

KAISERLICHES PATENTAMT.

1. Klasse
Kaiserliches
Patentamt

PATENTSCHRIFT

N^o 1023.

PIERRE FRANÇOIS OLIVIER MASCRÉ

IN PARIS.

SELBSTTHÄTIGER MECHANISCHER RECHENAPPARAT.



Klasse 42
INSTRUMENTE.

BERLIN

GEDRUCKT IN DER KÖNIGL. PREUSS. STAATSDRUCKEREI.

Lagerexemplar

PIERRE FRANÇOIS OLIVIER MASCRÉ IN PARIS.

Selbstthätiger mechanischer Rechenapparat.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 25. October 1877 ab.

Diese Erfindung besteht in einem selbstthätigen Rechenapparat, mit dessen Hülfe man sofort mit der größten Genauigkeit alle Additions-, Subtractions-, Multiplications- und Divisionsbeispiele lösen kann.

In der Zeichnung ist Fig. 1 die Vorderansicht des Apparates ohne den oberen Theil (um das Innere sehen zu lassen); Fig. 2 und 3 zwei Schnitte nach der Linie 1—2 und Fig. 4 eine Ansicht des ganzen, mit dem oberen Theil versehenen Apparat. Hieraus ist ersichtlich, daß derselbe aus einem Gehäuse *A* besteht, in welchem sich zwölf parallele Cylinder *B* befinden, die in drei Gruppen getheilt sind, von denen zwei je fünf Cylinder umfassen und auf jeder Seite befindlich sind und eine von zwei Cylindern in der Mitte liegt. Jeder Cylinder hat ungefähr 10 cm Umfang und ist in zehn senkrechte Säulen getheilt.

Der Deckel des Gehäuses hat vor jedem Cylinder eine längliche Oeffnung *cc*, welche die senkrechten Säulen in dem Theil, wie sich dieselben darbieten, stehen lassen.

Die Cylinder können auf ihren Axen rotiren; letztere liegen oben und unten mittelst Zapfen

im Rande des Gehäuses. Im unteren Theil sind die Axen mit Triebrädern *d* versehen, welche in eine Zahnstange *E* eingreifen; letztere ist auch in der Mitte oben mit Zähnen versehen, welche in ein Getriebe *f* greifen, dessen Zahnzahl doppelt so groß ist, wie die der Triebräder *d*, so daß, wenn das Getriebe *f* eine halbe Umdrehung macht, die Zahnstange so weit vorrückt, daß die Triebräder *d* eine ganze Umdrehung machen und daß daher jedes Zehntel des halben Umfangs des Getriebes *f* einem Zehntel des vollständigen Umfangs der Triebräder *d* entspricht.

Die Axe des Getriebes *f* geht durch den Deckel des Gehäuses und ist mit einem Zeiger versehen, dessen Spitze sich auf einem Zifferblatt *G G* bewegt, welches in zehn gleiche Theile getheilt ist und dementsprechend mit den Ziffern 1 bis 10 versehen ist. Die fünf Cylinder links und die fünf Cylinder rechts sind an ihrem oberen Theil in hundert horizontale Linien eingetheilt. Auf der ersten Linie jedes Cylinders und nur hier sind hintereinander und zu Anfang dieser zehn Säulen angegeben:

- | | | | | | |
|-----|---------|-----------|-------------|--------|------|
| 1. | auf der | 1. Säule | die Ziffern | 1 bis | 10, |
| 2. | - - - | 2. - - - | - - - | 11 - | 20 |
| | | | u. s. w. | bis | |
| 10. | auf der | 10. Säule | die Ziffern | 91 bis | 100, |

welche Zahlen als Multiplicanden betrachtet werden.

Unter diesen Ziffern sind auf jeder Säule untereinander die Producte jeder dieser Ziffern mit den hundert ersten Zahlen (1 bis 100) verzeichnet, welche links von jeder Oeffnung *cc* untereinander auf den entsprechenden Linien des Gehäuses angegeben sind.

