

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4468071号
(P4468071)

(45) 発行日 平成22年5月26日 (2010. 5. 26)

(24) 登録日 平成22年3月5日 (2010. 3. 5)

(51) Int. Cl.	F 1
GO 1 D 5/12 (2006. 01)	GO 1 D 5/12 Q
HO 2 K 11/00 (2006. 01)	HO 2 K 11/00 C

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2004-152737 (P2004-152737)	(73) 特許権者	000236056
(22) 出願日	平成16年5月24日 (2004. 5. 24)		三菱電機ビルテクノサービス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-337716 (P2005-337716A)		東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(43) 公開日	平成17年12月8日 (2005. 12. 8)	(74) 代理人	100075258
審査請求日	平成18年11月21日 (2006. 11. 21)		弁理士 吉田 研二
		(74) 代理人	100096976
			弁理士 石田 純
		(72) 発明者	田澤 亮
			東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
			菱電機ビルテクノサービス株式会社内
		(72) 発明者	齋藤 俊一郎
			東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三
			菱電機ビルテクノサービス株式会社内
		審査官	岡田 卓弥
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エンコーダ取り付け方法および治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータ回転軸の機械的回転変位量を取り出すエンコーダ回転部と、
前記エンコーダ回転部が取り出した回転変位量を取得し、かかる回転変位量を電気的信号に変換して出力するエンコーダフレーム部と、

を有するエンコーダを、被測定対象となるモータに対して取り付けの際に用いられる治具であって、

前記モータは、既存のエレベータに設置される駆動モータであり、
前記モータ回転軸と前記エンコーダ回転部とを同軸上に接続するための補助軸と、
前記モータの本体部に対して前記エンコーダフレーム部を、前記モータ回転軸方向に調整可能に固定接続するための固定手段と、

を備え、

前記固定手段は、

前記モータの本体部に設けられるネジ穴に螺合して立設するネジ棒と、

前記ネジ棒のモータ本体部側とは別端側に設置されるとともに、前記ネジ棒に螺合する

2つのナットに挟持される支持板と、

前記支持板と前記エンコーダフレーム部とに接続する支持片と、

から構成されることを特徴とするエンコーダ取り付け治具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のエンコーダ取り付け治具において、

前記補助軸は、前記モータ回転軸および前記エンコーダ回転部に対して機械的に接合・固定されていることを特徴とするエンコーダ取り付け治具。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のエンコーダ取り付け治具において、

前記接合・固定は、ピン接合、ネジ接合、キーによる固定、リベット接合、かしめ、圧接、接着、溶接、ろう付けの少なくとも 1 つによって行われていることを特徴とするエンコーダ取り付け治具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エンコーダ取り付け方法および治具に係り、特に、モータ軸の変位量、回転量、回転速度等を検出するためにモータに設置されるエンコーダの取り付け方法および治具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ロータリーエンコーダは、機械的な回転変位量を電気信号に変換、増幅して出力する装置である。なかでも、光学式のロータリーエンコーダ（以下、単にエンコーダと称する）は、機械的な回転変位量を取り出すエンコーダ回転部と、その変位を電気的信号に変換して出力するエンコーダフレーム部とによって構成されている。

【0003】

このようなエンコーダをモータに設置する場合には、図 5 および図 6 において示すような構成となる。ここで、図 5 はエレベータに用いられる駆動部を示す図であり、エレベータの主ロープを駆動する巻き上げ機 10 に取り付けられた駆動モータ 12 と、この駆動モータ 12 のモータ軸に設置されたエンコーダ 30 とを例示している。また、図 6 は駆動モータ 12 とエンコーダ 30 との結合部の詳細を示す図である。

【0004】

エンコーダ 30 の構成要素のうち、エンコーダ回転部 31 はキー 14 と軸受用座金 15、および軸受用ナット 16 とによって駆動モータ 12 のモータ回転軸 13 に固定されている。一方、エンコーダフレーム部 32 は支持片 17 によって駆動モータ 12 本体と接続固定されている。したがって、駆動モータ 12 が駆動するとモータ回転軸 13 とエンコーダ回転部 31 が同軸上に固定された状態で回転するので、固定されたエンコーダフレーム部 32 がこの回転変位量を検出することができるようになっている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、既存のエレベータに設置されている駆動モータにはエンコーダが設置されていない場合が多く、エレベータの制御変更による乗り心地の改善等のために新たにエンコーダを設置しなければならないという要請が存在している。

