

(19)



(11)

**EP 0 991 805 B2**

(12)

**NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:  
**03.01.2007 Patentblatt 2007/01**

(51) Int Cl.:  
**D06F 37/30** <sup>(2006.01)</sup>

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:  
**16.01.2002 Patentblatt 2002/03**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP1998/003422**

(21) Anmeldenummer: **98929430.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 1998/059102 (30.12.1998 Gazette 1998/52)**

(22) Anmeldetag: **08.06.1998**

(54) **ANTRIEBSVORRICHTUNG FÜR EINE WASCHMASCHINE**

DRIVE UNIT FOR A WASHING MACHINE

DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT POUR LAVE-LINGE

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

(30) Priorität: **20.06.1997 DE 19726246**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**12.04.2000 Patentblatt 2000/15**

(73) Patentinhaber: **BSH Bosch und Siemens  
Hausgeräte GmbH  
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **BIERBACH, Klaus  
D-13629 Berlin (DE)**
- **HEYDER, Reinhard  
D-13403 Berlin (DE)**
- **SKRIPPEK, Jörg  
D-14641 Priort (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| <b>EP-A- 0 413 915</b> | <b>EP-A- 0 779 388</b> |
| <b>EP-B- 0 988 411</b> | <b>DE-A- 3 401 776</b> |
| <b>DE-A- 3 927 426</b> | <b>DE-A- 4 335 966</b> |
| <b>US-A- 3 539 851</b> |                        |

**EP 0 991 805 B2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für eine Waschmaschine mit einer innerhalb einer Lagerhülse eines an einer Bodenwand eines Laugenbehälters angebrachten, steifen Tragsterns über eine wenigstens annähernd horizontal liegende Welle gelagerten Wäschetrommel, wobei die Antriebseinrichtung an der Rückseite des Laugenbehälters montierbar ist und aus einem flachen Motor mit einem Ständertragteil und Erregerwicklungen und mit einem Läufer und magnetisierbaren Polen besteht und die Wäschetrommel direkt antreibt.

**[0002]** Eine derartige Antriebsvorrichtung ist aus der DE 39 27 426 A1 bekannt. Darin besteht das Ständertragteil aus einem Isolierteil, auf dem die Erregerwicklungen montiert sind. Das Isolierteil ist kreisringförmig und auf die Lagerhülse des Tragsterns geschoben. Der glockenförmige Läufer umgreift diese Montageeinheit und ist mit einer Schraubkappe am Wellenzapfen der Wäschetrommel befestigt, der die Lagerhülse nach hinten überragt. Zur Montage des Motors muß daher zunächst das Ständertragteil, mit den Erregerwicklungen (vormontiert) auf die Lagerhülse geschoben werden. Anschließend muß die Läuferglocke auf den Wellenzapfen gesetzt und verschraubt werden. Die für den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors nötige Einhaltung der inneren Toleranzen (hauptsächlich die Positionierung der Erregerwicklungen in Bezug auf die magnetisierbaren Läuferpole) kann dabei jedoch keineswegs gewährleistet werden, weil im Montagewerk für Waschmaschinen keine Zeit und keine Arbeitsmittel für die Einhaltung dieser Toleranzen zur Verfügung stehen.

Aus EP 0 779 388 A2 ist eine Antriebsvorrichtung für eine Waschmaschine bekannt, bei der der Rotor mit dem Stator bereits von dem Einbau in die Waschmaschine über Wälzlager verbunden ist.

**[0003]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs definierte Antriebsvorrichtung so zu gestalten, daß der Motor fertig vormontiert und geprüft beim Herstellerwerk für Waschmaschinen angeliefert werden kann, ohne daß beim Einbau des Motors an der Waschmaschine noch ein Eingriff nötig ist, der die Einhaltung der für den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors erforderlichen Toleranzen gefährden könnte. Außerdem soll damit eine Montagevereinfachung im Waschmaschinenwerk einhergehen.

**[0004]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Antriebsvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Auf diese Weise kann sicher gestellt werden, daß der Motor im dafür bestens ausgerüsteten Herstellerwerk fertig montiert und geprüft werden kann, ehe er einem Anwender, z.B. das Werk eines Waschmaschinenherstellers, geliefert wird.

**[0005]** Zur Sicherheit wird man mindestens zwei solcher Arretierungsschrauben vorsehen.

**[0006]** In einer weiteren vorteilhaften Ausbildungsform der Erfindung ist aber anstelle mindestens einer von

mehreren Arretierungsschrauben mindestens eine der Bohrungen des Lochbildes im Ständertragteil mit demselben Durchmesser wie die des Läufers und glattwandig ausgebildet und zur Lagesicherung während des Transports mit einem Arretierstift versehen.

