

(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
2015 年 10 月 29 日(29.10.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/163359 A1

- (51) 国際特許分類:
B02C 7/16 (2006.01) A23F 3/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/062217
- (22) 国際出願日: 2015 年 4 月 22 日(22.04.2015)
- (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 2014-090310 2014 年 4 月 24 日(24.04.2014) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 千葉 綾(CHIBA, Aya). 森下 圭介(MORISHITA, Keisuke). 田中 稔(TANAKA, Minoru). 内山 昌也(UCHIYAMA, Masaya).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島二丁目 2 番 7 号 中之島セントラルタワー 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, BN, BR, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

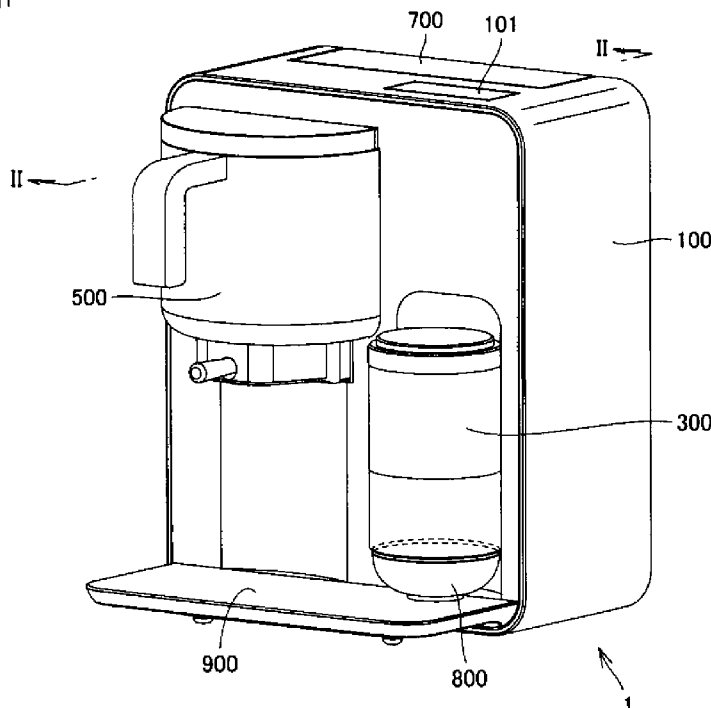
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELECTRIC MILLING MACHINE

(54) 発明の名称: 電動粉挽き機

図1



(57) Abstract: In this electric milling machine, when a milling operation is completed, a "milling suppression timer" is set. When said timer is set, until the timer is cleared due to completion of a timer countdown, the electric milling machine does not perform a milling operation even if an instruction for a milling operation is given. Furthermore, even when the supply of power from an external power supply to the electric milling machine stops, the timer countdown is continued using power supplied from an auxiliary power supply within the electric milling machine.

(57) 要約: 電動粉挽き機では、ミル挽き動作が完了すると、「ミル挽き抑制タイマ」がセットされる。当該タイマがセットされると、当該タイマのカウントダウンが終了することによって当該タイマがクリアされるまでは、電動粉挽き機は、ミル挽き動作を指示されても、ミル挽き動作を実行しない。なお、当該タイマのカウントダウンは、外部電源から電動粉挽き機への電力の供給が停止しても、電動粉挽き機内の補助電源から供給される電力によって、継続される。

明 細 書

発明の名称：電動粉挽き機

技術分野

[0001] 本開示は、電動粉挽き機に関し、特に、互いに当接した２以上の部材を相対的に移動させて食品を粉砕する電動粉挽き機に関する。

背景技術

[0002] 従来、食品類を臼の回転によって細かく粉砕して粉砕物とする粉砕機構を利用して飲料を製造するための装置について、特開２００５－１９９２４２号公報（特許文献１）等において、種々の技術が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００５－１９９２４２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の臼を用いた粉砕機構等のように、互いに接合する部材を相対的に動作させて食品を粉砕する電動粉挽き機に、長時間連続して食品を粉砕させた場合、摩擦により、動作する部分が高温となることが予測される。このことから、電動粉挽き機において、当該部分において、高温となりすぎないための対策が講じられることが好ましい。

[0005] 本開示は、かかる実情に鑑み考え出されたものであり、その目的は、粉砕機構の温度上昇を抑えることができる電動粉挽き機を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] ある局面に従うと、食品を粉砕するための電動粉挽き装置であって、互いに当接した２以上の部材を相対的に移動させて食品を粉砕し、当該食品の粉末を生成するための粉砕機構と、粉砕機構の動作を制御するように構成された制御部とを備え、制御部は、粉砕機構の食品の粉砕の後、粉砕機構による食品の粉砕の動作を抑制するための粉砕抑制モードに遷移して、所定の条件

が満たされるまで当該粉砕機構による粉砕の動作を抑制するための処理を実行するように構成されている、電動粉挽き機が提供される。

[0007] 好ましくは、所定の条件とは、所定時間の経過である。

好ましくは、制御部は、外部電源から電力を供給されるように構成されており、電動粉挽き機は、外部電源からの電力供給が遮断されたときに制御部へ電力を供給するための内部電源をさらに備え、制御部は、外部電源からの電力供給が遮断されたときに、内部電源から供給される電力を用いて粉砕制御モードを実行するように構成されている。

[0008] 好ましくは、制御部は、粉砕機構による食品の粉砕の態様に基づいて、所定の条件を設定するように構成されている。

[0009] 好ましくは、電動粉挽き機は、外部電源から電力を供給されてクロックを発振するための第1の発振回路と、内部電源から電力を供給されてクロックを発振するための第2の発振回路と、第1の発振回路のクロックに基づいて、第2の発振回路のクロックを補正するための情報を格納するための記憶手段とをさらに備え、制御部は、内部電源から電力を供給されて処理を実行する場合に、第2の発振回路が発信するクロックを情報を利用して補正して利用するように構成されている。

発明の効果

[0010] 本開示によれば、電動粉挽き機は、粉砕機構による食品の粉砕の動作を抑制されるための粉砕抑制モードに遷移することができる。これにより、粉砕機構による食品の粉砕の動作が継続されることによって当該粉砕機構における温度が上昇し続けることを回避できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]第1の実施の形態における飲料製造装置の全体斜視図である。

[図2]図1中I-I線矢視断面図である。

[図3]第1の実施の形態における飲料製造装置の概略構成要素を示す全体斜視図である。

[図4]第1の実施の形態における飲料製造装置を用いた日本茶吐出を示す第1

製造フローである。

[図5]第1の実施の形態における飲料製造装置を用いた日本茶吐出を示す第2製造フローである。

[図6]第1の実施の形態における飲料製造装置を用いた日本茶吐出を示す第3製造フローである。

[図7]第1の実施の形態における飲料製造装置の内部構造のみを示す斜視図である。

[図8]粉挽モータユニットの周辺の構造の拡大図である。

[図9]第1の実施の形態における粉挽きユニットの斜視図である。

[図10]第1の実施の形態における粉挽きユニットの分解斜視図である。

[図11]第1の実施の形態における粉挽きユニットの縦断面図である。

[図12]第1の本実施の形態における攪拌ユニットの斜視図である。

[図13]第1の実施の形態における攪拌ユニットの縦断面図である。

[図14]第1の実施の形態の飲料製造装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

[図15]飲料の製造のために飲料製造装置1において実行される処理の一例のフローチャートである。

[図16]ミル挽き抑制タイマのカウントダウンおよびリセットのために飲料製造装置1において実行される処理のフローチャートである。

[図17]3種類のクロック発振回路によるクロックを模式的に示す図である。

[図18]制御装置におけるCPU (Central Processing Unit) および外部クロック、ならびに、これらの周辺機器の構成の具体例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 本開示における電動粉挽き機の実施の形態である飲料製造装置について図を参照しながら説明する。なお、飲料製造装置は、食品を粉砕することにより当該食品の粉末を生成するための粉砕機構と、当該粉砕機構によって生成される粉末と混合することによって飲料を製造するために液体を加熱するための加熱機構とを備える。しかしながら、電動粉挽き機は、少なくとも粉砕

機構を備えていればよく、加熱機構を備えていなくともよい。

[0013] 以下に説明する実施の形態の図面において、同一の参照符号は、同一部分または相当部分を表わすものとし、重複する説明は繰り返さない場合がある。各実施の形態において、個数、量などに言及する場合、特に記載がある場合を除き、本発明の範囲は必ずしもその個数、量などに限定されない。

[0014] [第1の実施の形態]

第1の実施の形態では、一例として、粉碎対象物として茶葉を用い、飲料としてお茶を製造する場合について説明するが、粉碎対象物は茶葉に限定されることなく、穀物、乾物、その他の粉碎対象物を用いて、飲料を製造する場合にも適用することが可能である。

[0015] 以下では、茶葉とは、粉碎前の固形状態を意味し、粉末茶葉とは、粉碎された茶葉を意味し、お茶とは、粉末茶葉とお湯とが攪拌された（混ぜ合わされた）飲料を意味する。

[0016] （飲料製造装置1）

図1から図3を参照して、第1の実施の形態における飲料製造装置1について説明する。図1は、飲料製造装置1の全体斜視図である。図2は、図1中Ⅰ－Ⅰ線矢視断面図である。図3は、飲料製造装置1の概略構成要素を示す全体斜視図である。

[0017] 飲料製造装置1は、粉碎対象物として茶葉を用い、この茶葉を粉碎して茶葉粉末を得る。この得られた茶葉粉末を用いて、飲料としてお茶を製造する。飲料製造装置1は、装置本体100、操作パネル101、粉挽きユニット300、攪拌ユニット500、水タンク700、茶葉粉末受皿800、および、載置ベース900を備える。載置ベース900は、装置本体100の前側下方において、前側に突出するように設けられており、カップ（図示省略）および茶葉粉末受皿800の載置が可能である。

[0018] （粉挽きユニット300）

粉挽きユニット300は、装置本体100の前面側に設けられた粉挽きユニット装着領域180に対して、着脱可能に装着される。粉挽きユニット装

着領域 180 には、粉挽駆動力連結機構 130 が前方に突出するように設けられ、この粉挽駆動力連結機構 130 に粉挽きユニット 300 が着脱可能に装着される。粉挽きユニット 300 は、粉挽駆動力連結機構 130 に連結されることにより、粉碎対象物である茶葉を挽くための駆動力を得る。

[0019] 粉挽きユニット 300 の上部から粉挽きユニット 300 の内部に投入された茶葉は、粉挽きユニット 300 の内部において細かく粉碎され、粉挽きユニット 300 の下方に載置された茶葉粉末受皿 800 に茶葉粉末として落下し集められる。

[0020] (攪拌ユニット 500)

攪拌ユニット 500 は、装置本体 100 の前面側に設けられた攪拌ユニット装着領域 190 に対して、着脱可能に装着される。攪拌ユニット装着領域 190 には、攪拌モータ非接触テーブル 140A が設けられおり、攪拌ユニット 500 の内部に設けられた攪拌羽根 550 (後述の図 13 参照) を磁力を用いて回転駆動する。

[0021] 装置本体 100 の攪拌ユニット装着領域 190 の上部には、給湯ノズル 170 (図 7 参照) が設けられている。装置本体 100 の内部において、水タンク 700 内の水が所定温度に上昇され、給湯ノズル 170 から攪拌タンク 510 内にお湯が供給される。攪拌タンク 510 内には、装置本体 100 において作成されたお湯と、粉挽きユニット 300 によって得られた茶葉粉末とが投入され、攪拌タンク 510 の攪拌羽根 550 によって、お湯と茶葉粉末とが攪拌される。これにより、攪拌タンク 510 内においてお茶が製造される。攪拌タンク 510 は、液体と粉末とを混合するために収容するための収容部の一例である。

[0022] 攪拌ユニット 500 内で製造された日本茶は、攪拌ユニット 500 の下方に設けられた吐出口開閉機構 540 の操作レバー 542 を操作することにより、載置ベース 900 に載置されたカップ (図示省略) に、お茶を注ぐことができる。

[0023] (日本茶 (飲料) の製造フロー)

次に、図4から図6を参照して、上記飲料製造装置1を用いた日本茶（飲料）の製造フローについて説明する。図4から図6は、飲料製造装置1を用いた日本茶吐出を示す第1から第3の製造フローを示す図である。なお、粉挽きユニット300には、所定量の日本茶葉が投入され、水タンク700には所定量の水が蓄えられている。

[0024] （第1製造フロー）

図4を参照して、第1製造フローについて説明する。この第1製造フローは、粉挽きユニット300における茶葉の粉碎と、装置本体100から攪拌ユニット500への給湯が並行して行なわれるフローである。

[0025] 飲料製造装置1は、ステップS1における粉挽きユニット300による茶葉の粉挽きが開始され、一方で、ステップS3における装置本体100から攪拌ユニット500への給湯が開始される。次に、ステップS2において、粉挽きユニット300による茶葉の粉挽きが終了するとともに、ステップS4における装置本体100から攪拌ユニット500への給湯が終了する。

[0026] ステップS5においてはステップS2において得られた茶葉粉末が、利用者によって、攪拌ユニット500内へ投入される。

[0027] 次に、ステップS6において、攪拌ユニット500での茶葉粉末とお湯との攪拌が開始される。ステップS7において、攪拌ユニット500での茶葉粉末とお湯との攪拌が終了する。ステップS8において、利用者によって、攪拌ユニット500の下方に設けられた吐出口開閉機構540の操作レバー542を操作することにより、載置ベース900に載置されたカップへのお茶の吐出が行なわれる。

