



(11) **EP 2 495 447 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.07.2020 Patentblatt 2020/30

(51) Int Cl.:
F04D 29/42^(2006.01) F04D 29/62^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12157678.9**

(22) Anmeldetag: **01.03.2012**

(54) **Rasteinrichtung für ein Pumpengehäuse und Pumpe**

Locking unit for a pump housing and pump

Dispositif d'arrêt pour un boîtier de pompe et pompe

(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**

(30) Priorität: **04.03.2011 DE 102011005140**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.09.2012 Patentblatt 2012/36

(73) Patentinhaber: **E.G.O. Elektro-Gerätebau GmbH
75038 Oberderdingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Parker, Daniel
76327 Pfinztal (DE)**

- **Koegel, Uwe
75057 Kürnbach (DE)**
- **Weber, Wolfgang
37269 Eschwege (DE)**
- **Albert, Tobias
76036 Kraichtal (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwälte
Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner mbB
Kronenstraße 30
70174 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 761 984 EP-A1- 1 529 731
DE-A1-102007 017 271 US-A- 4 466 754
US-B1- 6 364 618**

EP 2 495 447 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Anwendungsgebiet und Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pumpe mit einer Rasteinrichtung für ein Pumpengehäuse, um zwei Gehäuseteile des Pumpengehäuses lösbar mittels einer Rastverbindung zu verbinden.

[0002] Aus der WO 2008/125488 A2 ist es bekannt, eine Pumpe für Geschirrspülmaschinen oder Waschmaschinen mit einem Gehäuse aus Kunststoff herzustellen. Ein erstes Gehäuseteil enthält im Wesentlichen den oberen Teil der Pumpenkammer. Ein zweites Gehäuseteil enthält im Wesentlichen das Pumpenrad mit Pumpenkammerboden und evtl. einem angeflanschten Pumpenmotor. Durch Verbinden dieser beiden Gehäuseteile wird das Pumpengehäuse und somit auch die Pumpe fertig gestellt als im Wesentlichen letzter Montageschritt für die Pumpe. Um in einem Reparaturfall schnell an die Funktionsteile der Pumpe zu kommen, ist es von Vorteil, die Gehäuseteile wieder lösen zu können, und dann wieder miteinander zu verbinden. Als besonders bevorzugt werden hier eben lösbare Rastverbindungen angesehen.

[0003] Die EP 761984 A1 beschreibt eine allgemeine Rasteinrichtung für zwei Bauteile, bei der an einem ersten Gehäuseteil ein länglicher abstehender Rasthaken vorgesehen ist mit einem Rastvorsprung. An einem zweiten Gehäuseteil ist eine Rastöffnung vorgesehen mit einer Rastlasche, an der der Rastvorsprung anliegt, wenn die Rastverbindung fertig gestellt ist. In der Rastöffnung ist gegenüberliegend von der Rastlasche ein Einführsteg mit einer Einführschräge für den Rasthaken angeordnet. Neben der Rastverbindung ist eine Zentrierhilfe für ein genaues Herstellen der Rastverbindung vorgesehen.

Aufgabe und Lösung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine eingangs genannte Pumpe zu schaffen, mit der Probleme des Standes der Technik vermieden werden können und insbesondere eine vorteilhaft herzustellende und wieder zu lösende Rastverbindung geschaffen werden kann.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Pumpe mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte bzw. bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen enthalten und werden im Folgenden erläutert. Der Wortlaut der Ansprüche wird durch ausdrückliche Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht.

[0006] Die Rasteinrichtung weist an einem ersten Gehäuseteil mindestens einen länglichen abstehenden Rasthaken auf. Dieser Rasthaken weist an seiner Oberseite einen Rastvorsprung auf, der quasi rechtwinklig zur Einsteckrichtung oder alternativ sogar hinterschnitten ausgebildet sein kann. Des Weiteren weist der Rasthaken sowohl an seiner Oberseite als auch an seiner Unterseite Einführschrägen auf, so dass er vorteilhaft nach

vorne zugespitzt ist. Am zweiten Gehäuseteil ist eine Rastöffnung vorgesehen für den Rasthaken mit einer die Rastöffnung nach außen begrenzenden Rastlasche. An dieser Rastlasche liegt der Rastvorsprung des Rasthakens bei der hergestellten Rastverbindung an. Die Rastöffnung ist also eine geschlossene bzw. umrandete Öffnung, wobei sie zu ihrer Unterseite hin im Wesentlichen von dem zweiten Gehäuseteil begrenzt wird und zu ihrer Oberseite hin von der genannten Rastlasche, dazwischen befinden sich Seitenwände der Rastöffnung.

[0007] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist in der Rastöffnung an ihrer der Rastlasche gegenüberliegenden Unterseite ein Einführsteg angeordnet, der eine Einführschräge für den Rasthaken aufweist, wobei die Einführschräge zu dem einzuführenden Rasthaken hin weist. Des Weiteren ist mindestens eine Sicherungslasche vorgesehen, die von der Seite her, insbesondere an einer der vorgenannten Seitenwände angeordnet oder angeformt, in die Rastöffnung eingreift bzw. in dieser verläuft. Dabei ragt sie mit einem freien Laschenende in den Weg des Rasthakens beim Einstecken in die Rastöffnung. Bei hergestellter Rastverbindung liegt die Sicherungslasche bzw. deren freies Laschenende unterhalb des Rasthakens bzw. dessen Unterseite.

[0008] Der Einführsteg mit seiner Einführschräge dient dazu, den einzusteckenden Rasthaken im Bereich der Rastöffnung frühzeitig einzufangen und bereits quasi in die Richtung zu lenken, in der er dann an der Rastlasche einrasten soll. Die Einführschräge erleichtert auf an sich bekannte Art und Weise das Einführen. Des Weiteren soll der Einführsteg verhindern, dass beim Herunterdrücken des Rasthakens zum Lösen der Rastverbindung bzw. des Rastvorsprungs von der Rastlasche ein zu starkes Umbiegen erfolgt, welches entweder den Rasthaken an sich oder andere Teile beschädigen könnte, insbesondere eine Sicherungslasche.

[0009] Die Sicherungslasche dient dazu, durch ihre federelastische Ausbildung an der Unterseite des Rasthakens oder nahe dieser Unterseite ein selbsttätiges Lösen der Rastverbindung, also des Rastvorsprungs weg von der Rastlasche, zu verhindern. In diesem Fall würde nämlich die Unterseite des Rasthakens gegen das freie Laschenende drücken und dem wirkt die Federkraft der Sicherungslasche entgegen. Selbst wenn also eine Vorspannung des Rasthakens derart, dass der Rastvorsprung hinter die Rastlasche drückt, wegfallen würde, wäre dadurch immer noch eine Sicherung gegen selbsttätiges ungewolltes Lösen der Rastverbindung gegeben.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann eine lichte Höhe zwischen einer Oberseite des Einführsteges, insbesondere an dessen oberster Stelle, und der Rastlasche bzw. ihrer unteren Fläche maximal 10% bis 30% größer sein als der lichte Querschnitt des Rasthakens. Dies bedeutet, da Einführsteg und Rastlasche als starre Teile anzusehen sind, dass für den Rasthaken für ein einfaches und sicheres Herstellen der Rastverbindung zwar ein gewisser Einführraum gegeben ist. Gleichzeitig ist dieser jedoch nicht allzu groß. Diese Betrachtung

tungen gelten vor allem in Längsrichtung des Rasthakens gesehen bzw. in Einsteckrichtung.

[0011] Vorteilhaft ist der Einführsteg mittig in der Rastöffnung an deren Unterseite angeordnet. Genauso vorteilhaft ist auch der Rasthaken mittig dazu angeordnet. Dabei kann der Einführsteg relativ schmal sein, da er nur Druckkraft aufzunehmen braucht, und der Rasthaken mehrfach breiter.

[0012] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der Rasthaken an einem länglichen Rastarm vorgesehen, und zwar an dessen freiem Ende. Rasthaken und Rastarm weisen dabei die gleiche Erstreckungsrichtung auf. Vorteilhaft ist der Rastarm länger als der Rasthaken, besonders vorteilhaft zweimal bis fünfmal so lang. Er kann durch einen flachen breiten Querschnitt elastisch ausgebildet sein in Richtung zwischen Oberseite und Unterseite der Rastöffnung, so dass die Rastbewegung des Rastvorsprungs hinter die Rastlasche sowie ein Lösen der Rastverbindung gut möglich ist. Gegen seitliche Bewegungen dagegen ist der Rastarm relativ steif bzw. stabil, so dass sichergestellt ist, dass beim Zusammenfügen der beiden Gehäuseteile der Rasthaken auch in die Rastöffnung eingeführt wird. Durch einen solchen länglichen Rastarm mit dem Rasthaken daran wird zum einen die vorgenannte Elastizität sichergestellt. Des Weiteren kann dann unter Umständen ein großzügiges Übergreifen der beiden Gehäuseteile übereinander erfolgen für beispielsweise eine dichtende Verbindung.