【0006】

しかしながら、従来のエンコーダ取り付け工事では、既設の駆動モータのモータ軸にエンコーダを取り付けることができないので、予めエンコーダが取り付け可能に設計製作された新たな駆動モータを用意し、まだ使用可能な既設の駆動モータと取り替えるということが行われていた。したがって、従来のエンコーダ取り付け工事では、駆動モータ取り替えという大掛かりな作業を行う必要から多くの工事コストや人件費がかかってしまうとともに、エレベータを長時間にわたって停止させなければならないという不具合が存在していた。

【0007】

仮に、既設の駆動モータにエンコーダを取り付けようとする場合には、既設の駆動モータのモータ軸形状には様々なものがあるため、それら個々の形状に合わせたエンコーダを製作しなければならない。したがって、エンコーダ制作費が高んでしまうという問題も存

10

20

30

40

50

在していた。

【0008】

本発明は、以上のような課題を解決するために成されたものであって、その目的は、新たな駆動モータに取り替えることなく、既設の駆動モータに対してエンコーダを取り付けることが可能なエンコーダ取り付け方法および治具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係るエンコーダ取り付け治具は、モータ回転軸の機械的回転変位量を取り出すエンコーダ回転部と、前記エンコーダ回転部が取り出した回転変位量を取得し、かかる回転変位量を電気的信号に変換して出力するエンコーダフレーム部と、を有するエンコーダを、被測定対象となるモータに対して取り付けの際に用いられる治具であって、前記モータは、既存のエレベータに設置される駆動モータであり、前記モータ回転軸と前記エンコーダ回転部とを同軸上に接続するための補助軸と、前記モータの本体部に対して前記エンコーダフレーム部を、前記モータ回転軸方向に調整可能に固定接続するための固定手段と、を備え、前記固定手段は、前記モータの本体部に設けられるネジ穴に螺合して立設するネジ棒と、前記ネジ棒のモータ本体部側とは別端側に設置されるとともに、前記ネジ棒に螺合する2つのナットに挟持される支持板と、前記支持板と前記エンコーダフレーム部とに接続する支持片と、から構成されることを特徴とする。

10

【0011】

本発明に係るエンコーダ取り付け治具において、前記補助軸は、前記モータ回転軸および前記エンコーダ回転部に対して機械的に接合・固定されているようにすることが可能である。

20

【0012】

また、本発明に係るエンコーダ取り付け治具において、前記接合・固定は、ピン接合、ネジ接合、キーによる固定、リベット接合、かしめ、圧接、接着、溶接、ろう付けの少なくとも1つによって行われていることとすることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、既設の駆動モータに対してエンコーダを容易に取り付けることが可能となるので、わざわざ新たな駆動モータに取り替えたり、駆動モータの軸形状ごとにエンコーダを作成したりする必要がなく、工事コストや人件費等を抑えることが可能であるとともにエレベータ停止時間を短縮したエンコーダ取り付け工事を行うことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明を実施するための好適な実施形態について、図面を用いて説明する。なお、以下の実施形態は、各請求項に係る発明を限定するものではなく、また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0017】

〔第1の実施形態〕

図1は、本実施形態に係るエンコーダ取り付け治具の構造を説明するための図であり、駆動モータ12へのエンコーダ取り付け治具設置例を示す縦断面図である。また、図2は、図1に示した本実施形態に係るエンコーダ取り付け治具を紙面右側から見た場合の外観側面図である。

40

【0018】

本実施形態に係るエンコーダ取り付け治具は、モータ回転軸13とエンコーダ回転部31とを同軸上に接続するための補助軸33と、駆動モータ12の本体部とエンコーダフレーム部32とを固定接続するための固定手段39とから構成されている。

