

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号
特表2024-520004
(P2024-520004A)

(43)公表日 令和6年5月21日(2024.5.21)

(51)国際特許分類	F I		テーマコード (参考)	
A 2 3 L 2/42 (2006.01)	A 2 3 L	2/00	N	4 B 0 2 1
A 2 3 L 2/44 (2006.01)	A 2 3 L	2/44		4 B 1 1 7
A 2 3 L 3/34 (2006.01)	A 2 3 L	3/34		

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全19頁)

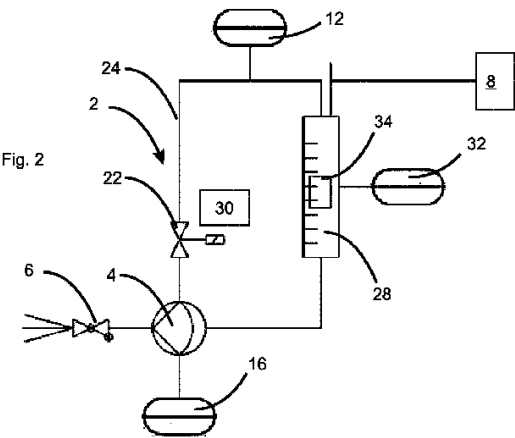
(21)出願番号	特願2023-572770(P2023-572770)	(71)出願人	505422707
(86)(22)出願日	令和4年5月24日(2022.5.24)		ランクセス・ドイツランド・ゲーエム
(85)翻訳文提出日	令和5年12月19日(2023.12.19)		ペーハー
(86)国際出願番号	PCT/EP2022/064128		ドイツ・5 0 5 6 9・ケルン・ケネディ
(87)国際公開番号	WO2022/248514		ブラッツ・1
(87)国際公開日	令和4年12月1日(2022.12.1)	(74)代理人	110000729
(31)優先権主張番号	21175892.5		弁理士法人ユニアス国際特許事務所
(32)優先日	令和3年5月26日(2021.5.26)	(72)発明者	ブルクホルツ、ヨナス
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		ドイツ・5 0 5 6 9・ケルン・ケネディ
			ブラッツ・1
(81)指定国・地域	AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA	(72)発明者	フォーグル、エラスムス
	,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(		ドイツ・5 0 5 6 9・ケルン・ケネディ
	AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A		ブラッツ・1
	T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR	(72)発明者	ザルトリウス、ゲルハルト
	,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,		ドイツ・5 0 5 6 9・ケルン・ケネディ
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポンプのベントを備える飲料の保存のための方法および装置

(57)【要約】

本発明は、飲料ライン（１０）を通して流れる液体の流量の決定に適しており流量を決定するように意図された測定装置（３）を有し、保存料、とくには二炭酸ジアルキルを、飲料ライン（１０）へと運ぶポンプ装置（４）を有し、ポンプ装置（４）は測定装置（３）によって決定される流量の関数として制御可能であり、ポンプ装置（４）をベントするためのベント装置（２）を有し、ベント装置（２）が弁装置（２２）を有する、ことを特徴とする飲料を保存するための装置（１）に関する。

【選択図】図２



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

飲料ライン（１０）を通して流れる液体の流量の決定に適しており流量を決定するように意図された測定装置（３）を有し、保存料、とくには二炭酸ジアルキルを、前記飲料ライン（１０）へと運ぶポンプ装置（４）を有し、前記ポンプ装置（４）は前記測定装置（３）によって決定される流量の関数として制御可能であり、前記ポンプ装置（４）をベントするためのベント装置（２）を有する、飲料を保存するための装置（１）であって、前記ベント装置（２）が弁装置（２２）を有する、ことを特徴とする装置（１）。

【請求項 2】

前記弁装置（２２）が電磁弁（２２）である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の装置（１）。 10

【請求項 3】

前記装置（１）は、前記弁装置（２２）を制御するための制御装置（３０）を備える、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の装置（１）。

【請求項 4】

前記装置（１）は、ベントプロセスを監視するための監視装置（１２）を備える、ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の装置（１）。

【請求項 5】

前記弁装置（２２）を、手動および／またはユーザ操作によって作動させることもできる、ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の装置（１）。 20

【請求項 6】

前記弁装置（２２）は、前記ポンプ装置（４）のポンプヘッドの領域に配置され、かつ／または前記弁装置（２２）は、前記ポンプ装置（４）の最も高い領域に配置される、ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の装置（１）。

【請求項 7】

ベントの気体および／または液体を導くライン（２４）が、前記弁装置（２２）に接続される、ことを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の装置（１）。

【請求項 8】

前記装置（１）は、液体媒体および／または気体媒体のレベルを検出するための測定容器（２８）を有する、ことを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の装置（１）。 30

【請求項 9】

前記弁装置（２２）に接続されたベントの気体媒体および／または液体媒体を導くライン（２４）が、前記測定容器（２８）内へと開口する、ことを特徴とする請求項 8 に記載の装置（１）。

【請求項 10】

前記測定容器（２８）は、液体のための入口および／または液体のための出口を有し、好ましくは前記出口は、前記ポンプ装置（４）に連通している、ことを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の装置（１）。 40

【請求項 11】

前記装置（１）は、前記ポンプ装置（４）の少なくとも 1 つの要素の温度を検出するための少なくとも 1 つの温度測定装置（１８）を備える、ことを特徴とする請求項 1 ～ 10 のいずれか一項に記載の装置（１）。

