

PATENT

N^o 12954.

BESKRIFNING

OFFENTLIGGJORD AF

KUNGL. PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET.

H. GOLDMAN,

CHICAGO (NORDAMERIKAS FÖRENTA STATER).

Räkнемaskin.

Patent i Sverige från den 20 maj 1899.

Uppfinningen afser en bekväm, lätt, billig och hållbar räknemaskin, som samtidigt arbetar absolut palitligt och kan användas af en hvar utan särskild öfning.

På bifogade ritningar visar fig. 1 räknemaskinen sedd ofvanifrån, fig. 2 densamma sedd från höger och täckplåten *c* (fig. 5) aflägsnad, fig. 3 maskinen sedd från höger med såväl täckplåten *c* (fig. 5) som sidoplåten *b* (fig. 4) aflägsnad samt fig. 4 sidoplåten och fig. 5 täckplåten, hvilka täcka maskinens högra sida. Fig. 6 visar tvenne nummertaflor med förbindningsstycke, fig. 7 maskinens inre mekanism sedd ofvanifrån samt fig. 8 ett af de mellan maskinens särskilda celler anbragta skiljerummen. Fig. 9 är en tvärsnitt efter linien *x-x* i fig. 1. Fig. 10 visar i större skala tvenne af räknehjulen *e*, af hvilka ett är anbragt i hvarje af maskinens celler äfvensom återgångshjulet med dess spärrmekanism. Fig. 11 är en horisontalsektion genom ett af räknehjulen samt genom en del af dessas axel och genom ett af skiljerummen mellan cellerna. Fig. 12 visar en del af sidoplåten *b* (fig. 4) med den i fig. 10 visade spärrmekanismen sedd från sidan. Fig. 13 visar ett stycke af spärrstiftet. Fig. 14 är en detalj af den pall, som förhindrar räknehjulets tillbakagång. Fig. 15 visar ett af räknehjulen sedt från maskinens högra sida, hvaremot fig. 16 visar hjulet sedt från motsatt sida. Fig. 17 och 18 visa räknehjulet *e* och den genom öppningen *o*² i skilje- eller mellanväggen *o* ingripande pallen *g*, som af kanten *o*³ föres ur de i räknehjulets sida utskurna tänderna *e*³, så att hjulet framvrides en tand. Fig. 19 och 20 äro detaljer. Fig. 21 och 22 visa detaljer af återgångsanord-

ningen. Fig. 23 visar en del af maskinens bottenplatta sedd underifrån. Fig. 24 visar en del af ett räknehjul samt af den dermed samverkande kedjan och de häfstänger, längs hvilka kedjan löper. Fig. 25 och 26 visa tvenne kedjelänkar sedda resp. från sidan och underifrån. Fig. 27 och 28 visa detaljer. Fig. 29 räknehjulaxeln och fig. 30 samt 31 en fjäder, som användes till spänning af de med räknehjulen samarbetande kedjorna. Fig. 32 och 33 visa detaljer.

Maskinen är anbragt i en metallåda *a*, som kan öppnas i högra sidan för att så bekvämt som möjligt kunna uttaga eller insätta mekanismen. Öppningen stänges af en invändig sidoplåt *b* och en utvärdig täckplåt *c*. I lådans öfre del är anordnad en öppning för kedjemekanismen. Ett upptill i lådan anordnad skåp *a*¹ innehåller räknemekanismen, som består af en axel *d*, på hvilken äro monterade räknehjul *e*, ett för hvar cell. Tänderna på dessa hjul hafva dels en i ett radielt plan liggande yta *e*¹, dels en mot denna yta lutande yta *e*², på hvilken talen äro utsatta. Under hjulen *e* äro anbragta ändlösa kedjor *g*, som löpa tangentielt med hjulen kring de på axlar *i* anbragta kedjehjulen *b*, *h*¹. Kedjornas utsprång *g*¹ kunna ingripa med hjulens tandytor *e*¹, då kedjorna under sin rörelse kring kedjehjulen föras mot räknehjulen *e* med tillhjälp af häfstängerna *j* och *k* (se fig. 24), af hvilka den förra vrider sig kring tappen *j*¹, under det ett på dess del *j*² befintligt utsprång *j*³ samverkar med ett utsprång *j*⁴ på den kring *k*¹ vridbara häfstängen *k*.

