

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

取付寸法が共通化された減速機に対して取付寸法が異なるモータを連結するための減速機とモータとの連結構造であって、

前記減速機と前記モータのモータフレームとの間に合フランジと減速機側ブラケットが配置され、モータフレーム取付ボルトにより前記合フランジに取り付けられる前記モータフレームはその端面にインロー部が形成され、連結ボルトにより前記減速機側ブラケットに連結される前記合フランジはその両端面に第 1 インロー部と第 2 インロー部がそれぞれ形成されるとともに第 1 インロー部側に前記連結ボルトの頭部を収容する座ぐり孔が形成され、減速機側ブラケット取付ボルトにより前記減速機に取り付けられる前記減速機側ブラケットはその端面にインロー部が形成され、前記モータフレームのインロー部と前記合フランジの第 1 インロー部がインロー結合され、前記合フランジの第 2 インロー部と前記減速機側ブラケットのインロー部がインロー結合される、減速機とモータとの連結構造において、

10

環状プレートが前記座ぐり孔の開口を塞ぐ位置に配置され、前記環状プレートの内周面が前記合フランジに支持され、前記モータフレーム取付ボルトを前記合フランジに取り付けることで、前記環状プレートが前記モータフレームの端面と前記合フランジの間に挟持されることを特徴とする減速機とモータとの連結構造。

【請求項 2】

前記モータフレーム取付ボルトは前記モータフレームの内側に位置する通しボルトであることを特徴とする請求項 1 に記載の減速機とモータとの連結構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、取付寸法が共通化された減速機に対して取付寸法が異なるモータを連結するための減速機とモータとの連結構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、減速機とモータとの連結構造に関して、次のものが提案されている。

【0003】

30

すなわち、ホロー形の入力軸を有する歯車増減速機と、該ホロー形の入力軸に嵌合される出力軸を有するモータと、からなる歯車増減速機とモータとの連結構造において、

歯車増減速機に固着される歯車側フランジ部が円板部と、該円板部に一体に形成された筒部と、該筒部の端面に形成されたインロー部を有してなり、モータに固着されるモータ取付け板が前記歯車側フランジ部のインロー部とインロー連結されるインロー部を有してなり、前記歯車側フランジ部とモータ取付け板とをインロー連結することにより入力軸箱を形成し、該入力軸箱の内側で前記歯車増減速機のホロー形の入力軸とモータ出力軸を嵌合結合してなることを特徴とする入力軸ホロー形歯車増減速機とモータとの連結構造、が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0004】

40

ところで、上記特許文献 1 に開示された入力軸ホロー形歯車増減速機とモータとの連結構造において、取付寸法が共通化された減速機に対して取付寸法が異なるモータを連結するには、取付寸法が異なるモータに適合するモータ取付け板を、予め数種類用意しておく必要がある。

そして、モータ取付け板は、形状が複雑なため、予め数種類用意しておくことは、コストアップになる。

【0005】

また、通常、取付寸法が共通化された減速機に対して取付寸法が異なるモータを連結するには、コストあるいは寸法等を考慮すると、フランジタイプのモータを減速機に直結して連結することが望ましい。

50

【 0 0 0 6 】

そこで、従来、取付寸法が共通化された減速機に対して取付寸法が異なるモータを連結するために、フランジタイプのモータを減速機に直結するものとして、図 3 に示すように、減速機とモータのモータフレームとの間に合フランジと減速機側ブラケットを配置した減速機とモータとの連結構造がある。

【 0 0 0 7 】

そして、図 3 に示す減速機とモータとの連結構造のものにおいても、取付寸法が異なるモータに適合するサイズの合フランジを、予め数種類用意しておき、取り付けるモータに適合するサイズの合フランジを選択して取り付ける。

【 0 0 0 8 】

そして、選択した合フランジによっては、後述するように、合フランジを減速機側ブラケットに連結する連結ボルトのピッチ円の直径と、モータフレームと合フランジのインロー結合部の直径が、ほぼ同径、すなわち連結ボルトの中心軸がインロー結合部に近傍に位置する場合がある。