[0028] （第2製造フロー）

図5を参照して、第2製造フローについて説明する。この第2製造フローは、粉挽きユニット300における茶葉が粉碎された後に、装置本体100から攪拌ユニット500への給湯が行なわれるフローである。

[0029] 飲料製造装置1は、ステップS1において、粉挽きユニット300による茶葉の粉挽きが開始される。ステップS2において、粉挽きユニット300

による茶葉の粉挽きが終了する。ステップS 3において、ステップS 2において得られた茶葉粉末が、利用者によって、攪拌ユニット5 0 0内へ投入される。

[0030] ステップS 4において、装置本体1 0 0から攪拌ユニット5 0 0への給湯が開始される。ステップS 5において、装置本体1 0 0から攪拌ユニット5 0 0への給湯が終了する。

[0031] 次に、ステップS 6において、攪拌ユニット5 0 0での茶葉粉末とお湯との攪拌が開始される。ステップS 7において、攪拌ユニット5 0 0での茶葉粉末とお湯との攪拌が終了する。ステップS 8において、利用者によって、攪拌ユニット5 0 0の下方に設けられた吐出口開閉機構5 4 0の操作レバー5 4 2を操作することにより、載置ベース9 0 0に載置されたカップへのお茶の吐出が行なわれる。

[0032] (第3製造フロー)

図6を参照して、第3製造フローについて説明する。この第3製造フローは、攪拌ユニット5 0 0においてお湯を攪拌により冷却するステップを備えている。

[0033] 飲料製造装置1は、ステップS 1における粉挽きユニット3 0 0による茶葉の粉挽きと、ステップS 3における装置本体1 0 0から攪拌ユニット5 0 0への給湯が同時に開始される。ステップS 4における装置本体1 0 0から攪拌ユニット5 0 0への給湯が終了する。

[0034] 次に、ステップS 2において、粉挽きユニット3 0 0による茶葉の粉挽きが終了するとともに、ステップS 5において、攪拌ユニット5 0 0において給湯の冷却攪拌を開始する。ステップS 6において、攪拌ユニット5 0 0において給湯の冷却攪拌が終了する。

[0035] なお、粉挽きの終了のタイミングと冷却攪拌の終了のタイミングとが合うように制御がなされても良い。

[0036] ステップS 7においてはステップS 2において得られた茶葉粉末が、利用者によって、攪拌ユニット5 0 0内へ投入される。

[0037] 次に、ステップS 8において、攪拌ユニット5 0 0での茶葉粉末とお湯との攪拌が開始される。ステップS 9において、攪拌ユニット5 0 0での茶葉粉末とお湯との攪拌が終了する。ステップ4 0において、利用者によって、攪拌ユニット5 0 0の下方に設けられた吐出口開閉機構5 4 0の操作レバー5 4 2を操作することにより、載置ベース9 0 0に載置されたカップへのお茶の吐出が行なわれる。

[0038] (装置本体1 0 0の内部構造)

次に、図7を参照して、飲料製造装置1の内部構造について説明する。図7は、飲料製造装置1の内部構造のみを示す斜視図である。飲料製造装置1の装置本体1 0 0の内部においては、水タンク7 0 0の前面側には、電子部品が搭載されたプリント配線基板を用いた制御ユニット1 1 0が配置されている。利用者によるスタート信号の入力に基づき、上記お茶の製造フローが、制御ユニット1 1 0により実行される。

[0039] 制御ユニット1 1 0（プリント配線基板）の下方位置には、粉挽きユニット3 0 0に駆動力を与えるための粉挽モータユニット1 2 0が配置されている。この粉挽モータユニット1 2 0の下方位置には、前方に突出するように設けられ、粉挽モータユニット1 2 0の駆動力を粉挽きユニット3 0 0に伝達するための粉挽駆動力連結機構1 3 0が設けられている。

[0040] 水タンク7 0 0の底面には、底面から下方に一旦延び、U字形状に上向きに延びる給湯パイプ1 5 0の一端が連結されている。給湯パイプ1 5 0の上端部には、攪拌ユニット5 0 0の攪拌タンク5 1 0にお湯を注ぐための給湯ノズル1 7 0が連結されている。給湯パイプ1 5 0の途中領域には、給湯パイプ1 5 0内を通過する水を加熱するためのU字形状のヒータ1 6 0が装着されている。また、給湯パイプ1 5 0には、当該給湯パイプ1 5 0内を通過する水の温度を計測するためのサーミスタ1 2 3が装着されている。また、飲料製造装置1には、給湯パイプ1 5 0内の水（湯）を給湯ノズル1 7 0へと送るポンプ（図1 4のポンプ2 6 1）が備えられている。

[0041] 図8は、粉挽モータユニット1 2 0の周辺の構造の拡大図である。図8を

参照して、粉挽モータユニット１２０は、ミル用モータ１２１と、粉挽駆動力連結機構１３０にミル用モータ１２１を取り付けるための金属板１２２Ａと、金属板１２２Ａに取り付けられたサーミスタ１２２とを含む。ミル用モータ１２１は、金属板１２２Ａに取り付けられている。サーミスタ１２２には、金属板１２２Ａを介して、ミル用モータ１２１から熱が伝えられる。これにより、サーミスタ１２２は、ミル用モータ１２１の外面の温度を計測することができる。

[0042] (粉挽きユニット３００の構造)

次に、図９から図１１を参照して、粉挽きユニット３００の構造について説明する。図９は、粉挽きユニット３００の斜視図である。図１０は、粉挽きユニット３００の分解斜視図である。図１１は、粉挽きユニット３００の縦断面図である。

[0043] 粉挽きユニット３００は、全体として円筒形状を有する粉挽きケース３１０を有し、下方の側面には、粉挽駆動力連結機構１３０が内部に挿入される連結用窓３１０ｗが設けられている。粉挽きケース３１０の最下端部には、粉挽きユニット３００により粉碎された茶葉粉末が取り出される（落下する）取り出し口３１２ａが形成されている。

[0044] 粉挽きケース３１０の内部には、下方から、粉掻き取り機３４０、下臼３５０、上臼３６０が順番に設けられている。粉掻き取り機３４０の下面には下方に延びる粉挽き軸３４５が設けられ、この粉挽き軸３４５が粉挽駆動力連結機構１３０に連結する。

[0045] 下臼３５０の中央部には、回転軸芯に沿って上方に向かって延びるコア３５５が設けられている。上臼３６０は、上臼保持部材３７０により保持されており、上臼保持部材３７０の内部には、上臼３６０を下方に向けて押圧するバネ３８０およびバネ保持部材３９０が収容されている。

[0046] 下臼３５０に設けられるコア３５５は、上臼３６０を貫通するように上方に延びている。

[0047] 第１の実施の形態における上臼３６０および下臼３５０の半径 r は１５ｍ

m～30mm程度であり、上臼360および下臼350のそれぞれの厚み t_1 は、8mm程度である。上臼360および下臼350の相対回転速度 W は、 $60\text{rpm} \leq W \leq 150\text{rpm}$ 程度である。これにより臼の接触面積を小さくし必要トルクを低減した分、回転速度で処理能力を得ることが可能になり、面積を大きくするよりも必要トルク当りの処理能力を高めることが可能になる。

[0048] (攪拌ユニット500の構造)

次に、図12および図13を参照して、攪拌ユニット500の構造について説明する。図12は、攪拌ユニット500の斜視図である。図13は、攪拌ユニット500の縦断面図である。

[0049] 攪拌ユニット500は、攪拌タンク510を備える。攪拌タンク510は、樹脂製の外装ホルダー511と、この外装ホルダー511に保持される保温タンク512とを含む。外装ホルダー511には、樹脂により一体成形されたグリップ520が設けられている。攪拌タンク510の上面開口には、この開口を開閉する攪拌カバー530が設けられている。攪拌カバー530には、粉挽きユニット300により粉碎された茶葉粉末を投入する粉末投入口531、および、装置本体100により形成されたお湯が給湯ノズル170から注がれる給湯口532が設けられている。

[0050] 攪拌タンク510の底部には、攪拌羽根550が載置される。攪拌ユニット500は、攪拌羽根550を回転させるための攪拌用モータ141（図14参照）を含む、攪拌モータユニット140をさらに備える。攪拌タンク510の底部には、上方に延びる回転軸560が設けられ、この回転軸560に攪拌羽根550の軸受部551が挿入される。

[0051] 攪拌羽根550には、磁石が埋め込まれている。攪拌モータ非接触テーブル140Aにおいて、攪拌羽根550に埋め込まれた磁石と、攪拌モータユニット140側に設けられた磁石とが非接触の状態で磁気結合することで、攪拌モータユニット140の回転駆動力が、攪拌羽根550に伝達される。

[0052] 攪拌タンク510の底部には、攪拌されたお茶を吐出させるための吐出口

５４１が設けられている。この吐出口５４１には、吐出口開閉機構５４０が設けられている。この吐出口開閉機構５４０は、吐出口５４１を開閉可能に、吐出口５４１に挿入された開閉ノズル５４３と、開閉ノズル５４３の位置を制御する操作レバー５４２とを含む。開閉ノズル５４３は、通常状態においてはバネ等の付勢部材（図示省略）により吐出口５４１を塞ぐように付勢されている。利用者が、操作レバー５４２を付勢力に対抗して移動させた場合には、開閉ノズル５４３が移動し、吐出口５４１が開放される。これにより、攪拌タンク５１０内のお茶が、載置ベース９００に載置されたカップ（図示省略）に注がれることとなる。

[0053] （ハードウェア構成）

図１４は、第１の実施の形態の飲料製造装置１のハードウェア構成の一例を示す図である。図１４に示されるように、飲料製造装置１は、当該飲料製造装置１の動作を制御するための制御装置１１１を含む。第１の実施の形態の飲料製造装置１では、制御装置１１１は、制御ユニット１１０（図７参照）内に位置する。ただし、制御装置１１１の配置は、これに限定されない。

[0054] 制御装置１１１は、プログラムを実行することにより制御を実行するためのＣＰＵ９０１、ＣＰＵ９０１の作業領域として機能するＲＡＭ（Random Access Memory）９０２、および、プログラム等のデータを非一時的に格納するためのメモリ９０３、外部クロック（クロック発振回路）９０４を備える。メモリ９０３は、たとえばＥＥＰＲＯＭ（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）によって構成される。

[0055] 制御装置１１１は、サーミスタ１２２、ミル用モータ１２１、攪拌用モータ１４１、ヒータ１６０、および、ポンプ２６１と、バス等を介して接続されている。飲料製造装置１は、さらに、操作部９１１、電流計９１２、回転センサ９１３、温度計９１４、表示部９２１、外部クロック９０４、補助電源９１０、および、スピーカ９２２を含む。

[0056] 操作部９１１は、ＣＰＵ９０１への情報の入力のために操作され、たとえば１以上のボタンによって構成される。電流計９１２は、ミル用モータ１２

1における電流値を計測して、CPU901に入力する。回転センサ913は、ミル用モータ121の回転信号を計測して、CPU901に入力する。温度計914は、水タンク700に貯留された水（または、給湯パイプ150内の水）の温度を計測して、CPU901に入力する。なお、温度計914は、たとえば、飲料製造装置1のカバーの内面に設けられて、水タンク700内の水の温度に近似し得る温度を呈する箇所の温度を計測する。表示部921は、飲料製造装置1の外部に情報を出力するために設けられる。表示部921は、たとえば複数のランプによって構成される。CPU901は、たとえば、表示部921の中の所定のランプを点灯させることによって、粉碎対象物の粉碎の終了を報知する。スピーカ922は、音声を出力する。CPU901は、たとえば、スピーカ922から音声を出力することにより、粉碎対象物の粉碎の終了を報知する。

[0057] CPU901は、図示せぬ外部電源から電力を供給されて、飲料製造装置1の各部を動作させる。CPU901は、外部電源から電力を供給されているときには、外部クロック904を利用して、計時動作を実行する。また、CPU901は、内部クロック910Aを含む。そして、電源コンセントが抜かれる等により当該外部電源から電力の供給を受けることができなくなった場合には、CPU901は、補助電源910から電力の供給を受け、内部クロック910Aを利用して、計時動作を実行する。補助電源910は、たとえばコンデンサや蓄電池等によって構成される。CPU901は、外部電源から供給された電力で、補助電源910に蓄電することができる。内部クロック910Aは、上記外部クロック904よりも消費電力が低い。これにより、補助電源910は、たとえば0.22Fa（ファラッド）程度の二重層コンデンサによって実現される。

[0058] （制御フロー）

次に、飲料製造装置1における、茶葉の粉碎および攪拌ユニット500への給湯を含む、飲料の製造についての、具体的な制御フローについて説明する。図15は、飲料の製造のために飲料製造装置1において実行される処理

