



(11) **EP 2 067 430 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

(51) Int Cl.:
A47L 15/42^(2006.01) D06F 39/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08020416.7**

(22) Anmeldetag: **25.11.2008**

(54) **Haushaltgerät, insbesondere Geschirrspüler mit Umwälzpumpe und integrierter Heizung**

Household device, in particular dishwasher with circulating pump and integrated heater

Appareil ménager, notamment lave-vaisselle doté d'une pompe de recirculation et chauffage intégré

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **07.12.2007 DE 202007017077 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.06.2009 Patentblatt 2009/24

(73) Patentinhaber: **V-Zug AG
6301 Zug (CH)**

(72) Erfinder:
• **Werner, Jürg
8908 Hedingen (CH)**

• **Burger, Markus
6312 Steinhausen (CH)**

(74) Vertreter: **Sutter, Kurt et al
E. Blum & CO. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 898 928 DE-A1- 2 315 191
DE-A1- 19 916 136 DE-A1-102006 015 602
DE-U1- 29 825 044 US-A1- 2005 279 847**

EP 2 067 430 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 Erfindung betrifft ein Haushaltgerät, insbesondere einen Geschirrspüler, mit einer Umwälzpumpe, in welche eine Heizung integriert ist.

[0002] Aus DE 199 16 136, DE 102 24 229 und DE 102 24 230 sind Haushaltgeräte bekannt, welche einen Flüssigkeitskreislauf mit Umwälzpumpe besitzen. Um die im Kreislauf umlaufende Flüssigkeit zu erhitzen, ist in der Umwälzpumpe eine Heizung integriert.

[0003] Die Verwendung derartiger Heizungen mit entsprechenden Temperaturreglern bzw. -begrenzern macht die Konstruktion des Geräts jedoch relativ aufwändig und somit teuer.

[0004] Es stellt sich deshalb die Aufgabe, ein Gerät bereitzustellen, welches eine gute Heizeffizienz besitzt.

[0005] Diese Aufgabe wird vom Haushaltgerät gemäss Anspruch 1 erfüllt.

[0006] Demgemäss wird als Heizelement in der Heizung ein PTC-Widerstand verwendet, wobei der PTC-Widerstand innerhalb einer Aussenwand eines Gehäuses der Umwälzpumpe angeordnet ist. Derartige Widerstände erhöhen ihren elektrischen Widerstandswert, wenn ihre Temperatur ansteigt. Somit kann eine inhärente Selbstregelung bzw. Temperaturbegrenzung erzielt werden, da der PTC-Widerstand mit zunehmender Temperatur weniger Leistung verbraucht.

[0007] Anspruchsgemäss weist die Umwälzpumpe weiter eine Pumpkammer auf, in welcher ein Flügelrad um eine Drehachse drehbar angeordnet ist, wobei die Heizung an oder in der Pumpkammer angeordnet ist, und wobei koaxial zur Drehachse ein Zulauf zur Pumpkammer und an einem radialen Aussenbereich der Pumpkammer ein Ablauf vorgesehen ist. Der PTC-Widerstand ist koaxial um die Drehachse radial ausserhalb des Flügelrads angeordnet. Dadurch wird eine effiziente Heizwirkung erreicht, da radial ausserhalb des Flügelrads die grösste Flüssigkeitgeschwindigkeit herrscht, was den Wärmeübertrag an die Flüssigkeit begünstigt.

[0008] Weitere bevorzugte Ausführungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

Fig. 1 die Ansicht einer Umwälzpumpe für ein Haushaltgerät,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Pumpe nach Fig. 1 und

Fig. 3 einen teilweisen Schnitt durch eine zweite Ausführung der Pumpe.

[0009] Wie bereits erwähnt, bezieht sich die Erfindung auf ein Haushaltgerät, vorzugsweise einen Geschirrspüler. Denkbar ist der Einsatz der Erfindung jedoch z.B. auch in einer Waschmaschine.

