

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4907697号
(P4907697)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月20日(2012.1.20)

(51) Int. Cl.		F I
A 2 3 N 7/08	(2006.01)	A 2 3 N 7/08
A 4 7 J 17/14	(2006.01)	A 4 7 J 17/14
A 4 7 J 43/20	(2006.01)	A 4 7 J 43/20
A 2 3 N 7/02	(2006.01)	A 2 3 N 7/02
A 2 3 N 4/22	(2006.01)	A 2 3 N 4/22

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2009-148900 (P2009-148900)
 (22) 出願日 平成21年6月23日(2009.6.23)
 (65) 公開番号 特開2011-4616 (P2011-4616A)
 (43) 公開日 平成23年1月13日(2011.1.13)
 審査請求日 平成21年8月18日(2009.8.18)

(73) 特許権者 595174201
 有限会社イヨタ製作所
 愛知県豊川市牧野町二丁目45番地
 (74) 代理人 100076473
 弁理士 飯田 昭夫
 (74) 代理人 100112900
 弁理士 江間 路子
 (74) 代理人 100136995
 弁理士 上田 千織
 (74) 代理人 100150935
 弁理士 村松 孝哉
 (72) 発明者 伊与田明允
 愛知県豊川市牧野町二丁目45番地 有限
 会社イヨタ製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 果物加工機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

果物をセット位置に保持する果物ホルダーと、該果物ホルダーにセットされた果物を保持針により突き刺して保持し、該果物を保持した保持針をその軸の回りで回転させる果物回転保持機構と、皮むき刃を有し、該果物の表面に該皮むき刃を押し当て、円弧を描くように該皮むき刃を回動させる皮むきアームユニットと、該皮むきを終了した果物を分割刃に押し付けて果芯を除去すると共に果物を分割カットする分割カット機構と、を備えた果物加工機において、

移動フレームが本体フレーム内を水平方向に移動可能に配設され、該移動フレームにメインシャフトが回転可能に水平に取り付けられる一方、該メインシャフトの先端に前記保持針が設けられ、

該移動フレームを水平方向に前進後退移動させると共に、後退移動時に該メインシャフト及び該保持針を回転駆動する移動回転駆動機構が設けられ、

該移動回転駆動機構は、減速機付きのモータと、該モータにより駆動され、該移動フレームを水平方向に前進後退移動させるクランク機構と、該メインシャフトの末端に連結されたボールねじのスクリーシャフトと、該スクリーシャフトに螺合し、前記本体フレームに固定された該ボールねじのナット部と、を備え、

該移動フレーム及び該メインシャフトの前進移動時、該メインシャフトの先端の該保持針を該果物に突き刺し、該移動フレーム及び該メインシャフトの後退移動時、該メインシャフト及び該果物を保持した保持針をその軸の回りで回転させ、該果物の表面に前記皮む

10

20

きアームユニットの該皮むき刃を押し当て、円弧を描くように該皮むき刃を回動させて皮むきを行い、該メインシャフト及び該保持針の前進移動時、該皮むきを終了した果物を前記分割刃に押し付けて果芯を除去し且つ該果物を分割カットすることを特徴とする果物加工機。

【請求項 2】

前記果物ホルダーは、前記本体フレームの端部に複数の果物を複数のセット位置に保持可能に配設され、該果物ホルダーには、前記メインシャフトの軸と直交方向にホルダー軸が配置され、該果物を挟持する複数の挟持アームが該ホルダー軸の回りで所定の角度間隔を有して回動可能にホルダー本体に設けられ、加工タクト毎に該ホルダー本体の挟持アームを所定角度づつ回動させて、該挟持アームに保持された果物を前記保持針が保持する位置に順に送ることを特徴とする請求項 1 記載の果物加工機。

10

【請求項 3】

前記皮むきアームユニットは、前記移動フレームに固定された取付部材に対しその回動軸を回動可能に軸支して取り付けられ、該回動軸にはピニオンギヤーが軸着され、該ピニオンギヤーは前記本体フレームに固定されたラックギヤーに噛合し、該移動フレームの後退移動に伴い該皮むき刃が該保持針に保持された果物の表面に沿って円弧を描くように回動することを特徴とする請求項 1 記載の果物加工機。

【請求項 4】

前記分割刃は、前記移動フレームにおける前記メインシャフトの周囲に取り付けられ、該分割刃には果芯を除去するための芯抜き刃と該芯抜き刃の外周に放射状に設けられた分割カット刃とが設けられ、前記保持針の前進移動時、該保持針に保持された果物を開閉押え板に押し付けながら、該保持針を該果物に対し貫通摺動させ、該移動フレームと共に移動する該分割刃を、該開閉押え板に当接して静止する果物に押し付けて果芯を除去し且つ該果物を分割カットすることを特徴とする請求項 1 記載の果物加工機。

20

【請求項 5】

前記開閉押え板は、前記移動フレームと前記果物ホルダーの間に、開閉板を開閉可能に配設され、該移動フレームの後退移動時、開閉板を開放して前記メインシャフト先端の保持針に保持された果物の移動を許容し、該移動フレームの前進移動時、閉じられた開閉押え板の中央開口部を保持針が貫通すると共に、果物が開閉押え板に押し当てられることを特徴とする請求項 4 記載の果物加工機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、リンゴなどの球状果実の皮むき、果芯の除去、分割カットを連続して自動的に行なう果物加工機に関する。

【背景技術】

【0002】

リンゴなど球状の果実の皮むき、果芯の除去、分割カットを連続して自動的に行なう果物加工機について、本発明者は、下記特許文献 1 により、以下のような構造の装置を提案している。

40

【0003】

この果物加工機は、垂直回転軸の上部に公転する回転盤を設けると共に、回転盤に対し果物を保持する 2 本の保持針が、その回転盤に対し自転可能に且つ 180° の間隔をもって、下向きに設けられる。回転盤の下側の垂直回転軸の外周部には、垂直回転軸の周りでその垂直回転軸と共に回転し、アームの先端に皮むき刃を設けた皮むきアームユニットが、アームを所定角度範囲で回転させるように、取り付けられる。さらに、回転盤下側の保持針の真下には、果物を保持する受け皿と、果物を分割すると共に果芯を除去する分割カッターが平面視約 180° の間隔で配置されて、果物加工機は構成される。

【0004】

この果物加工機は、果物の皮むき加工を行なう場合、下向きの保持針の真下位置に配置

50

された受け皿上に、果物が載置され、加工機が動作を開始すると、果物を保持した受け皿が上昇し、下向きの保持針が果物を突き刺して保持し、次に、保持針が自転しながら、皮むきアームユニットがその皮むき刃を保持針の軸方向に向けて円弧を描くように約180°回転させる。これにより、果物は保持針を軸にして複数回回転しながら、皮むきアームユニットの皮むき刃が果物の表面に当接し円弧を描くように移動して、果物の皮むきが行なわれる。

