

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2022-72402

(P2022-72402A)

(43)公開日 令和4年5月17日(2022.5.17)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 6 5 B 5/08 (2006.01)	B 6 5 B 5/08	3 E 0 0 3
B 6 5 B 35/16 (2006.01)	B 6 5 B 35/16	3 E 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全18頁)

(21)出願番号	特願2020-181808(P2020-181808)	(71)出願人	000236746 不二精機株式会社 福岡県福岡市博多区西月隈3丁目2番3 5号
(22)出願日	令和2年10月29日(2020.10.29)	(74)代理人	100080160 弁理士 松尾 憲一郎
		(74)代理人	100149205 弁理士 市川 泰央
		(72)発明者	青木 太志 福岡県福岡市博多区西月隈3丁目2-3 5
		Fターム(参考)	3E003 AA01 AB02 BB04 BC02 BD02 BD04 CA02 CB02 CB06 DA01 DA07 3E054 AA20 BA01 BA08 CA04 最終頁に続く

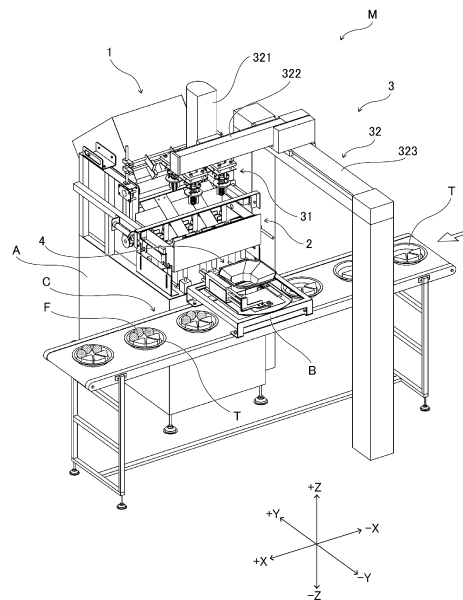
(54)【発明の名称】 弁当容器への食材塊盛り付け装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】食材塊を大量に収納した収納ケースから盛り付けに必要な個数の食材塊を把持し確実に弁当容器内へ充填することができる食材塊盛り付け装置を提供する。

【解決手段】定形状に整形された食材塊Fを収納する収納ケース1と収納ケースから搬送された食材塊を受取る受取り皿体2と食材塊を把持搬送するための昇降自在の把持移動機構3と食材塊を弁当容器へ盛り付けるための充填機構4とより構成したことで、食材塊を必要個数のみを把持することができ、弁当容器Tへの盛り付けに際しては正確な位置に盛り付けを行うことができる食材塊盛り付け装置Mに関する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

定形状に整形された食材塊を収納する収納ケースと、
 収納ケースに隣接し収納ケースから搬送された食材塊を受取る受取り皿体と、
 受取り皿体の上方で食材塊を把持搬送するための昇降自在の把持移動機構と、
 コンベア上を搬送される弁当容器の上方で把持移動機構が把持搬送した食材塊を弁当容器へ盛り付けるための充填機構とより構成すると共に、
 収納ケースは、下部の一部に開口した食材塊を排出するための排出窓と排出窓の下方に受取り皿体へ食材塊を搬送するための搬送ベルトとより構成し、
 受取り皿体は、底部に一個ずつ食材塊を持ち上げるため昇降自在な複数個の昇降体を構成し、
 充填機構は、略方形筒状の充填筒体と充填筒体の底部を形成し開閉自在とした充填窓と充填窓の下方位置で充填窓と弁当容器との間を昇降自在とした充填補助具とから構成したことを特徴とする食材塊盛り付け装置。

【請求項 2】

受取り皿体は、底部に受取り皿体内の食材塊を攪拌するための昇降自在な攪拌杆を構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の食材塊盛り付け装置。

【請求項 3】

収納ケースと受取り皿体との間には、受取り皿体の底部に設けた昇降体が食材塊を持ち上げた際に昇降体上面に載置された食材塊を感知する感知センサを構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の食材塊盛り付け装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、弁当容器へ食材塊の盛り付けを確実とする弁当容器への食材塊盛り付け装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、コンビニエンスストアやスーパーマーケット等で販売される弁当に惣菜を盛り付けるには人手によって行われる場合が多い。しかしながら、衛生面や人件費、人手の不足等の問題がある。

【0003】

そこで、近年弁当容器への惣菜盛り付けに際して、自動で惣菜の盛り付けを行う様々な盛り付け装置が存在する。

【0004】

例えば、円筒状の食材保持具の上部に負圧吸引機構を設け、盛り付ける惣菜を負圧吸引し弁当容器上方で吸引を遮断することで盛り付けを行うように構成した食材盛り付け装置や（特許文献 1 参照）、一部を切欠した升状の食品運搬用容器に食品を載置し、該食品運搬容器をロボット装置で弁当容器上方まで把持運搬し、食品運搬用容器を傾けることで切欠部から弁当容器へ食品を落下させ盛り付けるように構成した食品盛り付け装置が開示されている（特許文献 2 参照）。

【0005】

特許文献 1 記載の食材盛り付け装置は、負圧吸引することで食材を円筒状の食材保持具に保持することで、千切りキャベツや煮物等の一度に多量の細かい食材を保持する必要がある場合や、複数種類の食材保持する必要がある場合確実に食材保持具で保持し弁当容器の上方まで搬送することが可能となる利点がある。

【0006】

また、特許文献 2 記載の食材盛り付け装置は、食品運搬用容器の食品投入部分の形状を単に切欠するだけでなく、升状の一側面に V 字状の出口を形成したりやかんの注ぎ口のような突出部を形成したりすることで、煮豆等の粒上の食品やスープ等の液状の食品に対応で

きる利点がある。

【0007】

【特許文献1】特開2004-43173

【特許文献2】特開2003-128002

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1記載の食材盛り付け装置では、本発明が盛り付ける対処として
いる食材塊、すなわち唐揚げや肉団子等では一つ一つ重量が重いため負圧吸引の吸引力が
不足し持ち上がらない場合や、逆に持ち上げるために吸引力を強くすることで食材塊同士
がぶつかり崩れてしまう恐れがある。 10

【0009】

また、負圧吸引を行うに際して、食材塊を必要個数だけ吸引することが困難であるし、弁
当容器に投入する際も円筒状の食材保持具の上部から落下することで弁当容器までの距離
が長くなってしまい食材塊が弁当容器でパウンドし上手く盛り付けられない虞がある。

【0010】

もう一方の特許文献2記載の食品盛り付け装置では、食品運搬用容器に盛り付ける食品が
載置されていることが前提となっており、食品運搬用容器に食品を載置する別の手段が必
要となる問題がある。

【0011】

また、弁当容器に食品を盛り付けるに際しても、食品運搬用容器を傾け食品を落下させる
構成となっているため、食品運搬用容器の傾きの分だけ弁当容器から上方へ遠ざかること
となり、扁平状や粘度のある食品では滑り落ちるために盛り付けに最適であるものの、塊
状の食品では転がり落ちる際に勢いが付きすぎ弁当容器内にうまく収まらない虞がある。 20

