

KAISERLICHES



PATENTAMT

AUSGEBEN DEN 14. JULI 1892.

PATENTSCHRIFT

— № 63298 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

PAUL KALISCH IN JETSCH BEI GOLSSSEN (BRANDENBURG).

Rechenlehrmittel.

Zusatz zum Patente No. 58541 vom 8. März 1891.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 27. October 1891 ab.

Längste Dauer: 7. März 1906.

Der wesentliche Inhalt des Haupt-Patentes No. 58541 besteht darin, daß ein Vorhang, der über einem Tabellenbrett stellbar ist, durch einen Schlitz ein Tabellenfeld sichtbar macht und zwei über dem Vorhangsschlitz angeordnete Schieber gegen und mit einander bewegt werden können, zu dem Zweck, die Bezeichnungen des sichtbaren Tabellenfeldes entweder nach einander oder zusammen vorzuführen.

Die Benützung dieser Doppelschiebereinrichtung wird im Nachstehenden auf besondere Tabellenbezeichnungen ausgedehnt, um mit dem Lehrmittel das Bruchrechnen veranschaulichen und ausführen zu können. Hierzu dient eine Bruchrechentafel in Verbindung mit einer Bruchtablelle.

Die Bruchrechentafel wird zwischen Leserost und Vorhang in den Rahmen des Rechenapparates des Haupt-Patentes gelegt und ist entsprechend den Randfeldern des Rahmens in zehn Querreihen eingetheilt, wie es Fig. 1 der Zeichnung veranschaulicht. In dieser ist der Vorhang mit Schiebereinrichtung fortgelassen, um die Tafelbezeichnungen sichtlich zu machen.

Die obersten vier Reihen der Bruchrechentafel dienen der Decimal-, die übrigen sechs der gemeinen Bruchrechnung.

Die oberste Reihe zeigt ein ungetheiltes schwarzes Feld, die zweitoberste ist durch senkrechte weiße Striche in zehn gleiche Theile, die dritte in hundert und die vierte durch senkrechte und waagrechte Striche in tausend gleiche Theile getheilt.

Die oberste Querreihe von denjenigen Reihen, welche der gemeinen Bruchrechnung dienen, also die fünfte Reihe der Bruchrechentafel, ent-

hält zehn waagrechte Linien, links und rechts je fünf. Die obersten Linien beiderseits sind ungetheilt, die zweite der linken Seite ist in zwei, die dritte in vier, die vierte in acht und die fünfte in sechzehn Theile getheilt. Die zweite Linie der rechten Seite ist dreimal, die dritte sechsmal, die vierte neunmal und die fünfte zwölfmal eingetheilt.

In der folgenden, also der sechsten Querreihe der Tafel sind nur zwei, links und rechts je eine, in der siebenten links und rechts je zwei, in der achten links und rechts je drei, in der neunten links und rechts je vier und in der zehnten links und rechts je fünf waagrechte Linien vorhanden. Zur deutlicheren Unterscheidung sind diese sogenannten Bruchlinien abwechselnd in zwei von einander verschiedenen Farben dargestellt.

In Verbindung mit dem Schiebervorhang des Haupt-Patentes dienen die ersten vier Querreihen der Bruchrechentafel zunächst zur Veranschaulichung der Entstehung der Decimalbrüche bis Tausendstel. Es wird der Schieber n ganz aus dem anderen Schieber m zurückgeschoben, so daß durch den Vorhangsschlitz zunächst die ganze, ungetheilte oberste Querreihe zu sehen ist, welche ein Ganzes bedeutet. Durch Verschiebung des Vorhanges kommt der Schlitz nach einander über die zweite, dritte und vierte Reihe zu liegen und veranschaulicht damit, wie ein Ganzes in zehn, hundert und tausend Theile zerlegt werden kann.

Nachdem hiermit die Entstehung der Decimalbrüche erklärt worden ist, können unter Benutzung des Doppelschiebers $m n$ auch die ein-

zelen Operationen mit den Brüchen in der Weise vorgenommen werden, daß man die beiden Schieber über eine der Querreihen mit und zu einander entsprechend verschiebt.

