

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4977147号
(P4977147)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int.Cl.

F 1

F 1 6 D 65/12 (2006.01)

F 1 6 D 65/12

R

F 1 6 D 65/12

X

請求項の数 23 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-548085 (P2008-548085)
 (86) (22) 出願日 平成17年12月29日(2005.12.29)
 (65) 公表番号 特表2009-522513 (P2009-522513A)
 (43) 公表日 平成21年6月11日(2009.6.11)
 (86) 国際出願番号 PCT/IT2005/000777
 (87) 国際公開番号 W02007/074488
 (87) 国際公開日 平成19年7月5日(2007.7.5)
 審査請求日 平成20年12月18日(2008.12.18)

(73) 特許権者 501016696
 フレニ・ブレンボ エス・ピー・エー
 イタリア国、ベルガモ、クルノ 2403
 5、ヴィア・ブレンボ 25
 (74) 代理人 100101454
 弁理士 山田 卓二
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100098280
 弁理士 石野 正弘
 (74) 代理人 100100479
 弁理士 竹内 三喜夫
 (74) 代理人 100112911
 弁理士 中野 晴夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスクブレーキ用ペルーバンドの駆動連結

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の接続手段(31)を備えるブレーキバンド(30)と、

前記第1の接続手段(31)を収容するのに適合した第2の接続手段(21)を備えるサポートベル(20)と、

複数の連結手段(41)であって、

当該連結手段の各々は、前記第1または第2の接続手段(31, 21)のうち何れか一方とスライド式に係合され、固定位置(A)又は解放位置(B)の何れかに互に二者択一的にスライドするのに適合しており、

前記固定位置(A)では、前記連結手段(41)が、前記第1および前記第2の接続手段(31, 21)を互いに対して固定して、前記ブレーキバンド(30)と前記サポートベル(20)との間における軸方向の相互移動を防止するように構成され、

前記解放位置(B)では、前記連結手段(41)は、前記第1および前記第2の接続手段(31, 21)を互いに対して解放して、前記ブレーキバンド(30)と前記サポートベル(20)との間における軸方向の相互移動を許容するように構成されており、

前記連結手段(41)は、前記第1または前記第2の接続手段(31, 21)の何れか一方に対し半径方向においてスライド式に係合せられ、且つ、前記固定位置(A)と前記解放位置(B)との間でスライドする、ように構成されている、

複数の連結手段と、

を備えている、ことを特徴とするディスクブレーキ用のディスク(10)。

10

20

【請求項 2】

前記第 1 の接続手段 (3 1) は、前記バンド (3 0) の半径方向における内向きの複数の突起 (3 2) を備えている、ことを特徴とする請求項 1 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 3】

前記第 2 の接続手段 (2 1) は、ベル (2 0) に設けられた複数のハウジング (2 2) を備えている、ことを特徴とする請求項 2 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 4】

各ハウジング (2 2) は、突起 (3 2) のうち 1 つを収容するのに適合しており、ハウジング (2 2) 全体は、突起 (3 2) 全体を収容するように構成されている、ことを特徴とする請求項 3 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

10

【請求項 5】

前記突起 (3 2) およびハウジング (2 2) は、バンド (3 0) とベル (2 0) との間における軸方向への相対移動によって互いに対して連結されるような形状を有している、ことを特徴とする請求項 3 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 6】

連結手段 (4 1) は複数のプレート (4 2) を備えている、ことを特徴とする請求項 1 から 5 の何れかに記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 7】

前記プレート (4 2) の各々は、2 つの羽根 (4 4 1 , 4 4 2) を形成するように折り曲げられ、これら羽根は、これらに対して実質的に垂直である連結部分 (4 4 0) によって互いに連結されている、ことを特徴とする請求項 6 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

20

【請求項 8】

前記プレート (4 2) は、長い方の第 1 の羽根 (4 4 1) と短い方の第 2 の羽根 (4 4 2) とを備えている、ことを特徴とする請求項 7 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 9】

前記プレート (4 2) は、更に、連結部分 (4 4 0) の上面に溝部 (4 3) を備え、該溝部 (4 3) は前記突起 (3 2) を収容するのに適合している、ことを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

