

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3699196号

(P3699196)

(45) 発行日 平成17年9月28日(2005.9.28)

(24) 登録日 平成17年7月15日(2005.7.15)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 D 65/20

F 1 6 D 65/00

F I

F 1 6 D 65/20

F 1 6 D 65/00

F

E

請求項の数 2 (全 14 頁)

|           |                       |           |                     |
|-----------|-----------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平8-85815            | (73) 特許権者 | 000005108           |
| (22) 出願日  | 平成8年3月14日(1996.3.14)  |           | 株式会社日立製作所           |
| (65) 公開番号 | 特開平9-250580           |           | 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号   |
| (43) 公開日  | 平成9年9月22日(1997.9.22)  | (74) 代理人  | 100079441           |
| 審査請求日     | 平成14年3月29日(2002.3.29) |           | 弁理士 広瀬 和彦           |
|           |                       | (72) 発明者  | 小林 金蔵               |
|           |                       |           | 山梨県中巨摩郡檜形町吉田1000番地  |
|           |                       |           | トキコ株式会社 山梨工場内       |
|           |                       | (72) 発明者  | 中山 信一               |
|           |                       |           | 山梨県中巨摩郡檜形町吉田1000番地  |
|           |                       |           | トキコ株式会社 山梨工場内       |
|           |                       | 審査官       | 田合 弘幸               |
|           |                       | (56) 参考文献 | 実開昭53-087372(JP, U) |
|           |                       |           | 最終頁に続く              |

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シリンダ穴を有するキャリパと、該キャリパのシリンダ穴内に摺動可能に設けられ、摩擦パッドをディスクに押圧するピストンと、該ピストン内に設けられたナットと、手動ブレーキの操作時に該ナットを介して前記ピストンを摺動変位させるべく、先端側が該ナットに螺合するおねじ部となり、基端側が前記シリンダ穴の底部側に挿嵌されたプッシュロッドと、該プッシュロッドの外周側に挿嵌され、前記シリンダ穴の底部側で前記キャリパに取付けられるばね受と、該ばね受と前記プッシュロッドとの間に配設され、前記プッシュロッドを非制動側に向けて常時付勢するばねとからなるディスクブレーキにおいて、

前記プッシュロッドの基端側には、前記ばねの一端側を受承すべく径方向外向きに突出し外周側に複数の係合凹部が形成された鏝部を設け、前記ばね受は、前記ばねの他端側を受承すべく前記プッシュロッドの外周側に挿通される環状のばね受部と、該ばね受部の外周側から前記プッシュロッドの鏝部側に向けて延び該ばね受部の周方向に離間した複数のアーム部と、前記鏝部と前記ばね受部との間で前記ばねを縮装状態に保持すべく、該各アーム部の延長端側から周方向に突出し前記鏝部の各係合凹部に係合する係合突起とを備える構成としたことを特徴とするディスクブレーキ。

【請求項2】

シリンダ穴を有するキャリパと、該キャリパのシリンダ穴内に摺動可能に設けられ、摩擦パッドをディスクに押圧するピストンと、該ピストン内に設けられたナットと、手動ブレーキの操作時に該ナットを介して前記ピストンを摺動変位させるべく、先端側が該ナッ

10

20

トに螺合するおねじ部となり、基端側が前記シリンダ穴の底部側に挿嵌されたプッシュロッドと、該プッシュロッドの外周側に挿嵌され、前記シリンダ穴の底部側で前記キャリパに取付けられるばね受と、該ばね受と前記プッシュロッドとの間に配設され、前記プッシュロッドを非制動側に向けて常時付勢するばねとからなるディスクブレーキにおいて、

前記プッシュロッドの基端側には、前記ばねの一端側を受承すべく径方向外向きに突出し外周側に複数の係合凹部が形成された鏢部を設け、かつ、前記キャリパには、シリンダ穴の底部側に位置して前記ばね受を抜止め状態に係止させるための係止部を設け、前記ばね受は、前記ばねの他端側を受承すべく前記プッシュロッドの外周側に挿通される環状のばね受部と、該ばね受部の外周側から前記プッシュロッドの鏢部側に向けて延び該ばね受部の周方向に離間した複数の第1アーム部と、前記ばね受部の外周側から前記キャリパの係止部側に向けて延び該ばね受部の周方向に離間した複数の第2アーム部と、前記鏢部と前記ばね受部との間で前記ばねを縮装状態に保持すべく、該各第1アーム部の延長端側から周方向に突出し前記鏢部の各係合凹部に係合する係合突起と、前記各第2アーム部の延長端側に形成され、該各第2アーム部を前記ばね受部の径方向に弾性変形させることにより、前記キャリパの係止部に係止する係止爪とから構成したことを特徴とするディスクブレーキ。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば車両の各車輪等に設けられ、通常のサービスブレーキとしても、また駐車ブレーキとしても使用できるようになったディスクブレーキに関する。

20

【0002】

【従来の技術】

一般に、自動車等に搭載されるブレーキ装置として、車輪と共に回転するディスクに摩擦パッドを圧接することにより、当該車輪に制動力を付与するようにしたディスクブレーキは知られている。

【0003】

そこで、この種の従来技術によるディスクブレーキを図11に示す。

【0004】

図において、1は取付ブラケット2に摺動可能に支持されたキャリパで、該キャリパ1にはディスク3を跨ぐようにインナ脚部1Aとアウト脚部1Bとが設けられ、該アウト脚部1Bには二又状の爪部1Cが設けられている。また、インナ脚部1Aにはブレーキ液の供給口1Dと連通するシリンダ穴4と、該シリンダ穴4の最深部位に位置して該シリンダ穴4と連通し、後述のプッシュロッド13を保持するようになったシリンダ穴4よりも小径の保持室5と、該保持室5と挿通穴6を介して連通するカム室7とが設けられている。そして、保持室5には後述の止め輪16、20を嵌着するための環状の取付け溝5A、5Bがそれぞれ設けられ、該保持室5の底部には後述のキーププレート15を廻り止めするための凹部5Cが設けられている。

