

(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2008-11663
(P2008-11663A)

(43) 公開日 平成20年1月17日(2008.1.17)

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

HO 2 K 5/22 (2006.01) HO 2 K 5/22 5 H 6 O 4

HO 2 K 3/46 (2006.01) HO 2 K 3/46 C 5 H 6 O 5

		審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)	
(21) 出願番号	特願2006-180695 (P2006-180695)	(71) 出願人	000006105 株式会社明電舎 東京都品川区大崎2丁目1番1号
(22) 出願日	平成18年6月30日 (2006.6.30)	(74) 代理人	100078499 弁理士 光石 俊郎
		(74) 代理人	100074480 弁理士 光石 忠敬
		(74) 代理人	100102945 弁理士 田中 康幸
		(74) 代理人	100120673 弁理士 松元 洋
		(72) 発明者	諏訪園 健 東京都品川区大崎二丁目1番17号 株式 会社明電舎内
		最終頁に続く	

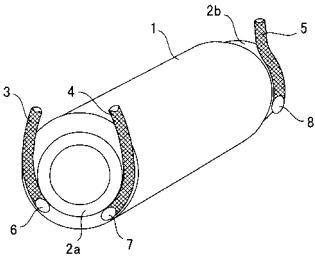
(54) 【発明の名称】 電動機のリード線引き出し構造

(57) 【要約】

【課題】リード線同士の干渉を防ぐための空間を設ける必要がなく、簡素な構造で端子台への取付作業が容易な低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造を提供する。

【解決手段】低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造を、ステータ鉄心1の両側に位置するコイルエンド2 a , 2 bのうち、コイルエンド2 b側で一相のコイルとリード線5とを接続すると共に、コイルエンド2 a側で前記一相のコイルとは異なる二相のコイルとリード線3 , 4とをそれぞれ接続し、コイルエンド2 a側で接続される二本のリード線3 , 4はそれぞれコイルとの接続部6 , 7から周方向に互いに異なる方向へ向かって引き出される構成とした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造であって、ステータ鉄心の両側に位置するコイルエンドのうち、一方のコイルエンド側で一相のコイルとリード線とを接続すると共に、前記一方のコイルエンドとは反対側に位置する他方のコイルエンド側で前記一相のコイルとは異なる二相のコイルとリード線とをそれぞれ接続し、前記他方のコイルエンド側で接続される二本の前記リード線はそれぞれ前記コイルとの接続部から周方向に互いに異なる方向へ向かって引き出されることを特徴とする電動機のリード線引き出し構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電動機のコイルに接続されるリード線は、端子箱がステータ鉄心の一方の端面側に一箇所設けられていること、コイルを接続する際にステータ鉄心を裏返す必要がなく、作業を簡便に行うことができることなどから、ステータ鉄心の一端面側でそれぞれ一方向に向かって引き出されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 3 に従来の例えはバッテリーで駆動するフォークリフト用の電動機のような低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造を示す。図 3 に示すように、リード線 103, 104, 105 は、ステータ鉄心 1 の両端から突出したコイルエンド 2a, 2b のうち、一方側、図 3 ではコイルエンド 2a のみから延びて一方向（図 3 では上方）に引き出される構成となっている。低電圧で駆動する電動機においては、使用する電流が大きくなるためにリード線 103, 104, 105 が太く構成されている。

20

【0004】

三相のコイルとリード線 103, 104, 105 との接続部 106, 107, 108 はコイルエンド 2a の下方に互いに間隔をおいて配置されている。リード線 103, 104 はそれぞれ接続部 106, 107 から時計回りに上方へ向かって引き出され、リード線 105 は接続部 108 から反時計回りに上方へ向かって引き出されている。

30

【0005】

【特許文献 1】特開 2001 - 268843 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した低電圧で駆動する電動機においては、図 3 に示すように太く形成されたリード線 103, 104 を同一方向（図 3 では時計回り）へ引き出す構成となっているために、これらリード線 103 とリード線 104 とが互いに干渉しないように適度な空間を設ける必要があった。従って、従来低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造では装置が大型化する虞があるという問題があった。

40

【0007】

また、電動機側に端子台を設ける場合、太く形成されたリード線 103, 104, 105 の端子台への取り付け作業は、リード線 103 とリード線 104 が同一方向から延びているために作業スペースが狭くなるという問題、さらに、リード線 103, 104 が太いために、狭いスペースで同一方向から延びる二本のリード線 103, 104 をそれぞれ湾曲させて端子台へ取付ける作業は煩雑であり作業効率の低下につながる虞があった。

