

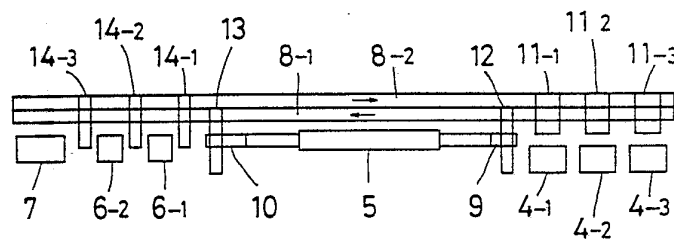


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 F27D 3/12, B22F 3/10 B65G 47/48, 47/68	A1	(11) 国際公開番号 WO 92/21926 (43) 国際公開日 1992年12月10日 (10. 12. 1992)
(21) 国際出願番号 PCT/JP92/00703 (22) 国際出願日 1992年5月27日 (27. 05. 92) (30) 優先権データ 特願平3/126201 1991年5月29日 (29. 05. 91) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 住友電気工業株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP] 〒541 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号 Osaka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 武内健治 (TAKEUCHI, Kenji) [JP/JP] 〒664 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電気工業株式会社 伊丹製作所内 Hyogo, (JP) (74) 代理人 弁理士 鎌田文二, 外 (KAMADA, Bunji et al.) 〒542 大阪府大阪市中央区日本橋一丁目18番12号 Osaka, (JP) (81) 指定国 DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書		

(54) Title : METHOD OF PRODUCING HEATED PRODUCTS IN MULTI-PRODUCT MIXED FLOW SYSTEM

(54) 発明の名称 加熱製品の多品種混流生産方法



(57) Abstract

It becomes possible to produce products requiring heat treatment by use of heating facilities fewer than the pre-process facilities plus the post-process facilities, in a state of mixed flow of multiple products, economically, highly efficiently and without misclassification. The preprocess facilities (molding presses 4₁ - 4₃) and the post-process facilities (sizing presses 6₁, 6₂ and other finishing facilities 7) are provided before and after a sintering furnace (5). Furthermore, there are provided conveying device including a conveyor 8₂ for conveying, a return conveyor 8₂, unloading devices 11₁ - 11₁ - 14₃. Further, there are provided a first moving device (12) between the inlet portion of the furnace and the conveyor 8₁, and a second moving device (13) between the outlet portion of the furnace and the conveyor 8₂, respectively, and products (works) contained in heat-resistant trays which are housed in a conveying case are supplied to the sintering furnace, with products (works) contained in each of the heat-resistant trays being unloaded from the case by means of the conveying device (12). Furthermore, the vacant case is returned to the conveyor 8₁ for separate conveying, and the heat-resistant trays after the heat treatment are returned to the original case by means of the moving device (13) and conveyed toward the post-process facilities by means of the conveyor 8₃.

(57) 要約

熱処理の必要な製品を前後工程設備よりも少ない加熱設備を用いて多品種が混流した状態で経済的に効率良くしかも仕分けミスが出ないように生産することを可能ならしめる。

焼結炉 5 の前後に、前工程設備（成形プレス 4-₁ ～ 4-₃）と後工程設備（サイジングプレス 6-₁、6-₂ 及びその他仕上げ設備 7）を配置する。また、搬送用コンベア 8-₁、戻し用コンベア 8-₂、積み降ろし装置 11-₁ ～ 11-₃、14-₁ ～ 14-₃ を有する搬送装置を設ける。さらに、炉の入口部とコンベア 8-₁ 間に第 1 移送装置 12 を、炉の出口部とコンベア 8-₂ 間に第 2 移送装置 13 を各々設け、耐熱トレーに入れて搬送用ケースに収めた製品（ワーク）を搬送装置 12 によりケースから耐熱トレーごと分離して焼結炉に供給する。また、空ケースはコンベア 8-₁ に戻して別に搬送し、移送装置 13 により熱処理後の耐熱トレーを元のケースに戻して 8-₃ で後工程設備に向けて運ぶ。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のハンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア
AU オーストラリア
BB バルバードス
BE ベルギー
BF ブルキナファソ
BG ブルガリア
BJ ハナン
BR ブラジル
CA カナダ
CF 中央アフリカ共和国
CG コンゴ
CH スイス
CI コートジボアール
CM カメルーン
CS チェコスロバキア
DE ドイツ
DK デンマーク
ES スペイン

