

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6343007号
(P6343007)

(45) 発行日 平成30年6月13日 (2018. 6. 13)

(24) 登録日 平成30年5月25日 (2018. 5. 25)

| (51) Int. Cl. | | | F I | | |
|----------------|--------------|-------------------|---------|-------|-------|
| A 4 7 J | 31/06 | (2006. 01) | A 4 7 J | 31/06 | 3 2 0 |
| B 6 5 D | 85/72 | (2006. 01) | B 6 5 D | 85/72 | F |
| A 4 7 J | 31/36 | (2006. 01) | A 4 7 J | 31/36 | 1 2 0 |
| B 6 7 D | 1/08 | (2006. 01) | B 6 7 D | 1/08 | Z |

請求項の数 29 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-539265 (P2016-539265)
 (86) (22) 出願日 平成25年12月18日 (2013. 12. 18)
 (65) 公表番号 特表2017-508489 (P2017-508489A)
 (43) 公表日 平成29年3月30日 (2017. 3. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2013/077226
 (87) 国際公開番号 W02015/090390
 (87) 国際公開日 平成27年6月25日 (2015. 6. 25)
 審査請求日 平成28年12月12日 (2016. 12. 12)

(73) 特許権者 515013650
 トゥットエスプレッソ エス. アール. エル.
 イタリア, アイ-20121 ミラノ, ヴ
 ィア ファテベネフラテッリ, 22
 (74) 代理人 100169904
 弁理士 村井 康司
 (74) 代理人 100121120
 弁理士 渡辺 尚
 (72) 発明者 ルーカ ドリオーニ マジエル
 イタリア, イ-22010 カラーテ ウ
 ーリオ, ヴィア ディ クリストフォリス
 , 14/16

審査官 土屋 正志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲料供給用のカプセル及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

抽出装置から飲料を供給するためのカプセル(1)であって、
 前記カプセルは、円形又は円錐形の側壁(2)と、飲料製品を収容する中空体(5)を
 形成する水入口壁(3)と出口壁(4)とを備え、
 前記カプセルの前記中空体(5)は、前記入口壁(3)と前記出口壁(4)とを通過す
 る中心軸(A)を有しており、
 前記入口壁(3)の少なくとも一部は、外周(C)として規定されるような楕円曲線(
 E)に沿って延び、
 前記外周は、前記カプセルの前記側壁(2)の最大径(Dmax)に略等しい径を有し
 、前記カプセルの前記中心軸(A)に対して垂直な平面(P)に対して角度()だけ傾
 斜した平面(P')上にあり、
 前記平面(P)と(P')とは軸(z)において交差し、
 前記平面(P')上にある外周(C)の中心を通過する軸は、前記カプセルの中心軸(
 A)に対して角度()傾いており、
 前記外周(C)は、平面(P)に垂直であって前記交差軸(z)又は前記交差軸(z)
 に平行な軸から選択される軸を備える平面に投影されて、前記楕円曲線(E)が得られ、
 前記楕円曲線(E)は、前記出口壁(4)に対する前記入口壁(3)の最高点又は領域
 (3a)に接しており、
 前記角度()は、15°~44°の範囲に含まれていることを特徴とする、カプセル

10

20

。

【請求項 2】

前記楕円曲線 (E) は、その短軸 (E 1) が前記中心軸 (A) と略一致した状態で配置される、請求項 1 に記載のカプセル。

【請求項 3】

前記楕円曲線 (E) に沿って延びる前記入口壁 (3) の前記少なくとも一部は、前記中心軸 (A) と、前記入口壁 (3) と前記側壁 (2) との間の周辺端部 (2 c) との間に含まれる、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項 4】

前記入口壁 (3) は、前記抽出装置の穴開け手段 (4 2) が接するような少なくとも一つの穴開け領域 (6) を備え、前記楕円曲線 (E) に沿って延びる前記入口壁 (3) の前記少なくとも一部は、前記中心軸 (A) と前記穴開け領域 (6) との間に略含まれる、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

10

【請求項 5】

前記角度 () は、1 8 ° ~ 2 2 °である、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項 6】

前記角度 () は、1 9 ° から 2 1 ° である、請求項 5 に記載のカプセル。

【請求項 7】

前記楕円曲線 (E) は、前記カプセルの前記側壁 (2) の最大径 (D m a x) に略等しい長軸 (E 2) と、前記側壁 (2) の最大径 (D m a x) に前記角度 () の正弦を乗じたものであって、数式では $E 1 = D m a x \times \sin ()$ で表わされるものに等しい短軸 (E 1) とを有する、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

20

【請求項 8】

前記カプセルの前記側壁 (2) の前記最大径 (D m a x) は、2 7 m m ~ 3 3 m m の範囲に含まれている、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項 9】

前記入口壁 (3) の前記最高点又は領域 (3 a) と前記出口壁 (4) との間の距離 (H) は、2 6 m m ~ 3 0 m m の範囲にある、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項 1 0】

前記入口壁 (3) の形状は、前記カプセルの側壁 (2) の円形の延出部に沿って前記中心軸 (A) を通過する平面上に沿った放射状の断面の少なくとも 8 0 % において等しい、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

30

【請求項 1 1】

前記入口壁 (3) は、前記楕円曲線 (E) の下部に延びる少なくとも一部 (3 b、3 c) を備える、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項 1 2】

前記楕円曲線 (E) の下部に延びる前記少なくとも一部 (3 b、3 c) は、前記穴開け領域 (6) の少なくとも一部と前記側壁 (2) との間及び / 又は前記カプセルの前記中心軸 (A) に対応する位置に配置される、請求項 1 1 に記載のカプセル。

40

【請求項 1 3】

前記入口壁 (3) の厚み (t 1) は、前記中心軸 (A) から前記側壁 (2) に向かってその延出部に沿って一定である、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項 1 4】

前記入口壁 (3) の厚み (t 1) は、前記カプセルの前記側壁 (2) の厚み (t 2) に等しいかそれ未満である、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項 1 5】

前記入口壁 (3) 上及び / 又は前記側壁 (2) 上に延びる強化手段 (5 0、5 1) を更に備える、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項 1 6】

50

前記強化手段(50)は、前記水入口壁(3)表面から突出し、前記水入口壁(3)上に円周方向に及び/又は放射状に配置された一以上のリブ(50)を備える、請求項15に記載のカプセル。

【請求項17】

前記強化手段は、前記入口壁(3)の内部に完全に収容される又は前記側壁(2)及び前記水入口壁(3)の両方の上に延びる、少なくとも一つの凹部(51)を備える、請求項15又は16に記載のカプセル。

【請求項18】

前記少なくとも一つの穴開け領域(6)は、前記入口壁(3)上の円形線又は環状部に沿って延びる、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

10

【請求項19】

前記カプセルの前記側壁(2)の最大径(Dmax)に略等しい径を有し、前記カプセルの前記中心軸(A)に対して垂直な平面(P)に対して角度()だけ傾斜した平面(P')上にある外周(C)は、内部に前記カプセルが挿入される前記抽出装置の容器(41)の円形押圧端部(41a)に対応する、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

【請求項20】

前記入口壁(3)の最高点又は領域3aと前記出口壁(4)との間の距離(H)は、前記カプセルが前記抽出装置に挿入される際に前記出口壁(4)がそれに沿って移動する表面(45)と、前記容器が前記カプセルの挿入のための開位置にある際に、前記出口壁(4)に対する前記入口壁(3)の最高点又は領域(3a)が直面する前記抽出装置の前記容器(41)の前記押圧端部(41a)の第一の部分(41c)との間の距離(H1)未満である、先行する請求項のいずれかに記載のカプセル。

20

【請求項21】

飲料を供給するためのシステムであって、

請求項1から20のいずれかに記載のカプセルと、

前記カプセルの少なくとも一部を収容するための容器(41)を備える抽出装置とを備え、

前記容器(41)は、軸(X)に沿って、前記カプセルが前記抽出装置内に挿入可能な開位置と前記カプセルが前記容器(41)内部に収容される閉位置との間で移動可能であって、前記容器(41)は円形押圧端部(41a)を備える、システム。

