

⑬



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 109 511**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
17.09.86

⑤① Int. Cl.: **A 47 L 9/04**

②① Anmeldenummer: **83109518.7**

②② Anmeldetag: **24.09.83**

⑤④ **Bodenpflegegerät.**

③① Priorität: **23.10.82 DE 3239347**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.05.84 Patentblatt 84/22

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.09.86 Patentblatt 86/38

④④ Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 1 728 538
DE - A - 2 153 058
FR - A - 1 148 998
GB - A - 2 019 715
GB - A - 2 081 074

⑦③ Patentinhaber: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH,**
Mühlenweg 17-35, D-5600 Wuppertal 2 (DE)

⑦② Erfinder: **Sternberg, Kurt, Bromberger Strasse 81,**
D-5600 Wuppertal 2 (DE)

⑦④ Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr.,**
Corneliusstrasse 45 Postfach 11 04 51,
D-5600 Wuppertal 11 (DE)

EP 0 109 511 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bodenpflegegerät gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-A-3017072 ist ein Bodenpflegegerät der vorausgesetzten Art bekannt, wobei die Verstellung der Höhenlage der Bürstenkörper-Drehachse über das Drehmoment des Antriebsmotors geschieht. Hierzu ist es erforderlich, den Antriebsmotor drehbar gelagert aufzuhängen und über einen Zapfen/Schlitzeingriff mit der Schwinge zu kuppeln, was zu einer herstellungstechnisch aufwendigen Bauform führt.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemässes Bodenpflegegerät anzugeben, bei welchem der Aufbau vereinfacht und die Herstellungskosten verringert sind, derart, dass bei Bürstenabnutzung eine optimale gleichbleibende Arbeitsleistung erzielt ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Anspruchs 1.

Infolge derartiger Ausgestaltung ist der Aufbau eines gattungsgemässen Bodenpflegegeräts vereinfacht, was eine kostensparende Herstellung zulässt. Trotzdem arbeitet das Bodenpflegegerät mit optimaler gleichbleibender Arbeitsleistung. Die Höhenlage der Bürstenkörper-Drehachse richtet sich nach der Spannung des Antriebsriemens. Wird z.B. die Spannung des Antriebsriemens geringer, resultierend aus einem zu geringen Bürstenandruck, so verschwenkt die Schwinge und bringt dadurch die Bürstenkörper-Drehachse in eine geringere Nähe zum zu bearbeitenden Boden. Bei zu grossem Bürstenandruck steigt dagegen die Spannung des Antriebsriemens, wodurch die Schwinge ebenfalls verlagert wird, derart, dass sich die Bürstenkörper-Drehachse vom Teppich entfernt. Zur Steuerung der Schwinge dient dabei die schwingenseitige Umlenkstelle, die gegen das bodenseitige Zugtrummm tritt. Unterschiedliche Zugspannungen an diesem führen zu einem entsprechenden Verschwenken der Schwinge.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist darin zu sehen, dass die Umlenkstelle als Spannrolle ausgebildet ist. Diese Ausgestaltung arbeitet sehr feinfühlig und bringt gute Arbeitsergebnisse bei verringerter Reibung.

Um das Bodenpflegegerät beispielsweise unterschiedlich strukturierten Teppichen anpassen zu können, ist die Schwinge entgegen dem aus der Spannung des Antriebsriemens resultierenden Drehmoment von einer einstellbaren Feder belastet.

Hierbei erweist es sich als günstig, dass die Feder als Drehfeder ausgebildet ist und über ein Zahnrad an einer Bogenverzahnung der Schwinge angreift. Es ergibt sich hierdurch insbesondere beim Einschalten des Bodenpflegegeräts eine günstige Dämpfungswirkung. Der Zahnradantrieb beeinträchtigt die Schwingenlagerung dabei nicht nachteilig.

Um einen Schlupf des Antriebsriemens beim Verschwenken der Schwinge auszuschalten, ist auch das entgegengesetzt laufende Trumm des

Antriebsriemens von einer Spannrolle der Schwinge belastet.

