



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.08.2005 Patentblatt 2005/34

(51) Int Cl.7: **D06F 39/08, A47L 15/42,
D06F 39/04**

(21) Anmeldenummer: **05100684.9**

(22) Anmeldetag: **01.02.2005**

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

(72) Erfinder: **Klein, Hans-Wilhelm
97078 Würzburg (DE)**

Bemerkungen:

Ein Antrag gemäss Regel 88 EPÜ auf Berichtigung der Beschreibung liegt vor. Über diesen Antrag wird im Laufe des Verfahrens vor der Prüfungsabteilung eine Entscheidung getroffen werden (Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-V, 3.).

(30) Priorität: **13.02.2004 DE 102004007246**

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

(54) **Flüssigkeitsführendes elektrisches Haushaltsgerät**

(57) Ein elektrisches Haushaltsgerät umfasst eine im Betrieb des Geräts wenigstens zum Teil mit Flüssigkeit gefüllte Kammer (1), eine Pumpe (5) zum Umwälzen der Flüssigkeit und einen die Pumpe (5) antreibenden Motor (9), der eine in thermischem Kontakt mit der

Flüssigkeit stehende Wicklungsanordnung (U, V, W) aufweist. Der Wicklungsanordnung (U, V, W) ist eine Messschaltung (24-29) zum Erfassen des elektrischen Widerstandswertes der Wicklungsanordnung zugeordnet.

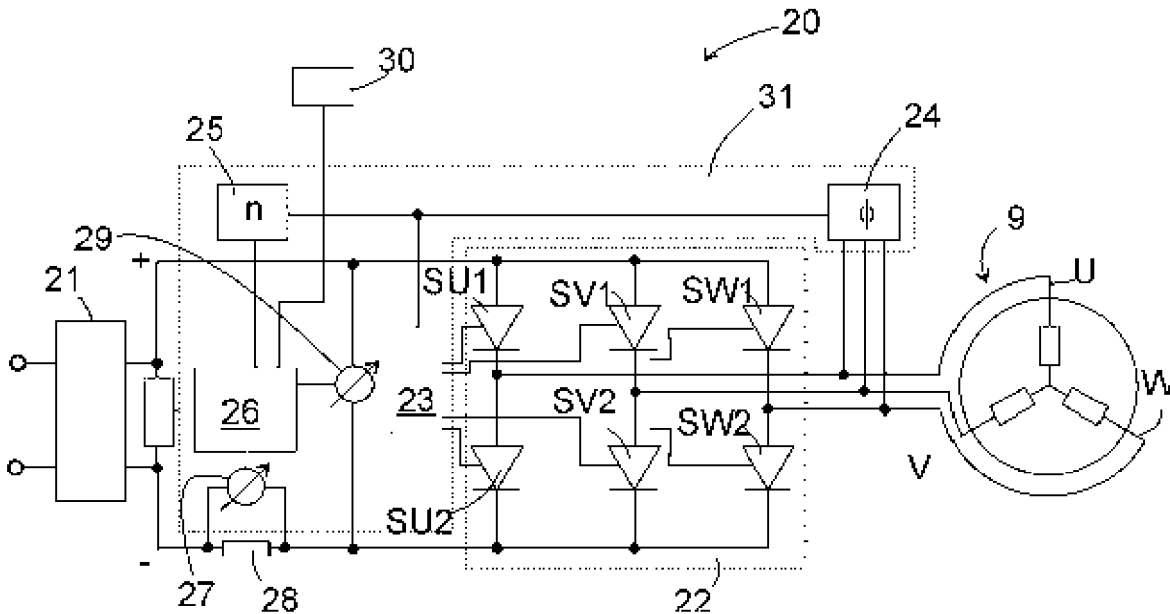


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein elektrisches Haushaltsgerät mit einer im Betrieb des Geräts wenigstens zum Teil mit Flüssigkeit gefüllten Kammer und einer von einem Motor angetriebenen Pumpe zum Umwälzen der Flüssigkeit. Bei einem solchen Haushaltsgerät kann es sich insbesondere um eine Spülmaschine oder Waschmaschine handeln, und bei der Pumpe um eine Laugenpumpe, die Reinigungslauge aus einem unteren Teil der Kammer absaugt, um sie auf in der Kammer angeordnetes, zu reinigendes Gut zu sprühen oder aus der Kammer abzupumpen.

