

(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2005-504683
(P2005-504683A)

(43) 公表日 平成17年2月17日(2005.2.17)

(51) Int. Cl.⁷
B60T 11/16

F I
B60T 11/16

テーマコード(参考)
3D047

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2003-534245 (P2003-534245)
(86) (22) 出願日 平成14年10月7日 (2002.10.7)
(85) 翻訳文提出日 平成16年4月9日 (2004.4.9)
(86) 国際出願番号 PCT/FR2002/003406
(87) 国際公開番号 W02003/031245
(87) 国際公開日 平成15年4月17日 (2003.4.17)
(31) 優先権主張番号 01/13073
(32) 優先日 平成13年10月10日 (2001.10.10)
(33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 591245473
ロベルト・ボッシュ・ゲゼルシャフト・ミ
ト・ベシュレンクテル・ハフツング
ROBERT BOSCH GMBH
ドイツ連邦共和国デー70442 シュ
トゥットガルト、ヴェルナー・シュトラ
ーセ 1
(74) 代理人 100089705
弁理士 社本 一夫
(74) 代理人 100076691
弁理士 増井 忠式
(74) 代理人 100075270
弁理士 小林 泰
(74) 代理人 100080137
弁理士 千葉 昭男

最終頁に続く

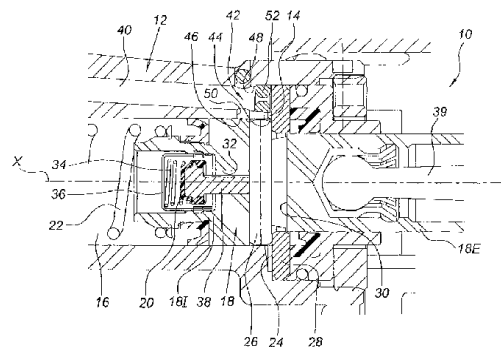
(54) 【発明の名称】 制動システム用改良マスターシリンダ

(57) 【要約】

【課題】 制動システム用マスターシリンダであって、制動流体供給チャンバ(14)及び一次チャンバと呼ばれる少なくとも一つの制動流体加圧チャンバ(16)を形成する本体(12)、供給チャンバを一次チャンバから分離する、休止位置と一次チャンバの加圧位置との間で軸線方向に移動可能な一次ピストンと呼ばれるピストン(18)、制動流体供給通路(40)、及び本体(12)の内側に配置された、供給通路を供給チャンバ(14)に連結するための手段を含む種類の制動システム用マスターシリンダを提供する。

【解決手段】 前記連結手段(42)は、制動中の一次ピストン(18)の移動方向に対して軸線方向にオフセットした二つの開口部、即ち後開口部(44)及び前開口部(46)を含み、前開口部(46)は、一次ピストン(18)がその休止位置にあるときに制動流体の流れに対する前開口部(46)の断面積が最小であるように一次ピストン(18)の移動により少なくとも部分的に閉鎖できる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

制動システム用マスターシリンダであって、
制動流体供給チャンバ（14）及び一次チャンバと呼ばれる少なくとも一つの制動流体加
圧チャンバ（16）を形成する本体（12）、
前記供給チャンバ（14）を前記一次チャンバ（16）から分離し、休止位置と前記一次
チャンバ（16）の加圧位置との間で軸線方向に移動可能な一次ピストンと呼ばれるピス
トン（18）、
前記本体（12）の内側に設けられた制動流体供給通路（40）、及び
前記本体（12）の内側に配置された、前記供給通路（40）を前記供給チャンバ（14）
に連結するための手段を含む種類の制動システム用マスターシリンダにおいて、
前記連結手段（42）は、制動中の前記一次ピストン（18）の移動方向に対して軸線方
向にオフセットした二つの開口部、即ち後開口部（44）及び前開口部（46）を含み、
前記前開口部は、前記一次ピストン（18）がその休止位置にあるときに前記制動流体の
流れに対する前記前開口部（46）の断面積が最小であるように、前記一次ピストン（1
8）の移動により少なくとも部分的に閉鎖できる、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のマスターシリンダにおいて、前記連結手段（42）は、前記後開口部（
44）と連通した後連結手段（48）及び前記前開口部（46）と連通した前連結手段（
50）を含み、前記制動流体の流れに対する前記後連結手段（48）の最小断面積は、前
記制動流体の流れに対する前記前連結手段（50）の最小断面積よりも小さい、ことを特
徴とするマスターシリンダ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のマスターシリンダにおいて、前記後連結手段は、前記供給通路（40）
を前記後開口部（44）に連結する穴（48）を含み、この穴にはスロットル形成穴が設
けられた部材（52）が収容されている、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のマスターシリンダにおいて、前記穴が設けられた部材（52）は、前記
後連結穴（48）にねじ込まれているか或いはプレス嵌めされている、ことを特徴とする
マスターシリンダ。

【請求項 5】

請求項 2 乃至 4 のうちのいずれか一項に記載のマスターシリンダにおいて、前記前連結手
段は、前記供給通路（40）に対して好ましくは実質的に横方向であり且つ前記供給通路
（40）を前記前開口部（46）に連結する穴（50）を有する、ことを特徴とするマス
ターシリンダ。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のうちのいずれか一項に記載のマスターシリンダにおいて、前記一次ピ
ストン（18）は、前記チャンバ（14、16）を相互連結するための通路（32）を含み
、この通路は弁（20）によって閉鎖できる、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のマスターシリンダにおいて、前記一次ピストン（18）の前記休止位置
は、前記本体（12）と一体の休止ストップ（24）が前記一次ピストン（18）に設け
られた支承面と協働することによって形成される、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のマスターシリンダにおいて、前記休止ストップ（24）は、前記一次ピ
ストン（18）を取り囲むワッシャ（28）によって支持されている、ことを特徴とする
マスターシリンダ。

【請求項 9】

請求項 6 乃至 8 のうちのいずれか一項に記載のマスターシリンダにおいて、前記一次ピ
ストン（18）の内側に設けられた横方向キャビティ（30）に、或る程度の軸線方向隙間

10

20

30

40

50

を伴って嵌着された支承部材(26)を含み、前記弁(20)は、前記支承部材(26)に関する前記一次ピストン(18)の相対的位置の関数として開放位置と閉鎖位置との間で移動自在である、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項10】

請求項9に記載のマスターシリンダにおいて、前記支承部材(26)はピンの全体形状を有する、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項11】

請求項9又は10に記載のマスターシリンダにおいて、前記弁(20)には、前記一次ピストン(18)に設けられた前記通路(32)を通して延びる制御ステム(38)が設けられており、このステムは、前記弁(20)を前記開放位置に保持するように前記支承部材(26)と協働するようになっている、ことを特徴とするマスターシリンダ。