I fig. 24 visas häfstängernas normala ställning med brutna linier. Deras öfre kanter

ligga i detta fall i en rät linie, och då kedjan löper längs häfstängernas öfverkant, kommer den icke att ingripa med hjulet c . Häfstängernas andra ställning visas med fulla linier. I denna ställning tryckes kedjan ned af griffeln eller fingern l (se fig. 3), så att kedjans utsprång q^1 kommer i ingrepp med tandytorna c^1 . Griffeln l anbringas på kedjan mellan rullarne s och s^1 . I sin nedre ände har häfstängen j en fik j^3 , i hvilken finnes en urskärning m^1 , som genom att stöta emot en stång m^3 begränsar häfstängens rörelse. Kedjans utsprång q^1 (se fig. 3) passera lätt under rullen s^1 , när kedjan är nedtryckt, hvaremot de, när kedjan ej är nedtryckt, uppfångas dels mellan rullen s^1 och den der bakom anbragta listen s^3 , dels mellan rullen s och den framom anbragta listen s^2 . Kedjehjulet h^1 (fig. 24) kan vara försedd med inskärningar, i hvilka änden af häfstängen k kan ingripa och sålunda bidraga till att hejda kedjans rörelse. Om så önskas, kan i detta fall vara anbragt en friktionsrulle i häfstängens ände.

En kring ett stift m^2 vridbart fäst fjäder m (fig. 3, visad i detalj i fig. 30 och 31) verkar mot häfstängen j^1 och håller denna i normalställning, hvarjemte en med fjädern förenad supplementfjäder m^1 verkar mot kedjans undre del, så att kedjan ständigt är på passande sätt spänd utan att vara för stramt åtdragen. Fjäderns fria ände m^3 verkar mot häfstängens fria ände. En kring en axel f^1 vridbar pall f (särskildt visad i fig. 14) tryckes af en fjäder f^2 mot räknehjulet c , så att detta hindras från att vrida sig tillbaka. Pallens ände f^3 är snedt afskuren.

För hvar särskild cell finnes ett räknehjul och en mekanism af ofvan angifvet slag. Dessa delar kunna sättas i förbindelse med ett godtyckligt antal andra cellers räknehjul och mekanismer, om i räknehjulets högra sida göres ett centralt urtag med ett antal längs dettas omkrets anbragta, inåtvända tänder e^3 (se fig. 15—18) samt i hjulets venstra sida ett liknande urtag e^3 utan inåtvända tänder. Dessa urtag, som antydas med brutna linier e^1, e^3 (fig. 11) sträcka sig in till hjulnafvet e^0 . I det på venstra sidan befintliga urtaget finnas pallar q och r , som äro vridbara kring q^3 och r^3 , och som äro försedda med korta näsor q^2 och r^2 , som påverkas af fjädrar q^4 och r^4 , så att den ena af näsorna tryckes inåt och den andra utåt, hvaraf följer, att den pall, hvars näsa tryckes utåt, pressas mot en med en radielt stäld ansats p^1 försedd kamskifva p , under det att den andra pallens fria ände tryckes ut mot omkretsen af det cirkulära urtaget e^3 . Från pallarnes fria ändar utgå vinkelrätt mot sidorna af hjulet utsprängen q^1 och r^1 , af hvilka q^1 passerar in genom en skilje- eller mellanvägg o till närmaste räknehjul med tänder e^3 försedda urtag, under det r^1 passerar öfver kamskifvan p . Denna skifva, som är af samma tjocklek som skilje- eller

mellanväggen o och ligger i samma plan som detta, fasthålls vid axeln d derigenom, att ett utsprång p^2 på skifvan ingriper i ett spår d^1 å axeln (fig. 17, 18 och 20).

