

(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



(43) 国際公開日
2011 年 9 月 1 日(01.09.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/105237 A1

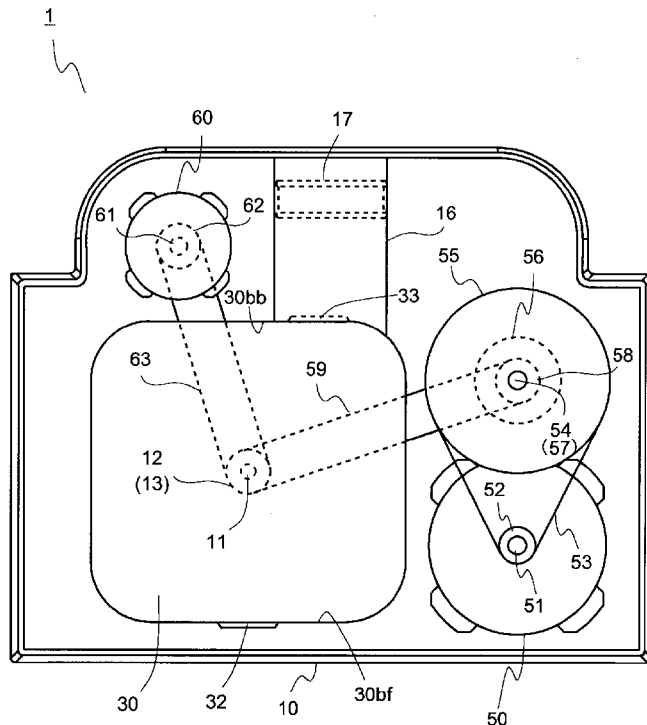
- (51) 国際特許分類:
A47J 37/00 (2006.01) A47J 43/046 (2006.01)
A21C 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/052986
- (22) 国際出願日: 2011 年 2 月 14 日(14.02.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-038691 2010 年 2 月 24 日(24.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO 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 1 〇 1 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): 伊藤 廉幸 (ITO Yasuyuki) [JP/JP]; 〒6808634 鳥取県鳥取市立川町 7 丁目 1 〇 1 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 1 〇 1 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 1 〇 1 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).
- (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,

[続葉有]

(54) Title: AUTOMATIC BREAD MAKER

(54) 発明の名称: 自動製パン器

[図2]



(57) Abstract: The disclosed automatic bread maker (1) is provided with: a bread receptacle (not shown in figure) into which bread starting materials are introduced; a main body (10) having a housing section (30) in which the aforementioned bread receptacle is housed; a pulverizing blade (not shown in figure) for pulverizing cereal grains within the aforementioned bread receptacle housed within the housing section (30); and a duct (16) and fan (17) that create a flow of air that cools the housing section (30) using vents (32, 33) provided to the housing section (30).

(57) 要約: 自動製パン器 1 は、パン原料が投入されるパン容器 (図示せず) と、前記パン容器が収容される収容部 30 を有する本体 10 と、収容部 30 に収容された前記パン容器内で穀物粒を粉砕するための粉砕ブレード (図示せず) と、収容部 30 に設けられる通気孔 32、33 を利用して収容部 30 を冷却する空気の流れを作るダクト 16 及びファン 17 と、を備える。

WO 2011/105237 A1



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.

(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).

- (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

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] 従来においては、このような自動製パン器を用いてパンの製造が行われる場合、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、製パン原料として必要とされた。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2000-116526号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、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ていることがある。このために、自動製パン器を用いて穀物粒から直接パンを製造することができれば非常に便利である。このようなことから、本出願人は、鋭意研究の末、穀物粒を出発原料としてパンを製造する方法を発明している。なお、これについては、先に特許出願を行っている（特願2008-201507）。

[0006] 先に出願したパンの製造方法について紹介しておく。このパンの製造方法では、まず、穀物粒が液体と混合され、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に例えばグルテンやイースト等が加えられ、これらのパン原料が混練ブレードによって生地練りに上げられる（練り工程）。そして、生地の発酵が行われた（発酵工程）後、発酵された生地がパンに焼き上げられる（焼成工程）。

[0007] このパンの製造工程を実行できる自動製パン器を実現すべく、本出願人らは、焼成室に收容される1つのパン容器内で粉碎工程及び練り工程を実行できる自動製パン器の開発を行っている。粉碎工程では、パン容器内で粉碎ブレードを高速回転（例えば7000～8000rpm）させて穀物粒の粉碎粉が製造されるようにする。練り工程では、パン容器内で混練ブレードを低速回転（例えば180rpm程度）させて、粉碎工程で粉碎された穀物粒を含むパン原料がパン生地に練り上げられるようにする。

[0008] この開発の中で、粉碎ブレードを高速回転させた場合にベアリング等で発生する摩擦熱や、粉碎ブレードと穀物粒との間の摩擦熱が原因となって、パン容器内のパン原料の温度が過度に上昇しやすいことがわかった。粉碎工程に続いて行われる練り工程においては、イーストを活発に働かせるために過度にパン原料の温度が上昇した状態は好ましくない。このために、開発中の自動製パン器は、粉碎工程においてパン原料の温度が過度に上昇することを抑制できる仕組みを備えることが望まれた。

[0009] そこで、本発明の目的は、穀物粒からパンを製造できる自動製パン器であって、穀物粒の粉碎に伴うパン原料温度の上昇を抑制できる自動製パン器を提供することである。

課題を解決するための手段

[0010] 上記目的を達成するために本発明の自動製パン器は、パン原料が投入されるパン容器と、前記パン容器が收容される收容部を有する本体と、前記收容部に收容された前記パン容器内で穀物粒を粉碎するための粉碎ブレードと、

前記収容部に設けられる通気孔を利用して前記収容部を冷却する空気の流れを作るダクト及びファンと、を備える。

[0011] 本構成の自動製パン器は、粉碎ブレードを備え、穀物粒からパンを製造することが可能となる。そして、本構成の自動製パン器は、収容部を冷却する空気の流れを作るダクト及びファンを更に備える構成となっている。このために、粉碎ブレードを用いて穀物粒が粉碎される場合に、収容部に収容されるパン容器内のパン原料の温度が過度に上昇するのを抑制できる。

[0012] 上記構成の自動製パン器において、前記粉碎ブレードを回転させるために前記本体内に設けられる第1のモータを更に備えるのが好ましい。この構成では、穀物粒が粉碎される場合に第1のモータが駆動されることになる。この第1のモータは粉碎ブレードを高速回転させるものであり、この第1のモータの駆動によってベアリング等で発生する摩擦熱はパン原料の温度を上昇させやすい。この点、本構成では、収容部を冷却する空気の流れを作るダクト及びファンが備えられるために、パン原料の温度が過度に上昇するのを抑制できる。

[0013] 上記構成の自動製パン器において、穀物粒と液体とが投入された前記パン容器内で前記粉碎ブレードを回転させて穀物粒を粉碎する粉碎工程が含まれるパンの製造工程を実行させる制御部を更に備え、前記制御部は、前記粉碎工程が実行される場合に前記ファンを駆動させることとしてもよい。本構成によれば、制御部によって、粉碎工程時におけるファンの駆動が制御されるために、ユーザにとって使い勝手がよい。

[0014] 上記構成の自動製パン器において、前記収容部に収容された前記パン容器内でパン原料をパン生地練り上げるための混練ブレードと、前記混練ブレードを回転させるために前記本体内に設けられる第2のモータと、前記収容部に設けられる加熱部と、穀物粒と液体とが投入された前記パン容器内で前記粉碎ブレードを回転させて穀物粒を粉碎する粉碎工程と、穀物粒を粉碎して得られた粉碎粉を含むパン原料が投入された前記パン容器内で前記混練ブレードを回転させてパン生地を練り上げる練り工程と、練り上げられたパン

生地を発酵させる発酵工程と、発酵させたパン生地を焼成する焼成工程と、が含まれるパンの製造工程を実行させる制御部と、を更に備え、前記制御部は、前記パンの製造工程のうち、少なくとも前記粉碎工程が実行される場合に前記ファンを駆動させることとしてもよい。

[0015] 本構成によれば、制御部によって、少なくとも粉碎工程時におけるファンの駆動が制御されるために、ユーザにとって使い勝手がよい。

[0016] 上記構成の自動製パン器において、前記収容部の温度を検知する温度検知部と、前記温度検知部から得られる温度情報に基づいて前記ファンの駆動を制御する制御部と、を更に備えることとしてもよい。このように構成すれば、環境温度の影響を加味して適切なタイミングでファンを駆動させることが可能となる（例えば粉碎工程時に限らず練り工程時等においても適切なタイミングでファンを駆動させることが可能となる）。このために、本構成の自動製パン器は出来の良いパンを製造しやすい。

[0017] 上記構成の自動製パン器において、前記通気孔は、前記収容部の側壁の一部を前記収容部外へと向かう方向に突出させて形成されているようにしてもよい。本構成によれば、収容部から通気孔を介して本体内部やダクト内部へと異物が進入することが起り難い構成とできる。また、本構成によれば、収容部内に突起が形成されないために、収容部内で引っ掛かり等が発生し難い構成を実現できる。

[0018] 上記構成の自動製パン器において、前記収容部に設けられる前記通気孔には、第1の通気孔と第2の通気孔とが含まれ、前記本体の外部と前記収容部とは、前記ダクト及び前記第2の通気孔を介して連通しており、前記ファンは、前記第1の通気孔を介して前記収容部外から前記収容部内に空気を取り込むと共に、前記第2の通気孔及び前記ダクトを介して前記収容部内の空気を前記本体外部に排出することとしてもよい。本構成によれば、ファン及びダクトを用いた冷却機構を低コストで容易に実現しやすい。

[0019] 上記構成の自動製パン器において、前記第1の通気孔は前記収容部の第1の側壁に形成され、前記第2の通気孔は前記収容部の第2の側壁に形成され

、前記第１の側壁と前記第２の側壁とは互いに対向していることとしてもよい。本構成によれば、収容部内に収容されるパン容器を挟むように吸気口（第１の通気孔）と排気口（第２の通気孔）を設ける構成になり、ファンによって作り出される空気の流れてパン容器を効率良く冷却しやすい。

[0020] 上記構成の自動製パン器において、前記ファンは前記ダクト内に設けられているのが好ましい。本構成により、自動製パン器の小型化が図れる。また、ファンが外部側に剥き出しとならず、安全な自動製パン器とできる。

発明の効果

[0021] 本発明によると、穀物粒からパンを製造できる自動製パン器であって、穀物粒の粉碎に伴うパン原料温度の上昇を抑制できる自動製パン器を提供できる。すなわち、本発明によると、穀物粒からパンを製造できる便利な仕組みを備えた自動製パン器を提供できるために、家庭でのパン製造をより身近なものとして、家庭でのパン作りが盛んになることが期待できる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]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

[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の概略構成を示す一部断面図

[図5]本実施形態の自動製パン器が備える粉碎ブレード及び混練ブレードの構成を説明するための図で、斜め下方から見た場合の概略図

[図6]本実施形態の自動製パン器が備える粉碎ブレード及び混練ブレードの構成を説明するための図で、下から見た場合の概略図

[図7]本実施形態の自動製パン器における、混練ブレードが折り畳み姿勢にある場合のパン容器の上面図

[図8]本実施形態の自動製パン器における、混練ブレードが開き姿勢にある場

合のパン容器の上面図

[図9]本実施形態の自動製パン器が備えるガード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冷却機構の構成を説明するための図

[図11]本実施形態の自動製パン器の構成を示すブロック図

[図12]米粒用製パンコースによって実行されるパンの製造工程の流れを示す模式図

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の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、本発明の内容を限定するものではない。

