

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4489290号
(P4489290)

(45) 発行日 平成22年6月23日(2010.6.23)

(24) 登録日 平成22年4月9日(2010.4.9)

(51) Int.Cl.

B60T 13/57 (2006.01)

F 1

B 60 T 13/52

C

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-537747 (P2000-537747)
 (86) (22) 出願日 平成11年3月16日 (1999.3.16)
 (65) 公表番号 特表2002-507519 (P2002-507519A)
 (43) 公表日 平成14年3月12日 (2002.3.12)
 (86) 國際出願番号 PCT/FR1999/000597
 (87) 國際公開番号 WO1999/048737
 (87) 國際公開日 平成11年9月30日 (1999.9.30)
 審査請求日 平成18年3月16日 (2006.3.16)
 (31) 優先権主張番号 98/03521
 (32) 優先日 平成10年3月23日 (1998.3.23)
 (33) 優先権主張國 フランス (FR)

(73) 特許権者 398015134
 ボッシュ システム ド フラナージュ
 BOSCH SYSTEMES DE F
 REINAGE
 フランス国 ドランシ エフ-93700
 リュ ド スターリングラード 126
 126, RUE DE STALINGR
 AD, F-93700 DRANCY, F
 RANCE
 (74) 代理人 100077861
 弁理士 朝倉 勝三
 (72) 発明者 ゴーチエ ジャン-ピエール
 フランス国 オルネー-スー-ボワ 93
 600 アブニュ ルイ ブラン 46
 テール

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】位置制御の自動補助を備える空気圧ブースタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

剛性ケーシング(1)；作動状態において第1圧力(Pd)を送出する第1圧力源(D)に常時接続される前方室(3)と後方室(4)とをケーシング(1)の内部に画成する可動壁(2)；ケーシング(1)の開口部(19)に摺動可能に装架されたハブ(6)を有し、可動壁(2)と一緒に動く空気圧ピストン(5)；前方室(3)に向かって指向する軸線駆動方向(X+)に発揮される入力(Fe)及び軸線駆動方向(X+)とは反対の軸線戻り方向(X-)に主スプリング(71)により発揮される主戻し力(Frp)から成る、作動ロッドに作用する合力の関数として、休止位置と駆動位置との間でハブ(6)内を移動できる作動ロッド(7)；ハブ(6)の孔(61)内に収蔵され、作動ロッドによって駆動されるプランジャ(9)；及び、ハブ(6)の内周部に形成した固定環状弁座(101)と、固定弁座(101)に同心をなしプランジャ(9)により支持された可動環状弁座(102)と、プランジャ及びハブの両方に同心をなし前方環状閉止面(111)を有する管状シャッタ(11)とから成る三方弁(10)を包含し、この前方面(111)が、第1圧力(Pd)よりも高い第2圧力(Pa)を送出する第2圧力源(A)から後方室(4)を隔離するように可動弁座(102)と選択的に相互作用するとともに、後方室(4)を第2圧力源(A)に接続できるように固定弁座(101)と選択的に相互作用する空気圧ブレーキブースタにおいて、プランジャ(9)が、作動ロッド(7)に固着された円筒形本体(91)と、本体の前方停止部(911)と後方停止部(912)との間で本体(91)に対して軸線方向に摺動するように装架された所定の軸線方向長さ(L) 10

20

)のカラー(92)とを包含し、カラー(92)の前方部分(921)が円筒形本体(91)とハブの孔(61)との間に嵌合し、カラー(92)の後方部分(922)が、可動弁座(102)を画成するフランジを形成し、前方停止部(911)と後方停止部(912)が、カラー(92)の軸線方向長さ(L)を超える距離(E)を互いに離間され、副スプリング(12)が、軸線戻し方向(X-)に指向しフランジ(922)を後方停止部(912)に向けて押圧する第2の戻し力(Frs)を、フランジ(922)に発揮し、ハブの孔(61)及びカラー(92)が、カラーに発揮される第2の戻し力(Frs)に拘わりなくハブの孔(61)に対してカラー(92)を固定維持でき、結果として後方室(4)を第2圧力源(A)に接続できる第1及び第2可逆保持装置(13, 14)を包含し、この保持装置が、最小行程(C)に少なくとも等しい量を孔(61)内へ押動されているカラーによって作動されるとともに、主戻し力(Frp)の作用のもとで軸線戻り方向(X-)に前方停止部(911)が移動したときにこの前方停止部により駆動されているカラーによって作動解除され、前記保持装置(13, 14)が開放弾性リング(13)と環状溝(14)を包含し、このリング(13)がこの溝内に一時的に収藏されて、弾性圧縮力を溝に発揮できることを特徴とする空気圧ブレーキブースタ。10

