

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 85107241.3

51 Int. Cl.⁴: **F 15 B 13/02**
B 65 D 5/06

22 Anmeldetag: 12.06.85

30 Priorität: 15.06.84 US 621329
15.06.84 US 621359

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.12.85 Patentblatt 85/51

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

71 Anmelder: **DEERE & COMPANY**
1 John Deere Road
Moline Illinois 61265(US)

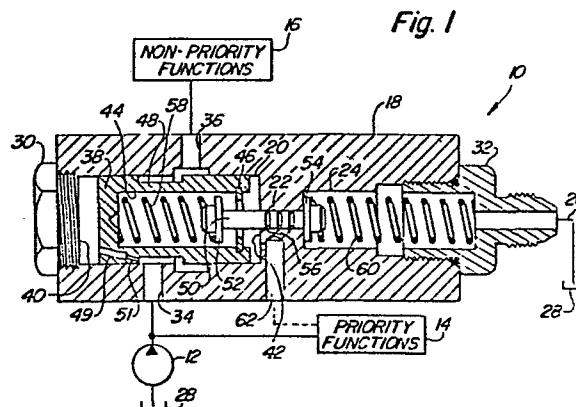
72 Erfinder: **Wittren, Richard Arthur**
608 Baker Drive
Cedar Falls Iowa 50613(US)

72 Erfinder: **Miller, James Anton**
1727 Four Winds
Cedar Falls Iowa 50613(US)

74 Vertreter: **Feldmann, Bernhard et al,**
DEERE & COMPANY European Office, Patent
Department Steubenstrasse 36-42 Postfach 503
D-6800 Mannheim 1(DE)

54 **Prioritätsventil.**

57 Ein Prioritätsventil (10) zum druckabhängigen Beaufschlagen eines Primär- und eines Sekundärverbrauchers (14 und 16) weist einen Ventilschieber (38) auf, der entgegen der Wirkung zweier hintereinander geschalteter Federn (58, 60) bewegbar ist, wobei sich die eine Feder (58) an einem Anschlag (52) abstützt, der von der anderen Feder (60) in seiner Lage gehalten wird. Sobald der Primärverbraucher (14) in seiner Bewegung blockiert wird und sich an ihm ein übermäßiger Druck aufbaut, wird der Anschlag (52) entgegen der Wirkung der anderen Feder (60) verschoben und verursacht die Verschiebung des Ventilschiebers (38), um die Druckflüssigkeit, die dem Primärverbraucher (14) nicht mehr zugeführt werden kann, dem Sekundärverbraucher (16) zuzuführen, anstatt sie über ein Druckbegrenzungsventil einem Sammelbehälter aufzugeben.



Prioritätsventil

Die Erfindung betrifft ein Prioritätsventil für einen Primär- und einen Sekundärverbraucher mit einem Schieber, der in einer Gehäusebohrung beweglich ist, und mit einer den Schieber einseitig beaufschlagenden Feder, wobei einseitig auf den Schieber der Betriebsdruck des Primärverbrauchers wirkt und die einseitig wirkenden Kräfte den Schieber in eine einen Zufluß von einer Druckquelle zu dem Sekundärverbraucher verhindernde Stellung drängen.

Dieses bekannte Prioritätsventil (US-A-3 979 908) steht über jeweils ein Steuerventil mit dem Primär- und dem Sekundärverbraucher in Verbindung und führt beiden in Abhängigkeit von dem am Primärverbraucher anstehenden Druck mehr oder weniger Druckflüssigkeit zu. Hierzu erstreckt sich zwischen dem Schieber und einem als Anschlag wirkenden Schraubstopfen eine Feder, die den Schieber stets in eine den Druckflüssigkeitszufluß zu dem Primärverbraucher gewährende Stellung vorspannt, wobei in einen die Feder aufnehmenden Raum der sich zwischen dem Steuerventil und dem Primärverbraucher aufbauende Druck eingeleitet wird. In einen sich von einer Stelle zwischen dem Steuerventil und dem Primärverbraucher bis zu dem Raum erstreckende Leitung ist eine Drossel und ein Abzweig zu einem Druckbegrenzungsventil eingefügt, das unter einem vorbestimmten Höchstdruck öffnet, der sich ergibt, wenn das Steuerventil zu dem Primärverbraucher zwar offen, der Primärverbraucher selbst aber blockiert ist. In einem derartigen Fall ist der sich zwischen dem Primärverbraucher und der Drossel einstellende Druck höher als der sich zwischen der Drossel und dem Raum einstellende, dessen Höhe von der Einstellung des Druckbegrenzungsventils abhängt. Diese Druckdifferenz ermöglicht jedoch, daß der Schieber entgegen der Wirkung der Feder und des Druckes hinter der Drossel in eine einen Druckflüssigkeitsfluß zum Sekundärverbraucher gewährende Stellung verschiebbar ist, wenn der Primärverbraucher im Betriebszustand blockiert ist.

Diesem bekannten Prioritätsventil haftet der Nachteil an, daß zum Erreichen der Druckflüssigkeitszufuhr zu dem Sekundärverbraucher, wenn der Primärverbraucher blockiert ist, Druckflüssigkeit über das Druckbegrenzungsventil zu einem Vorratsbehälter abgelassen werden muß.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird darin gesehen, das Prioritätsventil derart zu gestalten, daß ein Ableiten von Druckflüssigkeit zu einem Sammelbehälter zu Steuerzwecken vermieden wird.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst worden, daß die Wirkung der Feder zumindest vorübergehend aufhebbar ist und auf den Schieber eine die Kraft aus dem Betriebsdruck einenends übersteigende und den Schieber aus der den Zufluß zum Sekundärverbraucher verhindernden Stellung bewegendende Kraft aufbringbar ist.

Auf diese Weise kann nun ein Zufluß von Druckflüssigkeit zu dem Sekundärverbraucher erreicht werden, wenn der Primärverbraucher in seinem Betriebszustand blockiert ist. Dies ergibt sich daraus, daß die einenends auf den Schieber einwirkenden Kräfte nicht mehr ausreichen, um ihn in seiner den Zufluß von Druckflüssigkeit zu dem Sekundärverbraucher versperrenden Stellung zu halten. Je nach der Ausgestaltung und Bauart der Feder kann deren Wirkung im Falle eines Druckmittelspeichers durch Druckentlastung, im Falle einer elektromagnetischen Feder durch Stromabschaltung oder im Falle einer mechanischen Feder durch deren Entlastung aufgehoben werden. Ebenso kann eine zusätzliche Kraft insbesondere durch einen erhöhten Flüssigkeitsdruck, eine vergrößerte Druckangriffsfläche, eine elektromagnetische Überlagerung oder eine manuelle Beaufschlagung aufgebracht werden, die jedenfalls ausreicht, um den Schieber in die vorgenannte Stellung zu verschieben.

Erfolgt eine Entlastung der Feder gemäß Anspruch 3, dann ist jedenfalls gewährleistet, daß als einzige Regelgröße der Betriebsdruck des Primärverbrauchers herangezogen wird, wobei zur Bestimmung des Zeitpunktes, wann eine Verstellung
5 des Schiebers erfolgen soll, eine Gegenkraft mittels einer weiteren Feder aufgebaut werden kann.

