

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-249985
(P2004-249985A)

(43) 公開日 平成16年9月9日(2004.9.9)

(51) Int. Cl.⁷

B60T 17/22
B60T 11/16

F I

B60T 17/22
B60T 11/16

A
Z

テーマコード (参考)

3D047
3D049

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-43940 (P2004-43940)
(22) 出願日 平成16年2月20日 (2004.2.20)
(31) 優先権主張番号 0302203
(32) 優先日 平成15年2月21日 (2003.2.21)
(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

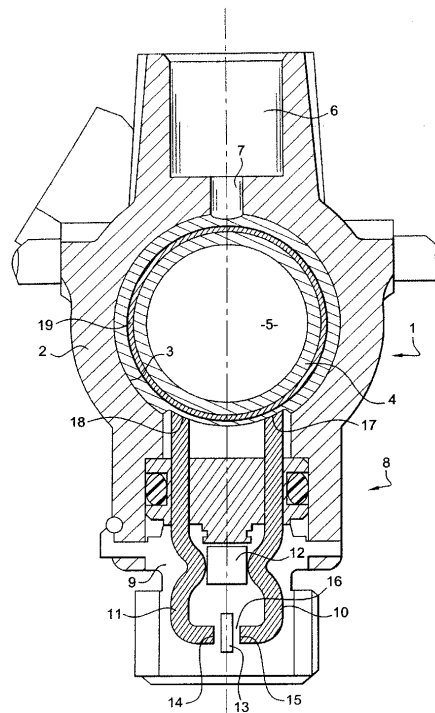
(54) 【発明の名称】 制動システムの作動を検出するための装置を持つ自動車用のマスターシリンダ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、制動システムの作動を検出するための装置を備えたマスターシリンダ1を提供するものである。

【解決手段】 検出装置は、圧力チャンバ5のところマスターシリンダ1の本体2に固定される。検出装置は、移動磁極片19によって開閉できる磁気回路9を含む。移動磁極片19は、例えば、マスターシリンダ1のピストン4に固定されている。ブレーキペダルを作動することにより、ピストン4及び移動磁極片19をマスターシリンダ1内で前進する。従って、磁気回路9の状態が変化する(開閉する)。磁界の状態の変化により、制動灯を点灯し消灯する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車の制動システム用のマスターシリンダであって、
非磁性体製のマスターシリンダ(1)の本体(2)と、
前記マスターシリンダの前記本体に形成されたボア(3)と、
前記ボアの内側の可変容積圧力チャンバ(5)と、
前記ボア内で摺動する、前記圧力チャンバの容積を変化するピストン(4)と、
前記マスターシリンダの前記本体に固定された、前記ピストンの通路に向いた、前記制
動システムの作動を検出する検出装置(9)であって、磁極片(19)によって開閉でき
る少なくとも一つの磁気回路(9)を備えた検出装置とを備えた、マスターシリンダにお
いて、

前記磁気回路は、少なくとも二つの磁極片(10、11)と、磁石(12)と、磁気感
知エレメント(13)とを備える、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、
前記磁極片はリング(19)であり、前記マスターシリンダが前記休止位置にあるとき
、前記磁気回路は閉じている、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のマスターシリンダにおいて、
前記磁極片は、前記ピストンの作動ストロークとほぼ等しい長さのスリーブチューブ(20
19)であり、前記マスターシリンダが休止位置にある場合、前記磁気回路は開いている
、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 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、
前記磁気回路には、二つの磁極片(10、11)が設けられており、
前記二つの磁極片(10、11)は、一方では前記磁石の位置及び前記磁気感知エレメ
ントの位置に空隙を形成しており、他方では移動磁極片の位置に空隙を形成している、こ
とを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項 5】

請求項 1 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、 30
前記磁気回路は、ほぼ U 形状を形成する三つの磁極片(21、22、23)を有してお
り、
二つの磁極片(21及び22)が前記 U 形状の二つの枝部を形成し、
一つの磁極片(23)が前記 U 形状のベースを形成し、
前記磁石の位置に空隙が形成され、
別の空隙が前記磁気感知エレメントの位置に形成され、
第 3 空隙が前記移動磁極片の位置に形成されている、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、 40
前記磁気感知エレメントは、ホールセル又は磁気抵抗型の、磁界変化を感知するセンサ
である、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項 7】

