



(11)

EP 1 816 899 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2007 Patentblatt 2007/32

(51) Int Cl.: **H05B 3/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 07002318.9

(22) Anmeldetag: 02.02.2007

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
 HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
 SK TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:

- **Pleschinger, Andreas**
5102 Anthering (AT)
- **Hendler, René**
8111 Judendorf/Strassengel (AT)

(30) Priorität: 06.02.2006 DE 102006005321

(71) Anmelder: **Bleckmann GmbH & Co. KG**
5112 Lamprechtshausen (AT)

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Patentanwälte Rechtsanwälte,
Postfach 31 02 60
80102 München (DE)

(54) **Schnappflansch**

(57) Flanschbaugruppe zum Halten einer Heizeinrichtung an einem zu beheizenden Fluidbehälter eines Geräts, insbesondere eines Haushaltsgerätes, mit einem Flanschkörper 12, der aus einem nicht-metallischen Werkstoff hergestellt und mittels wenigstens einer Bef-

stigungseinrichtung 20 an einem Fluidbehälter 60 anbringbar ist, wobei die Befestigungseinrichtung 20 durch mindestens ein Befestigungselement 22 gebildet ist, welches in formschlüssigen Eingriff mit dem Fluidbehälter 60 bringbar ist.

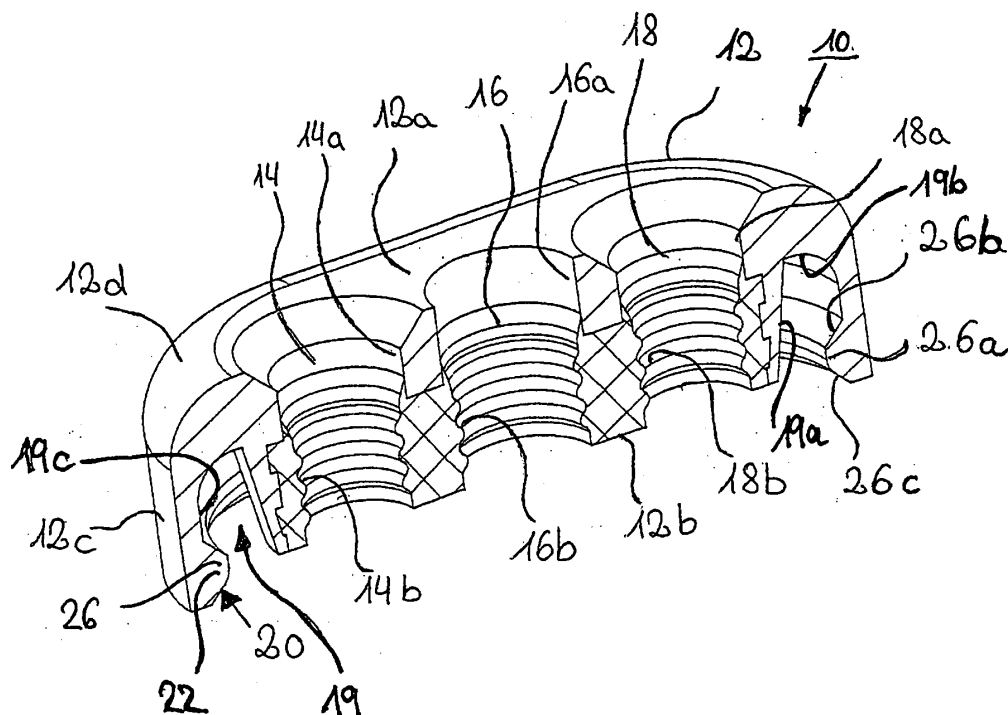


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flanschbaugruppe zum Halten einer Heizeinrichtung an einem Fluidbehälter eines ein zu erwärmendes Fluid aufnehmenden Geräts, insbesondere eines Haushaltsgeräts, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Heizsystem, welches wenigstens eine Heizeinrichtung zum Erwärmen eines Fluids, insbesondere bei einem Haushaltsgerät, eine Flanschbaugruppe zum Halten der Heizeinrichtung und einen Fluidbehälter zur Aufnahme des durch die Heizeinrichtung zu erwärmenden Fluids enthält, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 23.

[0002] Die in der Praxis derzeit verwendeten Flanschbaugruppen bestehen im Wesentlichen aus fünf Einzelbauteilen, nämlich dem eigentlichen Flanschkörper, der meist aus Stahl gefertigt ist, einer Dichtung, einem Spannstück mit Einpressbolzen, einer Mutter sowie einen Erdungsflachstecker. Bei der Montage der vormontierten Flanschbaugruppe in der Montage- bzw. Einbauöffnung eines Fluidbehälters eines Haushaltsgerätes, wie Beispiel einer Wäschemaschine oder einer Geschirrspülmaschine, wird die Mutter angezogen. Dadurch erfährt das Spannstück eine Relativbewegung und komprimiert die zwischen dem Flanschkörper und dem Spannstück angeordnete Dichtung. Hierdurch wird der Dichtungsquerschnitt vergrößert und dichtet somit das gesamte System an dem Fluidbehälter ab, wobei gleichzeitig die Flanschbaugruppe an der Montageöffnung festgelegt wird.

[0003] Diese vorbekannte Flanschbaugruppe weist den Nachteil der hohen Zahl an einzelnen, aus unterschiedlichen Materialien bestehenden und jeweils getrennt herzustellenden Bauteilen auf. Darüber hinaus ist es notwendig, eine relativ hohe Kraft bei der Montage der Flanschbaugruppe anzuwenden, um eine sichere Abdichtung der Baugruppe an dem Fluidbehälter zu gewährleisten. Infolgedessen ist das Dichtungselement verhältnismäßig massiv ausgeführt, was wiederum die Kosten in negativer Weise beeinflusst.

[0004] Aus der europäischen Patentanmeldung 1 111 962 ist des Weiteren eine Flanschbaugruppe bekannt, die einen Grundkörper aus Kunststoff, ein Dichtungselement sowie eine Befestigungseinrichtung in Form eines Keils aufweist. Zum Fixieren der vormontierten Flanschbaugruppe in der Montageöffnung an dem Fluidbehälter wird diese in die Montageöffnung eingeführt. Anschließend wird der Befestigungskeil im Zentrum des Grundkörpers in eine dafür vorgesehene Schlitzöffnung eingeschoben. Durch dieses Einschieben wird der Grundkörper verbreitert und so in der Montageöffnung befestigt. Diese an sich schon brauchbare Lösung enthält aber wiederum mindestens drei Bauteile, die während der Montage der Flanschbaugruppe von dem Monteur zu handhaben sind.

[0005] Da generell derartige Flanschbaugruppen bzw. Heizsysteme einem hohen Kostendruck unterliegen, ha-

ben die Zahl der Bauteile, die Materialwahl und die Zahl der Handhabungsschritte bei der Vormontage der Flanschbaugruppe und deren Endmontage an dem Fluidbehälter einen hohen Einfluss auf die wirtschaftliche Brauchbarkeit einer Flanschbaugruppe bzw. eines Heizsystems. Daher sind die vorstehend beschriebenen bekannten Flanschbaugruppen bzw. Heizsysteme nachteilig, da sie eine Vielzahl von Bauteilen umfassen und eine große Zahl an Montageschritten erfordern.

[0006] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Flanschbaugruppe sowie ein Heizsystem der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei gleicher oder besserer Leistung und Sicherheit gegenüber den vorbekannten Flanschbaugruppen bzw. Heizsystemen eine deutliche Verringerung der Herstellkosten erlauben.

[0007] Die vorstehende Aufgabe wird hinsichtlich der Flanschbaugruppe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. In den sich daran anschließenden Ansprüchen 2 bis 22 finden sich vorteilhafte Ausgestaltungen hierzu.

