

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90103961.0

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: **A47L 5/34, A47L 9/04**

22 Anmeldetag: 01.03.90

30 Priorität: 24.04.89 DE 3913390

71 Anmelder: **Stein & Co. GmbH**  
**Wülfrather Strasse 47-49**  
**D-5620 Velbert 15(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**31.10.90 Patentblatt 90/44**

72 Erfinder: **Stein, Klaus**  
**Wülfrather Strasse 47 - 49**  
**D-5620 Velbert 15 (Tönisheide)(DE)**  
 Erfinder: **Kaulig, Heinz**  
**Wülfrather Strasse 47 - 49**  
**D-5620 Velbert 15 (Tönisheide)(DE)**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR GB IT LI NL SE**

74 Vertreter: **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.**  
**Jessenstrasse 4**  
**D-2000 Hamburg 50(DE)**

54 **Einstellvorrichtung für Bodenpflegegeräte.**

57 Bei Anordnungen dieser Art mit angetriebener Bürstwalze ist vorgesehen, daß die Bürstwalze (2) drehmomentenabhängig selbsttätig höheneinstellbar ist. Hierzu wird zwischen Antrieb (1) und Bürstwalze (2) eine Feder (11) als Kupplungselement angeordnet, die auf das Drehmoment für die Arbeitsphase

abgestimmt ist. Bei Abweichungen vom eingestellten Drehmoment werden Stellsignale für eine motorische Höheneinstellung der Laufrolle (6) erzeugt bis das vorgegebene Drehmoment der Bürstwalze (2) sich wieder einstellt.

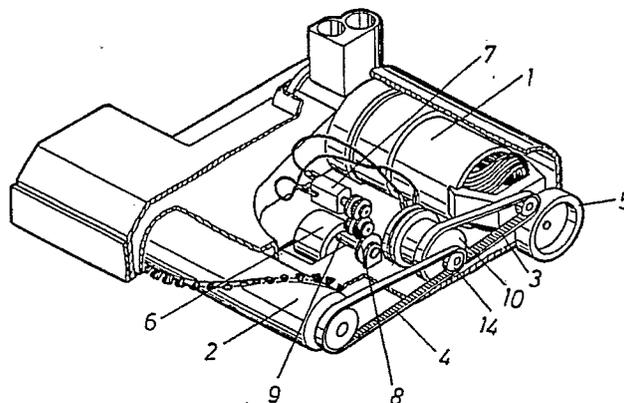


FIG.1

EP 0 394 641 A1

### Einstellvorrichtung für Bodenpflegegeräte

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einstellvorrichtung für Bodenpflegegeräte, insbesondere Teppichreinigungsgeräte, in Form eines Bürstsaugers mit motorgetriebener Bürstwalze, wobei die Bürstwalze in einem dem Boden zugewandten Bürstvorsatz mit Laufrollen angeordnet ist und zur Anpassung der Bürstwalze an die vorliegenden Arbeitsverhältnisse, wie Florhöhe und Bürstenabnutzung, wenigstens eine Laufrolle höheneinstellbar zur Verstellung der Bürstwalze zum Boden angeordnet ist.

Bodenpflegegeräte dieser Art sind zur wirkungsvollen Pflege von Teppichen bekannt. Es besteht dabei im Bereich der Bürstsauger die Unterscheidung, zwischen Geräten mit einem Motor, der gleichzeitig saugt und die Bürste antreibt, und sogenannten Zweimotoren-Geräten. Es sind bereits derartige Bürstsauger bekannt, bei denen die Bürstenfunktion elektronisch überwacht wird, indem der vom Bürstenantriebsmotor aufgenommene Strom als Meßgröße genutzt wird. Die elektronische Schaltung zeigt dabei über Anzeigemittel an, ob der Motor mit Normalbelastung oder mit einer einen vorbestimmten Grenzwert über- oder unterschreitenden Belastung betrieben wird. Damit wird angezeigt, ob die Bürstwalze noch genügend in den Teppichflor eingreift, um eine effektive Reinigung zu erreichen. Wenn dieses nicht der Fall war, wurde die Bürste durch manuelles Verstellen von Laufrollen bzw. der Bürstwalze selbst entsprechend nachgestellt, um somit wieder eine optimierte Einstellung zu erzielen.