Die weitere Feder gewährleistet eine kontinuierliche Steuerung des Druckflüssigkeitsflusses, wenn der Primärverbraucher im Betriebszustand blockiert wird, und vermeidet somit
10 abrupt ablaufende Steuerungen.

Die nach Anspruch 6 vorgesehenen vorteilhaften Maßnahmen sorgen dafür, daß unter normalen Umständen, d. h. wenn an
- 15 dem Primärverbraucher in dessen Betriebszustand ein Druck erforderlich ist, der eine Druckflüssigkeitszufuhr zu dem Sekundärverbraucher nicht zuläßt, zunächst eine Druckflüssigkeitszufuhr zu dem Sekundärverbraucher unterbunden wird. Die Festigkeitswerte und die Vorspannung der Feder und der
20 weiteren Feder sind dabei so aufeinander abgestimmt, daß in einem normalen Umstand, wie er zuvor beschrieben worden ist, nur die Feder, nicht aber die weitere Feder zusammengedrückt werden kann, das bedeutet, daß nur der Schieber, aber nicht der Anschlag verschoben werden kann.

25

Die gemäß der Erfindung eingesetzte zusätzliche Kraft wird in einfacher Weise dadurch erhalten, daß der Schieber als Differentialkolben ausgebildet ist und somit bei beiderseits gleichem Druck eine Verschiebung in eine Richtung
30 erfolgt.

Wenn, wie nach einem weiteren Vorschlag zur Ausgestaltung der Erfindung, vorgesehen ist, daß der Schieber mit einem Mitnehmer versehen ist, an dem der Anschlag in einer Bewegungsrichtung zur Anlage bringbar ist, dann ergibt sich
35 daraus, daß die Steuerfunktion durch die Einbeziehung des

am Primärverbraucher anstehenden Druckes nur dann beeinträchtigt wird, wenn sich der Anschlag in der entsprechenden Richtung verschiebt.

- 5 Technisch einfache und doch einen funktionellen Erfolg garantierende Merkmale sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

In der Zeichnung ist ein nachfolgend näher beschriebenes
10 Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Prioritätsventil im Schnitt,

- 15 Figur 2 das Prioritätsventil in geringfügig geänderter Ausführung,

Figur 3 ein Prioritätsventil ähnlich dem in Figur 1 gezeigten und

20

Figur 4 das Prioritätsventil von Figur 3 in geringfügig geänderter Ausführung.

In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Prioritätsventil 10
25 innerhalb eines Hydraulikkreislaufes gezeigt, der eine Druckquelle 12, etwa eine Pumpe mit konstanter oder variabler Fördermenge, und einen oder mehrere Primär- oder Prioritätsverbraucher 14 enthält, denen Druckflüssigkeit direkt von der Druckquelle 12 zugeführt wird. Bei den meisten landwirtschaftlichen oder industriellen Straßenfahrzeugen zählt die Lenkung zu den Primärverbrauchern 14.
30 Ferner werden von der Druckquelle 12 aus ein oder mehrere Sekundärverbraucher 16 bedient. Zu den Sekundärverbrauchern 16 zählen üblicherweise Hydraulikzylinder zum Bedienen von
35 Anhängerkupplungen oder Hydraulikmotoren zum Bewegen von Zusatzgeräten. Wenn es in der Zeichnung auch nicht dargestellt ist, so stellen der Primär- und der Sekundärverbrau-

cher 14 und 16 jeweils den Endverbraucher dar, zwischen dem und der Druckquelle 12 bzw. dem Prioritätsventil 10 sich noch ein Steuerventil befindet, das in eine einen Druckflüssigkeitsfluß zu dem Primär- oder Sekundärverbraucher 14 oder 16 ermöglichende oder in eine diesen unterbindende Stellung bringbar ist.

Das Prioritätsventil 10 ist stromabwärts des Primärverbrauchers 14 und stromaufwärts des Sekundärverbrauchers 16 angeordnet und weist ein Gehäuse 18 auf, in welches eine erste und eine zweite Bohrung 20 und 22 eingebracht sind. Zusätzlich ist ein Raum oder eine Federkammer 24 vorgesehen, die sich koaxial zu der zweiten Bohrung 22 erstreckt und über einen Lecköldurchlaß 26 mit einem Sammelbehälter 28 in Verbindung steht. Aus reinen Montagegründen sind an dem Gehäuse 18 ein Stopfen 30 und ein Stopfen 32 vorgesehen, die jeweils die erste Bohrung 20 bzw. die Federkammer 24 abschließen. Die erste Bohrung 20 bildet die eigentliche Gehäusebohrung, und die zweite Bohrung 22 dient als Gleitsitz.

Die erste Bohrung 20 ist über einen Einlaß 34 mit der Druckquelle 12 und über einen Auslaß 36 mit dem Sekundärverbraucher 16 verbunden. Innerhalb der ersten Bohrung 20 ist ein Schieber oder Ventilschieber 38 vorgesehen, der zwischen ersten und zweiten Enden 40 und 42 der ersten Bohrung 20 bewegbar ist. Der Ventilschieber 38 ist mit einer Innen- oder Sackbohrung 44 versehen, die sich zu dem zweiten Ende 42 der ersten Bohrung 20 hin öffnet und eine nicht näher ersichtliche Ringnut an ihrem Innenumfang aufweist, in welcher ein Sicherungsring 46, der wie später erläutert als Mitnehmer dient, eingesetzt ist. Ferner ist auf dem Außenumfang des Ventilschiebers 38 eine Ringnut 48 vorgesehen, welche in ständiger Verbindung zu dem Einlaß 34 und über einen Durchbruch oder Strömungskanal 49 mit dem ersten Ende 40 der ersten Bohrung 20 steht. Der Strömungskanal 49 verbindet das erste Ende 40 mit der Ringnut 48, so daß die

von der Druckquelle 12 kommende Druckflüssigkeit zu dem ersten Ende geleitet werden und somit auf das diesem zugelegene Ende des Ventilschiebers 38 wirken kann. Dieser Strömungskanal 49 kann mit einer Einengung 51 versehen
5 sein, um so den Flüssigkeitsfluß zu dem oder von dem ersten Ende 40 bestimmen zu können. Der Ventilschieber 38 ist zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung in der ersten Bohrung 20 verschiebbar, wobei er in der ersten Stellung einen Druckflüssigkeitsfluß von dem
10 Einlaß 34 zu dem Auslaß 36 unterbindet und in der zweiten Stellung einen Druckflüssigkeitsfluß zwischen diesen ermöglicht.