【請求項 12】

飲料ライン（１０）を通して流れる液体の流量が、測定装置（３）によって決定され、保存料、とくには二炭酸ジアルキルが、ポンプ装置（４）によって前記飲料ラインへと運ばれ、前記飲料ライン（１０）へと開口するデリバリラインおよび前記ポンプ装置（４）が、前記飲料ライン（１０）を通して保存料を届け、 50

前記ポンプ装置（４）は、前記測定装置（３）によって決定される流量の関数として制御される、

飲料を保存するための方法であって、

前記ポンプ装置（４）は、ベント装置（２）によって少なくとも一時的にベントされ、前記ベントは、制御された弁装置（２２）によって実行される、

ことを特徴とする方法。

【請求項１３】

稼働モードにおいて、前記弁装置（２２）は周期的に制御され、

かつ／または、稼働モードにおいて、前記弁装置（２２）は前記ポンプ装置（４）のポンプ動作を考慮して制御される、

ことを特徴とする請求項１２に記載の方法。

【請求項１４】

前記弁装置（２２）を介して排出される気体媒体および／または液体媒体が、容器、とくには測定容器（２８）へと通され、

かつ／または、前記弁装置（２２）を介して排出される媒体が、気体媒体であるか、あるいは液体媒体であるかを判断するために分析される、

ことを特徴とする請求項１２又は１３に記載の方法。

【請求項１５】

前記ポンプ装置（４）の少なくとも１つの要素の温度が、少なくとも一時的に決定される、ことを特徴とする請求項１２～１４のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、飲料を保存するための方法および装置、ならびにこの目的のための装置の使用に関する。

【背景技術】

【０００２】

二炭酸ジアルキル、二酸化硫黄、ナタマイシン、ベンゾエート、またはソルベートなどの保存料が、非アルコールの発泡または非発泡果汁飲料、果汁、ワイン、非アルコールワイン、サイダー、アイ스티ー、および他の飲料の低温殺菌のために、飲料業界において使用されている。とくには二炭酸ジメチルまたは二炭酸ジエチルなどの二炭酸ジアルキルは、いくつかの利点を有する特別な低温殺菌剤の代表である。顕著な利点は、高温充てんとは対照的に、味および色が影響を受けないという事実にある。また、安息香酸ナトリウムまたは安息香酸あるいはソルビン酸カリウムまたはソルビン酸などの持続性の保存料と比較して、利点は、とりわけ味を損なうことがなく、効果が消失することである。二炭酸ジアルキルは無害な成分に分解されるため、実際の消費者が保存料を摂取することがない。

【０００３】

低温無菌充てんと比較して、二炭酸ジアルキルを使用する利点は、プラント技術における大幅に低い投資コストである。

【０００４】

技術水準によれば、二炭酸ジアルキルの添加には、オンラインのダイヤフラム投入ポンプのみが使用されている。これは、処理される飲料の量が、初めから固定されていないがゆえに必要である。ダイヤフラムポンプの利点は、ポンプ室が完全に密閉されていることである。

【０００５】

ダイヤフラムポンプ装置は、通常は、磁気または電気によって駆動されるダイヤフラムポンプ、貯蔵容器、二炭酸ジアルキルを霧化させるための飲料ラインに取り付けられた装置、飲料ラインに取り付けられた流量計、および電子制御システムからなる。この形式の投入ポンプは、通常は、飲料ラインに恒久的に設置される。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

投入ポンプは、いくつかの異なる性能パラメータ、とくには少量およびきわめて少量に適していなければならない。加えて、これらの投入ポンプは、高い投入精度、高い霧化圧力、および広い制御範囲を有さなければならない。

【 0 0 0 7 】

これらの装置の動作モードは、飲料配管を流れる飲料の流量のオンライン測定と、並行して計算される投入すべき二炭酸ジアルキルの量とに基づく。したがって、二炭酸ジアルキルは、必要な量にて飲料配管に比例的に投入される。これらのポンプの例は、L a n x e s s 社の V e l c o r i n D T というユニットである。

【 0 0 0 8 】

飲料、例えば非アルコールのソフトドリンクまたはワインまたは混合ビール飲料の処理において、例えば細菌または酵母と戦うために、二炭酸ジアルキルによる低温滅菌処理が必要となり得る。したがって、前述の投入装置が処理に使用される。

【 0 0 0 9 】

液体を計量して届けるための投入ポンプが、国際公開第 1 9 9 8 0 4 2 9 8 3 号から知られている。

【 発明の概要 】

【 0 0 1 0 】

そのような装置および方法に使用される投入ポンプは、さまざまな性能パラメータを満たさなければならない。一方では、少量またはきわめて少量の供給に適していなければならない。加えて、これらの投入ポンプは、高い精度を有すると同時に、とくには最も多様な用途のために、高い霧化圧力を提供し、広い制御範囲を有するべきである。

【 0 0 1 1 】

しかしながら、使用される保存料が或る程度の脱気を生じることが示されている。技術水準において使用されているポンプは、脱気媒体に敏感に反応し、これが投入量の大きな変動につながり、機能障害につながる可能性もある。

【 0 0 1 2 】

したがって、従来技術に基づいて、目的は、投入プロセスを安定させることである。これが、本発明によれば、独立特許請求項の主題によって達成される。好都合な実施形態およびさらなる発展が、従属請求項の主題である。

【 0 0 1 3 】

本発明の飲料を保存するための装置は、飲料ラインを通して流れる液体の流量の決定に適しており流量を決定するように意図された測定装置と、保存料、とくには二炭酸ジアルキルを飲料ラインへと運ぶポンプ装置と、を有し、ポンプ装置は測定装置によって決定される流量の関数として制御可能である。

