

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 431 585 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl. 7: F04D 29/10

(21) Anmeldenummer: 03028454.1

(22) Anmeldetag: 12.12.2003

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

(30) Priorität: 20.12.2002 DE 10261160

(71) Anmelder: Electrolux Home Products
Corporation N.V.
1930 Zaventem (BE)

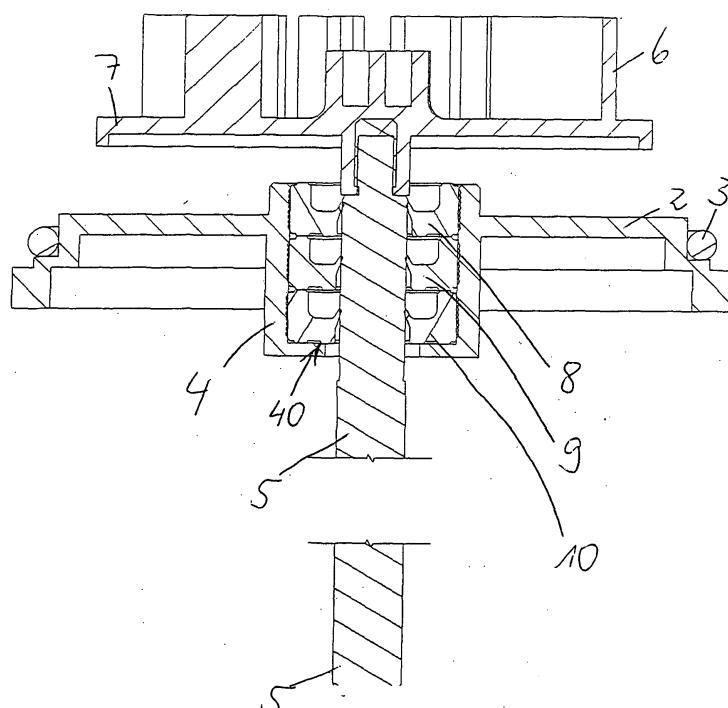
(72) Erfinder: Schlötzer, Eugen
91126 Rednitzhembach (DE)

(74) Vertreter: Baumgartl, Gerhard Willi
AEG Haushgeräte GmbH,
Patente, Marken & Lizenzen
90327 Nürnberg (DE)

(54) Pumpe, insbesondere für ein wasserführendes Haushaltsgerät

(57) Eine Pumpe weist eine Pumpenkammer mit einer in einer Wandung (2) der Pumpenkammer mittels eines ersten Radialwellendichtrings (8) gelagerten Antriebswelle (5) zum Pumpen eines liquiden Mediums über ein sich in der Pumpenkammer drehendes Pumpenrad (7) auf. Die Pumpe ist dadurch gekennzeichnet,

dass wenigstens ein zweiter Radialwellendichtring (9) vorhanden ist, der sich an den ersten Radialwellendichtring (8) anschließt, wobei zwischen den beiden Radialwellendichtringen (8, 9) eine die Antriebswelle (5) umgebende Kammer vorhanden ist, die ebenfalls in der Wandung (2) der Pumpenkammer eingebracht ist.



Figur 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Pumpe mit einer Pumpenkammer und einer in einer Wandung der Pumpenkammer mittels eines ersten Radialwellendichtrings gelagerten Antriebswelle zum Pumpen eines liquiden Mediums über ein sich in der Pumpenkammer drehendes Pumpenrad.

[0002] Derartige Pumpen sind allgemein bekannt und kommen z. B. als Tauchpumpen oder in wasserführenden Haushaltgeräten, wie in einer Waschmaschine oder in einer Geschirrspülmaschine, zum Einsatz.

[0003] Bei den bekannten Pumpen wird zum Erzielen einer ausreichenden Abdichtung der Pumpenkammer ein Dichtring mit einer sich daran anschließenden Feder, beispielsweise einer Wendefeder, eingesetzt und gegen die Kraftrichtung der Feder in der Wandung der Pumpenkammer befestigt. Dabei wird eine Kraft in radialer Richtung ausgeübt, die von der Wandung aufgenommen werden muss. Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine einfach aufgebaute und gut abdichtende Pumpe zu schaffen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Pumpe der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass wenigstens ein zweiter Radialwellendichtring vorhanden ist, der sich an den ersten Radialwellendichtring anschließt, wobei zwischen den beiden Radialwellendichtringen eine die Antriebswelle umgebende Kammer vorhanden ist, die ebenfalls in der Wandung des Pumpengehäuses eingebracht ist.

[0005] Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, dass die Dichtanordnung frei von Kräften in axialer Richtung der Pumpenwelle ist. Es fallen lediglich radiale Kräfte an, wenn gemäß der Erfindung die Dichtringe in Presspassung in der Wandung eingebracht sind.