In der zweiten Bohrung 22 ist ein als Differentialkolben
15 ausgebildeter Stift oder Kolben 50 beweglich aufgenommen, der ein vergrößertes erstes und ein vergrößertes zweites Ende 52 und 54 aufweist, die im folgenden als Kopfteil 52 und Fußteil 54 benannt werden und von denen der Kopfteil 52 als Anschlag dient. Dabei erstreckt sich der Kopfteil
20 52 in der ersten Bohrung 20 und der Fußteil 54 in der Federkammer 24. Mittels des Kopf- und des Fußteils 52 und 54 ist es möglich, die Gleitbewegung des Stiftes 50 innerhalb der zweiten Bohrung 22 zu begrenzen, indem nämlich der Kopf- oder der Fußteil 52 oder 54 zur Anlage an einer die
25 zweite Bohrung 22 aufnehmenden Wandung kommen. Vorzugsweise weist, abgesehen von dem Außendurchmesser des Kopf- und des Fußteils 52 und 54, der Stift 50 einen Außendurchmesser auf, der dem Innendurchmesser der zweiten Bohrung 22 nahezu entspricht, um so einen Druckflüssigkeitsaustritt
30 aus der ersten Bohrung 20 in die Federkammer 24 so gering wie möglich zu halten. Man kann jedoch davon ausgehen, daß ein gewisser Druckflüssigkeitsfluß entlang des Stiftes 50 in die Federkammer 24 stattfindet, der dann über den Lecköldurchlaß 26 seinen Weg zu dem Sammelbehälter 28 findet.
35 Es kann jedoch vorgesehen sein, wie dies auch in der Zeichnung zu erkennen ist, daß auf dem Außenumfang des Stiftes 50 eine oder mehrere Ringnuten 56 in gleichmäßiger Vertei-

lung auf dessen Länge vorgesehen sind, die es ermöglichen, daß sich in dem Ringspalt zwischen dem Stift 50 und der zweiten Bohrung 22 eingeschlossene Druckflüssigkeit gleichmäßig auf dem Außenumfang des Stiftes 50 verteilt und somit
5 den Leckölstrom entlang dessen Länge minimiert und die auf den Stift 50 einwirkenden Reibkräfte herabsetzt.

Das Prioritätsventil 10 enthält weiterhin eine erste Feder 58, die in der ersten Bohrung 20 zwischen dem Ventilschieber 38 und dem Kopfteil 52 des Stiftes 50 angeordnet ist,
10 wobei der Kopfteil 52 nun als Anschlag wirkt. Eine zweite oder weitere Feder 60 mit einer gegenüber der ersten größeren Vorspannung erstreckt sich in der Federkammer 24 und stützt sich einenends an dem Fußteil 54 und anderenends an
15 dem Stopfen 32 ab. Bedingt durch die höhere Vorspannung der zweiten Feder 60 kann man sicher sein, daß der Stift 50 mit Blick auf die Zeichnung nach links, also in die erste Bohrung 20, gedrängt wird, solange sich an deren ersten Ende 40 keine Druckflüssigkeit mit einem bestimmten Druck be-
20 findet. Man kann ferner erkennen, daß der Außendurchmesser des Kopfteiles 52 größer ist als der Innendurchmesser des Sicherungsringes 46 im eingesetzten Zustand, so daß bedingt durch eine in der Zeichnung nach rechts gerichtete Bewegung des Stiftes 50 über die Anlage des Kopfteils 52 dieser den
25 Ventilschieber 38 nach rechts mitverschieben kann. Dies könnte dann geschehen, wenn die links auf den Stift 50, also auf dessen Kopfteil 52, einwirkenden Kräfte, herrührend aus dem Druck der Druckflüssigkeit an dem zweiten Ende der ersten Bohrung 20 und der Wirkung der ersten Fe-
30 der 58, größer sind als die auf den Fußteil 54 seitens der zweiten Feder 60 einwirkende Kraft.

Schließlich enthält das Prioritätsventil 10 eine Lastsignalleitung 62, die eine Verbindung zwischen dem Primärver-
35 braucher 14 und dem zweiten Ende 42 der ersten Bohrung 20 herstellt. Die Lastsignalleitung 62 greift an dem Primärverbraucher 14 an einer Stelle an, die in einem nicht gezeig-

ten Steuerventil zum Steuern des Primärverbrauchers 14
liegt und nur dann mit Druckflüssigkeit beaufschlagt wird,
wenn ein Druckmittelzufluß zu dem Primärverbraucher 14
geöffnet wird, d. h. wenn dieser in einen Betriebszustand
5 versetzt wird. Ein Beispiel für die Anordnung der Lastsig-
nalleitung 62, die selbst nicht Gegenstand dieser Erfin-
dung ist, ist in der Europäischen Veröffentlichungsschrift
0 141 074 mit der Signalleitung 46 gegeben, wobei ein dort
beschriebenes Hydrauliksystem zur Verwendung des erfindungs-
10 gemäßen Prioritätsventils gegebenenfalls angepaßt werden
müßte. Es ergibt sich, daß der in der Lastsignalleitung 62
herrschende Flüssigkeitsdruck geringer als oder gleich dem
Druck in dem Einlaß 34 ist. Dies folgt daraus, daß das
Steuerventil vor dem Primärverbraucher 14 beim Durchströ-
15 men der Druckflüssigkeit wie eine Drossel wirkt, die zu
einem Druckabfall zwischen der Druckquelle 12 und der Last-
signalleitung 62 führt. Solange von dem Primärverbraucher
14 keine Druckflüssigkeit benötigt wird, herrscht in der
Lastsignalleitung 62 kein Überdruck, also normalerweise
20 atmosphärischer Druck. Wenn dem Primärverbraucher 14 so
viel Druckflüssigkeit wie möglich zugeführt wird, ist auf-
grund des offenen, also nicht gedrosselten Durchgangs durch
das Steuerventil der Druckabfall zu dem Primärverbraucher
14 relativ gering, und der Ventilschieber 38 bleibt in sei-
25 ner ersten Stellung, da die Druckdifferenz zwischen dem er-
sten und dem zweiten Ende 40 und 42 in der ersten Bohrung
20 nicht ausreicht, um den Ventilschieber 38 entgegen der
Wirkung der ersten Feder 58 nach rechts in seine zweite
Stellung zu verschieben. In dieser ersten Stellung ist die
30 Öffnung zwischen dem Einlaß 34 und dem Auslaß 36 gesperrt,
so daß sichergestellt ist, daß dem Primärverbraucher 14
die größtmögliche Flüssigkeitsmenge zugeführt wird.

Wenn dem Primärverbraucher 14 weniger als die maximale
35 Flüssigkeitsmenge von der Druckquelle 12 aus zugeführt
werden soll, dann steigt die Druckdifferenz auf dem Weg zu
dem Primärverbraucher 14, was zur Folge hat, daß sich, wie

nachstehend erläutert, der Ventilschieber 38 nach rechts in seine zweite Stellung verschiebt, in welcher er einen Flüssigkeitsfluß von dem Einlaß 34 zu dem Sekundärverbraucher 16 ermöglicht. Die Verschiebung ergibt sich deshalb, weil an dem zweiten Ende der Bohrung und somit auch in der Innenbohrung 44 der vom Steuerventil des Primärverbrauchers 14 kommende Druck herrscht, der um den sich durch die Drosselung in dem Steuerventil ergebenden Druckabfall geringer ist als der am Einlaß 34 herrschende. Sobald die aus diesem Druck erwachsende Druckkraft zusammen mit der Federkraft der ersten Feder 58 geringer ist als die sich aus dem Druck am Einlaß 34 mit der Fläche des Ventilschiebers 38 am ersten Ende 40 der ersten Bohrung 20 ergebende Kraft, wird der Ventilschieber 38 nach rechts in seine zweite Stellung verschoben.

