

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5508519号  
(P5508519)

(45) 発行日 平成26年6月4日(2014.6.4)

(24) 登録日 平成26年3月28日(2014.3.28)

(51) Int.Cl.		F 1	
<b>B62M</b>	<b>7/12</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 2 M 7/12
<b>H02K</b>	<b>21/22</b>	<b>(2006.01)</b>	H O 2 K 21/22 M
<b>B60K</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 0 K 1/00
<b>H02K</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	H O 2 K 7/00 A
<b>H02K</b>	<b>7/18</b>	<b>(2006.01)</b>	H O 2 K 7/18 A

請求項の数 6 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-506746 (P2012-506746)  
 (86) (22) 出願日 平成22年3月26日 (2010.3.26)  
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2010/055439  
 (87) 国際公開番号 W02011/118036  
 (87) 国際公開日 平成23年9月29日 (2011.9.29)  
 審査請求日 平成25年3月19日 (2013.3.19)

(73) 特許権者 000005326  
 本田技研工業株式会社  
 東京都港区南青山二丁目1番1号  
 (74) 代理人 100093115  
 弁理士 佐渡 昇  
 (72) 発明者 西川 豊  
 埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社本  
 田技術研究所内  
 (72) 発明者 君島 猛  
 埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社本  
 田技術研究所内  
 (72) 発明者 松尾 尚史  
 埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社本  
 田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動用モータを備える車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ステータとロータとを有するモータが内部に配置され、前記ステータを支持する固定側部材と、前記ロータの回転が伝達される回転側部材とを備えたホイールを、一对のアーム間に車軸で支持した、駆動用モータを備える車両において、

前記ロータと回転側部材とをアクスルに回転可能に支持するとともに、前記固定側部材に対する回転側部材の回転中心を位置決めする前記固定側部材との係合部を前記アクスルに設け、該アクスルの係合部を前記固定側部材に係合させて前記回転側部材と固定側部材とをユニット化し、該ユニットを前記一对のアーム間に前記車軸で支持するとともに、前記ロータは前記回転側部材に締結して該回転側部材で支持し、

前記回転側部材は前記アクスルに回転可能に支持される筒部を備え、該筒部は、その軸線方向に関して、前記ロータの締結部よりも突出させ、その突出部をベアリングを介して前記アクスルに支持したことを特徴とする駆動用モータを備える車両。

【請求項2】

前記回転側部材は前記筒部の外周に設けられたフランジ部を有し、このフランジ部に前記ロータを締結したことを特徴とする請求項1記載の駆動用モータを備える車両。

【請求項3】

前記ロータは前記ステータの外周に位置するアウターロータとし、前記ステータはその中心部に空間を備えるドーナツ型に構成し、前記空間に前記回転側部材における筒部の突出部を配置したことを特徴とする請求項1または2記載の駆動用モータを備える車両。

## 【請求項 4】

前記アクスルの係合部は、軸線方向に関し、前記回転側部材における筒部の突出部よりも前記固定側部材側に突出しており、前記ロータを支持する回転側部材と、前記ステータを支持する固定側部材とを軸線方向において近づけた際、前記ロータとステータとがオーバーラップする前に、前記係合部が固定側部材と係合する構成としたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一項に記載の駆動用モータを備える車両。

## 【請求項 5】

前記固定側部材は、前記一对のアームのうち一方のアームに固定される円板部と、この円板部の円周部から前記回転側部材側に延びていて前記ステータおよびロータを覆う円筒部とを有し、この円筒部の環状端部と前記回転側部材側とを車両の中心線上でオーバーラップさせて、そのオーバーラップ部分でラビリンシールを構成したことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のうちいずれか一項に記載の駆動用モータを備える車両。