FI フィンランド
FR フランス
GA ガボン
GN ギニア
GB イギリス
GR ギリシャ
HU ハンガリー
IE アイルランド
IT イタリア
JP 日本
KP 朝鮮民主主義人民共和国
KR 大韓民国
LI リヒテンシュタイン
LK スリランカ
LU ルクセンブルグ
MC モナコ
MG マダガスカル
ML マリ

MN モンゴル
MR モーリタニア
MW マラウイ
NL オランダ
NO ノルウェー
NZ ニュージーランド
PL ポーランド
PT ポルトガル
RO ルーマニア
RU ロシア連邦
SD スーダン
SE スウェーデン
SN セネガル
SU ソヴィエト連邦
TD チャード
TG トーゴ
UA ウクライナ
US 米国

- 1 -

明 細 書

加熱製品の多品種混流生産方法

技 術 分 野

本発明は、熱処理の必要な製品、例えば焼結部品を、多品種が混流した状態で経済的に効率良く生産するための方法に関する。

背 景 技 術

例えば、焼結部品の多品種製造において生産性向上のために加熱前の工程である成形工程と加熱（焼結）工程を接続する場合、従来は、①成形プレス１台に焼結炉１台をシュートを介して連結する。②メッシュベルト式加熱炉のような連続式加熱設備のワーク搬送手段（例えばメッシュベルト）に、品種分けのための距離をあけて部品（以下ワークと云う）を積載する。③多品種のワークを１つのトレーに収めて焼結炉に供給し、熱処理後に人手により仕分けを行うと云った方法が採られている。

上記の①の方法は、ワークの品種数に応じた数の焼結炉を必要とするので設備コストが嵩む。ま

- 2 -

た、ワークを1品ずつ直接焼結炉に搬送するため、炉からの取出しの自動化が難しく、後工程への効率的な搬送供給ができない。

また、②の方法は、品種間に区分け用の距離を保つので加熱設備のエネルギー利用効率が低下し、かつ、軽量ワーク、定置安定性の悪いワーク等は加熱設備通過中に搬送手段上で動いて他品種ワーク中に混入すると云った問題が起こる。

更に、1つのトレイで多品種ワークを一括処理する③の方法は、人手による仕分けであるので、品種の誤認による仕分けミスが避けられず、作業能率も高まらなると云う問題がある。

本発明の主目的は、これ等の課題を解決することにある。

なお、加熱設備を共用すると、前後工程との関係から処理ワークの品種替え時に能力アンバランスが生じるが、従来の方法ではそのアンバランスが解消されるまで前後設備を停止させざるを得ないので設備の稼動ロスが生じる。また、従来の方法によると工程間を接続するコンベア、シュート

- 3 -

等が作業経路を遮断するので、作業性も悪化する。

本発明の第2の目的は、これ等の課題も併せて解決することにある。

発 明 の 開 示

本発明の多品種混流生産方法は、上記の主目的を達成するため、入口から導入したワークを出口に搬送しながら熱処理する加熱設備の前後に、ワークの加工処理を行なう前後工程設備をそれぞれ複数台設置する。また、主搬送ラインを各設備に沿って布設したケース搬送装置を設け、この搬送装置と加熱設備の入口部との間に第1移送装置を、搬送装置と加熱設備の出口部との間に第2移送装置を各々設ける。そして、各前工程設備からの供給ワークをトレイ単位での品種分けを行なって耐熱トレイに収め、さらに、このトレイをワーク品種の識別用標識を有する搬送用ケースに収納して上記搬送装置で加熱設備の手前まで搬送する。また、搬送用ケースが第1移送装置の位置まで運ばれてきたら第1移送装置で耐熱トレイを分離して加熱設備内に供給し、トレイ分離後の搬送ケース

- 4 -

は搬送装置で第2移送装置に向けて搬送する。さらに、その後、加熱設備を通過した耐熱トレーを第2移送装置で元の搬送用ケースに戻して搬送装置で移動させ、ケースの標識による仕分けを行って後工程設備に送り込む。

この方法は、実施例で述べるように、搬送用ケースの分配装置と回収装置を用いて複数台の加熱設備を前後工程設備に接続すると、より効率的な生産が可能である。

なお、前後工程設備との能力アンバランスによる稼働ロスの問題は、各設備間に、搬送装置との間にケース移送手段を有するケースストッカを設け、過剰供給になるワークを搬送用ケース・耐熱トレーと共に一時的にこのストッカに保管する方法を採用して解決することができる。

