

(19)



(11)

EP 3 421 911 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(51) Int Cl.:
F25D 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18177202.1**

(22) Anmeldetag: **12.06.2018**

(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:
KH MA MD TN

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

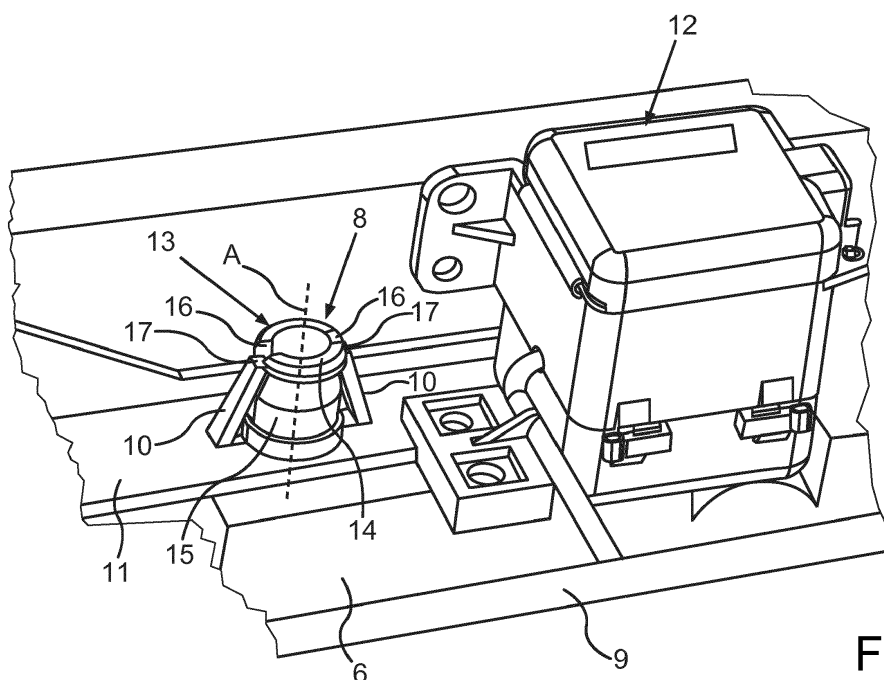
(72) Erfinder:
• **Krapp, Michael**
89564 Nattheim (DE)
• **Seitz, Manuel**
89290 Obenhausen (DE)
• **Lindel, Andreas**
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **30.06.2017 DE 102017211184**

(54) **HAUSHALTSKÄLTEGERÄT MIT EINEM SPEZIFISCH AN EINER SCHÄUMTRAVERSE ANGEORDNETEN FUNKTIONSMODUL SOWIE VERFAHREN ZUR MONTAGE EINES FUNKTIONSMODULS**

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät (1) mit einem Außengehäuse (4), in dem ein Innenbehälter des Haushaltskältegeräts (1) angeordnet ist, und mit zumindest einem Aufnahmeraum für Lebensmittel, der durch Wände des Innenbehälters begrenzt ist, und mit einem Maschinenraum (5), in dem zumindest ein Funktionsmodul (12) des Haushaltskältegeräts (1) angeordnet sind, wobei der Maschinenraum (5) durch eine Schäumtraverse (6) begrenzt ist, an welcher das Funk-

tionsmodul (12) mit einer zerstörungsfrei lösbaren Verbindung (7) angeordnet ist, wobei die zerstörungsfrei lösbare Verbindung (7) einen Fixierdom (8) und eine Hülse (9) aufweist, durch welche sich der Fixierdom (8) hindurch erstreckt, wobei der Fixierdom (8) an einem durch die Hülse (9) hindurchgeschobenen Teilbereich des Fixierdoms (8) mit zumindest einem zur Hülse (9) separaten Rastelement (10) verrastet ist. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren.

**Fig.3****EP 3 421 911 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät mit einem Außengehäuse, in dem ein Innenbehälter des Haushaltskältegeräts angeordnet ist. Das Haushaltskältegerät weist zumindest einen Aufnahmeraum für Lebensmittel auf, der durch Wände des Innenbehälters begrenzt ist. Das Haushaltskältegerät weist darüber hinaus einen Maschinenraum auf. Dieser Maschinenraum ist separat zum Innenbehälter und außerhalb des Innenbehälters ausgebildet und in dem Außengehäuse ausgebildet. In dem Maschinenraum ist zumindest ein Funktionsmodul des Haushaltskältegeräts angeordnet. Der Maschinenraum ist durch eine Schäumtraverse als Begrenzungswand begrenzt, an welcher das Funktionsmodul mit einer zerstörungsfrei lösbaren Verbindung angeordnet ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zur Montage eines Funktionsmoduls eines Haushaltskältegeräts in einem Maschinenraum des Haushaltskältegeräts.

[0002] Aus der DE 10 2013 211 470 A1 ist ein Kältegerät bekannt, bei welchem ein Maschinenraum durch eine derartige Schäumtraverse begrenzt ist. Entsprechend ist aus der DE 10 2010 040 251 A1 ein Kältegerät bekannt, bei welchem ebenfalls eine Schäumtraverse vorhanden ist, die einen Maschinenraum begrenzt. In dieser Schäumtraverse sind Verdunstungskammern integriert.

[0003] Darüber hinaus ist aus der DE 10 2013 225 651 A1 ein Haushaltskältegerät bekannt, bei welchem in einem Maschinenraum ein Ventilator-Gehäuse an einem Querbalken montiert ist.

[0004] Darüber hinaus ist es bekannt, als Funktionsbauteile Magnetventile zerstörungsfrei lösbar zu befestigen.

[0005] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Haushaltskältegerät sowie ein Verfahren zu schaffen, bei welchem die Montage eines Funktionsbauteils an einer derartigen Schäumtraverse des Haushaltskältegeräts vereinfacht ist und somit der Montageaufwand reduziert ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Haushaltskältegerät und ein Verfahren gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0007] Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät mit einem Gehäuse, das ein Außengehäuse und einen darin angeordneten Innenbehälter aufweist. Das Außengehäuse und der Innenbehälter sind separate Komponenten. Das Haushaltskältegerät weist zumindest einen Aufnahmeraum für Lebensmittel auf, der durch Wände des Innenbehälters begrenzt ist. Das Haushaltskältegerät weist darüber hinaus einen Maschinenraum auf, der separat und außerhalb zum Innenbehälter ausgebildet ist. Der Maschinenraum ist in dem Außengehäuse ausgebildet. Das Haushaltskältegerät weist darüber hinaus zumindest ein separates Funktionsmodul auf, welches in dem Maschinenraum angeordnet ist. Der Maschinenraum ist durch eine Schäumtraverse des

