

(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2005-291336  
(P2005-291336A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

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

F 1 6 D 65/12

F I

F 1 6 D 65/12

Y

F 1 6 D 65/12

A

テーマコード(参考)

3 J 0 5 8

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-106392 (P2004-106392)  
(22) 出願日 平成16年3月31日(2004.3.31)

(71) 出願人 000138521  
株式会社ユタカ技研  
静岡県浜松市豊町508番地の1  
(74) 代理人 100119585  
弁理士 東田 潔  
(74) 代理人 100120802  
弁理士 山下 雅昭  
(72) 発明者 藤田 伸弘  
静岡県浜松市豊町508番地の1 株式会  
社ユタカ技研内  
(72) 発明者 村松 勝則  
静岡県浜松市豊町508番地の1 株式会  
社ユタカ技研内

最終頁に続く

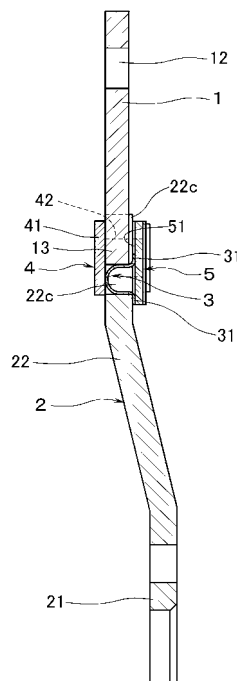
(54) 【発明の名称】 フローティング型ディスクブレーキ

(57) 【要約】

【課題】 環状のローターと、このローターの内側に配置されるハブとから構成され、ローターが付勢手段によって半径方向外側に向かって付勢された状態で組み付けられたフローティング型ブレーキディスクを、軽量化が可能であって組立作業が容易な構造とする。

【解決手段】 フローティング型ディスクブレーキでは、ローター1の内周縁部に、その半径方向内側に向かって突出する複数個の突出部13を所定の間隔を置いて形成すると共に、各突出部に対応して前記ハブ2の外周縁部に凹部22cを形成している。各突出部を各凹部に嵌挿して突出部の先端と凹部の底面との間に付勢手段3を介在させ、この状態でローターとハブとを軸方向に規制する規制手段4を設ける。

【選択図】 図4



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

環状のローターと、このローターの内側に配置されるハブとを備え、このローターを付勢手段によって半径方向外側に向かって付勢した状態でハブにローターを連結したフローティング型ブレーキディスクにおいて、ローターの内周縁部に、その半径方向内側に向かって突出する複数個の突出部を所定の間隔を置いて形成すると共に、各突出部に対応して前記ハブの外周縁部に凹部を形成し、各突出部を各凹部に嵌挿して突出部の先端と凹部の底面との間に前記付勢手段を介在させ、この状態でローターとハブとを軸方向に規制する規制手段を設けたことを特徴とするフローティング型ディスクブレーキ。

## 【請求項 2】

前記規制手段は、ローターの突出部をハブの凹部に嵌挿した領域を軸方向から覆う板状部と、この板状部から軸方向に延出させた柱状部とから構成され、この柱状部を、ハブ及びローターの少なくとも一方に設けた開口を軸方向から貫通させ、その先端をかしめたものであることを特徴とする請求項 1 記載のフローティング型ディスクブレーキ。

## 【請求項 3】

前記付勢手段は、略 U 字状に成形した板ばねであり、その両自由端にフランジ部を形成したことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のフローティング型ディスクブレーキ。

## 【請求項 4】

前記規制手段と突出部との間に軸方向の間隙を設け、ローターを軸方向に移動自在としたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載のフローティング型ディスクブレーキ。

## 【請求項 5】

前記間隙を、ローターの突出部とハブとの板厚を相互に相違させて形成したことを特徴とする請求項 4 記載のフローティング型ディスクブレーキ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、車輛、例えば自動二輪車の制動に用いられるフローティング型ディスクブレーキに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

