

(19)



(11)

EP 2 870 906 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.2015 Patentblatt 2015/20

(51) Int Cl.:
A47L 15/42^(2006.01) D06F 39/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14191858.1**

(22) Anmeldetag: **05.11.2014**

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

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

(72) Erfinder:
• **Artal Lahoz, Maria Carmen**
50007 Zaragoza (ES)
• **Gebauer, Hans**
89415 Lauingen (DE)

(30) Priorität: **06.11.2013 DE 102013222573**

(54) **Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs eines wasserführenden Haushaltsgeräts und wasserführendes Haushaltsgerät**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung (10) zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs (2) eines wasserführenden Haushaltsgeräts (1), insbesondere eines Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine, wobei die Anordnung (10) expandierbare Mikrokügelchen (11) aufweist, die mit Hilfe eines Wär-

meeintrags derart aktivierbar sind, dass ein Volumen der Mikrokügelchen (11) zunimmt. Die Erfindung betrifft ferner ein wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einem Aufnahmebereich (2) und einer an dem Aufnahmebereich (2) vorgesehenen derartigen Anordnung (10).

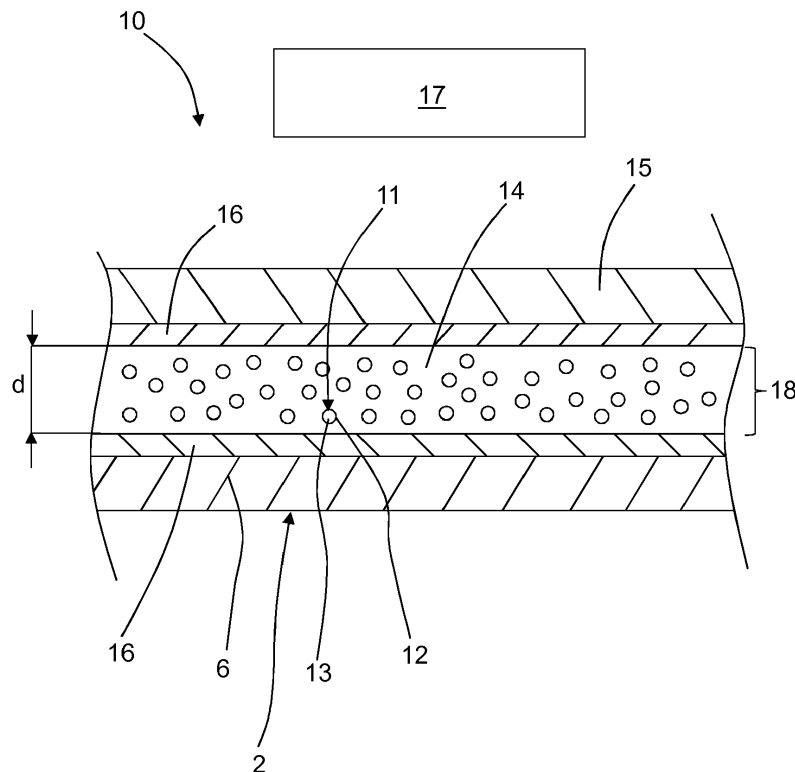


Fig. 2

EP 2 870 906 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs eines wasserführenden Haushaltsgeräts und ein wasserführendes Haushaltsgerät. Das wasserführende Haushaltsgerät ist insbesondere eine Geschirrspülmaschine. Der Aufnahmebereich ist insbesondere ein Spülbehälter der Geschirrspülmaschine.

[0002] Zur akustischen Isolation eines Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine ist es bekannt, auf den Spülbehälter Bitumenmatten aufzubringen. Die Bitumenmatten können beispielsweise mit Hilfe eines Schmelzklebstoffs außenseitig auf den Spülbehälter aufgeklebt werden. Derartige Bitumenmatten haben ein hohes Wärmeaufnahmevermögen und leiten die aufgenommene Wärme gut von dem Spülbehälter weg.

[0003] Die EP 0 933 194 B1 beschreibt eine Sandwichplatte zur akustischen und thermischen Isolation eines Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine, wobei zwischen dem Spülbehälter und einer Bitumenmatte der Sandwichplatte eine schaumartige Wärmeisolationsschicht vorgesehen ist.

[0004] Die WO 2011/080195 A1 beschreibt ein Isolationsmaterial, zu dessen Herstellung ein Bitumenmaterial mit keramischen Mikrokügelchen vermischt wird.

[0005] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine verbesserte Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs eines wasserführenden Haushaltsgeräts zur Verfügung zu stellen.

[0006] Demgemäß wird eine Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs eines wasserführenden Haushaltsgeräts, insbesondere eines Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine, vorgeschlagen, wobei die Anordnung expandierbare Mikrokügelchen aufweist, die mit Hilfe eines Wärmeeintrags derart aktivierbar sind, dass ein Volumen der Mikrokügelchen zunimmt.

[0007] Die Mikrokügelchen oder Microspheres weisen insbesondere eine kugelförmige Schale auf, die einen Innenraum umschließt, indem ein Kohlenwasserstoff angeordnet ist. Die Schale kann beispielsweise aus einem Kunststoffmaterial bestehen. Bei einem Wärmeeintrag expandiert der Kohlenwasserstoff und dehnt die Schale aus. Hierdurch wird eine Volumenzunahme der Mikrokügelchen erreicht. Die expandierten Mikrokügelchen bilden insbesondere eine Isolationsschicht zur thermischen Isolation des Aufnahmebereichs. Hierdurch kann die Energieaufnahme des Haushaltsgeräts reduziert werden, weil die Diffusion der Wärme aus der heißen Spülflotte in auf dem Spülbehälter angeordnete akustisch isolierende Bitumenmatten minimiert wird. Hierdurch wird die Energieaufnahme der Geschirrspülmaschine reduziert. Die Anordnung kann ferner eine den Aufnahmebereich akustisch isolierende Bitumenmatte aufweisen. Die Mikrokügelchen können insbesondere in einer zwischen dem Aufnahmebereich und der Bitumenmatte angeord-

neten Isolationsschicht der Anordnung vorgesehen sein.