Insbesondere im gewerblichen Anwendungsbereich bei der Reinigung verschiedenartiger Teppiche, muß somit zur effektiven Reinigung die Höheneinstellung ständig geändert werden. Dieses wird aber in der Praxis nur bedingt durchgeführt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine selbsttätige Höhenanpassung der Bürstwalze an die vorliegenden Verhältnisse mit einem geringen Aufwand zu schaffen, um eine gute Reinigungswirkung auf verschiedenen Belägen zu ermöglichen und die Schiebekraft des Gerätes gering zu halten sowie auch eine Berücksichtigung der Abnutzung der eingesetzten Bürstwalze zu gewährleisten.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß zwischen der Bürstwalze und dem Antrieb eine Einrichtung zur Erfassung eines auftretenden Drehmomentes angeordnet und ein Vergleich mit einem eingestellten Drehmoment für die Arbeitsphase durchführbar ist und daß ermittelte Abweichungen als Stellsignale für eine motorische Höheneinstellung der Laufrolle des Bürstvorsatzes zur Einstellung auf das vorgegebene Drehmoment der Bürstwalze erzeugbar sind.

Hierdurch ist auf einfache Weise ein gleichbleibendes Drehmoment an der Bürstwalze mit einer optimierten Reinigungswirkung einstellbar, wobei die Art des zu reinigenden Bodens, die Höhe des Teppichflors und der Grad der Abnutzung der Bürstwalze selbsttätig berücksichtigt werden. Gleichzeitig wird dadurch die Schiebekraft bei guter Reinigungswirkung gering gehalten.

Eine einfache Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß zwischen dem Antrieb und der Bürstwalze eine Feder als Kupplungselement angeordnet ist, die auf das Drehmoment für die Arbeitsphase abgestimmt ist und zwischen Bürstwalze und Antrieb korrespondierende Elemente in der Art von Steuerscheiben zur Aufnahme von Steuerbahnen und Kontakten derart angeordnet sind, daß bei vom eingestellten Drehmoment abweichenden Drehmomenten eine Verdrehung der Steuerscheiben infolgedessen eingestellt und Stellsignale zur Höheneinstellung der Laufrolle erzeugt werden.

Zur Ausbildung der Steuerung wird vorgeschlagen, daß die Steuerbahnen durch elektrische Kontaktbahnen für das Anheben und das Absenken auf der einen Steuerscheibe gebildet sind, denen ein Schleifkontakt auf der anderen Steuerscheibe zugeordnet ist und zwischen den Kontaktbahnen in der Stellung für das vorgegebene eingestellte Drehmoment keine Kontaktbahn ausgebildet ist.

Zur Überlastungssicherung ist vorgesehen, daß der Antrieb für die Bürstwalze zusätzlich über einen Bolzen mit der Steuerscheibe gekoppelt ist, wobei der Bolzen in einer zugeordneten Nut der Steuerscheibe im Bereich der Verdrehung für die Stellsignale der Höheneinstellung frei beweglich ist und bei einer Blockierung der Bürstwalze eine Verdrehung der Steuerscheibe mit einer Zuordnung korrespondierender elektrischer Kontakte zur elektrischen Ausschaltung des Antriebes einstellbar ist.

Um einen einwandfreien Betrieb bei der Inbetriebnahme zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß der elektrischen Schaltungsanordnung eine Verzögerungsschaltung für die Einschaltphase des Antriebsmotors vorgeschaltet ist.

Eine günstige Ausgestaltung besteht darin, daß eine zum Antrieb dienende Riemenscheibe mit ihrer Stirnfläche gleichzeitig als Steuerscheibe ausgebildet ist.

Zur Absicherung der Anordnung, wird in Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, daß zwischen der Riemenscheibe und der Bürstwalze eine Rutschkupplung als Überlastschutz angeordnet ist. Hierbei ist vorgesehen, daß die Riemenscheibe die Rutschkupplung aufnimmt, wobei eine mit der Bürstwalze verbundene Bremstrommel angeordnet ist und die Riemenscheibe mit Bremsbelägen ver-

bundene Federn trägt.

Eine einfache Steuerung wird dadurch ermöglicht, daß die höheneinstellbare Laufrolle über einen elektrischen Stellmotor unter Zwischenschaltung eines Getriebes steuerbar ist.

Ferner wird zur Erzielung von schnellen Einstellmöglichkeiten mit kurzen Stellwegen vorgeschlagen, daß die höheneinstellbare Laufrolle über einen Exzenter angeordnet ist. Alternativ wird vorgeschlagen, daß die höheneinstellbare Laufrolle über eine gekröpfte Welle angeordnet ist.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Bürstvorsatz in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer Drehmomenterfassungs- und Vergleichseinrichtung mit einer Feder,

Fig. 3 eine Seitenansicht auf eine Riemenscheibe, die gleichzeitig als Steuerscheibe mit elektrischen Kontaktbahnen ausgebildet ist,

Fig. 4 eine weitere Ausführungsform einer Einstellvorrichtung mit Rutschkupplung.

