

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5938541号
(P5938541)

(45) 発行日 平成28年6月22日(2016.6.22)

(24) 登録日 平成28年5月27日(2016.5.27)

(51) Int. Cl.		F I			
A 4 7 J	37/04	(2006.01)	A 4 7 J	37/04	1 O 1 A
B 6 5 G	47/86	(2006.01)	B 6 5 G	47/86	B
A 2 3 G	3/50	(2006.01)	A 2 3 G	3/00	1 O 2
A 2 1 D	8/00	(2006.01)	A 2 1 D	8/00	

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2011-212706 (P2011-212706)	(73) 特許権者	511010004 株式会社ミルクワークス 福岡県福岡市中央区荒戸二丁目5番23号
(22) 出願日	平成23年9月28日(2011.9.28)	(73) 特許権者	311014129 株式会社SEシステム 鹿児島県志布志市志布志町安楽427番地1
(65) 公開番号	特開2013-70859 (P2013-70859A)	(74) 代理人	100096839 弁理士 曾々木 太郎
(43) 公開日	平成25年4月22日(2013.4.22)	(72) 発明者	浦 修一 鹿児島県志布志市志布志町安楽427番地1 株式会社SEシステム内
審査請求日	平成26年9月22日(2014.9.22)	審査官	豊島 ひろみ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動調理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鍋を保持するアームを間歇回転駆動する間歇回転駆動機構と、前記間歇回転駆動機構の間歇回転駆動に連動して鍋を反転させるとともに反転させられた鍋を元に戻す鍋姿勢変更機構と、前記間歇回転駆動機構の間歇回転駆動に連動して鍋を通常の姿勢と反転姿勢とに維持する鍋姿勢維持機構と、前記間歇回転駆動機構の間歇回転駆動に連動して鍋蓋を開閉する鍋蓋開閉機構と、鍋を予熱する鍋予熱機構と、鍋を加熱して調理する鍋加熱機構と、鍋動作機構と、制御装置とを備え、前記アームはアーム本体と、前記アーム本体と水平にピン接合され鍋を保持するアーム分割体とを含み、前記制御装置が、前記間歇回転駆動機構の間歇動作を制御し、前記鍋動作機構による鍋のピッチングとローリングとが組み合わされた動作を制御することを特徴とする自動調理システム。

【請求項 2】

レーザーセンサと、鍋動作機構が前記レーザーセンサの検出対象である位置決め板とを有し、制御装置が、前記レーザーセンサからの前記位置決め板の検出信号に基づいて前記鍋動作機構の停止動作を制御することを特徴とする請求項 1 記載の自動調理システム。

【請求項 3】

間歇回転駆動機構は、間歇回転円板と、前記間歇回転円板を回転駆動する駆動シリンダーと、前記間歇回転円板の回転を規制する回転規制シリンダーとを含むものとされてなることを特徴とする請求項 1 記載の自動調理システム。

【請求項 4】

鍋姿勢維持機構は、水平姿勢維持範囲に配設された水平姿勢維持レールと、前記レール上を走行するアームに装着された水平姿勢制御補助部材とを含むものとされてなることを特徴とする請求項 1 記載の自動調理システム。

【請求項 5】

鍋姿勢変更機構は、姿勢変更範囲に配設された姿勢変更レールと、前記レール上を走行するアームに装着された姿勢変更制御補助部材とを含むものとされてなることを特徴とする請求項 1 記載の自動調理システム。

【請求項 6】

鍋蓋開閉機構は、鍋蓋支持機構と、鍋蓋の開閉動作範囲に配設された開閉制御板とを含み、前記鍋蓋支持機構は、基盤側部材と鍋蓋側部材とが水平にピン接合されてなるリンク機構とされ、前記鍋蓋側部材は、前記開閉制御板と当接して鍋蓋の開閉を制御するローラーを有することを特徴とする請求項 1 記載の自動調理システム。

【請求項 7】

鍋動作機構は、鍋底に当接して鍋を動作させる鍋動作体と、前記鍋動作体を回転させる回転機構と、前記鍋動作体の上下動の軌道を形成する軌道形成体と、前記軌道形成体を昇降させる昇降機構とを含み、前記鍋動作体は、同一円周上に十字状に配設された鍋支持部材を含み、前記鍋支持部材は、長さが最長の長尺片と、長さが最短の短尺片と、前記長尺片と前記短尺片との中間の長さとした二本の中間片とを含み、前記長尺片、中間片および短尺片の各頂点の位置は、鍋の中の材料がほどよく流れる傾斜となるようにされてなることを特徴とする請求項 1 記載の自動調理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は自動調理システムに関する。さらに詳しくは、複数の鍋を回転させながら自動的に調理をなす自動調理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

クレープ菓子は、通常、小麦粉、牛乳や卵などを含むクレープ生地用材料を、鉄板などで円くかつ平たく焼いてクレープ生地とした後、生クリームなどの具材を挟み込んで折り畳むことにより形成される。

【0003】

しかるに、クレープ生地の焼成作業は、熟練した作業員によりなす必要があるため、一度に多くのクレープ生地を焼成することが困難である。

【0004】

かかるクレープ生地の焼成作業における問題を解決すべく、特許文献 1 には一度に多数のクレープ生地の焼成がなし得るクレープ生地製造装置が提案されている。

【0005】

しかしながら、特許文献 1 の提案にかかるクレープ生地製造装置は、バッチ処理であるため、連続してクレープ生地を焼成できないという問題がある。

【0006】

なお、連続的な加熱調理装置における鍋の循環搬送装置については、特許文献 2 に提案がなされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2008 - 228659 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 39458 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

10

20

30

40

50

本発明はかかる従来技術の課題に鑑みなされたものであって、クレープ生地 of 製造を連続してなすこともできる自動調理システムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の自動調理システムは、鍋を保持するアームを間歇回転駆動する間歇回転駆動機構と、前記間歇回転駆動機構の間歇回転駆動に連動して鍋を反転させるとともに反転させられた鍋を元に戻す鍋姿勢変更機構と、前記間歇回転駆動機構の間歇回転駆動に連動して鍋を通常の姿勢と反転姿勢とに維持する鍋姿勢維持機構と、前記間歇回転駆動機構の間歇回転駆動に連動して鍋蓋を開閉する鍋蓋開閉機構と、鍋を予熱する鍋予熱機構と、鍋を加熱して調理する鍋加熱機構と、鍋動作機構と、制御装置とを備え、前記アームはアーム本体と、前記アーム本体と水平にピン接合され鍋を保持するアーム分割体とを含み、前記制御装置が、前記間歇回転駆動機構の間歇動作を制御し、前記鍋動作機構による鍋のピッチングとローリングとが組み合わされた動作を制御することを特徴とする。