10

【請求項12】

請求項1乃至11のうちのいずれか一項に記載のマスターシリンダにおいて、弁付きタンデム型である、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、制動システム用改良マスターシリンダに関する。

制動システム用マスターシリンダは当該技術分野で既に周知であり、このような装置は、制動流体供給チャンバ及び一次チャンバと呼ばれる少なくとも一つの制動流体加圧チャンバを形成する本体、

20

供給チャンバを一次チャンバから分離し、休止位置と一次チャンバの加圧位置との間で軸線方向に移動可能な一次ピストンと呼ばれるピストン、

本体の内側に設けられた制動流体供給通路、及び

本体の内側に配置された、供給通路を供給チャンバに連結するための手段を含む種類の装置である。

【背景技術】

【0002】

上述の種類のマスターシリンダは、二つの独立した制動流体回路を供給するための弁付きタンデム型のマスターシリンダを構成する。タンデムマスターシリンダは、一般的には、二つのチャンバ、即ち一次チャンバ及び二次チャンバ、並びに二つのピストン、即ち一次ピストン及び二次ピストンを含む。これらのピストンは、夫々、一次弁及び二次弁に当接する。

30

【0003】

通常、連結手段が供給通路を供給チャンバに永久的に連結する。供給チャンバは、制動流体タンクに連結されている。供給チャンバの容積が一次ピストンの移動で決まるため、供給通路により、チャンバの容積が増大するのか或いは減少するのかのいずれかに応じて、供給チャンバに制動流体を供給するか或いは制動流体をタンクに向かって排出するのかのいずれかを行うことができる。

【0004】

一次ピストンの移動は、運転者によって、ブレーキペダルを操作したときに制御される。実際、供給チャンバの容積は、運転者がブレーキペダルを踏んだときに増大し、運転者がブレーキペダルを離れたときに減少する。

40

【0005】

極めて従来技術であるが、一次ピストンの休止位置は、マスターシリンダの本体と一体の休止ストップが、一次ピストンに設けられた支承面と協働することによって決まる。また、支承部材が或る程度の軸線方向隙間をともなって、一次ピストンの内側に設けられた横方向キャビティに嵌着する。支承部材は、一次ピストンが休止位置にあるときに開放するように弁と協働する。

【0006】

50

しかし、運転者がブレーキペダルを離したとき、一次ピストンに配置された支承面の戻り移動、及びこれよりも小さい、休止ストップに対する支承部材の衝合により、不快なノイズが発生する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の目的は、運転者がブレーキペダルを離したときに支承部材が休止ストップに当接することにより生じるノイズをできるだけ制限することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的のため、本発明は、上文中に言及した種類の制動システム用マスターシリンダにおいて、連結手段は、制動中の一次ピストンの移動方向に対して軸線方向にオフセットした二つの開口部、即ち後開口部及び前開口部を含み、前開口部は、一次ピストンがその休止位置にあるときに制動流体の流れに対する前開口部の断面積が最小であるように一次ピストンの移動により少なくとも部分的に閉鎖できる、ことを特徴とする、マスターシリンダに関する。

10

【0009】

前記マスターシリンダのこの他の特徴によれば、

連結手段は、後開口部と連通した後連結手段及び前開口部と連通した前連結手段を含み、制動流体の流れに対する後連結手段の最小断面積は、制動流体の流れに対する前連結手段の最小断面積よりも小さく、

20

後連結手段は、供給通路を後開口部に連結する穴を含み、この穴にはスロットル形成穴が設けられた部材が収容されており、

穴が設けられた部材は、後連結穴にねじ込まれているか或いはプレス嵌めされており、

前連結手段は、供給通路に対して好ましくは実質的に横方向であり且つ供給通路を前開口部に連結する穴を有し、

一次ピストンは、チャンバを相互連結するための通路を含み、この通路は弁によって閉鎖でき、

一次ピストンの休止位置は、マスターシリンダの本体と一体の休止ストップが一次ピストンに設けられた支承面と協働することによって形成され、

30

休止ストップは、一次ピストンを取り囲むワッシャによって支持されており、

マスターシリンダは、一次ピストンの内側に設けられた横方向キャビティに或る程度の軸線方向隙間を伴って嵌着された支承部材を含み、弁は、支承部材に関する一次ピストンの相対的位置の関数として開放位置と閉鎖位置との間で移動自在であり、

支承部材はピンの全体形状を有し、

弁には、一次ピストンに設けられた通路を通して延びる制御ステムが設けられており、このステムは、弁を開放位置に保持するように支承部材と協働するようになっており、

マスターシリンダは、弁付きタンデム型である。

【0010】

本発明のこの他の特徴及び利点は、単なる例であって限定でない以下の詳細な説明を添付図面を参照して読むことにより明らかになるであろう。

40

【実施例】

【0011】

添付図面は、本発明による制動システム用マスターシリンダを示す。前記マスターシリンダの全体に参照番号10が付してある。以下に説明する例において、マスターシリンダは、弁付きタンデム型のマスターシリンダである。

【0012】

マスターシリンダ10は、可変容積制動流体供給チャンバ14を形成する本体12を有する。

本体12は、更に、二つの制動流体加圧チャンバを形成する。これらのチャンバは、通常

50

は、一次チャンバ及び二次チャンバと呼ばれる。一次チャンバ16だけを添付図面に示す。

【0013】

マスターシリンダ10は、更に、二つのピストン、即ち一次ピストン及び二次ピストンを含む。添付図面には、供給チャンバ14を一次チャンバ16から分離する一次ピストン18だけが示してある。

【0014】

両ピストンは、従来的一次弁及び二次弁に当接する。ピストン18が当接する一次弁20だけを添付図面に示す。

一次ピストン18は、添付図面に示す軸線Xと平行に、図1に示す休止位置と例えば図2に示す一次チャンバ16が加圧される位置との間で軸線方向に移動可能である。 10

【0015】

一次ピストン18は、一次チャンバ16の内側に収容されたコイルばね22によってその休止位置に弾性的に戻される。このような休止位置は、本体12と一体の休止ストップ24と一次ピストン18に設けられた支承面との協働によって形成される。前記休止ストップ24は、例えば、一次ピストン18を取り囲むワッシャ28の面から突出している。ワッシャ28は、それ自体周知の方法で本体12に取り付けられている。

