

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 803 630 B1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**10.07.2002 Patentblatt 2002/28**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **E05F 15/02, B61D 19/02,  
F15B 7/00**

(21) Anmeldenummer: **97890053.8**

(22) Anmeldetag: **20.03.1997**

### (54) **Hydraulische Betätigungsanordnung**

Hydraulic operating device

Dispositif de commande hydraulique

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FI FR GB IT SE**

(30) Priorität: **24.04.1996 AT 74796**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.10.1997 Patentblatt 1997/44**

(73) Patentinhaber: **Hoerbiger Hydraulik GmbH  
86956 Schongau (DE)**

(72) Erfinder: **Huber, Gerhard, Dipl.-Ing.  
87662 Frankenhofen-Kaltental (DE)**

(74) Vertreter: **Pinter, Rudolf, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte  
Klein, Pinter & Laminger OEG  
Prinz-Eugen-Strasse 70  
1040 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 503 266 DE-A- 4 227 001  
DE-A- 4 334 843 FR-A- 2 150 260  
US-A- 5 279 119**

EP 0 803 630 B1

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).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur hydraulischen Betätigung einer Abdeckklappe an einem Fahrzeug, mit zumindest einem doppeltwirkenden hydraulischen Arbeitszylinder, der einerseits am Fahrzeug und andererseits an der Abdeckklappe anlenkbar ist und dessen Arbeitsräume über je ein Rückschlagventil mit jeweils einer Seite einer umschaltbaren Druckquelle in Verbindung stehen, wobei die beiden Rückschlagventile eine gegenseitige Entsperreinrichtung aufweisen und die beiden Arbeitsräume parallel zu den Rückschlagventilen über ein Vorspannventil verbunden sind.

**[0002]** Derartige Anordnungen sind bekannt (siehe z. B. DE 43 34 843 A1) und ermöglichen beispielsweise die automatische Betätigung von Fahrzeugtüren, Motorhauben, Wartungsklappen oder auch von Abdeckklappen des Kofferraumes oder eines ein Faltverdeck aufnehmenden Raumes. Durch die gegenseitig entsperrbaren Rückschlagventile wird sichergestellt, daß beim Ausschalten oder Ausfallen des Betriebsdruckes die Abdeckklappe in der jeweiligen Stellung hydraulisch gesperrt stehenbleibt, um unkontrollierte Bewegungen und damit einhergehende Gefahren auszuschalten. Das Vorspannventil ermöglicht eine kontrollierte Weiterbewegung der Abdeckklappe in diesem Zustand beispielsweise von Hand aus, um etwa ein Not-Schließen gegen eine vom Vorspannventil vorgegebene Kraft zu erlauben.

**[0003]** Nachteilig bei der angeführten bekannten Anordnung der genannten Art ist insbesonders der Umstand, daß die beschriebene Notbetätigung nur im Zusammenhang mit einem volumausgeglichenen Arbeitszylinder möglich ist, da es ansonsten Probleme mit dem Entfernen bzw. Zuführen von Hydraulikmedium zum kolben- bzw. stangenseitigen Arbeitsraum gibt. Ein einfaches Absteuern des überschüssigen, aus dem jeweiligen Arbeitsraum ausgeschobenen Volumens in den Tank wäre zwar noch möglich - Probleme gibt es aber mit dem im Notfall drucklosen Nachliefern von Hydraulikmedium in den anderen Arbeitsraum, da für die Anwendung in Fahrzeugen einerseits sehr dünne, flexible Leitungen verwendet werden müssen, die andererseits auch zufolge der gedrängten Unterbringungsmöglichkeiten relativ lang sind, sodaß der nachsaugende Arbeitsraum zumindest zum Teil mit ausgasender Luft gefüllt wird. Dies führt dann dazu, daß nach dem Auslassen der händisch notbetätigten Abdeckklappe diese undefiniert zurückfallen und Beschädigungen und Verletzungen hervorrufen kann.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine bekannte Anordnung der eingangs beschriebenen Art so zu verbessern, daß die beschriebenen Nachteile vermieden werden und daß insbesonders auf einfache und sichere Weise eine Notbetätigung der Abdeckklappe auch bei den üblichen, auf Kolben- und Stangenseite unterschiedliche Volumina der Arbeitsräume aufwei-

senden Arbeitszylindern möglich wird.

