



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.11.2016 Patentblatt 2016/46

(51) Int Cl.:
A47L 15/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16165195.5**

(22) Anmeldetag: **14.04.2016**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

(72) Erfinder:
• **Hitzler, Andreas**
89438 Holzheim (DE)
• **Sing, Alexander**
89426 Wittislingen (DE)

(30) Priorität: **13.05.2015 DE 102015208931**

(54) **ANORDNUNG ZUR AKUSTISCHEN UND THERMISCHEN ISOLATION EINES AUFNAHMEBEREICHS EINES WASSERFÜHRENDEN HAUSHALTSGERÄTS, AUFNAHMEBEREICH FÜR EIN WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT, WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES WASSERFÜHRENDEN HAUSHALTSGERÄTS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung (13) zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs (2) eines wasserführenden Haushaltsgeräts (1), insbesondere eines Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine, mit einem ersten Isolationselement (14), das dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich (2) thermisch zu isolieren, und einem zweiten Isolationselement (16), das dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich (2) akustisch zu isolieren, wobei das erste Isolationselement (14) zwischen dem Aufnahmebereich (2) und dem zweiten Isolationselement (16) angeordnet ist und wobei das erste Isolationselement (14) direkt an den Aufnahmebereich (2) angeschäumt ist.

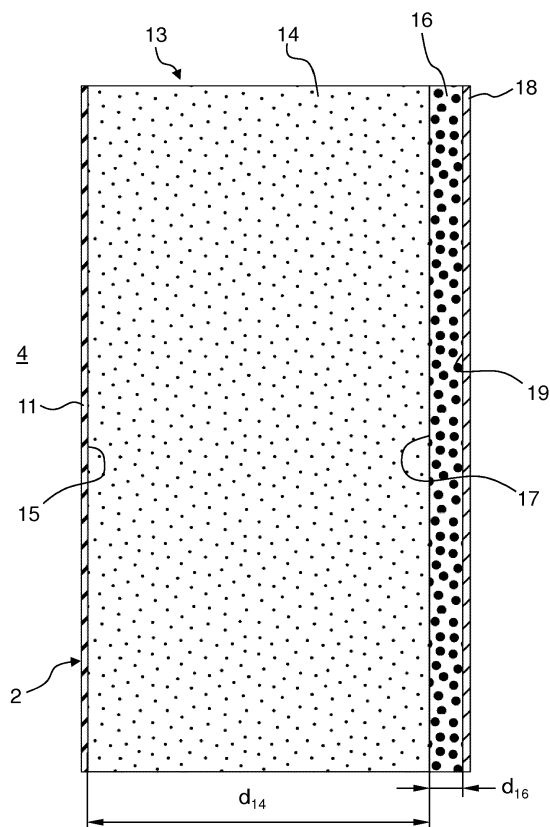


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs eines wasserführenden Haushaltsgeräts, einen Aufnahmebereich für ein wasserführendes Haushaltsgerät, ein wasserführendes Haushaltsgerät und ein Verfahren zum Herstellen eines wasserführenden Haushaltsgeräts. 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 Schmelzklebers außenseitig auf den Spülbehälter aufgeklebt werden. Derartige Bitumenmatten haben ein hohes Wärmeaufnahmevermögen und leiten die aufgenommene Wärme von dem Spülbehälter weg. Wird der Anteil der mit den Bitumenmatten belegten Fläche des Spülbehälters reduziert, lässt sich die Energieaufnahme der Geschirrspülmaschine reduzieren. Diese Reduktion der belegten Fläche hat jedoch zur Folge, dass die Schallemission der Geschirrspülmaschine ansteigt.

[0003] Die Druckschrift DE 20 2012 103 799 U1 beschreibt eine schalldämpfende Sandwichplatte, die zum Entdröhnen einer Geschirrspülmaschine eingesetzt werden kann. Die Sandwichplatte weist eine erste Schicht zur Schalldämmung und eine zweite Schicht zur Entdröhnung und/oder thermischen Isolierung auf. Die schalldämpfende Sandwichplatte wird als vorgefertigtes Bauteil hergestellt und kann beispielsweise auf einen Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine aufgeklebt werden.

[0004] 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.

[0005] Demgemäß wird eine Anordnung zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs eines wasserführenden Haushaltsgeräts, insbesondere eines Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine, vorgeschlagen. Die Anordnung umfasst ein erstes Isolationselement, das dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich thermisch zu isolieren, und ein zweites Isolationselement, das dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich akustisch zu isolieren, wobei das erste Isolationselement zwischen dem Aufnahmebereich und dem zweiten Isolationselement angeordnet ist und wobei das erste Isolationselement direkt an den Aufnahmebereich angeschäumt ist.

[0006] Dadurch, dass das erste Isolationselement direkt an den Aufnahmebereich angeschäumt ist, kann auf ein nachträgliches Anbringen der Anordnung an den Aufnahmebereich verzichtet werden. Hierdurch ist eine Kostenreduktion bei der Herstellung eines wasserführenden

Haushaltsgeräts mit einer derartigen Anordnung erzielbar. Weiterhin kann hierdurch die Montagekomplexität reduziert werden, da ein zusätzlicher Arbeitsschritt des Isolierens des Aufnahmebereichs verzichtbar ist.

5 **[0007]** Insbesondere kann die Anordnung während der Herstellung des Aufnahmebereichs an diesem angebracht werden. Der Aufnahmebereich weist vorzugsweise eine Wandung mit zwei einander gegenüberliegenden Seitenwänden, einer Decke, einem der Decke gegenüberliegend angeordneten Boden und eine einer Tür des Aufnahmebereichs gegenüberliegend angeordnete Rückwand auf. Die Anordnung kann an der gesamten Wandung und an der Tür vorgesehen sein. Die Anordnung kann die Wandung oder einen Teil der Wandung umfassen. Alternativ kann die Anordnung beispielsweise nur an den Seitenwänden, an der Rückwand und an der Decke vorgesehen sein. Vorzugsweise wird der Aufnahmebereich völlig mit dem ersten Isolationselement umschäumt. Insbesondere ist die Anordnung außenseitig an dem Aufnahmebereich vorgesehen.

20 **[0008]** Gemäß einer Ausführungsform ist das erste Isolationselement dazu eingerichtet, Schwingungen von dem Aufnahmebereich auf das zweite Isolationselement zu übertragen.

25 **[0009]** Das erste Isolationselement weist vorzugsweise eine spezifische Wärmeleitfähigkeit von kleiner als $0,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, weiter bevorzugt von kleiner als $0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, auf. Vorzugsweise ist eine spezifische Wärmekapazität des ersten Isolationselements möglichst gering und kleiner als $1400 \text{ J/(kg}^2\text{K)}$. Zur Verbesserung der Haftung auf einer Oberfläche des Aufnahmebereichs können dem Material des ersten Isolationselements chemische Zusätze beigemischt sein und/oder die Oberfläche des Aufnahmebereichs kann vorbehandelt, beispielsweise aufgeraut werden, so dass das erste Isolationselement insbesondere unlösbar mit dem Aufnahmebereich verbunden ist. Das erste Isolationselement stellt insbesondere eine steife Verbindung zwischen dem Aufnahmebereich und dem zweiten Isolationselement dar. Das heißt, das erste Isolationselement kann Schwingungen des Aufnahmebereichs, insbesondere verlustfrei oder zumindest verlustarm, auf das zweite Isolationselement übertragen.

45 **[0010]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das zweite Isolationselement eine höhere Dichte als das erste Isolationselement auf.

[0011] Das erste Isolationselement weist vorzugsweise eine Massendichte oder Dichte zwischen 5 kg/m^3 und 90 kg/m^3 auf. Die Massendichte oder Dichte des zweiten Isolationselements ist vorzugsweise größer als 1000 kg/m^3 .

50 **[0012]** Gemäß einer weiteren Ausführungsform verhindert das erste Isolationselement eine Wärmeübertragung von dem Aufnahmebereich auf das zweite Isolationselement.

55 **[0013]** Hierdurch wird verhindert, dass das zweite Isolationselement dem Aufnahmebereich Wärme entzieht. Hierdurch wird die Energieeffizienz des wasserführenden

den Haushaltsgeräts verbessert. Das zweite Isolationselement ist vorzugsweise dazu eingerichtet, Schwingungen in Wärme umzuwandeln.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das erste Isolationselement aus einem aufgeschäumten Kunststoffmaterial, insbesondere aus einem aufgeschäumten Polyurethanmaterial, gefertigt.

[0015] Vorzugsweise ist das erste Isolationselement aus einem geschlossenporigen Kunststoffmaterial gefertigt. Alternativ kann das erste Isolationselement beispielsweise aus einem Polystyrolschaum gefertigt sein.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das zweite Isolationselement aus einem Bitumenmaterial, insbesondere aus einem metall- und/oder gesteinsgefüllten Bitumenmaterial, oder aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere aus einem metall- und/oder gesteinsgefüllten Kunststoffmaterial gefertigt.

