

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6397157号  
(P6397157)

(45) 発行日 平成30年9月26日(2018.9.26)

(24) 登録日 平成30年9月7日(2018.9.7)

(51) Int. Cl. F 1  
**A 2 2 C 7/00 (2006.01)** A 2 2 C 7/00 Z  
**A 2 3 P 30/10 (2016.01)** A 2 3 P 30/10

請求項の数 12 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2018-513571 (P2018-513571)	(73) 特許権者	505126610
(86) (22) 出願日	平成29年11月9日(2017.11.9)		株式会社ニチレイフーズ
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/040483		東京都中央区築地六丁目19番20号
審査請求日	平成30年3月28日(2018.3.28)	(74) 代理人	100137800
(31) 優先権主張番号	特願2016-221018 (P2016-221018)		弁理士 吉田 正義
(32) 優先日	平成28年11月11日(2016.11.11)	(74) 代理人	100148253
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 今枝 弘充
早期審査対象出願		(74) 代理人	100148079
			弁理士 梅村 裕明
		(74) 代理人	100188581
			弁理士 堀切 康平
		(74) 代理人	100158241
			弁理士 吉田 安子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食品成型装置及び食品成型設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円周上に  $n$  ( $n$  は 2 以上) 個の排出孔が設けられた底板と、

前記底板上に回動自在に配され、周方向にそれぞれ  $n$  個の第 1 成型孔と第 2 成型孔とが交互に設けられ、前記第 1 成型孔のそれぞれが前記排出孔に接続するとともに前記第 2 成型孔のそれぞれの下部開口が前記底板に塞がれた第 1 回転位置と、前記第 2 成型孔のそれぞれが前記排出孔に接続するとともに前記第 1 成型孔のそれぞれの下部開口が前記底板に塞がれた第 2 回転位置とに間欠的に回転するモールド板と、

前記排出孔と周方向にずらした位置に配され、前記第 1 回転位置のときに前記第 2 成型孔の上部開口にそれぞれ接続され、前記第 2 回転位置のときに前記第 1 成型孔の上部開口にそれぞれ接続されて、接続された前記第 1 成型孔または前記第 2 成型孔内に食材を充填する複数の充填口と、

各前記排出孔の上方に上下動自在にそれぞれ設けられ、前記モールド板が間欠的に回転するごとに、前記第 1 成型孔または前記第 2 成型孔内から前記食材を押し出して成型品として前記排出孔から排出する複数のプッシャと

を備えることを特徴とする食品成型装置。

【請求項 2】

複数の前記プッシャは、前記充填口からの充填中に前記第 1 成型孔または前記第 2 成型孔内から前記食材を押し出すことを特徴とする請求項 1 に記載の食品成型装置。

【請求項 3】

前記排出孔、前記第 1 成型孔、及び前記第 2 成型孔は、それぞれ 3 個設けられ、  
前記排出孔は、120°間隔で設けられている  
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の食品成型装置。

【請求項 4】

前記モールド板は、前記第 1 成型孔ごと及び前記第 2 成型孔ごとに、前記第 1 成型孔または前記第 2 成型孔に連通して内部から外部に空気を抜く空気抜き孔を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の食品成型装置。

【請求項 5】

前記充填口にそれぞれ設けられ、前記食材を切断する切断刃を有することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の食品成型装置。

10

【請求項 6】

前記モールド板上に配され、下部に前記充填口が設けられた入力ポートと前記プッシャを収容するプッシャポートとが形成された上板を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の食品成型装置。

【請求項 7】

前記上板は、円周状の第 1 の段差を有し、  
前記モールド板は、前記第 1 の段差に噛み合う円周状の第 2 の段差を有し、前記第 1 の段差と前記第 2 の段差とを互いに噛み合わせた状態で回転することを特徴とする請求項 6 に記載の食品成型装置。

【請求項 8】

前記モールド板の外周に配され、前記モールド板を囲むスペーサを備えることを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の食品成型装置。

20

【請求項 9】

前記プッシャポートの上部開口を塞ぐ蓋部材を備えることを特徴とする請求項 6 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の食品成型装置。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の食品成型装置と、  
前記底板の下方に配され、前記成型品を間欠的にまたは連続して移動する搬送ベルトとを備えることを特徴とする食品成型設備。

【請求項 11】

前記搬送ベルトの幅方向に並べて配された複数の前記食品成型装置を有することを特徴とする請求項 10 に記載の食品成型設備。

30

【請求項 12】

前記排出孔は、120°間隔で 3 個設けられ、  
前記第 1 成型孔及び前記第 2 成型孔は、60°間隔で交互にそれぞれ 3 個設けられ、  
前記食品成型装置は、前記排出孔を頂点とする正三角形のいずれかの一边が前記搬送ベルトの移動方向に対して直交するように設置され、  
複数の前記プッシャは、前記正三角形の高さの 2 / 3 の長さだけ前記搬送ベルトが移動するごとに、前記第 1 成型孔または前記第 2 成型孔内から前記食材を押し出すことを特徴とする請求項 11 に記載の食品成型設備。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食品成型装置及び食品成型設備に関する。

【背景技術】

【0002】

ハンバーグ等の食品の調合された食材を所定の型を有する成型孔に充填し、その成型孔から食材を抜くことによって、食材を所定の形状に成型した成型品を得る食品成型装置が知られている。また、複数の成型孔のそれぞれから成型品を同時に抜くことにより、短時間に多くの成型品を作製できるようにした食品成型装置が特許文献 1 により知られている

50

。

## 【0003】

特許文献1に記載された食品成型装置は、上下に貫通する複数の成型孔が設けられた型枠部材と、上下に貫通する複数の取出し孔が設けられ型枠部材が載せられる底板等とを有し、同時に複数の成型品を搬送ベルト上に取り出す。型枠部材は、複数の成型孔が2列に設けられ、底板には、取出し孔が2列に設けられるとともに、取出し孔の各列の間に平坦部が設けられている。型枠部材は、成型品の搬送方向（搬送ベルトの移動方向）に沿ってスライド自在にされており、一方の列の各成型孔が一方の列の取出し孔にそれぞれ接続するとともに、他方の列の各成型孔の下部開口が平坦部で塞がれた第1位置と、他方の列の各成型孔が他方の列の取出し孔にそれぞれ接続するとともに、一方の列の各成型孔の下部

10

## 【0004】

上記の食品成型装置では、型枠部材が第2位置から第1位置へ移動した後、平坦部で下部開口が塞がれた一方の列の各成型孔に食材の充填を行い、取出し孔に接続した他方の列の各成型孔から食材をプッシャでそれぞれ押し出す。食材を押し出した後、型枠部材を第1位置から第2位置へ移動し、第1位置で食材が取り出されて空になり平坦部で下部開口が塞がれた一方の列の各成型孔に食材の充填を行い、取出し孔に接続した他方の列の各成型孔から第1位置で充填された食材をプッシャでそれぞれ押し出す。この後に型枠部材は、第2位置から第1位置へ移動する。このようにして、複数の成型品が列状に並んだ状態で順次に搬送ベルト上に取り出される。

20

## 【0005】

一方、円周上に複数の成型孔が形成された回転板または周面に複数の成型孔が形成されたドラムを回転させ、回転板またはドラムが1周する間に成型孔への食材の充填から取り出しまでを順次に行う食品成型装置が各種知られている（例えば、特許文献2～4、非特許文献1）。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献1】特許第4163163号公報

【特許文献2】特開昭61-128873号公報

【特許文献3】特開2007-319149号公報

【特許文献4】特許4938702号公報

## 【非特許文献】

## 【0007】

【非特許文献1】有限会社山中食品機製作所、[online]、[平成28年10月21日検索]、インターネット URL：<http://yamanaka-syokuhinki.co.jp/Machines.html>>

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0008】

上記のように特許文献1の食品成型装置は、第1位置と第2位置との間で型枠部材を成型品の搬送方向に沿って往復動するが、第1位置と第2位置との相互間での型枠部材の移動距離が大きき移動時間が長くなる。このため、単位時間当たりに得られる成型品の個数が少ないという問題があった。また、特許文献2～4、非特許文献1の食品成型装置においても、単位時間当たりに得られる成型品の個数が少ないという問題があった。