**[0005]** Diese Aufgabe wird bei einer Anordnung der eingangs genannten Art gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß zwischen dem kolbenseitigen Arbeitsraum und dem zugehörigen entsperrbaren Rückschlagventil ein bei Überschreitung eines einstellbaren Druckniveaus zu einem Tank der Anordnung absteuerndes Notventil eingeschaltet ist, das über den auf Seite der Druckquelle vor dem zugehörigen Rückschlagventil herrschenden Druck hydraulisch absperrbare ist. Bei einem Ausfall des hydraulischen Arbeitsdruckes ist damit weiterhin eine einfache und sichere Notbetätigung der Abdeckklappe beispielsweise von Hand aus möglich. Bei dabei von Hand ausgezogenem Arbeitszylinder wird das stangenseitige Arbeitsraumvolumen in den volumsmäßig größeren kolbenseitigen Arbeitsraum übergeschoben, wobei das fehlende Differenzvolumen im kolbenseitigen Arbeitsraum in Form von ausgasender Luft in Kauf genommen werden kann, da dieses üblicherweise nur wenige Prozent des Volumens ausmacht und die damit gegebene Möglichkeit der geringfügigen Bewegung der Abdeckklappe gegen diesen kleinen Luftpolster nicht stört. Bei von Hand eingeschobenem Arbeitszylinder wird der stangenseitige Arbeitsraum vom volumsmäßig größeren kolbenseitigen Arbeitsraum her vollständig befüllt - das überschüssige Volumen wird bei der ersten derartigen Notbetätigung über das Notventil in den Tank abgesteuert. Bei anschließenden weiteren Notbetätigungen wird in beiden Fällen einfach ein entsprechendes Überschieben zwischen den Arbeitsräumen erfolgen, wobei wiederum die oben beschriebene kleine Differenzmenge jeweils auf der Kolbenseite fehlt bzw. in Kauf genommen wird. Es ergibt sich damit eine sehr einfache und sichere Möglichkeit für eine Notbetätigung beliebig ausgebildeter Arbeitszylinder.

**[0006]** In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß parallel zu dem bei Überschreitung eines vorzugsweise einstellbaren kolbenseitigen Druckniveaus in Richtung zum stangenseitigen Arbeitsraum öffnenden Vorspannventil ein weiteres Rückschlagventil angeordnet ist, welches bei Druckbeaufschlagung in Richtung zum kolbenseitigen Arbeitsraum öffnet. Damit kann beispielsweise bei mit ausfahrendem Arbeitszylinder öffnender Abdeckklappe sehr einfach erreicht werden, daß ein Not-Öffnen von Hand erleichtert wird, da das geöffnete weitere Rückschlagventil eine Notbetätigung in Richtung ausfahrender Kolbenstange unter Umgehung des Vorspannventils praktisch ungehindert ermöglicht. Je nach Einstellung des Öffnungsdruckes des Vorspannventils kann der zu betätigende Deckel in unterschiedlichen Stellungen gegen die Wirkung der Schwerkraft abgestützt werden, wobei die eingestellte Druckschwelle allerdings auch mittelbar Einfluß auf die zur Notbetätigung erforderliche Schließkraft hat.

**[0007]** Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann zwischen Vorspannventil und kolbenseitigem Arbeitsraum eine Parallelanordnung von Drosselstelle und in Richtung kolbenseitigem Arbeitsraum öff-

nendem zusätzlichem Rückschlagventil eingeschaltet sein. Damit kann einerseits das Einfahren bzw. Einschieben des Arbeitszylinders, auch und besonders bei Notbetätigung über die Drosselstelle der Parallelanordnung zusätzlich zu dem eine Schwelle vorgebenden Vorspannventil gebremst werden und andererseits durch das parallele zusätzliche Rückschlagventil weiterhin ein hydraulisch praktisch ungehindertes Ausfahren bzw. Ausschieben des Arbeitszylinders bei Notbetätigung sichergestellt werden.

**[0008]** In besonders bevorzugter weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß in die Verbindung der beiden Arbeitsräume, vorzugsweise zwischen den beiden Parallelanordnungen von Vorspannventil und weiterem Rückschlagventil einerseits und Drosselstelle und zusätzlichem Rückschlagventil andererseits, ein bedarfsweise schaltbares Sitzventil eingeschaltet ist. Dieses Sitzventil ermöglicht in der im Normalbetrieb geschlossenen Stellung ein hydraulisch völlig getrenntes Ansteuern der beiden Arbeitsräume - im Notbetrieb ist das Sitzventil offen, wodurch die beschriebenen Möglichkeiten der Notbetätigung unbehindert gegeben sind.

**[0009]** Auf der Absteuerseite des Notventils kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung eine vorzugsweise einstellbare Drosselstelle eingeschaltet sein, welche eine Beeinflussung des Bewegungsverhaltens des auf oben beschriebene Weise erstmals in Richtung Einfahren notbetätigten Arbeitszylinders erlaubt.

