



(11) **EP 3 382 301 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
F25B 49/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18162584.9**

(22) Anmeldetag: **19.03.2018**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Eichstädt, Johannes**
14715 Milower Land (DE)
• **Zuazo Rodriguez, Gianfranco Cesar**
10627 Berlin (DE)
• **Immer, Michael**
15834 Rangsdorf (DE)

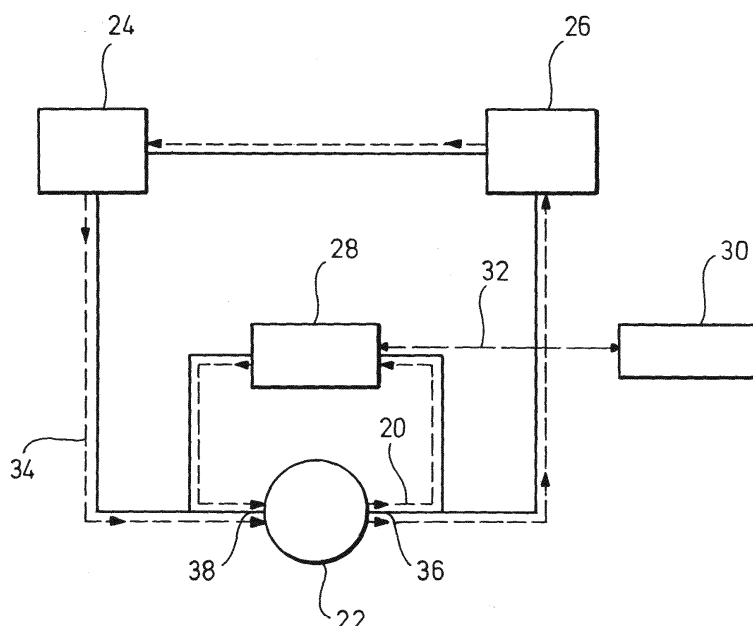
(30) Priorität: **31.03.2017 DE 102017205500**

(54) **HAUSHALTSGERÄT UND VERFAHREN ZUM SCHWINGUNGS- UND/ODER GERÄUSCHREDUZIERTEN BETREIBEN EINES HAUSHALTGERÄTES**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät (10) mit einem ersten Fluidkreislauf (34) und einem zweiten Fluidkreislauf (34) zum Zirkulieren eines Fluides während eines Betriebes des Haushaltsgerätes (10), wobei in dem ersten und zweiten Fluidkreislauf ein Kompressor (22) mit einer Niederdruckseite und mit einer Hochdruckseite zum Komprimieren des Fluides vorgesehen ist. In dem ersten Fluidkreislauf (20) ist ferner ein Bypass (28) vorgesehen, wobei der Kompressor (22) zur

Schwingungs- und/oder Geräuschreduzierung während einer Betriebsaufnahme oder während des Durchlaufens eines vorbestimmten Drehzahlintervalls mit dem Bypass (28) überbrückbar ist, um einem Aufbau eines Druckes auf der Hochdruckseite entgegen zu wirken. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum schwingungs- und/oder geräuschreduzierten Betreiben eines Haushaltsgerätes (10).

Figur 2



EP 3 382 301 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einem ersten und einem zweiten Fluidkreislauf zum Zirkulieren eines Fluides während eines Betriebes des Haushaltsgerätes sowie ein Verfahren zum Schwingungs- und/oder geräuschreduzierten Betreiben eines Haushaltsgerätes.

