

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2011/145596 A1

PCT

(43) 国際公開日  
2011年11月24日(24.11.2011)

- (51) 国際特許分類:  
A47J 37/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/061273
- (22) 国際出願日: 2011年5月17日(17.05.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2010-114421 2010年5月18日(18.05.2010) JP  
特願 2010-136052 2010年6月15日(15.06.2010) JP  
特願 2010-229584 2010年10月12日(12.10.2010) JP  
特願 2010-243712 2010年10月29日(29.10.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社(Sanyo Electric CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 Osaka (JP). 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社(Sanyo Consumer Electronics CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 Tottori (JP).

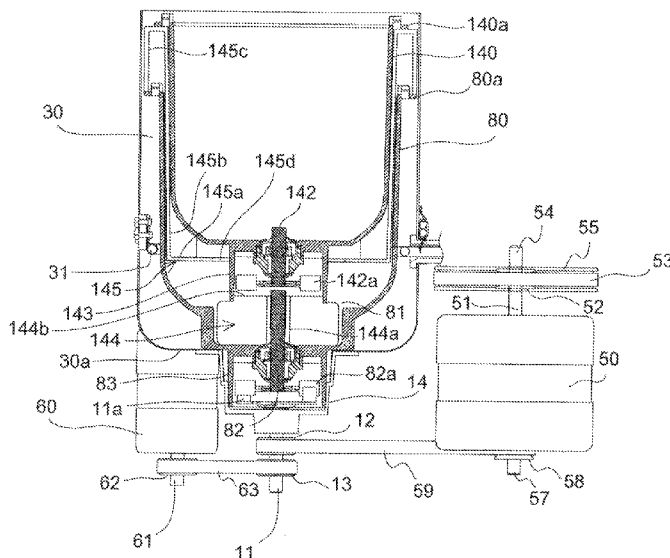
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 渡邊 隆(WATANABE Takashi) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内 Tottori (JP). 伊藤 廉幸(ITO Yasuyuki) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内 Tottori (JP). 野村 英史(NOMURA Hidefumi) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内 Tottori (JP). 曾根 也寸志(SONE Yasushi) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内 Tottori (JP). 福田 修二(FUKUDA Syuji) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内 Tottori (JP). 白井 吉成(SHIRAI Yoshinari) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町7丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内 Tottori (JP).

[続葉有]

(54) Title: AUTOMATIC BREAD MACHINE

(54) 発明の名称: 自動製パン器

[図24]



(57) Abstract: The disclosed automatic bread machine (1) is provided with a first bread receptacle (80) capable of breadmaking with a cereal grain as a starting material, a second bread receptacle (140) capable of breadmaking with a cereal grain as a starting material, and a housing unit (30) which, during breadmaking, selectively houses the first bread receptacle (80) or the second bread receptacle (140), and which, during storage, is capable of housing the first bread receptacle (80) and the second bread receptacle (140) in a state in which one of the bread receptacles is stored inside of the other.

(57) 要約: 自動製パン器1は、穀物粒を出発原料とする製パンが可能な第1のパン容器80と、穀物粉を出発原料とする製パンが可能な第2のパン容器140と、製パンの際には、第1のパン容器80と第2のパン容器140とのうちのいずれか一方を選択的に收容するとともに、収納の際には、第1のパン容器80と第2のパン容器140とのうちのいずれか一方を他方の中に納めた状態で收容可能な收容部30と、を備える。



(74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6 天満橋八千代ビル別館 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：** 自動製パン器

### 技術分野

[0001] 本発明は、主として一般家庭で使用される自動製パン器に関する。

### 背景技術

[0002] 市販の家庭用自動製パン器は、パン原料を入れるパン容器をそのまま焼き型としてパンを製造する仕組みのものが一般的である（例えば、特許文献 1 参照）。このような自動製パン器では、まず、パン原料が入れられたパン容器が本体内の焼成室に入れられる。そして、パン容器内のパン原料がパン容器内に設けられる混練ブレードでパン生地練りに練り上げられる（練り工程）。その後、練り上げられたパン生地を発酵させる発酵工程が行われ、パン容器が焼き型として使用されてパンが焼き上げられる（焼成工程）。

[0003] また、従来の家庭用自動製パン器の中には、レーズン、ナッツ類、チーズ等の具入りパンを焼き上げることができるよう具材容器が備えられるものがある（例えば特許文献 2、3 参照）。このような自動製パン器においては、例えばプログラム制御により、練り工程時に具材容器に入った具材がパン容器に自動的に投入される。

[0004] 自動製パン器を用いてパンの製造が行われる場合、これまでは、パン原料として、小麦や米などの穀物を製粉した粉（小麦粉、米粉等）や、そのような製粉した粉に各種の補助原料が混ぜられたミックス粉が必要とされた。しかしながら、一般家庭においては、米粒に代表されるように、粉の形態ではなく粒の形態で穀物が所持されることがある。このために、自動製パン器が穀物粒から直接パンを製造できるように構成されていれば、非常に便利である。このようなことを念頭において、本出願人は、穀物粒を出発原料としてパンを製造するパンの製造方法を開発している（特許文献 4 参照）。

[0005] このパンの製造方法では、まず、穀物粒と液体とが混合され、この混合物の中で粉碎ブレードが回転されて穀物粒が粉碎される（粉碎工程）。そして

、粉碎工程を経て得られたペースト状の粉碎粉を含むパン原料が、混練ブレードを用いてパン生地に練り上げられる（練り工程）。その後、練り上げられたパン生地を発酵させる発酵工程が行われ、続いてパンを焼き上げる焼成工程が行われる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2000-116526号公報

特許文献2：特許第3191645号公報

特許文献3：特開2006-255071号公報

特許文献4：特開2010-35476号公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0007] 本出願人らは、上述した、穀物粒を出発原料としてパンを製造する方法を実行可能な、新しい仕組みを備えた自動製パン器の開発に取り組んでいる。その中で、本出願人らは、市販の小麦粉や米粉を用いる従来のパン製造も簡便に行い得る自動製パン器の開発を検討している。

[0008] また、本出願人らは、この新しい仕組みを備えた自動製パン器の構成として、例えば、本体内に設けられる焼成室に收容されたパン容器内で、上述の粉碎工程から焼成工程が実行できる構成のものを考えている。

[0009] 更に具体的には、本出願人らは、パン容器の底部に配置される1つの回転軸（ブレード回転軸）の回転によって、粉碎機能と混練機能とが適宜発揮される構成のものを考えている。この構成では、パン容器が焼成室に收容された場合に、ブレード回転軸にモータ（本体内に設けられる）の回転を伝達するためのカップリングが必要となる。このカップリングは、例えば、原動軸（本体内に配置され、本体内のモータを駆動することによって回転する回転軸）の上端に設けられる本体側接続部と、ブレード回転軸の下端に設けられる容器側接続部と、で構成することができる。

- [0010] しかしながら、上述のカップリングを採用する自動製パン器においては、次のような問題がある。すなわち、穀物粒を粉砕する粉砕工程やパン生地を練り上げる練り工程においては、焼成室に收容されたパン容器にも力が加わりやすい。その結果、パン容器が所定のセット位置から浮き上がってしまい、カップリングによる動力伝達が不安定となるといった問題がある。
- [0011] この点、従来の自動製パン器（例えば特許文献4参照）を参考に、パン容器が焼成室に收容される際に、パン容器と本体との間でバヨネット結合が得られるように構成し、パンの製造工程中にパン容器が動かない（浮き上がらない）ようにすることが考えられる。この構成が採用される場合、通常、ブレード回転軸の回転によってパン容器が本体から外れないように、パン容器が焼成室に收容される際のパン容器のひねり（バヨネット結合を得るためのもの）方向は、ブレード回転軸を回転させる方向に合わせられる。
- [0012] しかし、1つのブレード回転軸を使って粉砕機能と混練機能とが適宜発揮される構成を採用するにあたって、本出願人は、粉砕機能を得る場合と、混練機能を得る場合とで、ブレード回転軸の回転方向が互いに逆となる構成の採用を考えている。この場合、上述のバヨネット結合が採用されても、粉砕工程と練り工程のうち、いずれか一方の場合において、パン容器が動いて（浮き上がって）カップリングによる動力伝達が不安定になるといった問題が発生してしまう。
- [0013] また、焼成室にパン容器が受け入れられて、パンの製造工程が実行される自動製パン器においては、焼成室にパン容器を收容（セット）する場合のパン容器の向き（收容方向）は決められていることが多い。このため、この收容方向に合わせてパン容器が簡単に焼成室にセットできれば、その自動製パン器は、ユーザにとって使い勝手が良いものになり、好ましい。なお、この課題は、穀物粒を出発原料としてパンを焼き上げることができる自動製パン器に限らず、穀物粉（例えば小麦粉や米粉等）を出発原料としてパンを焼き上げる従来型の自動製パン器にも当てはまることである。
- [0014] 本発明は上記の点に鑑みなされたものであり、穀物粒を出発原料とする製

パンが可能なパン容器と、市販の穀物粉を出発原料とする製パンが可能なパン容器とを使い分けることとし、これら２種類のパン容器を、コンパクトに保管できる自動製パン器を提供することを目的とする。

[0015] また、本発明は、穀物粒からパンを焼き上げられる便利な仕組みを備える自動製パン器であって、パン容器を本体内のセット位置に配置しやすい自動製パン器を提供することを他の目的とする。また、本発明は、穀物粒からパンを焼き上げられる便利な仕組みを備える自動製パン器であって、パン容器を本体内のセット位置に配置しやすく、本体内に収容されたパン容器がパンの製造工程中に動き難い自動製パン器を提供することを他の目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0016] 上記目的を達成するために本発明の自動製パン器は、穀物粒を出発原料とする製パンが可能な第１のパン容器と、穀物粉を出発原料とする製パンが可能な第２のパン容器と、製パンの際には、前記第１のパン容器と前記第２のパン容器とのうちのいずれか一方を選択的に収容するとともに、収納の際には、前記第１のパン容器と前記第２のパン容器とのうちのいずれか一方を他方の中に納めた状態で収容可能な収容部と、を備える構成となっている。

[0017] 上記構成の自動製パン器において、前記第１のパン容器と前記第２のパン容器とのうちのいずれか一方を他方の中に納める際、外側のパン容器の内底面には内側のパン容器の外底面を受ける第１の緩衝材が配置されるとともに、外側のパン容器の内周面には内側のパン容器の外周面を包む第２の緩衝材が配置される構成とするのが好ましい。

[0018] 上記構成の自動製パン器において、前記外側のパン容器は、底部に凹部が形成される前記第１のパン容器であり、収納の際には、前記凹部に前記第１の緩衝材が挿入される構成とするのが好ましい。

[0019] 上記構成の自動製パン器において、前記第１の緩衝材は発泡スチロールからなり、前記第２の緩衝材は段ボール紙からなる構成とするのが好ましい。

[0020] 以上のような構成を採用すると、穀物粒と穀物粉の在庫状況、あるいは穀物粒と穀物粉のどちらを出発原料とするパンが食べたいかという気分に応じ

て、穀物粒を出発原料とする製パンが可能な第 1 のパン容器と、穀物粉を出発原料とする製パンが可能な第 2 のパン容器を使い分けることができる。そして、製パン後に自動製パン器を片付けるときは、第 1 のパン容器と第 2 のパン容器とのうちのいずれか一方を他方の中に納めた状態で、両方のパン容器を本体内の焼成室に收容可能であるから、2 種類のパン容器が存在するとはいえ、保管に困ることはない。

[0021] 上記構成の自動製パン器において、前記第 1 のパン容器の外側面には、パン容器側ガイド部が設けられ、前記收容部の内側面には、前記第 1 のパン容器が前記收容部に收容される際に、前記パン容器側ガイド部が前記收容部の上端部近傍にある時点で前記パン容器側ガイド部と係合して前記パン容器をセット位置まで案内する本体側ガイド部が設けられる構成とするのが好ましい。

[0022] 本構成では、第 1 のパン容器が收容部内のセット位置に配置される場合に、第 1 のパン容器はガイド部（パン容器側ガイド部と本体側ガイド部との 2 つ）によって案内されながらセット位置に至る。このため、第 1 のパン容器の收容部内へのセットが行い易い。また、第 1 のパン容器が焼成室に受け入れられる際に、パン容器側ガイド部が收容部の上端部近傍にある時点で、本体側ガイド部はパン容器側ガイド部と係合するようになっている。このために、ユーザは、2 つのガイド部間の係合を目視確認しながら簡単に実現できる。したがって、本構成によれば、ユーザは第 1 のパン容器を收容部のセット位置にスムーズに配置できる。

[0023] 上記構成の自動製パン器において、前記第 1 のパン容器の外側底部には台座が設けられ、前記收容部の底部には、前記台座を受け入れるパン容器支持部が設けられ、前記本体側ガイド部は、前記パン容器側ガイド部が前記本体側ガイド部と係合を開始した時点において、前記台座が前記パン容器支持部に到達しないように設けられている構成とするのが好ましい。本構成によれば、本体側ガイド部とパン容器側ガイド部とによって、台座とパン容器支持部との位置関係を適切として、第 1 のパン容器を收容部内に收容できる。

すなわち、第 1 のパン容器の収容部内への収容途中で、台座が収容部内のいずれかの部分に引っかかって移動できないといった事態の発生を避けられる。このために、ユーザは、第 1 のパン容器を収容部内に容易にセットできる。

[0024] 上記構成の自動製パン器において、前記第 1 のパン容器が前記セット位置に配置された状態で、前記パン容器側ガイド部と前記本体側ガイド部とは、協働して前記第 1 のパン容器を固定する機能を発揮する構成とするのが好ましい。本構成によれば、パンの製造工程の実行中に、第 1 のパン容器が収容部内で動くことを防止できる。このため、本構成によれば、安定してパンの製造が行える。

[0025] 上記構成の自動製パン器において、前記第 1 のパン容器の底部に設けられる回転軸と、前記回転軸の回転によって回転可能な粉碎ブレード及び混練ブレードと、前記収容部を有する本体内に設けられるモータと、前記収容部に収容された前記第 1 のパン容器の前記回転軸に前記モータの回転力を伝達するカップリングと、を更に備え、前記モータによって前記回転軸が一方向に回転される場合に、前記粉碎ブレードによる粉碎機能が得られ、前記モータによって前記回転軸が前記一方向と逆方向に回転される場合に、前記混練ブレードによる混練機能が得られる構成とするのが好ましい。本構成によれば、穀物粒を出発原料としてパンを製造する自動製パン器を実現し易い。また、回転軸の回転方向の切り替えだけで、自動製パン器における粉碎機能と混練機能との切り替えが可能になるために、自動製パン器における制御動作が複雑とならない。また、第 1 のパン容器の固定がガイド部を用いて実現できるために、回転軸の回転方向を切り替える構成としているが、バヨネット結合を用いる場合のような弊害が生じないようにできる。

[0026] 上記構成の自動製パン器において、前記第 1 のパン容器の開口側縁には鍔部が形成されており、前記鍔部には、起立横倒自在に把手部材が取り付けられ、前記把手部材が横倒された状態において、前記把手部材の一部が、前記パン容器側ガイド部を固定するための止め具の前記鍔部から突出する部分に

当接する構成としてもよい。本構成によれば、把手部材を起立状態から横倒状態とする操作を行う場合に、把手部材の倒れてきた部分が第１のパン容器の容器本体に接触するのを防止することが可能になる。すなわち、本構成によれば、第１のパン容器に傷が付くのを抑制できる。

[0027] 上記構成の自動製パン器において、前記パン容器側ガイド部は、前記第１のパン容器を前記収容部に受け入れる方向に延びる係合溝を有し、前記本体側ガイド部は、前記収容部の内側面から突出して前記係合溝に係合する係合突出部を有する構成としてもよい。本構成によれば、ガイド部が、第１のパン容器の案内と、第１のパン容器を固定といった２つの機能を発揮する構成を得やすい。

[0028] 上記構成の自動製パン器において、前記本体側ガイド部は、前記収容部の内側面に取り付けられる板状の固定部と、前記固定部に対して折り返されてなる突片部とを有し、前記突片部が前記係合突出部である構成としてもよい。そして、この構成において、前記突片部には、前記固定部に対する傾斜角を大きくする折曲部が設けられていることとしてもよい。突片部は、更に詳細には、第１のパン容器が収容部に受け入れられる場合の受け入れ方向手前側において、固定部に対する突片部の傾斜角を小さくしておき、第１のパン容器がセット位置に至る手前位置から固定部に対する突片部の傾斜角が大きくなるように折り曲げられているのが好ましい。このように構成することで、第１のパン容器の収容部への収容をスムーズに行えとともに、第１のパン容器がセット位置に到達した時点において、第１のパン容器を固定するための力が十分に得られる。

[0029] 上記構成の自動製パン器において、前記係合溝は、前記第１のパン容器の上端部近傍まで延びている構成とするのが好ましい。本構成によれば、係合溝と係合突出部の係合範囲を広くできるために、パン容器側ガイド部と本体側ガイド部とを用いた第１のパン容器の案内を安定して行える。

## 発明の効果

[0030] 本発明によると、穀物粒を出発原料とする製パンが可能なパン容器と、市

販の穀物粉を出発原料とする製パンが可能なパン容器とを使い分けられるとともに、これら２種類のパン容器をコンパクトに保管できる自動製パン器を提供できる。また、本発明によると、穀物粒からパンを焼き上げられる便利な仕組みを備える自動製パン器であって、パン容器を本体内のセット位置に配置しやすく、本体内に收容されたパン容器がパンの製造工程中に動き難い自動製パン器を提供できる。

### 図面の簡単な説明

[0031] [図1A]本発明の一実施形態（以下「本実施形態」）に係る自動製パン器の外観構成を示す斜視図で、蓋が閉じられた状態の図

[図1B]本実施形態に係る自動製パン器の外観構成を示す斜視図で、蓋が開かれた状態の図

[図2]本実施形態の自動製パン器の本体内部の構成を説明するための模式図

[図3A]本実施形態の自動製パン器が備える第１の動力伝達部に含まれるクラッチについて説明するための図で、クラッチが動力遮断を行う状態を示す図

[図3B]本実施形態の自動製パン器が備える第１の動力伝達部に含まれるクラッチについて説明するための図で、クラッチが動力伝達を行う状態を示す図

[図4]本実施形態の自動製パン器における、パン容器が收容された焼成室及びその周辺の構成を模式的に示す図

[図5]本実施形態の自動製パン器（蓋が開いている）を上から見た場合の概略平面図

[図6A]本実施形態の自動製パン器の焼成室に設けられる本体側ガイド部の構成を示す概略側面図

[図6B]本実施形態の自動製パン器の焼成室に設けられる本体側ガイド部を斜め上から見た場合の概略斜視図

[図6C]本実施形態の自動製パン器の焼成室に設けられる本体側ガイド部を斜め下から見た場合の概略斜視図

[図7A]本実施形態の自動製パン器が備えるパン容器の構成を示す概略側面図

[図7B]本実施形態の自動製パン器が備えるパン容器を斜め上から見た場合の

## 概略斜視図

[図7C] 本実施形態の自動製パン器が備えるパン容器を斜め下から見た場合の概略斜視図

[図8A] パン容器が焼成室に收容される場合における、本体側ガイド部とパン容器側ガイド部との関係を説明するための模式図で、本体側ガイド部とパン容器側ガイド部とが係合を開始する前の状態を示す図

[図8B] パン容器が焼成室に收容される場合における、本体側ガイド部とパン容器側ガイド部との関係を説明するための模式図で、本体側ガイド部とパン容器側ガイド部とが係合した状態であって、パン容器が焼成室のセット位置に到達する前の状態を示す図

[図8C] パン容器が焼成室に收容される場合における、本体側ガイド部とパン容器側ガイド部との関係を説明するための模式図で、本体側ガイド部とパン容器側ガイド部とが係合した状態であって、パン容器が焼成室のセット位置に到達した状態を示す図

[図9] 本実施形態の自動製パン器が備えるブレードユニットの構成を示す概略斜視図

[図10] 本実施形態の自動製パン器が備えるブレードユニットの構成を示す概略分解斜視図

[図11A] 本実施形態の自動製パン器が備えるブレードユニットの構成を示す概略側面図

[図11B] 図11AのA-A位置における概略断面図

[図12A] 本実施形態の自動製パン器が備えるブレードユニットの底面図で、混練ブレードが折り畳み姿勢となった状態を示す図

[図12B] 本実施形態の自動製パン器が備えるブレードユニットの底面図で、混練ブレードが開き姿勢となった状態を示す図

[図13A] 本実施形態の自動製パン器が備えるパン容器の上面図で、混練ブレードが折り畳み姿勢となった状態を示す図

[図13B] 本実施形態の自動製パン器が備えるパン容器の上面図で、混練ブレード

ドが開き姿勢となった状態を示す図

[図14A]本実施形態の自動製パン器が備えるパン原料収納容器の構成を示す概略斜視図で、主に前面側を示す図

[図14B]本実施形態の自動製パン器が備えるパン原料収納容器の構成を示す概略斜視図で、主に背面側を示す図

[図15]本実施形態の自動製パン器が備えるパン原料収納容器の構成を示す概略断面図

[図16]本実施形態の自動製パン器が備えるパン原料収納容器の容器蓋が開いた状態を示す概略側面図

[図17]本実施形態の自動製パン器が備えるパン原料収納容器の容器蓋の開き角度について説明するための概略側面図

[図18A]本実施形態の自動製パン器のパン原料収納容器が取り付けられる蓋の構成を示す概略図で、蓋を斜め下から見た場合の斜視図

[図18B]本実施形態の自動製パン器のパン原料収納容器が取り付けられる蓋の構成を示す概略図で、蓋を下から見た場合の平面図

[図19]図18BのB-B位置における概略断面図

[図20]本実施形態の自動製パン器が備える蓋の構成を示す概略平面図で、内カバー及びパン原料収納容器が取り外された状態を蓋の下面側から見た場合の図

[図21A]本実施形態の自動製パン器が備えるフレーム部材とダクトの関係を説明するための概略平面図で、図20の矢印Yに沿って見た場合の図

[図21B]本実施形態の自動製パン器が備えるフレーム部材とダクトの関係を説明するための概略平面図で、図21Aの矢印Zに沿って見た場合の図

[図22]本実施形態の自動製パン器のブロック構成図

[図23]本実施形態の自動製パン器によって実行される米粒用製パンコースのタイムチャート

[図24]図4と同様の説明図であって、第1のパン容器の中に第2のパン容器が納められた状態を示す図

[図25] 第1のパン容器、第2のパン容器、第1の緩衝材、及び第2の緩衝材の分解斜視図

[図26] 本実施形態に係る自動製パン器の本体構造の変形例を説明するための模式図で、本体を鉛直方向に切った場合の断面図

[図27] 本実施形態に係る自動製パン器の本体構造の変形例を説明するための模式図で、本体を水平方向に切った場合の断面図

[図28A] 本実施形態の自動製パン器が備えるパン容器の変形例を示す図で、斜め上から見た場合の概略斜視図

[図28B] 本実施形態の自動製パン器が備えるパン容器の変形例を示す図で、パン容器側ガイド部が設けられる面が正面となるように配置した場合の概略側面図

### 発明を実施するための形態

[0032] 以下、本発明に係る自動製パン器の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本明細書に登場する具体的な時間や温度等はあくまでも例示であり、それらは本発明の内容を限定するものではない。

[0033] (自動製パン器の構成)

図1A及び図1Bは、本実施形態の自動製パン器の外観構成を示す概略斜視図で、図1Aは蓋が開かれた状態の図、図1Bは蓋が閉じられた状態の図である。図1A及び図1Bに示すように、略直方体形状に設けられる自動製パン器1の本体10（その外殻は例えば金属や合成樹脂等によって形成される）の上面の一部には、操作部20が設けられている。操作部20は、操作キー群と、時間、操作キー群によって設定された内容、エラー等を表示する表示部と、によって構成されている。操作キー群には、例えば、スタートキー、取り消しキー、タイマーキー、予約キー、パンの製造コース（米粒を出発原料に用いてパンを製造するコース、米粉を出発原料に用いてパンを製造するコース、小麦粉を出発原料に用いてパンを製造するコース等）を選択する選択キー等が含まれる。表示部は、例えば、液晶表示パネル等によって構成される。

- [0034] 本体 10 の内部には、本発明における第 1 のパン容器であるパン容器 80 と、本発明における第 2 のパン容器であるパン容器 140（図 24、25 参照）を受け入れる収容部が設けられる。本実施形態では、パン容器 80 とパン容器 120 が選択的に取り付けられる焼成室 30 が収容部となる。焼成室 30 は、例えば板金からなる底壁 30a 及び 4 つの側壁 30b（後述の図 4 も参照）で構成された平面形状略矩形の箱形状の部屋であり、その上面は開口している。焼成室 30 の上面開口は本体 10 上部に設けられる蓋 40 によって閉ざされる。蓋 40 は図示しない蝶番軸で本体 10 の背面側に取り付けられており、その蝶番軸を支点として回転する。
- [0035] 蓋 40 には、焼成室 30 内を覗けるように、例えば耐熱ガラスからなる覗き窓 41 が設けられている。蓋 40 にはパン原料収納容器 110 が着脱自在に取り付けられる。パン原料収納容器 110 は、パンの製造工程の途中で一部のパン原料を自動投入することを可能にする。図 1B は蓋 40 にパン原料収納容器 110 が取り付けられた状態を示している。
- [0036] 蓋 40 は、閉じられた状態において、上面の略全体が本体 10 の前面側から背面側に向けて高くなる傾斜構造を有している。このために、蓋 40 が閉じられた状態において、本体 10 前面寄りに配置される覗き窓 10 から焼成室 30 に収容されるパン容器 80 内の様子が観察し易くなっている。また、蓋 40 が閉じられた状態において、本体 10 の背面寄りに取り付けられるパン原料収納容器 110 は、蓋 40 の厚みが厚い部分に配置されることになるため、その高さを高くして大きな容積を稼げるようになっている。
- [0037] 図 2 は、本実施形態の自動製パン器の本体内部の構成を説明するための模式図である。図 2 は、自動製パン器 1 を上側から見た場合を想定しており、図の下側が自動製パン器 1 の正面側、図の上側が背面側である。図 2 に示すように、自動製パン器 1 には、焼成室 30 の右横に練り工程で用いられる低速・高トルクタイプの混練モータ 50 が固定配置され、焼成室 30 の後ろ側に粉碎工程で用いられる高速回転タイプの粉碎モータ 60 が固定配置されている。混練モータ 50 及び粉碎モータ 60 はいずれも縦軸である。

[0038] 混練モータ 50 の上面から突出する出力軸 51 には第 1 のプーリ 52 が固定される。第 1 のプーリ 52 は、第 1 のベルト 53 によって、その径が第 1 のプーリ 52 よりも大きく形成されるとともに第 1 の回転軸 54 の上部側に固定される第 2 のプーリ 55 に連結されている。第 1 の回転軸 54 の下には、その回転中心が第 1 の回転軸 54 の回転中心と整列するように第 2 の回転軸 57 が配置される（図 3 A 及び図 3 B 参照）。第 1 の回転軸 54 及び第 2 の回転軸 57 は、本体 10 の内部に回転可能に支持される。第 1 の回転軸 54 と第 2 の回転軸 57 の間には、動力伝達と動力遮断を行うクラッチ 56 が設けられる（図 3 A 及び図 3 B 参照）。クラッチ 56 の構成は後述する。

[0039] 第 2 の回転軸 57 の下部側には第 3 のプーリ 58 が固定される（図 3 A 及び図 3 B 参照）。第 3 のプーリ 58 は、第 2 のベルト 59 によって、焼成室 30 の下部側に設けられるとともに原動軸 11 に固定される第 1 の原動軸用プーリ 12（第 3 のプーリ 58 とほぼ同一の径を有する）に連結される（図 3 A 及び図 3 B 参照）。混練モータ 50 自身が低速・高トルクタイプであり、その上、第 1 のプーリ 52 の回転が第 2 のプーリ 55 によって減速される（例えば 1 / 5 の速度に減速される）。このため、クラッチ 56 が動力伝達を行う状態で混練モータ 50 が駆動されると、原動軸 11 は低速（例えば 180 r p m 程度）・高トルクで回転する。

