

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 718 957 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.1996 Patentblatt 1996/26

(51) Int. Cl.⁶: **H02K 5/24**, F04D 29/66,
F04C 11/00, F04B 17/03

(21) Anmeldenummer: 95118603.0

(22) Anmeldetag: 25.11.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR LU NL

(30) Priorität: 20.12.1994 DE 4445521

(71) Anmelder: **Alfred Kärcher GmbH & Co.**
D-71364 Winnenden (DE)

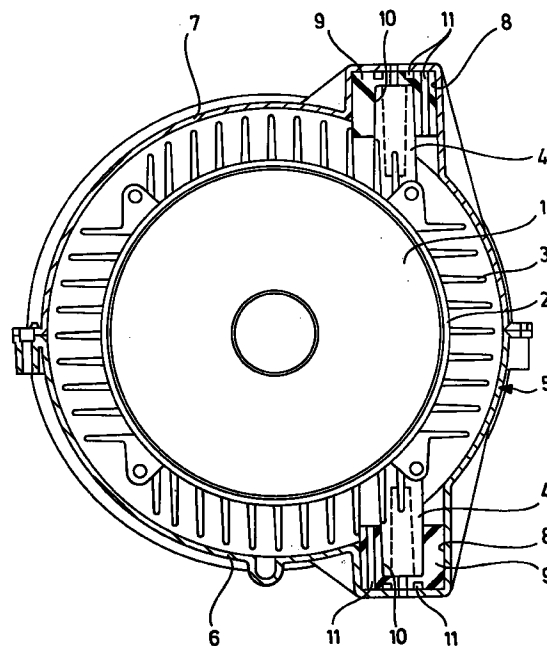
(72) Erfinder:
• **Nathan, Robert**
71522 Backnang (DE)

• **Maier, Thomas**
71554 Weissach im Tal (DE)
• **Keiner, Bernd**
71334 Waiblingen (DE)

(74) Vertreter: **Böhme, Ulrich**
Hoeger, Stellrecht & Partner
Uhlandstrasse 14c
D-70182 Stuttgart (DE)

(54) Pumpe für ein Hochdruckreinigungsgerät

(57) Um bei einer Pumpe für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einem Motor und einem Pumpenkopf, die gemeinsam an einem Gehäuse (5) festgelegt sind, den Zusammenbau zu vereinfachen, wird vorgeschlagen, daß das Gehäuse (5) aus zwei Halbschalen (6,7) besteht, daß beide Halbschalen parallel zur Verbindungsrichtung beider Halbschalen verlaufende Vertiefungen (8) aufweisen, in denen jeweils ein Lagerkörper (9) aus einem gummielastischen Werkstoff angeordnet ist, der seinerseits zur jeweils anderen Halbschale hin offene und parallel zur Verbindungsrichtung der Halbschalen gerichtete Ausnehmungen (10) aufweist, und daß die Baueinheit aus Motor (1) und Pumpenkopf auf gegenüberliegenden Seiten parallel zueinander verlaufende, komplementär in die Ausnehmungen (10) passende und mit diesen ausgerichtete Vorsprünge (4) trägt.



EP 0 718 957 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Pumpe für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einem Motor und einem Pumpenkopf, die gemeinsam in einem Gehäuse festgelegt sind.

Baueinheiten aus einem Motor und einer daran befestigten und von diesem angetriebenen Pumpe werden in Hochdruckreinigungsgeräten verwendet und dazu häufig in ein Gehäuse eingebaut, in welchem die Baueinheit im Abstand zur Gehäusewand gelagert werden muß. Diese Lagerung soll nach Möglichkeit so erfolgen, daß Schwingungen und Geräusche zwischen dem Gehäuse und der Baueinheit möglichst wenig übertragen werden. Es sind dazu komplizierte Aufhängevorrichtungen bekannt, beispielsweise die Baueinheit umgebende Gummimanschetten, mit deren Hilfe die Baueinheit in einem Gehäuse aufgehängt werden kann.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine konstruktiv besonders einfache gedämpfte Lagerung einer derartigen Baueinheit in einem Gehäuse anzugeben, bei der auch die Montage gegenüber herkömmlichen Konstruktionen vereinfacht ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Pumpe der eingangs beschriebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Gehäuse aus zwei Halbschalen besteht, daß beide Halbschalen parallel zur Verbindungsrichtung beider Halbschalen verlaufende Vertiefungen aufweisen, in denen jeweils ein Lagerkörper aus einem gummielastischen Werkstoff angeordnet ist, der seinerseits zur jeweils anderen Halbschale hin offene und parallel zur Verbindungsrichtung der Halbschalen gerichtete Ausnehmungen aufweist, und daß die Baueinheit aus Motor und Pumpenkopf auf gegenüberliegenden Seiten parallel zueinander verlaufende, komplementär in die Ausnehmungen passende und mit diesen ausgerichtete Vorsprünge trägt.