[0024] (自動製パン器の構成)

図1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ある。図1に示すように、自動製パン器1の本体10(例えば合成樹脂によって形成される)の上面右側寄りには操作部20が設けられる。この操作部20には、スタートキー、取り消しキー、タイマーキー、予約キー、パンの製造コースを選択する選択キー等からなる操作キー群と、操作キー群によって設定された内容やエラー等を表示する表示部とが設けられている。なお、前述のパンの製造コースには、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が含まれる。また、表示部は、例えば、液晶表示パネルや発光ダイオードを光源とする表示ランプ等によって構成される。

[0025] また、本体10には、操作部20の隣側(図1においては左隣)に、パン容器(詳細は後述する)が収容される焼成室30(本発明の収容部の実施形態)が形成されている。例えば板金によって形成される焼成室30は、平面視略矩形状に形成され、底壁30a及び4つの側壁30b(後述の図4も参照)を有し、上面が開口している。また、本体10には、この焼成室30を覆う蓋40(例えば合成樹脂によって形成される)が設けられる。この蓋4

0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いる。この蝶番軸を支点として蓋40が回転されることで、焼成室30の開口の開閉が可能となっている。この蓋40には、図示は省略するが、ユーザが焼成室30内を覗けるように、例えば耐熱ガラスからなる覗き窓が設けられている。

[0026] 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いる。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が固定配置されている。また、自動製パン器1には、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。なお、混練モータ50は本発明の第2のモータの実施形態であり、粉碎モータ60は本発明の第1のモータの実施形態である。

[0027] 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。この第1のプーリ52は、第1のベルト53によって第2のプーリ55に連結されている。この第2のプーリ55は、その径が第1のプーリ52よりも大きく形成されると共に、第1の回転軸54の上部側に固定される。第1の回転軸54の下部側には、その回転中心が第1の回転軸54とほぼ同一となるように第2の回転軸57が設けられている。なお、第1の回転軸54及び第2の回転軸57は、本体10内部に回転可能に支持されている。また、第1の回転軸54と第2の回転軸57との間には、動力伝達と動力遮断を行うクラッチ56が設けられている。このクラッチ56の構成については後述する。

[0028] 第2の回転軸57の下部側には第3のプーリ58が固定されている。第3のプーリ58は、第2のベルト59によって第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）に連結されている。第1の原動軸用プーリ12は、焼成室30の下部側に設けられる原動軸11に固定される。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 5 2 の回転が第 2 のプーリ 5 5 によって減速回転される（例えば 1 / 5 の速度に減速される）。このため、クラッチ 5 6 が動力伝達を行う状態で混練モータ 5 0 が駆動すると、原動軸 1 1 は低速で回転する。

[0029] なお、第 1 のプーリ 5 2、第 1 のベルト 5 3、第 1 の回転軸 5 4、第 2 のプーリ 5 5、クラッチ 5 6、第 2 の回転軸 5 7、第 3 のプーリ 5 8、第 2 のベルト 5 9、及び第 1 の原動軸用プーリ 1 2 で構成される動力伝達部のことを、以下において第 1 の動力伝達部と表現することがある。第 1 の動力伝達部は、クラッチ 5 6 が動力伝達を行う状態で、混練モータ 5 0 の出力軸 5 1 と原動軸 1 1 とを動力伝達可能に連結する。

[0030] 粉碎モータ 6 0 の下面から突出する出力軸 6 1 には、第 4 のプーリ 6 2 が固定されている。この第 4 のプーリ 6 2 は、第 3 のベルト 6 3 によって、原動軸 1 1 に固定される第 2 の原動軸用プーリ 1 3（第 1 の原動軸用プーリ 1 2 より下側で固定される）に連結されている。第 2 の原動軸用プーリ 1 3 は第 4 のプーリ 6 2 とほぼ同一の径を有する。粉碎モータ 6 0 には高速回転のものが選定され、第 4 のプーリ 6 2 の回転は第 2 の原動軸用プーリ 1 3 においてほぼ同一速度で維持される。このために、粉碎モータ 6 0 が駆動すると、原動軸 1 1 は高速回転（例えば 7 0 0 0 ~ 8 0 0 0 r p m）を行う。

[0031] なお、第 4 のプーリ 6 2、第 3 のベルト 6 3、及び第 2 の原動軸用プーリ 1 3 で構成される動力伝達部のことを、以下において第 2 の動力伝達部と表現することがある。第 2 の動力伝達部は、クラッチを有さない構成であり、粉碎モータ 6 0 の出力軸 6 1 と原動軸 1 1 とを常時動力伝達可能に連結する。

[0032] 図 3 A 及び図 3 B 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 3 A 及び図 3 B は、図 2 の矢印 A 方向に沿って見た場合を想定した図である。なお、図 3 A はクラッチ 5 6 が動力遮断を行う状態を示し、図 3 B はクラッチ 5 6 が動力伝達を行う状態を示す。

[0033] 図 3 A 及び図 3 B に示すように、クラッチ 5 6 は、第 1 のクラッチ部材 5

6 1 と第 2 のクラッチ部材 5 6 2 とを有する。そして、第 1 のクラッチ部材 5 6 1 に設けられる爪 5 6 1 a と、第 2 のクラッチ部材 5 6 2 に設けられる爪 5 6 2 a とが噛み合う場合（図 3 B の状態）に、クラッチ 5 6 は動力伝達を行う。また、2 つの爪 5 6 1 a 、5 6 2 b が噛み合わない場合（図 3 A の状態）に、クラッチ 5 6 は動力遮断を行う。すなわち、クラッチ 5 6 は噛み合いクラッチとなっている。

[0034] なお、本実施形態では、2 つのクラッチ部材 5 6 1 、5 6 2 のそれぞれには、周方向にほぼ等間隔に並ぶ 6 つの爪 5 6 1 a 、5 6 2 a が設けられているが、この爪の数は適宜変更してもよい。ここで周方向とは、第 1 のクラッチ部材 5 6 1 を下から平面視した場合、或いは、第 2 のクラッチ部材 5 6 2 を上から平面視した場合を想定した表現である。また、爪 5 6 1 a 、5 6 2 a の形状は、適宜好ましい形状を選択すればよい。

[0035] 第 1 のクラッチ部材 5 6 1 は、抜け止め対策が施された上で、第 1 の回転軸 5 4 に、その軸方向（図 3 A 及び図 3 B において上下方向）に摺動可能であると共に、回転不能に取り付けられている。第 1 の回転軸 5 4 における第 1 のクラッチ部材 5 6 1 の上部側には、バネ 7 1 が遊嵌されている。このバネ 7 1 は、第 1 の回転軸 5 4 に設けられるストッパ部 5 4 a と第 1 のクラッチ部材 5 6 1 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 5 6 1 を下側に向けて付勢している。一方、第 2 のクラッチ部材 5 6 2 は、第 2 の回転軸 5 7 の上端に固定されている。

[0036] クラッチ 5 6 の切り替え（動力伝達状態と、動力遮断状態の切り替え）は、第 1 のクラッチ部材 5 6 1 の下側に配置されて上下方向（第 1 の回転軸 5 4 の軸方向）に移動可能に設けられるアーム部 7 2 と、永久磁石 7 3 a が内蔵された自己保持型のソレノイド 7 3 と、を用いて行われる。ソレノイド 7 3 のプランジャー 7 3 b は、その先端部（図 3 A 及び図 3 B においては下部側が該当）がアーム部 7 2 に設けられる取付部 7 2 a に固定された状態となっている。アーム部 7 2 （取付部 7 2 a を含む）は金属で形成されているために、永久磁石 7 3 a に吸着可能となっている。

[0037] 図3Aの状態から、ソレノイド73に、永久磁石73aの磁界を打ち消すように電圧が印加されると、永久磁石73aがアーム部72（より正確には取付部72a）を吸着する力が低下する。そして、バネ71の付勢力によって第1のクラッチ部材561が下側に押し下げられる。これにより、第1のクラッチ部材561の爪561aと、第2のクラッチ部材562の爪562aとの噛み合いが得られ、クラッチ56は動力伝達を行うようになる（図3Bの状態となる）。この噛み合いが得られた状態は、バネ71の付勢力によって維持されるために、第1のクラッチ部材561を下方に下げるための駆動が行われた後は、ソレノイド73はオフとされる。また、この噛み合いが得られた状態では、アーム部72が下がるために、ソレノイド73のプランジャ73bは、ハウジング73cからの突出量（下側への突出量）が増した状態となっている。

[0038] 一方、図3Bの状態から、ソレノイド73に、プランジャ73bを引き上げる方向の電圧（永久磁石73aの磁界を打ち消す方向とは逆方向の電圧）が印加されると、バネ71の付勢力に反して、アーム部72と共に第1のクラッチ部材561が上側に引き上げられる。これにより、第1のクラッチ部材561の爪561aと、第2のクラッチ部材562の爪562aとの噛み合いが解除され、クラッチ56は動力遮断を行うようになる（図3Aの状態となる）。この噛み合いが解除された状態においては、ソレノイド73に内蔵される永久磁石73aがアーム部72（より正確には取付部72a）を吸着する。このために、第1のクラッチ部材561を引き上げるための駆動が行われた後は、ソレノイド73をオフとしても噛み合いが解除された状態を維持でき、ソレノイド73はオフされる。

[0039] 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。この場合、粉碎モータ60が例えば8000rpmで回転されるとすると、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51を4000

0 r p mで回転させる力が必要となる。この結果、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り、自動製パン器1は、動力伝達と動力遮断を行うクラッチ56を第1の動力伝達部に含む構成となっている。

[0040] なお、上述のように、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で構成される第2の動力伝達部にはクラッチが設けられない構成となっている。しかし、このように構成しても、混練モータ50に上述のような大きな負荷が加わってモータ破損が生じることはない。これは、混練モータ50を駆動しても原動軸11は低速回転（例えば180 r p m等）されるのみであり、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ても、混練モータ50に大きな負荷が加わることはないからである。そして、このように第2の動力伝達部に敢えてクラッチを設けない構成とすることにより、自動製パン器の製造コストを抑制している。

[0041] また、本実施形態の自動製パン器1ではクラッチ56が噛み合いクラッチとされているが、これに限定される趣旨ではなく、場合によっては噛み合いクラッチに代えて電磁クラッチ等が用いられても構わない。

[0042] 図4は、本実施形態の自動製パン器の概略構成を示す一部断面図である。図4は、自動製パン器を正面側から見た場合を想定している。この図4では、パン原料が投入されるパン容器80が、焼成室30に收容された状態を示している。図4に示すように、焼成室30の内部にはシーズヒータ31（本発明の加熱部の実施形態）が、焼成室31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。これにより、パン容器80内のパン原料を加熱できるようになっている。

[0043] また、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。このパン容器支持部14は、焼成室30

の底壁 30 a 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。このパン容器支持部 14 の中心には、上述の原動軸 11 が底壁 30 a に対して略垂直となるように支持されている。

[0044] 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である。パン容器 80 は、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鐙部 80 a に手提げ用のハンドル（図示せず）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、詳細は後述する粉砕ブレード 90 とカバー 100 とを收容する平面視略円形状の凹部 81 が形成されている。

[0045] 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 が、シール対策が施された状態で回転可能に支持されている。このブレード回転軸 82 の下端（この下端はパン容器 80 の底部から突き出ている）には容器側カップリング部材 82 a が固定されている。また、パン容器 80 の底部外面側には筒状の台座 83 が設けられており、パン容器 80 は、この台座 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 内に收容されるようになっている。なお、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。