40

## 【0009】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、成型品の単位時間当たりに得られる個数を多くすることができる食品成型装置及び食品成型設備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】

## 【0010】

50

本発明の食品成型装置は、円周上に $n$  ( $n$ は2以上)個の排出孔が設けられた底板と、底板上に回動自在に配され、周方向にそれぞれ $n$ 個の第1成型孔と第2成型孔とが交互に設けられ、第1成型孔のそれぞれが排出孔に接続するとともに第2成型孔のそれぞれの下部開口が底板に塞がれた第1回転位置と、第2成型孔のそれぞれが排出孔に接続するとともに第1成型孔のそれぞれの下部開口が底板に塞がれた第2回転位置とに間欠的に回転するモールド板と、排出孔と周方向にずらした位置に配され、第1回転位置のときに第2成型孔の上部開口にそれぞれ接続され、第2回転位置のときに第1成型孔の上部開口にそれぞれ接続されて、接続された第1成型孔または第2成型孔内に食材を充填する複数の充填口と、各排出孔の上方に上下動自在にそれぞれ設けられ、モールド板が間欠的に回転するごとに、第1成型孔または第2成型孔内から食材を押し出して成型品として排出孔から排出する複数のプッシャとを備えるものである。

10

## 【0011】

また、本発明の食品成型設備は、上記食品成型装置と、底板の下方に配され、成型品を間欠的にまたは連続して移動する搬送ベルトとを備えるものである。

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明によれば、第1成型孔と第2成型孔とをそれぞれ複数設けたモールド板を回転させる構成としたので、第2成型孔に食材を充填し第1成型孔から成型品を取り出す第1回転位置と第1成型孔に食材を充填し第2成型孔から成型品を取り出す第2回転位置とに短時間で切り替えられるため、単位時間当たりに得られる成型品の個数を多くすることができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【図1】第1実施形態の食品成型設備を示す斜視図である。

【図2】食品成型装置の本体部の構成を示す分解斜視図である。

【図3】第1回転位置にモールド板が回転した直後の状態を示す断面図である。

【図4】第1回転位置のモールド板から成型品を取り出した状態を示す断面図である。

【図5】蓋部材をプッシャポートの上部に取り付けた状態を示す断面図である。

【図6】第2実施形態の食品成型設備を示す斜視図である。

【図7】第2実施形態の食品成型装置のレイアウトの例を模式的に示す説明図である。

30

【図8】第3実施形態のプッシャポート内に配した漏出防止部材を示す分解斜視図である。

【図9】第4実施形態の食品成型装置の本体部の構成を示す断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

## [第1実施形態]

図1において、食品成型設備10は、食品成型装置(以下、単に「成型装置」という)11、搬送系12、食材供給部13を備えている。成型装置11は、本体部14、本体部14内のモールド板15(図2参照)を回転するモータ16、プッシャ17を上下動するアクチュエータ18などで構成されている。モータ16としては、例えばステッピングモータやサーボモータ等が用いられており、これによりモールド板15の回転位置を正確に制御する。搬送系12は、搬送ベルト12aと、駆動部12bとで構成されており、成型装置11から取り出された成型品Fを搬送する。搬送ベルト12aは、駆動部12bによって駆動されて所定の速度で連続的に移動し、成型品Fを矢印Aで示す搬送方向に搬送する。搬送ベルト12aの速度は、成型品Fが搬送ベルト12a上で重ならないように決められている。成型装置11は、図示しない支持部材によって搬送ベルト12aの上方に固定されている。

40

## 【0015】

食材供給部13は、パイプ19を通して本体部14の上部に設けた3個の入力ポート21にそれぞれ接続されている。この食材供給部13から、パイプ19、入力ポート21を

50

介して、例えばミンチや刻まれた野菜等の食材F0(図3参照)が所定の圧力で本体部14の内部に供給される。後述するように、入力ポート21を介して供給される食材F0は、本体部14の内部で成型される。プッシャ17は、本体部14の上部に設けた3個のプッシャポート22内にそれぞれ配されている。各プッシャ17は、それぞれアクチュエータ18の軸18aに連結されており、アクチュエータ18によって上下動される。アクチュエータ18としては、特に限定されず、例えばエアシリンダやリニアモータ等を用いることができる。また、アクチュエータ18をモータとリンク機構、例えばモータの回転軸に連結されたレバー及び一端がレバーに他端が軸18aにそれぞれ回転自在に連結された連結板から構成されるリンク機構とで構成し、モータの一方向の回転や正転と逆転の繰り返しによりプッシャ17を上下動してもよい。

10

**【0016】**

本体部14の内部で成型された食材F0は、プッシャ17によって下方に押し出されて、搬送ベルト12a上に成型品Fとして取り出される。この実施形態では、3個のプッシャ17が同時に下降することにより、同時に3個の成型品Fを搬送ベルト12a上に取り出す。なお、この成型品Fの取り出しに同期して、搬送ベルト12aを間欠的に移動してもよい。この場合、搬送ベルト12aの1回の移動長は、順次取り出される成型品Fが搬送ベルト12a上で重ならないように決めればよい。

**【0017】**

図2に示すように、成型装置11の本体部14は、モールド板15、底板25、スペーサ26、上板27、中筒28、刃部29等で構成されている。モールド板15、底板25、上板27は、いずれも円板形状であり、またスペーサ26はリング形状であって、これらは互いに同軸に組み付けられる。これらのうち底板25、スペーサ26、上板27、中筒28、刃部29は、金属製であり、モールド板15は、樹脂製である。なお、モールド板15を金属製としてもよい。

20

**【0018】**

モールド板15は、その中心を回転中心にして回転自在に底板25上に配される。モールド板15の外周にスペーサ26が配される。上板27は、モールド板15の上方に配され、スペーサ26によって底板25との間隔が一定に保たれる。スペーサ26は、その高さがモールド板15の厚みに応じたものが用いられており、モールド板15を厚みの異なるものに交換する際には、スペーサ26についても、交換されるモールド板15の厚みに応じたものに交換される。なお、上板27にスペーサ26を一体に設けてもよい。

30

**【0019】**

上板27は、モールド板15を下方に押さえる機能を有する。また、上記のように配されたスペーサ26と上板27とは、本体部14から外部への食材F0の漏出を抑制している。すなわち、モールド板15の上面や下面に漏れ出た食材F0がモールド板15の径方向に漏出することをスペーサ26は抑制し、本体部14の上部へ漏出することを上板27は抑制する。なお、スペーサ26は、上記形状に限定されるものではない。スペーサ26は、モールド板15を囲むようにモールド板15の外周に配されるものであればよく、モールド板15との間に隙間があってもよい。例えば、スペーサ26は、板部材にモールド板15が配される孔を形成したのものや、モールド板15が配される孔の形状がモールド板15に外接する多角形(例えば六角形)の形状であってもよい。

40

**【0020】**

モールド板15には、食材F0を所定の形状に成型するための第1成型孔31aと第2成型孔31bとがそれぞれ3個(=n個)設けられている。これら第1成型孔31aと第2成型孔31bとは、交互に周方向に沿って設けられており、第1成型孔31aと第2成型孔31bとの間隔は60°になっている。なお、第1成型孔31aと第2成型孔31bとは、食材F0の充填タイミングと取り出しタイミングによって便宜上分類したものであり、形状等において特に区別されるものではない。以下の説明では、第1成型孔31aと第2成型孔31bとを区別しない場合には、成型孔31と総称する。

**【0021】**

50

各成型孔 3 1 は、モールド板 1 5 をその厚み方向に貫通する孔となっている。成型孔 3 1 の内部には、入力ポート 2 1 からの食材 F 0 が充填され、この成型孔 3 1 内の食材 F 0 が、モールド板 1 5 の回転にともなって入力ポート 2 1 内の食材 F 0 と切り離されることによって成型される。

