

KAISERLICHES PATENTAMT.

Kaiserliches
Patentamt

PATENTSCHRIFT

№ 81.

O. BERNDT

IN NIENBURG.

A D D I R M A S C H I N E .



Klasse 42
INSTRUMENTE.

BERLIN

GEDRUCKT IN DER KÖNIGL. PREUSS. STAATSDRUCKEREI.

Lagerexemplar

O. BERNDT IN NIENBURG.

Addirmaschine.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 24. Juli 1877 ab.

Diese Maschine addirt nicht zuerst die Einer sämtlicher Zahlen, dann die Zehner derselben u. s. f., sondern sie addirt die ganzen Zahlen einzeln nach einander, derart, daß sie zuerst die Einer, dann die Zehner u. s. w. der ersten Zahl, und darauf erst die Einer, Zehner u. s. w. der zweiten Zahl addirt. Diese Einrichtung bietet zwei Vortheile:

1. Die zu addirenden Zahlen brauchen nicht unter einander geschrieben zu sein, sondern sie können neben einander, oder auch auf verschiedenen Stellen oder Seiten stehen.

2. Man kann jederzeit nach beendigter Addition einer Zahl die Summe der bis dahin addirten Zahlen ersehen, was in vielen Fällen von Wichtigkeit ist.

Die Maschine ist auf beiliegender Zeichnung dargestellt, und zwar ist: Fig. 1, eine obere Ansicht der Maschine; Fig. 2, ein Horizontalschnitt durch die Maschine dicht unter der Deckplatte; Fig. 3, ein Längenschnitt durch die Tasten; Fig. 4, ein Längenschnitt vor der Triebwerks- welle; Fig. 5, ein Querschnitt am rechten Ende der Maschine, dicht neben der Kastenwand; Fig. 6, ein Querschnitt vor dem Steigrade; Fig. 7, ein Querschnitt vor dem Klinkhebel.

Die Maschine trägt auf ihrer Deckplatte, an welcher sämtliche Theile befestigt sind, zehn Tasten, von denen jede auf ihrem Knopfe mit einer der Ziffern von 0—9 bezeichnet ist. Diese Bezeichnung entspricht dem Werthe, welchen man durch vollständiges Niederdrücken der betreffenden Taste addirt. Das Resultat erscheint unter einer Reihe von Schaulöchern (hier zehn).

Die Maschine zerfällt in fünf Theile, welche die verschiedenen nöthigen Arbeiten besorgen, und zwar sind dieselben.

1. Das Tastenwerk, d. i. derjenige Apparat, welcher den Druck des Fingers aufnimmt, und in der gewünschten Gröfse auf das Triebwerk überträgt.

2. Das Triebwerk, d. i. derjenige Apparat, welcher die Bewegung von 1 auf 3 überträgt.

3. Das Zählwerk, d. i. derjenige Apparat, welcher das Resultat anzeigt.

4. Die Decadenstellung, d. i. derjenige Apparat, welcher selbstthätig bewirkt, daß der erste Tastendruck Einer, der zweite Zehner, der dritte Hunderte u. s. w. addirt, nebst der

Vorrichtung, diesen Apparat nach erfolgter Addition einer vollständigen Zahl, wieder in seine Nullstellung zu bringen.

5. Die Zehnerübertragung, d. i. diejenige Vorrichtung, welche bei dem Uebergange der Ziffer unter einem Schauloche von 9 auf 0, die links daneben stehende Ziffer um 1 erhöht.

In dem Folgenden sind nun die Theile nach dieser Eintheilung zusammengefaßt erläutert.

