

(19)



(11)

EP 2 099 349 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
15.05.2013 Patentblatt 2013/20

(51) Int Cl.:
A47L 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07856502.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/010726

(22) Anmeldetag: **10.12.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/083803 (17.07.2008 Gazette 2008/29)

(54) **SAUGVORSATZ FÜR EINEN STAUBSAUGER**

VACUUM ATTACHMENT FOR A VACUUM CLEANER

ACCESSOIRE D'ASPIRATION POUR UN ASPIRATEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DK EE ES FI FR GB GR HU
IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **10.01.2007 DE 102007002226**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.09.2009 Patentblatt 2009/38

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder:
• **BEHRENSWERTH, Martin
49176 Hilter (DE)**
• **DRÜCKER, Markus
33335 Gütersloh (DE)**
• **ENNEN, Günther
32130 Enger (DE)**
• **WOLF, Cornelius
33739 Bielefeld (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
FR-A- 1 156 373 GB-A- 2 376 876

EP 2 099 349 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Saugvorsatz für einen Staubsauger nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der DE 43 43 432 C2 ist ein Saugvorsatz für einen Staubsauger mit einer sich drehenden Bürstenwalze bekannt, bei dem die Bürsten den Flor im Bereich des Saugmundes bewegen, um eine hohe Schmutzaufnahme zu gewährleisten. Dabei wird der Teppichflor durch die Bürste "aufgebrochen", wenn ein Borstenbüschel in Folge der Rotationsbewegung der Bürstenwalze in bzw. gegen die Schieberichtung der Düse die Teppichoberfläche kämmt. Die Borsten sind jedoch nur in Drehrichtung der Bürstenwalze wirksam.

[0003] Um bei einem solchen Saugvorsatz die Reinigungsleistung zu verbessern, ist es bekannt (DE 101 26 354 A1, DE 102 10 862 A1, DE 102 00 346 A1, DE 12 43 838 B), die Bürstenwalze bzw. deren Antrieb so auszubilden, dass sie zusätzlich zur Drehbewegung eine schwingende Bewegung in axialer Richtung durchführen kann. In den vorgenannten Schriften sind verschiedene motorische oder mechanische Antriebe beschrieben.

[0004] Aus der JP 2001 245 832 A ist es bekannt, eine Bürstenwalze bei einem Saugvorsatz mittels Magneten schwimmend zu lagern.

[0005] Ein Saugvorsatz mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist aus der GB 2 376 876 A bekannt.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Saugvorsatz der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass die Erzeugung der schwingenden Bewegung vereinfacht und ein kompakter Aufbau erreicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird mit einem Saugvorsatz mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile ergeben sich dadurch, dass zur Erzeugung der schwingenden Bewegung an der Walze Magnete vorgesehen sind, die mit gehäusefesten Magneten dergestalt zusammenwirken, dass bei einer Drehung der Walze diese von den Magneten abwechselnd angezogen und/oder abgestoßen wird. Hierdurch werden auf sehr einfache und kostengünstige Weise seitliche Schwingungen erzeugt.

[0008] Dabei ist die Achse in eine axiale Richtung oszillierend während einer Drehbewegung angetrieben. Dadurch wird der Flor einerseits in

[0009] Drehrichtung der Walze und andererseits senkrecht dazu bewegt, so dass die Florfasern für eine bessere Schmutzaufnahme in verschiedene Richtungen aufgebogen werden. Für die Bewegung in axialer Richtung sind an mindestens einer Seite der Walze Magnete vorgesehen, so dass bei geringem Eigengewicht eine schwingende Lagerung erhalten wird, die weitgehend verschleißfrei arbeitet. Für einen kompakten Aufbau sind dabei Magnete an der Walze gehalten, und axial benachbart weitere Magnete an dem Gehäuse drehfest montiert. Besonders vorteilhaft ist der Einsatz von ringförmigen

Magneten mit wechselnder Polung.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist mittels der Walze eine senkrecht zum Boden gerichtete Klopfbewegung während einer Drehbewegung ausführbar. Dadurch wird der Flor durch die Borsten und/oder Leitwände klopfend bearbeitet, was die Schmutzaufnahme erhöht.

[0011] Für die schwimmende Lagerung der Walze können an gegenüberliegenden Seiten Magnete vorgesehen sein, zu denen benachbart stationär angeordnete Magnete vorgesehen sind. Dabei eignen sich besonders gut Seltenerd-Magnete, die sich wegen der starken Magnetfelder eignen.

