

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4148929号

(P4148929)

(45) 発行日 平成20年9月10日(2008.9.10)

(24) 登録日 平成20年7月4日(2008.7.4)

(51) Int. Cl.

B26D 1/46 (2006.01)

F 1

B26D 1/46 502B

B26D 1/46 502E

B26D 1/46 502F

B26D 1/46 502K

請求項の数 1 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-233175 (P2004-233175)
 (22) 出願日 平成16年8月10日(2004.8.10)
 (65) 公開番号 特開2006-51553 (P2006-51553A)
 (43) 公開日 平成18年2月23日(2006.2.23)
 審査請求日 平成17年4月18日(2005.4.18)

(73) 特許権者 000238050
 富士島工機株式会社

(74) 代理人 100065868
 弁理士 角田 嘉宏

(74) 代理人 100106242
 弁理士 古川 安航

(74) 代理人 100110951
 弁理士 西谷 俊男

(74) 代理人 100114834
 弁理士 福 慶司

(74) 代理人 100122264
 弁理士 内山 泉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パン切断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パンを背面側へ移動させるパン移動部と、該パンを上方から切断すべく前記パンの移動する経路を挟んで左右に対向配置された2つのプーリ及び該プーリ間に巻回されて連動回転する無端帯刃を有するパン切断部と、該パン切断部を上下動させる上下駆動部とを備え

前記パン切断部が有する前記プーリは、その回転軸芯の上部が下部に比べて正面側へ位置するように該回転軸芯が鉛直方向より正面側へ傾斜して設けられ、

前記パン切断部は、前記プーリ間を結ぶ前記無端帯刃のうち正面側を移動する部分の刃向きを略鉛直下方向きに規制すべく2つの前記プーリに近接配置されて回転軸芯を上下方向へ向けられた2つの挟持ローラおよび回転軸芯を前後方向へ向けられた上部ローラから成る刃向規制部と、前記プーリ間を結ぶ前記無端帯刃の部分のうち正面側を移動する部分を案内すべく前記無端帯刃の上部を正面側及び背面側から挟んで支持する薄板状の案内支持部とを更に有し、

該案内支持部は、一方の前記刃向規制部から他方の前記刃向規制部へ向かって、前記前記パンの移動ルートを横断して設けられ、

前記刃向規制部が有する挟持ローラと前記案内支持部の端部との間には、前記挟持ローラにより向きを規制された無端帯刃が通過するスリットを有するスリット部材が配設されており、

前記上部ローラは、前記挟持ローラと前記案内支持部との間を通る前記無端帯刃の上端

10

20

部に周面が当接するように設けられていることを特徴とするパン切断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、食パン、ロールパン等のパンを切断する装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、直方体形状に大きく焼き上げられた食パンからいわゆる耳部分が切除され、更にこれがスライスされて得られたパン片は、複数枚ごとに梱包されてサンドイッチパンとして販売されている。従来、このように食パンを切断加工してサンドイッチパンを得る場合、丸刃を有する切断装置を用いて手作業により行うか、又は、多数の刃が並んだノコギリ状の有端帯刃を有するレシプロ切断装置を用いて機械作業により行われている。

10

【0003】

具体的に説明すると、例えば丸刃を用いる場合は、立設された当て板に食パンの前部（長手方向の一方側の端部）を押し当てつつ、この当て板からその法線方向手前へ所定距離だけ隔てて固定的に設けられた丸刃へ食パンを接近させて該食パンをスライスする。これを繰り返して多数のスライスされたパン片を得て、次にこのパン片の耳部分を他の切断手段を用いて切除することによってサンドイッチパンを製造している。

【0004】

他方、レシプロ切断装置は、それぞれ往復動作する有端帯刃が多数並設された構成をなしたものをを用いる。直方体形状の食パンは、初めにその各面にある耳部分を切除され、次にこのレシプロ切断装置を用いて同時に複数枚のサンドイッチパンをスライスして得られる。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上述したような丸刃を有する切断装置を用いて食パンを切断する場合、食パンと丸刃との接触面積が大きいと、柔らかい食パンだと回転する丸刃との接触によって変形しやすい。従って、上述したように耳部分を切除する前にスライスし、その次に耳部分を切除する必要がある。しかしながら、直方体形状の食パンから耳部分を切除する場合に比べ、スライス後の多数のパン片のそれぞれから耳部分を切除するのは非効率的である。また、耳部分は食パンが焼き上がった直後から常に外部に露出されているため、食パンからサンドイッチパンを製造する工程においては、衛生的な観点からできるだけ早い時点で切除するのが望ましい。

