

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5259808号
(P5259808)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年5月2日(2013.5.2)

(51) Int. Cl.		F I	
H02K 5/22	(2006.01)	H02K	5/22
F16J 15/06	(2006.01)	F16J	15/06 L

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2011-265126 (P2011-265126)	(73) 特許権者	000150800
(22) 出願日	平成23年12月2日 (2011.12.2)		株式会社ツバキエマソン
(62) 分割の表示	特願2007-194572 (P2007-194572) の分割		京都府長岡京市神足暮角一番地一
原出願日	平成19年7月26日 (2007.7.26)	(74) 代理人	100111372
(65) 公開番号	特開2012-95526 (P2012-95526A)		弁理士 津野 孝
(43) 公開日	平成24年5月17日 (2012.5.17)	(74) 代理人	100112298
審査請求日	平成23年12月21日 (2011.12.21)		弁理士 小田 光春
		(74) 代理人	100169960
			弁理士 清水 貴光
		(72) 発明者	土肥 良英
			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
		(72) 発明者	本田 浩之
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防水型モータ付き減速機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータハウジングにケーブルを挿通する貫通穴が穿孔され、該貫通穴と前記ケーブルの隙間から前記モータハウジングの内部に水が浸入することを防止する密閉構造を備えた防水型モータ付き減速機において、

前記ケーブルを囲繞し前記貫通穴に挿入される弾性体ブラケットが、前記モータハウジングの外表面と接する鏝部を有し、

前記弾性体ブラケットの前記貫通穴に挿入される部分が、前記モータハウジングの内側方向に向かって径が小さくなる円錐形状を有し、

前記弾性体ブラケットの円錐形状部の最大直径が、前記貫通穴の外側端部の直径より大きく、

前記最大直径が、前記円錐形状部における前記鏝部との接合部分である根元の径であり、

前記ケーブルを挿通すると共に前記鏝部を前記外表面に対して圧接するケーブル固定板を有し、

前記鏝部が前記外表面に対して圧接された状態で、前記円錐形状部が前記モータハウジングにおいて前記貫通穴のみと密着部分にて密着すると共に、前記鏝部と前記外表面とが密着する二重のシール構造が形成され、かつ前記円錐形状部が、前記貫通穴内において前記密着部分以外の部分で前記貫通穴と接触しておらず、

前記密着部分には、前記根元および前記外側端部が含まれていることを特徴とする防水

10

20

型モータ付き減速機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、屋外に設置された昇降装置等の駆動源として使用されるモータ付き減速機に関するものであり、さらに詳しくは、雨水等がモータハウジングとケーブルの隙間から内部に浸入することを防止した防水型モータ付き減速機に関する。

【背景技術】

【0002】

屋外に設置される昇降装置等の駆動源として使用される例えば、図1に示したようなモータ付き減速機10では、モータハウジング14の内部から外部にケーブル12を引き出す場合に、ケーブル12を挿通させるためにモータハウジング14に設けた貫通穴16から雨水等がモータハウジング14内部に浸入することを防止するための密閉構造が必要とされる。図6は、この種の密閉構造の一例を示す断面図である。図6(a)が密閉構造を構成する部品を展開した断面図であり、図6(b)が密閉構造を構成する部品が組み立てられた断面図を示している。