【 0 0 0 9 】

図 3 は、合フランジを減速機側ブラケットに連結する連結ボルトのピッチ円の直径と、モータフレームと合フランジのインロー結合部の直径が、ほぼ同径、すなわち連結ボルトの中心軸がインロー結合部に近傍に位置する場合の、減速機とモータとの連結構造を示している。

【 0 0 1 0 】

図 3 に示す減速機 1 とモータ 1 1 との連結構造について、以下に説明する。

【 0 0 1 1 】

図 3 に示す減速機 1 とモータ 1 1 との連結構造の構成は、

取付寸法が共通化された平行軸歯車減速機 1 に対して取付寸法が異なるモータ 1 1 を連結するための平行軸歯車減速機 1 (以下、単に減速機という。)とモータ 1 1 との連結構造であって、

減速機 1 とモータ 1 1 のモータフレーム 1 3 との間に合フランジ 1 4 と減速機側ブラケット 1 5 が配置され、通しボルト (モータフレーム取付ボルト) 2 1 により合フランジ 1 4 に取り付けられるモータフレーム 1 3 はその端面にインロー部 1 3 a が形成され、連結ボルト 2 2 により減速機側ブラケット 1 5 に連結される合フランジ 1 4 はその両端面に第 1 インロー部 1 4 a と第 2 インロー部 1 4 b がそれぞれ形成されるとともに第 1 インロー部 1 4 a 側に連結ボルト 2 2 の頭部を収容する座ぐり孔 1 4 c が形成され、減速機側ブラケット取付ボルト 2 3 により減速機 1 に取り付けられる減速機側ブラケット 1 5 はその端面にインロー部 1 5 a が形成され、モータフレーム 1 3 のインロー部 1 3 a と合フランジ 1 4 の第 1 インロー部 1 4 a がインロー結合され、合フランジ 1 4 の第 2 インロー部 1 4 b と減速機側ブラケット 1 5 のインロー部 1 5 a がインロー結合される、減速機 1 とモータ 1 1 との連結構造である。

【 0 0 1 2 】

また、前述したように、図 3 に示す減速機 1 とモータ 1 1 との連結構造においては、連結ボルト 2 2 のピッチ円の直径と、インロー部 1 3 a と第 1 インロー部 1 4 a のインロー結合部の直径が、ほぼ同径、すなわち連結ボルト 2 2 の中心軸がインロー結合部に近傍にある。

【 0 0 1 3 】

また、先端部にヘリカルピニオン 1 2 a が直切りされたヘリカルピニオン付きモータ軸 1 2 が、前部軸受 1 6 を介して減速機側ブラケット 1 5 に回転自在に支持されている。

なお、図示はしないが、ヘリカルピニオン付きモータ軸 1 2 は、減速機 1 と反対側において後部軸受を介して反減速機側ブラケットに回転自在に支持されている。

そして、ヘリカルピニオン付きモータ軸 1 2 の先端部は減速機 1 の減速機のギヤケース 3 内に位置し、図示はしないヘリカルギヤを噛み合うようになっている。

さらに、ヘリカルギヤと噛み合う図示はしない歯車列を介して、ヘリカルピニオン付き

10

20

30

40

50

モータ軸 1 2 の回転が減速されて減速機 1 の出力軸 2 から出力される。

【特許文献 1】特開平 5 - 3 0 0 6 9 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

ところが、前述したように、図 3 に示す減速機 1 とモータ 1 1 との連結構造においては、連結ボルト 2 2 のピッチ円の直径と、インロー部 1 3 a と第 1 インロー部 1 4 a のインロー結合部の直径が、ほぼ同径、すなわち連結ボルト 2 2 の中心軸がインロー結合部に近傍にある。

したがって、連結ボルト 2 2 の頭部を収容する座ぐり孔 1 4 c の一部が第 1 インロー部 1 4 a の一部を切り欠くことになり、その結果、インロー部 1 3 a と第 1 インロー部 1 4 a のインロー結合部に隙間 S (数ヶ所) ができてしまい、モータ 1 1 の内部がこれらの隙間 S を通じて外部と連通することになる。