【0008】

このようなことから本発明は、リード線同士の干渉を防ぐための空間を設ける必要がなく、簡素な構造で端子台への取付作業を容易に行うことが可能な低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造を提供することを特徴とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の課題を解決するための本発明の請求項1に係る電動機のリード線引き出し構造は、低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造であって、ステータ鉄心の両側に位置するコイルエンドのうち、一方のコイルエンド側で一相のコイルとリード線とを接続すると共に、前記一方のコイルエンドとは反対側に位置する他方のコイルエンド側で前記一相のコイルとは異なる二相のコイルとリード線とをそれぞれ接続し、前記他方のコイルエンド側で接続される二本の前記リード線はそれぞれ前記コイルとの接続部から互いに周方向に異なる方向へ向かって引き出されることを特徴とする。なお、ここでいう「周方向」とは、電動機の回転軸の軸周方向である。

10

【発明の効果】

【0010】

上述した本発明に係る電動機のリード線引き出し構造によれば、低電圧で駆動する電動機において、ステータ鉄心の両側に位置するコイルエンドのうち、一方のコイルエンド側で一相のコイルとリード線とを接続し、他方のコイルエンド側で残りの二相のコイルとリード線とをそれぞれ接続する構成、即ち、コイルとリード線との接続部を負荷側と反負荷側とに分けて設ける構成とすると共に、コイルとリード線との接続部が二箇所設けられるコイルエンド側にあつては、リード線を引き出す際にそれぞれのリード線を周方向に異なる方向へ向かって引き出す構成としたことにより、リード線同士が干渉する虞がなく、従来のようなリード線の干渉を避けるために設けていた空間が不要となる。

20

【0011】

また、電動機側に端子台を設け、太く形成されたリード線を端子台へ取り付ける場合、二本のリード線が同一方向から延びることがないために従来と比較して作業スペースに余裕ができ、端子台へ取付ける作業も容易に行うことが可能となり、作業性を向上させることが可能となった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施形態を以下に説明する。本実施形態は、バッテリーで駆動するフォークリフト用などの低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造であって、ステータ鉄心の両側に位置するコイルエンドのうち、一方のコイルエンド側、例えば反負荷側で三相のコイルのうち一相のコイルとリード線とを接続すると共に、他方のコイルエンド側、例えば負荷側で残りの二相のコイルとリード線とをそれぞれ接続し、負荷側でコイルと接続された二本のリード線を、互いに干渉しないようにコイルエンドの外周に沿って図示しない回転軸の周方向であって異なる向き、例えば一方のリード線は時計回りに、他方のリード線は反時計回りにそれぞれ引き出すものである。

30

【0013】

上述した本実施形態によれば、リード線同士の干渉を防ぐために空間を設ける必要がなく、簡素な構造で端子台への取付作業を容易に行うことが可能な低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造を提供することが可能となる。

【実施例1】

40

【0014】

以下、本発明の一実施例を図に基づいて詳細に説明する。図1は本実施例における電動機のリード線引き出し構造を示す斜視図、図2(a)は端子台の設置例を示す側面図、図2(b)は端子台の設置例を示す上面図である。本実施例は低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造に関するものである。

【0015】

図1に示すように、ステータ鉄心1の両側に位置するコイルエンド2a及びコイルエンド2bから、リード線3, 4, 5が延びている。具体的には、コイルエンド2a側でリード線3, 4と二相のコイルとがそれぞれ接続され、コイルエンド2b側でリード線5と一相のコイルとが接続されている。

50

【 0 0 1 6 】

リード線 3 , 4 とコイルとが接続される接続部 6 , 7 は、コイルエンド 2 a の下方に互いに間隔をおいて設けられ、リード線 3 , 4 はコイルエンド 2 a の外周に沿って上方且つ互いに離反する方向へ周方向に延びている。例えば、接続部 6 がコイルエンド 2 a 下方であって左側、接続部 7 がコイルエンド 2 b 下方であって右側に設けられている場合、リード線 3 は時計回りに、リード線 4 は反時計回りにコイルエンド 2 a の外周に沿って引き出されるものとする。

【 0 0 1 7 】

リード線 5 とコイルとの接続部 8 はコイルエンド 2 b の下方に設けられ、リード線 5 はコイルエンド 2 b の外周に沿って周方向に上方へ向かって延びている。

10

【 0 0 1 8 】

さらに、端子台 9 は例えばステータ鉄心 1 及びコイル等を覆うフレーム 1 0 の長手方向中央部に設けられ、リード線 3 , 4 と、リード線 5 とが、一方（例えば、リード線 3 , 4 ）は端子台 9 の負荷側に取り付けられ、他方（例えば、リード線 5 ）は端子台 9 の反負荷側に取り付けられる構成となっている。

【 0 0 1 9 】

上述した本実施例に係る電動機のリード線引き出し構造によれば、低電圧で駆動する電動機において、リード線 3 , 4 とコイルとの接続部 6 , 7 を反負荷側に設け、リード線 5 とコイルとの接続部 8 を負荷側に設けるというように、リード線 3 , 4 , 5 とコイルとの接続部 6 , 7 , 8 を、コイルエンド 2 a 側とコイルエンド 2 b 側とに分けて設ける構成とし、さらに、コイルエンド 2 a 側から延びるリード線 3 , 4 を同一方向、例えば上方へ引き出す際、リード線 3 は時計回り、リード線 4 は反時計回りというようにそれぞれを互いに干渉しない方向へと延ばす構成としたことにより、リード線同士の干渉を防止するために空間を設ける等の必要がなくなった。

