

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6873111号
(P6873111)

(45) 発行日 令和3年5月19日(2021.5.19)

(24) 登録日 令和3年4月22日(2021.4.22)

(51) Int. Cl. F I
A 4 7 J 31/22 (2006.01) A 4 7 J 31/22
A 4 7 J 31/44 (2006.01) A 4 7 J 31/44 5 1 0
 A 4 7 J 31/44 4 3 0

請求項の数 15 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2018-517377 (P2018-517377)	(73) 特許権者	590002013
(86) (22) 出願日	平成28年10月21日 (2016.10.21)		ソシエテ・デ・プロデュイ・ネスレ・エス・アー
(65) 公表番号	特表2018-531086 (P2018-531086A)		スイス, 1800 ヴェヴェー, アントルードューーヴィル
(43) 公表日	平成30年10月25日 (2018.10.25)	(74) 代理人	100088155
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/075397		弁理士 長谷川 芳樹
(87) 国際公開番号	W02017/068134	(74) 代理人	100107456
(87) 国際公開日	平成29年4月27日 (2017.4.27)		弁理士 池田 成人
審査請求日	令和1年10月17日 (2019.10.17)	(74) 代理人	100162352
(31) 優先権主張番号	15191187.2		弁理士 酒巻 順一郎
(32) 優先日	平成27年10月23日 (2015.10.23)	(74) 代理人	100140453
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 戸津 洋介
		(74) 代理人	100168734
			弁理士 石塚 淳一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カプセルに收容された材料から飲料を調製するためのデバイスおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カプセル(17)に收容された材料から飲料を調製するためのデバイス(1)であって、

前記デバイス(1)は、

前記カプセルを保持するように構成されたカプセルホルダ(16)と、

前記カプセルを調節可能な回転速度で回転駆動するための手段(7、60)と、

前記カプセル内に液体を供給するための液体供給ユニット(3、35)と、

前記カプセル(17)において生成された飲料を流出させるための飲料流出手段(40)と

を備えるデバイス(1)において、

前記飲料流出手段(40)が、

少なくとも1つのバルブ(50)

を備えることと、

少なくとも1つの外部バルブ操作手段(56、57、58、61、74、77、78、79)が、前記飲料流出手段(40)の流動抵抗を変更するために、前記カプセルの回転中に前記バルブ(50)の状態を制御するように構成されていることと

を特徴とする、デバイス(1)。

【請求項2】

前記外部バルブ操作手段(56、57、58、61、74、77、78、79)が、前

記回転速度が上昇するほど前記バルブの閉鎖力が大きくなるように、前記バルブ(50)の状態を制御するように構成されている、

請求項1に記載のデバイス。

【請求項3】

前記回転速度が、前記飲料の所望の流量が得られるように流量を調節する流量制御手段(7、62)によって調節される、

請求項1又は2に記載のデバイス。

【請求項4】

前記バルブ操作手段(56、57、58、61、74、77、78、79)が、前記調節可能な回転速度の範囲のうち少なくとも1つの部分範囲又は全体範囲において前記飲料流出手段(40)の流動抵抗が大きくなるように、前記バルブの状態を制御し得る、

請求項1～3のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項5】

前記バルブ(50)は、前記飲料流出手段(40)の第1の回転速度における流動抵抗が第2の回転速度における流動抵抗よりも大きくなるように制御され、

前記第2の回転速度が前記第1の回転速度よりも低い、

請求項1～4のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項6】

前記バルブ操作手段(56、57、58、61、74、77、78、79)は、

前記回転速度が0RPMから回転速度閾値の間にある場合に、流動抵抗がより小さい状態にあるように、

前記回転速度が前記回転速度閾値よりも高い場合に、流動抵抗がより大きい状態にあるように、

前記バルブの状態を制御する、請求項1～5のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項7】

前記回転速度が前記回転速度閾値よりも高い場合に、前記バルブ操作手段は、前記バルブが、

回転速度の上昇中に流動抵抗を大きくするように、又は

回転速度の上昇中に流動抵抗を一定に保つように、

前記バルブの状態を制御する、請求項6に記載のデバイス。

【請求項8】

前記飲料流出手段(40)は、前記カプセルホルダ(16)とともに回転可能であるように構成されたセクション(40a)を備え、

前記少なくとも1つのバルブ(50)は、前記飲料流出手段の回転可能な前記セクション(40a)に配置されている、

請求項1～7のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項9】

前記外部バルブ操作手段は、バルブ部材(56、74)、例えば、バルブ圧縮部材を備え、前記バルブ部材(56、74)は、前記バルブ部材からなる質量体又は前記バルブ部材に接続された質量体(61、74、78)が回転される場合に、遠心力によって流動抵抗が大きくなる方向に移動されるように構成されている、

請求項8に記載のデバイス。

【請求項10】

前記バルブ部材(56)は、回転移動及び/又は並進移動が可能であるように構成されている、

請求項9に記載のデバイス。

【請求項11】

流動抵抗が小さくなる状態に向けて前記バルブを付勢する復元力手段(57)を備える、

請求項1～10のいずれか一項に記載のデバイス。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

前記復元力手段は、前記飲料流出手段（40）の壁の外部にあるばね要素（57）である、又は

前記復元力手段は、前記飲料流出手段に一体化している弾性壁部分である、請求項 1 1 に記載のデバイス。

【請求項 1 3】

前記バルブは、移動された場合に前記飲料流出手段（40）の自由断面を変えるように構成された可撓性膜（54）を備える、

請求項 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 4】

カプセル識別手段（10）及び/又はユーザインターフェイス手段（9）を備え、前記バルブの状態を制御するバルブ操作手段は、前記カプセル識別手段及び/又は前記ユーザインターフェイス手段によって提供された情報に基づいて、前記バルブの状態を制御するように構成されている、

請求項 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 5】

カプセル（17）に収容された材料から飲料を調製するための方法であって、前記カプセル（17）は、飲料生成デバイス（1）内に配置されており、

前記方法は、

前記カプセル（17）内に液体を供給しながら、調節可能な回転速度で前記カプセル（17）を回転駆動するステップと、

前記カプセルにおいて生成された飲料を飲料流出手段（40）によって流出させるステップと

を含み、

前記飲料流出手段（40）の流動抵抗は、少なくとも1つのバルブ（50）によって変更され、

前記バルブの状態は、前記カプセルの回転中に外部バルブ操作手段（56、57、58、61、74、77、78、79）によって制御される、

方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遠心処理による飲料の調製の分野に関する。特に、本発明は、遠心処理を用いて、受器から飲料を淹出及び抽出することにより、コーヒーなどの飲料を調製するためのデバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

遠心処理を用いることによる飲料の調製は知られている。この原理は、主として、受器内に飲料原材料を用意し、受器内に液体を供給し、受器を高速で回転させて、受器内に液体の圧力勾配（このような圧力は受器の中央から周縁部に向かって徐々に増加する）を形成する一方で液体と原材料との相互作用を確実にすることにある。液体がコーヒー層を通過するにつれて、コーヒー混合物の抽出が起こり、受器の周縁部にて流出する液体抽出物が得られる。

【0003】

国際公開第2008/148601号は、このような原理を用いるデバイスの想定される例を説明している。ここで、受器は、飲料原材料を収容するカプセルである。回転軸において位置を合わせた水注入部を備えた水インターフェイス部分により、カプセルの中央に湯を供給する。受器は、回転モータにより回転されるカプセルホルダに保持される。液体インターフェイス部分とカプセル保持部分との両方とも、ボールベアリングに沿って取り付けられる。飲料は、受器の蓋を貫通して開口を形成する複数の周縁ニードルによって