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、
前記磁気感知エレメントは、リードスイッチ型の、磁界変化を感知するセンサである、
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、
前記検出装置は、第 1 磁気回路と第 2 磁気回路とを備え、前記第 1 磁気回路には磁石が
設けられ、前記第 2 磁気回路には、前記リードスイッチ型の回路が設けられ、その結果、 50

前記ピストンが休止位置にある場合には、前記第2磁気回路を通して流れることができる磁束は、前記リードスイッチ回路を作動するには不十分である、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項9】

請求項8に記載のマスターシリンダにおいて、

前記第1磁気回路は、二つの磁極片(29及び30)によって形成され、

磁石(32)が、前記第1磁気回路に収容されており、

前記第2磁気回路は、第1磁極片(29)及び第3磁極片(31)によって形成されている、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、

空隙(26)が、前記磁極片(29)と、前記マスターシリンダのピストン(34)によって支持された移動磁極片との間に形成され、

第2空隙(27)が、前記磁極片(30)と前記移動磁極片との間に形成され、

第4空隙(24)が、前記磁極片(29)と前記磁極片(31)との間に形成され、

第3空隙(25)が、前記磁極片(31)と前記移動磁極片との間に形成される、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項11】

請求項10に記載のマスターシリンダにおいて、

第1及び第2の空隙(26及び27)の和が、第1、第2、及び第3の空隙(24、25、26)の和よりも小さい、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項12】

請求項7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、

前記磁極片(29、30、31)は、互いに平行であり、前記ピストン(34)の前方移動に対して垂直である、ことを特徴とするマスターシリンダ。

【請求項13】

請求項1乃至12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、

前記磁極片及び前記移動エレメントは、強磁性体で形成されている、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】

本発明の主題又は要旨は、制動システムの作動を検出するための装置を持つ自動車用マスターシリンダを提供することである。本発明は、更に詳細には、制動システムの作動を検出するためのこの装置をマスターシリンダに設けることに関する。

【背景技術】

【0002】

本発明の目的は、車輛の制動の検出が容易なシステムを提供することである。本発明の別の目的は、システムに作用を及ぼす必要があるときに運転者又は修理工が容易にアクセスできる制動検出システムを提案することである。本発明の更に別の目的は、エンジンルームでの占有空間が小さい、制動システムの作動を検出するための装置を含むマスターシリンダを提供することである。

【0003】

一般的には、車輛の制動システムの作動を検出する装置は、ブレーキペダルの傍に配置される。このような検出システムは、とりわけ、車輛の制動灯の点灯及び消灯を行うのに役立つ。従って、これらの制動灯即ち停止灯は、早期に点灯される必要がある。即ち、車輛が最初に制動を開始すると直ぐに点灯される必要がある。

【0004】

従来技術では、スイッチはブレーキペダルの近くに配置される。ブレーキペダルを踏み込むと、スイッチが作動され、制動灯を点灯する。スイッチとブレーキペダルが近接して

10

20

30

40

50

いるということは、制動灯を早期に点灯できるということの意味する。しかしながら、このような装置は、車室の特別の近づき難い位置にある。従って、故障した場合や単に検査が必要な場合には、装置にアクセスするのが困難である。更に、車室内の空間を考慮すると、装置の寸法の計算及び検査を非常に正確に行う必要がある。

【0005】

更に、マスターシリンダの一端に固定された、制動システムの作動を検出するための装置が知られている。この場合、そのマスターシリンダは、この装置を持たないマスターシリンダよりも長い。これは、制動システムの作動を検出するための装置をマスターシリンダの端部に組み込むことにより、マスターシリンダが対応する量だけ長くなるためである。

