

PATENT

N^o 12419.

BESKRIFNING

OFFENTLIGGJORD AF

KUNGL. PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET.

UNIVERSAL CALCULATOR COMPANY,

CHICAGO (NORDAMERIKAS FÖRENTA STATER).

Räknemaskin.

(Uppfinnare: A. S. Me Caskey.)

Patent i Sverige från den 19 december 1898.

Föreliggande uppfinning afser en räknemaskin eller apparat för att mekaniskt utföra de vanliga räkneoperationerna: addition, subtraktion, multiplikation och division. Hufvudändamålet med uppfinningen är att framställa en dylik maskin af jämförelsevis enkel konstruktion, hvilken kan skötas utan större svårighet och med minsta möjlighet för felgrepp. De räknemaskiner, som finnas i marknaden, äro ofta försedda med ett stort antal tangenter, med hvilkas användande den räknande måste vara fullt förtrogen. Vanligtvis finnas tio tangenter för hvarje sifferhjul, i följd hvaraf på en maskin, som skall operera med sexsiffriga tal, det måste finnas sextio tangenter. Hvarje ytterligare tangent ökar i hög grad möjligheten af felgrepp, på samma gång den omöjliggör snabbt användande af maskinen. I ändamål att förenkla mekanismen och handgreppen, hvilka den räknande måste inlära, afser föreliggande uppfinning sifferhjulens manövrering, oafsedt deras antal, endast med tio tangenter. Försök hafva hittills blifvit gjorda att konstruera en maskin med tio tangenter; men föreliggande uppfinning skiljer sig i principen fullständigt från förut framställda konstruktioner och hufvudsakligen deruti, att ett tal framställs å registreringsanordningarne i talordningarnes verkliga följd sålunda, att början göres med venstra siffran (den af högsta talordningen). De ofvan nämnda tio tangenterna, hvilka kunna kallas »siffertangenter», bestå af en för noll och en för hvar af de öfriga nio siffrorna. Dessa utgöra de tangenter, medelst hvilka registreringsanordningarne manövreras, och

skilja sig från andra å maskinen betiffliga särskilda tangenter, »taltangenterna», för olika ändamål. Den här beskrifna maskinen har sålunda t. ex. en multiplikations- och divisions-tangent och en omställningstangent; men är det fråga om att endast konstruera en additionsmaskin, kunna dessa tangenter och samhörande delar utelemnas. Den särskilda mekanism, i hvilken uppfinningens hufvuddrag äro utförda, kan naturligtvis modifieras och gifvas olika former. I det följande omfattas beskrifning och patentanspråk det bästa sättet för utförandet af föreliggande uppfinningsprincip. I närvarande maskin hafva registreringsanordningarne form af stänger, i det följande kallade »registerstängerna», hvilka i ordningsföljd styras af tangenterna. Antalet af registerstänger kan varieras alltefter den omfattning, man önskar gifva maskinen, i det att det finnes en stång för hvarje siffra i det största tal, maskinen är afsedd att registrera. Benämningen »registerstänger» användes generelt för att inbegripa registreringsanordningar äfven af annan form än stänger, hvilka kunna funktionera på samma sätt. Registerstängerna äro ställbara i tio olika lägen, motsvarande noll och de nio öfriga siffrorna sålunda, att hvarje stång, då den manövreras af tangenterna, kan registrera hvarje siffra från 0 till 9. Jemte sina sins emellan oberoende rörelser hafva stängerna äfven en gemensam rörelse på en support eller slid, i det följande benämnd »stängsupporten», hvilken rörelse har till ändamål att i ordningsföljd låta stängerna påverkas af den registrerande »glidstången». Denna glidstång och en arm, hvilken tjänstgör som

en stoppanordning för att begränsa stängernas och de funktionerande tangenternas rörelser, äro orörliga i förhållande till stängsupporten.

Både glidstången och stoppanordningen och stängsupportens stegvis fortskridande rörelse manövreras medelst tangenterna; det vill säga, då en tangent nedtryckes, rör sig stängsupporten ett steg och försätter en viss stång i glidstångens bana, och den sistnämnda föranledes sålunda att bringa nämnda stång i ett visst läge, beroende på hvilken tangent blifvit nedtryckt. Hvarje tangent sätter glidstången och stoppanordningen (och följaktligen äfven motsvarande registerstång) i rörelse inom ett så stort område, som motsvarar siffervärdet å tangenten, under det att nolltangenten alls icke rör glidstången eller motsvarande registerstång. Då nämnda tangent nedtryckes, flyttar sig supporten ett steg; men den registerstång, som nu befinner sig i glidstångens bana, förblifver i nollläget. Medelst hittills angifna anordningar kan hvilket tal som helst framställas å registerstängerna, derigenom att motsvarande tangenter nedtryckas i talordningens verkliga följd. Sedan ett tal sålunda blifvit framställt, blifver nästa operation att registrera detsamma på totalisatorn och, om flera tal blifvit registrerade, att få slutresultatet. Totalisatorn består af en serie »sifferhjul», vanligtvis ett eller två flera än registerstängerna, emedan de senare endast registrera de särskilda faktorerna, under det att de förra registrera slutresultatet; och hjulen och stängerna stå i förbindelse med hvarandra, i följd hvaraf de förra manövreras af de senare medelst inverkan af en särskild anordning, i det följande benämnd »registerhandtaget». För detta ändamål äro registerstängerna i den form, maskinen gifves, följande beskrifning, försedda med kuggar, till antalet nio och placerade så, att de i ett visst ögonblick ingripa i kugghjulen, fästa vid sifferhjulen; stängsupporten är rörlig i förhållande till sifferhjulen för att åstadkomma detta ingripande och för att vrida de senare till de lägen, som bestämmas af registerstängernas lägen, hvilka stänger under denna operation fasthållas på sina platser. Åtgärder äro vidtagna för att efter totaliseringen automatiskt utlösa registerstängerna och åter placera alla delar i deras utgångslägen, sedan en räkneoperation blifvit utförd. Likaledes äro åtgärder vidtagna för att, om så önskas, förhindra stängsupportens återvändande till sitt utgångsläge, hvilket i regeln sker efter hvarje totalisering. Genom att sålunda förekomma stängsupportens återgång kan ett tal, som blifvit framställt å stängerna, upprepade gånger användas så ofta, som behöfves, vid multiplikation och division. Den möjligheten, att den räknande försummar att fullständigt nedtrycka en tangent, har hittills varit en orsak till felgrepp på maskiner, liknande den närvarande, vid hvilka hvarje tangent skall meddela registreringsanordningarne en rörelse af bestämd längd, olika för hvarje tangent. Vid förelig-

gande uppfinning är denna felgreppsorsak undgången medelst ett tangentlås, hvilket, då en tangent blifvit nedtryckt, stänger alla de öfriga tangenterna, i det att de senare först då utlösas, när den berörda tangenten blifvit nedtryckt så långt, som är nödvändigt. Det i hufvudsak nya i denna mekanism är en låsregel, försedd med en rad låsstift, hvilken på samma gång stänger alla tangenter med undantag af den, som blifvit nedtryckt, och fortfarande håller dem stängda, tills tangenten blifvit fullt nedtryckt. En annan framstående egenskap hos föreliggande maskin är, att den är försedd med de speciella tangenter, som i det följande kallas »taltangenterna», och hvilka göra är att flytta stängsupporten två eller flera steg till venster (beroende på hvilken taltangent blifvit nedtryckt) derigenom, att en enda tangent nedtryckes; och, ehuru sådana tangenter antagligen skulle vara till ringa nytta vid maskiner med flera rader siffertangenter, nio för hvarje sifferhjul, äro de af stor fördel vid en maskin af den här beskrifna typen och särskildt i det fall, att de äro så placerade, att de med lätthet kunna nedtryckas på samma gång som någon af de nio siffertangenterna. Å närvarande maskin visas fem sådana tangenter, ehuru naturligtvis antalet af dem kan efter behag varieras. Sålunda blifver t. ex., då den första taltangenten nedtryckes, stängsupporten flyttad två steg till venster, i det att den framställer noll på den första registerstången och bringar den andra registerstången i sådant läge, att den röres i öfverensstämmelse med siffervalören på den nästa gång nedtryckta tangenten, t. ex. 9, hvilket således skulle gifva 90 framställt å registerstängerna. Detsamma kan utföras snabbare derigenom, att man nedtrycker den första taltangenten på samma gång som siffer-tangenten 9. För att framställa 90000 på registerstängerna nedtryckes siffer-tangenten 9 på samma gång som den fjerde taltangenten. En annan viktig anordning är dessutom spärrmekanismen till att flytta stängsupporten steg för steg så väl till höger som till venster. De principer för arbetssätt och anordningar, som ofvan blifvit omnämnda i sammanhang med räknemaskinen, kunna äfven tillämpas å kassa- och tidkontrollapparater o. d.

De å ritningarne framställda fig. beteckna följande anordningar: fig. 1 och 1a tillsammans en vertikal sektion genom maskinen; fig. 2 och 2a tillsammans en plan af densamma med aflyft omhölje samt atskilliga delar afbrutna och utelemnade för större tydlighets skull; fig. 3 maskinens främre ände (från höger fig. 1a) med tangentmekanismen; fig. 4 maskinens midt i sektion (från höger fig. 1) med sifferhjulemekanism; fig. 4a en detalj af friktionsbrickan, medelst hvilken sifferhjulen och deras axel återföras till utgångsläge; fig. 5 perspektiviskt registersliden och dess banor med stängsupporten utelemnad för att visa mekanismen under densamma; fig. 5a, 5b och 5c

detalj-anordningar, visande stångsupportens återgångsmekanism i olika lägen; fig. 6 en tvärsektion, sedd i riktning mot maskinens baksida (till venster) efter linien 6, fig. 1 a; fig. 7 plan af föregående fig.; fig. 8 en plan af spärrmekanismen; fig. 9, 9 a och 9 b äro detaljer af samma mekanism; fig. 10 en horisontal sektion efter linien 10 i fig. 9; fig. 11 en detalj i plan, visande registerhandtaget; fig. 12 och 13 detaljer resp. i perspektiv och plan af tangentläsmekanismen; fig. 14 några delar af den mekanism, som afser återgången af stångsupporten efter en registrering; fig. 15 och 16 delar af öfverföringsmekanismen för sifferhjulen; fig. 17 en detalj af stängningsanordningen för sifferhjulen; fig. 18, 19 och 20 detaljer af spärrmekanismen för att stegvis framflytta stångsupporten till höger vid multiplikation och division; fig. 21 tandskifvan, som användes för att kvarhålla en tangent, då densamma ej blifvit tillräckligt nedtryckt; fig. 22 och 23 vyer framifrån och från sidan och fig. 24 en detalj af den mekanism, som återför sifferhjulen till utgångslägen.

Mekanismen för framställandet medelst stångsupporten af ett tal å registerstängerna, innefattande spärrmekanismen för att stegvis framflytta stångsupporten.

I det följande förstås med framsida, framåt o. s. v. den sida och riktning, som är vänd till höger i fig. 1 a, och med baksida, bakåt o. s. v. den, som är vänd till venster i fig. 1. Med höger förstås riktningen till höger (fig. 3) och med venster den motsatta riktningen, för så vidt ej annorledes särskildt angifves i beskrifningen.

Med hänvisning hufvudsakligen till fig. 1, 1 a, 2 och 2 a framställer K de tio tangenternas stänglar från 0 till 9, ordnade i numerordning från höger till venster. Nämda stänglar löpa i de öfre styrningarne b och de undre styrningarne b^1 , och en hvar af dem har vid sin nedre ände och å båda sidorna triangelformade flänsar f och f^1 . Kanternas lutningar å dessa flänsar äro olika för hvarje stängel, såsom tydligt framgår af de fulldragna och prickade linierna i fig. 1 a. RK och RK^1 äro häfarmar, vridbara respektive kring tappar I och I^1 , anbragta på ständare, placerade å maskinens bottenplatta. Det finnes två grupper häfarmar RK och RK^1 , en grupp å hvar sida af maskinen (se fig. 1 a, 2 a och 3); och tapparne I och I^1 hafva formen af stänger, gående tvärs igenom hela maskinen. Vid sina nedre ändar äro häfarmarne RK och RK^1 förenade respektive med stänger r och r^1 , hvilka stänger äro på midten medelst länkar l och l^1 förenade med häfarmarne m och m^1 , vridbara kring tapparne p och p^1 respektive. Häfarmen m^1 är gaffelformad vid sin öfre ände, hvilken omfattar stiftet m^3 på en glidstång m^4 . RC är registersliden, glidande längs banorna 26

och 26 a (se fig. 5) och uppbärande den i sidorigtningar mot den förra rörliga stångsupporten BC , glidande på stängerna 3 och 4. Placerade på nämnda stångsupport befinna sig en rad registerstänger RB (tio st. dylika visas å ritningarne), afsedda att föras i längdrigtning å nämnda support, då den förflyttas, såsom nedan omnämnas. Nedhängande från bakre änden af hvar och en af registerstängerna RB befinna sig en arm ly , afsedd att förflyttas till glidstångens m^4 och häfarmens m^1 öfre ändes rörelsebanor, då stångsupporten stegvis fortskrider från höger till venster (fig. 3). Det är således tydligt, att, när någon af registerstängerna RB kommer i linie med glidstången m^4 och häfarmen m^1 samt en tangent nedtryckes, glidstången m^4 och häfarmen m^1 komma att förflyttas så långt, som motsvarar lutningen af flänsarne f^1 , hvarvid genom glidstångens inverkan på registerstängens arm ly registerstängens flyttas exakt till det läge, som erfordras för att å densamma framställa den siffra, som finnes å den nedtryckta tangenten. Häfarmens m rörelse sker analogt med häfarmens m^1 och verkställes af flänsarne f . Lutningarne å dessa flänsars kanter stå i omvänt förhållande till lutningen å motsvarande flänsar f^1 . Då häfarmen m vid en tangents nedtryckning vrides till höger i fig. 1 a, kommer dess öfre ände att begränsa vederbörliga registerstängs rörelse bakåt, så att densamma ej af sin lefvande kraft kastas för långt bakåt.