30

【請求項22】

前記容器(41)の前記円形押圧端部(41a)は、前記カプセルの前記側壁(2)の最大径(Dmax)に略等しい径(DR)を有し、前記カプセルの前記中心軸(A)に対して垂直な平面(P)に対して角度()だけ傾斜した平面(P')上にある、請求項21に記載のシステム。

【請求項23】

前記カプセル(1)は、前記容器がそれに沿って可動である前記軸(X)に対して角度()だけ前記中心軸(A)を傾斜した状態で前記抽出装置内部に配置される、請求項21又は22に記載のシステム。

40

【請求項24】

前記角度()は、15°~44°の範囲にある、請求項22に記載のシステム。

【請求項25】

前記角度()は、前記角度()に略等しい、請求項21から24のいずれかに記載のシステム。

【請求項26】

前記容器(41)は、前記容器41がそれに沿って可動である前記軸(X)を通過する中心を備える、請求項21から25のいずれかに記載のシステム。

【請求項27】

前記カプセル(1)の前記入口壁(3)の最高点又は領域3aと前記出口壁(4)との

50

間の距離（H）は、前記容器が前記開位置にあるときに前記カプセル（1）を前記抽出装置に挿入可能なように選択される、請求項21から26のいずれかに記載のシステム。

【請求項28】

前記カプセル（1）の前記入口壁（3）の最高点又は領域3aと前記出口壁（4）との間の距離（H）は、前記容器が前記閉位置にあって前記カプセルが前記容器内部に収容されている際には、前記入口壁（3）の最高点（3a）又は領域が前記容器（41）の上表面（41b）に接触しないよう選択する、請求項21から27のいずれかに記載のシステム。

【請求項29】

前記少なくとも一つの穴開け領域（6）に対応する位置に前記カプセルの入口壁（3）に穴を開けるための穴開け手段（42）と、前記カプセルの少なくとも一部を収容するための容器（41）とを更に備える、先行する請求項のいずれかに記載のシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カプセルの内部に収容された一以上の製品の1回分から、カプセル中に注入された抽出液によりカプセルに含まれた製品を抽出する、コーヒーのような飲料を供給するためのカプセルに関する。本発明はまた、本発明に係るカプセルと、抽出液をカプセル内に注入するための抽出装置（飲料供給装置）とを備える飲料供給用のシステムに関する

20

【背景技術】

【0002】

飲料カプセルは、少なくとも一つの抽出可能又は再構成可能な製品（一般的には粉コーヒー、その他、茶ハーブエキス抽出製品、インスタント（すなわち、粉）飲料や濃縮液が知られている）を収容した中空の容器部を備えている。また、カプセルは、このような所望の飲料を供給するための抽出装置と相互作用する部分も有している。

典型的な抽出装置は、水加熱手段と、カプセルと協働して供給室を形成する取り囲み部材又は容器と、カプセルに含まれる製品の1回分から飲料を抽出又は再構成するために抽出液（通常は圧力が加えられた熱水であるが、これに限定されない）をカプセルに供給するためのポンプ又は類似の手段と、を備えている。

30

【0003】

取り囲み部材又は容器は通常、カプセルを抽出装置に挿入可能な開放位置とカプセルが容器内に少なくとも一部収容される閉止位置との間でカプセルに対して可動であり、その逆の場合もある。容器は更に、密封係合を形成するべくカプセルと協働する円形の押圧端部を備え、特にカプセルから延びるフランジ様縁部を備える。

したがって、カプセルは、抽出装置に挿入可能となるような寸法とする必要があり、カプセル、特にカプセルの入口壁と容器、特にその円形の押圧端部との意図しない接触を避ける必要がある。

【0004】

40

更に、カプセルは、容器を閉止位置へと移動させる際に、カプセルが容器内に収容可能な寸法とする必要がある。

同時に、カプセルの寸法、特にその中空体の内部体積は、抽出する飲料が意図した品質および量となるよう、コーヒー粉等の抽出可能な製品を所定の量収容可能とする必要がある。

【0005】

したがって、抽出装置の寸法を考慮してカプセルの体積を最大化する必要があり、特に、カプセルを抽出装置に挿入可能なようなカプセルの高さとする必要がある。

更に、従来の抽出装置において、カプセルは、開放及び閉止位置間で容器がそれに沿って移動可能な軸に対してカプセルの中心軸を傾けた状態で挿入されていた。

50

【0006】

したがって、カプセルの寸法に関して、カプセルと容器との相対位置も考慮する必要がある。

既知の飲料供給プロセスにおいて、カプセルは抽出装置の容器内に供給され、熱水等の抽出液がカプセルに供給される。

【0007】

注入された抽出液はカプセルを通過し、これにより、食品中の溶解性の固体を溶解することにより、カプセル中の粉を可溶化することにより、又は、カプセル中の濃縮液を希釈することにより、作り出す。言い換えると、カプセル内部に抽出液を注入することにより、カプセルに入れられた原料から飲料を構成できる。このように構成された飲料は、カプセルから出て、飲料収集機又は吹き出し出口に到達し、その後カップ又はコンテナへと到達する。

10

以下の説明において、熱水を用いたコーヒーの供給について述べるが、この開示内容は例示的であって、本発明の範囲は、熱水を用いたコーヒーの供給に限定されない。

【0008】

入口壁（即ち内表面）と随意に出口壁（即ち外表面）とを有し、カプセルの内部に水を供給するための穴を備えた、開放型のカプセルを提供することが知られている。また、カプセルの入口壁と出口壁とが閉じており、即ち、カプセル体が概して閉止体であって、操作中又は輸送中にコーヒー粉がこぼれてしまったり、コーヒー粉の酸化を抑制したりするようなカプセルの利用も知られている。

20

「開いた」カプセルであっても「閉じた」カプセルであっても、内部体積を最大とし、更に抽出装置の容器内部に簡単に且つ効率的に挿入可能とするような寸法とする必要がある。

【0009】

更に、閉じたカプセルを開けるために、抽出装置は穴開け手段を備えており、通常、一以上の穴開け用の刃や穿孔機等の形状であって、カプセルの入口壁及び/又は出口壁と接触して穴を開けるためのものである。穴開け手段によって形成された開口部、即ち穴によって、入口壁からのカプセル内部への抽出液の通過及び/又は供給した飲料の出口壁からの抽出が可能となる。

カプセルの入口壁に穴を開けて抽出用の熱水を供給することは、業界で公知の方法であり、幾つかの先行文献に開示されている。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

最近、アルミニウム等のより強固な材料からなるカプセルの代わりに、プラスチックポリマー製のカプセルを使用することによる幾つかの問題が出てきた。アルミニウムの使用のみについて検討してきた穴開け手段の形状によって、プラスチック製のカプセルの穴開けが困難となる可能性があり、この結果、カプセルの壁に完全に穴を開けることができずに、カプセル内に熱水が注入されない又は十分でない熱水が供給される、又は、部分的に穴が開いて、カプセル内部の抽出液の分布が不規則で満足のいくものではなく、等しく不規則な品質の飲料がカップに供給されている。

40

抽出装置の穴開け手段による穴開けを容易にするため、プラスチック製のカプセルには強化部材が設けられている。しかしながら、このような既知の解決手段では、製造プロセス中に、より多くの熱可塑性材料が必要となり、その結果、より重くてより環境に優しくないカプセルが製造されてしまう。

【0011】

更に、異なる形状の穴開け手段を備えた様々な抽出装置において、穴開けができなかったり、入口壁の形状及び/又は強化手段があることによって、1回分の製品を含んだカプセルの内部体積が意図せず減少してしまったりする場合がある。カプセル内部に含まれる製品の量が低下すると、抽出プロセス中に得られる飲料の品質が十分でないものとなって

50

しまう。

本発明の目的は、カプセル及びこのようなカプセルを用いて飲料の供給をするためのシステムを提供することであって、「開いた」及び「閉じた」カプセル両方においてカプセル体の内部体積を最大化することによって、カプセルに含まれる製品の量を増やし、供給された飲料の質を向上させることである。

