

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4577605号
(P4577605)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl.		F 1	
F 1 6 D 65/21	(2006.01)	F 1 6 D 65/21	E
F 1 6 D 65/18	(2006.01)	F 1 6 D 65/18	A
B 6 O R 16/02	(2006.01)	B 6 O R 16/02	6 2 1 J

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-223704 (P2004-223704)	(73) 特許権者	509186579 日立オートモティブシステムズ株式会社 茨城県ひたちなか市高場2520番地
(22) 出願日	平成16年7月30日(2004.7.30)	(74) 代理人	100068618 弁理士 粁 経夫
(65) 公開番号	特開2006-46356 (P2006-46356A)	(72) 発明者	白井 拓也 山梨県南アルプス市吉田1000番地 ト キコ株式会社 山梨工場内
(43) 公開日	平成18年2月16日(2006.2.16)	(72) 発明者	高山 利男 山梨県南アルプス市吉田1000番地 ト キコ株式会社 山梨工場内
審査請求日	平成19年7月6日(2007.7.6)	(72) 発明者	佐久間 賢 山梨県南アルプス市吉田1000番地 ト キコ株式会社 山梨工場内
前置審査			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動ディスクブレーキ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キャリパ本体に設けられた電動モータによりブレーキパッドをディスクロータに押圧して制動力を発生させるとともに、前記電動モータ用の電気部とハーネスに備えられた所定数の導線との接続、離間をコネクタを介して行う電動ディスクブレーキであって、

前記コネクタは、前記キャリパ本体及び前記ハーネスにそれぞれ設けられるキャリパ本体側コネクタ及びハーネス側コネクタからなり、

前記キャリパ本体側コネクタは、前記電動モータ用の電気部に接続された所定数のキャリパ本体側端子を備え、

前記ハーネス側コネクタは、前記所定数の導線の一端側に接続される所定数のハーネス側端子を備え、前記ハーネス側コネクタを前記キャリパ本体側コネクタに取り付けた状態で、前記ハーネスの前記導線は前記ハーネス側コネクタから前記ディスクロータのディスク面に沿う方向に延出し、

前記ハーネス及び前記キャリパ本体のうちいずれか一方は、前記コネクタの前記所定数の端子が第一の方向に順に配設される第1のコネクタを有するものと、この第一の方向と反対方向に配列される第2のコネクタを有するものとの2種類が用意されており、

前記ハーネス及び前記キャリパ本体のうちの他方は、前記コネクタの前記所定数の端子が所定の方向に順に配設される第3のコネクタを有する1種類が用意され、該第3コネクタは、前記第1または第2のコネクタに一方向からのみ接続されることを特徴とする電動ディスクブレーキ。

10

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電動モータのロータの回転運動を直線運動に変換して制動力を発生させる電動ディスクブレーキに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来の電動ディスクブレーキの一例として、特許文献1に示すものがある。特許文献1の電動ディスクブレーキは、キャリパ本体に設けられた電動モータ用の電気部（電動モータのステータ巻線及び回転検出器）とハーネスに備えられた所定数の導線との接続、離間をコネクタを介して行うようにしている。コネクタは、キャリパ本体側に設けられるキャリパ本体側コネクタ（レセプタクル）と、ハーネス側に設けられたハーネス側コネクタ（プラグ）とから構成されている。

10

【0003】

そして、キャリパ本体側コネクタには、電動モータ用の電気部に導線を介して接続された所定数の引出し端子が備えられ、この引出し端子は、ハーネスに備えられた所定数の導線に接続されたハーネス側端子に対し、キャリパ本体側コネクタ及びハーネス側コネクタの結合及び離脱に対応して、接続、離間するようになっている。

【0004】

この電動ディスクブレーキは、コネクタによって、キャリパ本体からハーネスを容易に取外すことができるので、車両への組付時あるいは保守、点検時に、ハーネスが邪魔になることがないので、作業性を改善することができる。

20

【特許文献1】特開2002-013562号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、上述した従来技術の電動ディスクブレーキを、車両の左車輪側及び右車輪側に装着する場合、ハーネスの引出し方向が異なったものになる。すなわち、上述した電動ディスクブレーキが右車輪側に装着される場合に、仮にハーネスの引出し方向がフロント方向であるとすると、同等の電動ディスクブレーキを左車輪側に装着する際にはハーネスの引出し方向がリア方向となる。このため、上述した従来技術では、車両の左右車輪側に装着する場合、ハーネスの配線作業を簡易に行えず不便であるなどの問題点を有し、その改善が望まれるところである。

30

【0006】

この対策として、電動ディスクブレーキを左右車輪側に装着した際にハーネスの引出し方向が同等になるように、左右車輪側に対して専用のキャリパ本体及びハーネスを用意することが考えられる。しかしながら、この場合には、用意しておく部品（キャリパ本体及びハーネス）が複数種類となり、生産効率の低下を招いてしまうので、上記問題点の適切な改善策になり得ていないというのが実状であった。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、生産効率の低下を招くことがなく、かつハーネスの配線作業を容易に行える電動ディスクブレーキを提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】**【0008】**

請求項1記載の発明は、キャリパ本体に設けられた電動モータによりブレーキパッドをディスクロータに押圧して制動力を発生させるとともに、前記電動モータ用の電気部とハーネスに備えられた所定数の導線との接続、離間をコネクタを介して行う電動ディスクブレーキであって、

前記コネクタは、前記キャリパ本体及び前記ハーネスにそれぞれ設けられるキャリパ本体側コネクタ及びハーネス側コネクタからなり、

50

前記キャリアパ本体側コネクタは、前記電動モータ用の電気部に接続された所定数のキャリアパ本体側端子を備え、

前記ハーネス側コネクタは、前記所定数の導線の一端側に接続される所定数のハーネス側端子を備え、前記ハーネス側コネクタを前記キャリアパ本体側コネクタに取り付けた状態で、前記ハーネスの前記導線は前記ハーネス側コネクタから前記ディスクロータのディスク面に沿う方向に延出し、

前記ハーネス及び前記キャリアパ本体のうちいずれか一方は、前記コネクタの前記所定数の端子が第一の方向に順に配設される第1のコネクタを有するものと、この第一の方向と反対方向に配列される第2のコネクタを有するものとの2種類が用意されており、

前記ハーネス及び前記キャリアパ本体のうちの他方は、前記コネクタの前記所定数の端子が所定の方向に順に配設される第3のコネクタを有する1種類が用意され、該第3コネクタは、前記第1または第2のコネクタに一方向からのみ接続されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