【請求項2】

請求項1記載のブースタにおいて、リング(13)がハブの孔(61)の内方溝(611)内に収藏され、溝(14)がカラー(92)に形成されていることを特徴とする空気圧ブレーキブースタ。20

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は空気圧ブレーキブースタに関する。

【0002】

より詳細には、本発明は、剛性ケーシング；作動状態において第1圧力を送出する第1圧力源に常時接続される前方室と後方室とをケーシングの内部に画成する可動壁；ケーシングの開口部に摺動可能に装架されたハブを有し、可動壁と一緒に動く空気圧ピストン；前方室に向かって指向する軸線駆動方向に発揮される入力及び軸線駆動方向とは反対の軸線戻り方向に主スプリングにより発揮される主戻し力から成る、作動ロッドに作用する合力の関数として、休止位置と駆動位置との間でハブ内を移動できる作動ロッド；ハブの孔内に収藏され、作動ロッドによって駆動されるプランジャ；及び、ハブの内周部に形成した固定環状弁座と、固定弁座に同心をなしプランジャにより支持された可動環状弁座と、プランジャ及びハブの両方に同心をなし前方環状閉止面を有する管状シャッタとから成る三方弁を包含し、この前方面が、第1圧力よりも高い第2圧力を送出する第2圧力源から後方室を隔離するように可動弁座と選択的に相互作用するとともに、後方室を第2圧力源に接続できるように固定弁座と選択的に相互作用するブレーキブースタに関する。30

【0003】

この型式の装置は、例えば、特許文献U.S.-3,470,697、F.R.-2,532,084及びF.R.-2,658,466に記載されているように、先行技術から知られている。

【0004】

今日の調査では、運転者は、非常制動状態に遭遇した場合に、実際の危険性を過小評価し、急速に制動した後、継続した強い制動が事故を回避するためには絶対必要である状況のもとでも、制動を緩めてしまうことがわかっている。40

【0005】

この観察から、未熟あるいはパニック状態の運転者の無分別な行動を緩和しようとする多種の解決法が開発されている。

【0006】

本発明はこれに関連するもので、その目的は、急激な制動作用に引き続いて強い制動力を継続するという問題に対する簡単な解決法を提供することにある。

【0007】

この目的のため、上記序文に従う本発明のブースタは、本質的に、プランジャが、作動

50

ロッドに固着された円筒形本体と、本体の前方停止部と後方停止部との間で本体に対して軸線方向に摺動するように装架された所定の軸線方向長さのカラーとを包含し、カラーの前方部分が円筒形本体とハブの孔との間に嵌合し、カラーの後方部分が、可動弁座を画成するフランジを形成し、前方停止部と後方停止部が、カラーの軸線方向長さを超える距離を互いに離間され、副スプリングが、軸線戻し方向に指向しフランジを後方停止部に向けて押圧する第2の戻し力を、フランジに発揮し、ハブの孔及びカラーが、カラーに発揮される第2の戻し力に拘わりなくハブの孔に対してカラーを固定維持でき、結果として後方室を第2圧力源に接続できる第1及び第2可逆保持装置を包含し、この保持装置が、最小行程に少なくとも等しい量を孔内へ押動されているカラーによって作動されるとともに、主戻し力の作用のもとで軸線戻り方向に前方停止部が移動したときにこの前方停止部により駆動されているカラーによって作動解除され、前記保持装置が開放弾性リングと環状溝を包含し、このリングがこの溝内に一時的に収藏されて、弾性圧縮力を溝に発揮できることを特徴としている。10

【0008】

例えば、リングはハブの孔の内方溝内に収藏され、溝はカラーに形成されている。

【0009】

本発明の他の特徴及び利点は、非限定的な例として添付図面を参照して行う本発明の下記説明から明らかとなるであろう。

【0010】

本発明のブースタは、周知の態様で、剛性ケーシング1を形成する前方シェル1aと後方シェル1bを包含する。20

【0011】

可動壁2がこの剛性ケーシング1の内部を密封態様で分割し、その内部に前方室3と後方室4とを画成しており、作動状態における前方室3は、第1の比較的低い圧力Pdを送出する第1圧力源Dに接続される。

【0012】

空気圧ピストン5は可動壁2と一緒に動き、ケーシング1の開口部19に摺動可能に装架されたハブ6を有する。

【0013】

ブースタは、休止位置(図1及び2)と駆動位置(図3)との間でハブ6内を移動できる作動ロッド7によって作動され、このロッドの位置は、ブレーキペダル(図示しない)により軸線駆動方向X+にこのロッドに加えられる入力Feと、主戻しスプリング71により反対方向X-に発揮される戻し力Frpとの両方に因る。30