**[0010]** Nach einer anderen bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann schließlich vorgesehen sein, daß in der Verbindung zwischen stangenseitigem Arbeitsraum und zugehörigem entsperrbaren Rückschlagventil eine vorzugsweise einstellbare Drosselstelle angeordnet ist, welche auf einfache Weise beim hydraulischen Schließen infolge des Druckabfalles ein sicheres Aufsteuern des hydraulisch entsperrbaren Rückschlagventils an der Kolbenseite gewährleistet.

**[0011]** Die Erfindung wird im folgenden noch anhand der Zeichnungen näher erläutert. Fig. 1 zeigt dabei eine schematische Anordnung nach der vorliegenden Erfindung in einem Fahrzeug und Fig. 2 bis 6 zeigen einen teilweise schematischen, hydraulischen Schaltplan einer erfindungsgemäßen Anordnung in verschiedenen Funktionszuständen.

**[0012]** Die in Fig. 1 dargestellte Anordnung zur hydraulischen Betätigung einer Abdeckklappe 1 an einem Fahrzeug 2 weist zumindest einen doppeltwirkenden hydraulischen Arbeitszylinder 3 auf, der einerseits am Fahrzeug 2 und andererseits an der Abdeckklappe 1 angelenkt ist. Die hier nicht weiter dargestellten Arbeitsräume des Arbeitszylinders 3 sind über Leitungen 4, 5 mit einem Hydraulikaggregat 6 verbunden, welches über eine Anschlußleitung 7 mit dem elektrischen Bordnetz des Fahrzeuges 2 in Verbindung steht.

**[0013]** Anstelle der beidseitigen direkten Anlenkung des Arbeitszylinders 3, welche natürlich entsprechend bewegliche Leitungen 4, 5 oder ein insgesamt mit dem

Arbeitszylinder 3 mitbewegbares Hydraulikaggregat 6 erfordert, könnte die Anlenkung des Arbeitszylinders 3 auf der Fahrzeug- und/oder Abdeckklappenseite auch indirekt über Hebel oder dergleichen erfolgen, wobei der Arbeitszylinder 3 auch relativ zum Fahrzeug 2 feststehend montiert sein könnte.

**[0014]** In den Fig. 2 bis 6 ist die Kombination von Hydraulikaggregat 6 und über die Leitungen 4, 5 verbundem Arbeitszylinder 3 detaillierter dargestellt.

**[0015]** Die beiden Arbeitsräume 8, 9 des Arbeitszylinders 3 sind über die Leitungen 4, 5 und je ein im Hydraulikaggregat 6 angeordnetes Rückschlagventil 10, 11 mit jeweils einer Seite einer umschaltbaren Druckquelle 12 (hier gebildet aus Pumpe samt Antriebsmotor) in Verbindung. Die beiden Rückschlagventile 10, 11 sind dabei über Leitungen 13, 14 verbunden und gegenseitig entsperrbar. Über ein Vorspannventil 15 sind die beiden Arbeitsräume 8, 9 parallel zu den Rückschlagventilen 10, 11 verbunden. Zwischen kolbenseitigem Arbeitsraum 8 und zugehörigem entsperrbaren Rückschlagventil 10 ist ein bei Überschreitung eines einstellbaren Druckniveaus zum Tank 16 absteuerndes Notventil 17 eingeschaltet, das über eine Leitung 18 und den pumpenseitig vor dem Rückschlagventil 10 herrschenden Druck hydraulisch absperrbare ist. Parallel zu dem bei Überschreitung eines, vorzugsweise einstellbaren, kolbenseitigen Druckniveaus in Richtung zum stangenseitigen Arbeitsraum 9 öffnenden Vorspannventil 15 ist ein Rückschlagventil 19 angeordnet, welches bei entsprechender Druckbeaufschlagung in Richtung zum kolbenseitigen Arbeitsraum 8 öffnet. Zwischen Vorspannventil 15 und kolbenseitigem Arbeitsraum 8 ist weiters eine Parallelanordnung von Drosselstelle 20 und in Richtung kolbenseitigem Arbeitsraum 8 öffnendem Rückschlagventil 21 eingeschaltet. In die Verbindung der beiden Arbeitsräume 8, 9 ist zwischen den beiden Parallelanordnungen von Vorspannventil 15 und Rückschlag 19 einerseits und Drosselstelle 20 und Rückschlag 21 andererseits ein bedarfsweise elektrisch schaltbares Sitzventil 22 eingeschaltet, mit dem die beiden Arbeitsräume 8, 9 vollkommen getrennt werden können. Auf der Absteuerseite des Notventils 17 ist eine vorzugsweise einstellbare weitere Drosselstelle 23 eingeschaltet. Eine ebenfalls vorzugsweise einstellbare weitere Drosselstelle 24 ist schließlich noch in der Verbindung zwischen stangenseitigem Arbeitsraum 9 und zugehörigem entsperrbaren Rückschlagventil 11 angeordnet.

