

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5638541号
(P5638541)

(45) 発行日 平成26年12月10日 (2014.12.10)

(24) 登録日 平成26年10月31日 (2014.10.31)

(51) Int. Cl. F I
A 2 2 C 11/00 (2006.01) A 2 2 C 11/00
A 2 3 L 1/317 (2006.01) A 2 3 L 1/317 A

請求項の数 13 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2011-550212 (P2011-550212)	(73) 特許権者	511196010
(86) (22) 出願日	平成22年2月11日 (2010.2.11)		マーレン インターナショナル, アイエヌシー.
(65) 公表番号	特表2012-517808 (P2012-517808A)		アメリカ合衆国 66214 カンザス州
(43) 公表日	平成24年8月9日 (2012.8.9)		オーバーランド パーク パートン ストリート 9202
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/023817	(74) 代理人	100080159
(87) 国際公開番号	W02010/093741		弁理士 渡辺 望穂
(87) 国際公開日	平成22年8月19日 (2010.8.19)	(74) 代理人	100090217
審査請求日	平成25年2月8日 (2013.2.8)		弁理士 三和 晴子
(31) 優先権主張番号	12/703,396	(74) 代理人	100152984
(32) 優先日	平成22年2月10日 (2010.2.10)		弁理士 伊東 秀明
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	61/152,576		
(32) 優先日	平成21年2月13日 (2009.2.13)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外皮のない細長い肉製品の生産のための方法と装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外皮を使用せずに細長い食用製品を作成し、少なくとも一部調理する方法であって、分離した個別の複数の調理管であって、そのそれぞれが長手方向軸と注入端部とを有する、複数の調理管を備えるステップと、

前記複数の調理管が、その内部に食用材料の個別分割分を有し、前記注入端部の反対側に各個別分割分と係合するプラグを備えるように、前記複数の調理管の前記注入端部内に前記食用材料に加えて、一連の前記プラグを材料供給ステーションで供給するステップと、

前記複数の調理管の他の1つの調理管の前記注入端部が、前記材料供給ステーションに到達するまで、前記複数の調理管を、その前記長手方向軸に対して直角の第1の方向に移動させるステップと、前記他の1つの調理管の前記注入端部内に食用材料を供給するステップと、

前記複数の調理管内で前記食用材料を少なくとも一部調理するステップと、
 前記材料供給ステーションから分離された排出ステーションで、前記プラグと少なくとも一部調理された食用材料とを、前記複数の調理管から排出するステップと、
排出されたプラグを回収し、前記材料供給ステーションで前記排出されたプラグを再利用するステップと、を含み、

前記プラグを回収するステップは、前記材料供給ステーションへの移動経路に沿って、前記排出されたプラグを移動させるステップと、前記排出されたプラグを前記複数の調理

10

20

管内に再注入するステップと、を含む方法。

【請求項 2】

前記排出するステップは、前記排出ステーションまで、前記複数の調理管を、その前記長手方向軸に対して直角の第 2 の方向に連続的に移動させるステップと、前記排出ステーションで、前記少なくとも一部調理された食用材料を、前記複数の調理管から連続的に排出するステップと、を含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 の方向と前記第 2 の方向とは、同一である請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記複数の調理管は、互いに略平行に、円周方向に間隔を開けて、略円形パターンに配置され、前記移動させるステップは、前記複数の調理管の前記注入端部のそれぞれが、前記材料供給ステーションまで移動するように、前記略円形パターンを構成する前記複数の調理管を円周方向に角度増分移動させるステップと、前記材料供給ステーション内で、前記複数の調理管に前記食用材料を個別に供給するステップと、を含む請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の方法。

10

【請求項 5】

さらに、前記少なくとも一部調理された食用材料を含む前記複数の調理管を、前記分離された排出ステーションまで角度増分移動させるステップと、前記少なくとも一部調理された食用材料を、前記複数の調理管から個別に排出するステップと、を含み、前記個別に供給するステップと前記個別に排出するステップは、略同時に実行される請求項 4 に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記プラグのそれぞれは、対向する凹状端部を有し、前記供給するステップは、真空を使用して前記プラグの前記凹状端部から空気を吸引するステップを含む請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

さらに、前記食用材料の供給中は、前記複数の調理管内を正圧にするステップを含む請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

外皮を使用せずに細長い食用製品を作成し、少なくとも一部調理する装置であって、分離した個別の細長い複数の調理管であって、そのそれぞれが長手方向軸と注入端部とを有する、複数の調理管と、

30

前記複数の調理管が、その内部に食用材料の個別分割分を有し、前記注入端部の反対側に各個別分割分と係合するプラグを備えるように、前記複数の調理管の前記注入端部内に前記食用材料に加えて、一連の前記プラグを供給することができる供給構造を含む供給ステーションと、

前記食用材料の供給のために、前記複数の調理管を、その前記長手方向軸に対して直角の第 1 の方向に連続的に移動させ、前記供給ステーションまで移動させることができる移動機構と、

前記複数の調理管内で前記食用材料を少なくとも一部調理することができる装置と、前記供給ステーションから分離され、少なくとも一部調理された食用材料を、前記複数の調理管から排出することができる排出構造を含む排出ステーションと、を含み、

40

前記移動機構は、前記少なくとも一部調理された食用材料の排出のために、前記少なくとも一部調理された食用材料を含む前記複数の調理管を、その前記長手方向軸に対して直角の第 2 の方向に連続的に前記排出ステーションまで移動させることができ、

前記複数の調理管のそれぞれは、略直線的なものであり、

前記プラグのそれぞれは、細長いものであり、プラグ長手方向軸を有し、

前記排出構造は、前記複数の調理管の長手方向軸と略平行な前記プラグ長手方向軸に前記プラグを排出することができ、

前記装置は、排出されたプラグの回収と返送の間、前記複数の調理管の長手方向軸と略

50

平行な前記プラグ長手方向軸を保持しながら、前記排出されたプラグを回収して、前記排出されたプラグを前記供給ステーションに返送することができるプラグ回収アセンブリを含む装置。

【請求項 9】

前記複数の調理管は、互いに略平行に、円周方向に間隔を開けて、略円形パターンに配置され、前記移動機構は、前記食用材料の個別供給のために、前記複数の調理管の前記注入端部のそれぞれが、前記供給ステーションまで移動するように、前記略円形パターンを構成する前記複数の調理管を円周方向に角度増分移動させることができ、さらに、前記移動機構は、前記少なくとも一部調理された食用材料の個別排出のために、前記少なくとも一部調理された食用材料を含む前記複数の調理管を、分離された前記排出ステーションまで角度増分移動させることができ、前記個別供給のステップと前記個別排出のステップは、略同時に実行される請求項 8 に記載の装置。

10

【請求項 10】

長手方向軸と開口した注入端部とを有し、食用材料の個別分割分を含み、前記注入端部の反対側に前記個別分割分のそれぞれと係合するプラグを備える細長い調理管に、前記食用材料の分割分と前記プラグとを供給する装置であって、

複数の前記プラグを保持し、プラグ配送位置に前記プラグを個別に配送することができるマガジンと、

前記マガジンに隣接し、プラグと係合して前記プラグ配送位置からプラグを移動させるために配置された、軸方向に移動可能な細長いプラグ着座ロッドと、

20

前記プラグ着座ロッドから間隔を開け、前記調理管の注入端部の近くに配置され、前記調理管の長手方向軸と略同軸方向に向けられた長手方向軸を有する、軸方向に回転可能な、プラグと肉の細長い注入口ロッドと、

前記プラグ着座ロッドと前記注入口ロッドの両方から間隔を開け、前記食用材料の個別分割分を連続的に形成し、配送するための構造を含む分割アセンブリと、

前記食用材料の投入口と、

前記注入口ロッドと前記調理管の前記注入端部との間に配置され、プラグ着座注入孔と、食用材料搬送孔と、食用材料配送孔と、を含む移動可能なプレートと、

前記プラグ着座注入孔が、前記プラグ着座ロッドと整合され、前記食用材料配送孔が、前記分割アセンブリと前記調理管の注入端部とを接続させる第 1 の位置と、前記プラグ着座注入孔が、前記注入口ロッドおよび前記調理管の注入端部と整合され、前記食用材料搬送孔が、前記投入口と前記分割アセンブリとを接続させる第 2 の位置と、の間で前記プレートを選択的に移動させるために、前記プレートと結合可能な移動機構と、

30

前記移動機構と、前記プラグ着座ロッドと、前記注入口ロッドと、前記分割アセンブリと、に対して結合可能な動作機構と、を含み、

(a) 前記プラグ着座ロッドを移動させて、前記プラグ配送位置から前記プラグ着座注入孔までプラグを移動させること、および (b) 前記分割アセンブリを動作させて、前記食用材料の 1 つの分割分を前記調理管の注入端部に配送させること、のために、前記動作機構は、前記プレートを前記第 1 の位置に移動させた後、

(c) 前記注入口ロッドを移動させて、前記プラグ着座注入孔から前記調理管の前記注入端部を通して前記調理管まで着座済みプラグを移動させること、および (d) 前記分割アセンブリを動作させて、前記食用材料の 1 つの分割分を作成すること、のために、前記動作機構は、前記プレートを前記第 2 の位置に移動させる装置。

40

【請求項 11】

前記分割アセンブリは、分割チャンバと結合したピストンとシリンダのアセンブリを含み、前記ピストンとシリンダのアセンブリのピストンロッドは、前記分割チャンバ内まで伸び、前記ピストンロッドに設置されたピストンを前記分割チャンバ内に有し、前記分割アセンブリは、前記食用材料の 1 つの分割分を作成するために、前記ピストンロッドを縮める時に前記投入口から食用材料を引き込んだ後、前記調理管内に前記食用材料の前記 1 つの分割分を注入することができる請求項 10 に記載の装置。

50

【請求項 1 2】

調理された細長い食用製品の生産に使用される細長い成形プラグの保管アセンブリであって、前記プラグを長手方向に整合させて搬送することができるプラグコンベアと、前記プラグコンベア上に整合されて当接した 1 つのプラグ列を作成する装置と、前記プラグ列と係合させ、前記プラグ列を保管ラックに移動させることができるピックアップ装置と、を含む保管アセンブリ。

【請求項 1 3】

前記プラグ列を作成する装置は、先頭のプラグの動きを止め、後続のプラグに整合されたプラグ列を形成させるために、前記プラグコンベアを横切って移動させることができる第 1 のゲートと、前記プラグコンベア上で前記プラグ列を他のプラグから引き離すための、前記第 1 のゲートから間隔を開けた第 2 のゲートと、を含む請求項 1 2 に記載の保管アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願に対する相互参照

本願は、2009 年 2 月 13 日に出願された S / N 6 1 / 1 5 2 , 5 7 6 の仮出願と 2009 年 7 月 2 日に出願された S / N 6 1 / 2 2 2 , 7 6 5 の仮出願の利益を要求する。これらの仮出願は、全文がここに参照されて組み込まれる。

【0002】

本発明は、外皮を使用しない、ホットドッグ、アメリカンドッグ、およびウィンナソーセージのようなソーセージなどの、調理された細長い食料品の商業生産用の改良された装置と方法に関する。より具体的に言うと、本発明は、肉エマルションの供給と結合した自動注入ヘッドが、所定重量の分割分または必要量の連続的なエマルションを作成し、細長い熱交換調理管内で一部または完全に調理されるような装置と方法を対象とする。その設備は、連続的のバッチ動作を行うために、製品が複数の調理管を使用して静的に加熱されるように設計されているのが望ましい。その設備は、複数の調理管アレイを備え、少なくとも 1 つの調理管アレイに肉エマルションを配送すると同時に、第 2 のアレイから調理済み製品を取り除いて、第 3 のアレイにオイルを塗布するのが有利である。

【背景技術】

【0003】

従来技術の説明

現在、ホットドッグ、アメリカンドッグの内側の肉の部分、およびウィンナソーセージなどの、調理された細長い肉製品は、外皮を使用して生産されている。一般的に言えば、最初の肉エマルションが外皮内にポンプで注入され、最初に製品を形成するために外皮がねじられた後、調理され、および / または燻され、肉エマルション内のタンパク質が完全に調理されてゼラチン化される。製品が冷蔵され、外皮が調理後の製品から剥ぎ取られて捨てられる。そのような外皮の使用は、食品加工業者にとって非常に大きなコストとなっている。実際、数多くの大規模プラントが、1 年当たり数百万ドル相当の外皮を購入している。

【0004】

過去に、外皮を使用せずにこれらの肉製品を処理する試みが成された。しかしながら、これらの努力は、商業的に大きく受け入れられるには至らなかった。これらの従来装置において第 1 に困難なことは、製品が外皮を用いて作られた典型的な製品と同等でないということであった。例えば、相当する従来品と同じ形、色、または食感を有していなかったため、製品は、消費者にとって受け入れることができないものであった。

【0005】

ロング氏に与えられた米国特許第 4 , 1 1 3 , 8 9 0 号には、ジャケット 1 2 で覆われているコイル 1 0 の中にエマルションを注入するための管 3 2 を備えた連続的な詰め物機 3 0 について記載されている。蒸気または温水のような伝熱媒体は、コイル 1 0 を通った

10

20

30

40

50

エマルションの流れと正反対の方向にジャケットを通して流れる。また、金属コアプラグ 36 は、ローダ 62 によって自動的にコイル 10 の中に挿入される。ローダ 62 は、外部モータによって駆動可能なギヤ 64 に接続される中心軸 70 の周りに回転する 2 つの類似したチャンバ 72、74 を有する。一方のチャンバ 74 は、(水撃ポンプ 78 の使用によって) 補給路 60 から金属コアプラグ 36 を受け入れるとほぼ同時に、もう一方のチャンバ 72 は、(水撃ポンプ 78 の使用によって) 供給ライン 10 c の中に金属コアプラグ 36 を注入する。チャンバ 72、74 が回転し、繰り返された方法で揺動タスクを実行する。金属コアプラグ 36 と一部調理されたホットドッグは、コイル 10 を出てコンベア 52 の上に移動し、そこでは、金属コアプラグ 36 は、コンベア 56 の上を進み続けるホットドッグから磁気ローラ 54 によって分離される。金属コアプラグ 36 は、レセプタクル 58 の中に落とされる。