[0002] In vielen Haushaltsgeräten werden Kompressoren eingesetzt, welche zum Komprimieren eines fluiden Mediums, insbesondere eines Kältemittels, eingesetzt werden. Bekannter Weise werden Kompressoren, welche einer hinreichend guten Ölschmierung bedürfen, beispielsweise in Wärmepumpen eingesetzt. Gerade in Haushalts-Kühlgeräten wie Kühlschränken ist der Kältekreislauf mit der Wärmepumpe jedoch nicht ununterbrochen in Betrieb. Bei einer Betriebsaufnahme des Fluid- bzw. Kältekreislaufs wird der Kompressor gestartet. In diesem Anfangszustand weist der Kompressor jedoch keine gute Ölschmierung auf, d. h. das Öl ist gerade zur Betriebsaufnahme nicht im gesamten Kompressionsraum des Kompressors verteilt. Insbesondere Rollkolben-Kompressoren benötigen für den störungsfreien Betrieb eine gute Ölschmierung, wobei der Ölfilm in der Kompressionskammer und in den entsprechenden Ventilen, die durch die Arbeit des Kompressors entstehenden Geräusche dämpft. Bekannter Weise erfolgt die Ölförderung durch die hohle Antriebswelle, welche an definierten Punkten radiale Bohrungen aufweist. In der Antriebswelle befindet sich eine Spirale, welche durch die Rotation der Welle das Öl zu den Bohrungen fördert. Über die Rotation der Welle wird das Öl im gesamten Kompressionsraum verteilt. Das Ansaugen des Öls aus dem Ölbad benötigt jedoch einige Zeit, wodurch insbesondere in der Startphase des Kompressors ein höherer Schwingungs- und/oder Geräuschpegel verursacht wird, welcher einen besonders unangenehmen Klang aufweist verglichen mit dem normalen Betriebszustand. Die Länge dieser Startphase ist in großem Maße von der Viskosität des Öls abhängig, welches zum Betrieb des Kompressors verwendet wird. Bekannter Weise ist die Viskosität eines Öls von der Umgebungstemperatur abhängig, so dass bei kälteren Umgebungstemperaturen die laute Startphase des Kompressors in dem Haushaltsgerät länger andauert. Ein weiterer Punkt, der sich negativ auf das Geräuschniveau des Kompressors auswirkt, ist die anfallende Druckdifferenz, welche der Druckkompressor aufbringen muss. Bei hohen Druckdifferenzen beispielsweise wirken sich die Toleranzen der metallischen Einzelkomponenten stärker auf das Geräuschniveau aus, wodurch der Kompressor zu "klappern" anfängt.

[0003] Angesichts der soeben geschilderten Probleme ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Haushaltsgerät bereit zu stellen, welches schwingungs- und/oder geräuschreduziert betrieben werden kann. Ferner ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Schwingungs- und/oder geräuschreduzierten Betreiben eines Haushaltsgerätes bereitzustellen.

len.

[0004] Diese Aufgaben werden gelöst mit einem Haushaltsgerät und einem Verfahren zum schwingungs- und/oder geräuschreduzierten Betreiben eines Haushaltsgerätes nach jeweiligem unabhängigen Patentanspruch. Weitere Vorteile und Merkmale sowie fakultative bevorzugte Ausführungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, nachfolgender Beschreibung und beigefügter Zeichnung, wobei bevorzugten Ausführungen des Haushaltsgerätes bevorzugte Ausführungen des Verfahrens entsprechend und umgekehrt, und dies auch dann, wenn darauf hierin nicht explizit hingewiesen ist.

[0005] Erfindungsgemäß weist das Haushaltsgerät einen ersten und einen zweiten Fluidkreislauf zum Zirkulieren eines Fluides während eines Betriebes des Haushaltsgerätes auf. In dem ersten und zweiten Fluidkreislauf ist ein Kompressor mit einer Niederdruckseite und mit einer Hochdruckseite zum Komprimieren des Fluides vorgesehen. Vorschlagsgemäß ist in dem ersten Fluidkreislauf ferner ein Bypass vorgesehen. Ferner vorschlagsgemäß ist der Kompressor zur Schwingungs- und/oder Geräuschreduzierung während einer Betriebsaufnahme des Kompressors oder während des Durchlaufens eines vorbestimmten Drehzahlintervalls des Kompressors mit dem Bypass überbrückbar, um einem Aufbau eines Druckes auf der Hochdruckseite entgegen zu wirken. In anderen Worten kann die Hochdruckseite des Kompressors mit dessen Niederdruckseite über den Bypass in Fluidverbindung gebracht bzw. verbunden werden, wobei der Kompressor sozusagen kurzgeschlossen wird. Sobald der Kompressor in Betrieb genommen ist und/oder auch während des Betriebes, wird an der Hochdruckseite des Kompressors durch das komprimierte Fluid ein Druck aufgebaut. Durch den Bypass kann einem solchen Druckaufbau entgegen gewirkt werden. Durch den Bypass können störende Anlaufgeräusche, die besonders bei kalten Kompressoren auftreten, vermieden werden. Zur Reduzierung des erhöhten Schwingungs- und/oder Geräuschpegels, insbesondere während einer Startphase des Kompressors, wird vorschlagsgemäß auf der Hochdruckseite des Kompressors mittels eines Bypasses dem Aufbau eines Druck entgegen gewirkt, indem das Fluid über den Bypass zu der Niederdruckseite des Kompressor geleitet wird. Bevorzugt umfasst der erste Fluidkreislauf den Bypass und den Kompressor. In dem ersten Fluidkreislauf wird das zu zirkulierende Medium, insbesondere ein Kältemittel, z. B. ein Gas wie Isobutan oder Propan, in bestimmten Phasen des Kompressors oder zu bestimmten Drehzahlintervallen des Kompressors über den Bypass von der Hochdruckseite zu der Niederdruckseite geleitet. Hierdurch wird bei Bedarf unverzüglich ein aufgebauter Druck auf der Hochdruckseite wieder abgebaut und dem Kompressor auf der Niederdruckseite wieder zugeführt oder es wird von vornherein vermieden, dass ein Druck auf der Hochdruckseite, insbesondere während einer Startphase des Kompressors, aufgebaut werden kann.