[0006] Durch diese Anordnung wird somit auch keine Kraft auf eine Lagerung der Welle, beispielsweise an ihren Enden, ausgeübt, so dass sich die Reibung und insbesondere das Anlaufdrehmoment (Reibmoment) verringern. Die Motorleistung muss nur an die hydraulische Leistung angepasst sein. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass die elektrische Leistung der Pumpe niedriger ausgelegt werden kann. Wicklungen und Blechpaketstärke des Antriebsmotors können verringert werden. Insgesamt wird durch die Erfindung ein höherer Wirkungsgrad der Pumpe erreicht.

[0007] Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Pumpe bestehen darin, dass die Dichtung geräuschlos arbeitet und dass sie beim Austrocknen der Pumpenkammer nicht verklebt.

[0008] Zur Realisierung der Erfindung wird die Dicke der Wandung der Pumpenkammer um die Stelle herum, durch die die Welle durch die Wandung hindurchtritt, d. h. für die Wellenaufnahme, vergrößert, damit sie ausreicht, die hinter einander liegenden Dichtringe aufzunehmen.

[0009] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung besteht zwischen den Dichtringen eine Kammer, die mit

einem wenigstens zeitweise liquiden Medium, wie z. B. Öl, Fett, einer Emulsion bzw. einem anderen geeigneten Schmiermittel und/oder einem Gas oder einem Gasgemisch, z. B. insbesondere Luft, gefüllt ist. Aufgrund der

5 Kompressibilität des Gases/Gasmisches sind die Dichtringe gegen einander drückbar, und der gesamte Aufbau hat eine hohe Elastizität, welche z. B. zu einer Reduzierung von Schwingungen des Pumpenaufbaus ("Quenching") führt.

10 **[0010]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung.

[0011] In einer geeigneten Ausbildung der Erfindung ist die Pumpe so aufgebaut, dass ein dritter Radialwellendichtring vorhanden ist, der sich unter Ausbildung einer die Welle umgebenden Kammer an den zweiten Dichtring anschließt und ebenfalls in der Wandung des Pumpengehäuses eingebracht ist. Dadurch wird die Elastizität der Dichtung noch weiter erhöht. Auch bei

15 20 Verschleiß der Dichtlippe eines Dichtrings ist eine gute Abdichtung der Pumpenkammer gegenüber der Umgebung noch gewährleistet, weil die zweite bzw. die dritte Dichtlippe immer noch eine ausreichende Abdichtung der Pumpenwelle gewährleisten.

25 Ein vorteilhafter Aufbau der Dichtung ergibt sich, wenn die Dichtringe jeweils eine sich, bezogen auf die Welle, in radialer Richtung erstreckende, im wesentlichen scheibenförmige Wand, aufweisen.

[0012] Als zusätzliche Maßnahme lässt sich mit Vorteil vorsehen, dass die Dichtringe jeweils eine sich an die in radialer Richtung erstreckende Wand anschließende Wand in axialer Richtung aufweisen, die jeweils einen Ring bilden.

[0013] Besonders geeignet ist eine Ausführung, bei 35 der die axialen Wände der Dichtringe unter Ausbildung der Kammern aneinander anliegen. Dadurch entstehen durch das Zusammenstecken der Dichtringe jeweils ring- oder torusförmige Hohlräume oder Kammern, die ganz oder teilweise mit einem Medium, insbesondere 40 mit Öl, gefüllt werden können.

[0014] Von besonderem Vorteil ist eine Ausbildung der Pumpe, bei der die Kammer zwischen dem ersten und dem zweiten Radialwellendichtring wenigstens teilweise von einem wenigstens zeitweise flüssigen Medium 45 ausgefüllt ist. Das flüssige Medium sorgt für eine Reduzierung der Reibung der Welle in dem Lager in der Wandung.

[0015] Mit Vorteil wird ein Fett, insbesondere ein als Lebensmittel zugelassenes und zumindest im Warmdurchlauf, d. h. beim Aufheizen und Umwälzen der Spülflüssigkeit sich zumindest teilverflüssigendes Fett, eingesetzt. Mit besonderem Vorteil wird ein Schmierfett verwendet, welches nach Abpumpen der Spülflüssigkeit am Ende eines Spülprogrammes und im abgeschalteten Zustand des Geschirrspülers sich allmählich wieder verhärtet und vom wenigstens teilflüssigen Zustand in einen festen Zustand übergeht. Durch Verwendung eines derartigen Fettes (anstelle eines alternativ in je-

dem Betriebszustand des Geschirrspülers verwendbaren dünnflüssigen Öles) vereinfacht sich der Montagevorgang des Einbringens des Schmiermittels in wenigstens einer Kammer gebildet durch die Radialwellendichtringanordnung. Durch Verwendung eines lebensmittelzugelassenen Fettes ist die Pumpe auch für den Einsatz in Haushaltgeräten, die mit Lebensmitteln in Berührung kommen, besonders geeignet.

