

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-88409
(P2024-88409A)

(43)公開日 令和6年7月2日(2024.7.2)

(51)国際特許分類
B 2 9 C 45/17 (2006.01)

F I
B 2 9 C 45/17

テーマコード (参考)
4 F 2 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全15頁)

(21)出願番号	特願2022-203550(P2022-203550)	(71)出願人	000002107
(22)出願日	令和4年12月20日(2022.12.20)		住友重機械工業株式会社
			東京都品川区大崎二丁目1番1号
		(74)代理人	100104880
			弁理士 古部 次郎
		(74)代理人	100125346
			弁理士 尾形 文雄
		(72)発明者	松浦 大志
			神奈川県横須賀市夏島町19番地 住友
			重機械工業株式会社 横須賀製造所内
		(72)発明者	山中 一真
			神奈川県横須賀市夏島町19番地 住友
			重機械工業株式会社 横須賀製造所内
		Fターム (参考)	4F206 AR07 JA07 JL02 JP05 JP30 JQ06 JQ90

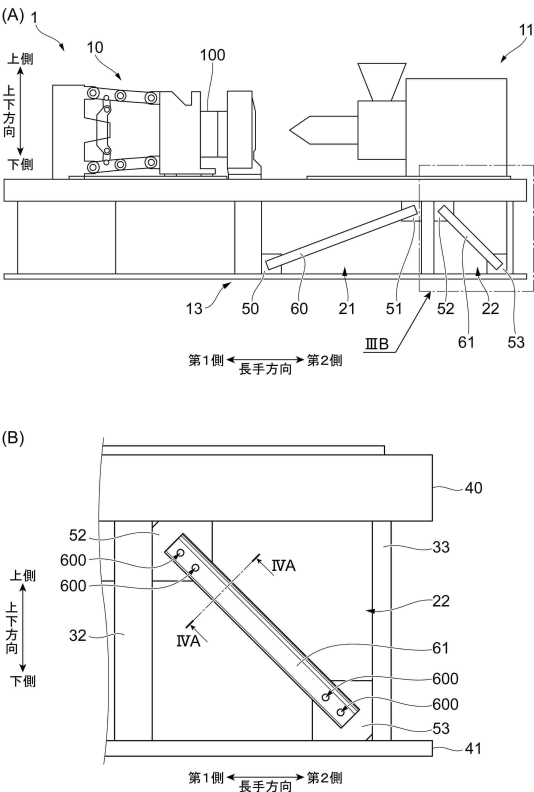
(54)【発明の名称】 射出成形機、架台、および筋交い

(57)【要約】

【課題】架台の内側に収納された各種機器に対する物理的なアクセスを容易にし、かつ、金型の開閉方向に生じる慣性力による架台の変形を低減化させる。

【解決手段】金型100を水平方向に開閉させる型締装置10と、熔融材料を射出する射出装置11と、型締装置10および射出装置11を支持する架台13と、からなる射出成形機1において、架台13は、金型100の開閉方向に直交する方向に開口した矩形の開口部21および22と、開口部の1以上の対角線上に配置される着脱可能または分割可能な筋交い60および61と、を有する。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

金型を水平方向に開閉させる型締装置と、溶融材料を射出する射出装置と、当該型締装置および当該射出装置を支持する架台と、からなる射出成形機において、
前記架台は、前記金型の開閉方向に直交する方向に開口した矩形の開口部と、当該開口部の 1 以上の対角線上に配置される、着脱可能または分割可能な筋交いと、
を有することを特徴とする射出成形機。

【請求項 2】

前記筋交いが、前記開口部の対角にそれぞれ設けられた補強部材に、着脱可能または回転可能に接合されていることを特徴とする、
請求項 1 に記載の射出成形機。

10

【請求項 3】

前記筋交いは、前記開口部の対角にそれぞれ設けられた前記補強部材のうち、一方の補強部材に接合された第 1 の部材と、他方の補強部材に接合された第 2 の部材とに分割されることを特徴とする、
請求項 2 に記載の射出成形機。

【請求項 4】

前記第 1 の部材および前記第 2 の部材は、前記補強部材に接合された本体部と、当該本体部に沿って長手方向に摺動する摺動部とでそれぞれ構成されていることを特徴とする、
請求項 3 に記載の射出成形機。

20

【請求項 5】

前記第 1 の部材および前記第 2 の部材は、前記補強部材との接合部を回転軸として回転することを特徴とする、
請求項 3 または 4 に記載の射出成形機。

【請求項 6】

前記筋交いは、1 つの前記開口部に 2 本配置されていることを特徴とする、
請求項 1 に記載の射出成形機。

【請求項 7】

前記開口部の対角のそれぞれに設けられた補強部材のうち、上下方向の下側に位置する補強部材が接合されている柱に、当該柱を設置面に固定するための固定部材が取り付けられていることを特徴とする、
請求項 2 に記載の射出成形機。

30

【請求項 8】

前記架台を構成する複数の柱のうち、前記型締装置の固定盤に最も近い柱に、前記開口部の対角のそれぞれに設けられた補強部材のうち、上下方向の上側に位置する補強部材が接合されていることを特徴とする、
請求項 2 に記載の射出成形機。

【請求項 9】

金型を水平方向に開閉させる型締装置と、溶融材料を射出する射出装置とを支持する架台において、
前記金型の開閉方向に直交する方向に開口した矩形の開口部の対角線上に着脱可能または分割可能な筋交いが配置されることを特徴とする架台。

40

【請求項 10】

金型を水平方向に開閉させる型締装置と、溶融材料を射出する射出装置とを支持する架台に設けられた矩形の開口部の対角線上に配置される着脱可能または分割可能な筋交い。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、射出成形機、架台、および筋交いに関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

射出成形機を構成する架台には、制御装置など各種機器を収納するための空間と、その空間に収納された各種機器に作業者が物理的にアクセスできるようにするための開口部が設けられている。例えば、特許文献 1 には、型締側の梁部材を取り外し可能に接合することで各種機器を収納できるようにした架台の構造が記載されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 1 3 7 2 2 9 号 公 報

