

Kaiserliches  
Patentamt

KAISERLICHES PATENTAMT.



# PATENTSCHRIFT

— № 44398 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

AUSGEBEN DEN 16. AUGUST 1888.

MAX MAYER IN MÜNCHEN.

Additionsmaschine.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 11. November 1887 ab.

Zur Summirung großer Zahlencolumnen ist nicht unbedingt ein Apparat mit acht bis zehn Zifferstellen erforderlich, wie derselbe in den Patentschriften No. 29206, 35496 und 42043 beschrieben, sondern es genügt für den gewöhnlichen Gebrauch schon eine Additionsmaschine, welche lediglich zur Summirung einfacher Zahlen und somit nur für eine dreizifferige Summe eingerichtet ist. Man hat bei Anwendung eines derartigen Apparates nur die Einheiten, Zehner, Hunderter u. s. w. für sich zu addiren, jeweils die letzte Ziffer der erhaltenen Summe anzuschreiben und die weiteren Ziffern derselben, nachdem der Apparat auf Null eingestellt worden ist, in die nächst höhere Zahlenreihe (Zehner, Hunderter, Tausender u. s. w.) einzurechnen, als ob sie ursprünglich zur Zahlencolumne gehört hätten.

Durch die Beschränkung des Apparates auf eine dreizifferige Summe lassen sich aber sehr wesentliche Vereinfachungen erzielen; es kann sogar der Hintüberzählungsmechanismus ganz entbehrlich gemacht werden, was noch den weiteren Vortheil bietet, daß der Gang der Maschine ein vollständig gleichmäßiger wird und niemals eine momentane Steigerung der Widerstände eintritt.

Die Mechanik dieses vereinfachten Apparates ist folgende:

Fig. 1 ist ein Grundriß der Tastatur, Fig. 2 und 3 solche mit dem ganzen Mechanismus, Fig. 4 ein Längenschnitt durch die Mitte des Apparates, Fig. 5 ein Querschnitt mit den Stahlzapfen, Fig. 6 eine perspectivische Ansicht des Apparates.

Ueber der gemeinschaftlichen Achse  $g^0$  der Tasten wird in horizontaler Lage die Metallwand  $Y$  angebracht, in welcher sich die Stahlzapfen 1, 2, 3 . . . bewegen; die letzteren werden von den Tastenenden unmittelbar gehoben. Der Antriebbügel  $U$  dreht sich um die in der Metallwand  $Y$  (Fig. 4) befestigte Achse  $U^{10}$  und besteht aus einem Stahlblechstück  $U$  (Fig. 4 und 3), welches in der Weise geformt und ausgekerbt ist, daß es beim Anschlage einer Taste immer an dem entsprechenden Stahlzapfen anstößt. Es empfiehlt sich zur Erzielung einer genauen Bewegung die Stahlzapfen 5 und 6 etwas weiter entfernt, statt in gleicher Linie wie die übrigen, anzubringen, doch ist die Anordnung der Stahlzapfen und die hierdurch bedingte Form des Bügels im Ganzen willkürlich, wenn nur für das rechtzeitige Hervortreten der ersteren und für die richtige Bestimmung der Bewegungsgrenze durch dieselben Sorge getragen ist.

Bei der in der Zeichnung angenommenen Form stößt der Bügel  $U$  mit der Kerbe  $1^0$  auf den Stahlzapfen 1, mit der Kerbe  $2^0$  auf den Zapfen 2, mit den Kerben  $3^0, 4^0, 5^0, 6^0, 7^0, 8^0$  auf die Zapfen 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Die Grenze für die Ziffer 9 wird durch den festen Stift 9 bestimmt.