そのため、これらの隙間 S を通じてモータ 1 1 の内部に固形異物や水が進入するおそれが生じる、という問題点がある。

そこで、この問題点に対応するため、従来は、シールボンド等のシール材によってこれらの隙間 S を塞ぎ、この部分の密封性を確保しなければならない。

【0015】

そこで、本発明は、モータフレームと合フランジのインロー結合部及び合フランジの座ぐり孔の密封性をシール材を使用することなく確保できる、減速機とモータとの連結構造を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0016】

請求項 1 に記載の発明は、取付寸法が共通化された減速機に対して取付寸法が異なるモータを連結するための減速機とモータとの連結構造であって、

前記減速機と前記モータのモータフレームとの間に合フランジと減速機側ブラケットが配置され、モータフレーム取付ボルトにより前記合フランジに取り付けられる前記モータフレームはその端面にインロー部が形成され、連結ボルトにより前記減速機側ブラケットに連結される前記合フランジはその両端面に第 1 インロー部と第 2 インロー部がそれぞれ形成されるとともに第 1 インロー部側に前記連結ボルトの頭部を収容する座ぐり孔が形成され、減速機側ブラケット取付ボルトにより前記減速機に取り付けられる前記減速機側ブラケットはその端面にインロー部が形成され、前記モータフレームのインロー部と前記合フランジの第 1 インロー部がインロー結合され、前記合フランジの第 2 インロー部と前記減速機側ブラケットのインロー部がインロー結合される、減速機とモータとの連結構造において、

環状プレートが前記座ぐり孔の開口を塞ぐ位置に配置され、前記環状プレートの内周面が前記合フランジに支持され、前記モータフレーム取付ボルトを前記合フランジに取り付けることで、前記環状プレートが前記モータフレームの端面と前記合フランジの間に挟持されるものである。

【0017】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の減速機とモータとの連結構造において、前記モータフレーム取付ボルトは前記モータフレームの内側に位置する通しボルトである。

【発明の効果】

【0018】

請求項 1 に記載の減速機とモータとの連結構造によれば、次のような効果を有する。

【0019】

前記合フランジに前記モータフレーム取付ボルトの先端のねじ部を締め込むと、前記モータフレームと前記合フランジが引き寄せられ、密着しようとする。

そして、前記モータフレームの端面と前記合フランジの間にある前記環状プレートは、前記モータフレームの端面と前記合フランジに挟み込まれて双方に密着する。

これにより、前記合フランジの前記座ぐり孔の開口が前記環状プレートにより塞がれ、隙間が外部と連通することを防止し、隙間を通して外部から異物や水分が前記モータの内部に入り込むことを防止できる。

したがって、前記モータフレームと前記合フランジの前記インロー結合部及び前記合フランジの前記座ぐり孔の密封性をシール材を使用することなく確保できる。

また、前記モータフレームの前記インロー部は前記合フランジの前記第１インロー部に嵌め込まれるため、前記環状プレートにインロー加工は不要となり、加工、組立とも作業性が向上している。

【００２０】

請求項２に記載の減速機とモータとの連結構造によれば、前記通しボルトが前記モータフレームの内側を通して前記合フランジに取り付いているので、前記環状プレートにキリ穴加工やタップ加工は不要となり、加工、組立とも作業性が向上している。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２１】

本発明の実施の形態の減速機とモータとの連結構造について、図１を参照して説明する。

【００２２】

図１は、従来例を示す図３と同様に、合フランジ１４を減速機側ブラケット１５に連結する連結ボルト２２のピッチ円の直径と、モータフレーム１３と合フランジ１４のインロー結合部の直径が、ほぼ同径、すなわち連結ボルト２２の中心軸がインロー結合部に近傍に位置する場合の、減速機１とモータ１１との連結構造を示している。

【００２３】

図１に示す減速機１とモータ１１との連結構造について、以下に説明する。

【００２４】

図１に示す減速機１とモータ１１との連結構造の構成は、

取付寸法が共通化された平行軸歯車減速機１に対して取付寸法が異なるモータ１１を連結するための平行軸歯車減速機１（以下、単に減速機という。）とモータ１１との連結構造であって、