Hat man bei dieser Einrichtung zwei Zahlen, z. B. 35 mit 68 zu multipliciren, so stellt man den Zeiger auf die Ziffer 5, welche die letzte des Multiplicandus ist; dadurch drehen sich alle Cylinder und die Säulen, welche den mit 5 endigenden Zahlen entsprechen, zeigen sich vor den Oeffnungen *CC*. Diejenige Zahl, in der mit 35 beginnenden Säule, welche dem Multiplicator 68 (neben der Oeffnung *CC*) entspricht, ergibt das Product von 35 und 68.

Wenn man Zahlen zu multipliciren hat, welche mehr als zwei Ziffern enthalten, so macht man

mittelst des Instrumentes die Multiplication von Zahlen mit je zwei Ziffern und addirt die gefundenen Resultate nach dem gewöhnlichen Verfahren.

Die fünf Cylinder links enthalten im unteren Theil das Mittel, alle Additionsrechnungen auszuführen. Dieser Theil der stets in zehn senkrechte Säulen eingetheilten Cylinder ist nur in fünfzig horizontale Linien getheilt. Oben an diesen zehn senkrechten Säulen und an jedem der fünf Cylinder sind hintereinander die Ziffern 1 bis 10 bemerkt, welche als Additionsziffern gelten. Unter diesen Ziffern sind in jeder Säule untereinander die Summe jeder dieser Ziffern und der 250 ersten Zahlen (1 bis 250) vermerkt, welche untereinander auf den horizontalen Linien der Cylinder entsprechenden Linien markirt und in folgender Weise arrangirt sind:

1.	Cylinder links, Zahlen neben der Oeffnung C C	1 bis 50.
2.	- - - - -	51 - 100.
3.	- - - - -	101 - 150.
4.	- - - - -	151 - 200.
5.	- - - - -	201 - 250.

Wenn man hiernach zwei Zahlen, z. B. 4 und 5 zu addiren hat, so bringt man den Zeiger auf 5 und es wird die Zahl in derjenigen Säule, welche der zu addirenden Zahl 4 entspricht, die gewünschte Summe angegeben.

Wenn man mehrere Zahlen, z. B. 7, 3, 8, 6, 2, 9 zu addiren hat, so stellt man zunächst den Zeiger auf 3 und wird mit Bezug auf die Zahl 7 die Zahl 10 in der Säule finden, sodann stellt man den Zeiger auf 10 und findet als Summe mit 8 die Zahl 18; ebenso weiter durch Addition der Zahlen 6, 2 und 9 die Zahlen 24, 26 und 35, welche letztere Zahl die Gesamt-

summe ist. Wenn Zahlen von mehreren Ziffern zu addiren sind, verfährt man ebenso in Bezug auf die Zehner, Hunderter u. s. w.

Derjenige Theil der fünf Cylinder links, welche zu den Additionen gebraucht wird, dient rechts zu den Divisionen. Ebenso, wie bei den Additionen, sind die in zehn senkrechte Säulen getheilten Cylinder in fünfzig waagerechte Linien getheilt.

Auf der ersten Linie jedes Cylinders sind nacheinander am oberen Ende der fünf senkrechten Säulen vermerkt:

1.	auf der 1. Seite die Ziffern	oder Zahlen von 1 bis 10,
2.	- - 2. - - -	- - - 11 - 20,
3.	- - 3. - - -	- - - 21 - 30,
4.	- - 4. - - -	- - - 31 - 40,
5.	- - 5. - - -	- - - 41 - 50,

welche als Divisor angesehen werden.

Unter diesen Ziffern sind in jeder Säule untereinander die Quotienten und die Reste der hundert ersten Zahlen (1 bis 100) vermerkt, welche als Dividenden angesehen werden und

untereinander auf den Linien verzeichnet sind, welche den Horizontallinien der Cylinder entsprechen und zwar neben der Oeffnung C C, wie folgt:

1.	Cylinder links von der Oeffnung die Zahlen 1 bis 50.
-	rechts - - - - - 51 - 59.
2.	links - - - - - 11 - 50.
-	rechts - - - - - 51 - 69.
3.	links - - - - - 21 - 50.
-	rechts - - - - - 51 - 79.
4.	links - - - - - 31 - 50.
-	rechts - - - - - 51 - 89.
5.	links - - - - - 41 - 50.
-	rechts - - - - - 51 - 99.

Die Reste sind von den Quotienten durch eine schräge Linie getrennt.

