

AUSGEBEN DEN 4. SEPTEMBER 1915.

KAISERLICHES



PATENTAMT.

# PATENTSCHRIFT

— № 286866 —

KLASSE 42<sup>m</sup>. GRUPPE 4.

HENRY GOLDMAN IN NEW YORK.

Getriebe für Kettenradrechenmaschinen.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 1. November 1912 ab.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom  $\frac{20. \text{März } 1883}{14. \text{Dezember } 1900}$  die Priorität auf Grund der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 4. November 1911 anerkannt.

Die Erfindung betrifft eine Kettenradrechenmaschine, bei der eine endlose Kette auf einer federnden Plattform mit Führungsflanschen mittels eines Kupplungshebels beim Niederdrücken der Plattform mit dem zugehörigen Zahlenrad in Eingriff gebracht wird.

Im besonderen betrifft die Erfindung die Verbesserung dieser Kupplungshebelanordnung, wie sie durch das Patent 217074 bereits bekannt geworden ist. Diese Kupplungshebelanordnung bestand darin, daß der Plattformhebel beim Niederdrücken um die Achse eines Kettenrades schwang, wodurch ein Zwischenhebel um die Achse des zweiten Kettenrades derselben Kette in entgegengesetzter Richtung geschwungen wurde und hierbei in bekannter Weise einen Kupplungshebel verstellte, der die Kette an dem einen Ende anhob und in Eingriff mit dem Zahlenrad brachte.

Bei diesen Übersetzungssystemen bestand der Nachteil, daß die höheren Zahlen 7, 8, 9 wegen der größeren Hebellänge bedeutend größere Druckkraft beim Niederdrücken des Plattformhebels erforderten als die kleineren Zahlen. Dadurch wurde das schnelle, maschinenmäßige Arbeiten mit diesen Maschinen erheblich beeinträchtigt, da, in ähnlicher Weise wie bei Schreibmaschinen, für die Geschwindigkeit der Arbeitsleistung die Gleichmäßigkeit

und die Ersparnis an mechanischem Kraftaufwand für solche Maschinen hauptsächlich bestimmend ist.

Die Erfindung besteht in der Verbesserung der Plattform- und Kupplungshebelanordnung, durch die die Arbeitsdrücke für jede Hälfte der Zahlengruppe ausgeglichen werden, um die mechanische Arbeit der Maschine gleichförmiger zu machen.

Dies wird erreicht durch zwei ineinandergreifende, nach der Mitte durchschwingende Plattformhebel mit Führungsflanschen für die Kette, von denen jeder den Führungsflansch für die eine Hälfte der Zahlengruppe trägt.

Außerdem wird die Bewegung der Hebel durch Anschläge begrenzt, welche in Verbindung mit der besonderen Ausbildung des Eingriffs zwischen dem einen Plattformhebel und dem Kupplungshebel vermeiden sollen, daß das Doppelhebelpaar zu weit durchgedrückt und dadurch die Kette zu tief in das Zahlenrad eingedrückt wird, zu dem Zweck, einen stoßfreien Gang der Maschine zu erzielen.

Eine Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes ist auf den Zeichnungen veranschaulicht.

Fig. 1 ist ein vergrößerter Längsschnitt der ruhenden Maschine nach Linie 1-1 der Fig. 3, Fig. 2 eine entsprechende Darstellung der Maschine, wobei Kette und Plattform herab-



gedrückt sind und die Kette mit dem zugehörigen Zahlenrade in Eingriff steht,

Fig. 3 ein Querschnitt nach Linie 3-3 der Fig. 1,

5 Fig. 4 ein entsprechender Querschnitt nach Linie 4-4 der Fig. 1,

Fig. 5 eine schaubildliche Darstellung eines der Kupplungshebel;

Fig. 6 und 7 sind schaubildliche Darstellungen der Plattformhebel, die eine Plattform für die endlose Kette bilden, und

Fig. 8 ein Grundriß der Rechenmaschine.

Die Maschine ist in einem Gehäuse  $A$  untergebracht, in welchem eine Anzahl von Zahlenrädern  $B$  drehbar angeordnet ist. Jedes dieser Räder  $B$  kann in Richtung des Pfeiles  $a^1$  durch eine endlose Kette  $C$  gedreht werden; die Rückwärtsbewegung jedes Zahlenrades  $B$  wird durch eine federbeeinflusste Sperrklinke  $D$  verhindert, die im Gehäuse  $A$  gelagert ist. Jede endlose Kette  $C$  geht um vieleckige Räder  $E$  und  $E^1$  herum, die auf Wellen  $E^2, E^3$  im Gehäuse  $A$  drehbar gelagert sind, und jede Kette  $C$  wird durch Hebel  $C^1$  gebildet, deren jeder einen Zahn oder Ansatz  $C^2$  für den Eingriff eines Griffels  $F$  (Fig. 2 in der Mitte oben) besitzt. Letzterer wird dazu verwendet, um in noch näher zu erläuternder Weise jede der endlosen Ketten  $C$  zu betätigen.