10

【0006】

米国特許第 3,502,018 号には、外皮のないソーセージを完全に調理するシステムが記載されている。そのシステムは、複数の加熱ステージ 10、11、12 を貫通して伸びる管の中に肉エマルションを押し込むための詰め込み手段 14 を含む。調理されたソーセージは、管 16 から出て、冷却チャンバ 13 を貫通するベルト 26 の上を搬送される。冷却されたソーセージは、冷却チャンバ 13 から出て、コンベア 36 によって搬送される前に、刃 32 によって切断することができる。

【0007】

米国特許第 3,889,013 号には、肉製品自体から外皮を作成することによってフランクフルトまたはソーセージを調理するシステムが記載されている。そのシステムは、加圧された肉製品を加熱ユニット 8 に配送するための定量ポンプ 6 に肉製品を供給する供給タンク 2 を含む。その肉製品は、外皮を形成するように肉製品の外側表面を調理するために、円筒状型枠 20 の中で加熱される。そして、肉製品は、冷却ユニット 10 によって冷却される。

20

【0008】

また、米国特許第 2,182,211 号、第 3,421,434 号、第 4,726,093 号、第 4,989,505 号、第 5,056,425 号、第 5,118,519 号、第 6,203,832 号、第 6,322,832 号、および第 6,326,039 号を参照のこと。

30

【0009】

これらの努力にもかかわらず、外皮のないソーセージタイプの製品を適切に調理すると同時に、従来製品の外観、味、および食感を保持することができる発明は、今まで商業的には全く成功しなかった。

【0010】

従って、外皮を使用せずにホットドッグやソーセージのような、一部または完全に調理された細長い肉製品を生産すると同時に、外皮を使用して作られたこれらのタイプの従来製品とあらゆる点で同等な完成製品を引き続き供給できる改良された方法と装置について、現実的かつ未充足な技術的必要性が存在している。

【発明の概要】

40

【0011】

本発明は、上記のような問題を解消し、細長い食用製品、特にホットドッグなどのソーセージタイプの製品を、使い捨ての外皮を必要とせずに生産するための大幅に改良された方法と装置を提供するものである。従って、本発明は、使い捨ての外皮を使用する高コストな方法を完全に排除し、生産コストを大幅に最小化する。さらに、本発明は、伝導調理の使用によるエネルギー消費の削減、労務コストの削減、および食品安全性の向上によって特徴付けられる。また、本発明のシステムは、製品が徹底して直線的に並べられ、下流の製品管理を容易にする組織的な方法で製品を排出する。

【0012】

一般的に言えば、本発明の装置は、分離した個別の細長い複数の調理管を含み、そのそ

50

れぞれは、長手方向軸と注入端部を備える。備えられる供給ステーションは、食用材料（例えば、肉エマルション）を調理管の注入端部内に供給することができる構造を含むものである。また、備えられる移動機構は、連続的な供給のために、調理管をその長手方向軸に対して直角の第1の方向に移動させ、供給ステーションまで移動させることができるものである。移動動作は、円運動または揺動運動などのいかなる適切なタイプでも良い。さらに、総合的な装置は、調理管内で食用材料を少なくとも一部調理する調理装置と、供給ステーションから分離され、調理管から少なくとも一部調理された食用材料を排出するための排出構造を含む排出ステーションと、を有するものである。また、この目的を達成するために、移動機構は、少なくとも一部調理された食用材料を含む調理管を長手方向軸に対して直角の第2の方向に連続的に移動させ、排出ステーションまで移動させることができるものである。

10

【0013】

調理管は、開口している注入端部と排出端部とを有し、互いに略平行に、円周方向に間隔を開けた関係で、円形パターンに配置されるのが望ましい。この実施形態では、調理管は、調理管パターンの回転中に、供給ステーションから排出ステーションまで、および排出ステーションから供給ステーションまで、同じ方向に（即ち、時計回りか反時計回りのいずれかの方向に）角度増分回転する。そして、生産能力を高めるために、半径方向に間隔を開けた調理管のアレイは、それぞれが円周方向に間隔を開けた調理管の位置に備えられ、供給ステーションと排出ステーションは、複数の調理管に対して同時に供給し排出するように、適切に備えられるのが有利である。アレイは、異なった大きさの製品を同一の機械で生産できるように、異なった直径の調理管を有しても良い。そのような配置において、調理管は、軸方向に回転可能な円筒状の防水ハウジングの中に配置され、エネルギー交換媒体（例えば、温水、および/または蒸気）は、調理管の回転中に調理管内で食用材料を調理するために、調理管を取り囲んでいる。

20

【0014】

適切に形成されたホットドッグと関連製品を作成するために、供給ステーションは、食用材料の連続的な分割分の間の調理管内に形成プラグを連続的に挿入するための構造を含む。従って、供給ステーションでは、各調理管は、食用材料の個別分割分が充填され、そのいずれかの端部に分割分と係合するプラグを備える。その動作中に、排出ステーションは、再利用のためにプラグを供給ステーションに返送するために、プラグの排出時にプラグを回収するための特殊装置を備える。特に便利な特徴は、プラグ回収装置が、回収過程の間中、プラグを調理管の長手方向軸と略平行に整合させたまま保持するということである。従って、調理管は、手動操作される必要性もなく、最も効率的な方法で取り扱われる。

30

【0015】

本発明のシステムの供給ステーションは、食用材料の分割分と形成プラグの両方を調理管に供給するための改良された装置を含むのが望ましい。大まかに言って、この装置は、複数の細長いプラグを保持し、プラグ配送位置にプラグを個別に配送することができるマガジンを含む。軸方向に移動可能な細長いプラグ着座ロッドは、マガジンに隣接し、連続するプラグと係合してプラグ配送位置からプラグを移動させるように配置される。備えられるプラグと肉の細長い注入口ロッドは、軸方向に回転可能なものであり、プラグ着座ロッドから間隔を開け、調理管の注入端部の近くに配置され、注入口ロッドの長手方向軸は、調理管の長手方向軸と略同軸方向に向けられる。また、装置は、両方のロッドから間隔を開けられた分割アセンブリを有し、食用材料の個別分割分を連続的に形成して配送するための構造と、食用材料用の投入口と、を含む。

40

【0016】

移動可能なプレートは、注入口ロッドと調理管の開口注入端部との間に配置され、プラグ着座注入孔、食用材料搬送孔、および食用材料配送孔を有する。移動機構は、プレートと結合され、プラグ着座注入孔が、プラグ着座ロッドと整合され、食用材料配送孔が、分割アセンブリと調理管の注入端部とを接続させる第1の位置と、プラグ着座注入孔が、注入

50

ロッドおよび調理管の注入端部と整合され、食用材料搬送孔が、投入口と分割アセンブリとを接続させる第2の位置と、の間でプレートを選択的に移動させる。動作機構は、プレート移動機構、プラグ着座ロッド、注入ロッド、および分割アセンブリと結合されている。このことは、プレートをその第1の位置に移動させる働きをし、(a)プラグ着座ロッドを移動させて、プラグ配送位置からプレートのプラグ着座注入孔までプラグを移動させること、および(b)分割アセンブリを動作させて、食用材料の1つの分割分を調理管の注入端部に配送させる働きをする。またその次に、動作機構は、プレートをその第2の位置に移動させ、(c)注入ロッドを移動させて、プラグ着座注入孔から調理管の注入端部を通して調理管まで着座済みプラグを移動させること、および(d)分割アセンブリを動作させて、注入されたプラグの後方の調理管に次に配送するための食用材料の1つの分割分を作成することをもたらす。

10

【0017】

本発明のシステムは、その嗜好性を向上させるため、および下流の追加処理または梱包を容易にするため、調理された製品に対して液体を塗布する噴霧アセンブリをも有する完成製品用の排出コンベアを備えるのが望ましい。また、プラグ回収アセンブリは、排出コンベアからプラグを回収し、再利用のためにこれらのプラグを流動させるために備えられ、プラグは、必要に応じて、その回収中に洗浄されても良い。

【0018】

本発明の付加的な特徴は、プラグ回収アセンブリの付属物であるプラグ保管アセンブリの提供である。プラグ保管アセンブリは、排出ステーションからの蓄積されたプラグ列を作成し、そのプラグ列を回収ラックに連続的に移動させることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明に係り、細長いソーセージタイプの製品のバッチ連続生産用に動作可能な処理システムの投入側端部を示す斜視図である。

【図2】図1に記載の処理システムの排出側端部を示す別の斜視図である。

【図3】処理システムの投入側端部を示す立面図である。

【図4】処理システムの投入側端部の一部を形成し、プラグと肉エマルションの注入アセンブリを支持するゲートアセンブリの正面の立面図である。

【図5】図4に記載のプラグと肉エマルションの注入アセンブリの背面を示す斜視図である。

30

【図6】図4と5に記載のプラグと肉エマルションの注入アセンブリの上部から下方を示す部分斜視図である。

【図7】図4 - 6に記載のプラグと肉エマルションの注入アセンブリの垂直な部分断面図である。

【図8】プラグと肉エマルションの注入アセンブリの分解斜視図である。

【図9】プラグマガジンへのプラグの配送を示す、プラグと肉エマルションの注入アセンブリの一部の垂直な部分断面図である。

【図10】プラグと肉エマルションの注入アセンブリの一部を形成する磁気のプラグピックアップのうちの1つを示す部分分解斜視図である。

40

【図11】磁気のピックアップのうちの1つを示す斜視断面図である。

【図12】ゲートアセンブリを取り除いて調理ドラムの投入側端部を示す、処理システムの投入側端部の立面図である。

【図13】中央の位置で得られた処理システムの調理ドラムの垂直な断面図である。

【図14】図13と比較して、調理ドラムの注入端部により近い位置での、調理ドラムの垂直な別の断面図である。

【図15】処理システムの動作中に調理ドラムを角度増分回転させることができる、調理ドラムのインデックス装置の動作を示す部分断面図である。

【図16】調理ドラムの内部の部品の斜視図である。

【図17】調理ドラムの一部を形成する蒸気注入アセンブリを示す部分拡大断面図である

50

。

【図 18】処理システムのプラグ保管ラックの平面図である。

【図 19】大小両方のプラグ用のプラグ保持用支持具を示すプラグ保管ラックのうちの 1 つの斜視図である。

【図 20】プラグ保管ラックの下側を示す斜視図である。

【図 21】プラグ保管ラックの立面図である。

【図 22】プラグ保管アセンブリを通してプラグと肉エマルションの注入アセンブリまでのプラグの進行を示す部分斜視図である。

【図 23】図 22 と類似しているが、プラグ保管の第 1 の動作を示す部分斜視図である。

【図 24】1 列のプラグが持ち上げられてプラグコンベアに配送される、プラグ保管の第 2 のステップを示す垂直の部分断面図である。

【図 25】図 24 と類似しているが、プラグ保管ラックが降下されたプラグ保管の完了を示す垂直の部分断面図である。

【図 26】処理システムの一部を形成する排出側アセンブリの斜視図である。

【図 27】排出側アセンブリの立面図である。

【図 28】調理ドラムがインデックスされる間の、プラグと肉エマルションの注入アセンブリのスタンバイ位置の配置を示す垂直の断面図である。

【図 29】図 28 と類似しているが、第 1 のプラグ注入過程中的、プラグと肉エマルションの注入アセンブリの配置を示す断面図である。

【図 30】図 29 と類似しているが、必要量の肉エマルションを引き込み、調理管内にプラグを注入する間の、プラグと肉エマルションの注入アセンブリの配置を示す断面図である。

【図 31】図 30 と類似しているが、以前に注入されたプラグの後方の調理管内に、必要量の肉エマルションを注入する間の、プラグと肉エマルションの注入アセンブリの配置を示す断面図である。

【図 31A】プラグと肉エマルションの分割分を調理管に供給する間に、および / または、肉エマルションを調理する間に、調理管内の先頭の形成プラグに対して、加圧された空気のソースが流動される他の実施形態を示す部分断面図である。

【図 32】図 31 と類似しているが、以前に注入された肉エマルションの必要量の後方、および配送管内に、2 番目のプラグを注入する間の、プラグと肉エマルションの注入アセンブリの配置を示す断面図である。

【図 33】図 32 と類似しているが、以前に注入された肉エマルションの必要量の後方の調理管内に 2 番目のプラグを挿入する間の、プラグと肉エマルションの注入アセンブリの配置を示す断面図である。

【図 34】プラグと肉エマルションの注入アセンブリの一部を形成する肉エマルションの 1 組のシリンダに対する肉エマルションの配送ブロックの接続を示す断面図である。

【図 35】プラグと肉エマルションの注入アセンブリの一部を形成し、調理ドラムの対応する調理管と結合された 1 組の配送管を示す部分断面図である。

【図 36】図 35 と類似しているが、図 35 と比較して、異なった大きさの最終製品を生産するための、大きい方の直径の調理管の代替使用を示す部分断面図である。

【図 37】配送管のうちの 1 つに注入されたプラグを示す垂直の拡大断面図である。

【図 38】配送管のプラグ保持ショルダを示す高倍率の部分拡大断面図である。

【図 39】調理管の投入側端部の拡大断面図である。

【図 40】調理管の投入側端部のプラグ保持ショルダを示す部分拡大断面図である。

【図 41】処理システムの一部を形成する水排出アセンブリの動作を示す部分断面図である。

【図 42】処理システムの一部を形成し、そのスタンバイモードにおけるオイル注入システムを備えるオイル塗布アセンブリの部品を示す部分断面図である。

【図 43】調理管の排出端部のエアクッションアセンブリを示す垂直の部分断面図である。

。

10

20

30

40

50

【図４４】図４２と類似しているが、調理管内にオイルを注入している間の、動作中のオイル塗布アセンブリを示す部分断面図である。

【図４５】オイル塗布アセンブリの部品を示す垂直の部分断面図である。

【図４６】オイル塗布アセンブリ内の端部封止の配置を示す部分断面図である。

【図４７】調理管の排出側端部と、調理ドラムのインデックス中のスタンバイモードにおける製品とプラグの配送アセンブリと、を示す断面図である。

【図４８】図４７と類似しているが、調理済み製品とプラグの配送中の、調理管の排出側端部と係合された製品とプラグの配送アセンブリを示す断面図である。

【図４９】スプリングで付勢された調理管の他の実施形態を示す部分断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【００２０】

