

(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2017-170952

(P2017-170952A)

(43) 公開日 平成29年9月28日 (2017.9.28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60K 7/00 (2006.01)	B60K 7/00	3D038
B60K 11/02 (2006.01)	B60K 11/02	3D042
B60K 17/14 (2006.01)	B60K 17/14	3D235
F16H 1/06 (2006.01)	F16H 1/06	3J009
F16H 57/04 (2010.01)	F16H 57/04	G 3J063

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-56181 (P2016-56181)
 (22) 出願日 平成28年3月18日 (2016.3.18)

(71) 出願人 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 110002505
 特許業務法人航栄特許事務所
 (74) 代理人 100127801
 弁理士 本山 慎也
 (72) 発明者 吉良 暢博
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 本田技術研究所内
 (72) 発明者 筒井 隆裕
 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社
 本田技術研究所内

最終頁に続く

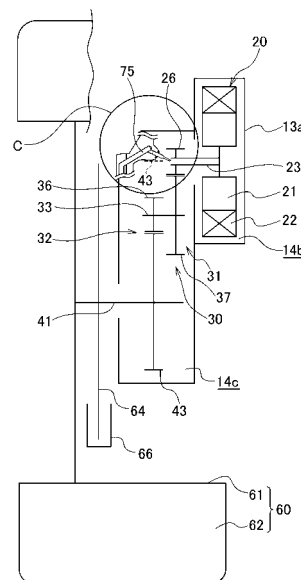
(54) 【発明の名称】 車輪駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 モータの冷却性能を向上させて、連続運転時においても性能低下を抑制することができる車輪駆動装置を提供する。

【解決手段】 車輪60を駆動するモータ20と、モータ20の回転を減速して車輪60に伝達する減速機30と、モータ20及び減速機30を内部に収容するケース13と、を備える。モータ20は、車幅方向内側がケース13の側壁13aに隣接して配置されると共に、車幅方向外側が減速機30に隣接して配置されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両の単一の車輪を駆動する車輪駆動装置であって、
 前記車輪を駆動するモータと、
 前記モータの回転を減速して前記車輪に伝達する減速機と、
 前記モータ及び前記減速機を内部に収容するケースと、を備え、
 前記モータは、車幅方向内側が前記ケースの側壁に隣接して配置されると共に、車幅方向外側が前記減速機に隣接して配置されている、車輪駆動装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車輪駆動装置であって、
 前記減速機は、前記モータと前記車輪との動力伝達経路上に配置された少なくとも 2 以上の減速機構を備え、
 前記車輪が接続される前記減速機構の減速比は、前記モータが接続される前記減速機構の減速比よりも大きい、車輪駆動装置。

10

【請求項 3】

請求項 2 に記載の車輪駆動装置であって、
 前記モータの直径は、前記車輪駆動装置が接続される車輪のホイールの内径の半分よりも大きく、
 前記モータの回転中心と前記車輪の回転中心とはオフセットしている、車輪駆動装置。

20

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の車輪駆動装置であって、
 前記車輪駆動装置は、前記車輪駆動装置内に冷媒を供給する冷媒供給機構を含み、
 前記冷媒は、前記モータの回転軸内流路を流れる、
 車輪駆動装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の車輪駆動装置であって、
 前記冷媒供給機構は、前記車輪駆動装置内に前記冷媒を供給するポンプを含み、
 前記ポンプは、前記モータ及び前記減速機構と、前記車幅方向から見たときオーバーラップしない位置に配置されている、車輪駆動装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の車輪駆動装置であって、
 前記ポンプは、前記モータおよび前記減速機構の前記回転軸内流路に前記冷媒を圧送可能に構成されている、車輪駆動装置。

