

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3141901号
(U3141901)

(45) 発行日 平成20年5月22日 (2008. 5. 22)

(24) 登録日 平成20年4月30日 (2008. 4. 30)

(51) Int.Cl.	F I
B 2 3 Q 3/157 (2006. 01)	B 2 3 Q 3/157 C
B 2 3 Q 3/00 (2006. 01)	B 2 3 Q 3/00 A
B 2 3 Q 3/18 (2006. 01)	B 2 3 Q 3/18 B
B 2 3 Q 7/00 (2006. 01)	B 2 3 Q 7/00 H

評価書の請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	実願2008-1415 (U2008-1415)	(73) 実用新案権者	507088381
(22) 出願日	平成20年3月11日 (2008. 3. 11)		ユニックス株式会社
			山梨県甲府市国母4丁目2番8号
		(74) 代理人	100080654
			弁理士 土橋 博司
		(72) 考案者	矢川 豊
			山梨県甲府市国母4丁目2番8号
			ユニックス株式会社内

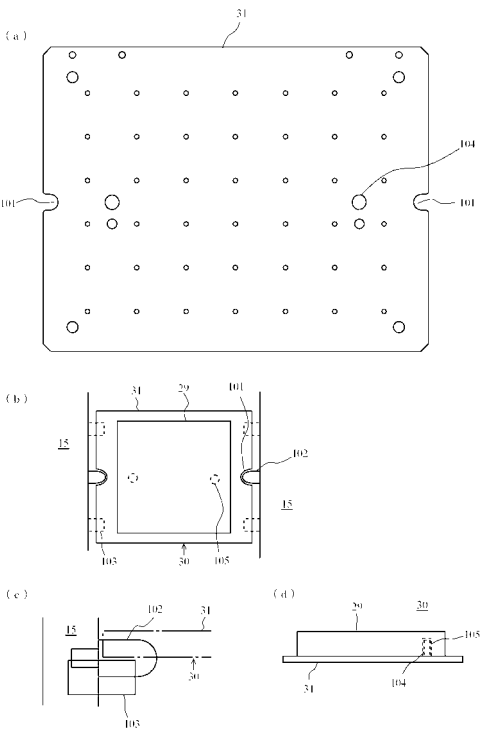
(54) 【考案の名称】 工作機械のツールパレット収容機構

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】装置がコンパクトで、ツールパレットの取り出し、挿入を迅速に行なうことができる工作機械のツールパレット収容機構を提供する。

【解決手段】盤状ツールホルダ部材29、および上下方向に多段に配列されて盤状ツールホルダ部材を搭載保持し一体形状をなす搭載プレート31とからなる複数のツールパレット30と、このツールパレットを保持するツールボックス15とを備え、ツールパレットを保持するツールボックスは、少なくとも一対の対向する辺の対応する位置に切欠きにはめ込まれる位置決めピン102と、同じ辺の適宜位置に複数の支持ピン103とを突設されており、また盤状ツールホルダ部材は、搭載プレートの上面に突設した連結ピン104にはめ込まれる装着孔105が形成され、ツールパレットを構成する盤状ツールホルダ部材および搭載プレートを一体的に取扱い可能とした工作機械のツールパレット収容機構。

【選択図】図6



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

盤状ツールホルダ部材、および上下方向に多段に配列されて前記盤状ツールホルダ部材を搭載保持し一体形状をなす搭載プレートとからなる複数のツールパレットと、このツールパレットを保持するツールボックスとを備え、

前記搭載プレートは、その少なくとも一対の対向する辺にそれぞれ切欠きを形成されており、

前記ツールパレットを保持するツールボックスは、少なくとも前記一対の対向する辺の対応する位置に前記切欠きにはめ込まれる位置決めピンと、同じ辺の適宜位置に複数の支持ピンとを突設されており、

また前記盤状ツールホルダ部材は、前記搭載プレートの上面に突設した連結ピンにはめ込まれる装着孔が形成され、

前記ツールパレットを構成する前記盤状ツールホルダ部材および前記搭載プレートを一体的に取り扱い可能としたことを特徴とする工作機械のツールパレット収容機構。

【請求項 2】

請求項 1 記載のツールパレット収容機構において、前記盤状ツールホルダ部材は、工作機械の工具のサイズに応じた装着孔を備えることを特徴とする工作機械のツールパレット収容機構。

