

(19)



(11)

EP 2 430 966 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

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

(21) Anmeldenummer: **11172457.1**

(22) Anmeldetag: **04.07.2011**

(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 Bosch und Siemens Hausgeräte
GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Rosenbauer, Michael Georg**
86756 Reimlingen (DE)
• **Schessl, Bernd**
89407 Dillingen (DE)

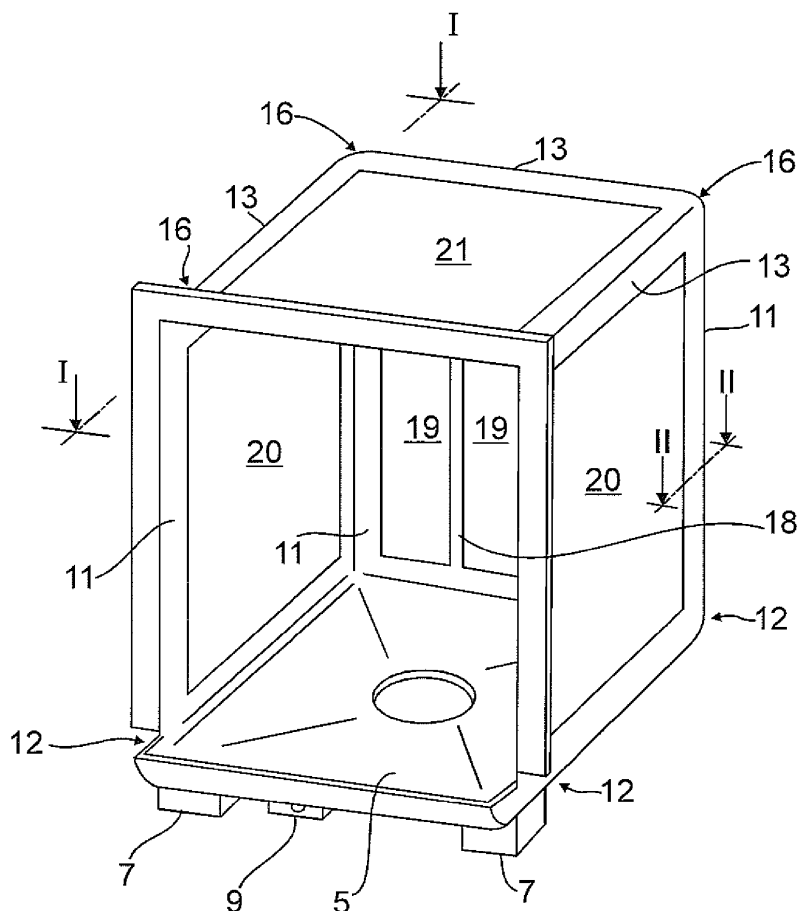
(30) Priorität: **16.07.2010 DE 102010031495**

(54) **Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine, mit einem Nutzraumbehälter (1), der ein Formteil aus Kunststoff (14) aufweist, das mit zumindest einen angrenzenden Wandteil (19,

20, 21) aus einem anderen Material in Verbindung ist. Erfindungsgemäß weist das Wandteil (19, 20, 21) einen Randbereich (31) auf, der im Kunststoffmaterial des Formteils aus Kunststoff (14) eingebettet ist.

Fig. 1



EP 2 430 966 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere eine Geschirrspülmaschine, mit einem Nutzraumbehälter, der ein Formteil aus Kunststoff aufweist, das mit zumindest einem angrenzenden Wandteil aus einem anderen Material in Verbindung ist.

[0002] Haushaltsgerät, wie z. B. Geschirrspülmaschinen weisen im Normalfall einen kastenförmigen Spülbehälter mit frontseitiger Beschickungsöffnung auf. Die Seiten-, Boden- sowie Rücken- und Deckwände des Spülbehälters begrenzen den Spülraum des Spülbehälters. Dieser ist üblicherweise aus Edelstahlblechteilen gefertigt.