10

20

30

40

50

、カプセルから抽出される。カプセルに対して、カプセルの回転軸を中心に遠心力を作用させるにつれて、湯は、飲料原材料を通り抜け、飲料原材料と相互作用して液体抽出物を生成し、結果として得られる液体抽出物は、遠心力の影響下で、周縁にある開口を通過し、回収部の衝突壁に対して発射される。次いで、このようにして飲料を構成する液体抽出物は、デバイスの飲料ダクトを通して流出し、カップなどの受容器内に収集される。

【0004】

国際公開第2008/148646号及び同第2008/148650号は、飲料調製デバイスを更に説明している。ここで、受器、特に、カプセルの下流には、例えば、遠心力を作用させた液体が受器が容器を出るときに生じた圧力の下で開く又は拡大するバルブシステムによる、流量制限部が作られる。回転速度が上昇するほど、バルブは開く又は拡大する。バルブシステムは、カプセルのリム部に対して弾性的に付勢されたデバイスの可動制限部分によって形成できる。

10

【発明の概要】

【0005】

本発明は、生成される飲料の特性を修正する手段を有するような、遠心力利用の飲料生成デバイスを提供することを目的とする。

【0006】

特に、コーヒー飲料を生成する場合、生成されるコーヒー飲料において、飲料受器への注出後、コーヒー飲料の表面にいわゆる「クレマ」が得られることが望ましい場合がある。しかしながら、「クレマ」が少ない若しくはほとんどない又は「クレマ」が実質的に全くないコーヒー飲料が生成されることも望ましい場合もある。従って、飲料特性、より具体的には、コーヒー飲料における「クレマ」の量を調節するための柔軟性が望まれている。

20

【0007】

本目的は、独立請求項の特徴によって解決される。従属請求項は、本発明の中心思想を更に発展させる。

【0008】

本発明の一態様によれば、カプセルに収容された材料から飲料を調製するためのデバイスは、

- 上記カプセルを保持するように構成されたカプセルホルダと、
- カプセルを調節可能な回転速度で回転駆動するための手段と、
- カプセル内に液体を供給するための液体供給ユニットと、
- カプセルにおいて生成された飲料を流出させるための飲料流出手段とを備える。

30

【0009】

飲料流出手段は、少なくとも1つのバルブを備える。更に、少なくとも1つの外部バルブ操作手段が、飲料流出手段の流動抵抗を変更するために、バルブの状態を制御するように構成されている。「外部」は、このようなバルブ操作手段が飲料流出手段の外側から力をかけるように理解されたい。このことは、内側で流れる飲料が内壁又は飲料流出手段の内側にある他の要素に対して生み出し得る力と対照的である。

【0010】

外部バルブ操作手段は、回転速度が上昇するほどバルブの閉鎖力が大きくなるように、バルブの状態を制御するように構成されてもよい。閉鎖力は、通常、遠心力を作用させた飲料によって生み出された、バルブ部材に対する力に対して作用して、バルブの状態が最終的に平衡状態となるようにする。

40

【0011】

飲料の流量は、回転速度の関数である。よって、所望の流量が達成されるように回転速度を制御する流量制御部を実装してもよい。流量制御部は、実際の流量をフィードバックする流量センサを備え得る。本発明の一態様によれば、飲料流出手段の流動抵抗は、回転速度の関数であり、従って、飲料流出手段の流動抵抗は、流量制御の関数でもある。流量が多いほど、回転速度が上昇し、ひいては飲料流出手段の流動抵抗が大きくなる。

50

【0012】

一態様によれば、外部バルブ操作手段は、閉鎖力を制御するが、(上述のような力の平衡の結果である)バルブの絶対的な状態は制御しない。

【0013】

他の実施形態では、外部バルブ操作手段は、バルブの絶対的な状態を制御する場合もある(例えば、絶対状態に到達するまで閉鎖力を高めることによる「位置制御」)。

【0014】

バルブは、第1の回転速度における流動抵抗が、第2の回転速度における流動抵抗よりも大きくなるように制御されてもよい。ここで、第2の回転速度は、第1の回転速度よりも遅い。

10

【0015】

第1及び第2の回転速度は、回転速度の特定の順序に関連せず、所望の抽出の特性に応じて飲料を調製するために選択的に適用され得る。

【0016】

バルブ操作手段は、調節可能な回転速度の範囲のうちの少なくとも1つの部分範囲又は全体範囲において飲料流出手段の流動抵抗が大きくなるように、バルブの状態を制御してもよい。

【0017】

バルブ操作手段は、
回転速度が0RPMから回転速度閾値の間の場合に、バルブが流動抵抗がより小さい状態にあるように、
回転速度が回転速度閾値よりも高い場合に、バルブが流動抵抗がより大きい状態にあるように、バルブの状態を制御してもよい。

20

【0018】

回転速度が回転速度閾値よりも高い場合に、バルブ操作手段は、バルブが、
回転速度の上昇中に流動抵抗を大きくするように、又は
回転速度の上昇中に流動抵抗を一定に保つように、バルブの状態を制御してもよい。

【0019】

飲料流出手段は、カプセルホルダとともに回転可能であるように構成されたセクションを備え得る。

30

【0020】

ここで、少なくとも1つのバルブは、飲料流出手段の回転可能なセクションに配置される。特に、回転可能なセクションは、バルブを支持するように構成された、デバイスの液体インターフェイス部分であり得る。

【0021】

外部バルブ操作手段は、バルブ部材、例えば、バルブ圧縮部材を備え得る。バルブ部材、例えば、バルブ圧縮部材は、飲料流出手段の回転可能なセクション、ひいてはバルブ部材からなる質量体(又はバルブ部材に接続された別の質量体)が回転される場合に、遠心力によって流動抵抗が大きくなる方向に移動されるように構成されている。

【0022】

バルブ部材、例えば、バルブ圧縮部材は、回転移動及び/又は並進移動が可能であるように構成されてもよい。バルブ部材は、バルブの流動抵抗が小さい(又は実質的にない)状態から流動抵抗がより大きい状態の間で移動できる。

40

【0023】

バルブは、流動抵抗が小さくなる状態に向けてバルブを付勢する復元力手段を備え得る。復元力手段は、バルブ部材に対して作用するように構成されていることが好ましい。

【0024】

復元力手段は、例えば、流動抵抗がより小さい状態に向けてバルブを付勢するように構成された、ばね要素とすることができる。ばね要素は、飲料流出手段の壁の外部とすることができる。あるいは、復元力手段は、流動抵抗がより小さい状態に向けてバルブに係合

50

するように構成された、飲料流出手段に一体化している弾性壁部分であってもよい。

【0025】

復元力手段（例えば、ばね要素）は、回転速度が回転速度閾値以下である場合に、バルブを、流動抵抗がより小さい状態に戻るよう押しやるのが好ましい。反対に、回転速度が閾値を上回る場合、復元力手段は、バルブに対して、流動抵抗がより小さい状態に戻るための十分な働きかけをしない。復元力手段（例えば、ばね要素）は、流動抵抗がより高い状態に向けたバルブ部材の移動に抵抗するように構成されていることが好ましい。従って、回転していない又は回転速度がより遅い場合、復元力手段は、バルブが開いた状態に維持される位置にバルブ部材を維持する。

【0026】

バルブは、移動された場合に、飲料流出手段の自由断面を変えるように構成された可撓性膜を備えてもよい。可撓性膜のこの作用によって、飲料流出手段の流動抵抗が決まる。

【0027】

デバイスは、カプセル識別手段及び／又はユーザインターフェイス手段を備え得る。バルブの状態を操作するための手段は、カプセル識別手段及び／又はユーザインターフェイス手段によって提供された情報に基づいて、バルブの状態を制御するように構成され得る。

