

**Bek. gem. 13. Jan. 1966**

42m, 10. 1 930 997. Arno Heyer, Wer-  
nau/Neckar. | Klein-Rechengerät. 28.10.65.  
H 53 554. (T. 5; Z. 3)

**Nr. 1 930 997\* eingetr.  
13. 1. 66**

Arno H e y e r ,  
7314 Wernau/Neckar,  
Ludwigstraße 12.

P.A. 566716\*28.10.65  
Wernau/N., d. 27.10.65.

A

An das  
Deutsche Patentamt  
M ü n c h e n 2.  
Zweibrückenstr. 12.

Betr.: Gebrauchsmuster.

Anliegend überreiche ich drei Ausfertigungen der  
Beschreibung zu meiner heutigen Patentanmeldung:  
"Klein-Rechengerät".

Ich bitte Sie, diesen Gegenstand auch als Gebrauchs=  
muster einzutragen.

Die Gebühr wird nach Erhalt der Eingangsbestätigung  
mit Aktenzeichen überwiesen.

Alle für mich bestimmten Sendungen bitte ich an meine  
oben genannte Adresse zu richten.

Von diesem Antrag und allen Anlagen habe ich Abschrif=  
ten zurückbehalten.

Hochachtungsvoll!

*Arno Heyer*

Anlagen:

- 2 Kopien dieses Schreibens,
- 3 gleichlautende Beschreibungen mit Schutzan=  
sprüchen,
- 3 x 3 Blatt Zeichnungen.

### Beschreibung.

Es gibt bis jetzt viele Systeme von Rechenmaschinen, die sehr leistungsfähig sind. Ein Mangel besteht jedoch immer noch an kleinen Rechengeräten, die leicht zu transportieren und außerdem billig sind.

Diese Lücke soll das nachstehend beschriebene Gerät ausfüllen, mit dem man bequem 5 x 4 Stellen multiplizieren und dividieren kann: das Resultat wird dann 9-stellig angezeigt. Das kleine Gerät soll also ein Zwischenglied zwischen Rechenschieber und einer größeren Rechenmaschine bilden.

Bei den bisherigen Rechenmaschinen wird durch die meistens vertikal arbeitenden Zahnräder beträchtlicher Platz verbraucht. Das im folgenden behandelte Kleingerät ist mit horizontal aufliegenden Zahnrädern ausgestattet, wodurch eine ziemlich flache Bauweise ermöglicht wird. Der Querschnitt ist in der Zeichnung II der besseren Übersicht halber höher gezeichnet: die wirklichen Zwischenräume sind nicht so groß.

Nun die Bauteile im einzelnen:

Zur Aufnahme des einen Faktors (Multiplikanten) dient der Zahnstäbchenblock a, der für jede der hier angegebenen 5 Stellen des Multiplikanten 9 Zahnstäbchen b enthält, die in 5 Reihen zu je 9 Stück übereinandergelagert sind. Die einzelnen Reihen sind durch einen dünnen Boden getrennt. Die Zahnstäbchen sind vorn so angeschrägt: c, daß sie in die vorbeizuführenden Zahnräder d1 bis d9 der das Produkt bildenden Reihe eingreifen und die Drehung dieser Zahnräder bewirken können. Am hinteren Ende besitzt jedes dieser Zahnstäbchen zwei Schrägen f1 und f2, die mit den Schiebern g1 bis g5 wie folgt zusammenarbeiten: Durch Verschieben eines Schiebers g in Richtung auf die Zahnstifte zu werden diese Stifte durch Keilwirkung nacheinander um ca. 2 mm nach vorn geschoben, je nachdem, was für eine Ziffer eingestellt werden soll und um wieviel Teilstrecken also sich das vorbeizuschiebende Zahnrädchen d drehen soll. Die jeweils in jeder Stäbchenreihe eingestellte Ziffer ist in vorgesehenen Mulden der Deckscheibe über dem Zahnstäbchenblock abzulesen. Beim

Zur Gebrauchsmusteranmeldung: Arno H e y e r , Wernau/N.,  
Ludwigstraße 12, vom 27. 10.65. 7314  
Bezeichnung: "Klein-Rechenggerät".

