

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-536744

(P2004-536744A)

(43) 公表日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int.Cl.⁷

B60T 11/26

F I

B60T 11/26

Z

テーマコード (参考)

3D047

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 31 頁)

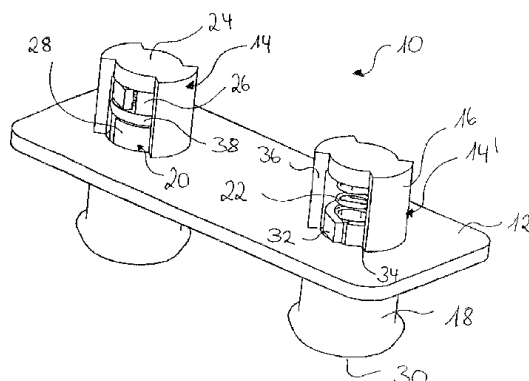
(21) 出願番号	特願2003-517485 (P2003-517485)	(71) 出願人	502367557 ルーカス・オートモーティブ・ゲーエムベ ーハー
(86) (22) 出願日	平成14年7月15日 (2002.7.15)		
(85) 翻訳文提出日	平成16年1月23日 (2004.1.23)		
(86) 国際出願番号	PCT/EP2002/007851		
(87) 国際公開番号	W02003/012331		
(87) 国際公開日	平成15年2月13日 (2003.2.13)	(74) 代理人	100089705 弁理士 社本 一夫
(31) 優先権主張番号	101 35 793.1	(74) 代理人	100076691 弁理士 増井 忠武
(32) 優先日	平成13年7月23日 (2001.7.23)	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100080137 弁理士 千葉 昭男
		(74) 代理人	100096013 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両液圧ブレーキシステム用作動流体容器

(57) 【要約】

少なくとも1つの接続スリーブ(14)を備え、その中に弁部材(20)が変位可能に案内される、車両液圧ブレーキシステム用作動流体容器(10)。弁部材(20)は、ばねで偏倚された第1の位置で、接続スリーブ(14)を閉鎖し、第2の位置で、接続スリーブ(14)を開通せしめる。弁部材(20)は、その周囲面上に、少なくとも1つの半径方向に突き出た弾性回り止め要素(32、32')を設けている。接続スリーブ(14)は、その内側壁(36)内に少なくとも1つの凹部を備え、弁部材(20)を接続スリーブ(14)内へ導入する際に、凹部内で回り止め要素(32、32')が掛止めされ、凹部は、弁部材(20)の変位に対するストッパを形成し、弁部材(20)の第1の位置を画定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両液圧ブレーキシステム用作動流体容器（１０）であって、少なくとも１つの接続スリーブ（１４）を有しており、該接続スリーブ（１４）の中には弁部材（２０）が変位可能に案内されており、前記弁部材（２０）は、ばねで偏倚された第１の位置にて前記接続スリーブ（１４）を閉鎖し、第２の位置にて前記接続スリーブ（１４）を開通せしめるようになされている、車両液圧ブレーキシステム用作動流体容器（１０）において、前記弁部材（２０）の周囲面上に、少なくとも１つの半径方向に突出する弾性回り止め要素（３２、３２'）が設けられ、

前記接続スリーブ（１４）がその側壁（３６）に少なくとも１つの凹部を備え、前記弁部材（２０）を前記接続スリーブ（１４）内へ導入する際に前記回り止め要素（３２、３２'）が前記凹部内に掛止めされるようになされており、前記凹部が、前記弁部材（２０）の変位の方

10

【請求項 2】

前記接続スリーブ（１４）が、前記作動流体容器（１０）内に延びており、前記作動流体容器（１０）内に位置する前記接続スリーブ（１４）の一部分（１６）が、前記作動流体容器（１０）から突き出た前記接続スリーブ（１４）の一部分（１８）と実質的に同じ内径を有しており、前記少なくとも１つの回り止め要素（３２、３２'）のための前記少なくとも１つの凹部が、前記作動流体容器（１０）内に位置する前記接続スリーブ（１４）の前記一部分（１６）内に形成されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の作動流体容器。

20

【請求項 3】

前記弁部材（２０）が、前記少なくとも１つの回り止め要素（３２、３２'）が配設されている第１の部分（２６）と、前記接続スリーブ（１４）の開口（３０）の方向に向かって延び、前記弁部材（２０）用の作動タベットとして働く第２の部分（２８）とを備えることを特徴とする、請求項 2 に記載の作動流体容器。

【請求項 4】

前記弁部材（２０）の前記第１の部分（２６）が、中空円筒形であり、且つ、前記弁部材（２０）を偏倚させるばね（２２）の一端を受けるようになされており、前記ばね（２２）は、前記作動流体容器（１０）内に位置する前記接続スリーブ（１４）の前記一部分（１６）によって他方の端部を支持されるとともに前記弁部材（２０）ことを特徴とする、請求項 3 に記載の作動流体容器。

30

【請求項 5】

前記ばね（２２）が、部分的に破られた端壁（２４）によって支持され、該端壁（２４）が、前記作動流体容器（１０）内に位置する前記接続スリーブ（１４）の前記一部分（１６）の一端を形成していることを特徴とする、請求項 4 に記載の作動流体容器。

【請求項 6】

前記ばね（２２）が端壁（２４）によって支持されており、該端壁（２４）が、前記作動流体容器（１０）内に位置する前記接続スリーブ（１４）の前記一部分（１６）を閉鎖しており、前記回り止め要素（３２、３２'）と相互作用する、前記接続スリーブ（１４）の前記内側壁（３６）における前記凹部が、破口（３４）であることを特徴とする、請求項 4 に記載の作動流体容器。

40

【請求項 7】

前記弁部材（２０）が自身の外側に環状のシールカラー（３８）を備え、該シールカラー（３８）が、半径方向にわずかに突出し、且つ、前記弁部材（２０）が前記第１の位置にあるときに前記環状のシール座（４０）と相互作用するようになされており、前記シール座（４０）が、前記接続スリーブ（１４）の前記内面（４２）に設けられ、且つ、半径方向内側にわずかに突出していることを特徴とする、請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の作動流体容器。

50

【請求項 8】

前記環状シールカラー(38)および前記弁部材(20)が一様の同じ材料から作成されており、前記環状シール座(40)および前記接続スリーブ(14)が一様の同じ材料から作成されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の作動流体容器。

【請求項 9】

前記弁部材(20)が自身の外側に環状シールカラーを備えており、該シールカラーが、半径方向にわずかに突出して前記接続スリーブ(14)の前記内面(42)と接触状態にあり、前記環状シールカラーがリングシール(46)によって形成されていることを特徴とする、請求項 1 から 6 の一項に記載の作動流体容器。

【請求項 10】

前記環状シールカラー(38、46)が、前記弁部材(20)の前記第 1 の部分(26)と前記第 2 の部分(28)との間に配設されていることを特徴とする、請求項 7 ないし 9 のいずれかに記載の作動流体容器。

【請求項 11】

一つまたはそれ以上の前記弾性回り止め要素(32)の各々が、舌状部で形成されており、該舌状部が、前記弁部材(20)に締結されており、且つ、前記弁部材(20)の中心線(M)に平行な軸の周りで回動可能であることを特徴とする、請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の作動流体容器。

【請求項 12】

一つまたはそれ以上の前記弾性回り止め要素(32)の各々が、舌状部で形成されており、該舌状部が、前記弁部材(20)に締結されており、且つ、前記弁部材(20)の周方向に対して正接して延びる軸の周りで回動可能であることを特徴とする、請求項 1 から 10 のいずれかに記載の作動流体容器。

【請求項 13】

前記弁部材(20)が、一体型プラスチック射出成形部品であることを特徴とする、請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載の作動流体容器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、少なくとも 1 つの接続スリーブを有する車両液压ブレーキシステム用作動流体容器であって、その接続スリーブの中に変位可能に案内された弁部材があり、その弁部材が、ばねで偏倚された第 1 の位置で、接続スリーブを閉鎖し、第 2 の位置で接続スリーブを開通させる、車両液压ブレーキシステム用作動流体容器に関する。こうした作動流体容器は、ドイツ特許 DE 39 12 110 A1 号で知られている。