Bei einem Überbrücken mittels des Bypasses fließt das zirkulierende Medium also durch den Bypass zurück oder zumindest teilweise zurück zu der Niederdruckseite des Kompressors.

[0006] Insbesondere während des Durchlaufens eines vorbestimmten Drehzahlintervalles des Kompressors, welches bei Frequenzen liegt, bei denen Eigenschwingungen des Kompressors auftreten können, ist eine Geräusentwicklung besonders hoch. Durch den vorgeschlagenen Bypass kann eine Geräusentwicklung insbesondere bei Eigenfrequenzen des Kompressors in vorteilhafter Weise vermieden werden, so dass ein Haushaltsgerät bereitgestellt werden kann, welches ruhig und stabil betrieben werden kann.

[0007] Bevorzugt bildet der Kompressor mit weiteren Komponenten, insbesondere mit einem Verdampfer und einem Verflüssiger, den zweiten Fluidkreislauf aus. Der zweite Fluidkreislauf ist bevorzugt ein Wirkkreislauf des Haushaltsgeräts, insbesondere ein Kältekreislauf. Insbesondere sind der Verdampfer, der Verflüssiger und der Kompressor in dem zweiten Fluidkreislauf, insbesondere zum Zirkulieren eines Kältemittels, in Reihe geschaltet. In dem ersten Fluidkreislauf sind der Bypass und der Kompressor ebenfalls in Reihe geschaltet. Der erste Fluidkreislauf kann bei Bedarf, insbesondere während einer Startphase des Kompressors oder während eines Durchlaufens bestimmter Drehzahlintervalle, parallel zu dem zweiten Fluidkreislauf geschaltet werden. Durch den Bypass kann das zirkulierende Fluid wahlweise durch den eigentlichen Kältekreislauf fließen, welcher den Verdampfer und den Verflüssiger umfasst, oder durch den ersten Fluidkreislauf.

[0008] Gemäß der vorteilhaften Ausführungsformen ist der Bypass mittels einer Steuerung, insbesondere zum Öffnen und/oder zum Schließen, ansteuerbar. Bevorzugt ist die Steuerung konfiguriert, ein Öffnen des Bypasses während einer Startphase des Kompressors oder während des Durchlaufens bestimmter Drehzahlintervalle anzusteuern. Bevorzugt bewirkt der Bypass in einem geöffneten Zustand, dass das Fluid in dem ersten Fluidkreislauf zirkuliert, während der Bypass in einem geschlossenen Zustand bewirkt, dass das Fluid nicht in dem ersten Fluidkreislauf, sondern insbesondere in dem zweiten Fluidkreislauf zirkuliert. Das Ansteuern des geöffneten bzw. geschlossenen Zustandes des Bypasses ist von der Steuerung bzw. der Regelung ansteuerbar und/oder in situ an eine erfasste Druckdifferenz am Kompressor anpassbar.

[0009] Insbesondere während des Durchlaufens eines bestimmten Drehzahlintervalls, welches bei Frequenzen liegt, bei denen Eigenschwingungen des Kompressors auftreten können, ist eine Geräusentwicklung im Normalbetrieb besonders hoch. Durch den vorgeschlagenen Bypass kann eine Geräusentwicklung insbesondere bei Eigenfrequenzen des Kompressors in vorteilhafter Weise vermieden werden, so dass ein Haushaltsgerät bereitgestellt werden kann, welches ruhig und stabil betrieben werden kann, insbesondere während eines

Durchlaufens des bestimmten Drehzahlintervalls. Durch den Einsatz des Bypasses, insbesondere in dem Bereich des vorbestimmten Drehzahlintervalles, kann die Entstehung von Resonanzen im Bereich der Eigenfrequenzen vermieden werden. Hierdurch wiederum kann das Haushaltsgerät ruhig und stabil betrieben werden.

