



AUSGEGEBEN AM
14. JANUAR 1943

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 730 600

KLASSE 42^m GRUPPE 24

B 186557 IX b/42 m



Dr.-Ing. Gustav Schenk in Braunschweig



ist als Erfinder genannt worden.

Brunsviga-Maschinenwerke Grimme, Natalis & Co. AG. in Braunschweig

Motorischer und Hand-Antrieb für Büromaschinen

Patentiert im Deutschen Reich vom 5. März 1939 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 17. Dezember 1942

Die nachstehende Erfindung bezieht sich auf Büromaschinen, insbesondere Rechenmaschinen, mit schwingenden Triebwerkteilen. Solche Maschinen sind bekanntlich je nach den Bedürfnissen des Verbrauchers mit elektromotorischem Antrieb ausgerüstet oder für Handbetätigung eingerichtet.

Bei elektrischem Antrieb üblicher Ausführung treibt der Motor über ein Untersetzungsgetriebe und eine umlaufende Kurbel mittels Kurbelstange die schwingende Hauptwelle an, wobei eine ganze Umdrehung der Getriebekurbel einem Hinundhergang der Hauptwelle entspricht. Durch eine zwischen Motor und Getriebe angeordnete Klinkenkupplung wird der Motor in der Ruhelage der Maschine an- bzw. abgekuppelt bei gleichzeitiger oder auch zeitlich verschobener Betätigung des Motorschalters.

Bei den Handmaschinen treibt ein Handhebel die schwingende Hauptwelle direkt an. Hierbei ist es üblich, den Rücklauf durch im

Vorlauf gespannte Federn zu betätigen. Zur Regelung des Rücklaufs dient eine mechanische Bremse, z. B. ein Fliehkraftregler, oder eine hydraulische Pumpe.

Eine Vereinigung der beiden Antriebsarten bringt im Hinblick auf die stetig fortschreitende Verkleinerung der Maschinenbaumaschine bzw. die Erzeugung leicht tragbarer Maschinen in neuerer Zeit bedienungstechnische Vorteile. Diese Vereinigung bedingt aber auch technisch besondere Schwierigkeiten und Vorkehrungen.

Der übliche elektrische Kurbelantrieb ist in seiner Kraft- bzw. Bewegungsrichtung nicht umkehrbar, also von der Seite eines Handhebels aus über die Hauptwelle nicht zu betätigen. Es muß also zwischen Motor und Hauptwelle eine Mitnahmeverbindung angeordnet sein, damit die Hauptwelle bei stillstehendem Motor frei von der Handkurbel bewegt werden kann. Dies bedingt wiederum neben dem Rücklaufregler für Handbetrieb

einen besonderen Rücklaufregler des elektrischen Teiles, damit der Motor keine unzulässig hohe Drehzahl annimmt, wenn er beim selbsttätigen Rücklauf der Maschine entlastet wird und den Kurbelantrieb in Ruhelage zurückführt. Es sind auch noch verwickeltere Einrichtungen bekanntgeworden, bei denen der wahlweise elektrische oder Handbetrieb möglich ist. Den elektrischen Teil betreffend müssen bei diesen Bauarten auch besondere Maßnahmen angewendet werden, die eine Sicherstellung der richtigen Verbindungslage der Kupplungsteile bzw. eine Stoßdämpfung beim Schließen der Kupplung zum Zwecke haben.

Die nachstehend beschriebene Erfindung unterscheidet sich von den bisher bekannten Anordnungen sowohl in ihrer Wirkung als auch, vor allem im Hinblick auf die Einfachheit, in der Ausführung grundsätzlich.

Das Wesentliche der Anordnung besteht darin, daß der die Hauptwelle antreibende Elektromotor über ein Untersetzungsgetriebe mit der Hauptwelle verbunden ist und daß sich in diesem Untersetzungsgetriebe eine Reibungs- oder Feinzahnkupplung befindet, welche zu Beginn des Hingangs zugleich mit dem Motorschalter mittels einer Handtaste plötzlich geschlossen und an oder kurz vor dem Ende desselben durch das Rechengetriebe plötzlich geöffnet wird, so daß der Antrieb nur auf dem Hinweg auf die Hauptwelle wirkt, und daß der zwischen Kupplung und Hauptwelle liegende Teil des Getriebes in seiner Bewegungsrichtung umkehrbar ist.