[0003] DE 100 65 641 A1 ist eine Geschirrspülmaschine bekannt, deren Spülbehälter aus einem kastenförmigen Rahmengerüst aus Kunststoff sowie aus Boden-, Wand- und/oder Deckteilen besteht, die in die Seitenflächen des Rahmengerüsts eingesetzt werden. Das Rahmengerüst kann dabei als Formteil aus Kunststoff im Kunststoffspritzgussverfahren hergestellt werden. Die flächigen Einbauteile sind demgegenüber als Blechplatten gefertigt.

[0004] Um eine im Wesentlichen flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen dem Rahmengerüst und den Wandteilen zu erreichen, werden diese durch Verkleben oder Verschweißen fertigungstechnisch aufwändig aneinander gefügt. Dadurch entsteht insgesamt ein aufwändiger Herstellungsprozess, bei dem zunächst in einem ersten Arbeitsschritt das Rahmengerüst gefertigt wird. Anschließend werden in einem weiteren Arbeitsschritt die Wandteile in die seitlichen Ausnehmungen des Rahmengerüsts lagerichtig vorpositioniert. In einem dritten Arbeitsschritt wird das Wandteil und das Formteil aus Kunststoff mittels einer Kleb- und/oder Dichtschicht am Formteil aus Kunststoff befestigt. Das Rahmengerüst ist dabei für die Formstabilität bzw. Eigensteifigkeit des Spülbehälters verantwortlich. Außerdem wird durch das kastenförmige Rahmengerüst die Grundform des Spülbehälters vorgegeben.

[0005] Das Rahmengerüst und die Wandteile sind Formtoleranzen unterworfen. Zusätzlich sind das Rahmengerüst und die Wandteile beim Fügevorgang Lage- toleranzen unterworfen, die für einen flüssigkeitsdichten Zusammenbau berücksichtigt werden müssen.

[0006] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Haushaltsgerät mit einem Nutzraumbehälter sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Haushaltsgerätes bereitzustellen, bei dem der Nutzraumbehälter in stabiler Verbundkonstruktion sowie fertigungstechnisch einfach und betriebssicher herstellbar ist.

[0007] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 oder des Patentanspruches 7 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

[0008] Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ist das Wandteil mit seinen Randseiten im Kunststoffmaterial des Formteils aus Kunststoff ein-

gebettet. Dadurch ist in einfacher Weise eine flüssigkeitsdichte Fügeverbindung zwischen dem Einbauteil und dem Formteil aus Kunststoff hergestellt, ohne dass Gefahr besteht, dass aufgrund von Form- oder Lagetoleranzen übermäßig große Spalte zwischen dem Wandteil und dem Formteil aus Kunststoff entstehen, die in aufwändiger Weise abdichtet werden müssten.

[0009] Fertigungstechnisch einfach ist es, wenn der Randbereich des Wandteils durch plastische Verformung des Kunststoffmaterials des Formteils aus Kunststoff eingebettet wird. Eine solche bleibende plastische Verformung kann bei thermoplastischen Kunststoffmaterialien durch Erwärmung erfolgen. Bevorzugt kann jedoch der Randbereich des Wandteils in einem Gießvorgang oder Spritzgießvorgang umspritzt oder umgossen werden.

[0010] Dabei kann das Kunststoffmaterial den Randbereich des Einbauteils bevorzugt sowohl an seiner, dem Nutzraum zugewandten Seite als auch an seiner, dem Nutzraum abgewandten Seite jeweils mit einer Materialschicht überlappen. Dadurch ergibt sich eine besonders flüssigkeitsdichte Verbindung, die wie eine Feder-Nut-Verbindung ausgeführt ist. Die Überlappungslänge kann dabei so bemessen sein, dass bauteilbedingte Toleranzen sowie Lagetoleranzen zwischen dem Formteil aus Kunststoff und dem Wandteil ausgeglichen werden können.

