(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 254 318 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.2003 Patentblatt 2003/23

(21) Anmeldenummer: **01900471.2**

(22) Anmeldetag: **19.01.2001**

(51) Int Cl.[7]: **F15B 21/04**, F17C 1/00

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP01/00608

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 01/059308 (16.08.2001 Gazette 2001/33)

(54) **VORRICHTUNG ZUM ENTFERNEN VON FLUID AUS EINEM BEHÄLTER**

DEVICE FOR REMOVING FLUID FROM A CONTAINER

DISPOSITIF POUR L'ELIMINATION D'UN FLUIDE HORS D'UN RESERVOIR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

(30) Priorität: **11.02.2000 DE 10006014**
28.02.2000 US 514388

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.11.2002 Patentblatt 2002/45

(73) Patentinhaber: **HYDAC TECHNOLOGY GMBH**
D-66280 Sulzbach (DE)

(72) Erfinder: **BALTES, Herbert**
66679 Losheim (DE)

(74) Vertreter: **Bartels, Martin Erich Arthur**
Patentanwälte
Bartels und Partner,
Lange Strasse 51
70174 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 19 547 245
DE-U- 29 722 504
LU-A- 39 909
US-A- 3 687 176
US-A- 4 080 996
US-A- 4 304 526
US-A- 4 425 698

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 254 318 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von Fluid aus einem Behälter, der ein Gas aufweist und der im Bereich einer Sammelstelle für das Fluid einen Entnahmeanschluß hat, an den über eine Entnahmeleitung ein Sammelbehälter anschließbar ist, der über eine Ausgleichsleitung mit einem am Behälter angeordneten Ausgleichsanschluß verbindbar ist, der verschieden ist von dem Entnahmeanschluß.

[0002] Bei der Verwendung von Gas beinhaltenden Behältern in Hydraulikkreisen kommt es regelmäßig zum Öleintrag auf die Gasseite des Behälters und mithin zu Ölverschmutzungen auf der Gasseite. Das dahingehende Fluid kann auch teilweise mit einem Abrieb versehen sein, beispielsweise von bewegbaren Gummidichtungen od.dgl. stammend. Des weiteren ist das Fluid regelmäßig mit dem Arbeitsgas versetzt. Will man clas dahingehende Fluid aus dem Behälter, beispielsweise in Form eines Kolbenspeichers, insbesondere aus seiner Gasseite entfernen, ist in der Regel für längere Zeit die gesamte Hydraulikanlage stillzulegen oder zumindest der Teil der Anlage, die den zu wartenden und zu reinigenden Kolbenspeicher aufweist Neben der angesprochenen langen Stillstandszeit der Anlage sind dann für die Wartung des Behälters genaue Sicherheitsvorschriften einzuhalten, was insgesamt den Wartungsvorgang aufwendig und kostenintensiv werden läßt. Auch bauen die bekannten Wartungseinrichtungen, die gegebenenfalls ein Nachfüllen der Gasseite des Behälters mit einem Arbeitsgas erlauben, konstruktiv groß auf und sind schwer zu handhaben.

[0003] Durch das DE 297 22 504 U ist ein Behälter für gasförmige Medien bekannt, insbesondere Großrohrleitung, mit einem Eingangsstutzen und einem Ausgangsstutzen, sowie mit einem Entlüftungs- und Entwässerungsstutzen, wobei der Eingangsstutzen und der Ausgangsstutzen zugleich als Entlüftungs- und Entwässerungsstutzen ausgebildet sind. Der Eingangsstutzen umfaßt zwei Eingangsrohre, die von einem seitlichen Eingangsanschluß des Behälters im Bogen zu einem Hochpunkt im Inneren des Behälters geführt sind, wobei der Ausgangsstutzen zwei Ausgangsrohre umfaßt, die von einem Tiefpunkt im Inneren des Behälters im Bogen zu einem seitlichen Ausgangsanschluß des Behälters geführt sind. Die in der Regel als Großrohrleitung ausgebildeten bekannten Behälter werden nach den allgemeinen Vorschriften als überwachungsbedürftige Anlagen eingestuft, die vor der Inbetriebnahme des Behälters einer Festigkeits- und Dichtheitsprüfung durch Wasser unterzogen werden, die man unter dem Begriff Wasserdruckprüfung zusammenfaßt.

[0004] Diese Wasserdruckprüfung macht es erforderlich, neben den üblichen, für das Gas vorgesehenen Eingangs- und Ausgangsstutzen zusätzlich noch gesonderte Entlüftungs- und Entwässerungsstutzen am Hochpunkt bzw. Tiefpunkt des Behälters an dessen Außenwand vorzusehen. Dabei kann die bekannte Lösung auf gesonderte Entlüftungs- und Entwässerungsstutzen für eine luftfreie Wasserfüllung, die sonst im Stand der Technik üblich war, verzichten, so daß eine restlose Wasserentleerung möglich ist sowie eine weitgehend emissionsfreie Erdgasbefüllung erreicht werden kann, die andernfalls insbesondere in Form von Methanverlusten mit ursächlich für die Vergrößerung des Ozonloches sind. Die Verwendung des bekannten Behälters als Wartungseinheit für andere Behälter ist weder vorgesehen noch möglich.

