

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4468111号
(P4468111)

(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 I			
HO2K	41/02	(2006.01)	HO2K	41/02	A
HO2K	3/50	(2006.01)	HO2K	3/50	A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-242146 (P2004-242146)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成16年8月23日 (2004.8.23)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2006-60957 (P2006-60957A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成18年3月2日 (2006.3.2)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成18年11月8日 (2006.11.8)		弁理士 酒井 宏明
		(72) 発明者	中本 道夫
			東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
			菱電機株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 睦治
			東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
			菱電機株式会社内
		(72) 発明者	度会 明
			東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
			菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リニアモータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

異相電機子コアを隣合せて連結した一組の異相コアユニットを複数組連結した電機子コアユニットと、

前記各電機子コアに装着され、その両線端が巻線部の一端側と他端側に引出された電機子コイルと、

前記電機子コアユニットの電源側の異相コアユニットの前記電機子コイルの前記一端側にそれぞれ配置され、前記線端の一方と接続された電源端子と、

前記電機子コアユニットの反電源側の異相コアユニットの前記電機子コイルの前記他端側にそれぞれ配置され、前記線端の他方と接続された中性線端子部と該中性線端子部間を接続する中性線接続部とから成る平板状の中性線板と、

隣合う前記異相コアユニットの電源に近い組の各相の前記電機子コイルの前記他端側にそれぞれ配置され前記線端の他方と接続された第1の渡り線端子部と、前記異相コアユニットの電源に遠い組の各相の前記電機子コイルの前記一端側にそれぞれ配置され前記線端の一方と接続された第2の渡り線端子部と、各相の前記第1の渡り線端子部と第2の渡り線端子部とを接続する渡り線接続部とから成る平板状の渡り線板と、

を含んで成る電機子ユニットを備えたりニアモータ。

【請求項2】

請求項1に記載の電機子ユニットを複数組連結したことを特徴とするリニアモータ。

【請求項3】

前記中性線板の中性線接続部は、前記各中性線端子部から延びた複数の接続片と、該複数の接続片同士を接続する共有部とを有することを特徴とする請求項1または2に記載のリニアモータ。

【請求項4】

前記電源端子は、前記中性線板の共有部を切除したものであることを特徴とする請求項3に記載のリニアモータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、工作機械のテーブル送り等に利用されるリニアモータに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来のリニアモータの電機子コイル接続装置は、同相電機子コアを3個隣合せて連結した同相コアユニットを3相分連結した電機子コアと、各電機子コアに装着されその巻始めリード線及び巻終り側リード線が巻線部の一端側に引出された電機子コイルと、各相のコアユニットの第1の電機子コイルの巻始め側リード線に接続する給電側結線基板と、各相のコアユニットの第3の電機子コイルの巻終り側リード線に接続する中性点板と、各相のコアユニットの第1の電機子コイルの巻終り側リード線と第2の電機子コイルの巻終り側リード線とを接続するコイル間接続板と、各相のコアユニットの第2の電機子コイルの巻始め側リード線と第3の電機子コイルの巻始め側リード線とを接続するコイル間接続板と

20

、を設けていた。また、コイル間接続板及び中性点板をプリント配線基板としているものもあった（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2002-136096号公報（第4～5頁、図1～4）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の電機子コイル接続装置は、コイル間接続板同士が平面的に交差してしまうため、これら接続板の間にガラスエポキシ樹脂等の絶縁板を挟み込むか、または、プリント配線基板を用いなければならなかった。また、異相各相のコアユニットの第1の電機子コイルに給電するために、リニアモータの全長に亘って給電側結線基板を配置しなければならなかった。従って、絶縁板を挟み込んだコイル間接続基板、プリント基板及び給電側結線基板の製造及びリニアモータへの組付けは、リニアモータの製造工程を繁雑にしているという問題点があった。

