

KAISERLICHES PATENTAMT.



PATENTSCHRIFT

— № 63051 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

KEUFFEL & ESSER CO. IN HOBOKEN (NEW-JERSEY, V. ST. A.).

Rechenschieber.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 7. October 1891 ab.

Das Lineal besteht aus zwei Parallelstangen von passender Breite und mäfsiger Dicke, welche an der inneren, dem Schieber zugekehrten Kante genuthet sind.

Diese Stangen sind durch an ihren Enden angebrachte Querbänder fest vereinigt und werden durch dieselben derart aus einander gehalten, daß ein Schieber von gleicher Dicke wie die Stange selbst zwischen ihnen bequem und leicht hin- und hergeführt und an einem wie an dem anderen Ende herausgezogen werden kann.

Die vorgenannten Nuthen nehmen dabei entsprechende Zungen an den Kantseiten des Schiebers auf. Jede der Parallelstangen ist mit der geeigneten Logarithmenscale in der gewöhnlichen fortschreitenden Weise von links nach rechts versehen. Die untere Stange hat nur eine einzige Scale, von 1 zur Linken bis 10 nach rechts laufend, während die obere Stange zwei gleiche Scalen von 1 bis 10 aufweist, jede halb so lang wie die untere; sie sind, ebenfalls von links nach rechts fortschreitend, als die Scalen der Quadrate bekannt.

Diese Anordnung der Scalen wiederholt sich auf der Rückseite des Lineals. Bei Berechnung vieler mathematischer Probleme mittelst des Schiebelineals kommen Fälle vor, bei welchen man die Stellung des Schiebers umkehren muß. Dies wird in der Praxis dadurch erleichtert, daß man die Ränder des Schiebers gleich formt und auch den Nuthen in den Stangen eine entsprechende gleiche Form giebt, so daß der Schieber gänzlich herausgezogen und nach seiner Wendung mit dem entgegengesetzten Ende wieder eingesteckt werden kann.

Wenn solche Aufgaben mit anderen wechseln, bei denen der Schieber in seiner gewöhnlichen

Stellung gebraucht wird, so macht das viele Umdrehen nicht bloß Arbeit, sondern führt auch leicht zu Irrthümern, abgesehen von der Gefahr, daß der Schieber verbogen wird und zerbricht. Jedenfalls verliert das Instrument bald die Eigenschaft der Genauigkeit und kann nicht mehr zur richtigen Bestimmung der Zahlen auf mehrere Decimalstellen dienen.

Der vorliegenden Erfindung gemäß ist eine Seite des Schiebers mit zwei Scalen versehen, welche in der gewöhnlichen Weise genau getheilt sind, fortschreitend von links nach rechts laufend, und mit den Scalen auf dieser Seite der Linealstange gleichlautend und übereinstimmend; die andere Seite des Schiebers trägt zwei Scalen, die in der umgekehrten Ordnung genau getheilt sind, von rechts nach links fortschreitend und mit den Scalen auf der anderen Seite der Linealstange gleichlautend.

Wir haben also im Ganzen acht Scalen, deren Index oder Endlinien alle übereinstimmen, d. h. bei der Nullstellung gegen einander stehen, so daß die Aufgaben sofort durch Ablesen gelöst werden können, ohne den Schieber umdrehen zu müssen oder einer derartigen Umstellung zu bedürfen. Unser Lineal ist also doppelseitig, ebenso der Schieber, und beide zusammen bilden ein zweiseitiges Schiebelineal, welches so eingerichtet ist, daß beide Seiten gleichzeitig gebraucht werden können.

Der Schieber trägt, wie schon erwähnt, auf einer Seite zwei Scalenreihen in der gewöhnlichen Weise, von links nach rechts fortschreitend und in jeder Hinsicht mit der Theilung der Scalen auf den Linealstangen sich deckend, während auf der anderen Seite des Schiebers zwei ähnliche Scalenreihen vorgesehen sind, die jedoch in entgegengesetzter

AUSGEGEBEN DEN 25. JULI 1892.

Richtung von rechts nach links fortschreiten, in der Theilung aber mit den Scalen auf beiden Seiten der Parallelstange genau übereinstimmen. Die obere Scale auf jeder Seite des Schiebers ist doppelt, Scale der Quadrate, während die untere auf jeder Seite des Schiebers einfach ist, Scale der Quadratwurzeln.

Die Scalen in umgekehrter Ordnung sind gleichbedeutend mit den gewöhnlichen Scalen des umgekehrten Schiebers eines bekannten Instrumentes, aber sie bieten den Vortheil, daß sie außer der Arbeitersparnis und Beseitigung der Gefahr des Brechens und schnellen Verderbens der Genauigkeit des Apparates die Zahlen der Theilungen aufrecht und nicht umgekehrt zeigen, also leichter zu lesen sind.

In der Zeichnung, worin wir ein Instrument in der geeignetsten Form der Ausführung darstellen, ist Fig. 1 eine Seitenansicht des Lineals, welche die Einrichtung genügend zeigt, wenn auch die feineren Zwischentheilungen weggelassen sind.

Fig. 2 ist die Ansicht der Rückseite,

Fig. 3 ein Querschnitt nach $x-x$, Fig. 1, und

Fig. 4 ein Querschnitt nach $y-y$, Fig. 1.

