(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
25. August 2011 (25.08.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/101236 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
D06F 39/00 (2006.01) *G01R 15/18* (2006.01)
H02H 3/33 (2006.01) *G01R 31/02* (2006.01)
G01R 31/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/051384

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Februar 2011 (01.02.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 002 060.5
17. Februar 2010 (17.02.2010) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Carl-Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **ALBAYRAK, Hasan Gökcer** [DE/DE]; Avenue Charles de Gaulle 8 A, 13469 Berlin (DE). **KRÜGER, Sven-Stefan** [DE/DE]; Steinstr. 88, 14480 Potsdam (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; 83 01 01, 81701 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title**: DOMESTIC APPLIANCE HAVING A MAINS FILTER

(54) **Bezeichnung** : HAUSGERÄT MIT NETZFILTER

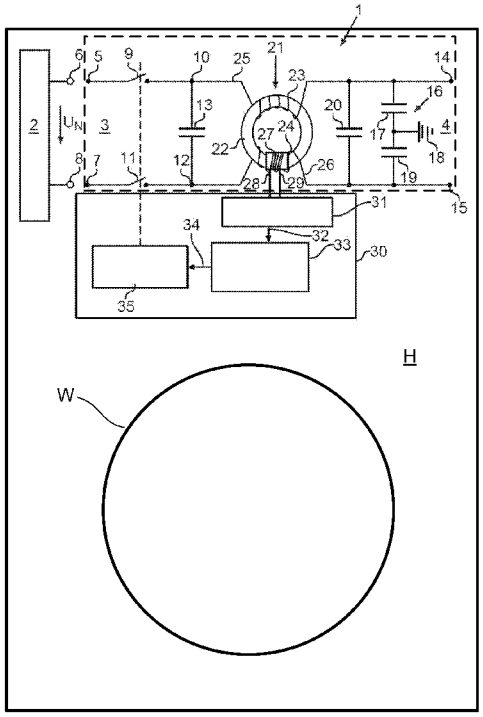


Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a domestic appliance having a mains filter (1) which comprises a self-induction coil (21) having a magnetically conductive core (22) onto which a phase conductor winding (23) and a neutral conductor winding (24) are wound, a supplementary winding (27) being wound onto the core (22) and the terminals (28, 29) of said supplementary winding being coupled to a control unit (30) that is designed to analyze the voltage occurring between the terminals (28, 29). The invention further relates to a domestic appliance comprising a mains filter (1).

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung betrifft ein Hausgerät mit einem Netzfilter (1), der mit einer Drossel (21) mit einem magnetisch leitfähigen Kern (22), auf welchem eine Phasenleiterwicklung (23) und eine Neutralleiterwicklung (24) gewickelt sind, wobei eine Zusatzwicklung (27) auf dem Kern (22) gewickelt ist, deren Anschlüsse (28, 29) mit einer Steuereinheit (30) gekoppelt sind, die zum Auswerten einer zwischen den Anschlüssen (28, 29) auftretenden elektrischen Spannung ausgebildet ist. Die Erfindung betrifft ferner ein Hausgerät mit einem Netzfilter (1).

WO 2011/101236 A1

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Hausgerät mit Netzfilter

Die Erfindung betrifft ein Hausgerät mit einer Steuereinheit und mit einem Netzfilter, der eine Drossel mit einem magnetisch leitfähigen Kern umfasst, auf welchem eine Phasenleiterwicklung und eine Neutralleiterwicklung gewickelt sind.

Es ist bekannt, Hausgeräte, wie beispielsweise Waschmaschinen, Trockner oder Spülmaschinen, mit einem Netzfilter auszustatten. Solche Netzfilter haben dabei die Aufgabe, einerseits elektrische, meist hochfrequente Störungen vom Hausgerät aufzufangen, so dass diese nicht in das Versorgungsnetz gelangen. Andererseits dient der Netzfilter zum Schutz des Hausgeräts vor elektrischen Störungen vonseiten des Versorgungsnetzes.

