(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-17983
(P2004-17983A)
(43)公開日　平成16年1月22日(2004.1.22)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
B65B 1/06	B65B 1/06		3E118
// A23L 1/10	A23L 1/10	E	4B023

審査請求 未請求　請求項の数 9　ＯＬ　（全 10 頁）

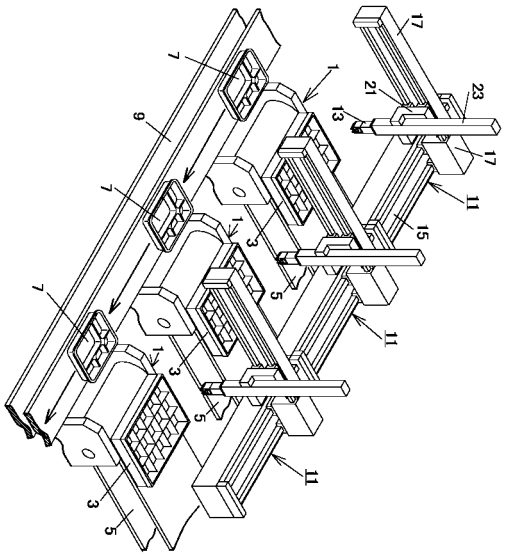
(21)出願番号　特願2002-172489(P2002-172489)
(22)出願日　平成14年6月13日(2002.6.13)

(71)出願人　593160161
スターテクノ株式会社
名古屋市瑞穂区堀田通８丁目１３番地
(74)代理人　100081466
弁理士　伊藤　研一
(72)発明者　塩谷　陽右
名古屋市瑞穂区堀田通８丁目１３番地　スターテクノ株式会社内