の一例のフローチャートである。

- [0059] 図15に示された処理では、「ミル挽き抑制タイマ」が利用される。当該ミル挽き抑制タイマは、粉挽モータユニット120が粉挽き動作を実行した後、所定時間（たとえば、「30分間」）、次回の粉挽き動作を実行しないようにするために、上記「所定時間」を計測する。なお、ミル挽き抑制タイマは、ステップS50において設定され、後述する図16の処理におけるステップS110またはステップS140でカウントダウンされ、そして、ステップS160でクリアされる。所定時間は、粉挽き動作における摩擦によって加熱された下臼350と上臼360が大気等により安全な温度まで冷却されるまでの時間であればよく、上記の「30分間」は単なる一例である。
- [0060] 図15を参照して、ステップS10で、CPU901は、茶葉の粉碎（ミル挽き）と水の加熱の開始が指示されたかどうかを判断する。そして、CPU901は、当該指示がなされたと判断すると、ステップS20へ制御を進める。
- [0061] ステップS20で、CPU901は、ミル挽き抑制タイマが設定されているかどうかを判断する。そして、CPU901は、設定されていると判断するとステップS22へ制御を進め、設定されていないと判断するとステップS30へ制御を進める。
- [0062] ステップS22では、CPU901は、ミル挽き抑制期間中であることを報知して、ステップS24へ制御を進める。
- [0063] ステップS24では、CPU901は、ステップS22において報知を開始してから、予め定められた時間（報知用時間）が経過したかどうかを判断する。そして、経過したと判断すると、ステップS26へ制御を進める。
- [0064] ステップS26で、CPU901は、ステップS22で開始した報知を停止させて、ステップS10に制御を戻す。
- [0065] ステップS22～ステップS26の制御によれば、CPU901は、ステップS10で茶葉の粉碎（ミル挽き）と水の加熱の開始の指示を受け付けても、粉挽モータユニット120にミル挽きを実行することなく、次回の当該

指示の入力を待つ。ステップS 3 0における報知は、スピーカ 9 2 2からの音声の出力であってもよいし、表示部 9 2 1による視覚による情報の出力であってもよい。

[0066] なお、上記報知が音声の出力によってなされる場合であって、予め定められたメッセージの出力によってなされる場合には、当該報知は、ステップS 2 4, S 2 6の制御のような報知用時間の経過を待つことなく、終了し得る。

[0067] ステップS 3 0では、CPU 9 0 1は、粉挽モータユニット 1 2 0による粉挽き動作と、ヒータ 1 6 0による加熱動作を開始させる。そして、双方が完了すると、制御はステップS 4 0へ進められる。

[0068] ステップS 4 0で、CPU 9 0 1は、粉挽き動作と加熱動作が完了したことを報知する。当該報知は、たとえば、表示部 9 2 1による表示および／またはスピーカ 9 2 2による音声出力によって実現される。そして、制御はステップS 5 0へ進められる。なお、ステップS 3 0において開始された粉挽き動作と加熱動作のうち、加熱動作よりも粉挽き動作の方が早く完了した場合には、CPU 9 0 1は、ステップS 4 0で、加熱動作の完了を待つことなくミル挽き動作の完了を報知してもよい。また、粉挽き動作よりも加熱動作の方が早く完了した場合には、CPU 9 0 1は、ステップS 4 0で、ミル挽き動作の完了を待つことなく加熱動作の完了を報知してもよい。

[0069] ステップS 5 0で、CPU 9 0 1は、ミル挽き抑制タイマを開始させる。そして、制御は、ステップS 6 0へ進められる。

[0070] ステップS 6 0では、CPU 9 0 1は、攪拌タンク 5 1 0へのお湯の供給の開始が指示されたか否かを判断する。そして、CPU 9 0 1は、当該指示がなされたと判断すると、ステップS 7 0へ制御を進める。なお、ユーザは、攪拌タンク 5 1 0への給湯開始の指示の前に、攪拌タンク 5 1 0に、粉碎された茶葉を投入する。

[0071] ステップS 7 0で、CPU 9 0 1は、ポンプ 2 6 1を駆動することにより、攪拌タンク 5 1 0へのお湯の供給を開始する。そして、制御はステップS

80へ進められる。当該給湯は、予め定められた条件（たとえば、設定されている飲料の濃度および／または杯の数に対応する量の給湯が完了したこと）が成立することによって、停止する。

[0072] ステップS80では、CPU901は、攪拌ユニット500による攪拌タンク510内の溶液の攪拌を開始する。そして、制御はステップS90へ進められる。

[0073] ステップS90で、CPU901は、ステップS80で開始された攪拌が完了するための条件が成立したかどうかを判断する。たとえば、攪拌は、開始から予め定められた時間が経過したことによって、その完了のための条件が成立する。CPU901は、外部クロック904によって計測される時間を参照することにより、攪拌の開始からの経過時間を特定する。そして、CPU901は、攪拌が完了条件が成立したと判断すると、攪拌ユニット500による攪拌を停止させて、図15の処理を終了させる。

[0074] 以上、図15を参照して説明した処理では、ミル挽き動作が完了すると、ステップS50で「ミル挽き抑制タイマ」が設定されると、後述するステップS160で当該タイマがクリアされるまでは、ミル挽きのための指示が入力されても、粉挽モータユニット120によるミル挽き動作は実行されない。

[0075] （ミル挽き抑制タイマのカウントダウン・リセット）

次に、ミル挽き抑制タイマのカウントダウンおよびリセットのための処理について説明する。図16は、ミル挽き抑制タイマのカウントダウンおよびリセットのために飲料製造装置1において実行される処理のフローチャートである。図16の処理は、図15のステップS50で「ミル挽き抑制タイマ」がセットされたことを条件として開始され、図15の処理と並行して実行される。

[0076] 図16を参照して、ステップS100で、CPU901は、外部電源から飲料製造装置1への電力の供給が停止しているかどうかを判断する。そして、CPU901は、停止していると判断するとステップS110へ制御を進

め、停止していないと判断するとステップS 1 4 0へ制御を進める。

[0077] ステップS 1 1 0で、CPU 9 0 1は、補助電源 9 1 0から電力の供給を受けて、ミル挽き抑制タイマをカウントダウンする。そして、制御は、ステップS 1 2 0へ進められる。

[0078] ステップS 1 2 0で、CPU 9 0 1は、外部電源による飲料製造装置 1 への電力の供給が再開したかどうかを判断する。そして、CPU 9 0 1は、再開したと判断するとステップS 1 5 0へ制御を進める。一方、CPU 9 0 1は、再開していないと判断するとステップS 1 3 0へ制御を進める。

[0079] ステップS 1 3 0で、CPU 9 0 1は、ミル挽き抑制タイマのカウントが終了したかどうかを判断する。そして、終了したと判断するとステップS 1 6 0へ制御を進め、まだ終了していないと判断するとステップS 1 1 0へ制御を戻す。

[0080] ステップS 1 4 0で、CPU 9 0 1は、外部電源から電力の供給を受けて、ミル挽き抑制タイマをカウントダウンする。そして、制御は、ステップS 1 5 0へ進められる。

[0081] ステップS 1 5 0で、CPU 9 0 1は、ミル挽き抑制タイマのカウントが終了したかどうかを判断する。そして、終了したと判断するとステップS 1 6 0へ制御を進め、まだ終了していないと判断するとステップS 1 0 0へ制御を戻す。

[0082] ステップS 1 6 0で、CPU 9 0 1は、ミル挽き抑制タイマをクリアさせて、処理を終了させる。

[0083] 以上、図 1 6 を参照して説明されたように、飲料製造装置 1 では、ミル挽き抑制タイマのカウントが終了すると、ミル挽き抑制タイマはクリアされる。これにより、ステップS 1 0（図 1 5 参照）においてミル挽き等の開始を指示されると、ステップS 3 0で、粉挽モータユニット 1 2 0による粉挽き動作が実行される。

[0084] なお、CPU 9 0 1は、飲料製造装置 1 の電源コンセントが抜かれる等によって外部電源からの電力の供給が停止しても、補助電源 9 1 0から電力の

供給を受けて、ミル挽き抑制タイマのカウントダウンを継続する。これにより、外部電源からの電力の供給が停止することによりミル挽き抑制タイマのカウントダウンが中断すること、および、外部電源からの電力の供給が停止することによりミル挽き抑制タイマのカウントが終了する前に当該タイマがクリアされてしまうこと（タイマセットされていたという設定データが消去されてしまうこと）を回避できる。したがって、確実に、ミル挽き抑制タイマによって計測される時間以上、ミル挽き動作を抑制することができる。

[0085] [第2の実施の形態]

第2の実施の形態の飲料製造装置のハードウェア構成は、第1の実施の形態の飲料製造装置1と同様とすることができる。第2の実施の形態の飲料製造装置1は、内部クロック910Aによるクロックを外部クロック904によるクロックで補正するための情報（補正用情報）を有している。そして、CPU901は、図16を参照して説明されたような処理において補助電源910から電力の供給を受けてミル挽き抑制タイマのカウントダウンを行う場合、内部クロック910Aによるクロックを上記補正用情報を用いて補正しながら、上記カウントダウンを実行する。

[0086] 図17は、3種類のクロック発振回路によるクロックを模式的に示す図である。図17において、「外部クロック」は、外部クロック904によって発振されるクロックの一例を示す。「内部クロック（1）」「内部クロック（2）」は、内部クロック910Aとして利用され得るクロック発振回路によって発振されるクロックの2つの例を示す。第2の実施の形態の飲料製造装置1では、外部クロック904として比較的精度の高いクロック発振回路が利用される一方で、内部クロック910Aとして利用されるクロック発振回路は精度の低いものが利用される。したがって、内部クロック910Aによって発振されるクロックは、個体ごとのばらつきが大きくなる。図17における「内部クロック（1）」と「内部クロック（2）」の間のクロックの差異は、内部クロック910Aとして利用されるクロック発振回路によって発振されるクロックのばらつきに相当する。

[0087] 内部クロック 910A として利用されるクロック発振回路が発振するクロックが図 17 に示されるようにばらつきを有することから、図 16 を参照して説明したような補助電源 910 を利用し、内部クロック 910A を用いて、ミル挽き抑制タイマのカウントダウンが行われる場合、外部電源を利用し、外部クロック 904 を用いて当該カウントダウンが行なわれる場合と比較して、ミル挽き抑制タイマがセットされてからカウントダウンが終了するまでの時間に差異が生じる場合がある。

[0088] 第 2 の実施の形態では、CPU 901 は、飲料製造装置 1 内の内部クロック 910A と外部クロック 904 の発振周期の比などを利用して、上記補正用情報を生成する。そして、CPU 901 は、補助電源 910 を利用し、内部クロック 910A を用いて、ミル挽き抑制タイマをカウントダウンするとき、当該補正用情報を用いて内部クロック 910A のクロックを補正しながら、当該カウントダウンを実行する。これにより、ミル挽き抑制タイマがセットされてからカウントダウンが終了するまでの時間のばらつきを低減されることができる。

[0089] [第 3 の実施の形態]

第 3 の実施の形態の飲料製造装置のハードウェア構成は、第 1 の実施の形態の飲料製造装置 1 と同様とすることができる。第 3 の実施の形態の飲料製造装置 1 は、ミル挽き抑制タイマによって計測される時間、つまり、当該タイマのセットからカウントダウンまでに要する時間の長さが、ミル挽きについてセットされる飲料の杯数に従って変更される。たとえば、飲料製造装置 1 において、1 回の飲料の製造の指示において、1 ～ 3 杯の飲料の製造の指示が可能である場合、1 杯の飲料の製造が指示されたときよりも 2 杯の飲料の製造が指示されたときの方が、CPU 901 は、ミル挽き抑制タイマによって計測される時間が長くなるように、セットするタイマを選択する。

[0090] 1 回の飲料の製造において指示される杯の数が多くなるほど、利用される茶葉の量が多くなり、これにより、粉挽モータユニット 120 によって実行される粉挽き動作の時間が長くなると考えられる。粉挽き動作の時間が長く

なれば、下臼 350 と上臼 360 における上昇温度も高くなると考えられる。

[0091] 第 3 の実施の形態では、上記のようにミル挽き抑制タイマによって計測される時間が調整されることにより、上昇温度が高くなることが想定されるときほど、粉挽き動作の実行がなされない期間を長くすることができる。

[0092] なお、1 回の飲料の製造において指示される杯の数の代わりに、1 回の飲料の製造において実行された粉挽き動作の時間に応じて、ミル挽き抑制タイマによる計測時間が設定されてもよい。たとえば、ミル挽き抑制タイマによる計測時間は、粉挽き動作の時間の 2 倍とされる。具体的には、2 分間ミル挽き動作が実行されれば、その後ミル挽き抑制タイマの計測時間が 4 分と設定されて、4 分間、ミル挽き動作が抑制される。

[0093] [第 4 の実施の形態]

第 4 の実施の形態の飲料製造装置のハードウェア構成は、第 1 の実施の形態の飲料製造装置 1 と同様とすることができる。第 4 の実施の形態の飲料製造装置 1 は、ミル挽き動作が行なわれても、場合によってはミル挽き抑制タイマをセットしない。より具体的には、第 4 の実施の形態の飲料製造装置 1 の CPU 901 は、1 回のミル挽き動作の終了だけでなく、ミル挽き動作の実行の履歴に基づいて、ミル挽き抑制タイマをセットするかどうかを決定する。

[0094] CPU 901 は、たとえば、ステップ S50（図 15 参照）において、特定の条件の成立を条件として、ミル挽き抑制タイマをセットする。特定の条件とは、たとえば、一定時間（たとえば、15 分間）以下の間隔で連続してミル挽き動作が実行され、そのような連続したミル挽き動作の期間の積算値が特定時間（たとえば、30 分間）に到達したことである。

[0095] 第 4 の実施の形態において実行されるような、ミル挽き動作の履歴（実質的にミル挽き動作が継続された時間の長さ）に基づいて、ミル挽き抑制タイマをセットするかどうか決定されることにより、下臼 350 と上臼 360 を冷却する必要があるときにのみ、ミル挽き動作の実行を抑制することがで