請求項1記載の発明によれば、キャリアパ本体側コネクタは、前記電動モータ用の電気部に接続された所定数のキャリアパ本体側端子を備え、前記ハーネス側コネクタは、前記所定数の導線の一端側に接続される所定数のハーネス側端子を備え、前記ハーネス側コネクタを前記キャリアパ本体側コネクタに取り付けた状態で、前記ハーネスの前記導線は前記ハーネス側コネクタから前記ディスクロータのディスク面に沿う方向に延出し、前記ハーネス及び前記キャリアパ本体のうちいずれか一方は、前記コネクタの前記所定数の端子が第一の方向に順に配設される第1のコネクタを有するものと、この第一の方向と反対方向に配列される第2のコネクタを有するものとの2種類が用意されており、前記ハーネス及び前記キャリアパ本体のうちの他方は、前記コネクタの前記所定数の端子が所定の方向に順に配設される第3のコネクタを有する1種類が用意されているので、車両の左右車輪側にそれぞれキャリアパ本体が装着され、ハーネスとして、コネクタの前記所定数の端子が第一の方向に順に配設される第1のコネクタを有するものと、この第一の方向と反対方向に配列される第2のコネクタを有するものとの2種類が用意される場合、左右車輪側にそれぞれ取付けられるキャリアパ本体のキャリアパ本体側コネクタ(第3のコネクタ)の所定数のキャリアパ本体側端子は、配列順序が互いに同じになる。そして、このように装着される左右車輪側に対応して配列順序が同じである2組の所定数のキャリアパ本体側端子について、一方の所定数のキャリアパ本体側端子(例えば左車輪側)には、2種類のハーネスのうち一方のハーネスを接続し、他方の所定数のキャリアパ本体側端子(前記左車輪側に対し右車輪側)には、他方のハーネスを接続することにより、前記一方のハーネスの向き及び他方のハーネスの導線の向きを車両の前後方向で同方向にすることができる。このため、ハーネスの配線作業性を良好なものにすることができる。また、ハーネスの導線の向きを同一方向に配置することに伴う配線作業の容易化を、左右車輪に対応して異なる構造のキャリアパ本体を用意することなく果たすことができ、複数種類のキャリアパ本体を用意しなくて良い分、生産効率の向上を図ることができる。

また、キャリアパ本体として、コネクタの前記所定数の端子が第一の方向に順に配設される第1のコネクタを有するものとこの第一の方向と反対方向に配列される第2のコネクタを有するものとの2種類が用意される場合、左右車輪側にそれぞれ取付けられるキャリアパ本体のキャリアパ本体側コネクタの所定数のキャリアパ本体側端子は、配列順序が互いに異なる。そして、このように装着される左右車輪側に対応して配列順序が異なっている2組の所定数のキャリアパ本体側端子について、一方のキャリアパ本体側端子(例えば左車輪側)及び他方のキャリアパ本体側端子(前記左車輪側に対し右車輪側)のそれぞれに所定の方向に配列されたハーネス端子を有する第3のコネクタが設けられた1種類のハーネスを接続することにより、前記一方のハーネスの導線の向き及び他方のハーネスの導線の向きを車両の前後方向で同方向にすることができる。このため、ハーネスの配線作業性を良好なものにすることができる。また、ハーネスの導線を同一方向に配置することに伴う配線作業の容易化を、左右車輪に対応して異なる構造のハーネスを用意することなく果たすことがで

10

20

30

40

50

き、複数種類のハーネスを用意しなくて良い分、生産効率の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の第1、第2実施形態を説明する。

なお、便宜上、まず、第1の参考技術に係る電動ディスクブレーキを図1ないし図5に基づいて説明する。図1ないし図3において、電動ディスクブレーキ1は、車輪とともに回転するディスクロータ2の側（通常は車体に対して内側）にキャリア本体3が配置されており、キャリア本体3には、ディスクロータ2を跨いで反対側へ延びる略C字形の爪部4が形成されている。ディスクロータ2の両側、すなわち、ディスクロータ2とキャリア本体3との間及び爪部4の先端部との間に、それぞれブレーキパッド6,7が設けられている。ブレーキパッド6,7は、車体側に固定されるキャリア8によってディスクロータ2の軸方向に沿って移動可能に支持されて、制動トルクをキャリア8で受けるようになっており、また、キャリア本体3は、キャリア8に取付けられたスライドピン9によってディスクロータ2の軸方向に沿って摺動可能に案内されている。なお、図1においてはキャリア8とスライドピン9とに跨って設けられるピンブーツを省略している。

10

【0014】

キャリア本体3には、略円筒状のケース11が備えられており、このケース11内には電動モータ12及び電動モータ12のロータ15の回転位置を検出する回転検出器13が設けられている。また、キャリア本体3には、電動モータ12のロータ15の回転運動を直線運動に変換し、前記ブレーキパッド6に対向して配置されたピストン16を前進、後退させる回転-直動変換機構17が設けられている。そして、ピストン16の前進作動によってブレーキパッド6,7をディスクロータ2に押圧して制動力を発生させるようにしている。

20

【0015】

ケース11の後端部には、第1～第4辺部20a～20dを有する略矩形のカバー20が取付けられている。カバー20は、相対向する第1、第3辺部20a,20cがディスクロータ2の径方向（図1上下方向）と平行となるようにしてケース11に取付けられている。

キャリア本体3には、さらに、電動モータ12及び回転検出器13に接続した制御基板21が内蔵されている。そして、キャリア本体3には電動モータ12、回転検出器13及び制御基板21への電源線2本及び電動モータ12の制御用及び回転検出器13出力用の信号線が2本、備えられている。以下、便宜上、前記電源線及び信号線を本体側導線と総称し、4本の本体側導線を第1～4本体側導線22a～22dという。

30

【0016】

カバー20の中央部には、ハーネス23に設けられるハーネス側コネクタ24と共に、コネクタ25を構成するキャリア本体側コネクタ26が設けられている。

キャリア本体側コネクタ26は、カバー20に直立して設けられた矩形環状のキャリア本体側コネクタ本体部27を有している。キャリア本体側コネクタ本体部27は、2つの長辺の壁部のうち一方、他方（以下、キャリア側第1、第2長辺部という。）27a,27bがカバー20の第2、第4辺部20b,20dと平行となり、キャリア側第1長辺部27aをカバー20の第2辺部20b側にして配置されている。キャリア本体側コネクタ本体部27内におけるキャリア側第1長辺部27a側の領域（以下、キャリア側第1長辺部側領域という。）28には、第1～4本体側導線22a～22dにそれぞれ接続されたピン状の第1～4引出し端子（キャリア本体側端子）30a～30dが、キャリア本体3またはカバー20に固定した状態で設けられている。第1～4引出し端子30a～30dは、カバー20の第1辺部20aから第3辺部20cに向けてこの順で配置されている。

