

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7681948号  
(P7681948)

(45)発行日 令和7年5月23日(2025.5.23)

(24)登録日 令和7年5月15日(2025.5.15)

(51)国際特許分類 F I  
A 2 3 G 9/12 (2006.01) A 2 3 G 9/12

請求項の数 10 外国語出願 (全15頁)

(21)出願番号	特願2020-80507(P2020-80507)	(73)特許権者	518089540
(22)出願日	令和2年4月30日(2020.4.30)		エイエルアイ グループ ソチエタ ア レ
(65)公開番号	特開2020-184991(P2020-184991 A)		スポンサピリタ リミタータ カルピジャ ーニ
(43)公開日	令和2年11月19日(2020.11.19)		ALI GROUP S.r.l. CAR
審査請求日	令和5年2月10日(2023.2.10)		PIGIANI
(31)優先権主張番号	102019000006698		イタリア, 20063 (ミラノ) チェル
(32)優先日	令和1年5月9日(2019.5.9)		ヌスコ スル ナヴィーリオ, ヴィア ゴ
(33)優先権主張国・地域又は機関	イタリア(IT)		ベッティ 2/エイ
前置審査			Via Gobetti 2/A, 200
			63 CERNUSCO SUL NAV
			IGLIO (MILANO), Ita
			ly
		(74)代理人	100159905
			弁理士 宮垣 丈晴

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 攪拌ユニット、攪拌ユニットを備える機械、および液体または半液体食品を製造するための方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

アイスクリーム食品を製造および分配するための機械(100)であって、

攪拌ユニット(1)であって、

第1の回転軸(X1)を中心に回転するように構成された第1の基本要素(2)であって、回転時に実質的に円筒形の動作面を規定する複数の第1の混合ベーン(10)と、前記複数の混合ベーン(10)に接続可能な複数のスクレイピング付属物(4)とを有する第1の基本要素(2)と、

前記基本要素(2)に接続された第1のアクチュエータ(3)であって、前記基本要素(2)を前記第1の回転軸(X1)を中心に回転させる第1のアクチュエータ(3)と、

基本製品が処理される処理チャンバ(16)を形成する処理容器(15)と、を備える攪拌ユニット(1)と、

前記処理容器(15)に動作可能に結合された少なくとも第1の熱交換器(22)を含む熱システム(17)と、

前記処理容器(15)から基本製品を抽出できるように適合されたディスペンサ(27)と、を備え、

前記攪拌ユニット(1)は、さらに、

第2の回転軸(X2)の周りを回転するように構成され且つ少なくとも1つの第2の混合ベーン(11、14)を有する第2の基本要素(5)と、

前記第2の基本要素(5)に接続された第2のアクチュエータ(6)であって、前記第

2の基本要素(5)を前記第2の回転軸(X2)を中心に回転させる第2のアクチュエータ(6)と、を備え、

前記第1の基本要素(2)および前記第2の基本要素(5)は、前記処理容器(15)の内部に取り付けられており、

前記第1の基本要素(2)および前記第2の基本要素(5)は、互いに独立して、それぞれ、前記第1の回転軸(X1)および前記第2の回転軸(X2)を中心に回転するように構成され、前記第1のアクチュエータ(3)と前記第2のアクチュエータは、互いに独立して作動されるように構成され、

前記第1のアクチュエータ(3)が電気モータを含み、前記第2のアクチュエータ(6)がさらなる電気モータを含み、前記攪拌ユニットがまた、前記第1の基本要素(2)および前記第2の基本要素(5)を互いに独立して回転させるように、前記第1のアクチュエータ(3)の前記電気モータおよび前記第2のアクチュエータ(6)の前記電気モータを駆動するように構成された駆動ユニット(13)を含み、

10

前記第2の基本要素(5)が、少なくとも1つのベース面(F1)を有する円筒形の要素を備え、前記少なくとも1つの第2の混合ペーン(11、14)は、前記少なくとも1つのベース面(F1)から突出するように配置され、

前記第2の基本要素(5)は、前記第2の軸(X2)を中心に回転するとき、前記第1の基本要素(2)によって加えられる押し作用に加えて、前記容器(15)内の前記基本製品に押し作用を加え、

前記第1のアクチュエータ(3)の前記電気モータおよび/または前記第2のアクチュエータ(6)の前記電気モータが直接駆動タイプであり、

20

前記第2の基本要素(5)が、前記複数の第1のペーン(10)の前記実質的に円筒形の動作面の外側に配置される、機械(100)。

#### 【請求項2】

前記第1の回転軸(X1)および前記第2の回転軸(X2)が互いに一致する、請求項1に記載の機械(100)。

#### 【請求項3】

前記第1のアクチュエータ(3)が電気モータを含み、前記第2のアクチュエータ(6)がさらなる電気モータを含み、前記攪拌ユニットがまた、前記第1の基本要素(2)と前記第2の基本要素(5)を反対方向に回転させるように、第1の動作モードに従って前記第1のアクチュエータ(3)の前記電気モータと前記第2のアクチュエータ(6)の前記電気モータを駆動するように構成される駆動ユニット(13)を含む、請求項1または2に記載の機械(100)。

