

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6870163号
(P6870163)

(45) 発行日 令和3年5月12日(2021.5.12)

(24) 登録日 令和3年4月19日(2021.4.19)

| | | | |
|--------------------------------|---------|-------|---|
| (51) Int.Cl. | F 1 | | |
| A 2 3 L 3/36 (2006.01) | A 2 3 L | 3/36 | A |
| F 2 5 D 13/00 (2006.01) | F 2 5 D | 13/00 | A |
| B 6 5 G 17/26 (2006.01) | B 6 5 G | 17/26 | B |
| B 6 5 G 15/16 (2006.01) | B 6 5 G | 15/16 | B |
| | F 2 5 D | 13/00 | B |
| 請求項の数 10 (全 18 頁) 最終頁に続く | | | |

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2018-38835 (P2018-38835) | (73) 特許権者 | 510288460 エーシー・フードテック株式会社 北海道札幌市中央区南三条東4丁目1-18 |
| (22) 出願日 | 平成30年3月5日(2018.3.5) | (73) 特許権者 | 516231040 桑田 昭二 北海道札幌市北区新川1条2丁目8-39 |
| (65) 公開番号 | 特開2019-149986 (P2019-149986A) | (74) 代理人 | 100134669 弁理士 永井 道彰 |
| (43) 公開日 | 令和1年9月12日(2019.9.12) | (72) 発明者 | 桑田 昭二 北海道札幌市北区新川1条2丁目8-39 エーシー・フードテック株式会社内 |
| 審査請求日 | 平成30年3月28日(2018.3.28) | 審査官 | 村松 宏紀 |
| | | 最終頁に続く | |

(54) 【発明の名称】 食品加工処理装置および食品加工処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

食品の冷凍処理を連続して実行できる食品冷凍加工処理装置であって、
被処理対象となる食品の冷凍処理を行う冷凍液を満たした加工処理槽と、
少なくとも一部が前記加工処理槽の前記冷凍液の中に浸漬した状態で無限軌道にて走行する主搬送ベルトと、前記主搬送ベルトを駆動する主駆動機構を備え、前記食品を前記主搬送ベルトの食品搭載面に載置した状態で食品投入箇所から食品排出箇所まで搬送する主コンベア装置と、

少なくとも一部が前記加工処理槽の前記冷凍液の中に浸漬した状態で無限軌道にて走行する副搬送ベルトと、前記副搬送ベルトの少なくとも一部が前記主コンベア装置の前記主搬送ベルトの上に対向するよう位置させ、前記副搬送ベルトの前記対向面が前記主搬送ベルトと同速度かつ同方向に走行するよう駆動する副駆動機構を備えた副コンベア装置を備え、

前記被処理対象となる食品が前記主コンベア装置の前記主搬送ベルトと前記副コンベア装置の前記副搬送ベルトの間に位置し、搬送経路の少なくとも一部が前記加工処理槽の前記冷凍液中に浸漬した状態で走行する構成において、

前記主搬送ベルトが、それ自体は屈曲しないメッシュプレートが進行方向に連綿と接続されて構成されており、各々の前記メッシュプレート同士の前記進行方向における連結部分が相互に回動可能に接続され、前記進行方向に沿って並んでいる前記メッシュプレートの列同士が前記主搬送ベルトの幅方向に隣接するもの同士が前記進行方向に交互にずれた

10

20

ものとなっていることを特徴とする食品冷凍加工処理装置。

【請求項 2】

前記主搬送ベルトの前記メッシュプレートが、金属製またはエンジニアリングプラスチック製であることを特徴とする請求項 1 に記載の食品冷凍加工処理装置。

【請求項 3】

前記副搬送ベルトが、それ自体は屈曲しないメッシュプレートが進行方向に連綿と接続されて構成されており、各々の前記メッシュプレート同士の前記進行方向における連結部分が相互に回動可能に接続され、前記進行方向に沿って並んでいる前記メッシュプレートの列同士が前記主搬送ベルトの幅方向に隣接するもの同士が前記進行方向に交互にずれたものとなっており、

10

前記被処理対象となる食品が、それ自体は屈曲しない前記メッシュプレートに上下を挟持された状態で前記加工処理槽の前記冷凍液中に浸漬した状態で搬送されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の食品冷凍加工処理装置。

【請求項 4】

前記副搬送ベルトの前記メッシュプレートが、金属製またはエンジニアリングプラスチック製であることを特徴とする請求項 3 に記載の食品冷凍加工処理装置。

【請求項 5】

前記主コンベア装置の前記被処理対象となる食品の投入箇所が、前記加工処理槽外または前記処理装置内で前記冷凍液の噴水線よりも上の空中に位置し、前記副コンベア装置において前記副搬送ベルトの前記対向面が開始する箇所が前記加工処理槽外または前記処理装置内で前記冷凍液の噴水線よりも上の空中に位置していることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の食品冷凍加工処理装置。

20

【請求項 6】

前記主コンベア装置の前記主搬送ベルトと前記副コンベア装置の前記副搬送ベルトとの相対的距離を調整する高さ調整機構を備えたことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の食品冷凍加工処理装置。

【請求項 7】

前記主搬送ベルトの前記食品載置面と、前記副搬送ベルトの前記対向面との間の距離が前記被処理対象となる食品の大きさに略等しく、前記被処理対象となる食品が前記主コンベア装置の前記主搬送ベルトと前記副コンベア装置の前記副搬送ベルトの間で挟持された状態で走行することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の食品冷凍加工処理装置。

30

【請求項 8】

前記主搬送ベルトの前記食品載置面と、前記副搬送ベルトの前記対向面との間の距離が前記被処理対象となる食品の大きさよりも大きく、前記被処理対象となる食品が前記主コンベア装置の前記主搬送ベルトと前記副コンベア装置の前記副搬送ベルトの間で浮いた状態または沈んだ状態で走行することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の食品冷凍加工処理装置。

【請求項 9】

前記主搬送ベルトの前記食品載置面と前記副搬送ベルトの前記対向面との間の距離に略等しい高さを持ち、側面の少なくとも一部に開口または網状面を持ち、前記冷凍液中に浸漬した状態では内部に前記冷凍液が導入され、前記冷凍液の噴水線上にある状態では内部から前記冷凍液が排出できる枠体であって、前記主コンベア装置の前記主搬送ベルトと前記副コンベア装置の前記副搬送ベルトの間において、前記食品を前記枠体に収納せしめた状態で前記枠体を挟持させて搬送する枠体を備え、前記食品が前記主搬送ベルトと前記副搬送ベルトと前記枠体に囲まれて前記冷凍液中を搬送されることを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれかに記載の食品冷凍加工処理装置。

40

【請求項 10】

前記主搬送ベルトを駆動する前記主駆動機構、前記副搬送ベルトを駆動する前記副駆動機構の駆動方式が、無停止の連続移動または間歇移動となるよう制御することを特徴とす

50

る請求項 1 から 9 のいずれかに記載の食品冷凍加工処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は連続処理式の食品加工処理装置および食品加工処理方法に関する。例えば、被冷凍物を載置した搬送ベルトを搬送しつつ冷却用液体中で冷凍してゆく連続冷凍処理式の冷凍装置に関する。また、例えば、被加熱物を載置した搬送ベルトを搬送しつつ熱水または温水中で加熱されていく連続加熱処理式の加熱処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来技術において、被処理対象物である肉類や野菜等の食品を冷凍したり加熱したりする方式には様々な方式がある。例えば、冷却器で冷やされた空気を被冷凍物に当てるように庫内を循環させる空気冷凍（エアースラスト）方式がある。また、冷却用液体が満たされた冷却用液体槽内に被冷凍物を収納した籠体を沈下させて冷凍する液体冷凍（ライン凍結）方式がある。いずれもバッチ式の装置が多く用いられてきた。