【請求項 3】

請求項 1 記載のツールパレット収容機構において、前記ツールパレットを構成する搭載プレートは、盤状ツールホルダ部材を簡単に交換可能としたことを特徴とする工作機械のツールパレット収容機構。

【請求項 4】

請求項 1 記載のツールパレット収容機構において、前記盤状ツールホルダ部材は、前記一対の対向する辺の少なくとも一方に複数のフック用ピンを突設されており、これと対応するフック部をその下端に形成した門型の吊り具を用い、門型の吊り具のフック部を前記フック用ピンに係合することにより、ツールパレットの取り出し、挿入が簡単に行なえることを特徴とする工作機械のツールパレット収容機構。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この考案は、多段に構成したツールボックスに取着されるツールパレットを、交換自在に収容するための工作機械のツールパレット収容機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

ツールパレットは複数の工具を搭載しているため、取り出し、挿入装置により、くり返し取り出し、挿入をするために簡便な構造であることが必要とされる。

【0003】

このような工作機械のツールパレット収容機構としては、特開平 11-844 号公報（特許文献 1 参照）のように、上下方向に 2 段に構成される第 1 および第 2 受台と、前記第 1 および第 2 受台を一体的に昇降させるとともに、該第 1 および第 2 受台の任意の 1 つを前記治具テーブルの水平位置に対応して位置決め可能な昇降機構と、該第 1 および第 2 受台から前記ツールホルダが脱落することを防止するストッパ機構とを備えたものが知られており、ツールホルダを治具テーブルに対して簡単かつ効率的に交換することを可能としている。

【0004】

また、実開平 2-63945 号公報（特許文献 2 参照）のように、ワークを位置決めセットするために複数個のノックピン孔がつけられた治具プレートにおいて、治具プレートの面に割設された縦横の溝を有し、該溝にはその中心に基準孔としてノックピン孔が数箇所穿孔されるとともにスライドするノックピン孔を有するコマを設け、ピッチが変わるワー

10

20

30

40

50

クの一方のノックピンを治具プレートの基準孔であるノックピン孔へ差込み、他方のノックピン孔のノックピンはコマのノックピン孔に打込んでワークのセットがされるようにした基準ベースの治具プレートが公知である。

【特許文献１】特開平１１－８４４号公報

【特許文献２】実開平２－６３９４５号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【０００５】

しかるに、このようなツールの交換のための装置において、前者のものは、治具プレートは側面に設けた溝をフォーク部材にはめ込んでスライドさせるよう構成されているため、治具プレートの交換の際などに簡単に交換することが難しくなってしまうという不具合がある。

10

また後者のものは、治具プレートに縦横に溝を形成するために治具プレートの板厚がかさんでしまう上、その搬送が面倒であるという問題があった。

【０００６】

そこでこの考案は、省スペースでツールホルダをツールボックスに取り付けたツールパレットに搭載し、ツールを取り扱う際のリフトストロークを少なくすることができ、またツールパレットのツールボックスへの出し入れを迅速に行なうことができる工作機械のツールパレット収容機構を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

20

【０００７】

前記の課題を解決するために、この考案に係る工作機械のツールパレット収容機構では、盤状ツールホルダ部材、および上下方向に多段に配列されて前記盤状ツールホルダ部材を搭載し保持する搭載プレートとからなる複数のツールパレットと、このツールパレットを保持するツールボックスとを備え、

前記搭載プレートは、その少なくとも一対の対向する辺にそれぞれ切欠きを形成されており、

前記ツールパレットを保持するツールボックスは、少なくとも前記一対の対向する辺の対応する位置に前記切欠きにはめ込まれる位置決めピンと、同じ辺の適宜位置に複数の支持ピンとを突設されており、