30

【請求項 10】

各プレート (4 2) は、突起 (3 2) に嵌合され、これに沿って固定位置 (A) と解放位置 (B) との間において半径方向にスライドするように構成されている、ことを特徴とする請求項 6 から 9 の何れかに記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 11】

各プレート (4 2) は、当該プレート (4 2) を所望の位置に固定して、所望しないプレートのスライド動作を防止するのに適合した固定手段 (4 5) を更に備えている、ことを特徴とする請求項 6 から 10 の何れかに記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 12】

前記プレート (4 2) の前記固定手段 (4 5) は、長い方の羽根 (4 4 1) に設けられる第 1 の穴 (4 6) と、サポートベル (2 0) に設けられた第 2 の穴 (2 6) と、前記第 1 及び第 2 の穴 (4 6 , 2 6) の中に収容されるのに適合したピン (4 7) とを備えている、ことを特徴とする請求項 6 から 11 の何れかに記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

40

【請求項 13】

前記第 2 の穴 (2 6) はネジが切れらており、前記ピンは、第 2 の穴 (2 6) にネジ込まれるのに適合したネジ部 (4 7) を備えている、ことを特徴とする請求項 12 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 14】

前記固定手段 (4 5) は、リベット或いはリリースピンのうち何れかを備えている、こ

50

とを特徴とする請求項 1 2 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 1 5】

前記第 1 の接続手段 (3 1) はバンド (3 0) に設けられた複数のハウジングを備え、第 2 の接続手段 (2 1) は、ベル (2 0) に設けられた半径方向における外向きの複数の突起を備え、前記ハウジングの各々は前記突起のうち何れか 1 つを収容するのに適合しており、ハウジング全体は突起全体を収容するように構成されている、ことを特徴とする請求項 1 に記載のブレーキ用ディスク (1 0)。

【請求項 1 6】

請求項 1 から 1 5 の何れかーに記載のディスクを備える、ことを特徴とするディスクブレーキ。

10

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載のディスクブレーキを備える、ことを特徴とする車両。

【請求項 1 8】

請求項 1 に記載のブレーキ用ディスクを組み立てるための方法であって、

- 第 1 の接続手段 (3 1) を備えるブレーキバンド (3 0) を構成するステップと、
 - 前記第 1 の接続手段 (3 1) に対向するように構成された第 2 の接続手段 (2 1) を備えるサポートベル (2 0) を構成するステップと、
 - 前記第 1 または前記第 2 の接続手段 (3 1 , 2 1) のうち何れか一方に対して連結手段 (4 1) を半径方向においてスライド式に連係させるステップと、
 - 前記連結手段 (4 1) を解放位置 (B) にさせるステップと、
 - 前記ブレーキバンド (3 0) と前記サポートベル (2 0) との間において軸方向の相互作用を付与することによって前記第 1 及び前記第 2 の接続手段 (3 1 , 2 1) を互いに対向させるステップと、
 - 前記連結手段 (4 1) を固定位置 (A) にさせて、前記ブレーキバンド (3 1) と前記サポートベル (2 1) との間を軸方向において互いに固定するステップと、
- を備えることを特徴とする方法。

20

【請求項 1 9】

前記連結手段 (4 1) を第 1 又は前記第 2 の接続手段 (3 1 , 2 1) のうち何れか一方に対してスライド式に連係させる前記ステップは、プレート (4 2) を各突起 (3 2) に嵌合させるステップを備える、ことを特徴とする請求項 1 8 に記載の方法。

30

【請求項 2 0】

前記連結手段 (4 1) を解放位置 (B) にさせるステップは、前記各プレート (4 2) を半径方向外側に向かってスライドさせるステップを備える、ことを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記第 1 及び第 2 の接続手段 (3 1 , 2 1) を互いに対して対向させるステップは、各突起 (3 2) をハウジング (2 2) 内に収容するステップを備える、ことを特徴とする請求項 1 8 から 2 0 の何れかーに記載の方法。