[0008] Durch das Vorsehen einer Befestigungseinrichtung an einer Flanschbaugruppe gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart, dass diese durch mindestens ein Befestigungselement gebildet ist, welches in formschlüssigen Eingriff mit dem Fluidbehälter bringbar ist, besteht die Möglichkeit, eine sehr einfache sowie nur wenige Bauteile umfassende und damit kostengünstige Lösung für die Anbringung der Flanschbaugruppe an dem Fluidbehälter und damit der Anbringung der Heizeinrichtung zum Beheizen des in dem Fluidbehälter befindlichen Fluids vorzusehen. Wie nachstehend noch dargelegt werden wird, bieten sich durch den formschlüssigen Eingriff des Befestigungselements mit dem Fluidbehälter eine Vielzahl von Vorteilen, die insbesondere auf eine Reduktion der Kosten einen erheblichen Einfluss haben. Da die formschlüssige Verbindung zumindest annähernd vollständig um den Flanschkörper herumlaufend vorgesehen ist, wird beim Montieren der Flanschbaugruppe an der Montageöffnung des Fluidbehälters ein in Richtung des Mittelpunkts der Montageöffnung wirkende Haltekraft erzeugt, die, da sie zumindest annähernd allseitig von dem gesamten Umfang der Flanschbaugruppe in Richtung des Zentrums der Montageöffnung wirkt, die Flanschbaugruppe sicher und ggf. dicht an der Montageöffnung hält.

[0009] Unter formschlüssiger Verbindung ist hierbei insbesondere das Ineinandergreifen von Teilekonturen des mindestens einen Befestigungselements mit wenigstens einem an dem Fluidbehälter vorgesehenen Gegenbefestigungselement, beispielsweise durch einen Rasteingriff zwischen den Befestigungselementen zu verstehen. Für die Konturen der Befestigungselemente können dabei die unterschiedlichsten Formen und Gestaltungen gewählt werden. Eine besonders günstige Lösung besteht in einer rasthakenförmigen Ausgestaltung des Befestigungselements am Flanschkörper und des Gegenbefestigungselements an dem Fluidbehälter, wobei für das Gegenbefestigungselement auch eine andere

geeignete Kontur, wie beispielsweise ein bogenförmiger Steg vorgesehen sein kann.

[0010] Grundsätzlich kann das formschlüssige Ineingreifen des Befestigungselements an dem Flanschkörper mit dem entsprechenden Gegenbefestigungselement an dem Fluidbehälter irreversibel erfolgen. Um jedoch eine Demontage der Heizeinrichtung bzw. des gesamten Heizsystems zu ermöglichen, ist es weiterhin von Vorteil, wenn das wenigstens eine Befestigungselement reversibel in Eingriff mit dem Fluidbehälter bringbar ist.

[0011] Wie bereits vorstehend erwähnt, kann für das mindestens eine Befestigungselement zur Herstellung des formschlüssigen Eingriffs mit dem Fluidbehälter beliebige Teilekonturen gewählt werden. Wie ebenfalls bereits vorstehend erwähnt wurde, ist es von Vorteil, wenn das wenigstens eine Befestigungselement durch ein Schnapp- bzw. Rastelement gebildet ist, welches in Eingriff mit einer an dem Fluidbehälter vorgesehenen Gegenschnapp- bzw. Gegenrasteinrichtung bringbar ist. Ebenso ist aber auch denkbar, dass bei einer entsprechenden Ausgestaltung hinsichtlich Dichtigkeit die Wand des Fluidbehälters lediglich eine Ausnehmung mit einer Hinterschneidung aufweist, in die das Schnapp- oder Rastelement des wenigstens einen Befestigungselements der Flanschbaugruppe eingreift.

[0012] Um eine gewisse Vorspannung gegen ein Lösen der formschlüssigen Verbindung zwischen dem wenigstens einen Befestigungselement und dem Fluidbehälter bereitzustellen, ist es vorteilhaft, dass das mindestens eine Befestigungselement federelastisch ausgestaltet ist. Hierbei kann die Federelastizität des Befestigungselements durch eine Materialeigenschaft des Elements oder durch eine konstruktive Ausgestaltung des Befestigungselements an dem Flanschkörper gebildet sein. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass an dem Flanschkörper schlitzförmige Einschnitte vorgesehen sind, welche sich bei eingebauter Flanschbaugruppe im Wesentlichen senkrecht zur Wand des Fluidbehälters bzw. zumindest annähernd parallel zu der Achse der Montageöffnung an dem Fluidbehälter erstrecken. Selbstverständlich ist aber eine konstruktive Ausgestaltung auch durch eine Schwächung des Flanschkörpers an dem Übergang von dem wenigstens einem Befestigungselement zu dem Flanschkörper möglich. Anzumerken ist, dass die Federelastizität des mindestens einen Befestigungselements auch durch eine Kombination der elastischen Materialeigenschaft und einer konstruktiven Ausgestaltung des Befestigungselements erzielt werden kann.

[0013] Um eine sichere Anbringung der Flanschbaugruppe an dem Fluidbehälter bereitzustellen zu können, ist es weiterhin vorteilhaft, wenn die Befestigungseinrichtung zumindest annähernd vollständig um den Flanschkörper umlaufend vorgesehen ist. Beispielsweise kann dies dadurch erfolgen, dass an der im Einbauzustand zu dem Fluidbehälter weisenden Seite des Flanschkörpers eine umlaufende Rastnase, die gegebenenfalls federe-

lastisch aus ihrer Ausgangsstellung reversibel auslenkbar ist, vorgesehen ist.

[0014] Um im eingebauten Zustand den Austritt des in dem Fluidbehälter befindlichen Fluids an die Umgebung zu verhindern, kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Flanschkörper mit wenigstens einem Dichtmittel zum fluiddichten Abdichten im eingebauten Zustand gegenüber dem Fluidbehälter versehen ist. Hierbei kann das wenigstens eine Dichtmittel durch eine Materialeigenschaft des Flanschkörpers oder durch wenigstens ein an dem Flanschkörper vorgesehenes Dichtelement gebildet sein, welches vorzugsweise aus EPDM oder TPE besteht. Selbstverständlich ist auch eine Kombination dieser beiden Lösungen möglich.

[0015] Um den Aufbau der Flanschbaugruppe weiter zu vereinfachen, insbesondere um die Handhabung bei der Vormontage der Flanschbaugruppe mit der Heizeinrichtung bzw. bei der Endmontage der Flanschbaugruppe an dem Fluidbehälter durch wenige Handhabungsschritte vollziehen zu können, ist es weiterhin vorteilhaft, wenn das wenigstens eine Dichtelement einstückig mit dem Flanschkörper, vorzugsweise durch Umspritzen verbunden ist.

[0016] Damit eine sichere Abdichtung gewährleistet werden kann, ist weiterhin vorgesehen, dass das Dichtmittel zumindest annähernd vollständig den Flansch umläuft.

[0017] Wie bereits vorstehend erwähnt, dient die Flanschbaugruppe zur Aufnahme und Halterung zumindest einer Heizeinrichtung. Hierbei kann die Heizeinrichtung durch eine Heizpatrone oder durch einen beispielsweise U-förmig oder W-förmig gebogenen Rohrheizkörper gebildet sein. Je nach Zahl der zur Außenseite des Fluidbehälters zu führenden Anschlussenden der Heizeinrichtung kann die Flanschbaugruppe mit einer oder mehreren Durchgangsdurchbrechungen versehen sein. Um auch hier eine Abdichtung gegenüber dem Austritt des in dem Fluidbehälter befindlichen Fluids an die Umgebung zu verhindern, kann die wenigstens eine Durchgangsdurchbrechung zur Aufnahme und Halterung wenigstens einer Heizeinrichtung mit mindestens einem Dichtmittel versehen sein. Hierbei kann wiederum das mindestens eine Dichtmittel durch eine Materialeigenschaft des Flanschkörpers oder durch wenigstens ein Dichtelement, welches vorzugsweise aus EPDM oder TPE hergestellt ist, gebildet sein. Selbstverständlich ist auch hier eine Kombination eines Dichtmittels aus einer Materialeigenschaft des Flanschkörpers und einem Dichtelement möglich.

[0018] Damit auch bei der Vormontage der Heizeinrichtung an der Flanschbaugruppe die Zahl der Handhabungsschritte gering ist, ist es weiterhin von Vorteil, wenn das wenigstens eine Dichtelement einstückig mit der wenigstens einen Durchgangsdurchbrechung, vorzugsweise durch Umspritzen verbunden ist. Läuft das mindestens eine Dichtmittel zumindest annähernd vollständig an der wenigstens einen Durchgangsdurchbrechung um, so ist eine vollständige Abdichtung sicher gewährleistet.