30

【0006】

他方、レシプロ切断装置を用いて食パンを切断する場合、食パンと有端帯刃との接触面積が比較的小さいため、比較的柔らかい食パンであっても、切断時に変形が生じにくい。従って、上述したように耳部分を初めに切除した後にスライス加工することができる。しかしながら、有端帯刃を往復動して切断するため、食パンの切断面が比較的粗くなってしまふという課題がある。そして、このような課題に対し、より滑らかできめの細かい切断面を得て、サンドイッチパンの商品価値を高めたいという要望がある。

40

【0007】

また、レシプロ切断装置の場合、厚みの異なるサンドイッチパンを製造する場合、これに対応した間隔で有端帯刃が並設された別個の装置を用意するか、又は、一の装置において、多数ある有端帯刃の並設間隔を全て変更する必要があったため、厚みの異なるサンドイッチパンをより低コストで且つ簡便に製造したいという要望もある。

【0008】

このような要望、即ち、比較的柔らかいパンをその変形を抑制しつつ切断でき、滑らかな切断面を得ることができ、更に、切断して得るパン片の厚みを容易に変更することができることは、食パンから加工されるサンドイッチパンに限らず、切断加工して得られる様

50

々のパン（例えば、具を詰める必要性から切断されるロールパン等）についても挙げられている。

【0009】

そこで本発明は、比較的柔らかいパンであっても変形を抑制しつつ切断可能であり、滑らかできめの細かい切断面を得ることができ、また、切断して得られるパン片の厚みを容易に変更することができるパン切断装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は上述したような事情に鑑みてなされたものであり、本発明に係るパン切断装置は、パンを背面側へ移動させるパン移動部と、該パンを上方から切断すべく無端帯刃を有するパン切断部と、該パン切断部を上下動させる上下駆動部とを備え、前記パン切断部は、前記パンの移動する経路を挟んで左右に対向配置された2つのプーリと、該プーリを回転駆動するモータとを有し、前記無端帯刃は2つのプーリ間に巻回されて該プーリと共に回転駆動する。ここで、上記無端帯刃とは、少なくとも一側部に刃を有する有端帯刃をその両端を接続することによって無端に構成したような態様の帯刃をいうが、その製法については限定されない。

10

【0011】

このような構成とした場合、帯刃を用いるので切断時のパンとの接触面積を小さくできるため、比較的柔らかいパンであってもその変形を抑制しつつ切断することができる。また、無端帯刃はプーリの回転に伴って一方向へ回転駆動するため、切断されたパン片において、比較的滑らかできめの細かい切断面を得ることができる。更に、パン切断部を上方から下降させるタイミングを変更するだけで、得られるパン片の厚みを変更することができる。

20

【0012】

また、前記パン切断部が有する前記プーリは、その回転軸芯の上部が下部に比べて正面側へ位置するように該回転軸芯が鉛直方向より正面側へ傾斜して設けられ、該プーリ間を結ぶ前記無端帯刃の部分のうち背面側を移動する部分が正面側を移動する部分に比べて上方に位置していてもよい。このような構成とした場合、パン移動部によってパンは正面側から背面側へ移動させられ、切断されたパン片も背面側へ移動されるが、このパン片が背面側を移動する無端帯刃の部分に接触するのを防止することができる。

30

【0013】

また、前記パン切断部は、前記プーリ間を結ぶ前記無端帯刃のうち正面側を移動する部分の刃向きを略鉛直下方向きに規制する刃向規制部を有し、該刃向規制部は、前記パンの移動する軌道を挟んで左右に配置され、回転軸芯を略鉛直方向に向けて正面側と背面側とに近接して回転自在に並設された2つのローラから成り、前記無端帯刃は前記ローラ間に挟持されていてもよい。このような構成とした場合、切断時の無端帯刃の刃向きのぶれを防止することができる。

【0014】

また、前記パン切断部は、前記プーリ間を結ぶ前記無端帯刃の部分のうち正面側を移動する部分を案内する案内部を有していてもよい。このような構成とした場合、切断時の無端帯刃のバタツキを抑えることができる。

40

【0015】

また、前記パン切断部が有する前記案内部は、前記プーリ間を結ぶ前記無端帯刃のうち正面側を移動する部分に沿って延び且つ該無端帯刃の上部を正面側及び背面側から挟んで支持する薄板状の案内支持部を有していてもよい。このような構成とした場合、切断時にパンの切断箇所へ無端帯刃と共に案内支持部が入り込み、無端帯刃とパンの切断面との接触面積をより小さくでき、パンの変形を更に防止することができる。