【請求項 2 2】

前記連結手段 (4 1) を固定位置 (A) にさせるステップは、前記各プレート (4 2) を半径方向内側にスライドさせるステップを備える、ことを特徴とする請求項 1 9 から 2 1 の何れかーに記載の方法。

40

【請求項 2 3】

前記プレート (4 2) を固定位置 (A) に固定して、所望されないプレートのスライド動作を防止するのに適した固定手段 (4 5) を操作するステップを、更に備えている、ことを特徴とする請求項 1 9 から 2 2 の何れかーに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の対象は、サポートベルとブレーキバンドとの間における駆動連結を改良したブ

50

レーキディスクである。

【背景技術】

【0002】

ディスクブレーキの分野において、ブレーキディスクを2つの別個体、すなわちサポートベルとブレーキバンドとして製造することは、公知であり十分に理解されている。

【0003】

この技術的解決方法によって、重要な利点が生じる。まず、ブレーキ動作中に高い温度に達することがあるブレーキバンドがサポートベルによって生じるいかなる制限をも受けることなく膨張することが可能となる。さらに、この解決方法によって、これら2つの部分を互いに異なる素材を用いて製造することが可能となるため、ブレーキディスクの全体的性能を最適化することが可能となる。

10

【0004】

また、バンドとベルとの間における構造的連結のために選択された解決方法も、幾つかの利点を得るのに決定的に寄与するものである。

【0005】

例えば、バンド用とベル用に異なる素材を使用した場合であっても、ブレーキディスク全体を1つの製造工程によって得ることが可能であることが知られている。この結果は、例えば共鑄造工程によって達成することが可能である。

【0006】

また、ブレーキバンドとサポートベルとを互いに独立して設け、その後に組み立てて初めてブレーキディスクを構成するようにすることも知られている。

20

【0007】

この解決方法は、いわゆる駆動連結、すなわちベルとバンドとを構造的に連結するのに適合しブレーキトルクの伝達と所望のバックラッシュあるいはギャップを保証する、別の手段の使用を伴うものである。

【0008】

例えば高性能の競技用オートバイの分野など、特定の分野においては、前述の全ての利点を保証した上で、大幅に容易な取り付けを保証する駆動連結は、特に高く評価されるものである。

【0009】

更に、このような駆動連結は、例えばブレーキバンドが磨耗した際に、サポートベルも同時に取り替える必要がないままで、ブレーキバンドのみを素早く交換することができるようにするものである。

30

【0010】

ベルの軸方向における突起とバンドの内側の半径方向の突起とが連結することを可能とする軸方向運動によってバンドとベルとが組み立てられているブレーキディスクが、特許文献1により公知である。組み立ては、例えばリベット打ちによってその位置を固定することができる弾性を有する固定具を適用することによって終了する。この解決方法は、必要とする部品数が少なく済むものの、ブレーキディスクの容易な組み立てを可能にするものではなく、何よりもその組み立て後に分解することを許容するものでない。

40

【0011】

また、特許文献2により、複数のプレートを使用する駆動連結であって、各プレートがバンドの内側の半径方向の突起をベルの外径方向における突起に対して連結するものが公知である。前記プレートのそれぞれが、2つのナットによるネジ結合によって締結固定される。この技術的特徴においては、組み立てが必要な多くの数の部品と、これに伴って非常に複雑なブレーキディスクの取り付けおよび取り外し操作とが必要となる。

【特許文献1】米国特許出願公開第2005/0145452号明細書

【特許文献2】国際公開第2005/088125号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、先行技術に関して引き合いに出された欠点を克服することが可能な、サポートベルとブレーキバンドとの間の駆動連結を有するブレーキディスクを、案出し提供することにある。

【 0 0 1 3 】

具体的に、本発明の課題は、速い組み立て速度を可能とする駆動連結を提供することにある。

【 0 0 1 4 】

本発明の別の課題は、ベルとバンドとの間における連結に使用される機械部品数を低減することが可能な駆動連結を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

この目的とこれらの課題は、請求項 1 によるブレーキディスクと請求項 2 1 による使用方法とによって達成することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

