

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2013 Patentblatt 2013/45

(51) Int Cl.:
F25D 23/06 ^(2006.01) **F25D 23/12** ^(2006.01)
F25D 23/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13163726.6**

(22) Anmeldetag: 15.04.2013

(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:

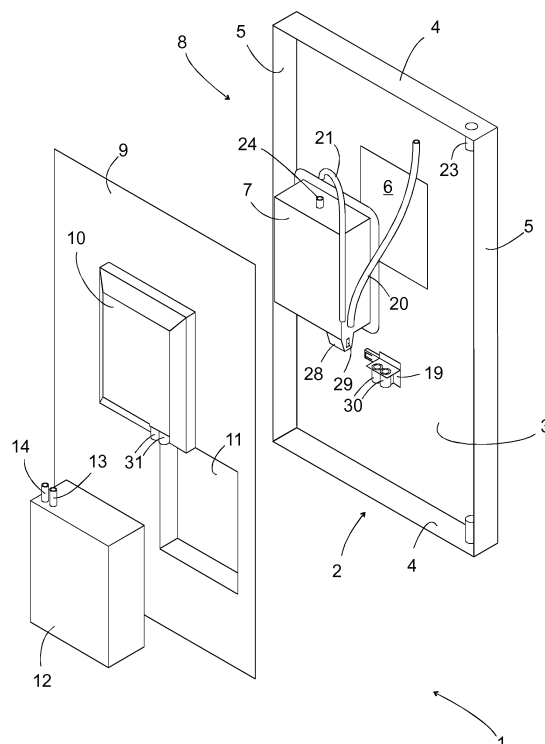
- **Lindel, Andreas**
89537 Giengen (DE)
- **Schlander, Ulrich**
89278 Nersingen (DE)

(30) Priorität: 02.05.2012 DE 102012207232

(54) **Kältegerätetür mit Leitungsdurchführung**

(57) Eine Kältegerätetür umfasst eine erste Schale (8), in der eine erste Nische (7) eingetieft ist, eine zweite Schale (9), die mit der ersten Schale (8) zusammengefügt ist, um einen Hohlraum zu begrenzen, eine in dem Hohlraum eingeschlossene Isolationsmaterialschiicht und wenigstens eine erste Rohrleitung (21), die sich zwischen einer Durchgangsöffnung der ersten Schale (8) durch den Hohlraum zu einer zweiten Durchgangsöffnung (16) an der zweiten Schale (9) erstreckt. An der Nische (7) ist ein Übergabeelement (19) befestigt, das eine an der zweiten Schale (9) anliegende Stirnfläche (32) aufweist, durch die sich eine mit der zweiten Durchgangsöffnung (16) überlappende Bohrung (18) erstreckt. In der Bohrung (18) ist ein von der Durchgangsöffnung der ersten Schale (8) abgewandtes Ende der ersten Rohrleitung (21) aufgenommen.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kältegerätetür mit einer Leitungsdurchführung, die beispielsweise der Wasserversorgung eines an der Tür angebrachten Wasserspenders dienen kann.

[0002] Kältegerätetüren mit einem Wasserspender sind zahlreich bekannt, z.B. aus US 2007/0074527 A1. Diese herkömmliche Kältegerätetür umfasst in fachüblicher Weise eine erste, äußere Schale, in der eine Spendernische gebildet ist, eine zweite Schale, die mit der ersten Schale zusammengefügt ist, um einen Hohlraum zu begrenzen, eine in dem Hohlraum eingeschlossene Isolationsmaterialschicht und eine Rohrleitung, die sich durch den Hohlraum zu der Spendernische erstreckt. Bei dieser herkömmlichen Kältegerätetür sind beide Enden der Rohrleitung an der ersten Schale fixiert, so dass die Rohrleitung an der ersten Schale komplett montiert werden kann, bevor die Schalen zusammengefügt werden.

[0003] Diese Bauweise hat zur Folge, dass ein an der Rohrleitung angeordneter Wassertank in dem Hohlraum der Tür untergebracht werden muss und daher nach Ausschäumen des Hohlraums mit dem Isolationsmaterial nicht mehr zu Reparaturzwecken zugänglich ist. Dies macht es nahezu unmöglich, eine hartnäckige Verschmutzung des Wassertanks zu beseitigen.