【0012】

そのために弁当容器への食材塊の盛り付けが行える食材塊盛り付け装置の開発が求められ
ていた。

【0013】

本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであって、定形状に整形された食材塊を収納
する収納ケースと、収納ケースに隣接し収納ケースから搬送された食材塊を受取る受取り
皿体と、受取り皿体の上方で食材塊を把持搬送するための昇降自在の把持移動機構と、コ
ンベア上を搬送される弁当容器の上方で把持移動機構が把持搬送した食材塊を弁当容器へ
盛り付けるための充填機構とより構成することで上記課題を解決した。 30

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記従来課題を解決するために、本発明に係る食材塊盛り付け装置は、定形状に整形さ
れた食材塊を収納する収納ケースと、収納ケースに隣接し収納ケースから搬送された食材
塊を受取る受取り皿体と、受取り皿体の上方で食材塊を把持搬送するための昇降自在の把
持移動機構と、コンベア上を搬送される弁当容器の上方で把持移動機構が把持搬送した食
材塊を弁当容器へ盛り付けるための充填機構とより構成すると共に、収納ケースは、下部
の一部に開口した食材塊を排出するための排出窓と排出窓の下方に受取り皿体へ食材塊を
搬送するための搬送ベルトとより構成し、受取り皿体は、底部に一個ずつ食材塊を持ち上
げるため昇降自在な複数個の昇降体により構成し、充填機構は、略方形筒状の充填筒と、
充填筒の底部を形成し開閉自在とした充填窓と、充填窓の下方位置で充填窓と弁当容器と
の間を昇降自在に往復動する充填補助具とより構成したことを特徴とする。 40

【0015】

また、受取り皿体は、底部に受取り皿体内の食材塊を攪拌するための昇降自在な攪拌杆を
構成したことに特徴を有する。

【0016】

また、収納ケースと受取り皿体との間には、受取り皿体の底部に設けた昇降体が食材塊を 50

持ち上げた時点から昇降体上面に載置された食材塊を感知する感知センサを構成したことに特徴を有する。

【発明の効果】

【0017】

請求項1の発明によれば、定形状に整形された食材塊を収納する収納ケースと、収納ケースに隣接し収納ケースから搬送された食材塊を受取る受取り皿体と、受取り皿体の上方で食材塊を把持搬送するための昇降自在の把持移動機構と、コンベア上を搬送される弁当容器の上方で把持移動機構が把持搬送した食材塊を弁当容器へ盛り付けるための充填機構とより構成したことにより、食材塊を大量に収納した収納ケースから盛り付けに必要な個数の食材塊を把持し確実に弁当容器内へ充填することができる効果がある。

10

【0018】

更には、収納ケースは、下部の一部に開口した食材塊を排出するための排出窓と排出窓の下方に受取り皿体へ食材塊を搬送するための搬送ベルトとより構成したことで、人手での作業は、調理済みの食材塊を収納ケースに投入するだけとなり人手の削減を期待でき、また、収納ケースと受取り皿体とに分けることで、収納ケースに大量の食材塊を収納でき補給の頻度を減らすことが可能となる効果がある。

【0019】

更には、受取り皿体は、底部に一個ずつ食材塊を持ち上げるため昇降自在な複数個の昇降体を構成することで、昇降体上面に載置された単体の食材塊を把持するため、必要個数だけを確実に盛り付けることができる効果がある。

20

【0020】

また、充填機構は、略方形筒状の充填筒体と充填筒体の底部を形成し開閉自在とした充填窓と充填窓の下方位置で充填窓と弁当容器との間を昇降自在とした充填補助具とから構成したことにより、食材塊を弁当容器に盛り付けるに際して、投入に合わせて充填補助具が弁当容器へ降下することにより弁当容器投入時のバウンドによる弁当容器外への落下や盛り付け位置のずれを防ぐ効果がある。

【0021】

請求項2の発明によれば、底部に受取り皿体内の食材塊を攪拌するための昇降自在な攪拌杆を構成したことにより、受取り皿体内の食材塊の密度を均一化し、昇降体が各一つずつ食材塊を持ち上げることができるよう補助を行う効果がある。

30

【0022】

請求項3の発明によれば、収納ケースと受取り皿体との間には、受取り皿体の底部に設けた昇降体が食材塊を持ち上げた時点から昇降体上面に載置された食材塊を感知する感知センサを構成したことにより、把持移動機構が昇降体上面に載置された食材塊を必要個数把持したことを確認できより確実に必要個数の盛り付けを可能とする効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の食材塊盛り付け装置の全体を示す斜視図である。

【図2】本発明の食材塊盛り付け装置の全体を示す斜視図である。

【図3】本発明の食材塊盛り付け装置に係る収納ケース及び受取り皿体を示す斜視図である。

40

【図4】本発明の食材塊盛り付け装置に係る受取り皿に設けた昇降体及び攪拌杆を示す模式的斜視図である。

【図5】本発明の食材塊盛り付け装置に係る受取り皿に設けた昇降体及び攪拌杆の機能を説明する模式的断面図である。

【図6】本発明の食材塊盛り付け装置に係る把持機構部を示す斜視図である。

【図7】本発明の食材塊盛り付け装置に係る把持機構部が食材塊を把持する動作を説明する模式的正面図である。

【図8】本発明の食材塊盛り付け装置に係る把持機構部の実施例を示す斜視図である。

【図9】本発明の食材塊盛り付け装置に係る充填装置を示す斜視図である。

50

【図 10】本発明の食材塊盛り付け装置に係る充填装置に設けた充填窓の機能を説明する模式的平面図である。

【図 11】本発明の食材塊盛り付け装置に係る充填装置に設けた充填窓及び充填補助具の機能を説明する模式的断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

この発明の要旨は、定形状に整形された食材塊を収納する収納ケースと、収納ケースに隣接し収納ケースから搬送された食材塊を受取る受取り皿体と、受取り皿体の上方で食材塊を把持搬送するための昇降自在の把持移動機構と、コンベア上を搬送される弁当容器の上方で把持移動機構が把持搬送した食材塊を弁当容器へ盛り付けるための充填機構とより構成すると共に、収納ケースは、下部の一部に開口した食材塊を排出するための排出窓と排出窓の下方に受取り皿体へ食材塊を搬送するための搬送ベルトとより構成し、受取り皿体は、底部に一個ずつ食材塊を持ち上げるため昇降自在な複数個の昇降体を構成し、充填機構は、略方形筒状の充填筒と充填筒の底部を形成し開閉自在とした充填窓と、充填窓の下方位置で充填窓と弁当容器との間を昇降自在とした充填補助具とより構成したことにある。

