



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2007 052 084 A1** 2009.05.07

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2007 052 084.2**

(22) Anmeldetag: **31.10.2007**

(43) Offenlegungstag: **07.05.2009**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A47L 15/42** (2006.01)  
**D06F 39/08** (2006.01)

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

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
**DE10 2004 013034 A1**

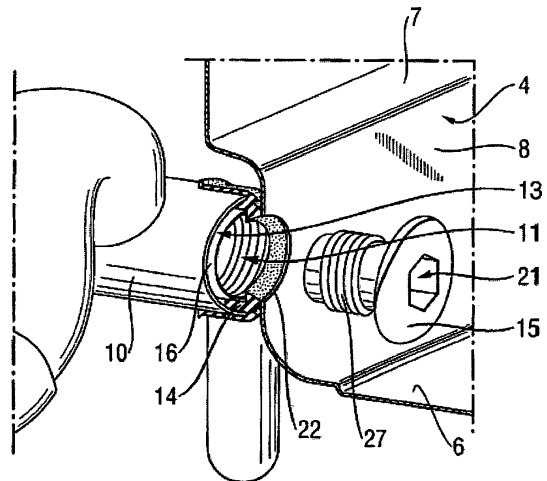
(72) Erfinder:  
**Fetzer, Gerhard, 89423 Gundelfingen, DE; Kücük,  
Cengiz, 89428 Syrgenstein, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Wasserführendes Haushaltsgerät**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere Geschirrspülmaschine, wenigstens aufweisend eine flüssigkeitsführende Verbindung zwischen zwei Bauteilen (4, 10), die mit einem Verbindungselement (15) gebildet ist, das die beiden Bauteile (4, 10) miteinander verbindet und das einen flüssigkeitsleitenden Durchgang (21) aufweist, der Innenräume der beiden Bauteile (4, 10) flüssigkeitsleitend miteinander verbindet. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (15) sich wenigstens abschnittsweise in wenigstens einen der Innenräume der beiden Bauteile (4, 10) erstreckt.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein wasserführendes Haushaltsgerät nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Wasserführende Haushaltsgeräte, wie z. B. Geschirrspülmaschinen, weisen einen Spülbehälter auf, in den im Betrieb der Geschirrspülmaschine Wasser eingeführt wird. Das Wasser wird z. B. mittels eines Rohrs über ein Loch in einer Wand des Spülbehälters in das Innere des Spülbehälters geleitet. Der Übergang zwischen diesem Rohr und der Wand des Spülbehälters sollte abgedichtet werden, um insbesondere den Schnittbereich des Lochs vor Korrosion zu schützen, die das Wasser erzeugt. Ist jedoch der Bereich der Wand im Bereich des Lochs uneben, dann ist es möglich, dass herkömmliche Dichtungen nicht zufriedenstellend abdichten.

**[0003]** Die Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein wasserführendes Haushaltsgerät mit einer verbesserten Dichtung bereitzustellen, die einfach zu montieren ist.

**[0004]** Die Erfindung geht aus von einem wasserführenden Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine, wenigstens aufweisend eine flüssigkeitsführende Verbindung zwischen zwei Bauteilen, die mit einem Verbindungselement gebildet ist, das die beiden Bauteile miteinander verbindet und das einen flüssigkeitsleitenden Durchgang aufweist, der Innenräume der beiden Bauteile flüssigkeitsleitend miteinander verbindet.

**[0005]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Verbindungselement sich wenigstens abschnittsweise in wenigstens einen der Innenräume der beiden Bauteile erstreckt. Dies erlaubt eine überraschend einfache Montage und erlaubt zugleich eine Abdichtung von Schnittkanten, sodass Korrosionsschäden zuverlässig verhindert sind.

**[0006]** Es ist vorzugsweise vorgesehen, dass die flüssigkeitsführende Verbindung einen Spülbehälter mit einem als Wärmetauscher dienenden Vorratsbehälter verbindet, wobei vorzugsweise das Verbindungselement in ein Loch des Spülbehälters eingesetzt ist, so dass die Schnittkante des Spülbehälters im Bereich der Flüssigkeitsdurchführung durch den Kontakt mit Spülflotte vor Korrosion geschützt sind.