[0016] Von Vorteil ist eine Pumpe, bei der die Dichtringe jeweils eine unter einem spitzen Winkel an der Welle anliegende Dichtlippe aufweisen, die aus der axialen Wand vorspringt. Dadurch, dass nur die Dichtlippe an der Welle, die beispielsweise aus einem Standardstahl besteht, anliegt, wird nur eine geringe Reibung verursacht. Insbesondere wird unter den Stählen für die Herstellung der Welle der Pumpe ein ...-Stahl mit der Bezeichnung ... ausgewählt. Dieser Stahl vereint die vorteilhaften Eigenschaften von Magnetisierbarkeit, Korrosionsbeständigkeit und Härtbarkeit, besonders hervorzuheben ist die Eigenschaft der Magnetisierbarkeit der Welle, welche auf die Jochmagnetisierung des Motors der Pumpe direkt Einfluss nimmt. Ein korrosionsfreies Material ist auch wegen des abrasiven Lauengangs der Spülflüssigkeit an der Welle unabdingbar. Die Dichtlippen haben jeweils eine Form, die auch bei einem Fettabstreifer oder Ölabstreifringe, z.B. Ölabbreif-Fasenring eingesetzt wird.

[0017] Durch den Aufbau der Dichtung mit mehreren Radialwellendichtringen wird gewährleistet, dass selbst dann, wenn eine Dichtlippe - etwa dann, wenn durch die Pumpe ein abrasives Medium, z. B. Spülflüssigkeit, gepumpt wird, verschlossen ist, noch eine Abdichtung durch die verbleibende Dichtlippe des sich anschließenden Radialwellendichtrings erfolgt.

[0018] Es versteht sich jedoch, dass auch zahlreiche andere Formen von Radialwellendichtringen mit Vorteil zum Einsatz kommen können. Als Material lässt sich für die Radialwellendichtringe jedes elastische Material einsetzen, beispielsweise ein elastischer Kunststoff, insbesondere aber auch Gummi, beispielsweise ein Polyacrylnitril-Butadien(NBR-Gummi). Vorzugsweise werden für alle Dichtringe jeweils dasselbe Material eingesetzt. Jedoch kann für den Dichtring, der zur Innenseite der Pumpenkammer angeordnet ist, d. h. den Verschleißdichtring, auch ein höherwertigeres Material verwendet werden. Durch Laborversuche hat es sich für die Erhöhung der Lebensdauer der gesamten Pumpenanordnung als günstig erwiesen, eine Materialkombination aus ... für die Welle und ... für die Radialwellendichtringe auszuwählen.

[0019] Ebenso bezieht sich die Erfindung auf ein wasserführendes Haushaltgerät mit einer Anordnung von Dichtringen, die ausgebildet sind, wie oben anhand des Einsatzes bei einer Pumpe beschrieben. Ein derartiger Dichtungsaufbau wird beispielsweise eingesetzt für die Laugenpumpe einer Waschmaschine oder für die Laugenpumpe oder die Umwälzpumpe in einer Geschirrspülmaschine. Der Dichtungsaufbau lässt sich jedoch

auch für die Lagerung der Antriebswelle einer Wäschetrommel im Laugenbehälter einer Waschmaschine einsetzen.

[0020] Nachfolgend wird die Erfindung in Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Pumpenrades und eine stirnseitige Wandung einer Pumpenkammer;

Fig. 2 eine Seitenansicht des Pumpenrades und der stirnseitigen Wandung einer Pumpenkammer und einer Welle, über die das Pumpenrad in der Pumpenkammer gelagert ist;

Fig. 3 eine perspektivische Schnittansicht gemäß einer Linie III - III von Fig. 2;

Fig. 4 eine seitliche Schnittansicht gemäß der Linie III - III von Fig. 2; und

Fig. 5 eine Schnittansicht (ausschnittweise) in radialer Richtung einer Dichtungsanordnung

[0021] Eine Pumpe (Fig. 1 bis 4) mit einer im wesentlichen einen zylindrischen Aufbau aufweisenden Pumpenkammer weist eine sie völlig umschließende Wandung auf. Die Wandung umfasst eine Stirnwand 2, die mit einer (hier nicht dargestellten) Mantelwand dichtend verbunden ist, beispielsweise durch eine Schweißoder eine Schraubverbindung. Ebenso kann zur Abdichtung zwischen der Stirnwand 2 und der Mantelwand auch ein Dichtring 3 vorhanden sein.

[0022] Die Stirnwand 2 weist einen zentralen Flansch 4 auf, durch den zentral eine Antriebswelle 5 zum Antrieb eines Förderschaufeln 6 aufweisenden Pumpenrades 7 hindurchtritt.

[0023] Wie Fig. 4 zeigt, ist die Antriebswelle 5 über Dichtringe 8, 9, 10 in dem Flansch 4 gelagert, dessen Höhe entsprechend der Höhe der von den Dichtringen 8, 9, 10 gebildeten Radialwellendichtung ausgebildet ist. Die Dichtringe 8, 9, 10 liegen auf ihrer Innenseite an der äußeren Mantelwand der Antriebswelle 5 an, während sie auf ihrer Außenseite an einer Innenwand 40 des Flansches 4 anliegen.

[0024] Im einzelnen weisen, wie in Fig. 5 dargestellt, die Dichtringe 8, 9, 10 jeweils eine sich in radialer Richtung erstreckende Wand 120, 121 bzw. 122 und eine sich an diese anschließende und in axialer Richtung erstreckende Wand 130, 131 bzw. 132 auf, so dass die Wände 120, 121, 122; 130, 131, 132 einen im wesentlichen L-förmigen Querschnitt aufweisen.