[0010] Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst der Bypass mindestens ein Ventil. Ferner kann der Bypass ein Rohr oder einen Schlauch umfassen, mit welchem der Bypass in Fluidverbindung mit dem Kompressor steht. Bevorzugt handelt es sich bei dem mindestens einen Ventil um ein bistabiles Ventil oder um ein herkömmliches Magnetventil.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Schwingungs- und/oder geräuschreduzierten Betreiben eines Haushaltsgerätes, wobei das Haushaltsgerät einen ersten Fluidkreislauf zum Zirkulieren eines Fluides während des Betriebes des Haushaltsgerätes umfasst. In dem ersten Fluidkreislauf ist ein Kompressor mit einer Niederdruckseite und mit einer Hochdruckseite zum Komprimieren des Fluides vorgesehen.

[0012] Vorschlagsgemäß ist in dem ersten Fluidkreislauf ferner ein Bypass vorgesehen. Ferner vorschlagsgemäß wird der Kompressor zur Schwingungs- und/oder Geräuschreduzierung während einer Betriebsaufnahme oder während des Durchlaufens eines vorbestimmten Drehzahlintervalles mit dem Bypass in Fluidverbindung gebracht, um einem Aufbau eines Druckes auf der Hochdruckseite entgegen zu wirken. Sobald der Kompressor in Betrieb genommen ist und/oder auch während des Betriebes, wird an der Hochdruckseite des Kompressors durch das komprimierte Fluid ein Druck aufgebaut. Durch den Bypass kann gerade während einer Startphase des Kompressors oder beim Durchlaufen bestimmter Drehzahlintervalle einem solchen Druckaufbau entgegen gewirkt werden.

[0013] Der Bypass hat den Vorteil, dass eine Stillstandszeit nach einem Kompressorstop verringert werden kann. Durch den Bypass kann quasi sofort ein Druckausgleich zwischen der Hochdruck- und Niederdruckseite erfolgen. "Quasi sofort" umfasst vorliegend ein Zeitintervall von 1 Sekunde bis 3 Sekunden. Dies stellt gegenüber der Verwendung eines Kompressors ohne Bypass, bei welchem ein Druckabbau etwa 3 Minuten andauert, eine Verbesserung da.

[0014] Bevorzugt bildet der Kompressor mit einem Verdampfer und einem Verflüssiger einen zweiten Fluidkreislauf aus. Insbesondere sind der Verdampfer, der Verflüssiger und der Kompressor in dem zweiten Fluidkreislauf in Reihe geschaltet. In dem ersten Fluidkreislauf sind der Bypass und der Kompressor ebenfalls in Reihe geschaltet. Während eines Betriebes des Haushaltsgerätes können der erste und der zweite Fluidkreislauf parallel betrieben werden. Bei einem Zirkulieren des Fluids in dem ersten Fluidkreislauf kann das Fluid ggf. über den Bypass zu der Niederdruckseite geleitet werden, d. h. überbrückt werden. Vorliegend ist bei dem Begriff "über-

brücken" stets ein Fluidfluss von der Hochdruckseite in Richtung zu der Niederdruckseite des Kompressors über den Bypass gemeint. Dies erfolgt insbesondere zu Beginn einer Betriebsaufnahme des Kompressors und damit des Haushaltsgerätes, oder beim Durchlaufen bestimmter Drehzahlintervalle.

[0015] Gemäß einer Ausführungsform des Verfahrens wird der Bypass mittels einer Steuerung, insbesondere zum Öffnen und/oder zum Schließen angesteuert. In der Steuerung können bevorzugt Drehzahlintervalle oder mindestens ein Drehzahlintervall hinterlegt sein, bei dem der Bypass zum Druckabbau an der Hochdruckseite des Kompressors genutzt wird. Bevorzugt steuert die Steuerung den Bypass während einer Startphase des Kompressors oder während des Durchlaufens bestimmter Drehzahlintervalle an, um den Bypass zu öffnen. Dies bewirkt, dass die Steuerung bei Bedarf den ersten Fluidkreislauf zum zweiten Fluidkreislauf hinzuschalten kann. Hierdurch wiederum erfolgt die Aufteilung des Fluids auf beide Kreisläufe oder die Umleitung des Fluids vom zweiten auf den ersten Fluidkreislauf. Die Startphase kann z. B. 3 Sekunden bis 3 Minuten, bevorzugt 10 Sekunden bis 50 Sekunden, dauern. Hierdurch wird in einfacher Weise ein Verfahren zum Betreiben eines Haushaltsgerätes bereitgestellt, mit dem das Haushaltsgerät ruhig und stabil betrieben werden kann.