[0002] Die Reinigungslauge in einem solchen Haushaltsgerät muss auf einer vorgegebenen Betriebstemperatur gehalten werden. Zum Erfassen der Temperatur ist im allgemeinen ein Temperatursensor wie etwa ein Thermoelement in möglichst engem thermischem Kontakt mit der Reinigungslauge platziert. Der Einbau eines solchen Sensors erfordert Kosten und Arbeitsaufwand.

[0003] Um Teilekosten und Montageaufwand einzusparen, wäre es wünschenswert, über ein Haushaltsgerät zu verfügen, bei dem zur Erfassung der Temperatur der Reinigungslauge oder einer anderem in dem Gerät zirkulierenden Flüssigkeit ein solcher Temperatursensor nicht erforderlich ist.

[0004] Die Aufgabe wird gelöst durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

[0005] Die Erfindung nutzt die Tatsache, dass die Wicklungen eines zum Pumpen der Flüssigkeit eingesetzten Pumpenmotors häufig in thermischem Kontakt mit die Flüssigkeit führenden Teilen stehen, so dass ihre Temperatur eng der der Flüssigkeit folgt, und dass die meisten für die Herstellung der Wicklung geeigneten Materialien einen temperaturabhängigen spezifischen Widerstand haben, so dass aus Schwankungen des Widerstandswertes der Wicklungen ein Rückschluss auf die Temperatur der Wicklungen möglich ist, die wiederum mit der der Flüssigkeit eng korreliert ist. Aus der Entwicklung des elektrischen Widerstandswertes der Wicklungsanordnung ist daher ein Rückschluss auf die Temperatur der Flüssigkeit möglich.

[0006] Im Allgemeinen verfügt ein Haushaltsgerät der oben genannten Art über eine Heizeinrichtung zum Erhitzen der Flüssigkeit und eine Steuereinrichtung zum Steuern des Betriebs der Heizeinrichtung. Diese kann zweckmäßigerweise den erfassten Widerstandswert für die Temperaturregelung nutzen.

[0007] Vorzugsweise hat der Motor der Pumpe der erfindungsgemäßen Maschine einen Nassläufer, d. h. der Läufer ist in einer mit der Flüssigkeit gefüllten Kammer untergebracht, die einen Teil der Pumpe bildet. Diese Bauweise gewährleistet eine enge thermische Kopplung sowohl des Läufers als auch des die Kammer umgebenden Ständers des Motors an die Flüssigkeit.

[0008] Die Wicklungsanordnung, deren Widerstand gemessen wird, kann eine einzelne Wicklung, die Gesamtheit der Wicklungen des Motors oder eine zwi-

schen diesen beiden Extremen liegende Zahl von Wicklungen umfassen. Im Falle eines Motors mit Wicklungen in Sternkonfiguration ist die Widerstandsmessung an der Gesamtheit der Wicklungen oder an einer Reihenschaltung von zwei Wicklungen besonders einfach realisierbar.

[0009] Um eine Beeinträchtigung der Genauigkeit der Widerstandsmessung durch Induktionen im Motor zu vermeiden, führt die Messschaltung die Widerstandsmessung vorzugsweise bei stehendem Motor aus.

[0010] Wenn der Motor über einen Wechselrichter versorgt ist, sind zur Erfassung des Widerstandswertes der Wicklungsanordnung vorzugsweise eine Strommessschaltung zum Messen des Stromflusses durch den Wechselrichter und/oder eine Spannungsmessschaltung zum Messen der Eingangsspannung des Wechselrichters vorgesehen, aus deren Messergebnissen der Widerstandswert unter Berücksichtigung des Spannungsabfalls im Wechselrichter berechnet werden kann.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren.

Es zeigen:

[0012]

- Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine;
 Fig. 2 ein Blockdiagramm des Motors der Umwälzpumpe der Spülmaschine aus Fig. 1 sowie von dessen Versorgungselektronik;
 Fig. 3 einen Schnitt durch eine Baugruppe, in der die Pumpe, der Motor und die Versorgungselektronik zusammengefasst sind.