【0005】

そして、皮むきの後、上部の回転盤が約180°回転し、果物を保持した保持針が分割カッターの真上に移動する。この状態で、分割カッターが上昇し、保持針に保持された果物に対し下側から分割カッターが進入し、これにより、果物が分割されると共にその果芯が除去され、シューターを通して皮むきカットされた果物が回収される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開昭49-133575号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記構成の果物加工機は、受け皿に載置したリンゴなどの果物を、皮むき、果芯除去、そして分割カットまで、完全に自動的に行なうことができ、加工機の構造も堅強で高い耐久性を有しているものの、モータにより駆動される主回転軸に加えて、複数のクランク機構用の回転軸、及び垂直回転軸を駆動するための駆動軸を含め4本の回転軸を縦横に軸支して配置する必要があると、さらに、直角関係にある1対の回転軸に回転を伝達するために傘歯車を含む歯車機構を必要とするなど、複雑で多くの機械部品を必要としていた。このため、加工機の構造が複雑化し、製造コストが高くなっていた。

20

【0008】

本発明は、上述の課題を解決するものであり、従来のものに比べ構造が簡単で、部品点数が少なく、安価に製造することができ、安全に効率よく果物の加工を行なうことができる果物加工機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】

30

【0009】

本願の請求項1の発明に係る果物加工機は、果物をセット位置に保持する果物ホルダーと、該果物ホルダーにセットされた果物を保持針により突き刺して保持し、該果物を保持した保持針をその軸の回りで回転させる果物回転保持機構と、皮むき刃を有し、該果物の表面に該皮むき刃を押し当て、円弧を描くように該皮むき刃を回転させる皮むきアームユニットと、該皮むきを終了した果物を分割刃に押し付けて果芯を除去すると共に果物を分割カットする分割カット機構と、を備えた果物加工機において、

移動フレームが本体フレーム内を水平方向に移動可能に配設され、該移動フレームにメインシャフトが回転可能に水平に取り付けられる一方、該メインシャフトの先端に前記保持針が設けられ、

40

該移動フレームを水平方向に前進後退移動させると共に、後退移動時に該メインシャフト及び該保持針を回転駆動する移動回転駆動機構が設けられ、

該移動回転駆動機構は、減速機付きのモータと、該モータにより駆動され、該移動フレームを水平方向に前進後退移動させるクランク機構と、該メインシャフトの末端に連結されたボールねじのスクリーシャフトと、該スクリーシャフトに螺合し、前記本体フレームに固定された該ボールねじのナット部と、を備え、

該移動フレーム及び該メインシャフトの前進移動時、該メインシャフトの先端の該保持針を該果物に突き刺し、該移動フレーム及び該メインシャフトの後退移動時、該メインシャフト及び該果物を保持した保持針をその軸の回りで回転させ、該果物の表面に前記皮むきアームユニットの該皮むき刃を押し当て、円弧を描くように該皮むき刃を回転させて皮

50

むきを行い、該メインシャフト及び該保持針の前進移動時、該皮むきを終了した果物を前記分割刃に押し付けて果芯を除去し且つ該果物を分割カットすることを特徴とする。

【0010】

この発明によれば、メインシャフトを減速機付きの1台のモータにより、クランク機構を介してその軸方向に移動させると共に、ボールねじの作用によりメインシャフトの先端の保持針をその軸の回りで回転させ、果物の皮むき、果芯の除去、分割カットを行なうことができ、従来のものに比べ構造が簡単で、部品点数が少なく、安価に果物加工機を製造することができる。

【0011】

本願の請求項2の発明は、上記請求項1の果物加工機において、上記果物ホルダーが、
上記本体フレームの端部に複数の果物を複数のセット位置に保持可能に配設され、該果物
ホルダーには、上記メインシャフトの軸と直交方向にホルダー軸が配置され、該果物を挟
持する複数の挟持アームが該ホルダー軸の回りで所定の角度間隔を以て回動可能にホル
ダー本体に設けられ、加工タクト毎に該ホルダー本体の挟持アームを所定角度づつ回動さ
せて、該挟持アームに保持された果物を上記保持針が保持する位置に順に送ることを特徴
とする。

10

【0012】

この発明によれば、果物ホルダーに設けられた複数の挟持アームに複数の果物を挟持さ
せ、複数の挟持アームを加工タクト毎に回転させながら、果物を順に保持針の保持位置で
ある突き刺し位置に、安全に送ることができる。

20

【0013】

請求項3の発明は、上記請求項1の果物加工機において、前記皮むきアームユニットが
前記移動フレームに固定された取付部材に対しその回動軸を回動可能に軸支して取り付け
られ、該回動軸にはピニオンギヤが軸着され、該ピニオンギヤは前記本体フレームに
固定されたラックギヤに噛合し、該移動フレームの後退移動に伴い該皮むきアームユニ
ットの皮むき刃が該保持針に保持された果物の表面に沿って円弧を描くように回動する
ことを特徴とする。

【0014】

この発明によれば、移動フレームが後退移動する際、メインシャフト及び保持針がその
軸の回りで回転し果物が回転駆動されながら、皮むきアームユニットの皮むき刃が果物の
表面に当接し、その表面に沿って円弧を描くように回動するため、リンゴなどの球形果物
の皮むきを良好に行うことができる。

30

【0015】

請求項4の発明は、上記請求項1の果物加工機において、上記分割刃が上記移動フレー
ムにおける上記メインシャフトの周囲に取り付けられ、該分割刃には果芯を除去するた
めの芯抜き刃と該芯抜き刃の外周に放射状に設けられた分割カット刃とが設けられ、上
記保持針の前進移動時、該保持針に保持された果物を開閉押え板に押し付けながら、
該保持針を該果物に対し貫通摺動させ、該移動フレームと共に移動する該分割刃を、
該開閉押え板に当接して静止する果物に押し付けて果芯を除去し且つ該果物を分割カ
ットすることを特徴とする。

40

【0016】

この発明によれば、果物の皮むきを行った後、該果物を保持した保持針を前進させ、
次の加工タクトに移行する途中の前進時に、その動きを兼用して、果物の果芯の除去
と果物の分割カットを効率よく行うことができるので、果芯の除去と分割カットのた
めの特別な駆動機構を必要とせず、簡単な構造で、果芯の除去と果物の分割カット
を良好に行なうことができる。

【0017】

請求項5の発明は、上記請求項4の果物加工機において、上記開閉押え板が、上記移動
フレームと上記果物ホルダーの間に、開閉板を開閉可能に配設し、該開閉押え板は、
該移動フレームの後退移動時、開閉板を開放して上記メインシャフト先端の保持針に
保持され

50

た果物の移動を許容し、該移動フレームの前進移動時、閉じられた開閉押え板の中央開口部を保持針が貫通すると共に、果物を開閉押え板に押し当てるように構成される。

【0018】

この発明によれば、簡単な構造の開閉押え板を使用して、果物の果芯の除去と果物の分割カットを効率よく行うことができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明の果物加工機によれば、従来のものに比べ構造が簡単で、部品点数が少なく、安価に製造することができ、さらに、安全に効率よく果物の加工を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の一実施形態を示す果物加工機の正面図である。

