



AUSGEBEN
AM 18. APRIL 1921

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 335921 —

KLASSE 42_m GRUPPE 3

Joseph Funke in München.

Vorrichtung zum Addieren einstelliger Zahlen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 29. Januar 1920 ab.

Der Gegenstand vorliegender Erfindung ist eine Vorrichtung zum Addieren einstelliger Zahlen mittels zweier übereinanderliegender Drehscheiben mit Löchern am Umfang, von welchen die untere Drehscheibe ein Loch mehr enthält als die obere. Diese beiden Drehscheiben werden gleichzeitig bewegt durch Durchstecken eines Stiftes in die Löcher und Drehen bis zu einem von einer festen Deckplatte gebildeten Hindernis. Durch die Differenz eines Loches bleibt die untere Drehscheibe bei jeder Teildrehung etwas zurück, und man kann durch geeignet angebrachte Schaulöcher in der oberen Drehscheibe auf dem Drittel des Scheibensystems, das die feste Deckplatte frei läßt, die jeweils nach jeder Teildrehung erlangte Summe ablesen. Die Einer dieser jeweiligen Summe sind auf einer festen Zwischenscheibe und die Zehner und Hunderter auf der unteren Drehscheibe eingeprägt.

(Durch Nebeneinanderordnen so vieler Addierelemente, als man stellige Zahlen zu addieren wünscht, wird dieselbe Wirkung wie bei ausgesprochenen Addiermaschinen erzielt.)

In beiliegender Zeichnung ist das Addierelement in

Fig. 1 in der Oberansicht dargestellt; die Löcher am Umfang der unteren Drehscheibe sind, soweit unsichtbar, punktiert angedeutet.

Fig. 2 stellt den senkrechten Schnitt durch das Apparatmittel dar.

Fig. 3 stellt die obere feste Deckscheibe *a*,

Fig. 4 die obere Drehscheibe *b* mit Zentrums-scheibchen *c*,

Fig. 5 die feste Zwischenscheibe *g*,

Fig. 6 die untere Drehscheibe *i* mit Zentrums-scheibchen *h*,

Fig. 7 die Grundplatte *n* dar.

Fig. 3 bis 7 sind in der Reihenfolge nebeneinander angeordnet, wie sie von oben nach unten untereinanderliegen.

Der Apparat baut sich auf der Grundplatte *n* (Fig. 7) auf, in welcher ein Gewindestift *o* (Fig. 7), ein Zentrums- und ein gewindefreier Stift *p* (Fig. 7) eingienietet ist. Auf der rechten Hälfte dieser Grundplatte *n* (Fig. 7) sind die Ziffern 1 bis 9 radial zu den Löchern *c* (Fig. 4) am Umfang der oberen Drehscheibe *b* (Fig. 4) eingeprägt. Diese Ziffern entsprechen den einzutragenden Summanden der einstelligen Addition.

Die beiden Stifte *o* und *p* (Fig. 7) halten das Zentrums-scheibchen *h* (Fig. 6) fest, um welches sich die untere Drehscheibe *i* (Fig. 6) dreht. Diese enthält 31 Löcher *l* (Fig. 6), welche etwas größer sind als die 30 Löcher der oberen Drehscheibe *e* (Fig. 4), und die Zahlen 0 bis 30 eingeprägt. Letztere folgen sich der Dreiteilung des Systems halber um je drei Einheiten. Über der unteren Drehscheibe *i* (Fig. 6) sitzt die Zwischenscheibe *g* (Fig. 5) fest, gehalten durch die Stifte *p* und *o* (Fig. 7). Die Zwischenscheibe *g* (Fig. 5) enthält im rechten Drittel eine segmentartige Aussparung *k* (Fig. 5), um die auf der un-

35

40

45

50

55

60

65

teren Drehscheibe *i* (Fig. 6) eingepprägten Zahlen durchblicken zu lassen. Neben der Aussparung sind am Rande die Zahlen 0 bis 9 eingepprägt. Diese letzteren bedeuten die
 5 Einer der jeweilig erlangten Summe der einstelligen Addition, während die eingepprägten Zahlen auf der unteren Drehscheibe *i* (Fig. 6) deren Zehner und Hunderter darstellen.

