



(10) **DE 10 2010 042 410 A1** 2012.04.19

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2010 042 410.2**

(22) Anmeldetag: **13.10.2010**

(43) Offenlegungstag: **19.04.2012**

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

(71) Anmelder:

**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,
81739, München, DE**

(72) Erfinder:

**Büsin, Johannes, 86494, Emersacker, DE;
Mesarosch, Christian, 86159, Augsburg, DE;
Oblinger, Werner, 89426, Mödingen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Geschirrspülmaschine und Einlassbolzen**

(57) Zusammenfassung: Bei einer Geschirrspülmaschine (32),

– mit einem einen Innenraum (36) umschließenden Spülbehälter (34),

– mit einer eine Durchbrechung (46) des Spülbehälters (34) durchsetzenden, in den Innenraum (36) mündenden Zuleitung (47) für Frischwasser,

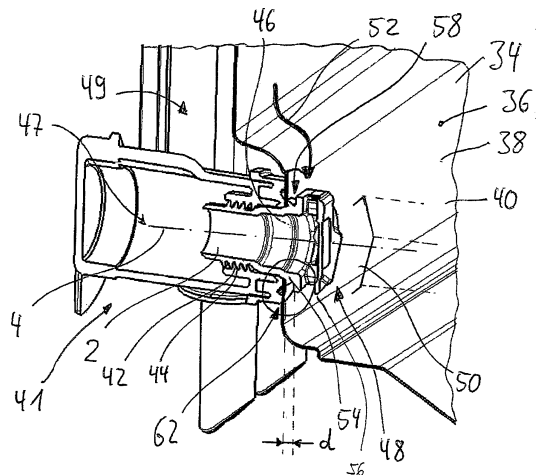
– wobei die Zuleitung (47)

– ein von außen an den Spülbehälter (34) führendes Leitungsende (41)

– und einen vom Innenraum (36) unter Zwischenpressung des Spülbehälters (34) am Leitungsende (41) befestigbaren, die Zuleitung (47) durch eine Axialbohrung (22) fortsetzenden Einlassbolzen (2) aufweist,

– mündet die Axialbohrung (22) in mehrere, über den Umfang verteilte Einlassöffnungen (24) an der in den Innenraum (36) ragenden Umfangsfläche (26) des Einlassbolzens (2),
– und die dem Innenraum (36) zugewandte Stirnseite des Einlassbolzens (2) ist als eine die Axialbohrung (22) gegen eindringendes Spritzwasser (30) schützende Abdeckung (28) ausgebildet.

Ein Einlassbolzen (2) ist wie oben ausgestaltet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine und einen Einlassbolzen für eine solche Geschirrspülmaschine.

[0002] Eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, weist einen Spülbehälter auf, welcher einen Innenraum umschließt. Der Innenraum beinhaltet z. B. Geschirrkörbe, in welche zu spülendes Geschirr gestellt wird, und wasserführende Sprüharme, welche während des Reinigungsvorgangs den gesamten Innenraum mit Spülflüssigkeit beaufschlagen, um das dort befindliche Geschirr zu reinigen. **Fig. 5** zeigt einen bekannten Spülbehälter **34** (hier nur die Seitenwände und den Boden). **Fig. 6** zeigt das Detail VI aus **Fig. 5**, **Fig. 7** im wesentlichen einen Schnitt entlang der Linie VII-VII durch **Fig. 6**. Um, z. B. zu Beginn eines Spülvorgangs, Frischwasser in den Innenraum **36** des Spülbehälters **34** zu fördern, weist der Spülbehälter **34** eine Durchbrechung **46** auf, welche von einer Zuleitung **47** für Frischwasser durchsetzt ist. Die Zuleitung **47** führt beispielsweise von einem außerhalb des Spülbehälters **34** befindlichen Wärmetauscher **49**, insbesondere Vorratsbehälter, der mit Frischwasser, bevorzugt Kaltwasser, vorzugsweise im Zwischenspülgang oder bevorzugt am oder nach Ende des Zwischenspülgangs des Spülgangs eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms, befüllbar ist, in den Innenraum **36** und mündet dort in einer Einlassöffnung **102**, durch die das Frischwasser in den Innenraum einlaufen kann. Der Wärmetauscher **49** steht dabei im wärmeleitenden Kontakt mit einer Wandung des Spülbehälters **34**, um beim Trocknungsgang des jeweiligen Geschirrspülprogramms die Kondensation bzw. den Niederschlag von Flüssigkeitströpfchen aus dem im Spülbehälter nach dem letzten flüssigkeitsführenden Teilspülgang, insbesondere Klarspülgang, vorhandenen, warmen Flüssigkeitsdampf durch Bereitstellen einer gegenüber dem Spülbehälterinnenraum kühleren Fläche zu begünstigen.

[0003] Es ist bekannt, die Zuleitung **47** zweiteilig auszuführen. Diese weist dann ein im wesentlichen außerhalb des Spülbehälters **34** liegendes, das heißt von außen an den Spülbehälter **34** führendes Leitungsende **41** auf. Vom Innenraum **36** her ist als zweites Teil durch die Durchbrechung **46** ein Einlassbolzen **104** in das Leitungsende **41** eingeschraubt. Der Einlassbolzen **104** weist eine Axialbohrung **106** in Richtung einer Mittellängsachse des Bolzens auf und setzt dadurch die Zuleitung **47** vom Außenraum des Spülbehälters **34** bis zu dessen Innenraum **36** fort. Der Ausdruck "Axialbohrung" ist hierbei insbesondere so zu verstehen, dass hierunter jeder beliebig geformte, einen Durchfluss von Wasser durch die Zuleitung ermöglichender, also auch z. B. gekrümmter Hohlraum zu verstehen ist. Zwischen Ein-

lassbolzen **104** und Leitungsende **41** ist zweckmäßigerweise, insbesondere unter Zwischenlage einer nicht dargestellten Dichtung, der Spülbehälter **34** zwischengepresst. Hier sind jedoch auch Ausführungsformen denkbar, bei denen keine Zwischenpressung des Spülbehälters **34** erfolgt. Die Montage des Einlassbolzens **104** erfolgt mit einem Innensechskantschlüssel an der entsprechend sechseckig ausgeführten Axialbohrung **106** vom Innenraum **36** her. Der Einlassbolzen wird auch als Wassereinlassschraube bezeichnet.

