

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 138 245 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.09.2006 Patentblatt 2006/39**

(51) Int Cl.:  
**A47L 11/16** <sup>(2006.01)</sup> **A47L 11/283** <sup>(2006.01)</sup>  
**A47L 11/14** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **01106193.4**

(22) Anmeldetag: **14.03.2001**

### (54) **Antrieb für ein Bodenpflegegerät**

Drive system for floor maintenance device

Entraînement pour un dispositif de maintenance de plancher

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **01.04.2000 DE 10016404**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**04.10.2001 Patentblatt 2001/40**

(73) Patentinhaber: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**  
**42275 Wuppertal (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Conze, Michael**  
**70372 Stuttgart (DE)**  
• **Ullrich, Gerhard**  
**44287 Dortmund (DE)**

• **Varnhorst, Matthias, Dipl.-Ing.**  
**42349 Wuppertal (DE)**  
• **Röllinghoff, Dirk**  
**58091 Hagen (DE)**

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**  
**Rieder & Partner**  
**Anwaltskanzlei**  
**Corneliusstrasse 45**  
**42329 Wuppertal (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 19 728 927 DE-C- 640 875**  
**FR-A- 682 253 GB-A- 680 307**  
**GB-A- 1 115 659 US-A- 4 138 804**

**EP 1 138 245 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Antrieb für ein Bodenpflegegerät, insbesondere für ein Böhnergerät, zum rotierenden Antreiben einer Pflegescheibe, wobei der Antrieb eine Antriebswelle aufweist, die mittels Mitnahmenocken einen Mitnahmeteller antreibt, welcher Mitnahmeteller über Antriebsfinger auf Widerlager der Pflegescheibe einwirkt, wobei der Mitnahmeteller in axialer Richtung durch eine Feder in Richtung auf die Pflegescheibe beaufschlagt ist.

**[0002]** Ein Antrieb für ein Bodenpflegegerät der in Rede stehenden Art ist bspw. aus der DE-A1 197 28 927 bekannt, bei welcher ein- oder beidseitig mit einem Pflegebelag versehene Pflegescheiben vorgesehen sind. Diese Pflegescheiben werden über einen, durch Mitnahmenocken einer Antriebswelle angetriebenen Mitnahmeteller mitgeschleppt, wobei weiter eine Feder in axialer Richtung auf den Mitnahmeteller zur Belassung desselben in Richtung auf die Pflegescheiben einwirkt.

**[0003]** Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, einen Antrieb für ein Bodenpflegegerät der in Rede stehenden Art in vorteilhafter Weise weiterzubilden.

**[0004]** Gelöst ist diese Problematik zunächst und im wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruchs 1, wobei darauf abgestellt ist, dass der Mitnahmeteller auch durch eine Feder in Umfangsrichtung im Hinblick auf eine Anlage zwischen Antriebsfinger und Widerlager beaufschlagt ist. Zufolge dieser Ausgestaltung ist bei einem Anlaufen des Antriebes einem Vorspringen der Pflegescheibe und einem nachfolgenden mehrfachen Anschlagen zwischen Mitnehmer bzw. Kulissee und Pflegescheibe entgegengewirkt, da erfindungsgemäß durch die in Umfangsrichtung wirkende Feder stets der Antriebsfinger des Mitnahmetellers in Anlage zum Widerlager der Pflegescheibe gedrängt wird. Es kommt somit nicht zu einem Aufschaukeln des Pflegegerätes auf den Pflegescheiben. Durch das Vermeiden des Anfahrtschlages des Antriebsfingers gegen das Widerlager der Pflegescheiben ist ein ruhiger, schlagfreier Lauf des Bodenpflegegerätes auf dem zu pflegenden Boden unabhängig von der Wahl des Pflegebelages auf der Pflegescheibe gewährleistet. Lastspitzen werden von der Pflegescheibe abgefedert. Bevorzugt wird ein Torsionsfederelement integriert, damit die Kulissee bzw. der Mitnahmeteller nicht am Ende eines Verdrehweges stehenbleibt. Hierzu ist eine begrenzte Verdrehbarkeit von bspw. um 90° des Mitnahmetellers auf der Antriebswelle vorgesehen. Bei der Auslegung der in Umfangsrichtung wirkenden Feder ist das zu übertragende Drehmoment wesentlich. Die Torsionsfederkraft ist hierbei so gross, dass das Antriebsmoment einer bzw. mehrerer Pflegescheiben aufgefangen wird, ohne dass das Dämpfungselement an den Anschlag gelangt und damit wirkungslos wird. Messungen des Scheibenmomentes ergaben eine beispielhafte Last von 0,3 bis 1,2 des Nennabtriebsmoments der Mo-