Den som en ofullständig cirkel bildade öppningen o^2 i skilje- eller mellanväggen o (fig. 8) funktionerar så, att pallutsprånget q^1 , när det passerar det i denna öppning mellan kanterna o^1, o^2 liggande området o^1 , kan infalla framför en tand e^3 a närliggande räknehjul c , så att detta vrides ett stycke, svarande mot afståndet mellan tvenne tandytor e^1 . Detta tydliggöres af fig. 17 och 18, af hvilka den förra visar, huru pallutsprånget ingripit framför tanden e^1 och vrider hjulet c hvaremot fig. 18 visar, huru kanten o^3 tager mot utsprånget q^1 , så att detta åter föres ut från vederbörande tand e^3 .

Utsprånget r^1 på pallan r glider öfver kamskifvan p , till dess räknehjulen skola bringas tillbaka till nollställningen. I detta fall vrides axeln d medelst återgångshjulet a^2 , hvarigenom astadkommes, att kamskifvans ansats p^1 träffa utsprånget r^1 och medföra alla räknehjulen c , så att deras nolltand kommer framför den i lädan varande afläsningsöppningen t (fig. 1). En vridning af axeln är alltid tillräcklig att bringa samtliga hjul på noll. Så snart axeln d blifvit vriden i denna ställning, då kamskifvorna p stanna räknehjulen på noll, föras spärrstiften s^4 (fig. 13) af den i en inskärning s^3 i densamma ingripande fjädern s^6 (fig. 12) in i ett hål s^5 i återgångshjulet a^2 . Vill man åter utlösa återgångshjulet, tryckes stiftet s^4 tillbaka genom ett tryck på knappen s^* .

Räknehjulens naf e^0 vrida sig kring ringar u på axeln d . Dessa ringar, som äro obetydligt längre än nafven s^0 (se fig. 11), hälla likaledes kamskifvorna på sin plats och hindra räknehjulen från att glida mot skiljeväggarne o . Skiljeväggarnes öfre kanter kunna vara af olika färg eller form, såsom antydes medelst o^1 i fig. 7; likaledes kunna kedjorna vara olikfärgade för att lättare kunna skiljas från hvarandra.

En regel t^1 , som med tillhjälp af omböjda ändar t^2 (fig. 27) hålles nere i rännor t^3 , kan föras öfver afläsningsöppningen t och anbringas öfver de önskade talen. Under regeln är anbragt en i en ränna u^2 skjutbar visare u (fig. 28), hvilken användes vid decimalräkning. Denna visare fasthålls i rännan medelst ett hufvud u^1 . På lädans sidor finnas tabeller v (fig. 1 och 6), på hvilka finnas dels stora tal e^1 , dels utanför dessa små tal, af hvilka de till venster e^2 börja upptill med 0 och sluta nedtill med 9, hvaremot de till höger, e^3 , börja upptill med 1 och sluta nedtill med 10. Talen i de båda tabellerna äro anbragta rätt öfver hvarandra i serier, svarande mot de serier, som bildas af de parallelt löpande kedjornas utsprång q^1 . Nedtill sammanhållas de båda tabellerna medelst ett tvärstycke v^1 . Öfver en eller annan af kedjorna q kan an-

bringas en skärm w (fig. 32), hvars omböjda ändar w^1, w^2 i detta fall klämmas in mellan de förut omnämnda rullarne s, s^1 . På kedjeskärmen finnes en mot tabellernas stora tal svarande talserie. Med tillhjälp af en sådan skärm delas maskinen i två af hvarandra oberoende maskiner, som kunna begagnas hvar för sig, och på hvilka kunna utföras räkningar, svarande mot det antal kedjor och räknehjul, som finnas på hvar sida om skärmen w . Den kedja, öfver hvilken skärmen w anbringas, arbetar nämligen icke med, då griffeln l icke kan föras ned i cellen, och denna kommer därför att bilda ett neutralt rum mellan de två på båda sidorna varande delarne af apparaten, hvilka delar därför kunna arbeta oberoende af hvarandra.