20

【 0 0 2 0 】

さらに、二本のリード線 3 , 4 と、一本のリード線 5 とを異なる方向から引き出す構成としたことにより、リード線 3 , 4 , 5 を端子台 9 に取付ける際に三本のリード線を同方向から取付ける必要がないために、取付け作業が容易であり、作業効率を向上させることが可能となった。

【 0 0 2 1 】

また、電動機に端子台を 2 箇所設ける場合には、二本のリード線 3 , 4 は反負荷側に設けられた端子台に、一本のリード線 5 は負荷側に設けられた端子台にそれぞれ取り付けることとなり、狭いスペースの中で三本のリード線 3 , 4 , 5 を取付ける必要がないため、端子台へのリード線 3 , 4 , 5 の取付の際の作業性を向上させることができる。

30

【 0 0 2 2 】

なお、上述した実施例は本発明の一形態であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲内で種々の変更を行い得ることは言うまでもない。例えば、三相のコイルに対して、一相（例えば、U 相）のコイルを負荷側のコイルエンドでリード線と接続した場合は、残りの二相（例えば、V 相及び W 相）のコイルは反負荷側のコイルエンドで二本のリード線とそれぞれ接続する、また、一相（例えば、U 相）のコイルを反負荷側のコイルエンドでリード線と接続した場合は、残りの二相（例えば、V 相及び W 相）のコイルは負荷側のコイルエンドで二本のリード線とそれぞれ接続するというように、コイルとリード線との接続部を、負荷側と反負荷側とに分けて設ける構成であれば良い。

40

【 0 0 2 3 】

そして、二本のリード線が引き出されるコイルエンドにおいては、それぞれのリード線を異なる方向へ延ばしてリード線が互いに干渉することがないようにすれば良い。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 2 4 】

本発明は、低電圧で駆動する電動機のリード線引き出し構造に利用可能である。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明の実施例に係る低電圧駆動型の電動機のリード線引き出し構造を模式的に示す斜視図である。

【 図 2 】 図 2 (a) は端子台の設置例を示す側面図、図 2 (b) は図 2 (a) の上面図である。

【 図 3 】 従来の低電圧駆動型の電動機のリード線引き出し構造を模式的に示す斜視図である。

【 図 4 】 図 3 の正面図である。

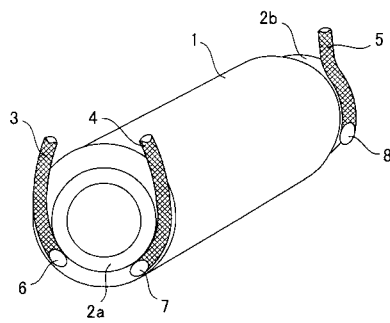
【 符号の説明 】

【 0 0 2 6 】

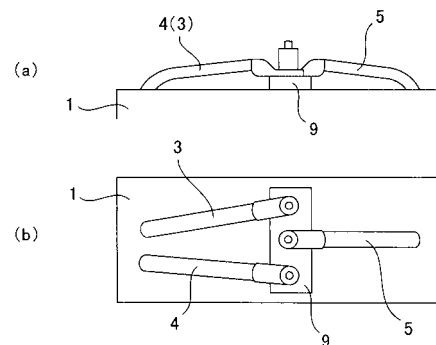
- 1 ステータ鉄心
- 2 コイルエンド
- 3 , 4 , 5 リード線
- 6 , 7 , 8 接続部
- 9 端子台

10

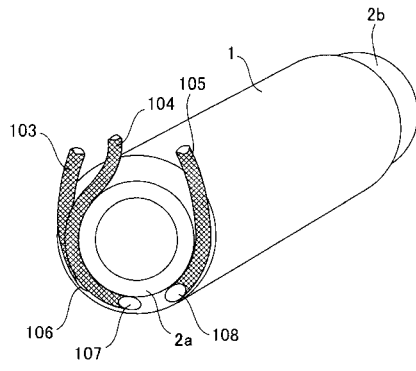
【 図 1 】



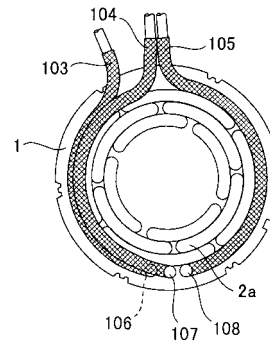
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5H604 AA08 BB01 BB08 BB14 CC01 CC05 PB03 PC03 QB16
5H605 AA07 AA08 BB05 BB10 CC02 CC06 EC01 EC04 EC08