

【公報種別】特許公報の訂正

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成31年1月30日(2019.1.30)

【特許番号】特許第6439088号(P6439088)

【登録日】平成30年11月30日(2018.11.30)

【特許公報発行日】平成30年12月19日(2018.12.19)

【年通号数】特許・実用新案公報2018-049

【出願番号】特願2018-516589(P2018-516589)

【訂正要旨】特許権者の誤載により下記のとおり全文を訂正する。

【国際特許分類】

A 2 3 F 5/24 (2006.01)

A 2 3 L 2/00 (2006.01)

A 4 7 J 31/18 (2006.01)

【F I】

A 2 3 F 5/24

A 2 3 L 2/00 Z

A 4 7 J 31/18

【記】別紙のとおり

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6439088号
(P6439088)

(45) 発行日 平成30年12月19日(2018.12.19)

(24) 登録日 平成30年11月30日(2018.11.30)

(51) Int.Cl.

F 1

A 2 3 F	5/24	(2006.01)	A 2 3 F	5/24
A 2 3 L	2/00	(2006.01)	A 2 3 L	2/00
A 4 7 J	31/18	(2006.01)	A 4 7 J	31/18

Z

請求項の数 6 (全 70 頁)

(21) 出願番号	特願2018-516589 (P2018-516589)
(86) (22) 出願日	平成29年8月7日(2017.8.7)
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/028618
審査請求日	平成30年3月29日(2018.3.29)

早期審査対象出願

(73) 特許権者	518341231 株式会社 Tree Field 東京都中央区京橋三丁目1番1号東京スクエアガーデン
(74) 代理人	100076428 弁理士 大塚 康徳
(74) 代理人	100115071 弁理士 大塚 康弘
(74) 代理人	100112508 弁理士 高柳 司郎
(74) 代理人	100116894 弁理士 木村 秀二
(72) 発明者	木原 海俊 東京都台東区東上野一丁目1番14号 株式会社大都技研内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】抽出方法及び抽出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

抽出対象から飲料液を抽出する抽出方法であつて、
前記抽出対象と液体が収容された抽出容器を、大気圧を超える気圧である第一の気圧から大気圧への減圧を行う減圧工程と、
前記抽出対象から飲料液を抽出する抽出工程と、を含み、
前記第一の気圧は、所定の温度の前記液体が沸騰しない気圧であり、
前記第一の気圧で沸騰しなかった前記液体は、大気圧において沸騰し、
前記減圧は、前記抽出容器の気圧を大気に解放する大気解放により行われる、
ことを特徴とする抽出方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の抽出方法であつて、
前記大気解放は、前記抽出容器の気圧を大気に解放する電磁弁の開放によって行われる
ことを特徴とする抽出方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の抽出方法であつて、
前記大気解放は、前記抽出容器の容積を変化させずに行われる、
ことを特徴とする抽出方法。

【請求項 4】

20

請求項 1 に記載の抽出方法であって、
前記大気解放の直後において、前記抽出容器の前記液体の温度は、大気圧における該液体の沸点よりも高い、
ことを特徴とする抽出方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の抽出方法であって、
前記減圧工程よりも前に、前記抽出対象が収容されている前記抽出容器に液体を注入する注入工程を含み、
前記注入工程における液体の温度は、大気圧における該液体の沸点よりも高い温度である、
ことを特徴とする抽出方法。

【請求項 6】

抽出対象から飲料液を抽出する抽出装置であって、
抽出容器と、
前記抽出容器に、液体および空気圧を供給する供給ユニットと、
前記供給ユニットを制御する制御ユニットと、を備え、
前記制御ユニットは、
前記抽出対象と前記液体が収容された前記抽出容器を、第一の気圧から前記第一の気圧よりも低い第二の気圧への減圧を行う減圧制御を実行し、
前記第一の気圧は、所定の温度の前記液体が沸騰しない気圧であり、
前記第二の気圧は、前記第一の気圧で沸騰しなかった前記液体が沸騰する気圧であり、
前記減圧は、前記抽出容器の気圧を前記抽出装置の周囲雰囲気に解放することにより行われる、
ことを特徴とする抽出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、飲料液（例えば、コーヒー液）の抽出方法及び抽出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

コーヒー液の抽出方法として、挽き豆をお湯に浸漬する浸漬式（例えば特許文献1）や、挽き豆にお湯を透過する透過式（例えば特許文献2）が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平05-081544号公報

【特許文献2】特開2003-024703号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の浸漬式、透過式のいずれにおいても、より味わいの深い飲料液（例えば、コーヒー液）を抽出する点で改善の余地がある。

【0005】

本発明の目的は、より味わいの深い飲料液を抽出可能な技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、
抽出対象（例えば、焙煎コーヒー豆の挽き豆）から飲料液（例えば、コーヒー液）を抽出する抽出方法であって、
前記抽出対象と液体が収容された抽出容器を、大気圧を超える気圧である第一の気圧か

10

20

30

40

50

ら大気圧への減圧を行う減圧工程と、

前記抽出対象から飲料液を抽出する抽出工程と、を含み、

前記第一の気圧は、所定の温度の前記液体が沸騰しない気圧であり、

前記第一の気圧で沸騰しなかった前記液体は、大気圧において沸騰し、

前記減圧は、前記抽出容器の気圧を大気に解放する大気解放により行われる、ことを特徴とする抽出方法が提供される。

【0007】

また、本発明によれば、

抽出対象（例えば、焙煎コーヒー豆の挽き豆）から飲料液（例えば、コーヒー液）を抽出する抽出装置であって、

10

抽出容器と、

前記抽出容器に、液体および空気圧を供給する供給ユニットと、

前記供給ユニットを制御する制御ユニットと、を備え、

前記制御ユニットは、

前記抽出対象と前記液体が収容された前記抽出容器を、第一の気圧から前記第一の気圧よりも低い第二の気圧への減圧を行う減圧制御を実行し、

前記第一の気圧は、所定の温度の前記液体が沸騰しない気圧であり、

前記第二の気圧は、前記第一の気圧で沸騰しなかった前記液体が沸騰する気圧であり、

前記減圧は、前記抽出容器の気圧を前記抽出装置の周囲雰囲気に解放することにより行われる、

20

ことを特徴とする抽出装置が提供される。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、より味わいの深い飲料液を抽出可能な技術を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の実施形態に係る飲料製造装置の概要図。

【図2】図1の飲料製造装置の制御装置のブロック図。

【図3】豆処理装置の斜視図。

【図4】粉碎装置の縦断面図。

30

【図5】分離装置の一部破断斜視図。

【図6】形成ユニットの縦断面図。

【図7】図6の形成ユニットの斜視図及び部分拡大図。

【図8】断面積の比較説明図。

【図9】別例の説明図。

【図10】駆動ユニット及び抽出容器の斜視図。

【図11】図10の抽出容器の閉状態及び開状態を示す図。

【図12】図10の抽出容器の分解斜視図。

【図13】上部ユニット及び下部ユニットの一部の構成を示す正面図。

【図14】図13のI-I線に沿う断面図。

40

【図15】蓋ユニットの開状態を示す図。

【図16】上下の栓部材の開閉態様を示す図。

【図17】中部ユニットの模式図。

【図18】中部ユニットの動作例を示す図。

【図19】中部ユニットの動作例を示す図。

【図20】図2の制御装置が実行する制御例を示すフローチャート。

【図21】図2の制御装置が実行する制御例を示すフローチャート。

【図22】図2の制御装置が実行する制御例を示すフローチャート。

【図23】抽出容器の姿勢変化によるお湯および挽き豆の変化を示す図。

【図24】中部ユニットの他の例を示す模式図。

50

- 【図25】図2の制御装置が実行する制御例を示すフローチャート。
- 【図26】図2の制御装置が実行する制御例を示すフローチャート。
- 【図27】豆処理装置2及び抽出装置3の他の構成例を示す斜視図。
- 【図28】吸引ユニットの断面図。
- 【図29】水平移動機構の部分斜視図。
- 【図30】アーム部材の部分斜視図。
- 【図31】キャニスターの分解斜視図。
- 【図32】キャニスターの筒部の断面図。
- 【図33】キャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図34】装着状態におけるキャニスター周辺の垂直断面図。 10
- 【図35】装着状態における別例のキャニスター周辺の斜視図。
- 【図36】装着状態における別例のキャニスター周辺を上から見た図。
- 【図37】装着状態における別例のキャニスター周辺を下から見た図。
- 【図38】装着状態における別例のキャニスター周辺の垂直断面図。
- 【図39】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図40】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図41】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図42】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図43】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図44】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。 20
- 【図45】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図46】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図47】別例のキャニスターの構成部品の動作説明図。
- 【図48】集合搬送路等の別例を示す図。
- 【図49】集合搬送路等の別例を示す図。
- 【図50】集合搬送路等の別例を示す図。
- 【図51】集合搬送路等の別例を示す図。
- 【図52】集合搬送路等の別例を示す図。
- 【図53】集合搬送路等の別例を示す図。
- 【図54】集合搬送路等の別例を示す図。 30
- 【図55】ハウジングの構成例を示す図。
- 【図56】図55のハウジングの動作説明図。
- 【図57】ハウジングの別の構成例を示す図。
- 【図58】図57のハウジングの動作説明図。
- 【図59】抽出容器の他の例を示す断面図。
- 【図60】図59の例の抽出容器の案内機能の説明図。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0010】
- 図面を参照して本発明の実施形態について説明する。
- 【0011】 40
- <第一実施形態>
- <1. 飲料製造装置の概要>
- 図1は飲料製造装置1の概要図、図2は飲料製造装置1の制御装置11のブロック図である。飲料製造装置1は、焙煎コーヒー豆と液体(ここでは水)からコーヒー飲料を自動製造する装置であり、一回の製造動作につき、カップ一杯分のコーヒー飲料を製造可能である。飲料製造装置1は、豆処理装置2、抽出装置3及び制御装置11を含む。
- 【0012】
- 制御装置11は飲料製造装置1の全体を制御する。制御装置11は、処理部11a、記憶部11b及びI/F(インタフェース)部11cを含む。処理部11aは例えばCPU等のプロセッサである。記憶部11bは例えばRAMやROMである。I/F部11cは 50

外部デバイスと処理部 11aとの間の信号の入出力を行う。

【0013】

処理部 11aは記憶部 11bに記憶されたプログラムを実行し、操作ユニット 12からの指示或いはセンサ群 13の検出結果に基づいて、アクチュエータ群 14を制御する。操作ユニット 12はユーザの指示入力を受け付けるユニットであり、例えば、タッチパネル、機械式スイッチである。ユーザは操作ユニット 12を介して、コーヒー飲料の製造を指示可能である。センサ群 13は飲料製造装置 1に設けられた各種のセンサ（例えばお湯の温度センサ、機構の動作位置検出センサ、圧力センサ等）である。アクチュエータ群 14は飲料製造装置 1に設けられた各種のアクチュエータ（例えばモータ、電磁弁、ヒーター等）である。

10

【0014】

豆処理装置 2は、焙煎コーヒー豆から挽き豆を生成する。抽出装置 3は豆処理装置 2から供給される挽き豆からコーヒー液を抽出する。抽出装置 3は、流体供給ユニット 7、後述する駆動ユニット 8、抽出容器 9及び切替ユニット 10を含む。豆処理装置 2から供給される挽き豆は、抽出容器 9に投入される。流体供給ユニット 7は、抽出容器 9にお湯を投入する。抽出容器 9内で挽き豆からコーヒー液が抽出される。抽出されたコーヒー液を含むお湯が切替ユニット 10を介してコーヒー飲料としてカップ Cに送出される。

【0015】

<2. 流体供給ユニット及び切替ユニット>

流体供給ユニット 7 及び切替ユニット 10 の構成について図 1 を参照して説明する。まず、流体供給ユニット 7 について説明する。流体供給ユニット 7 は、抽出容器 9 へのお湯の供給や、抽出容器 9 内の気圧の制御等を行う。なお、本書において、気圧を数字で例示している場合、特に断わらない限り絶対圧を意味し、ゲージ圧とは大気圧を 0 気圧とする気圧である。大気圧とは、抽出容器 9 の周囲の気圧、又は、飲料製造装置の気圧を指し、例えば、飲料製造装置が海拔 0 m の地点に設置されている場合は、国際民間航空機関（＝「International Civil Aviation Organization」〔〔略〕ICAO〕）が 1976 年に制定した国際標準大気（＝「International Standard Atmosphere」〔〔略〕ISA〕）の海拔 0 m での基準気圧（1013.25 hPa）である。

20

【0016】

流体供給ユニット 7 は配管 L1～L3 を含む。配管 L1 は空気が流通する配管であり、配管 L2 は水が流通する配管である。配管 L3 は空気と水の双方が流通可能な配管である。

30

【0017】

流体供給ユニット 7 は、加圧源としてコンプレッサ 70 を含む。コンプレッサ 70 は大気を圧縮して送出する。コンプレッサ 70 は例えばモータ（不図示）を駆動源として駆動される。コンプレッサ 70 から送出される圧縮空気は、逆止弁 71a を介してリザーブタンク（アキュームレータ）71 に供給される。リザーブタンク 71 内の気圧は圧力センサ 71b により監視され、所定の気圧（本実施形態では 7 気圧（ゲージ圧で 6 気圧））に維持されるよう、コンプレッサ 70 が駆動される。リザーブタンク 71 には排水用のドレン 71c が設けられており、空気の圧縮により生じる水を排水可能となっている。

40

【0018】

水タンク 72 にはコーヒー飲料を構成するお湯（水）が蓄積される。水タンク 72 には、水タンク 72 内の水を加温するヒーター 72a 及び水の温度を計測する温度センサ 72b が設けられている。ヒーター 72a は温度センサ 72b の検出結果に基づいて、蓄積されるお湯の温度を所定の温度（本実施形態では摂氏 120 度）に維持する。ヒーター 72a は例えばお湯の温度が摂氏 118 度で ON とされ、摂氏 120 度で OFF とされる。

【0019】

水タンク 72 には、また、水位センサ 72c が設けられている。水位センサ 72c は水タンク 72 内のお湯の水位を検出する。水位センサ 72c により所定の水位よりも水位が下がったことが検出されると、水タンク 72 に水が供給される。本実施形態の場合、不図

50

示の浄水器を介して水道水が供給される。浄水器からの配管 L 2 の途中には電磁弁 7 2 d が設けられており、水位センサ 7 2 c により水位の低下が検出されると電磁弁 7 2 d が開放されて水が供給され、所定の水位に到達すると電磁弁 7 2 d が閉鎖されて水の供給が遮断される。こうして水タンク 7 2 内のお湯が一定の水位に維持される。なお、水タンク 7 2 への給水は一回のコーヒー飲料の製造に使用するお湯を排出する度に行ってよい。

【0020】

水タンク 7 2 には、また、圧力センサ 7 2 g が設けられている。圧力センサ 7 2 g は水タンク 7 2 内の気圧を検出する。水タンク 7 2 には調圧弁 7 2 e 及び電磁弁 7 2 f を介してリザーブタンク 7 1 内の気圧が供給される。調圧弁 7 2 e はリザーブタンク 7 1 から供給される気圧を所定の気圧に減圧する。本実施形態の場合、3 気圧（ゲージ圧で 2 気圧）に減圧する。電磁弁 7 2 f は調圧弁 7 2 e で調圧された気圧の、水タンク 7 2 への供給と遮断とを切り替える。電磁弁 7 2 f は、水タンク 7 2 への水道水の供給時を除き、水タンク 7 2 内の気圧が 3 気圧に維持されるように開閉制御される。水タンク 7 2 への水道水の供給時には、水道水の水圧によって水タンク 7 2 に円滑に水道水が補給されるように、電磁弁 7 2 h により水タンク 7 2 内の気圧を水道水の水圧よりも低い圧力（例えば 2 . 5 気圧未満）に減圧する。電磁弁 7 2 h は水タンク 7 2 内を大気に解放するか否かを切り替え、減圧時には水タンク 7 2 内を大気に解放する。また、電磁弁 7 2 h は水タンク 7 2 への水道水の供給時以外に、水タンク 7 2 内の気圧が 3 気圧を超える場合に水タンク 7 2 内を大気に解放し、水タンク 7 2 内を 3 気圧に維持する。

【0021】

水タンク 7 2 内のお湯は、逆止弁 7 2 j 、電磁弁 7 2 i 及び配管 L 3 を介して抽出容器 9 へ供給される。電磁弁 7 2 i を開放することで抽出容器 9 へお湯が供給され、閉鎖することでお湯の供給が遮断される。抽出容器 9 へのお湯の供給量は、電磁弁 7 2 i の開放時間で管理することができる。しかし、供給量を計測して電磁弁 7 2 i の開閉を制御してもよい。配管 L 3 にはお湯の温度を計測する温度センサ 7 3 e が設けられており、抽出容器 9 へ供給される湯温が監視される。

【0022】

リザーブタンク 7 1 の気圧は、また、調圧弁 7 3 a 、電磁弁 7 3 b を介して抽出容器 9 へ供給される。調圧弁 7 3 a はリザーブタンク 7 1 から供給される気圧を所定の気圧に減圧する。本実施形態の場合、5 気圧（ゲージ圧で 4 気圧）に減圧する。電磁弁 7 3 b は調圧弁 7 3 a で調圧された気圧の、抽出容器 9 への供給と遮断とを切り替える。抽出容器 9 内の気圧は圧力センサ 7 3 d で検出される。抽出容器 9 内の加圧時、圧力センサ 7 3 d の検出結果に基づいて電磁弁 7 3 b が開放され、抽出容器 9 内を所定の気圧（本実施形態の場合、最大で 5 気圧（ゲージ圧で 4 気圧））に加圧する。抽出容器 9 内の気圧は電磁弁 7 3 c で減圧可能である。電磁弁 7 3 c は抽出容器 9 内を大気に解放するか否かを切り替え、圧力異常時（例えば抽出容器 9 内が 5 気圧を超える場合）には抽出容器 9 内を大気に解放する。

【0023】

一回のコーヒー飲料の製造が終わると、本実施形態の場合、抽出容器 9 内を水道水で洗浄する。電磁弁 7 3 f は洗浄時に開放され、抽出容器 9 に水道水を供給する。

【0024】

次に切替ユニット 1 0 について説明する。切替ユニット 1 0 は抽出容器 9 から送出される液体の送出先を注ぎ部 1 0 c と廃棄タンク T とのいずれかに切り替えるユニットである。切替ユニット 1 0 は、切替弁 1 0 a と切替弁 1 0 a を駆動するモータ 1 0 b を含む。切替弁 1 0 a は、抽出容器 9 内のコーヒー飲料を送出する場合は注ぎ部 1 0 c へ流路を切り替える。コーヒー飲料は注ぎ部 1 0 c からカップ C へ注がれる。洗浄時の廃液（水道水）及び残渣（挽き豆）を排出する場合は廃棄タンク T へ流路を切り替える。切替弁 1 0 a は本実施形態の場合 3 ポートのボール弁である。洗浄時には切替弁 1 0 a を残渣が通過することから、切替弁 1 0 a はボール弁が好適であり、モータ 1 0 b はその回転軸を回転することで、流路を切り替える。

10

20

30

40

50

【0025】

<3.豆処理装置>

図3を参照して豆処理装置2について説明する。図3は豆処理装置2の斜視図である。豆処理装置2は、貯留装置4及び粉碎装置5を含む。

【0026】

<3-1.貯留装置>

貯留装置4は、焙煎後のコーヒー豆が収容される複数のキャニスター40を含む。本実施形態の場合、キャニスター40は三つ設けられている。三つのキャニスター40を区別する場合、キャニスター40A、40B、40Cという。各キャニスター40A～40Cには、互いに異なる種類の焙煎コーヒー豆を収容し、操作ユニット12に対する操作入力によって、コーヒー飲料の製造に用いる焙煎コーヒー豆の種類を選択できるようにしてもよい。種類が異なる焙煎コーヒー豆とは例えばコーヒー豆の品種が異なる焙煎コーヒー豆である。また、種類が異なる焙煎コーヒー豆とは、同じ品種のコーヒー豆であるが、焙煎度が異なる焙煎コーヒー豆であってもよい。また、種類が異なる焙煎コーヒー豆とは、品種も焙煎度も異なる焙煎コーヒー豆でもよい。また、三つのキャニスター40の少なくともいずれか一つには、複数種類の品種の焙煎コーヒー豆が混合された焙煎コーヒー豆が収容されてもよい。この場合、各品種の焙煎コーヒー豆は、焙煎度が同程度であってもよい。

【0027】

なお、本実施形態では複数のキャニスター40を設けたが、一つのキャニスター40のみが設けられる構成であってもよい。また、複数のキャニスター40を設けた場合に、同じ種類の焙煎コーヒー豆が全部又は複数のキャニスター40に収容されてもよい。

【0028】

各キャニスター40には、個別にコンベア41が設けられている。コンベア41はキャニスター40に収容された所定の量の焙煎コーヒー豆を下流側に自動送出する送出機構（搬送機構）である。本実施形態のコンベア41はモータ41aを駆動源としたスクリューコンベアであって、焙煎コーヒー豆を自動計量する計量ユニットである。モータ41aの回転量（スクリューの回転量）により焙煎コーヒー豆の送出量を制御することができる。各コンベア41は下流側の集合搬送路42に焙煎コーヒー豆を排出する。集合搬送路42は、中空の部材で構成されており、コンベア41毎の投入口42aと、共通の排出口42bとを含み、共通の排出口42bから粉碎装置5へ焙煎コーヒー豆が供給される。

【0029】

<3-2.粉碎装置>

図3及び図4を参照して粉碎装置5を説明する。図4は粉碎装置5の縦断面図である。粉碎装置5は、グラインダ5A及び5B、及び、分離装置6を含む。グラインダ5A及び5Bは貯留装置4から供給される焙煎コーヒー豆を挽く機構である。グラインダ5A及び5Bは、豆を挽く粒度が異なっている。グラインダ5Aは粗挽き用のグラインダであり、グラインダ5Bは細挽き用のグラインダである。

【0030】

<3-2-1.グラインダ>

グラインダ5Aは、モータ52a及び本体部53aを含む。モータ52aはグラインダ5Aの駆動源である。本体部53aはカッターを収容するユニットであり、回転軸54aが内蔵されている。回転軸54aにはギア55aが設けられており、モータ52aの駆動力がギア55aを介して回転軸54aに伝達される。

【0031】

回転軸54aには、また、カッターである回転刃58aが設けられており、回転刃58aの周囲には、また、カッターである固定刃57aが設けられている。本体部53aの内部は投入口50a及び排出口51aと連通している。集合搬送路42から供給される焙煎コーヒー豆は本体部53aの側部に形成されている投入口50aから本体部53aへ横方向に進入し、回転刃58aと固定刃57aとの間に挟まれるようにして粉碎される。回転軸54aの回転刃58aよりも上側には抑制板56aが設けられており、抑制板56aは

10

20

30

40

50

焙煎コーヒー豆が上側に逃げることを抑制する。グラインダ 5 A では焙煎コーヒー豆が例えば 1 / 4 程度に粉碎される。粉碎された挽き豆は排出口 5 1 a から分離装置 6 へ排出される。

【 0 0 3 2 】

なお、投入口 5 0 a に供給された焙煎コーヒー豆は、回転刃 5 8 a の上方からではなく、側面に当たるような高さに供給されてもよい。その場合は、回転刃 5 8 a により焙煎コーヒー豆が上側へ逃げることが抑制されるため、抑制板 5 6 a を設けなくてもよい。

【 0 0 3 3 】

グラインダ 5 A は、回転刃 5 8 a の回転数を変化させることで、粉碎された後に排出される焙煎コーヒー豆の大きさを変化させてもよい。また、回転刃 5 8 a と固定刃 5 7 a との間の距離を手動で調整することで変化させてもよい。10

【 0 0 3 4 】

分離装置 6 は挽き豆から不要物を分離する機構である。分離装置 6 はグラインダ 5 A とグラインダ 5 B との間に配置されている。つまり、本実施形態の場合、貯留装置 4 から供給される焙煎コーヒー豆は、まず、グラインダ 5 A で粗挽きされ、その粗挽き豆から分離装置 6 によって不要物が分離される。不要物が分離された粗挽き豆は、グラインダ 5 B により細挽きされる。分離装置 6 で分離する不要物は、代表的にはチャフや微粉である。これらはコーヒー飲料の味を低下させる場合がある。分離装置 6 は空気の吸引力により不要物を分離する機構であり、その詳細は後述する。

【 0 0 3 5 】

グラインダ 5 B は、モータ 5 2 b 及び本体部 5 3 b を含む。モータ 5 2 b はグラインダ 5 B の駆動源である。本体部 5 3 b は、カッターを収容するユニットであり、回転軸 5 4 b が内蔵されている。回転軸 5 4 b にはブーリ 5 5 b が設けられており、モータ 5 2 b の駆動力がベルト 5 9 b 及びブーリ 5 5 b を介して回転軸 5 4 b に伝達される。20

【 0 0 3 6 】

回転軸 5 4 b には、また、回転刃 5 8 b が設けられており、回転刃 5 8 b の上側には固定刃 5 7 b が設けられている。本体部 5 3 b の内部は投入口 5 0 b 及び排出口 5 1 b と連通している。分離装置 6 から落下してくる挽き豆は投入口 5 0 b から本体部 5 3 b へ進入し、回転刃 5 8 b と固定刃 5 7 b との間に挟まれるようにして更に粉碎される。粉状に粉碎された挽き豆は排出口 5 1 b から排出される。なお、グラインダ 5 B における挽き豆の粒度は、回転刃 5 8 b と固定刃 5 7 b との隙間を調整することによって調整可能である。30

【 0 0 3 7 】

焙煎コーヒー豆の粉碎は、一つのグラインダ（一段階の粉碎）であってもよい。しかし、本実施形態のように、二つのグラインダ 5 A、5 B による二段階の粉碎とすることで、挽き豆の粒度が揃い易くなり、コーヒー液の抽出度合を一定にすることができます。豆の粉碎の際にはカッターと豆との摩擦により、熱が発生する場合がある。二段階の粉碎とすることで、粉碎時の摩擦による発熱を抑制し、挽き豆の劣化（例えば風味が落ちる）を防止することもできる。

【 0 0 3 8 】

また、粗挽き 不要物の分離 細挽きという段階を経ることで、チャフなどの不要物を分離する際、不要物と挽き豆（必要部分）との質量差を大きくできる。これは不要物の分離効率を上げることができるとともに、挽き豆（必要部分）が不要物として分離されてしまうことを防止することができる。また、粗挽きと細挽きとの間に、空気の吸引を利用した不要物の分離処理が介在することで、空冷によって挽き豆の発熱を抑えることができる。これにより挽き豆の劣化（例えば風味が落ちる）を防止することもできる。40

【 0 0 3 9 】

< 3 - 2 - 2 . 分離装置 >

次に、図 3 ~ 図 5 を参照して分離装置 6 を説明する。図 5 は分離装置 6 の一部破断斜視図である。分離装置 6 は、吸引ユニット 6 A 及び形成ユニット 6 B を含む。形成ユニット 6 B は、グラインダ 5 A から自由落下してくる挽き豆が通過する分離室 S C を形成する中50

空体である。吸引ユニット 6 A は、挽き豆の通過方向（本実施形態の場合、上下方向。）と交差する方向（本実施形態の場合、左右方向。）で分離室 S C と連通し、分離室 S C 内の空気を吸引するユニットである。分離室 S C 内の空気を吸引することで、チャフや微粉といった軽量な物体が吸引される。これにより、挽き豆から不要物を分離できる。

【0040】

吸引ユニット 6 A は遠心分離方式の機構である。吸引ユニット 6 A は、送風ユニット 6 0 A 及び回収容器 6 0 B を含む。送風ユニット 6 0 A は本実施形態の場合、ファンモータであり、回収容器 6 0 B 内の空気を上方へ排気する。

【0041】

回収容器 6 0 B は、分離可能に係合する上部 6 1 と下部 6 2 とを含む。下部 6 2 は上方が開放した有底の筒型をなしており、不要物を蓄積する空間を形成する。上部 6 1 は下部 6 2 の開口に装着される蓋部を構成する。上部 6 1 は、円筒形状の外周壁 6 1 a と、これと同軸上に形成された排気筒 6 1 b とを含む。送風ユニット 6 0 A は排気筒 6 1 b 内の空気を吸引するように排気筒 6 1 b の上方において上部 6 1 に固定されている。上部 6 1 は、また、径方向に延設された筒状の接続部 6 1 c を含む。接続部 6 1 c は形成ユニット 6 B と接続され、分離室 S C と回収容器 6 0 B とを連通させる。接続部 6 1 c は排気筒 6 1 b の側方に開口している。

【0042】

送風ユニット 6 0 A の駆動により、図 5において矢印 d 1 ~ d 3 で示す気流が発生する。この気流により、分離室 S C から不要物を含んだ空気が接続部 6 1 c を通って回収容器 6 0 B 内に吸引される。接続部 6 1 c は排気筒 6 1 b の側方に開口しているため、不要物を含んだ空気は排気筒 6 1 b の周囲を旋回する。空気中の不要物 D は、その重量によって落下し、回収容器 6 0 B の一部に集められる（下部 6 2 の底面上に堆積する）。空気は排気筒 6 1 b の内部を通って上方に排気される。

【0043】

排気筒 6 1 b の周面には複数のフィン 6 1 d が一体に形成されている。複数のフィン 6 1 d は排気筒 6 1 b の周方向に配列されている。個々のフィン 6 1 d は、排気筒 6 1 b の軸方向に対して斜めに傾斜している。このようなフィン 6 1 を設けたことで、不要物 D を含んだ空気の排気筒 6 1 b の周囲の旋回を促進する。また、フィン 6 1 により不要物 D の分離が促進される。この結果、吸引ユニット 6 A の上下方向の長さを抑えることができ、装置の小型化に寄与する。

【0044】

また、本実施形態では、グラインダ 5 A 及び 5 B による挽き豆の落下経路に形成ユニット 6 B を配置する一方、落下経路の側方に遠心分離方式の吸引ユニット 6 A を配置している。遠心分離方式の機構は上下方向に長くなり易いが、吸引ユニット 6 A を落下経路からずらして側方に配置することで、吸引ユニット 6 A をグラインダ 5 A 及びグラインダ 5 B に対して横方向に並設することができる。これは装置の上下方向の長さを抑えることに寄与する。特に本実施形態のように、二つのグラインダ 5 A 及び 5 B により二段階の粉碎を行う場合、装置の上下方向の長さが長くなる傾向になるため、吸引ユニット 6 A のこのような配置が装置の小型化に有効である。

【0045】

図 3 ~ 図 9 を参照して形成ユニット 6 B を説明する。図 6 は形成ユニット 6 B の縦断面図である。図 7 は形成ユニット 6 B の斜視図及び部分拡大図である。図 8 は形成ユニット 6 B の平面図であって、断面積の比較説明図である。

【0046】

形成ユニット 6 B は、本実施形態の場合、上下に半割された二部材を結合して形成されている。形成ユニット 6 B は、管部 6 3 及び分離室形成部 6 4 を含み、平面視でスプーン形状を有している。管部 6 3 は、吸引ユニット 6 A との連通路 6 3 a を形成する筒体であり、横方向（後述する中心線 C L と交差する方向）に延設されている。分離室形成部 6 4 は管部 6 3 に接続され、分離室 S C を形成する、中央が上下方向に開口した円環形状の中