Es wird im folgenden von einem Umstand ausgegangen, in dem die lenkbaren Räder eines Fahrzeuges, die über eine als Primärverbraucher 14 geltende hydraulische Steuerpumpe gelenkt werden, an einen Stein, einen Baumstumpf oder an ein anderes Hindernis stoßen und somit in ihrer Bewegung blockiert werden und einen Flüssigkeitsdruck bräuchten, der fast so groß wie oder gar größer ist als der, der von der Druckquelle 12 aufgebaut werden kann. In einer derartigen Situation würde der Druck in der Lastsignalleitung 62 über ein vorbestimmtes Maß ansteigen, und die aus dem Einwirken dieses übermäßigen Drucks auf die Stirnseite des Kopfteils 52 des Stiftes 50 sich ergebende Kraft zusammen mit der Federkraft der ersten Feder 58 würde die Federkraft der zweiten Feder 60 übersteigen und somit den Stift 50 nach rechts bis zur Anlage des Kopfteils 52 an dem Sicherungsring 46 bewegen, so daß schließlich der Ventilschieber 38 über den Stift 50 nach rechts in seine zweite Stellung verschoben wird. Der Stift 50 wird sich auch nach seiner Anlage an dem Sicherungsring 46 weiter nach rechts bewegen, da der sich in der Innenbohrung 44 aufbauende Druck sich dem an dem zweiten Ende der ersten Bohrung 20 befind-

lichen Druck annähern wird, indem nämlich der Kopfteil 52 kontinuierlich und kaum bemerkbar sich von dem Sicherungsring 46 abhebt, um den Druckausgleich zwischen dem zweiten Ende und der Innenbohrung 44 zu ermöglichen. Es wäre auch denkbar, in dem Sicherungsring 46 Durchbrechungen zum Druckausgleich einzubringen, wobei allerdings sich bereits zwischen den Enden des gespreizten Sicherungsringes 46 ein kleiner Spalt ergibt. Es ist jedoch ersichtlich, daß, sobald der Kopfteil 52 an dem Sicherungsring 46 anliegt, die Feder 58 wirkungslos wird. Man kann davon ausgehen, daß in einer derartigen Situation der Druck in der Lastsignalleitung 62 und in dem Einlaß 34 gleich ist. Ferner ist erkennbar, daß die dem Druck ausgesetzte Seite des Ventilschiebers 38 an dem zweiten Ende 42 um die Querschnittsfläche des Stiftes 50 zwischen seinem Kopf- und seinem Fußteil 52 und 54 in ihrer Fläche geringer ist als die dem ersten Ende 40 zugelegene Seite des Ventilschiebers 38, wenn der Kopfteil 52 zur Anlage gekommen ist, so daß aufgrund des Druckgleichgewichtes links und rechts des Ventilschiebers 38 dieser zusätzlich durch den am ersten Ende 40 anstehenden Druck nach rechts in seine zweite Stellung verschoben wird.

Der vorbeschriebene Vorgang gewährleistet, daß ein offener Durchgang von der Druckquelle zu dem Sekundärverbraucher 16 herrscht, wenn der Primärverbraucher 14 in seiner Bewegung blockiert ist. Es ist jedoch auch eine Situation denkbar, in der der Primärverbraucher 14 nicht blockiert ist, in der aber ein ziemlich hoher Druck an ihm und in der Lastsignalleitung 62 ansteht, so daß der Stift 50 zwar nach rechts bewegt wird, aber nicht so weit, daß er mit seinem Kopfteil 52 zur Anlage an dem Sicherungsring 46 kommt. Es sei darauf hingewiesen, daß durch die Variation der Federkonstanten der ersten und der zweiten Feder 58 und 60 und der Länge des Stiftes 50, der Länge der ersten Bohrung 20 und der Länge des Ventilschiebers 38 der Zeitpunkt bestimmt und geändert werden kann, zu dem der Kopfteil 52 des Stiftes 50 zur Anlage an dem Sicherungsring 46 kommt

und somit den Ventilschieber 38 nach rechts bewegt. Diese
vorgenannten Parameter können derart festgelegt werden,
daß der Stift 50 den Ventilschieber 38 erst dann nach
rechts bewegt, wenn der hierfür erforderliche Druck einen
5 Wert erreicht, der oberhalb des maximal für den Primärver-
braucher 14 benötigten Druckes und unterhalb des von der
Druckquelle 12 maximal aufbaubaren Druckes liegt. In einer
derartigen Ausführung würde der Stift 50 die Funktion eines
herkömmlicherweise verwendeten Überdruckventils und einer
10 Steuerdrossel übernehmen.

Im folgenden wird Bezug auf das in Figur 2 Gezeigte genom-
men. Dort ist in einem zu Figur 1 identischen Hydraulik-
kreislauf ein Prioritätsventil 10' in einer leicht geän-
15 derten Ausführung gezeigt, wobei der Einfachheit wegen
Elemente, die in beiden Figuren gleich sind, mit den glei-
chen Bezugszeichen versehen sind.

Dieses Prioritätsventil 10' enthält ein Gehäuse 18', das
20 sich von dem in Figur 1 gezeigten dadurch unterscheidet,
daß es keine Federkammer 24 enthält. Statt dessen ist eine
zweite Feder 60' zwischen dem Kopfteil 52' eines Stiftes
50' und der rechten Stirnfläche der ersten Bohrung 20 vor-
gesehen. Der Stift 50' selbst ist verlängert und enthält
25 eine Ringnut 64, die auf seinem äußeren Umfang in der Nähe
seines rechten Endes eingebracht ist. In dem Gehäuse 18'
ist eine Setzschraube 66 gehalten, die zu der Ringnut 64
ausgerichtet ist. Die Ringnut 64 weist eine rechte Endflä-
che 68 auf und ist derart bemessen, daß die Setzschraube
30 66 an dieser Endfläche 68 bei einer nach links gerichteten
Bewegung des Stiftes 50' anschlägt und eine weitere Bewe-
gung des Stiftes 50' nach links unterbindet. Die Setzschrau-
be 66 und die Ringnut 64 dienen demgemäß als ein Anschlag
und sind in ihrer Funktion vergleichbar mit der des Fuß-
35 teils 54 des Stiftes 50 in Figur 1. Der Stift 50' kann
zudem in seinem rechten Endbereich mit einer Nut 67 ver-
sehen sein, die ein Ausweichen von sich in der Ringnut 64

befindlicher, eingeschlossener Druckflüssigkeit zu dem Sammelbehälter 28 ermöglicht. Ferner ist ein kleinerer Stopfen 32' zum Abschließen der zweiten Bohrung 22' verwendet worden. Weiterhin wurde der Strömungskanal 49 durch
5 einen Durchbruch oder Durchgang 70 ersetzt, der auf dem äußeren Umfang des Ventilschiebers 38' vorgesehen ist. Abgesehen von diesen geringfügigen Änderungen sind die Funktion und die Wirkung beider Prioritätsventile 10 und 10' gleich.

10

In Figur 3 ist ebenfalls ein erfindungsgemäßes Prioritätsventil 110 innerhalb eines Hydraulikkreislaufes gezeigt, der eine Druckquelle 112, etwa eine Pumpe mit konstanter oder variabler Fördermenge, und einen oder mehrere Primär-
15 oder Prioritätsverbraucher 114 enthält, denen Druckflüssigkeit von der Druckquelle 112 durch das Prioritätsventil 110 hindurch zugeführt wird. Bei den meisten landwirtschaftlichen oder industriellen Straßenfahrzeugen zählt die Lenkung zu den Primärverbrauchern 114. Ferner werden von der Druck-
20 quelle 112 aus über das Prioritätsventil 110 ein oder mehrere Sekundärverbraucher 116 bedient. Zu den Sekundärverbrauchern 116 zählen üblicherweise Hydraulikzylinder zum Bedienen von Anhängerkupplungen oder Hydraulikmotoren zum Bewegen von Zusatzgeräten. Wenn es in der Zeichnung auch
25 nicht dargestellt ist, so stellen der Primär- und der Sekundärverbraucher 114 und 116 jeweils den Endverbraucher dar, zwischen dem und der Druckquelle 112 bzw. dem Prioritätsventil 110 sich noch ein Steuerventil befindet, das in eine einen Druckflüssigkeitsfluß zu dem Primär- oder Sekun-
30 därverbraucher 114 oder 116 ermöglichende oder in eine diesen unterbindende Stellung bringbar ist.