10

【0011】

本発明の自動調理システムにおいては、レーザセンサと、鍋動作機構が前記レーザセンサの検出対象である位置決め板とを有し、制御装置が、前記レーザセンサからの前記位置決め板の検出信号に基づいて前記鍋動作機構の停止動作を制御するのが好ましい。

【0012】

本発明の自動調理システムにおいては、間歇回転駆動機構は、間歇回転円板と、前記間歇回転円板を回転駆動する駆動シリンダーと、前記間歇回転円板の回転を規制する回転規制シリンダーとを含むものとされてなるのが好ましい。

20

【0013】

また、本発明の自動調理システムにおいては、鍋姿勢維持機構は、水平姿勢維持範囲に配設された水平姿勢維持レールと、前記レール上を走行するアームに装着された水平姿勢制御補助部材とを含むものとされてなるのも好ましい。

【0014】

また、本発明の自動調理システムにおいては、鍋姿勢変更機構は、姿勢変更範囲に配設された姿勢変更レールと、前記レール上を走行するアームに装着された姿勢変更制御補助部材とを含むものとされてなるのも好ましい。

【0015】

また、本発明の自動調理システムにおいては、鍋蓋開閉機構は、鍋蓋支持機構と、鍋蓋の開閉動作範囲に配設された開閉制御板とを含み、前記鍋蓋支持機構は、基盤側部材と鍋蓋側部材とが水平にピン接合されてなるリンク機構とされ、前記鍋蓋側部材は、前記開閉制御板と当接して鍋蓋の開閉を制御するローラーを有するのも好ましい。

30

【0016】

また、発明の自動調理システムにおいては、鍋動作機構は、鍋底に当接して鍋を動作させる鍋動作体と、前記鍋動作体を回転させる回転機構と、前記鍋動作体の上下動の軌道を形成する軌道形成体と、前記軌道形成体を昇降させる昇降機構とを含み、前記鍋動作体は、同一円周上に十字状に配設された鍋支持部材を含み、前記鍋支持部材は、長さが最長の長尺片と、長さが最短の短尺片と、前記長尺片と前記短尺片との中間の長さとした二本の中間片とを含み、前記長尺片、中間片および短尺片の各頂点の位置は、鍋の中の材料がほどよく流れる傾斜となるようにされてなるのも好ましい。

40

【発明の効果】

【0017】

本発明は前記の如く構成されているので、鍋に材料を投入するだけで自動的に加熱調理がなされるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態1に係る自動調理システムのブロック図である。

- 【図 2】同実施形態に係る自動調理システムの概略平面図である。
 【図 3】同概略正面図である。
 【図 4】アームの正面図である。
 【図 5】アーム本体と鍋に設けられた接続部材との接続部の分解図である。
 【図 6】水平姿勢維持レールおよび姿勢変更レールの展開図である。
 【図 7】鍋蓋開閉機構の正面図である。
 【図 8】同機構による鍋蓋の開閉動作の説明図である。
 【図 9】間歇回転駆動機構の正面図である。
 【図 10】同平面図である。
 【図 11】本発明の実施形態 2 に係る自動調理システムのブロック図である。
 【図 12】同実施形態の要部正面図である。
 【図 13】同側面図である。
 【図 14】同実施形態のアームの正面図である。
 【図 15】本発明の実施形態 3 における図 6 相当図である。
 【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付図面を参照しながら本発明を実施形態に基づいて説明するが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではない。

【0020】

実施形態 1

図 1 に、本発明の実施形態 1 に係る自動調理システム（以下、単にシステムという）S をブロック図で示す。

【0021】

システム S は、図 1 に示すように、鍋 1 を回転自在に保持するアーム A を間歇回転駆動する間歇回転駆動機構 10 と、間歇回転駆動機構 10 の間歇回転駆動に連動して鍋 1 を反転させるとともに間歇回転駆動機構 10 の間歇回転駆動に連動して反転させられた鍋 1 を元に戻す鍋姿勢変更機構 20 と、間歇回転駆動機構 10 の間歇回転駆動に連動して鍋 1 を水平な通常姿勢に維持するとともに間歇回転駆動機構 10 の間歇回転駆動に連動して鍋 1 を反転姿勢に維持する鍋姿勢維持機構 30 と、間歇回転駆動機構 10 の間歇回転駆動に連動して鍋蓋 2 を開とするとともに間歇回転駆動機構 10 の間歇回転駆動に連動して鍋蓋 2 を閉とする鍋蓋開閉機構 40 と、鍋 1 を予熱する鍋予熱機構 50 と、鍋 1 を加熱して調理する鍋加熱機構 60 と、制御装置 100 と、を主要構成要素として備えてなるものとされる。

【0022】

図 2 および図 3 に、前記構成とされたシステム S を概略図で示す。

【0023】

システム S は、より具体的には、ベース B に配設された間歇回転駆動機構 10 と、間歇回転駆動機構 10 から先端部をテーブル T から突出させて垂直に配設された間歇回転駆動軸 11 と、間歇回転駆動軸 11 が中心に嵌合された基盤 12 と、基盤 12 から放射状に回転自在に配設された先端に鍋 1 を有する所要数（図示例では 8 本）のアーム A と、を主要部として備えてなるものとされる。

【0024】

間歇回転駆動機構 10 は、基盤 12 を間歇的に時計方向周りに所定角度（図示例では 45 度）ごと回転させるものとされる。各回転位置は次のように設定されている。なお、以下の説明においては、材料が鍋 1 に投入される位置を 0 度として説明する。

【0025】

- | | |
|-----------|--------|
| - 45 度の位置 | 予熱位置 |
| 0 度の位置 | 材料投入位置 |
| + 45 度の位置 | 加熱位置 |
| + 90 度の位置 | 加熱位置 |

10

20

30

40

50

+ 1 2 5 度の位置	加熱位置
+ 1 8 0 度の位置	加熱位置
+ 2 7 0 度の位置	調理品投下位置(鍋反転位置)

【 0 0 2 6 】

予熱位置には鍋予熱機構 5 0、例えばガスコンロ、加熱位置には鍋加熱機構 6 0、例えばガスコンロが配設され、および調理品投下位置には受け具、例えば受け皿が配設される。

【 0 0 2 7 】

また、各回転範囲において以下の動作がなされる。

【 0 0 2 8 】

0 度 ~ + 4 5 度	蓋閉動作
+ 4 5 度 ~ + 1 8 0 度	蓋閉維持
+ 1 8 0 度 ~ + 0 度	蓋開動作
+ 2 2 5 度 ~ + 2 7 0 度	鍋反転動作
+ 2 7 0 度 ~ + 3 1 5 度	鍋正転動作
- 4 5 度 ~ + 2 2 5 度	鍋通常姿勢維持