[0004] So erfolgt einerseits eine Abdichtung des Innenraums gegenüber dem Außenraum im Bereich der Durchbrechung und gleichzeitig eine mechanische Befestigung der Zuleitung an der Durchbrechung beziehungsweise im Spülbehälter. Eine entsprechende Geschirrspülmaschine, insbesondere ein derartiger Einlassbolzen, ist beispielsweise aus der DE 10 2007 052 084 A1 bekannt.

[0005] In der Praxis wird entweder während des jeweiligen flüssigkeitsführenden Teilspülgangs, wie z. B. Reinigungsgangs, des Spülgangs eines gewählten Geschirrspülprogramms oder allgemein ausgedrückt des jeweiligen Spülbetriebs bzw. Reinigungsbetriebs der Spülmaschine kein Frischwasser durch die Zuleitung dem Innenraum des Spülbehälters zugeführt oder allenfalls nur vor oder zu Beginn des jeweiligen Teilspülgangs zum Spülbadwechsel und/oder nur während einer Nachfüllphase zur Ergänzung oder Mischung einer schon vorhandenen Spülbadmenge des jeweiligen flüssigkeitsführenden Teilspülgangs, wie z. B. Vorspülgangs oder Reinigungsgangs, Frischwasser durch die Zuleitung dem Innenraum des Spülbehälters zugeführt, wohingegen während der übrigen Zeitdauer des jeweiligen Teilspülgangs eines gewählten Geschirrspülprogramms kein Frischwasser durch die Zuleitung zuströmt. In die Axialbohrung des Einlassbolzens können insbesondere während der frischwasserzulauffreien Phasen Schmutzwasser, Fett oder Schmutzpartikel, welche vom zu spülenden Spülgut gelöst werden, in die Axialbohrung beziehungsweise in die Zuleitung und den Wärmetauscher gelangen. Im Lauf der Zeit kann so die Zuleitung oder auch der stromaufwärts sitzende Wasserwärmetauscher verschmutzen oder verfetten. Aus diesem Grund ist es bekannt, nach Endmontage des Einlassbolzens im Geschirrspüler, wie in **Fig. 6** gezeigt, in Richtung des Pfeils **108** eine Abdeckkappe **110** auf den Einlassbolzen aufzusetzen.

[0006] Die Montage der Abdeckkappe muss nach der Endmontage des eingeschraubten Einlassbolzens **104** erfolgen, da dessen Drehstellung nach der Endmontage nicht vorhersagbar ist. Durch die Form der Abdeckkappe **110** wird die Strömungsrichtung einfließenden Frischwassers in Richtung des Pfeils **112** nach unten umgeleitet. Die Abdeckkappe verhin-

dert außerdem das Eindringen von Schmutzwasser, Fett und Fremdkörpern in die Axialbohrung **110**.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine verbesserte Geschirrspülmaschine mit einem verbesserten Einlassbolzen anzugeben.

[0008] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Geschirrspülmaschine gemäß Patentanspruch 1 bzw. einen in dieser enthaltenen Einlassbolzen gemäß Patentanspruch 9. Sonstige vorteilhafte Aus- und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben. Eine wie oben beschriebene Geschirrspülmaschine ist mit einem veränderten, nämlich erfindungsgemäßen Einlassbolzen ausgestaltet. Dessen Axialbohrung mündet – im Endmontagezustand – an seiner in den Innenraum ragenden Umfangsfläche in mehrere, über den gesamten Umfang des Bolzens verteilte Einlassöffnungen. Die dem Innenraum zugewandte Stirnseite des Einlassbolzens ist außerdem als eine die Axialbohrung gegen eindringendes Spritzwasser schützende Abdeckung ausgebildet.

[0009] Mit anderen Worten ist die Funktion der bisher nachträglich aufzubringenden o. g. Abdeckkappe durch die integral im Einlassbolzen vorhandene Abdeckung ersetzt. Der Bolzen selbst weist also die Abdeckung auf, eine zusätzliche Kappe ist überflüssig. Die bisher von der Kappe erfüllte Abdeckfunktion ist daher bereits vor der Befestigung des Bolzens im Leitungsende am Bolzen selbst realisiert, wird also bereits bei der Herstellung des Bolzens vor der Montage an diesem vorgesehen.

[0010] Da die Einlassöffnungen über die Umfangsfläche des Einlassbolzens, insbesondere im Bereich dessen in den Innenraum des Spülbehälters hineinragenden Endabschnitts, verteilt sind, kann Wasser nach verschiedenen Radialrichtungen des Einlassbolzens ausströmen. Die Endlage bzw. Drehstellung des Bolzens nach der Endmontage im Leitungsende hat keinerlei Einfluss auf dessen Funktion. Denn durch die Vielzahl von um den Außenumfang des Einlassbolzens vorgesehenen Einlassöffnungen kann insbesondere sichergestellt werden, dass unabhängig vom Drehwinkel des Einlassbolzens stets eine seiner Einlassöffnungen einen Wasseraustritt nach unten zum Boden des Spülbehälters erlaubt.

[0011] Wie auch mit der bisher verwendeten Abdeckkappe erreicht, ist die Axialbohrung in Axialrichtung abgedeckt. Die vielen, über den Umfang verteilten Einlassöffnungen können klein genug ausgeführt werden, so dass keine nennenswerten Flüssigkeitsmengen und/oder Schmutzteilchen vom Innenraum des Spülbehälters stromaufwärts in den Kanal des Einlassbolzens und in den Kanal der Zuleitung, an der der Einlassbolzen angekoppelt ist, eindringen können.

[0012] Insbesondere kann es zweckmäßig sein, wenn nach einer vorteilhaften Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Konstruktion des Einlassbolzens, insbesondere der Wassereinlassschraube, dieser derart ausgebildet ist, dass im Spülbehälter ein Wassereinlass nur aus einem einzelnen Teil bereitgestellt ist und vorteilhafter Weise ohne Verwendung einer zusätzlichen Abdeckkappe auskommt. Eine derartige, stirnseitige, integrierte Abdeckung am Einlassbolzen schützt den dahinter liegenden Kanal der Zuleitung, also die Axialbohrung und auch die weiter stromaufwärts liegenden Leitungsteile der Zuleitung gegen Verschmutzung durch einfließendes oder einspritzendes Wasser oder Schmutzrückstände.

[0013] Die einfache Übertragung des o. g. Prinzips, also die bekannte Abdeckkappe mit dem Bolzen einstückig auszuführen, scheitert deshalb, da die schlussendliche Drehposition bei eingeschraubtem Bolzen nicht bekannt ist und im schlechtesten Fall die Einlassöffnung nach oben zeigen könnte, so dass an der Seitenwand ablaufendes Schmutzwasser in der Zuleitung geradezu aufgesammelt würde.

