

(19)



(11)

**EP 2 543 893 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**09.01.2013 Patentblatt 2013/02**

(51) Int Cl.:  
**F15B 21/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12175183.8**

(22) Anmeldetag: **05.07.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
• **Jakubik, Peter**  
**84036 Landshut (DE)**  
• **Schröder, Klaus**  
**92339 Beilngries (DE)**

(30) Priorität: **06.07.2011 DE 102011078737**

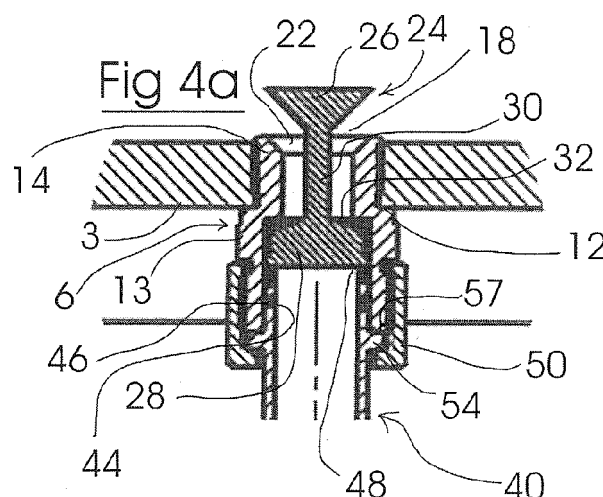
(74) Vertreter: **Tiesmeyer, Johannes et al**  
**Weickmann & Weickmann**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 86 08 20**  
**81635 München (DE)**

(71) Anmelder: **Jungheinrich Aktiengesellschaft**  
**22047 Hamburg (DE)**

(54) **Anschlussvorrichtung zum Befüllen und Entleeren eines Fluidtanks und ein mit einer solchen Anschlussvorrichtung ausgestatteter Fluidtank, insbesondere für ein Flurförderzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung zum Befüllen oder Entleeren eines Fluidtanks, der eine Fluiddurchlassöffnung (4) aufweist, umfassend - ein in der Fluiddurchlassöffnung (4) montiertes oder montierbares Sperrventil (6) mit einem Sperrventilgehäuse (14), das eine tankseitige Ventilöffnung (18) und eine außenanschlusseite Ventilöffnung (20) sowie einen dazwischen verlaufenden Ventilkanal (16) aufweist, und mit einem Ventilschließkörper (24), der zwischen einer Schließstellung, in der er den Ventilkanal (16) sperrt, und einer Öffnungsstellung, bei der der Ventilkanal (16) freigegeben ist, bewegbar in dem Ventilgehäuse (14) geführt und zur Schließstellung hin durch eine Vorspann-

kraft nachgiebig vorgespannt ist, sowie  
- ein mit dem Sperrventil (6) an der außenanschlusseite Ventilöffnung (20) in einer vorbestimmten Anschlussanordnung zu verbindendes Leitungsanschlusselement (40) mit einer daran vorgesehenen oder anzuschließenden Fluidleitung (42), wobei das Sperrventil (6) und das Leitungsanschlusselement (40) so aneinander angepasst sind, dass bei Herstellung der Verbindung das Leitungsanschlusselement (40) den Ventilschließkörper (24) unter Überwindung der Vorspannkraft in die Öffnungsstellung verdrängt, und  
- Fixierungsmittel (36, 50) zur Fixierung des Leitungsanschlusselementes (40) in der vorbestimmten Anschlussanordnung an dem Sperrventil (6).

**EP 2 543 893 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung zum Befüllen oder Entleeren eines Fluidtanks, insbesondere eines Hydrauliköltanks eines hydraulischen Gerätes, etwa eines Flurförderzeugs. Bei solchen Geräten ist nach einer bestimmten Betriebsdauer im Zuge eines Wartungsvorgangs das Altöl aus dem Hydrauliköltank abzulassen und durch unverbrauchtes neues Öl zu ersetzen. Bisher war es üblich, solche Hydrauliköltanks mit einer Ablassöffnung im Tankboden auszustatten und diese Ablassöffnung mit einer darin eingeschraubten Ölablassschraube zu verschließen. Beim Ölwechsel wurde die Ablassschraube aus der Ablassöffnung herausgeschraubt, so dass das Altöl durch die Ablassöffnung ausfließen und in ein darunter aufgestelltes Sammelbehältnis fließen konnte. Nach Wiederverschließen der Ablassöffnung mittels der Ölablassschraube wurde dann in üblicher Weise durch eine Einfüllöffnung im oberen Bereich des Tanks unverbrauchtes Öl in den Tank eingefüllt. Häufig ist die Einfüllöffnung bei einem solchen Tank erst nach Ausbau von Karosserieteilen bzw. Verkleidungsteilen des mit dem Tank ausgestatteten Gerätes erreichbar, was den Wartungsaufwand und insbesondere den Zeitaufwand für den Ölwechsel vergrößert.

**[0002]** Es ist auch bekannt, das Altöl durch Absaugen aus einem derartigen Tank zu entfernen, wobei jedoch auch in einem solchen Fall der Ölsumpf am Tankboden normalerweise durch die Ablassöffnung hindurch abzulassen war.