Då räkningen är inskränkt till att endast omfatta siffertal, som svara mot antalet af de arbetande kedjorna, kan öfverförandet af ett minnestal från det längst till venster i den högra afdelningen varande hjulet och till det längst till höger i den venstra afdelningen varande hjulet icke inverka menligt på räkningens förlopp uti denna sista afdelning. Man kan också begagna flera än en skärm w och derigenom ytterligare dela maskinen. Öfver tabellerna är anbragt en skjutbar lineal l^2 (fig. 33), som fasthålls kring tabellernas kanter medelst ben l^3 . Denna lineal anbringas under det tal i talraderna v^1, v^2, v^3 , midt för hvilket griffeln l skall nedtryckas, och tjänar till att vid apparater med stor bredd göra det lättare för en öofvad att finna det rätta stället för griffelns nedtryckande. Under sådan finnas rullar u^* (se fig. 23), på hvilka maskinen rullar, när den föres ned öfver hufvudboken.

Maskinen användes på följande sätt. De stora numren på tabellerna angifva, hvar griffelns spets skall anbringas, under det att skilje- eller mellanväggarne hjälpa till att finna den kedja, som skall nyttjas och på hvilken griffeln skall anbringas. Efter det griffeln blifvit anbragt på detta ställe, tryckes den ned och kedjan föres fram med griffeln, tills dess den stannar. Vill man t. ex. angifva 70, anbringas griffelns spets utanför talet 7 samt på andra kedjan från höger, hvarefter kedjan föres fram, till dess griffeln tager emot. Ett af flera talsiffror sammansatt tal fas genom att successivt registrera de särskilda siffrorna. Nollsiffror registreras icke, emedan de angifvas genom den plats talets andra siffror intaga i kedjeserierna.

De små siffrorna på den venstra tabellen tjena till att angifva ett tals komplementtal, d. v. s., uppföres med tillhjälp af griffeln och de nämnda små talen talet 567, så kommer man att i maskinens afläsningsöppning t afläsa talet 433, hvilket motsvarar skillnaden mellan 1,000 och 567. Genom addition uppföras talen successivt efter de stora nummer-tabellerna, och summan afläses slutligen i afläsningsöppningen. Vid subtraktion uppföres minuenden efter tabellernas stora tal, under

det att subtrahendens enhetssiffra uppföres efter de små talen i den högra tabellen och dess tiotal- och högre siffror uppföras efter de små talen i den venstra tabellen. Skärmen w kan för den skull vara försedd med två rader små tal, svarande mot talraderna v^2 och v^3 . Multiplikation utföres genom att multiplicera multiplikanden med multiplikatorns särskilda siffror, i det man vid dessa produkters placering tager hänsyn till den vanliga förskjutningen till venster. Slutligen afläses slutprodukten i maskinens afläsningsöppning. Vid division uppföres dividenden först efter tabellernas stora tal, hvarefter divisorn uppföres efter de små talen lika många gånger, som den innehålls i dividendens första del. I afläsningsöppningen afläses den uppstående resten, till hvilken dividendens nästa tal fogas på vanligt sätt med tillhjälp af tabellens stora tal, hvarefter divisorn åter med tillhjälp af tabellens små tal uppföres lika många gånger, som den innehålls i denna del af dividenden. Den nya resten afläses, och man fortsätter på samma sätt, till dess divisionen är färdig.

Patentanspråk:

1:o) Vid en räknemaskin, försedd med ett antal hvarandra påverkande, på en gemensam axel löst anbragta och med tänder försedda räknehjul (c) anordningen af med utsprång (g) försedda, ändlösa kedjor (g en för hvarje räknehjul), hvilka påverkas af fjäderbelastade häfstänger (j och k), och som äro anordnade i medelst skiljeväggar (o) atskilda, längsgående celler (en för hvarje kedja), hvilka ligga mellan två på maskinens sidor anbragta, med talsiffror försedda tabeller (v), hvilka kedjor kunna bringas i ingrepp med vederbörande räknehjul derigenom, att i cellen införes en griffel (l), som föranleder häfstängerna (j och k) att föra den motsvarande kedjan in mot dess räknehjul, så att detta kringvrides ett visst af siffrorna på tabellerna (v) angifvet stycke.