【 0 0 2 9 】

蓋閉動作範囲では鍋蓋開閉機構 4 0 により鍋蓋 2 が閉じられるようにされ、蓋開動作範囲では鍋蓋開閉機構 4 0 により鍋蓋 2 が開くようにされ、鍋反転動作範囲では鍋姿勢変更機構 2 0 により鍋 1 が反転させられるようにされ、鍋正転動作範囲では鍋姿勢変更機構 2 0 により鍋 1 が正転されるようにされ、鍋通常姿勢維持範囲では鍋姿勢維持機構 3 0 により鍋 1 が水平の通常姿勢に維持される。

【 0 0 3 0 】

以下、基盤 1 2、アーム A および各機構の構成を詳細に説明する。

【 0 0 3 1 】

基盤 1 2 は、図示例においては 8 角筒状体とされ、その各側面にアーム A 基部がセットされる(図 2 および図 3 参照)。

【 0 0 3 2 】

図 4 にアーム A を示す。

【 0 0 3 3 】

アーム A は、図 4 に示すように、円柱状のアーム本体 a 1 と、アーム本体 a 1 基部を回転自在に保持してアーム A を基盤 1 2 側面にセットさせるセット部材 a 2 とを含むものとされる。また、アーム A の撓みを防止するため、アーム A の鍋保持近傍に、撓み防止部材 3 がリング状に配設されている。撓み防止部材 3 は、アーム A との接触摩擦を低減し、アーム A のスムーズな回転を可能とするため、摩擦抵抗の少ない部材、例えばテフロン(登録商標)による被膜がなされている。

【 0 0 3 4 】

このように、アーム A が回転自在に保持されているので、アーム A は鍋 1 を回転自在に保持することができる。

【 0 0 3 5 】

セット部材 a 2 は、スカート付ボス状体とされ、ボス内部には、図示はされていないが、アーム本体 a 1 を回転自在とするためのベアリングが装着されている。また、スカート部 a 2 1 には、セット部材 a 2 を基盤 1 2 側面にボルト留めするためのボルト孔が所要数形成されている。

【 0 0 3 6 】

アーム本体 a 1 の先端には、鍋 1 に設けられた接続部材 1 a との接続部 J が形成され、アーム本体 a 1 の中間部には鍋 1 を正常姿勢および反転姿勢に制御する水平姿勢制御補助部材 a 3 と、鍋 1 の反転動作および正転動作を制御する姿勢変更制御補助部材 a 4 とが形成されている。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

接続部 J は、図 5 に示すように、アーム本体 a 1 先端部に形成された溝状部 a 1 1 と、溝状部 a 1 1 に嵌合される凸片部 1 b と、嵌合部をカバーするカラー j c と、凸片部 1 b が溝状部からの抜けを防止する抜け防止ピン(図示省略)とを含むものとされる。そのため、溝状部 a 1 1、凸片部 1 b およびカラー j c には、ピン用の透孔 p a が形成されている。なお、カラー j c は抜け防止ピンを抜けばアーム本体 a 1 側にスライド可能とされ、鍋 1 の交換がなし得るようにされている。

【 0 0 3 8 】

水平姿勢制御補助部材 a 3 の両端にはコマが装着され、基盤 1 2 の外周に水平姿勢制御補助部材 a 3 に対応させて配設され鍋 1 の水平な姿勢維持を維持する、大円弧状とされた水平姿勢維持レール 4 上を走行できるようにされている。コマのスペンは、円弧状とされた水平姿勢維持レール 4 が直線として扱えるような距離とされている。 10

【 0 0 3 9 】

前記説明から、水平姿勢制御補助部材 a 3 と水平姿勢維持レール 4 とにより鍋姿勢維持機構 3 0 が構成されるのが理解される。

【 0 0 4 0 】

姿勢変更制御補助部材 a 4 の両端にはコマが装着され、基盤 1 2 の外周に姿勢変更制御補助部材 a 4 に対応させて配設され鍋 1 の反転動作および正転動作を制御する、小円弧状とされた姿勢変更レール 5 上を走行できるようにされている。コマのスペンは、円弧状とされた姿勢変更レール 5 が直線として扱えるような距離とされている。

【 0 0 4 1 】

前記説明から、姿勢変更制御補助部材 a 4 と姿勢変更レール 5 とにより鍋姿勢変更機構 2 0 が構成されるのが理解される。 20

図 6 に、水平姿勢維持レール 4 および姿勢変更レール 5 を展開図で示す。

【 0 0 4 2 】

ここで、図 6 を参照しながら、鍋 1 の動作について説明する。

【 0 0 4 3 】

水平姿勢制御補助部材 a 3 が水平姿勢維持レール 4 上の正常な水平姿勢維持範囲を走行している間は、鍋 1 は正常な水平姿勢に維持され、また水平姿勢維持レール 4 の反転姿勢維持範囲を走行している間は、鍋 1 は反転した姿勢に維持される。図中の二重線は走行箇所を示す。一方、姿勢変更制御補助部材 a 4 が反転動作範囲を走行している間は、鍋 1 は反転動作を行い、また正転動作範囲を走行している間は、鍋 1 は正転動作を行う。図中の二重線は走行箇所を示す。 30

【 0 0 4 4 】

図 7 に、鍋蓋開閉機構 4 0 を示す。

【 0 0 4 5 】

鍋蓋開閉機構 4 0 は、鍋蓋支機構 4 1 と、間歇回転機構 1 0 による鍋 1 の回転に連動して鍋蓋 2 の開閉を制御する開閉制御板 4 2 とを含むものとされる。

【 0 0 4 6 】

鍋蓋支機構 4 1 は、基盤側部材 4 4 と、鍋蓋側部材 4 6 とをピン接合してなるリンク機構とされている。 40

【 0 0 4 7 】

基盤側部材 4 4 は、所定長さの直線部 4 4 a と、直線部 4 4 a の先端から所定角度、例えば 4 5 度下り傾斜とさせた所定長さの第 1 傾斜部 4 4 b と、第 1 傾斜部 4 4 b の先端から所定角度、例えば 4 5 度下り傾斜とさせた所定長さの第 2 傾斜部 4 4 c とを含むものとされる。直線部 4 4 a および第 1 傾斜部 4 4 b の長さは、第 2 傾斜部 4 4 c がアーム A の水平姿勢制御補助部材 a 3 の外側に位置するよう調整されている。また、第 2 傾斜部 4 4 c の下端は、アーム A の下方所定位置となるよう第 2 傾斜部 4 4 c の長さが調整されている。