【 0 0 2 2 】

上記モールド板 1 5 は、交換可能であり、成型品 F の形状に応じた成型孔 3 1 が形成されたものが用いられる。また、上述のように、モールド板 1 5 とともにスペーサ 2 6 を交換することによって、異なる厚みのモールド板 1 5 を用いることができ、成型品 F の厚みを変えることができる。

【 0 0 2 3 】

底板 2 5 は、その上面が平坦にされるとともに、3 ( = n ) 個の排出孔 3 4 が形成されている。底板 2 5 の上面は、成型孔 3 1 の下部開口を密に塞ぐことで、成型用の型の一部として機能する。排出孔 3 4 は、成型孔 3 1 の成型された食材 F 0 を本体部 1 4 の底部から排出するための孔であり、底板 2 5 の厚み方向に貫通している。これら排出孔 3 4 は、食材 F 0 の排出を容易にするために、その内径が下方に向かってわずかに大きくなるテーパ形状にされている。この例では、排出孔 3 4 をテーパ形状にしているが、排出孔 3 4 は、成型された食材 F 0 を排出することができる大きさ及び形状であればよく、例えば成型孔 3 1 よりも大きく、軸心方向に内径が一定なものであってもよい。

【 0 0 2 4 】

上記排出孔 3 4 は、周方向に沿って 1 2 0 ° 間隔で形成され、モールド板 1 5 の回転中心からの径方向における各排出孔 3 4 の位置は、成型孔 3 1 の位置と一致する。これにより、モールド板 1 5 の回転で、成型孔 3 1 を排出孔 3 4 に接続することができ、成型孔 3 1 内の食材 F 0 を排出孔 3 4 から排出することができる。排出孔 3 4 は、入力ポート 2 1 の直下の位置から周方向に 6 0 ° ずれ、プッシュポート 2 2 の直下に配される。

【 0 0 2 5 】

底板 2 5 の上のモールド板 1 5 は、モータ 1 6 の回転軸 1 6 a が係合しており、モータ 1 6 によって、6 0 ° ずつ間欠的に回転され、第 1 回転位置と第 2 回転位置とに交互に回転する。第 1 回転位置は、第 1 成型孔 3 1 a が排出孔 3 4 に接続し、第 2 成型孔 3 1 b の下部開口を底板 2 5 の上面で塞ぐ位置であり、第 2 回転位置は、第 2 成型孔 3 1 b が排出孔 3 4 に接続し、第 1 成型孔 3 1 a の下部開口を底板 2 5 の上面で塞ぐ位置である。また、第 1 回転位置では、第 2 成型孔 3 1 b が入力ポート 2 1 の直下に位置し、第 2 回転位置では、第 1 成型孔 3 1 a が入力ポート 2 1 の直下に位置する。この例では、モールド板 1 5 を 6 0 ° ずつ間欠的に一方向に回転することで、交互に第 1 回転位置と第 2 回転位置とにする。なお、モールド板 1 5 を第 2 回転位置から一方向、例えば時計方向に 6 0 ° 回転して第 1 回転位置とし、第 1 回転位置から反時計方向に 6 0 ° 回転して第 2 回転位置とするように回転方向を切り替えてもよい。

【 0 0 2 6 】

上板 2 7 には、3 個の入力ポート 2 1 と 3 個のプッシュポート 2 2 とが設けられている。入力ポート 2 1 とプッシュポート 2 2 は、いずれも円筒形状のスリーブ 2 1 a、2 2 a の中空な内部の空間として形成されており、本体部 1 4 の内部に繋がっている。入力ポート 2 1 とプッシュポート 2 2 は、周方向に沿って 6 0 ° 間隔で交互に並べられ、各プッシュポート 2 2 が排出孔 3 4 の上方になるように設けられている。また、上板 2 7 には、入力ポート 2 1 ごとに、減圧孔 3 7 が設けられている。

【 0 0 2 7 】

各入力ポート 2 1 内には、それぞれ中筒 2 8 が固定されている。また、各入力ポート 2 1 ( スリーブ 2 1 a ) の上端には、それぞれパイプ 1 9 が装着部材 1 9 a ( 図 3 参照 ) を介して固定されている。中筒 2 8 の下端には、刃部 2 9 が取り付けられている。刃部 2 9 は、板状部材の中央に形成された円形の孔の内周に切断刃 2 9 a を設けた構造になっている。パイプ 1 9 から供給される食材 F 0 は、中筒 2 8 内を通り、入力ポート 2 1 の下部の充填口としての中筒 2 8 の下端の開口 ( 刃部 2 9 の孔 ) から成型孔 3 1 に充填される。刃

10

20

30

40

50

部 2 9 は、上板 2 7 の下面に設けた凹部内に配され、モールド板 1 5 の上面に密着した状態とされる。なお、中筒 2 8 を省略し、食材 F 0 を入力ポート 2 1 内に直接に通して成型孔 3 1 に食材 F 0 を充填してもよい。また、刃部 2 9 の孔の形状や切断刃 2 9 a の形状は、上記のものに限られず、食材 F 0 の種類や成型孔 3 1 の形状等に応じて適宜決めることができる。さらに、刃部 2 9 を配置することに代えて、下端に切断刃 2 9 a を一体に形成した中筒 2 8 を用いてもよい。

#### 【 0 0 2 8 】

各プッシャ 1 7 は、図 3 に示すように、成型孔 3 1 内から退避しプッシャポート 2 2 内に収容された退避位置と、図 4 に示すように、退避位置から排出孔 3 4 まで下降して成型孔 3 1 から食材 F 0 を押し出す押出位置との間で移動する。この例では、プッシャ 1 7 は、上部が塞がった円筒形状である。プッシャ 1 7 の下端の形状は、食材 F 0 の種類に応じて選択することができ、例えば直線状や、のこぎり状等であってもよく、プッシャ 1 7 の下端が水平面に対して角度をもった形状等でもよい。また、プッシャ 1 7 の形状は、上記のものに限定されるものではなく、例えばプッシャ 1 7 を円柱形状とし、その下面で成型孔 3 1 内の食材 F 0 を押すようにしてもよい。さらには、空気圧で成型孔 3 1 内から食材 F 0 を押し出してもよい。

#### 【 0 0 2 9 】

プッシャ 1 7 は、軸 1 8 a に着脱自在とされており、食材 F 0 の種類や成型孔 3 1 の形状、サイズに応じたものに交換することができる。プッシャ 1 7 は、その水平断面の形状及びサイズが成型孔 3 1 に進入できるものが用いられる。また、食材 F 0 の種類、結着の程度に応じて、成型孔 3 1 の水平断面の形状及びサイズに対するプッシャ 1 7 の水平断面の形状及びサイズを決めることが好ましい。

#### 【 0 0 3 0 】

例えば、結着が弱い食材 F 0 の場合には、プッシャ 1 7 と成型孔 3 1 との水平断面の形状及びサイズをほぼ一致させ、プッシャ 1 7 の外周面と成型孔 3 1 の内周面との間に可能な限り隙間ができないようにすることが好ましい。これにより、プッシャ 1 7 の外周面とスリーブ 2 2 a の内周面との間に成型孔 3 1 からの食材 F 0 が入り込まないようにすることができ、押し出しの際の食材 F 0 の崩れを防止できるとともに、プッシャポート 2 2 を介して本体部 1 4 の外部への食材 F 0 の漏出を抑制できる。一方、結着が強い食材 F 0 の場合には、プッシャ 1 7 と成型孔 3 1 との水平断面の形状及びサイズが一致せず、プッシャ 1 7 の外周面と成型孔 3 1 の内周面との間に隙間が形成されてもよい。これは、プッシャ 1 7 の外周面と成型孔 3 1 の内周面との間に隙間が形成されていても、結着が強いため、押し出しの際の食材 F 0 を崩すことがなく、また食材 F 0 が隙間に入り込まないからである。