2:o) Vid en sådan räknemaskin, som angifvits i patentanspråket 1:o), den anordningen, att hvarje sidotabell (v) är försedd med en serie större siffror (v^1) och en serie mindre siffror (v^2), af hvilka den ena tabellens i samma rubrik anbragta siffror ständigt angifva summan 9, hvaremot den andras ständigt angifva summan 10.

3:o) Vid en räknemaskin af det i patentanspråket 1:o) angifna slaget den anordningen, att uti räknehjulets högra sida finnes en med inåtvända tänder (c^3) försedd utskärning och uti deras venstra sida en central urskärning (c^5), i hvilken äro anbragta tvenne af fjädrar (q^1 och q^2) påverkade pallar (q, r) samt att till de mellan räknehjulen anbragta skiljeväggarne (o) finnas urskärningar, genom hvilka ett räknehjuls pallar kunna samverka med dels det bred-

vid liggande räknehjulets inåtvända tänder (r^3), dels en på axeln fast anbragt kamskifva (p), hvars radiellt ställda ansats (p^1) träffar pallen och för räknehjulet tillbaka till nollställningen, då axeln vrides med tillhjälp af ett på denna anbragt återgångshjul (a^2), som fasthålles i nollställningen af af en fjäder påverkade spärrstift (s^4).

4:o) Vid en räknemaskin, sådan som angifvits i patentanspråket 1:o), anordningen

af lösa kedjeskärmar (w), som kunna anbringas öfver en eller flera af kedjorna, så att maskinen derigenom delas i tvenne eller flera enkla maskiner.

5:o) Vid en räknemaskin, sådan som angifvits i patentanspråket 1:o), anordningen af stopprullar (s, s^1) och stoppstycken (s^2, s^3), mellan hvilka kedjeutsprängen (g^1) ingripa, då kedjan, som påverkas medelst griffeln (l), stannar.

(Härtill två ritningar.)