[0013] Fig. 1 zeigt einen schematischen Schnitt durch eine Spülmaschine mit einer Spülkammer 1, in der in üblicher Weise Körbe 2, 3 auf Schienen geführt herausziehbar angeordnet sind. In einer Vertiefung am Boden der Spülkammer 1 befindet sich ein Spülwasserfilter 4, durch das hindurch eine später mit Bezug auf Fig. 2 und 3 genauer erläuterte Pumpe 5 Spüllauge absaugt, um damit über Leitungen 12, 13 drehbar gelagerte Düsenarme 6, 7 zu speisen, die jeweils unter den Körben 2, 3 montiert sind, um das darin enthaltene Spülgut anzusprühen. Ein elektrischer Heizstab 8 ist am Boden der Spülkammer 1 montiert und dient zum Erhitzen der Spüllauge.

[0014] Die Pumpe 5 ist von einem bürstenlosen Gleichstrommotor 9 angetrieben.

[0015] Ein Elektronikblock zum Ansteuern des Motors 9 und des Heizstabs 8 gemäß einem vom Benutzer ausgewählten Spülprogramm ist in Fig. 1 zusammenfassend mit 20 bezeichnet. Fig. 2 zeigt detaillierter in Form eines Blockdiagramms den Aufbau des Elektronik-

blocks 20. Der Motor 9 hat drei Ständerwicklungen, mit U, V, W bezeichnet, die hier in einer Sternkonfiguration verschaltet sind. Der Versorgungselektronikblock 20 umfasst einen Netzgleichrichter 21, der eine Zwischengleichspannung liefert. Diese Zwischengleichspannung speist drei Phasen eines Wechselrichters 22, von denen jede zwei in Reihe geschaltete Schalter SU1, SU2 bzw. SV1, SV2 bzw. SW1, SW2, jeweils in Form eines Leistungstransistors mit paralleler Freilaufdiode, umfasst. Der Punkt zwischen zwei Schaltern jeder Phase ist mit jeweils einer zugeordneten Wicklung U, V oder W des Motors verbunden. Der Zustand, offen oder geschlossen, jeden Schalters ist durch einen Schaltmustergenerator 23 gesteuert, der ein für die momentane Phase φ der Motorwelle repräsentatives Signal von einem Phasendetektor 24 empfängt und anhand dieses Phasensignals die Bestromung der Ständerwicklungen U, V, W des Motors 9 so festlegt, dass das von den Ständerwicklungen U, V, W im Motor 9 erzeugte Magnetfeld einen gewissen Vorsprung vor der Phase von dessen Läufer hat und diesen antreibt.

[0016] Der Phasendetektor 24 kann durch einen oder mehrere Magnetfeldsensoren wie etwa Hall-Sensoren gebildet sein, die dem Magnetfeld des Läufers oder von gekoppelt mit dem Läufer rotierenden Magneten ausgesetzt sind. Vorzugsweise handelt es sich um einen rein elektronischen Phasendetektor, wie z. B. in US-A-5859520 beschrieben, der einen Nullpunktdurchgang der in einer zeitweilig unbestromten Wicklung U, V oder W des Motors durch das Magnetfeld des Läufers induzierten elektromotorischen Kraft auswertet, um daraus die Phase φ des Läufers abzuleiten.

[0017] Das vom Phasendetektor 24 gelieferte Phasensignal wird auch von einer Drehzahlmessschaltung 25 empfangen, die die Drehzahl n des Motors 9 daraus durch Bilden einer zeitlichen Ableitung, Messen der Periode oder dgl. ermittelt.

[0018] Die Drehzahlmessschaltung 25 liefert ein für die erfasste Drehzahl n repräsentatives Signal an eine Überwachungsschaltung 26.

[0019] Eine Strommessschaltung 27 hat zwei Eingänge, die mit den zwei Anschlussklemmen eines Messwiderstandes 28 verbunden sind, der in Reihe mit dem Wechselrichter 22 zwischen die Ausgangsklemmen des Netzgleichrichters 21 geschaltet ist. Der durch den Messwiderstand 28 fließende Strom ist daher die Summe der durch die drei Phasen des Wechselrichters 22 fließenden Ströme.

