

(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2010-12720

(P2010-12720A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl.
B29C 45/17 (2006.01)F I
B29C 45/17テーマコード (参考)
4F206

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-175966 (P2008-175966)
(22) 出願日 平成20年7月4日(2008.7.4)(71) 出願人 390008235
ファナック株式会社
山梨県南部留郡忍野村忍草字古馬場358
〇番地
(74) 代理人 100082304
弁理士 竹本 松司
(74) 代理人 100088351
弁理士 杉山 秀雄
(74) 代理人 100093425
弁理士 湯田 浩一
(74) 代理人 100102495
弁理士 魚住 高博
(74) 代理人 100112302
弁理士 手島 直彦

最終頁に続く

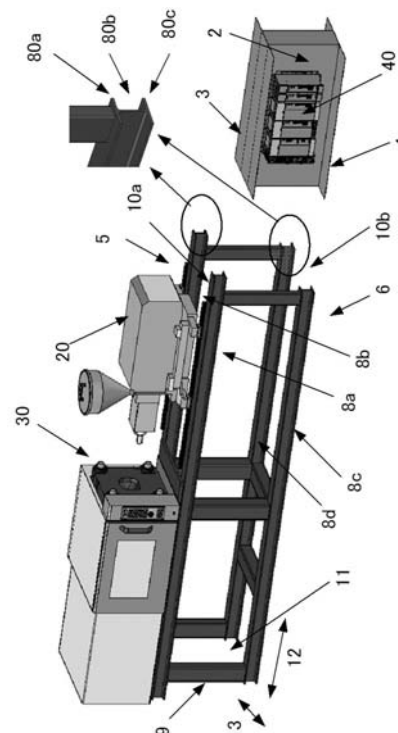
(54) 【発明の名称】 機台に制御装置を備えた射出成形機

(57) 【要約】

【課題】制御装置を射出成形機の機台内に搭載した、工場での組立作業や修理・点検作業が容易に行なえる射出成形機を提供すること。

【解決手段】機台1に射出ユニット20および型締ユニット30を機台1の長手方向12に配置して搭載し、機台1に射出成形機を制御する制御装置40を備えた射出成形機において、機台1の上枠5と下枠6の長手部材8a～8dにH型鋼を用い、制御装置40をそれぞれの下面と上面に取り付けた上部フレーム3と下部フレーム4を、上枠5と下枠6の一对の長手部材8a、b、8c、dのH型鋼のフランジに跨って取り付け、機台に制御装置を備えた射出成形機。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

機台に射出ユニット、型締ユニットを長手方向に配置して搭載し、該機台に射出成形機を制御する制御装置を備えた射出成形機において、
前記機台は上枠と下枠および上枠を支える支柱で構成された直方体構造を有し、
前記上枠は長手方向の H 型鋼からなる一対の長手部材と横方向の横部材を備え、
前記上枠の一対の長手部材の両端側の少なくとも一端側が開口するとともに、
前記制御装置をその下面に取り付けた上部フレームを前記上枠の一対の長手部材である H 型鋼のフランジ部に跨って取り付けただことを特徴とする機台に制御装置を備えた射出成形機。

10

【請求項 2】

機台に射出ユニットおよび型締ユニットを該機台の長手方向に配置して搭載し、該機台に射出成形機を制御する制御装置を備えた射出成形機において、
前記機台は上枠と下枠および上枠を支える支柱で構成された直方体構造を有し、
前記下枠は長手方向の H 型鋼からなる一対の長手部材と横方向の横部材を備え、
前記下枠の一対の長手部材の両端側の少なくとも一端側が開口するとともに、
前記制御装置をその上面に取り付けた下部フレームを前記下枠の一対の長手部材である H 型鋼のフランジ部に跨って取り付けただことを特徴とする機台に制御装置を備えた射出成形機。

20

【請求項 3】

前記機台の上枠と下枠の長手部材に H 型鋼を用い、前記制御装置をそれぞれの下面と上面に取り付けた上部フレームと下部フレームを、それぞれ前記上枠と前記下枠の一対の長手部材の H 型鋼のフランジ部に跨って取り付けただことを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか 1 つに記載の機台に制御装置を備えた射出成形機。