Zwischen den Trums jeder endlosen Kette  $C$  ist eine nachgiebige Plattform  $H$  angeordnet, die aus den Hebeln  $H^1$  und  $H^2$  besteht. Diese Hebel  $H^1, H^2$  sind auf den Wellen  $E^2$  und  $E^3$  gelenkig gelagert und an ihren freien Enden oben und unten mit Flanschen  $H^3, H^4$  und  $H^5, H^6$  versehen. Die Flanschen  $H^3$  und  $H^5$  schließen mit ihren benachbarten Enden unmittelbar aneinander an, und ebenso sind die Flanschen  $H^4$  und  $H^6$  mit ihren benachbarten Enden in dichtem Anschluß aneinander, so daß die Flanschen  $H^3, H^5$  und  $H^4, H^6$  praktisch ununterbrochene Anlageflächen für das obere und untere Trum der endlosen Kette  $C$  bilden. Die Plattformhebel  $H^1$  und  $H^2$  sind mit weiten übereinstimmenden Öffnungen  $H^7$  versehen, durch welche sich ein in den Seitenwandungen des Gehäuses  $A$  befestigter Anschlagstift  $I$  erstreckt. Dieser Stift  $I$  ist für jedes Paar von Hebeln  $H^1, H^2$  mit einer Rolle  $I^1$  versehen, auf welche der mittlere Teil  $J^1$  einer Feder  $J$  aufgewickelt ist. Diese legt sich mit ihren freien Enden an die Oberflächen der Flanschen  $H^3$  und  $H^5$ , um in der aus Fig. 1 ersichtlichen Weise die Plattformhebel  $H^1$  und  $H^2$  für gewöhnlich in ihrer obersten Lage zu halten.

Aus der beschriebenen Anordnung der Plattformhebel  $H^1$  und  $H^2$  ergibt sich, daß, wenn durch den Griffel  $F$  auf die endlose Kette  $C$  an irgendeinem Punkte innerhalb der Öff-

nung  $A^1$  des Gehäuses  $A$  ein Abwärtsdruck ausgeübt wird, die Plattform  $H$  nach unten nachgibt, d. h. die beiden Hebel  $H^1$  und  $H^2$  schwingen übereinstimmend in die Stellung nach Fig. 2 hinab. Wenn der Druck aufgehoben wird, zwingt die Feder  $J$  die Plattformhebel  $H^1, H^2$  in ihre normale Oberlage nach Fig. 1 zurück.

Wenn die endlose Kette  $C$  in ihrer Normalstellung nach Fig. 1 ist, dann steht sie außer Berührung mit dem zugehörigen Zahlenrade  $B$ . Um nun die Kette  $C$  in Eingriff mit dem zugehörigen Zahlenrade  $B$  zu bringen, wenn diese Kette  $C$  durch den Griffel  $F$  hinabgedrückt wird, ist ein Kupplungshebel  $K$  vorgesehen, der sich zwischen den Trums der Kette  $C$  erstreckt und auf einem im Gehäuse  $A$  befestigten Zapfen  $K^1$  gelagert ist. Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist dieser Kupplungshebel  $K$  zwischen dem freien Ende des Hebels  $H^1$  und dem Kettenrade  $E^1$  angeordnet. Die obere Kante des Hebels  $K$  erfaßt die Unterseite der endlosen Kette  $C$  unmittelbar gegenüber der Unterfläche des zugehörigen Zahlenrades  $B$ , und das Lagerende des Kupplungshebels  $K$  ist mit einer Nut  $K^2$  versehen, in welche ein Zahn  $H^8$  am freien Ende des Hebels  $H^1$  eingreift. Wenn daher der letztere abwärts schwingt, dann wird mittels des Zahnes  $H^8$  dem Kupplungshebel  $K$  eine Schwingbewegung erteilt; derselbe hebt das obere Trum der Kette  $C$  so weit, daß es, wie in Fig. 2 dargestellt, mit dem zugehörigen Zahlenrade  $B$  in Eingriff kommt. Wenn dies geschehen ist, tritt der Zahn  $H^8$  aus der Nut  $K^2$  heraus und kommt in Eingriff mit der unteren Stirnfläche  $K^3$  (s. Fig. 5) des Lagerendes des Kupplungshebels  $K$ . Auf diese Weise wird der Kupplungshebel  $K$  in gehobener Stellung festgehalten, ohne daß er eine weitere Abwärtsschwingung des Hebels  $H^1$  verhindert, sofern weiterer Abwärtsdruck auf die Kette  $C$  durch den Griffel  $F$  ausgeübt werden sollte. Wenn somit die Plattform  $H$ , nachdem die Kette  $C$  in richtigen Eingriff mit dem zugehörigen Zahlenrade  $B$  gelangt ist, weiter als nötig abwärts gepreßt wird, wird die Stellung der Kette  $C$  zum Zahlenrade  $B$  nicht weiter beeinflusst, so daß die Kette  $C$  nicht als Bremse auf das Zahlenrad  $B$  einwirken kann. Wenn die Kette  $C$  in der beschriebenen Weise herabgedrückt und der Griffel  $F$  in Richtung des Pfeiles  $b^1$  (Fig. 2) bewegt wird, dann wird das zugehörige Zahlenrad  $B$  in Richtung des Pfeiles  $a^1$  (Fig. 1) gedreht.