Diese Anordnung erfordert eine genau geregelte Arbeitsweise der Kupplung, derart, daß sie zu Beginn des Hingangs augenblicklich eingeschaltet und daß sie weiterhin am Ende des Hingangs ebenso plötzlich wieder geöffnet wird, damit das Rechengetriebe mit Sicherheit bis zur Endstellung seines Hingangs läuft. Dies wird durch eine besondere Momentschalteinrichtung für die Kupplung erreicht.

Da das Rechengetriebe nach seiner Entkupplung vom Antriebsmotor frei zurückläuft, kann der Hingang ohne weiteres durch den Antriebsmotor oder auch wahlweise mittels Handkurbel betätigt werden. Die beschriebene Anordnung ergibt daher noch eine weitere Vereinfachung als Vorteil gegenüber den bekannten Ausführungen. Weil der Rückgang des Rechengetriebes bei elektrischem und bei Handantrieb gleichermaßen durch die Rückzugfedern bewirkt wird, ist nur ein mit dem angetriebenen Teil der Maschine verbundener Rücklaufregler für beide Antriebe erforderlich.

Es gehört weiterhin zur Erfindung, daß zur Verminderung der Antriebskraft der

Rücklaufregler im Vorlauf der Maschine ausgeschaltet wird. Dadurch kann der antreibende Motor um die Bremsleistung des Reglers kleiner bemessen werden. Diese vorteilhafte Anordnung wird erfindungsgemäß nicht durch zusätzliche Einrichtungen erreicht, sondern ergibt sich von selbst aus dem Gesamtaufbau, wie weiter unten gezeigt ist.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgedankens ist für eine Addiermaschine mit hin und her gehender Antriebsbewegung in den Abb. 1 bis 5 dargestellt.

Die Abb. 1 und 2 zeigen eine Ansicht und Draufsicht der Getriebeanordnung. Die Abb. 5 zeigt im doppelten Maßstab einen Schnitt durch die Reibungskupplung mit Bremsregler, und die Abb. 3 und 4 zeigen eine Ansicht der dazugehörigen Schalthebel für die Momentkupplung.

Im Gehäuse 1 einer Rechen- oder Addiermaschine ist die Hauptwelle 2 gelagert, die entweder durch einen Handhebel 3 oder über ein aus mehreren Zahnrädern 4 bis 9 bestehendes Übersetzungsgetriebe und eine Reibungskupplung vom Motor 10 angetrieben wird. Das Vorgelegezahnrad 7 (Abb. 5) sitzt lose drehbar auf einer Welle 11, die ebenfalls drehbar in einer festen Buchse 12 des Gehäuses 1 gelagert ist. Mit dem Zahnrad 7 ist eine Kupplungsscheibe 13 fest verbunden. Die andere Hälfte der Reibungskupplung wird durch den Bremsstopf 8' des Bremsreglers gebildet, der mit dem Vorgelegezahnrad 8 ein Stück bildet und mit der Welle 11 verbunden ist.

An der Kupplungsscheibe 13 sitzen zwei Bolzen 14 (Abb. 1), um die Bremsbacken 15 des Bremsreglers schwingen. Der Bremsregler wird belastet durch Federn 15'. Auf der Welle 11 (Abb. 5) sind zwei Schalthebel 16 und 17 drehbar gelagert, die zur Betätigung der Reibungskupplung und zum Ein- und Ausschalten des Motorstromes dienen. Die Schalthebel sind an ihren Naben mit Schrägflächen versehen, so daß sie bei Relativdrehung gegeneinander einen größeren oder kleineren Raum in axialer Richtung einnehmen. In der gezeichneten Lage (Abb. 5) haben die Schalthebel den kleinsten axialen Abstand. Wird nun der Schalthebel 17 gegen den Schalthebel 16 verdreht, so laufen die Schrägflächen aufeinander auf, die Welle 11 wird in der Pfeilrichtung verschoben und die Reibungskupplung 13, 8' geschlossen. Gleichzeitig werden die an den Schalthebeln sitzenden elektrischen Kontakte 16' und 17' (Abb. 3) geschlossen, so daß der Motor die Maschine antreiben kann.