【0012】

同時に、本発明の目的は、飲料供給装置内に簡単に挿入可能なカプセルを提供することであり、これによって、抽出装置内部でカプセルが妨げられることがないようにする。

本発明の更なる目的は、カプセル及びこのようなカプセルを用いて飲料の供給をするためのシステムを提供することであって、様々な抽出装置に属し、様々な形状の穴開け手段を用いた効率のよい穴開けを可能とすることである。本発明の更なる目的は、様々な穴開け手段を備えた様々な種類の飲料供給装置において効率よく使用可能なカプセルを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

これらの及び他の目的は、本発明に係るカプセル、即ち、請求項1に係る、製品1回分から飲料を供給するカプセルにより達成される。本発明の更なる対象(object)は、請求項21に係る飲料供給システムである。更なる態様は、それぞれの従属項の対象(object)である。

本発明に係るカプセルは、円形又は円錐形の側壁と、飲料製品を収容する中空体を形成する水入口壁と出口壁とを備える。カプセルの中空体は、入口壁と出口壁とを通過する中心軸(A)を有する。入口壁の少なくとも一部は、外周(C)として規定されるような楕円曲線(E)に沿って延び、この外周はカプセルの側壁の最大径に略等しい径を有し、カプセルの中心軸(A)に対して垂直な平面(P)に対して角度()だけ傾斜した平面(P')上にある。

【0014】

当該平面(P)と(P')とは交差軸に対応する位置で互いに交差し、外周(C)は、平面(P)に垂直であって平面P及びP'との交差軸又は交差軸に平行な軸を備える平面に投影されて、当該楕円曲線(E)が得られる。

一般に、外周(C)は、カプセルの中心軸(A)と交差軸(z)、又は交差軸zに平行な軸を通過する平面に投影されて、当該楕円曲線を規定する。

【0015】

なお、平面P'上にある外周の中心を通過する軸は、カプセルの中心軸に対して、又は当該平面P及びP'との間で当該角度()だけ傾斜したカプセルの中心軸に平行な軸に対して傾斜していることが好ましい。

有利なことに、入口壁の少なくとも一部が楕円形状であることによって、1回分の製品を収容するのに使用するカプセルの内部体積を最大化することができる。

【0016】

さらに、入口壁の少なくとも一部が楕円形状であることによって、抽出装置内、特に、抽出装置の容器内にカプセルを挿入可能となり、カプセルが装置内で妨げられてしまうような起こり得るこれらの要素の相対的な位置を避けることができる。

特に、入口壁の少なくとも一部が楕円形状であることによって、カプセルを収容する際に容器がそれに沿って移動する軸(X)に対して中心軸を傾斜させた状態で、抽出装置内、特に容器内にカプセルを挿入することを考慮可能となる。

【0017】

さらに、容器は概して、カプセルの側壁の最大の断面に略等しい形状である円形押圧端部を備えている。言い換えれば、容器の径は、カプセルの側壁の最大径に略等しい。

したがって、カプセルを容器内に挿入する際、容器の円形押圧端部は、容器の移動軸に対して傾斜したカプセルの中心軸を通過する平面内に見られ、これによって楕円曲線が形成される。

10

20

30

40

50

【0018】

より詳細には、側壁の最大径に略等しい径を有し、カプセルの中心軸(A)に対して垂直な平面(P)に対して角度()傾斜した平面(P')上にある外周(C)は、カプセルを挿入する抽出装置の容器の円形押圧端部に略対応する。

したがって、本発明に係るカプセルの入口壁は、少なくとも一部において容器の円形押圧端部に対応する外周によって規定される楕円曲線に沿って延びており、カプセルの寸法を決める(dimensioning)プロセスの際に、抽出装置の容器の形状と、カプセル挿入時のカプセルとの相対的な傾斜位置とを考慮することが可能となる。

【0019】

なお、本発明に係るカプセルは、開いたカプセル、特に、一以上の開口を備えた開いた入口壁を有するカプセルであってもよく、カプセル内部に抽出液を注入可能とする、有孔膜等の任意の適切な手段であってもよい。

入口壁は更に、凹部を備えてもよく、注入孔が設けられ、好ましくは抽出装置の穴開け手段がこれに沿って延びる経路の位置に対応して配置される。

【0020】

可能性のある実施形態によれば、入口壁の少なくとも一部は、アルミニウム製の又はアルミニウムを含む、箔又は膜で覆われてもよい。

これらのカプセルの入口壁は、以下により詳細に論じるように、少なくとも一部において楕円曲線に沿って延びる。

【0021】

本発明に係るカプセルは、閉じたカプセル、特に閉じた入口壁を有するカプセルであってもよい。なお、後者の場合には、入口壁は、カプセルをその内部で使用する抽出装置の穴開け手段が接するような少なくとも一つの穴開け領域を備える。

可能性のある実施形態によれば、カプセルの入口壁は、入口壁が穴開け手段及び/又は抽出装置によって注入される水と接触した際に破壊されるような一以上の破壊可能な領域を備えてもよい。

【0022】

破壊可能な領域は、例えば、一以上の線によって規定され、当該線の外側の入口壁の厚みより薄い厚みを有するものであってよい。

有利なことに、入口壁の少なくとも一部が楕円形状であることによって、上述のように、1回分の製品を収容するのに使用するカプセルの内部体積を最大化することができると同時に、入口壁の効率的な穴開けが可能となる。

【0023】

有利なことに、当該外周がある平面(P')とカプセルの中心軸に垂直な当該平面(P)との間の角度は、当該楕円曲線を規定するのに使用され、カプセルが抽出装置内に挿入される際に、カプセルの中心軸と容器の移動軸との間の角度に等しいことが好ましい。

一般に、当該外周がある平面(P')とカプセルの中心軸に垂直な当該平面(P)との間の角度は、15°~44°の範囲にあり、好ましくは15°~30°であり、より好ましくは16°~25°である。例示的な実施形態によればさらに、角度は18°~22°の範囲にあり、好ましくは19°~21°であり、最も好ましくは、約20°の角度が選択可能である。

【0024】

更に、入口壁の形状を規定するのに使用する楕円曲線は、その短軸が中心軸と略一致するように、外周が投影される平面上に配置されることが好ましい。楕円曲線は更に、外周が投影される当該平面において、出口壁に対する入口壁の最高点又は領域に接するように配置される。

本発明の好ましい態様によれば、楕円曲線に沿って延びる入口壁の少なくとも一部は、カプセルの中心軸と入口壁の穴開け領域との間に略含まれ、好ましくは中心軸と、穴開け領域のうち中心軸に最も近接した端部との間に略含まれる。

【0025】

本発明に係るカプセルは、抽出装置にて使用可能であって、本発明に係る飲料供給用のシステムを形成する。楕円曲線を規定するのに使用する外周は、平面Pに垂直な当該平面であって軸z又は軸zに平行な軸を通過する平面上に投影され、カプセルの少なくとも一部を収容するのに使用する抽出装置の容器の押圧端部の外周(円形)形状に対応する。一態様によれば、容器の円形押圧端部は、容器がそれに沿って移動可能な軸を通過する中心を有し、カプセルの側壁の最大径に略等しい径を有する。

【図面の簡単な説明】

【0026】

本発明の更なる有利な点及び特徴は、添付の図を参照しながら、以下の記載からさらに明らかになるが、これらの例は本発明を限定するものではない。

【図1】本発明に係るカプセルの可能性のある実施形態の斜視図。

【図1a】カプセルの可能性のある実施形態の斜視図であって、カプセルの中心軸に対して垂直な平面Pに対して傾斜した平面P'上にある外周Cを示す図。

【図1b】カプセルの可能性のある実施形態の側面図であって、カプセルの中心軸に対して垂直な平面Pに対して傾斜した平面P'を示す図。

【図2】外周が投影される平面からの放射断面図であって、この平面は図1のカプセルの中心軸と平面PとP'との交差軸zとを通過しており、楕円曲線が示される図。

【図3】容器を有する抽出装置内に本発明にかかるカプセルを挿入する際のカプセルの可能性のある実施形態の斜視図。

【図3a】図3の側面図。

【図3b】図3aの平面A-Aに沿った、上方からの図。

【発明を実施するための形態】

【0027】

添付の図面は、本発明の例示的な実施形態に係るカプセル1を示す図であって、コーヒー、茶、温かい及び冷たい飲み物又は任意の他の液体食品のような飲料を、カプセル内部に収容された、液体又は固体の予め決められた量の抽出可能な可溶性又は希釈可能な製品から供給するためのものである。好ましくは、製品の1回分には、所望の飲料を得るためにカプセル中に注入された好ましくは圧力が加えられた熱水である抽出液によって抽出されるコーヒー粉又は茶葉のような粉末状の又は刻んだ粉状の製品が含まれる。