【 発明の概要 】

10

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

射出成形機では、金型が水平方向に開閉すると、その開閉方向に生じる慣性力が架台に伝わる。このとき、金型の開閉方向に直交する方向に開口した開口部が架台に設けられていると、開口部がせん断変形を起こしてしまい、架台の剛性が低下する。これに対して、開口部のせん断変形を防ぐために、開口部に筋交い等の補強部材を設置することもできるが、開口部に設置された補強部材の存在が、開口部の内側の空間に収納された各種機器への物理的なアクセスの妨げになる。

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、架台の内側に収納された各種機器に対する物理的なアクセスを容易にし、かつ、金型の開閉方向に生じる慣性力による架台の変形を低減化させることにある。

20

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

かかる目的のもと完成させた本発明は、金型を水平方向に開閉させる型締装置と、熔融材料を射出する射出装置と、当該型締装置および当該射出装置を支持する架台と、からなる射出成形機において、前記架台は、前記金型の開閉方向に直交する方向に開口した矩形の開口部と、当該開口部の 1 以上の対角線上に配置される、着脱可能または分割可能な筋交いと、を有することを特徴とする射出成形機である。

ここで、前記筋交いが、前記開口部の対角にそれぞれ設けられた補強部材に、着脱可能または回転可能に接合されていても良い。

30

また、前記筋交いは、前記開口部の対角にそれぞれ設けられた前記補強部材のうち、一方の補強部材に接合された第 1 の部材と、他方の補強部材に接合された第 2 の部材とに分割されても良い。

また、前記第 1 の部材および前記第 2 の部材は、前記補強部材に接合された本体部と、当該本体部に沿って長手方向に摺動する摺動部とでそれぞれ構成されていても良い。

また、前記本体部は、前記補強部材との接合部を回転軸として回転しても良い。

また、前記筋交いは、1 つの前記開口部に 2 本配置されていても良い。

また、前記開口部の対角のそれぞれに設けられた補強部材のうち、上下方向の下側に位置する補強部材が接合されている柱に、当該柱を設置面に固定するための固定部材が取り付けられていても良い。

40

また、前記架台を構成する複数の柱のうち、前記型締装置の固定盤に最も近い柱に、前記開口部の対角のそれぞれに設けられた補強部材のうち、上下方向の上側に位置する補強部材が接合されていても良い。

また、本発明は、金型を水平方向に開閉させる型締装置と、熔融材料を射出する射出装置とを支持する架台において、前記金型の開閉方向に直交する方向に開口した矩形の開口部の対角線上に着脱可能または分割可能な筋交いが配置されることを特徴とする架台である。

また、本発明は、金型を水平方向に開閉させる型締装置と、熔融材料を射出する射出装置とを支持する架台に設けられた矩形の開口部の対角線上に配置される着脱可能または分割可能な筋交いである。

50

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、架台の内側に収納された各種機器に対する物理的なアクセスを容易にし、かつ、金型の開閉方向に生じる慣性力による架台の変形を低減化させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】(A)は、本実施の形態が適用される筋交いが取り付けられる前の射出成形機の構成の一例を示す正面図である。(B)は、(A)の架台の内側の状態を示すI B - I B部の断面図である。

10

【図2】(A)は、図1(A)の開口部を構成する柱と梁とが接合される部分の具体例を示すI I A - I I A部の断面図である。(B)は、ガセットの外観構成の一例を示す図である。

【図3】(A)は、本実施の形態が適用される筋交いが取り付けられた後の射出成形機の構成の一例を示す正面図である。(B)は、(A)の枠I I I Bで囲まれた領域の拡大図である。

【図4】(A)は、図3(B)の筋交いをガセットに取り付けた状態を示すI V A - I V A部の断面図である。(B)は、図3(B)の筋交いをガセットに取り付けた状態を示す斜視図である。

【図5】(A)は、第2の実施の形態にかかる筋交いの外観構成の一例を示す正面図である。(B)は、(A)の筋交いの外観構成の一例を示す側面図である。(C)は、(A)の筋交いが分割された状態を示す図である。(D)は、(C)の摺動部を本体部に収納した状態を示す図である。

20

【図6】(A)は、第3の実施の形態にかかる筋交いの外観構成の一例を示す正面図である。(B)は、ガセットに回転可能に接合された筋交いの具体例を示す図である。

【図7】(A)は、射出成形機の設置面に対する架台の柱の高さを固定する固定部材が配置された状態の一例を示す図である。(B)は、柱と梁とが接合されている部分の下部に、長さを調整できる固定部材を配置した場合の具体例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

30

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

< 第1の実施の形態 >

(射出成形機の構成)

図1(A)は、本実施の形態が適用される筋交いが取り付けられる前の射出成形機1の構成の一例を示す正面図である。

図1(B)は、図1(A)の架台13の内側の状態を示すI B - I B部の断面図である。

図1(A)および(B)に示すように、射出成形機1は、型締装置10と、射出装置11と、制御装置12 - 1乃至12 - 3と、架台13とで構成される。

【0010】

40

図1(A)に示す型締装置10は、金型100を開閉させる装置であり、金型100内に射出された高圧の溶融材料(例えば、溶融樹脂)が金型100を押し開かないよう締め付ける。金型100は、固定盤101と可動盤102とに取り付けられており、可動盤102の動きに連動して水平方向かつ射出成形機1の長手方向(以下、単に「長手方向」と呼ぶ。)に開閉する。すなわち、可動盤102が長手方向の第1側に向かって移動することで金型100が開き、可動盤102が長手方向の第2側に向かって移動することで金型100が閉じる。

【0011】

射出装置11は、溶融材料(例えば、溶融樹脂)を射出する装置である。制御装置12 - 1乃至12 - 3は、架台13の内側に配置された、型締装置10および射出装置11の

50

制御を行う装置である。以下、制御装置 12 - 1 乃至 12 - 3 を個別に説明する必要がない場合、これらをまとめて「制御装置 12」と呼ぶ。

【0012】

架台 13 は、複数の柱と梁とで構成された構造物であり、柱 30 乃至 36 と、梁 40 乃至 42 とを含む。架台 13 は、上下方向の上側（以下、単に「上側」と呼ぶ。）に配置された型締装置 10 および射出装置 11 を上面で支持し、制御装置 12 を内側に収納する。架台 13 には、長手方向に対して直交する方向に開口した開口部 20 乃至 24 が形成されている。