【0019】

補助軸33は、モータ回転軸13およびエンコーダ回転部31に対して機械的に接合・固定される軸状の部材であって、その接合・固定方法は、例えば、ピン接合、ネジ接合、

50

キーによる固定、リベット接合、かしめ、圧接、接着、溶接、ろう付け等の少なくとも1つによって行われることが可能となっている。ただし、この接合・固定については、補助軸33とモータ回転軸13、補助軸33とエンコーダ回転部31とを接合・固定して回り止めできるものであればどのような手法を用いても良い。なお、図1に示す補助軸33では、モータ回転軸13とはスプリングピン49を用いた接合が、エンコーダ回転部31とはキー14、軸受用座金15、軸受用ナット16による固定が行われている場合が例示されている。

【0020】

一方、固定手段39は、駆動モータ12の本体部に設けられるネジ穴40に螺合して立設するネジ棒41と、このネジ棒41の周囲を取り囲むように設置される棒筒状のカラー42と、カラー42の駆動モータ12本体部側とは別端側に設置されるとともに、ネジ棒41に螺合するナット44とカラー42とに挟持される支持板43と、支持板43とエンコーダフレーム部32とに接続する支持片47とから構成されている。この様な構成とすることによってエンコーダフレーム部32を確実に固定することができるので、モータ回転軸13の高速回転に対しても対応でき、エンコーダ回転部31が検出するモータ回転軸13の回転変位量を検出することが可能となる。なお、駆動モータ12にネジ穴40が無い場合には、追加でネジ穴を加工すればよい。

10

【0021】

本実施形態に係るエンコーダ取り付け治具を採用することにより、既設の駆動モータ12を取り替えることなくエンコーダ30を取り付けることが可能となるので、工事コストの削減が可能となる。また、エンコーダ30の取り付けには、モータ回転軸13およびエンコーダ回転部31に補助軸33を取り付け、駆動モータ12の本体部とエンコーダフレーム部32に固定手段39を取り付ければよいだけなので、作業時間の短縮も実現できる。さらに、新たな駆動モータを用意する必要が無くなるので廃棄部品の発生を大幅に抑制でき、部品コストの抑制や環境への影響を抑えることが可能となる。

20

【0022】

[第2の実施形態]

図3は、別の実施形態に係るエンコーダ取り付け治具の構造を説明するための図である。本実施形態は、第1の実施形態の場合とモータ回転軸13の形状が異なる場合を示すものである。なお、上述した第1の実施形態と同一又は類似の部材については、同一の符号を付して説明を省略する。

30

【0023】

本実施形態で例示するモータ回転軸13は、第1の実施形態の場合と比べて軸径、軸長が異なるとともに、キー溝50が形成された構造となっている。このようなモータ回転軸13の場合、モータ回転軸13と補助軸33の固定・接合には、補助軸33の形状をモータ回転軸13の軸形状に合わせた上で、キー51およびスプリングピン49を用いて行うことが可能である。この様な構成とすることによって、モータ回転軸13と補助軸33とを確実に回り止めすることが可能となるのである。なお、その他の構成については、第1の実施形態の場合と同様である。

【0024】

以上のような構成を採用することによって、様々な形状のモータ回転軸13を有する駆動モータ12に対してエンコーダ30を取り付けることが可能となるので、軸形状に合わせたエンコーダを製作する必要が無くなる。したがって、汎用性の高い安価なエンコーダを取り付けることができるので、部品コストを抑制することが可能となる。

40

【0025】

[第3の実施形態]

図4は、別の実施形態に係るエンコーダ取り付け治具の構造を説明するための図である。本実施形態は、第1の実施形態の場合と比較して固定手段39の構成が異なる場合を示すものである。本実施形態に係る固定手段39は、第1の実施形態で示したカラー42に代えて1本のネジ棒61に対して2つのナット62が螺合する構成を採っている。これら

50

２つのナット６２は、支持板４３を挟持して固定することができる。したがって、支持板４３とエンコーダフレーム部３２とを支持片４７を用いて固定することにより、エンコーダ３０の確実な固定が可能となるのである。

【００２６】

この第３の実施形態に係るエンコーダ取り付け治具については、第１および第２の実施形態に係るエンコーダ取り付け治具と同様の効果を得ることが可能であるとともに、少ない構成部品を用いて実現することができるので、安価であるという利点がある。