【 0 0 4 8 】

基盤側部材 4 4 の形状は、直線部 4 4 a は角パイプ状とされ、第 1 傾斜部 4 4 b および 50

第2傾斜部44cは、直線部44aの角パイプから上面および底面が除去された両側面からなる平行板とされる。第1傾斜部44bおよび第2傾斜部44cを両側面からなる平行板とするのは、平行板の間に鍋1を保持しているアームAを通すため、および鍋蓋側部材46を挟み込むためである。

【0049】

鍋蓋側部材46は、所定長さの直線部46aと、直線部46aの先端から所定角度、例えば45度下り傾斜とさせた所定長さの傾斜部46bとを含むものとされる。直線部46aの先端には、鍋蓋2を吊り上げた際に直線部46aと鍋蓋2とが接触して音が発生するのを防止するため、消音部材47が配設されている。また、鍋蓋側部材46の傾斜部46bの下端には鍋蓋2の開閉を助勢するローラー48が装着される。

10

【0050】

鍋蓋側部材46の形状は、直線部46aは逆溝形状とされ、傾斜部46bはアームAの上方までは逆溝形状とされ、それより下方の部分は上面が除去された両側面からなる平行板とされる。下方の部分は両側面からなる平行板とするのは、平行板の間に鍋1を保持しているアームAを通すためである。また、平行板の間隔は、基盤側部材44の平行板の間に挟み込まれるよう調整されている。

【0051】

基盤側部材44の直線部44aの基端部は基盤12の上面に固定され、第2傾斜部44cの下端は鍋蓋側部材46の傾斜部46bの適宜位置と水平にピン接合される。一方、鍋蓋側部材46の直線部46aの基端は鍋蓋2の接合部2aと水平にピン接合される。

20

【0052】

次に、図8を参照しなから、かかる構成とされた鍋蓋開閉機構40による鍋蓋2の開閉について説明する。

【0053】

開閉制御板42と鍋1との距離が遠く離れている間は、ローラー48は開閉制御板42とは接触しないので、鍋蓋2は閉の状態とされる(図8(a)参照)。

【0054】

開閉制御板42と鍋1との距離が接近すると、ローラー48は開閉制御板42と接触してローラー48が鍋1側に押され、鍋蓋側部材44はピン接合点を支点として回転し、それにより鍋蓋2が開き始める(図8(b)参照)。

30

【0055】

開閉制御板42と鍋1との距離がより接近するとローラー48が開閉制御板42に押される量が多くなり、それにより鍋蓋2の開きが大きくなる(図8(c)参照)。

【0056】

開閉制御板42と鍋1との距離が遠くなると、ローラー48が初期位置に戻りはじめ、それにより鍋蓋2の開きが小さくなり鍋蓋2が閉まり始める。

【0057】

開閉制御板42と鍋1との距離がさらに遠くなると、ローラー48は開閉制御板42には接触しなくなって初期位置に復帰し、それにより鍋蓋2が閉まる。

【0058】

図9および図10に、間歇回転駆動機構10を示す。

40

【0059】

間歇回転駆動機構10は、図9および図10に示すように、間歇回転円板12と、間歇回転円板12を回転駆動する駆動シリンダー13と、間歇回転円板11の回転を規制する回転規制シリンダー14とを含むものとされる。間歇回転円板12の中心には前述した間歇回転駆動軸11が配設されている。

【0060】

間歇回転円板12は、図10に示すように、駆動シリンダー13の駆動部材13aと係止されるピン12aが外周部に所定間隔で配設されている。図示例では、8本のピンが45度間隔で配設されている。また、間歇回転円板12は、図9に示すように、撓み防止部

50

材 15 により裏面が受けられて撓みが防止されている。撓み防止部材 15 は、例えば 180 度間隔で 3 個が設けられている。また、撓み防止部材 15 の先端には、明瞭には図示はされていないが、回転自在なボール 15 a が埋め込まれ、間歇回転円板 12 の回転に支障のないようにされている。

【 0 0 6 1 】

駆動シリンダー 13 は、エアシリンダーや電動シリンダーとされ、ロッド 13 b の先端には、前述した駆動部材 13 a が配設されている。駆動部材 13 a は、図 9 に示すように、ピン 12 a と係止する U 字状とされた係止部材 13 c をピン接合にて有している。係止部材 13 c は、ロッドとのなす角が 90 度までは回動自在とされているが、ストッパー 13 d により 90 度より大きな角度とならないようにされている。

10

【 0 0 6 2 】

駆動シリンダー 13 がかかる構成とされていることにより、係止部材 13 c をピン 12 a に係止させてロッド 13 b を後退させると間歇回転円板 12 が回転する。ロッド 13 b のストロークは、間歇回転円板 12 が 45 度回転するよう調整されている。また、前記動作がなし得るよう、駆動シリンダー 13 はピン 12 a を望ませて配設されている。しかして、駆動シリンダー 13 はロッド 13 b の進退を繰り返すことにより、間歇回転円板 12 を 45 度ずつ回転させることができる。

【 0 0 6 3 】

回転規制シリンダー 14 は、ロッド 14 a に接合させて設けられた回転規制部材 14 c を駆動シリンダー 13 のロッド 13 b の動作範囲外のピン 12 a の回転方向前方に位置させて間歇回転円板 12 の無用の回転を防止するものとされる。すなわち、駆動シリンダー 13 により間歇回転円板 12 が回転されている間は、回転規制シリンダー 14 のロッド 14 a は退避位置とされた回転規制部材 14 c とピン 12 a とが係止しないようにされる一方、駆動シリンダー 13 が待機中および駆動位置に復帰中においては回転規制シリンダー 14 のロッド 14 a が進出して回転規制部材 14 c がピン 12 a とが係止して間歇回転円板 12 の回転を規制するものとされる。図中、符号 16 はピン 12 a と係止する回転規制部材 14 c の進退をガイドするガイド部材を示す。

20

【 0 0 6 4 】

制御装置 100 は、間歇回転機構 10、鍋予熱機構 50 および鍋加熱機構 60 を制御するようプログラムされたコンピュータとされ、例えばテーブルに付設される。

30

【 0 0 6 5 】

間歇回転機構 10 の制御は、具体的には、駆動シリンダー 13 および回転規制シリンダー 14 が前述した動作をなすようになされる。

【 0 0 6 6 】

また、鍋予熱機構 50 および鍋加熱機構 60 の制御は、具体的には、鍋予熱機構 50 および鍋加熱機構 60 の着火および消火ならびに火力の調節をなすものとされる。なお、鍋予熱機構 50 および鍋加熱機構 60 の着火および消火ならびに火力の調節はマニュアル操作によりなされるようにされてもよい。