[0010] Die Umwälzpumpe, von der ein erstes Ausführungsbeispiel in Fig. 1 und 2 gezeigt wird, besitzt ein Gehäuse 1', in welchem eine Pumpkammer 2 angeordnet ist. In der Pumpkammer 2 befindet sich ein Flügelrad 3,

welches von einem Motor 4 um eine Drehachse 5 gedreht wird.

[0011] Koaxial zur Drehachse 5 ist ein Zulauf 6 in Form eines am Gehäuse 1 angeordneten Rohrstutzens vorgesehen, über welchen Wasser aus dem Flüssigkeitskreislauf in die Pumpkammer 2 eintreten kann. An einem radialen Aussenbereich der Pumpkammer ist weiter ein Ablauf 7 angeordnet, über den das vom Flügelrad 3 radial beschleunigte Wasser aus der Pumpkammer 2 austritt. Der Ablauf 7 besitzt auch die Form eines am Gehäuse 1 angeordneten Rohrstutzens.

[0012] Koaxial um die Drehachse 5 ist in der Pumpkammer 2 ein PTC-Widerstand 8 angeordnet, welcher als Heizung für das im Flüssigkeitskreislauf umlaufende Wasser dient. Er befindet sich radial ausserhalb des Flügelrads 2, so dass er vom Wasser gut bestrahlt wird.

[0013] Der PTC-Widerstand 8 ist beispielsweise so ausgestaltet, dass er bei tiefer Temperatur eine elektrische Leistung von maximal 2 kW bei einer angelegten Nennspannung des Haushaltgeräts von 230 V aufnimmt. Steigt seine Temperatur an, so reduziert sich seine Leistungsaufnahme, und zwar so, dass er sich bei der Nennspannung auf eine Temperatur von höchstens 250°C, insbesondere höchstens 200°C einregelt. Somit kann ein Übertemperaturschutz entfallen.

[0014] In der in Fig. 1 und 2 gezeigten Ausführung ist der PTC-Widerstand 8, wie dargestellt, in der Pumpkammer 2, d.h. innerhalb der Aussenwand des Gehäuses 1 angeordnet, so dass sich ein guter Wärmeübergang zur gepumpten Flüssigkeit ergibt, und er befindet sich radial ausserhalb des Flügelrads 3, da in diesem Bereich die grösste Flüssigkeitgeschwindigkeit herrscht, was wiederum den Wärmeübertrag an die Flüssigkeit begünstigt.

[0015] Denkbar ist auch eine zusätzliche oder alternative Anordnung des PTC-Widerstand 8 ausserhalb der Pumpkammer 2 oder an der vom Motor 4 abgewandten Seite 9 der Pumpkammer 2, oder auch an der Wand zwischen Pumpkammer 2 und Motor 4.

[0016] Der PTC-Widerstand 8 ist in der Ausführung nach Fig. 1 und 2 auf einem Kunststoffteil, Zinkdruckgussteil, Aludruckgussteil oder einer Blechkonstruktion angeordnet, welches bzw. welche eine Aussenseite der Pumpkammer 2 bildet, insbesondere die vom Motor 4 abgewandte Seite 9 der Pumpkammer 2, oder welches bzw. welche Bestandteil des Motorengehäuses ist.

[0017] Eine weitere Variante ist in Fig. 3 dargestellt. Hier ist der PTC-Widerstand 8 in das Gehäuse 1 der Pumpkammer 2 eingespritzt, d.h. er wird beim Spritzen des Gehäuses direkt in dieses eingegossen, und zwar im Bereich der Pumpkammer 2. Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist der PTC-Widerstand 8 in die Wand der Pumpkammer 2 eingespritzt, so dass die Wärme gut an das Wasser übertragen werden kann und gleichzeitig der PTC-Widerstand aber gut geschützt ist.

[0018] Der PTC-Widerstand 8 kann mechanisch auch in der Art ausgeführt sein, wie sie in den eingangs genannten Dokumenten DE 199 16 136, DE 102 24 229 und DE 102 24 230 beschrieben wird. Auf jeden Fall wird

aber ein PTC-Widerstand verwendet.