[0046] パン容器支持部 14 の内周面と台座 83 の外周面とには、それぞれ図示しない突起が形成されており、これらの突起は周知のバヨネット結合を構成する。すなわち、パン容器 80 がパン容器支持部 14 に取り付けられる際、台座 83 の突起がパン容器支持部 14 の突起に干渉しないようにしてパン容器 80 が下ろされる。そして、台座 83 がパン容器支持部 14 に嵌り込んだ後、パン容器 80 が水平にひねられると、パン容器支持部 14 の突起の下面に台座 83 の突起に係合するようになっている。これにより、パン容器 80 は上方に抜けなくなる。

[0047] なお、この操作で、ブレード回転軸 82 の下端に設けられる前述の容器側カップリング部材 82 a と、原動軸 11 の上端に固定される原動軸側カップリング部材 11 a との連結（カップリング）も同時に達成される。そして、

このカップリングにより、ブレード回転軸 8 2 は原動軸 1 1 から回転動力が伝えられるようになる。

[0048] ブレード回転軸 8 2 には、パン容器 8 0 の底部より少し上の箇所に、粉碎ブレード 9 0 が取り付けられている。また、ブレード回転軸 8 2 の上端には、平面視略円形のドーム状カバー 1 0 0 が取り付けられている。図 5 は、本実施形態の自動製パン器が備える粉碎ブレード及び混練ブレードの構成を説明するための図で、斜め下方から見た場合の概略図である。図 6 は、本実施形態の自動製パン器が備える粉碎ブレード及び混練ブレードの構成を説明するための図で、下から見た場合の概略図である。

[0049] 図 5 及び図 6 に示すように、粉碎ブレード 9 0（例えばステンレス鋼板によって形成される）は、飛行機のプロペラのような形状を有し、ブレード回転軸 8 2 に対して回転不能に取り付けられる。粉碎ブレード 9 0 の中心部はブレード回転軸 8 2 に嵌合するハブ 9 0 a となっている。このハブ 9 0 a の下面には、ハブ 9 0 a を直径方向に横断する溝 9 0 b が形成されている。粉碎ブレード 9 0 がブレード回転軸 8 2 の上から嵌め込まれた場合に、ブレード回転軸 8 2 を水平に貫くピン（図示せず）が、ハブ 9 0 a を受け止め、また、溝 9 0 b に係合する。これにより、粉碎ブレード 9 0 は、ブレード回転軸 8 2 に対して回転不能に連結される。

[0050] なお、粉碎ブレード 9 0 は、ブレード回転軸 8 2 から簡単に引き抜くことができるので、製パン作業終了後の洗浄や、切れ味が悪くなった時の交換を手軽に行うことができる。

[0051] ドーム状のカバー 1 0 0（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）は、図 5 に示すように粉碎ブレード 9 0 を囲んで覆い隠す。このカバー 1 0 0 は、粉碎ブレード 9 0 のハブ 9 0 a に回転自在に支持され、座金 1 0 0 a と抜け止めリング 1 0 0 b によってハブ 9 0 a から抜けないようにされている（図 4 参照）。すなわち、本実施形態では、粉碎ブレード 9 0 とカバー 1 0 0 は分離できないユニットを構成している。そして、粉碎ブレード 9 0 のハブ 9 0 a が、カバー 1 0 0 における、ブレード回転軸 8 2 を受

け入れる回転軸受入部を兼ねる構成となっている。

[0052] なお、このカバー１００は、粉碎ブレード９０と共にブレード回転軸８２から簡単に引き抜くことができるために、製パン作業終了後の洗浄を手軽に行うことができる。

[0053] ドーム状のカバー１００の外面には、ブレード回転軸８２から離れた箇所に配置された垂直方向に延びる支軸１０１（図６参照）により、平面形状「く」の字形の混練ブレード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）が取り付けられている。支軸１０１は、混練ブレード１０２に固定ないし一体化されており、混練ブレード１０２と動きを共にする。

[0054] なお、本実施形態では、カバー１００の外面に、混練ブレード１０２に並ぶように補完混練ブレード１０３が設けられている。この補完混練ブレード１０３は、必ずしも設ける必要がないが、パン生地を練る練り工程における効率を高めるために設けるのが好ましい。本構成の場合、混練ブレード１０２と補完混練ブレード１０３が、本発明の混練ブレードの実施形態となる。

[0055] 混練ブレード１０２の動作について、図５から図８を参照して説明する。なお、図７、図８は、パン容器８０を上から見た図で、図７と図８とは、混練ブレード１０２が異なる姿勢となっている。

[0056] 混練ブレード１０２は、支軸１０１と共に支軸１０１の軸線周りに回転し、図７に示す折り畳み姿勢と、図８に示す開き姿勢との２姿勢をとる。折り畳み姿勢では、混練ブレード１０２の下縁から垂下した突起１０２ａ（図５参照）がカバー１００の上面に設けられた第１のストッパ部１００ｃに当接する。このため、折り畳み姿勢では、混練ブレード１０２はそれ以上カバー１００に対し時計方向（上から見た場合を想定）の回転を行うことができない。混練ブレード１０２の先端は、この時、カバー１００から少し突き出している。ここから混練ブレード１０２が反時計方向（上から見た場合を想定）に回転して図８に示す開き姿勢となると、混練ブレード１０２の先端はカバー１００から大きく突き出す。この開き姿勢における混練ブレード１０２の開き角度は、カバー１００の内面に設けられる第２のストッパ部１００ｄ

(図5、図6参照)によって制限される。後述のカバー用クラッチ104(図6参照)を構成する第2係合体104b(支軸101に固定状態に取り付けられる)が第2のストッパ部100dに当って回転できなくなった時点で、混練ブレード102は最大開き角度となる。

[0057] なお、混練ブレード102が折り畳み姿勢となっている場合には、図7に示すように補完混練ブレード103は混練ブレード102に整列し、あたかも「く」の字形状の混練ブレード102のサイズが大型化したようになる。

[0058] カバー100とブレード回転軸82の間には、図6に示すカバー用クラッチ104が介在する。カバー用クラッチ104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6では時計方向回転となる。)において、ブレード回転軸82とカバー100を連結する。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6では反時計方向回転となる。)では、カバー用クラッチ104はブレード回転軸82とカバー100の連結を切り離す。なお、図7及び図8では、前記「正方向回転」は反時計方向回転となり、前記「逆方向回転」は時計方向回転となる。

[0059] カバー用クラッチ104について更に詳細に説明する。カバー用クラッチ104は、第1係合体104aと第2係合体104bとによって構成される。第1係合体104aは粉碎ブレード90のハブ90aに固定されるか、又は、ハブ90aと一体成形される。すなわち、粉碎ブレード90が第1のブレード回転軸82に取り付けられた状態で、第1係合体104aはブレード回転軸82に回転不能に取り付けられた状態となる。第2係合体104bは混練ブレード102の支軸101に固定されるか、又は支軸101と一体成形され、混練ブレード102の姿勢変更に伴って角度を変える。

[0060] 混練ブレード102が折り畳み姿勢にある場合(例えば図6、図7の状態)は、第2係合体104bは第1係合体104aの回転軌道に干渉する角度となる。このため、ブレード回転軸82が正方向回転(図6では時計方向回

転、図7では反時計方向回転）すると、第1係合体104aと第2係合体104bは係合し、ブレード回転軸82の回転力がカバー100及び混練ブレード102に伝達される。

[0061] 一方、混練ブレード102が開き姿勢にある場合（図8の状態）には、第2係合体104bは第1係合体104aの回転軌道から逸脱した角度となる。このために、ブレード回転軸82が逆方向回転（図8では時計方向回転）しても、第1係合体104aと第2係合体104bは係合しない。従って、ブレード回転軸82の回転力はカバー100及び混練ブレード102に伝達されない。以上からわかるように、カバー用クラッチ104は、混練ブレード102の姿勢によってブレード回転軸82とカバー100との連結状態を切り替える。

[0062] 図5及び図6に示すように、カバー100には、カバー内空間とカバー外空間を連通する窓105が形成される。窓105は粉碎ブレード90に並ぶ高さか、それよりも上の位置に配置される。なお、本実施形態では、計4個の窓105が90°間隔で並んでいるが、それ以外の数と配置間隔が選択されてもよい。

[0063] また、カバー100内面には、各窓105に対応して計4個のリブ106が形成されている。各リブ106はカバー100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106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。

[0064] 図4に戻って、カバー100の下面にはガード110が着脱可能に取り付けられている。このガード110は、カバー100の下面を覆って粉碎ブレード90への指の接近を阻止する。ガード110は、例えば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）等の成型品とできる。図9は、本実施形態の自動製パン器が備えるガードの構成を示す概略斜視図である。

[0065] 図9に示すように、ガード110の中心には、ブレード回転軸82を通す

リング状のハブ 1 1 1 がある。また、ガード 1 1 0 の周縁にはリング状のリム 1 1 2 がある。ハブ 1 1 1 とリム 1 1 2 とは複数のスポーク 1 1 3 で連結される。スポーク 1 1 3 同士の間は、粉碎ブレード 9 0 によって粉碎される米粒を通す開口部 1 1 4 となる。開口部 1 1 4 は、指が通り抜けられない程度の大きさとなっている。

[0066] ガード 1 1 0 は、カバー 1 0 0 に取り付けられた時、粉碎ブレード 9 0 と近接状態となる。そして、あたかも、ガード 1 1 0 が回転式電気かみそりの外刃で、粉碎ブレード 9 0 が内刃のような形になる。

[0067] リム 1 1 2 の周縁には、90° 間隔で計 4 個（この構成に限定されないの言うまでもない）の柱 1 1 5 が一体成形されている。この柱 1 1 5 のガード 1 1 0 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 1 1 5 a が形成される。この溝 1 1 5 a にカバー 1 0 0 の外周に形成される突起 1 0 0 e（実施形態では、45° 間隔で計 8 個配置されている）に係合することによって、ガード 1 1 0 はカバー 1 0 0 に取り付けられる。なお、溝 1 1 5 a と突起 1 0 0 e はバヨネット結合を構成するように設けられている。

[0068] 図 1 0 は、本実施形態の自動製パン器が備える冷却機構の構成を説明するための図である。図 1 0 は、自動製パン器 1 を側面から見た場合の概略断面図であり、焼成室 3 0 にパン容器 8 0 が収容されていない場合の状態を示している。図 1 0 においては、図の左側が自動製パン器 1 の正面側に該当し、図の右側が自動製パン器 1 の背面側に該当する。

[0069] 図 1 0（図 2 も参照）に示すように、焼成室 3 0 の前側壁 3 0 b f（本発明の第 1 の側壁の実施形態）には、第 1 の通気孔 3 2 が深さ方向に複数並ぶように形成されている。この第 1 の通気孔 3 2 は、板金製の前側壁 3 0 b f の一部を焼成室 3 0 外へと向かう方向（図 1 0 の左側方向）に突出させる加工を行うことによって得られている。第 1 の通気孔 3 2 は、焼成室 3 0 外へと突出する部分の上部側が開口するように形成されており、この開口から斜め下方（図 1 0 では右斜め下方）に向けて焼成室 3 0 内へと繋がる空気の通路が形成される構成となっている。

[0070] また、図 10（図 2 も参照）に示すように、前側壁 30 b f に対向する後側壁 30 b b（本発明の第 2 の側壁の実施形態）には、第 2 の通気孔 33 が深さ方向に複数並ぶように形成されている。本実施形態では第 1 の通気孔 32 と同数としているが、必ずしも第 1 の通気孔 32 と同数でなくてもよい。この第 2 の通気孔 33 は、板金製の後側壁 30 b b の一部を焼成室 30 外へと向かう方向（図 10 の右側方向）に突出させる加工を行うことによって得られている。第 2 の通気孔 33 は、焼成室 30 外へと突出する部分の上部側が開口するように形成されており、この開口から斜め下方（図 10 では左斜め下方）に向けて焼成室 30 内へと繋がる空気の通路が形成される構成となっている。