1. Das Tastenwerk. Die bereits erwähnten zehn Tasten *a*, welche auf ihrem Knopfe mit den Ziffern 0—9 bezeichnet sind, werden je durch eine kleine Spiralfeder in ihrer höchsten Stellung erhalten. Sie haben alle gleichen Hub, und zwar wird derselbe nach unten durch den Knopf begrenzt, welcher sich auf die Führungshülse legt, und auch oben durch einen, quer hindurch gehenden Stift, welcher sich unter die Führungshülse legt. Unter diesen Tasten liegt die Platte *b*, um die Zapfen *c* und *c*₁ drehbar, und beständig durch die Spiralfeder *d* nach oben gezogen. Diese Platte trägt den Mitnehmer *e*, welcher die Bewegung der Platte auf die anderen Theile der Maschine überträgt, und zugleich auch verhindert, daß die Platte weiter in die Höhe gezogen wird, als dies in der Zeichnung der Fall ist. Die unteren Enden der Tasten sind verschieden lang und sind sonach beim Niederdrücken verschieden lange mit der Platte *b* in Berührung, so daß diese beim Niederdrücken der verschiedenen Tasten auch verschieden große Bewegungen macht, welcher Zweck durch Anordnung der Tasten in zwei Reihen noch leichter erreicht ist. Es bringt sonach jede Taste eine bestimmte Bewegung des Mitnehmers hervor.

2. Das Triebwerk. Der Mitnehmer *e* stößt, nachdem er eine kleine Bewegung gemacht hat, gegen den Hebel *f* und drückt denselben nieder. Dieser Hebel trägt an seinem Ende die Klinke *g*, welche in das fünfzigzählige Zahnrad *h* eingreift, und dasselbe dreht. Zur Verhinderung des Rückganges des Rades bei Rückwärtsbewegung des Klinkhebels ist ein Sperrkegel angebracht. Klinke und Sperrkegel sind durch eine Spiralfeder verbunden, welche sie beide andrückt, und gleichzeitig den Klinkhebel *f* nach oben zieht, bis ein kleiner Stift seinen Weitergang verhindert. Das Zahnrad *h* dreht mittels eines zeh-

zähniigen Getriebes die Welle k , auf welcher sich zehn Zahnräder l , von je zwanzig Zähnen, in gleichen Abständen von einander befinden. Mit diesen zehn Rädern sind zehn eben solche Räder m beständig im Eingriffe, deren Drehungsaxen an dem einen Ende der Winkelhebel n befestigt sind. Jeder Druck auf eine Taste dreht nun auf die geschilderte Weise sämtliche 20 Räder l und m , und zwar um doppelt so viel Zähne als die Ziffer auf der Taste anzeigt, als bei 0 um 0, bei 1 um 2 u. s. f.

3. Das Zählwerk. Unter den zehn Schau-
löchern liegen zehn Walzen o , von denen jede, auf ihrem cylindrischen Mantel und in gleichen Abständen, die Ziffern 0—9 trägt, so daß dieselben bei gleichmäßiger Drehung der Walzen der Reihe nach unter den Schau-
löchern erscheinen. Sämtliche zehn Walzen sitzen lose auf einer gemeinschaftlichen Axe. Jede Walze trägt an ihrem rechten Ende ein Zahnrad p , welches mit den Rädern l und m gleich groß ist. Eine zufällige Verdrehung der Walzen wird dadurch verhindert, daß das horizontale Ende jedes Hebels n einen Haken trägt, der in eine Zahn-
lücke des zugehörigen Rades p eingreift. Kleine Spiralfedern wirken auf die Hebel n nun derart, daß, so lange keine andere Kraft wirkt, der Haken immer in der Zahn-
lücke festsetzt, während die Räder p und m außer Eingriff sind. Drückt man nun einen der Hebel n nach der anderen Seite, so läßt der Haken das Rad p frei, während dieses gleichzeitig mit dem Rade m in Eingriff kommt. Drückt man nun eine Taste nieder, z. B. die mit 4 bezeichnete, so wird, wie oben angegeben, das Rad m , und damit auch das Rad p um $2 \times 4 = 8$ Zähne weitergedreht, d. i. um $\frac{8}{20} = \frac{4}{10}$ Umdrehung. Es wird also unter dem Schau-
loche, statt der dort gewesenen Ziffer, eine um vier höhere erscheinen. Nun soll man aber den Hebel n nicht mit der Hand bewegen, sondern die Maschine soll selbstthätig beim ersten Tastendrucke den ersten Hebel n auf der rechten Seite andrücken, beim zweiten Tastendrucke den zweiten u. s. f. Dies besorgt:

4. Die Decadenstellung. Parallel mit der Axe der Zifferwalzen und der Welle k liegt, leicht drehbar, die Welle g , welche in der Richtung des Pfeiles zu drehen die Feder r beständig bestrebt ist. Verhindert wird diese Drehung durch das zehnzähniige Steigrad s und den in dasselbe eingreifenden Anker t , dessen hinteres Ende beständig durch die Blattfeder u niedergedrückt wird. In der gezeichneten Stellung ist dieses Ende durch den Mitnehmer e nach oben gegen die Deckplatte der Maschine gedrückt, und die Feder u gespannt, welche jedoch sofort in Thätigkeit tritt, sobald der Mitnehmer niedergeht. Dann läßt der obere Haken des Ankers los, und der untere faßt ein, wobei das Steigrad mit der Welle $\frac{1}{20}$ Umdrehung macht. In dieser Stellung ist einer von den zehn kleinen Hebedäumen der Welle g in Thätigkeit. Die Welle g trägt nämlich 10 kleine Hebedäu-

men, von denen jeder einen der Hebel n bewegen soll, mit demselben also in derselben Verticalebene liegen muß. In der oben erhaltenen Stellung des Ankers und Steigrades liegt nun einer dieser zehn Hebedäumen, und zwar der erste rechts, horizontal nach dem zugehörigen Hebel n zu, und drückt denselben so weit hinüber, wie nöthig ist, um den Hemmhaken aus dem Rade p aus-, und das Rad m in dasselbe einzurücken. Die Hebedäumen sind nun spiralförmig auf der Welle g angeordnet, so daß nach jeder $\frac{1}{10}$ Umdrehung der nächste nach links zu in Thätigkeit tritt. Diese $\frac{1}{10}$ Drehung wird durch einen Auf- und einen Niedergang des Ankers bewirkt, also jedesmal durch das Niederdrücken einer Taste selbstthätig, da selbst die Nulltaste, welche den Klinkhebel f nicht bewegt, doch den Anker vollständig in Thätigkeit setzt. Ist keine Taste niedergedrückt, befindet der an der Tastenspalte b sitzende Mitnehmer e sich also in seiner höchsten Stellung, so ist keiner der Hebel n angedrückt, wie dies auch in Fig. 5 der Zeichnung zu sehen ist. Auf der Welle g sitzt noch die Zifferwalze v , welche in der Anfangsstellung unter dem zugehörigen Schau-
loche eine Null zeigt, wodurch angezeigt wird, daß noch keine Taste niedergedrückt ist. Nach jedem Tastendrucke rückt sie um eine Stelle weiter, sie zeigt also direct, wie viel Tasten schon gedrückt sind, oder die wievielste Stelle zuletzt addirt ist. Zurückgedreht in die Nullstellung wird die Axe g durch Getriebe und Zahnstange w , welche man zu dem Ende mittels ihres Druckknopfes niedergedrückt. Beim Arbeiten steigt die Zahnstange sprunghaft in die Höhe, und hält nach Addition von zehn Stellen den Apparat fest. Um bei der Nullstellung des Apparates die Welle in dem Steigrade drehen zu können, ist ein zehnzähniiges Sperr-Rad mit Sperrkegel zwischen beide eingeschaltet.

5. Die Zehnerübertragung wird dadurch bewirkt, daß jede Walze, welche von 9 auf 0 geht, während dieses Ueberganges, mit einem Stifte y an ihrer linken Seite, den Ansatz z des linken Nachbarhebels n anhebt, und dadurch das Triebwerk während $\frac{1}{10}$ Umdrehung mit der mit der linken Nachbarwalze in Eingriff bringt, so daß sie $\frac{1}{10}$ Drehung mitmacht. In Fig. 5 will der Stift eben angreifen, das Schau-
loch würde also eine 9 zeigen.

