

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4179608号
(P4179608)

(45) 発行日 平成20年11月12日(2008.11.12)

(24) 登録日 平成20年9月5日(2008.9.5)

(51) Int.Cl.

F 16 H 7/14 (2006.01)

F 1

F 16 H 7/14

A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-2803 (P2004-2803)
 (22) 出願日 平成16年1月8日 (2004.1.8)
 (65) 公開番号 特開2005-195107 (P2005-195107A)
 (43) 公開日 平成17年7月21日 (2005.7.21)
 審査請求日 平成18年12月12日 (2006.12.12)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 592118088
 トキワ工業株式会社
 東京都千代田区神田佐久間町2丁目3番地
 (74) 代理人 100082223
 弁理士 山田 文雄
 (74) 代理人 100094282
 弁理士 山田 洋資
 (72) 発明者 大内 和夫
 東京都千代田区神田佐久間町二丁目3番地
 トキワ工業株式会社内
 (72) 発明者 歌代 秀雄
 東京都千代田区神田佐久間町二丁目3番地
 トキワ工業株式会社内

審査官 山崎 勝司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ベルト張力調整装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

駆動機の回転をベルトを介して被駆動機に伝えるベルト伝動装置に適用されるベルト張力調整装置において、

前記被駆動機が固定される固定基台に固定されるモータベースと、
 このモータベースの4隅付近にベルト張り方向と平行に長く形成された摺動座面およびこれら摺動座面と平行かつ近接した長孔と、

前記駆動機が着脱可能に固定され下面が前記モータベースの前記摺動座面に接触してベルト張り方向と平行に往復スライド可能なスライドベースと、

前記モータベースの長孔を貫通するスライドベース固定用ボルトと、

前記モータベースと前記スライドベースとの対向面間に介在され互いに摺動可能に係合して前記スライドベースをベルト張り方向へ平行移動させることにより前記駆動機の芯狂いを防ぐスライドキーおよびキー溝と、

前記スライドベースの下方で前記モータベースの内側に延出し前記スライドベースを前記モータベースに対してスライド方向へ移動させる送り機構とを備え、

前記送り機構は、モータベース側にスライド方向と平行に保持されスライド方向の移動が規制された1本の送りねじと、スライドベースの下面に突設されかつ前記送りねじが螺入する1個のナット部材とを備えることを特徴とするベルト張力調整装置。

【請求項 2】

摺動座面は長孔の両側に長孔と平行に設けられている請求項1のベルト張力調整装置。

10

20

【請求項 3】

長孔は開口幅が内部幅より狭く、スライドベース固定用ボルトの頭は多角形であってこの頭が長孔の内部にスライド可能かつ回転不能に係合して保持されている請求項2のベルト張力調整装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、モータなどの回転をベルトを介してポンプなどの被駆動機に伝えるベルト伝動装置に適用するベルト張力調整装置に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

モータやエンジンなどの駆動機の回転出力を、Vベルトなどのベルト（無端可撓帯）によって、ポンプなどの被駆動機に伝達するベルト伝動装置が広く用いられている。この種の装置ではベルトの伸び、磨滅などによりベルト張力が変化する。このため時々ベルト張力を調整することが必要である。

【0003】**【特許文献1】特公平07-81615****【特許文献2】特開平11-136903****【特許文献3】実開平01-165355****【特許文献4】実開平03-7556**

20

【0004】

特許文献1には、モータの4本の足部をモータベースに固定するにあたり、モータベース（5）側にベルト張力調整方向に長い長孔を4ヶ所に設け、足部を上下方向に貫通するボルト（モータボルト6）をこれらの長孔に係合させて締め付けるものが示されている。なおベルト調整時にはモータの回転軸を被駆動機の回転軸と平行に保つことが必要である。このような作業は、芯出しと言われている。特許文献1には、この芯出しを精度良く行うため、モータの足部の横に密着するスライドベース座（11）をモータベース（5）に固定することが示されている。ここにスライドベース座（11）は、モータの足部の取付面となるモータベース（5）の上面から突出するように固定されている。