30

#### 【請求項4】

前記第1のアクチュエータ(3)が電気モータを含み、前記第2のアクチュエータ(6)がさらなる電気モータを含み、前記攪拌ユニットがまた、予め設定された時間にわたって前記第1のアクチュエータ(3)の前記電気モータのみを、および前記第1のアクチュエータ(3)および前記第2のアクチュエータ(6)の両方の前記電気モータを周期的に作動させるように、第1の動作モードに従って前記第1のアクチュエータ(3)の前記電気モータおよび前記第2のアクチュエータ(6)の前記電気モータを駆動するように構成された駆動ユニット(13)を含む、請求項1から3のいずれか1項に記載の機械(100)。

40

#### 【請求項5】

前記第2の基本要素(5)が、前記第2の軸(X2)に沿って延在し且つ前記複数の第1のペーン(10)の前記実質的に円筒形の動作面の内側に配置された中央ペーン(14)を含む、請求項1から4のいずれか1項に記載の機械(100)。

#### 【請求項6】

前記攪拌ユニット(1)が、前記第1のアクチュエータ(3)の前記電気モータおよび前記第2のアクチュエータ(6)の前記電気モータを駆動するように構成された駆動ユニット(13)をさらに含み、前記駆動ユニット(13)に接続された少なくとも1つのセン

50

サ(19)をさらに含み、前記駆動ユニット(13)は、前記第1のアクチュエータ(3)の前記電気モータおよび前記第2のアクチュエータ(6)の前記電気モータを前記センサ(19)から受信した信号に基づいて駆動するように構成される、請求項1から5のいずれか1項に記載の機械(100)。

【請求項7】

前記第2のアクチュエータ(6)が、電気モータ(M2)と、前記第2の基本要素(5)に結合された第1の永久磁石(40A)と、前記電気モータ(M2)に動作可能に結合された第2の永久磁石(40B)と、を含む、請求項1から6のいずれか1項に記載の機械(100)。

【請求項8】

前記熱システム(17)に接続されて前記熱システム(17)をオン/オフする駆動および制御ユニット(16)を備える、請求項1から7のいずれか1項に記載の機械(100)。

【請求項9】

請求項1から8のいずれか1項に記載の機械でアイスクリーム食品を製造するための方法であって、前記方法は、同時に、

前記第1の基本要素(2)を第1の回転方向(W1)に回転させるステップと、

前記第2の基本要素(5)を回転させて前記処理容器(15)内で処理中の前記基本製品に追加の押し作用を加えるステップと、

前記熱システム(17)をオンにして、前記第1の熱交換器(22)を介して前記処理容器(15)内の前記基本製品と熱交換するステップと、を含む方法。

【請求項10】

前記第2の基本要素(5)を回転させる前記ステップは、前記第2の基本要素(5)を前記第1の回転方向(W1)とは反対の第2の回転方向(W2)に回転させるステップを含む、請求項9に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に液体または半液体として定義される食品を製造および分配するための機械の攪拌ユニット、当該攪拌ユニットを備える機械、および液体または半液体製品を製造するための方法に関する。

【0002】

より具体的には、非限定的な例として、本明細書では、アイスクリームをバッチ冷凍および分配するための機械について言及がなされる。

【背景技術】

【0003】

バッチ冷凍プロセスは、冷凍サイクルおよび機械的攪拌を組み合わせることで達成される。

【0004】

基本食品は、プロセスのタイプと混合物自体の組成とに応じて、可変温度でバッチ冷凍される(通常、-6 から -10 の間)。このプロセスは、小さなサイズの結晶および異なる成分の均一な分配を得るように、攪拌中の基本製品を急速に冷却することを含む。

【0005】

また、このプロセスの間、攪拌により基本製品に空気が取り込まれ、滑らかでクリーミーなテクスチャが得られ、適切な温度で保管したり、持ち帰ったりまたは消費したりできるようになる。

【0006】

製品に取り込まれる典型的な平均空気量(オーバーラン)は、20%から40%の間である。

【0007】

10

20

30

40

50

上記の機械は、したがって、機械的、熱的、および流体力学的変換プロセスを管理するように構成される必要があり、これらのプロセスを実行する当該機械の基本的な部品は、特定の業界ではバッチ冷凍チャンバまたはバッチ冷凍シリンダとして知られている蒸発シリンダである。

【0008】

バッチ冷凍チャンバは、幾何学的にシリンダとして構成され、金属材料で作られる。バッチ冷凍チャンバは、その側壁の外側（または当該側壁によって規定される空間の内側）の周りに分散された冷却手段であって、シリンダの内側の温度を下げるように設計され、完成品（アイスクリーム）を作るためにそこに収容された基本製品を混合および冷却する冷却手段を有する。