40

なお、キャリア本体側コネクタ本体部27内におけるキャリア側第2長辺部27b側の領域をキャリア側第2長辺部側領域29という。

【0017】

前記ハーネス23は、第1～4引出し端子30a～30d（第1～4本体側導線22a

50

～ 22 d) に後述するようにそれぞれ接続される 4 本のハーネス側導線 (以下、第 1～4 ハーネス側導線という。) 31 a～31 d と、第 1～4 ハーネス側導線 31 a～31 d を挿通するハーネス筒部 32 と、ハーネス筒部 32 の内部と連通するようにしてハーネス筒部 32 の一端部に取付けられた前記ハーネス側コネクタ 24 と、を備えている。ハーネス側コネクタ 24 は、矩形環状をなして基端側がハーネス筒部 32 に支持され、先端側がキャリパ本体側コネクタ本体部 27 に嵌合するハーネス側コネクタ本体部 33 と、ハーネス側コネクタ本体部 33 内に配置されて当該ハーネス側コネクタ本体部 33 に保持されるハーネス側コネクタ本体部内基板 34 と、を備えている。

【0018】

ここで、便宜上、ハーネス側コネクタ本体部 33 における 2 つの長辺の壁部のうち、図 3 上側、下側 (図 1 では下側、上側) のものをハーネス側第 1、第 2 長辺部 35 a, 35 b といい、ハーネス側コネクタ本体部 33 における 2 つの短辺部のうち、ハーネス筒部 32 側のをハーネス側第 1 短辺部 35 c といい、他方のをハーネス側第 2 短辺部 35 d という。また、ハーネス側コネクタ本体部 33 内におけるハーネス側第 1、第 2 長辺部 35 a, 35 b 側の領域を、それぞれハーネス側第 1、第 2 長辺部側領域 36, 37 という。ハーネス側コネクタ本体部内基板 34 には第 1～4 引出し端子 30 a～30 d を挿入するための 4 個の穴がハーネス側第 1、第 2 長辺部側領域 36, 37 に対応して 2 列、形成されている。

【0019】

ハーネス側第 1 長辺部側領域 36 に形成された 4 個の穴を、以下、適宜、ハーネス側第 1 短辺部 35 c からハーネス側第 2 短辺部 35 d の方向に、第 1 列第 1～4 穴 38 a～38 d という。また、ハーネス側第 2 長辺部側領域 37 に形成された 4 個の穴を、以下、適宜、ハーネス側第 2 短辺部 35 d からハーネス側第 1 短辺部 35 c の方向に、第 2 列第 1～4 穴 39 a～39 d という。

第 1～4 ハーネス側導線 31 a～31 d の一端部には、それぞれ 2 つのハーネス側端子が二股に分岐するように接続されている。第 1～4 ハーネス側導線 31 a～31 d に接続される各 2 つの引出し端子のうち一方、他方のもから第 1 組第 1～4 ハーネス側端子 41 a～41 d、第 2 組第 1～4 ハーネス側端子 42 a～42 d が構成されている。なお、これらハーネス側端子 41 a～41 d、42 a～42 d は、引出し端子 30 a～30 d を包み込むような袋状、若しくは挟み込むようなクリップ状に形成されている。

【0020】

第 1 組第 1～4 ハーネス側端子 41 a～41 d は、第 1 列第 1～4 穴 38 a～38 d 内側に一部が突出し、第 1～4 引出し端子 30 a～30 d の第 1 列第 1～4 穴 38 a～38 d への挿入により第 1～4 引出し端子 30 a～30 d と電氣的に接続し得るように配置されている。また、第 2 組第 1～4 ハーネス側端子 42 a～42 d は、第 2 列第 1～4 穴 39 a～39 d 内側に一部が突出し、第 1～4 引出し端子 30 a～30 d の第 2 列第 1～4 穴 39 a～39 d への挿入により第 1～4 引出し端子 30 a～30 d と電氣的に接続し得るように配置されている。

上述したようにして、第 1 組第 1～4 ハーネス側端子 41 a～41 d、第 2 組第 1～4 ハーネス側端子 42 a～42 d は、配列順序を反対にして 2 列に配置され、かつ第 1～4 引出し端子 30 a～30 d に別個に接続されるようになっている。

【0021】

図 1 及び図 4 は、電動ディスクブレーキ 1 が右後輪 (図示せず) を対象にして装着される際の配置状態を示している。そして、この状態でカバー 20 は、第 1、第 3 辺部 20 a, 20 c がそれぞれ車両のフロント側、リア側になり、第 1～4 引出し端子 30 a～30 d がフロント側からリア側に順に配置され、ハーネス 23 は、ハーネス筒部 32 がフロント側に向くようにキャリパ本体 3 側に取付けられるようになっている。

【0022】

上述したように構成された電動ディスクブレーキ 1 を、例えば左後輪を対象にして装着する (この場合、カバー 20 の第 1 辺部 20 a がリア側を向く) 場合、仮にハーネス 23

10

20

30

40

50

を図 1 に示すのと同様にキャリパ本体 3 側に取り付けると、ハーネス筒部 3 2 はリア側に向けて、右後輪を対象にして装着する（図 1 に示す）場合の向きと反対になり、ハーネス 2 3 の配線作業性の低下を招くことになる。

【 0 0 2 3 】

これに対し、この第 1 の参考技術では、電動ディスクブレーキ 1 を、例えば左後輪を対象にして装着する（すなわち、第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d がリア側からフロント側に順に配置されることになる）場合、図 5 に示すように、ハーネス筒部 3 2 がフロント側に向くようにして、キャリパ本体側コネクタ本体部 2 7 にハーネス側コネクタ本体部 3 3 を嵌合させ、第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d（図 1 参照）を第 2 列第 1 ~ 4 穴 3 9 a ~ 3 9 d に挿入させて第 2 組第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 2 a ~ 4 2 d（図 3 参照）と接続させる。このように第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d を第 2 組第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 2 a ~ 4 2 d に接続することにより、電動モータ用の電気部に対するハーネス 2 3 の電氣的接続関係は、図 1 の場合と同様に行われる。また、この際、ハーネス筒部 3 2 は、右後輪を対象にして装着する（図 1）場合と同様に、フロント側に向くので、ハーネス 2 3 の配線作業性を良好なものにすることができる。