[0016] Bevorzugt wird in einem geöffneten Zustand des Bypasses das Fluid in dem ersten Fluidkreislauf zirkuliert, während in einem geschlossenen Zustand des Bypasses das Fluid nicht in dem ersten Fluidkreislauf zirkuliert wird. Insbesondere in einem Zustand, in dem der Kompressor hinreichend geschmiert ist und in dem kein Frequenzbereich durchlaufen wird, welcher zu resonanten Eigenschwingungen des Kompressors anregt, wird das Fluid bevorzugt nicht in dem ersten Fluidkreislauf zirkuliert. In diesem Zustand befindet sich der Bypass in seinem geschlossenen Zustand.

[0017] Bevorzugt umfasst der Bypass mindestens ein Ventil, besonders bevorzugt ein bidirektionales Ventil oder ein Magnetventil. Durch Beaufschlagung des Magnetventils mit einer Spannung kann dieses von einem geschlossenen Zustand in einen geöffneten Zustand überführt werden, wobei in dem geöffneten Zustand das Fluid über den Bypass von der Hochdruckseite zu der Niederdruckseite des Kompressors geleitet wird. Bei einem bidirektionalen Ventil kann durch Beaufschlagung mittels einer Spannung das bidirektionale Ventil stufenweise geöffnet oder geschlossen werden. Das bidirektionale Ventil erlaubt es folglich, den Volumenstrom durch den Bypass zu regulieren. Dies hat den Vorteil, dass das Zeitfenster, in dem der Druckabbau erfolgt, regelbar ist. Insbesondere ist der Druckabbau in einem Zeitfenster zwischen 1 Sekunde und 3 Minuten eistellbar.

[0018] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen in Bezug auf die Figuren der beigegeführten Zeichnung. Es versteht sich, dass einzelne in den jeweiligen Figuren gezeigte

Ausführungsformen Merkmale aufweisen können, die auch in anderen Ausführungsformen zum Einsatz gelangen können, auch wenn dies nicht explizit genannt ist, und sofern dies nicht aufgrund technischer Gegebenheiten oder explizit ausgeschlossen wurde. Es zeigen:

Fig. 1 ein Haushaltsgerät, und

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines ersten Fluidkreislaufes zum Zirkulieren eines Fluides in einem Haushaltsgerät, wobei der Kompressor mittels eines Bypasses überbrückbar ist.

[0019] Figur 1 zeigt ein Haushaltsgerät 10, in welchem ein erster Fluidkreislauf 20 mit einem Fluid und ein zweiter Fluidkreislauf 34 mit dem Fluid zirkulieren. Der erste Fluidkreislauf 20 des Haushaltsgerätes 10 weist einen Kompressor 22 auf, welcher in Reihe mit einem Bypass 28 verschaltet ist, wobei der Bypass 28 mindestens ein Ventil aufweist. Das mindestens eine Ventil kann als Magnetventil oder auch als ein bistabiles oder bidirektionales Ventil ausgebildet sein. Der erste Fluidkreislauf 20 ist parallel zum zweiten Fluidkreislauf 34 geschaltet, wobei der zweite Fluidkreislauf 34 den eigentlichen Fluidkreislauf des Haushaltsgerätes 10 bildet. In dem zweiten Fluidkreislauf 34, dem eigentlichen Kältekreislauf, sind der Kompressor 22, ein Verdampfer 24 und ein Verflüssiger 26 in Reihe geschaltet.

[0020] Insbesondere zu Beginn einer Betriebsaufnahme des Haushaltsgerätes 10 oder während des Durchfahrens mindestens eines vorbestimmten Drehzahlintervalls kann der Bypass 28 in dem ersten Fluidkreislauf 20 mittels einer Steuerung 30 angesteuert werden. Die Ansteuerung über die Steuerung 30 ist mittels des gestrichelten Doppelpfeils 32 angedeutet. Über die Steuerung 30, welche bevorzugt als Regelung ausgebildet ist, kann der Bypass 28 geöffnet werden, so dass das Fluid in dem ersten Fluidkreislauf durch den Bypass 28 von der Hochdruckseite 36 zu der Niederdruckseite 38 des Kompressors läuft und dort dem Kompressor 22 wieder zugeführt wird.