Å öfre sidan af hvarje registerstång RB finnas två grupper tänder, den ena bt , tjenande till att påverka sifferhjulen på sätt, som nedan beskrifves, den andra bt^1 , tjenande till ingrepp för spärrhakar 2, hvilka vridas kring en arm 2 a, som sträcker sig längs hela stångsupporten och uppbäres af stöd, fästa vid densamma. Vid hvarje registerstång RB är anbragt en platta rb , på hvilken siffrorna från 0 till 9 äro utsatta; nollorna å alla registerstängerna visa sig för den räknande genom en öppning i omhöljet, då registerstängerna intaga sin utgångsställning. Då en registerstång förflyttas för att registrera en viss siffra, visar sig samma siffra för den räknande å plattan rb genom den nämnda öppningen och sätter den räknande i stånd att kontrollera den siffra, som registreras af registerstängens. Då någon af registerstängerna RB framflyttas för att registrera en viss siffra, släpar dess hake 2 öfver baksidan af tänderna bt^1 och häller registerstängens sedermera i bestämdt läge i följd af motverkan mot spänningen i fjädern 98, som sträfvar att återföra registerstängens till nollläge, då densamma utlöses. Då registersliden RC flyttas framåt på sätt, som i det följande beskrifvas, löpa hakarnes 2 främre ändar 2 b in under och lyfta en arm 99, som gar genom hela maskinen ofvanom registersliden, och som uppbäres af länkar 99 a, vridbara kring tappar 99 b i ständarne 99 c, så att armen kan intaga den med prickade linier utmärkta ställningen. Då registersliden återvänder efter att

hafva registrerat det tal, som framställes å registerstängerna, komma de främre ändarne $2b$ af hakarne 2 att stöta mot armen 99 , hvilken hindras från att svänga åt motsatt sida derigenom, att en af länkarne $99a$ hejdas af stopphaken 95 ; och hakarne 2 lyftas i följd deraf ur ingrepp i tänderna bt å samtliga registerstänger KB , hvarvid de senare genast återgå till noll-läge (för så vidt de förut blifvit framflyttade till att framställa ett tal) i följd af fjäderarnes 98 inverkan (af hvilka finnes en för hvarje kuggstäng).

Stängsupporten BC flyttas ett steg till venster medelst följande mekanism hvarje gång en tangent nedtryckes. På hvarje tangentstängel K , finnes ett stift 5 beläget ofvanför en arm 6 , hvilket stift, då en tangent nedtryckes, för sagda arm nedåt och derigenom vrider härfarmarne 7 , en vid hvar sida af maskinen. Dessa härfarmar äro med sina främre ändar fästa vid och vrida armen 8 , hvilken hvilar i lager $8a$ och vid sin midt bär en svängarm 9 med hakformad ände, hvilken svängarm, såsom nedan utförligare beskrifves, manövrerar spärrmekanismen för supportens förflyttning hvar gång, en tangent nedtryckes. Kraften för supportens frammatning från höger till venster åstadkommes af en vanlig fjädermekanism 10 (sådan den brukas på skrivmaskiner, se fig. 5 och 2 a) medelst en rem eller dylikt, fäst vid supporten. Spärrmekanismen för denna förflyttning från höger till venster består af en fast tandstäng 12 (fig. 6), fäst vid supporten BC , och en rörlig tandstäng 13 , försedd med spår $13a$, hvilka fatta omkring skrufvar $13b$ (fig. 8), fästa i supporten. Fjädern $14c$ sträfvär genom sin spänning att draga tandstängens 13 till venster (fig. 7 och 2 a). 14 är en med en spårtrand $14a$ försedd arm (se fig. 5 och 6—10), tjänande till ingripning i tandstängerna 12 och 13 . Ett stift 15 vid nedre änden af armen 14 fattar i haken å armen 9 . I delarnes utgångslägen, och då supporten är i hvila, ingriper tanden $14a$ i den rörliga tandstängens 13 , hvilken då intager det läge, som visas i fig. 6 och 9, hvarvid venstra ändarne af spåren $13a$ stöta mot skrufvarne $13b$.

Deraf är klart, att, då någon tangent nedtryckes, svängarmen 9 kommer att draga armen 14 nedåt, hvarvid först tanden $14a$ ingriper i någon af tänderna å den fasta tandstängens 12 och sedan lösgöres från den rörliga tandstängens 13 , som genast flyttas ett steg till venster (motsvarande längden af spåren $13a$) i följd af fjäderns $14c$ inverkan. Då tangenten släppes och drages uppåt genom sin fjäder (dessa fjädrar, en för hvarje tangent, äro för tydlighets skull utelämnade å ritningarne), höjes också armen 9 , förande tanden $14a$ från ingreppet med tandstängens 12 till ingrepp med tandstängens 13 . Så snart tanden släpper stängens 12 , flyttas stängsupporten BC , framdrifven af fjädermekanismen 10 , ett steg till venster, till dess den stoppas af skrufvarne $13b$, som stöta mot spårens $13a$ venstra än-

dar. Denna rörelse upprepas, hvar gång en tangent nedtryckes, vid den vanliga manövern för framställning af ett tal på registerstängerna; och det bör här anmärkas, att rörelsen eger rum omedelbart efter det registerstängens blifvit flyttad till vederbörande läge, och detta hellre än omedelbart före stängens flyttning, emedan derigenom förekommes, att supporten förflyttas, innan registerstängens intagit åsyftadt läge.

Mekanism för registrering af det tal, som blifvit framställt å registerstängerna.

Med hänvisning hufvudsakligen till fig. 1, 2 framställa FW en rad sifferhjul, som rotera omkring axeln S och äro så belägna i förhållande till registerstängerna, att, då stängsupporten BC flyttas ett steg till venster, första stängens kommer i samma plan som kugghjulet P , fäst på högra sidan af sifferhjulet FW , sittande längst till höger. Hvarje sifferhjul är försedt med ett motsvarande kugghjul P . Hvarje kugghjul har tio tänder, och på stängerna KB finnes nio tänder bt . En nedtryckning af noll-tangenten flyttar endast supporten ett steg till venster, men sätter ej någon af registerstängerna KB i rörelse. Hvarje sifferhjul FW roterar oberoende af de andra; och, om stängsupporten BC flyttas ett behörigt stycke, kommer för den skull ett tal, som framställes å registerstängerna, att registreras å sifferhjulen FW i följd af tändernas bt inverkan på kugghjulen P . Såsom förut är nämnt, är stängsupporten stödd af och flyttbar på stängerna 3 och 4 , hvilka utgöra delar af registersliden RC . Stängens 4 , uppbärande stängsupportens bakre sida, löper i spår $4a$ i nämnda support och uppbäres i båda ändar af länkarne $95a$, vridbara kring tappar 96 , fästa i sliden RC . Armarna 28 , en vid hvar sida af maskinen, förena ändarne af stängens 4 med nedre ändarne af svängarmarne 29 , som uppbäras af den vridbara axeln 30 , hvilken vrides medelst registerhandtaget 34 , sittande på härfarmen 33 , som är fäst vid ena änden af axeln 30 . Såsom visadt med fulldragna linier i fig. 1 a, intaga bakre ändarne af registerstängerna sin lägsta ställning, hvarvid stängens 4 befinner sig i främre änden af spåren $4a$. Då registerhandtaget 34 nedtryckes, föres stängens 4 bakåt i nämnda spår medelst ofvau beskrifna kombination och lyfter bakre änden af stängsupporten till det med prickade linier angifna läget i fig. 1 a, till dess stängens när spårens bakre ändar, då registerhandtagets fortsatta nedtryckning flyttar registersliden framåt, hvarjemte tänderna bt å registerstängerna (d. v. s. så många af dessa som blifvit framskjutna för registrering) gripa in i kugghjulen P på motsvarande sifferhjul och vrida dessa, sålunda registrerande det å registerstängerna framställda talet.

Då handtaget 34 släppes, föränledda stängens 4 och länkarne $95a$ rörelser en så stor sänk-

ning af stångsupportens bakände, att tänderna *bt* utlösas från kugghjulen *P*, innan stångsupportens återvändande rörelse börjar. Sifferhjulen vridas således och fasthållas så länge i vederbörande läge af stängernas tänder, som stå i ingrepp med kugghjulen, till dess en registrering blifvit gjord. Fjädrarne *35*, en vid hvar sida af maskinen med sin ena ände fäst vid en bygel å bottenplattan och med den andra vid armarnes *29* nedre ände, sträfva att återföra registersliden till utgångsläge, då handtaget *34* släppes. Under denna återgångsrörelse lyftas hakarne *2* ur vederbörande tänder, och alla registerstängerna gå tillbaka till noll-läge medelst förut beskrifna anordningar. Efter registerslidens fram- och återgående rörelse återstår att, undantagande då multiplikation och division utföras, hvarom vidare skall nedan meddelas, återföra stångsupporten till dess utgångsställning vid högra sidan med öfvervinande af spänningen hos fjädermekanismen *10*, som sträfvar att draga supporten till venster. Detta åstadkommes medelst fjädermekanismen *36* (fig. 5), som, då den spännes, utöfvar tillräcklig kraft för att öfvervinna fjädermekanismens *10* spänning och flytta stångsupporten till höger. Fjädermekanismen *36* sättes i verksamhet på följande sätt. Remmen *36a* förenar fjädermekanismen *36* med venstra änden af sliden *37*, löpande i en styrlinial *37a* på baksidan af en stång *37b*, fäst vid registersliden *RC*. *38* är en axel, vertikalt anbragt i en hylsa *38a* under registersliden *RC*, å sin öfre ände uppbärande en trumma *38b*, och vid sin nedre ände en mindre dylik *38c*. En rem *39*, löpande kring trumman *38b* är med sin ena ände fäst vid en hake *39a* å slidens *37* högra ände (se fig. 5). En annan rem *40* lindad omkring trumman *38c* är med sin andra ände fäst vid en ståndare *40a* (se fig. 1a), vertikalt anbragt å maskinens bottenplatta. I venstra änden af sliden *37* finnes en hake *17*, vridbar kring en tapp *17a* och fasthållen i sitt utgångsläge (visadt i fig. 5c) medelst en af en fjäder påverkad glidstång *17b*. Stiftet *17c* på hakens *17* sida slår an mot kanten af den insänkning i sliden *37*, i hvilken haken är anbragt, och begränsar dess rörelse samt hindrar den att intaga en otjenlig ställning.