【 0 0 2 4 】

また、ハーネス 2 3 を同一方向に配置することに伴う配線作業の容易化を、左右車輪に対応して異なる構造のキャリパ本体を用意することなく果たすことができ、複数種類のキャリパ本体を用意しなくて良い分、生産効率の向上を図ることができる。このことは、後述する第 2 実施の形態にも同様に言えることである。なお、キャリパ側の端子とハーネス側の端子について、例えばキャリパ側 2 組、ハーネス側 1 組とするように上述した第 1 の参考技術と逆に構成しても良い。

上記第 1 の参考技術では、引出し端子が 4 個（第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d）である場合を例にしたが、本発明では、これと同等（4 個）でも良いし、2 個、3 個又は 5 個以上であってもよい。また、上記第 1 の参考技術では、第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d を 1 列に配置し、これに対応してハーネス側端子を 2 列（第 1 組、第 2 組第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 1 a ~ 4 1 d , 4 2 a ~ 4 2 d）設ける場合を例にしたが、本発明では、これと同等に構成しても良いし、引出し端子を 2 列以上の所定列配置し、これに対応させてハーネス側端子を前記所定列の 2 倍分配置するように構成してもよい。このことは、後述する第 2 実施の形態にも同様に言えることである。

【 0 0 2 5 】

ここで、本発明の第 1 実施の形態に係る電動ディスクブレーキを図 6 ないし図 1 1 に基づいて説明する。なお、図 1 ないし図 5 に示す部材及び部分と同等の部材及び部分については、同一の符号を用い、その説明は適宜、省略する。

この第 1 実施の形態に係る電動ディスクブレーキ 1 A は、第 1 の参考技術に係る電動ディスクブレーキ 1 と比して、図 6 及び図 7 に示すように、キャリパ本体側コネクタ 2 6 に代えてキャリパ本体側コネクタ 2 6 A（第 3 のコネクタ）を設けたこと、図 8 及び図 1 1 に示すように、種類の異なる第 1、第 2 ハーネス 2 3 A , 2 3 B を用意していること、第 1、第 2 ハーネス 2 3 A , 2 3 B がそれぞれ、ハーネス側コネクタ 2 4 と異なるハーネス側コネクタ 2 4 A を向きを異にして備えたことが、主に異なっている。そして、キャリパ本体側コネクタ 2 6 A は、キャリパ本体側コネクタ本体部 2 7 の第 1 引出し端子 3 0 a 側部分に、基準凸部 4 5 を形成し、第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d をキャリパ側第 1、第 2 長辺部 2 7 a , 2 7 b の中間領域に配置している。

【 0 0 2 6 】

第 1、第 2 ハーネス 2 3 A , 2 3 B のそれぞれのハーネス側コネクタ 2 4 A , 2 4 B（第 1、第 2 のコネクタ）は、図 8 及び図 1 1 に示すように、第 1 の参考技術のハーネス側コネクタ 2 4（図 3）に比して、第 1、第 2 列第 1 ~ 4 穴 3 8 a ~ 3 8 d , 3 9 a ~ 3 9 d に代えて、ハーネス側コネクタ本体部内基板 3 4 におけるハーネス側第 1、第 2 長辺部 3 5 a , 3 5 b の間の中間部分に第 1 ~ 4 穴 4 6 a ~ 4 6 d を形成したこと、ハーネス側

10

20

30

40

50

コネクタ本体部内基板 3 4 に基準凸部 4 5 が挿入される位置合わせ用の基準凹部 4 7 が形成されたこと、及び第 1 ~ 4 ハーネス側導線 3 1 a ~ 3 1 d にそれぞれ接続された第 1 組、第 2 組第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 1 a ~ 4 1 d , 4 2 a ~ 4 2 d を設けているのに代えて、各一つの第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 8 a ~ 4 8 d を設け、これらを第 1 ~ 4 穴 4 6 a ~ 4 6 d に対応して配置したことが主に異なっている。

【 0 0 2 7 】

また、第 1 ハーネス 2 3 A では、そのハーネス側コネクタ 2 4 A が、図 8 に示すように、第 1 ~ 4 穴 4 6 a ~ 4 6 d ひいては第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 8 a ~ 4 8 d をハーネス側第 1 短辺部 3 5 c からハーネス側第 2 短辺部 3 5 d の方向に、この順に配置し、基準凹部 4 7 をハーネス側第 1 短辺部 3 5 c の近くに形成している。

10

第 2 ハーネス 2 3 B では、そのハーネス側コネクタ 2 4 B が、図 1 1 に示すように、第 1 ~ 4 穴 4 6 a ~ 4 6 d ひいては第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 8 a ~ 4 8 d をハーネス側第 2 短辺部 3 5 d からハーネス側第 1 短辺部 3 5 c の方向に、この順に配置し、基準凹部 4 7 をハーネス側第 2 短辺部 3 5 d の近くに形成している。

【 0 0 2 8 】

図 6 及び図 9 は、右後輪（図示せず）を対象にして装着される電動ディスクブレーキ 1 A の配置状態を示している。そして、この状態でカバー 2 0 は、第 1、第 3 辺部 2 0 a , 2 0 c がそれぞれフロント側、リア側になり、第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d がフロント側からリア側に順に配置され、第 1 ハーネス 2 3 A は、ハーネス筒部 3 2 がフロント側に向くようにキャリパ本体 3 側に取付けられるようになっている。

20

【 0 0 2 9 】

上述したように構成された電動ディスクブレーキ 1 A を、例えば左後輪を対象にして装着する（カバー 2 0 の第 1 辺部 2 0 a がリア側に配置される）場合、仮に図 6 に示すように第 1 ハーネス 2 3 A をキャリパ本体 3 側に取付けると、ハーネス筒部 3 2 はリア側に向いて、右後輪を対象にして装着する場合の向きと反対になり、ハーネス 2 3（第 1 ハーネス 2 3 A）の配線作業性の低下を招くことになる。

【 0 0 3 0 】

これに対し、電動ディスクブレーキ 1 A を、例えば左後輪を対象にして装着する（すなわち、第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d がリア側からフロント側に順に配置されることになる）場合、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、第 1 ハーネス 2 3 A に代えて第 2 ハーネス 2 3 B を使い、ハーネス筒部 3 2 がフロント側に向くようにして、キャリパ本体側コネクタ本体部 2 7 にハーネス側コネクタ本体部 3 3 を嵌合させ、第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d を第 1 ~ 4 穴 4 6 a ~ 4 6 d に挿入させて第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 8 a ~ 4 8 d と接続させる。この際、基準凸部 4 5 に対し第 2 ハーネス 2 3 B の基準凹部 4 7 が嵌合することになる。