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、飲料を保存するための装置は、ポンプ装置をベントするためのベント又は脱気装置を有し、このベント装置が弁装置を有する。

【 0 0 1 5 】

本明細書で説明される発明は、とくには、気体をできる限り含まない投入プロセスを実現するための予防措置を講じ、とくにはポンプ装置から気泡を安全に除去するのに役立つ。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、装置は、飲料ラインへと開口するデリバリラインを有し、好ましくは、ポンプ装置は、このデリバリラインを通じて保存料を届ける。

【 0 0 1 7 】

以下においては、簡略化のために、排出される媒体が空気以外の気体であっても「ベント」という用語を使用する。好ましくは、気体は、C O ₂、メタノール、炭酸メチル、および炭酸ジメチルを含有する気体の群から選択される気体である。

【 0 0 1 8 】

10

20

30

40

50

さらなる好ましい実施形態において、装置は、ノズル装置を有し、とくには飲料ラインに保存料を注入し、かつ／または飲料ラインおよび／または飲料において保存料を霧化させるノズルヘッドを有する。このノズル装置またはこのノズルヘッドは、好ましくは、少なくとも部分的に飲料ライン内に突出する。

【0019】

好ましくは、ノズル装置またはノズルヘッドは、デリバリラインの構成要素であり、とくにはこのデリバリラインの端部を形成する。

【0020】

したがって、好ましくは、ポンプ装置は、保存料を飲料ラインおよび／または飲料へと注入する役割を果たす。好ましくは、ポンプ装置は、この場合には保存料などの媒体の圧力下での搬送に適しており、かつそのように意図されたポンプ装置、および／または飲料ラインにおける保存料の霧化を生じさせるために適しており、かつそのように意図されたポンプ装置である。

10

【0021】

好ましくは、弁装置は、制御される弁装置である。制御される弁装置は、制御プロセスによって能動的に作動させることができ、とくには逆止弁などの過圧または流れの動きによって開くことがない（とくには、能動的な）弁装置であると理解される。

【0022】

したがって、本発明は、ポンプのベント、とくにはポンプヘッドのベント、とりわけポンプヘッドの完全に自動的なベントのための装置および方法を説明する。加えて、以下で詳細に説明されるように、手動での介入の選択肢および／またはユーザによる介入の選択肢も提供されることが好ましい。

20

【0023】

とくに好ましい実施形態において、ポンプ装置は、投入ポンプ、とくにはダイアフラムポンプまたはダイアフラム投入ポンプである。ダイアフラムポンプは、上述の基準を満たすための好適なポンプ装置であることが証明されている。

【0024】

好ましい実施形態において、このポンプ装置は、0.011/hを超え、好ましくは0.021/hを超える流量を有する。好ましくは、ポンプ装置は、601/h未満、好ましくは501/h未満、好ましくは401/h未満、好ましくは301/h未満、好ましくは最大201/h未満の流量を有する。

30

【0025】

好ましくは、ポンプ装置を、最低流量と最高流量との比が0.1未満、好ましくは0.01未満である出力範囲内で制御することができる。

このようにして、飲料を充てんするための多種多様な要件を、単一の種類のポンプで満たすことができる。

【0026】

好ましくは、ポンプ装置は、圧力下、好ましくは5 bar ~ 100 barの間、好ましくは15 bar ~ 50 barの間の圧力下で、保存料をノズル装置へと届ける。

【0027】

40

好ましくは、飲料は、401/h ~ 800001/hの流量で飲料ラインを通して運ばれる。

【0028】

とくに好ましくは、上述の弁装置は、ポンプ装置のポンプヘッドおよび／または脱気媒体が集まる可能性があり、かつ／または飲料ラインの方向に投入されるべき媒体を押すポンプ装置の所定の領域をベントするように機能する。

【0029】

ポンプヘッドは、文献において投入ヘッドまたはデリバリユニットと呼ばれることもある。とくには、ポンプヘッドは、搬送される媒体が流れる（吸い込まれ、かつ／または搬送される）領域である。好ましくは、ポンプヘッドは、吸い込み弁、圧力弁、およびデリ

50

バリ要素（ピストンの膜など）によって境界付けられる。したがって、ポンプヘッドを「投入装置」と呼ぶこともできる。

【 0 0 3 0 】

さらに好ましい実施形態において、弁装置が電磁弁である。電磁弁または電磁制御弁は、きわめて迅速に、かつきわめて高いサイクル速度でも切り換えることができるという利点を有する。

【 0 0 3 1 】

さらに有利な実施形態において、上記飲料を保存するための装置は、弁装置、特に電磁弁として設計された弁装置を制御するための制御装置を有する。とくには、この制御装置は、電磁弁の周期的な制御に適する。

10

【 0 0 3 2 】

とくに好ましくは、制御装置は、ポンプ装置の（送出）運動、とくにはポンプ行程に 응답し、あるいはこれを考慮する弁装置の制御に適しており、そのように意図される。例えば、電磁弁を、 n 番目のポンプ行程（ n は、好ましくは自然数である）ごとに周期的に制御することができる。

【 0 0 3 3 】

例えば、弁装置を、ポンプ装置の要素の位置を考慮し、例えばポンプピストンの位置、ダイヤフラムポンプのダイヤフラム、またはポンプ装置の弁の位置（とくには、ポンプ装置がダイヤフラムポンプである場合）を考慮して、制御することができる。好ましくは、この位置を検出する検出装置が設けられる。しかしながら、このデータをポンプ制御部から得ることも可能である。