[0020] Eine Spannungsmessschaltung 29 hat zwei Eingänge, die parallel zum Wechselrichter 22 an die zwei Ausgänge des Netzgleichrichters 21 angeschlossen sind und so den Wert der Zwischenspannung erfassen.

[0021] Ausgänge der drei Messschaltungen 25, 27, 29 sind mit der Überwachungsschaltung 26 verbunden, die so jederzeit die aktuellen Werte der Drehzahl n , der Zwischenkreissspannung und des Zwischenkreisstromes abfragen kann. Anhand der Stromstärken- und

Spannungsmesswerte ist die Überwachungsschaltung 26 in der Lage, die vom Wechselrichter (und damit letztlich vom Motor 9) aufgenommene elektrische Leistung zu berechnen. Diese Leistung steht, wenn die Pumpe 5 ordnungsgemäß läuft, in einem festen Zusammenhang mit der Drehzahl n . Dieser Zusammenhang ist durch die Gestalt der Leitungen 12, 13 festgelegt, durch welche die Spüllauge gepumpt wird. Dieser Zusammenhang ist in Form einer Kennkurve in einem Speicher der Überwachungsschaltung 25 abgelegt. Durch Vergleichen eines aktuellen Paares von Leistung und Drehzahl mit dieser vorab bekannten Kennkurve ist die Überwachungsschaltung 26 in der Lage, Störungen der Laugenzirkulation, etwa durch zu niedrigen Wasserstand in der Spülkammer 1 oder durch Verstopfung des Filters 4, zu erfassen und gegebenenfalls Maßnahmen zum Schutz des Motors 9 zu treffen. Solche Maßnahmen können z.B. die Abschaltung des Motors bzw. der gesamten Spülmaschine, ein Rückspülen des Filter 4, um die Verstopfung zu lösen, etc. sein.

[0022] Anhand der von den Messschaltungen 27, 29 gelieferten Strom- und Spannungswerte ist die Überwachungsschaltung 26 ferner in der Lage, den ohmschen Widerstand einer Anordnung von Wicklungen des Motors 9 zu ermitteln. Dieser ohmsche Widerstand lässt anhand einer Widerstands-Temperaturcharakteristik des Materials der Wicklungen U, V, W einen Rückschluss auf deren Temperatur zu.

[0023] Wenn ein Programmautomat 30, der den Betrieb diverser Funktionskomponenten der Spülmaschine anhand eines vom Benutzer gewählten Spülprogramms steuert, einen Wert für die Temperatur des Spülwassers benötigt, ordnet er eine zeitweilige Unterbrechung des Betriebs der Pumpe 5 an. Hierzu wird der Motor 9 angehalten, indem die Geschwindigkeit, mit der die vom Generator 23 ausgegebenen Schaltmuster aufeinanderfolgen, verringert wird, bis schließlich ein einer willkürlich ausgewählten Orientierung des Magnetfelds in Motor 9 entsprechendes Schaltmuster erreicht ist. Von diesem Schaltmuster aus wird nicht weitergeschaltet, so dass der Läufer des Motors 9 in einer der Orientierung des Magnetfelds bei diesem Schaltmuster entsprechenden Stellung verharrt. Bei diesem Schaltmuster können z.B. die Schalter SU1 und SV2 offen und alle anderen geschlossen sein, so dass ein Strom in Reihe durch die Wicklungen U, V des Motors fließt, oder es können die Schalter SU1, SV2, SW2 geschlossen und die anderen offen sein, so dass Strom durch die Wicklung U fließt und sich anschließend auf die Wicklungen V, W verteilt.

