



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 297 327  
A2



## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Information icon Anmeldenummer: 88109274.6

Information icon Int. Cl.<sup>4</sup> A47L 15/14 , A47L 15/42

Information icon Anmeldetag: 10.06.88

Information icon Priorität: 27.06.87 DE 3721241

Information icon Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
04.01.89 Patentblatt 89/01

Information icon Benannte Vertragsstaaten:  
DE FR IT SE

Information icon Anmelder: Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

Information icon Erfinder: Scheuerlein, Hans  
Eschenweg 3  
D-8501 Rosstal(DE)  
Erfinder: Kraft, Max  
Pelzeltleite 2a  
D-8501 Ammerndorf(DE)  
Erfinder: Ritter, Peter, Dipl.-Ing.  
Uhlandweg 43  
D-8504 Stein(DE)

Information icon Vertreter: Breiter, Achim, Dipl.-Ing. (FH)  
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH  
Theodor-Stern-Kai 1  
D-6000 Frankfurt 70(DE)

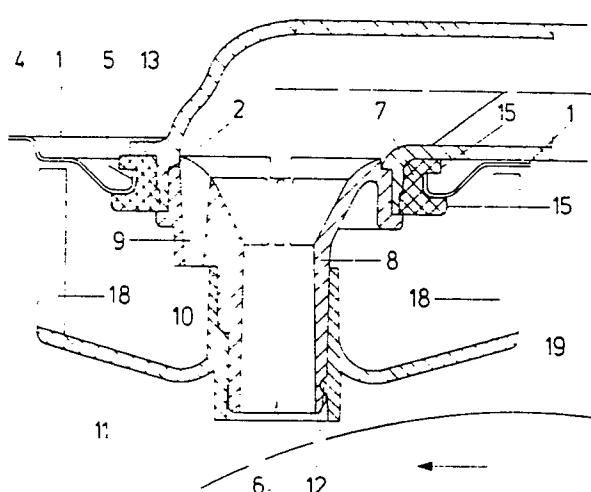
Information icon Geschirrspülmaschine mit einer Rohrdurchführung.

Information icon In einer Wand (1) eines Spülbehälters (4) einer Geschirrspülmaschine ist ein Durchbruch für ein Rohr (2) vorgesehen, wobei zwischen dem Rohr (2) und dem Rand (5) des Durchbruchs eine Dichtung angeordnet ist. Das Rohr (2) ist gegenüber der Wand (1) durch Stützmittel in axialer Richtung fixiert. Um bei einfacherem Aufbau eine von den Stützmitteln unabhängige Dichtwirkung zu erzielen und einfache Stützmittel anwenden zu können, ist die Dichtung (7) mit radaler Pressung zwischen der Außenmantelfläche des Rohres (2) und der Innenmantelfläche des Durchbruchs angeordnet. Zur axialen Fixierung dienen einfache Stützen (18), welche auf die Dichtung (7) nicht einwirken.

EP 0 297 327 A2

Fig 2

3



### Geschirrspülmaschine mit einer Rohrdurchführung

Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine gemäß dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

Bei einer bekannten Geschirrspülmaschine dieser Art (DE-GM 19 62 597) ist in einer oberen waagerechten Wand eines für die Aufnahme des zu spülenden Gutes vorgesehenen Spülbehälters ein Durchbruch vorgesehen, durch den ein Rohr von außen in den Spülbehälter mündet. Das Rohr weist einen von außen liegenden Rand des Durchbruchs überdeckenden Ringflansch auf, dem am innen liegenden Rand des Durchbruchs ein Dichtungsring und ein Andruckring gegenüberstehen. Der Ringflansch und der Andruckring sind mit Zugankern gegeneinander verspannt, so daß das Rohr dicht an die Behälterwand angesetzt ist. Der Dichtungsring setzt sich in das Behälterinnere als elastisches Rohrstück in der Verlängerung des den Durchbruch durchdringenden Rohres fort und leitet durch das Rohr zugeführte Spülflüssigkeit als elastisches Kupplungsstück zu einem in der axialen Verlängerung liegenden, einen Sprüharm speisenden Speiserohr. Im Mantel des elastischen Rohrstücks befinden sich noch radial gerichtete Bohrungen, die Sprühdüsen zum Besprühen des zu spülenden Gutes bilden. Bei diesem Aufbau müssen die für das Abdichten erforderlichen Kräfte durch besondere Zuganker, insbesondere durch Schrauben erzeugt werden, die die entsprechende Wand des Spülbehälters durchgreifen. Daneben ist auch die Verteilung der von oben auf das Geschirr zu sprühenden Spülflüssigkeit nicht gleichmäßig. Auch ist für die axiale Fixierung des Rohrs in dem Durchbruch ein erheblicher Aufwand an Bauteilen und Arbeitszeit erforderlich. Zudem hängt die Dichtwirkung von der axialen Pressung ab, mit welcher der Andruckring auf dem Dichtungsring aufliegt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Geschirrspülmaschine gemäß dem Oberbegriff des ersten Anspruchs Maßnahmen zu treffen, durch welche eine dichte Durchführung des die Spülflüssigkeit führenden Rohres durch den Durchbruch in der Wand des Spülbehälters auf einfache Weise ausgeführt werden kann.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale des ersten Anspruchs.