では次に図面を見ると、処理システム５０は、図１と図２に示されている。処理システム５０は、投入側端部５２と排出側端部５４を有し、大まかに言って、調理ドラムアセンブリ５６、コントロールパネル６０を支持する投入側端部５２のゲートアセンブリ５８、形成プラグと肉エマルジョンの注入アセンブリ６２、および水排出アセンブリ６３を含む。調理済み製品の排出コンベア６４は、排出側端部５４に隣接し、完成製品とプラグの配送アセンブリ６５、プラグ回収アセンブリ６６、およびオイル塗布アセンブリ６８と共に配置される。プラグ保管アセンブリ６９は、図のように、調理ドラムアセンブリ５６の上に配置される。処理システム５０は、調理された、商業的に受け入れられるソーセージタイプの細長い製品を、外皮を使用せずに継続的に生産するように設計されている。処理システム５０では、注入アセンブリ６２は、供給ステーションを構成し、水排出アセンブリ６３と配送アセンブリ６５と排出コンベア６４は、連携して排出ステーションを構成する。

20

【００２１】

調理ドラムアセンブリ５６

さらに詳細に説明すると、調理ドラムアセンブリ５６は、フレームアセンブリ７２に支持された、軸方向に回転可能な細長い円筒状のハウジング７０を含む。フレームアセンブリ７２は、フレームアセンブリの各端部に、相互接続する水平フレーム部材７６、７８と直立した１組の中央柱８０とを備える直立した隅柱７４を有する。ハウジング７０は、端部スペーサ１０５（図４１ - ４２参照）と中間スペーサ８５によって相互接続される外壁７１と内壁８４を含む。断熱材８２は、外壁７１と内壁８４との間に配置される（図４１参照）。一連の温度プローブ８６は、蒸気孔９１と共にハウジング７０に設置され、ハウジングの内部に伸びている。蒸気孔９１は、ハウジング７０に水を充填させるために開くことができる。

30

【００２２】

調理ドラムアセンブリ５６は、半径方向に伸びる、円周方向に間隔を開けた複数の調理管アレイ９２を内蔵する。その各調理管アレイは、小さい方の直径の２つの調理管９４と、大きい方の直径の２つの調理管９６と、で構成されている。各調理管は、内側に伸びているプラグ保持ショルダ９７を備える注入端部を有する（図３９ - ４０参照）。２つずつの調理管９４、９６の全ては、略直線的なものであり、ハウジング７０の全長にわたって伸び、開口部を備えた前後の環状プレート９８、１００によって支持される。さらに、環状プレート９８、１００と同じ２つの中間支持プレート（図示しない）が、環状プレート９８、１００の間に配置される。環状プレート９８、１００と中間支持プレートは、細長い剛体ロッド１０２によって適切に間隔を開けた関係で保持される。前後の軸受表面１０６、１０８を有する、固定された、細長い管状の中央載架部材１０４もまた、ハウジング７０の全長にわたって伸びている。中央載架部材１０４の外側端部は、１組の中央柱８０に固定された金具１１０によって支持される（図１２参照）。

40

【００２３】

定置された蒸気噴射アセンブリ１１２は、ハウジング７０の中に配置され、中央載架部材１０４の前部を貫通して伸び、噴射マニホールド１１６の中まで伸びた蒸気噴射パイプ

50

114を含む(図17)。噴射マニホールド116は、蒸気噴射パイプ114に接続された、半径方向に伸びる、円周方向に間隔を開けられた合計4つの蒸気配送管118を支持し、各蒸気配送管118は、蒸気噴射アセンブリ112の中への水の逆流を防ぐために、チェックバルブ119を内設する。4つの蒸気配送管118は、ハウジング70の中で、軸方向に伸びる細長い合計4つの蒸気管120と結合され、その全長にわたって蒸気を配送するための開口部を有することができる。4つの蒸気管120の端部は、中央載架部材104に順に固定されている円形マウント122に支持される。

【0024】

ハウジング70の端部は、対応する環状プレート98、100の開口部と同一のパターンを有する、開口部を備えた頑丈な前後の隔壁99aと99bで構成される(図2と12-14参照)。また、隔壁は、軸受表面106、108と係合する中央ナイロンベアリングを備えた、複数の調理管アレイ92の内側の中実部124を有する。隔壁99a、99bは、隔壁の周辺部を貫通して伸び、内側の環状の端部スペーサ105と結合されるネジ締結具によってハウジング70に固定される。

【0025】

図12-14を参照すると、投入側の隔壁99aは、最も外側の一連の歯128を有する、一体の環状のインデックスリング部126を備える。インデックスドライブ130は、フレームアセンブリ72の前部に設置されたものであり、一連の歯128と噛み合う固定具136の中にまで伸びた伸縮可能なロッド134を備えた、枢動可能に設置された空気圧作動シリンダ132を有する(図14-15)。枢動する衝止要素137は、そのインデックス動作の間にある所定の位置にハウジング70を保持する働きをする。合計3つのデュアルローラガイド138は、前方の隅柱74に固定され、調理ドラムの滑らかな回転を確保するために、インデックスリング部126と係合する。インデックスリング部126とインデックスドライブ130は、ハウジング70と2つずつの調理管94、96を角度増分移動させる機構を提供するのが理解されるだろう。

【0026】

ここで、典型的な調理の図35を参照すると、2つずつの調理管94、96の調理管アレイ92は、関連する封止構造と共に示されている。具体的に言うと、調理管アレイ92の前方端部では、開口部を備えた封止ブロック140が、隔壁99aに対して締結具141で固定される。封止ブロック140は、防水封止状態を提供するために、封止リングを備える。同様に、調理管アレイ92の後方端部は、同じタイプの封止状態を提供するために、同一の封止ブロック140(図41参照)を備える。実際には、封止ブロック140のそれぞれは、隣接した1組の調理管アレイ92を封止するのに使用される。

【0027】

図49を参照すると、別の実施形態が示されている。この場合、典型的な調理管96aなどの調理管は、処理システムの動作中に移動可能である。従って、調理管は、隔壁99bに対して締結具141aで固定された封止ブロック140aによって封止される。さらに、付勢スプリング144が、調理管96aの後方端部付近に配置され、後部の封止ブロック140aと当接し、隔壁99aから離れるように調理管の外側端部に付勢しているのが見られるだろう。付勢スプリング144は、ハウジング146の中にあり、接続リング148と締結具141との間に固定される。調理管96aの最後尾端部は、図のように、傾斜端部150を有する。先端面取り部を備える管状の作動装置150aは、説明されているように、別の実施形態の動作中に、傾斜端部150と結合するように設計されている。また、図49に描かれているように、隔壁99a、99bは、ハウジングの内側表面に固定され、ネジ締結具(図示しない)が挿入された最も端の環状の接続リング152によって、ハウジング70に固定される。

【0028】

ゲートアセンブリ58

図5-7を参照すると、ゲートアセンブリ58は、コントロールパネル60と、プラグと肉エマルションの注入アセンブリ62と、を支持する。ゲートアセンブリは、上下の横

10

20

30

40

50

材 1 6 0、1 6 2 を備えた直立材 1 5 8 を有する堅固なボックスフレーム 1 5 4 を含む。さらに、ゲートアセンブリ 5 8 は、定置された、傾斜した 1 組のフレーム管 1 6 6、1 6 8 を有し、そのそれぞれは、間隔を開けられた 1 組の挟着ネジ 1 7 0、1 7 2 を有する調整機構 1 6 4 を有する（図 5）。直立材 1 5 8 は、図 3 で見られるように、右手の隅柱 7 4 に取り付けられた係止具 1 7 5 と結合する 1 組の係止要素 1 7 4 を備える。細長いピボットロッド 1 7 6 は、図 3 で見られるように、上下の横材 1 6 0、1 6 2 の間に伸び、これらに対してカブラ 1 7 7 によって左手の隅柱 7 4 に固定されたピボットロッド 1 7 6 の最も外部の両端で固定される。このような方法で、全体のゲートアセンブリ 5 8 は、調理ドラムの投入側端部に隣接した、閉じた動作中位置と、調理ドラムに対してアクセスできるようにする開いた位置と、の間を移動させることができる。

10

【 0 0 2 9 】

コントロールパネル 6 0 は、絶縁体接続部材 1 7 8 によって上下の横材 1 6 0、1 6 2 の間に固定される。コントロールパネル 6 0 は、従来品そのものであり、処理システム 5 0 のための通常のデジタル制御部品を含む。また、それは、以下に説明されているセンサからの入力信号を受信する。

【 0 0 3 0 】

プラグと肉エマルションの注入アセンブリ 6 2 - プラグハンドリングサブアセンブリ 1 8 0 の形成

図 5 - 6 を参照すると、大まかに言って、プラグと肉エマルションの注入アセンブリ 6 2 は、プラグハンドリングサブアセンブリ 1 8 0 とプラグと肉エマルションの注入サブアセンブリ 1 8 2 を含む。プラグハンドリングサブアセンブリ 1 8 0 は、共通の略 V 字形のプラグマガジン 1 8 6 に続く、右手と左手の同一の 1 組のプラグエレベータ 1 8 4 を有する。1 組のプラグエレベータ 1 8 4 のそれぞれは、接続ブロック 1 8 5 によって上側の横材 1 6 0 に接続されたものであり、上下のスプロケット 1 9 0 の周りで動力伝達され、モータ 1 9 2 によって駆動される連続したローラチェーン 1 8 8 を有する。図 9 - 1 1 は、チェーンガード構造 1 8 9 が、図のように、ローラチェーン 1 8 8 の周りに備えられることを表現している。ローラチェーン 1 8 8 の各リンクは、横方向に伸びるラグ 1 9 4 を支持する。1 つおきのラグは、磁気プラグピックアップ 1 9 6 を担持し、間のラグは、ブラנק 1 9 8 を支持する。図 1 0 と 1 1 を参照すると、各プラグピックアップ 1 9 6 は、設置板 2 0 0、円形磁石 2 0 2、およびプラグ台 2 0 4 を含み、これらの部品は、ネジ 2 0 6 を用いて相互に固定されるのがわかるだろう。各プラグピックアップ 1 9 6 は、以下に説明されたプラグ回収サブアセンブリによって、対応するエレベータに配送されたプラグ 2 0 8 と係合し、保持することができる。配送されたプラグ 2 0 8 は、移動するチェーン 1 8 8 とプラグピックアップ 1 9 6 によってプラグマガジン 1 8 6 まで下方向に搬送される。プラグマガジン 1 8 6 は、共通のベース 2 1 3 から上方向に伸びる、直立した、斜めに配置された 1 組のチャンネル 2 1 0、2 1 2 を有し、1 組のチャンネル 2 1 0、2 1 2 のそれぞれは、投入口 2 1 4 と、ベース 2 1 3 から分離し、それに取り付けられた、下側の細長い管状のプラグ排出通路構造 2 1 5 と、を有し、プラグ排出通路構造 2 1 5 は、開口部 2 1 5 a と同一位置である。各投入口 2 1 4 は、プラグ分離セグメント 2 1 6 を有する。

20

30

40

【 0 0 3 1 】

改良された自動制御を提供するために、1 組のチャンネル 2 1 0、2 1 2 は、それぞれ上下の近接センサ 2 1 0 a、2 1 0 b を備える。これらの近接センサは、各チャンネル内でプラグ 2 0 8 の有無を検出し、下側のプラグ排出通路構造 2 1 5 を通ったプラグの出力をモニタすることができる。

【 0 0 3 2 】

形成プラグ 2 0 8

望ましい形成プラグ 2 0 8 は、図 3 7 と 3 8 に示されている。各プラグ 2 0 8 は、最も外側の円筒表面 2 2 0 を有する中央の金属ボディ 2 1 8 を有する。金属ボディ 2 1 8 は、プラグの磁気ハンドリングのための適切な金属から形成される。さらに、プラグ 2 0 8 は

50

、金属ボディ 2 1 8 に締結され、外側の凹状表面 2 2 4 を有する、弾力がある合成樹脂製の両端のキャップ 2 2 2 を有する。最終的に形成された製品の外観に、例えば、従来の方法で生産されたホットドッグ製品の中に見つけられた外皮のしわができるように、凹状表面 2 2 4 は、必要に応じて、細長い突起で構成されても良い。さらに、両端のキャップ 2 2 2 のそれぞれは、対応する調理管の直径よりもわずかに太い外周面 2 2 6 を有する。大小の直径の 2 つずつの調理管 9 4 と 9 6 を使用するために、異なった大きさのプラグが備えられるのが理解されるだろう。図示されたプラグ 2 0 8 は、小さい方の直径の 2 つの調理管 9 4 で使用するためのものである。

【 0 0 3 3 】

プラグと肉エマルションの注入サブアセンブリ 1 8 2

10

図 8 は、直立した注入器支持プレート 2 2 8 を含む注入サブアセンブリ 1 8 2 を示し、注入器支持プレート 2 2 8 は、スライドフレーム 2 3 0 に固定され、スライドフレーム 2 3 0 は、ゲートアセンブリの 1 組のフレーム管 1 6 6、1 6 8 に取り付けられている。スライドフレーム 2 3 0 は、溝を有する上下のフレーム部材 2 3 2、2 3 4 と、間隔を開けた直立柱 2 3 6、2 3 8 と、を含む（図 5 参照）。ゲートアセンブリの一部を形成する 1 組の挟着ネジ 1 7 0、1 7 2 は、スライドフレーム 2 3 0 を固定し、その結果、別の位置に注入器支持プレート 2 2 8 を固定する。開口部を備えた合計 4 つの支持ブロック 2 4 0 は、直立柱 2 3 6、2 3 8 に取り付けられる。

【 0 0 3 4 】

注入器支持プレート 2 2 8 は、4 つのパンケーキシリンダ 2 4 4 によって前後に移動可能であり、そのそれぞれは、伸縮可能なロッド 2 4 6 を有する。4 つのパンケーキシリンダ 2 4 4 の位置は、近接センサ 2 4 5 を通してモニタされる（図 6）。各ロッド 2 4 6 は、対応する支持ブロック 2 4 0 を貫通して伸び、注入器支持プレート 2 2 8 にボルト 2 4 8 で固定される。上下 2 組のパンケーキシリンダ 2 4 4 は、各支持チャンネル 2 5 0、2 5 2 によって相互接続される。支持チャンネル 2 5 0、2 5 2 は、それぞれ、スライドフレーム 2 3 0 と直立柱 2 3 6、2 3 8 に固定された細長い支持脚 2 5 4 を有する。堅固な合計 4 つの設置ロッド 2 5 6 もまた、注入器支持プレート 2 2 8 に固定され、そこから伸びている。各設置ロッド 2 5 6 の最も外側の端部は、固定スリーブ 2 5 8 と、ネジ溝を有する回転可能な固定ノブ 2 6 0 と、を備える。