Eine solche Ausgestaltung ermöglicht eine sehr einfache schwingungsgedämpfte Lagerung der Baueinheit in einem Gehäuse. Es genügt nämlich, die Baueinheit in die untere Halbschale so einzusetzen, daß die an der Baueinheit an der Unterseite angeordneten Vorsprünge in die Ausnehmungen der Lagerkörper der unteren Halbschale eingreifen. Anschließend wird die zweite Halbschale von oben her, d.h. in Verbindungsrichtung, an die untere Halbschale herangeführt, und dabei greifen die Vorsprünge an der Oberseite der Baueinheit in die Ausnehmungen der Lagerkörper der oberen Halbschale ein. Sobald die beiden Halbschalen aneinanderliegen, werden sie in dieser Position fest miteinander verbunden, die Vorsprünge an der Baueinheit tauchen dabei vollständig in die entsprechenden Ausnehmungen der Lagerkörper an der Unterseite und an der Oberseite, also in den beiden Halbschalen, des Gehäuses ein, so daß die Baueinheit dadurch im Gehäuse einwandfrei festgelegt ist. Ein besonderes Werkzeug ist dazu nicht notwendig, auch der konstruktive Aufwand ist außerordentlich gering, da es genügt entsprechende Vorsprünge an der Baueinheit vorzusehen und

entsprechende Vertiefungen mit gummielastischen Lagerkörpern an den beiden Halbschalen.

Günstig ist es, wenn die Vertiefungen in den Halbschalen topfförmig ausgebildet sind.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Lagerkörper in die Vertiefungen eingesetzte Stopfen.

Zusätzlich können in der Wand der Lagerkörper deren Zusammendrückbarkeit erhöhende Ausnehmungen angeordnet sein. Dadurch lassen sich die Vorsprünge unter Umständen besser im Klemmsitz in die Lagerkörper einführen, außerdem können dadurch gegebenenfalls Toleranzen besser ausgeglichen werden. Trotzdem kann bei derartigen Lagerkörpern ein Material verwendet werden, daß selbst keine allzuhohe Zusammendrückbarkeit zeigt, so daß eine sehr stabile Lagerung gewährleistet ist.

Die Vorsprünge können bevorzugt an das Motorgehäuse angeformte Zapfen sein.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß das Gehäuse einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, daß der Motor und die Pumpe im wesentlichen coaxial in diesem kreiszylindrischen Gehäuse angeordnet sind und daß die Vorsprünge etwa tangential am ebenfalls kreiszylindrisch ausgebildeten Motorgehäuse angeordnet sind. Eine solche Anordnung nützt den Raum optimal aus, der bei kreiszylindrischer Ausgestaltung des Gehäuses an der Außenseite verbleibt, so daß die Bauhöhe des Gehäuses insgesamt dadurch nicht oder nur unwesentlich erhöht wird.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die beiden Halbschalen im wesentlichen spiegelbildlich ausgebildet sind.

Im Zwischenraum zwischen Motorgehäuse und dem äußeren Gehäuse können am Motorgehäuse angeformte Kühlrippen angeordnet sein.

Es ist vorteilhaft, wenn die Vorsprünge an einem schwingungsarmen Teil des Motorgehäuses angeordnet sind, beispielsweise dem Teil, der den Stator des Elektromotors umgibt. In diesem Bereich zeigt das Motorgehäuse die geringsten Schwingungen, und dadurch ist auch die Übertragung der Schwingungen vom Motorgehäuse auf das umgebende Gehäuse auf ein Minimum reduziert.

Die nachfolgende Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Die Zeichnung zeigt eine Querschnittansicht eines in einem zweischaligen Gehäuse gelagerten Motors.

Der in der Zeichnung nur sehr schematisch wiedergegebene Motor 1 ist in einem kreiszylindrischen Gehäuse 2 untergebracht, an welches an der Außenseite abstehende Kühlrippen 3 angeformt sind. An der Unterseite und an der Oberseite sind senkrecht nach oben und senkrecht nach unten abstehende Zapfen 4 an das Gehäuse 2 angeformt, sie sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel miteinander ausgerichtet und verlaufen gegenüber einer senkrechten Tangente an das

Gehäuse 2 geringfügig nach innen versetzt. Vorzugsweise sind die Zapfen 4 in dem Bereich an das Gehäuse 2 angeformt, der den Stator des Elektromotors umgibt, da dieser Teil des Gehäuses besonders schwingungsarm ist.

Das Motorgehäuse 2 wird umgeben von einem äußeren Gehäuse 5, welches ebenfalls im wesentlichen kreiszylindrisch ausgebildet ist und welches aus zwei im wesentlichen gleich ausgebildeten Halbschalen 6, 7 geformt wird.

