

KAISERLICHES PATENTAMT.



PATENTSCHRIFT

— № 122241 —

KLASSE 42 *m.*

AUSGEBEN DEN 25. JULI 1901.

CHOW LING SHANG IN MACAO (CHINA).

Produktentafel zur Erleichterung des Multiplizirens und Dividirens.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 17. Juli 1900 ab.

Gegenstand vorliegender Erfindung bildet ein Rechenapparat, welcher zum Zweck hat, die Multiplication und Division größerer Zahlenwerthe zu erleichtern. Es besteht derselbe aus einer Aufhängeplatte und einer Reihe beweglicher Streifen oder Bänder, welche an derselben befestigt und mit Ziffern in besonderer Anordnung versehen sind.

Auf beiliegender Zeichnung ist der Apparat nach vorliegender Erfindung in Fig. 1 in Vorderansicht, in Fig. 2 im Querschnitt nach Linie 2-2 der Fig. 1 veranschaulicht. Fig. 3 zeigt in Einzeldarstellung einen dazugehörigen Streifen.

Der Apparat besteht aus einer aus Holz oder anderem geeigneten Material hergestellten Platte *A*. An dieser Platte sind in ihrem oberen und unteren Theil Führungsschienen *B* befestigt, durch welche jeder der endlosen Streifen oder Bänder *C* hindurchgeführt ist, während die hintere Fläche derselben löse auf der Platte gleitet (Fig. 2).

Ein jedes dieser in ihrer Gestaltung einander gleichen Bänder *C* trägt an seinem Kopfe eine Kennziffer *a*, beispielsweise trägt der erste Streifen die Kennziffer I, der zweite II u. s. w. Jedes Band ist in der Längsrichtung in zwei Spalten, in der Querrichtung in Gruppen von je 9 Ziffern getheilt. In der ersten Gruppe *b* sind die Ziffern 0, in der zweiten Gruppe *c* befinden sich die Ziffern 1 bis 9 in regelmäßiger Folge, und zwar in der rechten Columne jedes Bandes; die dritte Gruppe *d* enthält die Ziffer 2 sowie ihr Vielfaches bis 18, wobei die Einer sich in der rechten und die Zehner in der linken Columne des Bandes befinden. In ähn-

licher Weise enthalten die Gruppen *e* und *f* die Vielfachen von 3 und 4 u. s. w. bis zur Gruppe *g*, in welcher die Vielfachen von 9 enthalten sind.

Nach diesem erscheinen die Ziffern 1 bis 9 in der Mitte des Bandes, beispielsweise bei *h*, wobei von einer Theilung desselben in zwei Spalten an dieser Stelle abgesehen worden ist. Zwischen der Gruppe *h* und der Kennziffer *a* ist ein freier Raum *i* gelassen.

Die Art und Weise der Verwendung des vorliegenden Rechenapparates wird am vortheilhaftesten an einem Beispiel erläutert.

Angenommen, es soll das Produkt 8×8497 ermittelt werden, so werden die vier Streifen zur rechten Hand, d. h. die mit I, II, III, IV bezeichneten, zunächst so weit verschoben, bis die entsprechenden Ziffern 8, 4, 9 und 7 genannter Streifen in dieselbe horizontale Linie oder Reihe (in vortheilhafter Weise unterhalb der oberen Führungsschiene *B*) zu liegen kommen. Die anderen Bänder werden in ihrer normalen Lage gelassen, in welcher die Reihe der Ziffern der Gruppe *h* direct unter jene obere Führungsschiene *B* fallen. Der Abstand zwischen den beiden Führungsschienen ist annähernd der Länge einer der Gruppen *a-c* gleich. Um nun das Produkt 8×8497 zu ermitteln, findet man in der achten Zeile die Zahl 56 auf dem Bande I, die Zahl 72 auf dem Streifen II, die Zahl 32 auf dem Streifen III und die Zahl 64 auf dem Streifen IV. Es kann dann in gleicher Weise das Produkt abgeschrieben werden, indem man für jeden Streifen die in der rechten Spalte desselben befindliche Zahl niederschreibt und die in der

linken Spalte des benachbarten Streifens enthaltene Zahl zu der rechten hinzufügt, d. h. man addirt die benachbarten Zahlen auf den verschiedenen Streifen. Auf diese Weise werden die Zahlen 5 und 2 vom Streifen I und II, 7 und 2 von den Streifen II und III, 4 und 3 von den Streifen III und IV addirt, das Resultat derselben ist die Zahl 67976. Aus diesem Beispiel wird die Berechnung anderer Produkte in leichter Weise verstanden werden.

Bei der Division wird der vorliegende Apparat in Anwendung gebracht, um in leichter Weise die Vielfachen des Divisors zu ermitteln, wobei die ermüdenden Multiplicationen in Wegfall kommen. Dies soll an einem Beispiel erläutert werden.