[0024] Nachdem der Läufer des Motors 9 in der diesem Schaltmuster entsprechenden Stellung zur Ruhe gekommen ist, so dass der Stromfluss durch den Motor nicht mehr durch Induktionserscheinungen beeinflusst ist, liest die Überwachungsschaltung 26 die von den Messschaltungen 27, 29 erfassten Werte von Stromstärke und Spannung. Von der gemessenen Spannung wird ein Wert abgezogen, der dem Spannungsabfall in

hintereinandergeschalteten, stromdurchflossenen Schaltern wie etwa SU1, SV2 des Wechselrichters entspricht, und die erhaltene Differenz wird mit der gemessenen Stromstärke in Beziehung gesetzt, um einen ohmschen Widerstandswert der bestromten Wicklungen zu erhalten. Anhand einer Widerstands-Temperaturcharakteristik, die z.B. in einem der α berwachungsschaltung 26 zugeordneten Halbleiter-Speicherbaustein abgelegt sein kann, ermittelt die α berwachungsschaltung 26 die dem gemessenen Widerstandswert entsprechende Temperatur der Wicklungsanordnung.

[0025] Im Prinzip ist es möglich, sämtliche oben erwähnten Komponenten 23 bis 30, evtl. mit Ausnahme des Messwiderstandes 28, in einem gemeinsamen Mikrocontroller zu implementieren. In der Darstellung der Fig. 2 umfasst ein als gestrichelter Rahmen symbolisierter Mikrocontroller 31 die Komponenten 23 bis 27 und 29; der Programmautomat 30, der nicht nur die Pumpe 5, sondern auch von ihr entfernte Komponenten wie den Heizstab 8 sowie Ein- und Auslassventile für die Zu- und Abfuhr von Wasser in bzw. aus der Spülkammer steuert und Befehle eines Benutzers verarbeitet, ist von dem Mikrocontroller 31 räumlich getrennt.

[0026] Um eine Regelung der Temperatur der Spüllauge anhand des Widerstandswertes der Wicklungsanordnung bzw. der davon abgeleiteten Temperatur zu ermöglichen, müssen die Wicklungen U, V, W in engem thermischen Kontakt mit der Spüllauge stehen. Fig. 3 zeigt in einem Schnitt eine Ausgestaltung einer Baueinheit aus Pumpe 5, Motor 9 und Steuerelektronik, die diese Anforderung besonders gut erfüllt.

[0027] Die Pumpe 5 ist eine Flügelpumpe mit einem Gehäuse aus einer vorderen Gehäuseschale 41 und einem topfförmig eingebuchteten Schild 42, die eine einteilige Pumpenkammer 40 begrenzen. In der Pumpenkammer 40 ist ein Flügelrad 43 und, in die topfförmige Einbuchtung des Schildes 42 eingreifend, ein Läufer 44 des borstenlosen Gleichstrommotors 9 untergebracht. Der Läufer 44 ist in die von der Pumpe gepumpte Flüssigkeit eingetaucht und durch diese gekühlt. Der im Wesentlichen ringförmige Ständer 45 des Motors 9, der die Wicklungen U, V, W umfasst, ist am Rand einer Gehäuseschale 46 montiert, in der auch eine Platine 47 verankert ist, die den Mikrocontroller 31 und den Messwiderstand 28 trägt. Die Baueinheit aus Gehäuseschale 46 und Ständer 45 ist in Art eines Bechers außen über den Schild 42 gestülpt. Die Wicklungen U, V, W sind hier lediglich durch die Wand der topfförmigen Einbuchtung des Schildes 42 von der Spüllauge getrennt, welche in der Pumpenkammer 40 auch den Läufer 44 umspült. Da die Lauge in der Pumpenkammer 40 ständig ausgetauscht wird, ist ihre Temperatur ein guter Mittelwert für die Temperatur der Lauge in der Spülkammer 1.

[0028] Infolge der engen räumlichen Nachbarschaft ist die Temperatur der Ständerwicklungen eng an die der Spüllauge gekoppelt. Im einfachsten Fall wird die Temperatur der Wicklungen mit der der Spüllauge

gleichgesetzt.