【0003】

図 9 は、従来のバッチ式で液体冷凍式の冷凍装置の模式図である。

冷却用液体としては、冷却温度でも凍結しないブライン液と呼ばれる塩化カルシウム水溶液やアルコール水溶液等からなる冷却用液体が満たされた冷却用液体槽内に、被冷凍物が多段に収められた籠体を沈めて冷凍する。冷却用液体は、冷却用液体槽の底部に設けられた冷却用コイルを介して冷却され、攪拌機によって攪拌・流動促進されることによって冷却用液体槽内の温度の均一化が図られている。

しかし、このバッチ式の液体冷凍式の冷凍装置は、連続処理ではないために処理能力が小さく大量の非冷凍物を冷凍する業務用の冷凍には適しないものであった。バッチ式で処理能力を大きくするためには冷却用液体槽を過剰に大きくし、大量の籠体を一気に沈める必要があり、現実的には難しい。

そこで、従来技術において、事例は少ないものの、被冷凍物を次々と搬送して連続して冷凍処理する連続処理式の冷凍装置が開発されている。

【0004】

図 10 は、特開 2000 - 55526 号公報に開示された、冷却用液体の噴水線下の液中を走行するコンベアを用いた連続冷凍処理方式の冷凍装置を示す図である。

図 10 に示すように、特開 2000 - 55526 号公報に開示された連続冷凍処理方式の冷凍装置は、冷凍槽 52 に満たされた冷却用液体 54 の噴水線下の液中をコンベア 66 が走行するようにされており、被冷凍物 58 は、食品投入箇所 68 から走行するコンベア 66 上に乗せられて冷凍槽 52 に投入され、冷却用液体 54 に一定時間浸漬された後、取り出し口 70 から取り出される仕組みとなっている。無限軌道のコンベア 66 を連続的に稼働するものである。また、個々の被冷凍物は、食品投入箇所 68 から取り出し口 70 に至るまで同一の軌道にて冷却用液体中を通過するので、冷凍製品の品質均一性も向上している。

【0005】

【特許文献 1】特開 2000 - 55526 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、従来技術に述べた特許文献 1 に開示された、冷却用液体の噴水線下の液中を走行するコンベアを用いた連続冷凍処理方式の冷凍装置には、改善すべき問題がある。

図 10 に示したように、この冷凍装置は冷却用液体の噴水線下の液中を走行するコンベアを用いたものであり、当該無端コンベアが冷却用液体槽外から冷却用液体槽内に沈降してゆき、液中を所定距離走行した後、再び冷却用液体槽外へ引き上げられる軌道を描いている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

ここで、被処理対象物である食品が比較的比重の軽い食材を多く含むものであれば、処理液体よりも比重が軽くなってしまふ場合があり、無端コンベアの上に載置されただけの状態では処理液体中に浸漬してゆけば、被処理対象物である食品が浮き上がってしまつたり、浮き上がらないまでも比重差が少ないために処理液体中を走行するうちに載置の姿勢が変わってしまつたり移動してしまつたりするおそれがあった。

特許文献 1 に開示した連続冷凍処理方式の冷凍装置では、被処理対象である食品はコンベア上に載置されているだけであり、冷却用液体槽内へ浸漬してゆけば浮き上がってしまつたり、無端コンベアに載置している姿勢や位置が変化してしまつたりする可能性があることが分かる。加工中に食品が浮いたり移動したりすると、加工処理状態や加工処理時間などにバラツキが生じてしまい、品質に影響が出るおそれもある。

10

【 0 0 0 8 】

従来技術では、そのように比較的比重の軽い食材を多く含む食品を被処理対象とする場合、無端コンベアのベルト上に載置するだけでなく、金属製の比重の大きな籠体の中に収納した状態で無端ベルト上に載置する方式が採られていた。

いずれにしても、食品の籠体への投入、加工処理済みの食品の籠体からの排出などの手間が必要となっていた。

【 0 0 0 9 】

そこで、上記課題を解決するため、本発明は、冷却用液体などの処理液体の喫水線下の液中を走行するコンベアを用いた連続冷凍処理方式の冷凍装置において、確実に食品の処理液体中での姿勢を制御し、所定時間にわたり所定状態にて冷却、冷凍、加熱などの処理が実行できる連続冷凍処理式の食品加工処理装置および食品加工処理方法を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するため、本発明の食品加工処理装置は、被処理対象となる食品の加熱処理、冷却処理または冷凍処理を行う処理液体を満たした加工処理槽と、少なくとも一部が前記加工処理槽の前記処理液体の中に浸漬した状態で無限軌道にて走行する主搬送ベルトと、前記主搬送ベルトを駆動する主駆動機構を備え、前記食品を前記主搬送ベルトの食品搭載面に載置した状態で食品投入箇所から食品排出箇所まで搬送する主コンベア装置と、少なくとも一部が前記加工処理槽の前記処理液体の中に浸漬した状態で無限軌道にて走行する副搬送ベルトと、前記副搬送ベルトの少なくとも一部が前記主コンベア装置の前記主搬送ベルトの上に対向するよう位置させ、前記副搬送ベルトの前記対向面が前記主搬送ベルトと同速度かつ同方向に走行するよう駆動する副駆動機構を備えた副コンベア装置を備え、前記被処理対象となる食品が前記主コンベア装置の前記主搬送ベルトと前記副コンベア装置の前記副搬送ベルトの間に位置し、搬送経路の少なくとも一部が前記加工処理槽の前記処理液体中に浸漬した状態で走行するものであることを特徴とする食品加工処理装置である。

30

【 0 0 1 1 】

上記構成により、主コンベア装置と副コンベア装置という 2 つのコンベア装置を用いて被処理対象となる食品の搬送状態を制御することができ、処理液体中で浮いたり、搬送ベルト上を勝手に移動したりする不具合をなくすることができる。

40

例えば、副コンベア装置の副搬送ベルトの対向面の少なくとも一部が加工処理槽の中に浸漬した状態で走行し、被処理対象となる食品が搬送経路の少なくとも一部において加工処理槽の処理液体中に浸漬した状態で走行するように構成すればよい。

【 0 0 1 2 】

さらに、主搬送ベルトの食品載置面と、副搬送ベルトの対向面との間の距離が被処理対象となる食品の大きさに略等しく、被処理対象となる食品が主コンベア装置の主搬送ベルトと副コンベア装置の副搬送ベルトの間で挟持された状態で走行する構成とすれば、食品が浮き上がることなく確実に処理液体中に浸漬した状態で走行することができる。

50

【 0 0 1 3 】

また、主搬送ベルトの食品載置面と、副搬送ベルトの対向面との間の距離が被処理対象となる食品の大きさよりも少し大きく、被処理対象となる食品が主コンベア装置の主搬送ベルトと副コンベア装置の副搬送ベルトの間で浮いた状態または沈んだ状態で走行するようにすれば、食品が確実に処理液体中に浸漬した状態で走行するようにでき、さらに、食品を主搬送ベルトおよび副搬送ベルトで挟持しないため、柔らかい食品などにストレスを掛けず優しく搬送できる。

【 0 0 1 4 】

なお、この場合、食品は主搬送ベルト上に載置されているだけで副搬送ベルトにより挟持されていないため、食品の比重が処理液体よりも軽い場合は、処理液体へ浸漬し始める箇所ですましく処理液体中に浸漬せずに浮き上がって滞留してしまうおそれがある。そこで、食品が処理液体の喫水面で滞留せずに沈降するように食品を取り囲む枠体を提供する工夫がある。