**[0007]** Zur erleichterten Montage eines gemäß der Erfindung vormontierten Motors ist eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß der Läufer die Form einer Glocke hat, deren zentrischer Teil als flache Scheibe ausgebildet ist und auf einem Kreis mit demselben Radius Zugangsbohrungen wie das Ständertragteil Befestigungsbohrungen und wie der Tragstern Gewindelöcher für die Montage des Motors am Tragstern hat.

**[0008]** Zur Einsparung eines besonderen Ständertragteils kann die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung in der Weise vorteilhaft weitergebildet werden, daß das Ständertragteil durch einen Blechpaketring für die Erregerwicklungen gebildet ist.

**[0009]** Bei einer vorstehend ausgeführten Vorrichtung kann zum besseren Schutz der Erregerwicklungen und der magnetisierbaren Pole in besonders vorteilhafter Weise der Blechpaketring auf der dem Tragstern zugewandten Seite mit einem tellerartig geformten Ring versehen sein, dessen Außenrand über eine Labyrinthdichtung an den Glockenrand reicht.

**[0010]** Beide vorgenannten Ausführungsformen haben außerdem den Vorteil, daß für die Arretierungsschrauben und -stifte keine anderen Löcher in der Läuferglocke vorhanden sein müssen als die für die Befestigung des Motors am Tragstern. Zur Montage des Motors an der Waschmaschine wird zunächst der arretierte Motor über seine Läuferglocke mit dem Wellenzapfen der Wäschetrommel verbunden. Dann wird ein Arretierstift oder eine der Arretierschrauben heraus gezogen und die zum Tragstern lochüberdeckende Drehposition des Motors gesucht und in das eine freigewordene Loch eine Montageschraube eingedreht. Danach wird der Reihe nach mit allen Löchern so verfahren.

**[0011]** Im übrigen ist die erfindungsgemäße Antriebsvorrichtung vorteilhafterweise am besten dadurch geschützt, daß das Ständertragteil sich über die Erregerwicklungen hinaus erstreckt und sein Rand zusammen mit dem der Glocke eine Labyrinthdichtung bildet.

**[0012]** Desgleichen können die Erregerwicklungen und Pole auch in Richtung auf das Drehzentrum hin besser durch eine Fortbildung der Erfindung geschützt werden, in der das Ständertragteil und/oder die Glocke auf der dem Zwischenraum zugewandten Seite mit einem umlaufenden Kragen versehen ist, der mit dem Gegenpart an der Glocke bzw. am Ständertragteil eine Labyrinthdichtung bildet.

**[0013]** Eine andere besonders vorteilhafte Fortbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Ständertragteil eine zentrische Führungshülse aufweist, die über eine definierte Schiebesitz-Passung auf einen Außenzylinder der Lagerhülse des Tragsterns setzbar ist. Diese Ausbildung erleichtert die Montage des Motors an

der Waschmaschine dadurch, daß der noch arretierte Motor mit seiner Führungshülse lagesicher auf die Lagerhülse aufgesetzt werden kann, so daß die zentrische Bohrung für die Befestigung der Läuferglocke am Wellenzapfen automatisch zentriert ist.

**[0014]** Anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen ist die Erfindung nachstehend erläutert. Die senkrechten Schnitte durch die rückwärtige Partie einer Antriebsvorrichtung gemäß der Erfindung zeigen in

Fig.1 eine Version, bei der das Ständertragteil und der Läufer massiv ausgebildet sind, am Tragstern montiert,

Fig.2 die Version gemäß Fig. 1 vor der Montage am Tragstern,

Fig. 3 eine andere Version, bei der der Ring der Erregerwicklungs-Bleche zugleich das Ständertragteil bildet, am Tragstern bereits montiert,

Fig. 4 die Version gemäß Fig. 3 vor der Montage am Tragstern und

**[0015]** Der Tragstern 1 ist dreistrahlig. Sein nach oben gerichteter Strahl 2 liegt in der Zeichnungsebene der Fig. 1, 3. Die beiden nach unten gerichteten Strahlen zeigen nach hinten bzw. nach vorn aus der Zeichnungsebene hinaus und sind deshalb nicht dargestellt. Gemäß Fig. 1 ist der Tragstern 1 mittels nicht dargestellter Schrauben an der rückseitigen Bodenwand 3 des Laugenbehälters befestigt. Zur Lagerung des Wellenzapfens 4 der nicht dargestellten Wäschetrommel besitzt der Tragstern 1 eine Lagerhülse 5 mit Wälzlagern. Außerdem erstreckt sich in Fig. 1 und 3 in derselben Richtung vom Tragstern 1 ausgehend ein Befestigungsflansch 6, an dem der Motor 7 verschraubt werden kann.