[0014] Für diese vorteilhafte Konstruktion des Wassereinlasses ergeben sich u. a. die Vorteile, dass bei der Montage anstelle der bisher notwendigen zwei Teile, nämlich des Einlassbolzens und der Abdeckkappe nur noch ein einziger Einlassbolzen, also ein einziges Teil benötigt wird. Die Montagezeit verkürzt sich. Durch den Verzicht auf die Abdeckkappe kann der Einlassbolzen in schlankerer Bauweise, d. h. mit geringerer, sich in den Innenraum erstreckender Bauhöhe als die bekannte Abdeckkappe ausgeführt werden. Dies hat den Vorteil, dass z. B. bei einer Spülmaschine geringerer bzw. schmalere Breite, insbesondere von z. B. nur 45 cm Breite, ein größerer Bodensprüharm verwendet werden kann, wenn der Wassereinlass sich nach wie vor mittig im Spülbehälter befindet (wie in [Fig. 5](#) gezeigt) und der Sprüharm sich auf Höhe des Wassereinlasses, also der Durchbrechung **46** befindet. Hierdurch verbessert sich wiederum die Spüleistung der Geschirrspülmaschine durch einen vergrößerten Wirkkreis der äußeren Düse des Sprüharmes.

[0015] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann der Einlassbolzen einen die Axialbohrung aufweisenden Grundkörper und eine – im Montagezustand zum Innenraum hin – axial zum Grundkörper beabstandete Abdeckung umfassen. Die Einlassöffnungen sind dann durch den zwischen dem Grundkörper und der beabstandeten Abdeckung vorhandenen Zwischenraum gebildet. Mit anderen Worten weist der Einlassbolzen einen Grundkörper und einen seine dem Innenraum des Spülbehälters zugewandte Stirnseite bildenden Deckel auf, welcher z. B. über axiale, insbesondere im Wesentlichen parallel zur Zentralachse des Durchgangskanals des Ein-

lassbolzens verlaufende, Stege und/oder Rippen mit dem Grundkörper verbunden ist. Am insbesondere frei abstehenden, stirnseitigen Ende des Einlassbolzens ist zweckmäßigerweise eine Frontplatte oder Abdeckplatte angebracht, die sich im Wesentlichen parallel zur Wandung des Spülbehälters erstreckt, die mit der Durchbrechung für den Einlassbolzen versehen ist. Die Einlassöffnungen sind insbesondere durch Grundkörper, Deckel und die Stege begrenzt. Die Stege sind z. B. Rast- oder Steckstege, welche bei der Herstellung des Einlassbolzens zweckmäßigerweise sowohl am Grundkörper als auch an der Abdeckung angeformt sind und passend ineinander verrastet oder gesteckt werden, um die Abdeckung am Grundkörper zu befestigen.

[0016] In dieser vorteilhaften Ausführungsform können beispielsweise Abdeckung und Grundkörper insbesondere als zwei Einzelteile hergestellt und vor der Endmontage in der Geschirrspülmaschine zum Einlassbolzen zusammengefügt werden. Durch die Herstellung zweier getrennter Spritzgussteile ist es in vorteilhafter Weise beispielsweise möglich, die Innenradien der Axialbohrung und der Einlassöffnungen optimal auszuführen, d. h. optimal gegen ein Verstopfen und mit geringem Strömungswiderstand für das einströmende Frischwasser auszubilden.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Einlassbolzen einstückig hergestellt. Mit anderen Worten sind also Grundkörper und Abdeckung einstückig hergestellt. Z. B. können die beiden Bolzenteile bei der Herstellung nebeneinander liegend und insbesondere durch ein Filmscharnier verbunden, zweckmäßigerweise im Spritzgussverfahren, hergestellt werden. Der Einlassbolzen besteht dann vorzugsweise aus zwei Hauptsegmenten, nämlich dem Grundkörper und der Abdeckung, welche mittels eines Filmscharniers miteinander verbunden sind. Nach dem Spritzen und vor der Montage im Geschirrspüler wird lediglich die Abdeckung über das Filmscharnier auf den Grundkörper verschwenkt und in entsprechenden Rippen oder Raststegen verrastet und so der Einlassbolzen komplettiert. Der Einlassbolzen umfasst daher nur ein einziges Teil, welches aufgeklappt gespritzt und anschließend zusammengeklappt und verrastet wird. Ein entsprechendes Zusammenklappen und Verrasten kann auch im Spritzwerkzeug selbst realisiert werden. Grundkörper und Abdeckung können jedoch auch als zwei separate Teile hergestellt werden und entsprechend vor der Endmontage in der Spülmaschine zusammengefügt werden, um den Bolzen zu bilden.

[0018] Das Bauteil kann jedoch alternativ aus einem einzigen Stück im Spritzgussverfahren hergestellt werden, wobei dann einige Radien, insbesondere im Inneren des Einlassbolzens nicht wie bei der eben genannten vorteilhaften Lösung, geeignet ge-

formt werden können. Mit anderen Worten wird der Bolzen dann in einem einzigen Spritzguss als komplettes Fertigteil einstückig hergestellt.

[0019] In einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform ist der Einlassbolzen durch Rotation um seine Mittellängsachse im Leitungsende befestigbar. Dies kann beispielsweise durch einen Bajonettverschluss, insbesondere jedoch durch ein Schraubgewinde realisiert sein. Der Einlassbolzen weist dann z. B. ein Außengewinde, das Leitungsende ein entsprechend passendes Innengewinde auf. Der Einlassbolzen wird dann zweckmäßigerweise durch Rotation um seine Mittellängsachse in das Leitungsende eingeschraubt. Zweckmäßigerweise ist dazu der Einlassbolzen mit einer rotationssymmetrischen Form oder Struktur, insbesondere in erster Näherung kreiszylinderförmig, ausgebildet.

[0020] Zweckmäßigerweise weist der Einlassbolzen dazu Eingriffsmittel für ein Montagewerkzeug auf. Bei der Ausführungsform mit Schraubgewinde weist der Einlassbolzen beispielsweise ein Eingriffsmittel für ein Standard Werkzeug, z. B. einen Schraubendreher, Schraubenschlüssel, oder Stecknuß, auf. Der Einlassbolzen kann dann ohne zusätzliche Maßnahmen durch Eingriff mit dem Montagewerkzeug in einem einzigen Arbeitsgang in den Spülbehälter der Geschirrspülmaschine an dessen Zuleitung eingeschraubt werden. Das Eingriffsmittel ist hierzu im Montagezustand des Bolzens dem Innenraum der Spülmaschine zugewandt.

