

(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2014-176902

(P2014-176902A)

(43) 公開日 平成26年9月25日(2014.9.25)

(51) Int.Cl.			F I		テーマコード (参考)	
B 2 4 C	3/24	(2006.01)	B 2 4 C	3/24		
B 2 4 C	1/00	(2006.01)	B 2 4 C	1/00	Z	
B 2 4 C	9/00	(2006.01)	B 2 4 C	9/00	M	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2011-151103 (P2011-151103)
 (22) 出願日 平成23年7月7日 (2011.7.7)

(71) 出願人 000191009
 新東工業株式会社
 愛知県名古屋市中区錦一丁目11番11号
 (74) 代理人 100079049
 弁理士 中島 淳
 (74) 代理人 100084995
 弁理士 加藤 和詳
 (74) 代理人 100099025
 弁理士 福田 浩志
 (72) 発明者 山本 万俊
 愛知県豊川市大木町小牧180番地1 新東工業株式会社新東エスピーテックカンパニー一宮事業所内

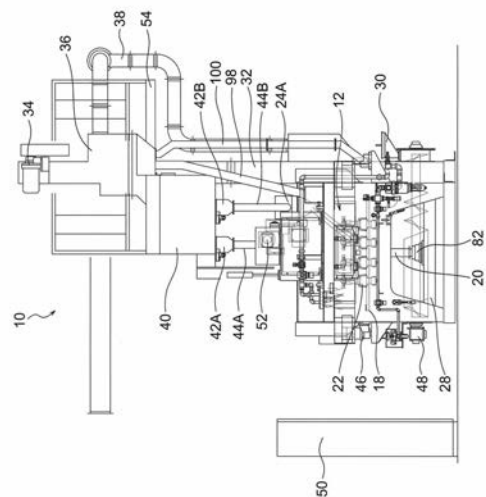
(54) 【発明の名称】 ショット処理装置

(57) 【要約】

【課題】 処理効率を向上させる。

【解決手段】 ショット処理装置 10 は、内部に投射室 14 とワーク搬入室 16 とを有するキャビネット 12 と、キャビネット 12 の内部に設けられ、公転軸 20 を中心に回転する公転テーブル 18 と、公転テーブル 18 の周方向に沿って配置されて、公転テーブル 18 の回転に伴って投射室 14 とワーク搬入室 16 とに順に出入される複数の自転テーブル 22 と、公転軸 20 の軸線と交差する軸線に沿ってそれぞれ設けられた回転軸を中心に回転するインペラ 26 A, 26 B を有し、複数の自転テーブル 22 のうち投射室 14 の内部に進入した自転テーブル 22 に保持されたワーク W に向けて投射材を投射する遠心投射機 24 A, 24 B と、複数の自転テーブル 22 の移動経路から退避された開位置と、複数の自転テーブル 22 の移動経路に進入して投射室 14 とワーク搬入室 16 との間を仕切る閉位置とに変位するシャッター 60 とを備えている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

箱状に形成され、内部に投射室とワーク搬入出室とを有するキャビネットと、
前記キャビネットの内部に設けられ、公転軸を中心に回転する公転テーブルと、
前記公転テーブルの周方向に沿って配置されて、前記公転テーブルに自転可能に保持されると共に、前記公転テーブルの回転に伴って前記投射室と前記ワーク搬入出室とに順に出入される複数の自転テーブルと、

前記公転軸の軸線と交差する軸線又は前記公転軸の軸線と平行な軸線に沿って設けられた回転軸を中心に回転するインペラを有し、前記複数の自転テーブルのうち前記投射室の内部に進入した自転テーブルに保持されたワークに向けて投射材を投射する遠心投射機と

前記複数の自転テーブルの移動経路から退避された開位置と、前記複数の自転テーブルの移動経路に進入して前記投射室と前記ワーク搬入出室との間を仕切る閉位置とに変位するシャッタと、

を備えたショット処理装置。

【請求項 2】

前記シャッタは、前記キャビネットにおける前記遠心投射機が設けられた側と反対側に設けられている、

請求項 1 に記載のショット処理装置。

【請求項 3】

前記複数の自転テーブルの移動経路における前記投射室と前記シャッタとの間に設けられたゴムシールを備えた、

請求項 1 又は請求項 2 に記載のショット処理装置。

【請求項 4】

前記遠心投射機は、前記公転軸の軸線方向における前記公転テーブルの両側にそれぞれ設けられている、

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか一項に記載のショット処理装置。

【請求項 5】

前記複数の自転テーブルは、前記投射室の内部に位置されているときのみ自転される、

請求項 1 ~ 請求項 4 のいずれか一項に記載のショット処理装置。

【請求項 6】

前記複数の自転テーブルのそれぞれに一体回転可能に設けられた自転テーブル駆動プーリと、

前記自転テーブルが前記投射室の内部に位置されているときのみ、前記自転テーブル駆動プーリに巻き掛けられる六角ベルトと、

前記六角ベルトを介して前記自転テーブル駆動プーリを回転させる自転テーブル駆動モータと、

を備えた請求項 5 に記載のショット処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ショット処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、キャビネット (1) と、複数のワーク受け治具が設けられた公転板 (2) と、投射室の内部に位置するワークに向けて投射材を投射する遠心投射機 (14 a , 14 b) と、を備えたショットプラスト装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2006-167850号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、この特許文献1に記載のショットブラスト装置では、公転板の公転軸と、遠心投射機におけるインペラの回転軸とが、ねじれの位置関係にある。従って、遠心投射機から投射される投射材の範囲がワークの横方向（径方向）に狭くなり、処理効率が低下する。

【0005】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、処理効率を向上させることができるショット処理装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記課題を解決するために、請求項1に記載のショット処理装置は、箱状に形成され、内部に投射室とワーク搬入出室とを有するキャビネットと、前記キャビネットの内部に設けられ、公転軸を中心に回転する公転テーブルと、前記公転テーブルの周方向に沿って配置されて、前記公転テーブルに自転可能に保持されると共に、前記公転テーブルの回転に伴って前記投射室と前記ワーク搬入出室とに順に出入される複数の自転テーブルと、前記公転軸の軸線と交差する軸線又は前記公転軸の軸線と平行な軸線に沿って設けられた回転軸を中心に回転するインペラを有し、前記複数の自転テーブルのうち前記投射室の内部に進出した自転テーブルに保持されたワークに向けて投射材を投射する遠心投射機と、前記複数の自転テーブルの移動経路から退避された開位置と、前記複数の自転テーブルの移動経路に進入して前記投射室と前記ワーク搬入出室との間を仕切る閉位置とに変位するシャッタと、を備えている。

20

【0007】

このショット処理装置によれば、遠心投射機におけるインペラの回転軸は、公転テーブルの回転中心軸である公転軸の軸線と交差する軸線又は公転軸と平行な軸線に沿って設けられている。従って、遠心投射機から投射される投射材の範囲をワークの横方向（径方向）に広くすることができるので、処理効率を向上させることができる。

【0008】

30

しかも、このショット処理装置には、複数の自転テーブルの移動経路から退避された開位置と、複数の自転テーブルの移動経路に進入して投射室とワーク搬入出室との間を仕切る閉位置とに変位するシャッタが備えられている。従って、このシャッタが閉位置に位置されることにより、遠心投射機から投射された投射材がワーク搬入出室に飛来することを抑制することができる。

【0009】

請求項2に記載のショット処理装置は、請求項1に記載のショット処理装置において、前記シャッタが、前記キャビネットにおける前記遠心投射機が設けられた側と反対側に設けられた構成とされている。

【0010】

40

このショット処理装置によれば、シャッタは、キャビネットにおける遠心投射機が設けられた側と反対側に設けられている。従って、シャッタが遠心投射機から遠い位置に配置されているので、遠心投射機から投射された投射材がワーク搬入出室に飛来することをより一層効果的に抑制することができる。

【0011】

請求項3に記載のショット処理装置は、請求項1又は請求項2に記載のショット処理装置において、前記複数の自転テーブルの移動経路における前記投射室と前記シャッタとの間に設けられたゴムシールをさらに備えている。

【0012】

このショット処理装置によれば、複数の自転テーブルの移動経路における投射室とシャ

50

ッタとの間には、ゴムシールが設けられている。従って、このことによっても、遠心投射機から投射された投射材がワーク搬入出室に飛来することを抑制することができる。

【0013】

請求項4に記載のショット処理装置は、請求項1～請求項3のいずれか一項に記載のショット処理装置において、前記遠心投射機が、前記公転軸の軸線方向における前記公転テーブルの両側にそれぞれ設けられた構成とされている。

【0014】

このショット処理装置によれば、遠心投射機は、公転軸の軸線方向における公転テーブルの両側にそれぞれ設けられている。従って、遠心投射機から投射される投射材の範囲をワークの高さ方向（軸方向）に広くすることができる。

10

【0015】

なお、請求項5に記載のショット処理装置のように、請求項1～請求項4のいずれか一項に記載のショット処理装置において、前記複数の自転テーブルは、前記投射室の内部に位置されているときのみ自転されると好適である。

【0016】

さらに、請求項6に記載のショット処理装置のように、前記複数の自転テーブルのそれぞれに一体回転可能に設けられた自転テーブル駆動プーリと、前記自転テーブルが前記投射室の内部に位置されているときのみ、前記自転テーブル駆動プーリに巻き掛けられる六角ベルトと、前記六角ベルトを介して前記自転テーブル駆動プーリを回転させる自転テーブル駆動モータと、を備えていると好適である。

20

【発明の効果】

【0017】

以上詳述したように、本発明によれば、遠心投射機から投射される投射材の範囲をワークの横方向（径方向）に広くすることができるので、処理効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態に係るショット処理装置の正面図である。

【図2】図1に示されるショット処理装置の側面図である。

【図3】図1に示されるショット処理装置の平面図である。

30

【図4】図1に示されるショット処理装置の側面断面図である。

【図5】図1に示されるショット処理装置の平面断面図である。

【図6】図1に示されるシャッタ機構の正面図である。

【図7】本発明の一実施形態に係るショット処理装置の変形例を示す正面図である。

【図8】図7に示されるショット処理装置の左側面図である。

【図9】図7に示されるショット処理装置の平面図である。

【図10】図7に示されるショット処理装置の右側面図である。

【図11】図7に示される補給タンクの右側面図である。

【図12】参考例に係るショット処理装置の正面図である。

【図13】図12に示されるショット処理装置の側面図である。

40

【図14】図12に示されるキャビネットの平面断面図である。

【図15】図12に示されるシャッタ機構の平面断面図である。

【図16】図15のA-A線断面図である。

【図17】図15のB-B線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照しながら、本発明の一実施形態について説明する。