10

【0003】

この密閉構造は、モータハウジング64にケーブル62の外皮62bに包まれた内線62aを挿通する貫通穴66が穿孔され、この貫通穴66は、側面66aがモータハウジング64の内側方向に向かって径が小さくなっており、底面66bにケーブル62の内線62aが挿通する挿通孔66cを有している。そして、ケーブル62の内線62aを囲繞する弾性体ブラケット65が貫通穴66に挿入されている。この弾性体ブラケット65は、貫通穴66と嵌合するように、その側面65aがモータハウジング64の内側方向に向かって径が小さくなっていると共に、モータハウジング64の外表面と接する鍔部65bを有している。そして、弾性体ブラケット65の側面65aを貫通穴66の側面66aに、弾性体ブラケット65の鍔部65aをモータハウジング64の外表面に圧接するためのケーブル固定板63を有しており、このケーブル固定板63とモータハウジング64で弾性体ブラケット65を挟持して、ケーブル固定板63を固定用ボルト61でモータハウジング64に螺刻したねじ穴67にねじ締めすることにより、ケーブル62とモータハウジング64との隙間を密閉している(例えば、特許文献1参照)。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-45904号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところが、前述した密閉構造では、弾性体ブラケット65に貫通穴66の側面66aからと底面66bから応力が加わり、弾性体ブラケット65が早期に劣化するという問題を抱えていた。また、固定用ボルト61を締めすぎることによって、弾性体ブラケット65の鍔部65aが損傷するという問題を抱えていた。

40

【0006】

そこで、本発明の目的は、二重のシール構造が形成されて長期に亘って密閉状態が保たれる密閉構造を備えた防水型モータ付き減速機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

請求項1に係る発明は、モータハウジングにケーブルを挿通する貫通穴が穿孔され、該貫通穴と前記ケーブルの隙間から前記モータハウジングの内部に水が浸入することを防止する密閉構造を備えた防水型モータ付き減速機において、前記ケーブルを囲繞し前記貫通穴に挿入される弾性体ブラケットが、前記モータハウジングの外表面と接する鍔部を有し

50

、前記弾性体ブラケットの前記貫通穴に挿入される部分が、前記モータハウジングの内側方向に向かって径が小さくなる円錐形状を有し、前記弾性体ブラケットの円錐形状部の最大直径が、前記貫通穴の外側端部の直径より大きく、前記最大直径が、前記円錐形状部における前記鏝部との接合部分である根元の径であり、前記ケーブルを挿通すると共に前記鏝部を前記外表面に対して圧接するケーブル固定板を有し、前記鏝部が前記外表面に対して圧接された状態で、前記円錐形状部が前記モータハウジングにおいて前記貫通穴のみと密着部分にて密着すると共に、前記鏝部と前記外表面とが密着する二重のシール構造が形成され、かつ前記円錐形状部が、前記貫通穴内において前記密着部分以外の部分で前記貫通穴と接触しておらず、前記密着部分には、前記根元および前記外側端部が含まれていることによって、前記の目的を達成するものである。

10

なお、本発明において、円錐形状とは、底面が円で側面の投影図が二等辺三角形である正式な円錐形状とは異なり、頂点側が底面に平行な面で切断された側面の投影図が台形である形状を意味している。

【発明の効果】

【0008】

請求項1に係る発明によれば、モータハウジングにケーブルを挿通する貫通穴が穿孔され、該貫通穴と前記ケーブルの隙間から前記モータハウジングの内部に水が浸入することを防止する密閉構造を備えた防水型モータ付き減速機において、前記ケーブルを囲繞し前記貫通穴に挿入される弾性体ブラケットが、前記モータハウジングの外表面と接する鏝部を有し、前記弾性体ブラケットの前記貫通穴に挿入される部分が、モータハウジングの内側方向に向かって径が小さくなる円錐形状を有し、前記弾性体ブラケットの円錐形状部の最大直径が、前記貫通穴の外側端部の直径より大きく、前記最大直径が、前記円錐形状部における前記鏝部との接合部分である根元の径であり、前記ケーブルを挿通すると共に前記鏝部を前記外表面に対して圧接するケーブル固定板を有し、前記鏝部が前記外表面に対して圧接された状態で、前記円錐形状部が前記モータハウジングにおいて前記貫通穴のみと密着部分にて密着すると共に、前記鏝部と前記外表面とが密着する二重のシール構造が形成され、かつ前記円錐形状部が、前記貫通穴内において前記密着部分以外の部分で前記貫通穴と接触しておらず、前記密着部分には、前記根元および前記外側端部が含まれていることによって、前記弾性体ブラケットに前記貫通穴の底面から応力が加わらないので、弾性体ブラケットの長寿命化が図られる。