**[0003]** Diese konventionellen Ölwechselverfahren sind zum Teil aufwendig und führen leicht zur Verschmutzung der unmittelbaren Umgebung durch tropfendes Öl beim Ablassen des Altöls und ggf. auch beim Nachfüllen von Neuöl. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Anschlussvorrichtung für derartige Fluidtanks bereitzustellen, welche einen vergleichsweise schnellen, sauberen und komfortablen Wechsel des flüssigen Tankinhalts ermöglicht.

**[0004]** Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß dem Patentanspruch 1 eine Anschlussvorrichtung zum Befüllen oder Entleeren eines mit einer Fluiddurchlassöffnung versehenen Fluidtanks vorgeschlagen, wobei die Anschlussvorrichtung folgende Merkmale aufweist:

- ein in der Fluiddurchlassöffnung montiertes oder montierbares Sperrventil mit einem Ventilgehäuse, das eine tankseitige Ventilöffnung und eine außenanschlussseitige Ventilöffnung sowie einen dazwischen verlaufenden Ventilkanal aufweist, und mit einem Ventilschließkörper, der zwischen einer Schließstellung, in der er den Ventilkanal sperrt, und einer Öffnungsstellung, bei der der Ventilkanal freigegeben ist, bewegbar in dem Ventilgehäuse geführt und zur Schließstellung hin durch eine Vorspannkraft nachgiebig vorgespannt ist,
- ein mit dem Sperrventil an der außenanschlussseitigen Ventilöffnung in einer vorbestimmten Anschlussanordnung zu verbindendes Leitungsanschlusselement mit einer daran vorgesehenen oder anzuschließenden Fluidleitung, wobei das Ventil und das Leitungsanschlusselement so aneinander angepasst sind, dass bei Herstellung der Verbindung das Leitungsanschlusselement den Ventilschließkörper unter Überwindung der Vorspannkraft in die Öffnungsstellung verdrängt, und
- Fixiermittel zu Fixierung des Leitungsanschlusselementes in der vorbestimmten Anschlussanordnung an dem Ventil.

**[0005]** Das Sperrventil kann z. B. anstelle einer konventionellen Ablassschraube in einer betreffenden Ablassöffnung im unteren Bereich eines Tanks vorgesehen sein, wobei im montierten Zustand die tankseitige Ventilöffnung die zum Tankinneren hin mündende Ventilöffnung des Sperrventils ist, wohingegen die außenanschlussseitige Ventilöffnung nach außen hin mündet. Der Ventilkanal erstreckt sich von der tankseitigen Ventilöffnung zu der außenanschlussseitigen Ventilöffnung und erlaubt einen Fluiddurchfluss durch das Ventil, wenn der Ventilschließkörper in seiner Öffnungsstellung ist. Normalerweise verschließt der zur Schließstellung hin vorgespannte Ventilschließkörper den Ventilkanal, so dass das Ventil die Fluiddurchlassöffnung des Tanks insgesamt dicht verschließt. Soll nun der flüssige Tankinhalt, z. B. Altöl, aus dem Tank entfernt werden, so kann dies auf einfache Weise dadurch erfolgen, dass das Leitungsanschlusselement an der außenanschlussseitigen Ventilöffnung des Sperrventils in der vorbestimmten Anschlussanordnung angeschlossen wird, wobei das Leitungsanschlusselement den Ventilschließkörper unter Überwindung der Vorspannkraft in die Öffnungsstellung verdrängt. Der Ventilkanal ist somit für einen Durchfluss des flüssigen Tankinhalts freigegeben, so dass die betreffende Flüssigkeit durch das Leitungsanschlusselement und eine daran angeschlossene Leitung abfließen kann. Diese Leitung kann zu einem Auffangbehälter unterhalb des Tanks führen, so dass die Flüssigkeit unter der Wirkung der Schwerkraft in den Auffangbehälter strömen kann. Alternativ kann die an dem Leitungsanschlusselement angeschlossene Leitung auch mit einer Absaugvorrichtung verbunden sein, welche durch die Leitung hindurch die Flüssigkeit aus dem Tank absaugt.

**[0006]** Nach dem Entfernen der Altflüssigkeit aus dem Tank kann durch das Sperrventil hindurch Neuflüssigkeit zugeführt werden, wobei auch in diesem Fall das Leitungsanschlusselement in der vorbestimmten Anschlussanordnung an dem Sperrventil den Ventilschließkörper in der Öffnungsstellung hält. Es kann sich bei dem Füllvorgang um dasselbe Leitungsanschlusselement wie beim Ablass- bzw. Absaugvorgang handeln. Gegebenenfalls kann jedoch auch ein gleichartiges anderes Leitungsanschlusselement mit einer daran angeschlossenen Leitung für den Füllvorgang verwendet werden. Durch diese Leitung wird dann Neuflüssigkeit in den Tank eingelassen bzw. gepumpt.

**[0007]** Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung erlaubt somit ein schnelles, sauberes und komfortables Wechseln

des flüssigen Tankinhalts auf sehr einfache Weise. Es erübrigt sich insbesondere das Entfernen von Karosserieteilen bzw. Verkleidungsteilen, um bei einem mit einem solchen Tank ausgestatteten Gerät Zugang zu einer Einfüllöffnung zu verschaffen.