10

20

30

40

50

空体である。

【0047】

本実施形態では、挽き豆から不要物を分離するにあたり、グラインダ5Aから落下してくる挽き豆に横方向の風圧を作用させて不要物を吸引する方式を採用している。これは、遠心分離方式よりも鉛直方向の長さを短くできる点で有利である。

【0048】

分離室形成部64は、上下方向に延設された筒状部65を含む。筒状部65はその上下方向の中央部から下部にかけて分離室SC内に突出している。筒状部65は上側の一端に開口部65aを有し、開口部65aは分離室SCに連通した、挽き豆の投入口を形成している。開口部65aは分離室SC外に位置しており、グラインダ5Aの排出口51aに接続されている。これにより、排出口51aから落下する挽き豆が漏れなく分離室形成部64に導入される。筒状部65は下側の他端に開口部65bを有する。開口部65bは分離室SC内に位置している。開口部65bが分離室SCに臨んでいるため、排出口51aから落下する挽き豆が漏れなく分離室SCに導入される。

10

【0049】

筒状部65は、本実施形態の場合、円筒形状を有しており、開口部65a及び開口部65bは中心線CL上に位置する同心の円形状を有している。これにより、排出口51aから落下する挽き豆が筒状部65を通過し易くなる。筒状部65は内部空間の断面積が開口部65a側から開口部65b側へ向かって徐々に小さくなるテーパ形状を有している。筒状部65の内壁がすり鉢形状となるため、落下してくる挽き豆が内壁に衝突し易くなる。グラインダ5Aから落下してくる挽き豆は、粒同士が密着して塊となって落下してくる場合がある。挽き豆が塊の状態であると、不要物の分離効率が低下する場合がある。本実施形態の場合、塊となった挽き豆が筒状部65の内壁に衝突することで、塊を崩し、不要物を分離し易くすることができる。

20

【0050】

なお、挽き豆の塊を崩す点では、筒状部65の内壁はすり鉢形状に限られない。筒状部65の途中部位に開口部65aよりも内部空間の断面積が小さい箇所があり、それにより、中心線CLに対して傾斜した（水平ではない）内壁があれば、塊との衝突を促進しつつ、挽き豆を円滑に落下させることができる。また、筒状部65は分離室SC内に突出している必要はなく、分離室形成部64の外面から上側に突出した部分のみを有するものであつてもよい。但し、筒状部65を分離室SC内に突出させたことで、筒状部65の周囲の風速を向上できる。このため、管部63から相対的に遠い領域R1において、風圧による不要物の分離効果を高めることができる。

30

【0051】

分離室形成部64は、不要物を分離した後の挽き豆が排出される、分離室SCに連通した排出口66を有している。排出口66は、本実施形態の場合、開口部65bの下方に位置しており、筒状部65を通った挽き豆は、分離室SCを通過して排出口66から自由落下する。本実施形態の場合、排出口66は中心線CL上に位置する円形の開口であり、開口部65a及び開口部65bと同心円の開口である。このため、挽き豆が分離室形成部64を自由落下により通過し易くなり、分離室形成部64内に挽き豆が堆積することを防止することができる。

40

【0052】

図8に示すように、本実施形態の場合、開口部65bの断面積SC1よりも排出口66の断面積SC2の方が大きい。本実施形態の場合、開口部65bと排出口66とが上下方向で見て、互いに重なっている。したがって、排出口66に対して、上下方向に開口部65bを投影すると、排出口66の内側に開口部65bが収まることになる。換言すると、開口部65bは、排出口66を上下方向に延長した領域内に収まる。開口部65bと排出口66とが同一中心線上にないが重なっている構成や、少なくとも一方が円形でないが重なっている構成も採用可能である。

【0053】

50

断面積 S C 2 に対する断面積 S C 1 の比率は、例えば、95%以下、あるいは、85%以下であり、また、例えば、60%以上、あるいは、70%以上である。開口部 65b、排出口 66 は同心円であるため、中心線 C L 方向に見ると互いに重なっている。このため、開口部 65b から自由落下する挽き豆が排出口 66 から排出され易くなる。また、落下する挽き豆が排出口 66 の縁に衝突して管部 63 側へ跳ねることを防止し、必要な挽き豆が吸引ユニット 6A に吸引されてしまうことも抑制できる。排出口（例えば 66）の開口面積よりも一端開口部（例えば 65a）の開口面積の方が小さいと例示してきたが、排出口（例えば 66）の開口面積と一端開口部（例えば 65a）の開口面積は同じであってもよいし、排出口（例えば 66）の開口面積よりも一端開口部（例えば 65a）の開口面積の方が大きくてもよい。排出口（例えば 66）の開口面積よりも他端開口部（例えば 65b）の開口面積の方が小さいと例示してきたが、排出口（例えば 66）の開口面積と他端開口部（例えば 65b）の開口面積は同じであってもよいし、排出口（例えば 66）の開口面積よりも他端開口部（例えば 65b）の開口面積の方が大きくてもよい。吸引ユニット（例えば 6A）によって排出口 66 及び投入口（例えば 65a, 65a'）から空気が吸引されることを例示したが、投入口（例えば 65a, 65a'）から吸引される空気の量よりも排出口 66 から吸引される空気の量の方が多くなるようにしてもよい。これは、分離室内に他端開口部（例えば 65b）が突出していることや、一端開口部（例えば 65a）の開口面積の大きさよりも排出口 66 の断面積の大きさが大きいことで実現してもよいし、他端開口部（例えば 65b）の開口面積の大きさよりも排出口 66 の断面積の大きさが大きいことで実現してもよいし、一端開口部（例えば 65a）から分離室までの距離よりも排出口 66 から分離室までの距離が近いことで実現してもよいし、一端開口部（例えば 65a）から排気筒 61b までの距離よりも排出口 66 から排気筒 61b までの距離が近いことで実現してもよいし、一端開口部（例えば 65a）から送風ユニット 60A までの距離よりも排出口 66 から送風ユニット 60A までの距離が近いことで実現してもよい。形成ユニット 6B や分離室 S C を構成する部材(63~65)の内壁部のいずれかや筒状部 65 や他端開口部（例えば 65b）であるが、グラインダ（5A 及び 5B のうちの少なくとも一方）と直接又は他の部材を介して間接的に接触して、当該グラインダの回転による振動が伝わって、振動するように構成されていてもよい。例えば、実施例における飲料製造装置 1 の場合、それらは直接的又は間接的に接触していることから、グラインダの動作中は、形成ユニット 6B や分離室 S C を構成する部材(63~65)の内壁部のいずれかや筒状部 65 や他端開口部（例えば 65b）が振動し、振動により当該分離室 S C 内に生じる乱れた空気によって、他端開口部（例えば 65b）から分離室 S C に進入する軽い不要物にブレーキを与えて、当該不要物を吸引ユニット（例えば 6A）によって吸引しやすくしている。特に、実施例における飲料製造装置 1 のように形成ユニット 6B は、グラインダ 5A 及びグラインダ 5B のうちのグラインダ 5A と直接接触しているが、このように一のグラインダに直接接触させることで形成ユニット 6B に適度な振動を与えて、軽い不要物を吸引しやすくなる。 10 20 30 30

【0054】

本実施形態の場合、吸引ユニット 6A により吸引される空気は、主に、排出口 66 から吸引される。このため、排出口 66 とグラインダ 5B の投入口 50b との間には隙間が設けられており、空気の吸引が促進される。矢印 d4 は吸引ユニット 6A により吸引される空気の気流の向きを模式的に示している。排出口 66 から空気を吸引することで不要物が排出口 66 から排出されにくくなり、挽き豆と不要物との分離性能を向上できる。なお、吸引ユニット 6A により吸引される空気は、開口部 65a からも吸引される。 40

【0055】

排出口 66 を画定する周囲壁には、乱流促進部 67 が形成されている。乱流促進部 67 は排出口 66 から分離室 S C へ吸引される空気に乱流を生じさせる。乱流促進部 67 を形成したことにより、特に、開口部 65b との排出口 66 との間の領域 R2において、乱流が生じやすくなる。また、本実施形態の場合、筒状部 65 の周囲で風速が向上するので、領域 R2 での乱流の発生を相乗的に促進させることができる。

【0056】

投入口 6 5 a に投入された挽き豆は領域 R 2 を通過する際に乱流の影響を受けて攪拌される。本実施形態の場合、特に、上記のとおり開口部 6 5 b の断面積 S C 1 よりも排出口 6 6 の断面積 S C 2 の方が大きいため、挽き豆は領域 R 2 を必ず通過する。乱流によって、チャフや微粉といった不要物が、挽き豆から分離されやすくなる。よって、分離室 S C が小さい空間であっても、不要物の分離効率を向上することができ、特に、分離室 S C の上下方向の長さを小さくすることに寄与し、本実施形態のように二つのグラインダ 5 A、5 B で二段階の粉碎を行う場合の装置の小型化に有利である。

【 0 0 5 7 】

本実施形態の場合、乱流促進部 6 7 は複数の乱流促進要素 6 7 a を含む。乱流促進要素 6 7 a は、上下方向で下向きに突出した突起である。乱流促進要素 6 7 a の突出方向は、どの方向であってもよいが、分離室 S C 内に乱流をより発生させ易くする点で、下方向から径方向内側方向の範囲内の方向が好適である。本実施形態のように、突出方向が下方向であれば、落下してきた挽き豆が引っ掛かることなく、より好ましい。

【 0 0 5 8 】

乱流促進要素 6 7 a の断面形状は、台形形状の四角柱を断面の上底が中心線 C L 方向に向くように配置され、かつ先端部の内側に面取り 6 7 b を施された形状となっている。乱流促進要素 6 7 a の形状は、本実施形態の形状に限られないが、排出口 6 6 の形状を三次元的に複雑にする形状が好適である。

【 0 0 5 9 】

本実施形態の場合、乱流促進要素 6 7 a は、排出口 6 6 の周囲方向 d 5 に繰り返し形成されている。これにより、領域 R へ多方向から空気が吹き込み、乱流の発生が促進される。隣接する乱流促進要素 6 7 a のピッチは、異ピッチでもよいが、本実施形態では等ピッチである。乱流促進要素 6 7 a は 1 2 個形成されているが、乱流促進要素 6 7 a の数は任意である。

【 0 0 6 0 】

< 3 - 2 - 3 . 他の構成例 >

図 9 を参照して分離室形成部 6 4 の他の構成例について説明する。乱流促進要素 6 7 a は、突起のほか、切れ目や穴であってもよい。図 9 の EX 1 の例は、乱流促進要素 6 7 a を排出口 6 6 の周囲壁に形成した貫通穴とした例を例示している。このような穴も領域 R 2 における乱流発生を促進可能である。

【 0 0 6 1 】

図 9 の EX 2 の例は、筒状部 6 5 を設けない例を示している。この場合においても、投入口 6 5 a ' の断面積 S C 1 ' よりも、排出口 6 6 の断面積 S C 2 を大きくした構成が好適である。

【 0 0 6 2 】

筒状部 6 5 の開口部 6 5 b は水平面上の開口ではなく、傾斜面上の開口であってもよい。図 9 の EX 3 の例は、筒状部 6 5 の管部 6 3 側の下端が、反対側の下端よりも下方向に突出している。このようにすることで、領域 R 1 側へ挽き豆が案内され易くなつて分離室 S C における挽き豆の滞留時間を長くとることができ、分離効果を高めることができる。

【 0 0 6 3 】

< 4 . 駆動ユニット及び抽出容器 >

< 4 - 1 . 概要 >

抽出装置 3 の駆動ユニット 8 及び抽出容器 9 について図 10 を参照して説明する。図 10 は駆動ユニット 8 及び抽出容器 9 の斜視図である。

【 0 0 6 4 】

駆動ユニット 8 はフレーム F に支持されている。フレーム F は、上下の梁部 F 1 、F 2 及び梁部 F 1 、F 2 を支持する柱部 F 3 を含む。駆動ユニット 8 は、上部ユニット 8 A 、中部ユニット 8 B 及び下部ユニット 8 C の三つのユニットに大別される。上部ユニット 8 A は梁部 F 1 に支持されている。中部ユニット 8 B は梁部 F 1 と梁部 F 2 との間において

10

20

30

40

50

、梁部 F 1 に支持されている。下部ユニット 8 C は梁部 F 2 に支持されている。

【 0 0 6 5 】

抽出容器 9 は、容器本体 9 0 及び蓋ユニット 9 1 を含むチャンバである。抽出容器 9 のことをチャンバと呼ぶ場合がある。中部ユニット 8 B は、容器本体 9 0 を着脱自在に保持するアーム部材 8 2 0 を備える。アーム部材 8 2 0 は、保持部材 8 2 0 a と、左右に離間した一対の軸部材 8 2 0 b とを含む。保持部材 8 2 0 a は、C の字型のクリップ状に形成された樹脂等の弹性部材であり、その弹性力により容器本体 9 0 を保持する。保持部材 8 2 a は容器本体 9 0 の左右の側部を保持し、容器本体 9 0 の前方側は露出させている。これにより容器本体 9 0 の内部を、正面視で視認し易くなる。

【 0 0 6 6 】

保持部材 8 2 0 a に対する容器本体 9 0 の着脱は手動操作で行い、保持部材 8 2 0 a に容器本体 9 0 を前後方向後方へ押し付けることで容器本体 9 0 が保持部材 8 2 0 a に装着される。また、容器本体 9 0 を保持部材 8 2 0 a から前後方向前側へ引き抜くことで、容器本体 9 0 を保持部材 8 2 0 a から分離可能である。

【 0 0 6 7 】

一対の軸部材 8 2 0 b は、それぞれ、前後方向に延設されたロッドであり、保持部材 8 2 0 a を支持する部材である。なお、本実施形態では軸部材 8 2 0 b の数を二本としたが、一本でもよいし、三本以上であってもよい。保持部材 8 2 0 a は、一対の軸部材 8 2 0 b の前側の端部に固定されている。後述する機構により、一対の軸部材 8 2 0 b は前後方向に進退され、これにより保持部材 8 2 0 a が前後に進退し、は容器本体 9 0 を前後方向に平行移動する移動動作を行うことができる。中部ユニット 8 B は、また、後述するよう 20 に、抽出容器 9 の上下を反転させる回動動作を行うも可能である。

【 0 0 6 8 】

< 4 - 2 . 抽出容器 >

図 1 1 及び図 1 2 を参照して抽出容器 9 について説明する。図 1 1 は抽出容器 9 の閉状態及び開状態を示す図であり、図 1 2 は抽出容器 9 の分解斜視図である。上記のとおり、抽出容器 9 は中部ユニット 8 B により上下が反転される。図 1 0 及び図 1 1 の抽出容器 9 は、蓋ユニット 9 1 が上側に位置している基本姿勢を示している。以下の説明において上下の位置関係を述べる場合、特に断らない限りは基本姿勢における上下の位置関係を意味するものとする。

【 0 0 6 9 】

容器本体 9 0 は有底の容器であり、ネック部 9 0 b 、肩部 9 0 d 、胴部 9 0 e 及び底部 9 0 f を有するボトル形状を有している。容器本体 9 0 の全体または一部は透過部を有していてもよい。透過部は無色透明または有色透明の材料で構成してもよい。これにより容器本体 9 0 の外部から内部を視認可能となる。ネック部 9 0 b の端部（容器本体 9 0 の上端部）には、容器本体 9 0 の内部空間と連通する開口 9 0 a を画定するフランジ部 9 0 c が形成されている。

【 0 0 7 0 】

ネック部 9 0 b 及び胴部 9 0 e は、いずれも円筒形状を有している。ネック部 9 0 b は、内部空間の断面積あるいは断面形状が同じ領域が上下方向に延びている。また、胴部 9 0 e も断面積あるいは断面形状が同じ領域が上下方向に延びてあり、ネック部 9 0 b よりも長い。内部空間の断面積は、ネック部 9 0 b よりも胴部 9 0 e の方が大きい。胴部 9 0 e に対するネック部 9 0 b の断面積の比率は、例えば、65%以下、50%以下、あるいは、35%以下であり、また、例えば、10%以上、あるいは、20%以上である。肩部 9 0 d は、ネック部 9 0 b と胴部 9 0 eとの間の部分であり、その内部空間の断面積が胴部 9 0 e 側からネック部 9 0 b 側へ向かって徐々に小さくなるようにテーパ形状を有している。しかし、ネック部 9 0 b は、底部 9 0 f よりも開口 9 0 a に近い位置について説明上名前をつけているだけで、必ずしも内部空間の断面積は、ネック部 9 0 b よりも胴部 9 0 e の方が大きいことに限定されず、ネック部 9 0 a を胴部 9 0 e の一部としてもよい。すなわち抽出容器 9 は図 1 0 等に示されるようなくびれた部分を有する形状ではなくてもよ 40 45 50

く、寸胴形状または、寸胴形状でかつ開口 9 0 a 又は開口 9 0 a の近傍に 9 0 c のようなフランジ部が設けられた形状としてもよい。

【 0 0 7 1 】

蓋ユニット 9 1 は開口 9 0 a を開閉するユニットである。蓋ユニット 9 1 の開閉動作(昇降動作)は上部ユニット 8 A により行われる。

【 0 0 7 2 】

容器本体 9 0 は、本体部材 9 0 0 及び底部材 9 0 1 を含む。本体部材 9 0 0 は、ネック部 9 0 b、肩部 9 0 d、胴部 9 0 e を形成する上下が開放した筒部材である。底部材 9 0 1 は底部 9 0 f を形成する部材であり、本体部材 9 0 0 の下部に挿入されて固定される。本体部材 9 0 0 と底部材 9 0 1 との間にはシール部材 9 0 2 が介在し、容器本体 9 0 内の気密性を向上する。10

【 0 0 7 3 】

底部材 9 0 1 の中心部には凸部 9 0 1 c が設けられ、この凸部 9 0 1 c には軸穴 9 0 1 b が形成されている。また、軸穴 9 0 1 b の周囲には複数の連通穴 9 0 1 a が形成されている。連通穴 9 0 1 a は容器本体 9 0 内を外部に連通させる貫通穴であり、主に、容器本体 9 0 内を洗浄する際の廃液及び残渣の排出に用いられる。

【 0 0 7 4 】

軸穴 9 0 1 b は底部材 9 0 1 を貫通しており、ここには栓部材 9 0 3 の軸 9 0 3 a が挿入される。栓部材 9 0 3 は容器本体 9 0 の内側から連通穴 9 0 1 a を開閉する。栓部材 9 0 3 と底部材 9 0 1 の内側面(上面)との間にはシール部材 9 0 4 が設けられており、栓部材 9 0 3 の閉時に容器本体 9 0 内の気密性を向上する。20

【 0 0 7 5 】

底部材 9 0 1 の外側(下側)において、軸 9 0 3 a にはコイルばね 9 0 5、円筒状のばね受け 9 0 6 が装着され、更に、軸 9 0 3 a の端部に E リング 9 0 7 が係合する。コイルばね 9 0 5 及びばね受け 9 0 6 は底部材 9 0 1 と E リング 9 0 7 との間に保持され、コイルばね 9 0 5 は栓部材 9 0 3 を閉方向に付勢する。凸部 9 0 1 c にはシール部材 9 0 8 が設けられており、シール部材 9 0 8 は、上部ユニット 8 A または下部ユニット 8 C と底部材 9 0 1 との間を気密に維持するための部材である。

【 0 0 7 6 】

蓋ユニット 9 1 は、帽子状のベース部材 9 1 1 を備える。ベース部材 9 1 1 は、凸部 9 1 1 d、及び、閉時にフランジ部 9 0 c と重なる鍔部 9 1 1 c を有する。ベース部材 9 1 1 には、容器本体 9 0 における栓部材 9 0 3 と同じ開閉機構が設けられている。具体的に言うと、ベース部材 9 1 1 の中心部には軸穴 9 1 1 b が形成されており、また、軸穴 9 1 1 b の周囲には複数の連通穴 9 1 1 a が形成されている。連通穴 9 1 1 a は容器本体 9 0 内を外部に連通させる貫通穴であり、主に、容器本体 9 0 内へのお湯の注入とコーヒー飲料の送出に用いられる。30

【 0 0 7 7 】

軸穴 9 1 1 b はベース材 9 1 1 を貫通しており、ここには栓部材 9 1 3 の軸 9 1 3 a が挿入される。栓部材 9 1 3 は容器本体 9 0 の内側から連通穴 9 1 1 a を開閉する。栓部材 9 1 3 とベース部材 9 1 1 の内側面との間にはシール部材 9 1 4 が設けられており、栓部材 9 1 3 の閉時に容器本体 9 0 内の気密性を向上する。40

【 0 0 7 8 】

ベース部材 9 1 1 の外側(上側)において、軸 9 1 3 a にはコイルばね 9 1 5、円筒状のばね受け 9 1 6 が装着され、更に、軸 9 1 3 a の端部に E リング 9 1 7 が係合する。コイルばね 9 1 5 及びばね受け 9 1 6 はベース材 9 1 1 と E リング 9 1 7 との間に保持され、コイルばね 9 1 5 は栓部材 9 1 3 を閉方向に付勢する。凸部 9 1 1 d にはシール部材 9 1 8 a、リングばね 9 1 8 b が設けられている。シール部材 9 1 8 a は、上部ユニット 8 A または下部ユニット 8 C とベース部材 9 1 1 との間を気密に維持するための部材である。リングばね 9 1 8 b は、蓋ユニット 9 1 の開時に蓋ユニット 9 1 を上部ユニット 8 A に保持するための係合部材である。50

【0079】

ベース部材 911 の内側（下側）には、固定部材 919 が固定される。固定部材 919 は、フィルタ 910 及び保持部材 910a を支持する。フィルタ 910 はコーヒー飲料と挽き豆の残渣を分離するためのフィルタであり、例えば金属フィルタである。金属フィルタを用いることで、コーヒー油を含んだコーヒー飲料をユーザに提供することができる。保持部材 910a は、フィルタ 910 の変形を抑制する多孔部材である。シール部材 919a は固定部材 919 に支持される。本実施形態の場合、固定部材 919 は弾性部材であり、固定部材 919 とシール部材 919a は、蓋ユニット 91 の閉時に蓋ユニット 91 と容器本体 90 との気密性を向上する。

【0080】

なお、フランジ 90c と鍔部 911c とを気密に接触させることで、シール部材 919a を用いない構成も採用可能である。

【0081】

<4-3. 上部ユニット及び下部ユニット>

上部ユニット 8A 及び下部ユニット 8C について図 13 及び図 14 を参照して説明する。図 13 は上部ユニット 8A 及び下部ユニット 8B の一部の構成を示す正面図であり、図 14 は図 13 の I-I 線に沿う断面図である。

【0082】

上部ユニット 8A は、操作ユニット 81A を含む。操作ユニット 81A は容器本体 90 に対する蓋ユニット 91 の開閉操作（昇降）及び栓部材 903 及び 913 の開閉操作を行う。操作ユニット 81A は、支持部材 800、保持部材 801、昇降軸 802 及びプローブ 803 を含む。

【0083】

支持部材 800 はフレーム F に対する相対位置が変化しないように固定して設けられている。保持部材 801 を収容する収容部 800b を含む。収容部 800b は下方に開口し、天部が閉鎖された円筒状の空間である。支持部材 800 は、また、配管 L3 と収容部 800b 内を連通させる連通部 800a を備える。配管 L3 から供給されるお湯、水道水および気圧が連通部 800a を介して収容部 800b 内に導入される。

【0084】

保持部材 801 は、蓋ユニット 91 を着脱自在の保持する部材である。保持部材 801 は蓋ユニット 91 の凸部 911d 又は底部材 901 の凸部 901c が挿入される収容部 801b を含む。収容部 801b は下方に開口し、天部が閉鎖された円筒状の空間である。保持部材 801 は、また、収容部 800b と収容部 801b を連通させる連通部 801a を備える。配管 L3 から供給されるお湯、水道水および気圧が連通部 800a 及び連通部 801a を介して収容部 801b 内に導入される。保持部材 801 は収容部 800b 内を上下方向にスライド自在に設けられた可動部材である。保持部材 801 には、保持部材 801 と収容部 800b との間をシールするシール部材 801c が形成されており、保持部材 801 のスライド中も収容部 800b 内の気密性が維持される。

【0085】

収容部 801b 内壁には、径方向内側に隆起した係合部 801d が形成されている。係合部 801d と蓋ユニット 91 のリングばね 918b とが係合することで、蓋ユニット 91 が保持部材 801 に保持される。保持部材 801 と蓋ユニット 91 とを上下方向に分離させる一定以上の力が作用すると、リングばね 918b の弾性変形によって、係合部 801d とリングばね 918b との係合が解除される。これにより、蓋ユニット 91 と保持部材 801 とが分離する。

【0086】

昇降軸 802 はその軸方向が上下方向となるように設けられている。昇降軸 802 は支持部材 800 の天部を上下方向に貫通し、支持部材 800 に対して上下に昇降自在に設けられている。支持部材 800 には、昇降軸 802 が通る穴の部分にシール部材 800c が設けられており、昇降軸 802 のスライド中も収容部 800b 内の気密性が維持される。

10

20

30

40

50

【0087】

昇降軸 802 の下端部には保持部材 801 の天部が固定されている。昇降軸 802 の昇降によって保持部材 801 が上下方向にスライドし、凸部 911d や凸部 901c への保持部材 801 の装着と分離を行うことができる。また、容器本体 90 に対する蓋ユニット 91 の開閉を行うことができる。図 15 は蓋ユニット 91 が開状態である場合を示している。蓋ユニット 91 を保持した保持部材 801 が上昇位置にあり、保持された蓋ユニット 91 が容器本体 90 の上方に離間している。なお、図 15 は一部の部品の図示が省略されている。

【0088】

昇降軸 802 の外周面にはリードスクリュー機構を構成するねじ 802a が形成されている。このねじ 802a にはナット 804b が螺着されている。上部ユニット 8A は、モータ 804a を備えており、ナット 804b はモータ 804a の駆動力によって、その場で（上下に移動せずに）回転される。ナット 804b の回転によって昇降軸 802 が昇降する。

10

【0089】

昇降軸 802 は、中心軸に貫通穴を有する管状の軸であり、この貫通穴にプローブ 803 が上下にスライド自在に挿入されている。プローブ 803 は保持部材 801 の天部を上下方向に貫通し、支持部材 800 及び保持部材 801 に対して上下に昇降自在に設けられている。保持部材 801 には、プローブ 803 が通る穴の部分にシール部材 801e が設けられており、プローブ 803 のスライド中も収容部 801b 内の気密性が維持される。

20

【0090】

プローブ 803 は、栓部材 903 の軸 903a（及び栓部材 913 の軸 913a）と同軸上に設けられている。プローブ 803 を降下することで、栓部材 903 の軸 903a を下方に押圧し、栓部材 903 を閉状態から開状態にすることができる。なお、プローブ 803 を用いずに、抽出容器 9 へ供給する空気の気圧や水の水圧を利用して、栓部材 903 を押圧し、閉状態から開状態にすることも可能である。この場合、気圧や水圧をコイルばね 905 の付勢力よりも高い圧力とすればよい。

【0091】

図 16 は栓部材 903（及び栓部材 913）の開閉態様を示している。保持部材 801 が降下位置にあり、凸部 911d が保持部材 801 に挿入されている。そして、プローブ 803（図 16 で不図示）の降下により栓部材 903 が破線で示す開状態に変位可能であることが理解される。抽出容器 9 の上下が反転された場合、栓部材 913 を閉状態から開状態にすることができる。なお、図 16 は一部の部品の図示が省略されている。

30

【0092】

プローブ 803 の外周面にはリードスクリュー機構を構成するねじ 803a が形成されている。このねじ 803a にはナット 805b が螺着されている。上部ユニット 8A は、モータ 805a を備えており、ナット 805b はモータ 805a の駆動力によって、その場で（上下に移動せずに）回転するように設けられている。ナット 805b の回転によってプローブ 803 が昇降する。

40

【0093】

下部ユニット 8C は、操作ユニット 81C を含む。操作ユニット 81C は、操作ユニット 81A を上下に反転した構成であり、栓部材 903 及び 913 の開閉操作を行う。操作ユニット 81C も蓋ユニット 91 の開閉が可能な構成であるが、本実施形態では操作ユニット 81C を蓋ユニット 91 の開閉には用いない。

【0094】

以下、操作ユニット 81A の説明と略同じであるが、操作ユニット 81C について説明する。操作ユニット 81C は、支持部材 810、保持部材 811、昇降軸 812 及びプローブ 813 を含む。

【0095】

支持部材 810 はフレーム F に対する相対位置が変化しないように固定して設けられて

50

いる。保持部材 811 を収容する収容部 810b を含む。収容部 810b は上方に開口し、底部が閉鎖された円筒状の空間である。支持部材 810 は、また、切替ユニット 10 の切替弁 10a と収容部 810b 内を連通させる連通部 810a を備える。容器本体 90 内のコーヒー飲料、水道水、挽き豆の残渣が連通部 810a を介して切替弁 10a に導入される。

【0096】

保持部材 811 は、蓋ユニット 91 の凸部 911d 又は底部材 901 の凸部 901c が挿入される収容部 811b を含む。収容部 811b は上方に開口し、底部が閉鎖された円筒状の空間である。保持部材 811 は、また、収容部 810b と収容部 811b を連通させる連通部 811a を備える。容器本体 90 内のコーヒー飲料、水道水、挽き豆の残渣が連通部 810a 及び 811b を介して切替弁 10a に導入される。保持部材 811 は収容部 810b 内を上下方向にスライド自在に設けられた可動部材である。保持部材 811 には、保持部材 811 と収容部 810b との間をシールするシール部材 811c が形成されており、保持部材 811 のスライド中も収容部 810b 内の気密性が維持される。10

【0097】

収容部 811b 内壁には、径方向内側に隆起した係合部 811d が形成されている。係合部 811d と蓋ユニット 91 のリングばね 918b とが係合することで、蓋ユニット 91 が保持部材 811 に保持される。保持部材 811 と蓋ユニット 91 とを上下方向に分離させる一定以上の力が作用すると、リングばね 918b の弾性変形によって、係合部 811d とリングばね 918b との係合が解除される。これにより、蓋ユニット 91 と保持部材 811 とが分離する。20

【0098】

昇降軸 812 はその軸方向が上下方向となるように設けられている。昇降軸 812 は支持部材 810 の底部を上下方向に貫通し、支持部材 810 に対して上下に昇降自在に設けられている。支持部材 810 には、昇降軸 812 が通る穴の部分にシール部材 810c が設けられており、昇降軸 812 のスライド中も収容部 810b 内の気密性が維持される。20

【0099】

昇降軸 812 の下端部には保持部材 811 の底部が固定されている。昇降軸 812 の昇降によって保持部材 811 が上下方向にスライドし、凸部 901c や凸部 911d への保持部材 811 の装着と分離を行うことができる。昇降軸 812 の外周面にはリードスクリュー機構を構成するねじ 812a が形成されている。このねじ 812a にはナット 814b が螺着されている。下部ユニット 8c は、モータ 814a を備えており、ナット 814b はモータ 814a の駆動力によって、その場で（上下に移動せずに）回転される。ナット 814b の回転によって昇降軸 812 が昇降する。30

【0100】

昇降軸 812 は、中心軸に貫通穴を有する管状の軸であり、この貫通穴にプローブ 813 が上下にスライド自在に挿入されている。プローブ 813 は保持部材 811 の底部を上下方向に貫通し、支持部材 810 及び保持部材 811 に対して上下に昇降自在に設けられている。保持部材 811 には、プローブ 813 が通る穴の部分にシール部材 811e が設けられており、プローブ 813 のスライド中も収容部 811b 内の気密性が維持される。40