Ｆターム(参考)　3E118 AA01 AB05 AB08 BB02 BB06
CA06 CA14 EA06
4B023 LE11 LP19 LT62

(54)【発明の名称】食材供給方法及び食材供給装置

(57)【要約】
【課題】製品容器に対する食材の供給を自動化して製造ラインを省力化することができる食材供給方法及び食材供給装置を提供する。高コストな人手を省いて製造コストを低減することができる食材供給方法及び食材供給装置を提供する。食材を衛生的に供給して食材加工品の製造ラインにおける衛生管理及び維持コストを低減することができる食材供給方法及び食材供給装置を提供する。
【解決手段】同一種類で所定量の食材が予め収容された食材収容容器が配置される食材供給ステーションと、食材供給ステーションに並んで配置され、複数種類の食材を収容する製品容器を搬送する製品容器搬ラインとを設け、食材供給ステーションと搬入された製品容器との間で食品把持装置を移動制御して食材収容容器から食材を順次取り出して製品容器の所定箇所に供給する。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
同一種類で所定量の食材が予め収容された食材収容容器が配置される食材供給ステーションと、食材供給ステーションに並んで配置され、複数種類の食材を収容する製品容器を搬送する製品容器搬送ラインとを設け、食材供給ステーションと搬入された製品容器との間で食品把持装置を移動制御して食材収容容器から食材を順次取り出して製品容器の所定箇所に供給する食材供給方法。
【請求項２】
同一種類で所定量の食材が予め収容された食材収容容器が配置される複数の食材供給ステーションと、各食材供給ステーションに並んで配置され、複数種類の食材を収容する製品容器を順次搬送する製品容器搬送ラインとを設け、各食材供給ステーションとそれぞれの食材供給ステーション位置に搬入された製品容器との間で各食品把持装置を移動制御して各食材収容容器から食材を順次取り出してそれぞれの製品容器における所定箇所に順次供給して製品容器内に複数種類の食材を供給可能にした食材供給方法。
【請求項３】
食材供給ステーションに搬入装置を接続し、食材供給回数が食材収容容器の収容数に達した際に、搬入装置により予め同一種類で所定量の食材が収容された食材収容容器を食材供給ステーションへ順次搬入する請求項１又は２の食材供給方法。
【請求項４】
同一種類で所定量の食材が予め収容された食材収容容器を配置する食材供給ステーションと、食材供給ステーションに沿って配置され、複数種類の食材を収容する製品容器を搬送する製品容器搬送装置との間で移動するように設けられる可動体と、該可動体に設けられ、先端部に設けられた食材収容部の開口を開閉する掬い取り部材及び該掬い取り部材を開閉作動する作動部材を設けた食材把持部材とを備え、掬い取り部材が開放した食材把持部材を食材供給ステーションに搬入された食材収容容器に順次進入させた状態で掬い取り部材を閉鎖作動して食材収容部内に食材を保持させる、該食材把持部材を製品容器搬送装置上の製品容器の所定箇所へ移動させる、掬い取り部材を開放して食材収容部内の食材を製品容器の所定箇所に供給する食材供給装置。
【請求項５】
食材把持部材は、先端側に食材収容部を有した本体ケースの基端部内に設けられる作動部材と、本体ケースの食材収容部先端部にて開閉可能に支持される一対の掬い取り部材と、作動部材と各掬い取り部材とを連結する連結部材とを備え、作動部材により掬い取り部材を開閉動作させる請求項４の食材供給装置。
【請求項６】
作動部材は、エアーシリンダーからなる請求項５の食材供給装置。
【請求項７】
作動部材は、電動モータからなる請求項５の食材供給装置。
【請求項８】
本体ケースの食材収容部内には作動部材に連結された押圧部材を設け、食材収容部内にて押圧部材を掬い取り部材の開閉に伴って移動可能にした請求項４の食材供給装置。
【請求項９】
本体ケースにおける食材収容部内面及び掬い取り部材の内面の少なくとも一方にはフッ化樹脂を被覆形成した請求項４の食材供給装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明が属する技術分野】
本発明は、例えば弁当等の製造ラインにおいて製品容器としての弁当容器に食材を自動的に供給して盛り付ける食材供給方法及び食材供給装置に関する。
【０００２】
【発明が解決しようとする課題】

例えばコンビニエンスストアで販売される弁当や企業の社員食堂で提供される弁当の製造ラインにおいては、これら弁当に盛り付けられる食材自体を自動的に製造する食材自動製造装置が各種開発されており、食材製造工程の自動化及び省力化を図っている。

【０００３】

しかし、上記した弁当製造ラインにおいては、食材自動製造装置により製造された食材を製品容器に盛り付ける際には、人手によって行っているのが実情であり、食材製造工程を省力化しているにもかかわらず、盛り付け工程で多くの人手を必要とすることにより充分に省力化することができなかった。

【０００４】

特に、コンビニエンスストア向けの弁当にあっては、店舗へ配送する時間の関係から深夜から早朝にかけて弁当を製造する必要があるが、早朝時の人手を確保するのが困難で、人手を確保できたとしても人件費が高くなる問題を有している。

【０００５】

また、上記したように弁当への食材盛り付けを人手により行う際には、衛生管理を徹底する必要があり、このための設備費や管理維持費用が増大する問題を有している。

【０００６】

本発明は、上記した従来の欠点を解決するために発明されたもので、その課題とする処は、製品容器に対する食材の供給を自動化して製造ラインを省力化することができる食材供給方法及び食材供給装置を提供することにある。

【０００７】

本発明の他の課題は、高コストな人手を省いて製造コストを低減することができる食材供給方法及び食材供給装置を提供することにある。

【０００８】

本発明の他の課題は、食材を衛生的に供給して食材加工品の製造ラインにおける衛生管理及び維持コストを低減することができる食材供給方法及び食材供給装置を提供することにある。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項１は、同一種類で所定量の食材が予め収容された食材収容容器が配置される食材供給ステーションと、食材供給ステーションに並んで配置され、複数種類の食材を収容する製品容器を搬送する製品容器搬送ラインとを設け、食材供給ステーションと搬入された製品容器との間で食品把持装置を移動制御して食材収容容器から食材を順次取り出して製品容器の所定箇所に供給することを特徴とする。