**[0016]** Die in Fig. 1 ersichtliche Anschlußleitung 7, welche in den Fig. 2 bis 6 nicht separat dargestellt ist, steuert den Motor der Pumpe der Druckquelle 12, das Sitzventil 22 und ein Wechselventil 25 zwischen den über einstellbare Druckbegrenzungsventile 26, 27 zum Tank 16 führenden Leitungen. Weiters könnten über diese Anschlußleitung 7 auch beispielsweise Endschalter oder sonstige Stellungskontrollen Signale zu nicht weiter dargestellten Steuereinheiten oder dergleichen liefern.

**[0017]** Im folgenden wird die Funktion der dargestell-

ten Anordnung anhand der einzelnen Betätigungsphasen wie in den Fig. 2 bis 6 dargestellt erläutert.

1. Fig. 2: Hydraulisches Öffnen; Arbeitszylinder 3 fährt aus

**[0018]** Der Motor der Pumpe der Druckquelle 12 ist bestromt, die Pumpe läuft und liefert Durckmedium über die Rückschlagventile 10 und 21 in den kolbenseitigen Arbeitsraum 8. Das Sitzventil 22 ist ebenfalls bestromt, womit wie dargestellt die Verbindung zum stangenseitigen Arbeitsraum 9 unterbrochen ist. Über die Leitung 18 ist das Notventil 17 zugesteuert. Der Druck im kolbenseitigen Arbeitsraum 8 kann sich bis auf den erforderlichen Wert aufbauen. Die Abdeckklappe 1 (Fig. 1) öffnet hydraulisch bis zum Anschlag im Arbeitszylinder 3. Das Volumen des stangenseitigen Arbeitsraumes 9 fließt über die Leitung 14 hydraulisch aufgesteuerte Rückschlagventil 11 und das Wechselventil 25 in den Tank 16 ab. Je nach Gegengewicht bzw. Gegenkraft an der Abdeckklappe 1 liefert die Hydraulik insgesamt die am Druckbegrenzungsventil 26 einstellbare Kraft. Die Pumpe läuft bis die Abdeckklappe 1 geöffnet ist und wird dann abgeschaltet. Weiters wird auch das Sitzventil 22 nach dem hydraulischen Öffnen stromlos geschaltet, wonach die Abdeckklappe 1 durch den am Notventil 17 einstellbaren Druck in geöffneter Stellung gehalten wird.

2. Fig. 3: Hydraulisches Schließen; Arbeitszylinder 3 fährt ein

**[0019]** Der im folgenden beschriebene Schließvorgang kann beispielsweise in drei Phasen unterteilt werden - davon abgesehen ist es aber natürlich auch möglich den ganzen Schließvorgang nur in einer Phase, beispielsweise wie in Fig. 3 dargestellt zu fahren oder aber die untenstehend beschriebene dritte Phase entfallen zu lassen.

**[0020]** In der ersten Phase ist, wie in Fig. 3 zu erkennen, der Motor der Pumpe der Druckquelle 12 bestromt, wobei hier nun Druckmedium über das Rückschlagventil 11 und die Drosselstelle 24 in den stangenseitigen Arbeitsraum 9 gefördert wird. Das Sitzventil 22 ist wiederum bestromt und geschlossen. Der Deckel 1 schließt mit einer am Druckbegrenzungsventil 27 einstellbaren Kraft. Das Sitzventil 22 sperrt die Verbindung zum kolbenseitigen Arbeitsraum 8. Das aus diesem abfließende Volumen fließt wegen des gesperrten Rückschlages 21 über die Drosselstelle 20 und das über die Leitung 13 aufgesteuerte Rückschlagventil 10 sowie das Wechselventil 25 in den Tank 16 ab. Die Drosselstelle 24 bewirkt ein sicheres Aufsteuern des Rückschlagventils 10 zufolge des verbesserten Druckaufbaus. Die Schließkraft wird dabei so eingestellt, daß die Abdeckklappe 1 (Fig. 1) selbst bei Schrägstellung des zugehörigen Fahrzeuges oder sonstigen ungünstigen Bedingungen sicher schließt. Auf der anderen Seite kann die

Schließkraft nicht höher als am Druckbegrenzungsventil 27 eingestellt werden, womit leicht realisiert werden kann, daß die Abdeckklappe 1 zur Not auch von Hand noch angehalten werden kann.