Das Einstellen der unterschiedlichen Spannung des Antriebsriemens ist dadurch erleichtert, dass der einstellbaren Feder eine Anzeige-Skala zugeordnet ist.

Schliesslich besteht ein vorteilhaftes Merkmal noch darin, dass die Schwinge in den Endbereichen ihrer Schwenkbewegung einerseits einen Endschalter beaufschlagt und andererseits gegen Anschläge tritt.

Letztere sorgen dafür, dass die Schwinge auch in Ruhestellung ihre bestimmungsgerechte Lage nicht verlässt. Während des Arbeitens mit dem Bodenpflegegerät dient der Endschalter dazu, dass bei zu grosser Spannung des Antriebsriemens – beispielsweise hervorgerufen durch einen zu grossen Bürstendruck oder eine Blockierung – der Motor stillsetzt. Der Benutzer des Bodenpflegegeräts hat damit die Möglichkeit, die Störung zu beseitigen bzw. einen anderen Bürstenandruck-Wert einzustellen. Diese Massnahme schützt den Motor mit besonders einfachen Mitteln vor Überlastung.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Fig. 1–3 erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in etwa natürlichem Massstab strichpunktiert ein Gehäuse einer Teppichkehrmaschine, welche beiderseits der Antriebsstelle fliegend ausladende Bürstenkörper aufweist, wobei bei einem Bürstenkörper zwecks vereinfachter Darstellung die Borsten nicht veranschaulicht sind;

Fig. 2 in schematisierter Darstellung einen Längsschnitt durch den Bürstenkörper-Antrieb in der Ruhestellung, und

Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, und zwar bei in Betrieb befindlicher Teppichkehrmaschine bei verlagelter Schwinge und damit angehobener Bürstenkörper-Drehachse.

Die Teppichkehrmaschine besitzt ein strichpunktiert dargestelltes, etwa T-förmig gestaltetes Gehäuse 1. In dem T-Steg ist ein Elektro-Motor 2 untergebracht, während der T-Balken 3 beiderseits der Antriebsstelle freifliegende Bürstenkörper 4, 5 aufnimmt. Auf den Bürstenkörpern 4, 5 sind in wendelförmiger Anordnung Borsten 6 vorgesehen. Ferner befindet sich endseitig an den Bürstenkörpern ein aus Borsten 7 bestehender Randkranz.

Die Bürstenkörper 4, 5 sitzen auf einer Bürstenkörper-Drehachse 8, die mittig eine Antriebsscheibe 9 trägt. Die Bürstenkörper-Drehachse 8 durchsetzt das Ende eines Schwingarmes 10 einer drehbar um einen gehäuseseitigen Achszapfen 11 gelagerten Schwinge 12. Letztere ist doppellagig ausgebildet, derart, dass der Schwingarm 10 endseitig durch einen Ringabschnitt 13 verbunden ist, welcher die Riemenscheibe 9 teilweise überfängt. Der andere Schwingenarm 14 ist mit einer konzentrisch zum Achszapfen 11 liegenden Bogenverzahnung 15 ausgestattet. An der Bogenverzahnung schliesst sich ein abgesetztes Ende 16 an. Die beiden Lagen des Endes sind ebenfalls durch eine Brücke 17 untereinander verbunden.

Um das Antriebsrad 18 des Elektro-Motors 2 und die Riemenscheibe 9 ist ein Antriebsriemen 19 gelegt. Das vom Antriebsrad 18 zur Riemenscheibe 9 führende, ziehende Trumm 19' wird von einer am Schwingenarm 14 gelagerten Spannrolle 20 eingeknickt. Die Spannrolle 20 sitzt auf einem Zapfen 21, der sich in einem Vertikalschlitz 22 des Schwingenarmes 14 führt und dort in einer bestimmten Höhenlage befestigt ist. Auch dem entgegengesetzt laufenden Trumm 19'' ist eine Spannrolle 23 zugeordnet. Diese ist drehbar um einen schwingenseitigen Zapfen 24 gelagert.

