

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-533388
(P2024-533388A)

(43)公表日 令和6年9月12日(2024.9.12)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 J 31/36 (2006.01)	A 4 7 J 31/36 1 2 0	4 B 1 0 4
A 4 7 J 31/46 (2006.01)	A 4 7 J 31/46 1 1 5	
A 4 7 J 31/60 (2006.01)	A 4 7 J 31/60	

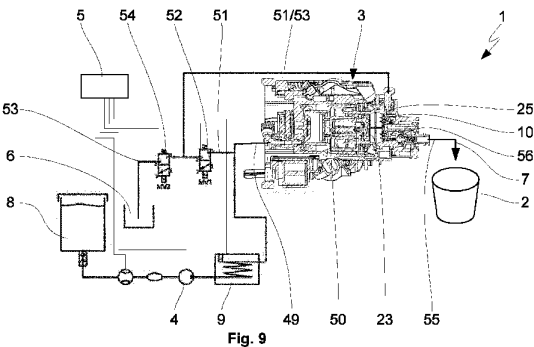
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全25頁)

(21)出願番号	特願2024-515423(P2024-515423)	(71)出願人	521391335 デリカ・アクチェンゲゼルシャフト D E L I C A A G
(86)(22)出願日	令和4年8月23日(2022.8.23)		スイス、5 0 3 3 アールガウ、ブフス
(85)翻訳文提出日	令和6年5月7日(2024.5.7)		、プレスネックシュトラッセ、4
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/073404	(74)代理人	110001195 弁理士法人深見特許事務所
(87)国際公開番号	WO2023/036601		
(87)国際公開日	令和5年3月16日(2023.3.16)	(72)発明者	ビュートリッヒ、マルティン
(31)優先権主張番号	21196098.4		スイス、4 4 1 7 ツィーフエン、シュ
(32)優先日	令和3年9月10日(2021.9.10)		タイネンビュール、5 3
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)	(72)発明者	チョップ、バトリック
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA ,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR ,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC, 最終頁に続く	(72)発明者	スイス、4 1 2 5 リーエン、ラインア レー、4 9
		(72)発明者	アフォルター、ローランド
			スイス、5 1 0 3 メーリケン、フェー 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 飲料調製機、ならびに飲料を調製するための方法およびシステム

(57)【要約】

調合チャンバ（10）を有する調合ユニット（3）を備える飲料調製機（1）であって、調合チャンバ（10）は、入口（23）と、出口と、調合チャンバ（10）を洗い流すための少なくとも1つのさらなる通路（25）とを有する。飲料調製機（1）は、抽出液またはすすぎ液を送達するためのポンプ（4）と、第1のバルブ（50）を有しポンプ（4）と入口（23）との間の第1の流体ライン（49）と、第2のバルブ（52）を有しポンプ（4）とさらなる通路（25）との間の第2の流体ライン（51）と、バルブ（50、52）および／またはポンプ（4）のうちの少なくとも1つを制御するための制御装置（5）とをさらに備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

飲料調製機（１）であって、

カプセル（６０）を供給および挿入するための開位置から、調合チャンバ（１０）を形成し前記カプセル（６０）を封入および抽出するための閉位置にもたらされるように互いに対して移動可能に配置された２つの対応する調合チャンバ半体（１１、１２）を有する調合ユニット（３）であって、前記調合チャンバ（１０）は、抽出液を導入するための入口（２３）と、前記調製された飲料を吐出するための出口（２４）と、前記調合チャンバ（１０）をすすぐための少なくとも１つのさらなる通路（２５）とを有する、調合ユニット（３）と、

10

前記抽出液またはすすぎ液を圧送するためのポンプ（４）と、

前記ポンプ（４）と前記入口（２３）との間の第１の流体ライン（４９）であって、前記第１の流体ライン（４９）を開閉するための第１のバルブ（５０）を有する、第１の流体ライン（４９）と、

前記ポンプ（４）と前記さらなる通路（２５）との間の第２の流体ライン（５１）であって、前記第２の流体ライン（５１）を開閉するための第２のバルブ（５２）を有する、第２の流体ライン（５１）と、

前記バルブ（５０、５２）および／または前記ポンプ（４）のうちの少なくとも１つを制御するための制御装置（５）と

を備える、飲料調製機（１）。

20

【請求項 2】

前記さらなる通路（２５）と収集容器（６）との間の第３の流体ライン（５３）であって、前記第３の流体ライン（５３）を開閉するための第３のバルブ（５４）を有する、第３の流体ライン（５３）を備える、請求項 1 に記載の飲料調製機（１）。

【請求項 3】

前記第 1 および／または第 2 および／または第 3 のバルブ（５０、５２、５４）は、前記制御装置（５）によって能動的に制御されることができる、請求項 1 または 2 に記載の飲料調製機（１）。

【請求項 4】

前記第 1 のバルブ（５０）は、自己開放圧力バルブとして設計される、先行する請求項のいずれか 1 項に記載の飲料調製機（１）。

30

【請求項 5】

前記第 1 のバルブ（５０）は、ヒステリシスを有し、特に 3 バール～14 バール、好ましくは 5 バール～12 バール、特に好ましくは 7 バール～9 バールの圧力で開き、特に 2 バールの圧力で閉じる、先行する請求項のいずれか 1 項に記載の飲料調製機（１）。

【請求項 6】

飲料出口（５５）を開閉するための第 4 のバルブ（５６）を備え、前記第 4 のバルブ（５６）は、自己開放圧力バルブとして特に設計され、特に 1 バール～12 バール、好ましくは 3 バール～10 バール、特に好ましくは 6 バール～9 バールの圧力で開く、先行する請求項のいずれか 1 項に記載の飲料調製機（１）。

40

【請求項 7】

調合チャンバ半体（１１、１２）の一部としてのインジェクタプレート（５８）を有する液圧ピストン（５７）を備え、前記液圧ピストン（５７）が前記インジェクタプレート（５８）、したがって調合チャンバ半体（１１、１２）の一部を移動させるように、前記液圧ピストン（５７）は前記ポンプ（４）と前記第 1 のバルブ（５０）との間に配置され、前記第 1 のバルブ（５０）が開かれ、前記調合チャンバ（１０）内に封入されたカプセル（６０）が変形する前に前記調合チャンバ（１０）の容積は減少する、先行する請求項のいずれか 1 項に記載の飲料調製機（１）。

【請求項 8】

前記接触圧力ピストン（５７）は、２つの前記調合チャンバ半体（１１、１２）の互い

50

に対する接触圧力を強化する、請求項 7 に記載の飲料調製機（１）。

【請求項 9】

特に先行する請求項のいずれか 1 項に記載の飲料調製機（１）を用いて飲料を調製する方法であって、

- a) カプセル（６０）を前記調合チャンバ（１０）に挿入することと、
- b) 前記調合チャンバ（１０）を閉じることと、
- c) 少なくとも 1 つのさらなる通路（２５）を通じて前記調合チャンバ（１０）をすすぎ液で満たすことと、
- d) 前記すすぎ液を前記調合チャンバ（１０）から収集容器（６）に排出することと、
- e) 前記さらなる通路（２５）とは異なる入口（２３）を通じて抽出液を、それが前記カプセル（６０）に流入するように、前記調合チャンバ（１０）に導入することとを含む、方法。

10

【請求項 10】

ステップ c) および d) が繰り返される、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

ステップ d) および e) が少なくとも部分的に同時に行われる、請求項 9 または 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記カプセル（６０）に前記抽出液を導入する前に、前記調合チャンバ（１０）のサイズが縮小され、前記カプセル（６０）が変形される、請求項 9 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

20

【請求項 13】

前記入口（２３）を通じて前記カプセル（６０）に前記抽出液を導入する間に、前記カプセル（６０）の容積が膨張する、請求項 9 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 14】

カプセル（６０）および請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の飲料調製機（１）を備える飲料調製システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本開示は、独立請求項の主題による、飲料調製機、ならびに飲料を調製するための方法およびシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

調合ユニットおよび調合チャンバ半体を備えた様々なカプセルベースの飲料調製機、ならびにカプセル管理および飲料調製のための様々な方法が従来技術から知られている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明の課題は、従来技術の欠点を克服することである。特に、ユーザによる簡単な操作を可能にするシステムが提供されるべきである。

40

【課題を解決するための手段】

【0004】

この課題は、独立請求項に規定された装置および方法によって解決される。さらなる実施形態は、従属する特許請求項から結果として生じる。

【0005】

以下では、カプセルは、飲料または液体食品を調製するためのカプセルであると理解される。カプセルは、飲料を調製するための物質で充填されたカプセル本体を備えることができる。しかしながら、カプセルは、シェルに包まれた飲料物質としても理解されるべきである。例えば、飲料物質は、好ましくは球状の成形体に圧縮され、シェル材料でコーテ

50

イングされるか、または緩いシェルに封入されることができる。しかしながら、カプセルは、ケーシングに封入された粉末形態の緩い飲料物質を含むこともできる。

【0006】

本明細書に開示される飲料調製機のための調合ユニットは、少なくとも第1および第2の調合チャンバ半体を備える。調合チャンバ半体は、閉じた調合チャンバを形成するための閉位置から、カプセルが調合チャンバに挿入されることができる開位置まで、互いに対して移動可能であるように配置される。この点において、調合ユニットは、少なくとも1つ、好ましくは2つの保持手段を有し、それは、カプセルが挿入されるときにカプセルを第1および第2の調合チャンバ半体の間の中間の開位置に保持し、調合チャンバが閉じられるときにそれを解放する。第1および第2の調合チャンバ半体は、調合チャンバ半体がカプセルを把持することができないように、カプセルが保持手段によって解放される前に離間され、その結果、カプセルは、保持手段によって保持されなかった場合に調合チャンバ半体の間を通過して落下する。

