

(19)



(11)

**EP 2 184 393 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**12.05.2010 Patentblatt 2010/19**

(51) Int Cl.:

**D06F 37/26** (2006.01)

**A47L 15/42** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09401028.7**

(22) Anmeldetag: **02.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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 SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA RS**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**

**33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder: **Kratzsch, Andreas**

**33719 Bielefeld (DE)**

(30) Priorität: **10.11.2008 DE 102008056555**

(54) **Wäschebehandlungsmaschine insbesondere Waschmaschine mit wärmeisoliertem Kunststofflaugenbehälter**

(57) Die Erfindung betrifft ein Wäschebehandlungsmaschine insbesondere Waschmaschine (1) mit einer in einem Kunststofflaugenbehälter (2) drehbar gelagerten Trommel (3), wobei der Kunststofflaugenbehälter (2) mit

einer thermischen Isolation (4) versehen ist. Dabei besteht die Isolation (4) aus Schalenelementen (5, 6), die außenseitig am Kunststofflaugenbehälter (2) Hohlräume (7, 8) bilden, wobei die Hohlräume (7, 8) zur Isolation vakuumiert sind.

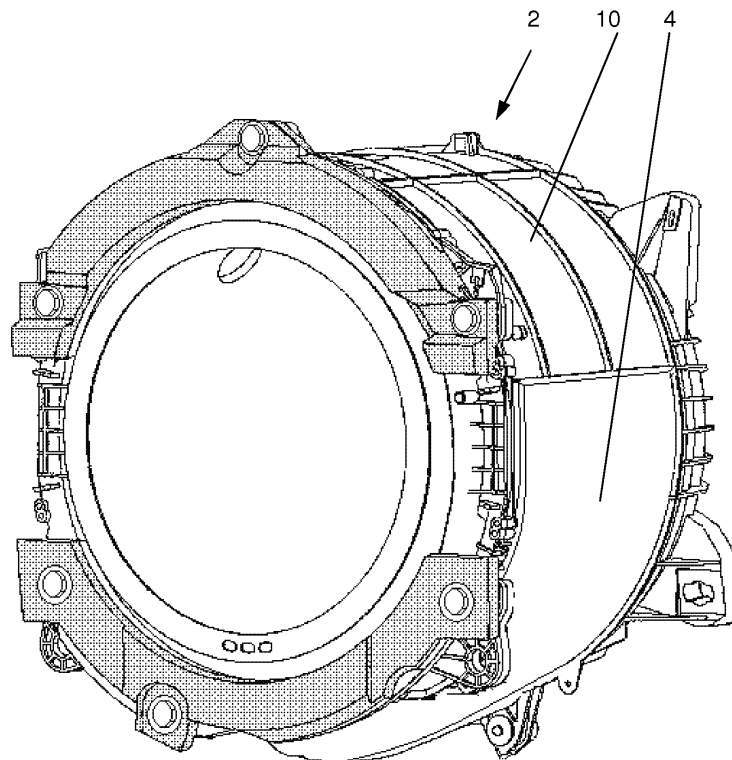


Fig. 2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Wäschebehandlungsmaschine insbesondere Waschmaschine mit einer in einem Kunststofflaugenbehälter drehbar gelagerten Trommel, wobei der Kunststofflaugenbehälter mit einer thermischen Isolation versehen ist.

**[0002]** Kunststofflaugenbehälter haben gegenüber Stahl-laugenbehältern den Nachteil, dass die Wärmekapazität bezogen auf die Oberfläche deutlich größer ist, als beim Stahl-laugenbehälter. Der zweite Nachteil ist die ebenfalls deutlich stärkere Wärmeabstrahlung. Diese Nachteile lassen sich positiv beeinflussen, in dem man den Kunststofflaugenbehälter auf der Außenseite mit einer Isolierung verseht.