Bei einem Aufbau einer Geschirrspülmaschine gemäß der Erfindung wird die den Durchbruch durchgreifende Dichtung beim Eindrücken des Rohrs in radialer Richtung zusammengepreßt, so daß durch entsprechende Abstimmung der Durchmesser des Außenmantel des Rohres, der radialen Dichtungsstärke und dem Durchmesser des Durchbruchs der erforderliche Dichtheitsgrad vorbe-

stimmt werden kann. Die dichte Durchführung ist somit mit dem Eindrücken des Rohres in die im Durchbruch festgesetzte Dichtung sichergestellt. Die Stützmittel zur Fixierung in axialer Richtung des Rohres brauchen dann keine mechanische Spannfunktion auszuüben. Sie brauchen lediglich eine unzulässige Verschiebung des Rohres in axialer Richtung unterbinden.

Damit sich die Dichtung selbsttätig im Durchbruch hält, weist sie eine am Außenumfang umlaufende Nut auf, deren Flanken den Rand des Durchbruchs radial übergreifen. Dabei ist der Rand des Durchbruchs in axialer Richtung des hindurchgeföhrten Rohres umgebogen, damit die Stützfläche für die Dichtung und damit deren wirksame Dichtungslänge vergrößert wird. Zur Sicherung gegen axiales Verschieben stützt sich das Rohr an der Außenseite des Behälters oder auf dem außenliegenden Flansch der Dichtung ab, während innerhalb des Spülbehälters am Rohr eine den Außen durchmesser übergreifende gewindelose Stütze angeordnet ist, die der Wand des Spülbehälters bzw. der Dichtung unmittelbar gegenübersteht. Diese Stütze kann eine Spreizlasche sein, deren freies Ende zur Wand bzw. zur Dichtung gerichtet ist und die für das Durchdrücken des Rohres durch die Dichtung in eine Ausparung in der Außenmantelfläche des Rohres federelastisch rückstellbar ist. Vorzugsweise ist jedoch innerhalb des Rohres ein Sprührohr angeordnet, zwischen welchen etwa parallel zur Rohrachse verlaufende Bohrungen vorgesehen sind, vor deren Öffnungen sich eine radial gerichtete Umlenkscheibe mit Abstand befindet. Das Sprührohr überragt die Öffnungen axial und dient zur Befestigung der Umlenkscheibe. Hierbei weist die Umlenkscheibe wenigstens einen Abstützbolzen auf, der zur Dichtung bzw. zur Wand gerichtet ist und darauf aufsitzt oder mit geringem Abstand davor endet. Der oder die Abstützbolzen dienen dabei als Stütze gegen axiales Verschieben des Rohres nach außen zu. Sie üben keinen Einfluß auf die Dichtung aus.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnungen von drei Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei Ausschnitte einer Geschirrspülmaschine im Bereich der Durchführung eines Rohres durch eine Wand des Spülbehälters dargestellt sind.