**[0008]** Bei dem Sperrventil handelt es sich vorzugsweise um ein Sitzventil, bei dem der Ventilschließkörper in der Schließstellung federbelastet an einem Ventilsitz anliegt, um den Ventilkanal dicht zu verschließen.

**[0009]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist der Ventilschließkörper einen in dessen Schließstellung nahe der außenanschlusseiteigen Ventilöffnung positionierten, von außen erreichbaren Anschlag auf, wobei das Leitungsanschlusselement einen zur Herstellung der Verbindung zwischen dem Sperrventil und dem Leitungsanschlusselement in die außenanschlusseiteige Ventilöffnung einzuführenden und dabei den Anschlag zur Bewegung des Ventilschließkörpers in die Öffnungsstellung beaufschlagenden Leitungsendschnitt aufweist. Dieser Leitungsendschnitt dichtet beim Einführen in die außenanschlusseiteige Ventilöffnung das zunächst noch geschlossene Sperrventil ab und beaufschlagt dann den Ventilkörperanschlag, so dass schließlich der Ventilschließkörper in seine Öffnungsstellung verdrängt wird. Fixiermittel dienen dazu, das Leitungsanschlusselement in der vorbestimmten Anschlussanordnung an dem Sperrventil zu fixieren, so dass auch der Ventilschließkörper in seiner Öffnungsstellung gehalten bleibt.

**[0010]** Vorzugsweise hat das Sperrventil ein Außengewinde als Fixierungsmittel, wobei das Außengewinde die außenanschlusseiteige Ventilöffnung umgibt. Das Leitungsanschlusselement hat bei einer solchen Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise eine bei Herstellung der Verbindung zwischen dem Sperrventil und dem Leitungsanschlusselement mit dem genannten Außengewinde zu verschraubende Überwurfmutter als Fixiermittel, wobei das Leitungsanschlusselement eine Schulter aufweist, die so angeordnet ist, dass sie beim Aufschrauben der Überwurfmutter auf das Außengewinde des Sperrventils von der Überwurfmutter in Richtung zur außenanschlusseiteigen Ventilöffnung beaufschlagt wird, um den in die außenanschlusseiteige Ventilöffnung eingeführten Endabschnitt des Leitungsanschlusselementes gegen den Anschlag des Ventilschließkörpers zu drücken. Bei normaler und bestimmungsgemäßer Anschlussmontage des Leitungsanschlusselementes an dem Sperrventil erfolgt das Verdrängen des Ventilschließkörpers in die Öffnungsstellung bei dem Aufschrauben der Überwurfmutter auf das Außengewinde des Sperrventils.

**[0011]** Bei der von der Überwurfmutter beaufschlagten Schulter des Leitungsanschlusselementes handelt es sich bevorzugt um eine Ringschulter, die in der vorbestimmten Anschlussanordnung an einer die außenanschlusseiteige Ventilöffnung an deren äußerem Rand umgebenden Außenfläche des Ventilgehäuses abgestützt und von der Überwurfmutter gehalten ist. Auf diese Weise wird ein definierter Hubweg des Ventilschließkörpers zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung ermöglicht. Hierzu befindet sich die Schulter des Leitungsanschlusselementes an dem Leitungsendschnitt, und zwar in einem vorbestimmten axialen Abstand von dessen vorlaufendem Ende.

**[0012]** Vorzugsweise ist eine Ventilschutzkappe vorgesehen, die anstelle der Überwurfmutter des Leitungsanschlusselementes mit dem Außengewinde des Sperrventils verschraubbar ist, um die außenanschlusseiteige Ventilöffnung dicht und schützend zu verschließen, wenn das Leitungsanschlusselement vom Ventil getrennt ist. Die Ventilschutzkappe und die Überwurfmutter haben - abgesehen von dem zentralen Loch der Überwurfmutter - einen ähnlichen Aufbau mit einem entsprechenden Innengewinde.

**[0013]** Das Sperrventil hat gemäß einer bevorzugten Ausführungsform auch ein die tankseitige Ventilöffnung umgebendes Außengewinde, das mit einem Innengewinde in der Fluiddurchlassöffnung des Fluidtanks verschraubbar ist. Eine solche Variante ermöglicht bei entsprechender Dimensionierung des Außengewindes den Einbau des Sperrventils in eine herkömmliche Ablassöffnung eines vorhandenen Tanks, wobei das Sperrventil die konventionelle Ablassschraube ersetzt. Die Anschlussvorrichtung nach der Erfindung kann somit als Nachrüstset für einen bestehenden Fluidtank bereitgestellt werden.

**[0014]** Die erfindungsgemäße Anschlussvorrichtung ist mit wenigen einfachen und kostengünstig herzustellenden Bauelementen zu realisieren und erlaubt ein rasches, umweltgerechtes und komfortables Befüllen und Entleeren eines betreffenden Fluidtanks.