[0040] なお、第 1 のプーリ 52、第 1 のベルト 53、第 1 の回転軸 54、第 2 のプーリ 55、クラッチ 56、第 2 の回転軸 57、第 3 のプーリ 58、第 2 のベルト 59、及び第 1 の原動軸用プーリ 12 で構成される動力伝達部は、以後第 1 の動力伝達部 P T 1 と表現されることがある。

[0041] 粉碎モータ 60 の下面から突出する出力軸 61 には、第 4 のプーリ 62 が固定される。第 4 のプーリ 62 は、第 3 のベルト 63 によって、原動軸 11 に固定される第 2 の原動軸用プーリ 13（第 1 の原動軸用プーリ 12 より下側で固定される；図 3 A 及び図 3 B 参照）に連結される。第 2 の原動軸用プーリ 13 は第 4 のプーリ 62 とほぼ同一の径を有する。粉碎モータ 60 には高速回転可能なものが選定される。そして、第 4 のプーリ 62 の回転は第 2

の原動軸用プーリ 13 においてほぼ同一速度で維持されるために、粉碎モータ 60 の高速回転により、原動軸 11 は高速回転（例えば 7000～8000 rpm）を行う。

[0042] なお、第 4 のプーリ 62、第 3 のベルト 63、及び第 2 の原動軸用プーリ 13 で構成される動力伝達部は、以後第 2 の動力伝達部 PT2 と表現されることがある。第 2 の動力伝達部 PT2 は、クラッチを有さない構成であり、粉碎モータ 60 の出力軸 61 と原動軸 11 とを常時動力伝達可能に連結する。

[0043] 図 3A 及び図 3B は、本実施形態の自動製パン器が備える第 1 の動力伝達部に含まれるクラッチについて説明するための図である。図 3A 及び図 3B は図 2 の矢印 X 方向に沿って見た場合を想定している。クラッチ 56 は、第 1 のクラッチ部材 561 と第 2 のクラッチ部材 562 を有する。第 1 のクラッチ部材 561 に設けられる爪 561a と、第 2 のクラッチ部材 562 に設けられる爪 562a が噛み合う場合（図 3B の状態）に、クラッチ 56 は動力伝達を行う。爪 561a、562a が噛み合わない場合（図 3A の状態）、クラッチ 56 は動力遮断を行う。すなわち、クラッチ 56 は噛み合いクラッチとなっている。

[0044] 本実施形態では、クラッチ部材 561、562 のそれぞれに、周方向（第 1 のクラッチ部材 561 にあっては下から見上げた場合、第 2 のクラッチ部材 562 にあっては上から見下ろした場合を想定）にほぼ等間隔に並ぶ 6 つずつの爪 561a、562a が設けられている。爪 561a、562a の数と形状は、好ましい数、好ましい形状を適宜選択すればよい。

[0045] 第 1 のクラッチ部材 561 は、抜け止め対策を施された上で、第 1 の回転軸 54 に、その軸方向（図 3A 及び図 3B において上下方向）に摺動可能、且つ、相対回転不能に取り付けられている。第 1 の回転軸 54 の第 1 のクラッチ部材 561 の上部側には、バネ 71 が遊嵌されている。バネ 71 は、第 1 の回転軸 54 に設けられるストッパ部 54a と第 1 のクラッチ部材 561 とに挟まれるように配置されており、第 1 のクラッチ部材 561 を下側に向

けて付勢している。一方、第2のクラッチ部材562は、第2の回転軸57の上端に固定されている。

[0046] クラッチ56における、動力伝達状態と動力遮断状態との切り替えは、下位置と上位置とに移動可能なアーム部72を用いて行われる。アーム部72は、その一部が第1のクラッチ部材561の下側に配置され、第1のクラッチ部材561の外周側と当接可能となっている。

[0047] アーム部72の駆動は、クラッチ用ソレノイド73を用いて行われる。クラッチ用ソレノイド73は、永久磁石73aを備え、いわゆる自己保持型のソレノイドとなっている。クラッチ用ソレノイド73のプランジャー73bは、アーム部72のプランジャー固定用の取付部72aに固定される。このために、電圧の印加によりハウジング73cからの突出量の変動するプランジャー73bの動きに合わせてアーム部72が動く。

[0048] アーム部72が下位置（図3Bの状態）から上位置（図3Aの状態）に移動すると、第1のクラッチ部材561は、アーム部72に押されてバネ71の付勢力に抗し上方向に移動する。アーム部72が上位置にある場合には、第1のクラッチ部材561と第2のクラッチ部材562とは噛み合わない。すなわち、アーム部72が上位置にある場合には、クラッチ56は動力遮断を行う。

[0049] 一方、アーム部72が上位置から下位置に移動すると、第1のクラッチ部材561はバネ71の付勢力によって押される形で下方向に移動する。アーム部72が下位置にある場合、第1のクラッチ部材561と第2のクラッチ部材562とは噛み合う。すなわち、アーム部72が下位置にある場合には、クラッチ56は動力伝達を行う。

[0050] 粉碎モータ60を駆動する際に、クラッチ56が動力伝達を行う状態（図3Bの状態）であると、原動軸11を高速回転させる回転動力が混練モータ50の出力軸51に伝達される（図2参照）。この場合、粉碎モータ60が例えば8000rpmで回転されたとすると、第1のプーリ52と第2のプーリ55との半径比（例えば1:5）によって、混練モータ50の出力軸5

1を40000rpmで回転させる力が必要になる。その結果、粉碎モータ60に非常に大きな負荷が加わるために、粉碎モータ60が破損する可能性がある。このため、粉碎モータ60を駆動する際には、原動軸11を高速回転させる回転動力が混練モータ50の出力軸51に伝達されないようにする必要がある。そこで、自動製パン器1は、上述のように、動力伝達と動力遮断を行うクラッチ56を第1の動力伝達部PT1に含む構成となっている。

[0051] なお、上述のように自動製パン器1においては、第2の動力伝達部PT2にはクラッチが設けられない構成としているが、これは次の理由による。すなわち、混練モータ50を駆動しても原動軸11は低速回転（例えば180rpm等）されるのみである。このため、原動軸11を回転させる回転動力が粉碎モータ60の出力軸に伝達されるようになっていても、混練モータ50に大きな負荷が加わることはない。そして、このように第2の動力伝達部PT2にクラッチが設けられない構成を敢えて採用することで、自動製パン器1の製造コストが抑制される。ただし、第2の動力伝達部PT2にクラッチが設けられる構成を採用しても、勿論構わない。

[0052] 図4は、本実施形態の自動製パン器における、パン容器が收容された焼成室及びその周辺の構成を模式的に示す図である。図4は、自動製パン器1を正面側から見た場合の構成を想定しており、焼成室30及びパン容器80の構成は概ね断面図で示されている。図5は、本実施形態の自動製パン器（蓋が開いている）を上から見た場合の概略平面図である。図5は、パン容器80が焼成室30から取り出された状態を示す。なお、パン原料が投入されるとともにパン焼き型として使用されるパン容器80は、焼成室30に対して出し入れ自在となっている。

[0053] 図4及び図5に示すように、焼成室30の内部には、シーズヒータ31（加熱手段の一例）が焼成室30に收容されたパン容器80を包囲するように配置されている。シーズヒータ31に通電することにより、パン容器80内のパン原料（生地となっているものも含む）の加熱が可能になる。

[0054] また、焼成室30の対向する2つの側壁30b（長手方向に対向する2つ

の側壁)の上端部寄りには、本体側ガイド部32が設けられている。この本対側ガイド部32は、詳細は後述するパン容器側ガイド部84(図4参照)と協働して、パン容器80が焼成室30にスムーズに收容されるようにするとともに、パン容器80を固定する役割も果す。図6A、図6B及び図6Cは、本実施形態の自動製パン器の焼成室に設けられる本体側ガイド部の構成を示す概略図であり、図6Aは側面図、図6Bは斜め上から見た場合の斜視図、図6Cは斜め下から見た場合の斜視図である。

[0055] 本体側ガイド部32は、焼成室30を構成する側壁30bの内面側に取り付けられる部分である板状の固定部321と、固定部321に対して折り返されて焼成室30の内側に向けて突出する部分となる突片部322(本発明の係合突出部に該当する)と、を有する。この本体側ガイド部32は、例えば板金を折り曲げて一体的に得られ、板バネ部材としての機能も発揮する。

[0056] 固定部321には、ビス留め用の孔(ビス孔323)が上下2箇所に設けられており、本実施形態においては、本体側ガイド部32は、側壁30bにビスを用いて固定されるようになっている。ただし、本体側ガイド部32の側壁30bへの固定方法はビス留め以外の方法でも勿論よく、ビス留め以外の方法が採用される場合には、ビス孔323は必要ない。本体側ガイド部32は、その上端部が焼成室30の上端部近傍に位置するように固定される。固定部321の下端に設けられる折り返し片326は、本体側ガイド部32を側壁30bに取り付ける際に、位置決めに使用されるものであるが、場合によっては抹消してもよい。

[0057] なお、突片部322の上下には、貫通孔324が形成されている。これは、本体側ガイド部32がビスを用いて側壁30bに固定される際に、焼成室30内からビスを挿してビス留めができるようにするものである。この貫通孔324は、適宜、設けないこととしてもよい。

[0058] 突片部322には、上から下に向かって順に、第1の折曲部322a、第2の折曲部322b、第3の折曲部322cが形成されている。第1の折曲部322aは、固定部321に対する突片部322の傾斜角(突出量)を小

さくする。第2の折曲部322bは、固定部321に対する突片部322の傾斜角（突出量）を大きくする。このため、突片部322は、側面視、ほぼ真ん中より上側が、固定部321に対してあまり突出せず、ほぼ真ん中より下側が固定部321に対して大きく突出した形状となっている。第3の折曲部322cは、固定部321に対する突片部322の突出量を小さくする方向に曲げられた部分であり、安全性等を考慮して設けられている。

[0059] なお、固定部321の略真ん中から下側寄りには、突片部322に側に向けて突出する補助突片325が形成されている。この補助突片325は、突片部322の弾性力を補強するものであるが、必ずしも設けなくてもよい。

[0060] 図4及び図5を参照して、焼成室30の底壁30aの略中心にあたる箇所には、パン容器80（またはパン容器140）を支持するパン容器支持部14（例えばアルミニウム合金のダイキャスト成型品からなる）が固定されている。パン容器支持部14は、焼成室30の底壁30aから窪むように形成され、その窪みの形状は上から見た場合に略円形となっている。パン容器支持部14の内壁には、周方向に略等間隔に並ぶ、4つの係合溝14aが形成されている。また、パン容器支持部14の中心には、上述の原動軸11が底壁30aに対して略垂直となるように支持されている。原動軸11の上端には、本体側接続部11aが固定されている。

[0061] 図7A、図7B及び図7Cは、本実施形態の自動製パン器が備えるパン容器の構成を示す概略図で、図7Aは側面図、図7Bは斜め上から見た斜視図、図7Cは斜め下から見た斜視図である。以下、主に図4、図7A、図7B及び図7Cを参照しながら、パン容器80の構成について説明する。パン容器80は例えばアルミニウム合金のダイキャスト成型品（その他、板金等で構成しても構わない）であり、バケツのような形状をしている。パン容器80の開口側縁には（換言すると、「パン容器80の上端には、その開口を取り囲むように」）鰐部80aが形成されている。そして、この鰐部80aには、回動可能に支持されて起立横倒自在な手提げ用のハンドル85が取り付けられている。パン容器80の水平断面は四隅を丸めた矩形である。また、

パン容器 80 の底部には、詳細は後述するブレードユニット 90 の一部を収容する平面視略円形状の凹部 81 が形成されている。

[0062] パン容器 80 の底部中心には、垂直方向に延びるブレード回転軸 82（本発明の回転軸の一例）が、シール対策を施された状態で回転可能に支持されている。ブレード回転軸 82 の下端（パン容器 80 の底部から外部側に突き出ている）には、容器側接続部 82a が固定されている。

[0063] パン容器 80 の底部外面側には、ブレード回転軸 82 を取り囲むように筒状の台座 83 が設けられている。パン容器 80 は、台座 83 がパン容器支持部 14 に受け入れられた状態で、焼成室 30 内に収容（セット位置に配置）されるようになっている。台座 83 は、パン容器 80 とは別に形成してもよいし、パン容器 80 と一体的に形成してもよい。

[0064] 台座 83 の外面には、周方向に略等間隔に並ぶ、4 つの係合突起 83a が形成されている。パン容器 80 は、台座 83 の係合突起 83a がパン容器支持部 14 の係合溝 14a に嵌り込むように位置調整してから下げることによって、水平方向（ブレード回転軸 82 と略垂直な平面方向）の位置決めがなされた状態で焼成室 30 に取り付けられることになる。

[0065] なお、係合突起 83a の周方向の幅は、対応する係合溝 14a の周方向の幅とほぼ同サイズ（係合溝 14a より若干小さい）となるように形成されている。また、係合溝 14a 及び係合突起 83a は位置決めできるように設けられればよく、その数やサイズは適宜変更可能である。更に、パン容器支持部 14 の内壁に係合突起、パン容器 80 の台座 83 に係合溝を設ける構成等としても構わない。

[0066] パン容器 80 の台座 83 がパン容器支持部 14 に受け入れられた状態で、パン容器 80 が焼成室 30 内に収容されると、ブレード回転軸 82 の下端に設けられる容器側接続部 82a と、原動軸 11 の上端に固定される本体側接続部 11a が連結する。これにより、ブレード回転軸 82 は原動軸 11 から回転動力を伝えられるようになる。すなわち、本体側接続部 11a と容器側接続部 82a とはカップリング CP（本発明のカップリングの一例）を構成

する。

[0067] また、パン容器 80 の対向する 2 つの側壁（長手方向に対向する側壁）の各外面には、パン容器側ガイド部 84 が設けられている。このパン容器側ガイド部 84 は、本体側ガイド部 32（例えば図 4 参照）と協働して、パン容器 80 が焼成室 30 にスムーズに收容されるようにするとともに、パン容器 80 を固定する役割も果す。

[0068] パン容器側ガイド部 84 は、例えば板金を折り曲げて一体的に形成される。このパン容器側ガイド部 84 は、本実施形態ではパン容器 80 に例えば、ビスやリベット等の止め具を用いて固定されている。パン容器ガイド部 84 のパン容器 80 への固定方法は他の方法としても勿論よい。パン容器側ガイド部 84 は、パン容器 80 を焼成室 30 に受け入れる方向（上下方向）に延び、本体側ガイド部 32 の突片部 322 と係合する係合溝 841（本発明の係合溝の一例である）を有する。

[0069] なお、係合溝 841 の上下方向の位置は、特に限定されるものではないが、本実施形態では上部寄りに設けている。また、本体側ガイド部 32 との係合範囲が広がるように、係合溝 841 の上下方向の幅はある程度の長さを有するのが好ましく、本実施形態では、係合溝 841 がパン容器 80 の上端近傍まで延びる構成となっている。また、本実施形態では、係合溝 841 の底面が段差構造（上部側で溝の深さが深く、下部側で溝の深さが浅い）となっているが、このような段差構造を有さない構成（例えば、全体が本実施形態の下部側と同じ深さとなる構成等）等としても構わない。

[0070] 図 8 A、図 8 B 及び図 8 C は、パン容器が焼成室に收容される場合における、本体側ガイド部とパン容器側ガイド部との関係を説明するための模式図である。図 8 A は本体側ガイド部 32 とパン容器側ガイド部 84 とが係合を開始する前の状態を示す。図 8 B は本体側ガイド部 32 とパン容器側ガイド部 84 とが係合した状態であって、パン容器 80 が焼成室 30 のセット位置に到達する前の状態を示す。図 8 C は本体側ガイド部 32 とパン容器側ガイド部 84 とが係合した状態であって、パン容器 80 が焼成室 30 のセット位

置に到達した状態を示す。図 8 A 及び図 8 B における破線矢印は、焼成室 30 にパン容器 80 を收容する際のパン容器 80 の移動方向（パン容器 80 を下ろす方向）を示している。

[0071] 所定方向に向けられたパン容器 80 が破線矢印方向に下ろされると（図 8 A から図 8 B へと至る状態を想定）、パン容器側ガイド部 84 と本体側ガイド部 32 との係合が開始される。具体的には、パン容器側ガイド部 84 の係合溝 84 1 に、本体側ガイド部 32 の突片部 32 2 が挟まれたような状態となる。これにより、パン容器 80 は、その後、本体側ガイド部 32 に案内される形で移動するようになる。そして、この案内により、パン容器支持部 14 に設けられる係合溝 14 a とパン容器 80 の台座 83 に設けられる係合突起 83 a との係合が確実に得られる。

[0072] なお、本体側ガイド部 32 は、その上端側が焼成室 30 上端部近傍に位置するように設けられている。このために、パン容器 80 が焼成室 30 に收容される際に、パン容器 80 の台座 83 がパン容器支持部 14 に到達する前に、本体側ガイド部 32 によるパン容器側ガイド部 84 の案内が開始される。また、パン容器側ガイド部 84 が焼成室 30 の上端部近傍にある時点で、本体側ガイド部 32 はパン容器側ガイド部 84 に係合するため、ユーザは、パン容器 80 の向きを、パン容器側ガイド部 84 と本体側ガイド部 32 との係合が得られる向きに目視確認しながら簡単に調整できる。

[0073] パン容器側ガイド部 84 と本体側ガイド部 32 との係合が開始されると、本体側ガイド部 32 の突片部 32 2 がパン容器 80 の押圧を開始する。ただし、突片部 32 2 は、側面視、ほぼ真ん中より上側が固定部 32 1 に対してあまり突出しない構成となっている。このために、係合開始段階では突片部 32 2 がパン容器 80 を押圧する力は小さく、パン容器 80 の下方向への移動は行い易くなっている。

[0074] 本体側ガイド部 32 に案内された状態でパン容器 80 が更に下ろされると（図 8 B から図 8 C へと至る状態を想定）、本体側ガイド部 32 の突片部 32 2 の固定部 32 1 に対して大きく突出した部分（下部側）がパン容器側ガ

イド部 8 4 の係合溝 8 4 1 に係合するようになる。パン容器 8 0 が焼成室 3 0 のセット位置に到達した状態では、突片部 3 2 2 の下部側はパン容器側ガイド 8 4 に押されて大きく変形する。その結果、パン容器 8 0 は、突片部 3 2 2 によって強く押圧されることになり、パン容器 8 0 は焼成室 3 0 内で動かない（浮き上がらない）ように固定されることになる。

[0075] なお、本実施形態では、パン容器 8 0 が焼成室 3 0 のセット位置に到達した状態において、固定部 3 2 1 に設けられる補助突片 3 2 5 が突片部 3 2 2 に押されて変形されるために、この補助突片 3 2 5 の反力もパン容器 8 0 を押さえつける力になる。このために、パン容器 8 0 の固定が、より確実に行えるようになっている。

[0076] ところで、パン容器 1 4 0 も、パン容器 8 0 とほぼ同様の構造となっている（図 2 4 及び図 2 5 参照）。すなわちパン容器 1 4 0 は例えばアルミニウム合金のダイキャスト成型品（その他、板金等で構成しても構わない）であり、バケツのような形状をしており、開口部側縁に設けられる鰐部 1 4 0 a に手提げ用のハンドル 1 4 0 b（図 2 5 参照）が取り付けられている。パン容器 1 4 0 の水平断面は四隅を丸めた矩形である。但しパン容器 1 4 0 の底部には、パン容器 8 0 の凹部 8 1 に相当する凹部は設けられていない。

[0077] パン容器 1 4 0 の底部中心には、垂直方向に延びるブレード回転軸 1 4 2 が、シール対策を施された状態で回転可能に支持されている。ブレード回転軸 1 4 2 の下端（パン容器 1 4 0 の底部から外部側に突き出ている）には、容器側接続部 1 4 2 a が固定されている。

[0078] パン容器 1 4 0 の底部外面側には、ブレード回転軸 1 4 2 を取り囲むように筒状の台座 1 4 3 が設けられている。パン容器 1 4 0 は、台座 1 4 3 がパン容器支持部 1 4 に受け入れられた状態で、焼成室 3 0 内に收容されるようになっている。台座 1 4 3 は、パン容器 1 4 0 とは別に形成してもよいし、パン容器 1 4 0 と一体的に形成してもよい。

[0079] パン容器 1 4 0 の台座 1 4 3 がパン容器支持部 1 4 に受け入れられた状態で、パン容器 1 4 0 が焼成室 3 0 内に收容されると、ブレード回転軸 1 4 2

の下端に設けられる容器側接続部 142a と、原動軸 11 の上端に固定される本体側接続部 11a が連結する。これにより、ブレード回転軸 142 は原動軸 11 から回転動力を伝えられるようになる。すなわち、本体側接続部 11a と容器側接続部 142a とはカップリングを構成する。

[0080] パン容器 140 の中で、容器側接続部 142a 及び台座 143 は、パン容器 80 の容器側接続部 82a 及び台座 83 と同一の寸法形状であるが、それより上の容器本体にあたる部分はパン容器 80 よりも一回り小さく製作されている。このため、後述するように、パン容器 140 をパン容器 80 の中に納めることができる。

[0081] パン容器 80 に説明を戻す。ブレード回転軸 82 のパン容器 80 内部に突出する部分には、ブレードユニット 90 が着脱可能に取り付けられる。ブレードユニット 90 の構成について、図 9、図 10、図 11A、図 11B、図 12A、図 12B、図 13A 及び図 13B を参照しながら説明する。

[0082] ブレードユニット 90 は、ユニット用シャフト 91 と、ユニット用シャフト 91 に相対回転不能に取り付けられる粉砕ブレード 92 と、ユニット用シャフト 91 に相対回転可能且つ粉砕ブレード 92 を上から覆うように取り付けられる平面視略円形のドーム状カバー 93 と、ドーム状カバー 93 に相対回転可能に取り付けられる混練ブレード 101 と、ドーム状カバー 93 に取り付けられ、粉砕ブレード 92 を下から覆うガード 106 と、を備える。図 12A 及び図 12B はガード 106 が取り外された状態を示す。

[0083] ブレードユニット 90 がブレード回転軸 82 に取り付けられた状態において、粉砕ブレード 92 は、パン容器 80 の凹部 81 底面より少し上の箇所に位置する。粉砕ブレード 92 及びドーム状カバー 93 のほぼ全体は凹部 81 に收容される（図 4 参照）。

[0084] ユニット用シャフト 91 は、例えばステンレス鋼板等の金属によって形成される略円柱状の部材であり、一方端（下端）に開口が設けられ、その内部は中空となっている。すなわち、ユニット用シャフト 91 は、下端からブレード回転軸 82 を挿入できるように、挿入孔 91c が形成された構成となっ

ている（例えば図 1 1 B 参照）。

[0085] ユニット用シャフト 9 1 の側壁の下部側（開口側）には、ユニット用シャフト 9 1 の回転中心を挟んで対称的に配置される一对の切り欠き部 9 1 a が形成されている（図 1 0 参照。図 1 0 では一对の切り欠き部 9 1 a の一方のみが示されている）。切り欠き部 9 1 a の形状の側面形状は縦長の矩形であり、上端は丸められている。切り欠き部 9 1 a は、ブレード回転軸 8 2 を水平に貫くピン 8 2 1（図 1 1 B 参照）に係合させるために設けられている。ブレード回転軸 8 2 のピン 8 2 1 と、切り欠き部 9 1 a とが係合することによって、ユニット用シャフト 9 1 はブレード回転軸 8 2 に相対回転不能に取り付けられた状態になる。

[0086] 図 1 1 B に示すように、ブレード回転軸 8 2（破線で示す）の上端面（略円形状）の中央部に設けられる凸部 8 2 b と係合するように、ユニット用シャフト 9 1 の内部側の上面中央部には凹部 9 1 b が形成されている。これにより、ユニット用シャフト 9 1 とブレード回転軸 8 2 との中心を合わせた状態で、ブレードユニット 9 0 はブレード回転軸 8 2 に容易に取り付けることができる。また、ブレード回転軸 8 2 を回転させた場合に、不要なガタツキが発生することが抑制される。本実施形態では、ブレード回転軸 8 2 側に凸部 8 2 b、ユニット用シャフト 9 1 側に凹部 9 1 b を設ける構成としたが、これとは逆に、ブレード回転軸 8 2 側に凹部、ユニット用シャフト 9 1 側に凸部が設けられる構成としても構わない。

[0087] 穀物粒粉碎用の粉碎ブレード 9 2 は、例えばステンレス鋼板を加工することによって形成される。粉碎ブレード 9 2 は、図 1 0 に示すように、第 1 の切削部 9 2 1 と、第 2 の切削部 9 2 2 と、第 1 の切削部 9 2 1 と第 2 の切削部 9 2 2 とを連結する連結部 9 2 3 と、を備える。連結部 9 2 3 の中央部には、平面形状小判型の開口 9 2 3 a が形成されている。開口 9 2 3 a にユニット用シャフト 9 1 の下部側が嵌め込まれる形で、粉碎ブレード 9 2 はユニット用シャフト 9 1 に取り付けられる。

[0088] ユニット用シャフト 9 1 の下部側には、側面の一部（切り欠き部 9 1 a が

設けられる位置近傍)を削って平坦面が形成されている。これにより、ユニット用シャフト91を下から見上げた場合に、ユニット用シャフト91の下部側は、連結部923に設けられる開口923aとほぼ同形状(小判型)の断面となっている。このような形状を採用しているために、ユニット用シャフト91に取り付けられた粉砕ブレード92は、ユニット用シャフト91に対し相対回転不能となる。ユニット用シャフト91の下部の断面積は開口923aより僅かに小さく、これによりユニット用シャフト91と粉砕ブレード92の嵌合が可能となる。粉砕ブレード92の下部側には抜け止め用のストッパ部材94がユニット用シャフト91に嵌め込まれるために、粉砕ブレード92がユニット用シャフト91から脱落することはない。

[0089] 粉砕ブレード92を囲んで覆い隠すように配置されるドーム状カバー93は、例えばアルミニウム合金のダイキャスト成型品からなり、その内面側には、ベアリング95(本実施形態では転がり軸受けを使用している)を収容する凹状の収容部931(図11B参照)が形成されている。換言すると、収容部931を形成するために、ドーム状カバー93は、それを外面から見た場合に、中央部に略円柱状の凸部93aが形成された構成となっている。凸部93aには開口が形成されておらず、収容部931に収容されるベアリング95は、側面及び上面が収容部931の壁面に囲い込まれた状態となっている。

[0090] ベアリング95は上下に抜け止めリング96a、96bが配置された状態で、その内輪95aがユニット用シャフト91に相対回転不能に取り付けられている(内輪95aの内側の貫通孔にユニット用シャフト91が圧入されている)。また、ベアリング95は、その外輪95bの外壁が収容部931の側壁に固定されるように、収容部931に圧入されている。このベアリング95(内輪95aが外輪95bに対して相対回転する)の介在によって、ドーム状カバー93はユニット用シャフト91に相対回転可能に取り付けられている。

[0091] ドーム状カバー93の収容部931には、外部からベアリング95内に異

物（例えば穀物粒の粉碎時に用いられる液体や粉碎により得られたペースト状物等）が入り込まないように、例えばシリコン系或いはフッ素系の材料によって形成されるシール材 97 及び、このシール材 97 を保持する金属製のシールカバー 98 が、ベアリング 95 の下部側から圧入されている。シールカバー 98 は、ドーム状カバー 93 への固定が確実となるように、リベット 99 によってドーム状カバー 93 に固着されている。リベット 99 による固定は必須ではないが、確実な固定を得るために、それを行っておくのが好ましい。

[0092] ドーム状カバー 93 の外面には、凸部 93 a に隣接する箇所に垂直方向に延びるように配置される支軸 100（図 10 参照）により、平面形状「く」の字形の混練ブレード 101（例えばアルミニウム合金のダイキャスト成型品からなる）が取り付けられている。混練ブレード 101 は、支軸 100 に相対回転不能に取り付けられており、ドーム状カバー 93 に相対回転可能に取り付けられる支軸 100 と動きを共にする。換言すると、混練ブレード 101 は、ドーム状カバー 93 に対して相対回転可能に取り付けられた構成となっている。