Vorliegend sollen Fehlerströme, welche im Netzfilter auftreten, erfasst werden. Solche Fehlerströme entstehen beispielsweise dann, wenn Kriechströme zwischen dem Phasenleiter oder dem Neutralleiter und dem Schutzleiter des Hausgeräts fließen. Dieser Umstand kann zu elektrischen Schlägen oder auch zu Bränden des Hausgeräts führen. Gerade dieser Problematik begegnet bereits ein Verfahren, wie es in der Druckschrift DE 101 30 606 A1 beschrieben ist. Gemäß dem bekannten Verfahren wird die elektrische Sicherheit eines Hausgeräts, welches eine Vielzahl von elektrischen Verbrauchern aufweist, überprüft. Es wird dabei ein Stromsensor zur Messung einer Fehlerstromaufnahme unmittelbar im Hausgerät verwendet, und abhängig von dem gemessenen Stromwert wird eine Sicherheitsmaßnahme getroffen. Als Stromsensor kann dabei beispielsweise eine Funkentstördoppeldrossel wirken, die zwei Spulen, eine Phasenleiterspule und eine Neutralleiterspule aufweist. Dann werden die Ströme, die durch die beiden Spulen fließen, gemessen, und die Sicherheitsmaßnahme wird bei einem Unterschied zwischen beiden Strömen gegenüber einem Referenzwert ausgelöst. Gemäß einer weiteren Variante kann ein Schutzschalter in das Hausgerät eingebaut werden. Dieser Schutzschalter dient dann der geräteindividuellen Überwachung.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Hausgerät mit einem Netzfilter zu schaffen, bei denen die Erkennung eines Erd- bzw. Kurzschlusses ohne viel Aufwand gewährleistet wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Hausgerät mit den Merkmalen nach Patentanspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Ein erfindungsgemäßes Hausgerät umfasst eine Steuereinheit und einen Netzfilter, der eine vorzugsweise stromkompensierte Drossel mit einem magnetisch leitfähigen Kern aufweist. Auf dem Kern sind eine Phasenleiterwicklung, welche einen Abschnitt eines Phasenleiters darstellt, und eine Neutralleiterwicklung, welche einen Abschnitt eines Neutralleiters darstellt, gewickelt. Erfindungsgemäß ist bei dem Netzfilter eine Zusatzwicklung auf dem Kern gewickelt, deren Anschlüsse mit einer Steuereinheit gekoppelt sind. Die Steuereinheit ist dabei zum Auswerten einer elektrischen Spannung ausgebildet, die zwischen den Anschlüssen der Zusatzwicklung auftritt.

Erfindungsgemäß wird somit ohne viel Aufwand ein Hausgerät mit einem Netzfilter bereitgestellt, mittels welchem nicht nur asymmetrische Ströme besonders gut unterdrückt werden, sondern darüber hinaus diese Asymmetrie der über den Phasenleiter und den Neutralleiter fließenden Ströme zuverlässig und auf technisch einfache Weise erkannt werden kann. In den Netzfilter werden somit zwei separate Funktionen integriert, die im Stand der Technik zwei separate Komponenten, nämlich einen Netzfilter sowie einen Schutzschalter, benötigen. Anders als im Stand der Technik wird somit erfindungsgemäß der im Netzfilter ohnehin vorhandene Kern der Drossel dazu ausgenutzt, die Asymmetrie der Ströme zu erfassen, und zwar nicht durch Messung der durch die Drossel fließenden Ströme, sondern durch Auswertung der in der Zusatzwicklung induzierten Spannung. Ist die Stromstärke des über den Phasenleiter fließenden Stroms größer oder kleiner als die Stromstärke des über den Neutralleiter fließenden Stroms, so tritt in dem magnetisch leitfähigen Kern der Drossel ein magnetischer Fluss auf. Der sich über den Kern ausbreitende magnetische Fluss induziert dann in der Zusatzwicklung eine elektrische Spannung, die von der Steuereinheit im Hinblick auf die Asymmetrie der Ströme auswertbar ist. Wird diese Asymmetrie aufgrund der induzierten Spannung erkannt, so kann auf einen Erd- bzw. Kurzschluss geschlossen werden. Insbesondere erweist sich der Netzfilter beim Einsatz des erfindungsgemäßen Hausgeräts in denjenigen Gebieten der Erde als besonders vorteilhaft, in denen die Haushalte ohne einen Schutzleiter und somit ohne einen Schutzschalter ausgestattet sind. Durch Einsatz des vorstehend

beschriebenen Netzfilters wird somit die Betriebssicherheit des erfindungsgemäßen Hausgeräts in derartigen Gebieten erhöht.