[0004] Um auch nach dem Zusammenbau der Kältegerätetür auf den Wassertank zugreifen zu können, ist es an sich wünschenswert, den Wassertank, wie aus W02010/057791 A1 bekannt, an einer Innenseite der Tür freiliegend anzubringen. Dann ist es jedoch notwendig, eine Leitung, die den Wassertank mit einem Spender an der Türaußenseite verbindet, quer durch die Tür, von einer ihrer Schalen zur anderen, hindurchzuführen.

[0005] Es wäre zwar grundsätzlich denkbar, in einem solchen Fall als Rohrleitung einen Schlauch zu verwenden, der an Durchgangsöffnungen der ersten und der zweiten Schale angeschlossen wird und der sich anschließend flexibel in den Hohlraum einfügt, wenn die beiden Schalen aneinander platziert und miteinander verbunden werden. Diese Lösung ist jedoch wenig praktikabel, da ein solcher Schlauch erheblich länger sein muss als der Abstand zwischen Durchgangsöffnungen der ersten und der zweiten Schale im fertig montierten Zustand. Ein solcher Schlauch bildet nach dem Zusammenfügen im Innern der Kältegerätetür Schleifen, deren Position nur schwerlich genau zu kontrollieren ist. Diese Schleifen können sehr wirksame Kältebrücken zwischen erster und zweiter Schale der Tür bilden und sind daher unerwünscht.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Kältegerätetür zu schaffen, bei der sich eine Rohrleitung zwischen Durchgangsöffnungen einer ersten und einer zweiten Schale erstreckt und die dennoch bequem und zuverlässig montierbar ist, und bei der eine unkontrollierbare Bildung von Kältebrücken durch die Rohrleitung vermieden werden kann.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst, indem bei einer Kälte-

gerätetür mit einer ersten Schale, in der eine erste Nische eingetieft ist, einer zweiten Schale, die mit der ersten Schale zusammengefügt ist, um einen Hohlraum zu begrenzen, einer in dem Hohlraum eingeschlossenen Isolationsmaterialschicht und wenigstens einer ersten Rohrleitung, die sich von einer Durchgangsöffnung der ersten Schale durch den Hohlraum zu einer zweiten Durchgangsöffnung erstreckt, die zweite Durchgangsöffnung an der zweiten Schale vorgesehen ist, an der Nische ein Übergabeelement befestigt ist, das eine an der zweiten Schale anliegende Stirnfläche aufweist, durch die sich eine mit der zweiten Durchgangsöffnung überlappende Bohrung erstreckt, und in der Bohrung ein von der Durchgangsöffnung der ersten Schale abgewandtes Ende der Rohrleitung aufgenommen ist.

[0008] Der oben definierte Aufbau schafft mit Hilfe des Übergabeelements die Möglichkeit, die erste Rohrleitung vollständig an der ersten Schale zu befestigen, bevor diese mit der zweiten Schale zusammengefügt wird. Die erste Rohrleitung muss daher nicht länger sein als zum Verbinden der Durchgangsöffnungen im zusammengebauten Zustand notwendig, und bildet keine unnötigen Wärmebrücken zwischen gegenüberliegenden Seiten der Tür.

[0009] Vorzugsweise bildet die erste Schale eine Außenseite und die zweite Schale eine Innenseite der Tür. Dann befindet sich die Nische an der Außenseite der Tür und kann dort einen Spender für Eis und/oder für Wasser aufnehmen.

[0010] Grundsätzlich kann aber auch umgekehrt die erste Schale eine Innenseite und die zweite Schale eine Außenseite der Tür bilden, dann kann die Nische insbesondere einen an die Rohrleitung angeschlossenen Wassertank aufnehmen.

[0011] An der zweiten Schale kann eine zu dem Übergabeelement formkomplementäre Kontur gebildet sein, in die das Übergabeelement eingreift. Der Eingriff des Übergabeelements in die Kontur gewährleistet eine exakte Platzierung der zweiten Schale an dem von ihr verdeckten Übergabeelement und eine gute Überlappung der zweiten Durchgangsöffnung mit der Bohrung des Übergabeelements.

[0012] Die Bohrung kann zweckmäßigerweise eine die Aufnahmetiefe in dem Übergabeelement der ersten Rohrleitung begrenzende Stufe aufweisen.

[0013] Vorzugsweise ist an der zweiten Schale eine zweite Nische vorgesehen, in welche die Durchgangsöffnung einmündet.