[0017] Das Bitumenmaterial oder das Kunststoffmaterial kann feinverteiltes Metallpulver oder Gesteinsmehl aufweisen. Das zweite Isolationselement ist vorzugsweise platten- oder mattenförmig. Beispielsweise kann das zweite Isolationselement auch aus einem Butylmaterial gefertigt sein. Alternativ kann das zweite Isolationselement eine Metallplatte, insbesondere eine Stahlplatte, sein.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das erste Isolationselement eine Dicke von 5 bis 50 mm, bevorzugt von 10 bis 45 mm, weiter bevorzugt von 15 bis 40 mm, auf.

[0019] Vorzugsweise ist die Dicke des ersten Isolationselements kleiner als 50 mm. Die Mindestdicke des ersten Isolationselements beträgt vorzugsweise 5 mm. Vorzugsweise ist eine Dicke des zweiten Isolationselements kleiner als die Dicke des ersten Isolationselements. Insbesondere beträgt die Dicke des ersten Isolationselements ein Vielfaches der Dicke des zweiten Isolationselements. Das zweite Isolationselement kann beispielsweise eine Dicke von 1 bis 5 mm aufweisen.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das zweite Isolationselement bei einer Temperatur von 20 °C einen Verlustfaktor von größer als 0,08, bevorzugt von größer als 0,15, auf.

[0021] Hierdurch wird eine gute Entdröhnung des Aufnahmebereichs beziehungsweise eine Dämpfung der Schwingungen des Aufnahmebereichs erreicht.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist außenseitig an dem zweiten Isolationselement ein Abdeckelement, insbesondere ein Papierbogen, eine Metallfolie oder eine Metallplatte, angeordnet.

[0023] Vorzugsweise weist das Abdeckelement einen sehr geringen Emissionskoeffizienten auf. Vorzugsweise ist der Emissionskoeffizient des Abdeckelements kleiner als 0,5, vorzugsweise kleiner als 0,1. Hierdurch kann der Energieverlust weiter gesenkt werden. Vorzugsweise wird als Material für das Abdeckelement Aluminiumfolie eingesetzt.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist zwischen dem ersten Isolationselement und dem zweiten

Isolationselement ein Masseelement, insbesondere eine Metallplatte, angeordnet.

[0025] Die Metallplatte kann mit dem Abdeckelement abgedeckt sein. Alternativ kann auf das Abdeckelement verzichtet werden. Anstelle eines Stahlblechs kann für das Masseelement auch ein dämpfender Belag mit hoher Massendichte oder Dichte verwendet werden. Die Dichte dieses Materials ist dabei vorzugsweise größer als 1800 kg/m³, insbesondere größer als 2200 kg/m³. Optional kann auch hier ein Abdeckelement mit niedrigem Emissionskoeffizienten vorgesehen sein. Durch diesen Schichtaufbau wird über den gesamten Spülzyklus eine effektiv wirksame thermische Isolation des Aufnahmebereichs des wasserführenden Haushaltsgeräts realisiert.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist in dem ersten Isolationselement ein Wärmetauscher angeordnet.

[0027] Vorzugsweise ist der Wärmetauscher mit Material des ersten Isolationselements umschäumt. Der Wärmetauscher kann beispielsweise ein Kapillarrohrwärmetauscher, ein Kupferrohrwärmetauscher, ein Plattenwärmetauscher oder dergleichen sein. Vorzugsweise ist der Wärmetauscher mindestens an Seitenwänden, vorzugsweise auch an der Rückwand und optional an der Decke des Aufnahmebereichs angeordnet. Die steife Verbindung zwischen dem Aufnahmebereich und dem zweiten Isolationselement bleibt hierbei erhalten. Hierzu wird der Abstand zwischen Rohren des Wärmetauschers ausreichend groß bemessen. Der Abstand zwischen Außenseiten der Rohre beträgt dabei mindestens den Durchmesser der einzelnen Rohre. Um eine vollständige Entleerung des Wärmetauschers zu ermöglichen, können die Rohre desselben senkrecht oder zumindest schräg mit ausreichendem Gefälle an dem Aufnahmeabschnitt angebracht werden.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Wärmetauscher in berührendem Kontakt mit dem Aufnahmebereich.

[0029] Beispielsweise kann der Wärmetauscher in linienförmigem Kontakt mit dem Aufnahmebereich sein. Alternativ können die Rohre des Wärmetauschers beispielsweise eine rechteckige Geometrie aufweisen, wodurch eine größere Kontaktfläche mit dem Aufnahmebereich erzielt wird. Optional kann zur Verbesserung der thermischen Anbindung des Wärmetauschers an den Aufnahmebereich ein Material mit guter Wärmeleitfähigkeit verwendet werden. Hierzu kann beispielsweise eine Wärmeleitpaste Anwendung finden. Diese Wärmeleitpaste passt sich gut an die Kontur des Wärmetauschers und an die Oberfläche des Aufnahmebereichs an. Vorzugsweise weist die Wärmeleitpaste eine spezifische Wärmeleitfähigkeit von 0,5 W/(m²K) oder größer auf. Die Wärmeleitpaste wird vorzugsweise nur im Bereich des Wärmetauschers auf den Aufnahmebereich aufgetragen.

[0030] Weiterhin wird ein Aufnahmebereich für ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere ein

Spülbehälter für eine Geschirrspülmaschine, mit einer derartigen Anordnung vorgeschlagen.

[0031] Der Spülbehälter ist vorzugsweise aus einem Stahlblech gefertigt.

[0032] Ferner wird ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einem derartigen Aufnahmebereich und/oder einer derartigen Anordnung vorgeschlagen.

[0033] Das wasserführende Haushaltsgerät kann auch eine Waschmaschine sein. Alternativ kann die Anordnung auch bei anderen, insbesondere nicht wasserführenden, Haushaltsgeräten eingesetzt werden.

[0034] Weiterhin wird ein Verfahren zum Herstellen eines wasserführenden Haushaltsgeräts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, vorgeschlagen. Das Verfahren weist die folgenden Schritte auf: Bereitstellen eines Aufnahmebereichs, insbesondere eines Spülbehälters, des wasserführenden Haushaltsgeräts; direktes Anschäumen eines ersten Isolationselements an den Aufnahmebereich, wobei das erste Isolationselement dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich thermisch zu isolieren; und Anordnen eines zweiten Isolationselements an dem Aufnahmebereich, so dass das erste Isolationselement zwischen dem Aufnahmebereich und dem zweiten Isolationselement angeordnet ist, wobei das zweite Isolationselement dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich akustisch zu isolieren.

[0035] Das Anordnen des zweiten Isolationselements an dem Aufnahmebereich kann vor oder nach dem Anschäumen des ersten Isolationselements an dem Aufnahmebereich durchgeführt werden. Beispielsweise kann das erste Isolationselement zwischen den Aufnahmebereich und das zweite Isolationselement eingeschäumt werden.

[0036] Weitere mögliche Implementierungen der Anordnung, des Aufnahmebereichs, des wasserführenden Haushaltsgeräts und/oder des Verfahrens 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 Anordnung, des Aufnahmebereichs, des wasserführenden Haushaltsgeräts und/oder des Verfahrens hinzufügen.

[0037] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Anordnung, des Aufnahmebereichs, des wasserführenden Haushaltsgeräts und/oder des Verfahrens sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Anordnung, des Aufnahmebereichs, des wasserführenden Haushaltsgeräts und/oder des Verfahrens. Im Weiteren werden die Anordnung, der Aufnahmebereich, das wasserführende Haushaltsgerät und/oder das Verfahren anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

[0038] Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform eines Haushaltsgeräts;
 Fig. 2 eine schematische Schnittansicht einer Ausführungsform einer Anordnung zur Isolation eines Aufnahmebereichs des wasserführenden Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1;
 Fig. 3 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Anordnung zur Isolation eines Aufnahmebereichs des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1;
 Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Anordnung zur Isolation eines Aufnahmebereichs des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1;
 Fig. 5 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Anordnung zur Isolation eines Aufnahmebereichs des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1;
 Fig. 6 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Anordnung zur Isolation eines Aufnahmebereichs des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1;
 Fig. 7 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform einer Anordnung zur Isolation eines Aufnahmebereichs des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1; und
 Fig. 8 ein schematisches Blockdiagramm einer Ausführungsform eines Verfahrens zum Herstellen des Haushaltsgeräts gemäß Fig. 1.

[0039] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0040] Die Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht eines, insbesondere wasserführenden, Haushaltsgeräts 1. Das Haushaltsgerät 1 kann beispielsweise eine Geschirrspülmaschine, eine Waschmaschine, ein Kühlschrank oder dergleichen sein. In der Fig. 1 ist eine Geschirrspülmaschine gezeigt. Das Haushaltsgerät 1 weist einen Aufnahmebereich 2 auf, der durch eine Tür 3, insbesondere wasserdicht verschließbar ist. Hierzu kann zwischen der Tür 3 und dem Aufnahmebereich 2 eine Dichteinrichtung vorgesehen sein. Der Aufnahmebereich 2 kann ein Spülbehälter der in der Fig. 1 gezeigten Geschirrspülmaschine sein. Der Aufnahmebereich 2 ist vorzugsweise quaderförmig. Insbesondere kann der Aufnahmebereich 2 aus einem Stahlblech gefertigt sein. Alternativ kann der Aufnahmebereich 2 zumindest abschnittsweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein. 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.