【0005】

30

特許文献2にはモータの芯出しを可能にするベルト張力調整装置が示されている。すなわちモータの足部を上下方向に貫通するボルトを、モータベース（支持ベース4）側の長孔（10）に係合させる一方、モータをベルト張り方向に押すボルト（電動機押しボルト13, 14）と、モータを反対方向へ押す芯狂い防止手段となるボルト（17）を設けたものである。すなわち2本の押しボルト（13, 14）と1本の芯狂い防止用のボルトとでモータを挟み、これらのボルト（13, 14, 17）を調整することによってベルト張力調整と芯出しとを行うものである。

【0006】

特許文献3には、一対のレール（6, 6）に載せたモータ付き減速機（2）を送りねじ機構によりスライドさせることによりベルト張力を調整することが示されている。しかしここには芯出しについての説明は無い。

40

【0007】

特許文献4には傾斜するモータ取付面にモータを傾斜方向へスライド自在に取付けるものが示されている。すなわち傾斜面に長孔を設け、モータの足部に通したボルトをこの長孔内で移動可能にするものである。しかしここには芯出しについての説明は無い。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

特許文献1に示されているスライドベース座（11）はモータベース（5）の上面（モータ取付面）から上方へ突出しているので、モータの種類によってはモータと干渉してし

50

まい、適用できないという問題がある。

【0009】

例えはモータの足部は、円柱形の界磁鉄心を含む本体ケースの軸方向両端にあるとは限らず、通常本体ケースの両端より内側に位置するから、この場合にはスライドベース座(11)は本体ケースに干渉することになる。また本体ケースの後端面(出力軸の突出方向と反対側の端面)には、通常内部機構を収容する略碗状のカバーが取付けられる。この場合には、このカバーはスライドベース座(11)と干渉することになる。

【0010】

特許文献2に示されたものでは、3本のボルト(13, 14, 17)を調整しながらベルト張力調整と芯出しとを併行して行う必要がある。このため作業に熟練を要し、能率が悪いばかりでなく、高精度な芯出しは非常に困難であった。特許文献3, 4では芯出しについての説明は無い。

10

【0011】

また以上説明した特許文献1~3のものはいずれもモータ(あるいはモータ付き減速機)の足部の外側すなわちモータの平面投影面積の外側にボルトやナット部を配設するものであるため、設置占有面積が大きくなり、狭い場所に設置することが困難であった。この場合に張力調整を狭い場所で行うことが多いため、作業性も悪いものであった。

【0012】

この発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、極めて簡単かつ高精度にベルト張力の調整と芯出しとを同時に行うことができ、作業能率が良く、モータ固定用の足部の位置やカバーの有無に関係なく適用でき、さらにモータの外側へ突出する部分が少なく設置占有面積が小さくなり、狭い場所への設置にも適し、狭い場所での作業性も良いベルト張力調整装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明によれば第1の目的は、駆動機の回転をベルトを介して被駆動機に伝えるベルト伝動装置に適用されるベルト張力調整装置において、

前記被駆動機が固定される固定基台に固定されるモータベースと、
このモータベースの4隅付近にベルト張り方向と平行に長く形成された摺動座面およびこれら摺動座面と平行かつ近接した長孔と、

30

前記駆動機が着脱可能に固定され下面が前記モータベースの前記摺動座面に接触してベルト張り方向と平行に往復スライド可能なスライドベースと、

前記モータベースの長孔を貫通するスライドベース固定用ボルトと、

前記モータベースと前記スライドベースとの対向面間に介在され互いに摺動可能に係合して前記スライドベースをベルト張り方向へ平行移動させることにより前記駆動機の芯狂いを防ぐスライドキーおよびキー溝と、

前記スライドベースの下方で前記モータベースの内側に延出し前記スライドベースを前記モータベースに対してスライド方向へ移動させる送り機構とを備え、

前記送り機構は、モータベース側にスライド方向と平行に保持されスライド方向の移動が規制された1本の送りねじと、スライドベースの下面に突設されかつ前記送りねじが螺入する1個のナット部材とを備えることを特徴とするベルト張力調整装置、により達成される。

40

【発明の効果】

【0014】

駆動機はスライドベースに着脱可能に固定され、このスライドベースはモータベースの上でスライドキーにガイドされてベルト張り方向と平行に往復動するから、一度芯出しを行えばその後は芯狂いが発生することがない。このためベルト張力調整と同時に芯出しを行われることになり、作業が極めて簡単かつ高精度な調整が行える。ここに送り機構はスライドベースの下方でモータベースの内側に延出するように配設されているので、モータから外側へ大きく突出するボルトなどが無い。このため設置占有面積が小さくなり、狭い