きる。これにより、飲料製造装置 1 は、ユーザがミル挽き動作を実行させることを希望したときに、下臼 350 と上臼 360 の冷却のためにミル挽き動作が実行できないという事態を極力回避し得る。

[0096] [第 5 の実施の形態]

第 5 の実施の形態の飲料製造装置のハードウェア構成は、第 1 の実施の形態の飲料製造装置 1 と同様とすることができる。第 5 の実施の形態の飲料製造装置 1 では、ミル挽き抑制タイマがセットされている期間中、ミル挽き動作が実行されないのではなく、下臼 350 と上臼 360 の相対的な回転数が低減されて、ミル挽き動作が実行される。これにより、飲料製造装置 1 は、ユーザがミル挽き動作を実行させることを希望したときに、ミル挽き動作が実行できないという事態を極力回避し得る。

[0097] [第 6 の実施の形態]

第 6 の実施の形態の飲料製造装置のハードウェア構成は、第 1 の実施の形態の飲料製造装置 1 と同様とすることができる。第 6 の実施の形態の飲料製造装置 1 では、ミル挽き抑制タイマを利用する代わりに、下臼 350 および／または上臼 360 近傍の温度が計測される。

[0098] 具体的には、第 6 の実施の形態の飲料製造装置 1 は、計測された温度が特定の温度を超えた場合に、当該計測された温度が当該特定の温度以下となるまで、ミル挽き動作を抑制する。当該「抑制」は、ミル挽き動作の禁止であってもよいし、ミル挽き動作における下臼 350 と上臼 360 の間の相対的な回転数の低減であってもよい。

[0099] [制御装置の具体例]

図 18 は、制御装置 111（図 14 参照）における CPU 901 および外部クロック 904、ならびに、これらの周辺機器の構成の具体例を示す図である。図 18 に示された具体例では、CPU 901 の具体例として IC (Integrated Circuit) 1001 が示されている。また、外部クロック 904 の具体例として、クロック発振回路 1004 が示されている。また、補助電源 910 の具体例として、コンデンサ 1010 が示されている。

- [0100] さらに、図 18 では、飲料製造装置 1 が外部電源から電力が供給されている期間中の電流の流れが太矢印で示されている。外部電源から飲料製造装置 1 への電力の供給が停止している期間中の電流の流れが、白抜きの矢印で示されている。
- [0101] 図 18 を参照して、飲料製造装置 1 が外部電源から電力が供給されている期間では、外部電源の 24 V の電圧は、レギュレータ 1101 で 5 V に降圧されて、IC1001 に供給される。IC1001 は、クロック発振回路 1004 に電力を供給する。IC1001 がトランジスタ 1102 をオンする（導通状態にする）ことにより、外部電源からの電力が、トランジスタ 1102 を介して、スイッチ（SW）やサーミスタ（TH）等の各種部品へ供給される。また、外部電源からの電力によって、コンデンサ 1010 が充電される。
- [0102] 外部電源から飲料製造装置 1 への電力の供給が停止している期間では、IC1001 は、クロック発振回路 1004 に対する電力供給は行わず、コンデンサ 1010 に蓄積された電力で当該 IC1001 内のクロック発振回路を駆動して、ミル挽き抑制タイマのカウント動作を実行する。また、IC1001 は、トランジスタ 1102 をオフする（非導通状態にする）ことにより、スイッチ（SW）やサーミスタ（TH）等の各種部品には電力が供給されないようにしている。
- [0103] なお、今回開示された実施の形態では、臼の回転速度の上限として「15 分」という時間が例示されている。このことから、ミル挽き抑制タイマのカウント動作の上限として、少なくとも「30 分間」のカウント動作が必要とされる。補助電源（コンデンサ 1010）は、少なくとも、トランジスタ 1102 をオフし、IC1001（CPU901）のみを 30 分間駆動するのに必要な容量を有している。IC1001（CPU901）を 30 分間駆動するためには、ある程度の容量が必要とされる。このため、上記の実施の形態では、コンデンサ 1010 の一例として、容量が比較的大きい電気二重層コンデンサ（スーパーキャパシタと呼ばれる）が採用され得る。

[0104] 今回開示された実施の形態およびその変形例はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本開示の範囲は上記した説明ではなくて請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0105] 1 飲料製造装置、100 装置本体、101 操作パネル、110 制御ユニット、111 制御装置、120 粉挽モータユニット、121 ミル用モータ、122, 123 サーミスタ、122A 金属板、130 粉挽駆動力連結機構、140 攪拌モータユニット、140A 非接触テーブル、141 攪拌用モータ、150 給湯パイプ、160 ヒータ、170 給湯ノズル、180 ユニット装着領域、190 攪拌ユニット装着領域、261 ポンプ、300 粉挽きユニット、310 粉挽きケース、310w 連結用窓、312a 取り出し口、340 粉掻き取り機、345 粉挽き軸、350 下臼、355 コア、350 上臼、370 上臼保持部材、380 バネ、390 バネ保持部材、500 攪拌ユニット、510 攪拌タンク、511 外装ホルダー、512 保温タンク、531 粉末投入口、532 給湯口、540 吐出口開閉機構、541 吐出口、542 操作レバー、543 開閉ノズル、550 攪拌羽根、551 軸受部、560 回転軸、700 水タンク、800 茶葉粉末受皿、900 置ベース、903 メモリ、904 外部クロック、910 補助電源、910A 内部クロック、911 操作部、912 電流計、913 回転センサ、914 温度計、921 表示部、922 スピーカ、1001 IC、1004 クロック発振回路、1010 コンデンサ、1101 レギュレータ、1102 トランジスタ。

請求の範囲

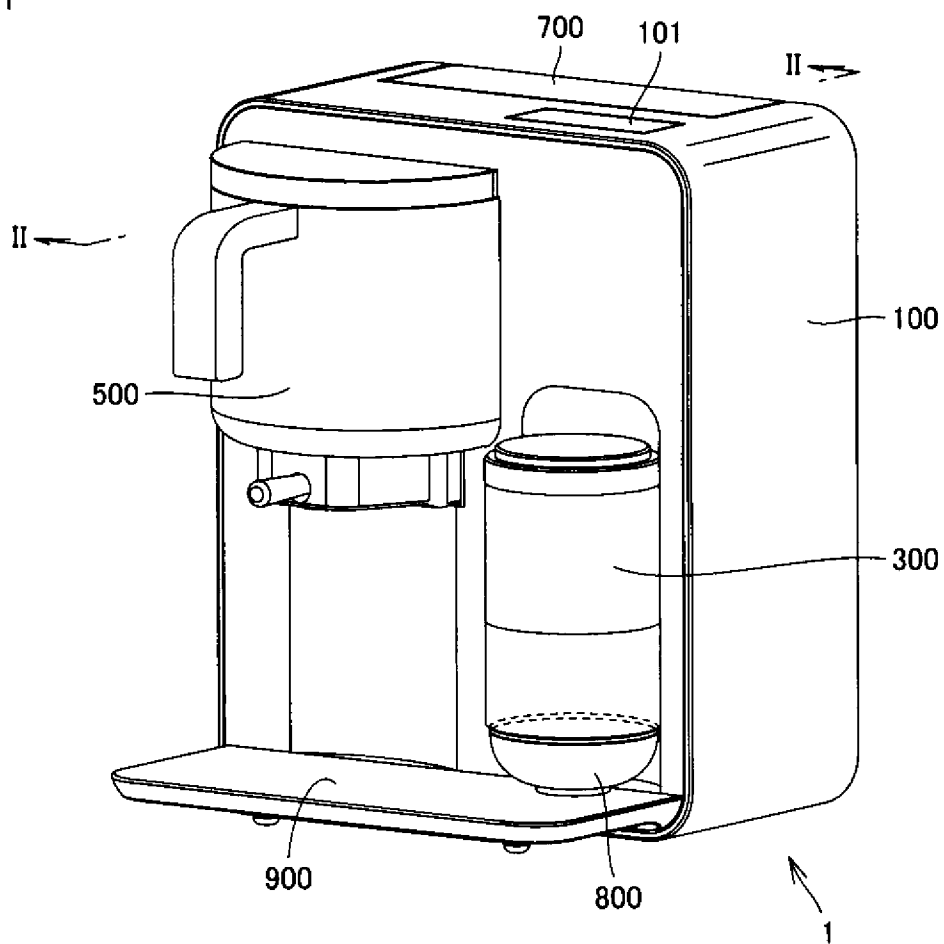
- [請求項1] 食品を粉砕するための電動粉挽き装置であって、
互いに当接した2以上の部材を相対的に移動させて食品を粉砕し、
当該食品の粉末を生成するための粉砕機構と、
前記粉砕機構の動作を制御するように構成された制御部とを備え、
前記制御部は、
前記粉砕機構の前記食品の粉砕の後、前記粉砕機構による食品の粉砕の動作を抑制するための粉砕抑制モードに遷移して、所定の条件が満たされるまで当該粉砕機構による粉砕の動作を抑制するための処理を実行するように構成されている、電動粉挽き機。
- [請求項2] 前記所定の条件とは、所定時間の経過である、請求項1に記載の電動粉挽き機。
- [請求項3] 前記制御部は、外部電源から電力を供給されるように構成されており、
前記電動粉挽き機は、外部電源からの電力供給が遮断されたときに前記制御部へ電力を供給するための内部電源をさらに備え、
前記制御部は、前記外部電源からの電力供給が遮断されたときに、前記内部電源から供給される電力を用いて前記粉砕制御モードを実行するように構成されている、請求項1または請求項2に記載の電動粉挽き機。
- [請求項4] 前記制御部は、前記粉砕機構による食品の粉砕の態様に基づいて、前記所定の条件を設定するように構成されている、請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の電動粉挽き機。
- [請求項5] 前記外部電源から電力を供給されてクロックを発振するための第1の発振回路と、
前記内部電源から電力を供給されてクロックを発振するための第2の発振回路と、
前記第1の発振回路のクロックに基づいて、前記第2の発振回路の

クロックを補正するための情報を格納するための記憶手段とをさらに備え、

前記制御部は、前記内部電源から電力を供給されて前記処理を実行する場合に、前記第2の発振回路が発信するクロックを前記情報を利用して補正して利用するように構成されている、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の電動粉挽き機。

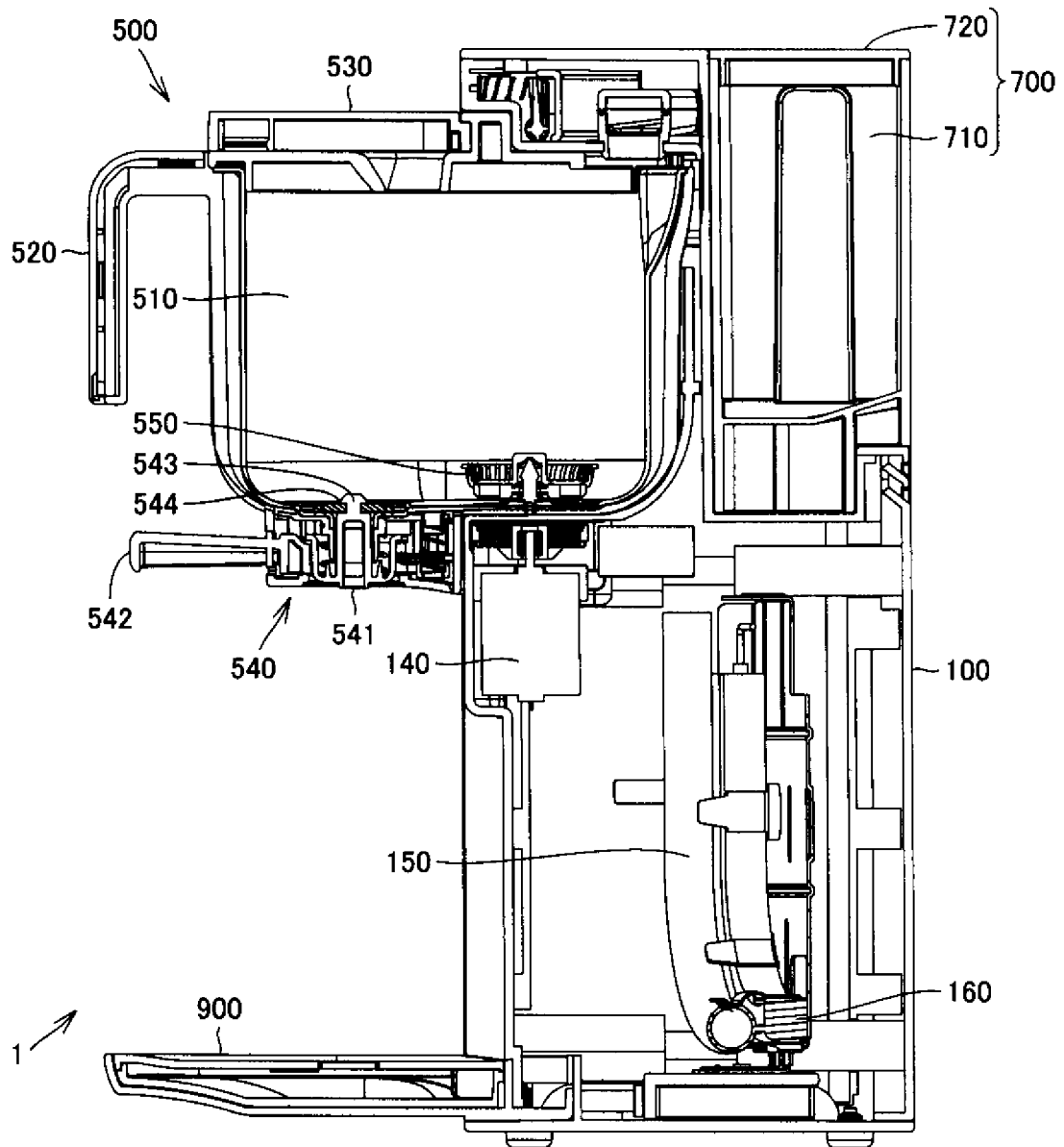
[図1]

