(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6284664号
(P6284664)

(45)発行日　平成30年2月28日(2018.2.28)　(24)登録日　平成30年2月9日(2018.2.9)

(51)Int.Cl.　　F I
A21C 11/00 (2006.01)　　A21C 11/00　K
A23P 30/10 (2016.01)　　A23P 30/10

請求項の数 10　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2017-30071(P2017-30071)
(22)出願日　平成29年2月21日(2017.2.21)
(62)分割の表示　特願2014-118374(P2014-118374)の分割
原出願日　平成26年6月9日(2014.6.9)
(65)公開番号　特開2017-113020(P2017-113020A)
(43)公開日　平成29年6月29日(2017.6.29)
審査請求日　平成29年3月14日(2017.3.14)
(31)優先権主張番号　特願2013-121493(P2013-121493)
(32)優先日　平成25年6月10日(2013.6.10)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000115924
レオン自動機株式会社
栃木県宇都宮市野沢町２番地３
(72)発明者　小野口　和良
栃木県宇都宮市野沢町２番地３　レオン自動機株式会社内
(72)発明者　▲徳▼原　雄三
栃木県宇都宮市野沢町２番地３　レオン自動機株式会社内

審査官　土屋　正志

最終頁に続く

(54)【発明の名称】袈成形ユニット及び袈成形ユニットを備えた袈形成装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
上部が概ね球状の食品素材の上部表面に複数の袈を形成する袈形成装置に用いる袈成形ユニットであって、アーム部とブレード部を備え、前記ブレード部に食品素材に食い込むブレードを備えた複数の袈形成プレートと、前記袈形成プレートをそれぞれ揺動可能に取り付ける複数の支持シャフトと、前記支持シャフトを取り付ける支持ケーシングと、前記支持ケーシングの内側に摺動可能に嵌入され、前記袈形成プレートのアーム部と係合する昇降ロットとを備え一体的に組み立てられ、さらに、前記支持ケーシングは、前記支持シャフトを着脱可能な複数の係合溝を備え、前記支持シャフトの上面を覆う取り付けプレートが取り付けられたことを特徴とする袈成形ユニット。
【請求項２】
請求項１に記載の袈成形ユニットであって、前記ブレードが前記支持ケーシングの中心に対し放射方向に配置されることを特徴とする袈成形ユニット。
【請求項３】
請求項１に記載の袈成形ユニットであって、前記ブレードが前記支持ケーシングの中心に対する放射方向からずれた方向に配置されることを特徴とする袈成形ユニット。
【請求項４】
請求項１乃至３の何れかに記載の袈成形ユニットであって、前記複数の袈形成プレートは、形状の異なるブレードを備えた複数種の袈形成プレートで組み合わされたことを特徴とする袈成形ユニット。

【請求項５】
請求項１乃至４に記載の襞成形ユニットを着脱交換可能に備えた襞形成装置。
【請求項６】
請求項５に記載の襞形成装置であって、前記取り付けプレートを介して前記襞成形ユニットを前記襞形成装置に着脱交換可能に備えたことを特徴とする襞形成装置。
【請求項７】
請求項５又は６に記載の襞形成装置であって、前記成形ユニットの前記昇降ロットを前記支持ケーシングに対し昇降させるアクチュエータを備えたことを特徴とする襞形成装置。
【請求項８】
請求項５乃至７の何れかに記載の襞形成装置であって、前記襞成形ユニットの下方に配置され、食品素材を搬送する搬送装置と、前記襞成形ユニットと前記搬送装置を相対的接近離反する昇降手段とを備えたことを特徴とする襞形成装置。
【請求項９】
請求項８に記載の襞形成装置であって、前記襞成形ユニットの搬送下流側に、前記食品素材に形成された襞模様にひねりを付与する中爪装置を備えたことを特徴とする襞形成装置。
【請求項１０】
請求項９に記載の襞形成装置であって、前記中爪装置は、中爪支持軸の下端に中爪を備え、さらに、中爪支持軸及び中爪を水平回転するアクチュエータを備え、前記中爪は、前記中爪支持軸の回転中心から偏心した位置に板状の爪部材を備えることを特徴とする襞形成装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、饅頭やパン類などの上部が概ね球状の食品素材の生地の上部表面に複数の襞を形成する襞形成装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
食品素材の襞形成装置は、例えば、２乃至３個の中爪を取付けた上下動可能な中爪支持軸と、下端に外爪を有し上端に滑車を有する３本以上のフィンガと、該フィンガを枢着するとともに前記中爪支持軸に上下動可能に外装されるフィンガ保持筒を備え、該フィンガ保持筒を上下動してフィンガ保持部の下端のテーパ部にフィンガの滑車を転動させてフィンガの外爪（襞形成プレート）を揺動させて放射方向へ往復動させる構成である。この襞形成装置では、搬送コンベアで支持された上部が概ね球状の中華饅頭（蒸成する前の食品素材）に対し、外側から中心に向かって外爪を揺動して饅頭の頭部に外爪をくい込ませて複数の襞が形成され、そして、外爪を饅頭の頭部から離れない中間位置まで開いた半開状態にて一時停止して饅頭を保持する。その後、中爪支持軸を下降し、饅頭の頂部に中爪を突き刺すとともに、中爪支持軸を回転させ前記襞を饅頭の上頂までひねることにより饅頭の頭部に複数のひねり襞が形成される（特許文献１）。
【０００３】
また、別の襞形成装置は、麺体からカップ状皮を成形カップ内で成形し、そのカップ状皮の内部に具を充填した後、カップ状皮の上面寄合部分（上部の環状の周縁部）を中心部に寄合せる美的模様成形機を備えている。この美的模様成形機は、上下動可能な押圧棒の下部周縁部に適宜間隔に揺動自在に軸支された略コ字形状の各アーム（襞形成プレート）を、成形カップの上開放側周縁部に円周方向へ適宜間隔並設された各切欠溝に進入退出するように放射方向へ往復動自在に備えている。この襞形成装置では、アームにてカップ状皮の上面寄合部分（上部の環状の周縁部）を中心部に寄合せることにより、カップ状皮で具を包み込み包被食品を成形するとともに、包被食品の上部に花形等の模様（複数の襞）を形成する(特許文献２)。
【先行技術文献】