[0071] また、本体 10 内部においては、角型形状のダクト 16 の一端部が後側壁 30 b b に取り付けられている。この角型形状のダクト 16 の一端部によって、焼成室 30 の後側壁 30 b b に形成される第 2 の通気孔 33 は、焼成室 30 の外側から覆い隠されている。このダクト 16 の他端部は、本体 10 の背面に設けられる複数のスリット部 10 a を本体 10 内部側から覆い隠すように本体 10 に取り付けられている。このように設けられるダクト 16 は、第 2 の通気孔 33 及びスリット部 10 a を介して焼成室 30 と本体 10 外部とを連通する構成となっている。

[0072] ダクト 16 の内部であってスリット部 10 a 寄りの位置には、軸流ファン 17 が取り付けられている。このファン 17 が駆動すると、図 10 に破線矢印で示すように、焼成室 30 の外から第 1 の通気孔 32 を介して焼成室 30 内に空気を取り込まれると共に、第 2 の通気孔 33 及びダクト 16 を介して焼成室 30 内の空気が本体 10 外部へと排出されるようになっている。すなわち、ファン 17 の駆動によって、焼成室 30 にはその外部から空気（焼成室 30 内より冷たい空気）が取り込まれると共に、焼成室 30 内の空気（摩擦熱によって温められた空気）が本体 10 外部へと排出される空気の流れが作られ、焼成室 30 内は冷却されるようになっている。

[0073] なお、第 1 の通気孔 32 及び第 2 の通気孔 33 の数や位置は、本実施形態

の構成に限定される趣旨ではなく、焼成室 30 に收容されるパン容器 80 を効率良く冷却できるように、適宜変更して構わない。本実施形態では、第 1 の通気孔 32 と第 2 の通気孔 33 が形成される位置が、互いに対向する側壁 30 b f、30 b b となっている。これにより、焼成室 30 内に收容されるパン容器 80 を挟むように吸気口（第 1 の通気孔 32）と排気口（第 2 の通気孔 33）が設けられる構成となり、ファン 17 によって作り出される空気の流れてパン容器 80 を効率良く冷却できる。

[0074] また、本実施形態の自動製パン器 1 では、第 1 の通気孔 32 及び第 2 の通気孔 33 は、側壁 30 b f、30 b b の一部を焼成室 30 外へと向かう方向に突出させる加工を行うことによって得られている。しかし、本発明はこの構成に限定される趣旨ではない。例えば、第 1 の通気孔 32 及び第 2 の通気孔 33 は、側壁 30 b f、30 b b の一部を焼成室 30 内へと向かう方向に突出させる加工を行うことによって得られてもよい。ただし、本実施形態のように構成した方が、焼成室 30 から本体 10 内部やダクト 16 に異物が進入し難い構造とできるので好ましい。また、本実施形態のように構成した方が、焼成室 30 内に突起がない構成となり、焼成室 30 内で引っ掛かり等が発生し難くなるので好ましい。また、第 1 の通気孔 32 及び第 2 の通気孔 33 は、側壁 30 b f、30 b b にドリル等であけた孔としてもよい。

[0075] また、本実施形態の自動製パン器 1 ではダクト 16 内にファン 17 が設けられる構成としているが、ダクト 16 の一方端外部に冷却用のファンが取り付けられるようにしても勿論構わない。

[0076] 図 11 は、本実施形態の自動製パン器の構成を示すブロック図である。図 11 に示すように、自動製パン器 1 における制御動作は制御装置 120 によって行われる。制御装置 120 は、例えば、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。この制御装置 120 は、焼成室 30 の熱の影響を受け難い位置に配置されるのが好ましい。また、制御装置 120 には、時

間計測機能が備えられており、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。なお、この制御装置 120 は、本発明の制御部の実施形態である。

[0077] 制御装置 120 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 121 と、粉碎モータ駆動回路 122 と、ヒータ駆動回路 123 と、ソレノイド駆動回路 124 と、ファン用モータ駆動回路 125 と、が電氣的に接続されている。

[0078] 混練モータ駆動回路 121 は、制御装置 120 からの指令の下で混練モータ 50 の駆動を制御するための回路である。また、粉碎モータ駆動回路 122 は、制御装置 120 からの指令の下で粉碎モータ 60 の駆動を制御するための回路である。ヒータ駆動回路 123 は、制御装置 120 からの指令の下でシーズヒータ 31 の動作を制御するための回路である。ソレノイド駆動回路 124 は、制御装置 120 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ソレノイド 73（図 3 A 及び図 3 B 参照）の駆動を制御するための回路である。ファン用モータ駆動回路 125 は、制御装置 120 からの指令の下でファン 17（図 10 参照）の駆動を制御するための回路である。

[0079] 制御装置 120 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す。そして、制御装置 120 は、混練モータ駆動回路 121 を介して混練モータ 50 による混練ブレード 102 及び補完混練ブレード 103 の回転の制御、粉碎モータ駆動回路 122 を介して粉碎モータ 60 による粉碎ブレード 90 の回転の制御、ヒータ駆動回路 123 を介してシーズヒータ 31 による加熱動作の制御、ソレノイド駆動回路 124 を介してソレノイド 73 によるクラッチ 56 の切替制御、ファン用モータ駆動回路 125 を介してファン 17 による冷却動作の制御を行いながら、自動製パン器 1 にパンの製造工程を実行させる。

[0080] （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 によってパンを製造する場合の自動製パン器 1 の動作について説明する。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。

[0081] 米粒が出発原料に用いられる場合には、米粒用製パンコースが選択される。図 1 2 は、米粒用製パンコースによって実行されるパンの製造工程の流れを示す模式図である。図 1 2 に示すように、米粒用製パンコースにおいては、浸漬工程と、粉碎工程と、練り（捏ね）工程と、発酵工程と、焼成工程と、がこの順番で順次に実行される。なお、図 1 2 には、焼成室 3 0 を冷却する冷却機構の動作を理解し易いように、ファン 1 7 の動作状態が併せて示されている。

[0082] 米粒用製パンコースによるパンの製造にあたって、ユーザは、パン容器 8 0 のブレード回転軸 8 2 に、粉碎ブレード 9 0 と、混練ブレード 1 0 2 及び補完混練ブレード 1 0 3 付きのカバー 1 0 0 とを取り付ける。そして、ユーザは、米粒と水をそれぞれ所定量ずつ計量してパン容器 8 0 に入れる。なお、ここでは、米粒と水とが混ぜられることにしているが、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、アルコールを含有する液体等が用いられてもよい。この後、ユーザは、米粒と水とを投入したパン容器 8 0 を焼成室 3 0 に入れて蓋 4 0 を閉じ、操作部 2 0 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 1 2 0 によって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が開始される。

[0083] 米粒用製パンコースがスタートされると、制御装置 1 2 0 の指令によって浸漬工程が開始される。浸漬工程では、米粒と水との混合物が静置状態とされ、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 5 0 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碎工程において、米粒を芯まで粉碎しやすくすることを狙う工程である。

- [0084] 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できる。また、浸漬時間が短時間となるように、浸漬工程時にシーズヒータ 31 に通電して焼成室 30 の温度を高めるようにしてもよい。
- [0085] また、浸漬工程においては、その初期段階で粉砕ブレード 90 を回転させ、その後も断続的に粉砕ブレード 90 を回転させ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。
- [0086] 上記所定時間が経過すると、制御装置 120 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、米粒と水との混合物の中で粉砕ブレード 90 が高速回転される。具体的には、制御装置 120 は、粉砕モータ 60 を制御してブレード回転軸 82 を逆方向回転させ、米粒と水との混合物の中で粉砕ブレード 90 の回転を開始させる。
- [0087] なお、粉砕モータ 60 を用いて粉砕ブレード 90 を回転させる場合、制御装置 120 は、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。また、粉砕工程を開始するにあたって、制御装置 120 はファン 17 を駆動させる（図 12 参照）。粉砕工程において、パン容器 80 内のパン原料（穀物粒（粉）及び水）の温度が過度に上昇しないようにするためである。
- [0088] 粉砕ブレード 90 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、カバー 100 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カバー 100 の回転はすぐに阻止される。粉砕ブレード 90 を回転させるためのブレード回転軸 82 の回転に伴うカバー 100 の回転方向は、図 7 において時計方向であり、混練ブレード 102 は、それまで折り畳み姿勢（図 7 に示す姿勢）であった場合には、米粒と

水の混合物から受ける抵抗で開き姿勢（図 8 に示す姿勢）に転じる。混練ブレード 102 が開き姿勢になると、カバー用クラッチ 104 は、第 2 係合体 104 b が第 1 係合体 104 a の回転軌道から逸脱するために、ブレード回転軸 82 とカバー 100 の連結を切り離す。同時に、開き姿勢になった混練ブレード 102 は図 8 に示すように、パン容器 80 の内側壁に当るために、カバー 100 の回転は阻止される。

[0089] 粉砕工程における米粒の粉砕は、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砕することができる。粉砕工程における粉砕ブレード 90 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。粉砕ブレード 90 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。

[0090] 粉砕工程においては、粉砕がカバー 100 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 110 の開口部 114 からカバー 100 内に入る米粒は、静止したスポーク 113 と回転する粉砕ブレード 90 の間でせん断されるので、効率良く粉砕できる。また、カバー 100 に設けられるリブ 106 によって、米粒と水とからなる混合物の流動（粉砕ブレード 90 の回転と同方向の流動である）が抑制されるので、効率良く粉砕できる。

[0091] また、粉砕された米粒と水との混合物はリブ 106 によって窓 105 の方向に誘導されて、窓 105 からカバー 100 の外に排出される。リブ 106 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 106 の表面に滞留しにくく、スムーズに窓 105 の方へ流れていく。更に、カバー 100 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 110 の開口部 114 を通ってカバー 100 に入る。

このような循環をさせつつ粉砕ブレード 90 による粉砕が行われるので、効率良く粉砕できる。

[0092] また、自動製パン器 1 では、粉砕工程が実行される場合に冷却効果が得られるように、制御装置 120 がファン 17 の駆動を制御している。このために、パン容器 80 のパン原料の温度が過度に上昇することを抑制できる。

[0093] 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、自動製パン器 1 の構成として、粉砕時における粉砕モータ 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、粉砕工程の終了が判断される構成等としても構わない。

[0094] 粉砕工程が終了すると、続いて練り工程が行われる。なお、この練り工程は、イーストが活発に働く温度（例えば 30℃前後）で行われる必要がある。このため、パン容器 80 内の原料温度（この温度は直接、或いは間接的に測定される）が所定の温度範囲となった時点で練り工程が開始されるのが好ましい。上述のように、自動製パン器 1 では粉砕工程時にファン 17 を駆動させるようになっているので、パン原料の温度が過度に上昇しておらず、練り工程をスムーズに開始させることが可能である。

[0095] また、練り工程の開始時には、グルテンや、食塩、砂糖、ショートニングといった調味料がそれぞれ所定量ずつ、パン容器 80 に投入される。これらのパン原料は、例えばユーザの手によって投入されるようにしてもよいし、自動投入装置を設けてユーザの手を煩わせることなく投入されるようにしてもよい。

[0096] なお、グルテンは、パン原料として必須のものではない。このため、好みに応じてパン原料に加えるか否かを判断してよい。また、グルテンの代わりに、或いは、グルテンと共に小麦粉や増粘安定剤（例えばグアガム）が投入されるようにしても構わない。また、食塩、砂糖、ショートニングといった調味料は、ユーザの好みで、その量を適宜変更して構わない。