Då stångsupporten stegvis framflyttas åt venster i och för registrering, sasom förut beskrifvits, passerar dess venstra sida förbi haken *17*, i det denna intager den i fig. 5a visade ställningen, hvarvid hakens nedre ände sänker sig ned i en i flänsen *37c* befintlig, vid slidens *37* utgångsställning under haken varande urtagning *18b* (fig. 5a, 5b och 5c). Samtidigt löper tanden å haken *41* utefter de sneda sidorna af tänderna å tandstängens *21*, placerad å stångsupporten mellan tandstängerna *12* och *13* och med sina tänder vända åt motsatt håll mot tänderna å dessa stänger (se fig. 6, 7 och 9). Haken *41* hålles i ingrepp i tänderna *21* medelst fjädern *41a*. Häråf är klart, att, se-

dan ett tal blifvit framställt å registerstängerna, hvarje rörelse af stångsupporten åt någondera sidan under registerslidens fram- och återgående rörelse hindras dels af spärrtanden *14a*, som ingriper i tandstängens *13* (hvilket hindrar rörelse till venster), och dels af tanden å haken *41*, som ingriper i tandstängens *21* (hvilket hindrar rörelse till höger). Deråf framgår, att, då registerhandtaget *34* nedtryckes och registersliden *RC* framflyttas, remmen *40* kommer att förorsaka trummans *38c* rotation i den riktning pilen visar, fig. 5 och 2a, i det den medbringar axeln *38* och trumman *38b*, hvilken upplindar remmen *39* och drager sliden *37* till venster, hvarvid haken *17*, i det den intager den i fig. 5b visade ställningen, passerar förbi stångsupportens venstra sida, samtidigt med att fjädermekanismen *36* spännes. Då registerhandtaget släppes och registersliden går tillbaka, drager den nu spända fjädermekanismen *36* sliden tillbaka till höger, hvarvid haken *17* stöter mot stångsupportens venstra sida och intager den ställning, som visas i fig. 5c. Hakens öfre ände kommer dervid att ligga an mot ena sidan af armen *18*, som, vridbar kring tappen *18a* (se fig. 2a och 1a), är fäst vid stångsupportens sida, och hvars ände slår an mot stiftet *18d* (fig. 1) på tandstängens *13*. I detta läge ligger hakens *17* nedre ände utefter flänsen *37c* på stängens *37b* (se fig. 5 och 1a). I samma läge trycker haken *17* mot armen *18* och flyttar den rörliga tandstängens *13* till gränsen af dess rörelse till höger (fig. 7) och till ingrepp med tanden *14a* och håller sålunda nämnda tandstäng i den ställning, att, då stångsupporten slutligen återgått till utgångsställning, tandstängens åter skall kunna förflytta stångsupporten till det läge, som erfordras för att framställa ett nytt tal å registerstängerna. Då de olika delarne befinna sig i öfvan beskrifna lägen, förhindras stångsupportens återförande medelst fjädermekanismen *36* af haken *41*, som ingriper i någon af tänderna å tandstängens *21*. Strax innan registersliden emellertid nar gränsen af sin återgående rörelse, stöter andra änden af haken *41* mot ett stoppstift *47*, placeradt å en ståndare *47a*, hvarigenom haken *41* lyftes ur ingrepp med tandstängens *21* och tillåter fjädermekanismen *36* att återföra stångsupporten till utgångsläge.

Till säkerhet för att registerhandtaget skall nedtryckas fullständigt och i följd deråf att registersliden skall fullt förflyttas, hvilket är nödvändigt, för att det tal, som framställs å registerstängerna *RB*, skall öfverföras till sifferhjulen *FW*, bär registersliden en nedhängande vridbar arm *600* (fig. 1a), vid hvars nedre ände befinnes en af en fjäder påverkad hake *601*, hvilken vid slidens framåtgående rörelse rör sig längs öfversidan af en platta *603* och med ingrepp i en tandstäng *602*, men som vid slidens återgående rörelse passerar under plattan *603* och förbi en nedhängande

skifva 601, hvilken, da sliden åter röres framåt, vänder haken 601 uppåt till ingrepp i tänderna 602. Deraf framgår, att, om handtaget 34 ej fullständigt nedtryckes, kommer haken 601 att, ingripande i tänderna 602, stänga armen 600 i dess ofullständigt nedförda och sliden i dess ofullständigt framförda läge, i följd hvaraf den räknande kommer att fullborda handtagets nedtryckning och sålunda meddela registersliden dess fullständiga rörelse för registrering.

Öfverföringsmekanism för sifferhjulen.

Då tal adderas, måste fulla tiotal öfverföras å sifferhjulen till högre talordning. Detta verkställes på följande sätt. 58 är en rad glidstycken (ett mindre än antalet sifferhjul), rörliga i längdrigtning i banor, som bildas af två stöd 59 och med sina främre ändar nående in mellan två närliggande sifferhjul *FW*. På ena sidan af hvar och ett af glidstyckena 58 finnes en triangelformad förhöjning 57 (se fig. 1, 2, 15 och 16), hvars bugtiga sida är ämnad att stöta mot ett stift 56, utgående från venstra sidan af hvarje sifferhjul, då det senare vrides från nio- till nollläget och genom stiftets 56 glidning utefter den bugtiga sidan flyttar glidstycket i riktning mot maskinens främre eller tangentände. Vid denna rörelse glider en sluttande urtagning 60 å glidstyckets 58 undersida upp på banan 59a å det bakre stödet 59, derigenom något lyftande glidstyckets bakre ände, så att det från denna utgående stiftet 61 kan nås af någon bland en rad armar 62 (en för hvarje glidstycke), anbragta på en axel 63 (lämpligast ställda 111 af 360° efter hvarandra), så att de kunna successivt slå an mot stiftet 61 på glidstyckena 58, börjande med det längst till höger varande (fig. 2). I en urtagning å hvarje glidstycke å motsatt sida mot förhöjningen 57 finnes en hake 75, skjutande något utom glidstyckets ände, hvilken hake har en öfre tand 75a och en nedre 75b, hvarjemte haken hålles i utgångsläge, så som visadt i fig. 1, af en fjäder 76, då undersidan af tanden 75b hvilat mot bottnen af urtagningen i glidstångens sida (fig. 16).

Axeln 63 jemte armarne 62 rotera ett helt hvar vid hvarje återgångsrörelse af registersliden, hvilken rotation åstadkommes af följande mekanism. 64 är ett kugghjul vid änden af axeln 63 i ingrepp med ett transmissionshjul 65, hvilket i sin ordning ingriper i ett större hjul 66, fäst på en axel 68, som är lagrad i öron å maskinens stativ. 67 är en arm, rörligt anbragt å axeln 68 (se de prickade linierna å fig. 1) och bärande en af en fjäder påverkad spärrhake 69, som släpar på periferien af hjulet 66 vid sidan af dess kuggar, och som ingriper i fyra hak 70, med lika stora mellanrum anbragta på sagda hjul. Vid sin ände är armen 67 försedd med ett spår 67a, i hvilket löper ett stift 73, fäst vid en arm 72, som är rörligt kring en tapp 74

(fig. 1a), placerad vid registerslidens *RC* undre sida och följande dess rörelser. Vid registerslidens och jemte denna armens 72 bakåtgående rörelse löper stiftet 73 uppåt i spåret 67a, samtidigt vridande armen 67, så att spärrhaken 69 flyttas från ingrepp med ett af haken 70 till det nästföljande. Vid registerslidens och armens 72 återgående rörelse vrides armen 67 i motsatt riktning mot förut; och genom dess ingrepp i haket 70 vrides det större hjulet 67 ett fjerdedels hvarf, hvilket hjul åter vridet transmissionshjulet 65 och axeln 63. Hjulen 66, 65 och 64 hafva sådana proportioner, att axeln 63 och armarne 62 rotera ett helt hvarf, medan hjulet 66 roterat ett fjerdedels hvarf.

I korthet framställd sker öfverföringen af tiotal till högre talordning sålunda. Antag, att talet 959 registreras på sifferhjulen *FW*, och att talet 121 framställs å registerstångerna. Registersliden har blifvit framflyttad, och kuggarne *bt* på de tre första registerstångerna *RB* ingripa i kugghjulen *P* på de tre första sifferhjulen *FW* och vrida den hvar för sig så mycket, som motsvarar talet 121. Tiotal kunna naturligtvis ej öfverföras, så länge kuggarne *bt* stå i ingrepp med kugghjulen *P*, och allt, som sker under sifferhjulen rotation, är endast det, att vederbörande glidstycken 58 flyttas till behöriga lägen, derigenom att stiftet 56 stöta mot förhöjningarna 57 och flytta nämnda glidstycken ett stycke, såsom förut beskrifvits. Vid det valda exemplet, hvarvid endast första och tredje sifferhjulet omställas från nio- till nollläget, förflytta stiftet 56 endast dessa hjul motsvarande glidstycken 58. Då registersliden börjar sin återgående rörelse, lösas kuggarna *bt* å registerstångerna ur ingrepp med kugghjulen *P*, såsom ofvan beskrifvits; och armarne 62 rotera nu och påverka stiftet 61 å första och tredje glidstyckena, 58, hvilka föras framåt, så att tanden 75a å haken 75 stöter mot en kugg å nästa sifferhjuls kugghjul och vridet sifferhjulet ett steg, hvarvid tanden 75b griper in mellan nästföljande kuggar å kugghjulet för att hindra detta att vridas för långt (se fig. 1 och 16).

Anordningar för sifferhjulen stängning.

Vid öfverföring af tiotal verkar fjädern 76 på haken 75 för att halla den i utgångsläge; men då glidstyckena 58 återvända till sina ursprungliga lägen (såsom nedan skall beskrivas), föranleder denna på haken 75 verkande fjäder tanden 75a att ligga an mot den kugg å kugghjulet, som följer näst efter den, medelst hvilken tioöfverföringen gjorts, och sträfvar att vrida kugghjulet tillbaka i motsatt riktning. I följd däraf är det nödvändigt att stänga sifferhjulen, under det att glidstyckena 56 återgå till utgångsläge. Detta åstadkommes medelst hakarne 77, en för hvarje kugghjul, alla fästa vid en axel 78, lagrad i

styrningarne 95 och 95a samt åt ena sidan räckande till 78a. Vid sin nedre ände har hvarje hake 77 en tand, så formad, att den kan ligga an mellan två kuggar å kugghjulet *P* samt stinga detta och dess sifferhjul.

Fäst vid axeln 78 finnes en nedhängande arm 79, vid 80 medelst ett stift och ett spår rörligt förenad med öfre änden af armen 81 (fig. 1 och 17), som är vridbar kring tappen 82 i stativet, och som har en förlängning 81a, uppbärande ett stift 83, hvilket ligger an mot öfre sidan af den förut omnämnda armen 72. Hakarne 77 stänga sifferhjulen, till dess registersliden skridit så långt bakåt, att registerstängernas kuggtänder stå i begrepp att ingripa i kugghjulen. I detta ögonblick glider afsneddningen 84 å armen 72 under stiftet 83, lyftande förlängningen 81a och derjemte hakarne 77 från ingrepp i kugghjulen och sålunda utlösande kugghjulen, hvarvid armarne 77 kvarhållas i upplyftad ställning derigenom, att stiftet 83 glider längs den högre belägna ytan å armen 72. Vid den återgående rörelsen är det emellertid nödvändigt, att sifferhjulen äro ostängda under längre tid än vid den framåt-gående, emedan någon tid kräves för överföringsmekanismen att funktionera, sedan registerstängerna släppt kugghjulen *P*. Detta ernås medelst bladfjädern 85, fäst vid öfre sidan af armen 72, och hvars ände räcker något utom afsneddningen 84, såsom tydligt framgår af fig. 1 och 17. Stiftet 83 griper vid registerslidens bakåt gående rörelse under fjädern och böjer helt om dess fritt liggande ände samt glider sålunda förbi denna ände, hvarefter fjädern återtager sin förra ställning; men vid åter-gangen glider stiftet ofvanpå fjädern, på detta sätt förlängande den tid, under hvilken hakarne 77 äro lösta från kugghjulen *P*.

Mekanism för återförande af sifferhjulen till noll-läge.

Sedan ett eller flera tal registrerats på sifferhjulen vid utförandet af de fyra enkla räknesätten, är det nödvändigt, att innan nästa operation utföres, alla sifferhjulen återföras till noll-läge eller till gemensamt läge. Detta verkställles medelst följande mekanism.