【００１０】

請求項４は、同一種類で所定量の食材が予め収容された食材収容容器を配置する食材供給ステーションと、食材供給ステーションに沿って配置され、複数種類の食材を収容する製品容器を搬送する製品容器搬送装置との間で移動するように設けられる可動体と、該可動体に設けられ、先端部に設けられた食材収容部の開口を開閉する掬い取り部材及び該掬い取り部材を開閉作動する作動部材を設けた食材把持部材とを備え、掬い取り部材が開放した食材把持部材を食材供給ステーションに搬入された食材収容容器内に順次進入させた状態で掬い取り部材を閉鎖作動して食材収容部内に食材を保持させる、該食材把持部材を製品容器搬送装置上の製品容器の所定箇所へ移動させる、掬い取り部材を開放して食材収容部内の食材を製品容器の所定箇所に供給することを特徴とする。

【００１１】

【発明の実施形態】

以下に実施形態を示す図に従って本発明を説明する。

図１～図４において、例えば弁当製造工場内には、例えば野菜、煮物、肉やフライ等のように製品容器としての弁当容器内に詰め込まれる各種食材Ｆ毎に食材供給ステーション１が設けられ、各食材供給ステーション１には各区画３ａ内に同一種類で所定量の食材Ｆが収容された食材収容容器としての食材収容トレイ３が位置決めされた状態で配置される。

食材収容トレイ３の各区画３ａは食材Ｆの量に応じた大きさに区画される。そして各食材収容トレイ３は弁当に詰め込まれる複数種類の食材Ｆ毎に用意される。

【００１２】

食材Ｆが収容された夫々の食材収容トレイ３は対応するそれぞれの食材供給ステーション１に対し、接続された搬入コンベヤー等の搬入装置５により順次搬入されるように構成される。各食材供給ステーション１に対する食材収容トレイ３の供給態様としては手作業により搬入してもよい。

【００１３】

各食材供給ステーション１には製品容器７を搬送するベルトコンベヤーやローラコンベヤー等の製品容器搬送装置９を並設して食材収容ラインを形成する。該製品容器搬送装置９は各食材供給ステーション１の配置間隔に応じて間欠搬送駆動することにより載置された製品容器７を夫々の食材供給ステーション１へ順次移動させる。また、製品容器搬送装置９としては低速搬送駆動して食材Ｆが盛り付けられる夫々の食材供給ステーション１に位置するように搬送制御してもよいことは勿論である。

【００１４】

各食材供給ステーション１には食材供給装置１１がそれぞれ配置される。該食材供給装置１１としては、例えば食材把持部材１３を、製品容器搬送装置９の搬送方向と一致する方向（以下、ライン方向という）、ライン方向と直交する方向（以下、ライン直交方向）及び上下方向の三次元方向へ移動させる構造からなる。

【００１５】

即ち、食材供給装置１１の本体フレーム１５は、少なくとも食材収容トレイ３のライン方向と一致する幅でライン方向へ延出し、該本体フレーム１５上には第１可動体１７がライン方向へ往復移動するように支持される。

【００１６】

第１可動体１７にはライン直交方向へ延出して製品容器搬送装置９に至る長さのフレーム１９が設けられ、該フレーム１９には第２可動体２１がライン直交方向へ往復移動するように支持される。

【００１７】

該第２可動体２１には上下フレーム２３が昇降可能に支持され、該上下フレーム２３の下部には食材把持部材１３が取り付けられる。該食材把持部材１３のケース２５は内部が基端部側と先端部側とに区画され、先端部側は食材収容部２５ａを形成している。

【００１８】

そしてケース２５の基端部側内にはエアーシリンダー等の作動部材２７が取り付けられ、該作動部材２７の作動軸２７ａにはケース２５の先端側外側面に沿って移動する正面横コ字形のスライド部材２９が連結されている。