Die Bogenverzahnung 15 wirkt zusammen mit einem Zahnrad 25. Letzteres lagert einerseits in einem Lagerbock 26 des Gehäuses 1 und andererseits in einer Trommel 27, die sich ihrerseits in einen gehäuseseitig gelagerten Zapfen 28 fortsetzt. An dem trommelseitigen Ende 25' des Zahnrades 25 greift eine Drehfeder 29 an, die ihrerseits an der Innenwandung der Trommel 27 festgelegt ist. Durch Verdrehen der Trommel 27 mittels eines auf dem Zapfen 28 angeordneten Hebels 30 kann ein Drehmoment in Pfeilrichtung x auf das Zahnrad ausgeübt werden, was zu einer Verschwenkung der Schwinge in Pfeilrichtung y führt. Dadurch wird die Spannrolle 20 mit einer bestimmten Kraft gegen das Trumm 19' des Antriebsriemens 19 gedrückt. Ein Anschlag 31, gegen welchen das Ende 16 des Schwingenarms 14 tritt, begrenzt diese Bewegung. In Gegenüberlage zum Anschlag 31 kann sich ein weiterer, nicht dargestellter Anschlag erstrecken. Dort befindet sich auch ein Endschalter 32, dessen Taststift 33 einen gewissen Abstand vom Schwingen-Ende 16 besitzt.

Es ergibt sich folgende Wirkungsweise: Nach Einschalten der Teppichkehrmaschine läuft das Antriebsrad 18 entgegen Uhrzeigersinn um. Über den Antriebsriemen 19 erfahren die Bürstenkörper die gleiche Drehrichtung. Das zwischen Elektro-Motor 2 und Bürstenkörper befindliche eingeknickte Trumm 19' wird auf Zug belastet und hat damit das Bestreben, in die Strecklage zu gelangen. Dabei wird auf die Spannrolle 20 ein Druck ausgeübt, was zu einem Verschwenken der Schwinge 12 in die Lage gemäss Fig. 3 führt. Einhergehend vergrössert sich der Abstand zwischen der Bürstenkörper-Drehachse 8 und der Oberfläche eines Teppichs 34. Vor dem Einschalten der Teppichkehrmaschine oder während des Arbeitens kann über den Hebel 30 eine Verstellung des Borstenandrucks vorgenommen werden. Eine Anzeige-Skala 35 erleichtert das Einstellen des gewünschten Borstenandrucks. Übersteigt der Borstenandruck den vorgegebenen Wert, so führt dies dazu, dass das Trumm 19' stärker gespannt wird, was über die Spannrolle 20 zu einem Verschwenken der Schwinge 12 im Uhrzeigersinn führt. Die Bürstenkörper-Drehachse 8 erhält dadurch einen grösseren Abstand zum Teppich 34. Eine Verringerung der Zugspannung des Trumms 19', beispielsweise hervorgerufen durch Verschleiss der Borsten, führt dagegen zu einem Verschwenken der Schwinge entgegen Uhrzeiger-richtung. Die Borsten drücken dann kräftiger ge-

gen den Teppich 34 unter gleichzeitiger Erhöhung der Zugspannung auf den vorgegebenen Wert.

Blockieren beispielsweise die Bürstenkörper 4, 5, steigt die Spannung des ziehenden Trumms 19' an, die Schwinge verschwenkt und beaufschlagt dann mit ihrem Schwingenarm 14 den Endschalter 32, welcher die Drehbewegung des Elektro-Motors 2 stillsetzt.

Beim Einschalten der Teppichkehrmaschine wird die plötzlich auftretende grössere Spannung am ziehenden Trumm 19' über den Zahnradantrieb von der Drehfeder 29 aufgefangen. Es tritt eine Dämpfung ein, und dann wird über die Drehfeder vom Zahnradantrieb die Schwinge in die vorgegebene Stellung zurückgeführt.