-----

Zurückschieben eines Schiebers g werden durch Zusammenwirken der Schräge des Schiebers und der Schrägen f2 der Zahnstifte der betreffenden Reihe diese Stifte ebenfalls in ihre ursprüngliche Lage zurückgeschoben. In jeder der 5 Etagen des Zahnstäbchenblockes sind also 9 Zahnstäbchen und der dazu gehörende Schieber g vorhanden. Das Zurückschieben sämtlicher eingestellter Zahnstifte, also aller Etagen des Blockes a, kann durch den Schieber i erfolgen, der auf die Enden j der Schieber g1 bis g5 insgesamt einwirkt.

Durch Drehen der Scheibe k streichen die darauf befestigten Zahnräder, zunächst d1 bis d5, in verschiedenen Höhen nacheinander an den Zähnen c vorbei und werden um so viel Ziffern Weitergedreht als Stifte aus dem Block a herausragen. Wird beim wiederholten Drehen die Ziffer 9 überschritten, so muß die Übertragung der 10 auf die nächste Stelle (das nächste Zahnrädchen) erfolgen. Zu diesem Zweck ist unter jedem Rädchen d eine runde Scheibe l mit einem Zahn m angebracht. Bei Rechtsdrehung der Scheibe k werden durch Eingreifen der Stifte c in die Zahnräder d letztere links herum gedreht. Wird dabei die "9" überschritten, so greift der Zahn m in das Zahnrad n (Zeichng. VII) ein, und dieses wird dadurch um eine Zahnstrecke nach rechts gedreht. Die Drehung pflanzt sich auf das nächst liegende Rädchen d fort, und letzteres dreht sich um eine Zahnstrecke, also um eine Ziffer, weiter nach links. In Zeichnung II sind l und n nur angedeutet.

Die runde Scheibe k lagert auf dem Ring r (Zeichng. III) und dieser auf dem Ring s, der mehrere Keilnuten t enthält (Zeichng. IV und V). Durch Verstellen des Hebels q und dadurch Verschieben des Ringes s in Pfeilrichtung gleiten die am Ring r angebrachten Zapfen u auf den schiefen Ebenen der Nuten t in die Höhe. Der Hebel q kann viermal eingerastet werden. Dadurch wird die Scheibe k mit den Zahnrädern d und e jedesmal um ca. 2 mm gehoben, wodurch die Rädchen d1, d2, d3 und d4 nacheinander vom Eingreifen in die Zahnstifte c ausgeschaltet werden und die Übertragung einer Multiplikation nacheinander auch auf die letzten Stellen d5 bis d9 erfolgt.

zur Gebrauchsmusteranmeldung: Arno H e y e r , Wernau/N.,  
Ludwigstraße 12, vom 27.10.65. (7314)  
Bezeichnung: "Klein-Rechenggerät".  
-----

Die jeweilige Höhenstellung der Scheibe k kann an einem mit dem Hebel q verbundenen Zeiger, der auf die betreffende Ziffer zeigt, abgelesen werden (Zeichng.I). Zeigt die Spitze z.B. auf "2", so erfolgt die Übertragung der Multiplikation auf die Zahnrädchen d2 bis d6 und die Übertragung der Drehzählung vom feststehenden Zahn p aus auf das Zahnrad e2, da dieses letztgenannte Zahnrad sich dann in der Höhe befindet, in der der Zahn p (Zeichng.III) eingreifen kann. Der Zahn p sitzt fest an dem Zylinder o.