tor-Getriebe-Einheit. Um aus der Feder eine entsprechende Gegenkraft zu erzielen, wurde erfindungsgemäß die Aufhängung derselben so gewählt, dass eine Torsionsvorspannung von etwa dem 0,3- bis 0,6-, bevorzugt 0,4-fachen des Antriebsmoments im Ruhezustand vorliegt und das Federmoment am Lastanschlag das 1- bis 1,5-, bevorzugt 1,2-fache des Antriebsmoments übersteigt. Um eine einfache und zuverlässige Montage zu gewährleisten, wird die Feder bevorzugt axial auf die Antriebswelle oder Kreuzwelle gesteckt und durch vornehmlich tangential wirkende Haken oder dergleichen an der Kulissee bzw. an dem Mitnahmeteller arretiert. Der Mitnahmeteller ist durch Drehung um etwa 40 bis 60°, bevorzugt 50° auf Vorspannung gebracht und auf der Antriebswelle verrastet. In einer bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist zur Bauteileminimierung vorgesehen, dass dieselbe Feder den Mitnahmeteller sowohl in axialer Richtung als auch in Umfangsrichtung beaufschlagt. Als besonders vorteilhaft erweist sich hierbei, dass die Feder eine Spiralfeder ist. Diesbezüglich wird weiter vorgeschlagen, dass die Enden der Spiralfeder einerseits drehfest an der Antriebswelle und andererseits drehfest an dem Mitnahmeteller angebunden sind. Schließlich erweist es sich als vorteilhaft, dass vier Antriebsfinger und vier Widerlager in winkelgleichmäßiger Verteilung vorgesehen sind, so daß durch die federunterstützte Verdrehbarkeit des Mitnahmetellers auf der Kreuzwelle bzw. der Antriebswelle um etwa 90° stets eine Anlage zwischen Antriebsfinger und Widerlager der Pflegescheibe gegeben ist.

**[0005]** Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellt, näher erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 eine Unteransicht eines erfindungsgemäßen Bodenpflegegerätes in Form eines Böhnergerätes;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung dreier Pflegescheiben, wobei eine Antriebs-Pflegescheibe mittels einer Umfangsverzahnung die beiden weiteren Pflegescheiben antreibt;
- Fig. 3 eine perspektivische, partiell geschnittene Einzeldarstellung einer Antriebskupplung des Bodenpflegegerätes;
- Fig. 4 eine schematische Darstellung in Draufsicht auf einen federbelasteten Mitnahmeteller des Antriebes.

**[0006]** Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Fig. 1 ein Bodenpflegegerät 1 in Form eines Böhnergerätes, welches drei, einen Geräteboden 2 im wesentlichen durchtretende Pflegescheiben 3 aufweist.

**[0007]** Jede Pflegescheibe 3 besitzt einen im Grundriss kreisförmigen, tellerartigen Grundträger 4, an dessen Randkante eine Umfangsverzahnung 5 ausgebildet

ist. Mittig ist der Grundträger 4 mit einer Nabe 6 versehen, welche letztere sich beidseitig des Grundträgers 4 in Axialrichtung erstreckt.

**[0008]** In der Nabe 6 ist jeweils einer Seite der ein- oder beidseitig mit einem Pflegebelag 7 versehenen Pflegescheibe 3 zugeordnet eine zentral ausgebildete Stützausformung 8 gebildet. Diese ist gegenüber einer Nabenstirnfläche versenkt angeordnet.

**[0009]** In der Nabe 6 ist bezogen auf die Nabenstirnfläche vorgelagert jeder Stützausformung 8 eine Zentrier- bzw. EinführAusnehmung 9 koaxial ausgeformt. Sowohl die Stützausformung 8 als auch die ZentrierAusnehmung 9 sind annähernd halbkugelförmig ausgebildet, wobei die ZentrierAusnehmung 9 einen gegenüber dem Radius der Stützausformung 8 vergrößerten Durchmesser besitzt.