【背景技術】

【0002】

このタイプの作動流体容器は、ブレーキ液容器として、液压ブレーキシステムを有する車両内に設置されており、車両ブレーキシステムが動作可能な状態で、流体が移動するようにして主シリンダに連通されている。しかし、たとえば事故に会ったとき、または車両の修理のためなど、一定の状況下では、ブレーキ液容器は主シリンダから分離される。この場合、通常、高毒性のポリグリコール化合物からなるブレーキ液が、ブレーキ液容器から漏れて周囲の環境に流れ出る危険性がある。さらに、漏れたブレーキ液が、加熱されたエンジン部分と接触した場合は、発火して車両火災を引き起こす可能性がある。これらの理由から、こうしたブレーキ液容器は、通常、漏れ防止弁を備えており、この弁は、ブレーキ液容器および主シリンダがサブアセンブリ内に連結されている限り、ブレーキ液容器と主シリンダの間の流体移動式連通を開き、ブレーキ液容器が主シリンダから分離されるとすぐにこの連通を閉鎖する。

【0003】

ドイツ特許 DE 39 12 110 A1 号で知られたブレーキ液容器の場合、漏れ防止弁は、ブレーキ液容器の接続スリーブ内に配設され且つ閉鎖本体および作動要素を有す

10

20

30

40

50

る弁部材を備えている。このブレーキ液容器が車両ブレーキシステムの主シリンダに連結された場合、作動要素は、主シリンダハウジングに支持され、したがって、ばねの作用に対抗して弁部材をその開口位置に保持する。ばねは、ブレーキ液容器の内部に配設された支持板に支持される。ブレーキ液容器が主シリンダから分離した場合は、閉鎖本体が、ばねの偏倚によって、接続スリーブ上に形成されたシール座と衝合するように移動せしめられ、その結果、ブレーキ液容器が閉鎖される。この公知のブレーキ液容器は、弁部材をブレーキ液容器の内部から接続スリーブ内に導入しなければならない欠点がある。弁部材が接続スリーブ内の位置に配置された後、次いで、ばねおよびばね用の支持板を、ブレーキ液容器内に適合させなければならない。このため、この公知のブレーキ液容器の場合、弁部材ならびにばねおよび支持板の取付けが複雑であり、したがって高コストになる。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の基本的な目的は、迅速かつ容易に取り付けられる漏れ防止弁を備えた、冒頭に記載したタイプの作動流体容器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明による、請求項1の特徴を有する作動流体容器によって、この目的は達成される。弁部材の取付けの際には、少なくとも1つの半径方向に突出する弾性の回り止め要素を有する弁部材が、作動流体容器の接続スリーブ内に外側から容易に導入される。この場合、少なくとも1つの回り止め要素が半径方向内側に向けて弾性的に変形する。弁部材が接続スリーブ内の所定の位置に位置付けされるとすぐに、この弾性変形から生じた戻り力によって、回り止め要素が半径方向外側に戻ることが保証され、その結果、回り止め要素が、接続スリーブの内側の側壁に形成された少なくとも1つの凹部内に掛止め（ラッチング）される。

20

【0006】

弁部材を取り付けた状態では、弁部材は接続スリーブ内で、接続スリーブを閉鎖する第1の位置と、接続スリーブを開通させる第2の位置との間で変位不可能であり、ばね手段によって第1の位置内に偏倚されている。接続スリーブの内側壁に形成された凹部は、ストッパとして働き、弁部材の第1の位置を画定する。このストッパは、少なくとも1つの回り止め要素と協働して接続スリーブ内での弁部材の変位を制限し、弁部材がばねで偏倚されたがために接続スリーブ内の弁部材の第1の位置を越えて変位するのを阻止する。

30

【0007】

接続スリーブの内側壁に形成される凹部の代わりに、内側壁に形成される回り止め突起部を設けることができる。弁部材の取付けの際には、少なくとも1つの回り止め要素が、回り止め突起部と掛止めされ、弁部材を取り付けた状態では、回り止め突起部は、弁部材の第1の位置を画定するストッパとして働く。本発明による作動流体容器の構成における上記の両形態は、弁部材を、作動流体容器の接続スリーブ内に容易かつ迅速に取り付けることができ、同時に信頼できる漏れ防止を保証するという利点がある。

【0008】

本発明の発展した形によれば、接続スリーブは作動流体容器内に延び、作動流体容器内に位置する接続スリーブの一部は、作動流体容器から突き出た接続スリーブの一部と実質的に同じ内径を有しており、作動流体容器内に位置する接続スリーブの一部には、少なくとも1つの回り止め要素のための少なくとも1つの凹部が形成されていることが好ましい。こうした構成では、弁部材は、半径方向に突出する少なくとも1つの弾性の回り止め要素によって、作動流体容器の内部で掛止めされる。この回り止めによる接続は、損傷から十分に保護されているので、たとえば事故に会った場合など、作動流体容器に機械的応力が作用したとしても、この漏れ防止弁の損傷または破損の危険性は低い。作動流体容器内に位置する接続スリーブの一部は、作動流体容器から突き出た部分と正確に同じ内径である必要はなく、むしろわずかに小さくても、またはわずかに大きくてもよい。単に、半径方

40

50

向に突出する弾性回り止め要素がなす変形変位が、接続スリーブの凹部内での信頼できる掛止めのためになお十分であることが保証されることが必要である。

【0009】

弁部材は、第1および第2の部分を用意することができる。第1の部分には、少なくとも1つの回り止め要素が配設され、第2の部分は、接続スリーブの開口部の方向に延び、弁部材の作動タペットとして働く。この作動タペットは、その作動位置においては、弁部材をばねの偏倚に抗して第2の位置に押しやる。一方、作動タペットが作動位置にない場合、弁部材はばねの偏倚力によって第1の位置に変位される。通常、この作動タペットは、作動流体容器が主シリンダに接続されている限り、作動タペットが主シリンダのハウジング上にその作動位置を占めるように支持される。このとき弁部材は第2の位置にあり、接続スリーブを開通せしめ、それによって作動流体容器と主シリンダとの間の流体的連通を開く。作動流体容器が主シリンダから分離された場合、作動タペットは作動を解除され、弁部材は自身に作用するばねの偏倚力によって第1の位置に変位され、接続スリーブを閉鎖する。弁部材のこの変位のために、安全で信頼できる弁部材の動作が簡単な方法で保証される。

10

【0010】

好ましくは、弁部材の第1の部分は、中空円筒形であり、弁部材を偏倚させるばねの一端を受けている。このばねの他方の端部は、作動流体容器内に位置する接続スリーブの一部によって、たとえば接続スリーブの内側壁によって支持されている。こうした構成は、製造および取付けが特に簡単かつ経済的であり、ばねを接続スリーブ内にしっかりと取り付けることを保証するものである。弁部材が第1の位置にあるとき、ばねの偏倚力は、回り止め要素を介して、接続スリーブの内側壁の凹部で形成されたストッパに伝えられ、弁部材が第2の位置にあるとき、この偏倚力は、作動タペットによって生じた力に反作用する形になる。

20

【0011】

本発明の構成の一形態によれば、ばねは、作動流体容器内に位置する接続スリーブの一部の一端を形成する、部分的に破られた端壁に支持されている。作動流体は、弁部材がその第2の位置にある場合は、この端壁に形成された破口を通して、作動流体容器から接続スリーブ内に、そして容器の外に流れることができる。

30

【0012】

本発明による作動流体容器の構成のさらなる形態によれば、ばねは、端壁に支持されており、この端壁は、作動流体容器内に位置する接続スリーブの一部分を閉鎖している。接続スリーブの内側壁に形成され回り止め要素と相互作用する凹部は、破口の形をしている。この変形例は、連続性のある端壁すなわち安定性のある端壁でばねを十分に支持することができる点、および、弁部材の取付けの際に、接続スリーブの側壁内に形成された破口によって、半径方向に突出する弾性回り止め要素が特に確実かつ容易に掛止めすることができる点で有利である。弁部材がその第2の位置にある場合は、作動流体容器内の作動流体は、接続スリーブの側壁の破口を通して接続スリーブ内へと、および、その反対方向へと流れることができる。