[0008] Gemäß einer Ausführungsform sind die Mikrokügelchen in einem Temperaturbereich von 80 bis 125 °C aktivierbar.

[0009] In dem beschriebenen Temperaturbereich dehnt sich der in der Schale der Mikrokügelchen aufgenommene Kohlenwasserstoff aus und kann so zu einer Volumenvergrößerung der Mikrokügelchen führen.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Anordnung eine Polymermatrix auf, in die die Mikrokügelchen eingebettet sind.

[0011] Vorzugsweise sind die Mikrokügelchen homogen in der Polymermatrix verteilt.

[0012] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Anordnung eine Bitumenmatte auf, wobei die Polymermatrix zwischen dem Aufnahmebereich und der Bitumenmatte angeordnet ist.

[0013] Die Bitumenmatte ist insbesondere zur akustischen Isolation des Aufnahmebereichs eingerichtet.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Anordnung zumindest eine Schmelzklebstoffschicht auf, die zwischen dem Aufnahmebereich und der Polymermatrix und/oder zwischen der Polymermatrix und der Bitumenmatte angeordnet ist.

[0015] Vorzugsweise ist zwischen dem Aufnahmebereich und der Polymermatrix und zwischen der Polymermatrix und der Bitumenmatte jeweils eine Schmelzklebstoffschicht vorgesehen. Über eine gezielte Temperaturführung kann der Schmelzklebstoff aktiviert und die in der Polymermatrix eingelagerten Mikrokügelchen können thermisch aktiviert werden. Hierdurch entsteht vorzugsweise eine kleinporeige, geschlossenporige Isolationsschicht, die gute thermische Dämmeigenschaften aufweist.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Anordnung eine Bitumenmatte und eine zwischen der Bitumenmatte und dem Aufnahmebereich angeordnete Schmelzklebstoffschicht auf, wobei die Mikrokügelchen in der Schmelzklebstoffschicht eingebettet sind.

[0017] Die Schmelzklebstoffschicht weist vorzugsweise eine Aktivierungstemperatur von 95 bis 105 °C auf. Unter einem Schmelzklebstoff ist vorliegend ein sogenannter Heißklebstoff, Heißkleber oder Hotmelt zu verstehen. Vorzugsweise ist der Schmelzklebstoff Urethanbasiert.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Schmelzklebstoffschicht mehrere Einzelschichten auf, wobei Aktivierungstemperaturen von in die Einzelschichten eingebetteten Mikrokügelchen von Einzelschicht zu Einzelschicht unterschiedlich sind.

[0019] Die Schmelzklebstoffschicht kann eine Matrix für ein Copolymer bilden, die einen bestimmten Anteil an Mikrokügelchen enthält. Copolymerpartner können beispielsweise Polystyrene oder Polycaprolactone sein, die mit dem vorzugsweise Polyurethan-/Polyolefin-basierten Schmelzklebstoff in einem geeigneten Temperaturbereich einsetzbar sind. Der Temperaturbereich kann beispielsweise zwischen 80 und 125 °C liegen. Die An-

zahl der Einzelschichten ist vorzugsweise beliebig. Eine direkt auf dem Aufnahmebereich angeordnete Einzelschicht kann frei von Mikrokügelchen sein. Dadurch, dass die Aktivierungstemperaturen unterschiedlich sind, ist gewährleistet, dass beim Wärmeeintrag in die Anordnung von der Seite der Bitumenmatte her die Mikrokügelchen in den Einzelschichten ausgehend von dem Aufnahmebereich hin zu der Bitumenmatte aktiviert werden. Die Schmelzklebstoffschicht kann vor dem Aktivieren der Mikrokügelchen beispielsweise eine Dicke von 0,2 mm aufweisen. Beim Aktivieren bildet sich insbesondere eine Isolationsschicht, die beispielsweise eine Dicke von 1 bis 1,5 mm aufweist. Insbesondere nimmt die Dicke um einen Faktor 5 zu.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform nehmen die Aktivierungstemperaturen der in die Einzelschichten eingebetteten Mikrokügelchen ausgehend von der Bitumenmatte hin zu dem Aufnahmebereich ab.

[0021] Hierdurch ist insbesondere gewährleistet, dass die Mikrokügelchen, die dem Aufnahmebereich am nächsten liegen, zuerst aktiviert werden.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist eine Aktivierungstemperatur der Mikrokügelchen höher als eine Aktivierungstemperatur der Schmelzklebstoffschicht.

[0023] Die Aktivierungstemperatur der Schmelzklebstoffschicht ist insbesondere kleiner oder gleich einer Aktivierungstemperatur von Mikrokügelchen, die in eine dem Aufnahmebereich am nächsten liegende Einzelschicht der Schmelzklebstoffschicht eingebettet sind.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Anordnung eine erste Bitumenmatte und eine zwischen der ersten Bitumenmatte und dem Aufnahmebereich angeordnete zweite Bitumenmatte auf, wobei die Mikrokügelchen in der zweiten Bitumenmatte eingebettet sind.

[0025] Vorzugsweise werden die Mikrokügelchen aktiviert, bevor die zweite Bitumenmatte auf den Aufnahmebereich aufgelegt wird.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Anordnung zumindest eine Schmelzklebstoffschicht auf, die zwischen dem Aufnahmebereich und der zweiten Bitumenmatte und/oder zwischen der zweiten Bitumenmatte und der ersten Bitumenmatte angeordnet ist.

[0027] Vorzugsweise ist zwischen der zweiten Bitumenmatte und dem Aufnahmebereich und zwischen der ersten Bitumenmatte und der zweiten Bitumenmatte jeweils eine Schmelzklebstoffschicht angeordnet.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform bilden die Mikrokügelchen nach einem Aktivieren mit Hilfe des Wärmeeintrags eine geschlossenporige Isolationsschicht.