20

【 0 0 3 4 】

さらに、以下で詳細に説明されるように、制御装置は、装置の異なる動作モードに応じた弁装置の制御にも適しており、そのように意図される。例えば、投入モードにおいて、この投入モードにおいて生じる気泡を安全に排出するために、弁装置を周期的に開くことが可能である。より詳細な手順は、後述される。弁装置のこの周期的な開放は、好ましくは、ポンプ装置のポンプサイクルに適応させられる。

【 0 0 3 5 】

さらに好ましい実施形態において、上記飲料を保存するための装置は、ベントプロセスを監視するための監視装置を有する。このようにして、動作中であっても、ベントが実行されているかどうか、およびどの程度まで実行されているか、あるいは必要であるかを、常に監視することができる。弁の制御を、この監視に適応させることができる。

30

【 0 0 3 6 】

好ましい実施形態において、弁装置は、手動および/またはユーザの介入によって作動させることも可能である。例えば、弁装置の手動操作も可能である。このようにして、例えば、緊急操作または緊急ベントが可能である。したがって、ユーザが弁装置を直接作動させることが可能である。しかしながら、ユーザが制御装置によって弁装置を作動させることも可能である。

【 0 0 3 7 】

好ましい実施形態において、弁装置は、ねじ込み弁、すなわちポンプ装置の特定の領域にねじ込むことができる弁である。好ましくは、弁装置は、二方向弁である。

40

【 0 0 3 8 】

例えばポンプヘッドとノズル装置との間など、さまざまな位置にベント用の弁配置することが可能であると考えられる。しかしながら、とくにはノズルが直接取り付けられた構成において、ポンプヘッドの最高点に設置することが有利である。

【 0 0 3 9 】

好ましい実施形態において、弁装置は、座シールを有し、とくには軟質の座シールを有する。加えて、弁装置は、とくに好ましくは、デッドスペースが小さくなるように設計される。

【 0 0 4 0 】

50

この設計は、弁の内容積（すなわち、媒体と接触する部分）が可能な限り小さいという（構造的な）利点を有する。このようにして、ポンプ装置の効率および投入精度への過度の影響が防止される。

【 0 0 4 1 】

したがって、ダイヤフラムとノズルとの間の「ダメージ空間」がきわめて小さいポンプが達成される。このようにして、精度および信頼性（とくにはベントに関する）を向上させることができる。

【 0 0 4 2 】

さらなる好ましい実施形態において、弁装置は、ポンプ装置の一領域、とくにはポンプ装置の製品チャンバの一領域に配置され、かつ／または弁装置は、（搬送される媒体に関して）ポンプ装置および／または製品チャンバの上部、とくには最高領域に配置される。最高領域は、他の領域と比較して、垂直方向または地球の中心に向かう方向において最も高く配置された領域であると理解される。好ましくは、弁装置は、気体媒体が弁装置の一領域に集まることができるように配置される。

【 0 0 4 3 】

このようにして、ポンプ装置のベントが、とくに有利な様相で可能である。とくには、気泡をきわめて有利な様相でポンプ装置から除去または排出することができる。

【 0 0 4 4 】

さらなる好ましい実施形態において、ベントの気体および／または液体（とくには、搬送される液体）を導くためのラインが、弁装置に（とくには、弁装置の出口に）接続される。原理的には、環境へとベントを実行することも可能であると考えられる。しかしながら、とりわけ保存剤に関して、これらを再循環されることが提案される。この場合、気体および液体の両方がベントプロセス中に排出される可能性がある。この理由で、ラインは、少なくとも部分的にこれらの媒体、とくには液体媒体を、回路に戻し、かつ／またはポンプ装置に戻すように機能する。以下でさらに詳細に説明されるように、排出された気体および／または液体を、このラインを介して容器へと送ることができる。

【 0 0 4 5 】

さらなる好ましい実施形態において、装置は、液体および／または気体媒体のレベルを検出するための測定容器および／または測定装置を有し、好ましくは、上述のラインは、この測定容器内へと開口する。測定容器は、例えば、測定ピュレット、すなわち測定目盛りを有する容器であってよい。一般に、本発明の文脈において、測定容器は、液体媒体を受け入れるための受け入れ容積を有し、さらにこの容積を決定することを可能にする装置であると理解される。測定容器は、測定容器を液体が通過することも可能にすることができる。

【 0 0 4 6 】

さらなる好都合な実施形態において、装置は、弁装置を介してポンプ装置から排出された液体媒体を少なくとも一時的に受け入れるための受け入れチャンバを有する。この受け入れチャンバは、好ましくは、弁装置に接続された上述のラインに連通する。この受け入れチャンバは、好ましくは、上述の測定容器によって形成される。

【 0 0 4 7 】

好ましくは、排出された気体または液体の量が、ラインを介して吸引側の較正容器または測定容器に搬送される。好ましくは、この測定容器は、気相を逃がすことができ、液相をプロセスおよび／またはポンプ装置に再び送り、あるいは送ることができるように設計される。

【 0 0 4 8 】

したがって、好ましくは、装置、とくには測定容器は、ベント弁を介して逃げる媒体の気体成分および液体成分を分離することができるように分離装置を有する。この分離装置を、測定容器自体の形状によって形成することも可能である。