Das Verdrehen des Schalthebels 17 geschieht in folgender Weise: Durch Druck auf eine nicht gezeichnete Motortaste wird eine

Klinke 18' (Abb. 3) gelöst, und eine gespannte Feder 19 verdreht den Schalthebel 17 gegenüber dem Schalthebel 16. Das Auftreffen des Kontaktstiftes 17' auf den Kontaktstift 16' erfolgt elastisch, da der Schalthebel 16 in der Nähe des Kontaktstiftes federnd ausgebildet ist. Der Schalthebel 16 wird in der Ruhelage (Abb. 3) durch die Feder 20 gegen einen festen Anschlag 21 gezogen. Nach dem Schließen der Kontakte 16', 17' und der Kupplung 8', 13 läuft der Motor an und vollführt den Hingang der Maschine. Während des Hingangs müssen die Kontakte und die Kupplung geschlossen bleiben, andererseits muß aber die Feder 19 für das nächste Maschinenspiel wieder gespannt werden. Hierzu dient folgende Vorrichtung:

Am Zahnrad 4 (Abb. 1) der Hauptwelle 2 sitzt ein Stift 4', der durch einen Schlitz der Seitenwand des Gehäuses 1 hindurchragt. Der Stift 4' stößt während des Vorlaufs gegen einen Lenker 22 (Abb. 4), der an den Schalthebel 17 angelenkt ist, und verdreht diesen in seine Ruhelage. Am Schalthebel 17 ist aber auch eine gefederte Klinke 23 angelenkt, die in Abb. 4 gegen den Stift 16'' des Schalthebels 16 stößt und diesen bei der Verdrehung des Schalthebels 17 mitnimmt. Auf diese Weise werden die beiden Schalthebel 16 und 17 gleichzeitig verdreht, so daß die Reibungskupplung 13, 8' und der Kontakt 16', 17' bis zur Beendigung des Hingangs geschlossen bleiben. Die Schalthebelfedern 19 und 20 sind dabei allmählich gespannt worden. Sobald die Schalthebel 16 und 17 in die in Abb. 4 strichpunktiert gezeichnete Lage gekommen sind, fällt die Klinke 18 wieder ein und hindert den Schalthebel 17 am Zurückgehen. Gleichzeitig stößt die Klinke 23 gegen einen festen Anschlag 24 und löst sich vom Stift 16'' (Abb. 3), so daß der Schalthebel 16, gezogen von der Feder 20, zurückschlägt und dadurch den Kontakt 16', 17' öffnet und die Reibungskupplung 13, 8' zur Öffnung freigibt. Das Öffnen der Kupplung geschieht dann durch eine Feder 25 (Abb. 5), die die Welle 11 entgegen der Pfeilrichtung wieder verschiebt. Die Maschine läuft nun durch ihre Rückzugsfedern allein zurück, und der Motor läuft allein aus, so daß die Drehrichtung des Motors nicht geändert wird. Die Motortaste kann sofort wieder gedrückt werden, da es gleich ist, ob der Motor inzwischen zur Ruhe gekommen ist oder nicht. Während des Hingangs der Maschine ist die Reibungskupplung 13, 8' geschlossen, so daß der Bremsregler nicht in Tätigkeit treten kann, weil die Bremsbacken 15 sich dem Bremsstopf 8' gegenüber nicht bewegen. Beim Rückgang aber dreht sich bei geöffneter Kupplung die Bremsscheibe 13 mit den

Bremsbacken 15 in entgegengesetzter Richtung wie der mit dem Motor verbundene Bremsstopf 8'. Die Bremswirkung des Reglers tritt also sofort zu Beginn des Rückgangs ein und bleibt während des ganzen Rückgangs bestehen. Es ist dabei unerheblich, daß der Motor und damit auch der Bremsstopf während des Rückgangs der Maschine seine Umdrehungszahl schnell vermindert oder auch zum Stehen kommt. Maschine und Motor bremsen sich während des Rückgangs gegenseitig.

Das Aus- und Einschalten des Bremsreglers erfolgt vollkommen selbsttätig nur durch das Ein- und Ausschalten der Kupplung. Dies ist dadurch erreicht, daß das Bremsgehäuse und die Nabe für die Bremsbacken gleichzeitig die beiden Kupplungshälften bilden.