[0093] 混練ブレード 101 の先端（支軸 100 を中心として混練ブレード 101 を回転したときに最も大きな円を描く部分を想定）側近傍の一方面には緩衝材 107 が取り付けられている。緩衝材 107 は、混練ブレード 101 の先端から僅かに突出するように設けられている（例えば図 12 B 参照）。なお、本実施形態では 3 mm 程度突出する（ $d \cong 3 \text{ mm}$ ）ように設けられている。

[0094] 緩衝材 107 の固定は、混練ブレード 101 の側面と固定用板 108 とで緩衝材 107 を挟持しておき、混練ブレード 101 の他側からリベット 109 を挿入しカシメを施すことによって行われる。本実施形態ではリベット 109 の数を 2 個としているが、その数が限定されないのは言うまでもない。

[0095] 緩衝材 107 は、開き姿勢（詳細は後述）となった混練ブレード 101 がパン容器 80（の内壁）と直接接触しないようにするためのものである。混

練ブレード１０１とパン容器８０とが直接接触すると、それらの間の干渉が原因となって破損が発生する可能性があり、このような破損を防止すべく緩衝材１０７は設けられている。

[0096] 本実施形態の自動製パン器１においては、パン容器８０及び混練ブレード１０１の表面にフッ素コーティングが施されている。このため、本実施形態の緩衝材１０７は、このフッ素コーティングが混練ブレード１０１とパン容器８０との接触で剥がれないように設けられたものといえる。そして、この点から、緩衝材１０７を構成する材料としては、フッ素コーティングを剥がさないようにコーティング材よりも柔らかい材料が好ましく、例えば、シリコンゴムやＴＰＥ（Thermoplastic Elastomers；熱可塑性エラストマ）等が用いられる。また、緩衝材１０７は防音対策としても機能するが、この点は後述する。なお、緩衝材１０７も混練ブレード１０１の一部と見なして説明が行われる場合がある。

[0097] 本実施形態では、ドーム状カバー９３の外面に、混練ブレード１０１に並ぶように補完混練ブレード１０２（例えばアルミニウム合金のダイキャスト成型品からなる）が固定配置されている。補完混練ブレード１０２は必須ではないが、パン生地を練り上げる練り工程における混練効率を高めるため、設けておくのが好ましい。

[0098] ここで、混練ブレード１０１の動作について説明する。混練ブレード１０１は、支軸１００と共に支軸１００の軸線周りに回転し、図９、図１１Ａ、図１１Ｂ、図１２Ａ及び図１３Ａに示す折り畳み姿勢と、図１２Ｂ及び図１３Ｂに示す開き姿勢との２姿勢をとる。折り畳み姿勢の混練ブレード１０１はドーム状カバー９３の内面に設けられたストッパ部９３ｂによって回転を止められ、それ以上ドーム状カバー９３に対して反時計方向（上から見た場合を想定）の回動を行うことができない。折り畳み姿勢では、混練ブレード１０１の先端がドーム状カバー９３から少し突き出す。

[0099] 折り畳み姿勢（図１３Ａの状態）から混練ブレード１０１がドーム状カバー９３に対して時計方向（上から見た場合を想定）に回動して図１３Ｂに示

す開き姿勢になると、混練ブレード１０１の先端はドーム状カバー９３から大きく突き出す。開き姿勢における混練ブレード１０１の開き角度も、ストッパ部９３ｂによって制限される。詳細は後述する第２係合体１０３ｂ（支軸１００に固定される）がストッパ部９３ｂに当って回転できなくなった時点で、混練ブレード１０１は最大開き角度となる。

[0100] 混練ブレード１０１が折り畳み姿勢となっている場合には、例えば図９に示すように補完混練ブレード１０２は混練ブレード１０１に整列し、あたかも「く」の字形状の混練ブレード１０１のサイズが大型化したようになる。

[0101] ユニット用シャフト９１には、粉碎ブレード９２とシールカバー９８との間に、カバー用クラッチ１０３を構成する第１係合体１０３ａ（図１０参照）が取り付けられる。例えば垂鉛ダイキャスト成型品からなる第１係合体１０３ａには平面形状小判型の開口１０３ａａが形成されており、開口１０３ａａにユニット用シャフト９１の下部の小判型断面部が嵌め込まれることにより、第１係合体１０３ａはユニット用シャフト９１に対し相対回転不能とされる。第１係合体１０３ａは、粉碎ブレード９２よりも先にユニット用シャフト９１の下側から取り付けられ、ストッパ部材９４によって、粉碎ブレード９２と共にユニット用シャフト９１からの脱落が防止されている。なお、本実施形態では、第１係合体１０３ａとシールカバー９８の間に、第１係合体１０３ａの劣化防止等を考慮してワッシャ１０４を配置する構成としているが、ワッシャ１０４は必須ではない。

[0102] 混練ブレード１０１が取り付けられる支軸１００の下部側には、第１係合体１０３ａと協働してカバー用クラッチ１０３を構成する第２係合体１０３ｂが取り付けられている。例えば垂鉛ダイキャスト成型品からなる第２係合体１０３ｂには平面形状小判型の開口１０３ｂａが形成されており、この開口１０３ｂａに支軸１００の下部側の小判型断面部が嵌め込まれることにより、第２係合体１０３ｂは支軸１００に対し相対回転不能とされる。なお、本実施形態では、第２係合体１０３ｂの上側に、第２係合体１０３ｂの劣化防止等を考慮してワッシャ１０５を配置する構成としているが、ワッシャ１

05は必須ではない。

[0103] 第1係合体103aと第2係合体103bとで構成されるカバー用クラッチ103は、ブレード回転軸82の回転動力をドーム状カバー93に伝達するか否かを切り替えるクラッチとして機能する。カバー用クラッチ103は、混練モータ50が原動軸11を回転させるときのブレード回転軸82の回転方向（この回転方向を「正方向回転」とする。図12A及び図12Bでは反時計方向回転、図13A及び図13Bでは時計方向回転となる。）において、ブレード回転軸82の回転動力をドーム状カバー93に伝達する。逆に、粉碎モータ60が原動軸11を回転させるときのブレード回転軸82の回転方向（この回転方向を「逆方向回転」とする。図12A及び図12Bでは時計方向回転、図13A及び図13Bでは反時計方向回転となる。）においては、カバー用クラッチ103は、ブレード回転軸82の回転動力をドーム状カバー93に伝達しない。以下、カバー用クラッチ103の構造と動作について更に詳細に説明する。

[0104] 第2係合体103bには、側面の2箇所に係合部が形成されている。その一は第1係合体103aに対する係合部である第1係合部103bbであり、その二はストッパ部93bに対する係合部である第2係合部103bcである。

[0105] 混練ブレード101が折り畳み姿勢となったとき（例えば図12A、図13Aの状態）、第2係合体103bの第1係合部103bbは第1係合体103aの係合部103ab（本実施形態では2個あるが1個でもよい）の回転軌道に干渉する角度となり、第2係合部103bcはストッパ部93bに係合する（図12A参照）。ストッパ部93bは、混練ブレード101が折り畳み姿勢にあるときの角度を決める角度決め手段として機能する。

[0106] この状態でブレード回転軸82が正方向に回転すると、第1係合体103aの係合部103abと第2係合体103bの第1係合部103bbに係合する。第2係合体103bには、第1係合部103bbを通じてブレード回転軸82より与えられるトルクにより支軸100まわりのモーメントが生じ

る。このモーメントはストッパ部 9 3 b により受け止められ、これによりブレード回転軸 8 2 の回転動力がドーム状カバー 9 3 に伝達される。

[0107] 第 1 係合体 1 0 3 a から第 2 係合体 1 0 3 b に伝達される力は、混練ブレード 1 0 1 を取り付けしている支軸 1 0 0 のみならず、第 2 係合体 1 0 3 b とストッパ部 9 3 b の係合を通じて支軸 1 0 0 を保持しているドーム状カバー 9 3 によっても受け止められるものであるから、混練ブレード 1 0 1 が折り畳み姿勢に転じて混練態勢に入ったとき、ブレード回転軸 8 2 の回転動力は確実に混練ブレード 1 0 1 に伝達される。

[0108] 他方、混練ブレード 1 0 1 が開き姿勢にある場合（例えば図 1 2 B、図 1 3 B の状態）、第 2 係合体 1 0 3 b の第 1 係合部 1 0 3 b b は第 1 係合体 1 0 3 a の係合部 1 0 3 a b の回転軌道から退避する角度となる（図 1 2 B 参照）。このために、ブレード回転軸 8 2 が回転しても、第 1 係合体 1 0 3 a と第 2 係合体 1 0 3 b は係合しない。従って、ブレード回転軸 8 2 の回転動力はドーム状カバー 9 3 に伝達されない。この時、第 2 係合体 1 0 3 b の第 2 係合部 1 0 3 b c はストッパ部 9 3 b から離脱している。

[0109] 図 9 及び図 1 0 に示すように、ドーム状カバー 9 3 には、カバー内空間とカバー外空間を連通する窓 9 3 d が形成される。窓 9 3 d は粉碎ブレード 9 2 に並ぶ高さか、それよりも上の位置に配置される。本実施形態では計 4 個の窓 9 3 d が 9 0 ° 間隔で並んでいるが、それ以外の数と配置間隔を選択することもできる。

[0110] ドーム状カバー 9 3 の内面には、各窓 9 3 d に対応して計 4 個のリブ 9 3 e が形成されている（図 1 2 A 及び図 1 2 B 参照）。各リブ 9 3 e はドーム状カバー 9 3 の中心近傍から外周の環状壁まで半径方向に対して斜めに延び、4 個合わさって一種の巴形状を構成する。また、各リブ 9 3 e は、それに向かって押し寄せるパン原料に対面する側が凸となるように湾曲している。

[0111] ドーム状カバー 9 3 の下面にはガード 1 0 6 が着脱可能に取り付けられる。ガード 1 0 6 はドーム状カバー 9 3 の下面を覆い、粉碎ブレード 9 2 にユーザの指が接近するのを阻止する。ガード 1 0 6 は耐熱性を有するエンジニ

アリングプラスチックによって形成され、例えばPPS（ポリフェニレンサルファイド）等の成型品とすることができる。ガード106は設けなくても構わないが、ユーザの安全を確保する目的等から、設けるのが好ましい。

[0112] 図10に示すように、ガード106の中心には、ユニット用シャフト91に固定されるストッパ部材94を通すリング状のハブ106aがある。ガード106の周縁には、ハブ106aの外側に同心円状に設けられたリング状のリム106bがある。ハブ106aとリム106bとは複数のスポーク106cで連結される。複数のスポーク106cは所定の間隔を置いて配置され、スポーク106c同士の間は、粉砕ブレード92によって粉砕される穀物粒を通す開口部106dとなる。開口部106dは、指が通り抜けられない程度の大きさとなっている。

[0113] ガード106のスポーク106cは、ドーム状カバー93に取り付けられた時、粉砕ブレード92と近接状態となる。そして、あたかも、ガード106が回転式電気かみそりの外刃で、粉砕ブレード92が内刃のような形になる。

[0114] リム106bの周縁には、90°間隔で計4個（この構成に限定されないのは言うまでもない）の柱106eが一体成形されている。柱106eのガード106中心側を向いた側面には、一端が行き止まりになった水平な溝106eaが形成される。溝106eaと、ドーム状カバー93の外周に形成される突起93f（これも45°間隔で計4個配置されている）とを係合させることによって、ガード106はドーム状カバー93に取り付けられる。なお、詳細な説明は省略するが、溝106eaと突起93fとは、バヨネット結合を構成するように設けられている。複数の柱106eの各々は、ブレード回転軸82が正方向回転する場合に回転方向前面となる側面106ebが斜め上向きに傾斜している。

[0115] 以上のように、本実施形態の自動製パン器1では、粉砕ブレード92及び混練ブレード101を1つのユニット（ブレードユニット90）に組み込む構成としているので、その取り扱いが便利である。ユーザは、ブレードユニ

ット90をブレード回転軸82から簡単に引き抜くことが可能であり、製パン作業終了後にブレードの洗浄を手軽に行うことができる。また、ブレードユニット90が備える粉砕ブレード92は、ユニット用シャフト91に着脱可能に取り付けられるものであり、その量産が行いやすく、ブレード交換等のメンテナンス性にも優れる。

[0116] パン容器80には水等の液体が入られるので、ベアリング95に液体が入り込まないように、ベアリング95は密閉構造とされるのが好ましい。この点、自動製パン器1では、ベアリング95がドーム状カバー93に設けられる凹状の收容部931に收容されているために、ドーム状カバーの内面側にのみシール手段（シール材97及びシールカバー98）を設ければ、ベアリング95を密閉する構造が得られる。このため、ベアリング95の上下にシール手段を設ける必要がなく、ベアリング95のシール構造の小型化が図れる。このため、自動製パン器1では、焼き上がったパンの形状に対する悪影響（例えば、パンの底面が大きく凹む等）を抑制することが可能になる。

[0117] なお、パン容器140にあっては、ブレード回転軸142の中でパン容器140の内部に突出する部分に、図示しない混練ブレードが相対回転不能且つ抜き差し可能に取り付けられる。この混練ブレードは従来型の自動製パン器で用いられている単純形状のものである。

[0118] ここで、自動製パン器1が備えるパン原料収納容器110の構成、及び、パン原料収納容器110の蓋40への取り付け構造について、図14A、図14B、図15、図16、図17、図18A、図18B及び図19を参照しながら説明する。なお、パン原料収納容器110が取り付けられた蓋40が閉じられた状態（図1の状態）において、本体10前面側となる面をパン原料収納容器110の前面、本体10背面側となる面をパン原料収納容器110の背面として説明する。また、図18A、図18B及び図19は、蓋40にパン原料収納容器110が取り付けられた状態を示している。

[0119] 自動製パン器1が備えるパン原料収納容器110は、例えば図14A、図14B、図15に示すように、大きくは、容器本体111と、容器本体11

１に対して回動可能に設けられて容器本体１１１の開口部１１１ａを開閉する容器蓋１１２と、を備えている。

[0120] 容器本体１１１は、図１５に示すように、その断面形状が略矩形状の箱形部材である。この容器本体１１１は、その内部に粉体パン原料（例えばグルテンやドライイースト等）が付着するのを抑制できるように、静電気を帯び難い、例えばアルミニウムや鉄等の金属によって形成されている。また、粉体パン原料が容器内に付着するのをできる限り抑制するために、容器本体１１１の内面は、例えばシリコン系やフッ素系の材料からなるコーティング層ＣＬによって覆われている。なお、容器本体１１１内面は、リベットやネジ等による凹凸が形成されないようにし、容器本体１１１内面は滑らかな面となるようにするのが好ましい。

[0121] また、容器本体１１１には、図１５に示すように、開口部１１１ａ側縁から外向きに突出する鰐部（フランジ部）１１１ｂが形成されている。この鰐部１１１ｂは、容器本体１１１の全周に形成されている。この鰐部１１１ｂには、例えばシリコン系のパッキン（シール部材の実施形態）１１３が固定されている。

[0122] パッキン１１３の外観は平面形状略額縁状となっており、パッキン１１３は鰐部１１１ｂ全周に固定されている。より詳細には、パッキン１１３は、鰐部１１１ｂを上下から挟むように取り付けられる断面略コの字状の部分１１３ａと、この断面略コの字状の部分から突出（図１５において上方に突出）し、先端側が開口部１１１ａに向かう方向とは逆向きに向かうように折り返された薄肉の弾性部１１３ｂと、を有している。

[0123] なお、パッキン１１３が、容器本体１１１の開口部１１１ａへとはみ出していると、容器本体１１１に収納されたパン原料がパッキン１１３に引っ掛かり易くなって、容器内にパン原料を残留させる原因となる。このような事態を避けるために、本実施形態においては、パッキン１１３は、開口部１１１ａへとはみ出さないように容器本体１１１に取り付けられている。また、パッキン１１３が容器蓋１１２側に固定されると、パン原料収納容器１１０

からパン容器 80 にパン原料が投入される際に、パン原料がパッキン 113 に引っ掛かり易くなってパン原料の投入量が不適切となる。この点を考慮して、パッキン 110 は容器本体 111 側に固定されている。

[0124] このパッキン 113 は、その略コの字状の部分 113a を挟み込むようにして容器本体 111 に取り付けられる容器用カバー 114 によって容器本体 111（鍔部 111b）に固定されている。すなわち、容器用カバー 114 は、パッキン 113 を容器本体 111 に固定する固定部材として機能している。容器用カバー 114 は詳細には 2 つのパーツで構成され、この 2 つのパーツがパッキン 113 と共に鍔部 111b を挟み込むように配置された上でネジ留めされることによって、容器用カバー 114 によるパッキン 113 の固定が実現されている。なお、容器用カバー部材 114 は、特に限定されるものではないが、例えば、ガラスフィラーが分散されたポリブチレンテレフタレート（PBT）樹脂等によって形成される。

[0125] 容器蓋 112 は、容器本体 111 の開口部 111a よりやや面積が広く形成される略矩形状の金属プレートからなる。容器蓋 112 は、容器本体 111 と同様の理由（粉体パン原料の付着を抑制）でアルミニウム等の金属によって形成されている。また、容器本体 111 の場合と同様の理由で、その内面（容器蓋 112 を閉じた状態を想定した表現である）は、シリコン系の材料等からなるコーティング層 CL で覆われている。

[0126] 容器蓋 112 には、図 14A 及び図 14B に示すように、背面側（一端側）の両端部に係合孔を有する取付部 112a が設けられている。取付部 112a は容器蓋 112 の一部を折り曲げ形成してなる。この取付部 112a の係合孔には、容器本体 111 に対して固定状態とされた支軸 115（背面側の両端部に設けられる）が嵌め込まれている。そして、これにより、容器蓋 112 は、その背面側（一端側）を容器本体 111 に対して固定される支軸 115 に軸支されて、前面側（一端側に対向する他端側）が開口部 111a に対して接離する方向に回転するようになっている。

[0127] 容器蓋 112 の背面側には、容器蓋 112 の端部の一部が開口部 111a

から離れる方向に折り曲げられて（本実施形態では略90°折り曲げられている）、折曲部112bが形成されている。この折曲部112bは形成しなくてもよいが、容器蓋112が開かれる場合に、容器蓋112の端面がパッキン113に引っ掛かったり、パッキン113を損傷したりするのを防止するために設けるのが好ましい。

[0128] 容器蓋112の折曲部112bの先端略中央部には、図14A及び図14Bに示すように、斜め上方（外部方向）に向けて突出する、平面視略矩形状の突起部116が設けられている。本実施形態では、この突起部116は容器蓋112と一体的に形成されているが、これに限らず、容器蓋112と突起部116とは別部材としてもよい。

[0129] この突起部116は、その容器蓋112からの突出位置が支軸115（容器蓋112の回転中心となる）よりも外周側の位置（図16において支軸115の右側の位置）となるように設けられている。このために、突起部116の前面116a（図14B参照）を押圧することで、容器蓋112を容易に回転させて開いた状態とできる。すなわち、突起部116は、容器蓋112を開く操作（ユーザによる）を補助する機能を有する。なお、突起部116のサイズ及び形状は、当然ながら適宜変更してよい。

[0130] また、突起部116は、次のようなストッパ機能を発揮するように設けられている。パン原料収納容器110は、自動製パン器1の使用時において、図16に示すような姿勢とされる。すなわち、容器本体111に対して容器蓋112が下となる姿勢で、パン原料収納容器110は使用される。このため、容器蓋112は、閉じられた状態から開いた状態（図16に示す状態）になる際に、自重で支軸115を中心に回転する。容器蓋112が開かれる場合に、その開き角度が大きくなり過ぎると、パン容器80に投入されずに、その外部へとこぼれるパン原料の量が増えるといった問題がある。この問題を防止すべく、容器蓋112がある角度（本実施形態では、容器本体111の開口面を基準として95°）以上開かない（回転しない）ように、突起部116は容器本体111（詳細には容器用カバー114の一部）に衝突す

るように構成されている。すなわち、突起部 116 は、容器蓋 112 の開き角度（量）を規制するストッパとして機能するのである。

[0131]   ところで、突起部 116 による規制によって容器蓋 112 の開き角度が小さくなりすぎると、次のような問題がある。図 17 に示すように、パン原料収納容器 110 にパン原料を収納する場合、容器本体 111 が下、容器蓋 112 が上となる姿勢で、パン原料収納容器 110 を台 2 上に載せることが想定される。突起部 116 による開き角度の規制によって容器蓋 112 の開き角度が小さくなりすぎると、容器蓋 112 を手で支えておかないと、パン原料の容器本体 111 への投入ができなくなる。

[0132]   このため、本実施形態では、上述のように、容器蓋 112 の開き角度の最大値が 90° よりも大きい 95° となるように、突起部 116 による容器蓋 112 の開き量の規制位置が調整されている。これにより、図 17 に示すように、容器蓋 112 を手で支持することなく、開いた状態を維持でき、パン原料の容器本体 111 への投入が行い易くなる。

[0133]   なお、開き角度の規制値は一例であり、種々の変更が可能であるのは言うまでもない。要は、パン原料がパン容器 80 外にこぼれる量を極力減らしつつ、パン原料収納容器 110 へのパン原料投入時の作業性の良さが確保されるように、突起部 116 の構成が調整されればよい。また、容器蓋 112 を支えることなく開いた状態を維持する構成は、例えば容器本体 111 の底面（図 17 のように配置された場合を想定）を傾斜構造とすることでも可能となる。このような構成を採用して、容器蓋 112 の開き量を調整してもよい。

[0134]   突起部 116 には、例えばシリコン等の材料を用いて形成される弾性のカバー部材 117 が被せられている。このカバー部材 117 は設けなくてもよいが、ユーザの指等を保護するために設けるのが好ましい。また、上述のように、突起部 116 は、容器本体 111（より詳細には容器用カバー 114 の一部）に衝突して、容器蓋 112 の開き量を規制するようになっている。突起部 116 に弾性のカバー部材 117 を設けることにより、前記衝突時の

衝撃を和らげられる（衝突音の抑制もできる）。この点からも、カバー部材 117 を設けるのが好ましい。

[0135] なお、カバー部材 117 は一端が開口した中空部材として、単に突起部 116 に被せるように構成されたものでもよいが、本実施形態では、カバー部材 117 が外れにくいように、突起部 116 に設けられる係合孔に嵌め込まれる係合突起 117a を有する構成となっている（図 14B 参照）。そして、この突起部 116 に設けられる係合孔に嵌め込まれた係合突起 117a が、容器蓋 112 が或る角度（本実施形態では  $95^\circ$ ）開いた時点で、容器本体 111 に取り付けられる容器用カバー 114 の一部に当接するようになっている。

[0136] 容器用カバー 114 には、パン原料収納容器 110 の前面側において、可動するロック部材 118 が取り付けられている。このロック部材 118 は、側面視略 L 字状の載置面（例えば図 16 参照）を有する載置部 118a と、この載置部 118a から容器本体 111 の開口部 111a 方向に向かって突出し、容器蓋 112 を外面側から押さえられるように設けられるフック部 118b と、載置部 118a から容器本体 111 の長手方向と略平行な方向に延びる腕部 118c と、を有する構成となっている。

[0137] 腕部 118c は、容器本体 111 の深さ方向と略平行な回転軸 C1（図 14A 参照）を中心に回動可能に、容器用カバー 114 に軸支されている。腕部 118c は、その一端部側を図示しない付勢部材によって付勢されており、腕部 118c の他端側に設けられる載置部 118a 及びフック部 118b は、その付勢力によって、容器本体 111 の開口部 111a 側に向かうようになっている。

[0138] フック部 118b は、断面視略三角形状に設けられており、容器蓋 112 をフック部 118b に載せた状態で下向き（図 14A 及び図 14B や図 17 の姿勢を前提とした表現）に力が加えられると、腕部 118c を付勢する付勢部材の付勢力に抗した力が発生するように設けられている。このために、フック部 118b に容器蓋 112 を載せて下向きに力が加えられると、容器

蓋 1 1 2 がフック部 1 1 8 b に載っている状態では、腕部 1 1 8 c が付勢部材の付勢力に反する力によって回転され、フック部 1 1 8 b が容器蓋 1 1 2 から離れる方向に移動する。そして、フック部 1 1 8 b に容器蓋 1 1 2 が載っていない状態になると、フック部 1 1 8 b は、腕部 1 1 8 c が付勢部材の付勢力によって回転されるために容器蓋 1 1 2 側に移動し、容器蓋 1 1 2 を外面側から押さえる位置に至る。これにより、ロック状態（容器蓋 1 1 2 の閉状態が維持された状態）が得られる。

[0139] ロック状態においては、図 1 5 に示すように、容器蓋 1 1 2 の内面外周側がパッキン 1 1 3 の弾性部 1 3 b と接触した状態で鍔部 1 1 1 b と重なり、開口部 1 1 1 a が完全に覆われた状態となる。このロック状態においては、パッキン 1 1 3 によって鍔部 1 1 1 b と容器蓋 1 1 2 との間がシールされているために、容器本体 1 1 1 内に外部から水分や埃等が入り込み難くなる。

[0140] このロック状態を解除して容器本体 1 1 1 の開口部 1 1 1 a を開いた状態とする場合には、腕部 1 1 8 c が付勢力に反して回動（回転軸 C 1 を中心とする回動）するように外部から力を付与し、フック部 1 1 8 b が容器蓋 1 1 2 を外面側から押さえない位置に移動するようにすればよい。これにより、容器蓋 1 1 2 は重力によって回動し（図 1 6 の状態を前提とした表現）、開口部 1 1 1 a が開いた状態（開状態）が得られる。

[0141] なお、本実施形態の自動製パン器 1 では、操作部 2 0（図 1 参照）の下部側の本体 1 0 内に図示しない自動投入用ソレノイドが設けられている。このソレノイドが駆動すると、そのプランジャーが、蓋 4 0 に隣接する本体壁面 1 0 a に設けられる開口 1 0 b（図 1 B 参照）から突出する。そして、突出したプランジャーが蓋 4 0 の側壁 4 0 a に設けられる可動部材 4 6（図 1 8 A 参照）を押圧する。押圧された可動部材 4 6 の動きによりロック部材 1 1 8 の腕部 1 1 8 c が押圧され、図示しない付勢部材の付勢力に反して腕部 1 1 8 c が回動する。これにより、フック部 1 1 8 b による容器蓋 1 1 2 の押さえが解除され、容器蓋 1 1 2 が重力によって回動し、開口部 1 1 1 a が開いた状態となるようになっている。

- [0142] また、ユーザがパン原料収納容器 110 の容器蓋 112 を開く場合には、ユーザは、指（例えば左手親指）を載置部 118 a の載置面に載せ、外向き（図 17 の左向き）に力を加える。これにより、ロック部材 118 の腕部 118 c を回転させて、フック部 118 b が容器蓋 112 の外面を押さえない位置に移動する。そして、この状態で、突起部 116 を指（例えば右手親指）で外向きに押す（図 17 の右向き）ことによって、容器蓋 112 を開いた状態が得られる。すなわち、載置部 118 a 及び突起部 116 を設けたことによって、ユーザは簡単に容器蓋 112 を開くことができるようになっている。なお、載置部 118 a は、上述のように、指を載せる載置面が側面視略 L 字状となっているために、指の掛かりがよくなっている。
- [0143] パン原料収納容器 110 が備える容器用カバー 114 には、図 14 A 及び図 14 B に示すように、パン原料収納容器 110 を蓋 40 によって保持できるように、背面側に設けられる第 1 の係合部 119 と、前面側に設けられる第 2 の係合部 120 と、が形成されている。すなわち、この第 1 の係合部 119 及び第 2 の係合部 120 は、パン原料収納容器 110 を蓋 40 に取り付けるための取付機構を構成する。
- [0144] 第 1 の係合部 119 は、容器用カバー 114 の側面から外側に向けて突出する（図 19 において斜め上方に向けて突出する）第 1 の係合傾斜面 119 a を有する。この第 1 の係合部 119 は、背面側の両端部近傍に、それぞれ近接して 2 つずつ、計 4 つ設けられている。ただし、この係合部 119 の数、及び配置は一例であり、適宜変更してよい。
- [0145] 第 2 の係合部 120 は、ハウジング部 120 a と、ハウジング部 120 a に、その一部が收容された取付用フック部（可動式フック部）120 b と、を有する。取付用フック部 120 b は、ハウジング部 120 a 内部に設けられる付勢部材 120 c（図 19 参照）によって、容器本体 111 の短手方向と略平行な方向外向き（図 19 において左向き）に付勢されている。また、取付用フック部 120 b は、付勢部材 120 c の付勢力に抗する方向（図 19 において右向き）に力を加えると、その方向に移動可能となっており、ハ