30

【請求項 7】

請求項 5 又は 6 に記載の車輪駆動装置であって、
 前記減速機構は、前記モータと前記ポンプとの動力伝達経路の間に挟まれている、車輪駆動装置。

【請求項 8】

請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の車輪駆動装置であって、
 前記ポンプと前記回転軸内流路との間は、前記冷媒が流動するケース内流路を介して接続され、
 前記ケース内流路には、前記回転軸内流路の軸端に設けられる軸開口部よりも軸中心部側に小径の吐出孔を有する吐出部が接続されている、車輪駆動装置。

40

【請求項 9】

請求項 8 に記載の車輪駆動装置であって、
 前記回転軸内流路の前記軸開口部には、前記吐出部を囲うように径方向内側に延びる隔壁が設けられている、車輪駆動装置。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の車輪駆動装置であって、
 前記車輪駆動装置は、前記車輪を制動する制動部を備え、

50

前記制動部は、前記車幅方向から見たとき、前記車輪駆動装置を構成する他の部材とオーバーラップしない位置に配置される、車輪駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の車輪のホイール部に配置された、駆動用のモータと減速機からなる車輪駆動装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、環境対応として、燃費向上や二酸化炭素削減の観点から、車両の電動ユニット化が進んでいる。このような車両としては、ハイブリッド車両、プラグインハイブリッド車両等があり、更にはEV（電気自動車）車両もある。そこで、ホイール部にモータ又はモータと減速機を内蔵した、所謂インホイールモータと称される車輪駆動装置が注目されている。この技術領域は、ユニットをパネ下のホイール部周辺部品と一体化することで、車両の様々なメリットを生み出すことができる。例えば、車輪駆動装置を4輪に搭載して、エンジンルームを廃止すれば、キャビン空間の拡大やエクステリアデザインの自由度が向上する。更に、エンジン及び減速機を備える車両の重心位置に対して低重心化することができ、運動性能が向上する。また、ハイブリッド車両の従動輪に搭載すれば、従来のプラットフォームを流用して電動四輪駆動車を構成でき、車体投資を削減できる。

10

【0003】

20

特許文献1には、モータが車軸方向で複数の減速機構の間に配置されると共に、モータの駆動軸と複数の減速機構の出力軸とを並列に配置して、車軸方向の長さを短縮し、モータ及び減速機と懸架装置との適正配置を図った車輪駆動装置が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-184110号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

しかしながら、特許文献1の技術によると、モータが、複数の減速機構のギヤ間に挟まれているため、発熱量が多いモータを効率的に冷却し難い問題があり、連続運転時には、モータ性能が低下する虞があった。

【0006】

本発明の目的は、モータの冷却性能を向上させて、連続運転時においても性能低下を抑制することができる車輪駆動装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するために、請求項1に記載の発明は、
車両の単一の車輪（例えば、後述の実施形態での車輪60）を駆動する車輪駆動装置（
例えば、後述の実施形態での車輪駆動装置10）であって、
前記車輪を駆動するモータ（例えば、後述の実施形態でのモータ20）と、
前記モータの回転を減速して前記車輪に伝達する減速機（例えば、後述の実施形態での減速機30）と、
前記モータ及び前記減速機を内部に収容するケース（例えば、後述の実施形態でのケース13）と、を備え、
前記モータは、車幅方向内側が前記ケースの側壁（例えば、後述の実施形態での側壁13a）に隣接して配置されると共に、車幅方向外側が前記減速機に隣接して配置されている。

40

【0008】

50

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、

前記減速機は、前記モータと前記車輪との動力伝達経路上に配置された少なくとも 2 以上の減速機構（例えば、後述の実施形態での第 1 減速機構 3 1、第 2 減速機構 3 2）を備え、

前記車輪が接続される前記減速機構（例えば、後述の実施形態での第 2 減速機構 3 2）の減速比は、前記モータが接続される前記減速機構（例えば、後述の実施形態での第 1 減速機構 3 1）の減速比よりも大きい。