また、搬送装置が作業経路を遮断することに起因した作業性悪化の問題は、搬送装置を、搬送ラインを構成するコンベアとこのコンベアに前後工程設備部で搬送用ケースを積み降ろしする装置とで構成し、上記コンベアを頭上に設けて搬送用ケ

- 5 -

ースの搬送を行うことによって解決することができる。

耐熱トレーに収めたワークを耐熱トレーごと搬送用ケースから分離して加熱設備に供給し、熱処理後ケース搬送装置によって運ばれた元の搬送用ケースに戻すので、異種ワークであっても加熱条件が同じであれば1台の加熱設備による熱処理が可能である。

また、ワークの取扱いと品種分けをトレー単位で行うため、異品種混入の問題が生じない。また、これにより品種分けのための間隔をあける必要が無くなるので、エネルギーの利用効率低下の問題も解消される。

さらに、全設備を1つのケース搬送装置で接続するので、各工程間でのワーク搬送を自動化して搬送効率を高め、これにより設備の稼働率アップを図って生産性を高めることができる。

この他、各設備間にケースストックを設けると、過剰供給ワークの一時点保管による処理能力アンバランスの調整が可能となって供給側設備の休止

が不要になる。

また、搬送装置の搬送ラインを頭上に設けると、作業経路が遮断されず、作業がし易くなる。

図面の簡単な説明

第1図はこの発明の方法の実施に用いる耐熱トレーと搬送用ケースの一例を示す斜視図。

第2図はこの発明の方法を利用した生産設備のレイアウトの一例を示す平面図。

第3図はこの発明の方法を利用した生産設備のレイアウトの他の例を示す平面図。

第4図は積み降ろし装置の一例をケースストックを付加した状態にして示す正面図。

第5図は第4図の装置による搬送用ケースの移行動作を示す図。

発明を実施するための最良の形態

第1図は、この発明の方法に利用する耐熱トレー1と搬送用ケース2の一例を示している。搬送用ケース2は、耐熱トレー1を支えるベース板の両側に吊り具係止用の凹部を有す側壁を起立して設け、その側壁にワーク品種を識別するための標

- 7 -

識（図はスリットであるがこれに限定されない）

2 a を付した構造にしてある。ワーク 3 は耐熱トレイ 1 上に載置し、その耐熱トレイを搬送用ケース 2 に入れて、加熱設備以外の個所ではケースと一緒に搬送する。

第 2 図及び第 3 図は、この発明の方法を利用した生産設備の一例である。これ等は、鉄系焼結部品を製造するものを例に挙げている。第 2 図は加熱設備（焼結炉）1 台に対して各 3 台の前後工程設備を設けている。即ち、前工程設備として、粉末材料を成形する 3 台の成形プレス 4 -₁ ~ 4 -₃ を配置し、その後ろに焼結炉 5 を配置してさらにその後ろに後工程設備として 2 台のサイジングプレス 6 -₁、6 -₂ とその他の仕上げを行う設備 7 を配置している。8 -₁ は各設備に沿って配置したケース搬送用コンベア、8 -₂ は 8 -₁ と対になるケース返送用コンベアである。ケース搬送装置は、これ等のコンベアと、各成形プレス部、サイジングプレス部、及びその他仕上げ設備部に各々設けるケース積み降ろし装置 11 -₁ ~ 11

- 8 -

、並びに 14-1 ~ 14-3 によって構成されている。12 は焼結炉 5 の入口部とケース搬送用コンベア 8-1 との間に設ける第 1 移送装置であり、この装置は、第 1 図の耐熱トレイ 1 を搬送用ケースから取り出して炉のコンベアに載せる分離手段 9 を含んでいる。13 は焼結炉 5 の出口部と搬送用コンベア 8-1 との間に設ける第 2 移送装置であり、これには熱処理後の耐熱トレイを搬送用ケースに載せる戻し手段 10 が含まれている。