ウジング部 120a からの突出量が可変となっている。

- [0146] 自動製パン器 1 の蓋 40 の内部にはフレーム部材 42（例えばアルミニウム合金のダイキャスト成型品からなる）が收容され、このフレーム部材 42 は、蓋 40 の裏面側から内カバー 43（例えば板金製）によって支持されている。このフレーム部材は、パン原料収納容器 110 を着脱自在に嵌め込むことができる收容空間を有する保持部材の一例である。
- [0147] フレーム部材 42 の、蓋 40 を閉状態とした場合において本体 10 の前面寄りとなる部分には、壁部 42a によって囲まれた略矩形状（蓋 40 を裏面側から見た場合を想定）の貫通孔 44 が設けられている。壁部 42a は、蓋 40 の上面側に配置される覗き窓 41 に当接して覗き窓 41 を支持する。なお、詳細には、貫通孔 44 は覗き窓 41 に向かって平面視した場合の面積が徐々に小さくなるように形成されている。
- [0148] このようにすると、覗き窓 41 から焼成室 30 に收容されるパン容器 80 内の様子を見る場合に、壁部 42a によって蓋 40 内部の構造が見えないようになるために、パン容器 80 内の様子をすっきりした状態で見ることができる。なお、本実施形態においては、デザイン面を考慮して、貫通孔 44 のサイズに比べて覗き窓 41 の方がかなり大きくなっている（この構成に限定される趣旨ではなく、例えば貫通孔 44 と覗き窓 41 は略同一サイズでもよい）。この構成の場合、壁部 42a の外側において蓋 40 の内部構造が見えるが、例えば覗き窓 41 の上面の印刷処理によって、蓋 40 の内部構造が見えないようにできる。
- [0149] また、フレーム部材 42 には、蓋 40 を閉状態とした場合において本体 10 の背面寄りとなる部分に、ドーム状壁 42b によって形成される空間 45 が形成されている。この空間 45 は、パン原料収納容器 110 を着脱自在に嵌め込むことができる收容空間である。この收容空間 45 内の前面（図 19 において左側）には、パン原料収納容器 110 が收容空間 45 に收容された場合に、第 2 の係合部 120 の取付用フック部 120b と係合する係合溝 45a が形成されている。また、この收容空間 45 内の背面（図 19 において

右側)には、パン原料収納容器 110 が收容された場合に、第 1 の係合傾斜面 119 a と略平行となって当接する第 2 の係合傾斜面 45 b が形成されている。

[0150] この收容空間 45 内にパン原料収納容器 110 を収納する場合、ユーザは、第 2 の係合部 120 の取付用フック部 120 b がハウジング部 120 a 内に引っ込む方向の力（付勢部材 120 c の付勢力に反する方向の力）を付与する。そして、取付用フック部 120 b のハウジング部 120 a からの突出量が減じられた状態で、パン原料収納容器 110 を第 1 の係合傾斜面 119 a が第 2 の係合傾斜面 45 b にぶつからないように斜めにして保持部 45 内に押し込む。その後、取付用フック部 120 b に加えていた力を抜いて、取付用フック部 120 b を突出させ、取付用フック部 120 b と係合溝 45 a とを係合させる。

[0151] このようにして、パン原料収納容器 110 を收容空間 45 に嵌め込むと、蓋 40 を閉状態とした場合において（図 19 の状態が該当）、第 1 の係合傾斜面 119 a と第 2 の係合傾斜面 45 b とが当接した状態となる。そして、パン原料収納容器 110 は、第 2 の係合傾斜面 45 b から鉛直方向上向き（図 19 の上向き）の力と、取付用フック部 120 b の係合溝 45 a への係合が解除される方向と反対方向の力（図 19 の左向きの力）とを受けることになる。このため、收容空間 45 内で、パン原料収納容器 110 は、取付用フック部 120 b と係合する係合溝 45 a と、第 1 の係合傾斜面 119 a に当接する第 2 の係合傾斜面 45 b と、によって支持され、收容空間 45 内に保持されることになる。

[0152] なお、パン原料収納容器 110 を收容空間 45 から取り外す場合には、取付用フック部 120 b をハウジング部 120 a 内に引っ込む方向に押圧して、取付用フック部 120 b と係合溝 45 a との係合を解除する。そして、第 1 の係合傾斜面 119 a が第 2 の係合傾斜面 45 b によって邪魔されないように斜めに引き出せばよい。すなわち、ユーザは、取付用フック部 120 b の一部を押すだけで、簡単に、パン原料収納容器 110 の蓋 40 への取付及

び取外しを行える。

[0153] 例えば、取付用フック部 120b を有する第 2 の係合部 120 やロック部材 118 等を、容器用カバー 114 ではなく容器本体 111 に設ける場合、固定（リベット等を用いた固定）のために容器本体 111 内に凹凸が形成される可能性がある。この場合、粉体パン原料が収納される容器本体 111 内にパン原料が残留しやすくなって好ましくない（ただし、本発明は、このような構成を除外する趣旨ではない）。本実施形態のパン原料収納容器 110 では、容器用カバー 114 に第 2 の係合部 120 やロック部材 118 等が設けられる構成が採用されているので、このような問題を避けられる。

[0154] ところで、自動製パン器 1 の蓋 40 には、本発明に係る自動製パン器の特徴的な構成である排気経路が形成されている。なお、ここで言う排気経路は、焼成室 30 で発生した蒸気や熱気等を排出する排気経路のことである。以下、この排気経路の構成について説明する。

[0155] 図 19 に示すように（図 19 は蓋 40 が閉状態である場合を示す）、フレーム部材 42 と蓋 40 との間にはダクト 47 が配置されている。このダクト 47 は、一方の端部に形成される第 1 開口 47a と、他方の端部に形成される第 2 開口 47b と、第 1 開口 47a と第 2 開口 47b とを繋ぐ中空空間 47c（いずれも図 19 参照）と、を備える。ダクト 47 の第 1 開口 47a が設けられる側の端部は、図 19 に示すように、自動製パン器 1 の蓋 40 の上部背面側寄りに設けられる排気口 40b（平面視略矩形状）に嵌め込まれるようになっている。

[0156] なお、ダクト 47 は、第 1 開口 47a が設けられる一方端から、第 2 開口 47b が設けられる他方端へと向けて、厚みが徐々に増加する構成となっており、ダクト 47 が排気口 40b から外部へと突出することがないように構成されている。

[0157] 図 20 は、本実施形態の自動製パン器が備える蓋の構成を示す概略平面図で、内カバー（図 18A、図 18B 及び図 19 に符号 43 で示す）及びパン原料収納容器が取り外された状態を蓋の下面側から見た場合の図である。図

図 2 1 A 及び図 2 1 B は、本実施形態の自動製パン器が備えるフレーム部材とダクトの関係を説明するための概略平面図で、図 2 1 A は図 2 0 の矢印 Y に沿って見た場合の図であり、図 2 1 B は図 2 1 A の矢印 Z に沿って見た場合の図である。ただし、図 2 1 A 及び図 2 1 B は、図 2 0 に示すフレーム部材 4 2 の表裏をひっくり返した状態の図である。

[0158] 図 2 0 に示すように、フレーム部材 4 2 の收容空間 4 5 を形成する壁 4 5 b の一部には、排気用の貫通孔 4 2 c が複数個形成されている。本実施形態の自動製パン器 1 においては、蓋 4 0 が閉状態（例えば図 1 9 の状態）である場合を想定して、複数個形成される排気用の貫通孔 4 2 c のそれぞれは、フレーム部材 4 2 の背面寄り（図 1 9 の右寄り）の上壁 UW に形成される貫通孔と、フレーム部材 4 2 の背面側となる側壁 BW の上部寄りに形成される貫通孔とが繋がった構成となっている。なお、フレーム部材 4 2 に設けられる排気用の貫通孔 4 2 c の数及び形状は適宜決定すればよく、本実施形態の構成に限定されない。

[0159] 図 2 1 A 及び図 2 1 B に示すように、フレーム部材 4 2 に形成される複数の排気用の貫通孔 4 2 c は、ダクト 4 7 の第 2 開口 4 7 b が設けられる側の端部によって覆い隠された状態となっている。なお、図 2 1 B において、破線の矢印は排気用の貫通孔 4 2 c が設けられる範囲（最大範囲）を示している。

[0160] ダクト 4 7 の第 2 開口 4 7 b が設けられる側の端部は、図 1 9（断面図）や図 2 1 B（側面図）に示すように、上部が下部よりも突出した構成となっている。また、ダクト 4 7 の第 2 開口 4 7 b が設けられる側の端部側面は、図 2 1 B に示すように、フレーム部材 4 2 の上壁 UW 及び背面側壁 BW に沿うように湾曲した構造となっている。このように構成されることによって、ダクト 4 7 はフレーム部材 4 2 に設けられる複数の排気用の貫通孔 4 2 c を完全に覆い隠すことが可能となっている。

[0161] フレーム部材 4 2 の上壁 UW の外面側には、ダクト 4 7 の第 2 開口 4 7 b が設けられる端部側の上部を固定するための係合突起 4 2 d が形成されてい

る。係合突起 4 2 d は、側面から見た場合に、図 2 1 B に示すように、L 字が横を向いた形状となっている。フレーム部材 4 2 の第 2 開口 4 7 b が設けられる端部側の上部が、この係合突起 4 2 e とフレーム部材 4 2 の上壁 UW との間に形成される空間に挟み込まれるように、ダクト 4 7 はフレーム部材 4 2 に取り付けられる。

[0162] また、ダクト 4 7 は、フレーム部材 4 2 の背面側壁 BW の外面に設けられる突出片 4 2 e によって、第 2 開口 4 7 b が設けられる端部側の下部を支持されるように、フレーム部材 4 2 に取り付けられるようになっている。以上により、ダクト 4 7 は、フレーム部材 4 2 と蓋 4 0 との間で、ネジやリベット等の固定部材を使うことなく、固定されることになる。

[0163] なお、本実施形態では、図 2 0 に示すように、係合突起 4 2 d は 2 箇所に設けられている。係合突起 4 2 d の数及び形状は、本実施形態の構成に限定されず適宜変更可能である。図 2 0 では、フレーム部材 4 2 の内面側しか見えないので、外面側に設けられる係合突起 4 2 d は破線で示している。また、本実施形態においては、図 2 1 A に示すように、突出片 4 2 e は 2 箇所に設けられている。突出片 4 2 e の数及び形状は、本実施形態の構成に限定されず適宜変更可能である。また、係合突起 4 2 d 及び突出片 4 2 e は、フレーム部材 4 2 に一体的に構成するのが好ましいが、必ずしも、それに限定されるものではない。

[0164] また、本実施形態においては、フレーム部材 4 2 の上壁 UW には、フレーム部材 4 2 に取り付けられるダクト 4 7 の位置がずれないように、2 つの位置決め突起 4 2 f が形成されている（図 2 1 A 参照）。これにより、ダクト 4 7 のずれを防止できるとともに、ダクト 4 7 のフレーム部材 4 2 への取り付けが容易となっている。

[0165] このような構成の自動製パン器 1 では、焼成室 3 0 で発生した蒸気や熱気等は、フレーム部材 4 2 に設けられる排気用の貫通孔 4 2 c を通過して、ダクト 4 7 の第 2 開口 4 7 b を介してダクト 4 7 内に入る。そして、ダクト 4 7 内に入った蒸気等は、ダクト 4 7 の第 2 開口 4 7 b に対向するように設け

られる第1開口47aを介して蓋40に設けられる排気口40bへと至って、自動製パン器1外へと排出される。

[0166] 本実施形態の自動製パン器1では、ダクト47をフレーム部材42とは別部材としているために、フレーム部材42の形状を複雑とせず済み、金型コストの上昇を抑制できる。また、蓋40に形成される排気口40bが上部背面側寄り（蓋40が閉位置にある場合を想定している）に形成されるために、排気口40bはユーザから離れた位置に配置されることになる。このため、排気口40bからの蒸気等がユーザに向かって排出されるという状況を回避できるために好ましい。また、排気口40bがユーザから見え難い位置に設けられることになるために、デザイン上、好ましいものとなる。

[0167] そして、フレーム部材42に設ける排気用の貫通孔42cを排気口40bの近くとなる上部背面側寄りとしているために、排気口40bとフレーム部材42に設けられる貫通孔42cとを連通するダクト47の構成を単純なものとし易くなっている。この結果、自動製パン器1の低コスト化を図り易くなっている。また、上述のようにダクト47の構成を単純とできるために、自動製パン器1は組立て性にも優れる。更には、ダクト47の取り付けに、ネジやリベット等の固定部材を使用しない構成であるために、排気経路の組立てが容易である。

[0168] 図22に自動製パン器1のブロック構成を示す。自動製パン器1の制御は制御装置130によって行われる。制御装置130は、CPU（Central Processing Unit）、ROM（Read Only Memory）、RAM（Random Access Memory）、I/O（input/output）回路部等からなるマイクロコンピュータ（マイコン）によって構成される。制御装置130は、焼成室30の熱の影響を受け難い位置に配置するのが好ましい。制御装置130は時間計測機能を備え、パンの製造工程における時間的な制御が可能となっている。

[0169] 制御装置130には、上述の操作部20と、焼成室30の温度を検知する温度センサ15と、混練モータ駆動回路131と、粉碎モータ駆動回路132と、ヒータ駆動回路133と、第1のソレノイド駆動回路134と、第2

のソレノイド駆動回路 135 と、が電氣的に接続されている。

[0170] 混練モータ駆動回路 131 は、制御装置 130 からの指令の下で混練モータ 50 の駆動を制御する。粉碎モータ駆動回路 132 は、制御装置 130 からの指令の下で粉碎モータ 60 の駆動を制御する。ヒータ駆動回路 133 は、制御装置 130 からの指令の下でシーズヒータ 31 の動作を制御する。第 1 のソレノイド駆動回路 134 は、制御装置 130 からの指令の下で、パンの製造工程の途中で一部のパン原料を自動投入する際に駆動する自動投入用ソレノイド 16 の駆動を制御する。第 2 のソレノイド駆動回路 135 は、制御装置 130 からの指令の下でクラッチ 56（図 3 A 及び図 3 B 参照）の状態を切り替えるクラッチ用ソレノイド 73（図 3 A 及び図 3 B 参照）の駆動を制御する。

[0171] 制御装置 130 は、操作部 20 からの入力信号に基づいて ROM 等に格納されたパンの製造コース（製パンコース）に係るプログラムを読み出し、混練モータ駆動回路 131 を介して混練モータ 50 による混練ブレード 101 及び補完混練ブレード 102 の回転の制御、粉碎モータ駆動回路 132 を介して粉碎モータ 60 による粉碎ブレード 92 の回転の制御、ヒータ駆動回路 133 を介してシーズヒータ 31 による加熱動作の制御、第 1 のソレノイド駆動回路 134 を介して自動投入用ソレノイド 16 によるロック機構 118 の動作制御、第 2 のソレノイド駆動回路 135 を介してクラッチ用ソレノイド 73 によるクラッチ 56 の切替制御を行いながら、自動製パン器 1 にパンの製造工程を実行させる。

[0172] （自動製パン器の動作）

次に、以上のように構成される自動製パン器 1 で遂行されるパンの製造工程について説明する。ここでは、自動製パン器 1 によって米粒を出発原料に用いてパンを製造する場合を例に、自動製パン器 1 の動作を説明する。

[0173] 米粒が出発原料に用いられる場合には、焼成室 30 にパン容器 80 がセットされる。そして図 23 のタイムチャートに従って米粒用製パンコースが実行される。米粒用製パンコースにおいては、浸漬工程と、粉碎工程と、休止

工程と、練り（捏ね）工程と、発酵工程と、焼成工程が、この順番で順次に行われる。

[0174] 米粒用製パンコースを開始するにあたって、ユーザは、パン容器 80 のブレード回転軸 82 にユニット用シャフト 91 を被せることによって、ブレードユニット 90 をブレード回転軸 82 に取り付ける。上述のように、ブレードユニット 90 がガード 106 を備える構成であるために、この作業時にユーザの指が粉碎ブレード 92 に触れることがなく、ユーザは安全に作業を行える。このブレードユニット 90 の取り付け作業後に、ユーザは、米粒、水、調味料（例えば食塩、砂糖、ショートニング等）をそれぞれ所定量ずつ計量してパン容器 80 に入れる。

[0175] ユーザは、パンの製造途中で自動投入される一部のパン原料を計量してパン原料収納容器 110 に入れる。パン原料収納容器 110 に収納されるパン原料としては、例えば、グルテン、ドライイースト等が挙げられる。グルテンの代わりに、小麦粉、増粘剤（グアガム等）及び上新粉のうちの少なくともいずれか 1 つをパン原料収納容器 110 に収納するようにしてもよい。また、グルテン、小麦粉、増粘剤、上新粉等は用いずに、例えばドライイーストのみがパン原料収納容器 110 に収納されるようにしてもよい。更に、場合によっては、食塩、砂糖、ショートニングといった調味料についてもパンの製造工程の途中で自動投入すべく、グルテン、ドライイーストと共に、これらの原料をパン原料収納容器 110 に収納するようにしてもよい。この場合には、パン容器 80 に予め投入しておくパン原料は米粒及び水（単なる水の代わりに、例えばだし汁のような味成分を有する液体、果汁やアルコールを含有する液体等でもよい）となる。

[0176] この後、ユーザは、パン容器 80 を焼成室 30 に入れ、更に、パン原料収納容器 110 を蓋 40 にセットする。そしてユーザは蓋 40 を閉じ、操作部 20 によって米粒用製パンコースを選択し、スタートキーを押す。これにより、制御装置 130 は、米粒を出発原料に用いてパンを製造する米粒用製パンコースの制御動作を開始する。

- [0177] なお、パン容器 80 の焼成室 30 への取り付けは、本体側ガイド部 32 とパン容器側ガイド部 84 との存在によりスムーズに行える。特に、本体側ガイド部 32 が焼成室 30 の上端部近傍まで延びている。このために、本体側ガイド部 32 は、パン容器側ガイド部 84 が焼成室 30 の上端部近傍にある時点でパン容器側ガイド部 84 と係合を開始し、この段階では、パン容器 80 の台座 83 は、パン容器支持部 14 に到達しない。したがって、ユーザはパン容器 80 の向きを簡単に調整して、パン容器 80 の焼成室 30 への取り付けを行える。また、本体側ガイド部 32 が弾性を有するために、パン容器 80 の固定がしっかりと行える。また、このような固定方法は、ブレード回転軸 82 の回転方向によって固定機能の変動することもない。
- [0178] 米粒用製パンコースがスタートされると、制御装置 130 の指令によって浸漬工程が開始される。浸漬工程では、パン容器 80 に予め投入されたパン原料が静置状態とされ、この静置状態が予め定められた所定時間（本実施形態では 30 分）維持される。この浸漬工程は、米粒に水を含ませることによって、その後に行われる粉砕工程において、米粒を芯まで粉砕しやすくすることを狙う工程である。
- [0179] なお、米粒の吸水速度は水の温度によって変動し、水温が高いと吸水速度が高まり、水温が低いと吸水速度が低下する。このために、浸漬工程の時間は、例えば自動製パン器 1 が使用される環境温度等によって変動させるようにしてもよい。これにより、米粒の吸水度合いのばらつきを抑制することが可能になる。また、浸漬時間を短時間とするために、シーズヒータ 31 に通電して、焼成室 30 の温度が高められるようにしてもよい。
- [0180] また、浸漬工程の初期段階で粉砕ブレード 92 が回転されるようにしてもよく、更に、その後も、断続的に粉砕ブレード 92 が回転されるようにしてもよい。このようにすると、米粒の表面に傷をつけることができ、米粒の吸液効率が高められる。
- [0181] 上記所定時間が経過すると、制御装置 130 の指令によって、浸漬工程が終了され、米粒を粉砕する粉砕工程が開始される。この粉砕工程では、米粒

と水とが含まれる混合物の中で粉砕ブレード 92 が高速回転（例えば 7000～8000 rpm）される。この粉砕工程では、制御装置 130 は、粉砕モータ 60 を制御してブレード回転軸 82 を逆方向に回転（図 12 A 及び図 12 B では時計方向回転、図 13 A 及び図 13 B では反時計方向回転）させる。ブレード回転軸 82 の逆方向回転により、粉砕ブレード 92 の切削刃が回転方向前方となるために、粉砕ブレード 92 を用いた粉砕機能が得られる。

[0182] なお、粉砕モータ 60 を用いて粉砕ブレード 92 を回転させる場合、制御装置 130 は、クラッチ用ソレノイド 73 を駆動させて、クラッチ 56 が動力遮断を行うようにする（図 3 A の状態とする）。上述したように、このように制御しないとモータ破損の可能性があるからである。

[0183] 粉砕ブレード 92 を回転させるために、ブレード回転軸 82 が逆方向回転された場合、ドーム状カバー 93 もブレード回転軸 82 の回転に追随して回転を開始するが、次のような動作によってドーム状カバー 93 の回転はすぐに阻止（停止）される。なお、粉砕ブレード 92 は、粉砕工程の初期段階では低速で回転され、その後、高速回転されるようにするのが好ましい。

[0184] 粉砕ブレード 92 を回転させるためのブレード回転軸 82 の回転に伴うドーム状カバー 93 の回転方向は、図 13 A 及び図 13 B において反時計方向であり、混練ブレード 101 は、それまで折り畳み姿勢（図 13 A に示す姿勢）であった場合には、米粒と水が含まれる混合物から受ける抵抗で開き姿勢（図 13 B に示す姿勢）に転じていく。

[0185] 混練ブレード 101 が開き姿勢になると、第 2 係合体 103 b の第 1 係合部 103 b b が第 1 係合体 103 a の係合部 103 a b の回転軌道から退避する。これにより、カバー用クラッチ 103 は、ブレード回転軸 82 とドーム状カバー 93 との連結を切り離す。また、開き姿勢になった混練ブレード 101 は、図 13 B に示すように、その一部（正確には、先端側に設けられる緩衝材 107）がパン容器 80 の内側壁（詳細には粉砕効率を向上するためにパン容器 80 の内壁に設けられた畝状の凸部 80 b）に当接する。この

ために、ドーム状カバー 93 の回転は阻止（停止）される。

[0186] なお、粉碎工程においては、粉碎ブレード 92 の回転中に振動が発生するが、緩衝材 107 がパン容器 80 と接触する構成を採用しているために、振動によって生じる衝突音が緩和される。

[0187] 粉碎工程における米粒の粉碎は、先に行われた浸漬工程によって米粒に水が浸み込んだ状態で実行されるために、米粒を芯まで容易に粉碎することができる。粉碎工程における粉碎ブレード 92 の回転は本実施形態では間欠回転とされる。この間欠回転は、例えば 30 秒回転して 5 分間停止するというサイクルで行われ、このサイクルが 10 回繰り返される。なお、最後のサイクルでは、5 分間の停止は行わない。粉碎ブレード 92 の回転は連続回転としてもよいが、例えばパン容器 80 内の原料温度が高くなり過ぎることを防止する等の目的のために、間欠回転とするのが好ましい。

[0188] 粉碎工程においては、米粒の粉碎が回転停止したドーム状カバー 93 内で行われるから、米粒がパン容器 80 の外に飛び散る可能性が低い。また、回転停止状態にあるガード 106 の開口部 106 d からドーム状カバー 93 内に入る米粒は、静止したスポーク 106 c と回転する粉碎ブレード 92 との間でせん断されるので、効率良く粉碎が行える。また、ドーム状カバー 93 に設けられるリブ 93 e によって、米粒と水とが含まれる混合物の流動（粉碎ブレード 92 の回転と同方向の流動である）が抑制されるので、効率良く粉碎できる。

[0189] 粉碎された米粒と水とを含む混合物は、ドーム状カバー 93 のリブ 93 e によって窓 93 d の方向に誘導されて、窓 93 d からドーム状カバー 93 の外に排出される。ドーム状カバー 93 のリブ 93 e は、それに向かって押し寄せる混合物に対向する側が凸となるように湾曲しているので、混合物はリブ 93 e の表面に滞留しにくく、スムーズに窓 93 d の方へ流れていく。ドーム状カバー 93 内部から混合物が排出されるのと入れ替わりに、凹部 81 の上の空間に存在していた混合物が凹部 81 に入り、凹部 81 からガード 106 の開口部 106 d を通ってドーム状カバー 93 内に入る。このような循

環をさせつつ粉砕ブレード 92 による粉砕が行われるので、効率良く粉砕できる。

[0190] なお、自動製パン器 1 においては所定の時間（本実施形態では 50 分）で粉砕工程が終了するようにしている。しかしながら、米粒の硬さのばらつきや環境条件によって粉砕粉の粒度にばらつきが生じることがある。このため、粉砕工程の終了が、例えば粉砕モータ 60 の負荷の大きさ（例えば、モータの制御電流等で判断できる）を指標に判断される構成等としても構わない。また、パッキン 113 を設けた効果により、この粉砕工程で発生する水蒸気は、パン原料収納容器 110 の容器内に入り込み難くなっている。

[0191] 粉砕工程が終了すると、制御装置 130 の指令によって休止工程が実行される。休止工程は、粉砕工程によって上昇したパン容器 80 内の内容物の温度を下げる冷却期間として設けられている。温度を下げるのは、次に行われる練り工程が、イーストが活発に働く温度（例えば 30℃前後）で実行されるようにするためである。本実施形態では、休止工程は所定時間（30分）に固定されているが、パン容器 80 の温度等が所定の温度となるまで休止工程が継続される構成であってもよい。

[0192] 休止工程が終了すると、制御装置 130 の指令によって練り工程が開始される。練り工程の開始にあたって、制御装置 130 はクラッチ用ソレノイド 73 を駆動して、クラッチ 56 が動力伝達を行うようにする（図 3 B の状態）。そして制御装置 130 は混練モータ 50 を制御してブレード回転軸 82 を正方向に回転（図 1 2 A 及び図 1 2 B では反時計方向回転、図 1 3 A 及び図 1 3 B では時計方向回転）させる。

[0193] ブレード回転軸 82 を正方向に回転させると、粉砕ブレード 92 も正方向に回転する。この場合、粉砕ブレード 92 は、切削刃が回転方向後方となって回転し、粉砕機能を発揮しない。粉砕ブレード 92 の回転により、粉砕ブレード 92 の周囲のパン原料が正方向に流動する。それにつられてドーム状カバー 93 が正方向（図 1 3 A 及び図 1 3 B では時計方向）に動くと、混練ブレード 101 は流動していないパン原料から抵抗を受けて、開き姿勢（図

１３Ｂ参照）から折り畳み姿勢（図１３Ａ参照）へと角度を変えて行く。これにより、第２係合体１０３ｂの係合部１０３ｂｂが第１係合体１０３ａの係合部１０３ａｂの回転軌道に干渉する角度となる。そして、カバー用クラッチ１０３がブレード回転軸８２とドーム状カバー９３とを連結し、ドーム状カバー９３はブレード回転軸８２によって本格的に駆動される態勢に入る。ドーム状カバー９３と折り畳み姿勢になった混練ブレード１０１とは、ブレード回転軸８２とともに正方向回転する。

[0194] なお、以上に説明したカバー用クラッチ１０３の連結を確実に行うために、練り工程初期におけるブレード回転軸８２の回転は、間欠回転或いは低速回転とするのが好ましい。

[0195] 上述のように混練ブレード１０１が折り畳み姿勢になると、混練ブレード１０１の延長上に補完混練ブレード１０２が並ぶために、混練ブレード１０１があたかも大型化したかのようになって、パン原料は力強く押される。このため、生地の上をしっかりと行える。