Det är förut nämndt, att, för att registrera ett eller flera tal å sifferhjulen, dessa vridas i den rigtning, pilen angifver i fig. 1. För att återföra dem till noll-läge är det således nödvändigt att vrida dem i motsatt rigtning. Såsom förut beskrifvet, äro sifferhjulen placerade å en axel *S*, hvilken vrides i lager å maskinens stativ. Hvarje hjul *FW* har ett naf 96, fig. 4, med så stor inre diameter, att det kan upptaga en trearmad fjäderbricka 97, hvilken är utskuren vid 98 för att passa kring urtagningar 99 i axeln *S*, såsom tydligt framgår af fig. 4a. Urtagningarne 99 bilda två parallela ytor, mot hvilka utskärningens sidor i fjäderbrickan ligga an, i följd hvaraf den senare roterar med axeln. Ytterändarne af

fjäderbrickans armar pressa mot sifferhjulen, såsom visas i fig. 4, hvilken pressning förhindrar, att sifferhjulen bringas i oordning i följd af lindrigare averkningar, men tillåter dem att rotera oberoende af hvarandra, då de påverkas af registerstängerna för registrering. Emellertid rotera de tillsammans med axeln *S*, för så vidt intet hindrar denna rotation. Axeln *S* bär vid sin ena ände ett tandhjul 101, fäst vid densamma, mellan hvars tänder ingriper en spärrhake 102, vridbar kring en tapp 103 å en arm 104, hvilken är fäst vid och medföljer ett kugghjul 105, som är vridbart anbragt å axeln *S*. Kugghjulet 105 ingriper i en kuggsektor 106, vridbart placerad å axeln 107, hvilken är lagrad vid 108 och 108a. Vid yttre änden af axeln 107 är fäst ett vefhandtag 110, och vefvens, axelns 107 och sektorns 106 rörelser begränsas af armarne 111 och 112 å den U-formade stoppbygeln 112a, som är fäst vid stödet 109a, såsom tydligt framgår af fig. 4, 23 och 24. 115 är en annan sektor, fäst vid axeln 107 och belägen intill kuggsektorn 106. Den förra har ett spar 116, i hvilket löper ett från kuggsektorn 106 utgående stift 117, samt en bugtig yta 115a och en upphöjd cylindrisk yta 115b vid sidan af den förra, ämnade att ligga an mot rullen 118 å dubbelhäfarmen 119 (fig. 2), vridbar kring tappen 120. Armen 119a af häfstangen 119 är ämnad att stöta mot nedre änden af häfarmen 121, hvilken har sin stödpunkt vid 122, och hvars öfre ände ligger an mot en arm 124, fäst vid axeln 78, hvilken uppbär de förr omnämnda stängande hakarne 77. Här af är tydligt, att, då den räknande står vid tangenterna och drager vefhandtaget 110 åt sig, vridande axeln 107, sektorn 115 roterar tillsammans med sagda axel, hvarjemte den bugtiga ytan 115a å sektorn glider mot rullen 118 på dubbelhäfarmen 119 och vriden den senare samt medelst häfarmen 121 och armen 124 likaledes vriden axeln 78, i följd hvaraf stängningshakarne 77 lyftas ur ingrepp med kugghjulen *P* å sifferhjulen *FW*. Denna operation eger rum, under det att spåret 116 glider fram omkring stiftet 117, hvilket till sist kommer att ligga an mot spårets högra sida (i fig. 22), hvarefter kuggsektorn 106 roterar och i sin ordning vriden axeln *S* medelst kugghjulen 105, armen 104, spärrhaken 102 och tandhjulet 101, såsom lätteligen inses. Under sin rotation för axeln *S* med sig sifferhjulen *FW* i följd af friktionen mot den trearmade fjäderbrickan 97, åter förande dem till noll-läge, i det att stiften 56 slå an mot öfre sidan af förhöjningarne 57, derigenom hejdande sifferhjulen på de intagit nämnda läge. Under tiden hafva, såsom nämndt, stängningshakarne blifvit utlösta från kugghjulen *P* medelst rullen 118, som rullar vidare öfver den upphöjda ytan 115b å sektorn 115. Fjädern 106a, fäst vid sektorn 106, och en vid dubbelhäfarmen 119 på lämpligt sätt anbragt fjäder vrida slutligen nämnda delar och till-

sammans med dem sektorn 115, axeln 107 och vefhandtaget 110 tillbaka till deras utgångslägen utan att vrida axeln *S*, i det att spärrhaken 102 glider öfver tänderna å tandhjuliet 101, som förblir orördt.

Taltangentmekanismen.

Såsom redan blifvit beskrifvet, är denna maskin försedd med ett antal taltangenter, ämnade att nedtryckas ensamma eller på samma gång, som någon af sifvertangenterna. Fem sådana tangenter visas å ritningarne och äro märkta $\frac{0}{2}$, $\frac{00}{3}$ etc.; och, såsom kan ses, äro deras funktioner att flytta stängsupporten *BC* ett visst antal steg. Så t. ex. flyttar tangenten $\frac{0}{2}$ supporten två steg, tangenten $\frac{00}{3}$ flyttar densamma tre steg o. s. v. och om tangenten $\frac{0}{2}$ t. ex. nedtryckes på samma gång som sifvertangenten 9, så framställes siffran 9 på en af registerstängerna (det vill säga en af dessa stänger bringas i det läge, att den framflyttas), och supporten *BC* flyttas två steg till vänster, i följd hvaraf talet 90 blifver framställt å registerstängerna. Om tangenten $\frac{0}{6}$ hade blifvit nedtryckt, hade supporten flyttats sex steg till vänster, hvarigenom talet 900,000 blifvit framställt, o. s. v. Det antal nollor, hvarmed hvarje taltangent är märkt, angifver det antal nollor, som kommer att blifva framställt tillsammans med någon af sifvertangenternas siffror 1—9. De små siffrorna $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{6}$ angifva det antal nollor, som kommer att blifva framställt å registerstängerna, då en taltangent ensam nedtryckes. Med hänvisning hufvudsakligen till fig. 1a och 3 äro *CK* taltangenternas stänglar, löpande i vederbörande styrningar och samtliga försedda med ett stift p^3 och en triangelformad fläns p^4 , de senare tilltagande i storlek å de

särskilda stänglarne *CK* från tangenten $\frac{0}{2}$ till tangenten $\frac{0}{6}$. Stiftet p^3 äro belägna ofvanför en arm 128a, som sträcker sig nedanför tangenterna och vid hvar ände uppbäres af svängarmarne 128, fästa vid svängaxeln 129, hvilken bär ett nedhängande och uppåtböjdt finger 130, hvars funktion skall sedermera närmare beskrifvas. De sneda sidorna af de triangelformade flänsarne p^4 äro ämnade att slå an mot stiftet 140a (fig. 3), fästa å en glidstång 110, som hvilat å stöden 141 och 141a.

En arm 142, fäst vid och nedhängande från glidstången 110, ligger an mot ett stift 143 i öfre änden af en arm 144, hvilken är fäst vid en oscillerande axel 145, som sträcker sig bakåt under tangentmekanismen och vid sin bakre ände uppbär svängarmen 146. Denne är vid sin öfre ände gaffelformad för att kunna omfatta stiftet 147, hvilket är fäst vid ena

armen af spärrhaken 148 (se fig. 1a, 6, 7 och 8). 149 är en slid, löpande på en rektangulär arm 150, som vid ändarne uppbäres af stöden 150a och 150b (fig. 5), hvilka stöd äro fästa vid undre sidan af registersliden *BC*. Å stödet 150b befinner sig, stående upprätt, en triangelformad tand 151, mot hvilken ena armen af spärrhaken 148 hvilat (såsom synes af fig. 8), för att den senare må hållas ur ingrepp med tänderna å tandstängeln 12, då samtliga delar befinna sig i utgångsläge, under det att fjädern 148a fäst vid sliden 149 sträfvar att föra spärrhaken 148 till ingrepp i nämnda tandstäng. Vridbar kring en tapp 152 å undersidan af sliden 149 finnes en arm 153, på ena sidan försedd med en urtagning 154, såsom synes i fig. 10. En fjäder 156 sträfvar genom sin spänning att hålla armen 153 tät slutet till armen 14. 157, en fjäder med mindre styrka än 156, ligger an emot sidan af armen 14 midt emot fjädern 156. Vridbar kring en tapp å ena sidan af den styrning, i hvilken armen 14 löper, finnes en arm 159, hvilken har ett finger 160, som sträcker sig framför fjädern 157. En tand 159a (framställd med prickade linier i fig. 9) tjenar till att hindra armen 159 från att falla framåt ut ur dess arbetsställning. Det förut nämnda fingret 130 är ämnadt att föras mot armen 159, hvilket skall nedanför närmare beskrifvas.

Taltangentmekanismens verkningssätt är följande. Då en af taltangenterna nedtryckes, tvingar stiftet p^3 armen 128a nedåt, vrider svängaxeln 129 medelst svängarmarne 128 och för fingret 130 uppåt samt pressar det samma mot armen 159. På samma gång flyttar den triangelformade fläns p^4 (fig. 3), som motsvarar den nedtryckta tangenten, glidstången 110, hvilken i sin ordning medelst armen 142, stiftet 143, armen 144, axeln 145, svängarmen 146 och spärrhaken 148 (hvilken hålles i det läge, som visas i fig. 7 i följd af svängarmens 146 tryckning mot stiftet 147) flyttar sliden 149 två eller flere steg till höger (fig. 6 och 7), beroende på om tangenten $\frac{0}{2}$

eller någon annan af taltangenterna blifvit nedtryckt. Under sin rörelse tager sliden 149 med sig armen 153, så att urtagningen 154, i hvilken armen 14 vanligen hvilat (såsom synes i fig. 10), förflyttas från nämnda arm 14 till det läge, som visas i fig. 7. Denna rörelse för emellertid armens 153 bredare del mellan armen 14 och fjädern 156; och om ej fingret 130 tryckte mot armen 159 och följaktligen mot armen 14 medelst fingret 160 och fjädern 157, skulle armen 14 (som är löst anbragt i sin styrning) föras till höger (fig. 9b) och tanden 14a derigenom utlösas från tandstängeln 12. Men i följd af fingrets 130 tryckning, tvingar armen 153, i stället för att flytta armen 14, fjädern 156 till vänster, såsom visadt i fig. 9a. Då tangenten släppes och följaktligen trycket från svängarmen 146 upphör, vrider fjädern 148a haken 148 till ingrepp i tand-

stängan 12. De olika delarne hafva sålunda blifvit bragta i det läge, att de låta stängsupporten flyttas till venster det åsyftade antalet steg, så snart den blifvit utlöst från tanden 14a. I det att taltangenten återgår till utgångsläge, lyfter fjädern 162, verkande på armen 128a, den senare till utgångsläge och utlöser derigenom fingret 130 från armen 159; och emedan fjäderns 156 spänning är större än fjäderns 157, föres öfre änden af armen 14 och med denne tanden 14a till höger (fig. 9b). Sedan stängsupporten sålunda blifvit utlöst, flyttas den omedelbart till venster (fig. 7) i följd af fjädermekanismens 10 verkan, hvarom förut är taladt, och för så med sig sliden 149 i följd af hakens 148 ingrepp i tandstängan 12. Armen 153 följer med sliden 149, tills den smalare delen af nämnda arm (den, som utgöres af urtagningen 154) kommer emellan armen 14 och fjädern 156. Då delarne uppnått detta läge, utöfvar fjädern 156 ej längre sin kraft mot fjädern 157, och den senare trycker omedelbart tanden 14a till ingrepp i tandstängan 13 (fig. 9) samt stoppar stängsupporten i det åsyftade läget i öfverensstämmelse med den tangent, som blifvit nedtryckt.

Stängningsanordningarne.

Hvarje tangent måste fullständigt nedtryckas, för att stängsupporten BC må kunna flyttas, och för att på en registerstäng IB må framställas fulla siffervalören å tangenten. Såsom ofvan beskrifvits, trycker stiftet 5 på hvarje stängel K mot armen 6 för manövrering af en spärrmekanism. I närheten af stiftet 5 finnes en glidstäng 170, från hvilken utgå stiftet 16 (fig. 3) till lika stort antal som siffertangenterna. Glidstängan 170 flyttas i ena riktningen af fjädern 172 och i den andra riktningen af en arm 173, som uppbäres af en af de förut omnämnda häfvarmarne 7, hvilken arm har en sned sida 173a, som glider mot ett stift 173c på glidstängan 170 (fig. 12). Hvar gång en af siffertangenterna nedtryckes, för den sneda sidan 173a glidstängan 170 till höger (fig. 3), placerande stiftet 16 under ytterändarne af stiftet 5 å alla tangentstänglarne K med undantag af den, som blifvit nedtryckt. De andra tangenterna äro för den skull låsta, tills den nedtryckta tangenten släpts och åter uppkommit i utgångsläge, då fjädern 172 drager glidstängan 170 tillbaka till det läge, som visas i fig. 3, hvarvid alla tangenterna utlösas. Armen 6 uppbär den bakåt riktade armen 174, som vid 174a är vridbar i sidoriktningar, och som å sin ytterände är försedd med en af en fjäder påverkad spärrhake 175, ämnad att ingripa i tandskifvan 176, hvilken är på lämpligt sätt fäst vid stativet (fig. 3). Tandskifvan 176 är placerad mellan två styrflänsar 176a och 176b, hvilka styra spärrhaken 175 under dess nedåtgående rörelse, och en tredje fläns 176c bildar jemte flänsen 176b banan för spärrhaken vid dess uppåtgående

rörelse. Vid flänsens 176b nedre ände hänger en nedåtriktad platta 177, som hålles i utgångsläge af fjädern 177a, såsom visadt i fig. 21.

Då en tangent och samtidigt dermed armen 6 och armen 174 nedtryckas, glider spärrhaken 175 nedåt öfver tänderna å tandskifvan 176, tills haken passerat den nedåtriktade plattan 177. Om ej tangenten fullt nedtryckts, d. v. s. ej fullt för att föra haken 175 förbi plattan 177, ingriper haken i tandskifvan 176 och hindrar återgången af tangenten, hvilken i sitt dåvarande läge tillkännagifver för den räknande, att den ej fullt nedtryckts. Då därför den räknande anslår en annan tangent och finner den läst, kastar han genast en blick öfver tangenterna och märker den tangent, som förblifvit i nedtryckt ställning, samt trycker den så slaget fullt ut. Tangenten återgår då till utgångsläge och löser de andra tangenterna. Då en tangent blifvit tillräckligt nedtryckt för att föra haken 175 förbi plattan 177, böjer denna haken ut i återgångsbanan mellan flänsarne 176 och 176c. Armen 174 vrides åt sidan och låter tangenterna så återgå till utgångsläge.