20

30

また、弾性体ブラケットの円錐形状部の最大直径である根元の径が、貫通穴の外側端部の直径より大きいことによって、弾性体ブラケットの円錐形状部の根元付近、すなわち、円錐形状部と鏝部との接合部分付近と貫通穴の外側端部付近とが密着するとともに、弾性体ブラケットの鏝部とモータハウジングの外表面とが密着する二重のシール構造が形成されるので、密閉構造の防水性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の防水型モータ付き減速機の側面図。

【図2】参考例の密閉構造の側面図。

【図3】実施例1の密閉構造の側面図。

40

【図4】実施例2の密閉構造の(a)が側面図と(b)がケーブル固定板の斜視図。

【図5】実施例3の密閉構造の(a)が側面図と(b)がケーブル固定板の斜視図。

【図6】従来の密閉構造の側面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明は、モータハウジングにケーブルを挿通する貫通穴が穿孔され、該貫通穴と前記ケーブルの隙間から前記モータハウジングの内部に水が浸入することを防止する密閉構造を備えた防水型モータ付き減速機において、前記ケーブルを囲繞し前記貫通穴に挿入される弾性体ブラケットが、前記モータハウジングの外表面と接する鏝部を有し、前記弾性体ブラケットの前記貫通穴に挿入される部分が、前記モータハウジングの内側方向に向かっ

50

て径が小さくなる円錐形状を有し、前記弾性体ブラケットの円錐形状部の最大直径が、前記貫通穴の外側端部の直径より大きく、前記最大直径が、前記円錐形状部における前記鏝部との接合部分である根元の径であり、前記ケーブルを挿通すると共に前記鏝部を前記外表面に対して圧接するケーブル固定板を有し、前記鏝部が前記外表面に対して圧接された状態で、前記円錐形状部が前記モータハウジングにおいて前記貫通穴のみと密着部分にて密着すると共に、前記鏝部と前記外表面とが密着する二重のシール構造が形成され、かつ前記円錐形状部が、前記貫通穴内において前記密着部分以外の部分で前記貫通穴と接触しておらず、

前記密着部分には、前記根元および前記外側端部が含まれているものであって、長期に亘って密閉状態が保たれる密閉構造を備えた防水型モータ付き減速機であれば、その具体的な実施の態様は、如何なるものであっても何ら構わない。

10

【0011】

まず、本発明の防水型モータ付き減速機の基本的な構成について、図2に基づいて説明する。図2は、本発明による防水型モータ付き減速機の密閉構造の基本的な構成を示す断面図であり、図2(a)が密閉構造を構成する部品を展開した断面図であり、図2(b)が密閉構造を構成する部品が組み立てられた断面図を示している。

【0012】

この密閉構造は、モータハウジング24にケーブル22の外皮22bに包まれた内線22aを挿通する貫通穴26が穿孔されている。この貫通穴26は、モータハウジング24の外側と内側で同径の平行円筒穴である。そして、ケーブル22の内線22aを囲繞する弾性体ブラケット25が貫通穴26に挿入されている。この弾性体ブラケット25は、その側面25aがモータハウジング24の内側方向に向かって径が小さくなっている円錐形状を有していると共に、モータハウジング24の外表面と接する鏝部25bを有している。弾性体ブラケット25の円錐形状部の根元の径、すなわち該円錐形状部の最大直径は、貫通穴の径よりも若干小さく、すなわち、弾性体ブラケット25の円錐形状部の根元と貫通穴の間には、図2(b)に示したように隙間G1を有している。したがって、弾性体ブラケット25の側面25aは、貫通穴26の側面26aと接していない。そのため、弾性体ブラケット25の円錐形状部がモータハウジング24から応力を受けることがなく、弾性体ブラケット25の長寿命化が図られる。

