

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5111515号
(P5111515)

(45) 発行日 平成25年1月9日(2013.1.9)

(24) 登録日 平成24年10月19日(2012.10.19)

(51) Int. Cl.		F I	
B 2 2 C	11/00	(2006.01)	B 2 2 C 11/00 B
B 2 2 C	11/10	(2006.01)	B 2 2 C 11/10
B 2 2 C	15/02	(2006.01)	B 2 2 C 15/02 C

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-538799 (P2009-538799)	(73) 特許権者	599128505
(86) (22) 出願日	平成19年6月25日 (2007.6.25)		ディサ インダストリーズ アクツイエセルスカブ
(65) 公表番号	特表2010-510889 (P2010-510889A)		デンマーク, ディーケー-2730 ヘルレブ, ヘルレブ ホベガゼ 17
(43) 公表日	平成22年4月8日 (2010.4.8)	(74) 代理人	100103816
(86) 国際出願番号	PCT/IB2007/001707		弁理士 風早 信昭
(87) 国際公開番号	W02009/001150	(74) 代理人	100120927
(87) 国際公開日	平成20年12月31日 (2008.12.31)		弁理士 浅野 典子
審査請求日	平成21年6月1日 (2009.6.1)	(72) 発明者	ハンセン, トーベン
			デンマーク, ディーケー-2300 コペンハーゲン エス, オルダンスティ 4
		審査官	川崎 良平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 型枠なし鋳型を作るための機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

型枠なし鋳型を製造するための成形機(1)であって、それが：

下型型枠(3)と上型型枠(2)、

前記下型型枠(3)に挿入可能な下型圧搾板(6)、及び

前記上型型枠(2)に挿入可能な上型圧搾板(5)、

を含み、

これら全てが水平位置と垂直位置の間で回転されるように配置され、下型型枠(3)と上型型枠(2)が互いに向けてかつ互いから離れるように相対的に移動可能であるように配置されているものにおいて、

下型型枠(3)、上型型枠(2)、下型圧搾板(6)、及び上型圧搾板(5)が一組の共通の案内棒(7)によってそれらの相対的運動で案内されることを特徴とする成形機。

【請求項 2】

一組の共通の案内棒(7)が二本の案内棒を含むことを特徴とする請求項1に記載の成形機。

【請求項 3】

二本の案内棒(7)が上型型枠(2)と下型型枠(3)の対称面内に配置されていることを特徴とする請求項2に記載の成形機。

【請求項 4】

上型型枠(2)、下型型枠(3)、上型圧搾板(5)、及び下型圧搾板(6)の相対的

配置のための移動手段(23, 24, 25)をさらに含み、前記移動手段が型枠(2, 3)及び圧搾板(5, 6)に対して対称的に配置されていることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の成形機。

【請求項5】

回転運動のためのベアリング(12)を含み、前記ベアリングが上型型枠(2)と組合されていることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の成形機。

【請求項6】

案内棒(7)が上型型枠(2)、下型型枠(3)、下型圧搾板(6)、及び上型圧搾板(5)に対して遊動するように取付けられ、上型圧搾板(5)と、上型圧搾板(5)に接近して案内棒(7)の端部間に取付けられたヨーク(8)との間に砂鋳型を圧縮するための加圧シリンダー(9)が連結されていることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の成形機。

10

【請求項7】

砂鋳型の圧縮時に案内棒(7)に対して下型圧搾板(6)を固定するための手段(10, 11)をさらに含むことを特徴とする請求項6に記載の成形機。

【請求項8】

前記案内棒に対して下型圧搾板を固定するための手段(10, 11)がステー(10)を含み、前記ステー(10)が砂鋳型の圧縮時に下型圧搾板(6)と、下型圧搾板(6)に接近して案内棒(7)の端部に取付けられたヨーク(11)との間に配置されていることを特徴とする請求項7に記載の成形機。

20

【請求項9】

案内棒(7)上にまたは上型型枠(2)に連結された別個の案内棒(27)上に取付けられたパターン板移動機構(19)を含み、前記移動機構(19)が、パターン板(4)を上型型枠(2)と下型型枠(3)との間の空間内に及び空間から外に動かすための、かつ挿入されるかまたは引っ込められた状態のとき、上型型枠(2)と下型型枠(3)の水平位置で見て上下に動かすためのピストンシリンダー装置(26a, b)を含むことを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の成形機。