本発明によるブレーキディスクの更なる特徴および利点は、以下において記載される好ましい実施形態の説明から理解され得るものであるが、これら実施形態は、以下における添付図面を参照しつつ、例示的であって限定的でない一例として述べられているものである。

【 0 0 1 7 】

図面を参照するに、ブレーキディスクは、その全体が符号 1 0 で示されている。ブレーキディスク 1 0 は、符号 2 0 で示されるサポートベル（あるいは単に「ベル」）と、符号 3 0 で示されるブレーキバンド（あるいは単に「バンド」）とを備えている。

【 0 0 1 8 】

ブレーキディスク 1 0 は、一義的に X 軸を画定するものである。この X 軸に対して平行であるすべての直線方向が、本文において「軸方向である」と定義される。X 軸を起点とし、これに対して垂直である半直線方向は、本文において「半径方向である」と定義される。最後に、X 軸に中心があり、これに対して垂直である平面上にある円周に対して接する全ての直線方向は、本文において「接線方向である」と定義される。

【 0 0 1 9 】

ブレーキバンド 3 0 は、第 1 の接続手段 3 1 を備えている。好ましい実施形態においては、ブレーキバンド 3 0 は、複数の第 1 の接続手段 3 1 を備えている。

【 0 0 2 0 】

サポートベル 2 0 は、第 1 の接続手段 3 1 に対面するように構成された第 2 の接続手段 2 1 を備えている。好ましい実施形態においては、サポートベル 2 0 は、バンド 3 0 の複数の第 1 の接続手段 3 1 にそれぞれ対面するように構成された複数の第 2 の接続手段を備えている。

【 0 0 2 1 】

ブレーキディスク 1 0 は、それぞれが前記第 1 の接続手段 3 1 あるいは前記第 2 の接続手段 2 1 のうちの何れかとスライド式に係合するように構成された連結手段 4 1 を、更に備えている。或る実施形態においては、ブレーキディスク 1 0 は複数の連結手段 4 1 を備えている。

【 0 0 2 2 】

各連結手段 4 1 は、更に、（図 5 及び 6 において符号 A によって示されている）固定位置または（図 5 及び 6 において符号 B によって示されている）解放位置の何れかの位置を、二者択一的に取るように構成されている。

【 0 0 2 3 】

固定位置 A において、各連結手段 4 1 は、それぞれ第 1 の接続手段 3 1 と第 2 の接続手段 2 1 とを互いに固定する構造を有することにより、ブレーキバンド 3 0 とサポートベル

10

20

30

40

50

20とを互いに固定する。

【0024】

ここ及びこれ以降において、ブレーキバンド30とサポートベル20との間の束縛状態とは、半径方向における相対移動は依然として可能であることを意味する。実際、この移動許容性は、一体型のブレーキディスクに比した場合、組立型ブレーキディスクが有する最も大きい機能上の利点である。

【0025】

一方、解放位置Bにおいて、各連結手段41は、それぞれ第1の接続手段31と第2の接続手段21とを互いに解放する構造を有することにより、ブレーキバンド30とサポートベル20との間における相互移動を可能にする。

10

【0026】

添付図面において図示されるような実施形態において、第1の接続手段31は、バンド30の内側における複数の半径方向の突起32を備えている。

【0027】

添付図面に図示されるような実施形態においては、第2の接続手段21は、ベル20に設けられた複数のハウジング22を備えている。各ハウジング22は、突起32の一つを収容するのに適合しており、ハウジング22全体としては、突起32全体を収容するように構成されている。

【0028】

本実施形態においては、突起32及びハウジング22は、バンド30とベル20との間における軸方向の相対移動によって互いに連結され得るような形状を有している。

20

【0029】

添付図面のうち、例えば図2aにおいて図示される実施形態では、連結手段41は複数のプレート42を備えている。具体的には、2つの異なる長さの羽根、すなわち長い方の第1の羽根441と短い方の第2の羽根442とを形成するように折り曲げられ、これ羽根が、これらに対して実質的に垂直な連結部分440によって互いに連結されているプレート42が、図2aに示されている。