20

【0013】

また、弾性体ブラケット25の鏝部25bをモータハウジング24の外表面に圧接するためのケーブル固定板23を有しており、このケーブル固定板23とモータハウジング24で弾性体ブラケット25の鏝部25bを挟持して、ケーブル固定板23を固定用ボルト21でモータハウジング24に螺刻したねじ穴27にねじ締めすることにより、ケーブル22とモータハウジング24との隙間を密閉している。

30

【実施例1】

【0014】

次に、本発明の防水型モータ付き減速機の一実施例について、図3に基づいて説明する。図3は、本発明による防水型モータ付き減速機の密閉構造の一例を示す断面図であり、図3(a)が密閉構造を構成する部品を展開した断面図であり、図3(b)が密閉構造を構成する部品が組み立てられた断面図を示している。

40

【0015】

この密閉構造は、モータハウジング34にケーブル32の外皮32bに包まれた内線32aを挿通する貫通穴36が穿孔されている。この貫通穴36は、モータハウジング34の外側と内側で同径の平行穴である。そして、ケーブル32の内線32aを囲繞する弾性体ブラケット35が貫通穴36に挿入されている。この弾性体ブラケット35は、その側面35aがモータハウジング34の内側方向に向かって径が小さくなっている円錐形状を有していると共に、モータハウジング34の外表面と接する鏝部35bを有している。弾性体ブラケット35の円錐形状部の根元の径は、貫通穴36の外側端部の径よりも若干大きく、すなわち、弾性体ブラケット35の円錐形状部の根元付近と貫通穴36の外側端部

50

付近には、図3(b)に示したように密着部分G2を有している。このように、円錐形状部は、モータハウジング34において貫通穴36のみと密着部分G2にて密着しており、密着部分G2には、円錐形状部の根元および貫通穴36の外側端部が含まれている。

【0016】

また、弾性体ブラケット35の鏝部35bをモータハウジング34の外表面に圧接するためのケーブル固定板33を有しており、このケーブル固定板33とモータハウジング34で弾性体ブラケット35の鏝部35bを挟持して、ケーブル固定板33を固定用ボルト31でモータハウジング34に螺刻したねじ穴37にねじ締めすることにより、ケーブル32とモータハウジング34との隙間を密閉している。

【0017】

したがって、本実施例においては、弾性体ブラケット35の円錐形状部の根元付近、すなわち、円錐形状部と鏝部との接合部分付近と貫通穴の外側端部付近とが密着するとともに、弾性体ブラケット35の鏝部35bとモータハウジングの外表面とが密着する二重のシール構造が形成されるので、密閉構造の防水性が向上する。

そして、図3(b)に示されるように、鏝部35bがモータハウジング34の外表面に対して圧接された状態で、円錐形状部は、貫通穴36内において密着部分G2以外の部分で貫通穴36と接触していない。

【実施例2】

【0018】

次に、本発明の防水型モータ付き減速機の別の実施例について、図4に基づいて説明する。図4は、本発明による防水型モータ付き減速機の密閉構造の一例を示す図であり、図4(a)が密閉構造を示した断面図であり、図4(b)が本実施例の密閉構造を構成する主要構成部品であるケーブル固定板を示した斜視図である。

【0019】

この密閉構造は、モータハウジング44にケーブル42の外皮42bに包まれた内線42aを挿通する貫通穴46が穿孔されている。この貫通穴46は、モータハウジング44の外側と内側で同径の平行円筒穴である。そして、ケーブル42の内線42aを囲繞する弾性体ブラケット45が貫通穴46に挿入されている。この弾性体ブラケット45は、その側面45aがモータハウジング44の内側方向に向かって径が小さくなっている円錐形状を有していると共に、モータハウジング44の外表面と接する鏝部45bを有している。