[0019] Neben der Heizeinrichtung können durch den Flanschkörper der Flanschbaugruppe auch weitere zur Steuerung bzw. Regelung der Heizeinrichtung und damit zur Steuerung bzw. Regelung der Erwärmung des Fluids notwendige Bauteile angeordnet sein. Damit diese durch den Flanschkörper sicher gehalten werden können, kann weiterhin vorgesehen sein, dass der Flanschkörper wenigstens eine Halteeinrichtung zur Aufnahme und Halterung zumindest einer Steuer- bzw. Regeleinrichtung aufweist. Hierbei kann die Halteeinrichtung zur Aufnahme und Halterung zumindest einer Steuer- bzw. Regeleinrichtung durch eine an dem Flanschkörper vorgesehene, vorzugsweise einstückig an diesem angeformte Tasche gebildet sein. Hierbei kann die Öffnung der Tasche zum einen in Richtung der im eingebauten Zustand des Flanschkörpers zu dem Fluidbehälter weisenden Seite fluiddicht abgeschlossen sein. Handelt es sich bei der Steuereinrichtung um eine Temperaturerfassungseinrichtung, so kann der Boden der Tasche, welcher von dem Fluid umspült ist, in einer solchen Weise ausgestaltet sein, dass die Temperatur des Fluids sicher erfasst werden kann. Ebenfalls besteht die Möglichkeit, das Ansprechverhalten der Steuer- bzw. Regeleinrichtung entsprechend der Ausgestaltung des Bodens der Tasche festzulegen.

[0020] Alternativ kann die Tasche entgegen der Richtung der im eingebauten Zustand des Flanschkörpers zu dem Fluidbehälter weisenden Seite dicht abgeschlossen sein. In einem solchen Fall wird die Steuereinrichtung in einem fluiddicht gekapselten Gehäuse in die Tasche eingesetzt und dort entsprechend fixiert.

[0021] Um die Endmontage des Flanschkörpers und der Heizeinrichtung an dem Fluidbehälter zu vereinfachen, kann auch vorgesehen sein, dass der Flanschkörper an der Heizeinrichtung angespritzt ist. Hierdurch bilden der Flanschkörper der Flanschbaugruppe und die Heizeinrichtung ein einstückiges Bauteil, welches auf einfache Art und Weise an dem Fluidbehälter befestigt werden kann.

[0022] Für das Material der Flanschbaugruppe kann jeder beliebige nicht-metallische Werkstoff, insbesondere jeder Kunststoff herangezogen werden. Besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Flanschkörper aus Polypropylen hergestellt ist.

[0023] Hinsichtlich des Heizsystems wird die vorstehende Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 23 gelöst. In den sich daran anschließenden Ansprüchen 24 bis 29 finden sich vorteilhafte Ausgestaltungen hierzu.

[0024] Hinsichtlich der Vorteile des Heizsystems, welches die erfindungsgemäße Flanschbaugruppe verwendet, ist auf die vorstehenden Ausführungen zu verweisen.

[0025] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sowie mehrere Ausführungsbeispiele hierzu werden nachstehend in Verbindung mit den beigelegten Zeichnungsfiguren näher erläutert. Die innerhalb der Beschreibung der Ausführungsbeispiele verwendeten Be-

griffe "links", "rechts", "oben" und "unten" beziehen sich auf die Zeichnungsfiguren in einer Ausrichtung mit normal lesbaren Figurenbezeichnungen und Bezugszeichen. Hierbei ist:

- 5 Fig. 1 eine teilweise geschnittene, perspektivische Darstellung des erfindungsgemäßen Heizsystems mit der Flanschbaugruppe gemäß der Erfindung und daran gehaltener Heizeinrichtung im eingebauten Zustand an einem Fluidbehälter;
- 10 Fig. 2 eine zweidimensionale Draufsicht auf die geschnittene Flanschbaugruppe gemäß Fig. 1;
- 15 Fig. 3 eine geschnittene Ansicht in vergrößertem Maßstab eines Flanschkörpers der erfindungsgemäßen Flanschbaugruppe gemäß einer ersten Ausführungsform;
- 20 Fig. 4a eine geschnittene Ansicht des Flanschkörpers der ersten Ausführungsform der Fig. 3 ohne den Innenwandabschnitt;
- 25 Fig. 4b eine geschnittene Ansicht des Innenwandabschnitts des Flanschkörpers der ersten Ausführungsform der Fig. 3 ohne den Flanschkörper;
- 30 Fig. 5 eine Weiterbildung des Flanschkörpers der ersten Ausführungsform der Fig. 3;
- 35 Fig. 6 eine geschnittene Ansicht in vergrößertem Maßstab des Flanschkörpers der erfindungsgemäßen Flanschbaugruppe gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel; und
- 40 Fig. 7 eine weitere Weiterbildung des Flanschkörpers der ersten Ausführungsform der Fig. 3.

[0026] Fig 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Heizsystem mit seinen wesentlichen Bestandteilen: eine Ausführung der ebenfalls erfindungsgemäßen Flanschbaugruppe 10, eine elektrische Widerstands-Heizeinrichtung 40 in Form eines Rohrheizkörpers, eine Steuer- oder Regelungseinrichtung 60 zum Steuern bzw. Regeln des Erwärmungsvorgangs des durch die Widerstands-Heizeinrichtung 40 zu erhitzende Fluid und einen Fluidbehälter 70 zur Aufnahme des durch das Heizsystem zu erwärmenden Fluids. Nachstehend werden die einzelnen Baugruppen bzw. Bauteile des erfindungsgemäßen Heizsystems erläutert.

[0027] Wie aus den Fig. 1 bis 4b entnehmbar ist, enthält die erfindungsgemäße Flanschbaugruppe 10 einen Flanschkörper 12, der in der Draufsicht im Wesentlichen die Form eines langgestreckten Ovals aufweist, dessen Längsseiten im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen und dessen kürzere Stirnseiten mit den ovalen Run-

dungen versehen sind. Der Flanschkörper 12 weist eine erste Flansch- bzw. Längsseite 12a auf, die im eingebauten Zustand der Flanschbaugruppe 10 von dem Fluidbehälter 70 wegweist. Darüber hinaus besitzt der Flanschkörper 12 eine zweite Flansch- bzw. Längsseite 12b, die parallel zu der ersten Längsseite 12a verläuft und die im eingebauten Zustand der Flanschbaugruppe 10 in Richtung des Fluidbehälters 70 weist bzw. in das Innere des Fluidbehälters 70 hineinragt, wie dies beispielsweise aus den Fig. 1 und 2 entnehmbar ist. Die beiden Längsseiten 12a, 12b sind durch eine im Wesentlichen senkrecht zu diesen beiden Längsseiten 12a, 12b verlaufende Umfangsseite 12c miteinander verbunden. Wie aus den Fig. 1, 3 und 4a entnehmbar ist, geht die Umfangsseite 12c in die erste Längsseite 12a über einen Kreisbogen 12d über, wogegen die Umfangsseite 12c in einem Winkel von 90° senkrecht an die zweite Längsseite 12b anstößt.

[0028] Der Flanschkörper 12 besitzt im Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 6 insgesamt drei Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18, deren nicht näher bezeichneten Mittellängslinien senkrecht zu den Flansch- bzw. Längsseiten 12a, 12b und parallel zueinander verlaufen, wie dies aus Fig. 2 und 3 ersichtlich ist. Die Durchgangsdurchbrechungen 14, 18 dienen zur Anbringung bzw. Halterung der elektrischen Widerstands-Heizeinrichtung 40 und die Durchgangsdurchbrechung 16 zur Anbringung bzw. Halterung der Steuer- oder Regeleinrichtung 60 zum Steuern bzw. Regeln des Erwärmungsvorgangs des durch die Widerstands-Heizeinrichtung 40 zu erheizenden Fluid.