【0013】

開口部 20 乃至 24 のうち、開口部 20 は、柱 30 と、柱 31 と、梁 40 と、梁 41 とで形成された、水平方向かつ射出成形機 1 の短手方向（以下、単に「短手方向」と呼ぶ。）で架台 13 の内側から第 1 側に向かって開口した矩形の開口部である。開口部 21 は、柱 31 と、柱 32 と、梁 40 と、梁 41 とで形成された、短手方向で架台 13 の内側から見て第 1 側に向かって開口した矩形の開口部である。開口部 22 は、柱 32 と、柱 33 と、梁 40 と、梁 41 とで形成された、短手方向で架台 13 の内側から見て第 1 側に向かって開口した矩形の開口部である。以下、「短手方向の第 1 側（または、第 2 側）」という記載は、「架台 13 の内側から見て第 1 側（または、第 2 側）」という意味で用いる。

【0014】

開口部 23 および 24 は、図 1（B）に示すように、短手方向の第 2 側に向かって開口した開口部である。短手方向の第 2 側には、柱 34 乃至 36 と、梁 42 とが少なくとも配置されており、開口部 23 および 24 が形成されている。このため、開口部 23 および 24 から、制御装置 12 - 1 乃至 12 - 3 への物理的なアクセスが可能である。

【0015】

図 1（A）および（B）に示すように、開口部 21 を形成する柱 31 と梁 41 とが接合されている部分には、柱 31 と梁 41 とを補強し、後述する筋交い 60 を接合するためのガセット 50 が溶接により接合されている。「ガセット」とは、補給部材の一例であり、筐体の構成部品を接続する箇所を補強する部材として接合される板材である。また、開口部 21 を形成する柱 32 と梁 40 とが接合されている部分には、ガセット 51 が溶接により接合されている。

【0016】

また、開口部 22 を形成する柱 32 と梁 40 とが接合されている部分と、柱 33 と梁 41 とが接合されている部分との各々には、ガセット 52 および 53 の各々が溶接により接合されている。また、開口部 23 にもガセット 54 および 55 の各々が溶接により接合されており、開口部 24 にもガセット 56 および 57 の各々が溶接により接合されている。ガセット 50 乃至 57 は、射出成形機 1 を稼働させる工場に搬入するタイミングで既に溶接により接合されていてもよい。

【0017】

図 2（A）は、図 1（A）の開口部を構成する柱と梁とが接合される部分の具体例を示す I I A - I I A 部の断面図である。

上述の図 1（A）に示す開口部 21 および 22 を形成する柱 32 と梁 40 とが接合されている部分では、図 2（A）に示すように、柱 32 の端部と梁 40 とが溶接により接合される。この溶接により形成される溶接ビード 135 は、図 1（A）および（B）に示すガセット 51 および 52 が柱 32 および梁 40 に接合される際、ガセット 51 および 52 の各々の角と干渉するおそれがある。他の部分に接合されるガセットも同様である。

【0018】

図 2（B）は、ガセットの外観構成の一例を示す正面図である。

図 2（B）には、ガセットの一例として、柱 32 と梁 40 とが接合している部分に溶接により接合されたガセット 52 の正面図が示されている。ガセット 52 は、切欠き部 510 と、2 つの孔 500 とを有する略矩形の金属板であり、後述する筋交い 61 の一方の端部を着脱可能に接合する。切欠き部 510 は、溶接ビード 135 の干渉を避けるために設

10

20

30

40

50

けられている。切欠き部 5 1 0 は、ガセット 5 0 乃至 5 7 の各々の角のうち、溶接ビード 1 3 5 に干渉するおそれのある角に予め設けられる。2 つの孔 5 0 0 は、後述する筋交い 6 1 の一方の端部を着脱可能に接合するためのものであり、例えば、ボルトを通す孔として用いられる。

【 0 0 1 9 】

図 3 (A) は、本実施の形態が適用される筋交い 6 0 および 6 1 が取り付けられた後の射出成形機 1 の構成の一例を示す正面図である。

図 3 (B) は、図 3 (A) の枠 I I I B で囲まれた領域の拡大図である。なお、図 3 (A) において、ガセット 5 0 乃至 5 3 の各々に設けられた切欠き部は捨象されているが、実際には、図 3 (B) に示すように存在するものとする。

10

【 0 0 2 0 】

図 3 (A) に示す架台 1 3 の開口部 2 1 には、筋交い 6 0 が取り付けられている。筋交い 6 0 は、一方の端部がガセット 5 0 にボルト等で接合されており、他方の端部がガセット 5 1 にボルト等で接合されている。これにより、ガセット 5 0 および 5 1 に取り付けられた状態の筋交い 6 0 は、長手方向の第 1 側の端部が、上下方向の下側に位置し、長手方向の第 2 側の端部が、上下方向の上側に位置している。

【 0 0 2 1 】

また、図 3 (A) に示す架台 1 3 の開口部 2 2 には、筋交い 6 1 が取り付けられている。筋交い 6 1 は、一方の端部がガセット 5 2 に接合されており、他方の端部がガセット 5 3 に接合されている。これにより、ガセット 5 2 および 5 3 に取り付けられた状態の筋交い 6 1 は、長手方向の第 1 側の端部が、上下方向の上側に位置し、長手方向の第 2 側の端部が、上下方向の下側に位置している。

20

【 0 0 2 2 】

図 3 (B) に示すように、柱 3 2 と梁 4 0 とが接合している部分と、柱 3 3 と梁 4 1 とが接合している部分との各々には、溶接により接合されたガセット 5 2 とガセット 5 3 との各々が配置されている。筋交い 6 1 の長手方向の第 1 側の端部は、2 つの孔 6 0 0 を介してガセット 5 2 に着脱可能な態様で接合される。具体的には、2 つの孔 6 0 0 と、ガセット 5 2 の 2 つの孔 5 0 0 (図 2 (B) 参照) とを介して、例えばボルトとナットとにより着脱可能な態様で接合される。また、筋交い 6 1 の長手方向の第 2 側の端部は、2 つの孔 6 0 0 を介してガセット 5 3 に着脱可能な態様で接合される。具体的には、2 つの孔 6 0 0 と、ガセット 5 3 の図示せぬ 2 つの孔とを介して、例えばボルトとナットとにより着脱可能な態様で接合される。