【0028】

本発明の更なる態様は、カプセルに収容された材料から飲料を調製するための方法に関する。カプセルは、飲料生成デバイス内に配置されており、

本方法は、

カプセル内に液体を供給しながら、ある範囲の回転速度でカプセルを回転駆動するステップと、

カプセルにおいて生成された飲料を飲料流出手段によって流出させるステップとを含み、

飲料流出手段の流動抵抗は、少なくとも1つのバルブによって変更され、

バルブの状態は、外部バルブ操作手段によって制御される。

【0029】

本発明はまた、内部で回転させたカプセルから遠心処理により飲料を調製するための飲料デバイスであって、

カプセルを保持するように構成されたカプセルホルダと、

カプセルに液体を注入するための手段と、

カプセルに遠心力を与えるために調節可能な回転速度でカプセルホルダを回転駆動するための手段と、

飲料の流れのための可変開口流積を形成するように構成された少なくとも1つのバルブと、

バルブの飲料流開口流積が拡大される又は制限されていない、バルブの第1の状態となるように、バルブに閉鎖力をかけない又はより小さい閉鎖力をかけ、かつバルブの飲料流開口流積が第1の状態と比べて減少又は制限される、バルブの第2の状態となるように、バルブにより大きい閉鎖力をかけるように適合された外部バルブ操作手段とを備える、飲料デバイスを提供する。

【0030】

外部バルブ操作手段は、バルブの第2の状態において、回転速度／複数の回転速度が、バルブの第1の状態よりも高い値／複数の値に設定されるように、これらの2つの異なるバルブの状態に従って、構成される又は制御可能であることが好ましい。

【0031】

あるモードでは、バルブは、バルブ部材上にかかる遠心力の作用によってバルブの第1の状態から第2の状態に向けて動かすことができるように構成された少なくとも1つのバルブ部材、例えば、バルブ圧縮又は閉鎖部材を備える。例えば、バルブ部材は、少なくとも1つの軟質な弾性膜を押圧するための遠心力の作用によって駆動可能なピボット部材と

10

20

30

40

50

することができる。少なくとも1つの軟質な弾性膜は、そのような押圧作用が加わった場合にバルブの開口流積を制限するように構成されている。ピボット部材は、密度が7よりも大きい、好ましくは8よりも大きい、少なくとも1つの慣性質量体、例えば、金属片を備えることが好ましい。

【0032】

本発明の一態様によれば、本発明は、デバイスの回転部分で回転させた、原材料を収容するカプセルから遠心処理により飲料を調製するための飲料デバイスに関し、

カプセルを保持するためのカプセルホルダと、

カプセルに液体を注入して、原材料と混合するための液体注入部と、カプセルから飲料を抽出するのを補助するための飲料抽出手段と、を備える、液体インターフェイス部分と

10

、カプセルホルダ及び液体インターフェイス部分のうちの少なくともあるセクションを含む回転部分を回転駆動し、それによって、カプセルの内側に遠心力を形成するための手段と、

飲料流出手段であって、

バルブの飲料流積を減少可能な少なくとも1つの変形部分又は可動部分を有する少なくとも1つのバルブと、

変形部分又は可動部分に対して作動することによってバルブの流積を制御するように構成された外部操作手段であって、

外部操作手段は、回転部分の回転速度が速くなった場合、バルブの飲料流積を減少させる方向にバルブの変形部分又は可動部分を変形又は動かすように、遠心力の影響下で動かすことができるように操作可能に構成された少なくとも1つのバルブ作動部材を備える、外部操作手段とを備える飲料流出手段とを備える。

20

【0033】

特に、バルブ作動部材は、回転部分のうちの1つ、好ましくは、液体インターフェイス部分上に、そこにかかる遠心力の結果又は作用下で枢動又は並進するように配置できる。

【0034】

デバイスは、バルブの飲料流積の減少に対応する方向と反対を向く付勢力をバルブ作動部材にかけるために、バルブ作動部材とともに構成された、ばね要素などの付勢手段を備え得る。

30

【0035】

付勢手段は、回転部分の回転速度が閾値以下である場合に、バルブ作動部材が、バルブの飲料流積を拡大又は開放させる第1の状態をとり、回転部分の回転速度が閾値を上回る場合に、バルブ作動部材が、バルブの飲料流積を拡大又は開放された位置と比較して減少させる第2の状態をとるように構成されていることが好ましい。

【0036】

第2の状態では、バルブは、回転速度及びバルブに作用する飲料の圧力に本質的に依存する流積の減少に応じて異なる相対的な位置をとり得ることに留意されたい。

【0037】

バルブの可動部分又は変形部分は、弾性膜とすることができる。弾性膜は、バルブを流けて流れ、膜に接触する飲料の圧力と組み合わせさせた、バルブ作動部材の動きに応じて動かされ得る及び/又は変形され得る。代替策では、バルブの可動部分又は変形部分は、飲料流を案内する、弾性的に変形可能な導管の一部とすることができる。弾性的に変形可能な導管は、導管を流れて流れる飲料の圧力と組み合わせさせた、バルブ作動部材の動きに応じて、特に、その断面を狭めることによって、変形できる。

40

【0038】

本発明はまた、前述の飲料調製デバイスと、飲料原材料を収容するカプセルとを備えるシステムに関する。

【0039】

ここで、添付の図面を参照しながら、本発明の更なる特徴、態様及び利点を説明するも

50

のとする。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】遠心力利用の飲料生成デバイスの原理を示す図である。

【図2a】図1のデバイスの飲料流出手段におけるバルブの第1の実施形態の断面図である（カプセルホルダは省略した）。ここで、バルブは、閉状態にある（すなわち、バルブの流積が減少している）。

【図2b】開状態にある場合の図2aのバルブの断面図である。

【図3】本発明によるバルブの背圧/回転速度曲線の図である。

【図4】本発明のデバイスの第2の実施形態による液体インターフェイス部分の斜視図である。 10

【図5】図4の面P₀を切断面とする、液体インターフェイス部分の部分断面図である。

【図6】図4の（面P₀に対して角度オフセットされた）面P₁を切断面とする、液体インターフェイス部分の部分断面図である。

【図7】ピボット手段を取り外した状態の、液体インターフェイス部分の部分斜視図である。

【図8】図4～図7の液体インターフェイス部分の下部を示す図である。

【図9】図4の（面P₀及び面P₁に対して角度オフセットされた）面P₂を切断面とする、液体インターフェイス部分の部分断面図である。

【図10】第3の実施形態によるバルブの細部の断面図である。 20

【図11】第4の実施形態によるバルブの細部の断面図である。

【図12】第5の実施形態による液体インターフェイス部分の概略的な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

ここで、図1を参照しながら、遠心力利用の飲料デバイスの原理を説明するものとする。本発明のデバイス1は、一般的に、「本質的に」周知のように、取り外し可能なカプセル17などの受器を受け入れ、遠心力を作用させるための遠心淹出ユニット2を備える。遠心淹出ユニット2は、カプセル17に収容された飲料原材料とカプセル17に注入された水との両方からコーヒーなどの飲料を調製するように構成されている。注入された水は、飲料原材料と（淹出又は混合などによって）相互作用し、遠心力の働きにより、カプセル17の周縁部においてカプセル17から強制的に出される、飲料抽出物が得られる。ユニット2は、貯蔵部4からユニット2へ加熱した液体、好ましくは水を供給するために意図された液体供給ライン3に液体連通して配置される。液体は、ポンプ5によってライン3を通して循環させられる。ポンプ5は、例えば、ピストンポンプ、ダイヤフラムポンプ、ギアポンプ又は蠕動ポンプなどの任意の適切なタイプのポンプとすることができる。液体を周囲温度よりも高い温度に加熱するために、液体供給ラインに沿って加熱器6が設けられる。この温度は、抽出しようとする飲料に応じて変わり得る。例えば、コーヒーについては、摂氏約70～100度に水を加熱できる。 30