[0014] Diese zweite Nische kann einen Wassertank aufnehmen, an dem die Rohrleitung angeschlossen ist. Der Anschluss kann direkt sein, derart, dass Wasser auf seinem Weg von oder zum Tank mit den Wänden der Rohrleitung in Kontakt kommt. Bevorzugt ist jedoch ein indirekter Anschluss, bei dem ein mit dem Wassertank verbundener Schlauch austauschbar in die Rohrleitung eingeführt ist. Dies eröffnet bei starker Verschmutzung die Möglichkeit, nicht nur den Wassertank, sondern auch den Schlauch auszubauen, um ihn zu ersetzen oder au-

ßerhalb des Kältegeräts zu reinigen.

[0015] Eine zweite Rohrleitung kann sich durch den Hohlraum zwischen einer Aufhängung der Tür und einer zweiten Bohrung des Übergabeelements erstrecken. So kann eine der Rohrleitungen für den Zufluss von Wasser zum Wassertank und die andere für dessen Abfluss sorgen.

[0016] Das Übergabeelement ist an der ersten Nische vorzugsweise durch eine Steckverbindung befestigt. Insbesondere wenn die Nische aus Kunststoff spritzgeformt ist, kann eines von zwei in einer Steckrichtung ineinanderfügbaren Teilen der Steckverbindung einteilig mit der Nische ausgebildet sein.

[0017] Vorzugsweise erstreckt sich die Steckrichtung parallel zu einer Frontseite der Tür. Dies erleichtert die Unterbringung des Übergabeelements im Hohlraum der Tür, da seine Abmessung in Steckrichtung nicht durch die Stärke der Tür begrenzt ist. Außerdem reduziert diese Maßnahme die Wärmebrückenwirkung des Übergabeelements, da seine Abmessungen senkrecht zur Frontseite der Tür, d.h. in Richtung des Wärmeflusses durch die Tür, klein gehalten werden können.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Es zeigen:

- Fig. 1 eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Kältegerätestür;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Übergabeelements der Tür;
- Fig. 3 einen schematischen Schnitt durch das Übergabeelement und dessen Umgebung gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung;
- Fig. 4 einen schematischen Schnitt durch das Übergabeelement und dessen Umgebung gemäß einer zweiten Ausgestaltung; und
- Fig. 5 einen schematischen Schnitt durch das Übergabeelement und dessen Umgebung gemäß einer dritten Ausgestaltung.

[0019] Die in Fig. 1 in auseinandergezogener Darstellung gezeigte Kältegerätestür 1 umfasst in an sich bekannter Weise eine aus Blech geformte Außenhaut 2 mit einer Hauptfläche 3, deren in der Ansicht der Fig. 1 vom Betrachter abgewandte Seite eine Außenseite der fertigen Kältegerätestür bildet, sowie mit an den Rändern der Hauptfläche 3 abgewinkelten horizontalen und vertikalen Schmalseiten 4, 5. Eine Öffnung 6 in der Hauptfläche 3 ist vorgesehen, um darin eine aus Kunststoff geformte Spendernische 7 einzufügen, so dass diese zusammen mit der Außenhaut 2 eine erste, äußere Schale 8 der Tür 1 bildet.

[0020] Eine zweite, innere Schale 9 ist aus Kunststoff einteilig tiefgezogen. Sie umfasst eine die Spendernische 7 umgebende Ausbuchtung 10 sowie eine Nische 11, die vorgesehen ist, um darin einen Wassertank 12 aufzunehmen. Wenn die Tür 1 an einem Kältegerätekörper montiert ist, steht der Wassertank 12 über seine freiliegende Rückseite in unmittelbarem thermischen Kontakt mit einem gekühlten Lagerraum im Inneren des Körpers.

[0021] An einer Oberseite des Wassertanks 12 befinden sich ein Einlassstutzen 13 und ein Auslassstutzen 14 für Wasser. Im fertig montierten Zustand kreuzen die Stutzen 13, 14, wie in Fig. 3 in einem schematischen Querschnitt gezeigt, Durchgangsöffnungen 15, 16 in einem im wesentlichen horizontal orientierten Abschnitt der inneren Schale 9 und greifen durch diese hindurch von unten in Bohrungen 17, 18 eines Übergabeelements 19 ein., das in Fig. 2 in vergrößerter perspektivischer Ansicht gezeigt ist. Von oben sind in die Bohrungen 17, 18 zwei Rohrleitungen 20, 21 jeweils bis zu einem Anschlag 22 eingeschoben, siehe Fig. 1 oder Fig. 3. Die Rohrleitung 20 erstreckt sich, wenn die Tür 1 fertig montiert ist, zu einer Scharnierbuchse 23 in der oberen horizontalen Schmalseite 4 der Außenhaut 2 und schließt dort an eine durch den Körper des Kältegeräts verlegte Leitung an, um den Tank 12 mit Frischwasser zu versorgen; die Rohrleitung 21 hingegen erstreckt sich zu einem Anschlussstutzen 24 an der Oberseite der Spendernische 7, um gekühltes Wasser aus dem Tank 12 dem Spender zuzuführen.