30

【0005】

8はシリンダ穴4内に摺動可能に挿嵌された中空のピストンで、該ピストン8はマスタシリンダ9からのブレーキ液が供給口1Dを介してシリンダ穴4内に供給されるとき、該シリンダ穴4内を摺動変位してアウト脚部1Bの爪部1Cとの間で摩擦パッド10、10をディスク3に押圧し、該ディスク3に制動作用を与えるようになっている。また、該ピストン8には後述のナット11や該ナット11の回転制御装置12およびばね受19等を収容するための中ぐり8Aが施されている。

40

【0006】

11はピストン8の中ぐり8A内に回転可能に配設されたナットで、該ナット11は後述するプッシュロッド13の多条ねじ13Aに螺合し、ピストン8がブレーキ液の液圧によってシリンダ穴4内を摺動するとき、該ピストン8およびプッシュロッド13に対して相対回転し、後述の回転制御装置12によって該ピストン8の摺動に追従して軸方向に移動

50

するようになっている。そして、該ナット 11 はブレーキ操作が解除され、シリンダ穴 4 内からブレーキ液が排出されるとき回転制御装置 12 を介してピストン 8 の戻り位置を規制し、自動的にディスク 3 と摩擦パッド 10 との間の隙間を調整するようになっている。

【0007】

また、該ナット 11 は手動ブレーキの操作によってプッシュロッド 13 が押動されるときに、該プッシュロッド 13 の多条ねじ 13A によってピストン 8 に押付けられ、該ピストン 8 やプッシュロッド 13 に対して相対回転することなく該ピストン 8 を軸方向に摺動変位させるようになっている。

【0008】

12 は該ナット 11 とピストン 8 との間に配設された回転制御装置で、該回転制御装置 12 はピストン 8 が液圧によって摺動されるときには該ピストン 8 とナット 11 との相対回転を許し、該ナット 11 をプッシュロッド 13 の多条ねじ 13A に沿って回転させる一方、プッシュロッド 13 が軸方向に押動されるときにはナット 11 とピストン 8 とを摩擦接触させ、該ナット 11 の相対回転を規制するようになっている。

【0009】

13 は基端側がキャリパ 1 の挿通穴 6 内に摺動可能に挿通されたプッシュロッドで、該プッシュロッド 13 は先端側におねじ部となる約 10 mm 程度のリードを有する多条ねじ 13A が設けられ、該多条ねじ 13A はナット 11 に螺合している。また、該プッシュロッド 13 の基端には後述のカム 22 との間にロッド 14 が配設され、該カム 22 が時計方向に回転されるときにプッシュロッド 13 はロッド 14 を介して軸方向に押動される。

【0010】

さらに、プッシュロッド 13 の基端側には両面取りが施され、この両面取りにキープレート 15 が係合している。そして、該キープレート 15 には保持室 5 の凹部 5C に嵌合する突起 15A が突設され、プッシュロッド 13 の回転を規制するようになっている。16 は保持室 5 の取付け溝 5B に嵌着され、該キープレート 15 をキャリパ 1 に対して位置決めしている止め輪である。

【0011】

17 はプッシュロッド 13 の中間部に固定されたリテーナ、18 は該リテーナ 17 を介してプッシュロッド 13 を非制動側に、例えば 10 ～ 30 kg 程度のばね荷重で付勢している圧縮ばねをそれぞれ示している。

【0012】

19 はプッシュロッド 13 の先端側外周に挿嵌され、シリンダ穴 4 の底部側でキャリパ 1 に取付けられたばね受で、該ばね受 19 はリテーナ 17 との間で圧縮ばね 18 を縮装状態に保持している。

【0013】

20 はばね受 19 の他端側をキャリパ 1 の保持室 5 内に固定するための止め輪で、該止め輪 20 は保持室 5 の取付け溝 5A に嵌着され、ばね受 19 をキャリパ 1 に対して位置決めするようになっている。21 はプッシュロッド 13 の基端側に装着されたシール部材で、該シール部材 21 はシリンダ穴 4 内のブレーキ液がプッシュロッド 13 と挿通穴 6 との間からカム室 7 へと漏洩するのを防止している。

【0014】

22 はカム室 7 内に回動可能に装着されたカムで、該カム 22 はワイヤ 23 を介してブレーキハンドル 24 に連結され、該ブレーキハンドル 24 を操作するときカム 22 は時計方向に回転される。そして、該カム 22 はロッド 14 を介してプッシュロッド 13 を軸方向に押動し、ナット 11 を介してピストン 8 を摺動変位させつつ、各摩擦パッド 10 をディスク 3 に押圧することにより、駐車ブレーキとして作用させるようになっている。25 はキャリパ 1 に固定されたガイドで、該ガイド 25 はワイヤ 23 をカム 22 の回動用レバー（図示せず）へと摺動可能に案内している。

【0015】

このように構成されるディスクブレーキでは、車両の走行中はブレーキペダル 26 を踏込

10

20

30

40

50

むことにより、マスタシリンダ9からのブレーキ液がシリンダ穴4内に供給され、このブレーキ液の液圧によってピストン8が摺動変位し、各摩擦パッド10をディスク3に押圧して制動作用が与えられる。

【0016】

一方、車両の停止中に駐車ブレーキとして使用する場合には、ブレーキハンドル24の操作によりワイヤ23を介してカム22が時計方向に回転され、これによってロッド14を介してプッシュロッド13が軸方向に押動され、ナット11を介してピストン8が摺動することにより、各摩擦パッド10をディスク3に押圧して制動作用が与えられる。

