

Eigentum des
Kaiserlichen Patentamts
Eingefügt der Sammlung
No. 78886
Kl. 42.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

PATENTSCHRIFT

— № 78886 —

KLASSE 42: INSTRUMENTE.

AUSGEBEBEN DEN 9. JANUAR 1895.

HERMANN LEHMANN IN MÜNCHEN.

Additionsmaschine.

Patentirt im Deutschen Reiche vom 26. Mai 1894 ab.

Nachfolgend beschriebene Additionsmaschine ist in Fig. 1 der Zeichnung im Schnitt, in Fig. 2 im Grundriss dargestellt. Dieselbe besitzt folgende Einrichtung. Ein Ziffernrad a^1 , Fig. 1, in der Gestalt eines zehnsseitigen niedrigen Prismas dreht sich frei um die Achse 1 und enthält auf seinen zehn Flächen die Ziffern 0 bis 9. Es ist außerdem mit der Verzahnung b^1 versehen, in welche das Zwischenrad c^1 auf der Achse 2 frei beweglich eingreift. Dieses wird angetrieben durch ein Rad d , welches mit der Getriebwelle 3 durch Sperrrad e und Sperrklinke f in bekannter Weise gekuppelt ist, damit es sich nur nach einer Richtung — wie die Pfeilrichtung angiebt — drehen kann. Der Zahnbogen g , welcher um die Achse 4 schwingt und durch die Feder h nach oben gehalten wird, greift in die Welle 3 ein und versetzt, sobald er sich nach abwärts bewegt, den ganzen Mechanismus, also auch das Ziffernrad a^1 in Drehung, während bei der Rückwärtsbewegung infolge des genannten Sperrwerkes außer der Welle 3 und der Sperrklinke f alles in Ruhe bleibt. Um wieviel das Ziffernrad a^1 sich dreht, hängt von der Größe der Schwingung des Zahnbogens g ab. Wird diese Schwingung fest begrenzt, so erleidet auch das Ziffernrad a^1 eine ganz bestimmte Drehung. Zu diesem Zwecke sind an dem Zahnbogen g einzelne Tasten i angebracht, die sich um eine Achse drehen und die Form von Winkelhebeln haben. Sobald eine Taste i niedergedrückt wird, erleidet sie zunächst eine Verdrehung, dann erst wird der Zahnbogen g bewegt. Die Drehung der Taste bewirkt, daß der eine Arm k des

Winkelhebels eine solche Lage einnimmt, bei welcher er gegen einen festen Ansatz l treffen kann, während er ohne Verdrehung der Taste an demselben vorbeigeht (s. Fig. 1 punktirte Stellung). Im Ganzen sind neun Tasten i vorhanden, denen neun verschiedene Anschläge l entsprechen. Sind nun die Hebelarme k der Tasten verschieden lang oder die Anschläge l verschieden hoch angebracht, so ist es klar, daß der Zahnbogen mehr oder weniger tief niedergedrückt werden kann, je nachdem die eine oder andere Taste angeschlagen wird. Somit wird auch das Ziffernrad a^1 je nach der gewählten Taste mehr oder weniger verdreht, und zwar bewirkt die Taste mit der Taste i nur eine Verdrehung von $\frac{1}{10}$ oder um eine Ziffer, die Taste 9 aber eine solche von $\frac{9}{10}$. Diese Anordnung ist an und für sich nicht neu, sondern schon vielfach verwendet worden, sie ist deshalb so wie gezeichnet auch nicht maßgebend, sondern kann noch in der verschiedensten Weise gestaltet sein.

Es ist nun aber das Zwischenrad c^1 , welches in die Verzahnung b^1 des Ziffernrades a^1 eingreift, zu gleicher Zeit Fortzählrad, d. h. es hat, soweit es mit b im Zusammenhang steht, auf dem ganzen Umfang Zähne, während es noch außerdem auf $\frac{1}{10}$ seines Umfanges Zähne besitzt und damit in die Verzahnung b^2 eines weiteren Ziffernrades a^2 , Fig. 2, eingreift. Dieses letztere hat noch eine weitere Verzahnung b^2 , in welche ein zweites Zwischenrad a^3 eingreift. Diese Anordnung kann nun weiter beliebig oft wiederholt werden. Fig. 2 giebt im Grundriss ein Bild des Zusammenhanges für zehn Ziffern-

räder. Es ergibt sich daraus ohne Weiteres, daß eine ganze Drehung von a^1 während des letzten Zehntels der Bewegung dem Rad a^2 eine Zehnteldrehung mittheilt. Das gleiche Verhältniß findet zwischen a^2 und a^3 , a^3 und a^4 u. s. w. statt. Die Art der Verzahnung und die Anzahl der Zähne ist dabei gleichgültig, nur muß letztere durch 10 theilbar sein, da es sich hier nicht allein um die bekannte Zehnerübertragung handelt, bei welcher in der beschriebenen Ausführung die Zahnzahl ganz beliebig sein könnte. Es dienen nämlich die Räder $c^1 c^2 \dots$ einestheils als gewöhnliche Zehnerübertragungsräder, anderentheils aber auch als unmittelbare Antriebsräder für die Ziffernräder $a^1 a^2 \dots$, indem das Rad d , welches von der Welle 3 bewegt wird, mit jedem einzelnen der Räder $c^1 c^2 \dots$ in Verbindung gebracht werden kann und zu diesem Zwecke auf der Welle 3 verschiebbar ist. Steht d mit c^1 in Verbindung, wie in Fig. 2 gezeichnet, so wird a^1 bewegt, welches die Einer zählt und nur bei Ueberschreitung der 10 das nächste Rad a^2 für eine Zehnteldrehung mitbewegt. Wird aber d verschoben, bis es mit c^2 in Eingriff kommt, so bleibt a^1 stehen, während jetzt a^2 sich dreht. Dadurch werden die Zehner gezählt, beim Eingriff mit c^3 die Hunderter u. s. w. Es ist klar, daß d nur dann mit jedem Rad $c^1 c^2 \dots$ in richtigen Zusammenhang gebracht werden kann, wenn die Zahnzahl der einzelnen Räder durch 10 theilbar ist. Diese beschriebene Einrichtung stellt die erste Neuerung dar.