【0016】

好ましくはピンの全体形状を備えた支承部材26は、或る程度の軸線方向隙間を伴って、一次ピストン18に設けられた横方向キャピティ30に嵌着している。 20

キャピティ30は、本体12に対し、内端及び外端の夫々である二つの端部18I及び18Eの間に設けられているということに着目されたい。

【0017】

一次ピストンの内端18Iには、供給チャンバ14と一次チャンバ16とを相互連結するための軸線方向通路32が設けられている。このような連結通路32は、一次弁20によって閉鎖できる。極めて従来技術であるが、弁20は、図1に示す開放位置と図2及び図3に示す閉鎖位置との間で移動可能である。閉鎖位置では、弁は、ピストン18と一体の座36及び弁20に当たるばね34によって弾性的に押圧される。

【0018】

一次弁20の従来作動態様によれば、弁20の開放位置及び閉鎖位置は、支承部材26 30
に対する一次ピストン18の相対的軸線方向位置で決まる。実際、弁20には、通路32
を通して延びる制御ステム38が設けられている。このステムは、一次弁20を開放位置
に保持するように、更に詳細には一次ピストン18が図1に示す休止位置にあるとき、支
承部材26と協働するようになっている。

【0019】

通路32は、支承部材26とキャピティ30との間の適当な断面積の差のため、それ自体
周知の方法で供給チャンバ14と永久的に連通するようになっているということに着目さ
れるべきである。

【0020】

一次ピストンの外端18Eは、プッシュロッド39とリンクするための従来手段を含む 40

。供給チャンバ14は、本体12に設けられた供給通路40を通して従来制動流体タンク
(図示せず)に連結されている。

【0021】

添付図面に直線的断面で示す供給通路40は、連結手段42を使用して供給チャンバ14
と連通できる。

以後、後位置及び前位置は、制動時の一次ピストン18の移動方向を参照して考えられる。

【0022】

連結手段42は、例えば全体に環状形状の後開口部44、及びこの後開口部44に対して 50

軸線方向にオフセットした前開口部 4 6 を含む。この前開口部 4 6 は、一次ピストン 1 8 のストロークにより、少なくとも部分的に閉鎖できる。この閉鎖は、このような一次ピストン 1 8 がその休止位置（図 1 参照）にある場合、制動流体流れに対する前記前開口部 4 6 の断面積が存在しないわけではないが最小であるように行われる。

【 0 0 2 3 】

また、連結手段 4 2 は、後開口部 4 4 と連通した後連結手段と呼ばれる連結手段 4 8、及び前開口部 4 6 と連通した前連結手段と呼ばれる連結手段 5 0 を含む。

例えば、後連結手段は、供給通路 4 0 の矩形区分の延長部に配置された穴 4 8 を含む。従って、この穴 4 8 は供給通路 4 0 を後開口部 4 4 に連結する。スロットル形成有孔部材 5 2 が後連結穴 4 8 の内側に収容されている。このような有孔部材 5 2 は、後連結穴 4 8 にねじ込んであるか或いはプレス嵌めされている。

【 0 0 2 4 】

前連結手段は、例えば、穴 5 0 を有する。この穴は、好ましくは、供給通路 4 0 に対して実質的に横方向であり、供給通路 4 0 を前開口部 4 6 に連結する。

スロットル形成有孔部材 5 2 が後連結手段 4 8 に設けられているため、制動流体の流れに対するこのような後連結手段 4 8 の最小断面積は、穴 5 0 が構成する制動流体流れ用前連結手段の最小断面積よりもかなり小さいということに着目すべきである。

【 0 0 2 5 】

本発明によるマスターシリンダ 1 0 の作動の主な特徴を以下に更に詳細に説明する。

先ず最初に、一次ピストン 1 8 は図 1 に示すように休止状態にある。供給チャンバ 1 4 は、主に後開口部 4 4 及び部材 5 2 によって形成されたスロットルを通して供給通路 4 0 と連通する。前開口部 4 6 は、一次ピストンの内端 1 8 I によって部分的に又は完全に閉鎖され、一次弁 2 0 が開放される。

【 0 0 2 6 】

一次ピストン 1 8 が休止位置にある場合には、前穴 4 6 が完全には閉鎖されず、このような前開口部 4 6 を通る制動流体の流れが、それにもかかわらず、大きく減少するというに着目すべきである。

【 0 0 2 7 】

制動操作中、一次ピストン 1 8 は、例えば弁 2 0 が閉鎖した図 2 に示す位置に至るように、前方に移動する。一次ピストン 1 8 がその休止位置から遠ざかる方向に移動するとき、供給チャンバ 1 4 の容積が増大し、その結果、制動流体が吸い込まれる。最初に、制動流体は、主に後開口部 4 4 及びスロットル形成部材 5 2 を通って、その後、前開口部 4 6 を越えたとき、主にこの開口部 4 6 を通ってチャンバ 1 4 内に供給される。

【 0 0 2 8 】

前開口部 4 6 により、供給チャンバ 1 4 に制動流体を後開口部 4 4 で達成できるよりも高い流量で提供できるということを指摘しなければならない。これは、後開口部 4 4 が、部材 5 2 によって形成されたスロットルに連結されているためである。

【 0 0 2 9 】

一次ピストン 1 8 が休止位置にあり、前開口部 4 6 が完全に閉鎖されている場合には、当業者は、一次ピストン 1 8 の休止位置と、ピストン 1 8 により供給チャンバ 1 4 を前開口部 4 6 を通して供給通路 4 0 と連通させる位置との間の最小距離を決定できる。これは、制動時に空気が誤って吸い込まれ、供給チャンバ 1 4 への制動流体の流量が足りなくなる危険が生じないように行われる。

【 0 0 3 0 】

ブレーキペダルを放すと、一次ピストン 1 8 がばね 2 2 によってその休止位置に、更に詳細には図 3 に示す位置を通して戻される。これにより供給チャンバ 1 4 の容積を減少する。

【 0 0 3 1 】

その場合、一次ピストン 1 8 はその休止位置に向かう戻りストロークを開始し、このストローク中、制動流体は、第 1 開口部 4 6 が大部分に亘って自由である限り、先ず最初に供

給通路 40 内に比較的高い流量でタンクの方向に放出される。次いで、開口部 46 が最大に閉鎖された後、部材 52 が形成するスロットルにより供給通路 40 内への制動流体の放出が減速され、かくして一次ピストン 18 が突然戻って支承部材 26 が休止ストップ 24 に当たることがないようにする。

【0032】

従って、休止位置への一次ピストン 18 の戻り移動が、部材 52 が形成するスロットルにより減速されるため、一次ピストン 18 に設けられた支承面が休止ストップ 24 に戻ることに生じる望まぬノイズをなくすることができ、支承部材 26 が休止ストップ 24 に当接することによって発生するノイズをかなり小さくできる。