20

【 0 0 3 5 】

注入器支持プレート 2 2 8 は、貫通した下側の肉エマルションの 2 つの配送開口部 2 6 2 と、プラグと肉の 1 組の注入開口部 2 6 4 と、を有する。1 組の注入開口部 2 6 4 は、管状の配送要素 2 6 5 が挿入されるように設計され、そのそれぞれは、封止リング 2 6 5 b を備えた、先端面取り部を備える排出端部 2 6 5 a を有する（図 3 7 参照）。各配送要素 2 6 5 の注入端部は、内側に伸びる環状のプラグ保持ショルダ 2 6 5 c を有する（図 3 7 - 3 8）。配送要素 2 6 5 は、下記のように、異なった直径の製品を生産する予定の時に変更される。さらに、注入器支持プレート 2 2 8 は、各真空継手 2 6 8 が挿入されるように設計された、間隔を開けた 1 組の鍵穴開口部 2 6 6 を有する。

30

【 0 0 3 6 】

4 つの設置ロッド 2 5 6 は、1 組の直立プレート 2 7 0、2 7 2 を支持する。直立プレート 2 7 0 は、開口部を備えた、垂直な 1 組のスペーサ 2 7 4 を含み、また、1 組のスペーサ 2 7 4 の間で直立プレートを貫通する一連の開口部を有する。具体的に言うと、直立プレート 2 7 0 は、プラグと肉エマルションの 1 組の注入開口部 2 7 6、それぞれが定置された、突き出した管状継手 2 7 9 を備えた、下側の肉エマルションの 1 組の配送開口部 2 7 8、および真空継手 2 6 8 が挿入される 1 組の真空開口部 2 8 0 を有する。1 組の真空開口部 2 8 0 は、直立プレート 2 7 0 の反対側の面と接続しているのが見られるだろう（図 2 8）。

40

【 0 0 3 7 】

直立プレート 2 7 2 は、エントリフェルール 2 8 8 を内设した、上側の 1 組のプラグ挿入開口部 2 8 6 と、先端面取り部を備える管状のインサート 2 9 2 を内设した、下側の肉

50

エマルションの１組の搬送開口部２９０と、を有する。また、直立プレート２７２は、１組のプラグ挿入開口部２８６と１組の搬送開口部２９０との間の、１組の注入器ロッド開口部２９４と、真空継手２９８を備えた１組の真空開口部２９６と、を有する。１組の真空開口部２９６は、直立プレート２７２の反対側の面と接続している。直立プレート２７０から遠い側の直立プレート２７２の面は、下記のように、作動シリンダ構造の取り付けを可能にするために、取り付けネジ３０４、３０６を備える。

【００３８】

また、図８は、垂直方向に移動可能な注入ヘッドアセンブリ３０８が、１組の直立プレート２７０と２７２の間に配置され、大まかに言って、開口部を備えた、内側に溝を有するプレート３１０と空気圧作動シリンダ３１２とを含むことを示している。空気圧作動シリンダ３１２は、１組の直立プレート２７０、２７２の上側端部に固定され、プレート３１０の上側端部の中に螺入された、下方向に伸びるロッド３１４を有する。プレート３１０は、下側の肉エマルションの１組の搬送開口部３１６と、垂直方向にオフセットした、上側の肉エマルションの対応する１組の搬送開口部３１８と、を有し、搬送開口部３１６、３１８の各組は、内部の傾斜通路３２０を介して接続される。さらに、プレート３１０は、１組の搬送開口部３１６の上側にある１組の貫通開口部３２２と、内部の管状インサート３２６を内設した１組のプラグ注入開口部３２４と、を有する。

【００３９】

図２８は、１組の搬送開口部２９０と整合され、金具３０４で所定の位置に固定された、肉エマルションの１組の分割シリンダ３２８と、１組の注入器ロッド開口部２９４と整合され、金具３０６で固定された、１組のプラグ注入シリンダ３３０と、を含む多数の空気圧作動シリンダが、直立プレート２７２に固定されることを示している。各分割シリンダ３２８は、封止構造３３６を備えたプランジャヘッド３３４を支持する移動可能なロッド３３２を含む。周囲のハウジング３３８は、分割シリンダ３２８のベースと金具３０４との間に伸び、流体密封の分割チャンバ３４０を構成する。図のように、プランジャヘッド３３４は、封止するようにハウジング３３８と係合し、また、その伸びた位置で、封止するように関連する先端面取り部を備えるインサート２９２と係合する。ロッド３３２のストロークは、ストローク長制御機構３４２によって調整可能である。各プラグ注入シリンダ３３０は、丸端部３４６の中まで伸びた移動可能なロッド３４４を有し、その縮んだ位置で、関連する金具３０６と注入器ロッド開口部２９４の中に着座される。

【００４０】

１組のプラグ注入着座ロッド３４８は、開口部２１５aと同一位置に配置され、クロスピース３５０で支持される。伸縮可能なロッド３５４を有する小さい空気圧作動シリンダ３５２は、１組のプラグ注入着座ロッド３４８を同時に移動させるために、クロスピース３５０に固定される。空気圧作動シリンダ３５２は、直立プレート２７２に固定された細長いブラケット３５６に支持される。

【００４１】

図６で最も良く見られるように、Ｖ字形のプラグマガジン１８６は、ブラケット３５６に設置され、また、上側の１組の設置ロッド２５６の上に置かれる。また、注入サブアセンブリ１８２の動作状態では、固定スリーブ２５８と固定ノブ２６０は、注入サブアセンブリの部品と一緒に保持する働きをする。即ち、固定スリーブ２５８は、直立プレート２７２の隣接面を圧迫する。

【００４２】

また、アセンブリ２８２は、加圧されたソースから処理システム５０まで肉エマルションを配送することができる肉エマルションの配送ユニット３５８を有する。どんな適した食物ポンプを使用しても良いが、肉エマルションは、マーリン社(Marlen)のツインプistonポンプで作るのが望ましい。配送ユニット３５８は、直立した配送パイプ３６２を備える第一のエマルション導管３６０を含む(図１２)。エルボ導管３６４は、配送パイプ３６２に固定され、肉の配送ブロック３６６と順に結合される。配送ブロック３６６は、調理ドラムに隣接した注入器支持プレート２２８の面に固定されるものであり、通

路 370 で接続され、エルボ導管 364 に接続された 1 組の排出開口部 368 を有する。1 組の排出開口部 368 は、液体密封の封止状態を提供するために、管状継手 279 と結合される（図 28 と 34）。

【0043】

水排出アセンブリ 63

水排出アセンブリ 63 は、1 組の水注入口 374 と管状の対応する 1 組の水排出口 376 とを有する水ブロック 372 を含む。各水排出口 376 は、O - リング封止具 378 を備える（図 5、8、および 41）。異なった大きさの製品を生産する予定の時には、水ブロックの交換ができるように、水ブロック 372 は、取り付けピン 380 と垂直位置決めピン 381（図 41 参照）によって、注入器支持プレート 228 に固定される。水排出ア

10

【0044】

排出コンベア 64

図 2、26、および 27 を参照すると、排出コンベア 64 は、フレーム 382 と、エンドレスの、排水する細長いワイヤのコンベアベルト 384 と、を含む。フレーム 382 は、フレームアセンブリ 72 の排出側端部にボルト締めされるように設計されている。コンベアベルト 384 は、モータ 388 によって駆動され、その排出側端部 390 に調理済み製品を配送することができる。1 つ以上の中間スプレーヘッド（図示しない）が、コンベアベルト 384 の上と、スプレーハウジング 392 の下に配置される。中間スプレーヘッドは、液体（例えば、酢）を貯蔵タンク 398 から中間スプレーヘッドに配送するために、ポンプ 394 と結合することができる。さらに、オイルポンプ 396 は、オイル塗布アセンブリ 68 に植物オイルを供給するために、オイルタンク 400 と共に備えられる。

20

【0045】

U 字形カバー 432 は、コンベアベルト 384 の下側の走行面の下にあって、排出コンベア 64 の全長にわたって伸び、フレーム 382 の前方端部に隣接した第 1 の水収集部と、バッフルプレートで第 1 の水収集部から分離された第 2 の酢収集部と、別のバッフルプレートで第 2 の酢収集部から分離され、排出コンベアの排出側端部 390 に隣接した開口端部まで伸びた第 3 の切断部の、3 つの切断部を有する。U 字形カバー 432 の第 1 の水収集部は、傾斜排出口 434 を有する。通常、傾斜排出口 434 は、水処理目的のための排出ホースまたは類似手段を備える。また、第 2 の酢収集部は、傾斜排出口 434 と同様の排出口を有する。

30

【0046】

完成製品とプラグ配送アセンブリ 65

図 27 は、フレーム 382 に設置された機構 402 を含み、調理済み製品とプラグをコンベアベルト 384 の上にうまく配送することができる、完成製品とプラグ配送アセンブリ 65 を示している。機構 402 は、移動可能なプレート 406 に固定されたブロック 404 を含む。プレートは、フレーム 382 に固定された 1 組のパンケーキシリンダ 408 によって順に支持される。ブロックは、調理管アレイ 92 と結合するように大きさで区分され、設計された 4 つの管状排出口 412 - 418 のアレイ 410 を担持する。4 つの管状排出口 412 - 418 の投入側端部 419 は、拡大された開口部 419a の中に位置し、傾斜面 420 を有する一方（図 43 と 47 参照）、その排出側端部は、コンベアベルト 384 の上側の走行面よりもわずかに上に位置する。4 つの管状排出口 412 - 418 には、対応する拡大された開口部 419a に接続されるために配置された共通孔 422 が備えられる。エア供給継手 424 は、ブロック 404 に固定され、開口部 419a の中をわずかに正圧に保持するために、共通孔 422 に接続される。このことは、投入側端部 419 が対応する 2 つずつの調理管 94、96 と結合する時に、わずかな緩衝効果を与える。

40

【0047】

ブロック 404 と 4 つの管状排出口 412 - 418 は、スタンバイ位置（図 47）と動作中位置（図 48）との間を移動可能である。一連の近接センサ 426 は、調理管アレイ

50

からのプラグ208を数えるために、ブロック404に固定される。さらに、近接センサ430は、1組のパンケーキシリンダ408の位置をモニタするために備えられる。

【0048】

プラグ回収アセンブリ66

プラグ回収アセンブリ66は、傾斜した直線部と水平な直線部を有する被駆動ワイヤベルト438を含む。被駆動ワイヤベルト438は、下側ローラ440およびそれと対をなす上側ローラ（図示しない）の周りに沿ってゆるく引っ張られる。下側ローラ440は、磁力によってプラグ208をピックアップする動きをする磁気コアを有し、プラグ208が機構402を出た後に被駆動ワイヤベルト438の長さに沿って移動している間に、下側ローラ440は、完成製品からプラグを分離させる。次に、プラグは、図のように上方に、そして水平に搬送される。被駆動ワイヤベルト438の一部は、ハウジング442を通り抜け、そこには、プラグがハウジング442を通して移動している間にプラグを洗浄するために、洗浄/排水アセンブリが備えられる。この洗浄/排水アセンブリは、処理システム50のオプション機能である。

【0049】

横方向に間隔を開けた1組のプラグコンベア450、452は、被駆動ワイヤベルト438の水平な直線部の下流に備えられ、被駆動ワイヤベルト438からプラグを受け取る。各プラグコンベア450、452は、垂直方向に間隔を開けた1組の前方ローラ454、最も後方の被駆動ローラ456、およびアイドルローラ458を有する。モータ460は、1組のプラグコンベア450、452のそれぞれを駆動するために備えられる。上側の走行面450a、452aは、対応するプラグエレベータ184まで、そしてその中までプラグ208を搬送し、そこでは、プラグ208が、ローラチェーン188の上に担持された磁気のプラグピックアップ196でピックアップされる（図18参照）。

【0050】

オイル塗布アセンブリ68

図42は、2つずつの調理管94、96に注入する前に、レシチンと植物オイルを2:1の体積比で混合させた混合物の薄膜を、2つずつの調理管94、96の各内側表面に沿って付着させるように設計されているオイル塗布アセンブリ68を示している。オイル塗布アセンブリ68は、コンベアのフレーム382の前方端部に隣接して担持され、交差するプレート464に固定された合成樹脂製のブロック462を含み、プレート464は、フレーム382に取り付けられた1組のパンケーキシリンダ466で支持される。ブロック462は、横方向に間隔を開けた4つの孔を有し、そのうちの2つの孔468は、調理管アレイ92の小さい方の直径の2つの調理管94と整合され、接続されるように大きさを区分されるものであり、他の2つの孔470は、調理管アレイ92の大きい方の直径の2つの調理管96と整合され、接続されるように大きさを区分されるものである。2つの孔468の注入端部472は、2つの調理管94の排出端部と結合するように構成され、同様に、2つの孔470の注入端部474は、大きい方の直径の2つの調理管96の排出端部と結合する。後方に伸びる4つの送油管476-482は、ブロック462の後方表面に固定され、2つずつの孔468、470と接続される。図42と44で最も良く見られるように、送油管476と480は、大きい方の直径を有するものであり、送油管478と482は、小さい方の直径を有するものである。

【0051】

細長いロッドアセンブリは、4つの送油管476-482のそれぞれの中に配置され、大きい方の直径の送油管476、480に関連付けられた最も前方のスワブピストン484と、小さい方の直径の送油管478、482に関連付けられた小さい方の直径のスワブピストン486と、を含む。細長いロッド488は、スワブピストン484から後方に伸び、同様に、細長いロッド490は、スワブピストン486から後方に伸びる。各ロッドは、その最も後方の端部に固定された適切な直径のピストン487を有する。4つの送油管476-482と内部のロッド488、490は、基本的には2つずつの調理管94、96と同じ長さを有するものであり、これらの部品は、コンベアベルト384の下側の走

行面の下にあって、後方に伸びる。

【0052】

ブロック462は、ニップル493と結合された4つのオイル注入通路492を含み、そのそれぞれは、スワブピストン484、486の後方表面に隣接して配置される。また、ブロックは、対応する4つのオイル注入通路492の後方に間隔を開けられた、ニップル495と結合された他の4つのオイル注入通路494を有する。定置された、開口部を備えた、適切な直径のプッシング496は、後方に伸びる4つの送油管476-482の直前の、2つずつの孔468、470のそれぞれの中に配置される。