- 5   **[0021]** In einer zweiten Phase des hydraulischen Schließens ist der Motor der Pumpe der Druckquelle 12 noch bestromt, während das Sitzventil 22 unbestromt und damit auf Durchgang geschaltet ist. Dies kann aus Sicherheitsgründen vorgesehen werden, da dadurch  
10 ein Anhalten der Abdeckklappe 1 mit wesentlich geringerem Kraftaufwand möglich wird. Da die Druckquelle 12 normal weiter fördert, bleibt eine weitgehend gleichmäßige Abwärtsbewegung erhalten und der stangenseitige Arbeitsraum 9 wird ausreichend nachgefüllt. Bei  
15 einem beispielsweise durch ein Hindernis erfolgenden Anhalten der Abdeckklappe 1 fließt der auftretende Pumpenvolumenstrom über das Rückschlagventil 11, das Rückschlagventil 19, das dann geöffnete Sitzventil 22, das über die Leitung 13 aufgesteuerte Rückschlag-  
20 ventil 10 und das Wechselventil 25 in den Tank 16 ab.  
**[0022]** In einer dritten Phase kann wiederum aus Sicherheitsgründen der Motor der Druckquelle 12 und das Sitzventil 22 unbestromt bleiben, womit die Abdeckklappe 1 gemäß Fig. 1 nur durch ihr Eigengewicht bis in die  
25 vollkommen geschlossene Stellung sinkt. Bei einem eventuellen Anhalten tritt nur die Gewichtskraft der Abdeckklappe 1 auf, womit eine allfällige Verletzungsgefahr ausgeschaltet wird. Der abfließende Volumenstrom aus dem kolbenseitigen Arbeitsraum 8 fließt zum einen  
30 Teil über die Drosselstelle 20, das dann geöffnete Sitzventil 22 und das Vorspannventil 15 in den stangenseitigen Arbeitsraum 9 und zum anderen Teil durch das vorgespannte Notventil 17 und die Drosselstelle 23 in den Tank 16. Durch das Auffüllen des stangenseitigen  
35 Arbeitsraumes 9 werden Geräusche in der Hydraulik bei einem anschließenden Wiederöffnen der Abdeckklappe 1 verhindert. Die Drosselstelle 20 bremst in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit die Schließbewegung der Abdeckklappe 1, womit die Verletzungsgefahr weiter  
40 verringert wird. Das Notventil 17 wirkt in dieser Phase der relativ starken Gegenkraft der Abdeckklappe 1 entgegen. Mit der Drosselstelle 23 können weitere Feinabstimmungen der Schließgeschwindigkeit der Abdeckklappe 1 vorgenommen werden.

45   3. Fig. 4: Stopfunktion

- [0023]** Der Motor der Pumpe der Druckquelle 12 ist unbestromt. Das Sitzventil 22 wird nur kurz bestromt,  
50 bis die Abdeckklappe 1 abgebremst bzw. zum Stillstand gekommen ist. Danach wird das Sitzventil 22 stromlos geschaltet, was im Hinblick auf den Energieverbrauch z.B. einer Fahrzeugbatterie sehr vorteilhaft ist. Diese Stopfunktion kann im Bereich der oben beschriebenen  
55 beiden ersten Phasen des Schließens jederzeit erfolgen. Die Abdeckklappe 1 wird durch den am Notventil 17 eingestellten Druck gehalten. Bei der in Fig. 1 dargestellten Anordnung der Abdeckklappe 1 ist in der

oben beschriebenen dritten Phase des alleine durch das Eigengewicht der Abdeckklappe 1 erfolgenden vollständigen Schließens keine separate Stopfunktion vorgesehen. Dies ist aber kein Nachteil, da wie beschrieben die Abdeckklappe 1 in dieser Phase auch leicht von Hand gehalten werden kann.

4. Fig. 5: Notfunktion - Öffnen der Abdeckklappe 1 von Hand beispielsweise bei Ausfall der Druckquelle 12 zufolge fehlender Stromversorgung.

**[0024]** Die Abdeckklappe 1 kann mit relativ geringem Kraftaufwand geöffnet werden. Es sind lediglich die Gewichtskraft der Abdeckklappe 1 selbst sowie die Strömungswiderstände in der Hydraulik zu überwinden. Eventuell im Fahrzeug eingebaute, an der Abdeckklappe 1 angreifende Gasfedern wirken zusätzlich unterstützend. Wie zu erkennen ist, fließt das Druckmedium vom stangenseitigen Arbeitsraum 9 nahezu drucklos und dadurch mit geringem erforderlichen Kraftaufwand über das Rückschlagventil 19, das Sitzventil 22 und das Rückschlagventil 21 in den kolbenseitigen Arbeitsraum 8 und füllt diesen auf. Dies ist außerordentlich wichtig, damit die Abdeckklappe 1 nach einer derartigen Notbetätigung auch stehen bleibt und nicht gegen einen Luftpolster in diesem Arbeitsraum 8 zurückfallen kann, was ein großes Sicherheitsrisiko darstellen könnte. Zufolge des Unterdrucks bei nicht gefülltem kolbenseitigen Arbeitsraum würde nämlich Luft aus dem Druckmedium gelöst. Das auf diese Weise beim Füllen des kolbenseitigen Arbeitsraumes natürlich fehlend Differenzvolumen zufolge des geringeren Volumens des stangenseitigen Arbeitsraumes 9 beträgt nur wenige Prozent und ist vom Sicherheitsaspekt her bedeutungslos.