**[0015]** Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Hydrauliköltank mit einer Öldurchlassöffnung und einem Sperrventil in der Öldurchlassöffnung, wobei das Sperrventil ein Ventilgehäuse mit einer tankseitigen Ventilöffnung und einer außenanschlusseiteigen Ventilöffnung sowie einem dazwischen verlaufenden Ventilkanal und einen Ventilschließkörper aufweist, der zwischen einer Schließstellung, in der er den Ventilkanal sperrt, und einer Öffnungsstellung, bei der der Ventilkanal freigegeben ist, bewegbar in dem Ventilgehäuse geführt und zur Schließstellung hin durch eine Vorspannkraft nachgiebig vorgespannt ist, wobei der Ventilschließkörper an der außenanschlusseiteigen Ventilöffnung durch ein darin einzuführendes Ende einer Anschlussleitung beaufschlagbar ist, um ihn entgegen der Vorspannkraft in die Öffnungsstellung zu verdrängen und einen Fluiddurchfluss zwischen dem Tank und der Anschlussleitung zu ermöglichen.

**[0016]** In dieser Ausstattung umfasst der Hydrauliköltank die ventileitigen Komponenten der erfindungsgemäßen Anschlussvorrichtung. Zum Befüllen oder Entleeren des Öltanks kann ein Leitungsanschlusselement der oben beschriebenen Art an das Sperrventil angeschlossen werden, so dass über eine an dem Leitungsanschlusselement angeschlossene Leitung Öl aus dem Hydrauliköltank abgelassen bzw. Öl in den Hydrauliköltank eingebracht werden kann. Für eine eher konventionelle Arbeitsweise kann auch einfach ein Stößel oder dgl. zum Verdrängen des Ventilschließkörpers in

die Öffnungsstellung verwendet werden, so dass das Öl unmittelbar aus dem Sperrventil heraus in einen daruntergestellten Auffangbehälter fließen kann.

**[0017]** Das Sperrventil ist vorzugsweise auswechselbar mit dem Hydrauliköltank verbunden. Es ist insbesondere auswechselbar mit einer konventionellen Ablassschraube mit dem Hydrauliköltank verbunden, so dass es insoweit auch

als Nachrüstteil für einen herkömmlichen Hydrauliköltank selbständige Bedeutung hat.

**[0018]** Das Sperrventil ist vorzugsweise ein von dem Ventilkanal geradlinig durchsetztes Rohrelement, in dem der Ventilschließkörper längs der Achse des Ventilkans zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung linear bewegbar geführt ist, wobei der Ventilschließkörper in der Schließstellung mittels einer Vorspannfeder gegen einen Ventilsitz vorgespannt ist. Hierbei handelt es sich um eine sehr einfache und kostengünstige, aber auch sehr robuste Konstruktion des Sperrventils.

**[0019]** Ein rohrförmiges Leitungsanschlusselement der oben schon beschriebenen Art kann als Zubehörteil des Tanks vorgesehen sein.

**[0020]** Gegenstand der Erfindung ist ferner ein Flurförderzeug, insbesondere Gabelstapler, mit einem Hydrauliköltank nach einem der Patentansprüche 8 - 14.

**[0021]** Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einer Ausschnittsdarstellung einen Hydrauliköltank nach der Erfindung im Schnitt mit einer durch das Sperrventil verlaufenden Schnittebene.

Fig. 2 zeigt in einer der Fig. 1 ähnlichen Ansicht den Hydrauliköltank mit einem unterhalb des Sperrventils positionierten Leitungsanschlusselement und einer daran angeschlossenen Fluidleitung, so dass in Fig. 2 die Komponenten einer Anschlussvorrichtung nach der Erfindung erkennbar sind.

Fig. 3 und Fig. 4 zeigen in einer der Fig. 2 ähnlichen Ansicht zwei Momentaufnahmen bei der Herstellung der Verbindung zwischen dem Leitungsanschlusselement und dem Sperrventil in der vorbestimmten Anschlussanordnung.

Fig. 4a zeigt den in Fig. 4 mit V gekennzeichneten Bereich als Ausschnittsvergrößerung.

Fig. 5a1 und 5a2 zeigen das Sperrventil in einer Längsschnittdarstellung mit der in Fig. 5c angedeuteten Schnittebene A-A, wobei der Ventilschließkörper in Fig. 5a1 in der Schließstellung und in der Fig. 5a2 in der Öffnungsstellung dargestellt ist.

Fig. 5b1 und 5b2 zeigen das Sperrventil in einer Längsschnittdarstellung mit der in Fig. 5c bei B-B angedeuteten Schnittebene, wobei der Ventilschließkörper in Fig. 5b1 in der Schließstellung und in der Fig. 5b2 in der Öffnungsstellung dargestellt ist.

Fig. 5c zeigt eine Draufsicht auf das Sperrventil.

Fig. 5d zeigt eine Unteransicht des Sperrventils.

Fig. 6 zeigt in einer der Fig. 1 ähnlichen Ansicht einen konventionellen Hydrauliköltank mit einer Ölabblassschraube, die durch ein Sperrventil der erfindungsgemäßen Art ersetzbar ist.