Insbesondere ist der Kern der Drossel als Ferretring bereitgestellt, wodurch eine besonders verlustarme Ausgestaltung des Netzfilters geschaffen wird. Tritt in dem Kern ein magnetischer Fluss aufgrund der Asymmetrie der Ströme auf, so breitet er sich im Wesentlichen ausschließlich im Ferretring aus, so dass das störende Streufeld außerhalb des Ringes sehr schwach ist.

Im Hinblick auf die Ausgestaltung bzw. Ausführung der Zusatzwicklung hat es sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die Zusatzwicklung über die Neutralleiterwicklung oder über die Phasenleiterwicklung gewickelt ist. Es kann somit ein bereits vorhandener Netzfilter auf technisch einfache und kostengünstige Weise mit der Zusatzwicklung versehen werden, ohne dass die Drossel einschließlich der Neutralleiterwicklung und der Phasenleiterwicklung an die Zusatzwicklung angepasst werden muss.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Neutralleiterwicklung und/oder die Phasenleiterwicklung mit einem elektrischen Schalter gekoppelt ist. Der Schalter ist dann durch die Steuereinheit in Abhängigkeit von der Auswertung der zwischen den Anschlüssen der Zusatzwicklung auftretenden elektrischen Spannung schaltbar. Somit wird ein sicheres Betreiben des Hausgeräts gewährleistet, da das Hausgerät, genauer gesagt die darin angeordneten elektrischen Verbraucher, in einem Fehlerfall von dem Versorgungsnetz entkoppelt werden können. Wird die Asymmetrie zwischen den über die Drossel fließenden Strömen anhand der in der Zusatzwicklung induzierten Spannung erkannt, so kann der Schalter mittels der Steuereinheit geöffnet und der Stromkreis unterbrochen werden.

Vorzugsweise ist der Netzfilter als integrale Baueinheit in dem erfindungsgemäßen Hausgerät eingebaut. welches insbesondere als Waschmaschine, Trockner und/oder Spülmaschine ausgebildet ist.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und

Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der beigefügten Zeichnung.

Die einzige Figur zeigt in schematischer Darstellung eine Schaltungsanordnung eines Netzfilters nach einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Ein in der Figur abgebildeter Netzfilter 1 ist in einem Hausgerät H, beispielsweise in einer Waschmaschine mit einer schematisch angedeuteten Wäschetrommel W, angeordnet. Dabei werden die elektrischen Verbraucher des Hausgeräts H über den Netzfilter 1 mit einem Versorgungsnetz 2 gekoppelt, welches eine Netzspannung U_N bereitstellt.

Der Netzfilter 1 weist einen Eingang 3 sowie einen Ausgang 4 auf. Über den Eingang 3 ist der Netzfilter 1 mit dem Versorgungsnetz 2 koppelbar. Am Ausgang 4 wird eine elektrische Spannung für die elektrischen Verbraucher des Hausgeräts H bereitgestellt.

Der Eingang 3 weist einen Phasenleiteranschluss 5, welcher mit einem entsprechenden Phasenleiteranschluss 6 aufseiten des Versorgungsnetzes 2 koppelbar ist, sowie einen Neutralleiteranschluss 7 auf, welcher mit einem korrespondierenden Neutralleiteranschluss 8 des Versorgungsnetzes 2 koppelbar ist. Dem Phasenleiteranschluss 5 des Eingangs 3 ist ein erster elektrischer Schalter 9 nachgeschaltet, über welchen der Phasenleiteranschluss 5 mit einem Phasenleiterpol 10 koppelbar ist. Analog ist dem Neutralleiteranschluss 7 des Eingangs 3 ein zweiter elektrischer Schalter 11 nachgeschaltet, und der Neutralleiteranschluss 7 ist über den zweiten Schalter 11 mit einem Neutralleiterpol 12 koppelbar. Zwischen dem Phasenleiterpol 10 und dem Neutralleiterpol 12 ist ein erster Kondenstor 13 parallel zum Eingang 3 geschaltet. Dieser hat die Aufgabe, hochfrequente Störungen, die im Hausgerät H auftreten, zu unterdrücken bzw. kurzzuschließen.