[0019] Der PTC-Widerstand 8 kann aus einem oder mehreren handelsüblichen Elementen bestehen, oder er ist ein speziell an den geforderten Leistungsbereich angepasstes Element. Er kann so angeordnet werden, dass er am Umfang des Gehäuses seine Wärme an das Wasser angibt, und/oder so, dass er seitlich innen, seitlich aussen oder an allen drei Flächen der Pumpkammer 2 heizt.

[0020] Regler und Sicherungselemente können grundsätzlich entfallen, sie können jedoch auch zusätzlich (z.B. als Redundanz) vorhanden sein, z.B. falls dies für die Sicherheit gegen Brand gefordert sein sollte.

[0021] Der Pumpe kann eine konventionelle Rohrheizung vorgeschaltet sein, welche das durch den Zulauf 6 strömende Wasser vorheizt. Diese Rohrheizung ist mit eigenen Elementen gegen Überhitzung und/oder Brandgefahr geschützt. Sie kann auch einen (zweiten) PTC-Widerstand als Heizelement aufweisen, in welchem Fall spezielle Elemente gegen Überhitzung oder Brandgefahr entfallen können.

[0022] Alternativ oder zusätzlich hierzu kann die zusätzliche Heizung der Umwälzpumpe auch nachgeschaltet sein und dass durch den Ablauf 7 weg fließende Wasser nacherwärmen. -

[0023] Das Gesamtsystem "Heizpumpe und vor- oder nachgeschaltete Rohrheizung" ermöglicht so einen sicheren Betrieb bei kleinsten Fördermengen bis hin zu grosser Förderleistung bei vorgegebener Temperatur (z.B. 80°C).

[0024] In der gezeigten Anordnung ist der PTC-Widerstand 8 in der Pumpkammer 2 angeordnet. Um eine längere Wechselwirkung mit dem Wasser zu erzielen, kann sich der PTC-Widerstand auch in den Zulauf 6 und/oder den Ablauf 7 hinein erstrecken.

Patentansprüche

1. Haushaltgerät, insbesondere Geschirrspüler, mit einem Flüssigkeitskreislauf, der eine Umwälzpumpe aufweist, wobei in der Umwälzpumpe eine Heizung integriert ist, wobei die Umwälzpumpe eine Pumpkammer (2) aufweist, in welcher ein Flügelrad (3) um eine Drehachse (5) drehbar angeordnet ist, wobei die Heizung an oder in der Pumpkammer (2) angeordnet ist, und wobei koaxial zur Drehachse (5) ein Zulauf (6) zur Pumpkammer und an einem radialen Aussenbereich der Pumpkammer (2) ein Ablauf (7) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizung einen PTC-Widerstand (8) als Heizelement aufweist, wobei der PTC-Widerstand (8) innerhalb einer Aussenwand eines Gehäuses (1) der Umwälzpumpe koaxial um die Drehachse (5) radial ausserhalb des Flügelrads (3) angeordnet ist.
2. Haushaltgerät nach Anspruch 1, wobei sich der PTC-Widerstand (8) in den Zulauf (6) und/oder den

Ablauf (7) erstreckt, und insbesondere wobei der Zulauf (6) bzw. Ablauf (7) die Form eines am Gehäuse der Umwälzpumpe angeordneten Rohrstutzens hat.

3. Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der PTC-Widerstand (8) an einer Kunststoff- oder Blechkonstruktion angebracht wird, die eine Wand der Pumpkammer (8) bildet.
4. Haushaltgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der PTC auf ein Kunststoffdruckguss-, Zinkdruckguss- oder Aludruckgussteil montiert wird, das eine Wand der Pumpenkammer bildet oder Bestandteil des Pumpengehäuses ist.
5. Haushaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der Umwälzpumpe eine Rohrheizung vor- oder nachgeschaltet ist, und insbesondere wobei die Rohrheizung mit Elementen gegen Überhitzung und/oder Brandgefahr unabhängig von der Heizung geschützt ist und/oder wobei die Rohrheizung einen zweiten PTC-Widerstand als Heizelement aufweist.
6. Haushaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der PTC-Widerstand (8) derart ausgelegt ist, dass er sich bei einer Nennspannung des Haushaltgeräts auf eine Temperatur von höchstens 250°C, insbesondere höchstens 200°C einregelt.
7. Haushaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der PTC-Widerstand (8) in das Gehäuse (1) eingespritzt ist.
8. Haushaltgerät nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei der PTC-Widerstand (8) in eine Wand der Pumpkammer (2) eingespritzt ist.

Claims

1. Household appliance, particularly dish washer, with a fluid circuit, having a circulation pump, wherein a heating is integrated in the circulation pump, wherein the circulation pump has a pump chamber (2) inside which an impeller (3) is arranged such that it can rotate around a rotation axis (5), wherein the heating is arranged at or in the pump chamber (2), and wherein an inlet (6) to the pump chamber is provided coaxially to the rotation axis (5) and an outlet (7) is provided at a radial outer area of the pump chamber (2), **characterized in that** the heating has a PTC-resistor (8) as heating element, wherein the PTC-resistor (8) is arranged inside an outer wall of a casing (1) of the circulation pump coaxially around the rotation axis (5) and radially outside the impeller (3).
2. Household appliance according to claim 1, wherein

the PTC-resistor (8) extends into the inlet (6) and/or into the outlet (7), and particularly wherein the inlet (6) or the outlet (7) respectively has the shape of a pipe socket arranged at the casing of the circulation pump.

3. Household appliance according to one of the claims 1 or 2, wherein the PTC-resistor (8) is attached to a plastic or sheet metal construction which forms a wall of the pump chamber (2).

4. Household appliance according to one of the claims 1 to 3, wherein the PTC is mounted on a die cast plastic part, die cast zinc part, or die cast aluminium part forming a wall of the pump chamber or being a part of the pump casing.

5. Household appliance according to one of the preceding claims, wherein the circulation pump has a pipe heater arranged upstream or downstream, and particularly wherein the pipe heater is protected against overheating and/or fire hazard by means of elements independently from the heating and/or wherein the pipe heater has a second PTC-resistor as a heating element.

6. Household appliance according to one of the preceding claims, wherein the PTC-resistor (8) is adapted to regulate itself to a temperature of maximum 250°C, particularly maximum 200°C in the presence of a nominal voltage of the household appliance.

7. Household appliance according to one of the preceding claims, wherein the PTC-resistor (8) is die injected into the casing (1).

8. Household according to one of the preceding claims, wherein the PTC-resistor (8) is die injected into a wall of the pump chamber (2).

Revendications

1. Appareil domestique, particulièrement lave-vaisselle, avec un circuit de fluide, ayant une pompe de circulation, un chauffage étant intégré dans la pompe de circulation, la pompe de circulation ayant une chambre de pompe (2) dans laquelle une hélice (3) est arrangée de manière à pouvoir tourner autour d'un axe de rotation (5), le chauffage étant arrangé auprès ou à l'intérieur de la chambre de pompe (2), et une entrée (6) de la chambre de pompe coaxiale par rapport à l'axe de rotation (5) et une sortie (7) située radialement à l'extérieur de la chambre de pompe (2) étant prévues, **caractérisé en ce que** le chauffage a une résistance PTC (8) comme élément de chauffage, la résistance PTC (8) étant arrangée

à l'intérieur d'une paroi extérieure d'une carcasse (1) de la pompe de circulation coaxialement autour de l'axe de rotation (5) et radialement à l'extérieur de l'hélice (3).

2. Appareil domestique selon la revendication 1, la résistance PTC (8) s'étendant dans l'entrée (6) et/ou la sortie (7), et particulièrement l'entrée (6) ou bien la sortie (7) ayant une forme d'un embout de tuyau arrangé à la carcasse de la pompe de circulation.