【0009】

また、請求項 3 に記載の発明では、請求項 2 に記載の発明において、

前記モータの直径は（例えば、後述の実施形態での直径 D 1）、前記車輪駆動装置が接続される車輪のホイール（例えば、後述の実施形態でのホイール 6 1）の内径（例えば、後述の実施形態での内径 D 2）の半分よりも大きく、

前記モータの回転中心（例えば、後述の実施形態でのモータ軸 2 3）と前記車輪の回転中心（例えば、後述の実施形態での出力軸 4 1）とはオフセットしている。

【0010】

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 又は 3 に記載の発明において、

前記車輪駆動装置は、前記車輪駆動装置内に冷媒を供給する冷媒供給機構（例えば、後述の実施形態での冷媒供給機構 7 0）を含み、

前記冷媒は、前記モータの回転軸内流路（例えば、後述の実施形態での軸方向孔 2 5）を流れる。

【0011】

また、請求項 5 に記載の発明では、請求項 4 に記載の発明において、

前記冷媒供給機構は、前記車輪駆動装置内に前記冷媒を供給するポンプ（例えば、後述の実施形態でのポンプ 7 1）を含み、

前記ポンプは、前記モータ及び前記減速機構と、前記車幅方向から見たときオーバーラップしない位置に配置されている。

【0012】

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の発明において、

前記ポンプは、前記モータおよび前記減速機構の前記回転軸内流路に前記冷媒を圧送可能に構成されている。

【0013】

また、請求項 7 に記載の発明では、請求項 5 又は 6 に記載の発明において、

前記減速機構は、前記モータと前記ポンプとの動力伝達経路の間に挟まれている。

【0014】

また、請求項 8 に記載の発明は、請求項 5 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の発明において、前記ポンプと前記回転軸内流路との間は、前記冷媒が流動するケース内流路（例えば、後述の実施形態でのケース内流路 7 5）を介して接続され、

前記ケース内流路には、前記回転軸内流路の軸端に設けられる軸開口部（例えば、後述の実施形態での軸開口部 2 7）よりも軸中心部側に小径の吐出孔（例えば、後述の実施形態での吐出孔 7 7）を有する吐出部（例えば、後述の実施形態での吐出部 7 6）が接続されている。

【0015】

また、請求項 9 に記載の発明では、請求項 8 に記載の発明において、

前記回転軸内流路の前記軸開口部には、前記吐出部を囲うように径方向内側に延びる隔壁（例えば、後述の実施形態での隔壁 2 8）が設けられている。

【0016】

また、請求項 10 に記載の発明は、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の発明において、

前記車輪駆動装置は、前記車輪を制動する制動部（例えば、後述の実施形態でのキャリア 6 6）を備え、

前記制動部は、前記車幅方向から見たとき、前記車輪駆動装置を構成する他の部材（例

10

20

30

40

50

えば、後述の実施形態でのモータ20、減速機30、ポンプ71)とオーバーラップしない位置に配置される。

【発明の効果】

【0017】

請求項1に記載の発明によれば、モータの車幅方向内側がケースの側壁に隣接して配置されるので、ケースの側壁を介して放熱によって冷却することができ、冷却性能が向上する。これにより、連続運転の性能低下を抑制することができる。

【0018】

請求項2に記載の発明によれば、モータが接続される側の減速比を小さくすることで該減速機構の質量を減らすことができ、減速機構の持つ熱容量を低減させて放熱による冷却性を向上させることができる。また、これにより連続運転の性能低下を抑制することができる。

10

【0019】

請求項3に記載の発明によれば、直径が大きなモータでも、ホイールが障害とならずに配置することができ、車輪駆動装置の出力を向上させることができる。また、モータの直径を大きくした分、モータの厚みを薄くでき、放熱性が向上する。