[0021] Es ist denkbar, die Steuerung 30 in dem Haushaltsgerät 10 als Regelung auszubilden, welche den herrschenden Druck auf der Niederdruckseite 38 und auf der Hochdruckseite 36 des Kompressors erfassen und auswerten kann und ggf. den Bypass 28 zum Druckabbauen ansteuert. Hierzu ist die Steuerung 30 bzw. Regelung mit mindestens einem Sensor zur Erfassung einer Druckdifferenz am Kompressor 22 ausgebildet (nicht dargestellt). Bevorzugt steuert die Steuerung 30 den Bypass 28 während einer Startphase des Kompressors 22 oder nach einem Stillstand des Kompressors 22 an. Ferner bevorzugt wird der Bypass 28 während des Durchlaufens eines bestimmten Drehzahlintervalls, insbesondere zwischen 30 Hz und 50 Hz, bevorzugt zwischen 35 Hz und 40 Hz, angesteuert bzw. geöffnet. Durch das Öffnen des Bypasses erfolgt ein Druckausgleich binnen 1 Sekunde bis 3 Sekunden, wofür normalerweise bis zu 3

Minuten benötigt wird. Das zirkulierende Fluid wird in einem geöffneten Zustand des Bypasses 28 auf den ersten und den zweiten Fluidkreislauf 20, 34 verteilt, während in einem geschlossenen Zustand des Bypasses 28 das Fluid ausschließlich im zweiten Fluidkreislauf 34 zirkuliert.

[0022] Die Erfindung findet bevorzugt in Haushaltsgeräten Anwendung, in welchen ein Kompressor zum Betrieb eines Fluidkreislaufes, insbesondere eines Kühlkreislaufes mit einem Kältemittel, verbaut ist. Beispielsweise kann es sich bei dem Haushaltsgerät 10 um ein Haushalts-Kühlgerät, wie z.B. einen Kühlschrank, Gefrierschrank oder um eine Kühl-/Gefrierkombination handeln. Ferner könnte es sich bei dem Haushaltsgerät 10 um ein Wäschepflegegerät, wie beispielsweise einem Wärmepumpen-Trockner oder einen Wärmepumpen-Waschtrockner, oder beispielsweise um eine Spülmaschine handeln.

Bezugszeichenliste

[0023]

10	Haushaltsgerät
20	erster Fluidkreislauf
22	Kompressor
24	Verdampfer
26	Verflüssiger
28	Bypass
30	Steuerung
32	gestrichelter Doppelpfeil
34	zweiter Fluidkreislauf
36	Hochdruckseite
38	Niederdruckseite

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (10) mit einem ersten Fluidkreislauf (20) und einem zweiten Fluidkreislauf (34) zum Zirkulieren eines Fluides während eines Betriebes des Haushaltgerätes (10), wobei in dem ersten (20) und dem zweiten Fluidkreislauf (34) ein Kompressor (22) mit einer Niederdruckseite (38) und einer Hochdruckseite (36) zum Komprimieren des Fluides vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Fluidkreislauf (20) ferner ein Bypass (28) vorgesehen ist, wobei die Hoch- und Niederdruckseite des Kompressors (22) zur Schwingungs- und/oder Geräuschreduzierung während einer Betriebsaufnahme des Kompressors und/oder während des Durchlaufens eines vorbestimmten Drehzahlintervalls mit dem Bypass (28) in Fluidverbindung bringbar sind, um einem Aufbau eines Druckes auf der Hochdruckseite entgegen zu wirken.
2. Haushaltsgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Kompressor (22) mit wei-

teren Komponenten einen zweiten Fluidkreislauf (34) bildet, insbesondere mit einem Verdampfer (24) und einem Verflüssiger (26).

3. Haushaltsgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bypass (28) mittels einer Steuerung (30), insbesondere zum Öffnen und/oder zum Schließen, ansteuerbar ist.
4. Haushaltsgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bypass (28) in einem geöffneten Zustand bewirkt, dass das Fluid in dem ersten Kreislauf (20) zirkuliert, und in einem geschlossenen Zustand bewirkt, dass das Fluid nicht in dem ersten Kreislauf (20) zirkuliert, sondern insbesondere in dem zweiten Fluidkreislauf (34).
5. Haushaltsgerät (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Bypass (28) mindestens ein Ventil umfasst.
6. Haushaltsgerät (10) nach Anspruch 5, wobei das Ventil ein bidirektionales Ventil oder ein Magnetventil ist.
7. Verfahren zum schwingungs- und/oder geräuschreduzierten Betreiben eines Haushaltgerätes (10), wobei das Haushaltgerät (10) einen ersten Fluidkreislauf (20) und einen zweiten Fluidkreislauf (34) zum Zirkulieren eines Fluides während des Betriebes des Haushaltgerätes (10) umfasst, wobei in dem ersten und in dem zweiten Fluidkreislauf ein Kompressor (22) mit einer Niederdruckseite und mit einer Hochdruckseite zum Komprimieren des Fluides vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Fluidkreislauf (20) ferner ein Bypass (28) vorgesehen ist, wobei die Hoch- und Niederdruckseite des Kompressors (22) zur Schwingungs- und/oder Geräuschreduzierung während einer Betriebsaufnahme oder während des Durchlaufens eines vorbestimmten Drehzahlintervalls mit dem Bypass (28) in Fluidverbindung gebracht werden, um einem Aufbau eines Druckes auf der Hochdruckseite entgegen zu wirken.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 7, wobei der Bypass (28) mittels einer Steuerung (30), insbesondere zum Öffnen und/oder zum Schließen, angesteuert wird.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 8, wobei in einem geöffneten Zustand des Bypasses (28) das Fluid in dem ersten Kreislauf (20) zirkuliert wird und in einem geschlossenen Zustand das Fluid nicht in dem ersten Kreislauf (20), sondern in dem zweiten Fluidkreislauf (34) zirkuliert wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei

der Bypass (28) zum Zirkulieren des Fluides in dem ersten Kreislauf (20) in einem vorbestimmten Drehzahlintervall verwendet wird, insbesondere in einem Drehzahlintervall zwischen 30 Hz und 50 Hz, bevorzugt zwischen 35 Hz und 40 Hz.

5

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei der Bypass (28) mindestens ein Ventil umfasst, bevorzugt ein bidirektionales Ventil oder ein Magnetventil umfasst.

10

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11 zum Betreiben eines Haushaltsgerätes (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

15

20

25

30

35

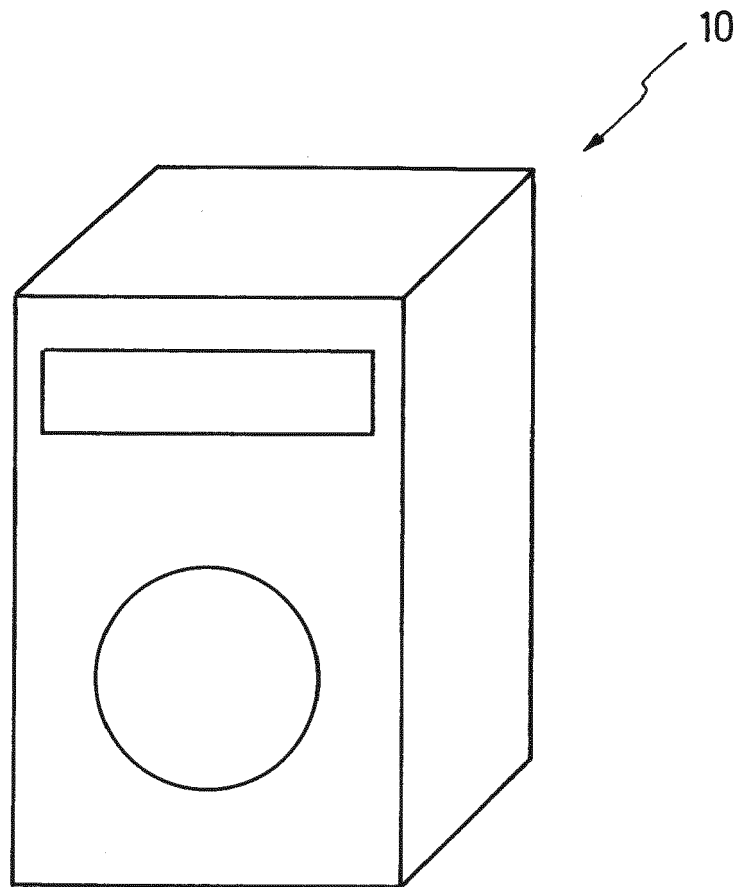
40

45

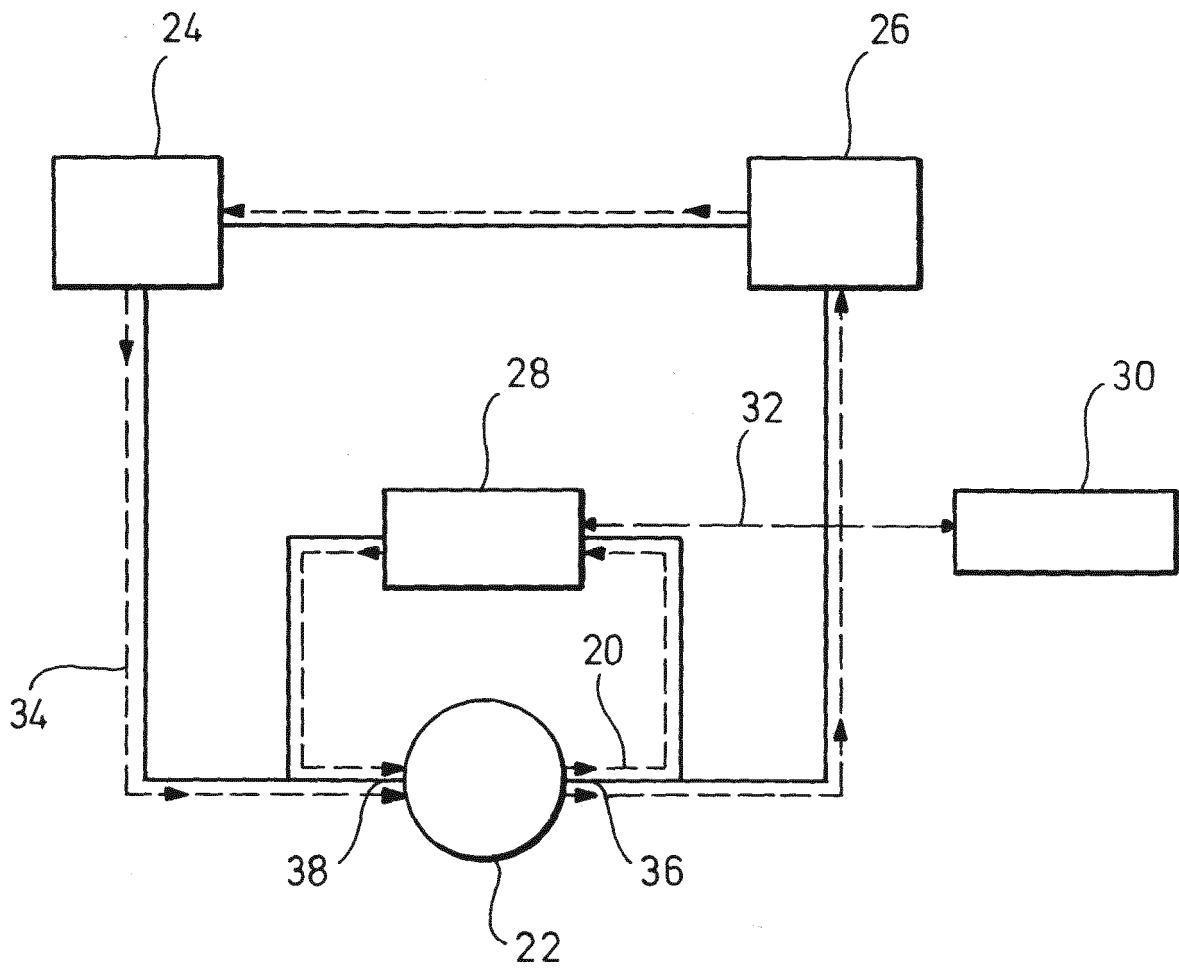
50

55

Figur 1



Figur 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 18 16 2584

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2002 286304 A (SANYO ELECTRIC CO; SANYO ELECTRIC AIR CONDITION) 3. Oktober 2002 (2002-10-03) * Absätze [0001], [0005] - [0007], [0043] - [0045]; Abbildung 1 *	1-12	INV. F25B49/02
X	US 2005/076656 A1 (BODELL MARK ROBINSON [US] ET AL) 14. April 2005 (2005-04-14) * Absätze [0018], [0024], [0025]; Abbildung 4 *	1-12	