3. Appareil domestique selon l'une des revendications 1 ou 2, la résistance PTC (8) étant attachée à une construction en plastique ou tôle métallique qui forme une paroi de la chambre de pompe (2).

4. Appareil domestique selon l'une des revendications 1 à 3, le PTC étant monté sur un élément de plastique coulé sous pression, un élément de zinc coulé sous pression, un élément d'aluminium coulé sous pression, qui forme une paroi de la chambre de pompe ou qui fait partie de la carcasse de la pompe.

5. Appareil domestique selon l'une des revendications précédentes, un chauffage à tuyaux étant monté en amont ou en aval de la pompe de circulation, et particulièrement le chauffage à tuyaux étant protégé par des éléments contre une surchauffe et/ou un danger d'incendie indépendamment du chauffage et/ou le chauffage à tuyaux ayant une deuxième résistance PTC comme élément de chauffage.

6. Appareil domestique selon l'une des revendications précédentes, la résistance PTC (8) étant adaptée à se stabiliser à une température d'au maximum 250°C, particulièrement d'au maximum 200°C, en présence d'une tension nominale de l'appareil domestique.

7. Appareil domestique selon l'une des revendications précédentes, la résistance PTC (8) étant injectée dans la carcasse (1).

8. Appareil domestique selon l'une des revendications précédentes, la résistance PTC (8) étant injectée dans une paroi de la chambre de pompe (2).