**[0010]** Weiter weist die Pflegescheibe 3 beidseitig Widerlager 10 für eine Antriebswelle des Bodenpflegegerätes 1 auf. Diese sind beidseitig des Grundträgers 4 in Form von Radialflügeln ausgebildet. Wie dargestellt, wird bevorzugt, vier in winkeligleichmäßiger Verteilung angeordnete Widerlager 10 vorzusehen.

**[0011]** Jedes Widerlager 10 erstreckt sich in axialer Richtung vom Grundträger 4, welcher im Nabenbereich dünner ausgebildet ist als im äußeren, den Belag tragenden Bereich, bis zur Ebene der Nabenstirnfläche.

**[0012]** Auf der, der Beaufschlagungsseite abgewandten Rückfläche ist jedes Widerlager 10 mit Stützrippen 11 versehen (vergl. hierzu Fig. 3).

**[0013]** Die in Fig. 1 mit der Bezugsziffer 3 versehene Pflegescheibe wird über eine Antriebswelle des Bodenpflegegerätes 1 angetrieben. Die beiden weiteren Pflegescheiben 3' werden mittels der Umfangsverzahnung 5 der Hauptantriebsscheibe 3 unmittelbar angetrieben. Es ist jedoch auch eine Lösung denkbar, bei welcher eine Pflegescheibe 3' aktiv angetrieben wird, die Pflegescheibe 3 unmittelbar über diese und die weitere Pflegescheibe 3' mittelbar über die Pflegescheibe 3 angetrieben wird. Weiter ist denkbar, die einzelnen Pflegescheiben 3 bzw. 3' umfangsseitig ohne Mitnahmeelemente auszubilden und jede einzelne direkt anzutreiben.

**[0014]** Die in Fig. 3 dargestellte Antriebswelle 12 ist endseitig mit einem drehfest mit diesem verbundenen Stützfinger 13 versehen. Letzterer ist endseitig halbkugelförmig ausgeformt, wobei über diesen Stützfinger 13 die Vertikalkraft aus dem Bodenpflegegerät 1 über die Stützausformung 8 der Nabe 6 in die Pflegescheibe 3 eingeleitet wird.

**[0015]** Der auch in Fig. 4 schematisch dargestellte Stützfinger 13 weist zwei diametral gegenüberliegend angeordnete, radial abragende Mitnahmenocken 14 auf.

**[0016]** Ein derartig ausgebildeter Stützfinger 13 dient zugleich bei den nicht direkt angetriebenen Pflegescheiben 3' zur Zentrierung derselben, wobei diese Stützfinger 13 auf nicht angetriebenen Zentrierwellen angeordnet sind.

**[0017]** Zur Bildung einer wie in Fig. 3 dargestellten Antriebseinheit ist weiter ein Mitnahmeteller 15 vorgesehen,

welcher eine zentrale Durchbrechung 16 zum Durchtritt des Stützfingers 13 aufweist, von welcher Durchbrechung 16 zwei diametral gegenüberliegende, radial nach außen weisende, in Umfangsrichtung um ca. 90° sich erstreckende Mitnahmeschlitzte 17 ausgehen. Nach einem Zusammenfügen von Stützfinger 13 und Mitnahmeteller 15 treten die Mitnahmenocken 14 in den Bereich der Mitnahmeschlitzte 17 zur Drehmitnahme des Mitnahmetellers 15 ein.

**[0018]** Unterseitig besitzt der Mitnahmeteller 15 vier, in winkeligleichmäßiger Verteilung angeordnete Antriebsfinger 18, zur Mitnahme der Pflegescheiben 3, 3' im Bereich ihrer Widerlager 10.

**[0019]** Der Mitnahmeteller 15 stützt sich über eine Feder 19 in Form einer Spiralfeder an der Antriebswelle 12 ab, zur axialen Beaufschlagung des Mitnahmetellers 15 in Richtung auf die Pflegescheiben 3, 3'.

**[0020]** Durch diese Ausgestaltung ist der Mitnahmeteller 15 in vertikaler Richtung beweglich an dem Stützfinger 13 gehalten.

**[0021]** Die Enden der Feder 19 sind einerseits drehfest an der Antriebswelle 12 und andererseits drehfest an dem Mitnahmeteller 15 angebunden, wodurch der Mitnahmeteller 15 neben der Beaufschlagung in axialer Richtung zugleich in Umfangsrichtung federbeaufschlagt ist.