**[0007]** Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass zwischen beiden Bauteilen eine Dichtung angeordnet ist. Die Dichtung kann einen ringförmigen Zapfen aufweisen, der vorgesehen ist, in eine ringförmige Nut eines Rohreinlaufs eines Rohrs der Flüssigkeit führenden Vorrichtung einzugreifen, und eine ringförmige erste Dichtungslippe, die direkt am ringförmigen Zapfen angeordnet ist und in Richtung des Umfangs

des ringförmigen Zapfens von diesem absteht.

**[0008]** Die Nut des Rohres kann beispielsweise durch einen inneren Wandabschnitt und einen äußeren Wandabschnitt der Rohrwand gebildet werden, wobei der innere Wandabschnitt durch die Innenfläche der Rohrwand des Rohres und der Nut und der äußere Wandabschnitt durch die Außenfläche der Rohrwand des Rohres und der Nut gebildet werden. Die Nut kann z. B. in das Rohr gefräst werden.

**[0009]** Das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, das z. B. eine Geschirrspülmaschine ist, umfasst demnach die erfindungsgemäße Dichtung und das Rohr, dessen Rohreinlauf die ringförmige Nut, die insbesondere kreisrund sein kann, aufweist. Die erfindungsgemäße Dichtung ist einstückig z. B. aus Gummi, Silikon, EPM (Ethylen-Propylen-Kautschuk) oder EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) gefertigt und umfasst wiederum den ringförmigen, insbesondere kreisringförmigen Zapfen, der dafür vorgesehen ist, in die ringförmige Nut des Rohres insbesondere formschlüssig einzugreifen. Dadurch wird es ermöglicht, dass die erfindungsgemäße Dichtung von der Nut gehalten wird. Die erfindungsgemäße Dichtung umfasst ferner die ringförmige erste Dichtungslippe, die in Richtung des Umfangs des ringförmigen Zapfens von diesem absteht. Dadurch wird es ermöglicht, dass wenn das Rohr mit befestigter Dichtung gegen das das Loch aufweisende Bauteil presst, die Dichtung den Rand des Lochs auch bei einem relativ unebenen Bauteil relativ zuverlässig abdichtet. Auch ermöglicht die erfindungsgemäße Dichtung bis zu einem gewissen Grade die Verwendung von unterschiedlich dicken Bauteilen, insbesondere verschiedenen dicken Spülbehältern.

**[0010]** Die ringförmige erste Dichtungslippe der erfindungsgemäßen Dichtung kann die Form eines Hohlzylinderstumpfes aufweisen. Dadurch verengt sich die ringförmige erste Dichtungslippe in der von dem Zapfen abweisenden Richtung, wodurch es leichter möglich ist, dass die ringförmige erste Dichtungslippe den Rand des Loches abdichtet.

**[0011]** Nach einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Dichtung ist die ringförmige erste Dichtungslippe derart ausgebildet, dass sie, wenn der ringförmige Zapfen der Dichtung in der Nut des Rohrs eingreift, den inneren Wandabschnitt, der durch die Nut und der Innenfläche der Rohrwand des Rohres gebildet wird, übergreift. Dies kann ein Verrutschen der ringförmigen ersten Dichtungslippe beim Montieren der erfindungsgemäßen Vorrichtung wenn nicht gar verhindern, so doch zumindest erschweren.

**[0012]** Gemäß einer Variante der erfindungsgemäßen Dichtung weist diese eine ringförmige zweite Dichtungslippe auf, die konzentrisch zum ringförmigen Zapfen ausgerichtet ist und derart ausgebildet

ist, dass sie, wenn der ringförmige Zapfen der Dichtung in der Nut des Rohrs eingreift, den äußeren Wandabschnitt, der durch die Nut und die Außenfläche der Rohrwand des Rohres gebildet wird, übergreift. Dieser Variante kann den Halt der Dichtung auf dem Rohr erhöhen, insbesondere dann, wenn die ringförmige zweite Dichtungslippe derart ausgebildet ist, dass sie im Bereich der Nut den äußeren Wandabschnitt umgreift, sodass im Bereich der Nut an dem äußeren Wandabschnitt der Rohrwand einerseits die ringförmige zweite Dichtungslippe und andererseits der ringförmige Zapfen formschlüssig anliegen. Durch diese Anpassung der ringförmigen zweiten Dichtungslippe an den äußeren Wandabschnitt entsteht beim Eingreifen des Zapfens in die Nut ein Vakuum, das für einen verbesserten Halt der Dichtung am Rohr sorgt. Dadurch kann auch einem unbeabsichtigten Lösen der Dichtung vom Rohr während der Montage der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgebeugt werden.