【0042】

淹出ユニット2は、ともに接続された2つの回転部分30、特に、液体インターフェイス部分8と、保持部分すなわちカプセルホルダ16と、を備える。2つの部分8、16は、飲料原材料を収容するカプセル17を保持するように構成されている。デバイス1は、保持部分16などの淹出モジュールの回転部分のうちの1つに連結手段により連結された回転電気モータなどの回転駆動手段60を更に備える。回転部分は、閉じて構成される、つまり、これらの部分8、16がともに、遠心処理中、カプセル17とともに軸Aを中心にして回転するように、少なくとも回転中には接続部によって、ともに接続される。カプセルホルダ16は、様々な構成をとることができ、必ずしも完全に第1の回転部分から分離可能でなくてもよいことに留意されたい。 40

【0043】

制御ユニット7もまた設けられて、淹出動作、特に、モータによる回転部分30の回転 50

速度、加熱器 6 により供給される液体の温度並びにポンプ 5 によって供給される液体の流量及びその量などの他の動作を制御する。流れ液体供給ラインに流量計 6 2 を配置して、液体の流量を測定し、制御ユニット 7 に入力を供給することもできる。後述するように、制御ユニット 7 はまた、ユーザインターフェイス 9 及びノ又はカプセル識別システム 1 0 から情報を受信することもできる。カプセル 1 7 のリムの下にあるバーコードリーダ 1 0 は、そのようなカプセル識別システムの例である。

【 0 0 4 4 】

液体インターフェイス部分 8 は、(例えば、カプセル 1 7 の回転中心軸に沿って)カプセル 1 7 に水などの液体を供給する(例えば、注入する)ために構成された注入部 3 5 を備え得る。注入部 3 5 は、注入部 3 5 の上端部において、液体供給ライン 3 に液体連通する。逆止弁などの追加的な液体制御手段を注入部 3 5 の上流に設けてもよい。液体インターフェイス部分 8 の下面の周縁部には、一連の飲料抽出手段 3 6 が配置される。一連の飲料抽出手段 3 6 は、カプセル 1 7 の入口壁 3 7 を複数のゾーンにおいて穿孔して、最終的にカプセル 1 7 から飲料を抽出するための複数の飲料出口を設けるように構成されている。このようにして、遠心力が最も高くなる、カプセル 1 7 のリム付近の入口壁 3 7 に周縁出口が作られる。あるいは、カプセル 1 7 の側壁又はカプセル 1 7 の入口壁 3 7 と側壁との両方に出口を設けることが想定され得る。飲料出口はまた、デバイス 1 にカプセル 1 7 を挿入する前に、カプセル 1 7 に予め作ることもできる。カプセルのリムを、遠心力を作用させた液体のための複数の出口として形成することもできる。

【 0 0 4 5 】

図 1 からわかるように、カプセルから飲料を流出させるための手段 4 0 は、(生成された飲料が流れる方向においてみた場合)飲料生成デバイス 1 の回転部分 3 0 の一部である、第 1 のセクション 4 0 a を備える。飲料流出手段 4 0 の第 1 の回転セクション 4 0 a から第 2 のセクション 4 0 b に飲料が案内される(「引き渡される」)インターフェイス 3 2 が設けられ、第 2 のセクション 4 0 b は、飲料生成デバイスの静止部分 3 1 の一部である。第 2 の(静止)セクション 4 0 b は、回収部 3 3 を備え、回収部出口 3 4 は、飲料受器 3 9 内に飲料を案内するように構成された飲料生成デバイスの出口 3 8 につながる。飲料生成デバイスの回転部分 3 0 と静止(動かない)部分 3 1 との間には、回転シールが設けられる。

【 0 0 4 6 】

本発明によれば、飲料流出手段 4 0 の流動抵抗などの流れ特性を制御することによって飲料特性を変えるための手段が提供される。流れ特性を変えるためのこのような手段は、飲料流出手段の第 1 の(回転可能)部分 4 0 a 及びノ又は第 2 の(静止)部分 4 0 b に設けることができる。以下に説明する実施形態では、飲料流出手段の流れ特性を修正するためのこれらの手段は、図 2 a、図 2 b の特定のモードにおいて、バルブ 5 0 を備える。

【 0 0 4 7 】

発明者らは、流れ特性、特に、飲料流出手段 4 0 の流動抵抗を変更すると、生成された飲料の特性に影響があることを見出した。例えば、コーヒー飲料を生成する場合、飲料流出手段 4 0 の流動抵抗を大きくすることにより、圧力降下が生じ、その結果、いわゆる「クレマ」の生成が促進される。「クレマ」4 1 は、実際には、飲料受器 3 9 に飲料を注出したときに発生する(「カップ内クレマ(in-cup crema)」)。

【 0 0 4 8 】

図 2 a、図 2 b は、このような流れ特性修正手段が飲料流出手段 4 0 の回転可能な第 1 のセクション 4 0 a に配置されたバルブ 5 0 を備える実施形態を示す。本例では、このような回転可能な第 1 のセクション 4 0 a、ひいてはバルブ 5 0 は、注入部 3 5 もまた配置されている液体インターフェイス部分 8 内に配置される。

【 0 0 4 9 】

回転するカプセル 1 7 から流出された、遠心力を作用させた飲料は、上方に(すなわち、飲料が流れる方向においてみた場合実質的に垂直又は半径方向に外向きに傾斜した方向に)、バルブ 5 0 につながる回転可能な第 1 のセクションの第 1 の(例えば、本質的に軸

10

20

30

40

50

方向又は垂直方向の)チャンネル51を通過して、カプセル17の入口壁まで案内される。軸方向又は垂直方向のチャンネル51は、飲料流出手段40の屈曲セクション52につながる。本実施形態において、この屈曲セクション52は、図示の例では、60度~120度程度、好ましくは、80度~100度程度の角度を形成する。

【0050】

本例によるバルブ50は、飲料流出手段40の第1の(回転可能な)セクション40aの屈曲セクション52に配置される。(飲料が流れる方向においてみた場合)バルブ50の下流には、(例えば、本質的に半径方向又は水平方向の)流出チャンネル53が設けられ、流出チャンネル53は、例えば、図1に示すインターフェイス32につながり、従って、飲料流出手段40の第2の(静止)セクション40bへとつながる。第2の静止セクション40bは、回転部分から飲料を回収し、飲料を受器39に案内する。

10

【0051】

図2a、図2bに示す例では、バルブ50は、回転軸55を中心として回転可能に取り付けられた膜54を備える。このような膜54又は他のバルブ要素が並進移動(すなわち、本質的に直線的な移動)が可能並びに/又は回転及び並進を組み合わせて移動が可能であるように、このような膜54又は他のバルブ要素が配置された他のバルブ構成も可能であることを理解されたい。

【0052】

膜は、シリコン又は任意の他の食品グレードの弾性材料から作ることができる。

【0053】

図示の例では、膜54は、ピボット手段56に取り付けられ、このピボット手段56は、回転軸55によって、飲料生成デバイス1の回転部分又は液体インターフェイス部分8に回転可能に取り付けられる。

20

【0054】

ピボット手段56は、外部バルブ状態操作手段の一例である。回転させると、ピボット手段56の質量体(及びピボット手段56に固定接続されたあらゆる質量体)によって、遠心力が生じる。遠心力は、「外部から」発生させる、つまり、(飲料流出手段の内側で)流れる飲料によって内部から発生させるのではない、力の一例である。次いで、この外部からの力を使用して、バルブ50の状態の変化を制御する。