**[0022]** Infolge der Doppelfunktion der Feder, insbesondere der Beaufschlagung des Mitnahmetellers in Umfangsrichtung verbleibt letzterer nach einem Ausschalten des Gerätes nicht am Ende des Verdrehweges stehen. Vielmehr wird der Mitnahmeteller 15 stets federunterstützt in eine Anlagestellung zwischen Antriebsfinger 18 des Mitnahmetellers 15 und Widerlager 10 der Pflegescheiben 3, 3' gedrängt, was durch die kreisabschnittförmige Ausbildung der von den Mitnahmenocken 14 der Antriebswelle 12 durchsetzten Mitnahmeschlitzte 17 des Mitnahmetellers 15 ermöglicht ist. In einfacher Weise ist hierdurch einem Aufschaukeln des Gerätes 1 auf den Pflegescheiben 3 entgegengewirkt, welches Aufschaukeln bei aus dem Stand der Technik bekannten Antrieben dadurch entsteht, dass die angetriebene Scheibe nicht genau am Mitnehmeranschlag anliegt und somit beim Einschalten des Gerätes ein heftiges Anschlagen an der Scheibe hervorgerufen wird. Der Impuls führt hierbei zu einem nicht gewünschten Vorspringen der Scheibe und nachfolgendem mehrfachen Anschlagen zwischen Mitnehmeranschlag und Scheibe, was zu einem erhöhten Verschleiß und Frühausfall beider Teile führt.

**[0023]** Eine einfache und zuverlässige Montage ist dadurch gegeben, dass die Feder 19 axial auf die Antriebswelle 12 gesteckt und durch vornehmlich tangential wirkende Haken an dem Mitnahmeteller 15 arretiert ist. Letzterer ist durch Drehung um etwa 50° auf Vorspannung gebracht und auf der Antriebswelle 12 verrastet.

**[0024]** Zufolge der erfindungsgemäßen Ausgestaltung werden Lastspitzen von den Pflegescheiben 3 abgefedert, womit ein ruhiger Lauf des Gerätes 1 auf allen Böden mit allen Pflegescheiben bzw. Pflegescheibenbe-

lügen gewährleistet ist.

**[0025]** Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

## Patentansprüche

1. Antrieb für ein Bodenpflegegerät (1), insbesondere für ein Bohnergerät, zum rotierenden Antreiben einer Pflegescheibe (3, 3'), wobei der Antrieb eine Antriebswelle (12) aufweist, die mittels Mitnahmenocken (14) einen Mitnahmeteller (15) antreibt, welcher Mitnahmeteller (15) über Antriebsfinger (18) auf Widerlager (10) der Pflegescheibe (3, 3') einwirkt, wobei der Mitnahmeteller (15) in axialer Richtung durch eine Feder (19) in Richtung auf die Pflegescheibe (3, 3') beaufschlagt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnahmeteller (15) auch durch eine Feder (19) in Umfangsrichtung im Hinblick auf eine Anlage zwischen Antriebsfinger (18) und Widerlager (10) beaufschlagt ist.
2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieselbe Feder (19) den Mitnahmeteller (15) sowohl in axialer Richtung als auch in Umfangsrichtung beaufschlagt.
3. Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (19) eine Spiralfeder ist.
4. Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Enden der Spiralfeder einerseits drehfest an der Antriebswelle (12) und anderenends drehfest an dem Mitnahmeteller (15) angebunden sind.
5. Antrieb nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Antriebsfinger (18) und vier Widerlager (10) in winkelgleichmäßiger Verteilung vorgesehen sind.

## Claims

1. Drive for a floor-care appliance (1), in particular for a floor polisher, for rotating drive of a floor-care disc (3, 3'), the drive having a drive shaft (12) which drives a slaving plate (15) by means of slaving cams (14), said slaving plate (15) acting on abutments (10) of the floor-care disc (3, 3') via drive fingers, wherein the slaving plate (15) is impacted in the axial direction

by a spring (19) in the direction of the floor-care disc (3, 3'), **characterised in that** the slaving plate (15) is also impacted by a spring (19) in the circumferential direction in respect of a contact between drive finger (18) and abutment (10).