[0021] In einer vorteilhaften Variante dieser Ausführungsform kann das Eingriffsmittel insbesondere durch eine auf das Montagewerkzeug abgestimmte Umrissform oder Kontur zumindest eines Teils des Einlassbolzens gebildet sein. Beispielsweise ist das vordere, im Montagezustand zum Innenraum hin weisende Ende des Einlassbolzens, in Mehrkant- z. B. Sechskantform, jedenfalls nicht kreisförmig ausgestaltet, so dass z. B. ein Standard-Sechskant-Steckschlüssel benutzt werden kann, um den Einlassbolzen formschlüssig bezüglich der Drehrichtung zu umfassen und in das Leitungsende einzuschrauben, bzw. darin festzuziehen.

[0022] Insbesondere kann z. B. der oben genannte Deckel als Eingriffsmittel für das Montagewerkzeug z. B. sechseckig ausgebildet werden. Die Kraftübertragung zum Grundkörper erfolgt dann über die oben genannten Stege beziehungsweise Rippen, die insbesondere eine formschlüssige und/oder kraftschlüssige, zusätzlich oder unabhängig hiervon ggf. auch materialschlüssige Verbindung zwischen Deckel bzw. Abdeckung und Grundkörper bereitstellen.

[0023] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der erfindungsgemäß ausgebildete Einlassbolzen einen im Montagezustand zum Spülbe-

hälter durch einen Rohrabschnitt beabstandeten Einlassbereich auf, wobei alleine der Einlassbereich die Einlassöffnungen aufweist. Mit anderen Worten sind die Einlassöffnungen also durch einen gewissen Abstand, gebildet durch den Rohrabschnitt, von der Innenwand des Spülbehälters entfernt. Da Schmutzwasser beim Spülvorgang insbesondere an der Seitenwand, also der Innenwand des Spülbehälters abläuft, fließt dieses zunächst über den Rohrabschnitt, welcher jedoch keinerlei Einlassöffnungen aufweist, so dass Schmutzwasser nicht zu den Einlassöffnungen gelangen kann. So wird vermieden, dass Schmutzwasser in die Öffnungen und damit z. B. in einen Wärmetauscher zurückgedrückt wird.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Variante dieser zweckmäßigen Ausführungsform kann der Einlassbereich gegenüber dem Rohrabschnitt radial erweitert sein. Beim montierten Einlassbolzen verläuft dessen Axialrichtung in der Regel waagrecht, da er sich i. d. R. in einem in etwa senkrechten Abschnitt der Seitenwand befindet. Mit anderen Worten entsteht so bei montiertem Einlassbolzen eine Art den Umfang des Bolzens umfassende Ablaufrinne im Bereich des Rohrabschnittes, so dass ablaufendes Wasser noch besser daran gehindert wird, in Axialrichtung des Bolzens, also von der Innenwand her bis zu den Einlassöffnungen, zu laufen und in diese einzudringen.

[0025] In einer bevorzugten Variante dieser zweckmäßigen Ausführungsform ist der Rohrabschnitt gegenüber dem am Spülbehälter anliegenden Bereich des Einlassbolzens radial eingestochen. Dies führt ebenfalls zu dem oben genannten Effekt einer Ablaufrinne zwischen Innenwand und Einlassöffnungen des Einlassbolzens, um das Einströmen von Schmutzwasser zu verhindern. Insbesondere kann z. B. ein keilförmiger Einstich zwischen einer Auflagefläche des Bolzens am Spülbehälter und einem Sechskantkopf des Bolzens vorgesehen werden.

[0026] Da sich der genannte Rohrabschnitt oder der gebildete Einstich insbesondere jeweils im Wesentlichen rotationssymmetrisch über den Umfang des Einlassbolzens erstrecken, ist dessen schlussendliche Drehposition nach der Endmontage unerheblich. Ein Abfließen von Schmutzwasser vom Bolzen ist stets ermöglicht beziehungsweise ein Eindringen in die Einlassöffnungen ist weitgehend verhindert. Insbesondere kann durch die Vielzahl von um den Außenumfang des Einlassbolzens verteilt vorgesehenen Einlassöffnungen sichergestellt werden, dass unabhängig vom Drehwinkel der Abdeckplatte oder Abdeckscheibe stets eine der Einlassöffnungen einen Wasseraustritt nach unten zum Boden des Spülbehälters erlaubt. Insbesondere können dazu jeweils zwei benachbarte Einlassöffnungen um etwa denselben Drehwinkel zueinander versetzt angeordnet sein.

[0027] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform setzt der Einlassbolzen die Zuleitung unter Zwischenpressung des Spülbehälters fort. So ist ein besonders sicherer Halt der Zuleitung im Spülbehälter bzw. eine besonders wirkungsvolle Abdichtung der Durchbrechung bezüglich der Zuleitung sichergestellt.

[0028] Die vorstehend erläuterten und/oder in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- und/oder Weiterbildungen der Erfindung können dabei – außer z. B. in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unvereinbarer Alternativen – einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

[0029] Die Erfindung kann natürlich auch sinngemäß für andere, auch ein beliebiges anderes flüssiges Medium als Frischwasser führende bzw. einem Innenraum zuleitende, Haushaltsgeräte genutzt werden.

[0030] Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen, jeweils in einer schematischen Prinzipskizze:

[0031] [Fig. 1](#) einen einstückigen Einlassbolzen nach der Spritzgussherstellung als vorteilhafte Ausführungsform eines erfindungsgemäß konstruierten Einlassbolzens,

[0032] [Fig. 2](#) den Einlassbolzen aus [Fig. 1](#) nach endgültiger Fertigstellung,

[0033] [Fig. 3](#) den in der Geschirrspülmaschine endmontierten Einlassbolzen aus [Fig. 1](#) im Schnitt,

[0034] [Fig. 4](#) den endmontierten Einlassbolzen aus [Fig. 1](#) in perspektivischer Darstellung.

[0035] [Fig. 5](#) einen Spülbehälter mit Wassereinlass gemäß Stand der Technik,

[0036] [Fig. 6](#) das Detail VI aus [Fig. 5](#) gemäß Stand der Technik,

[0037] [Fig. 7](#) den Schnitt VII-VII aus [Fig. 6](#) gemäß Stand der Technik.