【請求項 4】

前記上部フレームは前記機台の上枠の長手部材である一対の H 型鋼間の一部の領域を覆う板状部材であり、前記制御装置の上部は該上部フレームのみにより覆われていることを特徴とする請求項 1 または 3 のいずれか 1 つに記載の機台に制御装置を備えた射出成形機。

30

【請求項 5】

前記下部フレームは前記機台の下枠の長手部材である一対の H 型鋼間の一部の領域を覆う板状部材であり、前記制御装置の下部は該下部フレームのみにより覆われていることを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれか 1 つに記載の機台に制御装置を備えた射出成形機。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 において、長手部材である H 型鋼のフランジと前記下部フレームまたは前記上部フレームの間に緩衝装置を挿入した機台に制御装置を備えた射出成形機。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 において、前記機台と前記制御装置を取り付けたフレーム間の長手方向に存在する隙間に緩衝装置を挿入した機台に制御装置を備えた射出成形機。

40

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 において、長手部材である H 型鋼のウェブと前記下部フレームまたは前記上部フレームの間に緩衝装置を挿入した機台に制御装置を備えた射出成形機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、射出成形機に備えられる制御装置の搭載機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

電動射出成形機では、油圧式射出成形機に比較してポンプやアキュムレータなどの構成

50

機器がないので、機台 1 台に空き空間が多い。この空き空間に電動射出成形機（以下、「射出成形機」という）の制御装置を配置することが行なわれている。射出成形機への制御装置の搭載方法としては下記の公知文献に開示されるように、射出成形機の機台から分離独立させる方法、あるいは、機台の内部や上部に設置する方法がある。

【0003】

特許文献 1、2 には、制御装置を機台の内部に設置する際、制御装置の振動低減のため、駆動源を搭載している機台と制御装置の間に緩衝装置を挿入する技術が開示されている。また、特許文献 3 には、機台の内部に機台とは別体の設置台を設けて制御装置を載せる技術が開示されている。

【0004】

特許文献 4 は、射出成形機の周辺機器（温度調節機）を収納するため、機台の下枠の長手方向端部を開口した機台の構造が開示されている。

【0005】

【特許文献 1】特開 2000 - 185335 号公報

【特許文献 2】実開昭 61 - 107512 号公報

【特許文献 3】特開 2000 - 102951 号公報

【特許文献 4】特開平 5 - 192956 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

制御装置を機台の内部に搭載しようとするとき、射出成形機の機台を構成する枠部材が邪魔になり、工場で射出成形機を製造するとき、作業者に非常な困難さと注意深さを要求する。また、修理点検作業を行なう場合でも、制御装置を機台から取り外す作業は制御装置を固定する固定手段をその都度解除する必要がある、作業者は煩わしい作業を行なわなければならない。

【0007】

そこで本発明は、制御装置を射出成形機の機台内に搭載した、工場での組立作業や修理・点検作業が容易に行える射出成形機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願の請求項 1 に係る発明は、機台に射出ユニット、型締ユニットを長手方向に配置して搭載し、該機台に射出成形機を制御する制御装置を備えた射出成形機において、前記機台は上枠と下枠および上枠を支える支柱で構成された直方体構造を有し、前記上枠は長手方向の H 型鋼からなる一対の長手部材と横方向の横部材を備え、前記上枠の一対の長手部材の両端側の少なくとも一端側が開口するとともに、前記制御装置をその下面に取り付けた上部フレームを前記上枠の一対の長手部材である H 型鋼のフランジ部に跨って取り付けたことを特徴とする機台に制御装置を備えた射出成形機である。

【0009】

請求項 2 に係る発明は、機台に射出ユニットおよび型締ユニットを該機台の長手方向に配置して搭載し、該機台に射出成形機を制御する制御装置を備えた射出成形機において、前記機台は上枠と下枠および上枠を支える支柱で構成された直方体構造を有し、前記下枠は長手方向の H 型鋼からなる一対の長手部材と横方向の横部材を備え、前記下枠の一対の長手部材の両端側の少なくとも一端側が開口するとともに、前記制御装置をその上面に取り付けた下部フレームを前記下枠の一対の長手部材である H 型鋼のフランジ部に跨って取り付けたことを特徴とする機台に制御装置を備えた射出成形機である。