[0013] In Ausgestaltung der Erfindung kann sich der Rastvorsprung des Rasthakens bzw. ein Hinterschnitt daran über den Querschnitt des Rastarms zur Oberseite der Rastöffnung hin überstehen. Ein Überstand kann hier wenige mm betragen für eine sichere Rastverbindung, beispielsweise 2 mm bis 5 mm. Von dem höchsten Punkt des Rastvorsprungs aus verläuft die Einführschräge an der Oberseite des Rasthakens zu einer vorgenannten Spitze des Rasthakens, vorteilhaft in etwa geradlinig. An der Unterseite des Rasthakens ist eine Einführschräge weniger stark ausgebildet bzw. kürzer, da hier ja auch kein Rastvorsprung vorgesehen ist.

[0014] Vorteilhaft steht die Sicherungslasche von der Seite bzw. einer Seitenwand der Rastöffnung ab, und zwar besonders vorteilhaft nahe an der Unterseite der Rastöffnung. Ihre Dicke kann sich zum Ende hin verringern, so dass für eine elastische Biegung oder Verformung in Richtung von der Oberseite der Rastöffnung zur Unterseite ein optimaler Querschnitt mit gleichmäßiger und materialgerechter Biegelinie erreicht werden kann. Es ist möglich, die Sicherungslasche zu ihrem freien Ende hin zunehmend zu der Rastlasche hin nach oben aufzubiegen, so dass sie anfangs in etwa parallel zur Unterseite der Rastöffnung verläuft und dann zunehmend nach oben gebogen ist. Auch dies verbessert ihre gewünschten Federeigenschaften. Vorteilhaft kann sie bei hergestellter Rastverbindung mit dem freien Laschenende an der Unterseite des Rasthakens anliegen oder bis kurz davor reichen.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es

möglich, dass die lichte Weite zwischen der Unterseite der Rastlasche und dem freien Laschenende der Sicherungslasche kleiner ist als der lichte Querschnitt des Rasthakens in seiner größten Dicke am Rastvorsprung. Dies bedeutet, dass der Rasthaken beim Einstecken in die Rastöffnung auf alle Fälle mit seiner Unterseite gegen die freien Laschenenden der Sicherungslasche gedrückt wird und diese nach unten drücken muss, um so weit eingesteckt zu werden, dass er mit dem Rastvorsprung hinter die Rastlasche greifen kann. Dies bedeutet dann auch, dass der Rasthaken zum Lösen der Rastverbindung die Sicherungslasche bzw. ihr freies Laschenende nach unten drücken muss, damit sich der Rastvorsprung von der Rastlasche lösen kann, was von alleine nicht möglich ist. Dies ist gerade die Sicherungsfunktion der Sicherungslasche.

[0016] Besonders vorteilhaft ist vorgesehen, dass sowohl an einer linken Seite als auch an einer rechten Seite der Rastöffnung zwei gleiche bzw. spiegelsymmetrisch ausgebildete Sicherungslaschen vorgesehen sind. Deren freie Laschenenden können einen Abstand zueinander aufweisen, so dass sie sich nicht berühren bzw. behindern. Vor allem können sie bis kurz vor den Einführsteg reichen und dabei höher als dieser liegen. Hier hat der Einführsteg auch noch eine weitere Funktion, weil nämlich beim Lösen der Rastverbindung durch Herunterdrücken des Rasthakens die Unterseite des Rasthakens die Sicherungslaschen nach unten drückt. Damit diese nicht zu weit nach unten gedrückt werden und möglicherweise beschädigt werden können, liegt der Rasthaken dann an dem Einführsteg an und kann gleichzeitig aus der Rastöffnung gezogen werden.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Sicherungslasche in Draufsicht von einem Basisansatz an der Seitenwand der Rastöffnung ausgehend sich zunächst verjüngen durch Abschrägungen an beiden Seitenkanten. Auch dadurch kann ihre Elastizität im Detail bestimmt werden. Nach etwa der Hälfte ihrer Länge kann eine Sicherungslasche an der zu dem ersten Gehäuseteil hin weisenden Seitenkante eine hakenartige Verbreiterung und Ausbuchtung aufweisen. Davon ausgehend kann sie dann zum freien Laschenende hin wieder schmaler werden. Zum Laschenende hin wird eine Einführschräge gebildet, da diese hier, wie zuvor erläutert worden ist, beim Einstecken des Rasthakens in die Rastöffnung an ihr entlang gleitet und sie nach unten drückt. Des Weiteren kann gerade vom Bereich der Ausbuchtung ab die Sicherungslasche aufgebogen sein in Richtung zur Rastlasche hin.

[0018] Vorteilhaft ist das freie Laschenende der Sicherungslasche in Einführrichtung des Rasthakens in die Rastöffnung etwas hinter dem Einführsteg angeordnet. Dadurch kann erreicht werden, dass das erste Einfangen und Lenken des Rasthakens beim Herstellen der Rastverbindung durch den Einführsteg mit seiner Einführschräge vorgenommen wird. Ein weiteres Lenken kann anschließend durch die Sicherungslasche bzw. deren freies Laschenende übernommen und erreicht werden.

So ergibt sich ein gleichmäßiger Kraftaufwand beim Einstecken des Rasthakens.

[0019] An der Unterseite des Rasthakens können links und rechts neben dem Einführsteg, also an den Seiten, längliche Ausnehmungen bzw. Vertiefungen als Querschnittsverdünnungen des Rasthakens vorgesehen sein. Diese Ausnehmungen können über den Verbindungsbereichen der Sicherungslaschen mit einer Seitenwand der Rastöffnung liegen. Der Vorteil dieser Ausnehmungen liegt darin, dass der Rasthaken beim Herunterdrücken zum Lösen der Rastverbindung, bis er mit seiner Unterseite an dem Einführsteg anliegt, nur gegen die elastischen freien Laschenenden drückt und nicht vorher gegen den Bereich der Sicherungslaschen drückt, der nicht elastisch ausgebildet ist und dabei beschädigt werden könnte.

[0020] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind sowohl die lichte Weite zwischen Unterseite der Rastlasche und Oberseite des Einführsteges als auch die Anordnung der Sicherungslaschen an Seitenwänden der Rastöffnung so ausgebildet, dass in dem Fall, dass der Rasthaken an der Oberseite des Einführsteges ange-drückt wird, diese Ausnehmungen eben oberhalb der Ansatzbereiche der Sicherungslaschen an den Seitenwänden der Rastöffnung verlaufen.

[0021] In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist der Rasthaken eine etwa gleichbleibende Breite auf. Lediglich ganz vorne an seinem Ende bzw. seiner Spitze kann er leicht verjüngt ausgebildet sein für ein leichteres Einführen in die Rastöffnung. Auch der den Rasthaken tragende Rastarm ist vorteilhaft über seine Länge hinweg gleich breit.

[0022] In einer Ausgestaltung der Erfindung weist eine Rasteinrichtung, wie sie eingangs grundsätzlich genannt ist, zwischen einerseits dem Rasthaken und andererseits der Rastlasche und/oder der Sicherungslasche ein elastisches bzw. flexibles Federmittel auf. Dieses kann gummiartig sein bzw. ein Elastomer. Das Federmittel ist bevorzugt eine elastische bzw. flexible Beschichtung. Dadurch wird erreicht, dass der Rasthaken nur über das Federmittel an der Rastlasche anliegt und keinen direkten bzw. starren Kontakt aufweist. So können Vibrationen oder sonstige mögliche Lärmquellen gedämpft bzw. nicht über die Rasteinrichtung von einem Gehäuseteil auf andere übertragen werden und die Geräuschdämmung wird damit verbessert.

[0023] Vorteilhaft liegt der Rasthaken in axialer Richtung an der Rastlasche ohne direkten Kontakt der ansonsten eher festen bzw. nicht-elastomeren Materialien der Gehäuseteile an, und zwar nur über das Federmittel. Dies ist die hauptsächliche Kräfteinwirkung der Rastverbindung, die die beiden Gehäuseteile vor allem in axialer Richtung zusammenhält. Besonders vorteilhaft liegt der Rasthaken auch in radialer Richtung nur über ein Federmittel an der Rastlasche an, unter Umständen über ein anderes Federmittel. Auch so kann eine elastische Anlage der beiden Teile erreicht werden.

[0024] Das Federmittel kann beispielsweise als eine

elastische bzw. flexible Beschichtung auf den Rasthaken aufgebracht sein, beispielsweise durch Mehrkomponenten-Kunststoffspritzen. Eine Dicke kann weniger als 3 mm betragen, vorteilhaft 1 mm oder weniger. Dies wird als ausreichend angesehen für eine Geräuschdämmung. Die Härte des elastomeren Federmittels kann im Bereich von 50 bis 70 Shore A liegen.