【0101】

プローブ 813 は、栓部材 913 の軸 913a（及び栓部材 903 の軸 903a）と同軸上に設けられている。プローブ 813 を上昇することで、栓部材 913 の軸 913a を上方に押圧し、栓部材 913 を閉状態から開状態にすることができる。なお、プローブ 813 を用いずに、抽出容器 9 へ供給する空気の気圧や水の水圧を利用して、栓部材 913 を押圧し、閉状態から開状態にすることも可能である。この場合、気圧や水圧をコイルばね 915 の付勢力よりも高い圧力とすればよい。例えば、蒸らしたための液体（例えば、お湯）の投入、抽出容器 9 の清掃のための液体（例えば、浄水、お湯、洗剤）の投入のうちの少なくとも一方又は両方は、液体の投入部（栓部材 913 や栓部材 903）を予め開放しておいて液体を圧入させるのではなく、ユーザの好みであったり、透過部 101 を介し50

たユーザへの見せ方、や液体の勢いの程度を通常と異なるようにするために、投入部（栓部材 913 や栓部材 903）を閉鎖又は全開よりも少ない開放にしておき、投入する液体の水圧で当該投入部を開放させるのが好適な場合がある。例えば瞬間に抽出容器 9 内に液体が進入したり、抽出容器 9 の内壁部や抽出対象（例えば、焙煎コーヒーの挽き豆）にシャワー上に降り注いだりさせられる場合がある。

【0102】

図 16 は栓部材 913（及び栓部材 903）の開閉態様を示している。保持部材 811 が上昇位置にあり、凸部 901c が保持部材 811 に挿入されている。そして、プローブ 813（図 16 で不図示）の上昇により栓部材 913 が破線で示す開状態に変位可能であることが理解される。抽出容器 9 の上下が反転された場合、栓部材 903 を閉状態から開状態にすることができる。
10

【0103】

プローブ 813 の外周面にはリードスクリュー機構を構成するねじ 813a が形成されている。このねじ 813a にはナット 815b が螺着されている。下部ユニット 8C は、モータ 815a を備えており、ナット 815b はモータ 815a の駆動力によって、その場で（上下に移動せずに）回転するように設けられている。ナット 815b の回転によってプローブ 813 が昇降する。

【0104】

< 4 - 4 . 中部ユニット >

中部ユニット 8B について図 10 及び図 17 を参照して説明する。図 17 は中部ユニット 8B の模式図である。中部ユニット 8B は抽出容器 9 を支持する支持ユニット 81B を含む。支持ユニット 81B は上述したアーム部材 820 の他、ロック機構 821 を支持するユニット本体 81B' を含む。
20

【0105】

ロック機構 821 は、蓋ユニット 91 を容器本体 90 に対して閉状態に維持する機構である。ロック機構 821 は、蓋ユニット 91 の鍔部 911c と容器本体 90 のフランジ部 90c とを上下に挟持する一対の把持部材 821a を含む。一対の把持部材 821a は、鍔部 911c とフランジ部 90c とを挟み込んで嵌合する C 字型の断面を有しており、モータ 822 の駆動力により左右方向に開閉される。一対の把持部材 821a が閉状態の場合、図 17 の図において実線で示すように、各把持部材 821a は鍔部 911c とフランジ部 90c とを上下に挟み込むようにしてこれらに嵌合し、蓋ユニット 91 が容器本体 90 に対して気密にロックされる。このロック状態においては、保持部材 801 を昇降軸 802 によって上昇させて蓋ユニット 91 を開放しようとしても、蓋ユニット 91 は移動しない（ロックは解除されない）。つまり、保持部材 801 を用いて蓋ユニット 91 を開放する力よりもロック機構 821 によるロックの力の方が強く設定されている。これにより異常時に容器本体 90 に対して蓋ユニット 91 が開状態になることを防止することができる。
30

【0106】

また、一対の把持部材 821a が開状態の場合、図 17 の図において破線で示すように、鍔部 911c とフランジ部 90c から各把持部材 821a が離間した状態となり、蓋ユニット 91 と容器本体 90 とのロックが解除される。
40

【0107】

なお、把持部材 821a の C 字型の断面は、図の例の場合、矩形状（上辺と下辺とが平行）であるが、開口端側で断面積が狭くなる台形状であってもよい。これにより鍔部 911c とフランジ部 90c とをより強固にロックできる。

【0108】

保持部材 801 の係合部 801d と蓋ユニット 91 のリングばね 918b とが係合状態にあり、かつ、保持部材 801 を降下位置から上昇位置に上昇する場合、一対の把持部材 821a が開状態の場合には容器本体 90 から蓋ユニット 91 が分離される。逆に一対の把持部材 821a が閉状態の場合には係合部 801d とリングばね 918b との係合が解
50

除され、保持部材 801だけが上昇することになる。

【0109】

中部ユニット 8B は、また、モータ 823 を駆動源としてアーム部材 820 を前後方向に水平移動する機構を含む。これにより、アーム部材 820 に支持された容器本体 90 を後側の抽出位置（状態 ST1）と、前側の豆投入位置（状態 ST2）との間で移動することができる。図 18 は容器本体 90 の移動態様を示している。図 18において、実線で示す容器本体 90 の位置は抽出位置を示し、破線で示す容器本体 90 の位置は豆投入位置である。豆投入位置は、容器本体 90 に挽き豆を投入する位置であり、蓋ユニット 91 が分離された容器本体 90 の開口 90a に、グラインダ 5B で挽かれた挽き豆が投入される。抽出位置は、容器本体 90 が操作ユニット 81A 及び操作ユニット 81C による操作が可能となる位置であり、プローブ 803、813 と同軸上の位置であって、コーヒー液の抽出を行う位置である。図 10、図 13～図 16 はいずれも容器本体 90 が抽出位置にある場合を示している。このように、挽き豆の投入と、コーヒー液の抽出及び水の供給とで、容器本体 90 の位置を異ならせることにより、コーヒー液抽出時に発生する湯気が、挽き豆の供給部であるグラインダ 5B の排出口 51b に付着しにくくなり、湯気の水分で挽き豆が排出口 51b に付着することを防止できる。10

【0110】

図 17 に戻り、中部ユニット 8B は、また、モータ 824 を駆動源として支持ユニット 81B を前後方向の軸 825 回りに回転させる機構を含む。これにより、容器本体 90（抽出容器 9）の姿勢をネック部 90b が上側の正立姿勢（状態 ST1）からネック部 90b が下側の倒立姿勢（状態 ST3）へ変化させることができる。図 13 は抽出容器 9 が正立姿勢の状態を示している。図 19 は抽出容器 9 を回転してその姿勢を変化させた状態を図示している。抽出容器 9 の回転中は、ロック機構 821 により容器本体 90 に蓋ユニット 91 がロックされた状態が維持される。図 19において実線で示す抽出容器 9 は倒立姿勢の状態を示しており、破線で示す抽出容器 9 は、正立姿勢と倒立姿勢との中間の姿勢（回転途中の姿勢）を示している。正立姿勢と倒立姿勢とで抽出容器 9 は上下が反転される。正立姿勢における凸部 901c の位置に、倒立姿勢では凸部 911d が位置する。また、正立姿勢における凸部 911d の位置に、倒立姿勢では凸部 901c が位置する。このため、倒立姿勢では栓部材 903 に対する開閉操作を操作ユニット 81A が行うことができ、また、栓部材 913 に対する開閉操作を操作ユニット 81C が行うことができる。20

【0111】

なお、把持部材 821a には、把持部カバーを備えていてよい。その場合、回転動作時のロック機構 821 全体の回転半径を抑えるために、回転面の正面視で把持部カバーの外側を削る形状をしていてよい。こうすることで、他の部品との干渉を防ぎつつ、ロック機構の保護が可能になる。

【0112】

図 17 の例ではユニット本体 81B' に対してアーム部材 820 が前後方向に相対的に進退する機構としたが、図 24 の例に示すようにユニット本体 81B' にアーム部材 820 を固定する機構も採用可能である。図 24 の例では、モータ 823 を駆動源とした機構によりユニット本体 81B' を前後方向に水平移動する。これによりアーム部材 820 も前後方向に移動するので、容器本体 90 を抽出位置と豆投入位置との間で移動することができる。40

【0113】

< 5 . 動作制御例 >

処理部 11a が実行する飲料製造装置 1 の制御処理例について図 20～図 22 を参照して説明する。図 20 は一回のコーヒー飲料製造動作に関わる制御例を示している。製造指示前の飲料製造装置 1 の状態を待機状態と呼ぶ。待機状態における各機構の状態は以下の通りである。

【0114】

抽出装置 3 は図 10 の状態にある。抽出容器 9 は正立姿勢で、かつ、抽出位置に位置し50

ている。ロック機構 821 は閉状態であり、蓋ユニット 91 は容器本体 90 の開口 90a を閉鎖している。保持部材 801 は降下位置にあり、凸部 911d に装着されている。保持部材 811 は上昇位置にあり、凸部 901c に装着されている。栓部材 903 及び 913 は閉状態にある。切替弁 10a は操作ユニット 81C の連通部 810a を廃棄タンク T と連通させる。待機状態は、図10の状態に限定されず、例えば、抽出容器 9 は正立姿勢で、かつ、抽出位置に位置し、ロック機構 821 は開状態であり、蓋ユニット 91 は容器本体 90 の開口 90a を開放しているようにしてもよい。

【0115】

待機状態において、コーヒー飲料の製造指示があると、図20の処理が実行される。S1 では予熱処理が実行される。この処理は容器本体 90 内にお湯を注ぎ、容器本体 90 を事前に加温する処理である。まず、栓部材 903 及び 913 を開状態とする。これにより、配管 L3、抽出容器 9、廃棄タンク T が連通状態となる。

【0116】

電磁弁 72i を所定時間（例えば 1500ms）だけ開放したのちに閉鎖する。これにより、水タンク 72 から抽出容器 9 内にお湯が注入される。続いて電磁弁 73b を所定時間（例えば 500ms）だけ開放したのちに閉鎖する。これにより、抽出容器 9 内の空気が加圧され、廃棄タンク T へのお湯の排出を促進する。以上の処理により、抽出容器 9 の内部及び配管 L2 が予熱され、これに続くコーヒー飲料の製造において、お湯が冷めることを低減できる。

【0117】

また、この予熱処理においてお湯が抽出容器 9 内に注入される際、フィルタ 910 をお湯が通過する。前回のコーヒー飲料の製造において使用した挽き豆の残渣や、コーヒー液の抽出により生じたオイルがフィルタ 910 に付着していたとしても、これが洗い流されて排出される。

【0118】

S2 ではグラインド処理を行う。ここでは焙煎コーヒー豆を粉碎し、その挽き豆を容器本体 90 に投入する。まず、ロック機構 821 を開状態とし、保持部材 801 を上昇位置に上昇する。蓋ユニット 91 は保持部材 801 に保持され、保持部材 801 と共に上昇する。この結果、蓋ユニット 91 は容器本体 90 から分離する。保持部材 811 は降下位置に降下する。容器本体 90 を豆投入位置に移動する。続いて、貯留装置 4 及び粉碎装置 5 を作動する。これにより、貯留装置 4 から一杯分の焙煎コーヒー豆がグラインダ 5A に供給される。グラインダ 5A 及び 5B で焙煎コーヒー豆が二段階で挽かれ、かつ、分離装置 6 で不要物が分離される。挽き豆は容器本体 90 に投入される。

【0119】

容器本体 90 を抽出位置に戻す。保持部材 801 を降下位置に降下して容器本体 90 に蓋ユニット 91 を装着する。ロック機構 821 を閉状態とし、蓋ユニット 91 を容器本体 90 に気密にロックする。保持部材 811 は上昇位置に上昇する。栓部材 903、913 のうち、栓部材 903 は開状態とし、栓部材 913 は閉状態とする。

【0120】

S3 では抽出処理を行う。ここでは容器本体 90 内の挽き豆からコーヒー液を抽出する。図21は S3 の抽出処理のフローチャートである。

【0121】

S11 では抽出容器 9 内の挽き豆を蒸らすため、一杯分のお湯よりも少ない量のお湯を抽出容器 9 に注入する。ここでは、電磁弁 72i を所定時間（例えば 500ms）開放して閉鎖する。これにより、水タンク 72 から抽出容器 9 内にお湯が注入される。その後、所定時間（例えば、5000ms）待機して S11 の処理を終了する。この処理によって挽き豆を蒸らすことができる。なお、この処理の後の抽出容器 9 内の圧力および温度は若干上昇するが、処理の前と大きな差はない。

【0122】

挽き豆を蒸らすことで、挽き豆に含まれる炭酸ガスを放出させ、その後の抽出効果を高

10

20

30

40

50

めることができる。挽き豆全体を蒸らすために、蒸らし用のお湯は、挽き豆に対して均等にかかる量が好ましい。そのため、蒸らし用のお湯を抽出容器9内に注入する際に、電磁弁72hを一時的に開放し、水タンク72を減圧しつつ注入するようにしてもよい。このようにすることで、蒸らし用のお湯の勢いを落とし、豆に対してなるべく均等にお湯をかけるようにすることができ、蒸らしの効果を高めることができる。なお、蒸らし時の抽出容器9内の気圧は、後述するその後の浸漬式の抽出時(S14)の気圧よりも低い気圧(お湯が沸騰しない気圧)で行ってもよい。これにより炭酸ガスの放出を促進することができる。液体(例えば、お湯)に挽き豆を接触させる際、例えば蒸らしの際、浸漬の際等に当該挽き豆から放出される炭酸ガスについては、蒸らしの後で一度解放弁73cを開弁して大気に解放してもよいし、解放せずに、後の挽き豆を液体(例えば、お湯)に浸漬する際に当該炭酸ガスの圧力を加えて浸漬するようにしてもよい。例えば、飲料製造装置1の場合、2気圧(絶対圧で3気圧)または0気圧(絶対圧で1気圧)で挽き豆の蒸らしを行い、その後2気圧(絶対圧で3気圧)で一杯分の液体(例えば、お湯)を抽出容器9に注入し、4気圧(絶対圧で5気圧)で浸漬し、大気圧(0気圧(絶対圧で1気圧))で突沸させ、抽出容器9を回転させた後、抽出容器9内に圧力を0.7気圧(絶対圧で1.7気圧)を与えるながら浸漬や抽出容器9外への送出を行うが、挽き豆から放出される炭酸ガスの圧力を加味して、挽き豆の蒸らしや浸漬や送出を行ってもよいし、蒸らしは実行前に炭酸ガスを大気に放出してから行ったり、4気圧の浸漬の前に炭酸ガスを大気に放出したり、当該4気圧の前の2気圧の浸漬の前に炭酸ガスを大気に放出したり、当該4気圧の後の0.7気圧の浸漬や送出の前に炭酸ガスを大気に放出したりしてもよい。蒸らしは炭酸ガスの圧力をプラスして行ったり、4気圧の浸漬を炭酸ガスの圧力をプラスして行ったり(例えば、4気圧+炭酸ガスの圧力で浸漬を行ったり)、4気圧の前の2気圧の浸漬を炭酸ガスの圧力をプラスして行ったり(例えば、2気圧+炭酸ガスの圧力で浸漬を行ったり)、4気圧の後の0.7気圧の浸漬を炭酸ガスの圧力をプラスして行ったり(例えば、0.7気圧+炭酸ガスの圧力で浸漬を行ったり)してもよい。10

【0123】

なお、蒸らしの有無を設定により選択可能であってもよい。蒸らしを行わない場合は、注水が一度で済むためにコーヒー飲料製造完了までの時間を短縮する効果がある。

【0124】

S12では、一杯分のお湯が抽出容器9に収容されるよう、残りの量のお湯を抽出容器9へ注入する。ここでは、電磁弁72iを所定時間(例えば7000ms)開放して閉鎖する。これにより、水タンク72から抽出容器9内にお湯が注入される。なお、本実施形態では、お湯の量を電磁弁72iの開放時間で管理しているが、注湯量を流量計での測定や、他の方法の計量により管理してもよい。30

【0125】

S12の処理によって抽出容器9内を、1気圧で摂氏100度を超える温度(例えば摂氏110度程度)の状態とすることができます。続いてS13により抽出容器9内を加圧する。ここでは電磁弁73bを所定時間(例えば1000ms)開放して閉鎖し、抽出容器9内をお湯が沸騰しない気圧(例えば4気圧程度(ゲージ圧で3気圧程度))に加圧する。その後、栓部材903を閉状態とする。40

【0126】

続いて、この状態を所定時間(例えば7000ms)維持して浸漬式のコーヒー液抽出を行う(S14)。これにより高温高圧下での浸漬式によるコーヒー液の抽出が行われる。高温高圧下での浸漬式の抽出では、以下の効果が見込める。一つ目は、高压にすることで、挽き豆の内部にお湯を浸透させ易くし、コーヒー液の抽出を促進させることができ。二つ目は、高温にすることで、コーヒー液の抽出が促進される。三つ目は、高温にすることで挽き豆に含まれるオイルの粘性を下がり、オイルの抽出が促進される。これにより香り高いコーヒー飲料を製造できる。なお、高温でコーヒー液を抽出するとえぐ味が出易いと言う見解があるが、本実施形態では、分離装置6においてえぐ味の元になるチャフ等の不要物を除去している。このため、高温でコーヒー液を抽出した場合であってもえぐ味50

を抑えることができる。

【0127】

お湯（高温水）の温度は、摂氏100度を超えていればよいが、より高温である方がコーヒー液の抽出の点で有利である。一方、お湯の温度を高くするためには一般にコストアップとなる。したがって、お湯の温度は、例えば、摂氏105度以上、または、摂氏110度以上、或いは、摂氏115度以上とし、また、例えば、摂氏130度以下、または、摂氏120度以下としてもよい。気圧はお湯が沸騰しない気圧であればよい。

【0128】

S15では抽出容器9内を減圧する。ここでは、抽出容器9内の気圧をお湯が沸騰する気圧に切り替える。具体的には、栓部材913を開状態とし、電磁弁73cを所定時間（例えば1000ms）開放して閉鎖する。抽出容器9内が大気に解放される。その後、栓部材913を再び閉状態とする。

10

【0129】

抽出容器9内が沸点圧よりも低い気圧に急激に減圧され、抽出容器9内のお湯が一気に沸騰する。抽出容器9内のお湯、挽き豆は、抽出容器9内で爆発的に飛散する。これにより、お湯を均一に沸騰させることができる。また、挽き豆の細胞壁の破壊を促進させることができ、その後のコーヒー液の抽出を更に促進させることができる。また、この沸騰により挽き豆とお湯を攪拌させることもできるため、コーヒー液の抽出を促進させることができる。こうして本実施形態ではコーヒー液の抽出効率を向上することができる。解放弁(73c)の開弁によって、抽出容器9内の気圧を急減圧している。急減圧とは、例えば、突沸状態や突沸に近い状態のうちの一方が発生する速度で減圧することとしてもよく、具体的には、抽出容器9内の気圧を蒸気圧（飽和水蒸気圧、平衡蒸気圧等としてもよい。）未満の圧力まで下がるような速度で減圧することや抽出容器9内の液体（例えば、お湯やお湯とコーヒー液の混合物）を沸点を超えた温度で突然沸騰させるような速度で減圧することとしてもよい。突沸（例えば、沸騰していなかった液体（例えば、お湯）が沸点を超えた温度で突然沸騰する現象等）により、挽き豆の細胞の破壊や挽き豆とお湯の攪拌を行うようにもよい。

20

【0130】

S16では抽出容器9を正立姿勢から倒立姿勢へ反転する。ここでは、保持部材801を上昇位置に、保持部材811を下降位置にそれぞれ移動する。そして、支持ユニット81Bを回転させる。その後、保持部材801を下降位置に、保持部材811を上昇位置にそれぞれ戻す。図23は反転の前後での抽出容器内9の状態を示している。同図左側は正立姿勢の抽出容器9を示し、同図右側は倒立姿勢の抽出容器9を示す。ネック部90bやフィルタ910を含む蓋ユニット91が下側に位置する。正立姿勢から倒立姿勢への反転とは、抽出容器9の回転を伴う動作を行うことで、抽出容器9を180度回転させることに限定されず、180度未満のある角度（例えば、170度）に回転させたり、180度を超えるある角度（例えば、190度）回転させるようにしてもよい。抽出容器9をプラスマイナス90度超える角度まで回転させればよいものとしてもよい。例えば、正立姿勢や倒立姿勢については、抽出容器9の開口90aを構成するある部位と抽出容器9の開口90aを構成しない部位のうちの当該ある部位から最も遠い部位について、正立姿勢とは当該遠い部位よりも当該ある部位の方が高い位置に位置する姿勢であり、倒立姿勢とは、当該遠い部位よりも当該ある部位の方が低い位置に位置する姿勢としてもよく、正立姿勢とは当該遠い部位よりも当該ある部位の方が高い位置に位置する状態で静止した姿勢であり、倒立姿勢とは、当該遠い部位よりも当該ある部位の方が低い位置に位置する状態で静止した姿勢としてもよい。また、正立姿勢から倒立姿勢への回転の際に所定の回数（例えば、1回、複数回等）360度回転するなど、正立姿勢から倒立姿勢の姿勢変化の間にどのようなアクションを行ってもよく、また単なる回転ではなく、正立姿勢を取る抽出容器9の位置と倒立姿勢を取る抽出容器9の位置が前後上下左右で別の位置であってもよい。

40

【0131】

S17では透過式のコーヒー液抽出を行い、カップCにコーヒー飲料を送出する。ここ

50

では、切替弁 10 a を切り替えて注ぎ部 10 c と操作ユニット 81 C の通路部 810 a とを連通させる。また、栓部材 903、913 をいずれも開状態とする。更に、電磁弁 73 b を所定時間（例えば 10000 ms）開放し、抽出容器 9 内を所定気圧（例えば 1.7 気圧（ゲージ圧で 0.7 気圧））にする。抽出容器 9 内において、コーヒー液がお湯に溶け込んだコーヒー飲料がフィルタ 910 を透過してカップ C に送出される。フィルタ 910 は挽き豆の残渣が漏出することを規制する。S14 での浸漬式の抽出と S17 での透過式の抽出とを併用することによりコーヒー液の抽出効率を向上できる。以上により抽出処理が終了する。ここでは、透過式のコーヒー液抽出の前に、当該炭酸ガスによる圧力を大気解放しない例を示したが、透過式のコーヒー液抽出の前に、開放弁 73 c を開弁して抽出容器 9 内の挽き豆から放出された炭酸ガスを大気に解放することで、当該炭酸ガスによる圧力を大気解放することが好ましい。

10

【0132】

なお、S17 における透過式のコーヒー液抽出の際には、栓部材 903 のみを開状態とし、一度、大気圧に開放してもよい。そうすることで、浸漬式抽出の最中に発生した炭酸ガスによって上昇した抽出容器 9 内の気圧を下げることができる。この動作を行ったあとで、栓部材 913 を開状態とし、電磁弁 73 b を開放することでコーヒー液を抽出するようにもよい。

【0133】

抽出処理の終了判断は、抽出処理中の抽出容器 9 の内部の圧力変化によって判断してもよい。たとえば、1.7 気圧を維持するために 1.7 気圧を下回った場合に電磁弁 73 b の開閉によって加圧を行い、加圧から次の加圧までの時間の間隔が送出開始時から半分以下になった場合に送出が完了したと判断し、抽出処理を終了してもよい。また、単位時間あたりの加圧回数が増加することによって判断を行ってもよい。

20

【0134】

ここで、図 23 を参照して S16 の反転動作と S17 の透過式のコーヒー液抽出との関係について説明する。抽出容器 9 が正立姿勢の状態では、挽き豆が胴部 90e から底部 90f に渡って堆積する。一方、抽出容器 9 が倒立姿勢の状態では、挽き豆が肩部 90d からネック部 90b に渡って堆積する。ネック部 90b の断面積 SC12 よりも胴部 90e の断面積 SC11 の方が大きく、倒立姿勢での挽き豆の堆積厚さ H2 は正立姿勢での堆積厚さ H1 よりも厚くなる。つまり、挽き豆は抽出容器 9 が正立姿勢の状態では相対的に薄く、広く堆積し、倒立姿勢の状態では相対的に厚く、狭く堆積する。

30

【0135】

本実施形態の場合、S14 の浸漬式抽出は抽出容器 9 が正立姿勢の状態で行われるので、お湯と挽き豆とを広範囲にわたって接触させることができ、コーヒー液の抽出効率を向上できる。但し、この場合はお湯と挽き豆とが部分的に接触する傾向にある。一方、S17 の透過式抽出は抽出容器 9 が倒立姿勢の状態で行われるので、お湯がより多くの挽き豆と接触しながら堆積した挽き豆を通過することになる。お湯がより万遍なく挽き豆と接触することになり、コーヒー液の抽出効率を更に向上することができる。

【0136】

抽出容器 9 の内部空間の断面積を開口 90a 側で小さくするにあたり、開口 90a まで徐々に絞る（連続的に傾斜した）形状となるようにネック部 90b を形成してもよいが、本実施形態のように、ネック部 90b が断面積が一定となる箇所が上下方向に一定の長さだけ確保される方が好ましい。このようにすることで、挽き豆の単位体積当たりに透過するお湯の量を均一に近づけることができるため、過抽出を防ぎつつ、透過式による抽出の効率を高めることができる。また、抽出容器 9 の断面形状は、円筒形状に限られず、角筒形状等でもよいが、本実施形態のように円筒形状としてコーヒー液をより均一に抽出できる。

40

【0137】

また、抽出容器 9 を反転する際にはお湯と挽き豆が攪拌されるので、コーヒー液の抽出効率を更に向上することができる。本実施形態の場合、肩部 90d が胴部 90e とネック

50

部 9 0 b との間に形成されているので、反転の際、挽き豆を胴部 9 0 e からネック部 9 0 b に円滑に移動させることができる。

【 0 1 3 8 】

なお、減圧後、抽出容器 9 内の攪拌を目的として、抽出容器 9 を振る動作を行ってもよい。具体的には、例えば、30度の範囲内で抽出容器 9 の姿勢を傾けて戻す動作を複数回繰り返してもよい。この振る動作は、抽出容器 9 の反転前に行ってもよいし、反転後に行ってもよい。

【 0 1 3 9 】

また、本実施形態では、減圧前に S 1 4 で浸漬式の抽出を行っているが、減圧後に浸漬式の抽出を行うようにしてもよく、この場合、S 1 4 の処理を削除してもよいし、S 1 4 の処理も行って、減圧の前後で浸漬式の抽出を行ってもよい。10

【 0 1 4 0 】

また、本実施形態では S 1 5 の減圧の方法として、抽出容器 9 内を大気に解放するようになしたが、これに限らず、抽出容器 9 内の圧力よりも低い圧力（大気圧以上もしくは大気圧以下）の容器と導通させる方式など、どのような方式を採用してもよい。しかし、本実施形態の方式が、その後の抽出における温度、送出されるコーヒー飲料の温度、減圧のし易さ、減圧幅の点で有利である。もちろん解放弁 7 3 c の開放時間を調整して、減圧後の圧力を大気圧よりも高いある圧力（例えば 1.1 気圧等）になるようにしてもよい。減圧後の圧力を大気圧よりも低いある圧力（例えば 0.9 気圧等）になるようにしてもよい。20
もちろん、減圧後の圧力を大気圧になるようにしてもよい。

【 0 1 4 1 】

また、抽出容器 9 内を高温高圧の状態にするために、本実施形態では、高温高圧のお湯を抽出容器内に注入する方式を採用しているが、これに限られない。例えば、抽出容器 9 内に水または所望の温度よりも低い湯を注入した後に加圧、加熱する方式を採用してもよい。

【 0 1 4 2 】

図 2 0 に戻り、S 3 の抽出処理の後は、S 4 の排出処理を行う。ここでは抽出容器 9 内の清掃に関する処理を行う。図 2 2 はそのフローチャートである。

【 0 1 4 3 】

S 2 1 では抽出容器 9 を倒立姿勢から正立姿勢へ反転させる。ここでは、まず、栓部材 9 0 3、9 1 3 を閉状態にする。保持部材 8 0 1 を上昇位置に、保持部材 8 1 1 を下降位置にそれぞれ移動する。そして、支持ユニット 8 1 B を回転させる。ネック部 9 0 b やフィルタ 9 1 0 を含む蓋ユニット 9 1 が上側に位置する。その後、保持部材 8 0 1 を下降位置に、保持部材 8 1 1 を上昇位置にそれぞれ戻す。フィルタ 9 1 0 を取り外すことなく、抽出容器 9 内の清掃を行える。また、抽出容器 9 の反転時の振動或いは反転完了時の衝撃で、フィルタ 9 1 0 に付着した挽き豆の残渣がフィルタ 9 1 0 から分離し、落下することを促進できる。30

【 0 1 4 4 】

S 2 2 では、栓部材 9 1 3 を開状態にする。電磁弁 7 3 f を所定時間（例えば 2 5 0 0 ms）開放して閉鎖する。これにより、水道水（浄水）が抽出容器 9 内に注入される。清掃には水タンク 7 2 のお湯を用いることもできるが、お湯を消費するとコーヒー飲料の連続製造性能が低下する。このため、本実施形態では、水道水（浄水）を利用している。しかし清掃には水タンク 7 2 のお湯や図示しない洗剤タンクから送出される洗剤を用いるようにしてもよい。40

【 0 1 4 5 】

本実施形態では、フィルタ 9 1 0 側の端部付近（ネック部 9 0 b ）に断面外形が一定となる箇所がある。このため、掃除用の水を抽出容器 9 内に注入する際に抽出容器 9 の壁面に沿って水を流すことができ、掃除の効果を高めることができる。

【 0 1 4 6 】

なお、S 2 2 注水の前又は S 2 1 の反転の前に抽出容器 9 内を所定時間（例えば 500ms

50

等)だけ大気に解放してもよい。抽出容器9内の残圧を逃がすことができ、S22の注水を円滑に行うことができる。

【0147】

このように抽出容器9内を大気に解放した場合、抽出容器9内がゲージ圧で0気圧となる。よって、注水の際には、水圧で栓部材913が自動的に開状態となる場合がある。この場合には、栓部材913を開状態にする処理は不要である。水圧で栓部材913を開状態とした場合、栓部材913が閉状態に復帰する力と水圧との均衡によって、水が抽出容器9の内壁面等を伝って流れやすくなり、抽出容器9の内部全体に水が供給され易くなる。

【0148】

S23では、栓部材903を開状態にする。切替弁10aは操作ユニット81Cの連通部810aを廃棄タンクTと連通させる。これにより、配管L3、抽出容器9、廃棄タンクTが連通状態となる。電磁弁73bを所定時間(例えば1000ms)開放して閉鎖する。これにより抽出容器9内が加圧され、抽出容器9内の水が、挽き豆の残渣と共に廃棄タンクTへ排出される。その後、栓部材903、913を開状態にして処理が終了する。

【0149】

清掃に用いた水が、コーヒー飲料の送出用の連通穴911aとは別の連通穴901aから送出されるため、連通穴911aが汚れることを防止できる。

【0150】

なお、連通穴901aは連通穴911aよりも大きくてよく、これにより残渣などを排出し易くなる。また、抽出容器9内の加圧は、S22の注水の途中で開始してもよい。これにより、S23での水や残渣の排出をより効果的に行うことが可能となる。抽出容器9内の加圧は、例えば、5気圧(ゲージ圧で4気圧)程度に一気に加圧することで、残渣をより勢いよく排出でき、また、抽出容器9内で水が舞い上がって、抽出容器9内の隅々に水を供給し、内部全体の洗浄能力を向上できる。