Auf dem Bügel  $U$  ist der in das Zahlenrad  $Z$  eingreifende Anker  $1^1$  und unter diesem um die gleiche verticale Achse  $1^2$  drehbar (Fig. 2, die Vorrichtung mit weggelassener Deckplatte) das Arretirungspendel  $1^4$  angebracht; beide werden durch eine an letzterem befindliche, die Achse umfassende Nabe in entsprechender Höhe erhalten; der Stift  $1^0$  verhindert das

Zurückbleiben des Pendelgewichtes vermöge der Trägheit und läßt dem Anker  $I^1$  nur so viel Spielraum, daß derselbe über die Zähne des Rades bei der Rückwärtsbewegung des Bügels hinweggehen kann. Ueber dem Anker befindet sich, durch mehrere Bolzen mit dem Bügel  $U$  fest verbunden, die Deckplatte  $I^1$  (Fig. 3); durch die Feder  $X$  wird der Anker beständig in die Zähne des Rades gedrückt. Durch die veränderte Gesamtanordnung ist natürlich auch eine Aenderung des Bügelantriebes erforderlich.

Der Bügel  $U$  erhält seine horizontale Bewegung von den Tasten aus, indem jede der letzteren durch einen Druck mittelst der Haken  $h^1$  auf die Stange  $h$ , die Achse  $h^1$  und das an dieser befestigte verticale Kegelrad  $k^{10}$ , durch dieses das horizontale Kegelrad  $k^{11}$  nebst der an diesem befestigten Kurbel  $S^1$  (Fig. 2) in Bewegung setzt; durch den Hebel  $S^0$  wird diese auf den Bügel  $U$  übertragen (Fig. 2 und 4).

Das mit seiner, über dem Drehpunkt des Bügels angeordneten Achse fest verbundene Zahlenrad  $Z$  bewegt sich concentrisch mit dem Bügel  $U$ , aber unabhängig von demselben. Die Sperrfeder  $x^3$  (Fig. 2 und 3) hält das Rad  $Z$  in der Ruhe fest und verhindert bei der Rückwärtsbewegung des Bügels das Mitnehmen des Zahlenrades. Diese Rückwärtsbewegung des Bügels wird, sobald die angeschlagene Taste wieder frei ist, von der Spiralfeder  $Sp$  bewirkt. Damit derselbe in der richtigen Stellung an dem Vorsprung  $o^{10}$  stehen bleibt, ohne zurückzuprallen und das Zahlenrad ungehöriger Weise um einen oder mehrere Zähne vorwärts zu schleudern, ist der Stift  $St$  (Fig. 2 und 3) auf dem Bügel  $U$  angebracht, welcher beim Zurückgehen des letzteren dem Ansatz  $S_{20}$  des Hebels  $S^0$  begegnet und, indem er mit diesem zusammenstößt, unmittelbar vor dem Anstoß des Bügels an dem Vorsprung  $o^{10}$  die Schwingkraft desselben aufhebt. Das Zahlenrad ist — zur Angabe der beiden letzten Ziffern der Summe — mit 100 Zähnen versehen. Diesen entsprechend und innerhalb derselben sind auf einem dünnen Blechring die Ziffern 00 bis 99 eingravirt oder eingepreßt. Damit diese Ziffern größer und deutlicher hergestellt werden können, empfiehlt es sich, die Zehner und Einheiten nicht neben einander, sondern erstere über den letzteren anzubringen, man liest z. B. die Ziffern  $7_9$  als die Zahl 79 (Fig. 2 und 3).

Ueber dem Zahnrad  $Z$  liegt — links und rechts entsprechend befestigt — ein Steg  $o^{11}$  von dünnem Metallblech, welcher die Stelle, wo die Ziffern des Rades abgelesen werden müssen, frei läßt (Fig. 3). Zwischen diesem und einem zweiten ganz gleich geformten

Steg  $o^{12}$  liegt — um die Achse  $x^{10}$  drehbar — ein Kamrad  $x^{11}$  mit kleinerem Durchmesser, welches von dem an der Achse des Zahlenrades befindlichen Kamrade oder Stahltriebe  $x^{12}$  bei jeder Umdrehung des letzteren um ein Zehntel der Peripherie vorwärts bewegt wird. Dieses kleinere Rad dient zur Angabe der Hunderter, ohne daß eine weitere Hintüberzählungsvorrichtung erforderlich ist.