In die obere waagerechte Wand (1) eines Spülbehälters einer nicht näher dargestellten Geschirrspülmaschine ist ein Durchbruch eingeförmkt, durch den von oben bzw. außen ein Rohr (2) hindurchgeföhrt ist. Das Rohr (2) setzt sich außerhalb des Behälters in einem parallel zur Wand (1) verlaufenden Abschnitt (3) fort und ist darüber an eine

Spülflüssigkeit fördernde Umwälzpumpe angeschlossen. Das Rohr (2) endet innerhalb des Spülbehälters (4) mit relativ geringem Abstand von der Wand (1). Der freie Querschnitt des Durchbruchs ist dabei größer als der Querschnitt des Rohres (2) im betreffenden Abschnitt. Außerdem ist der Rand (5) des Durchbruchs senkrecht zur Hauptebene der Wand (1) bzw. parallel zu der bei (6) angedeuteten Längsachse des Rohres (2) umgebogen. Zwischen der Außenmantelfläche des Rohres (2) und dem koaxial angeordneten Rand (5) des Durchbruchs befindet sich eine Dichtung (7), die den Durchbruch durchsetzt. Die radiale Stärke der Dichtung (2) ist dabei im Herstellungszustand größer als der freie Abstand zwischen der Innenmantelfläche des Randes (5) und der Außenmantelfläche des Rohres (2). Wird daher bei der Montage das Rohr (2) in den freien Ringraum der Dichtung (7) eingedrückt, dann erfährt die Dichtung (7) eine radiale Aufweitung und am Rand (5) eine Pressung. Hierdurch wird ein dichter Abschluß gegenüber dem Rand (5) wie der Außenmantelfläche des Rohres (2) über den gesamten Umfang sichergestellt. Innerhalb des Rohres (2) befindet sich noch ein Strahlrohr (8), wobei zwischen dem Rohr (2) und dem Strahlrohr (8) etwa parallel zur Rohrachse (6) verlaufende Bohrungen (9) vorgesehen sind. Die Bohrungen (9) kommunizieren mit dem Abschnitt (3) des Rohres (2) und enden innerhalb des Behälters (4) im Bereich des entsprechenden Endes des Rohres (2), während das Strahlrohr (8) axial darüber hinaus in das Innere des Behälters (4) verlängert ist. Mit axialem Abstand vor den Öffnungen (10) der Bohrungen (9) ist eine am Strahlrohr (8) lösbar festgesetzte und radial gerichtete Umlenkscheibe mit Abstand angeordnet, wobei die Umlenkscheibe (11) eine zur Wand (1) hin gerichtete Neigung aufweist. Wird durch den Abschnitt (3) Spülflüssigkeit gefördert, dann strömt dieselbe einerseits durch den freien Querschnitt des Strahlrohres (8) nach unten in den Behälter (4), wo beispielsweise an einem unterhalb des Sprührohres (8) angeordneten Geschirrkorb ein Auffangrohr mit angeschlossenem Sprüharm vorgesehen ist. Der andere Teil der Spülflüssigkeit strömt durch die Bohrungen (9) und trifft auf die Umlenkscheibe (11) auf, welche die Spülflüssigkeit schirmartig von oben über das darunter befindliche Geschirr verteilt. Die Umlenkscheibe (11) ist dabei mittels einer Rastverbindung (12) am Sprührohr (8) festgesetzt, wobei die Rastverbindung aus einer Nase an der Umlenkscheibe (11) und einer entsprechenden Vertiefung am Sprührohr (8) besteht. Die Schnappverbindung wird dann angewandt, wenn der Durchmesser der Umlenkscheibe (11) größer als der Durchmesser des Rohres (2) ist. Sie wird dann nach dem Einstecken des Rohres (2) durch die Dichtung (7) vom Innenraum des Spülbehälters (4) aus auf das

5 Sprührohr (8) aufgeschoben. Zur Sicherung gegen axiales Verschieben des Rohres (2) im Durchbruch der Wand (1) ist das Rohr (2) am außerhalb des Spülbehälters (4) liegenden Abschnitt mit einem Ringbund (13) versehen, der axial auf der Dichtung (7) aufsitzt. Innerhalb des Spülbehälters (4) ist, gemäß der Ausführungsform nach Figur (1) links von der Längsachse (6), am Mantel des Rohres (2) ein Befestigungsring (14) festgesetzt, der den Rand (5) untergreift und mit geringem Abstand davon angeordnet ist. Der Befestigungsring (14) kann jedoch auch bis zum Rand (5) gestellt werden. Der Ringflansch (13) und der Befestigungsring (14) bilden dabei Stützmittel durch die eine axiale Verschiebung des Rohres (2) innerhalb der Dichtung (7) begrenzt wird.