10

【0009】

シリンダの内側に、機械は、様々な機能を実行するモータ駆動攪拌ユニットを備える。特に、モータ駆動攪拌ユニットは、冷却のステップの間に基本製品を混合およびブレンドし、基本製品への空気を取り込みを促進し、バッチ冷凍シリンダの内壁を常にこすって冷却により固化した基本層を除去し、最後に、凍結した基本製品、つまり完成したアイスクリームを排出するのに必要な圧力を提供する。

【0010】

攪拌要素は通常、2つ以上のペーンを備えた本体として構成され、当該ペーンは、それらが回転する場合に、バッチ冷凍シリンダ自体の円筒内面に近い円筒面を規定するように分配されている。

20

【0011】

これらのペーンの長さは、バッチ冷凍シリンダの内側の長さに近い。

【0012】

さらに、各ペーンは「スクレーパ」と呼ばれる要素を備え、当該要素は、攪拌機が回転している間、バッチ冷凍シリンダの内壁を連続的にこすることにより氷の層の形成を防ぐ。

【0013】

スクレーパは、ペーンに取り付けられた付属物の形で作られ、バッチ冷凍シリンダの内面に対して半径方向に移動可能である。

【0014】

ペーンによって実行される混合動作およびスクレーパによって実行されるこすり動作は、上述のように、別個であってもよく、またはそれらは組み合わせられて、スクレーピングペーンによって実行される共同動作であってもよい。

30

【0015】

この種の機械で特に強く感じられる必要性は、最適な官能特性を備えた最終製品を得るために、処理中の基本製品を攪拌および当該基本製品に空気を含ませる機能を最適化することである。

【0016】

実際には、最適な品質特性を持つ製品を得るためには、的確な混合および適切な空気混入が不可欠である。実際、混合は、材料の最適な分配およびブレンドを可能にしなければならないと同時に、氷の塊の形成を防ぎ、（温度に関して処理中の製品をできるだけ均一にするように）製品の様々な部分がバッチ冷凍シリンダの冷却された内壁に接触するように製品を移動することに貢献しなければならない、一方で空気混入は、最終製品の粘度、滑らかさおよびテクスチャ、したがって、全体的な構造を保証する必要がある。

40

【発明の概要】

【0017】

本開示の目的は、液体または半液体食品を製造するための機械の攪拌ユニット、当該攪拌ユニットを備える機械、および液体または半液体製品を製造するための方法を提供することによって、上記の必要性を満たすことである。

【0018】

より具体的には、本開示の目的は、最適な官能特性を有する最終製品を得るために処理

50

中に基本製品の混合を最適化できる、液体または半液体食品を製造するための機械の攪拌ユニット、当該攪拌ユニットを備える機械、および液体または半液体製品を製造するための方法を提供することである。

【0019】

これらの目的は、添付の特許請求の範囲で特徴付けられるように、液体または半液体製品を製造するための機械の攪拌ユニット、当該攪拌ユニットを含む機械、および液体または半液体製品を製造するための方法によって完全に達成される。

【図面の簡単な説明】

【0020】

これらおよび他の革新的な特徴および利点は、添付の図面を参照して、好ましい非限定的な実施形態の以下の詳細な説明からより明らかになる。

【図1】液体および/または半液体製品を製造するための機械の第1の実施形態を示す。

【図2-9】図1の機械に適用可能な、本開示の攪拌ユニットの異なる実施形態のそれぞれの概略図を示す。

【図10】攪拌ユニットの実施形態の一部を示す。

【発明を実施するための形態】

【0021】

添付の図面を参照すると、数字1は、全体として、本発明による攪拌ユニットを示す。

【0022】

図1の参照100は、一方、本発明の攪拌ユニット1を適用することができる、液体または半液体食品を製造するための機械を示す。

【0023】

簡単にするために、図1の機械100では、完全な攪拌ユニット1は示されておらず、それは、機械が添付の特許請求の範囲に含まれるすべての攪拌ユニット1（具体的には、本開示に記載される攪拌ユニット1）を備え得ることを意味する。

【0024】

好ましくは、機械100は、アイスクリーム食品（ジェラート、ソフトアイスクリーム、シャーベット、チルドデザートクリーム）を製造するように適合されている。

【0025】

本発明に従って提供されるのは、液体または半液体食品を製造するための機械100の攪拌ユニット1であり、当該攪拌ユニット1は、

第1の回転軸X1を中心に回転するように構成され且つ複数の第1の混合ペーン10と複数のスクレイピング付属物4とを有する第1の基本要素2であって、当該複数の第1の混合ペーン10が回転中に実質的に円筒形の動作面を規定し、当該複数のスクレイピング付属物4が当該複数の混合ペーンと接続可能である、第1の基本要素2と、