5. Fig. 6: Notfunktion - Schließen der Abdeckklappe 1 von Hand

**[0025]** Dies ist wiederum beispielsweise bei ausgefallenem Pumpenantrieb notwendig. Dabei fließt wie dargestellt der Volumenstrom vom kolbenseitigen Arbeitsraum 8 über die Drosselstelle 20, das Sitzventil 22 und das Vorspannventil 15 in den stangenseitigen Arbeitsraum 9 und füllt diesen auf. Die Drosselstelle 20 hat dabei die Funktion, bei zu schneller Schließgeschwindigkeit stärker zu bremsen als bei langsamer Schließgeschwindigkeit. Das Vorspannventil 15 wirkt gegen das Gewicht der Abdeckklappe 1 unterstützend. Bei einer erstmaligen derartigen Notbetätigung kann der überschüssige Differenzvolumenstrom des Arbeitszylinders 3 über das Notventil 17 abfließen, wobei noch zu erwähnen ist, daß der eingestellte Druck an diesem Notventil 17 höher ist als der am Vorspannventil 15.

**[0026]** Abgesehen von der dargestellten und beschriebenen Anordnung und Betätigung einer Abdeckklappe 1 gemäß Fig. 1 (beispielsweise an einem Kofferraum oder der Motorhaube eines PKW) könnte die erfindungsgemäße Anordnung natürlich auch zur Betäti-

gung von im geschlossenen Zustand senkrechten Heckklappen beispielsweise eines Kombi oder eines Busses verwendet werden. Andere Anwendungsbeispiele wären z.B. Fahrzeutüren, Wartungs- oder Lüftungsklappen und dergleichen mehr.

## Patentansprüche

1. Anordnung zur hydraulischen Betätigung einer Abdeckklappe (1) an einem Fahrzeug (2), mit zumindest einem doppeltwirkenden hydraulischen Arbeitszylinder(3), der einerseits am Fahrzeug (2) und andererseits an der Abdeckklappe (1) anlenkbar ist und dessen Arbeitsräume (8, 9) über je ein Rückschlagventil (10, 11) mit jeweils einer Seite einer umschaltbaren Druckquelle (12) in Verbindung stehen, wobei die beiden Rückschlagventile (10, 11) eine gegenseitige Entsperreinrichtung aufweisen und die beiden Arbeitsräume (8, 9) parallel zu den Rückschlagventilen (10, 11) über ein Vorspannventil (15) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem kolbenseitigen Arbeitsraum (8) und dem zugehörigen entsperrbaren Rückschlagventil (10) ein bei Überschreitung eines einstellbaren Druckniveaus zu einem Tank (16) der Anordnung absteuerndes Notventil (17) eingeschaltet ist, das über den auf Seite der Druckquelle (12) vor dem zugehörigen Rückschlagventil (10) herrschenden Druck hydraulisch absperrbare ist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** parallel zu dem bei Überschreitung eines vorzugsweise einstellbaren, kolbenseitigen Druckniveaus in Richtung zum stangenseitigen Arbeitsraum (9) öffnenden Vorspannventil (15) ein weiteres Rückschlagventil (19) angeordnet ist, welches bei Druckbeaufschlagung in Richtung zum kolbenseitigen Arbeitsraum (8) öffnet.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen Vorspannventil (15) und kolbenseitigem Arbeitsraum (8) eine Parallelanordnung von Drosselstelle (20) und in Richtung kolbenseitigem Arbeitsraum (8) öffnendem zusätzlichem Rückschlagventil (21) eingeschaltet ist.
4. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in die Verbindung der beiden Arbeitsräume (8,9), vorzugsweise zwischen den beiden Parallelanordnungen von Vorspannventil (15) und weiterem Rückschlagventil (19) einerseits und Drosselstelle (20) und zusätzlichem Rückschlagventil (21) andererseits, ein bedarfswise schaltbares Sitzventil (22) eingeschaltet ist.
5. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprü-