この種のフローティング型ディスクブレーキでは、例えば悪路走行時にローターから受けるハブへの衝撃を緩和すると共に熱引け性能を向上させるために、環状のローターを、付勢手段によって半径方向外側に向かって付勢した状態でハブに連結することが考えられている（特許文献 1）。

## 【0003】

この場合、ローターの内周縁部に、半径方向内側に向かって多数の突出部を所定の間隔で設けると共に、ハブの外周縁部に、軸方向に突出させた突起部を所定の間隔で設けている。そして、ハブの各突起部相互の間隙を通してローターの各突出部が半径方向内側に突出するようにハブにローターを組み付け、各突起部に設けた溝に断面略 L 字状のリングばねを嵌合し、このリングばねによってローターを半径方向外側に向かって付勢すると共にローターの軸方向の抜け止めを行うようにしている。

## 【0004】

また、ディスクブレーキの軽量化のためにハブのピン数を減らした場合（例えば 7 軸仕様の場合）には、ハブの外周縁部の内側寄りの位置に、半径方向の孔を形成した段部を設け、この各孔に、ローターを半径方向外側に向かって付勢するコイルばねを植設した状態でハブにローターを組み付け、各突起部に設けた溝に抜け止めリングを固定してローターの軸方向の抜け止めを行うことが提案されている（特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2003 - 343618 号公報（例えば、図 4 及び図 11 参照）

## 【発明の開示】

10

20

30

40

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、上記のものでは、ローターの各突出部にリングばねの付勢力を均等に作用させるために、このリングばねを装着する前にハブに対してローターが同心となるように精度よく位置決めして組み付ける必要があり、その調整に手間がかかって組立作業が面倒であるという問題がある。

## 【0006】

他方で、ハブのピン数を減らしたものでは、コイルばねが植設される孔を設けた場合に十分な強度を有するように、ハブの外周縁部の内側寄りの位置を肉厚に形成する必要があり、ハブの重量が増加して軽量化を達成できない。その上、各孔においてコイルばねを圧縮した状態でハブとローターとを組み付ける必要があり、その組立作業はさらに面倒になる。

10

## 【0007】

そこで、本発明の課題は、軽量化が可能であって組立作業が容易なフローティング式ディスクブレーキを提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

上記課題を解決するために、本発明のフローティング型ディスクブレーキは、環状のローターと、このローターの内側に配置されるハブとを備え、このローターを付勢手段によって半径方向外側に向かって付勢した状態でハブにローターを連結したフローティング型ディスクにおいて、ローターの内周縁部に、その半径方向内側に向かって突出する複数の突出部を所定の間隔を置いて形成すると共に、各突出部に対応して前記ハブの外周縁部に凹部を形成し、各突出部を各凹部に嵌挿して突出部の先端と凹部の底面との間に前記付勢手段を介在させ、この状態でローターとハブとを軸方向に規制する規制手段を設けたことを特徴とする。

20

## 【0009】

本発明によれば、各突出部を各凹部に嵌挿させつつローターの内側にハブを組み付けた後、突出部の先端と凹部の底面との間に付勢手段を介在させ、この状態で軸方向から規制手段を設けてローターとハブとを連結する。この場合、各突出部の先端と各凹部の底面との間に付勢手段をそれぞれ介在させていくと、ハブに対してローターが位置決めされるようになり、その組立作業を容易にできる。また、ローターに突出部を形成すると共に、ハブに凹部を形成しただけであるので、ディスクブレーキを軽量化できる。

30

## 【0010】

この場合、前記規制手段は、ローターの突出部をハブの凹部に嵌挿した領域を軸方向から覆う板状部と、この板状部から軸方向に延出させた柱状部とから構成され、この柱状部を、ローター及びハブの少なくとも一方に設けた開口を軸方向から貫通させ、その先端をかしめたものとすれば、簡単なプレスかしめを用いることができ、組立作業をさらに容易にできる。その際、柱状部のかしめる箇所をディスクブレーキの背面側にすれば、美観を損うこともない。