【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開平１－６７１７１号公報
【特許文献２】特開昭６０－１０５４８１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
特許文献１及び２に記載された襞形成装置では、上部が概ね球状の食品素材の上部表面に複数の襞形成プレートを食い込ませることにより複数の襞を形成することは可能である。詳述すると、食品素材に襞形成プレートを外側から中心に向かって食い込ませると、隣同士の襞形成プレートの間の生地が外方向に隆起するとともに生地に襞形成プレートが食い込んだ跡として溝が形成されることとなり、それらの結果として複数の襞が形成されるものである。
【０００６】
図９ｂは、隣同士の襞形成プレート８１の間で外方向に隆起した食品素材５の生地５Ａを水平断面で模式的に示したものである。隆起した生地５Ａにより形成される襞８３の表面の輪郭８５は長円あるいは楕円の孤のような形状をなしている。
【０００７】
該食品素材は醗酵工程及び蒸成工程を経て最終製品となるが、該最終製品においては溝の形跡が浅くなり、最終製品の襞が薄らいでしまうことがある。また、特許文献１に記載されたように、中爪を用いて該食品素材の上部表面に複数のひねり襞を形成した場合も、最終製品の襞が薄らいでしまうことがあり、最終製品に確実に襞が残るよう改善すべき問題がある。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明は、上記課題を解決するものであり、上部が概ね球状の食品素材の上部表面に複数の襞を形成する襞形成装置に用いる襞成形ユニットであって、アーム部とブレード部を備え、前記ブレード部に食品素材に食い込むブレードを備えた複数の襞形成プレートと、前記襞形成プレートをそれぞれ揺動可能に取り付ける複数の支持シャフトと、前記支持シャフトを取り付ける支持ケーシングと、前記支持ケーシングの内側に摺動可能に嵌入され、前記襞形成プレートのアーム部と係合する昇降ロットとを備え一体的に組み立てられ、さらに、前記支持ケーシングは、前記支持シャフトを着脱可能な複数の係合溝を備え、前記支持シャフトの上面を覆う取り付けプレートが取り付けられたことを特徴とする
【００１０】
また、前記ブレードが前記支持ケーシングの中心に対し放射方向に配置されることを特徴とする。
【００１１】
また、前記ブレードが前記支持ケーシングの中心に対する放射方向からずれた方向に配置されることを特徴とする。
【００１２】
また、前記複数の襞形成プレートは、形状の異なるブレードを備えた複数種の襞形成プレートで組み合わされたことを特徴とする。
【００１３】
また、前記襞成形ユニットを着脱交換可能に備えた襞形成装置である。
【００１４】
また、前記襞形成装置であって、前記取り付けプレートを介して前記襞成形ユニットを前記襞形成装置に着脱交換可能に備えたことを特徴とする。
【００１５】
また、前記襞形成装置であって、前記成形ユニットの前記昇降ロットを前記支持ケーシングに対し昇降させるアクチュエータを備えたことを特徴とする。

【００１６】
また、前記襞形成装置であって、前記襞成形ユニットの下方に配置され、食品素材を搬送する搬送装置と、前記襞成形ユニットと前記搬送装置を相対的接近離反する昇降手段とを備えたことを特徴とする。
【００１７】
また、前記襞形成装置であって、前記襞成形ユニットの搬送下流側に、前記食品素材に形成された襞模様にひねりを付与する中爪装置を備えたことを特徴とする。
【００１８】
また、前記襞形成装置であって、前記中爪装置は、中爪支持軸の下端に中爪を備え、さらに、中爪支持軸及び中爪を水平回転するアクチュエータを備え、前記中爪は、前記中爪支持軸の回転中心から偏心した位置に板状の爪部材を備えることを特徴とする。
【発明の効果】
【００１９】
本発明によれば、襞形成装置に着脱交換可能に備えた襞成形ユニットにより食品素材の上部表面に複数の襞を形成することができる。さらに、中爪を用いて該食品素材の頂部にひねりを付与して前記襞をひねり襞に形成した場合も、食品素材の表面に明確なひねり襞模様を形成することができ、最終製品においてもひねり襞を確実に残すことができ、上述した従来の問題を解決することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２０】
【図１】本発明の第１の実施形態に係る襞形成装置の構成を示す正面説明図である。
【図２】本発明の第１の実施形態に係る襞形成装置の構成を示す側面説明図である。
【図３】本発明の第１の実施形態に係る襞形成装置による食品素材への襞形成工程を示す側面説明図である。
【図４】本発明の第１の実施形態に係る襞形成装置による食品素材への襞形成工程を示す側面説明図である。
【図５】本発明の第１の実施形態に係る襞形成装置による食品素材への襞形成工程を示す側面説明図である。
【図６】本発明の第１の実施形態に係る襞形成装置による食品素材への襞形成工程を示す側面説明図である。
【図７】本発明の実施形態に係る襞形成装置により襞を形成された食品素材を例示する説明図である。
【図８】本発明の第１及び第２の実施形態に係る襞形成装置の構成を示す水平断面による平面説明図である。
【図９】本発明の第１の実施形態に係る襞形成装置および従来の襞形成装置による襞の形成を概略的に示めす水平断面による平面説明図である。
【図１０】本発明の第３の実施形態に係る襞形成装置の構成を示す側面説明図である。
【図１１】本発明の第４の実施形態に係る襞形成装置の構成を示す正面説明図である。
【図１２】本発明の第４の実施形態に係る襞形成装置の要部の構成を示す正面説明図である。
【図１３】本発明の第４の実施形態に係る襞形成装置により襞を形成された食品素材を例示する説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００２１】
本発明の第１の実施形態に係る襞形成装置１について図１乃至図９にて説明する。襞形成装置１は、例えば包あん機等のごとき食品製造装置３に隣接して配置してある。上記食品製造装置３は、例えば中華まん頭やパン等のごとく上部が概ね球状の食品素材５を製造するもので、この種の食品製造装置３は周知であるから、その構成，作用についての詳細な説明は省略する。
【００２２】

襞形成装置１は、食品製造装置３によって製造された食品素材５の上部表面に複数の襞６を形成するためのものであって、本例においては、食品製造装置３の側面に水平に取付けた支持ブラケット７上に装着してある。支持ブラケット７は、食品製造装置３において製造された食品素材５を次工程へ搬送する搬送装置としてのベルトコンベア９の後側（図１においては紙面に垂直な方向，図２においては右側）に設けてある。

【００２３】

支持ブラケット７上には箱状の支持部材１１が取り付けられている。この支持部材１１の前側に襞形成装置１が上下位置調節自在に装着してある。支持部材１１の前面（図２において右側）には上下に対向したブラケット１３が取付けてある。この上下のブラケット１３には垂直な一対のガイドバー１５の上下両端部が支持されている。また、両ガイドバー１５の間には、垂直な調整ねじ１９が上下のブラケット１３に対し回転自在に支持されている。そして、調整ねじ１９の上端部は、上側のブラケット１３より上方に突出し、該突出部分に調整ノブ１７が取り付けられている。

【００２４】

ガイドバー１５には、襞形成装置１全体を支持する昇降部材２１が上下動自在に案内支持されている。また、調整ねじ１９は昇降部材２１に設けたナット部２５に螺合してある。したがって、調整ノブ１７を適宜に回転操作することにより、昇降部材２１を介して襞形成装置１全体の高さ位置を適宜に調節できるものである。