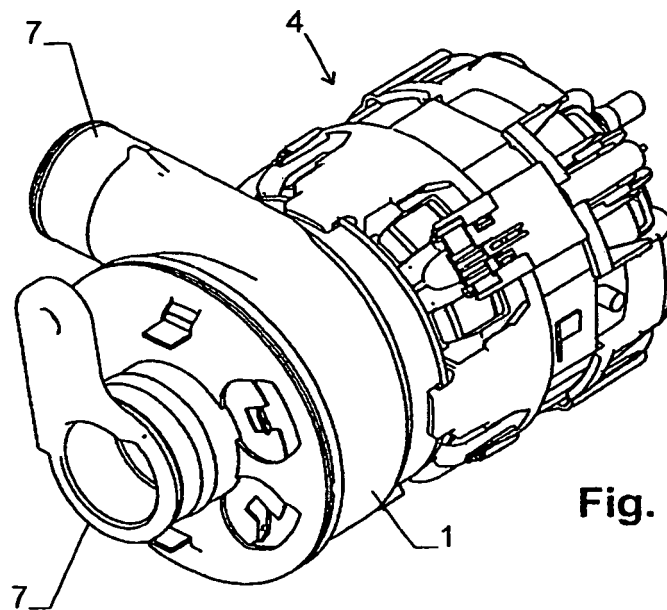


Fig. 1

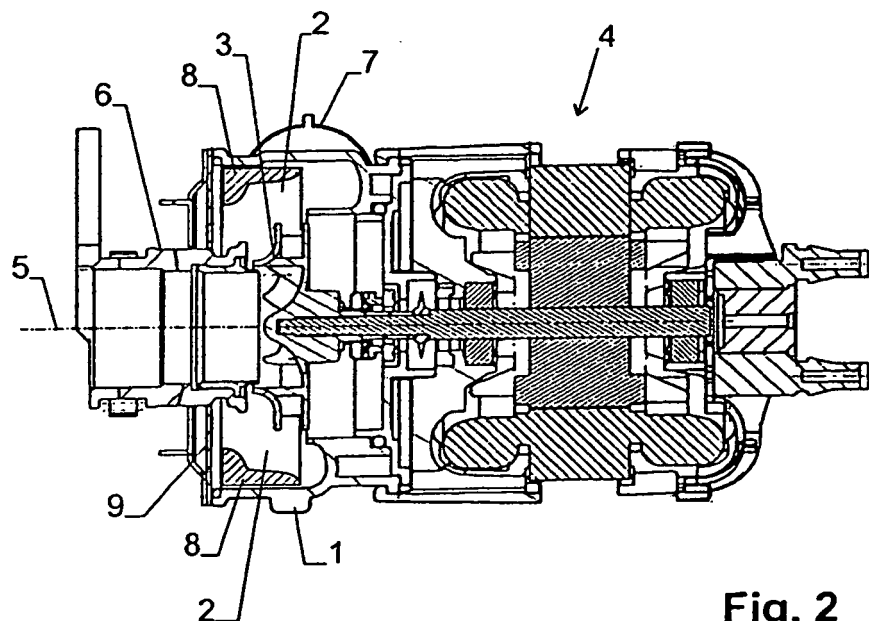


Fig. 2

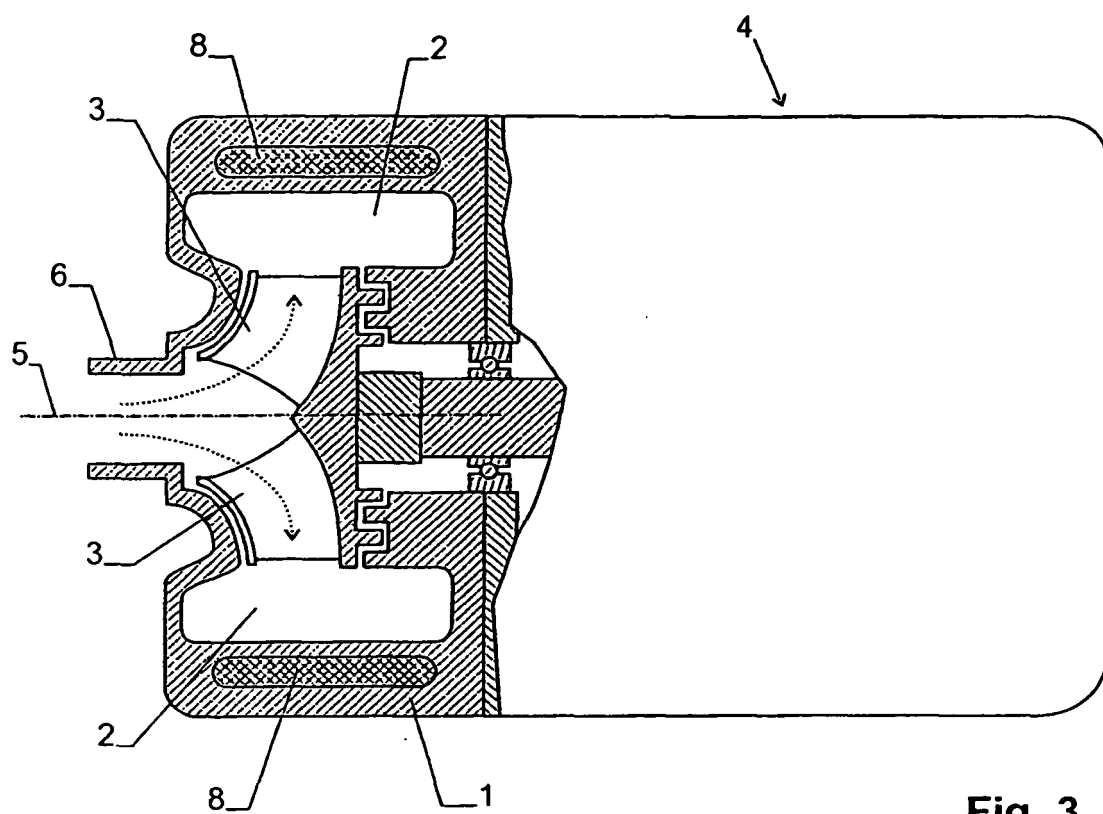


Fig. 3

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 19916136 [0002] [0018]
- DE 10224229 [0002] [0018]
- DE 10224230 [0002] [0018]