【請求項10】

下型圧搾板(6)が、完成した鋳型を受けるのに適合しており、かつ完成した鋳型を成形機から側方の好適な方向に放出するために案内棒(7)と平行な軸の周りの回転のために取付けられていることを特徴とする請求項1から9のいずれかに記載の成形機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前文に記載された種類の型枠なし鋳型を作るための機械に関する。

【背景技術】

【0002】

文献EP1161319は上述の形式の鋳型成形機を開示する。この成形機は、上型型枠、パターン板、及び下型型枠が水平位置と垂直位置の間で90°の角度に渡って回転することができる形式のものである。水平位置は、砂充填及び圧縮工程前の上型型枠と下型型枠の間へのパターン板の挿入と関連しており、かつ充填及び圧縮工程後のパターン板の除去及び上型と下型の排出と関連している。砂充填及び圧縮工程は垂直位置の上型型枠、下型型枠、及びパターン板により実施される。上型型枠圧搾板を持つ上型型枠及び下型型枠圧搾板を持つ下型型枠は、揺動枠により支持され、かつ水平位置と垂直位置の間で一致して回転可能であり、上型圧搾板、下型型枠、及び下型圧搾板の相対的運動は別個の案内棒によりそれぞれ案内され、一方上型型枠は揺動枠に関して固定的に保持される。このようにして整合機能は揺動枠とそれに連結された案内棒により提供され、別個の圧縮枠が砂の圧縮に関連した比較的大きな力を伝達するために使用される。

40

【0003】

50

この構成は比較的複雑であり、移動可能要素、すなわち下型型枠、上型圧搾板、下型圧搾板、及びパターン板のそれぞれに対する個々の案内棒の整合は機械の組立て時に時間を消費する工程を必要とする。

【発明の概要】

【0004】

この従来技術に基づくと、本発明の目的は上で言及した種類の成形機を提供することであり、それにより複雑性は減少され、かつ整合工程はただ1組の案内棒の整合に限定され、前記1組の棒は二つのかかる棒からなり、これらの目的は前記種類の成形機により達成され、本発明によれば、この成形機はまた、請求項1の特徴節に記載された特徴を含む。この装置により複雑性と案内棒のための整合工程は単純化され、成形機は比較的コンパクトになり、製造設備内の限られた空間を要求するだけになる。

10

【0005】

以下の説明から明らかとなる本発明のさらなる有利な特徴、利点は従属請求項に示される。

【図面の簡単な説明】

【0006】

本説明の以下の詳細な部分において、本発明は、図面に示された本発明による型枠なし鋳型を作るための成形機の例示的实施態様に関してより詳細に説明されるであろう。

【図1】図1は、本発明による成形機の回転可能部分の好適な実施態様を示す。

【図2】図2は、側面から見た成形機の同じ部分を示す。

20

【図3】図3は、図2の線III-IIIに沿った断面を示す。

【図4】図4は、回転準備位置の成形機の好適な実施態様の透視図を示し、上型型枠と下型型枠の間に配置されたパターン板、及び鋳型成形室を構成する位置の上型圧搾板と下型圧搾板を持ち、全ては水平位置に配置されている。

【図5】図5は、砂充填のための準備のできた垂直位置に回転された回転可能部分を持つ成形機を示す。

【図6】図6は、水平位置に戻されかつパターン板を除去することを可能とするために開かれた成形機を示す。

【図7】図7は、パターン板が除去され、かつまだ鋳型中へのコアの可能な挿入を可能とする開かれた位置の成形機を示す。

30

【図8】図8は、完成した鋳型部を除去するための準備のできた上型型枠と下型型枠が互いに接触させられた位置の成形機を示す。

【図9】図9は、鋳型部が上型型枠と下型型枠から放出され、下型圧搾板上に載っている位置の成形機を示す。

【図10】図10は、下型圧搾板が垂直軸の周りに回転されて、この回転を可能にするために傾斜した放出腕を持つ位置の成形機を示す。

【図11】図11は、完成した鋳型部を放出するための準備のできた水平位置に戻された放出腕を持つ成形機を示す。

【図12】図12は、成形機の側方に放出された完成した鋳型部を持つ成形機を示す。

40

【発明を実施するための形態】

【0007】

図4に示された型枠なし鋳型を作るための機械は、機械の他の要素を運ぶベース枠15を備えている。この機械は、上型型枠2と組合されたベアリング12を通してベース枠15に回転可能に取付けられた図1～3に示された回転可能部分を含む。図4～12では、枠15の一部は機械の必須部分を見ることが可能であるように切除されている。ピストンシリンダー装置13が枠15と上型型枠2と組合された連結点14との間に連結されており、ピストンシリンダー装置13のための連結点14は回転運動を提供するためにベアリング12から好適な距離に配置されている。