【0010】

請求項 3 に係る発明は、前記機台の上枠と下枠の長手部材に H 型鋼を用い、前記制御装置をそれぞれの下面と上面に取り付けた上部フレームと下部フレームを、それぞれ前記上枠と前記下枠の一対の長手部材の H 型鋼のフランジ部に跨って取り付けたことを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか 1 つに記載の機台に制御装置を備えた射出成形機である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に係る発明は、前記上部フレームは前記機台の上枠の長手部材である一対の H 型鋼間の一部の領域を覆う板状部材であり、前記制御装置の上部は該上部フレームのみにより覆われていることを特徴とする請求項 1 または 3 のいずれか 1 つに記載の機台に制御装置を備えた射出成形機である。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に係る発明は、前記下部フレームは前記機台の下枠の長手部材である一対の H 型鋼間の一部の領域を覆う板状部材であり、前記制御装置の下部は該下部フレームのみにより覆われていることを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれか 1 つに記載の機台に制御装置を備えた射出成形機である。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に係る発明は、請求項 1 ～ 5 において、長手部材である H 型鋼のフランジと前記下部フレームまたは前記上部フレームの間に緩衝装置を挿入した機台に制御装置を備えた射出成形機である。

【 0 0 1 4 】

請求項 7 に係る発明は、請求項 1 ～ 6 において、前記機台と前記制御装置を取り付けたフレーム間の長手方向に存在する隙間に緩衝装置を挿入した機台に制御装置を備えた射出成形機である。

【 0 0 1 5 】

請求項 8 に係る発明は、請求項 1 ～ 7 において、長手部材である H 型鋼のウェブと前記下部フレームまたは前記上部フレームの間に緩衝装置を挿入した機台に制御装置を備えた射出成形機である。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明により、制御装置を射出成形機の機台内に搭載した、工場での組立作業や修理・点検作業が容易に行なえる射出成形機を提供できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施形態を、図面を用いて説明する。

図 1 は、本発明において、制御装置を取り付けたフレームを射出成形機に組み付ける前の状態を示す図である。以下の説明では、長手方向は符号 1 2 で示されている方向であり、横方向は符号 1 3 で示されている方向である。

30

【 0 0 1 8 】

機台 1 には、射出ユニット 2 0 と型締ユニット 3 0 が機台 1 の上部であってその長手方向に配置して搭載されている。機台 1 は、上枠 5、下枠 6、および上枠を支える支柱 9 とから直方体構造を構成している。

【 0 0 1 9 】

上枠 5 は、一対の長手部材 8 a、8 b および横部材 7 を備えた構造である。上枠 5 の上部側には、図 1 に示されるように、射出ユニット 2 0 と型締ユニット 3 0 が長手部材 8 a と長手部材 8 b に跨って、長手部材 8 a、8 b の長手方向 1 2 に配置され搭載されている。長手部材 8 a、8 b は H 型鋼を用いて構成することができる。前記 H 型鋼は、図 1 に示されるように上側フランジ 8 0 a、ウェブ 8 0 b、下側フランジ 8 0 c とから構成されている。図 1 では横部材 7 は、型締ユニット 3 0 の下に隠れている。横部材 7 は、長手部材 8 a、8 b の射出ユニット 2 0 が搭載される側の一端部には配置されておらず、該一端部は開口部を形成している。以下、上枠 5 の長手部材 8 a、8 b の間の開口部（紙面右側）を第 1 の開口部 1 0 a という。横部材 7 として長手部材 8 a、8 b と同様に H 型鋼を用いることができる。なお、横部材 7 は H 型鋼を用いて構成することに限定されない。また、横部材は、後述する下枠 6 の構成部材でもあるが、それらの横部材も含めて横部材 7 と称する。

40

【 0 0 2 0 】

50

下枠 6 は、一対の長手部材 8 c , 8 d、および横部材 7 を備えた構造である。長手部材 8 c , 8 d として H 型鋼を用いて構成することができる。前記 H 型鋼は、図 1 に示されるように上側フランジ 8 0 a、ウェブ 8 0 b、下側フランジ 8 0 c とから構成されている。横部材 7 は両端を長手部材 8 c と長手部材 8 d に溶接などにより固定されている。横部材 7 の本数に限定は無いが、2 本以上が望ましい。図 1 では横部材 7 は 2 本用いられている。横部材 7 は、長手部材 8 c , 8 d の両端部には配置されておらず、両端部は開口部 1 0 b , 1 1 を形成している。以下、下枠 6 の長手部材 8 c , 8 d の一端部の間の開口部（紙面右側）を第 2 の開口部 1 0 b という。横部材 7 として長手部材 8 c , 8 d と同様に H 型鋼を用いることができる。なお、横部材 7 は H 型鋼を用いて構成することに限定されない。