【００１９】

また、ケース２５の先端開口には一対の掬い取り部材３１の基端部が回動可能に軸支され、各掬い取り部材３１が閉鎖側へ回動された際にはその先端部相互が近接してケース２５の先端開口を閉鎖させるように構成される。そして各掬い取り部材３１の自由端部とスライド部材２９の先端部はリンクアーム３３を回動可能に軸支して連結され、スライド部材２９がケース２５の先端側へ移動した際には各掬い取り部材３１を開動作させると共にスライド部材２９がケース２５の基端側へ移動した際には各掬い取り部材３１を閉動作させる。

【００２０】

尚、本体フレーム１５に対して第１可動体１７、フレーム１９に対して第２可動体２１及び第２可動体２１に対して上下フレーム２３を夫々往復移動させる部材としては、数値制御可能な第１～第３サーボモータ（図示せず）を採用し、第１～第３サーボモータの回転運動を第１可動体１７、第２可動体２１及び上下フレーム２３の往復直線運動へ変換する駆動機構としては、公知のラック・ピニオン機構、送りねじ機構、ベルト機構等を採用して行う。また、各サーボモータの代わりに固定子と可動子とからなり、移動量を数値制御

可能なリニアモータとしてもよい。

【００２１】

次に、食材の供給方法及び作用を図５～図８に従って説明する。

搬入装置５を搬送駆動して各区画３ａ内に同一種類で所定量の食材Ｆが収容された食材収容トレイ３を食材供給ステーション１の所定位置へ搬入すると、食材供給装置１１は第１可動体１７及び第２可動体２１を移動制御して食材把持部材１３を食材収容トレイ３における、例えば第１区画３ａの上方へ移動させる。このとき、食材把持部材１３は作動部材２７を作動して各掬い取り部材３１を開放動作して食材収容部２５ａの先端開口を開放させる。

【００２２】

次に、図５に示すように、食材供給装置１１は上下フレーム２３を下降して食材把持部材１３を第１区画３ａ内へ、各掬い取り部材３１の先端が第１区画３ａ内の底面に達するように移動させる。そして図６に示すように各掬い取り部材３１の先端が第１区画３ａ内の底面に達した後に作動部材２７を復動して各掬い取り部材３１を相互が近接する方向へ回動して閉動作させると共に上下フレーム２３を更に下動させることにより第１区画３ａ内の食材Ｆを掬い取って食材収容部２５ａ内へ収容させる。

【００２３】

このとき、上下フレーム２３の下降ストロークと作動部材２７による各掬い取り部材３１の上下方向への閉鎖ストロークをほぼ一致させることにより第１区画３ａ内の食材Ｆをほぼ完全に掬い取ることができる。

【００２４】

次に、食材供給装置１１は上下フレーム２３を上昇させて食材収容部２５ａ内に食材Ｆが収容された食材把持部材１３を上方へ移動させた後、第１可動体１７及び第２可動体２１を移動制御して製品容器搬送装置９により所定位置に搬入されて停止している製品容器７の盛り付け箇所の上方へ移動させる。

【００２５】

この状態にて食材供給装置１１は上下フレーム２３を下降して食材把持部材１３における閉鎖した掬い取り部材３１を製品容器７の盛り付け箇所上面に近接させた後、図７及び図８に示すように上下フレーム２３を上昇させると共に作動部材２７を作動して各掬い取り部材３１を開放して食材収容部２５ａ内に収容された食材Ｆを製品容器７の盛り付け箇所に自重落下させて製品用機７の所定箇所に食材Ｆを盛り付ける。

【００２６】

このとき、上下フレーム２３の上昇ストロークと各掬い取り部材３１の上下方向への開放ストロークとをほぼ一致させることにより各掬い取り部材３１が製品容器７の上面に接触するのを回避しながら食材Ｆを盛り付ける。