#### 【 0 0 3 1 】

図 3 にモールド板 1 5 が第 1 回転位置に回転した直後の状態を示すように、第 1 回転位置では、各第 1 成型孔 3 1 a にプッシャポート 2 2 及び排出孔 3 4 が接続するとともに、各第 2 成型孔 3 1 b の上部開口が充填口に接続、すなわち各第 2 成型孔 3 1 b が入力ポート 2 1 に挿入されている中筒 2 8 に接続され、これら第 2 成型孔 3 1 b の下部開口が底板 2 5 の上面で塞がれる。この第 1 回転位置に回転した直後では、直前の第 2 回転位置のときに供給された食材 F 0 が第 1 成型孔 3 1 a に充填された状態であり、第 2 成型孔 3 1 b は空の状態である。

#### 【 0 0 3 2 】

図 4 に示すように、モールド板 1 5 の第 1 回転位置への回転後に、各第 2 成型孔 3 1 b に中筒 2 8 から供給される食材 F 0 が充填される。また、各プッシャ 1 7 が退避位置から押出位置に下降することによって、各第 1 成型孔 3 1 a 内に充填されていた食材 F 0 が第 1 成型孔 3 1 a から押し出され、排出孔 3 4 を通って成型品 F として搬送ベルト 1 2 a に排出される。

#### 【 0 0 3 3 】

モールド板 1 5 が第 2 回転位置に回転した場合には、第 1 成型孔 3 1 a と第 2 成型孔 3

10

20

30

40

50

1 b とが逆になる他は上記と同様であるから、その図示及び詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 4 】

上記のように食材 F 0 の充填される成型孔 3 1 及び成型品 F が取り出される成型孔 3 1 の切り替えは、モールド板 1 5 の回転により行うため、特許文献 1 の食品成型装置のように型枠部材をスライドさせる構成に比べて短時間で行うことができる。したがって、単位時間当たりに得られる成型品の個数を多くすることが可能になる。

【 0 0 3 5 】

また、特許文献 1 の食品成型装置では、型枠部材が搬送方向に沿って往復動する。このため、型枠部材を搬送方向と同方向に移動させた位置で取り出した成型品の列とこの後に型枠部材を搬送方向と逆方向に移動させた位置で取り出した成型品の列との間隔と、型枠部材を搬送方向と逆方向に移動させた位置で取り出した成型品の列とこの後に型枠部材を搬送方向と同方向に移動させた位置で取り出した成型品の列との間隔とは、成型品の取り出しの時間間隔と搬送速度とに応じて決まる。そして、これらの列の間隔（搬送方向における成型品の間隔）を同じにする搬送速度は、型枠部材の各位置での成型品の取り出しの時間間隔に対して一意に決まるので、その食品成型装置を含む製造ラインの設定の自由度が制限される。換言すれば、型枠部材の各位置での成型品の取り出しの時間間隔を考慮することなく、搬送速度を設定した場合に、搬送方向についての成型品の間隔に広狭が生じ、例えば搬送方向についての成型品の間隔が狭くなり過ぎる場合もあり、後工程の処理での不具合の原因となるおそれもある。結果として、型枠部材が搬送方向に沿って往復動する構成は、生産効率の向上を図るうえでの制限になる。これに対して、実施形態の成型装置 1 1 は、そのような制限がなく、生産効率の向上を図ることが可能である。

【 0 0 3 6 】

さらに、各プッシャ 1 7 の 1 回の下降によって、成型品 F は、排出孔 3 4 の配置と同じ配置で搬送ベルト 1 2 a 上に取り出されるので、搬送ベルト 1 2 a の速度と、排出孔 3 4 の配列に応じた周期でプッシャ 1 7 による成型品 F の取り出しを行うことによって、搬送ベルト 1 2 a 上における成型品 F の単位面積当たりの個数をより多くすることができる。特に排出孔 3 4 を 3 個とした場合は、その効果が顕著になる。

【 0 0 3 7 】

上記のように 3 個の排出孔 3 4 を設けた場合には、排出孔 3 4 の配置に対応した正三角形の各頂点となるように 3 個の成型品 F が取り出される。この場合、3 個の排出孔 3 4 を頂点とした正三角形のいずれかの一辺（以下、基準辺という）が搬送ベルト 1 2 a の移動方向に対して直交するように本体部 1 4 を設置し、基準辺を底辺とする正三角形の高さの  $2/3$  の長さだけ搬送ベルト 1 2 a が移動するごとに、成型品 F の取り出しが行われるようにする。このようにすれば、図 1 に二点鎖線で示すように、各成型品 F は、1 辺が 3 個の排出孔 3 4 を頂点とした正三角形の高さの  $2/3$  の長さの正六角形の各頂点及びその重心のいずれかになるように配置した状態で取り出され、隣接する成型品 F を等間隔にしなから、成型品 F の単位面積当たりの個数を最大にすることができる。

【 0 0 3 8 】

図 3、図 4 に示すように、モールド板 1 5 の中央部は、成型孔 3 1 の設けられた部分よりも高くなった凸部 1 5 a とされ、上板 2 7 の下面の中央部には凹部 2 7 a が形成されている。このように凸部 1 5 a を形成することで、モールド板 1 5 には円周状の段差 1 5 b を設け、凹部 2 7 a を形成することで上板 2 7 には円周状の段差 2 7 b を設けている。モールド板 1 5 の上に上板 2 7 を組み付けた状態では、凸部 1 5 a が凹部 2 7 a に入り込む。なお、凹部 2 7 a の内径は、凸部 1 5 a の外径と同じまたはわずかに大きい程度にされている。モールド板 1 5 は、段差 1 5 b と上板 2 7 の段差 2 7 b とが互いに噛み合った状態で回転する。これにより、刃部 2 9 とモールド板 1 5 との境界から漏れ出した食材 F 0 がモールド板 1 5 の中心に向かって広がらないようにし、上板 2 7 に設けられた孔や上板 2 7 と他の部材との間に形成された隙間などから食材 F 0 が外部に漏出しないようにしている。

【 0 0 3 9 】

なお、モールド板 15 の上面に凹部を設け、この凹部に上板 27 の下面に設けた凸部を嵌合させてもよい。また、モールド板 15 の上面と上板 27 の下面とのいずれか一方に設けた円周状の凹部として設けた円周状の溝に、他方に円周状の凸部として設けた円周状の突条を嵌め込んでよい。これにより、溝及び突条がそれぞれ形成する段差同士が噛み合った状態でモールド板 15 が回転するようにしてもよい。上板 27 と回転軸 16 a との間は、食材 F0 が本体部 14 の上面に漏れ出ないように密に塞がれている。なお、上板 27 と回転軸 16 a との間にシール部材を配してもよい。

**【0040】**

モールド板 15 には、成型孔 31 ごとに、成型孔 31 に連通した空気抜き孔 38 が設けられている。この空気抜き孔 38 は、その一方の端部がモールド板 15 の中央部上面に開口 38 a として露呈し、他方の端部が成型孔 31 の内に開口している。空気抜き孔 38 は、食材 F0 の充填時に成型孔 31 の内部から空気を抜くためのものである。

10

**【0041】**

モールド板 15 が、第 1 または第 2 回転位置にあるとき、中筒 28 に接続する成型孔 31 に連通した空気抜き孔 38 の開口 38 a は、上板 27 に設けた減圧孔 37 に繋がった状態となる。減圧孔 37 は、減圧器（図示省略）に繋がっている。これにより、減圧器は、減圧孔 37、空気抜き孔 38 を介して成型孔 31 の内部の空気を抜き、成型孔 31 の内部への食材 F0 の充填を容易にするとともに、成型孔 31 の内部に食材 F0 の未充填領域が形成されないようにしている。なお、成型孔 31 の内での空気抜き孔 38 の開口位置は、できるだけ成型孔 31 の底に近い位置がよい。

20

**【0042】**

この例においては、減圧器によって空気抜き孔 38 を介して成型孔 31 から空気を抜いているが、食材 F0 の充填時に空気抜き孔 38 の一端を開放する構成として、成型孔 31 内への食材 F0 の充填に伴って成型孔 31 内の空気が空気抜き孔 38 を介して外部に抜けるようにしてもよい。