Der Hebel  $H^2$  ist nahe seinem Lagerende mit einem Flansch  $H^9$  versehen, auf welchem der Kupplungshebel  $K$  ruhen kann, wenn die Teile in der aus Fig. 1 ersichtlichen Normalstellung sind. Der Hebel  $H^2$  besitzt ferner einen Flansch  $H^{10}$ , welcher als Anschlag für

den Flansch  $H^4$  dient, um die Aufwärtsschwingung der Hebel  $H^1$  und  $H^2$  zu begrenzen.

Wenn sich die Kette  $C$  in ihrer Oberstellung (Fig. 1) befindet, wird sie durch zwei Sperrklinken  $L$  und  $L^1$  gegen Bewegung gesichert, die im Gehäuse  $A$  unter der Oberwand desselben an den Enden der Öffnung  $A^1$  gelagert sind. Diese Sperrklinken  $L$  und  $L^1$  erstrecken sich mit ihrer Unterkante dicht über dem entsprechenden Hebel  $C^1$  hin zwischen benachbarten Zähnen  $C^2$ , und jede Sperrklinke  $L$  und  $L^1$  ist mit einer Aussparung  $L^2$  versehen, in die einer der Hebelzähne eingreift, um die Kette  $C$  gegen unerwünschte Bewegung in Richtung des Pfeiles  $b^1$  (Fig. 2 in der Mitte oben) oder in entgegengesetzter Richtung zu sichern. Jede Sperrklinke  $L$ ,  $L^1$  besitzt ein abgeschrägtes Ende, das zwischen zwei benachbarte Zähne  $C^2$  paßt, so daß, falls die Kette  $C$  mittels des Griffels  $F$  nicht weit genug oder aber zu weit bewegt wird, die abgeschrägten Enden der Sperrklinken  $L$  und  $L^1$  dahin wirken, beim Loslassen des Griffels  $F$  von der Kette  $C$  und dementsprechender Rückkehr der Kette  $C$  in die Oberlage unter dem Einfluß der Feder  $J$  die Kette  $C$  in ihrer Längsrichtung zu bewegen, um ihr die richtige Stellung zu geben. Um die Kette  $C$  zu entriegeln, ist es nötig, dieselbe in der vorstehend erläuterten Weise mittels des Griffels  $F$  oder sonstiger Mittel herabzudrücken, so daß, wie aus Fig. 2 ersichtlich, die entsprechenden Zähne  $C^2$  der Hebel  $C^1$  sich aus den Aussparungen  $L^2$  herausbewegen und von den Sperrklinken  $L$  und  $L^1$  freigegeben werden.

Das obere Trum der Kette  $C$  bewegt sich in Übereinstimmung mit der Plattform  $H$ , und demgemäß bewegen sich die beiden Zähne  $C^2$ , die mit den räumlich getrennten Sperrklinken  $L$  und  $L^1$  in Eingriff stehen, zu gleicher Zeit aus diesem Eingriff heraus, um die Kette  $C$  zu entriegeln und die Bewegung derselben mittels des Griffels  $F$  in Richtung des Pfeiles  $b^1$  zu ermöglichen.