図1



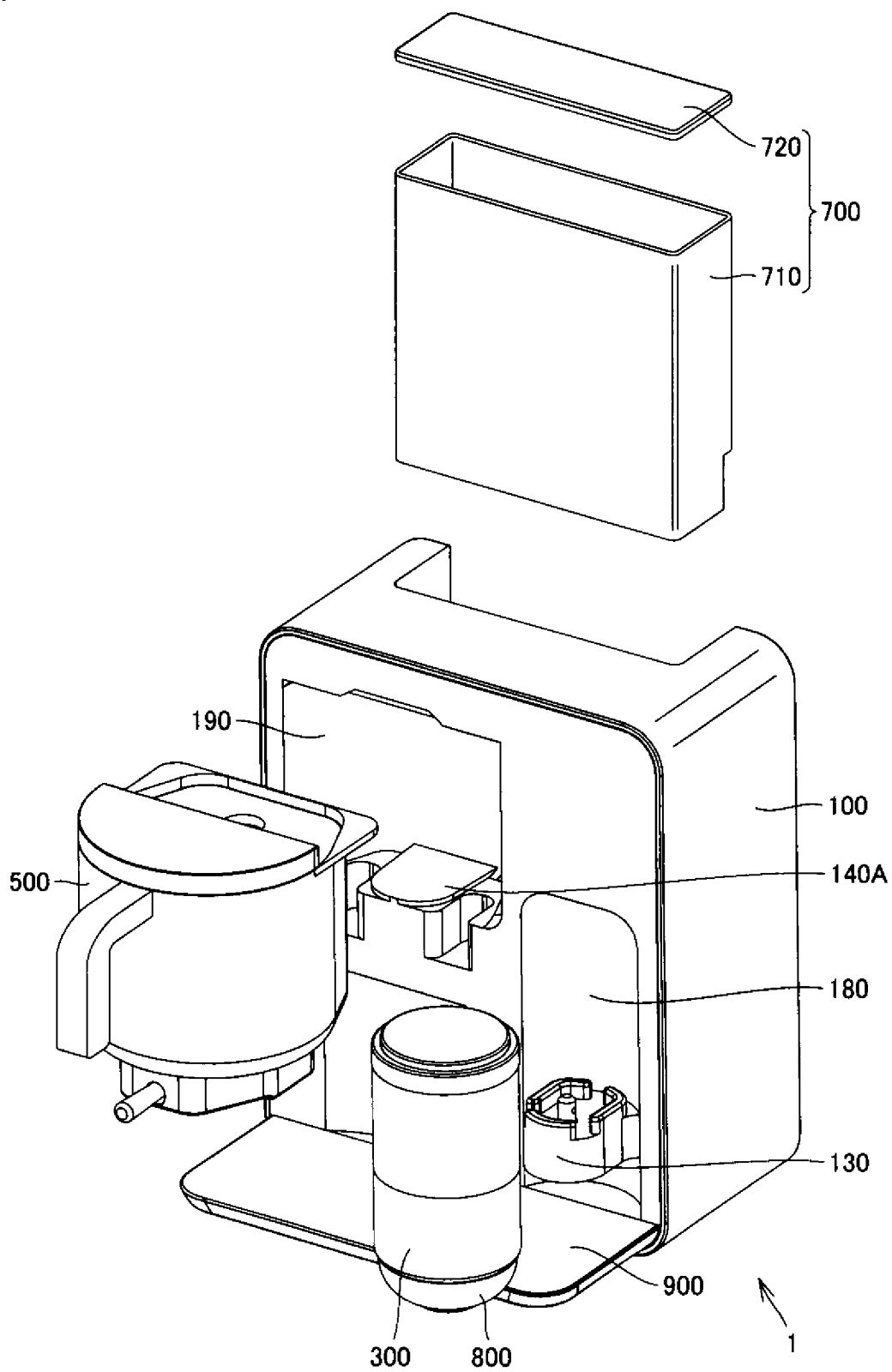
[図2]

図2



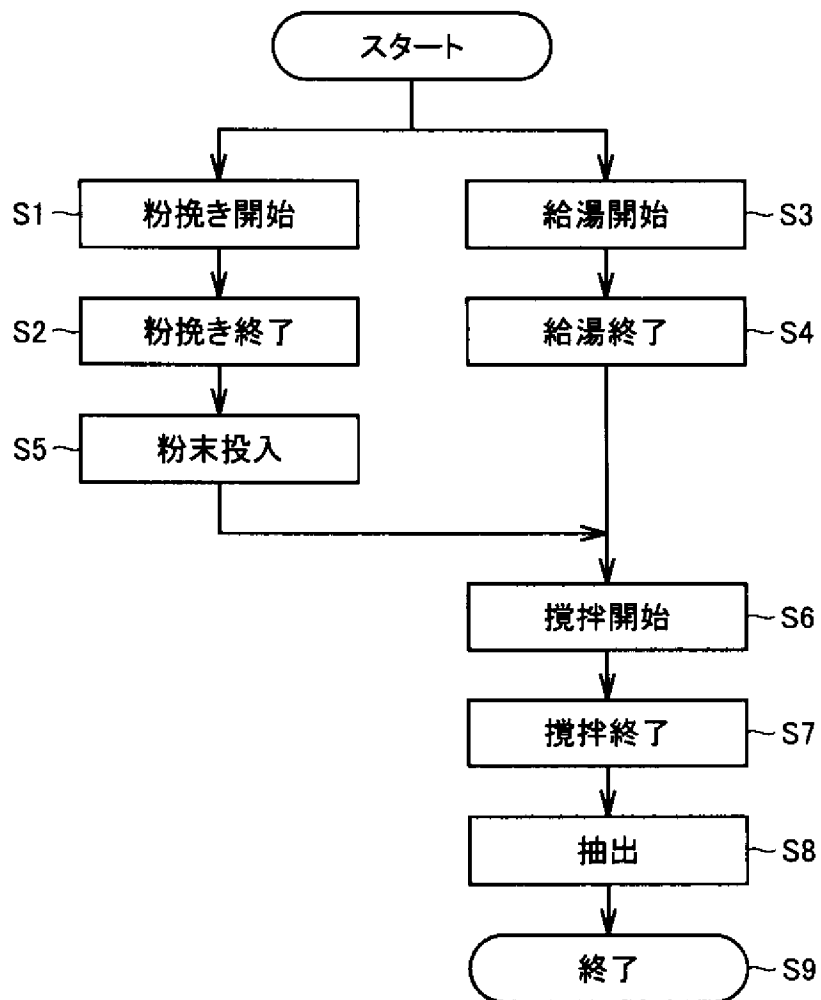
[図3]

図3



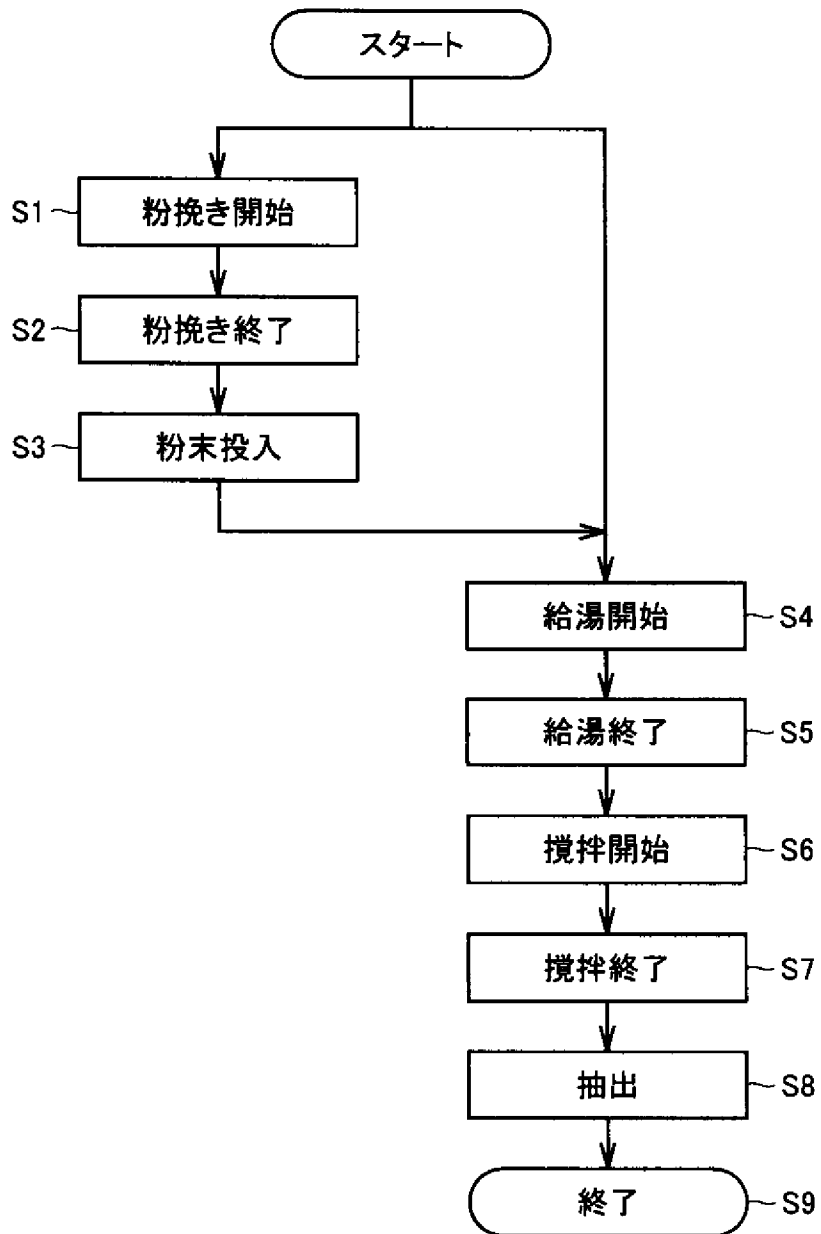
[図4]

図4



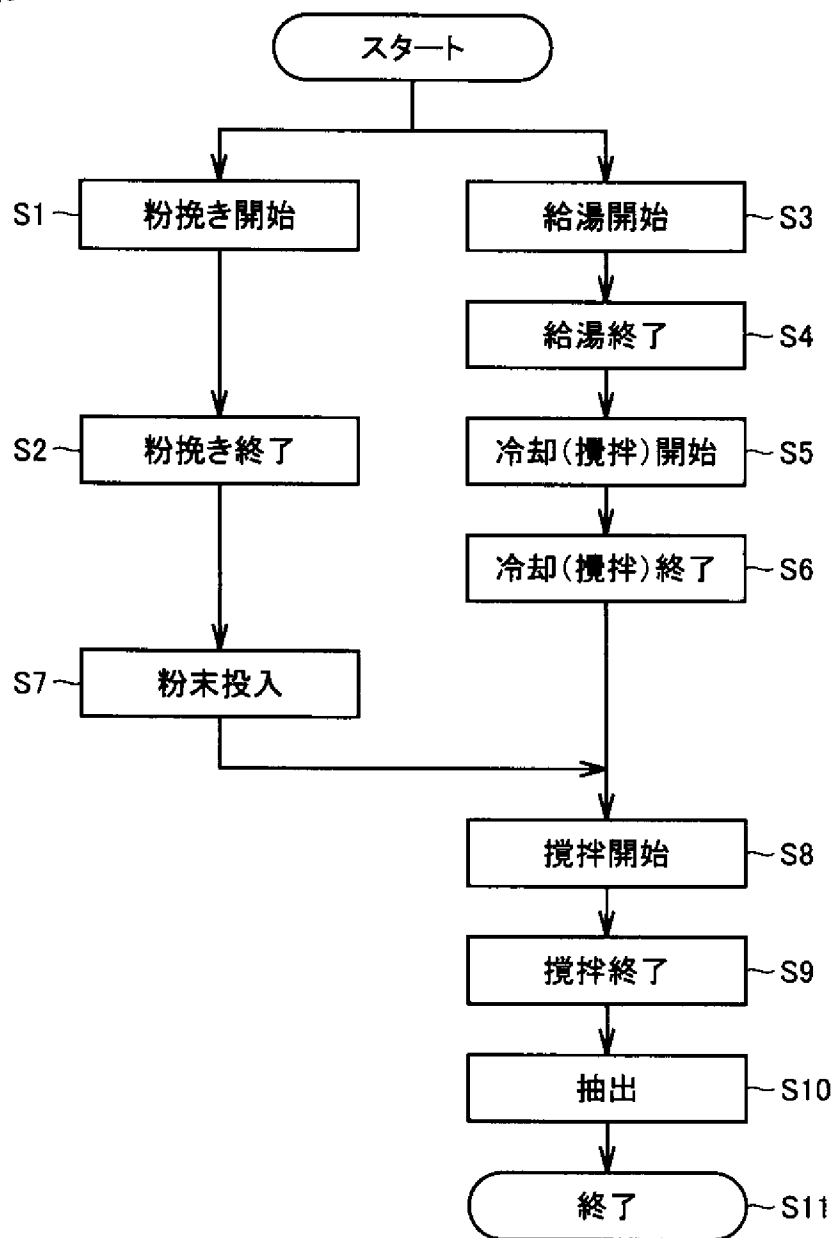
[図5]