【0016】

また、前記上下駆動部は、モータと、該モータの出力軸及び前記パン切断部を連結するクランク機構と、前記パン切断部の上下動方向を規制する上下動規制部とを備えていても

50

よい。このような構成とした場合、上下駆動部は、モータの駆動によってパン切断部を規制された軌道に沿って上下動させることができ、パンを所望の態様に正確に所望する厚みに切断することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係るパン切断装置によれば、比較的柔らかいパンであっても変形を抑制しつつ切断可能であり、滑らかできめの細かい切断面を得ることができ、また、切断して得られるパン片の厚みを容易に変更することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態に係るパン切断装置について、図面を参照しながら具体的に説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るパン切断装置1の概略的な全体構成を示す正面図であり、図2は、図1に示すパン切断装置1を左側から見た側面図である。

【0019】

図1、2に示すように、パン切断装置1は、下端部にキャスター2が設けられて水平移動可能な下部基体3aを備える。この下部基体3aは、直方体の各稜を鋼材によって構成したような構造を成し、キャスター2は下端部の四隅に取り付けられている。キャスター2の近傍には、下部基体3aを持ち上げて支持することにより該下部基体3aの移動を規制するネジ式の規制手段4が設けられている。従って、このパン切断装置1は、他の加工ラインのレイアウトに応じ、必要な場所へ自由に移動させて設置し、固定することができる。

【0020】

なお、以下の説明では、パン切断装置1において切断時に食パンが移動させられる方向を前方又は背面側、その逆を後方又は正面側とし、左右の方向はパン切断装置1を正面視したときの左右の方向と一致するものとして記載する(図1、2参照)。また、パン切断装置1は食パンの他にもロールパンなど様々のパンの切断に対し、同様の効果を奏することができるが、以下の説明では一例として食パンを切断する場合について説明する。

【0021】

下部基体3aの上端部には、食パンを前後方向へ移動させるパン移動部5が設けられている。また、下部基体3aの上部であって背面側には、前記パン移動部5によって移動する食パンの移動経路を跨いで上部基体3bが設置されている。上部基体3bには食パンを上方から切断するパン切断部6を上下動させる上下駆動部7が設置されており、パン切断部6は上下駆動部7により吊り下げられた状態で該上下駆動部7に支持されている。また、上部基体3bの外壁部には、パン切断装置1の動作を制御する制御部8が設けられ、該制御部8の正面には、オペレータの操作に供される操作パネル8aが設けられている。以下、パン切断装置1の各部について詳細に説明する。

【0022】

図3は、図2に示すパン切断装置1の部分拡大図であり、パン移動部5の詳細構造を側面図により示している。図3に示すようにパン移動部5は、食パンB₁が載せられる載置台10と、該載置台10を前後方向へ移動させるべくモータ11m及び図示しないボールネジに螺合する可動部11aを具備する直動アクチュエータ11とを備えている。直動アクチュエータ11はその長手方向を前後方向に平行にして配置され、可動部11aは載置台10に接続されている。従って、直動アクチュエータ11が作動することにより、食パンB₁を載せた載置台10は、下部基体3aの上にて最後部位置P₁と、上部基体3bに跨がられる最前部位置P₂との間の範囲内で前後方向に可動になっている。

【0023】

載置台10の前部及び後部のそれぞれには、食パンB₁を前後方向から保持するための前部保持板12、及び後部保持板13が立設されている。このうち前部保持板12は載置台10にネジで固定されているが、後部保持板13は載置台10に対して前後方向の所定範囲内で可動であり、この範囲内の任意の位置で後部保持板13を固定するストッパ13

aを有している。従って、食パン B_1 を載置台10上に寝かせて前部保持板12に前端部を当接させ、この状態で後部保持板13を移動させて食パン B_1 の後端部に当接させる。そして、ストッパ13aにより後部保持板13を固定することにより、載置台10上に食パン B_1 を確実に保持することができる。また、載置台10の最前部には、該載置台10を手動により移動させる場合にオペレータが握る取っ手14が取り付けられている。

【0024】

図4は、図1に示すパン切断装置1の部分拡大図であり、パン切断部6及び上下駆動部7の詳細構造を正面図により示している。また、図5は、図2に示すパン切断装置1の部分拡大図であり、パン切断部6及び上下駆動部7の詳細構造を側面図により示している。

