



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 215 396 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.06.2002 Patentblatt 2002/25

(51) Int Cl.7: **F04B 39/00, F04D 29/66**

(21) Anmeldenummer: **01126809.1**

(22) Anmeldetag: **09.11.2001**

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

(72) Erfinder:
• **Rosenbauer, Michael, Dipl.-Ing. (FH)**
86756 Reimlingen (DE)
• **Schmidt, Herbert**
89547 Gerstetten (DE)
• **Groll, Hubert, Dipl.-Ing. (FH)**
89426 Mödingen (DE)

(30) Priorität: **14.12.2000 DE 10062367**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81669 München (DE)

(54) **Anordnung zur Dämpfung der von einem Motor ausgehenden Schwingungen**

(57) Eine Dämpfung der zu einer starken Geräuschentwicklung führenden, von einem Motor (1) ausgehenden Schwingungen am Ort ihrer Entstehung gelingt erfindungsgemäß dadurch, dass konzentrisch zur Achse

(2) eines Läufers des Motors (1) freischwingende Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) angebracht sind. Die freischwingenden Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) sind an einem Gehäuse (6) des Motors (1) befestigt.

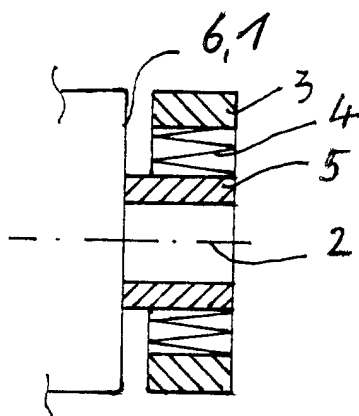


Fig. 2

EP 1 215 396 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Dämpfung der von einem Motor ausgehenden Schwingungen.

[0002] Von einem Motor ausgehende Schwingungen können zu einer unangenehmen Geräuschentwicklung führen. Dies ist z.B. bei Haushaltsgeräten besonders störend, insbesondere bei Haushaltsgeräten, die im der Wohnbereich eines Benutzers aufgestellt sind, wie z.B. Geschirrspülmaschinen.

[0003] Es ist daher durch die DE-A-197 58 249 bekannt, bei einer Geschirrspülmaschine die jeweils wenigstens eine von einem Elektromotor angetriebene Umwälzpumpe und/oder Abwasserpumpe über elastische Zwischenteile mit der Auffangwanne der Geschirrspülmaschine zu verbinden. Auf diese Weise wird die Übertragung der von den Elektromotoren ausgehenden Schwingungen auf die Auffangwanne weitgehend unterdrückt und dadurch einer zu starken Geräuschbildung entgegengewirkt.

[0004] Die Erfindung geht von dem Gedanken aus, entstehende Schwingungen bereits am Ort ihrer Entstehung zu dämpfen, so dass sie gar nicht auf weitere Teile übertragen werden können.

[0005] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt nach der Erfindung dadurch, dass konzentrisch zur Achse eines Läufers des Motors freischwingende Mittel zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors angebracht sind. Mit diesen, sogenannten "Schwingungstilgern", werden entstehende Schwingungen bereits am Ort ihrer Entstehung gedämpft, so dass sie gar nicht auf weitere Teile übertragen werden können.

[0006] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die freischwingenden Mittel zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors wenigstens ein konzentrisch zur Achse des Läufers des Motors über wenigstens ein elastisches Verbindungsteil an den Motor angekoppeltes Masseteil, wobei mehrere Masseteile untereinander mit jeweils wenigstens einem elastischen Verbindungsteil verbunden sind. Durch die Ankoppelung eines Masseteiles über elastische Verbindungsteile werden auftretende Schwingungen stark gedämpft und können daher nicht mehr zu einer störenden Geräuschentwicklung führen. Weiterhin ergibt sich daraus ein konstruktiv besonders einfacher Aufbau.

[0007] Ein konstruktiv besonders einfacher Aufbau der freischwingenden Mittel zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors ergibt sich dadurch, dass das Masseteil als Außenring ausgestaltet ist und über wenigstens ein elastisches Verbindungsteil mit einem Innenring gekoppelt ist, wobei der Innenring zur Befestigung der freischwingenden Mittel zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors an dem Motor dient.

[0008] In besonders vorteilhafter Weise ist der Innenring als Tragring an einem Gehäuse des Motors befestigt und dieser an seinem Außenumfang über wenigstens ein elastisches Verbindungsteil mit wenigstens ei-

nem Masseteil gekoppelt, womit eine sehr einfache Befestigung der freischwingenden Mittel zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors an dem Motor ermöglicht ist.