基本要素2を第1の回転軸X1を中心に回転させるために基本要素2に接続された第1のアクチュエータ3と、を含む。

【0026】

別の態様によれば、攪拌ユニット1はさらに、

第2の回転軸X2の周りを回転するように構成され且つ少なくとも1つの第2の混合ペーン11（好ましくは複数の第2の混合ペーン）を有する第2の基本要素5と、

第2の基本要素5を回転軸X2の周りで回転させるために第2の基本要素5に接続された第2のアクチュエータ6と、

基本製品を処理するための処理チャンバ16を形成する処理容器15であって、その中に第1の基本要素2および第2の基本要素5が取り付けられる処理容器15と、を含む。

【0027】

第1の基本要素2および第2の基本要素5は、互いに独立して、それぞれ、第1の回転軸X1および第2の回転軸X2の周りを回転するように構成され、第1のアクチュエータ3および第2のアクチュエータ6は、互いに独立して作動されるように構成される。

【0028】

10

20

30

40

50

好ましくは、第 1 の回転軸 X 1 および第 2 の回転軸 X 2 は、互いに平行である。

【 0 0 2 9 】

好ましくは、第 1 の回転軸 X 1 および第 2 の回転軸 X 2 は、互いに一致する。

【 0 0 3 0 】

言い換えれば、第 1 の基本要素 2 の回転は、第 2 の基本要素 5 の回転とは完全に独立しており、ユーザが選択した方法に従って独立して作動され得る。

【 0 0 3 1 】

別の態様によれば、処理容器 1 5 はシリンダである。

【 0 0 3 2 】

言い換えれば、処理チャンバ 1 6 は、円筒形のチャンバである。

10

【 0 0 3 3 】

好ましくは、処理容器 1 5 は（対称の）水平軸を有する。

【 0 0 3 4 】

別の態様によれば、第 1 のアクチュエータ 3 は電気モータを含み、第 2 のアクチュエータ 6 は第 2 の電気モータを含む。

【 0 0 3 5 】

好ましくは、攪拌ユニットはまた、第 1 のアクチュエータ 3 および第 2 のアクチュエータ 6 に接続されてそれらをオン/オフし、それらの動作（特に、回転速度の振幅および回転方向）を制御する駆動ユニット 1 3 を備える。

【 0 0 3 6 】

別の態様によれば、第 1 のアクチュエータ 3 および/または第 2 のアクチュエータ 6 の電気モータは、直接駆動モータである。

20

【 0 0 3 7 】

別の態様によれば、攪拌ユニット 1 はまた、（第 1 のプログラムまたは動作構成に従って）第 1 のアクチュエータ 3 の電気モータおよび第 2 のアクチュエータ 6 の電気モータを駆動して、第 1 の基本要素 2 および第 2 の基本要素 5 を反対方向に回転させるように構成された駆動ユニット 1 3 を備える。

【 0 0 3 8 】

出願人は、第 1 の基本要素 2 および第 2 の基本要素 5 が反対方向に回転する場合に、処理チャンバ 1 5 内で生成される流れが半径方向および軸方向の両方であり、したがって製品をより良く混合し且つ処理チャンバ 1 5 内のコンパクトな氷の塊の形成を防止することを見出した。

30

【 0 0 3 9 】

別の態様によれば、駆動ユニット 1 3 は、第 1 のアクチュエータ 3 の電気モータおよび第 2 のアクチュエータ 6 の電気モータを駆動して、（第 2 のプログラムまたは動作構成に従って）第 1 のアクチュエータ 3 の電気モータのみを、および第 1 のアクチュエータ 3 および第 2 のアクチュエータ 6 の両方の電気モータを、周期的に作動するように構成される。言い換えると、この動作モードによれば、駆動ユニット 1 3 は、第 1 のアクチュエータ 3 の第 1 の電気モータのみがアクティブであり、次いで第 1 のアクチュエータ 3 および第 2 のアクチュエータ 6 の両方の電気モータがアクティブであるサイクルを実行する。

40

【 0 0 4 0 】

この動作モードによれば、したがって、第 2 のアクチュエータ 6 の電動モータは間欠的に作動される。

【 0 0 4 1 】

以下、攪拌ユニット 1 の機械的な構成について、より詳細に説明する。

【 0 0 4 2 】

一態様によれば、第 2 の基本要素 5 は、少なくとも 1 つのベース面 F 1 を有する実質的に円筒形の要素を含み、少なくとも 1 つの第 2 の混合ペーン 1 1 または複数の第 2 の混合ペーン 1 1 は、少なくとも 1 つのベース面 F 1 から突出するように配置される。

【 0 0 4 3 】

50

図 2、3 および 5 に示される実施形態では、第 2 の基本要素 5 は、回転軸 X 1 に沿って、複数の第 1 のペーン 1 0 の実質的に円筒形の動作容積の外側に配置される。

【0044】

「動作容積」という表現は、第 1 の回転軸 X 1 の周りを回転する複数の第 1 のペーン 1 0 によって画定される回転容積を意味するために使用されることに留意されたい。