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform einer Drehmomenterfassungs- und Vergleichseinrichtung gemäß Fig. 2.

Der dargestellte Bürstvorsatz nimmt einen Gebläsemotor 1 auf, der gleichzeitig eine Bürstwalze 2 über Zahnriemen 3 und 4 antreibt. Der gesamte Bürstvorsatz ist über zwei hintere Laufrollen 5 und eine vordere Laufrolle 6 gegenüber dem Boden abgestützt. Die Laufrolle 6 ist dabei höhenverstellbar angeordnet, so daß hierdurch die Bürstwalze 2 mit ihren Borsten ebenfalls höhenverstellbar angeordnet ist und eine Anpassung an den zu bearbeitenden Teppichflor durchgeführt wird. Zur Verstellung der Laufrolle 6 ist ein Stellmotor 7 angeordnet, der über ein Getriebe 8 auf die Laufrolle 6 einwirkt. Die Laufrolle 6 ist über einen Exzenter 9 gelagert, um mit geringen Stellbewegungen eine große Höhenänderung herbeizuführen.

Zur Anpassung an den zu reinigenden Boden, unter Berücksichtigung des Teppichflors, wird das zu übertragende Drehmoment an der Bürstwalze 2 konstant gehalten und dementsprechend eine Verstellung der Laufrolle 6 vorgenommen.

Hierzu wird der vom Gebläsemotor 1 als Antrieb dienende Zahnriemen 3 über eine Riemenscheibe 10 geführt und die Antriebsleistung des Motors unter Zwischenschaltung einer auf das vorgegebene Drehmoment für die Bürstwalze 2 abgestimmte Feder 11 übertragen. Die weitere Übertragung der Antriebsbewegung erfolgt über eine Steuerscheibe 12, die mit einer Welle 13 formschlüssig verbunden ist und ein Riemenritzel 14 trägt, das wiederum über einen Riemen 4 die Bürstwalze 2 antreibt. Die Riemenscheibe 10 bildet auf einer Stirnseite eine Steuerscheibe 15 mit elektrischen

Kontaktbahnen 28 und 29, die zur Erzeugung eines Stellsignales für das Absenken und das Anheben der Laufrolle 6 dienen, während ein unterbrochener Bereich 30 zwischen den Kontaktbahnen 28, 29 die richtige Einstellung der Laufrolle 6 signalisiert. Hierzu ist der Steuerscheibe 15 die Steuerscheibe 12 zugeordnet, die einen entsprechenden Schleifkontakt 16 trägt und den Kontaktbahnen 28 und 29 zugeordnet ist.

Ferner besitzt die Steuerscheibe 15 eine weitere Kontaktbahn 31, der ein Schleifkontakt 18 der Steuerscheibe 12 zugeordnet ist, um eine Abschaltung des Gebläsemotors 1 bei einer Blockierung der Bürstwalze 2 vorzunehmen. Hierbei ist zusätzlich ein Bolzen 19 an der Riemenscheibe 10 angeordnet, der in eine Nut 20 der Steuerscheibe 12 eingreift, wobei die Nut entsprechend des Verdrehwinkels für die Höheneinstellung bemessen ist.

Bei Überlast durch Blockierung der Bürstwalze 2 oder ein zu hohes Drehmoment erfolgt eine Verdrehung der Steuerscheibe 12 bis zum Anschlag an den Bolzen 19, wobei sich dann der Schleifkontakt 18 auf der Kontaktbahn 31 befindet und der Gebläsemotor 1 abgeschaltet wird. Die Schleifkontakte 16 und 18 stehen mit entsprechenden Schleifbahnen 21, 22 in Verbindung und die Signale werden über entsprechende Kontakte 23, 24 abgenommen und als Stellsignale entsprechend zu einer Steuerschaltung geführt.

Wenn das von der Bürste erzeugte Drehmoment durch den Verschleiß der Borsten immer geringer wird und ein Nachstellen durch Einziehen der Laufrolle 6 nicht mehr möglich ist, da diesen Endpunkt erreicht hat, der Schleifkontakt 18 die Schleifbahn 17 erreicht, wird ein Signal zum Bürstenwechsel gegeben.

Die eingeschaltete Feder 11 ist auf das zu übertragende Drehmoment für eine optimierte Arbeitsweise der Bürstwalze 2 abgestimmt und hält somit während der Übereinstimmung mit diesem Drehmoment die Steuerscheiben 12, 15 in einer Zuordnung, daß der Schleifkontakt 16 sich im Bereich 30 zwischen den Kontaktbahnen 28 und 29 befindet.