- che 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Absteuerseite des Notventils (17) eine vorzugsweise einstellbare Drosselstelle (23) eingeschaltet ist.
6. Anordnung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Verbindung zwischen stangenseitigem Arbeitsraum (9) und zugehörigem entsperrbaren Rückschlagventil (11) eine vorzugsweise einstellbare Drosselstelle (24) angeordnet ist.
- Claims**
1. An arrangement for the hydraulic operation of a hinged cover (1) on a vehicle (2) with at least one double-acting hydraulic power cylinder (3) with an articulated joint on the vehicle (2) on the one hand and on the hinged cover (1) on the other hand, and whose pressure chambers (8, 9) via one check valve each (10, 11) are joint to the respective sides of a switchable pressure source (12) whereby the two check valves (10, 11) have a reciprocal relief device and the two pressure chambers (8, 9) are connected in parallel to the check valves (10, 11) via a pressurising valve (15), **characterised in that**, between the pressure chamber (8) and the associated relievable check valve (10), an emergency valve (17) is placed into the circuit, which discharges to a tank (16) of the arrangement when an adjustable pressure level is exceeded and which can be shut off hydraulically via the pressure prevailing on the side of the pressure source (12) ahead of the associated check valve (10).
2. The arrangement according to claim 1, **characterised in that**, parallel to the pressurising valve (15) which opens towards the rod-side pressure chamber (9) in response to a preferably adjustable, piston-side pressure level being exceeded, a further check valve (19) is placed which under pressure opens towards the piston-side pressure chamber (8).
3. The arrangement according to claims 1 or 2, **characterised in that**, between the pressurising valve (15) and the piston-side pressure chamber (8), a parallel arrangement of throttle (20) and an additional check valve (21) is placed into the circuit, which opens towards the piston-side pressure chamber (8).
4. The arrangement according to one or more of claims 1 to 3, **characterised in that** into the connection of the two pressure chambers (8, 9), preferably between the two parallel arrangements of pressurising valve (15) and the further check valve (19) on the one hand and the throttle (20) and the additional check valve (21) on the other hand, a seat valve (22), switchable as required, is placed in the circuit.
5. The arrangement according to one or more of claims 1 to 4, **characterised in that**, in the discharge line of the emergency valve (17), a preferably adjustable throttle (23) is placed into the circuit.
10. The arrangement according to one or more of claims 1 to 5, **characterised in that**, into the connection between the rod-side pressure chamber (9) and the associated, relievable check valve (11), a preferably adjustable throttle (24) is placed into the circuit.
- Revendications**
20. 1. Agencement d'actionnement hydraulique d'un volet de recouvrement (1) sur un véhicule (2), comportant au moins un cylindre de travail (3) hydraulique à double effet qui peut être articulé d'une part sur le véhicule (2) et d'autre part sur le volet de recouvrement (1) et dont les chambres de travail (8, 9) sont en liaison avec un côté respectif d'une source de pression (12) commutable via une soupape de non-retour (10, 11) respective, les deux soupapes de non-retour (10, 11) présentant un dispositif de déblocage réciproque et les deux chambres de travail (8, 9) étant reliées parallèlement aux soupapes de non-retour (10, 11) via une soupape de précharge (15), **caractérisé en ce qu'une** soupape de secours (17) qui, en cas de dépassement d'un niveau de pression réglable, décharge vers un réservoir (6) de l'agencement est branchée entre la chambre de travail (8) côté piston et la soupape de non-retour (10) associée déblocable, la soupape de secours pouvant être bloquée hydrauliquement par la pression régnant sur le côté de la source de pression (12) en amont de la soupape de non-retour (10) associée.
25. 2. Agencement selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'une** autre soupape de non-retour (19) qui, en cas de sollicitation par pression, s'ouvre en direction de la chambre de travail côté piston est agencée parallèlement à la soupape de précharge (15) qui, en cas de dépassement d'un niveau de pression côté piston, de préférence réglable, s'ouvre en direction de la chambre de travail (9) côté tige.
30. 3. Agencement selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce qu'un** agencement parallèle formé d'un étranglement (20) et d'une soupape de non-retour (21) supplémentaire s'ouvrant en direction de la chambre de travail (8) côté piston
35. 45. 50. 55.

est branché entre la soupape de précharge (15) et la chambre de travail (8) côté piston.