減速機１とモータ１１のモータフレーム１３との間に合フランジ１４と減速機側ブラケット１５が配置され、通しボルト（モータフレーム取付ボルト）２１により合フランジ１４に取り付けられるモータフレーム１３はその端面にインロー部１３ａが形成され、連結ボルト２２により減速機側ブラケット１５に連結される合フランジ１４はその両端面に第１インロー部１４ａと第２インロー部１４ｂがそれぞれ形成されるとともに第１インロー部１４ａ側に連結ボルト２２の頭部を収容する座ぐり孔１４ｃが形成され、減速機側ブラケット取付ボルト２３により減速機１に取り付けられる減速機側ブラケット１５はその端面にインロー部１５ａが形成され、モータフレーム１３のインロー部１３ａと合フランジ１４の第１インロー部１４ａがインロー結合され、合フランジ１４の第２インロー部１４ｂと減速機側ブラケット１５のインロー部１５ａがインロー結合される、減速機１とモータ１１との連結構造において、

環状プレート３１が座ぐり孔１４ｃの開口を塞ぐ位置に配置され、環状プレート３１の内周面が合フランジ１４に支持され、通しボルト（モータフレーム取付ボルト）２１を合フランジ１４に取り付けることで、環状プレート３１がモータフレーム１３の端面と合フランジ１４の間に挟持されるものである。

【００２５】

また、図１に示す減速機１とモータ１１との連結構造においては、前述したように、従来例の図３に示すものと同様に、連結ボルト２２のピッチ円の直径と、インロー部１３ａと第１インロー部１４ａのインロー結合部の直径が、ほぼ同径、すなわち連結ボルト２２の中心軸がインロー結合部に近傍にある。

【００２６】

したがって、連結ボルト２２の頭部を収容する座ぐり孔１４ｃの一部が第１インロー部

1 4 aの一部を切り欠くことになり、その結果、インロー部 1 3 aと第 1 インロー部 1 4 aのインロー結合部に隙間 S (数ヶ所) ができてしまい、モータ 1 1 の内部がこれらの隙間 S を通じて外部と連通することになる。

そのため、これらの隙間 S を通じてモータ 1 1 の内部に固形異物や水が進入するおそれが生じる、という問題がある。

そこで、この問題に対応するために、本発明の実施の形態においては、図 1 に示すように、環状プレート 3 1 が座ぐり孔 1 4 c の開口を塞ぐ位置に配置されている。

そして、この環状プレート 3 1 によって、これらの隙間 S が外部と連通することを防止している。

【 0 0 2 7 】

また、先端部にヘリカルピニオン 1 2 a が直切りされたヘリカルピニオン付きモータ軸 1 2 が、前部軸受 1 6 を介して減速機側ブラケット 1 5 に回転自在に支持されている。

なお、図示はしないが、ヘリカルピニオン付きモータ軸 1 2 は、減速機 1 と反対側において後部軸受を介して反減速機側ブラケットに回転自在に支持されている。

そして、ヘリカルピニオン付きモータ軸 1 2 の先端部は減速機 1 の減速機のギヤケース 3 内に位置し、図示はしないヘリカルギヤを噛み合うようになっている。

さらに、ヘリカルギヤと噛み合う図示はしない歯車列を介して、ヘリカルピニオン付きモータ軸 1 2 の回転が減速されて減速機 1 の出力軸 2 から出力される。

【 0 0 2 8 】

また、通しボルト (モータフレーム取付ボルト) 2 1 は、モータフレーム 1 3 の内側を
通って、その先端のねじ部を合フランジ 1 4 にねじ込んでモータフレーム 1 3 を合フランジ 1 4 に取り付けるもので、その頭部は、図示はしない反減速機側ブラケットに係合している。

【 0 0 2 9 】

次に、本発明の実施の形態の減速機とモータとの連結構造の作用・効果を説明する。

【 0 0 3 0 】

減速機側ブラケット 1 5 は、減速機側ブラケット取付ボルト 2 3 により減速機 1 のギヤケース 3 に取り付けられる。

合フランジ 1 4 は、第 2 インロー部 1 4 b を減速機側ブラケット 1 5 のインロー部 1 5 a に嵌め込み、連結ボルト 2 2 により減速機側ブラケット 1 5 に取り付けられる。