40

【0013】

弁部材が第1の位置にあるときに作動流体容器の接続スリーブを密閉する、シール部の構成は、様々な方法で具現化することができる。ここで考慮すべきファクタは、作動流体容器内の流体と接続スリーブ内の流体との間にあまり圧力差がないため、たとえば加圧システムにおけるシール部に対する要求度が低減されることである。第1の形態の構成によれば、弁部材はその外側に環状のシールカラーを備え、このシールカラーは、半径方向にわずかに突き出ており、弁部材が第1の位置にあるとき、環状のシール座と相互作用する。このシール座は、半径方向内側にわずかに突き出ており、接続スリーブの内面に設けられている。環状のシールカラーおよび弁部材は、一様の同じ材料から成形することができる。環状のシール座および接続スリーブは、一様の同じ材料から成形することができる。シールカラーおよびシール座は、弁部材の取付けの際に、互いを通過するように移動せしめら

50

れるとき、そのために損傷を受けることのないようにそれぞれが寸法付けされ、弾性的に変形可能であるべきである。シールカラーは、弁部材が第２の位置にあるとき、シール座から持ち上げられた位置にあるが、弁部材が第１の位置にあるときは、シール座と衝合するように移動して、その結果、作動流体容器の接続スリーブが密閉される。この方法で作成されるシール部は、製造が経済的であり、液圧容器の信頼できる密閉を保証するものである。

【００１４】

構成の第２の形態によれば、弁部材は、その外側に環状のシールカラーを備えており、このシールカラーは、半径方向にわずかに突出し、接続スリーブの内面と接触状態にある。環状のシールカラーはＯリングシールによって形成されている。このようにして改変された弁部材は、Ｏリングシールの弾性偏倚力のために、接続スリーブの内面にシール座を配設する必要がなくなることから、製造がとりわけ容易で経済的である。さらに、Ｏリングシールは、半径方向に十分弾性的に変形可能であり、弁部材の取付け中に損傷を受けることが防止される。

【００１５】

好ましくは、この環状のシールカラーは、弁部材の第１の部分と第２の部分との間に配設される。

【００１６】

弁部材上に形成された少なくとも１つの回り止め要素も、様々な態様に改変することができる。本発明の作動流体容器の構成の一形態によれば、一つまたはそれ以上の弾性回り止め要素の各々は、舌状部で形成され、この舌状部は弁部材に締結され、且つ、弁部材の中心線に平行な軸の周りで回動可能である。弁部材の取付けの際、この舌状部は、半径方向内側に押されて、弁部材を作動流体容器の接続スリーブ内に導入できるようにする。弁部材が接続スリーブ内の所定の位置に到達した後、舌状部は、その弾性復帰力によって、元の位置に戻り、接続スリーブの内側壁の凹部に確実に掛止めされる。

【００１７】

本発明の作動流体容器の構成のさらなる別形態によれば、一つまたはそれ以上の弾性回り止め要素の各々は、舌状部で形成されており、この舌状部は弁部材に締結され、且つ、弁部材の周方向に対して正接して延びる軸の周りで回動可能である。こうした方法で構築された弁部材は、弁部材の接続スリーブ内への導入の際、各舌状部が自動的に半径方向内側に変形され、それによって弁部材を作動流体容器の接続スリーブ内に容易に且つ傾斜させずに導入することができるため、組立が特に容易である。

【００１８】

弁部材は、一体型プラスチック射出成形部品であることが好ましい。かかる部品は、必要とされる正確さで容易に且つ経済的に製造することができる。

【００１９】

本発明による作動流体容器の構成の３つの異なる形態を、添付の図面を参照して、以下に詳細に記載する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

図１は、全体を符号１０で示した、車両液圧ブレーキシステム用作動流体容器の一部、すなわち、底壁１２、並びに、底壁１２上に成形された２つの円筒形の接続スリーブ１４、１４'を示す。図では示していないが、プラスチック射出成形部品の形態をした作動流体容器１０の部分は、当業者には周知の構成であるため、以下では詳細には説明しない。

【００２１】

接続スリーブ１４、１４'は、それぞれ作動流体容器１０内に配設される一部分１６、および作動流体容器１０から突出する一部分１８を備え、この場合、作動流体容器１０内に配設される一部分１６は、作動流体容器１０から突出する一部分１８と同じ内径である。

【００２２】

弁部材２０は、各接続スリーブ１４、１４'内に、一体型プラスチック射出成形部品の形

10

20

30

40

50

態で配設され、図 1 ないし図 3 において右側に示した第 1 の位置と、左側に示した第 2 の位置との間で変位可能である。ばね 22 の一端は、作動流体容器 10 内に配設された接続スリーブ 14 の一部分 16 の端面 24 に支持されており、弁部材 20 をその第 1 の位置に偏倚する。

【0023】

図 2 から明らかなように、弁部材 20 は、ばね 22 の他方の端部を受ける、中空円筒形の第 1 の部分 26 を備えている。弁部材 20 の第 2 の部分 28 は、星形の断面を有し、接続スリーブ 14 の開口 30 の方向に向かって延びている。2 つの弾性の舌状回り止め要素 32 は、第 1 の部分 26 に締結されている。この回り止め要素 32 は、弁部材の中心線 M に平行な軸の周りで回動可能であり、弁部材 20 を取り付けられた状態では、破口 34 内に係合し、破口 34 は、作動流体容器 10 内に配設された接続スリーブ 14 の一部分 16 の側壁 36 に形成されている。弁部材 20 が第 1 の位置にあるとき、回り止め要素 32 は、作動流体容器 10 の底壁 12 と衝合して位置し、これにより、弁部材 20 の、接続スリーブ 14 の開口 30 の方向へ向かう変位は制限される。したがって、この図で示した実施形態では、作動流体容器 10 の底壁 12 は、回り止め要素 32 用のストッパを形成し、このストッパは、弁部材 20 の第 1 の位置を画定している。弁部材 20 が第 2 の位置にあるときは、回り止め要素 32 はこのストッパから持ち上げられ、一部分 16 の端面 24 の方向に向かって変位している。

10

【0024】

シールカラー 38 は、弁部材 20 上で第 1 の部分 26 と第 2 の部分 28 との間に配設され、半径方向にわずかに突き出ている。シールカラー 38 は、弁部材 20 が第 1 の位置にある状態で、環状のシール座 40 と相互作用し、シール座 40 は、接続スリーブ 14 の内面 42 から半径方向に内側にわずかに突き出しており、その結果、接続スリーブ 14 が閉鎖され、作動流体容器 10 が密閉されて、作動流体が洩れるのが阻止される。シールカラー 38 は、弁部材 20 が第 2 の位置の状態では、シール座 40 から持ち上げられ、その結果、作動流体は、作動流体容器 10 から破口 34 を通って外部へと、弁部材 20 の第 2 の部分 28 の星形断面によって画成された流路 44 に沿って流れることができる。

20

【0025】

すでに述べたが、弁部材 20 は、ばね 22 によって第 1 の位置に偏倚される。弁部材 20 を、ばねの作用に対抗して第 2 の位置に保持するには、弁部材 20 の第 2 の部分 28 を、主シリンダハウジングに対して図 2 で示した方法で支持する。たとえば事故にあって、作動流体容器 10 が主シリンダから分離した場合、弁部材 20 は、ばね 22 の作用によって、第 2 の位置から第 1 の位置に変位し、回り止め要素 32 と作動流体容器 10 の底壁 12 で形成されたストッパとの相互作用のために、弁部材 20 がばねの作用で接続スリーブ 14 の外に押し出されないことが保証される。

30

【0026】

弁部材 20 を接続スリーブ 14 内に取り付けるには、弁部材 20 を接続スリーブ 14 の開口 30 内に導入する。この場合、弾性の回り止め要素 32 は半径方向に内側に押しつけられる。弾性変形から生じる戻り力のため、回り止め要素 32 は、弁部材 20 が接続スリーブ 14 の対応する位置に到達するとすぐに、側壁 36 内の破口 34 内で掛止めされる。弁部材 20 を導入する際、シールカラー 38 はシール座 40 を通過して移動せしめられる。この場合、シールカラー 38 およびシール座 40 の両方に弾性変形が生じる。