Beim Verdrehen der Steuerscheiben 12, 15 zueinander in den Bereich der Kontaktbahn 28 ist das abgenommene Drehmoment an der Bürstwalze 2 zu klein, d.h. die Bürstwalze 2 muß abgesenkt werden, da sie nicht tief genug in den Teppichflor eingreift. In diesem Fall wird über die Kontaktbahn 28, den Schleifkontakt 16, die Schleifbahn 21 und den Kontakt 23 ein Stellsignal für den Stellmotor 7 erzeugt, der die Laufrolle 6 einfährt und somit die Bürstwalze 2 abgesenkt wird. Dieser Vorgang dauert an, bis das vorgegebene Sollmoment erreicht ist und der Schleifkontakt 16 sich wieder im Bereich 30 zwischen den Kontaktbahnen 28 und 29 befindet.

Bei einem Wechsel zu einem Teppich mit längerem Flor, tritt zwangsläufig ein höheres Drehmoment auf, da die Bürstwalze 2 tiefer in den Teppich einsinkt. Hierbei werden die zugeordneten Steuerscheiben 12, 15 über die zwischengeschaltete Feder 11 derart verdreht, daß der Schleifkontakt 16 sich im Bereich der Kontaktbahn 29 befindet und ein entsprechendes Stellsignal für den Stellmotor 7 zum Ausfahren der Laufrolle 6 erzeugt wird, so daß die Bürstwalze 2 angehoben wird und das vorgegebene Soll Drehmoment erreicht wird.

In der Praxis kommt es vor, daß sich das Moment an der Bürstwalze 2 durch eingesaugte Fremdkörper, wie Lappen und Schnüre, stark erhöht. In diesem Fall verdrehen sich die Steuerscheiben 12, 15 soweit gegeneinander, bis der Bolzen 19 am Ende der Nut 20 anschlägt und sich der Schleifkontakt 18 auf der Schleifbahn 31 befindet und dadurch der Gebläsemotor 1 abgeschaltet wird.

Damit bei betriebsbedingten kurzzeitigen Drehmomentveränderungen, die beispielsweise bei Änderungen der Bewegungsrichtung auftreten, keine Abschaltung des Gerät erfolgt, ist in die Steuerung eine Verzögerungsschaltung integriert, um einen einwandfreien Betrieb zu gewährleisten.

In dem weiteren Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4 ist parallel zur Feder 11 als Kupplungselement eine Rutschkupplung eingeschaltet. Hierzu sind mit der Riemenscheibe 10 Federn 24 verbunden, die mit Bremsbelägen 25 versehen sind und das Drehmoment der Bürstenwalze 2 auf eine zugeordnete Bremstrommel 26 übertragen. Die Vorspannung der Federn 24 ist dabei auf ein Maximaldrehmoment eingestellt.

Hierdurch wird bei extremer Erhöhung des Drehmomentes oder einer Blockierung erreicht, daß die Bremsbeläge 25 in der Bremstrommel 26 durchrutschen und eine Beschädigung des Antriebssystems nicht auftritt.

In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel zur Erzeugung eines Stellsignals für das Absenken und das Anheben der Laufrolle 6 dargestellt. Es wird hierbei die Riemenscheibe 10 wiederum vom Antriebsmotor 1 angetrieben und ist über die Feder 11 mit der Steuerscheibe 12 verbunden, wobei die Feder 11 über eine justierbare Stellscheibe 32 eingreift. Diese Stellscheibe 32 ist mit der Steuerscheibe 12 verzahnt angeordnet und durch eine Stellschraube 33 nach Einstellung festlegbar. Hierdurch ist die Federspannung korrigierbar und auf einen gewünschten Stellwert einstellbar. Diese Einstellmöglichkeit ist deshalb wichtig, da die Streuung der Federkräfte mitunter größer sein kann, als die durch unterschiedliche Belastung der Bürste auftretenden Kräfte an der Feder. Der weitere Antrieb erfolgt von der Steuerscheibe 12 über die hier außerhalb befindliche Rutschkupplung, be-

stehend aus Feder 24, Bremsbelag 25 und Bremstrommel 26, auf die Welle 13 und das Riemenritzel 14, von dem über einen Riemen 4 die Bürste 8 angetrieben wird.