[0012] Für eine effektive Reinigung kann die Amplitude der Schwingung der Walze in axialer und/oder vertikaler Richtung beispielsweise 0,5 mm bis 2 mm, vorzugsweise etwa 1 mm betragen.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine Unteransicht eines erfindungsgemäß ausgebildeten Saugvorsatzes;

Figur 2 eine Unteransicht des Saugvorsatzes der Figur 1 in modifizierter Position;

Figur 3 eine Detailansicht des Saugvorsatzes der Figur 1, und

Figur 4 eine Detailansicht gemäß Figur 3 in veränderter Position.

[0014] Ein Saugvorsatz 1 umfasst ein Gehäuse 2, in dem ein Saugkanal 3 ausgebildet ist. In dem Saugkanal 3 ist im Bereich eines Saugmundes an der Unterseite des Gehäuses 2 eine Walze 4 angeordnet, an der radial hervorstehende Borsten 5 festgelegt sind, die in Borstenbüscheln zusammengefasst sind, die sich spiralförmig um die Walze 4 erstrecken.

[0015] An der Walze 4 ist an einem Endabschnitt 6 ein Ringmagnet 7 festgelegt, der von einer Achse 9 durchgriffen ist. Der Ringmagnet 7 weist zwei oder vier Bereiche unterschiedlicher Polung auf.

[0016] Benachbart zu dem Ringmagnet 7 ist ein zweiter Ringmagnet 8 drehfest an dem Gehäuse 2 gehalten, der ebenfalls von der Achse 9 durchgriffen ist. Die Achse 9 ist auf einer Seite in eine Aufnahme des Gehäuses 2 eingefügt und auf der gegenüberliegenden Seite an einem Halteabschnitt 10 innerhalb der Walze 4 festgelegt, wobei die Achse 9 im Bereich des Gehäuses 2 mit Spiel angeordnet ist.

[0017] An der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 2 ist in der Walze 4 ein Antrieb 11 angeordnet, der mit einer Welle 12 in eine Getriebehülse 13 eingreift, so dass beim Drehen der Welle 12 über die Getriebehülse 13 die Walze 4 gedreht wird, beispielsweise mit einer Geschwindigkeit von 2000 bis 3000 U/min.

[0018] In den Figuren 3 und 4 ist die axiale Beweglichkeit der Walze 4 relativ zu dem Gehäuse 2 im Detail dargestellt. An gegenüberliegenden Seiten der Walze 4 ist

jeweils ein Ringmagnet 7 an einem Endabschnitt 6 drehfest gelagert. Der Ringmagnet 7 besitzt dabei Bereiche unterschiedlicher Polung und ist benachbart zu dem Ringmagnet 8 angeordnet, der drehfest an dem Gehäuse 2 festgelegt ist. Wenn Bereiche gleicher Polung nebeneinander liegen, wird die Walze 4 abgestoßen, so dass sich ein Spalt zwischen den Ringmagneten 7 und 8 ausbildet. Durch die in dem Ringmagneten 8 lose gehaltene Achse 9 ist die Walze 4 axial beweglich gelagert, kann jedoch nicht in radialer Richtung ausbrechen.

[0019] Wird die Walze 4 über den Antrieb 11 weitergedreht, sind in einem nächsten Schritt Bereiche unterschiedlicher Polung bei den Ringmagneten 7 und 8 benachbart angeordnet. Dadurch wird der Ringmagnet 7 zusammen mit der Walze 4 von dem Ringmagneten 8 angezogen und der Spalt zwischen den Ringmagneten 7 und 8 verkleinert sich (Figur 4). Die Achse 9 wird dabei in eine Aufnahme an dem Gehäuse 2 durch den Ringmagneten 8 eingeführt.

[0020] Es ist bei dem Saugvorsatz 1 möglich, nur an einer Seite Ringmagnete 7 und 8 oder an gegenüberliegenden Seiten der Walze 4 entsprechende Ringmagnete 7 und 8 mit einer entsprechenden Lagerung vorzusehen. Die Ringmagnete 7 und 8 besitzen dabei Magnete aus seltenen Erden, die starke Magnetfelder aufweisen. Durch die schwimmende Lagerung der Walze kann diese weitgehend verschleißfrei in axiale Richtung oszillieren und erzeugt dabei nur wenig Geräusche.