30

また前記盤状ツールホルダ部材は、前記搭載プレートの上面に突設した連結ピンにはめ込まれる装着孔が形成され、

前記ツールパレットを構成する前記盤状ツールホルダ部材および前記搭載プレートを一体的に取扱うことを特徴としている。

【０００８】

またこの考案の工作機械のツールパレット収容機構は、請求項１記載のツールパレット収容機構において、前記盤状ツールホルダ部材は、工作機械の工具のサイズに応じた装着孔を備えることをも特徴としている。

【０００９】

この考案の工作機械のツールパレット収容機構は、請求項１記載のツールパレット収容機構において、前記ツールパレットを構成する搭載プレートは、盤状ツールホルダ部材を簡単に交換可能としたことをも特徴としている。

40

【００１０】

この考案の工作機械のツールパレット収容機構は、請求項１記載のツールパレット収容機構において、前記盤状ツールホルダ部材は、前記一対の対向する辺の少なくとも一方に複数のフック用ピンを突設されており、これと対応するフック部をその下端に形成した門型の吊り具を用い、門型の吊り具のフック部を前記フック用ピンに係合することにより、作業テーブル上からツールパレットを簡単に取り出し、また挿入することができるようにしたことをも特徴としている。

これはツールパレットの交換または工具の交換等に作業上必要なためである。

50

【考案の効果】

【0011】

以上のようにこの考案によれば、前記ツールパレットを盤状ツールホルダ部材とこれを搭載する搭載プレートとで構成するとともに、盤状ツールホルダ部材を保持する搭載プレートを、少なくとも一对の対向する辺にそれぞれ切欠きを形成したものとし、前記ツールパレットを保持するツールボックスは、少なくとも前記一对の対向する辺の対応する位置に前記切欠きにはめ込まれる位置決めピンと、同じ辺の適宜位置に複数の支持ピンとを突設してあるので、盤状ツールホルダ部材とこれを搭載する搭載プレートとで構成した前記ツールパレットを一体的にツールボックスに出し入れすることができる。

したがって、次のような作用効果を奏することが可能となった。

1) 全体構成において省スペース化を図ることができ、ツールボックスへのツールパレットを取り出したり、挿入する際のリフトストロークが少なく済み、ツールボックスの全体の高さを低く、幅を狭くすることができる。

2) 2種類のピンをツールボックスのフレーム部材に挿入するだけで組み立てることができる、したがって部材の加工や組立が容易となり、部品点数も少なくすることができる。

3) 低コスト化が図りやすい。

4) ツールパレットを多段化してもツールボックスの全体の高さを低く、幅を狭くすることができ、多段パレットに有効に利用することができる。

5) ツールホルダとツールパレットを別材料とすることにより、ツールホルダ部に非鉄材料を用いることができ、軽量化することができる。したがって、ツールパレットの軽量化に伴い、取り出し、挿入装置の軽量・小型化を図ることができる。

6) 門型の吊り具の下端に形成されたフック部を前記フック用ピンに係合することにより、吊り具を用いてツールパレットを簡単に取外することができるようにしたので、ツールおよびツールパレットの交換にも迅速に対応することができる。

【考案を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、図面に基いてこの考案の工作機械のツールパレット収容機構の実施の形態を詳細に説明する。

図面はこの考案に係るツールパレット収容機構を採用可能な工具類の交換装置の例を示すものであって、図1はその立面図であり、図2はその右側面図を示し、また図3はその左側面図を示し、図4はその平面図を示す。図5はツールパレットの拡大図であり、(a)は平面図、(b)はツールパレットをツールボックスにセットした状態の部分説明図、(c)は概略断面図である。

図6ないし図7は前記ツールボックスに適用したこの考案の工具類のツールパレット収容機構を示し、図6(a)はツールパレットを構成する搭載プレートの平面図、(b)は搭載プレートをツールボックスに組付けた状態の概略平面図、(c)はその要部拡大断面図、(d)はその概略断面図、図7(a)は盤状ツールホルダ部材の平面図、(b)はその概略断面図、(c)ないし(e)はそれぞれ盤状ツールホルダ部材の板面に形成したツール挿入孔部分の断面図、図8(a)は盤状ツールホルダ部材を取り扱うための門型の吊り具の正面図、(b)はその平面図、(c)はその一方の側の側面図、(d)はその他方の側の側面図である。