10

【0025】

また、受取り皿体は、底部に受取り皿体内の食材塊を攪拌するための昇降自在な攪拌杆を構成したことにも特徴を有する。

【0026】

また、収納ケースと受取り皿体との間には、受取り皿体の底部に設けた昇降体が食材塊を持ち上げた時点から昇降体上面に載置された食材塊を感知する感知センサを構成したことにも特徴を有する。

20

【0027】

以下、本発明に係る食材塊盛り付け装置の実施例を図面に基づいて詳説する。

図 1 ~ 図 11 は本発明の食材塊盛り付け装置を説明図であり、図 1 及び図 2 は食材塊盛り付け装置全体を、図 3 は収納ケース及び受取り皿体を、図 4 及び図 5 は受取り皿体を、図 6 ~ 8 は把持機構部を、図 9 ~ 11 は充填機構をそれぞれ示すものである。

【0028】

本発明の食材塊盛り付け装置 M は、図 1 及び図 2 に示すように、主に定形状に整形された食材塊 F を収納する収納ケース 1 と、収納ケース 1 から搬送された食材塊 F を受取る受取り皿体 2 と、食材塊 F を把持搬送するための昇降自在の把持移動機構 3 と、把持移動機構 3 が把持搬送した食材塊 F を弁当容器 T へ盛り付けるための充填機構 4 と、より構成される。

30

【0029】

収納ケース 1 は、図 1 ~ 3 に示すように、主に上部開口の方形状で略 45 度に傾斜したケース本体 11 と、ケース本体 11 の傾斜した底面の下方側に一部開口した排出窓 12 と、排出窓 12 の下方位置にケース本体 11 と並行傾斜して取り付けられ食材塊 F を搬送する搬送ベルト 13 と、より構成される。

【0030】

受取り皿体 2 は、図 3 及び図 4 に示すように、収納ケース 1 の下方位置に設けた食材塊 F を搬送するための搬送ベルト 13 の終端に位置し、主に上部開口の薄い箱型の受取り皿本体 21 と、受取り皿本体 21 の収納ケース 1 側上縁部から受取り皿本体 21 の底部に掛けて傾斜して取り付けられたガイド板 22 と、受取り皿本体 21 の底部に昇降自在とし食材塊 F を持ち上げる複数の昇降体 23 と、昇降体 23 と同じく受取り皿本体 21 の底部に昇降自在とし受取り皿本体 21 に収容された食材塊 F を攪拌するための攪拌杆 24 と、より構成される。

40

【0031】

また、収納ケース 1 と受取り皿体 2 は、図 1 及び図 2 に示すように、共に方形状の載置台 A の上に配置される。

50

【 0 0 3 2 】

受取り皿体 2 に隣接して、弁当容器 T が搬送されるベルトコンベア C が設置される。
把持移動機構 3 は、図 1 及び図 2 に示すように、該ベルトコンベア C の上方を跨ぎ受取り皿体 2 に隣接するように設置される。

【 0 0 3 3 】

把持移動機構 3 は、主に食材塊 F を一個ずつ把持するための把持手段を複数有した把持機構部 3 1 と、把持機構部 3 1 を食材塊 F の把持位置及び充填位置まで移動させる移動機構部 3 2 と、より構成される

【 0 0 3 4 】

充填機構 4 は、図 1、図 2 及び図 9 に示すように、前記ベルトコンベア C の上方位置に設置された上面に開口部を有した架台 B の上に載置され、主に把持移動機構 3 によって搬送された食材塊 F を一時保持するための充填筒体 4 1 と、充填筒体 4 1 の底部を形成すると共に開閉自在とした充填窓 4 2 と、充填窓 4 2 の下方位置で架台 B の開口部より下に配した弁当容器 T との間で昇降自在に往復動する充填補助具 4 3 と、より構成される。

10

【 0 0 3 5 】

すなわち食材塊 F は、収納ケース 1 の上部開口よりケース本体 1 1 内に収納されたのち、排出窓 1 2 から搬送ベルト 1 3 上へ自由落下する。

【 0 0 3 6 】

落下した食材塊 F は、搬送ベルト 1 3 により終端部に設置された受取り皿体 2 へ搬送される。

20

【 0 0 3 7 】

搬送された食材塊 F は、搬送ベルト 1 3 から直接受取り皿本体 2 1 の手前側へ落下するものと、ガイド板 2 2 上を転がり受取り皿本体 2 1 の奥側へ運ばれるものと、に分かれ受取り皿本体 2 1 内に疎らに收容される。

【 0 0 3 8 】

收容された食材塊 F は、受取り皿本体 2 1 の底部に設けた複数の昇降体 2 3 により各 1 個ずつ複数同時に持ち上げられる。

【 0 0 3 9 】

持ち上げられた複数の食材塊 F は、把持移動機構 3 の移動機構部 3 2 によって昇降体 2 3 の上方に移動された把持機構部 3 1 によって全て同時に把持される。

30

【 0 0 4 0 】

把持された複数の食材塊 F は、把持移動機構 3 の移動機構部 3 2 によって充填機構 4 の上方まで運ばれる。

【 0 0 4 1 】

運ばれた複数の食材塊 F は、充填機構 4 の充填窓 4 2 が閉蓋状態時に前記把持機構部 3 1 によって充填筒体 4 1 内部へ投下される。

【 0 0 4 2 】

投下された複数の食材塊 F は、ベルトコンベア C 上を搬送される弁当容器 T が充填機構 4 の真下に位置するときに充填窓 4 2 が開蓋し、弁当容器 T へ向けて落下される。

【 0 0 4 3 】

弁当容器 T に向けて落下される複数の食材塊 F は、食材塊 F の落下に合わせて同時に下降する充填補助具 4 3 内部によって、互いの衝突による落下位置のずれを防ぎ弁当容器 T の盛り付け位置に確実に充填することができる。

40

以下詳細に各部材の構成と機能を説明する。

【 0 0 4 4 】

(1) 収納ケース

収納ケース 1 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、載置台 A の上に配置され、上部開口の方形としたケース本体 1 1 と、ケース本体 1 1 の底面の一部を切欠開口した排出窓 1 2 と、排出窓 1 2 の下方に位置した搬送ベルト 1 3 と、より構成される。

【 0 0 4 5 】

50

ケース本体 1 1 は、調理済みの食材塊 F を収納するためのものであり、熱に強く腐食しにくい素材、例えばステンレスで形成される。

【 0 0 4 6 】

全体の態様としては、上部開口の方形状で略 4 5 度に傾斜しており、上部の開口部分から作業員が調理済みの食材塊 F をケース本体 1 1 へ投入することで、傾斜した底部によって食材塊 F が転がりケース本体 1 1 の傾斜下方へ集められる。

