



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 90125351.8

Int. Cl.<sup>5</sup>: **E03C 1/304, B08B 9/02**

Anmeldetag: 22.12.90

Priorität: 07.02.90 DE 4003635

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
14.08.91 Patentblatt 91/33

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

Anmelder: **Kleinschmidt, Alfred**  
Odenwald Strasse 4  
W-4830 Gütersloh(DE)

Erfinder: **Kleinschmidt, Alfred**  
Odenwald Strasse 4  
W-4830 Gütersloh(DE)

Vertreter: **Hanewinkel, Lorenz, Dipl.-Phys.**  
Patentanwalt Ferrariweg 17a  
W-4790 Paderborn(DE)

**Transportable Vorrichtung zur Beseitigung von Ablagerungen und Verstopfungen in sanitären Rohrleitungen.**

Die transportable Vorrichtung zur Beseitigung von Ablagerungen und Verstopfungen in sanitären Rohrleitungen (1) hat einen mit einer Spülflüssigkeit (2) befüllbaren Behälter (3) mit einem aus dem Behälter (3) herausgeführten, einen Anschluß (5) für die zu reinigende Rohrleitung (1) aufweisenden Steigrohr (4).

angeschlossen, von der ein in den Behälter (3) hineingeführtes Druckluftrohr (8) zum Herausdrücken der Spülflüssigkeit (2) durch das Steigrohr (4) abgeht und in die ein handbetätigbares Absperrorgan (9) zur stoßweisen Freigabe der Druckluft (20) in die aus dem Steigrohr (4) ausströmende Spülflüssigkeit (2) eingesetzt ist.

An das Steigrohr (4) ist eine Druckluftleitung (7)

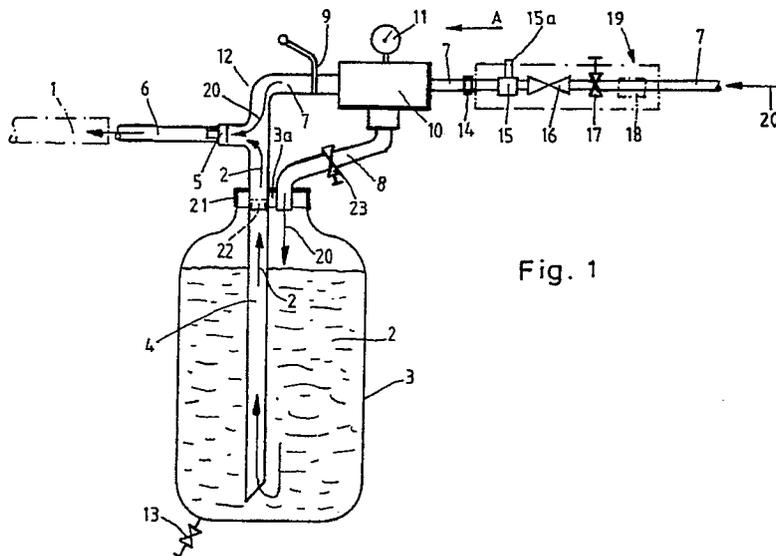


Fig. 1

EP 0 440 976 A1

## TRANSPORTABLE VORRICHTUNG ZUR BESEITIGUNG VON ABLAGERUNGEN UND VERSTOPFUNGEN IN SANITÄREN ROHRLEITUNGEN

Die Erfindung bezieht sich auf eine transportable Vorrichtung, mit der sanitäre Rohrleitungen mittels Druckluft und Spülflüssigkeit von Ablagerungen und Verstopfungen gereinigt werden können.