そして、環状プレート 3 1 を合フランジ 1 4 の第 1 インロー部 1 4 a に嵌め込む。この嵌め込みにより、環状プレート 3 1 はその内周面が合フランジ 1 4 に支持されることになる。

その後、モータフレーム 1 3 のインロー部 1 3 a を合フランジ 1 4 の第 1 インロー部 1 4 a に嵌め込む。

合フランジ 1 4 に通しボルト (モータフレーム取付ボルト) 2 1 の先端のねじ部を締め込むと、モータフレーム 1 3 と合フランジ 1 4 が引き寄せられ、密着しようとする。

そして、モータフレーム 1 3 の端面と合フランジ 1 4 の間にある環状プレート 3 1 は、モータフレーム 1 3 の端面と合フランジ 1 4 に挟み込まれて双方に密着する。

これにより、合フランジ 1 4 の座ぐり孔 1 4 c の開口が環状プレート 3 1 により塞がれ、隙間 S が外部と連通することを防止し、隙間 S を通して外部から異物や水分がモータ 1 1 の内部に入り込むことを防止できる。

したがって、モータフレーム 1 3 と合フランジ 1 4 のインロー結合部及び合フランジ 1 4 の座ぐり孔 1 4 a の密封性をシール材を使用することなく確保できる。

また、モータフレーム 1 3 のインロー部 1 3 a は合フランジ 1 4 の第 1 インロー部 1 4 a に嵌め込まれるため、環状プレート 3 1 にインロー加工は不要となり、加工、組立とも作業性が向上している。

さらに、通しボルト (モータフレーム取付ボルト) 2 1 がモータフレーム 1 3 の内側を
通って合フランジ 1 4 に取り付けられているため、環状プレート 3 1 にキリ穴加工やタップ加工は不要となり、加工、組立とも作業性が向上している。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

次に、本発明の他の実施の形態の減速機とモータとの連結構造について図 2 を参照して説明する。

【 0 0 3 2 】

図 2 に示す他の実施の形態は、モータフレーム 1 3 の合フランジ 1 4 への取付け形態が、図 1 に示す実施の形態と相違する。

すなわち、図 1 に示す実施の形態においては、モータフレーム取付ボルトとして、モータフレーム 1 3 の内側を貫通する通しボルト 2 1 を利用しているのに対して、図 2 に示す他の実施の形態においては、モータフレーム取付ボルトとして、図 2 に示すように、モータフレーム 1 3 の外側に配置された外側取付ボルト 2 4 を使用している。

10

そして、外側取付ボルト 2 4 を合フランジ 1 4 に取り付けることで、環状プレート 3 1 がモータフレーム 1 3 の端部に一体に形成した取付片 1 3 b の端面と合フランジ 1 4 の間に挟持される。

なお、この図 2 に示す他の実施の形態においては、外側取付ボルト 2 4 を使用するために、環状プレート 3 1 にボルト挿入孔 3 1 a を形成している。

【 0 0 3 3 】

上記のように、図 2 に示す他の実施の形態は、モータフレーム 1 3 の合フランジ 1 4 への取付け形態が図 1 に示す実施の形態と相違するのみで、その他の構成は図 1 に示す実施の形態と同じであるので、その他の構成の説明は省略する。

そして、図 2 に示す他の実施の形態における作用・効果も図 1 に示す実施の形態における作用・効果とほぼ同じであるので、その作用・効果の説明も省略する。

20

【 0 0 3 4 】

なお、上記各実施の形態においては、減速機として平行軸歯車減速機の例を示しているが、本発明は、平行軸歯車減速機に限定されるものではなく、例えば直交軸形減速機など、他の種類の減速機にも適用できるものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態の減速機とモータとの連結構造の要部の拡大図である。

【 図 2 】 本発明の他の実施の形態の減速機とモータとの連結構造の要部の拡大図である。

【 図 3 】 従来の減速機とモータとの連結構造の要部の拡大図である。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