[0025] An den Wänden 120, 121, 122 ist jeweils eine Dichtlippe 140, 141, 142 zur Antriebswelle 5 vorspringend einstückig angebracht. Die Dichtlippen 140, 141, 142 ragen jeweils an die Mantelwand der Antriebswelle

5 heran und stehen mit dieser so in Kontakt, dass die Dichtlippen 140, 141, 142 eine große Anlagefläche mit Antriebswelle 5 haben.

[0026] Die im Wesentlichen V-förmigen Querschnitte der Dichtlippen 140, 141, 142 weisen jeweils einen pumpenkammerseitigen Schenkel auf, der einen stumpfen Winkel mit der Mantelwand der Antriebswelle bildet, während die flanschseitigen Schenkel einen spitzen Winkel mit der Mantelwand der Antriebswelle 5 bilden. Die Antriebswelle weist an ihrer Kontaktfläche für die Dichlippen eine sehr glatte Oberfläche auf und ist vorzugsweise einstichgeschliffen, d. h. die Oberfläche wirkt auch im mikroskopischen Bereich (μ -Bereich) nicht fördernd.

[0027] Auf ihrer der Innenwand 40 des Flansches 4 zugewandten Seite weisen die Dichtringe 8, 9, 10 jeweils mit kleinen Vertiefungen 160 abwechselnde Erhebungen 161 auf, die gewährleisten, dass sich die Dichtringe 8, 9, 10 leicht in den Bereich zwischen der Innenwand 40 und der Mantelwand der Antriebswelle 5 hineinschieben lassen, ohne zu verkanten und üben dabei eine Dichtfunktion zur Innenwand aus.

[0028] Die Dichtringe 8, 9, 10 weisen ferner unterhalb der Wände 130, 131, 132 jeweils Vorsprünge 170, 171, 172 auf, die mit entsprechenden Vorsprüngen 180, 181, 182 auf der Oberseite des jeweiligen benachbarten Dichtrings 8, 9, 10 zusammenwirken. Dies bedeutet beispielsweise, dass die Vorsprünge 170 auf der Unterseite des Dichtrings 8 in Zwischenräume zwischen Vorsprüngen 181 auf der Oberseite des Dichtrings 9 eingreifen und umgekehrt die Vorsprünge 181 in Zwischenräumen zwischen den Vorsprüngen 170.

[0029] Vorzugsweise sind die Zwischenräume so gewählt, dass durch das Zusammenwirken der Vorsprünge 170, 181 ein im Wesentlichen hermetischer Abschluss der zwischen den Dichtringen 8, 9, 10 liegenden Hohlräume oder Kammern 20, 21 geschaffen wird.

[0030] Die Kammern 20, 21 sind entweder mit Luft, mit einem Gas oder mindestens teilweise mit einem zumindest zeitweise liquiden Medium, d. h. geeigneten Schmiermittel, vorzugsweise mit einem lebensmittelverträglichen Fett, welches sich im Warmdurchlauf der Geschirrspülmaschine wenigstens teilverflüssigt, gefüllt.

[0031] Durch den im Wesentlichen hermetischen Verschluss wird sicher gestellt, dass das Medium nicht entweicht. So umspült z. B. das Medium in Kammer 20 die Dichtlippe 140 von unten, die Dichtlippe 141 von oben bzw. das Medium in Kammer 21 umspült die Dichtlippe 141 von unten und die Dichtlippe 142 von oben und sorgt auf diese Weise für eine verringerte Reibung zwischen der Antriebswelle 5 und den Dichtringen 8, 9, 10 beim Betrieb der Pumpe. Durch das sich wiederholende Abwaschen von Verhärtung und wenigstens Teilverflüssigen des Schmiermittels wird für ein ständiges Nachfetten an den Kontaktflächen der Antriebswelle und den Dichtlippen der Radialwellendichtringe gesorgt und hierdurch die gesamte Lebensdauer erhöht. Mit der

Wahl des geeigneten Schmiermittels und dessen wechselnden Aggregatzustandes von fest nach flüssig wird außerdem über lange Zeiträume ein Verlust von Schmiermittel über die Poren des Gummimaterials der 5 Dichtringe verhindert.