[0009] Besonders vorteilhaft ist es, dass das Masseteil und das Verbindungsteil für die Dämpfung von systembedingten Pendelschwingungen des Motors aufeinander abgestimmt sind, bevorzugt auf etwa 100 Hz-Schwingungen. Die Abstimmung der Eigenfrequenz des Schwingungstilgers wirkt den systembedingten Pendelschwingungen des Motors entgegen und vermindert dadurch die Schwingungsstärke des Motors. In der Praxis hat sich gezeigt, dass insbesondere die Abstimmung auf 100 Hz-Schwingungen besonders wirkungsvoll ist.

[0010] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die freischwingenden Mittel zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors an einem in einem wasserführenden Haushaltgerät verwendeten Motor angebracht, vorteilhafterweise an einem in einem wasserführenden Haushaltgerät verwendeten Motor einer Pumpe und in besonders vorteilhafter Weise an einem Motor einer Umwälzpumpe einer Geschirrspülmaschine. Mit diesen Maßnahmen werden bei Haushaltsgeräten, z.B. wasserführenden Haushaltgeräten und insbesondere bei Geschirrspülmaschinen die Vorteile der Erfindung angewandt, da gerade bei Haushaltsgeräten, die im der Wohnbereich eines Benutzers aufgestellt sind, eine Lärmentwicklung besonders störend ist.

[0011] Die Erfindung betrifft daher auch eine Geschirrspülmaschine, in der konzentrisch zur Achse des Läufers des Motors freischwingende Mittel zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors angebracht sind.

[0012] Die Erfindung wird nachstehend anhand dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine prinzipielle Ausführungsform von freischwingenden Mitteln zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors und

Fig. 2 an einem Gehäuse des Motors angebaute freischwingende Mittel zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors.

[0013] Insbesondere bei Haushaltsgeräten, z.B. wasserführenden Haushaltgeräten und ganz besonders bei Geschirrspülmaschinen, die im der Wohnbereich eines Benutzers aufgestellt sind, ist eine Lärmentwicklung besonders störend. Im Ausführungsbeispiel wird die erfindungsgemäße Anordnung am Beispiel einer nicht näher beschriebenen Umwälzpumpe einer ebenfalls nicht näher beschriebenen Geschirrspülmaschine erläutert.

[0014] Mit 1 ist ein die Umwälzpumpe antreibender, in Fig. 1 mit einer gestrichelten Linie angedeuteter, Elektromotor bezeichnet, wobei die Achse eines nicht gezeigten Läufers des Motors 1 mit 2 bezeichnet ist. Erfindungsgemäß sind konzentrisch zur Achse 2 des Läufers

fers des Motors 1 freischwingende Mittel 3, 4 zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors 1 angebracht, nämlich wenigstens ein über wenigstens ein elastisches Verbindungsteil 4 an den Motor 1 angekoppeltes Masseteil 3, wobei mehrere Masseteile 3 untereinander mit jeweils wenigstens einem elastischen Verbindungsteil 4 verbunden sind. Im Ausführungsbeispiel ist ein Masseteil 3, das als Außenring ausgestaltet ist, über vier elastische Verbindungsteile 4 mit einem Innenring 5 gekoppelt, wobei der Innenring 5 zur Befestigung an dem Motor 1 dient.

[0015] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Innenring 5 als Tragrings an einem Gehäuse 6, im gezeigten Ausführungsbeispiel an einem Lagerschild des Gehäuses 6, des Motors 1 befestigt und dieser an seinem Außenumfang über wenigstens ein elastisches Verbindungsteil 4, im Ausführungsbeispiel über vier elastische Verbindungsteile 4 mit wenigstens einem Masseteil 3, im Ausführungsbeispiel mit einem Außenring 3, gekoppelt.

[0016] Die Masseteile 3 und die Verbindungsteile 4 sind so aufeinander abgestimmt, dass sie vor allem die von dem Elektromotor ausgehenden systembedingten Pendelschwingungen, im beschriebenen Ausführungsbeispiel 100 Hz-Schwingungen, besonders stark dämpfen, d.h. die Eigenfrequenz von Masseteilen 3 und Verbindungsteilen 4 beträgt im beschriebenen Ausführungsbeispiel etwa 100 Hz.

[0017] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung ist es möglich, entstehende Schwingungen bereits am Ort ihrer Entstehung zu dämpfen, so dass sie gar nicht auf weitere Teile übertragen werden können.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Dämpfung der von einem Motor ausgehenden Schwingungen, **dadurch gekennzeichnet, dass** konzentrisch zur Achse (2) eines Läufers des Motors (1) freischwingende Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) angebracht sind.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freischwingenden Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) wenigstens ein konzentrisch zur Achse (2) eines Läufers des Motors (1) über wenigstens ein elastisches Verbindungsteil (4) an den Motor (1) angekoppeltes Masseteil (3) sind, wobei mehrere Masseteile (3) untereinander mit jeweils wenigstens einem elastischen Verbindungsteil (4) verbunden sind.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Masseteil (3) als Außenring ausgestaltet ist und über wenigstens ein elastisches Verbindungsteil (4) mit einem Innenring (5)

gekoppelt ist, wobei der Innenring (5) zur Befestigung der freischwingenden Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) an dem Motor (1) dient.