【 0 0 6 7 】

しかして、本実施形態の自動調理システム S によれば、予熱され鍋蓋 2 が開いた鍋 1 に食材が投入されると、回転動作に連動して鍋蓋 2 が閉められて鍋 1 が逐次加熱されて食材が自動的に調理され、調理が終了すると回転動作に連動して鍋蓋 2 が開くとともに、鍋 1 が反転させられて調理品が受け皿に投下される。調理品が投下された鍋 1 は鍋蓋 2 が開いた状態で予熱位置まで回転される。以下、同様にして連続的に調理がなされる。

40

【 0 0 6 8 】

実施形態 2

本発明の実施形態 2 の自動調理システム(以下、単にシステムという)S を図 11 にブロック図で示す。実施形態 2 は、実施形態 1 を改変してなるものとされ、鍋 1 をピッチングとローリングを組み合わせた動作がなし得るようになされてなるものとされる。鍋 1 にかかる動作をなさせることにより、クレープ生地用材料を鍋 1 の底に均一に延ばすことができ

50

る。

【 0 0 6 9 】

具体的には、システム S は、図 1 1 に示すように、鍋動作機構 7 0 およびレーザセンサ 8 0 を付設してなるものとされとともに、撓み防止部材 3 および水平姿勢維持レール 4 を 0 度位置近傍において分割体 3 A , 4 A を含むものとされる(図 1 4 参照)。

【 0 0 7 0 】

撓み防止部材分割体 3 A と水平姿勢維持レール分割体 4 A は、テーブル T の下で接続部材 7 により接続されている。接続部材 7 の中央適宜位置には基端がテーブル T に固着されたスライド軸 8 にスライド自在に嵌合されたスカート付ボス状のスライド部材 8 a が嵌合されている。

10

【 0 0 7 1 】

鍋動作機構 7 0 は、図 1 2 および図 1 3 に示すように、鍋動作体 7 1 と、鍋動作体 7 1 を回転させる回転機構 7 2 と、鍋動作体 7 1 の上下動の軌道を形成する軌道形成体 7 3 と、軌道形成体 7 3 を昇降させる昇降機構 7 4 とを含むものとされる。ここで、昇降機構 7 4 は、0 度位置近傍の撓み防止部材分割体 3 A および水平姿勢維持レール分割体 4 A の昇降もなすようにされている。

【 0 0 7 2 】

鍋動作体 7 1 は、同一円周上に十字状に配設された鍋支持部材 7 1 a と、鍋支持部材 7 1 a の倒れを防止する十字状に形成された倒れ防止部材 7 1 b と、鍋支持部材 7 1 a がセットされる基板 7 1 c とを含むものとされ、その中心が水平姿勢された鍋 1 の中心に位置するようにして鍋 1 の下方に配設される。

20

【 0 0 7 3 】

鍋支持部材 7 1 a は、長さが最長の長尺片 7 1 e と、長さか最短の短尺片 7 1 f と、短尺片 7 1 f と長尺片 7 1 e との中間の長さとなされた中尺片 7 1 g とを含むものとされる。短尺片 7 1 f、中尺片 7 1 g および長尺片 7 1 e の頂点の位置は、クレープ生地用材料が鍋 1 の底でほどよく流れる傾斜となるよう調整されている。なお、各片 7 1 e , 7 1 f , 7 1 g の具体的な長さは試験に基づいて設定される。

【 0 0 7 4 】

短尺片 7 1 f、中尺片 7 1 g および長尺片 7 1 e の頂部には、鍋 1 の円滑な動作を担保するためにコマが配設されている。また、長尺片 7 1 e の基端部近傍には軌道形成体 7 3 の頂面(軌道形成面)を走行するコマが配設されている。

30

倒れ防止部材 7 1 b は、短尺片 7 1 f、中尺片 7 1 g および長尺片 7 1 e の中間部より上の位置に水平に配設されている。

【 0 0 7 5 】

基板 7 1 c は円形状とされ、その中心に後述する回転機構 7 2 の回転軸の先端が嵌合されている。

【 0 0 7 6 】

回転機構 7 2 は、下部回転体 7 6 と、中間部回転体 7 7 と、上部回転体 7 8 とを含むものとされる。

【 0 0 7 7 】

下部回転体 7 6 は、回転軸 7 6 a と、上部ベース UB にセットされて回転軸 7 6 a の中間部を回転自在に保持するスカート付ボス状の保持部材 7 6 b と、回転軸 7 6 a の基端にセットされたスプロケット 7 6 c とを含むものとされる。下部回転体 7 6 は、スプロケット 7 6 c がモータ(図示省略)によりチェーン駆動されて回転軸 7 6 a が回転するものとされる。

40

【 0 0 7 8 】

中間部回転体 7 7 は、平行に垂設された一对の昇降ガイド軸 7 7 a と、ガイド軸 7 7 a の基端がセットされる下部保持部材 7 7 b と、ガイド軸 7 7 a にスライド自在に装着されたボス状のスライド部材 7 7 c と、スライド部材 7 7 c を保持する上部保持部材 7 7 d と、上部保持部材 7 7 d を跨ぐように配設された門型部材 7 7 e と、位置決め板 7 7 f とを

50

含むものとされる。門型部材 77e および位置決め板 77f は、例えば、鋼板を折り曲げ成形して作製される。

【0079】

位置決め板 77f は、レーザセンサ 80 による検出ターゲットとされる。

【0080】

下部保持部材 77b の中心に下部回転体 76 の回転軸 76a の上端が嵌合され、門型部材 77e の上面中心に上部回転体 78 の回転軸 78a の基端が嵌合される。

【0081】

上部回転体 78 は、前述した回転軸 78a と、回転軸 78a に外嵌されて回転軸 78a の昇降をガイドするガイドパイプ 78b と、回転軸 78a を対称軸として対称に配設された一対の補強部材 78c と、ガイドパイプ 78b およびガイド軸 78c の各基端がセットされる下部保持部材 78d と、ガイド軸 78c にスライド自在に装着されたスカート付ボス状のスライド部材 78e とを含むものとされる。

【0082】

回転軸 78a の下端は、前述したように門型部材 77e の上面中心に嵌合され、一方上端は、前述したように鍋動作体 71 の基板 71c 中心に嵌合される。

【0083】

軌道形成体 73 は、上端が斜に切った有底円筒体とされ、前述したように上端面が軌道形成面とされる。軌道形成体 73 は、背の低い方を基盤 12 側に向けて配設されている。