【００２７】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施形態に記載の範囲には限定されない。上記実施形態には、多様な変更又は改良を加えることが可能である。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】第１の実施形態に係るエンコーダ取り付け治具の構造を説明するための図であり、駆動モータへのエンコーダ取り付け治具設置例を示す縦断面図である。

【図２】図１に示した本実施形態に係るエンコーダ取り付け治具を紙面右側から見た場合の外観側面図である。

【図３】第２の実施形態に係るエンコーダ取り付け治具の構造を説明するための図であり、駆動モータへのエンコーダ取り付け治具設置例を示す縦断面図である。

【図４】第３の実施形態に係るエンコーダ取り付け治具の構造を説明するための図であり、駆動モータへのエンコーダ取り付け治具設置例を示す縦断面図である。

【図５】エレベータに用いられる駆動部を示す図であり、エレベータの主ロープを駆動する巻き上げ機に取り付けられた駆動モータと、この駆動モータのモータ軸に設置されたエンコーダとを例示している。

【図６】図５に示す駆動モータとエンコーダとの結合部の詳細を示す図である。

【符号の説明】

【００２９】

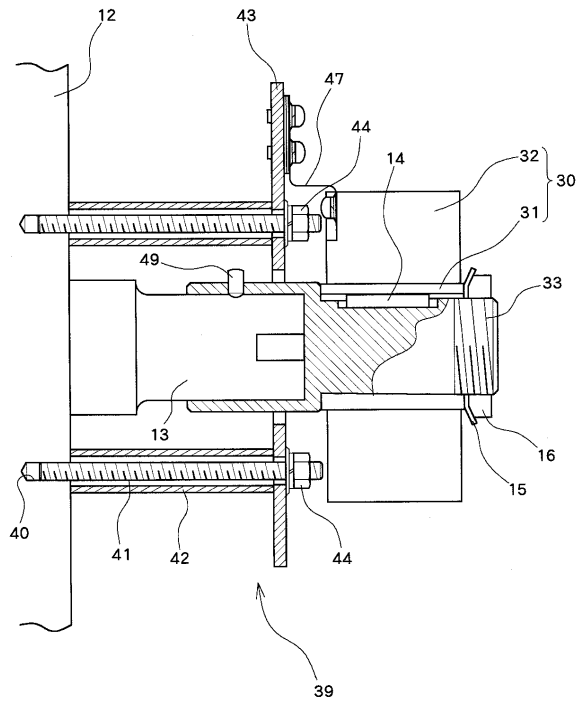
１０ 巻き上げ機、１２ 駆動モータ、１３ モータ回転軸、１４，５１ キー、１５ 軸受用座金、１６ 軸受用ナット、１７ 支持片、３０ エンコーダ、３１ エンコーダ回転部、３２ エンコーダフレーム部、３３ 補助軸、３９ 固定手段、４０ ネジ穴、４１ ネジ棒、４２ カラー、４３ 支持板、４４，６２ ナット、４７ 支持片、４９ スプリングピン、５０ キー溝、６１ ネジ棒。