30

【 0 0 2 3 】

また、図示はしないが、図 3 (A) の筋交い 6 0 の長手方向の第 1 側の端部と、長手方向の第 2 側の端部との各々も、2 つの孔を介してガセット 5 0 とガセット 5 1 の各々に着脱可能な態様で接合される。

【 0 0 2 4 】

図 4 (A) は、図 3 (B) の筋交い 6 1 をガセット 5 2 に取り付けた状態を示す I V A - I V A 部の断面図である。

図 4 (B) は、図 3 (B) の筋交い 6 1 をガセット 5 2 に取り付けた状態を示す斜視図である。

40

ガセット 5 2 が接合される柱 3 2 および梁 4 0 は、鋼材で構成された、断面形状が矩形の棒状の部材である。柱 3 2 と梁 4 0 とが接合している部分には、溶接ビード 1 3 5 が形成されている。筋交い 6 1 は、山形鋼である。なお、筋交い 6 1 は、山形鋼に限定されず、例えば、H 形鋼、溝形鋼、角パイプなどの鋼材で構成されてもよい。

【 0 0 2 5 】

ガセット 5 2 には、筋交い 6 1 の一方の端部が、2 本のボルト 6 5 およびナット 6 6 を介して接合されている。ガセット 5 2 は、柱 3 2 および梁 4 0 の各々の中心よりも短手方向の第 2 側寄りに接合されている。これにより、ガセット 5 2 が接合されている位置から短手方向の第 1 側に向かってスペースが形成されるため、そのスペースに筋交い 6 1 が配

50

置される。

【 0 0 2 6 】

以上のような構成を有する射出成形機 1 によれば、例えば、型締装置 1 0 を稼働させていないタイミングでは、上述の図 1 (A) および (B) に示すように、筋交いを取り外した状態にすることができる。これにより、架台 1 3 の開口部 2 1 の内側に配置された制御装置 1 2 - 1 および 1 2 - 2 と、開口部 2 2 の内側に配置された制御装置 1 2 - 3 との各々に対する作業による物理的なアクセスが容易となる。これに対して、型締装置 1 0 を稼働させるタイミングでは、上述の図 3 (A) および (B) に示すように、筋交い 6 0 および 6 1 を取り付けることができる。これにより、架台 1 3 の剛性を向上させることができる。なお、短手方向の第 2 側に向かって開口している開口部 2 3 および 2 4 の各々に、筋交いを取り付けることで、架台 1 3 の剛性をさらに向上させることもできる。

10

【 0 0 2 7 】

< 第 2 の実施の形態 >

上述の第 1 の実施の形態では、例えば、図 3 (A) および (B) に示すように、架台 1 3 の開口部 2 1 および 2 2 の各々の対角線上に取り付けられる筋交い 6 0 および 6 1 は、それぞれ 1 本の棒である。このため、作業者が開口部 2 1 および 2 2 から、架台 1 3 の内側に配置されている制御装置 1 2 - 1 乃至 1 2 - 3 に物理的にアクセスするためには、ガセット 5 0 および 5 1 から筋交い 6 0 を取り外し、ガセット 5 2 および 5 3 から筋交い 6 1 を取り外す作業などが必要になる。

【 0 0 2 8 】

ガセット 5 0 および 5 1 から筋交い 6 0 を取り外すためには、上述の図 4 (A) および (B) に示すように、ボルト 6 5 とナット 6 6 との組み合わせを合計 4 組取り外す必要がある。これに対して、第 2 の実施の形態にかかる筋交いは、ガセットに取り付けられた状態のまま、作業による開口部における作業を可能にする。以下、第 2 の実施の形態について、第 1 の実施の形態と異なる点を中心に説明する。

20

【 0 0 2 9 】

図 5 (A) は、第 2 の実施の形態にかかる筋交い 7 0 の外観構成の一例を示す正面図である。図 5 (B) は、図 5 (A) の筋交い 7 0 の外観構成の一例を示す側面図である。

図 5 (A) に示す筋交い 7 0 は、本体部 7 1 および 7 2 と、摺動部 7 3 および 7 4 と、連結部材 7 6 とを有する。筋交い 7 0 は、連結部材 7 6 の着脱により分割させることができる。

30

【 0 0 3 0 】

本体部 7 1 には、例えば、ガセットに接合させるための 2 つの孔 7 5 が設けられている。また、本体部 7 2 にも、ガセットに接合させるための 2 つの孔 7 5 が設けられている。本体部 7 1 の 2 つの孔 7 5 は、例えば、上述の図 3 (B) の筋交い 6 1 の長手方向の第 2 側の端部の 2 つの孔 6 0 0 に対応する孔である。また、本体部 7 2 の 2 つの孔 7 5 は、例えば、上述の図 3 (B) の筋交い 6 1 の長手方向の第 1 側の端部の 2 つの孔 6 0 0 に対応する孔である。

【 0 0 3 1 】

摺動部 7 3 は、本体部 7 1 に沿って中心線 1 0 0 0 の方向に摺動する部材である。摺動部 7 4 は、本体部 7 2 に沿って中心線 1 0 0 0 の方向に摺動する部材である。摺動部 7 3 と摺動部 7 4 とは、連結部材 7 6 により連結されている。具体的には、連結部材 7 6 に設けられている 4 つの孔 7 7 を介して、摺動部 7 3 および 7 4 と連結部材 7 6 とが接合されている。摺動部 7 3 および 7 4 と連結部材 7 6 との接合は、例えば、ボルトとナットとの組み合わせにより行われる。

40

【 0 0 3 2 】

図 5 (C) は、図 5 (A) の筋交い 7 0 が分割された状態を示す図である。

図 5 (D) は、図 5 (C) の摺動部 7 3 および 7 4 のそれぞれを、本体部 7 1 および 7 2 のそれぞれに収納した状態を示す図である。

摺動部 7 3 および 7 4 に接合されていた図 5 (A) の連結部材 7 6 を取り外すと、筋交

50

い 70 は、図 5 (C) に示すように、本体部 71 と摺動部 73 との組み合わせと、本体部 72 と摺動部 74 との組み合わせとに分割される。ここで、摺動部 73 は、図 5 (D) に示すように、摺動させることで本体部 71 の孔 75 の方向に収納することができる。また、摺動部 74 は、摺動させることで本体部 72 の孔 75 の方向に収納することができる。