**[0013]** Die erfindungsgemäße Dichtung kann eine ringförmige Wulst aufweisen, die derart ausgeführt ist, dass sie auf einer Umlaufkante des äußeren Wandabschnitts aufliegt, wenn der ringförmige Zapfen der Dichtung in der Nut des Rohrs eingreift. Die Wulst führt zu einer noch zuverlässigeren Dichtungsfunktion der erfindungsgemäßen Dichtung.

**[0014]** Nach einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Haushaltsgerätes ist ein hohler Gewindebolzen mit einem Außengewinde vorgesehen. Das Außengewinde entspricht einem Innengewinde, das das Rohr im Bereich seines Rohreinlaufs aufweisen kann. Mittels der Innen- und Außengewinde kann der Gewindebolzen mit dem Rohr verschraubt sein, in dem Loch stecken und die ringförmige erste Dichtungslippe gegen den Rand des Lochs pressen. Mittels des Bolzens kann nicht nur das Rohr an dem Bauteil bzw. der Wand des Spülbehälters befestigt werden, sondern auch bezüglich zum Loch automatisch zentriert werden. Dadurch wird auch die Dichtung zwischen das Rohr, das z. B. aus Kunststoff besteht, und das Bauteil bzw. dem Spülbehälter gequetscht. Durch diese Quetschung bzw. Pressung und der Inkompressibilität der Dichtung wird die Schnittkante des Lochs, d. h. der Rand des Lochs vor Feuchtigkeit geschützt. Dies kann die Gefahr einer Korrosion des Schnittgrates des Lochs auch bei Verwendung von korrosionsgefährdeten Materialien für das Bauteil bzw. für den Spülbehälter zumindest verringern, wenn nicht gar verhindern.

**[0015]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist exemplarisch in den beigefügten schematischen Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

**[0016]** [Fig. 1](#) eine Geschirrspülmaschine,

**[0017]** [Fig. 2](#) einen Ausschnitt einer Seitenwand des Spülbehälters der Geschirrspülmaschine,

**[0018]** [Fig. 3](#) eine Detailansicht der Seitenwand des Spülbehälters,

**[0019]** [Fig. 4](#) eine Draufsicht eines Rohreinlaufs eines Wärmetauschers der Geschirrspülmaschine und

**[0020]** [Fig. 5](#) einen Schnitt des Rohreinlaufs mit einer Dichtung.

**[0021]** Die [Fig. 1](#) zeigt eine Geschirrspülmaschine 1 als Beispiels einer Flüssigkeit führenden Vorrichtung und insbesondere als Beispiel eines wasserführenden Haushaltsgerätes. Die Geschirrspülmaschine 1 weist ein Gehäuse 2 und eine Tür 3 auf, mit der das Gehäuse 2 verschließbar ist. Innerhalb des Gehäuses 2 ist ein Spülbehälter 4 mit zwei Seitenwänden 5 angeordnet, von denen eine der beiden Seitenwände 5 zumindest teilweise in der [Fig. 2](#) dargestellt ist. Die [Fig. 2](#) zeigt ferner einen Teil des Bodens 6 des Spülbehälters 4.

**[0022]** Die [Fig. 2](#) zeigt speziell diejenige Seite einer der Seitenwände 5, die nach außen zeigt, d. h. von einer entsprechenden Seitenwand des Gehäuses 2 der Spülmaschine 1 verdeckt ist. Die ins Innere des Spülbehälters 2 zeigende Seite dieser Seitenwand 5, die bei geöffneter Tür 3 sichtbar ist, zeigt demnach in die Zeichenebene der [Fig. 2](#).

**[0023]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist der Spülbehälter 4 aus Metall, z. B. aus Chrom, Stahl oder Chrom-Nickel gefertigt und weist eine Korbführungsschieneneinprägung 7 auf, auf der ein nicht näher dargestellter Geschirrkorb bei geöffneter Tür 3 aus dem Spülbehälter 4 herausgezogen werden kann. Die Korbführungsschieneneinprägung 7 wurde z. B. durch geeignetes Pressen oder Ziehen in die Seitenwand 5 gefertigt.

