

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第5896399号**  
(P5896399)

(45) 発行日 平成28年3月30日(2016.3.30)

(24) 登録日 平成28年3月11日(2016.3.11)

(51) Int. Cl. F 1  
**A 4 7 J 37/06 (2006.01)** A 4 7 J 37/06 3 1 6

請求項の数 2 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2011-212899 (P2011-212899)                  (22) 出願日 平成23年9月28日 (2011.9.28)                  (65) 公開番号 特開2013-70865 (P2013-70865A)                  (43) 公開日 平成25年4月22日 (2013.4.22)                  審査請求日 平成26年9月22日 (2014.9.22)</p>	<p>(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                  (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                  (74) 代理人 100096839                  弁理士 曾々木 太郎                  (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                  審査官 豊島 ひろみ</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 鍋動作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鍋動作機構と、制御装置とを備え、

前記鍋動作機構は、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、

前記制御装置は、前記回転機構と、前記昇降機構とを制御するものとされてなることを特徴とする鍋動作装置。

【請求項 2】

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ことを特徴とする請求項 1 記載の鍋動作装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は鍋動作装置に関する。さらに詳しくは、人が生地用材料を均一に延ばすときに鍋になす動作と同様な動作を鍋に自動的にこなさせることができる鍋動作装置に関する。

【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鍋に生地用材料を延ばす必要があるため、一度に多くのクレープ生地进行を焼成することが困難である。

10

【0004】

なお、クレープ生地用材料のバッチ処理に関しては特許文献1に提案がされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-228659号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

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、クレープ生地の製造における自動化に寄与する鍋動作装置を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の鍋動作装置は、鍋動作機構と、制御装置とを備え、前記鍋動作機構は、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、前記制御装置は、前記回転機構と、前記昇降機構とを制御するものとされてなることを特徴とする。

30

【0008】

本発明の鍋動作装置においては、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ようにされてなるのが好ましい。

【発明の効果】

【0009】

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鍋底に材料を均一に延ばしたり分散させたりすることができるという優れた効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の鍋動作装置が設けられた自動調理システムのブロック図である。

【図2】同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】鍋動作機構の正面図である。

【図7】同要部側面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0011】

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。

## 【0012】

図1に、本発明の鍋動作装置が組み込まれた自動調理システム（以下、単にシステムという）Sをブロック図で示す。

## 【0013】

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を開く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、鍋1をピッチングとローリングを組み合わせた動作をさせる鍋動作機構70と、レーザセンサ80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。

## 【0014】

鍋1に前記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る。

## 【0015】

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。

## 【0016】

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。

## 【0017】

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。

## 【0018】

鍋蓋開閉機構40は、開閉制御補助部材41と開閉制御板42との距離の遠近により鍋蓋の開閉を制御するように構成されてなるものとされる。

## 【0019】

以下、基盤12、アームAおよび各機構の構成を詳細に説明する。

基盤12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）。また、明瞭には図示はされていないが、基盤12の周囲の所定範囲には、鍋姿勢変更機構20の水平姿勢維持レール4、および鍋姿勢維持機構30の姿勢変更レール5が配設されている。水平姿勢維持レール4は、後述する動作がなし得るよう水平姿勢維持レール分割体4Aを含むものとされる。

## 【0020】

図4にアームAを示す。

## 【0021】

アームAは、図4に示すように、円柱状のアーム本体a1と、アーム本体a1基部を回転自在に保持してアームAを基盤12側面にセットさせるセット部材a2とを含むものとされる。また、アームAは、図4に示すように、アーム本体a1が先端部の分割体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。

【 0 0 2 2 】

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 2 3 】

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。

10

【 0 0 2 4 】

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)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 2 5 】

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。撓み防止部材 3 は、後述する動作がなし得るよう撓み防止部材分割体 3 A を含むものとされる。

20

【 0 0 2 6 】

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SPAN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。

【 0 0 2 7 】

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。

30

【 0 0 2 8 】

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(図 6 参照)。

【 0 0 2 9 】

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SPAN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。