30

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、製造工程を簡素化し、電機子コイル間配線接続が容易なリニアモータを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明のリニアモータは、異相電機子コアを隣合せて連結した一組の異相コアユニットを複数組連結した電機子コアユニットと、前記各電機子コアに装着され、その両線端が巻線部の一端側と他端側に引出された電機子コイルと、前記電機子コアユニットの電源側の異相コアユニットの前記電機子コイルの前記一端側にそれぞれ配置され、前記線端の一方と接続された電源端子と、前記電機子コアユニットの反電源側の異相コアユニットの前記電機子コイルの前記他端側にそれぞれ配置され前記線端の他方と接続された中性線端子部と、該中性線端子部間を接続する中性線接続部とから成る平板状の中性線板と、隣合う前記異相コアユニットの電源に近い組の各相の前記電機子コイルの前記他端側にそれぞれ配置され前記線端の他方と接続された第1の渡り線端子部と、前記異相コアユニットの電源に遠い組の各相の前記電機子コイルの前記一端側にそれぞれ配置され前記線端の一方と接続された第2の渡り線端子部と、各相の

40

50

前記第1の渡り線端子部と第2の渡り線端子部とを接続する渡り線接続部とから成る平板状の渡り線板と、を含んで成る電機子ユニットを備える。

【0007】

上記の構成によれば、電源端子、中性線板及び渡り線板は、平面的に交差することなく、これらの板の間に絶縁板を挟み込む必要はなく、プリント配線基板等も必要としない。また、リニアモータへの給電は、電源側の異相コアユニットの電源端子に行うだけでよいので、給電側結線基板を必要としない。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、製造工程を簡素化し、電機子コイル間の配線接続が容易なりニアモータが得られるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下に、本発明にかかるリニアモータの実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0010】

実施の形態1.

図1-1は、本発明の実施の形態1のリニアモータ100の側面図であり、図1-2は、同正面図であり、図2-1は、リニアモータ100の電機子コイル間を接続する中性線板の正面図であり、図2-2は、同側面図であり、図3-1は、同渡り線板の正面図であり、図3-2は、同側面図であり、図4は、推力面1面9極の電機子ユニット300の側面図であり、図5は、推力面1面12極の電機子ユニット400の側面図であり、図6は、推力面2面各推力面9極の電機子500の上面図であり、図7は、推力面1面18極の電機子600の側面図であり、図8は、推力面2面各推力面18極の電機子700の上面図である。

【0011】

リニアモータ100は、一次側となる電機子ユニット110と、二次側となる平板状の界磁ヨーク120とから成る。電機子ユニット110は、リニアモータ100の推進方向に、U、V及びWの3相の異相の電機子コア1を隣合させて連結した電源側の異相コアユニット301、異相コアユニット301に連結した反電源側の異相コアユニット302、電機子コア1のティース1aに装着されたボビン1bに巻き回された電機子コイル201~206及び6個の電機子コア1を連結して取付ける取付板3等から成っている。界磁ヨーク120は、図示しない架台に設置され、その上面には、電機子ユニット110に磁気的空隙を介して対向する永久磁石4が埋め込まれている。図1-1の紙面に垂直方向に極性が異なる永久磁石4が、6個の電機子コア1に対し5個の割合で交互に並べられて配置されている。連結された異相コアユニット301、302は、電機子コアユニット401を構成している。

【0012】

電機子コイル201~206の巻線部の一側方(図1-2の左側)の基端(一端)側には、コイル巻線の線端の一方としての始端201a~206aが引出され、先端(他端)側には、コイル巻線の線端の他方としての終端201b~206bが引出されている。コイル巻線の始端201a~206aを電機子コイル201~206の先端側に、終端201b~206bを基端側に引出してもよい。電機子コイル201及び204は電源のU相に直列に接続され、電機子コイル202及び205は電源のV相に直列に接続され、電機子コイル203及び206は電源のW相に直列に接続される。