10

## 【請求項 6】

前記円筒部の環状端部には前記回転側部材側に向かって拡径する段部を設け、前記回転側部材には軸線方向の凹凸と、半径方向の凹凸とを設けて前記ラビリンシールを構成したことを特徴とする請求項 5 記載の駆動用モータを備える車両。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、駆動用モータを備える車両に関する。より詳しくは、ホイール内に駆動用モータが内蔵された車両に関するものである。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、例えば特許文献 1 に見られるような駆動用モータを備える車両が知られている。同文献における図 2、図 3 の符号を借りて説明すると、この駆動用モータを備える車両は、ステータ (21) とロータ (22) とを有するモータ (20) が内部に配置され、ステータ (21) を支持する固定側部材 (11) と、ロータ (22) の回転が伝達される回転側部材 (42) とを備えたホイール 40 を、一对のフロントフォーク (5) (5) 間に車軸 (49) で支持している。

30

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 159791 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

上述した従来技術では、ステータ (21) を支持する固定側部材 (11) が車軸 (49) で支持され、ロータ (22) がアクスル (24) を介して車軸 (49) で支持され、ロータ (22) の回転が伝達される回転側部材 (42) がベアリング (47) を介して車軸 (49) で支持されるが、アクスル (24) は固定側部材 (11) に対する係合部を有していない。このため、従来技術では、固定側部材 (11) とアクスル (24) とに車軸 (49) を挿入する際、それぞれの挿入穴相互がずれることがある。このような事態が生じると、車軸 (49) の挿入が困難になり、結果として、フロントフォーク (5) (5) 間へのホイールの組み付けが行いにくくなる。

40

本発明が解決しようとする課題は、一对のアーム間へのホイールの組み付けを容易に行うことができる、駆動用モータを備える車両を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0005】

上記課題を解決するために本発明の駆動用モータを備える車両は、

ステータとロータとを有するモータが内部に配置され、前記ステータを支持する固定側

50

部材と、前記ロータの回転が伝達される回転側部材とを備えたホイールを、一对のアーム間に車軸で支持した、駆動用モータを備える車両において、

前記ロータと回転側部材とをアクスルに回転可能に支持するとともに、前記固定側部材に対する回転側部材の回転中心を位置決めする前記固定側部材との係合部を前記アクスルに設け、該アクスルの係合部を前記固定側部材に係合させて前記回転側部材と固定側部材とをユニット化し、該ユニットを前記一对のアーム間に前記車軸で支持するとともに、前記ロータは前記回転側部材に締結して該回転側部材で支持し、

前記回転側部材は前記アクスルに回転可能に支持される筒部を備え、該筒部は、その軸線方向に関して、前記ロータの締結部よりも突出させ、その突出部をベアリングを介して前記アクスルに支持したことを特徴とする。

10

望ましくは、前記回転側部材は前記筒部の外周に設けられたフランジ部を有し、このフランジ部に前記ロータを締結する。

さらに望ましくは、前記ロータは前記ステータの外周に位置するアウターロータとし、前記ステータはその中心部に空間を備えるドーナツ型に構成し、前記空間に前記回転側部材における筒部の突出部を配置する。

さらに望ましくは、前記アクスルの係合部は、軸線方向に関し、前記回転側部材における筒部の突出部よりも前記固定側部材側に突出しており、前記ロータを支持する回転側部材と、前記ステータを支持する固定側部材とを軸線方向において近づけた際、前記ロータとステータとがオーバーラップする前に、前記係合部が固定側部材と係合する構成とする。

20

望ましくは、前記固定側部材は、前記一对のアームのうち一方のアームに固定される円板部と、この円板部の円周部から前記回転側部材側に延びていて前記ステータおよびロータを覆う円筒部とを有し、この円筒部の環状端部と前記回転側部材側とを車両の中心線上でオーバーラップさせて、そのオーバーラップ部分でラビリンスシールを構成する。

さらに望ましくは、前記円筒部の環状端部には前記回転側部材側に向かって拡径する段部を設け、前記回転側部材には軸線方向の凹凸と、半径方向の凹凸とを設けて前記ラビリンスシールを構成する。