[0029] Die Isolationsschicht ist insbesondere kleinporig und geschlossenporig. Insbesondere ist die Isolationsschicht dazu eingerichtet, die akustischen Dämmeigenschaften der Bitumenmatte nicht zu verschlechtern. Dies wird insbesondere mit möglichst kleinen, geschlossenen Poren erreicht.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist die Isolationsschicht eine Dicke von 0,5 bis 2 mm auf.

[0031] Hierdurch beeinträchtigt die geschlossenporige Isolationsschicht aufgrund ihrer Kompaktheit nicht die schalldämmende Wirkung der Bitumenmatte. Die Anordnung weist vorzugsweise eine Gesamtdicke von kleiner als 4 mm auf.

[0032] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind die Mikrokügelchen mit Hilfe von Infrarotstrahlung aktivierbar.

[0033] Hierzu wird die Anordnung insbesondere nur von der Seite der Bitumenmatte her mit kurzweiliger Infrarotstrahlung erwärmt. Ein Wärmeofen ist daher verzichtbar. Durch die Erwärmung mit Infrarotstrahlung werden der Schmelzklebstoff und die Mikrokügelchen aktiviert. Durch vorzugsweise unterschiedliche Aktivierungstemperaturen ist insbesondere gewährleistet, dass die Aktivierung der Mikrokügelchen nach der Aktivierung des Schmelzklebstoffs erfolgt.

[0034] Ferner wird ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einem Aufnahmebereich und einer an dem Aufnahmebereich vorgesehenen derartigen Anordnung vorgeschlagen.

[0035] Der Aufnahmebereich ist insbesondere ein Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine.

[0036] Weitere mögliche Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale oder Ausführungsformen. Dabei wird der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der Erfindung hinzufügen.

[0037] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung. Im Weiteren wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Haushaltsgeräts;

Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Ausführungsform einer Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs des wasserführenden Haushaltsgeräts gemäß der Fig. 1;

Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs des wasserführenden Haushaltsgeräts gemäß der Fig. 1;

Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs eines wasserführenden Haushaltsgeräts gemäß der Fig. 1; und

Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs eines wasserführenden Haushaltsgeräts gemäß der Fig. 1.

[0038] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0039] Die Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht eines, insbesondere wasserführenden, Haushaltsgeräts 1. Das Haushaltsgerät 1 kann eine Geschirrspülmaschine, eine Waschmaschine oder dergleichen sein. Das Haushaltsgerät 1 kann auch ein Kühlschrank oder Herd sein. Vorzugsweise ist das Haushaltsgerät 1 jedoch eine Geschirrspülmaschine. Das Haushaltsgerät 1 weist einen Aufnahmebereich 2 auf, der durch eine Tür 3, insbesondere wasserdicht, verschließbar ist. Der Aufnahmebereich 2 ist vorzugsweise ein Spülbehälter des Haushaltsgeräts 1. Der Aufnahmebereich 2 und die Tür 3 können eine Spülkammer 4 zum Spülen von Spülgut bilden. Der Aufnahmebereich 2 kann im Inneren eines Gehäuses des Haushaltsgeräts 1 angeordnet sein. Die Tür 3 ist in der Fig. 1 in ihrer geöffneten Stellung dargestellt. Durch Schwenken um eine am unteren Ende der Tür 3 vorgesehene Schwenkachse kann die Tür 3 geschlossen oder geöffnet werden.

[0040] Der Aufnahmebereich 2 weist einen Boden 5, eine Decke 6, eine der Tür 3 gegenüberliegend angeordnete Rückwand 7 und zwei einander gegenüberliegend angeordnete Seitenwände 8, 9 auf. Das Haushaltsgerät 1 weist ferner eine Anordnung 10 zur akustischen und thermischen Isolation des Aufnahmebereichs 2 auf. Die Anordnung 10 kann an dem Boden 5, der Decke 6, der Rückwand 7, der Tür 3 und/oder den Seitenwänden 8, 9 vorgesehen sein.

[0041] Die Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform einer Anordnung 10. Die Anordnung 10 weist sogenannte Microspheres oder Mikrokügelchen 11, von denen in der Fig. 2 lediglich eines mit einem Bezugszeichen versehen ist, auf. Die Mikrokügelchen 11 sind insbesondere expandierbar. Unter expandierbar ist zu verstehen, dass ein Volumen der Mikrokügelchen 11 vergrößerbar ist. Die expandierbaren Mikrokügelchen 11 sind mit Hilfe eines Wärmeeintrags derart aktivierbar, dass das Volumen der Mikrokügelchen 11 zunimmt. Jedes Mikrokügelchen 11 weist vorzugsweise eine Schale 12, die einen Innenraum 13 umschließt, auf. Die Schale 12 ist vorzugsweise kugelförmig. Die Schale 12 besteht vorzugsweise aus einem Kunststoffmaterial. In dem Innenraum 13 ist vorzugsweise ein Kohlenwasserstoff vorgesehen, der sich bei einem Wärmeeintrag ausdehnt. Die Mikrokügelchen 11 können beispielsweise in einem Temperaturbereich von 80 bis 125 °C derart aktivierbar sein, dass der Kohlenwasserstoff expandiert und die Schale 12 derart ausdehnt, dass sich das Volumen der Mikrokügelchen 11 vergrößert.

[0042] Die Anordnung 10 weist vorzugsweise eine Po-

lymermatrix 14 auf, in der die Mikrokügelchen 11 eingebettet sind. Die Polymermatrix 14 mit den eingebetteten Mikrokügelchen 11 weist vor dem Aktivieren der Mikrokügelchen 11 beispielsweise eine Dicke d von 0,2 mm auf. Insbesondere sind die Mikrokügelchen 11 in der Polymermatrix 14 homogen verteilt.