40

【 0 0 3 0 】

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。

【 0 0 3 1 】

しかして、アーム本体 a 1 は前記の如く構成されているので、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。

【 0 0 3 2 】

鍋動作機構 7 0 は、図 6 および図 7 に示すように、鍋動作体 7 1 と、鍋動作体 7 1 を回

50

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 3 3 】**

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。

**【 0 0 3 4 】**

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 3 5 】**

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。

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 3 6 】**

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 3 7 】**

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 3 8 】**

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。

**【 0 0 3 9 】**

中間部回転体 7 7 は、平行に垂設された一対の昇降ガイド軸 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 とを含むものとされる。門型部材 7 7 e および位置決め板 7 7 f は、例えば、鋼板を折り曲げ成形して作製される。

**【 0 0 4 0 】**

位置決め板 7 7 f は、レーザセンサ 8 0 による検出ターゲットとされる。

**【 0 0 4 1 】**

下部保持部材 7 7 b の中心に下部回転体 7 6 の回転軸 7 6 a の上端が嵌合され、門型部材 7 7 e の上面中心に上部回転体 7 8 の回転軸 7 8 a の基端が嵌合される。

**【 0 0 4 2 】**

上部回転体 7 8 は、前述した回転軸 7 8 a と、回転軸 7 8 a に外嵌されて回転軸 7 8 a の昇降をガイドするガイドパイプ 7 8 b と、回転軸 7 8 a を対称軸として対称に配設された一対の補強部材 7 8 c と、ガイドパイプ 7 8 b およびガイド軸 7 8 c の各基端がセットされる下部保持部材 7 8 d と、ガイド軸 7 8 c にスライド自在に装着されたスカート付ボ

10

20

30

40

50

ス状のライド部材 7 8 e とを含むものとされる。

【 0 0 4 3 】

回転軸 7 8 a の下端は、前述したように門型部材 7 7 e 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 7 1 の基板 7 1 c 中心に嵌合される。

【 0 0 4 4 】

軌道形成体 7 3 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 7 3 は、背の低い方を基盤 1 2 側に向けて配設されている。

【 0 0 4 5 】

底面 7 3 a 中心には、上部回転体 7 8 のガイドパイプ 7 8 b の上端が嵌合され、ガイドパイプ 7 8 b の嵌合部を挟んでライド部材 7 8 e がスカート部 7 8 e s を底面 7 3 a に載置した状態で嵌合されている。 10

【 0 0 4 6 】

昇降機構 7 4 は、軌道形成体 7 3 を昇降させる L 字状に形成された昇降助勢部材 7 4 a と、昇降助勢部材 7 4 a の軌道形成体 7 3 側の端部にロッド 7 4 c の先端が水平にピン接合された昇降シリンダー 7 4 b と、昇降助勢部材 7 4 a 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 7 4 a のシーソー運動を助勢する支持部材 7 4 d とを含むものとされ、回転機構 7 2 に隣接させられて基盤 1 2 の反対側で上部ベース UB に配設される。

【 0 0 4 7 】

昇降シリンダー 7 4 b は、電動シリンダーやエアシリンダーとされる。

【 0 0 4 8 】

昇降助勢部材 7 4 a の長辺の軌道形成体 7 3 の下方位置には、軌道形成体 7 3 の底面 7 3 a との当接部 7 4 f 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 7 4 f 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。 20

【 0 0 4 9 】

昇降助勢部材 7 4 a のサイズおよびシーソー範囲は、鍋支持部材 7 1 a の長尺片 7 1 e 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 3 A と水平姿勢維持レール分割体 4 A が所定の昇降動作がなし得るよう調整されている。

【 0 0 5 0 】

アーム A は、図 1 4 に示すように、アーム本体 a 1 が分割体 a 1 A とされてなるものとされる。アーム本体 a 1 と分割体 a 1 A 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 a 1 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。 30