Eine solche Vorrichtung ist durch die DE-OS 1658175 bekanntgeworden. Zur Reinigung von ganz oder teilweise verstopften Abflußleitungen wird dort die vor der Verstopfungsstelle befindliche Wassersäule durch schnelles Öffnen eines Absperrorgans in einer Druckluft-Schlauchleitung mit Druckluft beaufschlagt. Hierbei entstehen sogenannte Schockwellen, die die Verstopfung beseitigen. Die Spülflüssigkeit wird an einer Wasserzapfstelle entnommen. Eine Anpassung des Druckes der Spülflüssigkeit an unterschiedliche Ablagerungen und Verstopfungen ist nicht vorgesehen.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, daß die Vorrichtung gemäß dem Anspruch 1 unabhängig von einer Wasserzapfstelle und deren Leitungsdruck auch stark anhaftende Ablagerungen und hartnäckige Verstopfungen in kurzer Zeit zu beseitigen in der Lage ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst, wobei noch die in den einzelnen Unteransprüchen aufgeführten Gestaltungsmerkmale vorteilhafte Weiterbildungen der Aufgabenlösung darstellen.

Die erfindungsgemäße Rohr-Reinigungsvorrichtung ist als kompaktes und leicht transportierbares Handgerät ausgeführt und besitzt einen mit Spülflüssigkeit füllbaren Behälter, der über ein Steigrohr an die zu reinigende Rohrleitung anschließbar ist und dessen Spülflüssigkeit durch Druckluft aus dem Behälter heraus in die Rohrleitung gedrückt wird.

Die Spülflüssigkeit strömt somit einmal unter Druck in die zu reinigende Rohrleitung ein und zusätzlich zur Erhöhung des Reinigungseffektes wird außerhalb des Behälters in die Spülflüssigkeit stoßweise Druckluft zugegeben, wodurch der Druck der Spülflüssigkeit erhöht wird und auch stärkere Ablagerungen oder Verstopfungen aus der Rohrleitung herausgerissen und ausgespült werden.

Hierfür wird einmal die Druckluft über ein Druckluftrohr in den Behälter eingebracht und zum anderen direkt über die Druckluftleitung in die zu reinigende Rohrleitung oder die Spülleitung gebracht, wobei diese zusätzliche Druckluftzufuhr durch ein handbetätigtes Absperrorgan gesteuert wird. Vorteilhaft ist auch, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung keinen Anschluß an eine Wasserzapfstelle erfordert und der Spülflüssigkeitsdruck variabel ist.

Die gesamte Vorrichtung ist einfach und kostensparend aufgebaut, leicht an den Arbeitsort zu transportieren, dort über eine Schnellkupplung mit der zu reinigenden Rohrleitung zu verbinden und an einen Druckluftherzeuger anzuschließen.

Durch dieses geschlossene System wird eine Verschmutzung am Arbeitsort vermieden.

Die Vorrichtung zeigt aufgrund ihrer Arbeitsweise mit Spülflüssigkeit und zusätzlicher Druckluft eine einwandfreie Arbeitsweise.

Auf den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel in Variation der Erfindung dargestellt, welches nachfolgend näher erläutert wird. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Reinigungsvorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Reinigungsvorrichtung in gegenüber Fig. 1 abgeänderter Ausführung.

Die transportable Vorrichtung zur Beseitigung von Ablagerungen und Verstopfungen in sanitären Rohrleitungen (1) weist einen mit einer Spülflüssigkeit (2) befüllbaren Behälter (3) als Druckbehälter auf. Aus diesem Behälter (3) ist ein Steigrohr (4) herausgeführt, welches einen Anschluß (5) für die zu reinigende Rohrleitung (1) oder eine Spülleitung (6) hat.

An das Steigrohr (4) ist eine Druckluftleitung (7) angeschlossen, von der ein in den Behälter (3) hineingeführtes Druckluftrohr (8) zum Herausdrücken der Spülflüssigkeit (2) durch des Steigrohr (4) abgeht und in die ein handbetätigbares Absperrorgan (9) zur stoßweisen Freigabe der Druckluft (20) in die aus dem Steigrohr (4) ausströmende Spülflüssigkeit (2) eingesetzt ist.

In die Druckluftleitung (7) ist weiterhin ein T-Stück (10) mit Manometer (11) eingesetzt, von dem das Druckluftrohr (8) abgeht und in den Hals (3a) des Behälters (3) neben dem Steigrohr (4) einmündet.

In Strömrichtung "A" der Druckluft (20) liegt hinter dem T-Stück (10) vor der Verbindungsstelle (12) zwischen Druckluftleitung (7) und Steigrohr (4) das Absperrorgan (9), welches von einem Hahn mit Handhebel gebildet ist.