[0025] In Weiterbildung kann in dem Federmittel ein Vorsprung aus nicht-elastischem Material vorgesehen sein, durch den zum einen die Dicke des Federmittels reduziert wird. Zum anderen wird dadurch eine Art Anschlagsbegrenzung erreicht, um so eine ausreichend definierte Anlage zwischen Rasthaken und Rastlasche zu erreichen.

[0026] In nochmaliger Weiterbildung kann auch zwischen der Sicherungslasche und dem Rasthaken ein solches Federmittel vorgesehen sein. Vorteilhaft kann es an der entsprechenden Seite des Rasthakens vorgesehen sein wie auch die anderen Federmittel, so dass nur an dem Rasthaken Federmittel bzw. elastische Beschichtungen vorgesehen bzw. angespritzt werden müssen.

[0027] Die beschriebene Rasteinrichtung eignet sich eben besonders gut dafür, in einer Pumpe eingebaut zu werden. Die Pumpe weist ein Gehäuse aus mindestens zwei zu verbindenden Gehäuseteilen auf. Es können zwar auch mehr Gehäuseteile mit einer solchen Rastverbindung miteinander verbunden werden, beispielsweise durch verteilte Rastverbindungen. Vorteilhaft sind dadurch aber genau zwei Gehäuseteile miteinander verbunden bzw. verbindbar, weist die Pumpe also ein zweiteiliges Gehäuse mit genau zwei separaten Gehäuseteilen auf.

[0028] Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen bei einer Ausführungsform der Erfindung und auf anderen Gebieten verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird. Die Unterteilung der Anmeldung in einzelne Abschnitte sowie Zwischen-Überschriften beschränken die unter diesen gemachten Aussagen nicht in ihrer Allgemeingültigkeit.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0029] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im Folgenden näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

- Fig. 1 eine Schrägansicht von außen auf eine Pumpe mit Pumpengehäuse und mehreren Rasteinrichtungen,
- Fig. 2 entsprechend Fig. 1 eine Schrägansicht auf einen ersten Gehäuseteil der Pumpe mit vier ab-stehenden Rasthaken,

- Fig. 3 einen Rasthaken entsprechend Fig. 2 im Schnitt von der Seite,
 Fig. 4 entsprechend Fig. 1 eine Schrägansicht einer Rastöffnung an einem zweiten Gehäuseteil,
 Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Einführsteg und Sicherungslaschen in einer Rastöffnung am zweiten Gehäuseteil ähnlich Fig. 4,
 Fig. 6 einen Seitenschnitt entsprechend Fig. 3 durch die Rasteinrichtung mit dem Rasthaken des ersten Gehäuseteils in der Rastöffnung des zweiten Gehäuseteils,
 Fig. 7 eine Ansicht von vorne auf die Rasteinrichtung der Fig. 6 und
 Fig. 8 eine Draufsicht auf einen Ausschnitt der Fig. 6.

Detaillierte Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0030] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Pumpe 11 dargestellt mit einem Pumpengehäuse 12, welches ein erstes Gehäuseteil 13 und ein zweites Gehäuseteil 14 aufweist. Die beiden Gehäuseteile 13 und 14 aus Kunststoff sind mittels mehrerer Rasteinrichtungen 16 miteinander verbunden auf lösbare Art und Weise. Wie insbesondere auch zusammen mit den Fig. 2 und 3 zu sehen ist, sind für die Rasteinrichtungen 16 am ersten Gehäuseteil 13 vier Rastarme 18 vorgesehen mit Rasthaken 19 an deren Enden. Die Rastarme 18 sind teilweise unterschiedlich lang, die Rasthaken 19 jedoch für sich genommen identisch ausgebildet.

[0031] Ein Rasthaken 19 weist an seiner Oberseite bzw. nach außen hin einen Rastvorsprung 20 auf mit einem leichten Hinterschnitt 21. Die Höhe des Rastvorsprungs 20 kann in etwa das Doppelte der Dicke des Rastarmes 18 betragen. Von dem Rastvorsprung 20 aus verläuft eine obere Einführschräge 23 nach vorne zu einer Spitze 25 des Rasthakens 19. An der Unterseite ist eine untere Einführschräge 24 vorgesehen, die allerdings deutlich kürzer ist. Des Weiteren sind an der Unterseite des Rasthakens 19 zwei seitliche Ausnehmungen 27 als Vertiefungen vorgesehen. Deren Funktion wird später noch genauer erläutert. Sie sind, wie Fig. 2 zeigt, jedoch nur am Außenrand vorgesehen. Des Weiteren kann, wie Fig. 3 im Seitenschnitt zeigt, der Rasthaken 19 ein kleines Stück nach außen versetzt sein im Vergleich zum Rastarm 18.

[0032] Des Weiteren ist aus Fig. 2 gut zu erkennen, dass die Rastarme 18 mit den Rasthaken 19 eine gewisse Elastizität aufweisen, die in der Darstellung gemäß Fig. 3 nach oben und nach unten gegeben ist. Gegen ungewolltes seitliches Bewegen, in der Fig. 3 also senkrecht zur Zeichenebene, wirkt die relativ große Breite der Rastarme 18.

[0033] In Fig. 4 ist am zweiten Gehäuseteil 14 der andere Teil der Rasteinrichtung 16 dargestellt, nämlich eine Rastöffnung 30 mit einer diese nach oben begrenzenden bzw. abdeckenden Rastlasche 31 nach Art eines übergreifenden, brückenartigen Steges. In Richtung zu dem ersten Gehäuseteil 13, also von wo aus der Rasthaken

19 angesetzt wird, steht von der Rastlasche 31 ein Einführvorsprung 32 ab, der an seiner Unterseite abge-schrägt ist. Dies dient, entsprechend der oberen Einführschräge 23 des Rasthakens 19, zum leichteren Einführen.

[0034] Wie auch der Vergleich mit den Fig. 5 bis 7 zeigt, ist die Rastöffnung 30 zum ersten Gehäuseteil 13 hin relativ groß, wobei sie gemäß Fig. 7 gleich bleibende Breite aufweist und sich zwischen zwei Seitenwänden 34 nur in der lichten bzw. freien Höhe ändert. An einer Unterseite der Rastöffnung 30 bzw. der Rastlasche 31 gegenüberliegend ist in der Mitte der Rastöffnung 30 ein Einführsteg 36 angeordnet. Er weist in Richtung auf das erste Gehäuseteil 13 zu eine Einführschräge 37 auf, die bis zu einer Oberseite 38 führt, so dass er eine Art Ram-penform aufweist.

[0035] Links und rechts von dem Einführsteg 36 steht von jeder Seitenwand 34 eine Sicherungslasche 40 in die Rastöffnung 30 hinein. Die Sicherungslaschen ver-laufen, wie insbesondere Fig. 5 in der Draufsicht zeigt, von ihrem Ansatzbereich an der Seitenwand 34 aus in verjüngter Form und werden schmaler zu einer Ausbucht-ung 42 hin. Diese Ausbuchtung 42 bildet dann eine ha-kenartige Verbreiterung hin zu dem freien Laschenende 41. Dabei ist noch eine Einführschräge 43 zu dem freien Laschenende 41 hin vorgesehen, die besonders gut aus den Fig. 5 und 6 zu ersehen ist.

[0036] Wie vor allem aus den diesbezüglich maßgeb-lichen Fig. 6 und 7 zu ersehen ist, wird beim Ansetzen der beiden Gehäuseteile 13 und 14 aneinander der Rast-haken 19 in Fig. 6 von links in die Rastöffnung 30 einge-führt. Diese ist relativ groß, so dass sie leicht zu treffen ist. Der Rasthaken 19 an dem Rastarm 18, der in Fig. 6 nahezu in seinem Ursprungszustand entsprechend Fig. 2 gezeigt ist und somit mit nur geringem elastischen Druck an der Unterseite der Rastlasche 31 anliegt, wird durch Entlanggleiten seiner oberen Einführschräge 23 an der unteren Einführschräge des Einführvorsprungs 32 zur Unterseite der Rastöffnung 30 gedrückt bzw. ge-führt. Wird, beispielsweise bei einem manuellen Zusam-menbau mit Herunterdrücken des Rasthakens 19, dieser sehr weit nach unten gedrückt, dann läuft seine untere Einführschräge 24 an der Einführschräge 37 des Einführ-steges 36 an. So wird der Rasthaken 19 dann wieder nach oben gedrückt.