【0013】

図1ないし図4に示すように、この考案のツールパレット収容機構は、側板によって周囲を囲まれた作業テーブル11と、作業テーブル11上に搭載されたツールの交換手段12と、作業テーブル11の下部に昇降手段16に沿って収納したツールボックス15と、昇降手段16に昇降自在に取り付けた取り出し昇降手段17とを備えている。

【0014】

前記作業テーブル11の適所には、後述するツールパレット30の昇降を許容する開口18が形成されている。そして、前記作業テーブル11の下面には、該開口18の近傍に、リニアガイド(直動軸受)のレール等からなる昇降手段16(Y軸)がツールボックス1

5 に沿って垂直方向に取り付けてある。

前記ツールボックス 15 は、図示した実施例では 5 段でかつ 3 列のツールパレット用収納スペースを備えているが、5 段でかつ 3 列の収納スペースに限定されることはなく、多段かつ複数列の収納スペースとすることができる。たとえば、各列や各段の位置を調節可能としておけば、簡単に段数や列の数を増減させることが可能である。

【0015】

31 はツールボックス 15 に内蔵したツールパレット 30 を構成する搭載プレートであり、各ツールパレット 30 上にはツールホルダ 25 を介してツール 20 が搭載されている。前記昇降手段 16 は、モータを付設したりニアガイド（直動軸受）等からなる取り出し挿入手段 32 が付設してあり、該取り出し挿入手段 32 の作動に応じてツールパレット 30

10

を取り出し、挿入、昇降させることができる。また昇降手段 16（Y 軸）には、直交するように水平移動用ガイド 19（X 軸）が取り付けられてあり、前記取り出し昇降手段 17 は、該水平移動用ガイド 19（X 軸）によって水平方向に移動することができるようになっている。

【0016】

すなわち、前記昇降手段 16（Y 軸）にはパレット取り出し挿入手段 32 が昇降自在に取り付けられており、パレット取り出し挿入手段 32 の端部は昇降あるいは伸縮してツールボックス 15 の所定の位置まで移動し、その先端に設けたフォーク状支持片（図示せず）が前記ツールパレット 30 をすくい上げて、所定の取出し操作あるいは収納操作を行なうようになっている。

20

【0017】

前記ツールパレット 30 を構成する搭載プレート 31 は、図 5（a）～（c）に示すようにツールボックス 15 に取り付けられている。すなわち、所定数のツール 20 の収納孔 33 を形成した盤状ツールホルダ部材 29 を一体的もしくは取付け取外し可能に搭載し保持した搭載プレート 31 の両側側辺には、凹状の切欠き 34 が形成されている。

そして、ツールボックス 15 を 5 段でかつ 3 列の収納スペースに分画する枠体 35 に位置決め突起 36 を突設し、この位置決め突起 36 に凹状の切欠き 34 を係合させることにより、搭載プレート 31 は所定の収納スペースに収納保持されるのである。

【0018】

前記搭載プレート 31 の具体例を示す図 6（a）ないし（d）において、所定厚さの板状をなす搭載プレート 31 は、その長手方向において対向する一对の端辺のほぼ中央にそれぞれ切欠き 101 を形成されている。

30

また、前記搭載プレート 31 を保持するツールボックス 15 は、少なくとも前記一对の対向する辺の対応する位置に前記切欠き 101 にはめ込まれる位置決めピン 102 と、同じ辺の適宜位置に複数の支持ピン 103 とを突設されている。前記位置決めピン 102 は図 6（c）のようにこの支持ピン 103 よりも半径分だけ高い位置に保持されており、前記切欠き 101 のほぼ中央にはめ込まれるようになっている。

前記位置決めピン 102 は先端が球面状に形成されており、また直径方向は柱状であるため、例えば前記搭載プレート 31 が位置決めピン 102 の 3 分の 1 程度のずれで搭載されてもそのずれを充分吸収することができる。そのため、常に前記搭載プレート 31 を定位