【 0 0 5 1 】

次に、かかる構成とされている鍋動作機構 7 0 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 1 0 0 の制御の下に自動的になされる。

【 0 0 5 2 】

動作 1 : 間歇回転駆動機構 1 0 により鍋 1 が 0 度の位置に到達すると、昇降シリンダー 7 4 b が駆動されてロッド 7 4 c 先端が上昇する。

【 0 0 5 3 】

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。 40

【 0 0 5 4 】

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 5 5 】

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。

【 0 0 5 6 】

動作5:所定期間経過すると、鍋支持部材71aの回転が停止される。ここで、鍋支持部材71aの回転停止は、レーザセンサ80が、位置決め板77f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71aは常に一定の位置で停止する。

【0057】

動作6:前記動作に应答して昇降シリンダー74bが動作されてロッド74c先端が下降する。

【0058】

動作7:前記動作により昇降助勢部材74aの長辺の軌道形成体73側の端部が下降する一方、短辺の上端が上昇する。

10

【0059】

動作8:前記動作により軌道形成体73、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が初期位置に復帰する。

【0060】

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。

【0061】

制御装置100は、間歇回転機構10、鍋予熱機構50、鍋加熱機構60、鍋動作機構70およびレーザセンサ80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。

20

【0062】

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。

【0063】

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。

【0064】

30

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】

【0065】

鍋を動作させて食材を鍋底に均一に分散させたり延ばしたりする調理作業に適用できる。

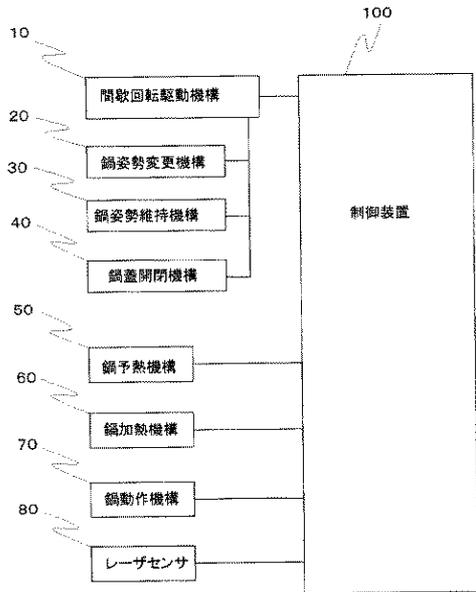
【符号の説明】

【0066】

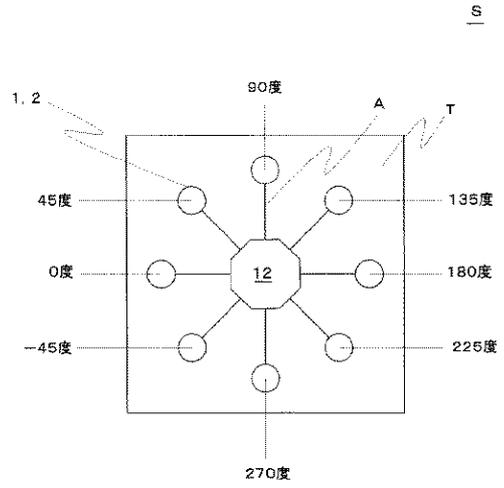
1	鍋	40
1 a	接続部材	
1 b	凸片部	
2	鍋蓋	
3	撓み防止部材	
3 A	撓み防止部材分割体	
4	水平姿勢維持レール	
4 A	水平姿勢維持レール分割体	
5	姿勢変更レール	
7	接続部材	
8	スライド軸	50

1 0	間歇回転駆動機構	
1 1	間歇回転駆動軸	
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 1	開閉制御補助部材	
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	10
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	20
S	自動調理システム	
A	アーム	
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	
T	テーブル	30