10

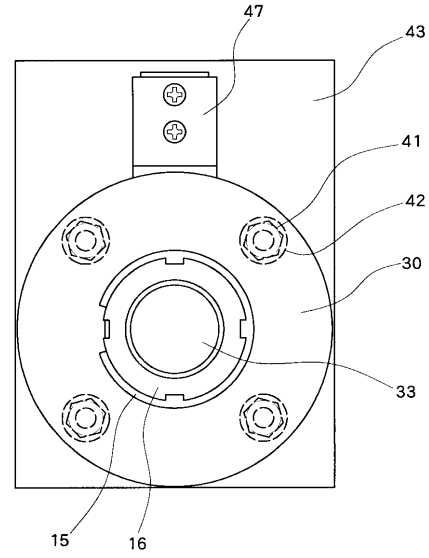
20

30

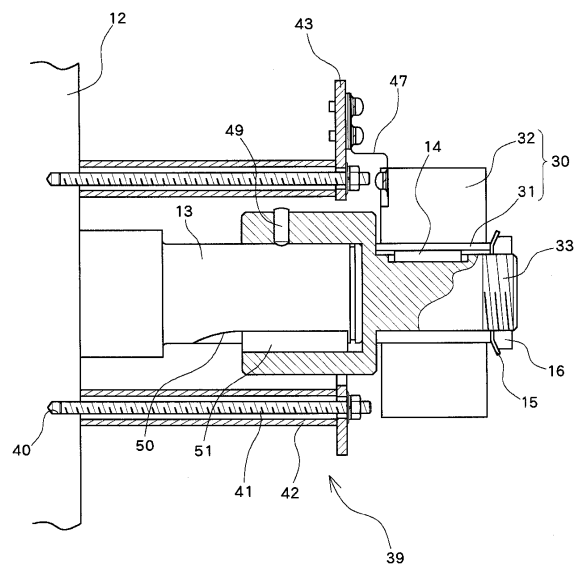
【図 1】



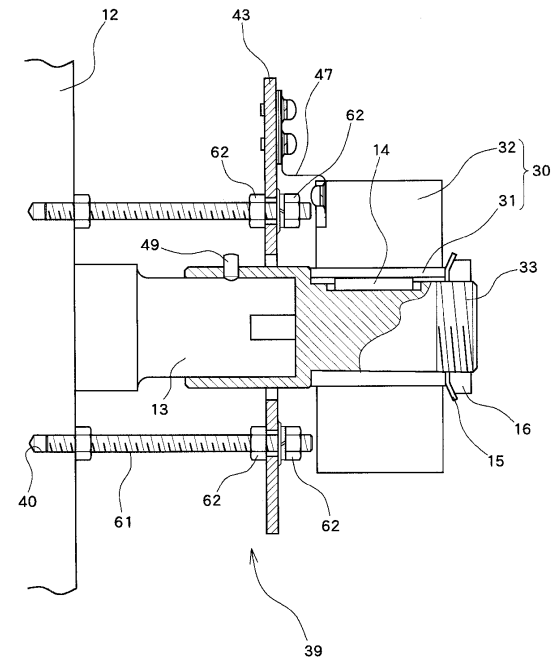
【図 2】



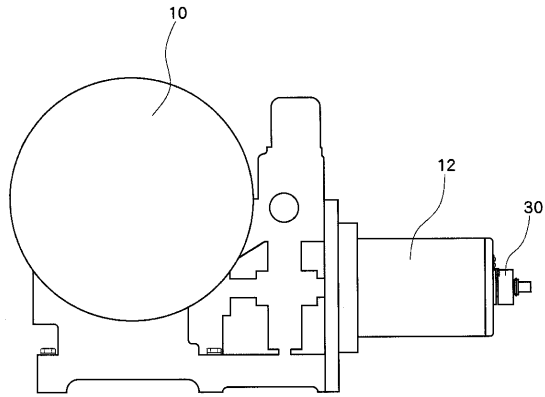
【図 3】



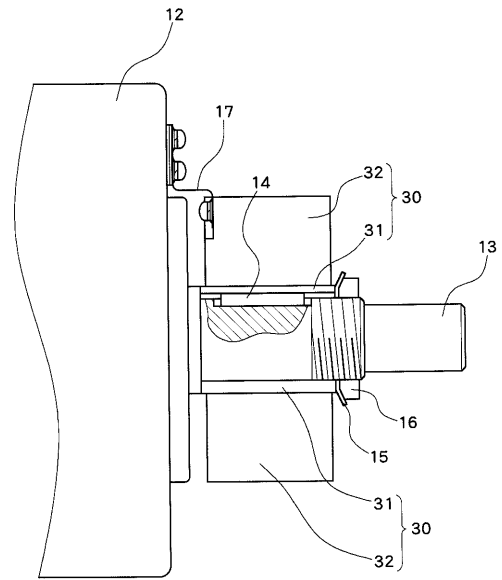
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平1-147662 (JP, U)
実開平2-93545 (JP, U)
特開2003-337051 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G01D 5/00- 5/62
H02K11/00