【0025】

図4、5に示すように、上下駆動部7は大型のサーボモータである第1モータ20mを備え、該第1モータ20mはその出力軸20aを左右方向と平行にして上部基体3bの適宜位置に固着されている(第1モータ20mと出力軸20aの間には適当な減速機が設けられてあってもよい)。上下駆動部7は、第1モータ20mの出力軸20aの端部に同軸芯状に取り付けられた円盤21aと、該円盤21aの外縁部近傍にて上端部が回転自在に枢支されたロッド21bとから成る第1クランク機構21を備え、ロッド21bの下端部は、パン切断部6が有する2つのプーリ30a、30bを支持するプーリ支持部31に回転自在に枢支されている。

【0026】

前記プーリ支持部31は、上部基体3bの幅と略同一の長さ寸法を有する角棒部材から成り、上部基体3bの適宜位置から垂下された左右のスプリング22a、22bによって吊り下げられている。また、上部基体3bの内部上方では、横断面が円形を成すシャフト23が、上部基体3bの左右の側壁間に架け渡されている。このシャフト23は、左右対称に備えられたアーム24aと該アーム24aの先端部で枢支されたロッド24bとから成る第2クランク機構24を介し、パン切断部6のプーリ支持部31を吊り下げている。

【0027】

更に、上下駆動部7は、パン切断部6が有するプーリ支持部31の上下方向の動作経路を規制する上下動規制部26を備えている。該上下動規制部26は、上部基体3bの左右の内壁部にそれぞれ取り付けられて上下に開口した筒部材26aと、該筒部材26a内に挿通されて軸芯が鉛直方向に向けられたポール26bとを有し、該ポール26bの下端部はパン切断部6のプーリ支持部31に固着されている。ポール26bは、筒部材26aに挿通された状態で上下方向へ滑動自在になっている。

【0028】

このような構成を成す上下駆動部7は、第1モータ20mが作動すると、その出力軸20aの回転動作が第1クランク機構21を経て上下方向の往復動作に変換され、該第1クランク機構21に接続されたパン切断部6のプーリ支持部31は上下動される。またこの際、プーリ支持部31に固着された上下動規制部26のポール26bは、筒部材26aに挿通された状態で上下方向へのみ移動し得るため、第1モータ20mに連動するプーリ支持部31は、正確に鉛直方向に沿って上下動する。また、上下駆動部7の動作は制御部8により制御され、予め用意されたプログラムに従い、又は操作パネル8aからの入力信号に従い、プーリ支持部31をその可動範囲内の任意の高さに位置合わせすることができ、更に、上下動のスピードも任意に制御することができる。

【0029】

図4、5に示すように、パン切断部6は、プーリ支持部31の左右の端部にて回転自在に支持された左右2つのプーリ30a、30bを備えている。このプーリ30a、30bは上部基体3bの左右の外側に配置され、両者間には無端帯刃32が下方に刃先を向けて巻回されている。左右のプーリ30a、30bのうち右側のプーリ30bには、第2モータ33mの出力軸(図示せず)が直結されており、この第2モータ33mが作動すると、プーリ30bの回転に連動して無端帯刃32は回転駆動する。第2モータ33mは、制御部8によってその動作が制御され、無端帯刃32は一方向及び他方向のいずれにも任意の

速度で回転駆動される。

【0030】

また、プーリ30a, 30bは、その回転軸芯34a, 34bが鉛直方向に対して所定の同一角度 α だけ後方(正面側)へ傾斜するようにして設けられている。即ち、プーリ30a, 30bはその回転軸芯34a, 34bが後傾されて設けられている。その結果、プーリ30a, 30bの間を結ぶ無端帯刃32の部分(即ち、上部基体3b内に位置する無端帯刃32の部分)のうち、正面側を移動する部分(以下、「正面帯刃」という)32a(図4)に比べて背面側を移動する部分(以下、「背面帯刃」という)32b(図4)は所定の高さ寸法Dだけ上方に位置している(図5も参照)。本実施の形態においては、前記高さ寸法Dは、寝かして置かれた食パン B_1 の高さ寸法より大きい値にしてある。

10

【0031】

従って、後述するように載置台10上の食パン B_1 は、背面側へ移動されつつ、上下動する正面帯刃32aによって切断されるが、切断して得られるパン片 B_2 が更に背面側へ移動したときに、下降してきた背面帯刃32bに接触するのを防止することができる。なお、上述した上下駆動部7は、第1モータ20mの出力軸20aを回転駆動させることによってパン切断部6を上下方向に往復動させるが、この往復範囲は、パン切断部6の正面帯刃32aが、最前部位置 P_2 (図3参照)にある載置台10の上面に接触せずに極めて近接する位置を最も低い位置とする。