【００２７】

上記動作後、食材供給装置１１は上下フレーム２３を所定の上方位置へ戻した後、第１可動体１７及び第２可動体２１をそれぞれ移動制御して食材把持部材１３が食材収容トレイ３における第２区画３ａの上方に位置するように食材供給ステーション１側へ戻す。

【００２８】

そして製品容器搬送装置９を搬送駆動して食材Ｆが盛り付けられた製品容器７を次の食材供給ステーション１へ搬送して別の食材Ｆを供給可能にさせると共に新たな製品容器７を盛り付けが完了した先の食材供給ステーション１へ搬入させる。

【００２９】

そして上記動作と同様に食材供給装置１１は第１及び第２可動体１７・２１及び上下フレーム２３をそれぞれ移動制御して食材収容トレイ３における次の区画３ａ内に収容された食材Ｆを順次取り出して新たに搬入された製品容器７の所定の盛り付け箇所に盛り付ける。

【００３０】

本実施形態は、順次搬入される製品容器７の所定盛り付け箇所に対して食材収容トレイ３

の各区画３ａ内に収容された食材Ｆを順次取り出して盛り付けることにより盛り付け作業を省力化すると共に人手を介さないことにより盛り付け作業を衛生的に行うことができる。

【００３１】

本発明の食材供給装置は以下のように変更実施できる。

１．上記説明は、製品容器７における所定エリアに食材Ｆを盛り付ける際に食材把持部材１３における食材収容部２５ａ内の食材Ｆを自重落下させる構造としたが、食材収容部２５ａの内面に対して食材Ｆの一部が付着するのを回避するため、食材収容部２５ａの各内面にフッ素樹脂被膜を形成し、食材収容部２５ａの内面に食材Ｆが付着して残るのを防止してもよい。

【００３２】

また、図９に示すように食材収容部２５ａ内に作動部材２７に連結された押出板５１を設け、作動部材２７による各掬い取り部材３１の開閉動作に伴って食材収容部２５ａ内に押出板５１を移動して食材収容部２５ａ内の食材Ｆを押し出す構成としてもよい。

【００３３】

２．各掬い取り部材３１を開閉する作動部材２７としてエアーシリンダーを使用した構成を図示したが、作動部材２７としては電動モータであってもよい。

即ち、図１０に示すようにケース２５の食材収容部２５ａ側壁面に上下方向及び水平方向へ連続して延びる直交部が面取りされた摺接孔２５ｂを形成し、該摺接孔２５ｂに掬い取り部材３１の先端部及び基端部に設けられた軸部３１ａ・３１ｂを夫々摺動するように支持させる。

【００３４】

そしてケース２５の基端部側に収容された電動モータ７１にベベルギャ７３を介して連結された回転軸７５の軸端部にピニオンギャ７７を取り付け、該ピニオンギャ７７をケース２５内にて上下方向へ移動するように支持され、一方端部が各掬い取り部材３１の基端部における軸３１ｂにリンクバー７９を介して連結されたラックギャ８１に噛み合わせる。

【００３５】

そして電動モータ７１を回転駆動してラックギャ８１を上方へ移動させると、図１１に一点鎖線で示すようにリンクバー７９を介してラックギャ８１に連結された各掬い取り部材３１の基端側を摺接孔２５ｂに沿って上方へ持ち上げて食材収容部２５ａの開口を開放させる。このとき、各軸部３１ａ・３１ｂは摺接孔２５ｂの垂直箇所に位置される。

【００３６】

反対に、図１１に実線で示すように電動モータ７１を逆転駆動してラックギャ８１を下方へ移動させると、各軸部３１ａ・３１ｂを摺接孔２５ｂの垂直箇所から水平箇所へ摺接させることにより各掬い取り部材３１を閉鎖させる。

【００３７】

３．上記説明は、弁当製造ラインにおいて搬入される弁当容器にそれぞれの食材を盛り付ける際の方法について説明したが、本発明において適用できる食材としては弁当以外に、例えば菓子箱内に各種の菓子を盛り付けて収容させる際の菓子供給方法であってもよく、食材の種類に制限されるものではない。