[0011] Das Formteil aus Kunststoff und das Wandteil können bevorzugt im Rahmen eines Kunststoffspritzvorganges zusammengefügt werden. Dabei kann das Wandteil vor der Durchführung des Kunststoffspritzgussvorgangs in eine, zwischen Formwerkzeugen gebildete Kunststoffspritzgusskammer eingelegt werden.

[0012] In einer fertigungstechnisch besonders günstigen Variante kann das Formteil aus Kunststoff ein kastenförmiges Rahmengerüst sein, das durch, sich in den drei Raumrichtungen erstreckende Eck- und/oder Verbindungsstreben gebildet ist. Die Streben begrenzen dabei jeweils Seitenflächen, die durch die jeweiligen Wandteile gebildet sind.

[0013] Zur Stabilisierung der aus dem Formteil aus Kunststoff und den Wandteilen bestehenden Verbundkonstruktion können von der Bodenwanne nach oben säulenartige Eckstreben abragen. Diese können mittels horizontaler Verbindungsstreben miteinander verbunden sein. Die horizontal verlaufenden Verbindungsstreben bilden die Kanten des Spülbehälters. Bevorzugt können dabei die vertikalen Eckstreben an den deckwandseitigen Eckbereichen des Nutzraumbehälters mit den Verbindungsstreben zusammenlaufen. Dadurch ergibt sich an jedem der vier oberen Eckbereiche des Spülbehälters jeweils ein Knotenpunkt. Bei Einleitung äußerer Kräfte ergibt sich daher ein stabiler, über die Knotenpunkte verlaufender Kräftepfad. Daraus resultiert eine stabile Tragstruktur.

[0014] Damit kann der Nutzraumbehälter ein kastenförmiges Strukturbauteil aufweisen, das als Rahmengerüst für die Formstabilität beziehungsweise Eigensteifig-

keit des Nutzraumbehälters verantwortlich ist. Die Seitenflächen des Strukturbauteiles können durch die Wandteile gebildet sein.

[0015] Mit dem Rahmengerüst kann die kastenförmige Grundform des Nutzraumbehälters vorgegeben sein. In diesem Fall können sämtliche Ecken- und Kantenbereiche des Nutzraumbehälters durch das Rahmengerüst gebildet sein, während die verbleibenden Seitenflächen des Nutzraumbehälters durch Wandteile gebildet werden können.

[0016] Die Wandteile können mit zusätzlichen Funktionsabschnitten versehen sein, etwa Abschnitte, die ein Abtropfen von daran kondensierter Spülflüssigkeit erleichtern. Insbesondere das Dachwandteil kann dabei mit einer Schräge ausgebildet sein, die ein Abfließen von kondensierten Flüssigkeitstropfen von der Deckwand unterstützt.

[0017] Zur Herstellung eines solchen Rahmengerüsts bilden die Formwerkzeuge die Negativform des herzustellenden Nutzraumbehälters nach. Dabei kann beispielhaft die Beschickungsöffnung des Nutzraumbehälters eine Entformungsöffnung bilden, durch die zumindest eines der Formwerkzeuge in einer Entformungsrichtung in einer Entformungsrichtung vom Nutzraumbehälter gelöst werden kann.

[0018] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Figuren beschrieben.

[0019] Es zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 in einer perspektivischen Ansicht den Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine;

Fig. 2 eine vergrößerte Schnittdarstellung entlang der in der Fig. 1 gezeigten Schnittebene I-I; und

Fig. 3 ebenfalls in vergrößerter Schnittdarstellung eine Fügestelle zwischen dem Formteil aus Kunststoff und einem Einbauteil des Spülbehälters entlang der in der Fig. 1 gezeigten Schnittebene II-II.