【0020】

請求項4に記載の発明によれば、車輪駆動装置の構成要素の内、最も発熱量が多いモータを、回転軸の内部から効果的に冷却することができる。

【0021】

20

請求項5に記載の発明によれば、他の部材によってケースからの放熱を妨げない部分にポンプを配置することができ、冷媒を圧送する際に発生する熱を効率的に逃がして車輪駆動装置全体の冷却性が向上する。

【0022】

請求項6に記載の発明によれば、発熱部分に積極的に冷媒を送ることが可能となり、冷却性能が向上する。

【0023】

請求項7に記載の発明によれば、発熱源であるモータとポンプとの動力伝達経路の間に減速機構を配置することでモータとポンプとを離間させて、互いの熱による影響を抑制することができる。

30

【0024】

請求項8に記載の発明によれば、圧送される冷媒を小径の吐出孔の絞りにより吐出部から勢い良く回転軸内流路に吐出させて、冷媒を確実に送り込んでモータおよび減速機構を冷却することができる。

【0025】

請求項9に記載の発明によれば、圧送された冷媒を吐出できないとき、若しくは発進時、登坂時等のモータの発熱が大きいときでも隔壁によって冷媒を貯留することができるため、確実に回転軸内流路に冷媒を供給することができ、冷却性能を維持することができる。

【0026】

40

請求項10に記載の発明によれば、最も熱の影響を受けやすい制動部を、他の部材とオーバーラップしない位置に配置することができ、確実に冷却して制動性能を維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】本発明の一実施形態に係る車輪駆動装置の構成要素の位置関係を説明する概略側面図である。

【図2】図1に示す車輪駆動装置のA-A線での概略断面図である。

【図3】図1に示す車輪駆動装置のB-B線での断面図である。

【図4】図2の円Cで囲まれた部分の拡大図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0028】**

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

【0029】

本発明の一実施形態に係る車輪駆動装置の構成要素の位置関係を説明する概略側面図であり、図2は図1のA-A線での概略面図である。

【0030】

図1及び図2に示すように、本実施形態の車輪駆動装置10は、モータ20と、モータ20の回転を減速して車輪60に伝達する減速機30と、モータ20及び減速機30を内部に収容するケース13と、を備え、車輪駆動装置10の主要部分は、円筒形状のホイール61の内側に配置された、所謂、インホイールモータ型の駆動装置である。

10

【0031】

ホイール61の外周部には、タイヤ62が装着されて車輪60を構成する。ホイール61は、図示しない懸架装置により車両に対して支持されている。

【0032】

ホイール61には、ブレーキディスク64が一体回転可能に固定されている。ケース13には、ブレーキディスク64の車幅方向内側に冷媒供給機構収容部14a及び減速機収容部14cが設けられ、その上方且つさらに車幅方向内側にモータ収容部14bが形成されている。

【0033】

20

冷媒供給機構収容部14aには冷媒供給機構70が収容され、モータ収容部14bにはモータ20が収容され、減速機収容部14cには減速機30が収容される。これにより、モータ20は、車幅方向内側がケース13の側壁13aに隣接して配置されると共に、車幅方向外側が減速機30に隣接して配置される。

【0034】

モータ20は、ロータ21と、ステータ22と、を備え、ステータ22に電力を供給することで発生する回転磁界により、ロータ21が回転駆動される。ロータ21が固定されたモータ軸23の両端部は、一对の軸受24によってケース13に回動自在に支承されている。なお、図4に車幅方向外側に位置する軸受24のみが記載されている。ロータ21の外周側には、ケース13に固定されたステータ22が、ロータ21との間に所定の隙間を介して配設されている。

30

【0035】

モータ20の直径D1は、ホイール61の内径D2の半分よりも大きく、モータ20の回転中心であるモータ軸23と、車輪60の回転中心である出力軸41とは、オフセットしている。

【0036】

モータ軸23には、車幅方向内側にモータギヤ26が固定されている。また、モータ軸23には、図4に示すように、後述するモータ冷却用の冷媒を供給するための回転軸内流路である軸方向孔25が形成されている。