Das Prioritätsventil 110 weist ein Gehäuse 118 auf, in welches eine erste und eine zweite Bohrung 120 und 122
35 eingebracht sind. Zusätzlich ist ein Raum oder eine Federkammer 124 vorgesehen, die sich coaxial zu der zweiten Bohrung 122 erstreckt und über einen Lecköldurchlaß 126

mit einem Sammelbehälter 128 in Verbindung steht. Aus reinen Montagegründen sind an dem Gehäuse 118 ein Stopfen 130 und ein Stopfen 132 vorgesehen, die jeweils die erste Bohrung 120 bzw. die Federkammer 124 abschließen. Die erste
5 Bohrung 120 bildet die eigentliche Gehäusebohrung, und die zweite Bohrung 122 dient als Gleitsitz.

Die erste Bohrung 120 ist über einen Einlaß 134 mit der Druckquelle 112, über einen ersten Auslaß 135 mit dem Primärverbraucher 114 und über einen Auslaß 136 mit dem Sekundärverbraucher 116 verbunden. Innerhalb der ersten Bohrung 120 ist ein Schieber oder Ventilschieber 138 vorgesehen, der zwischen ersten und zweiten Enden 140 und 142 der ersten Bohrung 120 bewegbar ist. Der Ventilschieber 138 ist
10 mit einer Innen- oder Sackbohrung 144 versehen, die sich zu dem zweiten Ende 142 der ersten Bohrung 120 hin öffnet und eine nicht näher ersichtliche Ringnut an ihrem Innenumfang aufweist, in welche ein Sicherungsring 146, der wie später erläutert als Mitnehmer dient, eingesetzt ist. Ferner ist auf dem Außenumfang des Ventilschiebers 138 eine
15 Ringnut 148 vorgesehen, welche in ständiger Verbindung zu dem Einlaß 134 und zu mindestens einem der Auslässe 135 und 136 steht. Der Ventilschieber 138 enthält ferner einen Durchbruch oder Strömungskanal 150, der das erste Ende 140
20 mit dem ersten Auslaß 135 verbindet, so daß die von der Druckquelle 112 kommende Druckflüssigkeit auf das diesem zugelegene Ende des Ventilschiebers 138 wirken kann und den Ventilschieber 138 nach rechts in eine zweite Stellung verschieben kann. Dieser Strömungskanal 150 kann mit einer
25 Einengung 152 versehen sein, um so den Flüssigkeitsfluß zu dem oder von dem ersten Ende 140 bestimmen zu können. Der Ventilschieber 138 ist zwischen einer ersten Stellung und einer zweiten Stellung in der ersten Bohrung 120 verschiebbar, wobei er in der ersten Stellung einen Druckflüssigkeitsfluß von dem Einlaß 134 zu dem ersten Auslaß 135 ermöglicht, während er den Druckflüssigkeitsfluß zu dem zweiten Auslaß 136 unterbindet und in der zweiten Stellung
30
35

einen Druckflüssigkeitsfluß zwischen dem Einlaß 134 und dem zweiten Auslaß 136 ermöglicht, beim gleichzeitigen Sperren des Druckflüssigkeitsflusses zu dem ersten Auslaß 135.

5

In der zweiten Bohrung 122 ist ein als Differentialkolben ausgebildeter Stift oder Kolben 154 beweglich aufgenommen, der ein vergrößertes erstes und ein vergrößertes zweites Ende 156 und 158 aufweist, die im folgenden als Kopfteil
10 156 und Fußteil 158 benannt werden und von denen der Kopfteil 156 als Anschlag dient. Dabei erstreckt sich der Kopfteil 156 in der ersten Bohrung 120 und der Fußteil 158 in der Federkammer 124. Mittels des Kopf- und des Fußteils 156 und 158 ist es möglich, die Gleitbewegung des Stiftes
15 154 innerhalb der zweiten Bohrung 122 zu begrenzen, indem nämlich der Kopf- oder der Fußteil 156 oder 158 zur Anlage an einer die zweite Bohrung 122 aufnehmenden Wandung kommen. Vorzugsweise weist, abgesehen von dem Außendurchmesser des Kopf- und des Fußteils 156 und 158, der Stift 154
20 einen Außendurchmesser auf, der dem Innendurchmesser der zweiten Bohrung 122 nahezu entspricht, um so einen Druckflüssigkeitsaustritt aus der ersten Bohrung 120 in die Federkammer 124 so gering wie möglich zu halten. Man kann jedoch davon ausgehen, daß ein gewisser Druckflüssigkeitsfluß entlang des Stiftes 154 in die Federkammer 124 stattfindet, der dann über den Lecköldurchlaß 126 seinen Weg zu dem Sammelbehälter 128 findet. Es kann jedoch vorgesehen
25 sein, wie dies auch in der Zeichnung zu erkennen ist, daß auf dem Außenumfang des Stiftes 154 eine oder mehrere Ringnuten 160 in gleichmäßiger Verteilung auf dessen Länge vorgesehen sind, die es ermöglichen, daß sich in dem Ringspalt zwischen dem Stift 154 und der zweiten Bohrung 122 eingeschlossene Druckflüssigkeit gleichmäßig auf dem Außenumfang des Stiftes 154 verteilt und somit den Leckölstrom
30 entlang dessen Länge minimiert und die auf den Stift 154 einwirkenden Reibkräfte herabsetzt.

Das Prioritätsventil 110 enthält weiterhin eine erste Feder 162, die in der ersten Bohrung 120 zwischen dem Ventilschieber 138 und dem Kopfteil 156 des Stiftes 154 angeordnet ist, wobei der Kopfteil 156 nun als Anschlag wirkt.

- 5 Eine zweite oder weitere Feder 164 mit einer gegenüber der ersten größeren Vorspannung erstreckt sich in der Federkammer 124 und stützt sich einenends an dem Fußteil 158 und anderenends an dem Stopfen 132 ab. Bedingt durch die höhere Vorspannung der zweiten Feder 164 kann man sicher sein, daß
- 10 der Stift 154 mit Blick auf die Zeichnung nach links, also in die erste Bohrung 120, gedrängt wird, solange sich an deren ersten Ende 140 keine Druckflüssigkeit mit einem bestimmten Druck befindet. Man kann ferner erkennen, daß der Außendurchmesser des Kopfteiles 156 des Stiftes 154 so be-
- 15 messen ist, daß er in die Sackbohrung 144 des Ventilschiebers 138 eintreten kann und größer ist als der Innendurchmesser des Sicherungsringes 146 im eingesetzten Zustand, so daß bedingt durch eine in der Zeichnung nach rechts gerichtete Bewegung des Stiftes 154 über die Anlage des
- 20 Kopfteils 156 dieser den Ventilschieber 138 nach rechts mitverschieben kann. Dies könnte dann geschehen, wenn die links auf den Stift 154, also auf dessen Kopfteil 156, einwirkenden Kräfte, herrührend aus dem Druck der Druckflüssigkeit an dem zweiten Ende 142 der ersten Bohrung 120
- 25 und der Wirkung der ersten Feder 162, größer sind als die auf den Fußteil 158 seitens der zweiten Feder 164 einwirkende Kraft.