[0020] In der Fig. 1 ist als Ausführungsbeispiel für ein Haushaltsgerät ein Spülbehälter 1 einer Geschirrspülmaschine gezeigt. Der Spülbehälter 1 weist eine frontseitige Beschickungsöffnung 3 auf. Diese ist bodenseitig durch einen quer verlaufenden Schürzenbereich einer Bodenwanne 5 begrenzt. Die Bodenwanne 5 ist als ein Formteil aus Kunststoff hergestellt. An deren Unterseite sind an den vorderen Eckbereichen 12 des Spülbehälters 1 Standfüße 7 angeformt. Zusätzlich ist an der Unterseite der Bodenwanne 5 eine nicht gezeigte Umwälzpumpe montiert, die bei zusammengebauter Geschirrspülmaschine mit weiteren Gerätekomponten in einem unterhalb der Bodenwanne 5 vorgesehenen Montagerraum angeordnet sind.

[0021] Die Bodenwanne 5 weist außerdem sowohl an den vorderen Eckbereichen 12 als auch an den hinteren Eckbereichen 12 jeweils Eckstreben 11 auf, die vertikal

von der Bodenwanne 5 nach oben ragen.

[0022] Die vertikal nach oben ragenden Eckstreben 11 sind einstückig an der Bodenwanne 5 angeformt. Gemäß der Fig. 1 erstrecken sich die Eckstreben 11 bis zur Deckwandseite des Eckstreben 1. An den oberen Eckbereichen 16 des Spülbehälters 1 laufen die Stützelemente 11 mit horizontalen Verbindungsstreben 13 zusammen. Dabei begrenzt die frontseitige Verbindungsstrebe 13 mit den beiden frontseitigen Eckstreben 11 rahmenartig die Beschickungsöffnung 3.

[0023] Insgesamt ist daher gemäß der Fig. 1 ein kastenförmiges Rahmengerüst dienendes Formteil aus Kunststoff 14 bereitgestellt, das als ein Grundgerüst für die Formstabilität des Spülbehälters 1 verantwortlich ist. Dabei begrenzen die horizontalen Verbindungsstreben 13 zusammen mit den vertikalen Eckstreben 11 jeweils zwei seitliche Einbauöffnungen 15 sowie eine deckseitige und eine rückseitige Einbauöffnung 15.

[0024] Zur weiteren Erhöhung der Formstabilität des Spülbehälters 1 sind zwischen den hinteren vertikalen Eckstreben 11 des Spülbehälters 1 jeweils parallel dazu verlaufende Zwischenstege 18 angeordnet, die die hintere Einbauöffnung 15 in drei Segmente unterteilt. In jedes dieser Segmente ist jeweils ein separates Wandteil 19 eingesetzt.

[0025] Diese hinteren Wandteile 19 die seitlichen Wandteile 20 und das obere Wandteil 21 sind in der Fig. 1 im eingebauten Zustand gezeigt. Sämtliche Wandteile 19, 20, 21 sind als Edelstahlblechteile ausgeführt. Diese können unabhängig von dem Formteil aus Kunststoff 14 vorgeformt werden. Dadurch können beliebige Formabschnitte, etwa Vor- oder Rücksprünge, in die Wandteile 19, 20, 21 eingearbeitet werden. Beispielhaft kann das in der Fig. 1 angedeutete obere Wandteil 21, das die Deckwand des Spülbehälters 1 bildet, mit einer Dachschräge 23 ausgeführt, an der kondensierte Flüssigkeitstropfen seitlich abfließen können.

[0026] Erfindungsgemäß ist das Formteil aus Kunststoff 14 nicht unabhängig von den Wandteilen 19, 20, 21 separat vorgefertigt. Vielmehr werden die Wandteile 19, 20, 21 als Einlegeteile in eine in der Fig. 2 oder 3 angedeutete Spritzgusskammer 27 eingelegt, die die jeweils von einem oberen und einem unteren Formwerkzeug 28, 29 begrenzt ist. Die Spritzgusskammer 27 bildet die Negativform des herzustellenden Spülbehälters 1. Dabei bildet die Beschickungsöffnung 3 des Spülbehälters 1 bei der Formgebung zugleich eine Entformungsöffnung, durch die das in der Fig. 3 gezeigte untere Formwerkzeug 29 nach der Formgebung in einer Entformungsrichtung E aus dem Innenraum des Spülbehälters 1 heraus gezogen werden kann. In der Fig. 3 ist eine Schnittdarstellung der Formwerkzeuge 28, 29 in einer Schnittebene I-I aus der Fig. 1 gezeigt.