【0033】

また、部材 52 が形成するスロットルは、制動中のマスターシリンダの通常の作動に悪影響を及ぼさないということに着目すべきである。

本発明が提供する利点のうち、後開口部 44 及び前開口部 46 が、制動流体の流れをピストンの位置に従って変化させることができる全断面積の利点を提供するということに注目すべきである。このような断面積について、ピストン 18 の前方ストローク（車輛の制動）中、十分に大きく、前記ピストン 18 の戻りストロークの終わりに所望の制動作用を発生するため、適切に減少される。

【0034】

本発明によるマスターシリンダは、更に詳細には、電子 - 液圧式制動システムに適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明による制動システム用マスターシリンダの軸線方向部分断面図である。

【図 2】本発明による制動システム用マスターシリンダの軸線方向部分断面図である。

【図 3】本発明による制動システム用マスターシリンダの軸線方向部分断面図である。

【符号の説明】

【0036】

- 10 マスターシリンダ
- 12 本体
- 14 可変容積制動流体供給チャンバ
- 16 一次チャンバ
- 18 一次ピストン
- 18 I 内端
- 18 E 外端
- 20 一次弁
- 22 コイルばね
- 24 休止ストップ
- 26 支承部材
- 28 ワッシャ
- 30 横方向キャビティ
- 32 連結通路
- 34 ばね
- 36 座
- 38 制御ステム

10

20

30

40

【国際公開パンフレット】

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
17 avril 2003 (17.04.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/031245 A2(51) Classification internationale des brevets :
B60T 11/228(74) Mandataire : HURWIC, Aleksander; Bosch Systemes
de Freinage, Service Brevets, 126, rue de Stalingrad,
F-93700 Drancy (FR).(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/03406(81) États désignés (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, GI, 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, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,
SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(22) Date de dépôt international : 7 octobre 2002 (07.10.2002)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/13073 10 octobre 2001 (10.10.2001) FR(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet
OAPI (BF, BJ, CI, CG, CL, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NI, SN, TD, TG).(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE]; Wemerstrasse 1,
70442 Stuttgart (DE).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DELAGE,
Jean-Pierre [FR/FR]; 1, rue de l'Armital Courbet, F-94160
Saint Mandé (FR). NEN, Yannick [FR/FR]; 119, Avenue
du Bac, F-94210 La Varenne St Hilaire (FR). MANFRE-
DINI, Stéphane [FR/FR]; 7, Avenue Claude Monnet,
F-78400 Chatou (FR).En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrévia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: IMPROVED MASTER CYLINDER FOR BRAKING SYSTEM

(54) Titre : MAITRE-CYLINDRE PERFECTIONNE POUR SYSTEME DE FREINAGE

(57) Abstract: The invention concerns a master cylinder comprising a body (12) delimiting a braking fluid supply chamber (14) and at least a primary pressurizing chamber (16), a primary piston (18) separating the supply and the primary chambers, axially mobile between an inactive position and a position for pressurizing the primary chamber (14), a feeding channel (40) and means (42) for connecting said feeding channel with the supply chamber. Said connecting means (42) include two axially offset openings (44, 46), called front and rear relative to the displacement direction of the primary piston (18) during braking, the front opening (46) capable of being at least partially closed, by displacement of the primary piston (18) such that, when the primary piston (18) is in its inactive position, the cross-section of the fluid passage through said front opening (46) is minimal.

(57) Abrégé : Ce maître cylindre comprend un corps (12) délimitant une chambre (14) d'alimentation de liquide de frein et au moins une chambre primaire (16) de mise sous pression, un piston (18) primaire séparant les chambres d'alimentation et primaire, déplaçable axialement entre des positions de repos et de mise sous pression de la chambre primaire (14), un canal (40) d'alimentation et des moyens (42) de raccordement de ce canal d'alimentation avec la chambre d'alimentation. Ces moyens de raccordement (42) comprennent deux ouvertures (44, 46), décalées axialement, dites arrière et avant en considérant le sens de déplacement du piston primaire (18) lors d'une opération de freinage, l'ouverture avant (46) étant obturable, au moins partiellement, par déplacement du piston primaire (18) de façon que, lorsque le piston primaire (18) est dans sa position de repos, la section de passage de liquide de frein à travers cette ouverture avant (46) est minimale.

WO 03/031245 A2

-1-

MAÎTRE-CYLINDRE PERFECTIONNE POUR SYSTEME DE FREINAGE.

La présente invention concerne un maître cylindre perfectionné pour système de freinage.

5 On connaît déjà dans l'état de la technique un maître cylindre pour système de freinage, du type comprenant :

- un corps délimitant une chambre d'alimentation de liquide de frein et au moins une chambre de mise sous pression du liquide de frein, dite chambre primaire,
- 10 - un piston séparant les chambres d'alimentation et primaire, dit piston primaire, déplaçable axialement entre des positions de repos et de mise sous pression de la chambre primaire,
- un canal d'alimentation de liquide de frein, ménagé dans le corps, et
- 15 - des moyens de raccordement de ce canal d'alimentation avec la chambre d'alimentation, agencés dans le corps.

Ce type de maître cylindre peut constituer un maître cylindre tandem à clapets permettant d'alimenter deux circuits de liquide de frein indépendants. Un maître cylindre tandem comprend généralement deux chambres primaire et secondaire ainsi que deux pistons primaire et secondaire, ces pistons portant des clapets primaire et secondaire.

20 Habituellement, les moyens de raccordement établissent une communication permanente entre le canal d'alimentation et la chambre d'alimentation qui est raccordée à un réservoir de liquide de frein. Le volume de la chambre d'alimentation étant variable en fonction des déplacements du piston primaire, le canal d'alimentation permet l'apport de liquide de frein dans la chambre d'alimentation ou le refoulement de liquide de frein vers

25 le réservoir, selon que le volume de la chambre d'alimentation augmente ou diminue.

Les déplacements du piston primaire sont commandés par le conducteur en actionnant une pédale de frein. Le volume de la chambre d'alimentation augmente lorsque le conducteur actionne la pédale de frein et diminue lorsque le conducteur relâche la pédale de frein.

30 De façon classique, la position de repos du piston primaire est définie par la coopération d'une butée de repos, solidaire du corps du maître cylindre, avec une face d'appui ménagée sur le piston primaire. Par ailleurs, un organe d'appui est monté avec un jeu axial dans un logement transversal ménagé dans le piston primaire. L'organe d'appui coopère avec le clapet pour l'ouvrir lorsque le piston primaire est en position de repos.