30

上述したように第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d を第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 8 a ~ 4 8 d に接続することにより、電動モータ用の電気部に対するハーネス 2 3 の電氣的接続関係は、図 6 の場合と同様に行われる。また、このように左後輪を対象にして電動ディスクブレーキ 1 A を装着する際、ハーネス筒部 3 2 は、右後輪を対象にして装着する（図 6）場合と同様に、フロント側に向くので、ハーネス（2 3 A , 2 3 B）の配線作業性を良好なものにすることができる。

40

また、ハーネス 2 3 A , 2 3 B を同一方向に配置することに伴う配線作業の容易化を、左右車輪に対応して異なる構造のキャリパ本体を用意することなく果たすことができ、複数種類のキャリパ本体を用意しなくて良い分、生産効率の向上を図ることができる。

【 0 0 3 1 】

また、電動ディスクブレーキ 1 A を、左後輪を対象にして装着する場合、ハーネス筒部 3 2 がフロント側に向くようにして第 1 ハーネス 2 3 A を取付けようとしても、基準凸部 4 5 に対して第 1 ハーネス 2 3 A の基準凹部 4 7 が対応する部分に存在しないので、キャリパ本体 3 に第 1 ハーネス 2 3 A を誤って取付けるようなことを回避できる。

【 0 0 3 2 】

50

上記第1実施の形態では、第1、第2ハーネス23A、23Bについて、ハーネス筒部32とハーネス側コネクタ24A(24B)とが直線上に配置される場合を例にしたが、本発明はこれに限らず、図12及び図13に示すように、ハーネス筒部32に対してハーネス側コネクタ24A(24B)が所定の角度をなすように傾いて配置されるように構成してもよい。

【0033】

次に、本発明の第2実施の形態に係る電動ディスクブレーキ1Bを図14ないし図19に基づいて説明する。なお、図1ないし図13に示す部材及び部分と同等の部材及び部分については、同一の符号を用い、その説明は適宜、省略する。

この第2実施の形態に係る電動ディスクブレーキ1Bは、第1実施の形態の電動ディスクブレーキ1Aに比して、カバー20が4本のボルト50によりケース11に着脱自在に設けられること、キャリア本体として、カバー20の向きを代えて配置した2種類のキャリア本体(図14及び図15に示す第1キャリア本体3A及び図18に示す第2キャリア本体3B)を用意したこと、第1実施の形態で用いる第1、第2ハーネス23A、23Bに代えて、1つのハーネス〔第1ハーネス23A(図17)〕のみ用いるようにしたことが、主に異なっている。

【0034】

第1キャリア本体3Aは、そのカバー20が、図14及び図15に示すように、前記第1実施の形態で用いられたのと同様に構成されるキャリア本体側コネクタ26Aを有している。この場合、第1キャリア本体3Aは、爪部4に向ってカバー20の第1辺部20a(ひいては基準凸部45)が左側になる(すなわち、第1~4引出し端子30a~30dが図15左から右に順に配置される)ようにしてカバー20をケース11に取り付けて構成されている(この場合、第1キャリア本体3Aのキャリア本体側コネクタ26Aが第1のコネクタとなる)。

第2キャリア本体3Bは、そのカバー20が、第1キャリア本体3Aと同様にキャリア本体側コネクタ26Aを有している。この場合、第2キャリア本体3Bは、爪部4に向ってカバー20の第1辺部20a(ひいては基準凸部45)が右側になる(すなわち、第1~4引出し端子30a~30dが図18右から左に順に配置される)ようにしてカバー20をケース11に取り付けて構成されている(この場合、第2キャリア本体3Bのキャリア本体側コネクタ26Aが第2のコネクタとなる)。

【0035】

図14及び図15は、右後輪(図示せず)を対象にして装着される電動ディスクブレーキ1B(第1キャリア本体3A)の配置状態を示している。そして、この状態でカバー20は、第1、第3辺部20a、20cがそれぞれフロント側、リア側になり、第1~4引出し端子30a~30dがフロント側からリア側に順に配置され、第1ハーネス23Aは、ハーネス筒部32がフロント側に向くようにキャリア本体3A側に取付けられるようになっている。

【0036】

上述したように構成された電動ディスクブレーキ1Bを、例えば左後輪を対象にして装着する場合、仮に左後輪に対応して第1キャリア本体3Aを配置し(この場合、カバー20の第1辺部20aがリア側となる)、図14に示すように第1ハーネス23Aを第1キャリア本体3A側に取付けると、ハーネス筒部32はリア側に向いて、右後輪を対象にして装着する場合の向きと反対になり、ハーネス(右後輪を対象にして用いられる第1ハーネス23A及び左後輪を対象にして用いられる第1ハーネス23A)の配線作業性の低下を招くことになる。

【0037】

これに対し、電動ディスクブレーキ1Bを、例えば左後輪を対象にして装着する場合、図18及び図19に示すように、左後輪に対応して第2キャリア本体3Bを配置し、すなわち、第1~4引出し端子30a~30dがフロント側からリア側に順に配置されるようにし、これに第1ハーネス23Aを取付ける。この際、基準凸部45に対し第1ハーネス

10

20

30

40

50

23Aの基準凹部47が嵌合することになる。

上述したように第2キャリパ本体3に第1ハーネス23Aに取付けることにより、電動モータ用の電気部に対するハーネス23の電氣的接続関係は、図14の場合と同様に行われる。また、この際、ハーネス筒部32は、右後輪を対象にして装着する(図14)場合と同様に、フロント側に向くので、ハーネス(第1ハーネス23A)の配線作業性を良好なものにすることができる。

また、ハーネス(第1ハーネス23A)を同一方向に配置することに伴う配線作業の容易化を、左右車輪に対応して異なる構造のハーネスを用意することなく果たすことができ、その分、生産効率の向上を図ることができる。

【0038】

以下、参考として、第2の参考技術に係る電動ディスクブレーキを図20ないし図22に基づいて説明する。なお、図1ないし図19に示す部材及び部分と同等の部材及び部分については、同一の符号を用い、その説明は適宜、省略する。

この第2の参考技術に係る電動ディスクブレーキ1Cは、第2実施の形態に比して、以下の事項が主に異なっている。

【0039】

(1)第2実施の形態のキャリパ本体側コネクタ26Aに代えて、第1の参考技術で用いたのと同様のキャリパ本体側コネクタ26(図1及び図2)を設け、キャリパ本体側コネクタ26を第2実施の形態で採用したカバー20に代えてケース11に設けたこと。