[0043] Ferner umfasst die Anordnung 10 eine Bitumenmatte 15, wobei die Polymermatrix 14 zwischen dem Aufnahmebereich 2 und der Bitumenmatte 15 angeordnet ist. Die Bitumenmatte 15 ist vorzugsweise zur akustischen Isolation des Aufnahmebereichs 2 geeignet. Die Polymermatrix 14 mit den eingebetteten Mikrokügelchen 11 ist insbesondere zur thermischen Isolation des Aufnahmebereichs 2 geeignet. Die Anordnung 10 kann optional Schmelzklebstoffschichten 16 umfassen, die zwischen dem Aufnahmebereich 2 und der Polymermatrix 14 und/oder zwischen der Polymermatrix 14 und der Bitumenmatte 15 angeordnet sind. Die Schmelzklebstoffschichten 16 können bereits vor der Aktivierung der Mikrokügelchen 11 und/oder der Schmelzklebstoffschichten 16 mit der Polymermatrix 14 und/oder der Bitumenmatte 15, insbesondere mechanisch oder mittels Klebung, verbunden sein, so dass die Anordnung 10 einen Komposit bildet. Die Schmelzklebstoffschichten 16 sind vorzugsweise Urethanbasiert.

[0044] Die Funktionsweise der Mikrokügelchen 11 wird im Folgenden erläutert. Vorzugsweise wird die Anordnung 10 mit der Bitumenmatte 15, den Schmelzklebstoffschichten 16 und der Polymermatrix 14, die die eingebetteten Mikrokügelchen 11 umfasst, auf den Aufnahmebereich 2, insbesondere auf die Decke 6, aufgelegt. Die Decke 6 kann ein Stahlblech sein. Die Mikrokügelchen 11 befinden sich zunächst in einem deaktivierten Zustand, das heißt, sie sind nicht expandiert.

[0045] Mit Hilfe einer Wärmequelle 17, insbesondere eines Infrarotkurzwellenstrahlers, wird die Anordnung 10 von der Seite der Bitumenmatte 15 her erwärmt. Hierbei werden die Schmelzklebstoffschichten 16 aktiviert. Insbesondere ist eine Aktivierungstemperatur der Schmelzklebstoffschichten 16 niedriger als eine Aktivierungstemperatur der Mikrokügelchen 11. Die Mikrokügelchen 11 werden gleichzeitig oder zeitversetzt mit den Schmelzklebstoffschichten 16 derart aktiviert, dass diese expandieren. Hierbei bildet sich eine Isolationsschicht 18, die vorzugsweise eine kleinporeige und insbesondere geschlossenporige Struktur aufweist. Die Dicke d der Polymermatrix 14 nimmt beim Expandieren der Mikrokügelchen 11 zu. Die Isolationsschicht 18 weist nach dem Expandieren der Mikrokügelchen 11 vorzugsweise eine Dicke d von 0,5 bis 2 mm, weiter bevorzugt von 1 bis 1,5 mm, auf.

[0046] Die Fig. 3 illustriert eine weitere Ausführungsform einer Anordnung 10. Die Anordnung 10 weist eine Bitumenmatte 15 und eine zwischen der Bitumenmatte 15 und dem Aufnahmebereich 2 angeordnete Schmelzklebstoffschicht 16 auf. Die Schmelzklebstoffschicht 16 weist beispielsweise eine Dicke d von 0, 2 mm auf. Die Schmelzklebstoffschicht 16 ist vorzugsweise aus meh-

renen Einzelschichten 19 bis 21 aufgebaut. In die Einzelschichten 19 bis 21 können jeweils Mikrokügelchen 11 mit unterschiedlichen Aktivierungstemperaturen eingebettet sein.

[0047] Beispielsweise ist direkt auf dem Aufnahmebereich 2 eine Einzelschicht 19 vorgesehen, die frei von Mikrokügelchen 11 ist. Alternativ kann auch die Einzelschicht 19 Mikrokügelchen 11 aufweisen. Eine auf der ersten Einzelschicht 19 angeordnete zweite Einzelschicht 20 weist Mikrokügelchen 11 auf, die beispielsweise eine Aktivierungstemperatur von 100 bis 110 °C aufweisen. Zwischen der zweiten Einzelschicht 20 und der Bitumenmatte 15 kann eine dritte Einzelschicht 21 mit Mikrokügelchen 11 vorgesehen sein, deren Aktivierungstemperatur beispielsweise zwischen 110 und 120 °C liegt. Die Anzahl der Einzelschichten 19 bis 21 ist beliebig. Vorzugsweise nimmt die Aktivierungstemperatur der Mikrokügelchen 11 innerhalb der Schmelzklebstoffschicht 16 ausgehend von der Bitumenmatte 15 hin zu dem Aufnahmebereich 2 kontinuierlich ab. Hierdurch ist gewährleistet, dass beim Wärmeeintrag in die Anordnung 10 mit Hilfe der Wärmequelle 17 von der Seite der Bitumenmatte 15 her, die Mikrokügelchen 11 in den Einzelschichten 19 bis 21 ausgehend von dem Aufnahmebereich 2 hin zu der Bitumenmatte 15 aktiviert werden. Vorzugsweise werden somit die dem Aufnahmebereich 2 am nächsten liegenden Mikrokügelchen 11 zuerst aktiviert. Hierdurch wird insbesondere verhindert, dass die in der Einzelschicht 21 angeordneten Mikrokügelchen 11 vor den in der Einzelschicht 20 angeordneten Mikrokügelchen 11 aktiviert werden und so die Einzelschicht 20 thermisch isolieren.

[0048] Nach dem Aktivieren der Mikrokügelchen 11 bilden diese mit der Schmelzklebstoffschicht 16 eine geschlossenporige Isolationsschicht 18 mit einer Dicke d. Die Dicke d beträgt nach dem Aktivieren der Mikrokügelchen 11 beispielsweise 1 bis 1,5 mm. Vorzugsweise nimmt die Dicke d um den Faktor 5 zu. Eine Aktivierungstemperatur der Schmelzklebstoffschicht 16 ist vorzugsweise niedriger als eine Aktivierungstemperatur der dem Aufnahmebereich 2 an nächsten angeordneten Mikrokügelchen 11. Die Aktivierungstemperatur der Schmelzklebstoffschicht 16 kann beispielsweise 95 bis 105 °C betragen.