【0055】

図2a、図2bでは、回転の際に遠心力を調節及び増加するためにピボット手段56に取り付けられた(例えば、螺合された)、少なくとも1つの追加的な質量体61が示されている。

30

【0056】

図示の例におけるバルブ50を閉じる(又はバルブ50の流積を減少させる)ための力は、ピボット手段56を含む慣性質量体の回転によって引き起こされた遠心力により生じる。カプセル17及び飲料生成デバイスの回転部分を回転すると、遠心力によって、(カプセルの回転軸に垂直な軸であり、かつ好ましくは、図2aの横断面においてカプセルの半径方向に垂直な軸である)軸55を中心とした、膜54の(図示の例では反時計回りの)回転又は駆動が引き起こされ、この回転により、飲料流出手段の流動抵抗が大きくなる。この場合も、膜の回転は、バルブが飲料流出手段40の流動抵抗を大きくする状態に向けて、バルブ状態を制御することの例にすぎない。

40

【0057】

回転速度が上昇するほど遠心力が大きくなること(本質的に、遠心力は、回転速度の二乗で増加する)は容易に理解されよう。よって、回転速度が上昇するほど、閉鎖力が大きくなる。

【0058】

バルブ50の状態を、飲料流出手段40(図面2b)の流動抵抗が小さい状態にするために、バルブ50を開状態に向けて付勢する、コイルばね57などの付勢手段又は復元力手段が設けられる。

50

【 0 0 5 9 】

図示の例では、コイルばね 5 7 の半径方向の内端部 5 8 は、コイルばね 5 7 が図 2 a、図 2 b の例において時計回り方向のトルクを生じるように、回転軸 5 5 に対して距離 d だけオフセットして取り付けられる。

【 0 0 6 0 】

好ましい例では、コイルばね 5 7 又は他の付勢手段に予め応力をかけて、第 1 の回転速度範囲では、遠心力がコイルばね 5 7 の予め応力をかけてあることによる力に打ち勝つまでバルブ 5 0 の状態は変化しないようにする。このことは、図 3 を参照して、更に説明する。

【 0 0 6 1 】

本発明によれば、飲料流出手段の関連するチャンネル 5 1、5 3 を有した 1 つ以上のバルブ 5 0、5 0' は、飲料生成デバイス 1 の回転部分 3 0 に配置されてもよいことに留意することが重要である。一例では、3 つのバルブ 5 0、5 0' は、一定の 120° の角度距離間隔で配置される。当然のことながら、バルブの数は、3 つに限定されず、4 つ、5 つ又は 6 つとすることもできる。

【 0 0 6 2 】

図 2 b は、飲料流出手段 4 0 の流動抵抗がより小さい状態（「開状態」）にバルブ 5 0 がある状態を示しているが、図 2 a は、「閉」状態にバルブ 5 0 がある状態を示している。「閉」は、飲料流出手段 4 0 の流動抵抗が図 2 b の開状態と比べて大きい状態にバルブ 5 0 がある状態を単に意味することを理解されたい。しかしながら、閉状態にあってさえ、バルブ 5 0 は、飲料流出手段 4 0 又はチャンネル 5 1 を完全には遮断していない。むしろ、バルブは流動抵抗がより大きい状態にあり、この状態では、バルブ閉鎖力（本質的に、遠心力とコイルばね 5 7 の付勢力との間の差分）とチャンネル 5 1 から出て、バルブに作用する飲料によって生じた力との間が平衡している。

【 0 0 6 3 】

このような閉状態では、バルブの領域 4 0 において飲料流積が絞られる。この飲料もまた、通常、遠心力によって加圧される。よって、図 2 a に示すように、飲料はまた、バルブ 5 0 の閉状態で流れ得る。しかしながら、圧力降下及びバルブ 5 0 の上流の圧力は、バルブ 5 0 の開状態と比べて、バルブ 5 0 の閉鎖された状態では大きくなる。この増大した圧力降下によって、仕上がった飲料製品におけるクレマの生成が促進されると考えられる。

【 0 0 6 4 】

図 2 a 及び図 2 b からわかるように、膜 5 4 のリム 5 9 は、チャンネル 5 1 及び 5 3 が形成された部分（例えば、屈曲セクション 5 2 及びピボット手段 5 6）に封止される。よって、バルブ 5 0 の図 2 b の開状態であっても、チャンネル 5 1 から出た飲料はバルブ 5 0 の領域に漏出できず、依然として、半径方向又は水平方向のチャンネル 5 3 を通って出るしかない（液体の経路を矢印「L」によって示す）。膜 5 4 のリム 5 9 のこの封止に起因して、高回転速度では、膜の内部部分がピボット手段 5 6 によってバルブの閉状態に向けて押される。

【 0 0 6 5 】

図 2 a、図 2 b の実施形態では、膜は、ヒンジ付きピボット手段 5 6 によって動かされる。ヒンジ付きピボット手段 5 6 は、外部バルブ制御手段の一例である。「外部」は、このようなバルブ操作手段が（飲料流出手段に対して）外側から力がかかるように理解されたい。このことは、内壁又は飲料流出手段の内側にある他の要素に対して作用する場合の、飲料流出手段に対して作用し、例えば、遠心力を作用させた飲料によって生じた内部の力と対照的である。よって、本発明によるバルブ状態は、外部バルブ制御手段によって生成される、そのような制御力の関数である。

【 0 0 6 6 】

図 2 a、図 2 b の実施形態では、膜は、飲料流出手段の壁の一部であるバルブ部材の例である。バルブ部材は、追加的又は代替的に、飲料流出手段内に配置することもできる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 7 】

図示の例では、膜は、バルブの一部である飲料流出手段の可撓性壁の例である。しかしながら、飲料流出手段は、バルブの状態を変更した場合に変形しない、硬質壁を呈することもできる。そのような場合、通常、飲料流出手段の壁内に可動バルブ部材が設けられる。

【 0 0 6 8 】

図 2 a、図 2 b の実施形態では、膜は、飲料流出手段の静止部分に対して作用する、飲料流出手段の可動部分である。ただし、バルブは、2 つ以上の可動部分を備えてもよい。

【 0 0 6 9 】

図 2 a、図 2 b の実施形態では、バルブの状態は、カプセル及び飲料生成デバイスの回転部分の回転速度を変更することによって変更される。一例では、このようにして、飲料生成プロセス中の回転速度を適合させることによって、コーヒー飲料の上への「クレマ」の生成を制御できる。バルブ状態はまた、例えば、飲料生成プロセス全体よりも短い時間のみバルブを閉じるように、飲料生成プロセス内で変更できる。例えば、飲料生成プロセスの最後にクレマ生成を促進できる。よって、バルブを閉じるデューティサイクルは、クレマの量及び / 又は質を決定する、飲料生成プロセスのうちのうちの少なくとも 1 つのパラメータである。

【 0 0 7 0 】

バルブ状態が回転速度では修正されないが、例えば、有効化 / 阻止手段によって変更される、他の実施形態も想定される。有効化 / 阻止手段は、回転速度が変更されてもバルブ状態がその現在の状態に維持されるように、バルブ状態の変化を選択的に阻止し得る。クレマの生成は、回転速度とは独立に無効化すなわち阻止され得る。

【 0 0 7 1 】

図 2 a、図 2 b の実施形態では、バルブ状態制御手段は、純粋に機械的な手段である。本実施形態におけるバルブ制御手段は、バルブの状態を変化させる力、すなわち、遠心力は、回転により「受動的に」生じることから、「受動的」要素とみることができる。しかしながら、他の実施形態では、バルブ制御手段は、回転とは独立にバルブ状態の修正を行う能動的なアクチュエータを備えることもできる。