10

【 0 0 2 1 】

射出成形機を制御する制御装置 4 0 は、射出成形機の動作を制御するコンピュータやサーボモータ制御用にアンブなどをまとめて筐体内に収納している。制御装置 4 0 は、フレーム 2 に取り付けられており、フレーム 2 の対抗する上下の側端部は上部フレーム 3 と下部フレーム 4 とにそれぞれ固定されている。図 1 では、制御装置 4 0 の上部や下部は、上部フレーム 3 や下部フレーム 4 のみによって覆われている。なお、後述するように、制御装置 4 0 を取り付けしたフレーム 2 の上下の側端部のどちらか一方に、上部フレーム 3 と下部フレーム 4 の一方を設けた実施形態もある。

【 0 0 2 2 】

次に、図 2 を用いて、制御装置 4 0 を機台 1 に取り付ける形態を説明する。

20

● 上枠 5 の H 型鋼に上部フレーム 3 を取り付ける形態（図 2（a）参照）

本取り付け形態は下部フレーム 4 を用いない形態である。図 1 では制御装置 4 0 を取り付けしたフレーム 2 の上側と下側の端部に上部フレーム 3 と下部フレーム 4 と取り付けしたが、本取り付け形態は上部フレーム 3 のみを用い下部フレーム 4 を用いない形態である。制御装置 4 0 を下面に備えた上部フレーム 3 を、上枠 5 を構成する長手部材 8 a , 8 b である H 型鋼の下側フランジに跨ってボルトなどの固定手段（図示省略）により固定する。この取り付け形態の場合、下枠 6 の長手部材 8 c , 8 d は H 型鋼でなくともよい。

【 0 0 2 3 】

工場での組立の際は、制御装置 4 0 を下面に備えた上部フレーム 3 をクレーン（図示省略）などにより吊り下げ、第 1 の開口部 1 0 a から挿入して取り付け位置まで移動させる。取り付け位置に移動した上部フレーム 3 は、図示省略したボルトなどの固定手段により固定するが、長手部材 8 a , 8 b である H 型鋼に固定手段を設けることができる。この構成により、作業者は機台 1 を構成する上枠 5 の横側から締め付け作業を行うことができ、上部フレーム 3 を固定する作業を容易に行える。

30

なお、図 2（a）において、下枠 6 の端部に横部材 7 が設けられているが、上部フレーム 3 の取り付け作業を行なった後に、横部材 7 を下枠 6 に取り付ける作業工程としてもよい。

【 0 0 2 4 】

● 下枠 6 の H 型鋼に下部フレーム 4 を取り付ける形態（図 2（b）参照）

本取り付け形態は下部フレーム 4 を用いない形態である。図 1 では制御装置 4 0 を取り付けしたフレーム 2 の上側と下側の端部に上部フレーム 3 と下部フレーム 4 を取り付けしたが、この形態においては、下部フレーム 4 を、機台 1 の下枠 6 を構成する長手部材 8 c , 8 d に跨ってボルトなどの固定手段（図示省略）により固定する。この取り付け形態の場合、上枠 5 の長手部材 8 a , 8 b は H 型鋼でなくともよい。

40

【 0 0 2 5 】

工場での組立の際は、制御装置 4 0 を上面に備えた下部フレーム 4 をクレーンやリフト（図示省略）などにより持ち上げ、第 2 の開口部 1 0 b から挿入して取り付け位置まで移動させる。取り付け位置に移動した下部フレーム 4 は、図示省略したボルトなどの固定手段により固定するが、長手部材 8 c , 8 d である H 型鋼に固定手段を設けることができる。この構成により、作業者は機台 1 を構成する下枠 6 の横から締め付け作業を行うことが