【 0 0 4 9 】

好ましくは、測定容器は、充てんレベル測定装置を有する。とくに好ましくは、この測

10

20

30

40

50

定容器は、とくにはレベル測定のためのフロート装置を有する。しかしながら、測定容器内の充てんレベルの決定に適し、そのように意図された他のセンサも可能である。

【 0 0 5 0 】

さらなる好ましい実施形態において、装置は、（測定容器の）充てんレベルを評価および／または決定するための評価装置を有する。例えば、測定容器内の充てんレベルを監視するカメラなどの画像記録装置を使用することができる。この充てんレベル測定装置は、ポンプ装置および／または弁装置を制御するために使用することができるデータを出力することもできる。

【 0 0 5 1 】

さらなる好ましい実施形態において、装置は、弁装置から送られる物質または媒体に特徴的な少なくとも1つのパラメータを検出するセンサ装置を有する。例えば、弁装置へとつながるラインに流量測定装置を設け、ラインを流れる気体および／または液体媒体を流量に関して決定することができる。

【 0 0 5 2 】

加えて、逃げ出す媒体が気体媒体であるか、あるいは液体媒体であるかに特徴的なパラメータを出力する測定装置を設けることもできる。

【 0 0 5 3 】

好ましくは、ここでは（測定装置またはセンサ装置として）温度センサを使用することができる。好ましくは、この温度センサは、適切な温度に保たれる（とくには、電子的に制御される）。液体媒体が弁装置から通過して温度センサに到達するとすぐに、液体の温度は好ましくはセンサの温度よりもいくらか低いため、センサの温度が変化する。このように、温度センサは、制御システムが逆流媒体を検出するための信号を提供することができる。

【 0 0 5 4 】

しかしながら、超音波測定または質量流量検出などの他の測定方法も考えられる。しかしながら、上述のように、熱量に基づく流量検出方法が好ましい。

【 0 0 5 5 】

このセンサ装置の測定値に基づいて、気体がポンプから漏れているかどうか、または液体がすでに漏れているかどうかを判定することができる。

【 0 0 5 6 】

したがって、とくに好ましくは、センサ装置が設けられ、とくには、センサ装置が、ベント機能を監視する前記ラインに設置される。例えば、気体がセンサ装置を通過して流れている限り、ベントプロセスが続けられるべきである。液体がセンサ装置に沿って流れる場合、ベントは無事に完了している。

【 0 0 5 7 】

さらなる好ましい実施形態において、測定容器は、液体用の入口および／または液体用の出口を有し、この出口は、ポンプ装置に連通している。好ましくは、測定容器は、気体媒体を排出するための排出装置をさらに有する。この排出装置は、排出される媒体をろ過するためのフィルタ装置を有することができる。

【 0 0 5 8 】

吸入側の測定容器または測定ピュレットは、好ましくは、上述のようにフロートを有し、このフロートによって容器内のレベルが監視され、とくには、ポンプの実際の投入量の計算が通常の動作において可能にされる。

【 0 0 5 9 】

ポンプのベント中に、例えばポンプ装置が作動しており、弁装置が開いているとき、ポンプは液体を吸引するが、電磁弁を介して気体を排出するため、測定容器内のレベルは低下する。この動作手順において、ベント動作におけるポンプのベントが無事に完了すると、ポンプによって吸い込まれる液体の量が、弁およびラインまたは戻りラインを介して測定容器に供給される量と釣り合う。この状態において、測定容器内のレベルは安定したままである。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

さらなる好ましい実施形態において、装置は、ポンプ装置の少なくとも1つの要素の温度を検出するための少なくとも1つの温度測定装置を備える。好ましくは、対応する要素は、ポンプヘッドおよび/またはポンプ装置のピストンおよび/またはダイアフラム部分、あるいは一般に、送り出される媒体と直接接触するポンプ装置の可動要素である。高温（しかしながら、45℃未満の温度）は、二炭酸ジメチルの分解プロセス、したがって気相の形成を増加させる。

【 0 0 6 1 】

とくに好ましくは、上述の制御装置は、この測定温度を考慮して弁装置も制御する。例えば、制御装置は、周期的なベント行程の間隔および/または弁の開放の間隔を短くすることができる。

10

【 0 0 6 2 】

本発明はさらに、飲料ラインを通して流れる液体の流量が、測定装置手段によって決定され、保存料、とくに二炭酸ジアルキルが、ポンプ装置手段によって飲料ラインへと運ばれ、飲料ラインへと開口するデリバリラインおよびポンプ装置が、飲料ラインを通して保存料を届け、ポンプ装置は、測定装置手段によって決定される流量の関数として制御される、飲料を保存するための方法に向けられている。

【 0 0 6 3 】

本発明によれば、ポンプ装置は、ベント装置手段によって少なくとも一時的にベントされ、ベントは、制御された弁装置手段によって実行される。したがって、方法側において、ポンプ装置の制御されたベントが少なくともいくつかの動作状態で行われることも提案される。

20

【 0 0 6 4 】

特に好ましくは、ポンプ装置は異なる作動状態で作動させることができる。好ましい方法では、ベント装置は稼働モードで周期的に制御され、および/または弁装置はポンプ装置のポンプ動作を考慮した稼働モードで制御される。

【 0 0 6 5 】

例えば、投入動作において、動作中に発生する気泡を確実に排出するために、とくに電磁弁である弁装置を周期的に開くことが可能である。好ましくは、弁装置のこの開放は、後続の投入行程の前に、好ましくはこの投入ストロークの前の所定の期間に行われる。

30

【 0 0 6 6 】

好ましくは、この所定の期間は、0.5秒未満、好ましくは0.3秒未満、好ましくは0.2秒未満、好ましくは0.1秒未満、好ましくは0.08秒未満、好ましくは0.06秒未満、好ましくは0.05秒未満、好ましくは0.04秒未満、好ましくは0.03秒未満、好ましくは0.02秒未満である。