[0029] Wie aus Fig. 2 und 3 entnehmbar ist, sind die Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18 bzw. deren Mittellängslinien in gleichem Abstand zueinander, betrachtet in der Ebene der ersten oder zweiten Flansch- bzw. Längsseite 12a, 12b, angeordnet. Alle drei Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18 sind hinsichtlich ihrer geometrischen Gestaltung gleich mit dem Unterschied, dass der Durchmesser der mittleren Durchgangsdurchbrechung 16 größer ist als der Durchmesser der beiden links und rechts von der mittleren Durchgangsdurchbrechung 16 angeordneten Durchgangsdurchbrechungen 14, 18. Der Durchmesser dieser beiden Durchbrechungen 14, 18 ist identisch. Daher genügt es, nachstehend nur den Aufbau und die Gestaltung der Durchgangsdurchbrechung 16 näher zu erläutern. Soweit noch weitere geringfügige Unterschiede zwischen den drei Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18 bestehen, werden diese während der Beschreibung des Aufbaus der Durchgangsdurchbrechung 16 näher erläutert.

[0030] Wie weiter aus Fig. 3 hervorgeht, besitzt die Durchgangsdurchbrechung 16 einen zumindest annähernd kreiszylindrischen Querschnitt. Weiterhin weist sie zwei unterschiedliche Innenwandabschnitte 16a, 16b (bzw. 14a, 14b; 18a, 18b) auf, die sich von der ersten Flansch- bzw. Längsseite 12a aus in axialer Richtung der Durchgangsdurchbrechung 16 hintereinander anschließen und sich bis zur zweiten Flansch- bzw. Längs-

seite 12b erstrecken. Der erste Innenwandabschnitt 16a wird durch eine zylindrische Innenwandgestaltung gebildet. Bei den beiden Durchgangsdurchbrechungen 14, 18 besitzt dieser zylindrische Abschnitt 14a, 14b noch eine sich in Richtung der Außenseite öffnende Anfasung. Der sich an den ersten Innenwandabschnitt 16a unmittelbar anschließende zweite Innenwandabschnitt 16b besitzt eine im Längsquerschnitt wellenförmige Innenwandkontur. Der Innendurchmesser sowohl der Wellengipfel als auch der Wellentäler ist dabei kleiner als der Innendurchmesser des ersten Innenwandabschnitts 16a. Der zweite Innenwandabschnitt 16b dient zur Abdichtung an den durch die Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18 hindurchgeführten Bauteile des erfindungsgemäßen Heizsystems gegenüber einem Austreten des durch das Heizsystem zu erheizenden Fluids. Der Innendurchmesser des zweiten Innenwandabschnitts 16b ist dabei geringfügig kleiner als der Außendurchmesser des jeweils hindurchgeführten Bauteils des erfindungsgemäßen Heizsystems, sodass durch das Einführen des jeweiligen Bauteils in die zugehörige Durchgangsdurchbrechung 14, 16, 18 der Innenwandabschnitt komprimiert wird.

[0031] In der Ausführung der Fig. 1 bis 5 und 7 ist der zweite Innenwandabschnitt 16b aus einem zu dem Material des Flanschkörpers 12 verschiedenen Material hergestellt, um die Abdichtungswirkung weiter zu verbessern. Beispielsweise kann der Flanschkörper 12 aus Polypropylen (PP) und der Innenwandabschnitt 16b bzw. 14b, 18b aus einem Ethylen/Propylen/Dienpolymerisat-(Terpolymer) Kautschuk (EPDM) oder einem thermoplastischen Elastomer (TPE) hergestellt sein, wobei zur Herstellung eines solchen Flanschkörpers 12 ein Zweikomponenten-Spritzverfahren bzw. 2K-Spritzverfahren eingesetzt werden kann. Die Fig. 4a und 4b zeigen die beiden aus unterschiedlichen Materialien hergestellten Teile des Flanschkörpers 12 in größerem Detail. Dabei zeigt Fig. 4a den Flanschkörper ohne die aus einem anderen Material gefertigten Innenwandabschnitte 16b bzw. 14b, 18b, während Fig. 4b diese "freigestellt" zeigt.

[0032] Fig. 5 zeigt eine vorteilhafte Weiterbildung des Flanschkörpers 12 einer Flanschbaugruppe 10a der ersten Ausführungsform der Fig. 3 bis 4b, wobei der Innenwandabschnitt 16b bzw. 14b, 18b zum Konus der Behälterwandung 70 hingezogen ausgeführt ist. Hierdurch gestaltet sich die Herstellung der Flanschbaugruppe einfacher sowie wird durch eine günstiger Druckverteilung eine noch besser Dichtwirkung erzielt.

[0033] Alternativ dazu zeigt Fig. 6 eine zweite Ausführungsform der Erfindung, wobei der Flanschkörper 12 einer Flanschbaugruppe 10b - als "einstückige" Variante - durchgehend aus einem für die Abdichtung geeigneten Werkstoff, wie beispielsweise einem EPDM oder einem TPE hergestellt sein. Bevorzugt wird der Flanschkörper 12 aus einem Werkstoff gefertigt, der sowohl die Schnapp- als auch die benötigte Dichteigenschaft abdeckt. Hier hat sich als Werkstoff beispielsweise ein Thermoplast mit Elastomeranteilen wie PP gefüllt mit einem EPDM als geeignet erwiesen. Der Flanschteil 12

kann dann als Spritzteil bzw. mit geeignetem Elastomer, z. B. einem EPDM, als Vulkanisat hergestellt werden.

[0034] Gemäß den Fig. 1 bis 7 weist der Flanschkörper 12 der Flansch- bzw. Längsseite 12b weiterhin eine entlang seiner Umfangsseite 12c umlaufende Nut 19 auf. Die in Richtung der Durchgangsdurchbrechung 14, 16, 18 weisende erste Nutwand 19a ist dabei als gerade in einem spitzen Winkel zu den Mittellängslinien der Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18, betrachtet in der Längsschnittansicht der Fig. 2. Im Nutgrund 19b geht diese Nutwand 19a in einem Winkel von 90° in einen Bogen über, an den sich die zweite Nutwand 19c anschließt.

[0035] Im Bereich des zu der Flansch- bzw. Längsseite 12b weisenden Ende der Nutwand 19c eine einstückig an dem Flanschkörper 12 angeformte Befestigungseinrichtung 20. Die vollständig entlang der Nut 19 umlaufende Befestigungseinrichtung 20 wird durch ein Befestigungselement 22 in Form eines Rastnocksens 26 gebildet, dessen Nockenspitze 26a in Richtung zu den Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18 weist. Wie aus den Fig. 3, 4a, 5 und 6 ersichtlich ist, ist der Rastnocken 26 an seiner von dem Fluidbehälter 70 wegweisenden Seite 26b mit einer geraden Schrägfläche versehen, wogegen er an der zu dem Fluidbehälter 70 weisenden Seite mit einer Abrundung 26c versehen ist. Letztere unterstützt die Montage des Flanschkörpers 12 an dem Fluidbehälter 70, wie dies nachstehend noch erläutert wird. Der Rastnocken 26 gelangt bei der Montage der Flanschbaugruppe 10 bzw. des Heizsystems in Eingriff mit einem Gegenrastnocken 76 an dem Fluidbehälter 70, wie dies ebenfalls nachstehend noch näher erläutert wird.

[0036] Wie bereits vorstehend erwähnt, dienen die Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18 zur Aufnahme und Halterung der elektrischen Widerstands-Heizeinrichtung 40 und der Steuer- oder Regeleinrichtung 60 zum Steuern bzw. Regeln des Erwärmungsvorgangs des durch die Widerstands-Heizeinrichtung 40 zu erwärmenden Fluids. Insbesondere sind in die Durchgangsdurchbrechungen 14, 18 jeweils die nicht näher bezeichneten Anschlussenden der Widerstands-Heizeinrichtung 40 eingeschoben, wie dies aus den Fig. 1 und 2 entnehmbar ist. Der Innendurchmesser der beiden Durchgangsdurchbrechungen 14, 18 ist den Durchmessern der im montierten Zustand der Heizeinrichtung 40 im Inneren der Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18 befindlichen Abschnitte 42a, 42b des Mantelrohrs 42 der Heizeinrichtung 40 angepasst und so bemessen, dass sich eine schwergängige Fügepassung zwischen insbesondere den Innenwandabschnitten 14a, 14b; 18a, 18b der Durchgangsdurchbrechungen 14, 18 und der Außenseite der Mantelrohrabschnitte 42a, 42b der Heizeinrichtung 40 einstellt. Alternativ oder ergänzend hierzu können die Mantelrohrabschnitte 42a, 42b in den Durchgangsdurchbrechungen 14, 18 mittels eines Klebers fixiert sein, der vorzugsweise gleichzeitig die Abdichtung der Durchgangsdurchbrechungen 14, 18 übernimmt. Gegebenenfalls kann aber auch der Flanschkörper 12 insgesamt um

die Mantelrohrabschnitte 42a, 42b der Heizeinrichtung 40 herumgespritzt sein.