**[0003]** So ist beispielsweise aus der DE 101 60 788 A1 ein Laugenbehälter bekannt, dessen Isolierschicht auf der Innenwand des Laugenbehälters angebracht ist. Dabei wird mit der Isolierschicht, die dünnwandig ausgebildet ist, die gesamte Innenfläche des Laugenbehälters von der Isolierschicht abgedeckt. Andere Lösungen sind beispielsweise aus der DE 43 32 684 A1 bekannt, wobei die dort beschriebene Ausführungsform einen Laugenbehälterbottich aufweist, dessen Wand hohl ausgebildet ist, wobei insbesondere der Hohlraum wiederum mit einer Isolierung versehen ist. Andere Möglichkeiten sind aus der DE 86 13 673 U1 sowie aus der WO 2004/005604 A1 bekannt, die ebenfalls Laugenbehälter zeigen, bei denen jedoch die Isolierschicht außen auf der Ummantelung des Laugenbehälters angebracht ist.

**[0004]** Als nachteilig bei all diesen bekannten thermischen Isolationen wird es angesehen, dass sie einerseits aufwendig am Behälter integriert sind, wobei sie andererseits hinsichtlich ihrer Anbringung am Mantel nicht die hinreichende Effizienz aufweisen.

**[0005]** Der Erfindung stellt sich somit das Problem mit einfachen konstruktiven Mitteln einen Kunststofflaugenbehälter mit einer verbesserten thermischen Isolation zu versehen, die geeignet ist, den Energieverlust wirkungsvoll zu reduzieren.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird dieses Problem mit einer Wäschebehandlungsmaschine mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

**[0007]** Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen darin, dass die vorgeschlagene thermische Isolierung in Form von vakuumierten Hohlraumflächen eine einfache und konstruktiv leichte Anbindung an den Kunststofflaugenbehälter ermöglicht. Hinzu kommen ein verbessertes akustisches Verhalten des Laugenbehälters, eine verbesserte Waschwirkung durch kürzere Aufheizzeiten, wobei weniger Energieverbrauch daraus resultiert.

**[0008]** Erfindungsgemäß besteht hierbei die Isolation aus Schalenelementen, die außenseitig am Kunststofflaugenbehälter angebracht sind und hier die isolierenden

Hohlräume bilden, die zur Isolation vakuumiert sind. Die thermische Isolierung ist besonders wirkungsvoll, wenn ein sogenanntes Hochvakuum im Bereich von  $10^{-3}$  hPa bis  $10^{-7}$  hPa verwendet wird. Die Schalenelemente sind dabei bereichsweise am Mantel des Laugenbehälters positioniert und hier vorzugsweise im unteren Bereich des Laugenbehälters, bezogen auf die betriebsgemäße Aufstellung der Maschine. Somit wird insbesondere in dem Bereich, wo sich auch die erwärmte Lauge befindet, die Hauptisolation vorgenommen. Die thermische Isolation besteht aus zwei Schalenelementen. Die Schalenelemente bilden vorzugsweise die Laugenbehälteraußenwand, wobei die Innenwand des Hohlraums die Laugenbehälterwand bildet. Im Bereich der Stirnseiten der Schalenelemente sind hohle Stützen vorgesehen zur Vakuumierung des Schalenhohlraums. Auf diese Weise ist es möglich beispielsweise Tiefziehteile aus Kunststoff zu verwenden, die lediglich noch um den Mantel des Laugenbehälters angelegt werden müssen. Um eine dichte Einbindung dieses Tiefziehteils an dem Laugenbehältermantel zu ermöglichen, weisen die Schalenelemente eine U-förmig ausgebildete umlaufende Wand auf, wobei der freie Schenkel der U-förmigen Wand eine Haftfläche für die Laugenbehälterwand bildet.

**[0009]** Dabei ist wenigstens eines der Schalenelemente mit einem den Hohlraum durchsetzten Durchbruch versehen, der den Auslauf des Laugenbehälters bildet. In diesem Bereich kann somit der Ablauf zum Abpumpen integriert werden. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung bestehen die Schalenelemente hier aus einem Polypropylen-Glasfaser-Material, womit besonders dünnwandige Schalenelemente, die etwa eine Stärke im Bereich von 1,5 bis 2,5 mm, vorzugsweise 2 mm, hergestellt werden können.