Ferner umfasst der Ausgang 4 einen Phasenleiteranschluss 14 sowie einen Neutralleiteranschluss 15. Zwischen dem Phasenleiteranschluss 14 und dem Neutralleiteranschluss 15 des Ausgangs 4 ist eine Kondensatoranordnung 16 parallel zum Ausgang 4 geschaltet. Dabei koppelt ein zweiter Kondensator 17 den Phasenleiteranschluss 14 mit einem Bezugspotential 18, insbesondere Massenpotential. Ferner koppelt ein dritter Kondensator 19 den Neutralleiteranschluss 15 des Ausgangs 4 mit dem Bezugspotential 18. Parallel zum Ausgang 4 ist ein vierter Kondensator 20 geschaltet. Die Kondensatoranordnung 16 dient dabei zum Unterdrücken von im Hausgerät H auftretenden hochfrequenten Störungen.

Der Netzfilter 1 weist eine stromkompensierte Drossel 21 auf, welche einen Ferretring 22 umfasst. Auf dem Ferritring sind einerseits eine Phasenleiterwicklung 23 und andererseits eine Neutralleiterwicklung 24 gewickelt. Dabei stellt die Phasenleiterwicklung 23 einen Abschnitt eines den Phasenleiterpol 10 mit dem Phasenleiteranschluss 14 des Ausgangs 4 koppelnden Phasenleiters 25 dar. Entsprechend stellt die Neutralleiterwicklung 24 einen Abschnitt eines den Neutralleiterpol 12 mit dem Neutralleiteranschluss 15 des Ausgangs 4 koppelnden Neutralleiters 26 dar.

Die Drossel 21 hat die Aufgabe, asymmetrische Ströme, die über den Phasenleiter 25 und den Neutralleiter 26 fließen, zu unterdrücken. Nun soll eine solche Asymmetrie in den Strömen erkannt werden. Eine solche Asymmetrie tritt erfahrungsgemäß dann auf, wenn ein Erd- bzw. Kurzschluss bedingt durch Kriechströme auftritt. Mit anderen Worten unterscheidet sich der über den Phasenleiter 25 fließende Strom von dem über den Neutralleiter 26 fließenden Strom dann, wenn ein Strom vom Phasenleiter 25 oder vom Neutralleiter 26 zum Schutzleiter fließt. Solche Erd- bzw. Kurzschlüsse beeinflussen dabei die Betriebssicherheit des Hausgeräts H.

Um entsprechende Sicherheitsmaßnahmen treffen zu können, ist es daher erforderlich, solche Fehlerströme bzw. Asymmetrien zwischen den Strömen des Phasenleiters 25 und des Neutralleiters 26 zu erkennen. Im vorliegenden Beispiel weist die Drossel 21 dazu eine Zusatzwicklung 27 auf, die auf dem Ferretring 22, genauer gesagt über die Neutralleiterwicklung 24, gewickelt ist. Die Zusatzwicklung 27 weist zwei Anschlüsse 28, 29 auf, die mit einer Steuereinheit 30 gekoppelt sind. Werden nun die über den

Phasenleiter 25 und den Neutralleiter 26 fließenden Ströme asymmetrisch, so tritt im Ferretring 22 ein magnetischer Fluss auf, durch welchen eine elektrische Spannung in der Zusatzwicklung 27, also zwischen den Anschlüssen 28 und 29, induziert wird. Die Steuereinheit 30 wertet nun diese elektrische Spannung zwischen den Anschlüssen 28, 29 aus. Hierzu weist die Steuereinheit 30 eine erste Funktionseinheit 31 auf, welche die zwischen den Anschlüssen 28, 29 anliegende elektrische Spannung auswertet und abhängig von dieser Auswertung feststellt, ob ein Erd- bzw. Kurzschluss auftritt oder nicht. Wird ein Erd- bzw. Kurzschluss erkannt, so erzeugt die erste Funktionseinheit 31 ein Auswertesignal 32, welches an eine zweite Funktionseinheit 33 der Steuereinheit 30 übermittelt wird. Die zweite Funktionseinheit 33 verarbeitet nun das Auswertesignal 32 und entscheidet, ob der Netzfilter 1 von dem Versorgungsnetz 2 aufgrund des Erd- bzw. Kurzschlusses getrennt werden soll. Wird das Auswertesignal 32 mittels der zweiten Funktionseinheit 33 dahingehend ausgewertet, dass eine Trennung des Netzfilters 1 von dem Versorgungsnetz 2 erforderlich ist, so sendet die zweite Funktionseinheit 33 ein Ansteuersignal 34 an eine dritte Funktionseinheit 35 der Steuereinheit 30. Mittels der dritten Funktionseinheit 35 werden der erste und der zweite elektrische Schalter 9, 11 angesteuert, und zwar in Abhängigkeit von dem Ansteuersignal 34. Soll der Netzfilter 1 vom Versorgungsnetz 2 entkoppelt werden, so schaltet die dritte Funktionseinheit 35 den ersten und den zweiten Schalter 9, 11 in einen offenen Schaltzustand, so dass der Stromkreis bzw. der Stromfluss über den Phasenleiter 25 und den Neutralleiter 26 unterbrochen wird.