[0041] Die Tür 3 ist in der Fig. 1 in ihrer geöffneten Stellung dargestellt. Durch ein Schwenken um eine an einem unteren Ende der Tür 3 vorgesehene Schwenkachse 5 kann die Tür 3 geschlossen oder geöffnet werden. Der Aufnahmebereich 2 weist eine Wandung 6 mit

einem Boden 7, einer dem Boden 7 gegenüberliegend angeordneten Decke 8, einer der Tür 3 gegenüberliegend angeordneten Rückwand 9 und zwei einander gegenüberliegend angeordneten Seitenwänden 10, 11 auf. Der Boden 7, die Decke 8, die Rückwand 9 und die Seitenwände 10, 11 können beispielsweise aus einem Edelstahlblech gefertigt sein. Alternativ kann beispielsweise der Boden 7 aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein.

[0042] Das Haushaltsgerät 1 weist weiterhin zumindest eine Spülgutaufnahme 12 auf. Insbesondere können mehrere Spülgutaufnahmen 12 vorgesehen sein, wobei jeweils eine der mehreren Spülgutaufnahmen 12 ein Unterkorb, ein Oberkorb oder eine Besteckschublade des Haushaltsgeräts 1 ist. Die mehreren Spülgutaufnahmen 12 sind vorzugsweise übereinander in dem Aufnahmebereich 2 angeordnet. Jede Spülgutaufnahme 12 ist wahlweise in den Aufnahmebereich 2 hinein oder aus diesem heraus verlagerbar. Insbesondere ist jede Spülgutaufnahme 12 in einer Einschiebrichtung E in den Aufnahmebereich 2 hineinschiebbar und entgegen der Einschiebrichtung E in einer Auszugsrichtung A aus dem Aufnahmebereich 2 herausziehbar.

[0043] Die Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittansicht der Seitenwand 11. Das Haushaltsgerät 1 umfasst eine Anordnung 13 zur akustischen und thermischen Isolation des Aufnahmebereichs 2 des Haushaltsgeräts 1. Die Anordnung 13 weist ein erstes Isolationselement 14 auf, das dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich 2 thermisch zu isolieren. Das erste Isolationselement 14 ist vorzugsweise aus einem aufgeschäumten Kunststoffmaterial, insbesondere aus einem aufgeschäumten Polyurethanmaterial, gefertigt. Alternativ kann das erste Isolationselement 14 beispielsweise aus einem aufgeschäumten Polystyrolmaterial gefertigt sein. Vorzugsweise weist das erste Isolationselement 14 eine geschlossenporige Struktur auf. Das erste Isolationselement 14 ist außenseitig an der Seitenwand 11 vorgesehen. Unter außenseitig ist vorliegend zu verstehen, dass das erste Isolationselement 14 von der Spülkammer 4 weg weist. Insbesondere ist das erste Isolationselement 14 an einer Außenfläche 15 der Seitenwand 11 angeordnet.

[0044] Das erste Isolationselement 14 weist eine Dicke d_{14} von bevorzugt 5 bis 50 mm, weiter bevorzugt von 10 bis 45 mm, weiter bevorzugt von 15 bis 40 mm, weiter bevorzugt von 20 bis 35 mm, weiter bevorzugt von 25 bis 30 mm, auf. Eine Dichte ρ_{14} des ersten Isolationselements 14 beträgt vorzugsweise zwischen 5 und 90 kg/m³. Eine spezifische Wärmeleitfähigkeit λ_{14} des ersten Isolationselements 14 ist vorzugsweise kleiner als 0,1 W/(m*K), vorzugsweise kleiner als 0,05 W/(m*K). Das erste Isolationselement 14 weist weiterhin vorzugsweise eine spezifische Wärmekapazität c_{14} von weniger als 1400 J/(kg*K) auf.

[0045] Die Anordnung 13 kann an der gesamten Wandung 6 des Aufnahmebereichs 2 vorgesehen sein. Insbesondere kann die Anordnung 13 an den Seitenwänden 10, 11, der Rückwand 9, der Decke 8 und dem Boden 7

vorgesehen sein. Weiterhin kann die Anordnung 13 auch an der Tür 3 vorgesehen sein. Alternativ kann die Anordnung 13 auch nur an den Seitenwänden 10, 11 und beispielsweise an der Rückwand 9 und/oder der Decke 8 vorgesehen sein. Im Folgenden wird zur Vereinfachung nur auf die Seitenwand 11 Bezug genommen.

[0046] Das erste Isolationselement 14 ist direkt an den Aufnahmebereich 2, insbesondere direkt an die Wandung 6, angeschäumt. Hierzu können dem Material des ersten Isolationselements 14 chemische Zusätze beigemischt werden, die ein Lösen des ersten Isolationselements 14 von der Wandung 6 verhindern. Weiterhin kann die Außenfläche 15 der Seitenwand 11 alternativ oder zusätzlich vorbehandelt, beispielsweise aufgeraut werden, so dass sich die Verbindung zwischen der Seitenwand 11 und dem ersten Isolationselement 14 nicht löst. Durch das vollflächige Aufbringen des ersten Isolationselements 14 auf die Wandung 6 wird eine gute thermische Isolation des Aufnahmebereichs 2 sichergestellt. Ein weiterer Vorteil bei der kompletten Umschäumung des Aufnahmebereichs 2 mit dem ersten Isolationselement 14 ist, dass vorhandene Spalte lückenlos abgeschlossen werden, wodurch auch eine verbesserte akustische Isolation gewährleistet ist.

[0047] Die Anordnung 13 weist weiterhin ein zweites Isolationselement 16 auf. Das zweite Isolationselement 16 ist auf dem ersten Isolationselement 14 angeordnet, so dass das erste Isolationselement 14 zwischen dem Aufnahmebereich 2 und dem zweiten Isolationselement 16 angeordnet ist. Beispielsweise kann das erste Isolationselement 14 an den Aufnahmebereich 2 angeschäumt werden und anschließend das zweite Isolationselement 16 an dem ersten Isolationselement 14 angebracht werden. Alternativ kann das erste Isolationselement 14 zwischen den Aufnahmebereich 2 und das zweite Isolationselement 16 direkt eingeschäumt werden. Das erste Isolationselement 14 ist vorzugsweise direkt mit dem zweiten Isolationselement 16 verbunden. Hierzu können dem Material des ersten Isolationselements 14, wie zuvor erläutert, entsprechende chemische Zusätze beigemischt werden, die eine zuverlässige und dauerhafte Verbindung mit dem zweiten Isolationselement 16 gewährleisten. Alternativ oder zusätzlich kann eine Oberfläche 17 des zweiten Isolationselements 16, die in Richtung des Aufnahmebereichs 2 weist, oberflächenbehandelt, beispielsweise aufgeraut sein, um eine sichere und dauerhafte Verbindung des ersten Isolationselements 14 mit dem zweiten Isolationselement 16 zu gewährleisten.

[0048] Eine Dicke d_{16} des zweiten Isolationselements 16 ist vorzugsweise geringer als die Dicke d_{14} des ersten Isolationselements 14. Beispielsweise kann die Dicke d_{16} 1 bis 10 mm, bevorzugt 1 bis 8 mm, weiter bevorzugt 1 bis 5 mm, weiter bevorzugt 1 bis 3 mm, betragen. Das erste Isolationselement 14 bewirkt eine steife Verbindung des zweiten Isolationselements 16 mit dem Aufnahmebereich 2. Insbesondere ist das erste Isolationselement 14 dazu eingerichtet, Schwingungen von dem

Aufnahmebereich 2 auf das zweite Isolationselement 16 zu übertragen. Das erste Isolationselement 14 ist vorzugsweise nicht dazu eingerichtet, Schwingungen zu dämpfen. Insbesondere verhindert das erste Isolationselement 14 eine Wärmeübertragung von dem Aufnahmebereich 2 auf das zweite Isolationselement 16. Hierdurch kann das zweite Isolationselement 16 dem Aufnahmebereich 2 keine Wärme entziehen. Dadurch wird die Energieeffizienz des Haushaltsgeräts 1 verbessert. In dem zweiten Isolationselement 16 werden Schwingungen des Aufnahmebereichs 2 in Wärme umgewandelt.

[0049] Das zweite Isolationselement 16 weist vorzugsweise eine deutlich höhere Dichte als das erste Isolationselement 14 auf. Das zweite Isolationselement 16 ist vorzugsweise aus einem Bitumenmaterial, insbesondere aus einem metall- und/oder gesteinsgefüllten Bitumenmaterial, oder aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere aus einem metall- und/oder gesteinsgefüllten Kunststoffmaterial gefertigt. Beispielsweise kann das zweite Isolationselement 16 aus einem Butylmaterial gefertigt sein. Das zweite Isolationselement 16 ist insbesondere platten- oder mattenförmig. Das zweite Isolationselement 16 kann auch ein Metallblech, insbesondere ein Stahlblech, sein.

[0050] Das zweite Isolationselement 16 dient der Entdröhnung des Aufnahmebereichs 2 beziehungsweise der Dämpfung von Schwingungen des Aufnahmebereichs 2. Das zweite Isolationselement 16 weist vorzugsweise einen möglichst hohen Verlustfaktor auf. Unter einem Verlustfaktor ist vorliegend bei physikalischen Schwingungen unterschiedlicher Natur das Verhältnis des verlustbehafteten Realteils zum verlustfreien Imaginärteil einer komplexen Größe zu verstehen. Der Verlustfaktor des Materials des zweiten Isolationselements 16 ist bei 20 °C vorzugsweise größer als 0,08, weiter bevorzugt größer als 0,15. Eine Dichte ρ_{16} des zweiten Isolationselements 16 ist vorzugsweise größer als 1000 kg/m³.