[0196] 混練ブレード１０１（この用語は、折り畳み姿勢においては、補完混練ブレード１０２を含む表現として用いる。以下同様。）の回転は、練り工程の初期においては非常にゆっくりとされ、段階的に速度が速められるように制御装置１３０によって制御される。混練ブレード１０１の回転が非常にゆっくりである練り工程の初期段階において、制御装置１３０は自動投入用ソレノイド１６を駆動させて、パン原料収納容器１１０の容器蓋のロックを解除する。これにより、図１Ｂに示すようにパン原料収納容器１１０の容器蓋が開き、グルテン、ドライイーストといったパン原料がパン容器８０内に自動投入される。

[0197] 上述のように、パン原料収納容器１１０は、パン原料が内部に残留し難いように工夫されているために、パン原料収納容器１１０にはパン原料がほとんど残ることなく、自動投入が完了できる。また、蓋４０が閉じられた状態において、覗き窓４１が前面側となり、パン原料収納容器１１０が背面側となるように自動製パン器１は構成されており、また、パン原料収納容器１１

0の容器蓋112は、背面側に向けて回動してその板状面が鉛直方向と略平行な状態（図19の状態）となる。このため、パン原料収納容器110を用いた自動投入が行われた後においても、覗き窓41を利用した、パン容器80内の様子の観察が行い難くなるということはない。

[0198] 本実施形態では、パン原料収納容器110に収納されるパン原料が、混練ブレード101が回転している状態で投入されるようになっている。しかし、これに限定されず、パン原料収納容器110に収納されるパン原料は、混練ブレード101が停止している状態で投入されるようにしてもよい。ただし、本実施形態のように、混練ブレード101が回転している状態でパン原料が投入されるようにした方が、パン原料を均一に分散することができるので好ましい。

[0199] パン原料収納容器110に収納されたパン原料がパン容器80に投入された後は、混練ブレード101の回転によって、パン原料は所定の弾力を有する一つにつながった生地（dough）に練り上げられていく。混練ブレード101が生地を振り回してパン容器80の内壁にたたきつけることにより、混練に「捏ね」の要素が加わることになる。混練ブレード101の回転と共にドーム状カバー93も回転する。ドーム状カバー93が回転すると、ドーム状カバー93に形成されるリブ93eも回転するために、ドーム状カバー93内のパン原料は速やかに窓93dから排出され、混練ブレード101が混練しているパン原料の塊（生地）に同化する。

[0200] 練り工程においては、ドーム状カバー93と共にガード106も正方向に回転する。ガード106のスポーク106cは、正方向回転時、ガード106の中心側が先行しガード106の外周側が後続する形状とされている。このために、ガード106は、正方向に回転することにより、ドーム状カバー93内外のパン原料（パン生地）をスポーク106cで外側に押しやる。これにより、パンを焼き上げた後に廃棄分となる原料の割合を減らすことができる。

[0201] また、ガード106の柱106eは、ガード106が正方向に回転すると

きに回転方向前面となる側面 106 e b が、上向きに傾斜する構成となっている。このために、混練時、ドーム状カバー 93 の周囲のパン原料（パン生地）が柱 106 e の側面 106 e b で上方に跳ね上げられる。跳ね上げられたパン原料は、上方のパン原料の塊（生地）に同化するために、パンを焼き上げた後に廃棄分となる原料の割合を減らすことができる。

[0202] 自動製パン器 1 においては、練り工程の時間は、所望の弾力を有するパン生地が得られる時間として実験的に求められた所定の時間（本実施形態では 10 分）を採用する構成としている。ただし、練り工程の時間を一定とすると、環境温度等によってパン生地の出来上がり具合が変動する場合がある。そこで、例えば、混練モータ 50 の負荷の大きさ（モータの制御電流等で判断できる）を指標に、練り工程の終了時点が判断される構成等としても構わない。

[0203] 具材（例えばレーズン、ナッツ、チーズ等）入りのパンを焼く場合には、練り工程の途中で、具材が投入されるようにすればよい。

[0204] 練り工程が終了すると、制御装置 130 の指令によって発酵工程が開始される。この発酵工程では、制御装置 130 はシーズヒータ 31 を制御して、焼成室 30 の温度を、発酵が進む温度（例えば 38℃）に維持する。そして、発酵が進む環境下でパン生地は所定の時間（本実施形態では 60 分）放置される。

[0205] 場合によっては、発酵工程の途中で、混練ブレード 101 を回転してガス抜きや生地を丸める処理が行われるようにしても構わない。

[0206] 発酵工程が終了すると、制御装置 130 の指令によって焼成工程が開始される。制御装置 130 はシーズヒータ 31 を制御して、焼成室 30 の温度を、パン焼きを行うのに適した温度（例えば 125℃）まで上昇させる。そして、制御装置 130 は、焼成環境下で所定の時間（本実施形態では 50 分）パンを焼くように制御する。焼成工程の終了については、例えば操作部 20 の液晶表示パネルにおける表示や報知音等によってユーザに知らされる。ユーザは、製パン完了を検知すると、蓋 40 を開けてパン容器 80 を取り出し

て、パンの製造を完了させる。

[0207] パン容器 80 内のパンはパン容器 80 の開口を斜め下に向けることで取り出すことができる。パンの取り出しと同時に、ブレード回転軸 82 に取り付けられたブレードユニット 90 もパン容器 80 から取り出される。ガード 106 の存在により、パンの取り出し作業時にユーザは粉碎ブレード 92 に触れることがなく、ユーザは安全に作業を行える。パンの底には、ブレードユニット 90 の混練ブレード 101 及び補完混練ブレード 102（パン容器 80 の凹部 81 から上側に突き出ている）の焼き跡が残る。しかしながら、ドーム状カバー 93 とガード 106 が凹部 81 の中に收容される構成であるために、それらがパンの底に残す跡は控えめなものとなる。

[0208] 米粒のような穀物粒を出発原料とするのではなく、市販の小麦粉や米粉のような穀物粉を出発原料としてパンを製造する場合は、焼成室 30 にパン容器 140 がセットされる。ブレード回転軸 142 に図示しない混練ブレードが取り付けられ、穀物粉と水、及びその他のパン原料がパン容器 140 に入れられ、パンの製造工程として、練り（捏ね）工程、発酵工程、及び焼成工程が順次実行される。

[0209] （自動製パン器の収納）

製パン作業を終え、自動製パン器 1 を収納場所に収納するときは、パン容器 140 をパン容器 80 の中に納めてしまう。この時、パン容器 80 とパン容器 140 の間に 2 種類の緩衝材を介在させる（図 24 及び図 25 参照）。

[0210] 第 1 の緩衝材は、パン容器 80 の内底面に置かれ、パン容器 140 の外底面、すなわち台座 143 を受ける緩衝材 144 である。緩衝材 144 は発泡スチロールからなる円筒形のブロックであって、パン容器 80 の凹部 81 の中に挿入される。緩衝材 144 はパン容器 80 とパン容器 140 とを高さ方向において所定間隔に保ち、両者間に接触が生じないようにする。

[0211] 緩衝材 144 の中心にはブレード回転軸 82 を通す貫通孔 144a が形成されている。緩衝材 144 の天面にはパン容器 140 の台座 143 を受ける凹凸係合部 144b が形成されている。凹凸係合部 144b は、本実施形態

では、台座 1 4 3 の中にはまり込む平面形状円形の隆起部の形をしているが、それ以外の形状も可能である。例えば台座 1 4 3 がその中にはまり込む凹部とすることができる。

[0212] 第 2 の緩衝材は、パン容器 8 0 の内周面に沿って置かれる緩衝材 1 4 5 である。緩衝材 1 4 5 は段ボール紙を所定形状に打ち抜いて折り曲げたものであって、パン容器 8 0 の水平断面と相似形状のベース部 1 4 5 a の四辺より垂直壁部 1 4 5 b が立ち上がる形状となっている。4 個の垂直壁部 1 4 5 b はパン容器 1 4 0 の外周面を四方から包む。各垂直壁部 1 4 5 b の上端は外側に向けて折り曲げられ、フック部 1 4 5 c を構成している。フック部 1 4 5 c の先端はパン容器 8 0 の鏑部 8 0 a の上に載置され、これにより緩衝材 1 4 5 はパン容器 8 0 に対し所定の高さを保つ。ベース部 1 4 5 a にはパン容器 1 4 0 の台座 1 4 3 を通す貫通孔 1 4 5 d が形成されている。

[0213] 上記のように、パン容器 8 0 の中にパン容器 1 4 0 を納めることにより、2 種類のパン容器を共に焼成室 3 0 に収容することができる。これにより、自動製パン器 1 の本体 1 0 の体積以上の保管スペースは必要でなくなり、自動製パン器 1 をコンパクトに保管できる。また、パン容器 8 0 内に置かれる緩衝材 1 4 4 と緩衝材 1 4 5 との存在により、パン容器 8 0 とパン容器 1 4 0 とが直接接触して傷がつくことを防ぐことができる。緩衝材 1 4 4 にはパン容器 1 4 0 の台座 1 4 3 を受ける凹凸係合部 1 4 4 b が形成されているので、台座 1 4 3 の位置が安定し、台座 1 4 3 が水平方向に振れてパン容器 8 0 の側に衝突したりすることがない。

[0214] 緩衝材の材料は特に限定されるものではないが、例えば緩衝材 1 4 4 の材料として発泡スチロールを用い、緩衝材 1 4 5 の材料として段ボール紙を用いることとすれば、緩衝材は極めて安価に製作され得る。

[0215] (その他)

本実施形態は本発明の一例であり、本発明が適用される自動製パン器の構成は本実施形態に限定されるものではない。

[0216] 例えば、自動製パン器 1 を構成する本体 1 0 の構造を次のようにしても構

わない。自動製パン器 1 は、粉碎工程時にパン容器 80 内で大きな音が発生し易い。このため、粉碎工程時に発生する音が、なるべく本体 10 内から外部に漏れないように、自動製パン器 1 の本体 10 は構成されるのが好ましい。

[0217] 図 26 は、本実施形態に係る自動製パン器の本体構造の変形例を説明するための模式図で、本体を鉛直方向に切った場合の断面図である。図 27 は、本実施形態に係る自動製パン器の本体構造の変形例を説明するための模式図で、本体を水平方向に切った場合の断面図である。なお、図 26 においては、左側が前面側、右側が背面側になっている。また、図 27 においては、下側が前面側、上側が背面側となっている。

[0218] 図 26 及び図 27 に示すように、変形例の自動製パン器 1 の本体 10 は、外殻 201 と内殻 202 とを有する。外殻 201 は、例えばステンレス鋼板等の金属によって構成され、図 27 に示すように、焼成室 30 を形成する側壁 30b（水平断面略矩形状である）を囲むように設けられている。この外殻 201 は、本体 10 の外壁の大部分を構成している。

[0219] また、内殻 202 は、例えば樹脂によって構成され、外殻 201 と同様に、焼成室 30 を形成する側壁 30b（水平断面略矩形状である）を囲むように設けられている（図 27 参照）。また、内殻 202 は、本体 10 背面側において一部分 202a が外殻 201 より外部側に突出して本体 10 の外壁を構成しているが、その大部分は外殻 201 の内側に配置されている。自動製パン器 1 が備える混練モータ 50 や粉碎モータ 60 等は、この内殻 202 より内側に配置される。

[0220] なお、本体 10 の底部 203 は、外殻 201 及び内殻 202 とは異なる部材からなっており、この底部 203 を構成する部材によって、本体 10 の内部が下側から直接見えないようになっている。ただし、この底部 203 は、外殻 201 或いは内殻 202 と一体的に構成しても構わない。

[0221] また、外殻 201 と内殻 202 との間には隙間が形成されており、この隙間に防音材 204 が配置されている。この防音材 204 は、粉碎工程におい

て自動製パン器 1 の本体 10 内部で発生する大きな音が外部に漏れるのを抑制するために配置されるものである。この防音材 204 としては、例えばケイ酸アルミニウムが用いられる。

[0222] 自動製パン器 1 では、焼成工程において発酵させたパン生地をパンに焼き上げるために、例えば 100℃以上の高温が使用されるために、本体 10 の外殻 201 を金属で構成する場合、外殻 201 が高温となりやすい。このために、外殻 201 と内殻 202 との間に配置される防音材 204 は、防音性能以外に断熱性能を有することが望まれる。この点を考慮して、防音材 204 としてケイ酸アルミニウムが選択されている。

[0223] なお、防音性能に加えて断熱性能を発揮する防音材 204 は、ケイ酸アルミニウム以外の材質であってもよく、例えばガラスウール等であってもよい。また、外殻 201 が高温となることを防止する他の対策が施されている場合には、防音材 204 は断熱性能を発揮する必要はなく、例えば耐熱性のゴム等であっても構わない。また、防音材 204 は単独の材質で構成しなくてもよく、例えば複数の材質を層構造として構成しても構わない。

[0224] 以上のように、変形例の自動製パン器 1 では、粉碎工程時に発生する大きな音の発生源（焼成室 30 に收容されるパン容器 80 内）を囲むように防音材 204 が配置される。このために、粉碎工程時に自動製パン器 1 から外部に大きな音が漏れるのを抑制できる。

[0225] なお、以上では、本体 10 を構成する内殻 202 の一部が外殻 201 より突出する構成とした。しかし、この構成に限らず、内殻の全てが外殻の内側に配置される構成としても勿論構わない。

[0226] また、以上では、外殻 201 に加えて内殻 202 を設ける構成としたが、この構成に限定されない。内殻 202 を設けることなく防音材 204 を外殻 201 に固定できれば、内殻 202 は無くても構わない。また、外殻 201 と内殻 202 とは別素材とせず、同一素材で構成しても構わない。

[0227] また、以上では、本体 10 の背面側の一部や底部等に防音材を配置しない構成となっているが、これらの部分に防音材を配置しても勿論構わない。ま

た、蓋 40 にも防音材が設けられるようにしても構わない。

[0228] また、パン容器 80 が焼成室 30 にスムーズに收容されること等を狙って設けられるガイド構造について次のような変形を行っても構わない。以上に示した実施形態では、本体側ガイド部 32 の突片部 322 が、折曲部 322a ~ 322c を有する構成とした（図 6A 等参照）。しかし、本発明は、この構成に限定される趣旨ではない。すなわち、突片部 322 に折曲部が設けられない構成としても構わない。また、突片部 322 に折曲部を設ける場合において、本実施形態の場合から数の変更等を行っても構わない（例えば、第 2 の折曲部 322b のみとする等）。

[0229] また、以上に示した実施形態では、本体側ガイド部 32 は、焼成室 30 の側壁 30b とは別部材とされているが、焼成室 30 の側壁 30b と一体的に設けても構わない。また、パン容器ガイド部 84 についても、パン容器 80 と一体的に設けても構わない。

[0230] また、以上に示した実施形態では、本体側に弾性を有するガイド部、パン容器側に弾性を有さないガイド部が配置される構成としたが、この構成に限定される趣旨ではない。すなわち、例えば、本体側に弾性を有さないガイド部、パン容器側に弾性を有するガイド部が配置される構成（本実施形態と逆の構成）が採用されてもよい。更に、場合によっては、本体側とパン容器側とのいずれにも弾性を有さないガイド部が配置される構成が採用されてもよい。

[0231] また、パン容器 80 の構成について次のような変形を行ってもよい。以上に示した実施形態では、パン容器 80 に起立横倒自在に設けられるハンドル 85（本発明の把手部材の一例）は、横倒状態において、ハンドル 85 の一部がパン容器 80 の鰐部 80a に当接することによって支えられる（例えば図 7B 参照）。このような構成の場合、パン容器 80 の本体部分（詳細には鰐部 80a）が、ハンドル 85 との接触により、傷付き易くなる。

[0232] この点を考慮して、図 28A 及び図 28B に示すように、ハンドル 85 が横倒された状態において、ハンドル 85 の一部が、パン容器側ガイド部 84

を固定するための止め具 86（例えばリベットやネジ）に当接するように、パン容器 80 は設けられるのが好ましい。詳細には、ハンドル 85 の一部は、止め具 86 の鏝部 80 a から突出する部分に当接する。このように構成すれば、パン容器 80 の本体部分が傷つくのを抑制できる。

[0233] なお、図 28 A 及び図 28 B に示すパン容器 80 においては、ハンドル 85 が起立状態からいずれの方向（図 28 B の左右方向に横倒可能である）に横倒される場合にも、ハンドル 85 の先端側と鏝部 80 a との間に十分な隙間 S が生じるように、ハンドル 85 が形成されている。この隙間 S によって、ユーザは、パンの製造終了後、焼成室 30 からパン容器 80 を取り出す際に、例えばミトン等の耐熱具を装着した状態で、ハンドル 85 を簡単に掴むことができる。

[0234] 詳細には、ハンドル 85 は、支持部 87（ハンドル 85 を回動可能に支持する）近傍であって横倒時に鏝部 80 a に沿う部分が折り曲げられ、凸部 85 a を有する構成となっている。この凸部 85 a を形成する折り曲げは、ハンドル 85 の一方端側と他方端側で、互いに逆向きとなっている。そして、この折り曲げ方向は、ハンドル 85 が起立状態からいずれの方向に倒される場合にも、ハンドル 85 の先端側と鏝部 80 a との間に隙間が生じる方向となっている。ハンドル 85 の横倒時には、ハンドル 85 の凸部 85 a 近傍が止め具 86 に当接し、ハンドル 85 の起立状態から倒れてきた部分はパン容器 80 にぶつからない。

[0235] また、以上に示した実施形態ではパン原料収納容器 110 が蓋 40 に取り付けられていたが、パン原料収納容器 110 が本体 10 に取り付けられる構成であってもよい。

[0236] また、小麦粉や米粉を出発原料に用いてパンを製造する場合には、パン原料収納容器 110 はレーズンやナッツ等の具材入りパンを製造する場合の具材を入れるために用いることも可能である。

[0237] また、以上に示した実施形態では出発原料として用いられる穀物粒の代表例として米粒を例示したが、小麦、大麦、粟、稗、蕎麦、とうもろこし、大

豆などといった、米粒以外の穀物粒を出発原料とすることもできる。

[0238] また、上述した米粒用製パンコースの製造フローは例示であり、それ以外の製造フローも可能である。一例を挙げるならば、粉碎工程後の休止工程は省いてもよい。

[0239] また、以上に示した実施形態では、粉碎ブレード 92 及び混練ブレード 101 がブレードユニット 90 に含まれ、ブレードユニット 90 がブレード回転軸 82 に着脱される構成とした。しかし、この構成に限らず、粉碎ブレード 92 及び混練ブレード 101 は、別々にブレード回転軸 82 に取り付けられる構成であっても構わない。場合によっては、粉碎ブレードと混練ブレードとを別々とせず、粉碎機能と混練機能とを発揮する 1 つのブレードのみを備える構成等としても構わない。

[0240] また、以上に示した実施形態では、粉碎ブレード 92 によって穀物粒が粉碎される場合と、混練ブレード 101 によってパン生地が練り上げられる場合とで、別々のモータが使用される構成とした。しかし、本発明の自動製パン器は、この構成に限定される趣旨ではない。すなわち、例えば 1 つのモータのみが備えられる構成とし、粉碎ブレード 92 によって穀物粒を粉碎するときも、混練ブレード 101 によってパン生地を練り上げるときも、同じモータを動力源とする構成であっても構わない。

[0241] また、以上に示した実施形態では、粉碎工程から始まり、練り工程、発酵工程、焼成工程までを一貫して行う自動製パン器を提示したが、本発明の自動製パン器は、粉碎工程から発酵工程までを、あるいは粉碎工程と練り工程のみを遂行する装置として構成することも可能である。この場合、焼成工程、あるいは発酵工程と焼成工程は外部の機器、例えばオーブン、に委ねることになる。また、本発明の自動製パン器は、家庭用でなく業務用の機器として発展させることもできる。

### 産業上の利用可能性

[0242] 本発明は、家庭用の自動製パン器に好適である。

### 符号の説明

- [0243]
- 1 自動製パン器
    - 1 0 本体
      - 1 1 a 本体側接続部（カップリングの一部）
    - 3 0 焼成室（収容部）
    - 5 0 混練モータ
    - 6 0 粉碎モータ
    - 3 2 本体側ガイド部
    - 8 0 パン容器（第 1 のパン容器）
      - 8 0 a パン容器の鏝部
      - 8 1 凹部
      - 8 2 ブレード回転軸
        - 8 2 a 容器側接続部（カップリングの一部）
      - 8 3 台座
      - 8 4 パン容器側ガイド部
      - 8 5 ハンドル（把手部材）
      - 8 6 止め具
    - 9 2 粉碎ブレード
      - 1 0 1 混練ブレード
    - 1 4 0 パン容器（第 2 のパン容器）
      - 1 4 4 緩衝材（第 1 の緩衝材）
      - 1 4 5 緩衝材（第 2 の緩衝材）
    - 3 2 1 固定部
    - 3 2 2 突片部（係合突出部）
      - 3 2 2 b 第 2 の折曲部
    - 8 4 1 係合溝
  - C P カップリング

## 請求の範囲

- [請求項1] 穀物粒を出発原料とする製パンが可能な第1のパン容器と、  
穀物粉を出発原料とする製パンが可能な第2のパン容器と、  
製パンの際には、前記第1のパン容器と前記第2のパン容器とのうちのいずれか一方を選択的に収容するとともに、収納の際には、前記第1のパン容器と前記第2のパン容器とのうちのいずれか一方を他方の中に納めた状態で収容可能な収容部と、  
を備える、自動製パン器。
- [請求項2] 前記第1のパン容器と前記第2のパン容器とのうちのいずれか一方を他方の中に納める際、外側のパン容器の内底面には内側のパン容器の外底面を受ける第1の緩衝材が配置されるとともに、外側のパン容器の内周面には内側のパン容器の外周面を包む第2の緩衝材が配置される、請求項1に記載の自動製パン器。
- [請求項3] 前記外側のパン容器は、底部に凹部が形成される前記第1のパン容器であり、  
収納の際には、前記凹部に前記第1の緩衝材が挿入される、請求項2に記載の自動製パン器。
- [請求項4] 前記第1の緩衝材は発泡スチロールからなり、前記第2の緩衝材は段ボール紙からなる、請求項2または3に記載の自動製パン器。
- [請求項5] 前記第1のパン容器の外側面には、パン容器側ガイド部が設けられ、  
前記収容部の内側面には、前記第1のパン容器が前記収容部に収容される際に、前記パン容器側ガイド部が前記収容部の上端部近傍にある時点で前記パン容器側ガイド部と係合して前記パン容器をセット位置まで案内する本体側ガイド部が設けられる、請求項1に記載の自動製パン器。
- [請求項6] 前記第1のパン容器の外側底部には台座が設けられ、  
前記収容部の底部には、前記台座を受け入れるパン容器支持部が設

けられ、

前記本体側ガイド部は、前記パン容器側ガイド部が前記本体側ガイド部と係合を開始した時点において、前記台座が前記パン容器支持部に到達しないように設けられている、請求項 5 に記載の自動製パン器。

[請求項 7] 前記第 1 のパン容器が前記セット位置に配置された状態で、前記パン容器側ガイド部と前記本体側ガイド部とは、協働して前記第 1 のパン容器を固定する機能を発揮する、請求項 5 に記載の自動製パン器。

[請求項 8] 前記第 1 のパン容器の底部に設けられる回転軸と、  
前記回転軸の回転によって回転可能な粉碎ブレード及び混練ブレードと、

前記収容部を有する本体内に設けられるモータと、

前記収容部に収容された前記第 1 のパン容器の前記回転軸に前記モータの回転力を伝達するカップリングと、

を更に備え、

前記モータによって前記回転軸が一方向に回転される場合に、前記粉碎ブレードによる粉碎機能が得られ、前記モータによって前記回転軸が前記一方向と逆方向に回転される場合に、前記混練ブレードによる混練機能が得られる、請求項 5 に記載の自動製パン器。

[請求項 9] 前記第 1 のパン容器の開口側縁には鍔部が形成されており、  
前記鍔部には、起立横倒自在に把手部材が取り付けられ、  
前記把手部材が横倒された状態において、前記把手部材の一部が、前記パン容器側ガイド部を固定するための止め具の前記鍔部から突出する部分に当接する、請求項 5 に記載の自動製パン器。

[請求項 10] 前記パン容器側ガイド部は、前記第 1 のパン容器を前記収容部に受け入れる方向に延びる係合溝を有し、前記本体側ガイド部は、前記収容部の内側面から突出して前記係合溝に係合する係合突出部を有する、請求項 5 から 9 のいずれかに記載の自動製パン器。

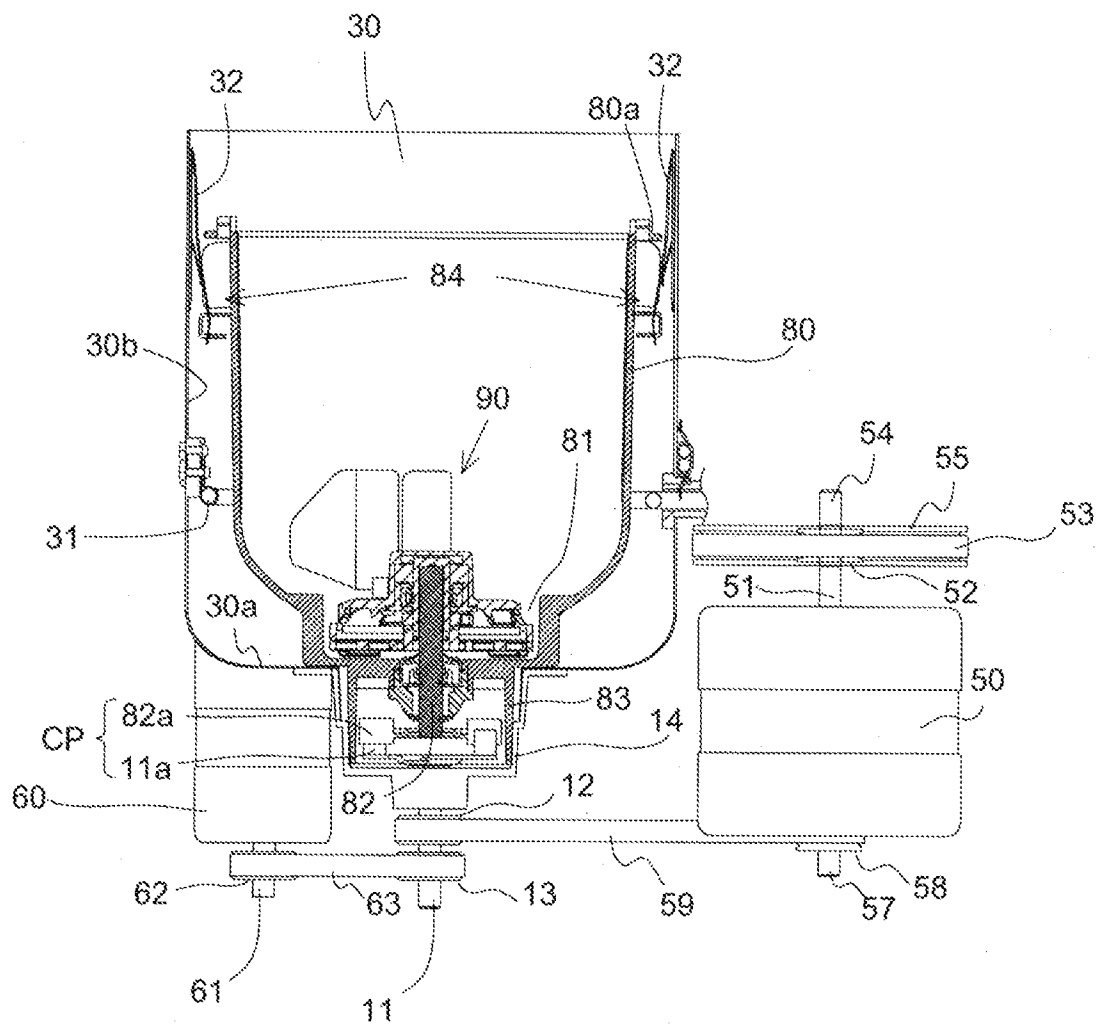
- [請求項11]        前記本体側ガイド部は、前記収容部の内側面に取り付けられる板状の固定部と、前記固定部に対して折り返されてなる突片部と、を有し、
- 前記突片部が前記係合突出部である、請求項 10 に記載の自動製パン器。
- [請求項12]        前記突片部には、前記固定部に対する傾斜角を大きくする折曲部が設けられている、請求項 11 に記載の自動製パン器。
- [請求項13]        前記係合溝は、前記第 1 のパン容器の上端部近傍まで延びている、請求項 10 に記載の自動製パン器。