【発明の効果】

【0006】

本発明の駆動用モータを備える車両によれば、ロータと回転側部材とを回転可能に支持するアクスルに、固定側部材に対する回転側部材の回転中心を位置決めする、固定側部材との係合部が設けられているので、この係合部を固定側部材に係合させて回転側部材と固定側部材とをユニット化すると、アクスルが固定側部材に対して位置決めされ、両者における車軸の挿入穴の中心が一致することとなる。

30

したがって、ユニット(したがってホイール)を一对のアーム間に組み付ける作業が容易になる。

また、前記ロータを前記回転側部材で支持することにより、固定側部材に対する回転側部材の回転中心の位置決めと同時に、固定側部材に支持されたステータに対するロータの回転中心の位置決めも行うことができる。

さらに、前記回転側部材は前記アクスルに回転可能に支持される筒部と、この筒部の外周に設けられたフランジ部とを有する構成として、そのフランジ部に前記ロータを締結するとともに、前記筒部は、その軸線方向に関して、前記ロータの締結部よりも突出させ、その突出部をベアリングを介して前記アクスルに支持することにより、前記ロータおよびタイヤを保持する回転側部材を安定した状態で支持することができる。

40

さらに、前記ロータは前記ステータの外周に位置するアウターロータとし、前記ステータはその中心部に空間を備えるドーナツ型に構成し、前記空間に前記回転側部材における筒部の突出部を配置することにより、ステータの中心部の空間を有効に利用して、ホイールの小型化を図ることができる。

さらに、前記アクスルの係合部を、軸線方向に関し、前記回転側部材における筒部の突出部よりも前記固定側部材側に突出させ、前記ロータを支持する回転側部材と、前記ステ

50

ータを支持する固定側部材とを軸線方向において近づけた際、前記ロータとステータとがオーバーラップする前に、前記係合部が固定側部材と係合する構成とすることにより、ロータとステータとの間に生じる吸着力が強くなる前に係合部を固定側部材に係合させることができるため、上記ユニット化を容易に行うことができる。

また、前記固定側部材は、前記一对のアームのうちの一方向のアームに固定される円板部と、この円板部の円周部から前記回転側部材側に延びていて前記ステータおよびロータを覆う円筒部とを有する構成とし、その円筒部の環状端部と前記回転側部材とを車両の中心線上でオーバーラップさせることにより、水等が入り難い位置でラビリンスシールを構成することが可能になる。

さらに、前記円筒部の環状端部には前記回転側部材側に向かって拡径する段部を設け、前記回転側部材には軸線方向の凹凸と、半径方向の凹凸とを設けて前記ラビリンスシールを構成することにより、シール性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明に係る駆動用モータを備える車両の一実施の形態を示す側面図。

【図2】要部を示す正断面図。

【図3】図2の拡大図であり、ユニットを示す断面図。

【図4】作用説明図。

【図5】ユニットの変形例を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明に係る駆動用モータを備える車両の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1に示すように、この実施の形態の駆動用モータを備える車両10は自動二輪車であり、車体をなすフレーム11を有している。このフレーム11の前端を構成するヘッドパイプ12に操舵自在に一对のアームとしての一对のフロントフォーク20が取付けられている。このフロントフォーク20の上部にバーハンドル14が取付けられている。フロントフォーク20の下端にホイールとしての前輪30が取り付けられている。フレーム11の内側にはエンジン15が固定されている。エンジン15には吸気装置15iと排気装置15oとが接続されている。フレーム11の後部には、左右一对のスイングアーム16がピボット軸17で上下スイング自在に取り付けられている。このスイングアーム16の後端部に後輪17が取り付けられている。後輪17は、エンジン15により図示しないチェーンやドライブシャフト等の駆動伝達手段を介して駆動することができる。18はリヤクッションユニットであり、上端がフレーム11の後部上部に連結されるとともに下端がリンク機構18bを介してスイングアーム16の下部と車体フレーム11の後部下部和に連結されている。

