



KAISERLICHES



PATENTAMT.

# PATENTSCHRIFT

— № 49555 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

AUSGEBEBEN DEN 12. NOVEMBER 1889.

BOHUMIL BERTL IN PRAG.

## Multiplikations- und Divisionsvorrichtung.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 4. Mai 1889 ab.

Zweck meiner Vorrichtung ist die Umwandlung von Multiplikationen und Divisionen in bloße Additionen und Subtraktionen, so daß selbst Zahlen mit vielen Stellen mit absoluter Genauigkeit schnell und bequem multiplicirt oder dividirt werden können. Diesen Zweck erreiche ich durch Anwendung der Napier'schen Zahlen. Ich ordne bei meiner Vorrichtung so viele Fächer an, als die längste Zahl, deren einfache Factoren ich mit unbedingter Sicherheit sogleich aufschreiben will, Stellen besitzt. In jedes Fach lege ich neun Streifen, auf welchen die Napier'schen Zahlen der Reihe nach über einander geschrieben sind, so daß immer neun horizontale Zahlreihen sichtbar sind, welche ausen auf der Unterlage mit römischen Ziffern bezeichnet werden können.

In der Zeichnung haben die Figuren folgende Bedeutung:

Fig. 1 ist meine Rechenvorrichtung im Querschnitt und in verticaler Projection,

Fig. 2 Grundriß der Grundtafel mit ausgelegten Streifen 1 bis 9,

Fig. 3 und 4 Aufriß und Grundriß meiner Rechenvorrichtung, wenn im ersten Fache der Streifen 2, im zweiten der Streifen 3 und so fort der Reihe nach die Streifen niedergelegt sind, die übrigen aber noch aufrecht stehen.

Das Gestell meiner Rechenvorrichtung besteht aus einer Grundplatte *G* mit einem pultartigen Aufsatz *A*, welcher durch Querwände *B* in Fächer getheilt ist und sich wegen leichter

Versendung abnehmen und zusammenlegen läßt. Die Anzahl Fächer gleicht der größten Stellenzahl der noch mit voller Genauigkeit zu multiplicirenden Zahlen. In jedem Fache liegen neun gleiche Streifen vertical über einander und sind an der Leiste *C* scharnierartig so aufgeklebt oder aufgehängt, daß sie sich zwischen ihrer verticalen und horizontalen Lage frei drehen lassen. Auf der Rückseite ist jeder Streifen oben mit seiner fortlaufenden Nummer (0 bis 9) bezeichnet. Die Aufklebung oder Aufhängung dieser Streifen auf *C* geschieht so, daß diese Bezeichnung auf der Rückseite in ihrer Verticallage sichtbar ist.

In ihrer Horizontallage ragen hingegen diese Streifen so über einander hervor, daß sich eine gewünschte Anzahl davon bequem aufheben läßt. Diese Streifen sind in neun horizontale Reihen getheilt, und es entsprechen diesen neun Reihen auf der Grundplatte die Bezeichnungen I, II u. s. w. bis IX. Der unterste (oder oberste) Streifen oder die Grundplatte selbst ist unten mit Null bezeichnet. Die darüber liegenden Streifen eines jeden Faches tragen in der untersten Reihe der Reihe nach die Zahlen 1, 2 u. s. w. bis 9 in auffälliger Bezeichnung, und dieselben Zahlen müssen auch auf der Rückseite oben erscheinen, wenn der Streifen vertical steht. Die übrigen acht Reihen eines jeden Streifens entsprechen den Producten der untersten Zahl mit der an der Grundplatte ausgetragenen Reihenzahl, sind aber über die Ecke geschrieben. So z. B. der mit der untersten Zahl 9 bezeichnete Streifen

wird in der vierten (mit IV bezeichneten) Reihe die Zahl 36 ( $= 4 \times 9$ ) enthalten; jedoch steht 3 in der linken Ecke oben und 6 in der rechten Ecke unten.

Bei einer derartigen Einrichtung kann man Producte einer mehrstelligen Zahl mit einfachen Factoren sofort ablesen. Hat man beispielsweise die Zahl 234567890 mit 8 zu multipliciren, so wird man die auf der Rückseite oben mit den Zahlen 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 und 0 bezeichneten Streifen umschlagen, so dafs ihre Lage nach Art der Fig. 3 und 4 erscheinen wird. In der achten Reihe liest man dann von rechts nach links: erste Stelle 0, zweite Stelle  $0 + 2 = 2$ ,  $7 + 4 = 11$ , als dritte Stelle 1 aufgeschrieben und 1 zur folgenden Stelle zugerechnet, folglich weiter  $1 + 6 + 6 = 13$ , als vierte Stelle 3 aufgeschrieben und 1 zur folgenden Stelle zugerechnet, folglich weiter  $1 + 5 + 8 = 14$ , giebt die Zahl 4 als fünfte Stelle, dann  $1 + 4 + 0 = 5$  als sechste Stelle,  $4 + 2 = 6$  als siebente Stelle,  $3 + 4 = 7$  als achte Stelle,  $2 + 6 = 8$  als neunte Stelle und 1 als zehnte und letzte Stelle, so dafs die obigen Zahlen direct von rechts nach links geschrieben werden können, um das gesuchte Product 1876543120 zu erhalten.