10

枠体は、主搬送ベルトの食品載置面と副搬送ベルトの対向面との間の距離に略等しい高さを持ち、側面の少なくとも一部に開口または網状面を持ち、処理液体中に浸漬した状態では内部に処理液体が導入され、処理液体の喫水線にある状態では内部から前記処理液体が排出されるものである。この枠体を用いて、主コンベア装置の主搬送ベルトと副コンベア装置の副搬送ベルトの間に枠体を挟み込み、被処理対象となる食品はその枠体の中に収納した形で搬送すれば、食品が枠体とともに処理液体中に沈降させることができる。

【 0 0 1 5 】

20

枠体としては、第1にはパレット状の枠体がある。パレット状の枠体とは、例えば独立した箱形状であり、上面は開口しているが、下面が食品を受けるパンになっており、側周面がメッシュとなっている枠体である。食品投入箇所では食品を並べた当該パレット状の枠体ごと投入すればよい。また、食品排出箇所では取り出す際、パレット状の枠体ごと取り出せば加工処理済食品も取り出すことができる。

第2には筒状の枠体がある。独立した円筒体または角筒体であり、上面と下面が開口して側周面がメッシュとなっている枠体がある。食品投入箇所では、作業員が筒状の枠体を主搬送ベルト131の上に置き、さらにその中に食品を並べて載置する。食品排出箇所では取り出す際、作業員が加工処理済食品と枠体をそれぞれ回収すればよい。

第3には、枠体が独立しておらず、主搬送ベルト上に立設された仕切り板の枠体がある。仕切り板同士の間は解放されていたりメッシュ状の側面板が設けられていたりすれば側面から処理液体120が入り込める。また、仕切り板自体にメッシュ構造や多数の開口が設けられていてもよい。食品投入箇所では作業員が食品を仕切り壁面同士の間投入する。食品排出箇所では作業員が加工処理済食品を取り出せばよい。

30

【 0 0 1 6 】

次に、高さ調整機構について説明する。

上記のように、主コンベア装置の主搬送ベルトと副コンベア装置の副搬送ベルトとの間に食品を挟持して搬送するため、投入する食品の大きさに合わせて主搬送ベルトと副搬送ベルトの相対的距離を変更する必要がある。そこで、両者の相対的距離を調整する高さ調整機構を備えた構成とすることが好ましい。

40

【 0 0 1 7 】

次に、食品投入箇所および食品排出箇所について述べる。

食品加工処理装置の作業効率を考慮して、加工処理槽と主コンベア装置および副コンベア装置の食品投入箇所や食品排出箇所の関係において、主コンベア装置の被処理対象となる食品の投入箇所が、加工処理槽外、または処理装置内で処理液体の喫水線よりも上の空中に位置し、副コンベア装置において副搬送ベルトの対向面が開始する箇所が加工処理槽外、または処理装置内で処理液体の喫水線よりも上の空中に位置していることが好ましい。

上記構成により、食品加工処理装置への被処理対象物の食品の投入、処理済みの食品の食品加工処理装置からの取り出しが容易となり、作業性が向上する。

50

【0018】

更なる工夫として、上記構成において、主搬送ベルトを駆動する主駆動機構、副搬送ベルトを駆動する副駆動機構の駆動方式として、無停止の連続移動も可能であり、また、間歇移動となるよう制御することも可能である。間歇移動となれば、食品の投入作業、食品の取り出し作業が確実にしやすくなり、作業効率が向上する場合もあり得る。

【0019】

なお上記構成において、主搬送ベルトとして、屈曲可能に構成された金属製メッシュ網ベルト、ポリカーボネートなどのエンジニアリングプラスチック製メッシュ網ベルト、またはゴムベルトなどを採用することができる。副搬送ベルトとしても、屈曲可能に構成された金属製メッシュ網ベルト、ゴムベルトなどを採用することができる。両者を異なる素材で組み合わせることも可能である。

10

例えば、主搬送ベルトとして屈曲可能に構成された金属製メッシュ網ベルトを採用し、副搬送ベルトとしてエンジニアリングプラスチック製メッシュ網ベルトやゴムベルトなどを採用すると、両者で挟持する際に上側から押圧する圧力が弾力的に与えられることとなり、食品へのダメージが少なくなるというメリットが得られる。

【0020】

加工処理槽の処理液体として、冷却液または冷凍液を採用すれば、食品の所定冷却処理または所定冷凍処理が連続して実行できる食品冷却冷凍加工処理装置として構成することができる。

また、加工処理槽の処理液体として、熱水または温水を採用すれば、食品の所定加熱処理が連続して実行できる食品加熱加工処理装置として構成することができる。

20

【0021】

本発明にかかる食品加工処理方法は、被処理対象となる食品の加熱処理、冷却処理または冷凍処理を行う処理液体を満たした加工処理槽と、加工処理槽の中に浸漬した状態で無限軌道にて走行する主搬送ベルトと、主搬送ベルトを駆動する主駆動機構を備え、食品を主搬送ベルトの食品搭載面に載置した状態で食品投入箇所から食品排出箇所まで搬送する主コンベア装置と、無限軌道にて走行する副搬送ベルトと、副搬送ベルトの少なくとも一部が主コンベア装置の主搬送ベルトの上に対向するよう位置させ、副搬送ベルトの対向面が主搬送ベルトと同速度かつ同方向に走行するよう駆動する副駆動機構を備えた副コンベア装置を用い、被処理対象となる食品が主コンベア装置の主搬送ベルトと副コンベア装置の副搬送ベルトの間に位置して走行させることを特徴とする食品加工処理方法である。

30

【発明の効果】

【0022】

本発明にかかる食品加工処理装置によれば、主コンベア装置と副コンベア装置という2つのコンベア装置を用いて被処理対象となる食品の搬送状態を制御することができ、処理液体中で浮いたり、搬送ベルト上を勝手に移動したりする不具合をなくすことができ、食品を所定の姿勢や状態にて所定の加工処理時間を正確に制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】実施例1にかかる食品加工処理装置100の構成例を簡単に示した図である。

40

【図2】屈曲可能に構成された金属製メッシュ網ベルトまたはエンジニアリングプラスチック製メッシュ網ベルトの構造例である。

【図3】実施例1にかかる、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の間の距離L1と食品200の大きさL0が略等しい場合の食品200の搬送の様子を簡単に示した図である。

【図4】主コンベア装置130の主搬送ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141との相対的距離を調整する高さ調整機構(図示せず)により高さを調整する様子を示す図である。

【図5】実施例2にかかる食品加工処理装置100aの構成例を簡単に示した図である。

【図6】第1の枠体170を用いる例を簡単に説明する図である。

50

【図7】第2の枠体170を用いる例を簡単に示す図である。

【図8】第3の枠体170を用いる例を簡単に示す図である。

【図9】従来技術におけるバッチ式冷凍装置で冷気流方式を採用した装置の構成例を示す図である。

【図10】従来技術における連続式冷凍装置で冷媒液浸漬方式を採用した装置の構成例を示す図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の食品加工処理装置の実施例を説明する。なお、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

本発明の食品加工処理装置は、主コンベア装置と副コンベア装置という複数のコンベア装置を用い、搬送系を対向させることにより食品を搬送するものであるが、以下、実施例1は、食品を主搬送ベルトと副搬送ベルトで挟持して搬送する工夫について示し、実施例2は、食品を主搬送ベルトと副搬送ベルトで挟持することなく、枠体を追加して搬送する工夫について示す。