【 0 0 6 7 】

好ましくは、この期間は、1/100秒より長く、より好ましくは2/100秒より長く、より好ましくは3/100秒よりも長い。

【 0 0 6 8 】

このようにして、減圧状態または低い内部ポンプ圧力での弁の作動が可能である。このようにして、ポンプ装置の投入精度はわずかに影響を受けるだけであり、他方で、電磁弁またはその作動に必要な力はわずかである。

40

【 0 0 6 9 】

加えて、生産が行われているが、保存料を飲料ラインに導入するポンプ動作が行われていない動作モードにおいて、生産休止中にベントを行うこともできる。この場合、発生する気泡を確実に排出するため、および/または次のポンプ行程において必要な精度で投入を行うために、弁装置を周期的に開くことができる。

【 0 0 7 0 】

さらに、装置は、好ましくは、動作モード加熱で動作し、かつ/または少なくとも一時的にこのモードで動作する。これは、とくに、充てんされるべき飲料のさらなるバッチ

50

の到着前の待機位置である。この動作モードにおいて、周期的な自動のポンプ行程は、好ましくは弁が開いているときにトリガされる。この動作においては、ポンプヘッド内に気泡が形成されているにもかかわらず、ポンプの準備状態が維持されることが好ましく、これらの気泡は、この動作で周期的に排出される。

【 0 0 7 1 】

上述したように、ポンプヘッドへの熱伝導の増加が、より高い温度にさらされると発生する可能性があり、温度の上昇は、分解プロセスを増加させ、したがって気泡の形成を増加させる。好ましくは、（動作モード加熱において上述したように）周期的なベント行程の間隔は、ここで変更され、とくには短縮される。好ましくは、システム制御部は、手動または一般的にユーザの介入によって選択することができ、ポンプ装置が弁を開いた状態で（好都合には、固定された）時間間隔で動作する動作モードベントを可能にする。この動作モードにおいては、集中的なベントまたは脱気プロセスが行われる。

10

【 0 0 7 2 】

さらなる好ましい方法において、弁装置を介して排出される気体媒体および／または液体媒体が、容器、とくには測定容器へと通される。さらなる好ましい方法において、弁装置を介して排出される媒体が、気体媒体であるか、あるいは液体媒体であるかを判断するために分析される。

【 0 0 7 3 】

さらなる好ましい方法において、ポンプ装置の少なくとも１つの要素の温度が、少なくとも一時的に決定される。

20

【 0 0 7 4 】

さらなる利点および実施形態を、添付の図面に見て取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 5 】

【図 1】本発明による装置の概略図を示している。

【図 2】ベントプロセスの詳細図を示している。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 7 6 】

図 1 が、本出願人の内部先行技術による飲料を保存するための装置 1 を示している。ここで、参照符号 10 は、容器へと充てんされる液体、とくには飲料を、充てん機 20 へと供給する飲料ラインを指す。参照符号 2 が、飲料ライン 20 を通る飲料の流量を決定または測定する流量測定装置を示している。この流量測定装置 3 は、制御信号 S を制御装置 14 に出力する。この制御装置 14 は、この制御信号 S を考慮して、ポンプ装置 4 を制御する。

30

【 0 0 7 7 】

ポンプ装置 4 は、リザーバ 8 から保存料を送り、ノズルヘッド 6 を介して飲料ライン 10 へと届け、より正確には、ここでは、飲料ライン 10 の湾曲領域 10 a に届ける。参照符号 5 が、デリバリラインを示しており、好ましくは、ノズルヘッドもこのデリバリライン 5 の構成要素である。

【 0 0 7 8 】

40

図 2 が、本発明のより詳細な図を示している。ここでも、ポンプ装置 4 が示されており、ポンプ装置 4 は、この場合には、ダイヤフラムポンプ、とくには投入ポンプである。

【 0 0 7 9 】

弁装置 22 が、このポンプ装置の（好ましくは）上部領域に設けられ、これは、全体が 2 として指し示されているベント装置の構成要素である。この弁装置 22 は、上述したように、好ましくは電磁弁である。この電磁弁を、制御装置 30（概略的にのみ図示）によって制御して開閉させることができる。

【 0 0 8 0 】

ベントライン 24 が、この電磁弁装置 22 に接続される。参照符号 3 が、この通気ライン 24 に気体媒体が流れているか、あるいは液体媒体が流れているかを判断する測定装置

50

を示している。このようにして、ベントが成功したかどうか、あるいはポンプ装置 4 に空気または気体全般が依然として存在するかどうかを、判断することができる。

【 0 0 8 1 】

ライン 2 4 は、好ましくは測定容器 2 8 内へと開口し、測定容器 2 8 は、測定装置 3 または測定容器 2 8 における液体のレベルを確認することができるフロート装置 3 4 および目盛りを有する。

【 0 0 8 2 】

参照符号 3 2 が、測定容器内の液体の充てんレベルを検出する随意により利用可能なセンサ装置を示している。この測定装置 3 2 からのデータも、好ましくは、弁装置 2 2 の制御および / またはポンプ装置 4 の制御に使用される。

10

【 0 0 8 3 】

参照符号 1 6 が、ポンプ装置 4 の少なくとも 1 つの要素の温度、とくにはポンプヘッドの領域内の温度を測定する随意により利用可能な温度測定装置を示している。この温度に応じて、投入されるべき液体内の脱気挙動も変化し得る。したがって、好ましくは、この温度測定装置 1 6 からのデータも、好ましくは、弁装置 2 2 および / またはポンプ装置 4 の制御に使用される。