Die Zurückstellung der Ziffernscheiben h1 bis h9, von denen jede durch eine Achse mit dem jeweiligen Zahnrad d1 bis d9 und v1 bis v9 verbunden ist, auf die Ziffer "0" erfolgt über die Zahnräder v1 bis v9. Letztere befinden sich auf dem Boden des Gerätes. In die Zähne dieser Rädchen v können die Zähne des Ringes y eingreifen. Durch Verschieben des Hebels X in Pfeilrichtung dreht sich der Zahnring y nach rechts und wird dabei zunächst um ca. 2 mm gehoben, ebenfalls durch Keilwirkung bzw. Hochgleiten auf schiefer Ebene. Danach greifen die Zähne dieses Ringes sofort in alle Räder v1 bis v9 ein und drehen diese so lange, bis die an jedem y-Rad sich befindende Zahnücke erscheint. Infolge des fehlenden Zahnes kann eine Weiterdrehung nicht mehr erfolgen. Letzteres ist bei der Nullstellung einer jeden Ziffernscheibe h der Fall.

Die Nullstellung der Zahnräder e1 bis e4 mit den dazu gehörenden Ziffernscheiben erfolgt auf ähnliche Weise durch Betätigung einer gerändelten Drehscheibe z, die durch ein mit ihr durch eine Achse verbundenes Zahnrad einen ähnlich konstruierten Zahnring wie y zum Drehen bringt. Durch Eingreifen der Zähne dieses Ringes in die Zahnräder w1 bis w4, die genau so wie die y-Räder ausgebildet sind, wird ebenfalls die Nullstellung erreicht. Der letztgenannte Zahnring ist nicht besonders eingezeichnet.

Nun ein Rechenbeispiel:

Es soll z.B. die Zahl 65795 mit 6348 multipliziert werden. Folgende drei Handgriffe, die in Sekundenschnelle erledigt

zur Gebrauchsmusteranmeldung: Arno H e y e r , Wernau/N.,  
Ludwigstraße 12, vom 27. 10.65. (7314)  
Bezeichnung: "Klein-Rechenggerät".

-----

sind, machen das Gerät bedienungsbereit: Knopf i und Hebel x bis zum Anschlag nach rechts rücken, die Rändelscheibe z muß auf "0" stehen. Danach erfolgt die Einstellung des Multiplikanten: Der Knopf g5 wird nach den Zahnstäbchen zu geschoben, bis auf dem Deckel über dem Zahnstäbchenblock a in der ersten Mulde (also über dem Schieber g5) eine "6" erscheint. - In dieser Beschreibung wurden die zuoberst liegenden Hebel und Zahnräder mit "..1" bezeichnet, bei der Einstellung von Zahlen ist es jedoch übersichtlicher, wenn man mit der ersten Ziffer der Zahl beginnt, also hier bei g5. - Durch das Verrücken des Knopfes g5 nach rechts bis zur "8" werden 6 Zahnstifte b mit Spitze c der Stiftreihe 5 (von oben gezählt) um ca. 2 mm nach vorn geschoben. Danach wird Knopf g4 verstellt bis zur "5" und anschließend auch die Knöpfe g3, g2 und g1, bis auf dem schon erwähnten Deckel die Zahl 65795 abgelesen werden kann. Jetzt dreht man die Scheibe k mittels einer kleinen Kurbel 8mal rechts herum. Dabei passiert folgendes: Nach der ersten Drehung kann man in den Ziffermulden der Scheiben h1 bis h5 ablesen: h1:"0", h2:"6", h3:"3", h4:"6", h5:"2", h6:"5". Die Ziffer "5" der Scheibe h6 wurde durch die Übertragung der Zehner vom Zahnrad d5 her gebildet. Die Zählsscheibe über dem Zahnrad e1 zeigt "8" an. Jetzt den Hebel q weiterrücken bis die zu ihm gehörende Spitze auf "2" zeigt, dann viermaliges Drehen der Scheibe k. Letztere wurde durch das Weiterschieben des Hebels q um 2 mm gehoben. Es greifen jetzt die Zahnräder d2 bis d6 in die Stifte c ein, und zwar d2 in die oberste Zahnstiftreihe. d1 ist jetzt ausgeschaltet. Durch das jetzt erfolgte 4malige Drehen von k wurde folgende Summierung bewerkstelligt

526360 ) und es kann abgelesen werden von Scheibe h7 bis  
263180 ) h1: 3158160, sowie auf den Zählsscheiben über e1  
und e2: "48". Darauf wieder Weiterrücken des Hebels q bis zur "3" und dreimaliges Drehen der Scheibe k, wonach auf den Scheiben h1 bis h8 erscheint: 22896660. Dann Hebel q auf "4" und 6mal Drehen von k: auf h9 bis h1 kann das Endresultat abgelesen werden: "417666660".