**[0024]** Die Seitenwand 5 weist unterhalb der Korbführungsschieneneinprägung 7 einen Bereich 8 auf, der in einer geschwungenen Weise in den Boden 6 des Spülbehälters 4 übergeht. Aufgrund dieser Umformung kann es zu einer Faltenbildung 9, allgemein zu Unebenheiten in dem Bereich 8 des Spülbehälters 4 kommen.

**[0025]** Zwischen der Seitenwand 5 des Spülbehälters 4 und der entsprechenden Seitenwand des Gehäuses 2 ist im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ein nicht näher dargestellter und als Wärmetauscher wirkender Vorratsbehälter für Wasser angeordnet. Die [Fig. 3](#) zeigt einen Detailausschnitt des Bereichs 8 des Spülbehälters 4 und ein Rohr 10 mit einem Rohreinlauf 11, der die Auslassöffnung oder den Wassereinlauf des Wärmetauschers darstellt. Das Rohr 10 ist z. B. aus Kunststoff gefertigt.

Die [Fig. 4](#) zeigt eine Draufsicht des Rohreinlaufs **11** und die [Fig. 5](#) zeigt einen Schnitt des Rohrs **10** im Bereich seines Rohreinlaufs **11**.

**[0026]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist das Rohr **10** im Bereich seines Rohreinlaufs **11** ein Innengewinde **12** und der Rohreinlauf **11** eine ringförmige Nut **13** auf. Die Nut **13**, deren Draufsicht in der [Fig. 4](#) zu sehen ist, ist dafür vorgesehen, eine in der [Fig. 3](#) im Halbschnitt abgebildete Dichtung **14** formschlüssig aufzunehmen und das Innengewinde **12** ist vorgesehen, mit einem Gewindebolzen **15** verschraubt zu werden. Zu diesem Zweck weist der Gewindebolzen **15** ein dem Innengewinde **12** entsprechendes Außengewinde **27** auf.

**[0027]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels wird die Nut **13** aus zwei konzentrisch angeordneten ringförmigen Wandabschnitten **16**, **17** gebildet, von denen der äußere Wandabschnitt **17** durch die Außenfläche **19** der Rohrwand des Rohrs **10** im Bereich der Rohreinlauf **11** und der Nut **13** und der innere Wandabschnitt **16** durch die Innenfläche **18** der Rohrwand des Rohrs **10** im Bereich des Rohreinlaufs **11** und der Nut **13** gebildet werden. Der innere Wandabschnitt **16** ist ferner auf der Innenfläche **18** der Rohrwand des Rohrs **10** abgeflacht. Die Nut **13** wurde z. B. in das Rohr **10** gefräst.

**[0028]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels weist die Seitenwand **5** des Spülbehälters **4** in ihrem Bereich **8** ein Loch **20** auf, dessen Durchmesser etwas größer als der Innendurchmesser  $d$  des Rohrs **10** ist. Im montierten Zustand der Geschirrspülmaschine **1** steckt im Loch **20** der Gewindebolzen **15** und ist mit dem Rohr **10** im Bereich des Rohreinlaufs **11** verschraubt. Dadurch wird einerseits der Wärmetauscher mittels des Gewindebolzens **15** und dem Rohr **10** an der Seitenwand **5** des Spülbehälters **4** befestigt und gleichzeitig auch derart positioniert, dass sich das Loch **20** und der Rohreinlauf **11** decken. Das Loch **20** wurde beispielsweise in die Seitenwand **5** gestanzt.

**[0029]** Damit im montierten Zustand der Geschirrspülmaschine **1** Wasser vom Inneren des Spülbehälters **4** durch das Loch **20** und durch den Rohreinlauf **11** über das Rohr **10** in den Wärmetauscher bzw. Wasser vom Wärmetauscher über das Rohr **10** durch den Rohreinlauf **11** und durch das Loch **20** in das Innere des Spülbehälters **4** fließen kann, ist der Gewindebolzen **15** hohl, weist also eine längs des Gewindebolzens **15** verlaufende Öffnung **21** auf. Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels ist das Rohr **10** zusätzlich zumindest leicht flexibel, wodurch während der Montage der Geschirrspülmaschine **1** der Bolzen **15** den Rohreinlauf **11** fängt und durch das Verschrauben des Rohrs **10** mit dem Gewindebolzen **15** der Wärmetauscher derart an der Seitenwand **5** befestigt wird, dass sich der Rohreinlauf **11** des

Rohrs **10** und das Loch **20** automatisch decken.