10

【0007】

2つの調合チャンバ半体のこの間隔は、中間位置に達するとカプセルが調合ユニットから容易に取り出されることができることを確実にする。保持手段のみが、カプセルを解放するために離されればよい。したがって、カプセルが誤って調合チャンバに挿入された場合、カプセルは再び取り出され、後で使用するために保管されることができる。

【0008】

調合チャンバ半体間の距離は、その抽出の前および／または後の調合ユニット内の飲料調製用のカプセルの最大の寸法または直径よりも少なくとも10%大きくてもよい。

20

【0009】

コーヒーションを調製するための球形または多角形のカプセルは、21～52mm、好ましくは23～42mm、特に好ましくは25～30mmの最大の寸法または直径を有することができる。しかしながら、飲料調製に必要な飲料物質の量に応じて、50mm±10%、26mm±10%または23mm±10%の最大の寸法または直径を有する球形または多角形カプセルも考えられる。

【0010】

カプセルは、第1の調合チャンバ半体および／または第2の調合チャンバ半体と機械的に接触しないように、保持手段によって中間位置に解放前に案内および保持されることができる。

30

【0011】

カプセルと調合チャンバ半体との機械的接触または物理的接触を回避することによって、カプセルの容易な挿入が達成されることができる。同様に、それによって、カプセルが損傷することなく、カプセルは中間位置に到達した後に調合ユニットから再び取り出されることができることが可能である。したがって、カプセルが誤って調合チャンバに挿入された場合、カプセルは再び取り出され、後で使用するために制限なく保管されることができる。

【0012】

調合ユニットは、調合チャンバが閉じられると、それらがカプセルを解放するように保持手段と相互作用する制御手段を有することができる。制御手段は調合ユニットに直接接続されているため、調合チャンバの移動と保持手段との直接結合は実現が容易である。さらに、カプセルは保持手段から押し出される必要はなく、保持手段はカプセルを自動的に解放する。

40

【0013】

保持手段は、軸の周りに旋回することができ、および／または軸方向に移動されることができるように取り付けられることができる。調合チャンバ半体が一緒に移動するために、保持手段は、調合チャンバ半体間のエリアから離れるように移動されなければならない。軸の周りの旋回および／または軸方向の変位によって、単純な離れる移動が実現されることができる。同時に、軸は、変位のための軸方向を画定することができる。しかしなが

50

ら、変位は、旋回運動の軸に対してある角度で延びる軸方向に沿って生じることも考えられる。旋回軸が水平である場合、少なくとも保持手段の一方向での移動は、その重力に起因して起こり得る。

【0014】

保持手段は、スプーン形状とすることができる。これに関連して、スプーン形状は、カプセルの周りおよび／または下を少なくとも部分的に把持することができるように、保持手段が意図された用途においてカプセルに関連する側に凹状であることを意味する。したがって、カプセルは、わずかな係合のみで対応する中間位置に把持されて保持されることができる。保持手段の凹状設計は、使用されるカプセルの形状に適合されなければならないことは言うまでもない。

10

【0015】

従来のカプセルは、通常、円周フランジ上で保持手段によって把持される。フランジでのこの把持とは対照的に、本保持手段は、それが規定の保持点なしでカプセルを把持することができるように設計されることができる。例えば、フランジのないカプセルは、保持手段によって中間位置に保持されることができる。球状または立方体形状のカプセルが特に考えられる。同様に、任意の多面体形状を有するカプセルまたは円筒形カプセルさえも、保持手段によって把持されることができる。球形、立方体形状または多面体形状のカプセルは、それらが中間位置に整列して保持される必要がないという利点を有する。

【0016】

保持手段は、中間位置でカプセルを横方向に囲むことができる。保持手段は、互いに最小距離を有し、それはカプセルの周囲のエリアで測定されるカプセル直径の最大90%に対応する。これは、カプセルが、中間位置に保持されるときに、いかなる状況下でも保持手段間をスライドして中間位置から脱落することができないことを保証する。周囲の領域におけるカプセル直径は、2つの調合チャンバ半体の互いに対する移動方向を横断するカプセルを通る断面によって決定される。保持手段は、好ましくは、各々少なくとも20°の範囲でカプセルを封入する。これは、カプセルが中間位置に確実に保持されることができることを保証する。

20

【0017】

保持手段は、ばね要素によって軸上で互いに予張力がかけられることができる。ばね力のこの予張力を使用して、誤って中間位置に挿入されたカプセルは、使用しないときに中間位置から再び取り出されることができる力を決定することができる。例えば、ユーザが誤ってエスプレッソカプセルを挿入したが、ロングコーヒーを楽しみたいということが起こり得る。従来の調合ユニットでは、挿入されたカプセルは、調合チャンバを閉じ、それを再び開くことによってのみ調合ユニットから取り出されることができる。したがって、ユーザは、より大量の水でエスプレッソカプセルを調製するか、ロングコーヒーの代わりにエスプレッソを楽しむか、または抽出することなく穿孔されたカプセルを調合ユニットから取り出すことができるだけである。しかしながら、保持手段が、互いに対するばね力のわずかな予張力によってカプセルを定位置に保持するだけであれば、カプセルは単に調合チャンバ間の空間を通して押されることができる。カプセルは、プロセス中に損傷または穿刺されず、再使用されることができる。

30

【0018】

本開示の他の態様は、飲料調製機の調合ユニットにカプセルを挿入する方法に関する。この点において、調合ユニットは、調合チャンバを形成するために互いに対して変位可能に配置された第1の調合チャンバ半体および第2の調合チャンバ半体を備える。そして、調合ユニットは、カプセルを保持し位置決めするための少なくとも1つ、好ましくは2つの保持手段を有する。プロセス中に、カプセルは、保持手段によって、または保持手段によって、2つの調合チャンバ半体の間の中間位置に保持される。調合チャンバ半体が一緒に動かされると、保持手段はカプセルを解放し、カプセルは、調合チャンバ半体の一方または両方によって把持および整列される。調合チャンバ半体は、閉じた調合チャンバを形成するために一緒に移動する。第1の調合チャンバ半体および第2の調合チャンバ半体は

40

50

、保持手段による解放の前に離間し、その結果、調合チャンバ半体が保持手段によって早期に解放される場合、調合チャンバ半体はカプセルと係合することができない。カプセルは、早期に解放される場合、2つの調合チャンバ半体の間に落下する。

【0019】

したがって、カプセルは、調合チャンバ半体が一緒に移動する前に中間位置に自由に挿入されることができる。例えばロングコーヒーの代わりにエスプレッソを調製するために、誤って挿入されたカプセルは、中間位置から再び取り出されることができる。これを行うためには、例えば保持手段を押し離すことによって、保持手段のみが克服されればよい。

【0020】

カプセルは、保持手段によって解放される前に、第1および／または第2の調合チャンバ半体と機械的に接触していなくてもよい。

【0021】

したがって、誤って挿入されたカプセルを中間位置から取り出すことは、カプセルを損傷することなく行われることができる。したがって、ユーザは、このようにして「回収された」カプセルを制限なく後に使用することができる。

【0022】

調合チャンバ半体が一緒に移動されると、保持手段は軸方向に軸上でシフトすることができ、その結果、保持手段間の距離が増加する。軸方向の変位は、実現が容易であり、正確に制御されることができる。

【0023】

保持手段は、軸上でばね要素の力に抗して移動することができる。したがって、保持手段は互いに対して予荷重され、それによって保持手段間に規定の最小距離が設けられることができる。ばね力に打ち勝つことによって、保持手段によって中間位置に保持されたカプセルは取り出されることができる。

【0024】

カプセルが解放されると、保持手段は軸の周りに枢動し得る。軸は、保持手段が沿って移動するのと同じ軸とすることができる。あるいは、それは異なる軸であることもできる。保持手段の枢動運動は、調合チャンバが閉じられることができるように、調合チャンバ半体の間のエリアからそれらを単に取り出す。旋回運動は、水平に配置された軸の周りに上向きまたは下向きに行うことができる。同様に、軸が垂直に位置合わせされ、保持手段が横方向に旋回することが考えられる。保持手段は、旋回運動のみまたは摺動運動のみを行うことができる。運動の組合せも可能である。

【0025】

調合チャンバ半体が離されると、保持手段は、調合チャンバ半体間の位置に戻るよう軸の周りに旋回することができる。そうする際に、調合チャンバ半体に付着しているカプセルは調合チャンバ半体から押し離されることができる。好ましくは、そのような戻り枢動は、カプセルが重力によって調合チャンバ半体の間のエリアから下方に押し離されるように下方に生じる。調合チャンバ半体間の位置に揺動して戻る瞬間は、例えば、調合チャンバ半体がそれらの開位置に達した後のみに遅延させることができる。