【0013】

反電源側の異相コアユニット302の3つ一組の異相電機子コイル204~206のコイル巻線の終端204b~206b間を接続する中性線としての中性線板5は、銅やアルミ等の金属板をプレスで打ち抜いたプレス打ち抜き金属板で構成されている。図2-1に示すように、中性線板5は、電機子コイル204~206の先端側のボビン1bの鍔部に

10

20

30

40

50

それぞれ配置されて固定される 3 枚の略矩形の中性線端子部 5 a と、中性線端子部 5 a の一側部に形成された係止片 5 b と、3 枚の中性線端子部 5 a からそれぞれ斜め方向に延びた接続片 5 c と、接続片 5 c 同士を接続する共有部 5 d とで形成されている。接続片 5 c 及び共有部 5 d は、中性線端子部 5 a 間を接続する中性線接続部 5 e を構成している。中性線接続部 5 e は、接続片 5 c を横方向に延ばして中性線端子部 5 a 同士を直接接続するものであってもよい。それぞれの係止片 5 b にコイル巻線の終端 2 0 4 b ~ 2 0 6 b を係止させ、ヒュージングやハンダ等で接続する。

【 0 0 1 4 】

電源に近い組としての異相コアユニット 3 0 1 の異相電機子コイル 2 0 1 ~ 2 0 3 のコイル巻線の終端 2 0 1 b ~ 2 0 3 b のそれぞれと、異相コアユニット 3 0 1 と隣合う電源に遠い組としての異相コアブロック 3 0 2 の異相電機子コイル 2 0 4 ~ 2 0 6 のコイル巻線の始端 2 0 4 a ~ 2 0 6 a のそれぞれとの間を接続する渡り線としての渡り線板 6 は、銅やアルミ等の金属板をプレスで打ち抜いたプレス打ち抜き金属板で構成されている。

10

【 0 0 1 5 】

渡り線板 6 は、電機子コイル 2 0 1 ~ 2 0 3 の先端側のボビン 1 b の鏝部にそれぞれ配置され接着等で固定される略矩形の第 1 の渡り線端子部 6 a と、電機子コイル 2 0 4 ~ 2 0 6 の基端側のボビン 1 b の鏝部にそれぞれ固定される略矩形の第 2 の渡り線端子部 6 d と、端子部 6 a、6 d の一側部に形成された係止片 6 b と、2 枚の端子部 6 a、6 d 間を直線的に接続する渡り線接続部 6 c とで形成されている。それぞれの係止片 6 b にコイル巻線の終端 2 0 1 b ~ 2 0 3 b 及び始端 2 0 4 a ~ 2 0 6 a を係止させ、ヒュージングやハンダ等で接続する。なお、端子部 5 a、6 a、6 d には、係止片 5 b、6 b を設けずにコイル巻線の始端又は終端を通す孔を設けてもよい。

20

【 0 0 1 6 】

電源側の異相コアユニット 3 0 1 の異相電機子コイル 2 0 1 ~ 2 0 3 のコイル巻線の始端 2 0 1 a ~ 2 0 3 a のそれぞれと電源側リード線 U、V、W とを接続するための電源端子には、中性線板 5 の中性線端子部 5 a を用いるとよい。電機子コイル 2 0 1 ~ 2 0 3 の基端側のボビン 1 b の鏝部に、それぞれ中性線端子部 5 a を配置して接着等で固定し、それぞれの係止片 5 b にコイル巻線の始端 2 0 1 a ~ 2 0 3 a を係止させ、ヒュージングやハンダ等で接続する。

【 0 0 1 7 】

また、それぞれの端子部 5 a と電源側リード線 U、V、W とを、ヒュージングやハンダ等で接続する。そうして、共有部 5 d を図 1 - 1 の A 部に示すように切除して中性線端子部 5 a 間の接続を断つ。共有部 5 d を切除するだけで、中性線板 5 から電源端子を得ることができる。電源端子として中性線板 5 を用いれば、配線用部品点数を少なくすることができる。電源端子としては、中性線板 5 を用いずに、別個の金属端子板を用いてもよい。