【図2】同果物加工機の平面図である。

【図3】同果物加工機の右側面図である。

【図4】皮むきアームユニットの拡大背面図である。

【図5】皮むきアームユニットの拡大右側面図である。

【図6】皮むきアームユニット拡大平面図である。

【図7】開閉押え板と開閉用レバーの説明図である。

【図8】タクト送り用ロッドとタクト送り具の説明図である。

【図9】作動中の果物加工機の部分断面付き平面図である。

【図10】図1のX-X断面図である。

【図11】作動中の果物加工機の平面図である。

【図12】皮むき状態を示す皮むきアームユニットの正面説明図である。

【図13】皮むき状態を示す皮むきアームユニットの右側面説明図である。

【図14】皮むきアームユニットが皮むき終了後に、分割刃との干渉を回避するように傾動する際の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。図1は果物加工機の正面図を示し、図2はその平面図を、図3はその右側面図を示している。この果物加工機は、横置き
30
の直方体形状に形成された本体フレーム1の右端に、果物Aをセットする果物ホルダー15を設け、本体フレーム1の左端に、減速機付きのモータ2、及びモータ2により回転駆動されるカム円板3を含む駆動機構を設け、本体フレーム1の内部に、メインシャフト8を水平に軸支している。

【0022】

果物加工機は、加工時、モータ2を含む駆動機構の動作により、メインシャフト8を図1、2の右側に前進させ、メインシャフト8の先端に固定した保持針11を果物ホルダー15内の果物に突き刺し、その後、果物Aを保持針11上に保持した状態で、メインシャフト8を左側に引き戻し動作する際、メインシャフト8及び保持針11を回転させながら、皮むきアームユニット20を動作させて果物の皮をむくように構成される。
40

【0023】

なお、この明細書で使用する左右は、図1、2の正面図における正面視の左右であり、メインシャフト8、保持針11の前進は図1、2の左から右への移動であり、その後退つまり保持針11の原位置への戻り復帰方向は図1、2の右から左への移動である。

【0024】

図1に示すように、本体フレーム1の左端部には、減速機付のモータ2が上向きに取り付けられ、その出力軸2aの先端に、カム円板3が固定され、カム円板3の偏心位置に、クランクロッド4の先端が連結軸4aを介して揺動可能に連結される。クランクロッド4の末端は連結軸4bを介して揺動可能に、後述の移動フレーム5に連結され、カム円板3の回転により、移動フレーム5がクランクロッド4から移動力を受け、本体フレーム1内
50

を図 1 , 2 の左右方向に前進・後退移動する構造となっている。

【 0 0 2 5 】

一方、図 2 の如く、カム円板 3 の外周部のカム面に接触するように、開閉用レバー 1 4 が本体フレーム 1 に対し、軸 1 4 a により揺動可能に枢支される。この開閉用レバー 1 4 は、開閉押え板 1 2 を開閉動作させるためのレバーであり、図 7 に示すように、一对の開閉板を取付板 1 2 a に対し軸 1 2 b を介して開閉可能に軸支して構成され、開閉押え板部材の末端部にワイヤケーブル 1 3 のインナーワイヤとアウターワイヤが連結され、開閉用レバー 1 4 の揺動時にインナーワイヤを引くことにより、開閉押え板 1 2 がコイルばね 1 2 c の付勢力に抗して開放動作を行なう。

【 0 0 2 6 】

図 2 , 7 に示すように、開閉押え板 1 2 は果物ホルダー 1 5 と移動フレーム 5 との間に取り付けられ、通常は閉じた状態にあり、閉じた状態においても先端部に円形開口部が形成され、その円形開口部を後述の保持針 1 1 が貫通可能である。一方、保持針 1 1 が果物 A を保持して後退する時には、開閉押え板 1 2 は開放されて果物 A の通過を許容する。つまり、果物 A の皮むきを終了した後、保持針 1 1 を前進させる際、開閉押え板 1 2 は閉じられ、その開閉押え板 1 2 に保持針 1 1 上の果物 A を押し付け、その状態で、保持針 1 1 が前進することにより、分割刃 2 9 に果物 A が押し当てられる。そして、その状態で保持針 1 1 がさらに前進して開閉押え板 1 2 の円形開口部を貫通する状態になると、果物 A が保持針 1 1 上を摺動して分割刃 2 9 側に移動し、分割刃 2 9 により果芯が除去され、果物が 4 個に分割されることとなる。

【 0 0 2 7 】

カム円板 3 がモータ 2 の駆動により 1 回転する間、一回のタクトの皮むき、果芯除去、及び分割の加工処理が行なわれるが、カム円板 3 の外周部のカム面形状は、保持針 1 1 の前進時には、開閉用レバー 1 4 を揺動動作させず、保持針 1 1 が果物 A を保持して後退するタイミングで、開閉用レバー 1 4 を揺動動作させ、開閉押え板 1 2 を開放させるようになっている。

【 0 0 2 8 】

図 1 , 9 に示すように、カム円板 3 上に連結されたクランクロッド 4 の末端は、連結軸 4 b を軸に揺動可能に移動フレーム 5 に連結され、カム円板 3 の回転により、移動フレーム 5 が本体フレーム 1 内を左右方向に前進・後退移動するために、本体フレーム 1 内に、図 2 に示すように、2 本のガイドシャフト 6 が水平に且つ平行に取り付けられている。

【 0 0 2 9 】

移動フレーム 5 は、2 枚の移動板を、縦に間隔をあけて平行に配置し、それらの移動板を 4 本の水平方向の連結シャフト 5 a により連結固定して構成され、2 枚の移動板の 4 箇所スラスト軸受 5 b が取り付けられる。それらの 2 対のスラスト軸受 5 b 内に、2 本のガイドシャフト 6 が挿通され、移動フレーム 5 は 2 本のガイドシャフト 6 上を水平左右方向に移動可能となっている。

【 0 0 3 0 】

また、移動フレーム 5 の前側の移動板（図 1 , 2 の右側の移動板）における中央に、円形開口部が形成され、その円形開口部に、図 9、10 に示すように、分割刃 2 9 が取り付けられている。分割刃 2 9 は図 10 に示す如く、中央に小径円筒状の芯抜き刃 2 9 a を設けると共に、芯抜き刃 2 9 a の外周に分割カット刃 2 9 b を放射状に設けて形成され、小径円筒状の芯抜き刃 2 9 a 内にメインシャフト 8 が挿通される。

【 0 0 3 1 】

この分割刃 2 9 は、後述のように、メインシャフト 8 の先端に結合した保持針 1 1 が果物 A を突き刺して後退する際、皮むきアームユニット 2 0 の動作により果物 A の皮むきが行なわれた後、開閉押え板 1 2 が閉じた状態で、保持針 1 1 が前進したとき、保持針 1 1 上の果物 A が開閉押え板 1 2 に当接し、保持針 1 1 が果物 A を貫通して前進すると、相対的に果物 A が開閉押え板 1 2 に押されて分割刃 2 9 に押し付けられ、これによって、分割刃 2 9 の中央に設けられた芯抜き刃 2 9 a により果物 A の果芯が除去されると共に、芯抜