Bei Handbetrieb der Maschine wird der Handhebel 3 auf die Hauptwelle 2 aufgesetzt (Abb. 1) und in normaler Weise betätigt. Die Reibungskupplung zwischen Motor und Maschine, die, wie oben beschrieben, im Ruhezustand geöffnet ist, bleibt offen. Der Motor steht still und hält infolge seiner Masse und des zwischengeschalteten Übersetzungsgetriebes auch den Bremsstopf 8' fest. Der Bremsregler wirkt dann in normaler Weise wie bei den bekannten Handmaschinen im Hin- und Rückgang. Das beschriebene Getriebe gestattet demnach ohne jede Schwierigkeit auch wahlweisen Hand- und Motorantrieb.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Antrieb für Büromaschinen, insbesondere Rechenmaschinen, mit wechselbewegtem Antrieb, der beim Hingang durch den Motor, beim Rückgang aber nur durch den Hingang gespannte Rückzugsfedern erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß der Motor (10) mit der Hauptwelle (2) der Maschine durch ein Übersetzungsgetriebe (4 bis 9) verbunden ist, in welchem eine Reibungs- oder Feinzahnkupplung (13, 8') angeordnet ist, die zugleich mit dem Motorschalter (16', 17') zu Beginn des Hingangs des Rechengetriebes mittels einer Handtaste plötzlich geschlossen und an oder kurz vor dem Ende desselben wieder plötzlich durch das Rechengetriebe geöffnet wird, so daß der Antrieb nur auf dem Hinweg auf die Hauptwelle wirkt und daß der zwischen Kupplung (13, 8') und Hauptwelle (2) liegende Teil (7 bis 4) des Getriebes in seiner Bewegungsrichtung umkehrbar ist.

2. Antrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ein- und Ausschalten der Kupplung (13, 8') zwischen Motor (10) und Maschine (2) durch zwei

miteinander in Ausgleichswirkung stehende Schalthebel (16 und 17) erfolgt, von denen der eine (17) die Einschaltung und der andere (16) die Ausschaltbewegung ausführt.

5

3. Antrieb nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schalthebel (16 und 17) der Kupplung zugleich den Motorschalter (16' und 17') betätigen.

10

4. Antrieb nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsteile zugleich Teile eines Bremsreglers sind.

5. Antrieb nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei Motorantrieb der Bremsregler (14, 15) für den Rückgang durch das Schließen der Kupplung (8', 13) beim Hingang ausgeschaltet wird.