Hat man mit einer mehrstelligen Zahl zu multipliciren, so schreibt man die einfachen Factoren versetzt unter einander und addirt. Der Vortheil besteht darin, dafs man mit der linken Hand die betreffenden Streifen umschlagen und mit der rechten die Producte

mit den einfachen Factoren direct aufschreiben kann.

Das Verfahren beim Dividiren wird nach dem Besagten jedem Rechner einleuchtend sein.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Rechenvorrichtung, bei welcher Multiplicationen und Divisionen in einfache Additionen und Subtraktionen mit vollständiger Genauigkeit dadurch verwandelt werden, dafs man neun neunzeilige Streifen in neben einander liegende Fächer über einander legt, in welchen die einfachen Producte der Grundzahlen der Reihe nach so aufgeschrieben sind, dafs man jedes einfache Product einer mehrstelligen Zahl, deren einzelne Stellen in der untersten (oder obersten) Horizontalreihe stehen, in der dem betreffenden einfachen Factor entsprechenden Horizontalreihe ablesen kann.
2. Bei der unter 1. bezeichneten Rechenvorrichtung das scharnierartige Aufkleben oder Aufhängen und Versetzen der einzelnen Streifen derart, dafs auf einem jeden Streifen seine in horizontaler Lage unten (oder oben) erscheinende Grundzahl in seiner verticalen Stellung oben auf der Rückseite ersichtlich ist, und dafs in ihrer horizontalen Lage die Streifen in jedem Fache ebenfalls über einander hervorstehen, so dafs der Rechner mit einer Hand die betreffenden Streifen direct umschlagen und mit der anderen ihre einfachen Factoren direct aufschreiben kann.

---

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

---

BOHUMIL BERTL IN PRAG.  
 Multiplikations- und Divisionsvorrichtung.

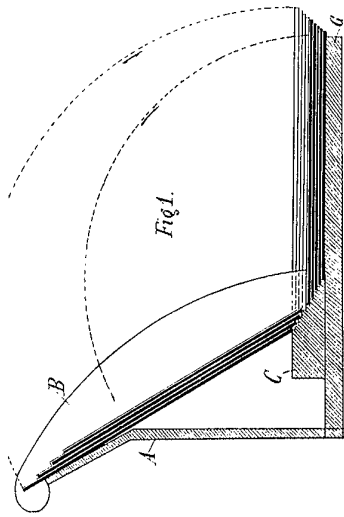


Fig. 5.

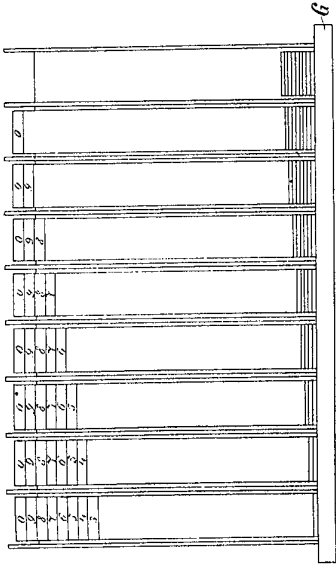


Fig. 2.

I	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	I
II	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	II
III	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	III
IV	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	IV
V	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	V
VI	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	VI
VII	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	VII
VIII	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	VIII
IX	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	IX
X	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X
XI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	XI
XII	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	XII
XIII	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	XIII
XIV	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	XIV
XV	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	XV
XVI	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	XVI
XVII	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	XVII
XVIII	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	XVIII
XIX	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	XIX
XX	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	XX

G

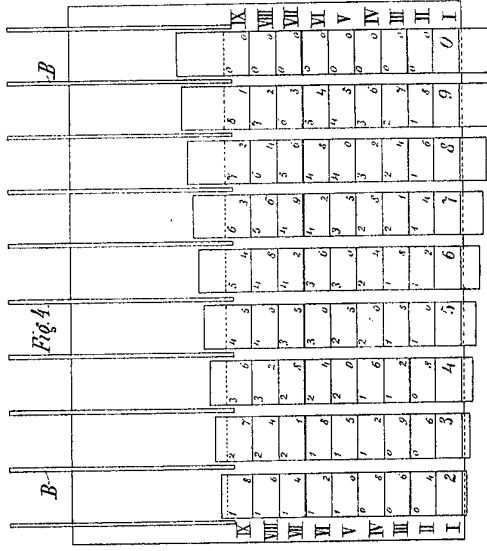


Fig. 4.

Zu der Patentschrift  
 № 49555.