**[0022]** Bei dem in Fig. 1 in Teilschnittdarstellung gezeigten Hydrauliköltank 2 befindet sich im Tankboden 3 eine Fluiddurchlassöffnung 4 mit einem darin montierten Sperrventil 6, welches die Fluiddurchlassöffnung 4 verschließt. Die Fluiddurchlassöffnung 4 ist an ihrem Innenumfang mit einem Innengewinde 8 versehen, welches in Schraubeingriff mit einem Außengewinde 10 des Sperrventils 6 steht, wobei das Sperrventil 6 dicht in die Durchlassöffnung 4 eingeschraubt ist. Es stützt sich dabei mit einer außen umlaufenden Schulter 12 an der Unterseite des Tankbodens 3 ab. Die Schulter 12 ist durch einen Außensechskantabschnitt 13 für den Eingriff eines Schraubenschlüssels gebildet.

**[0023]** Das Sperrventil 6 hat ein im Wesentlichen rohrförmiges Ventilgehäuse 14, wobei ein sich geradlinig durch das Ventilgehäuse 14 erstreckender Ventilkanal 16 von einer tankseitigen Ventilöffnung 18 zu einer anschlussseitigen Ventilöffnung 20 des Gehäuses 14 verläuft. An der zum Tankinneren hin mündenden tankseitigen Ventilöffnung 18 ist ein Ventilsitz 22 für den Ventilschließkörper 24 vorgesehen. Der Ventilschließkörper 24 weist einen kegelförmigen Sperrabschnitt 26 auf, mit dem er in der in den Figuren 1 - 3 und 5a1 und 5b1 gezeigten Schließstellung abdichtend an dem Ventilsitz 22 anliegt, so dass die tankseitige Ventilöffnung 18 versperrt ist. An dem dem Sperrabschnitt 26 entgegengesetzten Ende weist der Ventilschließkörper 24 einen stempelförmigen, den Ventilkanal 16 nicht verschließenden Anschlag 28 auf, der in dem Ventilgehäuse 14 nahe dem Außenrand der anschlussseitigen Ventilöffnung 20 liegt, wenn

der Ventilschließkörper in der Schließstellung ist, wie dies insbesondere in den Fig. 5a1 und 5b1 erkennbar ist. In dem taillierten Bereich 30 zwischen dem Sperrabschnitt 26 und dem Anschlag 28 ist der Ventilschließkörper 24 von einer im Beispielsfall auf Druck gespannten Schraubenfeder 32 umgeben, die sich mit einem axialen Ende an dem Anschlag 28 und mit dem anderen axialen Ende an einer inneren Ringschulter 34 des Ventilgehäuses 14 abstützt, so dass sie den

Ventilschließkörper 24 zu seiner Schließstellung hin federnd vorspannt.

**[0024]** Das Ventilgehäuse 14 weist unterhalb des Außensechskantabschnittes 13 ein die anschlussseitige Ventilöffnung 20 umgebendes Außengewinde 36 auf. In der Darstellung gemäß Fig. 1 ist eine Ventilschutzkappe 38 auf dieses Außengewinde 36 aufgeschraubt.

**[0025]** Diese Ventilschutzkappe 38 kann abgeschraubt werden, ohne das Sperrventil 6 zu öffnen. In Fig. 2 ist die Schutzkappe bereits entfernt und ein Leitungsanschlusselement 40 mit einer daran angeschlossenen Fluidleitung 42 an die Tankunterseite in einer Ausrichtung zu der anschlussseitigen Ventilöffnung 20 herangeführt. Das Leitungsanschlusselement 40 ist ein Rohrelement mit einem Leitungsendabschnitt 44, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser des Ventilgehäuses 14 an der anschlussseitigen Ventilöffnung 20 angepasst ist, so dass der Endabschnitt 44 in die anschlussseitige Ventilöffnung 20 abdichtend einführbar ist. Im Beispielsfall sind auf den Endabschnitt 44 noch zwei Dichtringe 46 vorgesehen, die mit der Innenbegrenzungswand des Ventilkanales 16 fluiddicht abdichtend in Verbindung treten, wenn das Leitungsanschlusselement 40 mit dem Leitungsendabschnitt 44 in die anschlussseitige Ventilöffnung 20 eingeführt wird. Dabei tritt der Leitungsendabschnitt 44 mit seinem vorlaufenden stirnseitigen Ende 48 mit der Unterseite des Anschlags 28 des Ventilschließkörpers 24 in Kontakt. Diese Situation ist in Fig. 3 gezeigt. Ein weiteres Einschieben des Leitungsendabschnitts 44 des Leitungsanschlusselements 40 in die anschlussseitige Ventilöffnung 20 führt dann dazu, dass der Ventilschließkörper 24 aus der Schließstellung heraus in die Öffnungsstellung gemäß Fig. 4 und Fig. 5a2 und Fig. 5b2 verdrängt wird. Dabei wird der Ventilkanal 16 für einen Fluiddurchfluss freigegeben.