【0009】

この自動二輪車は、後輪17に加え、前輪30も駆動輪として構成されている。また、前輪30に対して制動装置が設けられている。前輪30は前輪30内に内蔵されたモータで駆動される。

図2、図3において、40がモータである。

モータ40は、ステータ41とロータ42とを有して前輪30の駆動源を構成する。前輪30は、左右一对のアーム、この実施の形態では、左右のフロントフォーク20L、20Rの間で車軸21に回転可能に支持されている。モータ40は、前輪30のハブ内に配置されている。

【0010】

前輪30には、制動機構50が設けられている。図2に示すように車体前方から見て、制動機構50は車体中心Cより一側側（図2では左側）に配置されている。一方、前記モータ40は、車体中心Cより他側側（図2では右側）に配置されている。また、この実施の形態では、車体前方から見て、制動機構50、特に後述する、制動力を発生する制動部

10

20

30

40

50

52と、その制動力を受ける被制動部51は、フロントフォーク20L、20R間で車体中心Cより一側側に配置され、モータ40はフロントフォーク20L、20R間で車体中心Cより他側側に配置されている。

【0011】

前輪30は、モータ40のステータ41を支持する固定側部材60と、ロータ42の回転が伝達される回転側部材としてのホイールハブ31とを備えている。前輪30は、モータ40の駆動でホイールハブ31を介して駆動される。前輪30はホイールハブ31に対しスタッドボルト33で固定されている。

【0012】

前記ロータ42と回転側部材31は、アクスル22に回転可能に支持されている。この実施の形態では、アクスル22は、車軸21が挿通される円筒状のアクスルカラー22で構成されているので、以下、アクスル22をアクスルカラー22ともいう。

10

【0013】

アクスルカラー22における固定側部材60側の端部には、固定側部材60に対する回転側部材31の回転中心を位置決めするための、固定側部材60との係合部22pが設けられている。係合部22pは、段部22d(図3)を介して形成された小径部によって構成することができる。固定側部材60側の係合部は、前記小径部22pが挿入される穴60hによって構成することができる。

【0014】

図3に示すように、回転側部材31と固定側部材60は、アクスルカラー22の係合部22pを固定側部材60に係合させる(この実施の形態では小径部22pを固定側部材60の穴60hに嵌め込む)ことによって、ユニット化することができる。このユニットUが、図2に示すように、一对のアーム20L、20R間においてアクスルカラー22に挿入された車軸21で支持される。

20

【0015】

回転側部材31はアクスルカラー22に回転可能に支持される筒部31bと、この筒部31bの外周に設けられたフランジ部31fとを有している。このフランジ部31fに前記ロータ42がソケットボルト42bで締結されている。これによって、ロータ42は回転側部材31で支持されている。

【0016】

回転側部材31の筒部31bは、その軸線方向(図2、図3において左右方向)に関して、ロータ42の締結部よりも固定側部材60側に突出しており、その突出部31cがベアリング25を介してアクスル22に支持されている。なお、筒部31bの他端側はベアリング26で車軸21に回転可能に支持される。

30

【0017】

ロータ42はステータ41の外周に位置するアウターロータである。ロータ42は、全体として断面略コの字型の部材であり、ステータ41と対向する内周面に磁石46が設けられている。ロータ42の中心部分が前記ソケットボルト42bで回転側部材31のフランジ部31fに固定されている。

一方、ステータ41はその中心部に空間41s(図3)を備えるドーナツ型に構成されており、その空間41sに回転側部材31における筒部31bの突出部31cが配置されている。