【0053】

自動制御を保持するために、4つの近接センサ498は、2つずつの孔468、470に備えられ、センサ500は、1組のパンケーキシリンダ466の状態を検出するために備えられる。

10

【0054】

図45と46で最も良く見られるように、ブロック462は、4つの送油管476-482が挿入される、開口部を備えたリアプレート508を有する。送油管のそれぞれの周りにオイル密封の封止状態を提供するために、ブロック462は、O-リング510を有し、リアプレート508は、各送油管の周りにノッチ512を備える。環状の台座514は、各ノッチ512の中に備えられ、環状の圧縮性封止具516と結合する。

【0055】

プラグ保管アセンブリ69

20

処理システム50を使用する生産工程中に、プラグ208は、調理済み製品が生産される度に、絶え間なく再利用される。しかしながら、生産工程の最後の掃除中に、または、異なった大きさの製品を生産する予定の時には、プラグ208は、その後の使用のために便利に保管される。この目的を達成するために、プラグ保管アセンブリ69は、調理ドラムアセンブリ56の上方で、その投入側端部の近くに備えられる。一般的に言って、プラグ保管アセンブリ69は、左手と右手の1組の保管ユニット518を有する。1組の保管ユニットは同一なので、左手の保管ユニット518だけが詳細に説明されるだろう。

【0056】

具体的に言うと、保管ユニット518は、側壁522、524と端壁526を有するボックスフレーム520を含む。1組の横方向シャフト528と530は、ボックスフレーム520の中で、保管ユニットの長さに沿って伸びる。1組の横方向シャフト528、530のそれぞれは、その上に、横方向に間隔を開けた1組のローラチェーン536、538を支持する1組のスプロケット532、534を有する。駆動モータ540は、1組のローラチェーン536、538を動かすために、横方向シャフト530と結合することができる。略L字形の細長い複数のフライト542は、1組のローラチェーン536、538の整合されたリンクに取り付けられ、側壁522、524の間の横方向間隔いっぱい伸びる。複数のフライト542の外側に伸びたセグメント544は、下記のように、1列のプラグ208と係合し、搬送するために、大きさで区分される。

30

【0057】

また、ボックスフレーム520は、個別に移動可能な1組のゲート548、549を含むゲート機構546を備える。各ゲート548、549は、側壁522、524の内側表面にそれぞれ隣接した対応するスロット552の中に、設置要素550を有する。1組のゲートは、小さい空気圧のピストンとシリンダのアセンブリ554、555によって、個別に移動可能である。ゲート機構の縮んだ位置(図22)では、1組のゲート548、549は、ベルト走行面450aを妨げない関係に配置される(図25)。

40

【0058】

また、保管ユニット518は、ベルト走行面450aに隣接して配置され、1列の磁石558を有し、そのそれぞれは、各プラグ208をピックアップすることができる磁気のピックアップローラ556を含む。ピックアップローラ556は、図のように、1組のゲート548、549の間に設置され、モータ560によって回転する。アーチ形のプラグ

50

保持具ガイド壁 5 6 2 は、ベルト走行面 4 5 0 a から遠く離れたローラ 5 5 6 の周辺位置からラック供給位置の下方向に伸びる。

【 0 0 5 9 】

保管ユニット 5 1 8 は、小さい方、または大きい方の直径のプラグ 2 0 8 を受け入れるために、プラグラック 5 6 4、または 5 6 6 を備える。選択されたプラグラックは、ラックエレベータアセンブリ 5 6 8 によって、1 組のローラチェーン 5 3 6、5 3 8 の下側に支持される。図 2 4 - 2 5 で最も良く見られるように、プラグラック 5 6 4 は、側壁 5 2 2、5 2 4 の間に伸びた間隔を開けた一連のプラグ保管凹部 5 7 0 と、側壁 5 2 2、5 2 4 の下側に設置されたコーナブロック 5 2 5 と、を有する。ラックエレベータアセンブリ 5 6 8 は、対向する 1 組の従属壁 5 7 3 と、ラック 5 6 4、または 5 6 6 を選択的に昇降することができるクランク機構 5 7 4 と、を含む。図 2 0 に示された手前の従属壁 5 7 3 は、直立したラック止め 5 6 7 を支持する。クランク機構 5 7 4 は、従属壁 5 7 3 に設置されたレバー 5 7 6 を含み、空気圧シリンダ 5 7 8 によって動作される。細長いピボットロッド 5 8 0 は、1 組の従属壁 5 7 3 の間に伸び、レバー 5 7 6 と結合される。1 組のリンケージ 5 7 7 は、各従属壁 5 7 3 の外側の面に設置され、ピボットロッド 5 8 0 と結合される。各リンケージは、ピボットロッド 5 8 0 の外側端部に固定されたカブラ 5 8 2 を含み、カブラ 5 8 2 に固定された細長い 1 組のリンケージロッド 5 8 6 を備える。各リンケージロッド 5 8 6 は、各コーナブロック 5 2 5 の下側に配置された最も外側の調整ネジ 5 8 8 a を有する、枢動可能に設置されたクランク 5 8 8 に順に接続される。また、保管ユニット 5 1 8 の下側は、フレームアセンブリ 7 2 に対して保管ユニット 5 1 8 を取り付け可能にする、隅に設置された 4 つの接続壁 5 8 9 を有する。図に示すように、空気圧シリンダ 5 7 8 は、4 つの接続壁 5 8 9 の 1 つの内側表面に固定される。

【 0 0 6 0 】

また、保管ユニット 5 1 8 は、下記のように、動作中にその制御を容易にするために、近接センサ 5 8 9 a を備える。

【 0 0 6 1 】

動作

以下の記載において、処理システム 5 0 を使用したホットドッグ製品の生産は、小さい直径の 2 つの調理管 9 4 だけを用いて説明されるだろう。従って、大きい方の直径の 2 つの調理管 9 6 は、いかなる目的にも使用されない。そのような動作のために、ゲートアセンブリは、図 5 に示されるように、閉じられ、スライドフレーム 2 3 0 とその上側の位置で係止され、1 組の分割シリンダ 3 2 8 のストロークは、肉エマルションの適切な分割分を配送するように、ストローク長制御機構 3 4 2 によって調整される。また、小さい直径の交換部品、即ち、配送要素 2 6 5、真空継手 2 6 8、水ブロック 3 7 2、プラグマガジン 1 8 6、エントリフェルール 2 8 8、およびプレート 3 1 0 の管状インサート 3 2 6 が設置され、プラグ保管アセンブリ 6 9 を使用する予定の場合には、小さいプラグラック 5 6 4 が設置される。

【 0 0 6 2 】

一般的に言って、処理システム 5 0 の動作は、調理ドラムアセンブリ 5 6 の間欠的なインデックス動作を伴う、連続的調理とプラグ回収を含む。調理ドラムアセンブリ 5 6 が、各角度増分の回転後に静止している時、3 つの個別動作、即ち、(1) 予めオイル塗布された、調理管アレイ 9 2 a の空の小さい直径の 2 つの調理管 9 4 に、肉エマルションの連続的必要量と形成プラグ 2 0 8 を注入して充填すること、(2) 充填された調理管アレイ 9 2 a にすぐ隣接した上流側の調理管アレイ 9 2 b の空の 2 つの調理管 9 4 にオイル塗布すること、および(3) 調理管アレイ 9 2 b から調理管アレイ 2 つ分間隔を開けた別の調理管アレイ 9 2 c の 2 つの調理管 9 4 から、調理済み製品とプラグを排出することが実質的に同時に起こる。

【 0 0 6 3 】

調理は、ハウジング 7 0 に水を充填し、蒸気が 4 つの蒸気配送管 1 1 8 と 4 つの蒸気管 1 2 0 とを流れるように、蒸気噴射パイプ 1 1 4 の中に蒸気が噴射されるという事

10

20

30

40

50

実のために起こる。これは、周囲の水を加熱するために、周囲の水の中に蒸気を噴射し、その結果、2つの調理管94の中の製品の調理を達成する働きをする。一連の温度プローブ86は、ハウジング70の中で適切な調理温度を保持するために、連続的にモニタされる。図のように、この調理ステップは、処理システム50の動作中に、連続的に起こる。
【0064】

次に、調理ドラムが、インデックスドライブ130の動作によって、新たな角度増分の位置にインデックス動作される間に、水排出アセンブリ63、完成製品とプラグ配送アセンブリ65、およびオイル塗布アセンブリ68、およびサブアセンブリ182は、調理管の端部から間隔を開けたそれらのスタンバイ位置に就く(図42と47参照)。これは、空気圧作動シリンダ132が、最初の歯から固定具136を引き抜くとすぐ、固定具136が次の歯と係合することができるような方向に、下方向に枢動するような動作を含む。空気圧作動シリンダは、再び固定具を伸ばして次の歯と係合させるように動作されて、その結果として衝止要素137が最初の歯と係合するに至るまで、衝止要素137を枢動させる。このようにして、調理ドラムがインデックスされる時、完全な調理済み製品と中間の形成プラグ208が充填された調理管アレイ92cの2つの調理管94の排出側端部は、完成製品とプラグの配送アセンブリ65にすぐ隣接し、即ち、2つの調理管94の排出側端部は、小さい方の直径の管状排出口412、418の投入側端部419と整合される。さらに、調理管アレイ92cの2つの調理管94の投入側端部は、水排出アセンブリ63の1組の水排出口376にすぐ隣接する。調理管アレイ92bの空の2つの調理管94は、オイル塗布アセンブリ68の小さい方の直径の2つの孔468と整合される。最後に、調理管アレイ92aの空の2つの調理管94の排出側端部は、プラグと肉エマルションの注入サブアセンブリ182の配送要素265と整合される。

【0065】

次に、プラグハンドリングサブアセンブリ180の4つのパンケーキシリンダ244は、配送要素265の開口端部が、調理管アレイ92aの2つの調理管94の注入端部と結合するに至るまで、ハウジング70の方向にプラグハンドリングサブアセンブリ180を移動させるように動作され(図35)、1組の水排出口376は、同様に、調理管アレイ92cの2つの調理管94の注入端部と係合される(図41)。ほぼ同時に、完成製品とプラグの配送アセンブリ65とオイル塗布アセンブリ68の1組ずつのパンケーキシリンダ408と466が動作され、ハウジング70の排出側端部の方向にこれらのアセンブリを移動させる働きをする。これは、管状排出口412、418を、調理管アレイ92cの2つの調理管94の排出側端部と結合するに至らせ、2つの孔468の端部を、調理管アレイ92bの2つの調理管94の排出側端部と結合させる。

【0066】

調理管アレイ92cの2つの調理管94からの調理済み製品とプラグ208の排出は、水ブロック372と1組の水排出口376からこれらの調理管の中の最も近いプラグ208の後方に対して、加圧された水を流動させることによって達成される(図41)。その結果、製品とプラグ208は、2つの調理管94と管状排出口412、418を徐々に通り抜け、移動するコンベアベルト384の上に最終的に載置される。これは、更なる処理または梱包のために、ハウジング70から離れ、コンベアの排出側端部390の方向に調理済み製品を移動させる。必要に応じて、製品は、スプレーハウジング392の中で、調理済み製品(例えば、酢酸かホワイトピネガ)または同様のものにおける、表皮形成、および/または、着色を助けるために、物質をスプレーされても良い。中間のプラグ208は、下記のように、サブアセンブリによって取り扱われる。製品とプラグの排出過程の最後に、調理管アレイ92cの2つの調理管94の中の水が、調理管から出て、コンベアベルト384を通して落下し、U字形カバー432の中に集積され、傾斜排出口434を通して廃棄される。

【0067】

調理管アレイ92bの2つの調理管94のオイル塗布は、スワブピストン486のすぐ後方の4つのオイル注入通路492を通すために、ブロック462のニップル493を通

ってレシチンと植物オイルの加圧された混合物を流動させることによって達成される。これは、2つの調理管94の長さにならってスワブピストンを徐々に移動させ（図44）、最も後方のピストン487がブロック462の中に着座するまで、送油管478、482からロッド490を同時に引き抜く（図45）。この時点で、ピストン487の前方の面は、4つのオイル注入通路494に隣接する。加圧されたレシチン/オイルは、4つのオイル注入通路494を通して注入された後、ピストン487を後方に移動させ、その結果としてロッド490とスワブピストン486をそれらの元の位置に引き戻させる。これは、ハウジング70が次の位置までインデックスされた時に肉エマルションとプラグ208を2つの調理管94に充填するのを助けるレシチン/オイルの非常に薄い膜を、調理管アレイ92bの2つの調理管94の内側表面に順に作成する。調理管が他のタイプの材料から形成される場合には、レシチン/オイルの塗布は必要ないかもしれないことが理解されるだろう。

【0068】

ここで図28-33を参照すると、プラグと肉エマルションの注入サブアセンブリ182の順次動作が示され、調理管アレイ92aの2つの調理管94の充填について、最初から全サイクルにならって表現されている。この点で、上記のように、これらの調理管が予めオイル塗布され、プラグ208と肉エマルションの分割分を充填する準備ができているのが理解されるだろう。図28は、一連のプラグ208がマガジン186の1組のチャンネル210、212のそれぞれの中に配置され、肉エマルション590がブロック366の通路の中に備えられた、スタンバイ状態における、プラグと肉エマルションの注入サブアセンブリ182を示している。

【0069】

図29は、管状の配送要素265が2つの調理管94と動作可能なように結合された、第1の動作位置における、プラグと肉エマルションの注入サブアセンブリ182を示している。さらに、この図は、プレート310の管状インサート326の中に、プラグ208が最初に挿入され、着座されることを表現している。これは、管状インサート326の方向に、およびその中まで、各チャンネル内の最も下側のプラグ208を移動させるために、対応する隣接した開口部215aとプラグ排出通路構造215を通して、1組のプラグ注入着座ロッド348を移動させる空気圧作動シリンダ352の適切な動作によって達成される。着座済みプラグ208の先頭の凹面中に残留するどんな空気も、真空継手268を通して吸引された真空によって取り除かれる。