Der Anschluß (5) des Steigrohres (4) ist von einer Schnellkupplung gebildet, an die die in die zu reinigende Rohrleitung (1) einsteckbare Spülleitung (6) oder die zu reinigende Rohrleitung (1) direkt anschließbar ist.

Der Behälter (3) besitzt im Bodenbereich einen Auslaß (13), wie Ventil, Hahn, od. dgl..

An die Druckluftleitung (7) ist vor dem T-Stück (10) über eine Schnellkupplung (14) eine aus ei-

nem T-Stück (15) mit Druckablaß (15a) für den Behälter (3), einem Rückschlagventil (16), einem Absperrhahn (17) und ggf. einem Druckregler (18) gebildete Baueinheit (19) angeschlossen.

Der Behälter (3) ist oder wird vor Ort über seinen Anschluß (5) mit der Spülflüssigkeit (2), die von Kaltwasser, Warmwasser oder chemischer Flüssigkeit gebildet sein kann, gefüllt, die durch das Steigrohr (4) in den Behälter (3) einfließen kann.

Die transportable Rohrreinigungsvorrichtung wird vor Ort mit der Druckluftleitung (7) an einen Druckluftherzeuger (Kompressor) angeschlossen.

Dann wird an den Anschluß (5) die Spülleitung (6) angeschlossen und in die zu reinigende Rohrleitung (1) eingeführt, wobei an der Spülleitung (6) ein aufblasbarer Balg zum Abdichten der Rohrleitung (1) angebracht sein kann, so daß die Spülflüssigkeit (2) nicht zurückschlagen kann.

Nun wird der Absperrhahn (17) der Baueinheit (19) geöffnet und die Druckluft (20) strömt in Richtung "A" durch die Druckluftleitung (7) bis vor das Absperrorgan (9) und über das Druckluftrohr (8) in den Behälter (3) ein und beaufschlagt die Spülflüssigkeit (2), die dann durch das Steigrohr (4) nach oben in die Spülleitung (6) strömt und unter Druck in die Rohrleitung (1) eintritt, was ein Durchspülen und Reinigen der Rohrleitung (1) bewirkt.

Zum verstärkten Reinigen der Rohrleitung (1) wird dann in gewissen Zeitabständen das Absperrorgan (9) von Hand kurzzeitig geöffnet, wodurch der Druck in der Spülflüssigkeit (2) durch die zusätzliche Druckluft (20) erhöht wird und auch stark anhaftende Ablagerungen oder starke Verstopfungen aus der Rohrleitung (1) herausgerissen und weggespült werden.

An dem Manometer (11) kann je nach Druckanzeige der Abbau der Verstopfungen erkannt werden.

An die Spülleitung (6) kann je nach der Art der sanitären Leitung ein Saugnapf oder ein anderes Abdichtteil angeschlossen sein.

In bevorzugter Weise ist die Rohrreinigungsvorrichtung von ihrem Behälter (3) abnehmbar ausgebildet, indem auf dem Behälterhals (3a) ein Deckel (21) lösbar, beispielsweise durch Bajonett- oder Schraubverschluß, festgelegt ist. Mit diesem Deckel (21) sind die beiden Rohre (4, 8) zu einer Einheit verbunden, und das Steigrohr (4) ist unterhalb des Deckels (21) in sich trennbar, beispielsweise durch Schraubverbindung (22), Steckverbindung, od. dgl., ausgeführt.

Durch die lösbare Anordnung des Behälters (3) kann die Rohrreinigungsvorrichtung auch zum Abdrücken von Behältern verschiedener Art eingesetzt werden.

In das Druckluftrohr (8) ist ein Absperrventil oder -hahn (23) eingesetzt.

Die in Fig. 2 dargestellte Reinigungsvorrichtung entspricht im Grundaufbau und in der Funktion der Vorrichtung nach Fig. 1, und für gleiche Teile sind dieselben Bezugszahlen verwendet worden.