Patentansprüche

- 10 1. Pumpe mit einer Pumpenkammer und einer in einer Wandung (2) der Pumpenkammer mittels eines ersten Radialwellendichtrings (8) gelagerten Antriebswelle (5) zum Pumpen eines liquiden Mediums über ein sich in der Pumpenkammer drehendes Pumpenrad (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein zweiter Radialwellendichtring (9) vorhanden ist, der sich an den ersten Radialwellendichtring (8) anschließt, wobei zwischen den beiden Radialwellendichtringen (8, 9) eine die Antriebswelle (5) umgebende Kammer (20) vorhanden ist, die ebenfalls in der Wandung (2) der Pumpenkammer eingebracht ist.
- 25 2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dritter Radialwellendichtring (10) vorhanden ist, der sich unter Ausbildung einer die Antriebswelle (5) umgebenden Kammer (21) an den zweiten Dichtring (9) anschließt und ebenfalls in der Wandung (2) des Pumpengehäuses eingebracht ist.
- 30 3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtringe (8, 9, 10) jeweils eine sich, bezogen auf die Antriebswelle (5), in radialer Richtung erstreckende, im wesentlichen scheibenförmige Wand (120, 121, 122) aufweisen.
- 35 4. Pumpe nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtringe (8, 9, 10) jeweils eine sich an die in radialer Richtung erstreckende Wand (120, 121, 122) anschließende Wand (130, 131, 132) in axialer Richtung aufweisen, die jeweils einen Ring bilden.
- 40 45 5. Pumpe nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die a-xialen Wände (130, 131, 132) der Dichtringe (8, 9, 10) unter Ausbildung der Kammern (20, 21) aneinander anliegen.
- 50 55 6. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kammer (20) zwischen dem ersten und dem zweiten Radialwellendichtring (8, 9) und/oder die Kammer (21) zwischen dem zweiten und dritten Radialwellendichtring (9, 10) wenigstens teilweise von einem wenigstens zeitweise flüssigen Medium ausgefüllt ist.
7. Pumpe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeich-**

net, dass das Medium ein wenigstens sich teilverflüssigendes Fett, insbesondere ein als Lebensmittel zugelassenes, dünnflüssiges Öl, ist.

8. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radialwellendichtringe (8, 9, 10) jeweils eine unter einem spitzen Winkel an der Antriebswelle (5) anliegende Dichtlippe (140, 141, 142) aufweisen, die aus der axialen Wand vorspringt. 5
9. Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Radialwellendichtringe (8, 9, 10) aus ... bestehen und die Antriebswelle (5) aus einem ... besteht. 15
10. Wasserführendes Haushaltgerät mit einer Pumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 20

25

30

35

40

45

50

55

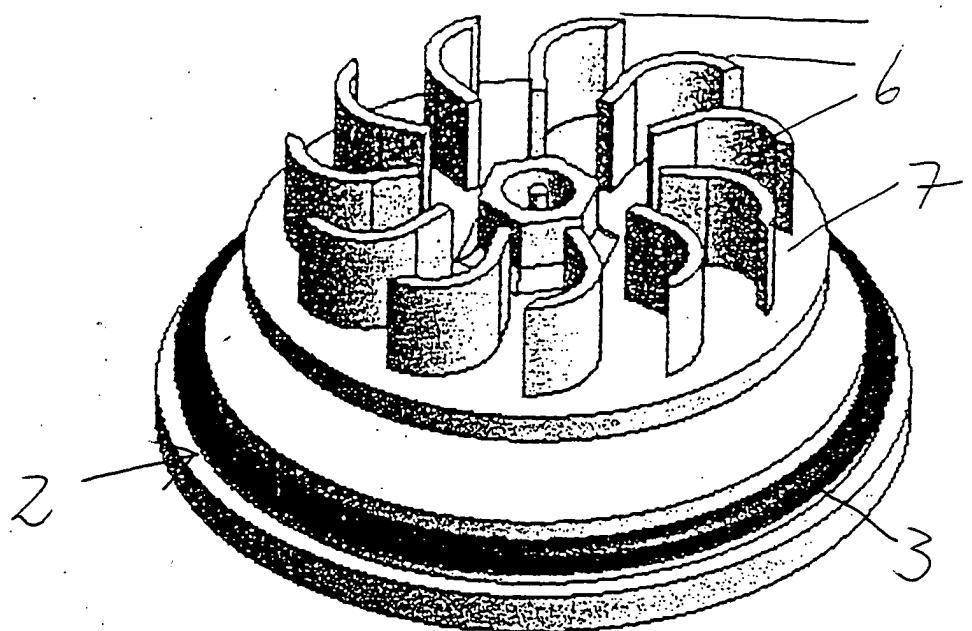
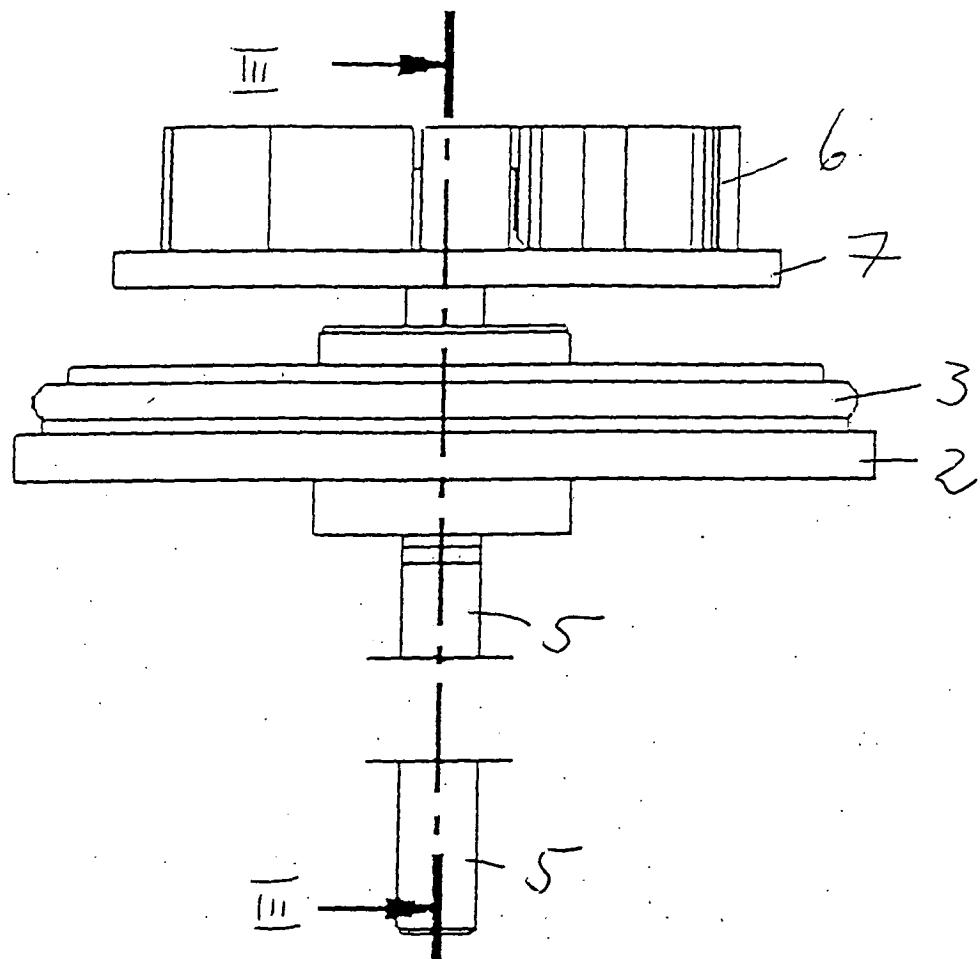