Patentansprüche

1. Bodenpflegegerät mit sich selbsttätig verstellender Höhenlage der über einen Antriebsriemen (19) von einem Motor (2) in Umdrehung versetzbaren Bürstenkörper-Drehachse (8), welche von einer in Abhängigkeit von der Bürstenbelastung verschwenkbaren, in Bürstenandrückstellung beaufschlagten Schwinge (12) getragen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Spannung des Antriebsriemens (19) verschwenkbare Schwinge (12), die mit dem Motor (2) nur über den Antriebsriemen (19) gekuppelt ist, auf dem der Bürstenkörper-Drehachse (8) gegenüberliegenden Schwingenarm (14) eine das von der Bürstenkörper-Drehachse (8) zum Motor (2) laufende, bodenseitige Zugtrumm (19') des Antriebsriemens (19) von unten her einknickende Umlenkstelle (20) trägt.

2. Bodenpflegegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkstelle (20) als Spannrolle ausgebildet ist.

3. Bodenpflegegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwinge (12) entgegen dem aus der Spannung des Antriebsriemens (19) resultierenden Drehmoment von einer einstellbaren Feder (29) belastet ist.

4. Bodenpflegegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (29) als Drehfeder ausgebildet ist und über ein Zahnrad (25) an einer Bogenverzahnung (15) der Schwinge (12) angreift.

5. Bodenpflegegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auch das entgegengesetzt laufende Trumm (19'') des Antriebsriemens (19) von einer Spannrolle (23) der Schwinge (12) belastet ist.

6. Bodenpflegegerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der einstellbaren Feder (29) eine Anzeige-Skala (35) zugeordnet ist.

7. Bodenpflegegerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwinge (12) in den Endbereichen ihrer Schwenkbewegung einerseits einen Endschalter (32) beaufschlagt und andererseits gegen Anschläge (31) tritt.

Claims

1. A floor-care apparatus having self-adjustment of the level of the axis of rotation (8) of the brush body, which may be set in rotation by a motor (2)

via a driving belt (19) and which is carried by a rocker (12) which is able to swivel in dependence upon the brush loading and is loaded into the position of contact pressure of the brushes, characterized in that the rocker (12) which is able to swivel through the tension in the driving belt (19) and which is coupled to the motor (2) only via the driving belt (19), carries on the rocker arm (14) lying opposite from the axis of rotation (8) of the brush body a point of deflection (20) which from below bends in the tight side (19') of the driving belt (19) running next the floor from the axis of rotation (8) of the brush body to the motor (2).

2. A floor-care apparatus as in claim 1, characterized in that the point of deflection (20) is made as a tension roller.

3. A floor-care apparatus as in claim 1, characterized in that the rocker (12) is loaded by an adjustable spring (29) against the torque resulting from the tension in the driving belt (19).

4. A floor-care apparatus as in claim 3, characterized in that the spring (29) is made as a torsion spring and engages via a gearwheel (25) in a toothed sector (15) on the rocker (12).

5. A floor-care apparatus as in claim 1, characterized in that the side (19') of the driving belt (19) running in the opposite direction is also loaded by a tension roller (23) on the rocker (12).

6. A floor-care apparatus as in claim 3, characterized in that an indicating scale (35) is associated with the adjustable spring (29).

7. A floor-care apparatus as in claim 1, characterized in that the rocker (12) in the end regions of its rocking motion acts on one side against a limit-switch (32) and on the other side against stops (31).

Revendications

1. Appareil d'entretien de sols, dans lequel la position en hauteur de l'axe de rotation (8) du ou des corps de brosse, qui est entraîné en rotation par un moteur (2) par l'intermédiaire d'une cour-

roie d'entraînement (19) est réglée automatiquement, et dans lequel ledit axe de rotation (8) est supporté par un balancier (12) sollicité vers la position d'application de la (des) brosse(s) et susceptible de pivoter en fonction de la charge de la brosse, caractérisé en ce que le balancier susceptible de pivoter sous l'effet de la tension de la courroie d'entraînement (19), et qui n'est accouplé au moteur (2) que par l'intermédiaire de ladite courroie d'entraînement (19), porte sur son bras de balancier (14), opposé à l'axe de rotation (8) du ou des corps de brosse, des moyens de déviation (20) qui infléchissent par en-dessous le brin inférieur (19'), adjacent au sol, de la courroie d'entraînement (19), qui défile à partir de l'axe de rotation (8) du ou des corps de brosse vers ledit moteur (2).