[0037] In der in den Fig. 1 bis 6 gezeigten Ausführungsform ist zwischen den beiden Durchgangsdurchbrechungen 14, 18 weiteren Durchgangsdurchbrechung 16 vorgesehenen, in der die Steuer- oder Regeleinrichtung 60 zum Steuern bzw. Regeln des Erwärmungsvorgangs des durch die Widerstands-Heizeinrichtung 40 zu erwärmenden Fluids eingesetzt ist, welche in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch ein NTC-Element gebildet ist. Das NTC-Element ist in einer Stahlhülse 62 angeordnet, dessen in Richtung der Behälterinnenseite weisenden Ende abgeschlossen ist. Auch hier ist der Innendurchmesser der Durchgangsdurchbrechung 16 der Außenkontur der Steuer- bzw. Regeleinrichtung 60 angepasst und die Abmessungen so bestimmt, dass sich ebenfalls eine schwergängige Fügepassung ergibt. Alternativ oder ergänzend hierzu kann wiederum ein Kleber vorgesehen sein, der vorzugsweise gleichzeitig die Abdichtung der Durchgangsdurchbrechung 16 übernimmt. Ist der Flanschkörper 12 an der Heizeinrichtung 40 angespritzt, so kann ebenfalls ein Anspritzen des Flanschkörpers 12 an der Steuer- bzw. Regeleinrichtung 60 erfolgen. Ebenso ist es aber auch möglich, dass der Flanschkörper 12 an der Heizeinrichtung 40 angespritzt ist und die Steuer- bzw. Regeleinrichtung 60 in die mittlere Durchgangsdurchbrechung 16 eingeschoben und in geeigneter Weise dort fixiert wird.

[0038] Fig. 7 zeigt eine Flanschbaugruppe 10c als eine alternative Ausführung der Flanschbaugruppe 10, bei der die Steuer- oder Regeleinrichtung 60b zum Steuern bzw. Regeln des Erwärmungsvorgangs des durch die Widerstands-Heizeinrichtung zu erwärmenden Fluids in einer in den Flansch 12 integrierten Tasche 13 eingefügt ist. Damit ist es möglich, die Steuer- oder Regeleinrichtung 60b direkt ohne Abdichtung in den Flansch 12 zu integrieren. Hierzu kann ein entsprechender Sensor, beispielsweise ein NTC-Element 14, zusammen mit der Steckerbaugruppe 15 bei der Herstellung des Flansches 12 von dem Flanschwerkstoff umspritzt werden bzw. in einer topfförmigen Tasche 13 in dem Flansch vergossen werden. Damit kann der sonst benötigte - im Einsatz mit dem zu erwärmenden Fluid in Kontakt stehende - Edelstahltopf (61 in Fig. 2) für den Sensor entfallen.

[0039] Wie aus den Fig. 1 und 2 zu ersehen ist, weist der Fluidbehälter 70 eine Montageöffnung 72 auf. Diese Montageöffnung 72 besitzt eine zu dem Flanschkörper 12 komplementäre Form. An dem von der Behälterinnenseite wegweisenden Rand der Montageöffnung 72 ist ein Kragen 74 vorgesehen, welcher ebenfalls eine zu dem Flanschkörper 12 komplementäre Form in der Draufsicht aufweist. Insbesondere sind die Montageöffnung 72 und der Kragen 74 in Form eines langgestreckten Ovals ausgebildet. An dem freien Ende des Kragens 74 ist ein Gegenrastnocken 76 angeordnet, welcher zusammen mit dem Rastnocken 26 des Flanschkörpers 12 eine formschlüssige Rastverbindung bei der Montage des Flanschkörpers 12 an der Montageöffnung 72 des

Fluidbehälters 60 eingeht. Insbesondere besitzt der Gegenrastnocken 76a eine Nockenspitze 76a, die in Richtung zu dem Inneren der Montageöffnung 72 weist. Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist der Gegenrastnocken 76 an seiner in Richtung der Behälterinnenseite I weisenden Seite 76b und an seiner zu der Behälteraußenseite A weisenden Seite 76c mit einer geraden Schrägfläche versehen.

[0040] Zur Montage des erfindungsgemäßen Heizsystems wird zunächst der Flanschkörper 12 der Flanschbaugruppe 10, beispielsweise durch einen Spritzvorgang hergestellt. Anschließend kann die Heizeinrichtung 40 und die Steuer- bzw. Regeleinrichtung 60 in die jeweilige Durchgangsdurchbrechung 14, 16, 18 eingeschoben werden. Gegebenenfalls kann die Heizeinrichtung 40 bzw. die Steuer- oder Regeleinrichtung 60 in der jeweiligen Durchgangsdurchbrechung 14, 16, 18 verklebt werden. Alternativ kann, wie dies vorstehend bereits beschrieben wurde, der Flanschkörper 12 an den Mantelrohrabschnitten 42a, 42b der Heizeinrichtung 40, gegebenenfalls zusammen mit der Steuer- oder Regeleinrichtung 60 angespritzt werden. Die so vormontierte Baugruppe wird anschließend in die Montageöffnung 72 des Fluidbehälters 70 eingeschoben.

[0041] Dabei gleitet der Rastnocken 26 des Flanschkörpers 12 mit seiner in Richtung der Behälterinnenseite I weisenden Abrundung 26b an der entsprechenden Gegenfläche 76c des Gegenrastnockens 76 und wird dabei in Richtung parallel zu den beiden Flansch- bzw. Längsseiten 12a, 12b elastisch nach Außen ausgelenkt. Nach dem Vorbeigleiten der beiden Rastnockenspitzen 26a, 76a schwenkt der Rastnocken 26 wieder zurück in seine Ausgangslage in Richtung zu den Durchgangsdurchbrechungen 14, 16, 18. Hierbei gelangt die Rastfläche 26b des Rastnockens 26 in formschlüssigen Eingriff mit der Rastfläche 76b der Gegenrastnocke 76. Dabei taucht der Kragen 74 teilweise in die Nut 19 des Flanschkörpers 12 ein. Hierdurch, insbesondere durch das Umgreifen der vollständig um den Flanschkörper 12 umlaufenden Befestigungseinrichtung 20 bzw. des Rastnockens 26 mit der Gegenrastnocke 76 wird die Flanschbaugruppe 10 fest an dem Fluidbehälter 70 gehalten. Sofern das Material des Flanschkörpers 12 aus einem eine Abdichtung erlaubenden Kunststoff, wie beispielsweise EPDM oder TPE hergestellt ist, dichtet der formschlüssige Eingriff der Befestigungseinrichtung 20 bzw. des Rastnockens 26 mit dem Gegenrastnocken 76 die Montageöffnung 72 ab. Gegebenenfalls kann aber zusätzlich ein an dem Rastnocken 26 und/oder dem Gegenrastnocken 76 vorgesehenes Dichtelement verwendet werden.

Patentansprüche

1. Flanschbaugruppe zum Halten einer Heizeinrichtung an einem Fluidbehälter eines ein zu erwärmendes Fluid aufnehmenden Geräts, insbesondere eines Haushaltsgerätes, mit einem Flanschkörper

(12), der aus einem nicht-metallischen Werkstoff hergestellt ist und mittels wenigstens einer Befestigungseinrichtung (20) an einem Fluidbehälter (70) anbringbar ist,

dadurch gekennzeichnet, dass diese Befestigungseinrichtung (20) durch mindestens ein Befestigungselement (22) gebildet ist, welches in formschlüssigen Eingriff mit dem Fluidbehälter (70) bringbar ist, wobei der formschlüssige Eingriff des mindestens einen Befestigungselements (22) an dem Fluidbehälter (70) durch einen Rasteingriff gebildet ist, wobei das mindestens eine Befestigungselement (22) durch ein Schnapp- oder Rastelement (26) gebildet ist, welches in Eingriff mit einer an dem Fluidbehälter (70) vorgesehenen Gegenschnappeinrichtung (76) bringbar ist, wobei weiterhin das mindestens eine Befestigungselement (22) federelastisch ist, und wobei die Befestigungseinrichtung (20) zumindest annähernd vollständig um den Flanschkörper (12) umlaufend vorgesehen ist.

2. Flanschbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Befestigungselement (22) reversibel in Eingriff mit dem Fluidbehälter (70) bringbar ist.

3. Flanschbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelastizität des mindestens einen Befestigungselements (22) durch eine Materialeigenschaft des Befestigungselements (22) gebildet ist.

4. Flanschbaugruppe nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federelastizität des mindestens einen Befestigungselements (22) durch eine konstruktive Ausgestaltung des Befestigungselements (22) an dem Flanschkörper (12) gebildet ist.

5. Flanschbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flanschkörper (12) mit wenigstens einem Dichtmittel zum fluiddichten Abdichten im eingebauten Zustand gegenüber dem Fluidbehälter (70) versehen ist.

6. Flanschbaugruppe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Dichtmittel durch eine Materialeigenschaft des Flanschkörpers (12) gebildet ist.

7. Flanschbaugruppe nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtmittel durch wenigstens ein an dem Flanschkörper (12) vorgesehenes Dichtelement, vorzugsweise aus EPDM oder TPE gebildet ist.

8. Flanschbaugruppe nach Anspruch 7,

- dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Dichtelement einstückig mit dem Flanschkörper (12), vorzugsweise durch Umspritzen verbunden ist.
9. Flanschbaugruppe nach einem der Ansprüche 5 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtmittel zumindest annähernd vollständig um den Flanschkörper (12) umläuft.
10. Flanschbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschkörper (12) wenigstens eine Durchgangsdurchbrechung (14, 18) zur Aufnahme und Halterung zumindest einer Heizeinrichtung (40) aufweist.
11. Flanschbaugruppe nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Durchgangsdurchbrechung (14, 18) zur Aufnahme und Halterung zumindest einer Heizeinrichtung (40) mit mindestens einem Dichtmittel (14b, 18b) versehen ist.
12. Flanschbaugruppe nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dichtmittel durch eine Materialeigenschaft des Flanschkörpers (12) gebildet ist.
13. Flanschbaugruppe nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dichtmittel durch wenigstens ein Dichtelement (14b, 18b), vorzugsweise aus EPDM oder TPE gebildet ist.
14. Flanschbaugruppe nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dichtelement (14b, 18b) einstückig mit der wenigstens einen Durchgangsdurchbrechung (14, 18), vorzugsweise durch Umspritzen verbunden ist.
15. Flanschbaugruppe nach einem der Ansprüche 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Dichtmittel (14b, 18b) zumindest annähernd vollständig an der wenigstens einen Durchgangsdurchbrechung (14, 18) umläuft.
16. Flanschbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschkörper (12) wenigstens eine Halteeinrichtung (16) zur Aufnahme und Halterung zumindest einer Steuereinrichtung (60) aufweist.
17. Flanschbaugruppe nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet, dass die Halteeinrichtung (16) zur Aufnahme und Halterung zumindest
- einer Steuereinrichtung (60) durch eine an dem Flanschkörper (12) vorgesehene Tasche gebildet ist.
18. Flanschbaugruppe nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Tasche in Richtung der im eingebauten Zustand des Flanschkörpers (12) zu dem Fluidbehälter (70) weisenden Seite fluiddicht abgeschlossen ist.
19. Flanschbaugruppe nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Tasche entgegen der Richtung der im eingebauten Zustand des Flanschkörpers (12) zu dem Fluidbehälter weisenden Seite dicht abgeschlossen ist.
20. Flanschbaugruppe nach einem der Ansprüche 17 bis 19,
dadurch gekennzeichnet, dass Tasche einstückig an dem Flanschkörper (12) angeformt ist.
21. Flanschbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschkörper (12) an der Heizeinrichtung (40) anspritzbar ist.
22. Flanschbaugruppe nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet, dass der Flanschkörper (12) aus Polypropylen hergestellt ist.
23. Heizsystem, enthaltend wenigstens eine Heizeinrichtung (40) zum Erwärmen eines Fluids, insbesondere bei einem Haushaltsgerät, eine Flanschbaugruppe (10) zum Halten der Heizeinrichtung (40) und einen Fluidbehälter (70) zur Aufnahme des durch die Heizeinrichtung (40) zu erwärmenden Fluids, wobei der Fluidbehälter wenigstens eine Durchbrechung (14, 18) zum Hindurchführen der Heizeinrichtung (40) und zum Anbringen der Flanschbaugruppe (10) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Flanschbaugruppe (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 22 ausgestaltet ist und dass der Fluidbehälter (70) wenigstens eine Durchbrechung (72) zum Hindurchführen der Heizeinrichtung (40) und zum Anbringen der Flanschbaugruppe aufweist, die mit mindestens einer nach außen abstehenden Gegenbefestigungseinrichtung (76) zum formschlüssigen Verbinden der Flanschbaugruppe mit dem Fluidbehälter (70) aufweist, wobei das Rastelement (76) zumindest annähernd vollständig um die Durchbrechung (72) in der Wand des Fluidbehälters (70) umläuft.
24. Heizsystem nach Anspruch 23,
dadurch gekennzeichnet, dass die Gegenbefestigungseinrichtung durch mindestens ein Rastelement (76) gebildet ist, das in vorzugsweise federe-

lastischen und/oder reversiblen Eingriff mit dem Befestigungselement (22) an dem Flanschkörper (12) gelangt.

25. Heizsystem nach einem der Ansprüche 23 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchbrechung (72) in der Wand des Fluidbehälters (70) zumindest annähernd eine ovale Form aufweist und er Flanschkörper (12) eine hierzu komplementäre Form besitzt. 5 10
26. Heizsystem nach einem der Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flanschkörper (12) an der Heizeinrichtung (40) angespritzt ist. 15
27. Heizsystem nach einem der Ansprüche 23 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Flanschkörper (12) auf die Heizeinrichtung (40) aufgeschoben ist.
28. Heizsystem nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der an dem Flanschkörper (12) vorgesehenen wenigstens einen Durchgangsdurchbrechung (14, 18) für die Heizeinrichtung (40) und der Heizeinrichtung (40) eine Fügepassung vorgesehen ist. 20 25
29. Heizsystem nach einem der Ansprüche 23 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (40) in der mindestens einen Durchgangsdurchbrechung (72) des Flanschkörpers (12) verklebt ist. 30