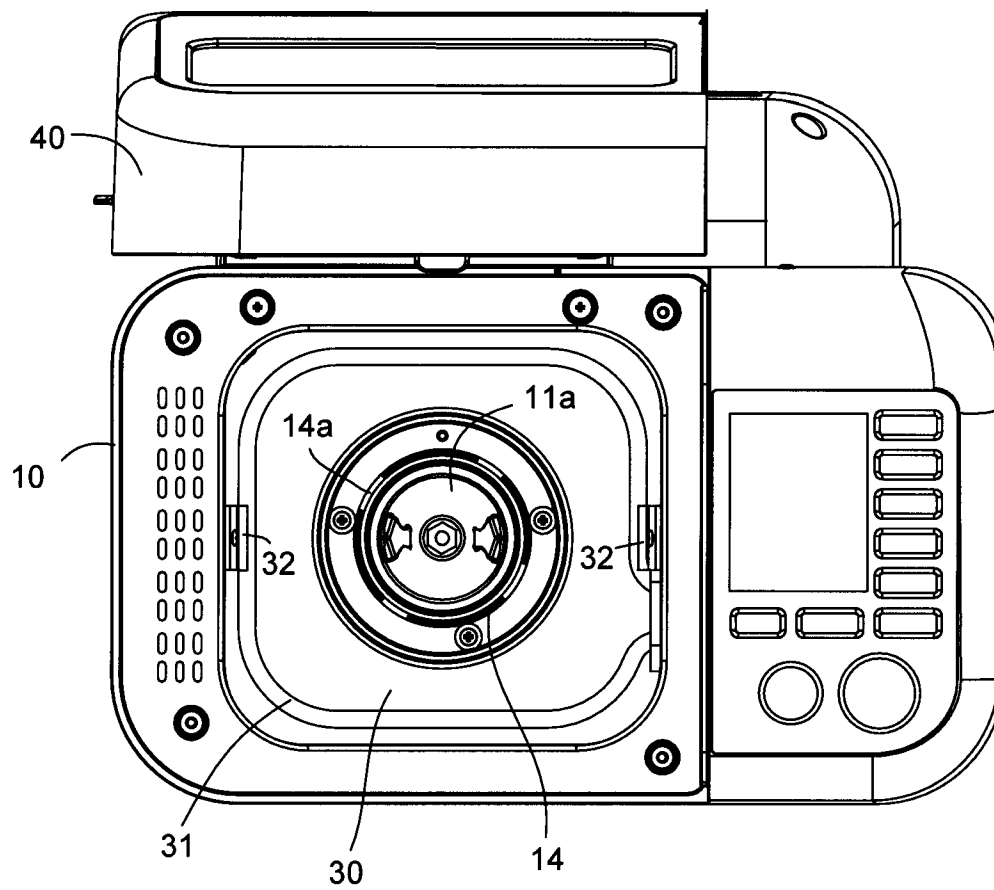
The diagram illustrates a vehicle interior component system. A rectangular frame represents the vehicle's body. On the left side, there is a large rounded rectangle representing a seat backrest, labeled 60 at its top edge. Below it is another rounded rectangle representing the seat cushion, labeled 50 at its bottom edge. To the right of the seat backrest is a smaller rounded rectangle representing a control panel or console, labeled 30 at its bottom edge. This control panel contains two circular elements: an upper one labeled 58 and a lower one labeled 54(57). Dashed lines connect these elements to other parts of the system. Specifically, dashed lines from 58 and 54(57) converge at a point labeled 51, which is located between the seat backrest and the control panel. Another dashed line connects 51 to a point labeled 11, which is located on the seat backrest. A third dashed line connects 11 to a point labeled 12(13), which is also on the seat backrest. A fourth dashed line connects 12(13) to a point labeled 61, which is at the top of the seat backrest. A fifth dashed line connects 61 to a point labeled 62, which is also at the top of the seat backrest. A sixth dashed line connects 62 to a point labeled 59, which is located between the seat backrest and the control panel. Arrows labeled PT1 and PT2 point towards the control panel and the seat backrest respectively. An arrow labeled X points to the right, indicating a direction of movement or force.



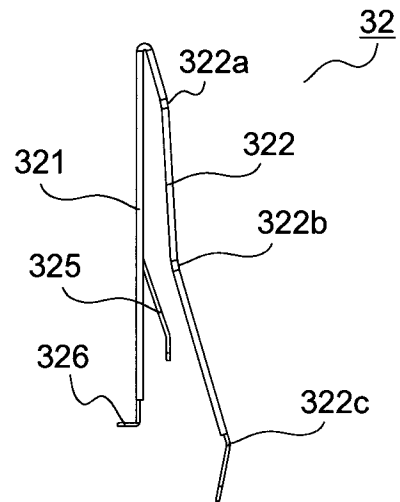
[図4]



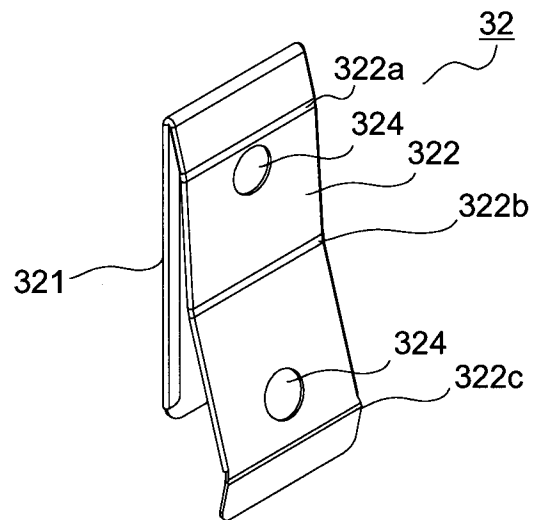
[図5]



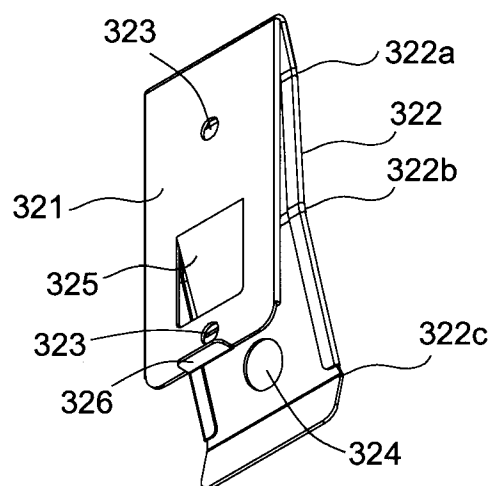
[図6A]



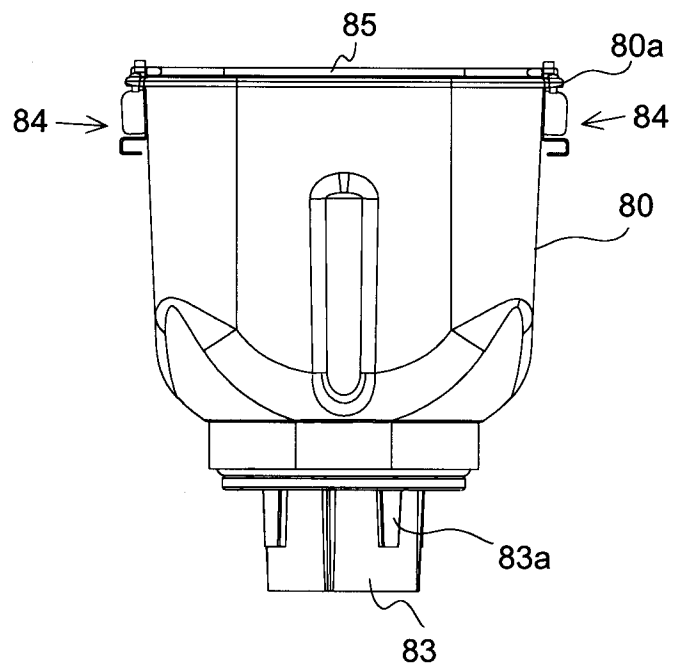
[図6B]



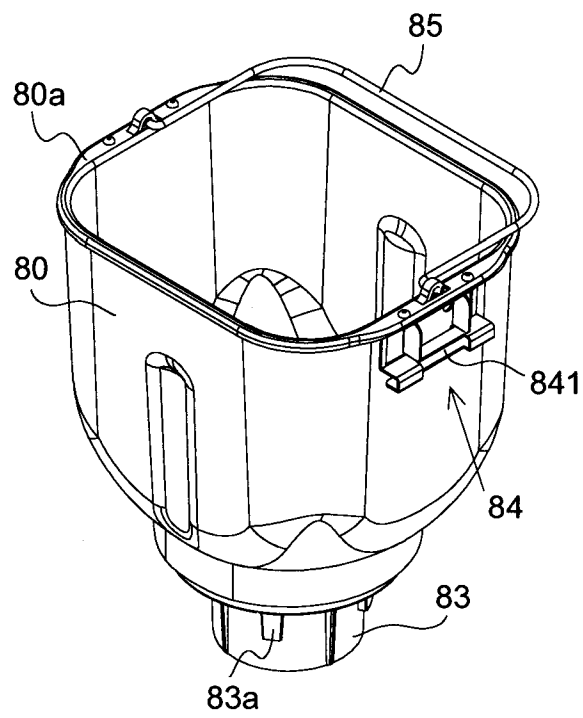
[図6C]



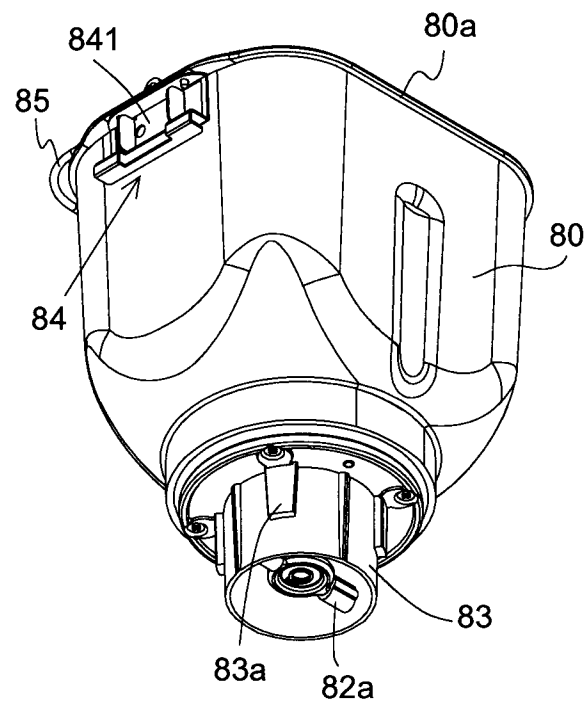
[図7A]



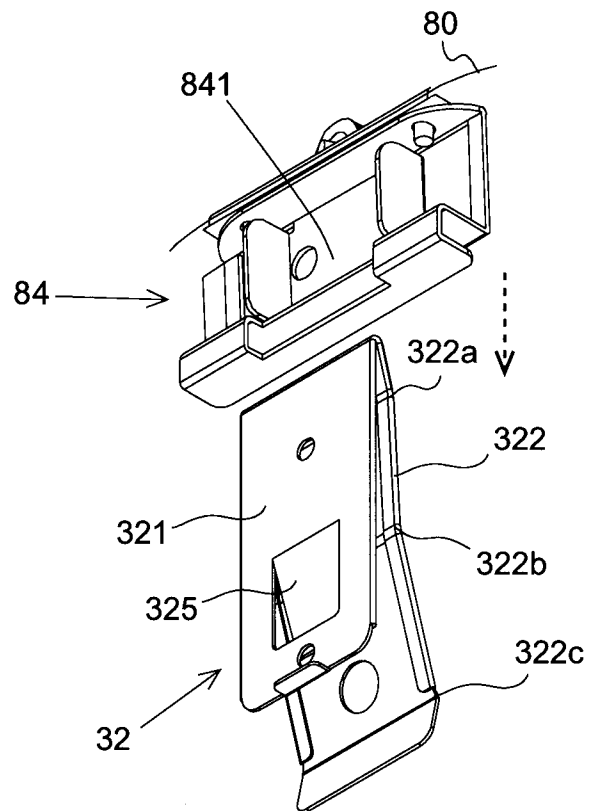
[図7B]



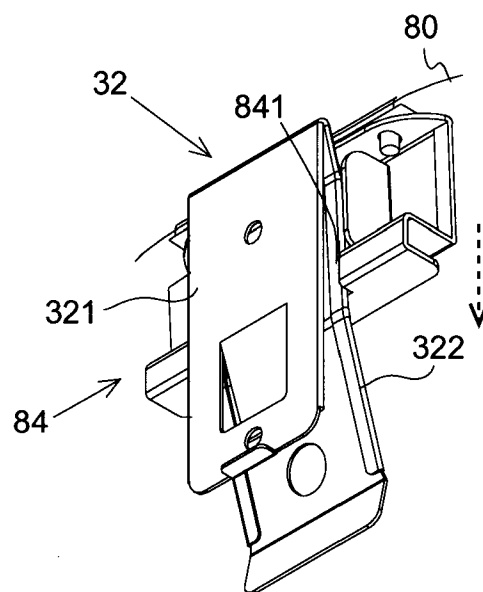
[図7C]



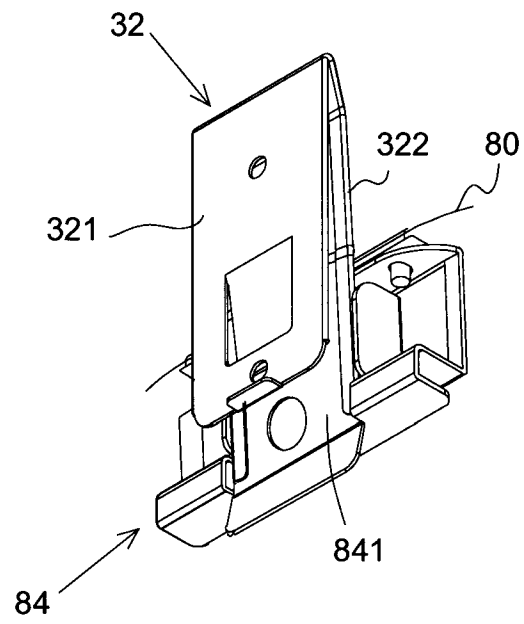
[図8A]



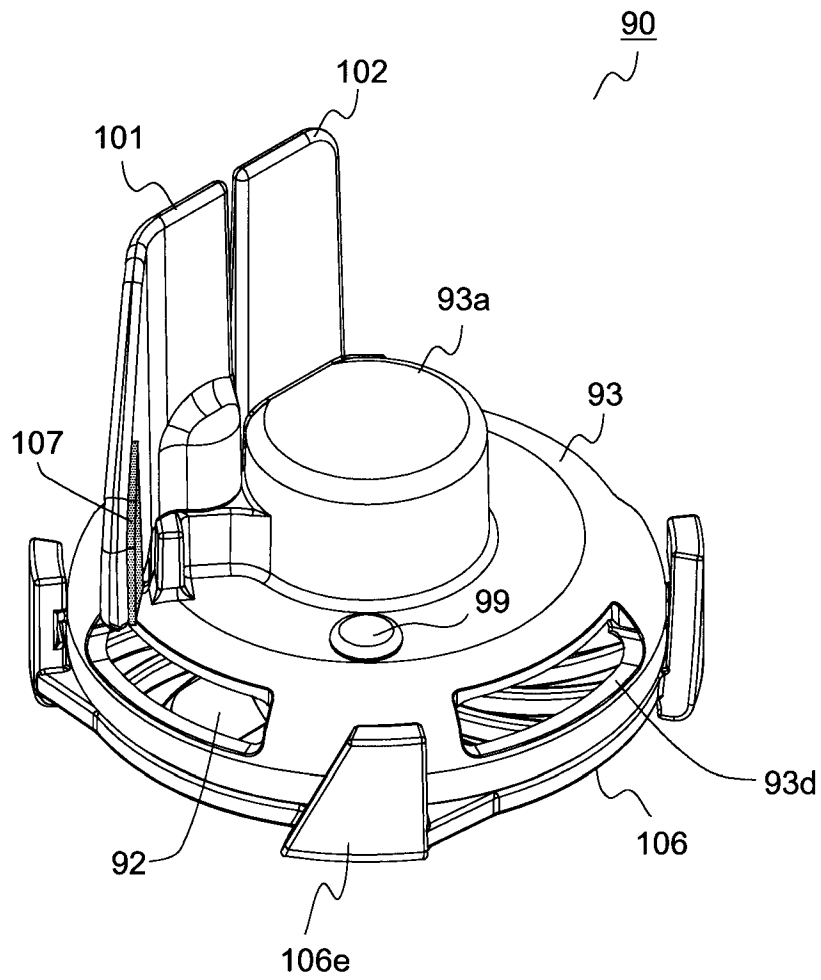
[図8B]



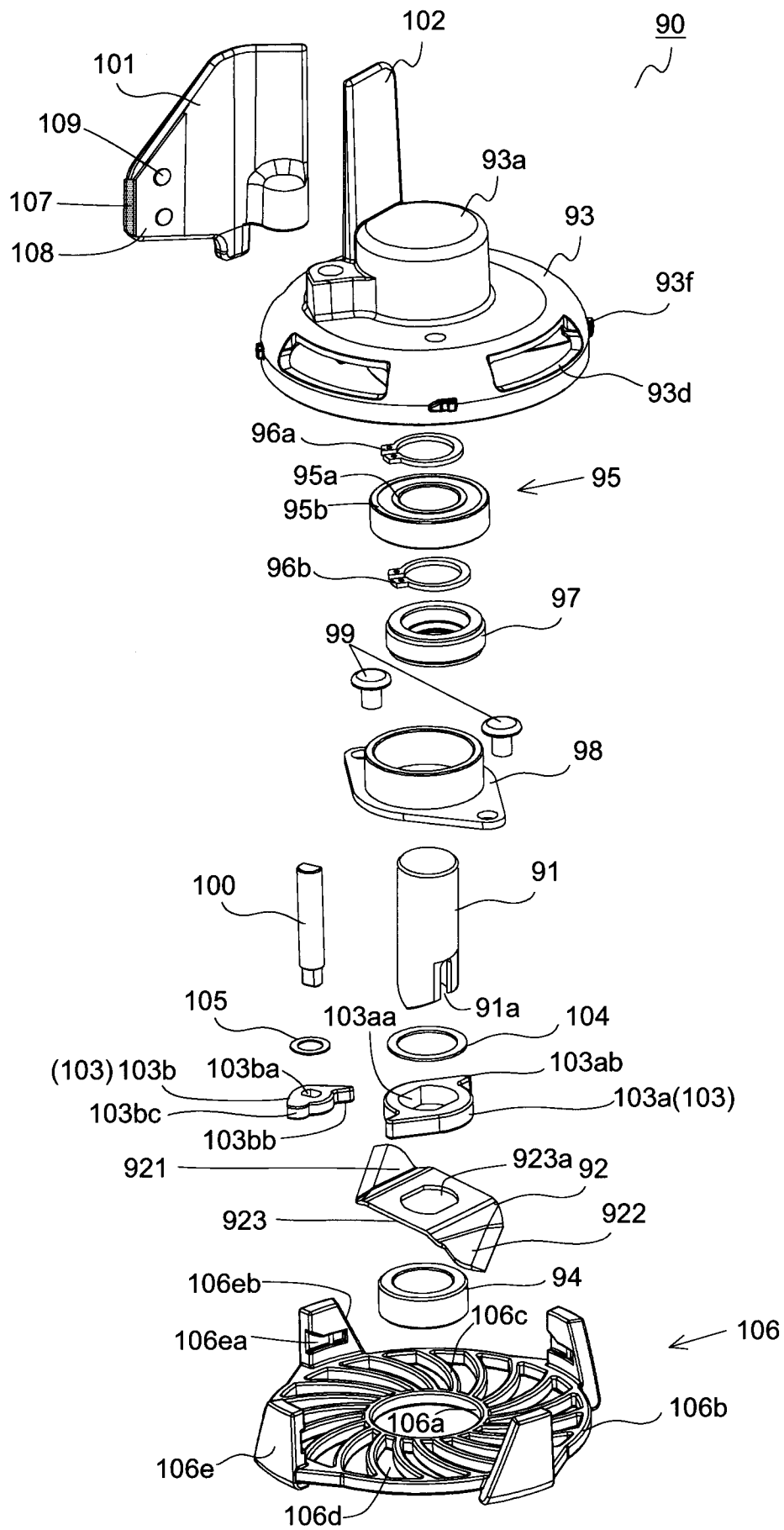
[図8C]



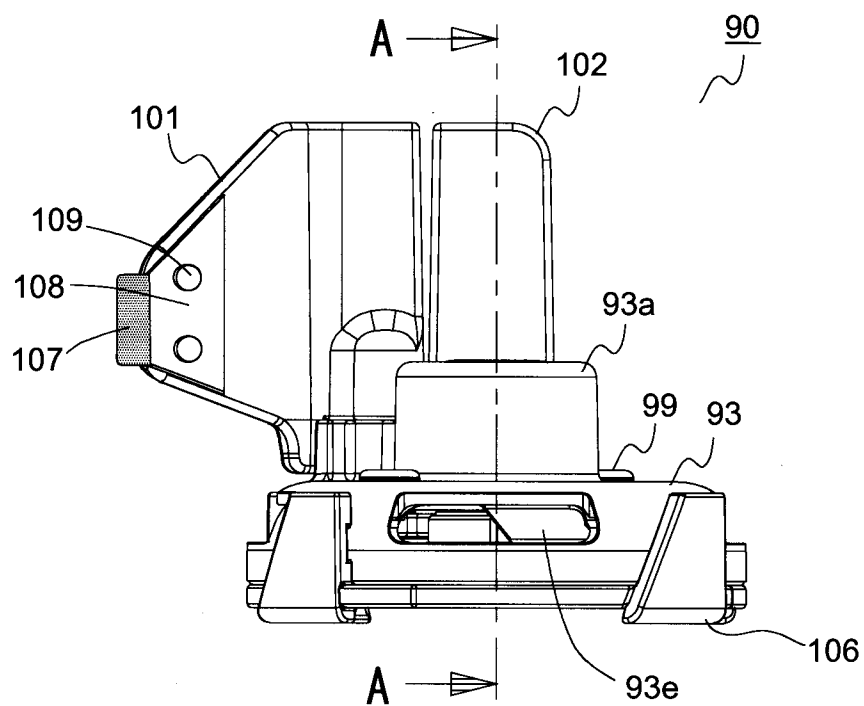
[図9]



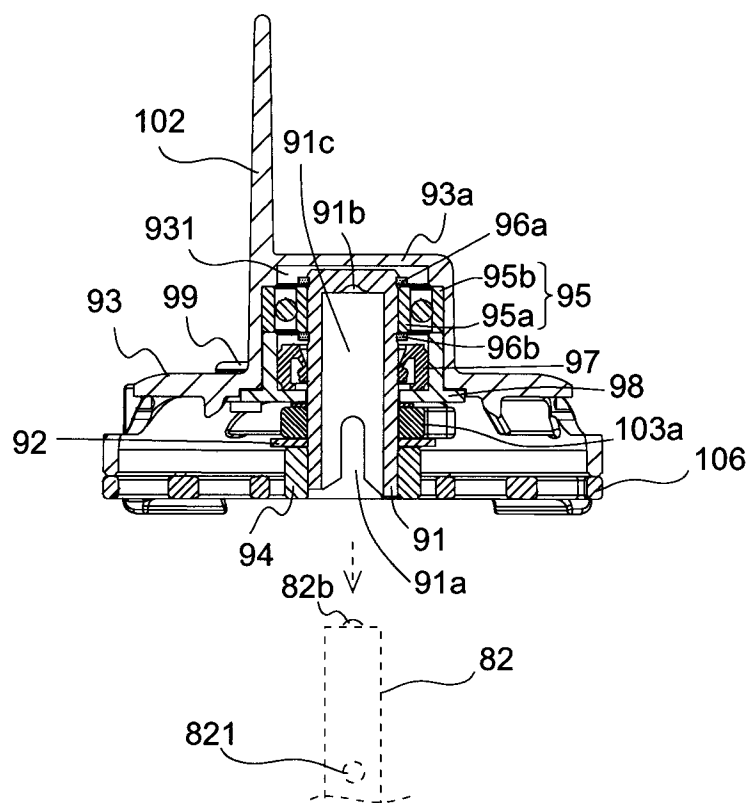
[図10]



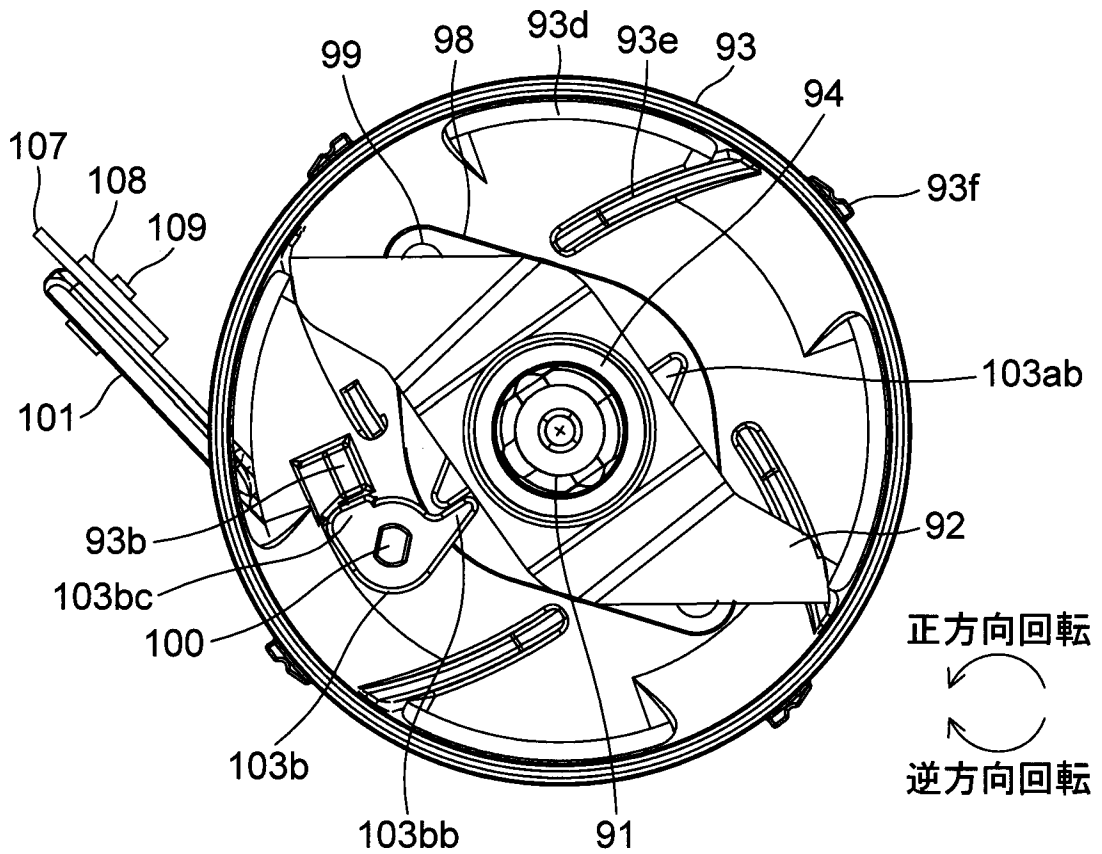
[図11A]