10

【0006】

このような装置では、運転者は、例えば、ブレーキペダルを踏み込むことにより制御ロッドを押す。制御ロッドは、マスターシリンダのピストンを作動する。マスターシリンダ本体のボア内に配置されたピストンは、マスターシリンダ内で前進する。ピストンの前進により移動磁極片を移動する。移動磁極片は、例えば磁気回路を閉じる。

【0007】

磁気回路は、マスターシリンダの長さ方向において、マスターシリンダの端部に配置される。例えば、開位置では磁気回路は制動灯を点灯しない。ブレーキペダルを作動すると、移動磁極片が移動し、磁気回路を閉じ、これにより制動灯を点灯する。

【0008】

磁気回路は、全体に、少なくとも一つの磁極片、磁石、及び磁気検出器でできている。移動磁極片もまた磁極片である。

20

制動中早期に制動灯が点灯するように、ブレーキペダルの移動直後に移動磁極片を移動する必要がある。このような装置により制動を早期に検出でき、また、装置に容易にアクセスできるが、装置がエンジンルーム内にあることから、嵩張り、大きくて扱いにくいという問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の目的は、車輛の制動の検出が容易なシステムを提供することである。本発明の別の目的は、システムに作用を及ぼす必要があるときに運転者又は修理工が容易にアクセスできる制動検出システムを提案することである。本発明の更に別の目的は、エンジンルームでの占有空間が小さい、制動システムの作動を検出するための装置を含むマスターシリンダを提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、従って、制動システムの作動を早期に検出するための装置を備えた、自動車の制動システム用のマスターシリンダを提案する。本発明の装置は、更に、運転者や修理工のアクセスが容易である。更に、エンジンルーム内で占有する空間が小さい。

【0011】

本発明の原理は、マスターシリンダのピストンの移動を磁気感知位置センサを介して検出することにある。かくして、考慮されるのはペダルの直接的移動ではなく、ペダルの移動によって間接的に駆動される部品の移動である。本発明は、更に、マスターシリンダがエンジンルーム内で占有する空間が小さいようにこのような検出装置をマスターシリンダの本体に配置することを含む。検出装置は、一部がマスターシリンダピストンに固定された磁気感知位置センサを含む。かくして、マスターシリンダのピストンが僅かでも移動すると、磁気回路の状態が変化する。制動灯を点灯し消灯する電気回路に磁気回路が接続されているため、磁気回路の状態の変化により制動灯の点灯及び/又は消灯を行うことができる。

40

【0012】

50

従って、本発明の主題又は要旨は、自動車の制動システム用のマスターシリンダであって、

非磁性体製のマスターシリンダ本体、
マスターシリンダの本体に形成されたボア、
ボアの内側の可変容積圧力チャンバ、
ボア内で摺動する、圧力チャンバの容積を変化するピストン、

マスターシリンダの本体に固定された、ピストンの通路に向いた、制動システムの作動を検出する検出装置であって、磁極片によって開閉できる少なくとも一つの磁気回路を備えた検出装置を含む、マスターシリンダにおいて、

磁極片は、ピストン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である

10

【0013】

本発明の別の主題又は要旨は、前記検出装置が第1磁気回路及び第2磁気回路を含み、第1磁気回路に磁石が含まれ、第2磁気回路にリードスイッチ型の回路が設けられ、そのため、ピストンが休止状態にあるとき、第2磁気回路を通して流れる磁束が、リードスイッチ回路を作動するには不十分であることを特徴とするマスターシリンダである。

【0014】

本発明は、以下の説明を読み、添付図面を検討することにより更に明瞭に理解されるであろう。添付図面は、本発明の単なる非限定的表示である。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0015】

[実施例]

図1は、全体に円筒形状のマスターシリンダ1を示す。マスターシリンダ1の本体2にはボア3が形成されている。ピストン4がボア3内で並進移動する。

【0016】

タンデムマスターシリンダの場合、ピストン4によって表されるのは、好ましくは副ピストンである。確かに、タンデムマスターシリンダでは、副ピストンの移動がブレーキペダルの移動を最も良く表す。ピストンの移動により、圧力チャンバ5の容積を変化させる

