

(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2014-107909

(P2014-107909A)

(43) 公開日 平成26年6月9日(2014.6.9)

(51) Int.Cl.  
H02K 5/10 (2006.01)

F 1  
H02K 5/10 A

テーマコード (参考)  
5H605

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2012-257923 (P2012-257923)  
(22) 出願日 平成24年11月26日 (2012.11.26)

(71) 出願人 000002107  
住友重機械工業株式会社  
東京都品川区大崎二丁目1番1号  
(74) 代理人 100105924  
弁理士 森下 賢樹  
(74) 代理人 100109047  
弁理士 村田 雄祐  
(74) 代理人 100109081  
弁理士 三木 友由  
(74) 代理人 100116274  
弁理士 富所 輝観夫  
(72) 発明者 三成 貴浩  
愛知県大府市朝日町六丁目1番地 住友重  
機械工業株式会社名古屋製造所内

最終頁に続く

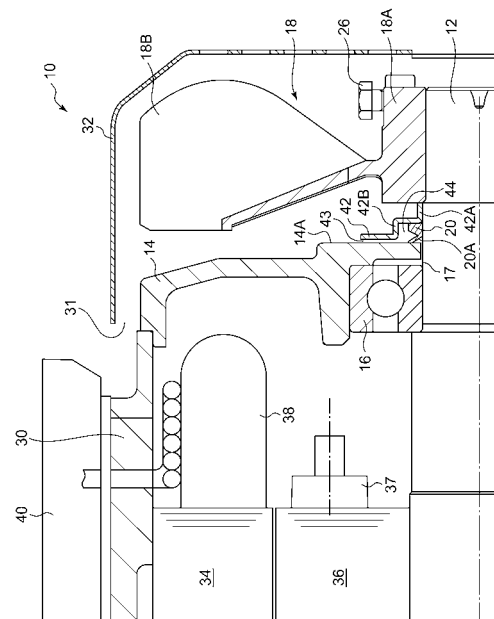
(54) 【発明の名称】 モータの防水構造

(57) 【要約】

【課題】 防水に関与する部材の取り付けが容易であるモータの防水構造を提供する。

【解決手段】 モータ軸 12 は、フランジ 14 に軸受 16 を介して支持される。Vリング 20 は、フランジ 14 とモータ軸 12 の間の間隙をシールする。Vリングカバー 42 は、モータ軸 12 から径方向外側に延びVリング 20 を覆う。Vリングカバー 42 は、モータ軸 12 に外嵌されるとともに、軸方向移動が規制される。

【選択図】 図 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

フレーム部材と、  
前記フレーム部材に軸受を介して支持されるモータ軸と、  
前記フレーム部材と前記モータ軸の間をシールするシール部材と、  
前記モータ軸から径方向外側に延び前記シール部材を覆うカバー部材と、を備え、  
前記カバー部材は、前記モータ軸に外嵌されるとともに、軸方向移動が規制されていることを特徴とするモータの防水構造。

**【請求項 2】**

前記カバー部材が前記モータ軸に締め込み嵌めされることを特徴とする請求項 1 に記載のモータの防水構造。 10

**【請求項 3】**

前記モータ軸の軸端側に固定されるファンをさらに備え、  
前記カバー部材が前記ファンと前記シール部材との間に挟持されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のモータの防水構造。

**【請求項 4】**

前記カバー部材は、前記シール部材よりも径方向外側で前記シール側に折れ曲がる屈曲部を有し、  
前記シール部材と前記屈曲部とで画成される空間にグリースが保持されることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のモータの防水構造。 20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、モータの防水構造に関する。

**【背景技術】****【0002】**

特許文献 1 には、軸受より軸端側でブラケットと一体の内側水切板と、回転軸に取りつけた外側水切板とでラビリンスを形成し、モータ内部への水の浸入を防止する防水装置が開示されている。

**【先行技術文献】**

30

**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】実開昭 63 - 77448 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記のようなラビリンスを用いた防水装置は、ラビリンスを形成するための部品の作成や取り付けに手間が掛かるといった問題がある。