【実施例1】

【0025】

本発明に係る食品加工処理装置100の構成例を、図面を参照しながら説明する。例として、処理液体としてブライン液を用いた冷凍処理するものについて述べる。

図1は、実施例1にかかる食品加工処理装置100の構成例を簡単に示した図である。

実施例1にかかる食品加工処理装置100は、加工処理槽110、処理液体120、主コンベア装置130、副コンベア装置140、食品投入箇所150、食品排出箇所160を備えた構成例となっている。

なお、冷凍処理装置として設けられる他の構成要素、例えば、加工処理槽110内に設けられる冷却器や加工処理槽110内の処理液体120の供給口や排水口、主コンベア装置130や副コンベア装置140の駆動機構や電気系統設備などについては、ここでは記載を省略している。

なお、図1にはないが、他の図中、食品は200として図示している。

【0026】

この実施例1の構成例では、図1に示すように、主コンベア装置130の主搬送ベルト131の上に副コンベア装置140の副搬送ベルト141が対向するよう配置されており、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の両者が対向する範囲において、同速度かつ同方向に走行するよう制御されており、被処理対象物200が主コンベア装置130の主搬送ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141の間に挟まれて走行するものとなっている。

【0027】

以下、各構成要素を説明する。

加工処理槽110は、処理液体120を満たした断熱性の高い容器である。例えば、内表面がステンレス製であり内部に断熱材が嵌挿された構造体などがある。断熱性の高い構造であれば適宜採用することができる。

加工処理槽110内には様々な加工処理に供する処理液体120が貯水されている。この例では、冷凍処理用にブライン液が貯水されている。温度設定は自由に行うことができる。例えば-20度とする設定も可能である。加工処理槽110の底部に設けられた冷却用コイルを介して冷却される。

なお、加熱処理する場合は温水や熱水を貯水する。加工処理槽110の底部等に設けられている加熱器を介して加熱される。

加工処理槽110の底面や進行方向の側面は閉鎖されているが、加工処理槽110の進行方向の端部には、後述するように食品投入箇所150、食品排出箇所160の開口が設けられている。加工処理槽110の上面としては、断熱性を高めるために封止されている構造があり得るが、内部で発生した不具合に対応するため、上面の封止体は、開閉可能な

10

20

30

40

50

蓋体構造として、適宜内部にアクセスできる構造が好ましい。

【0028】

次に、処理液体120を説明する。

処理液体120は、冷却処理、冷凍処理、加熱処理を行うための冷媒または熱媒であり、市場で利用可能なもので良い。

この構成例では冷凍装置であるので、処理液体120としては被冷凍物を冷却する温度よりも凍結温度が低い液体であればよいが、安定性、安全性などが確保されているものが好ましい。例えば、ブライン液と呼ばれる塩化カルシウム水溶液やアルコール水溶液等からなる冷却用液体で良い。

処理液体120の噴水線の高さは、後述する主コンベア装置130が浸漬する高さとする。

10

【0029】

次に、主コンベア装置130を説明する。

主コンベア装置130は、無限軌道にて走行する主搬送ベルト131と、主搬送ベルト131を駆動する主駆動機構（図示せず）を備えた装置であり、加工処理対象である食品を主搬送ベルト131の食品搭載面に載置した状態で食品投入箇所150から食品排出箇所160まで搬送する。

主コンベア装置130の一部は、加工処理槽110の処理液体120の中に浸漬した状態で走行する。

【0030】

20

主コンベア装置130の往路を説明する。図1に示すように、主コンベア装置130の始端部は食品投入箇所150に位置しており加工処理槽110の外にある。その後、加工処理槽110の中に向けて走行し、所定の傾きにて徐々に下降してゆき、処理液体120の中に浸漬してゆき、処理液体120の中に完全に浸漬した状態で処理液体120の噴水線下を走行する。次に、主コンベア装置130の終端部に近づくると所定の傾きにて徐々に上昇してゆき、処理液体120の中から脱して噴水線の上を走行し、食品排出箇所160まで至る。

主コンベア装置130の復路は、図1に示すように、主コンベア装置130の往路の逆の流れで戻る経路となっている。

【0031】

30

主搬送ベルト131は、加工処理の温度変化に耐えるもので適切な強度と屈曲性をそなえたものであれば良いが、例えば、屈曲可能に構成された金属製メッシュ網ベルト、ポリカーボネートなどのエンジニアリングプラスチック製メッシュ網ベルト、またはゴムベルトなどがある。

図2は、屈曲可能に構成された金属製メッシュ網ベルトまたはポリカーボネートなどのエンジニアリングプラスチック製メッシュ網ベルトの構造例である。

図2では、主搬送ベルト131の一部を拡大して示しており、構造の特徴を説明するものであり、簡単に図示している。

図2に示した金属製またはポリカーボネート製メッシュ網ベルトの構成例では、それ自体は屈曲しないメッシュプレート132が連綿と接続されて構成されており、各々のメッシュプレート132の連結部分が回動可能となっている。例えば蝶番構造となっている。

40

図2に示した構成例では、メッシュプレート132が進行方向に沿って並んだ列が幅方向に交互にずれているので、屈曲する箇所が増え、より小さな曲率で屈曲できるよう工夫されている。

【0032】

なお、金属製メッシュ網ベルトの例としては、一般的にはいわゆる鎖帷子のような構造例もあり得るが、主搬送ベルト131に採用するためには、たわみが小さくなるように工夫する必要がある。

処理液体120は凝固点が高いアルコールや塩水などが使用されることがあり、ポリカーボネート製のメッシュ網ベルトの場合、金属に比べて腐食に強くて軽いというメリット

50

がある。金属製を用いる場合、ステンレス鋼など耐食性の大きなものを用いることが好ましい。

主搬送ベルト131はゴムベルトや不織布製のベルトを採用することもできる。これらは設定範囲の温度に対して耐力があり、屈曲性や強度などが搬送ベルトとして使用できるものであれば良い。なお、被搬送物が食品である場合には、食品衛生上の要件も満たす必要がある。

【0033】

次に、副コンベア装置を説明する。

副コンベア装置140は、無限軌道にて走行する副搬送ベルト141と、副搬送ベルト141を駆動する副駆動機構（図示せず）を備えた装置であり、副搬送ベルト141の少なくとも一部が主コンベア装置130の主搬送ベルト131の上に対向するよう位置している。図1に示す構成例では、副搬送ベルト141が、主搬送ベルト131のうち処理液体120の中に浸漬している範囲について対向するよう走行している。

10

つまり、副コンベア装置140の副搬送ベルト141の一部も、加工処理槽110の処理液体120の中に浸漬した状態で走行している。

この両者が対向し合って走行する箇所において、副コンベア装置140の副搬送ベルト141は、主コンベア装置130の主搬送ベルト131と同速度かつ同方向に走行するよう副駆動機構により駆動制御されている。

このように、主コンベア装置130の主搬送ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141が対向し合って走行し、その間を被処理対象となる食品が位置して搬送される構造となっている。

20

なお、副搬送ベルト141の素材は、主搬送ベルト131で説明した素材と同様でも良い。

【0034】

副コンベア装置140の往路を説明する。図1に示すように、副コンベア装置140の始端部は、この構成例では加工処理槽110の中にあり、喫水線の上に出ている。その後、主搬送ベルト131に対向しつつ加工処理槽110の中に向けて走行し、主搬送ベルトと略同じ傾きにて徐々に下降してゆき、処理液体120の中に浸漬してゆき、主搬送ベルト131に対向しつつ処理液体120の中に完全に浸漬した状態で処理液体120の喫水線下を走行する。次に、副コンベア装置140の終端部に近づくと主搬送ベルト131と略同じ傾きにて徐々に上昇してゆき、処理液体120の中から脱して喫水線の上を走行する。この例では終端も加工処理槽110の内部に位置している。