【0017】

マスターシリンダ1には液圧流体リザーバ(図示せず)が固定されている。液圧流体は、例えば、ブレーキパッドに分配される。液圧リザーバに設けられたチューブ状のノズル(管状のノズル)が、例えば、リザーバのチューブ状ノズルと対応する寸法のボア6に押し込まれる。供給オリフィス7により、液圧流体を、液圧流体リザーバからマスターシリンダのチャンバ5に通過させることができる。ボア6は、マスターシリンダ3の上部分に配置されるものと考えられる。

30

【0018】

ボア6の反対側の、マスターシリンダ1の下領域8は、制動システムの作動を検出するためのシステム9を備えている。検出システム9は、磁気感知システムである。検出システム9は、磁気回路を有する。例えば、検出システム9は、二つの磁極片10及び11を備えている。磁石12が、二つの枝部10と11との間に配置されている。磁石12は、分極された又は磁化された(polarized)永久磁石であってもよい。磁気検出器13即ちセンサが、更に、二つの磁極片10及び11間に配置されている。空隙16が、磁石12の位置に及びセンサ13の位置に形成されている。別の空隙が、移動磁極片19の位置に形成されている。

40

【0019】

図1では、磁気検出器13が、磁気回路の一方の側を閉じる、即ち磁極片11の下端14と磁極片10の下端15との間に配置されている。磁石12は、磁気検出器13とピストン4との間に配置される。

【0020】

50

磁石 12 及び磁気検出器 13 の位置を逆にすることもできる。

二つの磁極片 10 及び 11 でなく、三つの磁極片を設けることができるということは明らかである。例えば、二つの磁極片間に空間が形成され、磁石がこの空間内に配置される。第 3 磁極片が回路を閉じる。磁気検出器は、この場合、最初の二つの磁極片のうち的一方及び第 3 磁極片が形成する第 2 空間に収容されていてもよい。

【0021】

図 1 では、磁極片 10 及び 11 の上端 17 及び 18 はピストン 4 のボア 3 で終端する。移動磁極片 19 が、ピストン 4 に固定されているか或いはこのピストン上に成形されている。この移動磁極片 19 が、磁気回路 9 を開閉する。移動磁極片 19 もまた磁極片である。

10

【0022】

これらの磁極片は、例えば鋼製である。マスターシリンダは、アルミニウム又は任意の他の非磁性体で形成することができる。

ピストン 4 に取り付けられた磁極片 19 は、マスターシリンダ 1 のボア 3 内で並進移動する。磁極片 19 は、ピストン 4 及び従って移動磁極片 19 の移動により、磁気回路を開閉するように位置決めされている。

【0023】

図 1 では、移動磁極片 19 はピストン 4 の輪郭に従う。しかしながら、移動磁極片 19 は、ピストン 4 の全輪郭をに従わなくてもよい。実際には、移動磁極片 19 は、磁極片 10 及び 11 の端部 17 及び 18 のところで磁気回路 9 を閉鎖するのに十分な寸法を備えていさえすればよい。従って、ピストン 4 を形成する円筒体の下部分に配置された例えば半円筒形状の移動磁極片 19 を提供することができる。

20

【0024】

ブレーキペダルによって間接的に作動されるピストン 4 は、ボア 3 内で並進移動する。ピストン 4 の移動により、移動磁極片 19 を移動させる。この移動により、磁界の大きさを変化させる。センサ 13 はこの変動を計測する。センサ 13 は、空隙 16 内の磁界の大きさに従って制動灯の点灯又は消灯を切り換える電気システム（図示せず）に接続される。

【0025】

本発明によるマスターシリンダは、エンジンルーム内での占有容積が従来技術のマスターシリンダよりも小さいということは容易に理解されよう。確かに、検出装置がマスターシリンダの一端に固定されていないため、その長さは、制動システムの作動を検出する装置が装着されていないマスターシリンダと比べても大きくなる。