40

【0027】

図 3 は、作動流体容器 10 の構成の代替形態の断片を示す。弁部材 20 は、図 1 で示したシールカラー 38 (弁部材 20 と同じ材料で作成されている) の代わりに、リングシール 46 を備えており、このリングシール 46 は、接続スリーブ 14 の内面 42 と密閉関係に相互作用する。この形態の構成では、リングシール 46 の半径方向の偏倚が、側壁 16 との協働による効果的な密閉を達成するのに十分なため、たとえば上述したシール座 40 などのシール座は適用されない。

【0028】

50

図 1 ないし図 3 で示した弁部材 20 とは対照的に、図 4 で示した弁部材 20 のさらなる実施形態は、回り止め要素 32' を備えており、この回り止め要素 32' は、弁部材 20 の周方向に対して正接して延びる軸の周りで回動可能である。これは、回り止め要素 32' が、弁部材 20 を接続スリーブ 14 内へ導入する際に、斜面のように作用して、回り止め要素 32' がそれ自体の導入の動きによって半径方向内側に押されるため、弁部材 20 の取付け時に利点をもたらす。したがって、この取付け操作は、まさに、ばね 22 を弁部材の中空円筒形の部分 26 内に位置させ、次いで弁部材 20 およびばね 22 を、回り止め要素 32' が破口 34 と掛止めされるまで接続スリーブ 14 内に挿入するものである。

【図面の簡単な説明】

【0029】

10

【図 1】本発明による作動流体容器の第 1 の実施形態の断片を示す斜視図である。

【図 2】本発明による作動流体容器の、図 1 に示した第 1 の実施形態の断面図である。

【図 3】本発明による作動流体容器の第 2 の実施形態の断片を示す断面図である。

【図 4】本発明による作動流体容器の第 3 の実施形態における弁部材を示す斜視図である。

。

【国際公開パンフレット】

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. Februar 2003 (13.02.2003)

PCT

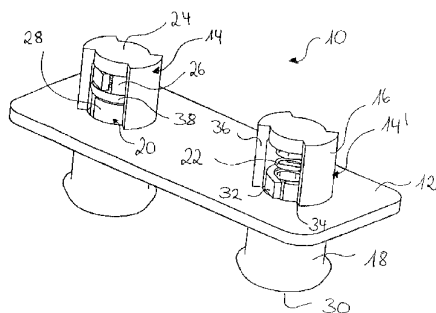
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/012331 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: F16L 37/40, (72) Erfinder; und
37/44, B60T 11/26 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LANGE, Hans-
Christoph [DE/DE]; Auf dem Bungert 15, 56283 Nörten-
schausen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/07851
- (22) Internationales Anmeldedatum: 15. Juli 2002 (15.07.2002) (74) Anwalt: BEYER, Andreas; Wuesthoff & Wuesthoff,
Schweigerstrasse 2, 81541 München (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 35 793.1 23. Juli 2001 (23.07.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): LUCAS AUTOMOTIVE GMBH [DE/DE]; Carl-
Spaeter-Strasse 8, 56070 Koblenz (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AI., AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PI, PL, PT, RO, RU,
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HYDRAULIC FLUID RESERVOIR FOR A HYDRAULIC VEHICLE BRAKE SYSTEM

(54) Bezeichnung: HYDRAULIKFLUIDBEHÄLTER FÜR EINE HYDRAULISCHE FAHRZEUGBREMSANLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a hydraulic fluid reservoir (10) for a hydraulic vehicle brake system, comprising a connecting tube (14) in which a valve member (20) is movably inserted. The valve member (20) closes off the connecting tube (14) in a first position in which it is elastically prestressed and releases the connecting tube (14) in a second position. The peripheral surface of the valve member (20) has at least one elastic locking element (32; 32') that latches in radial direction. The inner side wall (36) of the connecting tube (14) has at least one recess in which the locking element (32; 32') engages when the valve member (20) is introduced into the connecting tube (14) and which forms a stop relative to the direction of insertion of the valve member and determines the first position of said valve member (20).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/012331 A1

WO 03/012331 A1 

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CI, CG, CL, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

Veröffentlicht: — mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein Hydraulikfluidbehälter (10) für eine hydraulische Fahrzeughydraulikanlage weist wenigstens einen Anschlußstutzen (14) auf, in dem ein Ventiltglied (20) verschiebbar geführt ist. Das Ventiltglied (20) sperrt in einer ersten Stellung, in die es federnd vorgespannt ist, den Anschlußstutzen (14) ab und gibt in einer zweiten Stellung den Anschlußstutzen (14) frei. Auf seiner Umfangsfläche ist das Ventiltglied (20) mit wenigstens einem in Radialrichtung elastischen Rastelement (32; 32') versehen. Der Anschlußstutzen (14) weist an seiner inneren Seitenwandung (36) zumindest eine Ausnehmung auf, in die das Rastelement (32; 32') beim Einführen des Ventiltgliedes (20) in den Anschlußstutzen (14) einrastet und die bezüglich der Verschieberichtung des Ventiltgliedes (20) einen Anschlag bildet, der die erste Stellung des Ventiltgliedes (20) festlegt.

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 1 -

Hydraulikfluidbehälter für eine hydraulische Fahrzeugbremsanlage

5 Die Erfindung betrifft einen Hydraulikfluidbehälter für eine hydraulische Fahrzeugbremsanlage, mit wenigstens einem Anschlußstutzen, in dem ein Ventiltglied verschiebbar geführt ist, das in einer ersten Stellung, in die es federnd vorgespannt ist, den Anschlußstutzen absperrt, und das in einer zweiten Stellung den Anschlußstutzen freigibt. Ein solcher Hydraulikfluidbehälter ist aus der DE 39 12 110 A1 bekannt.

10 Hydraulikfluidbehälter dieser Art werden in Fahrzeugen mit einer hydraulischen Bremsanlage als Bremsflüssigkeitsbehälter eingesetzt und stehen bei betriebsfähiger Fahrzeugbremsanlage in fluidleitender Verbindung mit einem Hauptzylinder. Unter bestimmten Umständen, beispielsweise durch einen Unfall oder bei einer Reparatur
15 des Fahrzeugs, kann es jedoch vorkommen, dass der Bremsflüssigkeitsbehälter von dem Hauptzylinder getrennt wird. Dabei besteht die Gefahr, dass die in der Regel aus hochgradig toxischen Polyglykolverbindungen bestehende Bremsflüssigkeit aus dem Bremsflüssigkeitsbehälter austritt und in die Umwelt gelangt. Darüber hinaus kann sich auslaufende Bremsflüssigkeit bei einer Berührung mit erhitzten Motorteilen
20 entzünden und einen Fahrzeugbrand auslösen. Aus diesen Gründen weisen derartige Bremsflüssigkeitsbehälter üblicherweise ein Auslaufschutzventil auf, das die fluidleitende Verbindung zwischen dem Bremsflüssigkeitsbehälter und dem Hauptzylinder freigibt, solange der Bremsflüssigkeitsbehälter und der Hauptzylinder zu einer Baugruppe verbunden sind, und das den Behälter verschließt, sobald der Bremsflüssigkeitsbehälter, von dem Hauptzylinder getrennt wird.