4. Agencement selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'** une soupape à siège (22) commutable en cas de besoin est branchée dans la liaison des deux chambres de travail (8, 9), de préférence entre les deux agencements parallèles formés de la soupape de précontrainte (15) et de l'autre soupape de non-retour (19) d'une part, et de l'étranglement et de la soupape de non-retour supplémentaire (21) d'autre part. 5

5. Agencement selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'** un étranglement (23) de préférence réglable est branché sur le côté décharge de la soupape de secours (17). 15

6. Agencement selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'** un étranglement (24) de préférence réglable est agencé dans la liaison entre la chambre de travail (9) côté tige et la soupape de non-retour (11) associée déblocable. 20

25

30

35

40

45

50

55

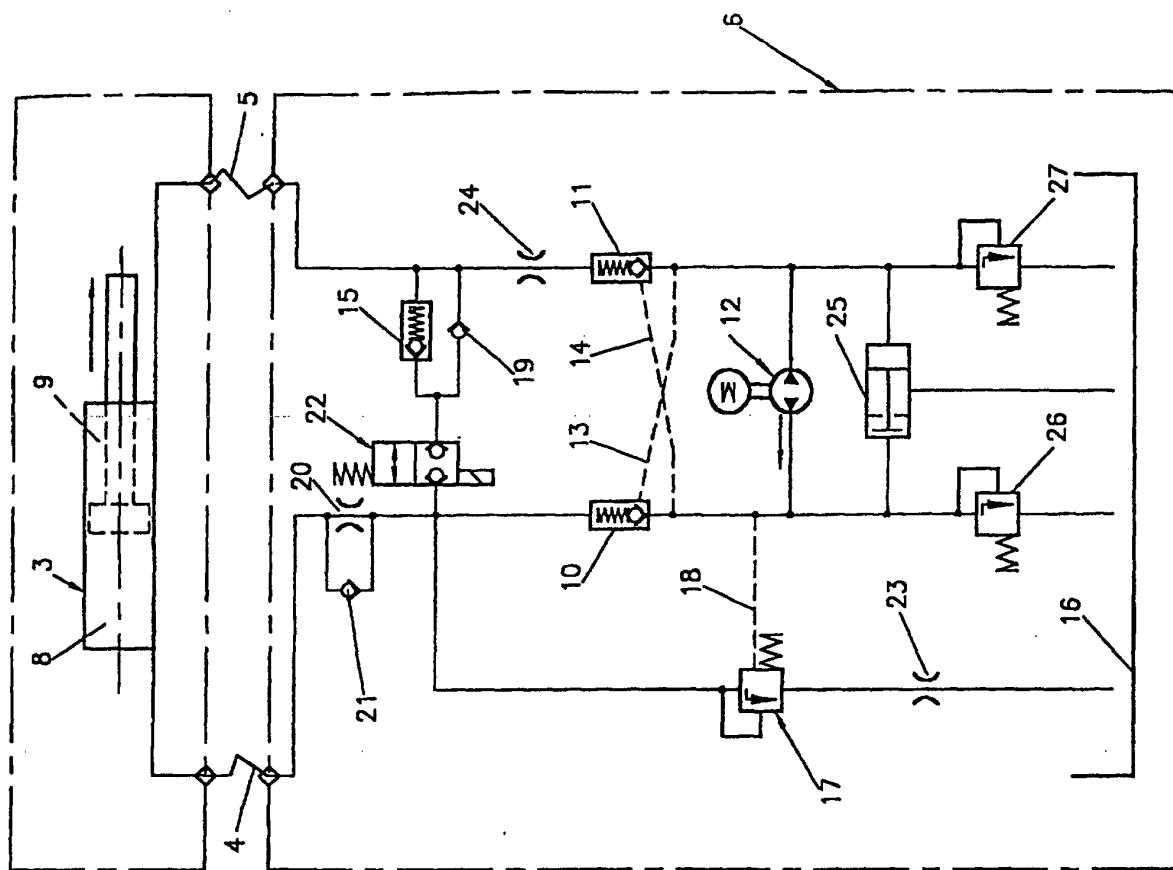


Fig. 2

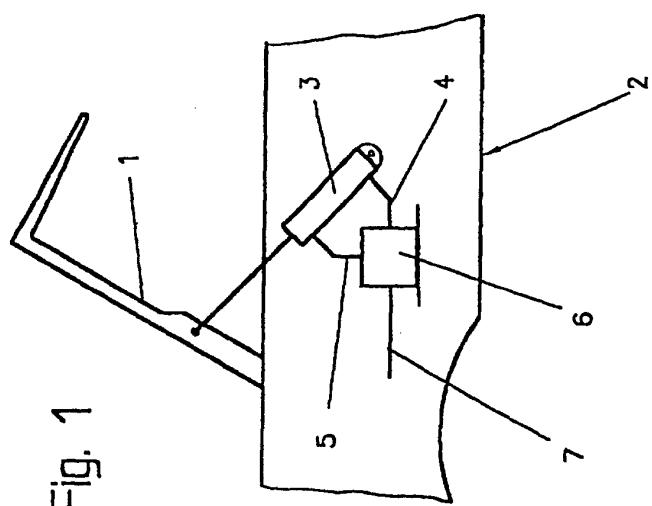


Fig. 1