30

【0026】

図 2 及び図 3 は、本発明のマスターシリンダに組み込んだ磁気回路の長さ方向断面図である。マスターシリンダ（図 2 及び図 3 には図示せず）は、複数の膨張穴（又は拡張穴）を持つマスターシリンダである。マスターシリンダは、更に、弁を持つマスターシリンダ、又は任意の他の周知のマスターシリンダであってもよい。

【0027】

ピストン 4 には膨張穴 20（又は拡張穴）が設けられている。

40

図 2 及び図 3 では、磁気回路 9 は、固定された三つの磁極片 21、22、及び 23 で形成されている。これらの磁極片 21、22、及び 23 は、例えば、U 形状を形成する。磁極片 21 及び 22 は、U 形状の二つの枝部を形成し、ピストン 4 に対して垂直である。磁極片 23 は、ピストン 4 と平行な U 形状のベースを形成する。磁石 12 は、例えば、磁極片 22 の下端と磁極片 23 との間に形成された空間内に収容されている。磁気検出器 13 は、例えば、磁極片 21 の下端と磁極片 23 との間に形成された空間内に収容されている。磁極片 21 及び 22 の下端は、ピストン 4 から最も遠い端部を意味すると理解されるべきである。

【0028】

図 2 では、移動磁極片 19 は、スリーブチューブ（すなわち、チューブ状のスリーブ又

50

は管状のスリーブ)に形成されている。スリーブチューブ19は、例えば、プッシュロッドと同じ側で、即ちマスターシリンダの閉鎖端とは反対側で、膨張穴20の近くでピストン4内に成形されている。スリーブチューブ19は、更に、ピストンに取り付けられていてもよい。かくして、マスターシリンダが休止位置にあるとき、即ちブレーキペダルが作動されていないとき、磁気回路9は開いている。換言すると、スリーブチューブ19は磁気回路から離間されている。

【0029】

図2に示す形態では、磁気回路9が開いている場合には、制動灯は消灯している。制動状態では、運転者がブレーキペダルを踏み込むことによりマスターシリンダを作動する。ピストン4はボアの内側で移動する。移動磁極片19が磁気回路9に近接し、回路を閉鎖する。センサ13が測定する又は計測する磁界の大きさが変化する。センサ13は、従って、情報を電気システムに送出し、制動灯を点灯する。

10

【0030】

制動の持続時間に亘って制動灯を点灯状態に維持する必要がある。従って、移動磁極片19は、制動中に亘って、即ちボアに沿ったピストン4の前進中に亘って、磁気回路を閉じた状態に保持するのに十分な長さを備えていなければならない。従って、制動灯は、制動の途中で不時に消灯されることがない。また、制動灯は、マスターシリンダの休止位置への戻り中に亘り、即ち、車輛の減速中に亘って、停止するまで、又は再度加速するまで、点灯状態のままではなければならない。従って、移動磁極片19の長さは、ピストン4の作動ストローク(換言すれば、働き行程、動作行程、又は動力行程)とほぼ等しくなければならない。

20

【0031】

ブレーキペダルを放すと、ピストン4は、移動磁極片19とともに休止位置に戻る。次いで、磁気回路9が再度開く。センサ13によって計測した磁界の大きさが変化する。センサ13は、電気システムに指令を送り、制動灯を消灯する。

【0032】

磁気回路は定置である。制動時に磁極片19が移動して磁気回路9を閉じることが出来る。次いで、制動灯が点灯される。

移動磁極片19は、マスターシリンダチャンバ内の圧力が上昇する前でも移動する。センサ13によって検出される磁界の変化は、制動前でも起こる。従って、制動の早期検出がなされ、制動灯は制動と同期して点灯される。

30

【0033】

図3は、本発明の別の実施例を示す。移動磁極片19は、ピストン4内に成形されている。

移動磁極片19は、図3では、リング19で形成されている。このリング19は、例えば、膨張穴20の近くに配置される。磁気回路9は、リング19に面して位置決めされる。即ち、マスターシリンダが休止状態にあるときにリング19が磁気回路9を閉じる。磁界の大きさは、センサ13によって測定又は計測される。センサ13は、制動灯の消灯又は点灯を指令する電気システム(図示せず)に情報を送る。