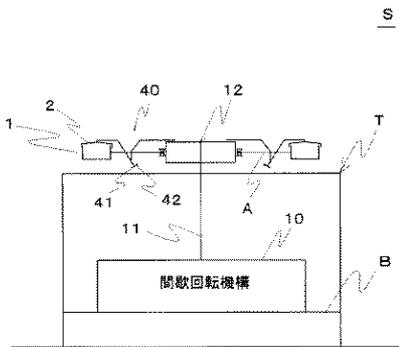
【図1】



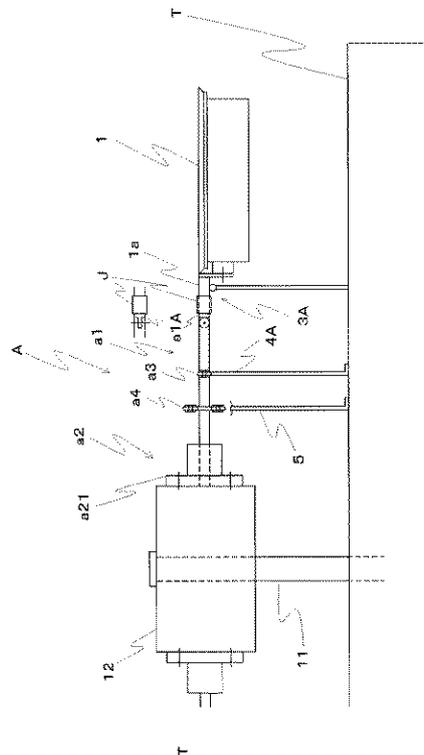
【図2】



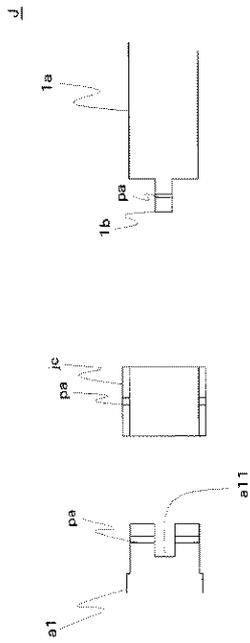
【図3】



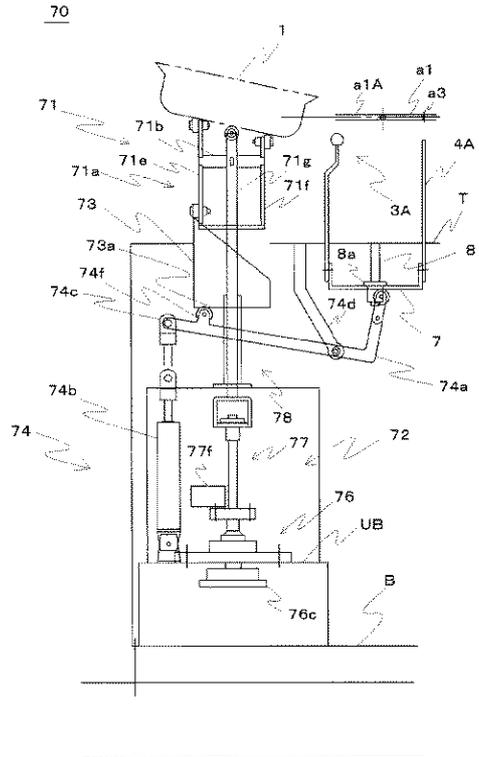
【図4】



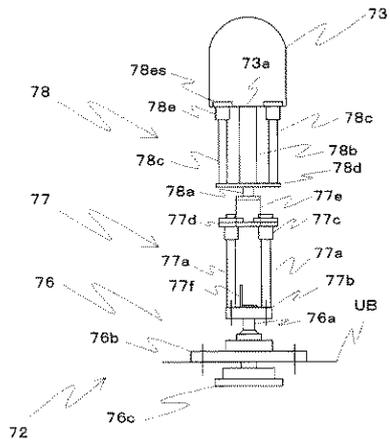
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 6 9 3 0 1 ( J P , A )  
特開 2 0 0 3 - 3 3 4 1 4 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A 4 7 J 3 7 / 0 0 - 3 7 / 0 7