Während bei den Ausführungen gemäß Fig. 2 bis 4 der Verdrehwinkel der beiden Steuerscheiben 12 und 15 zueinander über Schleifbahnen 28,29 und Schleifkontakte 16 zur Auswertung abgenommen wurde, erfolgt bei dieser Variante eine kontaktlose Messung des Verdrehwinkels. Hierzu sind an den Steuerscheiben 12,15 Magnete 34 und 35 angeordnet, deren Winkelabstand durch die Verdrehung vom jeweiligen zu übertragenden Drehmoment abhängt und erregen wechselweise einen zwischen den Steuerscheiben 12,15 angeordneten Sensor 36 als Hallgenerator, der dadurch ein Impuls-Pause-Verhältnis abbildet, das über eine nachgeschaltete Elektronik, wie einen Mikroprozessor, ausgewertet wird. Die daraus folgenden Steuerbefehle werden an den Stellmotor 7 weitergeleitet und über das Stellgetriebe 8 auf die Stellrolle 6 übertragen.

## 25 Ansprüche

1. Einstellvorrichtung für Bodenpflegegeräte, insbesondere Teppichreinigungsgeräte, in Form eines Bürststaubsaugers mit motorbetriebener Bürstwalze, wobei die Bürstwalze in einem dem Boden zugewandten Bürstvorsatz mit Laufrollen angeordnet ist und zur Anpassung der Bürstwalze an die vorliegenden Arbeitsverhältnisse, wie Florhöhe und Bürstenabnutzung, wenigstens eine Laufrolle höhen einstellbar zur Verstellung der Bürstwalze zum Boden angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Bürstwalze (2) und dem Antrieb (1) eine Einrichtung (11) zur Erfassung eines auftretenden Drehmomentes angeordnet und ein Vergleich mit einem eingestellten Drehmoment für die Arbeitsphase durchführbar ist und daß ermittelte Abweichungen als Stellsignale für eine motorische Höheneinstellung der Laufrolle (6) des Bürstvorsatzes zur Einstellung auf das vorgegebene Drehmoment der Bürstwalze (2) erzeugbar sind.

2. Einstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Antrieb (1) und der Bürstwalze (2) eine Feder (11) als Kupplungselement angeordnet ist, die auf das Drehmoment für die Arbeitsphase abgestimmt ist und zwischen Bürstwalze (2) und Antrieb (1) korrespondierende Elemente in der Art von Steuerscheiben (12,15) zur Aufnahme von Steuerbahnen (17,28,29 31) und Kontakten (16,18) derart angeordnet sind, daß bei vom eingestellten Drehmoment abweichenden Drehmomenten eine Verdrehung der Steuerscheiben (12,15) infolgedessen eingestellt und Stellsignale zur Höheneinstellung der

Laufrolle (6) erzeugt werden.

3. Einstellvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerbahnen durch elektrische Kontaktbahnen (28,29) für das Anheben und das Absenken auf der einen Steuerscheibe (15) gebildet sind, denen ein Schleifkontakt (16) auf der anderen Steuerscheibe (12) zugeordnet ist und zwischen den Kontaktbahnen (28,29) in der Stellung für das vorgegebene eingestellte Drehmoment keine Kontaktbahn (30) ausgebildet ist.

4. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (1) für die Bürstwalze (2) zusätzlich über einen Bolzen (19) mit der Steuerscheibe (12) gekoppelt ist, wobei der Bolzen (19) in einer zugeordneten Nut (20) der Steuerscheibe im Bereich der Verdrehung für die Stellsignale der Höheneinstellung frei beweglich ist und bei einer Blockierung der Bürstwalze (2) eine Verdrehung der Steuerscheibe (12) mit einer Zuordnung korrespondierender elektrischer Kontakte (17,18) zur elektrischen Ausschaltung des Antriebes (1) einstellbar ist.

5. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrischen Schaltungsanordnung eine Verzögerungsschaltung für die Einschaltphase des Antriebsmotors (1) vorgeschaltet ist.

6. Einstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Antrieb (1) und der Bürstwalze (2) eine Feder (11) als Kupplungselement angeordnet ist, die auf das Drehmoment für die Arbeitsphase abgestimmt ist und zwischen Bürstwalze (2) und Antrieb (1) korrespondierende Elemente in der Art von Steuerscheiben (12,15) zur Aufnahme von Magneten (34,35) und einem zugeordneten Sensor (36), wie einen Hallgenerator, derart angeordnet sind, daß bei von eingestellten Drehmomenten abweichenden Drehmomenten eine Verdrehung der Steuerscheiben (12,15) eingestellt und durch ein erfaßtes Impuls-Pause-Verhältnis des Sensors (36) über eine Auswerteschaltung Stellsignale zur Höheneinstellung der Laufrolle (6) erzeugt werden.

7. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine zum Antrieb dienende Riemenscheibe (10) mit ihrer Stirnfläche gleichzeitig als Steuerscheibe (15) ausgebildet ist.

8. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Riemenscheibe (10) und der Bürstwalze (2) eine Rutschkupplung (24 bis 26) als Überlastschutz angeordnet ist.

9. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, daß die Riemenscheibe (10) die Rutschkupplung aufnimmt, wobei eine mit der Bürstwalze (2) verbundene Bremstrommel (26) an-

geordnet ist und die Riemenscheibe (10) mit Bremsbelägen (25) verbundene Federn (24) trägt.

10. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die höheneinstellbare Laufrolle (6) über einen elektrischen Stellmotor (7) unter Zwischenschaltung eines Getriebes (8) steuerbar ist.

11. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die höheneinstellbare Laufrolle (6) über einen Exzenter (9) angeordnet ist.

12. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die höheneinstellbare Laufrolle (6) über eine gekröpfte Welle angeordnet ist.

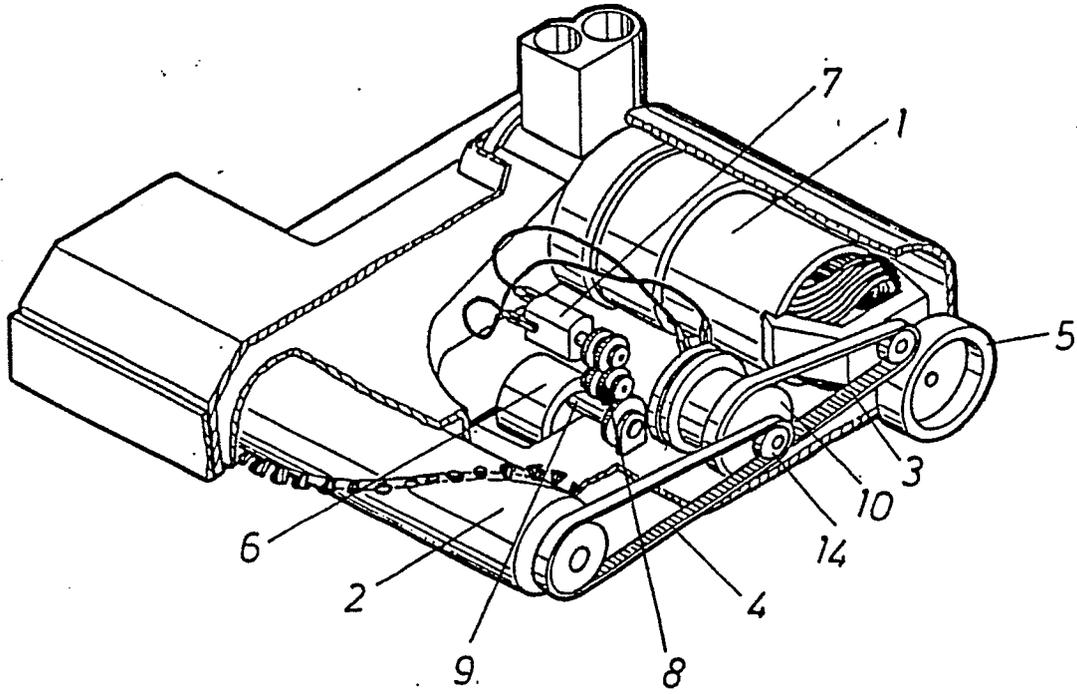
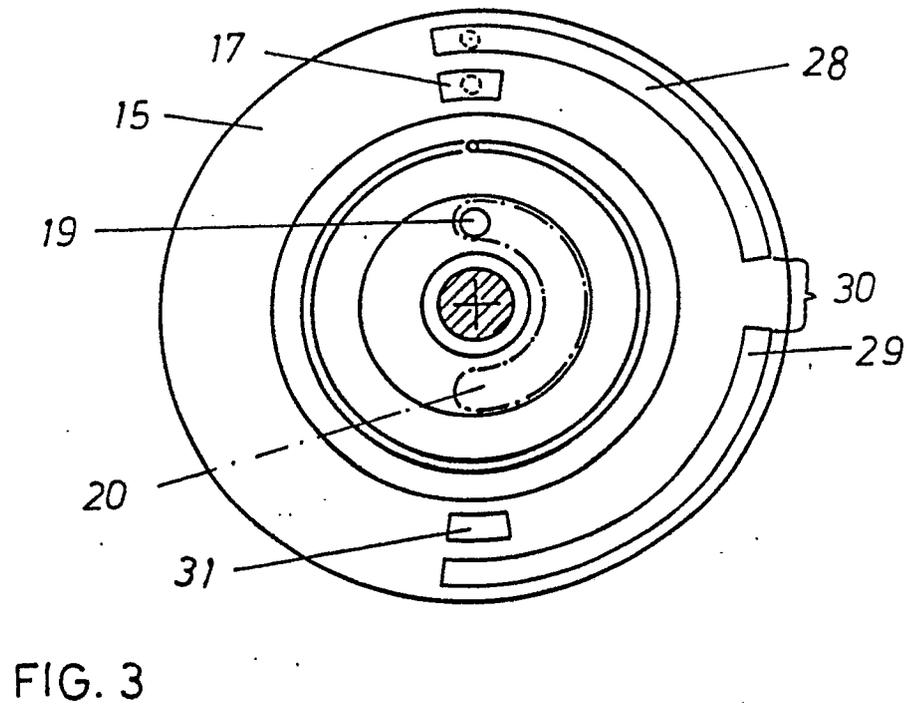
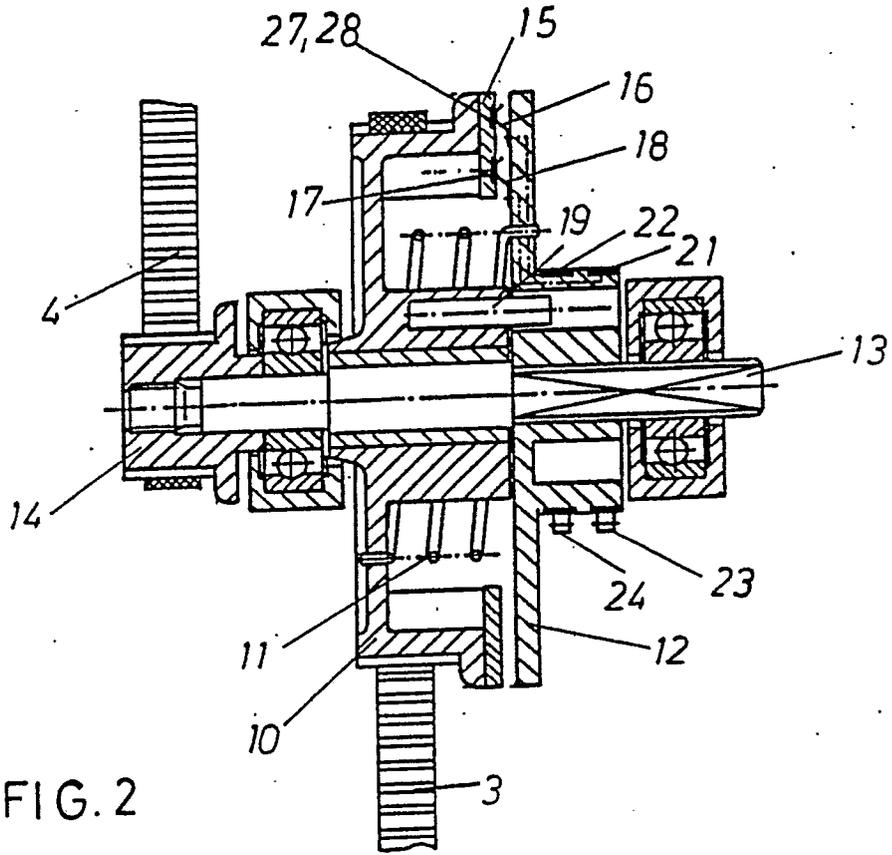