Um mit der Maschine zu arbeiten, bringt man unter jedes Schau-
loch eine Null. Dann sitzt die elfte Taste tief unten. Nun addirt man die erste Zahl, indem man nach einander diejenigen Tasten niedergedrückt, welche den Ziffern der Zahl, von rechts nach links gelesen, entsprechen. Dann ist die elfte Taste etwas gestiegen, und zwar desto mehr, je mehr Stellen die Zahl hatte, wobei unter dem einzelnen Schau-
loche die Anzahl dieser Stellen angezeigt ist. Nun drückt man die elfte Taste nieder, und addirt dann die zweite Zahl, darauf wieder die elfte Taste u. s. f. Eine Nullstellung hat die Maschine

nicht, und es müssen deshalb die Zifferwalzen nacheinander durch Drücken der entsprechenden Tasten auf 0 gebracht werden.

PATENTANSPRÜCHE: Die ganze Einrichtung, insbesondere:

1. Das Tastenwerk, welches es ermöglicht, daß eine gleich große Bewegung der einzelnen Tasten im Innern der Maschine verschieden große Bewegungen hervorbringt.
2. Die Art des Ein- und Ausrückens der verschiedenen Walzen durch Winkelhebel, die an einem Ende als Sperrklinke dienen, und am anderen Ende das Zwischenrad tragen.
3. Die Einstellung dieser Hebel durch eine daneben liegende Walze mit Hebedaumen.
4. Die Einrückung der Zehnerübertragung durch die Walze, während die Bewegung durch das Triebwerk bewirkt wird.
5. Den Antrieb der Maschine durch einfachen Druck auf Tasten.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

O. BERNDT IN NIENBURG.
 Addirmaschine.

Fig. 1.

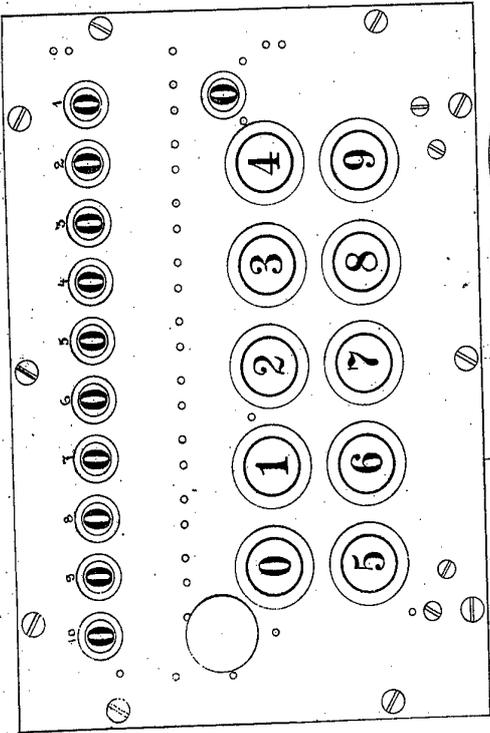


Fig. 2.

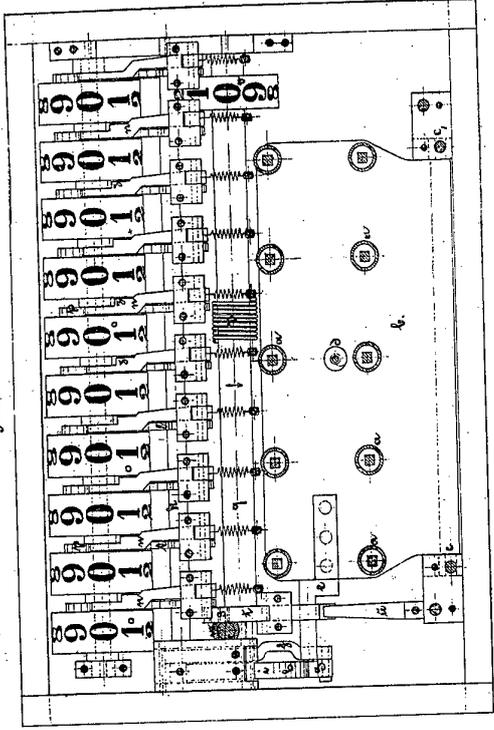


Fig. 3.