【0020】

図1～図6に示される本発明の一実施形態に係るショット処理装置10は、例えば、小物鑄造品とされたワークWのスケールやボンデ等を落すのに好適に使用されるテーブル式

50

ショットブラスト装置とされている。

【0021】

このショット処理装置10は、図1に示されるように、箱状に形成されたキャビネット12を備えている。図4、図5に示されるように、キャビネット12の内部の背面側には、投射室14が形成されており、キャビネット12の内部の正面側には、ワーク搬入出室16が形成されている。

【0022】

このキャビネット12の内部には、円板上の公転テーブル18が設けられている。この公転テーブルは、公転軸20を中心に回転する。公転テーブル18の外周側の上面には、この公転テーブル18の周方向に沿って複数の自転テーブル22が環状に配置されている。

10

【0023】

複数の自転テーブル22は、公転テーブル18に自転可能に保持されており、公転テーブル18の回転に伴って投射室14とワーク搬入出室16とに順に出入りされる。公転テーブル18の公転軸20、及び、自転テーブル22の自転軸（不図示）は、いずれも鉛直方向に延びている。

【0024】

図4に示されるように、キャビネット12の天井部の背面側には、第一の遠心投射機24Aが設けられており、キャビネット12の背面側の壁部には、第二の遠心投射機24Bが設けられている。第一の遠心投射機24Aは、公転軸20の軸線方向における公転テーブル18の一方側（ここでは、上側）に設けられている。一方、第二の遠心投射機24Bは、公転軸20の軸線方向における公転テーブル18の他方側（ここでは、下側）に設けられている。これら遠心投射機24A、24Bは、公転軸20の軸線L1と交差する軸線L2、L3に沿ってそれぞれ設けられた回転軸を中心に回転するインペラ26A、26Bをそれぞれ有している。

20

【0025】

そして、これら遠心投射機24A、24Bは、複数の自転テーブル22のうち投射室14の内部に進入した自転テーブル22に保持されたワークWに向けて投射材を投射する。

【0026】

投射室14の下方には、下部スクリーコンベヤ28が設けられている。この下部スクリーコンベヤ28の右側には、図1に示されるように、投射材補給口30、バケットエレベータ32が設けられており、バケットエレベータ32の上方には、このバケットエレベータ32を駆動させるエレベータ駆動モータ34や、セパレータ36、ダクト38等が設けられている。

30

【0027】

そして、セパレータ36を通過した投射材は、投射材タンク40、流量調整装置42A、42B、導入管44A、44Bと流れ、再び、遠心投射機24A、24B（図4参照）に供給される。

【0028】

一方、図1に示されるように、キャビネット12の左側には、自転テーブル駆動モータ46、下部スクリーコンベヤ駆動モータ48、制御盤50が設けられている。また、キャビネット12の天井部の上には、公転テーブル駆動部52が設けられている。

40

【0029】

図2に示されるように、キャビネット12には、プラットホーム54へ上がる梯子56と、ワーク搬入出室16にワークWをセットするワーク搬入出装置58が設けられている。ワークWは、ワーク搬入出装置58の下にセットされる。本実施形態において、ワークWは、例えば、扁平の自動車用部品とされる。

【0030】

図3に示されるように、キャビネット12におけるワーク搬入出室16の両側には、シャッタ60と、このシャッタ60を駆動するシャッタシリンダ62が設けられている。図

50

3, 図5に示されるように、これらシャッタ60は、キャビネット12における遠心投射機24A, 24Bが設けられた側と反対側(つまり、キャビネット12の中央半分よりも正面側)に設けられている。

【0031】

このシャッタ60は、複数の自転テーブル22の移動経路から退避されて自転テーブル22の通過を許容する開位置(矢印A側にスライドされた位置)と、複数の自転テーブル22の移動経路に進入して投射室14とワーク搬入出室16との間を仕切る閉位置(矢印B側にスライドされた位置)とに変位可能とされている。

【0032】

図1、図2に示されるパケットエレベータ32の右側には、図3に示されるように、吸出口64が形成されている。また、図5に示されるように、キャビネット12には、遠心投射機24Bが一体に組み付けられた扉66、この扉66を開閉可能に支持する丁番68、及び、扉66をキャビネット12に固定する固定金具70が設けられている。

10

【0033】

図4に示されるように、キャビネット12の天井部には、公転軸20の上部を回転可能に支持する軸受72が設けられており、この軸受72の上方には、公転軸20に連結されたトルクリミッタ74が設けられている。また、このトルクリミッタ74の右側には、公転軸20を回転させる公転テーブル駆動モータ76が設けられている。

【0034】

一方、各自転テーブル22の下方には、自転テーブル駆動プーリ78が設けられている。この自転テーブル駆動プーリ78には、自転テーブル22が投射室14の内部に位置されているときのみ、二本の六角ベルト80が巻き掛けられる。そして、この六角ベルト80を介して自転テーブル駆動モータ46から自転テーブル駆動プーリ78に回転力が伝達されて自転テーブル駆動プーリ78が回転され、これにより、自転テーブル22が自転されるようになっている。この自転テーブル駆動プーリ78の下方には、公転軸20の下部を回転可能に支持する軸受82が設けられている。

20

【0035】

図5に示されるように、複数の自転テーブル22の移動経路における投射室14とシャッタ60の間には、複数の自転テーブル22の通過を許容しつつ、投射材や埃を遮断するゴムシール84が設けられている。

30

【0036】

また、図6に示されるように、自転テーブル22には、受け治具86が設けられており、自転テーブル駆動モータ46(図1参照)の下方には、ホッパ88が設けられている。シャッタシリンダ62には、ガイドロッド90を備えたシリンダが用いられている。このシャッタシリンダ62は、シャッタフレーム92に固定されている。

【0037】

また、このショット処理装置10には、その他にも、集塵機94、集塵機ファン96、オーバーフローパイプ98、粉出しパイプ100、セtringチャンバ102等が備えられている。

【0038】

次に、上記構成とされたショット処理装置10の動作について説明する。

40

【0039】

まず、キャビネット12の正面側のワーク搬入出室16において、ワークWが作業者又はワーク搬入出装置58により自転テーブル22の受け治具86にセットされる。このとき、自転テーブル22に処理済みのワークWが存在する場合には、自転テーブル22からワークWが取り出される。

【0040】

そして、公転テーブル18がタクト運転にて自転テーブル22の1個分又は2個分回転される。このとき、投射室14とワーク搬入出室16の間は、シャッタ60及びゴムシール84により仕切られており、これにより、ワーク搬入出室16への投射材や粉塵の漏

50

れが防止される。シャッタ60は、公転テーブル18が回転するときには開いた状態とされる。

【0041】

続いて、投射室14に進入した自転テーブル22の自転テーブル駆動プーリ78には、二本の六角ベルト80が巻き掛けられ、この自転テーブル22が投射室14を通過している間、自転テーブル22が回転される。また、このときに、この自転テーブル22に保持されて回転されているワークWに向けて遠心投射機24A, 24Bから投射材が投射され、ワークWが研掃処理される。また、シャッタ60は、ワークWに向けて遠心投射機24A, 24Bから投射材が投射される間は、閉じた状態とされる。

【0042】

ワークWに向けて投射された投射材は、公転テーブル18から落下してホッパ88に流れ、下部スクリーコンベヤ28にてバケットエレベータ32に送られる。また、バケットエレベータ32にて上昇した投射材は、セパレータ36に入り、風選にて分離され、使用可能な投射材は、図示しない上部スクリーコンベヤを通り、又は、直接、投射材タンク40、流量調整装置42A, 42B、導入管44A, 44Bと流れ、再び、遠心投射機24A, 24Bに供給される。

【0043】

また、セパレータ36にて分離された投射材以外の粉塵等は、ダクト38を通過してセトリングチャンバ102へ流れる。そして、このセトリングチャンバ102にて粗い微粉が分離され、この粗い微粉はセトリングチャンバ102の下方に設けられた受け箱に入り、その後、破棄される。

【0044】

一方、セトリングチャンバ102内の細かな微粉は、ダクト38をエアと共に流れ、集塵機94に入る。そして、この集塵機94においてエアとダストに別れ、エアは集塵機94のファン96を通り外部へ排出される。一方、ダストは、集塵機94の下に設けられた受け箱に集められ、その後、破棄される。

【0045】

次に、本発明の一実施形態の作用及び効果について説明する。

【0046】

以上詳述したように、本発明の一実施形態に係るショット処理装置10によれば、図4に示されるように、遠心投射機24A, 24Bにおけるインペラ26A, 26Bの回転軸は、公転テーブル18の回転中心軸である公転軸20の軸線L1と交差する軸線L2, L3に沿って設けられている。従って、遠心投射機24A, 24Bから投射される投射材の範囲をワークWの横方向(径方向)に広くすることができるので、処理効率を向上させることができる。

【0047】

しかも、このショット処理装置10には、図5に示されるように、複数の自転テーブル22の移動経路から退避されて自転テーブル22の通過を許容する開位置と、複数の自転テーブル22の移動経路に進入して投射室14とワーク搬入出室16との間を仕切る閉位置とに変位するシャッタ60が備えられている。従って、このシャッタ60が閉位置に位置されることにより、遠心投射機24A, 24Bから投射された投射材がワーク搬入出室16に飛来することを抑制することができる。

【0048】

また、シャッタ60は、キャビネット12における遠心投射機24A, 24Bが設けられた側と反対側(正面側)に設けられている。従って、シャッタ60が遠心投射機24A, 24Bから遠い位置に配置されているので、遠心投射機24A, 24Bから投射された投射材がワーク搬入出室16に飛来することをより一層効果的に抑制することができる。

【0049】

さらに、複数の自転テーブル22の移動経路における投射室14とシャッタ60との間には、ゴムシール84が設けられている。従って、このことによっても、遠心投射機24

10

20

30

40

50

A, 24 B から投射された投射材がワーク搬入出室 16 に飛来することを抑制することができる。

【0050】

また、遠心投射機 24 A, 24 B は、図 4 に示されるように、公転軸 20 の軸線方向における公転テーブル 18 の両側（上側と下側）にそれぞれ設けられている。従って、遠心投射機 24 A, 24 B から投射される投射材の範囲をワーク W の高さ方向（軸方向）に広くすることができる。