【0070】

図30は、1組のプラグ注入着座ロッド348を引き抜いた結果、次の隣接したプラグ208を供給位置内に降下させる次のステップを示している。さらに、プレート310は、空気圧作動シリンダ312の動作によって、管状インサート326が管状の配送要素265と整合される第2の位置に、下方向に移動し、1組のプラグ注入シリンダ330の第1段階は、最初に着座されたプラグ208を配送要素265の中に移動させるために、ロッド344を伸ばすように動作される。真空継手298を通して吸引された真空は、予め注入されたプラグ208の後方の凹面から空気を取り除く働きをする。また、このようにプレート310が下方向に移動することは、プレート310の1組の貫通開口部322と、直立プレート272の肉エマルションの1組の搬送開口部290と、直立プレート270の肉エマルションの1組の配送開口部278と、を整合させる。このような方法で、肉エマルション590の最初の分割分、または必要量が、1組の分割シリンダ328の動作によって、分割チャンバ340の中に引き込まれる。

【0071】

図31は、プレート310が、上方向に図29の位置まで移動された次のステップを示している。これは、2つの主要な機能を有する。第1に、傾斜通路320が、分割チャンバ340と配送要素265とを接続させるように移動され、分割チャンバ340から配送要素265の中に、およびこれを通して、予め注入された最初のプラグ208の後方の面に対して、予め引き込まれた肉エマルション590の最初の分割分を移動させるように、

10

20

30

40

50

1組の分割シリンダ328を動作させる。第2に、空気圧作動シリンダ352と1組のプラグ注入着座ロッド348の動作によって、管状インサート326の中に次に続くプラグ208を供給するために、管状インサート326を内設したプラグ注入開口部324が再び配置される。

【0072】

図31Aは、2つの調理管94の充填中に、最初に注入されたプラグ208の後方の面に対して、加圧された空気が連続的または断続的に流動される追加の実施形態を示している。図に示すように、封止プラグと管状の注入器アセンブリは、矢印で示されたように、封止プラグを動作可能なように調理管の排出側端部と係合させて、空気を注入するために使用される。加圧された空気は、処理システム50の動作速度のため、これらのプラグが隣接した肉の分割分から離れて前方に移動することを抑制する働きをする。

10

【0073】

また、加圧された空気は、調理過程の全体にわたってまたはその一部分の間、連続的または断続的に、肉エマルションの調理中の調理管の中に注入されても良いと考えられる。これは、製品の形成を助けるために、正圧の下で肉エマルションを調理する働きをする。そのような状況で、複数の封止プラグと管状の注入器アセンブリは、2つの調理管94の排出側端部に隣接して配置され、完成製品とプラグの配送アセンブリ65とオイル塗布アセンブリ68と同様に、排出側端部と係合するように移動することができる。従って、ハウジング70のインデックス動作中には、複数の封止プラグと管状の注入器アセンブリは後退させられ、ハウジング70が次の位置にインデックスされた時点で、これらのアセンブリは元の位置に移動し、動作可能なように2つの調理管94の排出側端部と係合する。これは、2つの調理管94内の圧縮圧力の下で肉エマルションの分割分を調理する働きをする。

20

【0074】

図32は、下方向に図30の位置まで移動されたプレート310を示し、配送要素265を通して2つの調理管94の中にプラグ208を移動させる1組のプラグ注入シリンダ330の第2段階の動作で、次に続くプラグ208を移動させる。最後に、図33は、調理管の供給動作の次のステップのために、肉エマルション590の分割分を、分割チャンバ340の中に引き込ませるために、再び移動されたプレート310を示している。

【0075】

30

その結果、調理管アレイ92aの2つの調理管94に、プラグ208と肉エマルションの中間の分割分とが連続的に充填されるのが理解されるだろう。この動作は、2つの調理管94の内側表面にレシチン/オイルの薄い膜を有することによって容易にされる。このような方法で、分割分の全てが、基本的には同程度に調理される。レシチン/オイルのコーティングは、表面に外皮のない製品をバラバラにするのではなく、2つの調理管94からの調理済み製品の排出を容易にするのが分かった。

【0076】

説明した通り、調理管アレイ92aの2つの調理管94に充填するステップ、調理管アレイ92bの2つの調理管94にオイルを塗布するステップ、および調理管アレイ92cの2つの調理管94から調理済み製品とプラグを排出するステップは、ほぼ同時に起こる。所定の一連の調理管アレイ92a - 92cのためのこれらのステップが終了した時点で、水排出アセンブリ63、完成製品とプラグの配送アセンブリ65、オイル塗布アセンブリ68、およびプラグと肉エマルションの注入サブアセンブリ182は、関連するパンケーキシリンダの動作によって2つの調理管94の端部から分離され、そのスタンバイ位置に戻る。これは、インデックスドライブ130を使用して、ハウジング70をさらにインデックス動作させることを可能にし、これにより、前述のアセンブリとサブアセンブリが、動作可能なように2つの調理管94と係合するように再び移動され、上記のステップが繰り返される。

40

【0077】

ハウジング70が連続的にインデックスされ、調理管アレイの2つの調理管94に肉エ

50

マルションとプラグが充填される時に、調理管の中での肉エマルション分割分の調理が行われる。充填された2つの調理管94が水排出アセンブリ63、および完成製品とプラグの配送アセンブリ65に連続的に到達する時まで、肉エマルション分割分が所望の程度に調理されるように、処理システム50を動作させる。

【0078】

プラグ回収アセンブリ66は、基本的には連続的に動作し、コンベアベルト384からプラグ208をピックアップし、1組のプラグエレベータ184に対してこれらのプラグを流動させる働きをする。この点で、調理済み製品とプラグ208の2つの流れが、コンベア386の上に連続的に載置される。プラグが磁気の下側ローラ440に到達すると、プラグは、調理済み製品から分離され、プラグの平行な2つの流れが、被駆動ワイヤベルト438に沿って通過する。被駆動ワイヤベルト438の端部では、プラグは、個別のプラグコンベア450と452に移送される。これは、再び分離したプラグの流れの中で、プラグが磁気のプラグピックアップ196によってピックアップされる各プラグエレベータ184に、プラグ208を移動させる働きをする。次に、プラグが1組のチャンネル210、212のプラグ分離セグメント216に到達するまで、プラグは、ローラチェーン188の動作を介して降下する(図9)。これは、プラグピックアップ196からプラグ208を分離させ、記載のように、再利用のためにプラグをチャンネルの中に降下させる。

10

【0079】

図のように、処理システム50の生産動作中には、プラグ保管アセンブリ69は使用されない。しかしながら、システムの動作停止中には、掃除、またはサイズ切替の目的のために、プラグ208は集積され、プラグ保管アセンブリ69はこのために使用される。従って、適切な大きさのプラグラック564、または566は、プラグラックがラック止め567と係合するまで、1組の従属壁573の上方の空間にプラグラックを摺動させることによって、各保管ユニット518の中に挿入される。次に、プラグラックは、ラックエレベータアセンブリ568を使用し、その調整ネジ588aがコーナブロック525の下側と係合し、保管ユニット518の中の供給位置までプラグラックを押し上げるように持ち上げられる。

20

【0080】

図24と25は、保管ユニット518の中へのプラグラック564の充填を示している。具体的に言うと、最初に、関連するプラグエレベータ184へのプラグの流れを止める前方のゲート549が伸ばされる。プラグコンベア450の継続的な動作は、次に続くプラグ208を当接させ、蓄積させる。これは、完全な1列分のプラグ208が集積されるまで継続し、その後すぐに、更なるプラグが保管ユニット518に入るのを防ぐように、第2のゲート548が動作される。

30

【0081】

この時点で、磁気ピックアップローラ556は、ゲートの間の1列分のプラグ208の全てをピックアップし、この1列分を1つのフライト542の上に載置するために回転される。ローラチェーン538が動き続けると同時に、1列分のプラグがプラグラック564の中に備えられた近い側の凹部に載置されるまで、移送された1列分のプラグ208を、プラグ保持具ガイド壁562の経路に沿って下方向に移動させる。この動作が継続され、追加のプラグ列が作成されて移送された時に、複数のフライト542は、磁気ピックアップローラ556から間隔を開けた連続的なプラグ凹部まで、予め集積されたプラグ列を移動させる。

40

【0082】

プラグラック564の充填が終了すると、ラックエレベータアセンブリ568は、複数のフライト542の経路から、充填済みのプラグラックを降下させるように動作され、充填済みのプラグラックを保管ユニット518から取り除くことができるようになる。具体的に言うと、調整ネジ588aの上に支持された充填済みのプラグラック564を、その降下された位置に移動させるように、ラックエレベータアセンブリ568を動作させた結

50

果、充填済みのプラグラックを摺動させて保管ユニット 5 1 8 から引き出すことができるようになる。

【 0 0 8 3 】

上記は、小さい方の直径の 2 つの調理管 9 4 とその関連部品を使用した、小さい方の直径のホットドッグタイプ製品の生産にフォーカスしたものである。大きい方の直径の製品を生産する必要がある場合には、2 つの調理管 9 6 が使用され、小さい方の直径の交換部品の代わりに、前述の交換部品が処理システム 5 0 に設置される（例えば、図 3 6 参照）。また、スライドフレーム 2 3 0 は、下側の別の位置に移動される。大きい方の直径の製品の生産における他の全ての動作は、前述のものと同じである。

【 0 0 8 4 】

好ましい形態では、処理システム 5 0 の 2 つずつの調理管 9 4、9 6 と他の全ての肉エマルション搬送部品は、押し出しテフロン（登録商標）材から形成される。この材料が、完成製品の完全性を低下させうる付着等の問題を回避する間の調理効率の有利なバランスを与えるのが分かった。しかしながら、他の実施例では、ステンレスなどの材料が使用されても良い。

【 0 0 8 5 】

配送要素 2 6 5 のプラグ保持ショルダ 2 6 5 c と、2 つずつの調理管 9 4、9 6 のプラグ保持用のショルダ 9 7 の設置は、プラグの挿入後にプラグ 2 0 8 が後方に移動するのを抑制するという点で重要である。そのようなショルダがないと、プラグ 2 0 8 が、調理管の中の圧力状態のために後方に移動し、その結果、生産を中断させることがあるのが分かった。プラグ保持ショルダ 2 6 5 c とプラグ保持用のショルダ 9 7 は、この問題を軽減するのが分かった。しかしながら、プラグ 2 0 8 が後方に移動するのを防ぐ追加手段として、プラグ保持用のショルダ 9 7 と共に、プラグの充填完了後に、2 つの調理管 9 4 の投入側端部で、正圧の空気またはメカニカルストップを使用することができる。正圧の空気の場合には、図 3 1 A に示されたタイプの封止具と注入器アセンブリを使用することができる。

【 0 0 8 6 】

本発明の好ましい実施形態は、軸方向に固定された 2 つずつの調理管 9 4、9 6 と、スタンバイ位置と動作中位置の間で調理管に対して相対的に、軸方向に移動する注入アセンブリ 6 2、水排出アセンブリ 6 3、およびオイル塗布アセンブリ 6 8と、を使用するものである。図 4 9 は、調理管 9 6 a などの代わりの調理管が軸方向に移動可能で、右方向に調理管を圧迫する働きをする付勢スプリング 1 4 4 を備えた実施形態を示している。この場合には、調理管 9 6 a の傾斜端部 1 5 0 と係合させるために、作動装置 1 5 0 a を含む調理管移動機構が備えられる。動作中には、調理管移動機構は、傾斜端部 1 5 0 と係合し、前方の肉エマルションとプラグの注入アセンブリと結合するまで、付勢スプリング 1 4 4 の付勢に対抗して軸方向に調理管 9 6 a を移動させる。同時に、充填された調理管 9 6 a は、充填された調理管の内容物を後方に移動させ、調理管端部から押し出す働きをする排出手段と係合する。

10

20

30

【図 6】

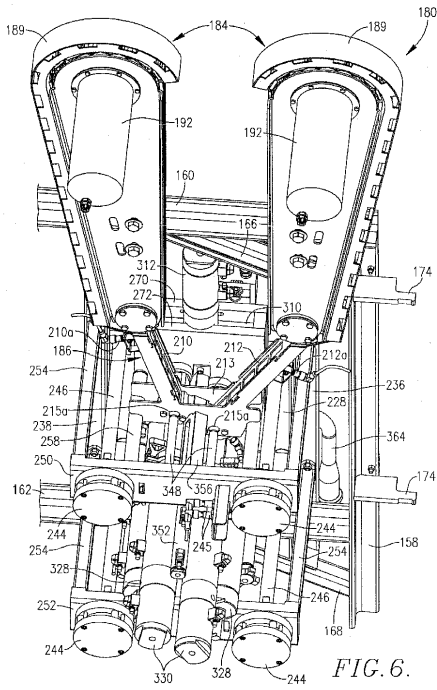


FIG. 6.

【図 7】

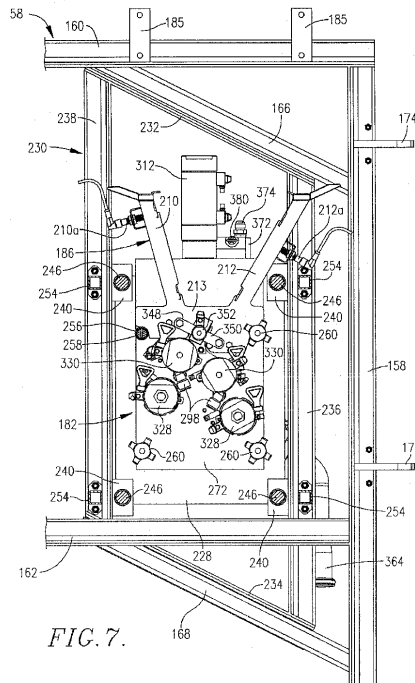


FIG. 7.

【図 8】

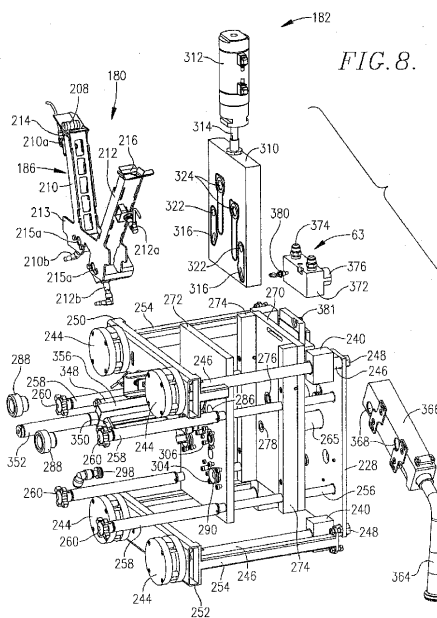


FIG. 8.