【0017】

ところで、上述した従来技術では、プッシュロッド13を非制動側に付勢するための圧縮ばね18を、プッシュロッド13の中間部に固定されたりテーナ17と、止め輪20を介して保持室5内に固定されたばね受19との間で保持する構成となっている。

10

【0018】

このため、上述の如きディスクブレーキを組付ける際には、挿通穴6内に基端側が挿通されたプッシュロッド13の先端側から圧縮ばね18およびばね受19を挿通した後、保持室5の取付溝5Aに止め輪20を嵌着することにより、ばね受19を保持室5内に抜止め状態に保持すべく、圧縮ばね18のばね荷重に抗して、シリンダ穴4の最深部近傍に設けられた取付溝5Aに止め輪20を嵌着しなければならず、その組付け作業に非常な手間と熟練とを要し、作業性が悪いという問題がある。

【0019】

20

これに対し、例えば特開平6-300063号公報には、キャリパのシリンダ穴内に組付けられるプッシュロッド、圧縮ばね、ばね受等の各部品を予めサブアッセンブリとして組立てておき、このプッシュロッド、圧縮ばね、ばね受等からなる組立体（サブアッシー体）をキャリパのシリンダ穴内に組付けることにより、プッシュロッド、圧縮ばね、ばね受等を個々にシリンダ穴内に組付ける場合に比して、その組付け作業の作業性を向上できるようにしたディスクブレーキ（以下、他の従来技術という）が提案されている。

【0020】

ここで、他の従来技術によるディスクブレーキでは、プッシュロッドとしてのアジャストボルトと、圧縮ばねとしてのアジャストスプリングと、ばね受としてのスプリングガイドと、アジャストボルトとスプリングガイドとの間に介在するスリーブピストン等とからサブアッシー体を構成している。そして、スプリングガイドに設けた径方向内側に突出する内爪を、スリーブピストンの外周側に形成された外溝に係合させることにより、アジャストボルト、スリーブピストン、スプリングガイド、アジャストスプリング等からなるサブアッシー体が組立てられ、スプリングガイドに設けた径方向外側に突出する外爪を、シリンダ穴の内周側に形成した内溝に係合させることにより、当該サブアッシー体をキャリパのシリンダ穴内に組付ける構成となっている。

30

【0021】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述の如き他の従来技術によるディスクブレーキでは、プッシュロッドとしてのアジャストボルトとばね受としてのスプリングガイドとの間に、シリンダ穴内に挿嵌されるスリーブピストンが介在し、かつ、該スリーブピストンの外周側にスプリングガイドが嵌合する構成となっているため、シリンダ穴径が増大し、キャリパの大型化を招くという問題がある。

40

【0022】

また、シリンダ穴の内溝に係合するスプリングガイドの外爪は、サブアッシー体をシリンダ穴内に挿嵌する際にシリンダ穴の内周面に摺接するから、これにより、シリンダのピストン摺動面が傷つく虞れがある。

【0023】

さらに、スプリングガイドの外爪は、該スプリングガイドの円筒部分に形成された切込み舌片を外周側に引起こすことにより、それ自体が弾性をもって形成され、この外爪がシリ

50

ンダ穴の内溝内で拡張することにより、該内溝に係合してスプリングガイドをシリンダ穴に対して抜止めする構成となっている。

【0024】

このため、他の従来技術では、前記サブアッシー体をシリンダ穴内に一旦組付けた後には、このサブアッシー体をシリンダ穴から取外するのが難しく、このサブアッシー体を構成する各部品のいずれかが損傷、破損した場合に、このサブアッシー体のみを交換しようとしても、スプリングガイドの外爪によってシリンダ穴が損傷し、キャリパ自体を再使用することが困難になるという問題がある。

【0025】

本発明は上述した従来技術の問題に鑑みなされたもので、部品点数を削減でき、組付け時の作業性を大幅に向上させることができる上に、組付け作業時等にシリンダ穴を傷付ける等の不具合を解消できるようにしたディスクブレーキを提供することを目的としている。

10

【0026】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するために、本発明は、シリンダ穴を有するキャリパと、該キャリパのシリンダ穴内に摺動可能に設けられ、摩擦パッドをディスクに押圧するピストンと、該ピストン内に設けられたナットと、手動ブレーキの操作時に該ナットを介して前記ピストンを摺動変位させるべく、先端側が該ナットに螺合するおねじ部となり、基端側が前記シリンダ穴の底部側に挿嵌されたプッシュロッドと、該プッシュロッドの外周側に挿嵌され、前記シリンダ穴の底部側で前記キャリパに取付けられるばね受と、該ばね受と前記プッシュロッドとの間に配設され、前記プッシュロッドを非制動側に向けて常時付勢するばねとからなるディスクブレーキに適用される。

20

【0027】

そして、請求項1の発明が採用する構成の特徴は、前記プッシュロッドの基端側には、前記ばねの一端側を受承すべく径方向外向きに突出し外周側に複数の係合凹部が形成された鰐部を設け、前記ばね受は、前記ばねの他端側を受承すべく前記プッシュロッドの外周側に挿通される環状のばね受部と、該ばね受部の外周側から前記プッシュロッドの鰐部側に向けて延び該ばね受部の周方向に離間した複数のアーム部と、前記鰐部と前記ばね受部との間で前記ばねを縮装状態に保持すべく、該各アーム部の延長端側から周方向に突出し前記鰐部の各係合凹部に係合する係合突起とを備える構成としたことにある。

30

【0028】

上記構成によれば、ばね受を構成する各アーム部の延長端側に設けられた係合突起が、プッシュロッドの鰐部に形成された複数の係合凹部に係合することにより、ばね受がプッシュロッドに固定され、該プッシュロッドの鰐部とばね受のばね受部との間でばねが縮装状態に保持される。これにより、プッシュロッド、ばね受、ばねの3部品からなるサブアッシー体を、キャリパ（シリンダ穴）の外部で予め組立てておくことができる。