[0027] Auf diese Weise werden bei der Formgebung des Spülbehälters 1 im Kunststoffspritzgussvorgang gleichzeitig die Wandteile 19, 20, 21 in das Kunststoffmaterial des Strukturbauteiles eingespritzt. Ein separater Montageschritt zur Befestigung sowie Abdichtung der

Wandteile 19, 20, 21 am Strukturbauteil kann somit wegfallen.

[0028] In der Fig. 3 ist in einer vergrößerten Schnittdarstellung entlang der Schnittebene II-II aus der Fig. 1 eine Fügestelle zwischen dem Rahmengerüst 14 und dem Einbauteil 20 gezeigt. Darüberhinaus ist ein Abschnitt der Formwerkzeuge 28, 29 gezeigt, die im Bereich dieser Fügestelle mittels der Spritzgusskammer 27 die Negativform des Nutzraumbehälters nachbilden.

[0029] Gemäß der Fig. 3 ist ein Randbereich 31 des Einbauteils 20 vollständig in dem Kunststoffmaterial des Formteils aus Kunststoff 14 eingebettet. Das heißt, dass das Kunststoffmaterial den Randbereich 31 des Einbauteils 20 sowohl an seiner, dem Nutzraum abgewandten Seite als auch an seiner, dem Nutzraum zugewandten Seite mit jeweils einer Materialschicht 22 überlappt, die sich mit einer Überlappungslänge a über den Randbereich 31 erstrecken.

[0030] Das Wandteil 20 ist dabei, wie auch die Wandteile 19 und 21 jeweils randseitig umlaufend im Formteil aus Kunststoff 14 eingebettet, wodurch eine flüssigkeitsdichte Fügeverbindung hergestellt wird, die weitgehend unabhängig von toleranzbedingten Schwankungen der Einbauteile 19, 20, 21 ist. Die Materialstärke a des Formteils aus Kunststoff 14 kann dabei in einem Bereich von 2 bis 5mm liegen, während demgegenüber die Materialstärke b des Wandteils 20 in einem Bereich von 0,6 bis 0,8mm liegen kann.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0031]

1	Spülbehälter
3	Beschickungsöffnung
5	Bodenwanne
7	Standfüße
9	Umwälzpumpe
11	Stützelemente
12	untere Eckbereiche der Bodenwanne
13	Verbindungsstreben
14	Formteil aus Kunststoff
15	Einbauöffnungen
16	obere Eckbereiche
18	Zwischenstege
19, 20, 21	Wandteile

22	Materialschicht
23	Dachschräge
25	Umfangsrand
27	Spritzgusskammer
28,29	Formwerkzeuge
31	Randbereich
E	Entformungsrichtung
a	Überlappungsbereich
b, c	Materialstärken des Formteils aus Kunststoff und des Wandteils

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine, mit einem Nutzraumbehälter (1), der ein Formteil aus Kunststoff (14) aufweist, das mit zumindest einem angrenzenden Wandteil (19, 20, 21) aus einem anderen Material in Verbindung ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandteil (19, 20, 21) einen Randbereich (31) aufweist, der im Kunststoffmaterial des Formteils aus Kunststoff (14) eingebettet ist.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Randbereich (31) des Wandteils (19, 20, 21) durch plastische Verformung, Umspritzen oder Umgießen des Kunststoffmaterials im Formteil aus Kunststoff (14) eingebettet ist.
3. Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffmaterial den Randbereich (31) des Wandteils (19, 20, 21) an seiner dem Nutzraum abgewandten Seite und/oder an seiner dem Nutzraum zugewandten Seite mit einer Materialschicht (22) überlappt.
4. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil aus Kunststoff (14) ein durch Eckstreben gebildetes kastenförmiges Rahmengerüst ist, in dessen Seiten jeweils Wandteile (19, 20, 21) eingesetzt sind.
5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der im Kunststoffmaterial des Formteils aus Kunststoff (14) eingebettete Randbereich (31) entlang des gesamten Umfangs des Wandteils (19, 20, 21) erstreckt.