【0151】

また、S23の処理の終了後に栓部材903、913を開状態とせず、開状態のままとしてもよい。

【0152】

以上により一回のコーヒー飲料製造処理が終了する。以降、同様の処理が製造指示毎に繰り返される。一回のコーヒー飲料の製造に要する時間は、例えば、60~90秒程度である。

【0153】

<第二実施形態>

抽出容器9の清掃に関する他の処理例について説明する。

【0154】

<排出処理>

図22に例示した排出処理では、S22及びS23の注水、水及び残渣の排出を一回だけ行うようにしたが、複数回行ってもよい。これにより抽出容器9内を、より清浄に維持することができる。図25は図22の排出処理に代わる排出処理例を示すフローチャートである。

【0155】

図25のS21~S23の処理は図22のS21~S23の処理と同じである。S23の処理の後、S24では規定回数の清掃を完了したか否かを判定する。規定回数とは例えば2回である。完了していない場合はS22へ戻り、S22及びS23の処理を再度実行する。完了している場合は一回の排出処理を終了する。

【0156】

なお、S22及びS23の処理を繰り返すにあたって、水の量や、加圧の程度或いはタイミングを変更してもよい。

【0157】

10

20

30

40

50

また、S 2 2 の注水の際に栓部材 9 0 3 を閉状態にしていてもよい。その場合、抽出容器 9 内に水を貯めて栓部材 9 1 3 も閉状態にし、抽出容器 9 の反転動作を一回又は複数回行ってもよい。これにより抽出容器 9 内の洗浄効果を向上できる。なお、図 2 5 の例のように S 2 2 の注水処理を複数回行う場合、2 回目以降の注水処理において、このような抽出容器 9 の反転動作を行ってもよい。初回は抽出容器 9 内に残存する残渣の量が多く、容器内でのその飛散を回避するためである。

【 0 1 5 8 】

< 再清掃処理 >

コーヒー液の抽出後以外のタイミングで、抽出容器 9 の清掃を行ってもよい。例えば、待機状態に行なうことができる。或いは、ユーザが操作ユニット 1 2 から指示した場合に行なうことができる。このようにコーヒー液抽出直後以外のタイミングで行なう抽出容器 9 の清掃処理を再清掃処理という。図 2 6 は再清掃処理の例を示すフローチャートである。

10

【 0 1 5 9 】

S 3 1 では注水処理を行う。S 2 2 と同様の処理である。S 3 2 では S 3 1 で注水した水の排水を行う。S 2 3 と同様の処理である。以上により一単位の処理が終了する。

【 0 1 6 0 】

なお、S 3 1 の注水の際に栓部材 9 0 3 を閉状態にしていてもよい。図 2 2 や図 2 5 の排出処理の場合は、注水の際に栓部材 9 0 3 を閉状態とせずに、図 2 6 の再清掃処理の場合だけ注水の際に栓部材 9 0 3 を閉状態としてもよい。或いは、図 2 2 や図 2 5 の排出処理の場合も注水の際に栓部材 9 0 3 を閉状態とするが、排出処理の場合と再清掃処理の場合とで注水量を異ならせててもよい。更に、注水量はユーザが操作ユニット 1 2 から指示可能であってもよい。

20

【 0 1 6 1 】

また、再清掃処理は抽出容器 9 が正立姿勢の場合に実行することを基本とするが、抽出容器 9 を反転させて倒立姿勢として実行してもよい。

【 0 1 6 2 】

また、コーヒー飲料の製造から一定時間が経過すると、水タンク 7 2 の湯を用いた再洗浄の処理を自動で行なってもよい。この動作を行うことによって、流路内に冷えて固まつたコーヒー液の油成分等を洗い流すことができる。

30

【 0 1 6 3 】

< 第三実施形態 >

豆処理装置 2 及び抽出装置 3 の他の構成例について説明する。以下の説明において、第一実施形態と同じ構成、又は、機能が共通する構成については、第一実施形態における各構成と同じ符号を付して説明を省略し、異なる構成又は機能を中心に説明する。

【 0 1 6 4 】

第一実施形態と同様、本実施形態でも豆処理装置 2 の下側に抽出装置 3 が配置されており、基本的な構造は共通している。豆処理装置 2 は、貯留装置 4 、粉碎装置 5 、を含む。粉碎装置 5 は粗粒用のグラインダ 5 A 、細粒用のグラインダ 5 B 、及び、これらの間で不要物を挽き豆から分離する分離装置 6 を含む。

【 0 1 6 5 】

分離装置 6 の形成ユニット 6 B とグラインダ 5 B との間は、後方から前方へ向かって斜め下方に延びる搬送管 5 0 0 によって接続されている。分離装置 6 で不要物が除去された挽き豆は、搬送管 5 0 0 を通ってグラインダ 5 B へ供給される（実質的に自然落下）。

40

【 0 1 6 6 】

グラインダ 5 B にはノズルタイプの送出管 5 0 1 が設けられている。グラインダ 5 B で細粒化された挽き豆は送出管 5 0 1 を通って排出される。送出管 5 0 1 は、その出口が、容器本体 9 0 が豆投入位置に位置している場合に、丁度容器本体 9 0 の開口 9 0 a の上方に位置するように、配置されている。図 2 7 の態様は、容器本体 9 0 が抽出位置に位置しており、送出管 5 0 1 の出口は、容器本体 9 0 の前方でやや上方に位置している。

【 0 1 6 7 】

50

本実施形態の場合、抽出位置における容器本体 90 は、グラインダ 5B の真下から横方向にずれた位置に位置している。このため、送出管 501 を湾曲させて、グラインダ 5B の真下からずれた位置へ挽き豆を送出するようにしている。

【0168】

本体部 53 には挽き豆の粒度を調整するギア 53b' が設けられている。ギア 53b' は不図示の粒度調整機構により操作される。

【0169】

<吸引ユニット>

図 27 と図 28 を参照して吸引ユニット 6A の構成について説明する。図 28 は吸引ユニット 6A の垂直断面図である。本実施形態の吸引ユニット 6A は、第一実施形態の吸引ユニット 6A と同様、遠心分離方式の機構である。基本的な動作も同様である。すなわち、送風ユニット 60A により回収容器 60B 内の空気を上方へ排気する。それにより、接続部 61c を介して形成ユニット 6B から不要物を含んだ空気が排気筒 61b の周囲を旋回し、不要物 D がその重量によって回収容器 60B に落下する。空気が排気筒 61b の周囲を旋回する際、フィン 61d により空気の旋回と不要物 D の分離が加速される。

10

【0170】

本実施形態の場合、回収容器 60B の下部 62 が、上側の湾曲部 62A と下側の回収部 62B とを含み、これらは分離可能に係合する。湾曲部 62A は、上部 61 から下方へ延出した後、前側へ屈曲した円筒体である。

20

【0171】

回収部 62B は屈曲のない真っ直ぐな有底の円筒体であり、湾曲部 62A の下端に嵌合している。このため、回収部 62B は後方から前方へ向かって下側に斜めに傾斜して取り付けられている。不要物 D は回収部 62B の一部に集められる（底部に堆積する）。不要物 D を廃棄する場合、回収部 62B を湾曲部 62A から取り外す。その際、回収部 62B を前方下方へ引き抜けばよいので、ユーザが装置正面から回収部 62B の取り外し作業を行い易い。

【0172】

回収容器 60B の上部 61 は、遠心分離のために、上下方向に延びていることが好ましい。湾曲部 62A を設けたことで、遠心分離性能と回収部 62B の着脱容易性とを両立できる。

30

【0173】

回収容器 60B の下部 62 は外部から内部が視認可能な透過部を有していてもよい。或いは、湾曲部 62A は非透過性の部材とし、回収部 62B のみを透過性を有する部材としてもよい。いずれの場合もユーザが不要物 D の堆積量を目視にて確認できる。

【0174】

<中部ユニット>

図 27、図 29 及び図 30 を参照して中部ユニット 8B の構成、特に、容器本体 90 を水平方向に移動する構成等について説明する。図 29 は中部ユニット 8B が備える水平移動機構の部分斜視図であり、図 30 はアーム部材 820 の部分斜視図である。

40

【0175】

第一実施形態と同様、アーム部材 820 は、保持部材 820a と、左右に離間した一対の軸部材 820b とを含む。一対の軸部材 820b はユニット本体 81B' に前後移動自在に案内され、かつ、支持されている。なお、本実施形態では軸部材 820b の数を二本としたが、一本でもよいし、三本以上であってもよい。

【0176】

一対の軸部材 820b の後端部には、それぞれ、ラック 820c が設けられている。このラック 820c は、モータ 823（図 17）により駆動されるピニオンが噛み合い、ピニオンの回転によりアーム部材 820 が前後方向に移動する。移動範囲は、ラック 820c の前後端が他の構成（例えばユニット本体 81B' の前側の円板部等）と干渉することで制限することができる。なお、本実施形態では、ラック - ピニオン機構によりアーム部

50

材 8 2 0 を水平移動させたが、ボールねじ機構等、他の駆動機構を用いてもよい。

【 0 1 7 7 】

保持部材 8 2 0 a は、一対の軸部材 8 2 0 b の前端部に固定されている。保持部材 8 2 0 a は、第一実施形態と同様、樹脂等の弾性部材であり、その弾性力により容器本体 9 0 を保持する。保持部材 8 2 0 a に対する容器本体 9 0 の着脱は手動操作で行い、保持部材 8 2 0 a に容器本体 9 0 を前後方向後方へ押し付けることで容器本体 9 0 が保持部材 8 2 0 a に装着される。また、容器本体 9 0 を保持部材 8 2 0 a から前後方向前側へ引き抜くことで、容器本体 9 0 を保持部材 8 2 0 a から分離可能である。

【 0 1 7 8 】

保持部材 8 2 0 a は、底部 B P、左右の側部 S P、上部 U P、及び、左右の係止部 E P を一体に含む環状の枠体を構成している。保持部材 8 2 0 a を環状の枠体として、その弾性変形を許容しつつ、全体的に高い強度を確保することができる。

【 0 1 7 9 】

底部 B P は平面視で前側が開いた C 字型を有しており、容器本体 9 0 は底部 B P 上に搭載される。左右の側部 S P は、底部 B P の後側の左右の端部から上方に延設されており、一対の軸部材 8 2 0 b の前端部に固定されている。容器本体 9 0 を保持した状態において、左右の側部 S P は容器本体 9 0 の真横よりも後ろ側に位置している。上部 U P は、左右の側部 S P の上端部間を接続するように形成されており、本実施形態の場合、上方に凸型のアーチ形状を有している。容器本体 9 0 を保持した状態において、上部 U P は容器本体 9 0 の後ろ側に位置し、かつ、肩部 9 0 d にアーチ部分が僅かに重なる。これにより容器本体 9 0 が不用意に、上へ変位することが抑制される。

【 0 1 8 0 】

左右の係止部 E P は、左右の側部 S P の上端部から前方で上方に延び、かつ、僅かに内側に向いている。容器本体 9 0 を保持した状態において、左右の係止部 E P は、容器本体 9 0 の側方から前側に渡って位置し、その先端部は、ネック部 9 0 b を前側から押さえる。これにより容器本体 9 0 が保持部材 8 2 0 a から前側へ脱落することが抑制される。

【 0 1 8 1 】

このように本実施形態の保持部材 8 2 0 a は、容器本体 9 0 を保持した状態において、正面から容器本体 9 0 の前側が視認し易いように構成されており、ユーザが容器本体 9 0 の動作を確認し易い。また、容器本体 9 0 の全体又は一部が透過部を有する構成とした場合には、その内部が正面から見やすくなり、コーヒー液の抽出状況を視認しやすい。

【 0 1 8 2 】

ユニット本体 8 1 B' の後方側にはローラ R L が設けられている。ローラ R L はユニット本体 8 1 B' が回転する際に、本体フレームに設けられた円形の縁を滑るようになっている。ローラ R L は、ユニット本体 8 1 B' の円周に沿って、120 度毎に 3 つや、90 度ごとに 4 つ設けてもよい。ユニット本体 8 1 B' がどの回転角度であっても、このローラ R L の少なくとも一つは本体フレームの円形の縁によってその重さを支えるようになっている。ローラ R L から保持部材 8 2 0 a までの距離が、ユニット本体 8 1 B' の後方で支える部分からの距離よりも短くすることで、上下方向の撓りを軽減することもできる。

【 0 1 8 3 】

< 貯留装置 >

< キャニスタ及びその着脱構造（第一例）>

図 2 7 と、図 3 1 ~ 図 3 4 を参照して貯留装置 4 について説明する。本実施形態では、キャニスタ 4 0 がホルダユニット 4 3 に着脱自在なカートリッジとして構成されている。これにより、例えば、焙煎コーヒー豆の種類の交換を容易かつ迅速に行うことができる。図 3 1 はキャニスタ 4 0 の分解斜視図、図 3 2 はキャニスタ 4 0 の筒部の断面図、図 3 3 はキャニスタ 4 0 の構成部品の動作説明図、図 3 4 は装着状態におけるキャニスタ 4 0 周辺の垂直断面図である。

【 0 1 8 4 】

ホルダユニット 4 3 は、複数の装着部 4 4 を含む。一つの装着部 4 4 に一つのキャニス

10

20

30

40

50

タ40が着脱自在に装着される。本実施形態の場合、ホルダユニット43は三つの装着部44を含む。したがって、同時に三つのキャニスタ40を装着することができる。三つのキャニスタ40を区別する場合、キャニスタ40A、40B、40Cという。

【0185】

本実施形態のキャニスタ40は、焙煎コーヒー豆を収容する細長い中空の豆容器である。キャニスタ40は、筒部401、蓋部402、接続部403、パッキン404、出口形成部405及び出口開閉部408の各部材を含む。

【0186】

筒部401は、両端部が開放した円筒形状を有しており、焙煎コーヒー豆の収容空間を画定する。筒部401の両端部は、いずれも焙煎コーヒー豆の出入りが可能な口を構成している。筒部401の、蓋部402側の端部の口は、キャニスタ40から飲料製造装置1内へ(コンベア41へ)焙煎コーヒー豆が移動する際には焙煎コーヒー豆が通過しない口であり、蓋部402を開放して焙煎コーヒー豆を補充する場合に焙煎コーヒー豆が通過する口である。

10

【0187】

本実施形態の場合、筒部401は透過性を有する部材で形成されている。これにより、収容されている焙煎コーヒー豆の残量を外部から視認することができる。筒状部401の周壁には、スケールSCがその軸方向と平行に延設されている。スケールSCには、焙煎コーヒー豆の残量の目安となる目盛が形成されている。図32の断面図に示すように、スケールSCは、筒部401を形成する板状材料の端部を接続する接続部分としても機能している。

20

【0188】

筒部401の一方端部には、環状のパッキン404を介して円筒形状の接続部403が嵌合する。パッキン404は接続部403のフランジ部と筒部401の端縁との間をシールするが、省略してもよい。接続部403の内周面には、雌ネジが形成されている。蓋部402はこの雌ネジに螺号する雄ネジが形成されており、接続部403に対して着脱自在とされている。したがって、図27に示すようにキャニスタ40を装着部44に装着した状態で、蓋部402を回して取り外し、焙煎コーヒー豆を補充することもできる。

【0189】

蓋部402は半球の殻形状を有しており、筒部401の一方端部を閉鎖する。蓋部402の外周面には周方向に複数の凹部が形成されており、ユーザが指をかけて蓋部402を回しやすくなっている。

30

【0190】

出口形成部405は、筒部401の他方端部に接着等により固定される。出口形成部405は上方に開放したカップ状の部材であり、その周壁には出口405aが形成されている。出口405aは焙煎コーヒー豆の出入りが可能な口であり、筒部401に収容される焙煎コーヒー豆は出口405aから外部へ排出可能である。つまり、出口405aは、キャニスタ40から飲料製造装置1内へ(コンベア41へ)焙煎コーヒー豆が移動する際に焙煎コーヒー豆が通過する口であり、粉碎装置5への豆供給用の口である。

40

【0191】

出口形成部405には、また、突起部405bが形成されており、筒部401の開口部401aを通って筒部401の周壁の外側に突出する。突起部405bには装着部44に対するキャニスタ40の装着方向を示すマークが付されている。

【0192】

出口形成部405には、また、突起部405bから下方に延びる検知片405cが形成されており、検知片405cも開口部401aを通って筒部401の周壁の外側に突出する。検知片405cは、装着部44に対するキャニスタ40の装着の有無を検知するために用いられる。

【0193】

出口形成部405の底部にはコイルばね407が設けられている。また、出口形成部4

50

05の底部には固定部材406が組み付けられる。図31は出口形成部405に固定部材406が組み付けられた状態を示しているが、実際には、出口形成部405に出口開閉部408が装着されてから、出口形成部405と固定部材406とで、出口開閉部408を挟み込むようにして、出口形成部405に固定部材406が組み付けられる。

【0194】

出口開閉部408は、出口形成部405を受け入れる上方に開放したカップ状の部材であり、出口405aを開閉する蓋機構あるいは蓋部材を構成する。出口開閉部408の周壁には開口部408aが形成されている。開口部408aが出口405aと重なると出口405aが開状態となり、出口開閉部408の周壁が出口405aと重なると出口405aが閉状態となる。つまり、出口開閉部408は、筒部401の中心軸線回りに出口形成部405に対して回転可能に出口形成部405に装着される。本実施形態の場合、出口開閉部408は、後述する装着部44側の機構により操作され、出口405aを開閉する。

10

【0195】

出口開閉部408の底部には、下方へ突出した筒部408bが設けられ、この筒部408bの内側の空間408b'はコイルばね407が配置される凹部を形成している。上述した固定部材406は筒部408bを挿通して出口形成部405に組み付けられる。コイルばね407は、出口開閉部408を出口形成部405から離れる方向に常時付勢する。

【0196】

筒部408bの周囲には、突起408cが形成され、その下側には固定部材406に形成された爪部406aが係合する切欠き408dが形成されている。

20

【0197】

図33を参照して出口開閉部408の回転規制状態及び回転許容状態について説明する。図33は出口形成部405、出口開閉部408及び固定部材406を組み付けた状態を示している。

【0198】

状態ST11はキャニスタ40を装着部44に未装着の状態における、出口形成部405及び出口開閉部408等を二方向から見た図を示している。切欠き408dに爪部406aが係合しており、筒部401の中心軸線回りに出口形成部405に対して出口開閉部408が回転することが規制される。出口405aは閉状態にある。コイルばね407の付勢により、矢印で示すように出口開閉部408から離れる方向に出口形成部405が付勢されている。これにより、切欠き408dと爪部406aとの係合が強く維持される。このように切欠き408dと爪部406aは、キャニスタ40が装着部44に装着されていない場合に出口開閉部408が出口405aを開放することを規制する規制機構として機能する。

30

【0199】

状態ST12はキャニスタ40を装着部44に装着した状態における、出口形成部405及び出口開閉部408等を二方向から見た図を示している。装着部44には出口開閉部408と当接する当接部（後述するシャッタ部443）が設けられており、装着部44に対するキャニスタ40の装着によって、コイルばね407の付勢に抗して出口開閉部408が矢印で示すように出口開閉部408側に出口開閉部408が相対変位する。

40

【0200】

これにより、切欠き408dが爪部406aから離間し、両者の係合が解除される。筒部401の中心軸線回りに出口形成部405に対して出口開閉部408が回転することが許容される。図33の状態ST12では出口405aは閉状態にあるが、出口開閉部408を回転させることで出口405aを開状態にすることが可能となる。

【0201】

図34はキャニスタ40を装着部44に装着した状態におけるその周辺構造も含めた垂直断面図である。装着部44はキャニスタ40の端部が挿入されるカップ状の本体部441を含む。本体部441は、その前側が上方に開口しており、ここにキャニスタ40の筒部401の端部、出口形成部405及び出口開閉部408が収容され、その後側は格子状

50

(リブ状)に形成されている。

【0202】

本体部441の周壁の端縁には、突起部405bが係合する溝441aが形成されている。この溝441aに隣接して、検知片405cを検知するセンサ441bが配置されている。センサ441bは例えばフォトインラプタであり、センサ441bが検知片405cを検知すると、キャニスタ40が装着されたと処理部11aは認識する。センサ441bが検知片405cを検知しないとキャニスタ40が装着されていないと処理部11aは認識する。

【0203】

本体部441の周壁には、また、キャニスタ40からの焙煎コーヒー豆を受け入れる受入部442が形成されている。本実施形態の場合、受入部442は、コンベア41の内部に連通した開口である。キャニスタ40の出口405aから排出される焙煎コーヒー豆は、受入部442を通ってコンベア41へ導かれる。

10

【0204】

本体部441内には、出口開閉部408の外形にフィットするカップ形状を有する部材であるシャッタ部443が設けられている。シャッタ部443は、本体部441内で、キャニスタ40の中心軸線回りに回転自在に支持されており、受入部442を開閉する。本実施形態の場合、本体部441の周壁に周方向に複数のローラ441dが配置されている(図27参照)。本体部441の周壁には、ローラ441dを内部に露出する開口が形成されている。ローラ441dはキャニスタ40の径方向と平行な軸回りに回転自在に支持されている。シャッタ部443はその外周面が、本体部441の内部において複数のローラ441dに当接し、回転自在に支持されている。

20

【0205】

キャニスタ40が未装着の場合、シャッタ部443は受入部442を閉鎖してコンベア41内に異物が侵入することを防止する。図34はシャッタ部443が受入部442を開鎖した状態を示している。キャニスタ40が装着された後、モータ41aの駆動によりシャッタ部443を回転し、受入部442を開放することができる。

【0206】

シャッタ部443は回転部材444に取り付けられている。回転部材444は出口開閉部408を操作して回転させ、出口405aを開閉する。回転部材444は駆動軸445に連結されている。駆動軸445はキャニスタ40が装着された場合に、その中心軸線と同軸上に位置するように配置され、モータ41aの駆動力を回転部材444へ伝達する要素の一つである。回転部材444は前方側上方に開口した円筒状の部材である。回転部材444の周壁の端縁には溝444aが形成されており、この溝444aには出口開閉部408の突起408cが係合する。この係合により、回転部材444を回転すると出口開閉部408も回転し、出口405aを開閉することになる。図34は出口開閉部408が出口405aを閉状態とした状態を示している。

30

【0207】

以上の構成により、回転部材444の回転によって、シャッタ部443が受入部442を閉鎖し、かつ、出口開閉部408が出口405aを閉状態とした状態(図34の状態。閉鎖状態と呼ぶ。)と、シャッタ部443が受入部442を開放し、かつ、出口開閉部408が出口405aを開状態とした状態(焙煎コーヒー豆を装置内に供給する状態。開放状態と呼ぶ。)と、に貯留装置4の状態を切り替えることができる。これらの状態は、不図示のセンサによりシャッタ部443の回転位置を検知することで、処理部11aに認識することができる(フィードバック制御)。別の例として、モータ41aとしてステッピングモータを用い、その制御量(ステップ数)で貯留装置4の状態の認識と切替えを行つてもよい(オープンループ制御)。

40

【0208】

駆動軸445には傘歯歯車445aが設けられており、傘歯歯車445aは駆動軸46に設けた傘歯歯車445bと噛み合っている。

50

【0209】

駆動軸46は、モータ41aの出力軸に設けられたピニオンギア45aと噛み合う歯車45bが設けられており、モータ41aの駆動により回転する。駆動軸46と傘歯歯車445bとの間にはワンウェイクラッチ445cが介在している。ワンウェイクラッチ445cは、駆動軸46の一方方向の回転のみ傘歯歯車445bに伝達する。つまり、モータ41aを一方方向に回転した場合は、モータ41aの駆動力が、傘歯歯車445b、傘歯歯車445a、駆動軸445の経路で回転部材444に伝達されるが、モータ41aをこれとは逆の他方方向に回転した場合は伝達されない。

【0210】

コンベア41はキャニスタ40からの焙煎コーヒー豆を搬送する搬送機構である。本実施形態の場合、コンベア41はキャニスタ40側ではなく装着部44側に設けられている。つまり、コンベア41はキャニスタ40が装着部44から取り外された場合に装着部44側に残るように設けられている。キャニスタ40とコンベア41とを一体にする構成も採用可能であるが、本実施形態のように別体に構成することで、キャニスタ40の簡略化、軽量化を図れる。10

【0211】

コンベア41のスクリュー軸は、ワンウェイクラッチ47aを介して駆動軸46に連結されている。ワンウェイクラッチ47aの駆動伝達方向は、ワンウェイクラッチ445cと逆方向である。つまり、モータ41aを他方方向に回転した場合は、モータ41aの駆動力がスクリュー軸47に伝達され、焙煎コーヒー豆が搬送されるが、モータ41aをこれとは逆の一方向に回転した場合は伝達されない。20

【0212】

こうして本実施形態では、モータ41aの回転方向を正逆で切り替えることで、回転部材444の回転（つまりシャッタ部443及び出口開閉部408の回転）と、スクリュー軸47の回転とを排他的に行うことができる。

【0213】

キャニスタ40の装着及び取り外しに関する処理部11aの制御例について説明する。ユーザによってキャニスタ40が装着部44に装着されると、センサ441bによりこれが検知される。処理部11aはモータ41aを駆動して、シャッタ部443及び出口開閉部408を開閉状態とする。突起408cは、本体部441の内周壁に設けられたストップ441cと、キャニスタ40の軸線方向に係合し、ユーザが手を放してもキャニスタ40が装着部44から脱落しなくなる。換言すると突起408cは、出口開閉部408が出口405aを開閉している場合にキャニスタ40が装着部44から取り外されることを規制する規制部として機能する。これにより、出口405aが開放されたまま、キャニスタ40が取り外されてキャニスタ40内の焙煎コーヒー豆がこぼれ落ちることを防止できる。

【0214】

シャッタ部443及び出口開閉部408が開放状態とされたことで、キャニスタ40内の焙煎コーヒー豆が受入部442を通じてコンベア41内に導入される。この状態で待機する。30

【0215】

コーヒー飲料の製造の際には、モータ41aを駆動してスクリュー軸47を回転して停止する。これにより集合搬送路42へ焙煎コーヒー豆が搬送される。スクリュー軸47の回転量によって、コーヒー飲料の製造に用いる焙煎コーヒー豆の量が自動計量される。1回のコーヒー飲料の製造で、複数の焙煎コーヒー豆をブレンドしてコーヒー飲料の製造を行いたい場合は、キャニスタ40間で、コンベア41による集合搬送路42への搬送量の割合を変えてよい。これにより、複数種類の焙煎コーヒー豆がブレンドされた挽き豆を抽出容器9に供給することができる。

【0216】

キャニスタ40を交換する場合、ユーザは操作ユニット12から交換指示を行う。処理40

50

部 1 1 a はモータ 4 1 a を駆動して、シャッタ部 4 4 3 及び出口開閉部 4 0 8 を閉鎖状態に戻す。ユーザは装着部 4 4 からキャニスタ 4 0 を取り外すことができる。

【 0 2 1 7 】

< キャニスタ及びその着脱構造（第二例）>

図 3 1 ~ 図 3 4 を参照して説明した第一例のキャニスタ 4 0 及び装着部 4 4 と部分的に異なる第二例のキャニスタ 4 0 及び装着部 4 4 について図 3 5 ~ 図 4 7 を参照して説明する。第二例の各構成のうち、第一例と同じ構成、又は、機能が共通する構成については、第一例における各構成と同じ符号を付して説明を省略し、異なる構成又は機能を中心に説明する。

【 0 2 1 8 】

図 3 5 ~ 図 3 7 は第二例のキャニスタ 4 0 及び装着部 4 4 を多方向から見た外観図を示している。第一例の装着部 4 4 の本体部 4 4 1 において、その後ろ側が格子状（リブ状）に形成されていると説明したが、第二例の本体部 4 4 1 の同様の構成であり、その構造が図 3 6 等から理解される。本体部 4 4 1 の後側は複数のリブ 4 4 1 e で構成されており、その内側の回転部材 4 4 4 等が視認可能となっている。

【 0 2 1 9 】

回転部材 4 4 4 には、その周方向に 180 度離間した二つの検知片 4 4 4 b を有している。フォトインラプタ等のセンサ 4 4 1 f が二つ設けられており、これらは二つの検知片 4 4 4 b を検知する。処理部 1 1 a はセンサ 4 4 1 f の検知結果に基づいて回転部材 4 4 4 の回転位置を認識する。つまり、第一例で述べたシャッタ部 4 4 3 及び出口開閉部 4 0 8 が閉鎖状態にあるか開放状態にあるかを認識する。

【 0 2 2 0 】

図 3 8 はキャニスタ 4 0 を装着部 4 4 に装着した状態におけるその周辺構造も含めた垂直断面図である。第二例の構造は基本的に第一例と同じであるが、出口 4 0 5 a の周縁において、出口形成部 4 0 5 の周壁に弹性変形部 4 0 5 d が形成されている。弹性変形部 4 0 5 d は、出口 4 0 5 a の周縁から出口形成部 4 0 5 の周壁に平行なスリットを入れて形成した部分であり、これによりその周囲の部位よりも変形し易く構成されている。弹性変形部 4 0 5 d の機能については後述する。

【 0 2 2 1 】

第二例は、出口開閉部 4 0 8 の回転規制及び回転許容に関わる構成が第一例と異なっている。この点を図 3 9 、図 4 0 を参照して説明する。図 3 9 の状態 S T 1 は、出口開閉部 4 0 8 が回転規制状態である場合を示し、図 3 9 の状態 S T 2 2 は、出口開閉部 4 0 8 が回転許容状態である場合を示している。また、図 4 0 は、図 3 9 の II-II 線に沿う断面図であり、同図の状態 S T 2 1 、 S T 2 2 は、図 3 9 の状態 S T 2 1 、 S T 2 2 に対応している。

【 0 2 2 2 】

第二例では、第一例における出口形成部 4 0 5 のコイルバネばね 4 0 7 、固定部材 4 0 6 の爪部 4 0 6 a が設けられておらず、出口形成部 4 0 5 に対して出口開閉部 4 0 8 が筒部 4 0 1 の軸方向に相対変位する構成ではなく、この軸回りに相対回転のみ可能となっている。

【 0 2 2 3 】

第二例のスケール S C は、溝 G R を有し、ここにスライダ 4 0 9 が組み込まれている。スライダ 4 0 9 はスケール S C の表側の部材と裏側の部材とを二本のボルトで締結して構成されおり、溝 G R に沿ってスケール S C の長手方向にスライド可能である。第一例の突起部 4 0 5 b 、検知片 4 0 5 c に相当する構成として、スライダ 4 0 9 は突起部 4 0 5 b ' 、検知片 4 0 5 c ' を有している。スライダ 4 0 9 はユーザが指先で把持するための把持部 N B も有している。

【 0 2 2 4 】

スライダ 4 0 9 は、スケール S C に形成された凹部 C T 1 、 C T 2 のいずれかと係合可能な凸部 4 0 9 a を有している。スライダ 4 0 9 は、凸部 4 0 9 a が凹部 C T 1 と係合す

10

20

30

40

50

る第一の位置と、凸部 409a が凹部 CT2 と係合する第二の位置との間でスライド可能である。状態 ST21 や状態 ST22 は、スライダ 409 が第一の位置に位置している状態を示し、図 40 の状態 ST23 はスライダ 409 が第二の位置に位置している状態を示している。スライダ 409 は基本的に第一の位置に位置し、後述する焙煎コーヒー豆の噛み込み解除の際に第二の位置に手動でスライドされる。