【0045】

言い換えれば、図 2、3 および 5 に示される実施形態では、第 2 の基本要素 5 は、第 1 の回転軸 X 1 の方向に沿って、複数の第 1 のペーン 1 0 と重ならない位置に配置される。

【0046】

別の態様によれば、第 2 の基本要素 5 は、複数の第 1 のペーン 1 0 の実質的に円筒形の動作面の内側に配置される。

10

【0047】

別の態様によれば、第 2 の基本要素 5 は、第 2 の軸 X 2 に沿って延在し且つ複数の第 1 のペーン 1 0 の実質的に円筒形の動作面の内側に配置された中央ペーン 1 4 を備える。

【0048】

中央ペーン 1 4 は、基本的に、製品の中心にコンパクトな塊が形成されるのを防止する目的および機能を有する。

【0049】

別の態様によれば、液体または半液体食品を製造および分配するための機械 1 0 0 も規定され、当該機械 1 0 0 は、

20

先行する請求項のいずれか 1 項に記載の攪拌ユニット 1 と、

処理容器 1 5 に動作可能に結合された少なくとも第 1 の熱交換器 2 2 を含む熱システム 1 7 と、を含む。

【0050】

別の態様によれば、機械 1 0 0 は、熱システム 1 7 に接続されてそれをオン/オフする(電子)駆動および制御ユニット 1 6 を備えてもよい。

【0051】

駆動および制御ユニット 1 6 は、集中型または分散型(2 つ以上の相互作用する要素から構成されることを「分散型」と意味する)のユニットであってもよい。

【0052】

駆動および制御ユニット 1 6 は、ハードウェアおよびソフトウェアを含んでもよい。

30

【0053】

駆動および制御ユニット 1 6 は、駆動ユニット 1 3 を備えてもよいことに留意すべきである。

【0054】

駆動ユニット 1 3 は、集中型または分散型(2 つ以上の相互作用する要素から構成されることを「分散型」と意味する)のユニットであってもよい。

【0055】

駆動ユニット 1 3 は、ハードウェアおよびソフトウェアを含んでもよい。

【0056】

攪拌ユニット 1 および機械 1 0 0 は、有利なことに、最適な混合のために処理中の製品を最適な方法で攪拌することを可能にして、攪拌機の中心にアイスクリームの塊が形成されるのを防ぐ点に留意されたい。

40

【0057】

また、有利には、第 1 のアクチュエータ 3 および第 2 のアクチュエータ 6 は、複数の第 1 の混合ペーン 1 0 と複数の第 2 の混合ペーン 1 1 (または 1 つの第 2 の混合ペーン 1 1)との間に異なる相対速度プロファイルを生成するように駆動できる。

【0058】

有利には、第 1 の基本要素 2 および第 2 の基本要素 5 を同時に(必ずしも反対の回転方向ではない)作動させると、製品を効果的に移動且つ混合して、特に、製品の塊を半径方

50

向および軸方向に移動させる推力作用が生じて、氷の塊の形成を（特に中央領域において）防ぐ。実際には、第2の基本要素5のおかげで、追加的な力/推力が、処理中の基本製品に（第1の基本要素2の回転方向と同じ方向または反対方向に）加えられる。

【0059】

このようにして、処理中の製品の動きのプロファイルを生成することが可能になり、当該プロファイルが最適な混合を可能にして（液相での）混合を改善するだけでなく、（半固相での）攪拌機の中心でのアイスクリームの塊の形成を防ぐ。

【0060】

別の態様によれば、機械100は、機械100の、または機械が配置されている部屋の1つまたは複数の動作パラメータをキャプチャするように適合された少なくとも1つのセンサ19、好ましくは複数のセンサ19を備える。

10

【0061】

センサ19は、非限定的な例として、以下のパラメータのうちの1つをキャプチャすることができる。すなわち、処理容器15の、または熱システム17の熱交換器流体の温度または圧力、供給電力、第1のアクチュエータ3および/または第2のアクチュエータ6の電気モータの電流または電圧、処理中の混合物のタイプを識別するパラメータ、処理中の基本製品の粘度である。

【0062】

好ましくは、駆動ユニット13は、センサ/複数のセンサ19の信号を受信する。

【0063】

駆動ユニット13は、好ましくは、1つまたは複数のセンサ19から受信した信号に応じて、第1のアクチュエータ3および第2のアクチュエータ6を駆動することに留意されたい。