【0026】

本開示の他の態様は、上述のような調合ユニットを有する飲料調製機に関する。

本開示の他の態様は、上述のカプセルおよび調合ユニットを備える飲料調製システムに関する。

【0027】

本開示の他の態様は、飲料調製機の調合ユニットの対応する第2の調合チャンバ半体とともに調合チャンバを形成するための調合チャンバ半体に関する。これに関して、調合チャンバ半体は、飲料調製のための調合液を導入するための入口および／または調製された飲料を吐出するための出口を備える。さらに、調合チャンバ半体は、すすぎ液の導入および／または吐出のための少なくとも1つのさらなる通路を有する。それによって、さらな

10

20

30

40

50

る通路は、好ましくは入口および出口から分離している。単一のさらなる通路の場合、これは、好ましくはすすぎ液を導入および吐出するのに役立つ。2つ以上のさらなる通路の場合、導入および吐出は、別々の通路を介して行うことができる。調合ユニットは、上記のように設計されることができる。

【0028】

調合チャンバ半体のこのようなさらなる通路は、飲料を調製するための入口および／または出口がすすぎ液と接触することなく、調合チャンバの容易な洗浄および／またはすすぎを可能にする。

【0029】

さらなる通路は、フィルタ要素を有することができる。フィルタ要素を使用することにより、妨害粒子が調合チャンバ内に洗い流され、その後そこで飲料調製物に悪影響を及ぼすことが防止されることができる。それはまた、コーヒー粒子などの飲料調製物のより大きな成分がさらなる通路を介して流出し、下流のバルブを損傷、遮断または妨害することを防止する。

【0030】

調合チャンバ半体は、調合チャンバ半体に対して移動可能であるように設計された、カプセルを排出するためのエジェクタを有することができる。これにより、飲料が調製された後および調合チャンバが開かれた後に、調合チャンバ半体に付着したカプセルを排出することができる。このようなエジェクタは、調合チャンバ半体に取り付けられた穿孔手段によってカプセルが穿孔される場合に特に有用である。フランジを有する従来のカプセルは、フランジで把持され、穿孔手段から分離されることができる。安定したフランジのない、または全くフランジのないカプセルの場合、穿孔されたカプセルは穿孔手段に付着し、次いでそれらから離れるように移動されるか、エジェクタを用いて剥がされることができる。エジェクタはまた、例えばセルロースまたはアルギネートで作られたシェルを有するカプセルの場合、調合チャンバ半体または穿孔手段からカプセルを分離するのに役立つ。

【0031】

さらなる通路は、エジェクタと調合チャンバ半体との間に形成され、またはそれらの間に開くことができる。調合チャンバ半体に対するエジェクタの移動は、さらなる通路が常に自動清掃であることを保証する。

【0032】

フィルタ要素は、エジェクタと調合チャンバ半体との間のギャップ、好ましくは環状ギャップとして設計されることができる。ギャップは、好ましくは、飲料物質がギャップに侵入できないように寸法決めされる。エジェクタと調合チャンバ半体との間の前述の移動は、飲料物質の粒子がギャップに詰まるのを能動的に防止する。

【0033】

ギャップは、 $200\text{ }\mu\text{m}$ の典型的な幅を有することができ、特にギャップの幅は、 $50\text{ }\mu\text{m}$ ～ $500\text{ }\mu\text{m}$ 、好ましくは $100\text{ }\mu\text{m}$ ～ $350\text{ }\mu\text{m}$ 、特に好ましくは $150\text{ }\mu\text{m}$ ～ $250\text{ }\mu\text{m}$ である。この寸法決めは、特に、コーヒーカプセルの抽出中に生じ得るコーヒー粒子の侵入を防止する。

【0034】

調合チャンバ半体は、カプセルの入口側または出口側を穿孔するための穿孔手段を有し得る。穿孔手段は、抽出流体がカプセルに導入され、またはカプセルから吐出されることができるように、カプセルシェルを穿孔するように機能する。穿孔手段は、好ましくは、調合チャンバ半体に対して移動可能に配置される。穿孔手段の移動可能配置は、カプセルの穿孔のタイミングが調合チャンバの閉鎖とは無関係に意図的に制御されることを可能にする。例えば、穿孔手段が調合チャンバ内に突出しないように、カプセルの出口側に穿孔手段を配置することが可能である。例えば、穿孔手段は、出口側のエジェクタによって覆われることができる。したがって、第1の抽出ステップにおいて、抽出される飲料基質が濡れるように、カプセルは入口側で最初に穿孔されることができる。後続のステップにお

いてのみ、カプセルが出口側で開かれ、穿刺され、または穿孔される。このようにして、実際の抽出の前にカプセル内で圧力が強められることができる。例えば、これにより、コーヒー飲料が調製される前にコーヒー物質を事前に抽出することが可能になる。しかしながら、穿孔手段が入口側および出口側で同時にカプセルを穿刺することも考えられる。その場合、穿孔手段は露出され、エジェクタによって覆われない。

【0035】

エジェクタは、穿孔手段に対して移動できるように配置されることができる。これにより、穿孔手段が調合チャンバ半体に対して移動可能であっても、穿孔手段からカプセルを剥がすことが可能になる。

【0036】

調合チャンバ半体は、エジェクタから対応する第2の調合チャンバ半体の方向に延びる少なくとも1つの溝をほぼ中央に有することができる。そのような溝は、調合チャンバの表面から、または対応する穿孔手段からのカプセルの脱離を容易にする。したがって、穿孔手段またはインジェクタプレートを後退させることによって、および必要であれば調合チャンバを開くことによって、調合チャンバの壁とカプセルとの間に生成される真空が、特に防止されることができる。飲料物質は、調合チャンバを汚染する可能性がある穿孔手段によって形成された開口部を通してカプセルから引き出されない。この溝は、抽出中に任意の残留水を吸収することができ、その結果、残留水は溝のエリア内でカプセルを支持する。

【0037】

溝は、0.2mm〜3.0mm、好ましくは1.0mmの幅、および0.2mm〜3.0mm、好ましくは1.0mmの深さを有することができる。これらの寸法は、抽出中に調合チャンバ内のカプセルの挙動に悪影響を及ぼすことなく、調合チャンバからカプセルを分離するのに最適であることがわかっている。

【0038】

本開示の他の態様は、飲料調製機の調合ユニットに関する。調合ユニットは、2つの対応する調合チャンバ半体を備える。調合チャンバ半体は、カプセルを供給および挿入するための開位置から、調合チャンバを形成し、カプセルを封入および抽出するための閉位置に移動されるように、互いに対して移動可能であるように構成される。これに関して、調合チャンバ半体のうちの少なくとも1つは、飲料を調製するための抽出液を導入するための入口を有し、少なくとも1つの調合チャンバ半体は、調製された飲料を吐出するための出口を有する。さらに、少なくとも1つの調合チャンバ半体は、すすぎ液を導入および／または吐出するための少なくとも1つのさらなる入口を有する。調合ユニットは、上記のように設計されることができる。

【0039】

調合チャンバ半体内のそのようなさらなる通路は、すすぎ液が入口および／または出口に入ることなく、調合チャンバの容易な洗浄および／またはすすぎを可能にする。入口および出口は、調合チャンバの同じ半体または調合チャンバの異なる半体に配置されることができる。同様に、さらなる通路は、入口または出口とともに調合チャンバの一方の半体に配置されてもよく、またはさらなる通路は、入口および出口とともに調合チャンバの同じ半体に配置される。さらに、さらなる通路は、調合チャンバの一方の半体に配置されることができ、入口および出口は調合チャンバの他方の半体に配置される。いくつかのさらなる通路点がある場合、これらは両方の調合チャンバ半体に配置されることができる。

【0040】

調合チャンバ半体のうちの少なくとも1つは、カプセルの入口側または出口側を穿孔するための穿孔手段と、穿孔手段からカプセルを排出および剥離するためのエジェクタとを有し得る。この場合、エジェクタは、調合チャンバ半体および／または穿孔手段に対して移動可能に配置される。開位置では、エジェクタは、穿孔手段が高々わずかに突出するように穿孔手段を覆う。ここで、および以下において、「高々わずかに突出する」とは、穿孔手段が、調合チャンバからの挿入および／または排出中にカプセルを妨害または損傷し

10

20

30

40

50

ないことを意味する。

【0041】

本開示の他の態様は、飲料調製機の前述のような調合ユニットからカプセルを排出する方法に関する。調合チャンバを形成し、カプセルを封入および抽出するための閉位置から、カプセルを供給および挿入するための開位置まで調合チャンバ半体が相対移動すると、第1のステップで、調合チャンバ半体は互いに離れるように移動する。少なくとも部分的に同時または後続のさらなるステップで、穿孔手段は、高々わずかに突出するか、もはや突出しなくなるまで、エジェクタに対して移動する。エジェクタと穿孔手段との間の相対移動は、調合チャンバが開いているときにのみ、カプセルが調合チャンバのどの半体に留まり、その後により解放されるかを決定することができる。さらに、穿孔手段は、カプセルが穿孔手段上に意図的に固着されたままであるように設計されることができる。例えば、返しが設けられることができ、または穿孔手段は、先端よりも細いネックを有する。したがって、この穿孔手段からの脱離は、例えばエジェクタによって意識的に支援されなければならない。

10

【0042】

エジェクタは、調合チャンバ半体の表面から突出するように調合チャンバ半体に対して移動することができる。これは、カプセルが穿孔手段から脱離するだけでなく、調合チャンバ半体から脱離し、同時に押し退けられるという利点を有する。