【0225】

第二例のスケール SC の端部には、出口形成部 405 側に開口した筒状の支持部 SC' が固定されている。支持部 SC' には、第一例のコイルバネばね 407、爪部 406a に代わるコイルバネばね 407'、可動部材 406a' が支持されている。出口開閉部 408 の端縁には、第一例の切欠き 408d に代わる切欠き 408d' が形成されている。状態 ST21 に示すように、可動部材 406a' が切欠き 408d' と係合することで筒部 401 の中心軸線回りに出口形成部 405 に対して出口開閉部 408 が回転することが規制される。このとき、出口 405a は閉状態にある。コイルばね 407' により、可動部材 406a' が切欠き 408d' 側へ常時付勢される。これにより、切欠き 408d' と可動部材 406a' との係合が強く維持される。このように切欠き 408d' と可動部材 406a' は、キャニスタ 40 が装着部 44 に装着されていない場合に出口開閉部 408 が出口 405a を開放することを規制する規制機構として機能する。

【0226】

キャニスタ 40 を装着部 44 に装着すると、状態 ST22 に示すように、シャッタ部 443 の端縁に可動部材 406a' が当接し、コイルばね 407' の付勢に抗して支持部 SC' 内に押し込まれる。これにより可動部材 406a' と切欠き 408d' との係合が解除され、筒部 401 の中心軸線回りに出口形成部 405 に対して出口開閉部 408 が回転することが許容される。

【0227】

第二例における、キャニスタ 40 の装着及び取り外しに関する処理部 11a の制御例について主に図 38 ~ 図 41 を参照して説明する。ユーザによってキャニスタ 40 が装着部 44 に装着されると、シャッタ部 443 の端縁に可動部材 406a' が当接して、これにより可動部材 406a' と切欠き 408d' との係合が解除される(状態 ST22 の状態)。

【0228】

キャニスタ 40 の装着がセンサ 441b により検知され、処理部 11a はモータ 41a を駆動して、シャッタ部 443 及び出口開閉部 408 を開放状態とする。図 41 の状態 ST31 は出口開閉部 408 が閉鎖状態にある場合を示し、状態 ST32 は状態 ST31 から出口開閉部 408 が開放状態に移行した場合を例示している。

【0229】

シャッタ部 443 及び出口開閉部 408 が開放状態となると、突起 408c は、本体部 441 の内周壁に設けられたストップ 441c と、キャニスタ 40 の軸線方向に係合し、ユーザが手を放してもキャニスタ 40 が装着部 44 から脱落しなくなる。換言すると突起 408c は、出口開閉部 408 が出口 405a を開放している場合にキャニスタ 40 が装着部 44 から取り外されることを規制する規制部として機能する。これにより、出口 405a が開放されたまま、キャニスタ 40 が取り外されてキャニスタ 40 内の焙煎コーヒー豆がこぼれ落ちることを防止できる。

【0230】

シャッタ部 443 及び出口開閉部 408 が開放状態とされたことで、キャニスタ 40 内の焙煎コーヒー豆が受入部 442 を通ってコンベア 41 内に導入される。この状態で待機する。

【0231】

コーヒー飲料の製造の際には、モータ 41a を駆動してスクリュー軸 47 を回転して停止する。これにより集合搬送路 42 へ焙煎コーヒー豆が搬送される。スクリュー軸 47 の回転量によって、コーヒー飲料の製造に用いる焙煎コーヒー豆の量が自動計量される。

10

20

30

40

50

【0232】

受入部442の根元には、豆残量検知センサSRが設けられている。豆残量検知センサSRは、例えば、透過式のセンサ(フォトインタラプタ)である。この位置で豆が無いと検知されてから、所定の回数(たとえば2杯分)のコーヒー飲料の製造を行うと、キャニスター40の中身が空であることを報知してもよい。

【0233】

キャニスター40を交換する場合、例えば、ユーザは操作ユニット12から交換指示を行う。処理部11aはモータ41aを駆動して、シャッタ部443及び出口開閉部408を閉鎖状態に戻す。図41の状態ST33は、状態ST32から出口開閉部408が閉鎖状態に戻る途中の状態を示している。

10

【0234】

シャッタ部443及び出口開閉部408が閉鎖状態となると、突起408cとストップ441cと係合が解除され、ユーザは装着部44からキャニスター40を取り外すことができる。装着部44からキャニスター40を取り外すと、コイルばね407'の付勢により再び可動部材406a'が切欠き408d'に係合する(状態ST21の状態)。これにより、筒部401の中心軸線回りに出口形成部405に対して出口開閉部408が回転することが再び規制され、不用意に出口405aからキャニスター40に残留した焙煎コーヒー豆がこぼれることが防止される。

【0235】

<噛み込みの対策>

20

シャッタ部443及び出口開閉部408を開放状態から閉鎖状態に戻す場合、出口405aの露出度合(開口面積)が、出口開閉部408の周壁と重なるにつれて、徐々に狭くなる。図41の破線よりも下側には、出口開閉部408を開放状態から閉鎖状態に戻す過程において、出口405aの露出度合の変化を示している。

【0236】

出口形成部405の、出口405aを画定する周壁の縁ED1と、出口開閉部408の、開口部408aを画定する周壁の縁ED2とは、いずれも互いに向かい合う方向に膨らんだ形状とされ、また、筒部401側で出口405aの幅が広くなるような形状とされている。これにより、縁ED1と縁ED2との間に位置している焙煎コーヒー豆が筒部401側に押し出され易くなり、複数の地点で豆の噛み込みが生じにくくなっている。なお、縁ED1及びED2を膨らんだ形状とせず、直線の形状としつつ、筒部401側で出口405aの幅が広くなるような形状としてもよい。

30

【0237】

縁ED1の端部は弾性変形部405dによって形成されているため、出口405aの閉鎖直前に焙煎コーヒー豆を弾性変形部405dと縁ED2との間で噛み込みそうになった場合に、弾性変形部405dが変形して豆が弾かれやすくなる。これにより焙煎コーヒー豆の噛み込みを更に防止できる。

【0238】

次に、焙煎コーヒー豆の噛み込み防止に関わる制御例について説明する。図42～図44はキャニスター40の径方向の断面図であり、収容される焙煎コーヒー豆の状態を例示している。図42～図44はキャニスター40の装着から取り外しまでの制御を例示している。

40

【0239】

図42は装着部44にキャニスター40が装着された直後の状態を示している。シャッタ部443及び出口開閉部408が閉鎖状態にある。図43は図42の状態からシャッタ部443及び出口開閉部408が開放状態に切り替えられた状態を示している。出口405a及び受入部442が開放され、コンベア41内に焙煎コーヒー豆が流出している。

【0240】

図44は再びシャッタ部443及び出口開閉部408が閉鎖状態に戻す状態を示している。出口405aが完全に閉鎖する前に、一度、シャッタ部443及び出口開閉部408

50

の回転を停止している。出口 405a は、その一部が閉鎖された状態とされ、例えば、焙煎コーヒー豆が一粒通過可能な程度に開いておく。モータ 41a がステッピングモータの場合、その制御量（ステップ数）で出口 405a の開度制御が可能である。

【0241】

この状態で、コンベア 41 を駆動し、受入部 442 の周辺から焙煎コーヒー豆を除去する。その後、コンベア 41 を停止し、シャッタ部 443 及び出口開閉部 408 を全部閉鎖して、閉鎖状態に完全に戻す。これにより、焙煎コーヒー豆を噛み込むことをより確実に防止できる。

【0242】

図 42～図 44 に図示されるように、出口形成部 405、出口開閉部 408 及びシャッタ部 443 の端縁の断面形状は楔形状あるいはテーパ形状を有している。焙煎コーヒー豆と端縁との接触面積が小さくなるので、その噛み込み防止に寄与する。10

【0243】

また、図 34 や図 38 の断面図に示すように、受入部 442 の周辺の空間は、後方側よりも前方側の方が容積を大きくとっている。これにより、シャッタ部 443 及び出口開閉部 408 を開放状態から閉鎖状態に戻す場合に、徐々に狭くなる出口 405a の周辺の空間をより大きく確保でき、焙煎コーヒー豆の噛み込みを防止できる。後方側を狭くすることで、ここに残留する焙煎コーヒー豆を少なくすることができ、図 44 の状態でコンベア 41 を駆動する際、コンベア 41 によって搬出される焙煎コーヒー豆（例えば廃棄される）の量を少なくすることができる。20

【0244】

図 45～図 47 もキャニスタ 40 の径方向の断面図であり、収容される焙煎コーヒー豆の状態を例示している。図 45～図 47 は比較的大量の焙煎コーヒー豆が受入部 442 及びキャニスタ 40 に残留している状態で、シャッタ部 443 及び出口開閉部 408 を開放状態から閉鎖状態に戻す場合を例示している。

【0245】

図 45 はシャッタ部 443 及び出口開閉部 408 が開放状態である場合を示している。比較的大量の焙煎コーヒー豆が出口 405a や受入部 442 付近に滞留している。

【0246】

図 46 はシャッタ部 443 及び出口開閉部 408 が閉鎖状態に戻す状態を示している。30 図 44 の例と同様に出口 405a が完全に閉鎖する前に、一度、シャッタ部 443 及び出口開閉部 408 の回転を停止している。この状態で、コンベア 41 を駆動し、受入部 442 の周辺から焙煎コーヒー豆を除去する。その後、コンベア 41 を停止し、シャッタ部 443 及び出口開閉部 408 を閉鎖状態に完全に戻す。しかし、図 47 に示すように焙煎コーヒー豆を噛み込む場合がある。

【0247】

処理部 11a は、例えば、所定時間内にシャッタ部 443 及び出口開閉部 408 が閉鎖状態に戻ったことが確認されない場合、ユーザに噛み込みの発生を報知する。焙煎コーヒー豆の噛み込むは、出口 405a を少し広げてやれば解消する場合が多い。したがって、手動で出口形成部 405（筒部 401）を少し回して出口 405a を少し広げてやればよい。しかし、キャニスタ 40 が装着部 44 に装着されている状態にあっては、突起部 405b' と溝 441a との係合によって出口形成部 405（筒部 401）を手動で回転できない。40

【0248】

そこで、図 40 の状態 ST23 に示すようにユーザが手動でスライダ 409 を第二の位置へスライドさせる。これにより突起部 405b' が溝 441a から離脱し、両者の係合が解除される。出口形成部 405（筒部 401）を手動で回転し、噛み込みを解消することができる。その後はユーザがスライダ 409 を第一の位置へ手動で戻し、操作ユニット 12 から閉鎖状態への動作の再開を指示する。処理部 11a はモータ 41a を駆動してシャッタ部 443 及び出口開閉部 408 を閉鎖状態に完全に戻す。50

【0249】

<受入部及び集合搬送路>

貯留装置4は、装着部44毎の受入部442とは別に、装着部44とは異なる部位に受入部を備えててもよい。その構成例について再び図27を参照して説明する。

【0250】

図27の例では、受入部442とは別の受入部42cが設けられている。受入部42cは集合搬送路42の前側の壁部に形成された開口部である。ユーザは、この受入部42cから焙煎コーヒー豆を、手で、或いは、漏斗状の器具を用いて集合搬送路42内に投入することができる。投入された焙煎コーヒー豆は自重で排出口42bから粉碎装置5へ供給され、そのコーヒー飲料を製造することができる。

10

【0251】

この受入部42cは、例えば、キャニスター40に収容されていない特別な焙煎コーヒー豆を用いてコーヒー飲料を製造する場合に利用することができる。このような特別な一杯のコーヒー飲料の製造に用いる製造処理プログラムは、選択可能であってもよいし、ユーザが設定した製造条件で動作する製造処理プログラムであってもよい。

【0252】

このように本実施形態では、キャニスター40から焙煎コーヒー豆の供給を受ける受入部442と、個別に焙煎コーヒー豆の供給を受ける受入部42cとを設けたことで、受入部442により同種のコーヒー飲料の量産性を確保しつつ、受入部42cにより個別のニーズに対応可能な飲料製造装置1を提供することができる。

20

【0253】

本実施形態の場合、受入部442から粉碎装置5（特に粗粒グラインダ5A）までの供給経路RT1（図27の他、図34も参照。）よりも受入部42cから粉碎装置5（特に粗粒グラインダ5A）までの供給経路RT2の方が、経路長が短い。受入部42cから焙煎コーヒー豆を投入すると、概ね、直接排出口42bへ落下し、粉碎装置5へ供給される。これは投入された焙煎コーヒー豆の全量をより確実に粉碎装置5へ供給することができ、豆の無駄や計量誤差の発生を抑制できる。供給経路RT2は、供給経路RT1の途中に合流した経路である。それぞれ全く独立した経路を形成する構成よりも、構造を簡素なものとすることができます。

【0254】

30

供給経路RT2上にはコンベア41が存在せず、したがって、受入部42cから投入された焙煎コーヒー豆は自動計量されない。このため、ユーザは自由に計量し、好みの量の焙煎コーヒー豆を受入部42cから投入することでコーヒー飲料を製造することができる。尤も、供給経路RT2上に焙煎コーヒー豆を自動計量する機構を設けることも可能である。

【0255】

本実施形態の集合搬送路42は、その前壁が前方上方に傾斜しており、全体として傾斜した姿勢で配置されている。傾けることによって、受入部42cにおいて焙煎コーヒー豆を受けやすくなり、また、コンベア41から搬送されてくる焙煎コーヒー豆も粉碎装置5へ向かわせることができる。

40

【0256】

受入部42cは開口部なので、受入部42cを介してコンベア41の状態を目視で点検することも可能である。すなわち、受入部42cは点検窓としても利用できる。

【0257】

以下、集合搬送路42及び受入部42cの別例について説明する。

【0258】

図48の例は、受入部42cを二つ設けている。このように受入部42cは複数設けてもよい。一方の受入部42cにはヒンジ42eで開閉可能に構成された蓋42dが設けられている。使用しない場合は受入部42を蓋42dで閉鎖しておくことで集合搬送路42に異物が侵入することを防止できる。ヒンジ42eを設ける部位は蓋42dの上側、下側

50

、裏側、表側のいずれでもよい。他方の受入部 4 2 c は、ホッパー状の管部材 4 2 f により形成されている。

【 0 2 5 9 】

管部材 4 2 f は図 4 9 に示すように集合搬送路 4 2 から分離可能であってもよい。開口部 4 2 g は管部材 4 2 f の取付用の穴である。この開口部 4 2 g は集合搬送路 4 2 の内部やコンベア 4 1 を目視点検する点検穴としても利用できる。図 4 9 は、また、左右に壁部を備える蓋 4 2 d を例示している。左右の壁部を備えたことで、開放して焙煎コーヒー豆を投入する際に、蓋 4 2 d の横にこぼれ難くなる。受入部 4 2 c を介して目視で視認可能なものは、コンベア 4 1 の状態だけでなく、受入部 4 4 2 から受け入れられた焙煎コーヒー豆の状態や受入部 4 4 2 から受け入れられた焙煎コーヒー豆が機内へ送り出される状態や受入部 4 4 2 から受け入れられた焙煎コーヒー豆が機内へ送り出される動作が行われている又は送り出されることを指令する操作が行われたにも関わらず送り出されない状態等を確認することができる。また受入部 4 4 2 から受け入れられた焙煎コーヒー豆が下流（例えばミル側）に流れる状態を目視可能になっている。また、受入部 4 4 2 から受け入れられた焙煎コーヒー豆が下流（例えばミル側）に流れることをユーザーが受入部 4 2 c を介して阻止することを可能にしてもよい。受入部 4 2 c から受け入れられた焙煎コーヒー豆を受入部 4 4 2 から視認不能にしてもよい。

10

【 0 2 6 0 】

図 5 0 の構成例 EX 1 1 は、排出口 4 2 b が、受入部 4 2 c 或いは集合搬送路 4 2 の左右方向の幅の中心線 C L に対して左右方向にずれた位置に位置している。また、集合搬送路 4 2 の左側の底部 L B と右側の底部 R B とで傾斜が異なっている。左右で非対称な形状としたことにより、集合搬送路 4 2 内の特定の部位に焙煎コーヒー豆が滞留することを抑制できる場合がある。

20

【 0 2 6 1 】

図 5 0 の構成例 EX 1 2 は、粉碎装置 5（特に粗粒グラインダ 5 A）の側部に排出口 4 2 b を連結して焙煎コーヒー豆を供給する例を示している。グラインダの構成によっては、カッターの側方から焙煎コーヒー豆が供給される方が上から供給される場合よりも円滑に動作する場合がある。排出口 4 2 b の位置は、集合搬送路 4 2 の底部の他、左右の側部、前部又は後部であってもよい。

【 0 2 6 2 】

30

図 5 1 の例は、複数の排出口 4 2 b を設け、かつ、集合搬送路 4 2 内に焙煎コーヒー豆をいずれかの排出口 4 2 b に振り分ける振り分け機構 4 2 h を設けた例を示している。同図の例は二つの排出口 4 2 b が設けられており、例えば、一方は粉碎装置 5 へ接続され、他方は廃棄箱へ接続される。例えば、コンベア 4 1 に残留した焙煎コーヒー豆を廃棄する場合、振り分け機構 4 2 h により集合搬送路 4 2 に導入される焙煎コーヒー豆を廃棄箱側の排出口 4 2 b へ振り分ける。また、例えば、受入部 4 2 c（図 5 1 には不図示）を介して投入された焙煎コーヒー豆を粉碎装置 5 側の排出口 4 2 b へ振り分ける。

【 0 2 6 3 】

図 5 2 ~ 図 5 4 は、貯留装置 4 を覆うハウジング 1 a の例を例示している。ハウジング 1 a は飲料製造装置 1 の外装を形成する。図 5 2 はキャニスター 4 0 を装着した状態でのハウジング 1 a の斜視図、図 5 3 はハウジング 1 a の正面図、図 5 4 は図 5 3 の III-III 線断面図である。

40

【 0 2 6 4 】

ハウジング 1 a はヒンジ部 1 c により、不図示の本体ハウジングに対して開閉自在に構成されている。以下の説明はハウジング 1 a が閉状態の場合の説明である。ハウジング 1 a には、また、電源スイッチ 1 b が配設されている。

【 0 2 6 5 】

ハウジング 1 a には受入部 4 2 c が形成されており、受入部 4 2 c は蓋 4 2 d により開閉される。受入部 4 2 c の開口の輪郭は、上側が蓋 4 2 d で、下側がハウジング 1 a で画定されている。

50

【0266】

図54に示すように、受入部42cの背後には集合搬送路42が配設されており、受入部42cは集合搬送路42と連通している。蓋42dを開放して受入部42cに焙煎コーヒー豆を投入すると、実線矢印で示すように集合搬送路42に焙煎コーヒー豆が案内され、集合搬送路42から同図では不図示の粉碎装置5へ排出される。受入部42cの内周壁は、集合搬送路42前面に向かって傾斜したすり鉢形状を有しており、投入された焙煎コーヒー豆が集合搬送路42に円滑に案内される。

【0267】

集合搬送路42の投入口42aは集合搬送路42の後壁に形成されている。キャニスタ40から不図示のコンベア41を介して搬送される焙煎コーヒー豆は破線矢印で示すように集合搬送路42に導入され、同図では不図示の粉碎装置5へ排出される。蓋42dを開放すると、受入部42cを介して、内部のコンベア41(不図示)を視認することができる、その点検を行うことができる。

10

【0268】

ヒンジ42eの近傍には磁石42e'が配置されている。蓋部42dには開放時に磁石42e'に当接する部位に金属プレート42d'が設けられており、磁石42e'が金属プレート42d'を吸着することで、蓋部42dの開状態を維持し易くなっている。また、蓋部42dの先端部には凹部が形成されており、ユーザが凹部に指をかけやすく、蓋部42dを操作し易くなっている。

【0269】

20

<第四実施形態>

飲料製造装置1の外装を形成するハウジングの構成例について説明する。

【0270】

<ハウジング構成例1>

図55はハウジング100で内部機構が囲包された飲料製造装置1を模式的に示す斜視図である。ハウジング100は、前壁、後壁、上壁、左右の側壁を含む直方体形状を有している。上壁には、キャニスタ40が配置され、また、受入部42cが配置されている。前壁の下部には、取出口104が形成されており、ここに置かれたカップには、コーヒー飲料が注入される。

【0271】

30

前壁には、ハウジング100の内部を外部から視認可能な透過部101が形成されている。透過部101を設けたことで、飲料製造装置1の前側から内部機構を視認でき、その動作確認を容易に行うことができる。また、コーヒー飲料の製造過程をコーヒー飲料の購入者等が観察することもできる。ハウジング100において、透過部101以外の部位は基本的に非透過部であるが、他の透過部を含んでもよい。

【0272】

透過部101は、貫通穴又は透明部材で形成することができる。ガラスやアクリル樹脂等の透明部材で形成されることで、ハウジング100内の湯気等が外部に漏出することを抑制できる。透明部材は、無色透明でもよいし有色透明でもよい。湯気をハウジング100外に送出する湯気経路を設けてもよく、当該湯気経路は、例えばハウジング内の所定の場所に設けられた湯気入口、飲料製造装置1の背面部に湯気出口、湯気入口及び湯気出口をつなぐ湯気管、湯気出口又は湯気出口近傍の湯気経路の空気や湯気を飲料製造装置1の外に送出する湯気送出用ファンから構成してもよい。湯気入口は、グラインダ5Aの入口近傍、出口近傍、グラインダ5Bの入口近傍、出口近傍、豆投入位置に位置する抽出容器9の開口90a近傍等のいずれかの位置、又は複数の位置に設けてもよい。透過部101を透明部材で構成し、当該透過部101に湯気が逃げる孔や切り欠きを設けたり、ハウジングに孔や切り欠きや隙間等を設けて構成される湯気逃げ部を搭載する場合は、湯気逃げ部は、豆投入位置に位置する抽出容器9の方が湯気入口よりも近くなるような位置関係にしたりしてもよいし、湯気逃げ部は、抽出位置に位置する抽出容器9の方が湯気入口よりも近くなるような位置関係にしたりしてもよいし、湯気逃げ部は、グラインダ(例えばグ

40

50

ラインダ 5 A や 5 B の少なくとも一方)の方が湯気入口よりも近くなるような位置関係にしたりしてもよいし、湯気逃げ部は、豆投入位置に位置する抽出容器 9 の方が湯気入口よりも遠くなるような位置関係にしたりしてもよいし、湯気逃げ部は、抽出位置に位置する抽出容器 9 の方が湯気入口よりも遠くなるような位置関係にしたりしてもよいし、湯気逃げ部は、グラインダ(例えばグラインダ 5 A や 5 B の少なくとも一方)の方が湯気入口よりも遠くなるような位置関係にしたりしてもよい。

【0273】

本実施形態の場合、透過部 101 は板状の透明部材で形成されており、かつ、ヒンジ 102 により開閉自在に構成されている。これにより、透過部 101 を開放すれば内部機構にアクセスでき、そのメンテナンスも可能となる。図 56 は透過部 101 を開放した状態を示している。10

【0274】

透過部 101 の下部には取手 103 が設けられている。ユーザは取手 103 を把持することで、容易に透過部 101 の開閉を行うことができる。透過部 101 で開閉される開口部 105 の下縁において、取手 103 に対応する位置には透過部 101 の回動範囲を規制するストップ 105a が設けられている。

【0275】

本実施形態の場合、透過部 101 の開方向は上方向であるが、ヒンジ 102 を透過部 101 の下部に配置することにより、下方向としてもよい。また、透過部 101 の開閉方向は上下方向ではなく左右方向でもよい。また、透過部 101 の開状態を維持する機構を設けてもよく、そのような機構は例えばヒンジ 102 に設けてもよい。透過部 101 は、側壁や上壁にも設けてよい。20

【0276】

<ハウジング構成例 2 >

ハウジング 100 の他の構成例について説明する。図 57 は他の構成例のハウジング 100 で内部機構が囲包された飲料製造装置 1 を模式的に示す斜視図である。本構成例 2 のハウジング 100 について、図 55 及び図 56 のハウジング 100 と同じ構成又は機能が共通する構成には同じ符号を付して説明を省略し、異なる構成を中心に説明する。

【0277】

ハウジング 100 は、L 字型の本体 110 と、本体 110 のステージ 111 上に配置された内部機構 IM を囲包する透過部 101 とを含む。透過部 101 は殻形状の透明部材で形成されており、その表面は、前方から後方へ向かって曲面を形成している。透過部 101 は、内部機構 IM の前側、左右の側方、上方に渡って延設されており、飲料製造装置 1 の前方、側方及び上方から内部機構 IM を観認可能である。30

【0278】

内部機構 IM の発熱や蒸気により透過部 101 が曇る場合がある。そこで、透過部 101 の内側の部位において、背板 112 には換気部 112a が形成されている。換気部 112a は外気に連通した穴であってもよいし、ダクトであってもよい。換気部 112a は本実施形態の場合、上部と下部に複数設けられているが、その配置は図示の形態以外の配置も採用可能である。40

【0279】

内部機構 IM の蒸気や漏水により、ステージ 111 上が濡れる場合がある。そこで、ステージ 111 には排水部 111a が設けられている。排水部 111a には、不図示の廃棄タンクに接続されるパイプが接続される。

【0280】

上述した構成例 1 と同様、構成例 2 も透過部 101 はヒンジ 102 により開閉自在に構成されている。これにより、透過部 101 を開放すれば内部機構 IM にアクセスでき、そのメンテナンスも可能となる。透過部 101 の下部には取手 103 が設けられている。ユーザは取手 103 を把持することで、容易に透過部 101 の開閉を行うことができる。ステージ 111 の前端において、取手 103 に対応する位置には取手 103 と当接するストップ 105a が設けられている。50

ツバ105aが設けられている。取手103とストップバ105aは磁力により吸着する金属板及び磁石を設けてもよい。

【0281】

図58は透過部101の開閉状態を示している。同図上側に示す閉状態においては、内部機構IMの部分を除いて、透過部101を通して飲料製造装置1の一側方から他側方までを見通すことができる。構成例2ではヒンジ102が透過部101の上部で後方に配置されており、透過部101の開方向は上方向であるが、ヒンジ102を透過部101の下部に配置することにより、手前方向としてもよい。また、透過部101の開閉方向は上下方向ではなく左右方向でもよい。また、透過部101の開閉状態を維持する機構を設けてもよく、そのような機構は例えばヒンジ102に設けてもよい。透過部101の開閉を検知するセンサを設け、透過部101の開操作が検知されるとコーヒー飲料の製造動作を中止する制御を行ってもよい。また、透過部101の開閉を規制するロック機構を設け、コーヒー飲料の製造動作中はロック機構を作動して透過部101の開放を禁止する制御を行ってもよい。10

【0282】

<ハウジングに囲包される機構と視認可能な機構>

構成例1や構成例2で示したハウジング100に囲包される機構は、豆処理装置2及び抽出装置3の全部または一部であってもよい。構成例1のようにキャニスター40はその少なくとも一部がハウジング100の外側に位置していてもよい。取出口104はハウジング100の外側にあってもよいし、内側にあってもよい。グラインダ5Aから送出される挽き豆はハウジング100の外部から透過部101を介して視認できず、グラインダ5Bから送出される挽き豆はハウジング100の外部から透過部101を介して視認できるようにしてよい。20

【0283】

透過部101を介して外部から視認可能な内部機構としては、貯留装置4、粉碎装置5、抽出装置3の全部または一部を挙げることができる。なるべく多くの機構が飲料製造装置1の正面側から透過部101を介して視認可能なように、前後方向に隣接する各機構が左右にずれて配置されてもよい。

【0284】

粉碎装置5について更にいうと、分離装置6の全部または一部を挙げることができる。30

【0285】

分離装置6の中では、特に、回収容器62Bの全部または一部が透過部101を介して外部から視認可能であれば、回収容器62B内の不要物をハウジング100の外部から視認することも可能である。回収容器62B内の不要物が送風ユニット60Aの送風で舞う状態をハウジング100の外部から透過部101を介して視認することも可能である。図28の構成例の場合、破線L11よりも前方側の部分のみがハウジング100の外部から透過部101を介して視認することも可能であってもよい。

【0286】

また、粉碎装置5について更にいうと、粗粒グラインダ5Aや細粒グラインダ5Bの全部または一部がハウジング100の外部から透過部101を介して視認することも可能であってもよい。40

【0287】

抽出装置3について更に言うと、抽出容器9の全部または一部がハウジング100の外部から透過部101を介して視認することも可能であってもよい。抽出容器9の反転動作等の抽出容器9の姿勢の変化や、抽出容器9(容器本体90)の前後方向の水平移動等の動作の全部または一部がハウジング100の外部から透過部101を介して視認することも可能であってもよい。抽出容器9内の第一の栓部材(例えば913)の開閉をハウジング100の外部から透過部101を介して視認できるようにしてもよいし、できないようにしてもよい。抽出容器9内の第二の栓部材(例えば903)の開閉をハウジング100の外部から透過部101を介して視認できるようにしてもよいし、できないようにしてもよい。抽50

出容器9内の蓋ユニット(例えば91)の開閉をハウジング100の外部から透過部101を介して視認できるようにしてもよいし、できないようにしてもよい。

【0288】

<第五実施形態>

抽出容器9の別の構成例について説明する。図59は本実施形態の抽出容器9の断面図であり、把持部材821aでロックされた状態を示している。図60は容器本体90と蓋ユニット91とを自動的にセンタリングする案内機能の説明図である。

【0289】

本実施形態の抽出容器9は、鍔部911cとフランジ部90cとに、それぞれ、案内部911eと案内部90gとが設けられている。これらの案内部911eと案内部90gは、蓋ユニット91が開口90aを塞ぐ際に、一方が他方を案内して容器本体90と蓋ユニット91とを自動的にセンタリングする。

【0290】

本実施形態の場合、案内部911eは、鍔部911cの全周に渡って形成された環状の溝である。この溝の断面形状は三角形であり、下向きに(容器本体90側に)開口している。案内部90gはフランジ部90cの全周に渡って形成された環状のリブである。このリブはフランジ部90cから上向きに(蓋ユニット91側に)突出しており、案内部911eの内面の傾斜に対応して傾斜している。

【0291】

図60は、蓋ユニット91が開口90aから離間した状態から開口90aを塞ぐ場合を例示している。同図の例の場合、容器本体90の中心線CLcから蓋ユニット91が微小量だけずれている状態を示している。なお、蓋ユニット91の中心は軸913aの軸心である。

【0292】

図60に示すように容器本体90の中心線CLcから蓋ユニット91がずれないと、鍔部911cとフランジ部90cと重ねられる際に、案内部90gが案内部911eの径方向内側の傾斜面との当接し、その案内によって容器本体90の中心線CLcに蓋ユニット91の中心が合うように、少なくともいずれか一方が横方向に微小変位する。これにより容器本体90と蓋ユニット91とを自動的にセンタリングする。

【0293】

なお、本実施形態では、案内部911eを溝とし、案内部90gをリブとしたが、これらは逆の関係であってもよい。また、案内部911eや案内部90gの形状も適宜選択可能である。