【００２５】

襞形成装置１は、後述する各駆動部を駆動制御するための制御部２を備えている。そして、タッチパネルのごとき操作パネルにて各駆動部の駆動条件を設定することができる。また、襞形成装置１には、昇降部材２１の側面（図２における右側）に昇降手段として流体圧シリンダのごとき昇降アクチュエータ２２が備えられている。この昇降アクチュエータ２２の往復動するロッド２２Ｒの下端（先端）には、昇降プレート２３が支持されている。この昇降プレート２３は搬送コンベア９の搬送ベルト１０の搬送面の上方に位置している。

【００２６】

昇降プレート２３の下面には、支持ケーシング２９が取り付けられている。該支持ケーシング２９の下端部には押さえ部材２７が着脱自在に取り付けられている。この押さえ部材２７には、該押さえ部材２７の長手方向（図１における上下方向）の中心線ＣＬを中心とする下方が開口した曲面状の凹部２７Ａが形成されている。また、押さえ部材２７の上部には、支持ケーシング２９の底部開口部２９Ｂに連通する上部開口部２７Ｂが形成されている。さらに、押さえ部材２７には、２４個のスリット２７Ｃがその底部から上方に向かい形成されている。該スリット２７Ｃには、後述する襞形成プレート３３のブレード３３Ｃが揺動可能に嵌挿されている。該スリット２７Ｃ及び襞形成プレート３３は中心線ＣＬを中心として放射方向に配置され、周方向に等間隔に備えられている。なお、押さえ部材２７は、材質を非粘着性に優れた樹脂材や、表面にフッ化樹脂などの塗布材をコーティングすることにより、食品素材５の生地５Ａとの粘着を防止することが可能である。

【００２７】

支持ケーシング２９は、上部にフランジ部２９Ａ、底部に底部開口部２９Ｂ、さらに、内側に後述する昇降ロッド３５が上下方向に摺動する内側摺動面２９Ｃを備えており、全体として筒状に形成されている。また、支持ケーシング２９の長手方向の中央には、２４個の長孔２９Ｄが上下方向に沿って形成されており、上述したスリット２７Ｃ及び襞形成プレート３３に対応して周方向に等間隔に備えられている。なお、昇降プレート２３には、昇降ロッド３５が昇降可能なように、支持ケーシング２７の内側摺動面２９Ｃと同心に貫通孔２３Ｈが備えられている。

【００２８】

支持ケーシング２９のフランジ部２９Ａの下面には、２４個の支持シャフト３１が垂直に等間隔で取り付けられている。各支持シャフト３１の下端部には、支軸３２を介して襞形成プレート３３が揺動自在に枢着されている。襞形成プレート３３は、上部にアーム部３

３Ａを備え、下部にブレード部３３Ｃを備え、全体として略コの字形状をなしている。アーム部３３Ａは、その基端部に係合部３３Ｂを備えている。また、各ブレード部３３Ｃが対向する内側には、食品素材５に食い込むブレード３３Ｄが形成されている。

【００２９】

図８ａは、襞形成プレート３３のブレード３３Ｄが押さえ部材２７のスリット２７Ｃを通って中心に集合した状態を示す水平断面による平面図である。該ブレード３３Ｄは、刃先が鋭角な両刃として示している。ブレード３３Ｄは、両刃に限らず片刃であってもよく、また、刃先の稜線の形状（図２に示す側面視した場合の刃先の形状）は、形成する溝に応じて種々変更可能である。また、ブレード３３Ｄの材質を非粘着性に優れた樹脂材や、表面にフッ化樹脂などの塗布材をコーティングすることにより、食品素材５の生地５Ａとの粘着を防止することが可能である。

【００３０】

昇降プレート２３の上面には、両側に側板３７Ａ、３７Ｂが垂設されている（図１参照）。これら側板３７Ａ、３７Ｂの前面（図２における右側）には、連結プレート３９を介して流体圧シリンダのごとき直動式のアクチュエータ４１が取り付けられている。アクチュエータ４１の往復動するロッド４１Ｒの下端には、連結プレート４３を介して昇降ロッド３５が取り付けられている。

【００３１】

昇降ロッド３５は、下部の外周に係合溝３５Ａが形成されている。該係合溝３５Ａには襞形成プレート３３の係合部３３Ｂが係合されている。このような昇降機構により、アクチュエータ４１を駆動し、支持ケーシング２９の内での昇降ロッド３５の昇降動作にともない襞形成プレート３３が支軸３２を中心として一斉に揺動する。

【００３２】

襞形成装置１は、中心線ＣＬ上に、中爪支持軸４５を備えている。中爪支持軸４５は昇降ロッド３５の中心を貫通し、昇降ロッド３５に対し相対的に昇降可能かつ回転可能に備えられている。中爪支持軸４５の下端には、中爪４７が着脱交換可能に螺合されている。つまり、中爪４７は、２４個の襞形成プレート３３の中央に配置される。また、中爪４７は、基台４７Ａの下面に板状の爪部材４７Ｂを備えている。爪部材４７Ｂは、基台４７Ａの中心（中心線ＣＬと同位置）から偏心した位置に配置されている。

【００３３】

中爪支持軸４５の上端部は、連結ロッド５７を介してロータリアクチュエータ４９の回動軸４９Ｒと連結されている。また、ロータリアクチュエータ４９は、連結プレート５５を介して直動式のアクチュエータ５１に連結されている。このアクチュエータ５１は、連結プレート５３を介して側板３７Ａ、３７Ｂの間に取り付けられている。このような駆動機構により、アクチュエータ５１を駆動することによりロータリアクチュエータ４９、中爪支持軸４５及び中爪４７などが押さえ部材や襞形成プレート３３などに対し相対的に昇降動作する。また、ロータリアクチュエータ４９の回動軸を回動することにより中爪支持軸４５及び中爪４７が押さえ部材や襞形成プレート３３などに対し相対的に水平回動する。なお、中爪４７は、ロータリアクチュエータ４９の回動軸４９Ｒの回動範囲を設定することにより調整可能である。

【００３４】

次に、襞形成装置１による食品素材５への襞６を形成する工程について説明する。ここでは、図２に示す襞形成装置１の状態を初期状態あるいは初期位置として説明する。襞形成装置１は製造される食品素材５の大きさ、高さに対応すべく調整ノブ１７を操作して襞形成装置１の上下位置を調整する。昇降アクチュエータ２２のロッド２２Ｒは本体側に退入し昇降プレート２３は上昇位置に待機する。アクチュエータ４１のロッド４１Ｒは下方に進出し昇降ロッド３５は下降位置に待機する。このとき、襞形成プレート３３のブレード部３３は上昇し、互いに離反して待機している。この動作を襞形成プレート３３の開動作と称し、この状態を襞形成プレート３３の開状態と称す。また、アクチュエータ５１のロッド５１Ｒは上方に進出し中爪４７は上昇位置に待機する。そして、ロータリアクチュエ