【0031】

さらに、請求項2の発明が採用する構成の特徴は、前記プッシュロッドの基端側には、前記ばねの一端側を受承すべく径方向外向きに突出し外周側に複数の係合凹部が形成された鰐部を設け、かつ、前記キャリパには、シリンダ穴の底部側に位置して前記ばね受を抜止め状態に係止させるための係止部を設け、前記ばね受は、前記ばねの他端側を受承すべく前記プッシュロッドの外周側に挿通される環状のばね受部と、該ばね受部の外周側から前記プッシュロッドの鰐部側に向けて延び該ばね受部の周方向に離間した複数の第1アーム部と、前記ばね受部の外周側から前記キャリパの係止部側に向けて延び該ばね受部の周方向に離間した複数の第2アーム部と、前記鰐部と前記ばね受部との間で前記ばねを縮装状態に保持すべく、該各第1アーム部の延長端側から周方向に突出し前記鰐部の各係合凹部に係合する係合突起と、前記各第2アーム部の延長端側に形成され、該各第2アーム部を前記ばね受部の径方向に弾性変形させることにより、前記キャリパの係止部に係止する係止爪とから構成したことにある。

40

【0032】

50

上記構成によれば、ばね受の各第1アーム部に設けられた係合突起が、プッシュロッドの鰐部に形成された複数の係合部に係合することにより、プッシュロッドの鰐部とばね受のばね受部との間でばねが縮装状態に保持され、プッシュロッド、ばね受、ばねの3部品からなるサブアッシー体を、キャリパのシリンダ穴外部で予め組立てることができる。そして、当該サブアッシー体を構成するばね受の各第2アーム部に設けられた係止爪が、シリンダ穴の底部側に位置してキャリパ内に設けられた係止部に係止されることにより、プッシュロッド、ばね受、ばねからなるサブアッシー体を容易にキャリパのシリンダ穴内に組付けることができる。

#### 【0033】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態（実施例）について図1ないし図10に基づいて説明する。なお、実施例では、上述した従来技術と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略する。

#### 【0034】

図中、31は従来技術によるキャリパ1に代えて本実施例に適用されるキャリパを示し、該キャリパ31は従来技術のキャリパ1とほぼ同様に、インナ脚部31Aとアウト脚部31Bとからなり、該アウト脚部31Bには二又状の爪部31Cが形成され、インナ脚部31A内には、ブレーキ液の供給口（図示せず）と連通するシリンダ穴32と、該シリンダ穴32と挿通穴33等を介して連通し、カム22を収容したカム室34とが形成されている。然るに、該キャリパ31ではシリンダ穴32の底部側に位置して挿通穴33との間に、該シリンダ穴32よりも小径の小径穴部35が形成され、該小径穴部35には後述するプッシュロッド36の鰐部37が摺動可能に挿嵌されている。

#### 【0035】

ここで、図2中に示すように、小径穴部35の周面における径方向で対向する2箇所には軸方向に伸長する一対の案内溝35A、35Aが形成され、該各案内溝35Aには、プッシュロッド36に設けられた鰐部37の案内突起37Aが軸方向に摺動可能に係合している。また、シリンダ穴32の近傍となる小径穴部35の周面には、図3に示すように全周にわたって係止部としての環状溝35Bが形成され、該環状溝35Bには、後述するばね受39に設けられた各係止爪42Aが係合するようになっている。

#### 【0036】

36は手動ブレーキの操作時にナット11を軸方向に押動してピストン8を摺動させるプッシュロッドを示し、該プッシュロッド36は図4ないし図6に示すように、先端側にナット11と螺合するおねじ部としての多条ねじ36Aが形成され、基端側に挿通穴33内に摺動可能に挿嵌される摺動軸部36Bが設けられている。また、多条ねじ36Aと摺動軸部36Bとの間に位置する基端側には後述する大径の鰐部37が形成されている。そして、プッシュロッド36の摺動軸部36B外周には環状溝36Cが形成され、該環状溝36C内にはシール部材21が装着されている。また、摺動軸部36Bの基端側端面には略円錐形状の凹部36Dが形成され、該凹部36Dとカム22との間には、該カム22の回転によりプッシュロッド36を軸方向に摺動させるロッド14が配設されている。

#### 【0037】

37は多条ねじ36Aと摺動軸部36Bとの間に位置してプッシュロッド36の基端側に一体形成された鰐部を示し、該鰐部37はキャリパ31の小径穴部35内に摺動可能に挿嵌されている。ここで、鰐部37の外周側における互いに180度の角度間隔をもった2箇所には、小径穴部35の各案内溝35Aに摺動可能に係合する一対の案内突起37A、37Aが突設され、該各案内突起37Aは、シリンダ内32内でのプッシュロッド36の回転を規制し、軸方向の摺動のみを許すようになっている。

#### 【0038】

また、各案内突起37Aに対して90度の角度間隔をもった2箇所には、鰐部37の外周側をえぐるようにして円弧状凹部37B、37Bが形成されており、該各円弧状凹部37B内には後述する各係合凹部38が設けられている。

## 【0039】

38, 38は鏝部37の外周側に位置して各円弧状凹部37B内に形成された2つの係合凹部を示し、該各係合凹部38は、各円弧状凹部37Bの外周側に突設された一对の突起38A, 38Aの間に設けられている。ここで、各突起38Aは、摺動軸部36B側の面が鏝部37に対して段違いの平坦面38Bとなり、多条ねじ36A側の面が鏝部37に対して傾斜した勾配面38Cとなっている。