**【0005】**

本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、防水に關与する部材の取り付けが容易であるモータの防水構造を提供することにある。 40

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本発明のある態様は、フレーム部材と、フレーム部材に軸受を介して支持されるモータ軸と、フレーム部材とモータ軸の間をシールするシール部材と、モータ軸から径方向外側に延びシール部材を覆うカバー部材と、を備えるモータの防水構造であって、カバー部材がモータ軸に外嵌されるとともに軸方向移動が規制されている。

**【0007】**

この態様によると、シール部材を保護するカバー部材をモータ軸に外嵌する構造を採用することで、カバー部材の取付作業が簡便になるとともに、カバーを取り付けるためのね 50

じを準備したりねじ穴を加工したりする必要がないので、製造コストが低下する。

【0008】

なお、以上の構成要素の任意の組み合わせや、本発明の構成要素や表現を方法、装置、システムなどの間で相互に置換したのもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、防水に関与する部材の取り付けが容易であるモータの防水構造が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】従来技術に係る防水構造を有するモータの断面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る防水構造を有するモータの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図1は、従来技術に係る防水構造を有するモータ50を、中心軸を含む鉛直面で切断したときの断面図である。

【0012】

モータ50はかご型誘導電動機であるが、他の形式のモータ、例えばロータ内部に永久磁石が埋め込まれた構造を有する同期モータ（IPMモータ）であってもよい。

【0013】

ステータ34は、同一形状に型抜きされた多数の薄板状（例えば、厚さ0.5mm）の電磁鋼板を積層して形成される。ステータ34は、フレーム30の内周に、例えば焼き嵌めによって嵌合される。ステータ34に形成された複数のスロットにはコイル38が巻回されている。

【0014】

ロータ36も、同一形状に型抜きされた多数の薄板状の電磁鋼板を積層して形成される。ロータ36に形成された複数のスロット内部には例えばアルミニウム等の導体が鑄込まれており、この導体がロータの上下端面にエンドリング37を形成している。ロータ36の内径側は、モータ軸12に締まり嵌めによって固定される。

【0015】

フレーム30は、例えばアルミダイキャスト製、鋳鉄製または鋼板製であり、ロータおよびステータの重量を支持するとともに、ロータおよびステータ等で発生する熱をモータ外部に放熱する役割を有する。放熱性能を高めるために、モータ軸と平行な方向に延びる多数の放熱フィン（図示せず）がフレーム30の外周に設置される。なお、符号40は端子箱である。

【0016】

モータ軸12は、フレーム30から内径側に延び出すフランジ14に軸受16を介して回転自在に支持されている。フランジ14は、フレーム30と一体形成されてもよいし、別々に形成された後でフレーム30に固定されてもよい。

【0017】

モータ軸12の軸端側には、ファン18が配置される。ファン18は、モータ軸端にねじ26で固定される円筒部18Aと、円筒部18Aから径方向外側に延び出す複数の羽根18Bとで構成される。ファン18のさらに外側にはファンカバー32が配置される。

【0018】

モータ50が作動すると、モータ軸12とともにファン18が回転する。この回転により、ファンカバー32を通して外気が吸い込まれ、ファンカバー32とフレーム30の間隙31を通して放熱フィンに外気が供給され、モータが冷却される。

【0019】

モータ50が屋外に配置される場合、フランジ14とモータ軸12の間隙17と、軸受16の摺動部とを經由したモータ内部への水や塵などの進入が問題になる。このため

10

20

30

40

50

、フランジ 1 4 とモータ軸 1 2 の間の間隙 1 7 に隣接して V リング 2 0 を配置し、V リング 2 0 のリップ 2 0 A をフランジ 1 4 の反負荷側面 1 4 A に当接させて、間隙 1 7 を封止している。