Beispielsweise sei die Division $212425 : 8497$ auszuführen. Die Berechnung wird in bekannter Weise damit begonnen, daß man zunächst $21242 : 8497$ dividirt, mithin 2 als erste Ziffer des Quotienten erhält. Der vorliegende Rechenapparat kann für diese Operationen ebenso verwendet werden, da er zeigt, daß 21 (in Tausenden) zwischen dem Doppel 16994 und dem Dreifachen 25491 von 8497 liegt. 2×8497 wird dann am Apparat als Produkt 16994 abgelesen und von 21242 abgezogen, was den Rest 4248 ergibt. Zu diesem Rest wird die letzte Zahl hinzugefügt und hierauf $42485 : 8497$ dividirt. Der Apparat zeigt, daß 42485 gleich 5×8497 ist, der Quotient ist daher 25. Das Exempel würde folgendermaßen geschrieben werden:

$$\begin{array}{r} 212425 : 8497 = 25 \\ \underline{16994} \\ 42485 \end{array}$$

Die im Gedächtniß vorzunehmende Rechnung würde auf diese Weise auf die Subtraction beschränkt werden.

Um mit einer größeren Zahl als 10 als Factor zu multiplizieren, werden nach dem be-

kannten Verfahren die Resultate der Einzelmultiplicationen addirt. Um auf diese Weise 234×8497 zu ermitteln, werden die drei Theilprodukte 2×8497 , 3×8497 und 4×8497 unter einander geschrieben, welche dadurch auf dem Rechenapparat ermittelt werden, daß man die Ziffern zur Rechten für jedes folgende Produkt verschiebt und diese einzelnen Produkte addirt. Die ausgeführte Rechnung würde daher wie folgt erscheinen:

$$\begin{array}{r} 16994 \\ 25491 \\ \underline{33988} \\ 1988298 \end{array}$$

Die im Gedächtniß vorzunehmende Operation bleibt auf die Addition der einzelnen Produkte beschränkt.

Die unteren Theile der Streifen oder Bänder hängen lose von der Platte A herab, so daß sie in leichter Weise um dieselbe herumgelegt werden können, um das Verpacken der ganzen Vorrichtung zum Tragen in der Tasche zu erleichtern.

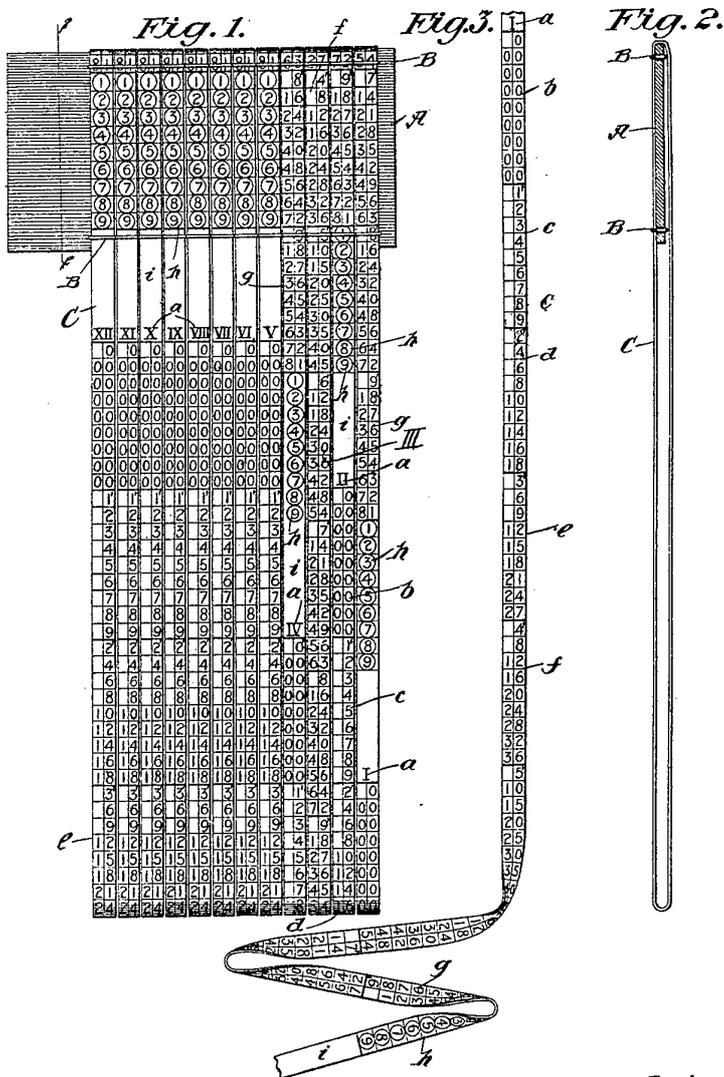
PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Produktentafel mit neben einander auf einem Halter liegenden Zahlenstreifen zur Erleichterung des Multiplizirens und Dividirens, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Streifen (C) von oben nach unten gruppenweis angeordnet die Zahlen 1 bis 9 sowie die Produkte dieser Zahlen mit den Zahlen 0 bis 9 trägt und in seiner Längsrichtung verschiebbar ist, so daß jede Zahl eines Streifens auf eine bestimmte, für alle Streifen gemeinsame Marke (z. B. Stange B) eingestellt werden kann.
2. Eine Ausführungsform der Produktentafel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Streifen (C) aus endlosen Bändern gebildet werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

CHOW LING SHANG IN MACAO (CHINA).

Produktentafel zur Erleichterung des Multiplizirens und Dividirens.



Zu der Patentschrift

№ 122241.