10

20

30

40

50

き刃 29 a の外周に放射状に設けられた分割カット刃 29 b により果物 A が 4 分割される構造となっている。

【 0032 】

本発明の分割カット機構、つまり皮むきを終了した果物 A を分割刃 29 に押し付けて果芯を除去すると共に果物を分割カットする分割カット機構は、分割刃 29、開閉押え板 12、果物を保持する保持針 11、保持針 11 を前進移動させるメインシャフト 8、移動フレーム 5、クランク機構などから構成されることとなる。

【 0033 】

さらに、図 2 のように、移動フレーム 5 の左側移動板の中央に、軸受 10 が固定され、この軸受 10 内にメインシャフト 8 が回転可能に支持される。また、移動フレーム 5 の左側面にはワンウェイクラッチ 9 が取り付けられ、このワンウェイクラッチ 9 を介在させる形態で、メインシャフト 8 の末端にボールねじ 7 のスクリーシャフト 7 a が連結される。メインシャフト 8 とスクリーシャフト 7 a はガイドシャフト 6 と平行に配設され、スクリーシャフト 7 a に外嵌されるボールねじ 7 のナット部 7 b は、本体フレーム 1 の左側面に固定される。ワンウェイクラッチ 9 は移動フレーム 5 が右方向に前進するとき、スクリーシャフト 7 a の回転を遮断してメインシャフト 8 に伝達せず、移動フレーム 5 が左方向に後退するとき、スクリーシャフト 7 a の回転をメインシャフト 8 に伝達して、保持針 11 を回転させる構造である。

【 0034 】

上記構成により、カム円板 3 が図 2 のスタート位置から約 180° 回転すると、クランクロッド 4 を介して移動フレーム 5 がガイドシャフト 6 上を水平右方向に移動する。このとき、静止するボールねじ 7 のナット部 7 b と、移動フレーム 5 と共に水平移動するスクリーシャフト 7 a のねじ作用により、スクリーシャフト 7 a がその軸の回りで回転する。このとき、スクリーシャフト 7 a の回転はワンウェイクラッチ 9 によりメインシャフト 8 に伝達されず、メインシャフト 8 とその先端の保持針 11 は回転することなく右方向に前進する。

【 0035 】

このとき、閉じた状態にある開閉押え板 12 の中央開口を保持針 11 は通過して前進し、果物ホルダー 15 の把持された果物 A に果芯に突き刺さる。その後、図 11 の状態からさらにカム円板 3 が原位置まで回転すると、クランクロッド 4 を介して移動フレーム 5 がガイドシャフト 6 上を水平左方向に戻るよう移動する。

【 0036 】

このとき、上記開閉用レバー 14 がカム円板 3 によって揺動し、開閉押え板 12 が開放され、果物 A を保持した保持針 11 がその開閉押え板 12 の間を通り、本体フレーム 1 内を左側の原位置まで左方向に後退移動するとき、後述の皮むきアームユニット 20 の皮むきカッター 37 が、回転する果物 A の表面に当接して、円弧を描くよう移動し、果物 A の皮むきが行なわれる。この皮むき動作のために、保持針 11 が果物 A を保持して移動フレーム 5 が左方向に後退移動する際、ワンウェイクラッチ 9 の作用により、メインシャフト 8 及び保持針 11 がその軸の回りで回転するようになっている。

【 0037 】

本発明の上記果物回転保持機構、つまり果物ホルダー 15 にセットされた果物 A を保持針 11 により突き刺して保持し、果物 A を保持した保持針 11 をその軸の回りで回転させる機構、及び移動回転駆動機構、つまり移動フレーム 5 を水平方向に前進後退移動させると共に、後退移動時にメインシャフト 8 及び保持針 11 を回転駆動する機構は、モータ 2 によって回転駆動されるカム円板 3、クランクロッド 4、移動フレーム 5、ボールねじ 7、メインシャフト 8 及びワンウェイクラッチ 9 などから構成されることとなる。

【 0038 】

皮むきアームユニット 20 は、図 4、5、6 に示すように、移動フレーム 5 の右側の移動板に取り付けられた取付部材 30 a (図 9) に対し固定される 2 段円盤状の固定基部 30 と、固定基部 30 の軸芯位置にころがり軸受を介して回転自在に保持された回動軸 21

10

20

30

40

50

と、回動軸 2 1 の上端に固定され円盤状の取付部 2 2 からその軸と垂直方向に突設され軸部 2 3 と、軸部 2 3 に対し所定の角度範囲内で回動可能に外嵌された略 L 形の基部 2 4 と、基部 2 4 に対し軸部 2 3 の軸と直交する枢軸 3 6 により、所定の角度範囲で揺動可能にその端部を枢支されたアーム 3 5 と、アーム 3 5 の先端部に、上記枢軸 3 6 の軸方向と直交する縦軸 3 9 により、その縦軸 3 9 の回りで回転自在に軸支された皮むきカッター 3 7 と、を備えて構成される。

【 0 0 3 9 】

アーム 3 5 の先端に縦軸 3 9 を介して回動自在に軸支される皮むきカッター 3 7 は、縦軸 3 9 の先端にその下部を結合された略 U 字状のカッター枠 3 8 と、カッター枠 3 8 の上端に、縦軸 3 9 と直交する横軸 4 1 によりその横軸 4 1 の回りで揺動可能に軸支され刃物枠 4 0 と、刃物枠 4 0 に対し位置調整可能に取り付けられた板状の皮むき刃 4 3 と、を備えている。刃物枠 4 0 の上端部にはガイド棒 4 2 が横方向に設けられ、図 5 のように、そのガイド棒 4 2、刃物枠 4 0 の内側に、皮むき刃 4 3 がその刃を回動軸 2 1 側に僅かに出すように配置されている。

10

【 0 0 4 0 】

図 4, 5 のように、皮むき刃 4 3 を有した刃物枠 4 0 は、横軸 4 1 により揺動可能にカッター枠 3 8 に軸支され、皮むきカッター 3 7 のカッター枠 3 8 は、横軸 4 1 と直交する縦軸 3 9 により回動可能にアーム 3 5 上に軸支される。また、アーム 3 5 はその下部を枢軸 3 6 によって基部 2 4 に対し揺動可能に枢支されるので、縦軸 3 9 を X 軸とし、横軸 4 1 を Y 軸とし、枢軸 3 6 を Z 軸とした場合、皮むきカッター 3 7 の皮むき刃 4 3 は、X Y Z 軸の 3 次元空間内を動くことができるようになっている。

20

【 0 0 4 1 】

つまり、刃物枠 4 0 は横軸 4 1 により所定の角度範囲内で自在に揺動可能であり、刃物枠 4 0 を横軸 4 1 により揺動可能に設けた皮むきカッター 3 7 も、縦軸 3 9 により所定の角度範囲内で自在に回動可能となっている。さらに、皮むきカッター 3 7 を上部に設けたアーム 3 5 は、コイルばね 3 4 により回動軸 2 1 側つまり皮むきを行なう際の果物 A 側に付勢された状態で、その下部を枢軸 3 6 により揺動可能に支持する構造となっている。さらに、アーム 3 5 と回動軸 2 1 の上端の取付部 2 2 との間には、コイルばね 3 4 が掛けられ、アーム 3 5 はこのコイルばね 3 4 により回動軸 2 1 側に付勢されている。