50

場所へ設置するのに適すると共に狭い場所での作業性も良い。送り機構は、1本の送りねじと1個のナット部材で構成する。すなわちモータベース側にスライド方向と平行に保持されスライド方向に移動が規制された1本の送りねじと、スライドベースの下面に固定されこの送りねじが螺入する1個のナット部材とで構成する。送りねじの頭をモータベースの外側面に臨ませておけば、この頭を正逆転することによりスライドベースをスライド（往復動）させることができ、作業性が良い。特にこの頭の位置は、モータベースのベルト張り側の側面でもベルト弛み側の側面でもよいから、モータ設置場所の周囲の作業空間を考慮して都合の良い方に決めればよい。このため作業性を一層良くすることができる。

モータベース上面とスライドベース下面とは、モータベースの少なくとも4隅付近に設けたスライド方向に長い摺動座面で摺接させ、これらの摺動座面に近接してスライド方向と平行に長い長孔を設け、これら長孔にスライドベースを固定するボルトを係止させるようにしたから摺動座面は仕上げ精度を高くし、スライドベース下面の平面仕上げ精度を高くすることにより、スライドベースの高精度かつ滑らかな位置決めが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

またスライドベースは4隅付近の長孔にボルトでスライド可能かつ固定可能とされるが、これら長孔の両側に摺動座面を平行に設けておけば、ボルトの締付荷重はこれら摺動座面で受けことになり、スライドベースの歪み発生を防ぐことができる（請求項2）。

【0017】

この場合長孔はその開口幅より内部幅を広くし、この広い内部にスライドベース固定用ボルトの四角や六角などの多角形の頭をスライド可能かつ回転不能に係合させておくことができる（請求項3）。

【実施例1】

【0019】

図1は本発明の一実施例の使用状態を示す正面図、図2はモータとベルト張力調整装置部分の正面図、図3は同じく左側面図、図4は送り機構を分解して示す断面図である。図5はモータベースを示す図であって、（A）は平面図、（B）は正面図、（C）はV_c-V_c線断面図、（D）はV_d-V_d線断面図である。

【0020】

図6は同じくモータベースを示す図であり、図6（A）は図5における右側面図、（B）はVI_b-VI_b線断面図、（C）はVI_c-VI_c線断面図、（D）はVI_d-VI_d線断面図である。図7はスライドベースを示す図であって、（A）は平面図、（B）は左側面図、（C）は正面図、（D）は（C）におけるVII_d-VII_d線断面図である。

【0021】

図1において符号10は固定基台であり、この固定基台10の上に被駆動機であるポンプ12が固定されている。またこの固定基台にはポンプ12から所定距離離れて駆動機である電動モータ14がベルト張力調整装置16を介して取付けられている。モータ14の回転軸18とポンプ12の回転軸20とは平行であり、これら回転軸18, 20に固定されたブーリ22, 24には、Vベルト26が巻き掛けられている。

【0022】

ベルト張力調整装置16は、これら回転軸18, 20を平行に保ちつつモータ14をベルト26の巻掛平面と平行に移動させることにより、ベルト26の張力を調整するものである。このベルト調整装置16は、固定基台10に固定されるモータベース28と、このモータベース28の上で平行移動するスライドベース30と、スライドベース30をモータベース28に対して移動させる送り機構32とを備える。ここにスライドベース30の上にはモータ14の4個の足部34が固定される。また送り機構32は、スライドベース30の下方かつモータベース28の内側に配設された送りねじで形成される。

【0023】

モータベース28は、図5, 6に示すように平面視長方形の枠状であり、スライドベース30のスライド方向と平行な長辺の外側には、4個の取付足36が設けられている。こ

10

20

30

40

50

の取付足 3 6 はモータベース 2 8 を固定するため固定基台 1 0 にボルト止めされる。モータベース 2 8 の上面の 4 隅および長辺の中央付近には、スライドベース 3 0 のスライド方向と平行に長い摺動座面 3 8 (3 8 A ~ 3 8 F) が設けられている。ここに摺動座面 3 8 は、スライドベース 3 0 の下面に接触するように仕上げ精度を高めた面である。