2. Drive according to claim 1, **characterised in that** the same spring (19) charges the slaving plate (15) both in the axial direction and in the circumferential direction.
3. Drive according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the spring (19) is a flat spiral spring.
4. Drive according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the ends of the flat spiral spring are joined at one end fixed against rotation to the drive shaft (12) and at the other end fixed against rotation to the slaving plate (15).
5. Drive according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** four drive fingers (18) and four abutments (10) are provided in equal-angled distribution.

## Revendications

1. Entraînement pour un appareil d'entretien de sol (1), en particulier pour un appareil à cirer, destiné à l'entraînement rotatif d'un disque d'entretien (3, 3'), dans lequel l'entraînement présente un arbre d'entraînement (12), qui entraîne un plateau d'entraînement (15) au moyen de cames d'entraînement (14), ledit plateau d'entraînement (15) agissant sur des contre-appuis (10) du disque d'entretien (3, 3') par l'intermédiaire de doigts d'entraînement (18), dans lequel le plateau d'entraînement (15) est sollicité dans le sens axial par un ressort (19) en direction du disque d'entretien (3, 3'), **caractérisé en ce que** le plateau d'entraînement (15) est également sollicité par un ressort (19) dans le sens périphérique en ce qui concerne un appui entre doigts d'entraînement (18) et contre-appuis (10).
2. Entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le même ressort (19) sollicite le plateau d'entraînement (15) aussi bien dans le sens axial que dans le sens périphérique.
3. Entraînement selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ressort (19) est un ressort en spirale.
4. Entraînement selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités du ressort en spirale sont attachées solidai-

res en rotation à l'arbre d'entraînement (12) à une extrémité et solidaires en rotation au plateau d'entraînement (15) à l'autre extrémité.

5. Entraînement selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** quatre doigts d'entraînement (18) et quatre contre-appuis (10) sont prévus en répartition angulaire constante.