Die Übertragung von einem Zahnrade auf das andere ist, weil bekannt, nicht zur Darstellung gebracht.

Aus dem Voraufgegangenen ist ersichtlich, daß der Kupplungshebel  $K$  in gehobener Lage durch die Plattform  $H$  gesichert wird, nachdem dieselbe herabgedrückt worden ist. Daher kann, wenn einige Zahlenräder  $B$  beim Übergange von 9 auf 0 zu gleicher Zeit gedreht werden, die hierfür erforderliche Extrabewegung der Kette  $C$  auf den Eingriff des jeweils mit dem entsprechenden Zahlenrade  $B$  zusammenwirkenden Kettenhebels mit diesem Ende keine ungünstige Einwirkung ausüben, so daß keine größere Abwärtspressung der Kette  $C$  nötig wird.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Kettenradrechenmaschine, bei der die endlose Kette durch eine federnde Plattform mit Führungsflanschen für die Kette mittels Kupplungshebel beim Niederdrücken der Plattform mit dem zugehörigen Zahlenrad in Eingriff gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Kette über ein Paar ineinandergreifender, nach der Mitte durchschwingender Plattformhebel geführt ist, von denen jeder den Führungsflansch für die eine Hälfte der Zahlengruppe trägt, derart, daß für jede Zahlengruppenhälfte (1 bis 5, 6 bis 10) die Arbeitsdrücke gleich sind.

2. Kettenradrechenmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung des Doppelhebelpaares und des Kupplungshebels in der Ruhelage und in der Arbeitslage durch Anschläge an den Führungsflanschen begrenzt und der Eingriff zwischen dem Kupplungshebel und einem Plattformhebel so ausgebildet ist, daß der Kupplungshebel die Kette zur Vermeidung eines bockigen Ganges der Rechenmaschine nur bis zu einer gewissen Höhe mit dem Zahlenrad in Eingriff bringt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

rade auf  
zur Dar-

rsichtlich,  
ener Lage 50  
rd, nach-  
st. Daher  
im Über-  
t gedreht  
xtrabewe- 55  
es jeweils  
B zusam-  
sem Ende  
n, so daß  
Kette C 60

bei der die 65  
de Platt-  
die Kette  
erdrücken  
en Zahlen-  
durch ge- 70  
ein Paar  
te durch-  
führt ist,  
ansch für  
pe trägt, 75  
ppenhälfte  
cke gleich

nach An-  
c, daß die 80  
und des  
e und in  
an den  
der Ein-  
ebel und 85  
ildet ist,  
Kette zur  
nges der  
gewissen  
iff bringt. 90

Fig. 1.

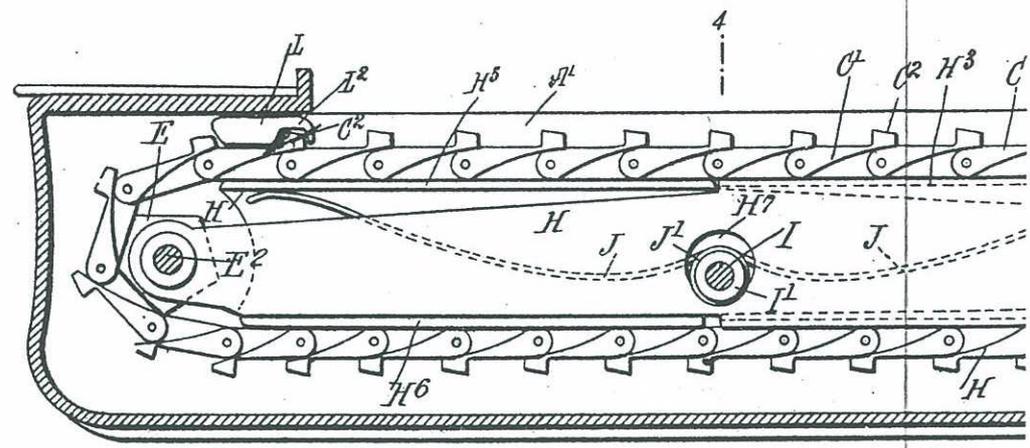


Fig. 2.