【 0 0 4 7 】

排出窓 1 2 は、略 4 5 度傾斜したケース本体 1 1 の傾斜した底部下方に長形状の開口として形成される。

窓形状としては、長形状としているが食材塊が通過できる大きさであればどのような形状でもよい。 10

【 0 0 4 8 】

食材塊 F はケース本体 1 1 の傾斜下方に集められたのち傾斜した底部下方の排出窓 1 2 から順次後述する搬送ベルト 1 3 上へ自由落下する。

【 0 0 4 9 】

排出窓 1 2 は、底部に設けた開口部としているが、通常閉蓋状態で食材塊 F を収納し落下させたいときに開蓋するような開閉自在の扉を設けたものでもよくケース本体 1 1 に収納された食材塊 F を順次搬送ベルト 1 3 上に落下するものであればよい。

【 0 0 5 0 】

搬送ベルト 1 3 は、前記排出窓 1 2 の下方位置にケース本体 1 1 と並行となるように略 4 5 度傾斜して設置される。 20

【 0 0 5 1 】

搬送ベルト 1 3 は、図示しない駆動部と連結された 2 つのプーリ 1 3 1 と 2 つのプーリ 1 3 1 間に懸架する無端状のベルト本体 1 3 2 とベルト本体の表面には高さ略食材塊 F 程とし、横幅方向で略食材塊 F 1 個分の間隔毎に立設した複数枚のフィン 1 3 3 とからなる。

【 0 0 5 2 】

排出窓 1 2 からベルト本体 1 3 2 上に落下された食材塊 F は、搬送ベルト 1 3 のプーリ 1 3 1 の駆動によりベルト本体 1 3 2 が回転することで傾斜を登るように搬送される。

【 0 0 5 3 】

搬送に際しては、食材塊 F がベルト本体 1 3 2 上を転がり落ちないようにフィン 1 3 3 により受け止められると同時に保持されながら搬送される。 30

【 0 0 5 4 】

収納ケース 1 は以上の構成により、食材塊 F を多量に収納することができ、次工程の受取り皿体 2 へ食材塊 F を順次搬送し供給し続けることができる。

【 0 0 5 5 】

(2) 受取り皿体

受取り皿体 2 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、載置台 A の上に配置されると共に収納ケース 1 の搬送ベルト 1 3 の終端部に接続され、また、ベルトコンベア C に隣接するように載置台 A ごと設置する。

【 0 0 5 6 】

全体構成としては、上方開口の薄い箱型の受取り皿本体 2 1 と、収納ケース 1 側の上縁部から受取り皿本体 2 1 の底部に掛けて傾斜して取り付けられた一定幅員のガイド板 2 2 と、受取り皿本体 2 1 の底部に設けた昇降自在とし食材塊 F を一個単位で持ち上げる複数個の昇降体 2 3 と、同じく受取り皿本体 2 1 の底部に設けた受取り皿本体 2 1 内に収容された食材塊 F を攪拌するために昇降自在とした攪拌杆 2 4 と、受取り皿本体 2 1 の上方略中央に位置しガイド板 2 2 の前後方向に移動自在に構成した食材塊分配部 2 5 からなる。

【 0 0 5 7 】

受取り皿本体 2 1 は、図 3 及び図 4 に示すように、全体の態様として上部開口の薄い箱型とし、更に内部には外周壁よりやや低い仕切り壁 2 1 1 を設けており、収納ケース 1 のケース本体 1 1 と同じく熱に強く腐食しにくい素材、例えばステンレスで形成され、搬送さ 40

れてきた食材塊 F を収容する。

【 0 0 5 8 】

また、受取り皿本体 2 1 の仕切り壁 2 1 1 によって平面視 6 等分に区画分けされ、仕切り壁 2 1 1 は各区画が後述する昇降体 2 3 を中心として縮小していくように下方へ向け拡開する形状としている。

【 0 0 5 9 】

ガイド板 2 2 は、一定幅員の板状でステンレスやプラスチック等で形成され、受取り皿本体 2 1 の収納ケース 1 側上縁部から、受取り皿本体 2 1 の略中央部にかけて傾斜して取り付けられる。

【 0 0 6 0 】

ガイド板 2 2 は、搬送ベルト 1 3 から搬送された食材塊 F が一部分に載置されるのを防ぐために設けられ、食材塊 F は搬送後にそのまま受取り皿本体 2 1 の手前側に落ちるものと、ガイド板 2 2 の上に落下しガイド板 2 2 上を転がり受取り皿本体 2 1 の奥側へ運ばれるものと、に分かれることで受取り皿本体 2 1 内に疎らに収容されることとなる。

【 0 0 6 1 】

また、このガイド板 2 2 は複数枚取り付けられており、本実施例では平面視で受取り皿本体 2 1 を略 3 等分する位置にそれぞれ 2 枚のガイド板 2 2 を設けている。

【 0 0 6 2 】

昇降体 2 3 は、図 3 及び図 4 に示すように、平面視で受取り皿本体 2 1 の底部を 6 等分しそれぞれの中央位置に 1 つずつ設けられる。

【 0 0 6 3 】

昇降体 2 3 は、上面を食材塊略 1 個分の面積を有した四角柱状とし、上面の四方縁部には落下防止壁 2 3 1 が設けられている。

【 0 0 6 4 】

また、受取り皿本体 2 1 の下方に設けた駆動部 2 3 a により、下降状態を受取り皿本体 2 1 の底面と同面に昇降自在としている。

【 0 0 6 5 】

食材塊 F は、図 5 に示すように、受取り皿本体 2 1 内で昇降体 2 3 が上昇することで、昇降体 2 3 上に各 1 個ずつ載置され持ち上げられる。

【 0 0 6 6 】

この昇降体 2 3 は形状、個数ともに特に限定されるものではないが、少なくとも上面を食材塊 F 1 個が載置可能な面積とし、盛り付けに必要な食材塊 F の個数以上設けることにより、盛り付け動作が 1 度で完結することができる。

【 0 0 6 7 】

また、昇降体 2 3 上面の四方縁部に落下防止壁 2 3 1 を形成することで、上昇時に食材塊 F が転がり脱落することを防ぐことができる。

【 0 0 6 8 】

また、この落下防止壁 2 3 1 は、食材塊 F の半分以下の高さとして、昇降体 2 3 の上面の四方縁部に設けることが好ましいが、必ずしも四方すべてに形成せずともよいし、次工程の食材塊 F の把持を行う把持具の形状によっては、高さが食材塊 F の半分以上の高さとなってもよい。

【 0 0 6 9 】

また、昇降体 2 3 には上面に載置された食材塊 F の有無を検知する重量センサを搭載することで、昇降体 2 3 が食材塊 F を持ち上げることができているかの判定と、後述する把持移動機構 3 が把持を正確に行えているかの判定を行うことができる。

【 0 0 7 0 】

攪拌杆 2 4 は、図 4 に示すように、昇降体 2 3 よりも上面部分が狭い柱状とし、昇降体 2 3 と同様に受取り皿本体 2 1 の底部に昇降体 2 3 及びガイド板 2 2 に干渉しない位置に複数個設け、昇降体 2 3 とは別の駆動部 2 4 a により昇降自在としている。