[0037] Wie aus Fig. 6 zu ersehen ist, bildet die nach links weisende Seitenkante der Sicherungslasche 40 mit der Einführschräge 43 nahezu die Fortsetzung der Ein-führschräge 37 des Einführsteges 36 und drückt zum ei-nen den Rasthaken 19 noch einmal etwas weiter nach oben. Dabei kommt dieser mit dem oberen Ende des Rastvorsprungs 20 an der Unterseite der Rastlasche 31 zur Anlage. Weil er diese nicht nach oben drücken kann, wird stattdessen die Sicherungslasche 40, was nicht dar-gestellt ist, aber anhand der Figuren 6 und 7 gut vorstell-bar ist, nach unten gedrückt. Sobald der Rasthaken 19 mit seinem Rastvorsprung 20 die Rastlasche 31 passiert hat, wird er entweder durch seine eigene bzw. die Fe-

derkraft des Rastarms 18 nach oben gedrückt oder vor allem auch durch die Federkraft der Sicherungslaschen 40. So kommt es zu der in Fig. 6 dargestellten rastenden Anlage des Rastvorsprungs 20 an der nach rechts bzw. vorne weisenden Kante der Rastlasche 31.

[0038] Sollte nun, aus welchem Grund auch immer, die Federkraft des Rastarms 18, welcher den Rasthaken 19 gegen die Rastlasche 31 nach oben drückt, nachlassen oder eine Verformung des Rastarms 18 auftreten, so kann sich der Rasthaken 19 zwar ein kleines Stück in Richtung zur Unterseite der Rastöffnung 30 bewegen. Dann allerdings liegt er, wie die Fig. 6 und 7 zeigen, sehr schnell mit seiner Unterseite an dem freien Laschenende 41 der Sicherungslaschen 40 an und wird von deren Federkraft gehalten. Dabei ist gemäß der Figuren der Abstand zwischen Unterseite des Rasthakens 19 und den freien Laschenenden 41 deutlich geringer als die Höhe des Rastvorsprungs 20, beispielsweise knapp halb so groß. Dies bedeutet, dass die freien Laschenenden 41 bzw. die Sicherungslaschen 40 bereits ein ganzes Stück nach unten gedrückt werden müssten, damit der Rastvorsprung 20 von der Rastlasche 31 freikommt zum Lösen der Rastverbindung. Ein selbsttätiges Lösen wird also sicher verhindert. Eine solchermaßen hergestellte Rastverbindung ist auch durch gerade beim Betrieb von Pumpen auftretenden Vibrationen nicht selbsttätig lösbar.

[0039] Der Querschnitt der Sicherungslaschen 40 bzw. ihr Dickenverlauf ist speziell dazu ausgebildet, zusammen mit dem zum freien Laschenende 41 aufgebo- genen Verlauf, bei guter Elastizität eine ausreichende Federkraft gegen ein solches unbeabsichtigtes Lösen der Rastverbindung zu bewirken. Gerade die aufgebo- gene Form bewirkt, dass die Federkraft der Sicherungslaschen 40 beim Herunterdrücken am Anfang besonders groß ist.

[0040] Zum Lösen der Rastverbindung der Rasteinrichtung 16 wird auf die Oberseite des Rasthakens 19 bzw. auf die obere Einführschräge 23 gedrückt, beispielsweise von Hand. Dies muss dann eben mit ausreichend Kraft erfolgen, um die Sicherungslaschen 40 so weit nach unten zu verbiegen bzw. die freien Laschenenden 41 soweit nach unten zu drücken, dass der Rastvorsprung 20 von der Rastlasche 31 frei kommt. Damit hierbei die Sicherungslaschen 40 jedoch durch Überdrücken nicht beschädigt werden, dient unter anderem der Einführsteg 36. Dann liegt der Rasthaken 19 auf seiner Oberseite 38 an und kann nicht weiter nach unten gedrückt werden. Dies kann gleichzeitig als spürbarer Anschlag dienen, damit eine Montageperson weiß, dass sie nun den Rasthaken 19 aus der Rastöffnung 30 ziehen kann.

[0041] Aus Fig. 7 ist zu erkennen, dass der Zweck der Ausnehmungen 27 an der Unterseite des Rasthakens 19 darin besteht, dass der Rasthaken 19, wenn er bis an den Einführsteg 36 heruntergedrückt ist, nur auf die freien Laschenenden 41 drückt, nicht jedoch auf die Sicherungslasche 40 nahe an dem Übergang in die Seiten-

wand 34. Eine derart auftretende Verformung könnte nämlich von der Elastizität der Sicherungslaschen 40 schlecht aufgefangen werden und würde zu einer dauerhaften Beschädigung führen.

[0042] Durch das Vorsehen von zwei Sicherungslaschen wird der Vorteil erreicht, dass selbst beim mechanischen Versagen von einer Sicherungslasche die andere immer noch deren Funktion ausüben kann. Durch die spezielle Ausgestaltung der Einführschrägen, insbesondere auch der Sicherungslaschen 40, kann eine gleichmäßig verlaufende Fügekraft über den gesamten Montageweg erreicht werden. Somit treten keine ungewollten und unerwünschten Kraftspitzen beim Zusammenstecken der beiden Gehäuseteile auf.

[0043] In Fig. 6 ist des Weiteren dargestellt, wie an der zur Rastlasche 31 weisenden Seite des Rastvorsprungs 20 eine flexible Beschichtung 45a aus elastomerem Material vorgesehen ist. Dies ist auch in Fig. 8 in Draufsicht auf einen Teilausschnitt der Rasteinrichtung 16 entsprechend Fig. 6 dargestellt. Die flexible Beschichtung 45a erstreckt sich über die gesamte Breite des Rasthakens 29 bzw. des Rastvorsprungs 20. Sie übernimmt die vorgenannte axiale Dämpfung zwischen Rasthaken 19 und Rastlasche 31 und somit zwischen erstem Gehäuseteil 13 und zweitem Gehäuseteil 14.

[0044] Aus Fig. 6 ist zu ersehen, dass auch eine elastische Dämpfung zwischen einem möglichen radialen Anschlag des Rasthakens 19 an der Rastlasche 31 vorgesehen ist, nämlich als flexible Beschichtung 45b. Somit können im Fall einer Berührung auch hier Vibrationen gedämpft bzw. eine Übertragung von Schwingungen verringert werden.

[0045] Wie zu erkennen ist, sind die flexiblen Beschichtungen 45a und 45b leicht schraffiert dargestellt und durch ein Mehrkomponenten-Spritzverfahren an dem Rasthaken 19, der üblicherweise aus hartem Kunststoffmaterial besteht und ein Duroplast bzw. Thermoplast sein kann, mit elastomerem Material angespritzt. Ihre Dicke kann etwa 1 mm bis 2 mm betragen. Sie können zwar grundsätzlich auch beide an der Rastlasche 31 vorgesehen sein oder auch nur eine von ihnen. Ein zusammenhängendes Herstellen sowie ein Anbringen an dem Rasthaken 19 wird jedoch produktionstechnisch als besser und einfacher angesehen.

[0046] Des Weiteren ist zu erkennen, wie auch die freien Laschenenden 41 der Sicherungslasche 40 eine schraffiert dargestellte flexible Beschichtung 46 aufweisen. Hier kann die flexible Beschichtung 46 auf einen etwas dünneren Kern des freien Laschenendes 41 aufgespritzt sein mit geringerer Dicke als die anderen Beschichtungen, beispielsweise nur 0,5 mm. Dadurch kann vor allem erreicht werden, dass nicht das gesamte freie Laschenende 41 flexibel ist, sondern nur damit beschichtet ist. Schließlich soll es die vorgenannte Sicherungsfunktion zuverlässig übernehmen. Deswegen ist es von Bedeutung, dass das freie Laschenende 41 im Wesentlichen formstabil ist.

[0047] Aus der Draufsicht aus Fig. 8 ist auch zu erken-

nen, dass an dem Rasthaken 19 bzw. dem Rastvorsprung 20 in der Mitte der flexiblen Beschichtung 45a ein kleiner Anschlagvorsprung 48 vorgesehen ist. Dieser ist vorteilhaft eine Fortsetzung des harten Materials des Rasthakens 19 bzw. des Rastvorsprungs 20. Der Anschlagvorsprung 48 ist zwar auch noch von der flexiblen Beschichtung 45a bedeckt zur Rastlasche 31 hin. Allerdings ist hier ganz offensichtlich die flexible Beschichtung 45a dünner, beispielsweise nur noch 0,5 mm.

[0048] Der Anschlagvorsprung 48 dient dazu, dass bei Aufbringen einer axialen Kraft zum Auseinanderziehen der beiden Gehäuseteile 13 und 14 der Rastvorsprung 20 gegen die Rastlasche 31 drückt und somit das elastomere Material der flexiblen Beschichtung 45a zusammengedrückt wird. Damit dies nicht über die gesamte Dicke der Beschichtung 45a möglich ist, was eine ungewollt große Lockerung der beiden Gehäuseteile bedeuten könnte, ist eben der Anschlagvorsprung 48 als Begrenzung vorgesehen. Er liegt dann aber immer noch durch die kleinflächige, dünnere Beschichtung 45a an der Rastlasche 31 an und kann selbst so noch eine gewisse Dämpfung bewirken.