40

【0018】

図4は、ユニットUを構成する過程において、アクスルカラー22の係合部22pが、固定側部材60の係合部60hとの係合を開始した状態を示している図である。

図4に明示されるように、アクスルカラー22の係合部22pは、軸線方向に関し、回転側部材31における筒部31bの突出部31cよりも固定側部材60側に突出している。この係合部22pは、図4に示すように、ロータ42を支持する回転側部材31と、ステータ41を支持する固定側部材60とを、ユニット化すべく軸線方向において近づけた際、ロータ42とステータ41とがオーバーラップする前に(より正確には、ロータ42

50

とステータ４１との間に作用する磁力による吸着力が、アクスルカラー２２の係合部２２pと固定側部材６０の係合部６０hとの係合作業が困難になるほど強くなる前に）、固定側部材６０の係合部６０hと係合する。

【００１９】

図２，図３に示すように、固定側部材６０は、一對のアーム２０Ｌ，２０Ｒのうちの一方向のアーム２０Ｌに固定される円板部６１と、この円板部６１の円周部から回転側部材３１側に延びていてステータ４１およびロータ４２を覆う円筒部６０bとを有している。この円筒部６０bの環状端部６０eと回転側部材３１におけるフランジ部３１fの外周部３１eは、図２に示すように、車両の中心線Ｃ上でオーバーラップしており、そのオーバーラップ部分でラビリンスシール３５が構成されている。

10

【００２０】

図３，図４に示すように、ラビリンスシール３５は、固定側部材６０の円筒部６０bにおいて段部６０dを介して前記回転側部材３１側に向かって拡径された前記環状端部６０eと、回転側部材３１におけるフランジ部３１fの外周部３１eに設けられた、軸線方向のリング状の凹凸３１d１と、半径方向の凹凸３１d２とで構成されている。

【００２１】

図２に示すように、前記車軸２１は、アクスルボルトで構成され、フロントフォーク２０Ｌ，２０Ｒの先端にアクスルナット２１nで固定される。

車軸２１上には、図２において右側から、上記固定側部材６０，アクスルカラー２２，サイドカラー２３，ボールベアリング２５，ボールベアリング２６，およびサイドカラー２９が装着され、上記アクスルナット２１nでフロントフォーク２０Ｌ，２０Ｒ間において共締めされて固定されている。

20

【００２２】

回転側部材３１における筒部３１bとサイドカラー２３，２９の間にはそれぞれオイルシール２４，２８が装着されている。これによって、筒部３１b内部へ水や塵埃等の侵入が防止されている。

筒部３１bには、ボールベアリング２５，２６との軸線方向における相対移動を規制するためのサークリップ２５c，２７が装着されている。

【００２３】

図２に示すように、固定側部材６０の外側面には、凸部６１pが一体的に設けられており、この凸部６１pがフロントフォーク２０Ｌと係合することで固定側部材６０の車軸２１およびアクスルカラー２２回りの回動が確実に防止される。

30

固定側部材６０内には、前記モータ４０のステータ４１がソケットボルト６２で固定されている。

【００２４】

図１および図２において、４３はモータ４０の電力線である。固定側部材６０には、電力線４３を固定側部材６０の外方へ引き出すための穴６３が設けられている。穴６３から引き出された電力線４３は、グロメット６６を介してカバー６４に支持され、さらに、電源である図示しないモータ用バッテリーに接続される。バッテリーは車体フレーム１１に搭載されている。カバー６４は上記穴６３を塞ぐ目的で固定側部材６０の外面に対してボルト６５（図１）で固着される。カバー６４と固定側部材６０外面との間にはガスケット６７が設けられ、カバー６４内はガスケット６７と前記グロメット６６とで気密に保持される。したがって、穴６３から水等が固定側部材６０内へ侵入することはない。

40

【００２５】

固定側部材６０内には、ステータ４１の内側において磁気センサ４４が設けられ、この磁気センサ４４がロータ４２に設けられた磁石４５を検知することでロータ４２の回転を検出することができるようになっている。その信号線（図示せず）も前記電力線４３と同様にして引き出され、この自動二輪車１０が有する制御装置に接続される。