【 0 0 7 1 】

10

20

30

40

50

攪拌杆 2 4 は受取り皿本体 2 1 内の食材塊 F が一箇所に集まることを防ぐためのものであり、図 5 に示すように、攪拌杆 2 4 が上昇し一所に集積された食材塊 F を下方から押し上げることで仕切り壁 2 1 1 を越えて分散させることができる。

【 0 0 7 2 】

食材塊 F は分散されることで、受取り皿本体 2 1 内に均一化され、順当に昇降体 2 3 に持ち上げられる機会を得ることができる。

【 0 0 7 3 】

そのため、本実施例では攪拌杆 2 4 の態様を昇降体 2 3 上面より小さな柱状としているが、形状に左右されるものではなく、昇降自在として食材塊 F を下方から押し上げることができればよい。

【 0 0 7 4 】

その際、攪拌杆 2 4 の上面の面積を食材塊 F よりも小さくすることや、上面を平らとせず傾斜や半球状とすることで食材塊 F を確実に移動させることができる。

【 0 0 7 5 】

上記昇降体 2 3 及び攪拌杆 2 4 の動作は、図 5 a に示すように、食材塊 F の持ち上げ前に攪拌杆 2 4 が上昇し食材塊を疎らにし、その後図 5 b に示すように、昇降体 2 3 が上昇することで上面に載置された食材塊 F を持ち上げる。

【 0 0 7 6 】

食材塊分配部 2 5 は、図 3 に示すように、受取り皿本体 2 1 の上方を横架する分配杆 2 5 1 と受取り皿本体 2 1 の左右に位置し分配杆 2 5 1 を支持すると同時に前後方向へ移動自在とするシリンダ 2 5 2 とよりなる。

【 0 0 7 7 】

分配杆 2 5 1 は、受取り皿本体 2 1 の等間隔に下方延設した分配板 2 5 1 a を有し、シリンダ 2 5 2 により前後方向に移動自在とされることで、ガイド板 2 2 によって運ばれた食材塊 F を昇降体 2 3 付近に疎らに分配することができる。

【 0 0 7 8 】

また本実施例では、図 2 及び図 3 に示すように、収納ケース 1 と受取り皿体 2 との間に感知センサ 5 を構成する。

【 0 0 7 9 】

感知センサ 5 は、受取り皿体 2 の昇降体 2 3 が食材塊 F を持ち上げた際に感知し、昇降体 2 3 の上面に食材塊 F の有無を感知する。

【 0 0 8 0 】

すなわち、昇降体 2 3 が食材塊 F を持ち上げたこと、後述する把持移動機構 3 が昇降体 2 3 上面に載置された食材塊 F を把持したことを感知する。

【 0 0 8 1 】

そうすることで、必要個数を把持したかの判断と、昇降体 2 3 上面に食材塊 F がなくなったことで次の食材塊 F を持ち上げる判断と、を行うことができる。

【 0 0 8 2 】

(3) 把持移動機構

把持移動機構 3 は、図 1 及び 2 に示すように、弁当容器 T が搬送されるベルトコンベア C 上方を跨ぎ、且つ、受取り皿体 2 に隣接するように設置される。

【 0 0 8 3 】

把持移動機構 3 は、食材塊 F を把持するための把持機構部 3 1 と、把持機構部 3 1 を移動させるための移動機構部 3 2 と、大きく 2 つの機構部とからなる。

【 0 0 8 4 】

把持機構部 3 1 は、主に図 6 に示すように、上部基板 3 1 1 と、上部基板 3 1 1 中央に穿設した第一回転軸挿貫孔 3 1 1 d と、上部基板 3 1 1 に垂設固定した複数の連結杆 3 1 2 と、連結杆 3 1 2 を介して上部基板 3 1 1 と一体とした支持押圧板 3 1 3 と、支持押圧板 3 1 3 の中央に穿設した第二回転軸挿貫孔 3 1 3 a と、第二回転軸挿貫孔 3 1 3 a の周囲に穿設した複数の連結ピン挿貫孔 3 1 3 b にそれぞれ挿貫され上下変位可能とした複数の

10

20

30

40

50

連結ピン 3 1 4 と、連結ピン 3 1 4 の下端に連結ピン 3 1 4 と一体となるよう取付けた規制棒支持板 3 1 5 と、規制棒支持板 3 1 5 の中央に穿設した第三回転軸挿貫孔 3 1 5 a と、各回転軸挿貫孔 (3 1 1 d、3 1 3 a、3 1 5 a) に挿貫した螺旋把持体 3 1 6 と、規制棒支持板 3 1 5 に垂設固定した複数の食材塊規制棒 3 1 7 とより構成されている。

【 0 0 8 5 】

上部基板 3 1 1 は、平面視略正方形のステンレス板から構成された、上方基板 3 1 1 a と下方基板 3 1 1 b とからなる。

【 0 0 8 6 】

また、上部基板 3 1 1 は、後述する移動機構部 3 2 のうち上下方向に移動自在とした第一アーム部 3 2 1 に接続される。

【 0 0 8 7 】

また、上方基板 3 1 1 a は、後述する把持機構連結体 3 1 8 と連結を行うために下方基板 3 1 1 b に比してやや厚みのあるステンレス板によって形成されている。

【 0 0 8 8 】

上方基板 3 1 1 a と下方基板 3 1 1 b はボルト、ナット等 3 1 1 c によって切った位となるように固定されている。

【 0 0 8 9 】

それぞれの基板 (3 1 1 a、3 1 1 b) の中央には螺旋把持体 3 1 6 を挿貫するための第一回転軸挿貫孔 3 1 1 d を穿設している。

【 0 0 9 0 】

下方基板 3 1 1 b の底面には複数の連結杆 3 1 2 を垂設固定しており、該連結杆 3 1 2 を介して支持押圧板 3 1 3 を一体としている。

【 0 0 9 1 】

支持押圧板 3 1 3 は、円形状のステンレス板から形成され、中央には第二回転軸挿貫孔 3 1 3 a を穿設しており、全体形状をドーナツ状としている。

【 0 0 9 2 】

また、支持押圧板 3 1 3 は、第二回転軸挿貫孔 3 1 3 a の周囲に回転軸第二挿貫孔 3 1 3 a より小さい連結ピン挿貫孔 3 1 3 b を複数穿設している。

【 0 0 9 3 】

連結ピン 3 1 4 は、連結ピン挿貫孔 3 1 3 b より径の小さい円柱状としており、連結ピン挿貫孔 3 1 3 b へ挿貫した際に自重により支持押圧板 3 1 3 より吊下げた状態としている。

【 0 0 9 4 】

すなわち、連結ピンは下方から押されることで上方へ変位し持ち上がるように構成されている。

【 0 0 9 5 】

規制棒支持板 3 1 5 は、連結ピン 3 1 4 の下端部に垂設固定された円形状のステンレス板である。

【 0 0 9 6 】

規制棒支持板 3 1 5 の中心には第三回転軸挿貫孔 3 1 5 a が穿設されており、支持押圧板 3 1 3 と同様に全体をドーナツ状としている。

【 0 0 9 7 】

螺旋把持体 3 1 6 は、把持機構部 3 1 の中央部に配設し、第一回転軸挿貫孔 ~ 第三回転軸挿貫孔 (3 1 1 d、3 1 3 a、3 1 5 a) に挿貫される。