In den Behälter (3) ist ein herausnehmbarer Kunststoffeimer (24) eingesetzt und der Behälter (3) wird durch einen Deckel (25) unter Zwischenschaltung einer Dichtung (26) mittels Spannklaue (27) mit Knebelschrauben (28) lösbar verschlossen.

Der Deckel (25) weist Anschlußstutzen (29, 30) für je ein Absperrorgan (31, 32) (Kugelhahn) auf, wobei an den Anschlußstutzen (29) das Steigrohr (4) angeschlossen ist und der Anschlußstutzen (30) für die Druckluftzufuhr in den Behälter (3) dient. Beide Absperrorgane (31, 32) sind durch nicht dargestellt Verschraubungen an ihren Stutzen (29, 30) lösbar befestigt.

An einen weiteren Anschlußstutzen (33) des Deckels (25) ist ein T-Stück (34) mit Sicherheitsventil (35) angeschlossen und das T-Stück (34) hat ein Schnellentlastungsventil (36a), durch das per Hand eine Druckentlastung im Behälter (3) vorgenommen werden kann oder bei zu hohem Druck im Behälter (3) durch das Schnellentlastungsventil (36a) als Sicherheit eine Druckentlastung automatisch erfolgt.

Beide Absperrorgane (31, 32) sind über je ein Verbindungsstück (Nippel) (36) mit einem T-Stück (37, 38) verbunden, wobei das T-Stück (37) mit einem weiteren T-Stück (39) verbunden ist, von dem der Anschluß (5) für die Leitung (1) abgeht und das ein Manometer (11) trägt.

An das andere T-Stück (38) ist über ein Verbindungsstück (36) die Druckluftleitung (7) anschließbar, die einen Druckanzeiger (40) mit Druckminderer (50) besitzt, an der die zu einem Kompressor geführte Anschlußleitung (51) abgeht.

Die beiden T-Stücke (37, 38) sind mit je einem Winkelstück (52) gekuppelt, zwischen die ein Absperrorgan (9) (Kugelhahn) eingesetzt ist.

Sämtliche erforderlichen Verbindungsstücke (Nippel) sind mit (36) bezeichnet.

Über die Druckluftleitung (7) kann die Druckluft durch das T-Stück (38) und den geöffneten Kugelhahn (32) sowie das T-Stück (34) in den Behälter (3) einströmen und das Wasser aus dem Steigrohr (4), den geöffneten Kugelhahn (31) und durch die T-Stücke (37, 39) in die Spülleitung (1) strömen; hierbei ist der Kugelhahn (9) geschlossen

Der Druckanzeiger (40) gibt an, welcher Druck im Behälter (3) herrscht.

Wenn die Absperrorgane (31) und (9) abgesperrt sind, dann läßt sich am Manometer (11) feststellen, wie schnell der Druck am Manometer (11) abfällt und ob die Verstopfung beseitigt ist oder noch besteht.

Wird das Absperrorgan (9) auf Kippstellung (in eine geringe Offenstellung) gebracht, dann geht

der Haupt-Luftdruck über T-Stück (38) und geöffnetes Absperrorgan (32) in den Behälter (3) und drückt das Wasser durch das Steigrohr (4) hoch und gleichzeitig wird durch dieses Absperrorgan (9) ein Anteil an Luft über das T-Stück (37) dem Wasser in der Spülleitung beigemischt.

Sämtliche Einzelteile dieser Vorrichtung sind am Behälter (3) zu einer kompakten Baueinheit montiert und die Vorrichtung wird dann über ihren Druckminderer an dem separaten Kompressor angeschlossen.

Diese Vorrichtung ergibt folgende Vorteile und Nutzungsmöglichkeiten:

1. Leicht zu transportieren durch Kompaktbauweise. 15
2. Schnelle Anschlußmöglichkeit.
3. Ideal zur Reinigung von verstopften Rohrleitungen wie Waschbecken, Toiletten, Badewannen, Duschen, Spülen, Fall- und Grundleitungen, Fußbodenheizungen etc.. 20
4. Kombinierbar mit anderen Geräten wie Hochdruckreinigern und Wassersaugern.
5. Als Abdrückgerät für sämtliche Rohrleitungen.
6. Schnelles Befüllen mit Flüssigkeit und leichtes Reinigen durch abnehmbaren Deckel sowie herausnehmbaren Kunststoffeimer. 25
7. Bevorzugtes Arbeiten mit Wasser, Wasser-Luft, Preßluft allein, dadurch auch als Entleerungsgerät geeignet. 30
8. Je nach Bedarf und Schwere der Rohrverstopfung läßt sich die Fließgeschwindigkeit durch Luft bei gleichbleibendem Druck verstärken. 35