30

副コンベア装置140の復路は、この構成例では、図1に示すように比較的高い位置を平行に走行して始端に戻っている。

【0035】

食品投入箇所150は、主コンベア装置130の始端付近にあり、加工処理槽110の壁面には開口が設けられており、被処理対象となる食品を載置することにより加工処理槽110の内部に搬送されていく投入部分である。加工処理を行う食品の投入は、図示しない自動投入機による主搬送ベルト131上への載置または作業員が手作業で主搬送ベルト131上に載置すればよい。

40

食品排出箇所160は、主コンベア装置130の終端付近にあり、加工処理槽110の壁面には開口が設けられており、被処理対象となる食品が載置された状態で加工処理槽110の内部から搬送されて来る排出部分である。加工処理済食品の排出は、図示しない自動排出機による排出、または作業員が手作業で排出すればよい。

【0036】

次に、上記構成において、被加工処理物である食品の搬送について説明する。

上記したように、この実施例の構成例では、主コンベア装置130の主搬送ベルト131の上に副コンベア装置140の副搬送ベルト141が対向するよう配置されており、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の両者が対向する範囲において、同速度かつ同方向に走行するよう制御されており、被処理対象物200が主コンベア装置130の主搬送

50

ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141の間に挟まれて走行するものとなっている。

【0037】

ここで、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の両者の距離と食品の大きさとの関係について説明する。

幾つかのパターンがあり得るが、本実施例1のパターンは、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の間の距離と、食品の大きさが略等しく、食品200を主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の間で挟持する例である。

なお、食品200を主搬送ベルト131と副搬送ベルト141で挟持することなく、枠体170を追加して搬送する工夫については実施例2で示す。

【0038】

図3は、実施例1にかかる、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の間の距離と食品200の大きさが略等しい場合の食品200の搬送の様子を簡単に示した図である。

図3に示すように、主搬送ベルト131の食品載置面と副搬送ベルト141の対向面との間の距離 L_1 が、被処理対象となる食品の大きさ L_0 に略等しく、被処理対象となる食品200が主コンベア装置130の主搬送ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141の間で挟持された状態で走行するパターンである。

この主搬送ベルト131の食品載置面と副搬送ベルト141の対向面との間の距離が食品の大きさと略等しいので、食品200が主コンベア装置130の主搬送ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141の間で挟持して搬送するので、食品200の搬送時の姿勢が安定し、主搬送ベルト131に載置された位置から動くことなく食品排出箇所まで搬送される。

特に、処理液体120の比重よりも食品200の比重の方が軽く、そのままでは浮いたり泳いだりしやすい場合でも、食品200が主搬送ベルト131と副搬送ベルト141で挟持されているため食品200が主搬送ベルト131に載置された位置から動くことなく搬送されてゆき、処理液体120の喫水線から下に入る瞬間も浮き上がることなく沈降してゆく。

【0039】

ここで、主搬送ベルト131、副搬送ベルト141は、例えば金属製メッシュ網ベルト、エンジニアリングプラスチック製メッシュ網ベルト、またはゴムベルト、不織布製ベルトなどの素材であるので、柔らかい食品200の場合、型崩れなどの恐れもあるため、主搬送ベルト131の食品載置面と副搬送ベルト141の対向面との間の距離 L_1 を適切に調整する必要がある。

図4は、主コンベア装置130の主搬送ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141との相対的距離を調整する高さ調整機構(図示せず)を備え、高さを調整する様子を示す図である。

図4の例では、副コンベア装置140全体がそのまま上下の昇降移動する仕組みとなっており、高さ調整機構により、副コンベア装置140の高さを可変に調整する例となっている。

図4(a)の例では、高さ調整機構により、副コンベア装置140の高さを高く調整し、主コンベア装置130の主搬送ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141との相対的距離 L_1 を大きく調整した例である。比較的大きな食品200に適応する高さとなっている。

図4(b)の例では、高さ調整機構により、副コンベア装置140の高さを低く調整し、主コンベア装置130の主搬送ベルト131と副コンベア装置140の副搬送ベルト141との相対的距離 L_1 を小さく調整した例である。比較的小さな食品200に適応する高さとなっている。

このように、高さ調整機構を備えることにより、冷凍処理のロットによって、冷凍処理する食品の種類や大きさなどが変更された場合でも、簡単に対応することができる。

【0040】

次に、主搬送ベルト 131 を駆動する主駆動機構（図示せず）、副搬送ベルト 141 を駆動する副駆動機構（図示せず）の駆動方式について述べる。

主搬送ベルト 131 と副搬送ベルト 141 の駆動については、主搬送ベルト 131 と副搬送ベルト 141 の両者が対向する範囲において、両者が対向し合って走行する箇所において被処理対象物 200 が挟持された状態で搬送されるため、主コンベア装置 130 の主搬送ベルト 131 と同速度かつ同方向に走行するよう駆動機構により駆動制御される必要がある点は上記に説明したとおりである。

【0041】

ここで、同速度かつ同方向に走行する条件を満たす駆動方式としては、両者が同じ一定速度にて無停止で連続移動する方式と、両者が同じ等速移動と停止を同期させて繰り返す間歇移動する方式があり得る。

両者が同じ一定速度にて無停止で連続移動する方式は、制御が簡単であるため装置構成が安価で済むというメリットがある。食品投入箇所 150 における食品の載置作業や、食品排出箇所 160 における食品の取り出し作業が流れ作業となるため、作業員のペースによって時間当たりの加工処理の個数が変動してしまう可能性がある。

両者が同じ等速移動と停止を同期させて繰り返す間歇移動する方式は、制御がやや複雑になるが、食品投入箇所 150 における食品の載置作業や、食品排出箇所 160 における食品の取り出し作業に時間を確保することができ、作業員のペースが正確に制御でき、時間当たりの加工処理の個数が一定化しやすいというメリットがある。

【実施例 2】

【0042】

実施例 2 は、食品を主搬送ベルトと副搬送ベルトで挟持することなく、枠体を追加して搬送する工夫を施した例である。

実施例 2 にかかる本発明に係る食品加工処理装置 100 の構成例を、図面を参照しながら説明する。実施例 2 においても、一例として、処理液体としてブライン液を用いた冷凍処理するものについて述べる。

図 5 は、実施例 2 にかかる食品加工処理装置 100 a の構成例を簡単に示した図である。

実施例 2 にかかる食品加工処理装置 100 a は、加工処理槽 110、処理液体 120、主コンベア装置 130、副コンベア装置 140、食品投入箇所 150、食品排出箇所 160 に加え、枠体 170 を備えた構成例となっている。

なお、図 5 においても、冷凍処理装置として設けられる他の構成要素は、図 1 と同様、加工処理槽 110 内に設けられる冷却器や加工処理槽 110 内の処理液体 120 の供給口や排水口、主コンベア装置 130 や副コンベア装置 140 の駆動機構や電気系統設備などについては、ここでは記載を省略している。

【0043】

以下、各構成要素を説明する。

加工処理槽 110、処理液体 120、食品投入箇所 150、食品排出箇所 160 は、基本的には実施例 1 と同様で良いのでここでの説明は省略する。

主コンベア装置 130 については、無限軌道にて走行する主搬送ベルト 131 と、主搬送ベルト 131 を駆動する主駆動機構（図示せず）を備えた装置である点は実施例 1 と同様であり、また、副コンベア装置 140 についても無限軌道にて走行する主搬送ベルト 131 と、主搬送ベルト 131 を駆動する主駆動機構（図示せず）を備えた装置である点は実施例 1 と同様であり、各々の装置としての構成や機能は同様が良い。