[0005] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt des Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine klein aufbauende Fluidentnahmevorrichtung als Wartungseinheit zur Verfügung zu stellen, die sich bei nur sehr kurzen Stillstandszeiten an den Behälter anschließen und wieder von diesem trennen läßt, um insgesamt den Wartungsaufwand und die damit einhergehenden Wartungskosten deutlich zu verringern. Eine dahingehende Aufgabe löst eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1.

[0006] Die Vorrichtung wird derart betrieben, daß nach ihrem Anschluß aufgrund der herrschenden Differenzdrücke zwischen dem Behälter und dem Sammelbehälter der Vorrichtung das Fluid, das gegebenenfalls gashaltig ist, aus dem Behälter ausgebracht und in den Sammelbehälter transportiert wird. Der Sammelbehälter erlaubt dann vorzugsweise einen Absetzvorgang der Fluidbestandteile, insbesondere in Form von verschmutztem Fluid, wobei die Gasanteile über die Ausgleichsleitung und den Ausgleichsanschluß auf die Gasseite des Behälters zurückströmen können. Hierdurch ist eine Art geschlossener Kreislauf verwirklicht, der einen Permanentbetrieb der Vorrichtung erlaubt, ohne daß es aufgrund von ungewollten Druckerhöhungen od.dgl. zu einer Behinderung des Ölentnahmevorganges kommen kann. Da der Ausgleichsanschluß ohnehin bei jedem Behälter für einen Nachfüllvorgang an Gas vorhanden ist, braucht der Behälter nur noch mit einem vom Ausgleichsanschluß verschiedenen Entnahmeanschluß an einer tiefen Stelle des Behälters angeordnet zu werden, an der sich das Fluid mit dem Gas sammelt Die erfindungsgemäße Vorrichtung läßt sich insbesondere über Schnelikupplungseinrichtungen rasch an den Behälter anschließen und wieder von diesem trennen, so daß ein Entnahmevorgang sehr schnell vonstatten gehen kann und die Maschinenstillstandszeiten gering sind. Insbesondere läßt sich bei einem konstruktiv klein aufbauenden Sammelölbehälter eine kompakte Bauweise für die Gesamtvorrichtung erreichen. Des weiteren tritt gegenüber den bekannten Lösungen nur ein geringer Gasverlust auf der Gasseite des Behälters auf, da nur im Fluid, insbesondere in Form von Öl, gelöster Stickstoff und im Gasrestraum des Sammelbehälters verdichteter Stickstoff als Gasverlust für den Behälter auftritt.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Im folgenden wird die erfindungsgemäße Vor-

richtung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert.
Es zeigen in prinzipieller und nicht maßstäblicher Darstellung die

Fig.1 einen Anschlußplan der Vorrichtung an einen Kolbenspeicher;

Fig.2 in teilweiser Darstellung einen Schnitt durch eine Stickstoffflasche mit ihren Anschlüssen für den Anschluß der Fluidentfernungsvorrichtung nach der Fig.1.

[0009] Die in der Fig.1 gezeigte Vorrichtung dient dem Entfernen von Fluid, insbesondere von Hydrauliköl, aus einem Behälter 10, der ein Gas beinhaltet, insbesondere in Form von Stickstoffgas. Im Bereich einer Sammelstelle 12 für das Fluid, das gegebenenfalls mit dem Arbeitsgas versetzt ist und derart aufgeschäumt vorliegt, dient ein Entnahmeanschluß 14, an den über eine Entnahmeleitung 16 ein Sammelbehälter 18 anschließbar ist, der wiederum über eine Ausgleichsleitung 20 mit einem am Behälter 10 angeordneten Ausgleichsanschluß 22 verbindbar ist, der verschieden ist von dem angesprochenen Entnahmeanschluß 14. Der in der Fig.1 gezeigte Behälter stellt einen sog. Hydrospeicher dar in Form eines Kolbenspeichers mit einem Trennelement (nicht dargestellt), das bei dieser Art von Speichern in üblicher Weise die Fluidseite 24 von der Gasseite 26 des Behälters trennt, wobei der Kolbenspeicher und mithin der Behälter 10 derart in waagerechter Einbaulage gehalten ist, daß tatsächlich der Entnahmeanschluß 14 im Dekkel 28 des Behälters 10 auf seine Gasseite 26 mündet, und zwar im Bereich der tiefsten, also zuunterst angeordneten Stelle des Speichers.