なお、図２において電力線４３は下方へ向けて引き出されているが、これは図１における切断面を展開して示しているためで、実際には、図１に示すように上方に向かって引き

50

出されている。

【 0 0 2 6 】

モータ 4 0 のための配線（電力線 4 3 および信号線）は、固定側部材 6 0 における、回転側部材 3 1（ホイールハブ）3 1 との重なり部以外の部位において、固定側部材 6 0 に挿通することができる。この実施の形態では、配線は、図 1 に示すように、フロントフォーク 2 0 L の後方で固定側部材 6 0 の穴 6 3 に挿通し、フロントフォーク 2 0 L に沿わせて配置してある。電力線 4 3 および信号線は車体フレーム 1 1 の適所に取り付けられた図示しない制御装置に接続される。

【 0 0 2 7 】

図 2 に示すように、制動機構 5 0 は、ホイールハブ 3 1 に固定されていてホイールハブ 3 1（したがって前輪 3 0）と一緒に回転する被制動部 5 1 と、この被制動部 5 1 の回転を制動する制動部 5 2 とを有している。この実施の形態では、被制動部 5 1 は、ホイールハブ 3 1 の外側面にボルト 5 3 で固定されたブレーキディスクで構成され、制動部 5 2 はフロントフォーク 2 0 R に固定されたキャリパで構成されている。制動部 5 2、被制動部 5 1 はフロントフォーク 2 0 L、2 0 R 間に位置する。キャリパ 5 2 は公知の構造を採用でき、ブレーキディスク 5 1 を両側から挟圧して制動する一对のブレーキパッド 5 4 を備えている。

【 0 0 2 8 】

以上のような駆動用モータを備える車両 1 0 によれば次のような作用効果が得られる。  
 ( a ) ロータ 4 2 と回転側部材 3 1 とを回転可能に支持するアクスル 2 2 に、固定側部材 6 0 に対する回転側部材 3 1 の回転中心を位置決めする、固定側部材 6 0 との係合部 2 2 p が設けられているので、図 3 に示すように、係合部 2 2 p を固定側部材 6 0 に係合させて回転側部材 3 1 と固定側部材 6 0 とをユニット化すると、アクスル 2 2 が固定側部材 6 0 に対して位置決めされ、両者における車軸 2 1 の挿入穴の中心が一致することとなる。

したがって、ユニット U（したがってホイール 3 0）を一对のアーム 2 0 L、2 0 R 間に組み付ける作業が容易になる。

( b ) ロータ 4 2 を回転側部材 3 1 で支持しているので、固定側部材 6 0 に対する回転側部材 3 1 の回転中心の位置決めと同時に、固定側部材 6 0 に支持されたステータ 4 1 に対するロータ 4 2 の回転中心の位置決めも行うことができる。

( c ) 回転側部材 3 1 はアクスル 2 2 に回転可能に支持される筒部 3 1 b と、この筒部 3 1 b の外周に設けられたフランジ部 3 1 f とを有し、そのフランジ部 3 1 f にロータ 4 2 を締結するとともに、前記筒部 3 1 b は、その軸線方向に関して、ロータ 4 2 の締結部よりも突出させ、その突出部 3 1 c をベアリング 2 5 を介してアクスル 2 2 に支持している。ロータ 4 2 およびタイヤ T（図 2）を保持する回転側部材 3 1 を安定した状態で支持することができる。

( d ) ロータ 4 2 はステータ 4 1 の外周に位置するアウターロータであり、ステータ 4 1 はその中心部に空間 4 1 s を備えるドーナツ型であり、空間 4 1 s に回転側部材 3 1 における筒部 3 1 b の突出部 3 1 c を配置している。ステータ 4 1 の中心部の空間 4 1 s を有効に利用して、ホイール 3 0 の小型化を図ることができる。