しかし、本実施例 2 の構成例では、主コンベア装置 130 の主搬送ベルト 131 と副コンベア装置 140 の副搬送ベルト 141 の両者が対向する範囲において、両者の距離 L1 が食品の大きさ L0 よりも大きくなるように設定されており、食品 200 は主搬送ベルト 131 と副搬送ベルト 141 により直接挟持されないものとなっている。食品 200 が挟持されないことにより食品 200 に押圧力やストレスが掛からず、型崩れしないというメリットが得られる。

【 0 0 4 4 】

なお、主搬送ベルト 1 3 1 と副搬送ベルト 1 4 1 の対向距離 L_1 が食品の大きさ L_0 よりも大きすぎると無駄に食品 2 0 0 が遊ぶ空間が出来てしまうので、食品 2 0 0 を直接押圧しない程度の高さ L_1 が確保されていれば十分である。

しかし、このままでは、食品 2 0 0 は主コンベア装置 1 3 0 の主搬送ベルト 1 3 1 上に載置されただけで固定されていないため、主搬送ベルト 1 3 1 が処理液体 1 2 0 の噴水線下に潜り始める箇所において、浮き上がってしまったり泳いだりする可能性がある。そこで、本実施例 2 では枠体 1 7 0 を用いる工夫がなされている。

【 0 0 4 5 】

枠体 1 7 0 は、主搬送ベルト 1 3 1 と副搬送ベルト 1 4 1 の間の距離に略等しい高さを持ち、側面の少なくとも一部に開口または網状面を持つ枠体である。この枠体 1 7 0 を使用すれば、食品 2 0 0 の周囲を枠体 1 7 0 で囲んで保護しつつ、処理液体中 1 2 0 に浸漬した状態では内部に処理液体 1 2 0 が導入され、処理液体 1 2 0 の噴水線上にある状態では内部から処理液体 1 2 0 が排出される。

この枠体 1 7 0 を用いて、主コンベア装置 1 3 0 の主搬送ベルト 1 3 1 と副コンベア装置 1 4 0 の副搬送ベルト 1 4 1 の間に枠体 1 7 0 を挟み込み、被処理対象となる食品 2 0 0 はその枠体 1 7 0 の中に収納した形で搬送すれば、食品 2 0 0 に搬送ベルトからの押圧がかからずストレスなく枠体 1 7 0 に閉じ込められた状態で処理液体中に沈降させることができる。

【 0 0 4 6 】

上記特徴を備えた枠体としては、様々な形状のものが採用できる。

第 1 にはパレット状の枠体がある。パレット状の枠体とは、例えば独立した箱形状であり、上面は開口しているが、下面が食品を受けるパンになっており、側周面がメッシュとなっている枠体である。食品投入箇所では食品を並べた当該パレット状の枠体ごと投入すればよい。また、食品排出箇所では取り出す際、パレット状の枠体ごと取り出せば加工処理済食品も取り出すことができる。

【 0 0 4 7 】

図 6 は、第 1 の枠体 1 7 0 を簡単に説明する図である。

第 1 の枠体 1 7 0 はパレット状の枠体の例であり、上面は開口した箱形状であるが、その側周面が金属製やエンジニアリングプラスチック製のメッシュ構造になっている例である。その高さ L_2 は主搬送ベルト 1 3 1 と副搬送ベルト 1 4 1 の間の距離 L_1 と略等しくなっている。なお、 L_1 、 L_2 とも食品 2 0 0 の大きさ L_0 よりも若干大きくなっている。

図 6 (b) に示すように、底面には底面があり、枠体 1 7 0 全体として、主搬送ベルト 1 3 1 上に載置することで食品を受けるパレットとなり、その内部に食品 2 0 0 を投入して並べればよい。搬送されてゆき、主搬送ベルト 1 3 1 と副搬送ベルト 1 4 1 の両者が対向する範囲に至る前後において、図 6 (c) に示すように、上面に副搬送ベルト 1 4 1 が当接して枠体 1 7 0 がしっかりと挟持される。なお、内部の食品 2 0 0 は直接押圧されないため、過度なストレスなどが掛からない。これにより、副搬送ベルト 1 4 1 と枠体 1 7 0 によって小空間が形成され、その小空間に食品 2 0 0 が閉じ込められた状態で搬送されてゆく。処理液体 1 2 0 の噴水線の下に主搬送ベルト 1 3 1 および副搬送ベルト 1 4 1 が走行する間、側周面の金属製やエンジニアリングプラスチック製のメッシュ状の壁面から処理液体 1 2 0 が内部に浸入するので十分に処理液体 1 2 0 で浸漬され、加工処理が施される。

【 0 0 4 8 】

つまり、実施例 1 では、主コンベア装置 1 3 0 の主搬送ベルト 1 3 1 と副コンベア装置 1 4 0 の副搬送ベルト 1 4 1 の間に食品 2 0 0 が直接挟持される構成であったが、実施例 2 では、主コンベア装置 1 3 0 の主搬送ベルト 1 3 1 と副コンベア装置 1 4 0 の副搬送ベルト 1 4 1 の間に挟持されるものは枠体 1 7 0 であり、食品 2 0 0 はその枠体 1 7 0 の中に収納される形となっている。枠体 1 7 0 の中には若干スペースがあり得るため、食品 2

10

20

30

40

50

00が若干浮いた状態または沈んだ状態で走行するが、食品200に対して適切な大きさの枠体170を提供することにより、無駄に泳いだり偏ったりすることを防止できる。

【0049】

次に、他の形状の枠体170を説明する。

第2の枠体170は筒状の枠体である。独立した円筒体または角筒体であり、例えば、上面と下面が開口しており、側周面が金属製やエンジニアリングプラスチック製のメッシュとなっている。

図7は、この第2の枠体170を用いる例を簡単に示す図である。

図7(a)および図7(b)に示すように、第2の枠体170は四角の筒状でその側周面が金属製やエンジニアリングプラスチック製のメッシュ構造となっている例である。その高さL2は主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の間の距離L1と略等しくなっている。なお、L1、L2とも食品200の大きさL0よりも若干大きくなっている。

10

食品投入箇所150では、作業員が当該筒状の第2の枠体170を主搬送ベルト131の上に置き、さらにその中に食品を並べて載置する。

【0050】

つまり、図7(c)に示すように、主搬送ベルト131上に載置することで食品200の周囲を取り囲む枠となり、その内部に食品200を投入して並べればよい。

食品投入箇所150から搬送されてゆき、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の両者が対向する範囲に至る前後において、図7(c)に示すように、下面は主搬送ベルト131が支持し、上面は副搬送ベルト141が当接して第2の枠体170がしっかりと挟持される。なお、内部の食品200は直接押圧されないので、過度なストレスなどが掛からない。これにより、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141と枠体170によって小空間が形成され、その小空間に食品200が閉じ込められた状態で搬送されてゆく。処理液体120の噴水線の下に主搬送ベルト131および副搬送ベルト141が走行する間、第2の枠体170の側周面のメッシュ状の壁面から処理液体120が内部に浸入するので十分に処理液体120で浸漬され、加工処理が施される。