以上から成る第 2 図の生産設備においては、成形プレス 4-1 ~ 4-3 より同一加熱条件の異種ワークがそれぞれ供給され、この 3 種のワークが第 1 図の耐熱トレイ 1 と共に搬送用ケース 2 に収納され、積み降ろし装置 11-1 ~ 11-3 により搬送用コンベア 8-1 に載せられて同一経路で搬送される。ワークの品種分けは勿論トレイ単位で行われる。コンベア 8-1 に載せたワーク入り搬送用ケースは、焼結炉 5 の手前までくると第 1 移送装置 12 によって炉の入口部に移され、ここでワーク入り耐熱トレイが分離手段 9 により搬送

- 9 -

用ケースから外されて炉のコンベアに載せられる。

一方、空になった搬送用ケースは移送装置 12 により再びコンベア 8-1 上に送られ、順序を変えずに前方に向けて搬送される。

次に、この空ケースが第 2 移送装置 13 により炉の出口部に運ばれる。そして、空ケースの搬送中に炉内を通過して熱処理を終えたワーク入り耐熱トレーが戻し手段 10 により出口に待機している元の搬送用ケースに収められ、ケースと共に搬送コンベア 8-1 上に戻されて後工程設備に送られる。積み降ろし装置 14-1 ~ 14-3 は、搬送用ケースに付されている標識からワークを見分けて必要なワークをケースと一緒に降ろし、ワークを外して空になった耐熱トレーとこれを収めた搬送用ケースを返送用コンベア 8-2 に載せて前工程設備側に送り返す。この後、積み降ろし装置 11-1 ~ 11-3 が必要な搬送用ケースを降ろし、ケース内耐熱トレーに対する成形済みワークの積載が行われて以上の動作が繰り返される。

第 2 図は、前工程設備から供給されるワークの

- 1 0 -

熱処理条件が異なる場合、或いは、焼結炉の処理能力に比べて前工程設備の処理能力が極端に大きい場合に有効な構成である。図のように、焼結炉を5-1と5-2の2台（3台以上も可）とし、5-2の焼結炉には搬送用ケース順送用のコンベア8-3を伴わせている。また、第1移送装置は、コンベア8-1を炉5-1の入口側につなぐ装置12-1と、コンベア8-3を炉5-2の入口側につなぐ装置12-2の2基とし、同様に第2移送装置も8-1と5-1間及び8-3と5-2間に13-1と13-2をそれぞれ1基ずつ設けている。さらに第1移送装置の手前にコンベア8-1と8-3を結ぶ分配装置15を、第2移送装置の後方に8-1と8-3を結ぶ回収装置16を各々配置している。このようにしてコンベア8-1によって搬送される搬送用ケースの一部を分配装置15で8-3上に移し、さらに、コンベア8-3上の熱処理後の耐熱トレーを収めた搬送用ケースを回収装置16で8-1上に戻すと複数台（図は2台）の焼結炉による熱処理が可能となり、生産

- 1 1 -

性が更に向上する。

第4図及び第5図は、積み降ろし装置11、14の概略構成を示している。これ等の装置は、搬送用ケース2を吊るす把持ハンド17と、このハンドの昇降機構18と、18を含めて把持ハンドをコンベアの配列方向に水平移動させる機構19とで構成されている。この装置の把持ハンド昇降ストロークを十分に長くすれば、各コンベアを頭上に設置して搬送設備による作業行動の規制を無くすることができる。なお、分配装置15、回収装置16も同様の構成の装置を用いている。

第1、第2移送装置12、13は、第4、5図の装置に分離手段9、又は戻し手段10を付加したようなものでよい。分離手段9と戻し手段10は、搬送用ケースを定点に停止させて耐熱トレーをシリンダ等でケースから押出し、或いはケース内に押し戻すようなもので間に合う。

第4図の20は、ケースストッカである。積み降ろし装置11、14の部分にこのストッカを設置して過剰供給ワークを搬送用ケースと一緒に一

- 1 2 -

時的にここに保管すると、工程間の能力アンバランスを調整できるので過剰供給側設備を無駄に休止させずに済む。

なお、従来の方法による生産設備と本発明の方法による生産設備の生産性等について比較すると、1ラインについて従来は24人必要とした作業者が8人で済み、1人当りの生産性が300%に高まる。また、従来は4日を要した製作リードタイムは、本発明の場合、ライン内の搬送用ケースの数によって工程内の仕掛け量を自動的に制御することが可能となり、しかも全工程が流れ作業で進行するため、僅か15時間となる。このほか、粉末成形体を人手を全く介さずに焼結することが可能となり、部品のハンドリング不良による少率の亀裂欠陥の発生を防止できるので売上高に占める不良品発生による損失も0.5%平均を0.1%程度まで低減させることができる。