【0008】

図3に最も良く示されるように、上型型枠2は案内棒7のための線状ベアリング20を

50

備えており、従ってこの線状ベアリング 20 は上型型枠 2 の回転と共に回転する。案内棒 7 の上端に、ヨーク 8 が二つの案内棒の上端間に連結され、前記ヨーク 8 は加圧シリンダー 9 を支持し、そのピストン棒は砂鑄型を圧縮するために上型圧搾板 5 に連結されている。

【 0 0 0 9 】

下型型枠 3 が上型型枠 2 の下に配置され、線状ベアリング 21 により案内棒 7 に連結され、これらの案内棒 7 に沿った線状運動を可能にする。さらに、下型圧搾板 6 が、案内棒 7 に沿った線状運動のために 1 組の線状ベアリング 22 によりヨーク 35 に連結されている。

【 0 0 1 0 】

回転可能なシステムが図 5 に示されるように垂直位置にあるとき、一組のステー 10 (図 1 と 3 では一つのみ示されている) が図 1 と図 3 に示されるように配置される。この位置では、砂の圧縮は、上型圧搾板 5 を上型型枠 2 中にかつヨーク 8 と案内棒 7 を反対方向に動かす加圧シリンダー 9 により提供され、これによりステー 10 はヨーク 11、及び下型圧搾板 6 のための線状ベアリング 22 上の対応する係合点と係合し、それにより下型圧搾板 6 を下型型枠 3 中に動かし、このようにして上型型枠 2 と下型型枠 3 の内側の砂をそれら二つの型枠間に挿入されたパターン板 4 の周りに圧縮する。

【 0 0 1 1 】

パターン板 4 は、上型型枠 2 と下型型枠 3 の間の空間内に及びその空間から外にパターン板 4 の水平運動を提供するためのレール 28 を含むパターン板移動機構 19 により動かされることができる。前記レール 28 はこの運動のためにピストンシリンダー装置 26b に連結されており、前記パターン板移動機構 19 はさらに、案内棒 27 を介して上型型枠 2 に連結されており、パターン板移動機構 19 と上型型枠 2 間に連結されたピストンシリンダー装置 26a によるパターン板の案内棒 7 に沿った方向への運動の可能性を提供する。パターン板移動機構 19 は上型型枠 2 と下型型枠 3 との間の空間内に及びその空間から外に動かされるときにパターン板 4 と係合しかつ支持するための及び上型型枠 2 と下型型枠 3 の間の所定位置に保持されるときにパターン板 4 との係合をはずすための好適な手段を含む。

【 0 0 1 2 】

下型圧搾板 6 は下型圧搾板のための線状ベアリング 22 に回転機構を介して連結され、この回転機構は、前記回転運動がピストンシリンダー装置 30 により提供されるときにベアリング 31 上で回転し、前記回転運動は、下型圧搾板 6 を、下型型枠 3 と共働するための正常位置と、製造された型枠なし鑄型を成形機 1 から側方に排出するための図 10 と図 11 に示されるような位置との間で動かす。製造された型枠なし鑄型の排出は、水平位置と垂直位置の間でピストンシリンダー装置 33 により回転されかつ成形機 1 の内側の位置と成形機 1 の外側の位置の間でピストンシリンダー装置 34 により移動可能な放出腕 32 を含む放出機構 18 により提供される。

【 0 0 1 3 】

上型圧搾板 5 の上型型枠 2 に対する正しい配置は、上型型枠 2 とヨーク 8 の間に連結されたピストンシリンダー装置 23 により提供され、このようにして上型圧搾板 5、ヨーク 8 及び案内棒 7 を上型型枠 2 に対して配置する。従って、ピストンシリンダー装置 24 は上型型枠の配置のために上型型枠 2 と下型型枠 3 の間に連結され、ピストンシリンダー装置 25 はその配置のために上型型枠 2 と下型圧搾板 6 の間に連結される。

【 0 0 1 4 】

砂充填システム 16 は上型及び下型型枠内の砂充填開口 29 を通して砂を上型型枠 2 と下型型枠 3 の中に充填するために設けられ、前記砂充填開口 29 は図 5 に示されるように機械の回転可能部が垂直位置にあるときに砂充填システム 16 に連結される。

【 0 0 1 5 】

本発明による機械による二つの鑄型半分体を含む型枠なし鑄型を成形するための製造方法を以下に図 4 ~ 12 を参照して説明するであろう。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