**【0043】**

次に、上記の構成の作用について説明する。食材供給部 13 は、パイプ 19 を介して中筒 28 に食材 F0 を供給するように、パイプ 19 内の食材 F0 に所定の圧力を連続的にかけている。モータ 16 によりモールド板 15 が、例えば第 2 回転位置から第 1 回転位置に回転すると、図 3 に示されるように、各第 2 成型孔 31 b の下部開口が底板 25 の上面で塞がれた状態になるとともに、各第 2 成型孔 31 b が刃部 29 を介して中筒 28 にそれぞれ接続される。これにより、中筒 28 からの食材 F0 が各第 2 成型孔 31 b の内部に押し出され、図 4 に示されるように、各第 2 成型孔 31 b が食材 F0 で充填される。このとき、空気抜き孔 38、減圧孔 37 を介して、各第 2 成型孔 31 b の内部の空気が抜かれるので、食材 F0 は各第 2 成型孔 31 b を満たすように充填される。

30

**【0044】**

一方、モールド板 15 が第 1 回転位置に回転することにより、図 3 に示されるように、各第 1 成型孔 31 a には、プッシャポート 22 及び排出孔 34 が接続した状態になる。そして、上記のように各第 2 成型孔 31 b に食材 F0 が充填されている間に、アクチュエータ 18 によって各プッシャ 17 が同時に退避位置から押出位置に下降される。この各プッシャ 17 の押出位置への移動により、図 4 に示されるように、各第 1 成型孔 31 a 内に充填されている食材 F0 がプッシャ 17 によって下方にそれぞれ押し出され、排出孔 34 から排出される。これにより、3 個の第 1 成型孔 31 a に対応して、3 個の成型品 F が搬送ベルト 12 a 上に同時に取り出される。各プッシャ 17 は、押出位置から上昇して退避位置に戻る。

40

**【0045】**

第 2 成型孔 31 b への食材 F0 の充填が完了し、またプッシャ 17 が押出位置から退避位置に戻ってから、モータ 16 によりモールド板 15 が第 1 回転位置から第 2 回転位置に回転する。この回転により、内部が空になった各第 1 成型孔 31 a は、その下部開口が底板 25 の上面で塞がれた状態になるとともに、刃部 29 を介して中筒 28 に接続される。

50

そして、中筒 28 からの食材 F 0 が各第 1 成型孔 3 1 a 内に押し出され、各第 1 成型孔 3 1 a 内に食材 F 0 が充填される。このときに、各第 1 成型孔 3 1 a に連通した空気抜き孔 3 8、減圧孔 3 7 を介して、各第 1 成型孔 3 1 a の内部の空気が抜かれるので、食材 F 0 は各第 1 成型孔 3 1 a を満たすように充填される。

【 0 0 4 6 】

一方、第 1 回転位置のときに食材 F 0 が充填された各第 2 成型孔 3 1 b は、モールド板 1 5 が第 2 回転位置に向けて回転を開始すると、刃部 2 9 の切断刃 2 9 a によって食材 F 0 がせん断され、第 2 成型孔 3 1 b の食材 F 0 が中筒 2 8 内の食材 F 0 から切り離される。そして、モールド板 1 5 が第 2 回転位置に達することにより、食材 F 0 が充填された各第 2 成型孔 3 1 b にプッシャポート 2 2 及び排出孔 3 4 が接続した状態になる。この後、アクチュエータ 1 8 によって各プッシャ 1 7 が退避位置から押出位置に同時に下降される。

10

【 0 0 4 7 】

これにより、各第 2 成型孔 3 1 b 内に充填されている食材 F 0 がプッシャ 1 7 によって下方にそれぞれ押し出され、排出孔 3 4 を通って排出される。このタイミングは、先に第 1 成型孔 3 1 a から成型品 F が取り出された時点から、搬送ベルト 1 2 a が 3 個の排出孔 3 4 を頂点とした正三角形の高さの 2 / 3 の長さだけ移動したタイミングである。

【 0 0 4 8 】

結果として、3 個の成型品 F が同時に搬送ベルト 1 2 a 上に取り出される。搬送ベルト 1 2 a が所定の速度で移動しているため、第 2 成型孔 3 1 b から取り出された 3 個の成型品 F は、先に第 1 成型孔 3 1 a から取り出された 3 個の成型品 F に重なることはない。

20

【 0 0 4 9 】

第 1 成型孔 3 1 a への食材 F 0 の充填が完了し、またプッシャ 1 7 が押出位置から退避位置に戻ってから、モールド板 1 5 は、第 2 回転位置から第 1 回転位置に回転する。この回転により、内部が空になった各第 2 成型孔 3 1 b は、その下部開口が底板 2 5 の上面で塞がれた状態になるとともに、刃部 2 9 を介して中筒 2 8 に接続されて、食材 F 0 が充填される。また、このモールド板 1 5 の回転により、切断刃 2 9 a によって食材 F 0 がせん断され、第 1 成型孔 3 1 a 内の食材 F 0 が中筒 2 8 内の食材 F 0 から切り離される。そして、モールド板 1 5 が第 1 回転位置に達することにより、食材 F 0 が充填された各第 1 成型孔 3 1 a にプッシャポート 2 2 及び排出孔 3 4 が接続した状態になる。そして、各第 1 成型孔 3 1 a から成型品 F が取り出される。

30

【 0 0 5 0 】

以降、同様な手順により、モールド板 1 5 が第 1 回転位置から第 2 回転位置に回転するごと、第 2 回転位置から第 1 回転位置に回転するごとに、3 個の成型孔 3 1 への食材 F 0 の充填と、別の 3 個の成型孔 3 1 からの成型品 F の取り出しとを行う。

【 0 0 5 1 】

上記のようにモールド板 1 5 は、その回転により第 1 回転位置と第 2 回転位置とに回転されて、短時間で第 1 回転位置と第 2 回転位置とに切り替えられ、各回転位置でそれぞれ成型品 F の取り出しと食材 F 0 の充填とを行うので、単位時間当たりにより多くの成型品 F が得られる。

40

【 0 0 5 2 】

また、搬送ベルト 1 2 a 上では、成型品 F の単位面積当たりの個数が十分に多く、この例では最大となっている。したがって、例えば搬送ベルト 1 2 a で成型品 F を搬送しながら加熱処理などの後工程を行う場合の単位時間当たりの処理個数も多くなる。

【 0 0 5 3 】

なお、上記の例ではプッシャポート 2 2 の上部の開口が露呈されているが、図 5 に示すように、プッシャポート 2 2 の上端部を蓋部材 4 1 で閉じてもよい。蓋部材 4 1 には軸 1 8 a を通す孔 4 1 a が設けられている。このようにしても、プッシャポート 2 2 から外部への食材 F 0 の漏出を抑制できる。

【 0 0 5 4 】

50

上記の例では、入力ポート 2 1、プッシャポート 2 2、中筒 2 8、刃部 2 9 の中空な内部の水平断面形状及び排出孔 3 4 の水平断面形状が円形の場合の例について説明しているが、これらの水平断面形状は、これに限定されるものではなく、例えば略四角形や五角形等の多角形状であってもよい。

【 0 0 5 5 】

[ 第 2 実施形態 ]

第 2 実施形態の食品成型設備は、複数の成型装置を搬送ベルトの幅方向に並べることであり、単位時間当たりには得られる成型品の個数をより多くしたものである。なお、以下に詳細を説明する他は、第 1 実施形態と同様であり、実質的に同じ構成部材には同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

図 6 に示すように、第 2 実施形態の食品成型設備 5 1 は、複数（この例では 5 台）の成型装置 1 1 が搬送ベルト 5 2 a の幅方向（搬送方向と直交する方向）に並べられている。搬送ベルト 5 2 a は、複数の成型装置 1 1 に対応して第 1 実施形態のものよりも幅広のものが用いられている。この例では、各成型装置 1 1 は、作動タイミングが同期するように制御されており、成型品 F の取り出しやモールド板の回転は、互いに同じタイミングで行われる。なお、成型装置 1 1 の台数は、5 台に限るものではなく、2 台～4 台、6 台以上であってもよい。