図3、3a、3bに概略を示すように、本発明に係るカプセルは、飲料供給装置(即ち、抽出装置)内で使用され、飲料供給装置は、飲料供給プロセス中にカプセルの少なくとも一部を収容するよう意図された取り囲み部材、即ち容器41を備える。抽出装置は更に、例えばカプセルに穴を開けるための一以上の刃又は類似の要素である穴開け手段42を、好ましくはカプセルの水入口壁(入口壁)に対応する位置に備え、カプセル内に好ましくは圧力が加わった熱水である抽出液を供給する。なお、水について具体的に言及するものの、本発明に係るカプセルは、様々な種類の抽出液を用いて使用可能である。添付の図面において、抽出装置の幾つかの穴開け手段の概略を図2及び3に示す。

【0028】

なお、抽出装置の様々な形状の穴開け手段42が設けられる可能性があり、例えば、円形線に沿って配置された刃等である。最近市場に出回っている新しい種類の抽出装置は、互いに略90°に配置された二つの平らな部分を備えた穴開け手段、即ち刃を備える。このような形状によれば、環状の部分、即ち環状の穴開け領域に沿ってカプセルの入口壁に接触可能なように刃が配置される。言い換えれば、可能性のある実施形態によれば、刃が接触する可能性のあるカプセルの入口壁の領域は、円形線、即ち環状部であり、抽出装置の穴開け手段がこれに沿って配置される円形又は環状形状に略対応する。

したがって、カプセルの入口壁3は、入口壁3上の円形線又は環状部に沿って延びる少なくとも一つの穴開け領域6を備える。好ましくは、この少なくとも一つの穴開け領域は、中心軸Aと入口壁3の周辺端部2c、即ち入口壁3と側壁2との間の境界線との間に配置される。

【0029】

10

20

30

40

50

圧力が加わった抽出水は、既知の方法、例えば、添付の図面には図示しない送水ポンプ等を備える抽出装置の注入手段によってカプセル内に注入される。

なお、本明細書において閉じたカプセルについて具体的に言及されていたとしても、本発明に係るカプセル1は、開いたカプセル、即ち、カプセル内部に抽出液を注入可能とする一以上の開口部を備えたカプセルであり得る。なお、抽出装置が穴開け手段42を備えていたとしても、本発明に係るカプセルは、開いている可能性があり、即ち、一以上の入口開口を備え、以下に記載の入口壁の少なくとも一部の形状によって、カプセルの内部体積が最大化可能となり、抽出装置内部への挿入が可能となるようなものであって、カプセルが装置内部で妨げられることがないようにするものである。

【0030】

以下の説明及び添付の図面において、閉じたカプセル、即ちカプセルをその内部に挿入する飲料供給装置の穴開け手段によって穴を開ける閉じた入口壁を有するカプセルについて具体的に言及する。

なお、本発明に係るカプセルは、熱可塑性材料からなることが好ましいが、カプセルの少なくとも一部はアルミニウム製であってよい。

【0031】

カプセル及び特にその入口壁3は、入口壁上に設けられた一以上の開口部を覆う膜又は箔を備えてよい。

本発明に係るカプセル1は、側壁2、水入口壁3、及び出口壁4を備え、これらの壁によって、1回分の製品が配置される中空体5が形成される。水入口壁3は、カプセルの内表面であり、カプセルが開いたカプセルである場合には、カプセル内に抽出液を通過させるための入口開口部を得るために抽出装置の穴開け手段42によって穴が開けられる壁である。出口壁4によって、カプセルからコンテナへと抽出された飲料が排出され、カプセルの出口手段、即ち抽出された飲料を排出可能とする要素は、様々な方法で作成可能である。

【0032】

出口壁4、即ち飲料がカプセルから排出される出口を備える壁は、カプセル体5の下部に接続された別の要素であってもよく、これによってカプセルを閉じる。

カプセル体5に出口壁4を拘束する任意の適した手段を使用可能であって、他の可能性のある実施形態において、出口壁4はカプセルの側壁2と一体に製造されてもよい。

【0033】

出口壁は、カプセル材料とは異なる材料で製造されてもよく、例えば、出口壁4は、穴を有さない膜、例えばアルミニウム箔又は積層された箔であってもよく、図2の断面図に示すようなアルミニウムを含む積層された箔であることが好ましい。その他の適した材料としては、濾紙、不織布、又は穴を設けた熱可塑性、同様の硬さ、又は半硬の材料にて製造されたキャップといった、飲料製造用の他のカプセルにおいて公知のものを使用できる。

これらの材料は、カプセルの入口壁3を形成するのにも使用可能である。

【0034】

既知の代替的な実施形態において、出口手段は、カプセルに作用する機械的な力及び/又は押圧力により破壊される自己穴開け要素、又は、抽出装置の穴開け手段により作られる一以上の穴を備えていてもよい。或いは、出口手段は、開口通路であってもよい。これらの技術は、当業者には既に容易に利用可能である。

出口壁4に適した自己穴開け要素は、側壁4の下面から突出しており、抽出装置によって加えられた機械的な力及び/又はカプセル中に供給された水により加えられた力の作用により破壊可能な溝又は厚みを減少した線により形成される。

【0035】

これらの手段はカプセルの入口壁3にも使用可能であり、一以上の破壊可能な領域が備わっていてもよい。

一種の自己穴開け要素がWO2007/063411に詳細に記載されており、詳細に

10

20

30

40

50

についてはこの文献を参照する。

【0036】

他の種類の出口手段を設けてもよく、即ちカプセルから飲料の抽出物が抽出装置の適切な穴開け手段によりカプセルに穴を開けることにより得られる。他の実施形態において、出口手段は水溶性の膜である。

図に示すように、カプセル1は、入口壁3及び出口壁4を通過する中心軸A（垂直軸）を有する。側壁2は、少なくとも部分的に円形即ち円錐状であって、即ち、側壁2は、出口壁4及び入口壁3との間での延出部に沿って、中心軸Aに対して平行又は傾斜していてもよい。

【0037】

好ましい実施形態によれば、カプセルの本体部5は、カップ形状、又は円錐台形状を有している。言い換えると、側壁2は中心軸Aと平行でなく、中空体5は、一端にて出口壁4、出口壁4に対して側壁の反対側の端部にて入口壁3により閉じられる。

いずれにせよ、中心軸Aに対して少なくとも一部が円形又は円錐状である側壁2を有するカプセルの本体部5は、カプセルの中心軸Aに対して垂直な平面に沿った円形の断面を有する。

【0038】

可能性のある実施形態によれば、カプセルの側壁2が傾斜した表面が隣同士に配置されることによって形成されていたとしても、外周（円形線）内に内接可能な円形又は円錐の側壁2を概して形成するものである。

したがって、以下の説明において、円形又は円錐状の側壁2と記載している場合には、カプセルの側壁2が複数の傾斜した表面によって形成され、中心軸Aに対して垂直な平面に沿って多角形の断面を形成するようのものであって、外周に内接可能であるものも含むものとする。

【0039】

側壁2は、周辺端部2cを備え、水入口壁3は、周辺端部2cと中心軸Aとの間に延びる。

入口壁3の厚み t_1 に関して、中心軸Aから側壁2に向かう延出部に沿って一定であることが好ましい。

【0040】

なお、入口壁の厚み t_1 は、リブ形状等の強化手段50が配置されている表面上の一以上の領域を除いて一定である。強化手段が凹部51形状である場合には、凹部の厚みが凹部外部の入口壁3の厚みと同じであることが好ましい。