X	US 2011/197616 A1 (NISHII KENICHIRO [JP] ET AL) 18. August 2011 (2011-08-18) * Absätze [0068], [0069]; Abbildung 1 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Juli 2018	Prüfer Amous, Moez
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 16 2584

5 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.

23-07-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2002286304 A	03-10-2002	CN 1378062 A	06-11-2002
		JP 4201488 B2	24-12-2008
		JP 2002286304 A	03-10-2002
		KR 20020076130 A	09-10-2002

US 2005076656 A1	14-04-2005	CA 2539240 A1	21-04-2005
		CA 2638962 A1	21-04-2005
		CN 1867776 A	22-11-2006
		EP 1671037 A2	21-06-2006
		JP 4680198 B2	11-05-2011
		JP 5209007 B2	12-06-2013
		JP 2007509268 A	12-04-2007
		JP 2010261464 A	18-11-2010
		KR 20060085628 A	27-07-2006
		TW 1297070 B	21-05-2008
		US 2005076656 A1	14-04-2005
WO 2005035992 A2	21-04-2005		

US 2011197616 A1	18-08-2011	EP 2416094 A1	08-02-2012
		JP 5582713 B2	03-09-2014
		JP 2010236726 A	21-10-2010
		UA 103204 C2	25-09-2013
		US 2011197616 A1	18-08-2011
		WO 2010113858 A1	07-10-2010

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82