【0043】

エジェクタは、調合チャンバ半体が既に開位置にあるとき、または開位置に達する直前にのみ調合チャンバ半体に対して移動することができる。これにより、カプセルは、調合チャンバ半体とさらに接触することなく、調合チャンバ半体間のエリアから直接出ることができる。これは、カプセルが再び固着したり、調合チャンバ半体が汚れたりすることを防止する。

20

【0044】

エジェクタは、調合チャンバ半体から突出しないように調合チャンバ半体に対して移動することができる。したがって、新しいカプセルは妨げられることなく挿入されることができる。

【0045】

本開示の他の態様は、上述のような調合ユニットを有する飲料調製機に関する。

30

本開示の他の態様は、上述のカプセルおよび調合ユニットを備える飲料調製システムに関する。

【0046】

本開示の他の態様は、特に上述したような調合ユニットと、ポンプと、第1および第2の流体導管と、コントローラとを備える飲料調製機に関する。調合ユニットは、互いに対して移動可能であるように配置された2つの対応する調合チャンバ半体を備える。調合チャンバ半体は、カプセルを供給および挿入するための開位置から、調合チャンバを形成し、カプセルを封入および抽出するための閉位置に移動されることができる。この場合、調合チャンバは、抽出液を導入するための入口と、調製された飲料を吐出するための出口と、調合チャンバをすすぐための少なくとも1つのさらなる通路とを有する。さらなる通路は、入口および出口から分離している。ポンプは、抽出液またはすすぎ液を送達するために使用される。第1の流体ラインは、ポンプと入口との間に配置され、第1の流体ラインを開閉するための第1のバルブを有する。第2の流体ラインは、ポンプと少なくとも1つのさらなる入口との間に配置され、第2の流体ラインを開閉するための第2のバルブが設けられる。バルブおよび／またはポンプのうちの少なくとも1つは、制御装置によって制御可能である。

40

【0047】

調合チャンバのさらなる通路は、入口および／または出口を通して調合チャンバにすすぎ液を供給し、および／または調合チャンバからそれを吐出する必要なしに、調合チャンバの容易な洗浄および／またはすすぎを可能にする。

50

【0048】

飲料調製機は、少なくとも1つのさらなる通路と、第3の流体導管を開閉するための第3のバルブを有する収集容器との間に第3の流体導管を備えてもよい。対応するバルブを有するそのような第3の流体ラインは、すすぎ液が調合チャンバから収集容器に吐出されることを可能にする。したがって、すすぎ流体は、調合チャンバの出口を介して流出する必要はない。

【0049】

第1および／または第2および／または第3のバルブは、制御ユニットによって能動的に制御されることができる。この目的のために、電磁バルブまたはモータバルブが考えられる。したがって、例えば、調合チャンバをすすぎ液で満たす場合、第3のバルブが閉じたままである間に第2のバルブが開かれることができる。反応時間の後、第2のバルブが閉じられ、第3のバルブが開かれてすすぎ液を排出することができる。

10

【0050】

第1のバルブは、自己開放圧力バルブとして設計されることができる。これにより、すすぎ液が第1の流体ラインおよび調合チャンバに挿入されたカプセルに入らないことを保証することができる。したがって、圧力が第1のバルブを開くのに必要な圧力より低いままである限り、少なくとも1つのさらなる通路を介して、加圧下でリンス液が調合チャンバに注入されることができる。

【0051】

第1のバルブは、ヒステリシスを有し、特に3バール～14バール、好ましくは5バール～12バール、特に好ましくは7バール～9バールの圧力で開き、特に0.5バール～5.0バール、好ましくは2バールの圧力で閉じることができる。開放圧力と閉鎖圧力との間に少なくとも1バールの圧力勾配があるべきである。このようなヒステリシスは、抽出が特定の圧力でのみ開始し、低圧で再び停止することを保証する。抽出液が調合チャンバに滴下することが回避されることができる。もちろん、このようなヒステリシスは、作動された第1のバルブを有する制御システムを介して形成されることもできる。制御されたバルブは、印加される圧力とは無関係に切替点が規定されることを可能にする。したがって、プロセスシーケンスは自由に設計されることができる。さらに、規定された中間位置も実現されることができる。

20

【0052】

飲料調製機は、飲料出口を開閉するための第4のバルブを有してもよい。飲料出口は、調合チャンバの出口から飲料調製機の供給開口部まで延びる流体ラインであると理解される。例えば、第4のバルブは、特に1バール～12バール、好ましくは3バール～10バール、特に好ましくは6バール～9バールの圧力で開く自動開放圧力バルブとすることができる。そのようなバルブは、予め設定された圧力からのみ飲料抽出を可能にする。例えば、コーヒーの調製のために、抽出が特定の圧力下で行われることが重要である。そうでなければ、コーヒーの品質が著しく低下する。それはまた、すすぎ液が飲料出口から供給開口部へ、したがってユーザによって提供されるカップ内へ流れるのを防止する。このバルブはまた、閉鎖された調合チャンバがすすぎ液で満たされ、再び空にされ得るように、調合チャンバ内に閉じ込められた一定量の空気が圧縮されることを可能にする。第4のバルブはまた、制御ユニットによって能動的に制御されるバルブとすることができる。

30

40

【0053】

飲料調製機は、インジェクタプレートに有する液圧ピストンを備えてもよく、インジェクタプレートは調合チャンバ半体の一部である。この圧力ピストンは、ポンプと第1のバルブとの間に配置され、圧力ピストンがインジェクタプレート、したがって調合チャンバ半体の一部を移動させる。これは、第1のバルブが開く前に調合チャンバの容積を減少させる。調合チャンバ内に封入されたカプセルが変形する。特に、成形体を含むカプセルの場合、成形体内で圧縮された飲料物質を破壊することができるように、カプセルの変形が必要である。このようにしてのみ、飲料物質の均一な抽出を行うことができる。プランジャの液圧力は、プランジャの有効直径および第1のバルブを開くのに必要な圧力によって

50

決定されることができる。インジェクタプレート of 形状および動きは、カプセルの飲料基質の分解が達成されるように、調合チャンバ内に収容されたカプセルに適合させることができる。これは、カプセルのシェルまたは表面材料の一部に亀裂構造または他の、例えば穿孔を導入することを含み得る。同時にまたは代替的に、インジェクタプレートはまた、抽出に適した均一な密度を有するように飲料基質を圧縮する役割を果たしてもよい。

【0054】

接触圧力ピストンは、2つの調合チャンバ半体の互いに対する接触圧力を増加させることができる。したがって、シール効果を維持しながら、調合チャンバを閉じるために使用される力を少なくすることができる。調合チャンバ半体の移動は、かなり緩和される。

【0055】

本開示の他の態様は、特に前述したような飲料調製機を用いて飲料を調製する方法に関し、

- a) カプセルを調合チャンバに挿入することと、
- b) 調合チャンバを閉じることと、
- c) さらになる通路を通じて調合チャンバをすすぎ液で満たすことと、
- d)すすぎ液を調合チャンバから収集容器に排出することと、
- e) さらになる通路とは異なる入口を通じて抽出液を、それがカプセルに流入するように、調合チャンバに導入することとを含む。

【0056】

そのようなプロセスは、すすぎ液が調製された飲料と接触することなく、調合チャンバ内のカプセルを濡らすために使用されることができる。例えば、特に吸湿性であるカプセルシェルが濡らされることができる。高々、カプセルシェルの物理的特性が影響を受ける可能性がある。例えば、カプセルは、すすぎ液との接触によってより容易に穿孔され得る。カプセルシェルの弾性または伸張性が、特に高温すすぎ液ですすぐときに増大することもある。

【0057】

ステップc) およびd) は、1回、2回、3回または数回繰り返されることができる。カプセルシェルの材料および達成される効果に応じて、いくつかの反復を行うことができる。

【0058】

ステップd) およびe) は、少なくとも部分的に同時に行われることができる。特に、可撓性カプセルシェルの場合、抽出液をカプセルに注入するとき、調合チャンバからのすすぎ液の排出は、カプセルの体積の膨張によって補助される。

【0059】

抽出液をカプセルに導入する前に、調合チャンバのサイズが縮小され、カプセルが変形することができる。この目的のために、カプセルシェルは、シェルが破断して開かず、飲料物質が放出されないように、柔軟で伸縮可能に設計されると有利である。特に、カプセルが成形体を含む場合、調合チャンバの容積を減少させることにより、成形体は分解されることができる。その後、均一な抽出を行うことができる。調合チャンバのサイズおよび形状は、カプセルの飲料基質の分離が達成されるように、調合チャンバ内に収容されたカプセルに適合させ得る。これは、カプセルのシェルまたは表面材料の一部に亀裂構造または他の、例えば穿孔を導入することを含み得る。同時にまたは代替的に、調合チャンバ容積の減少はまた、抽出に適した均一な密度を有するように飲料基質を圧縮する役割を果たしてもよい。

【0060】

抽出液を入口からカプセルに導入する間、カプセルの容積は膨張することができる。調合チャンバのサイズを小さくすると、カプセルがその容積に適合することが既に可能になる。しかしながら、抽出液が導入されると、調合チャンバの容積に対するカプセル容積のこの適合がさらに増加する。カプセルは、カプセルの内側に広がる圧力によって調合チャ