#### Patentansprüche

1. Transportable Vorrichtung zur Beseitigung von Ablagerungen und Verstopfungen in sanitären Rohrleitungen mittels Druckluft und Spülflüssigkeit, gekennzeichnet durch einen mit einer Spülflüssigkeit (2) befüllbaren Behälter (3), mit einem aus dem Behälter (3) herausgeführten, einen Anschluß (5) an die zu reinigende Rohrleitung (1) aufweisenden Steigrohr (4) und eine an das Steigrohr (4) angeschlossene Druckluftleitung (7), von der ein in den Behälter (3) hineingeführtes Druckluftrohr (8) abzweigt und in die ein handbetätigbares Absperrorgan (9) zwischen dem Anschluß (5) an das Steigrohr (4) und dem abzweigenden Druckluftrohr (8) eingesetzt ist. 40
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in die Druckluftleitung (7) ein T-Stück (10) mit Manometer (11) eingesetzt ist, von dem das Druckluftrohr (8) abgeht und in 45

den Hals (3a) des Behälters (3) neben dem Steigrohr (4) einmündet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrorgan (9) von einem Hahn mit Handhebel gebildet ist. 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschluß (5) des Steigrohres (4) an die zu reinigende Rohrleitung (6) von einer Schnellkupplung gebildet ist, an die eine in die zu reinigende Rohrleitung (1) einsteckbare Spülleitung (6) oder die zu reinigende Rohrleitung (1) anschließbar ist. 10
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (3) im Bodenbereich mit einem Auslaß (13), wie Ventil, Hahn, ausgestaltet ist. 15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an die Druckluftleitung (7) vor dem T-Stück (10) über eine Schnellkupplung (14) eine aus einem T-Stück (15) mit Druckablaß (15a) für den Behälter (3), einem Rückschlagventil (16), einem Absperrhahn (17) und einem Druckregler (18) gebildete Baueinheit (19) lösbar angeschlossen ist. 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (3) auf seinem Hals (3a) einen lösbaren Deckel (21) besitzt, an dem das Steigrohr (4) und das Druckluftrohr (8) angeschlossen und durch den der Behälter (3) von diesen beiden Rohren trennbar ist. 25
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steigrohr (4) unterhalb des Deckels (21) durch eine Steck- oder Schraubverbindung (22) trennbar ist. 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß in das Druckluftrohr (8) ein Absperrventil oder -hahn (23) eingesetzt ist. 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß vor dem Anschluß (5) für die Spülleitung (1) in die Wasser-Luft-Leitung (37, 52, 39) ein Manometer (11) eingesetzt ist. 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß in die Druckluftleitung (38, 52, 37) ein Absperrorgan (9) eingesetzt ist. 45

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an das Steigrohr (4) außerhalb des Behälters (3) und vor dem Manometer (11) ein Absperrorgan (31) eingesetzt ist. 5

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Behälter (3) ein herausnehmbarer Kunststoffeimer (24) angeordnet und der die einzelnen Misch- und Absperr- und Anzeigeteile (31, 32, 35, 37, 38, 9, 39, 11) sowie die an einen Anschluß (33) des Deckels (25) angebrachte Sicherheitseinrichtung (34, 35) tragende Deckel (25) unter Zwischenschaltung einer Dichtung (26) durch Spannklaue (27) lösbar mit dem Behälter (3) verbunden ist. 10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55