50

でき、下部フレーム 4 を固定する作業を容易に行える。

なお、図 2 (b) において、上枠 5 の端部に横部材 7 が設けられているが、下部フレーム 4 の取り付け作業を行った後に、横部材 7 を上枠 5 に取り付ける作業工程にすればよい。

【 0 0 2 6 】

- 上枠 5 と下枠 6 の H 型鋼に上部フレーム 3 と下部フレーム 4 を取り付ける形態 (図 2 (c) 参照)

本取り付け形態は図 1 に示したように、上部フレーム 3 と下部フレーム 4 とをそれぞれ上枠 5 と下枠 6 のそれぞれの長手部材 8 a , 8 b 、 8 c , 8 d の H 型鋼のフランジに跨って取り付ける。この形態を採用する際には、第 1 の開口部 1 0 a と第 2 の開口部 1 0 b とには横部材 7 を設ける必要がない。

10

【 0 0 2 7 】

工場で射出成形機を組み立てる際は、制御装置 4 0 を下面に備えた上部フレーム 3 をクレーン (図示省略) などにより吊り下げ、第 1 の開口部 1 0 a から挿入して取り付け位置まで移動させる。また同様に、下部フレーム 4 は第 2 の開口部 1 0 b から挿入して取り付け位置まで移動させる。取り付け位置に移動した上部フレーム 3 および下部フレーム 4 は、図示省略した固定手段により固定するが、長手部材 8 a , 8 b 、 8 c , 8 d である H 型鋼に固定手段を設けることができる。このため、作業者は機台 1 を構成する上枠 5 と下枠 6 の横から締め付け作業を行うことができ、上部フレーム 3 と下部フレーム 4 を固定する作業を容易に行える。

20

【 0 0 2 8 】

上述した取り付け形態では、上部フレーム 3 および下部フレーム 4 の両方を用いることで、機台 1 に横部材 7 を追加することなく制御装置 4 0 を機台 1 内に配置して搭載することができる。また、これらの取り付け形態では、制御装置 4 0 を機台 1 に取り付ける横部材を設ける必要がないことから、制御装置 4 0 を機台 1 内の低位置に設置でき、機台 1 の高さを低くすることが可能となる。

【 0 0 2 9 】

また、修理点検作業を行なう場合でも、制御装置 4 0 を機台 1 から取り外す作業は、機台 1 の側面から制御装置 4 0 を固定する上部フレーム 3 や下部フレーム 4 を長手部材 8 a ~ 8 d から取り外す作業を行えばよく、作業者は煩わしい取り外し作業から開放される。

30

【 0 0 3 0 】

図 1 および図 2 では上部フレーム 3 と下部フレーム 4 は板状部材として示されている。上部フレーム 3 や下部フレーム 4 は板状部材に限定されるものではなく、例えば、格子状の板状部材もしくは長手部材に跨って配置される環状部材 (金属製パイプ) や H 型鋼を用いることもできる。格子状あるいは複数の孔が空いた板状部材を用いることで重量の増大を避けることができる。

【 0 0 3 1 】

射出成形機で射出成形の作業を実行した際には、射出ユニット 2 0 からの樹脂の射出動作の工程や型締めユニット 3 0 の型締め・型開き動作の工程において発生する振動が機台 1 に伝わる。射出成形機を制御する制御装置 4 0 は振動に弱い精密機器が用いられている。そのため、射出成形の作業の際に発生する振動が制御装置 4 0 に伝搬しないように緩衝装置を用い、制御装置 4 0 の振動を低減する。図 3 および図 4 を用いて振動を低減するための緩衝装置の配置を説明する。用いられる緩衝装置としては、例えば、制振性のゴム部材などの弾性部材を用いるとよい。

40

【 0 0 3 2 】

図 3 は制御装置 4 0 の振動を低減するために、緩衝装置を機台 1 とフレーム 2 の間であって長手方向の隙間に挿入する形態と、緩衝装置を機台 1 の長手部材 8 c , 8 d の H 型鋼のフランジと下部フレーム 4 との間に挿入する形態を示している。図 4 は制御装置 4 0 の振動を低減するために、長手部材である H 型鋼のウェブと下部フレーム 4 の間と、長手部材である H 型鋼の上側フランジ下面と下部フレーム 4 の間に緩衝装置を挿入する形態を示