【００３８】

４．食材収容部２５ａの内面には食材Ｆが付着して残り、衛生面から好ましくない事態が生じることがある。これを防止するため、製品容器７に対する食材Ｆの供給毎又は所定回数毎に食材収容部２５ａを含む食材把持部材１３の先端部全体を、例えば超音波洗浄機（図示せず）内に所定時間の間、浸漬して付着した食材Ｆを除去した後に次の食材Ｆを取り出すようにしてもよい。

【００３９】

５．上記説明は、食材把持部材１３をライン方向、ライン直交方向及び上下方向の三次元方向へ移動して食材収容容器に収容された食材を製品容器の所定箇所に盛り付ける方法及び構成としたが、本発明の食材供給装置は多関節アームにより食材把持部材を所望の位置

にて移動させたり、二次元方向或いは一次元方向へ移動させて食材収容容器に収容された食材を製品容器の所定箇所に盛り付ける方法及び構成としてもよい。

【００４０】

食材把持部材を二次元方向或いは一次元方向へ移動させる方法及び構成にあっては、食材収容容器における各区画に食材把持部材を位置させるために食材供給ステーションにて食材収容容器を一次元方向或いは二次元方向へ相対移動可能に構成すればよい。

【００４１】

【発明の効果】

本発明は、製品容器に対する食材の供給を自動化して製造ラインを省力化することができる。高コストな人手を省いて製造コストを低減することができる。食材を衛生的に供給して食材加工品の製造ラインにおける衛生管理及び維持コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】食材供給方法を具体化した装置例を示す説明図である。

【図２】食材供給装置の全体斜視図である。

【図３】食材把持部材の斜視図である。

【図４】食材把持部材の蓋開閉機構を示す説明図である。

【図５】掬い取り作用を示す説明図である。

【図６】掬い取り作用を示す説明図である。

【図７】製品容器への盛り付け状態を示す説明図である。

【図８】製品容器への盛り付け状態を示す説明図である。

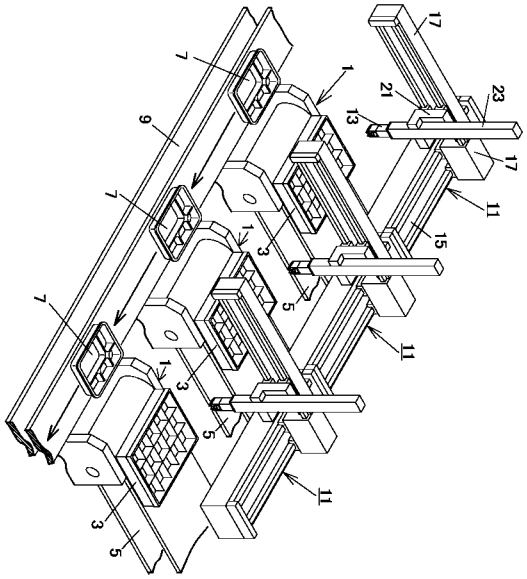
【図９】変更実施形態を示す説明図である。

【図１０】変更実施形態を示す説明図である。

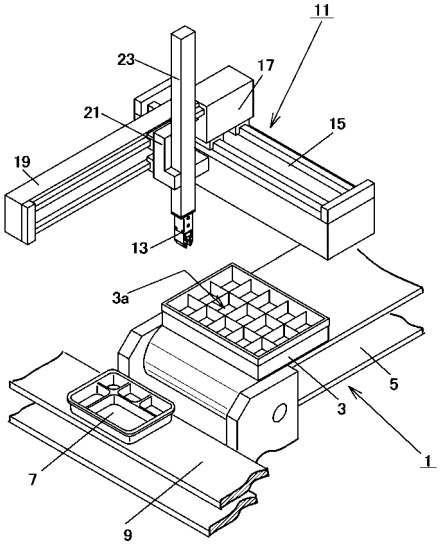
【符号の説明】

１－食材供給ステーション、３－食材収容トレイ、７－製品容器、９－製品容器搬送装置、１１－食材供給装置、１３－食材把持部材、２７－作動部材、３１－掬い取り部材、Ｆ－食材