[0010] Der Entnahmeanschluß 14 ist insbesondere in der Art einer Stichleitung ausgebildet, die den Deckel 28 durchgreift und zur Gasseite 26 hin in Blickrichtung auf die Fig.1 gesehen im rechten Winkel nach unten abbiegt und dort in die Gasseite 26 mündet. Hierdurch wird sichergestellt, daß tatsächlich bei horizontaler Einbaulage an der tiefsten Stelle des Behälters 10 der Fluidentnahmevorgang stattfindet, wobei sich das Fluid in Form von Hydrauliköl schwerkraftbedingt nach unten absetzt und sich an der Sammelstelle 12 sammelt. Zwischen der Abbiegung des stichartigen Entnahmeanschlusses 14 und der Umgebung ist in dem Deckel 28 eine O-Ring-Dichtung angeordnet, die den Deckel 28 gegenüber der Innenseite des Gehäuses des Behälters 10 abdichtet. Sofern die Ölentfernungsvorrichtung bei einem Kolbenspeicher Verwendung findet, gerät jedenfalls fortlaufend von der Fluidseite 24 Öl über die Dichtungen des Trennelementes (nicht dargestellt) auf die Gasseite 26 und führt demgemäß zu einer Verunreinigung des Arbeitsgases mit dem Fluid. Durch den Dichtungsabrieb am Trennelement kann dabei das Fluid auch entsprechend verschmutzt sein. Ferner ist das abgesetzte Fluid in der Sammelstelle 12 mit dem Arbeitsgas versetzt und liegt derart in aufgeschäumter Form vor. Der Entnahmeanschluß 14 ist in den Deckel 28 herstellerseitig einzubringen, wobei der derart konstruktive Mehraufwand gering ist. Der Ausgleichsanschluß 22 hingegen ist ohnehin bei jedem. Behälter 10 vorhanden, da er in der Regel dem Nachfüllen des Arbeitsgases dient, sofern dieses beispielsweise bei einem Kolbenspeicher über das Dichtungssystem des Trennelementes auf die Fluidseite 24 des Speichers gelangt. Mithin wird für den Ausgleichsanschluß 22 ein bereits vorhandener behälterseitiger Anschluß verwendet, so daß dahingehend keine Mehrkosten entstehen.

[0011] Auf der Behälterunterseite des Sammelbehälters 18 ist ein Absperrventil 30 angeordnet, das es erlaubt, das im Sammelbehälter 18 abgesetzte Fluid gegebenenfalls zusammen mit den Verschmutzungen aus dem Sammelbehälter 18 abzuführen. Auf der Oberseite des Sammelbehälters 18 ist eine als Ganzes mit 32 bezeichnete Ventileinrichtung angeschlossen mit einem ersten federbelasteten Rückschlagventil 34 zwischen der Entnahmeleitung 16 und dem Sammelbehälter 18 sowie mit einem zweiten federbelasteten Rückschlagventil 36 zwischen diesem und der Ausgleichsleitung 20. Dabei ist die Öffnungsrichtung des ersten Rückschlagventils 34 in Richtung des Sammelbehälters 18 und die Öffnungsrichtung des zweiten Rückschlagventils 36 vom Sammelbehälter 18 weg in Richtung der Ausgleichsleitung 20 hin gerichtet. Des weiteren ist in die Ausgleichsleitung 20 zwischen Sammelbehälter 18 und Behälter 10 eine als Ganzes mit 38 bezeichnete Füllund Prüfeinrichtung 38 angeschlossen, und zwar vorzugsweise unmittelbar an den Ausgleichsanschluß 22 des Behälters 10. Die dahingehende Füllund Prüfeinrichtung 38 ist nicht zwingend notwendig, macht jedoch den Fluidentfernungsvorgang aus dem Behälter für die Bedienperson sicherer und komfortabler.

[0012] Die Füll- und Prüfeinrichtung kann insbesondere eine Betätigungsspindel 40 aufweisen, die in beiden Richtungen gemäß der Doppelpfeil-Darstellung drehbar einen Öffnungs- oder Schließvorgang für den Ausgleichsanschluß 22 des Behälters 10 bewirkt, gegebenenfalls über eine Steuerventileinrichtung, beispielsweise in Form eines aufsteuerbaren, federbelasteten Rückschlagventils (nicht dargestellt). Mithin läßt sich über die Betätigungsspindel 40 die Füll- und Prüfeinrichtung 38 fluidführend an den Ausgleichsanschluß 22 auf der Gasseite anschließen. Ein Entlastungsventil 42 der Füll- und Prüfeinrichtung 38 erlaubt das Drucklosmachen der Ausgleichsleitung 20 und ist beim Anschließen und Betrieb der Entfernungsvorrichtung zu schließen. Die jeweiligen Druckzustände lassen sich über ein Manometer 44 der Füll- und Prüfeinrichtung 38 überwachen.