ータ４９の回転軸４９Ｒが初期位置に待機する。

【００３５】

食品素材５は搬送コンベア９により襞形成装置１の下方に搬送され、一時的に停止され位置決めされる。昇降アクチュエータ２２の駆動により襞形成装置１全体が下降する。つまり、押さえ部材２７、襞形成プレート３３及び中爪４７が互いの位置を維持しながら食品素材５に近づくよう下降する。すると、押さえ部材２７の曲面状の凹部２７Ａが食品素材５の上部表面に近づき食品素材５を覆う（図３参照）。なお、このとき、凹部２７Ａの曲面（内面）の一部と食品素材５の上部表面の一部とが接した状態であってもよく、凹部２７Ａと食品素材５の上部表面との間隔は初期位置の設定によるものであり、任意に調整できるものである。

【００３６】

次に、アクチュエータ４１の駆動により昇降ロッド３５が上昇し、それに伴い襞形成プレート３３が揺動する。襞形成プレート３３のブレード部３３Ｃは下降し、押さえ部材２７のスリット２７Ｃを通して凹部２７Ａ内に進入し、中心に向かって集合する（図８ａ参照）。この動作を襞形成プレート３３の閉動作と称し、この状態を襞形成プレート３３の閉状態と称す。各ブレード３３Ｄは食品素材５の側面から頂部にかけて生地５Ａに食い込む（図４参照）。

【００３７】

また、襞形成プレート３３のブレード部３３Ｃが中心に集合する際には、隣り合ったブレード３３Ｄの間の生地５Ａは、ブレード３３Ｄが生地５Ａに食い込むにしたがって食品素材５の外方向に向かって隆起する。図９ａは、隣同士の襞形成プレート３３の間の生地５Ａを水平断面で模式的に示したものである。この隆起する生地５Ａは、押さえ部材２７の凹部２７Ａに接することにより外側から押さえられる。したがって、食品素材５の生地５Ａは隣り合ったブレード３３Ｄ及び生地押さえ部材２７により囲まれた状態で押圧され食品素材５の上部表面に２４個の襞６が形成される。この襞６は、ブレード３３Ｄの食い込みにより形成される溝６Ａと隆起する生地５Ａの表面部分との間に稜線６Ｂが形成され、明瞭な襞模様を形成することができる（図９ａ参照）。また、最終製品においても襞を確実に残すことができる。

【００３８】

そして、アクチュエータ４１の駆動により昇降ロッド３５が下降し、それに伴い襞形成プレート３３のブレード部３３Ｃが上方に揺動し、ブレード３３Ｄが凹部２７Ａ内から退出して開状態に復帰する。このとき、食品素材５を押さえ部材２７で覆い押さえているため、ブレード３３Ｄに生地５Ａが粘着する場合であっても食品素材５が搬送ベルト１０の上面（搬送面）において位置ずれすることが防止できる。

【００３９】

襞形成プレート３３の開動作時に、アクチュエータ５１の駆動により中爪支持軸４５及び中爪４７が下降する。中爪４７の爪部材４７Ｂの下端部は、食品素材５の頂部５Ｃで食品素材５の中心から偏心した場所に差し込まれる。そして、ロータリアクチュエータ４９の回転駆動により中爪支持軸４５が所要の範囲、例えば、２７０度回転する。爪部材４７Ｂは食品素材５の生地５Ａの中を偏心回転し頂部５Ｃの生地５Ａを回転することにより窪み５Ｂに変形され、放射方向に形成された２４本の襞６は頂部側からひねりが付与えられ、食品素材５の上部に手作りと同様なひねり襞６が形成される（図５参照）。なお、中爪４７の下降する時期は、押さえ部材２７が下降を開始してから襞形成プレート３３が開状態に復帰するまでの間であればよく、上記説明の時期に限定されるものではない

【００４０】

そして、昇降アクチュエータ２２の駆動により襞形成装置１全体が上昇する。このとき、中爪４７を回転させながら上昇させることにより、生地５Ａが中爪４７に粘着して上方に引っ張られる態様となり、食品素材５の頂部５Ｃに突起５Ｄが形成される。そして、アクチュエータ５１の駆動により中爪支持軸４５及び中爪４７は初期位置に上昇し、ロータリアクチュエータ４９の回転駆動により中爪４７は初期位置に復帰する（図６参照）。そし

て、ひねり襞模様が形成された食品素材５は搬送コンベアにより下流側に搬送されるとともに、次の新たな食品素材５が上流側から搬送される。

【００４１】

なお、中爪４７の回転動作とその上昇動作の時期の調整により食品素材５の頂部５Ｃの形状を変化させることが可能である。例えば、図７ａに示す食品素材５は、上述のとおり中爪４７を回転させながら中爪４７を上昇させ、食品素材５の頂部５Ｃに突起５Ｄが形成される。また、中爪４７の回転動作が終了した後に中爪４７を上昇させると、図７ｂで示すように、食品素材５の頂部５Ｃには窪み５Ｂが形成される。

【００４２】

次に、本発明の第２の実施の形態に係る襞形成装置７０について図８ｂにて説明する。なお、襞形成装置１と同様な構成については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。襞形成装置７０は、襞形成プレート３３の配置方向を襞形成装置１と相違する構成である。

【００４３】

襞形成装置７０では、押さえ部材２７のスリット２７Ｆを押さえ部材の中心（中心線ＣＬ）に対する放射方向からずれた方向に指向し、周方向に等間隔に配置している。このように配置することにより、食品素材５の上部表面には、放射方向からずれた方向に生地５Ａが隆起し、押さえ部材２７の凹部２７Ａの内周面により押さえられることにより稜線６Ｂを有する襞６が形成される。さらに、中爪４７を用いる場合には、それらの襞６がひねり作用を受けて食品素材５の上部表面にひねり襞６が形成される。

【００４４】

次に、本発明の第３の実施の形態に係る襞形成装置７５について図１０にて説明する。図１０は、襞形成装置７５の構成を示す側面説明図であり、図４に相当する工程を示す。なお、襞形成装置１と同様な構成については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。襞形成装置７５は、襞形成プレート３３及び中爪４７が襞形成装置１と相違する構成である。

【００４５】

襞形成装置７５の襞形成プレート３３は、同一の形状のものを複数枚（第１の実施例では２４枚、第２の実施例では１２枚）備えるものではなく、２種類の形状の異なったブレード３３Ｄおよびブレード３３Ｅを備えている。ブレード３３Ｅは、ブレード３３Ｄと比較すると、刃の長さ（図１０における上下方向に沿った長さ）が上方に長く、また、刃の先端（刃の稜線）が中心側に近くなるよう幅広く形成されている。このブレード３３Ｅを備えた襞形成プレート３３により食品素材５に襞６を形成すると、ブレード３３Ｄによるものと比べ、襞６の形成される位置が食品素材５の頂部５Ｃ側に向かって長く形成することができる。このようなブレード３３Ｅとブレード３３Ｄを周方向に交互に配置することにより異なった形状の襞６が食品素材５の上部表面に交互に形成されることとなり、手作りによる風合い増すことができる。なお、ブレードの形状の異なった３種以上の襞形成プレート３３を組み合わせることにより異なった襞６の模様を食品素材５の上部表面に形成することもできる。