10

15

20

25

30

35

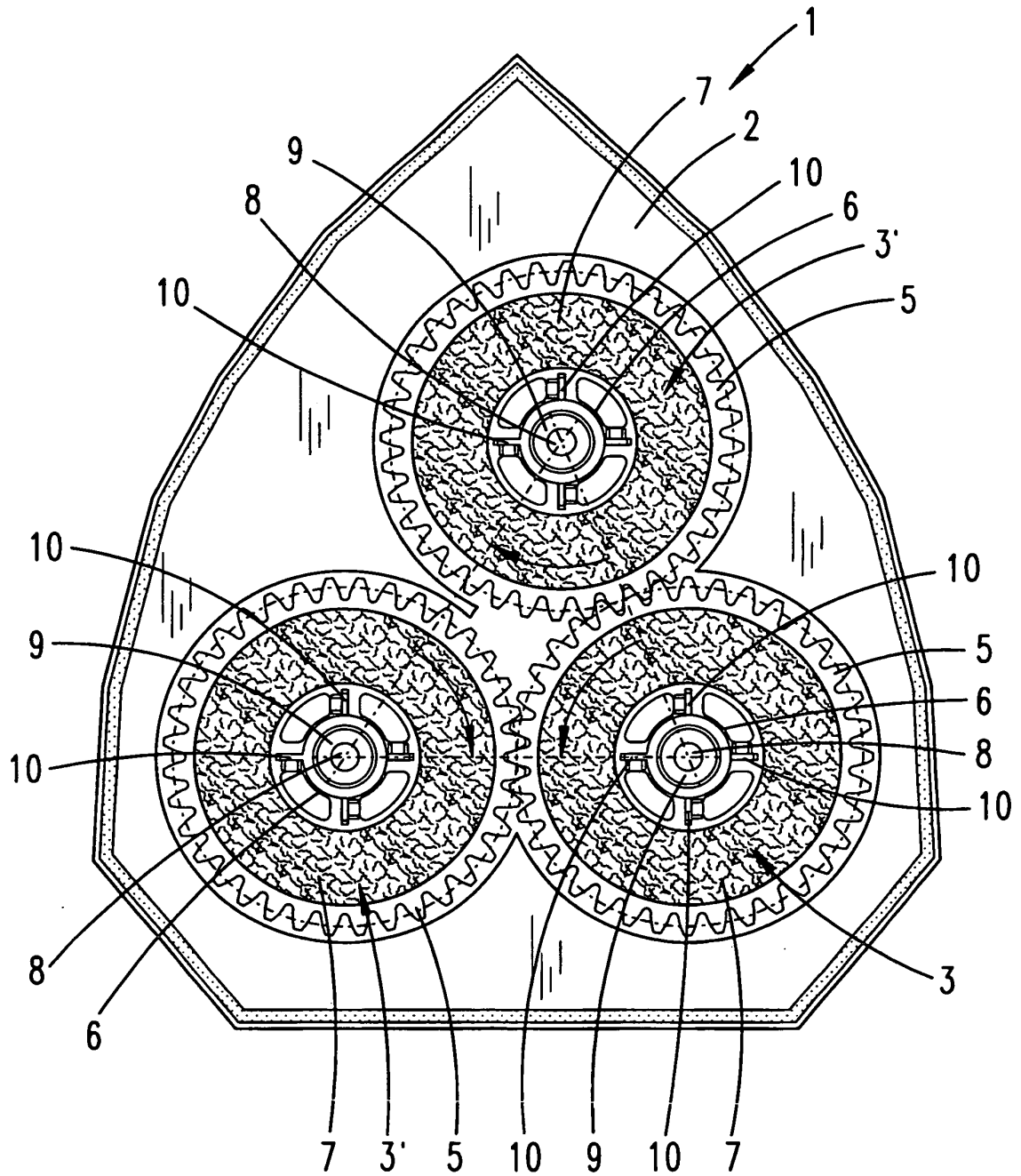
40

45

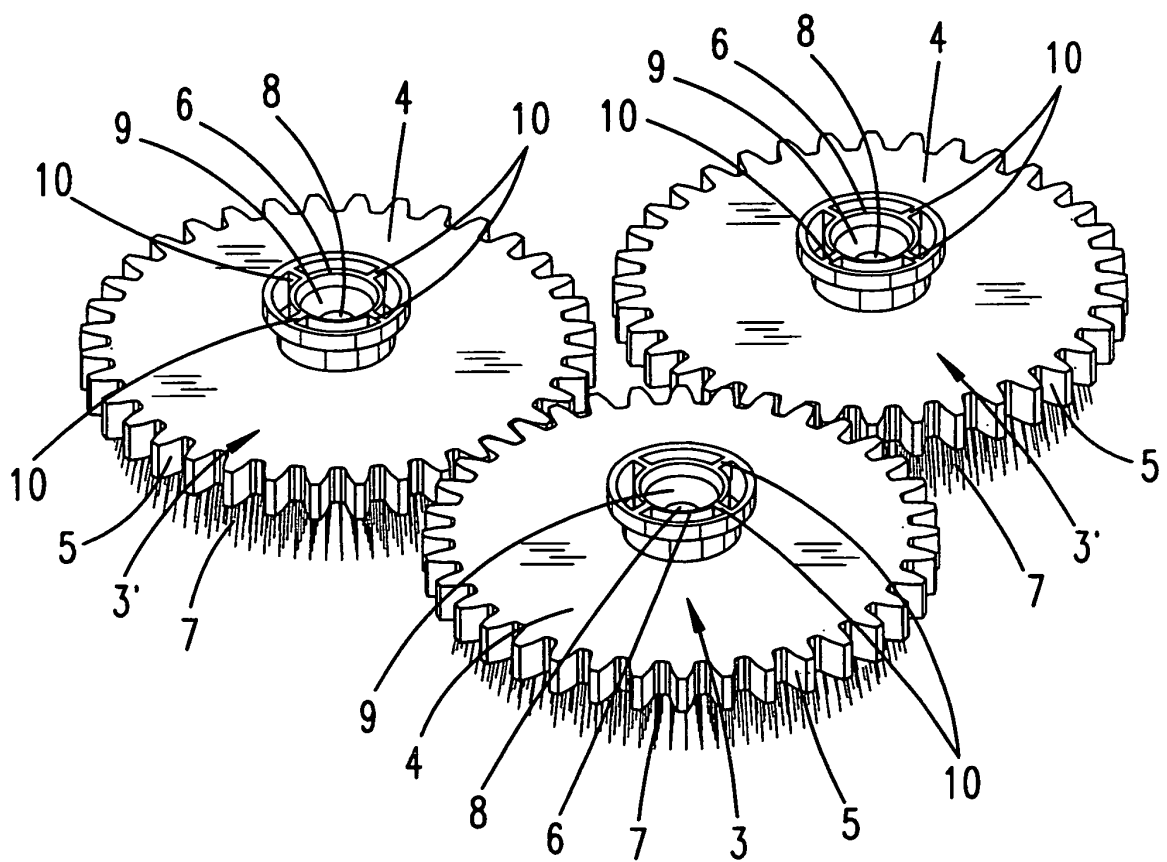