(2)キャリパ本体3として2種類(第1、第2キャリパ本体3A, 3B)を用意したのに代えて、1種類のキャリパ本体3のみを備えていること。

(3)第2実施の形態ではカバー20と第1ハーネス23A(ハーネス側コネクタ24)とが分離されているのに代えて、第2実施の形態のカバー20に対応するカバー部20A及び第1の参考技術のハーネス23に備えられるハーネス側コネクタ24を一体に含むように構成されるハーネス固定部品52を用意したこと。

(4)ハーネスとしては、第1の参考技術のハーネス23(図3)と略同等に構成されたハーネス23Cを用い、ハーネス23Cが、第1組、第2組第1~4ハーネス側端子41a~41d, 42a~42dを有するハーネス側コネクタ24を備えていること。

【0040】

キャリパ本体側コネクタ26のキャリパ本体側コネクタ本体部27は、ケース11の略中央部分に取付けられている。キャリパ本体側コネクタ本体部27内には第1~4引出し端子30a~30dが、爪部4に向って左(図20左側)から右(図20右側)に向ってこの順で配置されている。

【0041】

ハーネス固定部品52は、ケース11の後端部に取付けられる第1~第4辺部20a~20dを有する略矩形の前記カバー部20Aを有し、カバー部20Aの第1辺部20aには、一部がカバー部20Aに一体に形成されたハーネス23Cが接続されている。

ハーネス23Cは、第1の参考技術と同様に、ハーネス側コネクタ24を有し、かつハーネス側コネクタ24が第1~4引出し端子30a~30dにそれぞれ接続される第1組、第2組第1~4ハーネス側端子41a~41d, 42a~42dを備えている。

【0042】

図20及び図21は、電動ディスクブレーキ1Cが右後輪(図示せず)を対象にして装着される際の配置状態を示している。そして、この状態でハーネス固定部品52のカバー部20Aは、第1、第3辺部20a, 20cがそれぞれフロント側、リア側になり、第1~4引出し端子30a~30dがフロント側からリア側に順に配置され、ハーネス23Cは、ハーネス筒部32がフロント側に向くように配置されている。

【0043】

上述したように構成された電動ディスクブレーキ1Cを、例えば左後輪を対象にして装着する(この場合、カバー部20Aの第1辺部20aはリア側に配置される)場合、仮にハーネス固定部品52を図20に示すのと同様にキャリパ本体3側に取付けると、ハーネ

10

20

30

40

50

ス筒部 3 2 はリア側に向けて、右後輪（図 2 0 参照）を対象にして装着する場合の向きと反対になり、ハーネス 2 3 の配線作業性の低下を招くことになる。

【 0 0 4 4 】

これに対し、この第 2 の参考技術では、電動ディスクブレーキ 1 C を、例えば左後輪を対象にして装着する（すなわち、カバー部 2 0 A の第 1 辺部 2 0 a がリア側に配置され第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d がリア側からフロント側に順に配置されることになる）場合、ハーネス固定部品 5 2（カバー部 2 0 A）のケース 1 1 へのボルト 5 0 による取付けを向きを代えて行う。

すなわち、図 2 2 で、右側がフロント側であるが、ハーネス筒部 3 2 が図 2 2 右側（フロント側）を向くようにハーネス固定部品 5 2（カバー部 2 0 A）をケース 1 1 に取付ける。この取付けにより、キャリパ本体側コネクタ本体部 2 7 にハーネス側コネクタ本体部 3 3 を嵌合させ、第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d を第 2 列第 1 ~ 4 穴 3 9 a ~ 3 9 d（図 3 参照）に挿入させて第 2 組第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 2 a ~ 4 2 d と接続させる。このように第 1 ~ 4 引出し端子 3 0 a ~ 3 0 d を第 2 組第 1 ~ 4 ハーネス側端子 4 2 a ~ 4 2 d に接続することにより、電動モータ用の電気部に対するハーネス 2 3 C の電気的接続関係は、図 2 0 の場合と同様に行われる。また、この際、ハーネス筒部 3 2 は、右後輪を対象にして装着する（図 2 0）場合と同様に、フロント側に向くので、ハーネス 2 3 C の配線作業性を良好なものにすることができる。

【 0 0 4 5 】

また、ハーネス 2 3 C を同一方向に配置することに伴う配線作業の容易化を、左右車輪に対応して異なる構造のキャリパ本体を用意することなく果たすことができ、複数種類のキャリパ本体を用意しなくて良い分、生産効率の向上を図ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 6 】