【0294】

本実施形態の場合、把持部材821aの断面形状は、図17の例と同様に矩形状とされ、断面形状の上辺をなす上側内面USと、断面形状の下辺をなす下側内面LSとは互いに平行である。ロック状態において、上側内面USは鍔部911cの上面の一部(接触面)911c' と接触し、下側内面LSはフランジ部911cの下面の一部(接触面)90c' と接触する。ロック状態において、本実施形態の場合、上側内面US、下側内面LS、接触面911c'、接触面90c'は互いに平行であり、中心線CLcと直交する。抽出容器9内を加圧した場合、蓋ユニット91と容器本体90には、上下方向(より正確には中心線CLc方向)に、これらを互いに分離する力が作用する。上側内面US、下側内面LS、接触面911c'、接触面90c'が互いに平行であることにより、この分離する力の分力として、一対の把持部材821aを左右に開く方向への分力が働きにくくなり、ロック状態をより確実に維持できる。

【0295】

<他の実施形態>

上述した各実施形態は相互に組合せ可能である。また、上記各実施形態では、専らコーヒー飲料を対象としたが、日本茶、紅茶などの茶、スープなどの各種飲料も対象とすることができる。また、抽出対象として、コーヒー豆、コーヒーの生豆、コーヒー豆の挽き豆

10

20

30

40

50

、焙煎コーヒー豆、焙煎コーヒー豆の挽き豆、焙煎されていないコーヒー豆、焙煎されていないコーヒー豆の挽き豆等、粉末のコーヒー豆、インスタントのコーヒー、ポッドに入ったコーヒー等を例示し、飲料として、コーヒー飲料等を例示し、飲料液としてコーヒー液を例示してきたが、これらだけに限定されない。また、抽出対象として、日本茶、紅茶、ウーロン茶などの茶葉、挽いた茶葉、野菜、粉碎された野菜、果物、粉碎した果物、穀物、粉碎した穀物、椎茸等のきのこ類、椎茸等のきのこ類を粉碎した物、椎茸等のきのこ類を加熱後に乾燥させた物、椎茸等のきのこ類を加熱後に乾燥させた物を粉碎した物、鰯等の魚類、鰯等の魚類を粉碎した物、鰯等の魚を加熱後に乾燥させた物、鰯等の魚を加熱後に乾燥させた物を粉碎した物、こんぶ等の海藻類、こんぶ等の海藻類を粉碎した物、こんぶ等の海藻類を加熱後に乾燥させた物、こんぶ等の海藻類を加熱後に乾燥させた物を粉碎した物、牛、豚、鳥、等の肉を加熱後に乾燥させた物、当該肉等を加熱後に乾燥させた物を粉碎した物、牛の骨、豚の骨、鳥の骨、等の肉を加熱後に乾燥させた物、当該骨等を加熱後に乾燥させた物を粉碎した物等の抽出材料であればよく、飲料として、日本茶、紅茶、ウーロン茶、野菜ジュース、果物ジュース、汁物、出汁、スープ等、飲料であればよく、飲料液として、日本茶のエキス、紅茶のエキス、ウーロン茶のエキス、野菜のエキス、果物のエキス、きのこのエキス、魚等のエキス、肉のエキス、骨のエキス等のエキス類であればよい。なお、実施例中で水、水道水、浄水、お湯、洗浄水と記載しているところがあるが、例えば水をお湯と置き換えたり、お湯を水と置き換えてもよい等いずれかの記載を別の記載に置き換えててもよく、全て液体、水蒸気、高温水、冷却水、冷水等と置き換えてよい。例えば抽出対象（例えば、焙煎コーヒー豆の挽き豆）とお湯を抽出容器9に入れるといった記載であれば、抽出対象（例えば、焙煎コーヒー豆の挽き豆）と冷水（単に水でもよい）を抽出容器9に入れるといった記載に置き換えててもよく、この場合であれば水出しコーヒー等の抽出方法や飲料製造装置としてとらえてよい。10

【0296】

<実施形態のまとめ>

上記実施形態は以下の装置または方法を少なくとも開示する。

【0297】

A 1 . 焙煎コーヒー豆の挽き豆から不要物を分離する分離装置（例えば6）であって、前記挽き豆が通過する分離室（例えばSC）を形成する形成ユニット（例えば6B）と、前記挽き豆の通過方向と交差する方向で前記分離室と連通し、該分離室内の空気を吸引する吸引ユニット（例えば6A）と、を備え、30

前記形成ユニットは、

前記分離室と連通した、前記挽き豆の投入口（例えば65a, 65a'）と、

前記分離室と連通した、前記挽き豆の排出口（例えば66）と、を有し、

前記吸引ユニットの吸引によって、前記排出口から前記分離室へ空気が吸引される、ことを特徴とする分離装置。

【0298】

A 2 . 前記排出口の開口面積（例えばSC2）は、前記投入口の開口面積（例えばSC1'）よりも大きい、40

ことを特徴とする分離装置。

【0299】

A 3 . 前記形成ユニットは、筒状部（例えば65）を備え、

前記筒状部の一端開口部（例えば65a）は前記投入口を形成し、

前記筒状部の他端開口部（例えば65b）は前記分離室に臨み、

前記排出口の開口面積は、前記他端開口部の開口面積よりも大きい、

ことを特徴とする分離装置。

【0300】

A 4 . 前記筒状部の内部空間は、その断面積が前記一端開口部側から前記他端開口部側へ向かって小さくなる形状を有している（例えば図6）、50

ことを特徴とする分離装置。

【0301】

A 5 . 前記筒状部は上下方向に延設されており、

前記筒状部の前記吸引ユニット側の下端の少なくとも一部は、反対側の下端の少なくとも一部よりも下方に突出している（例えば図9,EX3）、

ことを特徴とする分離装置。

【0302】

A 6 . 前記吸引ユニットの吸引によって、前記投入口から前記分離室へ空気が吸引される、

ことを特徴とする分離装置。

【0303】

A 7 . 前記筒状部は上下方向に延設されており、

前記他端開口部は、前記排出口を上下方向に延長した領域内に収まる（例えば図8）、

ことを特徴とする分離装置。

【0304】

A 8 . 前記一端開口部、前記他端開口部および前記排出口は、いずれも円形であり、かつ、同一中心線（例えばCL）上に配置されている（例えば図8）、

ことを特徴とする分離装置。

【0305】

A 9 . 前記形成ユニットは、

前記同一中心線と交差する方向に延び、前記吸引ユニットとの連通路を形成する管部（例えは63）と、

前記管部に接続され、前記分離室を形成する分離室形成部（例えは64）と、を含み、

前記分離室形成部は、前記同一中心線を中心とした円環形状を有している（例えば図8）、

）、

ことを特徴とする分離装置。

【0306】

A 10 . 前記排出口の周囲壁には、前記排出口から前記分離室へ吸引される空気に乱流を生じさせる乱流促進部（例えは67）が形成されている、

ことを特徴とする分離装置。

【0307】

A 11 . 前記乱流促進部は、複数の乱流促進要素（例えは67a）を含む、

ことを特徴とする分離装置。

【0308】

A 12 . 前記複数の乱流促進要素は、前記排出口の周囲方向に繰り返し形成されている、

）、

ことを特徴とする分離装置。

【0309】

A 13 . 前記複数の乱流促進要素は、複数の突起、複数の切欠き、または、複数の穴である、

ことを特徴とする分離装置。

【0310】

A 14 . 前記筒状部は前記分離室内に突出しており、

前記筒状部の前記一端開口部は前記分離室外に位置し、

前記筒状部の前記他端開口部は前記分離室内に位置している、

ことを特徴とする分離装置。

【0311】

A 15 . 焙煎コーヒー豆を粗挽きする第一のグラインダ（例えは5A）と、

前記第一のグラインダから排出される挽き豆から不要物を分離する上記分離装置と、

前記分離装置から排出される挽き豆を細挽きする第二のグラインダ（例えは5B）と、を備える、

ことを特徴とする粉碎装置（例えば5）。

【0312】

A16. 上記粉碎装置と、

前記粉碎装置から排出される挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出装置（例えば3）と、備える、

ことを特徴とする飲料製造装置（例えば1）。

【0313】

B1. 焙煎コーヒー豆の挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出方法であって、

前記挽き豆と液体とが収容された抽出容器内を、第一の気圧から前記第一の気圧よりも低い第二の気圧に切り替える減圧工程（例えばS15）と、

10

前記挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出工程（例えばS17）と、を含み、

前記第一の気圧は、所定の温度の前記液体が沸騰しない気圧であり、

前記第二の気圧は、前記第一の気圧で沸騰しなかった前記液体が沸騰する気圧であり、

前記第一の気圧から前記第二の気圧への切り替えは、前記抽出容器内の気圧を解放することにより行われる、

ことを特徴とする抽出方法。

【0314】

B2. 前記抽出工程では、前記抽出容器から該抽出容器内の液体を排出しながら透過式によりコーヒー液を抽出する、

ことを特徴とする抽出方法。

20

【0315】

B3. 前記抽出工程では、前記抽出容器内で浸漬式によりコーヒー液を抽出する、

ことを特徴とする抽出方法。

【0316】

B4. 前記液体とは、高温水のことであり、

前記所定の温度とは、前記液体の前記第一の気圧における沸点以上の温度のことであり、

前記第一の気圧とは、大気圧を超える気圧であり、

前記第二の気圧とは、大気圧である、

ことを特徴とする抽出方法。

30

【0317】

B5. 前記抽出容器に供給される液体は、加温された液体であって、かつ、該液体が沸騰しない第三の気圧で前記抽出容器に圧送され、

前記第三の気圧は前記第一の気圧よりも低く前記第二の気圧よりも高い気圧である、ことを特徴とする抽出方法。

【0318】

B6. 前記減圧工程の前に、前記抽出容器に供給される液体により前記挽き豆を蒸らす蒸らし工程（例えばS11）を含み、

前記蒸らし工程では、前記抽出容器内の気圧を前記第三の気圧に維持する、

ことを特徴とする抽出方法。

40

【0319】

B7. 前記減圧工程の前に、前記抽出容器内で浸漬式によりコーヒーを抽出する工程（例えばS14）を含む、

ことを特徴とする抽出方法。

【0320】

B8. 焙煎コーヒー豆の挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出装置（例えば3）であつて、

抽出容器（例えば9）と、

前記抽出容器に、液体および空気圧を供給する供給ユニット（例えば7）と、

前記供給ユニットを制御する制御ユニット（例えば11）と、を備え、

50

前記制御ユニットは、

前記挽き豆と前記液体とが収容された前記抽出容器内を、第一の気圧から前記第一の気圧よりも低い第二の気圧に切り替える減圧制御を実行し(例えばS15)、

前記第一の気圧は、所定の温度の前記液体が沸騰しない気圧であり、

前記第二の気圧は、前記第一の気圧で沸騰しなかった前記液体が沸騰する気圧であり、

前記第一の気圧から前記第二の気圧への切り替えは、前記抽出容器内の気圧を解放することにより行われる、

ことを特徴とする抽出装置。

【0321】

C1. 培煎コーヒー豆の挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出装置(例えば3)であつて、

開口(例えば90a)を有するネック部(例えば90b)と胴部(例えば90e)とを含み、前記挽き豆と液体とが収容される抽出容器(例えば9)と、

前記ネック部の前記開口に配置され、前記挽き豆の漏出を規制するフィルタ(例えば910)と、

前記抽出容器の姿勢を、前記ネック部が上側の第一の姿勢から、前記ネック部が下側の第二の姿勢へ変化させる駆動ユニット(例えば8B)と、を備える、

ことを特徴とする抽出装置。

【0322】

C2. 前記抽出容器は、前記フィルタを含む蓋ユニット(例えば91)を含み、

前記蓋ユニットは、

前記抽出容器に対して前記挽き豆を投入する場合(例えばS2)に前記開口を開放し、

前記抽出容器内でコーヒー液を抽出する場合に前記開口を覆う(例えばS3)、
ことを特徴とする抽出装置。

【0323】

C3. 前記第一の姿勢において、前記挽き豆が前記胴部に堆積し、

前記第二の姿勢において、前記挽き豆が前記ネック部に堆積し、

前記抽出容器は、前記第二の姿勢では前記第一の姿勢よりも前記挽き豆の堆積厚さが厚くなるように形成されている、

ことを特徴とする抽出装置。

【0324】

C4. 前記ネック部は、前記胴部よりも内部空間の断面積が小さい、

ことを特徴とする抽出装置。

【0325】

C5. 前記抽出容器は、前記胴部と前記ネック部との間の肩部(例えば90d)を有し、

前記肩部は前記ネック部に向かって内部空間の断面積が徐々に小さくされている、

ことを特徴とする抽出装置。

【0326】

C6. 前記ネック部は、円筒形状を有している、

ことを特徴とする抽出装置。

【0327】

C7. 前記第一の姿勢は、少なくとも予め定めた浸漬時間の間、維持される(例えばS14)、

ことを特徴とする抽出装置。

【0328】

C8. 前記第二の姿勢は、少なくとも予め定めた透過時間の間、維持される(例えばS17)、

ことを特徴とする抽出装置。

【0329】

C9. 培煎コーヒー豆の挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出方法であつて、

10

20

30

40

50

第一の姿勢の抽出容器内で、該抽出容器に第一の態様で堆積された前記挽き豆を液体に浸漬する浸漬工程（例えばS14）と、

前記抽出容器の姿勢を第一の姿勢から第二の姿勢に反転させ、前記挽き豆を第二の態様で堆積させる反転工程（例えばS16）と、

前記第二の姿勢の前記抽出容器から前記液体を送出する透過工程（例えばS17）と、を含み、

前記第二の態様は、前記第一の態様よりも前記挽き豆の堆積厚さが厚い態様であり、

前記透過工程では、前記第二の態様で堆積している前記挽き豆を通過させて前記液体を送出する、

ことを特徴とする抽出方法。

10

【0330】

C10. 前記抽出容器は太い部分（例えば90e）と細い部分（例えば90b）とを含み、

前記第一の姿勢では前記太い部分に前記挽き豆が堆積し、

前記第二の姿勢では前記細い部分に前記挽き豆が堆積する、

ことを特徴とする抽出方法。

【0331】

D1. 焙煎コーヒー豆の挽き豆から不要物を分離する分離装置（例えば6）と、

前記分離装置により前記不要物が分離された前記挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出装置（例えば3）と、を備える飲料製造装置（例えば1）であって、

前記飲料製造装置の外装を形成するハウジング（例えば100）を備え、

前記ハウジングは、外部から前記分離装置の少なくとも一部を視認可能にする第一の透過部（例えば101）を含む、

ことを特徴とする飲料製造装置。

20

【0332】

D2. 焙煎コーヒー豆の挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出装置（例えば3）を備える飲料製造装置（例えば1）であって、

前記飲料製造装置の外装を形成するハウジング（例えば100）を備え、

前記抽出装置は、前記挽き豆と液体とが収容され、コーヒー液を抽出する抽出容器（例えば9）と、コーヒー液を抽出する際に該抽出容器を動かす駆動ユニット（例えば8B）とを含み、

30

前記ハウジングは、外部から前記抽出容器の少なくとも一部を視認可能にする第一の透過部（例えば101）を含む、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0333】

D3. 前記分離装置は、前記不要物が収容される回収容器（例えば60B）を含み、

前記回収容器は、収容されている前記不要物を外部から視認可能な第二の透過部（例えば62）を含み、

前記第一の透過部及び前記第二の透過部を介して前記回収容器に収容されている前記不要物を外部から視認可能である、

ことを特徴とする飲料製造装置。

40

【0334】

D4. 前記分離装置は、前記回収容器内の空気を排氣する送風ユニット（例えば60A）を含み、

前記送風ユニットと前記回収容器とは、前記不要物を該回収容器の一部に集める遠心分離装置を構成する、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0335】

D5. 前記回収容器が前記分離装置に着脱自在である、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0336】

50

D 6 . 焙煎コーヒー豆を粗挽きする第一のグラインダ（例えば5A）と、
 焙煎コーヒー豆を細挽きする第二のグラインダ（例えば5B）と、を備え、
 前記分離装置は、前記第一のグラインダから排出される挽き豆から前記不要物を分離し
 、
 前記第二のグラインダは、前記分離装置により前記不要物が分離された前記挽き豆を細
 挽きし、

前記第二のグラインダは、前記第一の透過部を介して前記第二のグラインダの少なくとも一部が視認可能である、
 ことを特徴とする飲料製造装置。

【0337】

D 7 . 前記第一の透過部は、開閉自在に構成される（例えば図56, 図58）、
 ことを特徴とする飲料製造装置。

【0338】

D 8 . 前記第一の透過部は、少なくとも前記飲料製造装置の前方及び側方から、該装置の内部を視認可能な形状を有している（例えば図58）、
 ことを特徴とする飲料製造装置。

【0339】

D 9 . 前記第一の透過部は、曲面を含む（例えば図58）、
 ことを特徴とする飲料製造装置。

【0340】

D 10 . 前記駆動ユニットの駆動によって、コーヒー液の抽出の際に前記抽出容器の姿勢が変化し、
 前記第一の透過部を介して前記抽出容器の姿勢の変化を視認可能である、
 ことを特徴とする飲料製造装置。

【0341】

E 1 . 焙煎コーヒー豆を原料とした飲料を製造する飲料製造装置（例えば1）であって
 、
 焙煎コーヒー豆を収容した豆容器（例えば40）と、

前記豆容器が装着される装着部（例えば44）と、
 前記焙煎コーヒー豆を受け入れる第一の受入部（例えば442）と、
 前記焙煎コーヒー豆を受け入れる第二の受入部（例えば42c）と、を備え、
 前記第一の受入部は、前記装着部に装着された前記豆容器から前記焙煎コーヒー豆を受け入れ、

前記第二の受入部は、前記装着部とは異なる部位に形成された開口部である、
 ことを特徴とする飲料製造装置。

【0342】

E 2 . 前記第一の受入部に受け入れられた所定の量の焙煎コーヒー豆を下流側に自動送出する送出ユニット（例えば41）を備え、

前記第二の受入部に受け入れられた焙煎コーヒー豆は、前記送出ユニットにより自動送出されずに、飲料の製造に用いることが可能である、
 ことを特徴とする飲料製造装置。

【0343】

E 3 . 焙煎コーヒー豆を挽くグラインダ（例えば5A）を更に備え、
 前記第一の受入部又は前記第二の受入部で受け入れられた焙煎コーヒー豆は、前記グラインダへ供給される、
 ことを特徴とする飲料製造装置。

【0344】

E 4 . 前記第一の受入部から前記グラインダまでの焙煎コーヒー豆の供給経路（例えばRT1）よりも、前記第二の受入部から前記グラインダまでの焙煎コーヒー豆の供給経路（例えばRT2）の方が経路長が短い、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0345】

E 5 . 前記第一の受入部に受け入れられた焙煎コーヒー豆が通過する第一の供給経路(例えばRT1)と、

前記第二の受入部に受け入れられた焙煎コーヒー豆が通過する第二の供給経路(例えばRT2)と、を更に備え、

前記第二の供給経路は、前記第一の供給経路の途中に合流する、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0346】

E 6 . 前記送出ユニットは、スクリューコンベアであり、スクリュー軸(例えば47)の回転量によって所定の量の前記焙煎コーヒー豆の送出を行うユニットである、

ことを特徴とする飲料製造装置。 10

【0347】

E 7 . 前記開口部(例えば42c)を介して前記送出ユニットを視認可能である、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0348】

E 8 . 前記豆容器は、前記第一の受入部に対する焙煎コーヒー豆の出口(例えば405a)と、該出口を開閉する蓋機構(例えば408)と、を備え、

前記飲料製造装置は、前記蓋機構を操作して、前記装着部に対する前記豆容器の装着後に、前記出口を閉状態から開状態へ自動開放する駆動機構(例えば41a, 444, 445c)を備える、

ことを特徴とする飲料製造装置。 20

【0349】

E 9 . 前記駆動機構は、前記蓋機構を操作して、前記出口を開状態から閉状態へ自動閉鎖することが可能である、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0350】

F 1 . 焙煎コーヒー豆の挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出装置(例えば3)であつて、

前記挽き豆と液体とが収容され、前記挽き豆からコーヒー液が抽出される容器(例えば90)と、

前記容器を、該容器に前記挽き豆を供給する挽き豆供給位置(例えば図9の破線の豆投入位置)と、該容器に液体を供給する液体供給位置(例えば図9の実線の抽出位置)と、に移動する駆動ユニット(例えば8B)と、を備える、

ことを特徴とする抽出装置。

【0351】

F 2 . 前記抽出装置の外装を形成するハウジング(例えば100)を備え、

前記ハウジングは、外部から前記容器の移動を視認可能にする透過部(例えば101)を含む、

ことを特徴とする抽出装置。 40

【0352】

F 3 . 前記駆動ユニットは、前記容器を前記挽き豆供給位置と前記液体供給位置との間で、往復移動する(例えば図9)、

ことを特徴とする抽出装置。

【0353】

F 4 . 前記駆動ユニットは、前記容器を水平方向に平行移動する(例えば図9)、

ことを特徴とする抽出装置。

【0354】

F 5 . 前記駆動ユニットは、前記容器を支持する支持部材(例えば820)を含む、

ことを特徴とする抽出装置。 50

【0355】

F 6 . 前記支持部材は、

前記容器を保持する保持部材（例えば820a）と、

前記保持部材に連結され、前記容器の移動方向に延びる軸部材（例えば820b）と、を含み、

前記保持部材は、前記容器の移動方向を前記容器の正面 - 背面方向とした場合、前記容器の左右の各側部及び底部に渡って延設され（例えば図29, 図30）、

前記軸部材は、前記容器の前記各側部において前記保持部材に連結され、

前記軸部材は前記移動方向に移動される、

ことを特徴とする抽出装置。

10

【0356】

F 7 . 前記挽き豆供給位置において前記容器に前記挽き豆が供給された後、前記液体供給位置において前記容器に液体が供給される、

ことを特徴とする抽出装置。

【0357】

F 8 . 前記液体供給位置において前記容器に予熱用の液体が供給された後、前記挽き豆供給位置において前記容器に前記挽き豆が供給され、その後、前記液体供給位置において前記容器に液体が供給される、

ことを特徴とする抽出装置。

【0358】

F 9 . 前記容器の移動方向を前記容器の正面 - 背面方向とした場合、前記透過部を介して前記容器の正面が視認可能であり、かつ、前記液体供給位置は、前記挽き豆供給位置よりも奥側の位置である（例えば図9）、

ことを特徴とする抽出装置。

20

【0359】

F 10 . 前記液体供給位置において前記容器の開口（例えば90a）に着脱自在に装着される蓋ユニット（例えば91）を備え、

前記蓋ユニットは、前記容器内を外部に連通させる穴（例えば911a）を含み、

前記液体供給位置において前記開口に前記蓋ユニットが装着された状態で前記穴を介して前記容器内に液体が供給される、

ことを特徴とする抽出装置。

30

【0360】

F 11 . 前記液体供給位置において前記開口から前記蓋ユニットが分離された状態で、前記容器が前記挽き豆供給位置に移動し、前記開口を介して前記容器内に前記挽き豆が供給される、

ことを特徴とする抽出装置。

【0361】

F 12 . 前記駆動ユニットは、前記液体供給位置において前記蓋ユニットが上側に位置する第一の姿勢と、下側に位置する第二の姿勢とに前記容器及び前記蓋ユニットを反転する機構と、前記穴を開閉する栓部材（例えば913）を含み、

前記第一の姿勢において前記容器内に液体が供給され、

前記第二の姿勢において前記栓部材は前記穴を開放し、該穴を介してコーヒー飲料が前記容器から送出される、

ことを特徴とする抽出装置。

40

【0362】

G 1 . 焙煎コーヒー豆の挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出装置（例えば3）であつて、

前記挽き豆と液体とが収容され、前記挽き豆からコーヒー液が抽出される抽出容器（例えば9）と、

前記抽出容器に液体を供給する供給ユニット（例えば7）と、を備え、

50

前記抽出容器は、
前記抽出容器内のコーヒー飲料が送出される第一の穴（例えば911a）と、
前記抽出容器内の清掃に用いた液体が送出される第二の穴（例えば901a）と、を含む、
ことを特徴とする抽出装置。

【0363】

G 2 . 前記抽出容器の姿勢を第一の姿勢と第二の姿勢とで反転させる駆動ユニット（例えば8B）を備え、

前記第一の穴は前記第一の姿勢において前記抽出容器の下端部に、前記第二の姿勢において前記抽出容器の上端部に位置し、

前記第二の穴は前記第一の姿勢において前記抽出容器の上端部に、前記第二の姿勢において前記抽出容器の下端部に位置する、

ことを特徴とする抽出装置。

【0364】

G 3 . 前記抽出容器が前記第一の姿勢の状態で前記抽出容器内のコーヒー飲料が前記第一の穴を介して送出された後、前記駆動ユニットにより前記抽出容器が前記第二の姿勢に変化され、前記第一の穴を介して前記供給ユニットにより清掃用の液体が前記抽出容器内に供給される、

ことを特徴とする抽出装置。

【0365】

G 4 . 前記第一の穴から前記抽出容器内の前記挽き豆が漏出することを規制するフィルタ（例えば910）を備える、

ことを特徴とする抽出装置。

【0366】

G 5 . 前記フィルタは金属フィルタである、

ことを特徴とする抽出装置。

【0367】

G 6 . 前記金属フィルタは、前記第一の姿勢において前記抽出容器の前記下端部の側に、前記第二の姿勢において前記抽出容器の前記上端部の側に位置する、

ことを特徴とする抽出装置。

【0368】

G 7 . 前記抽出容器は、前記第一の穴を開閉する第一の栓部材（例えば913）と、前記第二の穴を開閉する第二の栓部材（例えば903）と、を含む、

ことを特徴とする抽出装置。

【0369】

G 8 . 前記抽出容器は、その内部を視認可能な透過部（例えば90）を含む、

ことを特徴とする抽出装置。

【0370】

G 9 . 前記第二の穴の方が前記第一の穴よりも大きく、

前記第一の穴から前記清掃用の液体が前記抽出容器内に供給される際に、前記第一の穴から空気を送り込む、

ことを特徴とする抽出装置。

【0371】

H 1 . 焙煎コーヒー豆を原料とした飲料を製造する飲料製造装置（例えば1）であって、

焙煎コーヒー豆を収容した豆容器（例えば40）と、

前記豆容器が着脱可能に装着される装着部（例えば44）と、

前記豆容器からの前記焙煎コーヒー豆を搬送可能な搬送機構（例えば41）と、を備え、

前記搬送機構は、前記豆容器が前記装着部から取り外された場合に前記装着部側に残るように設けられている、

ことを特徴とする飲料製造装置。

10

20

30

40

50

【0372】

H 2 . 前記豆容器は、

前記焙煎コーヒー豆の出入りが可能な第一の口（例えば筒部401の端部）と、

前記焙煎コーヒー豆の出入りが可能な第二の口（例えば405a）と、を含み、

前記第一の口は、前記豆容器から前記飲料製造装置内へ前記焙煎コーヒー豆が移動する際に通過しない口であり、

前記第二の口は、前記豆容器から前記飲料製造装置内へ前記焙煎コーヒー豆が移動する際に通過する口である、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0373】

10

H 3 . 前記豆容器は、前記第二の口を開閉する開閉部材（例えば408）を含む、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0374】

H 4 . 前記豆容器は、

筒部（例えば401）と、

前記筒部の端部に設けられ、前記第二の口を形成する形成部材（例えば405）と、を含み、

前記開閉部材は、前記筒部の中心軸回りに回転可能に前記形成部材に取り付けられている、

ことを特徴とする飲料製造装置。

20

【0375】

H 5 . 前記装着部には、前記開閉部材を操作して前記第二の口を開放可能な駆動機構（例えば41a, 444, 445c）が設けられている、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0376】

H 6 . 前記駆動機構は、前記開閉部材を操作して前記第二の口を閉鎖可能である、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0377】

H 7 . 前記装着部には、前記第二の口が開放されている場合に前記豆容器の取り外しを規制する規制手段（例えば408c）が設けられている、

30

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0378】

H 8 . 前記搬送機構は、受入部（例えば442）に受け入れられた前記焙煎コーヒー豆を搬送し、

前記受入部は、前記装着部に装着された前記豆容器から前記焙煎コーヒー豆を受け入れ、

前記開閉部材により前記第二の口を一部閉鎖した状態で前記搬送機構を駆動し（例えば図44）、その後、前記開閉部材により前記第二の口を全部閉鎖する、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0379】

40

H 9 . 前記搬送機構は、受入部（例えば442）に受け入れられた前記焙煎コーヒー豆を搬送し、

前記受入部は、前記装着部に装着された前記豆容器から前記焙煎コーヒー豆を受け入れ、

前記装着部には、前記受入部を開閉するシャッタ（例えば443）が設けられている、

ことを特徴とする飲料製造装置。

【0380】

H 10 . 前記豆容器は、前記装着部に装着されていない場合に前記開閉部材が前記第二の口を開放することを規制する規制手段（例えば406a, 408d, 406a', 408d'）を備える、

ことを特徴とする飲料製造装置。

50

【0381】

I 1 . 培煎コーヒー豆の挽き豆からコーヒー液を抽出する抽出装置(例えば3)であって、

前記挽き豆と液体とを収容する容器本体(例えば90)と、

前記容器本体の開口(例えば90a)を塞ぐ蓋(例えば91)と、

前記蓋が前記開口を塞いだ状態で、前記容器本体と前記蓋とをロックするロック機構(例えば821)と、を備える、

ことを特徴とする抽出装置。

【0382】

I 2 . 前記容器本体は、前記開口を画定する周縁部(例えば90c)を含み、

10

前記蓋は、前記周縁部と重ねられる鍔部(例えば911c)を含み、

前記ロック機構は、互いに重ねられた前記周縁部と前記鍔部とを挟み込むようにしてこれらに嵌合する嵌合部(例えば821)を含む、

ことを特徴とする抽出装置。

【0383】

I 3 . 前記嵌合部は、嵌合状態において前記周縁部と接触する第一の面(例えばLS)と前記鍔部と接觸する第二の面(例えばUS)と、を含み、

前記周縁部は前記第一の面と接觸する第三の面(例えば90c')を含み、

前記鍔部は前記第二の面と接觸する第四の面(例えば911c')を含み、

嵌合状態において、前記第一の面乃至前記第四の面は互いに平行である、

20

ことを特徴とする抽出装置。

【0384】

I 4 . 前記蓋を保持する保持部(例えば801)と、

前記保持部を、前記蓋が前記開口を塞ぐ第一位置と、前記蓋が前記開口から離間した第二の位置と、に移動する駆動手段(例えば8A)を備える、

ことを特徴とする抽出装置。

【0385】

I 5 . 前記鍔部と前記周縁部とは、前記鍔部と前記周縁部とが重ねられる際に前記容器本体と前記蓋との位置が合うように互いを案内する案内部(例えば90g, 911e)を含む、

ことを特徴とする抽出装置。

30

【0386】

I 6 . 前記蓋は、前記容器本体と前記蓋との間をシールするシール部材(例えば919a)を備える、

ことを特徴とする抽出装置。

【0387】

I 7 . 前記ロック機構が前記容器本体と前記蓋とをロックしている場合、前記駆動手段を駆動しても前記蓋を前記第二の位置に移動できない、

ことを特徴とする抽出装置。

【0388】

I 8 . 前記蓋は、

40

前記蓋を貫通する穴(例えば911a)と、

前記穴を開閉する栓部材(例えば913)と、を含み、

前記容器本体と前記蓋とが前記ロック機構によりロックされた状態で、前記容器本体内には前記穴を介して大気圧よりも高い気圧の空気が供給される、

ことを特徴とする抽出装置。

【0389】

I 9 . 前記栓部材は、前記容器本体内へ供給される空気の気圧により開放可能である、

ことを特徴とする抽出装置。

【0390】

I 10 . 前記蓋は、

50

前記蓋を貫通する穴(例えば911a)と、
前記穴を開閉する栓部材(例えば913)と、を含み、
前記容器本体と前記蓋とが前記ロック機構によりロックされた状態で、前記容器本体内
には前記穴を介して水が供給される、
ことを特徴とする抽出装置。