Eine zweite Neuerung besteht in folgendem:

Wenn bei der Benutzung der Additionsmaschine die frei beweglichen Räder sich selbst überlassen bleiben, so können sie leicht kleine Erschütterungen erleiden und nach und nach freiwillige Drehungen ausführen, die natürlich die Richtigkeit der erfolgten Addition vollständig in Frage stellen werden. Es können außerdem in dem gesammten Mechanismus kleine Fehler vorhanden sein, die sich mitaddiren würden und ein falsches Resultat ergeben müßten. Deshalb ist eine Einrichtung getroffen, daß nach jeder einzelnen Addition der gesammte Mechanismus richtig gestellt wird. Zu diesem Zwecke ist das Gestell m , welches den gesammten Mechanismus enthält,

um die Achse 6 drehbar angeordnet. Eine Feder bewirkt, daß sich je eine Ziffernplatte der Ziffernräder $a^1 a^2 \dots$ gegen eine feste Fläche o legt. Diese Fläche wird am besten durchsichtig gemacht und dient dann gleichzeitig zum Ablesen der Ziffern. Beim Niederdrücken der Tasten i muß das Gestell m erst eine kleine Drehung um die Achse 6 erleiden, damit die Ziffernflächen von der festen Fläche o sich entfernen, ehe eine Bewegung des Rädermechanismus eintreten kann. Wird dagegen die Taste losgelassen, ist also eine Addition ausgeführt, so bewirkt die Feder n , daß sich sämtliche Ziffernflächen gegen die feste Fläche o anlegen und dadurch genau in eine Ebene gebracht werden, wodurch sich kleine Ungenauigkeiten in der Stellung der Ziffernräder ausgleichen. Dies wiederholt sich bei jeder einzelnen Addition, es können somit kleine Fehler durch wiederholtes Vorkommen nicht vergrößert werden. Natürlicherweise darf der einzelne Fehler nicht mehr als $\frac{1}{20}$ Umdrehung eines Ziffernrades betragen, weil sonst die nachfolgende oder vorhergehende Ziffer anstatt der richtigen eingestellt würde.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Additionsmaschine, bei welcher die Verzahnung der Zehnerübertragungsräder theilweise auf dem ganzen Umfange, theilweise nur auf einem Zehntel des Umfanges vorhanden ist, und diese Räder selbst so angeordnet sind bezw. eine solche Zahnzahl haben, daß sie einerseits zur gewöhnlichen Zehnerübertragung, andererseits aber auch zum directen Antriebe jedes einzelnen Ziffernrades verwendet werden können, zu welchem Zwecke ein verschiebares Zwischenrad d die Verbindung des Antriebsmechanismus mit einem der Zehnerübertragungsräder herstellt.
2. Bei der durch Anspruch 1. gekennzeichneten Additionsmaschine eine Einrichtung zur genauen Einstellung der Ziffernräder, dadurch gekennzeichnet, daß die Ziffernräder mit je einer Ziffernfläche gegen eine feste Fläche geprefst und nur beim Niederdrücken einer Taste davon entfernt werden, indem dem Gestell, das den gesammten Mechanismus trägt, eine Schwingung um eine feste Achse ertheilt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

HERMANN LEHMANN IN MÜNCHEN.

Additionsmaschine.

Fig. 1.

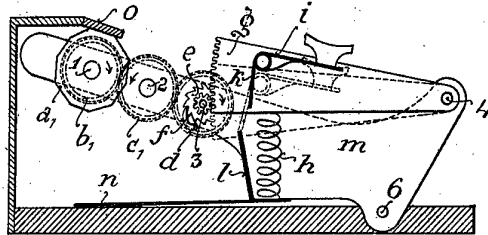
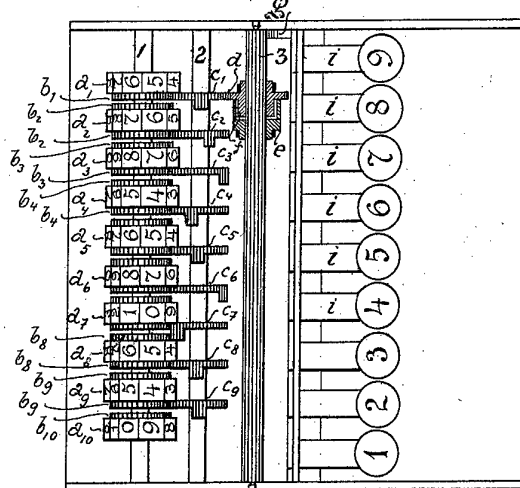


Fig. 2.



Zu der Patentschrift

Nr 78886.