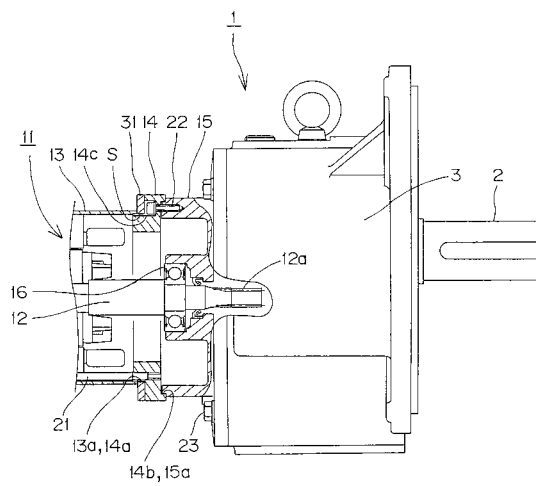
- 1 平行軸歯車減速機
- 2 減速機の出力軸
- 3 減速機のギヤケース
- 1 1 モータ
- 1 2 ヘリカルピニオン付きモータ軸
- 1 2 a ヘリカルピニオン
- 1 3 モータフレーム
- 1 3 a インロー部
- 1 3 b 取付片
- 1 4 合フランジ
- 1 4 a 第 1 インロー部
- 1 4 b 第 2 インロー部
- 1 4 c 座ぐり孔
- 1 5 減速機側ブラケット
- 1 5 a インロー部
- 1 6 軸受
- 2 1 通しボルト（モータフレーム取付ボルト）
- 2 2 連結ボルト（合フランジ取付ボルト）

40

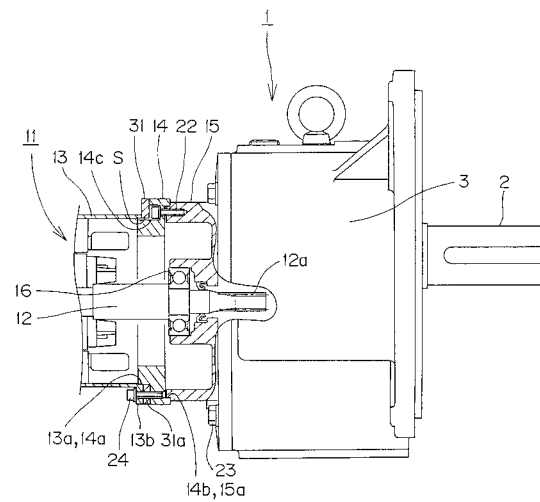
50

- 2 3 減速機側ブラケット取付ボルト
- 2 4 外側取付ボルト（モータフレーム取付ボルト）
- 3 1 環状プレート
- 3 1 a ボルト挿入孔
- S 隙間

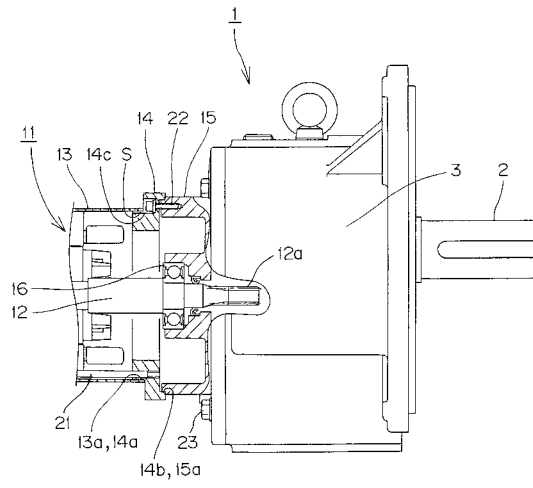
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 甲 哲也

京都府長岡京市神足暮角一番地一 株式会社ツバキエマソン内

Fターム(参考) 5H605 AA02 BB05 BB17 CC02 CC08 DD05 DD09 DD17 GG06

5H607 AA05 BB01 BB14 CC03 DD09 DD19 EE36 JJ05 JJ10