4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenring (5) als Tragrings an dem einem Gehäuse (6) des Motors (1) befestigt ist und dieser an seinem Außenumfang über wenigstens ein elastisches Verbindungsteil (4) mit wenigstens einem Masseteil (3) gekoppelt ist.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Masseteil (3) und das Verbindungsteil (4) für die Dämpfung von systembedingten Pendelschwingungen des Motors (1) aufeinander abgestimmt sind, bevorzugt auf etwa 100 Hz-Schwingungen.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freischwingenden Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) an einem in einem wasserführenden Haushaltgerät verwendeten Motor (1) angebracht sind.
7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freischwingenden Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) an einem in einem wasserführenden Haushaltgerät verwendeten Motor (1) einer Pumpe angebracht sind.
8. Anordnung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die freischwingenden Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) an einem Motor (1) einer Umwälzpumpe einer Geschirrspülmaschine angebracht sind.
9. Geschirrspülmaschine, **dadurch gekennzeichnet, dass** konzentrisch zur Achse (2) eines Läufers des Motors (1) freischwingende Mittel (3, 4) zur Dämpfung der Eigenschwingung des Motors (1) angebracht sind.

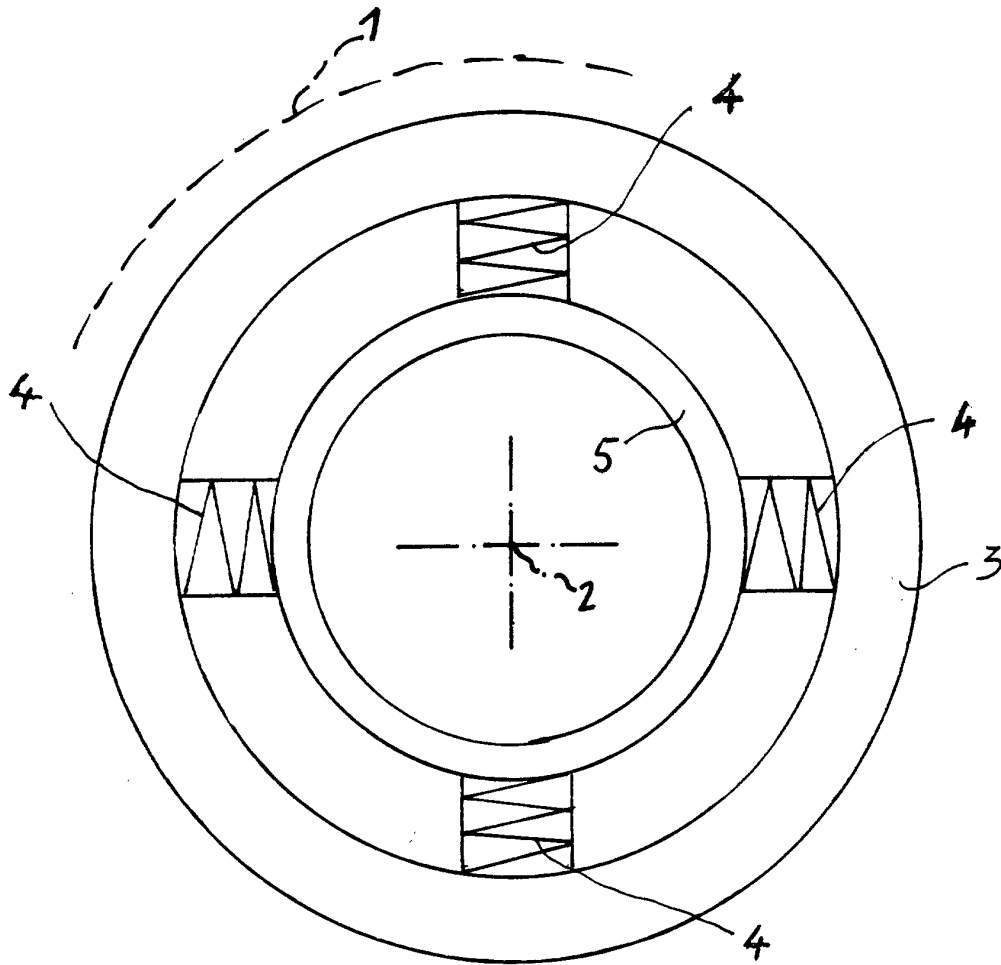


Fig. 1

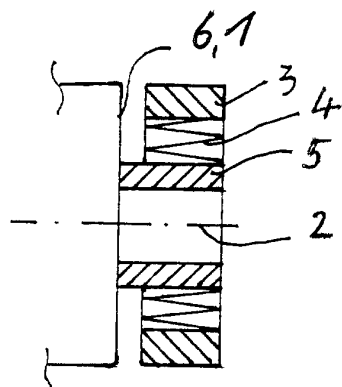


Fig. 2