【0037】

40

減速機30は、第1減速機構31及び第2減速機構32を備え、モータ20と車輪60との動力伝達経路上に配置されている。第1減速機構31は、モータ軸23のモータギヤ26と、カウンタ軸33の車幅方向内側に一体回転可能に固定され、モータギヤ26と噛み合う大歯車37と、で構成されている。第2減速機構32は、出力軸41に固定された出力ギヤ43と、カウンタ軸33の車幅方向外側に一体回転可能に固定され、出力ギヤ43と噛み合う小歯車36と、で構成されている。

【0038】

第2減速機構32の減速比は、第1減速機構31の減速比よりも大きく設定されている。従って、第1減速機構31を構成するモータギヤ26及び大歯車37を、第2減速機構32を構成する小歯車36及び出力ギヤ43よりも小さくでき、これらの質量を低減する

50

ことで熱容量が小さくなり、放熱による冷却が容易となる。言い換えると、第1減速機構31の方が伝達するトルクが小さいため、それに伴ってモータギヤ26及び大歯車37も小さくできる。質量が大きいと、熱を持った際に冷えにくい、モータギヤ26及び大歯車37を小さく、質量を軽くすることで、モータ20周りの冷却が容易となる。モータ20の回転は、第1減速機構31及び第2減速機構32で減速されて車輪60に伝達される。

【0039】

図1に示すように、カウンタ軸33に対してモータ軸23の反対側には、冷媒供給機構収容部に冷媒供給機構70を構成するポンプ71が配設されている。即ち、図1の車幅方向から見たとき、ポンプ71は、モータ20及び第1及び第2減速機構31、32とオーバーラップしない位置に配置されている。また、モータ20及びポンプ71は、いずれも熱発生源であるが、図2及び図3の径方向から見たとき、第1減速機構31を挟むように車幅方向に離間して配置されているので、互いの熱による影響を抑制することができる。

10

【0040】

図3に示すように、ポンプ71は、ポンプ軸72に固定されたポンプギヤ73が、カウンタ軸33の大歯車37と噛合しており、カウンタ軸33で駆動されて冷媒を各部に供給する。ポンプ71から送出される冷媒は、ケース内流路75を介して、回転軸内流路であるモータ軸23の軸方向孔25に供給される。

【0041】

図4に示すように、ケース内流路75は、出力ギヤ43との干渉を避けるために、略へろの字形に屈曲形成されている。なお、モータ軸23の軸心に重なるように出力ギヤ43が延びていることは図1から明らかである。図1のA-A線での断面である図2及び図4では、本来出力ギヤ43は現れないが、モータ軸23と出力ギヤ43の位置関係を説明するため、図2及び図4の出力ギヤ43を点線若しくは一点鎖線で示している。なお、出力ギヤ43の鉛直方向上端はL1の線よりも上方に位置している。

20

【0042】

ケース内流路75の先端には、小径の吐出孔77を有する吐出部76が接続されている。吐出部76は、モータ軸23の軸方向孔25の軸端に開口する軸開口部27よりも軸中心部側(図4において右側)に配置されている。軸方向孔25の軸開口部27には、吐出部76を囲うように隔壁28が径方向内側に延びて設けられている。これにより、冷媒が軸方向孔25から流出することが抑制される。

30

【0043】

また、図1及び図2に示すように、車輪駆動装置10には、車幅方向から見たとき、モータ20、減速機30、及びポンプ71とオーバーラップしない位置、更には懸架装置などとオーバーラップしない位置(図1において右側方)に、キャリア66がブレーキディスク64を挟んで配設されている。