10

20

30

40

50

ンバの壁に押し付けられる。

【0061】

本開示の他の態様は、カプセルと上述のような飲料調製機とを備える飲料調製システムに関する。

【0062】

本開示の他の態様は、調合チャンバおよび調合チャンバ表面を有する飲料調製機の、特に前述したような調合ユニットに関する。調合チャンバは、第1の調合チャンバ半体から第2の調合チャンバ半体に向けられた軸に関して実質的に回転対称に形成される。軸の方向において、調合チャンバは、軸を横断する調合チャンバの最大直径よりも小さい最大軸方向延長を有する。軸のエリアにおいて、調合チャンバは、軸方向の広がりにも等しいかそれよりも小さい厚さを有する。

10

【0063】

調合チャンバのそのような形状は、飲料物質の均一な抽出に有利であることがわかっている。

【0064】

調合チャンバ表面は、ここで、および以下では、カプセルを穿孔するための貫通手段のための凹部、または3mmまでの幅を有する小さな凹部または溝を除いて、調合チャンバによって囲まれた空間の外表面であると理解される。

【0065】

調合チャンバは、軸のエリアの両側で厚さを薄くすることができる。抽出品質は、両側の厚さが減少することによってさらに改善される。

20

【0066】

特に上述したような調合チャンバおよび調合チャンバ表面を有する本明細書に開示された飲料調製機の調合ユニットは、第1の調合チャンバ半体から第2の調合チャンバ半体に向けられた軸に関して本質的に回転対称であるように設計される。軸の領域において、調合チャンバ表面は、少なくとも片側、好ましくは両側に凹状くぼみを有し、軸を横断する領域において凸状である。

【0067】

調合チャンバの凹凸設計は、対応する形状のカプセルの最適な抽出を保証する。

調合チャンバ表面は、安定した湾曲を有することができる。方向および縁部の急激な変化を回避することによって、均一な抽出が保証されることができ、さらに、調合チャンバ内に収容されたカプセルが安全に変形し、調合チャンバの形状に適合することができる。

30

【0068】

調合チャンバ表面は、3mmの最小曲率半径を有することができる。再び、これは、方向および縁部の急激な変化を回避する。

【0069】

調合チャンバ表面の50%未満、好ましくは30%未満、特に好ましくは20%未満が平坦な表面として形成されることができ、そのような平坦な表面が考えられるが、その目的は、抽出を最適に行うことができるように、可能な限り「円形」表面を達成することである。もちろん、複数の多角形から「円形」面が達成されることもできる。しかしながら、この場合、150°、好ましくは160°、特に好ましくは170°の2つの接触多角形表面間の最小角度が観察されなければならない。

40

【0070】

調合ユニットは、カプセルを供給および挿入するための開位置から、調合チャンバを形成し、カプセルを封入および抽出するための閉位置に移動するように、互いに対して移動可能な2つの対応する調合チャンバ半体を有し得る。これに関して、第1および第2の調合チャンバの両方は、移動可能に配置されてもよい。同様に、両方の調合チャンバ半体が移動可能に配置されることが考えられる。

【0071】

50

調合チャンバは、軸の方向に、15 mm～42 mm、好ましくは18 mm～32 mm、特に好ましくは20 mm～26 mmの範囲の最大軸方向延長を有することができる。典型的には、最大延長は22 mmである。

【0072】

調合チャンバは、軸を横断する調合チャンバの最大直径が25 mm～65 mm、好ましくは28 mm～50 mm、より好ましくは30 mm～35 mmの範囲であってもよい。典型的には、最大直径は32 mmである。

【0073】

調合チャンバは、12 mm～40 mm、好ましくは14 mm～32 mm、より好ましくは15 mm～20 mmの範囲の軸の領域内の低減された厚さを有し得る。典型的には、低減された厚さは17 mmである。

【0074】

これらの寸法も変化し得る。しかしながら、最適な抽出のために、軸方向寸法は最大直径よりも小さくしなければならず、厚さは軸方向寸法よりも小さくならないことが示されている。

【0075】

本開示の他の態様は、上述のような調合ユニットを有する飲料調製機に関する。

本開示の他の態様は、上述のカプセルおよび調合ユニットを備える飲料調製システムに関する。

【0076】

実施形態の単なる例である図を参照して、開示される発明は以下により詳細に説明される。図を示す。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】閉鎖された調合チャンバを有する調合ユニットの上方から見た斜視図である。

【図2】図1による調合ユニットを通る断面図である。

【図3】開放した調合チャンバを有する調合ユニットの上方から見た斜視図である。

【図4】図3による調合チャンバを通る断面図である。

【図5】中間位置にあるカプセルの概略図である。

【図6】調合チャンバがもはや完全には開いていない、図4の調合ユニットの長手方向断面図である。

【図7】調合チャンバが開じられた、図4の調合ユニットの長手方向断面図である。

【図8】エジェクタおよび穿孔手段を備えた調合チャンバ半体の斜視図である。

【図9】調合ユニットの液圧図である。

【図10】調合ユニットの閉じられた調合チャンバを通る断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0078】

図1は、飲料調製機用の調合ユニット3の一実施形態の斜視図を示し、それによって調合ユニット3の調合チャンバは閉じられている。調合ユニット3の上側には、保持手段38によって両側が区切られた挿入シャフト40が見える。調合チャンバが開いているときに、カプセル60（図3参照）がこの挿入シャフト40に挿入されることができる。

【0079】

図2は、図1の調合ユニット3の長手方向断面を示す。ここでも、供給シュート40と、供給シュート40を横方向に制限する保持手段38とが見える。調合チャンバ10が供給シュート40の下方に配置され、図示の例では閉じられている。調合チャンバ10は、カプセル60（図3参照）を調合チャンバ半体11と12との間に挿入することができる開位置から、図示の閉位置まで互いに対して移動可能な第1の調合チャンバ半体11および第2の調合チャンバ半体12を備える。2つの調合チャンバ半体11、12のどちらが移動するかは重要でない。同様に、両方の調合チャンバ半体11、12が移動可能であるように設計されることができる。調合チャンバ半体11、12の互いに対する移動は、第

1の調合チャンバ11から第2の調合チャンバ12に向かう軸16を画定する。

【0080】

調合チャンバ10は、抽出流体を調合チャンバ10内およびカプセル60（図3参照）内に導入することを可能にするために、第1の調合チャンバ半体11に入口23を有する。入口23は、インジェクタプレート58の個々の穿孔手段32aの先端に開口する。さらに、調合チャンバ10は、調製された飲料が調合チャンバ10から吐出されることを可能にするために、第2の調合チャンバ半体12に出口24を有する。出口24は、中空穿孔手段32bへの開口によって第2の調合チャンバ半体12に形成される。さらなる通路25は、調合チャンバ10内に開口し、そこを通過してすすぎ液は調合チャンバ10内に導入され、そこから除去されることができる。このさらなる通路25は、エジェクタ30と第2の調合チャンバ半体12の固定部分との間に環状ギャップ27（図8参照）として形成される。環状ギャップ27は、さらなる通路25を通過して残留物が調合チャンバ10から流出するのを防止するためのフィルタ要素26（図8参照）として機能するように寸法決めされる。環状ギャップの幅は200 μ mである。密閉要素22は、2つの調合チャンバ半体11および12の間に配置され、調合チャンバ10の緊密な閉鎖を容易にする。

10

【0081】

図3および図4は、調合チャンバ10が開位置にある調合ユニット3を示し、球状カプセル60は、保持手段38によって調合チャンバ半体11と12との間の中間位置に保持されている。

【0082】

20

図5は、カプセル60を保持する2つの保持手段38を概略的に示す。中間位置では、カプセル60は調合チャンバ半体11および12と接触していないが、保持手段38から離れてこの中間位置に自由に位置する。保持手段38は、スプーン形状であり、各々が28°の角度範囲でカプセル60を囲む。したがって、保持手段38間の最小距離39は、カプセル直径61よりも16%小さい。したがって、カプセル60は、保持手段38の間で滑ることができない。調合チャンバ10が開いているとき、保持手段38は、図5に概略的に見られるように、少なくとも1つのばね要素41によって互いに相対的に予張力がかけられている。

【0083】

調合チャンバ半体11および12が互いに対して移動し、カプセル60、この場合は球状カプセルの寸法よりも小さい、すなわちその直径61（図5参照）よりも小さい互いからの距離にのみあるとすぐに、保持手段38は、カプセル60が落下するように、ばね要素41のばね力に抗して互いに対して離れるように移動する。保持手段38のこの離間移動は、制御手段44（図1参照）によって行われ、それは、保持手段38の間で楔形にそれ自体を押し、したがってそれらの距離を増加させる。保持手段38はまた、図3および図4に示す軸42の周りを旋回することができる。ばね要素41は、好ましくは、この軸42に沿ってばね力が作用するように、この軸42上にも配置される。枢動運動は、維持手段38を調合チャンバ半体11、12の間のエリアから完全に取り出す。したがって、一緒に移動する調合チャンバ半体11および12は、保持手段38によって妨げられない。同時に、調合チャンバ半体11および12は、カプセル60（図6参照）を捕捉し、調合チャンバ10が閉じられたときに2つの調合チャンバ半体11および12の間に位置するようにそれを整列させる（図7参照）。

30

40

【0084】

調合チャンバ半体11および12と一緒に移動している間、第1の調合チャンバ半体11内のインジェクタプレート58は、カプセル60が調合チャンバ半体11および12の間に十分なクリアランスを有するように引っ込む。第2の調合チャンバ半体12の穿孔手段32bは、突出するエジェクタ30によって覆われているので、カプセル60はこれらによってその移動が妨げられない。