[0 3 9 1]

I 11. 前記栓部材は、前記容器本体内へ供給される液体の液圧により開放可能であることを特徴とする抽出装置。

【 0 3 9 2 】

本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

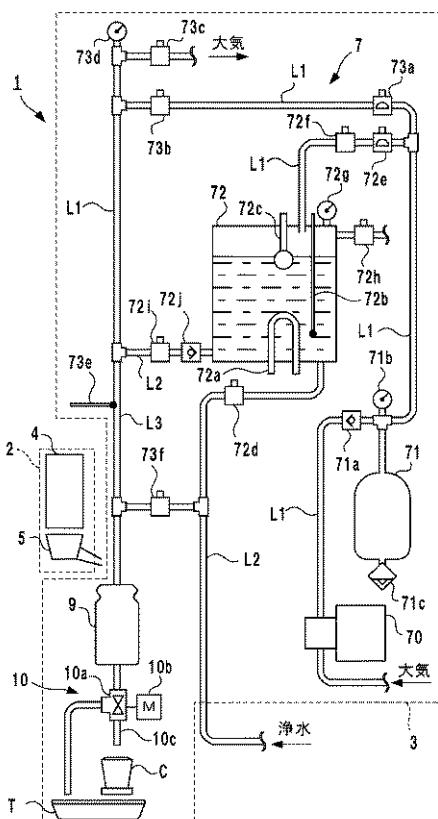
【要約】

抽出対象から飲料液を抽出する抽出方法は、前記抽出対象と液体とが収容された抽出容器内を、第一の気圧から前記第一の気圧よりも低い第二の気圧に切り替える減圧工程と、前記抽出対象から飲料液を抽出する抽出工程と、を含む。前記第一の気圧は、所定の温度の前記液体が沸騰しない気圧であり、前記第二の気圧は、前記第一の気圧で沸騰しなかつた前記液体が沸騰する気圧である。前記第一の気圧から前記第二の気圧への切り替えは、前記抽出容器内の気圧を解放することにより行われる。

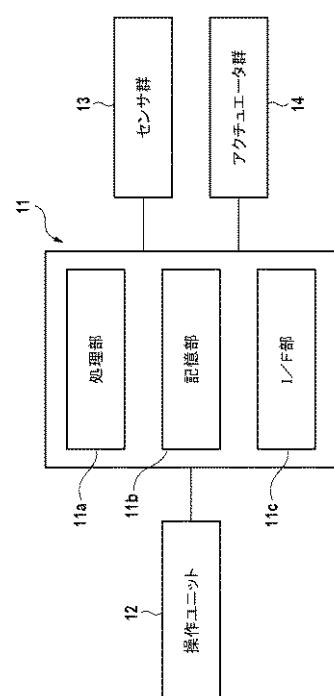
10

20

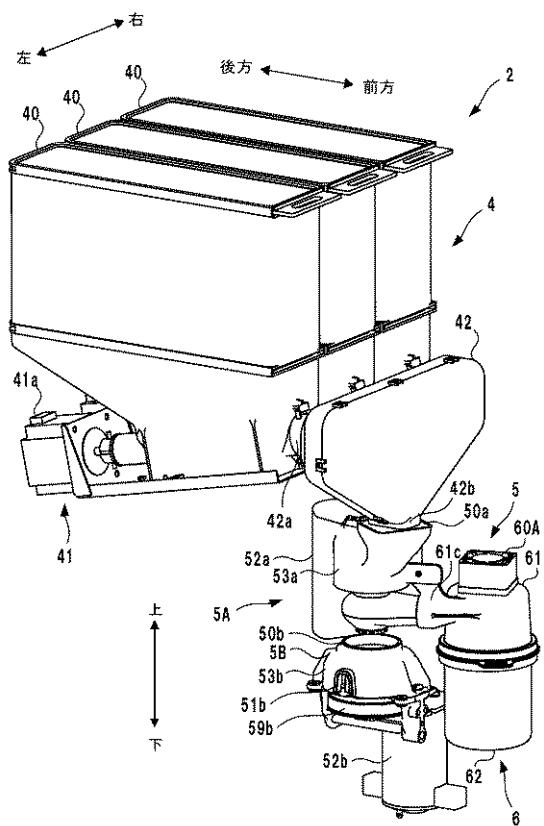
(1)



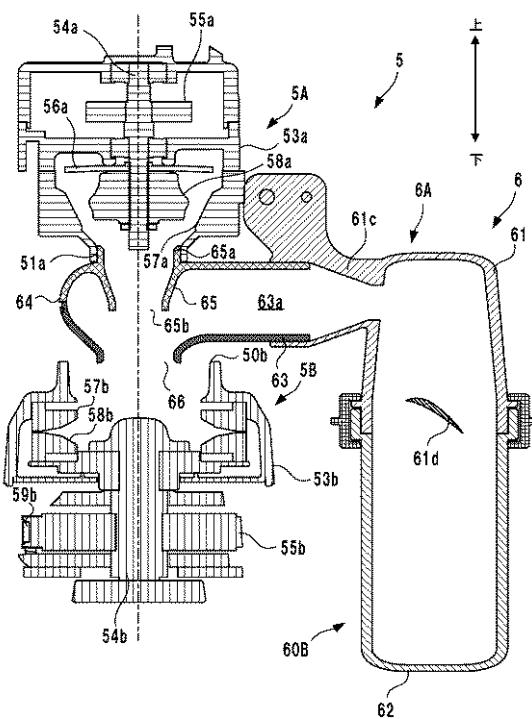
(2)