【0014】

作動ロッド7によって駆動されるプランジャ9は、ハブ6の孔61内に摺動可能に装架されて、三方弁10の状態を制御する。

【0015】

この弁10は、本質的に、ハブ6の内周部に形成した固定環状弁座101と、固定弁座101に同心をなしプランジャ9により支持された可動環状弁座102と、プランジャ及びハブの両方に同心をなす管状シャッタ11とから成る(図2及び3)。40

【0016】

管状シャッタ11は、プランジャ9の位置に応じて、可動弁座102あるいは固定弁座101のいずれかと相互作用するようになっている前方環状閉止面111を有する。

【0017】

ブースタが休止状態にあるとき(図1及び2)、シャッタ11の前方面111は可動弁座102上に休止し、一般に大気圧から成る第2圧力源Aから後方室4を隔離しており、この圧力源は、第1圧力源Dの圧力Pdよりも高い圧力Paを送出する。

【0018】

対照的に、スプリング71の戻し力Frpよりも幾分大きい入力Feがロッド7に発揮されると、この力Feはプランジャ9を駆動方向X+に動かし、このことは、シャッタ150

1の前方面 111 が固定弁座 101 上に休止したまま可動弁座 102 から離隔し(図3)、そして後方室 4 が圧力源 A に接続されることを意味する。

【0019】

後方室内へ進入する空気は、可動壁 2 を駆動方向 X+ に押動し、マスター・シリンダ 20 を駆動するのに用いられるブースト力を発生する。

【0020】

本発明によると、図2及び3によく示されているように、プランジャ 9 は、作動ロッド 7 に固着された円筒形本体 91 と、所定の軸線方向長さ L のカラー 92 とを包含する。

【0021】

カラー 92 は、本体 91 と共に支持された前方停止部 911 と後方停止部 912 との間で本体 91 上を密封態様で軸線方向に摺動できるように装架されており、この前方停止部 911 とこの後方停止部 912 は、カラー 92 の軸線方向長さ L を超える距離 E を互いに離間されている。

【0022】

カラー 92 の前方部分 921 は、ハブの孔 61 から円筒形本体 91 を離している環状空間内に嵌合し、半径方向においてこの空間を完全に満たしている。

【0023】

カラー 92 の後方部分 922 はフランジとして形造られ、可動弁座 102 を支持する。

【0024】

副戻し・スプリング 12 が、軸線戻し方向 X- に指向しフランジ 922 を後方停止部 912 に向けて押圧する第 2 の戻し力 F_{rs} を、フランジ 922 に発揮する。

【0025】

例えば円形断面の鋼製スナップリングから成る開放弾性リング 13 は、ハブの孔 61 の内方溝 611 内に収藏されて、カラー 92 の周辺部に形成した溝 14 と相互作用し、この溝は、リング 13 の断面の半径よりも小さい。

【0026】

溝 14 内に一時的に収藏されるようになっているリング 13 は、スプリング 12 によりカラーに発揮される第 2 の戻し力 F_{rs} に抵抗することでカラー 92 をハブの孔 61 に対して固定維持するに十分強いが、スプリング 71 によりロッドに発揮される主戻し力 F_{rp} に抗してカラー 92 をハブの孔 61 に対して固定維持するには十分強くはない弾性圧縮力を、この溝に発揮するように寸法づけられている。

【0027】

この特殊の構成が作動する態様は、次のとおりである。

【0028】

大きい入力 F_e が作動ロッド 7 に急速に加えられると、プランジャ 9 は、ピストン 5 のハブ 6 に対して、休止状態でリング 13 を溝 14 から離している最小行程 C に少なくとも等しい行程を進む。

【0029】

後方停止部 912 により駆動方向 X+ に駆動されたカラー 92 は、溝 14 がリング 13 に到達しあるいはこれを軸線方向に越えて移動するように、孔 61 内へ押動され、この間、可動弁座 102 はシャッタ 11 の前方面 111 から大きく離隔し、従って後方室 4 は第 2 圧力源 A に接続される。

【0030】

この非常制動作用中、溝 14 がリング 13 を越えて移動してもしなくとも、ブレーキペダルが解放され始めると、すなわち入力 F_e が減少すると、リング 13 は溝 14 内へ入り込むこととなり、この状態が図 3 に示されている。

【0031】

しかしながら、カラー 92 の軸線方向長さ L が前方停止部 911 と後方停止部 912 を離間している距離 E よりも小さいので、入力 F_e の引き続いての減少そして方向 X- へのプランジャ 9 の戻り移動は、リング 13 、溝 14 、可動弁座 102 及び前方面 111 の相