【0044】

このように構成された車輪駆動装置10は、ステータ22に電力が供給されると、回転磁界が発生してロータ21が回転駆動される。ロータ21の回転は、モータギヤ26とカウンタ軸33の大歯車37とが噛合する第1減速機構31で減速され、更に、カウンタ軸33の小歯車36と出力ギヤ43とが噛合する第2減速機構32で減速されて車輪60を回転駆動する。このとき、モータ20から発生する熱は、ケース13の側壁13aに伝達され、ケース13の外壁からの放熱により冷却される。ケース13の側壁13aは、外部に開放されているので、効率よく放熱することができる。

40

【0045】

また、車輪60が接続される第2減速機構32の減速比は、モータ20が接続される第1減速機構31の減速比よりも大きく設定されているので、第1減速機構31側の部材を細く、軽量化することで熱容量を低減することができ、放熱による冷却効率が向上する。

【0046】

同時に、カウンタ軸33の大歯車37にポンプギヤ73が噛合するポンプ71が回転し

50

て冷媒を圧送する。冷媒は、ケース内流路 75 を介してモータ軸 23 の軸方向孔 25 に供給されて、モータ 20、特にモータ 20 のロータを内部から積極的に冷却する。

【0047】

軸方向孔 25 の軸開口部 27 に対向配置された吐出部 76 には、軸開口部 27 よりも軸中心部側の位置に小径の吐出孔 77 が設けられており、吐出孔 77 から吐出する冷媒が、軸方向孔 25 に供給される。小径の吐出孔 77 は、絞りにより冷媒を勢いよく吐出させることができる。更に、軸開口部 27 には、吐出部 76 を囲うように径方向内側に延びる隔壁 28 が設けられているので、吐出孔 77 から吐出する冷媒の勢いが弱くても、隔壁 28 によって冷媒を貯留することができるため、確実に軸方向孔 25 内に供給することができ、モータ 20 を冷却することができる。これにより、熱によるモータ 20 の性能低下を抑制することができる。

10

【0048】

また、発熱源であるモータ 20 とポンプ 71 とは、第 1 減速機構 31 が間に配置されて離間しているので、互いの熱による影響が抑制される。

【0049】

以上説明したように、本実施形態に係る車輪駆動装置 10 によれば、車輪 60 を駆動するモータ 20 と、モータ 20 の回転を減速して車輪 60 に伝達する減速機 30 と、モータ 20 及び減速機 30 を内部に収容するケース 13 と、を備え、モータ 20 は、車幅方向内側がケース 13 の側壁 13a に隣接して配置されると共に、車幅方向外側が減速機 30 に隣接して配置されているので、モータ 20 の熱をケース 13 の側壁 13a を介して放熱して冷却することができ、冷却性能が向上する。これにより、連続運転の性能低下を抑制することができる。

20

【0050】

また、減速機 30 は、モータ 20 と車輪 60 との動力伝達経路上に配置された 2 つの第 1 及び第 2 減速機構 31、32 を備え、車輪 60 が接続される第 2 減速機構 32 の減速比は、モータ 20 が接続される第 1 減速機構 31 の減速比よりも大きいので、第 1 減速機構 31 の耐トルク特性を小さくすることで該第 1 減速機構 31 の質量を減らすことができ、第 1 減速機構 31 の持つ熱容量が低減して放熱による冷却性を向上させることができる。また、これにより連続運転での性能低下を抑制することができる。

【0051】

また、モータ 20 の直径 D1 は、車輪駆動装置 10 が接続される車輪 60 のホイール 61 の内径 D2 の半分よりも大きく、モータ 20 の回転中心と車輪 60 の回転中心とはオフセットしているので、直径 D1 が大きなモータ 20 を、ホイール 61 が障害とならずに配置することができ、車輪駆動装置 10 の出力を向上させることができる。また、モータ 20 の直径 D1 を大きくした分、モータ 20 の厚みを薄くでき、放熱性が向上する。

30

【0052】

また、車輪駆動装置 10 は、車輪駆動装置 10 内に冷媒を供給する冷媒供給機構 70 を含み、冷媒は、モータ軸 23 の軸方向孔 25 を流れるので、車輪駆動装置 10 内の最も発熱量が多いモータ 20 を、モータ軸 23 の内部から効果的に冷却することができる。