【 0033 】

このように、図 5 (A) に示す筋交い 70 は、図 5 (C) および (D) に示すように、分割したうえで、摺動部 73 および 74 を収納することができる。このため、例えば、筋交い 70 の一方の端部が上述の図 3 (B) のガセット 52 に接合されており、他方の端部がガセット 53 に接合されている場合には、連結部材 76 を取り外して摺動部 73 および 74 を収納することで開口部 22 にスペースが形成される。これにより、作業による開口部 22 における作業が容易になる。

10

【 0034 】

< 第 3 の実施の形態 >

上述の第 2 の実施の形態では、例えば、図 5 (A) 乃至 (D) に示すように、摺動部 73 および 74 を連結する連結部材 76 の着脱と、摺動部 73 および 74 の収納により、摺動部 73 と摺動部 74 との間に形成されたスペースを介した作業による開口部における作業を容易にする。ただし、摺動部 73 を収納した状態の本体部 71 と、摺動部 74 を収納した状態の本体部 72 とが開口部に残るため、作業者のスムーズな作業の妨げになる場合がある。以下、第 3 の実施の形態について、第 1 の実施の形態および第 2 の実施の形態と異なる点を中心に説明する。

20

【 0035 】

図 6 (A) は、第 3 の実施の形態にかかる筋交い 80 の外観構成の一例を示す正面図である。

図 6 (B) は、ガセット 52 および 53 に回転可能に接合された筋交いの具体例を示す図である。

図 6 (A) に示すように、筋交い 80 は、本体部 81 および 82 と、摺動部 83 および 84 とを有する。筋交い 80 は、上述の図 5 (A) 乃至 (D) の筋交い 70 と同様に、連結部材 (例えば、図 5 (A) の連結部材 76) の着脱により分割可能な筋交いである。

【 0036 】

本体部 81 には、ガセットに回転可能に接合させるための孔 85 が設けられている。また、本体部 82 にも、ガセットに回転可能に接合させるための孔 85 が設けられている。このような構成の筋交い 80 によれば、例えば、図 6 (B) に示すように、摺動部 83 を収納した状態の本体部 81 を、ガセット 53 との接合部 90 を回転軸として梁 41 の方向に向けて回転させておくことができる。また、摺動部 84 を収納した状態の本体部 82 を、ガセット 52 との接合部 90 を回転軸として上下方向の下側に向けて回転させて垂らしておくことができる。これにより、開口部 22 のスペースを広げることができる。

30

【 0037 】

< その他 >

(固定部材およびガセットの配置)

図 7 (A) は、射出成形機 1 の設置面 300 に対する架台 13 の柱の高さを固定する固定部材 200 が配置された状態の一例を示す図である。

40

射出成形機 1 を設置する際、射出成形機 1 の安定性や水平性を確保するために、脚部のような固定部材 200 を用いて、射出成形機 1 の設置面 300 (例えば、床など) に対する架台 13 の柱の高さを固定することがある。固定部材 200 には、長さを調整できないものと、長さを調整できるものとがあり、これらのうち少なくとも一方を用いることができる。固定部材 200 としては、例えば、レベリングパッドやアジャスターフットなどが挙げられる。

【 0038 】

固定部材 200 は、射出成形機 1 と設置面 300 との間に双方に接触するように配置される。具体的には、固定部材 200 は、射出成形機 1 の架台 13 の梁 41 の下部に、設置

50

面 3 0 0 に接触するように配置される。固定部材 2 0 0 のうち、長さを調整できない固定部材 2 0 0 は、厚さや枚数を変えることで射出成形機 1 の高さを調整できる。これに対して、長さを調整できる固定部材 2 0 0 は、固定部材 2 0 0 の長さを変えることで射出成形機 1 の高さを調整できる。例えば、図 7 (B) には、柱 3 3 と梁 4 1 とが接合されている部分の下部に、長さを調整できる固定部材 2 0 0 を配置した場合の具体例が示されている。長さを調整できる固定部材 2 0 0 を配置する場合には、固定部材 2 0 0 を梁 4 1 に固定するための孔 4 1 1 が設けられる。

【 0 0 3 9 】

配置される固定部材 2 0 0 の種類や数は、射出成形機 1 の用途や設置環境等に応じて決定される。例えば、長さを調整できない固定部材 2 0 0 のみが複数配置される場合や、長さを調整できる固定部材 2 0 0 のみが複数配置される場合がある。また、長さを調整できない固定部材 2 0 0 と、長さを調整できる固定部材 2 0 0 とが組み合わされて配置される場合もある。例えば、長さを調整できない固定部材 2 0 0 のみが複数配置された場合には、架台 1 3 と設置面 3 0 0 との間の距離や、固定部材 2 0 0 の長さによっては架台 1 3 の一部が意図に反して設置面から離隔してしまうことがある。このような場合には、長さを調整できない固定部材 2 0 0 だけではなく、長さを調整できる固定部材 2 0 0 も組み合わせて配置することで、架台 1 3 の一部が意図に反して設置面から離隔しないように調整することができる。

【 0 0 4 0 】

また、射出成形機 1 の設置面が水平でない場合には、射出成形機 1 の水平性を保つために固定部材 2 0 0 を複数配置することがある。この場合、例えば、4 箇所固定部材 2 0 0 を配置するのであれば、そのうち 1 または 2 箇所については、長さを調整できない固定部材 2 0 0 を配置し、残りについては、長さを調整できる固定部材 2 0 0 を配置することも可能である。

【 0 0 4 1 】

また、キャスター等により他の場所に移動させる機会がある射出成形機 1 には、長さを調整できる固定部材 2 0 0 のみを複数配置することがある。この場合、キャスター等により射出成形機 1 を移動させる際、固定部材 2 0 0 の長さを短くすることで、架台 1 3 の一部を設置面 3 0 0 から離隔させることができる。