[0022] An eine Unterseite der Spendernische 7 ist ein Vorsprung 28 angeformt, durch den eine Bohrung 29 parallel zur Hauptfläche 3 der Tür verläuft. Das Übergabeelement 19 umfasst einen Finger 25, der sich, wenn die Tür 1 fertig montiert ist, in die Bohrung 29 eingesteckt ist. Aus dem langgestreckten Finger 25 ist ein im Querschnitt U-förmiger Kanal 26 ausgespart, in dem sich eine elastisch auslenkbare Rastzunge 27 erstreckt. Länge und Querschnitt des Fingers 25 sind an die Abmessungen der Bohrung 29 angepasst, so dass der Finger 25 reibschlüssig in die Bohrung 29 eingreift und die Rastzunge 27 an einem Ende der Bohrung 29 einrastet, wenn der Finger 25 bis zum Anschlag in die Bohrung 29 eingeschoben ist. Auf diese Weise ist die Einbaulage des Übergabeelements 19 und insbesondere seiner Bohrungen 17, 18 in Bezug auf die äußere Schale 8 der Tür 1 exakt und eindeutig festgelegt.

[0023] Wie in der vergrößerten Ansicht der Fig. 2 zu sehen, zeichnen sich die Bohrungen 17, 18 in Form von Ausbuchtungen 30 an einer Außenseite des Übergabeelements 19 ab. Eine zu diesen Ausbuchtungen 30 komplementäre Kontur 31 findet sich, wie in Fig. 1 gezeigt auch an der inneren Schale 9 unmittelbar oberhalb der (in Fig. 1 nicht sichtbaren) Durchgangsöffnungen 15, 16. Indem beim Zusammenfügen von äußerer Schale 8 und innerer Schale 9 der Tür 1 die Ausbuchtungen 30 formschlüssig von innen in die Kontur 31 der inneren Schale 9 eingreifen, ist eine exakte Platzierung des Übergabeelements 19 sichergestellt.

elements 19 auch in Bezug auf die innere Schale 9 und insbesondere eine zuverlässige Überlappung der Durchgangsöffnungen 15, 16 mit den Bohrungen 17, 18 im zusammengefügt Zustand gewährleistet.

[0024] Nach dem Zusammenfügen von innerer und äußerer Schale 9, 8 wird der von beiden umschlossene Hohlraum im Innern der Tür 1 in fachüblicher Weise mit Isolationsmaterial ausgeschäumt. Damit das Isolationsmaterial beim Ausschäumen nicht in die Durchgangsöffnungen 15, 16 bzw. Bohrungen 17, 18 eindringt, können diese vor dem Ausschäumen mit einem Klebeband verschlossen sein, das nach Aushärten des Isolationsmaterials entfernt oder durchstoßen wird, um den Wassertank 12 montieren und seine Stützen 13, 14 in die Bohrungen 17, 18 einführen zu können.

[0025] Eine Alternative zum Einsatz von Klebeband ist die Verwendung von festen Stopfen, die vor dem Ausschäumen in ähnlicher Weise wie in Fig. 3 für die Stützen 13, 14 gezeigt in die Durchgangsöffnungen 15, 16 und Bohrungen 17, 18 eingesteckt werden, um diese in eine exakt Flucht miteinander zu bringen und gleichzeitig die innere Schale 9 schaumdicht gegen eine die Bohrungen 17, 18 umgebende Stirnseite 32 des Übergabeelements 19 gedrückt zu halten.

[0026] Fig. 4 zeigt einen zu Fig. 3 analogen Schnitt gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung. Die Stützen 13, 14 des Wassertanks 12 greifen hier nicht unmittelbar in das Übergabeelement 19 ein, sondern stattdessen sind zwei Schläuche 33, 34 durch die Durchgangsöffnungen 15, 16, die Bohrungen 17, 18 in die Rohrleitungen 20, 21 eingeschoben. Der Schlauch 33 erstreckt sich bis zu einem Wasserauslass in der Spendernische 7, der Schlauch 34 wenigstens bis zur Scharnierbuchse 23 und eventuell sogar über diese hinaus bis in den Korpus des Kältegeräts.