## 【0040】

39はプッシュロッド36の先端側に挿嵌されてシリンダ穴32内に配設され、鏝部37との間で圧縮ばね18を保持するばね受を示し、該ばね受39は図7中に示すように、中心部にナット11が挿通される透孔40Aが形成された環状のばね受部40と、該ばね受部40の外周側から鏝部37側に向けて延び、互いに180度の角度間隔をもって配設された第1アーム部としての2つの長尺アーム41, 41と、該各長尺アーム41よりも短い軸方向寸法をもってばね受部40の外周側から鏝部37側に延びた第2アーム部としての4つの短尺アーム42, 42, …とから大略構成されている。ここで、該ばね受39は、ばね鋼、ベイナイト鋼等の弾性に優れた鋼板材から一体形成され、各長尺アーム41および各短尺アーム42のそれぞれの延長端側は径方向に弾性変形可能となっている。

10

## 【0041】

41A, 41Aは各長尺アーム41の延長端側に設けられた係合突起としてのT型突起で、該各T型突起41Aは、各長尺アーム41の延長端から周方向両側に突出することにより略T字状に形成され、図8に示すようにプッシュロッド36の鏝部37に形成された各係合凹部38に係合する構成となっている。また、該各T型突起41Aは図9に示すように、各長尺アーム41の延長端側から径方向外側に反るように折曲げられている。

20

## 【0042】

42A, 42A, …は各短尺アーム42の延長端側に設けられた係止爪で、該各係止爪42Aは、各短尺アーム42の延長端における周方向両側部を、径方向外側に突出するように周方向に折曲げて形成され、図10に示すように、キャリパ31の小径穴部35に形成された環状溝35Bに係止される構成となっている。

## 【0043】

本実施例によるディスクブレーキは上述の如き構成を有するもので、その基本的作動については従来技術によるものと格別差異はない。

30

## 【0044】

然るに本実施例では、ばね受39を、ばね受部40と、該ばね受部40から鏝部37側に延び延長端側が径方向に弾性変形可能となった各長尺アーム41, 各短尺アーム42とから構成し、各長尺アーム41の延長端側に設けたT型突起41Aを、プッシュロッド36に一体形成された鏝部37の各係合凹部38に係合させ、かつ、各短尺アーム42の延長端側に設けた各係止爪42Aを、キャリパ31の小径穴部35に形成した環状溝35Bに係止させることにより、ディスクブレーキ組付け時の作業性を向上できる構成になっており、以下、本実施例によるディスクブレーキの組付け作業について説明する。

## 【0045】

まず、図7に示すように、プッシュロッド36, 圧縮ばね18, ばね受39を用意し、プッシュロッド36の多条ねじ36Aが形成された先端側から、圧縮ばね18およびばね受39を挿通する。

40

## 【0046】

次に、プッシュロッド36の鏝部37とばね受39のばね受部40との間で圧縮ばね18を圧縮しつつ、ばね受39の各長尺アーム41に設けられたT型突起41Aを、鏝部37に設けられた各係合凹部38に係合させる。このとき、各長尺アーム41の延長端側は径方向に弾性変形可能となっているから、各T型突起41Aは、図9中に二点鎖線で示すように係合凹部38を構成する各突起38Aの勾配面38Cに沿って拡径し、各突起38Aを乗り越えた後、実線で示すように縮径方向に弾性変形することにより、各平坦面38Bに係合して軸方向に位置決めされると共に、各突起38Aの間で周方向に位置決めされる

50

。

## 【0047】

このように、ばね受39の各長尺アーム41に設けたT型突起41Aを、鏝部37の各係合凹部38に係合させることにより、図8に示す如くの、プッシュロッド36の鏝部37とばね受39のばね受部40との間で圧縮ばね18が縮装状態に保持されたサブアッシー体を容易に組立てることができる。そして、該サブアッシー体は、プッシュロッド36、圧縮ばね18、ばね受39の3部品からなり、径方向の最大寸法（鏝部37の各案内突起37A間距離）が、キャリパ31の小径穴部35の内径寸法よりも小さく、コンパクトに形成されている。

## 【0048】

10

そして、上述のサブアッシー体をキャリパ31のシリンダ穴32内に組付ける際には、例えばプッシュロッド36の摺動軸部36Bに形成された環状溝36Cにシール部材21を嵌着した状態で、該摺動軸部36Bをシリンダ穴32から軸方向に挿入し、小径穴部35を介して挿通穴33に嵌合させる。このとき、各短尺アーム42の延長端側は径方向に弾性変形可能となっているから、該各短尺アーム42に設けられた各係止爪42Aは、小径穴部35の内周面に摺接することにより縮径しつつ軸方向に移動し、環状溝36Cに達した状態で拡径方向に弾性変形することにより、図10に示すように環状溝36Cに係合し、軸方向に位置決めされる。

## 【0049】

このようにして、ばね受39の各短尺アーム42に設けられた各係止爪42Aが、小径穴部35の環状溝36Cに係合することにより、プッシュロッド36と、圧縮ばね18と、ばね受39とからなるサブアッシー体を、シリンダ穴32内に容易に組付けることができる。

20

## 【0050】

そして、シリンダ穴32内にプッシュロッド36と、圧縮ばね18と、ばね受39とからなるサブアッシー体を組付けた後、ピストン8、ナット11、回転制御装置12等を組付けることにより、図1に示す如くのディスクブレーキが組付けられる。

## 【0051】

上述した如く、本実施例によれば、キャリパ31のシリンダ穴32の外部で、プッシュロッド36と、圧縮ばね18と、ばね受39とからなるサブアッシー体を組立てた後、当該サブアッシー体をシリンダ穴32内に組付けることができるように構成したから、従来技術によるディスクブレーキに比して、その組付け作業を大幅に簡略化でき、作業性を向上することができる。