**[0010]** In einer weiteren Ausführung ist der Hohlraum mit einem Faserfliesmaterial gefüllt. Dadurch reicht es aus, dass in den Hohlräumen mit einem geringeren Vakuum, einem sogenannten Niedervakuum im Bereich eines Drucks von 1 hPa bis  $10^{-3}$  hPa, eine gute thermische Isolation erreicht wird.

**[0011]** In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist der Hohlraum mittels des Stützens mit einer Vakuumierungspumpe verbunden, wobei die Pumpe während eines Programmablaufs mittels einer Steuereinrichtung ein-, - oder ausschaltbar ist. Mit dieser Anordnung ist es auf einfache Weise möglich, den Hohlraum mit dem Niedervakuum zu versehen. Hierbei ist es zweckmäßig, eine einfache und kostengünstige Flügelzellenpumpe zu verwenden. Das Vakuum wird nur zu den Zeiten programmabhängig erzeugt, wenn es erforderlich ist.

**[0012]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

- 55 Figur 1 eine geschnittene Seitenansicht einer Waschmaschine;
- Figur 2 eine perspektivische Darstellung des Kunststofflaugenbehälters mit am Mantel angesetz-

- ter Isolation;
- Figur 3 eine Einzelansicht in Draufsicht der Schalenelemente und
- Figur 4 eine Detailansicht in geschnittener Ansicht bezüglich der Anbindung des Schalenelementes an dem Kunststofflaugenbehälter in der geschnittenen Ansicht.

**[0013]** Die Figur 1 zeigt in der geschnittenen Ansicht eine Wäschebehandlungsmaschine und hier insbesondere eine Waschmaschine 1, mit einer in einem Kunststofflaugenbehälter 2 drehbar gelagerten Trommel 3. Wie insbesondere aus der Figur 2, aus der perspektivischen Ansicht eines isoliert dargestellten Laugenbehälters 2 zu erkennen ist, ist der Kunststofflaugenbehälter 2 mit einer thermischen Isolierung 4 versehen. Wie sich die thermische Isolierung 4 nun an dem Kunststofflaugenbehälter 2 ergibt, zeigt sich in der Zusammenschau der Figuren 3 und 4. Dabei besteht die Isolation 4 aus Schalenelementen 5 und 6, die außenseitig am Kunststofflaugenbehälter 2 Hohlräume 7 und 8 bilden, wobei die Hohlräume 7 und 8 zur Isolation 4 vakuumiert werden.

**[0014]** Die Schalenelemente 5 und 6 sind hierbei bereichsweise am Mantel 9 des Kunststofflaugenbehälters 2, in diesem Beispiel außenseitig, angebracht, wobei diese vorzugsweise im unteren Bereich des Kunststofflaugenbehälters 2 vorhanden sind, wie dies in der Figur 2 gezeigt wird. Somit isoliert die erfindungsgemäße Isolation 4, bestehend aus den anliegenden vakuumierten Schalenelementen 5 und 6 den Bereichen, wo sich vornehmlich die Laugenflüssigkeit befindet. Die thermische Isolation 4 besteht hierbei vorzugsweise aus zwei Schalenelementen 5 und 6, die die Laugenbehälterwand 10 bilden, wie dies insbesondere in der Figur 4 dargestellt ist. Dabei bildet insbesondere die Innenwand der Isolation 4 die Laugenbehälterwand 10 selbst, wobei die Schalenelemente 5 und 6 hier die Außenwand bilden. Wie insbesondere aus der Figur 4 zu erkennen ist, sind im Bereich der Stirnseiten der Schalenelemente 5 und 6 hohle bzw. röhrenartige Stützen 11 vorgesehen zur Vakuumierung der Hohlräume 7 und 8. Nach der Vakuumierung werden die Stützen 11 verschlossen, beispielsweise durch Verkleben und/ oder Verschweißen. Die Schalenelemente 5 und 6 weisen jeweils eine im Schnitt U-förmig ausgebildete Wand 12 auf, wobei der freie Schenkel der U-förmigen Wand 12 eine Haftfläche 13 für die Laugenbehälterwand 10 bildet. Die äußeren Schalenelemente 5 und 6 werden mittels Verklebung, Schweißen und/oder Vibrationsschweißen mit der inneren Laugenbehälterwand 10 verbunden.