50

55

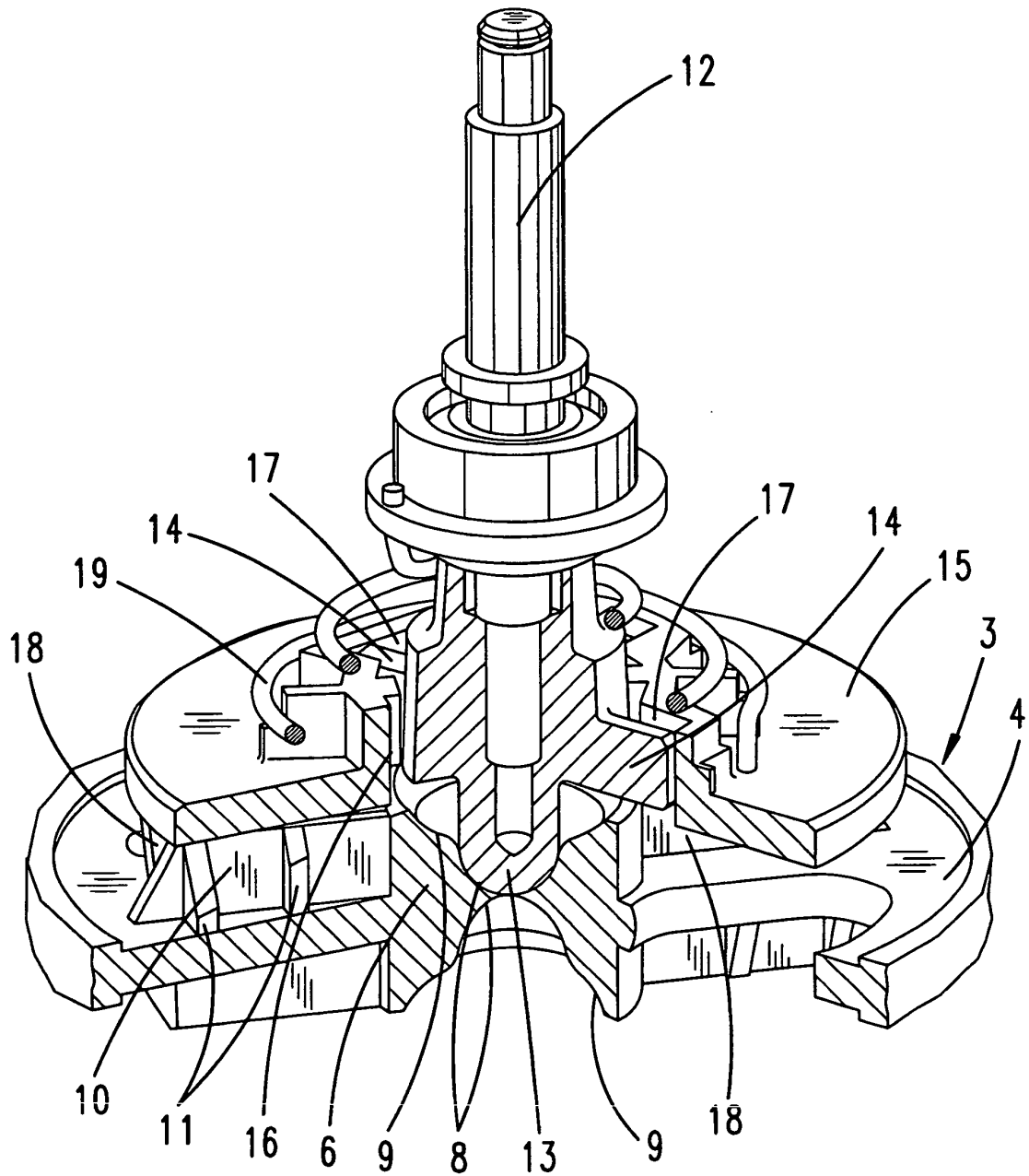
**Fig. 1**



**Fig. 2**



***Fig. 3***





***Fig. 4***