一連の操作は、水平位置の型枠を持ちかつ上型型枠 2 と下型型枠 3 の間に挿入されたパターン板 4 を持つ図 4 に示された状態で開始される。さらに、上型圧搾板 5 及び下型圧搾板 6 はそれぞれ上型型枠 2 及び下型型枠 3 内に挿入されており、従って型枠内に鑄型室を規定する。次の工程では、回転可能なシステムは、図 5 に示されるように、油圧シリンダー 1 3 により水平位置から垂直位置まで 90° に渡って回転される。砂充填システム 1 6 は今やそれぞれの型枠の砂充填開口 2 9 に連結される。続く工程では、図 5 に示されるような位置のまま、上型型枠 2 及び下型型枠 3 の鑄型半分体形成空間は砂充填システム 1 6 からの砂供給により砂で充たされる。

【 0 0 1 7 】

次いで、充填された砂は、上型型枠 2 及び下型型枠 3 のそれぞれの中にさらに押しやられる上型圧搾板 5 及び下型圧搾板 6 により圧縮される。この圧縮は、先に述べたように、加圧シリンダー 9 により提供される。結果として、上型型枠 2 及び下型型枠 3 における圧縮により上型と下型が成形される。

【 0 0 1 8 】

圧搾の完了後、機械の回転可能部は垂直位置からその開始位置に 90° に渡って回転されて戻され、そこでは本質的に図 4 に示されるように上型型枠 2 と下型型枠 3 がそれらの水平位置をとる。次の工程では、下型型枠 3 と圧搾板 6 は一致して下に下げられ、パターン板 4 は、図 6 に示されるように、上型型枠 2 と下型型枠 3 の間の位置をとるように下げられ、下型型枠 3 上に載せながらパターン板移動機構 1 9 がパターン板 4 と係合するまで下げられることにより、パターン板 4 を上型型枠 2 から分離させ、パターン板 4 を下型型枠 3 から分離させる。次の工程では、パターン板 4 は上型型枠 2 と下型型枠 3 との間の空間から油圧シリンダー 2 6 b により引っ込められ、油圧シリンダー 2 6 a により図 7 に示された位置に上向きに動かされる。下型型枠 3 及び下型圧搾板 6 は下型型枠 3 の上面が上型型枠 2 の下面と接触するまで一致して上昇され、上型の鑄型表面が下型の鑄型表面と接触させられる。このようにして、上型と下型は図 8 に示されるように重ねられる。

【 0 0 1 9 】

その後、上型圧搾板 5 はピストンシリンダー装置 2 3 により下げられ、上型と下型を上型型枠 2 と下型型枠 3 から分離する。下型圧搾板 6 は同時にピストンシリンダー装置 2 5 により下げられ、下型圧搾板 6 は重ねられた上型と下型鑄型からなる鑄型パッケージ 3 6 のためのテーブルとしての役目をし、鑄型パッケージ 3 6 を図 9 に示されるような位置に下向きに動かす。

【 0 0 2 0 】

これに続いて、放出腕 3 2 がピストンシリンダー装置 3 3 により図 1 0 に示された位置に傾けられ、下型圧搾板 6 が図 1 0 に示された位置に回転される。前記回転は下型圧搾板 6 を下型圧搾板 6 と組合されたベアリング 3 1 周りに回転するピストンシリンダー装置 3 0 により提供される。この回転運動後に、放出腕 3 2 がピストンシリンダー装置 3 3 により図 1 1 に示された位置に回転して戻され、その結果として、ピストンシリンダー装置 3 4 が鑄型パッケージ 3 6 を図 1 2 に示されるように鑄型形成機の側方の所定位置に放出するように起動され、その位置で鑄型パッケージ 3 6 はこの目的のための別個の輸送システム上の注入装置上にさらに輸送されることができる。

【 0 0 2 1 】

これに続いてまたは次の鑄型の送出前の後の時点で、放出腕 3 2 はその開始位置に戻され、下型圧搾板 6 は下型型枠 3 と整合するように回転して戻され、その結果として下型型枠 3 は上型型枠 2 と下型型枠 3 との間へのパターン板 4 の挿入を可能にするように下げられ、その後、下型型枠 3、下型圧搾板 6 及びパターン板 4 が成形機のための新しいサイクルの準備のできた図 4 に示される位置へもたらされる。

【 0 0 2 2 】

成形機は今やその開始位置に到着し、型枠なし鑄型の大量生産のために繰返されるサイクル運転の一部として次の鑄型を製造するための準備が整う。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