【 0 0 4 2 】

固定部材 2 0 0 は、本来、架台 1 3 のすべての柱の下部に配置されることが好ましい。しかしながら、コスト面から一部の柱の下部に配置されるのが一般的である。このように、固定部材 2 0 0 は、配置する数に制限が設けられることがあるため、射出成形機 1 の安定性や水平性を効率的に向上できる位置に配置されることが求められる。例えば、上述のガセットが接合される柱と梁とが接合された部分の下部に固定部材 2 0 0 を配置することで、射出成形機 1 の安定性や水平性を効率的に向上させることができる。

【 0 0 4 3 】

例えば、図 7 (A) の開口部 2 1 では、柱 3 1 と梁 4 1 とが接合する部分にガセット 5 0 が接合され、柱 3 2 と梁 4 0 とが接合する部分にガセット 5 1 が接合されている。また、開口部 2 2 では、柱 3 2 と梁 4 0 とが接合する部分にガセット 5 2 が接合され、柱 3 3 と梁 4 1 とが接合する部分にガセット 5 3 が接合されている。この場合、固定部材 2 0 0 は、柱 3 1 と梁 4 1 とが接合された部分の下部と、柱 3 3 と梁 4 1 とが接合された部分の下部との各々に配置されていることが好ましい。

【 0 0 4 4 】

柱 3 1 には、開口部 2 1 の対角に配置されたガセット 5 0 および 5 1 のうち、上下方向の下側に位置するガセット 5 0 が接合されている。また、柱 3 3 には、開口部 2 2 の対角に配置されたガセット 5 2 および 5 3 のうち、上下方向の下側に位置するガセット 5 3 が接合されている。この場合、固定部材 2 0 0 は、ガセットが上下方向の下側に配置された柱 3 1 および 3 3 の各々と梁 4 1 とが接合された部分の下部にそれぞれ配置されることが好ましい。言い換えると、一組のガセットのうち一方は、固定部材 2 0 0 が配置される場

所の柱の下端に予め接合しておくことが好ましい。

【 0 0 4 5 】

射出成形機 1 を構成する型締装置 1 0 の金型 1 0 0 の開閉により生じる慣性力による架台 1 3 の変形は、架台 1 3 の位置に応じて異なる。例えば、型締装置 1 0 の固定盤 1 0 1 と架台 1 3 とが接している位置は、金型 1 0 0 の開閉により生じる慣性力の影響を大きく受ける。このため、固定盤 1 0 1 と架台 1 3 とが接している位置に最も近い柱の上端にガセットを配置するのが好ましい。例えば、図 7 (A) において、固定盤 1 0 1 と架台 1 3 とが接している位置に最も近い柱は、柱 3 1 であるが、柱 3 1 の上端ではなく下端にガセット 5 0 が配置されている。

【 0 0 4 6 】

そこで、図 7 (A) に示すように、柱 3 1 と梁 4 0 とが接合する破線 4 0 0 で示す位置にガセット 5 0 を配置することで、固定盤 1 0 1 と架台 1 3 とが接している位置に最も近い柱 3 1 の上端にガセット 5 0 を配置できる。その結果、金型 1 0 0 の開閉により生じる慣性力による架台 1 3 の変形をより低減化させることが可能となる。この場合、ガセット 5 0 に対向するガセット 5 1 を、柱 3 2 と梁 4 1 とが接合する破線 4 0 1 で示す位置に配置し、さらに、ガセット 5 1 が下端に接合された柱 3 2 と梁 4 1 とが接合している場所の下部に固定部材 2 0 0 を配置してもよい。これより、射出成形機 1 の安定性や水平性を効果的に向上させることができる。

【 0 0 4 7 】

(ガセットの遊び)

例えば、上述の図 3 (B) の例のように、第 1 の実施の形態にかかる筋交い 6 1 は、作業者による開口部 2 2 への物理的なアクセスを可能とするために、ガセット 5 2 および 5 3 への着脱を可能にしている。ここで、筋交い 6 1 とガセット 5 2 および 5 3 との着脱は、例えば、筋交い 6 1 の両端部のそれぞれの 2 つの孔 6 0 0 と、ガセット 5 2 および 5 3 のそれぞれの 2 つの孔 (例えば、図 2 (B) の 2 つの孔 5 0 0) とを介したボルトとナットとの組み合わせにより実現する。

【 0 0 4 8 】

ただし、筋交い 6 1 の 2 つの孔 6 0 0 や、ガセット 5 2 および 5 3 のそれぞれの 2 つの孔に遊びがない場合には、スムーズな着脱が阻害されることがある。このため、筋交い 6 1 の両端部のそれぞれの 2 つの孔 6 0 0 と、ガセット 5 2 および 5 3 のそれぞれの 2 つの孔との少なくとも一方に遊びを設けてもよい。例えば、遊びを含む長孔が設けられても良い。

【 0 0 4 9 】

(筋交いの本数)

例えば、上述の図 3 (A) の開口部 2 1 および 2 2 の各々には、筋交い 6 0 および 6 1 の各々が取り付けられているが、1つの開口部に対する筋交いの本数は1本に限られない。例えば、1つの開口部に対する筋交いの本数が2本であってもよい。この場合、1つの開口部に設けられる2本の筋交いが交差することになるため、1つの開口部に設けられるガセットの数は2組(4つ)になる。また、交差する筋交い同士の干渉を避けるために、ガセットが接合される位置が工夫される。例えば、1つの開口部に接合される2組のガセットのうち1組が短手方向の第1側寄りに接合され、残る1組が短手方向の第2側寄りに接合されるようにしてもよい。また、ガセットを接合する位置について工夫することなく、筋交いの形状を変化させたり、向きを変えたりすることで干渉を防いでもよい。

【 0 0 5 0 】

以上まとめると、本発明が適用される射出成形機、架台、および筋交いは、次のような構成を取れば足り、各種各様な実施の形態を取ることができる。

すなわち、本発明が適用される射出成形機 1 は、金型 1 0 0 を水平方向に開閉させる型締装置 1 0 と、熔融材料 (例えば、熔融樹脂) を射出する射出装置 1 1 と、型締装置 1 0 および射出装置 1 1 を支持する架台 1 3 と、からなる射出成形機において、架台 1 3 は、金型 1 0 0 の開閉方向に直交する方向に開口した矩形の開口部 2 1 および 2 2 と、開口部