【0051】

なお、本実施形態において、ショット処理装置 10 は、一例であり、その形態は、種々変更可能である。つまり、図 7 ~ 図 13 には、変形例に係るショット処理装置 210 が示されている。また、図 12 ~ 図 17 には、参考例に係るショット処理装置 220 が示されている。

10

【0052】

これらショット処理装置 210, 220 の基本的な構成は、上述の本発明の一実施形態に係るショット処理装置 10 と同様である。ここでは、ショット処理装置 210, 220 について、上述の本発明の一実施形態に係るショット処理装置 10 と同様の機能を有する部材には、同一符号を用い、その説明を省略する。

【0053】

なお、図 7 ~ 図 11 に示される参考例に係るショット処理装置 210 では、遠心投射機 24 におけるインペラ 26 の回転軸は、公転テーブル 18 の回転中心軸である公転軸 20 の軸線と交差する軸線に沿って設けられている（図 8 等参照）。一方、図 12 ~ 図 17 に示される参考例に係るショット処理装置 220 では、遠心投射機 24 におけるインペラ 26 の回転軸は、公転テーブル 18 の回転中心軸である公転軸 20 の軸線とねじれの位置関係にある軸線に沿って設けられている（図 13 等参照）。また、図 7, 図 9, 図 11 において示される符号 104 は、ショット補給タンクである。

20

【0054】

また、上述の本発明の一実施形態において、遠心投射機 24 A, 24 B は、インペラ 26 A, 26 B が公転軸 20 の軸線と交差する軸線に沿って設けられた回転軸を中心に回転する構成とされていたが、インペラ 26 A, 26 B が公転軸 20 の軸線と平行な軸線に沿って設けられた回転軸を中心に回転する構成とされていても良い。

30

【0055】

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上記に限定されるものでなく、上記以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【0056】