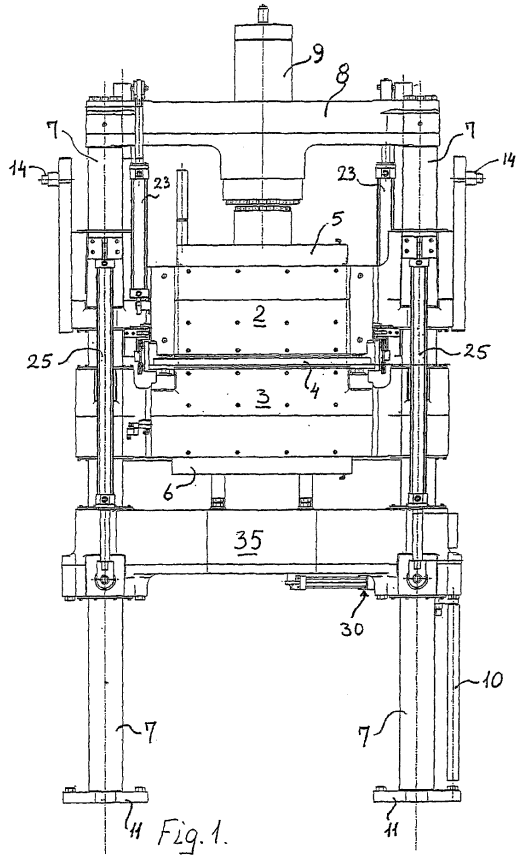
上述の実施態様は詳細に説明されたが、当業者は以下の特許請求項の範囲から逸脱することなくそれから幾つかの変更を提供することができるであろう。かかる変更は、例えばベアリング 1 2 の例えば下型型枠 3 と組合されるような代替位置、加圧シリンダー 9 の例えば下型圧搾板 6 に連結されるような代替位置、例えば油圧シリンダーまたは電氣的線状駆動体のような種々の要素の相対運動を提供するための述べられた油圧シリンダー以外の移動機構の使用等を含む。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 4 】

1	型枠なし鋳型を製造するための鋳型形成機	10
2	上型型枠	
3	下型型枠	
4	パターン板（嵌め合せ板）	
5	上型圧搾板	
6	下型圧搾板	
7	案内棒	
8	案内棒 7 を連結しかつ加圧シリンダー 9 を支持するヨーク	
9	砂鋳型を圧縮するための加圧シリンダー	
1 0	ステー	
1 1	ステー 1 0 と係合するための案内棒 7 の両端のヨーク	20
1 2	回転可能システムの回転運動のためのベアリング	
1 3	回転運動のためのピストンシリンダー装置	
1 4	ピストンシリンダー装置 1 3 のための連結部	
1 5	枠	
1 6	砂充填システム	
1 7	回転可能なシステムの回転運動のための軸	
1 8	放出機構	
1 9	パターン板移動機構	
2 0	上型型枠のための線状ベアリング	
2 1	下型型枠のための線状ベアリング	30
2 2	下型圧搾板のための線状ベアリング	
2 3	上型圧搾板の相対運動のためのピストンシリンダー装置	
2 4	下型型枠の相対運動のためのピストンシリンダー装置	
2 5	下型圧搾板の相対運動のためのピストンシリンダー装置	
2 6 a	パターン板の相対運動のためのピストンシリンダー装置	
2 6 b	パターン板の相対運動のためのピストンシリンダー装置	
2 7	パターン板移動機構 1 9 のための案内棒	
2 8	パターン板移動機構 1 9 のためのレール	
2 9	砂充填開口	
3 0	下型圧搾板の回転運動のためのピストンシリンダー装置	40
3 1	下型圧搾板の回転運動のためのベアリング	
3 2	放出腕	
3 3	放出腕 3 2 を傾けるためのピストンシリンダー装置	
3 4	製造された重ねられた上型と下型を放出するための放出腕 3 2 を移動するためのピストンシリンダー装置	
3 5	下型圧搾板 6 のためのヨーク	
3 6	鋳型パッケージ	