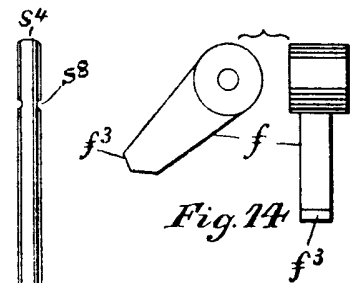
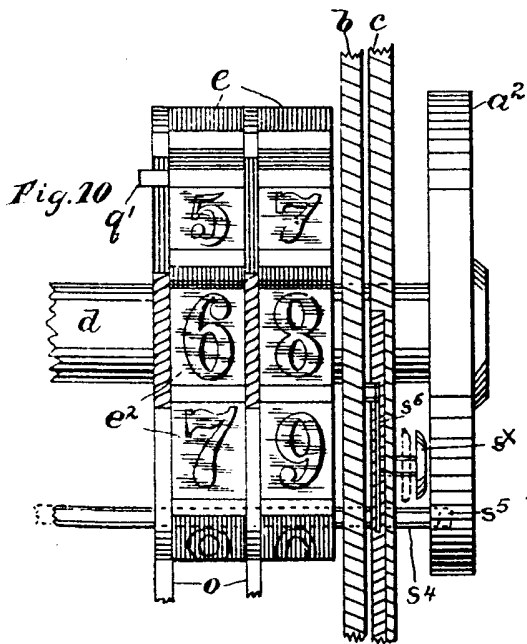
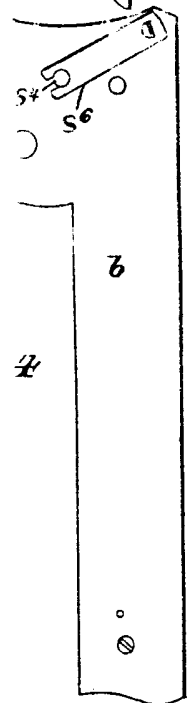
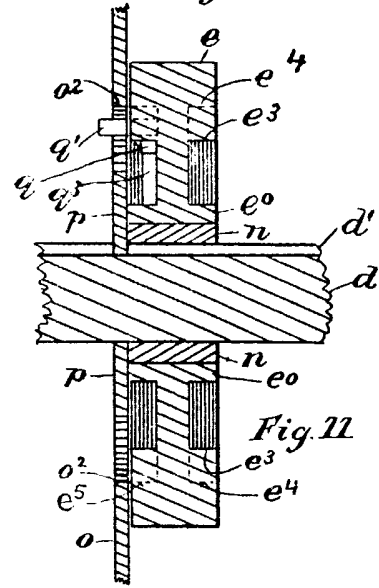
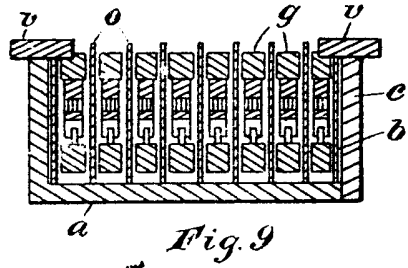
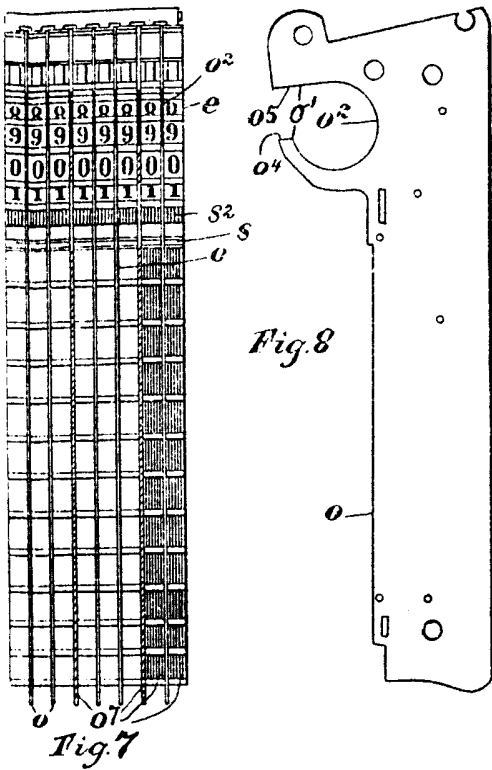
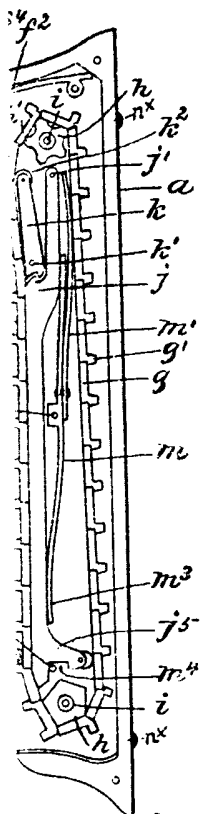
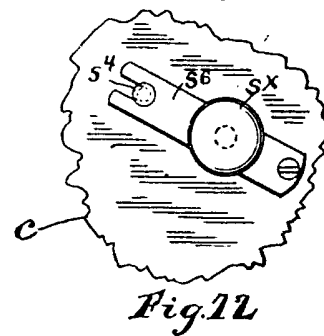