40

に保持することができるようになるのである。したがって、このツールボックス 15 に搭載プレート 31 を搭載すると、該搭載プレート 31 は支持ピン 103 に支持された状態でツールボックス 15 の所定の段に載置され、なおかつ前記切欠き 101 が位置決めピン 102 に係合して所定の位置に確実に保持されるのである。

104 は前記搭載プレート 31 の上面に突設した連結ピンである。

前記搭載プレート 31 は以上のような構造を備えており、盤状ツールホルダ部材 29 の交換に対応して簡単に交換することが可能である。

【0019】

また前記盤状ツールホルダ部材 29 は、図 7（a）、（b）に示すように、前記搭載プレ

50

ート 3 1 の上面に突設した連結ピン 1 0 4 にはめ込まれる装着孔 1 0 5 が形成され、また一対の対向する辺にそれぞれフック用ピン 1 0 6 を突設されている。

また、その板面には複数のツールに対応するツール装着孔 1 0 7 - 1 ~ 1 0 7 - 3 が開けられている。図 7 (c) の 1 0 7 - 1 は小さいサイズのツール用、(d) の 1 0 7 - 2 は中サイズのツール用、(e) の 1 0 7 - 3 は大きいサイズのツール用である。

このように前記盤状ツールホルダ部材 2 9 に、工作機械のツールのサイズに応じた装着孔 1 0 7 - 1 ~ 1 0 7 - 3 を備えることにより、多くの種類のツールを盤状ツールホルダ部材 2 9 に保持させることができる。

【 0 0 2 0 】

この盤状ツールホルダ部材 2 9 は、門型の吊り具 1 1 1 を用いて搭載プレート 3 1 上から
10 取外し、あるいは取付ける作業を行うことができる。

図 8 (a) ~ (d) はこのような門型の吊り具 1 1 1 を示すもので、門型の吊り具 1 1 1 は金属板等で門型とされ、その一方の下端には所定の間隔で一対形成されたフック部 1 1 2 を、その他方の下端には単一のフック部 1 1 3 をそれぞれ形成されている。

1 1 4 は門型の吊り具 1 1 1 の内側上部に差し渡して取り付けられた連結棒で、吊り具 1 1 1 の変形を防止するためのものであり、1 1 5 は吊り具 1 1 1 の上部に取り付けられた取手である。

したがって、前記門型の吊り具 1 1 1 を用いて盤状ツールホルダ部材 2 9 を取り扱う場合、門型の吊り具 1 1 1 の下端のフック部 1 1 2 , 1 1 3 を、それぞれ対応するフック用ピン 1 0 6 に係合することにより、盤状ツールホルダ部材 2 9 を搭載プレート 3 1 上から取
20 外すことができる。したがって、盤状ツールホルダ部材 2 9 の交換作業を容易に行なうことができる。

【 0 0 2 1 】

この考案のツールパレット収容機構の動作について説明する。

ツールパレット 3 0 は、前記搭載プレート 3 1 と盤状ツールホルダ部材 2 9 とが一体となったものであり、該ツールパレット 3 0 をツールボックス 1 5 の支持ピン 1 0 3 上に搭載するとともに、位置決めピン 1 0 2 に前記切欠き 1 0 1 をはめ込んでセットする。

すなわち、前記盤状ツールホルダ部材 2 9 を前記搭載プレート 3 1 の上面に搭載する。そのとき、前記搭載プレート 3 1 の上面に突設した連結ピン 1 0 4 に装着孔 1 0 5 がはめ込まれて確実に固定される。これが前記ツールパレット 3 0 であり、このツールパレット 3
30 0 の状態で、前記ツールボックス 1 5 に収納位置決めされるのである。

【 0 0 2 2 】

このようにして一体化されたツールパレット 3 0 は、前記取り出し挿入手段 3 2 および昇降手段 1 6 (Y 軸) によってツールボックス 1 5 への出し入れを行なうことができる。