図5



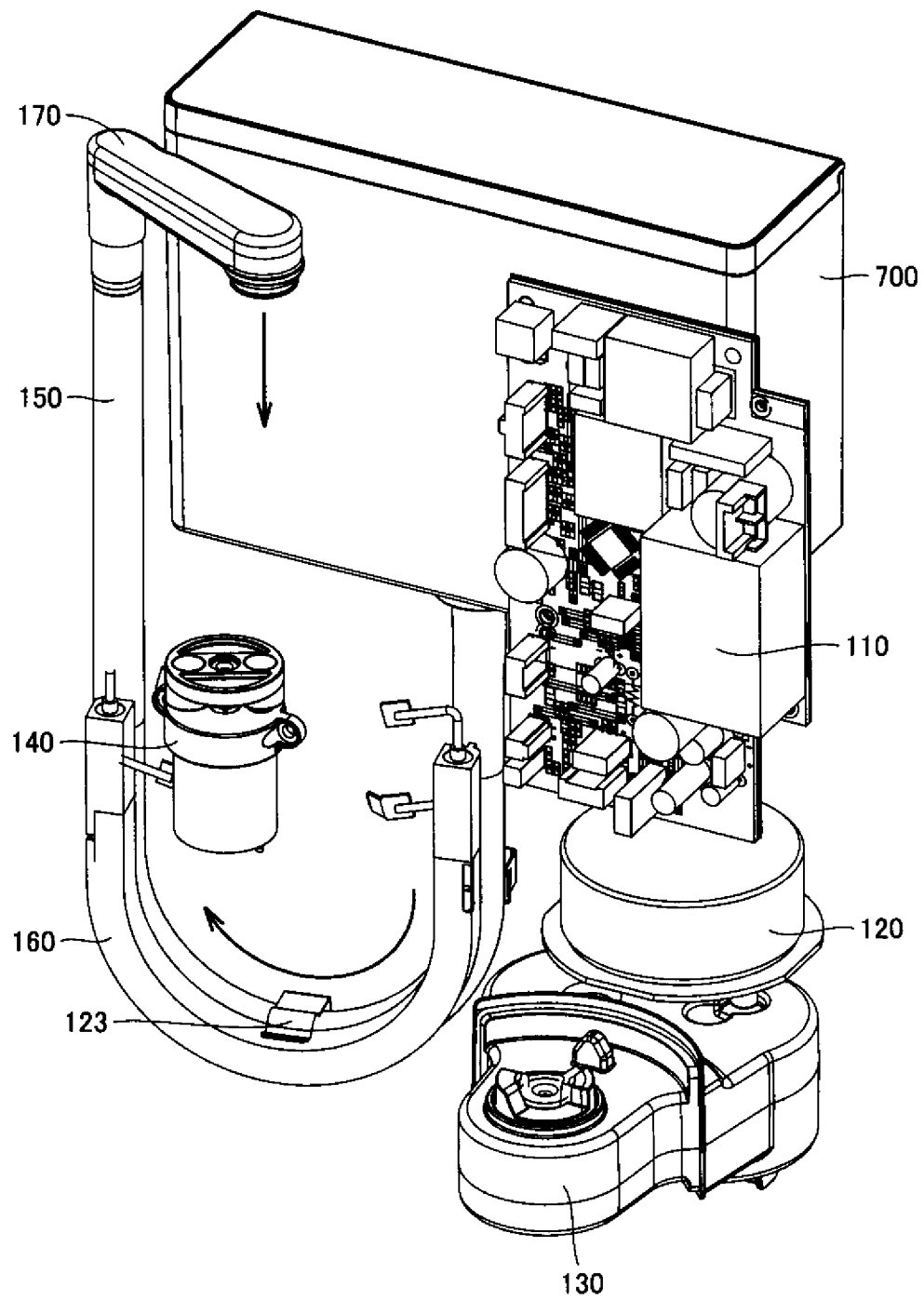
[図6]

図6



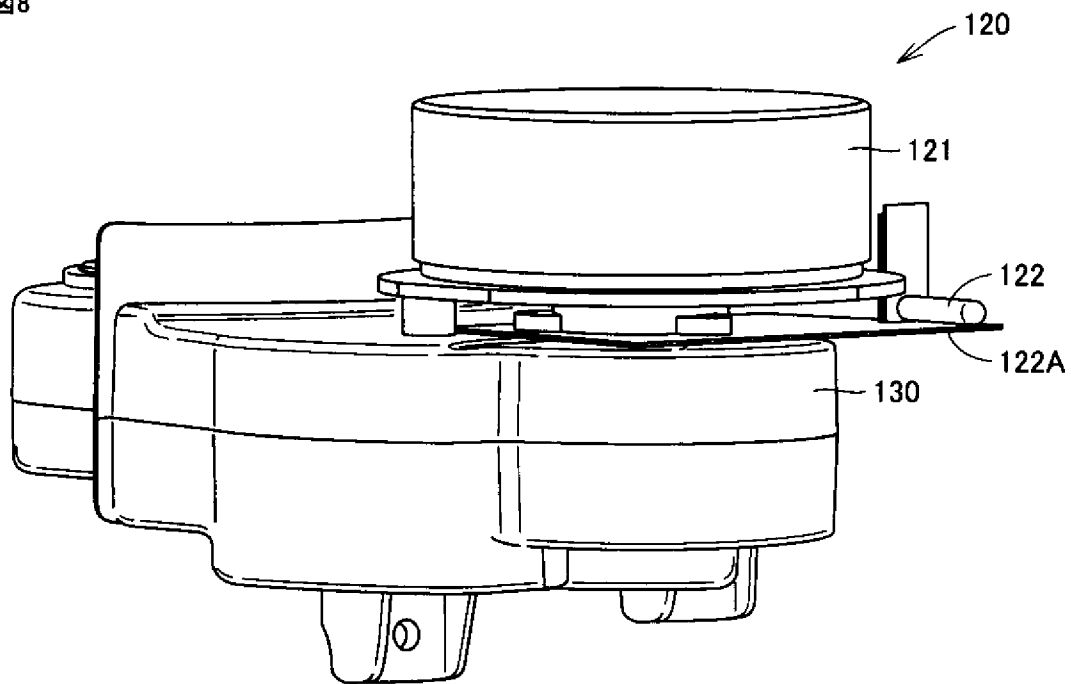
[図7]

図7



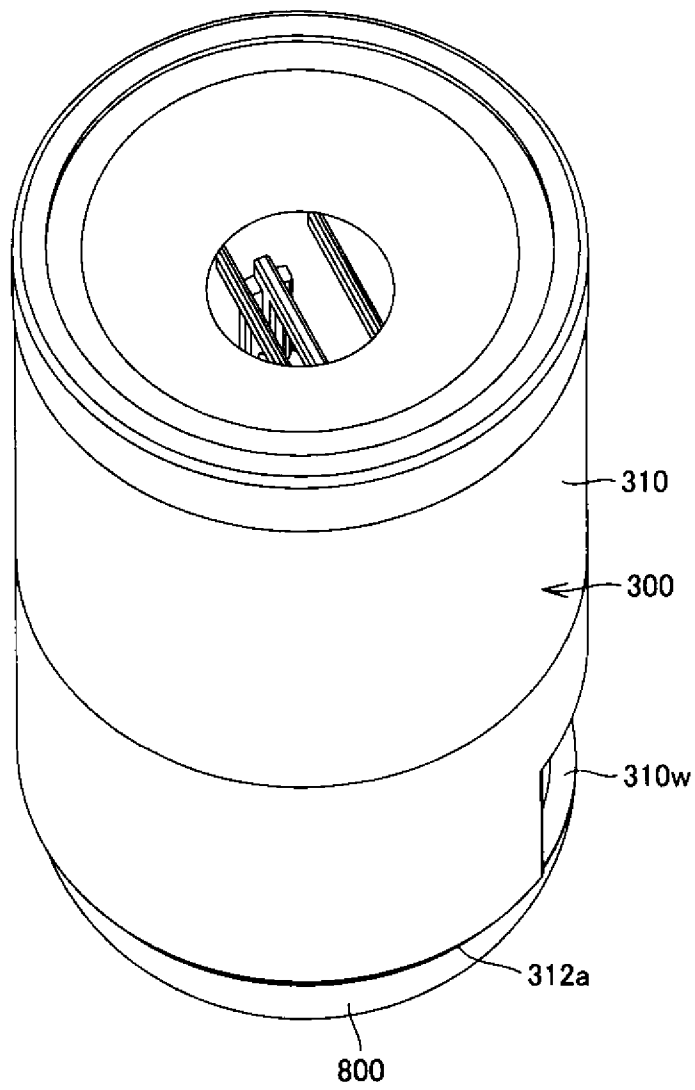
[図8]

図8



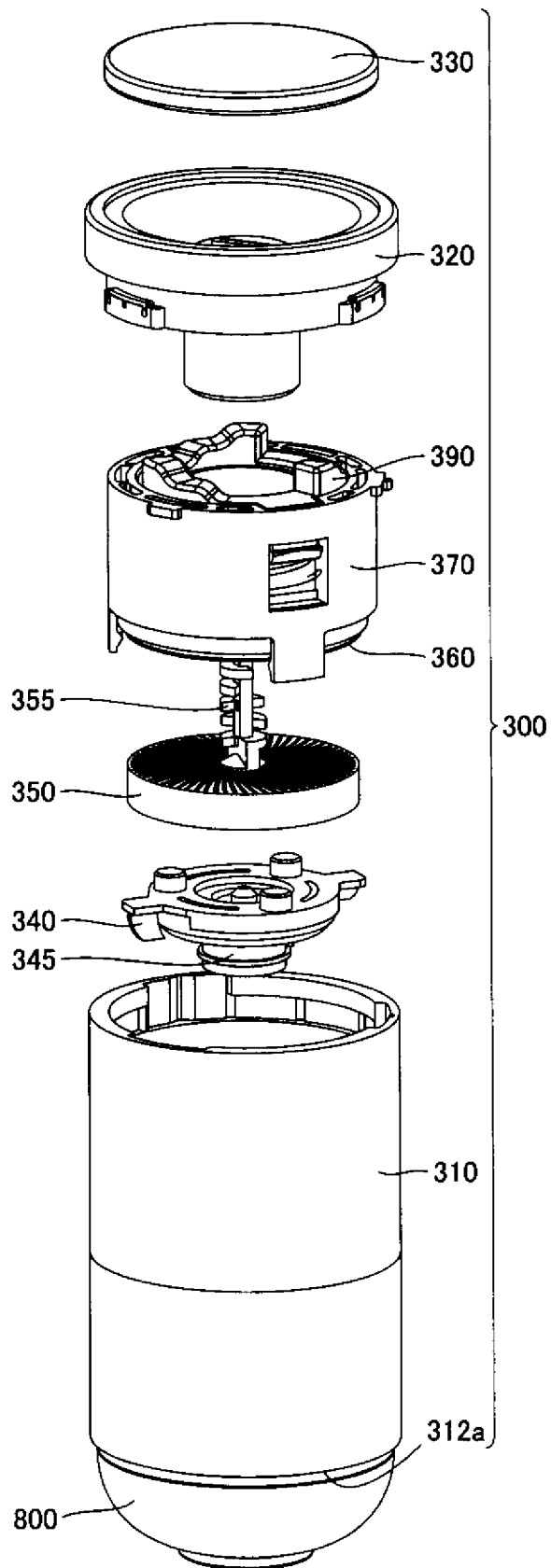
[図9]

図9



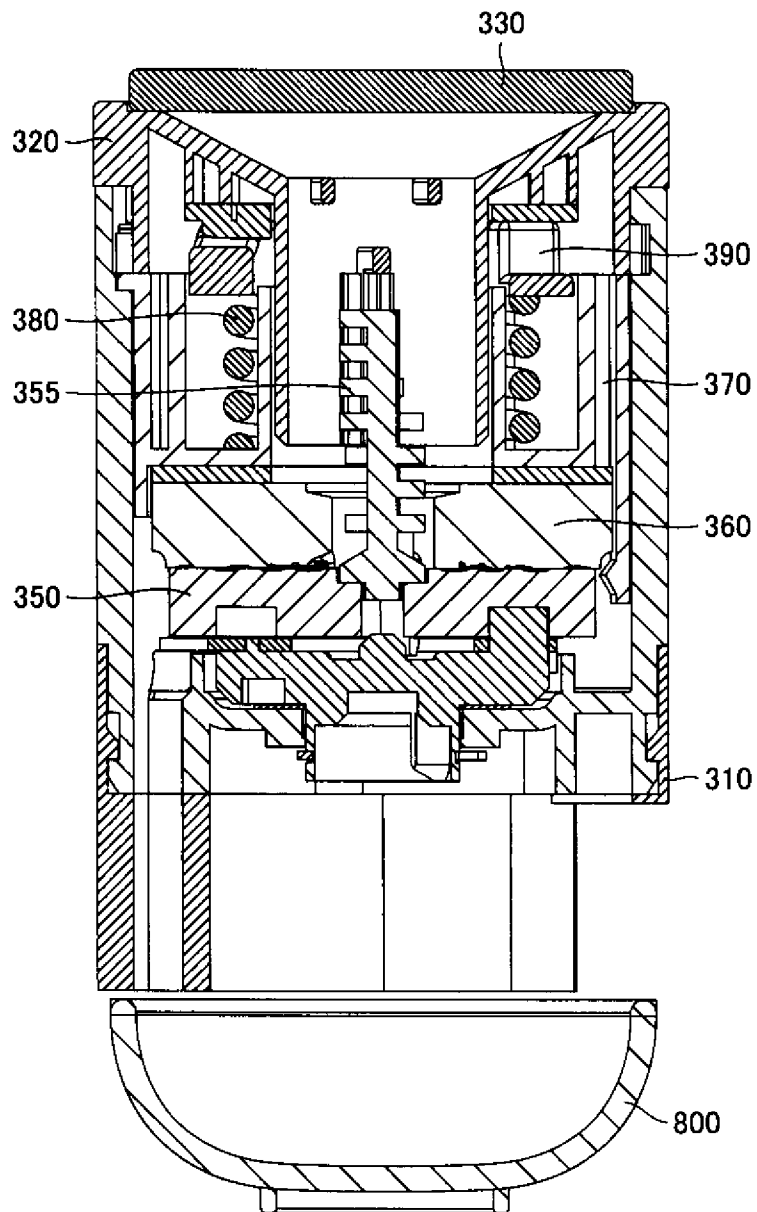
[図10]