Patentansprüche

1. Pumpe (11) mit einem Pumpengehäuse (12) aus mindestens zwei Gehäuseteilen (13, 14), wobei die mindestens zwei Gehäuseteile mittels einer Rasteinrichtung (16) für das Pumpengehäuse zur Herstellung einer lösbaren Rastverbindung zwischen den zwei Gehäuseteilen (13, 14) verbunden sind, wobei die Rasteinrichtung (16) an einem ersten Gehäuseteil (13) einen länglichen abstehenden Rasthaken (19) aufweist mit einem Rastvorsprung (20) an der Oberseite des Rasthakens und Einführschrägen (23, 24) an der Oberseite und der Unterseite, wobei an einem zweiten Gehäuseteil (14) eine Rastöffnung (30) vorgesehen ist mit einer die Rastöffnung nach außen begrenzenden Rastlasche (31), an der bei fertig gestellter Rastverbindung der Rastvorsprung (20) anliegt, wobei in der Rastöffnung (30) an der Unterseite gegenüberliegend von der Rastlasche (31) ein Einführsteg (36) mit einer Einführschräge (37) für den Rasthaken (19) angeordnet ist, wobei mindestens eine Sicherungslasche (40) von der Seite her in die Rastöffnung (30) eingreift, welche mit einem freien Laschenende (41) in den Weg des Rasthakens (19) beim Einstecken in die Rastöffnung (30) ragt.
2. Pumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lichte Höhe zwischen einer Oberseite des Einführsteges (36) und der Rastlasche (31) maximal 10% bis 30% größer ist als der lichte Querschnitt des Rasthakens (19), insbesondere in Längsrichtung gesehen.

3. Pumpe nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einführsteg (36) mittig in der Rastöffnung (30) an deren Unterseite angeordnet ist und auch mittig zu dem Rasthaken (19) angeordnet ist.
4. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rasthaken (19) an einem länglichen Rastarm (18) am freien Ende ausgebildet ist und Rasthaken (19) und Rastarm (18) gleiche Erstreckungsrichtung aufweisen, wobei vorzugsweise der Rastarm (18) zweimal bis zehnmal so lang ist wie der Rasthaken (19) und durch einen flachen breiten Querschnitt elastisch ist in Richtung zwischen Oberseite und Unterseite der Rastöffnung (30).
5. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Rastvorsprung (20) des Rasthakens (19) über den Querschnitt des Rastarms (18) zur Oberseite der Rastöffnung (30) hin erstreckt und von seinem höchsten Punkt aus die Einführschräge (36) zu einer Spitze (25) des Rasthakens (19) verläuft.
6. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungslasche (40) von der Seite der Rastöffnung (30), insbesondere nahe der Unterseite der Rastöffnung (30), absteht und sich ihre Dicke zu einem freien Laschenende (41) hin verringert, wobei vorzugsweise die Sicherungslasche (40) zum freien Laschenende (41) hin zunehmend zu der Rastlasche (31) hin aufgebogen ist und bei der hergestellten Rastverbindung mit dem freien Laschenende (41) an der Unterseite des Rasthakens (19) anliegt oder bis kurz davor reicht.
7. Pumpe nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lichte Weite zwischen Unterseite der Rastlasche (31) und freiem Laschenende (41) der Sicherungslasche (40) kleiner ist als der lichte Querschnitt des Rasthakens (19) in seiner größten Dicke am Rastvorsprung (20).
8. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer linken Seite und einer rechten Seite der Rastöffnung (30) zwei gleich bzw. spiegelsymmetrisch ausgebildete Sicherungslaschen (40) vorgesehen sind, deren freie Laschenenden (41) einen Abstand zueinander aufweisen und insbesondere bis kurz vor den Einführsteg (36) reichen und höher als dieser enden.
9. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherungslasche (40) in Draufsicht von einem Basisansatz an der Seitenwand (34) der Rastöffnung (30) ausgehend sich zunächst verjüngt durch Abschrägungen

an beiden Seitenkanten und dann nach etwa der Hälfte ihrer Länge an der zu dem ersten Gehäuseteil (13) hin weisenden Seitenkante eine hakenartige Verbreitung und Ausbuchtung (42) aufweist und dann zum freien Laschenende (41) hin wieder schmaler wird, wobei insbesondere zum freien Laschenende (41) hin eine Einführschräge (43) gebildet ist und von der Ausbuchtung (42) ab die Sicherungslasche (40) zur Rastlasche (31) hin aufgebogen ist.

10. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das freie Laschenende (41) der Sicherungslasche (40) in Einführrichtung des Rasthakens (19) in die Rastöffnung (30) etwas hinter dem Einführsteg (36) angeordnet ist.

11. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Rasthakens (19) links und rechts neben dem Einführsteg (36) längliche Ausnehmungen (27) bzw. Vertiefungen als Querschnittsverdünnungen des Rasthakens (19) vorgesehen sind und diese Ausnehmungen (27) über den Verbindungsbereichen der Sicherungslaschen (40) mit einer Seitenwand (34) der Rastöffnung (30) liegen, wobei vorzugsweise die lichte Weite zwischen Unterseite der Rastlasche (31) und Oberseite (38) des Einführsteges (36) sowie die Anordnung der Sicherungslaschen (40) an einer Seitenwand (34) der Rastöffnung (30) so ausgebildet sind, dass bei an der Oberseite (38) des Einführsteges (36) angedrücktem Rasthaken (19) die Ausnehmungen (27) bzw. Vertiefungen an der Unterseite des Rasthakens oberhalb der Ansatzbereiche der Sicherungslaschen (40) an den Seitenwänden (34) der Rastöffnung (30) verlaufen bzw. diese dort nicht berühren, wobei sich insbesondere die freien Laschenenden (41) der Sicherungslaschen (40) deutlich höher als die Oberseite (38) des Einführsteges (36) befinden.

12. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rasthaken (19) eine etwa gleichbleibende Breite aufweist, insbesondere auch zusammen mit dem ihn tragenden Rastarm (18).

13. Pumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen einerseits dem Rasthaken (19) und andererseits der Rastlasche (31) und/oder der Sicherungslasche (40) ein elastisches bzw. flexibles Federmittel (45a, 45b, 46) angeordnet ist, wobei vorzugsweise der Rasthaken (19) an der Rastlasche (31) ohne direkten Kontakt und nur über das Federmittel (45a, 45b) anliegt.

14. Pumpe nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rasthaken (19) in axialer Richtung an

der Rastlasche (31) ohne direkten Kontakt und nur über das Federmittel (45a) anliegt, vorzugsweise auch in radialer Richtung.

15. Pumpe nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Federmittel eine elastische bzw. flexible Beschichtung (45a, 45b, 46) ist, insbesondere auf die Rastlasche (31) aufgebracht, vorzugsweise mit einer Dicke von weniger als 3mm, insbesondere 1 mm oder weniger, wobei insbesondere in dem Federmittel (45a) ein Vorsprung (48) aus nicht-elastischem Material vorgesehen ist zur Reduzierung der Dicke des Federmittels.

Claims

1. Pump (11) comprising a pump housing (12) composed of at least two housing parts (13, 14), wherein the at least two housing parts are interconnected by means of a latching device (16) for the pump housing to produce a releasable latched connection between the two housing parts (13, 14), wherein the latching device (16) has on a first housing part (13) an elongate projecting latching hook (19) comprising a latching protrusion (20) on the upper side of the latching hook and introduction chamfers (23, 24) on the upper side and on the underside, wherein a latching opening (30) is provided on a second housing part (14) and has a latching tongue (31) defining the latching opening outwardly, the latching protrusion (20) abutting this latching tongue when the latched connection is completed, wherein an introduction web (36) is arranged in the latching opening (30) on the underside opposite the latching tongue (31) and has an introduction chamfer (37) for the latching hook (19), wherein at least one securing tongue (40) engages from the side into the latching opening (30), a free end (41) of said securing tongue protruding into the path of the latching hook (19) when said latching hook is inserted into the latching opening (30).
2. Pump according to claim 1, **characterized in that** the clear height between an upper side of the introduction web (36) and the latching tongue (31) is at most 10% to 30% greater than the clear cross section of the latching hook (19), in particular seen in the longitudinal direction.
3. Pump according to claim 1 or 2, **characterized in that** the introduction web (36) is arranged centrally in the latching opening (30) on the underside thereof and also centrally to the latching hook (19).
4. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** the latching hook (19) is formed on an elongate latching arm (18) at the free end thereof and the latching hook (19) and latching

arm (18) have the same direction of extension, wherein preferably the latching arm (18) is twice to ten times as long as the latching hook (19) and is formed elastically in the direction between the upper side and underside of the latching opening (30) as a result of a flat, wide cross section.

5. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** the latching protrusion (20) of the latching hook (19) extends beyond the cross section of the latching arm (18) towards the upper side of the latching opening (30) and the introduction chamfer (36) runs from the highest point of said latching protrusion to a tip (25) of the latching hook (19).
6. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** the securing tongue (40) projects from the side of the latching opening (30), in particular near the underside of the latching opening (30), and its thickness reduces towards a free tongue end (41), wherein preferably the securing tongue (40) is bent towards the free end (41) increasingly upwards towards the latching tongue (31) and rests with the free tongue end (41) against the underside of the latching hook (19) or reaches just before this point when the latched connection is produced.
7. Pump according to claim 6, **characterized in that** the clear width between the underside of the latching tongue (31) and the free end (41) of the securing tongue (40) is smaller than the clear cross section of the latching hook (19) at its point of greatest thickness at the latching protrusion (20).
8. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** two identical or mirror-symmetrical securing tongues (40) are provided on a left-hand side and on a right-hand side of the latching opening (30), the free ends (41) of said securing tongues being distanced from one another and reaching, in particular, just before the introduction web (36) and ending higher than said introduction web.
9. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** the securing tongue (40) initially tapers in plan view, starting from an attachment at the base to the side wall (34) of the latching opening (30), as a result of bevels on both side edges and then, after approximately half its length, has a hook-like widening and convexity (42) on the side edge pointing towards the first housing part (13) and then narrows again towards the free tongue end (41), wherein in particular an introduction chamfer (43) is formed on the securing tongue towards the free tongue end (41) and the securing tongue (40) is bent up towards the latching tongue (31) from the con-

vexity (42).

10. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** the free end (41) of the securing tongue (40) is arranged slightly behind the introduction web (36) in the direction of introduction of the latching hook (19) into the latching opening (30).
11. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** on the underside of the latching hook (19) to the left and right besides the introduction web (36), elongate recesses (27) or indentations are provided as cross sectional reductions of the latching hook (19), and these recesses (27) are located over the connection areas between the securing tongues (40) and a side wall (34) of the latching opening (30), wherein preferably the clear width between the underside of the latching tongue (31) and the upper side (38) of the introduction web (36) as well as the arrangement of the securing tongues (40) on a side wall (34) of the latching opening (30) are formed in such a way that, if the latching hook (19) is pressed against the upper side (38) of the introduction web (36), the recesses (27) or indentations in the underside of the latching hook extend above the areas of attachment of the securing tongues (40) to the side walls (34) of the latching opening (30) and do not interfere therewith at this point, wherein in particular the free ends (41) of said securing tongues (40) are located significantly higher than the upper side (38) of the introduction web (36).
12. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** the latching hook (19) has an approximately uniform width, in particular also together with the latching arm (18) carrying said latching hook.
13. Pump according to any of the preceding claims, **characterized in that** an elastic or flexible spring means (45a, 45b, 46) is arranged between the latching hook (19) on the one hand and the latching tongue (31) and/or the securing tongue (40) on the other hand, wherein preferably the latching hook (19) abuts the latching tongue (31) without direct contact and only via the spring means (45a, 45b).
14. Pump according to claim 13, **characterized in that** the latching hook (19) abuts the latching tongue (31) in an axial direction without direct contact and only via the spring means (45a), preferably also in the radial direction.
15. Pump according to claim 13 or 14, **characterized in that** the spring means is an elastic or flexible coating (45a, 45b, 46) which is applied, in particular, to the latching tongue (31), preferably in a thickness of less

than 3mm, in particular 1mm or less, wherein in particular a protrusion (48) made of a non-elastic material is provided in the spring means (45a) and reduces the thickness of the spring means.

Revendications

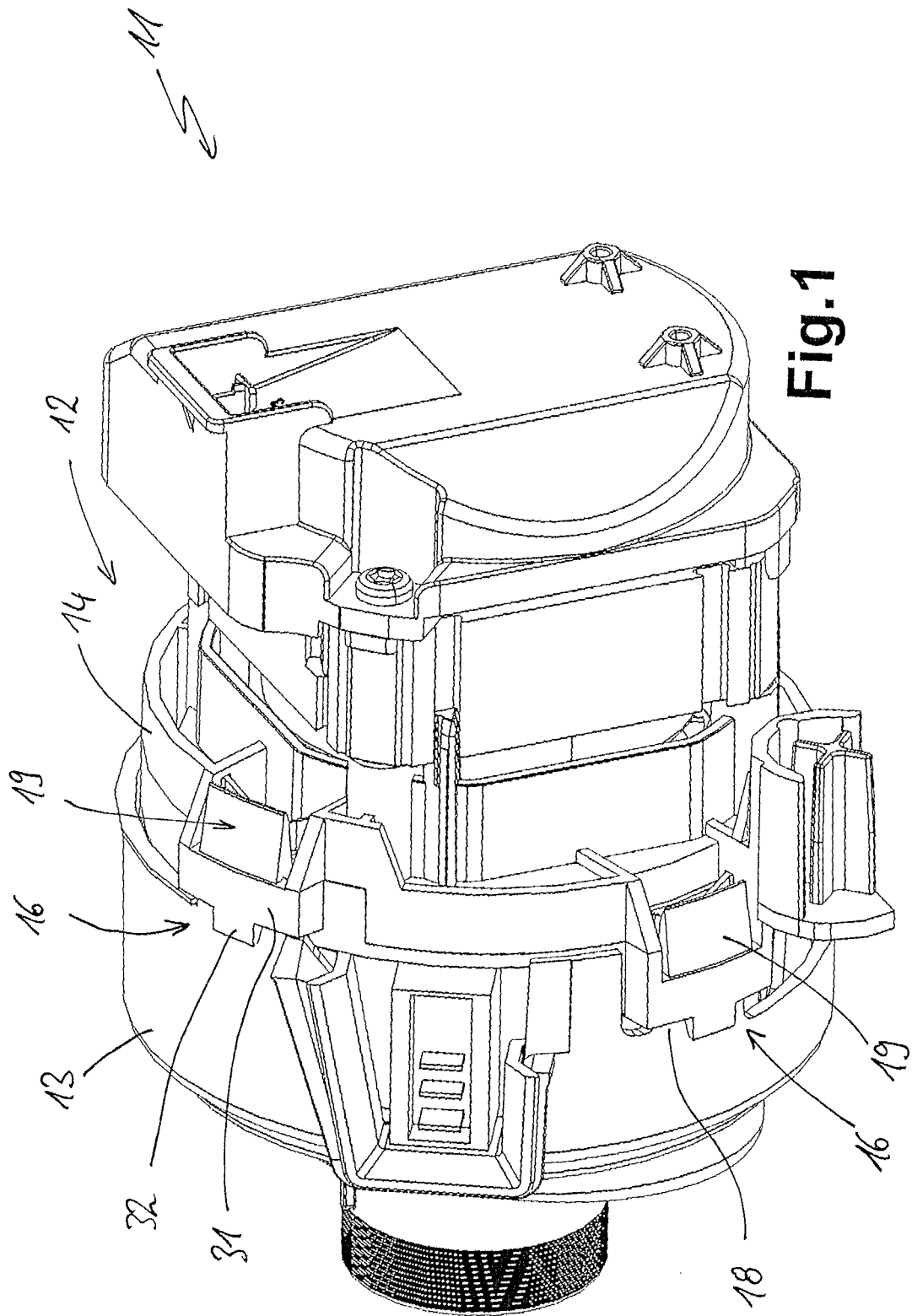
1. Pompe (11) comprenant un carter de pompe (12) constitué d'au moins deux parties de carter (13, 14), les au moins deux parties de carter étant connectées au moyen d'un dispositif d'encliquetage (16) pour le carter de pompe pour établir une connexion par encliquetage amovible entre les deux parties de carter (13, 14), le dispositif d'encliquetage (16) présentant, au niveau d'une première partie de carter (13), un crochet d'encliquetage (19) se projetant sous forme allongée, avec une saillie d'encliquetage (20) au niveau du côté supérieur du crochet d'encliquetage et des biseaux d'introduction (23, 24) au niveau du côté supérieur et du côté inférieur, une ouverture d'encliquetage (30) étant prévue au niveau d'une deuxième partie de carter (14), avec une patte d'encliquetage (31) limitant vers l'extérieur l'ouverture d'encliquetage, contre laquelle s'applique la saillie d'encliquetage (20) lors de l'établissement de la connexion par encliquetage, une nervure d'introduction (36) avec un biseau d'introduction (37) pour le crochet d'encliquetage (19) étant disposée dans l'ouverture d'encliquetage (30) au niveau du côté inférieur à l'opposé de la patte d'encliquetage (31), au moins une patte de fixation (40) s'engageant depuis le côté dans l'ouverture d'encliquetage (30), laquelle pénètre avec une extrémité libre de patte (41) dans le trajet du crochet d'encliquetage (19) lors de l'enfichage dans l'ouverture d'encliquetage (30).
2. Pompe selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la hauteur intérieure entre un côté supérieur de la nervure d'introduction (36) et la patte d'encliquetage (31) est supérieure de 10 % à 30 % au maximum à la section transversale intérieure du crochet d'encliquetage (19), en particulier vu dans la direction longitudinale.
3. Pompe selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la nervure d'introduction (36) est disposée centralement dans l'ouverture d'encliquetage (30) au niveau de son côté inférieur et est également disposée centralement par rapport au crochet d'encliquetage (19).
4. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le crochet d'encliquetage (19) est réalisé au niveau d'un bras d'encliquetage allongé (18) à l'extrémité libre et le crochet d'encliquetage (19) et le bras d'encliquetage (18) présentent la même direction d'étendue, le bras d'encliquetage (18) étant de préférence deux fois à dix fois plus long que le crochet d'encliquetage (19) et, par une large section transversale plate, étant élastique dans la direction entre le côté supérieur et le côté inférieur de l'ouverture d'encliquetage (30).
5. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la saillie d'encliquetage (20) du crochet d'encliquetage (19) s'étend sur la section transversale du bras d'encliquetage (18) vers le côté supérieur de l'ouverture d'encliquetage (30) et à partir de son point le plus haut, le biseau d'introduction (36) s'étend jusqu'à une pointe (25) du crochet d'encliquetage (19).
6. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la patte de fixation (40) part du côté de l'ouverture d'encliquetage (30), en particulier à proximité du côté inférieur de l'ouverture d'encliquetage (30), et son épaisseur diminue vers une extrémité libre de patte (41), de préférence la patte de fixation (40) étant recourbée vers l'extrémité libre de patte (41) de plus en plus vers la patte d'encliquetage (31) et lors de l'établissement de la connexion par encliquetage, s'appliquant avec l'extrémité libre de patte (41) contre le côté inférieur du crochet d'encliquetage (19) ou s'étendant presque jusqu'à celui-ci.
7. Pompe selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la largeur intérieure entre le côté inférieur de la patte d'encliquetage (31) et l'extrémité libre de patte (41) de la patte de fixation (40) est inférieure à la section transversale intérieure du crochet d'encliquetage (19) dans sa plus grande épaisseur au niveau de la saillie d'encliquetage (20).
8. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au niveau d'un côté gauche et d'un côté droit de l'ouverture d'encliquetage (30) sont prévues deux pattes de fixation (40) réalisées de manière identique ou avec une symétrie spéculaire, dont les extrémités libres de patte (41) sont espacées l'une de l'autre et s'étendent notamment presque jusqu'à la nervure d'introduction (36) et se terminent plus haut que celle-ci.
9. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la patte de fixation (40), en vue de dessus, à partir d'une pièce de base au niveau de la paroi latérale (34) de l'ouverture d'encliquetage (30), commence par se rétrécir par des parties biseautées au niveau des deux arêtes latérales puis, environ à la moitié de sa longueur, au niveau de l'arête latérale tournée vers la première partie de carter (13), présente un élargissement en forme de crochet et un renflement (42) et ensuite devient à nouveau plus étroite vers l'extrémité libre