【 0 0 7 2 】

例えば、バルブ状態制御手段は、ソレノイド、電磁石（単数又は複数）、電気モータ（単数又は複数）などの電気機械、電気、電磁気又は誘導アクチュエータなど、少なくとも 1 つの電氣的に駆動されるアクチュエータとすることができる。このような場合、バルブ状態は、回転速度とは完全に独立に制御され得る。むしろ、バルブ状態は、任意の適切な回転速度で制御できる。よって、バルブ状態の切り替えには、1 つ以上の電氣的に駆動されるアクチュエータに送信される電気信号が関与する場合がある。

【 0 0 7 3 】

一般的に、流動抵抗が大きい状態に向けたバルブの修正は、飲料生成プロセスを実行するたびに行われ得る。あるいは、選択的に、すなわち、制御ユニット 7 とそれぞれ通信する、（カプセルの識別機構の検出を含む）飲料生成デバイスのカプセル識別デバイス 1 0 からの信号及び / 又はユーザインターフェイス 9（タッチスクリーン、遠隔の制御部、スイッチなど）からの信号に応じて、修正が行われる場合もある。よって、バルブ状態は、カプセルのタイプ及び / 又は使用者の入力に応じて制御され得る。

【 0 0 7 4 】

更に、図 2 a、図 2 b の実施形態では、バルブ操作手段は、フィードバック制御を実装するためのフィードバック機構を含まない。特に電気制御を行う場合、例えば、バルブにおける飲料の圧力若しくは圧力降下又は代替的に飲料の流量を検知する検知手段を、飲料流出手段の上には又は中に配置できる。

【 0 0 7 5 】

圧力又は流量検知手段はまた、カプセル 1 7 に供給される液体のための入口チューブ 3 に配置されてもよい。

10

20

30

40

50

【0076】

制御ユニット7は、バルブ状態制御手段と通信でき、所与の名目値に検知したパラメータ（飲料の圧力、速度など）を制御できるように、バルブの状態のフィードバック制御を実現できる。名目値は、名目値/回転速度の表、曲線又は関数を提供することによって、回転速度によって決まり得る。名目値は、進行中の飲料生成プロセスに沿って発展し得る（変わり得る）。

【0077】

本発明のデバイスに関する、回転速度の関数としての圧力降下の、想定される動作曲線の例を図3に示す。これは、回転速度によって決まる又は回転速度に応じて（例えば、遠心力により）始動される、バルブ状態制御の一例である。バルブによって生じた背圧、すなわち、バルブ前後の圧力降下は、バルブの状態の関数であり、図3においてゼロの背圧は、バルブが開状態の場合に達成される。

10

【0078】

図示の例では、バルブは開いたままであり、従って、0RPMから回転速度閾値の間では、バルブの背圧はゼロに保たれる。回転速度閾値において、バルブは、閉状態に切り替わる。閉状態では、生成される飲料は、流動抵抗が大きくなっているものの、バルブを依然として通過し得ることを理解されたい。

【0079】

回転速度閾値を上回ると、例えば、上昇する回転速度の二乗で、流動抵抗、ひいては背圧が大きくなる。回転速度閾値を上回っても、バルブを対応して制御することによって（例えば、背圧検知手段を用いることによるフィードバック制御を用いることによって）、背圧が一定に留まる又は異なる関数（例えば、線形関数）に従って上昇することもあり得る。

20

【0080】

ゼロの値の回転速度から背圧が上昇し始めるようにバルブを制御することもあり得る。しかしながら、回転速度閾値に到達するまでバルブを開いたままに保つことには、飲料を生成した後、カプセルへの液体の供給が停止され、ゼロの値の回転速度から回転速度閾値の間の回転速度でカプセルを回転することによってカプセルが完全に空にされ得るという利点がある。このようにして、飲料流出手段のバルブを全開状態にし、従って、飲料流出手段の流動抵抗を最も小さくしながら、カプセルを空にできる。

30

【0081】

本発明の飲料生成デバイスの第2の実施形態を図4～図9に示す。主な違いは、飲料流出手段が、回転可能な液体インターフェイス部分の周縁部に、円周バルブ50を備えることにある。バルブは、連続な環状膜54を備える。外部バルブ操作手段は、液体インターフェイス部分8の円周に沿って配置された複数のピボット手段を備える（図7）。ピボット部材は、この部分が回転すると遠心力にตอบสนองし、円周バルブの状態が制御されるように構成されている。

【0082】

膜は、シリコーンゴム又は熱可塑性エラストマなどの軟質の弾性材料から作ることができる。

40

【0083】

膜54は、液体インターフェイス部分の周縁部において、同様に環状かつ連続な圧力チャンバ63の上方に配置される。チャンバ63を閉じるための膜にピボット手段によって力がかかると作用するように、環状膜54に隣接して配置された、硬質バルブ作動リング64が更に設けられる。このために、バルブ作動リング64は、その上面に等間隔に配置された複数の突出部65を有する。各突出部は、液体インターフェイス部分の円盤状の上部支持部67の開口66に配置される。

【0084】

各ピボット手段56は、特定の方向（例えば、時計回りの方向）に回転させると、作動リングの突出部65と係合するように構成されたカム面68とともに開口66の上方に設

50

けられる。ピボット手段56は、支持部67に枢動可能に取り付けられる。各ピボット手段の枢動軸55は、液体インターフェイス部分の半径に対して垂直であることが好ましい。その結果、ピボット手段は、液体インターフェイス手段を回転した場合に、遠心力の働きにより半径方向に回転できる。

【0085】

図示の例では、6つの異なるヒンジ55を中心に枢動する6つのピボット手段がある。ピボット手段56は、カム面の反対側にあるその自由端部に慣性質量体61（例えば、銅製部分）を備える。慣性質量体は、作動リング上でカム面によって生じるこの力を増幅する。

【0086】

作動リングは、複数のばね要素57に更に接続される。ばね要素57は、液体インターフェイス部分の凹部などに配置されて、チャンバにおける膜の閉鎖位置から離すように作動リングを方向(A)に引っ張る(図6)。例えば、ばね要素57は、作動リングのピン70に取り付けられた中間アーム69によって形成されたリンク機構により引っ張ることで作用する。ばね要素及びリンク機構は、ピボット手段と同じ数だけある。ばね要素の位置は、構造を十分に小型化するために、ピボット手段56に対して角度オフセットされ得る。しかしながら、多くの他の配置が可能である。

【0087】

圧力チャンバ63は、好ましくは、環状制限リッジ71によって環状かつ外側を区切られている。環状制限リッジ71は、バルブ作動リングによりピボット手段を環状制限リッジ71に対して動かしした場合に軟質弾性膜と係合する。従って、圧力チャンバ63において円周方向(B)に飲料の流れを分配できる。当然のことながら、追加的又は代替的に、軟質膜の面上に環状制限リッジを設けてもよい。

【0088】

上記の2つのモード(図2a~図2b及び図4~図9)は、図1に関連して説明した特徴などの多くの共通の特徴を有し得ることに留意されたい。図3に関連して説明した動作曲線は、第2の実施形態にも当てはまる。

【0089】

特に、デバイスの回転速度が遅い場合(すなわち、特定の閾値以下の場合)、バルブは開いたままであり、このとき、軟質弾性膜は、係脱された位置(図6)にあり、ばね要素は、作動リングを圧力チャンバから離れる方向(A)に引っ張っている。その結果、チャンバは開き、飲料はカプセル及びチャネル51からインターフェイス部分及び圧力チャンバ63に流れることができ、外側方向(L)に遠心力の作用を受け得る。この状態では、圧力チャンバにかかる背圧は小さく、制限リッジ71と軟質膜54との間の絞り開度72によって決まる。この絞り開度は、クレマを多くしたり少なくしたりするように決定できる。