図10



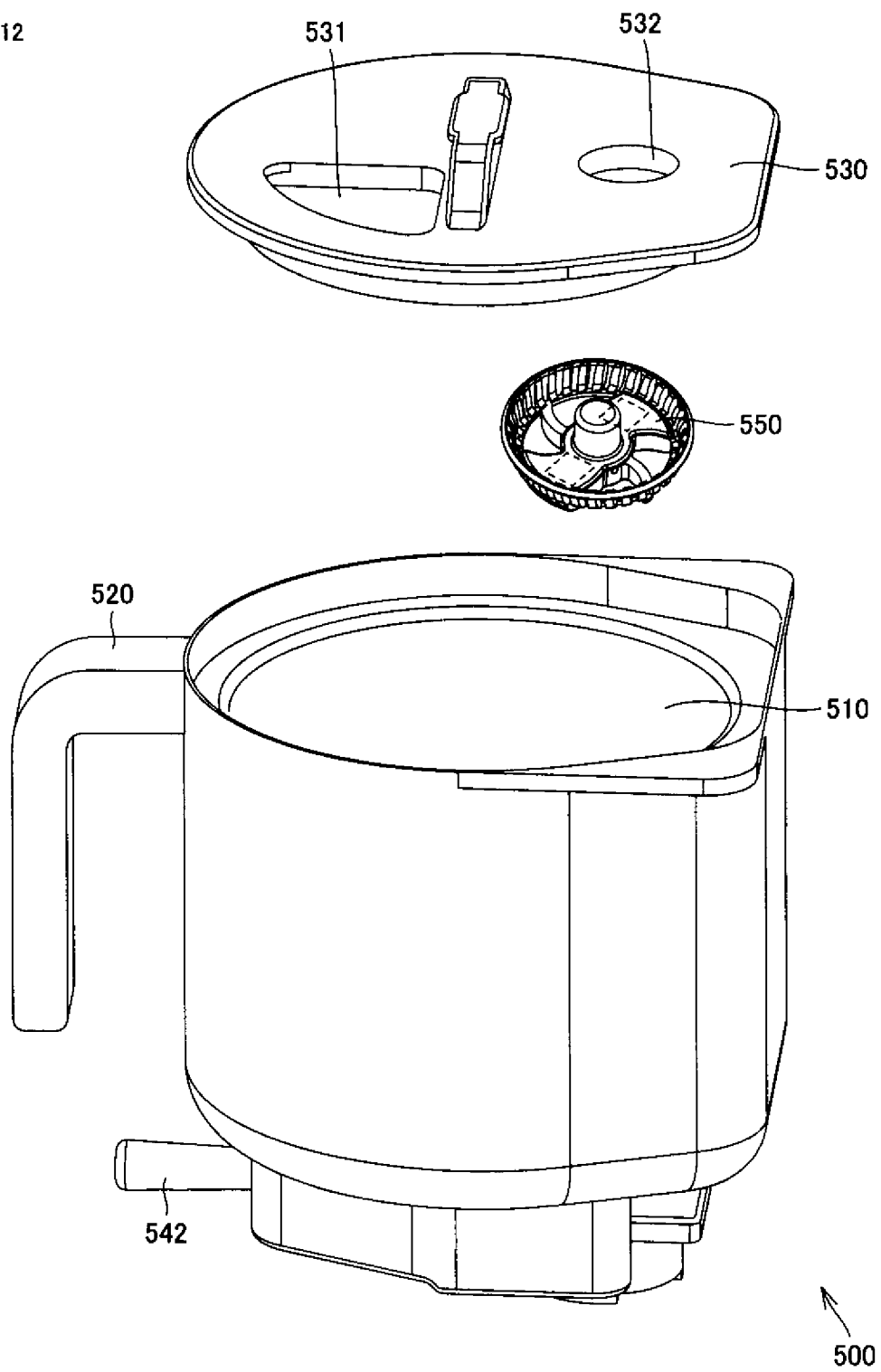
[図11]

図11



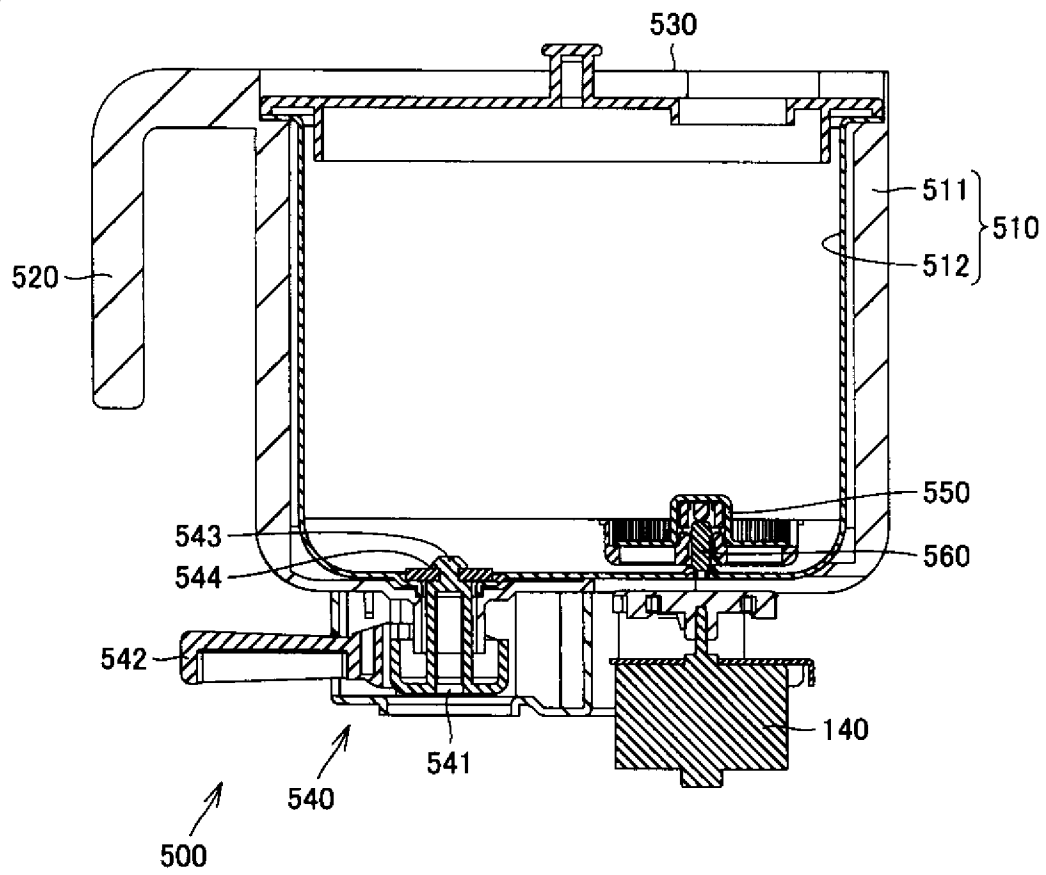
[図12]

図12



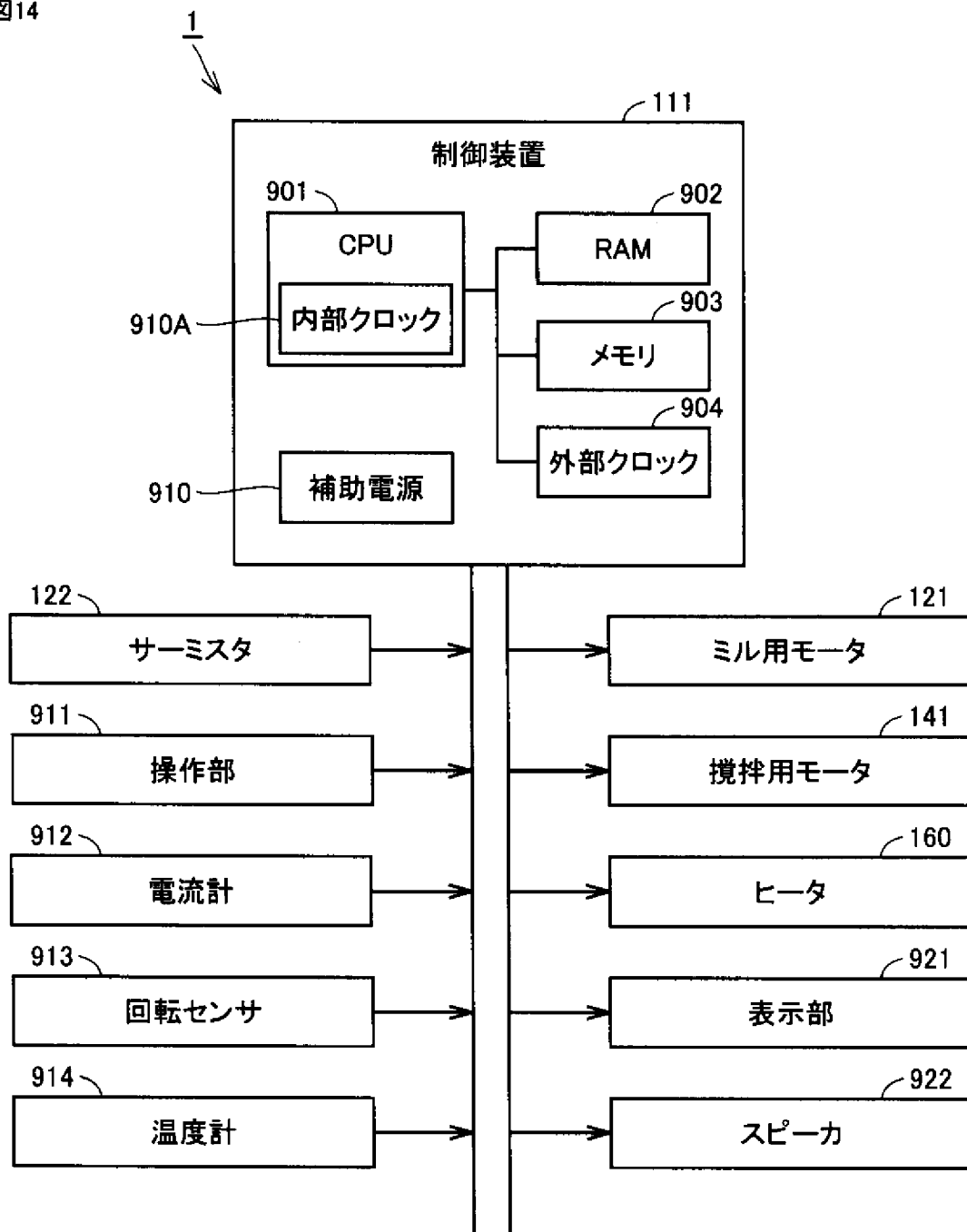
[図13]