10

20

30

40

50

２１および２２の１以上の対角線上に配置される着脱可能または分割可能な筋交い６０および６１と、を有することを特徴とする射出成形機である。

これにより、架台１３の開口部２１および２２に配置された筋交い６０および６１が着脱可能または分割可能であるため、架台１３の内側に収納された各種機器（例えば、制御装置１２－１乃至１２－３）に対する物理的なアクセスを容易にし、かつ、金型１００の開閉方向に生じる慣性力による架台１３の変形を低減化させることができる。

【００５１】

ここで、筋交い６１が、開口部２２の対角にそれぞれ設けられた補強部材（例えば、ガセット５２および５３）に、着脱可能または回転可能に接合されていても良い。

これにより、筋交い６１が補強部材に着脱可能または回転可能に接合されているので、筋交い６１を取り外し、または分割して回転させることで、架台１３の内側に収納された各種機器に対する物理的なアクセスが容易になる。

10

【００５２】

また、筋交い７０は、開口部２２の対角にそれぞれ設けられた補強部材（例えば、ガセット５２および５３）のうち、一方の補強部材（例えば、ガセット５２）に接合された第１の部材（例えば、本体部７２および摺動部７４）と、他方の補強部材（例えば、ガセット５３）に接合された第２の部材（例えば、本体部７１および摺動部７３）とに分割されても良い。

これにより、開口部２２の対角にそれぞれ設けられた補強部材のうち、一方の補強部材に接合された第１の部材と、他方の補強部材に接合された第２の部材とに分割されるので、筋交い７０を補強部材から取り外すことなく、開口部２２から各種機器への物理的なアクセスが可能になる。

20

【００５３】

また、第１の部材および第２の部材は、補強部材（例えば、ガセット５２および５３）に接合された本体部７１および７２と、本体部７１および７２に沿って長手方向に摺動する摺動部７３および７４とでそれぞれ構成されていても良い。

これにより、第１の部材および第２の部材が、本体部７１および７２と、本体部７１および７２に沿って長手方向に摺動する摺動部７３および７４とで構成されているので、摺動部７３および７４を摺動させることで開口部２２から各種機器への物理的なアクセスが容易になる。

30

【００５４】

また、本体部８１および８２は、補強部材（例えば、ガセット５２および５３）との接合部９０を回転軸として回転しても良い。

これにより、第１の部材および第２の部材のそれぞれの本体部８１および８２が、補強部材との接合部９０を回転軸として回転するので、補強部材から第１の部材および第２の部材を取り外すことなく開口部２２から各種機器に物理的にアクセスすることが容易になる。

【００５５】

また、筋交いは、１つの開口部に２本配置されていても良い。

これにより、１つの開口部に２本の筋交いが配置されるので、金型１００の開閉方向に生じる慣性力による架台１３の変形をさらに低減化できる。

40

【００５６】

また、開口部２１の対角のそれぞれに設けられた補強部材（例えば、ガセット５０および５１）のうち、上下方向の下側に位置する補強部材（例えば、ガセット５０）が接合されている柱３１に、柱３１を設置面に固定するための固定部材２００が取り付けられていても良い。

これにより、開口部２１の対角のそれぞれに設けられた補強部材のうち、上下方向の下側に位置する補強部材が接合されている柱３１に、柱３１を設置面に固定するための固定部材２００が取り付けられているので、金型１００の開閉方向に生じる慣性力による架台１３の変形をさらに低減化できる。

50

【 0 0 5 7 】

また、架台 1 3 を構成する複数の柱のうち、型締装置 1 0 の固定盤 1 0 1 に最も近い柱 3 1 に、開口部 2 1 の対角のそれぞれに設けられた補強部材（例えば、ガセット 5 0 および 5 1）のうち、上下方向の上側に位置する補強部材（例えば、ガセット 5 1）が接合されている。

これにより、架台 1 3 を構成する複数の柱のうち、型締装置 1 0 の固定盤 1 0 1 に最も近い柱 3 1 に、開口部 2 1 の対角のそれぞれに設けられた補強部材のうち、上下方向の上側に位置する補強部材が接合されているので、金型 1 0 0 の開閉により生じる慣性力による架台 1 3 の変形をさらに低減化させることができる。

【 0 0 5 8 】

また、本発明は、金型 1 0 0 を水平方向に開閉させる型締装置 1 0 と、熔融材料を射出する射出装置 1 1 とを支持する架台 1 3 において、金型 1 0 0 の開閉方向に直交する方向に開口した矩形の開口部 2 1 および 2 2 の対角線上に着脱可能または分割可能な筋交い 6 0 および 6 1 が配置されることを特徴とする架台 1 3 である。

これにより、架台 1 3 の開口部 2 1 および 2 2 に配置された筋交い 6 0 および 6 1 が着脱可能または分割可能であるため、架台 1 3 の内側に収納された各種機器に対する物理的なアクセスを容易にし、かつ、金型 1 0 0 の開閉方向に生じる慣性力による架台 1 3 の変形を低減化させることができる。

【 0 0 5 9 】

また、本発明は、金型 1 0 0 を水平方向に開閉させる型締装置 1 0 と、熔融材料を射出する射出装置 1 1 とを支持する架台 1 3 に設けられた矩形の開口部 2 1 および 2 2 の対角線上に配置される着脱可能または分割可能な筋交い 6 0 および 6 1 である。

これにより、架台 1 3 の開口部に配置された筋交い 6 0 および 6 1 が着脱可能または分割可能であるため、架台 1 3 の内側に収納された各種機器に対する物理的なアクセスを容易にし、かつ、金型 1 0 0 の開閉方向に生じる慣性力による架台 1 3 の変形を低減化させることができる。