30

【 0 0 4 2 】

したがって、図 1 3 に示すように、果物 A の皮むきを行なう場合、皮むきカッター 3 7 は刃物枠 4 0 のコイルばね 3 4 (回動軸 2 1) 側に位置する皮むき刃 4 3 を、果物 A の表皮に当接させるようにして皮むきを行なうので、コイルばね 3 4 のばね力により皮むきカッター 3 7 の皮むき刃 4 3 は果物 A の表皮に押し当てられることとなる。

【 0 0 4 3 】

さらに、皮むきアームユニット 2 0 は、略球体の果物 A の皮むきを行なうために、メインシャフト 8 及び保持針 1 1 の回転により果物 A が回転する間、皮むきカッター 3 7 の皮むき刃 4 3 を、果物 A の表面に沿って円弧を描くように回動させるように動作する。このために、その回動軸 2 1 は図 1、3 に示す如く、ピニオンギヤ 1 9 の中心に軸着され、軸受を介して回動軸 2 1 を保持する皮むきアームユニット 2 0 の固定基部 3 0 は、取付部材 3 0 a を介して移動フレーム 5 に取り付けられている。

40

【 0 0 4 4 】

ピニオンギヤ 1 9 は本体フレーム 1 上に水平に固定されたラックギヤ 1 8 に噛み合し、移動フレーム 5 が右側の前進端まで移動して保持針 1 1 が果物 A を突き刺した状態で、移動フレーム 5 が後退移動するとき、図 1 2 に示すように、ピニオンギヤ 1 9 の回転と共に、皮むきアームユニット 2 0 が回動軸 2 1 の軸の回りを約 1 8 0 ° の範囲で回動する。これにより、球体である果物 A が保持針 1 1 を軸に複数回回転する間、果物 A の略全表面に、皮むきカッター 3 7 の皮むき刃 4 3 を当接させ、円弧を描くように回動させるように動作する。

【 0 0 4 5 】

50

このように、皮むきアームユニット 20 は、上述の如く、移動フレーム 5 が前進端から後退移動する際、図 11 に示すように、ピニオンギヤ 19 の回転と共に、回転軸 21 の軸の回りを回転し、皮むきカッター 37 の皮むき刃 43 が果物 A の下側に当接しながら、円弧を描いて開閉押え板 12 の方向に回転して果物 A の皮むきが行なわれるが、皮むきが終了した後、皮むきカッター 37 が開閉押え板 12 に干渉することを回避するために、皮むきが終了した時点で、皮むきアームユニット 20 は、図 14 に示すように、軸部 23 を軸に傾動するようになっている。

【 0046 】

すなわち、アーム構成体 25 のアーム 35 が支持される基部 24 は、軸部 23 に対し図 14 の左側つまり図 11 の右側に傾動するように、L 形の基部 24 の末端つまり基部 24 の真下から外れた位置に、転接ローラ 26 が軸支されると共に、基部 24 の真下位置に傾動ローラ 27 が軸支される。また、軸部 23 には捻りコイルばね 28 が装着され、図 14 の状態の皮むきアームユニット 20 はこの捻りコイルばね 28 により図 14 の時計方向に付勢されており、傾動ローラ 27 が突出カム部 33 に当たって乗り上げたとき、図 14 の如く、捻りコイルばね 28 の付勢力に抗して皮むきアームユニット 20 が図 14 の左側に傾動し、開閉押え板 12 との干渉を回避する構造である。軸部 23 の先端には、捻りコイルばね 28 のばね力を調整するために、ばね力調整部 31 が設けられる。

10

【 0047 】

皮むきアームユニット 20 が回転軸 21 を軸に回転するとき、図 4, 5, 14 に示すように、転接ローラ 26 は固定基部 30 上に形成されたカム面 32 上を回転する一方、傾動ローラ 27 は、このカム面 32 を非接触で回転する。皮むきアームユニット 20 の皮むきカッター 37 が果物 A の皮むきを終了した後、図 14 に示す如く、傾動ローラ 27 が突出カム部 33 に当たって乗り上げると、皮むきアームユニット 20 が軸部 23 から傾動方向の力を印加されて、図 14 の左側、つまり図 11 においては右側に傾動する。この傾動により、皮むきアームユニット 20 が、閉じた状態の開閉押え板 12 と接触することが回避されるようになっている。

20

【 0048 】

図 1, 2, 3 などに示すように、本体フレーム 1 の右端部における保持針 11 の前進端近傍に、果物 A をセットする果物ホルダー 15 が配設される。この果物ホルダー 15 は、水平に支持されたホルダー軸 15a 上に、ホルダー本体 15b を 90° の角度間隔で回転可能に取り付け、ホルダー本体 15b には、4 個の挟持アーム 15c が 90° 間隔で果物 A を挟持または把持するように設けられている。

30

【 0049 】

つまり、ホルダー本体 15b は、水平なホルダー軸 15a に軸支されて、上下縦方向に回転するように取り付けられ、図 1 の反時計方向に 90° づつ回転するようになっている。挟持アーム 15c はリンゴなどの果物 A を上下または左右両側から挟んで保持するように構成され、果物 A は、その果芯を挟持アーム 15c の中央に置くように、挟持アーム 15c にセットされる。果物ホルダー 15 のホルダー本体 15b は、各挟持アーム 15c が図 1 に示すように、所定の 90° 間隔位置で静止するように構成されると共に、ホルダー本体 15b の背面側には、1 個の果物の加工を行う 1 タクト毎に、ホルダー本体 15b を 90° ごと回転させるために、タクト送り具 16 がホルダー軸 15a の元部に設けられている。

40

【 0050 】

タクト送り具 16 は図 8 に示すように、ホルダー軸 15a に取り付けられた円板上でホルダー軸 15a の周囲に、4 本の送りピン 16a を 90° 間隔で突設して構成される。このタクト送り具 16 を、1 個の果物 A の加工を行う 1 タクト毎に果物ホルダー 15 を 90° づつ送る（回転させる）ために、図 8 のように、移動フレーム 5 からタクト送り用ロッド 17 がタクト送り具 16 まで延設されている。

【 0051 】

このタクト送り用ロッド 17 は先端部に鉤形の係合部 17a が設けられ、移動フレーム

50

5が本体フレーム1内を右に前進し、前進端に達した後、後退に移行しながら、保持針11が果物Aを突き刺して果物ホルダー15の挟持アーム15cから外したとき、係合部17aがタクト送り具16の送りピン16aに係合し、タクト送り具16、ホルダー軸15a、ホルダー本体15bを含む果物ホルダー15を図8の反時計方向に90°だけ回転させる構造である。

【0052】

次に、上記構成の果物加工機の動作を説明する。リンゴなどの果物Aは、果物ホルダー15の各挟持アーム15cに挟持させるようにセットする。このとき、果物Aは最大で4個セットすることができ、図2に示すように、保持針11は果物ホルダー15から左に後退した位置にあるため、作業者は保持針11に触れることなく安全に果物Aを果物ホルダー15にセットすることができる。