【0034】

制動時には、ブレーキペダルが踏み込まれ、これによりピストン4をボア内で前進させる。ピストン4の並進移動により、リング19を並進移動させる。リング19は、従って、磁気回路9から遠ざかるように移動する。従って、磁気回路9が開く。センサ13によって測定され又は計測された磁界の大きさが変化する。電気システム(図示せず)に送出された情報により点灯が行われる。

40

【0035】

ピストン4のストロークの持続時間に亘って、磁気回路9は開いている。磁気回路が開くのに伴って制動灯が点灯される。

ブレーキペダルを放すと、ピストン4はその元の位置に戻る。従って、リング19がその元の位置に戻り、磁気回路9を閉じる。センサ13によって測定され又は計測された磁

50

界の大きさが再び変化する。情報が電気回路に送出され、制動灯が消灯される。

【0036】

かくして、図3に示す例示の実施例では、磁気回路が閉じたとき、制動灯が消灯する。ピストン4がマスターシリンダ内で並進移動したとき、即ちブレーキペダルを作動したとき、リング19もまた移動する。センサ13によって測定され又は計測された磁界の大きさが変化する。従って、制動灯を点灯する情報が電気回路に送出される。ピストン4の移動中に亘り、磁気回路が開き、制動灯が点灯する。

【0037】

図4のa及びbは、本発明の特定の実施例を示す。センサにはリードスイッチが設けられている。このリードスイッチ回路は、例えば、バルブ(bulb)28内に收容されている。

10

【0038】

磁気回路は三つの磁極片29、30、及び31を備えており、これらの磁極片は固定されている。図示の例では、これらの磁極片29、30、及び31は互いに平行であり且つマスターシリンダ本体33に対して垂直である。三つの磁極片のうちの一つである磁極片30は、マスターシリンダとは反対側の端部がベース35で終端する。

【0039】

一つの移動磁極片(図示せず)がピストン34に、あるいはピストン34の内側に收容されている。有利には、休止状態で、移動磁極片は、磁極片29及び30に面している。しかしながら、ピストン34が作動されていない場合に、移動磁極片を磁極片29、30、及び31から離しておくための手段が設けるようにすることもできる。

20

【0040】

リードスイッチ検出器が磁束に対して非常に敏感であるため、マスターシリンダのピストン34が休止位置にあるときに検出作業が最も確実に行われるように、バルブ28を含む回路内に磁界がないか或いはできるだけ弱くするのが好ましい。このため、二つの磁気回路を使用する。二つの磁極片29及び30によって形成された第1磁気回路は磁石32を收容している。例えば、その磁石32は、磁極片29の下端と磁極片30のベース35との間に配置される。ピストン34が作動されていない場合には、残留磁束は、この回路を流れる。磁極片29及び磁極片31によって形成された第2回路には、リードスイッチバルブ28が收容されている。ピストン34が作動されていない場合には、この第2回路を流れる磁束はない。

30

【0041】

ピストン34が前進すると、移動磁極片が前進して磁極片29及び30に近づき、次いで磁極片31に近づく。かくして磁束は第1の回路を流れた後、第2の回路を流れる。

【0042】

図4のaに示す例示の実施例では、一方では、第1空隙26が、磁極片29とピストン34の移動磁極片との間に形成され、第2空隙27が、磁極片30と移動磁極片との間に形成される。これらの二つの空隙26及び27により、ピストン34が作動されていない場合でも残留磁束を流すことができる。

40

【0043】

他方、第3空隙25が、磁極片31とピストン34の移動磁極片との間に形成され、第4空隙24が、磁極片29と磁極片31との間に形成され、有利には、ピストン34が作動されていない場合にリードスイッチバルブを作動しないように十分弱い磁束だけを通すことができる。