30

【 0 0 1 8 】

電源端子 5 a、中性線端子部 5 a 及び第 1、第 2 の渡り線端子部 6 a、6 d は、その端部を電機子コア 1 のボビン 1 b の鏝部に配置し接着等により固定する。電源端子 5 a、中性線板 5 及び渡り線板 6 と電機子コイル 2 0 1 ~ 2 0 6 との間には、図示はしないが、絶縁シート等を介在させる。リニアモータ 1 0 0 の電流仕様に応じて、中性線板 5 及び渡り線板 6 の板厚や板幅を変更することができる。また、スズメッキ等の表面処理をして、ハンダ付け等の作業性を良くするとよい。

40

【 0 0 1 9 】

以上説明したリニアモータ 1 0 0 の電機子コイル間配線接続によれば、電源端子 5 a、中性線板 5 及び渡り線板 6 は、平面的に交差することはなく、これらの板の間に絶縁板を挟み込む必要はなく、プリント配線基板等も必要としない。また、リニアモータ 1 0 0 への給電は、電源側の異相コアブロック 3 0 1 の電源端子 5 a に行うだけでよいので、給電側結線基板を必要としない。それ故、製造工程を簡素化し、電機子コイル間配線接続が容易なりニアモータ 1 0 0 が得られる。

【 0 0 2 0 】

50

図4は、推力面が1面で三組の異相コアユニット301～303を連結して9極とした電機子コアユニット402を備えた電機子ユニット300の側面図である。電機子ユニット300は、図1-1に示すリニアモータ100の電機子ユニット110にもう一つの異相コアユニット303を連結したものである。リニアモータとしては、取付板及び界磁ヨークを備えているが、図示を省略している。この電機子ユニット300においては、反電源側の異相コアユニット303の異相電機子コイル207～209の先端側のボビン1bの銜部にそれぞれ中性線端子部5aを配置して固定し、それぞれの係止片5bに、コイル巻線の終端を係止させ、ヒュージングやハンダ等で接続し中性線としての配線を行う。

【0021】

また、電源側（電源に近い組）の異相コアユニット301の異相電機子コイル201～203の先端側のボビン1bの銜部にそれぞれ渡り線板6の第1の渡り線端子部6aを配置して固定し、それぞれの係止片6bにコイル巻線の終端を係止させ、次の組（電源に遠い組）の異相コアユニット302の異相電機子コイル204～206の基端側のボビン1bの銜部にそれぞれこの渡り線板6の第2の渡り線端子部6dを配置して固定し、それぞれの係止片6bにコイル巻線の始端を係止させる。その後、各係止片6bとコイル巻線の終端及び始端とをヒュージングやハンダ等で接続し渡り線としての配線を行う。

10

【0022】

電源に近い組としての異相コアユニット302の異相電機子コイル204～206のコイル巻線の終端と、電源に遠い組としての異相コアユニット303の異相電機子コイル207～209のコイル巻線の始端との間の配線接続も上記と同様にして行なう。

20

【0023】

さらに、電源側の異相コアユニット301の異相電機子コイル201～203の基端側のボビン1bの銜部に、それぞれ中性線板5の中性線端子部5aを配置して固定し、それぞれの係止片5bにコイル巻線の始端201a～203aを係止させ、ヒュージングやハンダ等で接続する。また、それぞれの中性線端子部5aと電源側リード線U、V、Wとを、ヒュージングやハンダ等で接続する。そうして、共有部5dを図4のA部に示すように切除して中性線端子部5a間の接続を断つ。