10, 210, 220 ショット処理装置

12 キャビネット

14 投射室

16 ワーク搬入出室

18 公転テーブル

20 公転軸

22 自転テーブル

24 A, 24 B 遠心投射機

26 A, 26 B インペラ

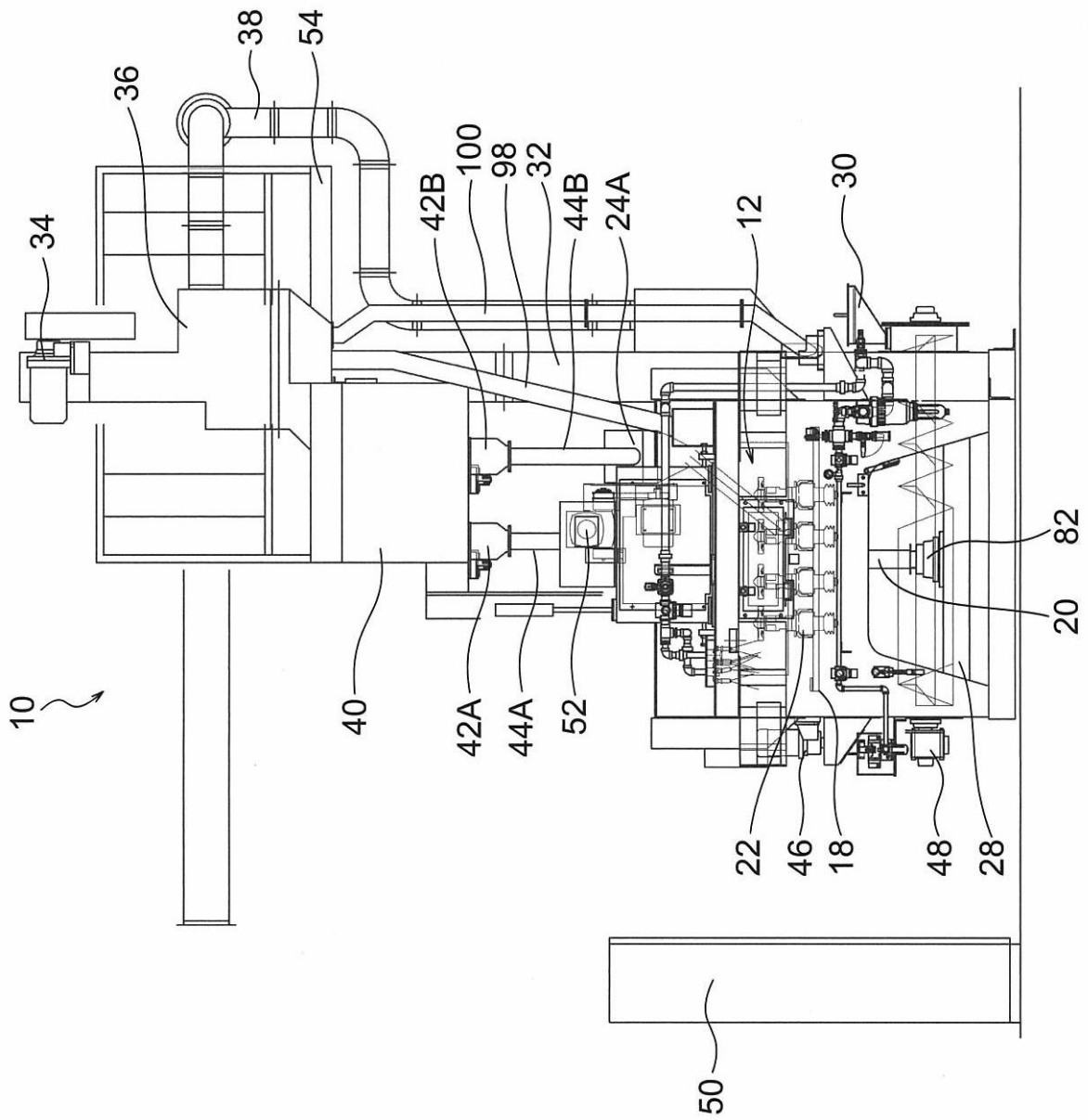
60 シャッタ

84 ゴムシール