## 【0011】

また、前記付勢手段は、略U字状に成形した板ばねであり、その両自由端にフランジ部を形成したものとすれば、この板ばねを設置するとき、このフランジ部を、突出部の軸方向の面及びハブの軸方向の面の少なくとも一方に当接させて板ばねが位置決めされるようにできる。

40

## 【0012】

尚、ローターとハブとを軸方向にフローティング状態に連結するため、前記規制手段と突出部との間に軸方向の間隙を設け、ローターを軸方向に移動自在とすればよい。

## 【0013】

この場合、前記間隙を、ローターの突出部とハブとの板厚を相互に相違させて形成すれば、ローター自体の板厚を薄肉にしてさらなる軽量化を実現できる。

50

## 【発明の効果】

## 【0014】

以上説明したように、本発明のフローティング型ディスクブレーキでは、軽量化が可能であり、その上、組立作業を容易にできるという効果を奏する。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0015】

図1乃至図5を参照して説明すれば、Aは、本発明のフローティング型ディスクブレーキである（図1では、フローティング型ディスクブレーキAを正面側から示している）。このフローティング型ディスクブレーキAは、ローター1と、このローター1の内側に配置されるハブ2とから構成される。

10

## 【0016】

図2に示すように、ローター1は、ステンレスなどの耐磨耗性を有する金属材料から構成され、平板で環状に形成されている。このローター1の軸方向の面11には、例えば制動性能の向上や重量軽減を図るために、円形の貫通孔12が複数形成されている。

## 【0017】

図3に示すように、ハブ2は、ステンレスやアルミ合金などの制動時の荷重に耐え得る金属材料から形成され、フローティング型ディスクブレーキAの軽量化のために平板で略星形に形成して5軸仕様としている。この場合、ハブ2は、図示しない車軸への装着を可能とする平板で環状の基部21と、所定の間隔を置いて各基部21から半径方向外側に向かって延出させた断面略台形状の5本の軸部22とから構成され、この軸部22は、ディスクブレーキAの背面側に向かって屈曲させている（図4参照）。また、主として重量軽減を図るために、各軸部22の軸方向の面22aには貫通孔22bがそれぞれ形成されている。

20

## 【0018】

ここで、例えば悪路走行時にローター1から受けるハブ2への衝撃を緩和すると共に熱引け性能を向上させるために、ローター1を、付勢手段によって半径方向外側に向かって付勢した状態でハブ2にローター1を連結するのがよいが、フローティング型ディスクブレーキAの軽量化が可能であって組立作業が容易であるようにする必要がある。

## 【0019】

本実施の形態では、ハブ2の各軸部22の外周縁部に、半径方向の凹部22cを形成すると共に、各凹部22cに対応してローター1の内周縁部に、その半径方向内側に向かって突出する5個の突出部13を形成した。この場合、突出部13の板厚はローター1と同じであり、その半径方向の高さは、凹部22cに嵌挿したときローター1を半径方向外側に付勢する後述の付勢手段3が介在できるように定寸されている。

30

## 【0020】

そして、各突出部13を各凹部22cに嵌挿させつつローター1の内側にハブ2を組み付けた後、各突出部13の先端と各凹部22cの底面との間に付勢手段3をそれぞれ介在させ、この状態でローター1とハブ2とを軸方向に規制する規制手段4を設け、付勢手段3による半径方向外側へのローター1の付勢と、ローター1の軸方向の抜け止めが行なわれるようにハブ2にローター1を連結した。

40

## 【0021】

図4乃至図6に示すように、規制手段4は、ローター1の突出部13をハブ2の凹部22cに嵌挿した領域を軸方向から覆って少なくともハブ2の軸方向の面22aと面接触する板状部41と、この板状部41から軸方向に延出させた2本の円筒形状の柱状部42とから構成されている。そして、凹部22cを挟む両側に位置してハブ2に、柱状部42の外形に対応した開口22dを設け、この開口22dに軸方向からこの柱状部42を貫通させ、その先端をかしめてなる。