WO 03/031245

PCT/FR02/03406

-2-

Or, lorsque le conducteur relâche la pédale de frein, le retour de la face d'appui du piston primaire et, dans une moindre mesure, de l'organe d'appui contre la butée de repos, est susceptible d'engendrer un bruit indésirable.

L'invention a pour but de supprimer ou de limiter autant que possible le bruit causé par le retour de l'organe d'appui contre la butée de repos lorsque le conducteur relâche la pédale de frein.

A cet effet, l'invention a pour objet un maître cylindre pour système de freinage, du type précité, caractérisé en ce que les moyens de raccordement comprennent deux ouvertures, décalées axialement, dites arrière et avant en considérant le sens de déplacement du piston primaire lors d'une opération de freinage, l'ouverture avant étant obturable, au moins partiellement, par déplacement du piston primaire de façon que la section de passage de liquide de frein à travers cette ouverture avant soit minimale, lorsque le piston primaire est dans sa position de repos.

Suivant d'autres caractéristiques de ce maître cylindre :

- 15 - les moyens de raccordement comprennent des moyens de raccordement arrière communiquant avec l'ouverture arrière et des moyens de raccordement avant communiquant avec l'ouverture avant, la section minimale de passage de liquide de frein des moyens de raccordement arrière étant inférieure à la section minimale de passage de liquide de frein des moyens de raccordement avant ;
- 20 - les moyens de raccordement arrière comprennent un perçage, raccordant le canal d'alimentation avec l'ouverture arrière, dans lequel est logé un organe percé formant étranglement ;
- 25 - l'organe percé est vissé ou emmanché à force dans le perçage de raccordement arrière ;
- les moyens de raccordement avant comprennent un perçage, de préférence sensiblement transversal au canal d'alimentation raccordant ce canal d'alimentation avec l'ouverture avant ;
- 30 - le piston primaire est muni d'un canal de mise en communication des chambres obturable par un clapet ;
- la position de repos du piston primaire est définie par la coopération d'une butée de repos, solidaire du corps, avec une face d'appui ménagée sur le piston primaire ;
- 35 - la butée de repos est délimitée par une rondelle entourant le piston primaire ;

WO 03/031245

PCT/FR02/03406

-3-

- le maître cylindre comprend un organe d'appui monté avec un jeu axial dans un logement transversal ménagé dans le piston primaire, le clapet étant déplaçable entre des positions ouverte et fermée en fonction de la position relative du piston primaire par rapport à l'organe d'appui ;
- 5
- l'organe d'appui a une forme générale de goupille ;
 - le clapet est muni d'une queue de commande, s'étendant à travers le canal du piston primaire, destiné à coopérer avec l'organe d'appui de façon à maintenir le clapet en position ouverte ;
 - le maître-cylindre est du type tandem à clapets.
- 10
- L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels les figures 1 à 3 sont des vues partielles, en coupe axiale, d'un maître cylindre pour système de freinage, selon l'invention, dans différentes configurations de fonctionnement.
- On a représenté sur les figures un maître-cylindre pour système de freinage,
- 15 selon l'invention, désigné par la référence générale 10. Dans l'exemple décrit, le maître-cylindre 10 est du type tandem à clapets.
- Le maître-cylindre 10 comprend un corps 12 délimitant une chambre 14 d'alimentation de liquide de frein, de volume variable.
- Le corps 12 délimite également deux chambres de mise sous pression du
- 20 liquide de frein, appelées habituellement chambres primaire et secondaire. Sur les figures, on a représenté uniquement la chambre primaire 16.
- Le maître-cylindre 10 comprend également deux pistons primaire et secondaire. Sur les figures on a représenté uniquement le piston primaire 18 séparant les chambres d'alimentation 14 et primaire 16.
- 25 Les deux pistons portent des clapets primaire et secondaire. Sur les figures, on a représenté uniquement le clapet primaire 20 porté par le piston 18.
- Le piston primaire 18 est déplaçable axialement, parallèlement à l'axe X illustré sur les figures, entre une position de repos, telle que représentée sur la figure 1, et une position de mise sous pression de la chambre primaire 16, telle que représentée par
- 30 exemple sur la figure 2.
- Le piston primaire 18 est rappelé élastiquement vers sa position de repos par un ressort hélicoïdal 22 logé dans la chambre primaire 16. Cette position de repos est définie par la coopération d'une butée de repos 24, solidaire du corps 12, avec une face d'appui ménagée sur le piston primaire 18. Cette butée de repos 24 est délimitée, par
- 35 exemple, par une face d'une rondelle 26 entourant le piston primaire 18. La rondelle 26 est fixée de façon connue en soi dans le corps 12.

WO 03/031245

PCT/FR02/03406

-4-

Un organe d'appui 26, de préférence en forme générale de goupille, est monté, avec un jeu axial, dans un logement transversal 30 ménagé dans le piston primaire 18.

On notera que le logement 30 est ménagé entre deux extrémités 18I, 18E respectivement interne et externe au corps 12.

L'extrémité interne 18I du piston primaire est munie d'un canal axial 32 de mise en communication des chambres d'alimentation 14 et primaire 16. Ce canal de communication 32 est obturable par le clapet primaire 20. De façon classique, le clapet 20 est déplaçable entre une position ouverte, telle que représentée sur la figure 1, et une position fermée, telle que représentée sur les figures 2 et 3, vers laquelle il est rappelé élastiquement par un ressort 34 prenant appui sur un siège passant 36, solidaire du piston 18, et le clapet 20.

Conformément à un fonctionnement classique du clapet primaire 20, les positions ouverte et fermée de ce clapet 20 dépendent de la position axiale relative du piston primaire 18 par rapport à l'organe d'appui 26. En effet, le clapet 20 est muni d'une queue de commande 38, s'étendant à travers le canal 32, destinée à coopérer avec l'organe d'appui 26 pour maintenir le clapet primaire 20 en position ouverte, notamment lorsque le piston primaire 18 est en position de repos, comme cela est représenté sur la figure 1.

On notera que, de façon connue en soi, le canal 32 communique en permanence avec la chambre d'alimentation 14 grâce à des différences de sections adaptées de l'organe d'appui 26 et du logement 30.

L'extrémité externe 18E du piston primaire comporte des moyens classiques de liaison avec une tige de poussée 39.

La chambre d'alimentation 14 est raccordée, par l'intermédiaire d'un canal d'alimentation 40 ménagé dans le corps 12, à un réservoir de liquide de frein classique, non représenté sur les figures.

Le canal d'alimentation 40, dont on a représenté un tronçon rectiligne sur les figures, est susceptible de communiquer avec la chambre d'alimentation 14 à l'aide de moyens de raccordement 42.

Dans ce qui suit, les orientations arrière et avant seront considérées par rapport au sens de déplacement du piston primaire 18 lors d'une opération de freinage.