de patte (41), un biseau d'introduction (43) étant notamment formé vers l'extrémité libre de patte (41) et, à partir du renflement (42), la patte de fixation (40) étant recourbée vers la patte d'encliquetage (31).

10. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'extrémité libre de patte (41) de la patte de fixation (40) est disposée quelque peu derrière la nervure d'introduction (36) dans la direction d'introduction du crochet d'encliquetage (19) dans l'ouverture d'encliquetage (30). 5
11. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au niveau du côté inférieur du crochet d'encliquetage (19) à gauche et à droite à côté de la nervure d'introduction (36), sont prévus des évidements allongés (27) ou des renforcements en tant que rétrécissements de section transversale du crochet d'encliquetage (19) et ces évidements (27) sont situés au-dessus des régions de connexion des pattes de fixation (40) avec une paroi latérale (34) de l'ouverture d'encliquetage (30), de préférence, la largeur intérieure entre le côté inférieur de la patte d'encliquetage (31) et le côté supérieur (38) de la nervure d'introduction (36) ainsi que l'agencement des pattes de fixation (40) au niveau d'une paroi latérale (34) de l'ouverture d'encliquetage (30) étant réalisés de telle sorte que lorsque le crochet d'encliquetage (19) est pressé contre le côté supérieur (38) de la nervure d'introduction (36), les évidements (27) ou les renforcements au niveau du côté inférieur du crochet d'encliquetage s'étendent au-dessus des zones d'application des pattes de fixation (40) contre les parois latérales (34) de l'ouverture d'encliquetage (30), ou ne viennent pas en contact avec celles-ci, les extrémités libres de patte (41) des pattes de fixation (40) se trouvant en particulier nettement plus haut que le côté supérieur (38) de la nervure d'introduction (36). 10 15 20 25 30 35 40
12. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le crochet d'encliquetage (19) présente une largeur approximativement uniforme, en particulier également conjointement avec le bras d'encliquetage (18) qui le porte. 45
13. Pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**entre le crochet d'encliquetage (19) d'une part et la patte d'encliquetage (31) et/ou la patte de fixation (40) d'autre part, est disposé un moyen de ressort élastique ou flexible (45a, 45b, 46), le crochet d'encliquetage (19) s'appliquant de préférence contre la patte d'encliquetage (31) sans contact direct et seulement par le biais du moyen de ressort (45a, 45b). 50 55
14. Pompe selon la revendication 13, **caractérisée en**

ce que le crochet d'encliquetage (19) s'applique dans la direction axiale contre la patte d'encliquetage (31) sans contact direct et seulement par le biais du moyen de ressort (45a), de préférence également dans la direction radiale.

15. Pompe selon la revendication 13 ou 14, **caractérisée en ce que** le moyen de ressort est un revêtement élastique ou flexible (45a, 45b, 46) en particulier appliqué sur la patte d'encliquetage (31), de préférence ayant une épaisseur inférieure à 3 mm, en particulier de 1 mm ou moins, une saillie (48) en matériau non élastique étant notamment prévue dans le moyen de ressort (45a) pour réduire l'épaisseur du moyen de ressort.