Addition.

Af det föregående inses med lätthet, att addition verkställes genom att framställa det ena talet efter det andra å registerstängerna och successivt registrera talen på sifferhjulen medelst registerslidens framflyttning, hvilket slutligen gifver totalbeloppet på nämnda hjul.

Multiplikation.

Då multiplikation endast är en genväg för upprepade additioner, så kan på en maskin af föreliggande art multiplikanden först framställas å registerstängerna.

Den sålunda å registerstängerna framställda multiplikanden flyttas derefter 1:o medelst stängsupporten till det läge, som motsvarar första siffrans talordning i multiplikatorn, hvarefter registrering göres å sifferhjulen så många gånger, som det antal enheter nämnda siffra angifver. 2:o Sedermera flyttas stängsupporten ett steg till höger, hvarefter registrering göres å sifferhjulen så många gånger, som det antal enheter, andra siffran från venster i multiplikatorn angifver o. s. v. Derefter visar det tal, som angifves å sifferhjulen, produkten. Antag t. ex. att 7854 skall multipliceras med 623. Multiplikanden 7854 framställs först å registerstängerna. Då den högsta talordningen i multiplikatorn är hundra, flyttas stängsupporten tre steg till venster för att bringa multiplikandens enheter till samma talordning, eller med andra ord, multiplikanden multipliceras med 100. Då siffran 6 representerar hundratalet i multiplikatorn, måste det å registerstängerna framställda talet registreras sex gånger och resultatet å sifferhjulen blifver $7854 \times 600 = 4,712,400$.

Stängsupporten flyttas nu ett steg till höger för att bringa multiplikanden till tiotalordningen, d. v. s. multiplicera den med 10. Då siffran 2 representerar tiotalen i multiplikatorn, måste nu registreras två gånger, och resultatet blir nu $4,712,000 + 20 \times 7854 = 4,869,480$. Dernäst flyttas stängsupporten åter ett steg till höger, och motsvarande operation upprepas tre gånger, hvarigenom slutresultatet, som angifves af sifferhjulen, blir $4,869,480 + 3 \times 7854 = 4,893,042$. Vid utförandet af ofvan beskrifna multiplikation framställs först multiplikanden å registerstängerna *RB*, och stängsupporten *BC* flyttas tre steg till venster genom nedtryckning af taltangenten $\frac{00}{3}$. Handtaget 34 vrides nu för att flytta registersliden bakåt sex gånger, hvarvid multiplikanden registreras sex gånger i hundratalordningen å sifferhjulen. Men vid registerslidens första återgång skulle ena armen å haken 41 komma i kontakt med stoppstiftet 47, hvarigenom haken 41 skulle utlösas från tandstängan 21 och stängsupporten återgå till utgångsläge, såsom förut beskrifvits, om ej medel förefunnos att förhindra detta. Sådana medel visas i fig. 1a, 2a och 14 och utgöras af en tangent till venster om siffertangenterna märkt $\frac{\times}{:}$ (multiplikation och division), hvilken har en stängel 180 försedd med ett stift 180a, som omfattas af den gaffelformade änden af en häfarm 181 med stödpunkt vid 181a, vid sin andra ände omfattande ett annat stift 182a, som är fäst i en vertikal glidstång 182, hvilken vid sin öfre ände bär det omnämnda stoppstiftet 47. Då tangenten $\frac{\times}{:}$ nedtryckes, föres en å stängeln sittande tand 180b under kanten af en i omhöljet varande öppning i följd af inverkan af fjädern 180c (fig. 1a) och håller tangenten i denna ställning, till dess den återföres af den räknande. Stängeln 180 nedåtgående rörelse lyfter glidstången 182 medelst häfarmen 181 och höjer stoppstiftet 47 till sådant läge, att hakens 41 ena arm ej träffar det, utan passerar under det samma vid registerslidens återgående rörelse, i följd hvaraf stängsupporten *BC* förhindras att återvända till utgångsläge.

Vid multiplikation är det äfven nödvändigt att hindra, att hakarne 2 upplyftas af armen 99, och att registerstängerna i följd deraf återgå till noll-läge. Detta senare åstadkommes genom stopphaken 95 (såsom förut omnämns), sittande å öfre änden af en vertikal arm 183, vid nedre änden förenad med ena armen af en balans 184, vridbar kring tappen 184a och med sin andra arm förbunden med nedre änden af tangentens $\frac{\times}{:}$ stängel. Deraf framgår, att då denna tangent nedtryckes, stopphaken 95 lyftes, så att armen 99 kan svänga både till höger och venster, fig. 1a.

Vid multiplikation så väl som vid division är det vidare nödvändigt att kunna flytta stängsupporten stegvis åt höger. För detta ändamål är en omställningstangent anbragt bland taltangenterna. Nämnda tangent har en stängel 185, som uppstår ett stift 185a, hvilket omfattas af den gaffelformade änden af en häfarm 186 med stödpunkt vid 186a, och vid sin främre ände försedd med ett stift 186b. Stiftet 186b ingriper mellan klorna 187a å en spärrhake 187, vridbar kring tappen 187b, som är fäst i två framåtriktade öron på haken 41 (se fig. 5, 6 och 2a).

Spärrhakens 187 verksamhet är följande. Efter det registersliden förts bakåt för att registrera ett tal å sifferhjulen, sträfvar fjädermekanismen 36 att flytta stängsupporten *BC* åt höger med öfvervinnande af fjädermekanismens 10 spänning, såsom redan beskrifvits, hvarvid dock supportens rörelse hindras af haken 41, som ingriper i tandstängan 21 (se fig. 6 och 7), under det att tangenten $\frac{\times}{:}$ fortfarande hålles nedtryckt och stoppstiftet 47 ej nås af haken 41. Om nu tangenten *RS* nedtryckes, kommer stiftet 186b att föras uppåt mellan klorna å haken 187 och vrida denna kring tappen 187b, till dess spetsen 187c af tanden kommer i beröring med någon af tänderna å tandstängan 21 ungefär på tandens midt, såsom synes af fig. 18. Hakens 187 stödpunkt flyttas då från tappen 187b till spetsen af tanden 187c, och den fortsatta lyftningen af hakens 187 nedre ände lyfter haken 41 ur ingrepp med tandstängan 21, såsom synes af fig. 20, hvarigenom stängsupporten kan flytta sig ett halft steg till höger, till dess att tanden 187c slår mot den tand å tandstängan 21, som följer näst efter den, vid hvilken haken 41 senast ingrep (fig. 21). Då nu tangenten *RS* åter upplyftes, lyftes haken 187 ur ingrepp med tandstängan 21 i följd af stiftets 186b inverkan på klorna 187a, hvarigenom nedre änden af haken 187 föres bakåt, och stängsupporten flyttar sig det andra halfva steget till höger, till dess att haken 41, som hvilat mot midten af tanden, glider ned till slutet af densamma. Stängsupporten har sålunda genom tangentens *RS* upp- och nedgående rörelse flyttats ett steg till höger; och denna rörelse kan upprepas, till dess supporten nått gränsen af sin bana.

För att återvända till multiplikationen 7854×623 , hvilken beskrefs så långt, att multiplikanden i hundratalställning blef inregistrerad sex gånger å sifferhjulen, återstår att nämna, att tangenten *RS* nedtryckes, hvarigenom stängsupporten flyttas ett steg till höger och försätter multiplikanden i tiotalsläget, hvarefter den sistnämnda inregistreras två gånger, gifvande resultatet $7854 \times 600 + 7854 \times 20$. Derefter nedtryckes åter tangenten *RS* och flyttar multiplikanden till enhetsläget, hvarpå, sedan denna registrerats tre gånger, slutresultatet å sifferhjulen blir 7854×600

+ 7854 × 20 + 7854 × 3 = 4,893,042 eller produkten af 7854 × 623. Af den ofvan gifna förklaringen framgår, huru multiplikation utföres med andra tal än här exempelvis anförda.

Subtraktion.

Subtraktion utföres på föreliggande maskin efter den kända metoden att till minuenden lägga subtrahendens komplement och draga 1 från den siffran i resten, som står närmast till venster om subtrahendens längst till venster varande siffra. Antag, att subtraktionsexemplet är 382467 — 5426. Minuenden 382467 framställles först å registerstängerna *RB* och registreras å sifferhjulen *FW*. Derefter rättar man sig efter de små siffrorna å siffertangenterna (hvilka siffror för en subtrahend på flera än en siffra bilda komplementet till subtrahenden, hvarvid dock dennes sista siffra måste minskas med ett) och nedtrycker de tangenter, som motsvara siffrorna 5426 med undantag af sista siffran 6, hvilken måste minskas med 1, hvidan således för denna siffra den tangent, som har den lilla siffran 5, måste användas. I följd deraf framställles å registerstängerna 4574, hvilket tal är subtrahendens komplement. Detta tal registreras nu på sifferhjulen, hvilket gifver resultatet

$$\begin{array}{r} 382467 \\ + 4574 \\ \hline 387041 \end{array}$$

hvaraf, genom att från siffran 8 i resten, hvilken siffra står närmast till venster om subtrahendens längst till venster varande siffra (näml. 4, stående i tusentalets kolumn), draga 1, erhålles

$$\begin{array}{r} 387041 \\ 1 \\ \hline 377041 \end{array}$$

såsom den egentliga resten.

Division.

En division är en genväg för verkställande af flere subtraktioner och göres å föreliggande maskin genom upprepade subtraktioner, hvilket lätt inses af föregående beskrifning af subtraktion. Reglerna för förfaringssättet äro: registrera dividenden å sifferhjulen genom att först framställa densamma å registerstängerna och derefter nedtrycka registerhandtaget *34*; framställ divisorn, d. v. s. dess komplement, å registerstängerna genom att nedtrycka siffertangenterna med användning af de små siffrorna, hvarvid sista siffran ökas med 1; flytta stängsupporten till venster genom att nedtrycka en taltangent, så att siffran af lägsta talordningen i divisorns komplement kommer midt för motsvarande siffra i första partialdividenden. Nedtryck derefter tangenten $\frac{\times}{:}$ för att förhindra

stängsupportens återgång, såsom förut beskrifvits. Drag divisorn från partialdividenden, d. v. s. tillägg den förres komplement och drag 1 från den siffran i resten, som står till venster om venstra siffran i komplementet. Upprepa detta, tills resten blifver = 0 eller mindre än divisorn, och nedtryck derefter tangenten *RS*, hvarvid stängsupporten flyttas ett steg till höger, och subtrahera så från nästa partialdividend liksom nyss samt fortsätt sålunda tills divisionen är verkställd, t. ex. 10184 : 76 = 134 skulle genom att på vanligt sätt utföres gifva:

$$\begin{array}{r} 76 / 10184 / 134 \\ \underline{76} \\ 258 \\ \underline{228} \\ 304 \\ \underline{304} \end{array}$$

Medelst föreliggande maskin utföres detta sålunda:

första partialdividenden = 10184 å sifferhjulen *FW*
24 å registerstängerna *RB*

andra partialdividenden = 258 första qvotsiffran = 1
24

$$\begin{array}{r} 282 \\ 1 \\ \hline 182 \\ 24 \\ \hline 206 \\ 1 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 130 \\ 24 \\ \hline 106 \\ 24 \\ \hline 130 \end{array}$$

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

tredje partialdividenden = 304
24

I förestående exempel är, liksom vid vanlig division, första partialdividenden = 101. Till

denna lägges divisorns komplement = 24 upprepade gånger så länge, tills resten blir = 0 eller mindre än divisorn. I exemplet inträffar det senare efter en subtraktion, i det att resten = 25 är mindre än 76. Qvotsiffrornas valörer blifva = det antal gånger, subtraktionen upprepats, innan något af förutnämnda resultat uppnått; första qvotsiffran blifver således = 1. Andra partialdividenden är, såsom vanligt = 258 för ifrågakvarande exempel. Komplementet flyttas derefter ett steg till höger, och subtraktionen utföres såsom förut, tills resten blifver = 30 och mindre än 76. Då subtraktionerna för detta resultat upprepats tre gånger, blifver andra qvotsiffran = 3. Samma förfarande återtages för tredje partialdividenden = 304, tills slutresten blifver = 0, hvarvid tredje qvotsiffran blifver = 4, i det att subtraktionen upprepas fyra gånger.