35

40

45

50

55

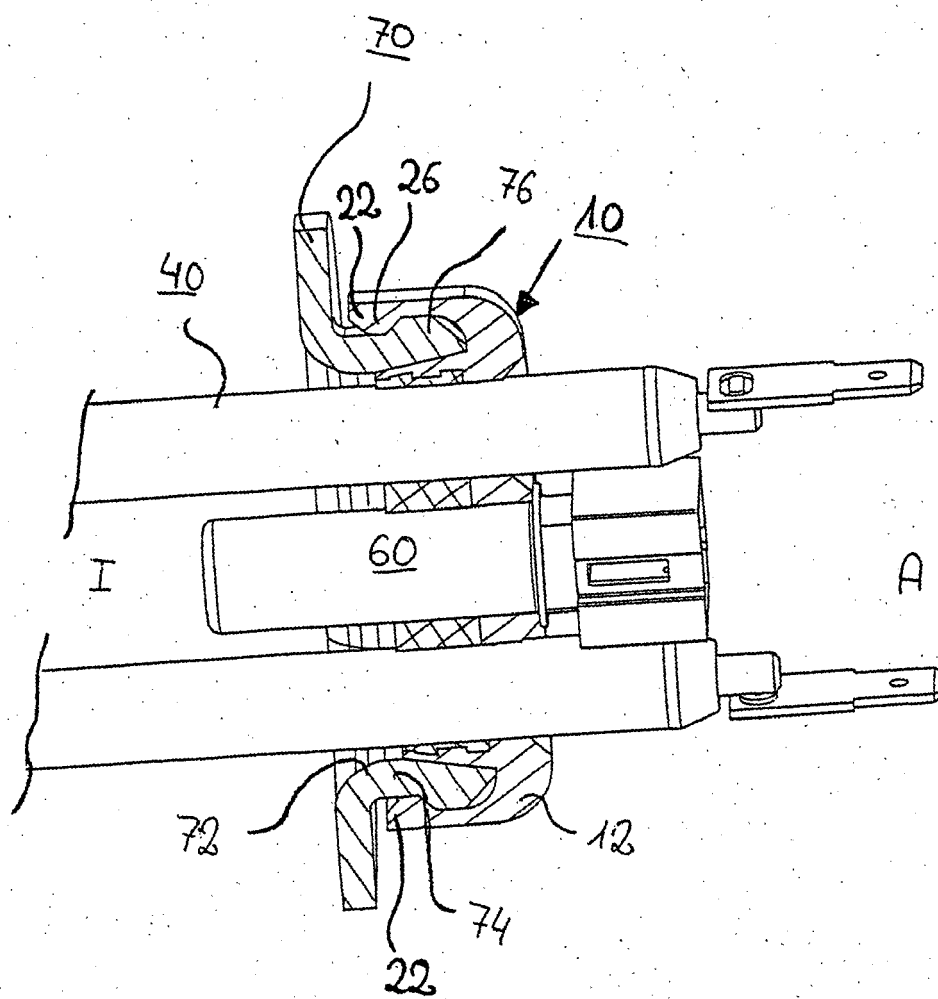


Fig. 1

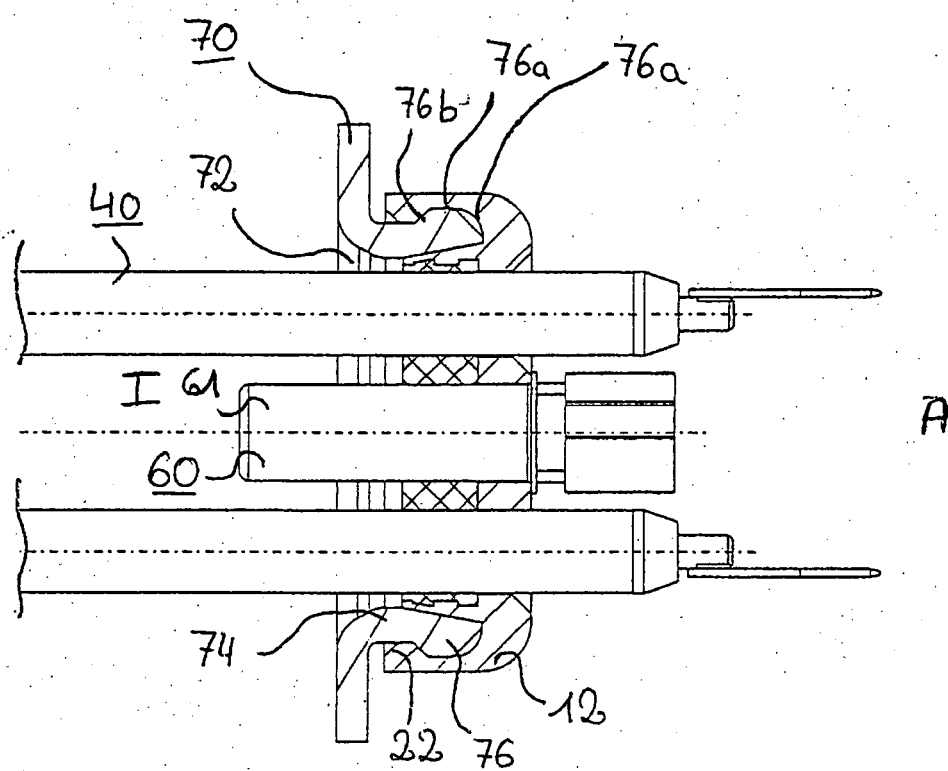


Fig. 2

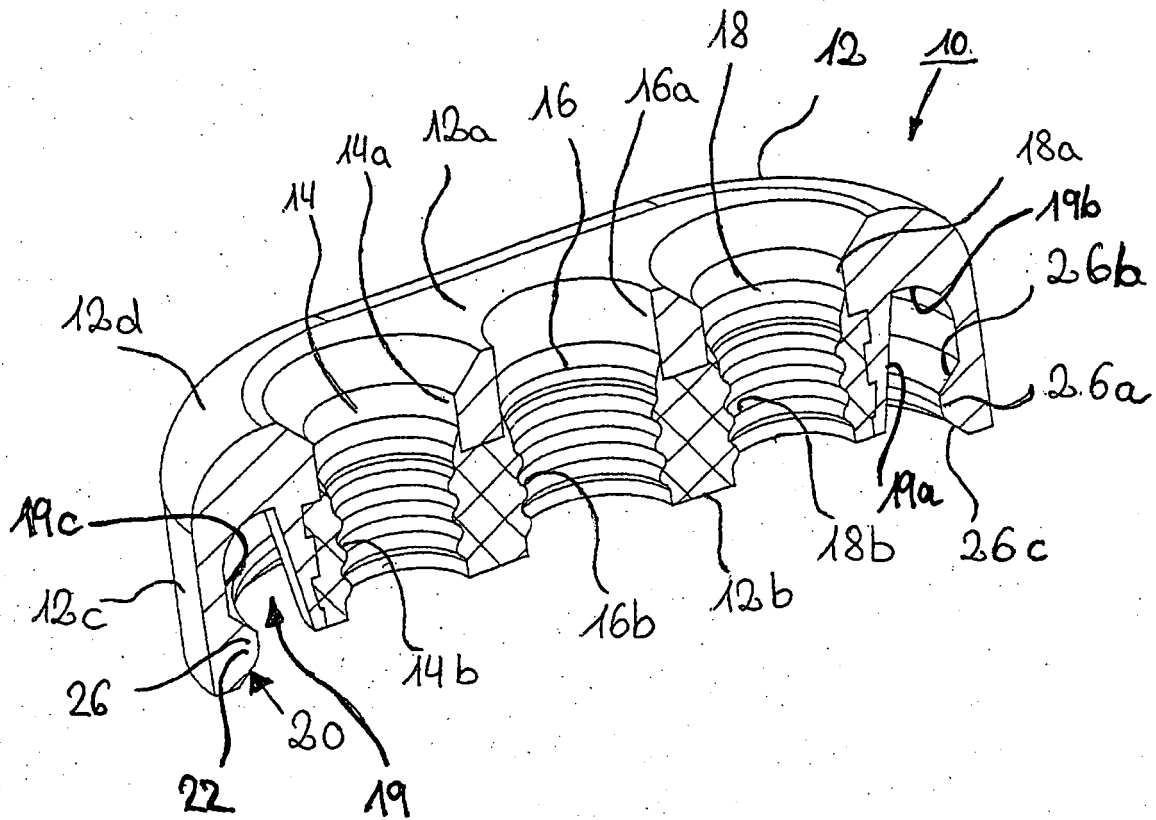


Fig. 3

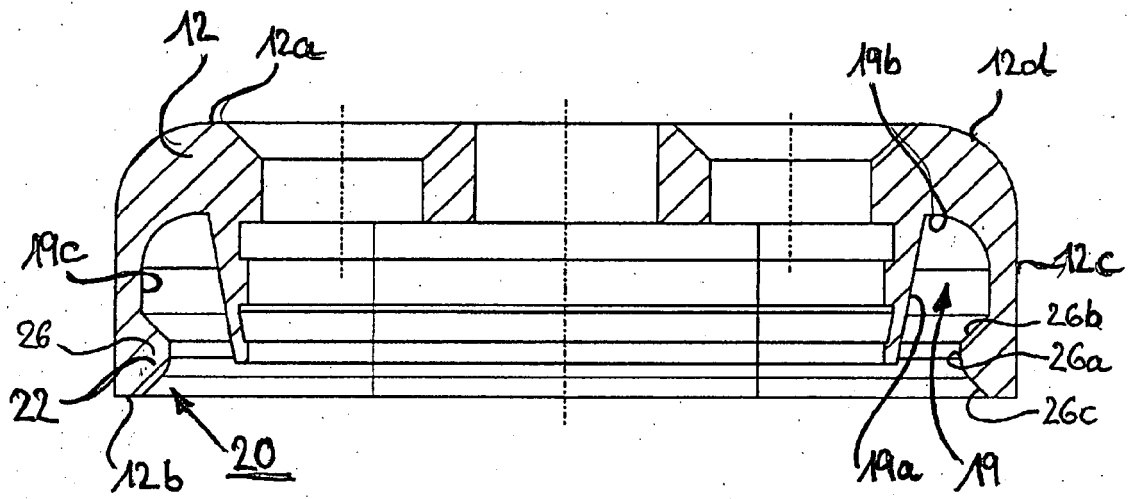


Fig. 4a

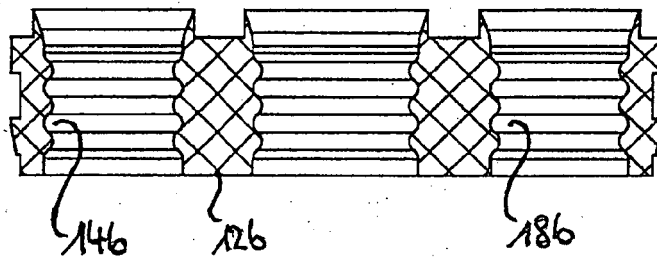