**[0026]** Das Einführen und Fixieren des Leitungsanschlusselementes 40 in der vorbestimmten Anschlussanordnung an dem Sperrventil 6 erfolgt durch Aufschrauben einer den Leitungsendabschnitt 44 umgebenden Überwurfmutter 50 auf das Außengewinde 36 des Ventilgehäuses 14, wobei die Überwurfmutter 50 hierzu ein entsprechend dimensioniertes Innengewinde 52 aufweist. Dabei beaufschlagt die Überwurfmutter 50 eine feste Ringschulter 54, die in einem vorbestimmten axialen Abstand von dem vorlaufenden Ende 48 des Leitungsendabschnittes 44 außen an dem Leitungsanschlusselement 40 vorgesehen ist. Die Überwurfmutter 50 beaufschlagt dabei die Ringschulter 54 in Richtung zu der anschlussseitigen Ventilöffnung 20 und drückt somit bei dem Aufschraubvorgang den Leitungsendabschnitt 44 bis zu einer bestimmten Tiefe in die anschlussseitige Ventilöffnung 20 und den Ventilkanal 16 hinein, so dass dabei der Ventilschließkörper 24 mit einem definierten Hub vom Ventilsitz 22 gegen die Vorspannkraft der Feder 32 verdrängt wird. Sobald die Ringschulter 54 des Leitungsanschlusselementes 40 von der Überwurfmutter 50 gegen die stirnseitige Außenfläche 57 des Ventilgehäuses gedrückt ist, ist die in Fig. 4 gezeigte vorbestimmte Anschlussanordnung des Leitungsanschlusselementes 40 an dem Sperrventil 6 erreicht und das Sperrventil 6 ist in seiner geöffneten Stellung gehalten, so dass durch das Sperrventil 6, das Leitungsanschlusselement 40 und die Leitung 42 hindurch Flüssigkeit aus dem Tank 2 abgelassen oder Flüssigkeit in den Tank 2 eingebracht werden kann. Die Leitung 42 kann an ihrem vom Leitungsanschlusselement 40 entfernten Ende 60 ggf. eine (nicht gezeigte) Schnellkupplung für den wahlweisen Anschluss eines Flüssigkeitsabsauggerätes oder einer Flüssigkeitszufuhrpumpe aufweisen.

**[0027]** In Fig. 6 ist ein Flüssigkeitstank nach dem Stand der Technik gezeigt, dessen Tankbehälter genauso aufgebaut ist wie der Tankbehälter in den Fig. 1 - 4, der jedoch in einer Ablassöffnung 4 eine herkömmliche Ablassschraube 62 aufweist. Diese Ablassschraube 62 kann durch ein Sperrventil 6 ersetzt werden, um den bestehenden Tank zu einem erfindungsgemäßen Tank 2 umzurüsten.

**[0028]** Bei dem in den Figuren gezeigten Tank handelt es sich vorzugsweise um den Hydraulikvorrattank eines Flurförderzeugs, insbesondere Gabelstaplers.

## Patentansprüche

1. Anschlussvorrichtung zum Befüllen oder Entleeren eines Fluidtanks, der eine Fluiddurchlassöffnung (4) aufweist, umfassend

- ein in der Fluiddurchlassöffnung (4) montiertes oder montierbares Sperrventil (6) mit einem Sperrventilgehäuse (14), das eine tankseitige Ventilöffnung (18) und eine außenanschlussseitige Ventilöffnung (20) sowie einen dazwischen verlaufenden Ventilkanal (16) aufweist, und mit einem Ventilschließkörper (24), der zwischen einer Schließstellung, in der er den Ventilkanal (16) sperrt, und einer Öffnungsstellung, bei der der Ventilkanal (16) freigegeben ist, bewegbar in dem Ventilgehäuse (14) geführt und zur Schließstellung hin durch eine Vorspannkraft nachgiebig vorgespannt ist, sowie
- ein mit dem Sperrventil (6) an der außenanschlussseitigen Ventilöffnung (20) in einer vorbestimmten Anschlussanordnung zu verbindendes Leitungsanschlusselement (40) mit einer daran vorgesehenen oder anzu-

schließenden Fluidleitung (42), wobei das Sperrventil (6) und das Leitungsanschlusselement (40) so aneinander angepasst sind, dass bei Herstellung der Verbindung das Leitungsanschlusselement (40) den Ventilschließkörper (24) unter Überwindung der Vorspannkraft in die Öffnungsstellung verdrängt, und  
 - Fixierungsmittel (36, 50) zur Fixierung des Leitungsanschlusselementes (40) in der vorbestimmten Anschlus-  
 sanordnung an dem Sperrventil (6).