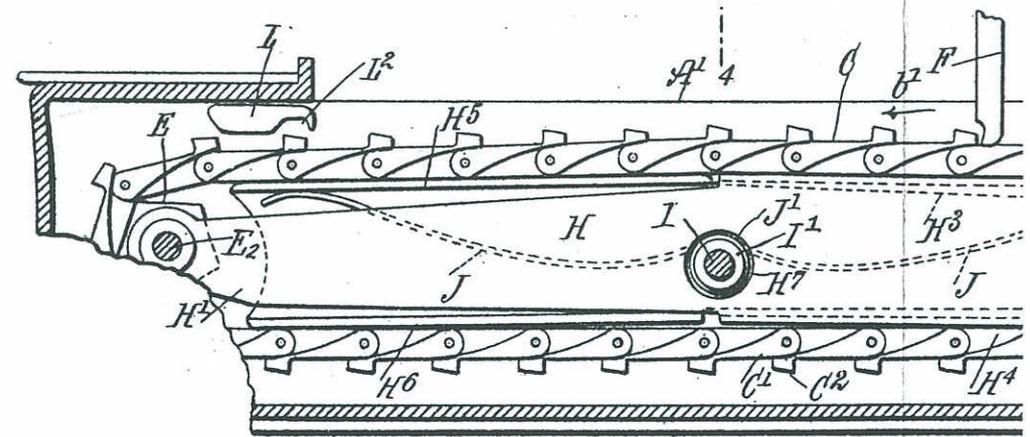




Fig. 3.

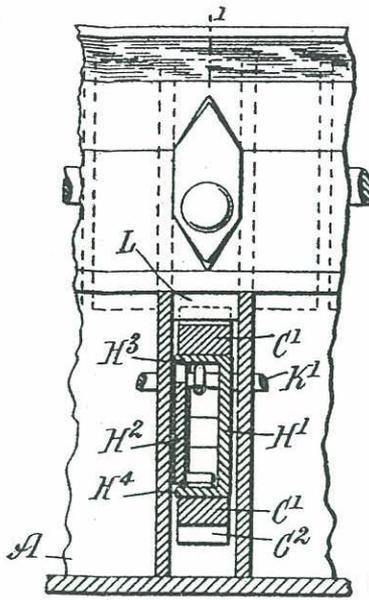


Fig. 4.

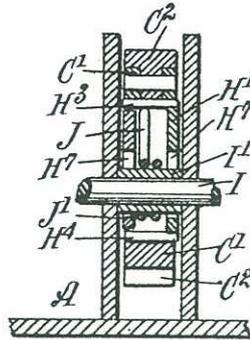


Fig. 5.

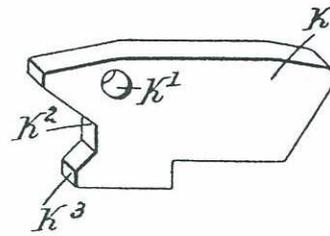


Fig. 6.

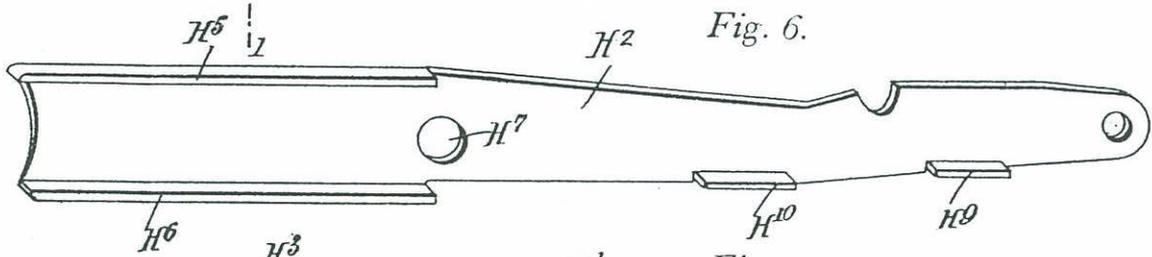


Fig. 7.

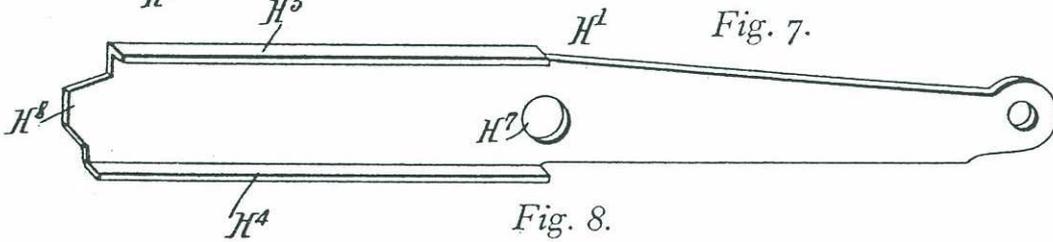


Fig. 8.