Beim Dividieren wird die zu teilende Zahl im Zahnstäbchen=

zur Gebrauchsmusteranmeldung: Arno H e y e r , Wernau/N.,  
Ludwigstraße 12, vom 27. Oktober 1965. (7314)  
Bezeichnung: "Klein-Rechenggerät".

-----

block a durch die Schieber g1 bis g5 eingestellt, dann durch einmaliges Drehen der Scheibe k nach rechts auf die Ziffernscheiben h übertragen. Danach erfolgt das Einstellen des Divisors im Block a. Durch Linksdrehen der Scheibe k wird dann die Division durchgeführt wie bei einer großen Kurbel-Rechenmaschine.

Schutzansprüche.

- 1.) Klein-Rechenggerät mit Handkurbelbedienung, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät mehrere Schichten von Zahnstübchen-Reihen (b) besitzt, deren Zahnspitzen (c) in vorbeigleitende Zahnräder (d) eingreifen und dadurch ihre Drehung bewirken.
- 2.) Ausführung wie Nr.1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnstübchen (b) mittels seitlich einwirkender Schieber (g) durch Schrägkanten (f) in Eingriffsstellung vor- und wieder zurück in die Ruhelage geschoben werden können.
- 3.) Rechenggerät wie Nr.1, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontal eingebauten Zahnräder (d) stufenweise in verschiedenen Höhen gelagert sind, und daß die Drehscheibe (k), an der die genannten Räder (d) befestigt sind, außerdem noch höhenverstellbar ist.
- 4.) Zählung der Drehung der Scheibe (k), an der die Zahnräder (d) befestigt sind, durch einen feststehenden Zahn (p), der in nacheinander in verschiedenen Höhen vorbeigleitende Zahnräder (e) eingreift.
- 5.) Zurückführung der Zahnräder (d) in die Nullstellung durch einen Zahnring (y), der die Drehung der Zahnräder (v) bewirkt, bis bei der "0" eine Zahnücke erscheint, wodurch die Drehung unterbrochen wird.
- 6.) Nullstellung sämtlicher Zahnstübchen (b) in allen Schichten durch eine Schiebeleiste (i), die auf die Enden aller Zahnstübchenschieber (j) einwirkt, sodaß letztere in ihre Anfangstellung zurückgeführt werden.

Wernau/Neckar, d. 27. 10.65.