【0053】

また、冷媒供給機構 70 は、車輪駆動装置 10 内に冷媒を供給するポンプ 71 を含み、ポンプ 71 は、モータ 20 及び減速機 30 と、車幅方向から見たときオーバーラップしない位置に配置されているので、他の部材によってケースからの放熱を妨げない部分にポンプ 71 を配置することで、冷媒を圧送する際に発生する熱を効率的に逃がして車輪駆動装置 10 全体の冷却性が向上する。

40

【0054】

また、ポンプ 71 は、モータ 20 のモータ軸 23 の軸方向孔 25 に冷媒を圧送可能に構成されているので、発熱部分に積極的に冷媒を送ることが可能となり、冷却性能が向上する。

【0055】

50

また、減速機 30 は、モータ 20 とポンプ 71 との動力伝達経路の間に挟まれているので、車幅方向から見たとき発熱源であるモータ 20 とポンプ 71 との間に第 1 及び第 2 減速機構 31、32 が配置される。これによりモータ 20 とポンプ 71 とを離間させて、互いの熱による影響を抑制することができる。

【0056】

また、ポンプ 71 とモータ軸 23 の軸方向孔 25 との間は、冷媒が流動するケース内流路 75 を介して接続され、ケース内流路 75 には、モータ軸 23 の軸方向孔 25 の軸端に設けられる軸開口部 27 よりも軸中心部側に小径の吐出孔 77 を有する吐出部 76 が接続されているので、圧送される冷媒を小径の吐出孔 77 の絞りにより吐出部 76 から勢い良く軸方向孔 25 に吐出させて、確実に冷媒を送り込んで冷却することができる。

10

【0057】

また、軸方向孔 25 の軸開口部 27 には、吐出部 76 を囲うように径方向内側に延びる隔壁 28 が設けられているので、圧送された冷媒の勢いが無いとき、若しくは発進時、登坂時等のモータの発熱が大きいときでも隔壁 28 によって冷媒を貯留することができるため、確実にモータ軸 23 の軸方向孔 25 内に冷媒を供給することができ、冷却性能を維持することができる。

【0058】

また、車輪駆動装置 10 は、車輪 60 を制動するキャリパー 66 を備え、キャリパー 66 は、車幅方向から見たとき、車輪駆動装置 10 を構成する他の部材であるモータ 20、減速機 30、ポンプ 71 とオーバーラップしない位置に配置されるので、最も熱の影響を受け易いキャリパー 66 を、他の部材とオーバーラップしない位置に配置することで、キャリパー 66 を確実に冷却して制動性能を維持することができる。