## 【0022】

また、図4及び図5に示すように、柱上部42の挿入方向と反対側（フローティング型ディスクブレーキAの裏面）には、ローター1の突出部13をハブ2の凹部22cに嵌挿

50

した領域を軸方向から覆って少なくともハブ2の軸方向の面22aと面接触する押さえ板5が設けられる。図7に示すように、押さえ板5の略中央部には、付勢手段である後述の板ばね3のフランジ部が収納される凹溝51が形成され、押さえ板5がハブ2の軸方向の面に面接触するようにしている。また、押さえ板5には、各柱状部42が貫通する2個の開口52が形成されている。

#### 【0023】

図8に示すように、付勢手段は、略U字状に成形した板ばね3であり、その両自由端は水平に屈曲されてフランジ部31が形成されている。板ばね3は、そのU字状に成形した部分から、突出部13の先端と凹部22cの底面との間に軸方向から挿入され、フランジ部31が、突出部13の軸方向の面11及び軸部22の軸方向の面22aの少なくとも一

10

#### 【0024】

突出部13の板厚はハブ2の板厚より小さく設定している。これにより、ローター1が、規制手段4の板状部41と押さえ板5との間で軸方向に移動自在、即ち、フローティング自在となる。この場合、突出部13の板厚のみを小さくしてもよい。

#### 【0025】

これにより、板ばね3によって、ローター1に半径方向外側に向かって付勢力を作用させることで、例えば悪路走行時の上下方向の振動が吸収でき、ハブ2への衝撃を緩和できる。また、ブレーキパッドに挟まれたときになじみがよくなり、熱歪が生じ難い。さらに

20

#### 【0026】

次に、図9を参照して本発明のフローティング型ディスクブレーキAの組立を説明する。まず規制手段4を、その板状部41を下側にして設置し、ハブ2をその背面側を上にし、各規制手段4の各柱状部42に、ハブ2に設けた各開口22dを差し込むようにして設置する。次いで、ハブ2の外側に、各軸部22の凹部22cにローター1の各突出部13をそれぞれ嵌挿させつつローター1をその背面側を上にして設置する。この場合、ハブ2に対してローター1が同心となるように精度よく位置決めしておく必要はない。

30

#### 【0027】

次いで、各突出部13の先端と各凹部22cの底面との間にその上方から板ばね3をそれぞれ嵌め込む。この場合、フランジ部31が、各突出部13の軸方向の面11及び各軸部22の軸方向の面22aに当接すると、板ばね3が位置決めされると共に、ハブ2に対してローター1が位置決めされるようになる。

#### 【0028】

次いで、ハブ2から上方に突出した規制手段4の柱状部42に、押さえ板5の各開口52を差し込むようにして押さえ板5を設置する。この場合、板ばね3のフランジ部31が凹溝51に収納されるようになる。そして、押さえ板5から突出した柱状部42の先端部分をプレスかしめによりかしめる。これにより、ハブ2にローター1が連結される。

40

#### 【0029】

尚、本実施の形態では、5軸仕様のものについて説明したが、これに限定されるものではなく、その軸数は任意に設定することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0030】