*Arno Heyer*

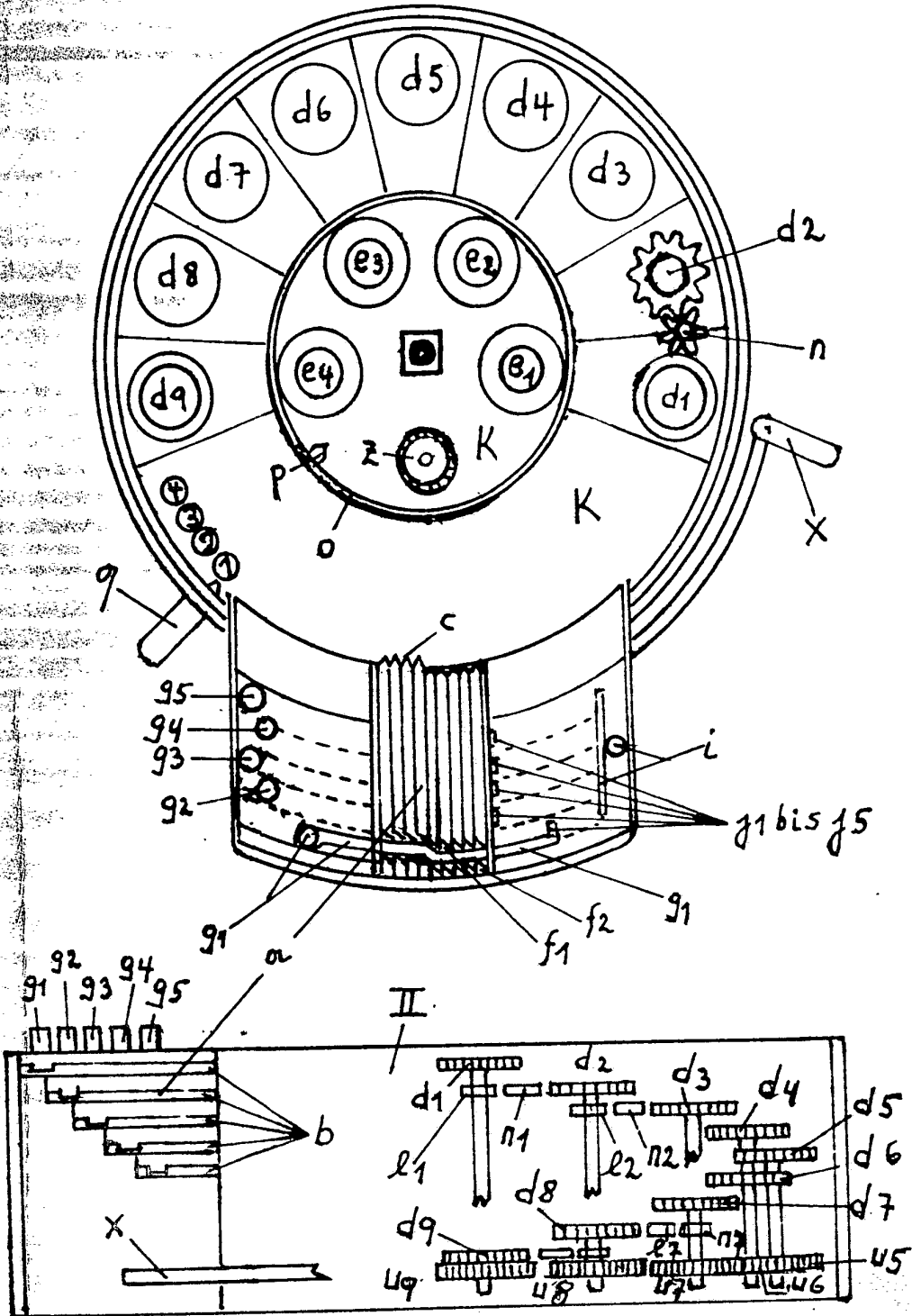
Gebrauchsmuster-

P.A. 566 716 \* 28.10.65

Zur Anmeldung:

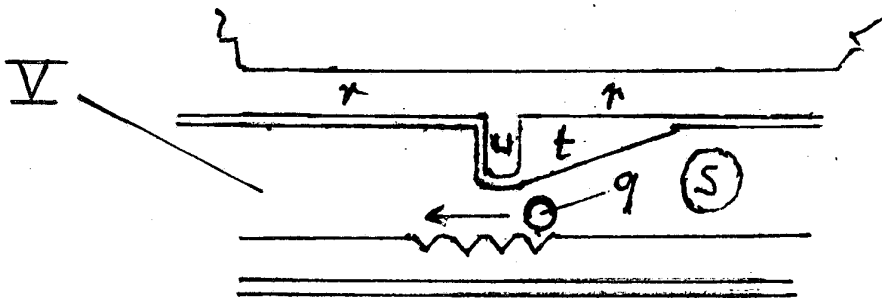
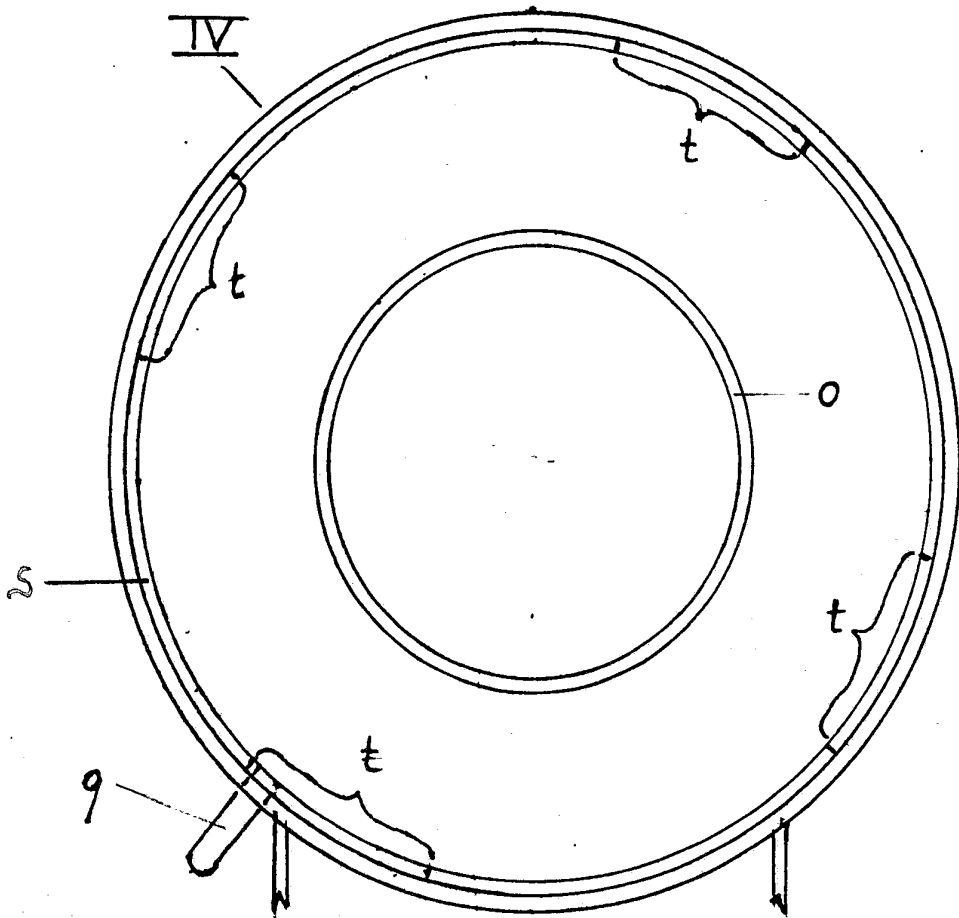
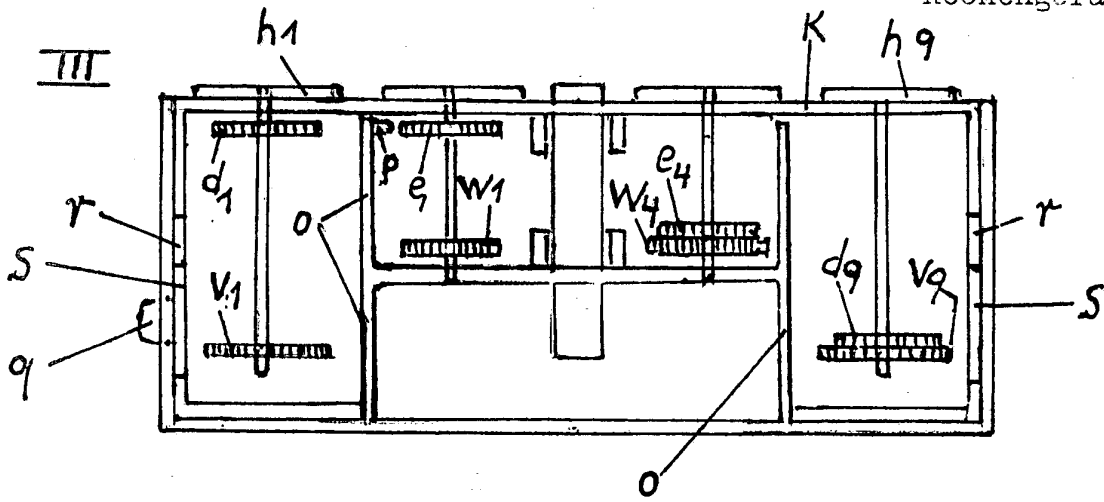
Arno H e y e r, 7314-Wernau am Neckar, Ludwig-  
strasse 12, vom 27. Oktober 1965.  
Bezeichnung: "Flein-Rechengerät 2."