Fig. 13



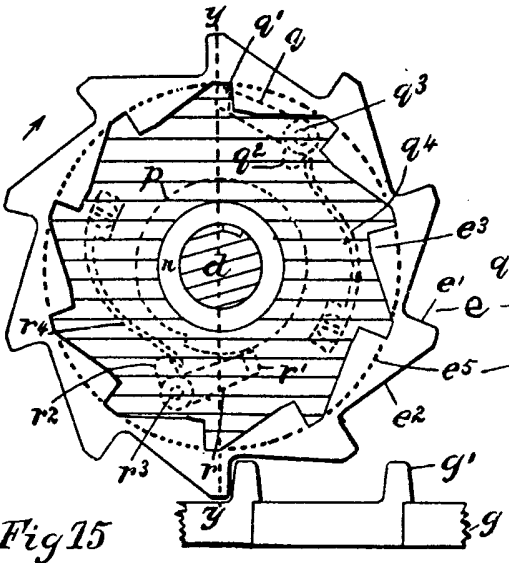


Fig. 15

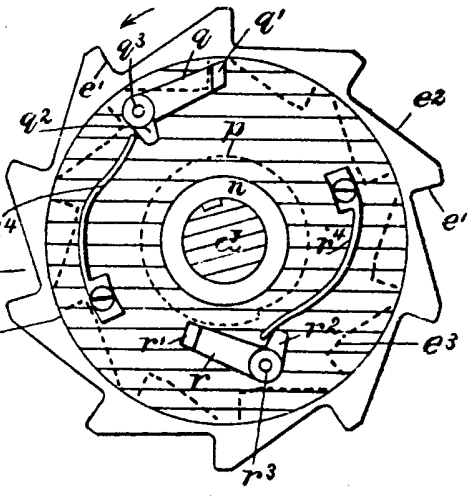


Fig. 16

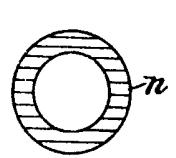


Fig. 19

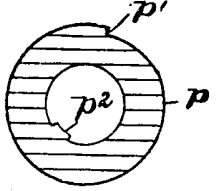


Fig. 20

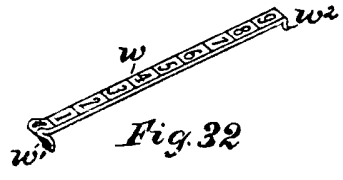


Fig. 32

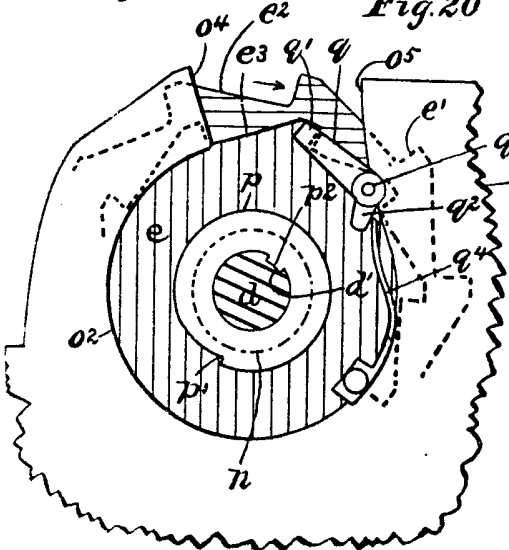


Fig. 17

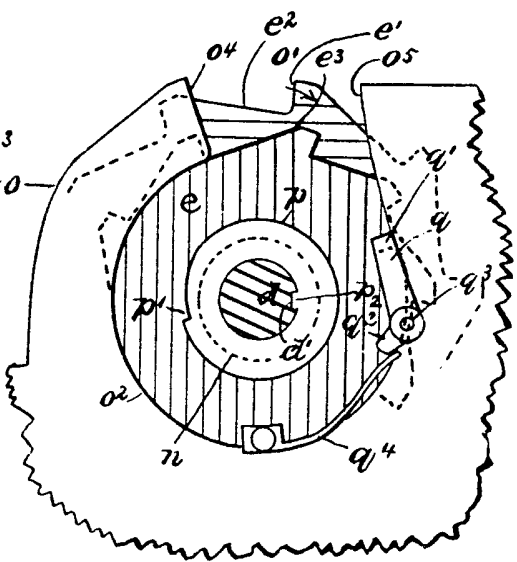


Fig. 18

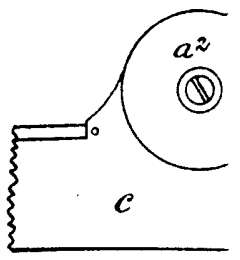


Fig. 2

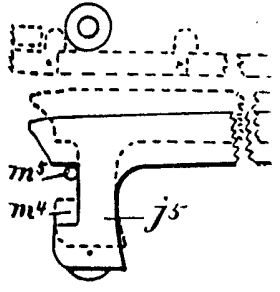


Fig. 27

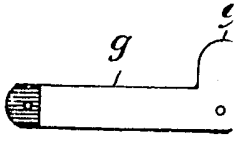


Fig. 28

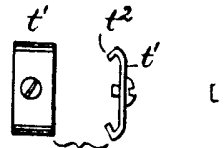


Fig. 29