[0021] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist nur eine axiale Beweglichkeit der Walze 4 vorgesehen. Es ist natürlich auch möglich, oberhalb der Walze 4 an dem Gehäuse 2 einen entsprechenden Magneten vorzusehen, so dass beim Drehen der Walze 4 der Ringmagnet 7 für eine oszillierende Bewegung in vertikaler Richtung sorgt. Dadurch lassen sich Klopfbewegungen der Walze mit den Bürsten 5 realisieren. Möglich ist auch eine Überlagerung einer axialen und einer vertikalen Bewegung.

Patentansprüche

1. Saugvorsatz für einen Staubsauger mit einem an einem Gehäuse (2) ausgebildeten Saugkanal (3) und mindestens einer im Bereich des Saugkanals (3) angeordneten drehbar gelagerten Walze (4), die während des Saugbetriebes antreibbar ist und über Borsten (5) und/oder Leitwände teilweise in Kontakt mit dem Bodenbelag steht, wobei die Walze (4) beweglich gelagert ist und während einer Drehbewegung zusätzlich auch eine schwingende Bewegung der Walze (4) erfolgt, und wobei zur Erzeugung der schwingenden Bewegung an der Walze (4) Magnete (7) vorgesehen sind, die mit gehäusefesten Magneten (8) dergestalt zusammenwirken, dass bei einer Drehung der Walze diese von den Magneten (7, 8) abwechselnd angezogen und/oder abgestoßen wird,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Walze (4) während einer Drehbewegung in eine axiale Richtung schwingt, und dass an mindestens einer Seite der Walze (4) Magnete (7) vorgesehen sind und axial benachbart an dem Gehäuse (2) weitere Magnete (8) drehfest montiert sind.

2. Saugvorsatz nach einem der Ansprüche 1, **dadurch gekennzeichnet,**
dass ringförmige Magnete (7, 8) mit wechselnder Polung vorgesehen sind.
3. Saugvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Walze (4) an gegenüberliegenden Seiten Magnete (7) aufweist, die benachbart zu stationär angeordneten Magneten (8) angeordnet sind.
4. Saugvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**
dass als Magnete (7, 8) Seltenerd-Magnete vorgesehen sind.
5. Saugvorsatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**
dass die Amplitude der Schwingung der Walze (4) in axialer und/oder vertikaler Richtung 0,5 bis 2 mm beträgt.

Claims

1. Suction attachment for a vacuum cleaner comprising a suction channel (3) formed on a housing (2) and comprising at least one rotatably mounted roller (4) which is arranged in the region of the suction channel (3) and which is drivable and in contact, in part, with the floor covering via bristles (5) and/or baffle walls during the suction operation, the roller (4) being movably mounted, and as it rotates, the roller (4) additionally moving in an oscillating manner, and magnets (7) being provided to generate the oscillating movement on the roller (4), said magnets cooperating with magnets (8) which are fixed to the housing in such a way that when the roller rotates, said roller is attracted and/or repelled by the magnets (7, 8) alternately, **characterised in that** the roller (4) oscillates in an axial direction as it rotates, and **in that** magnets (7) are provided at at least one end of the roller (4) and additional magnets (8) are mounted in a non-rotational, axially adjacent manner on the housing (2).
2. Suction attachment according to claim 1, **characterised in that** annular magnets (7, 8) having an alternating polarity are provided.
3. Suction attachment according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the roller (4) compris-

es magnets (7) at opposite ends, which magnets are arranged adjacent to magnets (8) arranged in a stationary manner.

4. Suction attachment according to any of claims 1 to 3, **characterised in that** rare-earth magnets are provided as magnets (7, 8).
5. Suction attachment according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the amplitude of the oscillation of the roller (4) in an axial and/or vertical direction is from 0.5 to 2 mm.

5. Embout d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'amplitude de l'oscillation du rouleau (4) dans la direction axiale et/ou la direction verticale est de 0,5 à 2 mm.