10 Vorzugsweise weist die Dichtung (7) eine am Außenumfang umlaufende Nut auf, deren radial gerichtete Flanken (15) den Rand (5) des Durchbruchs radial übergreifen. Die Dichtung (7) ist dadurch während der Montage gegen Herausfallen gesichert und kann insbesondere beim Eindrücken des Rohres (2) in axialer Richtung nicht aus dem Durchbruch herausgedrückt werden.

15 20 25 Gemäß der rechts von der Rohrlängsachse (6) dargestellten Ausführungsform in Figur (1) ist anstelle des eigenständigen Befestigungsringes (14), der eine Stütze bildet, eine Spreizlasche an das Rohr (2) angeformt. Das freie Ende dieser Spreizlasche (16) ist zur Wand (1) bzw. zur Dichtung (7) gerichtet und stützt sich dort in der Betriebslage ab. Damit das Rohr (2) mit dieser radial schräg nach außen gerichteten Spreizlasche (16) einstückig verbunden und durch die Dichtung (7) hindurchgedrückt werden kann, ist in der Mantelfläche des Rohres (2) eine angepaßte Aussparung (17) vorgesehen, in welche die Spreizlasche (16) federelastisch eindrückbar ist. In der Betriebslage stellt sich die Spreizlasche dann selbstätig in die dargestellte Verriegelungslage. Bei dieser Ausführungsform ist zweckmäßigerweise die Umlenkscheibe (11) einstückig mit dem Sprührohr (8) verbunden und weist einen Außendurchmesser auf, der den Durchmesser des Rohres (2) nicht überschreitet.

30 35 40 45 50 55 Gemäß den Figuren 2 und 3 ragt die Umlenkscheibe (11) radial über dem Durchmesser des Rohres (2) hinaus und trägt an ihrem Außenumfang parallel zur Rohrlängsachse (6) verlaufende Abstützbolzen (18). Diese Abstützbolzen reichen gemäß Figur 2 bis unmittelbar an die Wand (1) heran. Sie können auch mit geringem Abstand davor enden. Es muß nur sichergestellt sein, daß die dadurch mögliche axiale Verschiebung nicht ausreicht, das Rohr (2) aus der dichten Verbindung innerhalb des Durchbruchs zu bringen. Wird beispielsweise mittels eines Tellers (19) oder durch manuelle Einwirkung eine Kraft auf die Umlenk-

scheibe (11) bzw. das Strahlrohr (8) ausgeübt, die in Richtung der Längsachse (6) verläuft, dann kann eine Verschiebung nur so weit erfolgen, als es die als Stützen dienenden Abstützbolzen (18) zulassen. Aufgrund der radialen Pressung der Dichtung (7) wird selbst bei begrenzter axialer Verstellung die Dichtungswirkung nicht aufgehoben.

Gemäß Figur 3 sind die Abstützbolzen (18) so angeordnet, daß sie auf den an der Innenseite der Wand (1) aufliegenden Dichtungsschenkel (15) auftreffen. Bei einem Stoß gegen die Umlenkscheibe (11) wird dadurch eine gewisse elastische Nachgiebigkeit erreicht, die den Stoß dämpft.

5 gen (10) axial überragt und daß die Umlenkscheibe (11) an freien Ende des Strahlrohrs (8) festgesetzt ist.

10 7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkscheibe (11) als Stütze wenigstens einen Abstützbolzen (18) trägt, der zur Dichtung (7) bzw. zur Wand (1) gerichtet ist und darauf aufsitzt oder mit geringem Abstand davor endet.

15

### Ansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einem das zu spülende Gut aufnehmenden Spülbehälter, der in einer Wand, insbesondere in der Deckenwand, einen Durchbruch aufweist, durch den ein Rohr hindurchragt, mit einer Dichtung zwischen dem Rohr und der Wand, sowie mit Stützmitteln zur axialen Fixierung des Rohrs in dem Durchbruch, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (7) mit radialer Pressung zwischen der Außenmantelfläche des Rohres (2) und der Innenmantelfläche des Durchbruchs zugeordnet ist.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (7) eine am Außenumfang umlaufende Nut aufweist, deren Flanken (15) den Rand (5) des Durchbruchs radial übergreifen.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchbruch einen in axialer Richtung umgebogenen Rand (5) aufweist.

4. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß am Rohr (2) innerhalb des Spülbehälters (4) eine den Außendurchmesser des Rohres (2) übergreifende Stütze (14,16) angeordnet ist, die an die Wand (1) bzw. an die Dichtung (7) reicht.

5. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze durch eine Spreizlasche (16) gebildet ist, deren freies Ende zur Wand (1) bzw. zur Dichtung (7) gerichtet ist und die in eine Aussparung (17) in der Außenmantelfläche des Rohres (2) federelastisch zurückstellbar ist.

6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Rohres (2) ein Strahlrohr (8) angeordnet ist, daß zwischen dem Rohr (2) und dem Strahlrohr (8) etwa parallel zur Rohrachse (6) verlaufende Bohrungen (9) vorgesehen sind, vor deren Öffnungen (10) eine radial gerichtete Umlenkscheibe (11) mit Abstand angeordnet ist, daß das Strahlrohr (8) die Öffnun-

20

25

30

35

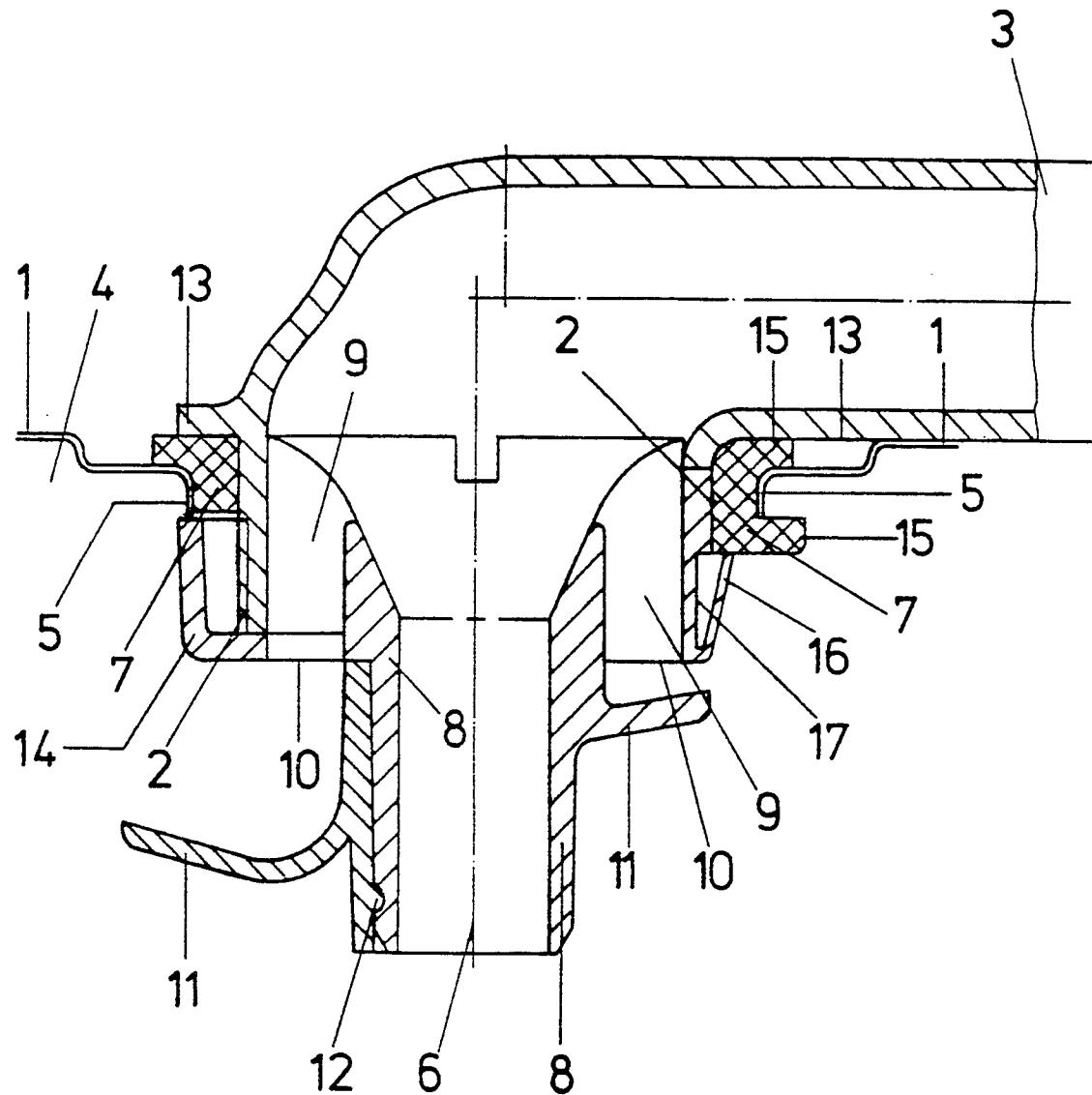
40

45

50

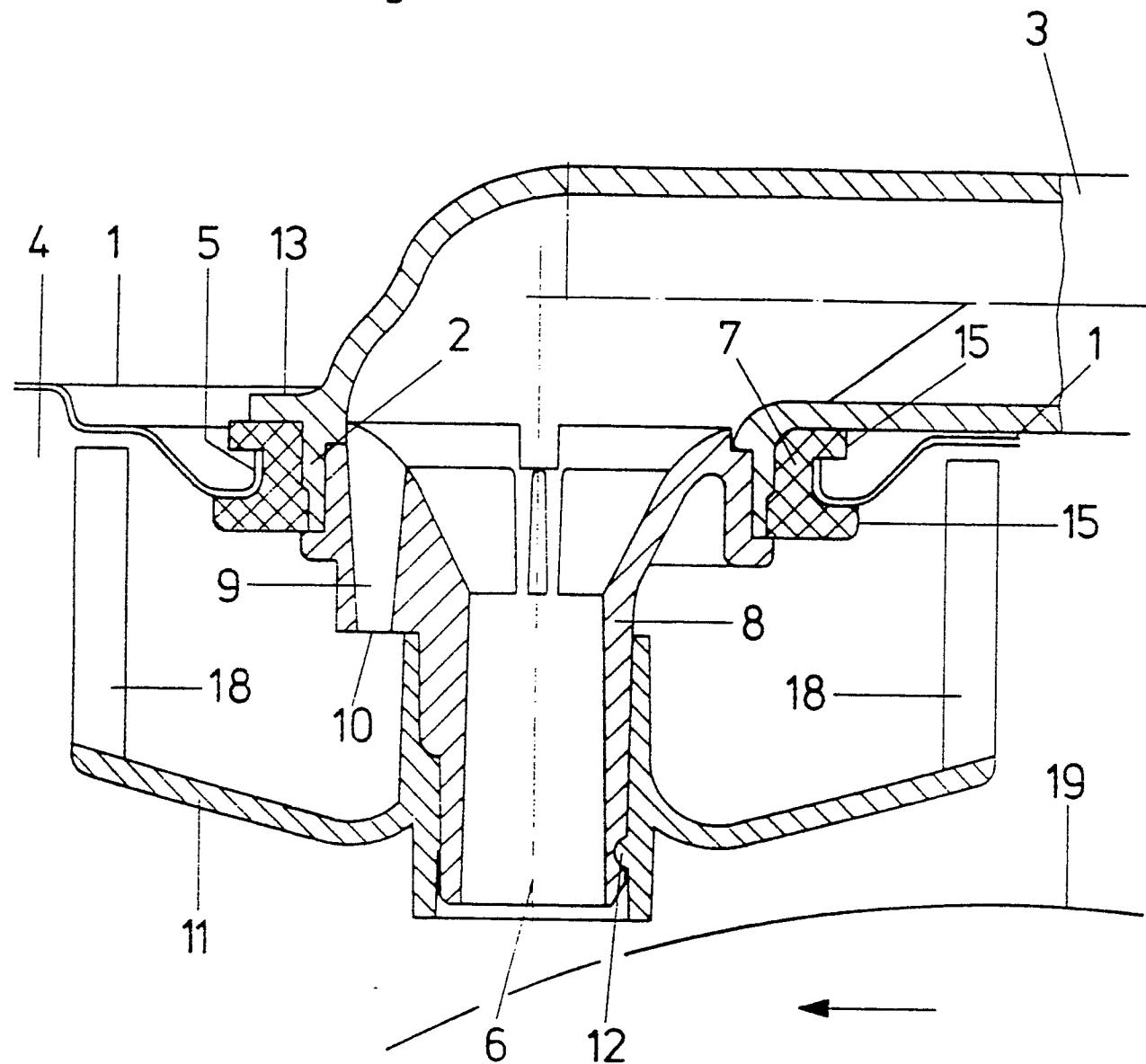
55

Fig.1



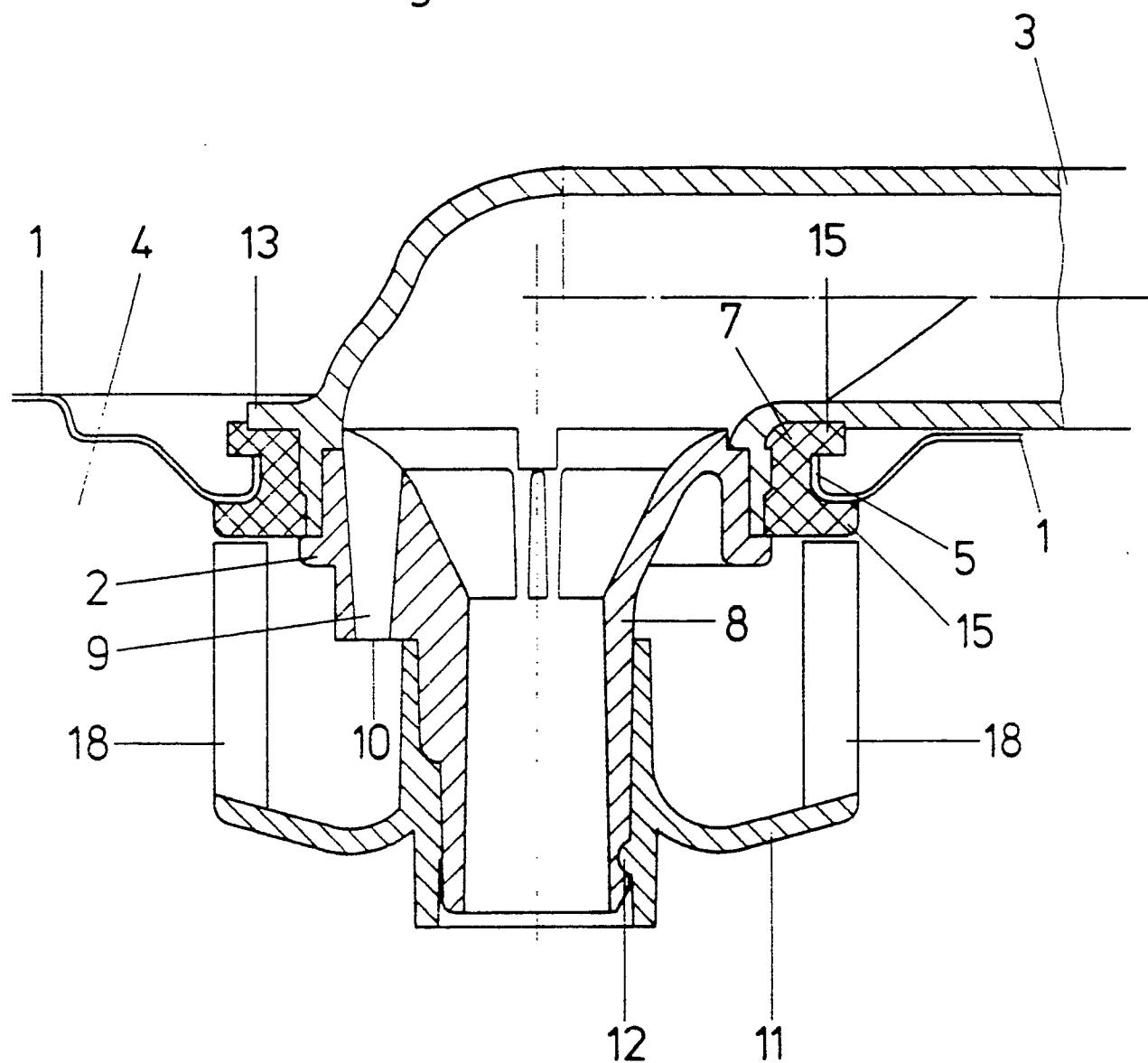
EBHZ-86/62

Fig. 2



EBHZ-86/62

Fig. 3



EBHZ-86/62