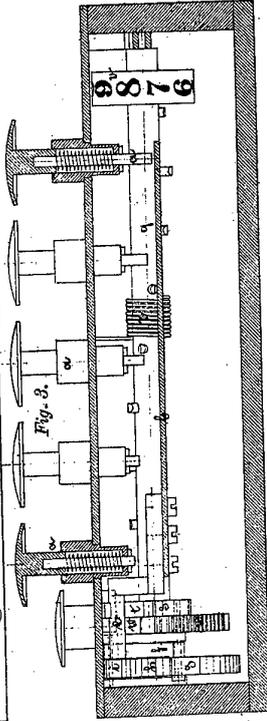


Fig. 4.

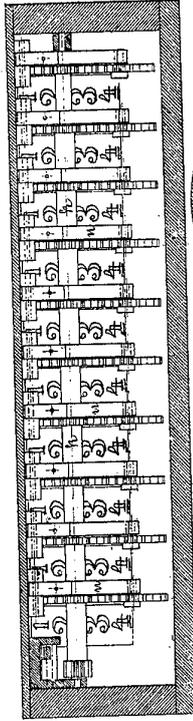


Fig. 5.

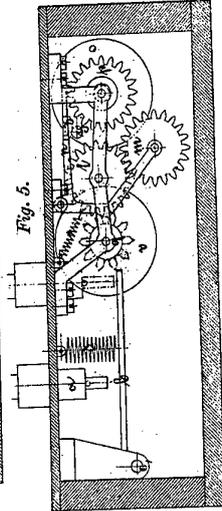


Fig. 6.

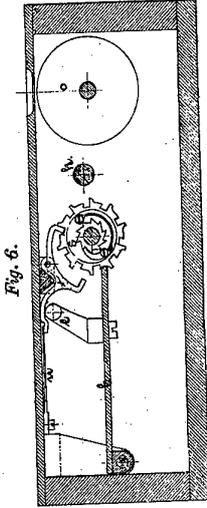
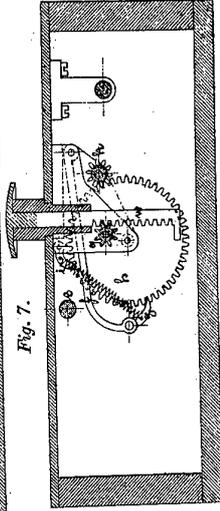


Fig. 7.



Zu der Patentschrift.

№ 81.

O. BERNDT IN NIENBURG

Addirmaschine.

Fig. 1.

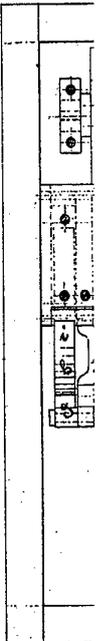
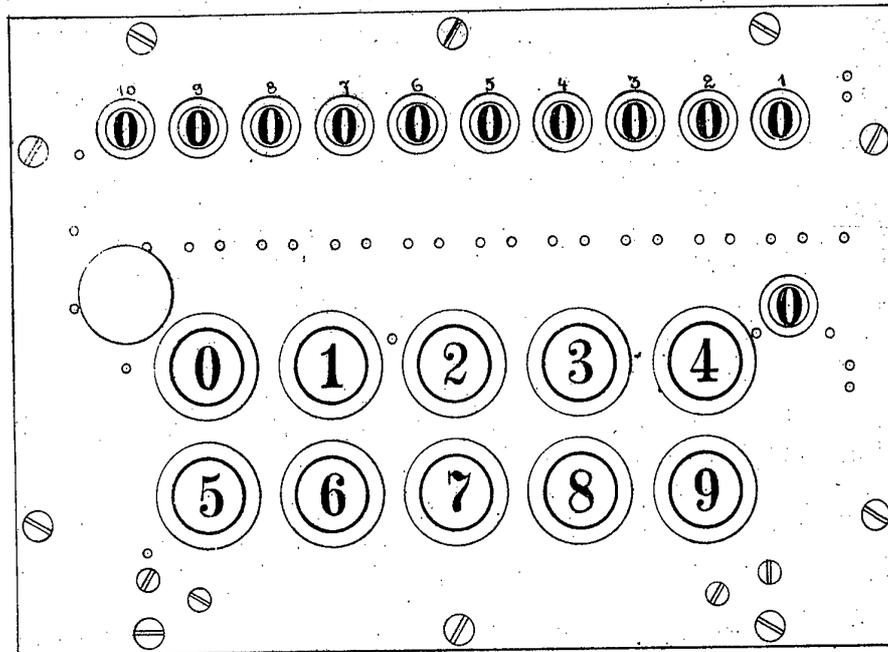