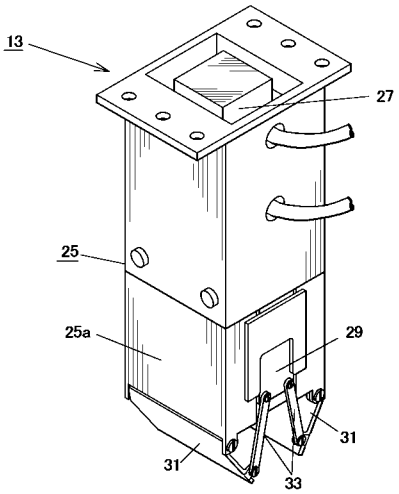
【図１】


17
7
1
21
23
9
13
17
7
11
1
3
15
5
7
11
1
3
5
11
3
5

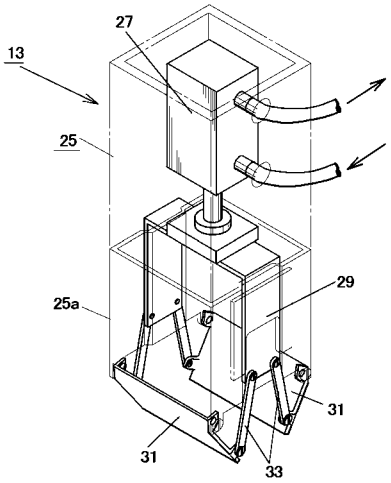
【図２】


11
23
17
21
15
19
13
3a
5
3
1
7
9

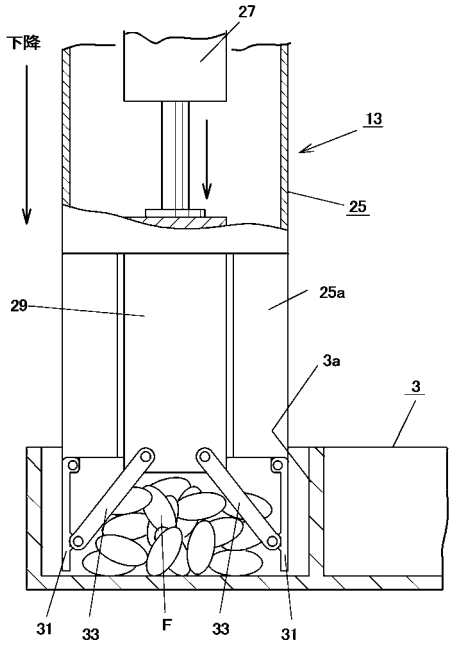
【図３】


13
27
25
25a
29
31
31
33

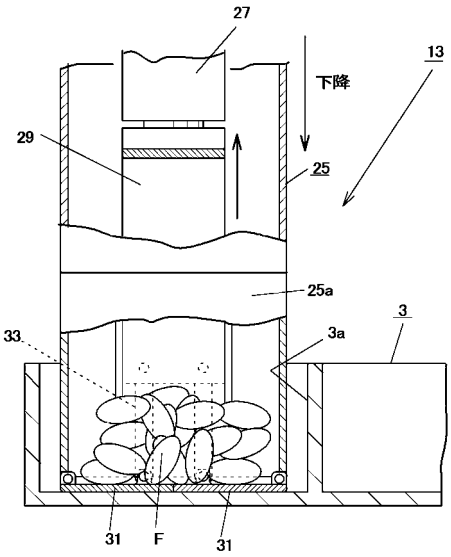
【図４】


27
13
25
29
25a
31
31
33

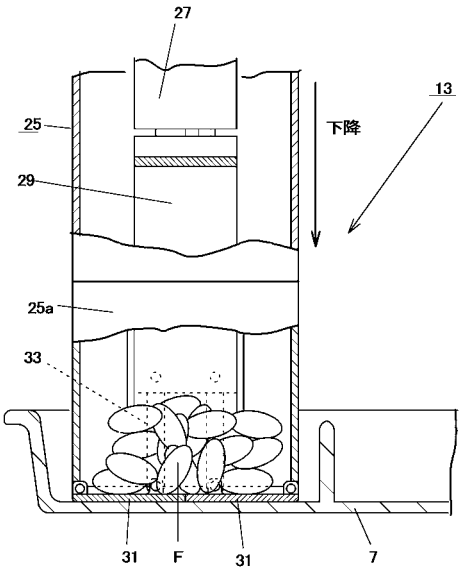
【図５】


27