また、ツールパレット 3 0 は、構成する盤状ツールホルダ部材 2 9 を、前記門型の吊り具 1 1 1 を用いて搭載プレート 3 1 上へ脱着する作業も行なえる。すなわち、前記門型の吊り具 1 1 1 の下端のフック部 1 1 2 , 1 1 3 を、それぞれ対応するフック用ピン 1 0 6 に係合することにより、ツールパレット 3 0 を作業テーブル 1 1 上から取り出し、挿入、持ち運びといった作業を行なうことができる。

【 0 0 2 3 】

図 1 ないし図 5 に示したように、前記作業テーブル 1 1 上のツールホルダの送り機構 2 4 は、前記ツールボックス 1 5 の面に直交する向きに配設したガイドレール 2 8 に取り付けられ、ツールホルダ 2 5 は前記ツールホルダの送り機構 2 4 とともに、前記ガイドレール 2 8 に沿って移動可能とされている。

【 0 0 2 4 】

ツール 2 0 の交換に際しては制御盤の操作により、あるいはプログラム制御によって前記取り出し挿入手段 3 2 および昇降手段 1 6 (Y 軸) が作動する。前記昇降手段 1 6 (Y 軸) に取り付けられたパレット取り出し挿入手段 3 2 によってすくい上げられたツールパレット 3 0 は開口 1 8 を経由して作業テーブル 1 1 上に突き出るようになる。

その後、作業テーブル 1 1 上に搭載されたツールの交換手段 1 2 により、ツールパレット
50

30からツール20を取出して、ツールホルダ25の所定位置にツール20を取り付ける。もちろん、用済み後は昇降手段16(Y軸)の操作によりツールパレット30を作業テーブル11下のツールボックス15内に収納する。

【産業上の利用可能性】

【0025】

この考案のツールパレット収容機構は、ツールの交換を可能とした工具ホルダへツールを供給するためのものであれば、より広い応用範囲に適用することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】この考案に係るツールパレット収容機構を適用可能な工具類の交換装置の1実施例を示す立面図である。

【図2】その右側面図である。

【図3】その左側面図である。

【図4】その平面図である。

【図5】ツールパレットの拡大図であり、(a)は平面図、(b)はツールボックスにセットした状態の部分説明図、(c)は概略断面図である。

【図6】(a)はツールパレットの平面図、(b)はツールパレットをツールボックスに組付けた状態の概略平面図、(c)はその要部拡大断面図、(d)はその概略断面図である。

【図7】(a)はツールホルダの平面図、(b)はその概略断面図、(c)ないし(e)はそれぞれツールホルダの板面に形成したツール挿入孔部分の断面図である。

【図8】(a)はツールホルダを取り扱うための門型の吊り具の正面図、(b)はその平面図、(c)はその一方の側の側面図、(d)はその他方の側の側面図である。

【符号の説明】

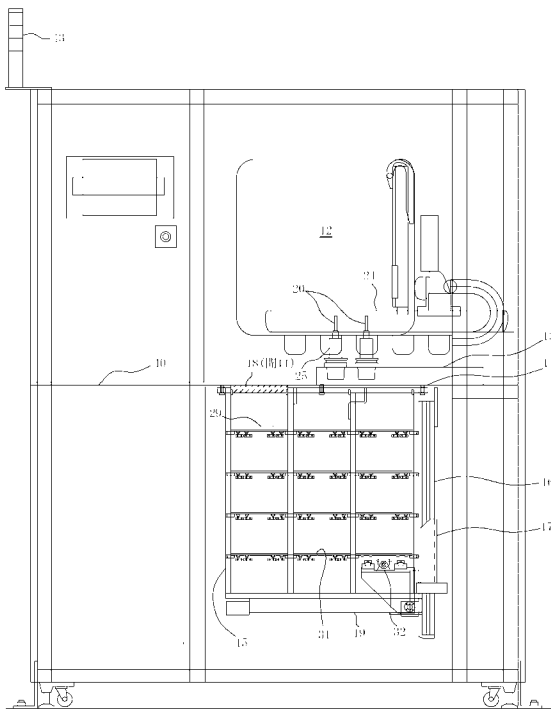
【0027】

11	作業テーブル	
12	ツールの交換手段	
13	ホルダ搭載台	
15	ツールボックス	
16	昇降ガイド	30
17	昇降手段	
18	開口	
20	ツール	
21	ツールの待機ストッカ	
23	ツール保持機構	
24	ツールホルダの送り機構	
25	ツールホルダ	
26	ツール装着機構	
27	反転受渡し機構	
28	ガイドレール	40
29	盤状ツールホルダ部材	
30	ツールパレット	
31	搭載プレート	
32	パレット取出し用アーム	
33	収納孔	
34	切欠き	
35	枠体	
36	位置決め突起	
40	副テーブル	
43	表示灯	50