[0038] [Fig. 1](#) zeigt einen erfindungsgemäßen Einlassbolzen **2**, der eine Mittellängsachse **4** aufweist. Der Einlassbolzen **2** ist hier insbesondere einstückig als Spritzgussteil hergestellt, jedoch in [Fig. 1](#) noch nicht endgültig fertiggestellt. Der Bolzen weist nämlich zwei Bolzenteile auf, die sich noch nicht in ihrer endgültigen Lage befinden. Der Einlassbolzen **2** besitzt einen Grundkörper **6** als erstes Bolzenteil und einen mit diesem über ein Filmscharnier **8** verbundenen Deckel **10** als zweites Bolzenteil. Um den Einlassbolzen **2** vor der Montage in einer Geschirrspül-

maschine zu komplettieren wird der Deckel **10** mit Hilfe des Filmscharniers **8** in Richtung eines Pfeils **11** um eine Schwenkachse **12** zum Grundkörper **6** hin verschwenkt. Am Deckel **10** angeordnete Rippen **14** gelangen hierbei formschlüssig in entsprechende Aufnahmen **16** am Basisteil **6**. Einige Rippen **14**, im Beispiel die beiden, dem Filmscharnier **8** gegenüberliegenden, sind mit Rastnasen **18** ausgerüstet. Diese schnappen dann in entsprechende Verrastungen **20** am Grundkörper **6** ein, um so den Deckel **10** fest am Grundkörper **6** zu halten. Im Grundkörper **6** verläuft entlang der Mittellängsachse **4** eine Axialbohrung **22**, die wie gemäß Stand der Technik (**Fig. 5–Fig. 7**) bekannt, die Zuleitung **47** fortsetzt, um Frischwasser in eine Geschirrspülmaschine einlaufen zu lassen.

[0039] **Fig. 2** zeigt den Einlassbolzen **2** im komplettierten Zustand, also bereit für die Endmontage in einer Spülmaschine. Die Axialbohrung **22** mündet nun in Einlassöffnungen **24**, welche über die Umfangsfläche **26** des Einlassbolzen **2** verteilt sind. Im vorliegenden Beispiel sind insgesamt sechs Einlassöffnungen **24** vorhanden, welche zwischen den jeweiligen Rippen **14** und Aufnahmen **16**, dem Deckel **10** und dem Basisteil **6** gebildet sind. Von den Einlassöffnungen **24** sind in **Fig. 2** lediglich drei sichtbar. Die Entstehung der Einlassöffnungen **24** zwischen Grundkörper **6** und beabstandetem Deckel **10** und als Mündungsöffnungen der Axialbohrung **22** ist auch gemäß **Fig. 1** nochmals erkennbar. Die Einlassöffnungen **24** sind die jeweiligen Zwischenräume zwischen den Rippen **14** und den Aufnahmen **16**. Mit anderen Worten sind die Einlassöffnungen **24** also durch einen zwischen Deckel **10** und Grundkörper **6** aufgrund der beabstandenden Rippen **14** entstehenden Zwischenraum **23** gebildet. Der Deckel **10** bildet also eine Abdeckung **28**, welche die Axialbohrung **22** gegen eindringendes Spritzwasser **30** in Richtung des Pfeils **32** schützt beziehungsweise dessen Eindringen verhindert.

[0040] Gemäß einer alternativen Ausführungsform wird der Einlassbolzen **2** in der in **Fig. 2** dargestellten Form bereits beim Spritzen endgefertigt, weshalb dieser dann keine Filmscharniere **8** aufweist. Die jeweiligen Verbindungsrippen **14** sowie korrespondierende Aufnahmen **16** und Filmscharniere **8** sind dann nicht vorhanden, sondern es befinden sich an deren Stelle massiv einstückig gespritzte Verbindungsstege. In **Fig. 2** ist ein solcher als gestrichelter Würfel angedeutet. Solche Verbindungsstege sind dann an sämtlichen sechs, insbesondere in **Fig. 1** erkennbaren, Positionen der Rippen **14** sowie diesen zugeordneten Aufnahmen **16** angeordnet.

[0041] **Fig. 3** zeigt entsprechend **Fig. 7** für die aus dem Stand der Technik bekannte Geschirrspülmaschine **32** einen Ausschnitt von deren Spülbehälter **34**. Zu sehen ist die dem Innenraum **36** zugewandte Fläche der Seitenwand **38**, d. h. deren Innenseite **40**. Am Leitungsende **41** ist hier jedoch der nach dem er-

findungsgemäßen Konstruktionsprinzip ausgebildete Einlassbolzen **2** in seiner Endmontageposition befestigt. Die Mittellängsachse **4** verläuft waagrecht, da die Seitenwand **38** im Bereich der Durchbrechung **46** senkrecht verläuft. Der Einlassbolzen setzt also die Zuleitung **47** fort bzw. bildet diese mit Hilfe seiner Axialbohrung **22** und der Einlassöffnungen **24**.

[0042] In **Fig. 3** ist zu erkennen, dass auch der Einlassbolzen **2** mit einem Außengewinde **42** am Grundkörper **6** versehen ist, um in ein Innengewinde **44** des Leitungsendes **41** einzugreifen. Auch hier wird, wie im Stand der Technik, der Spülbehälter **34** zwischen dem Leitungsende **41** und dem Einlassbolzen **2** insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig verklemt und gegen eine nicht dargestellte, in das Leitungsende **41** eingelegte Dichtung verpresst, um die Durchbrechung **46** des Spülbehälters **34** gegen Wasseraustritt abzudichten. Das Leitungsende **41** ist Teil eines Wärmetauschers **49** zur Erwärmung des einlaufenden Frischwassers in der Zuleitung **47**. Der Wärmetauscher ist insbesondere ein Vorratsbehälter, der mit Frischwasser, bevorzugt Kaltwasser, vorzugsweise im Zwischenspülgang oder bevorzugt am oder nach Ende des Zwischenspülgangs des Spülgangs eines durchzuführenden Geschirrspülprogramms, befüllbar ist. Er steht dabei vorzugsweise im wärmeleitenden Kontakt mit einer Wandung des Spülbehälters, um beim Trocknungsgang des jeweiligen Geschirrspülprogramms die Kondensation bzw. den Niederschlag von Flüssigkeitströpfchen aus dem im Spülbehälter nach dem letzten Teilspülgang, insbesondere Klarspülgang vorhandenen, warmen Flüssigkeitsdampf durch Bereitstellen einer gegenüber dem Spülbehälterinnenraum kühleren Fläche zu begünstigen.