【0084】

底面 73a 中心には、上部回転体 78 のガイドパイプ 78b の上端が嵌合され、ガイドパイプ 78b の嵌合部を挟んでスライド部材 78e がスカート部 78es を底面 73a に載置した状態で嵌合されている。

【0085】

昇降機構 74 は、軌道形成体 73 を昇降させる L 字状に形成された昇降助勢部材 74a と、昇降助勢部材 74a の軌道形成体 73 側の端部にロッド 74c の先端が水平にピン接合された昇降シリンダー 74b と、昇降助勢部材 74a の長辺の適宜位置に水平にピン接合されて昇降助勢部材 74a のシーソー運動を助勢する支持部材 74d とを含むものとされ、回転機構 72 に隣接させられて基盤 12 の反対側で上部ベース UB に配設される。

【0086】

昇降シリンダー 74b は、電動シリンダーやエアシリンダーとされる。

【0087】

昇降助勢部材 74a の長辺の軌道形成体 73 の下方位置には、軌道形成体 73 の底面 73a との当接部 74f が形成されている。また、短辺の先端は接続部材 7 に当接されている。当接部 74f および短辺の先端にはコマが装着されていて、円滑な動作が担保されている。

【0088】

昇降助勢部材 74a のサイズおよびシーソー範囲は、鍋支持部材 71a の長尺片 71e が所定高さ位置で鍋 1 の底に当接するとともに、撓み防止部材分割体 3A および水平姿勢維持レール分割体 4A が所定の昇降動作がなし得るよう調整されている。

【0089】

アーム A は、図 14 に示すように、アーム本体 a1 が分割体 a1A を含むものとされる。アーム本体 a1 と分割体 a1A とは水平にピン接合されて鍋 1 がピッチングできるようにされている。実施形態 1 で述べたように、アーム本体 a1 は回転自在とされているので、鍋 1 はピッチングとローリングとを組み合わせた動作をなすことが可能となる。

【0090】

次に、かかる構成とされている鍋動作機構 70 による鍋 1 の動作について説明する。なお、以下の動作は制御装置 100 の制御の下に自動的になされる。

【0091】

動作 1: 間歇回転駆動機構 10 により鍋 1 が 0 度の位置に到達すると、昇降シリンダー

10

20

30

40

50

7 4 b が駆動されてロッド 7 4 c 先端が上昇する。

【 0 0 9 2 】

動作 2 :前記動作により昇降助勢部材 7 4 a の長辺の軌道形成体 7 3 側の端部が上昇する一方、短辺の上端が下降する。

【 0 0 9 3 】

動作 3 :前記動作により軌道形成体 7 3 が上昇する一方、撓み防止部材分割体 3 A および水平姿勢維持レール分割体 4 A が下降する。

【 0 0 9 4 】

動作 4 :前記動作にตอบสนองして鍋支持部材 7 1 a が回転される。この回転中における各片 7 1 e , 7 1 f , 7 1 g の頂点の軌跡は軌道形成体 7 3 の軌道形成面により形成されるので、鍋 1 はローリングとピッチングが組み合わさった動作を行う。 10

【 0 0 9 5 】

動作 5 :所定期間経過すると、鍋支持部材 7 1 a の回転が停止される。ここで、鍋支持部材 7 1 a の回転停止は、レーザセンサ 8 0 が、位置決め板 7 7 f の検出面を検出してから一定期間経過後になされるようにされているので、鍋支持部材 7 1 a は常に一定の位置で停止する。

【 0 0 9 6 】

動作 6 :前記動作にตอบสนองして昇降シリンダー 7 4 b が動作されてロッド 7 4 c 先端が下降する。

【 0 0 9 7 】

動作 7 :前記動作により昇降助勢部材 7 4 a の長辺の軌道形成体 7 3 側の端部が下降する一方、短辺の上端が上昇する。 20

【 0 0 9 8 】

動作 8 :前記動作により軌道形成体 7 3 、撓み防止部材分割体 3 A および水平姿勢維持レール分割体 4 A が初期位置に復帰する。

【 0 0 9 9 】

このように、本実施形態によれば、鍋 1 が自動的にローリングとピッチングとが組み合わされた動作を行うので、人手をかけることなくクレープ生地用材料を均一に鍋 1 の底に延ばすことができる。

【 0 1 0 0 】

実施形態 3

本発明の実施形態 3 の要部を図 1 5 に示す。実施形態 3 は実施形態 1 を改変してなるものであって、図 1 5 に示すように、水平姿勢維持レール 4 のアーム A の進入側に面取り状に形成された進入部 4 b を設け、一方アーム A の離脱側に円弧状に形成された離脱誘導路 4 c を設けてなるものとされる。同様に、姿勢変更レール 5 のアーム A の進入側に面取り状に形成された進入部 5 a を設け、一方アーム A の離脱側に円弧状に形成された離脱誘導路 5 b を設けてなるものとされる。

【 0 1 0 1 】

本実施形態においては、水平姿勢維持レール 4 および姿勢変更レール 5 が、前記の如く形成されているので、鍋 1 の姿勢変更が滑らかになされるという実施形態 1 に比して優れた効果を奏する。 40

【 0 1 0 2 】

以上、本発明を実施形態に基づいて説明してきたが、本発明はかかる実施形態のみに限定されるものではなく、種々改変が可能である。

【 0 1 0 3 】

例えば、本実施形態ではクレープ生地用材料を例に取り説明されているが、本発明の適用はクレープ生地用材料に限定されるものではなく、例えばホットケーキにも適用できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 1 0 4 】