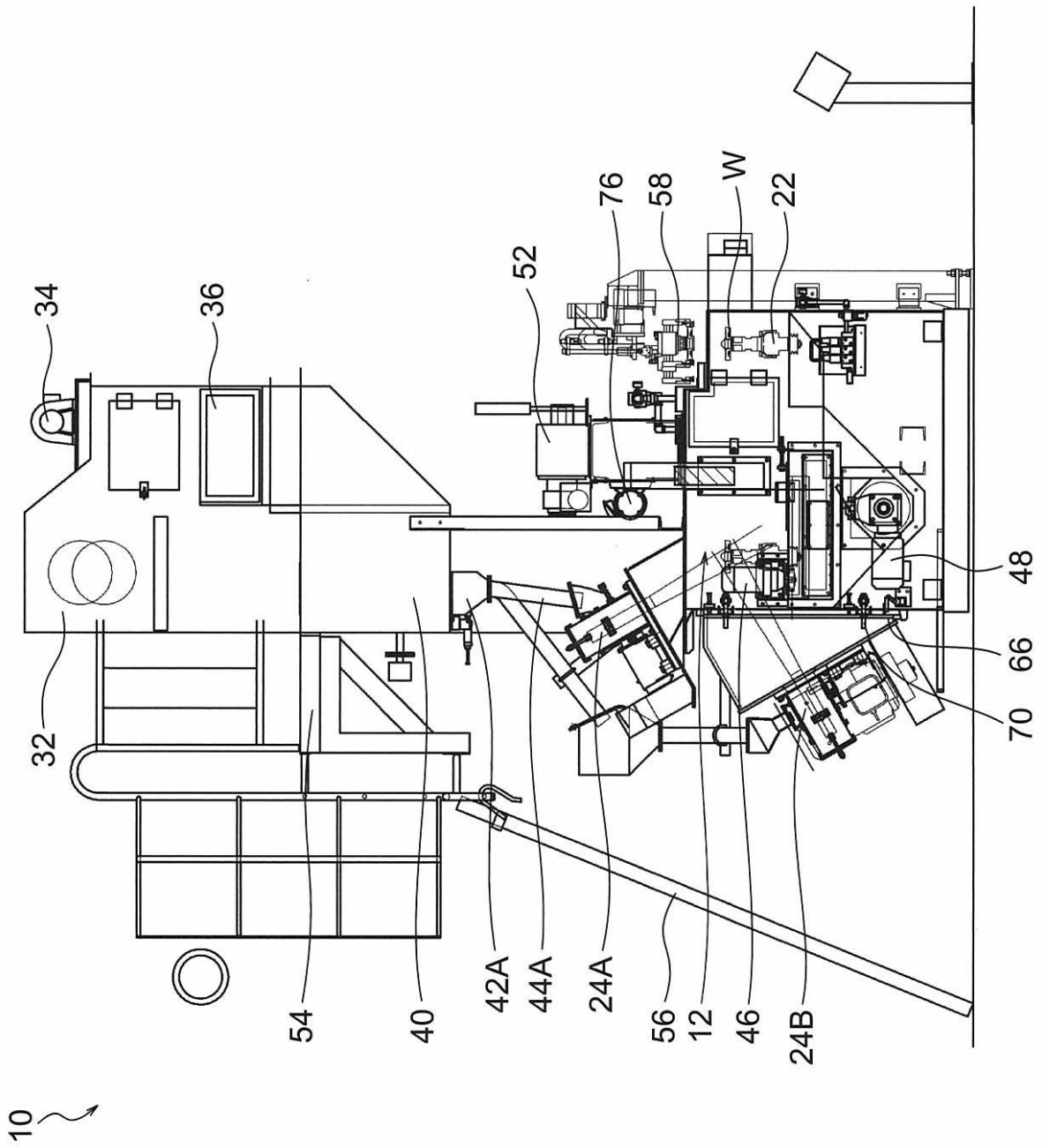
W ワーク

40

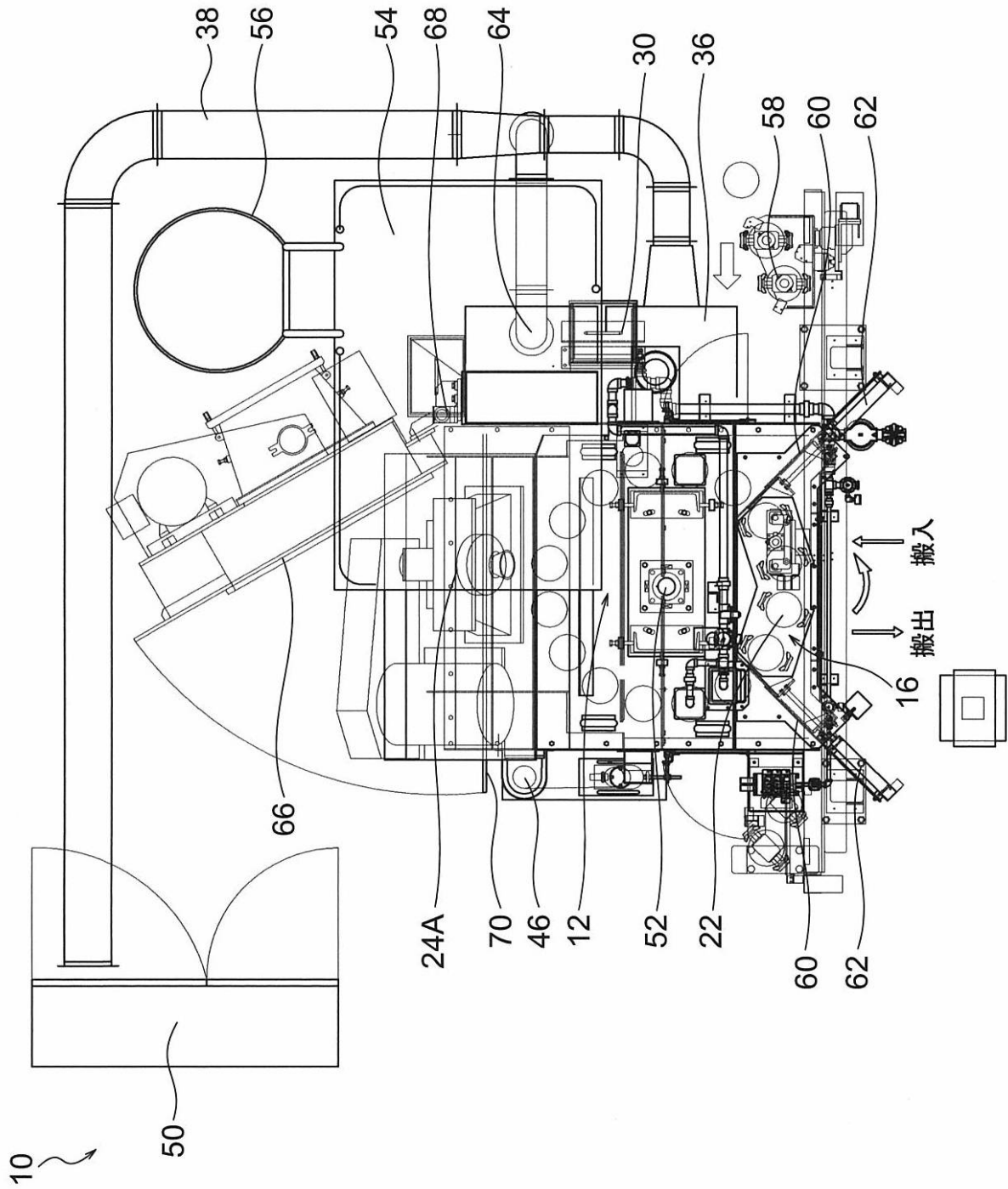
【図1】



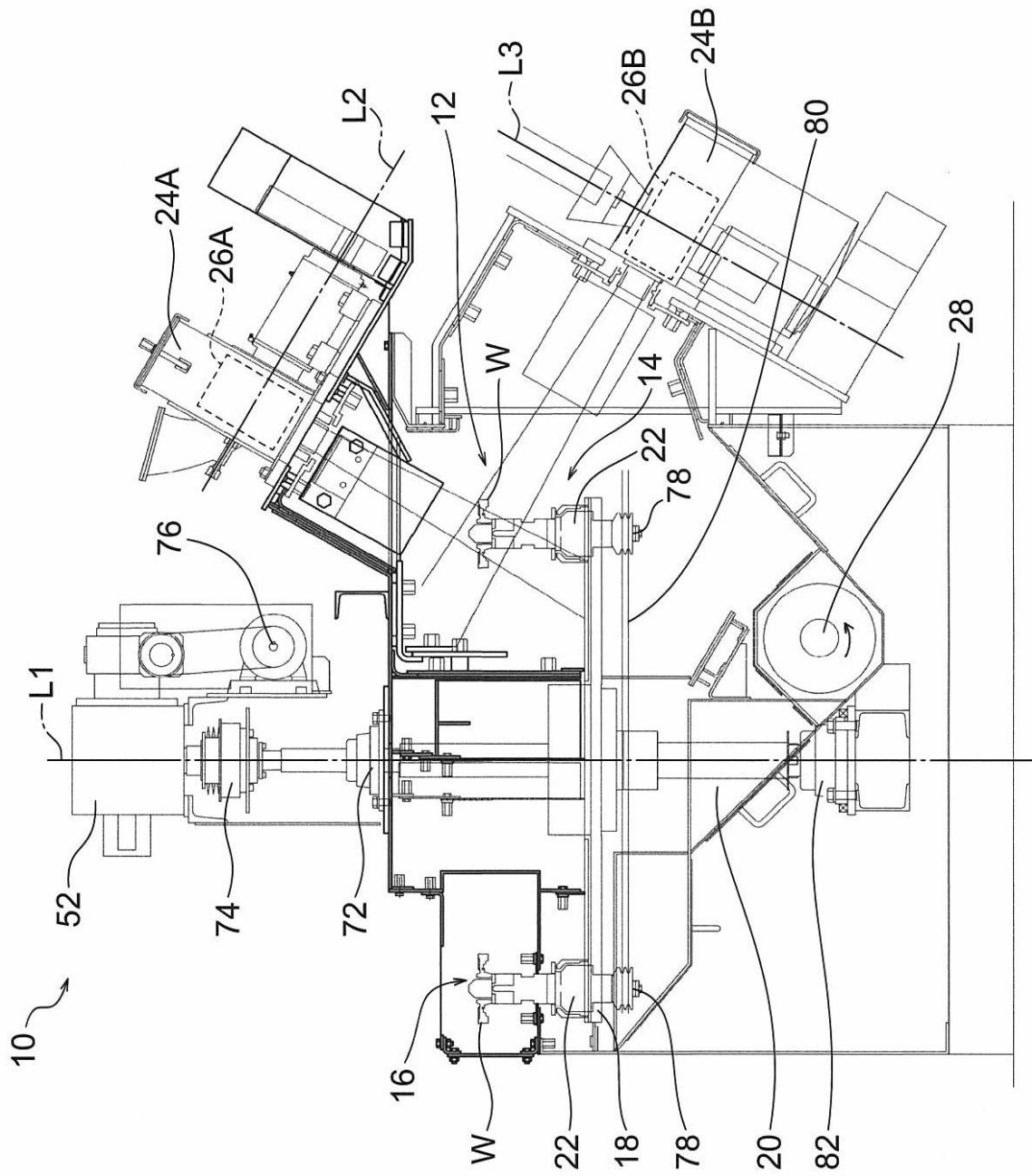
【図 2】



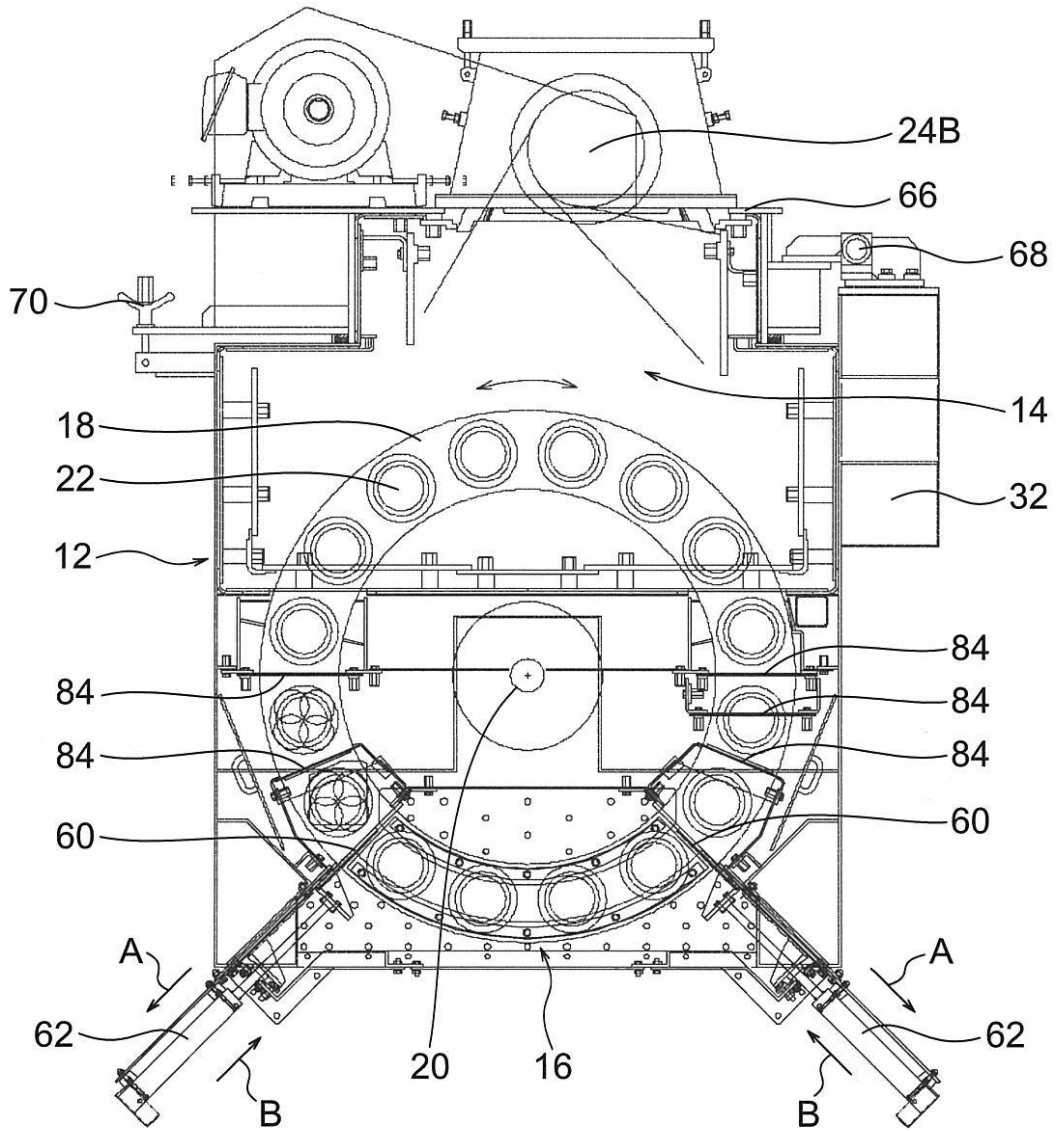
【 図 3 】