【0024】

以上説明した電機子ユニット300のコイル間配線接続によれば、電源端子5a、中性線板5及び渡り線板6は、平面的に交差することはなく、これらの板の間に絶縁板を挟み込む必要はなく、プリント配線基板等も必要としない。また、電機子ユニット300への給電は、電源側の異相コアユニット301の電源端子5aに行うだけでよいので、給電側結線基板を必要としない。それ故、製造工程を簡素化し、電機子コイル間配線接続が容易なりニアモータが得られる。

30

【0025】

図5は、推力面が1面で四組の異相コアユニット301～304を連結して12極とした電機子コアユニット403を備えた電機子ユニット400の側面図である。リニアモータとしては、取付板及び界磁ヨークを備えているが、図示を省略している。この電機子ユニット400においては、中性線板5のそれぞれの係止片5bに反電源側の異相コアユニット304の電機子コイル210～212の終端を係止させ、ヒュージングやハンダ等で接続して中性線としての配線を行う。また、9枚の渡り線板6の第1の渡り線端子部6aのそれぞれの係止片6bに電機子コイル201～209のそれぞれの終端を係止させ、第2の渡り線端子部6dのそれぞれの係止片6bに電機子コイル204～212のそれぞれの始端を係止させ、ヒュージングやハンダ等で接続して、渡り線としての配線を行う。

40

【0026】

さらに、中性線板5のそれぞれの係止片5bに電源側の異相コアユニット301の電機子コイル201～203のそれぞれの始端を係止させ、ヒュージングやハンダ等で接続し、また、それぞれの中性線端子部5aと電源側リード線U、V、Wとを、ヒュージングやハンダ等で接続し、共有部5dを図5のA部で切除して互いの接続を断ち、電源配線を行う。以上説明した電機子ユニット400のコイル間配線接続によれば、上述の電機子ユニ

50

ット300と同様の作用効果が得られる。

【0027】

図6は、三組の異相コアユニット301～303を連結して9極とした電機子コアユニット402を二組並列に連結し推力面を2面とした電機子500の上面図である。リニアモータとしては、取付板及び界磁ヨークを備えているが、図示を省略している。この電機子500においては、一方の推力面の電機子の配線を図4に示す電機子ユニット300と同様にして行い、他方の推力面の電機子の配線を、一方の推力面の電機子の配線と中心線に対して線対称になるように配置して行う。電機子500は電機子ユニット300を二組並列に連結したものとなる。この電機子500のコイル間配線接続によれば、上述の電機子300と同様の作用効果が得られる。

10

【0028】

図7は、三組の異相コアユニット301～303を連結して9極とした電機子コアユニット402が二組直列に連結され、推力面が1面の電機子600の側面図である。リニアモータとしては、取付板及び界磁ヨークを備えているが、図示を省略している。この電機子600においては、三組の異相コアユニット301～303の電機子コイル201～209の配線を図4に示す電機子ユニット300と同様にして行い、次の三組の異相コアユニット304～306の電機子コイル210～218の配線を、電機子コイル201～209の配線を平行移動させたように配置して行う。電機子600は電機子ユニット300を二組直列に連結したものとなる。この電機子600のコイル間配線接続によれば、上述の電機子300と同様の作用効果が得られる。

20

【0029】

図8は、推力面が2面で各面六組の異相コアブロック301～306を連結して18極とした電機子700の上面図である。リニアモータとしては、取付板及び界磁ヨークを備えているが、図示を省略している。この電機子700においては、一方の推力面の電機子の配線を図7に示す電機子600と同様にして行い、他方の推力面の電機子の配線を、一方の推力面の電機子の配線と中心線に対して線対称になるように配置して行う。電機子700は電機子ユニット300を四組連結したものとなる。この電機子700のコイル間配線接続によれば、上述の電機子300と同様の作用効果が得られる。

【0030】

実施の形態2.