2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Sperrventil (6) einen Ventilsitz (22) aufweist, an dem der Ventilschließkörper (24) in der Schließstellung federbelastet durch eine Vorspannfeder (32) anliegt.
3. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Ventilschließkörper (24) einen in dessen Schließstellung nahe der außenanschlusseitigen Ventilöffnung (20) positionierten Anschlag (28) aufweist und wobei das Leitungsanschlusselement (40) einen zur Herstellung der Verbindung zwischen dem Sperrventil (6) und dem Leitungsanschlusselement (40) in die außenanschlusseitige Ventilöffnung einzuführenden und dabei den Anschlag (28) zur Bewegung des Ventilschließkörpers (24) in die Öffnungsstellung beaufschlagenden Leitungsendabschnitt (44) aufweist.
4. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Sperrventil (6) ein Außengewinde (36) als Fixierungsmittel an der außenanschlusseitigen Ventilöffnung (22) aufweist und wobei das Leitungsanschlusselement (40) eine bei Herstellung der Verbindung zwischen dem Sperrventil (6) und dem Leitungsanschlusselement (40) mit dem Außengewinde (36) zu verschraubende Überwurfmutter (50) als Fixierungsmittel hat, wobei das Leitungsanschlusselement (40) eine Schulter (54) aufweist, die so angeordnet ist, dass sie beim Aufschrauben der Überwurfmutter (50) auf das Außengewinde (36) des Sperrventils (6) von der Überwurfmutter (50) in Richtung zur außenanschlusseitigen Ventilöffnung (20) beaufschlagt wird, um den in die außenanschlusseitige Ventilöffnung (20) eingeführten Leitungsendabschnitt (44) des Leitungsanschlusselementes (40) gegen den Anschlag (28) des Ventilschließkörpers (24) zu drücken.
5. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Schulter (54) eine Ringschulter ist, die in der vorbestimmten Anschlusanordnung an einer die außenanschlusseitige Ventilöffnung (20) an deren äußerem Rand umgebenden Außenfläche (57) des Ventilgehäuses (14) abgestützt und von der Überwurfmutter (50) gehalten ist.
6. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei eine Ventilschutzkappe (38) vorgesehen ist, die anstelle der Überwurfmutter (50) mit dem Außengewinde (36) des Sperrventils (6) verschraubbar ist, um die außenanschlusseitige Ventilöffnung (20) zu verschließen, wenn das Leitungsanschlusselement (40) vom Sperrventil (6) getrennt ist.
7. Anschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sperrventil (6) ein Außengewinde (10) an der tankseitigen Ventilöffnung (18) aufweist, das mit einem Innengewinde (8) in der Fluiddurchlassöffnung (4) des Fluidtanks (2) verschraubbar ist.
8. Hydrauliköltank mit einer Öldurchlassöffnung (4) und einem Sperrventil (6) in der Öldurchlassöffnung (4), wobei das Sperrventil (6) ein Ventilgehäuse (14) mit einer tankseitigen Ventilöffnung (18) und einer außenanschlusseitigen Ventilöffnung (20) sowie einem dazwischen verlaufenden Ventilkanal (16) sowie einen Ventilschließkörper (24) aufweist, der zwischen einer Schließstellung, in der er den Ventilkanal (16) sperrt, und einer Öffnungsstellung, bei der der Ventilkanal (16) freigegeben ist, bewegbar in dem Ventilgehäuse (14) geführt und zur Schließstellung hin durch eine Vorspannkraft nachgiebig vorgespannt ist, wobei der Ventilschließkörper (24) an der außenanschlusseitigen Ventilöffnung (20) durch ein darin einzuführendes Ende (44) einer Anschlussleitung (40, 42) beaufschlagbar ist, um ihn entgegen der Vorspannkraft in die Öffnungsstellung zu verdrängen und einen Fluiddurchfluss zwischen dem Tank (2) und der Anschlussleitung (40, 42) zu ermöglichen.
9. Hydrauliköltank nach Anspruch 8, wobei das Sperrventil (6) auswechselbar mit dem Hydrauliköltank (2) verbunden ist.
10. Hydrauliköltank nach Anspruch 9, wobei das Sperrventil (6) um die tankseitige Ventilöffnung (18) herum ein Außengewinde (10) hat, welches mit einem Innengewinde (8) an der Öldurchlassöffnung (4) des Hydrauliköltanks (2) lösbar in Schraubeingriff steht.
11. Hydrauliköltank nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei das Sperrventil (6) ein von dem Ventilkanal (16) geradlinig durchsetztes Rohrelement ist, in dem der Ventilschließkörper (24) längs der Achse (17) des Ventilkanales (16) zwischen der Schließstellung und der Öffnungsstellung linear bewegbar geführt ist, wobei der Ventilschließkörper (14)

in der Schließstellung mittels einer Vorspannfeder (32) gegen einen Ventilsitz (22) vorgespannt ist.

5 12. Hydrauliköltank nach einem der Ansprüche 8 bis 11, ferner umfassend ein rohrförmiges Leitungsanschlusselement (40) zum Anschließen einer externen Ölleitung (42) an das Sperrventil (6), wobei das Leitungsanschlusselement (40) mit dem Sperrventil (6) an der außenanschlusseitigen Ventilöffnung (20) in einer vorbestimmten Anschlusanordnung zu verbinden ist und wobei das Sperrventil (6) und das Leitungsanschlusselement (40) so aneinander angepasst sind, dass bei Herstellung der Verbindung das Leitungsanschlusselement (40) den Ventilschließkörper (24) unter Überwindung der Vorspannkraft in die Öffnungsstellung verdrängt.

10 13. Hydrauliköltank nach Anspruch 12, wobei der Ventilschließkörper (24) einen in dessen Schließstellung nahe der außenanschlusseitigen Ventilöffnung (20) positionierten Anschlag (28) aufweist und wobei das Leitungsanschlusselement (40) einen zur Herstellung der Verbindung zwischen dem Sperrventil (6) und dem Leitungsanschlusselement (40) in die außenanschlusseitige Ventilöffnung (20) einzuführenden und dabei den Anschlag (28) zur Bewegung des Ventilschließkörpers (24) in die Öffnungsstellung beaufschlagenden Leitungsendabschnitt (44) aufweist.