Die stromkompensierte Drossel 21, die Schalter 9 und 11, die Kondensatoren 13, 17, 19 20 und die Zusatzwicklung 27 sind in einem Gehäuse (gestrichelt dargestellt) des Netzfilters zu einer Baueinheit zusammengefasst.

Durch Einsatz des Netzfilters 1 wird somit insgesamt die Betriebssicherheit des Hausgeräts H im Vergleich zu herkömmlichen Lösungen ohne viel Aufwand erhöht. Mit der Zusatzwicklung 27 kann nämlich ohne viel Aufwand ein Erd- bzw. Kurzschluss schnell und zuverlässig – ohne Einsatz eines zusätzlichen Schutzschalters – erkannt werden, und es können entsprechende Sicherheitsmaßnahmen getroffen werden. Somit können sowohl gefährliche Spannungen an berührbaren Teilen des Hausgeräts H, als auch Stromflüsse vom Phasenleiter 25 und Neutralleiter 26 zum Schutzleiter im Hinblick auf die Betriebssicherheit verhindert werden.

Patentansprüche

1. Hausgerät mit einer Steuereinheit (30) und mit einem Netzfilter (1), der eine Drossel (21) mit einem magnetisch leitfähigen Kern (22), auf welchem eine Phasenleiterwicklung (23) und eine Neutralleiterwicklung (24) gewickelt sind, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zusatzwicklung (27) auf dem Kern (22) gewickelt ist, deren Anschlüsse (28, 29) mit der Steuereinheit (30) gekoppelt sind, die zum Auswerten einer zwischen den Anschlüssen (28, 29) auftretenden elektrischen Spannung ausgebildet ist.

2. Hausgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (22) der Drossel (21) als Ferritring bereitgestellt ist.

3. Hausgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zusatzwicklung (27) über die Neutralleiterwicklung (24) oder über die Phasenleiterwicklung (23) gewickelt ist.

4. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Neutralleiterwicklung (24) und/oder die Phasenleiterwicklung (23) mit einem elektrischen Schalter (9, 11) gekoppelt ist, welcher durch die Steuereinheit (30) in Abhängigkeit von der Auswertung der zwischen den Anschlüssen (28, 29) der Zusatzwicklung (27) auftretenden elektrischen Spannung schaltbar ist.

5. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Netzfilter (1) als eine integrale Baueinheit im Hausgerät (H) eingebaut ist.

6. Hausgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Hausgerät eine Waschmaschine, ein Trockner oder eine Spülmaschine ist.