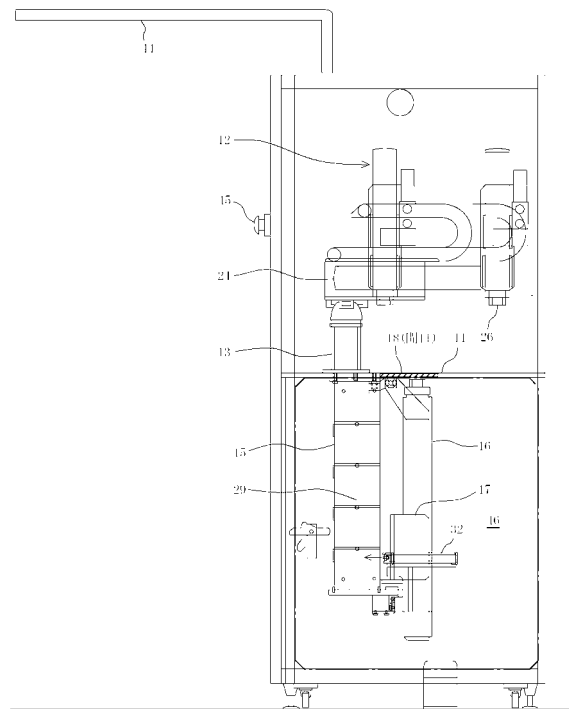
- 4 4 開閉とびら
- 4 5 非常停止ボタン
- 4 6 制御盤
- 1 0 1 切欠き
- 1 0 2 位置決めピン
- 1 0 3 支持ピン
- 1 0 4 連結ピン
- 1 0 5 装着孔
- 1 0 6 フック用ピン
- 1 0 7 - 1 ~ 1 0 7 - 3 装着孔
- 1 1 1 吊り具
- 1 1 2 フック部
- 1 1 3 フック部
- 1 1 4 連結棒
- 1 1 5 取手