15

20

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

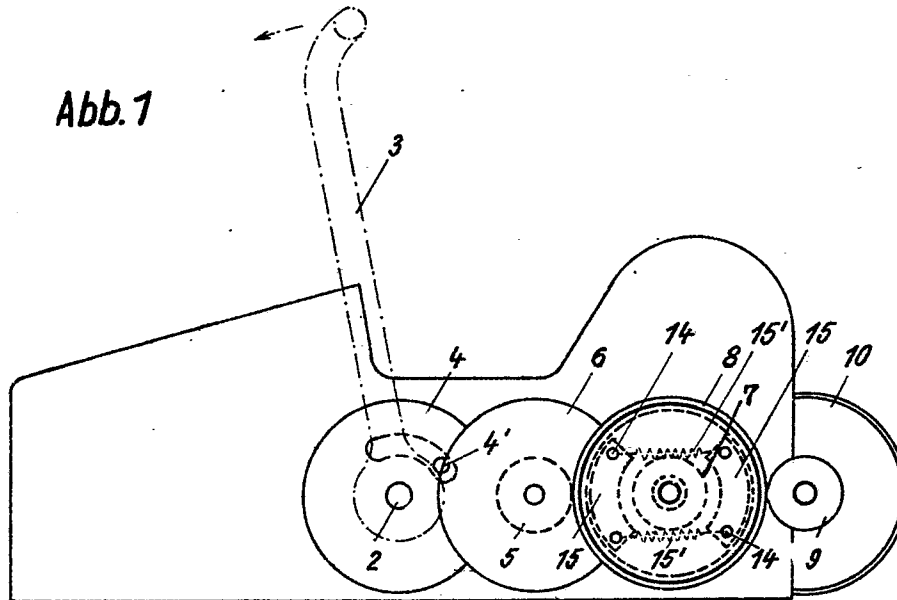


Abb. 2

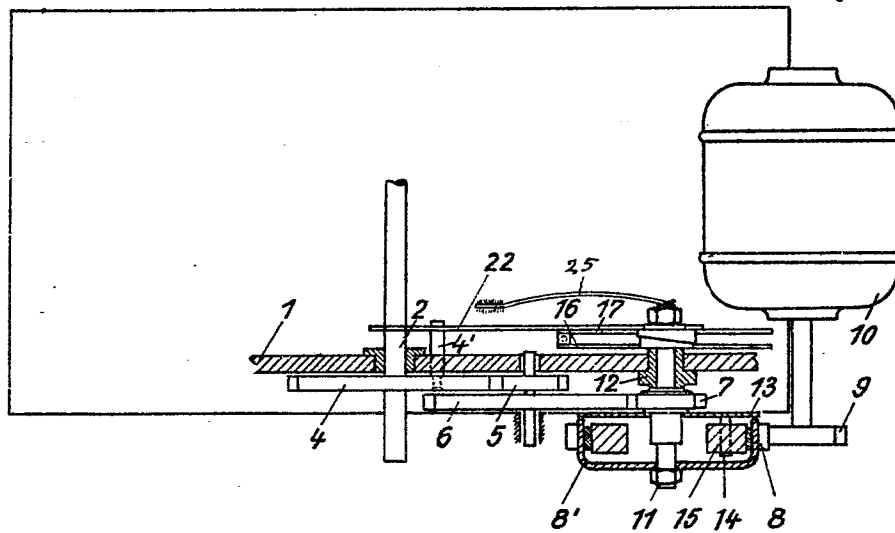


Abb.3.

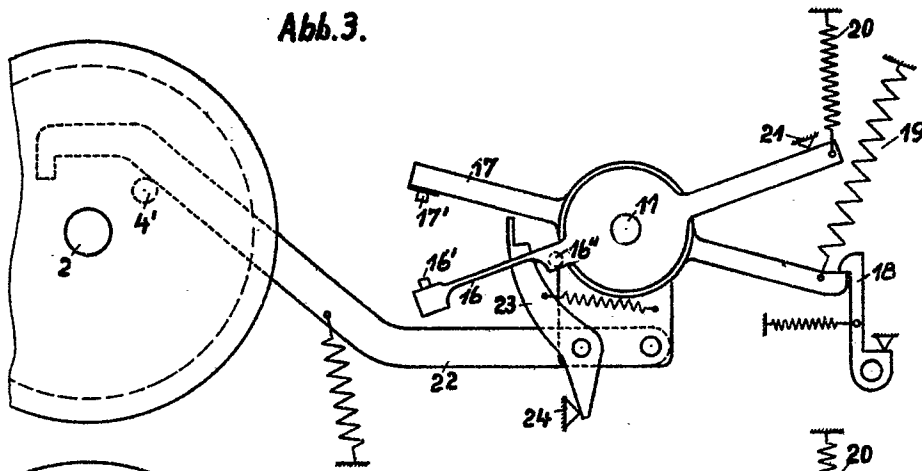


Abb.4

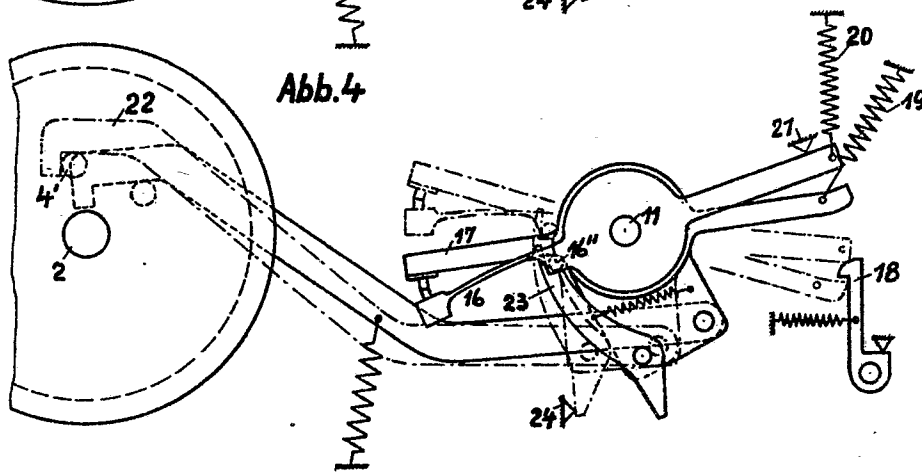


Abb.5.