1/1

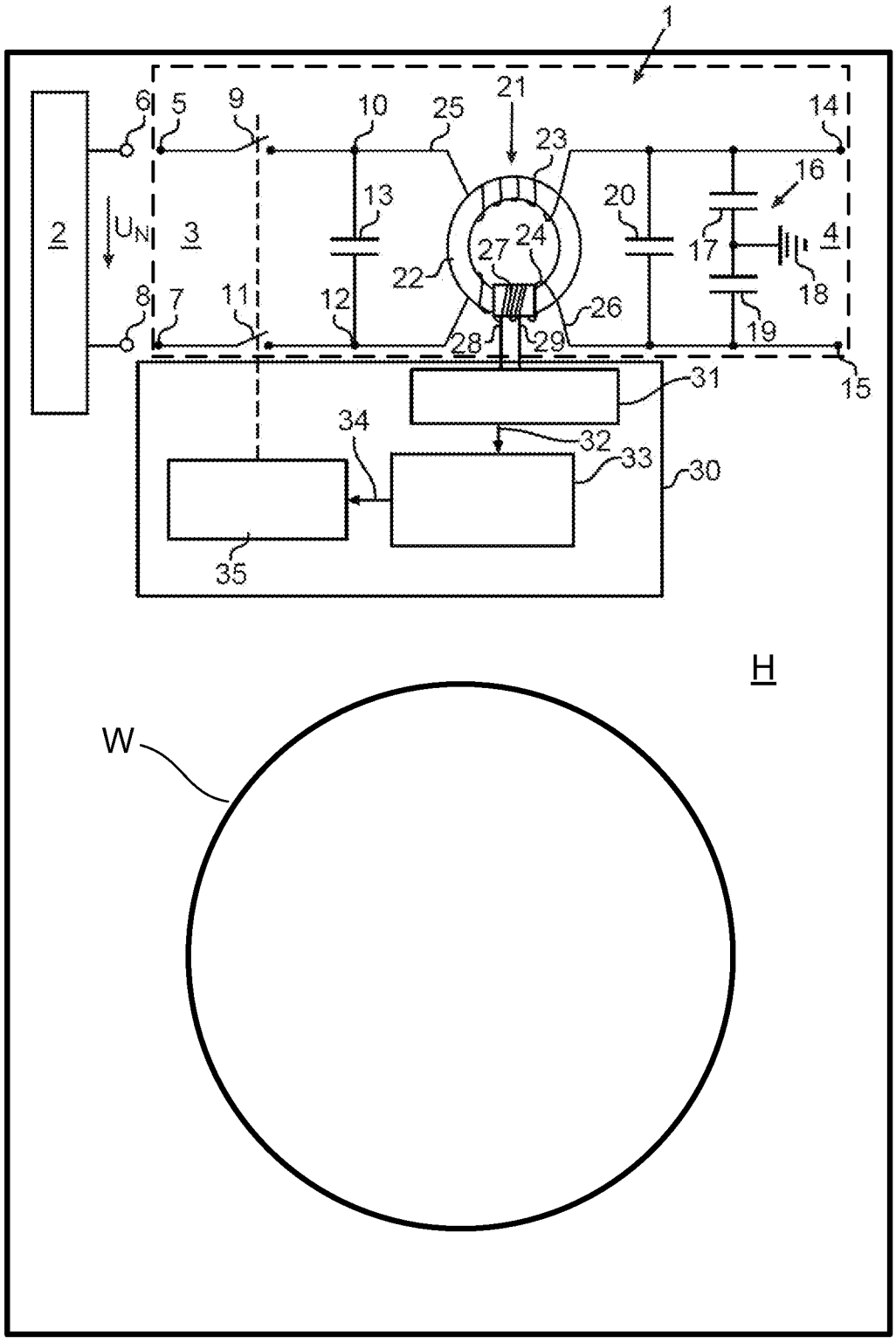

1
2
3
U_N
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
H
W

Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/051384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. D06F39/00 H02H3/33
ADD. G01R31/28 G01R15/18 G01R31/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
D06F H02H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 484 698 A1 (ZANUSSI ELETTRODOMESTICI [IT]) 13 May 1992 (1992-05-13) column 1, line 1 - line 7 column 2, line 16 - column 5, line 38; figure 1 -----	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 May 2011	01/06/2011

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Hijazi, Ali

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2011/051384

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0484698 A1	13-05-1992	IT 1247630 B	28-12-1994

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/051384

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D06F39/00 H02H3/33
ADD. G01R31/28 G01R15/18 G01R31/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D06F H02H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 484 698 A1 (ZANUSSI ELETTRODOMESTICI [IT]) 13. Mai 1992 (1992-05-13) Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 7 Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 38; Abbildung 1 -----	1-6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. Mai 2011	01/06/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Hijazi, Ali

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2011/051384

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0484698 A1	13-05-1992	IT 1247630 B	28-12-1994