- Schließlich enthält das Prioritätsventil 110 eine Lastsignalleitung 166, die eine Verbindung zwischen dem Primärverbraucher 114 und dem zweiten Ende 142 der ersten Boh-
- 30 rung 120 herstellt. Die Lastsignalleitung 166 greift an dem Primärverbraucher 114 an einer Stelle an, die in einem nicht gezeigten Steuerventil zum Steuern des Primärver-
- 35 brauchers 114 liegt und nur dann mit Druckflüssigkeit beaufschlagt wird, wenn ein Druckmittelzufluß zu dem Primärverbraucher 114 geöffnet wird, d. h. wenn dieser in einen

Betriebszustand versetzt wird. Ein Beispiel für die Anordnung der Lastsignalleitung 166, die selbst nicht Gegenstand dieser Erfindung ist, ist in der Europäischen Veröffentlichungsschrift 0 141 074 mit der Signalleitung 46 gegeben, wobei ein dort beschriebenes Hydrauliksystem zur Verwendung des erfindungsgemäßen Prioritätsventils gegebenenfalls angepaßt werden müßte. Es ergibt sich, daß der in der Lastsignalleitung 166 herrschende Flüssigkeitsdruck geringer als oder gleich dem Druck in dem Einlaß 134 ist. Dies folgt daraus, daß das Steuerventil vor dem Primärverbraucher 114 beim Durchströmen der Druckflüssigkeit wie eine Drossel wirkt, die zu einem Druckabfall zwischen der Druckquelle 112 und der Lastsignalleitung 166 führt. Solange von dem Primärverbraucher 114 keine Druckflüssigkeit benötigt wird, herrscht in der Lastsignalleitung 166 kein Überdruck, also normalerweise atmosphärischer Druck. Wenn dem Primärverbraucher 114 so viel Druckflüssigkeit wie möglich zugeführt wird, ist aufgrund des offenen, also nicht gedrosselten Durchgangs durch das Steuerventil der Druckabfall zu dem Primärverbraucher 114 relativ gering, und der Ventilschieber 138 bleibt in seiner ersten Stellung, da die Druckdifferenz zwischen dem ersten und dem zweiten Ende 140 und 142 in der ersten Bohrung 120 nicht ausreicht, um den Ventilschieber 138 entgegen der Wirkung der ersten Feder 162 nach rechts in seine zweite Stellung zu verschieben. In dieser ersten Stellung ist die Öffnung zwischen dem Einlaß 134 und dem ersten Auslaß 135 vergrößert, während der Durchgang zu dem Sekundärverbraucher 116 gesperrt ist, so daß sichergestellt ist, daß dem Primärverbraucher 114 die größtmögliche Flüssigkeitsmenge zugeführt wird.

Wenn dem Primärverbraucher 114 weniger als die maximale Flüssigkeitsmenge von der Druckquelle 112 aus zugeführt werden soll, dann steigt die Druckdifferenz auf dem Weg zu dem Primärverbraucher 114, was zur Folge hat, daß sich, wie nachstehend erläutert, der Ventilschieber 138 nach rechts in seine zweite Stellung verschiebt, in welcher er

einen Flüssigkeitsfluß von dem Einlaß 134 sowohl zu dem ersten wie zu dem zweiten Auslaß 135 und 136 ermöglicht. Wenn sich der Ventilschieber 138 weiter nach rechts verschiebt, vergrößert sich die Öffnung zu dem zweiten Aus-
5 laß 136, während sich die Öffnung zu dem ersten Auslaß 135 verkleinert. Die Verschiebung ergibt sich deshalb, weil an dem zweiten Ende 142 der ersten Bohrung 120 und somit auch in der Innenbohrung 144 der vom Steuerventil des Primärverbrauchers 114 kommende Druck herrscht, der um den sich
10 durch die Drosselung in dem Steuerventil ergebenden Druckabfall geringer ist als der am Einlaß 134 herrschende. Sobald die aus diesem Druck erwachsende Druckkraft zusammen mit der Federkraft der ersten Feder 162 geringer ist als die sich aus dem Druck am Einlaß 134 mit der Fläche des
15 Ventilschiebers 138 am ersten Ende 140 der ersten Bohrung 120 ergebende Kraft, wird der Ventilschieber 138 nach rechts in seine zweite Stellung verschoben.

Es wird im folgenden wieder von dem Umstand ausgegangen,
20 daß mindestens eines der lenkbaren Räder eines Fahrzeuges, die über eine als Primärverbraucher 114 geltende hydraulische Steuerpumpe gelenkt werden, an einen Stein, einen Baumstumpf oder an ein anderes Hindernis stoßen und somit in ihrer Bewegung blockiert werden und einen Flüssigkeits-
25 druck bräuchten, der fast so groß wie oder gar größer ist als der, der von der Druckquelle 112 aufgebaut werden kann. In einer derartigen Situation würde der Druck in der Lastsignalleitung 166 über ein vorbestimmtes Maß ansteigen, und die aus dem Einwirken dieses übermäßigen Drucks auf
30 die Stirnseite des Kopfteils 156 des Stiftes 154 sich ergebende Kraft zusammen mit der Federkraft der ersten Feder 162 würde die Federkraft der zweiten Feder 164 übersteigen und somit den Stift 154 nach rechts bis zur Anlage des Kopfteils 156 an dem Sicherungsring 146 bewegen, so daß
35 schließlich der Ventilschieber 138 über den Stift 154 nach rechts in seine zweite Stellung verschoben wird. Der Stift 154 wird sich auch nach seiner Anlage an dem Sicherungs-

ring 146 weiter nach rechts bewegen, da der sich in der Innenbohrung 144 aufbauende Druck sich dem an dem zweiten Ende 142 der ersten Bohrung 120 befindlichen Druck annähern wird, indem nämlich der Kopfteil 156 kontinuierlich und
5 kaum bemerkbar sich von dem Sicherungsring 146 abhebt, um den Druckausgleich zwischen dem zweiten Ende und der Innenbohrung 144 zu ermöglichen. Es wäre auch denkbar, in den Sicherungsring 146 Durchbrechungen zum Druckausgleich einzubringen, wobei allerdings sich bereits zwischen den Enden
10 des gespreizten Sicherungsringes 146 ein kleiner Spalt ergibt. Es ist jedoch ersichtlich, daß, sobald der Kopfteil 156 an dem Sicherungsring 146 anliegt, die erste Feder 162 wirkungslos wird. Man kann davon ausgehen, daß in einer derartigen Situation der Druck in der Lastsignalleitung
15 166 und in dem Einlaß 134 gleich ist. Ferner ist erkennbar, daß die dem Druck ausgesetzte Seite des Ventilschiebers 138 an dem zweiten Ende 142 um die Querschnittsfläche des Stiftes 154 zwischen seinem Kopf- und seinem Fußteil 156 und 158 in ihrer Fläche geringer ist als die dem ersten
20 Ende 140 zugelegene Seite des Ventilschiebers 138, wenn der Kopfteil 156 zur Anlage gekommen ist, so daß aufgrund des Druckgleichgewichtes links und rechts des Ventilschiebers 138 dieser zusätzlich durch den am ersten Ende 140 anstehenden Druck nach rechts in seine zweite Stellung
25 verschoben wird.