[0013] Um von der Drucksituation her den Entnahmevorgang zu erleichtern und zu beschleunigen, ist auf der Ausgleichsseite des Sammelbehälters 18 zwischen diesem und dem zweiten Rückschlagventil 36 eine Drosselstelle 46 vorhanden, insbesondere in Form einer

Blende. Es ist aber auch bei einer nicht gezeigten Ausführungsform möglich, die Drosselstelle 46 aus einem Gas-Filtermaterial zu bilden, beispielsweise aus Sintermetall, um derart im Arbeitsgas verbliebenes Fluid für die Rückführung in den Behälter 10 über die Ausgleichsleitung 20 abzureinigen. Des weiteren sind alle wesentlichen Bestandteile der Vorrichtung über schnell trennbare übliche Schnellkupplungseinrichtungen 48 gemäß der Darstellung nach der Fig.1, miteinander verbunden, wobei beim Trennen der Bestandteile der Vorrichtung voneinander Rückschlagventile entsprechend die derart hergestellte Öffnungsstellung fluiddicht verschließen. Derartige Schnellkupplungseinrichtungen 48 sind üblich, so daß an dieser Stelle hierauf nicht mehr näher auf diese eingegangen wird.

[0014] Um das Ölentnahmeverfahren bei dem Kolbenspeicher besser zu verstehen, wird nunmehr ein Anschluß und Entnahmevorgang im folgenden näher erläutert.

[0015] Für das Anschließen der Vorrichtung ist es empfehlenswert, die jeweilige Maschine, die an den Kolbenspeicher oder den Behälter 10 angeschlossen ist, zu stoppen. Dann wird das Absperrventil 30 auf der Unterseite des Sammelbehälters 18 geschlossen und die Füll- und Prüfeinrichtung 38 an den gasseitigen Füllanschluß des Speichers angeschlossen, also an den Ausgleichsanschluß 22 des Behälters 10. Als nächster Schritt ist das Entlastungsventil 42 der Füll- und Prüfeinrichtung 38 zu schließen und die Betätigungsspindel 40 in eine das Gasventil öffnende Stellung zu drehen. Die schlauchartige Entnahmeleitung 16 wird dann über die Schnellkupplungseinrichtung 48 an den Entnahmeanschluß 14 des Behälters 10 angeschlossen. Anschließend kann die angeschlossene Maschine wieder gestartet werden.

[0016] Die Maschine arbeitet jetzt wieder zwischen den Drücken P1 und P2, wobei das mit dem Gas versetzte Fluid, das sich an der Sammelstelle 12 angesammelt hat, aus der Stichleitung des Entnahmeanschlusses 14 und die Entnahmeleitung 16 bei geöffnetem ersten Rückschlagventil 34 in den Sammelbehälter 18 ausgeschoben wird. Der senkrecht aufgestellte Sammelbehälter 18 erlaubt dann durch Kondensier- und Absetzvorgänge der Ölbestandteile in Richtung des Absperrventils 30 eine Auftrennung des Transfergemisches und die freigesetzten Gasbestandteile können aus dem Sammelbehälter 18 als leichtflüchtige Bestandteile über das zweite Rückschlagventil 36, die Ausgleichsleitung 20 sowie die Füll- und Prüfeinrichtung 38 auf die Gasseite 26 des Behälters 10 zurückgebracht werden. Der dahingehende Trennvorgang wird durch die in Richtung des Ablaufs eingesetzte Drosselstelle 46 noch weiter verstärkt. Nach einer vorgebbaren Zeitspanne und abhängig vom Befüllungsgrad des Sammelbehälters 18 mit Öl kann die Ölentfernungsvorrichtung wieder abgekoppelt und das aufgesammelte Fluid in dem Sammelbehälter 18 über das Absperrventil 30 abgelassen werden, so daß die Vorrichtung dann erneut für einen Ölentfernungsvorgang auch bei anderen Behältern zur Verfügung steht.

[0017] Zum Abtrennen der Vorrichtung vom Behälter 10 ist es wiederum empfehlenswert, die angeschlossene Maschine zu stoppen und als nächster Schritt wird die Entnahmeleitung 16 vom Behälter 10 über die Schnellkupplungseinrichtung 48 abgekuppelt. Anschließend wird die Schraube des Gasventils über die Betätigungsspindel 40 geschlossen. Danach wird das Entlastungsventil 42 betätigt und nachdem der Druck am Manometer 44 auf 0 bar abgesunken ist, wird die Füll- und Prüfeinrichtung 38 zusammen mit der Ausgleichsleitung 20 vom Behälter 10 getrennt Nach der Trennung kann die Maschine wieder zusammen mit dem zugeordneten Kolbenspeicher in Betrieb genommen werden. Die Entfemungsvorrichtung baut konstruktiv klein auf und für ihren Anschluß und ihr Entfernen sind nur kurze Stillstandszeiten der Maschine notwendig. Ferner wird der bei der Ölentnahme entstehende Gasverlust über den Ausgleichsbereich der Vorrichtung wieder gasseitig ausgeglichen.

[0018] Die erfindungsgemäße Vorrichtung braucht nicht auf den Einsatz bei Hydrospeichern gemäß der Anwendung nach der Fig. 1 beschränkt zu sein, sondern kann allgemein für gashaltige Behälter 10 eingesetzt werden, sofem diese über Fluid- oder Ölverschmutzungen im Gasbereich verfügen.