Figure 1



Fijar 2

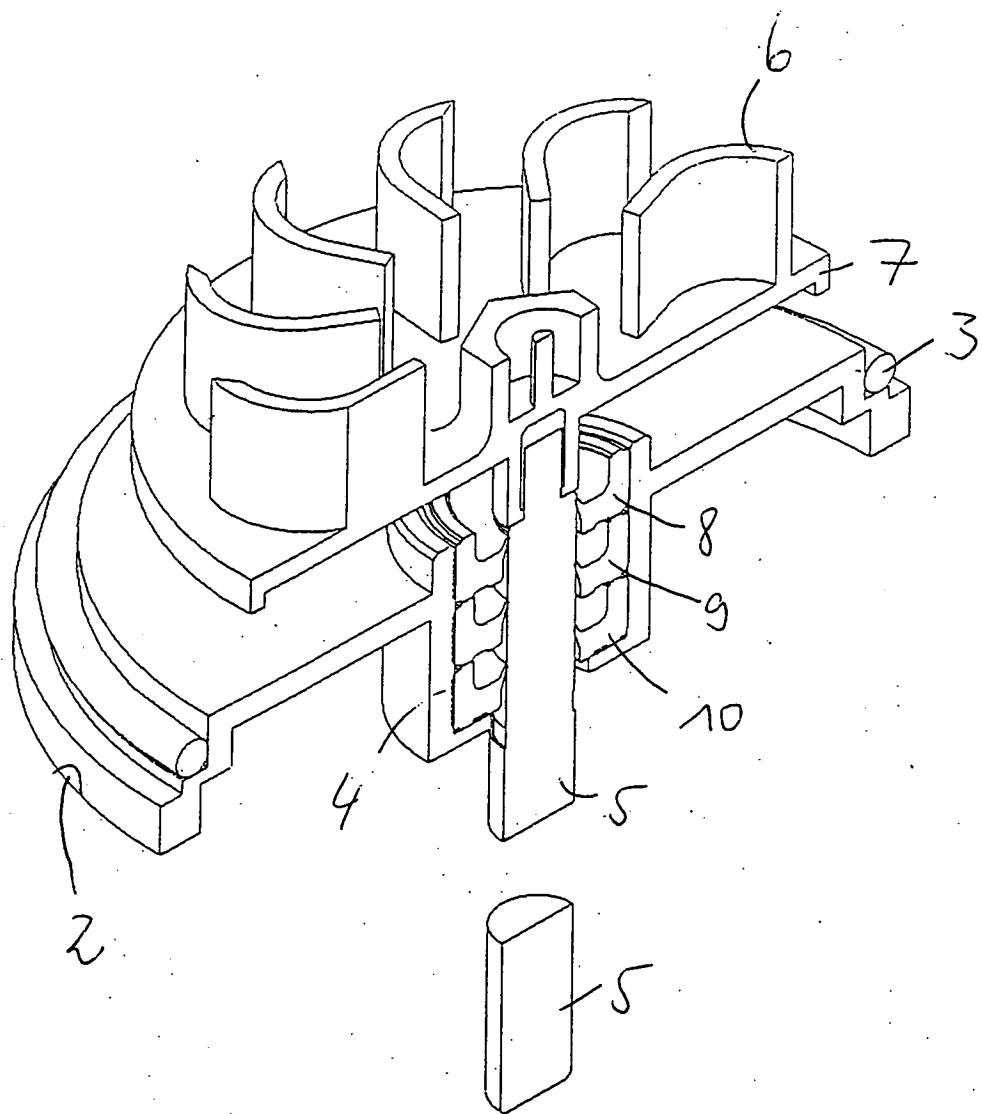


Figure 3

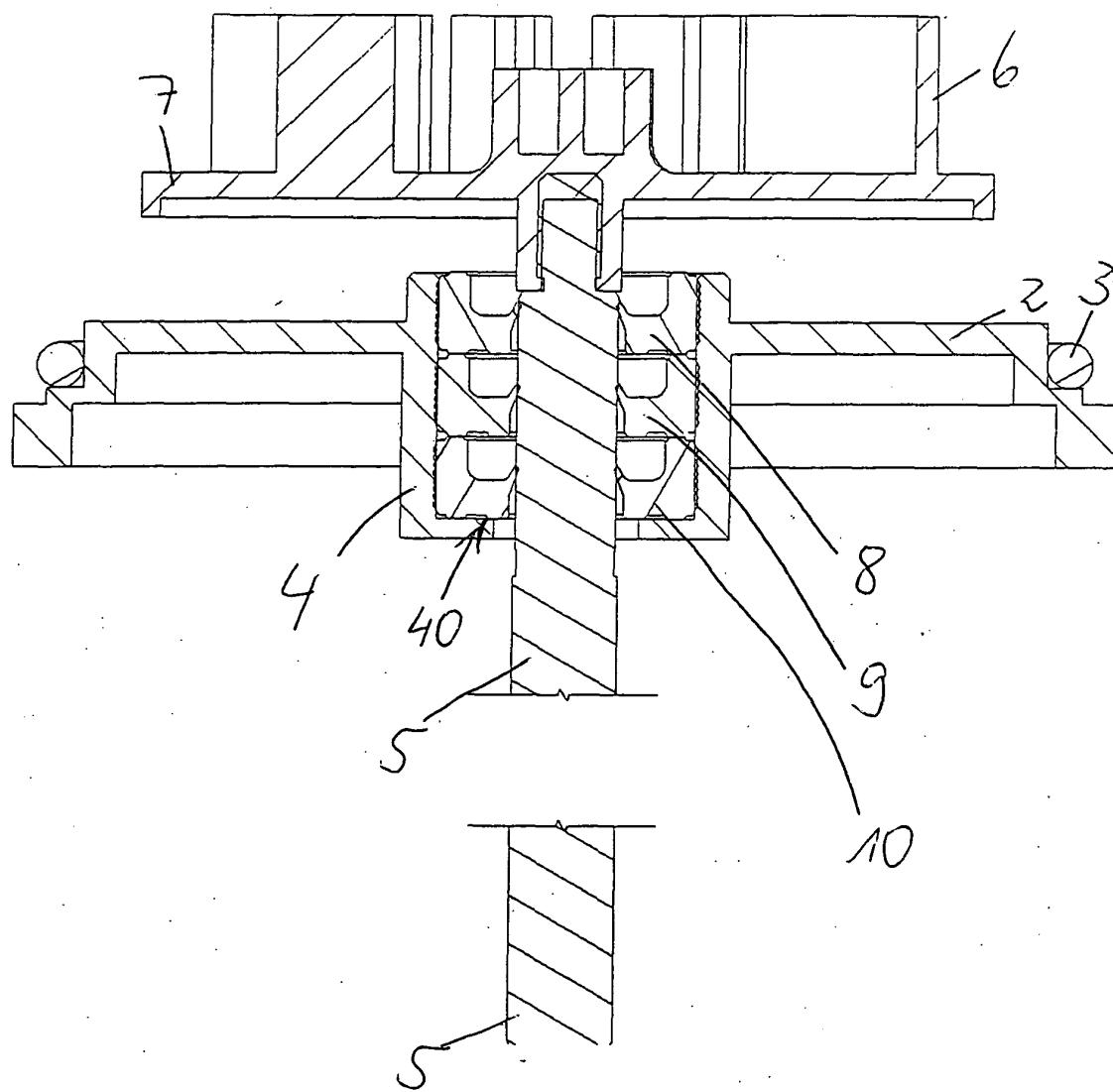


Figure 4

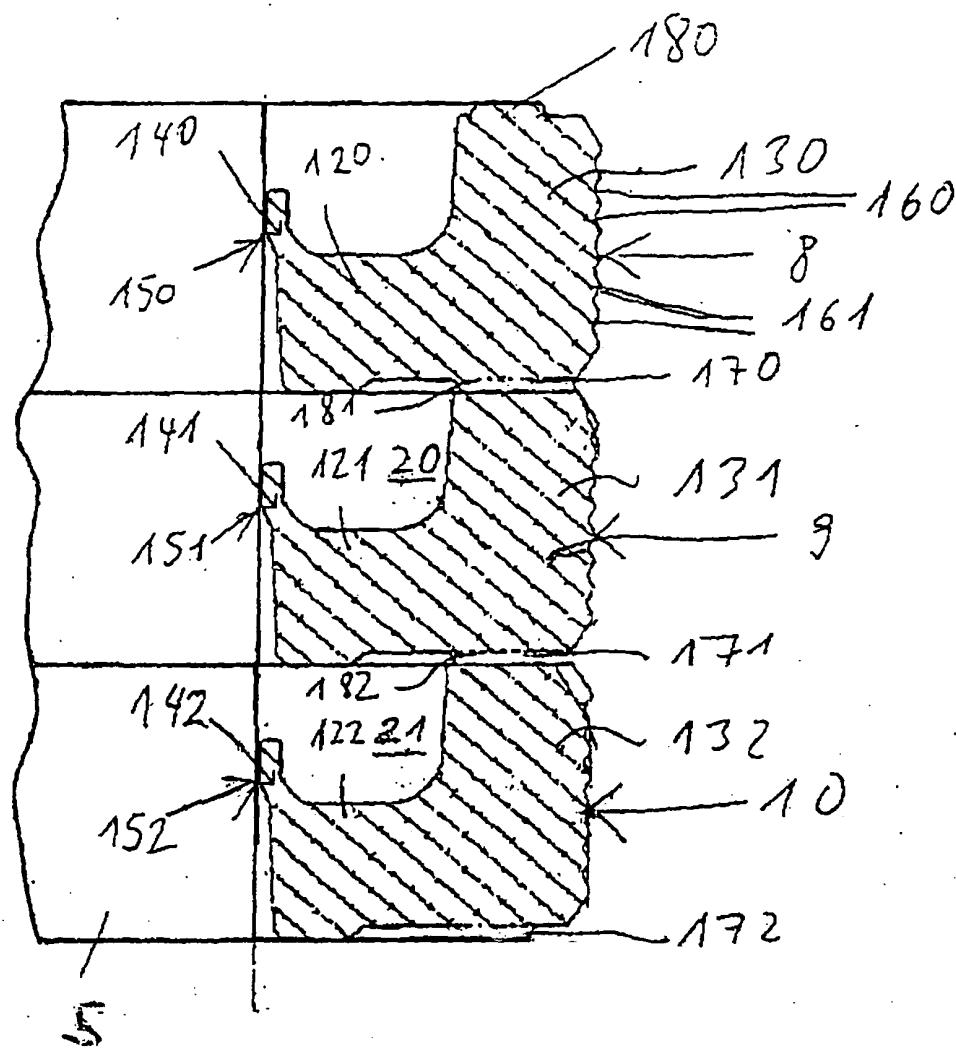


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 8454

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 10 11 283 B (USINES JEAN GALLAY SA DES) 27. Juni 1957 (1957-06-27) * Spalte 1, Zeile 34 - Spalte 2, Zeile 46; Abbildung 1 *	1,3,4,6, 7,9,10	F04D29/10
X	DE 20 21 775 A (VOGEL PUMPEN) 12. November 1970 (1970-11-12) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 1; Abbildung 1 *	1,3-9	