- [0097] 練り工程の開始にあたって、制御装置 120 はソレノイド 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）。また、自動製パン器 1 では、粉碎工程に引き続いて練り工程においても、制御装置 120 はファン 17 が駆動した状態とする（図 12 参照）。練り工程における混練モータ 50 の回転等が原因となって焼成室 30 内の温度が上昇し、パン原料温度が望ましい温度（イーストを活発に働かせるために望ましい温度で、例えば 30 度前後）からずれるのを抑制するためである。
- [0098] 制御装置 120 が混練モータ 50 を制御してブレード回転軸 82 を正方向回転させると、粉碎ブレード 90 も正方向に回転し、粉碎ブレード 90 の周囲のパン原料が正方向に流動する。それにつられてカバー 100 が正方向（図 8 では反時計方向）に動くと、混練ブレード 102 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 8 参照）から折り畳み姿勢（図 7 参照）へと角度を変えて行く。第 2 係合体 104 b が第 1 係合体 104 a の回転軌道に干渉する角度となると、カバー用クラッチ 104 の連結が生じ、カバー 100 はブレード回転軸 82 の回転によって本格的に駆動される態勢に入る。カバー 100 と折り畳み姿勢になった混練ブレード 102 は、ブレード回転軸 82 と一体となって正方向に回転する。
- [0099] 上述のように、混練ブレード 102 が折り畳み姿勢になると、混練ブレード 102 の延長上に補完混練ブレード 103 が並ぶために、混練ブレード 102 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 of 練り上げがしっかり行える。
- [0100] 練り工程における混練ブレード 102 及び補完混練ブレード 103 の回転は、終始連続回転としてもよいが、自動製パン器 1 では、練り工程の初期段階では間欠回転とし、後半は連続回転としている。本実施形態では、初期に行われる間欠回転が終了した段階で、イースト（例えばドライイースト）が投入されるようになっている。このイーストは、ユーザが投入するようにしてもよいし、自動投入されるようにしてもよい。なお、イーストがグルテン等と一緒に投入されないのは、イースト（ドライイースト）と水とが直接接

触するのをなるべく避けるためである。ただし、場合によっては、イーストがグルテン等と同時に投入されるようにしてもよい。

[0101] 混練ブレード１０２及び補完混練ブレード１０３の回転によってパン原料は混練され、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１０２及び補完混練ブレード１０３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１０２及び補完混練ブレード１０３とともにカバー１００も回転する。カバー１００が回転すると、カバー１００に形成されるリブ１０６も回転するために、カバー１００内のパン原料は速やかに窓１０５から排出される。そして、排出されたパン原料は、混練ブレード１０２及び補完混練ブレード１０３が混練しているパン原料の塊（生地）に同化する。

[0102] なお、練り工程においては、カバー１００と共にガード１１０も正方向に回転する。ガード１１０のスポーク１１３は、正方向回転時、ガード１１０の中心側が先行しガード１１０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１１０は、正方向に回転することにより、カバー１００内外のパン原料をスポーク１１３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。

[0103] また、ガード１１０の柱１１５は、ガード１１０が正方向に回転するときに回転方向前面となる側面１１５ｂ（図９参照）が上向きに傾斜しているから、混練時、カバー１００の周囲のパン原料が柱１１５の前面で上方に跳ね上げられる。このために、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。

[0104] 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。このため、例えば、混練モータ５０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、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。

[0105] なお、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、この練り工程の途中で、具材が投入されるようにすればよい。

[0106] 練り工程が終了すると、制御装置120の指令によって発酵工程が開始される。なお、発酵工程の開始にあたって、制御装置120はファン17の駆動を停止させ、以後、パンが焼き上がるまで、ファン17を駆動させない。発酵工程では、制御装置120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。

[0107] なお、場合によっては、この発酵工程の途中で、混練ブレード102及び補完混練ブレード103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。

[0108] 発酵工程が終了すると、制御装置120の指令によって焼成工程が開始される。制御装置120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、焼成環境下で所定の時間(本実施形態では50分)パン焼きが行われる。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。

[0109] なお、パンの底には混練ブレード102及び補完混練ブレード103の焼き跡が残るが、カバー100とガード110は凹部81の中に收容された状態であるために、それらがパンの底に大きな焼き跡を残すようなことはない。また、焼成工程が終了した段階で制御装置120によってファン17を駆動させて、パン容器80が冷やされるようにしても構わない。

[0110] (その他)

以上に示した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、以上に示した実施形態に限定されるものではない。

[0111] 例えば、以上に示した実施形態では、制御装置 120 が、粉碎工程時及び練り工程時にファン 17 を駆動させる構成とした。しかし、この構成に限定される趣旨ではなく、例えば粉碎工程時にのみ、制御装置 120 がファン 17 を駆動させる構成等としてもよい。また、パンの製造時において、例えば温度センサ 15（図 11 参照、本発明の温度検知部の実施形態）を用いて焼成室 30 の温度を検知し、この検知された温度に基づいてファン 17 の駆動を制御するようにしてもよい。自動製パン器 1 が置かれる環境温度の変動によって、焼成室 30 に收容されるパン容器 80 内の原料温度の変化の仕方が変わるために、このような制御も有効である。

[0112] また、以上に示した実施形態では、ファン 17 が制御装置 120 によって自動制御される構成とした。しかし、この構成に限定されず、例えば、本体 10 に設けられるスイッチを用いてユーザが好みのタイミングでファン 17 を駆動させられる構成等としても構わない。

[0113] また、以上に示した実施形態では、焼成室 30 から空気を吸い出す型のファン 17 を用いて冷却機構を構成したが、この構成に限定される趣旨ではない。すなわち、外部から焼成室 30 へと空気を送り込む型のファンを用いて、焼成室 30 を冷却するための冷却機構が構成されるようにしても構わない。

[0114] また、以上においては、自動製パン器によって、米粒を出発原料に用いてパンが製造される場合を示したが、本実施形態の自動製パン器は、例えば小麦粉や米粉を出発原料に用いてパンを製造することもできる。なお、小麦粉や米粉が出発原料に用いられる場合には、粉碎ブレード 90 は不要であるために、以上に示したのとは異なるパン容器（混練ブレードのみがブレード回転軸に取り付けられる従来型のパン容器）が用いられるようにしても構わない。

[0115] 小麦粉や米粉といった穀物粉（製粉した粉）が出発原料に用いられる場合には、穀物粉の他に、例えばイースト（ドライイースト等）、調味料（食塩

、砂糖、ショートニング等）、グルテン、グアガム等の増粘剤等のパン原料が投入されたパン容器内で混練ブレードを回転させてパン生地を練り上げる練り工程と、練り上げられたパン生地を発酵させる発酵工程と、発酵させたパン生地を焼成する焼成工程と、が含まれるパンの製造工程が制御装置 120 によって実行される。グルテンや増粘剤は必ずしも必要ではなく、必要に応じて入れればよい。グルテンや増粘剤は、穀物粉として米粉を用いる場合に使用されることが多い。なお、発酵工程においては、パン生地中のガスを抜くガス抜き工程やパン生地を丸める丸め工程を適宜行ってもよい。そして、このようなパンの製造工程を実行させる場合に、制御装置 120 は、焼成室 30 の温度を検知する温度センサ 15 からの温度情報に基づいてファン 17 の駆動を制御するようにしてもよい。例えば、夏場には、焼成室 30 の温度が、各工程における所望の温度より高くなって不出来なパンを製造してしまうことがある。しかし、温度情報に基づいて適宜ファン 17 を駆動させる（この制御は、例えば練り工程において有効である）ことにより、環境温度による影響を抑制して出来の良いパンを得ることができる。

[0116] また、以上に示した実施形態においては、米粒が出発原料に使用される場合を例に、自動製パン器の構成及び動作を説明した。しかし、本発明の自動製パン器は、例えば小麦、大麦、粟、稗、蕎麦、とうもろこし、大豆等の米粒以外の穀物粒が出発原料に使用される場合にも適用可能である。

[0117] また、以上に示した米粒用製パンコースで実行されるパンの製造工程は例示であり、他の製造工程としてもよい。一例を挙げると、粉碎工程の後に、粉碎粉に水を吸水させるために、再度浸漬工程を行ってから練り工程を行う構成等としてもよい。

産業上の利用可能性

[0118] 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

[0119] 1 自動製パン器

10 本体

- 1 5 温度センサ（温度検知部）
- 1 6 ダクト
- 1 7 ファン
- 3 0 焼成室（収容部）
- 3 0 b 焼成室の側壁（収容部の側壁）
- 3 0 b f 焼成室の前側壁（第 1 の側壁）
- 3 0 b b 焼成室の後側壁（第 2 の側壁）
- 3 1 シーズヒータ（加熱部）
- 3 2 第 1 の通気孔
- 3 2 第 2 の通気孔
- 5 0 混練モータ（第 2 のモータ）
- 6 0 粉碎モータ（第 1 のモータ）
- 8 0 パン容器
- 9 0 粉碎ブレード
- 1 0 2 混練ブレード
- 1 0 3 補完混練ブレード
- 1 2 0 制御装置（制御部）

請求の範囲

- [請求項1] パン原料が投入されるパン容器と、
前記パン容器が収容される収容部を有する本体と、
前記収容部に収容された前記パン容器内で穀物粒を粉砕するための粉砕ブレードと、
前記収容部に設けられる通気孔を利用して前記収容部を冷却する空気の流れを作るダクト及びファンと、
を備える、自動製パン器。
- [請求項2] 前記粉砕ブレードを回転させるために前記本体内に設けられる第1のモータを更に備える、請求項1に記載の自動製パン器。
- [請求項3] 穀物粒と液体とが投入された前記パン容器内で前記粉砕ブレードを回転させて穀物粒を粉砕する粉砕工程が含まれるパンの製造工程を実行させる制御部を更に備え、
前記制御部は、前記粉砕工程が実行される場合に前記ファンを駆動させる、請求項2に記載の自動製パン器。
- [請求項4] 前記収容部に収容された前記パン容器内でパン原料をパン生地に練り上げるための混練ブレードと、
前記混練ブレードを回転させるために前記本体内に設けられる第2のモータと、
前記収容部に設けられる加熱部と、
穀物粒と液体とが投入された前記パン容器内で前記粉砕ブレードを回転させて穀物粒を粉砕する粉砕工程と、穀物粒を粉砕して得られた粉砕粉を含むパン原料が投入された前記パン容器内で前記混練ブレードを回転させてパン生地に練り上げる練り工程と、練り上げられたパン生地を発酵させる発酵工程と、発酵させたパン生地を焼成する焼成工程と、が含まれるパンの製造工程を実行させる制御部と、
を更に備え、
前記制御部は、前記パンの製造工程のうち、少なくとも前記粉砕工

程が実行される場合に前記ファンを駆動させる、請求項 2 に記載の自動製パン器。

[請求項5] 前記収容部の温度を検知する温度検知部と、
前記温度検知部から得られる温度情報に基づいて前記ファンの駆動を制御する制御部と、を更に備える、請求項 1 又は 2 に記載の自動製パン器。

[請求項6] 前記通気孔は、前記収容部の側壁の一部を前記収容部外へと向かう方向に突出させて形成されている、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の自動製パン器。