Die oberste Querreihe für die gemeinen Brüche, also die fünfte Reihe der Tafel, dient dazu, die Entstehung dieser Brüche zu veranschaulichen, welche der Schüler aus der Theilung der waagrechten Striche kennen lernt. Die übrigen Reihen sind zur Darstellung der Operationen mit gemeinen Brüchen bestimmt, und dazu ist eine schon erwähnte Bruchtafel zur Hülfe zu nehmen.

Die letztere wird auf der oberen Hälfte des Vorhanges *h* angebracht und besteht aus je vierzehn rechts und links neben einander liegenden waagrechten Linien, welche genau so lang sind als die Linien der Bruchrechentafel (Fig. 2 und 3). Die beiden obersten Linien sind zweimal durch Strichelchen getheilt, die zweiten dreimal und so fort, die anderen so viel mal, als die seitwärts angeschriebenen Zahlen angeben.

Die beiden beweglichen Schieber *m* und *n* erhalten je einen Zeiger *p* und *q*, welche über die Bruchtafel reichen und lösbar an den Schiebern befestigt sind.

Der so ausgerüstete Doppelschieber in Verbindung mit der eben erklärten Bruchtafel und der Bruchrechentafel dient zum Rechnen mit gemeinen Brüchen. Das folgende Beispiel möge zur deutlicheren Erklärung dienen. Die Aufgabe laute: Wieviel sind $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$?

Zur Veranschaulichung des Aufgabenbildes werden auf der sechsten Querreihe der Bruchrechentafel, also auf der Reihe mit einer Bruchlinie beide Schieber *m* und *n* gemeinsam so weit verschoben, daß $\frac{2}{9}$ der Linie zu sehen sind. Man erreicht dies ohne Weiteres dadurch, daß man die Schieber so weit verschiebt, bis ihre über einander liegenden Zeiger *p* und *q* über dem zweiten Theilstrich der Bruchlinie 9 der Bruchtafel stehen (Fig. 2). Nachdem dies geschehen ist, verschiebt der Lehrer den inneren Schieber *n* um weitere $\frac{5}{9}$ der Linienlänge und erkennt, daß er dies erreicht hat, wenn der Zeiger *q* über dem siebenten Theilstrich der Bruchlinie 9 steht (Fig. 3). Jetzt erfolgt die methodische Lösung der Aufgabe, indem der Lehrer den äußeren Schieber *m* ruckweise um je $\frac{1}{9}$ Linienlänge dem inneren Schieber *n* nachschiebt. Der Zeiger *p* erreicht hierbei den dritten Theilstrich der Bruchlinie 9 und der Lehrer läßt zusammenzählen: $\frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{3}{9}$. Darauf führt er den Zeiger auf den vierten Theilstrich, und es wird addirt: $\frac{3}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4}{9}$, und so fort, bis unter wiederholter Hinzufügung von je $\frac{1}{9}$

der Zeiger *p* mit dem Zeiger *q* zusammen auf den siebenten Theilstrich hinweist und damit die Addition von $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$ erfolgt ist.

Der in Fig. 5 bis 9 dargestellte Rechenapparat bildet gewissermaßen einen Theil der Rechentafel, welche in Fig. 2 des Haupt-Patentes dargestellt ist. Es ist hier nur eine einzige Querreihe vorhanden und diese ist in 100 Theile getheilt. Je zehn Theilstriche haben zur besseren Uebersichtlichkeit abwechselnd verschiedene Farben. Der Doppelschieber *mn* wird hier in derselben Weise wie bei den anderen Tafeln benutzt und dieser kleine Rechenapparat soll besonders zur Einübung einfacher Additionen und Subtractionen dienen.