[0019] Bei der Ausführungsform nach der Fig.2 ist als Behälter 10 eine sog. Stickstoff-Vorratsflasche vorgesehen, wobei wiederum dieselben Bauteile, wie sie dem Grunde nach von ihrem Aufbau her den Bauteilen nach der Fig. 1 entsprechen, mit denselben Bezugszeichen wiedergegeben werder. Die für die erste Ausführungsform getroffenen Aussagen gelten daher insofern auch für die zweite Ausführungsform gemäß der Teildarstellung nach der Fig.2. Im Inneren der Vorratsflasche als Behälter 10 ist an den Entnahmeanschluß 14 eine Entnahmeeinrichtung in Form eines flexiblen, gegebenenfalls gewichtsbeschwerten Entnahmeschlauches 50 angeschlossen. Der Entnahmeschlauch 50 ist von seiner Länge her derart gewählt, daß er unabhängig von der horizontalen Einbaulage der Vorratsflasche als Behälter 10 immer den. tiefsten Punkt der Vorratsflasche erreicht, um derart das im Bereich der Sammelstelle 12 abgesetzte Fluid gegebenenfalls gleichfalls wiederum mit dem Arbeitsgas versetzt für einen Entnahmevorgang aufnehmen zu können. Dadurch, daß der Entnahmeschlauch 50 flexibel gehalten ist, folgt er einer möglichen Drehbewegung der Vorratsflasche als Behälter 10 nach; sofern dieser eine andere horizontale Einbaulage einnimmt als die in der Fig.2 gezeigte. Somit ist in jedem im wesentlichen horizontalen Einbauzustand der Vorratsflasche gewährleistet, daß der Entnahmeschlauch 50 mit seinem freien Ende in fluidführender Weise in die Sammelstelle 12 mit dem zu entfernenden, gegebenenfalls verschmutzten und mit dem Arbeitsgas versehenen Fluid mündet. Der Ausgleichsanschluß 22 ist diesmal in der Art einer abgekröpften Stichleitung

ausgebildet und mündet gleichfalls in den Gasbereich des Sammelbehälters 10, wobei wiederum der Ausgleichsanschluß 22 vom Entnahmeanschluß 14 getrennt ist. Die Entfernungsvorrichtung gemäß der Darstellung nach der Fig.1 mit ihrem Sammelbehälter 18 würde dann wiederum in entsprechender Weise an die Anschlüsse 14 und 22 über die Schnellkupplungseinrichtung 48 angeschlossen und betrieben werden.

[0020] Dem Grunde nach ist es auch möglich, die Stickstoffflasche als Behälter 10 in senkrechter Einbauweise von Fluid zu befreien. In dem dahingehenden, nicht dargestellten Fall würde dann der Ausgleichsanschluß 22 als Entnameanschluß 14 fungieren und der jetzige Entnahmeanschluß 14 als Ausgleichsanschluß 22, wobei der Entnahmeschlauch 50 dann durch ein Steigrohr als feststehendes Bauteil zu ersetzen wäre, das weit in das Innere des Behälters 10 gasseitig hineinreicht. Die angesprochenen getauschten Anschlüsse 14,22 wären dann zuunterst des Behälters 10 als Vorratsflasche anzuordnen, wobei der Anschlußblock 52, der auf die Vorratsflasche aufgesetzt ist und die Anschlüsse 14,22 enthält, den tiefsten Punkt der Vorratsflasche darstellen würde. Da der Anschlußblock 52 mit seinen Anschlüssen 14 und 22 standardisierbar wäre, ließen sich auch bereits ausgelieferte Stickstofffflaschensysteme derart kostengünstig nachrüsten und für einen Ölentfemungsvorgang mittels der Entfernungsvorrichtung vorbereiten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entfernen von Fluid aus einem Behälter (10), der ein Gas aufweist und der im Bereich einer Sammelstelle (12) für das Fluid einen Entnahmeanschluß (14) hat, an den über eine Entnahmeleitung (16) ein Sammelbehälter (18) anschließbar ist, der über eine Ausgleichsleitung (20) mit einem am Behälter (10) angeordneten Ausgleichsanschluß (22) verbindbar ist, der verschieden ist von dem Entnahmeanschluß (14), **dadurch gekennzeichnet, daß** der Behälter ein Hydrospeicher, insbesondere ein Kolbenspeicher, mit einem Trennelement ist, das die Fluidseite (24) des Speichers von seiner Gasseite (26) trennt und das der Entnahmeanschluß (14) im Bereich der tiefsten Stelle des Speichers in die Gasseite (26) mündet