【 0 0 2 4 】

4 隅にある 4 個の摺動座面 3 8 A ~ 3 8 D には、その幅方向を中央で分割する長孔 4 0 (4 0 A ~ 4 0 D) が設けられている。長孔 4 0 は、図 3 , 図 6 (A) 、 (B) に示すように、内部幅が開口幅 (摺動座面 3 8 の分割間隔) よりも広い。長孔 4 0 の内部にはスライドベース固定用ボルト 4 2 の多角形 (例えば四角形) の頭をスライド可能かつ回転不能に係合させて保持しつつ、長孔 4 0 の長い開口からこのボルト 4 2 を起立させて保持し、ここに後記するスライドベース 3 0 を締付固定するものである。10

【 0 0 2 5 】

他の摺動座面 3 8 E 、 3 8 F はモータベース 2 8 の長辺の中央付近に長辺と平行に長く形成されている。一方の摺動座面 3 8 F には、その幅方向中央を長手方向に横断して長孔 4 0 に至るキー溝 4 4 (図 5 , 図 6 (C) 、 (D) 参照) が形成されている。このキー溝 4 4 には後記するスライドベース 3 0 側に設けたスライドキー 5 2 が係合する。

【 0 0 2 6 】

スライドベース 3 0 は図 4 に示すように平面視長方形であり、その短辺はモータベース 2 8 の短辺とほぼ同じか僅かに狭く、その長辺はモータベース 2 8 の長辺より短い。このためスライドベース 3 0 はほぼモータベース 2 8 の外形寸法内でその長辺方向にスライドする。すなわちスライドベース 3 0 はスライドする時にモータベース 2 8 の外側へ全くまたはほとんど突出しない。スライドベース 3 0 の下面はモータベース 2 8 の摺動座面 3 8 に接触して摺動するから、少なくとも摺動部分の加工仕上げ精度は高くしておく。20

【 0 0 2 7 】

スライドベース 3 0 の 4 隅には図 7 (A) に示すように前記モータベース 2 8 の長孔 4 0 に係合したボルト 4 2 が通るボルト孔 4 6 が形成されている。またスライドベース 3 0 にはモータ 1 4 の足部 3 6 を固定するためのボルト孔 4 8 が 4ヶ所に形成されている。モータ 1 4 はこのボルト孔 4 8 に通すボルト 5 0 (図 1 , 2 参照) によりこのスライドベース 3 0 に固定される。ボルト 5 0 はボルト孔 4 8 に螺入してもよいしボルト孔 4 8 を貫通させてナットに螺合してもよい。30

【 0 0 2 8 】

スライドベース 3 0 の下面には、前記キー溝 4 4 に係入するスライドキー 5 2 が突設されている。スライドキー 5 2 は長辺方向に長く、キー溝 4 4 に係入した状態では、スライドベース 3 0 はキー溝 4 4 と平行方向にのみスライド可能となり、短辺方向への移動や回動は規制される。

【 0 0 2 9 】

スライドベース 3 0 の下面にはまた送り機構 3 2 のナット部材 5 4 が突設されている。このナット部材 5 4 の位置は、スライドベース 3 0 の長辺方向の中央付近かつスライドキー 5 2 側に偏位している。送り機構 3 2 は、モータベース 2 8 の一方の短辺を外側から内側へ貫通しかつ長手方向の移動が規制された長ボルトからなる送りねじ 5 6 と、このナット部材 5 4 とで形成される。すなわち送りねじ 5 6 は図 4 に示すように、モータベース 2 8 の短辺となる壁を遊転自在に貫通してモータベース 2 8 の内側へ延出し、このモータベース 2 8 の内側へ上方から下方へ向かって突出するスライドベース 3 0 のナット部材 5 4 に螺入している。なお送りねじ 5 6 は、その六角の頭と、送りねじ 5 6 を貫通するスプリングピンや割ピンにより保持されたナット 5 8 a と、このナット 5 8 a に保持されて六角の頭から離れるのを規制された座金 5 8 (図 4) とを持つ。送りねじ 5 6 は、六角の頭と座金 5 8 とでモータベース 2 8 の短辺の壁を挟むことにより、長手方向への移動が規制されている。40