[請求項7] 前記収容部に設けられる前記通気孔には、第 1 の通気孔と第 2 の通気孔とが含まれ、

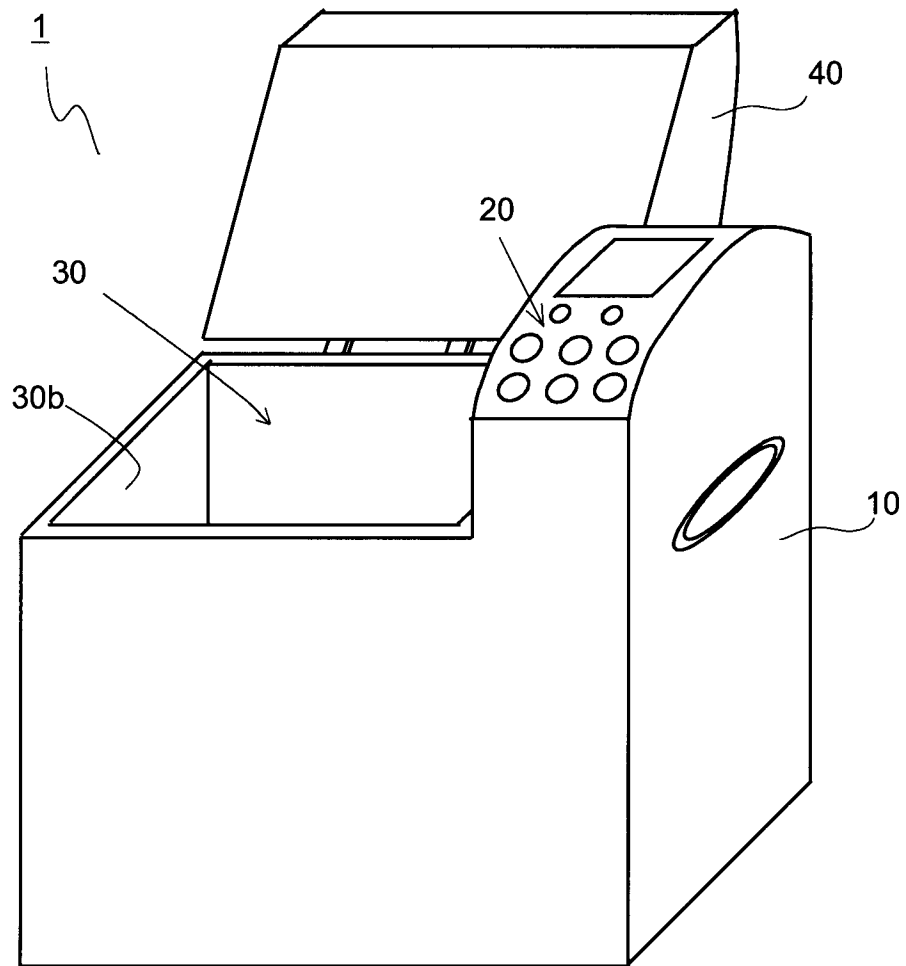
前記本体の外部と前記収容部とは、前記ダクト及び前記第 2 の通気孔を介して連通しており、

前記ファンは、前記第 1 の通気孔を介して前記収容部外から前記収容部内に空気を取り込むと共に、前記第 2 の通気孔及び前記ダクトを介して前記収容部内の空気を前記本体外部に排出する、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の自動製パン器。

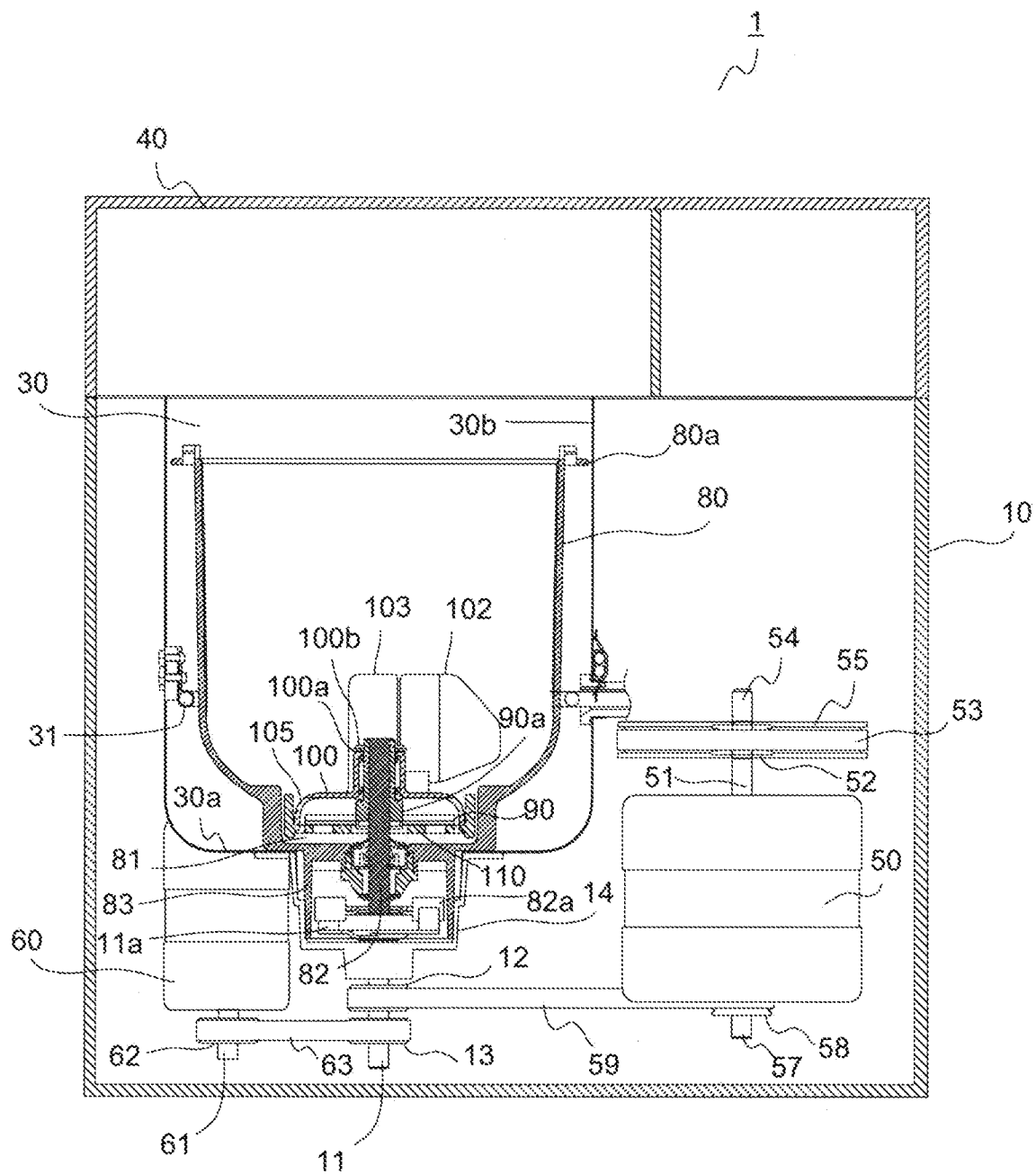
[請求項8] 前記第 1 の通気孔は前記収容部の第 1 の側壁に形成され、前記第 2 の通気孔は前記収容部の第 2 の側壁に形成され、前記第 1 の側壁と前記第 2 の側壁とは互いに対向している、請求項 7 に記載の自動製パン器。

[請求項9] 前記ファンは前記ダクト内に設けられている、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の自動製パン器。

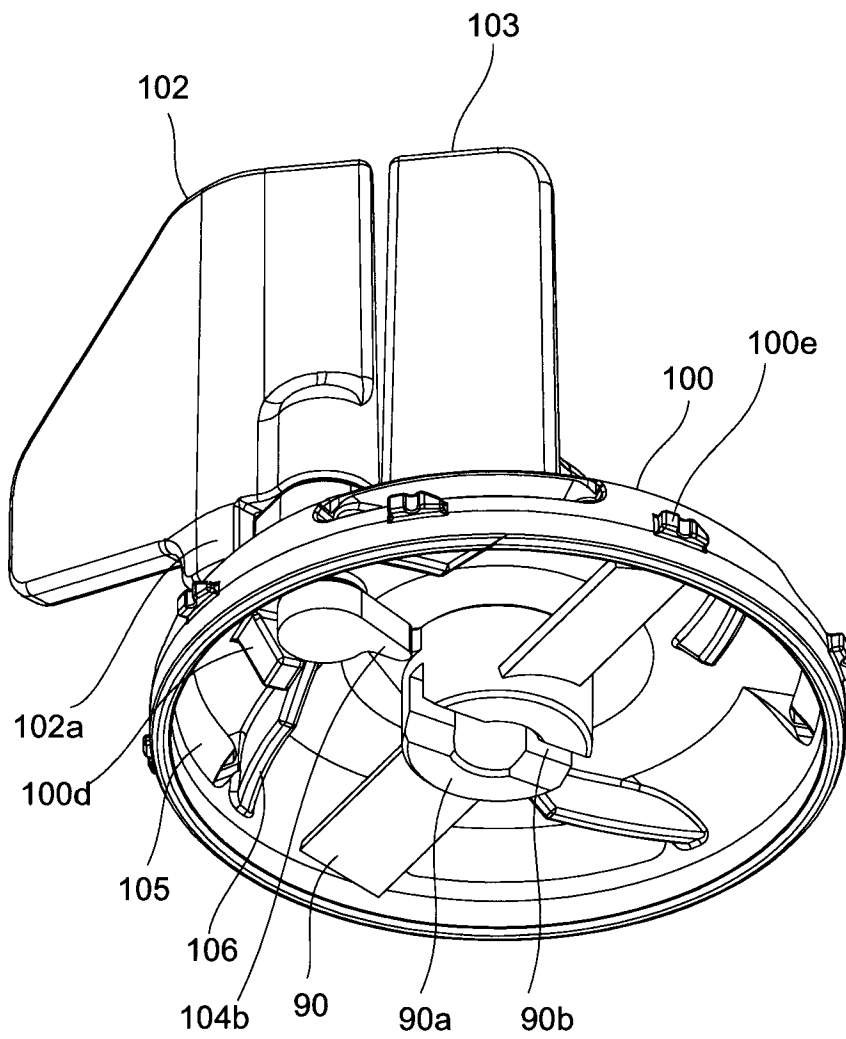
[図1]