【0090】

回転速度が上昇すると、ピボット手段56は、遠心力によって半径方向に枢動する。ピボット手段は、それらのカム面により作動リングに対して作用し、圧力チャンバに向けて軟質膜を押し、作動力は、軟質膜に向けられ(図5の方向C)、ばね要素の引っ張り力に対抗する(図6の方向A)。導管51及び圧力チャンバにある遠心力を作用させた液体に由来する遠心力 F_L はまた、少なくとも部分的に開いた状態に軟質膜を維持しようとし、ばね F_A の力を増加させる。従って、動的圧力平衡が得られる。動的圧力平衡では、十分な回転速度又は速度範囲において、バルブは、(低回転速度の場合よりも大きい)背圧を飲料にかけ、液体が圧力チャンバから吐出され得る。この動作モードでは、背圧は、仕上がった飲料製品においてクレマが生じるような背圧である。

【0091】

図10の実施形態では、バルブ50は、圧縮部材74によって圧縮されるように構成された圧縮可能な飲料導管73を備える。圧縮部材は、液体インターフェイス部分8及びカプセルホルダ16によってカプセルが回転駆動された場合にかかる、遠心力(方向 F_c)

10

20

30

40

50

の働きで動くように構成されている。圧縮部材は、十分に遠心力が小さい場合に、すなわち、十分な低回転速度において若しくは低速度範囲内で、導管が非圧縮状態となるように圧縮部材を維持するように構成されたばね要素 57 に接続される。ばね要素 57 は、回転可能な部分 8 に固定接続され得る。非圧縮状態では、飲料導管は、飲料の流れの妨げがない又は少ないように、十分に開いた状態に維持される。この状態では、バルブ 50 によって生じる背圧は、存在しない又は低い。遠心力が大きくなるにつれて、すなわち、より速い回転速度で又はより高速な回転速度範囲内で、圧縮部材は、圧縮可能な導管 73 に対して圧縮状態で押しやられる（流動抵抗が大きくなる方向）。この第 2 の状態では、導管は変形し、導管の断面が小さくなるにつれて絞りが生じ、それによって、飲料の流れに背圧が形成される。

10

【 0 0 9 2 】

飲料流出手段における圧縮可能な導管は、全飲料導管のうちの一部のみを形成し得ることに留意されたい。圧縮可能な導管は、シリコン又はニトリルゴムチューブなどの軟質チューブとすることができる。例えば、圧縮可能な導管は、液体インターフェイス部分の内面における飲料入口 75 から飲料回収部 33 の前方に配置された飲料出口 76 に延び得る。

【 0 0 9 3 】

図 11 の実施形態では、バルブ 50 は、付勢又は力復元手段 57 を埋設した圧縮可能な導管 73 を備える。付勢手段は、導管の壁のうち少なくとも一部によって又は圧縮部材の圧力下で弾性的に変形する導管自体によって形成され得る。圧縮部材は、枢動可能アーム 77 がヒンジ又は回転軸 55 においてヒンジ接続され、圧縮部 78 が圧縮部材の自由端部を形成した状態で、ピボット手段 56 を形成し得る。遠心力の作用を受けた場合に圧縮可能な導管 73 にかかなりの閉鎖力をかける遠心慣性質量体を形成するために、圧縮部はアームと比べて大きくされ得る。導管の断面は、圧縮部材によって締め付けられる面を非円形断面としてもよい。

20

【 0 0 9 4 】

圧縮部材は、回転するのではなく並進移動し得ることに留意されたい。

【 0 0 9 5 】

図 12 の実施形態は、カプセル及びカプセルホルダの回転中、遠心力とは独立にバルブの状態を制御する外部バルブ操作手段によってバルブが操作される変形を提示する。特に、バルブ 50 は、制御ユニットから専用の入力を受信した場合に、バルブの状態を制御するバルブ又は駆動アクチュエータ 79 を備える。例えば、バルブアクチュエータは、バルブ圧縮部材 74 に作用するソレノイドとすることができる。バルブ圧縮部材 74 は、圧縮可能な弾性導管 73 と、例えば、このような導管を挟持することによって係合する。第 1 の状態（破線）では、バルブアクチュエータは、導管が圧縮されず、バルブによって生じる背圧が比較的小さくなるように収縮される。この状態は、好ましくは、液体インターフェイス部分の低回転速度に対応する。第 2 の状態（実線）では、バルブアクチュエータ 79 は、流動抵抗を大きくする方向に圧縮部材 74 を押しやるように延びて、導管を十分に挟持して、かなりの背圧を発生させる。導管は、著しく変形され、それによって、遠心力を作用させた飲料の流れを妨げる。この状態は、好ましくは、高回転速度に対応する。1 つの状態から他の状態への移行は、デバイスにおけるカプセルの回転速度を反映する入力に応じて制御ユニットによって始動され得る。

30

40

【 0 0 9 6 】

一般に、カプセルに注入される液体の流量は、制御ユニットによって制御可能なポンプによって様々な流量で制御される（図 1 のポンプ 5）。このような流量は、バルブの動作とは独立に変更できる。例えば、バルブが完全に開いた状態である場合には、流量をより高い値で調節でき、バルブが絞られた状態又は高背圧状態である場合には、流量を減らすことができる。