【0032】

図4に示すように、パン切断部6は、無端帯刃32のうち正面帯刃32aの移動を案内する案内部40と、刃先の向きを鉛直下方向きに規制する刃向規制部50とを備えている。図6は、パン切断部6の一部を拡大して示す斜視図であり、案内部40の一部と刃向規制部50とを示している。なお、図6では左側のプーリ30aの近傍部分の構成を示しているが、右側のプーリ30bの近傍部分の構成はこれと対称的になっている。

20

【0033】

図6に示すように、案内部40は、ブラケット41を介してプーリ支持部31(図4参照)に支持されており、薄板状の案内支持部材42と鉛直方向にスリット43aが形成されたスリット部材43とから構成されている。案内支持部材42は、帯状の薄板材を幅方向に屈曲させて成型してあり、下方に開口する溝42aを有して横断面が逆U字状に形成されている。この案内支持部材42は、正面帯刃32aが下部の刃先32cのみ露出するようにその上方から被せられ、この正面帯刃32aの上部をその略全長にわたって正面側及び背面側から挟んで支持している(図4参照)。

30

【0034】

従って、第2モータ33mが作動し、無端帯刃32が回転駆動した場合、その正面帯刃32aは、案内支持部材42に挟まれて溝42aに沿って移動し、移動時のバタツキが抑えられる。また、正面帯刃32aの大部分は案内支持部材42に覆われるため、食パン B_1 の切断中に、移動する正面帯刃32aと食パン B_1 の切断面との接触面積が大幅に縮小される。従って、移動している正面帯刃32aとの接触により食パン B_1 が変形するのを極力防止することができる。

【0035】

案内支持部材42の左右の端部は、ブロック状で貫通孔(図示せず)を有する係止部材42bによって、ブラケット41の下端側壁部との間に挟まれ、この状態で係止部材42bの貫通孔を通じてブラケット41に取付ボルト42cが螺着されることにより、ブラケット41に固定されている。従って、取付ボルト42cを着脱することにより、案内支持部材42も着脱可能になっている。

40

【0036】

一方、スリット部材43は、案内支持部材42の左右の外側近傍に配置されている。より詳しくは、スリット部材43は、案内支持部材42の溝42aの左右への延長上にスリット43aが位置するように配置されている。そして、このスリット43aには無端帯刃32が挟み込まれている。従って、第2モータ33mの作動に伴って回転する無端帯刃3

50

2は、スリット43aを通過してスムーズに案内支持部材42の溝42aへ導かれる。

【0037】

図6に示すように、刃向規制部50は、ブラケット51を介してプーリ支持部31（図4参照）に支持されており、対を成す挟持ローラ52a、52bと上部ローラ53とから構成されている。挟持ローラ52a、52bは、その回転軸芯54a、54bを鉛直方向に向け、両者間に無端帯刃32を挟むように正面側と背面側とに近接して配置され、ブラケット51に回転自在に支持されている。また、上部ローラ53は、挟持ローラ52a、52bと上述した案内支持部材42との間にて、その回転軸芯55を前後方向に向けて配置されている。また、上部ローラ53は、その下部の周面が無端帯刃32の上端部（背部分）に当接するようにして、ブラケット51に回転自在に支持されている。

10

【0038】

既に述べたように、本実施の形態に係るプーリ30a、30b（図3、4参照）は、その回転軸心34a、34bが所定の角度 α だけ後傾して設けられているため、プーリ30a、30bに巻回された無端帯刃32の刃先32cは、鉛直方向から所定の角度 α だけ傾斜した方向へ向けられる。そこで上述した刃向規制部50を備えることにより、挟持ローラ52a、52bに挟持された無端帯刃32は、その刃先32cが鉛直下方向きに矯正される。その結果、パン切断部6の上下動方向と、正面帯刃32aの刃先32cの向く方向とが一致する。従って、パン切断部6の上下動によって食パンB₁をスムーズに切断することができる。また、上部ローラ53は、挟持ローラ52a、52bと案内支持部材42との間で、正面帯刃32aの上下方向のバタツキを抑える。

20

【0039】

上述したような構成を成すパン切断装置1を用いた食パンB₁の切断動作について、図7、8に示す模式的動作図を参照しつつ説明する。図7(a)に示すように、まず、最後部位置P₁にて載置台10上に前後方向へ長手方向を合わせた状態で直方体形状の食パンB₁（耳は事前に切除されている）を載置し、前部保持部12及び後部保持部13により前後方向からこの食パンB₁を保持してストッパ13aで固定する（状態1）。