【 図 1 】第 1 の参考技術に係る電動ディスクブレーキを車両の右後輪側に装着する場合の配置状態を模式的に示す分解斜視図である。

【 図 2 】図 1 のキャリパ本体側コネクタを示す平面図である。

【 図 3 】図 1 のハーネスを示す正面図である。

【 図 4 】車両の右後輪側に装着される図 1 の電動ディスクブレーキにハーネスを取付ける状態を示す背面図である。

【 図 5 】車両の左後輪側に装着される図 1 の電動ディスクブレーキにハーネスを取付ける状態を示す背面図である。

【 図 6 】本発明の第 1 実施の形態に係る電動ディスクブレーキを車両の右後輪側に装着する場合の配置状態を模式的に示す分解斜視図である。

【 図 7 】図 6 のキャリパ本体側コネクタを示す平面図である。

【 図 8 】図 6 の第 1 ハーネスを示す正面図である。

【 図 9 】車両の右後輪側に装着される図 6 の電動ディスクブレーキに第 1 ハーネスを取付ける状態を示す背面図である。

【 図 1 0 】車両の左後輪側に装着される図 6 の電動ディスクブレーキに第 2 ハーネスを取付ける状態を示す背面図である。

【 図 1 1 】車両の左後輪側に装着される図 6 の電動ディスクブレーキに用いる第 2 ハーネスを示す正面図である。

【 図 1 2 】図 8 の第 1 ハーネスに代える第 1 ハーネスの他の例を示す正面図である。

【 図 1 3 】図 1 1 の第 2 ハーネスに代える第 2 ハーネスの他の例を示す正面図である。

【 図 1 4 】本発明の第 2 実施の形態に係る電動ディスクブレーキを車両の右後輪側に装着する場合の配置状態を模式的に示す分解斜視図である。

【 図 1 5 】図 1 4 の電動ディスクブレーキの第 1 キャリパ本体を示す背面図である。

【 図 1 6 】図 1 4 のキャリパ本体側コネクタを示す平面図である。

【 図 1 7 】図 1 4 のハーネスを示す正面図である。

【 図 1 8 】車両の右後輪側に装着される第 2 キャリパ本体（電動ディスクブレーキ）を示

10

20

30

40

50

す背面図である。

【図19】図18のキャリパ本体側コネクタを示す平面図である。

【図20】第2の参考技術に係る電動ディスクブレーキを車両の右後輪側に装着する場合の配置状態を模式的に示す斜視図である。

【図21】車両の右後輪側に装着される電動ディスクブレーキを示す背面図である。

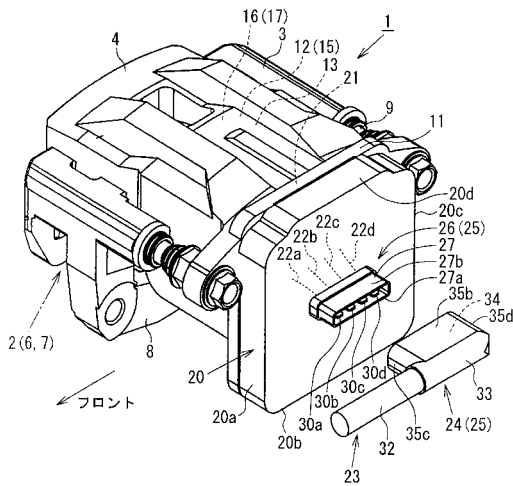
【図22】車両の左後輪側に装着される電動ディスクブレーキを示す背面図である。

【符号の説明】

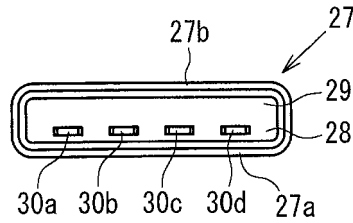
【0047】

1 A ... 電動ディスクブレーキ、3 ... キャリパ本体、23 A, 23 B ... 第1、第2ハーネス、24 ... ハーネス側コネクタ、25 ... コネクタ、26 A ... キャリパ本体側コネクタ、30 a ~ 30 d ... 第1 ~ 4引出し端子(キャリパ本体側端子)、41 a ~ 41 d, 42 a ~ 42 d ... 第1組、第2組第1 ~ 4ハーネス側端子。