Bei dem aus der DE 39 12 110 A1 bekannten Bremsflüssigkeitsbehälter weist ein Auslaufschutzventil ein in einem Anschlußstutzen des Bremsflüssigkeitsbehälters angeordnetes Ventiltglied mit einem Schließkörper und einem Betätigungselement
30 auf. Wenn der Bremsflüssigkeitsbehälter mit dem Hauptzylinder einer Fahrzeugbremsanlage verbunden ist, stützt sich das Betätigungselement am Hauptzylindergehäuse ab und hält so das Ventiltglied entgegen der Kraft einer Feder, die sich an einer im Inneren des Bremsflüssigkeitsbehälter angeordneten Abstützplatte abstützt, in seiner geöffneten Stellung. Bei einer Trennung des Bremsflüssigkeitsbehälters von
35 dem Hauptzylinder gerät der Schließkörper durch die Vorspannkraft der Feder in Anlage an einen an dem Anschlußstutzen ausgebildeten Dichtsitz, wodurch der Bremsflüssigkeitsbehälter verschlossen wird. Dieser bekannte Bremsflüssigkeitsbehälter

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 2 -

ter hat den Nachteil, dass das Ventiltglied von der Innenseite des Bremsflüssigkeitsbehälters in den Anschlußstutzen eingebracht werden muß. Die Feder und die Abstützplatte für die Feder müssen dann in einem zweiten Arbeitsgang im Inneren des Bremsflüssigkeitsbehälters montiert werden, nachdem das Ventiltglied in seiner Position in dem Anschlußstutzen angeordnet ist. Die Montage des Ventiltgledes sowie der Feder und der Abstützplatte ist demnach bei diesem bekannten Bremsflüssigkeitsbehälter aufwendig und daher teuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Hydraulikfluidbehälter der eingangs beschriebenen Art mit einem schnell und einfach zu montierenden Auslaufschutzventil bereitzustellen.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch einen Hydraulikfluidbehälter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zur Montage wird das Ventiltglied mit dem wenigstens einen in Radialrichtung elastischen Rastelement in einfacher Weise von außen in den Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters eingeführt. Dabei tritt eine elastische, radial nach innen gerichtete Verformung des wenigstens einen Rastelements auf. Sobald sich das Ventiltglied in einer vorbestimmten Position in dem Anschlußstutzen befindet, sorgen die aus dieser elastischen Verformung resultierenden Rückstellkräfte für eine radial nach außen gerichtete Rückstellung des Rastelements, so dass das Rastelement in der mindestens einen Ausnehmung verrastet, die an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens ausgebildet ist.

Im montierten Zustand ist das Ventiltglied zwischen seiner ersten Stellung, in der es den Anschlußstutzen absperirt und seiner zweiten Stellung, in der es den Anschlußstutzen freigibt, in dem Anschlußstutzen verschiebbar, wobei es durch eine federnde Vorspannkraft in seine ersten Stellung gedrängt wird. Die an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens ausgebildete Ausnehmung wirkt dabei als Anschlag, der die erste Stellung des Ventiltgledes festlegt. Dieser Anschlag begrenzt im Zusammenwirken mit dem wenigstens einen Rastelement die Verschiebung des Ventiltgledes in dem Anschlußstutzen und verhindert, dass das Ventiltglied infolge der federnden Vorspannkraft über seine erste Stellung hinaus in dem Anschlußstutzen verschoben wird.

Anstelle der an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens ausgebildeten Ausnehmung kann auch ein an dieser inneren Seitenwandung ausgebildeter Rastvorsprung vorhanden sein. Bei der Montage verrastet dann das wenigstens eine Rast-

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 3 -

element mit dem Rastvorsprung, und der Rastvorsprung wirkt im montierten Zustand des Ventiltgliedes als der die erste Stellung des Ventiltgliedes festlegende Anschlag. Beide genannten Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters weisen den Vorteil auf, dass das Ventiltglied sehr einfach und schnell in dem Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters zu montieren ist und gleichzeitig einen sicheren Auslaufschutz gewährleistet.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung erstreckt sich der Anschlußstutzen in den Hydraulikfluidbehälter, wobei der sich in dem Hydraulikfluidbehälter befindende Teil des Anschlußstutzens im wesentlichen den gleichen Innendurchmesser hat wie ein aus dem Hydraulikfluidbehälter herausragender Teil des Anschlußstutzens, und wobei die zumindest eine Ausnehmung für das wenigstens eine Rastelement vorzugsweise in dem sich in dem Hydraulikfluidbehälter befindenden Teil des Anschlußstutzens gebildet ist. Bei einer derartigen Anordnung ist das Ventiltglied über das wenigstens eine in Radialrichtung elastische Rastelement im Inneren des Hydraulikfluidbehälters verrastet. Die Rastverbindung ist dann gut gegen Beschädigung geschützt, so dass auch bei einer auf den Hydraulikfluidbehälter wirkenden mechanischen Beanspruchung, beispielsweise durch einen Unfall, die Gefahr gering ist, dass das Auslaufschutzventil beschädigt oder zerstört wird. Der sich im Hydraulikfluidbehälter befindende Teil des Anschlußstutzens braucht nicht genau denselben Innendurchmesser aufzuweisen wie der aus dem Hydraulikfluidbehälter herausragende Teil, sondern er kann etwas kleiner oder auch etwas größer sein. Zu achten ist lediglich darauf, dass der Verformungsweg, den das in Radialrichtung elastische Rastelement ausführen kann, für ein sicheres Verrasten in der Ausnehmung des Anschlußstutzens noch ausreicht.

Das Ventiltglied kann einen ersten und einen zweiten Abschnitt aufweisen. In dem ersten Abschnitt ist dann das zumindest eine Rastelement angeordnet und der zweite Abschnitt erstreckt sich in Richtung der Öffnung des Anschlußstutzens und dient als Betätigungsstößel für das Ventiltglied. In seiner Betätigungsstellung drängt der Betätigungsstößel das Ventiltglied entgegen der federnden Vorspannkraft in dessen zweite Stellung. Ist der Betätigungsstößel dagegen unbetätigt, wird das Ventiltglied infolge der federnden Vorspannkraft in seine erste Stellung verschoben. Üblicherweise stützt sich der Betätigungsstößel so auf dem Gehäuse eines Hauptzylinders ab, dass er seine Betätigungsstellung einnimmt, solange der Hydraulikfluidbehälter mit dem Hauptzylinder verbunden ist. Das Ventiltglied befindet sich dann in seiner zweiten Stellung und gibt den Anschlußstutzen und damit eine Fluidverbindung

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 4 -

zwischen dem Hydraulikfluidbehälter und dem Hauptzylinder frei. Bei einer Trennung des Hydraulikfluidbehälters von dem Hauptzylinder wird der Betätigungsstößel freigegeben und das Ventilglied durch die auf es wirkende federnde Vorspannkraft in seine erste Stellung verschoben, in der es den Anschlußstutzen absperrt. Durch diese Ausgestaltung des Ventilgliedes wird auf einfache Art und Weise eine sichere und zuverlässige Funktion des Ventils gewährleistet.

Vorzugsweise ist der erste Abschnitt des Ventilgliedes hohlzylindrisch und nimmt ein Ende einer das Ventilglied vorspannenden Feder auf, deren anderes Ende sich an dem in dem Hydraulikfluidbehälter befindenden Teil des Anschlußstutzens abstützt, beispielsweise an der Seitenwand des Anschlußstutzens. Eine derartige Anordnung ist besonders einfach und kostengünstig zu fertigen und zu montieren und gewährleistet eine sichere Halterung der Feder in dem Anschlußstutzen. In der ersten Stellung des Ventilgliedes wird die Vorspannkraft der Feder über das Rastelement auf den Anschlag übertragen, der durch die Ausnehmung an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens gebildet ist, während der Vorspannkraft in der zweiten Stellung des Ventilgliedes eine über den Betätigungsstößel aufgebrachte Kraft entgegenwirkt.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung stützt sich die Feder an einer teilweise durchbrochenen Stirnwand ab, die ein Ende des sich in dem Hydraulikfluidbehälter befindenden Teil des Anschlußstutzens bildet. Durch die in der Stirnwand ausgebildeten Durchbrechung kann Hydraulikfluid aus dem Hydraulikfluidbehälter in den Anschlußstutzen und aus dem Behälter hinaus fließen, wenn sich das Ventilglied in seiner zweiten Stellung befindet.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters stützt sich die Feder an einer Stirnwand ab, die den sich in dem Hydraulikfluidbehälter befindenden Teil des Anschlußstutzens verschließt, und die mit dem Rastelement zusammenwirkende Ausnehmung in der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens ist als Durchbrechung ausgeführt. Diese Ausgestaltung ist vorteilhaft, da sich die Feder an der durchgängigen und somit stabilen Stirnwand gut abstützen kann und die in der Seitenwandung des Anschlußstutzens ausgebildete Durchbrechung bei der Montage des Ventilgliedes ein besonders sicheres und einfaches Verrasten des in Radialrichtung elastischen Rastelements ermöglicht. Befindet sich das Ventilelement in seiner zweiten Stellung, kann das Hydraulikfluid im Hydraulikfluidbehälter durch die Durchbrechung in der Seitenwand des Anschlußstutzens in den Anschlußstutzen fließen und umgekehrt.