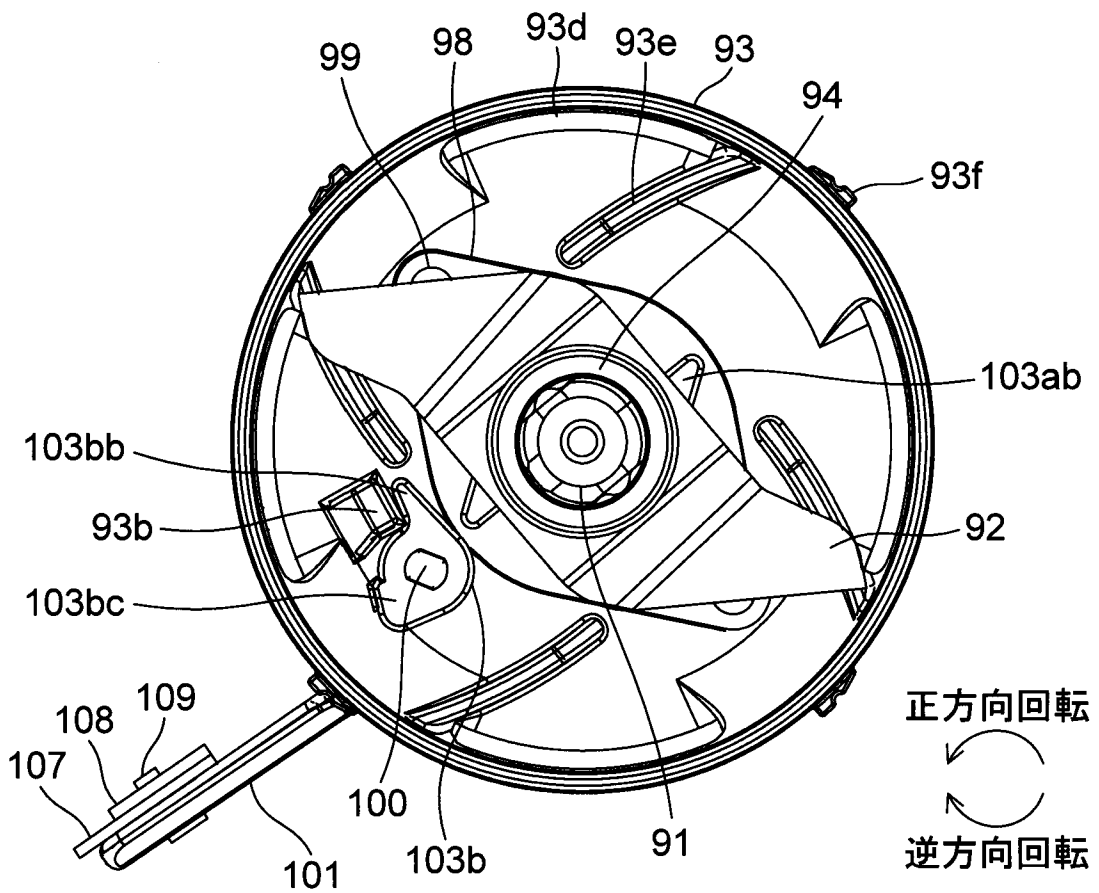
[図11B]



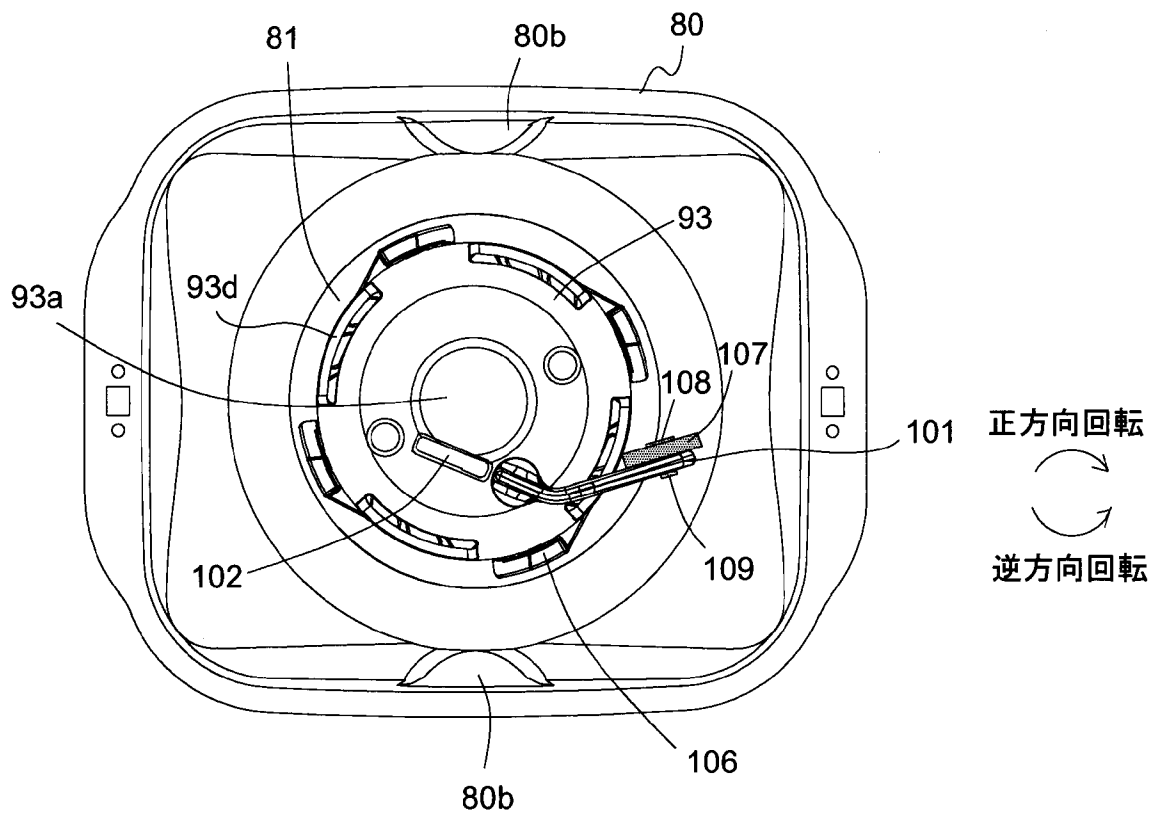
[図12A]



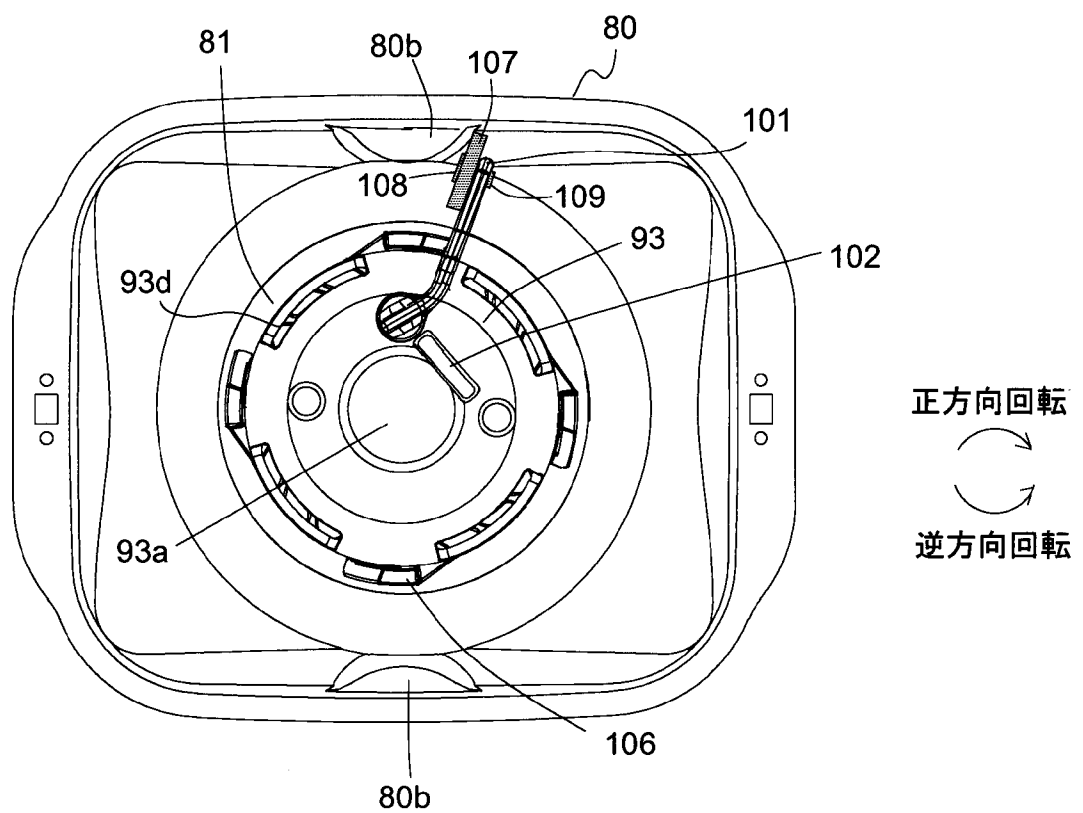
[図12B]



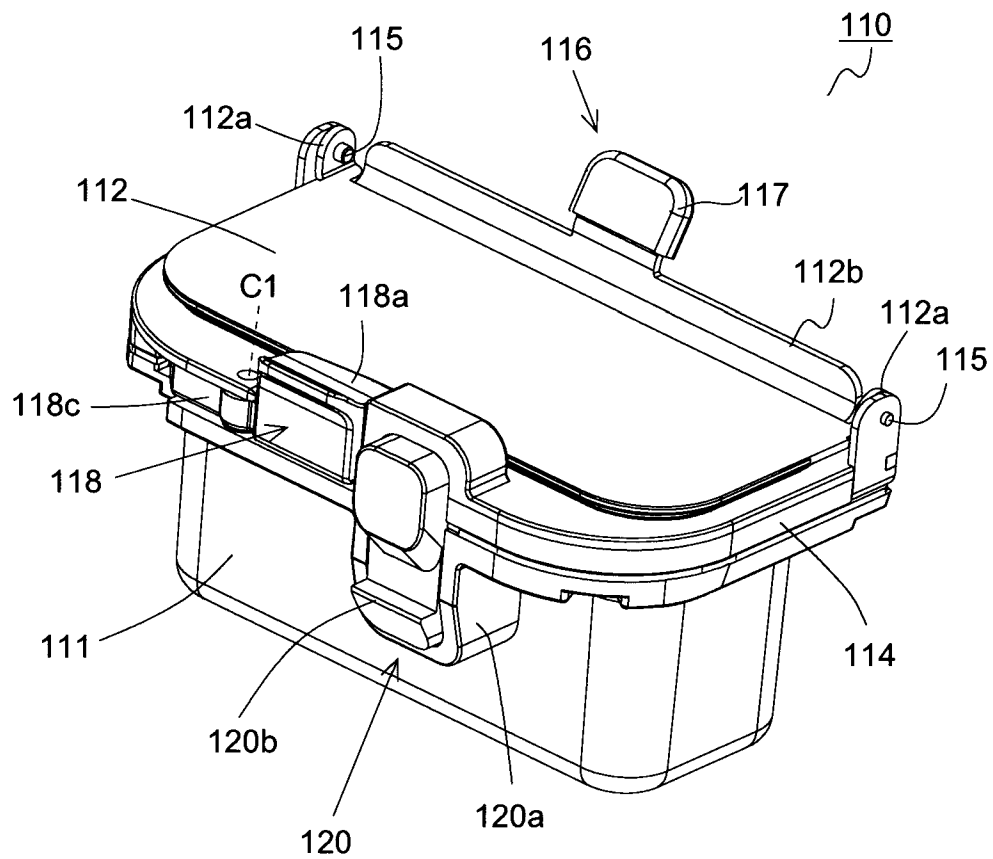
[図13A]



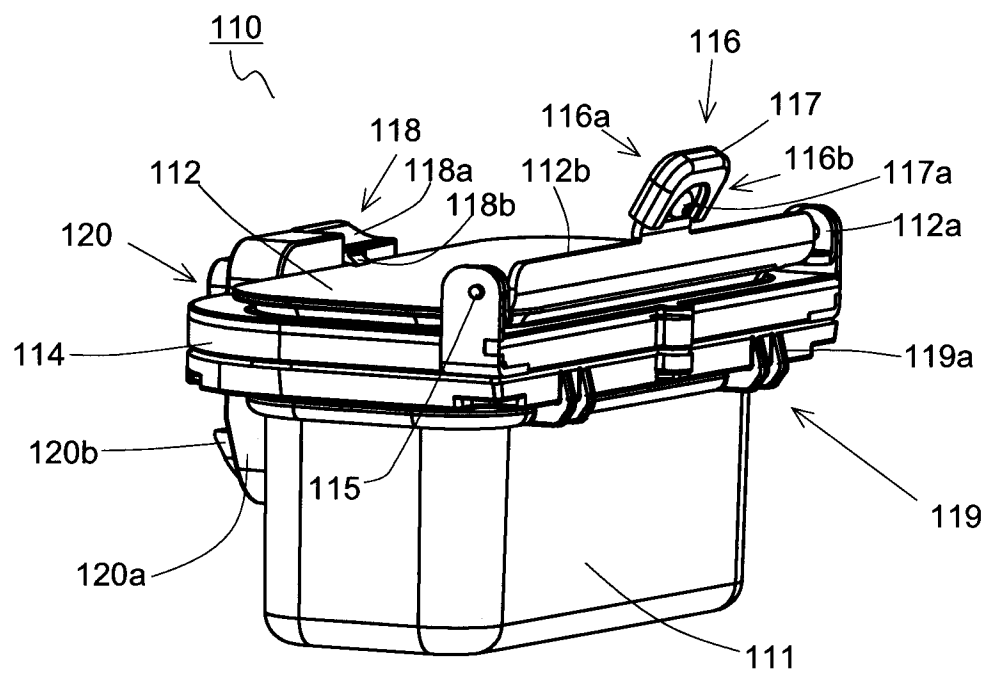
[図13B]



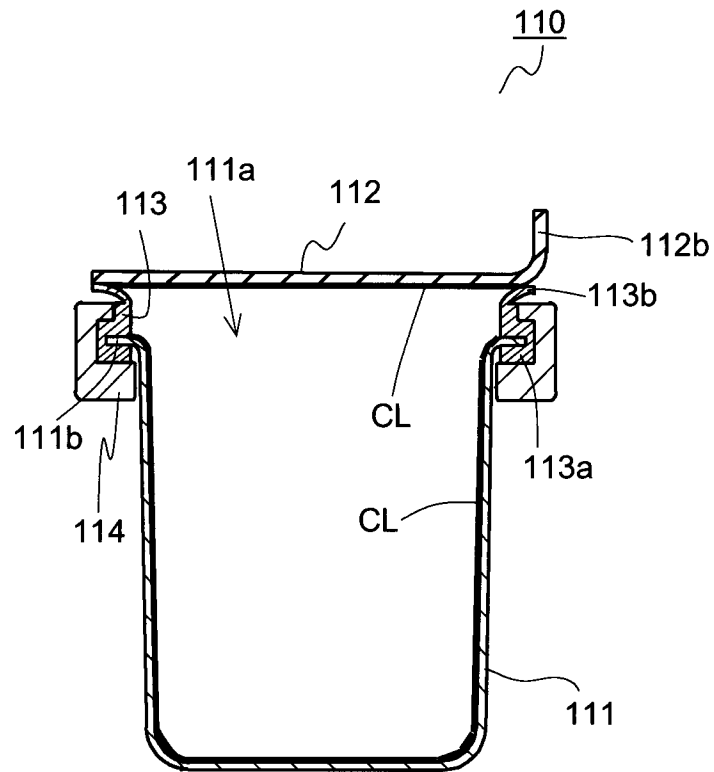
[図14A]



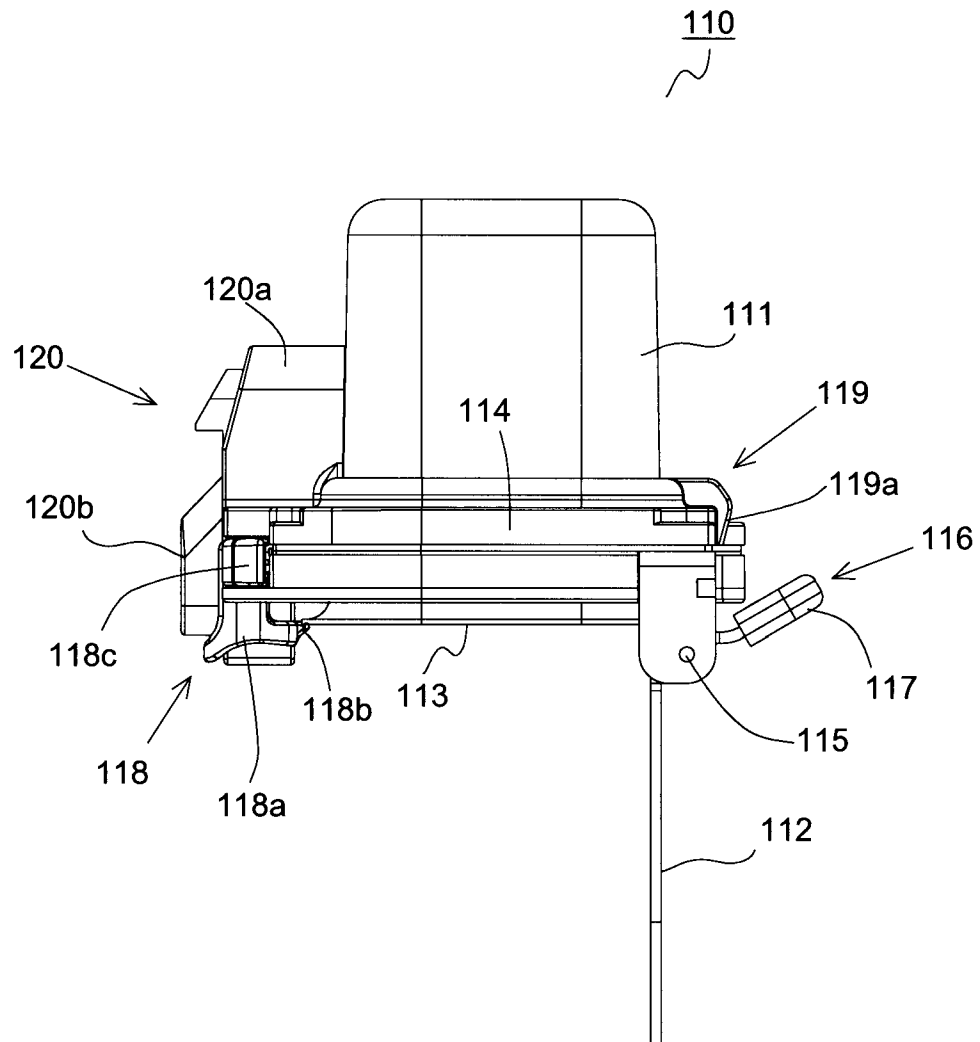
[図14B]



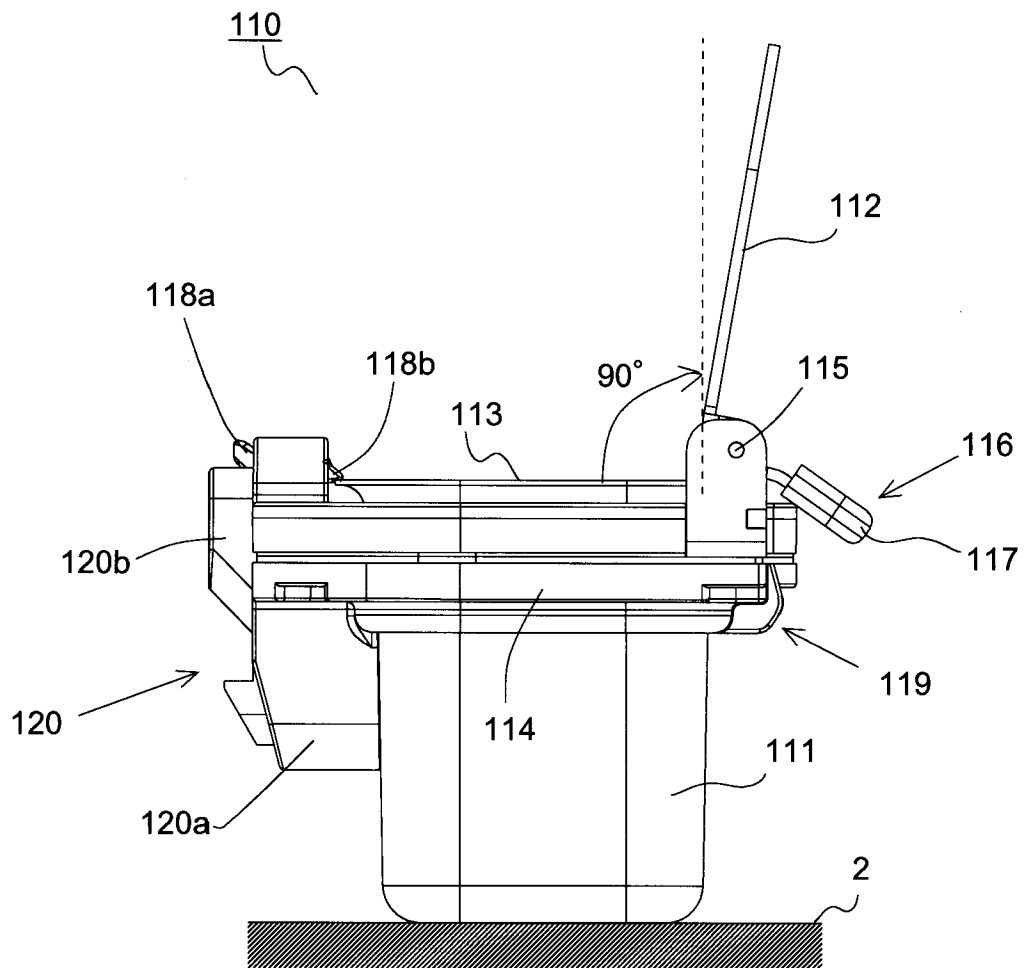
[図15]



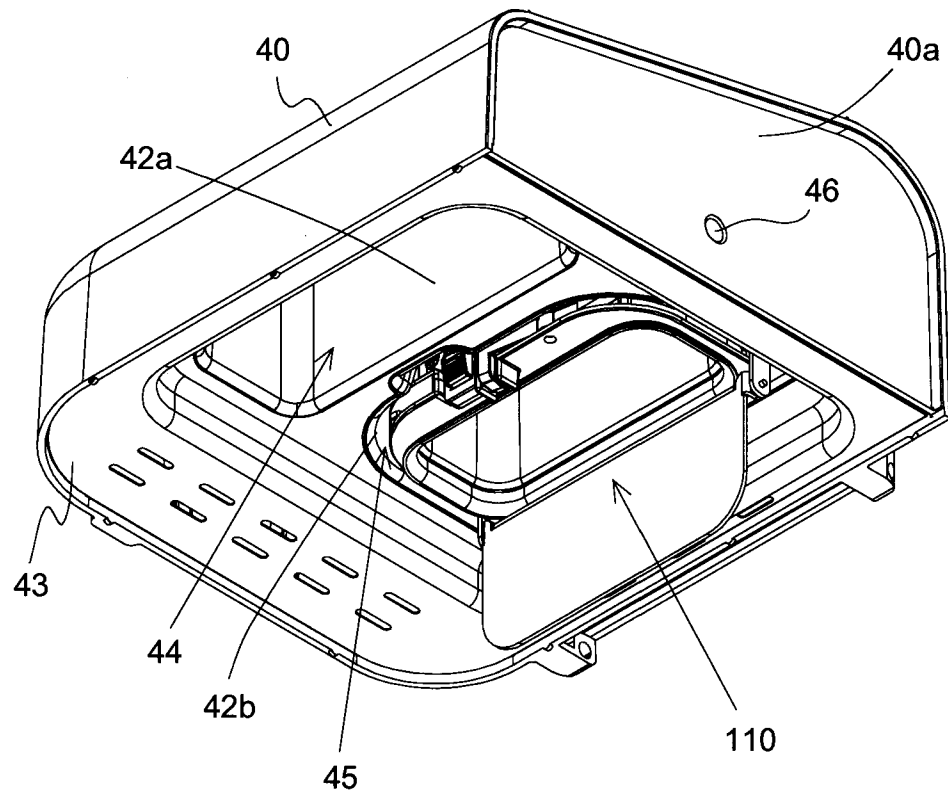
[図16]



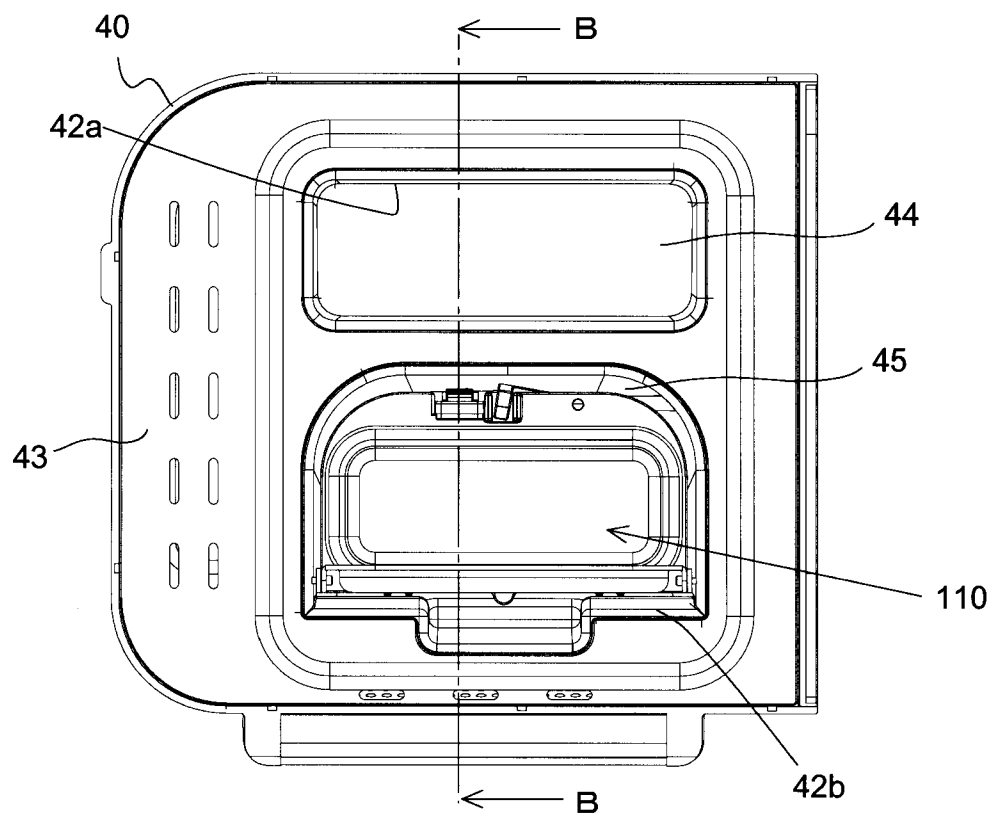
[図17]



[図18A]