Schließlich ist noch ein kleiner Hilfsschieber *r* zu erwähnen, mit dem man für bestimmte Zwecke einige der Tafelzeichen verdecken kann, um übersichtlicher mit den beiden Schiebern *m* und *n* operiren zu können. Will der Lehrer beispielsweise zu einer Zahl unter oder über zehn — es sei 3 oder 13 — eine andere Zahl addiren, so verdeckt er durch den Schieber *r* von der ersten Strich-Zehnergruppe so viel, daß von dieser Gruppe nur drei Theilungen übrig bleiben, nachdem die beiden Schieber *m* und *n* entsprechend zurückgeschoben sind. Jetzt werden die Schieber *m* und *n* um die erste Zehnergruppe gemeinsam weiter zurückgeschoben, und es sind auf der Tafel drei Theilungen zu sehen. Soll zu drei die andere Zahl addirt werden, so wird alsdann der innere Schieber *n* um diese Zahl weiter zurückgeschoben und dann die Summe, wie bekannt, durch das ruckweise Nachschieben des anderen Schiebers erhalten (Fig. 10). Ist der erste Addent 13, so schiebt man beide Schieber gemeinsam, anstatt um nur die erste Zehnergruppe, auch noch um die zweite Zehnergruppe zurück und verfährt dann weiter wie bei anderen Additionen.

Der Hilfsschieber *r* läßt sich in gleicher und ähnlicher Weise auch für die anderen im Haupt-Patent und hier zur Darstellung gekommenen Rechentafeln benutzen.

PATENT-ANSPRUCH:

Das unter No. 58541 patentirte Rechenlehrmittel in der Ausführung, bei welcher das mit dem Leserost versehene Tabellenbrett durch eine aus zehn eingetheilten Querreihen gebildete Bruchrechentabellentafel ersetzt und auf dem Vorhang (*h*) eine Bruchtafel angebracht ist, bestehend aus waagrechten, getheilten Linien, durch welche mit Hülfe von Zeigern (*p q*) an den Schiebern (*m n*) bestimmt wird, wie diese Schieber für eine auf der Tabellentafel vorzunehmende Bruchrechnung einzustellen sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

PAUL KALISCH IN JETTSCH BEI GOLSEN (BRANDENBURG).

Fig. 1.

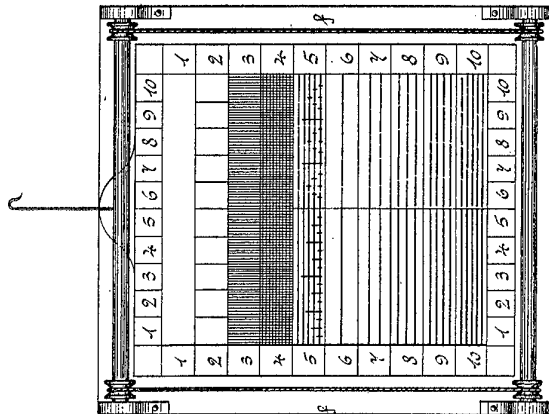


Fig. 2.

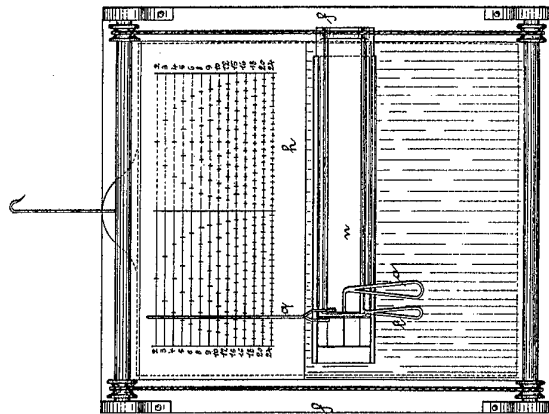


Fig. 3.

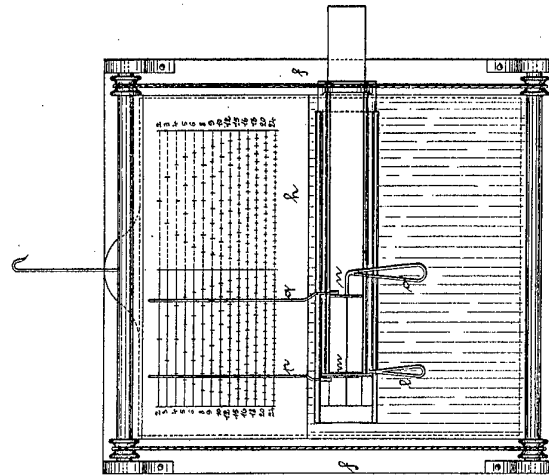


Fig. 4.