【図1】本発明のフローティング型ディスクブレーキの正面図。

【図2】ローターの正面図。

【図3】ハブの正面図。

【図4】図1のIV-IV線に沿った断面図。

【図5】図1のV-V線に沿った断面図。

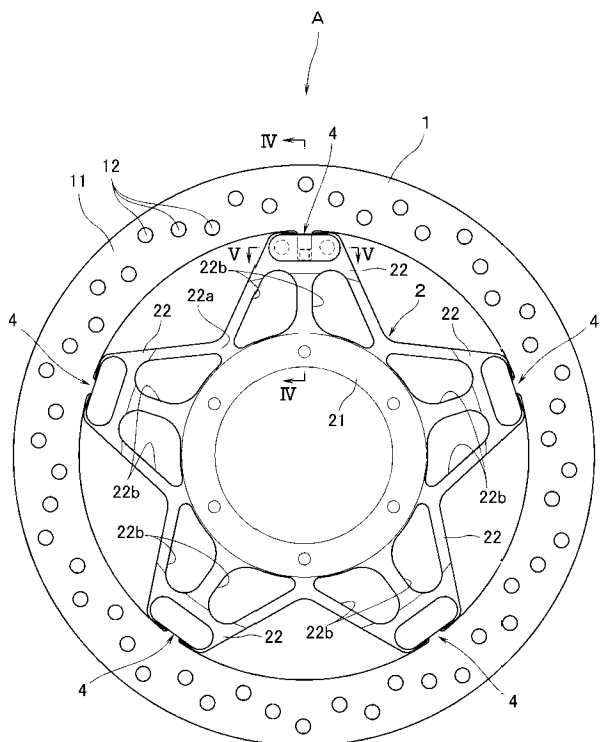
50

- 【図6】(a)及び(b)は、規制手段を説明する図。
  - 【図7】(a)及び(b)は、押さえ板を説明する図。
  - 【図8】(a)及び(b)は、付勢手段を説明する図。
  - 【図9】本発明のフローティングディスクの組立を説明する図
- 【符号の説明】

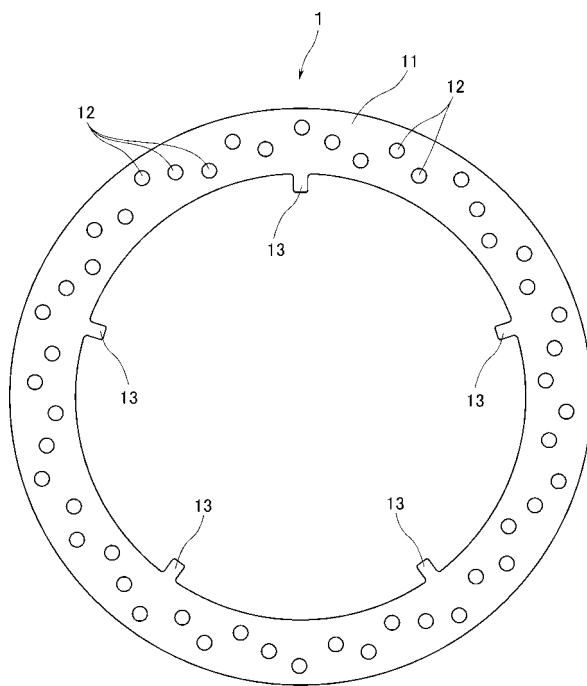
【0031】

- A フローティング型ディスクブレーキ
- 1 ローター
- 13 突出部
- 2 ハブ
- 22 軸部
- 22c 凹部
- 3 板ばね(付勢手段)
- 4 規制手段
- 5 押さえ板