【0030】

各プレート42は、さらに連結部分440の上面において溝部43（スロット）を備える。各プレート42のスロット43は、突起32を収容することが可能である。したがって、プレート42を、突起32の上に嵌合して、突起に対して半径方向にスライドさせることが可能である。これらの動作は、図2aにおいて矢印Cによって概略的に示されている。各プレート42は、突起32の上に嵌合された後、何れもが、図5及び6において示されている固定位置Aと解放位置Bとの間で、半径方向にスライド可能である。

30

【0031】

各プレート42は、これを所望の位置に固定するのに適合し、プレート42が軸方向および/または半径方向に対して望まれないスライド動作をすることを防止する、固定手段47を更に備えている。

【0032】

以下に、本発明に係る駆動連結を備えるブレーキディスクを組み立てる方法の実施形態を概略的に説明する。

40

【0033】

まず初めに、第1の接続手段31を備えたブレーキバンド30と、第1の接続手段31に対向するように構成された第2の接続手段21を備えたサポートベル20とをプリセットする。

【0034】

次に、連結手段41を、第1の接続手段31又は第2の接続手段21のうち何れか一方に、スライド式に連係させる。

【0035】

したがって、連結手段41は解放位置Bとなり、それ故に、ブレーキバンド30とサポ

50

ートベル 20 との間の軸方向における相互移動が強えられる。これにより、第 1 及び第 2 の接続手段 31 及び 21 が、互いに対面する。

【0036】

最後に、連結手段 41 を固定位置 A とし、ブレーキバンド 31 とサポートベル 21 とを軸方向に対して互いに固定する。

【0037】

以下に、本発明に係る駆動連結を備えるブレーキディスクを組み立てる方法の別の実施形態であって、添付図面において示される実施形態について説明する。

【0038】

図 2 及び図 2a を参照するに、プレート 42 がブレーキバンド 30 の突起 32 のそれぞれの上に嵌合される。この工程において、長い方の第 1 の羽根 441 が全てブレーキバンド 30 の同じ側にあり、従って、短い方の第 2 の羽根 442 が全てブレーキバンド 30 の反対側にあるように、全てのプレート 42 の方向を同一に保つ必要がある。

【0039】

図 3 を参照するに、プレート 42 は、解放位置 B に到達するまで半径方向外側に強く押される。

【0040】

図 4 を参照するに、サポートベル 20 は、軸方向への動作によってブレーキバンド 30 に対して連結される。それにより、各突起 32 がハウジング 22 内に収容される。

【0041】

図 5 及び 6 を参照するに、各プレート 42 は、解放位置 B から固定位置 A に持ち来すために、半径方向内側にスライドさせられる。

【0042】

最後に、プレート 42 を固定位置 A に固定するのに適合している固定手段 45 が操作され、これにより、プレートが所望しない半径方向へのスライドを防止する。

【0043】

念のために述べると、各プレート 42 は、固定位置 A では、羽根 441 及び 442 により、ハウジング 22 を画定するベルの部分を抱き込むものであり、従ってプレートの軸方向における移動を防止することに留意すべきである。同時に、スロット 43 は突起 32 を抱き込むことによって、プレート 42 の接線方向における移動を防止する。

【0044】

再び図 5 を参照するに、プレート 42 の固定手段 45 は、長い方の羽根 441 に設けられた穴 46 と、この穴 46 に収容されるのに適合したピン 47 とを備えている。別の穴 26 がサポートベル 20 に設けられている。プレート 42 が固定位置 A にあるときは、各穴 46 および 26 の軸が互いに実質的に一致する。ピン 47 を挿入することによって、プレート 42 の半径方向における更なる移動が防止される。

【0045】

図示された実施形態によれば、ピンは、適宜ネジ山を設けた穴 26 にネジ込まれるネジ 47 によってもたらされる。また、各ネジ 47 をナットにネジ込むことは、たとえこの解決方法が、より多くの部品を必要とし、よって駆動連結の全体的な構造のより複雑化を伴うものであっても、如何なる場合でも設けることが可能である。