Hiernach stellt man den Zeiger auf die letzte Ziffer des Divisors, z. B. auf 5, wenn man 49 durch 5 theilen will; so findet man in der Säule 5 bei der Zahl 59, den Quotienten 9 und den Rest 4. So verfährt man bei jeder Zahl, deren Dividend nicht 100 und deren Divisor nicht 50 übersteigt.

Die Abtheilung für die Divisionen ist nur zum Ueberblick erwähnt; man kann dieselbe entbehren, indem man sich der Abtheilung für die Multiplication, wie folgt, bedient:

Zu diesem Zweck betrachtet man die Zahlen 1 bis 100, welche oben an der Spitze der zehn senkrechten Säulen eingetragen sind, als Divisors.

Die in jeder Säule untereinander bezeichneten Zahlen, welche die Producte der Multiplicationen darstellen, betrachtet man als Dividenden und die ersten hundert Zahlen (1 bis 100), welche in ihrer Reihenfolge vermerkt sind und links

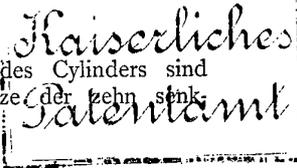
neben den Oeffnungen C C stehen, als Quotienten.

Will man nun 874635 durch 95 theilen, so stellt man den Zeiger auf die Zahl 5, die letzte Ziffer des Divisors; in der Säule 95 sieht man, dafs die höchste Zahl 9500 ist, man kann in dieser Säule mithin die Zahl 8746 suchen, welches die ersten Ziffern der zu theilenden Zahl sind; wenn sie sich nicht genau findet, so nimmt man die erste, unmittelbar darunter befindliche Zahl, hier 8740 und findet neben der Oeffnung 92, man trägt daher 92 zum Quotienten, zieht 8740 von 8746 ab und erhält den Rest 6; man zieht nunmehr die Zahl 3 herab und erhält 63, welche Zahl kleiner ist, als der Divisor und setzt daher eine 0 zum Quotienten, sodann zieht man die folgende Zahl 5 herab und erhält 635. Verfährt man nun wie vorhin, so findet man die Zahl 570 und als Quotient 6; sodann, indem man 570 von 635 abzieht, als Rest 65. Die Lösung ist also 9206, der Rest 65.

Die beiden Cylinder in der Mitte des Gehäuses dienen zur Ausführung der Subtractionen.

Jeder dieser beiden Cylinder ist in gleicher Weise in zehn senkrechte Säulen eingetheilt, enthält jedoch nur zehn horizontale Linien.

Auf der ersten Linie jedes Cylinders sind hintereinander an der Spitze der zehn senkrechten Säulen eingetragen:



1. auf der 1. Säule die Zahlen von 1 bis 10,
 2. - - 2. - - - - - 11 - 20,

welche als Zahlen zu betrachten sind, von welchen man abziehen will.

Unter diesen Ziffern sind in jeder Säule untereinander eingetragen die Reste jeder dieser Zahlen beim Abziehen der ersten zehn Zahlen (1 bis 10) in ihrer Reihenfolge; diese Reste sind links neben den Oeffnungen *cc* verzeichnet.

Will man nun 8 von 15 abziehen; so stellt man den Zeiger auf die Zahl 5, die letzte der Zahl, von welcher man abziehen will. Die Zahl in der Säule 15, welche der abzuziehenden Zahl 8 neben der Oeffnung entspricht, ist die Differenz von 8 und 15.

Wenn man Zahlen von mehreren Ziffern, z. B. 4732 von 6924 abziehen will, so stellt man nacheinander den Zeiger auf 4, 2, 9 und 6, indem man nach arithmetischer Regel verfährt,

d. h. indem man die Reste behält und, wenn es nothwendig ist, einen Zehner von der vorangehenden Ziffer borgt.