産業上の利用可能性

以上述べたように、この発明の方法によれば、前後工程設備数よりも少ない加熱設備を用いて多

- 1 3 -

品種ワークを工程間の搬送を全て自動化してしかも熱エネルギーのロス無くして効率的に混流生産することができ、省人化効果、生産性向上による生産コストの削減効果が得られる。

また、ワークの仕分けも搬送用ケースの標識を利用してトレイ単位で行うため、ミス無く、しかも人手によるハンドリングでは不可避の不良発生も減少するので、製品の品質面での信頼性等も向上する。

- 1 4 -

請 求 の 範 囲

(1) 入口から導入したワークを出口に搬送しながら熱処理する加熱設備の前後に、ワークの加工処理を行なう前後工程設備をそれぞれ複数台設置し、さらに、主搬送ラインを各設備に沿って布設したケース搬送装置を設け、この搬送装置と加熱設備の入口部との間に第1移送装置を、搬送装置と加熱設備の出口部との間に第2移送装置を各々設け、

各前工程設備からの供給ワークをトレイ単位での品種分けを行なって耐熱トレイに収め、さらに、このトレイをワーク品種の識別用標識を有する搬送用ケースに収納して上記搬送装置で加熱設備の手前まで搬送し、次に、第1移送装置で耐熱トレイを分離して加熱設備内に供給し、トレイ分離後の搬送ケースは搬送装置で第2移送装置に向けて搬送し、その後、加熱設備を通過した耐熱トレイを第2移送装置で元の搬送用ケースに戻して搬送装置で移動させ、ケースの標識による仕分けを行って後工程設備に送り込むようにした加熱製品の多品種混流生産方法。

- 1 5 -

(2) 第 2 のケース搬送装置を伴う加熱設備を主搬送ラインから耐熱トレーの供給を受ける加熱設備と並列に設け、さらに、この加熱設備と第 2 のケース搬送装置との間に設ける上記のものと同様の第 1、第 2 移送装置を設け、上記主搬送ライン上にある搬送用ケースの一部を第 1 移送装置の手前に設けた分配装置で第 2 のケース搬送装置の搬送ライン上に移して複数台の加熱設備による熱処理を行い、その後、第 2 のケース搬送装置から搬送用ケースを第 2 移送装置の後方に設けた回収装置で主搬送ラインに戻して後工程設備に送るようにした請求項 1 記載の加熱製品の多品種混流生産方法。

(3) 各設備間に、搬送装置との間にケース移送手段を有するケースストックを設け、過剰供給になるワークを搬送用ケース・耐熱トレーと共に一時的にこのストックに保管するようにした請求項 1 記載の加熱製品の多品種混流生産方法。

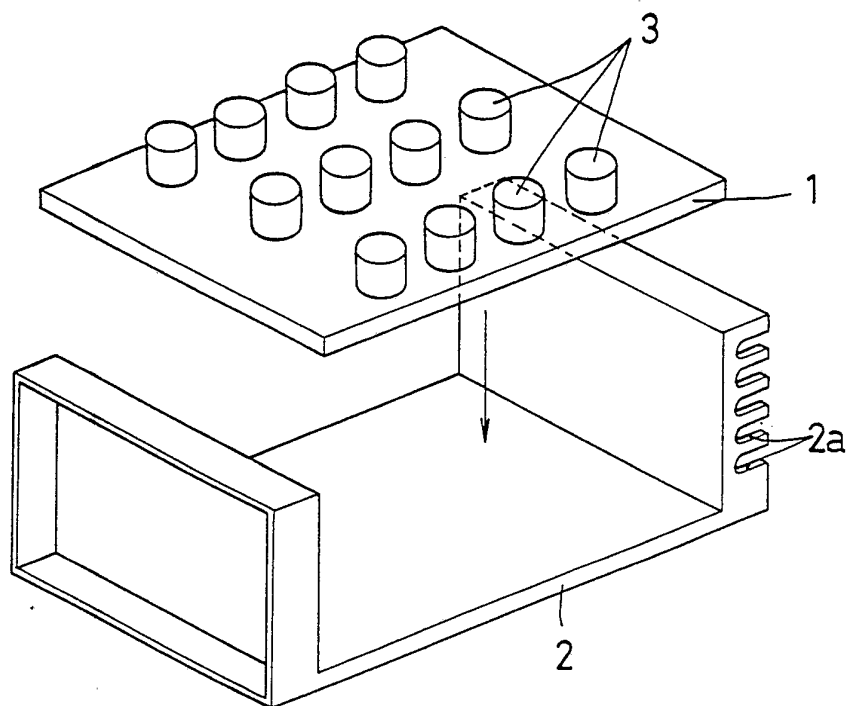
(4) 上記搬送装置を、搬送ラインを構成するコンベアとこのコンベアに前後工程設備部で搬送用ケ