I.



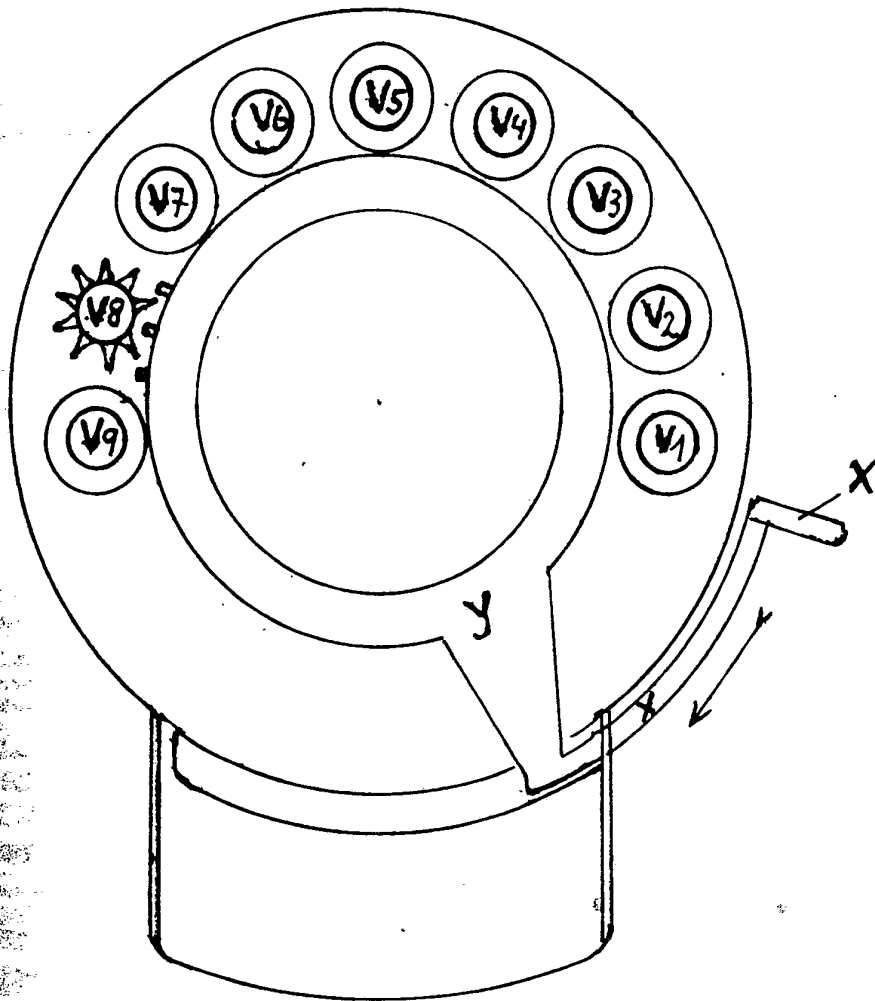


Zur Anmeldung: Arno H e y e r, 7314-Wernau am Neckar, Ludwigstraße 12, vom 27. Oktober 1965. Bezeichnung.: "Klein-Rechengerät".



Zur Anmeldung: Arno H e y e r , 7314-Wernau am Neckar, Ludwigstraße 12, vom 27. Oktober 1965.  
Bezeichnung: "Klein-Rechengesät".

VI



VII