( e ) アクスル 2 2 の係合部 2 2 p を、軸線方向に関し、回転側部材 3 1 における筒部 3 1 b の突出部 3 1 c よりも固定側部材 6 0 側に突出させ、ロータ 4 2 を支持する回転側部材 3 1 と、ステータ 4 1 を支持する固定側部材 6 0 とを軸線方向において近づけた際、図 4 に示すように、ロータ 4 2 とステータ 4 1 とがオーバーラップする前に、係合部 2 2 p が固定側部材 6 0 と係合する（係合を開始する）構成となっているので、ロータ 4 2 とステータ 4 1 との間に生じる吸着力が強くなる前に係合部 2 2 p を固定側部材 6 0 に係合させることができる。したがって、上記ユニット化を容易に行うことができる。

( f ) 固定側部材 6 0 は、一对のアーム 2 0 L、2 0 R のうちの一方のアーム 2 0 R に固定される円板部 6 1 と、この円板部 6 1 の円周部から回転側部材 3 1 側に延びていてステータ 4 1 およびロータ 4 2 を覆う円筒部 6 0 b とを有する構成とし、その円筒部 6 0 b の環状端部 6 0 e と回転側部材 3 1 とを車両の中心線 C 上でオーバーラップさせているので

10

20

30

40

50

、水等が入り難い位置でラビリンスシール 3 5 を構成することが可能になる。

( g ) 円筒部 6 0 b の環状端部 6 0 e には回転側部材 3 1 側に向かって拡径する段部 6 0 d を設け、回転側部材 3 1 には軸線方向の凹凸 3 1 d 1 と、半径方向の凹凸 3 0 1 d 2 とを設けて前記ラビリンスシール 3 5 を構成したので、シール性を向上させることができる。

#### 【 0 0 2 9 】

図 5 はユニット U の変形例を示す断面図である。

このユニット U の特徴は、アクスル ( アクスルカラー ) 2 2 の端部 2 2 b を小径状の円筒部として延長し、この延長部 2 2 b をボールベアリング 2 6 およびサイドカラー 2 9 と係合させることで、アクスルカラー 2 2 とボールベアリング 2 6 およびサイドカラー 2 9 との位置決めを行った点にある。

このように構成すると、アクスルカラー 2 2 に対する回転側部材 3 1 の回転中心の位置決めを確実に行うことができるとともに、車軸 2 1 のアクスルカラー 2 2 への挿入を、より円滑に行うことができるようになる。

したがって、ユニット U ( したがってホイール 3 0 ) を一対のアーム 2 0 L , 2 0 R 間に組み付ける作業が一層容易になる。

#### 【 0 0 3 0 】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

#### 【 産業上の利用可能性 】

#### 【 0 0 3 1 】

本発明による駆動用モータを備える車両は、駆動用モータを含むユニットを備えたホイールを、一対のアーム間に組み付ける作業を容易にするので、ホイール内に駆動用モータを備える車両の製造に有用である。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 0 3 2 】

C	車体中心
U	ユニット
1 0	車両
1 1	車体
2 0	アーム ( フロントフォーク )
2 1	車軸
2 2	アクスル ( アクスルカラー )
2 2 p	係合部
3 0	ホイール ( 前輪 )
3 1	回転側部材 ( ホイールハブ )
3 1 b	筒部
3 1 f	フランジ部
3 1 e	環状端部
3 5	ラビリンスシール
4 0	モータ
4 1	ロータ
4 2	ステータ
5 0	制動機構
6 0	固定側部材
6 0 b	円筒部
6 1	円板部