**[0016]** Der in Fig. 1 und 2 dargestellte Motor 7 hat ein tellerförmig gestaltetes Ständertragteil 8, dessen Außenrand 9 sich bis zum Rand der Läuferglocke 10 erstreckt und mit ihm zusammen eine Labyrinthdichtung 11 bildet. Auf dem auskragenden Abschnitt 12 des Ständertragteils 8 sind die Erregerwicklungen 13 mit ihren Blechlamellen 14 am Umfang verteilt. Sie stehen über einen Luftspalt den magnetisierbaren Polen 15 gegenüber, die am Innenumfang des Glockenrandes 16 des Läufers 10 befestigt sind.

**[0017]** Das Ständertragteil 8 hat auf seiner zum Läufer 10 zeigenden Fläche einen Ring von Arretierungsaugen 17, die bis kurz vor die Innenfläche der Läuferglocke 10 reichen. Ihre Arretierungslöcher 18 sind glattwandig oder wie bei 19 mit Gewinde versehen. In die glattwandigen Arretierungslöcher 18 sind zum Transport Arretierstifte 20 gesteckt, die mit entsprechenden Arretierungslöchern 21 in der Läuferglocke 10 korrespondieren. Mindestens eines - besser zwei oder mehr - der Arretierungsaugen 17 hat Gewindelöcher 19 zum Einschrauben

von Arretierungsschrauben 22, mit denen die Transportposition unverrückbar festgelegt werden kann. Zur genauen Tiefenpositionierung unter Wahrung des nötigen Abstandes der Läuferglocke 10 vom Ständertragteil 8 ist vor dem Einschrauben der Arretierungsschrauben 22 eine Distanzhülse 23 einzusetzen.

**[0018]** Bei der Montage des Motors 7 im Heimatwerk wird also nach dem Komplettieren des Ständertragteils 8 mit den Blechpaketen 14 und Wicklungen 13 und nach dem Komplettieren des Läufers 10 mit den magnetisierbaren Polen 15 die Läuferglocke flach auf das Ständertragteil gelegt und die Arretierposition gesucht. Gegebenenfalls wird diese Position nun schon mit den Arretierstiften 20 an den glattwandigen Löchern 18 gesichert. Dann werden die Distanzhülsen 23 in diejenigen Löcher der Läuferglocke gesteckt, deren korrespondierende Gewindelöcher 19 unter ihnen liegen. Schließlich werden Arretierschrauben 22 in die Distanzhülsen 23 geführt und in den Gewindelöchern 19 verschraubt. Damit ist der Motor bereit zur Prüfung und zur Lieferung.

**[0019]** Im Herstellerwerk für Waschmaschinen wird die Läuferglocke dieses Motors 7 an den Gewindestumpf 24 des Wellenzapfens 4 angesetzt, aufgeschraubt und auf nicht dargestellte Weise mittels einer Schraube in der Position gesichert, in der das Ständertragteil 8 auf den Befestigungsaugen 6 des Tragsterns 1 anliegt. Dann werden die Befestigungslöcher 25 im Ständertragteil 8 mit den Befestigungsaugen 6 zur Dekkung gebracht und Befestigungsschrauben 26 eingedreht. Als Zugang zu den Befestigungsschrauben 26 dienen die Bearbeitungsöffnungen 27 in der Läuferglocke 10. Danach werden Arretierstifte 20 und Arretierschrauben 22 ausgedreht und die Distanzhülsen 23 entnommen. Arretierstifte 20 und -schrauben 22 sowie die Distanzhülsen 23 können als Rückklaufelle an das Motorenwerk zurückgeschickt werden.