【0040】

次に、パン移動部5は、直動アクチュエータ11を作動させて載置台10を前方へ移動させ、食パンB₁の前端部が、パン切断部6の正面帯刃32aの直下より僅かに前方に位置する地点で載置台10を停止させる（図7(b)の状態2）。そして、上下駆動部7を作動し、初期状態で上方に配置されていたパン切断部6を降下させ、第2モータ33mの作動により回転駆動している無端帯刃32を、食パンB₁の前端部に上方から接近させて該食パンB₁を切断する（図8(a)の状態3）。

30

【0041】

1回の切断が完了すると、上下駆動部7はパン切断部6を上昇させ、パン移動部5は直動アクチュエータ11を作動させて所定の距離だけ載置台10を前進させてから停止し（図8(b)の状態5）、以後、上記状態3～5が繰り返される。これにより、食パンB₁は所定の厚みを有する多数のパン片B₂にスライスされる（図9(a)参照）。なお、パン切断部6は、上下駆動部7が有する第1モータ20mが1回転する毎に下降及び上昇をそれぞれ1回ずつ行う。

40

【0042】

ところで、本実施の形態に係るパン切断装置1によれば、パン片B₂の厚みを任意の寸法に容易に変更することができる。即ち、上述した状態4で説明したように、載置台10は直動アクチュエータ11の作動によって任意の距離だけ前進させられる。従って、制御部8に組み込んだ直動アクチュエータ11の制御プログラムの変更、あるいは、操作パネル8aからの入力により、上記状態4での載置台10の前進距離を変更することができ、その結果、パン片B₂の厚みを変更することができる。なお、図7、8では、説明する内容の理解を容易化するため、パン片B₁を厚めに図示しているが、数ミリ程度の薄さで切断することも可能である。

【0043】

50

本実施の形態に係るパン切断装置 1 は、制御部 8 による第 1 モータ 20 m の動作制御により、食パン B₁ と無端帯刃 32 (正面帯刃 32 a) との相対距離が決定される。従って、第 1 モータ 20 m の回転動作を適宜制御することにより、食パン B₁ の切断深さを任意に決定することができる。

【0044】

例えば、第 1 モータ 20 m を 1 回転させて食パン B₁ を 1 度だけ切断した後、再び正面帯刃 32 a を下降させ、該正面帯刃 32 a が最も低い位置に至る直前で第 1 モータ 20 m を反転させて正面帯刃を上昇させる。この場合、図 9 (b) に示すように厚み方向の途中に深い切込み b₃ が入れられたサンドイッチパン B₃ を得ることができる。

【0045】

なお、上述した説明では、パン移動部 5 として載置台 10 及び直動アクチュエータ 11 から成るものを示したが、これに限られるものではない。例えば、下部基体 3 a 上の食パン B₁ を前方へ押し出すだけの機構であってもよいし、また、下部基体 3 a 上に設置したベルトコンベアであってもよい。これらは、パン切断装置 1 での食パン B₁ の加工前の作業、加工後の作業等に応じ、適切なものを選択して構成すればよい。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明に係るパン切断装置は、食パンやロールパンなどの様々のパンを切断し得るものであり、例えば、耳部分が切除されて直方体形状を成す食パンを切断してサンドイッチパンを製造するのに好適である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図 1】本発明の実施の形態に係るパン切断装置の概略的な全体構成を示す正面図である。