[0043] **Fig. 3** zeigt ein schematisch angedeutetes Montagewerkzeug **50**, nämlich einen Standard-Steckschlüssel – im Beispiel mit Schlüsselweite **22**. Dieser dient zur Montage des Einlassbolzens **2** im Leitungsende **41**. Das Montagewerkzeug greift drehfixiert bezüglich der Mittellängsachse **4** am Einlassbolzen **2** bzw. dessen dem Innenraum **36** zugewandten Ende an. Hierzu ist der Deckel **10** und auch der sich anschließende Teil des Grundkörpers **6** in einer Umrissform **48** ausgebildet, die vorzugsweise sechseckig ist und allgemein ausgedrückt formschlüssig für das Montagewerkzeug **50** ausgebildet ist. Diese bildet also ein Eingriffsmittel **51** am Einlassbolzen **2** für das Montagewerkzeug **50**. Auch **Fig. 2** zeigt zur Verdeutlichung, wie der Deckel **10** die sechseckige Umrissform **48**, angedeutet durch eine gestrichelte Linie, aufweist, die formschlüssig in die innere Umrissform eines Sechskant-Schraubenschlüssels passt. So kann der Einlassbolzen **2** ins Leitungsende **41** eingeschraubt bzw. festgezogen werden.

[0044] **Fig. 3** ist außerdem zu entnehmen, dass im gezeigten Endmontagezustand des Einlassbolzens **2**

die Einlassöffnungen **24** einen Abstand d zur Innenseite **40** der Seitenwand **38** aufweisen. Der Einlassbolzen **2** weist nämlich einen Rohrabschnitt **54** der axialen Länge d auf, der sich zwischen der Seitenwand **38** und einem stirnseitig angeordneten Einlassbereich **56** des Einlassbolzens erstreckt. Der Rohrabschnitt weist keine Öffnungen auf. Die Einlassöffnungen **24** sind alleine im Einlassbereich **56** angebracht.

[0045] An der Innenseite **40** ablaufendes Spülwasser, angedeutet durch den Pfeil **52**, gelangt so zwar mit dem Rohrabschnitt **54** in Kontakt, welcher aus der Seitenwand **38** in Richtung zum Innenraum **36** hin vorsteht, jedoch nicht in Kontakt mit den Einlassöffnungen **24**. Der Rohrabschnitt **54** kann in einer nicht dargestellten Ausführungsform vorzugsweise zylinderförmig, insbesondere im Wesentlichen kreiszylinderförmig, ausgebildet sein, also bezüglich der Mittellängsachse **4** einen im Wesentlichen konstanten Radius aufweisen. In der in **Fig. 3** gezeigten alternativen Ausführungsform ist jedoch der Rohrabschnitt **54** gegenüber dem am Spülbehälter **34** anliegenden Bereich **62** des Einlassbolzens **2** radial eingestochen, hier insbesondere kegelförmig im Radius verringert. Alleine hierdurch bildet sich bereits eine Rinne **58**, die in Richtung des Pfeils **52** ablaufendes Schmutzwasser aufnimmt und vom Einlassbolzen **2** in Umfangsrichtung ableitet. Die Strömung von Schmutzwasser in axialer Richtung des Einlassbolzens **2**, also zu den Einlassöffnungen **24** hin, wird erschwert. Dies würde auch bereits für eine nicht dargestellte zweckmäßige Ausführungsform des Einlassbolzens **2** gelten, dessen Einlassbereich **56** im Wesentlichen den gleichen Durchmesser wie der restliche Einlassbolzen aufweist.

[0046] Die Figuren zeigen jedoch eine weitere vorteilhafte Ausführungsform: Der Einlassbereich **56**, der die Einlassöffnungen **24** trägt, ist gegenüber dem restlichen Einlassbolzen **2** zusätzlich radial erweitert. So entsteht eine noch deutlicher und wirkungsvoller ausgebildete Rinne **58** zwischen dem Einlassbereich **56** und dem Spülbehälter **34**.

[0047] **Fig. 4** zeigt nochmals den Einlassbolzen **2** aus **Fig. 3** im fertig endmontierten Zustand. Angedeutet durch die Pfeile **60** sind die Ausströmrichtungen für in den Spülbehälter **34** einlaufendes Frischwasser.

16	Aufnahme
18	Rastnasen
20	Verrastung
22	Axialbohrung
23	Zwischenraum
24	Einlassöffnung
26	Umfangsfläche
28	Abdeckung
30	Spritzwasser
32	Geschirrspülmaschine
33	Würfel
34	Spülbehälter
36	Innenraum
38	Seitenwand
40	Innenseite
41	Leitungsende
42	Außengewinde
44	Innengewinde
46	Durchbrechung
47	Zuleitung
48	Umrissform
49	Wärmetauscher
50	Montagewerkzeug
51	Eingriffsmittel
52	Pfeil
54	Rohrabschnitt
56	Einlassbereich
58	Rinne
60	Pfeil
62	Bereich
102	Einlassöffnung
104	Einlassbolzen
106	Axialbohrung
108	Pfeil
110	Abdeckkappe
112	Pfeil
d	Abstand

Bezugszeichenliste

2	Einlassbolzen
4	Mittellängsachse
6	Grundkörper
8	Filmscharnier
10	Deckel
11	Pfeil
12	Schwenkachse
14	Rippen

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102007052084 A1 [[0004](#)]

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (32),
 – mit einem einen Innenraum (36) umschließenden Spülbehälter (34),
 – mit einer eine Durchbrechung (46) des Spülbehälters (34) durchsetzenden, in den Innenraum (36) mündenden Zuleitung (47) für Frischwasser,
 – wobei die Zuleitung (47)
 – ein von außen an den Spülbehälter (34) führendes Leitungsende (41)
 – und einen vom Innenraum (36) am Leitungsende (41) befestigbaren, die Zuleitung (47) durch eine Axialbohrung (22) fortsetzenden Einlassbolzen (2) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

– die Axialbohrung (22) in mehrere, über den Umfang verteilte Einlassöffnungen (24) an der in den Innenraum (36) ragenden Umfangsfläche (26) des Einlassbolzens (2) mündet,
 – und die dem Innenraum (36) zugewandte Stirnseite des Einlassbolzens (2) als eine die Axialbohrung (22) gegen eindringendes Spritzwasser (30) schützende Abdeckung (28) ausgebildet ist.