【００４６】

また、中爪４７は、基台４７Ａの下面に２本の棒状の爪部材４７Ｃが中心軸ＣＬを挟んで反対側に、かつ、中心軸ＣＬから異なった距離の位置に備えられている。これら２本の爪部材４７Ｃを食品素材５の頂部５Ｃに突き刺し、回転させることにより渦状の模様が形成され、中爪４７の上昇動作と関連させることにより襞形成装置１によるものとは違った頂部５Ｃの形成ができる。

【００４７】

次に、本発明の第４の実施の形態に係る襞形成装置９１ついて図１１乃至図１３にて説明する。なお、襞形成装置１と同様な構成については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【００４８】

箱型の基台９２の前面には、襞形成装置９１、中爪装置９３、第一のベルトコンベア９４

及び第二のベルトコンベア９５が備えられ、各装置を組み合わせて１つの全体装置を形成している。襞形成装置９１は、第一ベルトコンベア９４の上方に配置され、中爪装置９３は、襞形成装置９１の下流側に配置されると共に第二ベルトコンベア９５の上方に配置される。本実施例の場合では、全体装置を、例えば、包あん機等の食品製造装置３の下流側に連設し、概ね球状の食品素材５を襞形成装置９１で襞６を成形した後、中爪装置９３で襞６にひねりを加える構成である。

【００４９】

襞形成装置９１は、昇降部材２１に襞成形ユニット９７を着脱交換可能に備えている。さらに、襞成形ユニット９７は、支持ケーシング１２９に対し支持シャフト３１に揺動可能に取り付けられた襞形成プレート３３を着脱可能に備えている。本実施例における襞形成プレート３３は、ブレード部３３Ｃが湾曲に形成されており、その端部にブレード３３Ｆを形成している。また、支持シャフト３１にはＤ面取り部３１Ｄが形成されている。支持シャフト３１は、このＤ面取り部３１Ｄを支持ケーシング１２９のＣ状の係合溝１２９Ｃに差し込み、下方に下げた位置にて支持ケーシング１２９に取り付ける。

【００５０】

支持ケーシング１２９の内側には、昇降ロット３５が摺動可能に嵌入されている。そして、昇降ロッド３５の係合溝３５Ａに襞形成プレート３３の係合部３３Ｂが係合されている。また、取り付けプレート９９の取り付け孔９９Ａを支持ケーシング１２９のボス部１２９Ａに嵌合し、ナット部材１０１を支持ケーシング１２９のネジ部１２９Ｂに螺合する。これにより、襞成形ユニット９７は一体的に組み立てられている。

【００５１】

襞成形ユニット９７を昇降部材２１の正面より機台９２側へ差し入れ、昇降ロッド３５のフランジ３５Ｆを連結プレート４３の係合溝４３Ａに係合し、取り付けプレート９９の係合溝９９Ｂを昇降プレート２３にネジなどの係合部材１０３で固定する。襞成形ユニット９７は、昇降アクチュエータ２２の駆動により昇降し、アクチュエータ４１の駆動により襞形成プレート３３を開閉する。さらに、調整ノブ１７の操作により昇降位置を調整することができる。

【００５２】

第一コンベアベルト９４の側面には、食品素材５を検知するセンサ１０５が備えられている。第一コンベアベルト９４は、センサ１０５の検知信号に基づき、食品素材５を襞形成装置９１の下方にて一時的に停止するよう制御されている。前述のとおり、本発明の第４の実施の形態に係る襞形成装置９１は、ブレード部３３Ｃが湾曲した襞形成プレート３３を備えているので、食品素材５には、捩じれ模様の襞６が形成される。

【００５３】

襞形成装置９１の下流側には、中爪装置９３は備えられている。中爪装置９３は、襞形成装置９１の昇降部材２１に対応する昇降部材１２１、昇降ノブ１７に対応する昇降ノブ１１７を備えている。これらは、同様な機能を有するものとして詳細な説明は省略する。中爪装置９３は、昇降アクチュエータ１２２により昇降する昇降部材１２１の昇降プレートに中爪１４７を回転駆動するロータリアクチュエータ１４９を備えている。

【００５４】

本実施例における爪部材１４７Ｄは、先端側（図１３における下側）が細く、水平断面形状が略十字形に形成されている。また、第二コンベアベルト９５の側面には、食品素材５を検知するセンサ１０７が備えられている。第二コンベアベルト９５は、センサ１０７の検知信号に基づき、食品素材５を中爪装置９３の下方にて一時的に停止するよう制御されている。中爪装置９３は、襞形成装置９１にて形成された食品素材５の湾曲状の襞６をさらに捩じるとともに、食品素材５の頂部に窪み５Ｂを形成することができる。

【００５５】

本発明の実施の形態に係る襞形成装置の説明は概ね上記のとおりであるが、これに限らず、特許請求の範囲において種々の変更が可能である。例えば、複数の襞形成プレート３３

を周方向に不等間隔に配置してもよく、食品素材５の上部表面に形成される襞６の模様が手作りの風合いを増すことができる。

【００５６】

また、中爪４７で食品素材５の頂部５Ｃをひねる際、押さえ部材２７をわずかな距離上昇させ、食品素材５に対する押さえの力を減少したり、食品素材５の表面から押さえ部材２７をわずかに離すことにより、中爪４７の回転による生地５Ａの引っ張りを容易にすることができ、ひねり模様を効果的に形成することも可能である。

【００５７】

また、中爪４７は１つの板状の爪部材４７Ｂ、２本の棒状の爪部材４７Ｃ、あるいは、先端を細くした爪部材１４７Ｄに限らず、例えば、基台４Ａの中心線ＣＬ上で十文字に交差する板状の部材などであってもよく、食品素材５の頂部５Ｃに形成する模様や、形成された襞をひねる作用を調整するために任意に選択できるものである。

【００５８】

なお、上記説明では中爪４７、１４７を備えた構成として説明したが、中爪４７、１４７を用いない場合であってもよい。図７ｃは、襞形成装置１において、中爪４７を用いないで成形した食品素材５を示すものである。この食品素材５の上部表面には、放射方向に襞６が形成されたものであるが、稜線６Ｂが形成されることにより、従来に比べ明瞭な襞模様とすることができる。襞形成装置９１において成形された食品素材５においても同様に従来に比べ明瞭な襞模様とすることができる。