【 0 0 8 4 】

加えて、好ましくは、ポンプ装置 4 自体の動作に関するデータも、弁装置 2 2 の制御に用いられる。例えば、ポンプピストンなどのポンプ要素の位置を表すデータを使用することが可能である。このデータも、好ましくは、弁装置 2 2 を制御するために使用される。例えば、弁装置 2 2 を、例えば上述したように、別のポンプ行程が生じる直前など、特定の時間に常に動作させることが可能である。

20

【 0 0 8 5 】

好ましくは、二炭酸ジアルキルが、保存料として使用される。きわめて好ましくは、二炭酸ジメチルが使用され、さらにより好ましくは、99.8%超の純度の二炭酸ジメチルが保存料として使用される。

本発明のさらなる実施形態において、適切なプロセスによって安定化された二炭酸ジメチルが使用される。

【 0 0 8 6 】

一連のリン酸化物、リン酸素酸、およびそれらの誘導体からのリン化合物の使用など、そのような方法は、例えば欧州特許第 2 0 1 3 1 6 0 号明細書から知られている。欧州特許第 2 0 1 6 0 4 1 号明細書が、化学的および熱的分解反応に対して二炭酸ジアルキルを安定にするために、無機酸および有機カルボン酸ならびにそれらの誘導体から選択される少なくとも 1 つのプロトン酸の使用を記載しており、有機カルボン酸 2 0 は、飽和およびモノまたはポリ不飽和脂肪族モノカルボン酸ならびに飽和およびモノまたはポリ不飽和脂肪族ジおよびポリカルボン酸であり、それらの誘導体の場合には、ヒドロキサム酸、ヒドロキシカルボン酸、アルデヒド、およびケト酸であり、プロトン酸またはその混合物は、二炭酸ジアルキルまたはそれらの混合物に対して 0.01 ~ 100 000 ppm の量で使用される。

30

【 0 0 8 7 】

本発明のさらなる実施形態において、二炭酸ジメチルは、好ましくはリン酸塩などのリン化合物、さらにより好ましくはリン酸トリメチルまたはリン酸との混合物にて使用される。好ましくは、リン化合物 3 0 は、二炭酸ジメチルとリン化合物との混合物の総量に基づいて 0.01 ppm ~ 1000 ppm の量で使用される。

40

【 0 0 8 8 】

出願人は、個別にまたは組み合わせて従来技術と比較して新しい場合に限り、出願書類に開示されたすべての特徴を本発明に必須であると主張する権利を留保する。さらに、図には、それ自体で有利になる可能性のある機能も記載されていることが指摘される。当業者であれば、図からさらなる特徴を採用しなくても、図に記載されている特定の特徴も有利であり得ることを直ちに認識する。さらに、当業者は、個々の図または異なる図に示さ