- 1 6 -

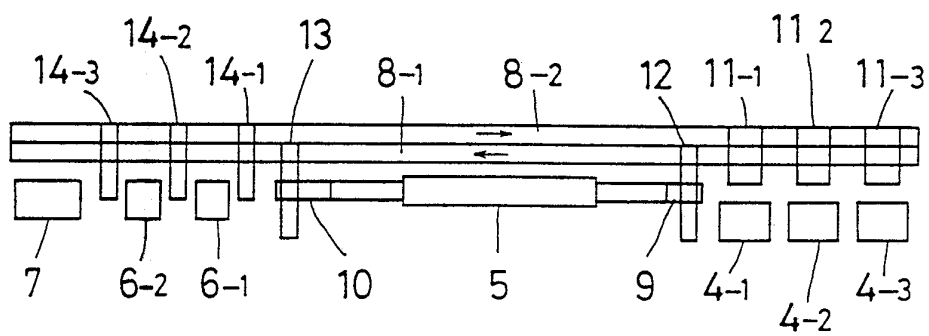
ースを積み降ろしする装置とで構成し、上記コンベアを頭上に設けて搬送用ケースの搬送を行うようにした請求項 1、2 又は 3 記載の加熱製品の多品種混流生産方法。

1/3

第1図

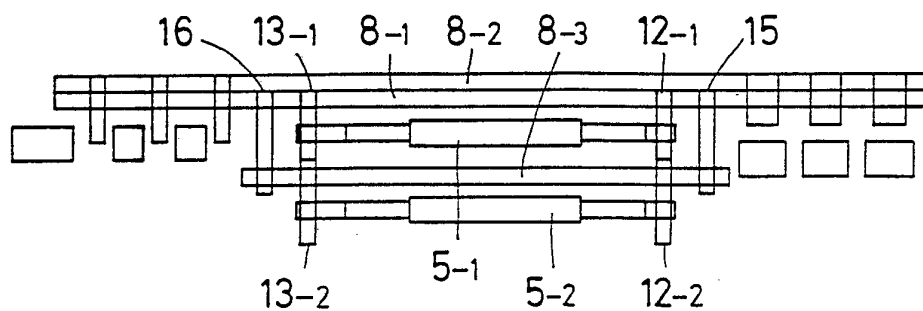


第2図

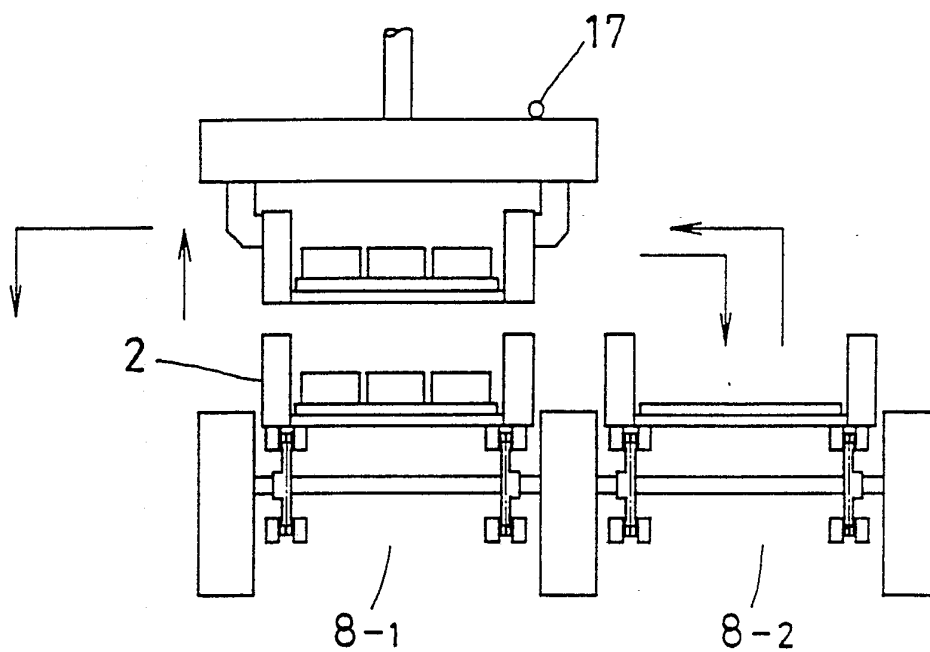


2/3

第3図

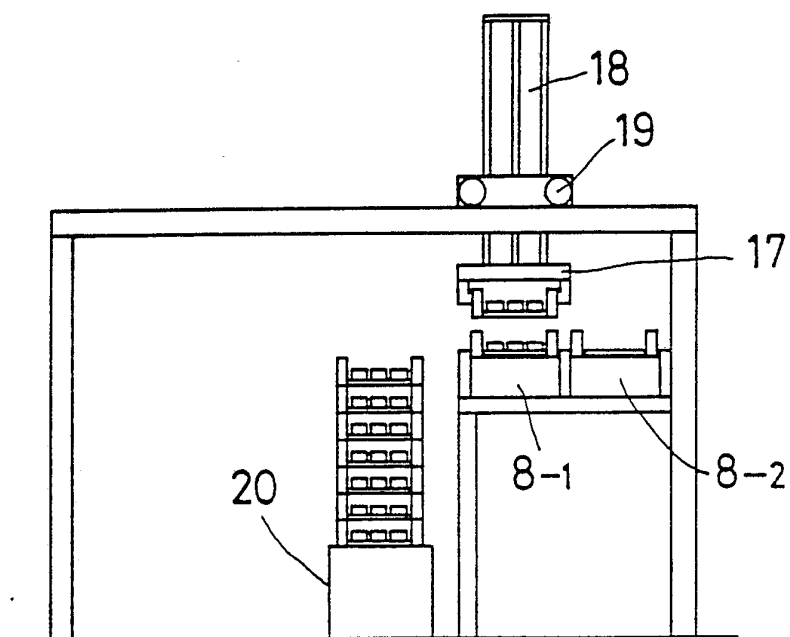


第4図



$\frac{3}{3}$

第5図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP92/00703

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl ⁵ F27D3/12, B22F3/10, B65G47/48, B65G47/68		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	F27D3/12, B22F3/10, B65G47/48, B65G47/68	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho		1926 - 1991
Kokai Jitsuyo Shinan Koho		1971 - 1991
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	JP, B2, 50-35002 (Zaidan Hojin Seisan Kaihatsu Kagaku Kenkyusho), November 13, 1975 (13. 11. 75), Lines 18 to 29, column 1, Fig. 1 (Family: none)	1-4
A	JP, Y2, 63-28187 (Mazda Motor Corp.), July 29, 1988 (29. 07. 88), Line 2, column 1 to line 14, column 2, lines 22 to 23, column 3, Fig. 1 (Family: none)	1-4
* Special categories of cited documents: ¹⁰ "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
August 25, 1992 (25. 08. 92)		September 8, 1992 (08. 09. 92)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
Japanese Patent Office		

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP92 / 00703

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl.⁵ F27D3/12, B22F3/10, B65G47/48, B65G47/68		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分 類 体 系	分 類 記 号	
IPC	F27D3/12, B22F3/10, B65G47/48, B65G47/68	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926-1991年 日本国公開実用新案公報 1971-1991年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー ※	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	JP, B2, 50-35002 (財団法人 生産開発科学研究所), 13. 11月. 1975 (13. 11. 75), 第1欄, 第18-29行, 第1図, (ファミリーなし)	1-4
A	JP, Y2, 63-28187 (マツダ株式会社), 29. 7月. 1988 (29. 07. 88), 第1欄, 第2行-第2欄, 第14行, 第3欄, 第22-23行, 第1図, (ファミリーなし)	1-4
※ 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリーの文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
25. 08. 92	08.09.92	
国際調査機関	権限のある職員	4 K 8 8 2 5
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	大 橋 賢 一 ®