【0085】

図7に見られるように、調合チャンバ10が閉じられると、第2の調合チャンバ半体1

50

2のエジェクタ30は、穿孔手段32bがエジェクタ30から突出してカプセル60に接触するように、再び引き込まれる。第1の調合チャンバ半体11のインジェクタプレート58は依然としてくぼんでおり、インジェクタプレート58の対応する穿刺マンドレルはカプセル60に接触するだけである。

【0086】

図8は、周方向密閉要素22を有する第2の調合チャンバ半体12の拡大図を示す。調合チャンバ半体12内に移動可能に取り付けられたエジェクタ30は、はっきりと見える。エジェクタ30から突出する穿孔手段32bも見える。穿孔手段32bは、中空カニューレとして設計され、調合チャンバの出口24を形成する入口開口部を有する。エジェクタ30と第2の調合チャンバ半体12との間に環状ギャップ27が形成され、それはエジェクタ30の周りに延在する。一方で、この環状ギャップ27は、調合チャンバへのさらなる通路25を形成して、それをすすぎ液で加圧することができる。ギャップ27の適切な寸法によって、それはまた、異物が調合チャンバに意図せずに導入されること、ならびに調合チャンバからの残留物質の流出を防止するためのフィルタ要素26としても機能する。図示の実施形態では、環状ギャップ27は200 μmの幅を有する。

10

【0087】

図9は、上述のような調合ユニット3を備えた飲料調製機1の液圧システムの図を示す。調合ユニット3に加えて、飲料調製機1はまた、タンク8または清水接続部を有する。抽出液およびすすぎ液の両方は、このタンク8または清水接続部から供給される。ポンプ4は、抽出液およびすすぎ液を送液するために用いられる。加熱要素9は、所望の飲料の抽出に必要な温度まで水を加熱する。

20

【0088】

第1の流体ライン49は、ポンプ4または加熱要素9から調合チャンバ10の入口23に通じる。第1のバルブ50は、ポンプ4と入口23との間に配置されている。このバルブ50は、圧力バルブとして設計されており、抽出流体が、予め設定された圧力を超えた後にのみ第1のバルブ50を通過できることを保証する。それはまた、液圧ピストン57（図2参照）がその有効直径を有する十分に大きな力を発生させ、液圧ピストン57が移動できるようにすることを保証する。さらに、この圧力バルブは、調合チャンバ10から加熱要素9またはポンプ4に液体が逆流するのを防止する。

【0089】

第2の流体ライン51は、ポンプ4または加熱要素9から調合チャンバのさらなる通路25に通じる。第2のバルブ52は、ポンプ4とさらなる通路25との間に配置される。この第2のバルブ52を介して、さらなる通路25および調合チャンバ10は、例えば調合チャンバに挿入されたカプセル60を濡らすためのすすぎ液を提供されることができる（図7参照）。同時に、第2のバルブ52は、ポンプ4のスイッチが切られたときに、すすぎ液が加熱要素9またはポンプ4に逆流しないことを保証する。

30

【0090】

第3の流体ライン53は、調合チャンバ10のさらなる通路25を収集容器6と接続する。第3の流体ラインは、第3のバルブを有する。これは、すすぎ流体が、第2のバルブ52を閉じ、第3のバルブ54を開いた後に収集容器6に排出される前に、調合チャンバ10に最初に供給されることを保証する。

40

【0091】

出口24（図8参照）から開始して、他の流体ラインは、飲料出口55として飲料調製機の供給開口部7に通じる。図示の実施形態では、この飲料出口55に第4のバルブ56が配置され、それはさらに圧力バルブとして設計される。第4のバルブは、圧力下で調合チャンバ10に供給されるすすぎ液が、飲料出口を通過して、ユーザが所望する飲料を保持するためのカップ2内に流れるのを防止する。カプセル60に加えて、一定量の周囲空気もすすぎの前に閉鎖された調合チャンバ10に封入されるため、第4のバルブ56は、この空気体積の圧縮を可能にし、したがってカプセル60の濡れを改善する。さらに、この第4のバルブ56は、飲料の調製が、特にコーヒーを調製するときに品質に大きく寄与す

50

る、予め設定された圧力からのみ行われることを保証することができる。

【0092】

飲料調製機1はまた、ポンプ4、加熱要素9、ならびに第2および第3のバルブ52、54を制御する制御装置5を有する。もちろん、制御装置5は、例えば流量計、温度センサなどのセンサに接続されることもでき、その信号は制御装置に寄与する。また、例えば、調合チャンバ半体11、12の動きは、制御装置5によって監視されることができ、または適切な駆動装置によってトリガされることがさえできる。

【0093】

飲料を調製するために、カプセル60が挿入シュート40に挿入された後、調合チャンバ10は閉じられる。これは、2つの調合チャンバ半体11および12の相対移動によって行われる。図示の実施形態では、第1の調合チャンバ半体11は、図3および図4に示すような開位置から、図6による半開位置または半閉位置を介して、図7による閉位置に移動する。カプセル60は、最初に、第1から第2の調合チャンバ半体11および12に向けられた、軸16上の2つの離間した調合チャンバ半体11と12との間の中間位置で、2つの保持手段38によって保持される。調合チャンバ半体11および12が互いに接近するとすぐに、2つの保持手段38は、ばね要素41のばね力に抗して制御手段44によって押し離される。カプセル60は、既に幾分一緒に移動した調合チャンバ半体11および12の下縁部に落下する。調合チャンバ半体11および12がさらに一緒に移動すると、カプセルは再び軸16と整列する。ここで、調合チャンバ3は閉じられることができる。密閉要素22の助けを借りて、2つの調合チャンバ半体11および12は、閉じた密閉調合チャンバ3を形成する。第1の調合チャンバ半体11では、穿孔手段32aを有するインジェクタプレート58は、カプセル60に接触するだけであり、まだそれを穿刺しないように、引っ込んでいる。第2の調合チャンバ半体12では、エジェクタ30は後退位置にあり、穿孔手段32bを解放する。この側でも、カプセル60は、穿孔手段32bによってのみ接触されるが、まだ穿孔されていない。

【0094】

制御装置5は、加熱要素9をオンにし、第2のバルブ52を開き、ポンプ4を解放して約10mlの水を送出する。第1のバルブ50は、予め設定された圧力でのみ開くので、水は、開いた第2の流体ライン51を通してさらなる通路25および調合チャンバ3にのみ流れることができる。水は調合チャンバ3をすすぎ、その中に封入されたカプセル60を濡らす。第2のバルブ52は閉じられ、第3のバルブ54は開かれる。これは、第3の流体ライン53を開放する。すすぎ水は、再び調合チャンバ3から逃げることもできる。カプセルに加えて一定量の圧縮空気が調合チャンバ3内に封入されているので、すすぎ水の逃げ出しが容易になる。約1秒後、第3のバルブ54が再び閉じられ、したがって、収集容器6への通路が閉じられる。第2のバルブ52が再び開かれ、さらなる量のすすぎ水を調合チャンバ3に注入する。調合チャンバ3は再び湛水され、カプセル60は再び濡れる。約2秒の作用時間の後、第2のバルブ52は閉じ、すぐ後に第3のバルブ54が開く。すすぎ水の一部は、再び収集容器6内に吐出され得る。

【0095】

ポンプは、第2のバルブ52が閉じられて水を送出するときに作動される。これは、第1の流体ライン49内で第1のバルブ50までしか広がることができない。水は、インジェクタプレート58に接続された液圧ピストン57の副室59に流入する。液圧ピストン57は、第1の調合チャンバ半体11の一部である。第1のバルブは、予め設定された圧力、図示の実施形態の例では7バールからのみ開くため、ポンプ4によって供給された水は、最初に圧力ピストン57、したがってインジェクタプレート58を駆動する。しかしながら、これは調合チャンバ3の容積を減少させ、カプセル60は変形し、第1および第2の調合チャンバ半体11および12の穿孔手段32aおよび32bによって穿孔される。カプセル60のこの変形は、カプセル60が飲料物質として成形体を含む場合に特に重要である。変形は、押圧された製品を変形させるだけでなく、それを破壊して開く。これにより、飲料物質は均一に抽出されることができ、カプセルが緩い飲料物質を含む場合

、インジェクタプレートもカプセルを変形させる。これにより、緩い飲料物質が圧縮される。カプセル60は、その変形前に好ましくは熱いすすぎ水で濡らされているので、カプセルシェルは軟化しており、容易に変形を受けることができる。カプセル60は、注入された抽出液による液圧押圧および膨張によって、その形状を調合チャンバ3の形状に適合させる。カプセル60が完全に変形するまで、すなわちカプセル形状が調合チャンバ3の形状に適合するまで、第3のバルブ54は依然として開いているので、すすぎ水は調合チャンバ3から移動され、さらなる通路25および第3の流体ライン53を通して収集容器6に供給される。