【 0 0 3 0 】

次にこの実施例の作用を説明する。V ベルト 2 6 の張力調整を行う時には、まずスライ

ドベース30をモータベース28に固定している4本のボルト42のナットを緩める。4本のボルト42はモータベース28の長孔40内でスライド可能であるが、送り機構32の送りねじ56はスライドベース30のナット部材54に螺入しているから、スライドベース30は移動することができない。

【0031】

送りねじ56の六角頭をスパナなどで回転すれば、送りねじ56はナット部材54およびこれと一体のスライドベース30を進退動させることができる。この時ボルト42はスライドベース30と共に長孔40内を移動する。またスライドベース30のスライドキー52がキー溝44に係入しているから、スライドベース30は回転軸18, 20の直交方向に平行移動する。従ってスライドベース30がスライドしてもモータ14の回転軸18は常にポンプ12の回転軸20と平行であり、芯出し作業を別に行う必要が無い。10

【0032】

送りねじ56の回転によりベルト26の張力を適正に調整した後、4本のボルト42のナットを締付ければ、スライドベース30はモータベース28にしっかりと固定される。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明の一実施例の使用状態を示す正面図

【図2】モータとベルト張力調整装置部分の正面図

【図3】モータとベルト張力調整装置部分の左側面図

【図4】送り機構を分解して示す断面図

20

【図5】モータベースを示す図

【図6】モータベースを示す図

【図7】スライドベースを示す図

【符号の説明】

【0034】

10 固定基台

12 ポンプ(被駆動機)

14 モータ(駆動機)