Der vorbeschriebene Vorgang gewährleistet, daß ein offener Durchgang von der Druckquelle 112 zu dem Sekundärverbraucher 116 herrscht, wenn der Primärverbraucher 114 in seiner Bewegung blockiert ist. Es ist jedoch auch eine Situation denkbar, in der der Primärverbraucher 114 nicht blockiert ist, in der aber ein ziemlich hoher Druck an ihm und in der Lastsignalleitung 166 ansteht, so daß der Stift 154
30 zwar nach rechts bewegt wird, aber nicht so weit, daß er mit seinem Kopfteil 156 zur Anlage an dem Sicherungsring 146 kommt.

Es sei darauf hingewiesen, daß durch die Variation der Federkonstanten der ersten und der zweiten Feder 162 und 164 und der Länge des Stiftes 154, der Länge der ersten Bohrung 120 und der Länge des Ventilschiebers 138 der Zeitpunkt bestimmt und geändert werden kann, zu dem der Kopfteil 156 des Stiftes 154 zur Anlage an dem Sicherungsring 146 kommt und somit den Ventilschieber 138 nach rechts bewegt. Diese vorgenannten Parameter können derart festgelegt werden, daß der Stift 154 den Ventilschieber 138 erst dann nach rechts bewegt, wenn der hierfür erforderliche Druck einen Wert erreicht, der oberhalb des maximal für den Primärverbraucher 114 benötigten Druckes und unterhalb des von der Druckquelle 112 maximal aufbaubaren Druckes liegt. In einer derartigen Ausführung würde der Stift 154 die Funktion eines herkömmlicherweise verwendeten Überdruckventils und einer Steuerdrossel ersetzen.

Im folgenden wird Bezug auf das in Figur 4 Gezeigte genommen. Dort ist in einem zu Figur 3 identischen Hydraulikkreislauf ein Prioritätsventil 110' in einer leicht geänderten Ausführung gezeigt, wobei der Einfachheit wegen Elemente, die in beiden Figuren gleich sind, mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind.

Dieses Prioritätsventil 110' enthält ein Gehäuse 118', das sich von dem in Figur 3 gezeigten dadurch unterscheidet, daß es keine Federkammer 124 enthält. Statt dessen ist eine zweite Feder 164' zwischen dem Kopfteil 156' eines Stiftes 154' und der rechten Stirnfläche der ersten Bohrung 120 vorgesehen. Der Stift 154' selbst ist verlängert und enthält eine Ringnut 168, die auf seinem äußeren Umfang in der Nähe seines rechten Endes eingebracht ist. In dem Gehäuse 118' ist eine Setzschraube 170 gehalten, die zu der Ringnut 168 ausgerichtet ist. Die Ringnut 168 weist eine rechte Endfläche 172 auf und ist derart bemessen, daß die Setzschraube 170 an dieser Endfläche 172 bei einer nach links gerichteten Bewegung des Stiftes 154' anschlägt und

eine weitere Bewegung des Stiftes 154' nach links unterbindet. Die Setzschraube 170 und die Ringnut 168 dienen demgemäß als ein Anschlag und sind in ihrer Funktion vergleichbar mit der des Fußteils 158 des Stiftes 154 in Figur 3.

- 5 Der Stift 154' kann zudem in seinem rechten Endbereich mit einer Nut 173 versehen sein, die ein Ausweichen von sich in der Ringnut 168 befindlicher, eingeschlossener Druckflüssigkeit zu dem Sammelbehälter 128 ermöglicht. Ferner ist ein kleinerer Stopfen 132' zum Abschließen der zweiten
- 10 Bohrung 122' verwendet worden. Weiterhin wurde der Strömungskanal 150 durch einen Durchbruch oder Durchgang 174 ersetzt, der auf dem äußeren Umfang des Ventilschiebers 138' vorgesehen ist. Abgesehen von diesen geringfügigen Änderungen sind die Funktion und die Wirkung beider Prioritätsventile 110 und 110' gleich.
- 15

20

25

30

35

Patentansprüche

1. Prioritätsventil (10, 10', 110, 110') für einen Pri-
mär- und einen Sekundärverbraucher (14, 114 und 16,
5 116) mit einem Schieber (38, 38', 138, 138'), der in
einer Gehäusebohrung (20, 120) beweglich ist, und mit
einer den Schieber (38, 38', 138, 138') einenends
beaufschlagenden Feder (58, 162), wobei einenends auf
den Schieber (38, 38', 138, 138') der Betriebsdruck
10 des Primärverbrauchers (14, 114) wirkt und die einen-
ends wirkenden Kräfte den Schieber (38, 38', 138,
138') in eine einen Zufluß von einer Druckquelle (12,
112) zu dem Sekundärverbraucher (16, 116) verhindern-
de Stellung drängen, dadurch gekennzeichnet, daß die
15 Wirkung der Feder (58, 162) zumindest vorübergehend
aufhebbar ist und auf den Schieber (38, 38', 138,
138') eine die Kraft aus dem Betriebsdruck einenends
übersteigende und den Schieber (38, 38', 138, 138')
aus der den Zufluß zum Sekundärverbraucher (16, 116)
20 verhindernden Stellung bewegende Kraft aufbringbar
ist.
2. Prioritätsventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-
net, daß die einenends und die anderenends auf den
25 Schieber (38, 38', 138, 138') wirkenden Drücke auf
unterschiedlich große Flächen des Schiebers (38, 38',
138, 138') wirken.
3. Prioritätsventil nach Anspruch 1 oder 2, wobei sich
30 die Feder (58, 162) zwischen dem Schieber (38, 38',
138, 138') und einem Anschlag (52, 156) erstreckt,
dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (52, 156) in
Abhängigkeit von dem Betriebsdruck des Primärverbrau-
chers (14, 114) verschiebbar ist.
- 35 4. Prioritätsventil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeich-
net, daß der Anschlag (52, 156) einenends mit dem Be-

triebsdruck des Primärverbrauchers (14, 114) zur Entlastung der Feder (58, 162) beaufschlagbar ist.

5. Prioritätsventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (52, 156) entgegen der Wirkung einer weiteren Feder (60, 60', 164, 164') verschiebbar ist.
6. Prioritätsventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im drucklosen Zustand des Prioritätsventils (10, 10', 110, 110') die Vorspannung der weiteren Feder (60, 60', 164, 164') größer ist als die der Feder (58, 162).
7. Prioritätsventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (52, 156) als Differentialkolben ausgebildet und mit dem Schieber (38, 38', 138, 138') verbindbar ist.
8. Prioritätsventil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (38, 38', 138, 138') mit einem Mitnehmer (46, 146) versehen ist, an dem der Anschlag (52, 156) in einer Bewegungsrichtung zur Anlage bringbar ist.
9. Prioritätsventil nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (52, 156) ein in die Gehäusebohrung (20, 120) sich erstreckender Kolben (50, 50', 154, 154') mit einem Schaft und einem Kopfteil (52, 156) ist, wobei sich der Schaft in einen nicht von dem Betriebsdruck des Primär- oder Sekundärverbrauchers (14, 114 oder 16, 116) beaufschlagten Raum (24, 124) erstreckt.
10. Prioritätsventil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft in einer Gleitkammer (22, 22', 122, 122') geführt ist und Druckentlastungsrillen (56, 160) aufweist.