【 0 0 6 0 】

〔 他 の 実 施 の 形 態 〕

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施の形態に限るものではない。また、本発明による効果も、上述の実施の形態に記載されたものに限定されない。例えば、図 1（A）および図 3（A）に示す射出成形機 1 の外観構成、図 1（B）に示す制御装置 1 2 - 1 乃至 1 2 - 3 のレイアウト、図 2（A）に示す柱 3 2 と梁 4 0 との接合の態様、図 2（B）に示すガセット 5 2 の態様、図 3（A）および（B）、図 4（A）および（B）に示す筋交い 6 0 および 6 1 の取り付け態様、図 5（A）乃至（D）に示す筋交い 7 0 の態様、図 6（A）に示す筋交い 8 0 の態様、図 6（B）に示す筋交いの取り付け態様は、いずれも本発明の目的を達成するための例示に過ぎず、特に限定されない。

【 0 0 6 1 】

例えば、図 2（A）に示す柱 3 2 と梁 4 0 との接合の態様には、柱 3 2 が梁 4 0 に溶接した場合の例として、柱 3 2 の端部が余すことなく梁 4 0 に溶接されている。これにより、溶接ビード 1 3 5 の断面形状は「口」の字状になっている。ただし、溶接ビード 1 3 5 の断面形状は「口」の字状に限定されず、柱 3 2 の態様（例えば、断面形状や寸法など）に応じて様々な態様をとる。例えば、柱 3 2 が C 形鋼である場合には、溶接ビードの断面は「コ」の字状になる。また、柱 3 2 が H 形鋼である場合には、溶接ビードの断面は「H」の字状になる。

【 0 0 6 2 】

また、例えば、図 2（B）に示すガセット 5 2 の切欠き部 5 1 0 の形状は直線状であるが、これに限定されない。例えば、円弧状など他の形状であってもよい。

【 0 0 6 3 】

また、図 1（B）には、短手方向の第 1 側に向かって開口した開口部 2 1 および 2 2 と

10

20

30

40

50

、短手方向の第 2 側に向かって開口した開口部 2 3 および 2 4 とが示されているが、これに限定されない。例えば、図 1 (B) の梁 4 1 と梁 4 2 との間に柱と梁とを設けて、ガセットおよび筋交いを設置できるようにしてもよい。これにより、例えば、サイズが大きいために柱と梁とが多く設置された架台の剛性を向上させながら、架台の内側の空間における作業を容易化できる。

【符号の説明】

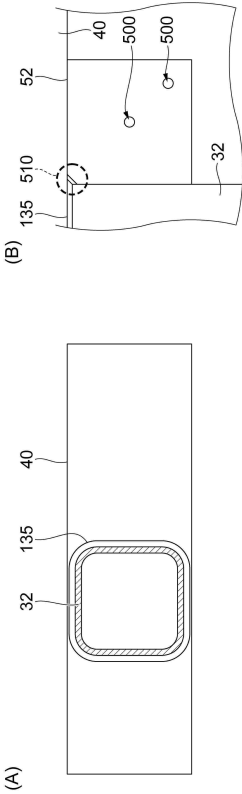
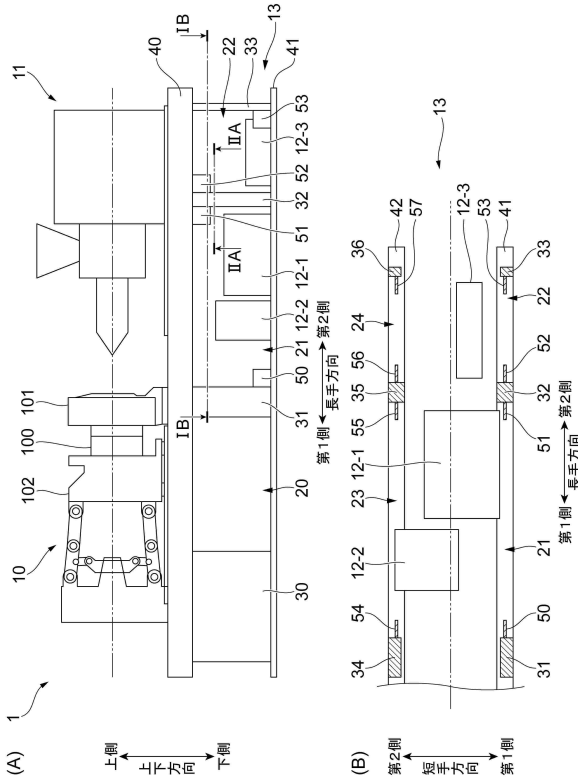
【 0 0 6 4 】

1 ... 射出成形機、1 0 ... 型締装置、1 1 ... 射出装置、1 2 ... 制御装置、1 3 ... 架台、1 0 0 ... 金型、1 0 1 ... 固定盤、1 0 2 ... 可動盤、3 0 乃至 3 6 ... 柱、4 0 , 4 1 , 4 2 ... 梁、5 0 , 5 1 , 5 2 , 5 3 , 5 4 , 5 5 , 5 6 , 5 7 ... ガセット、6 0 , 6 1 , 7 0 , 8 0 ... 筋交い、2 0 0 ... 固定部材

【図面】

【 図 1 】

【 図 2 】



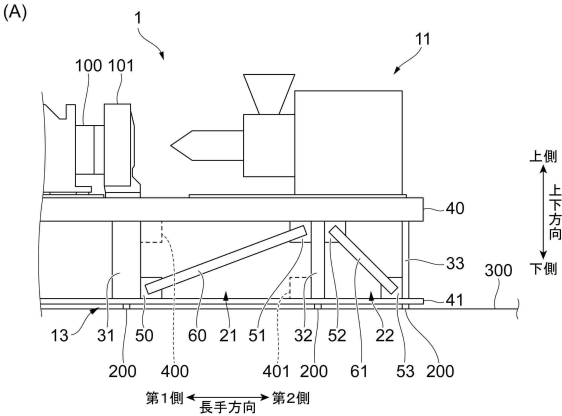
20

30

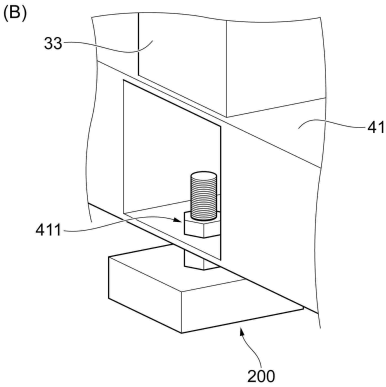
40

50

【図 7】



10



20

30

40

50