Über der festen Zwischenscheibe *g* (Fig. 5) dreht sich wieder um ein Zentrumsscheibchen *c* (Fig. 4) die obere Drehscheibe *b* (Fig. 4). Diese enthält am Umfang ein Loch weniger als die untere Drehscheibe *i* (Fig. 6), nämlich 30 Löcher *e* (Fig. 4) und außerdem drei in
 15 Dreiteilung angeordnete trapezförmige Aussparungen *d* (Fig. 4). Das sind die Schaulöcher, in welchen die Zahlen auf der unteren Drehscheibe *i* (Fig. 6) und auf der festen Zwischenscheibe *g* (Fig. 5) sichtbar sind,
 20 nämlich das jeweilige abzulesende Total.

Das Scheibensystem wird von der wieder auf den Stiften *o* und *p* (Fig. 7) feststehenden Deckplatte *a* (Fig. 3) abgedeckt. Diese läßt in ihrer im rechten Drittel sektorenförmigen
 25 Aussparung jeweils nur eines der drei Schaulöcher *d* (Fig. 4) in der oberen Drehscheibe *b* (Fig. 4) frei.

Das ganze Scheibensystem wird durch eine Mutter *r* (Fig. 1) mit Unterlagsscheibe *s* (Fig. 1) auf dem Gewindestift *o* (Fig. 1 und 7) festgehalten und kann so durch Anziehen oder
 30 Löckern der Mutter strammer oder leichter drehbar eingestellt werden.

Der »Nullstellung« dienen die drei kleinen äußeren Löcher *f* (Fig. 4) am Umfang der oberen Drehscheibe *b* (Fig. 4), das in der gleichen Entfernung vom Zentrum angeordnete kleine äußere Loch *m* (Fig. 6) am Umfang der unteren Drehscheibe *i* (Fig. 6), die
 40 daneben angebrachte Zacke *t* (Fig. 6) und das in der Grundplatte ebenfalls im gleichen Abstände vom Apparatzentrum entsprechend angeordnete kleine Loch *q* (Fig. 7).

Wirkungsweise:

45 Steckt man einen Stift in eines der drei kleinen, stets sichtbaren Löcher *f* (Fig. 1 und 4) am Umfang der oberen Drehscheibe *b* (Fig. 1 und 4) und dreht in beliebiger Richtung, so
 50 wird sich das Scheibensystem plötzlich von selbst nicht mehr weiterdrehen lassen. Der Stift hat unterwegs das kleine Loch *m* (Fig. 1 und 6) am Umfang der unteren Drehscheibe *i* (Fig. 1 und 6) getroffen, hat sie ebenfalls mitgenommen bis zu dem kleinen Loch *q* (Fig. 1 und 7) in der Grundplatte *n* (Fig. 1 und 7),
 55 wo er endgültig festsetzt. Im sichtbaren der drei Schaulöcher *d* (Fig. 1 und 4) stehen dann zwei Nullen. Das Addierelement steht auf seiner Ausgangsstellung »0«. Die schwarze
 60 Zacke *t* (Fig. 1 und 6) ist lediglich eine Marke

an der Stelle, wo sich das unsichtbare kleine Loch *m* (Fig. 1 und 6) in der unteren Drehscheibe *i* (Fig. 1 und 6) befindet. Greift man
 65 das dieser schwarzen Zacke *t* (Fig. 1 und 6) nächstliegende kleine Loch *f* (Fig. 1 und 4), so legt man den kurzmöglichsten Weg zur Nullstellung zurück.

Es soll nun z. B. 342

486

54

875 addiert werden.