【 0 0 9 8 】

螺旋把持体 3 1 6 は、線体支持軸 3 1 6 a と、線体支持軸 3 1 6 a に垂設した螺旋線体 3 1 6 b と、線体支持軸 3 1 6 a の上部に取付けたモータ 3 1 6 c とからなる。

【 0 0 9 9 】

螺旋線体 3 1 6 b は、ステンレス等を素材とした線状部材を螺旋形状とし先端部を尖状形成したものであり、モータ 3 1 6 c の駆動によって線体支持軸 3 1 6 a と一体に回転する

10

20

30

40

50

よう構成されている。

【0100】

把持を行うには、移動機構32の第一アーム部321により把持機構部31を食材塊Fに向けて下降させると共に、螺旋線体316bを回転させることで食材塊Fに先端部を挿し込むことを行うことができる。

【0101】

食材塊規制棒317は、規制棒支持板315に垂設固定された複数の棒状部材であり、熱や腐食に強いステンレス等から形成されている。

【0102】

食材塊規制棒317は、食材塊Fを把持する際に、食材塊Fに上方から当接し、螺旋線体316bの回転に食材塊Fが供回りすることを防ぐことができる。 10

【0103】

また、食材塊規制棒317は、規制棒支持板315を介して連結ピン314と一体としているため、把持機構部31の下降によって食材塊Fと接触すると、食材塊Fの上部または周面に自重のみで当接し、無理に押さえつけることなく食材塊Fが供回りせんとする動きを規制することができる。

【0104】

上記のように、螺旋線体316bの先端部が食材塊Fに挿し込まれる際に供回りを防ぐことで、把持動作を確実なものとする効果がある。

【0105】

上記把持機構部31のより詳しい動作としては、図7aに示すように、後述する移動機構部32により食材塊Fの上方に把持機構部31を移動させ、図7bに示すように、把持機構部31を降下させると共に螺旋線体316bを回転させることで食材塊Fに先端を差し込み、図7cに示すように、食材塊規制棒317がそのものの自重によって食材塊Fの上面または周面に当接して供回りを防止し、図7dに示すように、移動機構部32によって持ち上げることで把持を行う。 20

【0106】

上述した把持機構部31は、食材塊Fを1個単位で確実に把持する機構であるため、弁当容器Tへの盛り付けに必要な個数を同時に把持するために複数の把持機構部31を移動機構部に接続するよう構成するとよい。 30

【0107】

なお、本実施例では、図8に示すように、把持機構部31の上部基板311をコの字状の把持機構連結体318によって連結することで4つの把持機構部31を備えた構成としている。

【0108】

また、複数の把持機構部31を構成するに際しては、線体支持軸316aとその下端に垂設した螺旋線体316bを一体に回転させるためのモータ316cを複数の把持機構部31に対して共通とし、すべてを同時に回転させる構成としてもよい。

【0109】

移動機構部32は、図1及び図2に示すように、把持機構部31の上部基板311を固定し把持機構部31を昇降自在にする第一アーム部321と、第一アーム部321に接続され第一アーム部321をベルトコンベアの搬送方向に対し平行した方向に移動自在とした第二アーム部322と、第二アーム部322に接続されベルトコンベアCの搬送方向に対して直交した方向に移動自在とした第三アーム部323と、各アーム部を駆動させるアーム駆動部とから構成される。 40

【0110】

第一アーム部321は、図中Z軸方向への移動を行うことで、把持機構部31を食材塊Fが持ち上げられた受取り皿体2へ向けて下降させる動作と、把持した食材塊Fを把持機構部31が把持した後に上方へ持ち上げる動作と、把持した食材塊Fを充填機構4へ投下するために落下距離を短くするための下降動作とを主に行うためのものである。 50

【 0 1 1 1 】

第二アーム部 3 2 2 は、図中 X 軸方向への移動を行い、第三アーム部 3 2 3 は図中 Y 軸方向への移動を行うことで、把持機構部 3 1 を食材塊 F 把持位置への移動や、食材塊 F を把持したのち充填機構 4 への移動を主に行うためのものである。

【 0 1 1 2 】

すなわち第一アーム部 3 2 1 は主に把持動作に伴う上下方向への移動を行い、第二アーム部 3 2 2 及び第三アーム部 3 2 3 は食材塊 F の移し替えに伴う前後左右方向への移動を行う効果がある。

【 0 1 1 3 】

また、各アーム部は図示しないアーム駆動部により X、Y、Z 軸方向への移動を可能としている。 10

【 0 1 1 4 】

アーム駆動部は、各アームを駆動できるものであればどのようなものでもよく、例えば電動式や油圧式等が考えられる。

【 0 1 1 5 】

また、各アーム部の位置を制御するためにカメラ等のセンサを用いてもよい。

【 0 1 1 6 】

上述した把持移動機構 3 は、回転し食材塊 F を突き刺し把持する螺旋状の螺旋線体 3 1 6 b と食材塊 F の供回りを防ぐ食材塊規制棒 3 1 7 を有し、X、Y、Z の三方向への移動を可能にした第一アーム部～第三アーム部（3 2 1～3 2 3）とで構成しているが、この構成に限ったものでなく、指を模した把持部と複数個の関節を有したアーム部とからなるロボットハンドのようなものであってもよい。 20

【 0 1 1 7 】

(4) 充填機構

充填機構 4 は、図 1、図 2 及び図 9 に示すように、弁当容器 T が搬送されるベルトコンベア C の上方位置に設置された上面に開口部を有した架台 B の上に載置され、主に把持移動機構 3 によって搬送された食材塊 F を一時保持するための充填筒体 4 1 と、充填筒体 4 1 の底部を形成すると共に開閉自在とした充填窓 4 2 と、充填窓 4 2 の下方位置で架台 B の開口部より下に配した弁当容器 T との間で昇降自在に往復動する充填補助具 4 3 と、より構成される。 30

【 0 1 1 8 】

架台 B 及び充填筒体 4 1 は、熱に強く腐食しにくい素材、例えばステンレスで筒状に形成され、充填筒体 4 1 の内部には仕切り壁 4 1 1 を形成した。

【 0 1 1 9 】

充填筒体 4 1 は、図 9 に示すように、充填窓 4 2 と合わせ把持移動機構 3 により把持搬送された複数個の食材塊 F を仕切り壁 4 1 1 によって区画された収納空間に一個ずつ収容することで弁当容器 T に充填盛り付ける前の調整を行う。

【 0 1 2 0 】

仕切り壁 4 1 1 は、弁当容器 T へ食材塊 F を充填盛り付ける際に、食材塊 F 同士が互いにぶつかり所定位置に正しい盛り付けができなくなることや、食材塊 F 同士が重なり美しく盛り付けができなくなることを防ぐ効果がある。 40