**[0020]** Der Grundaufbau des Motors gemäß Fig. 3 und 4 und seiner Verbindung mit dem Tragstern ähnelt dem der Fig.1 und 2. Das Ständertragteil 8 gemäß Fig. 1 und 2 entfällt bzw. wird vom Blechpaket 28 gebildet; das aus einzelnen ringförmigen Blechlamellen zusammensetzt ist. Das Blechpaket erstreckt sich auch weiter ins Drehzentrum hinein als das Blechpaket 14 des Motors 7 in Fig. 1 und 2, weil auf einem dem Drehzentrum näher liegenden Kreis das Blechpaket mit Befestigungslöchern 29 versehen ist, mittels denen der Motor 30 auf den Befestigungsaugen 31 des Tragsterns 1 durch Befestigungsschrauben 26 montiert werden kann. Zwischen dem Blechpaket 28 und dem Tragstern 1 ist am Blechpaket außerdem noch ein tellerförmiger Ring 32 angebracht, der ebenfalls aus Blech oder aus Kunststoff bestehen kann. Er dient als Schutz vor dem Eindringen von Staub, der vor allem als magnetisierbarer Staub den ordnungsgemäßen Betrieb des Motors 30 erheblich beeinträchtigen kann. Dazu bildet der Ring 32 zusammen mit dem Rand 16 der Läuferglocke 10 eine labyrinthartige Dichtung 11. Auf der Innenseite des Ringraumes für die Erregerwicklungen 13 und die Pole 15 wird eine solche

Labyrinthdichtung 33 von einer innenkante des Blechpaketes 28 zusammen mit einem umlaufenden Kragen 34 an der Innenseite der Läuferglocke 10 gebildet

**[0021]** Die Befestigungslöcher 29 dienen nicht nur zur Befestigung des Motors 30 am Tragstern 1 sondern auch zur Festlegung der Motorenteile (Ständer und Läufer) zueinander vor dem Einbau des Motors 30. Dazu sind die Befestigungslöcher 29 oder ein Teil von ihnen mit Innengewinde versehen. Sein Kerndurchmesser ist dabei mindestens so groß wie der Nenndurchmesser der Befestigungsschrauben 26. Der Nenndurchmesser des Innengewindes entspricht aber genau dem von Arretierschrauben 35, mit denen die Motorenteile festgelegt werden. Dazu sind ferner in die Bearbeitungsöffnungen 36 für den Zugang zu den Befestigungsschrauben 26 Distanzhülsen 37 eingesetzt, die zwischen der Läuferglocke 10 und dem Blechpaket 28 einen definierten Abstand halten, wenn die Arretierschrauben 35 in das Gewinde der Befestigungslöcher 29 eingeschraubt sind. Anstelle dieser Maßabhängigkeiten zwischen den Durchmessern der Befestigungslöcher und den jeweiligen Schrauben, können ein Teil der Löcher dieses Kreises ausschließlich als Befestigungslöcher 29 und ein anderer Teil als Arretierlöcher dienen. Diese beiden Arten von Löchern können zur leichteren Unterscheidung auch auf Kreisen mit unterschiedlichen Radien liegen. Dann können die Löcher in der Läuferglocke 10 auch unterschiedliche Durchmesser aufweisen, z.B. die Bearbeitungslöcher 36 einen größeren Durchmesser als die für die Distanzhülsen 37 vorgesehene Löcher.

**[0022]** Der Einbau des Motors 30 im Herstellerwerk für Waschmaschinen gestaltet sich ähnlich einfach wie beim Beispiel der Fig. 1 und 2. Die Läuferglocke 10 wird zunächst auf den Gewindestumpf 24 aufgeschraubt, bis die Außenfläche des Rings 32 auf den Befestigungs- 35 augen 31 zur Anlage kommt. Dann wird diese Position im Verhältnis zum Wellenzapfen 4 gesichert (Schraube o. ä.). Falls die Befestigungslöcher von den Arretierlöchern verschieden sind, werden nun erst die Befestigungsschrauben 26 durch die Bearbeitungslöcher 36 hindurch in die Befestigungs- 40 augen 31 gedreht. Dann werden die Arretierschrauben 36 und die Distanzhülsen 37 entfernt und an den Hersteller des Motors zurückgegeben. Falls die Befestigungslöcher und die Arretierlöcher gleich gestaltet sind, werden nur einige, z. B. drei; der Löcher zur 45 Arretierung mittels der Distanzhülsen 37 und der Arretierschrauben 35 benutzt sein. Dann kann ebenso verfahren werden wie vorstehend. Sind allerdings alle dieser Löcher, z.B. mehr als drei, zur Arretierung benutzt worden, dann muß man bei der Montage schrittweise vorgehen, d.h. zuerst wird eine Arretierschraube 35 und die zugeordnete Distanzhülse 37 entfernt und dort eine Befestigungsschraube 26 eingeführt und festgeschraubt. Dann geht man mit den übrigen Löchern schrittweise gleichermaßen vor.