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennieichnet, daß der Behälter (10) eine Vorratsflasche für ein Arbeitsgas, insbesondere in Form von Stickstoff, ist und daß im Inneren der Vorratsflasche an den Entnahmeanschluß (14) eine Entnahmeeinrichtung angeschlossen ist, die die fluidführende Verbindung mit dem Sammelbereich (12) in der Vorratsflasche herstellt oder daß der Entnahmeanschluß (14) in diesen Sammelbereich (12) mündet und eine an den Ausgleichsanschluß (22) angeschlossene Ausgleichseinrichtung im Inneren der Vorratsflasche in deren Gasbereich mündet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Entnahmeeinrichtung ein flexibler Entnahmeschlauch (50) ist, der unabhängig von der Einbaulage der Vorratsflasche von selbst in den Sammelbereich (12) mündet, und daß die Ausgleichseinrichtung aus einem Steigrohr besteht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einbaulage des Behälters (10) im wesentlichen horizontal gewählt ist und daß der Entnahmeanschluß (14) an der tiefsten Stelle des Behälters (10) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Ausgleichsanschluß (22) dem üblichen Gasanschluß des Behälters (10) entspricht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zumindest während des Entnahmevorganges des Fluids aus dem Behälter (10) bei angeschlossenem Sammelbehälter (18) innerhalb der Entnahmeleitung (16) ein in Richtung des Sammelbehälters (18) wirkendes Druckgefälle herrscht.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in die Ausgleichsleitung (20) zwischen Sammelbehälter (18) und Behälter (10) eine Füll- und Prüfeinrichtung (38) geschaltet ist, die vorzugsweise unmittelbar an den Ausgleichsanschluß (22) des Behälters (10) angeschlossen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** in die fluidführende Verbindung zwischen Entnahmeleitung (16) und Sammelbehäiter (1) ein in Richtung des Sammelbehäiters (18) öffnendes erstes Rückschlagventil (34) geschaltet ist und daß ein in Richtung der Ausgleichsleitung (20) öffnendes zweites Rückschlagventil (36) zwischen dieser und dem Sammelbehälter (18) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem zweiten Rückschlagventil (36) und dem Sammelbehälter (18) eine Drosselstelle (46), insbesondere in Form einer Blende oder einer Filtereinrichtung, geschaltet ist.

Revendications

1. Dispositif pour l'élimination d'un fluide hors d'un conteneur (10) , qui comprend un gaz et qui possè-

de dans la zone d'un point de collecte (12) pour le fluide un raccordement de soutirage (14), auquel peut être raccordé par le biais d'une conduire de soutirage (16) un conteneur de collecte (18), qui peut être relié par le biais d'une conduite de compensation (20) à un raccordement de compensation (22) agencé sur le conteneur (10), qui est différent de son raccordement de soutirage (14), **caractérisé en ce que** le conteneur est un accumulateur hydraulique, en particulier un accumulateur à piston, avec un élément de séparation qui sépare le côté du fluide (24) de l'accumulateur de son côté du gaz (26), et **en ce que** le raccordement de soutirage (14) débouche dans la zone du point le plus bas de l'accumulateur sur le côté du gaz (26).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le conteneur (10) est une bouteille de réserve pour un gaz de fonctionnement, en particulier dans la forme d'azote, et **en ce qu'**à l'intérieur de la bouteille de réserve, au raccordement de soutirage (14) est fixé un élément de soutirage qui réalise la jonction de conduction de fluide avec la zone de collecte (12) dans la bouteille de réserve, ou **en ce que** le raccordement de soutirage (14) débouche dans cette zone de collecte (12) et un élément de compensation raccordé au raccordement de compensation (22) débouche à l'intérieur de la bouteille de réserve dans sa zone de gaz.

3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'élément de soutirage est un tuyau de soutirage flexible (50), qui indépendamment de la position de montage de la bouteille de réserve débouche de celle-ci dans la zone de collecte (12), et **en ce que** l'élément de compensation se compose d'une colonne montante.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la position de montage du conteneur (10) est choisie essentiellement horizontale et **en ce que** le raccordement de soutirage (14) est agencé au point le plus bas du conteneur (10).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le raccordement de compensation (22) correspond au raccordement de gaz habituel du conteneur (10).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, au moins pendant le procédé de soutirage du fluide à partir du conteneur (10), avec le conteneur de collecte (18) raccordé à l'intérieur de la conduite de soutirage (16), il règne une différence de pression qui agit dans la direction du conteneur de collecte (18).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**, dans la conduite de compensation (20), entre le conteneur de collecte (18) et le conteneur (10), un élément de remplissage et de contrôle (38) est monté, lequel est de préférence raccordé directement au raccordement de compensation (22) du conteneur (10).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** une première soupape de retenue (34) ouvrant dans la direction du conteneur de collecte (18) est montée dans la jonction de conduction de fluide entre la conduite de soutirage (16) et le conteneur de collecte (18), et **en ce qu'**une seconde soupape de retenue (36) ouvrant dans la direction de la conduite de compensation (20) est agencée entre celle-ci et le conteneur de collecte (18).

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**un élément de réglage (46), en particulier dans la forme d'un obturateur ou d'un dispositif de filtre, est monté entre la seconde soupape de retenue (36) et le conteneur de collecte (18).