Haushaltskältegeräts, welche ebenfalls eine separate Bauteilkomponente darstellt, begrenzt. Die Schäumtraverse kann insbesondere eine Begrenzungswand des Maschinenraums nach oben hin darstellen. Die Schäumtraverse kann zumindest einen Abschnitt einer Deckwand des Maschinenraumes bilden. Die Schäumtraverse kann andererseits eine Begrenzungswand für ein thermisches Isolationsmaterial, welches in einem Zwischenraum zwischen dem Innenbehälter und dem Außengehäuse eingebracht ist, darstellen. Die Schäumtraverse kann insbesondere aus Kunststoff gebildet sein, z.B. ein Kunststoffspritzgußteil sein. Die Schäumtraverse kann durch ein längliches Bauteil gebildet sein. Das Funktionsmodul ist an dieser Schäumtraverse zerstörungsfrei lösbar angeordnet. Diese zerstörungsfrei lösbare Verbindung weist einen Fixierdom und eine Hülse auf, durch welche sich der Fixierdom hindurch erstreckt und sich in Richtung einer Hülseachse der Hülse beidseits der Hülse erstreckt. Der Fixierdom ist an einem durch die Hülse hindurch geschobenen Teilbereich des Fixierdoms mit einem zur Hülse separaten Rastelement verrastet. Durch eine derartige Ausgestaltung wird eine einfache und dennoch hochfunktionelle Befestigung des Funktionsmoduls erreicht. Eine derartig spezifische lösbare Verbindung kann schnell erzeugt und wieder gelöst werden, sodass Rüstzeiten deutlich reduziert werden können. Darüber hinaus ist eine derartige spezifische zerstörungsfrei lösbare Verbindung jedoch auch mechanisch entsprechend belastbar und gibt für den Monteur beziehungsweise beim Montageprozess auch eine gewisse haptische Rückmeldung, sodass der tatsächlich mechanisch verbundene Zustand auch eindeutig erreicht und erkannt werden kann.

[0008] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Fixierdom an der Schäumtraverse einstückig ausgebildet ist. Dadurch wird die Bauteilzahl reduziert. Insbesondere ist dadurch auch eine hohe Lagepräzision der Komponenten erreicht. Denn zusätzlicher Montageaufwand für den Fixierdom ist vermieden und bei dieser einstückigen Fertigung ist somit der Fixierdom stets an der gleichen Stelle angeordnet. Dadurch sind auch Montagetoleranzen minimiert.

[0009] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Hülse einstückig an einem Träger des Funktionsmoduls ausgebildet ist. Auch dadurch wird die Bauteilzahl weiter reduziert und die lagegenaue Anbringung der Hülse ermöglicht.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Rastelement als Raststab ausgebildet ist. Dadurch wird eine sehr lagegenaue Verrastung einer genau lokalisierten Rastfläche gebildet. Darüber hinaus ist durch diese Ausgestaltung eines in sich vorzugsweise geradlinigen Raststabs dieser auch mechanisch entsprechend beanspruchbar, ohne dass er sich unerwünscht verformen würde oder brechen würde.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Rastelement seitlich zur Hülse angeordnet ist und schräg angeordnet ist. Diese schräge Anordnung ist insbesondere

derart, dass das Rastelement in einer Projektionsebene senkrecht zu einer Hülse nachse betrachtet bereichsweise in dem Flächenbereich der Hülse angeordnet ist. Durch eine derartig geneigte Anordnung eines dann insbesondere geradlinigen Raststabs lässt die mechanische Kopplung besonders vorteilhaft erreichen. Einerseits ist dadurch das Hindurchschieben des Fixierdoms durch die Hülse uneingeschränkt möglich und ein gewisses Zur-Seite-Drücken des schräg geneigten Raststabs problemlos erreicht, ohne dass dieser beschädigt werden würde. Darüber hinaus ist andererseits durch die gewisse Verformungselastizität insbesondere der Zur-Seite-Neigbarkeit des dann als solchen gesamtheitlichen Raststabs dann auch ein sicheres Verrasten möglich, wenn der Raststab dann nach dem Zur-Seite-Drücken, insbesondere einem radial nach-Außen-Drücken, durch den in die Hülse eingeführten Fixierdom wieder radial nach innen schnappt und an dem Fixierdom verrastet. Ein hochwirksames Rastkonzept ist dadurch erreicht, welches den verrasteten Zustand sicher ermöglicht.

[0012] Insbesondere ist vorgesehen, dass der Fixierdom rohrartig ausgebildet ist und eine Rohrwand des Fixierdoms zumindest einen Schlitz aufweist, der zu einem oberen freien Rand des Fixierdoms offen ausgebildet ist. Dies ist eine weitere sehr vorteilhafte Ausführung, da somit in Richtung der Hülse nachse betrachtet mit einem spezifischen Demontagewerkzeug einfach von dem freien Rand her kommend in diese nach oben offenen Schlitz eingegriffen werden kann und ein besonders einfacher und schneller Zugang zu dem Rastelement ermöglicht ist, um dieses mit dem Werkzeug von dem verrasteten Zustand in den gelösten Zustand überführen zu können. Dadurch wird in besonders vorteilhafter Weise der Demontagevorgang vereinfacht und kann auch sicher und zuverlässig durchgeführt werden. Insbesondere ist dadurch in besonders vorteilhafter Weise die schonende Handhabung des Rastelements erreicht, sodass dieses nicht beschädigt oder zerstört werden würde, wenn die Demontage und somit das Lösen des verrasteten Zustands erfolgt.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Rastelement in seinem zur Verrastung ausgebildeten Koppelbereich in Umlaufrichtung um eine Fixierdomachse des Fixierdoms betrachtet mit größeren Ausmaßen ausgebildet ist, als der Schlitz. Dadurch wird es in einfacher Weise dann auch ermöglicht, dass das Rastelement sicher an dem Fixierdom verrastet. Insbesondere ist somit sehr nahe zu dem oberen freien Rand des Fixierdoms sowohl der unverzügliche Eingriff mit dem Werkzeug und das endnahe Koppeln des Werkzeugs mit dem Rastelement zur Einstellung der entrasteten Stellung ermöglicht, andererseits dennoch die uneingeschränkte funktionelle Verrastung in spezifischen Bereichen des Fixierdoms ermöglicht.

[0014] In vorteilhafter Weise ist an einer Außenwand des Fixierdoms eine Rastkante ausgebildet, in welcher das Rastelement verrastet. Die Rastkante ist insbesondere an einem radial nach außen überstehenden Kragen

ausgebildet. Das Rastelement koppelt somit im verrasteten Zustand von unten an diese Rastkante an und stützt sich in axialer Richtung und somit in Richtung der Hülse nachse, die auch die Längsachse des Fixierdoms ist, von unten an dieser Rastkante ab. Die Rastkante ist insbesondere als Unterseite eines endseitigen, radial abstehenden Kragens des Fixierdoms ausgebildet.

[0015] Eine besonders sichere Verrastung mit mechanisch entsprechend stabilen Haltefunktionalitäten ist dadurch gegeben.

[0016] Vorzugsweise in Umlaufrichtung um die Fixierdomachse betrachtet der Koppelbereich an der azimuthalen Stelle des Schlitzes an dem Fixierdom verrastet.

[0017] Insbesondere erstreckt sich im verrasteten Zustand der Koppelbereich in Umlaufrichtung um die Fixierdomachse beidseits des Schlitzes und über die gesamte Schlitzweite des Schlitzes. Eine sichere Verrastung mit besonders einfacher Zugänglichkeit zum Rastelement zum Lösen des verrasteten Zustands ist dadurch erreicht. In Richtung der Fixierdomachse betrachtet liegt somit der Koppelbereich bereichsweise zum Kragen des Fixierdoms hin durch den Schlitz frei.

[0018] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass zwei separate Rastelemente ausgebildet sind, die in Umlaufrichtung um die Hülse nachse um 180° versetzt zueinander angeordnet sind. Das gesamte mechanische Halterungskonzept ist dadurch nochmals verbessert und durch die symmetrische Ausgestaltung auch hochfunktionell. Insbesondere werden dadurch auftretende Kräfte möglichst gleichmäßig verteilt.