[0027] Um eine sicher wasserdichte Verbindung zum Tank 12 herzustellen, tragen die Schläuche 33, 34 hier an ihren Enden Überwürfe 35, die an Außengewinden der Stützen 13, 14 des Tanks 12 verschraubbar sind. Da der Tank 12 nicht unter Überdruck stehen sollte, kommt auch eine einfache Steckverbindung in Betracht. Da die Schläuche 33, 34 in den Rohrleitungen 20, 21 nicht festgeklemmt, verklebt oder anderweitig dauerhaft befestigt sind, können sie im Bedarfsfall auch leicht wieder herausgezogen und ausgewechselt werden.

[0028] Denkbar ist auch, eine dauerhafte Verbindung, z.B. eine Schweiß- oder Klebeverbindung, zwischen dem Tank 12 und den Schläuchen 33, 34 vorzusehen. Dadurch ist es möglich, bei einem Ausbau des Tanks 12 gleichzeitig die mit ihm zusammenhängenden Schläuche 33, 34 aus den Rohrleitungen 20, 21 herauszuziehen und als Einheit zu ersetzen.

[0029] Einer weiteren in Fig. 5 gezeigten Abwandlung zufolge sind Gewindebuchsen 36 durch die Durchgangsöffnungen 15, 16 hindurch in die Bohrungen 17, 18 des Übergabeelements 19 eingeschraubt und halten dessen Stirnseite 32 fest gegen die Schale 9 gedrückt. So ist auch unter ungünstigsten Umständen ein schaumdichter

Kontakt zwischen der inneren Schale 9 und dem Übergabeelement 19 gewährleistet. Nach dem Aushärten des Isolationsschaums können die Gewindebuchsen 36 wie gezeigt am Ort verbleiben und die Schläuche 33, 34 durch sie hindurchgeschoben werden.

BEZUGSZEICHEN

[0030]

1	Tür
2	Außenhaut
3	Hauptfläche
4	horizontale Schmalseite
5	vertikale Schmalseite
6	Öffnung
7	Spendernische
8	äußere Schale
9	innere Schale
10	Ausbuchtung
11	Nische
12	Wassertank
13	Einlassstützen
14	Auslassstützen
15	Durchgangsöffnung
16	Durchgangsöffnung
17	Bohrung
18	Bohrung
19	Übergabeelement
20	Rohrleitung
21	Rohrleitung
22	Anschlag
23	Scharnierbuchse
24	Anschlusstützen
25	Finger
26	Kanal
27	Rastzunge
28	Vorsprung
29	Bohrung
30	Ausbuchtung
31	Kontur
32	Stirnseite
33	Schlauch
34	Schlauch
35	Überwurf
36	Gewindebuchse

Patentansprüche

1. Kältegerätetür mit einer ersten Schale (8), in der eine erste Nische (7) eingetieft ist, einer zweiten Schale (9), die mit der ersten Schale (8) zusammengefügt ist, um einen Hohlraum zu begrenzen, einer in dem

- Hohlraum eingeschlossenen Isolationsmaterialschicht und wenigstens einer ersten Rohrleitung (21), die sich zwischen einer Durchgangsöffnung der ersten Schale (8) durch den Hohlraum zu einer zweiten Durchgangsöffnung (16) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Durchgangsöffnung (16) an der zweiten Schale (9) vorgesehen ist, und dass an der Nische (7) ein Übergabeelement (19) befestigt ist, das eine an der zweiten Schale (9) anliegende Stirnfläche (32) aufweist, durch die sich eine mit der zweiten Durchgangsöffnung (16) überlappende Bohrung (18) erstreckt, und dass in der Bohrung (18) ein von der Durchgangsöffnung der ersten Schale (8) abgewandtes Ende der ersten Rohrleitung (21) aufgenommen ist. 5 10 15
2. Kältegerätetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schale (8) eine Außenseite und die zweite Schale (9) eine Innenseite der Tür (1) bildet. 20
3. Kältegerätetür nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der ersten Nische (7) ein Spender für Eis und/oder Wasser vorgesehen ist. 25
4. Kältegerätetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das an der zweiten Schale (9) eine zu dem Übergabeelement (19) formkomplementäre Kontur (31) gebildet ist, in die das Übergabeelement (19) eingreift. 30
5. Kältegerätetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung (18) eine die Aufnahmetiefe der ersten Rohrleitung (21) begrenzende Stufe (22) aufweist. 35
6. Kältegerätetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schale (9) eine zweite Nische (11) aufweist 40
7. Kältegerätetür nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnung (16) in die zweite Nische (11) einmündet.
8. Kältegerätetür nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der zweiten Nische (11) ein Wassertank (12) aufgenommen ist, an den die Rohrleitung (21) angeschlossen ist. 45
9. Kältegerätetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schlauch (34) austauschbar in die Rohrleitung (21) eingeführt ist. 50
10. Kältegerätetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Rohrleitung (20) sich durch den Hohlraum zwischen einer Aufhängung der Tür (1) und einer zweiten Bohrung (17) des Übergabeelements (19) erstreckt. 55
11. Kältegerätetür nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übergabeelement (19) an der ersten Nische (7) durch eine Steckverbindung befestigt ist.
12. Kältegerätetür nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckverbindung zwei in einer Steckrichtung ineinanderfügbare Teile (25; 28) umfasst und dass die Steckrichtung parallel zu einer Frontseite (3) der Tür (1) ist.