Revendications

1. Embout d'aspiration pour un aspirateur avec un conduit d'aspiration (3) constitué sur un carter (2) et avec au moins un rouleau (4) qui est supporté en rotation et disposé dans la zone du conduit d'aspiration (3) et qui, pendant le mode aspiration, peut être entraîné et est partiellement en contact avec le revêtement de sol par le biais de poils de brosse (5) et/ou de parois de guidage, le rouleau (4) étant supporté de façon mobile et un mouvement oscillant du rouleau (4) survenant également en plus pendant un mouvement de rotation, et des aimants (7) étant prévus pour la production du mouvement oscillant sur le rouleau (4), qui coopèrent avec des aimants (8) fixes par rapport au carter de telle sorte que lors d'une rotation du rouleau celui-ci est alternativement attiré et/ou repoussé par les aimants (7, 8), **caractérisé en ce que** le rouleau (4), pendant un mouvement de rotation, oscille dans une direction axiale, et **en ce que**, sur au moins un côté du rouleau (4), des aimants (7) sont prévus, et d'autres aimants (8) sont montés bloqués en rotation sur le carter (2) de manière adjacente dans le sens axial.
2. Embout d'aspiration selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des aimants (7, 8) de forme annulaire avec une polarité alternée.
3. Embout d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** le rouleau (4) présente sur des côtés opposés des aimants (7) qui sont disposés adjacents à des aimants (8) disposés de façon stationnaire.
4. Embout d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** est prévu des aimants en terres rares en tant qu'aimants (7, 8).