[0029] Eine systematische Abweichung zwischen der Temperatur der Spüllauge und der der Ständerwicklungen kann auf in den Ständerwicklungen im Betrieb des Motors erzeugte Joulesche Wärme zurückgehen. Einer weiterentwickelten Ausgestaltung zufolge berücksichtigt die α berwachungsschaltung diesen Effekt, indem sie anhand fortlaufend gemessener oder interpolierter Widerstandswerte R die Joulesche Leistung gemäß

$$P = R I^2 \text{ oder } P =$$

$$\frac{1}{R}$$

U^2 ermittelt und die darauf zurückgehende Temperaturerhöhung ΔT gemäß $\Delta T =$

$$t \int_{t_0}^t K^{-1} P(\tau) e^{-a^{-1}(t-\tau)} d\tau$$

berechnet, wobei t_0 den Einschaltzeitpunkt der Spülmaschine,

t den gegenwärtigen Zeitpunkt
 n die Wärmekapazität des Ständers in JK⁻¹ und
 α die Zeitspanne bezeichnet, die benötigt wird, um eine Temperaturdifferenz zwischen Ständer und Lauge auf 1/e abklingen zu lassen.

[0031] Zieht man ΔT vom anhand der Widerstandsmessung erhaltenen Temperaturwert des Ständers ab, wird ein um den Einfluss der Jouleschen Wärme bereinigter Temperaturwert erhalten, der die Temperatur der Lauge genau wiedergibt.

Patentansprüche

1. Elektrisches Haushaltsgerät mit einer im Betrieb des Geräts wenigstens zum Teil mit Flüssigkeit gefüllten Kammer (1), einer Pumpe (5) zum Umwälzen der Flüssigkeit und einem die Pumpe (5) antreibenden Motor (9), der eine in thermischem Kontakt mit der Flüssigkeit stehende Wicklungsanordnung (U, V, W) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wicklungsanordnung (U, V, W) eine Messschaltung (24-29) zum Erfassen des elektrischen Widerstandswertes der Wicklungsanordnung zugeordnet ist.
2. Elektrisches Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Heizeinrichtung (8) zum Erhitzen der Flüssigkeit und eine Steuereinrichtung (30) zum Steuern des Betriebs der Heizeinrichtung anhand des erfassten Widerstandswertes.
3. Elektrisches Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder

- 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (9) einen in einer mit der Flüssigkeit gefüllten Kammer (40) der Pumpe (5) angeordneten Läufer (44) aufweist.
- 5
4. Elektrisches Haushaltsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wicklungsanordnung (U, V, W), der die Messschaltung (24-29) zugeordnet ist, Teil eines Ständers (45) des Motors (9) ist.
- 10
5. Elektrisches Haushaltsgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wand der Kammer (40) der Pumpe (5) sich in einem Luftspalt zwischen Läufer (44) und Ständer (45) erstreckt.
- 15
6. Elektrisches Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wicklungsanordnung (U, V, W) die Gesamtheit der Wicklungen des Motors oder zwei in Reihe verbundene Wicklungen umfasst.
- 20
7. Elektrisches Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Messschaltung (24-29) eingerichtet ist, eine Messung des Widerstands der Wicklung jeweils bei stillstehendem Motor durchzuführen.
- 25
8. Elektrisches Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (9) über einen Wechselrichter (22) gespeist ist, und dass die Messschaltung (24-29) eine Strommessschaltung (27) zum Messen des Stromflusses durch den Wechselrichter (22) umfasst.
- 30
35
9. Elektrisches Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor (9) über einen Wechselrichter (22) gespeist ist, und dass die Messschaltung (24-29) eine Spannungsmessschaltung (29) zum Messen der Eingangsspannung des Wechselrichters (22) umfasst.
- 40