[0019] Insbesondere ist vorgesehen, dass das Funktionsmodul an einem dazu separaten Träger angeordnet ist, wobei der Träger auf der der Schäumtraverse zugewandten Seite zumindest ein Federelement aufweist, durch welches der Träger federnd an der Schäumtraverse angeordnet ist. Dadurch wird das Befestigungskonzept begünstigt und insbesondere können dadurch auch Lagetoleranzen individuell ausgeglichen werden.

[0020] Vorzugsweise ist das Funktionsmodul ein Magnetventil. Bei dem Haushaltskältegerät können vorzugsweise mehrere derartige Magnetventile vorhanden sein, mit denen insbesondere das Verteilen und Leiten von Medien mit Leitungen und Schläuchen individuell freigegeben oder gesperrt werden kann. So können in dem Zusammenhang Medien des Kältekreislaufs des Haushaltskältegeräts entsprechend freigegeben oder gesperrt werden. Dies betrifft in dem Zusammenhang dann ein entsprechendes Kältemittel. Es kann zusätzlich oder anstatt dazu auch vorgesehen sein, das Wasser, welches beispielsweise extern von einem Hauswasseranschluss zu dem Haushaltskältegerät zugeleitet werden, über die weitere Leitung in dem Haushaltskältegerät gesperrt oder freigegeben wird. Auch kann zumindest ein Magnetventil zum Freigeben oder Sperren eines derartigen Wassers in unterschiedlichen Einheiten des Haushaltskältegeräts betrieben werden. Insbesondere dann, wenn das Haushaltskältegerät eine Spendereinheit aufweist, die zum Ausgeben von Flüssigkeit

und/oder Eisformelementen ausgebildet ist, kann dann ein entsprechendes Magnetventil für das Freigeben einer Zuleitung von Wasser zur Ausgabeinheit der Spendereinheit oder zu einem Eisbereiter der Spendereinheit ermöglicht werden.

[0021] Des Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zur Montage eines Funktionsmoduls eines Haushaltskältegeräts in einem Maschinenraum des Haushaltskältegeräts. Der Maschinenraum wird durch eine Schäumtraverse begrenzt, wobei das Funktionsmodul an der Schäumtraverse mit einer zerstörungsfrei lösbaren Verbindung befestigt wird. Zum Verbinden wird ein Fixierdom der zerstörungsfrei lösbaren Verbindung durch eine Hülse der zerstörungsfrei lösbaren Verbindung hindurchgeschoben, sodass sich der Fixierdom beidseits der Hülse erstreckt, wobei an einem durch die Hülse hindurchgeschobenen Teilbereich des Fixierdoms ein separates Rastelement der zerstörungsfrei lösbaren Verbindung verrastet wird.

[0022] Vorteilhafte Ausführungen des Haushaltskältegeräts sind als vorteilhafte Ausführungen des Verfahrens anzusehen, wobei dazu die beim Haushaltskältegerät genannten gegenständlichen Mittel alleine oder in Wirkverbindung, insbesondere bezüglich ihrer Anordnung und Ausgestaltung, zum Durchführen der jeweiligen Verfahrensschritte ausgebildet sind.

[0023] Mit Angaben "oben", "unten", "vorne", "hinten", "horizontal", "vertikal", "Tiefenrichtung", "Breitenrichtung", "Höhenrichtung" etc. sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßem Anordnen der Vorrichtung bzw. des Geräts und bei einem dann vor dem Gerät stehenden und in Richtung des Geräts blickenden Beobachter gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

[0024] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen. Es sind darüber hinaus Ausführungen und Merkmalskombinationen, insbesondere durch die oben dargelegten Ausführungen, als offenbart anzusehen, die über die in den Rückbezügen der Ansprüche dargelegten Merkmalskombinationen hinausgehen oder abweichen.

[0025] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden

nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts;
- Fig. 2 eine Explosionsdarstellung von Teilkomponenten des Haushaltskältegeräts gemäß Fig. 1;
- 10 Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung eines Teilbereichs der Explosionsdarstellung in Fig. 2;
- Fig. 4 eine Seitenansicht eines Teilbereichs der Darstellung in Fig. 3;
- 15 Fig. 5 eine Draufsicht auf die Darstellung gemäß Fig. 4;
- 20 Fig. 6 eine Darstellung von Fig. 3 mit einer dazu unterschiedlichen Perspektive und einem zusätzlich gezeigten Demontagewerkzeug; und
- 25 Fig. 7 die Darstellung gemäß Fig. 6 mit zur Demontage angekoppeltem Demontagewerkzeug.

[0026] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

- 30 **[0027]** In Fig. 1 ist in einer perspektivischen Darstellung ein Haushaltskältegerät 1 gezeigt, welches zum Lagern und Konservieren von Lebensmitteln ausgebildet ist. Das Haushaltskältegerät 1 ist hier ein Kühl-Gefrier-Kombigerät. Es ist insbesondere derart ausgebildet, dass es einen ersten Aufnahmeraum aufweist, der als Kühlfach ausgebildet ist und welcher durch zwei frontseitige Türen, die auf gleicher Höhenlage und in Breitenrichtung (x-Richtung) nebeneinander angeordnet sind, verschließbar ist. Dieser gesamte zusammenhängende Aufnahmeraum in Form dieses Kühlfachs ist in vertikaler Richtung und somit in Höhenrichtung (y-Richtung) oberhalb einem dazu separierten zweiten Aufnahmeraum, der ein Gefrierfach ist, angeordnet. Das Gefrierfach ist durch eine dazu separate Tür verschließbar. Diese Tür kann insbesondere eine Frontwand einer Schublade sein.
- 35
- 40
- 45

[0028] Die Türen sind in der Darstellung gemäß Fig. 1 nicht zu erkennen. Denn in Fig. 1 ist das Haushaltskältegerät 1 liegend gezeigt und mit diesen Türen dem Boden zugewandt dargestellt.

- 50 **[0029]** Somit ist in Fig. 1 ein perspektivischer Blick auf eine Rückseite 2 des Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Das Haushaltskältegerät 1 weist ein Gehäuse 3 auf, welches ein Außengehäuse 4 aufweist. In dem Außengehäuse 4 ist ein dazu separater Innenbehälter, der ebenfalls nicht erkennbar ist, angeordnet. Der Innenbehälter begrenzt mit seinen Wänden das Kühlfach als auch das Gefrierfach.
- 55

[0030] Das Haushaltskältegerät 1 weist darüber hinaus einen Maschinenraum 5 auf, der außerhalb des Innenbehälters angeordnet ist und in dem Außengehäuse 4 ausgebildet ist. Der Maschinenraum 5 ist in einem unteren hinteren Bereich des Haushaltskältegeräts 1 ausgebildet. Er ist in Fig. 1 leer dargestellt, weist im montierten Endzustand des Haushaltskältegeräts 1 jedoch Komponenten eines Kältekreislaufs des Haushaltskältegeräts 1 auf. Darüber hinaus können auch noch andere Komponenten angeordnet sein.