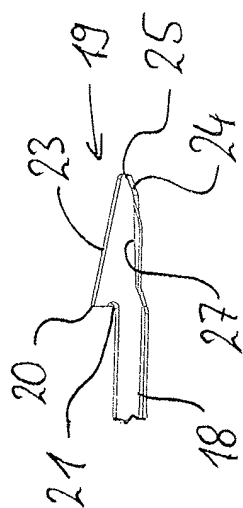


Fig. 3

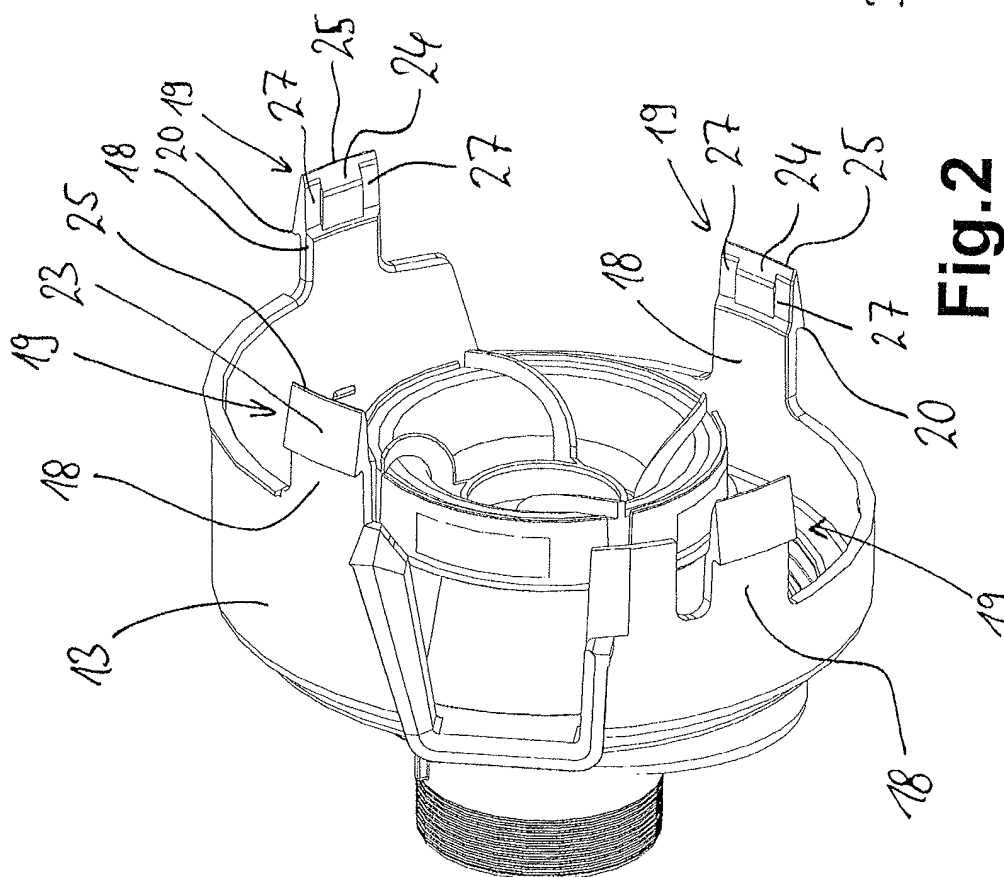


Fig. 2

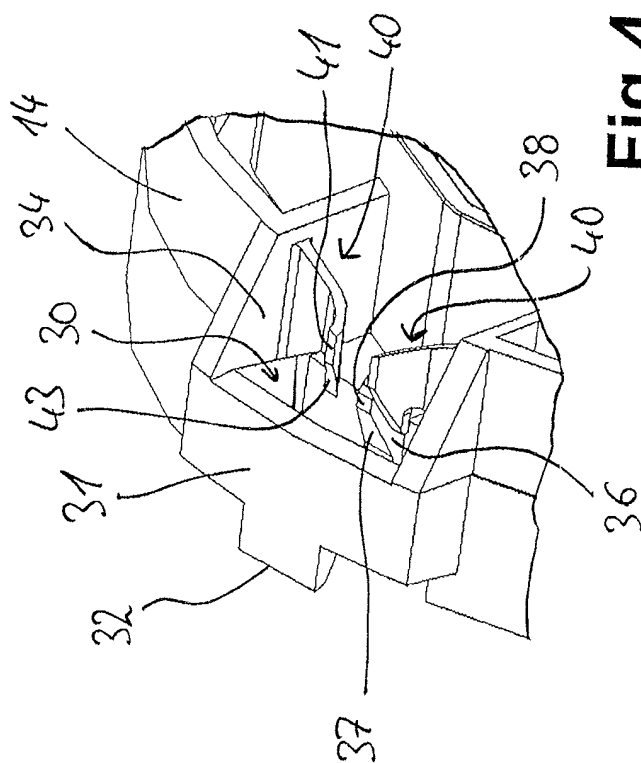


Fig. 4

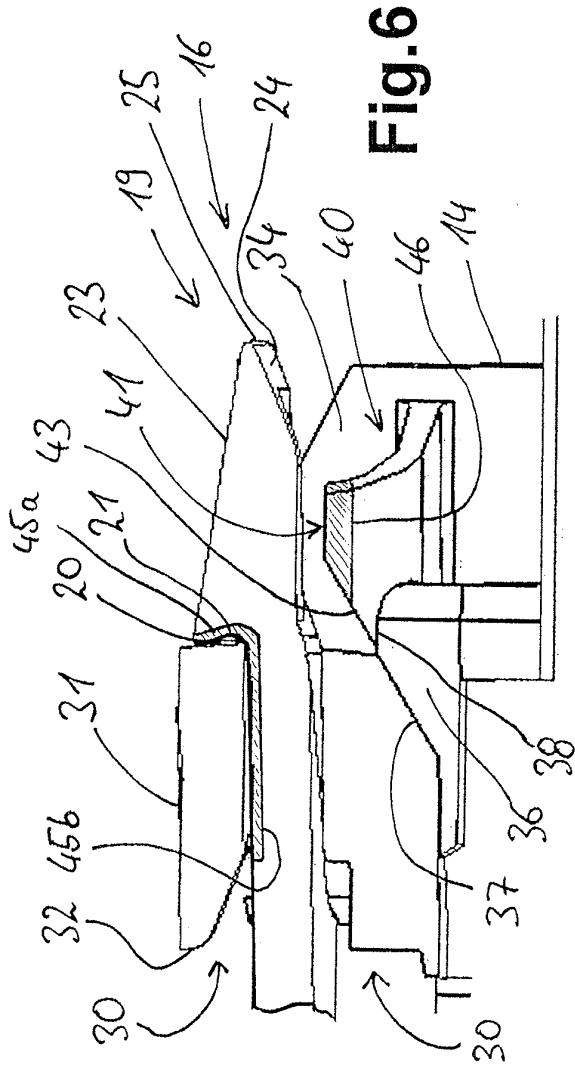


Fig. 6

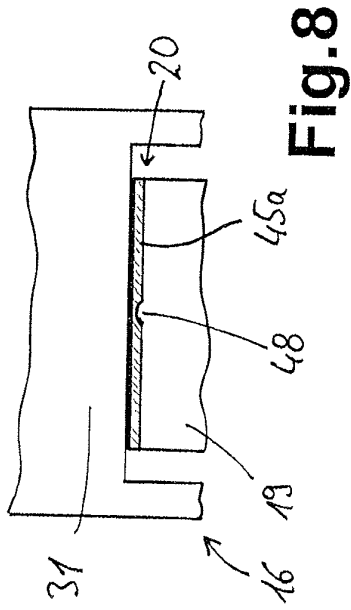


Fig. 8

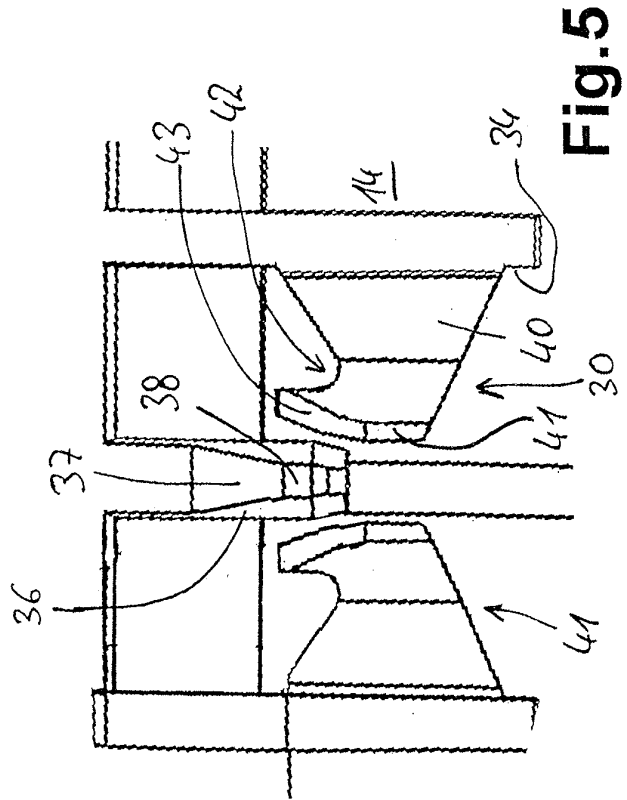


Fig. 5

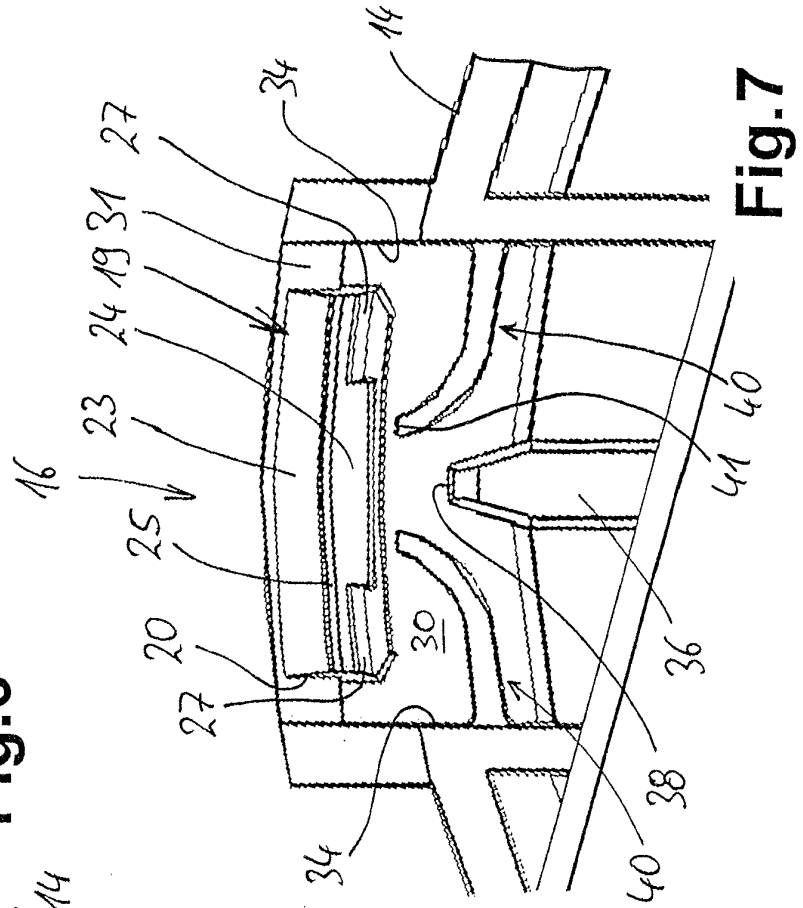


Fig. 7

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

- WO 2008125488 A2 [0002]
- EP 761984 A1 [0003]