可能性のある実施形態によれば、入口壁3の厚み t_1 は、カプセルの側壁2の厚み t_2 と同じ又はその厚みより薄い。

【0041】

なお、可能性のある実施形態によれば、側壁2は、（例えば、図2に示した実施形態のように）入口壁3と出口壁4との間の延出部に沿って厚みが異なってもよい。この場合、入口壁の厚み t_1 は側壁2の最大厚みと同じ又はその厚みより薄い。入口壁3の厚み t_1 が可変である場合には、入口壁3の最大厚みは、側壁2の最大厚みと同じ又はその厚みより薄い。

可能性のある実施形態によれば、側壁2と入口壁3の厚みは、 $1.6\text{ mm} \sim 0.15\text{ mm}$ の範囲にあって、 $1.2\text{ mm} \sim 0.2\text{ mm}$ の範囲であることが好ましい。好ましい実施形態において、入口壁3の厚み t_1 は、 $0.2 \sim 0.5\text{ mm}$ である。

【0042】

カプセルは更に、カプセルから延びるフランジ様縁部8を備え、出口壁4に対応する側壁2の底部端部に対応することが好ましい。

フランジ様縁部8上にはそこから突出した密封要素9が設けられてもよく、カプセルを使用する際に抽出装置の容器41と密封係合を形成するためのものである。

【0043】

10

20

30

40

50

図示した例示的な実施形態において、密封要素 9 は、カプセルのフランジ様縁部 8、即ち抽出装置の容器 4 1 であって特に容器の下部円形端部 4 1 a、即ち密封係合をするための容器 4 1 の押圧部分と接触するよう設計されたカプセルの部分上に設けられる。

好ましくは、密封部材 9 は、フランジ 8 と一体に製造され、その形状は、カプセルのフランジ 8 の上表面から突出する要素として形成される。

【 0 0 4 4 】

水入口壁 3 は、カプセルを抽出装置の容器 4 1 中に挿入しやすくするよう、かつ、カプセルの内部体積を最大化するような形状とする。

更に、カプセルが閉じたカプセルの場合には、入口壁のこのような形状によって、抽出装置の穴開け手段 4 2 による入口壁 3 の穴開けが可能となる。

10

【 0 0 4 5 】

これらの作用は、次に述べる本発明に係るカプセルの入口壁 3 の形状によって得られる。入口壁 3 の少なくとも一部は、カプセルの中心軸 A に対して垂直な平面 P に対して傾斜した平面 P' (図 1 a 及び 1 b 参照) 上にあるカプセルの側壁 2 の最大径 D_{max} に略等しい径を有する外周 C (円形線) (図 1 a に示す) を規定する楕円曲線 E に沿って延びる。外周 C は、当該平面 P に対して垂直な平面であって、当該平面 P と P' との交差軸 Z 又は交差軸 z に平行な軸を通過する平面上に投影される。

図 1 a、1 b 及び 2 に示す実施形態において、図 2 に示すように、外周 C が投影される平面は、中心軸 A と交差軸 z とを通過する平面である。言い換えれば、中心軸 A と側壁 2 との間に延びる入口壁 3 の少なくとも一部は、平面 P に垂直であって交差軸 z 又は軸 z に平行な軸を通過する平面上に見られる楕円曲線 E の形状である。

20

【 0 0 4 6 】

可能性のある実施形態によれば、外周 C が投影される平面は、カプセルの中心軸 A を通過する平面であって、例えば、図 2 の断面図が得られる放射状の平面であって、軸 z 又は軸 z に平行な軸を通過する平面である。

図 2 に示す実施形態において、外周 C が存在する平面 P' は、平面 P' および P を通過する及び中心軸 A に対して垂直な交差軸 z を中心に、中心軸 A に対して垂直な平面 P に対して傾斜している。図 1 a 参照。

【 0 0 4 7 】

なお、楕円曲線 E は、平面 P に垂直な平面であって軸 z 又は軸 z に平行な軸を通過する平面上に、平面 P' にある外周を投影したものと考えられる。

30

外周を投影した平面は、(楕円が投影された平面からの断面図である図 2 に示した実施形態のように) カプセルの中心軸 A と軸 z とを通過可能であり、即ちカプセルの中心軸 A と交差軸 z とを通過する放射状の平面上である。

【 0 0 4 8 】

言い換えれば、中心軸 A を通過する放射状の平面に沿ったカプセルの断面図において、入口壁 3 は、少なくとも一部において楕円曲線 E に沿って延びている。

特に、楕円曲線 E によって、少なくとも一部において当該楕円曲線 E に続く入口壁 3 の上部境界線が形成され、又は例えば図 2 に示すように当該楕円曲線 E の下部に配置される。

40

【 0 0 4 9 】

なお、カプセル 1 の三次元の図においても同じことが当てはまり、放射状の断面において見られる楕円曲線 E がカプセルの中心軸 A に沿って回転し、当該楕円曲線 E の寸法を有する楕円体が形成される。

三次元の図において、入口壁 3 は、少なくとも一部において当該楕円表面に沿って延びている。

【 0 0 5 0 】

なお、入口壁 3 の形状、および好ましくは楕円曲線 E に沿って延びる少なくとも一部の形状は、カプセルの側壁 2 の円形の延出部に沿って当該中心軸 A を通過する平面に沿った放射状の断面の少なくとも 80% に等しく、より好ましくは 95%、最も好ましくは 10

50

0%である。

言い換えれば、カプセルの中心軸Aを通過する放射状の平面に沿った断面に見られる入口壁3の形状は、カプセルの円形の延出部に沿って一定である。より詳細には、カプセルの放射状の断面の80%、より好ましくは95%、最も好ましくは100%において、入口壁の形状は同じである。

【0051】

以下に説明する強化手段50、51は、中心軸Aを通過する放射状の平面に沿ったカプセルの幾つかの放射状の断面においてのみ設けられ、考慮しない。即ち、上述のパーセンテージは、その上に設けられた凹部又はリブ形状等の強化手段50、51を除く入口壁の形状に関連する。

10

楕円曲線Eの形状に戻って、カプセルの側壁2の最大径Dmaxに等しい径を有する外周Cは、カプセルの中心軸Aに対して垂直な平面Pに対して角度 θ だけ傾斜した平面P'上にある。角度 θ は、 $15^\circ \sim 44^\circ$ の範囲にあり、好ましくは $15^\circ \sim 30^\circ$ であり、より好ましくは $16^\circ \sim 25^\circ$ である。

【0052】

例示的な実施形態によれば、角度 θ は、 $18^\circ \sim 22^\circ$ の範囲にあり、好ましくは $19^\circ \sim 21^\circ$ の範囲にあり、最も好ましくは、角度 θ は約 20° である。

これらの傾斜の範囲は、出願人によって特に有利であることが発見されたものであり、カプセルの内部体積を最大とし、かつ効率的な穴開けを可能とする入口壁3の形状を規定するためのものである。

20

【0053】

なお、当該平面P'上にある外周Cの中心を通過する軸は、カプセルの中心軸Aに対して角度 θ 傾いている。

一般に、カプセルの中心軸Aに対して垂直な当該平面P'及び当該平面Pの傾きの角度は、カプセルAの中心軸と抽出装置の容器41がそれに沿って可動である軸Xとの間の傾きの角度 α に略等しい。

【0054】

実際、カプセルを内部に挿入する抽出装置との関連で後に議論するが、カプセルの中心軸Aに垂直な平面Pに対して傾斜している平面P'上にあるカプセルの側壁2の最大径に等しい径を有し、更に平面Pに垂直で軸z又は軸zに平行な軸を通過する平面上に投影される外周Cにより、抽出装置の容器41の内部にカプセルを効率よく挿入可能となる。

30

実際、外周が存在するP'とカプセルの中心軸Aに対して垂直な平面Pとの間の傾斜の角度 θ は、抽出装置に挿入された際に、カプセルの中心軸Aと容器がそれに沿って稼働する軸Xとの間の傾斜の角度 α に略対応する。更に、カプセルの側壁2の最大径に等しい径を有する当該外周Cは、抽出装置の容器41の押圧円形縁部41aに対応する外周と考えられる。詳細については、本発明に係る飲料供給システムについて説明する以下の記載を参照のこと。