Les moyens de raccordement 42 comprennent une ouverture arrière 44, par exemple de forme générale annulaire, et une ouverture avant 46 décalée axialement par rapport à l'ouverture arrière 44. L'ouverture avant 46 est obturable, au moins partiellement, par déplacement du piston primaire 18 de façon que, lorsque ce piston

WO 03/031245

PCT/FR02/03406

-5-

primaire 18 est dans sa position de repos (voir figure 1), la section de passage de liquide de frein à travers cette ouverture avant 46 est minimale, voire nulle.

Les moyens de raccordement 42 comprennent, en outre, des moyens de raccordement 48, dits arrière, communiquant avec l'ouverture arrière 44, et des moyens de raccordement 50, dits avant, communiquant avec l'ouverture avant 46.

Les moyens de raccordement arrière sont constitués, par exemple, par un perçage 48 formant un prolongement du tronçon rectiligne du canal d'alimentation 40. Ce perçage 48 raccorde donc le canal d'alimentation 40 avec l'ouverture arrière 44. Un organe percé 52, formant étranglement, est logé dans le perçage 48 de raccordement arrière. L'organe percé 52 est, par exemple, emmanché à force ou vissé dans le perçage 48 de raccordement arrière.

Les moyens de raccordement avant sont constitués, par exemple, par un perçage 50, de préférence sensiblement transversal au canal d'alimentation 40, raccordant ce canal d'alimentation 40 avec l'ouverture avant 46.

On notera que, du fait de la présence de l'organe 52 formant étranglement dans les moyens de raccordement arrière 48, la section minimale de passage de liquide de frein de ces moyens de raccordement arrière 48 est nettement inférieure à la section minimale de passage de liquide de frein des moyens de raccordement avant constitués par le perçage 50.

On précisera ci-dessous les principaux aspects du fonctionnement du maître cylindre 10 liés à l'invention.

On considère initialement le piston primaire 18 au repos, comme cela est représenté sur la figure 1. La chambre d'alimentation 14 communique avec le canal d'alimentation 40 par l'intermédiaire, essentiellement, de l'ouverture arrière 44 et de l'étranglement délimité par l'organe 52. L'ouverture avant 46 est obturée, partiellement ou totalement, par l'extrémité interne 181 du piston primaire. Le clapet primaire 20 est ouvert.

On notera que, dans le cas où l'obturation de l'ouverture avant 46 n'est pas totale lorsque le piston primaire 18 est en position de repos, le passage de liquide de frein à travers cette ouverture avant 46 est néanmoins très réduite.

Lors d'une opération de freinage, le piston primaire 18 se déplace vers l'avant de façon à atteindre, par exemple, la position représentée sur la figure 2 dans laquelle le clapet 20 est fermé. Le piston primaire 18 s'écartant de sa position de repos, le volume de la chambre d'alimentation 14 augmente, ce qui a pour effet d'aspirer du liquide de frein. L'apport de liquide de frein dans la chambre 14 se fait, tout d'abord, essentiellement à travers l'ouverture arrière 44 et l'organe 52 délimitant l'étranglement, puis, lorsque l'ouverture avant 46 est dégagée, essentiellement à travers cette ouverture 46.

WO 03/031245

PCT/FR02/03406

-6-

On notera que l'ouverture avant 46 permet d'approvisionner la chambre d'alimentation 14 en liquide de frein avec un débit plus important que celui que l'ouverture arrière 44 est capable de fournir, cette ouverture arrière 44 étant en effet raccordée à l'étranglement délimité par l'organe 52.

5, Si, lorsque le piston primaire 18 est en position de repos, l'ouverture avant 46 est totalement obturée, l'homme du métier déterminera la distance minimale entre la position de repos du piston primaire 18 et la position de ce piston 18 permettant la mise en communication de la chambre d'alimentation 14 avec le canal d'alimentation 40, par l'orifice avant 46, de façon à éviter tout risque d'aspiration accidentel d'air résultant, lors
10 du freinage, d'un débit insuffisant d'approvisionnement de liquide dans la chambre d'alimentation 14.

Lors du dé-freinage, le piston primaire 18 est rappelé vers sa position de repos par le ressort 22, en passant notamment par la position illustrée sur la figure 3. Ceci a pour effet de réduire le volume de la chambre d'alimentation 14.

15 Le piston primaire 18 débute alors une course de retour vers sa position de repos, au cours de laquelle le liquide de frein est tout d'abord refoulé dans le canal d'alimentation 40, vers le réservoir, avec un débit relativement important, ceci tant que l'ouverture avant 46 est largement dégagée. Puis, après obturation maximale de l'orifice
20 l'étranglement délimité par l'organe 52, ce qui évite ainsi un retour brutal du piston primaire 18 et de l'organe d'appui 26 contre la butée de repos 24.

De ce fait, en ralentissant le retour du piston primaire 18 vers sa position de repos, l'étranglement délimité par l'organe 52 permet d'éviter tout bruit indésirable causé, essentiellement, par le retour de la face d'appui ménagée sur le piston primaire 18 contre
25 la butée de repos 24 et, dans une moindre mesure, par le retour de l'organe d'appui 26 contre cette butée de repos 24.

On notera par ailleurs que l'étranglement délimité par l'organe 52 n'affecte pas le fonctionnement normal du maître-cylindre lors d'une action de freinage.

Parmi les avantages de l'invention, on notera que les deux ouvertures arrière
30 44 et avant 46 permettent de bénéficier d'une section totale de passage de liquide de frein qui varie en fonction de la position du piston de façon à être suffisamment grande lors de la course d'arrière en avant du piston 18 (freinage du véhicule) et suffisamment réduite en fin de course de retour d'avant en arrière de ce piston 18 afin de produire l'effet de freinage souhaité.

35

WO 03/031245

PCT/FR02/03406

-7-

Le maître-cylindre selon la présente invention s'applique en particulier au système de freinage électrohydraulique.