【0046】

図 1 は、本発明に係るブレーキディスク 10 を、車輪に対して取り付けられてはいないが使用形態において示している。

【0047】

当業者であれば理解できるように、前述の実施形態は従来技術に対して多くの利点をもたらすことが可能である。

【0048】

まず、組立および分解操作の大幅な簡便性と迅速さが可能となる。実際、操作に関わる機械部品の数は、公知の解決方法に比べて極めて低減されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

更に、この解決方法は、突起 3 2 によってハウジング 2 2 の壁に加えられる接線方向の圧力によって、ブレーキトルクをバンド 3 0 からベル 2 0 に対して直接伝達することを可能にする。この解決方法は、更に、広い接触面を得ることを可能にし、その結果として、2 つの特定要素間の接触に起因する局所的な応力を低減する。

【 0 0 5 0 】

従って、この力の伝達においては、連結手段 4 1 は関与していない。例えばプレート 4 2 などの連結手段 4 1 は、の唯一の機能は、結合内においてバンド 3 0 とベル 2 0 との間で生じ得る軸方向の相対移動を制御する機能を有するだけである。これらの理由により、連結手段 4 1 は、類似した機能を有する公知の解決方法において使用される他の要素よりも、より簡素でより軽量となるように、寸法設定することが可能である。

10

【 0 0 5 1 】

実施可能で代替的な実施形態によれば、第 1 の接続手段 3 1 は、バンド 3 0 に設けられる複数のハウジングを備えている。同じ実施形態によれば、第 2 の接続手段 2 1 は、ベル 2 0 の外側に複数の半径方向の突起を備えている。各ハウジングは、突起の一つを収容するのに適合しており、ハウジング全体としては突起全体を収容するように構成される。

【 0 0 5 2 】

更に別の可能な実施形態によれば、第 1 および / または第 2 の接続手段の突起および / またはハウジングは、半径方向ではない方向に伸長している。

【 0 0 5 3 】

連結手段 4 1 の可能な実施形態によれば、連結手段 4 1 は、固定位置から解放位置へと位置を変えるのに、半径方向ではない方向に沿ってスライドする。

20

【 0 0 5 4 】

別の実施形態によれば、連結手段 4 1 は、前述したものとは異なる固定手段 4 5 を備える。このような固定手段は、例えば、ネジ 4 7 に代えてリベットやリリースピンを備えているかも知れない。

【 0 0 5 5 】

前述のブレーキディスクの実施形態に対して、当業者であれば、以下の請求項の範囲を逸脱することなく、偶発的なニーズを満足させるために、各要素の変形や調整および機能的に同等である別の要素との置換を実施することが可能である。実施可能である実施形態に属すると説明された各特徴を、別の実施形態における別の特徴とは別個に提供することが可能である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 6 】