15 14. Hydrauliköltank nach einem der Ansprüche 8 bis 13, wobei das Sperrventil (6) ein die außenanschlusseitige Ventilöffnung (20) umgebendes Außengewinde (36) aufweist, welches mit dem Innengewinde (52) einer die außenanschlusseitige Ventilöffnung (20) verschließenden Verschlusskappe (38) lösbar in Schraubeingriff steht.

20 15. Flurförderzeug, insbesondere Gabelstapler, mit einem Hydrauliktank (2) nach einem der Ansprüche 8 bis 14.

Fig. 1

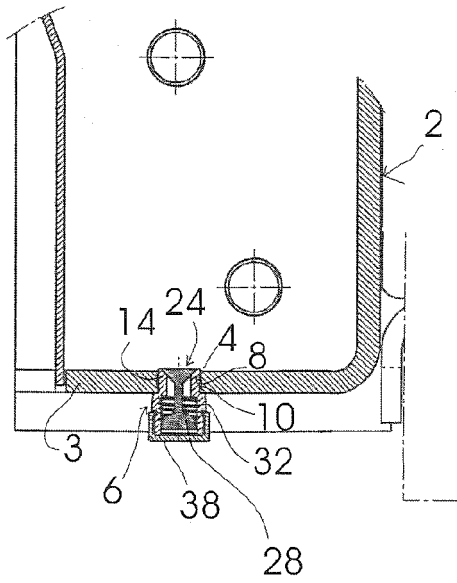


Fig. 2

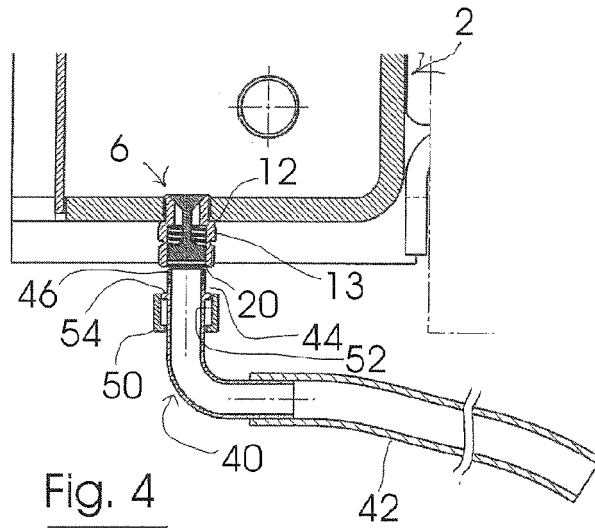


Fig. 3

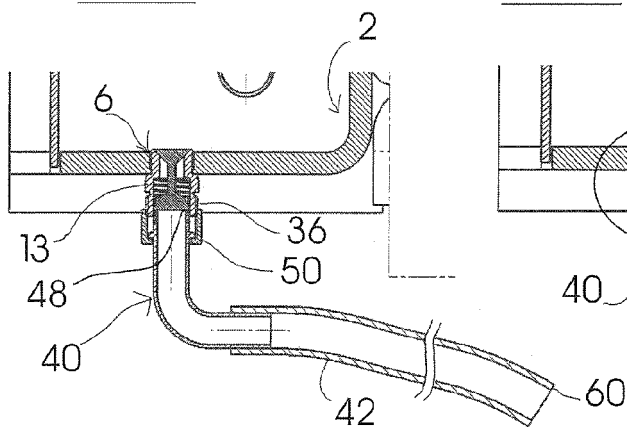


Fig. 4

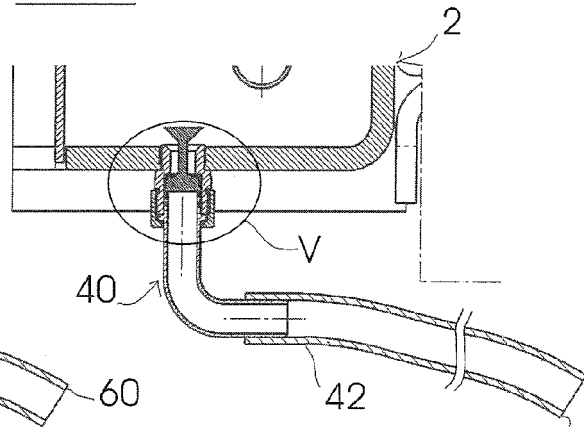


Fig. 6

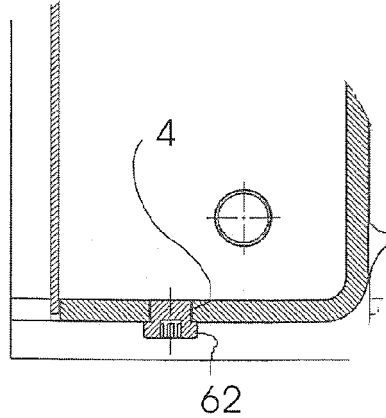


Fig 4a