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 5 -

Die Ausbildung einer Dichtung, die den Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters in der ersten Stellung des Ventiltgliedes abdichtet, kann auf verschiedene Weise erfolgen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass zwischen dem Fluid in dem Hydraulikfluidbehälter und dem Anschlußstutzen kein nennenswertes Druckgefälle vorhanden ist und daher die Anforderungen an eine Dichtung geringer sind, als beispielsweise in einem unter Druck stehenden System. Gemäß einer ersten Ausführungsform weist das Ventiltglied auf seiner Außenseite einen in Radialrichtung geringfügig vorspringenden, ringförmigen Dichtbund auf, der in der ersten Stellung des Ventiltgliedes mit einem geringfügig radial nach innen ragenden, ringförmigen Dichtsitz zusammenwirkt, der an der Innenfläche des Anschlußstutzens vorhanden ist. Der ringförmige Dichtbund kann materialeinheitlich mit dem Ventiltglied, und der ringförmige Dichtsitz kann materialeinheitlich mit dem Anschlußstutzen ausgebildet sein. Der Dichtbund und der Dichtsitz werden bei der Montage des Ventiltgliedes aneinander vorbei geführt, so dass sie jeweils so dimensioniert und elastisch verformbar sein müssen, dass sie dabei nicht beschädigt werden. Während sich der Dichtbund in der zweiten Stellung des Ventiltgliedes in einer von dem Dichtsitz abgehobenen Position befindet, gerät er in der ersten Stellung des Ventiltgliedes in Anlage an den Dichtsitz, so dass infolge dessen der Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters abgedichtet wird. Eine derartig hergestellte Dichtung ist kostengünstig zu fertigen und gewährleistet eine sichere Abdichtung des Hydraulikbehälters.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform weist das Ventiltglied auf seiner Außenseite einen in Radialrichtung geringfügig vorspringenden, ringförmigen Dichtbund auf, der die Innenfläche des Anschlußstutzens berührt, wobei der ringförmige Dichtbund durch eine O-Ringdichtung gebildet ist. Ein derart ausgestaltetes Ventiltglied ist besonders einfach und kostengünstig herzustellen, da an der Innenfläche des Anschlußstutzens aufgrund der elastischen Vorspannkraft der O-Ringdichtung kein Dichtsitz angeordnet sein muß. Darüber hinaus ist die O-Ringdichtung in Radialrichtung ausreichend elastisch verformbar, so dass sie bei der Montage des Ventiltgliedes nicht beschädigt wird.

Vorzugsweise ist der ringförmige Dichtbund zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt des Ventiltgliedes angeordnet.

Auch das an dem Ventiltglied ausgebildete wenigstens eine Rastelement kann auf verschiedene Weise ausgestaltet sein. Gemäß einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters ist das bzw. jedes elastische Rastelement

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 6 -

durch eine am Ventiltglied befestigte Zunge gebildet, die um eine zur Mittelachse des Ventiltgliedes parallele Achse schwenkbar ist. Beim Montieren des Ventiltgliedes wird diese Zunge radial nach innen gedrückt, um ein Einführen des Ventiltgliedes in den Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters zu gestatten. Wenn das Ventiltglied seine vorbestimmte Position in dem Anschlußstutzen erreicht hat, gerät die Zunge infolge der aus ihrer elastischen Verformung resultierenden Rückstellkräfte wieder in ihre ursprüngliche Stellung und verrastet sicher mit der Ausnehmung an der inneren Seitenwandung des Anschlußstutzens.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters ist das bzw. jedes elastische Rastelement durch eine am Ventiltglied befestigte Zunge gebildet, die um eine Achse schwenkbar ist, welche tangential zur Umfangsrichtung des Ventiltgliedes verläuft. Ein derartig ausgeführtes Ventiltglied ist besonders montagefreundlich, da die oder jede Zunge sich beim Einführen des Ventiltgliedes in den Anschlußstutzen automatisch radial nach innen verformt, so dass das Ventiltglied leicht und ohne zu verkanten in den Anschlußstutzen des Hydraulikfluidbehälters eingeführt werden kann.

Vorzugsweise ist das Ventiltglied ein einstückiges Kunststoffspritzgußteil. Ein solches lässt sich einfach und kostengünstig mit der erforderlichen Präzision fertigen.

Drei verschiedene Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters werden im folgenden anhand der beigefügten schematischen Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 den in Fig. 1 gezeigten Ausschnitt des ersten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters im Schnitt;

Fig. 3 einen Ausschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters im Schnitt;

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Ventiltgliedes für ein drittes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Hydraulikfluidbehälters.

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 7 -

Fig. 1 zeigt einen Teil eines allgemein mit 10 bezeichneten Hydraulikfluidbehälters für eine hydraulische Fahrzeugbremsanlage, und zwar eine untere Wandung 12 sowie zwei daran angeformte zylindrische Anschlußstutzen 14, 14'. Der hier nicht dargestellte Teil des als Kunststoffspritzgußteil ausgeführten Hydraulikfluidbehälters 10 ist von einer Fachleuten bekannten Bauart und wird daher im folgenden nicht näher erläutert.

Die Anschlußstutzen 14, 14' weisen jeweils einen in dem Hydraulikfluidbehälter 10 angeordneten Teil 16 und einen aus dem Hydraulikfluidbehälter 10 herausragenden Teil 18 auf, wobei der in dem Hydraulikfluidbehälter 10 angeordnete Teil 16 hier den gleichen Innendurchmesser besitzt, wie der aus dem Hydraulikfluidbehälter 10 herausragende Teil 18.

In den Anschlußstutzen 14, 14' ist jeweils ein als einstückiges Kunststoffspritzgußteil ausgeführtes Ventiltglied 20 angeordnet, das zwischen einer ersten, in den Figuren 1 bis 3 rechts dargestellten Stellung und einer zweiten, links dargestellten Stellung verschiebbar ist. Eine Feder 22, deren eines Ende sich an einer Stirnfläche 24 des in dem Hydraulikfluidbehälter 10 angeordneten Teil 16 des Anschlußstutzens 14 abstützt, spannt das Ventiltglied 20 in seine erste Stellung vor.

Wie auch aus Fig. 2 ersichtlich, weist das Ventiltglied 20 einen hohlzylindrischen ersten Abschnitt 26 auf, der das andere Ende der Feder 22 aufnimmt. Ein zweiter Abschnitt 28 des Ventiltgliedes 20 besitzt einen sternförmigen Querschnitt und erstreckt sich in Richtung einer Öffnung 30 des Anschlußstutzens 14. An dem ersten Abschnitt 26 sind zwei elastische, zungenartige Rastelemente 32 befestigt, die um eine zu einer Mittelachse M des Ventiltgliedes parallele Achse schwenkbar sind und im montierten Zustand des Ventiltgliedes 20 in Durchbrechungen 34 eingreifen, die in einer Seitenwandung 36 des in dem Hydraulikfluidbehälter 10 angeordneten Teils 16 des Anschlußstutzens 14 ausgebildet sind. In der ersten Stellung des Ventiltgliedes 20 befinden sich die Rastelemente 32 in Anlage an der unteren Wandung 12 des Hydraulikfluidbehälters 10 und begrenzen so die Verschiebung des Ventiltgliedes 20 in Richtung der Öffnung 30 des Anschlußstutzens 14. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel bildet somit die untere Wandung 12 des Hydraulikfluidbehälters 10 einen Anschlag für die Rastelemente 32, der die erste Stellung des Ventiltgliedes 20 festlegt. In der zweiten Stellung des Ventiltgliedes 20 sind die Rastelemente 32 von diesem Anschlag abgehoben und in Richtung der Stirnfläche 24 des Teils 16 verschoben.