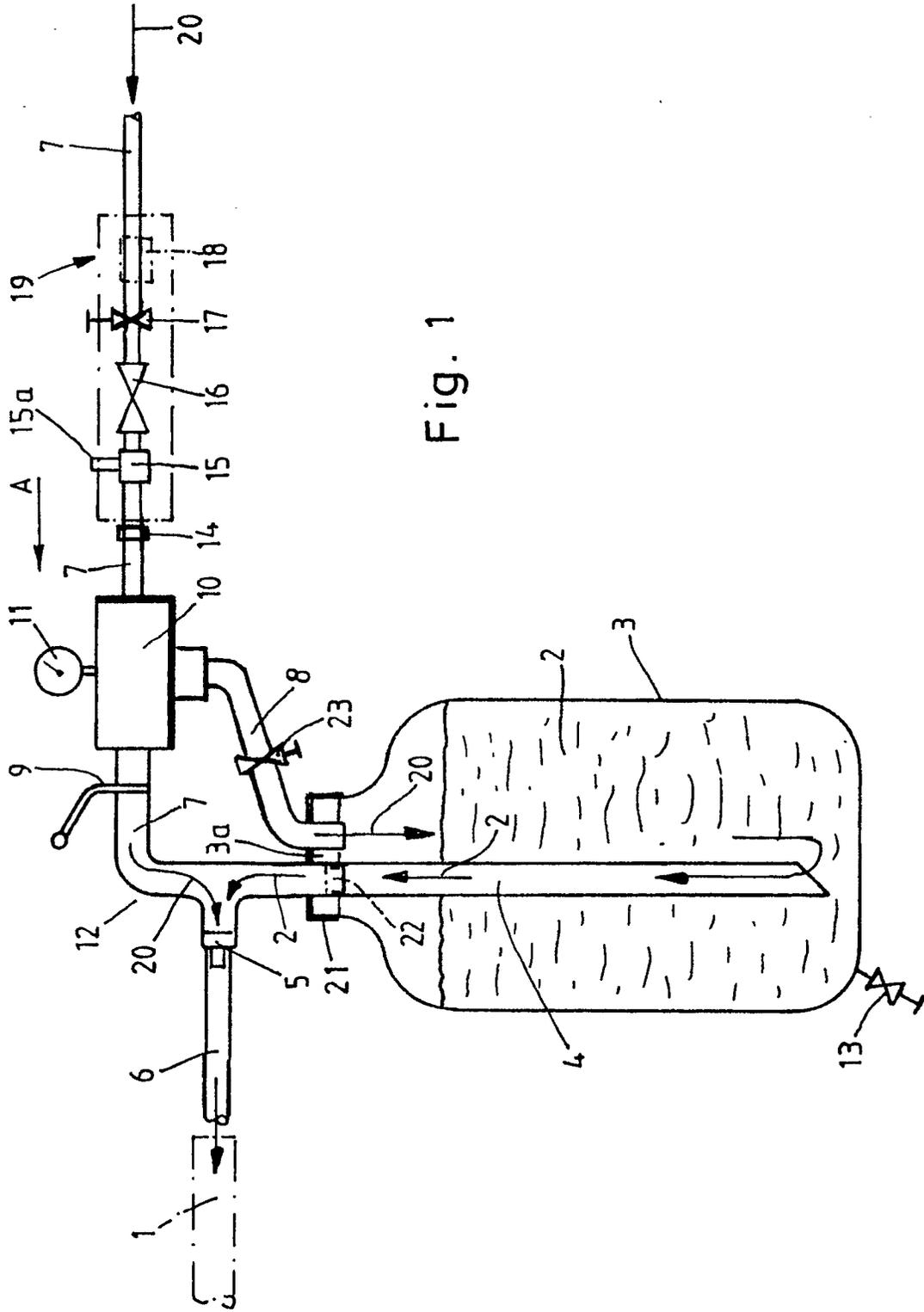


Fig. 1

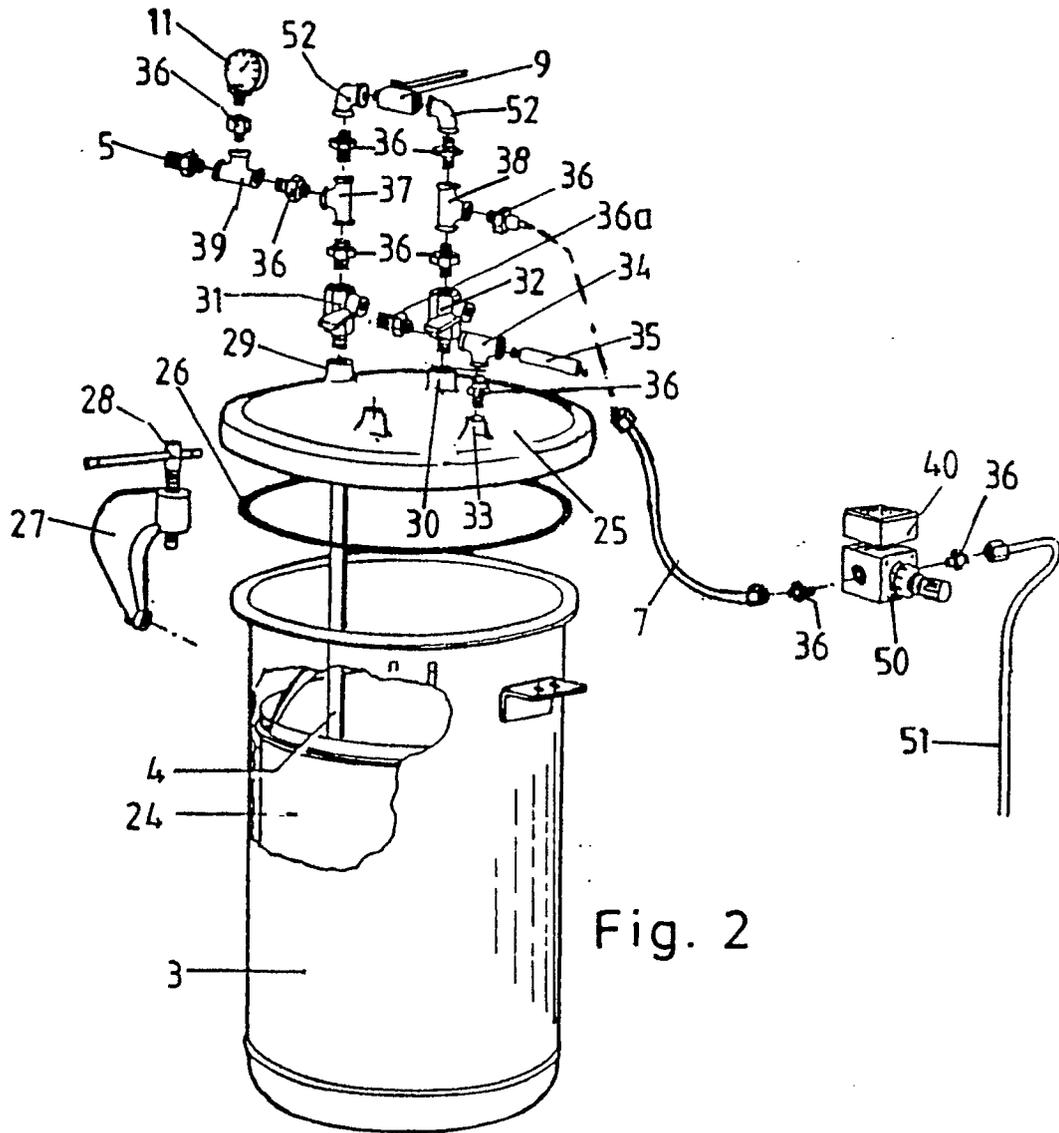


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 229 852 (G. BRÖBECK) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 16; Abbildung 1 * - - -	1,4,5	E 03 C 1/304 B 08 B 9/02
A	US-A-2 835 261 (S. WOGAN) * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 24; Abbildung * - - -	1	
A	US-A-2 771 891 (Z. PALLEY) * Spalte 1, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 22; Abbildung 1 * - - -	1	
A	FR-A-2 602 571 (S.A.R.P.) * Seite 3, Zeile 6 - Seite 4, Zeile 12; Abbildung 1 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E 03 C B 08 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		03 Mai 91	KRIEKOUKIS S.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	