20

食品排出箇所ですり出す際、作業員が加工処理済の食品200と枠体170をそれぞれ回収すればよい。

【0051】

さらに、第3の枠体170を説明する。

30

第3の枠体170は枠体が独立しておらず、主搬送ベルト上に立設された仕切り板状の枠体である。

図8は、この第3の枠体170を用いる例を簡単に示す図である。図8(a)に示すように、第3の枠体170は主搬送ベルト131上に立設された仕切り板として提供され、仕切り板同士の間の側面は解放されていたり金属製やエンジニアリングプラスチック製のメッシュ状の側面板が設けられていたりして側面から処理液体120が入り込める構造となっている。仕切り板の高さL2は主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の間の距離L1と略等しくなっている。なお、L1、L2とも食品200の大きさL0よりも若干大きくなっている。

食品投入箇所150では、作業員が主搬送ベルト131の上に立設されている当該第3の枠体170同士の間に食品を並べて載置する。

40

【0052】

つまり、図8(b)に示すように、主搬送ベルト131上に立設された仕切り板が食品200の前後を囲む枠体170となり、その間に食品200を投入して並べればよい。食品投入箇所150から搬送されてゆき、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の両者が対向する範囲に至る前後において、図8(c)に示すように、仕切り板の上面に副搬送ベルト141が当接して第3の枠体170が主搬送ベルト131と副搬送ベルト141の間に仕切られたスペースを確保する。内部の食品200は直接押圧されないので、過度なストレスなどが掛からない。これにより、主搬送ベルト131と副搬送ベルト141と枠体170によって小空間が形成され、その小空間に食品200が入った状態で搬送されて

50

ゆく。処理液体 1 2 0 の噴水線の下に主搬送ベルト 1 3 1 および副搬送ベルト 1 4 1 が走行する間、第 3 の枠体 1 7 0 である仕切り板同士の側面の開放開口またはメッシュ状の側面板から処理液体 1 2 0 が内部に浸入するので十分に処理液体 1 2 0 で浸漬され、加工処理が施される。

食品排出箇所 1 6 0 で取り出す際、作業員が加工処理済の食品 2 0 0 を回収すればよい。

【 0 0 5 3 】

このような枠体 1 7 0 を用いることにより、食品の周囲に小空間が形成され、食品 2 0 0 が処理液体 1 2 0 の比重よりも軽いまたは同等程度で搬送中に浮いたり泳いだりする場合でも、その小空間内に収まっているので、処理液体 1 2 0 により加工処理を行いつつ、かつ、食品 2 0 0 に対して主搬送ベルト 1 3 1 や副搬送ベルト 1 4 1 に挟持されていないのでストレスが掛からずに型崩れすることなく、かつ、所定の搬送速度によって確実に食品排出口まで搬送される。

10

【 0 0 5 4 】

以上の実施例 1、実施例 2 は、処理液体 1 2 0 を冷却用のブライン液としたが、例えば、処理液体が所定温度の湯であれば、加熱処理が可能となる。

以上説明した本発明の食品加工処理装置 1 0 0 は、様々な加工処理装置に適用することができる。

【 0 0 5 5 】

以上、本発明の食品加工処理装置の構成例における好ましい実施形態を図示して説明してきたが、本発明の技術的範囲を逸脱することなく種々の変更が可能であることは理解されるであろう。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 6 】

本発明の食品加工処理装置は、加工処理の種類を問わず広く食品加工処理装置類に適用することができる。

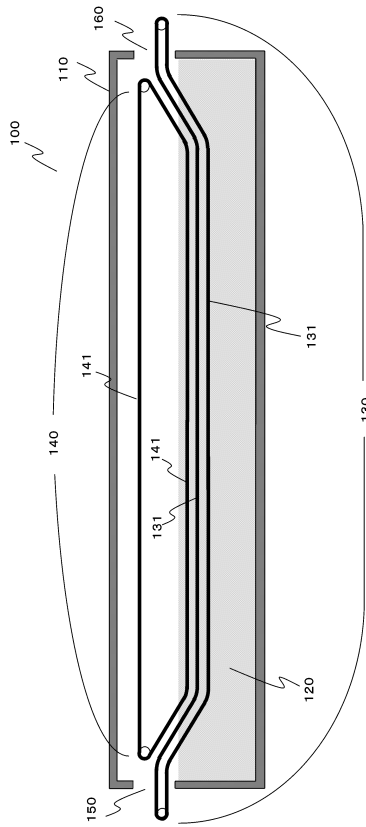
【符号の説明】

【 0 0 5 7 】

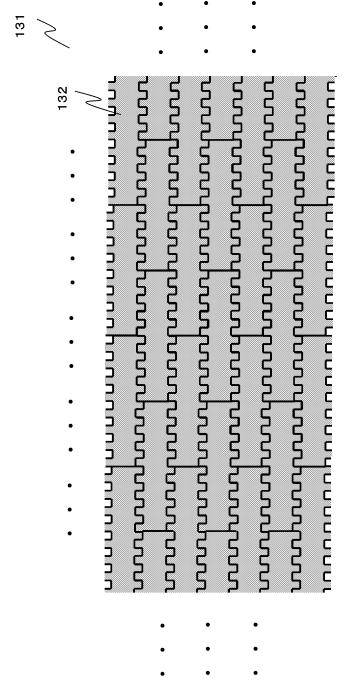
- 1 0 0 食品加工処理装置
- 1 1 0 加工処理槽
- 1 2 0 処理液体
- 1 3 0 主搬送ベルト
- 1 4 0 副搬送ベルト
- 1 5 0 食品投入箇所
- 1 6 0 食品排出箇所
- 1 7 0 枠体