Patentanspråk:

1:o) Räkne maskin för de fyra enkla räknesätten, sammansatt af följande samtidigt närvarande mekanismer:

dels tio stycken med hvar sin af någon bland siffrorna 0—9 märkta tangenter (siffer-tangenter), fästa å förskjutbara stänglar (K), hvilkas rörelse regleras af en läsmekanism, och som äro försedda med flansar (f, f^1), hvilkas kanter hafva en för hvarje tangent olika lutning, hvarjemte samtliga stänglar äro försedda med stift (5),

dels af flansarne (f, f^1) medelst vridbart förbundna häfvarmar (KK, KK^1) och länkar (l, l^1) under nämnda tangenters nedtryckning vridna häfvarmar (m, m^1), af hvilka den ena (m^1) i horisontal riktning och i öfverensstämmelse med den nedtryckta tangentens siffervalör och lutningen å dess stängels fläns förskjuter en glidstång (m^2), under det att den andra (m) vrider sig i det genom glidstången gående vertikallplanet och i motsatt riktning mot den förra häfvarmen (m^1),

dels af glidstången (m^2) vid dess förskjutning förflyttade af den ena häfvarmen (m) i vederbörande lägen efter förflyttningen arreterade, med så väl kuggar (bt) som spärrtänder (bt^1) och siffrorna 0—9 försedda stänger (registerstänger) (RB), hvilka medelst mellan spärrtänderna ingripande spärrhakar (2) fasthållas i de intagna lägena och af fjädrar (98) efter spärrhakarnes utlösning återföras till utgångsläge,

dels en fjädermekanism ($10, 36$) och en rörlig slid (37) bärande, i registerstängernas rörelseriktning medelst ett vefhandtag ($33, 34$) och med detta vridbart förenade armar ($28, 29$) fram och åter på maskinens stativ skjutbar slid (registerslid) (RC), med hvilken är förbunden så väl en fast (3) som en skjutbar, med två af de sist nämnda armarne (28) vridbart förenad bärstång (4),

dels en registerstängerna och spärrhakarne (2) bärande, vinkelrätt mot registerslidens rörelseriktning medelst fjädermekanismerna ($36, 10$) och den rörliga sliden (37) längs bärstängerna ($3, 4$) skjutbar support (stängsupport) (BC), som är försedd med så väl en skjutbar (13) och af en fjäder ($14c$) påverkad som två fasta, tänderna åt motsatta håll vändande, med den förra parallela och med samma tänddelning som denna försedda tandstänger ($21, 12$).

dels en mekanism för stängsupportens sidoförskjutning en längd, motsvarande en tand å tandstängerna ($13, 21, 12$), bestående af en vinkelrätt mot tandstängerna glidbar, i så väl den skjutbara (13) som i den ena af de fasta tandstängerna (12) ingripande, med en spärrtand ($14a$) försedd arm (14), hvars förskjutning åstadkommes medelst en arm (6), som sträcker sig under de å siffertangenternas stänglar befintliga stiften (5), och som föres nedåt, då någon af dessa tangenter nedtryckes, hvarigenom den med spärrtanden ($14a$) försedda armen (14) under fortfarande ingrepp i den fasta tandstängan (12) drages ur ingrepp med den skjutbara tandstängan (13), som af sin fjäder ($14c$) flyttas ett, en tand å densamma motsvarande stycke, i följd hvaraf sistnämnda arm (14) vid sin uppåtgående rörelse ingriper vid nästa tand å den skjutbara tandstängan, hvarefter stängsupporten, sedan nämnda arm (14) släppt den fasta tandstängan, medelst den ena fjädermekanismen (10) flyttas motsvarande stycke, i det att den skjutbara tandstängan under fortfarande ingrepp af nämnda arm (14) återgår till sitt ursprungliga läge,

dels kring en mot registerstängernas rörelsebanor vinkelrät axel (S) vridbara, med hvar sitt i nämnda rörelsebanor belägna kugg-hjul (P) förenade, samtliga å sina periferier med siffrorna 0—9 försedda, medels till- och fränslagbara hakar (77) i vederbörande lägen fasthållna totaliseringshjul (sifferhjul) (FW), hvilka dels hvar för sig vridas i öfverensstämmelse med storleken af de särskilda registerstängernas förflyttningar, derigenom att, då vefhandtaget ($33, 34$) vrider, registerstängernas kuggar (bt) vid registerslidens förskjutning vrida kugghjulen (P), och dels medelst en återföringsmekanism efter hvarje räkneoperation vridas i en mot den förra motsatt riktning tillbaka till ett gemensamt eller nolläge,

dels en mekanism för öfverföring af ett å ett sifferhjul registerradt tiotal såsom enhet å närmast belägna sifferhjul, bestående af i sifferhjulens kugghjuls (P) plan belägna, i den mot dessa vändande änden med en af en fjäder påverkad hake (75) och en förhöjning (57) och i motsatta änden med ett stift (61) samt å undersidan med en sned urtagning (60) försedda, på banor löpande glidstycken (58), hvilka hvar för sig, så ofta siffran 9 å ett sifferhjul passerar ett visst synfält, flyttas något i riktning mot kugghjulen (P) deri-

genom, att ett å sifferhjulet befintligt stift (56) glider uteder förhöjningen (57), hvarvid urtagningen (60) glider upp på en (59a) af banorna, höjande ena änden af glidstången, i följd hvaraf det förstnämnda stiftet (61) kan nas af någon bland å en vridbar, med sifferhjulems axel parallel axel (63) fästa armar (62), hvilka vridas derigenom, att en vid registersliden fäst arm (72) med ett stift (73) ingriper i ett spår (67a), befintligt å en kring en med den förra axeln parallel axel (68) vridbar arm (67), som med en spärrhake (69) vrider ett å sistnämnda axel (68) fäst kugg-hjul (71), hvilket medelst ett mellanliggande kugg-hjul (65) vrider ett å den först nämnda axeln (63) fäst kugg-hjul (64), hvarigenom vid registerslidens återgående rörelse en af de förstnämnda armarne (62) under sin vridning träffar stiftet (61) å det upplyfta glidstycket och ytterligare framskjuter detta, i följd hvaraf haken (75) å glidstycket ingriper mellan kuggarne å det kugg-hjul (P), som är fäst vid närmast belägna sifferhjul, och vrider detta så mycket som afståndet mellan tvenne siffror derå, sålunda öfverförande det å det först nämnda sifferhjulet registrerade tiotalet såsom enhet å det sistnämnda,

det hela i ändamål att, då för utförande af de fyra enkla räknesätten mot siffrorna i ett tal svarande siffertangenter nedtryckas, den först nämnda glidstången (m^4) må, i det att stångsupporten förskjutes, i ordningsföljd framflytta lika många registerstänger längder, som äro proportionela mot siffervalörerna å de nedtryckta tangenterna, hvilka registerstänger, då registersliden medelst vefhandtaget (33, 34) förflyttas, genom att vrida motsvarande sifferhjul å dessa registrera de ifrågavarande talen.

2:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråket 1:o en läsmekanism för siffertangenterna, bestående af en förbi samtliga tangentstänglarnes stift (5) sig sträckande, af en fjäder (172) påverkad, skjutbar glidstång (170), som bär ett stift (173c) och något vid sidan om och nedanför hvar och ett af samt riktade mot förstnämnda stift tio andra stift (16), hvarjente den i patentanspråket 1:o angifna, under förstnämnda stift befintliga armen (6) är försedd med en sned, mot ett af stiften (173c) å glidstången anliggande sida (173a) i ändamål, att, då vid nedtryckning af en tangent sistnämnda arm föres nedåt, den sneda sidan må medelst det intill densamma liggande stiftet under motverkan mot fjädern förskjuta glidstången, hvarvid de å denna befintliga tio stiften föras under hvar sitt af tangentstänglarnes stift och derigenom hindra nedtryckning af de andra nio tangenterna, tills den förstnämnda återgått till utgångsläge, då glidstången af fjädern drages till sin ursprungliga ställning.

3:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråket 1:o en anordning för att återföra registerstängerna till utgångsläge efter det spärrhakarne (2) utlösts, bestående af två i registerslidens rörelseriktningar vridbara länkar

(99a), som förbindas medelst en tvärs öfver spärrhakarne (2) sig sträckande, i deras rörelsebanor belägen arm (99), och af hvilka den ena är försedd med en afsats, som kan stöta mot en vertikal arm (183), i ändamål att, då stångsupporten framskjutes, spärrhakarne må stöta mot förstnämnda arm och svänga denna jemte länkarne, men att, då vid stångsupportens återgång spärrhakarne stöta mot samma arm, dennes och länkarnes svängning må hindras af den vertikala armen, i följd hvaraf spärrhakarne lyftas ur ingrepp i registerstängerna, som då af sina fjädrar (98) dragas till utgångsläge.

4:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråket 1:o en anordning för stångsupportens återföring till utgångsläge längs de densamma bärande stängerna (3 och 4), bestående af en i den i nämnda anspråk först nämnda rörliga sliden (37) anbragt, vridbar hake (17) och två på registersliden vridbart sittande trummor (38b, 38c), af hvilka den ena (38b) medelst en rem eller dylikt (39) förbindes med förstnämnda slids (37) ena ände, och den andra (38c) medelst en annan, på densamma upplindad rem eller dylikt (40) med en fast ständare (40a), under det att slidens (37) andra ände medelst en tredje rem eller dylikt (36a) är förenad med den ena fjädermekanismen (36), i ändamål att, sedan stångsupporten, såsom i patentanspråket 1:o angifves, blifvit förskjuten åt sidan, och då registersliden medelst vefhandtaget (33, 34) framskjutes, den vid ständaren fästa remmen må, i det den aflindas från vederbörande trumma, vrida den andra trumman, som då upplindar motsvarande rem och drager förstnämnda slid (37) ur utgångsläge, hvarvid fjädermekanismen spännes och haken, i det den vrider sig, passerar förbi stångsupportens ena sida, samt att, då registersliden återgår till ursprungligt läge, fjädermekanismen må draga förstnämnda slid tillbaka mot stångsupporten, då haken medtager denna till dess utgångsställning, hvarest haken vrider sig ned i en i registersliden befintlig urtagning (18b) och dervid passerar förbi stångsupportens sida samt återgår tillsammans med den först nämnda sliden till utgångsläge.

5:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråket 1:o en anordning för att från utgångsställning i sidorigtning flytta stångsupporten stycken, motsvarande två eller flere tänder å de vid denna anbragta tandstängerna, bestående af dels en, event. flera, i samma tangentbord som siffertangenterna anbragta tangenter (taltangenter), fästa å förskjutbara stänglar (CK), som äro försedda så väl med flänsar (p^1), hvilkas kanter hafva en för hvarje tangent olika lutning, som med stift (p^3), dels en under samtliga stiften sig sträckande arm (128a), som medelst en vridbart af fjäderkraft påverkad axel (129) är förbunden med ett å denna fäst finger (130), och dels nedanför flänsarne belägna stift (140a), ett under hvarje fläns och sittande å en skjutbar glidstång 140,

som kan påverka en vid en vridbar axel (145) fäst arm (146), vridbart förenad med en spärrhake (148), hvilken är vridbart placerad å en af registersliden buren, skjutbar slid (149) och kan ingripa mellan tänderna å den ena (12) af de å stängsupporten befintliga, fasta tandstängerna, men da samtliga här nämnda delar befinna sig i utgångsläge, ligger an mot registersliden och derigenom hålles aflägsnad från tandstängen (12), hvarjemte förutnämnda skjutbara slid (149) bär en vridbar, med en urtagning (154) försedd arm (153), vid delarnes utgångsställning liggande med urtagningen mellan en sida af den i patentanspråket 1:o) angifna, i den fasta tandstängen ingripande, med en spärrtand (14a) försedda armen (14) och en vid dennas styrning fast fjäder (156), under det att en annan fjäder (157) med mindre spänning än den förra trycker mot sistnämnda arms motsatta sida och omfattas af en vid nämnda styrning vridbart anbragt arm (160), det hela i ändamål, dels att, då en taltangent nedtryckes, stiftet å dess stängel må trycka mot den derunder belägna armen (128a) och vrida fingret (130), som derigenom pressas mot den arm (160), som omfattar den ena vid den sistnämnda tandstängen befintliga fjädern (157), och dels att stängelns fläns må trycka mot ett af de under densamma varande stiften (140a) och förskjuta glidstängen (140), som vriden den då påverkade armen (146), hvarvid spärrhaken (148) på samma gång hålles ur ingrepp i den fasta tandstängen och den skjutbara sliden (149) flyttas i riktning mot stängsupportens utgångsläge lika så många tänder å stängsupportens tandstänger, som beteckningen å taltangenten angifver, i följd hvaraf urtagningen (154) å den vid den skjutbara sliden (149) fästa armen (153) drages ur sitt läge mellan den med spärrtanden försedda armen (14) och fjädern (156) och den förra armens bredare del intager nämnda plats och, när fingret (130) pressar mot den å spärrtandarmens (14) motsatta sida varande armen (159), för sistnämnda fjäder i riktning från tandstängen, ökande dess spänning, samt dels att, då tangenten återgår till utgångsläge, hvarvid trycket å spärrhaken (148) upphör, denna må ingripa i den fasta tandstängen (12), och att, då samtidigt fingret släpper den af detta påverkade armen (160), den å andra sidan om spärrtandarmen (14) varande fjädern (156) må föra denna arm ur ingrepp i den fasta tandstängen (12), i följd hvaraf stängsupporten tillsammans med den skjutbara sliden (149) och spärrhaken (148) af den ena fjädermekanismen (10) drages lika långt från utgångsläge, som sliden förut i motsatt riktning förflyttats, hvarvid spärrhaken stöter mot registersliden och derigenom föres ur ingrepp i den fasta tandstängen, och den vid den skjutbara sliden fästa armens urtagning återtager sin ursprungliga plats, då till sist stängsupporten stoppas af den dervid i den fasta tandstängen åter ingripande spärrtandarmen.

6:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråket 1:o) en anordning för att under registerslidens framflyttning fasthålla stängsupporten i dess å den förra intagna läge, bestående af en vid registersliden vridbart fäst, af en fjäder (41a) påverkad, tvåarmad spärrhake (41), som i registerslidens utgångsläge med sin ena arm ligger an mot ett i en fast styrning (47a) i vertikal led skjutbart stoppstift (47) och af detta hålles ur ingrepp i en af stängsupportens fasta tandstänger (21), men som vid registerslidens framflyttning släpper stoppstiftet, och af fjädern (41a) vrides till ingrepp i nämnda tandstäng under motverkan mot den af fjädermekanismerna (36), som sträfvar att återföra stängsupporten till utgångsläge, i ändamål att stängsupporten, som under registerslidens framflyttning stoppas i ena sidorigtningen af den i en (12) af de fasta tandstängerna ingripande spärrtandarmen (14), må i andra sidorigtningen fasthållas af ofvan nämnda spärrhake (41), som ingriper i den andra, fasta, sina tänder åt motsatt håll mot den förstnämnda vändande tandstängen.

7:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråken 1:o), 3:o) och 6:o) en anordning för att vid utförande af multiplikation och division, då ett och samma, å registerstängerna framställda tal upprepade gånger eventuellt måste registreras å sifferhjulen, vid registerslidens återgående rörelse förekomma stängsupportens och registerstängernas återvändande till utgångsläge, bestående af en i samma tangentbord som de öfriga tangenterna anbragt tangent (multiplikations- och divisionstangent), fäst å en af en fjäder (180c) påverkad, förskjutbar stängel (180), hvilken är försedd med en i tangentens utgångsläge ofvan apparatens omhölje belägen tand (180b) och ett stift (180a), som ingriper i ena änden af en vridbar häf-arm (181), hvars andra ände vridbart omfattar det i patentanspråket 6:o) angifna stoppstiftet (47), hvarjemte stängeln medelst en balans (184) är vridbart förenad med den i patentanspråket 3:o) angifna vertikala armen (183), i ändamål att, då tangenten nedtryckes, tanden (180b) må nedgå under apparatens omhölje och i följd af fjäderns inverkan kvarhålla tangenten i detta läge, hvarvid stängelns stift medels häf-armen lyfter stoppstiftet och derigenom förekommer den i patentanspråket 6:o) angifna spärrhakens (41) utlösning och stängsupportens återgång, på samma gång stängeln medelst balansen lyfter den vertikala armen (183) och derigenom förekommer de i patentanspråket 3:o) angifna spärrhakarnes (2) utlösning och registerstängernas återföring.

8:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråken 1:o), 6:o) och 7:o) en anordning för att vid multiplikation och division kunna i och för registrering å sifferhjulen successivt flytta den å registerstängerna framställda multiplikatorn eller divisorn från den högsta i dessa förekommande talordningen till enhetstalordningen, sedan stängsupporten i sidorigtning

förts från utgångsläge, och under det att multiplikations- och divisionstangenten, såsom patentanspråket 7:o angifver, hålles nedtryckt, bestående af en i samma tangentbord som de öfriga tangenterna anbragt tangent (omställningstangent), fäst å en förskjutbar stängel (185), hvilken är försedd med ett stift (185a), som fattar i änden af en vridbar häfarm (186), hvars andra ände ingriper i änden af en hake (187), vridbart fäst vid den i patentanspråket 6:o angifna, i en (21) af stängsupportens fasta tandstänger ingripande spärrhaken (41), i ändamål att, då omställningstangenten nedtryckes, häfarmen må genom att ingripa i hakänden vrida haken (187), i följd hvaraf hakens andra ände först stöter mot en af tandstängens tänder och derefter vid fortsatt vridning lyfter spärrhaken ur ingrepp, hvarigenom en af fjädermekanismerna (36) drager stängsupporten en del af nämnda tands längd mot utgångsläge, till dess sistnämnda hakände genom anslag mot nästa tand stoppar rörelsen, samt att, då tangenten återgår till sitt förra läge, samma hakände må lyftas från förstnämnda tand, i följd hvaraf spärrhaken åter lägger sig mot densamma, då stängsupporten flyttar sig resten af tandens längd, till dess att spärrhaken, vid samma tand som förut haken, stoppar supporten, hvarigenom denna sålunda flyttats hela längden af en tand.

9:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråket 1:o en anordning för att återföra sifferhjulen till ett gemensamt eller noll-läge och samtidigt fränslå de dem stängande hakarne (77), bestående af dels mellan sifferhjulen på dess axel (S) fästa, mot hjulen spännande fjäderbrickor (97), dels en vid hakarnes gemensamma axel (78) fäst arm (124), som ligger an mot ena änden af en häfarm (121), hvars andra ände stöter intill ena armen (119a) af en dubbelhäfarm (119), å sin andra arm bärande en rulle (118), hvilken i utgångsläge ligger an mot en bugtig (115a) och sedermera mot en plan, cylindrisk yta (115b) å en med ett längdspår (116) försedd, vid en axel (107) fäst sektor (115), och dels ett vid nämnda axel fäst vefhandtag (110) och en kring axeln vridbar kuggsektor (106) med ett i nämnda längdspår liggande stift (117), hvilken sektor med sina kuggar ingriper i ett kring sifferhjulens axel (S) vridbart kugghjul (105), upp-bärande en arm (104) med spärrhake (102),

som ingriper i ett å samma axel fäst tandhjul (101), i ändamål dels att, då nämnda vefhandtag (110) vrides, förstnämnda sektor (115) må rotera, hvarvid dubbelhäfarmens (119) rulle löper från sektorns bugtiga upp på dess plana, cylindriska yta, derigenom vridande dubbelhäfarmens andra arm (119a), som genom den mellanliggande häfarmen (121) vridar armen (121) å hakarnes axel (78) och de derå fästa hakarne (77) ur ingrepp i sifferhjulen, och dels att, då sistnämnda sektor (115) vridits så långt, att dess längdspårs ände fattar det deri löpande stiftet (117) å kuggsektorn (106), denna må vrida sig och derigenom vrida det i denna gripande kugghjulet (105), som genom spärrhaken (102) vridar tandhjulet (101), sifferhjulens axel och medelst fjäderbrickorna i motsatt riktning mot sifferhjulens rörelse vid registrering dessa senare, hvilka samtliga hejdas derigenom, att de å dem befintliga stiften (56) slå an mot öfre sidan af de å glidstyckena (58) varande triangelformade förhöjningarne (57), hvarefter ofvan angifna delar af fränslagnings- och återföringsmekanismen i följd af å dubbelhäfarmen (119) och kuggsektorn (106) verkande fjädrar återgå till utgångsläge.

10:o) Vid en räknemaskin enligt patentanspråket 1:o en anordning för att under registrering å sifferhjulen fränslå de dem stängande hakarne (77), bestående af en vid dessas axel (78) fäst arm (79), rörligt förenad med ena änden af en vridbar arm (81), hvars andra ände medelst ett stift (83) hvilar på den i patentanspråket 1:o angifna, vid registersliden fästa armen (72), som är försedd med en afsneddning (84), förbindande en smalare och en bredare del af samma arm, hvarjemte å den bredare delen är fäst en plan fjäder (85), hvars ena ände skjuter ut öfver afsneddningen och armens smalare del, i ändamål att, då registersliden och registerstängerna framföras för registrering, stiftet (83) må glida uppför afsneddningen (84), böja helt om fjäderns utskjutande del och passera förbi dess ände upp på armens bredare del, i följd hvaraf de först nämnda armarne (79, 81) och axeln (78) vridas, utlösande hakarne (77) från sifferhjulen, samt att vid registerslidens återgång stiftet må glida ut på fjäderns utskjutande del och till sist falla ned på armens smalare del, sålunda under nämnda period något förlängande den tid, hakarne hållas fränslagna.

(Härtill fem ritningar.)

Stockholm 1901. Kungl. Boktryckeriet.

Offentliggjord den 11 maj 1901.

Fig. 1.