【００５９】

また、上記説明では、襞形成プレート３３のブレード３３Ｄ、３３Ｅを揺動させることにより互いに接近離反可能に構成したが、これに限らず、水平方向に往復動させることも可能である。このような構成としては、例えば、特開平３－７２２６８号公報に記載された成形板の駆動機構のようなガイド板に備えたガイド穴に、成形板に一体的に取り付けられたピンを移動自在に係合させ、ガイド板を回動することにより成形板を外枠の長孔に沿って往復動させる機構がある。

【００６０】

また、食品素材５を搬送する手段としては、ベルトコンベアに限らず、ターンテーブルのごとき搬送手段であってもよく、食品素材５の成形と連動せず、一旦保存したものに襞形成するような場合に有効である。また、食品素材５と押さえ部材２７を相対的に接近離反する昇降手段としては、襞形成装置１を昇降させることなく、食品素材５を載置する支持側を昇降させても食品素材５の上部を押さえ部材２７の凹部２７Ａで覆うことが可能である。

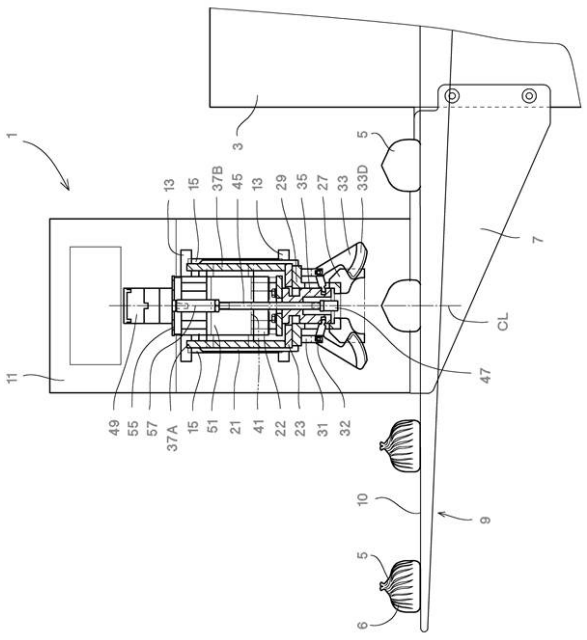
【符号の説明】

【００６１】

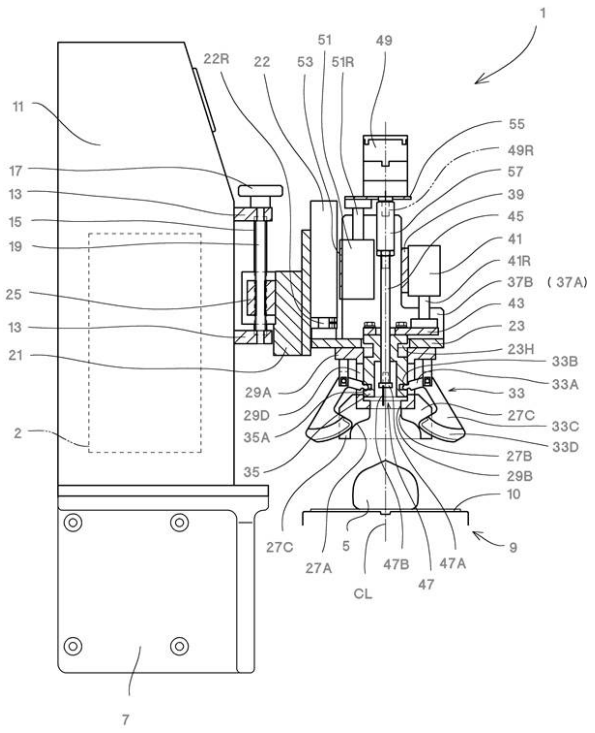
１、７０、７５、９１　襞形成装置
２　制御装置
３　食品製造装置
５　食品素材
５Ａ　生地
５Ｃ　頂部
６　襞
６Ａ　溝
６Ｂ　稜線
９　搬送コンベヤ
２７　押さえ部材
２７Ｃ、２７Ｆ　スリット
２９　支持ケーシング
２９Ｄ　長孔
３３　襞形成プレート

３３Ａ　アーム部
３３Ｂ　係合部
３３Ｃ　ブレード部
３３Ｄ、３３Ｅ、３３Ｆ　ブレード
３５　　昇降ロッド
３５Ａ　係合溝
４５　　中爪支持軸
４７　　中爪
４７Ａ　基台
４７Ｂ、４７Ｃ　爪部材
９３　　中爪装置
１４７　中爪
１４７Ｄ　爪部材
ＣＬ　　中心線