【 0 1 2 1 】

充填窓 4 2 は、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、充填筒体 4 1 の下部に設けた略正方形の板状部材であり、充填筒 4 1 の底部を形成する。

【 0 1 2 2 】

充填窓 4 2 は、駆動部 4 2 a に接続され充填窓 4 2 が水平方向にずれることで開閉自在に構成される。

【 0 1 2 3 】

また、充填窓 4 2 の下方には弁当容器 T を感知するセンサが取り付けられることで、充填機構 4 の真下に弁当容器 T が存在することを確認したのち底部を開放することで食材塊 F 50

を弁当容器 T に充填する。

【 0 1 2 4 】

食材塊 F は、前述した把持移動機構 3 から弁当容器 T へ直接充填されるのではなく、一度充填機構 4 に投下されることで、落下位置を弁当容器 T により近づけ食材塊 F に与える衝撃を緩和させると共に、弁当容器 T の位置を感知してから充填を行うことで盛り付け位置への充填を正確なものとする効果がある。

【 0 1 2 5 】

また、充填窓 4 2 の下方位置には筒状で下方に向かって先細のテーパ形状で、熱に強く腐食しにくい素材、例えばステンレスで形成された充填補助具 4 3 が設けられている。

【 0 1 2 6 】

この充填補助具 4 3 は、図 1 1 に示すように、駆動部 4 3 a により充填窓 4 2 の下方位置から弁当容器 T までの間で昇降自在に往復動するよう構成されている。

【 0 1 2 7 】

充填補助具 4 3 は、前記感知センサからの信号を受け充填窓 4 2 が開蓋状態となったことで落下する食材塊 F と同時に弁当容器 T に向かって下降する。

【 0 1 2 8 】

充填窓 4 2 から投下された食材塊 F は、充填補助具 4 3 の中を通ることで、複数個の食材塊 F 同士が衝突することで落下位置のずれを防ぎ弁当容器 T の正しい盛り付け位置へ充填される。

【 0 1 2 9 】

すなわち、食材塊 F は弁当容器 T に充填される直前まで充填補助具 4 3 内を落下することで、着地時に弁当容器 T の底でバウンドしてこぼれ落ちることや、盛り付け位置から転がることを防ぐ効果等、美しい盛り付け状態となるように補助を行う効果がある。

【 0 1 3 0 】

上述した各種効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本実施例に記載されたものに限定されるものではない。

【 符号の説明 】

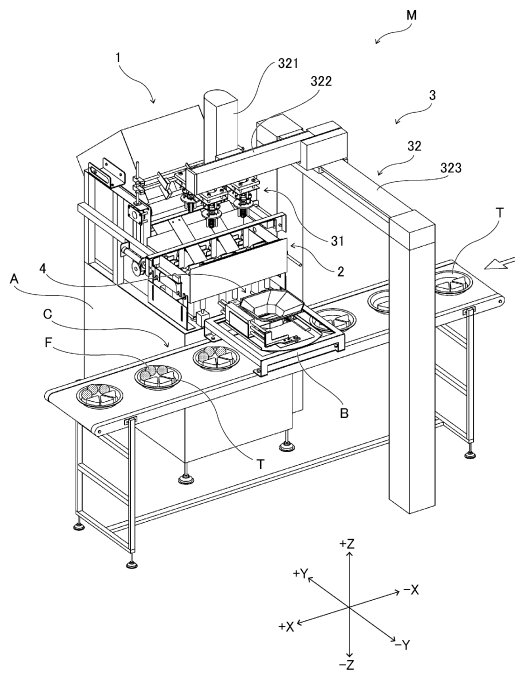
【 0 1 3 1 】

M	食材塊盛り付け装置	
T	弁当容器	30
C	ベルトコンベア	
A	載置台	
B	架台	
1	収納ケース	
1 1	ケース本体	
1 2	排出窓	
1 3	搬送ベルト	
2	受取り皿体	
2 1	受取り皿本体	
2 2	ガイド板	40
2 3	昇降体	
2 4	攪拌杆	
3	把持移動機構	
3 1	把持機構部	
3 1 6	螺旋把持体	
3 1 7	食材塊規制棒	
3 2	移動機構部	
3 2 1	第一アーム部	
3 2 2	第二アーム部	
3 2 3	3 2 c 第三アーム部	50

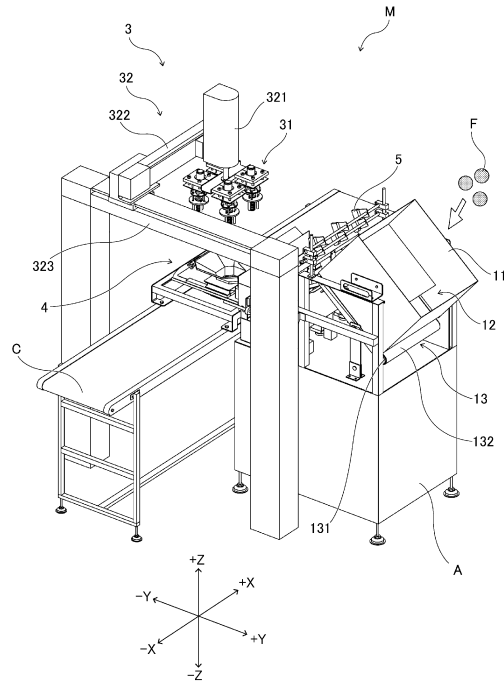
- 4 充填機構
- 4 1 充填筒体
- 4 2 充填窓
- 4 3 充填補助具
- 5 感知センサ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