10

【0053】

果物加工機の起動スイッチをオンすると、減速機付きのモータ2が起動し、その出力軸2a上に固定されたカム円板3が図2, 9, 11のように反時計方向に低速で回転を開始する。このとき、カム円板3に連結されたクランクロッド4の動作により、移動フレーム5が図9, 11のように右方向に前進し、これによりメインシャフト8及びその先端の保持針11が前進して、その前進端で保持針11が果物ホルダー15の左端の果物Aに突き刺さる。このメインシャフト8の前進時、ワンウェイクラッチ9の動作により、メインシャフト8及び保持針11は回転しない。

【0054】

20

この後、カム円板3とクランクロッド4の作用により、移動フレーム5の移動は前進から後退に転じ、メインシャフト8及びその先端の果物Aを保持した保持針11は後退を開始する。このとき、開閉用レバー14がカム円板3の突部に係合して揺動し、ワイヤケーブル13を介して開閉押え板12が図7のように開く。一方、保持針11に保持された果物Aは、ワンウェイクラッチ9の作用により図13の矢印方向に回転しながら後退する(図11の左方向に移動する)。

【0055】

このとき、固定側のラックギヤ18と噛合するピニオンギヤ19の作用により皮むきアームユニット20の回転軸21が、後退しながら且つ図11の左側に円弧を描きながら、回転する。同時に、保持針11に保持された果物Aが図13の矢印方向に回転しながら移動するため、皮むきアームユニット20の先端の皮むきカッター37がその皮むき刃43を果物Aの表面に、図13のように押し付けることにより、果物Aの皮が図11の右側から左側に順に、螺旋状に剥かれていく。

30

【0056】

このとき、上述のように、皮むきアームユニット20の先端の皮むきカッター37は図5に示す如く、その横軸41を軸に皮むき刃43が回転し、その縦軸39を軸にカッター枠38が回転し、さらに、アーム35が枢軸36を軸に揺動し且つコイルばね34により図13の上方に付勢され、皮むき刃43が果物Aの表面に押し付けられて、その表面(球面)に沿って良好に移動し、これにより、果物Aの皮むきが良好に行われる。そして、図1, 2に示すようなスタート位置に戻ったとき、果物Aの皮むきが終了する。

40

【0057】

そして、カム円板3が次の回転に入ると、上記と同様に、図9の如く、移動フレーム5が再び右方向に前進し、このとき、開閉押え板12は、開閉用レバー14が図9のように原位置に戻っており、閉じた状態にあるので、保持針11に保持されている皮むきを終了した果物Aはメインシャフト8の前進により、開閉押え板12に押し付けられる。この状態で、さらにメインシャフト8と保持針11が前進し開閉押え板12の中央開口孔を貫通して進むことにより、果物Aは相対的に保持針11上を左側に摺動し、これにより、果物Aは移動フレーム5の右の移動板に取り付けられた分割刃29に押し付けられる。

【0058】

このとき、分割刃29の中央円形刃(図10)により果物Aの果芯が切除され、分割刃

50

29の90°放射状刃により果物Aは4分割される。

【0059】

一方、タクト送り用ロッド17は、移動フレーム5の前進に伴い、図11のように右方向に前進しており、移動フレーム5が前進から後退に移行するとき、その先端の係合部17aが図8のように、果物ホルダー15のタクト送り具16の送りピン16aに係合する。そして、この状態で、タクト送り用ロッド17が移動フレーム5と共に左に移動すると、図8の如く果物ホルダー15のタクト送り具16が約90°図の反時計方向に回転し、これにより、次の果物Aが図1の左側の皮むき待機位置に進むこととなる。

【0060】

そして、上述のように、果物Aを分割刃29に押し当てて分割した保持針11がそのまま前進し、皮むき待機位置に進んだ果物Aの果芯に保持針11が突き刺さり、前進端から後退に転じるとき、保持針11に次の果物Aが保持され、上記と同様に、メインシャフト8と保持針11が後退しつつ回転する間、皮むきアームユニット20の動作により、果物Aの皮むきが行われる。このような動作が連続して行われることにより、果物Aが連続して皮むき、果芯の除去、及び分割と実施されるが、カム円板3が1回転する毎に、つまり1タクト毎に所定の停止時間を設定し、その停止時間中に、新しい果物Aを果物ホルダー15の挟持アーム15cにセットし、1タクト毎に余裕をもって新しい果物Aをセットして、皮むき、果芯除去、分割の加工を行うこともできる。この場合、作業者は、果物ホルダー15における図1の右端位置の挟持アーム15c、つまり、保持針11から十分に離れた位置の挟持アーム15cに果物Aをセットすればよいので、安全に余裕をもって新たな果物Aをセットして、加工を行うことができる。

【0061】

このように、上記果物加工機は、1本のメインシャフト8の先端に保持針11を設け、移動フレーム5の前進・後退移動により、保持針11を前進または後退移動させ、その1本の保持針11の前進・後退運動、回転運動により、果物ホルダー15にセットされた果物Aを保持針11に保持させ、減速機付きの1台のモータにより、クランク機構を介してその軸方向に移動させると共に、ボールねじの作用によりメインシャフトの先端の保持針をその軸の回りで回転させ、果物の皮むき、果芯の除去、分割カットを行なうことができるので、従来のものに比べ加工機の構造を簡単化することができ、部品点数を少なくして、安価に果物加工機を製造することができる。

【0062】

また、複数の果物を挟持可能に構成された果物ホルダー15がタクト毎に回転するように、本体フレーム1の端部に配設され、保持針11が位置する本体フレーム1中央部の離れた位置で、果物ホルダー15の挟持アーム15cに果物をセットすることができるので、作業者は保持針11に触れる危険性を感じることなく、安全に果物のセット作業を行なうことができる。

【符号の説明】

【0063】

- | | | |
|-----|-----------|--|
| 1 | 本体フレーム | |
| 2 | モータ | |
| 3 | カム円板 | |
| 4 | クランクロッド | |
| 5 | 移動フレーム | |
| 6 | ガイドシャフト | |
| 7 a | スクリーシャフト | |
| 7 b | ナット部 | |
| 8 | メインシャフト | |
| 9 | ワンウェイクラッチ | |
| 11 | 保持針 | |
| 12 | 開閉押え板 | |