[0051] Die Anordnung 13 weist weiterhin ein in der Fig. 2 gezeigtes Abdeckelement 18 auf, das außenseitig an dem zweiten Isolationselement 16 angeordnet ist. Vorzugsweise ist das Abdeckelement 16 an einer der Oberfläche 17 des zweiten Isolationselements 16 gegenüberliegend angeordneten Oberfläche 19 des zweiten Isolationselements 16 vorgesehen. Das Abdeckelement 18 kann ein Papierbogen, eine Metallfolie, beispielsweise eine Aluminiumfolie oder eine dünne Metallplatte sein. Das Material des Abdeckelements 18 weist vorzugsweise einen geringen Emissionskoeffizienten oder Emissionsgrad auf. Der Emissionsgrad eines Körpers gibt an, wie viel Strahlung er im Vergleich zu einem idealen Wärmestraher, einem schwarzen Körper, abgibt. Vorzugsweise weist das Abdeckelement 18 einen Emissionskoeffizienten von kleiner als 0,5, insbesondere von kleiner als 0,1 auf. Hierdurch kann der Energieverlust weiter reduziert werden. Vorzugsweise kommt als Material für das Abdeckelement 18 Aluminiumfolie zur Anwendung.

[0052] Die Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform

einer Anordnung 13 zur Isolation des Aufnahmebereichs 2 des Haushaltsgeräts 1. Die Ausführungsform der Anordnung 13 gemäß der Fig. 3 unterscheidet sich von der Ausführungsform der Anordnung 13 gemäß der Fig. 2 dadurch, dass das Abdeckelement 18 nicht als Aluminiumfolie, sondern als Metallblech, insbesondere als Stahlblech, ausgebildet ist. Anstelle des Stahlblechs kann auch ein dämpfender Belag mit hoher Dichte verwendet werden. Die Dichte des Materials des dämpfenden Belags ist vorzugsweise größer als 1800 kg/m³, insbesondere größer als 2200 kg/m³. Weiterhin kann das Stahlblech noch zusätzlich mit einer Aluminiumfolie abgedeckt werden.

[0053] Die Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Anordnung 13 zur Isolation des Aufnahmebereichs 2 des Haushaltsgeräts 1. Die Anordnung 13 gemäß der Fig. 4 unterscheidet sich von der Anordnung 13 gemäß der Fig. 2 dadurch, dass zwischen dem ersten Isolationselement 14 und dem zweiten Isolationselement 16 ein Masseelement 20 angeordnet ist. Das Masseelement 20 ist vorzugsweise eine Metallplatte, insbesondere eine Stahlplatte. Durch die steife Verbindung des Aufnahmebereichs 2 mit dem Masseelement 20 mit Hilfe des ersten Isolationselements 14 wird die Masse des Masseelements 20 an der Außenseite des Aufnahmebereichs 2 akustisch wirksam. Durch den Belag des Masseelements 20 mit dem zweiten Isolationselement 16 kann die akustische Wirksamkeit weiter verbessert werden.

[0054] Die Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Anordnung 13 zur Isolation des Aufnahmebereichs 2 des Haushaltsgeräts 1. Die Ausführungsform der Anordnung 13 gemäß der Fig. 5 ist eine Weiterbildung der Ausführungsform der Anordnung 13 gemäß der Fig. 2. Die Anordnung 13 gemäß der Fig. 5 weist einen in dem ersten Isolationselement 14 vorgesehenen Wärmetauscher 21 auf. Vorzugsweise ist der Wärmetauscher 21 beziehungsweise sind Rohre 22 bis 25 des Wärmetauschers 21 in berührendem Kontakt mit der Seitenwand 11. Insbesondere können die Rohre 22 bis 25 in linienförmigen Kontakt mit der Seitenwand 11 sein.

[0055] Weiterhin können die Rohre 22 bis 25 mit Hilfe einer Wärmeleitpaste 26 thermisch mit der Seitenwand 11 gekoppelt sein. Mit Hilfe des Wärmetauschers 21 ist eine Wandtemperatur des Aufnahmebereichs 2 steuerbar. Hierdurch kann ein gutes und reproduzierbares Trocknungsergebnis erreicht werden. Der Wärmetauscher 21 kann beispielsweise als Kapillarrohrwärmetauscher, Kupferrohrwärmetauscher, Plattenwärmetauscher oder dergleichen ausgebildet sein. Vorzugsweise ist der Wärmetauscher 21 an mindestens einer Seitenwand 10, 11, vorzugsweise an beiden Seitenwänden 10, 11, an der Rückwand 9 und optional an der Decke 8 des Aufnahmebereichs 2 vorgesehen. Zur Verbesserung der natürlichen Konvektion ist der Wärmetauscher 21 vorzugsweise an senkrechten Flächen des Aufnahmebereichs 2 vorgesehen. Die steife Verbindung zwischen dem Aufnahmebereich 2 und dem zweiten Isolationselement 16 mit Hilfe des ersten Isolationselements 14 wird

dabei aufrechterhalten. Hierzu wird ein Abstand a_{21} zwischen jeweils zwei Rohren 22 bis 25 des Wärmetauschers 21 so gewählt, dass ein ausreichender Kontakt des ersten Isolationselements 14 mit dem Aufnahmebereich 2 gewährleistet ist. Der Abstand a_{21} entspricht vorzugsweise mindestens einem Durchmesser d_{21} der einzelnen Rohre 22 bis 25. Dies entspricht bei einem Rohrdurchmesser d_{21} von kleiner als 10 mm beziehungsweise von kleiner als 5 mm einem Abstand a_{21} von mindestens 10 mm beziehungsweise mindestens 5 mm.

[0056] Die Wärmeleitpaste 26 passt sich gut an die Kontur des Wärmetauschers 21 und an die Oberfläche des Aufnahmebereichs 2 an. Hierdurch ist eine gute Wärmeübertragung gewährleistet. Vorzugsweise weist die Wärmeleitpaste 26 eine spezifische Wärmeleitfähigkeit λ_{26} von 0,5 W/(m*K) oder mehr auf. Die Wärmeleitpaste 26 wird nur im Bereich des Wärmetauschers 21 auf den Aufnahmebereich 2 aufgetragen. Alternativ oder zusätzlich kann die Geometrie des Wärmetauschers 21 konstruktiv an die Oberfläche der Seitenwand 11 angepasst werden. Beispielsweise können die Rohre 22 bis 25 rechteckförmig oder halbkreisförmig ausgebildet sein. Um eine vollständige Entleerung des Wärmetauschers 21 zu ermöglichen, können die Rohre 22 bis 25 senkrecht oder zumindest schräg mit ausreichendem Gefälle angebracht werden.

[0057] Die Fig. 6 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Anordnung 13. Die Anordnung 13 gemäß der Fig. 6 ist eine Weiterbildung der Anordnung 13 gemäß der Fig. 3. Die Anordnung 13 gemäß der Fig. 6 unterscheidet sich von der Anordnung 13 gemäß der Fig. 3 lediglich durch einen zusätzlichen Wärmetauscher 21.

[0058] Die Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Anordnung 13. Die Anordnung 13 gemäß der Fig. 7 ist eine Weiterbildung der Anordnung 13 gemäß der Fig. 4. Die Anordnung 13 gemäß der Fig. 7 unterscheidet sich von der Anordnung 13 gemäß der Fig. 4 lediglich durch einen zusätzlichen Wärmetauscher 21.

[0059] Die Fig. 8 zeigt schematisch ein Verfahren zum Herstellen des wasserführenden Haushaltsgeräts 1. Das Verfahren weist einen Schritt S1 des Bereitstellens des Aufnahmebereichs 2 des Haushaltsgeräts 1 auf. Der Aufnahmebereich 2 ist beispielsweise ein Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine. Vor dem Schritt S1 kann der Aufnahmebereich 2 beispielsweise aus einem Stahlblech gefertigt werden. In einem Schritt S2 wird das erste Isolationselement 14 direkt an den Aufnahmebereich 2 angeschäumt, wobei das erste Isolationselement 14 dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich 2 thermisch zu isolieren. In einem Schritt S3 wird das zweite Isolationselement 16 an dem Aufnahmebereich 2 angeordnet, so dass das erste Isolationselement 14 zwischen dem Aufnahmebereich 2 und dem zweiten Isolationselement 16 angeordnet ist, wobei das zweite Isolationselement 16 dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich 2 akustisch zu isolieren.

[0060] Das zweite Isolationselement 16 kann beispielsweise als Matte oder Platte auf das erste Isolationselement 14 aufgelegt werden.

Alternativ kann das erste Isolationselement 14 zwischen den Aufnahmebereich 2 und das zweite Isolationselement 16 eingeschäumt werden, so dass das erste Isolationselement 14 direkt mit dem Aufnahmebereich 2 und dem zweiten Isolationselement 16 verbunden wird. Das Anordnen des zweiten Isolationselements 16 an dem Aufnahmebereich 2 kann vor oder nach dem Anschäumen des ersten Isolationselements 14 erfolgen.