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 8 -

Zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt 26, 28 ist an dem Ventiltglied 20 ein in Radialrichtung geringfügig vorspringender Dichtbund 38 angeordnet. In der ersten Stellung des Ventiltgliedes 20 wirkt der Dichtbund 38 mit einem ringförmigen Dichtsitz 40 zusammen, der von einer Innenfläche 42 des Anschlußstutzens 14 geringfügig radial nach innen ragt, so dass der Anschlußstutzen 14 abgesperrt und der Hydraulikfluidbehälter 10 gegen ein Auslaufen von Hydraulikfluid abgedichtet ist. In der zweiten Stellung des Ventiltgliedes 20 ist der Dichtbund 38 von dem Dichtsitz 40 abgehoben, so dass Hydraulikfluid durch die Durchbrechungen 34 und entlang durch den sternförmigen Querschnitt des zweiten Abschnitts 28 des Ventiltgliedes 20 gebildeter Strömungskanäle 44 aus dem Hydraulikfluidbehälter 10 strömen kann.

Wie bereits erwähnt, wird das Ventiltglied 20 durch die Feder 22 in seine erste Stellung vorgespannt. Um das Ventiltglied 20 entgegen der Federkraft in seiner zweiten Stellung zu halten, stützt sich der zweite Abschnitt 28 des Ventiltgliedes 20, wie in Figur 2 angedeutet, an einem hier nicht weiter dargestellten Gehäuse eines Hauptzylinders ab. Wenn der Hydraulikfluidbehälter 10, beispielsweise durch einen Unfall, von dem Hauptzylinder getrennt wird, wird das Ventiltglied 20 durch die Kraft der Feder 22 aus seiner zweiten Stellung in seine erste Stellung verschoben, wobei dann durch das Zusammenwirken der Rastelemente 32 mit den durch die untere Wandung 12 des Hydraulikfluidbehälters 10 gebildeten Anschlägen sichergestellt ist, dass das Ventiltglied 20 nicht durch die Federkraft aus dem Anschlußstutzen 14 hinaus gedrückt wird.

Zur Montage des Ventiltgliedes 20 in dem Anschlußstutzen 14, wird es in die Öffnung 30 des Anschlußstutzens 14 eingeführt. Dabei werden die elastischen Rastelemente 32 radial nach innen gedrückt. Aufgrund der aus der elastischen Verformung resultierenden Rückstellkräfte rasten die Rastelemente 32 in den Durchbrechungen 34 in der Seitenwandung 16 ein, sobald das Ventiltglied 20 eine entsprechende Position in dem Anschlußstutzen 14 erreicht hat. Beim Einführen des Ventiltgliedes 20 wird der Dichtbund 38 an dem Dichtsitz 40 vorbei geführt. Dabei tritt sowohl an dem Dichtbund 38 als auch an dem Dichtsitz 40 eine elastische Verformung auf.

In Fig. 3 ist ein Ausschnitt einer alternativen Ausführungsform des Hydraulikfluidbehälters 10 dargestellt. Statt des in Fig. 1 gezeigten, materialeinheitlich mit dem Ventiltglied 20 ausgeführten Dichtbundes 38 weist das Ventiltglied 20 eine O-Ringdichtung 46 auf, die abdichtend mit der Innenfläche 42 des Anschlußstutzens 14 zusammenwirkt. Ein Dichtsitz, etwa der zuvor beschriebene Dichtsitz 40, kann bei

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 9 -

dieser Ausführungsform entfallen, da die radiale Vorspannkraft der O-Ringdichtung 46 groß genug ist, um im Zusammenwirken mit der Seitenwandung 16 eine gute Abdichtung zu erzielen.

- 5 Das in Fig. 4 gezeigte weitere Ausführungsbeispiel für ein Ventilglied 20 weist im Gegensatz zu den in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ventilgliedern 20 Rastelemente 32' auf, die um eine Achse schwenkbar sind, welche tangential zur Umfangsrichtung des Ventilgliedes 20 verläuft. Dies hat Vorteile bei der Montage des Ventilgliedes 20, denn die Rastelemente 32' verhalten sich beim Einführen des Ventilgliedes 20 in den
- 10 Anschlußstutzen 16 wie Rampen, so dass die Rastelemente 32' durch die Einführbewegung selbst radial nach innen gedrückt werden. Der Montagevorgang erschöpft sich demnach im Platzieren der Feder 22 in dem hohlzylindrischen Abschnitt 26 des Ventilgliedes und dem darauffolgenden Einschieben des Ventilgliedes 20 samt Feder 22 in den Anschlußstutzen 16, bis die Rastelemente 32' in den Durchbrechungen 34
- 15 verrasten.

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 10 -

Patentansprüche

- 5 1. Hydraulikfluidbehälter (10) für eine hydraulische Fahrzeugbremsanlage, mit wenigstens einem Anschlußstutzen (14), in dem ein Ventilglied (20) verschiebbar geführt ist, das in einer ersten Stellung, in die es federnd vorgespannt ist, den Anschlußstutzen (14) absperrt, und das in einer zweiten Stellung den Anschlußstutzen (14) freigibt,
- 10 dadurch gekennzeichnet, dass
- das Ventilglied (20) auf seiner Umfangsfläche mit wenigstens einem in Radialrichtung elastischen Rastelement (32; 32') versehen ist, und
 - der Anschlußstutzen (14) in seiner inneren Seitenwandung (36) zumindest eine Ausnehmung aufweist, in die das Rastelement (32; 32') beim Einführen des Ventil-
 - 15 gliedes (20) in den Anschlußstutzen (14) einrastet und die bezüglich der Verschieberichtung des Ventilgliedes (20) einen Anschlag bildet, der die erste Stellung des Ventilgliedes (20) festlegt.
2. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 1,
- 20 dadurch gekennzeichnet, dass sich der Anschlußstutzen (14) in den Hydraulikfluidbehälter (10) erstreckt und der sich in dem Hydraulikfluidbehälter (10) befindende Teil (16) des Anschlußstutzens (14) im wesentlichen den gleichen Innendurchmesser hat wie ein aus dem Hydraulikfluidbehälter (10) herausragender Teil (18) des Anschlußstutzens (14), und dass die zumindest eine Ausnehmung für das wenigstens
- 25 eine Rastelement (32; 32') in dem sich in dem Hydraulikfluidbehälter (10) befindenden Teil (16) des Anschlußstutzens (14) gebildet ist.
3. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 2,
- dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilglied (20) einen ersten Abschnitt (26), in dem das zumindest eine Rastelement (32; 32') angeordnet ist, und einen zweiten
- 30 Abschnitt (28) aufweist, der sich in Richtung der Öffnung (30) des Anschlußstutzens (14) erstreckt und als Betätigungsstößel für das Ventilglied (20) dient.
4. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 3,
- 35 dadurch gekennzeichnet, dass der erste Abschnitt (26) des Ventilgliedes (20) hohlzylindrisch ist und ein Ende einer das Ventilglied (20) vorspannenden Feder (22)

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 11 -

aufnimmt, deren anderes Ende sich an dem in dem Hydraulikfluidbehälter (10) befindenden Teil (16) des Anschlußstutzens (14) abstützt.

5. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 4,
5 dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (22) sich an einer teilweise durchbrochenen Stirnwand (24) abstützt, die ein Ende des sich in dem Hydraulikfluidbehälter (10) befindenden Teil (16) des Anschlußstutzens (14) bildet.
6. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 4,
10 dadurch gekennzeichnet, dass die Feder (22) sich an einer Stirnwand (24) abstützt, die den sich in dem Hydraulikfluidbehälter (10) befindenden Teil (16) des Anschlußstutzens (14) verschließt, und dass die mit dem Rastelement (32; 32') zusammenwirkende Ausnehmung in der inneren Seitenwandung (36) des Anschlußstutzens (14) eine Durchbrechung (34) ist.
- 15 7. Hydraulikfluidbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventiltglied (20) auf seiner Außenseite einen in Radialrichtung geringfügig vorspringenden, ringförmigen Dichtbund (38) aufweist, der in der ersten Stellung des Ventiltgliedes (20) mit einem geringfügig radial nach
20 innen ragenden, ringförmigen Dichtsitz (40) zusammenwirkt, der an der Innenfläche (42) des Anschlußstutzens (14) vorhanden ist.
8. Hydraulikfluidbehälter nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass der ringförmige Dichtbund (38) materialeinheitlich mit
25 dem Ventiltglied (20) und der ringförmige Dichtsitz (40) materialeinheitlich mit dem Anschlußstutzen (14) ausgebildet ist.
9. Hydraulikfluidbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Ventiltglied (20) auf seiner Außenseite einen in
30 Radialrichtung geringfügig vorspringenden, ringförmigen Dichtbund aufweist, der die Innenfläche (42) des Anschlußstutzens (14) berührt, und dass der ringförmige Dichtbund durch eine O-Ringdichtung (46) gebildet ist.
10. Hydraulikfluidbehälter nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
35 dadurch gekennzeichnet, dass der ringförmige Dichtbund (38, 46) zwischen dem ersten Abschnitt (26) und dem zweiten Abschnitt (28) des Ventiltgliedes (20) angeordnet ist.