【0055】

なお、平面Pに垂直であって、軸z又は軸zに平行な軸を通過する平面上への当該外周Cの投影によって、楕円曲線Eが形成され、この楕円曲線の長軸(楕円の長径)E2は、カプセルの側壁2の最大径Dmax、即ち当該傾斜面上に投影された外周の径に略等しく、短軸(楕円の短径)E1は、側壁2の最大径Dmaxに角度 θ の正弦を乗じたものに等しくなり、数式では $E1 = Dmax \times \sin(\theta)$ と表される。

40

簡単にわかるように、楕円曲線Eの短半径は、当該外周の径を2で割ったもの、即ち、当該最大径を2で割ったものに角度 θ の正弦を乗じたものに等しく、数式では $(E1) / 2 = (Dmax / 2) \times \sin(\theta)$ と表される。図2参照のこと。

【0056】

例示的な実施形態によれば、カプセルの側壁2の最大径Dmaxは、 $27\text{mm} \sim 33\text{mm}$ の範囲にあり、好ましくは $28\text{mm} \sim 32\text{mm}$ であり、より好ましくは $29\text{mm} \sim 31\text{mm}$ であり、最も好ましくは約 30mm である。

50

一般に、カプセルの側壁の最大径 D_{max} は、カプセルがその内部に挿入される抽出装置の容器 4 1 の円形押圧端部 4 1 a の径 D_R に略等しいか又は若干それ未満である。

【 0 0 5 7 】

なお、好ましい実施形態によれば、更に添付の図面にも示されているが、楕円曲線 E は、その短軸 E 1 が中心軸 A に略一致するように配置され、出口壁 4 に対して入口壁 3 の最高点又は領域 3 a に接する。

「その短軸 E 1 が中心軸 A に略一致する」という表現は、楕円曲線 E の短軸が更にカプセルの中心軸 A に平行に近接して配置可能であって、及び / 又はカプセルの中心軸 A に対して若干傾いていることを示すのに使用される。

【 0 0 5 8 】

入口壁の最高点又は領域 3 a は、ここでは、出口壁 4 からの最大距離 H に配置された入口壁の領域を示すのに使用される。

可能性のある実施形態によれば、カプセルの中心軸 A に対して垂直な平面 P は、カプセルの入口壁 3 の最高点又は領域 3 a に接する。

【 0 0 5 9 】

他の可能性のある実施形態によれば、入口壁 3 の最高点又は領域 3 a と出口壁 4 との間の距離 H は、26 mm ~ 30 mm の範囲にあり、好ましくは 27 mm ~ 29 mm であり、より好ましくは約 28 mm である。

出口壁 4 からの入口壁 3 の最高点又は領域 3 a の距離 H によって、カプセル 1 の高さが決まる。

【 0 0 6 0 】

一般に、入口壁 3 の最高点又は領域 3 a と出口壁 4 との間の距離 H は、抽出装置内にカプセルを挿入可能なように選択される。

本発明の一態様によれば、カプセルの最高点又は領域 3 a と出口壁 4 との間の距離 H は、カプセルが抽出装置に挿入される際に出口壁 4 がそれに沿って移動する表面 4 5 と、容器がカプセルの挿入のための開位置にある際に、出口壁 4 に対する入口壁 3 の最高点又は領域 3 a が直面する抽出装置の容器 4 1 の押圧端部 4 1 a の第一の部分 4 1 c との間の距離 H 1 未満である。

【 0 0 6 1 】

表面 4 5、即ちカプセルを抽出装置内部に挿入する際にカプセルの出口壁それに沿って移動する抽出装置の適切なガイド手段によって形成される平面と、カプセルが直面する第一の部分 4 1 c との距離 H 1 は、表面 4 5、及び概して (図 3 a に示すように) カプセルの出口壁 4 に対して垂直な軸に沿って測定されることが好ましい。

「直面する第一の部分」という表現は、カプセルを抽出装置の内部に挿入して容器が開位置にある時に、カプセル及び好ましくはカプセルの入口壁が最初に直面する容器 4 1 の部分という意味である。

【 0 0 6 2 】

好ましい実施形態において、カプセルは、抽出装置に対して上方から挿入され、カプセルの入口壁が直面する容器の第一の部分は、円形の押圧端部 4 1 a の上端部 4 1 c、即ち容器の垂直方向の径を通過する端部 (図 3 a 参照) である。

好ましい実施形態によれば、入口壁 3 は、略中心軸 A から穴開け領域 6 へと楕円曲線 E に沿って延び、中心軸 A から中心軸 A に対して穴開け領域 6 の最も近接した端部 6 a へと延びることが好ましい。

【 0 0 6 3 】

なお、「カプセルの中心軸 A に最も近接した穴開け領域 6 の端部 6 a」という表現は、カプセルの中心軸 A に最も近い穴開け領域 6 の少なくとも一点、又は領域を意味する。上述したように、穴開け領域 6 は、円形又は環状の形状であることが好ましく、穴開け領域の最も近接した端部 6 a は、その円形線、即ち中心軸 A に対して最も近接した環状の穴開け領域の円形線に対応する。

中心軸 A と、カプセルの中心軸 A に対して最も近接した穴開け領域 6 の端部 6 a との間

10

20

30

40

50

の領域において少なくとも入口壁が楕円形状であることが特に有利であることが、出願人が行った幾つかの実験的な試験においてわかっている。特に、入口壁が説明した楕円形状であることによって、カプセルの内部体積が増加すると同時に、入口壁 3 の効率的な穴開けが可能となる。

【 0 0 6 4 】

なお、可能性のある実施形態によれば、楕円曲線 E は、中心軸 A の周りの領域に対応する位置において入口壁 3 が追従しておらず、例えば図示した実施形態のように、入口壁 3 は略平坦な頂部 3 b を備える。

即ち、例えばカプセルの中心軸 A を通過する放射状の平面に沿った図 2 の断面図に示すように、入口壁 3 は、略平坦な頂部 3 b を備える。この平坦な頂部は、カプセルの製造プロセスにおいて成形材料の注入点として使用することが好ましい。

10

【 0 0 6 5 】

可能性のある実施形態によれば、入口壁 3 は、出口壁 4 に対して入口壁 3 の最高点又は領域 3 a と、中心軸 A に対して穴開け領域 6 の最も近接した端部 6 a との間で楕円曲線 E に沿って延びる。実際、好ましい実施形態によれば、入口壁の最高点 3 a は、中心軸 A と、中心軸 A に対して穴開け領域 6 の最も近接した端部 6 a との間に配置される。

例えば入口壁 3 の平らな頂部 3 b に関して上述したように、可能性のある実施形態によれば、入口壁 3 は、楕円曲線 E に沿って延びない少なくとも一部 3 b、3 c を備える。

【 0 0 6 6 】

楕円曲線 E に沿って延びない入口壁 3 の部分 3 b、3 c は、楕円曲線 E の下部に配置されることが好ましい。

20

なお、これに関して、入口壁 3 の形状は、飲料供給プロセスの間にカプセルが挿入される抽出装置の容器 4 1 の形状によっても影響される。

【 0 0 6 7 】

楕円曲線 E の下部に延びる少なくとも一部 3 c は、穴開け領域 6 と側壁 2 との間に配置された入口壁 3 の一部であってよい。特に、楕円曲線 E の下部に延びる当該部分 3 c は、穴開け領域 6 の最も近接した端部 6 a と側壁 2 との間に配置される。

なお、図示はされていないものの、楕円曲線 E に沿って延びる少なくとも一部を有する上述の入口壁 3 の形状によって、抽出装置の穴開け手段が様々な形状である場合に効率的な穴開けが可能となる。

30

【 0 0 6 8 】

本発明の一態様によれば、カプセルは更に、強化手段 5 0、5 1 を備えてもよく、入口壁 3 及び / 又は側壁 2 の硬度を高めるためのものであって、これによって入口壁の穴開けが容易となる。可能性のある他の実施形態によれば、強化手段 5 0、5 1 は、入口壁 3 及び / 又は側壁 2 上に延びてもよい。