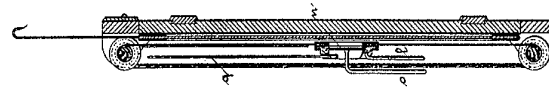


Fig. 5.

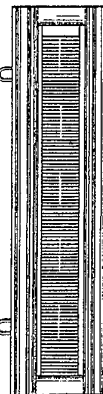


Fig. 6.



Fig. 9.

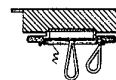


Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 10.



PAUL KALISCH IN JETSCH BEI GOLS
Rechenlehrmittel.

Fig. 1.

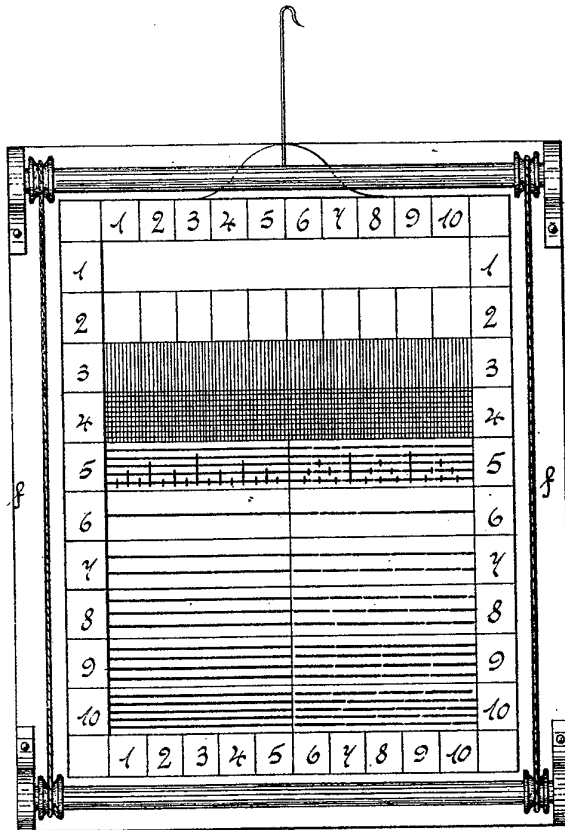


Fig. 2.

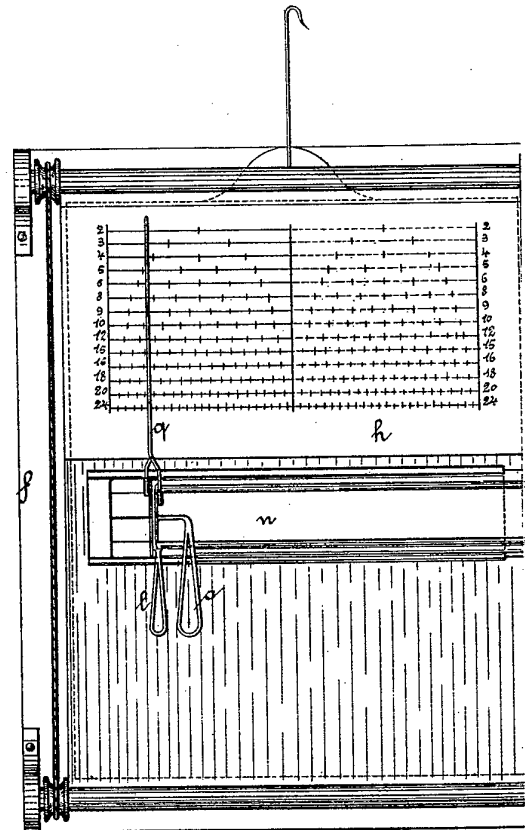


Fig. 5.

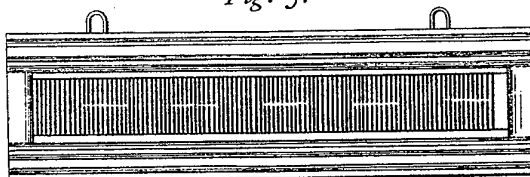


Fig. 6.