Jede der beiden Halbschalen weist eine in Richtung der Verbindungsrichtung der beiden Halbschalen, d.h. senkrecht zur Trennebene der beiden Halbschalen verlaufende, topfförmige Vertiefung 8 auf, in die ein gummielastischer Stopfen 9 eingesteckt ist. Dieser Stopfen 9 weist eine zentrale, zur Innenseite hin offene und parallel zur Achse der Vertiefung 8 verlaufende Ausnehmung 10 auf, deren Durchmesser im wesentlichen dem Durchmesser des Zapfens 4 entspricht. In der Wand des gummielastischen Stopfes 9 sind weitere Ausnehmungen 11 vorgesehen, beispielsweise in Form von Ringnuten oder Durchgangsbohrungen, die die Zusammendrückbarkeit des gummielastischen Materials in diesem Bereich erhöhen.

Zur Positionierung des Motors 1 in dem Gehäuse 5 wird der Motor 1 von oben her in die untere Halbschale 6 eingelegt, und zwar derart, daß der Zapfen 4 an der Unterseite des Gehäuses 2 in die Ausnehmung 10 des Stopfens 9 der unteren Halbschale 6 eingreift. Anschließend wird von oben her die zweite Halbschale 7 aufgesetzt, und beim Aufsetzen wird der Stopfen 9 der oberen Halbschale 7 so über den an der Oberseite des Gehäuses 2 angeordneten Zapfen 4 geschoben, daß dieser Zapfen 4 in die Ausnehmung 10 des Stopfens 9 der oberen Halbschale 7 eintritt. Nach der vollständigen Annäherung der beiden Halbschalen 6 und 7 werden diese miteinander verbunden, beispielsweise durch Verschraubung. Die an der Unterseite und an der Oberseite des Gehäuses 2 abstehenden Zapfen 4 tauchen dann vollständig in die Ausnehmungen 10 der Stopfen 9 ein, und dadurch wird der Motor 1 im Inneren des Gehäuses 5 exakt fixiert, und zwar über eine Brücke aus gummielastischem Werkstoff, so daß die Übertragung von Geräuschen und Schwingungen weitgehend gedämpft wird.

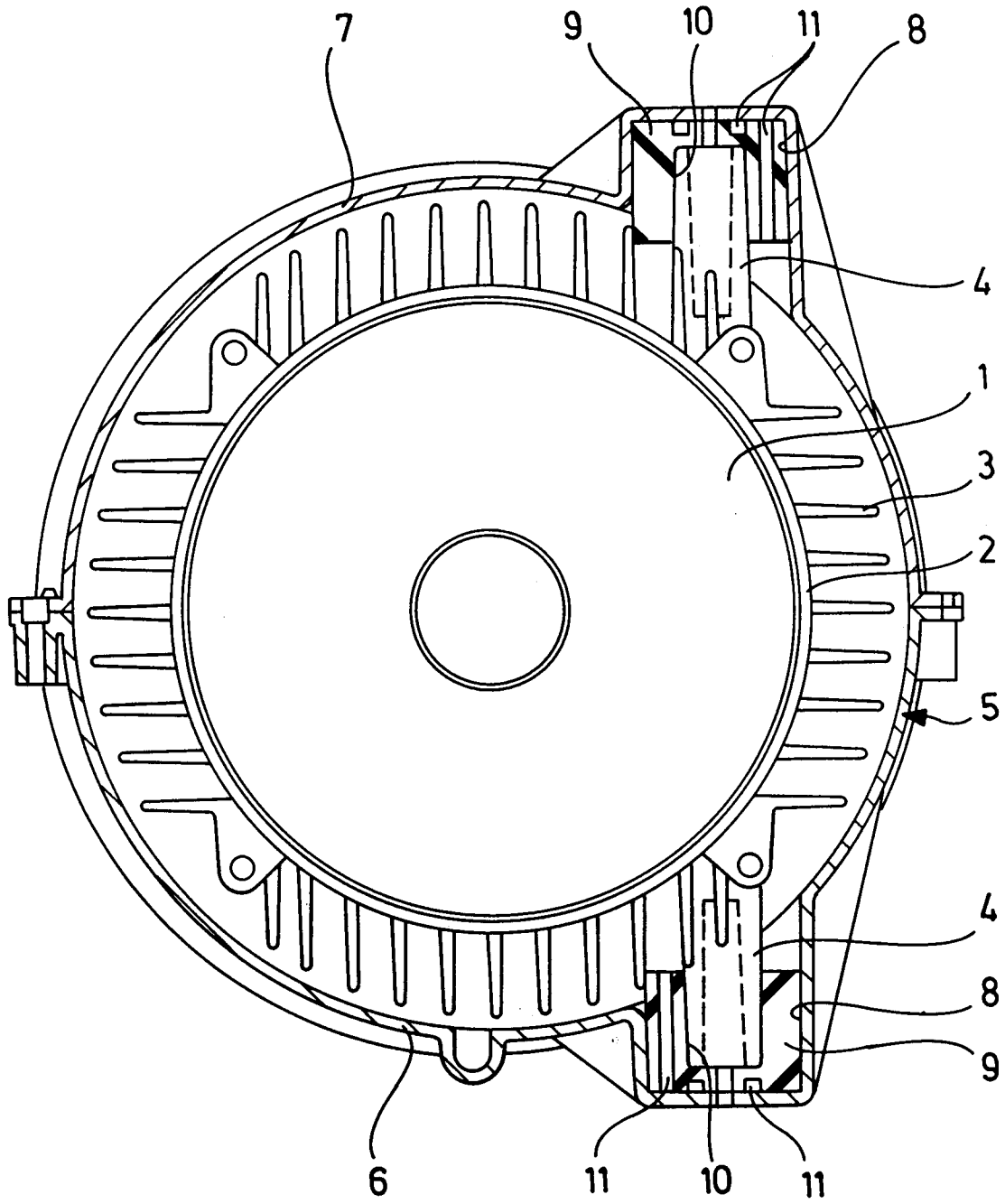
Zur Verbindung des Motors mit dem äußeren Gehäuse 5 ist keinerlei Werkzeug notwendig, es genügt, die beiden Halbschalen 6 und 7 in der beschriebenen Weise in Verbindungsrichtung aneinander anzunähern und sie dann bei vollständiger Anlage miteinander zu verbinden.