10

20

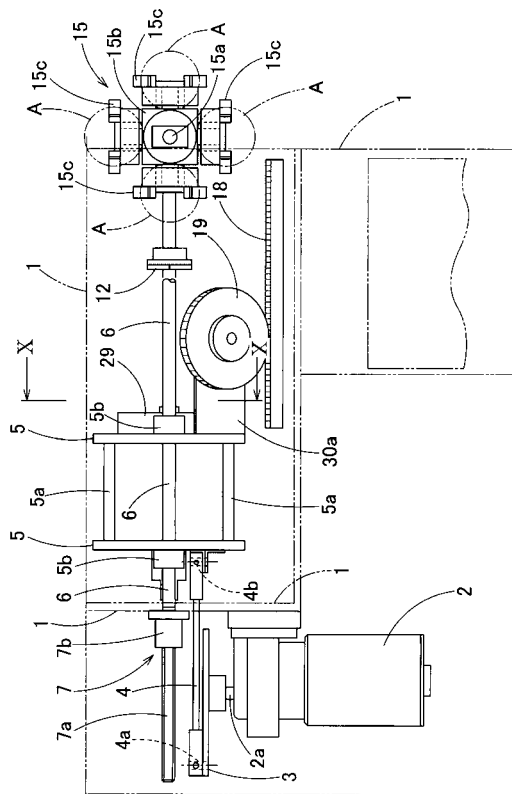
30

40

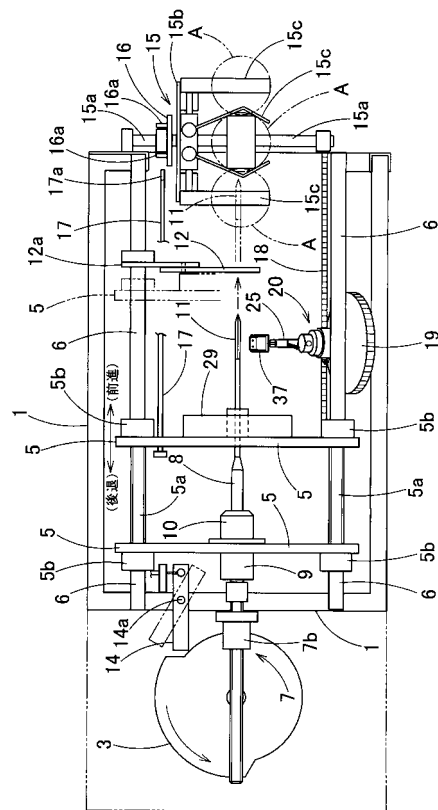
50

- 14 開閉用レバー
- 15 果物ホルダー
- 15c 挟持アーム
- 16 タクト送り具
- 16a 送りピン
- 17 タクト送り用ロッド
- 18 ラックギヤー
- 19 ピニオンギヤー
- 20 皮むきアームユニット
- 21 回動軸
- 25 アーム構成体
- 37 皮むきカッター
- 38 カッター枠
- 39 縦軸
- 40 刃物枠
- 41 横軸
- 43 皮むき刃
- A 果物