Um bei diesem Rad die Einstellung auf Null auf einfache Weise bewirken zu können, sind die Ziffern auf einer dünnen Blechscheibe angebracht, welche auf dem Rad  $x^{11}$  aufliegt und nur vermöge einer Frictionsverbindung durch eine mit ihr fest verbundene, über die Achse desselben gesteckte und sich an dieselbe anschließende Hülse  $x^{13}$  (Fig. 3 und 4) die Bewegung des Rades mitmacht. Diese erhält zum Zwecke der Nulleinstellung einen Knopf, mittelst dessen die Zahlenscheibe des Rades unabhängig von demselben gedreht werden kann, worauf weiter unten nochmals zurückgekommen wird.

Die Ableseöffnung für die Hunderter ist so erweitert, daß, wenn eine Zahl auf der linken Seite eben erscheint, die vorhergehende noch sichtbar ist (Fig. 4). Die rechtsstehende Ziffer gilt hierbei so lange, bis an den zwei letzten Zifferstellen der Summe 00 steht oder eben vorübergegangen ist. Es wird daher z. B. abgelesen:

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 9 & 8 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 01 \\ \hline \end{array} = 901 \text{ oder } \begin{array}{|c|c|} \hline 9 & 8 \\ \hline \end{array} \begin{array}{|c|} \hline 98 \\ \hline \end{array} = 898.$$

Diese Ableseart könnte natürlich leicht dadurch vermieden werden, daß man statt des Kamrades  $x^{11}$  ein Scheibchen anbrächte, welches je nach einer vollendeten Drehung des Zahlenrades um eine Ziffer verschoben, also z. B. durch einen Stift des letzteren erfaßt und mitgenommen würde. Doch hat die Anordnung des stetig sich bewegenden Kamrades den Vorzug, daß die Widerstände gleichmäßig sind.

Der Apparat wird mit einem Deckel abgeschlossen, aus welchem die Achsen des Zahlen- und des Kamrades hervorragen. Zum Zwecke der Einstellung des Apparates auf 0 wird die Achse des Zahlenrades mit einer, mittelst Scharniers an ihr befestigten und mittelst Feder aufwärts gedrückten Kurbel  $K^{10}$  (Fig. 6) versehen, so daß diese während des Addirens über dem die Nullstellung des Zahlenrades angehenden Stift  $K^{11}$  ungehindert vorübergehen kann. Die Nulleinstellung geschieht also dadurch, daß man die Kurbel niederdrückt und in der Pfeilrichtung dreht, bis sie an den Stift  $K^{11}$  anstößt.

Zur Einstellung des Kamrades auf 0 ist auf dem Deckel an der Hülse  $x^{13}$  noch ein mit

einer Kerbe versehenes Scheibchen  $x^{15}$  befestigt. Auf diesem schleift eine Feder  $x^{14}$ . Die gewöhnliche Drehung wird durch diese nicht gehindert. Wird aber die Hülse mit ihrem Knopf in der Pfeilrichtung (Fig. 6) gedreht, so stößt bei der Ziffer 0 die Kerbe an der Feder an.

Der bisher verwendete Rahmen, in welchem die Maschine verschoben wurde, kann in Wegfall kommen. Um jedoch trotzdem denselben Ueberblick zu haben, setzt man sie auf Rollen und versieht sie mit einem Griff (Fig. 6), so daß also eine sehr leichte Handhabung gegeben ist.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

An einer Additionsmaschine, bei welcher ein für die Angabe der Einer- und Zehnerstellen mit 100 Zähnen versehenes horizontales Zahnrad  $z$  in Verbindung mit einem durch ein Zahngetriebe nach je einer Umdrehung desselben um eine Ziffer vorwärts bewegten Rade  $x^{11}$  für die Angabe der Hunderter durch folgenden Mechanismus um die der zu addirenden Zahl entsprechende Anzahl Zähne gedreht wird:

1. Der bei einem Tastenanschlag durch Vermittelung der Stange  $h$ , Kegelräder  $k^{10}$   $k^{11}$

und Hebel  $S^0$  bewegte, um die Zahnradachse drehbare Bügel  $U$  mit dem auf ihm drehbar befestigten, mittels Feder in die Zähne des Zahnrades  $z$  gedrückten und durch das um  $l^2$  drehbare Pendel im Augenblick der Bügelhemmung vermöge der Centrifugalkraft arretirten Anker  $l^1$ .