【図 2】図 1 に示すパン切断装置を左側から見た側面図である。

【図 3】図 2 に示すパン切断装置の部分拡大図であり、パン移動部の詳細構造を側面図により示している。

【図 4】図 1 に示すパン切断装置の部分拡大図であり、パン切断部及び上下駆動部の詳細構造を正面図により示している。

【図 5】図 2 に示すパン切断装置の部分拡大図であり、パン切断部及び上下駆動部の詳細構造を側面図により示している。

【図 6】パン切断部の一部を拡大して示す斜視図であり、案内の一部と刃向規制部とを示している。

【図 7】パン切断装置を用いた食パンの切断動作を説明するための模式的動作図である。

【図 8】パン切断装置を用いて食パンを切断動作を説明するための模式的動作図である。

【図 9】パン切断装置を用いて食パンを切断して得られたパン片を例示した模式図である。

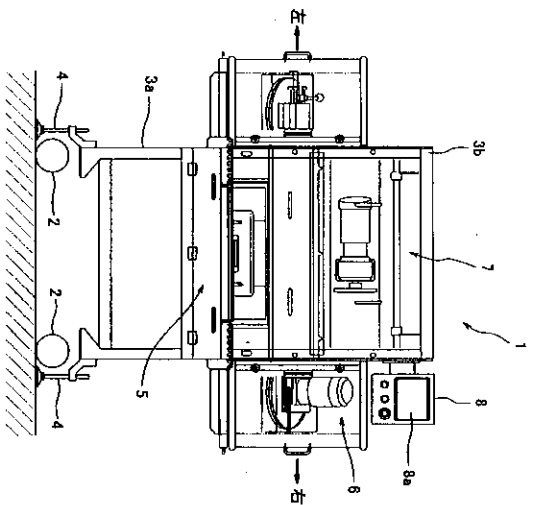
【符号の説明】

【0048】

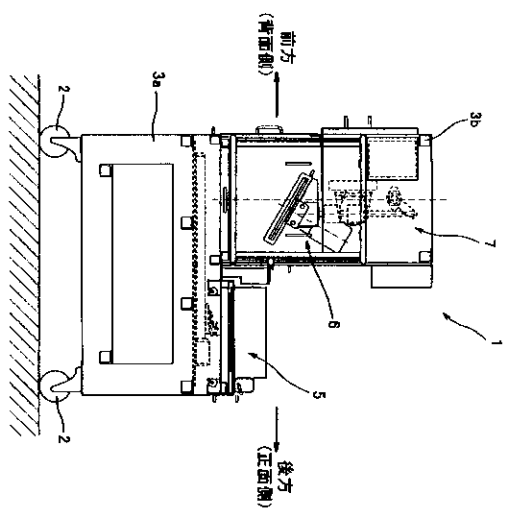
- 1 パン切断装置
- 3 a 下部基体
- 3 b 上部基体
- 5 パン移動部
- 6 パン切断部
- 7 上下駆動部
- 8 制御部
- 8 a 操作パネル
- 10 載置台
- 11 直動アクチュエータ
- 12 前部保持板

1 3	後部保持板	
1 3 a	ストッパ	
1 4	取っ手	
2 0 m	第 1 モータ	
2 1	第 1 クランク機構	
2 2 a	スプリング	
2 2 b	スプリング	
2 3	シャフト	
2 4	第 2 クランク機構	
2 6	上下動規制部	10
3 0 a	プーリ	
3 0 b	プーリ	
3 1	プーリ支持部	
3 2	無端帯刃	
3 2 a	正面帯刃	
3 2 b	背面帯刃	
3 2 c	刃先	
3 3 m	第 2 モータ	
4 0	案内部	
4 2	案内支持部材	20
4 2 a	溝	
4 3	スリット部材	
5 0	刃向規制部	
5 2 a	挟持ローラ	
5 2 b	挟持ローラ	
5 3	上部ローラ	