**[0023]** Alle vorgestellten Beispiel der erfindungsgemäßen Antriebsvorrichtung haben noch einen wesentlichen Vorteil gemeinsam: Gegenüber bisherigen bekannten

Vorschlägen kommen sie mit weniger bzw. kleineren Wälzlager für den Wellenzapfen 4 aus.

## 5 Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für eine Waschmaschine mit einer innerhalb einer Lagerhülse (5) eines an einer Bodenwand (3) eines Laugenbehälters angebrachten, steifen Tragsterns (1) über eine wenigstens annähernd horizontal liegende Welle (4) gelagerten Wäschetrommel, wobei die Antriebseinrichtung an der Rückseite des Laugenbehälters montierbar ist und aus einem flachen Motor (7) mit einem Ständertrageil (8) und Erregerwicklungen (13) und mit einem Läufer (10) und magnetisierbaren Polen (15) besteht und die Wäschetrommel direkt antreibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ständertrageil (8, 28) und der Läufer (10) des Motors (7, 30) für die Dauer seines Transports bis zur endgültigen Montage an der Bodenwand (3) des Laugenbehälters in einer der Betriebsposition entsprechenden relativen Lage des Ständertrageils (8, 28) zum Läufer (10) mittels zumindest einer Arretierschraube (22, 35) miteinander lösbar verbunden sind, wobei das Ständertrageil (8, 28) und der Läufer (10) identische Lochbilder aufweisen und mindestens eine Bohrung (19, 29) des Lochbildes im Ständertrageil (8, 28) mit einem Gewinde für die vom Läufer (10) aus eingeschraubte Arretierschraube (22, 35) ausgestattet ist.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine (18, 29) der Bohrungen des Lochbildes im Ständertrageil (8, 28) mit demselben Durchmesser wie die des Läufers (10) und glattwandig ausgebildet ist und zur Lagesicherung während des Transports mit einem Arretierstift (20) versehen ist.
3. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Läufer (10) die Form einer Glocke hat, deren zentrischer Teil als flache Scheibe ausgebildet ist und auf einem Kreis mit demselben Radius Zugangsbohrungen (27, 36) wie das Ständertrageil (8, 28) Befestigungsbohrungen und wie der Tragstern (1) Gewindelöcher für die Montage des Motors (7, 30) am Tragstern (1) hat.
4. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ständertrageil durch einen Blechpaketring (28) für die Erregerwicklungen (13) gebildet ist.
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blechpaketring (28) auf der dem Tragstern (1) zugewandten Seite mit einem tellerartig geformten Ring (32) versehen ist, dessen Au-

ßenrand über eine Labyrinthdichtung (11) an den Glockenrand (16) reicht.

6. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ständertragteil (8) sich über die Erregerwicklungen (13) hinaus erstreckt und sein Rand (9) zusammen mit dem der Glocke (16) eine Labyrinthdichtung (11) bildet.
7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ständertragteil (8, 28) und/oder die Glocke (10) auf der dem Zwischenraum zugewandten Seite mit einem umlaufenden Kragen (17, 34) versehen ist, der mit dem Gegenpart an der Glocke (10) bzw. am Ständertragteil (8, 28) eine Labyrinthdichtung (33) bildet.

#### Claims

1. Drive device for a washing machine with a laundry drum mounted by way of an at least approximately horizontally disposed shaft (4) within a bearing sleeve (5) of a rigid support spider (1) mounted at a base wall (3) of a washing solution container, wherein the drive device can be mounted at the rear side of the washing solution container and consists of a flat motor (7) with a stator support part (8) and field windings (13) and with a rotor (10) and magnetisable poles (15) and drives the laundry drum directly, **characterised in that** the stator support part (8, 28) and the rotor (10) of the motor (7, 30) are detachably connected together, for the duration of its transport until final mounting at the base wall (3) of the washing solution container, in a relative position of the stator support part (8, 28) and the rotor (10) corresponding to the operational position by means of at least one locking screw (22, 35), wherein the stator support part (8, 28) and the rotor (10) have identical hole patterns and at least one bore (19, 29) of the hole pattern in the stator support part (8, 28) is furnished with a thread for the locking screw (22, 35) screwed in from the rotor (10).
2. Drive device according to claim 1, **characterised in that** at least one (18, 29) of the bores of the hole pattern in the stator support part (8, 28) is formed to be smooth-walled and to have the same diameter as that of the rotor (10) and is provided with a locking pin (20) for the positional securing during transport.
3. Drive device according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the rotor (10) has the form of a bell, the centre part of which is formed as a flat disc and has access bores (27, 36) on a circle with the same radius as the stator support part (8, 28) fastening bores and as the support spider (1) threaded holes for the mounting of the motor (7, 30) at the

support spider (1).