【 0 0 5 7 】

成型装置 1 1 は、上記に詳細を述べたように、食材の充填や成型品 F の取り出しのための機構やモールド板を回転する機構が成型装置 1 1 の上側に設けられている。このため、成型装置 1 1 と搬送ベルト 5 2 a、成型装置 1 1 同士が干渉することなく、図示のような配置を容易に実現できる。また、複数、この例では 5 台の成型装置 1 1 によって、15 個の成型品 F を同時に取り出すことができるが、モールド板は、成型装置 1 1 ごとに設けられており、それぞれがモータで回転される。例えば、特許文献 1 のような 1 つの型枠部材で多数の成型品 F を同時に取り出す場合では、型枠部材が長尺になることにより、型枠部材と底板との摩擦が増加する他、型枠部材の撓みによる型枠部材と底板との隙間からの食材の漏れを抑制するために、型枠部材を底板に押し付ける押圧力が長尺になるほど増大するため、型枠部材をスライドさせるのにかなり大きな力が必要となる。しかしながら、上記のように本実施形態の構成では、同時に取り出す個数が増加しても、成型装置 1 1 ごとにモールド板 1 5 をモータで回転するので、モータの負荷も大きくなる。

【 0 0 5 8 】

上記食品成型設備 5 1 の成型装置 1 1 のレイアウトの一例を図 7 に示す。このレイアウト例では、各成型装置 1 1 の本体部 1 4 は、3 個の排出孔 3 4 を頂点とした正三角形の 1 辺（以下、基準辺という）が搬送ベルト 5 2 a の移動方向に対して直交するように並べられている。各本体部 1 4 における正三角形の向きは、隣接するもの同士で逆向きになるようにしている。幅方向についての本体部 1 4（モールド板 1 5）の中心間隔 L 1 が、基準辺の長さ L 2 の 1.5 倍となるようにしてある。また、搬送方向については、隣接する本体部 1 4 の中心間隔 L 3 が、基準辺を底辺とする正三角形の高さ L 4 の 1/3 倍となるように、各本体部 1 4 の位置がずらされている。なお、正三角形の向きが互いに同じになるように各本体部 1 4 を設置してもよい。

【 0 0 5 9 】

各成型装置 1 1 を上記のようにレイアウトした場合、基準辺を底辺とする三角形の高さの 2/3 の長さだけ搬送ベルト 5 2 a が移動するごとに、各成型装置 1 1 から同時に成型品 F を取り出すように各成型装置 1 1 を作動させる。このようにすることで、各成型装置 1 1 から取り出される成型品 F は、成型装置 1 1 ごとに取り出される各成型品 F が第 1 実施形態と同じ配置になっていることはもちろん、隣接した一对の成型装置 1 1 から取り出される各成型品 F においても、図 7 に二点鎖線で示すように、各成型品 F は、1 辺が 3 個の排出孔 3 4 を頂点とした正三角形の高さの 2/3 の長さの正六角形の各頂点及びその重心のいずれかになるように配置した状態になる。したがって、隣接する成型品 F を等間隔

10

20

30

40

50

にしながら、成型品 F の単位面積当たりの個数を最大することができる。

【 0 0 6 0 】

上記実施形態における各成型装置 1 1 の作動タイミングやレイアウトは一例であり、上記のものに限定されるものではない。例えば、各成型装置 1 1 を上記の配置から搬送方向にずらして配置し、各成型装置 1 1 の配置に応じて各成型装置 1 1 のそれぞれの作動タイミングを制御することにより、搬送ベルト 5 2 a 上に、上記のように 1 辺が 3 個の排出孔 3 4 を頂点とした正三角形の高さの  $2/3$  の長さの正六角形の各頂点及びその重心のいずれかになるように各成型品 F を配置した状態で各成型装置 1 1 から成型品 F を取り出してもよい。この場合、各々の成型装置 1 1 は、基準辺を底辺とする三角形の高さの  $2/3$  の長さだけ搬送ベルト 5 2 a が移動することにプッシャ 1 7 を作動させて成型品 F を排出する。

10

【 0 0 6 1 】

[ 第 3 実施形態 ]

第 3 実施形態は、プッシャの外周面とプッシャポートを形成する周面との隙間を塞ぐ漏出防止部材をプッシャポート内に設けることによって、食材がプッシャポートを通過して本体部の外部に漏出することを抑制するものである。なお、以下に詳細を説明する他は、第 1 実施形態と同様であり、実質的に同じ構成部材には同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 2 】

図 8 に示すように、この例の成型装置では、モールド板 1 5 に形成された成型孔 3 1 A の水平断面形状が五角形であり、例えば成型孔 3 1 A と水平断面の形状及びサイズが同じプッシャ 1 7 A を用いることによって、五角形の成型品が得られるようになっている。プッシャポート 2 2 は、水平断面形状が円形である。このプッシャポート 2 2 の下端部には、プッシャ 1 7 A の外周面とプッシャポート 2 2 を形成するスリーブの内周面との隙間を塞ぐ漏出防止部材 6 1 が設けられている。漏出防止部材 6 1 は、その中央部に開口 6 1 a が形成されたリング状である。開口 6 1 a は、その水平断面形状及びサイズがプッシャ 1 7 A と同じである。なお、プッシャ 1 7 A、成型孔 3 1 A の水平断面サイズは、プッシャポート 2 2 の水平断面サイズよりも小さい。

20

【 0 0 6 3 】

上記の漏出防止部材 6 1 は、例えばプッシャポート 2 2 の下側からその内部に嵌め込まれることによって、プッシャポート 2 2 の下端内部に組み付けられる。漏出防止部材 6 1 は、その下面が上板の下面と同一平面をなすように組み付けられる。例えば、漏出防止部材 6 1 には、その外周面に 1 または複数の位置決め突起（図示省略）が設けられ、また上板の下面には、位置決め突起が嵌合する位置決め溝（図示省略）が形成されている。位置決め溝に位置決め突起を嵌合することによって、漏出防止部材 6 1 は、その開口 6 1 a の向きを排出孔 3 4 に接続した状態の成型孔 3 1 A に合わせるようにプッシャポート 2 2 内に位置決めされる。なお、漏出防止部材 6 1 は、プッシャポート 2 2 の内部から脱落しないように固定、例えばネジ止めされる。漏出防止部材 6 1 は、成型孔 3 1 A に応じた水平断面形状のものがプッシャポート 2 2 内に取り付けられる。

30

【 0 0 6 4 】

上記の構成によれば、プッシャ 1 7 A は、漏出防止部材 6 1 の開口 6 1 a を通って、押出位置に移動、すなわち成型孔 3 1 A 内に進入して、成型孔 3 1 A から食材 F 0 を押し出す。このときに、プッシャポート 2 2 の下端では、プッシャ 1 7 A の外周面とプッシャポート 2 2 の内周面との間に漏出防止部材 6 1 が配された状態になる。このため、プッシャ 1 7 A の外周面と成型孔 3 1 A の内周面との隙間から食材 F 0 が漏れ出たとしても、その食材 F 0 のプッシャポート 2 2 内への進入が漏出防止部材 6 1 によって抑制される。結果として、食材 F 0 がプッシャポート 2 2 を通って本体部 1 4 の外部に漏出することが抑制される。特に、食材 F 0 の結着が弱い場合に有効である。

40

【 0 0 6 5 】

なお、漏出防止部材 6 1 は、少なくとも上記のようにプッシャポート 2 2 の下端部にあ

50

ればよいが、例えばプッシュポート 2 2 の下端部から上端部にわたって設けられてもよい。

【 0 0 6 6 】

上記各実施形態では、 $n = 3$  の場合、すなわち排出孔、第 1 成型孔 3 1 a、第 2 成型孔 3 1 b がそれぞれ 3 個の場合について説明したが、排出孔、第 1 成型孔 3 1 a、第 2 成型孔 3 1 b のそれぞれは 2 個 ( $n = 2$ ) 以上であればよい。また、上板 2 7 がなくてもよい。

【 0 0 6 7 】

[ 第 4 実施形態 ]