Fig. 1

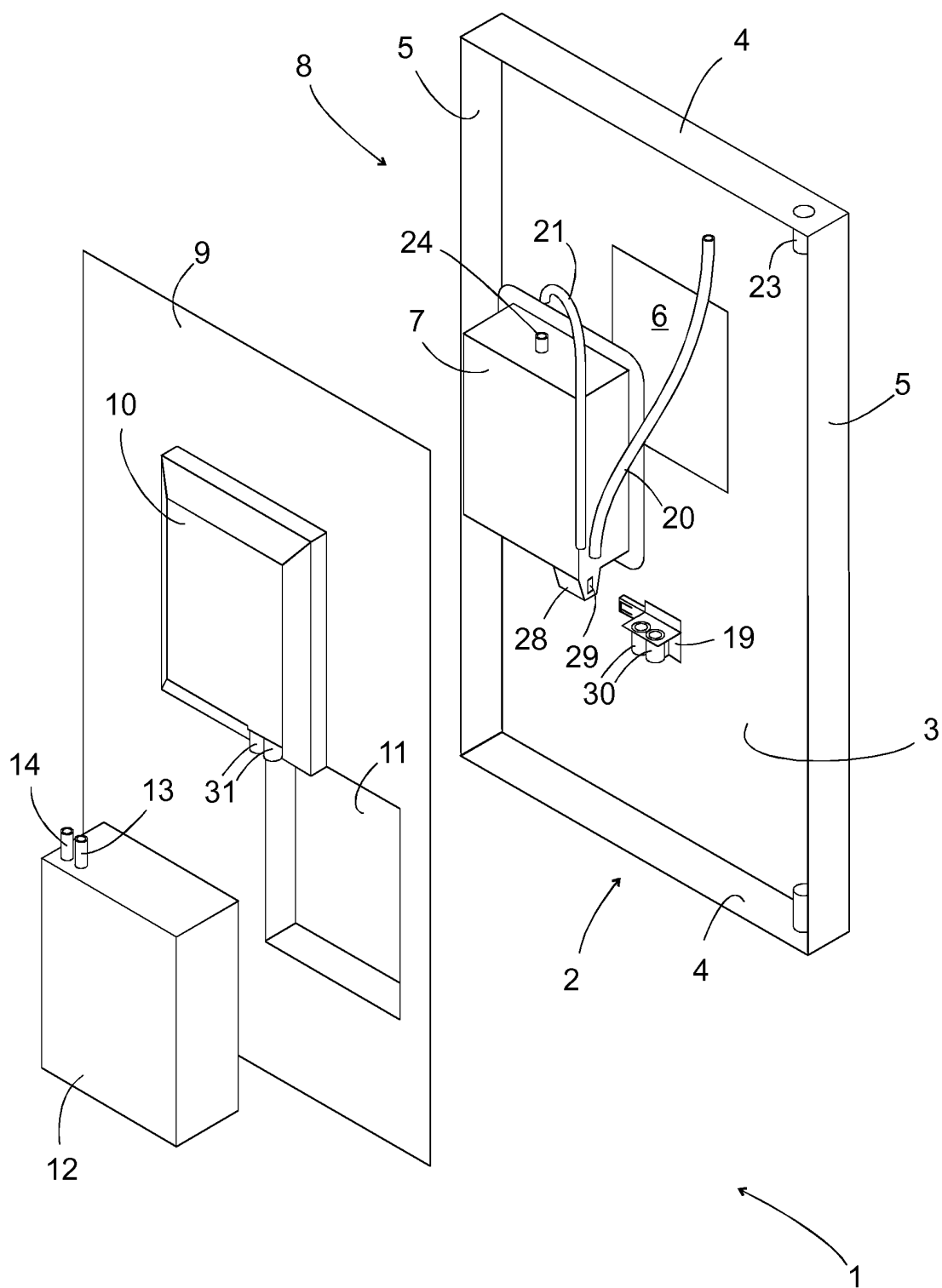


Fig. 2

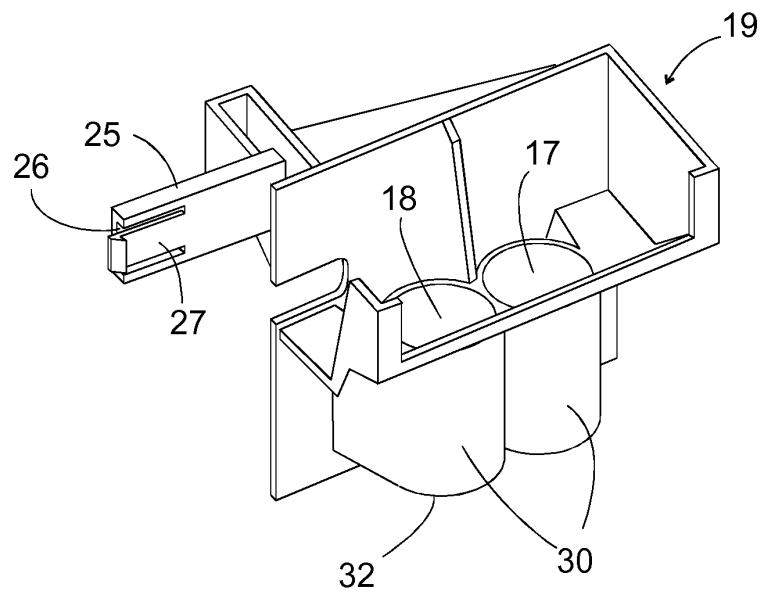


Fig. 3