【 0 0 6 9 】

強化手段は、入口壁 3 の内部に完全に収容される又は側壁 2 及び水入口壁 3 の両方の上に延びる少なくとも一つの凹部 5 1 の形状であってもよい。

【 0 0 7 0 】

なお、強化手段は、水入口壁 3 表面から突出し水入口壁 3 上に円周方向に及び / 又は放射状に配置された一以上のリブ 5 0 の形状であってもよい。

40

可能性のある実施形態によれば、図 2 にも示すように、カプセル 1 は、カプセルの入口壁 3 及び / 又は側壁 2 上に延びる少なくとも一つのリブ 5 0 及び / 又は少なくとも一つの凹部 5 1 を備える。

【 0 0 7 1 】

更に詳細には、本発明に係るカプセルは、入口壁 3 及び側壁 2 の両方の上に延び、これらの壁の領域を接続する少なくとも一つ、好ましくは複数の凹部 5 1 を備えた強化手段を備えてもよい。言い換えれば、カプセルは、側壁 2 の周辺端部 2 c に対応する位置で波形を形成する少なくとも一つの凹部 5 1 を備える。なお、この少なくとも一つの凹部 5 1 によって、入口壁 3 がそこから延びる側壁 2 の周辺端部 2 c に対応する位置において入口壁

50

3と側面壁2との両方の形状が変形する。

凹部51は、カプセルの側面壁を入口壁に接続し、側壁及び入口壁2、3を接続する追加の壁を形成する少なくとも1つの面を備える。凹部を有するカプセルの好ましい実施形態については、係属中の出願PCT/IB2012/0028に開示されている。

【0072】

この少なくとも一つの凹部51は、カプセルの中心軸Aに対して又は中心軸に平行な垂直軸に対して傾斜した一定の角度を維持する、少なくとも一つの表面、好ましくは、平面K(図1参照)にある凹部の底表面又は少なくとも一つの軸Bを備える。

平面K又はその表面の少なくとも一つの軸Bは、カプセルの中心軸A又は中心軸Aに平行な垂直軸に向かう及び又はそれに交差することが好ましい。

10

【0073】

カプセルの中心軸Aに対して又は垂直軸に対して傾斜した一定の角度を維持する凹部の少なくとも一つの表面は、凹部の底表面であることが好ましく、カプセルの中心軸に対して凹部51の最も近接した端部と最も離れた端部との間に延びることが好ましい。この表面は、平坦であることが好ましく、実際、当該表面は平面K上にあるか又は少なくとも一つの直線B(軸)を備える。更に、凹部の少なくとも一つの表面は、その延出部全体に沿って、カプセルの中心軸A又はそれに平行な軸に対する一定の角度の傾斜を維持することが好ましい。傾斜した表面によって、垂直、即ち、カプセルの中心に平行な方向に対して、垂直な回転軸、即ちカプセルの長手方向の軸A、即ちより単純には軸Aとの間に鋭角が形成されることが好ましい。一般に、上述のように規定した鋭角は、10°~75°の範囲にあり、25°~60°であることが好ましく、約35°~50°であることが最も好ましい。

20

凹部の数は、様々な可能性のある実施形態に応じて変化してよい。一般に凹部51の数は、カプセルを使用する抽出装置の穴開け手段(穴開け用の刃)の数と等しくなく、特に、凹部51の数は、抽出装置の穴開け手段42の数で割り切れない。

【0074】

このように穴開け手段に対してカプセルの配置をランダムにすればするほど、システムの起こり得る不都合な機能が減少する。

更に、図2に示すように、カプセル1は、入口壁3の内又は外表面から突出する複数のリップ50を備えてもよい。リップ50は、好ましくは入口壁3の内側中心面から実質的には中心軸Aから、放射状に配置される。

30

【0075】

リップは、中心軸Aと穴開け領域6の最も近接した端部6aとの間に含まれる入口壁の領域に配置される。

更に、可能性のある実施形態において、カプセルは、側壁2の内表面から突出する垂直な突起(lug)60(図2参照)を備え、製造プロセス中にカプセルが積み重ならないようにするものである。このような突起の厚み、形状、半径は、選択する製造方法に応じて変化し、先に述べたものの中から選択すべきものであって、当業者であれば容易に推測可能である。

【0076】

40

垂直な突起60は、入口及び側壁3及び2の両方の上に延びてもよく、カプセルの側壁2の上のみ設けてもよい。

本発明に係るカプセル1は、飲料供給装置(抽出装置)内で使用可能であって、これによって飲料供給のためのシステムが提供される。概略を図3、3a、及び3bに示した抽出装置は、当該カプセルの少なくとも一部を収容するための容器41を備える。上述のように、以下では具体的に閉じたカプセルに言及がなされたとしても、本発明によれば、開いたカプセルであっても閉じたカプセルであってもシステムで使用可能である。

【0077】

抽出装置は更に、少なくとも一つの穴開け領域6に対応する位置において当該カプセルの入口壁3に穴を開けるための穴開け手段42を備えてもよい。

50

使用する際、抽出装置の容器 4 1 は、カプセル 1 に対して移動し、及び / 又はその逆の場合もあるが、カプセル 1 (好ましくはフランジ様縁部 8 での) に対する密閉結合が得られ、穴開け手段 4 2 はカプセルと接触する。

【 0 0 7 8 】

容器の閉位置において、閉じたカプセルの入口壁 3 の穴開け領域 6 に対応する位置においてカプセルに穴が明けられる。

詳細には、容器 4 1 は軸 X に沿って、好ましくは水平に、(図 3、3 a 及び 3 b に示す) カプセルが抽出装置に挿入可能な開位置とカプセルが容器内部に収容された閉位置 (図示せず) との間で移動可能である。カプセル 1 は、中心軸 A を容器がそれに沿って移動可能である軸 X に対して角度 傾斜させた状態で抽出装置内に配置される (図 3 a の側面図を参照) 。

10

【 0 0 7 9 】

特に、既知の種類抽出装置では、傾斜ガイド (概略を図 3、3 a 及び 3 b に示す) が設けられてスライド表面 4 5 が形成され、容器 4 1 の動きの軸 X に対して中心軸 A を傾斜させて抽出装置内部にカプセルを挿入するためのものである。

既知の装置においては、このような傾斜ガイドがカプセルのフランジ様縁部 8 と協働して、容器がそれに沿って移動可能な軸 X に対する中心軸 A のこのような傾斜位置を提供している。これに関わらず、カプセルの出口壁 4 が沿う表面 4 5 に対して総称的な言及を使用するものとする。

【 0 0 8 0 】

20

中心軸 A と容器 4 1 の移動軸 X との間の角度 θ は、側壁 2 の最大径 D_{max} に略等しい径を有する外周 C が存在する平面 P' とカプセルの中心軸に対して垂直な平面 P との間の角度 θ に略等しい。このようにすることにより、楕円曲線 E 及び当該楕円曲線 E に沿って略延びる入口壁 3 の形状により、カプセル 1 が容器 4 1 の内部に収容可能となると同時に、抽出装置の内部にカプセルを挿入する際にカプセルの中心軸 A の傾斜位置を考慮して、カプセルの内部体積が最大化可能となる。

楕円曲線 E を規定するのに使用する、カプセルの側壁 2 の最大径に等しい径を有する外周 C は、抽出装置の容器 4 1 の押圧円形端部 4 1 a に略対応するものと考えられることを理解する必要がある。カプセルを抽出装置に挿入する際、中心軸 A は、容器 4 1 の動きの方向である軸 X に対して角度 θ だけ傾斜している (例えば、図 3、3 a、及び 3 b の概略図を参照) 。

30

【 0 0 8 1 】

既知の抽出装置において使用される角度 θ は、 $15^\circ \sim 44^\circ$ の範囲にあり、 $15^\circ \sim 30^\circ$ であることが好ましく、 $16^\circ \sim 25^\circ$ であることがより好ましい。