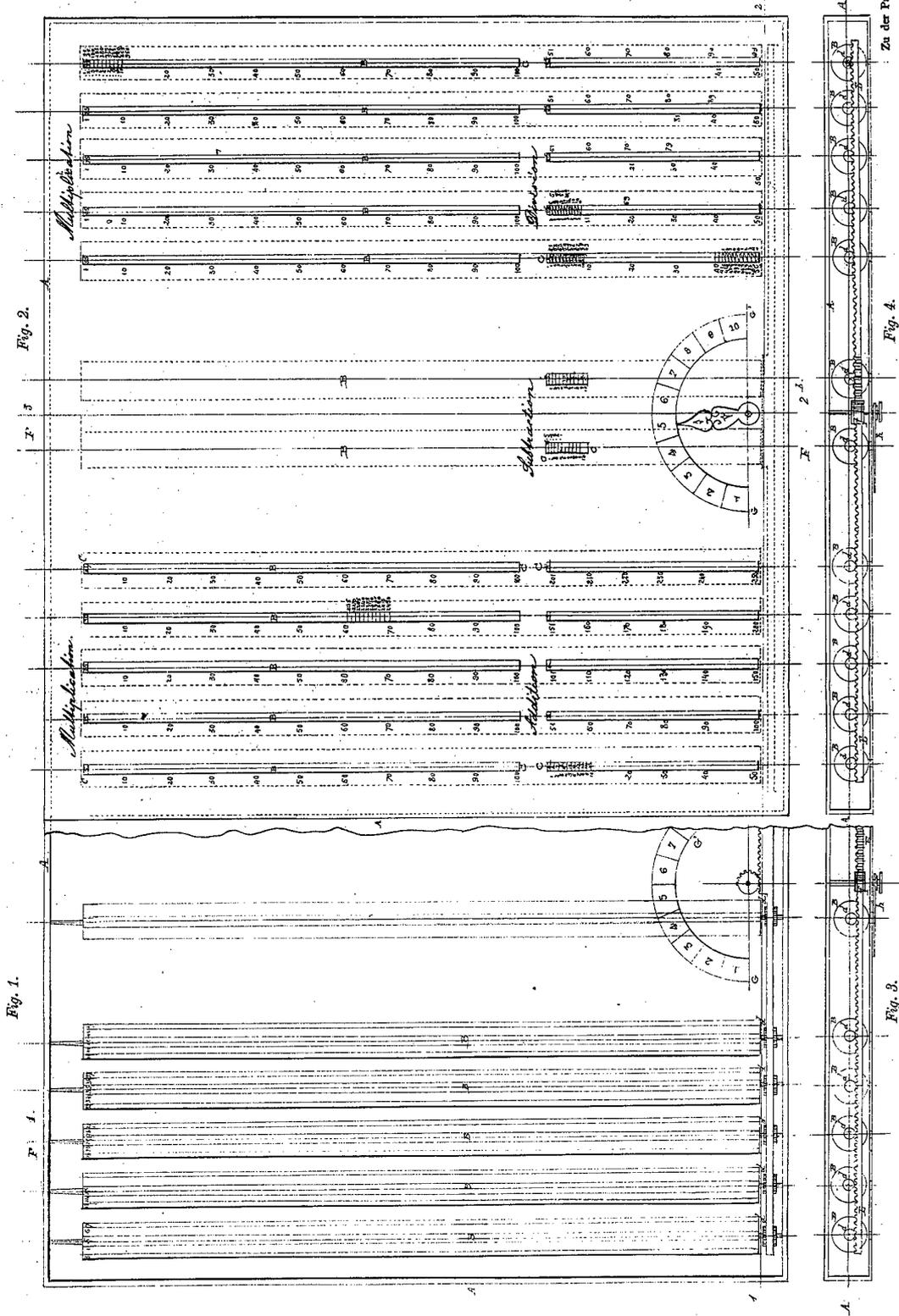
Ich behalte mir vor, diese Instrumente so herzustellen, dafs man mit denselben in gröfserem Mafsstabe rechnen kann.

Man kann diese Apparate so herstellen, dafs die vier Rechnungsarten vereinigt sind, oder so, dafs für jede derselben ein Apparat vorhanden ist; man kann sie ferner in allen Gröfsen, von jedem Material, Metall, Holz, Carton, Glas u. s. w. herstellen und sie verziern, wie man wünscht.

PATENT-ANSPRUCH: Der oben beschriebene, selbstthätige, mechanische Rechenapparat (Rechenknecht) im ganzen, wie im einzelnen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

PIERRE FRANÇOIS OLIVIER MASCRE IN PARIS.
 Selbstthätiger mechanischer Rechenapparat



Zu der Patentschrift

N^o 1023.