30

図9は、実施の形態2の電機子コイル接続板7を示す正面図である。電機子コイル接続板7は、中性線又は電源端子としての中性線板5、5と、渡り線としての6枚の渡り線板6とを電機子コアの配列ピッチに合わせて配列し、それぞれの端子部の端部を連結部7a、7aで連結して一体化したプレス打ち抜き形状となっている。電機子コイル接続板7をプレスで打ち抜き、固定手段としての帯状の絶縁粘着テープ8等の絶縁接着材により個々の金属板5、5、6をそのままの配列で固定し、その後、連結部7a、7aを切除する。このようにして、三組9極の電機子コイル間を一体的に接続する電機子コイル接続板7を得ることができる。

【0031】

所定数の中性線板5及び渡り線板6を一体化することにより、プレス打ち抜き作業の煩雑さを解消することができる。また、絶縁粘着テープ8により個々の中性線板5及び渡り線板6を固定しているため、連結部7a、7aの切除後も接続板7の一体化が保たれるので、接続板7の電機子コイルへの装着も容易になる。加えて、接続板7を絶縁接着材で固定しているので、コイル巻線と接続板7間の絶縁信頼性が向上する。

40

【0032】

実施の形態3.

図10は、実施の形態3の電機子コイル接続板9を示す正面図である。電機子コイル接続板9は、中性線又は電源端子としての中性線板5、5と、渡り線としての6枚の渡り線板6とを電機子コアの配列ピッチに合わせて配列し、それぞれの隙間に固定手段としての絶縁性樹脂10を充填し一体化している。このようにして、三組9極の電機子コイル間を

50

一体的に接続する電機子コイル接続板 9 を得ることができる。

【 0 0 3 3 】

渡り線板 6 の数は、リニアモータの電機子コイル数に応じて配列し、絶縁性樹脂により容易に一体化することができるので、リニアモータの仕様に応じて一体化された電機子コイル接続板 9 を容易に得ることができる。また、一体化することにより、実施の形態 2 の接続板 7 と同様に、電機子コイルへの装着も容易になる。電機子コイル接続板 7 及び 9 は、図 4 に示す電機子ユニット 3 0 0、図 6 に示す電機子 5 0 0、図 7 に示す電機子 6 0 0、図 8 に示す電機子 7 0 0 の配線に使用することができる。

【 0 0 3 4 】

実施の形態 4 .

図 1 1 - 1 は、リニアモータ 1 0 0 の一組 3 極の電機子コイル間を接続する実施の形態 4 の中性線板 1 1 の正面図、図 1 1 - 2 は、同側面図であり、図 1 2 - 1 は、渡り線板 1 2 の正面図であり、図 1 2 - 2 は、同側面図である。

【 0 0 3 5 】

実施の形態 4 の中性線板 1 1 は、実施の形態 1 の中性線板 5 を複数枚（例えば、4 枚）積層し、抜きカシメ等の方法で一体化したものである。また、実施の形態 4 の渡り線板 1 2 は、実施の形態 1 の渡り線板 6 を複数枚（例えば、4 枚）積層し、抜きカシメ等の方法で一体化したものである。

【 0 0 3 6 】

この構造の中性線板 1 1 及び渡り線板 1 2 は、板圧の薄い材料を用いることができ、プレス打ち抜きが容易になると共に、リニアモータの電流量に合わせて積層枚数を変えることが容易であり、生産性が良い。この実施の形態 4 の中性線板 1 1 及び渡り線板 1 2 は、実施の形態 2 及び 3 の電機子コイル接続板に適用することができる。

【 0 0 3 7 】

なお、上述の電機子全体をモールド樹脂（図示せず）で覆うことにより、耐環境性、機械強度の優れたものとすることができる。コイル巻線の始端と終端は、電機子コイルの基端と先端を逆にして位置させてもよい。また、各実施の形態では、電源は 3 相交流電源としたが、単相又は 4 相以上の交流電源としてもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 8 】

以上のように、本発明にかかるリニアモータは、プリント配線基板等や給電側結線基板を必要とせず、製造工程を簡素化し、電機子コイル間配線接続が容易なりニアモータとして有用である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 - 1 】 実施の形態 1 のリニアモータの側面図である。