4. Drive device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the stator support part is formed by a lamination stack ring (28) for the field windings (13).
5. Drive device according to claim 4, **characterised in that** the lamination stack ring (28) is provided on the side facing the support spider (1) with a ring (32) which is formed to be plate-shaped and the outer edge of which extends by way of a labyrinth seal (11) to the bell edge (16).
6. Drive device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the stator support part (8) extends beyond the field windings (13) and its edge (9) forms together with the bell (16) a labyrinth seal (11).
7. Drive device according to claim 6, **characterised in that** the stator support part (8, 28) and/or the bell (10) is or are provided on the side facing the intermediate space with an encircling collar (17, 34) which forms together with the counterpart at the bell (10) or at the stator support part (8, 28) a labyrinth seal (33).

#### Revendications

1. Dispositif d'entraînement pour une machine à laver, comprenant un tambour à linge monté, par le biais d'un arbre (4) au moins à peu près horizontal, à l'intérieur d'un support cylindrique (5) d'une étoile de support (1) rigide installée sur une paroi de fond (3) d'un réservoir à lessive, le dispositif d'entraînement pouvant être monté sur le côté arrière du réservoir à lessive et étant formé par un moteur plat (7) qui comprend une partie de support de stator (8) et des enroulements d'excitation (13) ainsi qu'un rotor (10) et des pôles (15) magnétisables, et entraînant directement le tambour à linge, **caractérisé en ce que** la partie de support de stator (8, 28) et le rotor (10) du moteur (7, 30) sont reliés l'un à l'autre de manière amovible au moyen d'au moins une vis d'arrêt (22, 35), pour la durée de son transport jusqu'au montage définitif sur la paroi de fond (3) du réservoir à lessive, avec une position relative de la partie de support de stator (8, 28) par rapport au rotor (10) qui correspond à la position de marche, la partie de support de stator (8, 28) et le rotor (10) ayant des gabarits de trous identiques et au moins un alésage (19, 29) du gabarit de trous dans la partie de support de stator (8, 28) étant pourvu d'un filetage pour la vis d'arrêt (22, 35) vissée depuis le rotor (10).
2. Dispositif d'entraînement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**au moins un (18, 29) des alé-

sage du gabarit de trous dans la partie de support de stator (8, 28) est exécuté de manière à avoir le même diamètre que les alésages du rotor (10), possède une paroi lisse et est pourvu d'une cheville d'arrêt (20) pour assurer l'immobilisation pendant le transport. 5

3. Dispositif d'entraînement selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le rotor (10) a la forme d'une cloche dont la partie centrale est exécutée en tant que disque plat et est pourvue d'alésages d'accès (27, 36) situés sur un cercle de même rayon que la partie de support de stator (8, 28) avec ses alésages de fixation et que l'étoile de support (1) avec ses trous taraudés, en vue du montage du moteur (7, 30) sur l'étoile de support (1). 10 15
4. Dispositif d'entraînement selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie de support de stator est formée par une couronne (28) d'empilages de tôles pour les enroulements d'excitation (13). 20
5. Dispositif d'entraînement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la couronne (28) d'empilages de tôles est pourvue, sur le côté tourné vers l'étoile de support (1), d'une bague (32) ayant une forme semblable à une assiette, dont le bord extérieur rejoint le bord (16) de la cloche par le biais d'une garniture à labyrinthe (11). 25 30
6. Dispositif d'entraînement selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la partie de support de stator (8) s'étend au-delà des enroulements d'excitation (13) et son bord (9) forme une garniture à labyrinthe (11) avec celui de la cloche (16). 35
7. Dispositif d'entraînement selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la partie de support de stator (8, 28) et/ou la cloche (10) est/sont pourvue/s, sur le côté tourné vers l'espace intermédiaire, d'une collerette périphérique (17, 34) qui forme une garniture à labyrinthe (33) avec la partie opposée sur la cloche (10) resp. sur la partie de support de stator (8, 28). 40 45