【0096】

ポンプ4は、カプセル60が完全に変形して液圧ピストン57がその端部位置に到達しても、水を送出し続ける。その結果、副室59内の圧力がさらに上昇する。図示の実施形態例では7パールである予め設定された圧力に達するとすぐに、第1のバルブ50が開き、第1の流体ライン49が入口23まで解放される。インジェクタプレート30の穿孔手段32aは、水または抽出流体が高圧下でカプセル60内に注入されるように、カプセル60内に既に穿孔されている。抽出液はカプセル60に入り、それを満たし、カプセル60が調合チャンバ3を満たすまでそれを膨張させる。カプセル60内の圧力は、飲料出口55内の第4のバルブ56が開くまで上昇する。遅くともこの時点で、第3のバルブ54は閉じている。抽出液は、カプセル60をその入口側から反対側の出口側に通し、そこで抽出液は、穿孔手段32bの出口を通して調製済み飲料として調合チャンバから吐出される。飲料は、飲料出口55を通して供給開口部7に流れ、そこでカップ2内に供給される。第4のバルブ56は、予め設定された圧力に達したときにのみ開き、これは、特にコーヒーを調製するときに、良好な品質の抽出をもたらす。

【0097】

ポンプ4は、所望の飲料に必要な量の水を供給した後、停止する。加熱要素9の加熱電力もオフになる。ここで、第3のバルブ54が最初に開かれる。さらなる通路25からの第3の流体ライン53内の任意の圧力は収集容器6内に排出されることができる。次いで、第2のバルブ52が開放される。したがって、第1の流体ライン49、特に液圧ピストン57における強められた圧力は、第2のバルブ52および第3のバルブ54を介して収集容器6に排出される。第1のバルブ50は圧力バルブとして設計されているため、過剰圧力の急落後すぐに閉じる。したがって、調合チャンバ3からの残留物は第2および第3のバルブ52および54に洗い流されることはできない。液圧ピストン57の副室59内の圧力が低下し、調合チャンバ3が開くとすぐに、調合チャンバ3は戻しばね46によって元の位置に戻り、それによってその穿孔手段32aを有するインジェクタプレート58をカプセル60から引き離す。

【0098】

飲料調製機内の圧力が解放されるとすぐに、調合チャンバ半体11および12の動きは再び解放されることができる。自動または手動で行われることができる調合チャンバ3の開放時に、第1の調合チャンバ半体11は閉位置から開位置に移動する。変形され抽出されたカプセルは、第2の調合チャンバ半体12の穿孔手段32bに取り付けられたままである。開放動作の最後の瞬間に、エジェクタ30は、前方に、すなわち第1の調合チャンバ半体11に向かって移動し、それによってカプセル60を穿孔手段32bから剥がす。エジェクタ30と同時に、保持手段38も再び下方に移動し、エジェクタ30に付着しているカプセル60が剥がされる。

【0099】

図10は、第1の調合チャンバ半体11から第2の調合チャンバ半体12までの軸16に沿った、調合ユニット3の閉鎖された調合チャンバ10を通る断面を示す。調合チャンバ3は、穿孔手段32aおよび32bならびに可能な溝とは別に、鋭い縁部または方向の急激な変化を有さない調合チャンバ表面15を有する。調合チャンバ表面15は連続的な曲率を有し、最小曲率半径は3mmである。図示の実施形態では、調合チャンバ表面15は平坦な表面を有さない。

【 0 1 0 0 】

調合チャンバ15は、軸16を対称軸として基本的に回転対称である。軸16を横断する直径は32mmである。調合チャンバ3は、軸方向に21.3mmの最大延長17を有する。中央エリア、すなわち軸16のエリアでは、調合チャンバ3は凹状くぼみ20を有し、その結果、調合チャンバはそこでわずか17mmの減少した厚さ19を有する。調合チャンバ3のこの形状は、球状カプセル60の成形体が最適に分解および抽出されることを可能にすることが示されている。