【 0 0 2 0 】

全体的に円環形をなし、内径側で V リング 2 0 の大きさに合わせて屈曲させた屈曲部 2 2 A を有する V リングカバー 2 2 が、フランジ 1 4 の反負荷側面 1 4 A にねじ 2 4 によって締結されている。V リングカバー 2 2 は、V リング 2 0 に水滴等が直接当たるのを防ぐとともに、V リングに接触する水や塵の量を減らすことで、その保護性能を高めている。

【 0 0 2 1 】

図 1 のように、V リングを覆うカバーをフランジの反負荷側面上にねじ止めする構造では、フランジへのねじ穴の加工や V リングカバーの締結という作業工程が必要になる。そこで、本発明の一実施形態では、V リングカバーの取り付けをより簡単に行えるモータの防水構造を提供する。

10

【 0 0 2 2 】

図 2 は、本発明の一実施形態に係る防水構造を有するモータ 1 0 を、中心軸を含む鉛直面で切断したときの断面図である。モータ 1 0 は、以下で説明する点を除き、図 1 で説明したモータ 5 0 と同様の構成を備えるかご型誘導電動機である。

【 0 0 2 3 】

V リングカバー 4 2 は、全体的に円環形をなし、その内径側に円筒部 4 2 A を有するようにプレス加工された金属板（例えば鋼板）である。V リングカバー 4 2 は、円筒部 4 2 A から円盤面が径方向外側に延び、V リング 2 0 の径方向の厚さよりわずかに長い位置で V リング側に折れ曲がる屈曲部 4 2 B を有している。屈曲部 4 2 B からさらに径方向外側に円盤面が延び出して、フランジ 1 4 の反負荷側面 1 4 A との間隙 4 3 を介して対向している。V リングカバー 4 2 は、V リング 2 0 に水滴等が直接当たるのを防ぐとともに、V リングに接触する水や塵の量を減らすことで、その保護性能を高めている。

20

【 0 0 2 4 】

V リングカバー 4 2 は、図 1 のようにフランジ 1 4 の反負荷側面 1 4 A 上に締結される代わりに、内径側の円筒部 4 2 A がモータ軸 1 2 に外嵌されている。このため、フランジ 1 4 へのねじ穴の加工と V リングカバーの締結という工程が不要になり、V リングカバーの取付が簡略化される。

30

【 0 0 2 5 】

モータ軸 1 2 の回転中の、V リングカバー 4 2 の軸方向移動を規制するために、V リングカバー 4 2 の円筒部 4 2 A はモータ軸 1 2 に締まり嵌めされることが好ましい。代替的に、V リングカバー 4 2 の円筒部 4 2 A をモータ軸 1 2 に隙間嵌めした上で、円筒部 4 2 A の軸方向両側を、ファン 1 8 の円筒部 1 8 A の負荷側端面と V リング 2 0 の反負荷側端面とで挟持することで、V リングカバー 4 2 の軸方向移動を規制してもよい。V リングカバーの締まり嵌めと、ファンおよび V リングによる挟持とを併用してもよい。

【 0 0 2 6 】

V リングカバー 4 2 をモータ軸 1 2 に固定することで、モータ作動時に V リングカバー 4 2 はモータ軸 1 2 とともに回転する。このため、V リングカバー 4 2 に付着した水や塵がカバーの回転により振り切られるため、フランジ 1 4 と V リングカバー 4 2 の間の間隙 4 3 を通して水や塵などが進入しにくくなるという利点もある。

40

【 0 0 2 7 】

V リングカバー 4 2 の屈曲部 4 2 B と V リング 2 0 との間には、円環状の空間 4 4 が画成される。この空間 4 4 にグリースを注入しグリース溜まりとして利用することで、フランジ 1 4 とモータ軸 1 2 の間の間隙 1 7 への水や塵の侵入をさらに効果的に防止することができる。

【 0 0 2 8 】

以上説明したように、本実施形態によれば、V リングを保護する V リングカバーをモータ軸に外嵌する防水構造を採用することで、V リングカバーの取付作業が簡便になる。カ