[0061] Die thermische Isolation des Aufnahmebereichs 2 mittels des ersten Isolationselements 14 verhindert über den gesamten Spülzyklus weg eine Wärmeübertragung in die akustisch wirksamen Materialien, das heißt in das zweite Isolationselement 16 und in das optionale Masselement 20. Das zweite Isolationselement 16 und das Masselement 20 können so auf dem Temperaturniveau der Umgebung gehalten werden. Dies hat zur Folge, dass wenig bis keine Energie aufgewandt werden muss, um diese aufzuheizen. Durch den Einsatz eines effizienten Wärmetauschers 21 wird ferner ein gutes und reproduzierbares Trocknungsergebnis gesichert.

[0062] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Verwendete Bezugszeichen

[0063]

1	Haushaltsgerät
2	Aufnahmebereich
3	Tür
4	Spülkammer
5	Schwenkachse
6	Wandung
7	Boden
8	Decke
9	Rückwand
10	Seitenwand
11	Seitenwand
12	Spülgutaufnahme
13	Anordnung
14	Isolationselement
15	Außenfläche
16	Isolationselement
17	Oberfläche
18	Abdeckelement
19	Oberfläche
20	Masselement
21	Wärmetauscher
22	Rohr
23	Rohr
24	Rohr
25	Rohr
26	Wärmeleitpaste
A	Auszugsrichtung
a_{21}	Abstand

c_{14}	Wärmekapazität
d_{14}	Dicke
d_{16}	Dicke
d_{21}	Durchmesser
E	Einschubrichtung
S1	Schritt
S2	Schritt
S3	Schritt
λ_{14}	Wärmeleitfähigkeit
λ_{26}	Wärmeleitfähigkeit
ρ_{14}	Dichte
ρ_{16}	Dichte

Patentansprüche

1. Anordnung (13) zur akustischen und thermischen Isolation eines Aufnahmebereichs (2) eines wasserführenden Haushaltsgeräts (1), insbesondere eines Spülbehälters einer Geschirrspülmaschine, mit einem ersten Isolationselement (14), das dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich (2) thermisch zu isolieren, und einem zweiten Isolationselement (16), das dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich (2) akustisch zu isolieren, wobei das erste Isolationselement (14) zwischen dem Aufnahmebereich (2) und dem zweiten Isolationselement (16) angeordnet ist und wobei das erste Isolationselement (14) direkt an den Aufnahmebereich (2) angeschäumt ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Isolationselement (14) dazu eingerichtet ist, Schwingungen von dem Aufnahmebereich (2) auf das zweite Isolationselement (16) zu übertragen.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Isolationselement (16) eine höhere Dichte (ρ_{16}) als das erste Isolationselement (14) aufweist.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Isolationselement (14) eine Wärmeübertragung von dem Aufnahmebereich (2) auf das zweite Isolationselement (16) verhindert.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Isolationselement (14) aus einem aufgeschäumten Kunststoffmaterial, insbesondere aus einem aufgeschäumten Polyurethanmaterial, gefertigt ist.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Isolationselement (16) aus einem Bitumenmaterial, insbesondere aus einem metall- und/oder gesteinsgefüllten Bitumenmaterial, oder aus einem Kunststoffmateri-

al, insbesondere aus einem metall- und/oder gesteinsgefüllten Kunststoffmaterial, gefertigt ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Isolationselement (14) eine Dicke von 5 bis 50 mm, bevorzugt von 10 bis 45 mm, weiter bevorzugt von 15 bis 40 mm, aufweist.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Isolationselement (16) bei einer Temperatur von 20 °C einen Verlustfaktor von größer als 0,08, bevorzugt von größer als 0,15, aufweist.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** außenseitig an dem zweiten Isolationselement (16) ein Abdeckelement (18), insbesondere ein Papierbogen, eine Metallfolie oder eine Metallplatte, angeordnet ist.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Isolationselement (14) und dem zweiten Isolationselement (16) ein Masselement (20), insbesondere eine Metallplatte, angeordnet ist.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Isolationselement (14) ein Wärmetauscher (21) angeordnet ist.
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmetauscher (21) in berührendem Kontakt mit dem Aufnahmebereich (2) ist.
13. Aufnahmebereich (2) für ein wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere Spülbehälter für eine Geschirrspülmaschine, mit einer Anordnung (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.
14. Wasserführendes Haushaltsgerät (1), insbesondere Geschirrspülmaschine, mit einem Aufnahmebereich (2) nach Anspruch 13 und/oder einer Anordnung (13) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.
15. Verfahren zum Herstellen eines wasserführenden Haushaltsgeräts (1), insbesondere einer Geschirrspülmaschine, mit den Schritten:
 - Bereitstellen (S1) eines Aufnahmebereichs (2), insbesondere eines Spülbehälters, des wasserführenden Haushaltsgeräts (1);
 - direktes Anschäumen (S2) eines ersten Isolationselements (14) an den Aufnahmebereich (2), wobei das erste Isolationselement (14) dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich (2) thermisch zu isolieren; und

- Anordnen (S3) eines zweiten Isolationselements (16) an dem Aufnahmebereich (2), so dass das erste Isolationselement (14) zwischen dem Aufnahmebereich (2) und dem zweiten Isolationselement (16) angeordnet ist, wobei das zweite Isolationselement (16) dazu eingerichtet ist, den Aufnahmebereich (2) akustisch zu isolieren.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