1757

Das Addierelement addiert zunächst die
 75 Einer $2 + 6 + 4 + 5$. Man steckt einen Stift (Bleistift usw.) in das an der Zahl 2 auf der Grundplatte *n* (Fig. 1 und 7) liegende Loch *e* (Fig. 1 und 4) und dreht im Uhrzeigersinn, bis die feste Deckplatte *a* (Fig. 1 und 3) dieser
 80 Bewegung Einhalt tut. Genau so verfährt man mit 6, 4 und 5, dabei immer beachtend, daß der Stift beim Einstecken in die Löcher *e* (Fig. 1 und 4) durch die darunterliegenden Löcher *l* (Fig. 1 und 6) hindurch auf der
 85 Grundplatte *n* (Fig. 1 und 7) aufruhet. Dann erscheint im sichtbaren der drei Schaulöcher *d* (Fig. 1 und 4) das Total der Einer mit »17« (»7« auf der Zwischenscheibe *g* [Fig. 1 und 5], »1« auf der unteren Drehscheibe *i* [Fig. 1
 90 und 6] eingepprägt). Die Ziffer 7 notiert man unter dem Additionsstrich, stellt das Scheibensystem auf 0 wie vorher beschrieben und beginnt mit dem Rest »1« als erste Zahl die Addition der Zehnerstellen: man steckt den Stift in
 95 das an der Zahl 1 auf der Grundplatte *n* (Fig. 1 und 7) liegende Loch *e* (Fig. 1 und 4) und dreht im Uhrzeigersinn, bis die Deckplatte *a* (Fig. 1 und 3) dieser Bewegung Einhalt tut. Genau so verfährt man mit den
 100 Zehnern 4, 8, 5 und 7. Dann steht im sichtbaren der drei Schaulöcher *d* (Fig. 1 und 4) das Total der Zehner mit »25«. Die Ziffer 5 notiert man wieder unter dem Additionsstrich, stellt das Scheibensystem wieder auf 0 wie
 105 oben und beginnt mit dem Rest 2 als erste Zahl die Addition der Hunderterstellen usw.

Man kann auch so viele Elemente nebeneinander befestigen, als man Stellen hat, und die einzelnen Summanden auf einmal ein-
 110 tragen, wie bei anderen Additionsmaschinen. Die Reste, das sind die Zahlen, die links in den Schaulöchern *d* auf den etwas tiefer liegenden unteren Drehscheiben *i* erscheinen (beim fertigen Apparat sind sie in roter Farbe
 115 ausgeführt), müssen dann vor dem Ablesen des Gesamttotals von rechts anfangend auf das jeweils links davon liegende Element übertragen werden. Die bei anderen Addiermaschinen mechanische Übertragung der Reste
 120 wird hier also dadurch ersetzt, daß man eben eine Zahl mehr in die Apparate einträgt, als

man Zahlen zu addieren hat, bei längeren Additionen keine ins Gewicht fallende Mehrarbeit, dafür aber denkbar einfachste Konstruktion der Addierelemente.

5

PATENT-ANSPRUCH:

Vorrichtung zum Addieren einstelliger Zahlen, gekennzeichnet durch zwei übereinanderliegende Drehscheiben mit Löchern am Umfang, von welchen die untere Scheibe ein Loch mehr enthält als die obere Scheibe, wodurch bei gleichzeitigem

10

Drehen beider Scheiben mittels eines Stiftes die untere Scheibe bei jeder Teildrehung etwas zurückbleibt. Dieses Zurückbleiben der unteren Drehscheibe ermöglicht es, mit Hilfe entsprechend angebrachter Zahlen auf dieser unteren Drehscheibe und auf einer festen Zwischenscheibe durch Schaulöcher in der oberen Drehscheibe hindurch fortlaufende Summen einer einstelligen Addition abzulesen, bei fortlaufenden gleichzeitigen Teildrehungen der beiden Drehscheiben.

15

20

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

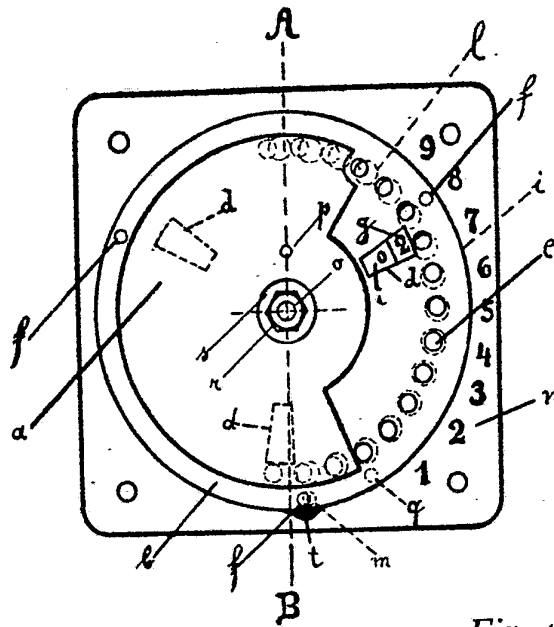


Fig. 2.