【図1】



【図2】

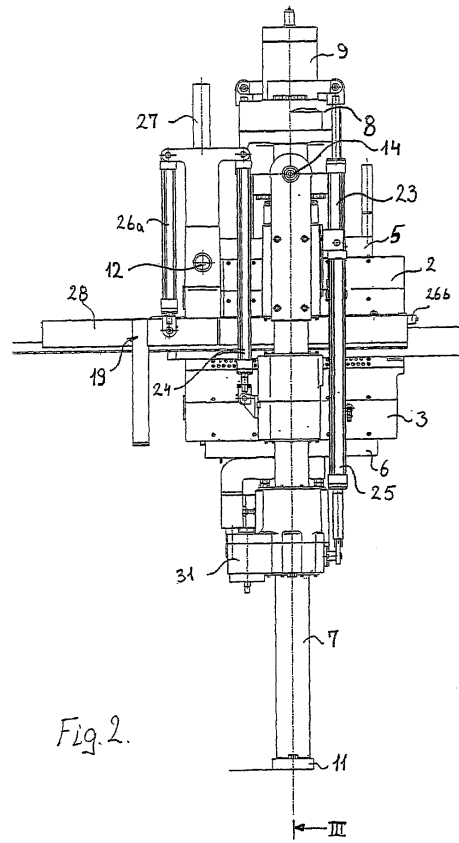


Fig. 2.

【図3】

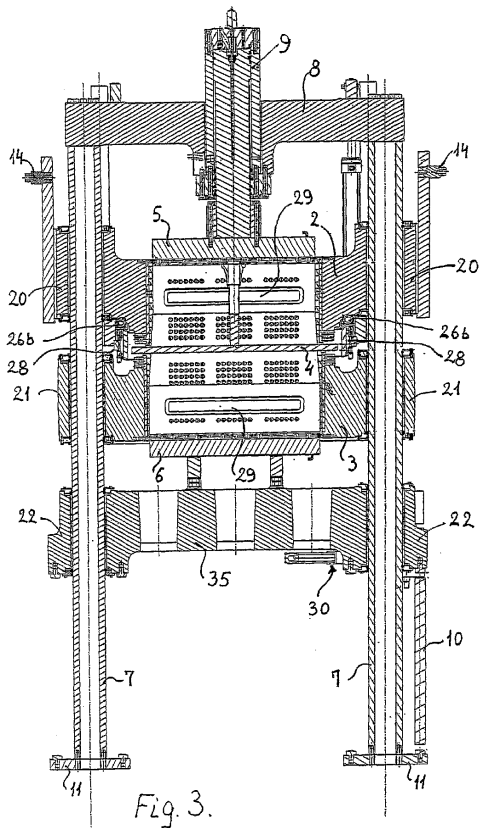


Fig. 3.

【図4】

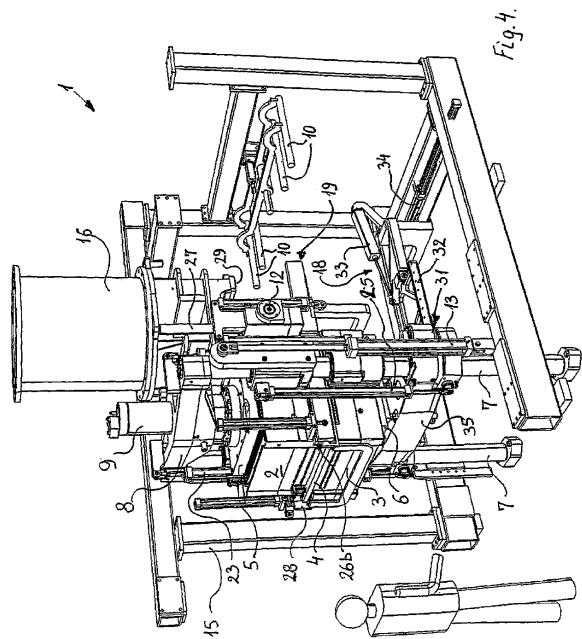


Fig. 4.

【 図 5 】

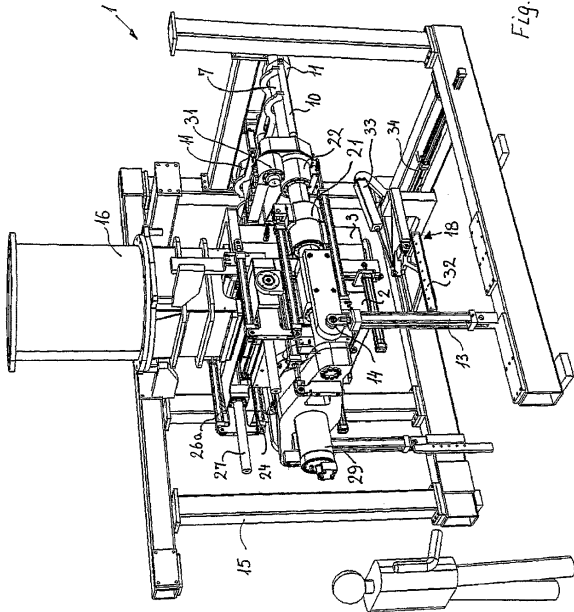


Fig. 5.