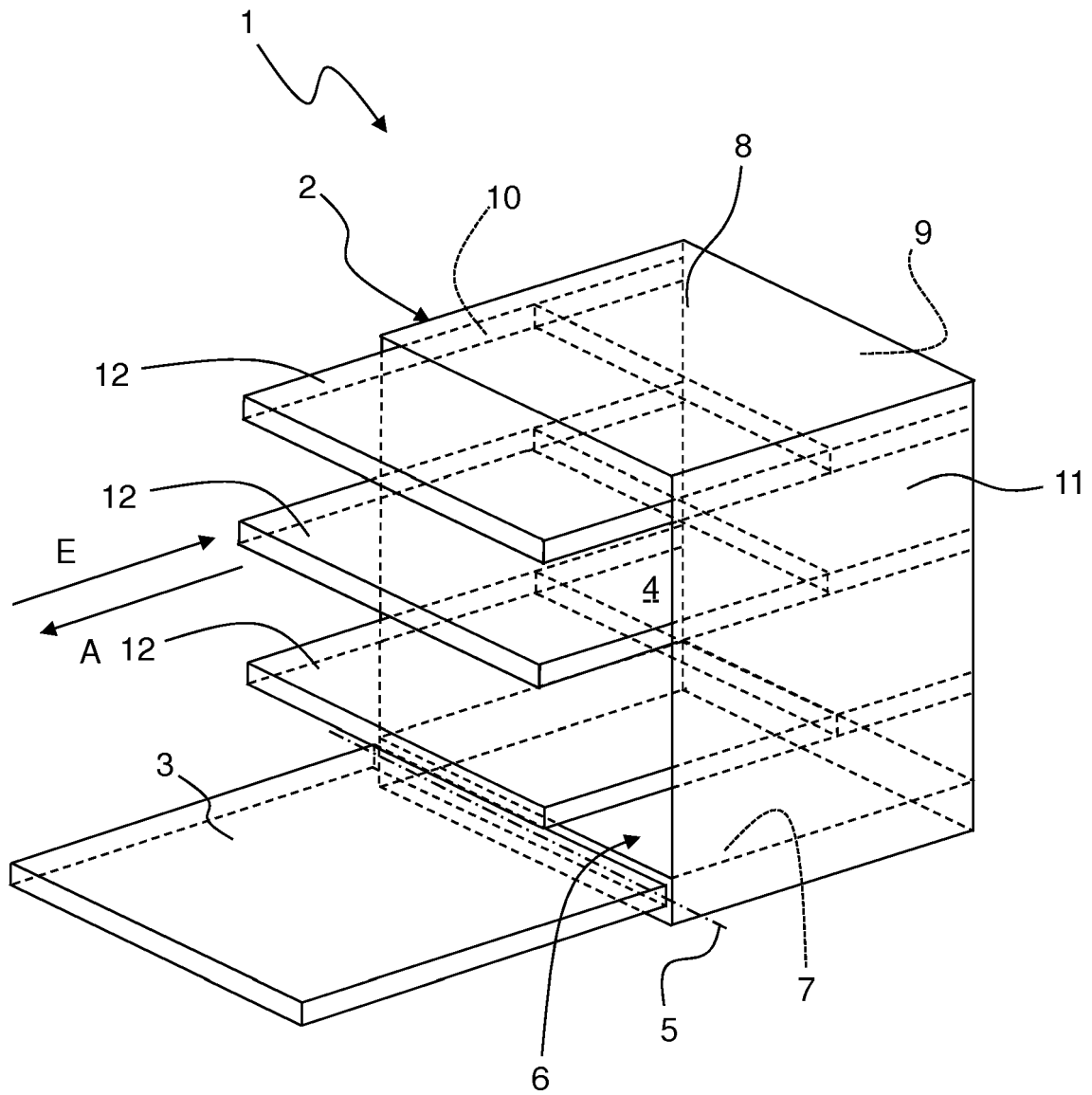


Fig. 1

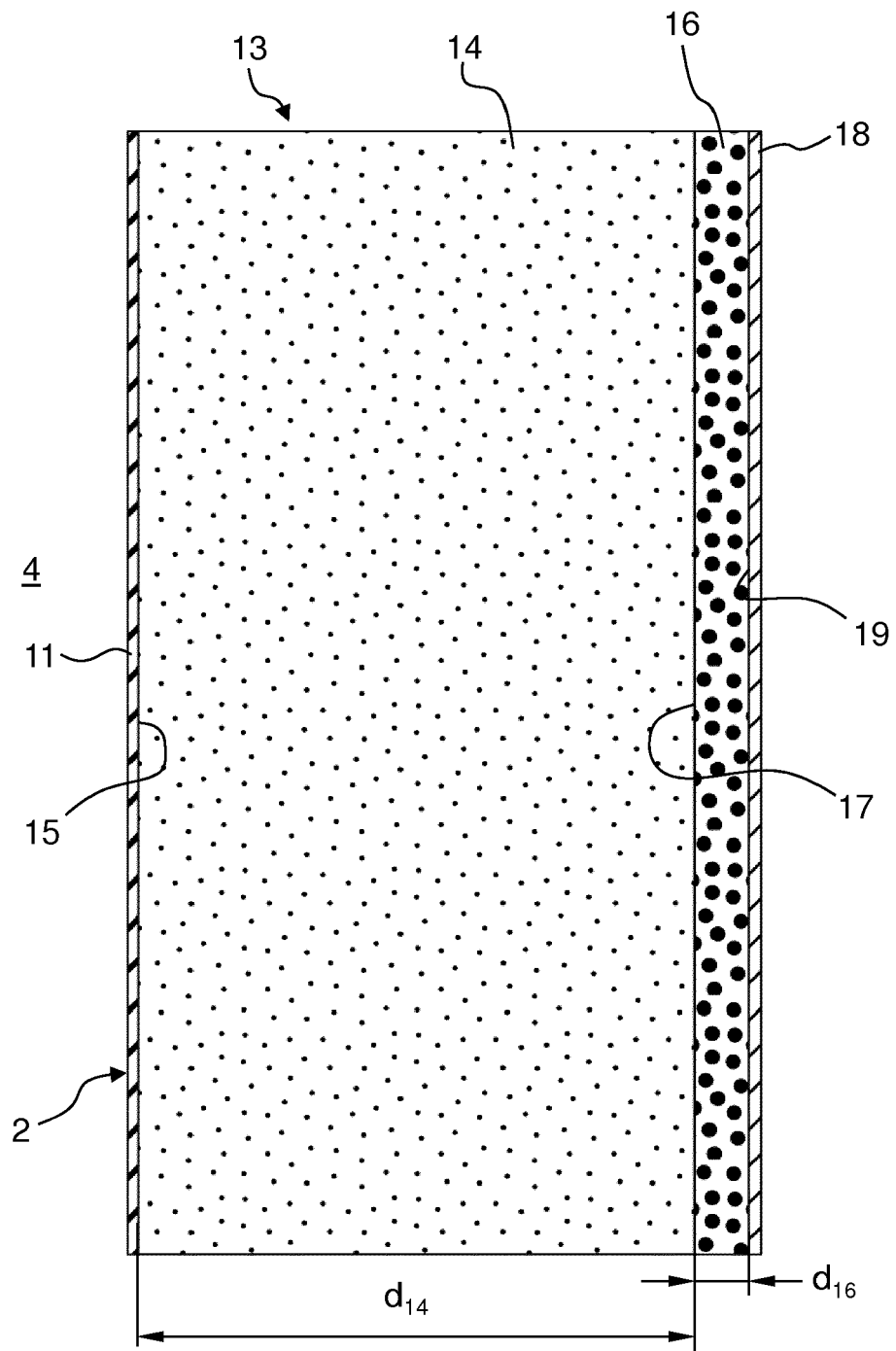


Fig. 2

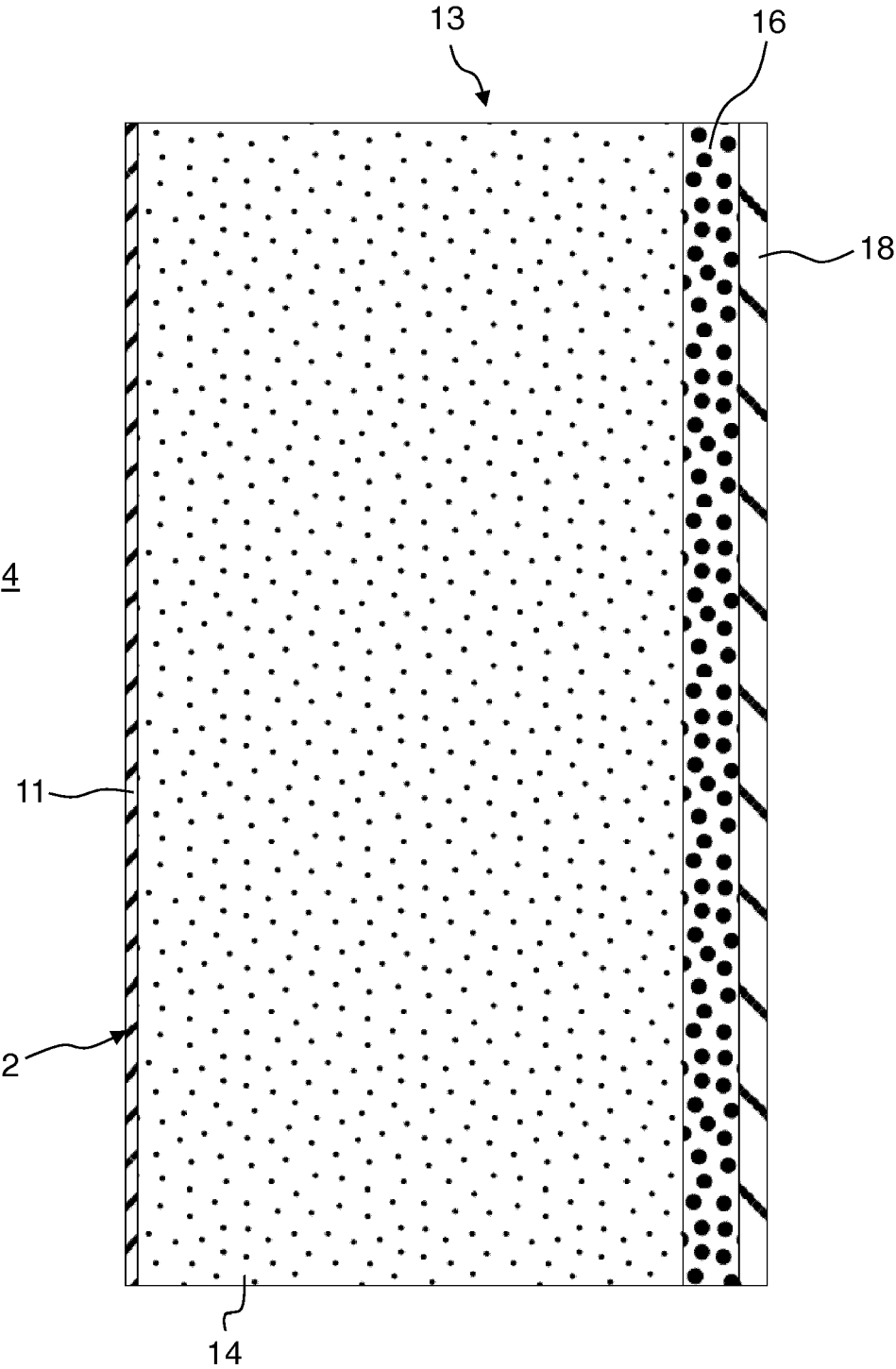


Fig. 3

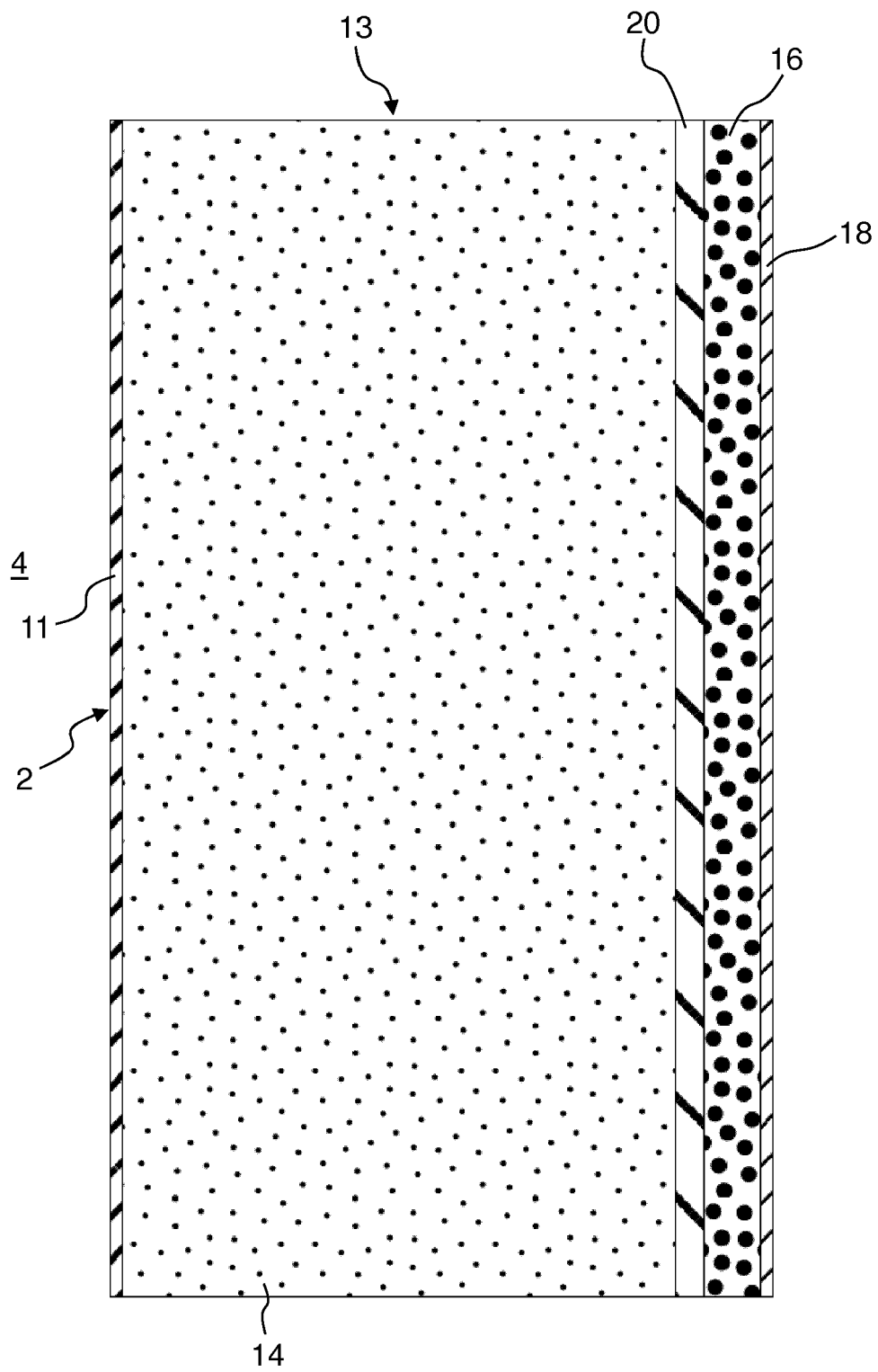


Fig. 4

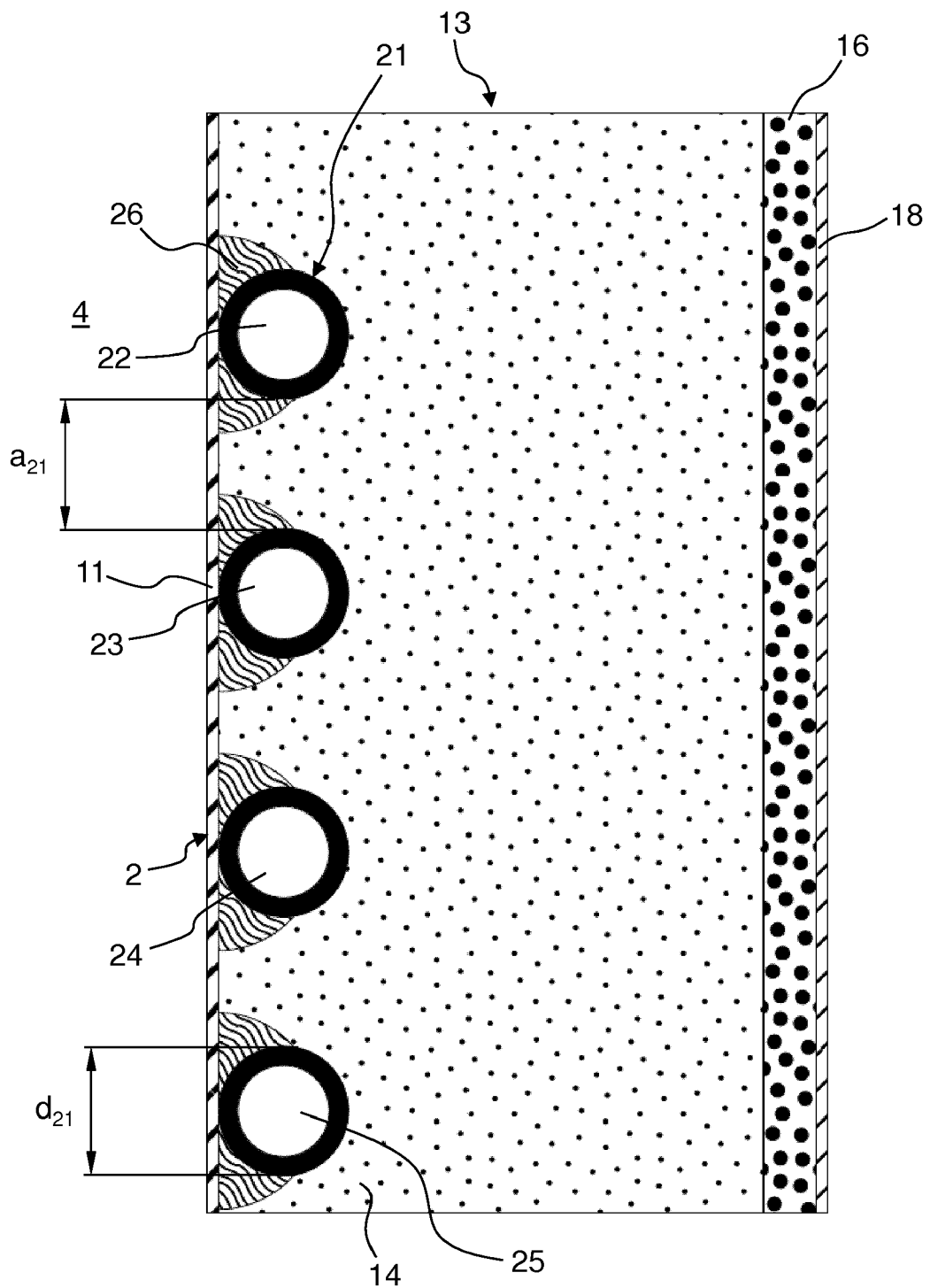


Fig. 5

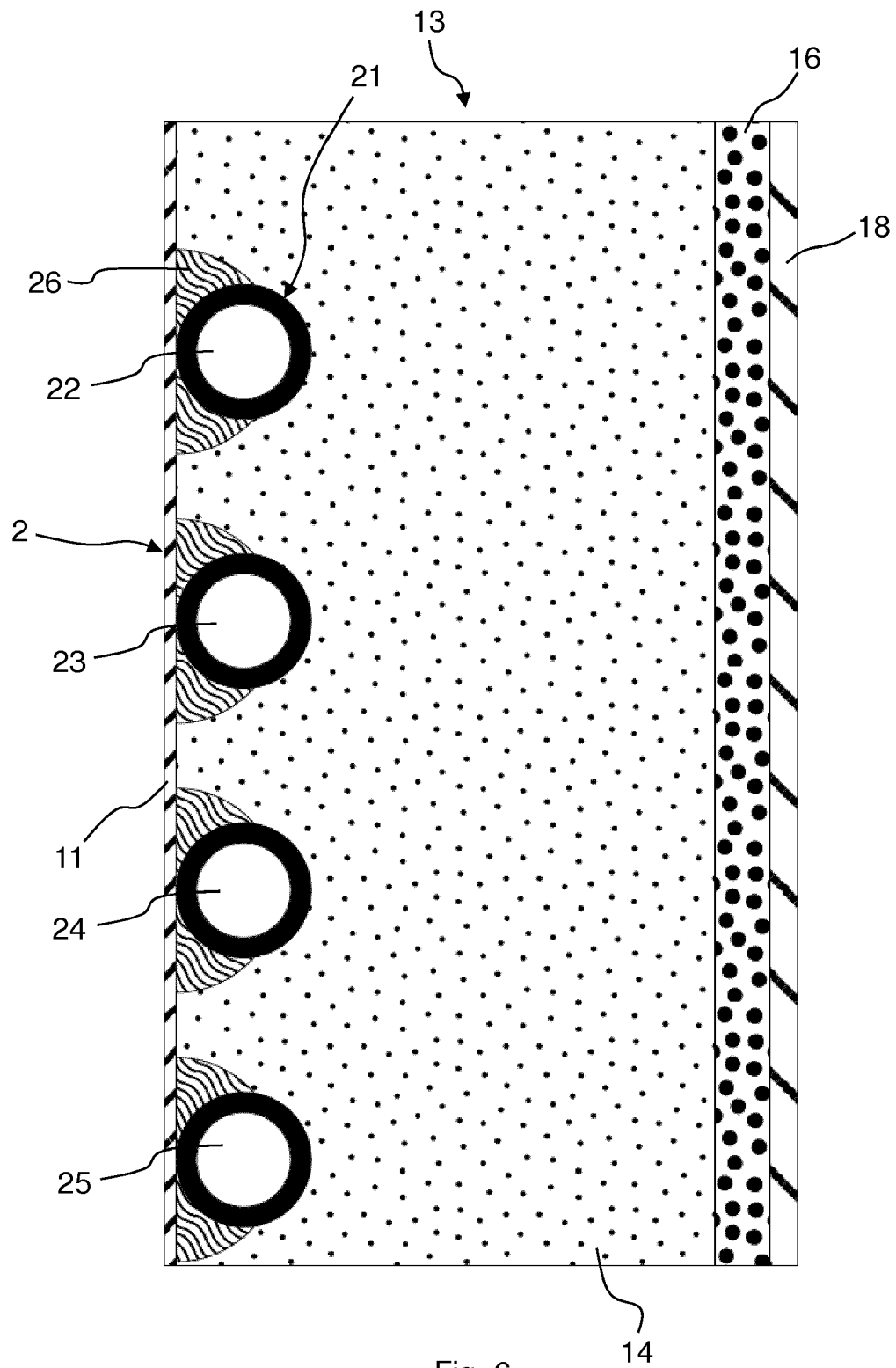


Fig. 6

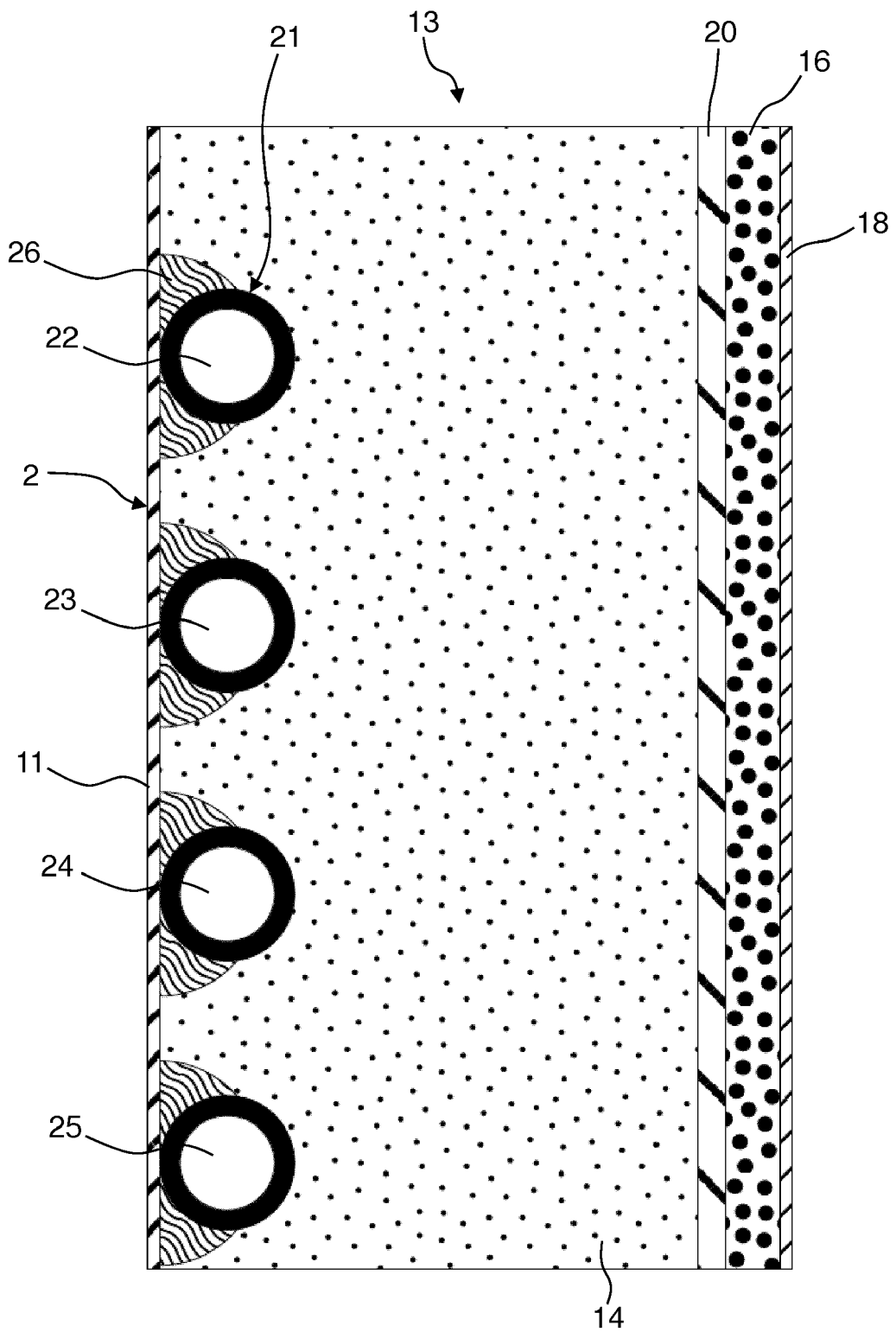


Fig. 7

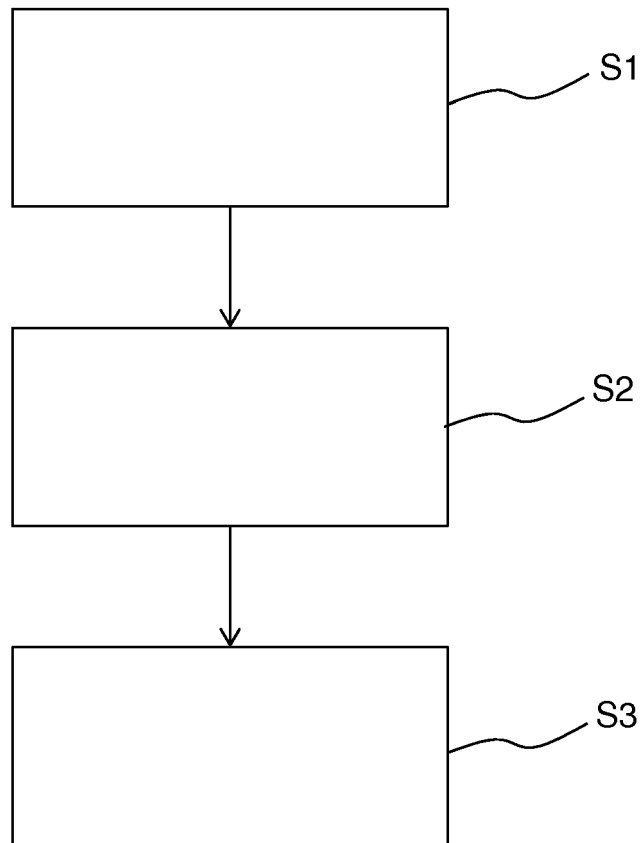


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 16 5195

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	US 2011/168217 A1 (NEFF RAYMOND A [US] ET AL) 14. Juli 2011 (2011-07-14)	1-8, 13-15	INV. A47L15/42
Y	* Absatz [0037] - Absatz [0070]; Abbildungen 3-5 *	10-12	
X	EP 2 359 737 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 24. August 2011 (2011-08-24) * Absatz [0029] - Absatz [0040]; Ansprüche 3,4,6; Abbildungen 1,2 *	1,2,5,9, 13-15	