10

20

30

40

【 図 1 】

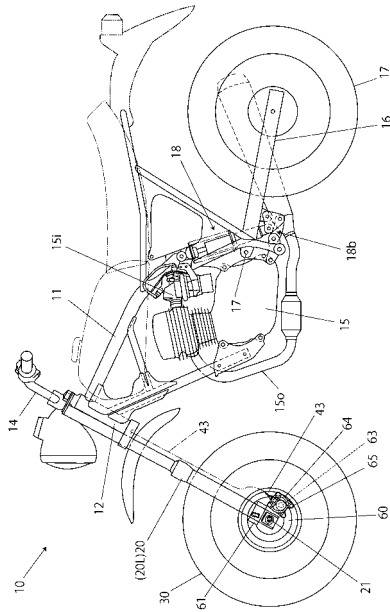


図 1

【 図 2 】

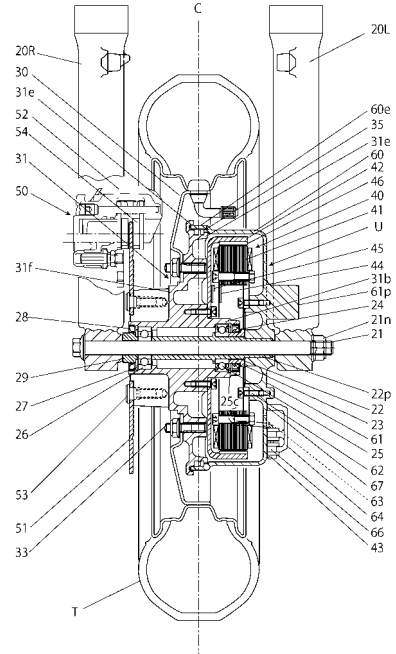
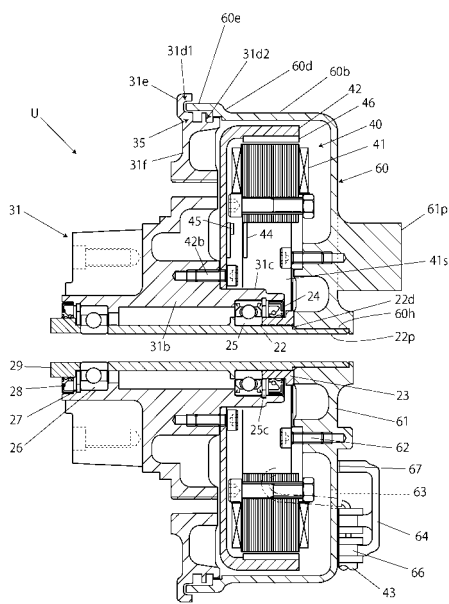


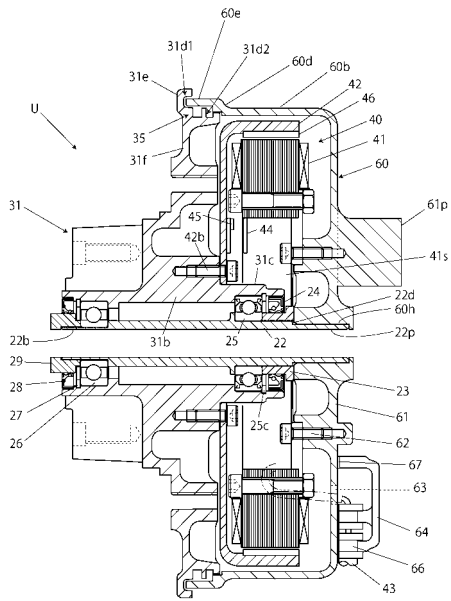
図 2

【 図 3 】



【 図 5 】

図5



---

フロントページの続き

- (72)発明者 森光 一馬  
埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社本田技術研究所内
- (72)発明者 但 野 由居  
埼玉県和光市中央1-4-1 株式会社本田技術研究所内

審査官 千壽 哲郎

- (56)参考文献 特開2009-159791(JP,A)  
特開2008-057552(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 2 M	7 / 1 2
B 6 0 K	1 / 0 0
H 0 2 K	7 / 0 0
H 0 2 K	7 / 1 1 6
H 0 2 K	7 / 1 8
H 0 2 K	2 1 / 2 2