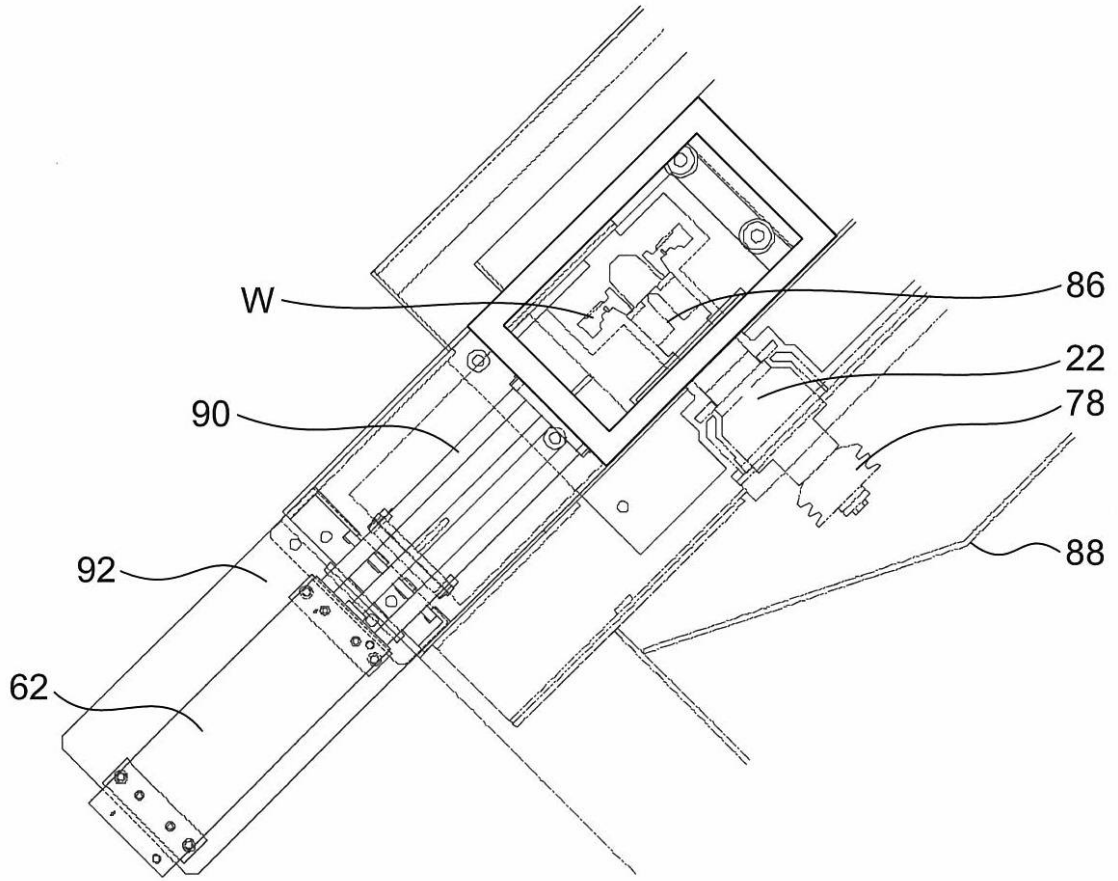
【図4】



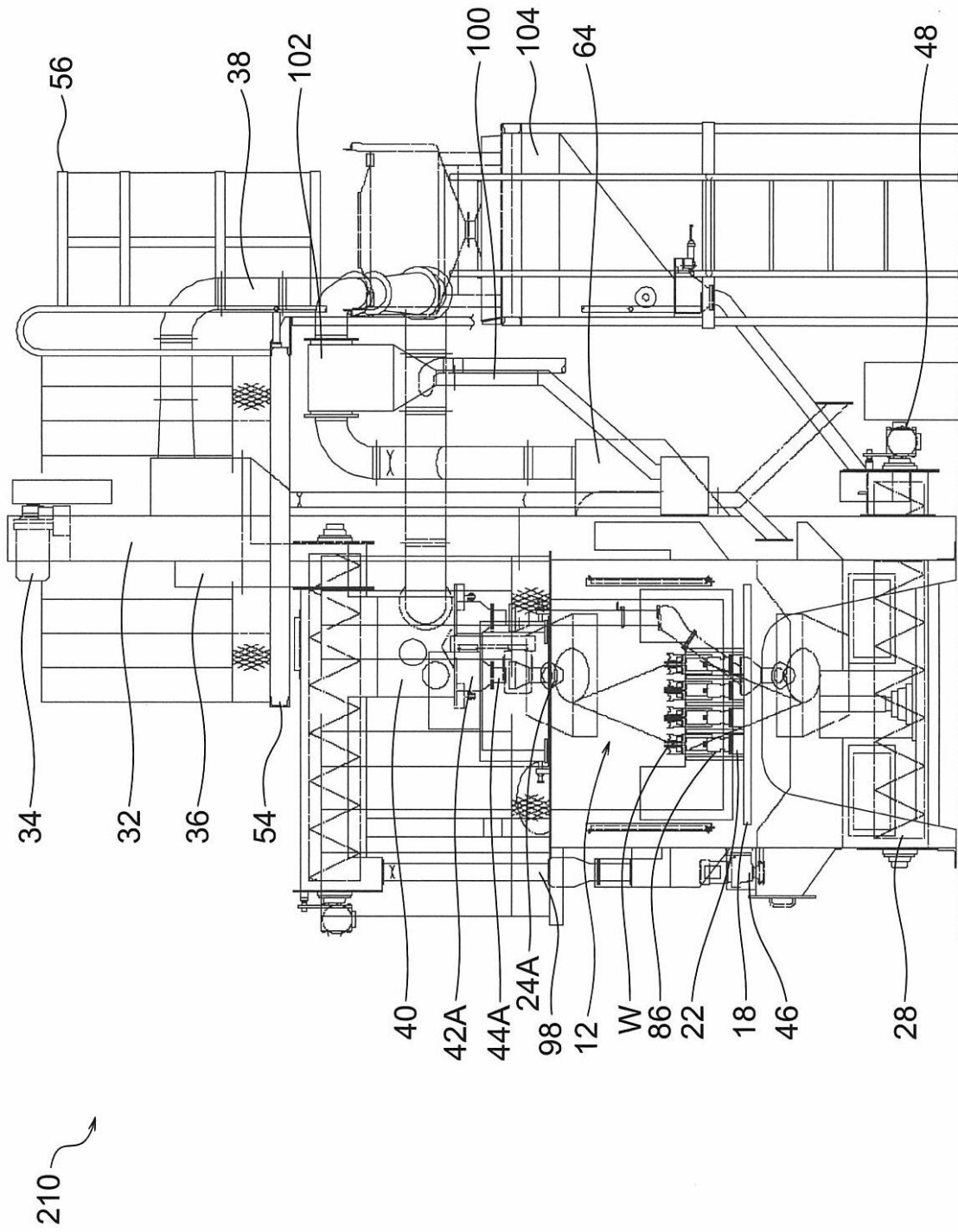
【図5】



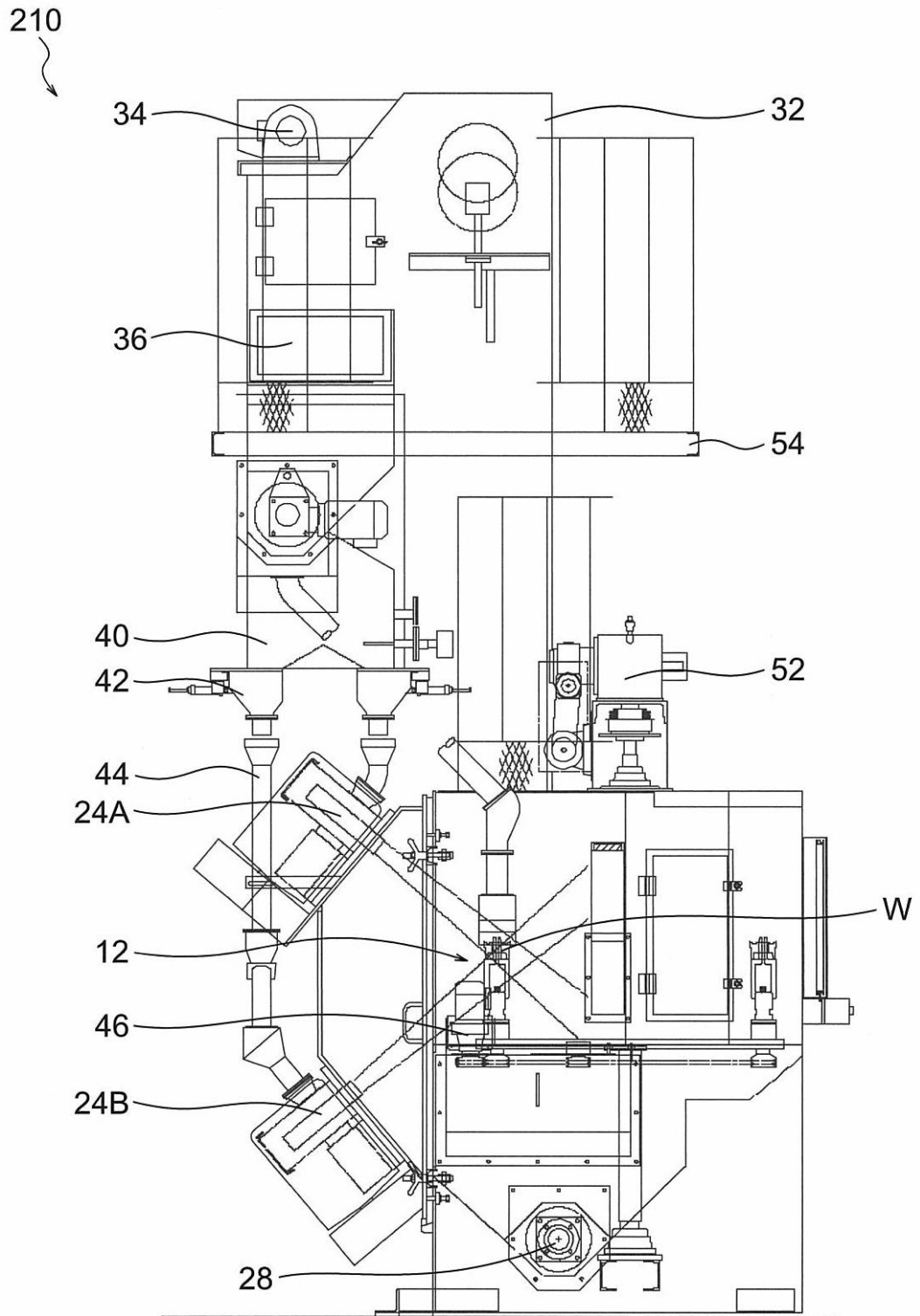
【 図 6 】



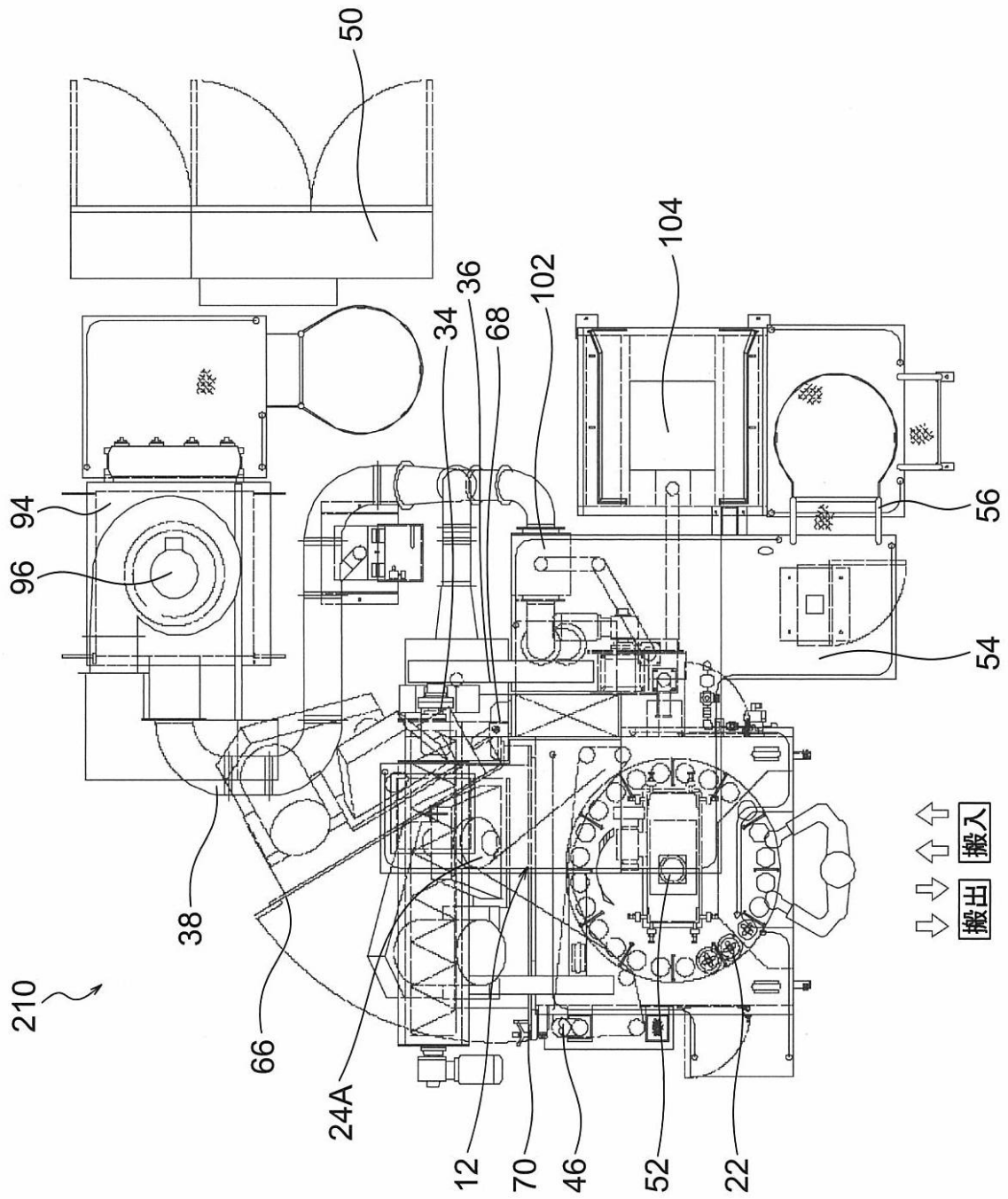
【 図 7 】