【0044】

これを達成するため、第1及び第2の空隙26及び27の和が、第1、第2、及び第3の空隙26、25、24の和よりも小さいのが有利である。更に有利には、第1及び第2の空隙26及び27の和が、第1、第2、及び第3の空隙26、25、24の和よりも厳密に大きいのが有利である。かくして、磁極片29及び31によって形成された回路に含

50

まれるリードスイッチバルブ 28 は、ピストン 34 が作動されていない場合には、残留磁束から完全に遮断される。磁石 32 を含む磁気回路自体により残留磁束を循環させることができる。ピストン 34 が前進すると直ぐに、バルブ 28 を含む磁気回路が閉じ、磁束をその中で循環させることができる。

【0045】

センサ即ち磁気検出器は、ホール効果セル又は磁気抵抗効果 (AMR、GMR) セルを含んでもよい。

移動磁極片は、ピストン上に成形され、被せられ、又は固定される。しかしながら、本発明の好ましい例示の実施例では、移動磁極片は、ピストン内に成形され又は固定される。移動磁極片は、例えば、プラスチック製ピストンに被せられていてもよい。

10

【0046】

更に、移動磁極片をピストンの内側に取り付けることもできる。この場合、例えば、移動磁極片として割れ目を持つリング又はスリーブチューブを使用できる。磁極片をその直径の間隔が詰まるように閉じることによって、割れ目を備えた移動磁極片をピストンの内側に挿入する。ピストンの内側に挿入されると、割れ目を備えた磁極片はピストンの内輪郭に嵌着するまで解放し、弛緩する。

【0047】

かくして、特に膨張穴を持つマスターシリンダの場合には、ピストンの外輪郭は完全に滑らかである。ピストンは、マスターシリンダの本体内で摺動するとき、少なくとも一つのシーリングカップと接触する。シーリングカップは、マスターシリンダに形成されたボア内に収容されている。ボアは、内部でピストンが摺動する圧力チャンバのところで部分的に開放している。移動磁極片がピストンの内側にあり且つピストンの外輪郭が完全に滑らかな本発明のこのような実施例により、ピストンの前進時にシーリングカップが損傷しないようにできる。

20

【0048】

移動磁極片をマスターシリンダの本体の内側で並進移動させることができる任意の他の固定手段が、本発明の範疇に含まれる。

分極磁石は、温度に関して磁気損失 (magnetic loss) が小さい材料から、AlNiCo 又はサマリウムコバルトのタイプの材料から形成されていてもよい。

【0049】

一般的にはマスターシリンダは、アルミニウム等の任意の非磁性体から形成することができる。

30

磁気回路を形成する磁極片及び移動エレメントは、例えば強磁性体から形成される。必要な精度に応じて、磁極片は、例えば、従来の XC10 型鋼、又はサンドヴィック社 (RFe 80C 参照) が販売している X6CrNiMoTi17-12-2 又は X5CrNiMo17-12-2 等の優れた強磁性を持つ鋼でできている。

【0050】

このようなセンサは、一つの部片の他の部片に対する位置を知ることが必要とする全ての機能について使用できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0051】