第 4 実施形態は、パイプを入力ポートに接続する装着部材とプッシュポートの上端部を閉じる蓋部材とを上板の上方に配したカバー部材で連結した構成としたものである。なお、以下に詳細を説明する他は、第 1 実施形態と同様であり、実質的に同じ構成部材には同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 8 】

図 9 において、この例における成型装置 1 1 A は、モールド板 1 5、底板 2 5、スペーサ 2 6、上板 2 7、カバー部材 7 1、中筒 2 8 A 等で本体部 1 4 が構成され、モールド板 1 5 の上に上板 2 7、カバー部材 7 1 が順番に配されている。カバー部材 7 1 には、装着部材 1 9 a 及び蓋部材 4 1 が固定されている。回転軸 1 6 a は、カバー部材 7 1、上板 2 7 に設けた各孔にそれぞれ通されて、その一端がモールド板 1 5 に係合している。なお、図 9 では、第 1 成型孔 3 1 a が排出孔 3 4 に接続した第 1 回転位置にモールド板 1 5 が位置する状態を描いている。

【 0 0 6 9 】

上板 2 7 とカバー部材 7 1 とは、それぞれ上下方向に移動可能であり、清掃の際やモールド板 1 5 の交換の際には、上方向に移動される。装着部材 1 9 a 及び蓋部材 4 1 は、カバー部材 7 1 と一体に上下方向に移動する。カバー部材 7 1 の上下方向の移動により、入力ポート 2 1 に対するパイプ 1 9 の着脱と、プッシュポート 2 2 の上部の閉塞及び開放とを同時に行うことができる。なお、モールド板 1 5 の回転とともに上板 2 7 とカバー部材 7 1 とが回転することがないように上板 2 7 とカバー部材 7 1 は、それぞれ支持されている。この例では、入力ポート 2 1 内には、下端に切断刃 2 9 a が一体に形成された中筒 2 8 A が配されている。

【 0 0 7 0 】

上板 2 7 の各入力ポート 2 1 の近傍部分には、厚み方向 (上下方向) に貫通した貫通孔 7 2 がそれぞれ形成されている。各貫通孔 7 2 の下端は、モールド板 1 5 が第 1 または第 2 回転位置にあるときに、入力ポート 2 1 と接続する成型孔 3 1 に繋がった空気抜き孔 3 8 の一端に接続される。図示されるように、使用状態においては、上板 2 7 の中央部の上方に上板 2 7 とカバー部材 7 1 等とで囲まれた気密な空間 7 3 が形成され、この空間 7 3 を介して各貫通孔 7 2 は、カバー部材 7 1 に設けた 1 個の減圧孔 3 7 に連通する。これにより、1 個の減圧孔 3 7 から各空気抜き孔 3 8 を通して成型孔 3 1 の空気を抜くことができる。

【 0 0 7 1 】

上記のように構成された成型装置 1 1 A においても、第 1 実施形態のものと同様に、モールド板 1 5 を第 1 回転位置と第 2 回転位置とに回転し、各回転位置でそれぞれ成型品の取り出しと食材の充填とを行う。これにより、単位時間当たりにより多くの成型品を得ることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 2 】

- 1 0、5 1 食品成型設備
- 1 1、1 1 A 食品成型装置
- 1 2 a、5 2 a 搬送ベルト
- 1 5 モールド板

10

20

30

40

50

- 17 プッシャ
- 25 底板
- 27 上板
- 28、28A 中筒
- 31 成型孔
- 34 排出孔
- 61 漏出防止部材
- 71 カバー部材
- F0 食材
- F 成型品

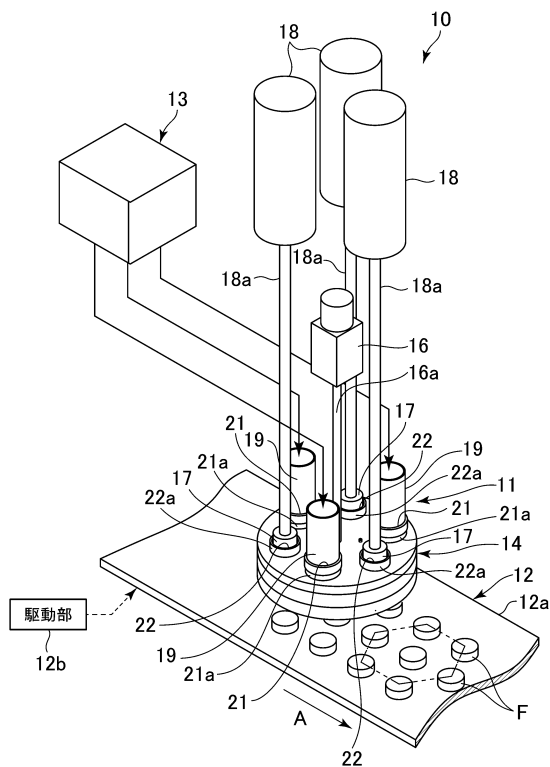
10

【要約】

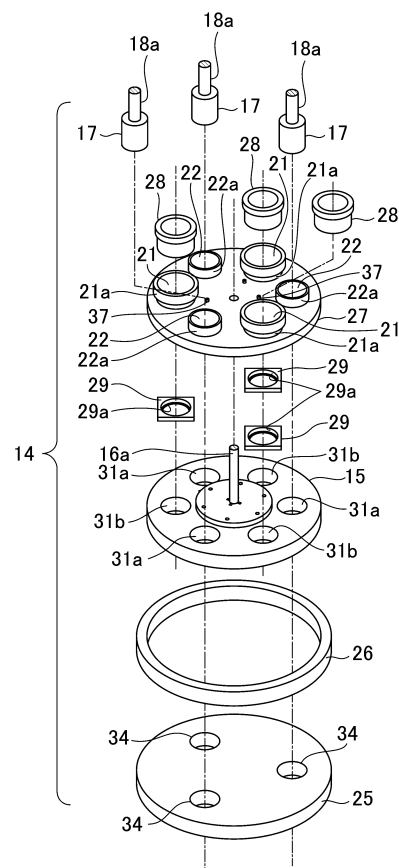
成型品の単位時間当たりには得られる個数を多くすることができる食品成型装置及び食品成型設備を提供する。食品成型装置の本体部14は、底板25の上に回転自在に配されたモールド板15を備えている。底板25には、120°間隔で排出孔34が設けられている。モールド板15は、それぞれ3個の第1成型孔31aと第2成型孔31bとが周方向に60°間隔で設けられている。モールド板15は、60°ずつ間欠的に回転され、第1成型孔31aが排出孔34に接続し、第2成型孔31bの下部開口を底板25の上面で塞ぐ第1回転位置と、第2成型孔31bが排出孔34に接続し、第1成型孔31aの下部開口を底板25の上面で塞ぐ第2回転位置との間で回転される。排出孔34に接続した第1または第2成型孔31a、31b内の食材がプッシャ17によって押し出され、成型品として排出孔34から排出され、底板25で下部開口が塞がれた第1または第2成型孔31a、31b内に食材が充填される。