20

【0064】

熱システム17は、好ましくは、熱力学的システムである。

【0065】

好ましくは、熱システムは、回路であって、当該回路を通して流れる熱交換器流体を伴う回路を備える。

【0066】

好ましくは、このシステムは、圧縮機20、熱交換器流体の圧力を低下させるための装置21、第1の熱交換器22および第2の熱交換器23を備える。

30

【0067】

好ましくは、今述べた構成要素（20、21、22、23）は、熱交換器流体に対して標準的な蒸気圧縮冷凍サイクルを実行する。

【0068】

好ましくは、第1の熱交換器22は、処理容器15に関連付けられ、すなわち、処理容器15に結合され、処理容器15内の製品との熱交換を可能にする。

【0069】

別の態様によれば、攪拌ユニット1は、処理容器15に接続されたディスペンサ27を含み、製品を抽出することを可能にする。

40

【0070】

ディスペンサ27は、好ましくは、製品が処理容器15から抽出されることを可能にするように動作可能な制御部28を備える。

【0071】

次に、図2-7に示される実施形態について説明する。

【0072】

図2は、本発明による攪拌ユニット1の実施形態を示し、第2の基本要素5は、処理容器15の内側でドア24と反対側の面に位置する（すなわち、ドア24と反対側の面の処理容器15のベース面に実質的に対向する）。

【0073】

50

この実施形態では、第 1 の基本要素 2 は、当該第 1 の基本要素 2 を電気モータ M 1 に接続するシャフト 2 5 を備える。

【 0 0 7 4 】

この実施形態では、第 2 の基本要素 5 は、当該第 2 の基本要素 5 を第 2 のアクチュエータ 6 の電気モータ M 1 に接続するシャフト 2 6 を備える。

【 0 0 7 5 】

好ましくは、図 2 に明確に示されるように、接続シャフト 2 6 は中空であり且つ当該接続シャフト 2 6 を自由に通過する接続シャフト 2 5 を収容する。

【 0 0 7 6 】

好ましくは、この実施形態の攪拌ユニット 1 は、第 2 のアクチュエータ 6 のモータ M 2 を接続シャフト 2 6 に接続する一組のギア 3 0 ( 歯車 ) を備え、これにより、運動が接続シャフト 2 6 に伝達される。

10

【 0 0 7 7 】

以下に説明するのは、図 3 に示される実施形態である。

【 0 0 7 8 】

この実施形態では、攪拌ユニット 1 は、第 2 のアクチュエータ 6 の電気モータ M 2 が直接駆動モータ ( 好ましくはブラシレス ) であるという点で図 2 の実施形態とは異なる。

【 0 0 7 9 】

この実施形態では、第 2 のアクチュエータ 6 の電気モータ M 2 は、永久磁石 3 1 および電氣的に切り替え可能な ( オン / オフ ) 電気コイル 3 2 を備えることに留意されたい。

20

【 0 0 8 0 】

好ましくは、永久磁石 3 1 は、第 2 の基本要素 5 に接続 ( 固定 ) されている。

【 0 0 8 1 】

コイル 3 2 は、一方で、好ましくは、処理容器 1 5 に固定 ( 結合 ) されている。

【 0 0 8 2 】

電気コイル 3 2 は、オンのとき、永久磁石 3 1 に磁氣的に結合されることに留意されたい。

【 0 0 8 3 】

図 4 は、攪拌ユニット 1 のさらなる実施形態を示す。

【 0 0 8 4 】

別の態様によれば、第 2 の基本要素 5 を電気モータ M 2 に接続するシャフト 2 6 は中空である。

30

【 0 0 8 5 】

別の態様によれば、第 1 の基本要素 2 を電気モータ M 1 に接続するシャフト 2 5 は、第 2 の基本要素 5 を電気モータ M 2 に接続する中空シャフト 2 6 を自由に通過する。

【 0 0 8 6 】

この態様によれば、第 1 の基本要素 2 を電気モータ M 1 に接続するシャフト 2 5 は、好ましくは、ギアユニット 3 4 によって電気モータ M 1 に接続される。

【 0 0 8 7 】

図 4 に示される実施形態 ( 以下でより詳細に説明される、図 7 に示されるものと同様 ) では、第 2 の基本要素 5 は、複数の第 1 のペーン 1 0 の動作領域の内側 ( すなわち、第 1 の軸 X 1 の周りを回転する複数の第 1 のペーン 1 0 によって生成される円筒容積の内側 ) に軸 X 1 に沿って配置される。

40

【 0 0 8 8 】

図 5 は、さらなる実施形態を示す。

【 0 0 8 9 】

この実施形態では、第 2 の基本要素 5 は、ドア 2 4 に面するように処理容器 1 5 の内部に配置されている。

【 0 0 9 0 】

好ましくは、この実施形態では ( 同様に図 6 の実施形態でも )、ドア 2 4 は ( 回転可能

50

に) 第2の基本要素5を支持する。

【0091】

別の態様によれば、電気モータM2は、永久磁石31が第2の基本要素5と一体であり且つコイル32がドア24と一体である、好ましくは、ブラシレスモータである。

【0092】

図6は、電気モータM2を第2の基本要素5に接続するシャフト26を含むさらなる実施形態を示す。

【0093】

この実施形態では、シャフト26は、好ましくは、第1の基本要素2を自由に通過する。

【0094】

したがって、図6に示される実施形態では、第2の基本要素5は、複数の第1のベーン10の動作領域の内側(すなわち、第1の軸X1を中心に回転する複数の第1のベーンによって生成される円筒容積の内側)に軸X1に沿って配置されることに留意されたい。好ましくは、第2の基本要素5は、ドア24に近接して、複数の第1のベーン10の動作領域内に軸X1に沿って配置される。