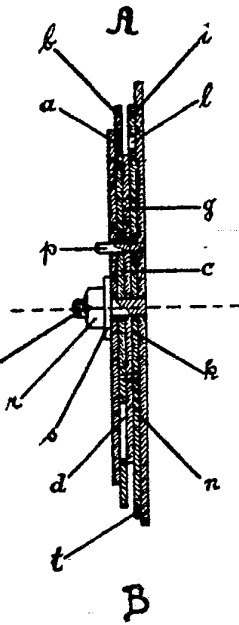
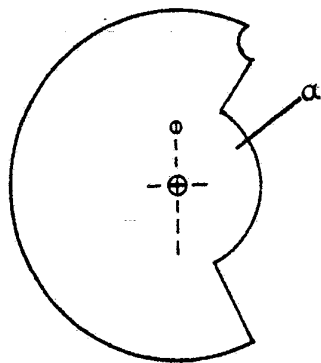
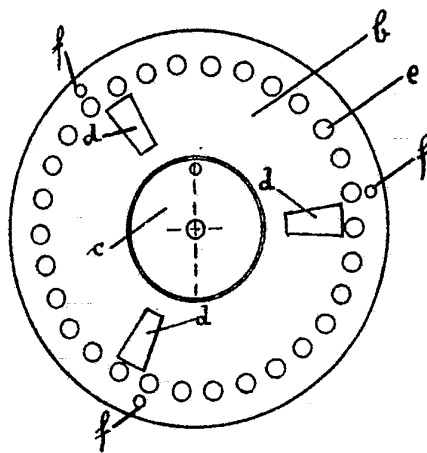


Fig. 3.



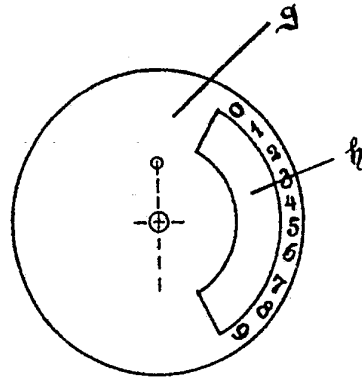
Deckscheibe fest

Fig. 4.



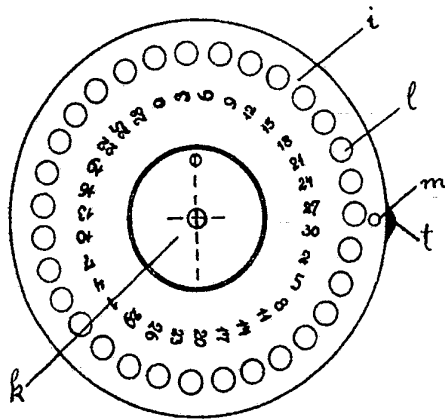
Obere Drehscheibe mit Zentrumscheibchen.

Fig. 5.



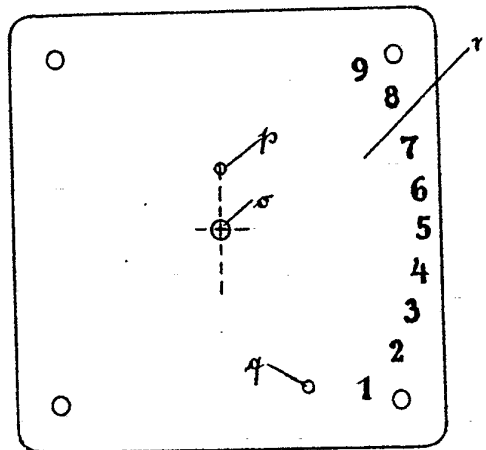
Zwischenscheibe fest

Fig. 6.



Untere Drehscheibe mit Zentrumsscheibchen

Fig. 7.



Grundplatte