6. Haushaltsgesät nach Anspruch 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichtdicken (b_1 , b_2) der Materialschichten (22) im Wesentlichen gleich groß sind. 5
7. Verfahren zur Herstellung eines Haushaltsgesäts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest das Formteil aus Kunststoff (14) in einem Kunststoffspritzgussvorgang hergestellt wird, bei dem Formwerkzeuge (28, 29) die Negativform des Nutzraumbehälters (1) nachbilden. 10 15
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Beschickungsöffnung (3) des Nutzraumbehälters (1) eine Entformungsöffnung bildet, durch die eines der Formwerkzeuge (28, 29) in einer Entformungsrichtung (E) vom Spülbehälter (1) gelöst wird. 20
10. Verfahren nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wandteil (19, 20, 21) vor Durchführung des Kunststoffspritzgussvorgangs als ein Einlegeteil in die mittels der Formwerkzeuge (28, 29) gebildete Spritzgusskammer (27) eingelegt wird, und anschließend während des Kunststoffspritzgussvorgangs das Wandteil (19, 20, 21) vom Kunststoffmaterial umgossen wird. 25 30

35

40

45

50

55

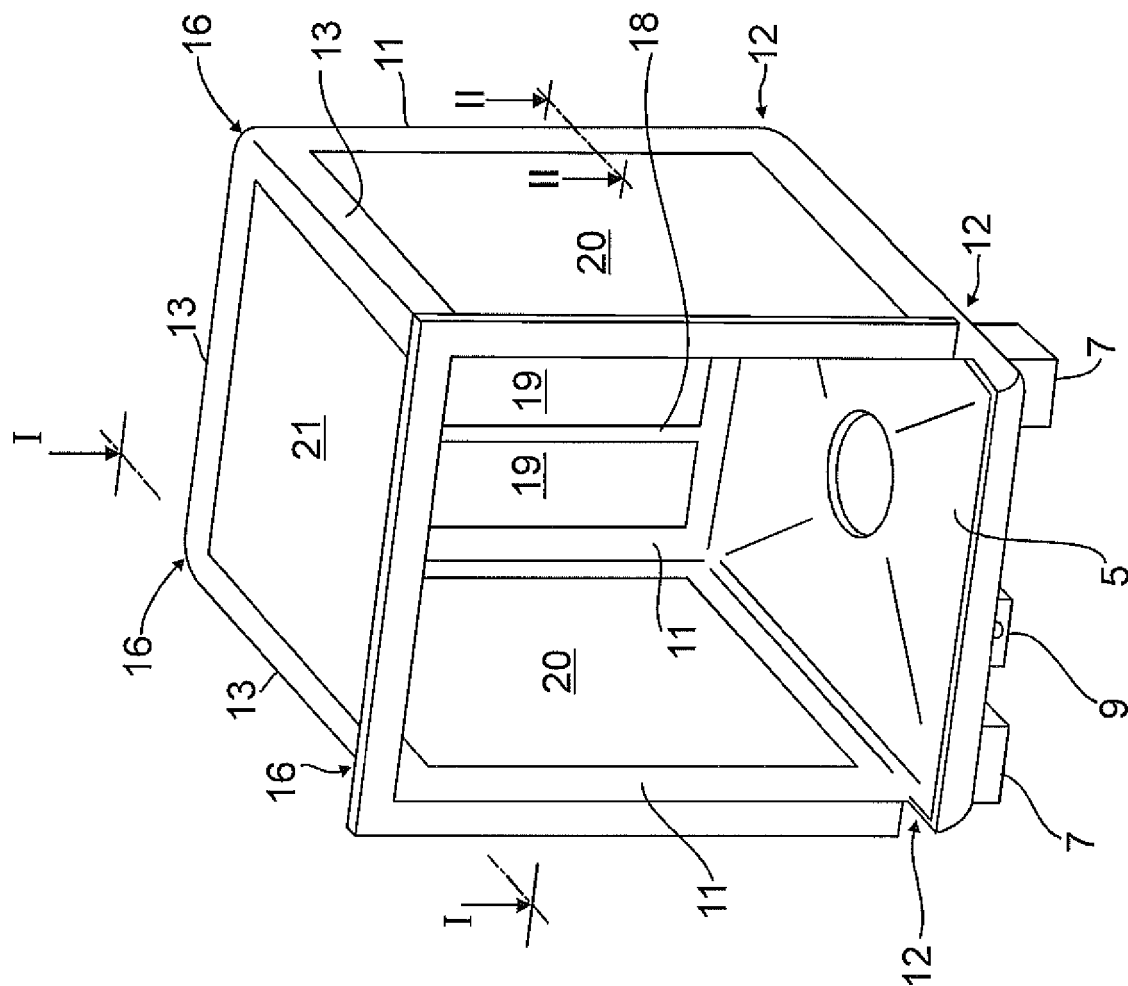
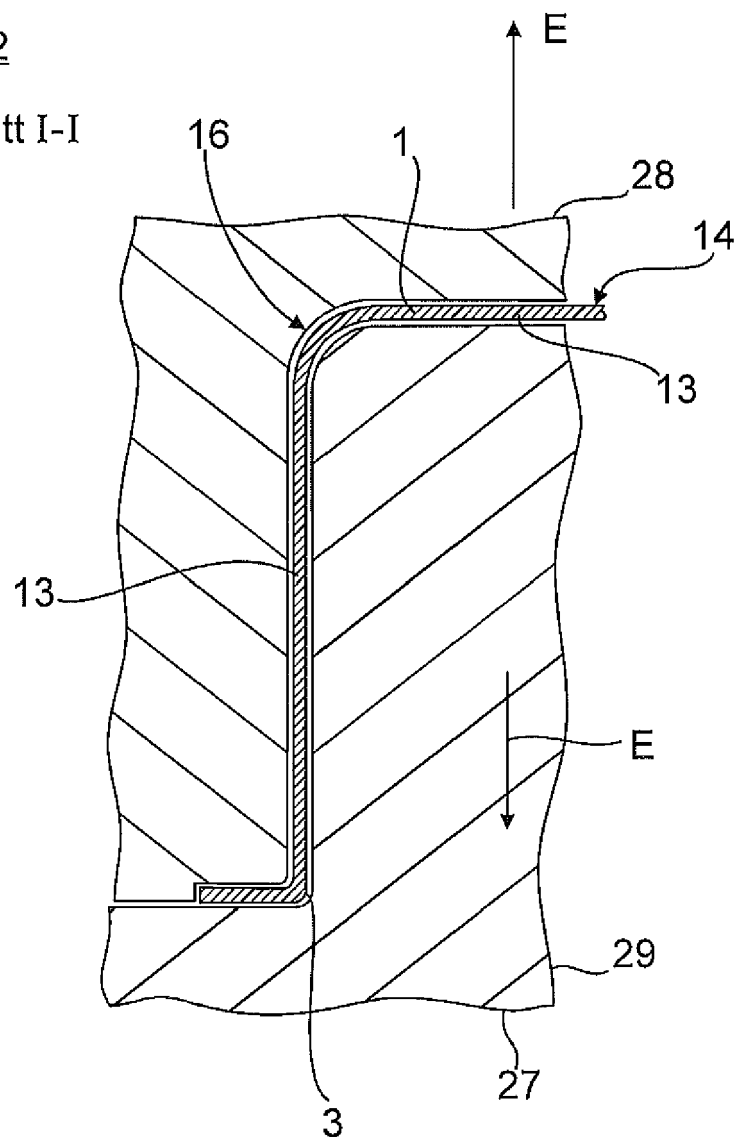
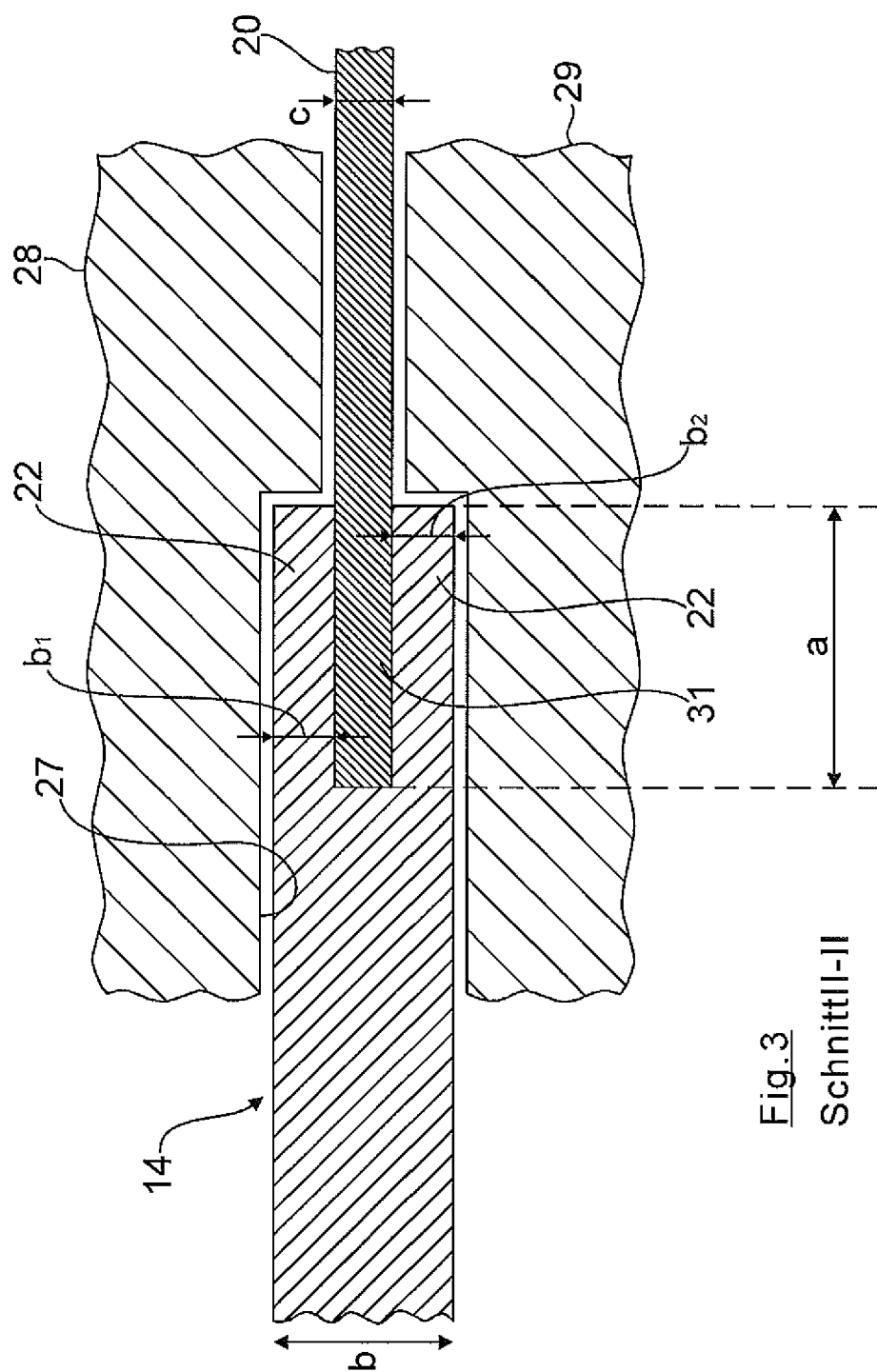


Fig. 1

Fig.2

Schnitt I-I





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 10065641 A1 [0003]