WO 03/012331

PCT/EP02/07851

- 12 -

11. Hydraulikfluidbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes elastische Rastelement (32) durch eine
am Ventilglied (20) befestigte Zunge gebildet ist, die um eine zur Mittelachse (M) des
Ventilgliedes (20) parallele Achse schwenkbar ist.
- 5 12. Hydraulikfluidbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das bzw. jedes elastische Rastelement (32') durch
eine am Ventilglied (20) befestigte Zunge gebildet ist, die um eine Achse schwenkbar
ist, welche tangential zur Umfangsrichtung des Ventilgliedes (20) verläuft.
- 10 13. Hydraulikfluidbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilglied (20) ein einstückiges Kunststoffspritz-
gußteil ist.

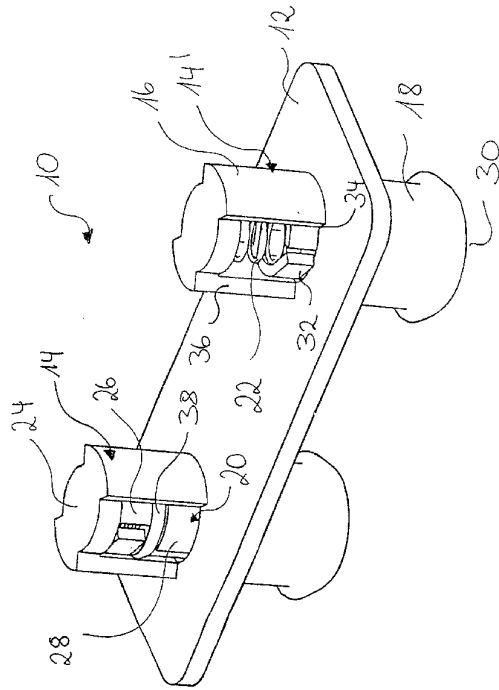


Fig. 1

WO 03/012331

2/2

PCT/EP02/07851

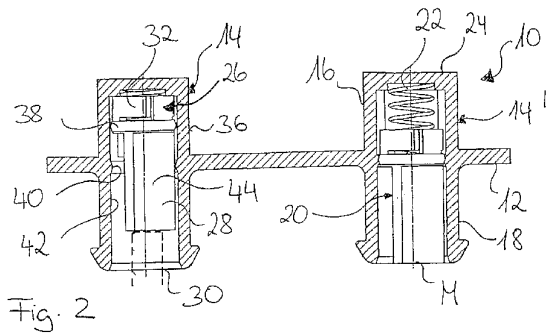


Fig. 2

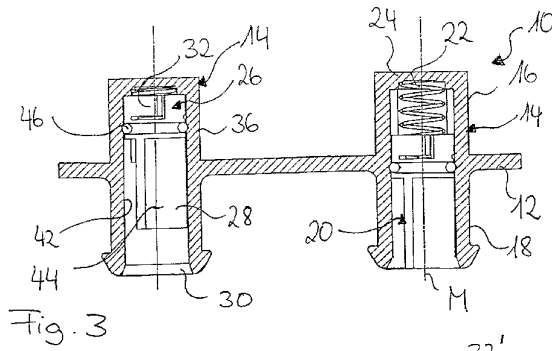


Fig. 3

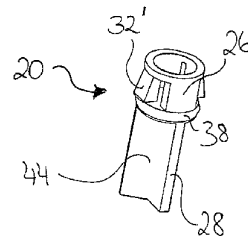


Fig. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/EP 02/07851
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16L37/40 F16L37/44 B60T11/26		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 F16L B60T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP D 340 186 A (VOLVO AB) 2 November 1989 (1989-11-02) column 1, line 52 -column 2, line 30; figure 1	1
A	GB 2 114 246 A (PITNEY BOWES LTD) 17 August 1983 (1983-08-17) page 1, left-hand column, line 48 -page 1, right-hand column, line 128; figures 1,2	1
A	DE 15 30 757 A (FORD MOTOR CO) 14 May 1969 (1969-05-14) page 6, last paragraph -page 8, paragraph 2; figures 1,3	1
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another claim or other special reason (as specified) *C* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principles or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *A* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 7 October 2002		Date of mailing of the international search report 16/10/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentreisen 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2240, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3015		Authorized officer Blurton, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP 02/07851

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 39 12 110 A (TEVES GMBH ALFRED) 18 October 1990 (1990-10-18) cited in the application the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

 International Application No.
 PCT/EP 02/07851

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0340186	A	02-11-1989	SE	460891 B	04-12-1989
			AT	73716 T	15-04-1992
			DE	68900997 D1	23-04-1992
			EP	0340186 A1	02-11-1989
			JP	1311947 A	15-12-1989
			US	4934144 A	19-06-1990
GB 2114246	A	17-08-1983	DE	3211294 A1	21-10-1982
DE 1530757	A	14-05-1969	US	3233411 A	08-02-1966
			DE	1530757 A1	14-05-1969
			FR	1401695 A	04-06-1965
			GB	1008837 A	03-11-1965
DE 3912110	A	18-10-1990	DE	3912110 A1	18-10-1990
			FR	2645815 A1	19-10-1990
			GB	2230831 A , B	31-10-1990

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Internationales Aktenzeichen: PCT/EP 02/07851
A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F16L37/40 F16L37/44 B60T11/26		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstufe (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F16L B60T		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoß gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen:		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Nenne der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 340 186 A (VOLVO AB) 2. November 1989 (1989-11-02) Spalte 1, Zeile 52 -Spalte 2, Zeile 30; Abbildung 1	1
A	GB 2 114 246 A (PITNEY BOWES LTD) 17. August 1983 (1983-08-17) Seite 1, linke Spalte, Zeile 48 -Seite 1, rechte Spalte, Zeile 128; Abbildungen 1,2	1
A	DE 15 30 757 A (FORD MOTOR CO) 14. Mai 1969 (1969-05-14) Seite 6, letzter Absatz -Seite 8, Absatz 2; Abbildungen 1,3	1
	-/--	
☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☐ Siehe Anhang Patentsfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: *A* Veröffentlichung, die den aktuellen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch weit am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen in Rechtsbereich getragenen Veröffentlichung bestritten werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angeführt ist (wie angegeben) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 7. Oktober 2002		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts 16/10/2002
Name und Postanschrift der internationalen Rechercheinbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5516 Patentkan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3010		Berechtigter Bediensteter Blurton, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Internationales Abzeichen PCT/EP 02/07851
C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beiz. Anspruch Nr.
A	DE 39 12 110 A (TEVES GMBH ALFRED) 18. Oktober 1990 (1990-10-18) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT
 Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

 Informationelles Abkürzungen:
 PCT/EP 02/07851

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0340186 A	02-11-1989	SE 460891 B AT 73716 T DE 68900997 D1 EP 0340186 A1 JP 1311947 A US 4934144 A	04-12-1989 15-04-1992 23-04-1992 02-11-1989 15-12-1989 19-06-1990
GB 2114246 A	17-08-1983	DE 3211294 A1	21-10-1982
DE 1530757 A	14-05-1969	US 3233411 A DE 1530757 A1 FR 1401695 A GB 1008637 A	08-02-1966 14-05-1969 04-06-1965 03-11-1965
DE 3912110 A	18-10-1990	DE 3912110 A1 FR 2645815 A1 GB 2230831 A , B	18-10-1990 19-10-1990 31-10-1990

Formblatt PCT/ISA/210 (Anhang Patentfamilie) (Juli 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW, ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES, FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 ランゲ, ハンスクリストフ

ドイツ国 5 6 2 8 3 ネルターシャオゼン, アオフ・デム・ブングルト 1 5

Fターム(参考) 3D047 BB09 CC27 LL03