【 図 1 】 本発明に係るブレーキディスクの全体斜視図である。

【 図 2 】 本発明に係るブレーキディスクの組立後におけるブレーキバンドを示す図である。

。

【 図 2 a 】 組立後の図 2 におけるブレーキバンドの詳細を示す図である。

【 図 3 】 図 2 に対して反対側から見た、組立後の図 2 におけるブレーキバンドを示す図である。

40

【 図 4 】 本発明に係るブレーキディスクの組立後におけるブレーキバンドおよびサポートベルを示す図である。

【 図 5 】 組立後におけるベルとバンドとの間の駆動連結の詳細を示す図である。

【 図 6 】 図 5 に対して反対側から見た、図 5 の詳細を示す図である。

【図 1】

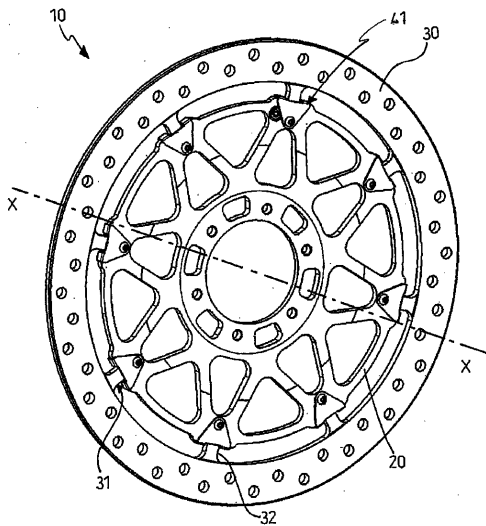


Fig. 1

【図 2】

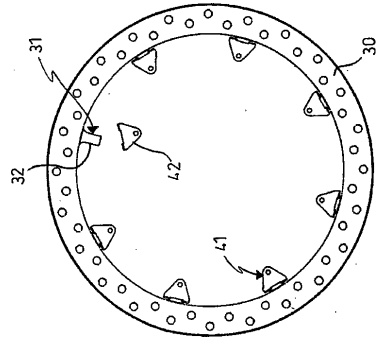


Fig. 2

【図 2 a】

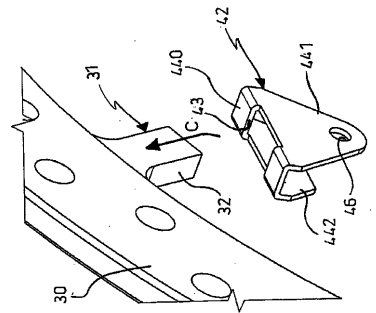


Fig. 2.a

【図 3】

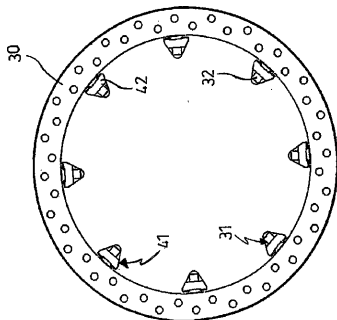


Fig. 3

【図 4】

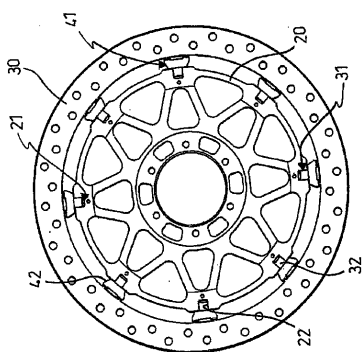


Fig. 4

【図 5】

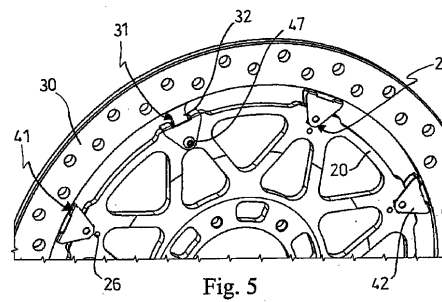


Fig. 5

【図 6】

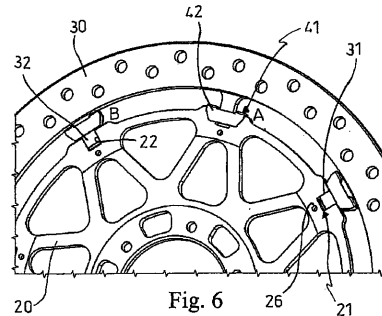


Fig. 6

フロントページの続き

(74)代理人 100125874

弁理士 川端 純市

(72)発明者 ピエランジェロ・ゲラルディ

イタリア、イ - 2 4 0 1 9 ソーニョ (ベルガモ)、ヴィア・カマンゲ 6 ア番

(72)発明者 アンドレア・レクラ

イタリア、イ - 2 0 1 2 1 ミラノ、ヴィア・パリーニ 1 2 番

審査官 小野田 達志

(56)参考文献 特開昭 6 4 - 0 4 0 7 2 6 (J P , A)

実開昭 6 1 - 2 0 0 9 3 7 (J P , U)

実開平 0 1 - 0 4 0 7 2 6 (J P , U)

実開昭 5 5 - 1 4 9 6 3 2 (J P , U)

特開 2 0 0 2 - 2 2 7 8 9 1 (J P , A)

国際公開第 2 0 0 3 / 0 9 1 5 9 2 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F16D 65/12