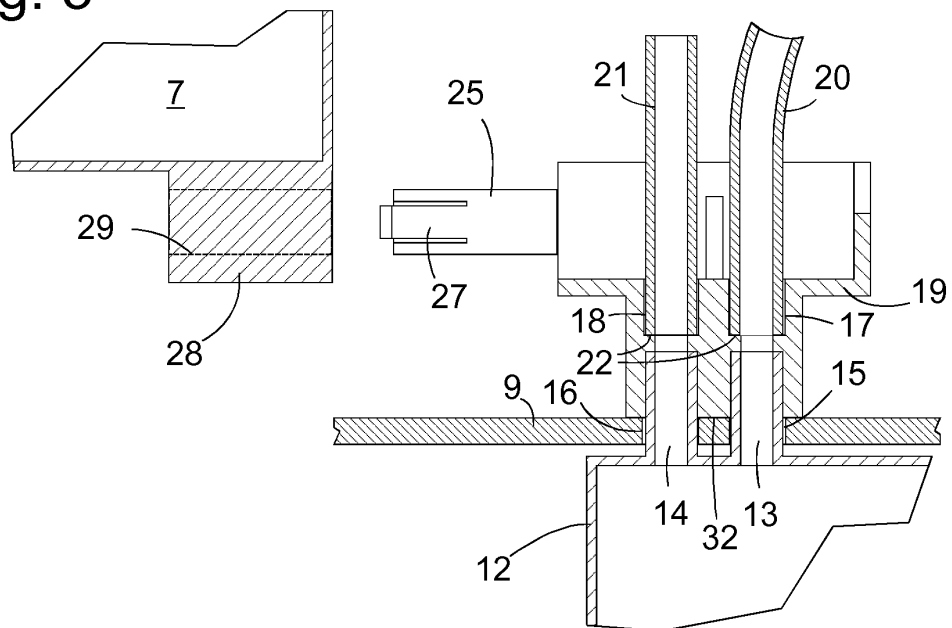


Fig. 4

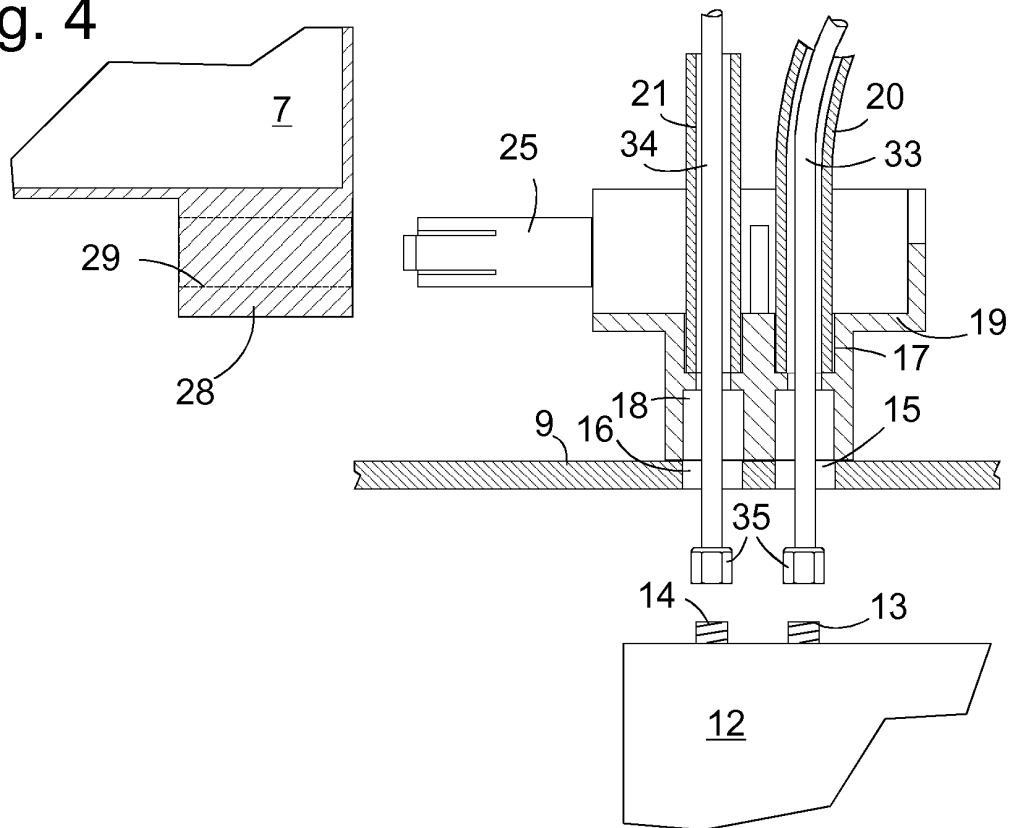
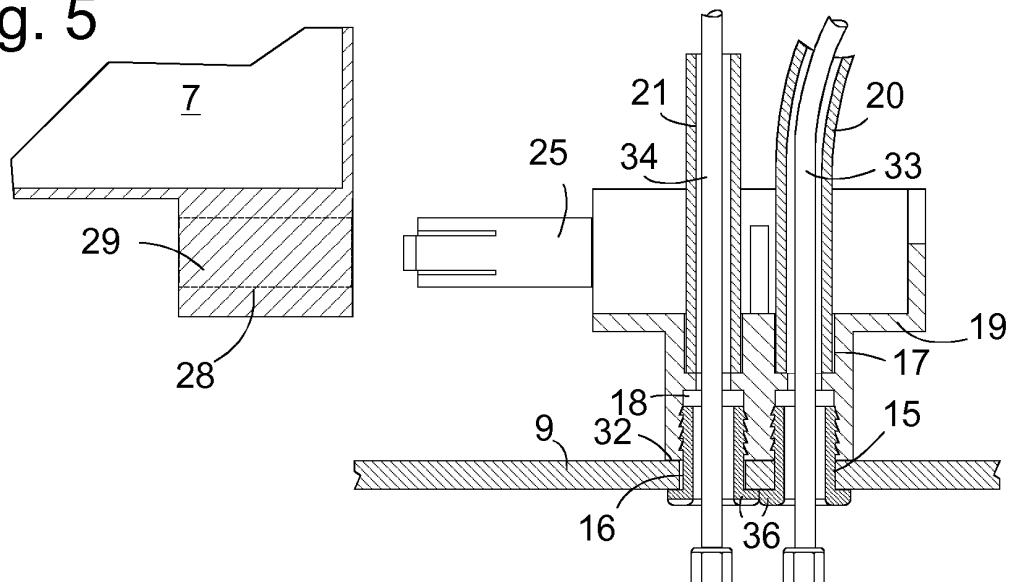


Fig. 5



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

- US 20070074527 A1 [0002]
- WO 2010057791 A1 [0004]