WO 03/031245

PCT/FR02/03406

-8-

REVENDICATIONS

1. Maître cylindre pour système de freinage, du type comprenant :
- un corps (12) délimitant une chambre (14) d'alimentation de liquide de frein et au moins une chambre (16) de mise sous pression du liquide de frein, dite chambre primaire,
 - un piston (18) séparant les chambres d'alimentation (14) et primaire (16), dit piston primaire, déplaçable axialement entre des positions de repos et de mise sous pression de la chambre primaire (16),
 - un canal (40) d'alimentation de liquide de frein, ménagé dans le corps (12), et
 - des moyens (42) de raccordement de ce canal d'alimentation (40) avec la chambre d'alimentation (14), agencés dans le corps (12),
- caractérisé en ce que les moyens de raccordement (42) comprennent deux ouvertures, décalées axialement, dites arrière (44) et avant (46) en considérant le sens de déplacement du piston primaire (18) lors d'une opération de freinage, l'ouverture avant étant obturable, au moins partiellement, par déplacement du piston primaire (18) de façon que, lorsque le piston primaire (18) est dans sa position de repos, la section de passage de liquide de frein à travers cette ouverture avant (46) est minimale.
2. Maître cylindre selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de raccordement (42) comprennent des moyens de raccordement arrière (48) communiquant avec l'ouverture arrière (44) et des moyens de raccordement avant (50) communiquant avec l'ouverture avant (46), la section minimale de passage de liquide de frein des moyens de raccordement arrière (48) étant inférieure à la section minimale de passage de liquide de frein des moyens de raccordement avant (50).
3. Maître cylindre selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de raccordement arrière comprennent un perçage (48), raccordant le canal d'alimentation (40) avec l'ouverture arrière (44), dans lequel est logé un organe percé (52) formant étranglement.
4. Maître-cylindre selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'organe percé (52) est vissé ou emmanché à force dans le perçage de raccordement arrière (48).
5. Maître-cylindre selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que les moyens de raccordement avant comprennent un perçage (50), de préférence sensiblement transversal au canal d'alimentation (40) raccordant ce canal d'alimentation (40) avec l'ouverture avant (46).

WO 03/031245

PCT/FR02/03406

-9-

6. Maître cylindre selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le piston primaire (18) est muni d'un canal (32) de mise en communication des chambres (14, 16) obturable par un clapet (20).
7. Maître cylindre selon la revendication 6, caractérisé en ce que la position de repos du piston primaire (18) est définie par la coopération d'une butée de repos (24), solidaire du corps (12), avec une face d'appui ménagée sur le piston primaire (18).
8. Maître cylindre selon la revendication 7, caractérisé en ce que la butée de repos (24) est délimitée par une rondelle (28) entourant le piston primaire (18).
9. Maître cylindre selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un organe d'appui (26) monté avec un jeu axial dans un logement transversal (30) ménagé dans le piston primaire, le clapet (20) étant déplaçable entre des positions ouverte et fermée en fonction de la position relative du piston primaire (18) par rapport à l'organe d'appui (26).
10. Maître cylindre selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'organe d'appui (26) a une forme générale de goupille.
11. Maître cylindre selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que le clapet (20) est munie d'une queue de commande (38), s'étendant à travers le canal (32) du piston primaire (18), destiné à coopérer avec l'organe d'appui (26) de façon à maintenir le clapet (20) en position ouverte.
12. Maître cylindre selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est du type tandem à clapets.

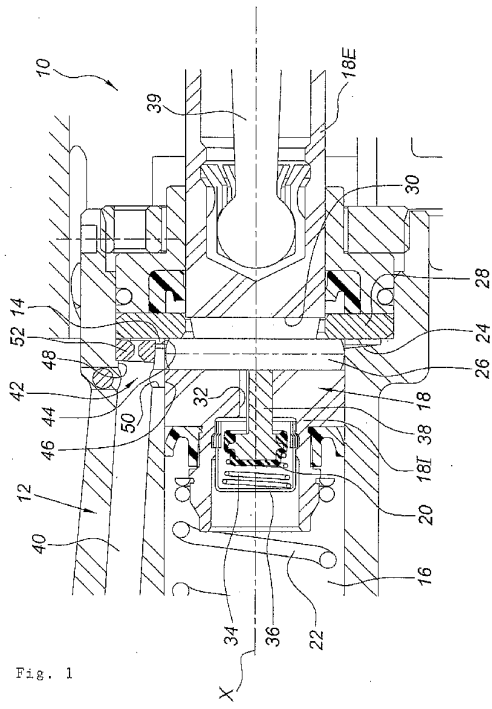


Fig. 1

FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

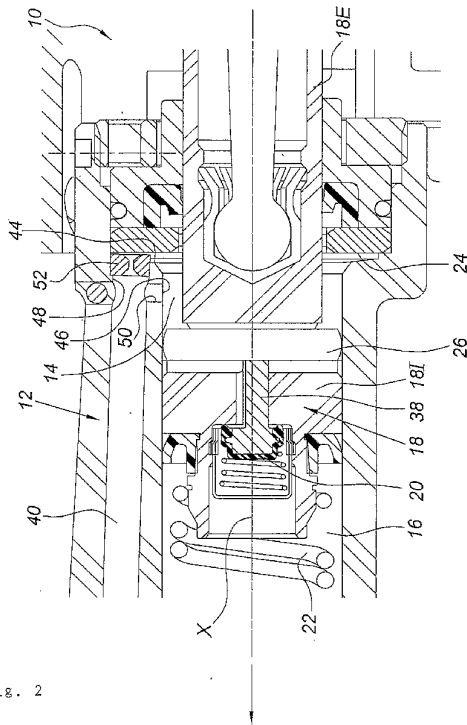


Fig. 2

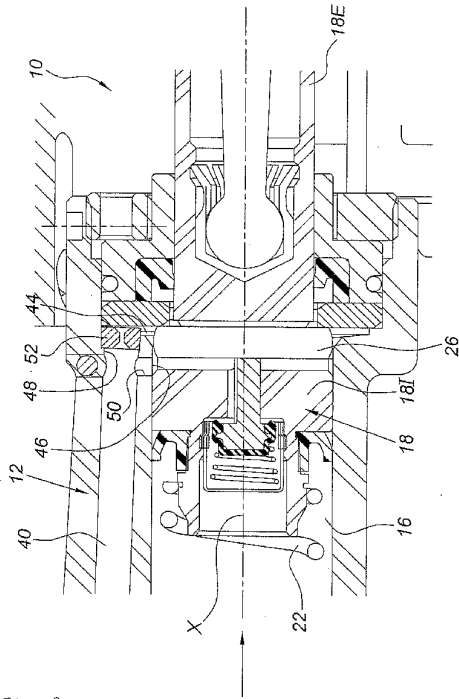


Fig. 3

FEUILLE DE REMPLACEMENT (REGLE 26)

【国際公開パンフレット(コレクトバージョン)】

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
17 avril 2003 (17.04.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/031245 A3

(51) Classification internationale des brevets :
B60T 11/228, 11/232

Saint Mande (FR), NEN, Yannick [FR/FR]; 119, Avenue du Bac, F-94210 La Varenne St Hilaire (FR). MANFRE-DINI, Stéphane [FR/FR]; 7, Avenue Claude Monnet, F-78400 Chatou (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR02/03406