10

20

30

40

50

対位置に一時的に影響を及ぼさず、これらの位置は、スプリング 71 の主戻し力 F_{rp} によって引き戻される前方停止部 911 がカラー 92 を引張って、溝 14 をリング 13 から外さない限りは、図 3 に示された位置を保つのである。

【 0 0 3 2 】

従って、この構成により、非常制動作用に続くブレーキ解放位相の大部分において弁10を広く開放維持し、そして、運転者の実際に加えた制動力により上記構成なしで得られる力よりも遥かに大きい制動力を加え続けることが可能である。

【図面の簡単な説明】

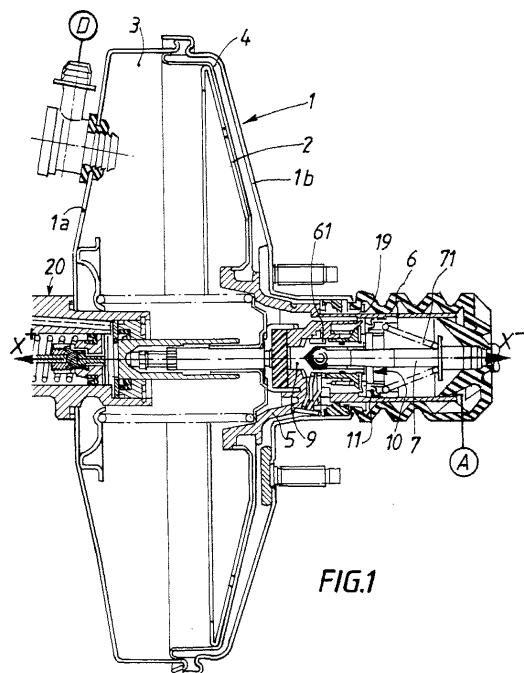
【図1】 本発明によるブースタの断面図である。

【図2】 休止状態で見た、本発明によるブースタのプランジャーの断面図である。

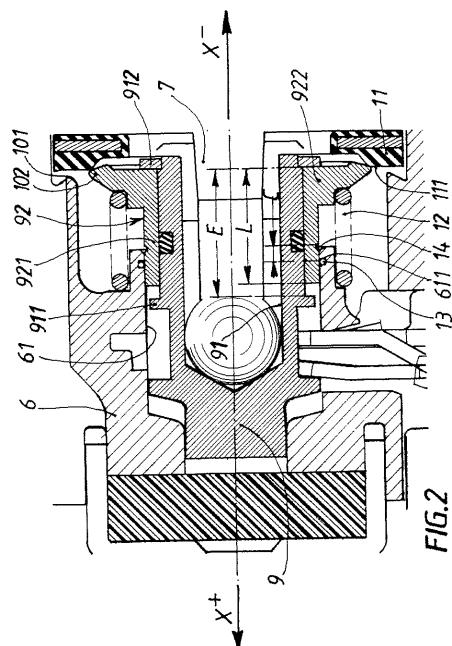
【図3】 作動状態で見た、図2に部分的に示したブースタのプランジャーの断面図である

1

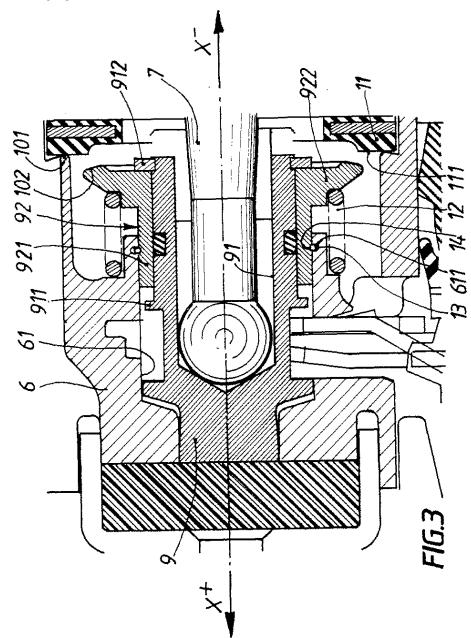
【 図 1 】



【 図 2 】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 ルボワヌ セドリック

フランス国 パリー 75011 リュ ド モンルイユ 44 ピス

(72)発明者 ミション ジャン-ピエール

フランス国 サン パチュス 77178 リュ デ スルス 19 アバルトマン ヌメロ 1

5

(72)発明者 ベルボ ユーリス

フランス国 オルネー-スー-ボワ 93600 リュ デュ コマンダン ブラスール 41

ピス

審査官 林 道広

(56)参考文献 特開平09-267742 (JP, A)

特表平11-514607 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60T 13/57