Patentansprüche

1. Pumpe für ein Hochdruckreinigungsgerät mit einem Motor und einem Pumpenkopf, die gemeinsam in einem Gehäuse festgelegt sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (5) aus zwei Halbschalen (6, 7) besteht, daß beide Halb-

schalen (6, 7) parallel zur Verbindungsrichtung beider Halbschalen (6, 7) verlaufende Vertiefungen (8) aufweisen, in denen jeweils ein Lagerkörper (9) aus einem gummielastischen Werkstoff angeordnet ist, der seinerseits zur jeweils anderen Halbschale hin offene und parallel zur Verbindungsrichtung der Halbschalen (6, 7) gerichtete Ausnehmungen (10) aufweist, und daß die Baueinheit aus Motor (1) und Pumpenkopf auf gegenüberliegenden Seiten parallel zueinander verlaufende, komplementär in die Ausnehmungen (10) passende und mit diesen ausgerichtete Vorsprünge (4) trägt.

2. Pumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefungen (8) in den Halbschalen (6, 7) topfförmig ausgebildet sind.
3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerkörper (9) in die Vertiefungen (8) eingesetzte Stopfen sind.
4. Pumpe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Wand der Lagerkörper (9) deren zusammendrückbarkeit erhöhende Ausnehmungen (11) angeordnet sind.
5. Pumpe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (4) an das Motorgehäuse (2) angeformte Zapfen sind.
6. Pumpe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (5) einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, daß der Motor (1) und die Pumpe im wesentlichen coaxial in diesem kreiszylindrischen Gehäuse (5) angeordnet sind und daß die Vorsprünge (4) etwa tangential am ebenfalls kreiszylindrisch ausgebildeten Motorgehäuse (2) angeordnet sind.
7. Pumpe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halbschalen (6, 7) im wesentlichen spiegelbildlich ausgebildet sind.
8. Pumpe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Zwischenraum zwischen Motorgehäuse (2) und äußerem Gehäuse (5) am Motorgehäuse (2) angeformte Kühlrippen (3) angeordnet sind.
9. Pumpe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (4) an einem Teil des Motorgehäuses (2) angeordnet sind, der besonders schwingungsarm ausgebildet ist, insbesondere an dem Teil des Motorgehäuses (2), der den Stator des Motors umgibt.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 8603

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US-A-3 458 737 (LOOKMAN EVERT JACOBUS) * Spalte 2, Zeile 6 - Zeile 37; Anspruch 1; Abbildungen *	1,7	H02K5/24 F04D29/66 F04C11/00 F04B17/03
Y	EP-A-0 374 739 (WESTERGAARD KNUD E IND AS) * Zusammenfassung; Abbildung *	1,7	
A	DE-A-43 06 588 (BOSCH GMBH ROBERT) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 5, Zeile 5; Abbildungen 4-6 *	1,2,5,9	
A	US-A-4 827 147 (MIZUSHIMA SADA0) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 7; Abbildungen *	1	
A	US-A-5 026 476 (ISHIMOTO NORIYUKI ET AL) * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 4, Zeile 7; Abbildungen 3,4 *	1,8	
A	DE-A-40 00 861 (LICENTIA GMBH)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H02K F04D F04C F04B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	13.März 1996		Zidi, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)