(22) Date de dépôt international : 7 octobre 2002 (07.10.2002)

(74) Mandataire : HURWIC, Aleksander; Bosch Systemes de Freinage, Service Brevets, 126, rue de Stalingrad, F-93700 Drancy (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
01/13073 10 octobre 2001 (10.10.2001) FR

(81) États désignés (national) : 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, MY, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, UZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

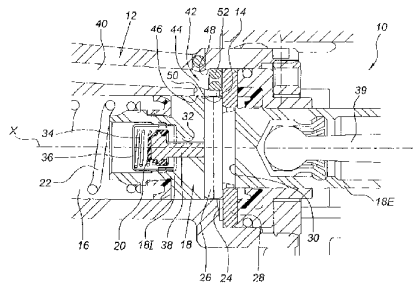
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
ROBERT BOSCH GMBH [DE/DH]; Wernerstrasse 1, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DELAGE, Jean-Pierre [FR/FR]; 1, rue de l'Amiral Courbet, F-94160

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet [Suite sur la page suivante]

(54) Title: IMPROVED MASTER CYLINDER FOR BRAKING SYSTEM

(54) Titre : MÂTRE-CYLINDRE PERFECTIONNÉ POUR SYSTÈME DE FREINAGE



(57) Abstract: The invention concerns a master cylinder comprising a body (12) delimiting a braking fluid supply chamber (14) and at least a primary pressurizing chamber (16), a primary piston (18) separating the supply and the primary chambers, axially mobile between an inactive position and a position for pressurizing the primary chamber (14), a feeding channel (40) and means (42) for connecting said feeding channel with the supply chamber. Said connecting means (42) include two axially offset openings (44, 46), called front and rear relative to the displacement direction of the primary piston (18) during braking, the front opening (46) capable of being at least partially closed, by displacement of the primary piston (18) such that, when the primary piston (18) is in its inactive position, the cross-section of the fluid passage through said front opening (46) is minimal.

[Suite sur la page suivante]



WO 03/031245 A3

WO 03/031245 A3 

eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 16 octobre 2003

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : Ce maître cylindre comprend un corps (12) délimitant une chambre (14) d'alimentation de liquide de frein et au moins une chambre primaire (16) de mise sous pression, un piston (18) primaire séparant les chambres d'alimentation et primaire, déplaçable axialement entre des positions de repos et de mise sous pression de la chambre primaire (14), un canal (40) d'alimentation et des moyens (42) de raccordement de ce canal d'alimentation avec la chambre d'alimentation. Ces moyens de raccordement (42) comprennent deux ouvertures (44, 46), décalées axialement, dites arrière et avant en considérant le sens de déplacement du piston primaire (18) lors d'une opération de freinage, l'ouverture avant (46) étant obturable, au moins partiellement, par déplacement du piston primaire (18) de façon que, lorsque le piston primaire (18) est dans sa position de repos, la section de passage de liquide de frein à travers cette ouverture avant (46) est minimale.

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inter Application No PC1/FK 02/03406
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B6011/228 B6011/232		
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 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) PAJ, EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 13, 30 November 1998 (1998-11-30) - & JP 10 226329 A (NABCO LTD), 25 August 1998 (1998-08-25) abstract; figure 4	1
A	US 6 065 292 A (UNTERBERG HARTMUT) 23 May 2000 (2000-05-23) column 3, line 36 - line 67; figure 1	1
A	US 5 449 225 A (BURGDORF JOCHEN ET AL) 12 September 1995 (1995-09-12) column 4, line 4-17; figure 1	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 *I* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (to be specified) *O* 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 principle 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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 4 February 2003		Date of mailing of the international search report 10/02/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax. (+31-70) 340-3016		Authorized officer Burley, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				Inte Application No	
Information on patent family members				PC1/TK 02/03406	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
JP 10226329	A	25-08-1998	NONE		
US 6065292	A	23-05-2000	DE 59705888 D1	31-01-2002	
			EP 0886593 A1	30-12-1998	
			JP 2000506809 T	06-06-2000	
US 5449225	A	12-09-1995	DE 4032873 A1	23-04-1992	
			DE 4117098 A1	26-11-1992	
			DE 4121579 A1	07-01-1993	
			DE 59107312 D1	07-03-1996	
			WO 9206875 A1	30-04-1992	
			EP 0504357 A1	23-09-1992	
			JP 5502645 T	13-05-1993	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE		Dem. internationale No PC1/TK 02/03406
A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE CIB 7 86011/228 86011/232		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) CIB 7 860T		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, formes de recherche utilisées) PAJ, EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 13, 30 novembre 1998 (1998-11-30) - & JP 10 226329 A (NABCO LTD), 25 août 1998 (1998-08-25) abrégé; figure 4	1
A	US 6 065 292 A (UNTERBERG HARTMUT) 23 mai 2000 (2000-05-23) colonne 3, ligne 36 - ligne 67; figure 1	1
A	US 5 449 225 A (BURGDORF JOCHEN ET AL) 12 septembre 1995 (1995-09-12) colonne 4, ligne 4-17; figure 1	1
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités:		
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant être un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent. l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément ** document particulièrement pertinent. l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier * & * document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
4 février 2003	10/02/2003	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Burley, J	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE				Dem. internationale No	
Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets				PCI/FR 02/03406	
Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets(s)	Date de publication	
JP 10226329	A	25-08-1998	AUCUN		
US 6065292	A	23-05-2000	DE 59705888 D1	31-01-2002	
			EP 0886593 A1	30-12-1998	
			JP 2000506809 T	06-06-2000	
US 5449225	A	12-09-1995	DE 4032873 A1	23-04-1992	
			DE 4117098 A1	26-11-1992	
			DE 4121579 A1	07-01-1993	
			DE 59107312 D1	07-03-1996	
			WO 9206875 A1	30-04-1992	
			EP 0504357 A1	23-09-1992	
			JP 5502645 T	13-05-1993	

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,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100092967

弁理士 星野 修

(72)発明者 デラージュ, ジャン - ピエール

フランス国エフ - 9 4 1 6 0 サンマンデ, リュー・ドゥ・ラミラル・クールベ 1

(72)発明者 ネン, ヤニック

フランス国エフ - 9 4 2 1 0 ラ・ヴァレンヌ・サンティレール, アヴニュー・デュ・バック 1
1 9

(72)発明者 マンフレディニ, ステファンヌ

フランス国エフ - 7 8 4 0 0 シャトウ, アヴニュー・クロード・モネ 7

Fターム(参考) 3D047 BB19 CC10 CC13 CC22 FF22 JJ09