例示的な実施形態によれば、角度 θ は、 $18^\circ \sim 22^\circ$ の範囲にあり、 $19^\circ \sim 21^\circ$ の範囲にあることが好ましく、角度 θ が約 20° であることが最も好ましい。

【 0 0 8 2 】

図 3 a においてより視認されるように、カプセルを抽出装置の内部に挿入する際、抽出装置の円形押圧端部 4 1 a に対応する外周 C は、カプセルの中心軸 A に対して垂直な平面 P に対して傾斜した平面 P' 上にある。

40

円形押圧端部 4 1 a に対応する外周 C であって、当該平面 P' から平面 P に対して垂直な平面であって平面 P 及び P' の交差軸 z、又は軸 z に平行な軸を通過する平面上に投影される外周によって楕円曲線 E が規定される。

【 0 0 8 3 】

したがって、カプセルの側壁 2 の最大径に等しい径を有する外周の、平面 P に垂直で軸 Z を通過する平面上への投影は、これによって当該楕円曲線 E が形成され、カプセルを抽出装置内部に挿入する際に、平面 P に垂直で軸 z を通過する平面上に見られる抽出装置の容器 4 1 の押圧円形端部 4 1 a の形状に対応することになる (図 3、3 a、3 b 参照) 。

実際、図 3 b には、図 3 a に示した、平面 P に垂直で軸 z に平行な軸を通過する平面 A - A からのカプセル及び容器 4 1 を示す図である。

50

【0084】

この図において、押圧端部41aは、当該楕円曲線Eに対応する。

既に述べたように、外周Cが投影される平面は、カプセルの中心軸A及び交差軸z、又は軸zに平行な軸を通過する平面であってよい。

【0085】

より詳細には、図3bにおいて、本発明に係る抽出装置に挿入される際に、容器の円形押圧端部41aは、カプセルの中心軸Aに平行であって軸zに平行な軸を通過する平面A-A上に見られる。円形端部41aが見られる平面は、当該容器41の動作の軸Xに対して角度で傾斜している。図3bに示すように、この平面A-A上に見られる容器41の円形押圧端部41aは、楕円曲線Eである。

10

更に、軸Xは、容器の円形押圧端部41aの中心を通過する。

【0086】

また、押圧円形端部41aの径DRは、カプセルの側壁2の最大径Dmaxに略等しい。このようにすることによって、カプセルの中心軸に対して垂直な平面Pに対して傾斜した平面P'上にある外周Cを用いることにより、カプセルの定寸プロセスの際に抽出装置の押圧円形端部41aの寸法を考慮に入れることができる。

更に、カプセル1の入口壁3の最高点又は領域3aと出口壁4との間の距離Hは、容器が開位置にある時に抽出装置内にカプセル1を挿入可能なように選択される。

【0087】

好ましい実施形態によれば、既に述べたように、当該入口壁3の最高点又は領域3aと出口壁4との間の距離Hは、カプセルを抽出装置内部に挿入する際に出口壁4がそれに沿って移動する表面45と、容器がカプセル挿入用の開位置にある時に、出口壁4に対する入口壁3の最高点又は領域3aが直面する抽出装置の容器41の押圧端部41aの第一の部分41cとの間の距離H1未満である。

20

距離Hは、容器が当該閉位置にあってカプセルが容器内部に收容されている場合には、入口壁3の最高点3a又は領域が容器41の上表面41bに接触しないよう選択してもよい。

【 図 1 】

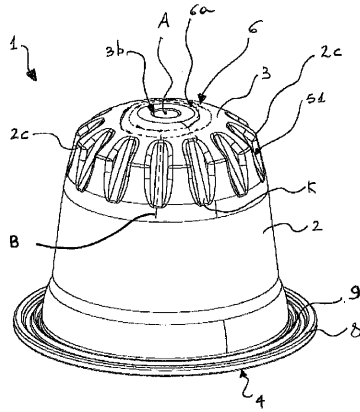


FIG. 1

【 図 1 a 】

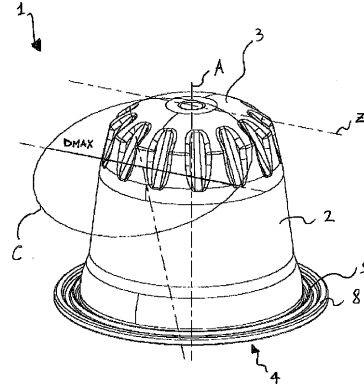


FIG. 1a

【 図 1 b 】

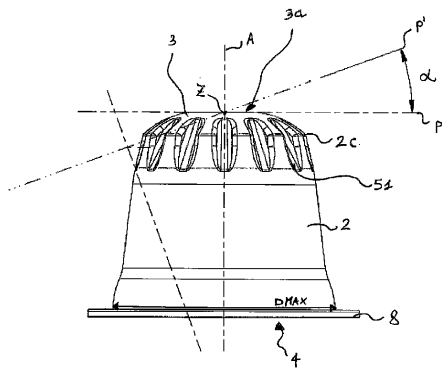


FIG. 1b

【 図 2 】

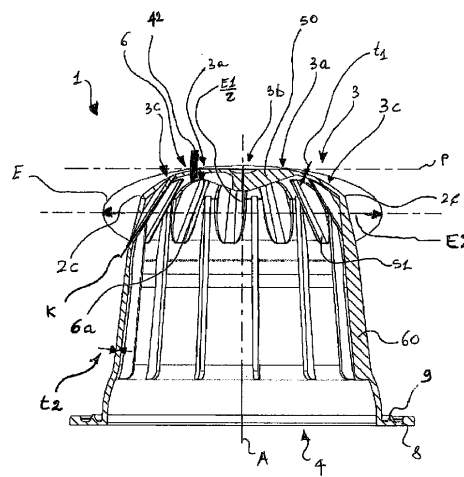


FIG. 2

【図3】

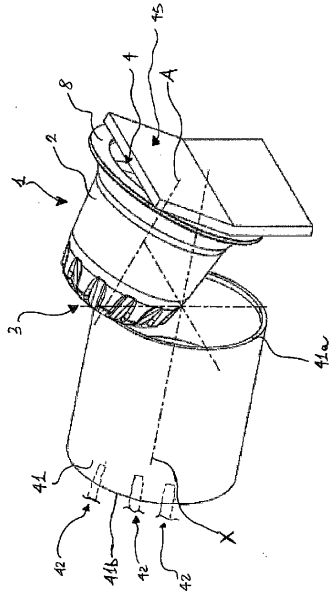


FIG. 3

【図3 a - 3 b】

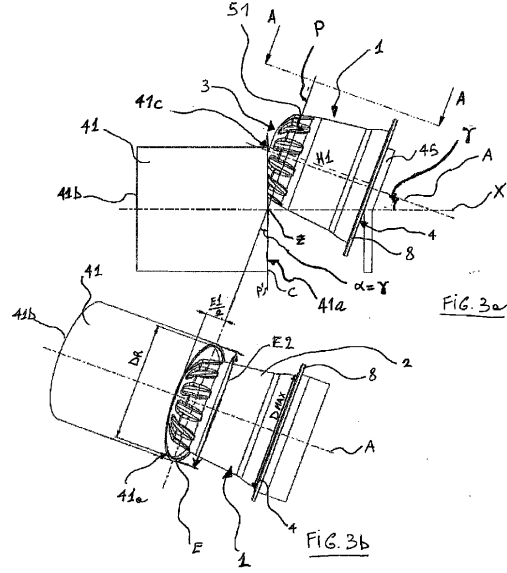


FIG. 3a

FIG. 3b

フロントページの続き

- (56)参考文献 国際公開第2013/076551(WO, A1)
国際公開第2012/080501(WO, A1)
特開2010-069281(JP, A)
特表2012-520095(JP, A)
特表2011-527920(JP, A)
欧州特許出願公開第02631198(EP, A1)
特開2011-104358(JP, A)
特表2010-515556(JP, A)
特表2013-530750(JP, A)
特表2013-533011(JP, A)
特表2013-538663(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47J 31/06
A47J 31/36
B65D 85/72
B67D 1/08