10

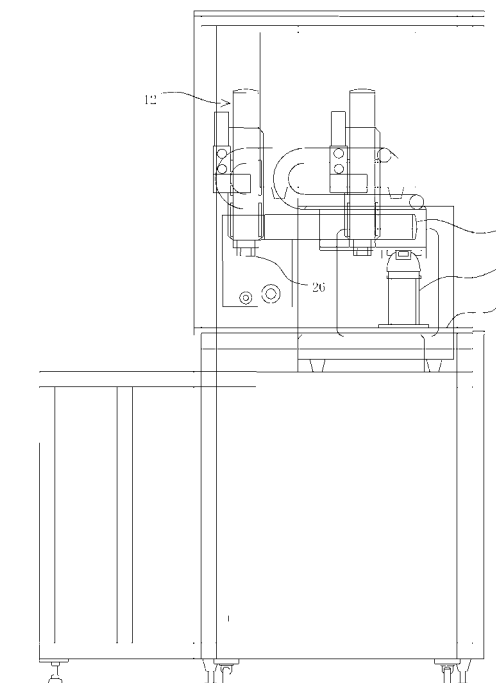
【図 1】



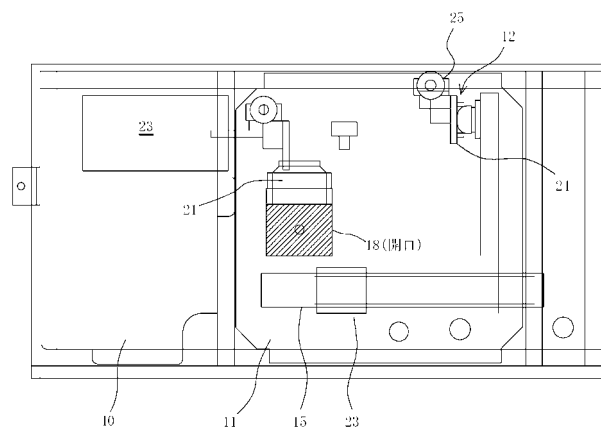
【図 2】



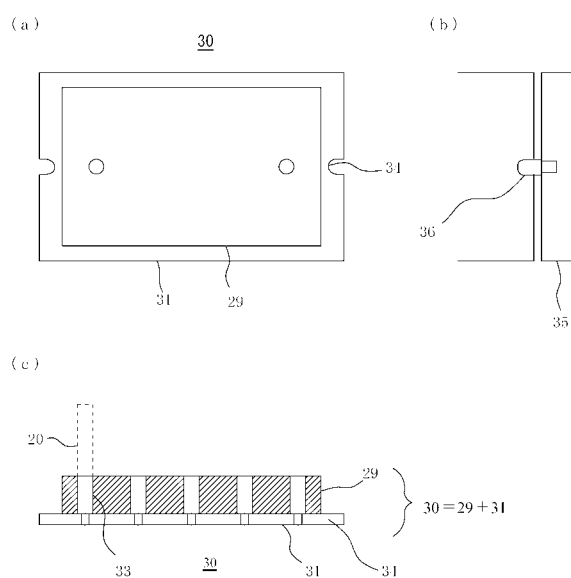
【圖 3】



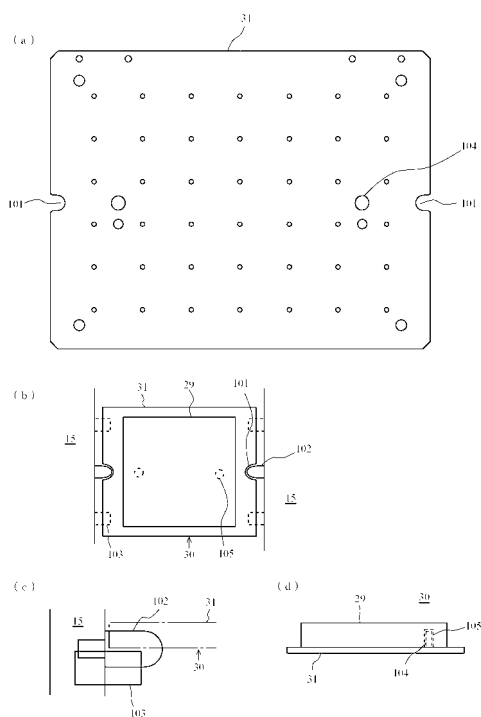
【 図 4 】



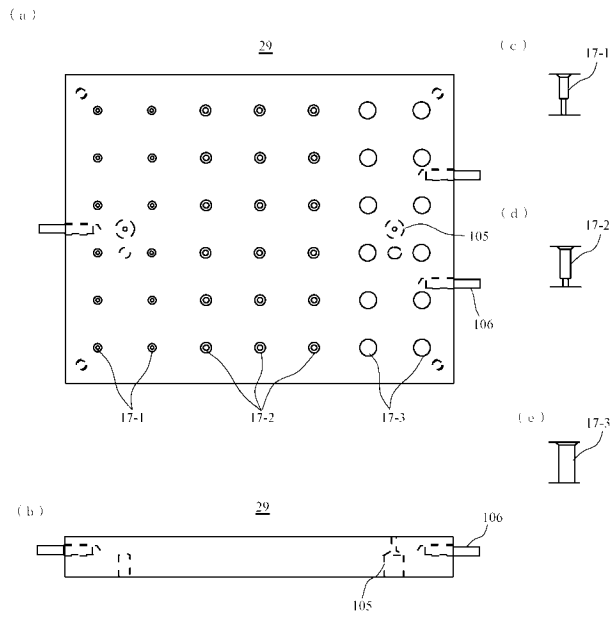
【 図 5 】



【 図 6 】



【図 7】



【図 8】