[0031] Der Maschinenraum 5 ist in Höhenrichtung (y-Richtung) des Haushaltskältegeräts 1 durch eine Schäumtraverse 6 begrenzt. Die Schäumtraverse 6 stellt somit eine Begrenzungswand des Maschinenraums 5 nach oben hin dar. Sie stellt andererseits eine Begrenzungswand für ein thermisches Isolationsmaterial, welches in einem Zwischenraum zwischen dem Innenbehälter und dem Außengehäuse 4 eingebracht ist, dar.

[0032] An der Schäumtraverse 6 ist maschinenraumseitig zumindest ein separates Funktionsmodul zerstörungsfrei lösbar angeordnet. Diese zerstörungsfrei lösbare Verbindung 7 (Fig. 2) umfasst zumindest einen Fixierdom 8 sowie eine dazu separate Hülse 9. Darüber hinaus weist diese lösbare Verbindung 7 zumindest ein Rastelement 10 auf.

[0033] Bei dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Fixierdome 8 vorhanden, die einstückig mit der Schäumtraverse 6 ausgebildet sind. An einem zur Schäumtraverse 6 separaten Träger 11 sind die hier zwei Hülsen 9 ebenfalls vorzugsweise einstückig ausgebildet. Auch sind die Rastelemente 10, die hier paarweise zu den Hülsen 9 benachbart angeordnet sind, insbesondere einstückig und somit integriert mit dem Träger 11 ausgebildet. In Fig. 2 sind auch Beispiele für Funktionsmodule 12 gezeigt, die hier Magnetventile sind. Die Funktionsmodule 12 sind an dem Träger 11 befestigt. Dieser Träger 11 ist über die lösbare Verbindung 7 an der Schäumtraverse 6 befestigt.

[0034] Wie in einer vergrößerten Darstellung in Fig. 3 zu erkennen ist, erstreckt sich der Fixierdom 8 durch die Hülse 9 hindurch. Eine Hülsenachse A entspricht in der gezeigten Darstellung der Achse des Fixierdoms 8. Im montierten Endzustand, wie er in Fig. 3 gezeigt ist, erstreckt sich der Fixierdom 8 beidseits dieser Hülse 9. Der Fixierdom 8 ist rohrartig ausgebildet und weist an einem oberen freien Rand 13 einen Kragen 14 auf, der in radialer Richtung zur Achse A nach außen orientiert ist. In einer Rohrwand 15 des Fixierdoms 8 sind im Ausführungsbeispiel zwei Schlitz 16 ausgebildet, die sich axial erstrecken und zum oberen Rand 13 hin offen ausgebildet sind. In Umlaufrichtung um die Achse A betrachtet sind die beiden Schlitz 16 insbesondere um 180° zueinander versetzt angeordnet.

[0035] Wie darüber hinaus zu erkennen ist, sind die Rastelemente 10 insbesondere als Raststäbe ausgebildet, die insbesondere schräg geneigt sind. Diese Schrägneigung ist derart, dass die Rastelemente 10 aufeinander zu orientiert sind und mit ihren oberen freien Enden

zur Achse A hin geneigt sind. Bei einer Projektionsbetrachtung in eine Ebene senkrecht zur Achse A sind diese Rastelemente 10 überlappend mit der Durchführungsfläche der Hülse 9 und somit auch überlappend mit der Fläche des Kragens 14 ausgebildet.

[0036] In Fig. 3 ist der verrastete Zustand der lösbaren Verbindung 7 gezeigt. Wie hier auch zu erkennen ist, ist ein Ausmaß der Schlitz 16 in Umlaufrichtung um die Achse A betrachtet kleiner als ein zur Verrastung ausgebildeter Koppelbereich 17 der Rastelemente 10. Dies bedeutet, dass diese Koppelbereiche 17, die hier endseitige Rastflächen der Stäbe sind, in azimuthaler Richtung größer sind als die Schlitzweiten. Dadurch ist eine entsprechende Verrastung an einer Unterseite 19 des Kragens 14 insbesondere im Bereich der Schlitz 16 ermöglicht. Wie zu erkennen ist, sind somit die schräg geneigten Rastelemente 10 von unten an dem Kragen 14 abgestützt und daran verrastet. Die Rastelemente 10 sind an einem durch die Hülse 9 hindurchgeschobenen Teilbereich des Fixierdoms 8 verrastet, wobei dieser Teilbereich dem Träger 11 abgewandt orientiert ist.

[0037] In Fig. 4 ist eine Seitenansicht der Darstellung in Fig. 3 im Bereich der lösbaren Verbindung 7 dargestellt. Es ist zu erkennen, dass die Außenseite des Fixierdoms 8 im Bereich der Verrastung insbesondere als Konus 18 ausgebildet ist und somit zur Achse A hin verjüngt ist, sodass die schräg geneigten stabförmigen Rastelemente 10 sicher an der Unterseite 19 des Kragens 14 verrasten können.

[0038] In Fig. 5 ist eine Draufsicht auf die Darstellung in Fig. 4 gezeigt. Die azimuthal größeren Ausmaße der Koppelbereiche 17 der Rastelemente 10 im Vergleich zu den Schlitz 16 sind zu erkennen. Die Verrastung der Koppelbereiche 17 erfolgt in azimuthaler Richtung zur Achse A hier an den Stellen, an denen die Schlitz 16 ausgebildet sind. Die Koppelbereiche 17 erstrecken sich dabei beiderseits der Schlitz 16.

[0039] In Fig. 6 ist die Darstellung gemäß Fig. 3 in einer dazu unterschiedlichen Perspektive gezeigt. Zusätzlich ist in Fig. 6 ein separates Demontagewerkzeug 20 gezeigt. Dieses ist gemäß der Pfeildarstellung P zum Eingriff in den rohrartigen Fixierdom 8 im Bereich der Schlitz 16 ausgebildet. Durch den sich verjüngenden Eingriffsbereich 21 dieses Demontagewerkzeugs 20 werden die in die Schlitz 16 eintauchenden Rastelemente 10 radial nach außen gedrückt, wie dies in Fig. 7 gezeigt ist. Dadurch wird der verrastete Zustand gelöst, da die Rastelemente 10 derartig weit nach außen gedrückt werden, dass sie über den Kragen 14 seitlich stehend angeordnet sind, sodass der Fixierdom 8 aus der Hülse 9 herausgezogen werden kann.

[0040] Diese formschlüssige Rastverbindung kann somit einfach mit diesem Demontagewerkzeug 20 gelöst werden.

Bezugszeichenliste

[0041]

- 1 Haushaltskältegerät
- 2 Rückseite
- 3 Gehäuse
- 4 Außengehäuse
- 5 Maschinenraum
- 6 Schäumtraverse
- 7 lösbare Verbindung
- 8 Fixierdom
- 9 Hülse
- 10 Rastelement
- 11 Träger
- 12 Funktionsmodul
- 13 oberer freier Rand
- 14 Kragen
- 15 Rohrwand
- 16 Schlitz
- 17 Koppelbereich
- 18 Konus
- 19 Unterseite
- 20 Demontagewerkzeug
- 21 Eingriffsbereich
- A Hülseachse
- P Pfeildarstellung

Patentansprüche

1. Haushaltskältegerät (1) mit einem Außengehäuse (4), in dem ein Innenbehälter des Haushaltskältegeräts (1) angeordnet ist, und mit zumindest einem Aufnahme-
raum für Lebensmittel, der durch Wände des Innenbehälters begrenzt ist, und mit einem Maschinenraum (5), in dem zumindest ein Funktionsmodul (12) des Haushaltskältegeräts (1) angeordnet ist, wobei der Maschinenraum (5) durch eine Schäumtraverse (6) begrenzt ist, an welcher das Funktionsmodul (12) mit einer zerstörungsfrei lösbaren Verbindung (7) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zerstörungsfrei lösbare Verbindung (7) einen Fixierdom (8) und eine Hülse (9) aufweist, durch welche sich der Fixierdom (8) hindurch erstreckt, wobei der Fixierdom (8) an einem durch die Hülse (9) hindurchgeschobenen Teilbereich des Fixierdoms (8) mit zumindest einem zur Hülse (9) separaten Rastelement (10) verrastet ist.
2. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fixierdom (8) an der Schäumtraverse (6) einstückig ausgebildet ist.
3. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (9) einstückig an einem Träger (11) des Funktionsmoduls (12) einstückig ausgebildet ist.
4. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (10) als Raststab ausgebildet

ist.

5. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (10) seitlich zur Hülse (9) angeordnet ist und schräg geneigt angeordnet ist, so dass es in einer Projektionsebene senkrecht zu einer Hülseachse (A) bereichsweise in dem Flächenbereich der Hülse (9) angeordnet ist.
6. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Fixierdom (8) rohrartig ausgebildet ist und eine Rohrwand (15) zumindest einen Schlitz (16) aufweist, der zu einem oberen freien Rand (13) des Fixierdoms (8) offen ausgebildet ist.
7. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rastelement (10) im zur Verrastung ausgebildeten Koppelbereich (17) in Umlaufrichtung um eine Fixierdomachse (A) des Fixierdoms (8) mit größeren Ausmaßen ausgebildet ist, als der Schlitz (16).
8. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Umlaufrichtung um die Fixierdomachse (A) betrachtet der Koppelbereich (17) an der azimuthalen Stelle des Schlitzes (16) an dem Fixierdom (8) verrastet ist.
9. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich im verrasteten Zustand der Koppelbereich (17) in Umlaufrichtung um die Fixierdomachse (A) beidseits des Schlitzes (16) und über die gesamte Schlitzweite (l) des Schlitzes (16) erstreckt.
10. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Außenwand des Fixierdoms (8) eine Rastkante ausgebildet ist, in welcher das Rastelement (10) verrastet.
11. Haushaltskältegerät (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rastkante als Unterseite (19) eines endseitigen, radial abstehenden Kragens (14) des Fixierdoms (8) ausgebildet ist.
12. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei separate Rastelemente (10) ausgebildet sind, die in Umlaufrichtung um eine Hülseachse (A) der Hülse (9) um 180° versetzt zueinander angeordnet sind.
13. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsmodul (12) an einem dazu se-

paraten Träger (11) angeordnet ist, wobei der Träger (11) auf der der Schäumtraverse (6) zugewandten Seite zumindest ein Federelement aufweist, durch welches der Träger (11) federnd an der Schäumtraverse (6) angeordnet ist.

5

14. Haushaltskältegerät (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionsmodul (12) ein Magnetventil ist.

10

15. Verfahren zur Montage eines Funktionsmoduls (12) eines Haushaltskältegeräts (1) in einem Maschinenraum (5) des Haushaltskältegeräts (1), bei welchem der Maschinenraum (5) durch eine Schäumtraverse (6) begrenzt wird, wobei das Funktionsmodul (12) an der Schäumtraverse (6) mit einer zerstörungsfrei lösbaren Verbindung (7) befestigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Erzeugen der zerstörungsfrei lösbaren Verbindung (7) ein Fixierdom (8) durch eine Hülse (9) hindurch geschoben wird, so dass sich der Fixierdom (8) beidseits der Hülse (9) erstreckt, wobei an einem durch die Hülse (9) hindurchgeschobenen Teilbereich des Fixierdoms (8) ein separates Rastelement (10) der zerstörungsfrei lösbaren Verbindung (7) verrastet wird.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