[0049] Die Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Anordnung 10. Die Anordnung 10 weist eine Bitumenmatte 15 und eine zwischen der Bitumenmatte 15 und dem Aufnahmebereich 2 angeordneten Schmelzklebstoffschicht 16 auf, wobei in die Schmelzklebstoffschicht 16 Mikrokügelchen 11 homogen eingemischt sind.

[0050] Die Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Anordnung 10. Die Anordnung 10 weist eine erste Bitumenmatte 15 und eine zwischen der ersten Bitumenmatte 15 und dem Aufnahmebereich 2 angeordnete zweite Bitumenmatte 22 auf. Zwischen dem Aufnahmebereich 2 und der zweiten Bitumenmatte 22 und/oder der ersten Bitumenmatte 15 und der zweiten Bitumenmatte

22 kann jeweils eine Schmelzklebstoffschicht 16 angeordnet sein. In die zweite Bitumenmatte 22 sind insbesondere expandierbare Mikrokügelchen 11 eingebettet.

[0051] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Verwendete Bezugszeichen

10 [0052]

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Haushaltsgerät |
| 2 | Aufnahmebereich |
| 3 | Tür |
| 4 | Spülkammer |
| 5 | Boden |
| 6 | Decke |
| 7 | Rückwand |
| 8 | Seitenwand |
| 9 | Seitenwand |
| 10 | Anordnung |
| 11 | Mikrokügelchen |
| 12 | Schale |
| 13 | Innenraum |
| 14 | Polymermatrix |
| 15 | Bitumenmatte |
| 16 | Schmelzklebstoffschicht |
| 17 | Wärmequelle |
| 18 | Isolationsschicht |
| 19 | Einzelschicht |
| 20 | Einzelschicht |
| 21 | Einzelschicht |
| 22 | Bitumenmatte |
| d | Dicke |

Patentansprüche

1. Anordnung (10) zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs (2) eines wasserführenden Haushaltsgeräts (1), insbesondere eines Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine, wobei die Anordnung (10) expandierbare Mikrokügelchen (11) aufweist, die mit Hilfe eines Wärmeeintrags derart aktivierbar sind, dass ein Volumen der Mikrokügelchen (11) zunimmt.
2. Anordnung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrokügelchen (11) in einem Temperaturbereich von 80 bis 125 °C aktivierbar sind.
3. Anordnung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Polymermatrix (14), in der die Mikrokügelchen (11) eingebettet sind.
4. Anordnung (10) nach Anspruch 3, **gekennzeichnet**

durch eine Bitumenmatte (15), wobei die Polymermatrix (14) zwischen dem Aufnahmebereich (2) und der Bitumenmatte (15) angeordnet ist.

5. Anordnung (10) nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Schmelzklebstoffschicht (16), die zwischen dem Aufnahmebereich (2) und der Polymermatrix (14) und/oder zwischen der Polymermatrix (14) und der Bitumenmatte (15) angeordnet ist. 5
6. Anordnung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Bitumenmatte (15) und eine zwischen der Bitumenmatte (15) und dem Aufnahmebereich (2) angeordnete Schmelzklebstoffschicht (16), wobei die Mikrokügelchen (11) in der Schmelzklebstoffschicht (16) eingebettet sind. 10
7. Anordnung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmelzklebstoffschicht (16) mehrere Einzelschichten (19 bis 21) aufweist, wobei Aktivierungstemperaturen von in die Einzelschichten (19 bis 21) eingebetteten Mikrokügelchen (11) von Einzelschicht (19 bis 21) zu Einzelschicht (19 bis 21) unterschiedlich sind. 15
8. Anordnung (10) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aktivierungstemperaturen der in die Einzelschichten (19 bis 21) eingebetteten Mikrokügelchen (11) ausgehend von der Bitumenmatte (15) hin zu dem Aufnahmebereich (2) abnehmen. 20
9. Anordnung (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Aktivierungstemperatur der Mikrokügelchen (11) höher als eine Aktivierungstemperatur der Schmelzklebstoffschicht (16) ist. 25
10. Anordnung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine erste Bitumenmatte (15) und eine zwischen der ersten Bitumenmatte (15) und dem Aufnahmebereich (2) angeordnete zweite Bitumenmatte (22), wobei die Mikrokügelchen (11) in der zweiten Bitumenmatte (22) eingebettet sind. 30
11. Anordnung (10) nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Schmelzklebstoffschicht (16), die zwischen dem Aufnahmebereich (2) und der zweiten Bitumenmatte (22) und/oder zwischen der zweiten Bitumenmatte (22) und der ersten Bitumenmatte (15) angeordnet ist. 35
12. Anordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrokügelchen (11) nach einem Aktivieren mit Hilfe des Wärmeeintrags eine geschlossenporige Isolationsschicht (18) bilden. 40
13. Anordnung (10) nach Anspruch 12, **dadurch ge-** 45

kennzeichnet, dass die Isolationsschicht (18) eine Dicke von 0,5 bis 2 mm aufweist.

14. Anordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mikrokügelchen (11) mit Hilfe von Infrarotstrahlung aktivierbar sind. 50
15. Wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere Geschirrspülmaschine, mit einem Aufnahmebereich (2) und einer an dem Aufnahmebereich (2) vorgesehenen Anordnung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14. 55

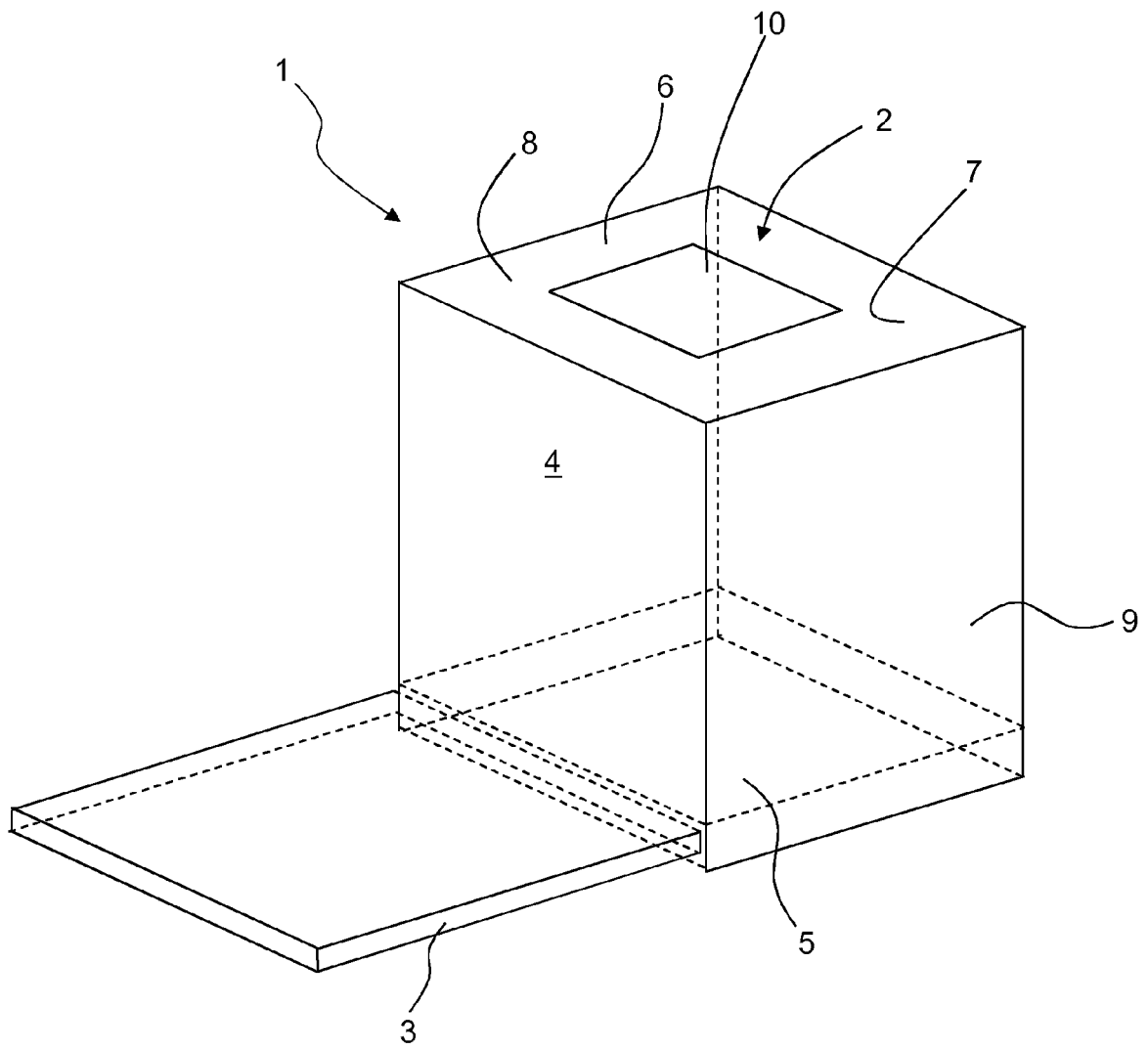


Fig. 1

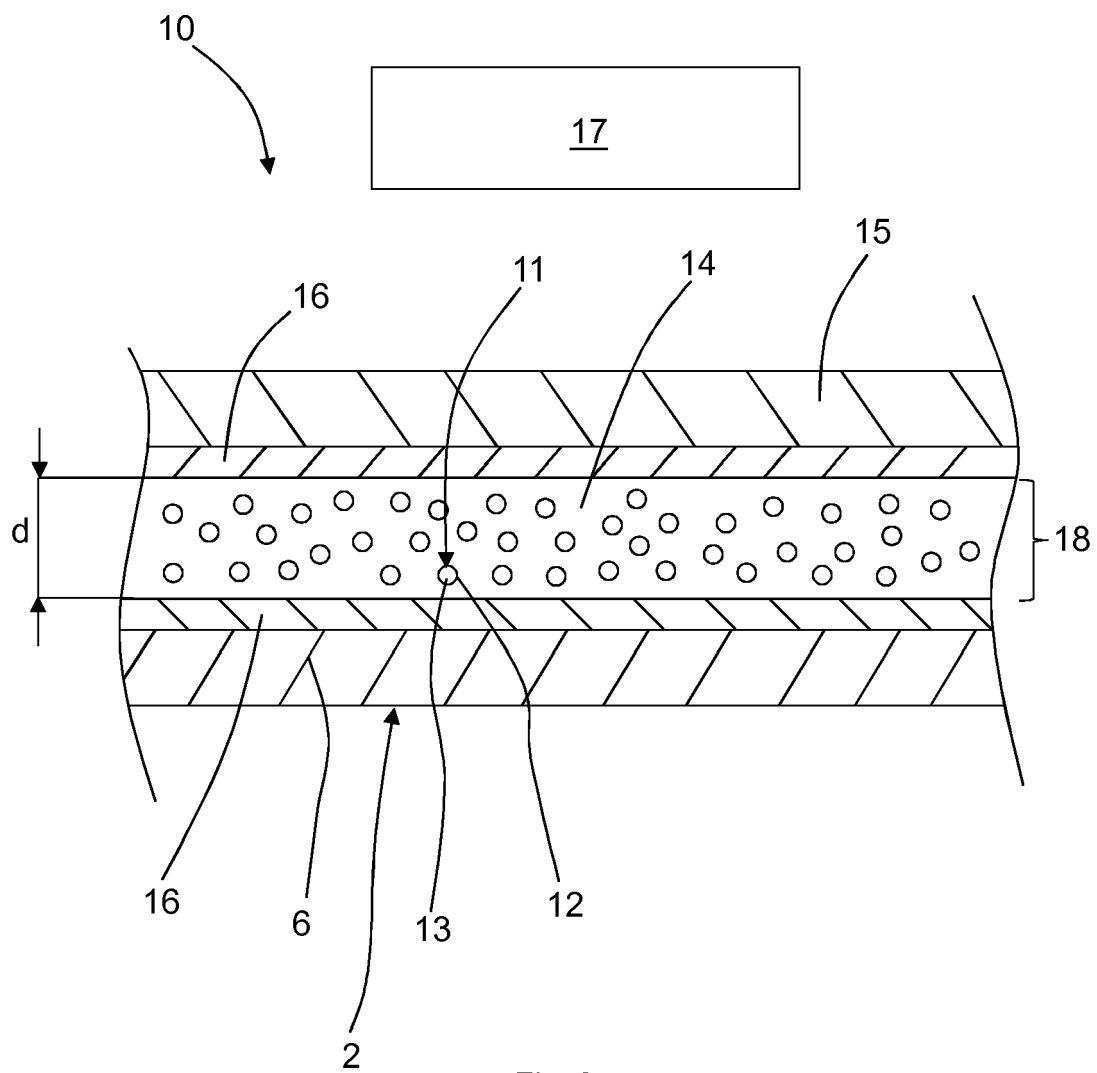


Fig. 2

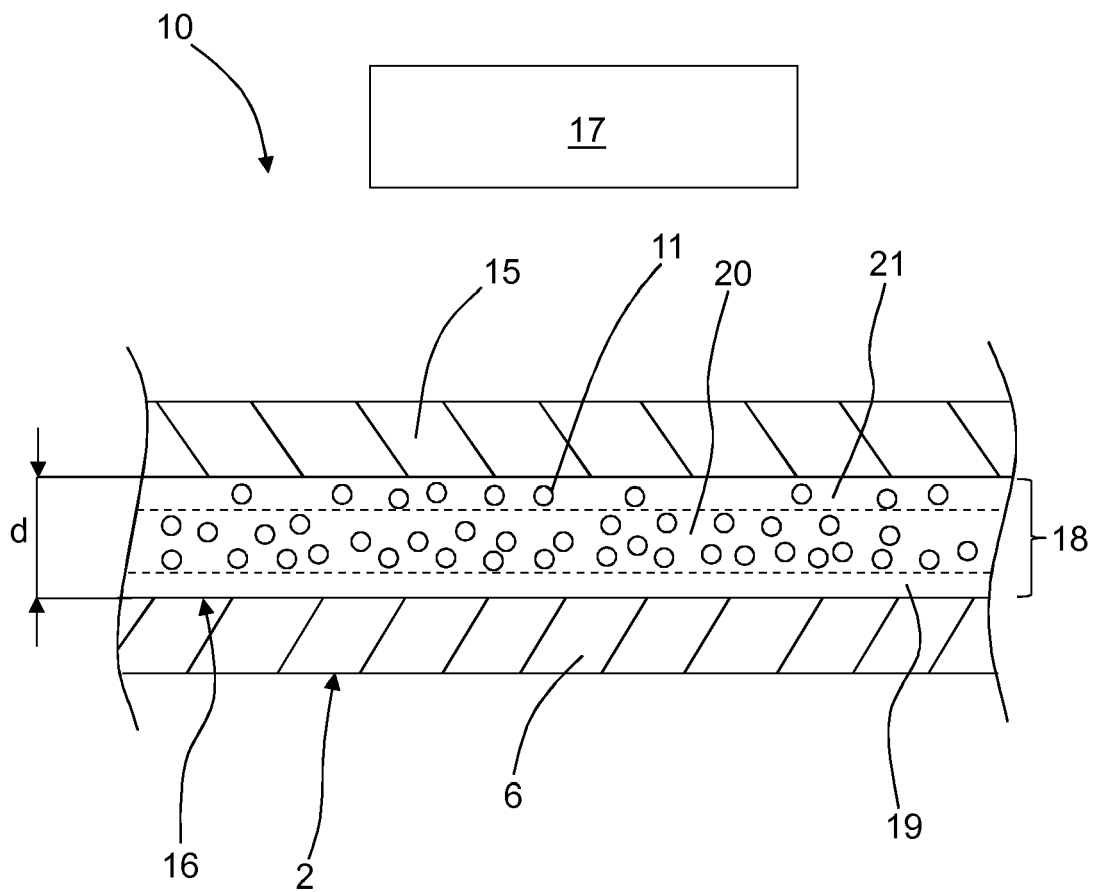


Fig. 3

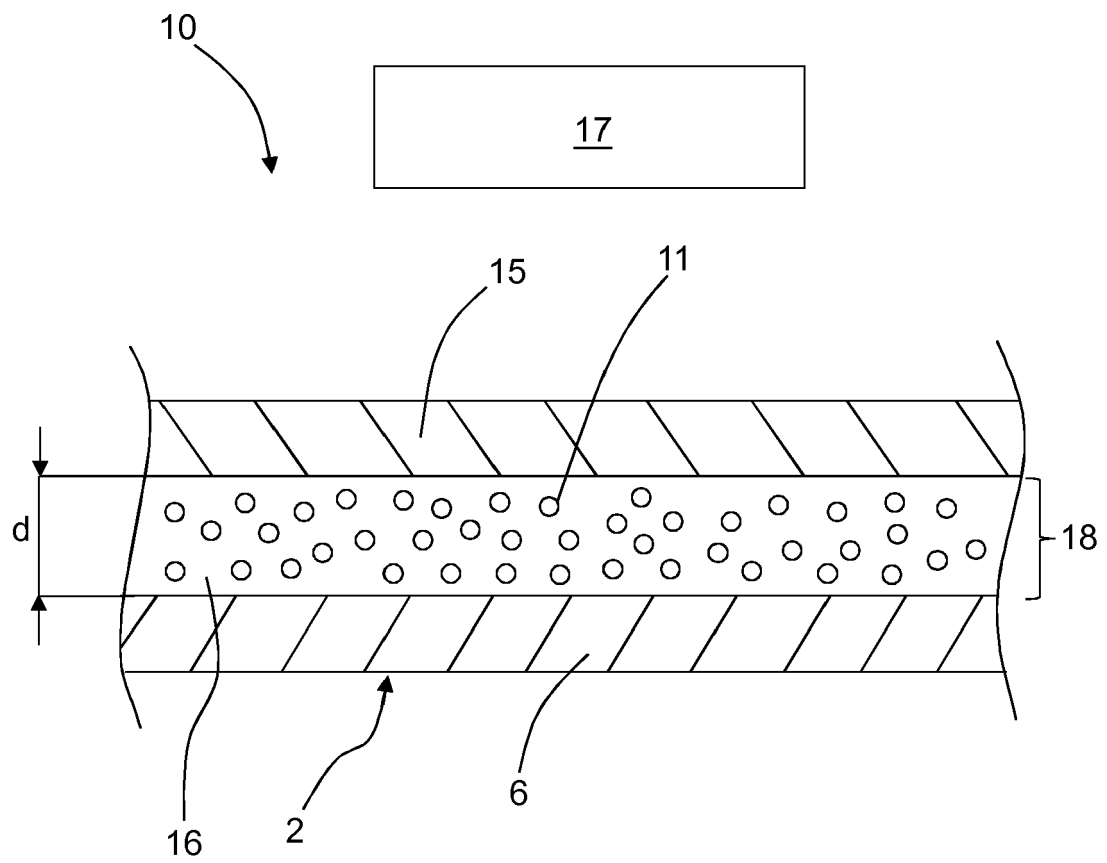


Fig. 4

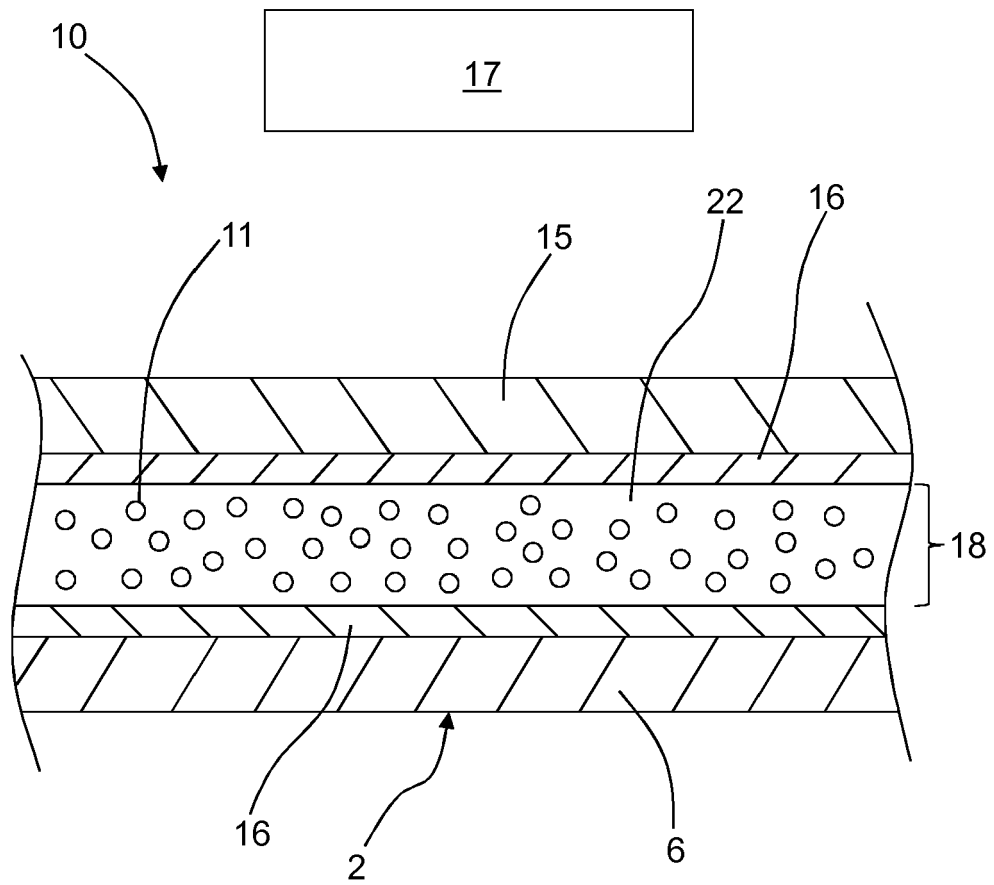