【 図 1 - 2 】 同正面図である。

【 図 2 - 1 】 リニアモータの電機子コイル間を接続する中性線板の正面図である。

【 図 2 - 2 】 同側面図である。

【 図 3 - 1 】 同渡り線板の正面図である。

【 図 3 - 2 】 同側面図である。

【 図 4 】 推力面 1 面 9 極の電機子ユニットの側面図である。

【 図 5 】 推力面 1 面 1 2 極の電機子ユニットの側面図である。

【 図 6 】 推力面 2 面各推力面 9 極の電機子の上面図である。

【 図 7 】 推力面 1 面 1 8 極の電機子の側面図である。

【 図 8 】 推力面 2 面各推力面 1 8 極の電機子の上面図である。

【 図 9 】 実施の形態 2 の電機子コイル接続板を示す正面図である。

【 図 1 0 】 実施の形態 3 の電機子コイル接続板を示す正面図である。

【 図 1 1 - 1 】 実施の形態 4 の中性線板の正面図である。

【 図 1 1 - 2 】 同側面図である。

10

20

30

40

50

【図12-1】同渡り線板の正面図である。

【図12-2】同側面図である。

【符号の説明】

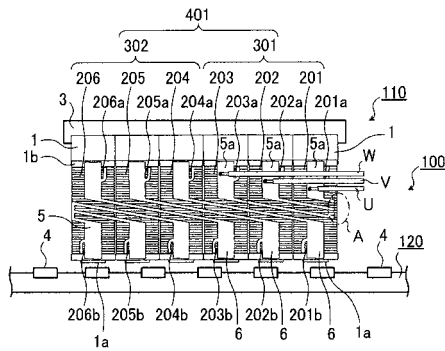
【0040】

- 1 電機子コア
- 5 中性線板
- 5a 中性線端子部（電源端子）
- 5c 接続片
- 5d 共有部
- 5e 中性線接続部
- 6 渡り線板
- 6a 第1の渡り線端子部
- 6c 渡り線接続部
- 6d 第2の渡り線端子部
- 100 リニアモータ
- 201, 202, 203, 204, 205, 206 電機子コイル
- 201a, 202a, 203a コイル巻線の始端（線端の一方）
- 201b, 202b, 203b コイル巻線の終端（線端の他方）
- 301, 302, 303 異相コアユニット
- 401, 402, 403 電機子コアユニット
- 110, 300, 400 電機子ユニット

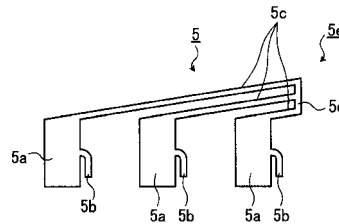
10

20

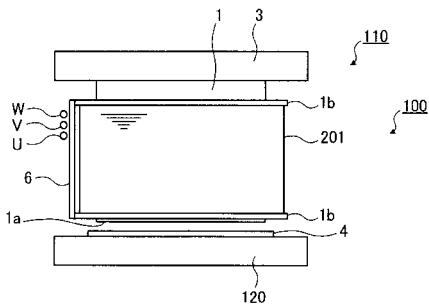
【図1-1】



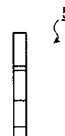
【図2-1】



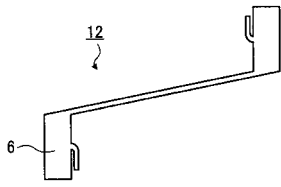
【図1-2】



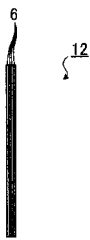
【図2-2】



【 1 2 - 1】



【 1 2 - 2】



フロントページの続き

審査官 天坂 康種

(56)参考文献 特開2004-120905(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 41/00 - 41/06

H02K 3/30 - 3/52