50

55

Fig. 1

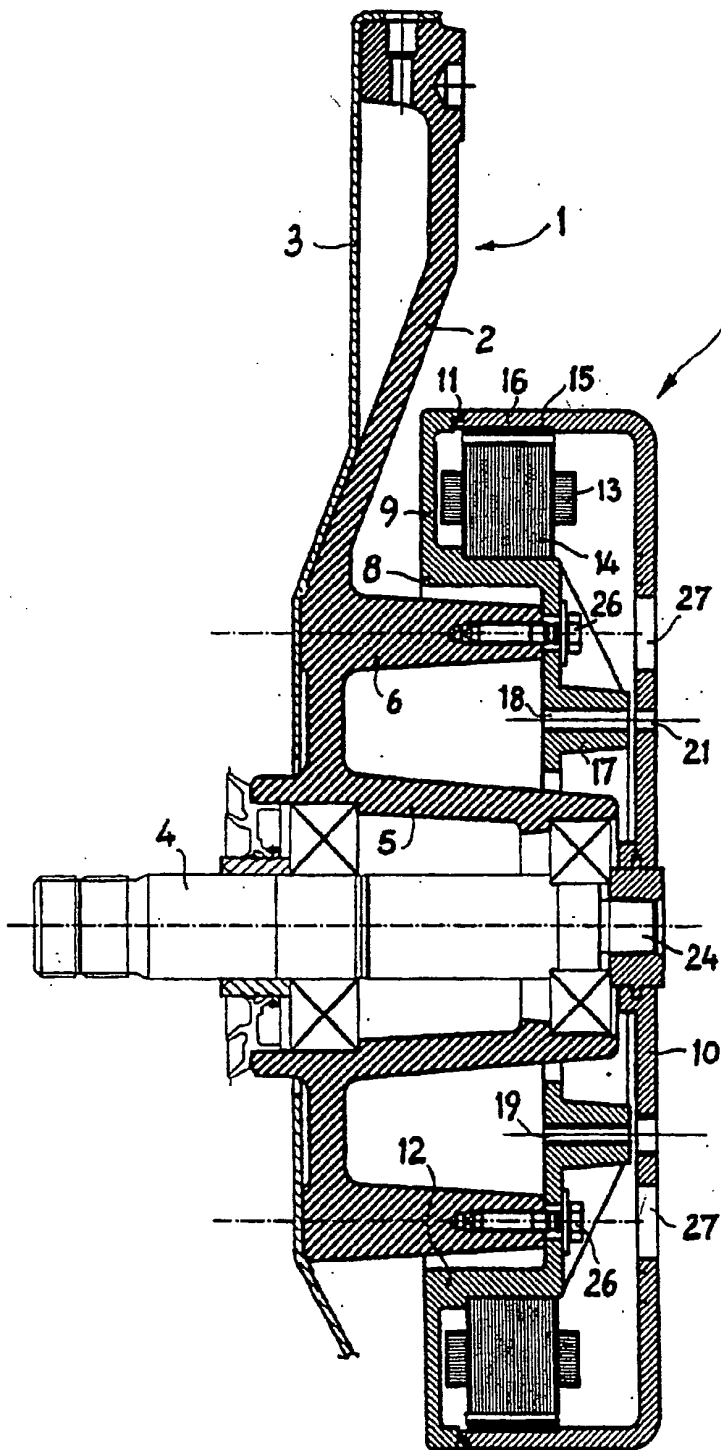


Fig. 2