【 図 6 】

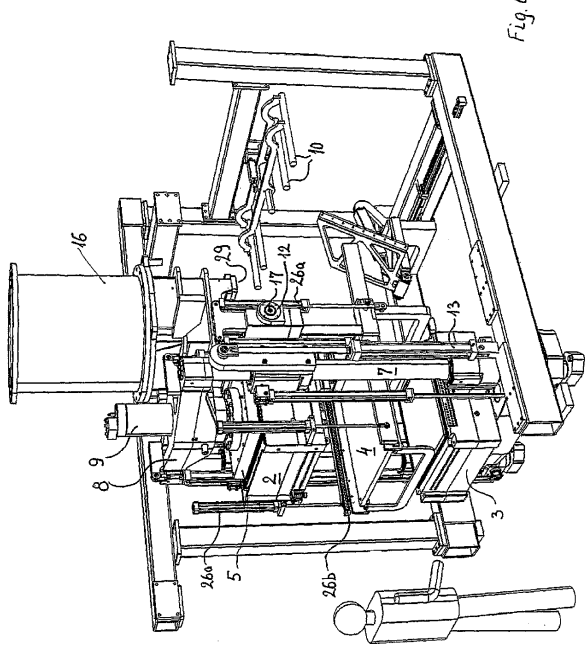


Fig. 6.

【 図 7 】

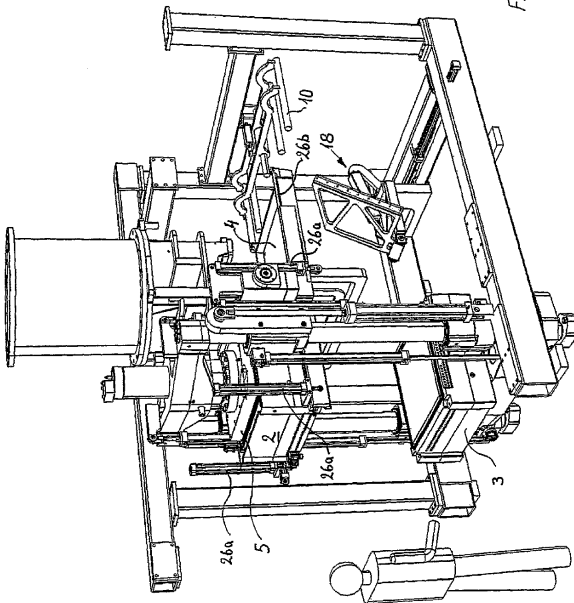


Fig. 7.

【 図 8 】

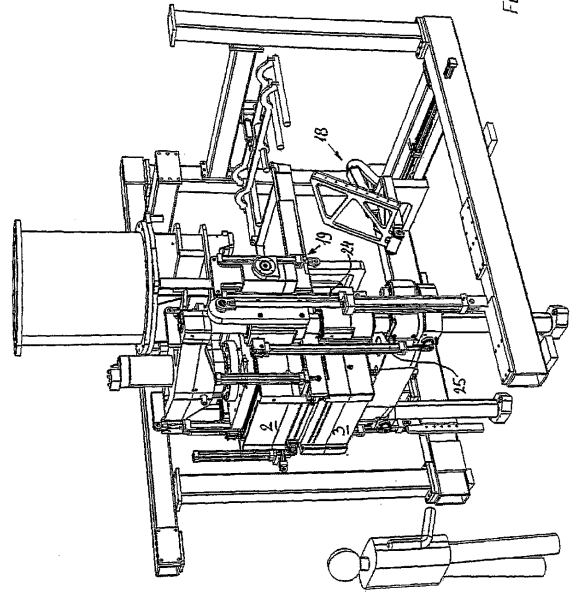


Fig. 8.