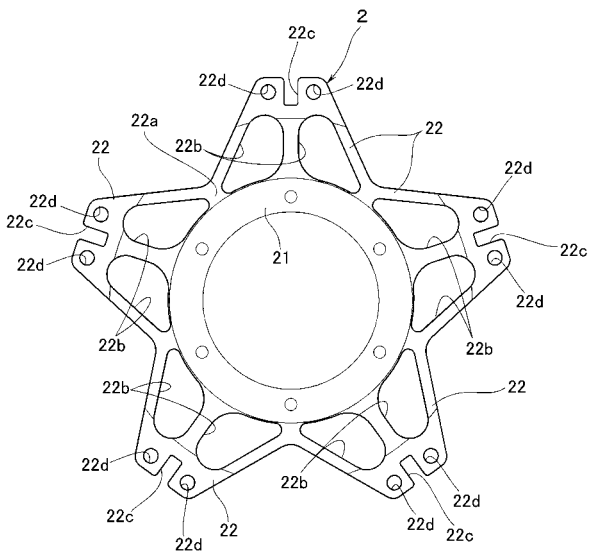
【図1】



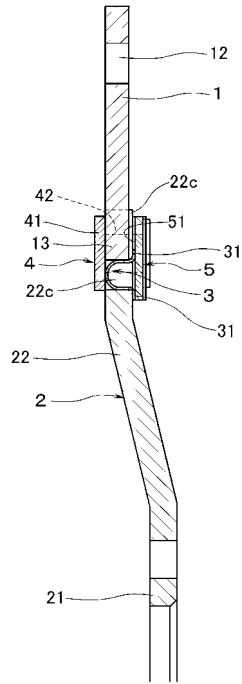
【図2】



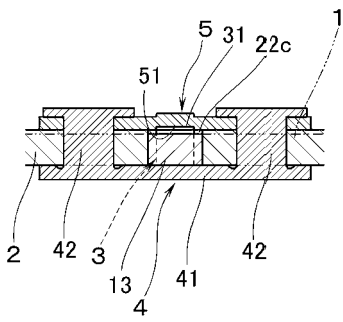
【 図 3 】



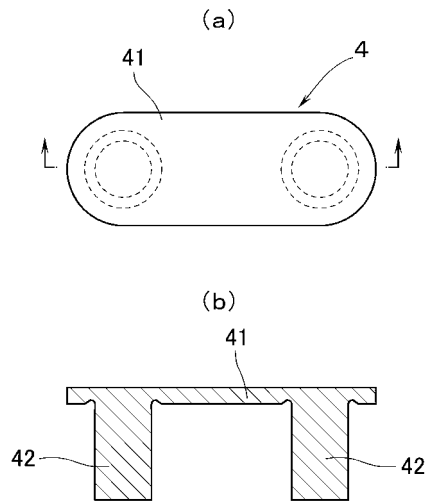
【 図 4 】



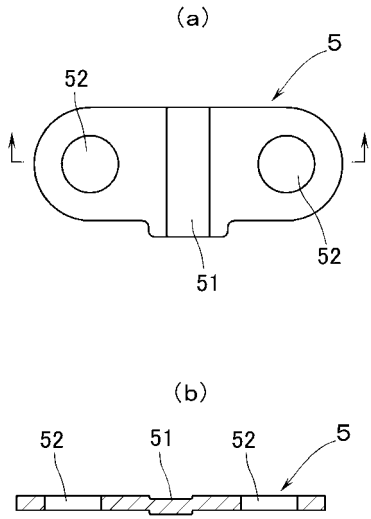
【 図 5 】



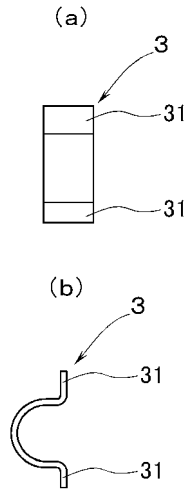
【 図 6 】



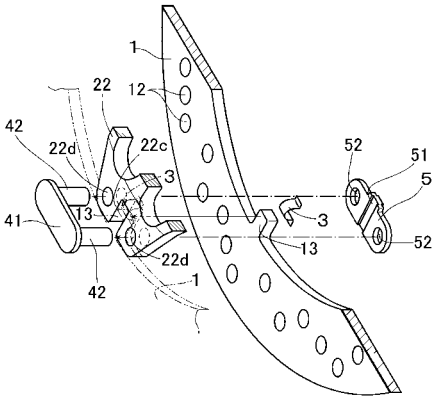
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 吉本 篤司

静岡県浜松市豊町508番地の1 株式会社ユタカ技研内

Fターム(参考) 3J058 AA43 AA48 AA53 AA58 AA69 AA73 AA77 AA83 BA62 BA64  
BA68 CB14 CB17 CC03 DD01 DD05 FA02