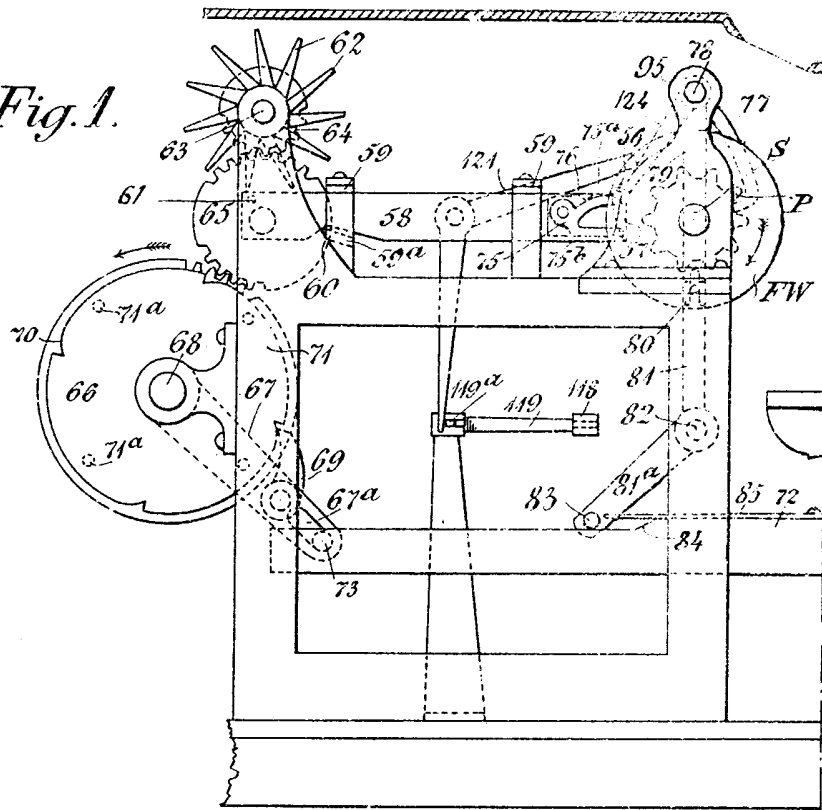
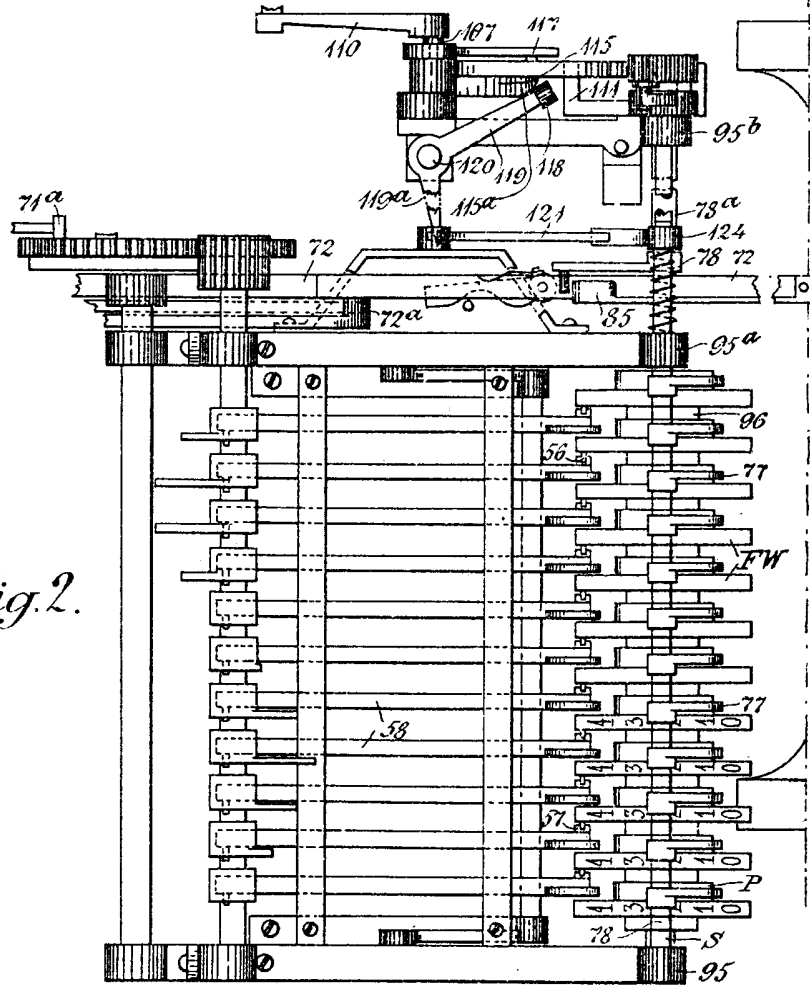
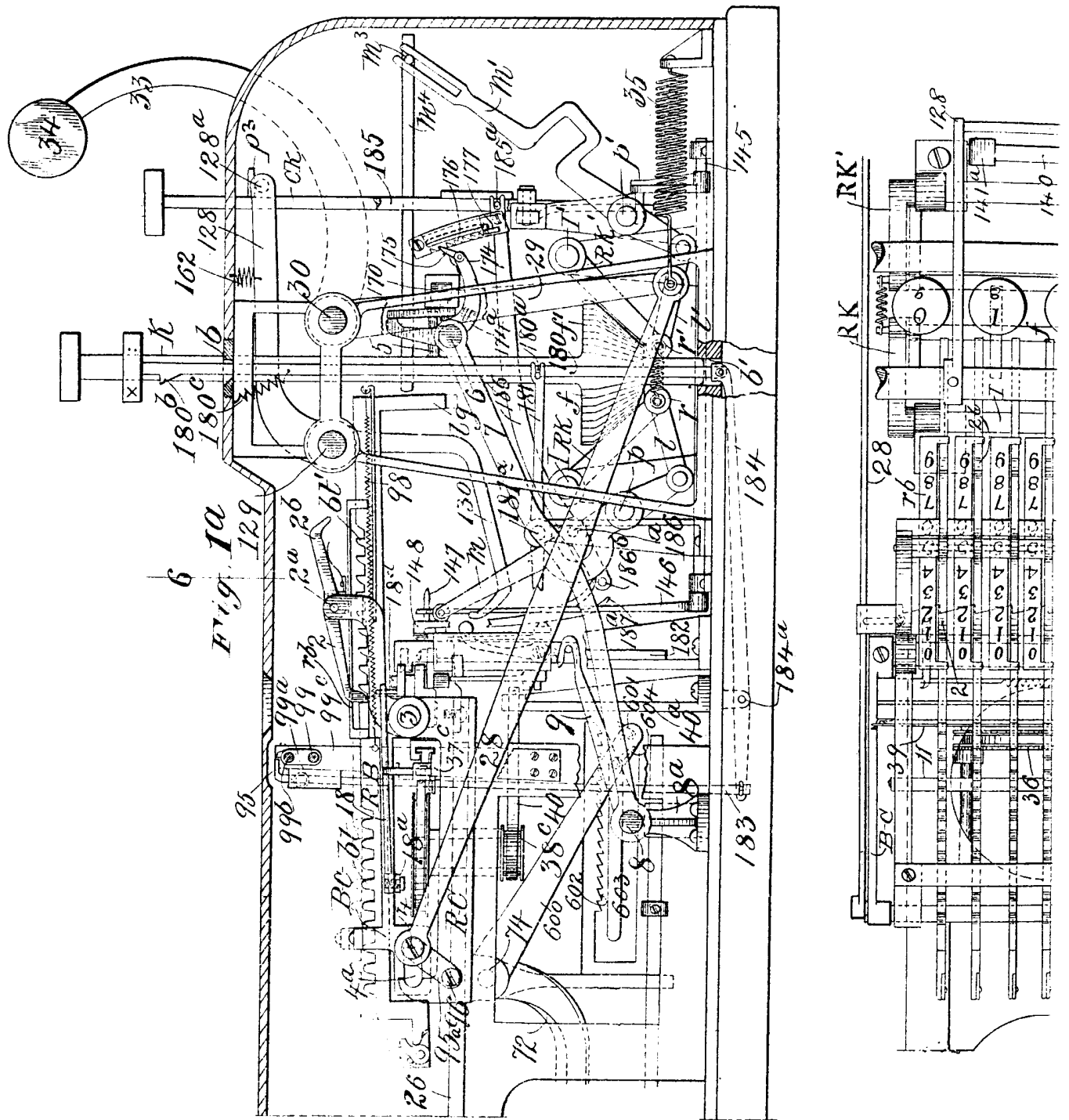
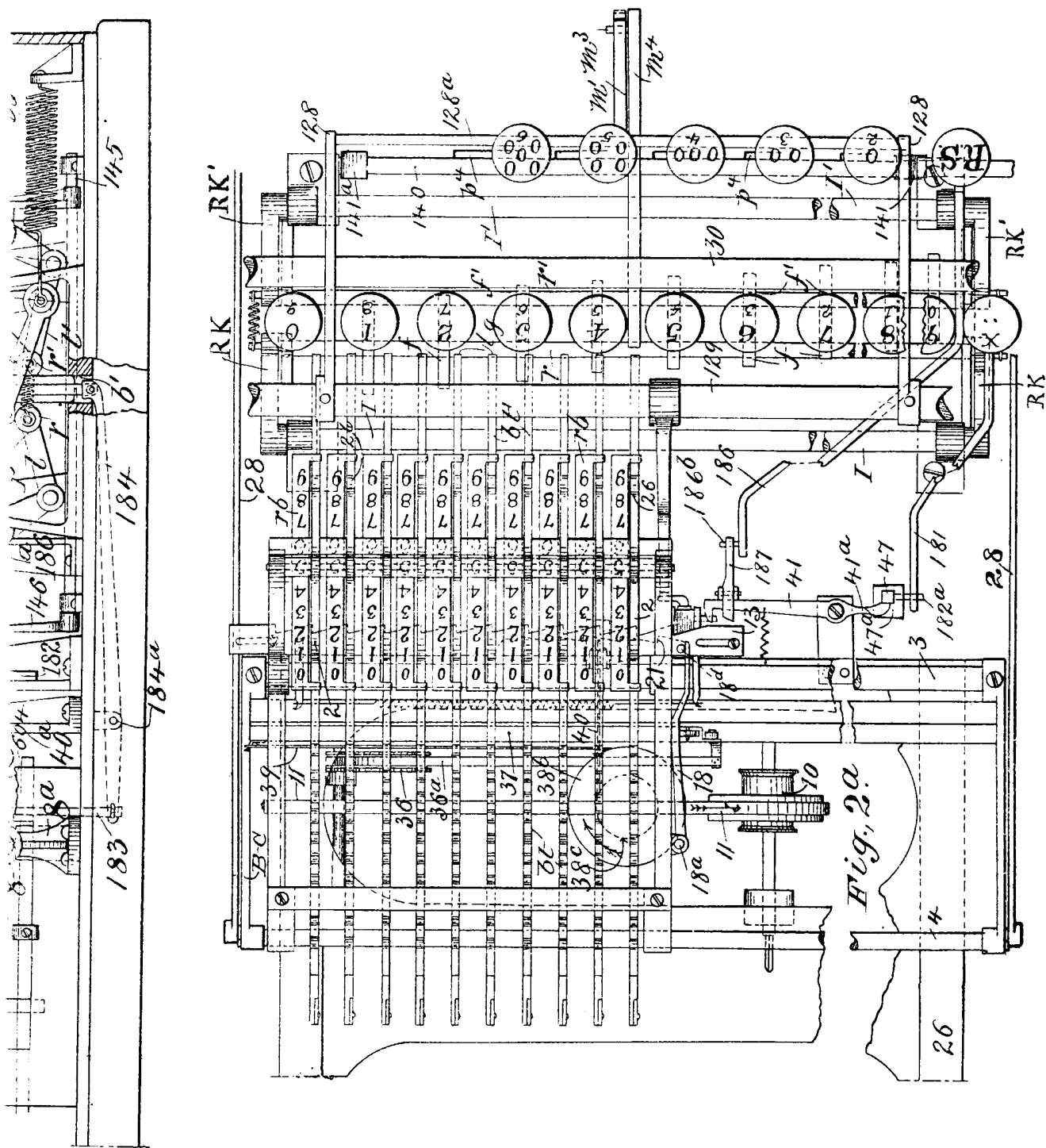


Fig. 2.







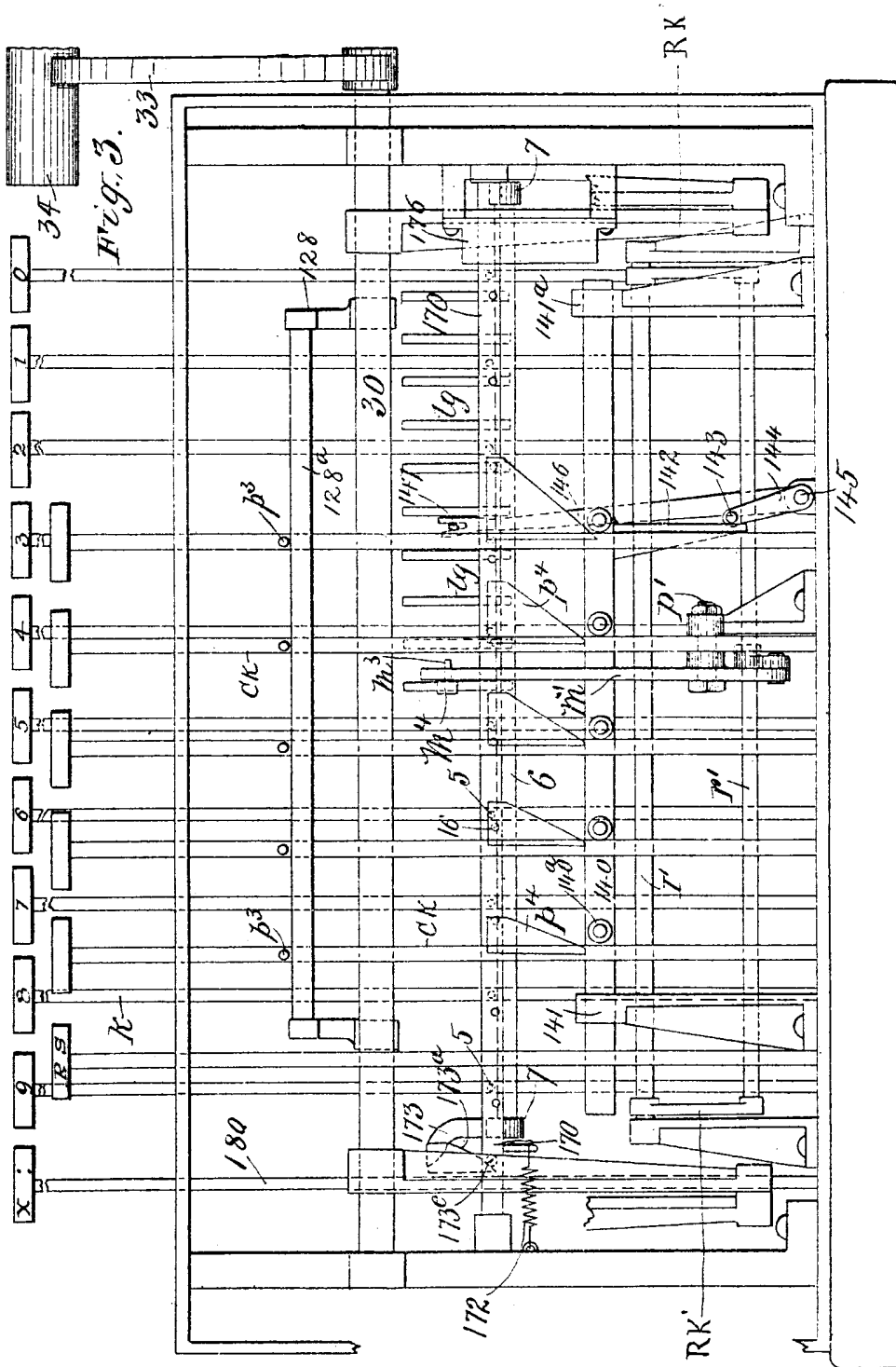


Fig. 3.

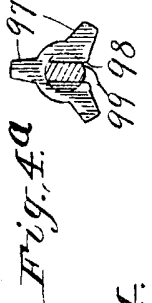


Fig. 4a

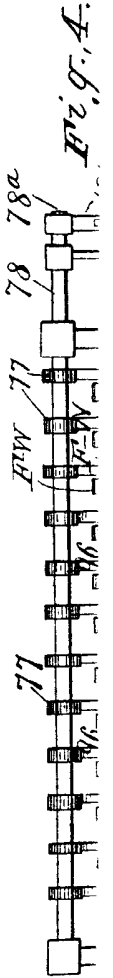


Fig. 4.