X,D	DE 20 2012 103799 U1 (FAIST CHEMTEC GMBH) 10. Dezember 2012 (2012-12-10) * Absatz [0002] * * Absatz [0027] - Absatz [0040]; Anspruch 5; Abbildungen *	1-8,13, 14	
Y	DE 10 2013 214840 A1 (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 5. Februar 2015 (2015-02-05) * Absatz [0044] - Absatz [0050]; Ansprüche 5-8; Abbildungen 1,2 *	10	
Y	WO 2006/069834 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]; PAINTNER KAI [DE]) 6. Juli 2006 (2006-07-06) * Seite 5, Zeile 26 - Seite 6, Zeile 9; Abbildungen *	11,12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) A47L
A	DE 10 2008 030539 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) * das ganze Dokument *	6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. August 2016	Prüfer Beckman, Anja
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 16 16 5195

5 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.

09-08-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011168217 A1	14-07-2011	CN 102781990 A	14-11-2012
		EA 201290634 A1	30-01-2013
		EP 2523989 A1	21-11-2012
		JP 5734312 B2	17-06-2015
		JP 2013517341 A	16-05-2013
		KR 20120125626 A	16-11-2012
		US 2011168217 A1	14-07-2011
		WO 2011086076 A1	21-07-2011

EP 2359737 A2	24-08-2011	DE 102010001367 A1	04-08-2011
		EP 2359737 A2	24-08-2011

DE 202012103799 U1	10-12-2012	KEINE	

DE 102013214840 A1	05-02-2015	KEINE	

WO 2006069834 A1	06-07-2006	AT 549965 T	15-04-2012
		DE 102005012113 A1	27-07-2006
		EP 1838204 A1	03-10-2007
		ES 2381119 T3	23-05-2012
		WO 2006069834 A1	06-07-2006

DE 102008030539 A1	31-12-2009	CN 102077273 A	25-05-2011
		DE 102008030539 A1	31-12-2009
		EP 2304715 A1	06-04-2011
		WO 2009156330 A1	30-12-2009

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 202012103799 U1 [0003]