50

れるいくつかの特徴の組み合わせから利点を得られることを認識する。

【符号の説明】

【 0 0 8 9 】

- 1

装置
- 2

ベント装置
- 3

測定装置
- 4

ポンプ装置
- 5

デリバリライン
- 6

ノズルヘッド
- 8

リザーバ
- 10

飲料ライン
- 10 a

湾曲領域
- 12

監視装置
- 14

制御装置
- 16

温度検出装置
- 18

温度測定装置
- 20

飲料ライン
- 22

弁装置
- 24

ライン / ベントライン
- 28

測定容器
- 30

制御装置
- 32

センサ装置
- 34

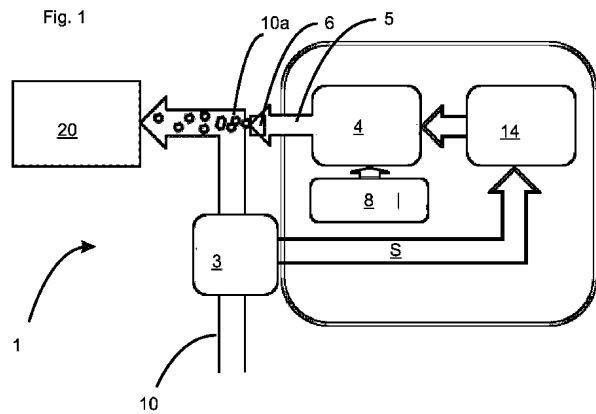
フロート装置

10

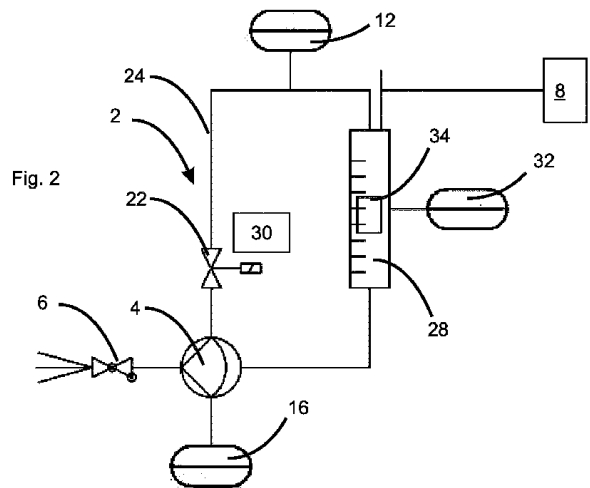
20

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



30

40

50

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/EP2022/064128
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C12H 1/14(2006.01)i; F04B 53/06(2006.01)i; F04B 53/10(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) F04B; C12H; B01F; B67D 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	DE 202008001131 U1 (PAULY GMBH [DE]) 03 April 2008 (2008-04-03) figure 1 paragraph [0006] - paragraph [0009] paragraph [0017] - paragraph [0030]	1-7 8,10-13,15 9,14
Y	DE 102014010823 A1 (GEA DIESEL GMBH [DE]) 11 February 2016 (2016-02-11) figure 1 paragraph [0018] - paragraph [0020]	8,10
Y	EP 2241200 A1 (LANXESS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 20 October 2010 (2010-10-20) paragraph [0020]	11-13,15
X A	DE 7107859 U (HILDEBRAND, KARL HEINZ [DE]) 08 July 1971 (1971-07-08) figure 3 page 2, line 23 - page 3, line 15	1,5-7 2-4,8-15
A	DE 3631984 C1 (KERN HANS [DE]) 17 December 1987 (1987-12-17) figure 3 column 3, line 11 - line 38	1-15
☒ 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 02 September 2022		Date of mailing of the international search report 13 September 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 Gnüchtel, Frank Telephone No.

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

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2022/064128

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0968370 B1 (LANG APPARATEBAU GMBH [DE]) 19 December 2001 (2001-12-19) figures 1, 3, 4 column 3, line 3 - column 4, line 18	1-15
A	US 6065940 A (WOLFGANG EICHLER GMBH & CO KG [DE]) 23 May 2000 (2000-05-23) figures 1, 2, 3 column 4, line 42 - column 6, line 24	8-10,14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2022/064128

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	202008001131	U1	03 April 2008	NONE			
DE	102014010823	A1	11 February 2016	NONE			
EP	2241200	A1	20 October 2010	NONE			
DE	7107859	U	08 July 1971	NONE			
DE	3631984	C1	17 December 1987	AT	50321	T	15 February 1990
				DE	3631984	C1	17 December 1987
				EP	0260464	A1	23 March 1988
				JP	S6388283	A	19 April 1988
				US	4865525	A	12 September 1989
EP	0968370	B1	19 December 2001	AT	211221	T	15 January 2002
				DE	19712096	C1	02 April 1998
				EP	0968370	A1	05 January 2000
				US	6168390	B1	02 January 2001
				WO	9842983	A1	01 October 1998
US	6065940	A	23 May 2000	EP	0997643	A1	03 May 2000
				US	6065940	A	23 May 2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/064128

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. C12H1/14 F04B53/06 F04B53/10 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F04B C12H B01F B67D		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 20 2008 001131 U1 (PAULY GMBH [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03)	1-7
Y	Abbildung 1	8, 10-13, 15
A	Absatz [0006] - Absatz [0009] Absatz [0017] - Absatz [0030] -----	9, 14
Y	DE 10 2014 010823 A1 (GEA DIESSEL GMBH [DE]) 11. Februar 2016 (2016-02-11) Abbildung 1 Absatz [0018] - Absatz [0020] -----	8, 10
Y	EP 2 241 200 A1 (LANKESS DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 20. Oktober 2010 (2010-10-20) Absatz [0020] -----	11-13, 15
	----- -/--	
☒ 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
2. September 2022		13/09/2022
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 Gnüchtel, Frank

Formblatt PCTISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

Seite 1 von 2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2022/064128

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 71 07 859 U (HILDEBRAND, KARL HEINZ [DE]) 8. Juli 1971 (1971-07-08)	1, 5-7
A	Abbildung 3 Seite 2, Zeile 23 - Seite 3, Zeile 15 -----	2-4, 8-15
A	DE 36 31 984 C1 (KERN HANS [DE]) 17. Dezember 1987 (1987-12-17) Abbildung 3 Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 38 -----	1-15
A	EP 0 968 370 B1 (LANG APPARATEBAU GMBH [DE]) 19. Dezember 2001 (2001-12-19) Abbildungen 1, 3, 4 Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 18 -----	1-15
A	US 6 065 940 A (WOLFGANG EICHLER GMBH & CO KG [DE]) 23. Mai 2000 (2000-05-23) Abbildungen 1, 2, 3 Spalte 4, Zeile 42 - Spalte 6, Zeile 24 -----	8-10, 14

1

10

20

30

40

50

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT				Internationales Aktenzeichen	
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören				PCT/EP2022/064128	
Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung		
DE 202008001131 U1	03-04-2008	KEINE			
DE 102014010823 A1	11-02-2016	KEINE			
EP 2241200 A1	20-10-2010	KEINE			
DE 7107859 U	08-07-1971	KEINE			
DE 3631984 C1	17-12-1987	AT 50321 T	15-02-1990		
		DE 3631984 C1	17-12-1987		
		EP 0260464 A1	23-03-1988		
		JP S6388283 A	19-04-1988		
		US 4865525 A	12-09-1989		
EP 0968370 B1	19-12-2001	AT 211221 T	15-01-2002		
		DE 19712096 C1	02-04-1998		
		EP 0968370 A1	05-01-2000		
		US 6168390 B1	02-01-2001		
		WO 9842983 A1	01-10-1998		
US 6065940 A	23-05-2000	EP 0997643 A1	03-05-2000		
		US 6065940 A	23-05-2000		

10

20

30

40

50

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,
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,JM,J
O,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,M
Z,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,TH,
TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

ブラッツ・ 1

(72)発明者 クバッツ、アクセル

ドイツ・ 5 0 5 6 9 ・ケルン・ケネディブラッツ・ 1

F ターム (参考) 4B021 LA42 LT03 LT06 LW06 MC01 MK08 MK16 MP10
 4B117 LC15 LK01 LK06 LP20 LT05