16 ベルト張力調整装置

18, 20 回転軸

30

26 Vベルト

28 モータベース

30 スライドベース

32 送り機構

38 摺動座面

40 長孔

42 スライドベース固定用ボルト

44 キー溝

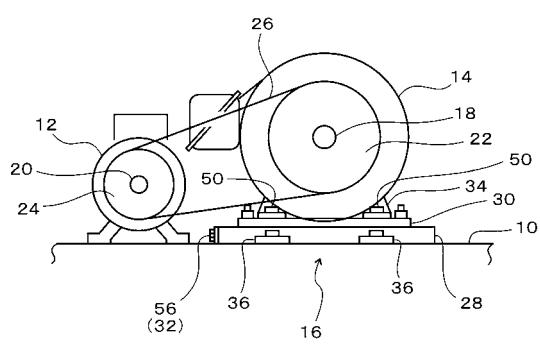
52 スライドキー

54 ナット部材

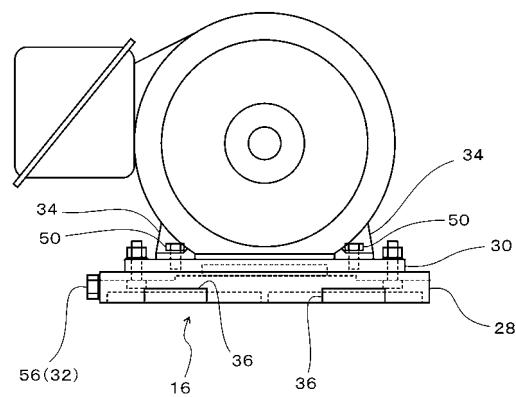
56 送りねじ

40

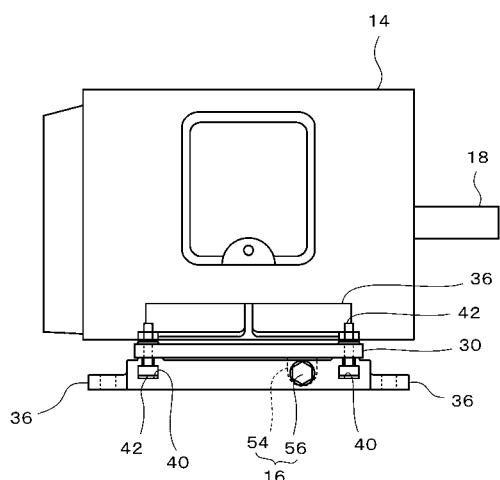
【図1】



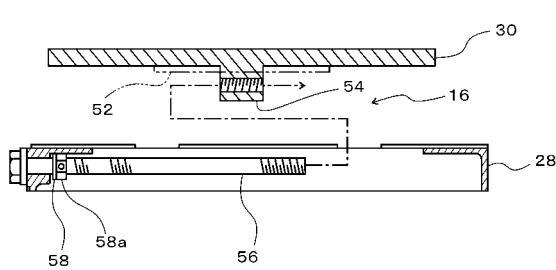
【図2】



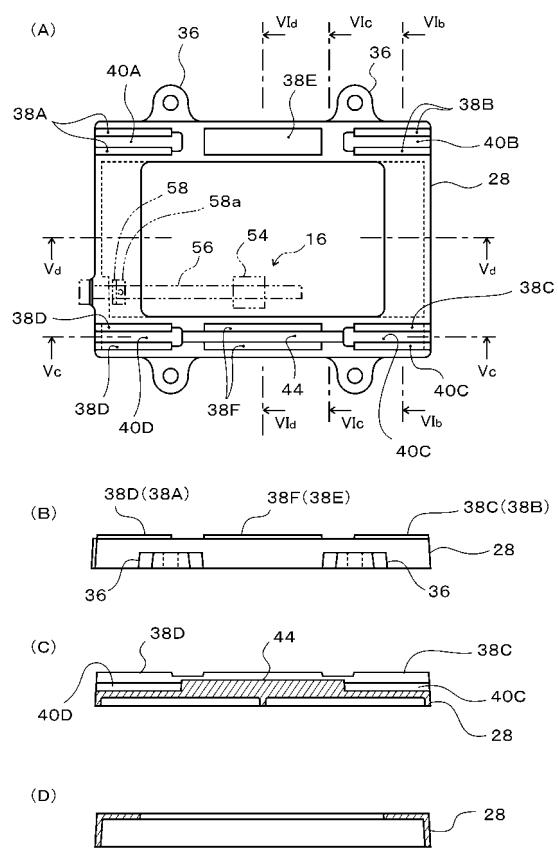
【図3】



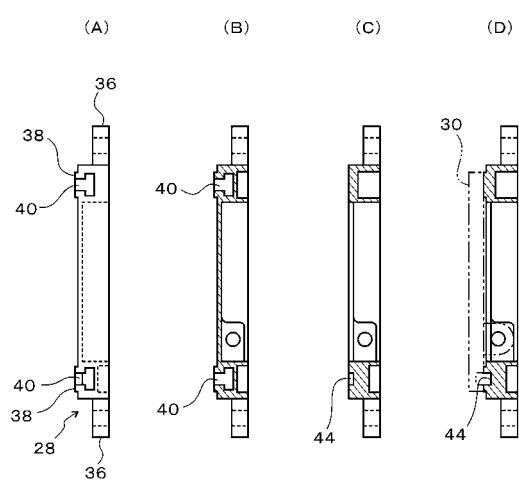
【図4】



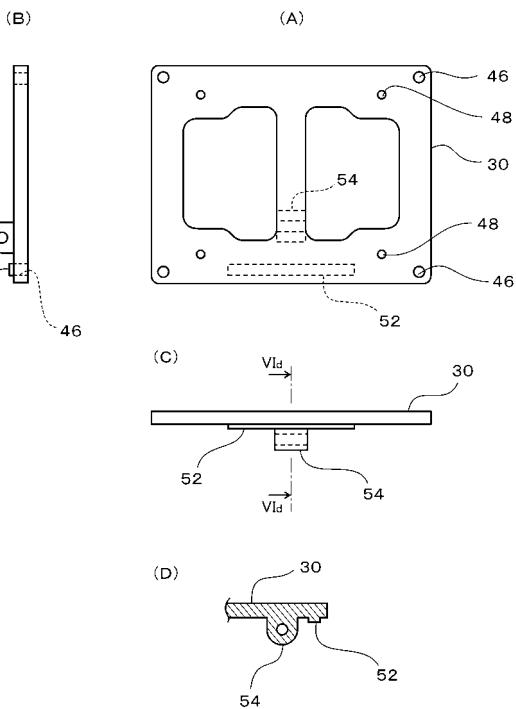
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平04-053111(JP,U)
実開昭61-038859(JP,U)
実開昭49-078677(JP,U)
実開平04-048452(JP,U)
特開平11-069705(JP,A)
特開昭60-014696(JP,A)
特開2000-120715(JP,A)
実開昭54-165495(JP,U)
特開2005-195079(JP,A)
実開平04-025057(JP,U)
特開平11-136903(JP,A)
実開昭62-044164(JP,U)
実開昭62-113114(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 16 H 7 / 14