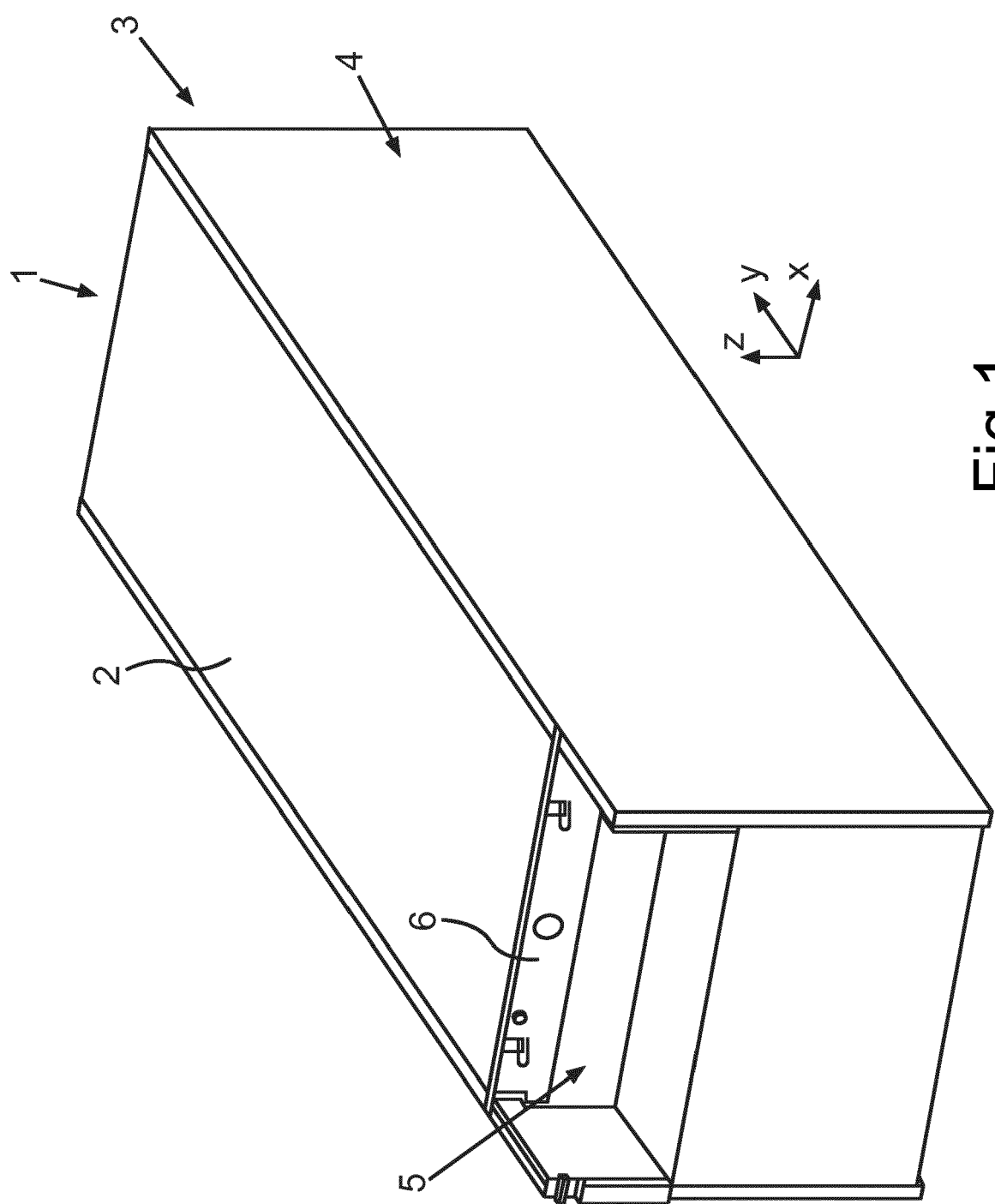


Fig.1

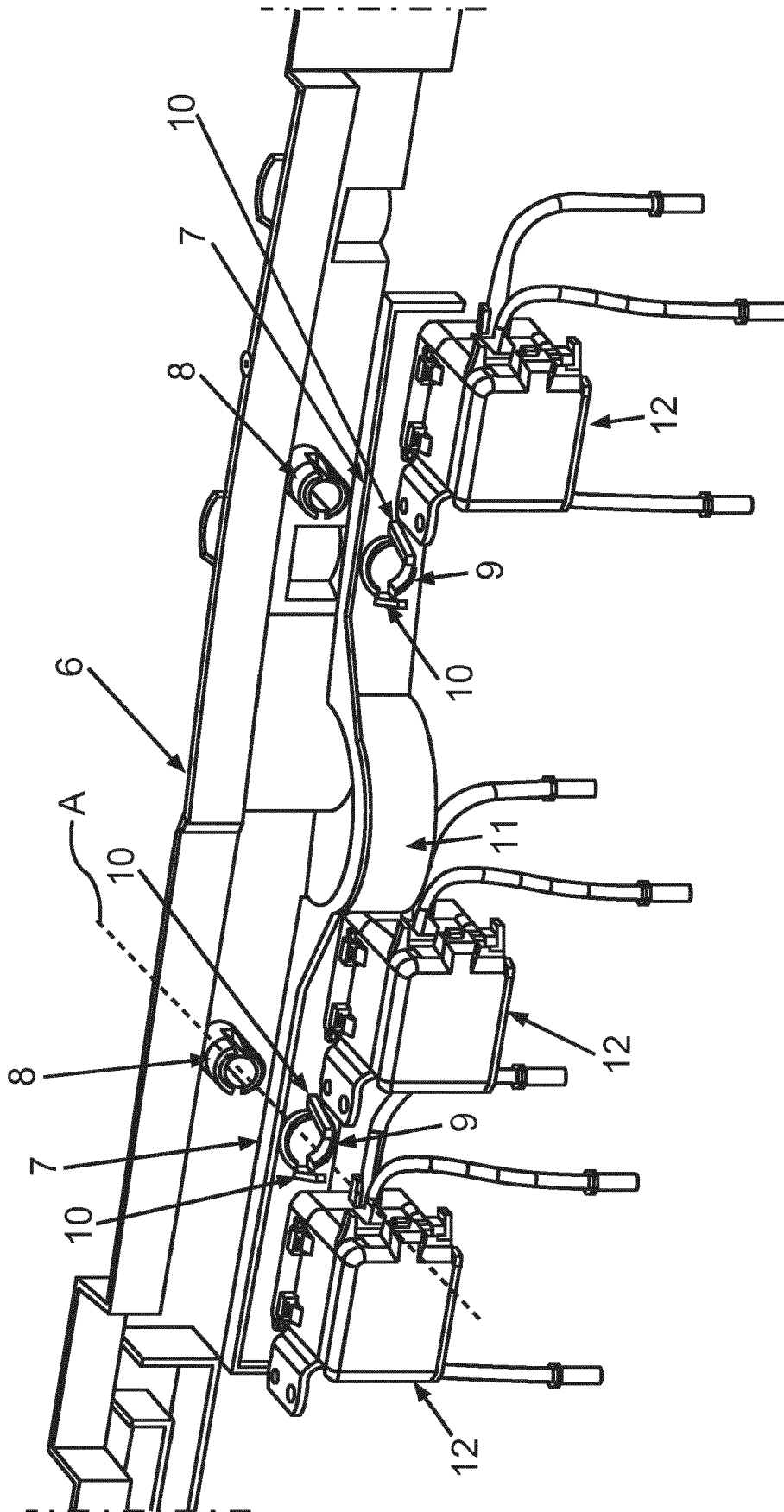


Fig. 2

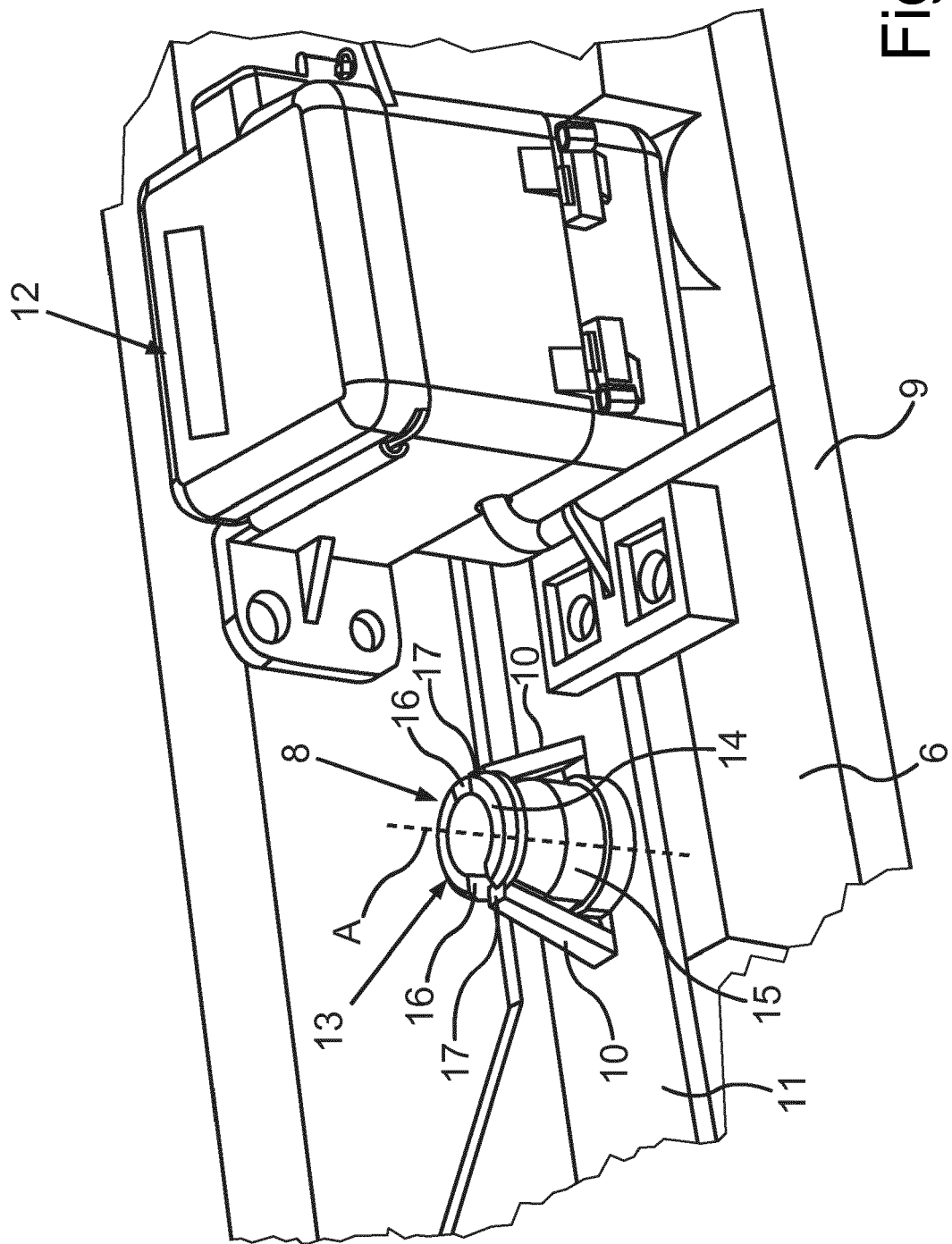


Fig. 3

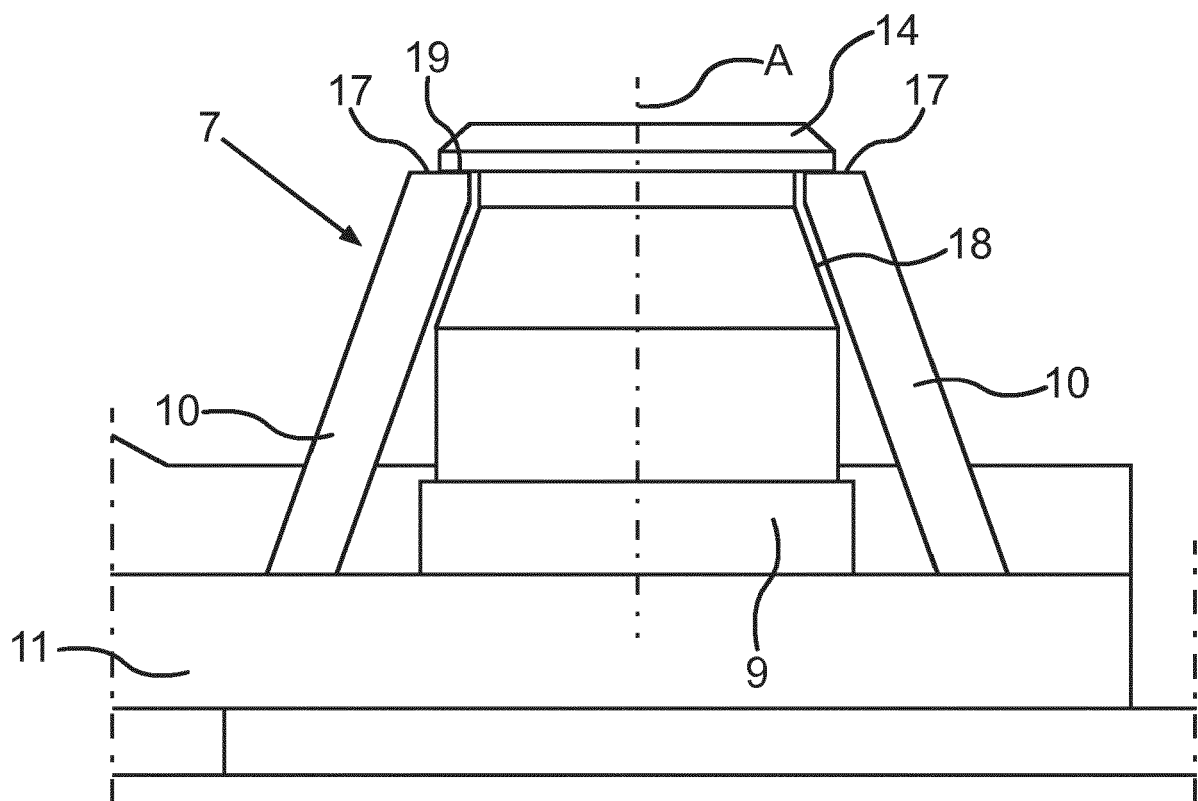


Fig.4

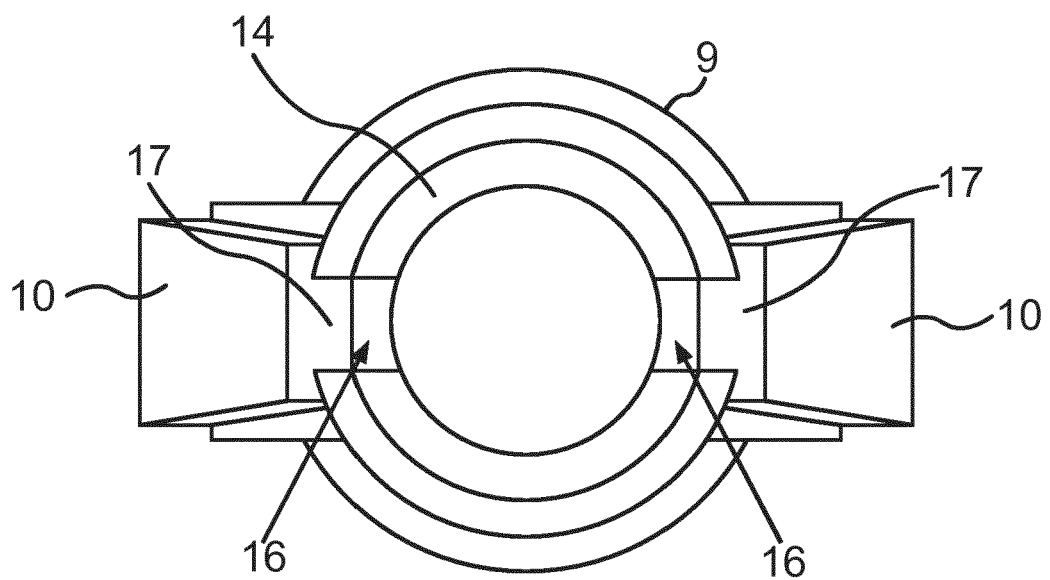
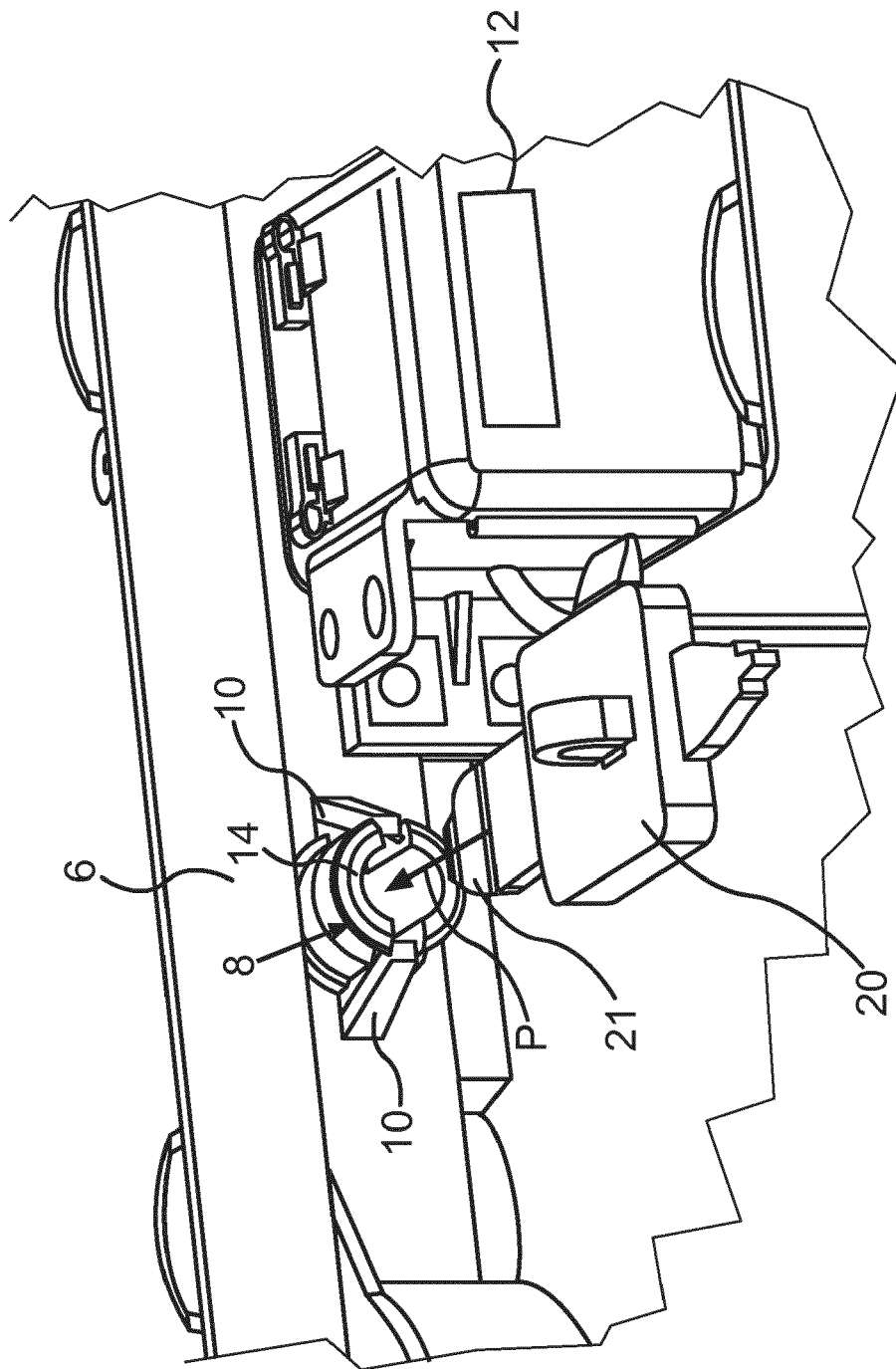
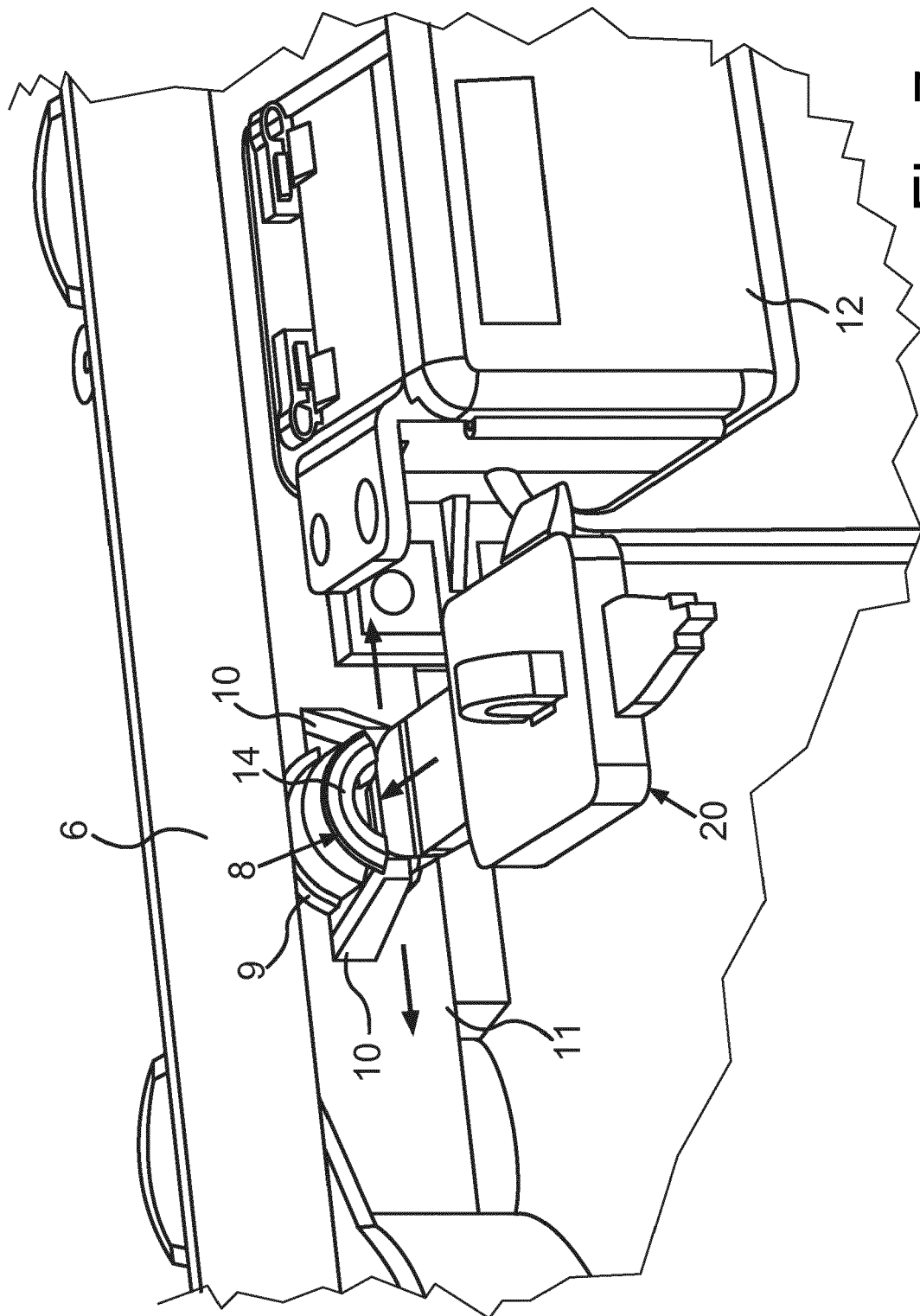


Fig.5







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 17 7202

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	KR 2003 0054960 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 2. Juli 2003 (2003-07-02) * Abbildung 2 * -----	1-4,6, 10,13-15	INV. F25D23/00
X	JP S60 69343 A (HITACHI LTD) 20. April 1985 (1985-04-20) * Abbildungen 3-5 * -----	1,6,15	
X	US 2014/202199 A1 (HIRAI TSUYOKI [JP] ET AL) 24. Juli 2014 (2014-07-24) * Abbildungen 4-5 * -----	1,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2018	Prüfer Canköy, Necdet
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 18 17 7202

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.

07-11-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 20030054960 A	02-07-2003	KEINE	
JP S6069343 A	20-04-1985	KEINE	
US 2014202199 A1	24-07-2014	CN 103946584 A	23-07-2014
		EP 2754919 A1	16-07-2014
		JP 5852373 B2	03-02-2016
		JP 2013053697 A	21-03-2013
		US 2014202199 A1	24-07-2014
		WO 2013035600 A1	14-03-2013

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 102013211470 A1 [0002]
- DE 102010040251 A1 [0002]
- DE 102013225651 A1 [0003]