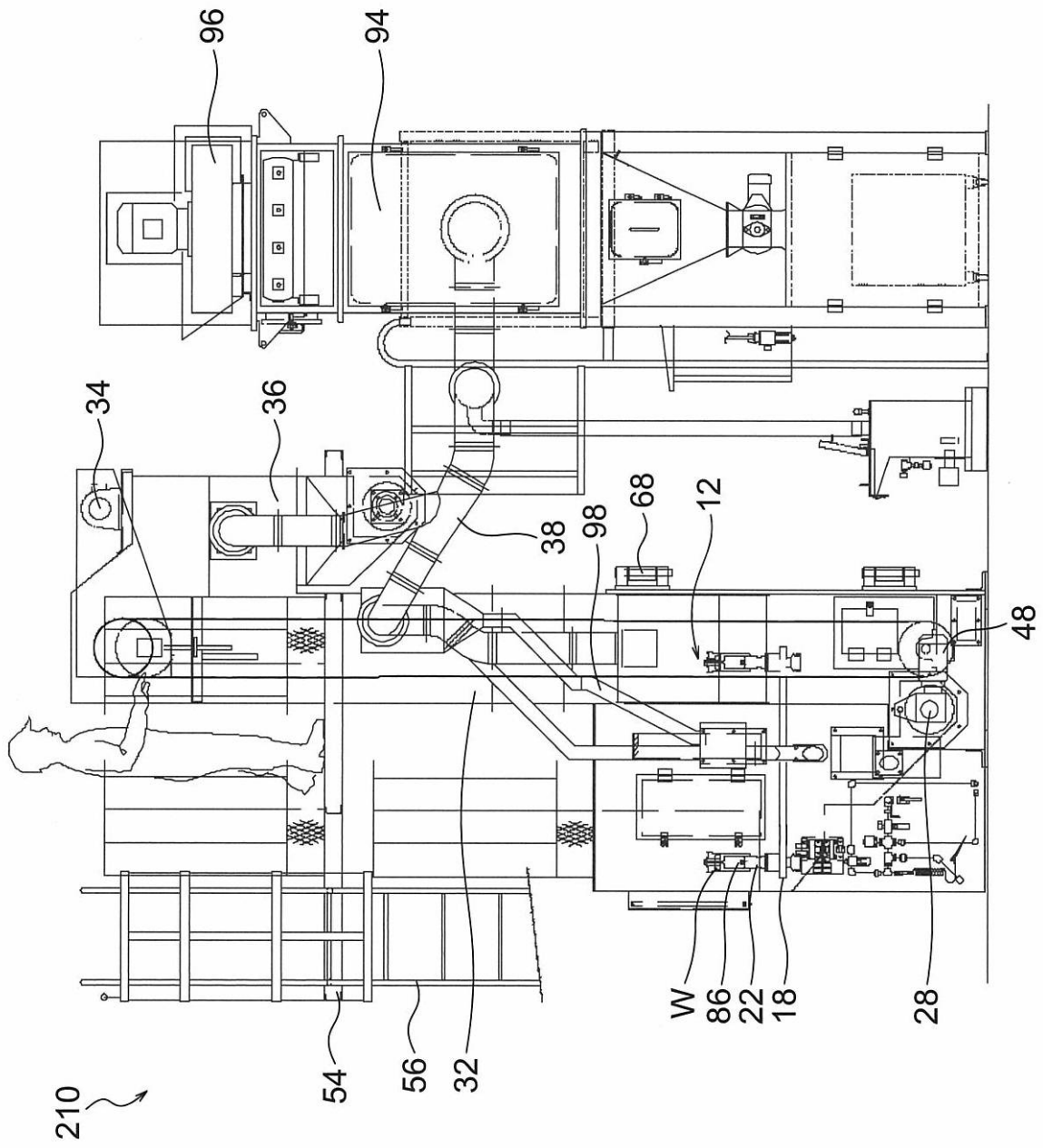
【 図 8 】



【図9】

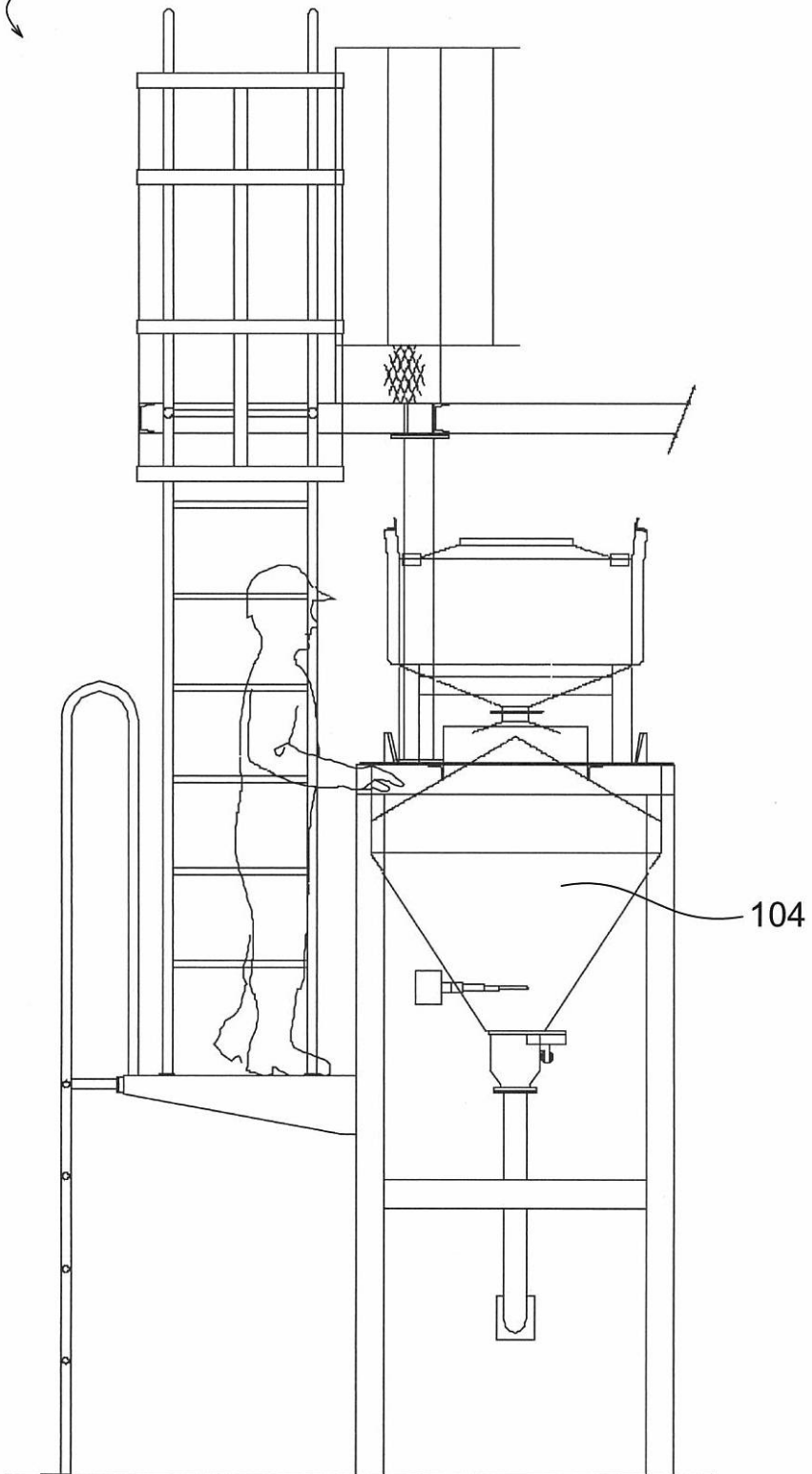


【図10】

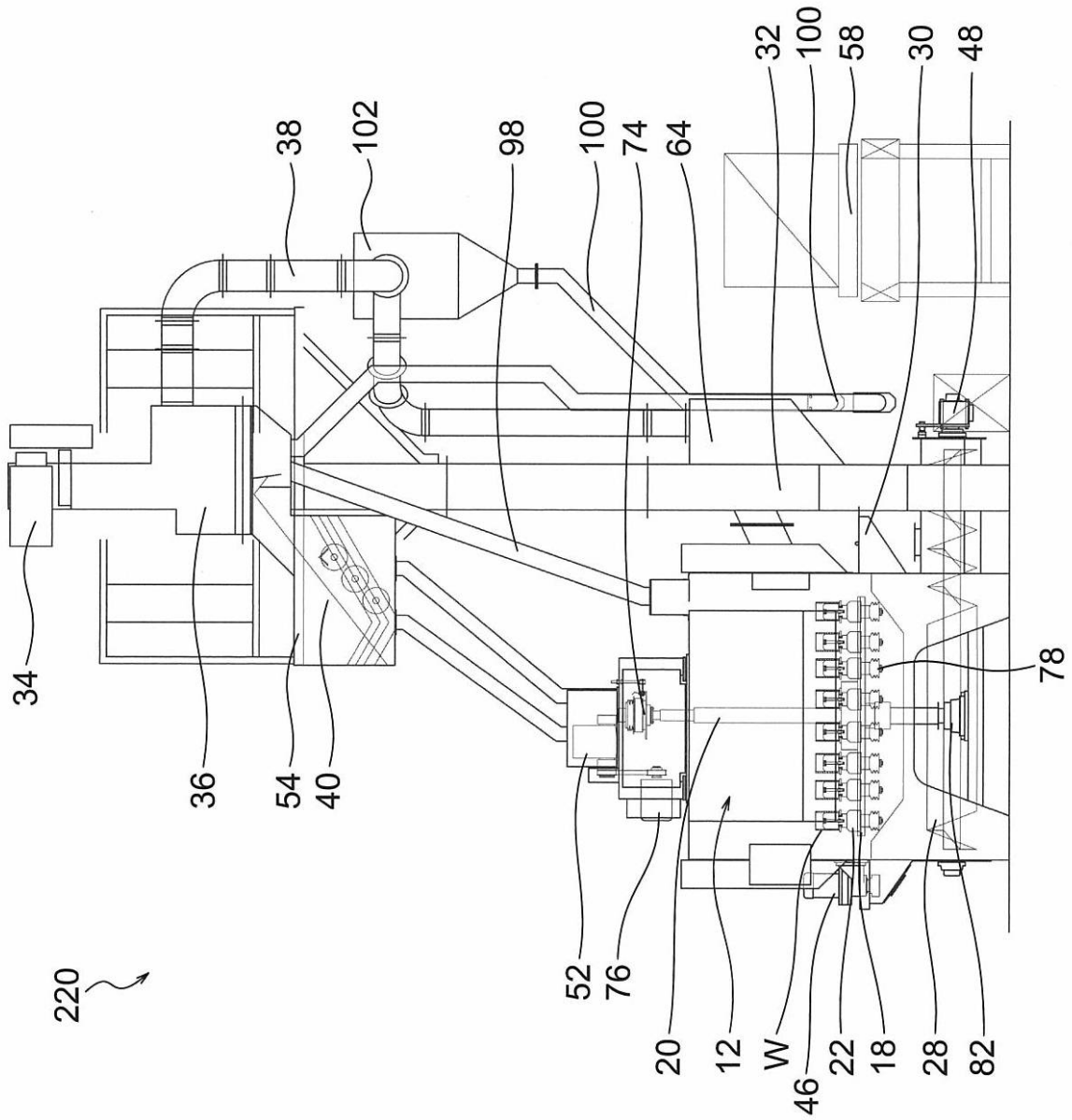


【図 11】

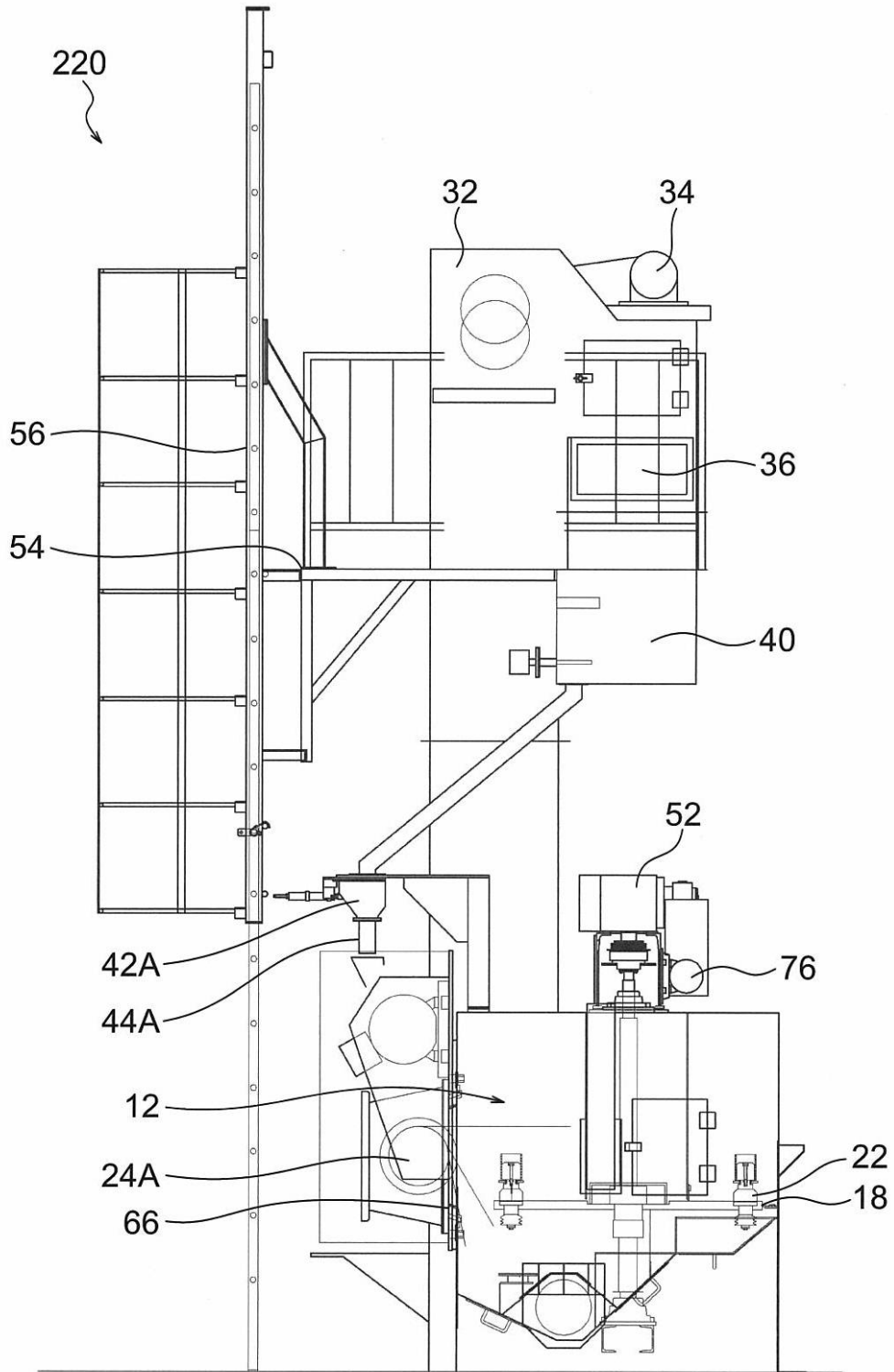