20

【0059】

尚、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。

【符号の説明】

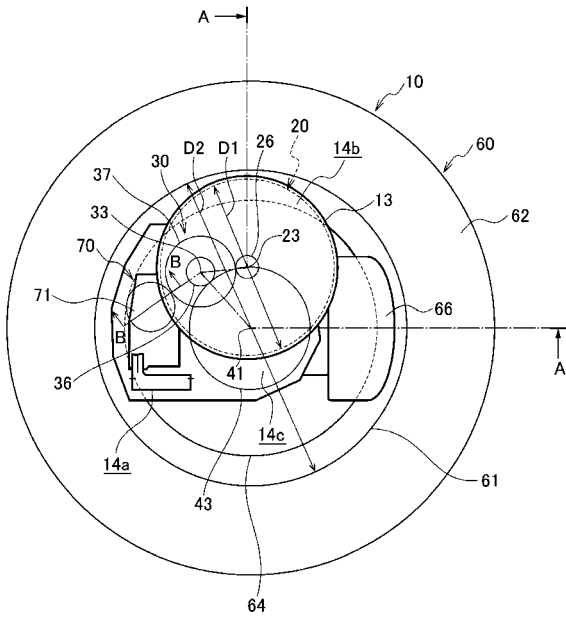
【0060】

- 10 車輪駆動装置
- 13 ケース
- 13 a 側壁
- 20 モータ（他の部材）
- 23 モータ軸（モータの回転中心）
- 25 軸方向孔（回転軸内流路）
- 27 軸開口部
- 28 隔壁
- 30 減速機（他の部材）
- 31 第 1 減速機構（減速機構）
- 32 第 2 減速機構（減速機構）
- 41 出力軸（車輪の回転中心）
- 60 車輪
- 61 ホイール
- 66 キャリパー（制動部）
- 70 冷媒供給機構
- 71 ポンプ（他の部材）
- 75 ケース内流路
- 76 吐出部
- 77 吐出孔
- D1 モータの直径
- D2 ホイールの内径

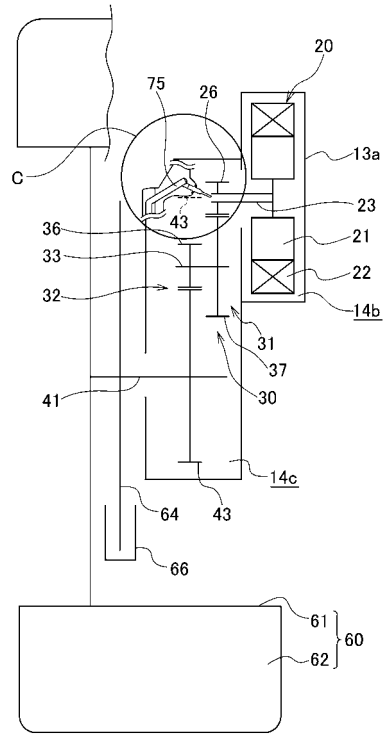
30

40

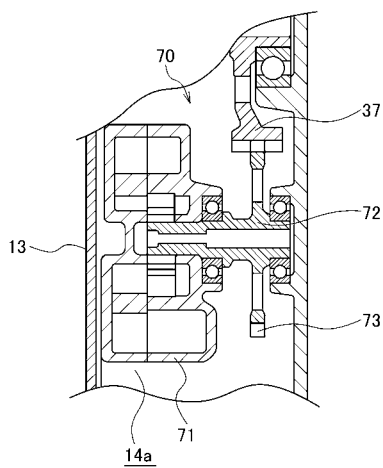
【 図 1 】



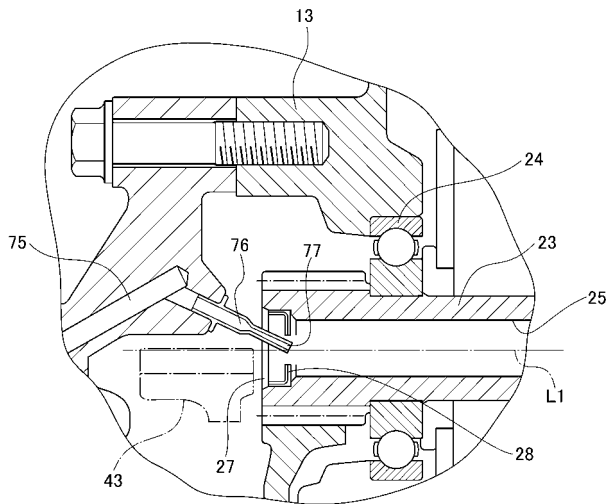
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
F 1 6 H 57/04 K

(72)発明者 河波 光治

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D038 AC22

3D042 AB01 BE01 BE02

3D235 BB21 CC42 GA02 GA12 GA35 GB03 GB13

3J009 EA05 EA11 EA21 FA03

3J063 AA01 AB02 AC01 BA11 BA15 XD26 XD34 XD43 XE22 XH03

XH12 XH22