FIG.1



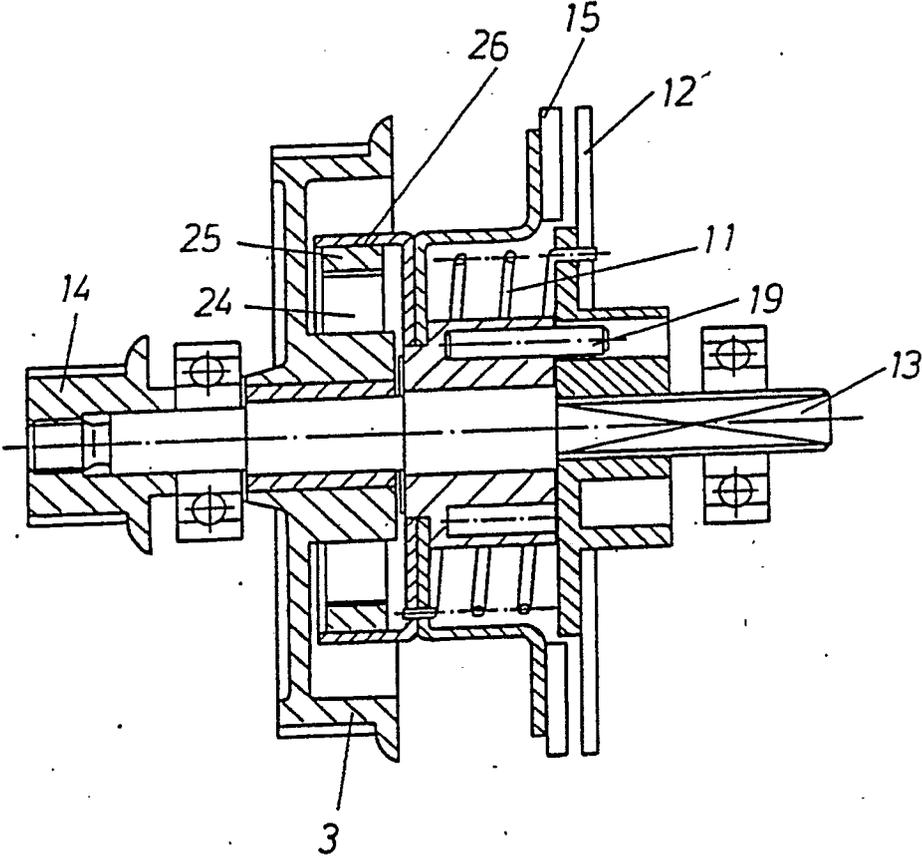


FIG. 4

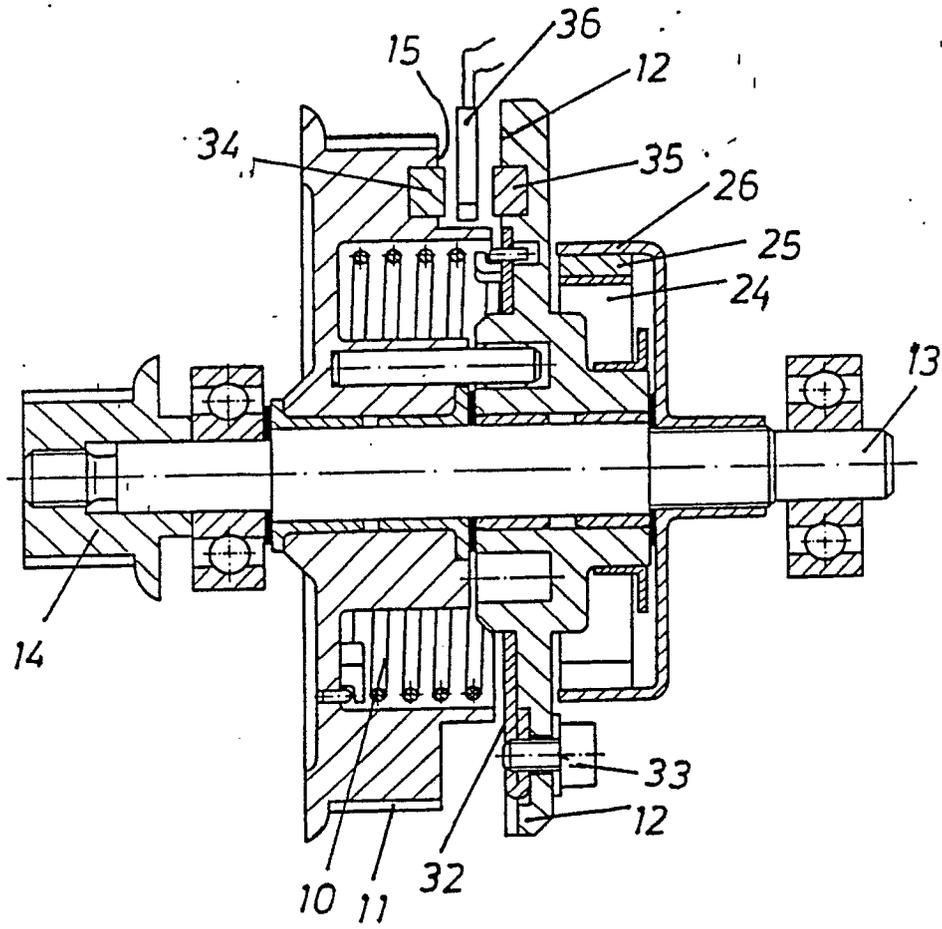


FIG. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-4706327 (E.H. GETZ & AL) * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 7, Zeile 17; Figuren 1-8 *	1	A47L5/34 A47L9/04
Y	GB-A-2074850 (VORWERK & CO INTERHOLDING GMBH) * Seite 1, Zeilen 67 - 80; Figuren 1, 2 *	1	
A	US-A-4654924 (E.H. GETZ & AL)		
A	US-A-4357729 (D.R. VANDER MOLEN & AL)		
A	FR-A-2558711 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO LTD)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17 JULI 1990	Prüfer VANMOL M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	