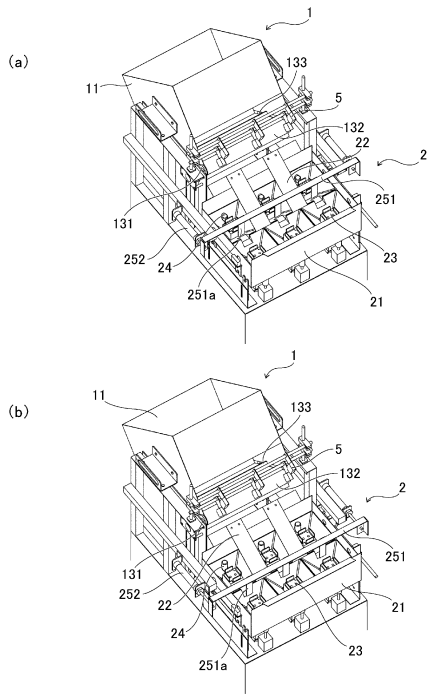
20

30

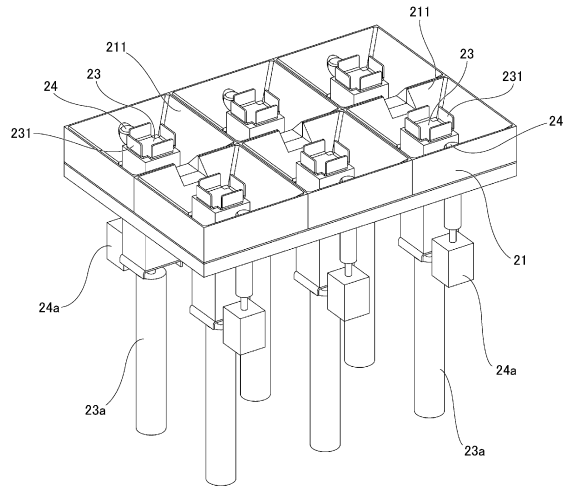
40

50

【 図 3 】



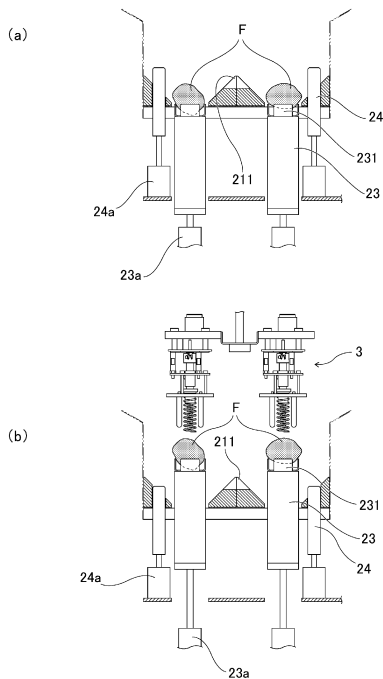
【 図 4 】



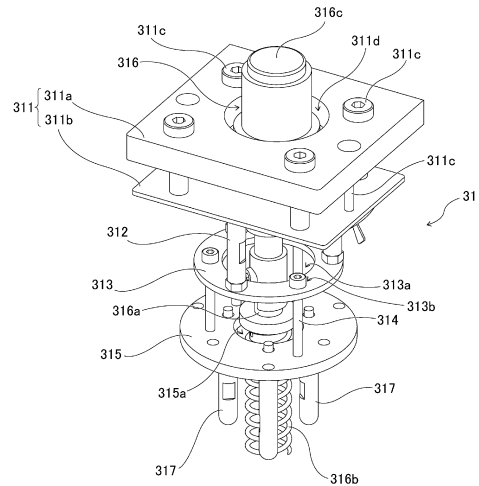
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

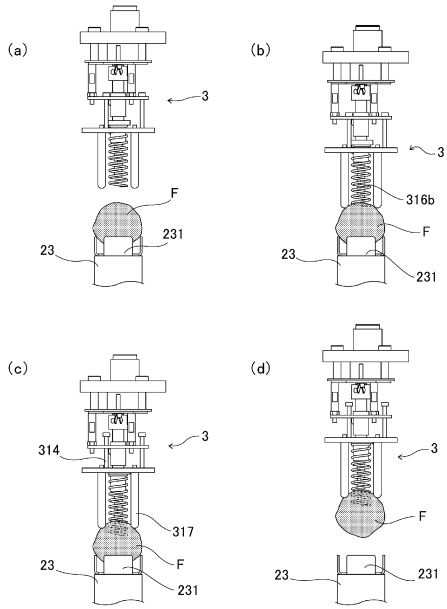


30

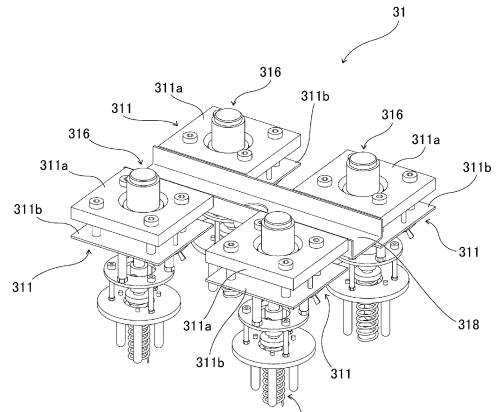
40

50

【 図 7 】



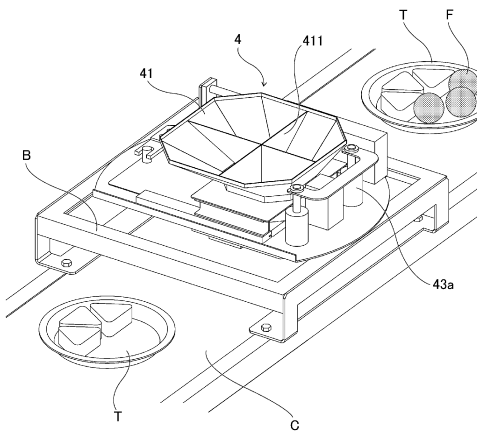
【 図 8 】



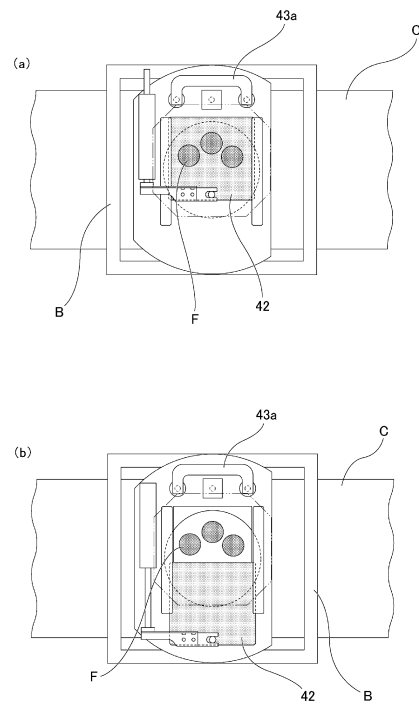
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

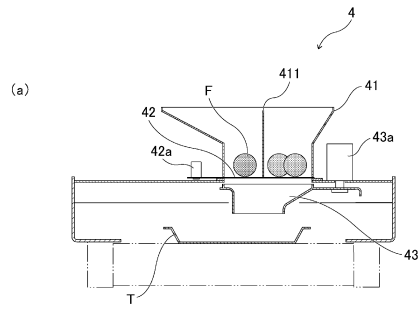


30

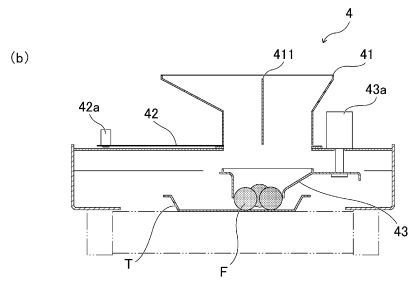
40

50

【 図 1 1 】



10



20

30

40

50

フロントページの続き

Fターム(参考)

CA06 DB05 DB13 DB16 DB17 DB18 DC17 FA02 FA07 GA01
GA04 GB01 GB04 GC07 HA04 HA07 JA02