Claims

1. A device for removing fluid from a container (10) which contains a gas and has a tapping connector (14) in the area of a fluid collecting point (12) to which a collecting tank (18) can be connected through a tapping line (16); the said collecting tank can be connected via a compensation line (20) to a compensation connector (22) arranged at the container (10) which is different from the tapping connector (14), **characterised in that** the container is a hydraulic accumulator, especially a piston-type accumulator, with a separating element which separates the fluid side (24) of the accumulator from the gas side (26) and **in that** the tapping connection (14) terminates in the area of the lowest point of the accumulator on the gas (26).

2. A device according to Claim 1, **characterised in that** the container (10) is a supply bottle for the working fluid especially in the form of nitrogen and **in that** a tapping device is connected inside the supply bottle at the tapping connector (14), which forms the fluid carrying connection with the collecting area (12) in the supply bottle, or **in that** the tapping connector (14) terminates in this collecting area (12) and a compensation device connected to the compensation connector (22) terminates inside the supply bottle, in its gas area.

3. A device according to Claim 2, **characterised in that** the tapping device is a flexible tapping hose

(50) which terminates in the collecting area (12) on its own independent of the orientation of the supply bottle in its mounted position and that the compensation device consists of a riser pipe.

4. A device according to one of the Claims 1 to 3, **characterised in that** the preferred mounted position of the container (10) is essentially horizontal and that the tapping connector (14) is arranged at the lowest point of the container (10).

5. A device according to one of the Claims 1 to 4, **characterised in that** the compensation connector (22) corresponds to the normal gas connector at the container (10).

6. A device according to one of the Claims 1 to 5, **characterised in that** a pressure gradient is present within the tapping line (16), acting in the direction of the collecting tank (18), at least during the tapping of the fluid from the container (10) with the collecting tank (18) connected.

7. A device according to one of the Claims 1 to 6, **characterised in that** a filling and testing device (38) is fitted in the compensation line (20) between the collecting tank (18) and the container (10), preferably directly connected to the compensation connector (22) of the container (10).

8. A device according to one of the Claims 1 to 7, **characterised in that** a first non-return valve (34) opening in the direction of the collecting tank (18) is fitted in the fluid-carrying connection between the tapping line (16) and the collecting tank (18) and that a second non-return valve (36) opening in the direction of the compensating line (20) is arranged between that line and the collecting tank (18).

9. A device according to Claim 8, **characterised in that** a throttle point (46), especially in the form of a diaphragm or a filter device, is fitted between the second non-return valve (36) and the collecting tank (18).