**[0015]** In der Figur 3 sind die beiden Schalenelemente 5 und 6 nochmals in der Abwicklung dargestellt, wobei diese von einem Rand 14 umgeben sind, aus dem quasi die Schalenwände 15 tiefgezogen dargestellt sind. Dabei kann wenigstens ein Durchbruch 16 an einem der Schalenelemente 5 und 6 vorhanden sein, der insbesondere für den Auslauf des Laugenbehälters 2 bestimmt ist. Die Schalenelemente 5 und 6 als solches sind hierbei vor-

zugsweise aus einem PP-Glasfaser-Material (PP=Polypropylen) gefertigt. Mit diesem Material ist eine gegenüber den vorbekannten Kunststofflaugenbehältern dünnwandige Ausführung möglich, so dass die Wandstärke im Bereich zwischen 1,5 bis 2,5 mm, vorteilhafterweise etwa 2mm, liegt.

## Patentansprüche

1. Wäschebehandlungsmaschine insbesondere Waschmaschine (1) mit einer in einem Kunststofflaugenbehälter (2) drehbar gelagerten Trommel (3), wobei der Kunststofflaugenbehälter (2) mit einer thermischen Isolation (4) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Isolation (4) aus Schalenelementen (5, 6) besteht, die außenseitig am Kunststofflaugenbehälter (2) Hohlräume (7, 8) bilden, wobei die Hohlräume (7, 8) zur Isolation (4) vakuumiert sind.
2. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schalenelemente (5, 6) bereichsweise am Mantel (9) und im unteren Bereich des Kunststofflaugenbehälters (2), bezogen auf die betriebsgemäße Position des Kunststofflaugenbehälters (2), positioniert sind.
3. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die thermische Isolation (4) vorzugsweise aus zwei Schalenelementen (5, 6) besteht.
4. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schalenelemente (5, 6) die Kunststofflaugenbehälteraußenwand bilden, wobei die Innenwand des Hohlraumes (7, 8) die Kunststofflaugenbehälterwand (10) bildet.
5. Wäschebehandlungsmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Schalenelemente (5, 6) mittels Verklebung, Schweißen, Spiegelschweißen und/oder Vibrationsschweißen an der Behälterwand (10) befestigt sind.
6. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** im Bereich der Stirnseiten der Schalenelemente (5, 6) Stützen (11) vorgesehen sind zur Vakuumierung des Schalenhohlraumes (7, 8).
7. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** die Schalelemente (5, 6) eine U-förmig ausgebildete umlaufende Wand (12) aufweisen, wobei der freie Schenkel der U-förmigen Wand eine Haftfläche (13) für die Kunststofflaugenbehälterwand (10) bildet. 5

8. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,** 10  
**dass** wenigstens eines der Schalelemente (5, 6) mit einem den Hohlraum durchsetztem Durchbruch (16) versehen ist, der den Auslauf des Kunststofflaugenbehälters (2) bildet. 15
9. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Schalelemente (5, 6) und/oder die Laugenbehälterwand (10) aus einem PP-Glasfaser-Material bestehen. 20
10. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
**dadurch gekennzeichnet,** 25  
**dass** der Hohlraum mit einem Faservliesmaterial gefüllt ist.
11. Wäschebehandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, 30  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Hohlraum mittels des Stützens mit einer Vakuumierungspumpe verbunden ist, wobei die Pumpe während eines Programmablaufs mittels einer Steuereinrichtung ein,- oder ausschaltbar ist. 35