30

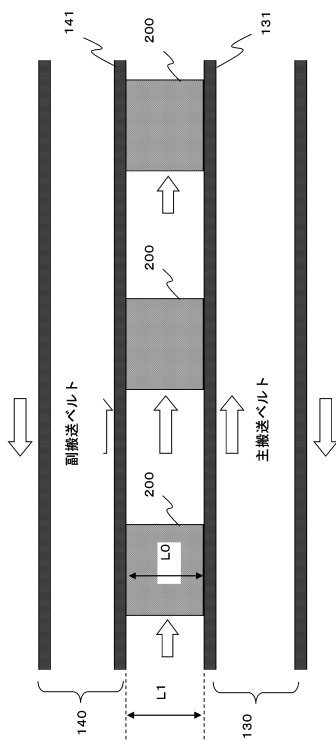
【図 1】



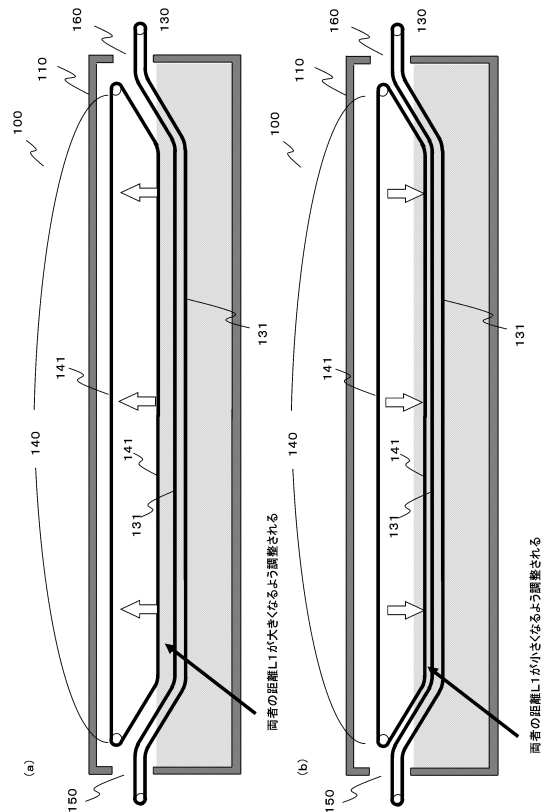
【図 2】



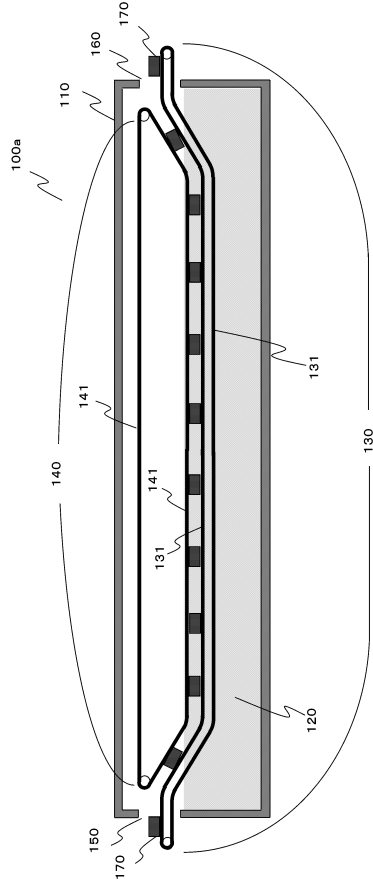
【図 3】



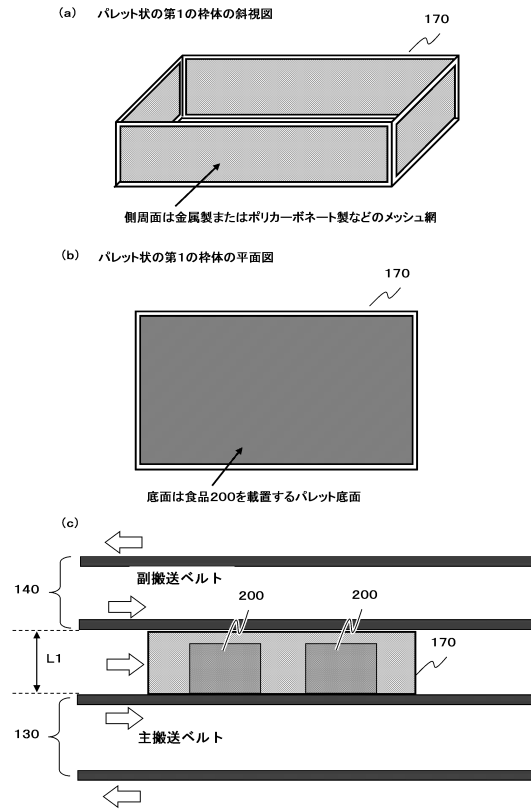
【図 4】



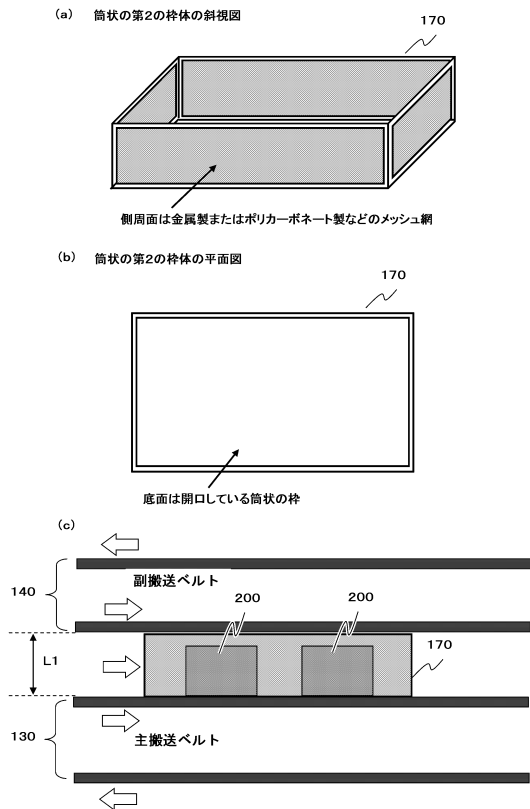
【図5】



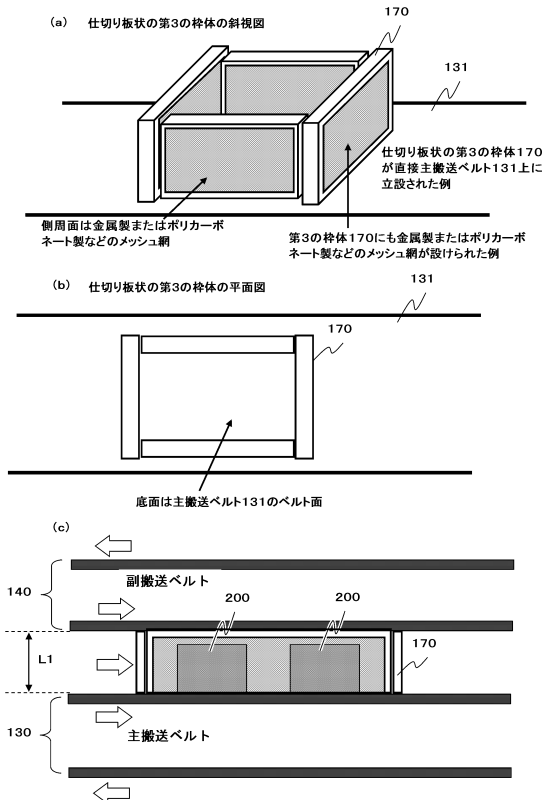
【図6】



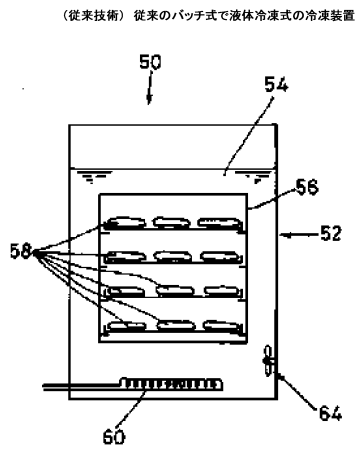
【図7】



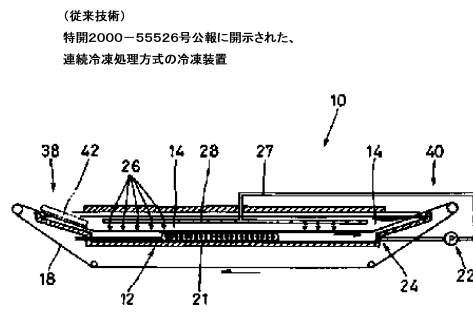
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
A 2 3 L 3/36 Z

(56)参考文献 特開2019-027660(JP,A)
特開2018-021680(JP,A)
特開2011-104243(JP,A)
特開平04-040918(JP,A)
米国特許第07285299(US,B1)
登録実用新案第3173499(JP,U)
特開2002-045819(JP,A)
特開2001-112643(JP,A)
実開昭64-001637(JP,U)
特開2018-162068(JP,A)
特開昭63-197862(JP,A)
特開昭63-197863(JP,A)
特開平01-137177(JP,A)
実開昭59-095893(JP,U)
特開昭63-054572(JP,A)
実開昭63-092178(JP,U)
特開昭63-164869(JP,A)
特開2006-170736(JP,A)
特開平06-277025(JP,A)
特開2000-055526(JP,A)
特開2007-301171(JP,A)
実開昭64-004354(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 5 D 1 3 / 0 6
A 2 3 L 3 / 0 0 - 3 / 5 4
A 2 3 L 5 / 0 0 - 5 / 3 0
A 4 7 J 3 7 / 0 0 - 3 7 / 1 2