X	FR 67 549 E (THOMSON HOUSTON COMP FRANCAISE) 13. März 1958 (1958-03-13) * Seite 1, Spalte 1, Absatz 3 - Seite 1, Spalte 2, Absatz 3; Abbildung 1 *	1-3,6,7, 9	
X	DE 196 39 928 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ; AISIN SEIKI (JP)) 10. April 1997 (1997-04-10) * Spalte 3, Zeile 2 - Zeile 56; Abbildung 2 *	1,3,4, 6-9	
X	DE 42 23 544 A (KACO GMBH CO) 20. Januar 1994 (1994-01-20) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 13; Abbildung 1 *	1,2,6,7, 9	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
A		3	F04D D06F A47L F16J
A	CA 2 288 230 A (RAMSAY THOMAS WILSON) 27. April 2001 (2001-04-27) * Seite 1, Absatz 5 - Seite 2, letzter Absatz; Abbildung 11 *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	28. April 2004	Di Giorgio, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 8454

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

28-04-2004

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 1011283	B	27-06-1957	KEINE			
DE 2021775	A	12-11-1970	AT DE FR	291777 B 2021775 A1 2047297 A5	26-07-1971 12-11-1970 12-03-1971	
FR 67549	E	13-03-1958	KEINE			
DE 19639928	A	10-04-1997	JP JP DE FR US	2843280 B2 9088883 A 19639928 A1 2739420 A1 5690471 A	06-01-1999 31-03-1997 10-04-1997 04-04-1997 25-11-1997	
DE 4223544	A	20-01-1994	DE US	4223544 A1 5362201 A	20-01-1994 08-11-1994	
CA 2288230	A	27-04-2001	CA	2288230 A1	27-04-2001	