【図 9】

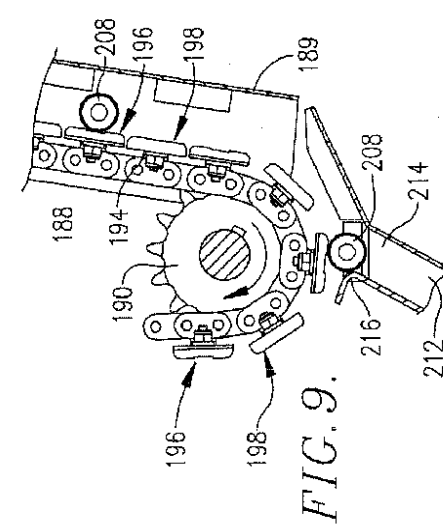
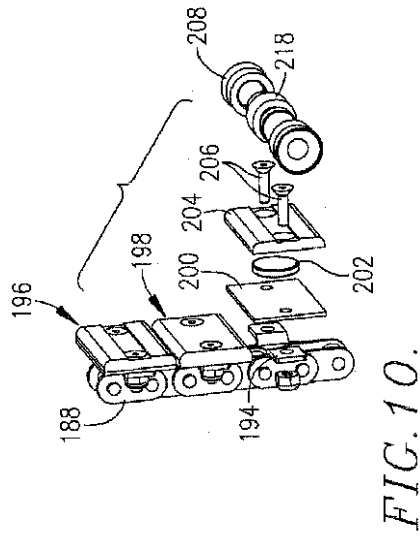
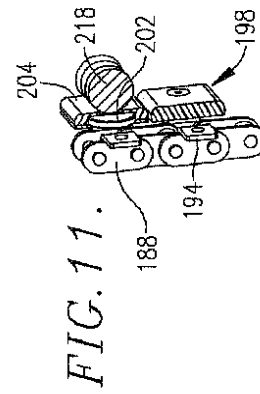


FIG. 9.

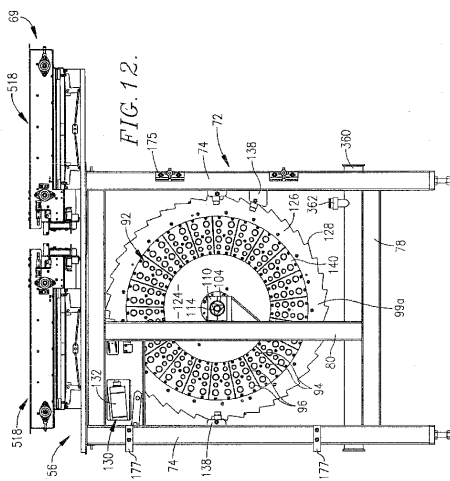
【図 10】



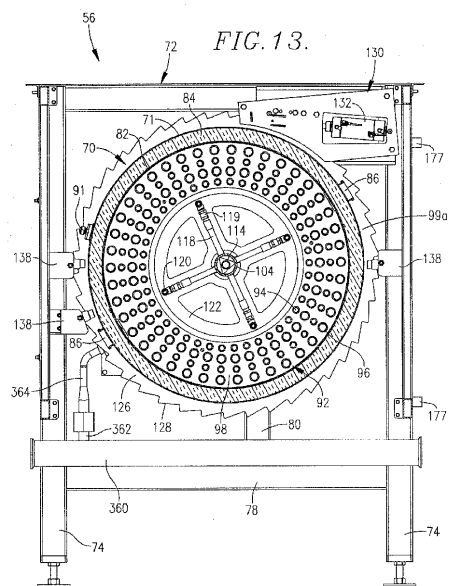
【図 11】



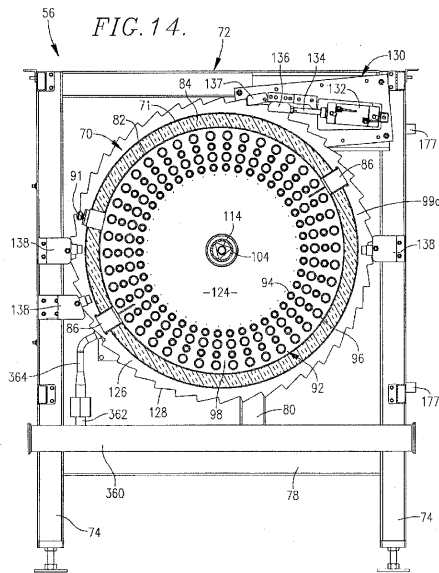
【図 12】



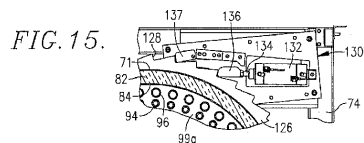
【図 13】



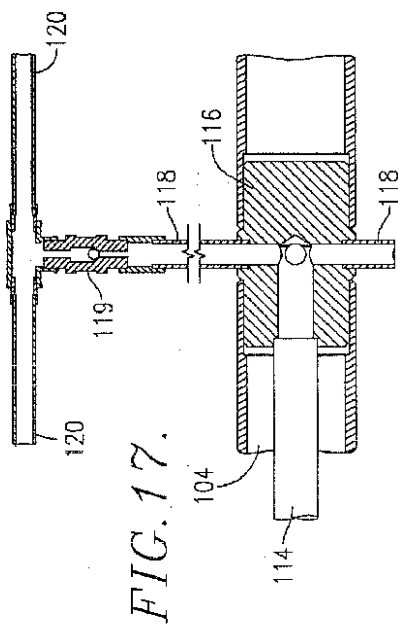
【 図 1 4 】



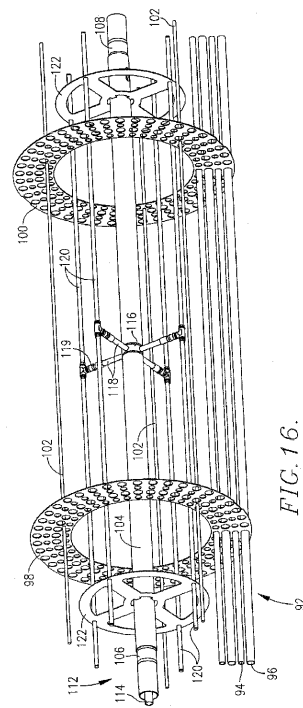
【 図 1 5 】



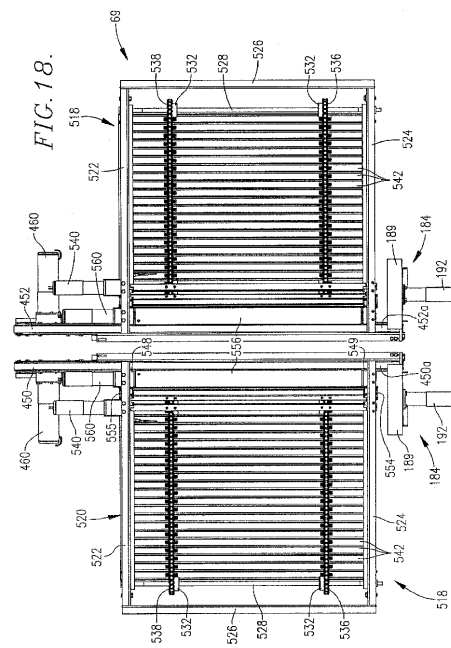
【 圖 1 7 】



【 図 1 6 】



【 図 1 8 】



【図 19】

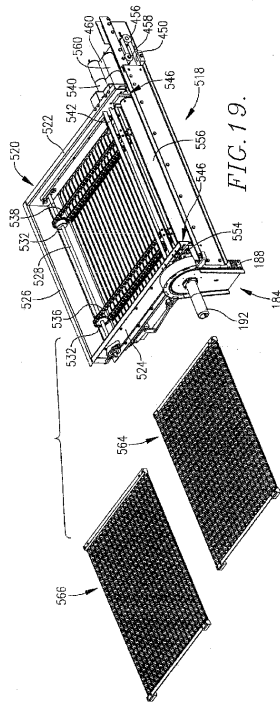


FIG. 19.

【図 20】

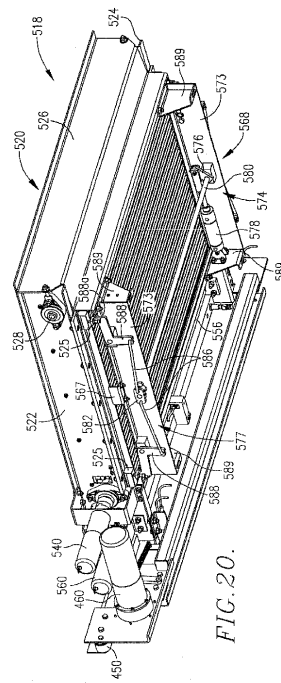


FIG. 20.

【図 21】

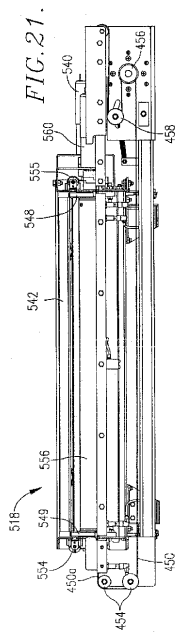


FIG. 21.

【図 22】

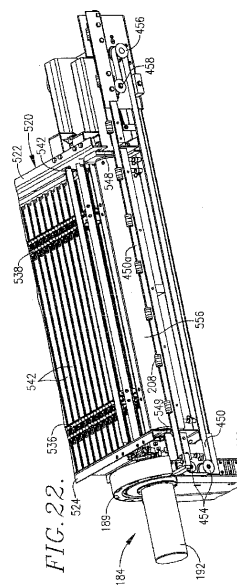


FIG. 22.

【図 23】

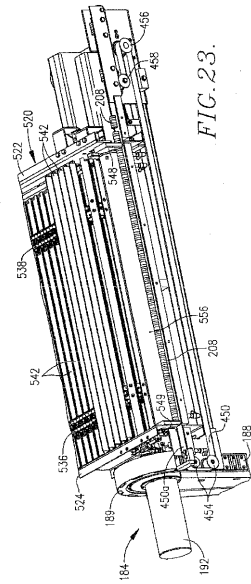


FIG. 23.

【図 24】

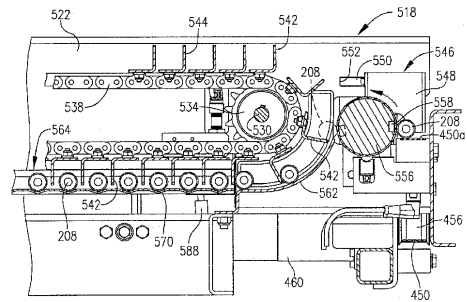


FIG. 24.

【図 25】

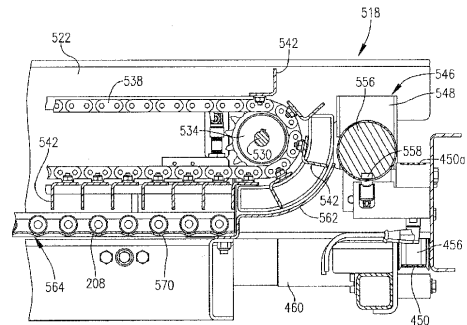


FIG. 25.

【図 26】

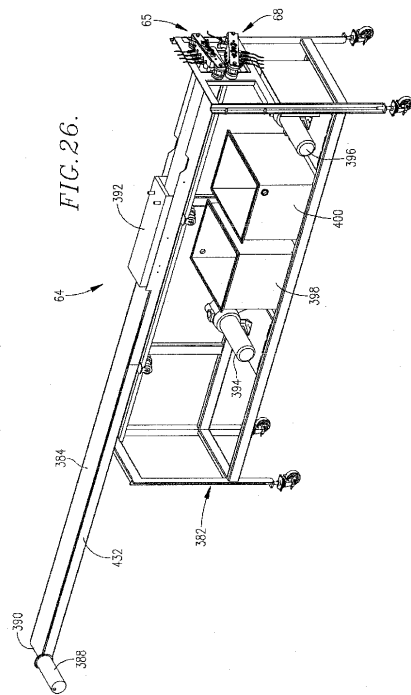


FIG. 26.

【図 27】

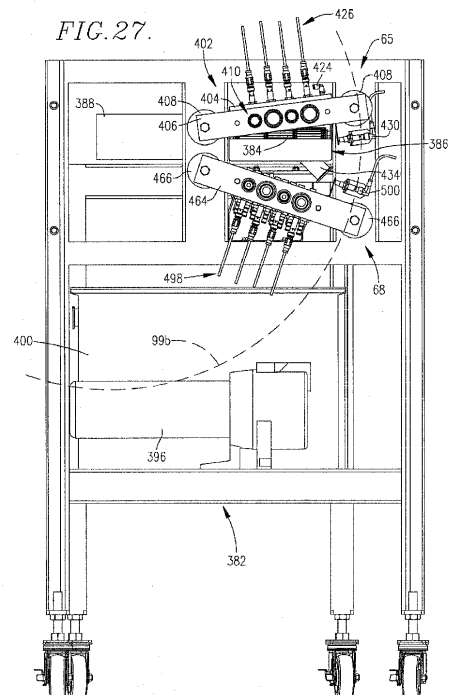
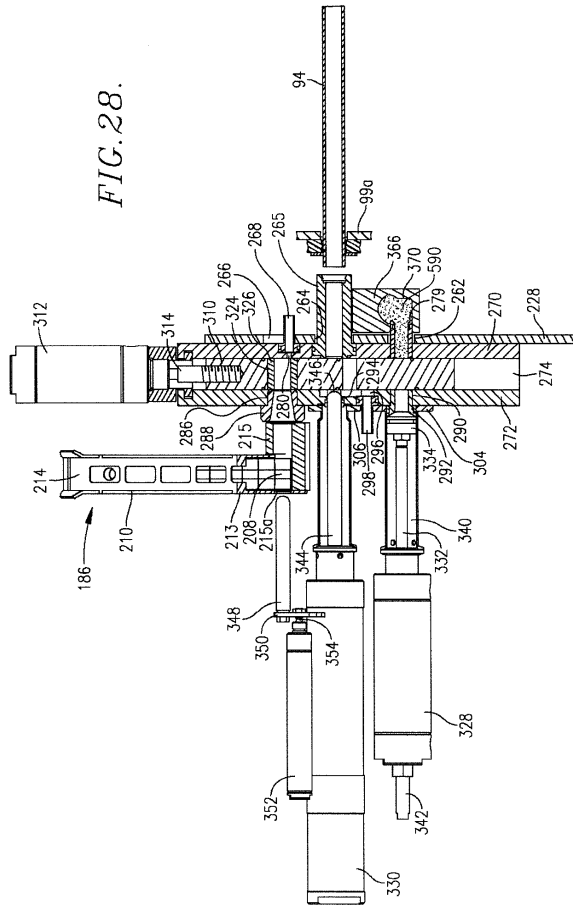
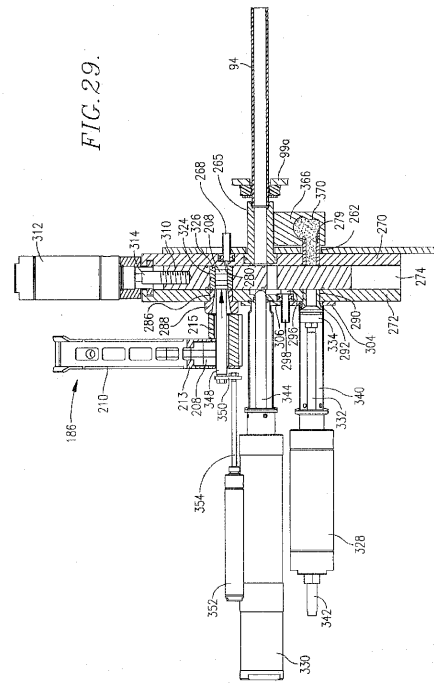


FIG. 27.