【0095】

一般的に言えば、モータがブラシレスモータである図3および5の実施形態を除いて、全ての実施形態において、電気モータM2は、いかなる種類のモータであってもよいことに留意されたい。

【0096】

図7は、図4の実施形態の変形例であり、第2の基本要素5から突出する中央ベーン14を含む。中央ベーン14は、回転に同調するように、第2の基本要素5と一体であることに留意されたい。

【0097】

中央ベーン14は、製品のコンパクトな塊が中心で形成されるのを防止する機能を有する。

【0098】

図4、5および6の実施形態の攪拌ユニット1はまた、中央ベーン14を備えていることに留意されたい。

【0099】

図8および9は、第2のアクチュエータ6が、電気モータM2と、第2の基本要素5に結合された第1の永久磁石40A(「被駆動磁石」と呼ばれる)と、電気モータM2に結合された第2の永久磁石40B(「駆動磁石」と呼ばれる)とを含む、2つのさらなる実施形態を示す。

【0100】

この実施形態では、第2の永久磁石40Bは、電気モータM2によって回転駆動され、それらの回転運動中に、磁気結合のおかげで、第2の永久磁石40Bは、次に、第1の永久磁石40A(および、したがって、第2の基本要素5)を回転駆動する。

【0101】

より好ましくは、第2の永久磁石40Bは、要素41(好ましくはディスク形状)によって支持される。

【0102】

好ましくは、要素41は、回転軸の周りを回転するように適合されている。

【0103】

モータM2は、いかなる種類の電気モータであってもよい。

【0104】

図8の実施形態は、容器自体のベース面側に、容器15の外側に配置された第1の永久磁石40Aを示す。

【0105】

図9の実施形態は、容器自体の側面側に、容器15の外側に配置された第1の永久磁石

10

20

30

40

50

40Aを示す。

【0106】

図8および9の両方の実施形態において、第1の永久磁石40Aは、第2の永久磁石40Bから物理的に分離されている（ただし、第1の永久磁石40Aは、磁気結合を確立するように第2の永久磁石40Bに対して配置される）ことに留意すべきである。

【0107】

図8および9の両方の実施形態において、第1の永久磁石40Aは、容器15の（ベースまたは側）壁によって第2の永久磁石40Bから物理的に分離されていることに留意されたい。

【0108】

好ましくは、図8および9の実施形態では、第2の基本要素5は、第1の基本要素2を支持するシャフト25に（好ましくはベアリングによって）回転可能に取り付けられている。

【0109】

図10は、攪拌ユニット1のいくつかの部品、すなわち、第1の基本要素2および第2の基本要素5の例示的な実施形態を示す。

【0110】

図2-7では、攪拌ユニット1が概略的に示されていることに留意すべきである（第2の基本要素5および第1の基本要素2は、図10に示されているものであってもよい）。

【0111】

また、本発明によれば、前述の開示による機械で液体または半液体製品を製造するための方法が規定され、当該方法は、同時に、

第1の基本要素2を第1の回転方向W1に回転させるステップと、

第2の基本要素5を回転させて、処理容器15内で処理中の基本製品に追加の押し作用を加えるステップと、

熱システム17をオンにして、第1の熱交換器22を介して処理容器15内の基本製品と熱交換するステップと、を含む。

【0112】

別の態様によれば、第2の基本要素5を回転させるステップは、第2の基本要素5を第1の回転方向W1とは反対の第2の回転方向W2に回転させるステップを含む。

【0113】

有利には、第1の基本要素2および第2の基本要素5を同時に（必ずしも反対の回転方向ではない）作動させると、製品を効果的に移動且つ混合し、特に製品の塊を半径方向および軸方向に移動させる推力作用が生じて氷の塊の形成を（特に中央領域において）防ぐ。実際には、第2の基本要素5のおかげで、追加的な力/推力が、処理中の基本製品に（第1の基本要素2の回転方向と同じ方向または反対方向に）加えられる。

【0114】

このようにして、処理中の製品の動きのプロファイルを生成することが可能であり、当該プロファイルは最適な混合を可能にして（液相での）混合を改善するだけでなく、（半固相での）攪拌機の中心でのアイスクリームの塊の形成を防ぐ。