【 図 面 】

【 図 1 】

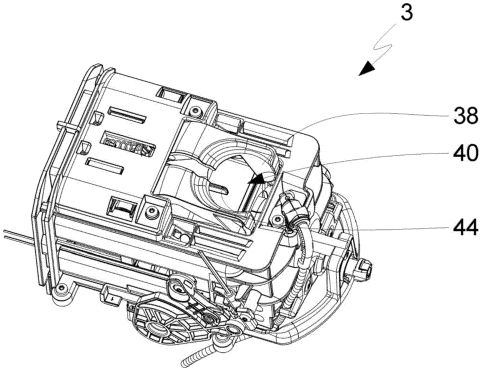


Fig. 1

【 図 2 】

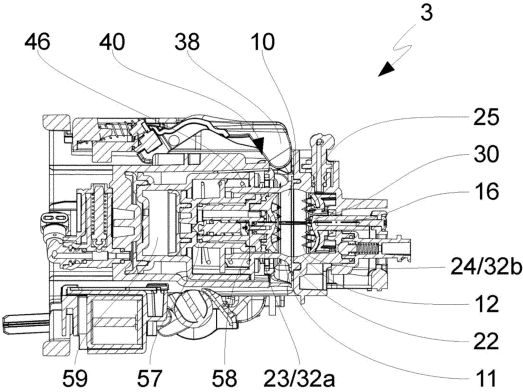


Fig. 2

【 図 3 】

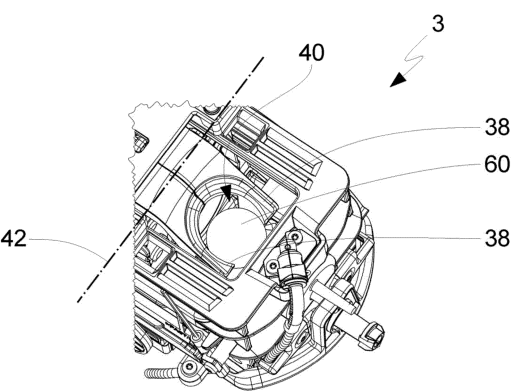


Fig. 3

【 図 4 】

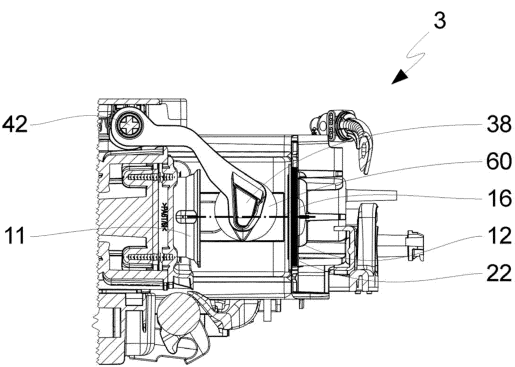


Fig. 4

10

20

30

40

50

【 図 5 】

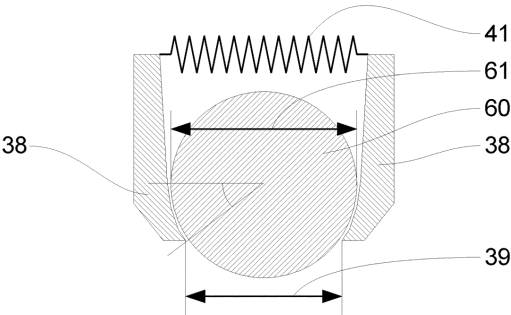


Fig. 5

【 図 6 】

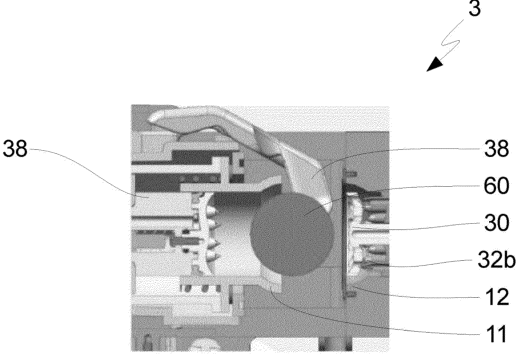


Fig. 6

【 図 7 】

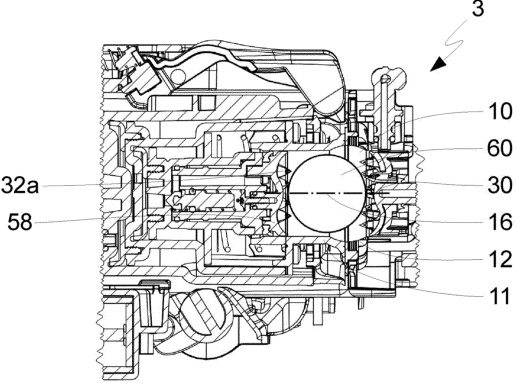


Fig. 7

【 図 8 】

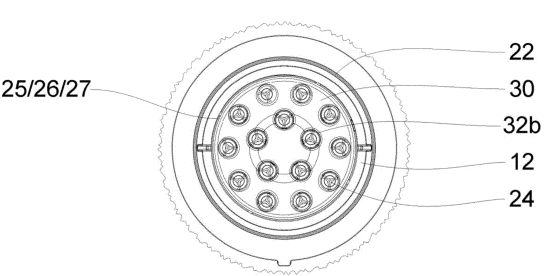


Fig. 8

10

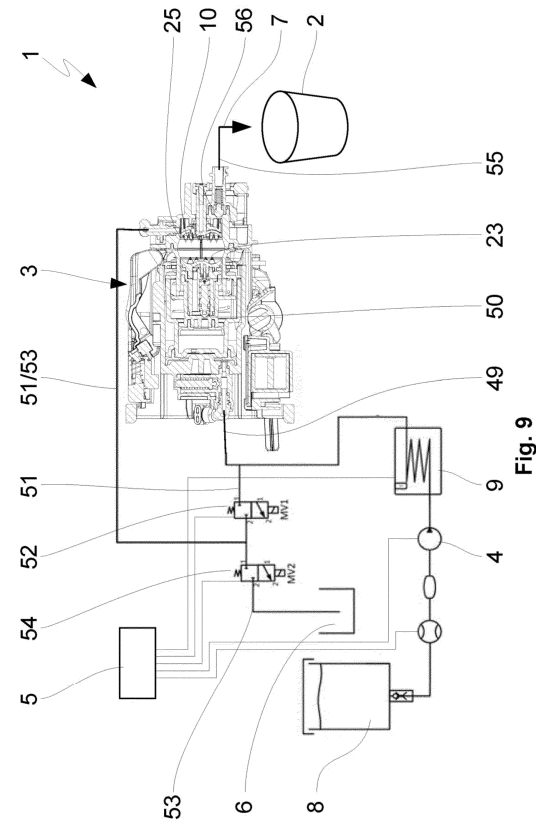
20

30

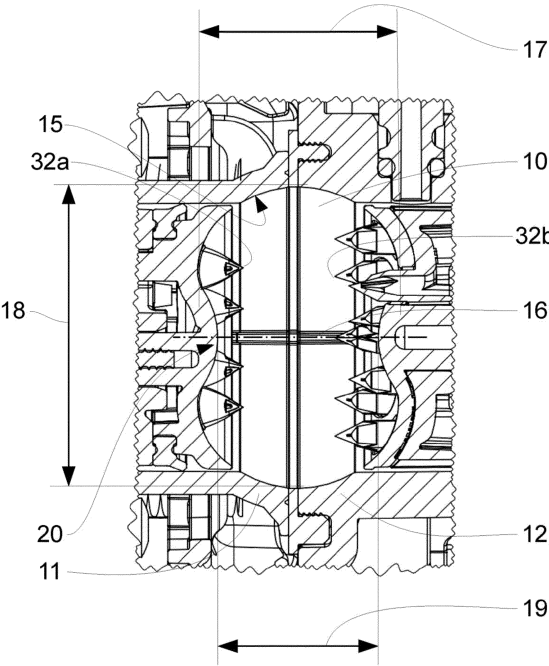
40

50

【図 9】



【図 10】



10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2022/073404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A47J 31/36 (2006.01)i; A47J 31/46 (2006.01)i; A47J 31/60 (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47J Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015056343 A1 (MORI PETER [CH] ET AL) 26 February 2015 (2015-02-26) paragraph [0148]; figures paragraphs [0101] - [0201]	1-14
A	US 10307011 B2 (QBO COFFEE GMBH [CH]) 04 June 2019 (2019-06-04) page 6, lines 30-43; figures	1-14
A	WO 2008046740 A1 (SAMAR TECHNOLOGIES LTD [CY]; RICOTTI MADDALENA [IT]) 24 April 2008 (2008-04-24) page 3, line 27 - page 12, line 21; figures	1-14
A	WO 2018116279 A1 (GRUPPO GIMOKA S R L [IT]) 28 June 2018 (2018-06-28) page 5, line 13 - page 24, line 9; figures 5,6	1
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 08 November 2022		Date of mailing of the international search report 22 November 2022
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer De Terlizzi, Marino Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/073404

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2015056343	A1	26 February 2015	AR	092801	A1	06 May 2015
				AU	2012371223	A1	18 September 2014
				AU	2013201040	A1	19 September 2013
				CA	2865686	A1	06 September 2013
				CH	706364	A2	15 October 2013
				CN	104244780	A	24 December 2014
				DE	112012001531	T5	24 December 2013
				DK	201300012	U1	14 June 2013
				EP	2658421	A1	06 November 2013
				ES	1081957	U	11 June 2013
				ES	2576188	T3	06 July 2016
				FR	2981838	A1	03 May 2013
				JP	2015507981	A	16 March 2015
				NL	2010143	C2	14 May 2013
				PT	2658421	T	15 July 2016
				RU	2014138922	A	20 April 2016
				US	2015056343	A1	26 February 2015
				WO	2013127476	A1	06 September 2013
US	10307011	B2	04 June 2019	AU	2014331506	A1	14 April 2016
				BR	112016006538	A2	01 August 2017
				CA	2925036	A1	09 April 2015
				CN	105658121	A	08 June 2016
				DK	3051986	T3	02 January 2018
				EP	2856917	A1	08 April 2015
				EP	3051986	A1	10 August 2016
				ES	2645439	T3	05 December 2017
				HU	E035650	T2	28 May 2018
				JP	6541651	B2	10 July 2019
				JP	2016536037	A	24 November 2016
				KR	20160063392	A	03 June 2016
				LT	3051986	T	11 December 2017
				NO	3051986	T3	10 February 2018
				PL	3051986	T3	30 March 2018
				PT	3051986	T	07 December 2017
				RU	2016116097	A	13 November 2017
				SG	11201602470V	A	28 April 2016
WO	2008046740	A1	24 April 2008	US	2016242591	A1	25 August 2016
				WO	2015048914	A1	09 April 2015
				AT	491378	T	15 January 2011
WO	2008046740	A1	24 April 2008	CN	101528098	A	09 September 2009
				EP	2083662	A1	05 August 2009
				US	2010206177	A1	19 August 2010
				WO	2008046740	A1	24 April 2008
WO	2018116279	A1	28 June 2018	EP	3558074	A1	30 October 2019
				WO	2018116279	A1	28 June 2018

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (January 2015)

10

20

30

40

50

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/073404

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A47J31/36 A47J31/46 A47J31/60

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A47J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2015/056343 A1 (MORI PETER [CH] ET AL) 26. Februar 2015 (2015-02-26) Absatz [0148]; Abbildungen Absätze [0101] - [0201] -----	1-14
A	US 10 307 011 B2 (QBO COFFEE GMBH [CH]) 4. Juni 2019 (2019-06-04) Seite 6, Zeilen 30-43; Abbildungen -----	1-14
A	WO 2008/046740 A1 (SAMAR TECHNOLOGIES LTD [CY]; RICOTTI MADDALENA [IT]) 24. April 2008 (2008-04-24) Seite 3, Zeile 27 - Seite 12, Zeile 21; Abbildungen -----	1-14
A	WO 2018/116279 A1 (GRUPPO GIMOKA S R L [IT]) 28. Juni 2018 (2018-06-28) Seite 5, Zeile 13 - Seite 24, Zeile 9; Abbildungen 5,6 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung;; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. November 2022

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/11/2022

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Terlizzi, Marino

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/073404

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2015056343 A1	26-02-2015	AR 092801 A1	06-05-2015
		AU 2012371223 A1	18-09-2014
		AU 2013201040 A1	19-09-2013
		CA 2865686 A1	06-09-2013
		CH 706364 A2	15-10-2013
		CN 104244780 A	24-12-2014
		DE 112012001531 T5	24-12-2013
		DK 201300012 U1	14-06-2013
		EP 2658421 A1	06-11-2013
		ES 1081957 U	11-06-2013
		ES 2576188 T3	06-07-2016
		FR 2981838 A1	03-05-2013
		JP 2015507981 A	16-03-2015
		NL 2010143 C2	14-05-2013
		PT 2658421 T	15-07-2016
		RU 2014138922 A	20-04-2016
		US 2015056343 A1	26-02-2015
		WO 2013127476 A1	06-09-2013
US 10307011 B2	04-06-2019	AU 2014331506 A1	14-04-2016
		BR 112016006538 A2	01-08-2017
		CA 2925036 A1	09-04-2015
		CN 105658121 A	08-06-2016
		DK 3051986 T3	02-01-2018
		EP 2856917 A1	08-04-2015
		EP 3051986 A1	10-08-2016
		ES 2645439 T3	05-12-2017
		HU E035650 T2	28-05-2018
		JP 6541651 B2	10-07-2019
		JP 2016536037 A	24-11-2016
		KR 20160063392 A	03-06-2016
		LT 3051986 T	11-12-2017
		NO 3051986 T3	10-02-2018
		PL 3051986 T3	30-03-2018
		PT 3051986 T	07-12-2017
		RU 2016116097 A	13-11-2017
		SG 11201602470V A	28-04-2016
		US 2016242591 A1	25-08-2016
		WO 2015048914 A1	09-04-2015
WO 2008046740 A1	24-04-2008	AT 491378 T	15-01-2011
		CN 101528098 A	09-09-2009
		EP 2083662 A1	05-08-2009
		US 2010206177 A1	19-08-2010
		WO 2008046740 A1	24-04-2008
WO 2018116279 A1	28-06-2018	EP 3558074 A1	30-10-2019
		WO 2018116279 A1	28-06-2018

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,J
M,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY
,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,T
H,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

レンベーク、 1 4

(72)発明者 ツバイフェル、 ミヒャ

スイス、 8 0 0 4 チューリッヒ、 グーゴルツシュトラッセ、 2 2

(72)発明者 ティラ、 ティム

ドイツ、 7 9 5 7 6 バイル・アム・ライン、 ブレザーシュトラッセ、 1 4

(72)発明者 リースベック、 ボルフガング

スイス、 8 5 9 7 ラントシュラハト、 イム・ゼーガルテン、 1 2

(72)発明者 ケラー、 マルコ

スイス、 9 3 2 5 ログビル、 マリスドルフ、 9

(72)発明者 エッガー、 パトリック

スイス、 9 2 4 6 ニーダービューレン、 トゥーアブリック、 1 0

F ターム (参考) 4B104 AA19 AA20 BA36 BA40 BA53 EA08 EA17 EA29