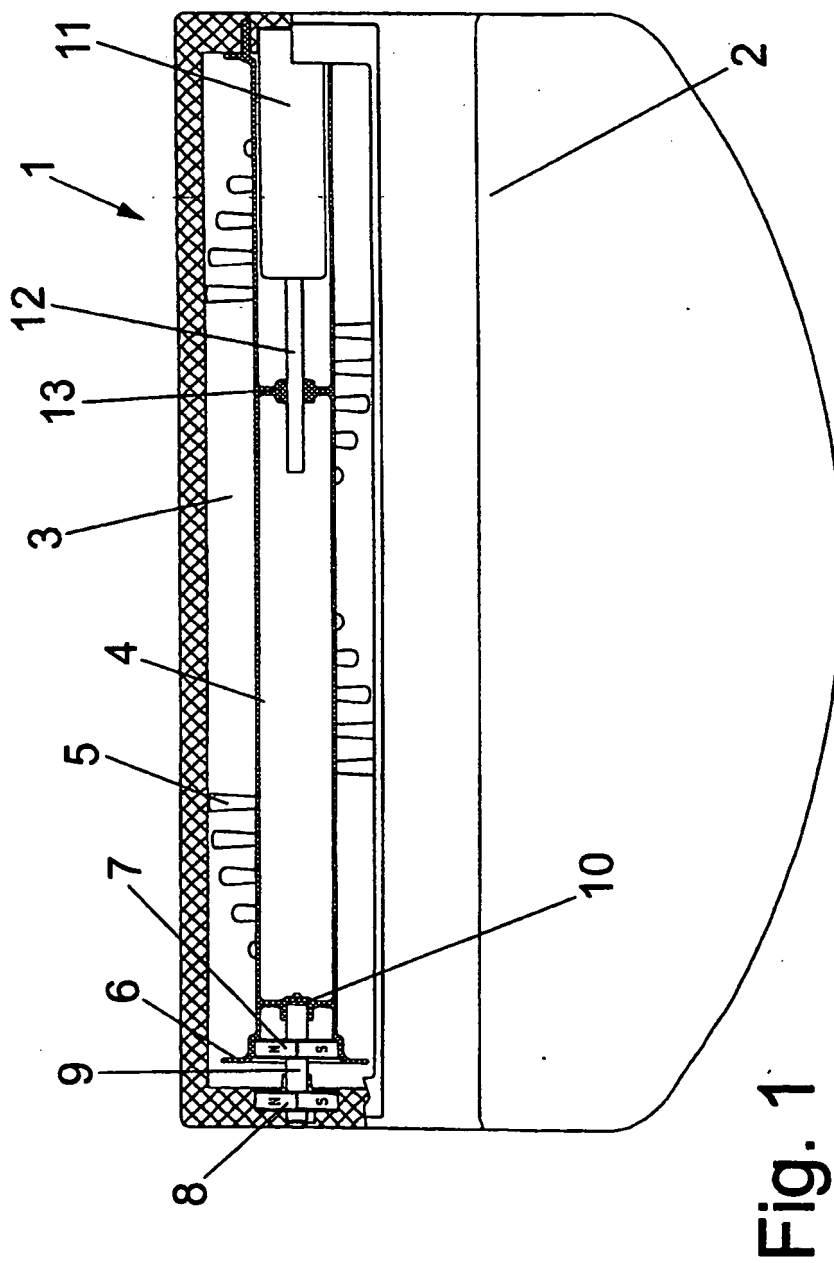


Fig. 1

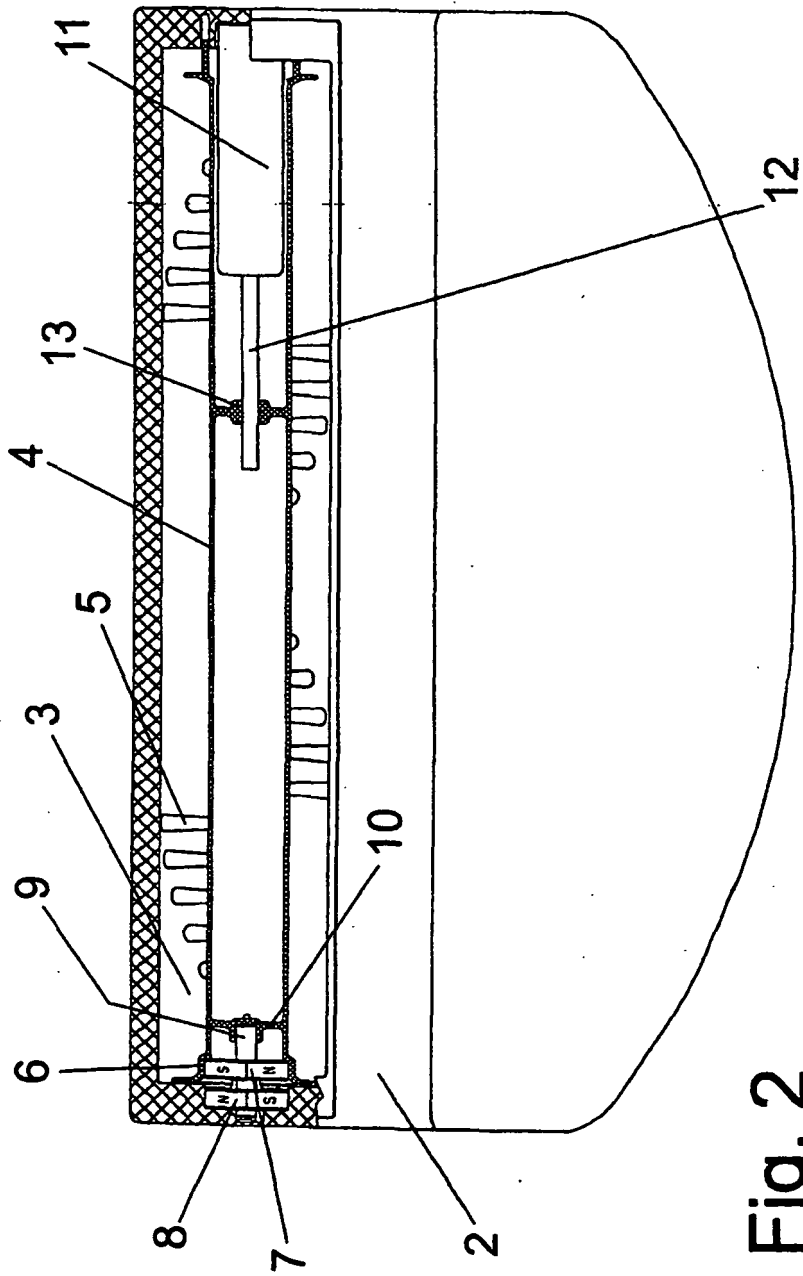
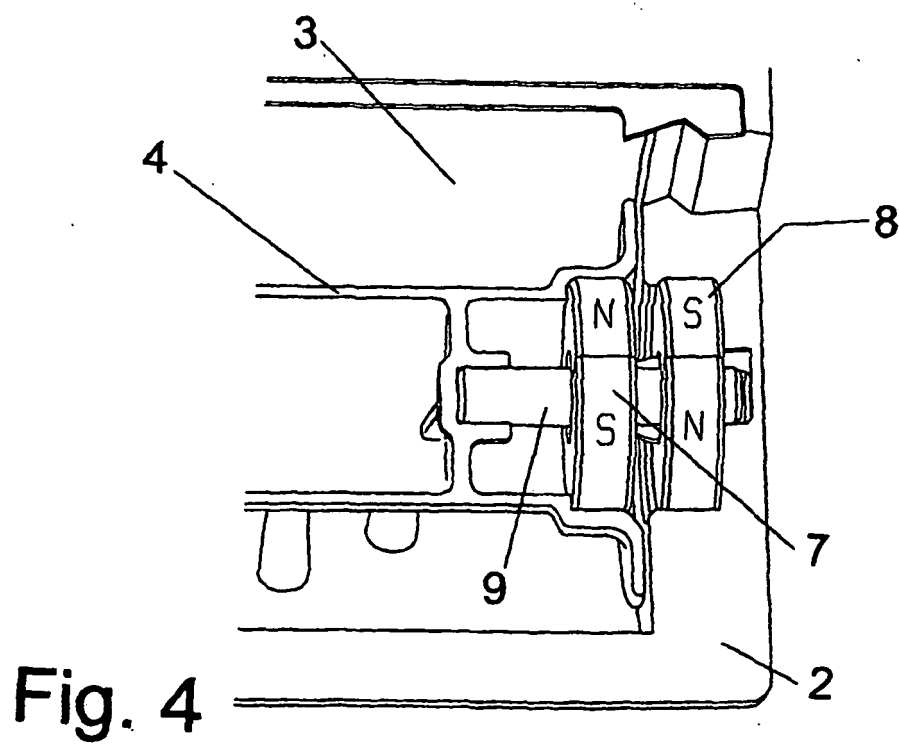
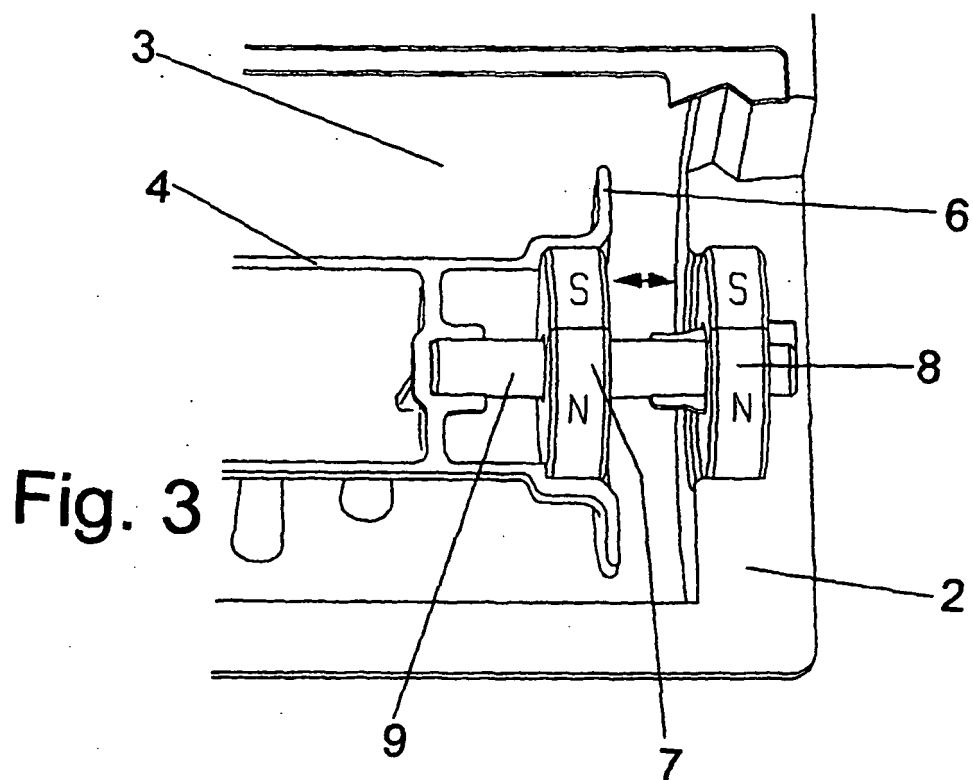


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4343432 C2 [0002]
- DE 10126354 A1 [0003]
- DE 10210862 A1 [0003]
- DE 10200346 A1 [0003]
- DE 1243838 B [0003]
- JP 2001245832 A [0004]
- GB 2376876 A [0005]