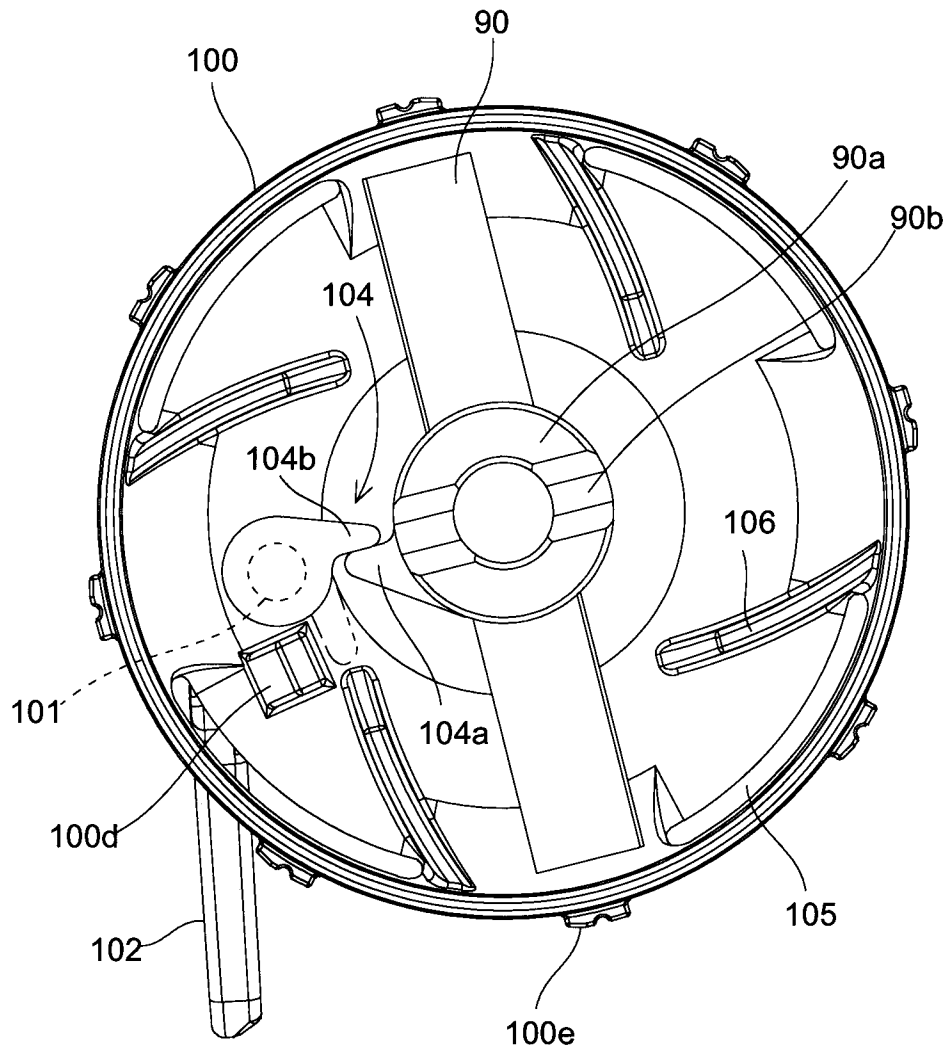
[図4]



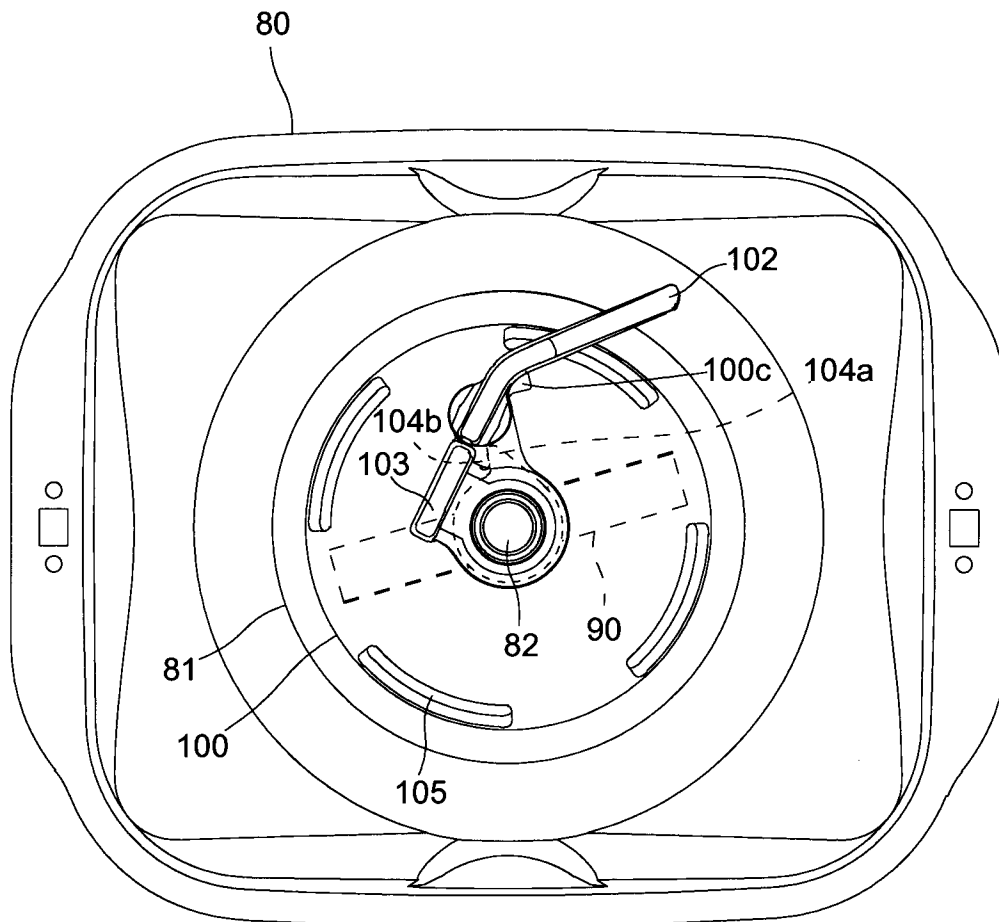
[図5]



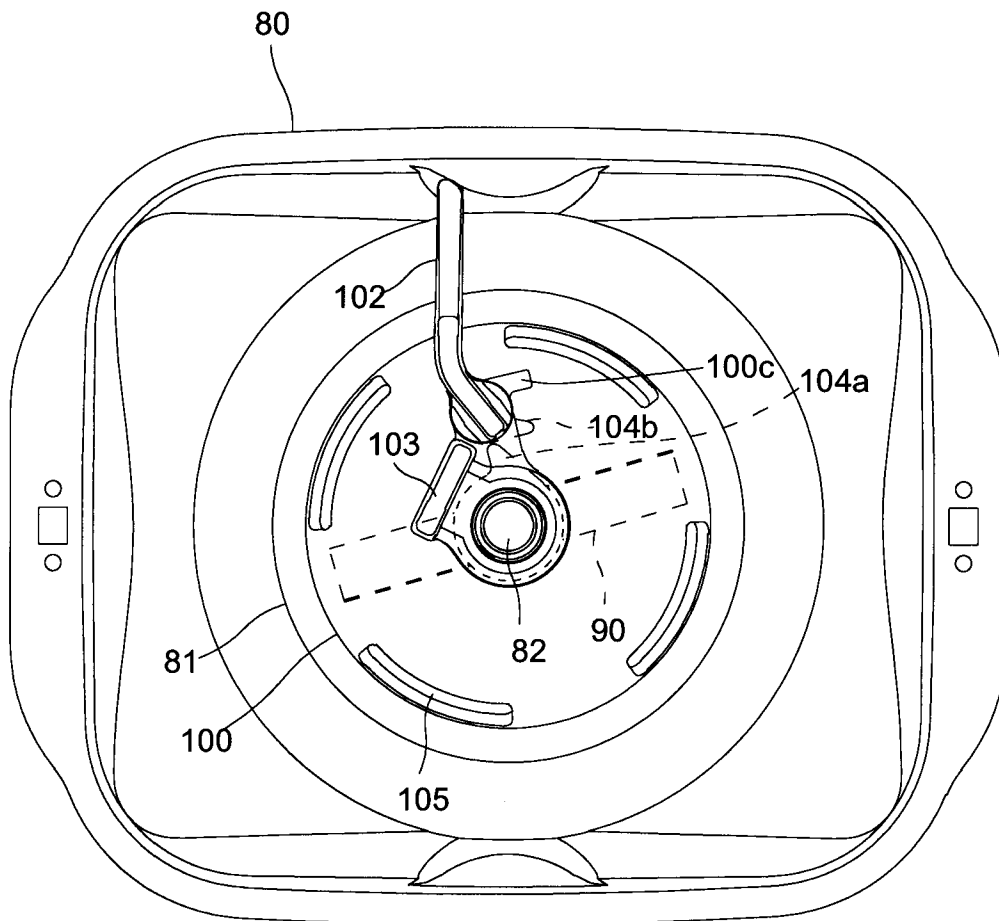
[図6]



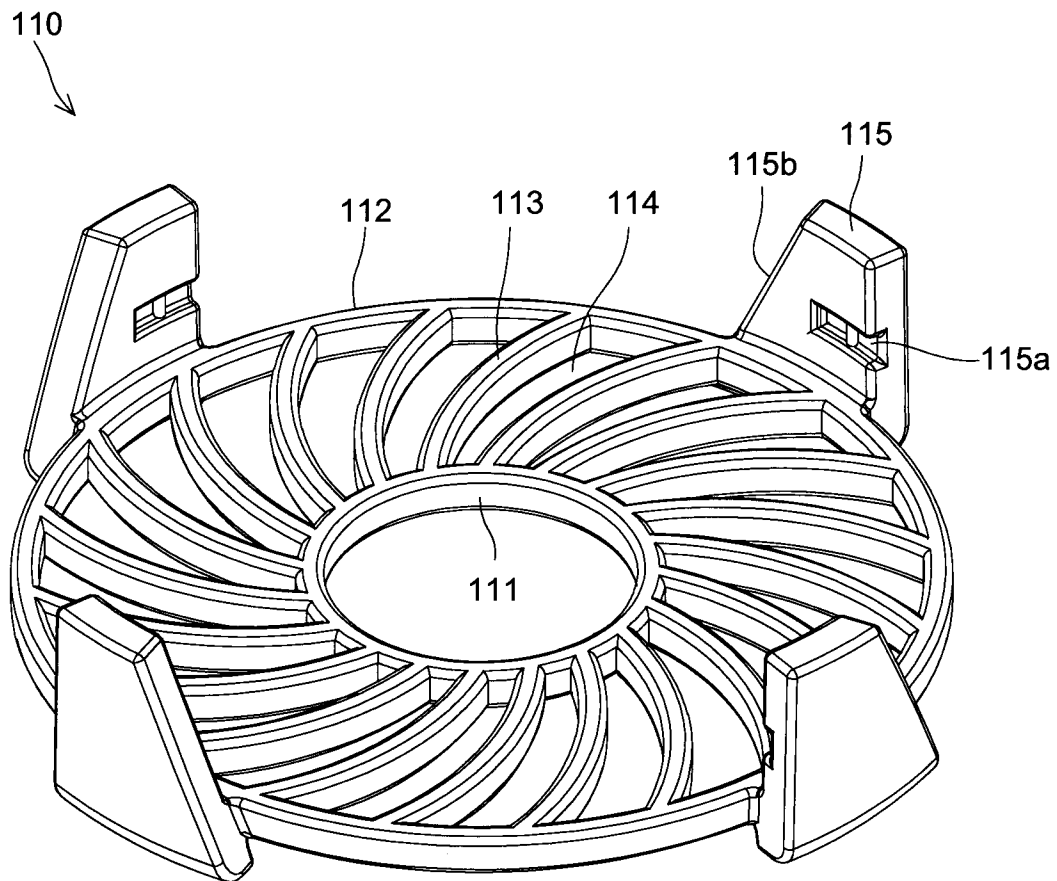
[図7]