2. Die Begrenzung der Bügelbewegung von unter 1. dadurch, daß der Bügel den 9 Ziffern entsprechend 9 Einkerbungen erhält, mittels deren sich der Bügel an dem jeweilig durch die Tasten direct gehobenen vertical beweglichen Stahlzapfen 1 bis 9 arretirt, worauf Feder  $Sp$  den Bügel in seine durch Vorsprung  $O^{10}$  bestimmte Ruhelage zurückführt und der durch das Anschlagen an demselben verursachte Anprall durch den Stoß des Ansatzes  $S^{20}$  am Hebel  $S^0$  gegen den Stift des Bügels aufgehoben wird.
3. Die Einstellung auf Null des großen Zahlenrades durch Drehung und Abwärtsdrücken der scharnierartig an dessen Achse befestigten und mittels Feder nach aufwärts gedrückten Kurbel  $k^{10}$ , welche bei Null am Stift  $k^{11}$  anstößt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

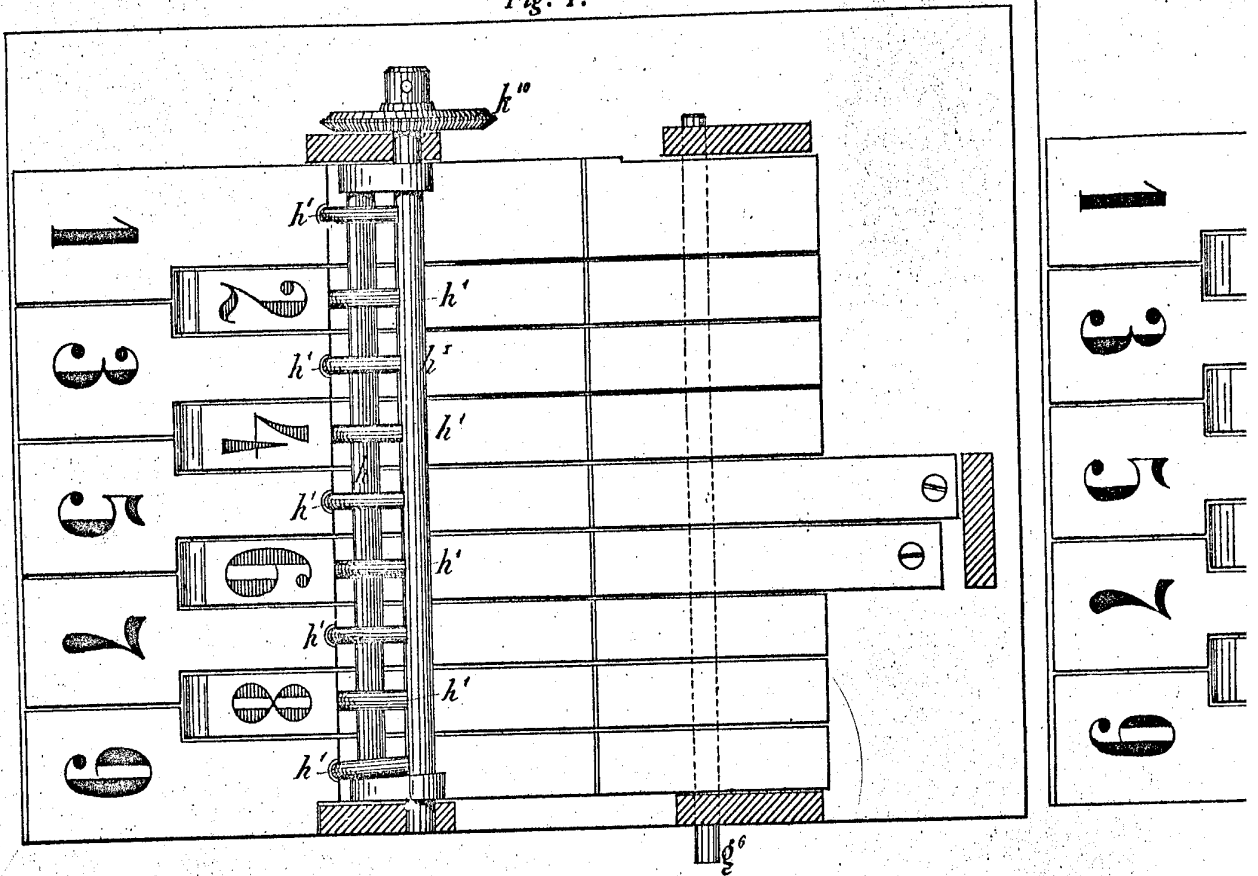
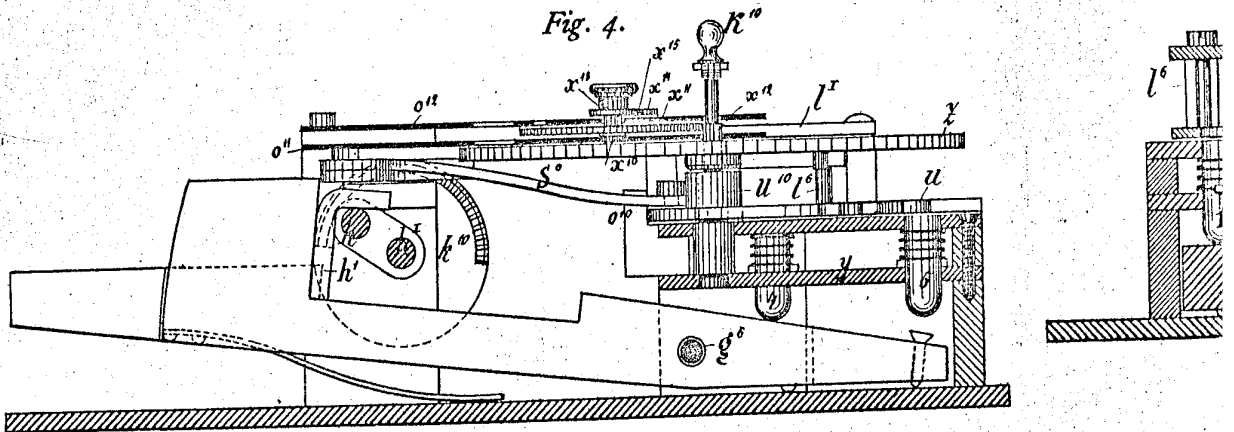