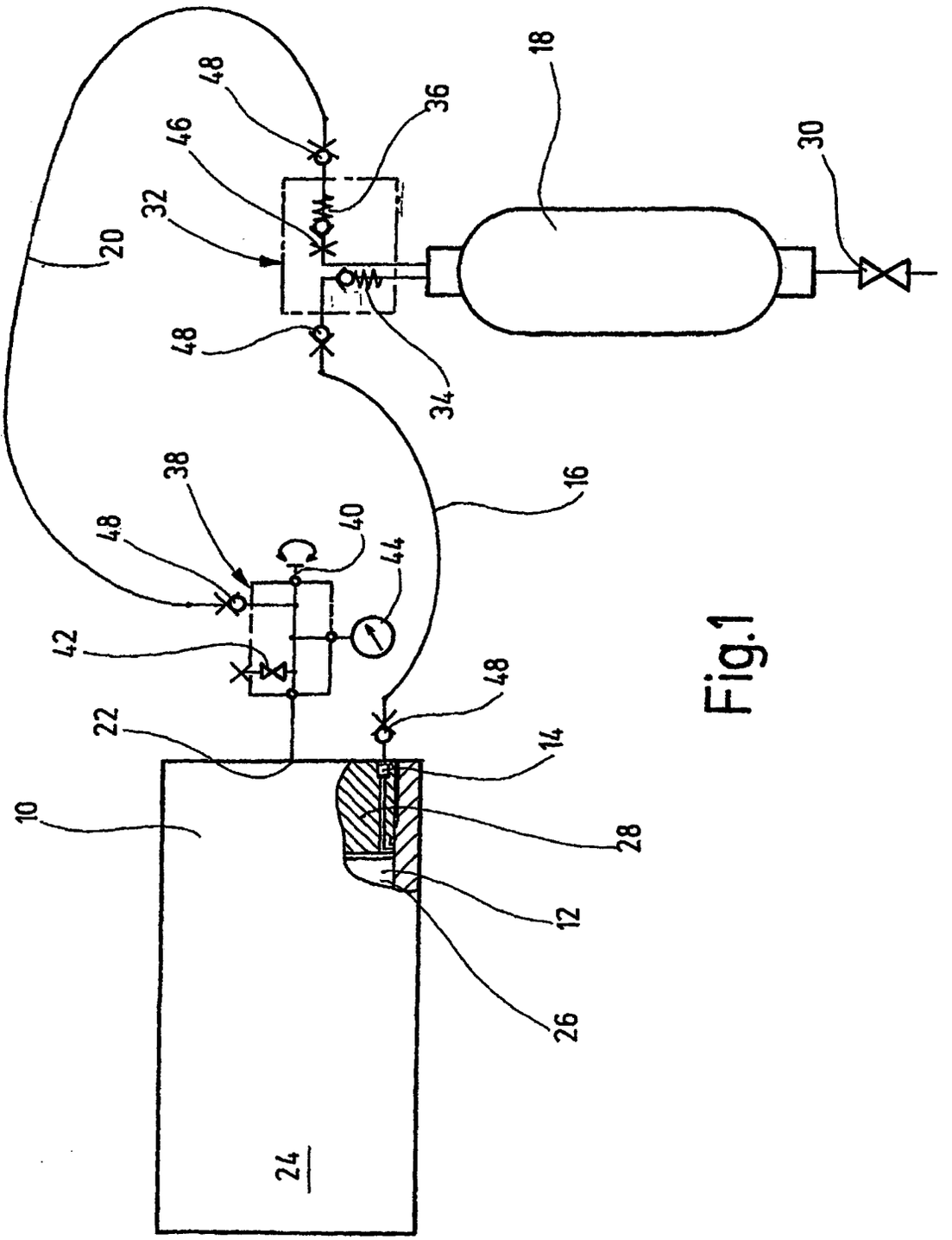

Fig.1

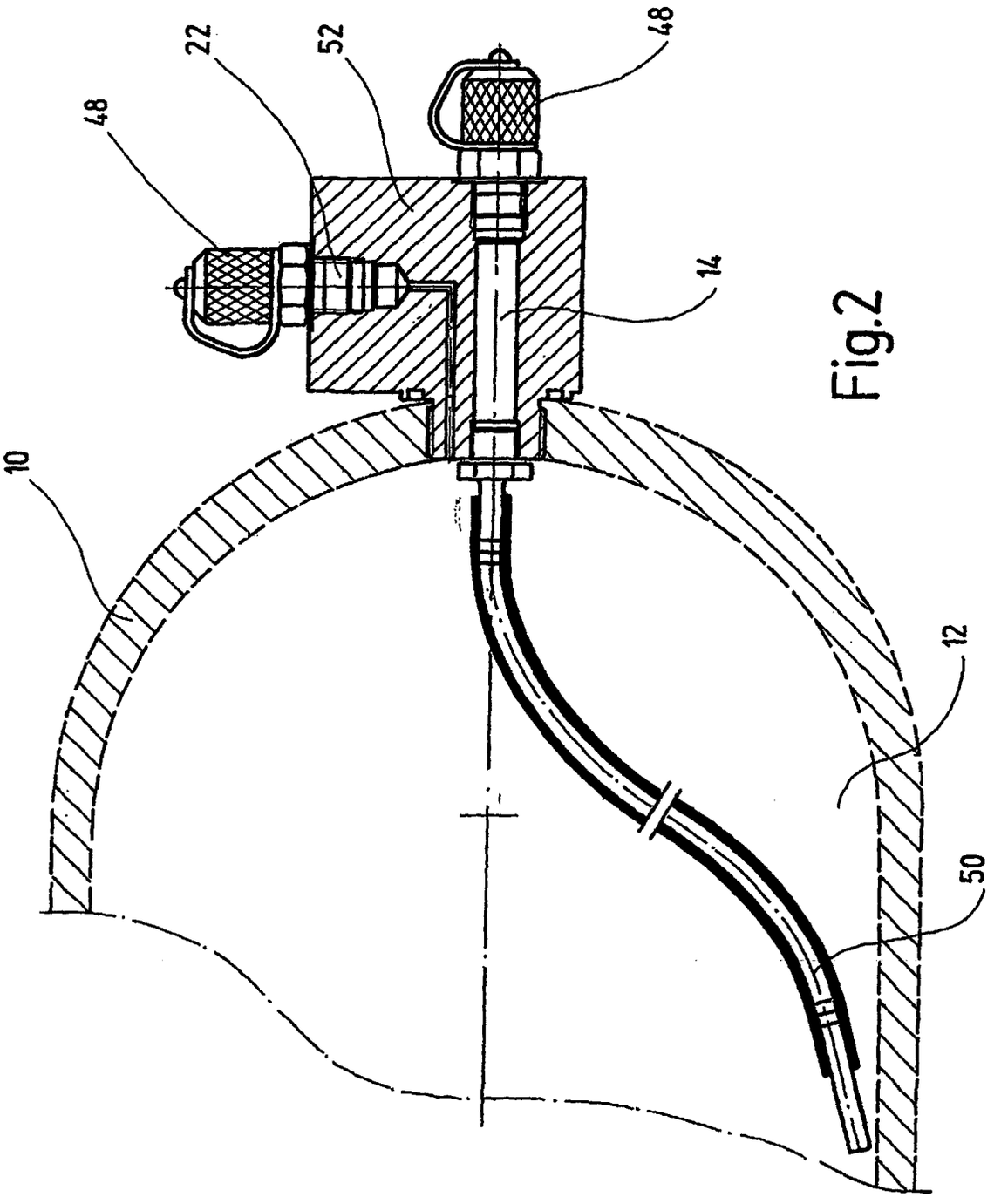

Fig.2