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 1858

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 554 091 A1 (FAIST CHEM TEC GMBH [DE]; BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 6. Februar 2013 (2013-02-06) * das ganze Dokument *	1,2, 12-15	INV. A47L15/42 D06F39/12
A	----- US 2010/024851 A1 (ROCKWELL ANTHONY L [US] ET AL) 4. Februar 2010 (2010-02-04) * das ganze Dokument *	3-11	
A	----- WO 2011/080195 A1 (ARCELIK AS [TR]; GENCER ASLI [TR]; ODABAS SIBEL [TR]; ORAL MEHMET ALI) 7. Juli 2011 (2011-07-07) * das ganze Dokument *	1-15	
A,D	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Januar 2015	Prüfer Jezierski, Krzysztof
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 19 1858

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

28-01-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2554091	A1	06-02-2013	DE 102011085190 A1	07-02-2013
			EP 2554091 A1	06-02-2013
			WO 2013017583 A1	07-02-2013

US 2010024851	A1	04-02-2010	CA 2732679 A1	11-02-2010
			CN 102144255 A	03-08-2011
			US 2010024851 A1	04-02-2010
			WO 2010017167 A2	11-02-2010

WO 2011080195	A1	07-07-2011	EP 2519942 A1	07-11-2012
			WO 2011080195 A1	07-07-2011

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

- EP 0933194 B1 [0003]
- WO 2011080195 A1 [0004]