Fig. 4.



MAX MAYER IN MÜNCHEN.

Additionsmaschine.

Fig. 2.

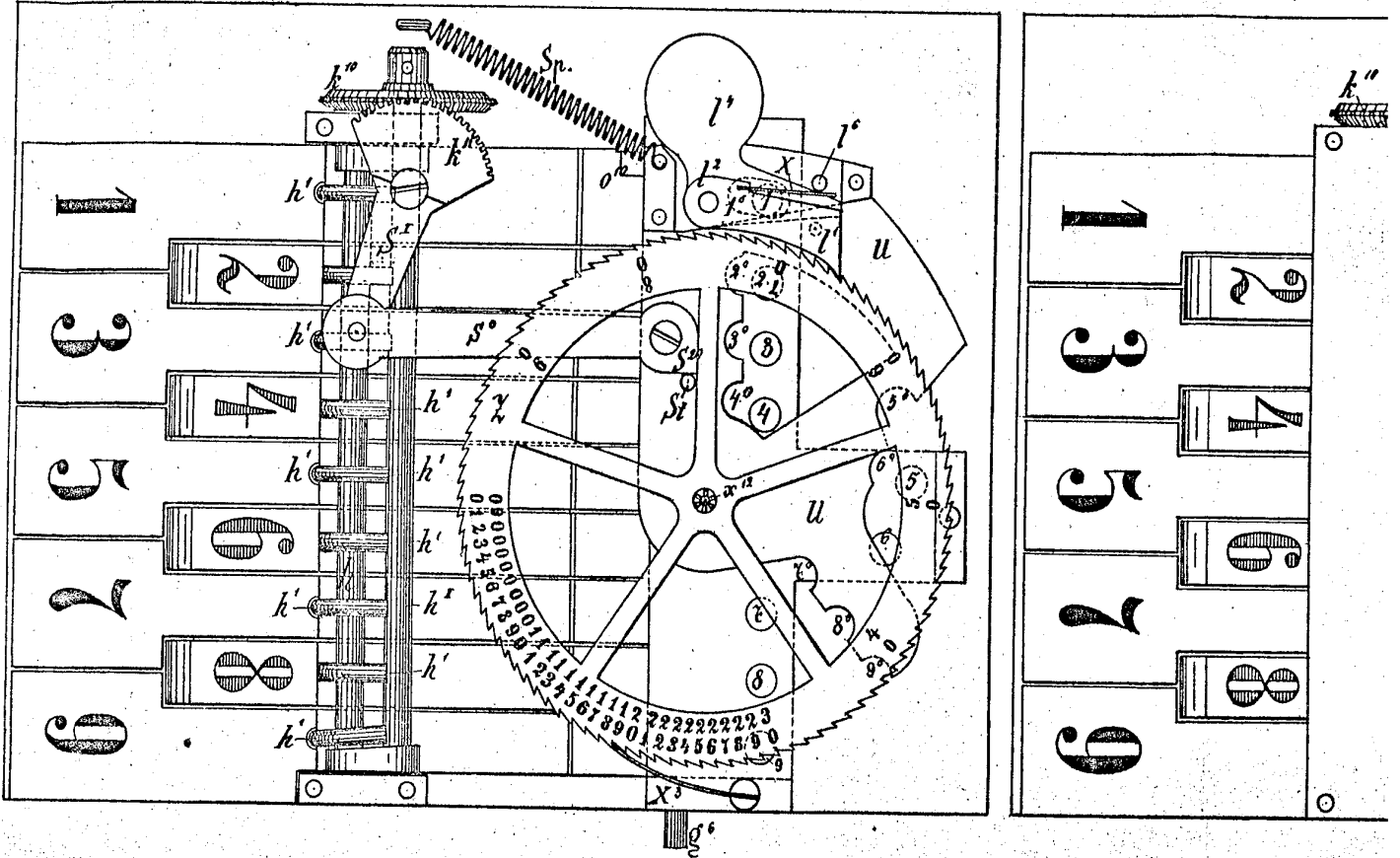


Fig. 5.

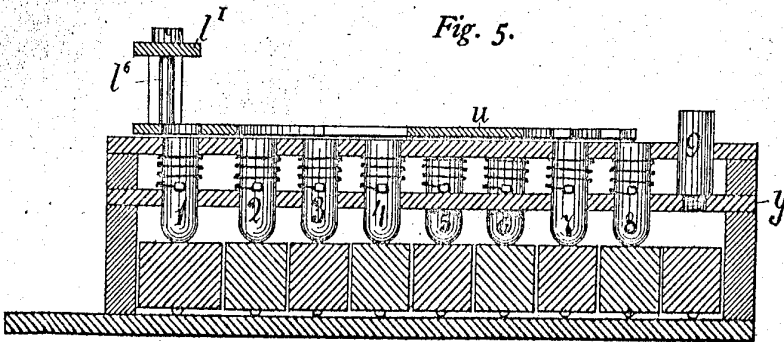


Fig. 6.

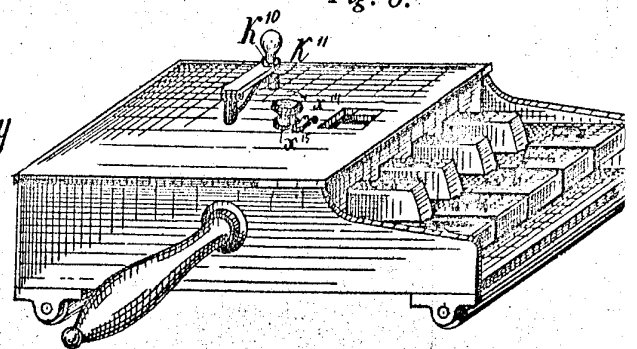


Fig. 3.