2. Geschirrspülmaschine (32) nach Anspruch 1, bei der der Einlassbolzen (2)
 – einen die Axialbohrung (22) aufweisenden Grundkörper (6),
 – und eine axial zum Grundkörper (6) beabstandete Abdeckung (28) enthält,
 – wobei die Einlassöffnungen (24) durch den zwischen Grundkörper (6) und Abdeckung (28) vorhandenen Zwischenraum (23) gebildet sind.

3. Geschirrspülmaschine (32) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Einlassbolzen einstückig (2) hergestellt ist.

4. Geschirrspülmaschine (32) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Einlassbolzen (2) durch Rotation um seine Mittellängsachse (4) im Leitungsende (41) befestigbar ist, und der Einlassbolzen (2) ein Eingriffsmittel (51) für ein Montagewerkzeug (50) aufweist.

5. Geschirrspülmaschine (32) nach Anspruch 4, bei der das Eingriffsmittel (51) durch eine auf das Montagewerkzeug (50) abgestimmte Umrissform (48) zumindest eines Teils des Einlassbolzens (2) gebildet ist.

6. Geschirrspülmaschine (32) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Einlassbolzen (2) einen zum Spülbehälter (34) durch einen Rohrabschnitt (54) beabstandeten Einlassbereich (56) aufweist, der die Einlassöffnungen (24) aufweist.

7. Geschirrspülmaschine (32) nach Anspruch 6, bei der der Einlassbereich (56) gegenüber dem Rohrabschnitt (54) radial erweitert ist.

8. Geschirrspülmaschine (32) nach Anspruch 6 oder 7, bei der der Rohrabschnitt (54) gegenüber dem am Spülbehälter (34) anliegenden Bereich (62) des Einlassbolzens (2) radial eingestochen ist.

9. Geschirrspülmaschine (32) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Einlassbolzen (2) die Zuleitung (47) unter Zwischenpressung des Spülbehälters (34) fortsetzt.

10. Einlassbolzen (2) für eine Geschirrspülmaschine (32) gemäß der Patentansprüche 1 bis 9.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