【0020】

また、弾性体ブラケット45の鏝部45bをモータハウジング44の外表面に圧接するためのケーブル固定板43を有しており、このケーブル固定板43とモータハウジング44で弾性体ブラケット45の鏝部45bを挟持して、ケーブル固定板43を固定用ボルト41でモータハウジング44に螺刻したねじ穴にねじ締めすることにより、ケーブル42とモータハウジング44との隙間を密閉している。

【0021】

このケーブル固定板43は、その外周縁部のモータハウジング44と対向する側に、図4(b)に示すように全周にわたり、弾性体ブラケット45の鏝部45bの厚みよりも高さの低い突出壁43aが突設されている。したがって、ケーブル固定板43とモータハウジング44との間隔が一定に保たれるので、固定用ボルト41を締めすぎて、弾性体ブラケット45の鏝部45aが損傷することが防止される。

【実施例3】

【0022】

次に、本発明の防水型モータ付き減速機のさらに別の実施例について、図5に基づいて説明する。図5は、本発明による防水型モータ付き減速機の密閉構造の一例を示す図であり、図5(a)が密閉構造を示した断面図であり、図5(b)が本実施例の密閉構造を構成する主要構成部品であるケーブル固定板を示した斜視図である。

【0023】

10

20

30

40

50

この密閉構造は、モータハウジング54にケーブル52の外皮52bに包まれた内線52aを挿通する貫通穴56が穿孔されている。この貫通穴56は、モータハウジング54の外側と内側で同径の平行穴である。そして、ケーブル52の内線52aを囲繞する弾性体ブラケット55が貫通穴56に挿入されている。この弾性体ブラケット55は、その側面55aがモータハウジング54の内側方向に向かって径が小さくなっている円錐形状を有していると共に、モータハウジング54の外表面と接する鏝部55bを有している。

【0024】

また、弾性体ブラケット55の鏝部55bをモータハウジング54の外表面に圧接するためのケーブル固定板53を有しており、このケーブル固定板53とモータハウジング54で弾性体ブラケット55の鏝部55bを挟持して、ケーブル固定板53を固定用ボルト51でモータハウジング54に螺刻したねじ穴にねじ締めすることにより、ケーブル52とモータハウジング54との隙間を密閉している。

10

【0025】

このケーブル固定板53は、その外周縁部のモータハウジング54と対向する側に、図5(b)に示すように少なくとも3箇所以上(本実施例では4箇所)に等間隔に、弾性体ブラケット55の鏝部55bの厚みよりも高さの低い突出脚53aが突設されている。したがって、ケーブル固定板53とモータハウジング54との間隔が一定に保たれるので、固定用ボルト51を締めすぎて、弾性体ブラケット55の鏝部55aが損傷することが防止される。