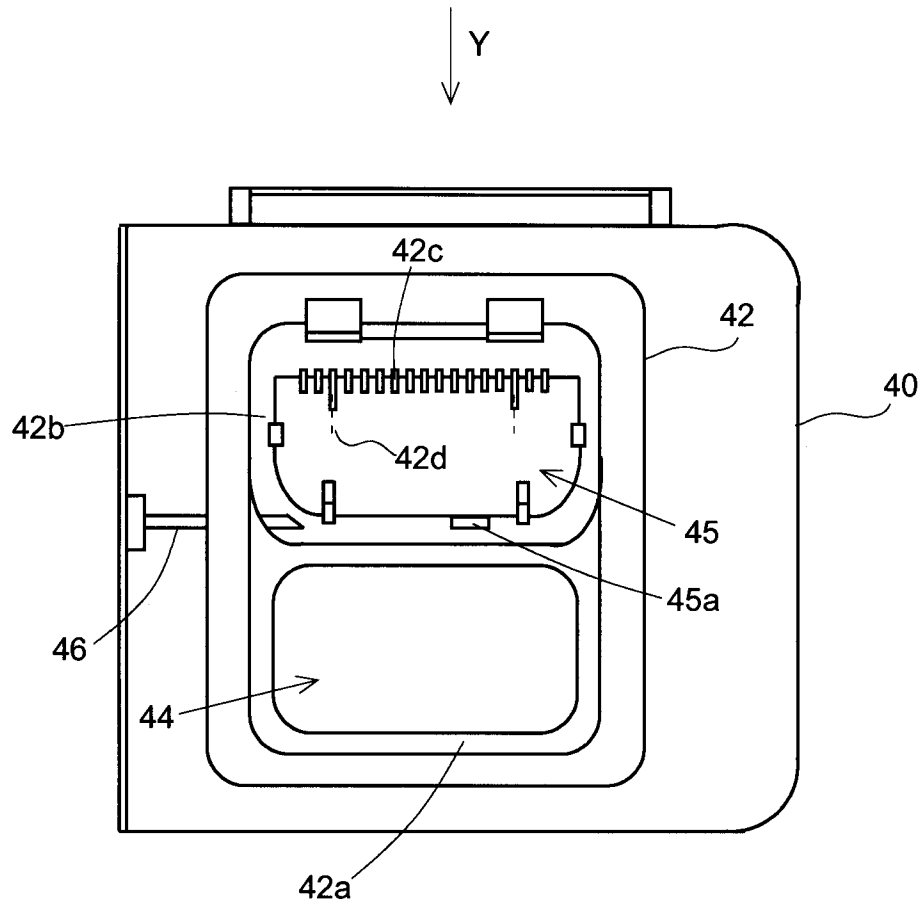


[図18B]

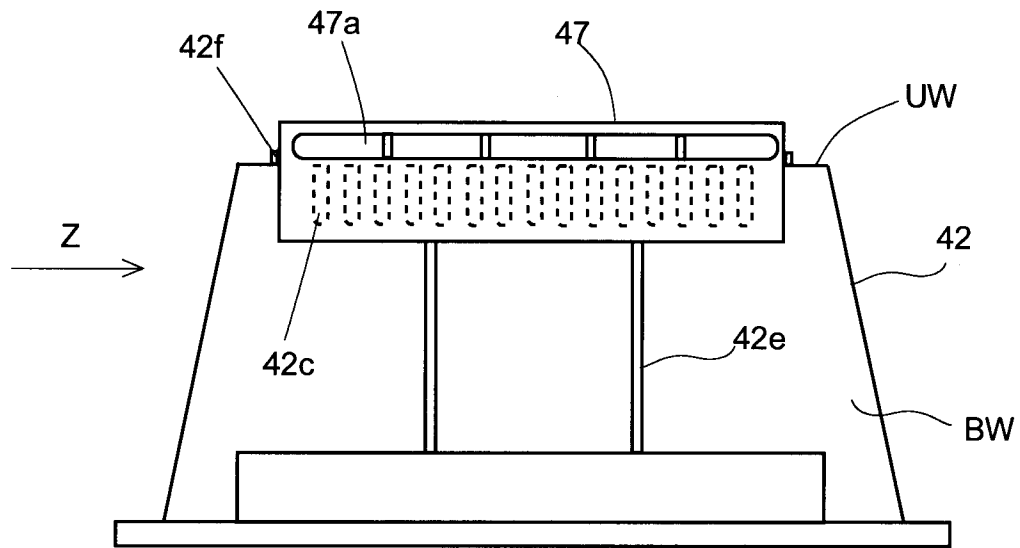




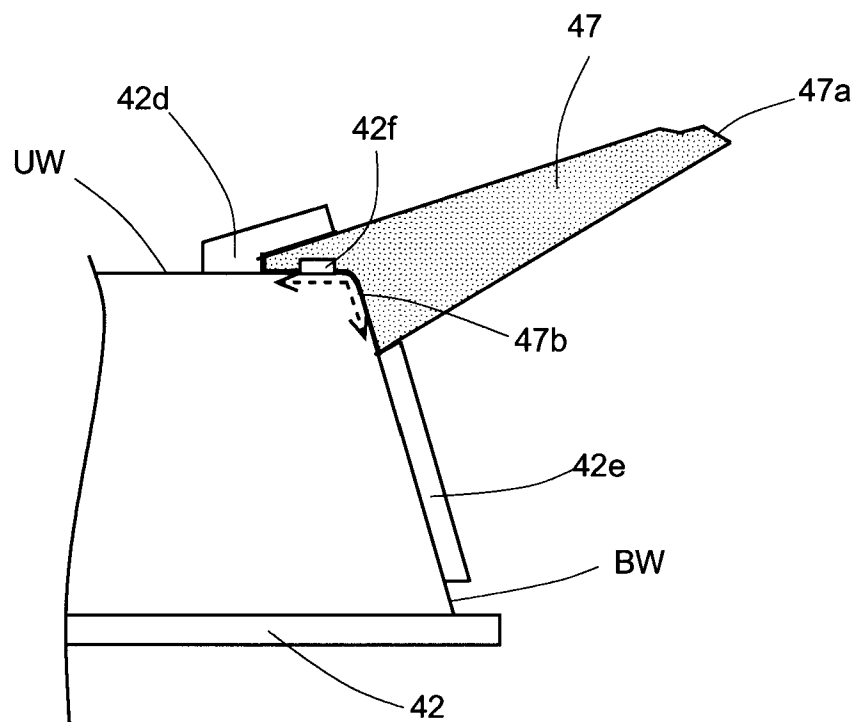
[図20]



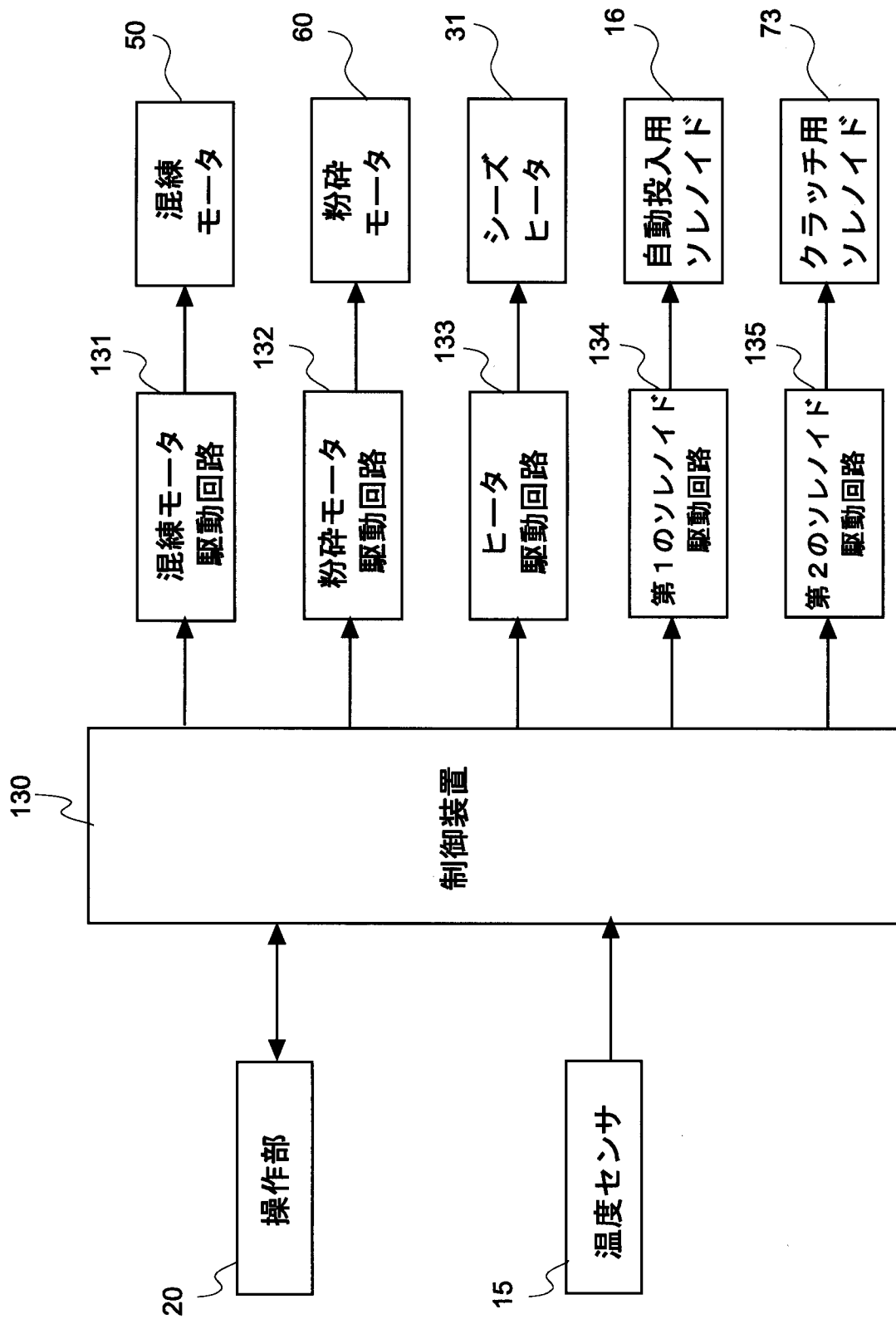
[図21A]



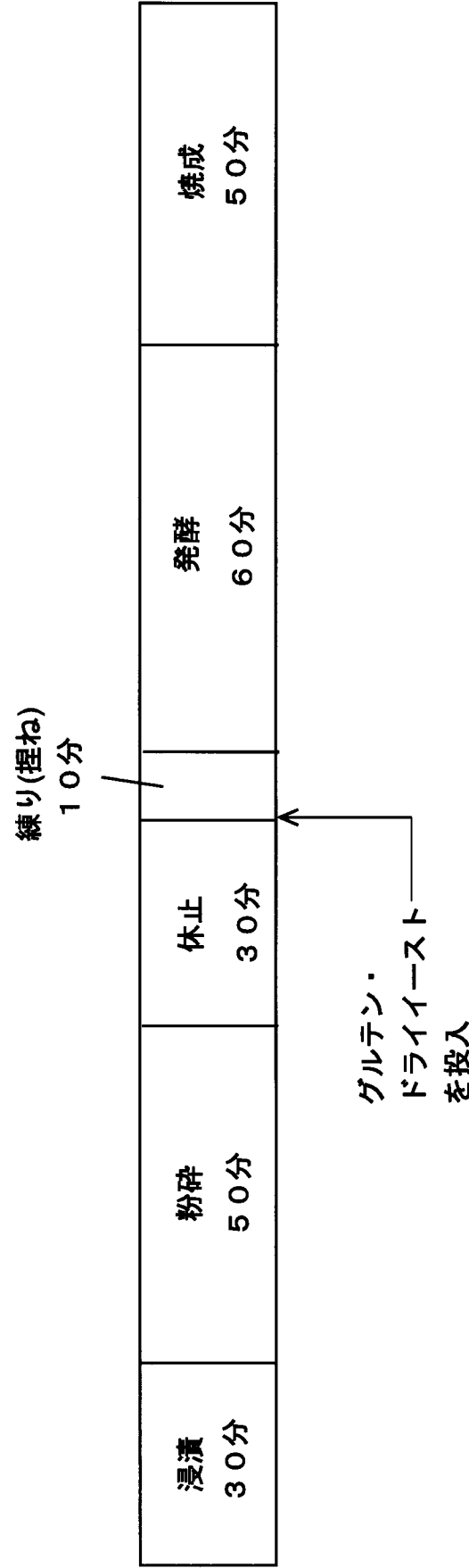
[図21B]



[図22]

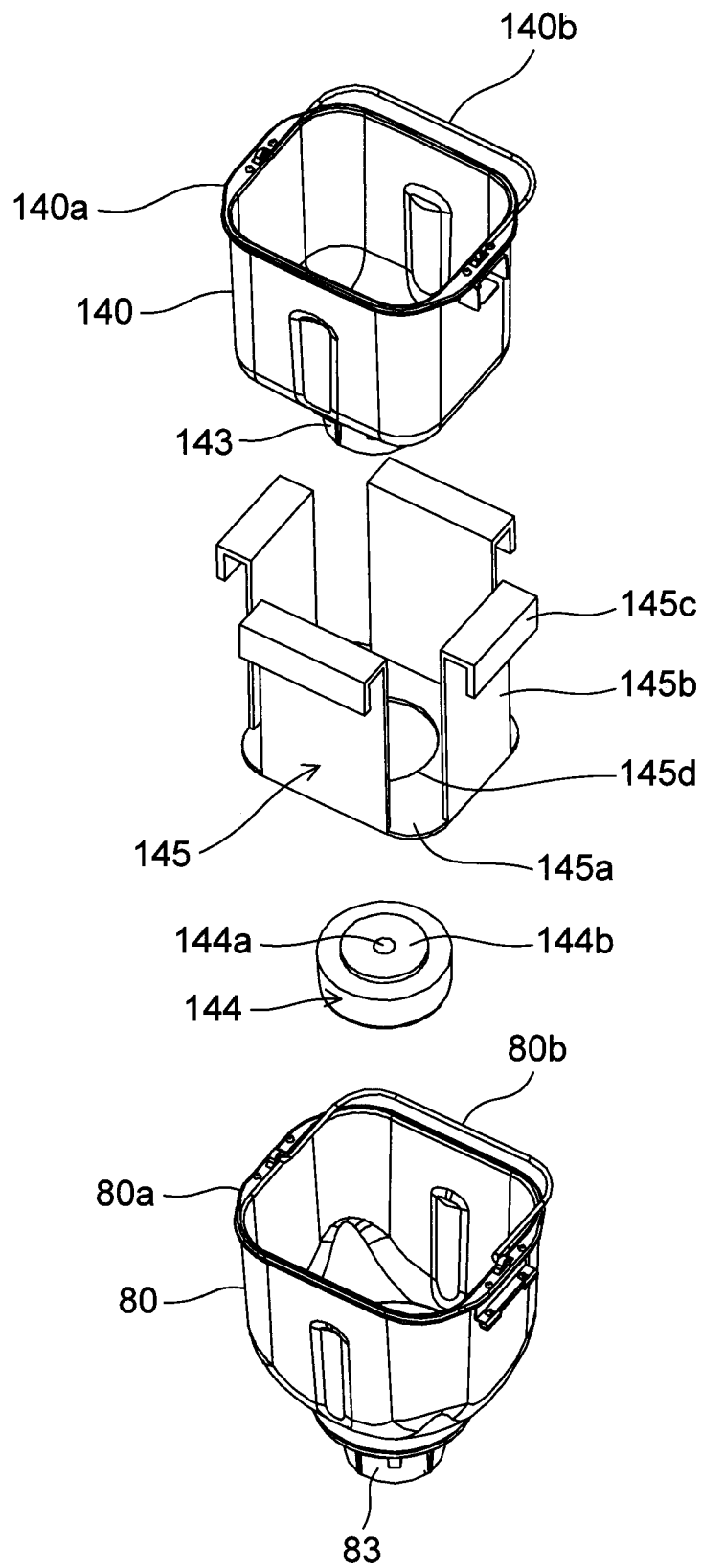


[図23]

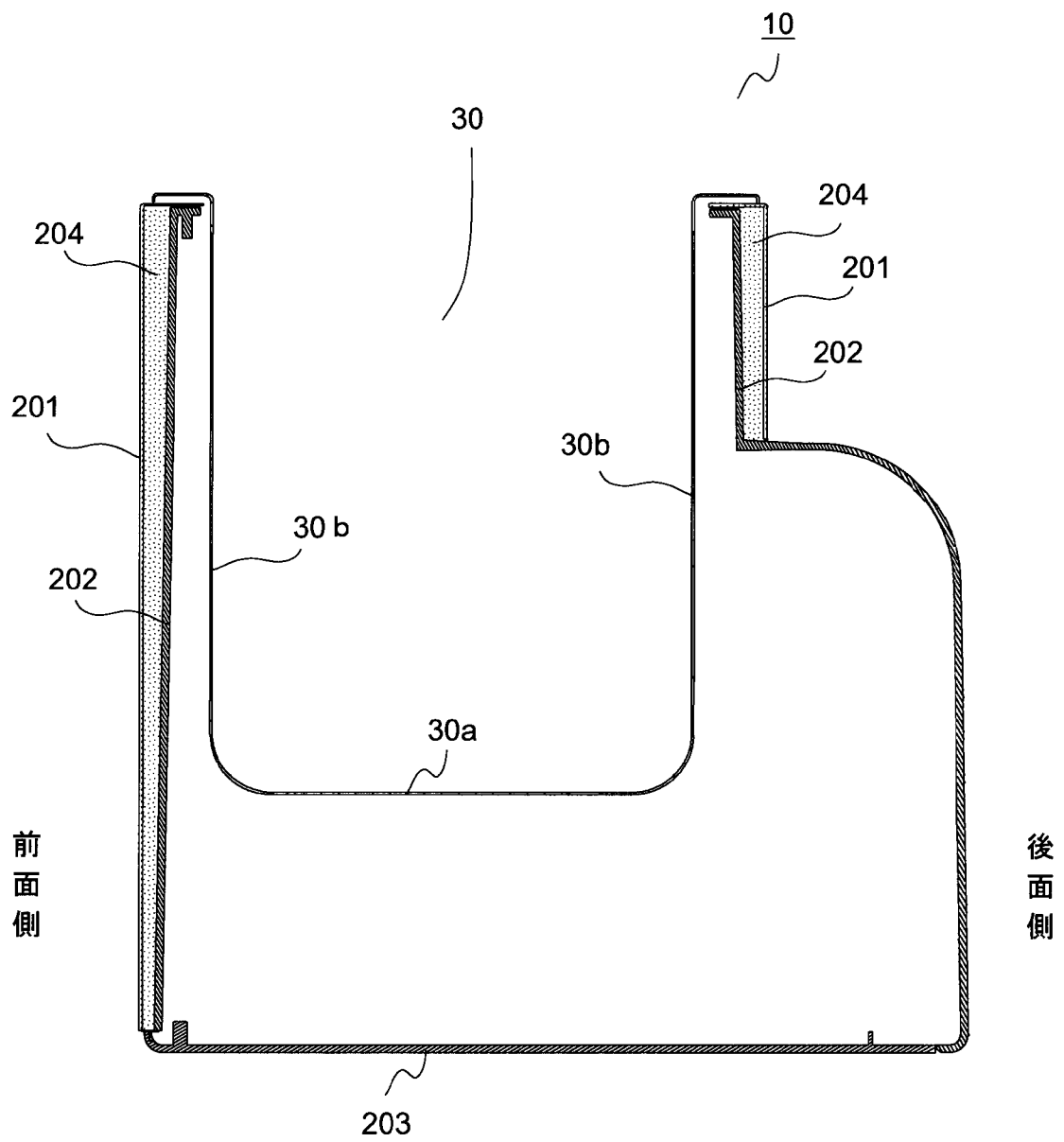




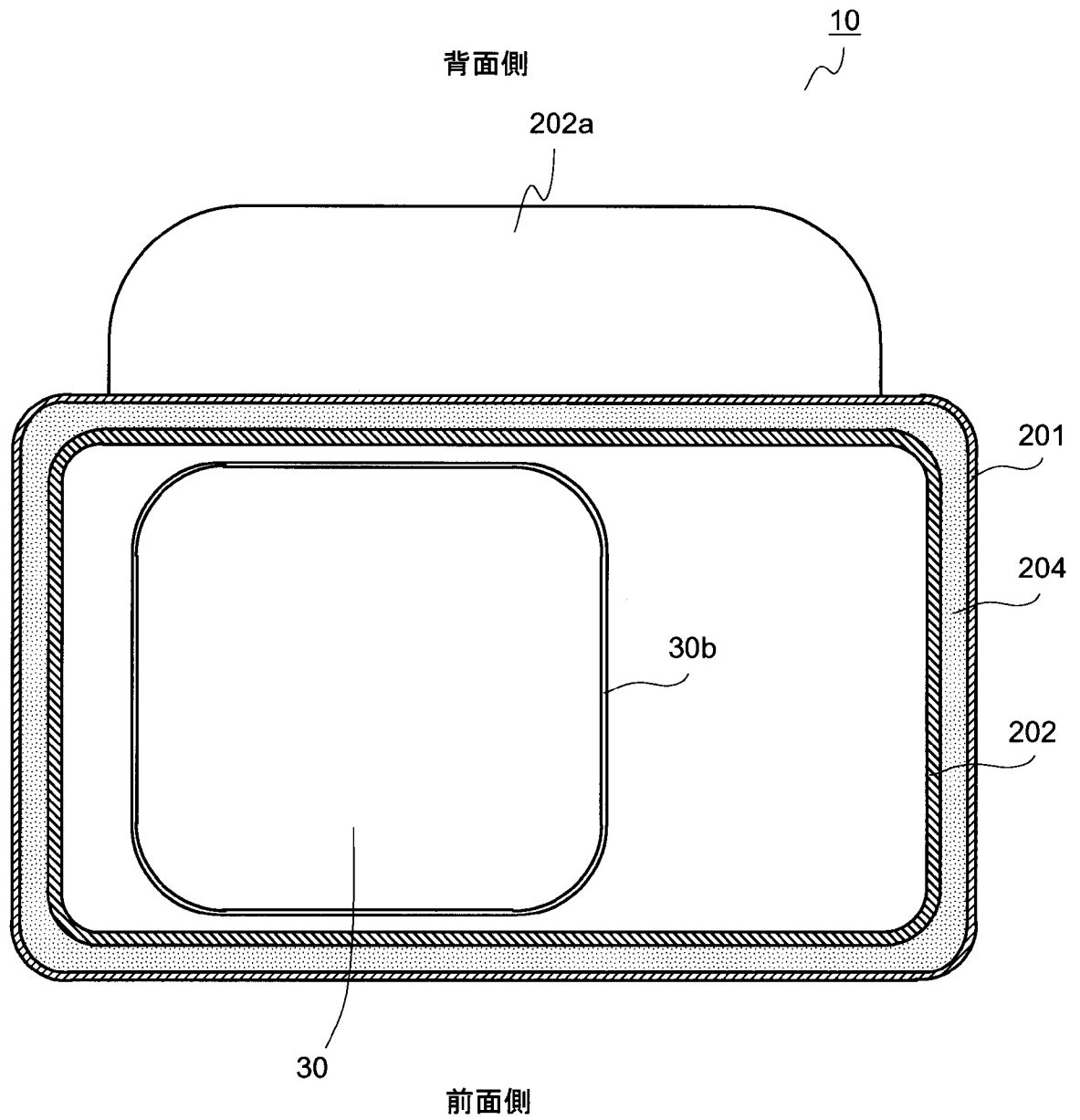
[図25]



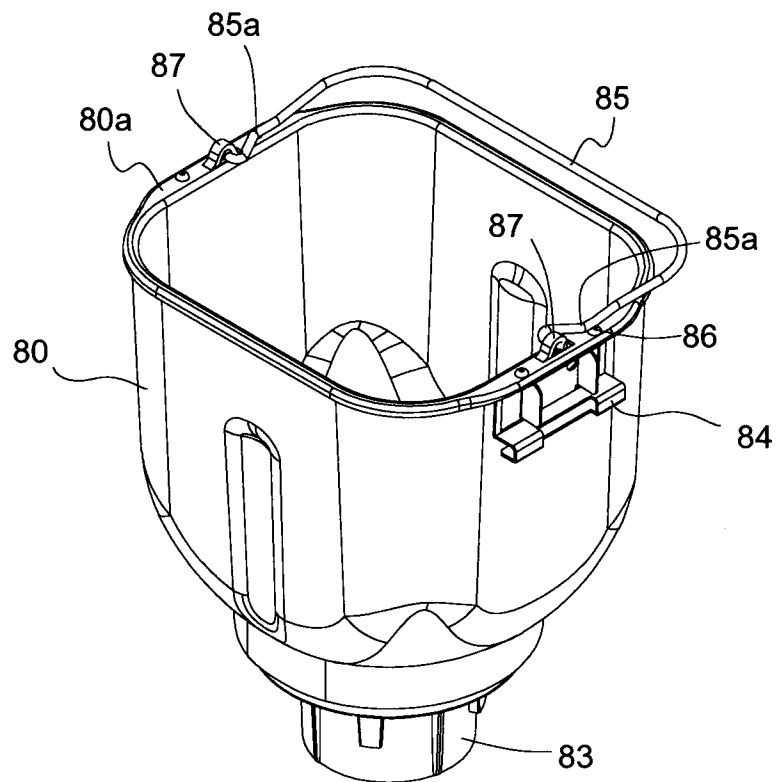
[図26]



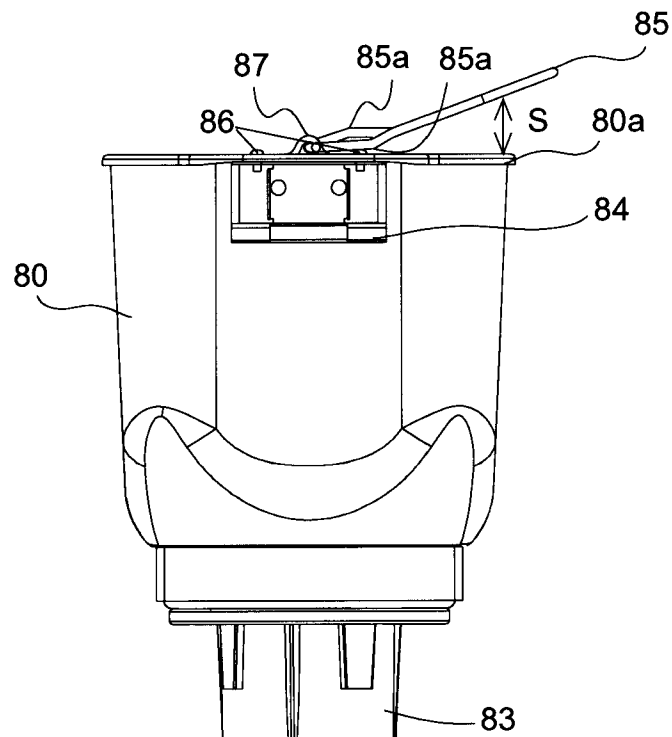
[図27]



[図28A]



[図28B]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061273

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J37/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47J37/00, A47J43/046

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2011 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2011 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2011 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 2010-35476 A (Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>18 February 2010 (18.02.2010),<br>paragraphs [0053] to [0073]; all drawings<br>& WO 2010/016400 A1                       | 1-13                  |
| A         | JP 2000-93319 A (Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>04 April 2000 (04.04.2000),<br>paragraphs [0035] to [0036], [0062]; fig. 1<br>& US 6029563 A & CN 1248420 A              | 1-13                  |
| A         | JP 2-136112 A (Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>24 May 1990 (24.05.1990),<br>page 2, upper left column, line 13 to lower<br>left column, line 12; fig. 1<br>(Family: none) | 5-13                  |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
25 July, 2011 (25.07.11)

Date of mailing of the international search report  
02 August, 2011 (02.08.11)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/061273

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | JP 10-57252 A (Sanyo Electric Co., Ltd.),<br>03 March 1998 (03.03.1998),<br>paragraph [0011]; fig. 3<br>(Family: none) | 9-13                  |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A47J37/00(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A47J37/00, A47J43/046

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 1 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 1 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 1 年 |

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                      | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | JP 2010-35476 A (三洋電機株式会社) 2010.02.18,<br>段落【0053】—【0073】, 全図 & WO 2010/016400 A1                      | 1—13           |
| A               | JP 2000-93319 A (三洋電機株式会社) 2000.04.04,<br>段落【0035】—【0036】, 【0062】,<br>図1 & US 6029563 A & CN 1248420 A | 1—13           |
| A               | JP 2-136112 A (三洋電機株式会社) 1990.05.24,<br>第2頁左上欄第13行—左下欄第12行, 第1図 (ファミリーなし)                              | 5—13           |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 5 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 8 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)  
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

横山 幸弘

3 L

3 6 2 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 7

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                 |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                               | 関連する<br>請求項の番号 |
| A                     | JP 10-57252 A (三洋電機株式会社) 1998.03.03, 段落【0011】 ,<br>図3 (ファミリーなし) | 9-13           |