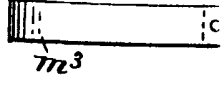


Fig. 30

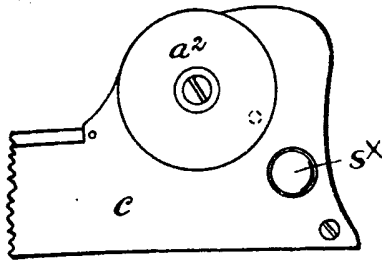
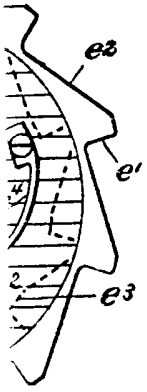


Fig. 21

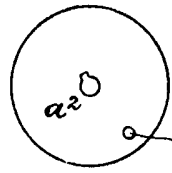


Fig. 22

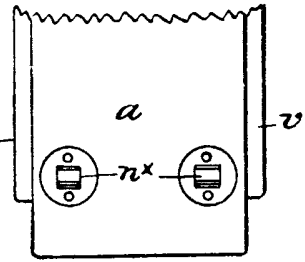


Fig. 23

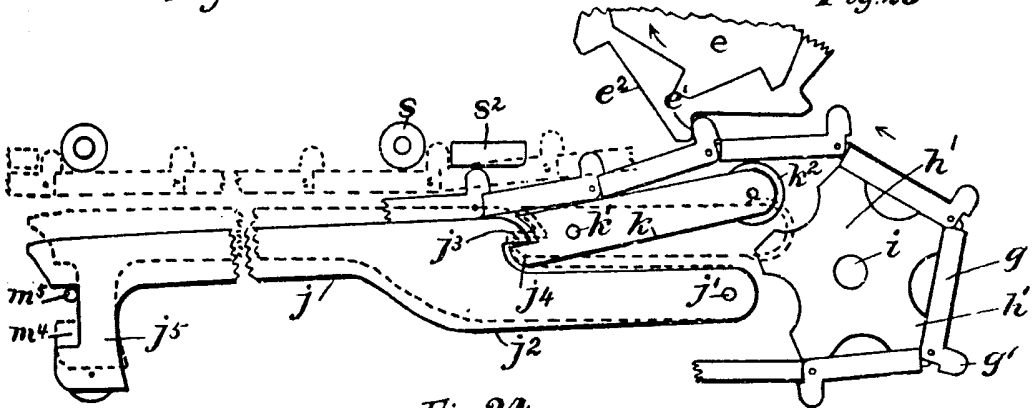


Fig. 24

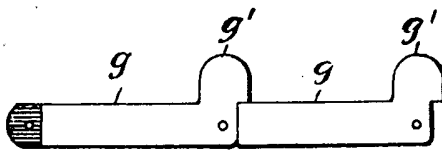


Fig. 25

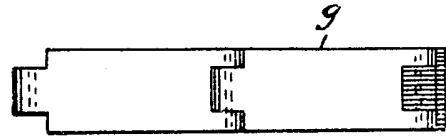


Fig. 26

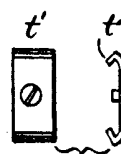


Fig. 27

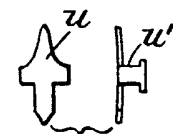


Fig. 28

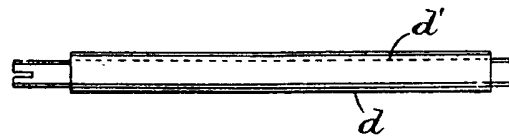


Fig. 29

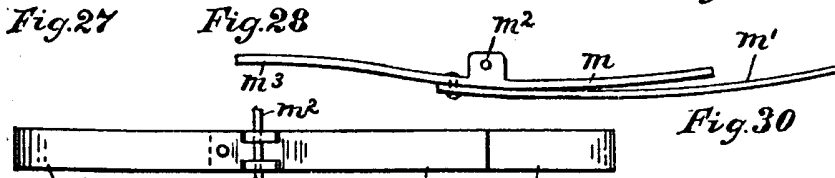


Fig. 30



Fig. 31