50

している。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 3 】

【図 1】本発明において、制御装置を取り付けたフレームを射出成形機に組み付ける前の状態を示す図である。

【図 2】制御装置を取り付けたフレームを射出成形機の枠体に取り付ける本発明の実施形態を示す図である。

【図 3】制御装置の振動低減のために緩衝装置を挿入する本発明の実施形態（機台とフレームの間の長手方向の隙間に挿入する形態、機台の H 型鋼と下部フレーム間に挿入する形態）を示す図である。

10

【図 4】制御装置の振動低減のために緩衝装置を挿入する本発明の実施形態を示す図である。

【符号の説明】

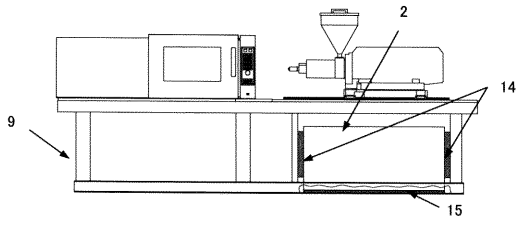
【 0 0 3 4 】

- 1 機台
- 2 制御装置を取り付けたフレーム
- 3 上部フレーム
- 4 下部フレーム
- 5 上枠
- 6 下枠
- 7 横部材
- 8 a , 8 b , 8 c , 8 d 長手部材
- 9 支柱
- 10 a 第 1 の開口部
- 10 b 第 2 の開口部
- 11 第 3 の開口部
- 12 長手方向
- 13 横方向
- 14 第 1 の緩衝装置
- 15 第 2 の緩衝装置
- 16 第 3 の緩衝装置
- 17 第 4 の緩衝装置
- 20 射出ユニット
- 30 型締ユニット
- 40 制御装置
- 80 a 上側フランジ
- 80 b ウェブ
- 80 c 下側フランジ

20

30

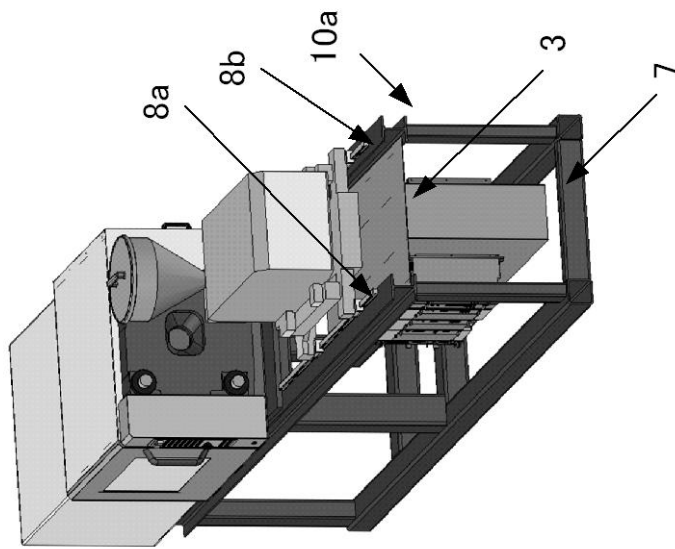
【 図 3 】



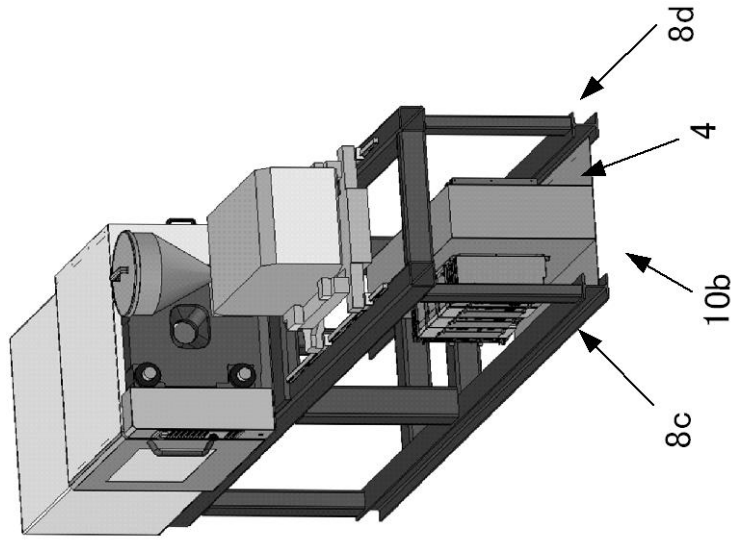
[illegible]