図13



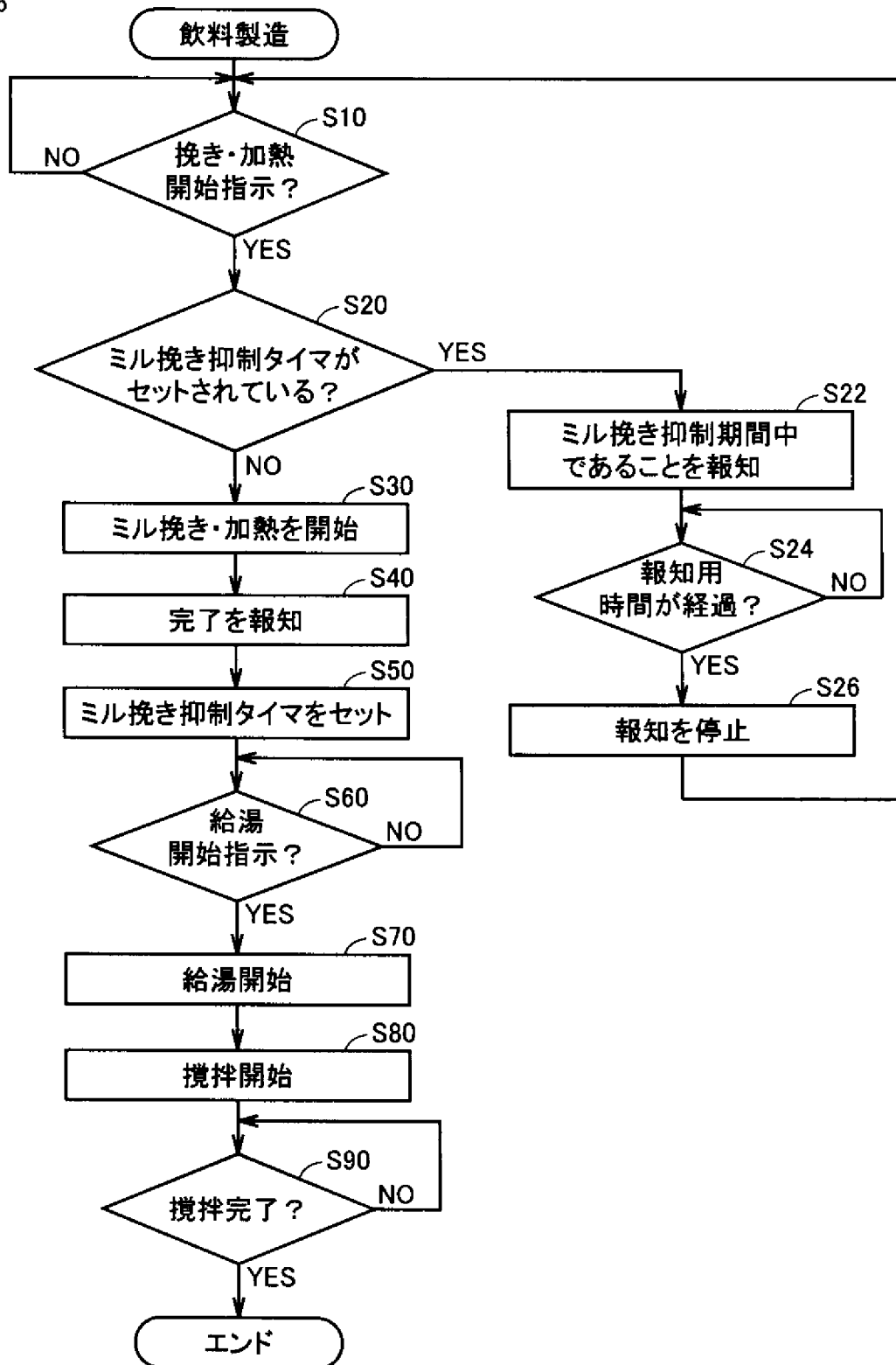
[図14]

図14



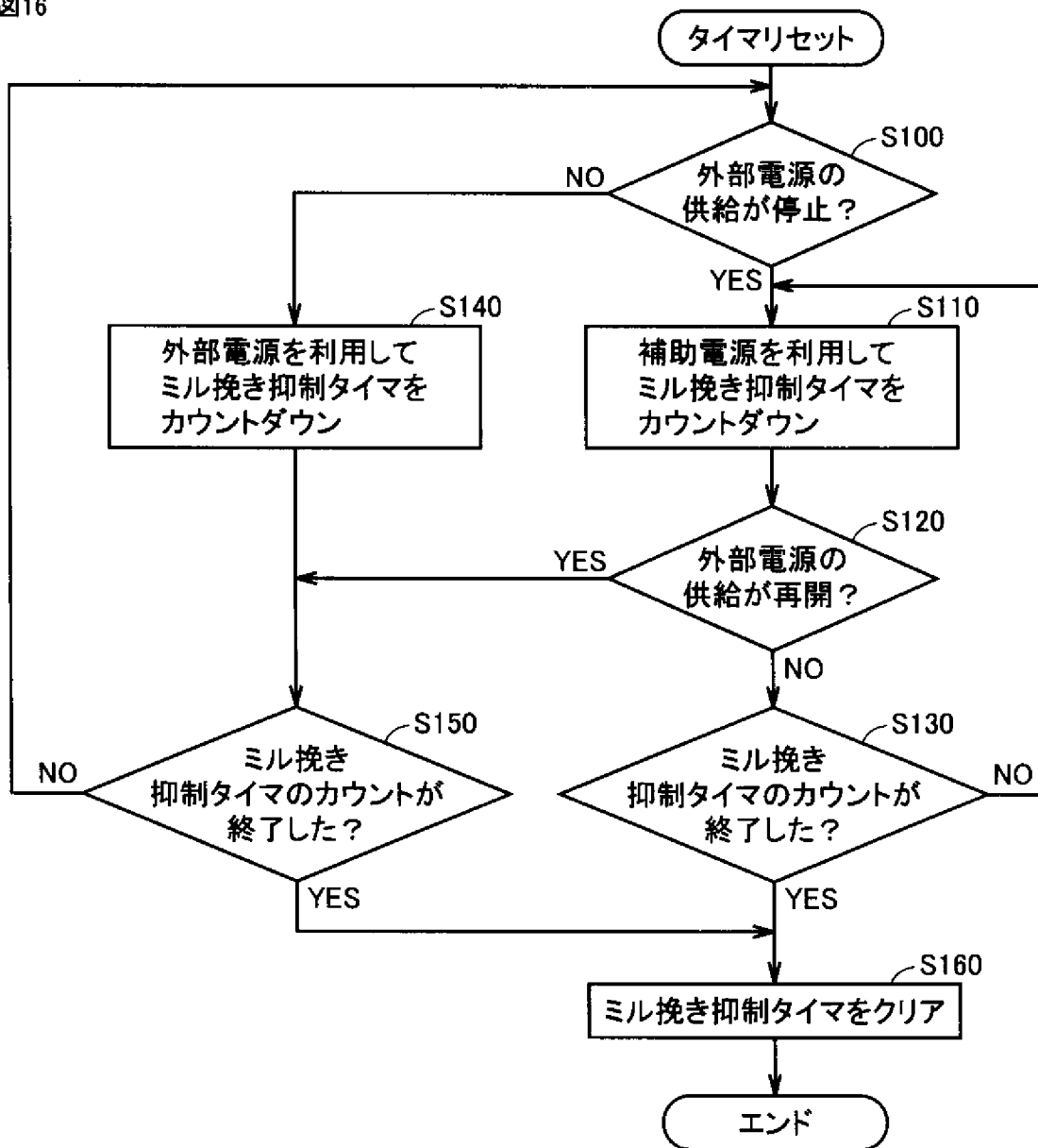
[図15]

図15



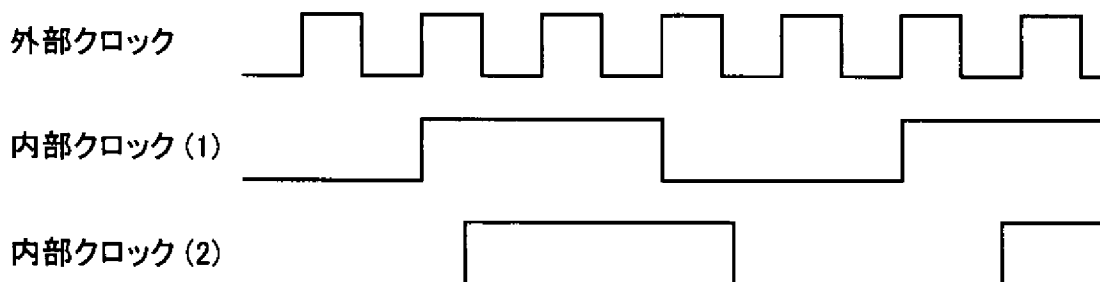
[図16]

図16



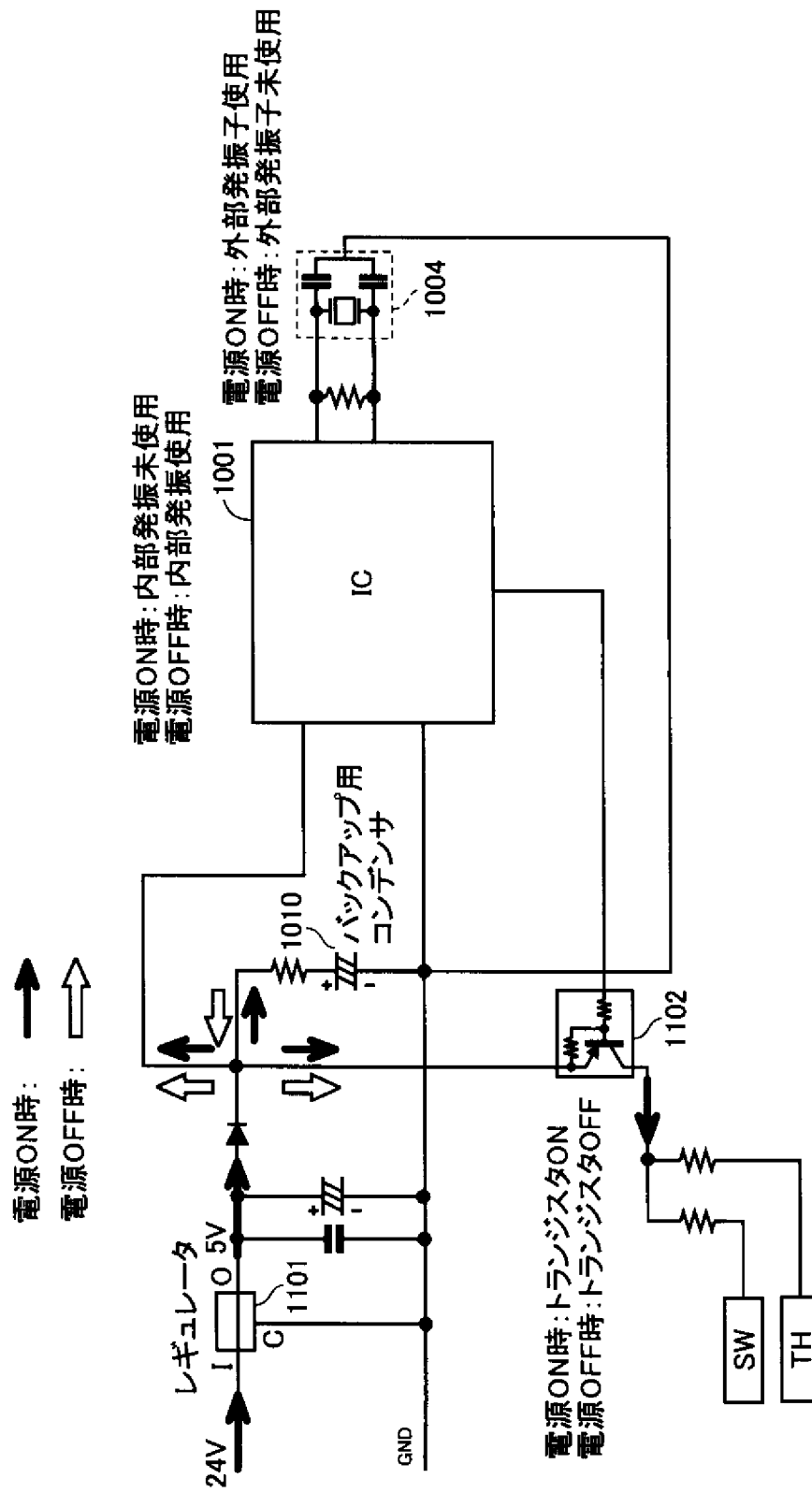
[図17]

図17



[図18]

図18



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B02C7/16(2006.01) i, A23F3/16(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)

B02C7/16, A47J31/00, A23F3/00JP

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	JP 2000-000478 A (Nippon Kouatsu Electric Co., Ltd.), 07 January 2000 (07.01.2000), paragraphs [0001] to [0036]; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-5
Y	JP 62-246325 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 27 October 1987 (27.10.1987), page 2, lower right column, line 1 to page 3, lower left column, line 14; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-5
Y	JP 4241067 B2 (Canon Inc.), 18 March 2009 (18.03.2009), paragraph [0078] & US 2004/0183853 A1 & EP 1442891 A1	3-5



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
10 July 2015 (10.07.15)

Date of mailing of the international search report
28 July 2015 (28.07.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/062217

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-037275 A (Yokogawa Electric Corp.), 23 February 2012 (23.02.2012), paragraphs [0002] to [0009] (Family: none)	3-5
Y	JP 2010-074211 A (NEC Communication Systems, Ltd.), 02 April 2010 (02.04.2010), paragraphs [0013], [0019] to [0047]; fig. 1 to 5 (Family: none)	5
Y	JP 3776795 B2 (Japan Aviation Electronics Industry Ltd.), 17 May 2006 (17.05.2006), paragraphs [0019] to [0020]; fig. 1 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B02C7/16(2006.01)i, A23F3/16(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. B02C7/16, A47J31/00, A23F3/00JP			
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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	JP 2000-000478 A（日本高压電気株式会社）2000.01.07, 第1-36段落及び図1-9（ファミリーなし）	1-5	
Y	JP 62-246325 A（松下電器産業株式会社）1987.10.27, 第2頁右下欄第1行-第3頁左下欄第14行及び図1-6 （ファミリーなし）	1-5	
☒ 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 10.07.2015		国際調査報告の発送日 28.07.2015	
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） 大塚 多佳子 電話番号 03-3581-1101 内線 3351	3F 3731

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	JP 4241067 B2 (キヤノン株式会社) 2009.03.18, 第78段落 & US 2004/0183853 A1 & EP 1442891 A1	3-5
Y	JP 2012-037275 A (横河電機株式会社) 2012.02.23, 第2-9段落 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2010-074211 A (日本電気通信システム株式会社) 2010.04.02, 第13, 19-47段落及び図1-5 (ファミリーなし)	5
Y	JP 3776795 B2 (日本航空電子工業株式会社) 2006.05.17, 第19-20段落及び図1 (ファミリーなし)	5