45

50

55

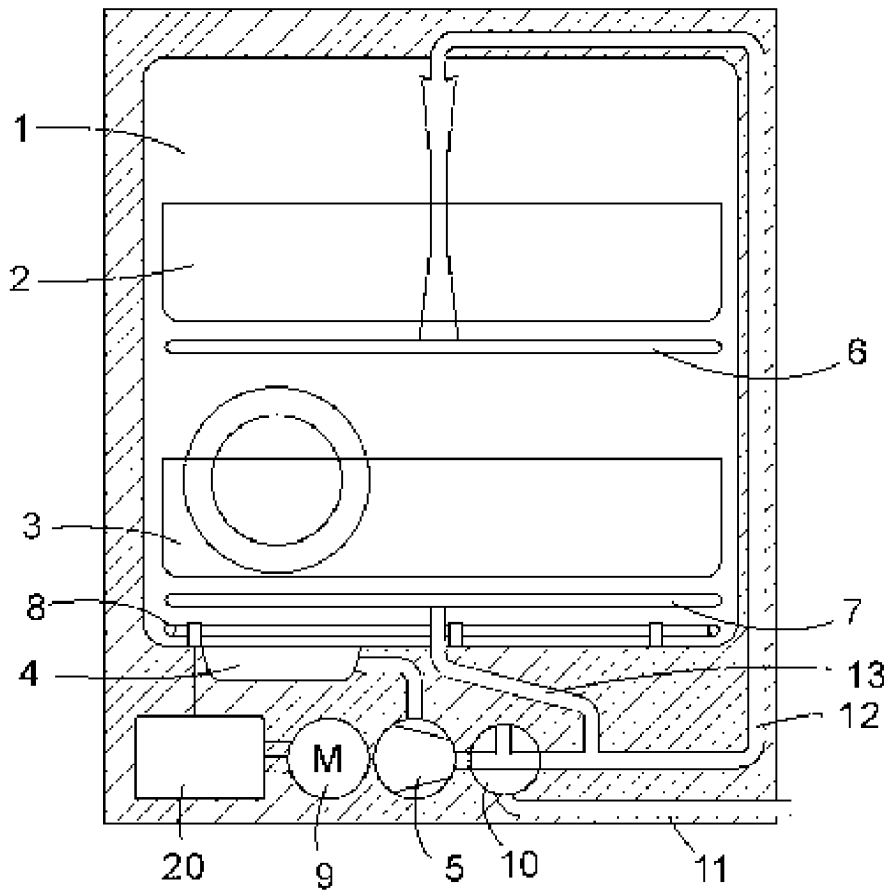


Fig. 1

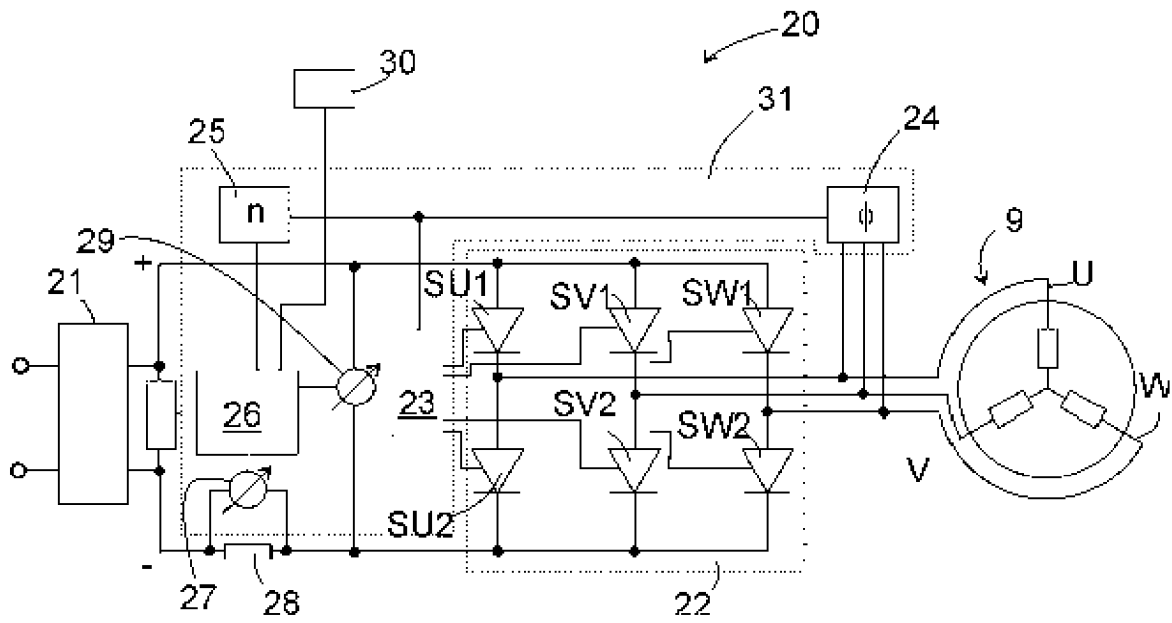


Fig. 2

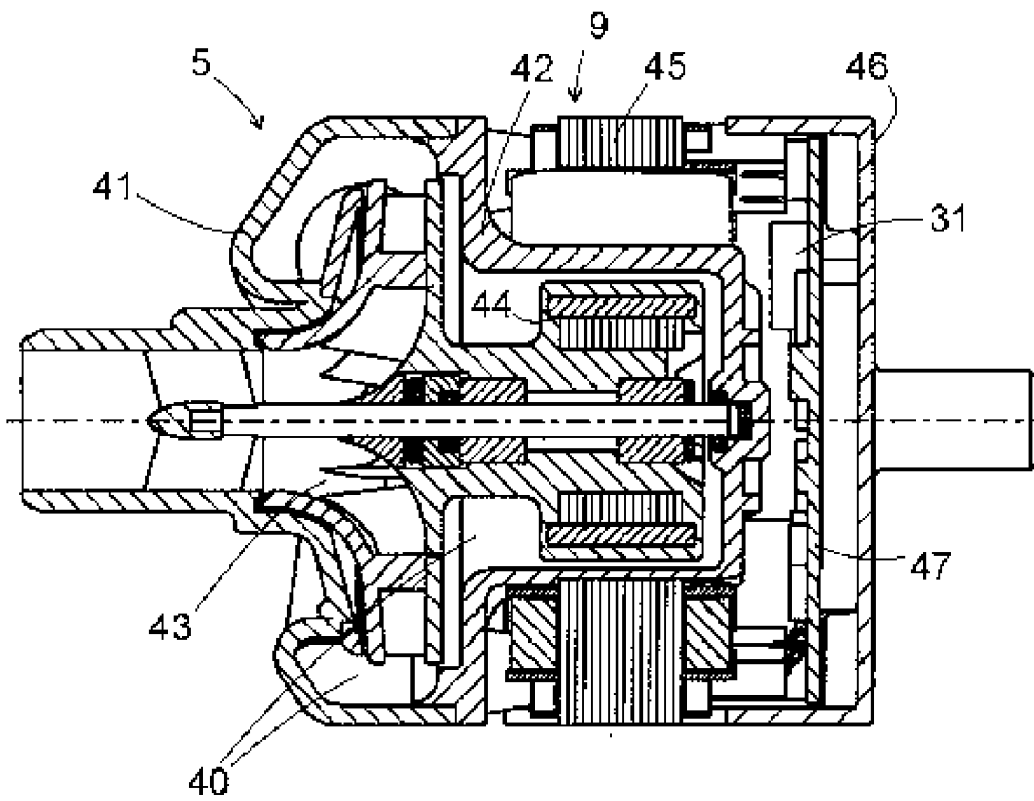


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 29 38 883 A1 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH; BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH, 7000 S) 9. April 1981 (1981-04-09) * Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 34 * -----	1-9	D06F39/08 A47L15/42 D06F39/04
Y	US 5 158 436 A (JENSEN ET AL) 27. Oktober 1992 (1992-10-27) * Spalte 1, Zeilen 51-60 * * Spalte 2, Zeile 55 - Spalte 3, Zeile 8 * * Spalte 4, Zeilen 4-34 * * Ansprüche 1,2,4; Abbildungen 1,2 * -----	1-9	
A	DE 101 42 525 A1 (MIELE & CIE. GMBH & CO) 27. März 2003 (2003-03-27) * Absätze [0001] - [0005] * -----	1,2	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1995, Nr. 02, 31. März 1995 (1995-03-31) & JP 06 323295 A (TOKYO ELECTRIC POWER CO INC:THE; others: 01), 22. November 1994 (1994-11-22) * Zusammenfassung * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D06F A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 2005	Prüfer Weinberg, E
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		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 anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)

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

EP 05 10 0684

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.

27-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2938883	A1	09-04-1981	KEINE

US 5158436	A	27-10-1992	DE 4010049 C1 10-10-1991
			EP 0449153 A2 02-10-1991
			JP 4224290 A 13-08-1992

DE 10142525	A1	27-03-2003	KEINE

JP 06323295	A	22-11-1994	KEINE

EPO FORM P0461

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