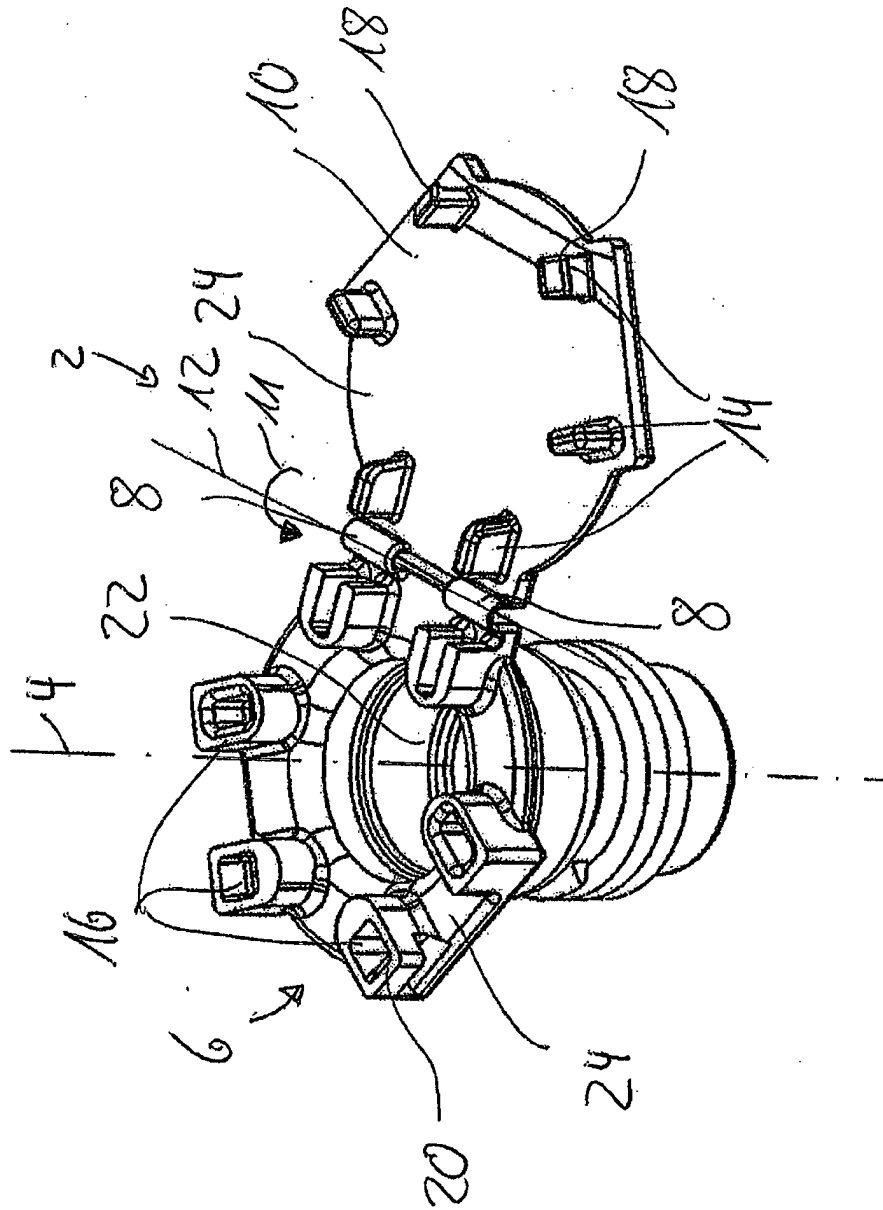


Fig. 1

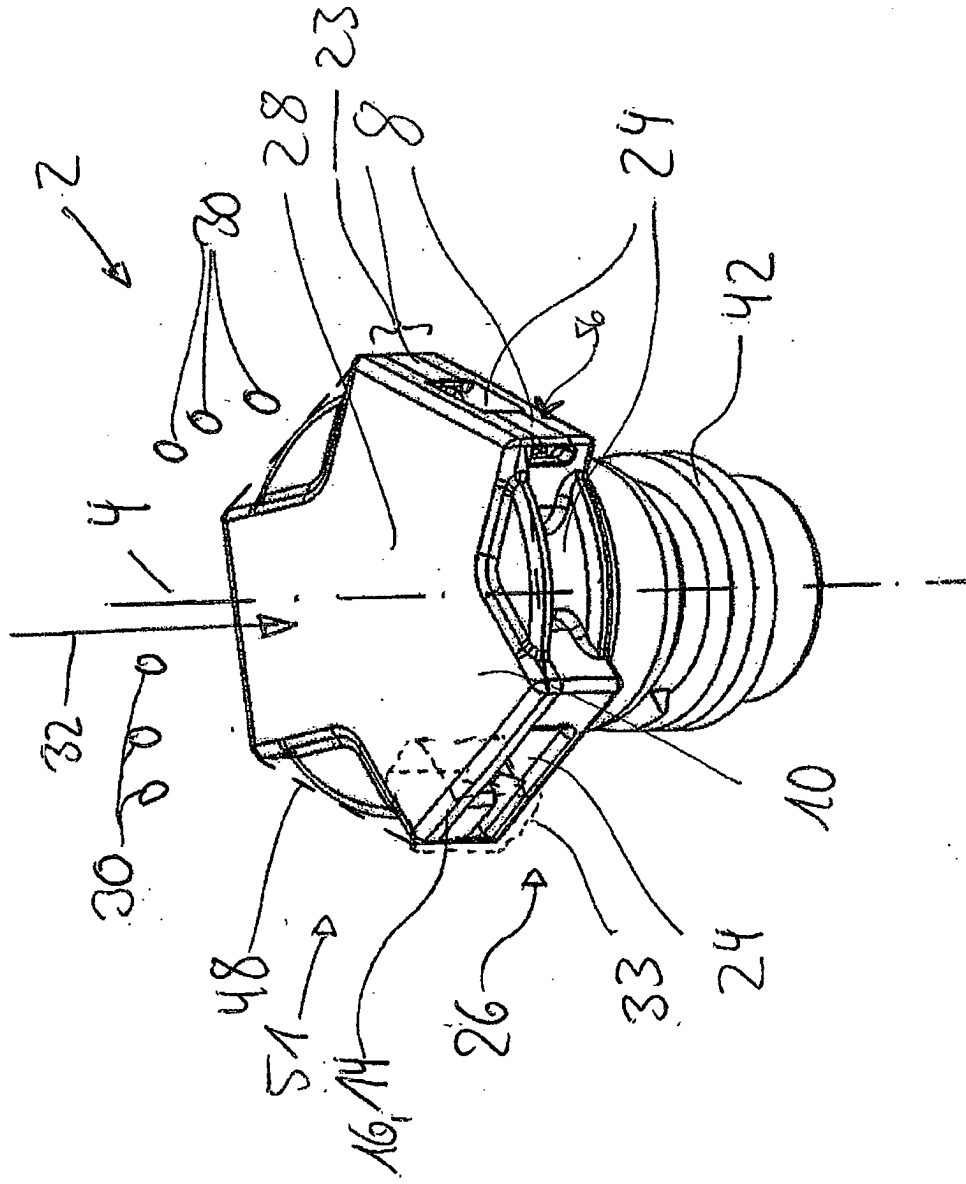


Fig-2

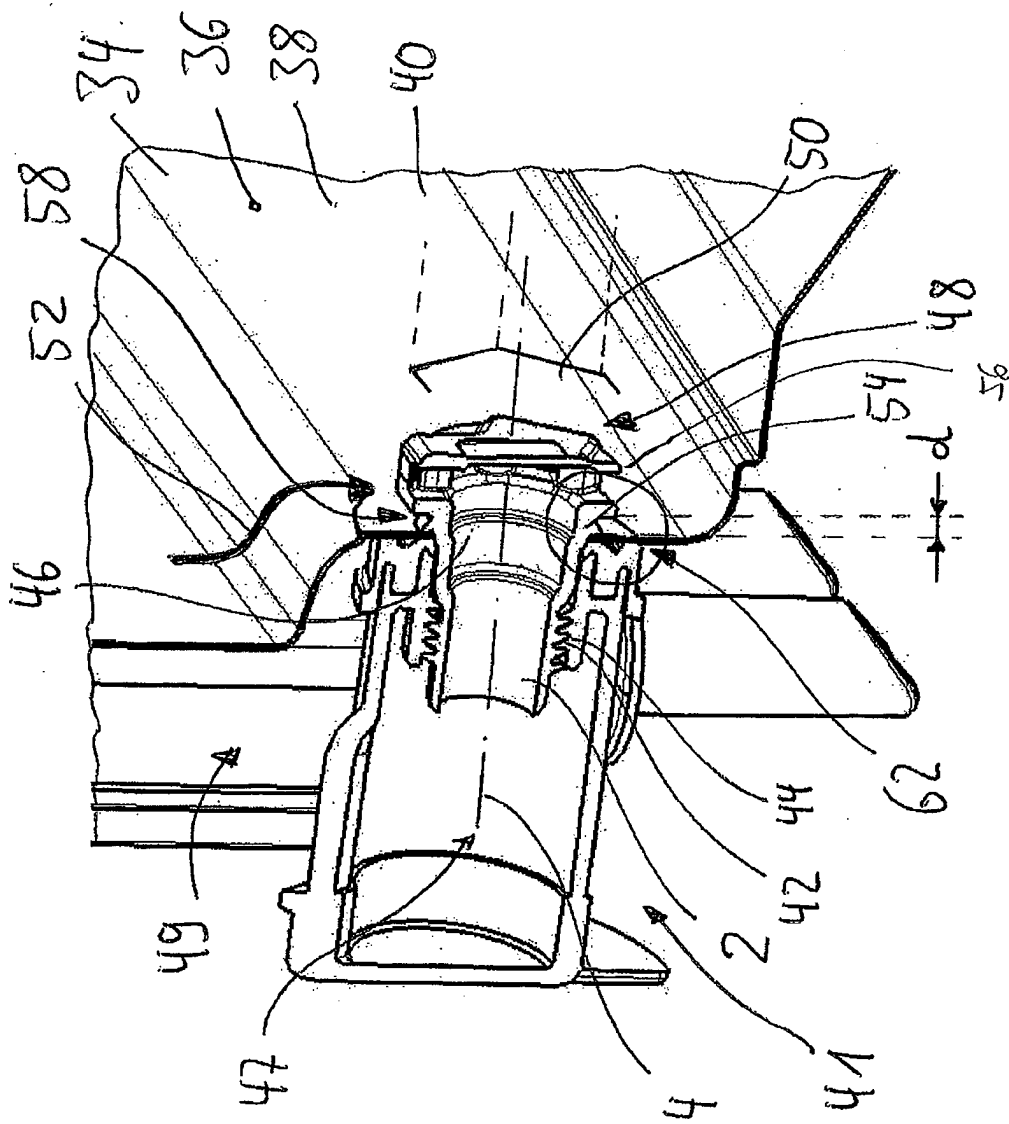


Fig. 3