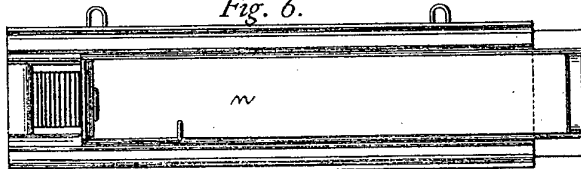
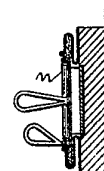


Fig. 9.



ISEN (BRANDENBURG).

Fig. 3.

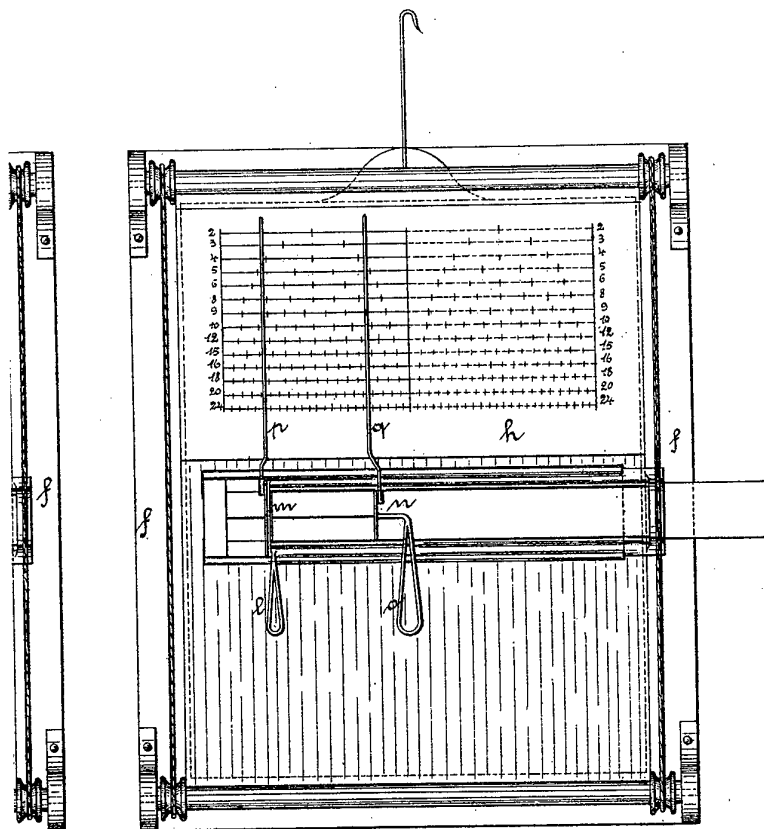


Fig. 4.

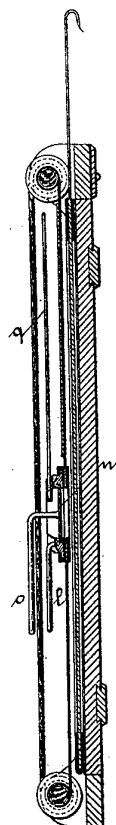


Fig. 7.

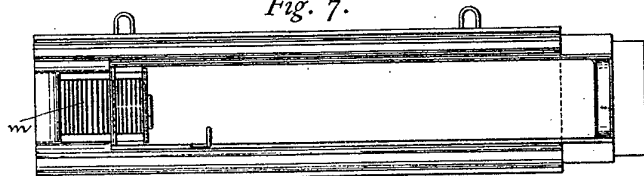


Fig. 8.

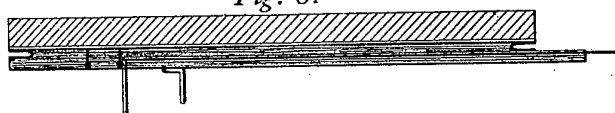
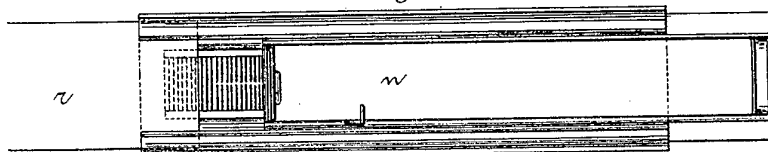


Fig. 10.



Zu der Patentschrift

№ 63298.