【 図 9 】

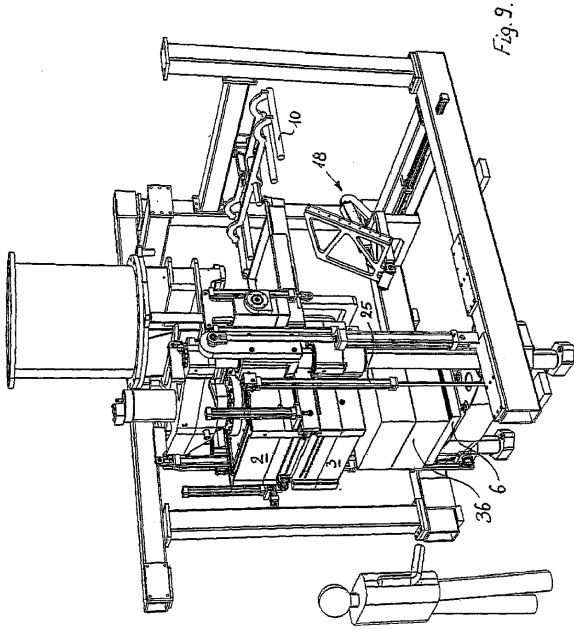


Fig. 9.

【 図 10 】

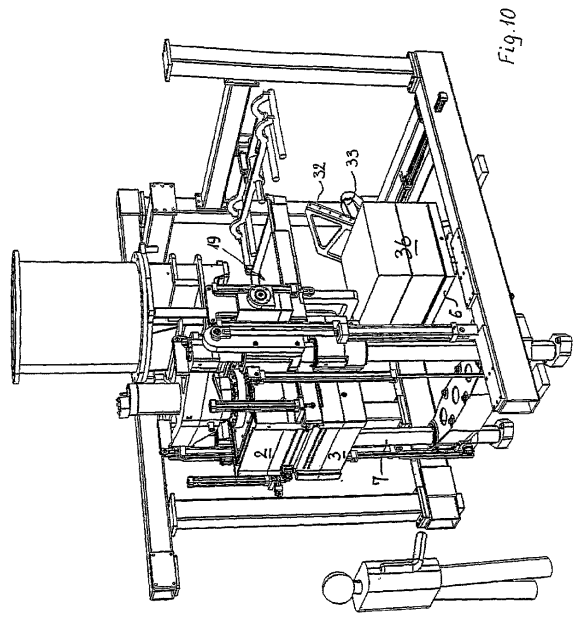


Fig. 10

【 図 11 】

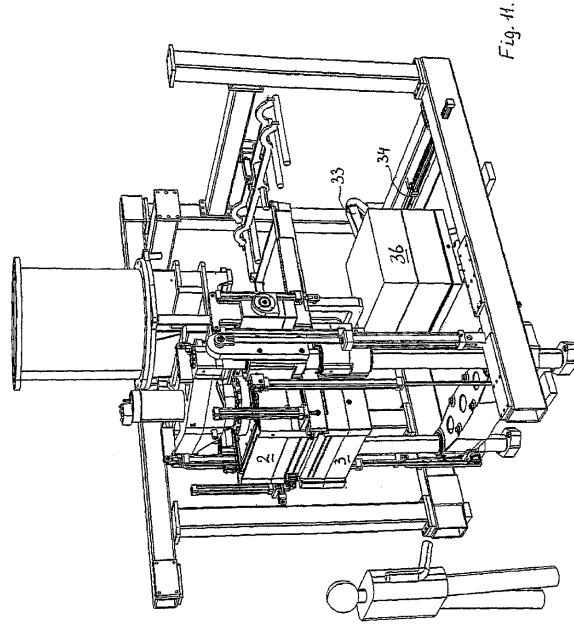


Fig. 11.

【 図 12 】

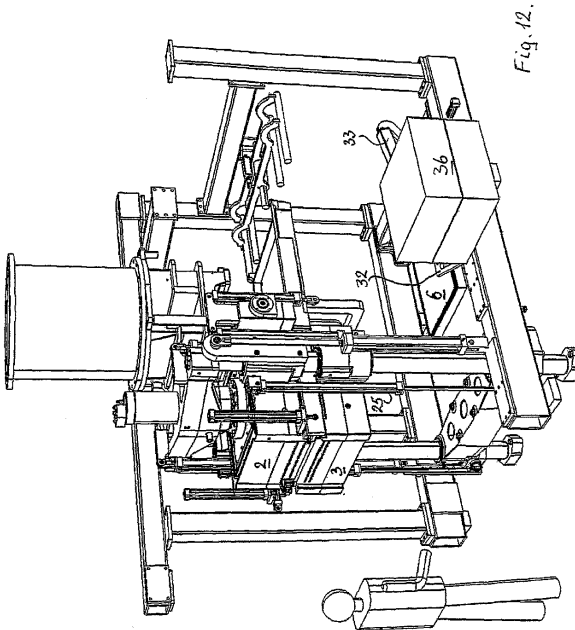


Fig. 12.

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第2006/132140(WO, A1)
特表2002-537124(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B22C 11/00,15/02