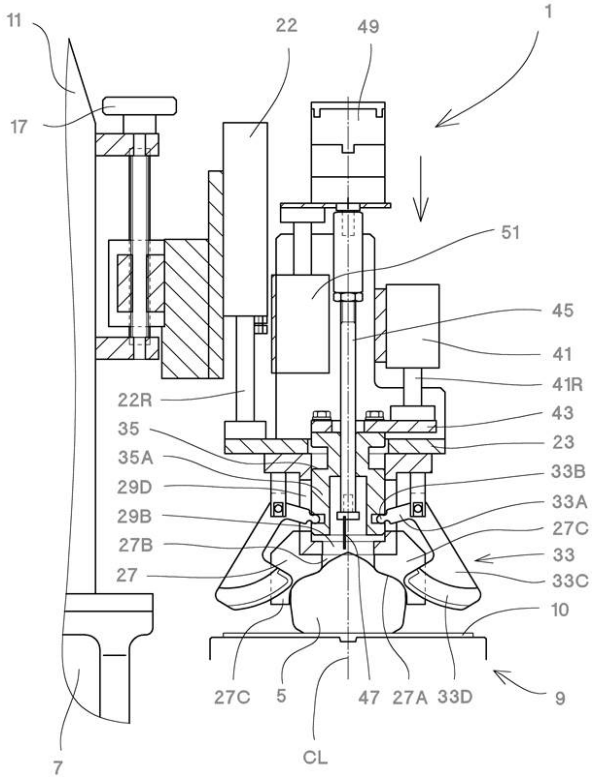
【図１】



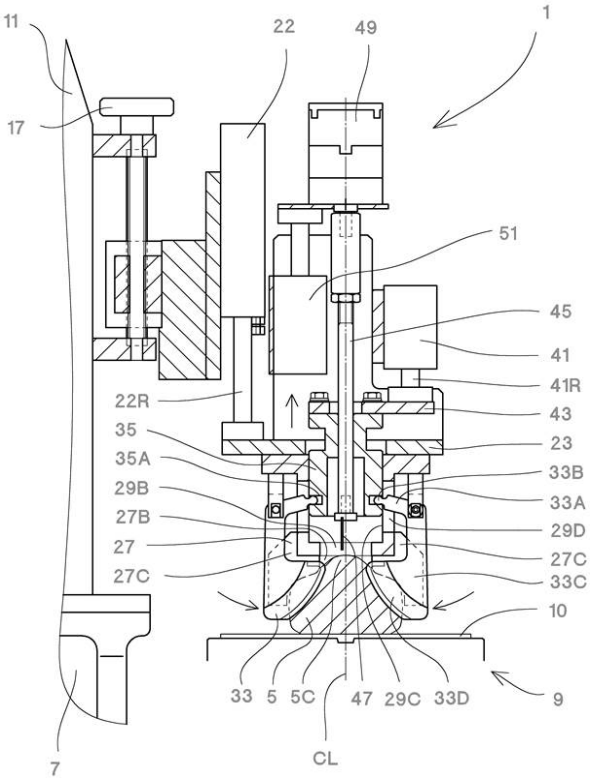
【図２】



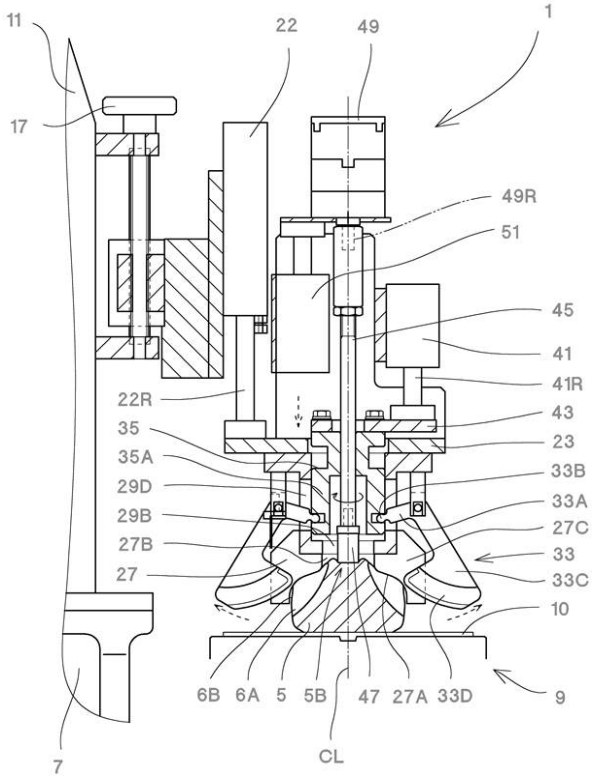
【図３】


11
22
49
1
17
51
45
41
41R
22R
43
35
23
35A
33B
29D
33A
29B
27C
27B
33
27
33C
10
27C
5
47
27A
33D
9
7
CL

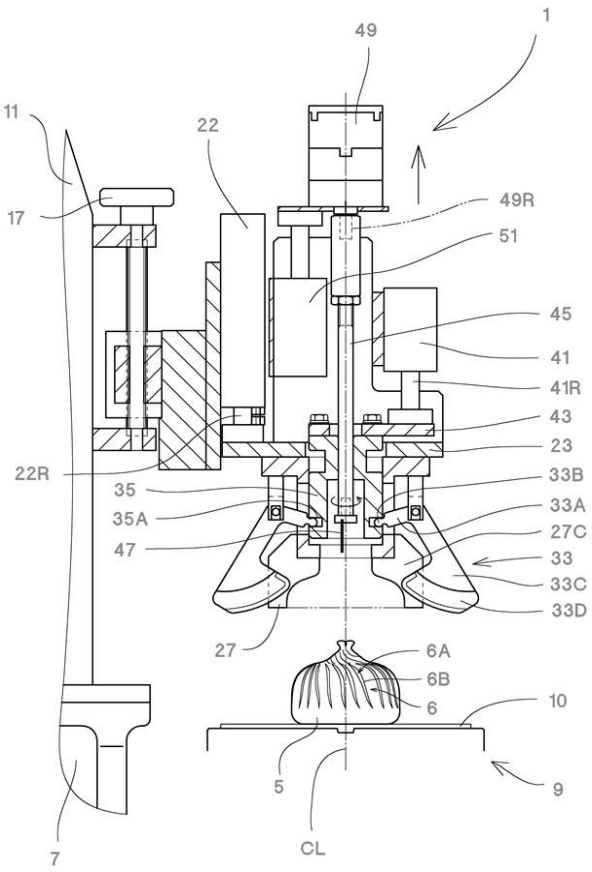
【図４】


11
22
49
1
17
51
45
41
41R
22R
43
35
23
35A
33B
29B
33A
27B
29D
27
27C
27C
33C
10
33
5
5C
47
29C
33D
9
7
CL

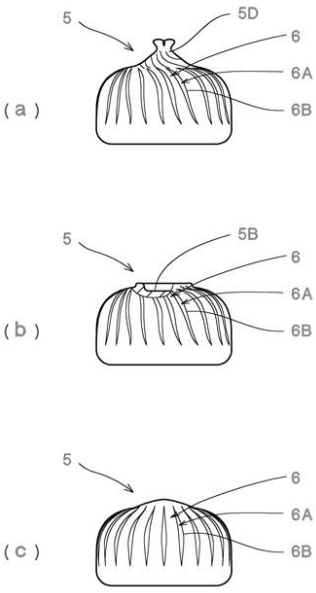
【図５】


11
22
49
1
17
49R
51
45
41
41R
22R
43
35
23
35A
33B
29D
33A
29B
27C
27B
33
27
33C
10
6B
6A
5
5B
47
27A
33D
9
7
CL

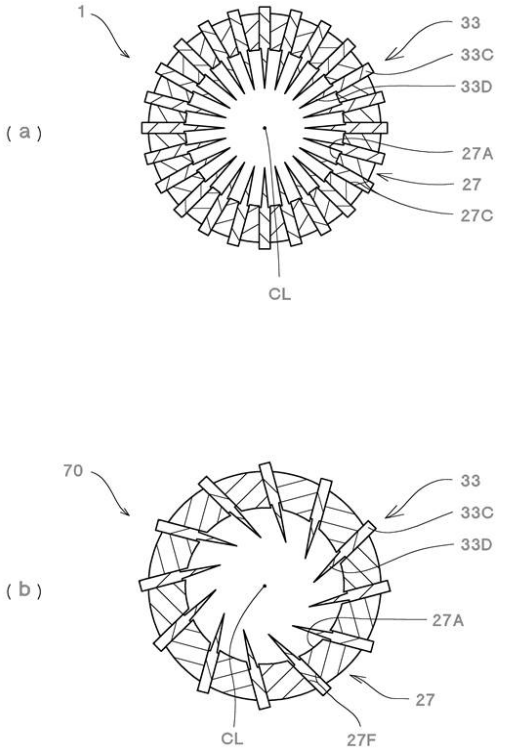
【図６】


11
49
1
22
17
49R
51
45
41
41R
43
22R
23
35
33B
35A
33A
47
27C
33
33C
33D
27
6A
6B
6
10
5
9
7
CL

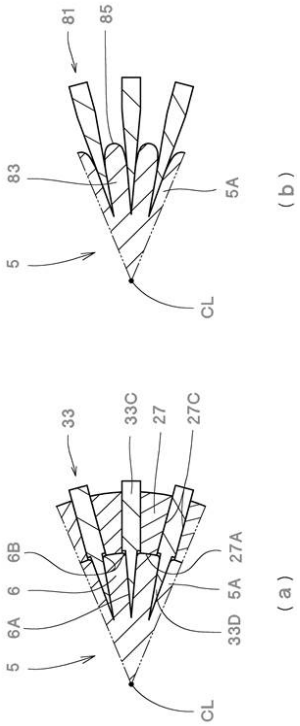
【図７】


(a)
5
5D
6
6A
6B
(b)
5
5B
6
6A
6B
(c)
5
6
6A
6B

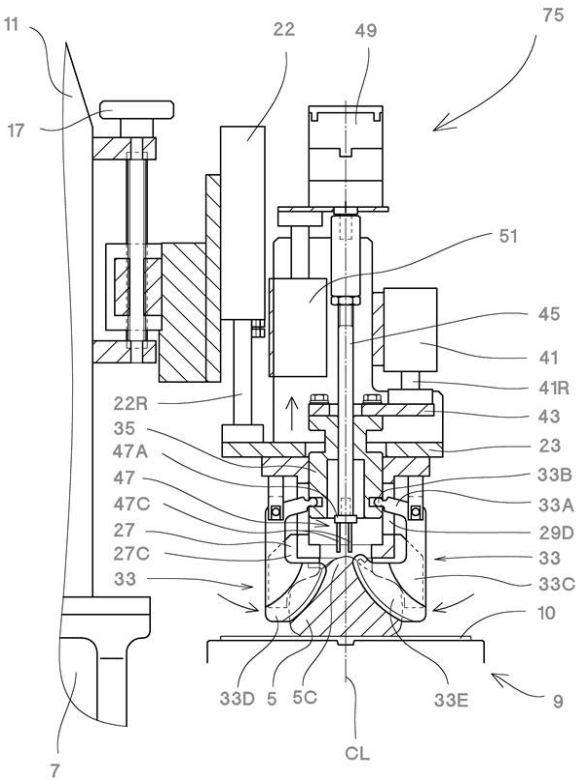
【図８】