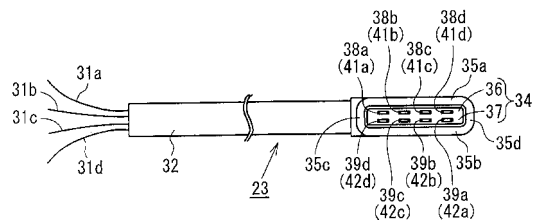
【図1】



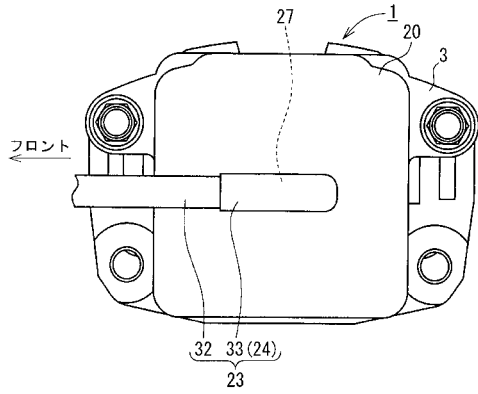
【図2】



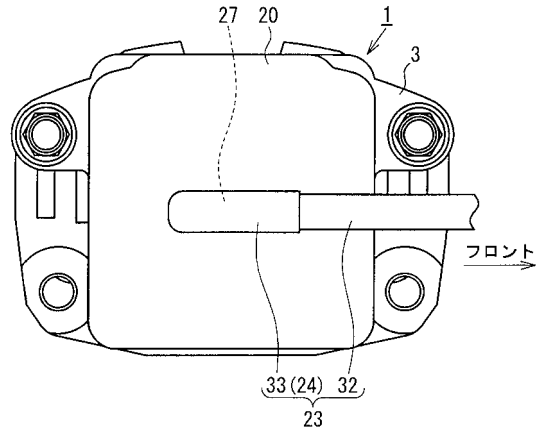
【図3】



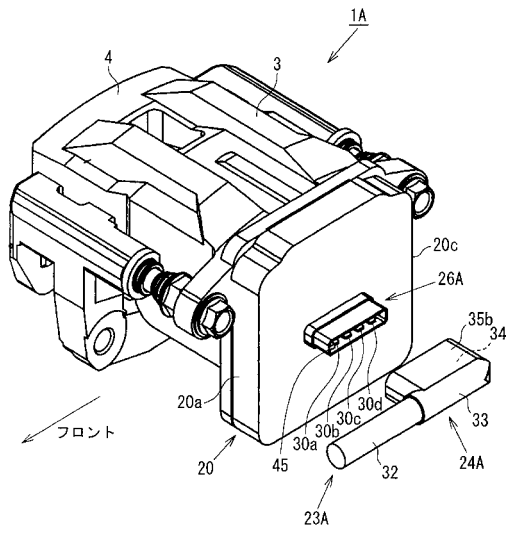
【図4】



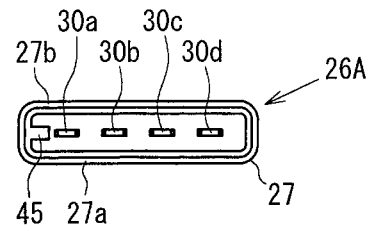
【図5】



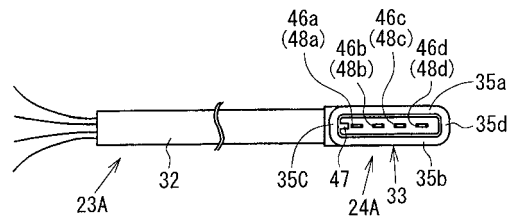
【図6】



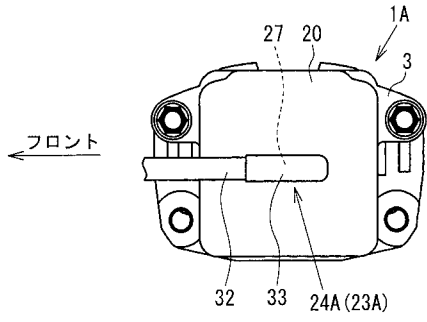
【図7】



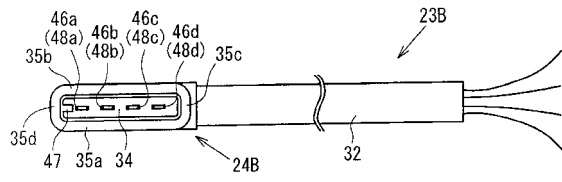
【図8】



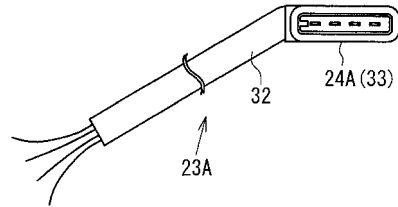
【図9】



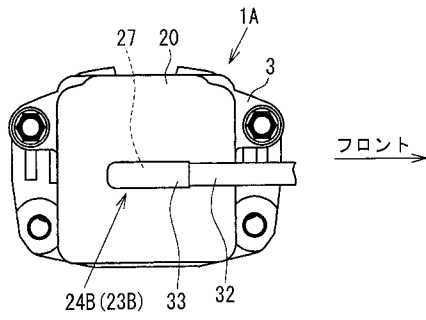
【図11】



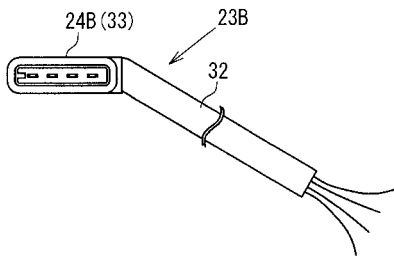
【図12】



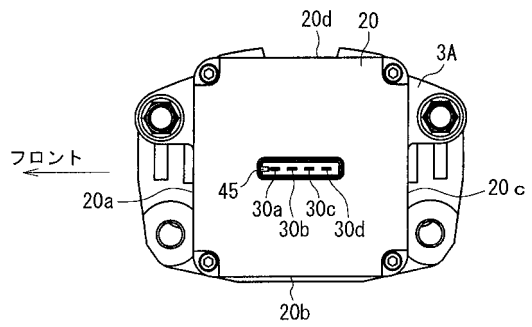
【図10】



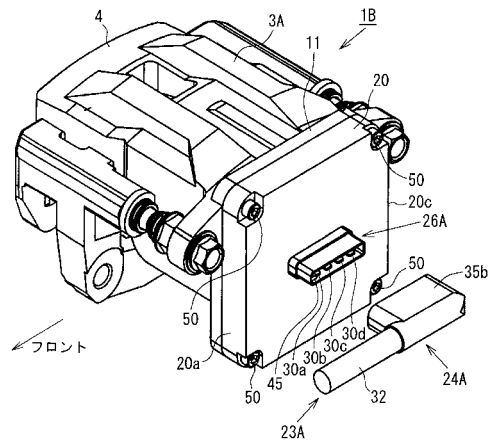
【図13】



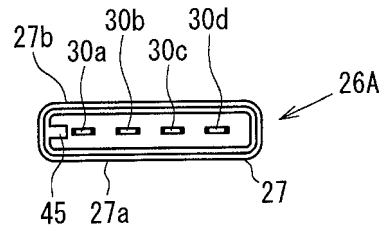
【図15】



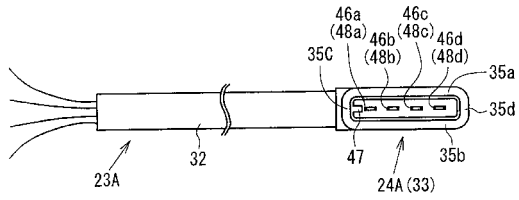
【図14】



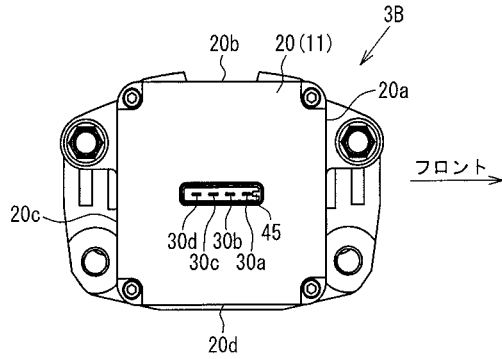
【図16】



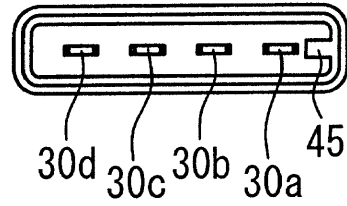
【図17】



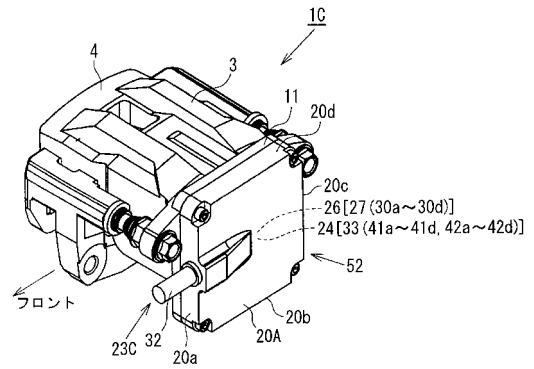
【図18】



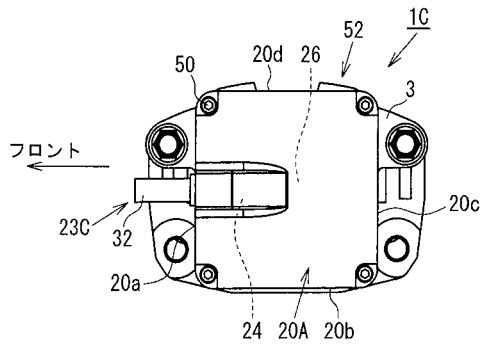
【図19】



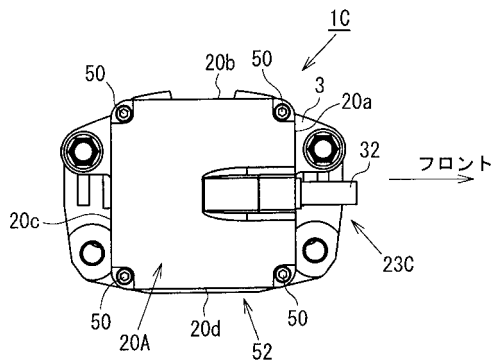
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

審査官 立花 啓

- (56)参考文献 特開2002-013562(JP,A)
特開2000-348795(JP,A)
実開平04-104476(JP,U)
特開2001-025133(JP,A)
特開2002-280110(JP,A)
特開2004-095219(JP,A)
実開昭63-054276(JP,U)
特開平11-297940(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D 49/00 - 71/04
B60R 16/02