【図1】

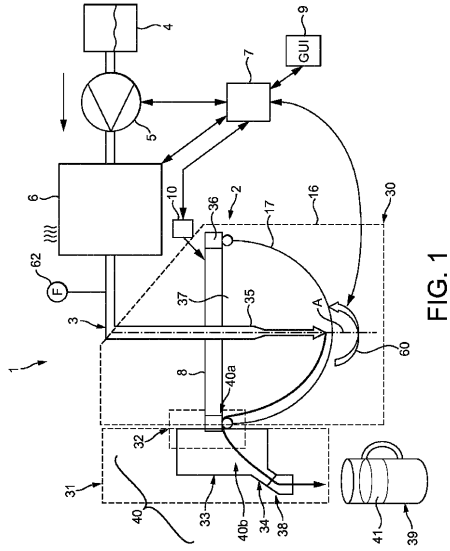


FIG. 1

【図2a】

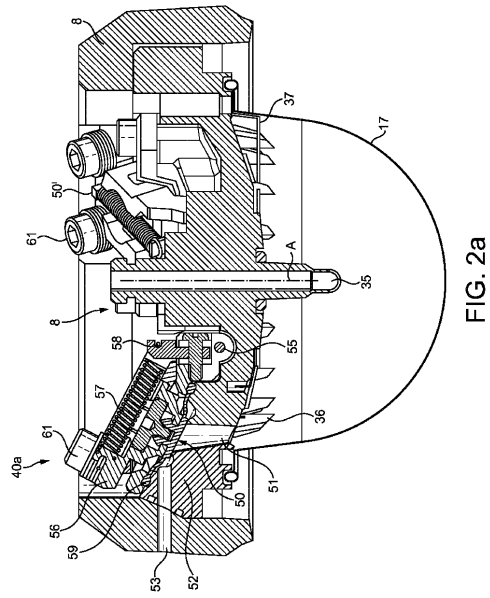


FIG. 2a

【図2b】

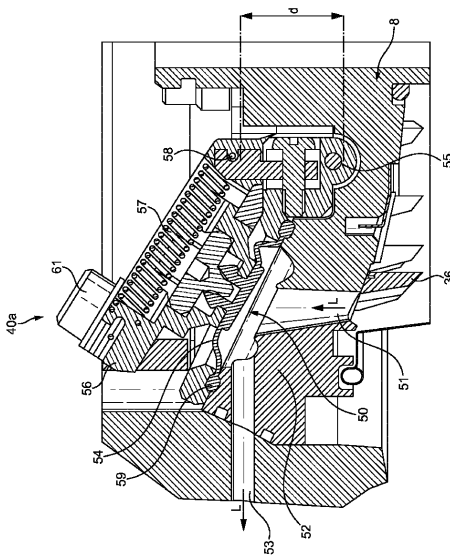


FIG. 2b

【図3】

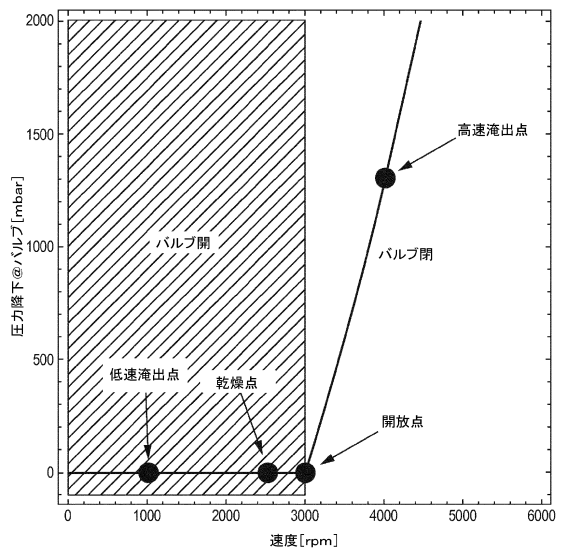


FIG. 3

【 図 4 】

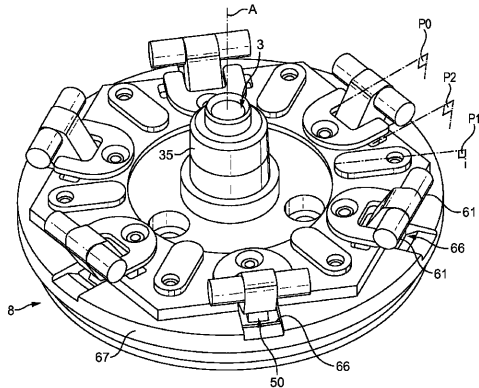


FIG. 4

【 図 5 】

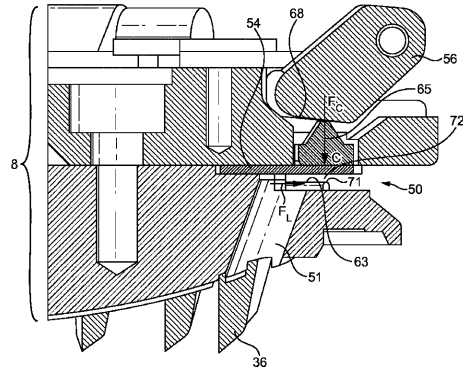


FIG. 5

【 図 6 】

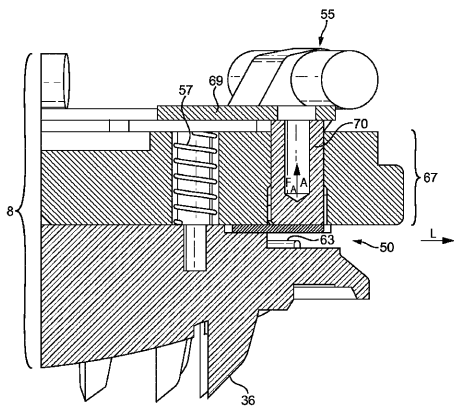


FIG. 6

【 図 7 】

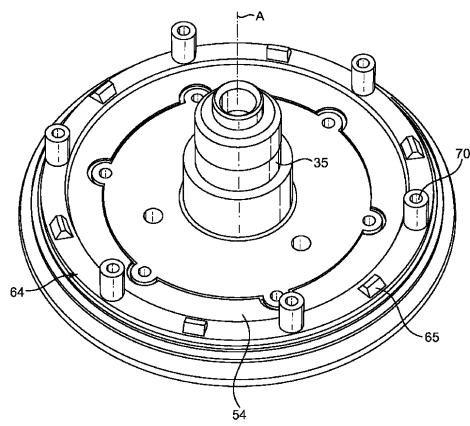


FIG. 7

【図 8】

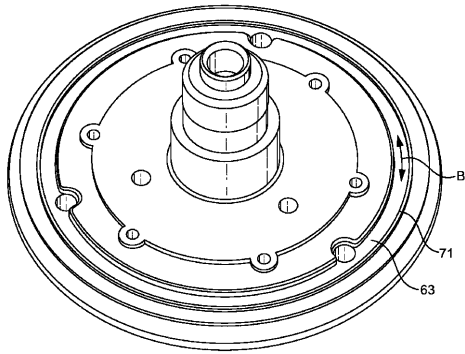


FIG. 8

【図 9】

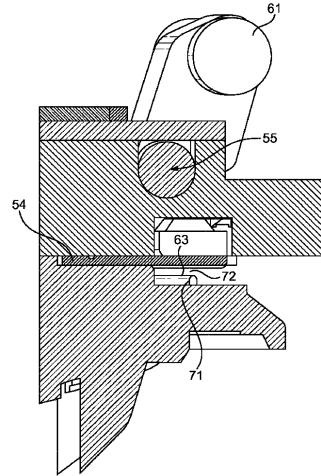


FIG. 9

【図 10】

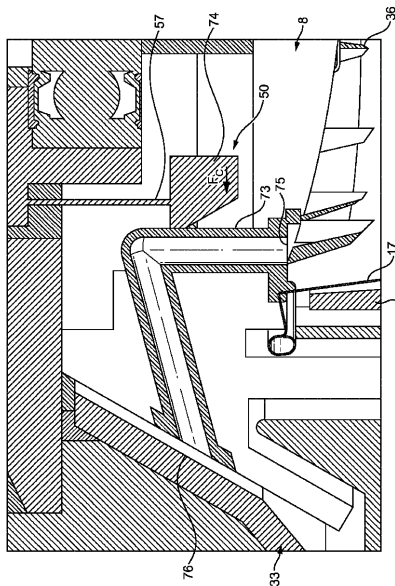


FIG. 10

【図 11】

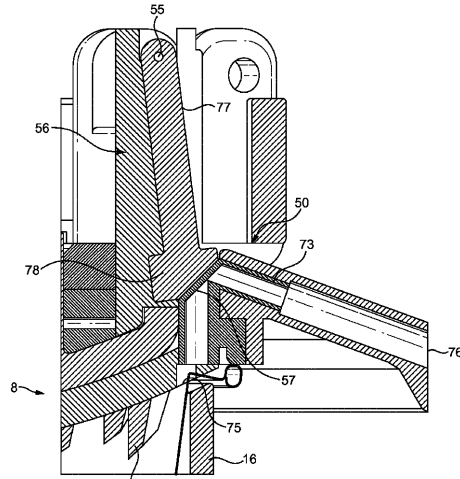


FIG. 11

【 1 2 】

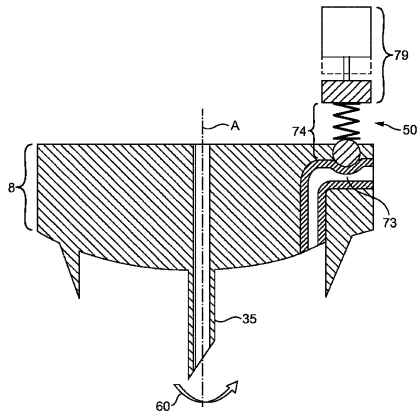


FIG. 12

フロントページの続き

(72)発明者 ヒュージ, ニクラウス
スイス, 3012 ベルン, ツェーリンガーシュトラッセ 52

審査官 河内 誠

(56)参考文献 特表2012-501199(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47J 31/00 - 31/60