PHOTOG. DRUCK DER KÖNIGL. PREUSS. STAATSDRUCKEREI

PIERRE FRANÇOIS OLIVIER MAS
 Selbstthätiger mechanischer Recl

Fig. 1.

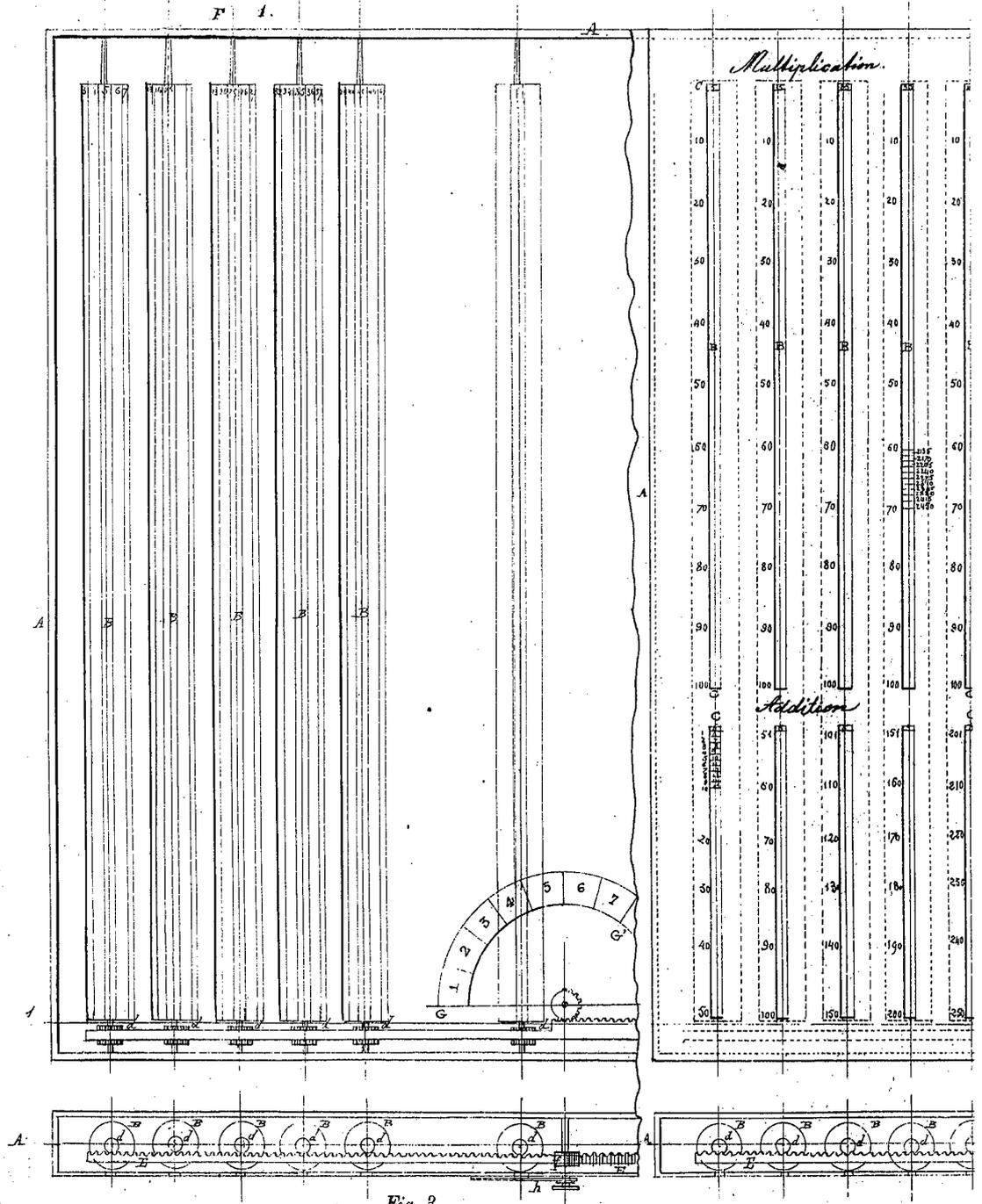


Fig. 3.