【0115】

また、この方法は、第1および第2の基本要素の逆回転の相対速度を調整することを可能にし、処理中の製品に異なる速度プロファイルを作成することに留意されたい。

10

20

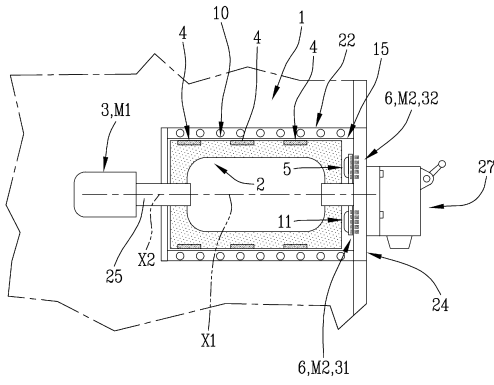
30

40

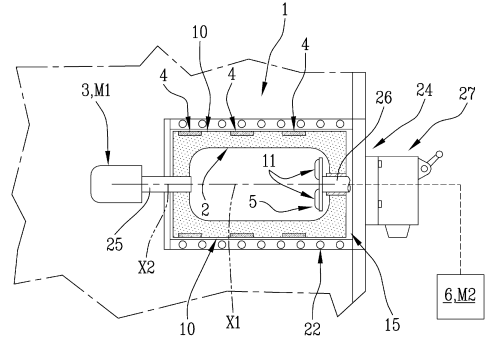
50



【図5】

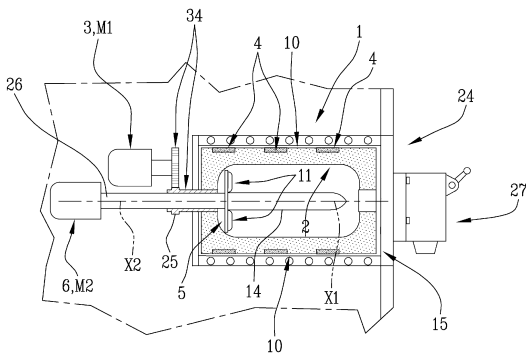


【図6】

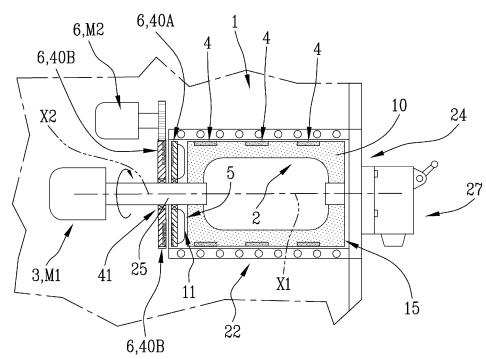


10

【図7】



【図8】



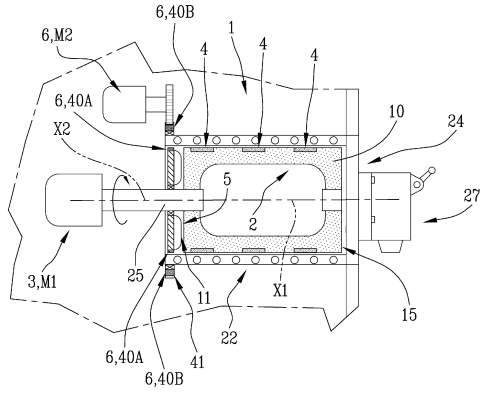
20

30

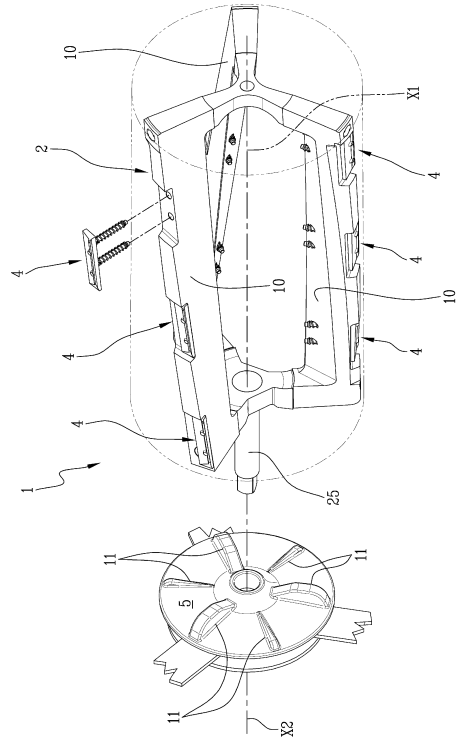
40

50

【 図 9 】



【 図 10 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (72)発明者 アンドレア コッキ  
イタリア, 4 0 0 1 2 カルデラーラ ディ レーノ (ボローニャ), ヴィア デル ブラッチャンテ  
2 0
- (72)発明者 ロベルト ラッザリーニ  
イタリア, 4 2 1 0 0 レッジョ エミリア, ヴィア ボッカッチョ 1 7
- 審査官 高山 敏充
- (56)参考文献 米国特許第 0 3 2 1 4 1 4 7 ( U S , A )  
国際公開第 2 0 1 6 / 0 9 1 6 3 4 ( W O , A 1 )  
特開 2 0 0 2 - 3 2 6 0 2 7 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)  
A 2 3 G  
G o o g l e