加熱が必要な調理作業に適用できる。

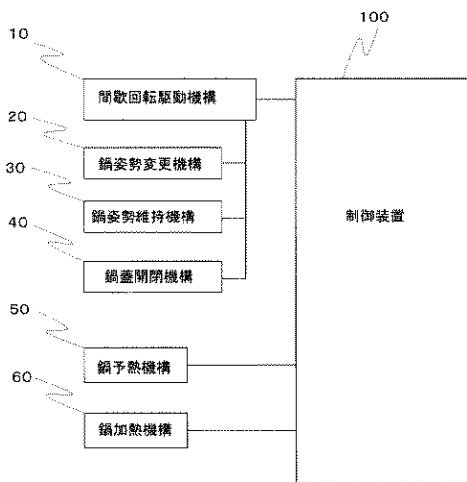
【符号の説明】

【 0 1 0 5 】

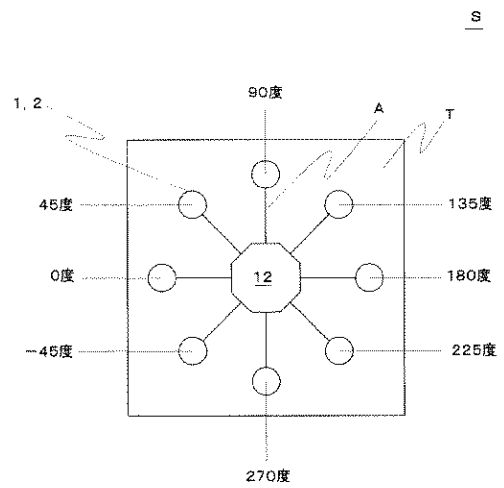
1	鍋	
1 a	接続部材	
1 b	凸片部	
2	鍋蓋	
3	撓み防止部材	
3 A	撓み防止部材分割体	
4	水平姿勢維持レール	10
4 A	水平姿勢維持レール分割体	
4 b	進入部	
4 c	離脱誘導部	
5	姿勢変更レール	
5 a	進入部	
5 b	離脱誘導部	
7	接続部材	
8	スライド軸	
1 0	間歇回転駆動機構	
1 1	間歇回転駆動軸	20
1 2	間歇回転円板	
1 3	駆動シリンダー	
1 4	回転規制シリンダー	
2 0	鍋姿勢変更機構	
3 0	鍋姿勢維持機構	
4 0	鍋蓋開閉機構	
4 2	開閉制御板	
5 0	鍋予熱機構	
6 0	鍋加熱機構	
7 0	鍋動作機構	30
7 1	鍋動作体	
7 2	回転機構	
7 3	軌道形成体	
7 4	昇降機構	
7 6	下部回転体	
7 7	中間部回転体	
7 7 f	位置決め板	
7 8	上部回転体	
8 0	レーザセンサ	
1 0 0	制御装置	40
S	自動調理システム	
A	アーム	
a 1	アーム本体	
a 2	セット部材	
a 3	水平姿勢制御補助部材	
a 4	姿勢変更制御補助部材	
J	接続部	
j c	カラー	
B	ベース	
U B	上部ベース	50

T テーブル

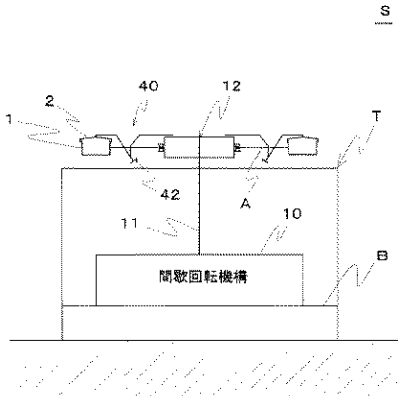
【図 1】



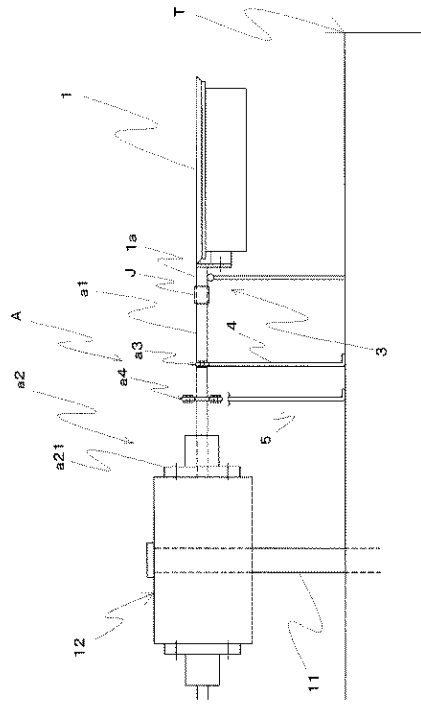
【図 2】



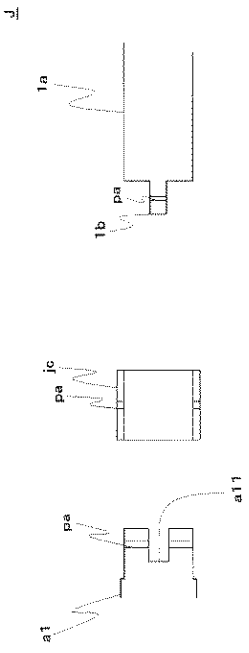
【図 3】



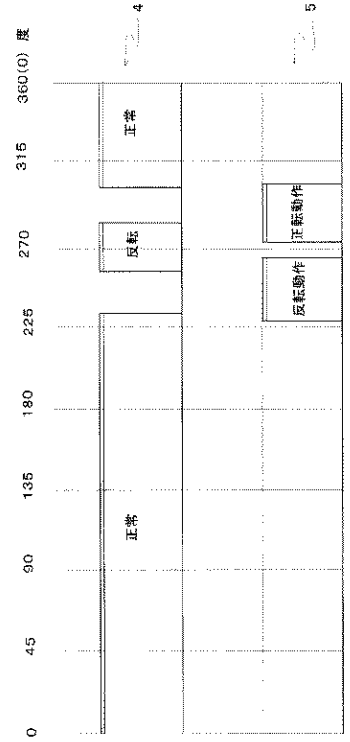
【図 4】



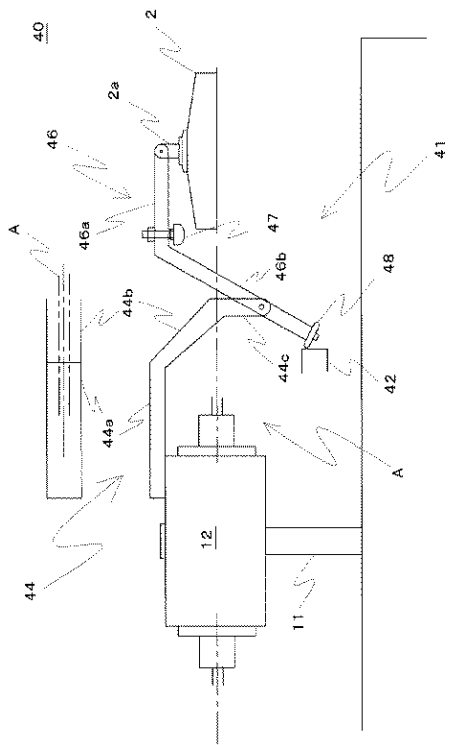
【図 5】



【図 6】

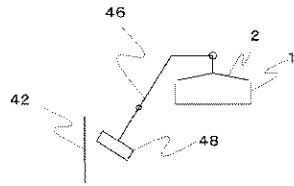


【 7 】

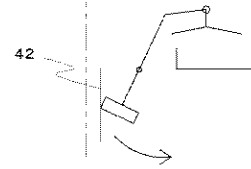


【 8 】

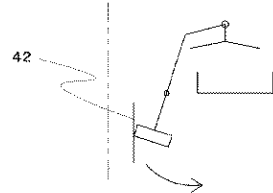
(a)