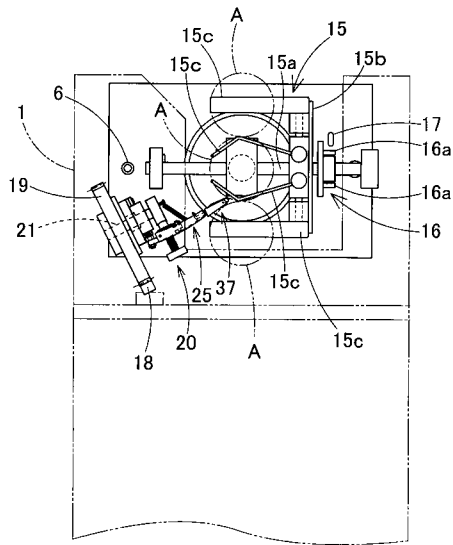
【図1】



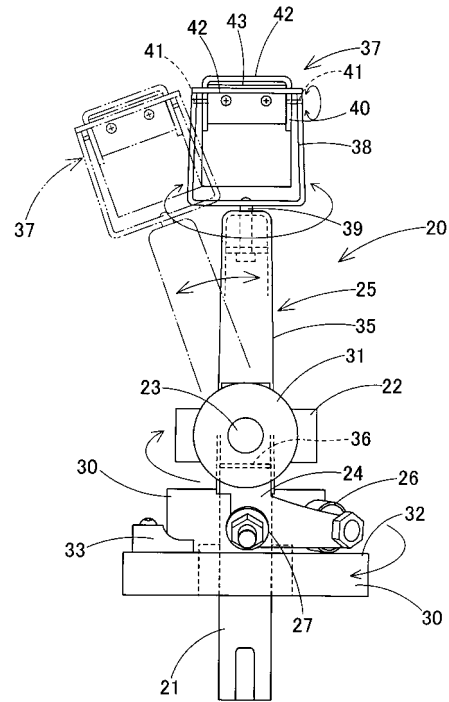
【図2】



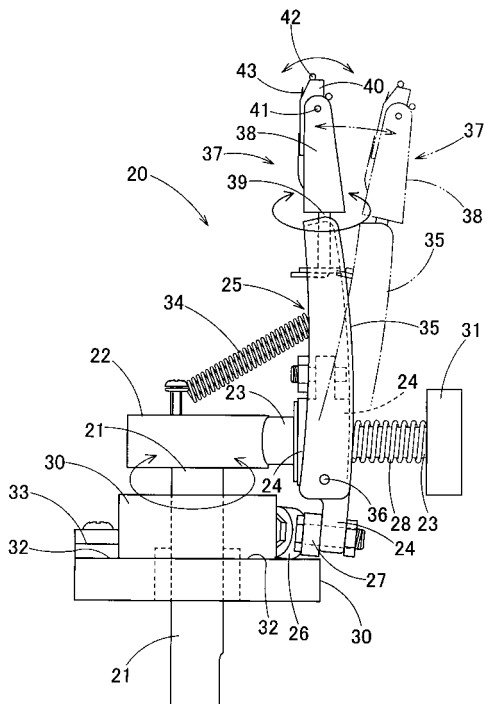
【図3】



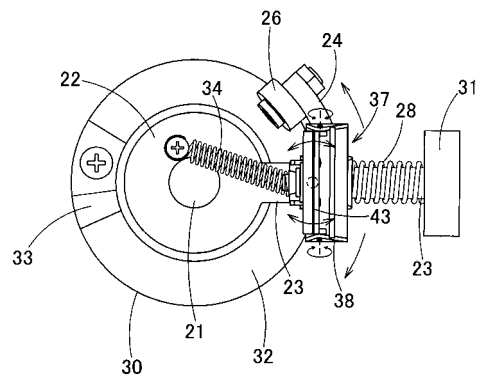
【図4】



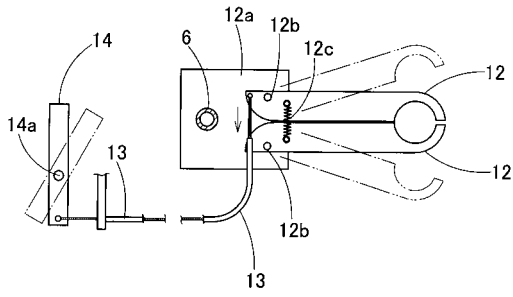
【図5】



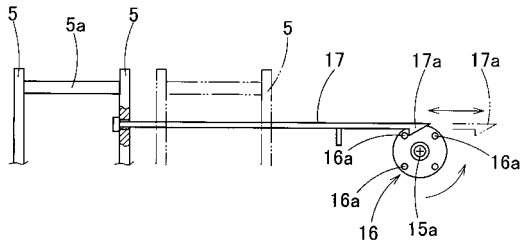
【図6】



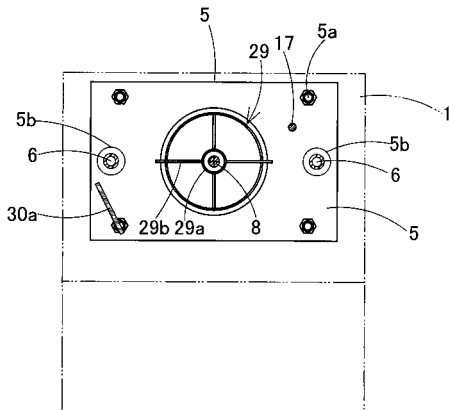
【図7】



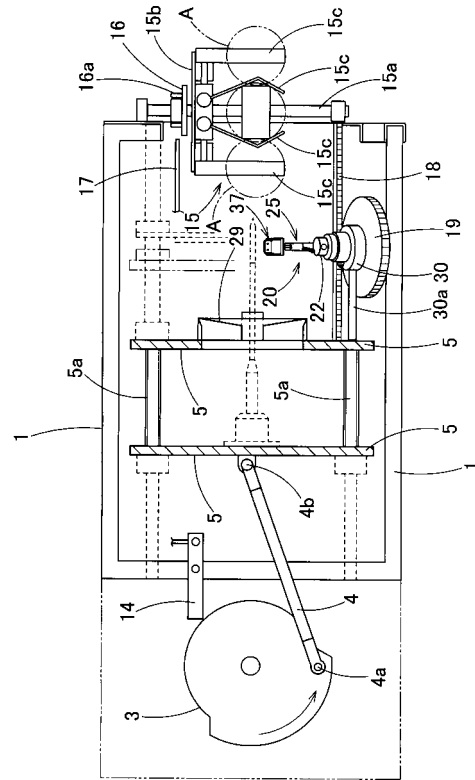
【図8】



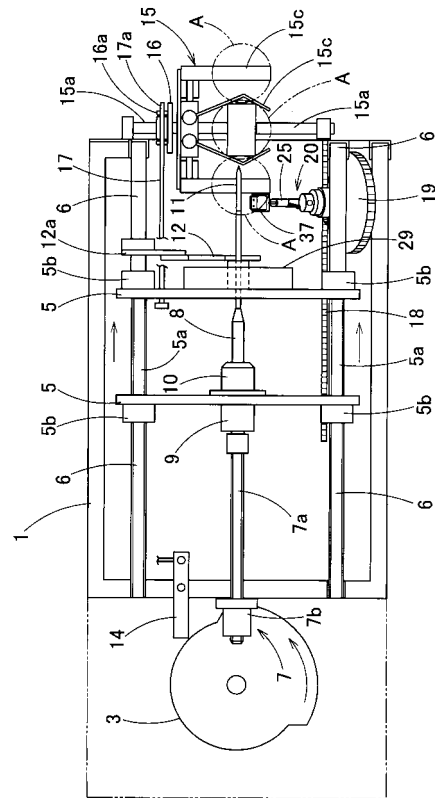
【図10】



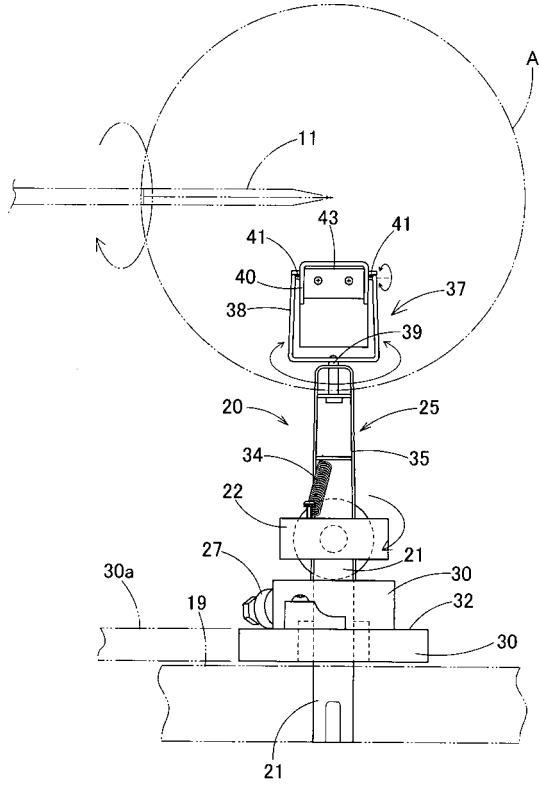
【図9】



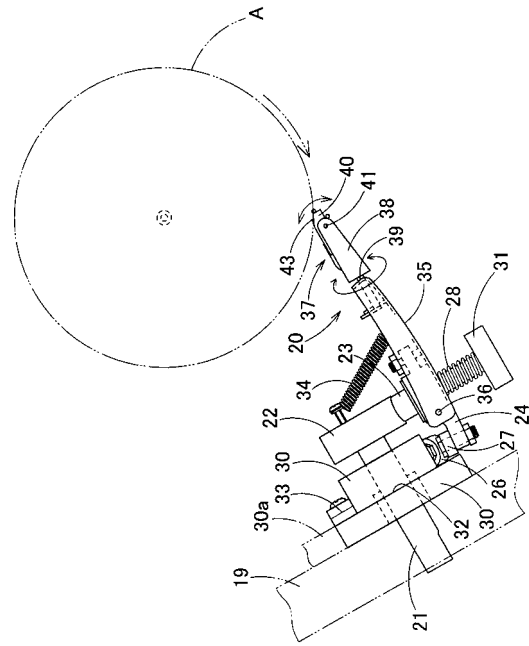
【図11】



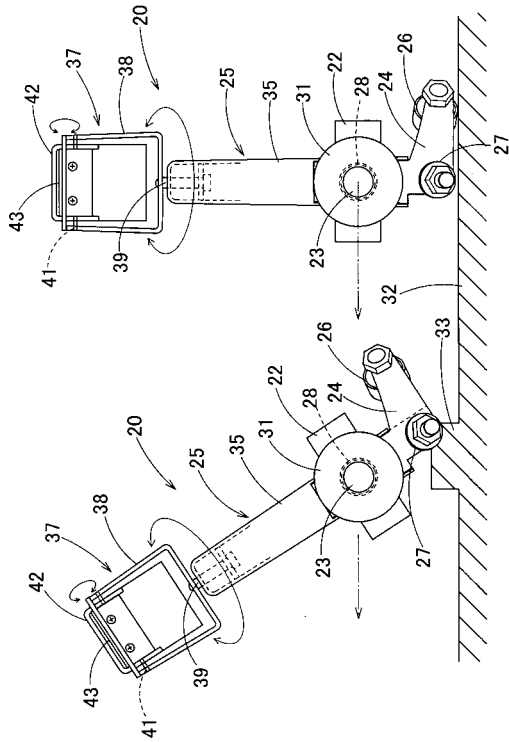
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

審査官 黒石 孝志

- (56)参考文献 特開昭61-115472(JP,A)
特開平7-284386(JP,A)
特開2000-245421(JP,A)
特開2004-357681(JP,A)
実開昭55-162592(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A23N 7/00 - 7/10
A23N 4/22
A47J 17/14
A47J 43/20