Fig. 3.

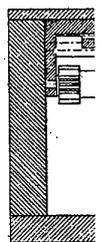
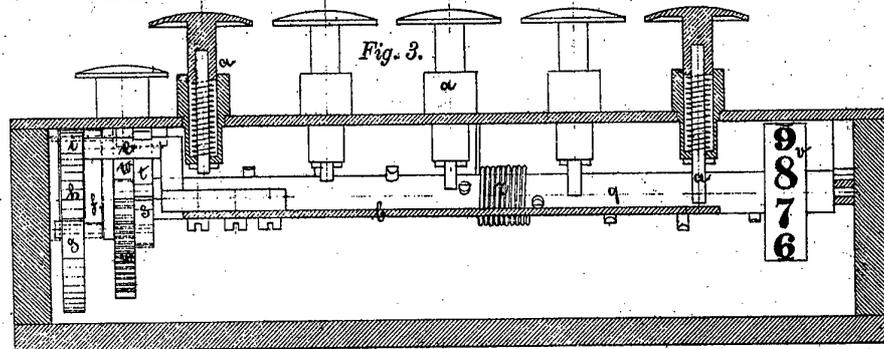


Fig. 5.

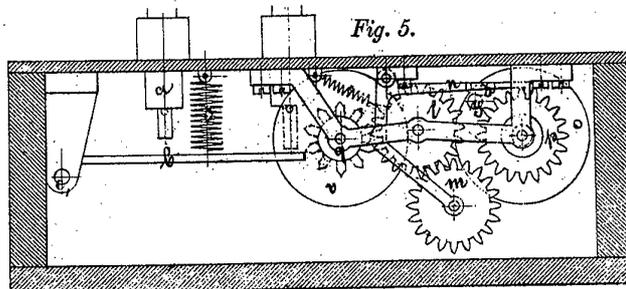
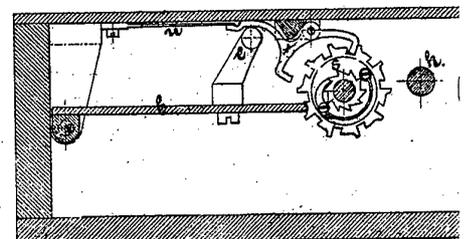


Fig. 6.



O. BERNDT IN NIENBURG.

Addirmaschine.

Fig. 2.