2. Appareil d'entretien de sols selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de déviation (20) sont constitués par une poulie tendeuse.

3. Appareil d'entretien de sols selon la revendication 1, caractérisé en ce que le balancier (12) est sollicité par un ressort (29) réglable à l'encontre du couple de rotation résultant de la tension de la courroie d'entraînement (19).

4. Appareil d'entretien de sols selon la revendication 3, caractérisé en ce que le ressort (29) est constitué par un ressort de rotation et agit sur une denture arquée (15) du balancier (12) par l'intermédiaire d'un pignon (25).

5. Appareil d'entretien de sols selon la revendication 1, caractérisé en ce que le brin (19') de la courroie d'entraînement (19), qui défile en direction opposée, est également sollicité par une poulie tendeuse (23) du balancier (12).

6. Appareil d'entretien de sols selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une échelle indicatrice (35) est associée au ressort réglable (29).

7. Appareil d'entretien de sols selon la revendication 1, caractérisé en ce que le balancier (12), dans les zones terminales de ses mouvements de pivotement agit, d'une part, sur un contacteur de fin de course (32) et entre en contact, d'autre part, avec des butées (31).

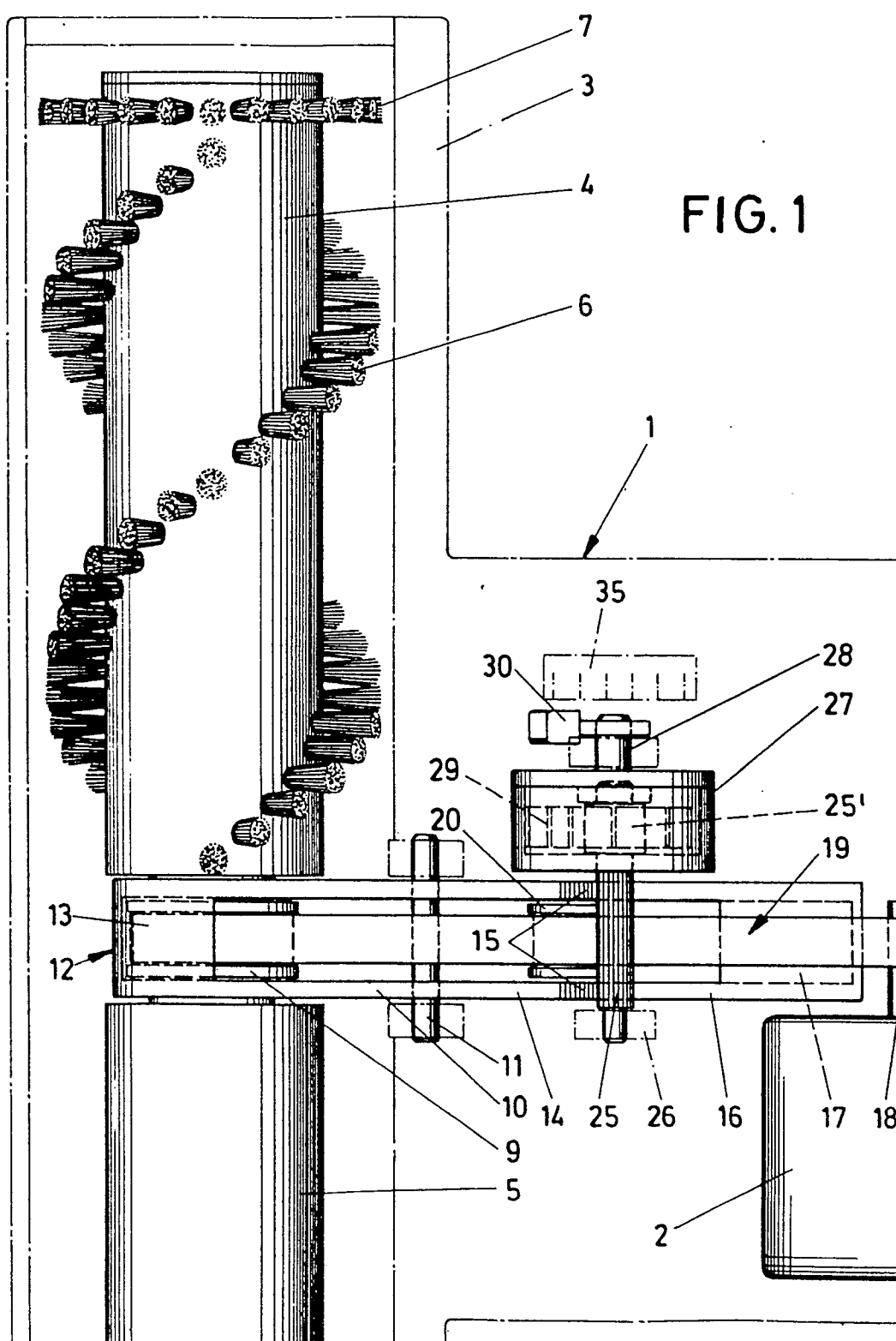


FIG.2

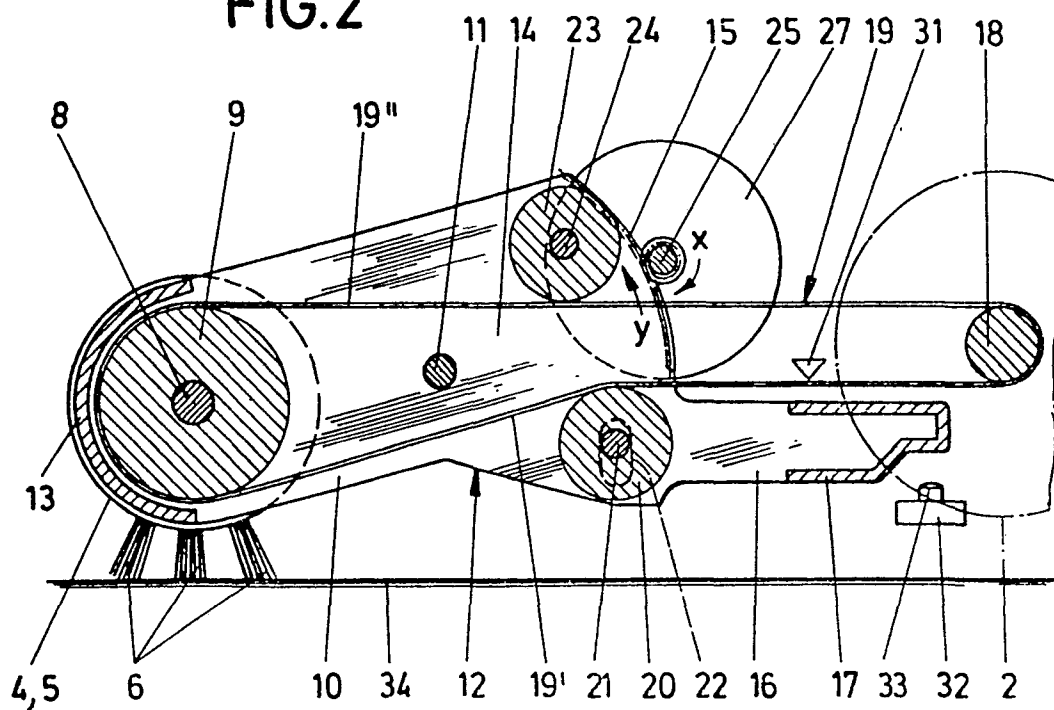


FIG. 3