30

## 【0052】

また、ばね受39の各長尺アーム41に設けたT型突起41Aを、プッシュロッド36の鏝部37に設けた各係合凹部38に係合させることにより、プッシュロッド36の鏝部37とばね受39のばね受部40との間で、圧縮ばね18を縮装状態に保持する構成としたから、例えば特開平6-300063号公報に開示されたディスクブレーキの如き、プッシュロッドとばね受部材との間に介在するスリーブピストン等を不要とすることができる。これにより、部品点数を削減できるのみならず、当該スリーブピストンの外周側にばね受部材を嵌合させることに起因するキャリパの大型化を防止できる。

40

## 【0053】

さらに、プッシュロッド36と、圧縮ばね18と、ばね受39とからなるサブアッシー体をシリンダ穴32内に組付けるとき、ばね受39の各短尺アーム42に設けた各係止爪42Aが、シリンダ穴32よりも小径の小径穴部35の内周面に摺接しつつ該小径穴部35に形成された環状溝35Bに係合するように構成したから、該各係止爪42Aによってシリンダ穴32の内周面が傷つくのを確実に防止することができる。

## 【0054】

さらにまた、ばね受39の各短尺アーム42は、各係止爪42Aが設けられた延長端側が径方向に弾性変形可能となっているから、プッシュロッド36、圧縮ばね18、ばね受3

50

9からなるサブアッシィ体がシリンダ穴32内に組付けられた状態でも、ばね受39の各短尺アーム42を縮径方向に弾性変形させ、各係止爪42Aと環状溝35Bとの係止状態を解除することにより、当該サブアッシィ体をシリンダ穴32から取外すことができる。従って、例えばサブアッシィ体を構成する各部品のいずれかが損傷、破損した場合に、シリンダ穴32等を傷付けることなくサブアッシィ体のみを交換することができる。

#### 【0055】

なお、前記実施例では、プッシュロッド36の基端側に大径の鏝部37を一体形成した場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限るものではなく、プッシュロッドとは別体に形成した鏝部材を、プッシュロッドの基端側に固定するように構成してもよい。

#### 【0056】

また、前記実施例では、キャリパ32内に設けた係止部としての環状溝35Bに、ばね受39の各短尺アーム42に設けた径方向外側に突出した係止爪42Aを係止させ、キャリパ32内にばね受39を抜止め状態に配設した場合を例に挙げたが、本発明はこれに限るものではなく、例えばキャリパ32内に配設した止め輪により、ばね受を抜止め状態に配設するように構成してもよい。

#### 【0057】

さらに、前記実施例では、プッシュロッド36の鏝部37に2つの係合凹部38、38を設けると共に、ばね受39にT型突起41Aを有する2つの長尺アーム41を設けた場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、鏝部37に3つ以上の係合凹部を設け、ばね受39に3つ以上の長尺アームを設けるようにしてもよい。

#### 【0058】

さらにまた、前記実施例では、ばね受39に係止爪42Aを有する4つの短尺アーム42を設けた場合を例に挙げたが、本発明はこれに限るものではなく、係止爪を有する短尺アームは少なくとも2つ以上であればよい。

#### 【0059】

#### 【発明の効果】

以上詳述した如く、請求項1の発明によれば、ばね受の各アーム部に設けられた係合突起が、プッシュロッドの鏝部に形成された複数の係合凹部に係合することにより、ばね受部材がプッシュロッドに固定され、該プッシュロッドの鏝部とばね受との間でばねを縮装状態に保持するように構成したから、プッシュロッド、ばね受、ばねからなるサブアッシィ体を、キャリパのシリンダ穴の外部で組立てることができ、組立て時の作業性を向上させることができる。しかも、ばね受のアーム部に設けた係合突起を、プッシュロッドの鏝部に設けた係合凹部に係合されることにより、プッシュロッド、ばね受、ばねの3部品からなるサブアッシィ体を構成できるから、例えばプッシュロッドとばね受との間に他の部品が介在する場合に比して、部品点数の削減にも寄与することができる。

#### 【0061】

さらに、請求項2の発明によれば、ばね受の各第1アーム部に設けられた係合突起が、プッシュロッドの鏝部に形成された複数の係合凹部に係合することにより、プッシュロッド、ばね受、ばねからなるサブアッシィ体を、キャリパのシリンダ穴外部で組立てることができる。そして、当該サブアッシィ体を構成するばね受の各第2アーム部に設けられた係止爪が、シリンダ穴の底部側に位置してキャリパ内に設けられた係止部に係止されることにより、プッシュロッド、ばね受、ばねからなるサブアッシィ体を容易にキャリパのシリンダ穴内に組付けることができ、その作業性を大幅に向上することができる。

#### 【0062】

しかも、ばね受の各第1アーム部に設けた係合突起を、プッシュロッドの鏝部に設けた係合部材に係合させることにより、プッシュロッド、ばね受、ばねの3部品からなるサブアッシィ体を構成できるから、例えばプッシュロッドとばね受との間に介在する他の部品を不要とすることができ、部品点数を削減することができる。また、ばね受の各第2アーム部に設けた係止爪が、キャリパ内に設けられた係止部に形成されるとき、各アーム部がばね受部の径方向に弾性変形するように構成したから、サブアッシィ体をシリンダ穴内に組

10

20

30

40

50

付けるとき、該係止爪によってシリンダ穴が傷つくのを確実に防止することができる。さらに、係止爪が形成された各第2アーム部は径方向に弾性変形可能となっているから、該各第2アーム部を径方向内側に変形させて係止爪と係止部との係止状態を解除することにより、サブアッシー体を容易にキャリパのシリンダ穴から取外すことができる。この結果、サブアッシー体を構成する各部品のいずれかが損傷、破損した場合に、シリンダ穴等を傷付けることなくサブアッシー体のみを交換することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例によるディスクブレーキを示す縦断面図である。