Das Lineal ist wie gewöhnlich mit arabischen Zahlen versehen, um die Theilungen zu markiren.

Da zur Bezeichnung der Scalenreihen schon früher die Buchstaben $A B C D$ benutzt worden sind, so wollen wir sie beibehalten und bedienen uns zur Bezeichnung der Constructionstheile des Lineals kleiner Buchstaben aus dem letzten Theil des Alphabets.

Die beiden Parallelstangen sind mit w^1 und w^2 bezeichnet und die Endbänder mit w^3 . Der Schieber ist durch den Buchstaben Z markirt.

$A B C$ und D zeigen in gewöhnlicher Weise die verschiedenen Scalenreihen an; A und D sind auf den Parallelstangen angeordnet und B und C auf dem Schieber. Die beiden Scalenreihen auf der anderen Seite der Parallelstangen sind ebenfalls mit A und D bezeichnet, während die beiden Scalen auf dieser Seite des Schiebers die Buchstaben B und C mit dem Index I dahinter tragen, um anzudeuten, daß die Scalen von rechts nach links laufen. Eine Seite unseres Lineals weist also die gewöhnlichen vier Scalenreihen $A B C D$ auf; die andere Seite ist damit nur bezüglich der Scalen A und D gleichlautend, während die Scalen B und C umgekehrt angeordnet sind und dieserhalb mit B' und C' bezeichnet wurden.

Ein Läufer oder Metallband u umgibt das Lineal und kann frei in seiner ganzen Länge

gleiten, um so die übereinstimmenden Punkte auf der einen wie auf der anderen Seite des Lineals zu zeigen, gleichviel welcher Scale sie angehören. Complicirte Aufgaben können also gelöst werden, ohne Zwischenresultate abzulesen zu müssen.

Wenn es bei Anwendung unseres Schiebelineals nothwendig ist, ein Problem zu lösen, in welchem die Factoren in umgekehrter Proportion stehen, wie z. B. wenn man bestimmen will, in wie viel Tagen acht Mann eine Mauer aufführen können, wenn sechs Mann dieselbe in vier Tagen errichten, so hat man: $8 : 6 = 4 : 3$.

Man hält unser Lineal so, daß die Seite mit den umgekehrten Scalen $B' C'$ vor Augen ist, und stellt die 6 der Scale C' über die 4 der Scale D ; unter der 8 der Scale C' findet man alsdann die Zahl 3 auf der Scale D und hat die verlangte Antwort.

Unser verbessertes Lineal ist auch von Werth, um zwei auf einander folgende Multiplicationen oder Divisionen auszuführen, was mit einer einzigen Handhabung des Instrumentes bewirkt werden kann. So ist $2 \times 3 \times 4 = 24$ in folgender Weise zu finden.

Wir setzen 2 der Scale C' gegen 3 der Scale D ; hierauf drehen wir das Lineal um und finden unter der 4 der Scale C das Product 24 der drei Factoren 2, 3 und 4.

Beim Gebrauch des gewöhnlichen Schiebelineals sind zwei getrennte Operationen nöthig, erst muß man das Product von $2 \times 3 = 6$ finden und dann erst sucht man durch nochmaliges Verschieben und Einstellen des Schiebers das Product von $6 \times 4 = 24$ auf.

PATENT-ANSPRUCH:

Ein doppelseitiger Rechenschieber, bestehend aus zwei an den Enden durch Querstücke w^3 fest verbundene Stangen, welche auf beiden Seiten die gleiche Theilung logarithmischer Scalen in gleichem Sinne fortschreitend tragen, aus einem Schieber, der zwischen den Parallelstangen, auf Feder und Nuth gehend, beliebig verschoben wird, und welcher auf seinen beiden sichtbaren Flachseiten dieselben Theilungen wie die Parallelstangen trägt, von denen aber diejenigen auf der Rückseite des Schiebers entgegengesetzt fortschreiten, und aus einem Läufer, welcher das Instrument umschließt und darauf verschoben wird, zum Zweck, das Herausziehen, Umkehren und Wiedereinschieben des Schiebers Z bei der Ausführung von Rechnungen zu vermeiden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

KEUFFEL & ESSER CO. IN HOBOKEN (NEW-JERSEY, V. ST. A.).

Rechenschieber.

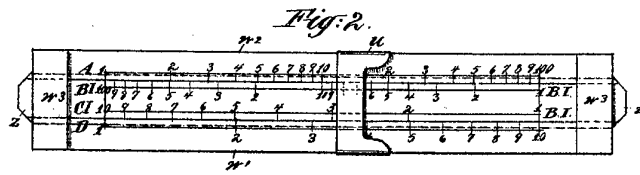
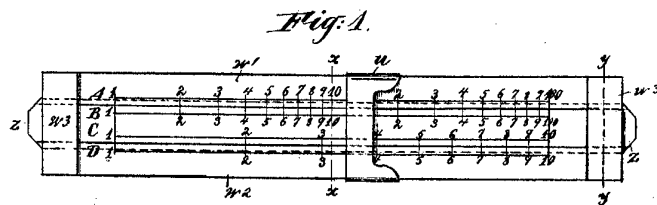


Fig. 3.

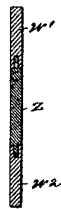
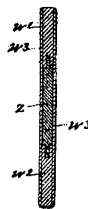


Fig. 4.



Zu der Patentschrift

№ 63051.