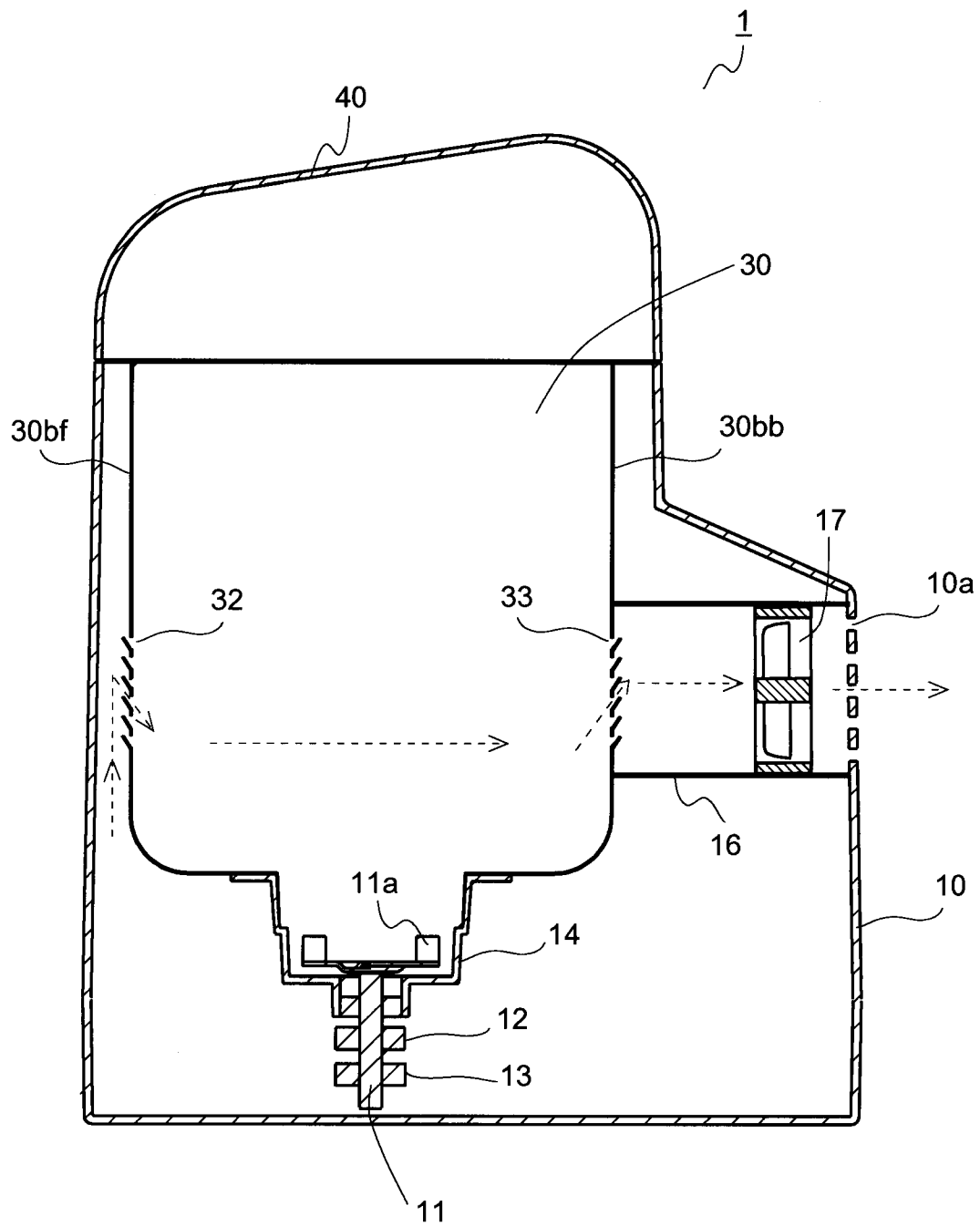
[図8]



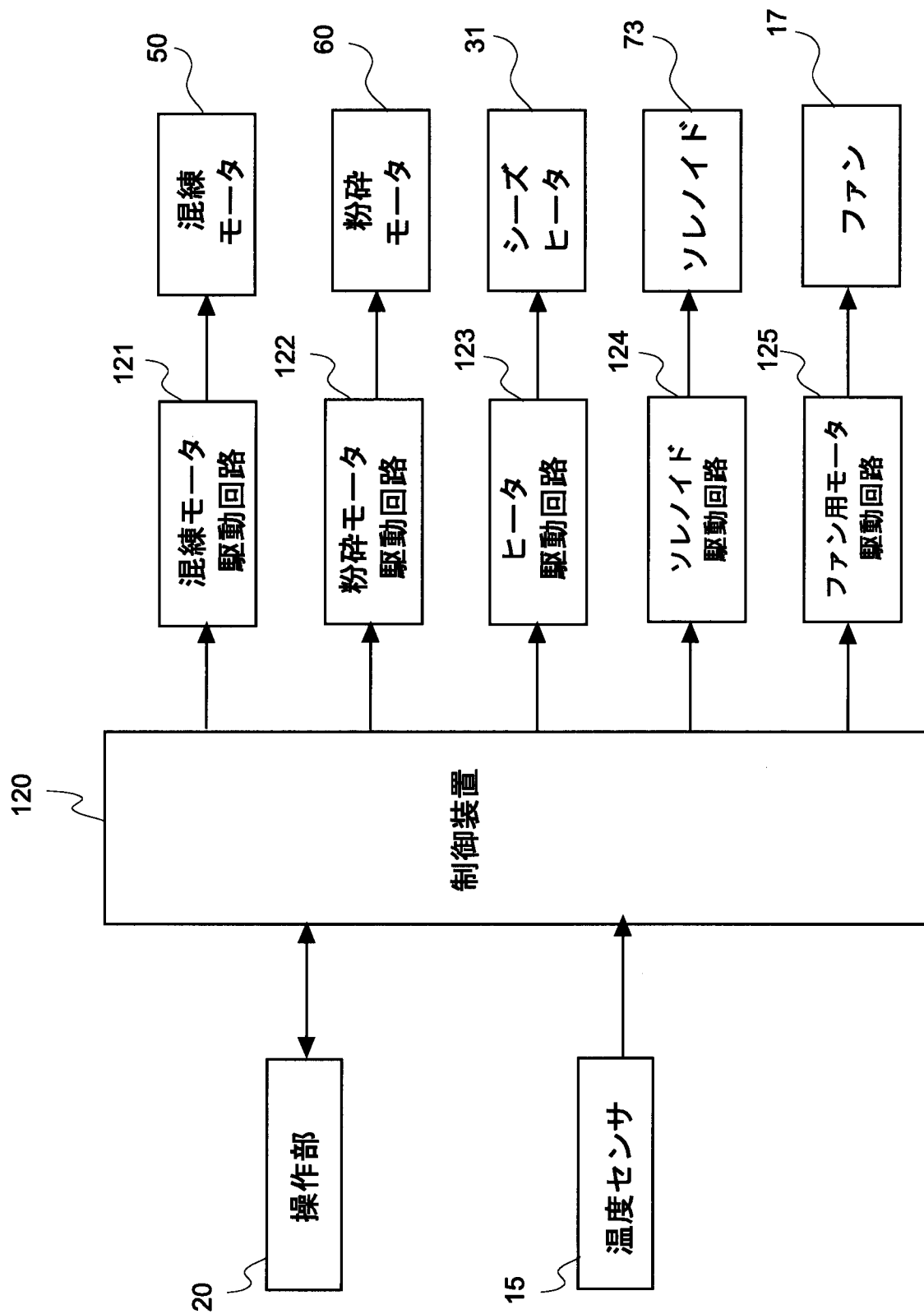
[図9]



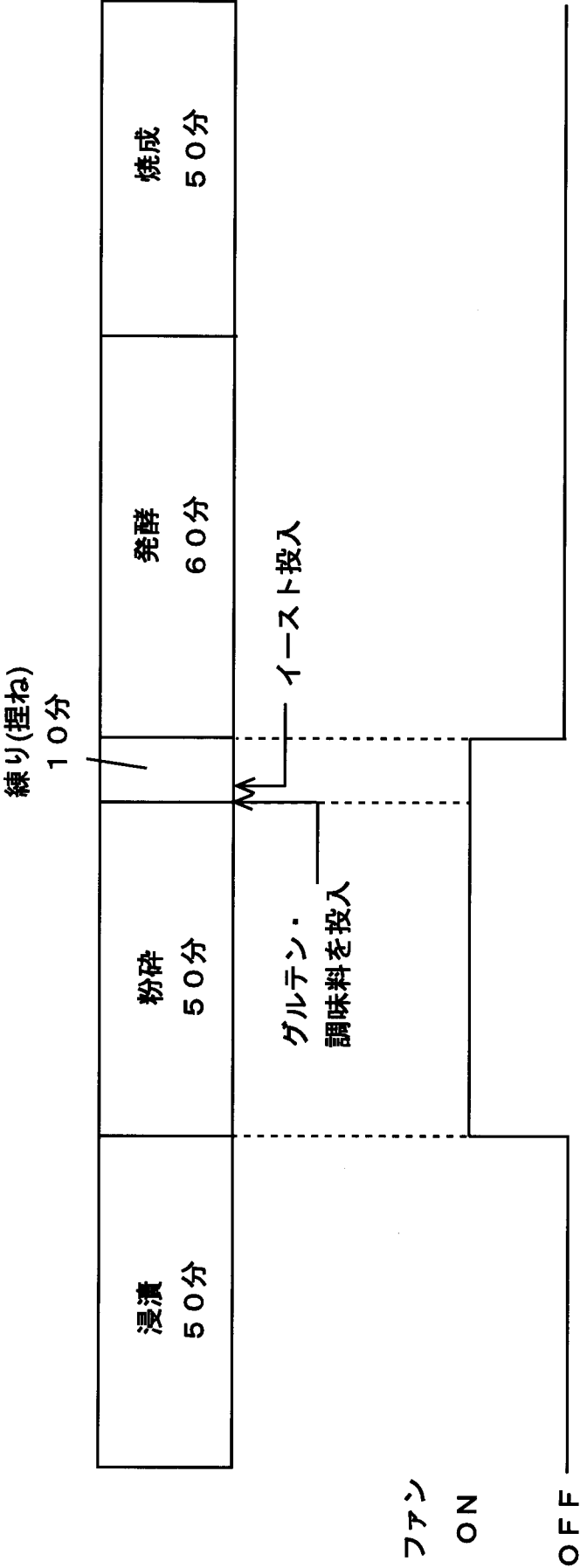
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/052986

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J37/00(2006.01)i, A21C13/00(2006.01)i, A47J43/046(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, A21C13/00, 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.
Y A	JP 2010-35476 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 18 February 2010 (18.02.2010), paragraphs [0036] to [0038]; fig. 7 & WO 2010/016400 A1	1, 2, 5-9 3, 4
Y A	JP 02-286028 A (Toshiba Electric Appliances Co., Ltd.), 26 November 1990 (26.11.1990), page 4, lower left column, lines 8 to 17; fig. 2 (Family: none)	1, 2, 5-9 3, 4

☒ 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 February, 2011 (25.02.11)Date of mailing of the international search report
08 March, 2011 (08.03.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/052986

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 09-507385 A (The Andersons) , 29 July 1997 (29.07.1997) , entire text; all drawings & US 5479850 A & US 2001/0038876 A1 & EP 727956 A1 & WO 1995/010969 A1 & DE 69429818 T & DE 69429818 D & AT 212812 T & CA 2174646 A	1-9
A	JP 2000-69898 A (MK Seiko Co., Ltd.) , 07 March 2000 (07.03.2000) , entire text; all drawings (Family: none)	1-9

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, A21C13/00(2006.01)i, A47J43/046(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, A21C13/00, 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 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 請求項の番号
Y A	JP 2010-35476 A（三洋電機株式会社）2010.02.18, 段落【0036】－【0038】 図7 & WO 2010/016400 A1	1, 2, 5-9 3, 4
Y A	JP 02-286028 A（東芝機器株式会社）1990.11.26, 第4頁左下欄第8－17行、図2（ファミリーなし）	1, 2, 5-9 3, 4

☒ 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 2 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 8 . 0 3 . 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100-8915

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）

吉澤 伸幸

3 L

3 5 3 3

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 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 請求項の番号
A	JP 09-507385 A (ザ アンダーソンズ) 1997. 07. 29, 全文、全図 US 5479850 A & US 2001/0038876 A1 & EP 727956 A1 & WO 1995/010969 A1 & DE 69429818 T & DE 69429818 D & AT 212812 T & CA 2174646 A	1 - 9
A	JP 2000-69898 A (エムケー精工株式会社) 2000. 03. 07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 9