下降
13
25
29
25a
3a
3
31
33
F
33
31

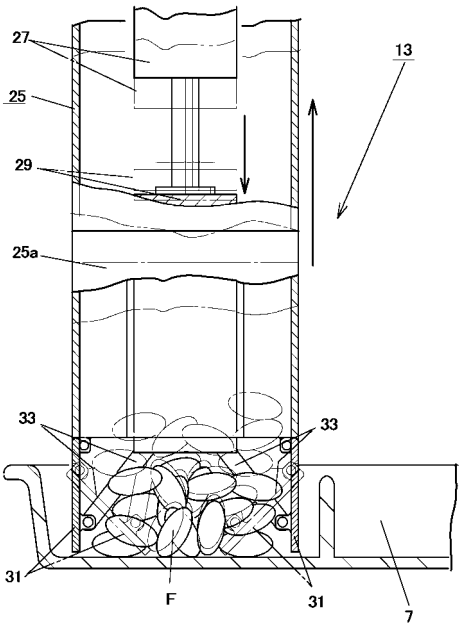
【図６】


27
13
下降
29
25
25a
3
33
3a
31
F
31

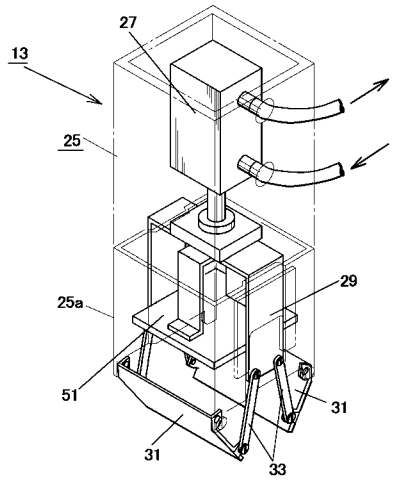
【図７】


27
13
下降
25
29
25a
33
31
F
31
7

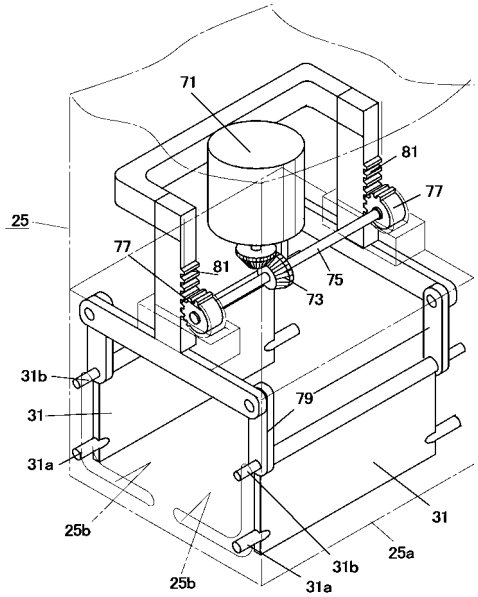
【図８】


27
13
25
29
25a
33
33
31
F
31
7

【図９】


27
13
25
29
25a
51
31
31
33

【図１０】


71
81
77
25
77
81
75
73
31b
79
31
31a
25b
31
25a
31b
25b
31a