Fig. 4b

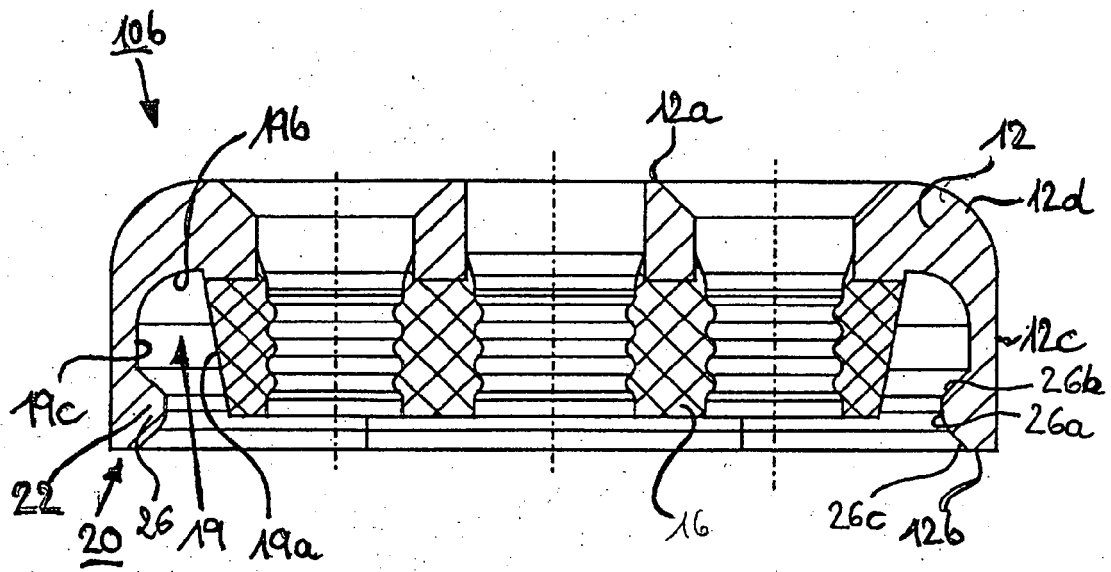


Fig. 5

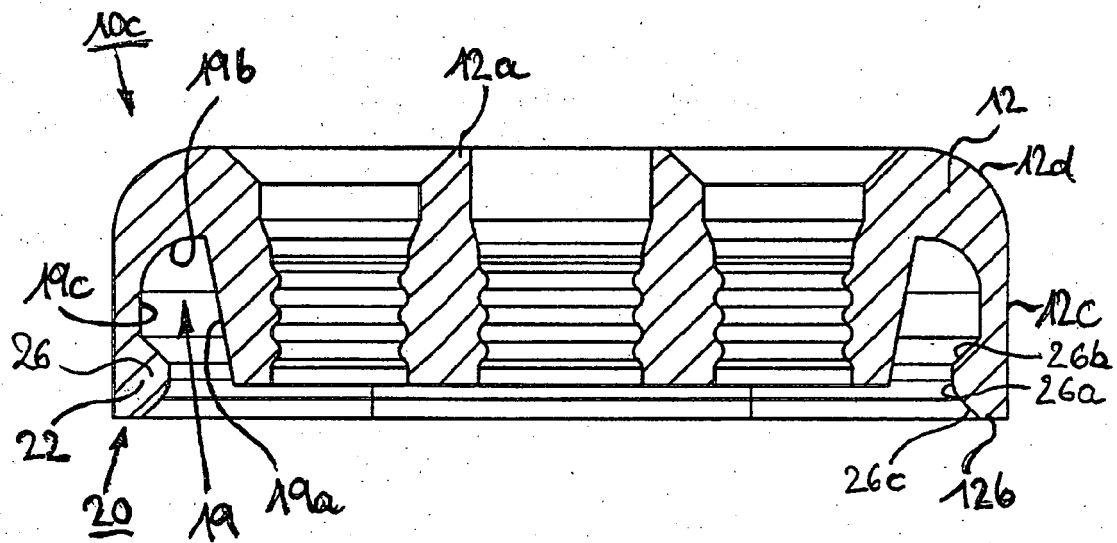


Fig. 6

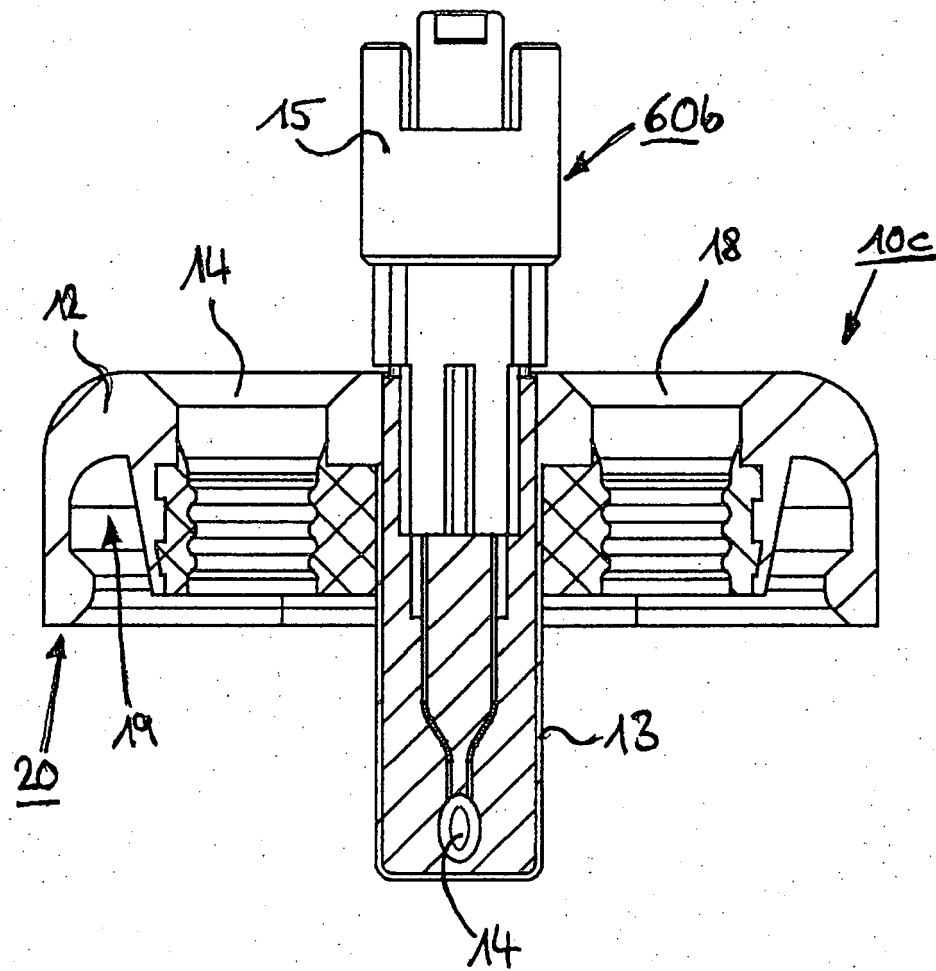


Fig. 7

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

- EP 1111962 A [0004]