**[0030]** Das Loch **20** weist einen Rand **22** auf, der von der Seitenwand **5** gebildet wird. Die Dichtung **14** ist zum Abdichten insbesondere dieses Randes **22** vorgesehen.

**[0031]** Die Dichtung **14**, die beispielsweise aus Gummi, Silikon, EPM (Ethylen-Propylen-Kautschuk) oder EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) einstückig hergestellt ist, weist einen ringförmig ausgebildete Zapfen **23** auf, dessen Durchmesser dem Durchmesser der ringförmigen Nut **13** entspricht. Ferner ist der ringförmige Zapfen **23** derart dimensioniert, dass er im montierten Zustand der Geschirrspülmaschine **1** in die Nut **13** formschlüssig eingreift. Insbesondere ist die Höhe des Zapfens **23** in etwa gleich der Tiefe der Nut **13** und die Breite des Zapfens **23** in etwa gleich der Breite der Nut **13**.

**[0032]** Die Dichtung **14** weist ferner eine ringförmige erste Dichtungslippe **24** auf, die am Zapfen **23** anschließt und in Umfangsrichtung des ringförmigen Zapfens **23** von diesem absteht. Die ringförmige erste Dichtungslippe **24** hat im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels die Form eines Hohlzylinderstumpfes, verjüngt sich also in der vom Zapfen **23** weggerichteten Richtung. Dadurch kann sicher gestellt werden, dass der Rand **22** des Lochs **20** gegen die Außenfläche der ringförmigen ersten Dichtungslippe **24** presst, wodurch die Dichtung **14** den Rand **22** des Lochs **20** abdichtet. Des Weiteren ist die ringförmige erste Dichtungslippe **24** derart ausgebildet, dass sie den Rand des inneren Wandabschnitts **16** im Bereich der Nut **13** übergreift.

**[0033]** Die Dichtung **14** umfasst ferner eine ringförmige zweite Dichtungslippe **25**, die konzentrisch zum ringförmigen Zapfen **23** im Übergangsbereich zwischen dem Zapfen **23** und der ringförmigen ersten Dichtungslippe **24** angeordnet ist. Die ringförmige zweite Dichtungslippe **25** ist derart ausgebildet, dass sie im Bereich der Nut **13** den äußeren Wandabschnitt **17** umgreift, sodass im Bereich der Nut **13** an dem äußeren Wandabschnitt **17** der Rohrwand einerseits die ringförmige zweite Dichtungslippe **25** und andererseits der ringförmige Zapfen **23** formschlüssig anliegen. Durch diese Anpassung der ringförmigen zweiten Dichtungslippe **25** an den äußeren Wandabschnitt **17** entsteht beim Eingreifen des Zapfens **23** in die Nut **13** ein Vakuum, das für einen verbesserten Halt der Dichtung **14** am Rohr **10** sorgt.

**[0034]** Im Falle des vorliegenden Ausführungsbeispiels umfasst die Dichtung **14** noch eine ringförmige Wulst **26**, die im Übergangsbereich zwischen dem Zapfen **23** und der ringförmigen zweiten Dichtungslippe **25** angeordnet ist. Die ringförmige Wulst **26** steht in Umfangsrichtung der ringförmigen zweiten Dichtungslippe **25** ab und liegt in etwa auf der Um-

laufkante **28** des äußeren Wandabschnitts **17** auf.

### Patentansprüche

1. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**), insbesondere Geschirrspülmaschine, wenigstens aufweisend eine flüssigkeitsführende Verbindung zwischen zwei Bauteilen (**4, 10**), die mit einem Verbindungselement (**15**) gebildet ist, das die beiden Bauteile (**4, 10**) miteinander verbindet und das einen flüssigkeitsleitenden Durchgang (**21**) aufweist, der Innenräume der beiden Bauteile (**4, 10**) flüssigkeitsleitend miteinander verbindet, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verbindungselement (**15**) sich wenigstens abschnittsweise in wenigstens einen der Innenräume der beiden Bauteile (**4, 10**) erstreckt.

2. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bauteil (**4**) ein Spülbehälter ist und/oder ein Bauteil (**10**) ein als Wärmetauscher dienenden Vorratsbehälter ist.

3. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (**15**) in ein Loch (**20**) des Spülbehälters (**4**) eingesetzt ist.

4. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen beiden Bauteilen (**4, 10**) eine Dichtung (**14**) angeordnet ist.

5. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (**14**) ringförmig ausgebildet ist und in eine ringförmige Nut (**13**) eingesetzt ist, die an einem der beiden Bauteile (**4, 10**) angeordnet ist.

6. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (**14**) wenigstens abschnittsweise die Form eines Hohlzylinders aufweisend ausgebildet ist.

7. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (**15**) mittels eines Gewindes mit einem der Bauteile (**4, 10**) verbunden ist.

8. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (**15**) ein Außengewinde (**27**) und eines der Bauteile (**4, 10**) ein Innengewinde (**12**) aufweist.

9. Wasserführendes Haushaltsgerät (**1**) nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (**14**) zwei konzentrisch zueinander angeordnete ringförmige Dichtungslippen (**23, 25**) aufweist.

10. Wasserführendes Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (**14**) an dem Loch (**20**) anliegt.

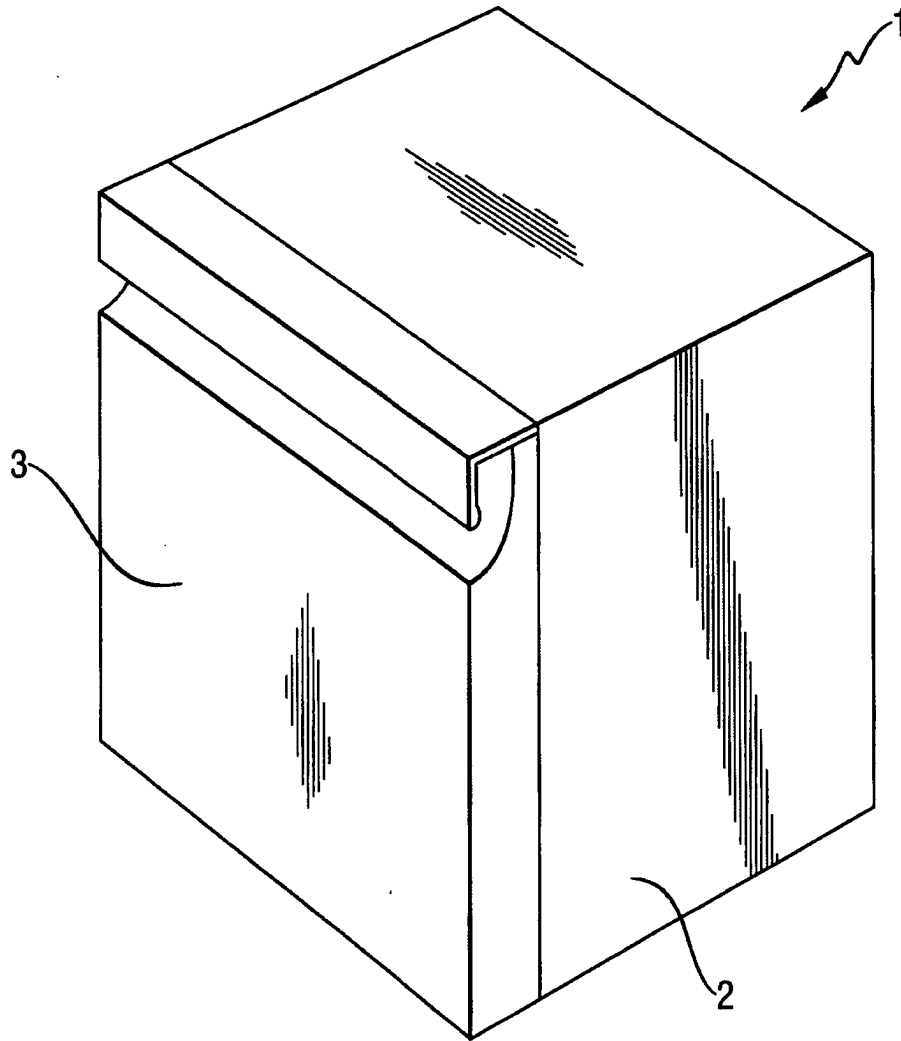
11. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Bauteil (**4, 15**) ein Innengewinde (**12**) aufweist.

12. Haushaltsgerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (**15**) als hohler Gewindebolzen ausgebildet ist.

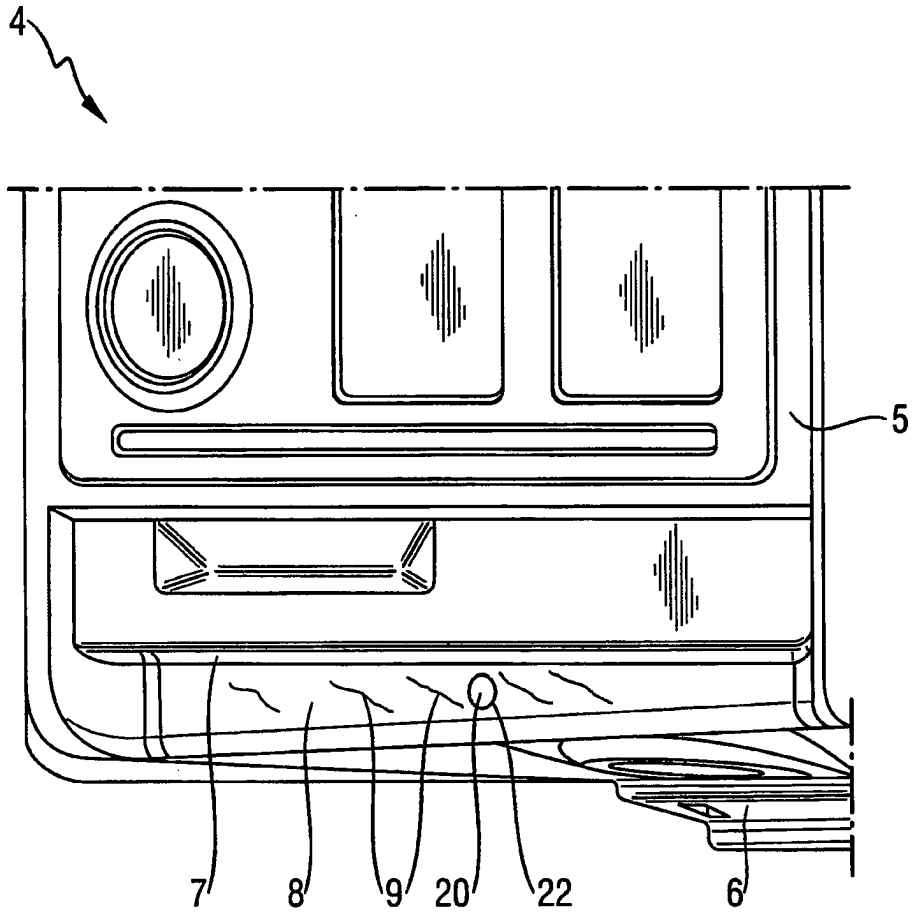
13. Verbindungselement (**15**) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

14. Dichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10.

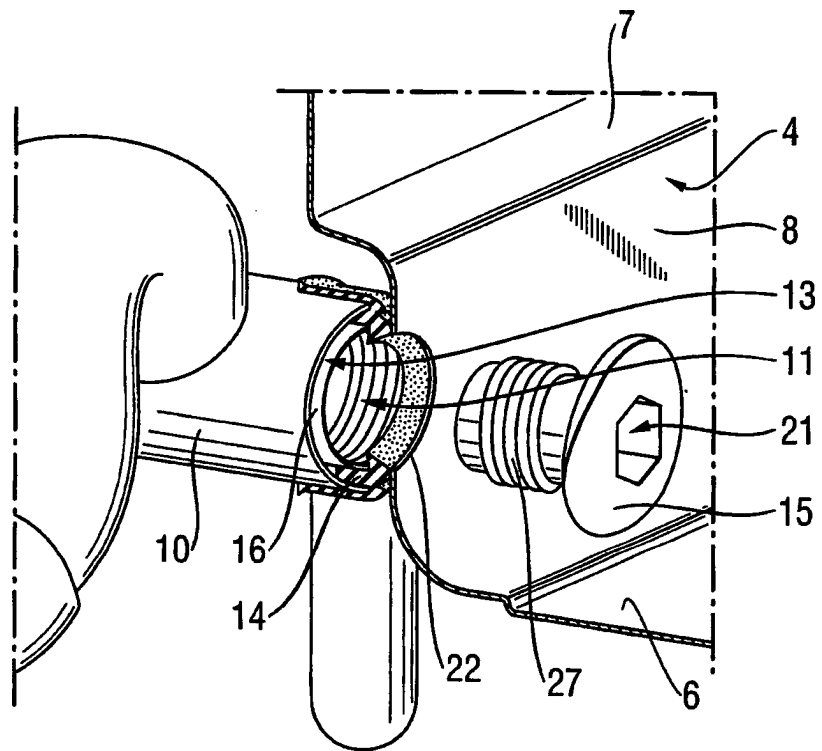
Es folgen 4 Blatt Zeichnungen



**Fig. 1**

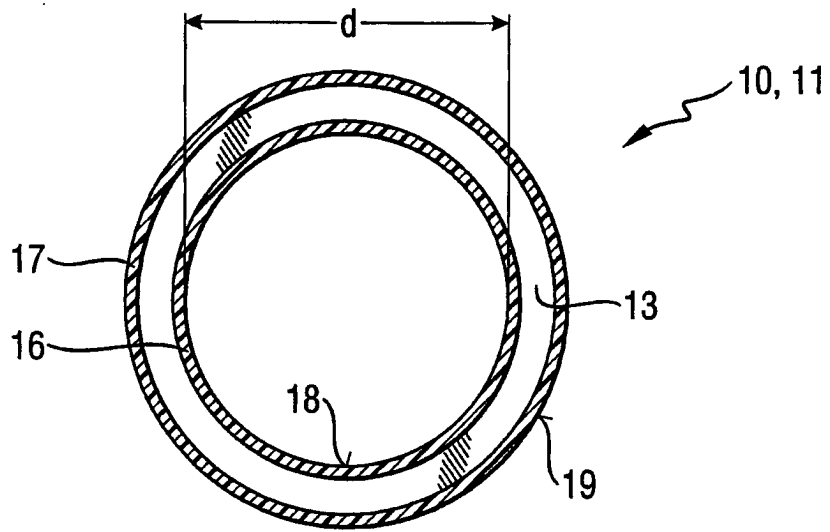


**Fig. 2**

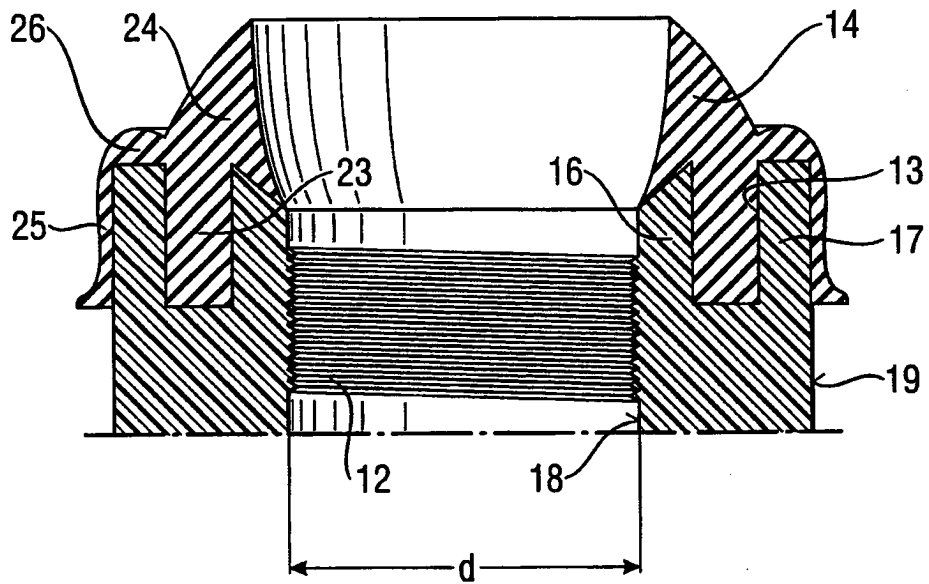


**Fig. 3**





**Fig. 4**



**Fig. 5**