11. Prioritätsventil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kolben (50, 50', 154, 154') ferner einen Fußteil (54, 158) aufweist, der in dem Raum (24, 124) gelegen ist und von der weiteren Feder (60, 60', 164, 164') beaufschlagt wird.
12. Prioritätsventil nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußteil (54, 158) in dem Raum (24, 124) zur Anlage bringbar ist.
13. Prioritätsventil nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß sich die weitere Feder (60, 60', 164, 164') zwischen dem Kopfteil (52, 156) und einem ortsfesten Gehäuseteil (42, 142) erstreckt.
14. Prioritätsventil nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, wobei der Schieber (38, 38', 138, 138') mindestens eine Ringnut (48, 148) zwischen zwei Stegen aufweist, über welche Druckflüssigkeit dem Sekundärverbraucher (16, 116) zuführbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der dem anderen Ende (40, 140) des Schiebers (38, 38', 138, 138') zugelegene Steg durchbrochen ist.
15. Prioritätsventil nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Durchbruch (49, 70, 150, 174) eine Einengung (51, 152) vorgesehen ist.
16. Prioritätsventil nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, wobei dem Schieber (38, 38', 138, 138') anderenends der von der Druckquelle (12, 112) aufgebaute und einem Steuerventil zum Steuern des Primärverbrauchers (14, 114) zugeleitete Druck zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß dem Schieber (38, 38', 138, 138') einenends über eine Lastsignalleitung (62, 166) der am Primärverbraucher (14, 114) anstehende Betriebsdruck zugeführt wird.

17. Prioritätsventil nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (38, 38', 138, 138') eine Sackbohrung (44, 144) aufweist, in die sich der Kopfteil (52, 156) des Kolbens (50, 50', 154, 154') erstreckt und die eine Ringnut zur Aufnahme eines Sicherungsringes (46, 146) enthält, gegen den der Kopfteil (52, 156) zur Anlage bringbar ist.
18. Prioritätsventil nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (58, 162) und die weitere Feder (60, 60', 164, 164') hintereinander geschaltet sind.
19. Prioritätsventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Primärverbraucher (14, 114) ständig mit der Druckquelle (12, 112) verbunden ist.

Fig. 1

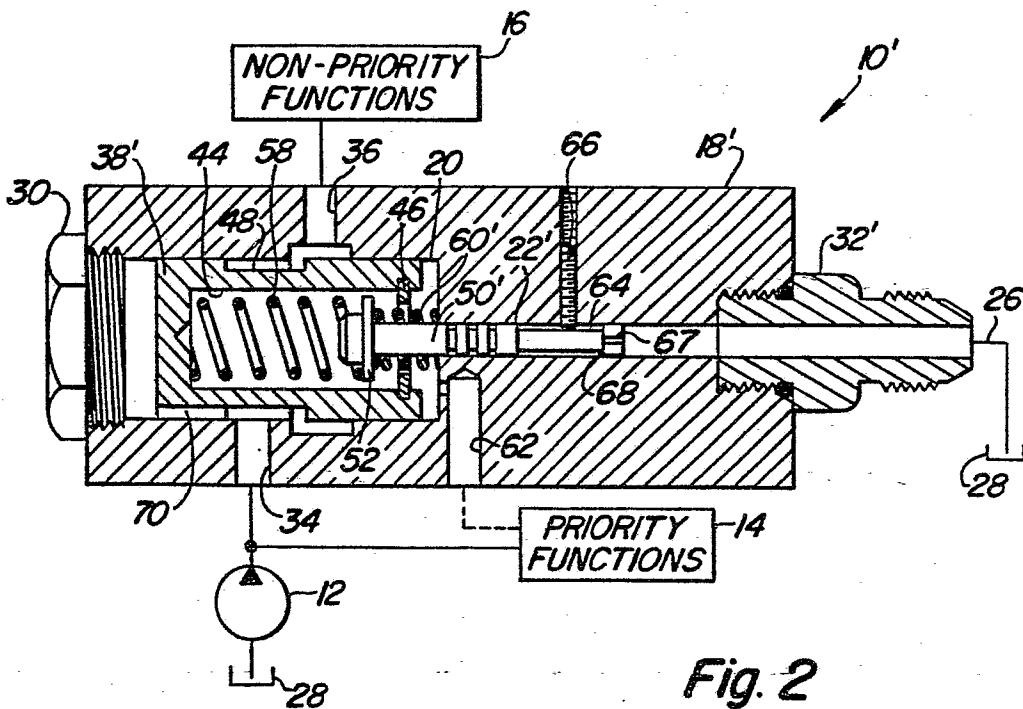
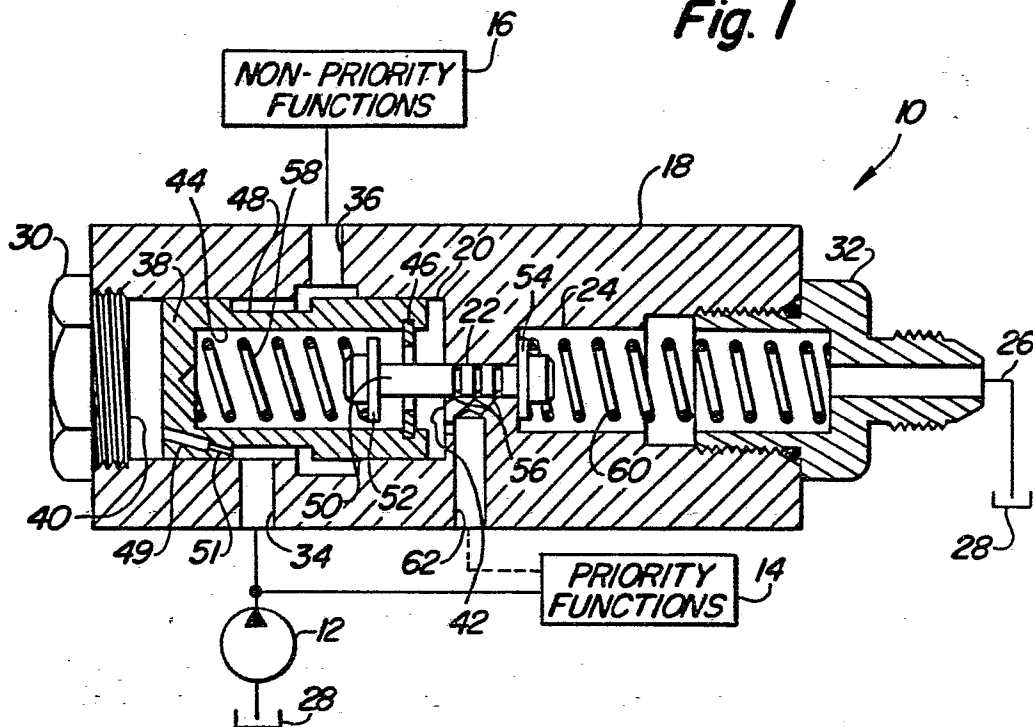


Fig. 2