20

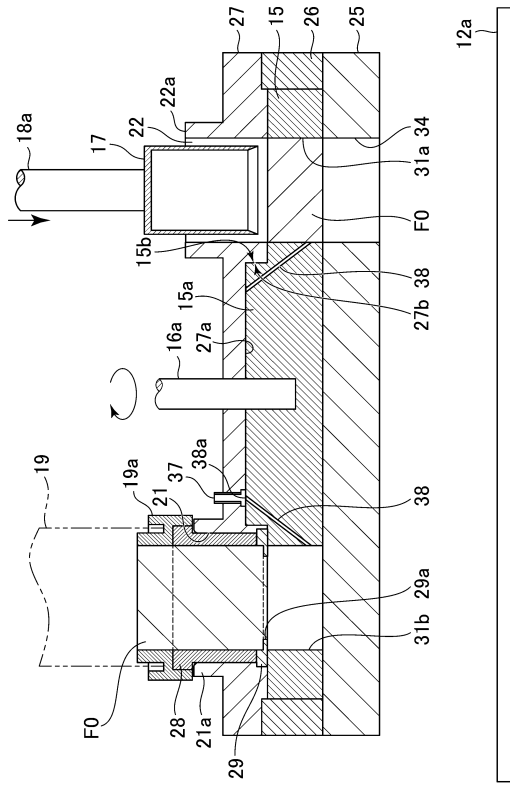
【図1】



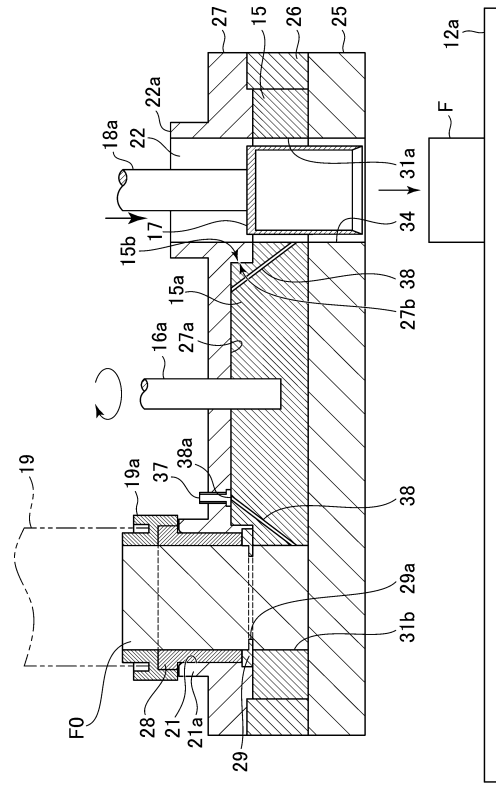
【図2】



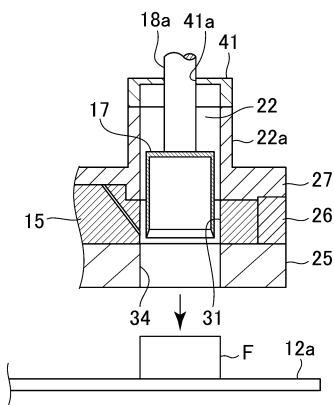
【 図 3 】



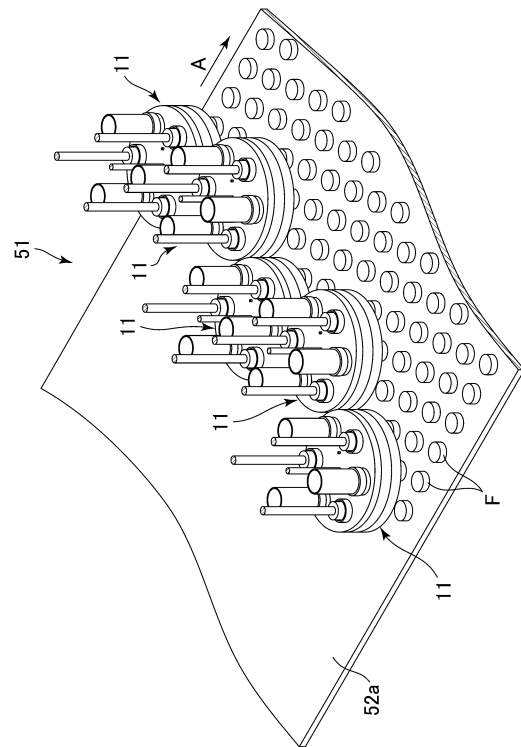
【 図 4 】



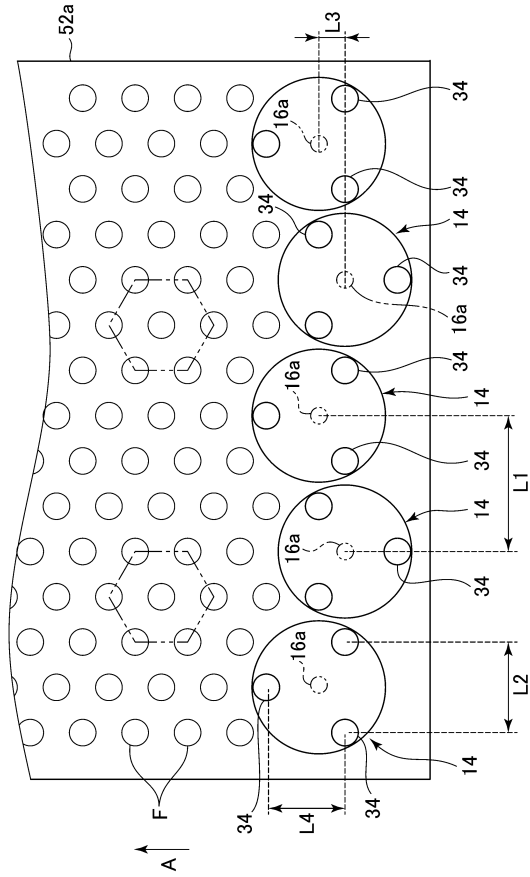
【 図 5 】



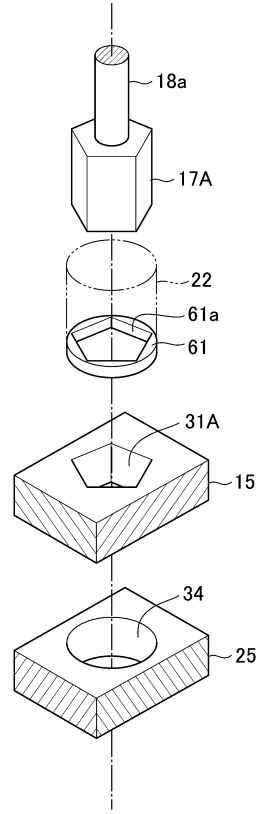
【 図 6 】



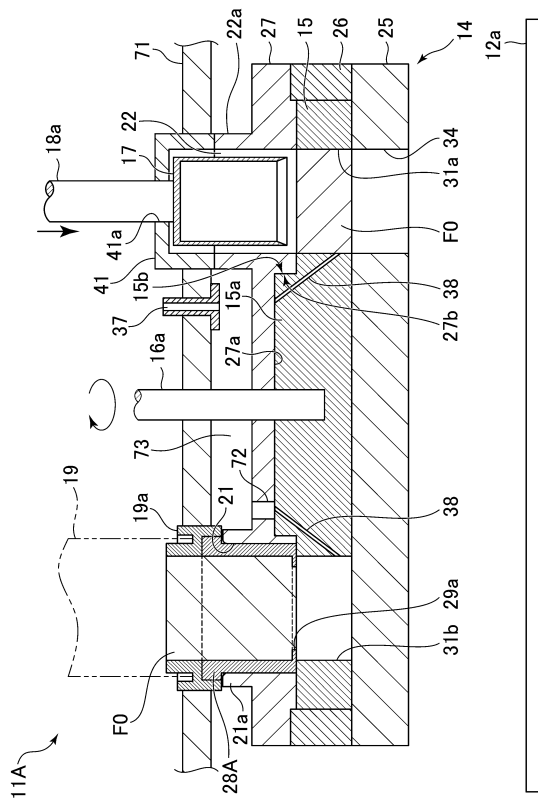
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 藤森 義人  
千葉県千葉市美浜区新港9番地 株式会社ニチレイフーズ技術戦略部内
- (72)発明者 北村 次郎  
千葉県千葉市美浜区新港9番地 株式会社ニチレイフーズ研究開発部内
- (72)発明者 中鏡 裕一  
千葉県千葉市美浜区新港9番地 株式会社ニチレイフーズ技術戦略部内

審査官 黒田 正法

- (56)参考文献 実開昭59-127489(JP,U)  
特開昭48-028667(JP,A)  
特開2006-067857(JP,A)  
米国特許出願公開第2004/0132396(US,A1)  
米国特許第3982035(US,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |         |           |
|---------|-----------|
| A 2 2 C | 7 / 0 0   |
| A 2 3 P | 3 0 / 1 0 |