【 図 2 】

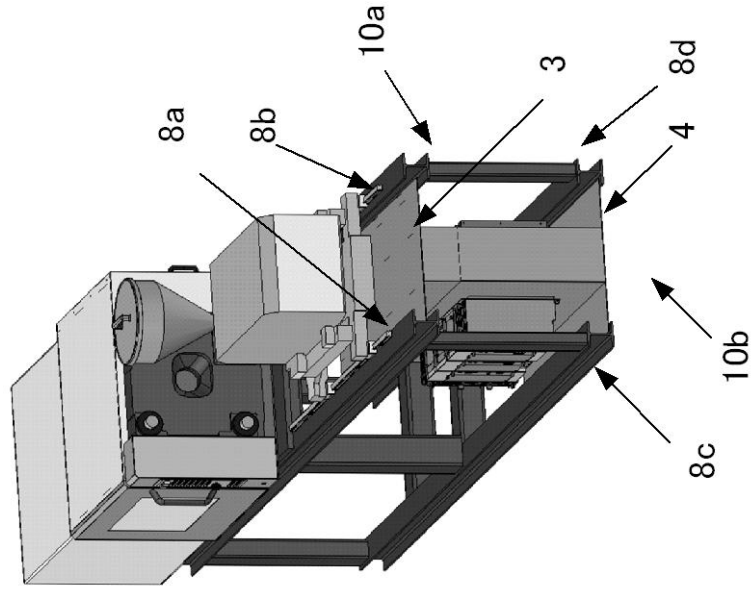
(a)



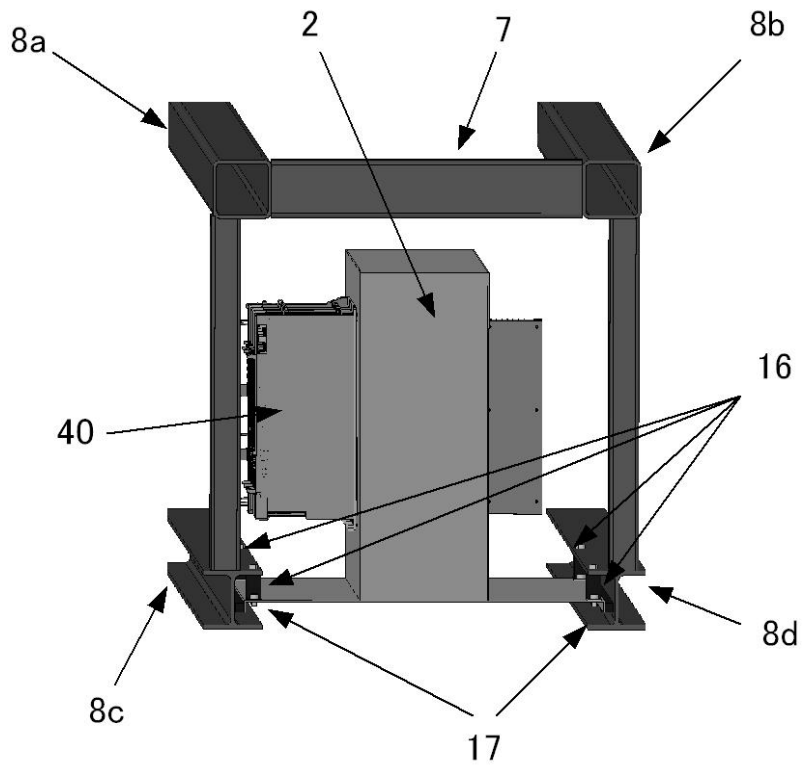
(b)



(c)



【図 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100152124

弁理士 白石 光男

(72)発明者 牧 育広

山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファナック株式会社内

(72)発明者 香川 知輝

山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファナック株式会社内

(72)発明者 西村 浩一

山梨県南都留郡忍野村忍草字古馬場 3 5 8 0 番地 ファナック株式会社内

F ターム(参考) 4F206 JA07 JQ06 JQ88 JQ90 JT32