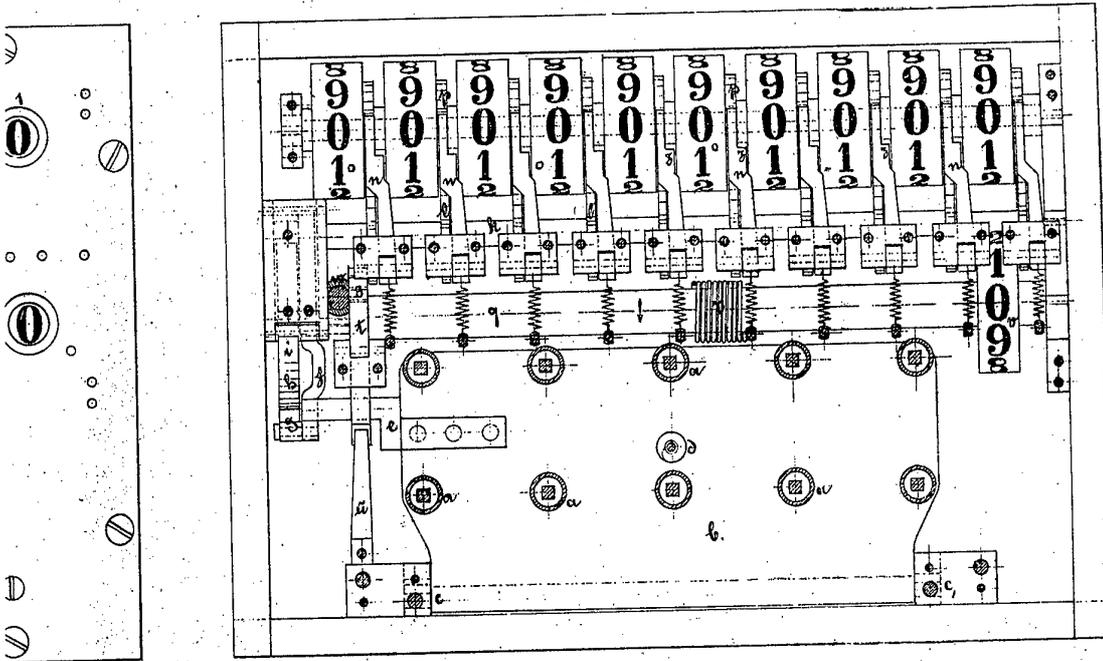


Fig. 4.

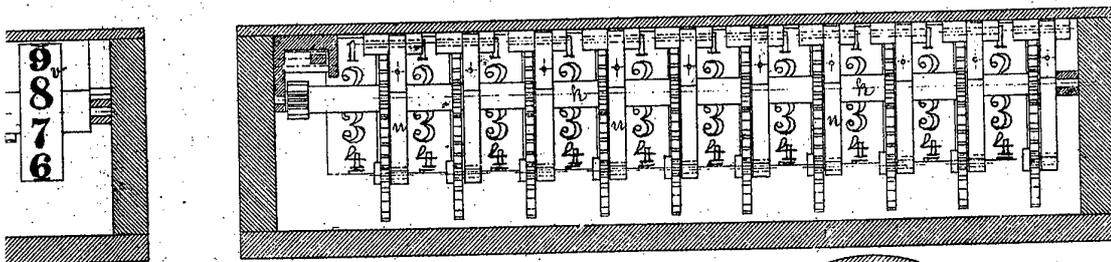


Fig. 6.

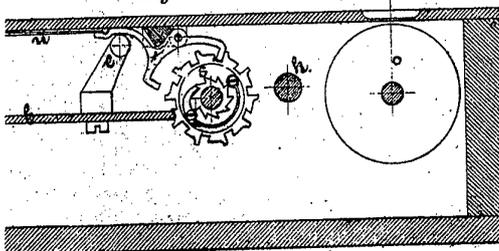
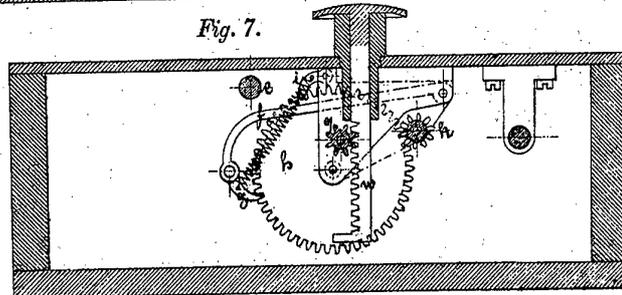


Fig. 7.



Zu der Patentschrift.

№ 81.