【図 1】図 1 は、本発明による位置センサを組み込んだマスターシリンダの断面図である。

【図 2】図 2 は、本発明の特定の実施例による磁気回路の図である。

【図 3】図 3 は、本発明の別の特定の実施例による磁気回路の図である。

【図 4 a】図 4 a は、本発明の別の実施例によるマスターシリンダの概略断面図である。

【図 4 b】図 4 b は、図 4 a の磁気回路の斜視図である。

【符号の説明】

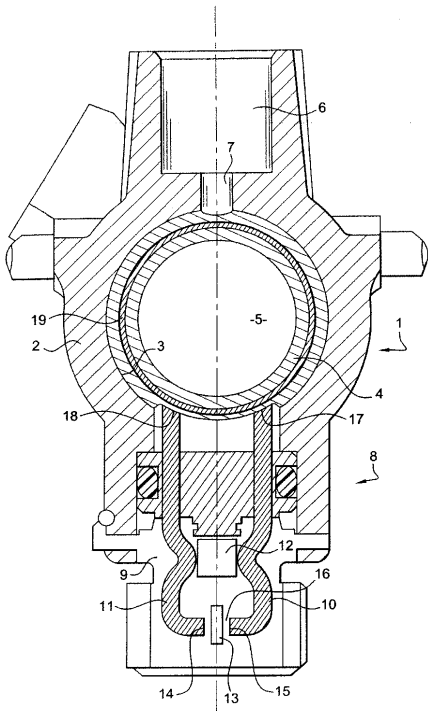
【0052】

1 マスターシリンダ

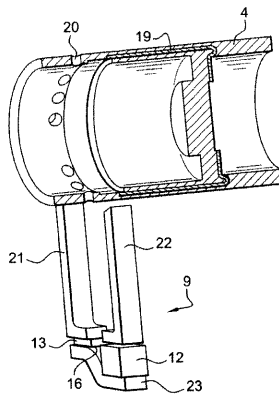
50

- 2 マスターシリンダ本体
- 4 ピストン
- 5 圧力チャンバ
- 9 磁気回路
- 19 移動磁極片

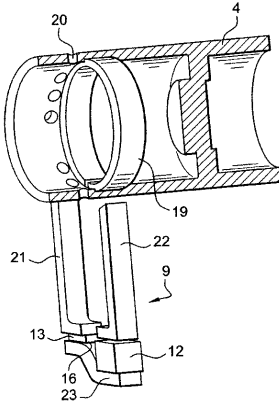
【図1】



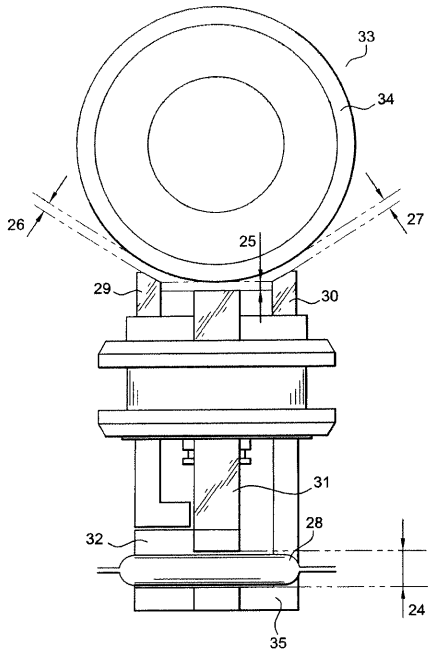
【図2】



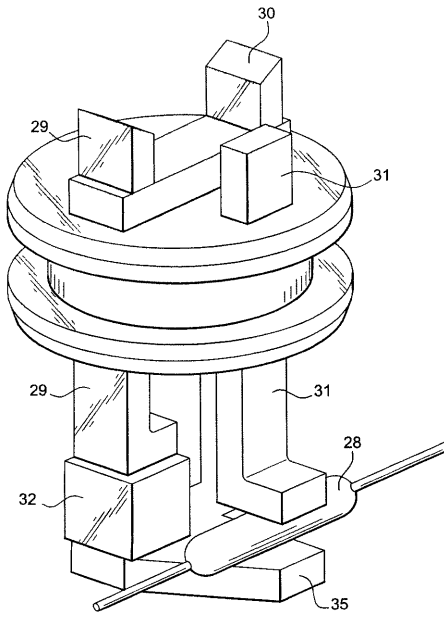
【図3】



【 図 4 a 】



【 図 4 b 】



フロントページの続き

(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 オリヴィエ・マッソン

フランス国エフ - 7 5 0 1 9 パリ, リュー・ボトザリ 1 4

(72)発明者 ジャン・フルカデ

フランス国エフ - 7 7 4 2 0 シャン・シュール・マルヌ, アレ・ポール・ファヴィエ 3 2

Fターム(参考) 3D047 BB21 CC17 FF04 HH13

3D049 BB14 CC02 HH41 HH47 HH51 QQ04 RR05 RR11

【外国語明細書】

2004249985000001.pdf