50

バーを取り付けるためにねじを準備したりねじ穴を加工したりする必要がないので、製造コストが低下する。また、モータ作動時のVリングカバーの振り切り効果により、モータの防水・防塵性能が向上する。

【0029】

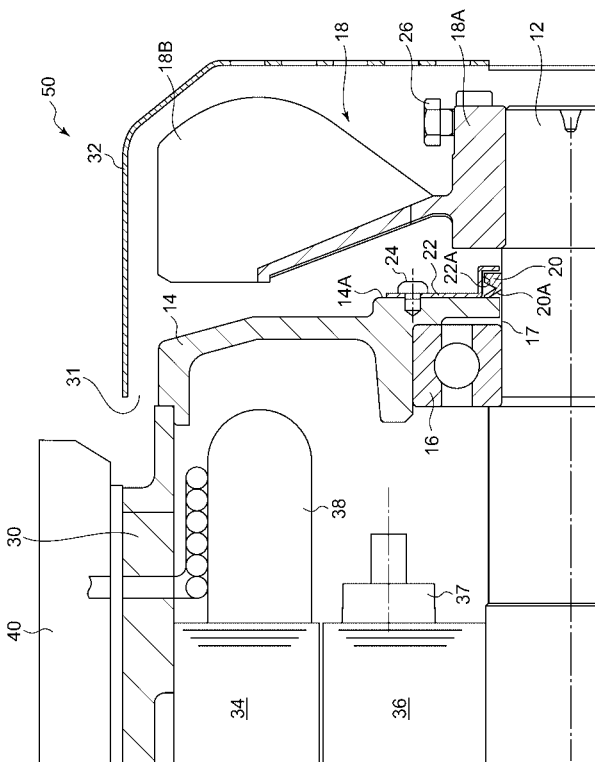
以上、本発明の実施の形態について説明した。これらの実施の形態は例示であり、それらの各構成要素の組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。例えば、シール部材はVリングに限定されず、各種のシール部材であってもよい。

【符号の説明】

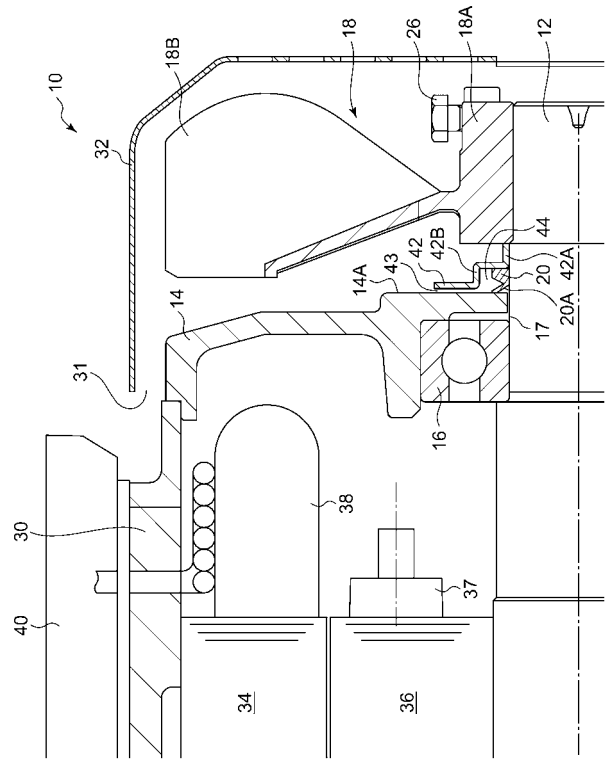
【0030】

10 モータ、 12 モータ軸、 14 フランジ、 16 軸受、 18 ファン、  
、 20 Vリング、 30 フレーム、 32 ファンカバー、 42 Vリングカバ  
ー。

【図1】



【図2】



(従来技術)

---

フロントページの続き

(72)発明者 竹島 豊

愛知県大府市朝日町六丁目1番地 住友重機械工業株式会社名古屋製造所内

Fターム(参考) 5H605 AA02 BB05 BB17 CC04 CC05 DD16 DD32 EB31