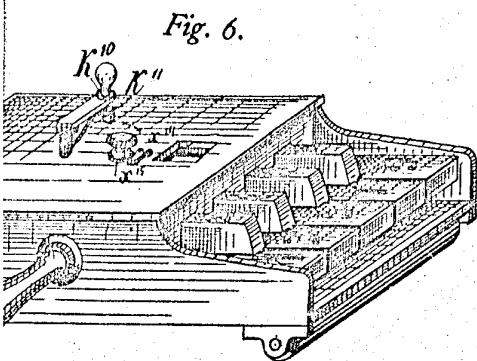
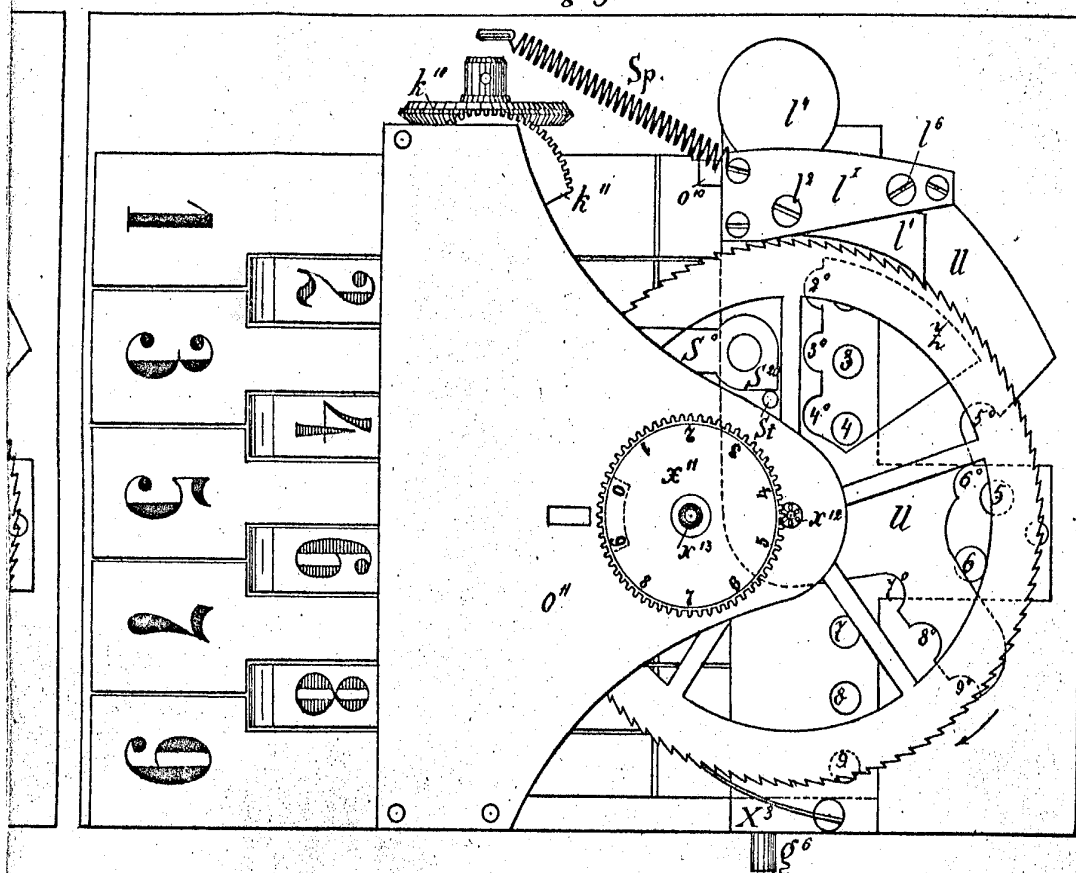
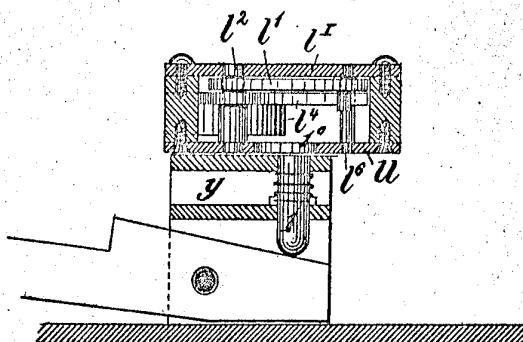


Fig. 7.  
Schnitt durch Platte  $l^x$  u. Bügel  $u$



Zu der Patentschrift

N<sup>o</sup> 44398.