40

45

50

55

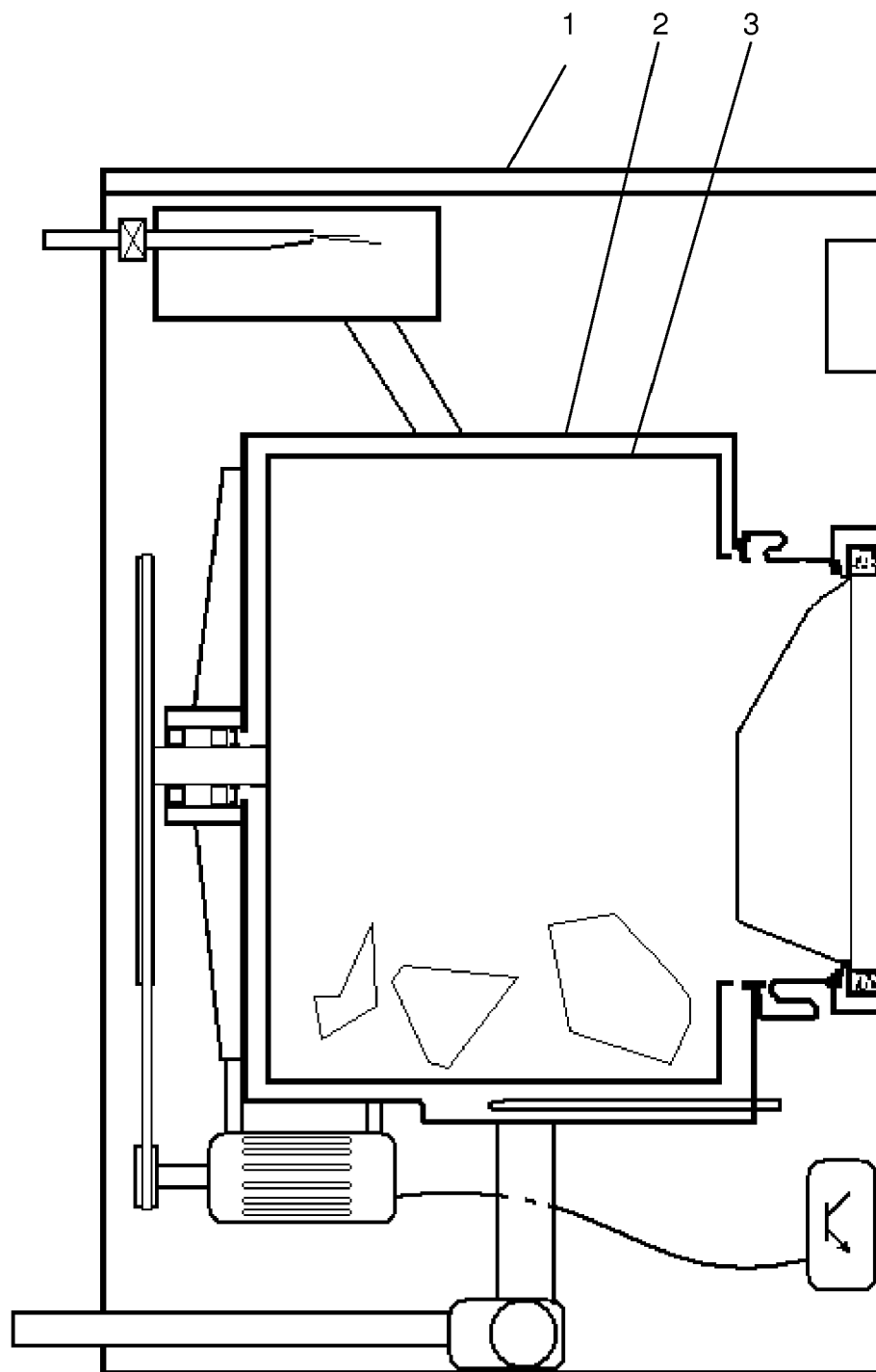


Fig. 1

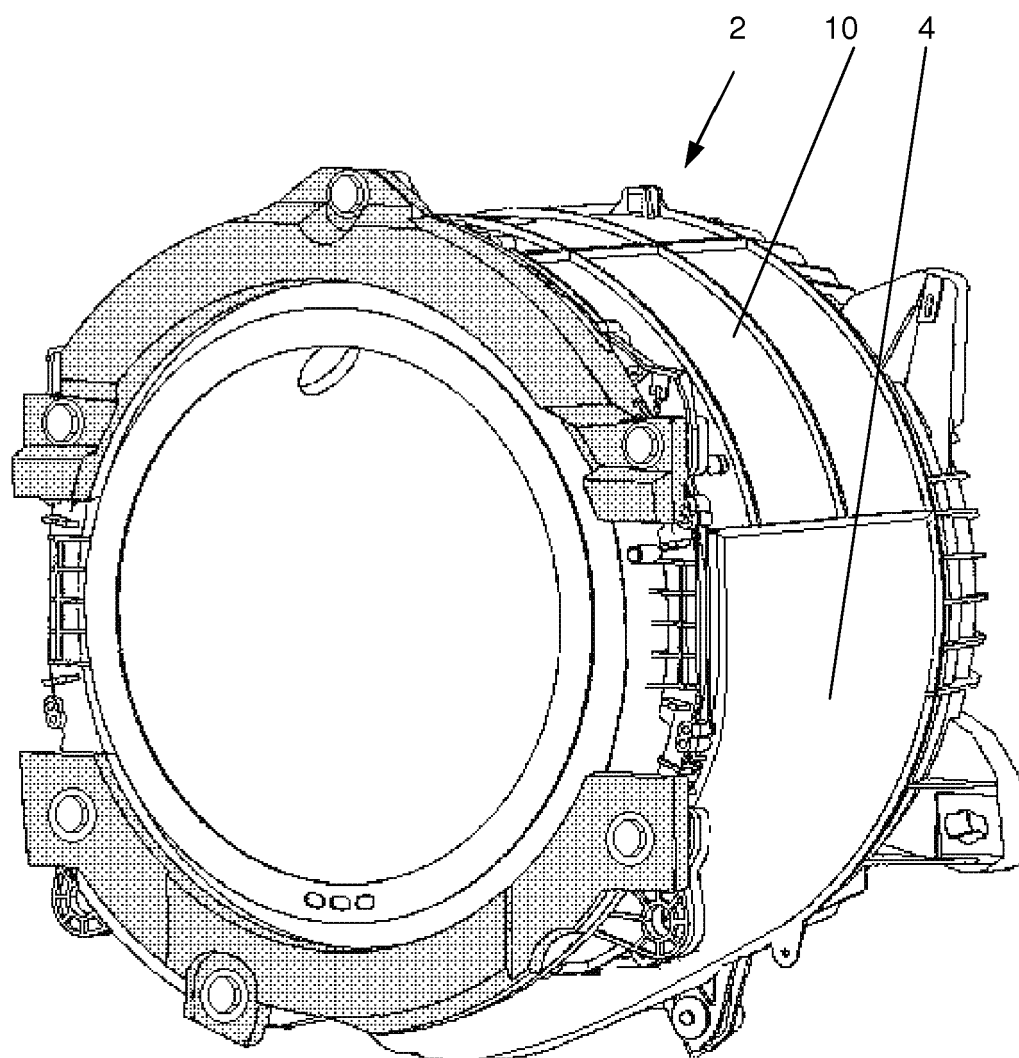


Fig. 2

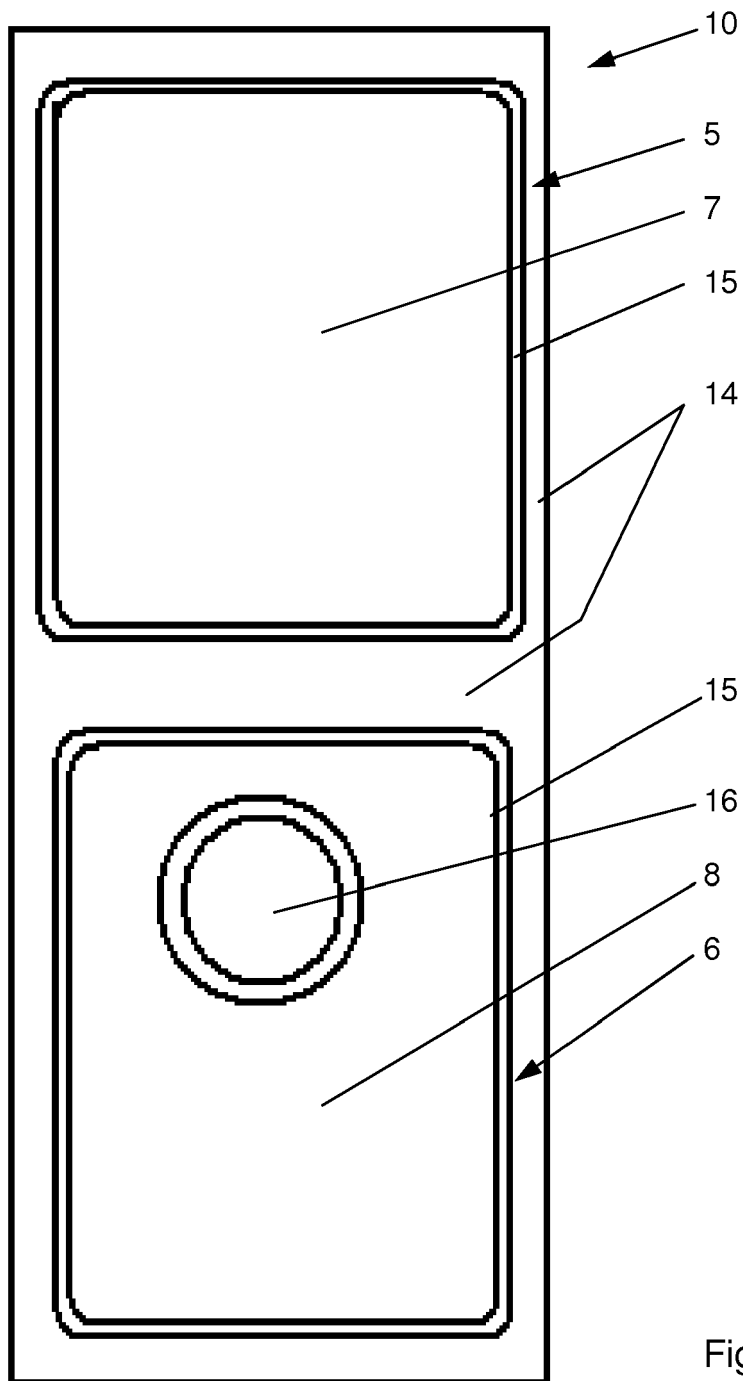


Fig. 3

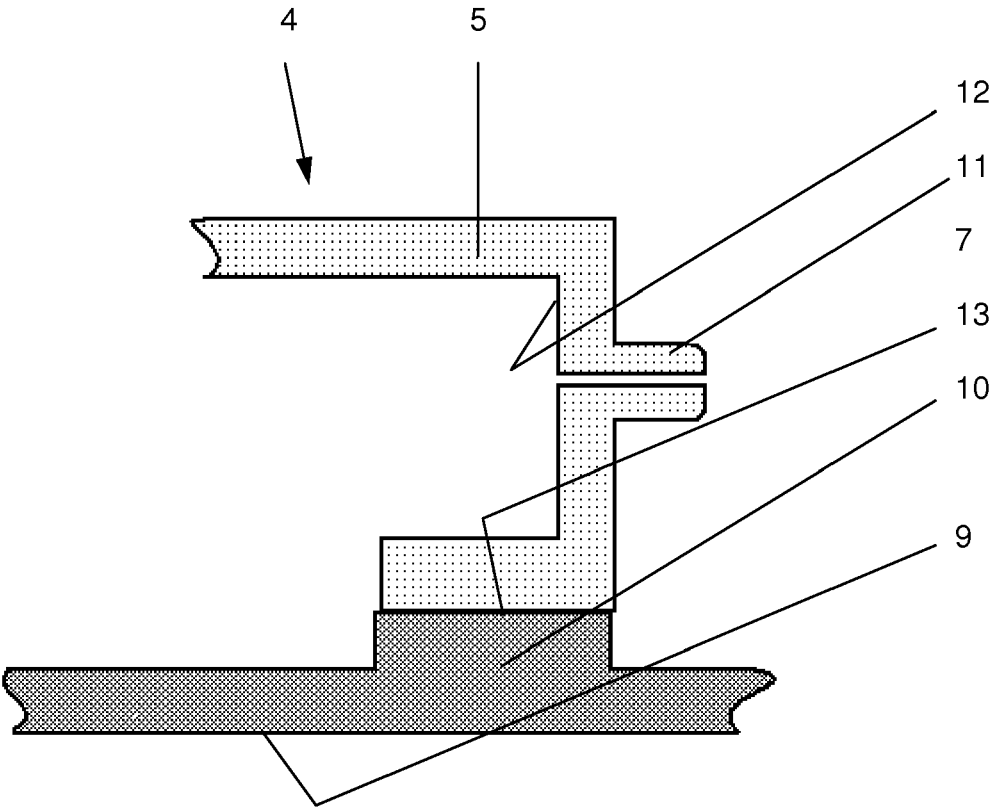


Fig. 4



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 40 1028

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                         | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| Y,D                                                                                                                                                                                                                                                                                       | DE 43 32 684 A1 (LICENTIA GMBH [DE])<br>30. März 1995 (1995-03-30)<br>* Spalte 1, Zeile 26 - Zeile 68 *                                     | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>D06F37/26<br>A47L15/42     |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 01/39570 A1 (BSH BOSCH SIEMENS<br>HAUSGERÄTE [DE]; HORN RICHARD [DE])<br>7. Juni 2001 (2001-06-07)<br>* Ansprüche 