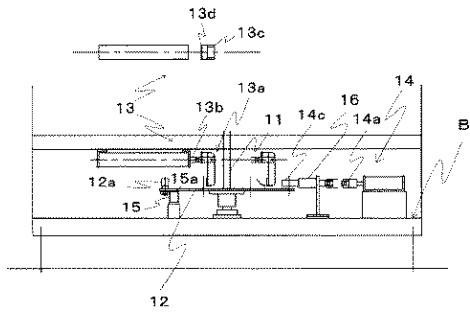
(b)



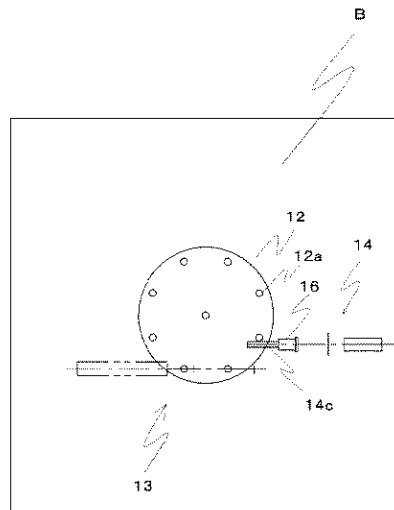
(c)



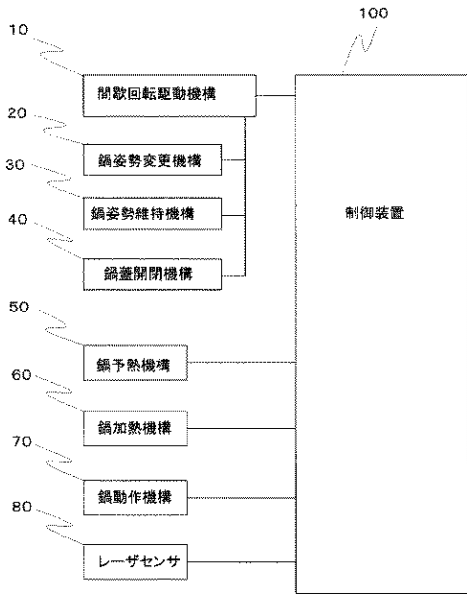
【 9 】



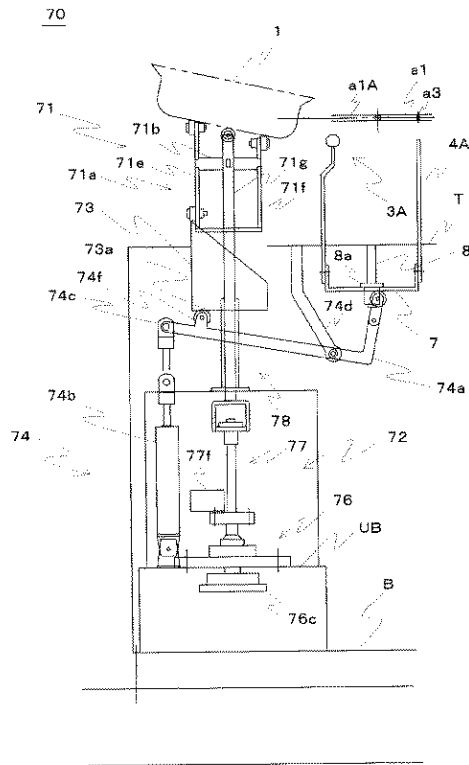
【 10 】



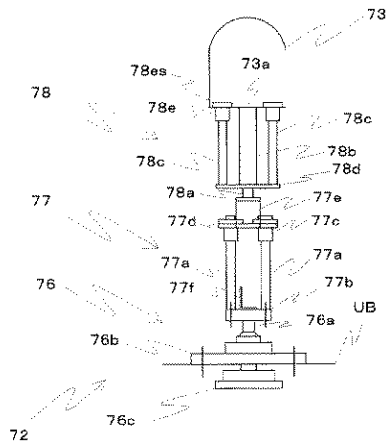
【図 1 1】



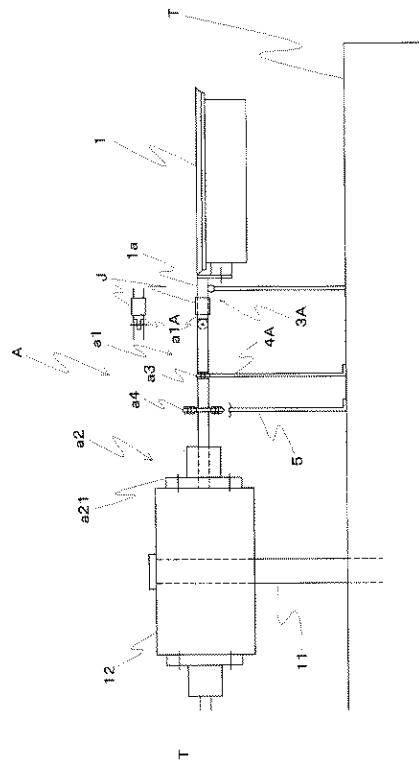
【図 1 2】




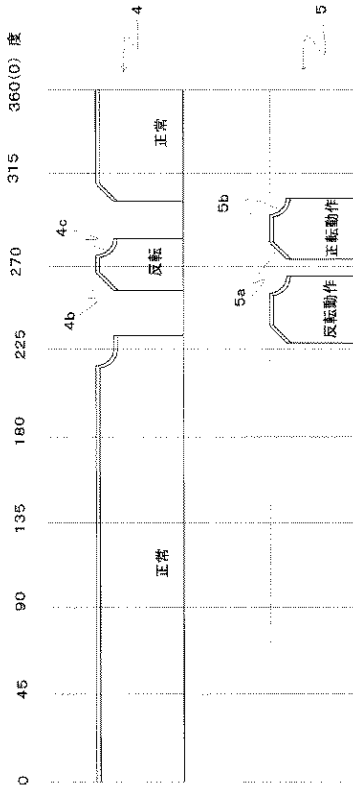
【図 1 3】



【図 1 4】



【 15】



フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭40-011198(JP, Y1)
実公昭48-025436(JP, Y1)
特開平11-169301(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47J 37/00 - 37/07
B65G 47/86