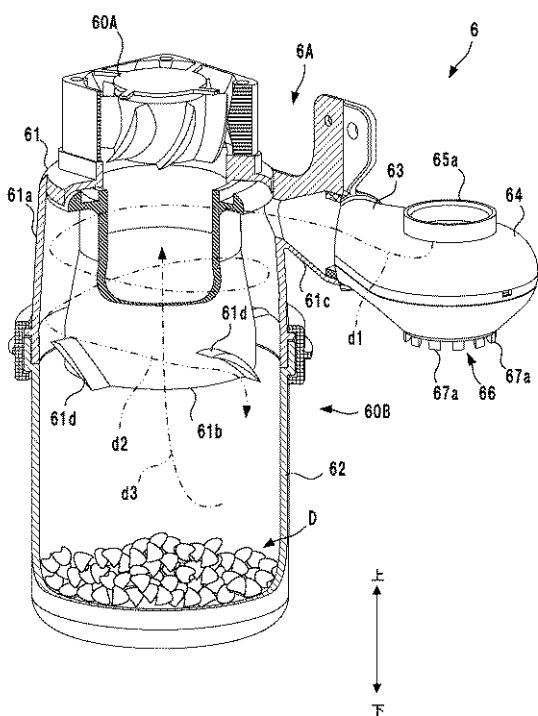
【図3】



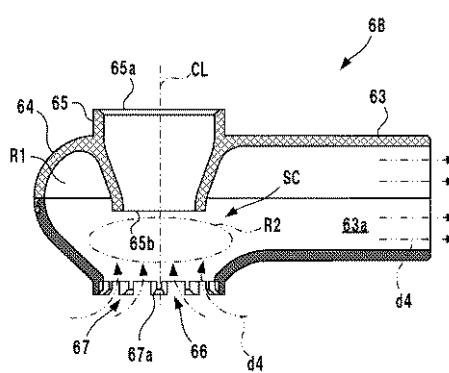
【図4】



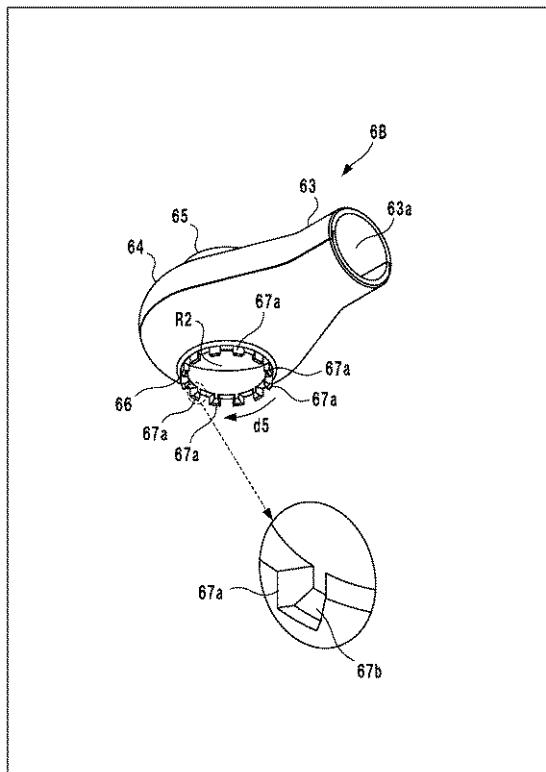
【図5】



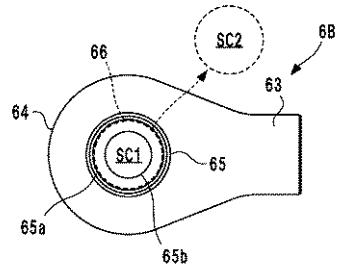
【図6】



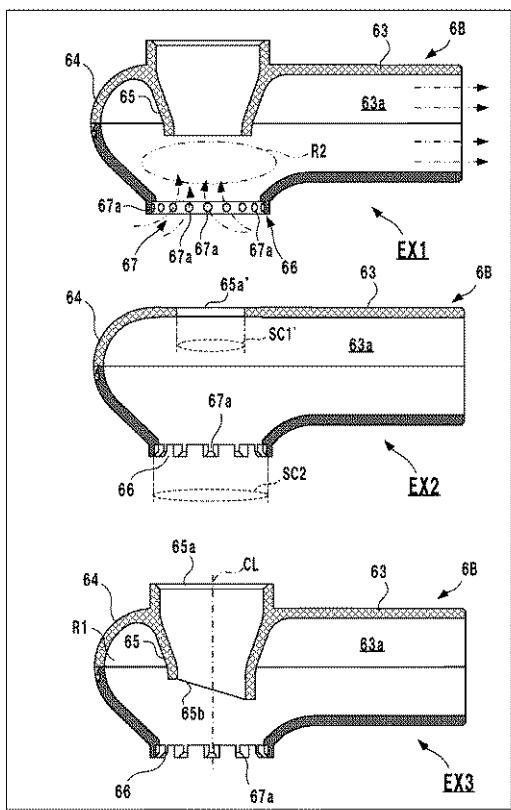
【図7】



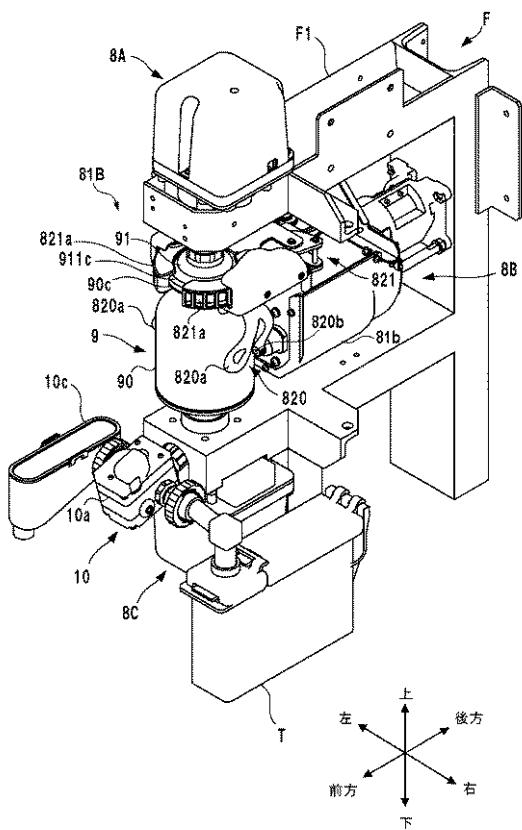
【図8】



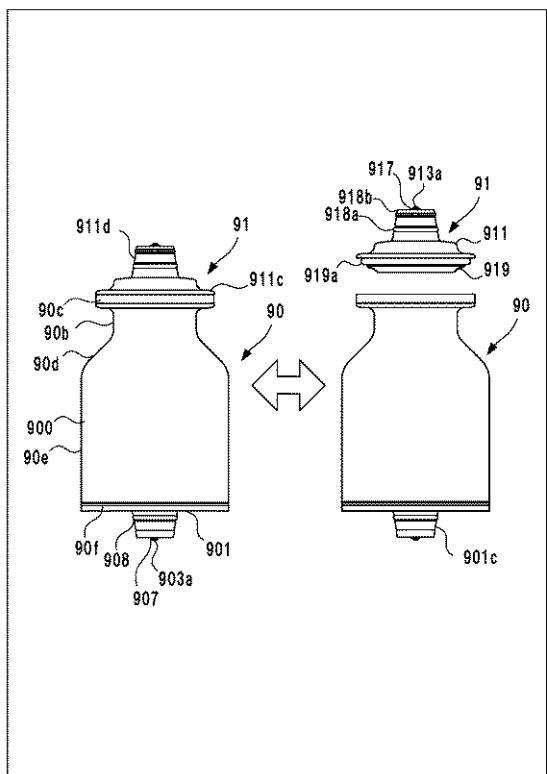
【図9】



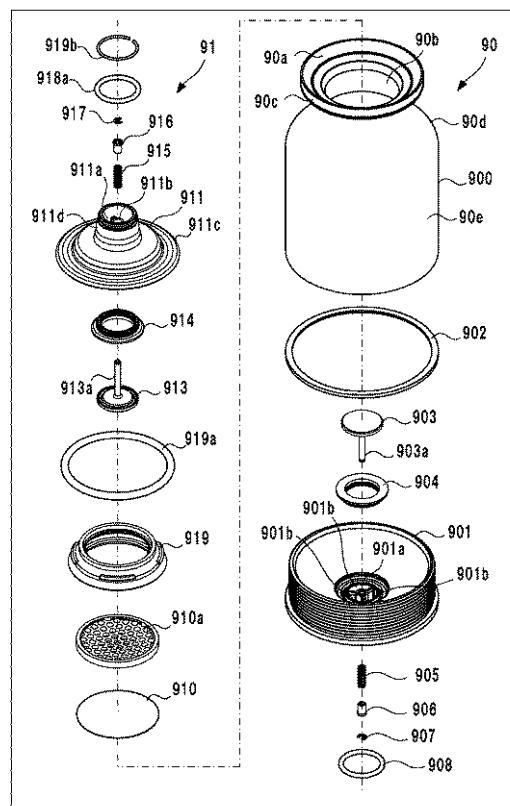
【図10】



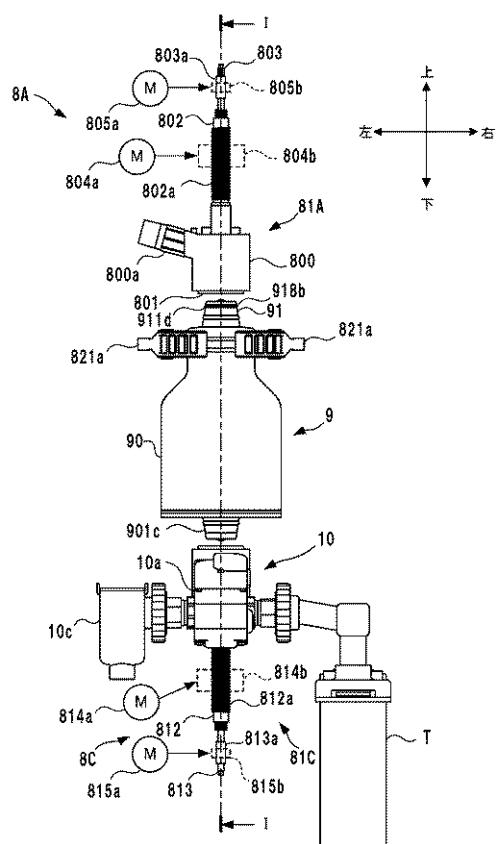
【図11】



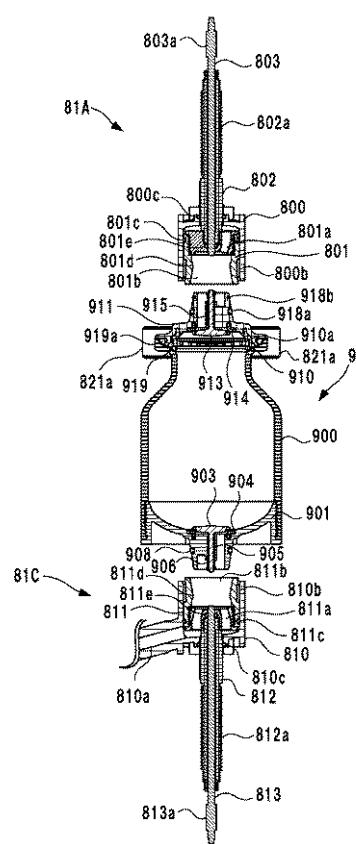
【 図 1 2 】



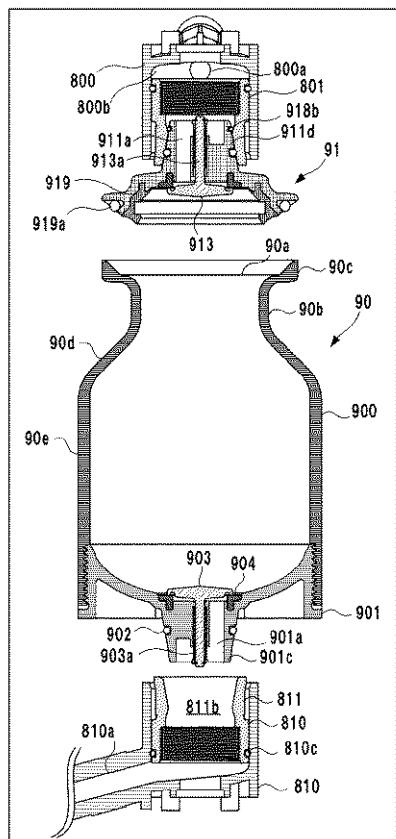
【図13】



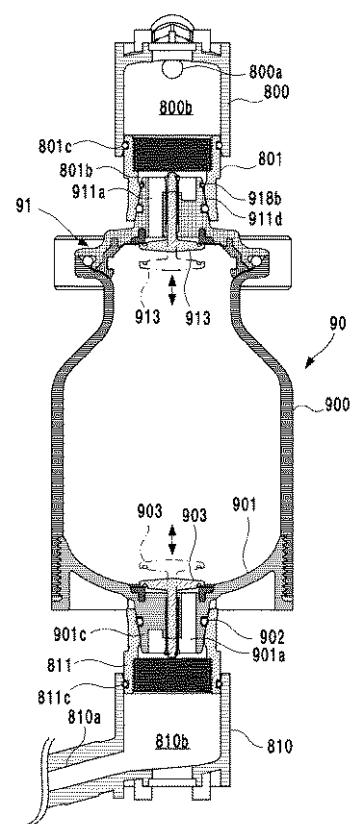
【 図 1 4 】



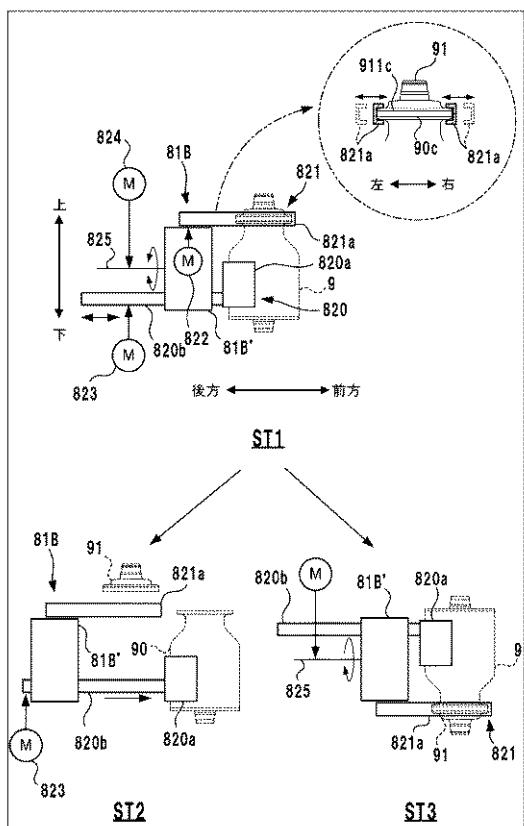
【図15】



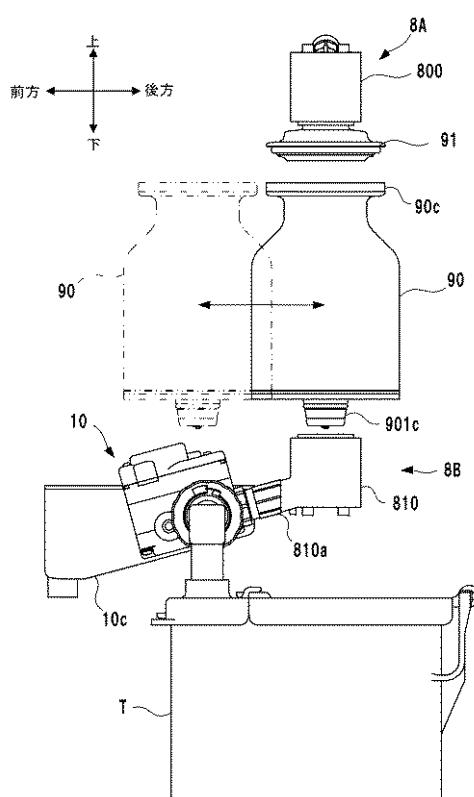
【図16】



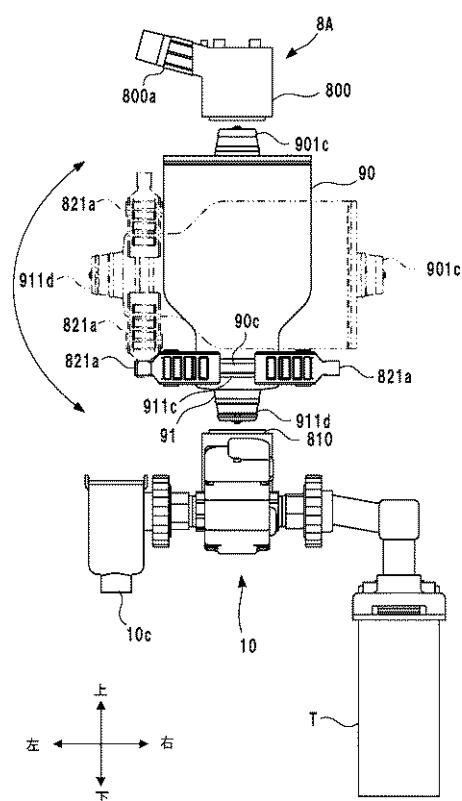
【図17】



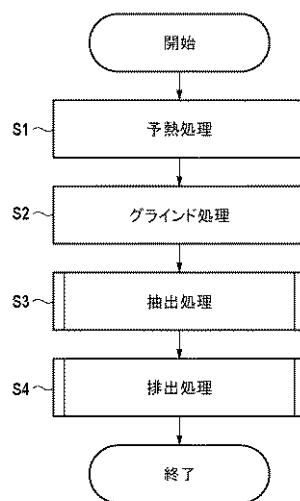
【図18】



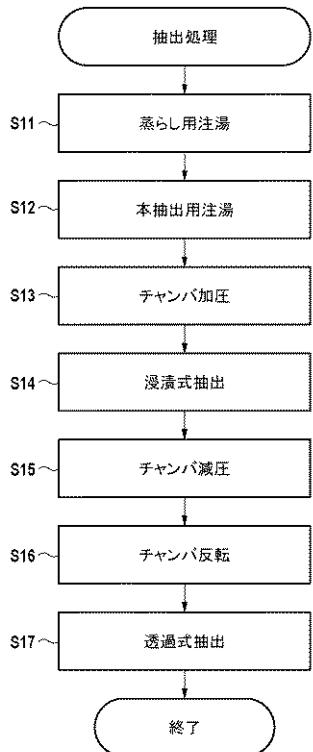
【図19】



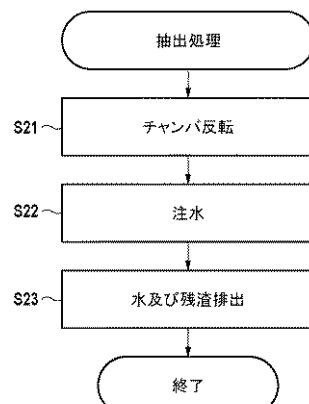
【図20】



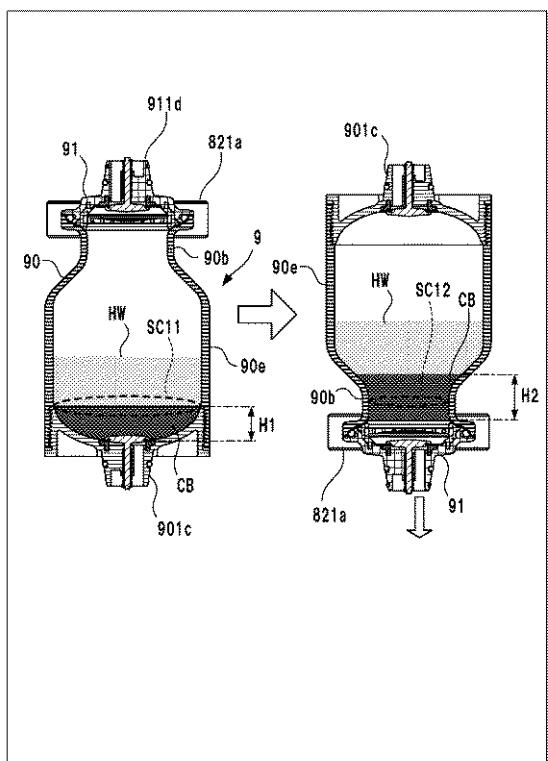
【図21】



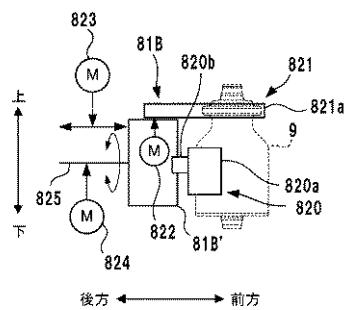
【図22】



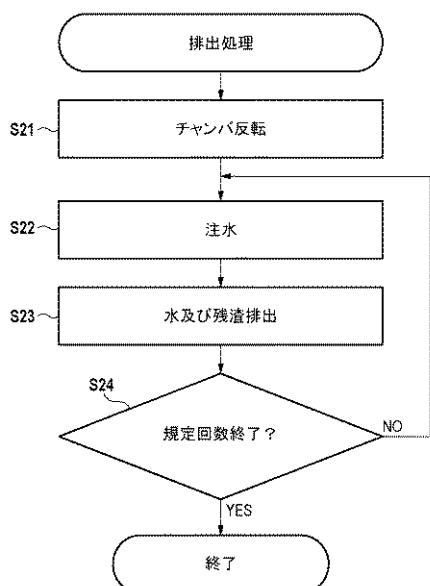
【図23】



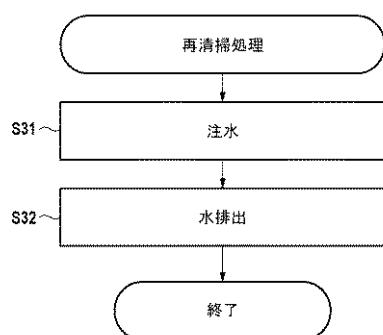
【図24】



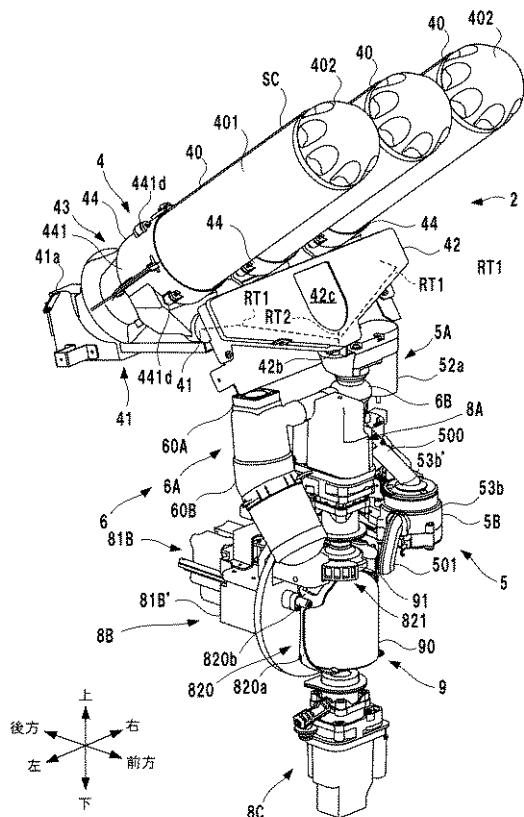
【図25】



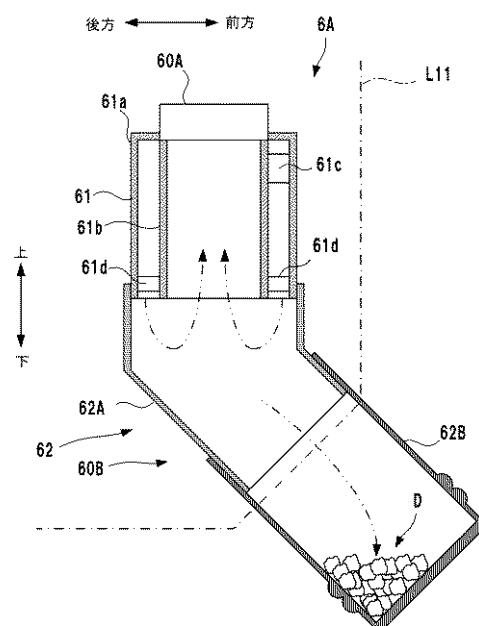
【図26】



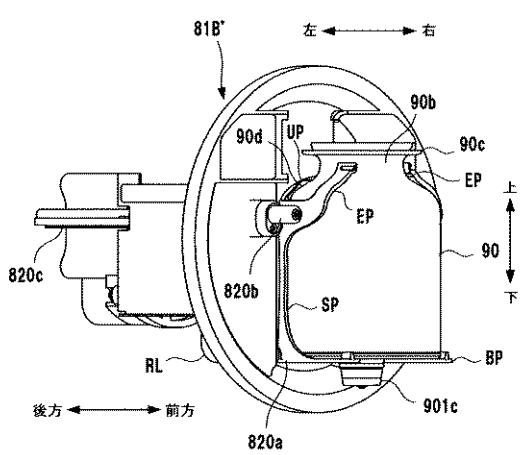
【図27】



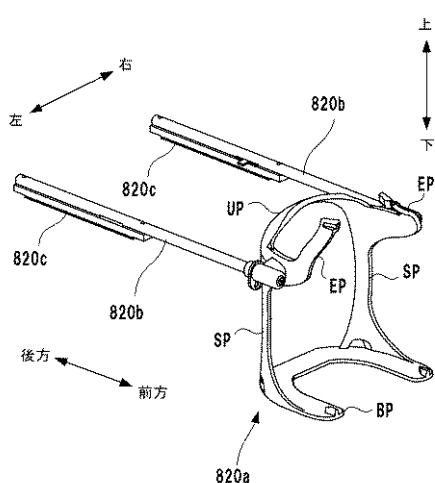
【図28】



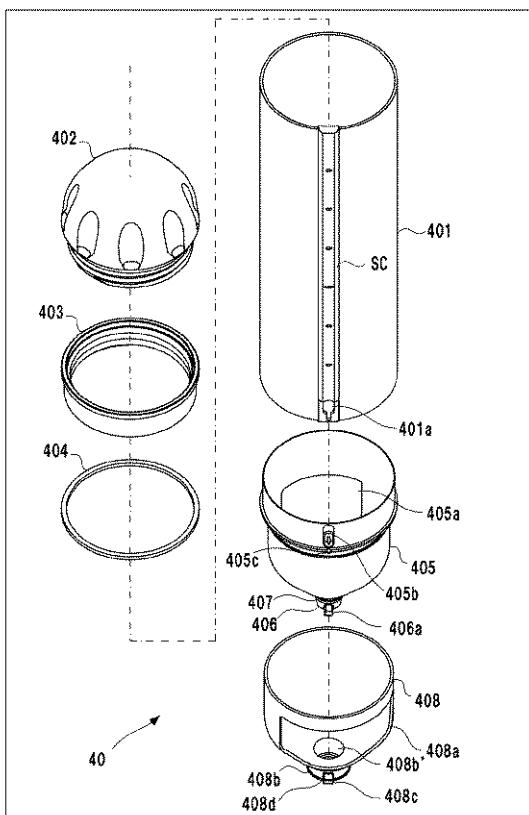
【図29】



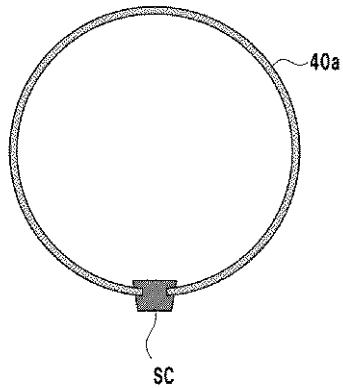
【図30】



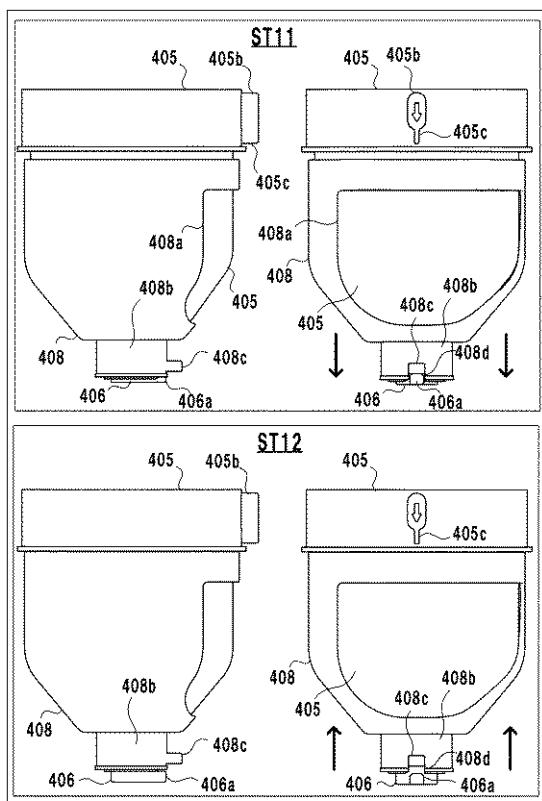
【図31】



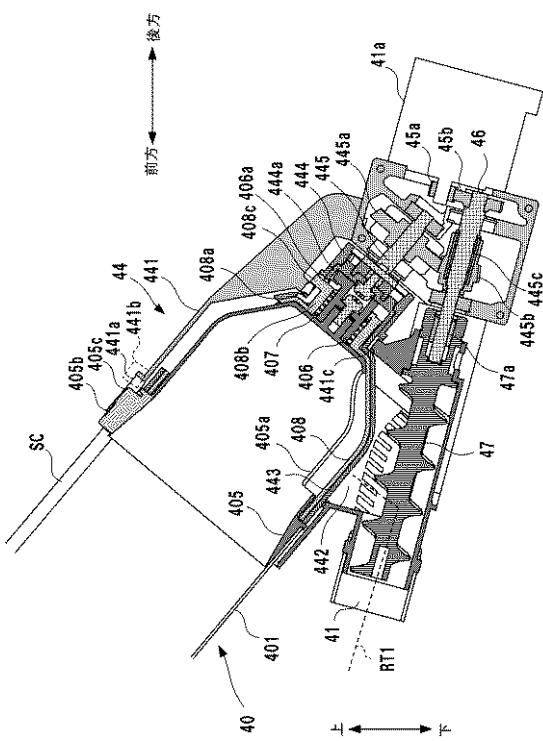
【図32】



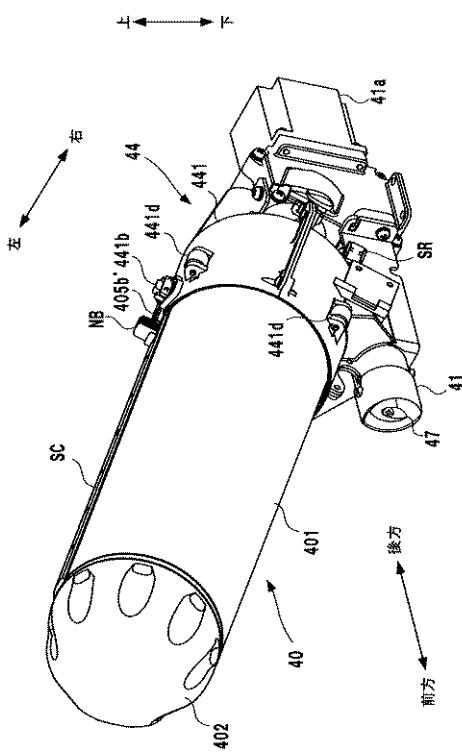
【図33】



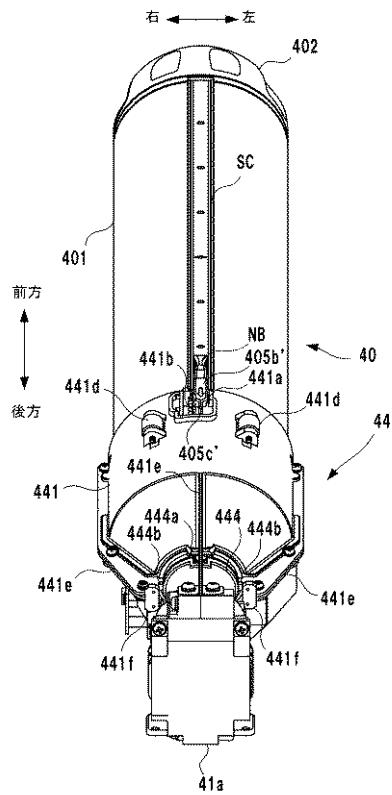
【図34】



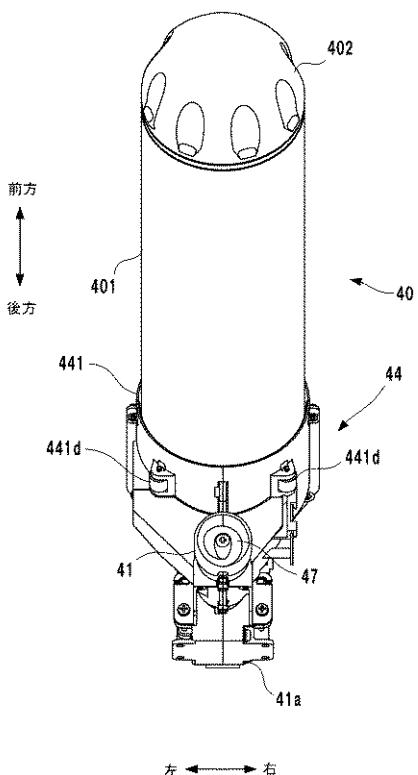
【図35】



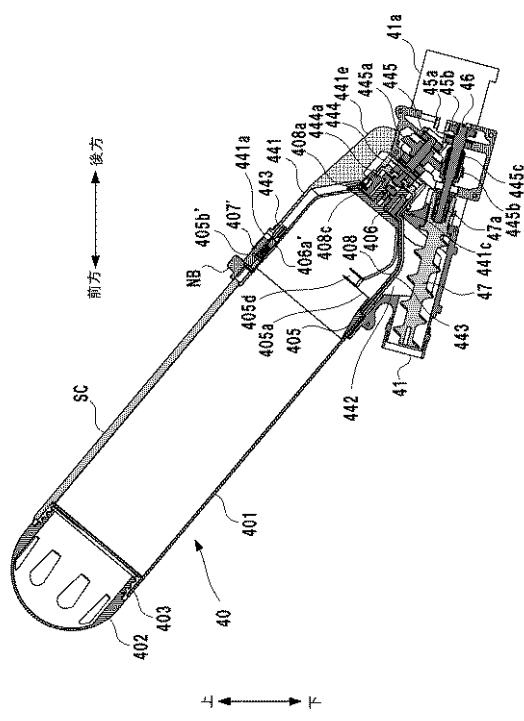
【図36】



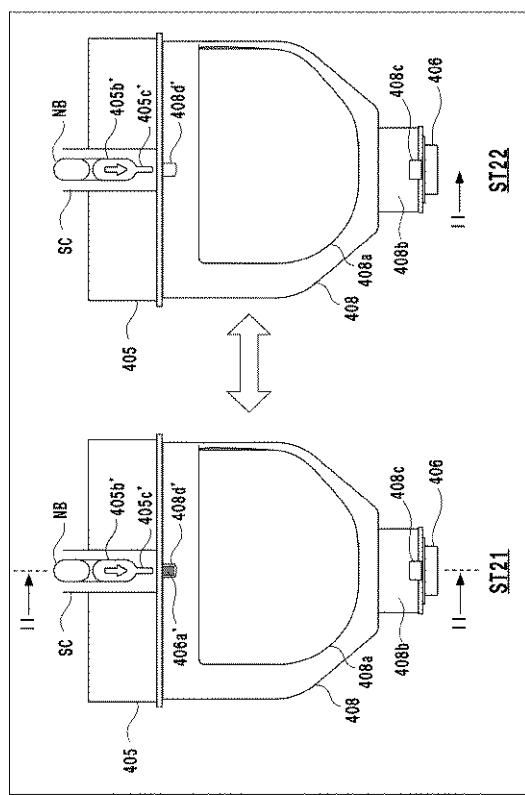
【図37】



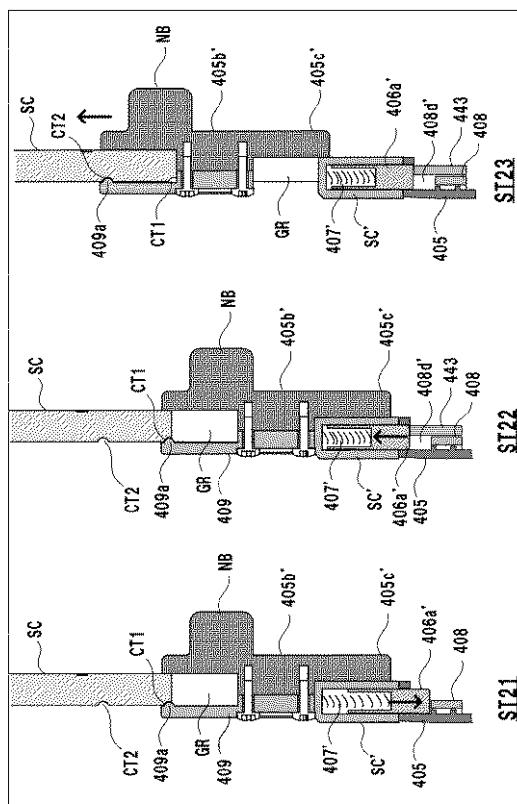
【図38】



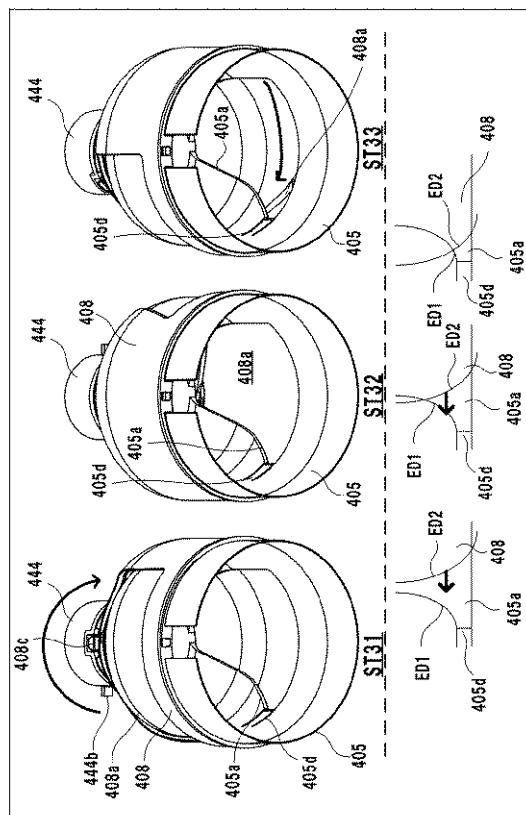
【図39】



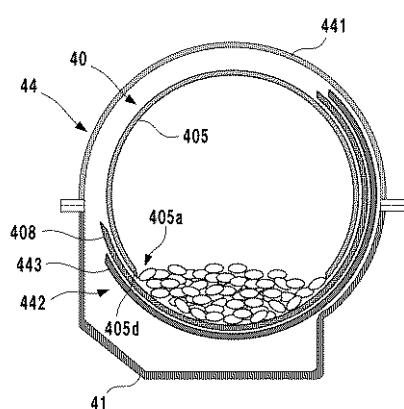
【図40】



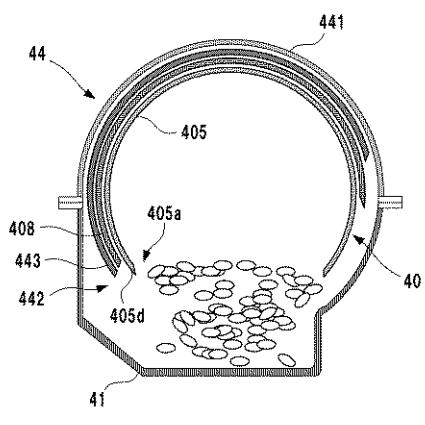
【図41】



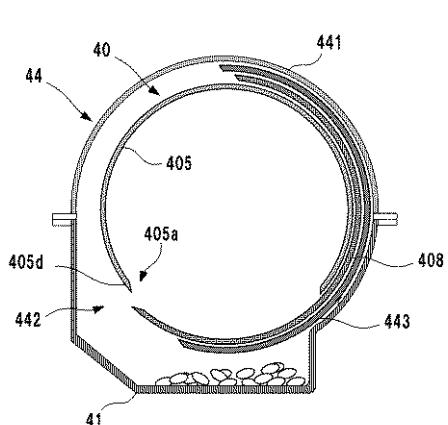
【図42】



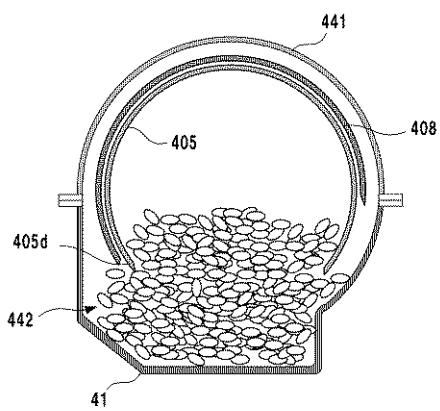
【図43】



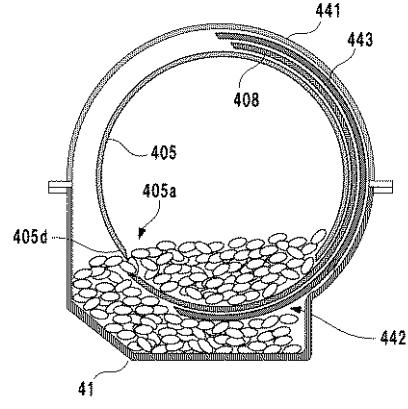
【図44】



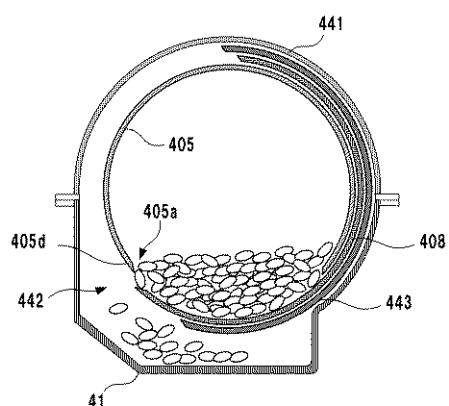
【図45】



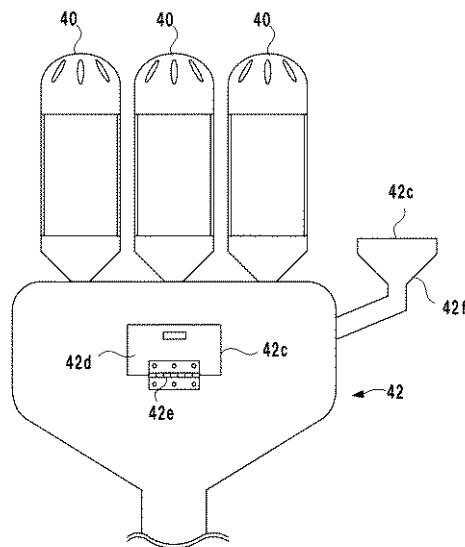
【図46】



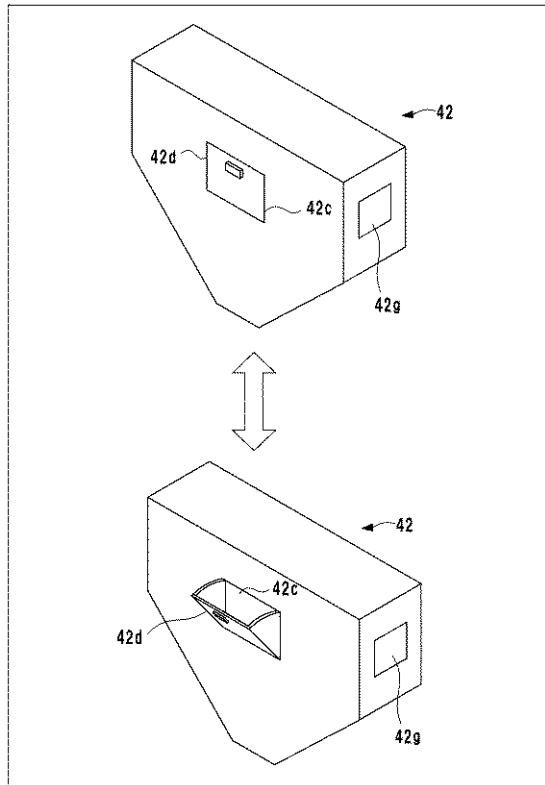
【図47】



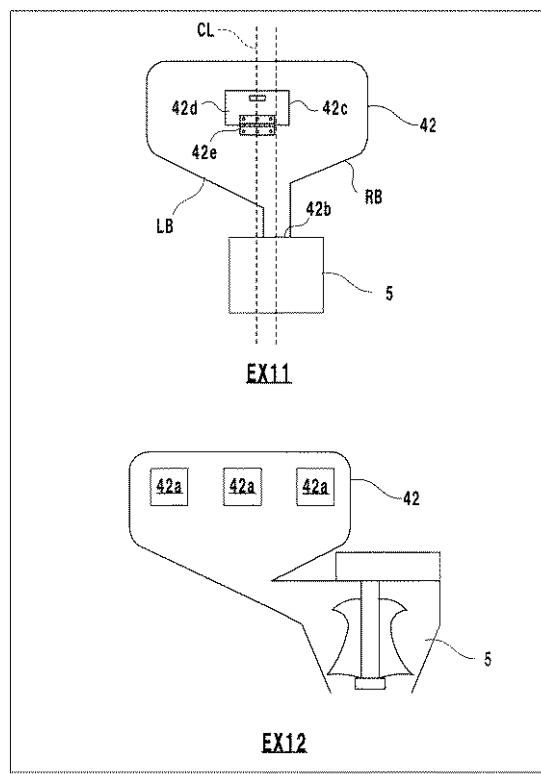
【図48】



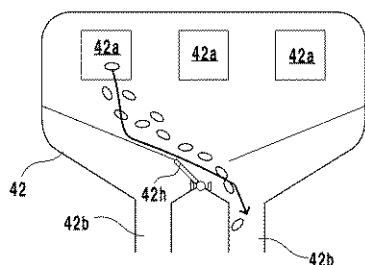
【図49】



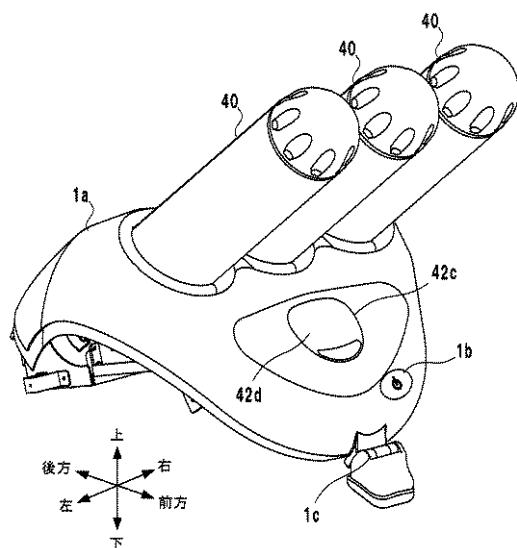
【図50】



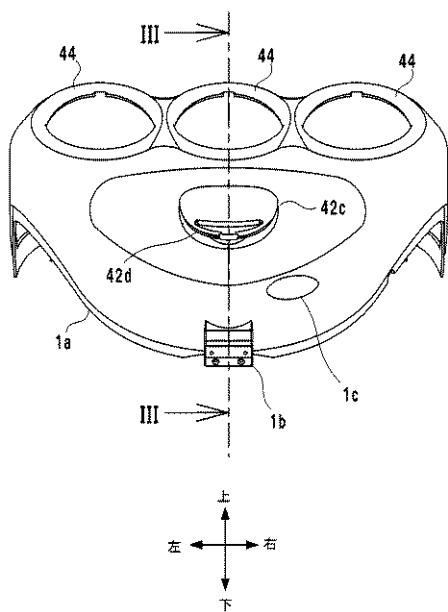
【図 5 1】



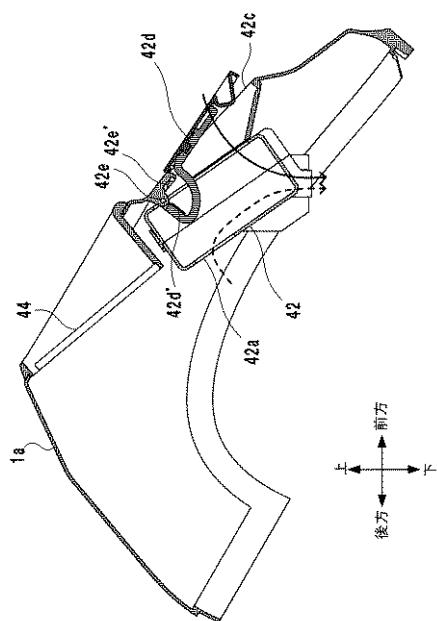
【図 5 2】



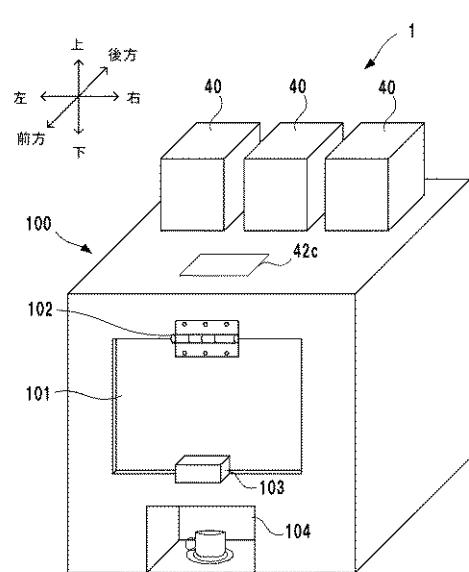
【図 5 3】



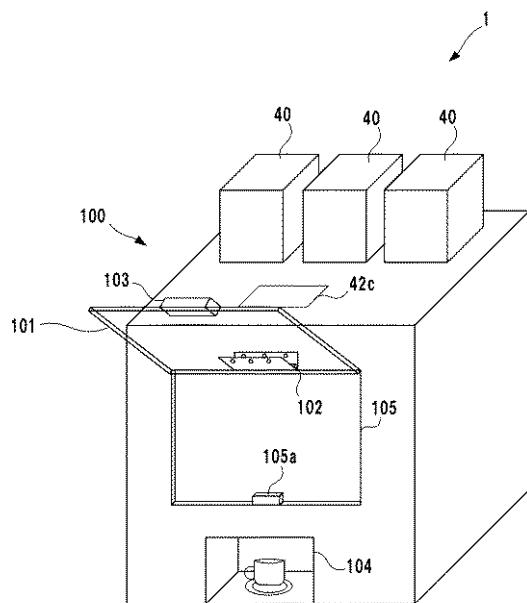
【図 5 4】



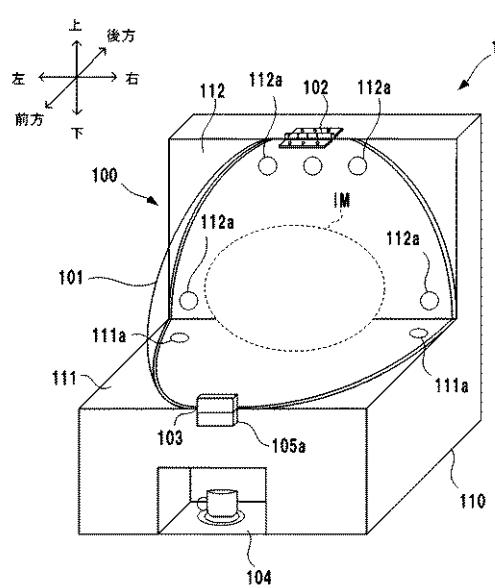
【図 5 5】



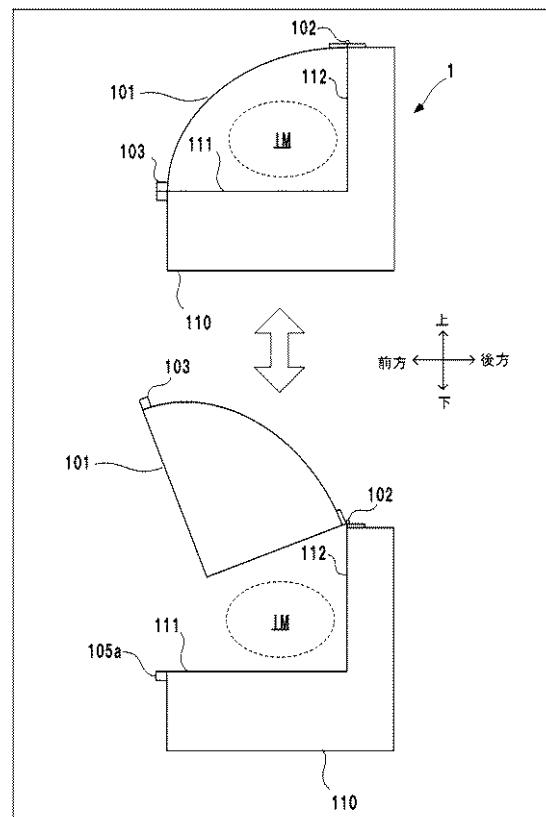
【図 5 6】



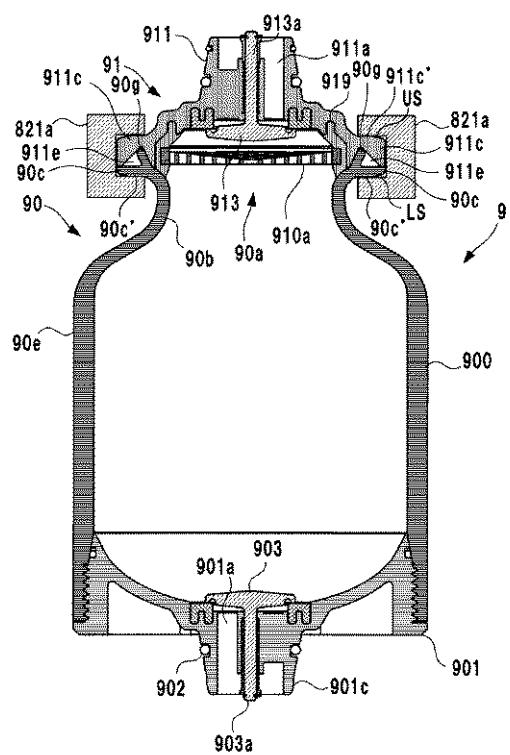
【図 5 7】



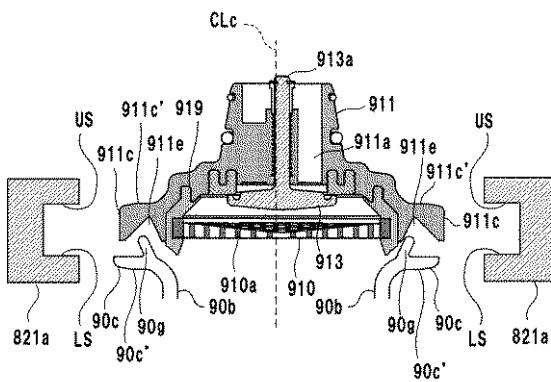
【図 5 8】



【図59】



【図60】



フロントページの続き

(72)発明者 富樫 和輝

東京都台東区東上野一丁目1番14号 株式会社大都技研内

(72)発明者 鳥津 泰祐

東京都台東区東上野一丁目1番14号 株式会社大都技研内

(72)発明者 野明 伸洋

東京都台東区東上野一丁目1番14号 株式会社大都技研内

(72)発明者 阿部 一弘

東京都台東区東上野一丁目1番14号 株式会社大都技研内

(72)発明者 斎藤 俊雄

東京都台東区東上野一丁目1番14号 株式会社大都技研内

審査官 北田 祐介

(56)参考文献 特開昭52-68569(JP,A)

特開平9-327387(JP,A)

特開平9-91534(JP,A)

特開平4-354912(JP,A)

特開2001-70167(JP,A)

特開2001-70168(JP,A)

特開昭61-112295(JP,A)

特開昭61-284220(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23F 3/00-5/50

A23L 2/00-2/84

A47J 31/00-31/60

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

CAPplus/FSTA/WPIIDS(STN)