【図2】図1中の矢示II-II方向からみた拡大断面図である。

【図3】図1中の矢示III-III方向からみた拡大断面図である。

10

【図4】図1中のプッシュロッドを拡大して示す正面図である。

【図5】図4中の矢示V-V方向からみた矢示図である。

【図6】図4中の矢示VI-VI方向からみた矢示図である。

【図7】図1中のプッシュロッド、ばね受、圧縮ばねを示す分解斜視図である。

【図8】プッシュロッド、ばね受、圧縮ばねからなるサブアッシー体を示す一部破断の正面図である。

【図9】図8中の矢示IX-IX方向からみた拡大断面図である。

【図10】図8中のサブアッシー体をキャリパのシリンダ穴内に組付けた状態を示す一部破断の縦断面図である。

【図11】従来技術によるディスクブレーキを示す縦断面図である。

20

【符号の説明】

3 ディスク

8 ピストン

11 ナット

31 キャリパ

32 シリンダ穴

35B 環状溝（係止部）

36 プッシュロッド

36A 多条ねじ（おねじ部）

37 鍔部

30

38 係合凹部

39 ばね受

40 ばね受部

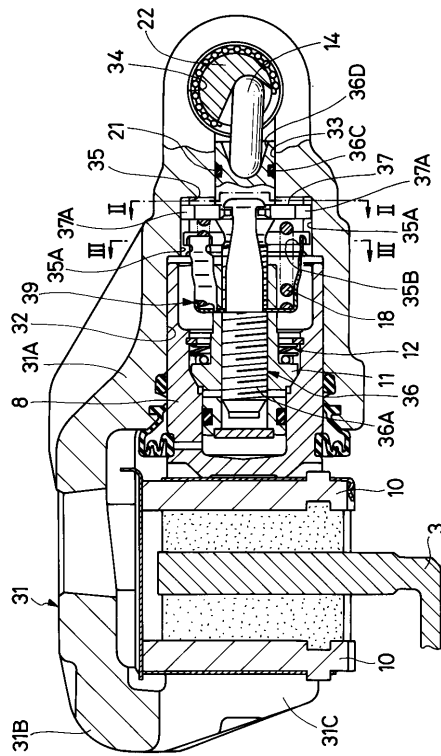
41 長尺アーム（第1アーム部）

41A T型突起（係合突起）