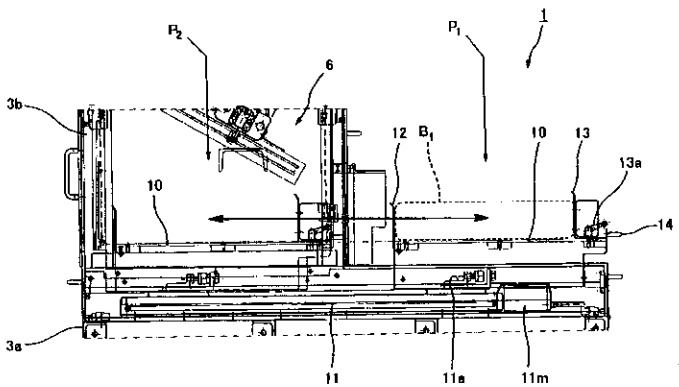
【図1】



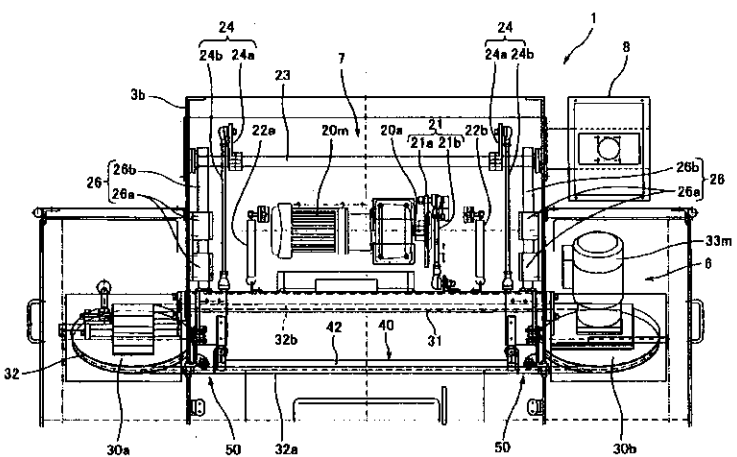
【図2】



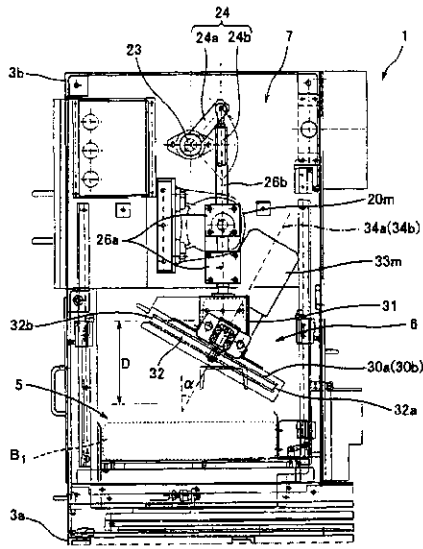
【図3】



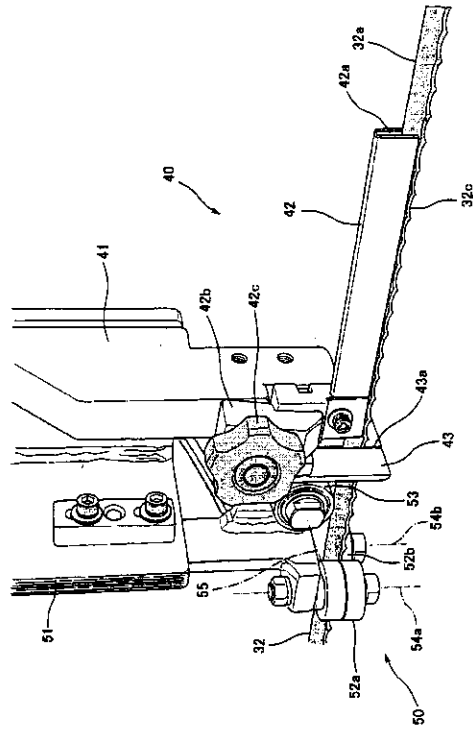
【図4】



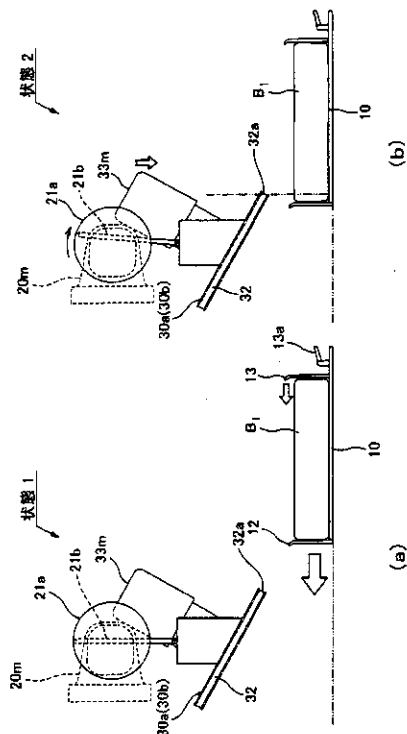
【図 5】



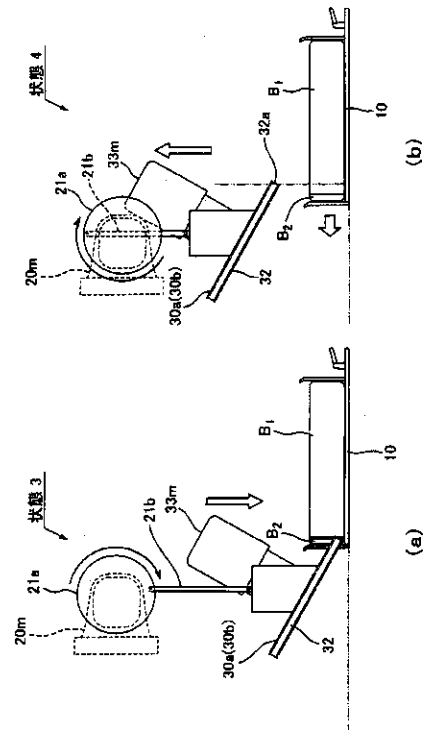
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図9】