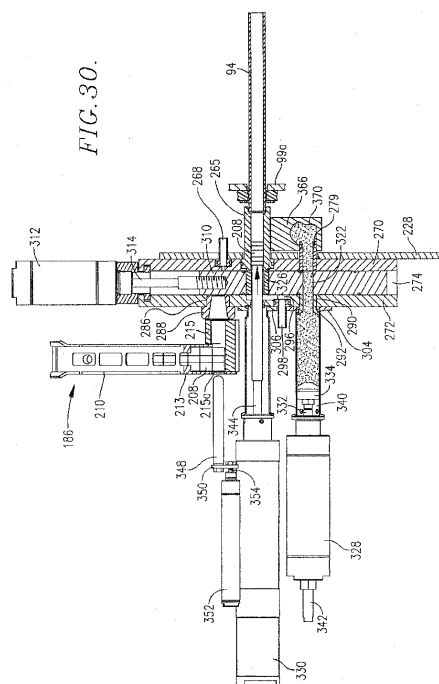
【図 28】



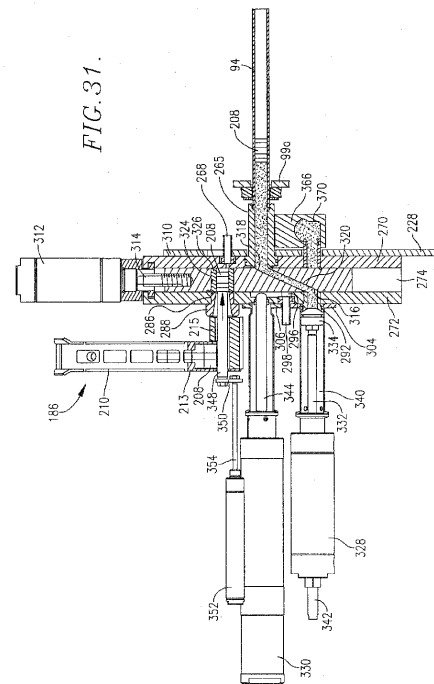
【図 29】



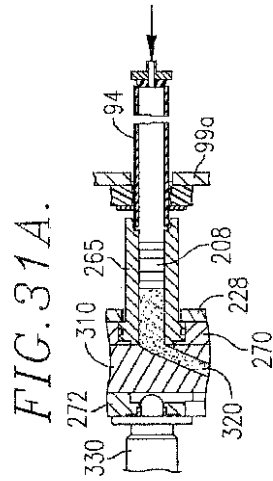
【図 30】



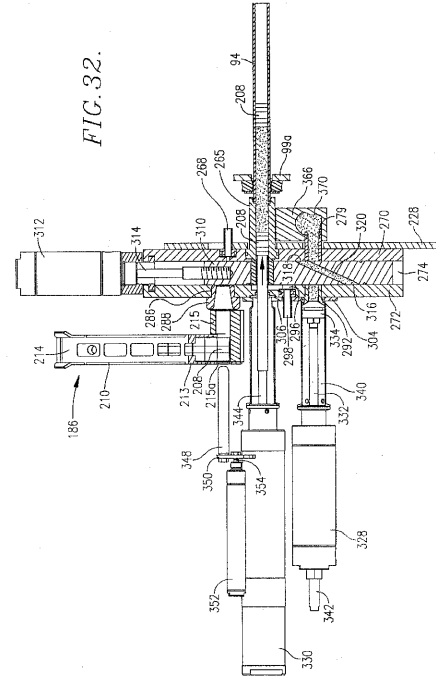
【図 31】



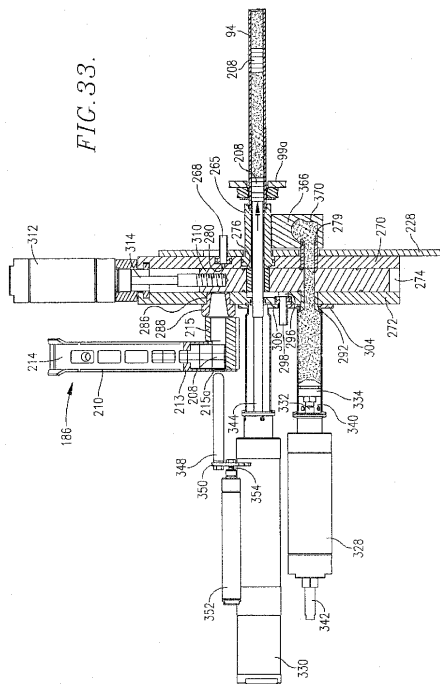
【図 31 A】



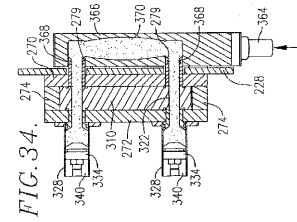
【図 32】



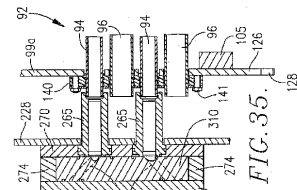
【図 33】



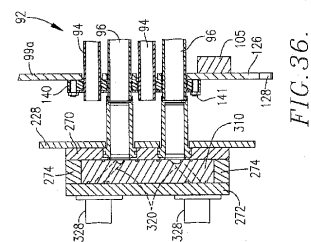
【図 34】



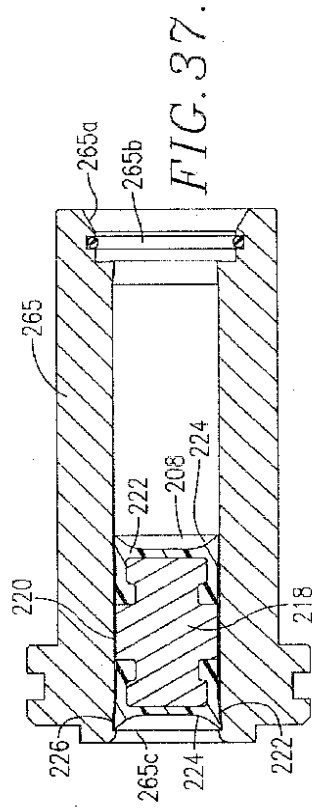
【図 35】



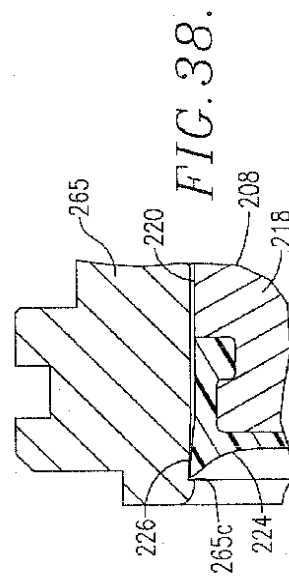
【図 36】



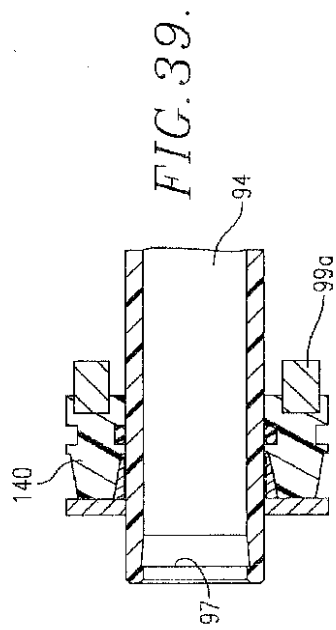
【図 37】



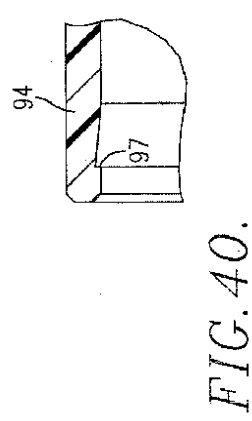
【図 38】



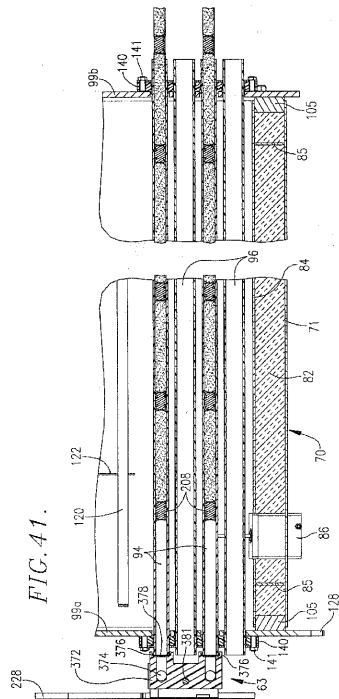
【図 39】



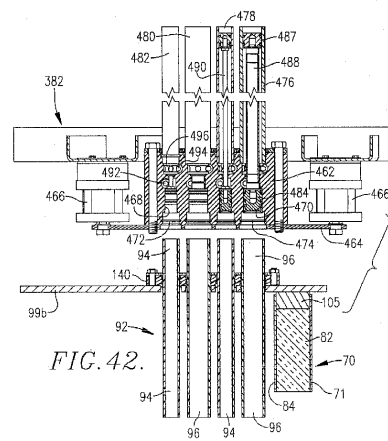
【図 40】



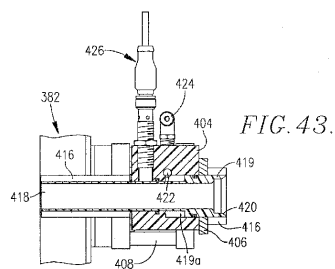
【図 4 1】



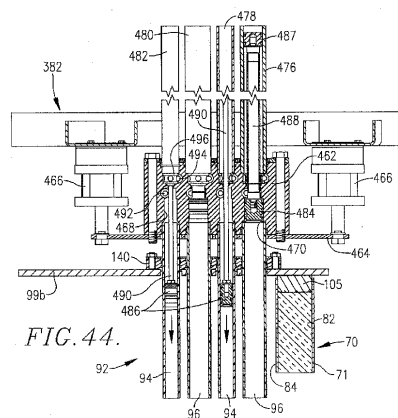
【図 4 2】



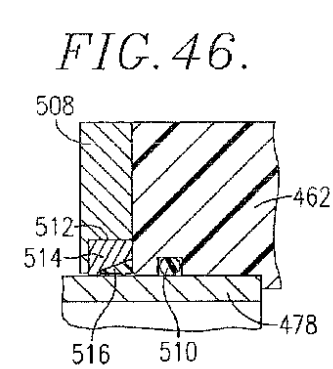
【図 4 3】



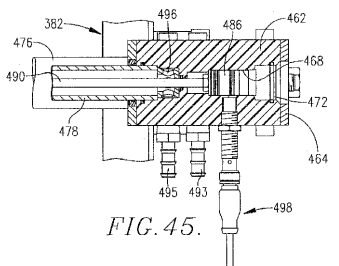
【図 4 4】



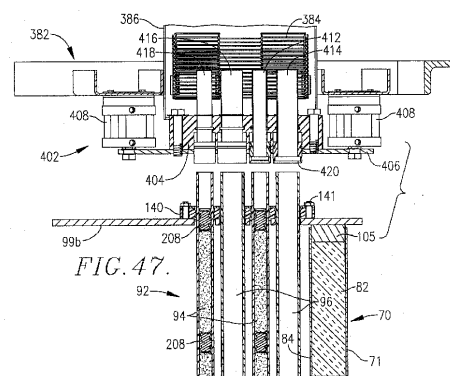
【図 4 6】



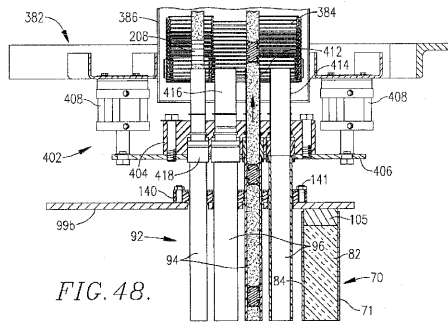
【図 4 5】



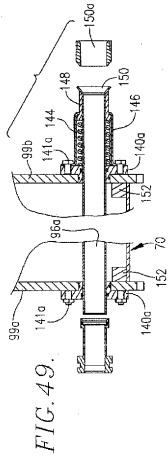
【図 4 7】



【図 48】



【図 49】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 61/222,765

(32)優先日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 パワーズ リチャード

アメリカ合衆国 6 6 2 1 2 カンザス州 オーバーランド パーク ダブリュ . 1 0 1 エステ
イー テラス 9 8 3 4

(72)発明者 アンダーソン アダム イー .

アメリカ合衆国 6 6 2 1 1 カンザス州 リーウッド リンデン 1 1 4 0 5

(72)発明者 ハーデンバーガー ポール

アメリカ合衆国 6 7 5 0 1 カンザス州 ハッチンソン ダブリュ . 1 7 ティーエイチ スト
リート 7 0 0 1

審査官 土屋 正志

(56)参考文献 特公昭46 - 001189 (JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 2 2 C 1 1 / 0 0

A 2 3 L 1 / 3 1 7