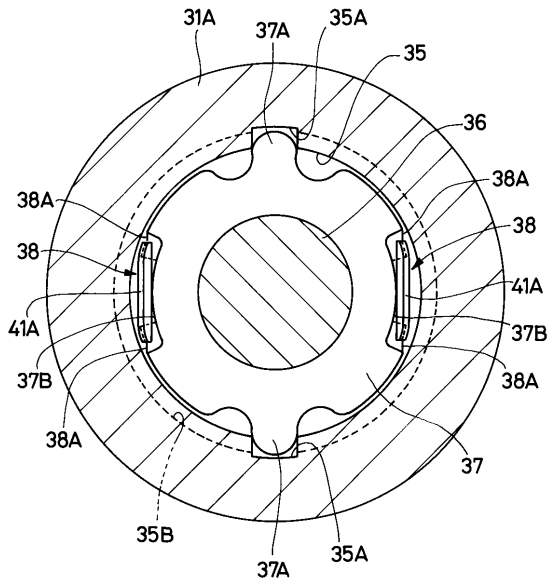
42 短尺アーム（第2アーム部）

42A 係止爪

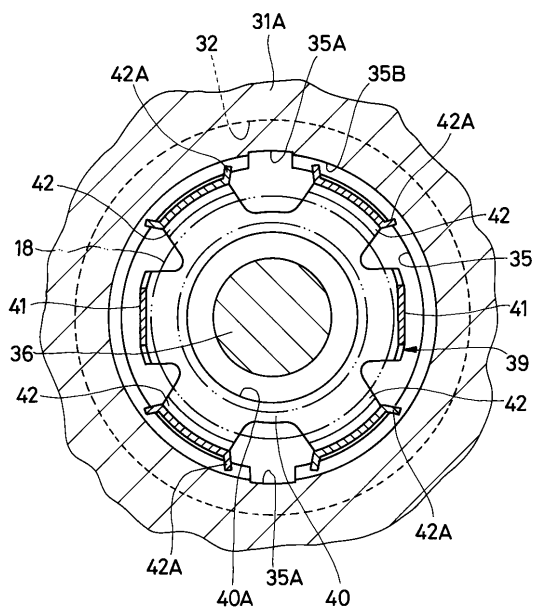
【図 1】



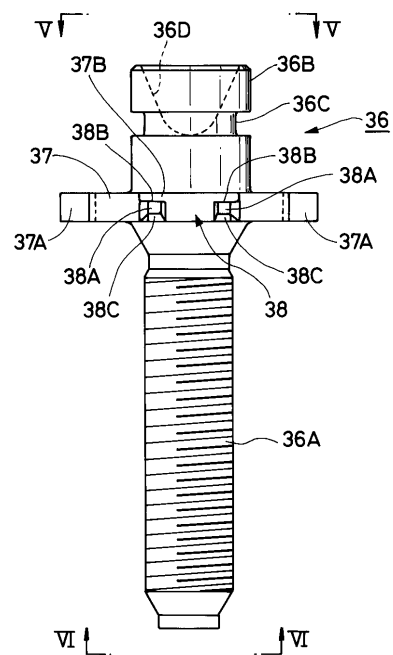
【図 2】



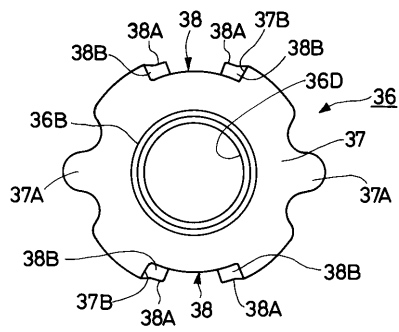
【図 3】



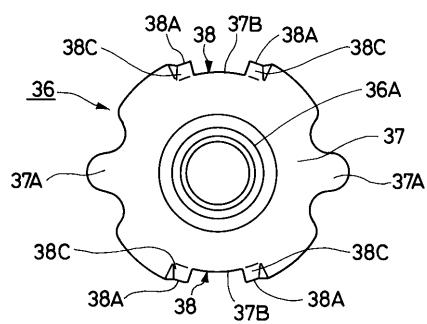
【図 4】



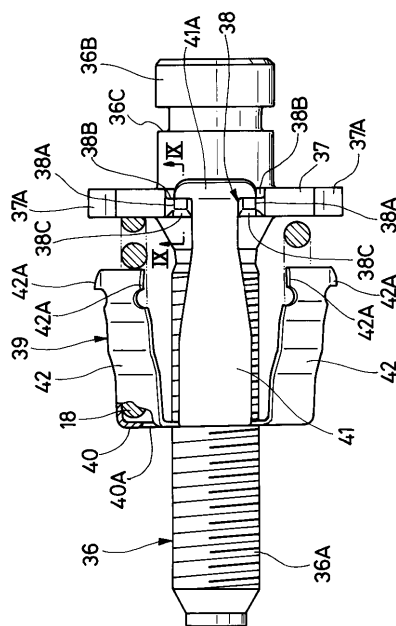
【図 5】



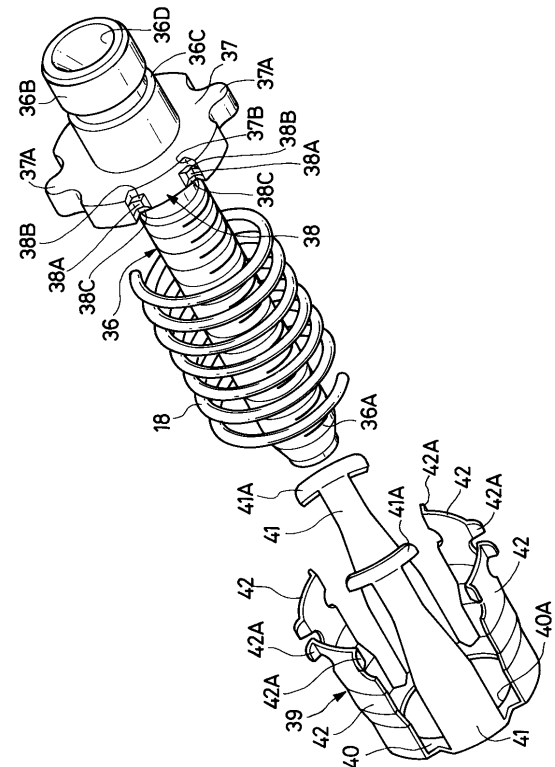
【図 6】



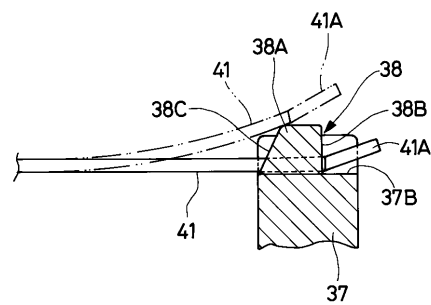
【図 8】



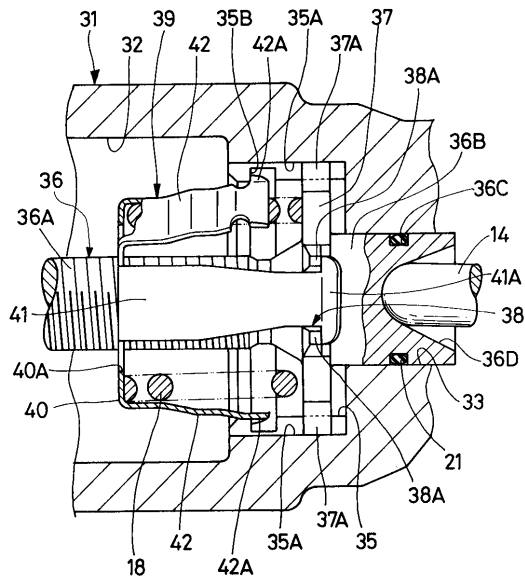
【図 7】



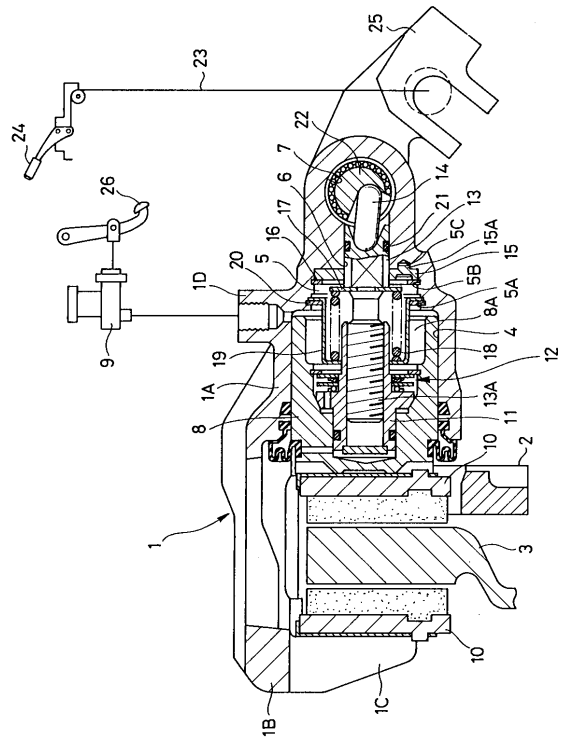
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
F16D49/00-71/04