1,5; Abbildungen 1,2 * | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | US 2 154 354 A (RUSSELL RANSON)<br>11. April 1939 (1939-04-11)<br>* Abbildung 1 *                                                           | 1-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WO 90/09547 A1 (NELSON THOMAS E [US])<br>23. August 1990 (1990-08-23)<br>* Seite 37, Zeile 8 - Seite 39, Zeile 24;<br>Abbildungen 38-40c *  | 1-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 295 18 110 U1 (ACHENBACH GMBH & CO KG<br>[DE]) 28. November 1996 (1996-11-28)<br>* Abbildung 1 *                                         | 1-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D06F<br>A47L                       |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                             | Abschlußdatum der Recherche<br><b>17. März 2010</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfer<br><b>Kising, Axel</b>      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                             | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

 2  
EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

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

EP 09 40 1028

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.

17-03-2010

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DE 4332684                                         | A1                            | 30-03-1995                        | KEINE                                                                                                                                                                                                                                                |
| WO 0139570                                         | A1                            | 07-06-2001                        | BR 0015840 A 06-08-2002<br>CN 1402826 A 12-03-2003<br>DE 19957806 A1 07-06-2001<br>EP 1238237 A1 11-09-2002<br>TR 200201264 T2 23-09-2002<br>US 2003008100 A1 09-01-2003                                                                             |
| US 2154354                                         | A                             | 11-04-1939                        | KEINE                                                                                                                                                                                                                                                |
| WO 9009547                                         | A1                            | 23-08-1990                        | AT 136351 T 15-04-1996<br>AU 4969590 A 05-09-1990<br>BR 9007116 A 12-11-1991<br>CA 2008667 A1 13-08-1990<br>DE 69026375 D1 09-05-1996<br>DE 69026375 T2 10-10-1996<br>EP 0457787 A1 27-11-1991<br>JP 4503399 T 18-06-1992<br>US 4972759 A 27-11-1990 |
| DE 29518110                                        | U1                            | 28-11-1996                        | KEINE                                                                                                                                                                                                                                                |

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 10160788 A1 [0003]
- DE 4332684 A1 [0003]
- DE 8613673 U1 [0003]
- WO 2004005604 A1 [0003]