(a)
1
33
33C
33D
27A
27
27C
CL
(b)
70
33
33C
33D
27A
27
CL
27F

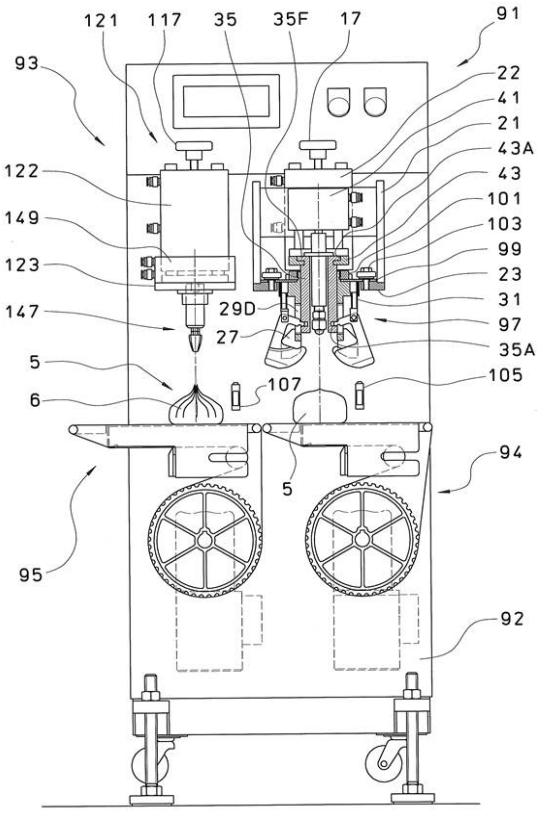
【図９】


(b)
81
85
83
5A
5
CL
(a)
33
33C
27
27C
6B
6
6A
5
27A
5A
33D
CL

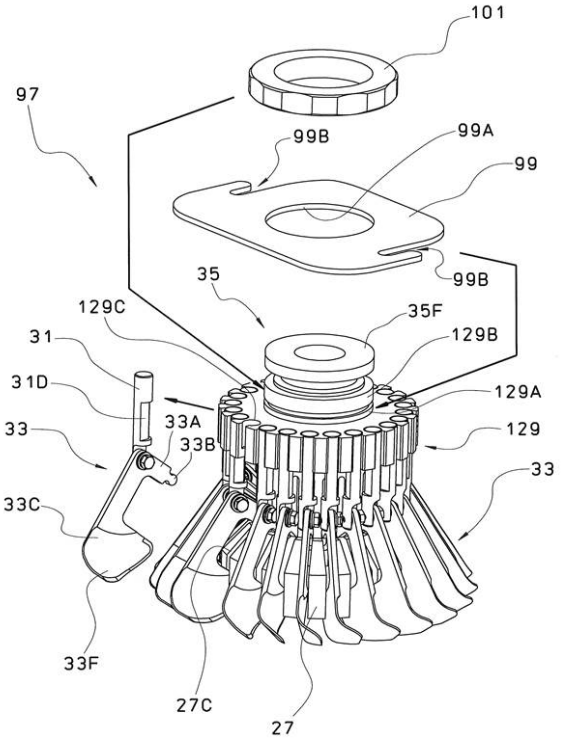
【図１０】


11
17
22
49
75
51
45
41
41R
43
23
33B
33A
29D
33
33C
10
9
22R
35
47A
47
47C
27
27C
33
33D
5
5C
33E
CL
7

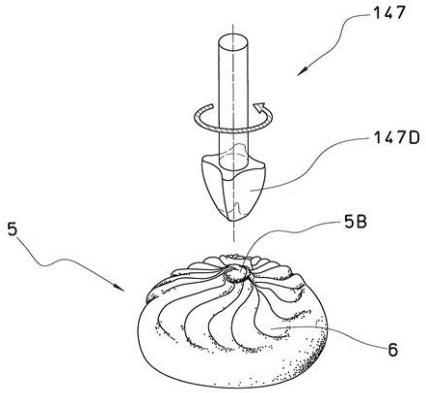
【図１１】


121
117
35
35F
17
91
93
22
41
21
43A
122
43
101
149
103
123
99
23
147
29D
31
27
97
35A
5
107
105
6
94
5
95
92

【図１２】


101
97
99B
99A
99
99B
35
129C
35F
31
129B
31D
129A
33A
33
33B
129
33
33C
33F
27C
27

【図１３】


147
147D
5B
5
6

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６０－２５６３５０（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－１５３１９９（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－０３７４７８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ２１Ｃ　１１／００
Ａ２３Ｐ　３０／１０