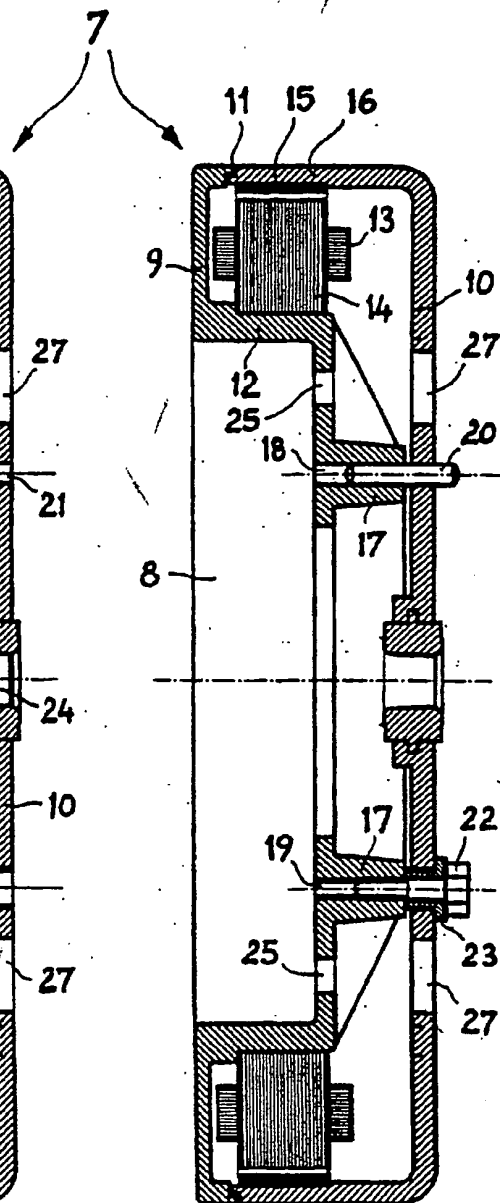


Fig. 3

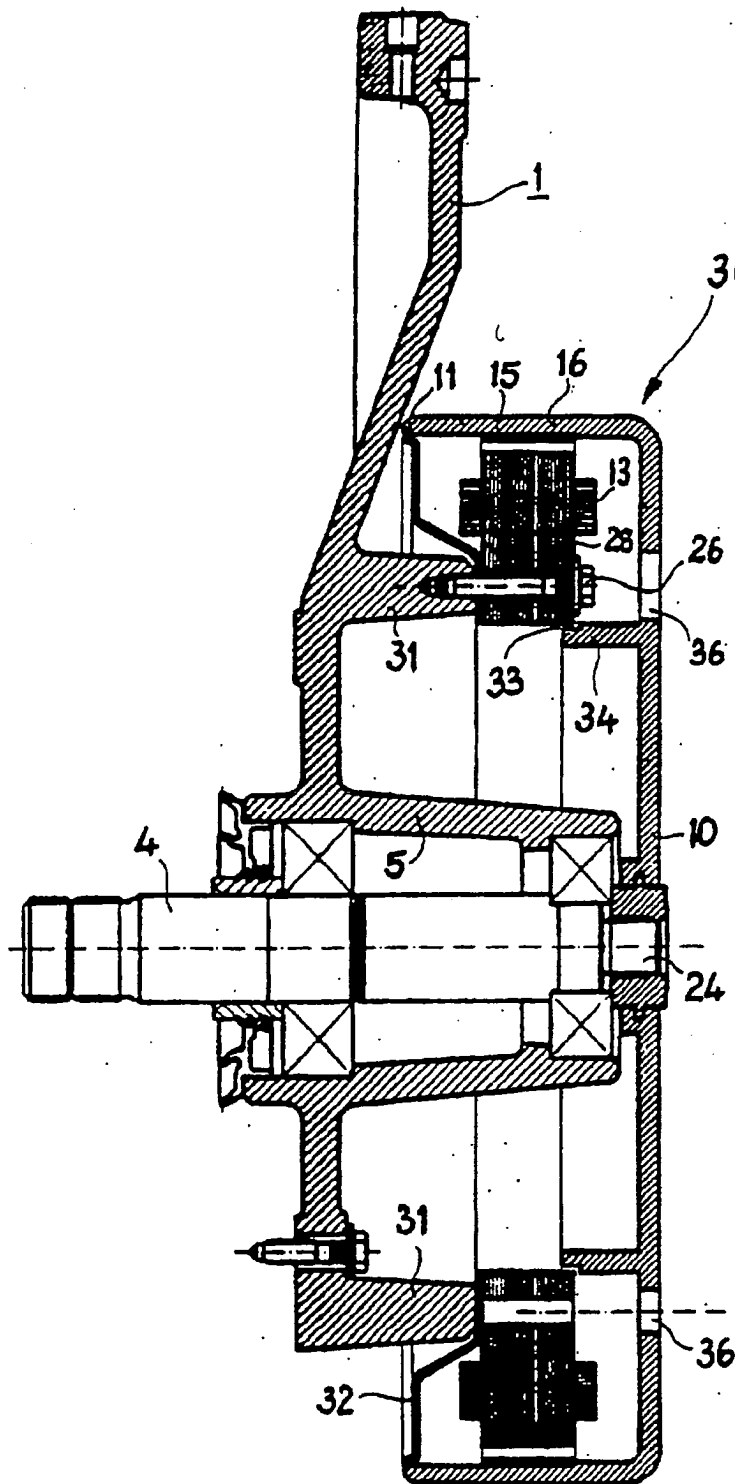


Fig. 4