【産業上の利用可能性】

20

【0026】

本発明は、長期に亘って密閉状態が保たれる密閉構造を備えた防水型モータ付き減速機を提供するものであって、その産業上の利用可能性はきわめて高い。

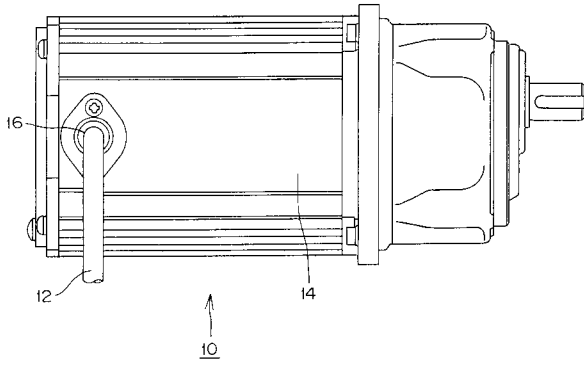
【符号の説明】

【0027】

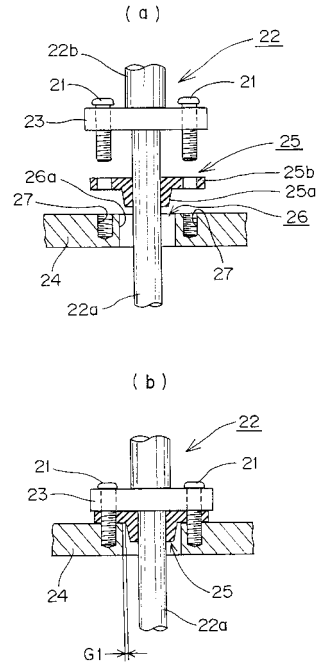
10 …… モータ付き減速機
 12、22、32、42、52、62 …… ケーブル
 22a、32a、42a、52a、62a …… (ケーブルの)内線
 22b、32b、42b、52b、62b …… (ケーブルの)外皮
 14、24、34、44、54、64 …… モータハウジング
 25、35、45、55、65 …… 弾性体ブラケット
 25a、35a、45a、55a、65a …… (弾性体ブラケットの)側面
 25b、35b、45b、55b、65b …… (弾性体ブラケットの)鏝部
 16、26、36、46、56、66 …… 貫通穴
 16a、26a、36a、46a、56a、66a …… (貫通穴の)側面
 66b …… (貫通穴の)底面
 66c …… (貫通穴の)挿通孔
 27、37、47、57、67 …… ねじ穴

30

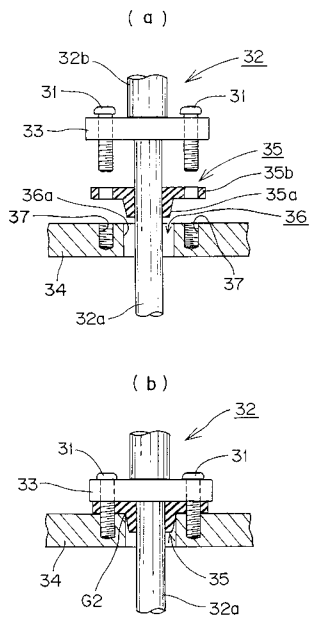
【図1】



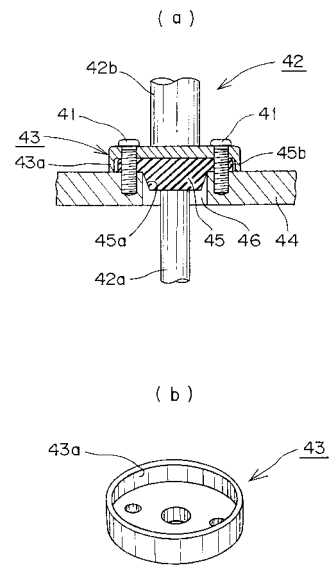
【図2】



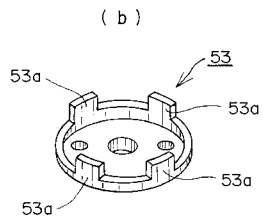
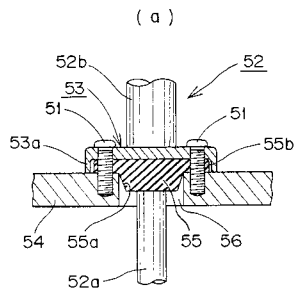
【図3】



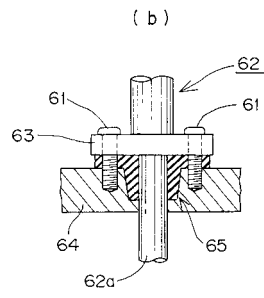
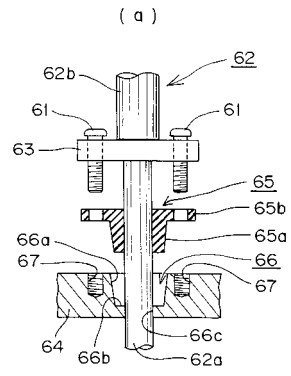
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

審査官 下原 浩嗣

- (56)参考文献 特開2005-045904(JP,A)
実開昭55-112464(JP,U)
実開昭53-004201(JP,U)
実開昭52-095003(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02K 5/22
F16J 15/06