210



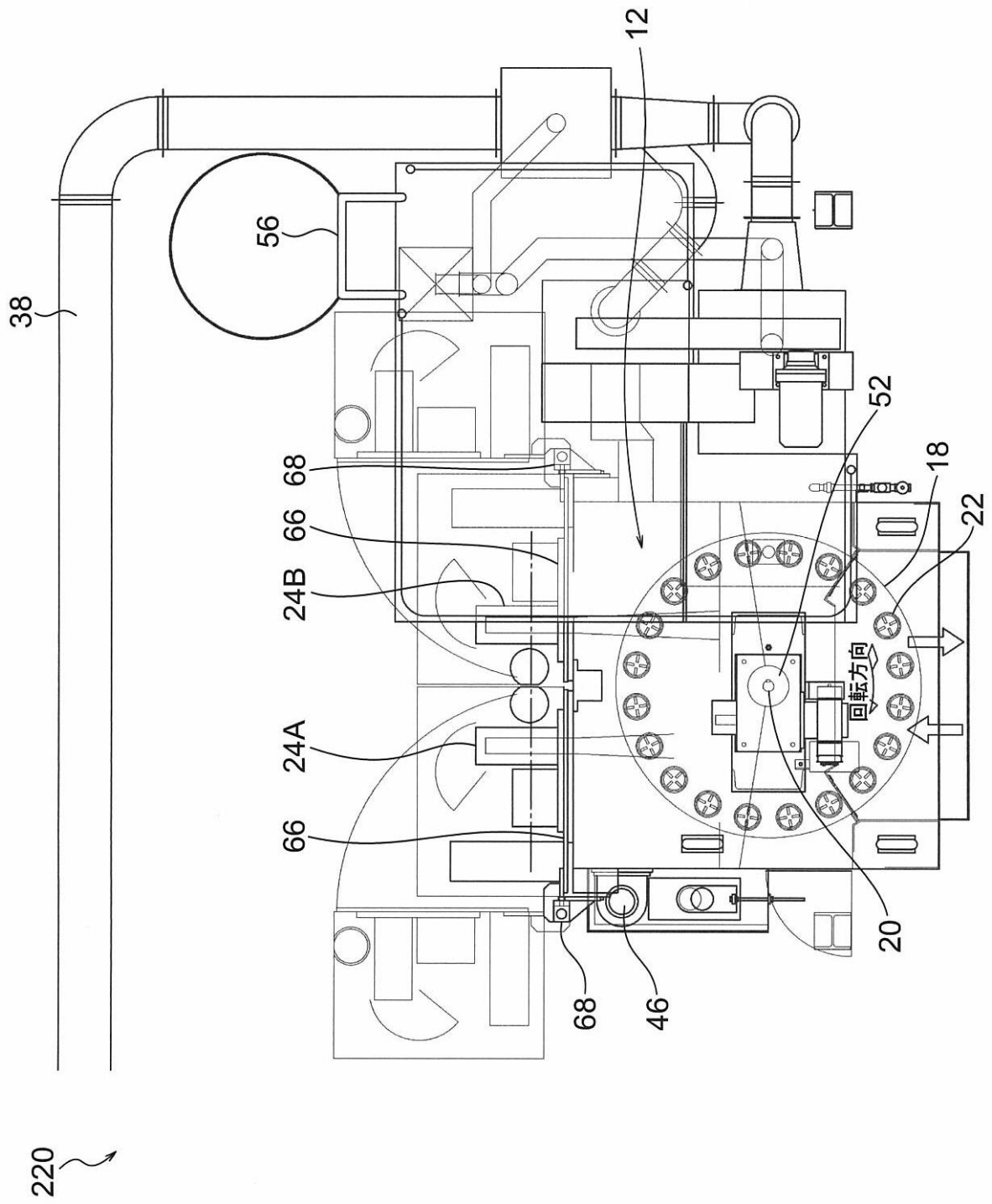
【図 12】



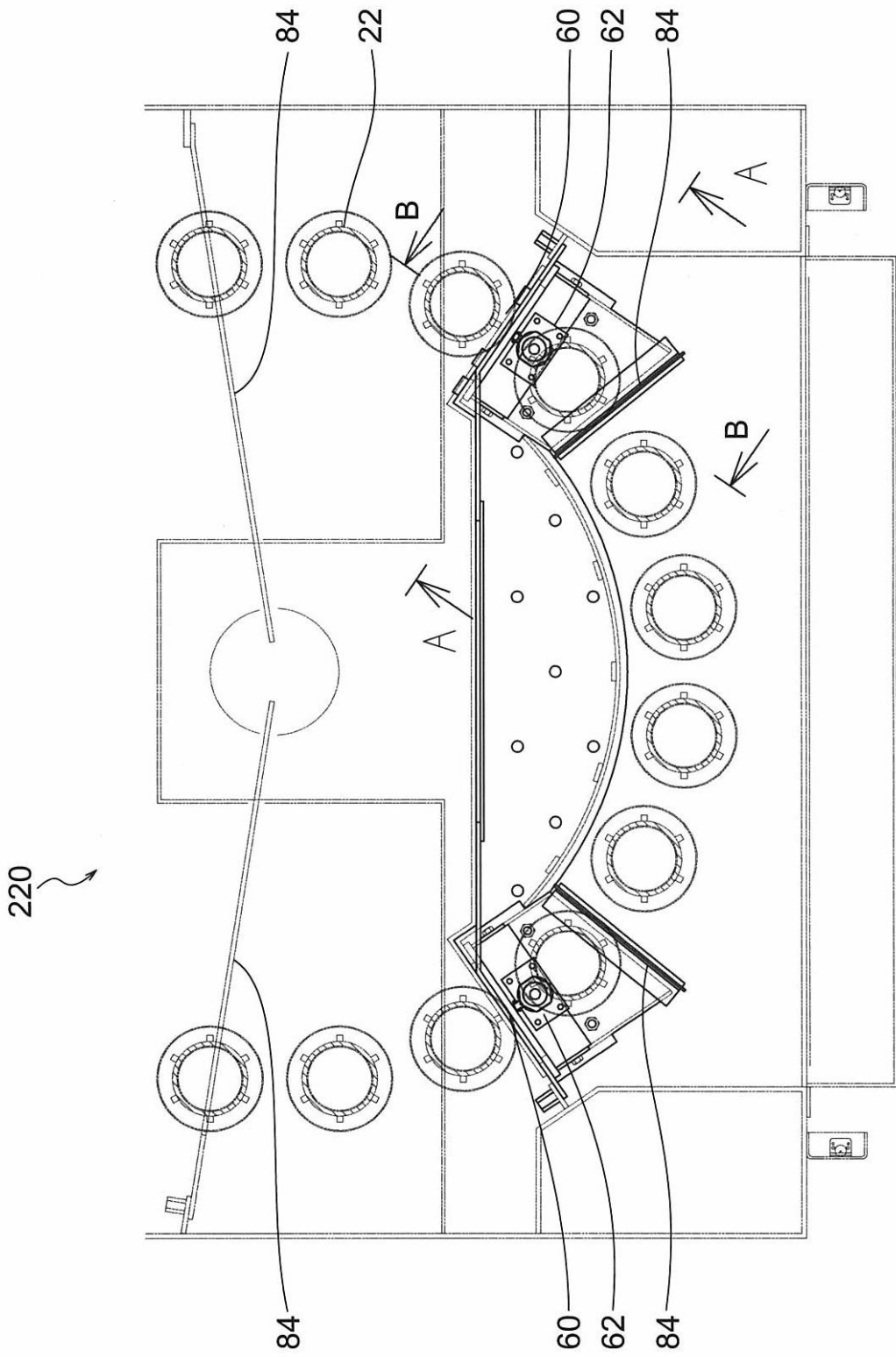
【 図 1 3 】



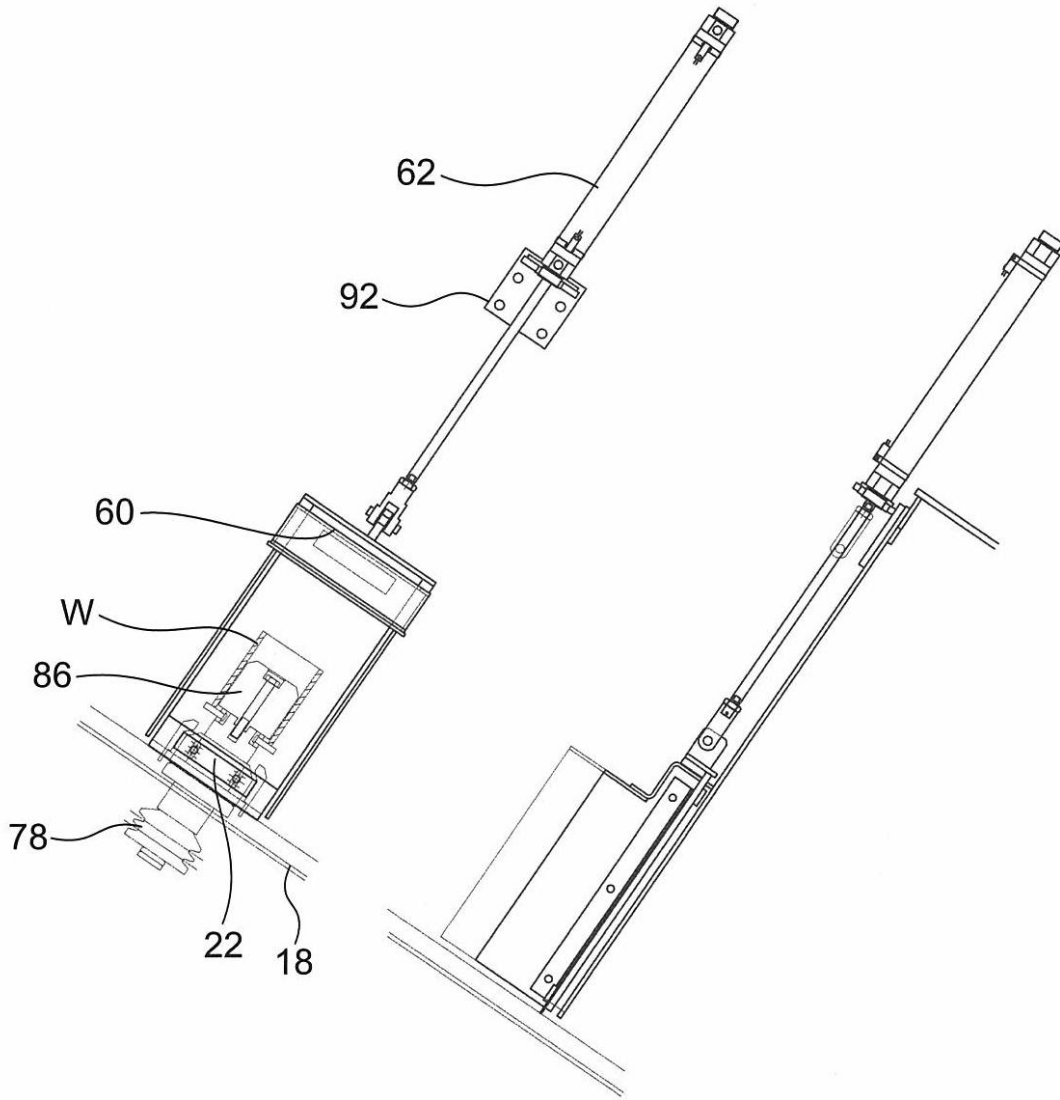
【 図 1 4 】



【 図 15 】



【 図 16 】



【 図 17 】

