(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2017-505708
(P2017-505708A)
(43)公表日　平成29年2月23日(2017.2.23)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
B01F 1/00	***(2006.01)***	B01F	1/00	C	4B117
B01F 3/04	***(2006.01)***	B01F	3/04	A	4G035
B01F 5/00	***(2006.01)***	B01F	5/00		4G037
B01F 15/02	***(2006.01)***	B01F	15/02	A	4G078
B01F 7/18	***(2006.01)***	B01F	15/02	C	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 21 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2016-536729 (P2016-536729)
(86)(22)出願日　平成26年12月4日 (2014.12.4)
(85)翻訳文提出日　平成28年8月1日 (2016.8.1)
(86)国際出願番号　PCT/IB2014/066594
(87)国際公開番号　WO2015/083117
(87)国際公開日　平成27年6月11日 (2015.6.11)
(31)優先権主張番号　61/911,493
(32)優先日　平成25年12月4日 (2013.12.4)
(33)優先権主張国　米国 (US)

(71)出願人　512111359
ソーダストリーム　インダストリーズ　リミテッド
イスラエル国　エア　ポート　シティ　７０１００　ピー．オー．ボックス　２８０
(74)代理人　100105050
弁理士　鷲田　公一
(72)発明者　コーヘン　アヴィ
イスラエル国　エルサレム　ハディション　ストリート　８／４
(72)発明者　ダニエリ　ガイ
イスラエル国　エルサレム　モシェ　ラッチ－ミレヴィツ　ストリート　１２８／５

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シロップベースの炭酸飲料の炭酸化システムおよび炭酸化方法

(57)【要約】
炭酸化システムが、ボトル内の液体を炭酸化する炭酸化ヘッドと、炭酸化後のボトルから過剰圧力を段階的に解放する圧力解放ユニットと、を有する。他の炭酸化システムが複数の種類の飲料のために動作する。上記他の炭酸化システムは、ボトル内の飲料を炭酸化する炭酸化ヘッド、制御可能弁、および、炭酸化後のボトルからボトル内の飲料の種類に応じて過剰圧力を段階的に解放するように少なくとも上記弁を制御する多種飲料制御部を有する。
【選択図】図１

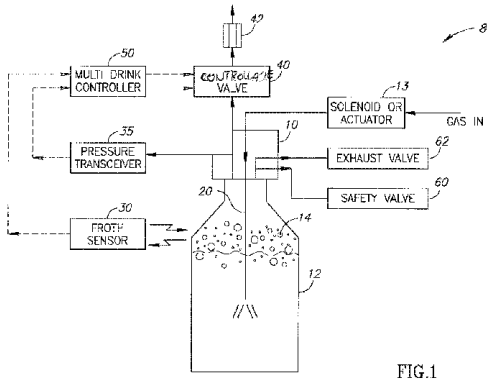


FIG.1

【特許請求の範囲】
【請求項１】
ボトル内の液体を炭酸化する炭酸化ヘッドと；
炭酸化後の前記ボトルから過剰圧力を段階的に解放する手段と、を備える、炭酸化システム。
【請求項２】
前記手段は、
オリフィスと；
前記オリフィスへのガス出力を制御する制御可能弁と；
前記制御可能弁を開閉する制御部と、を備える、請求項１に記載の炭酸化システム。
【請求項３】
前記手段は、段階的逃がし弁を備える、請求項１に記載の炭酸化システム。
【請求項４】
前記手段は、
ピンチ弁と；
可撓性パイプと；
前記ピンチ弁を前記可撓性パイプに接触させて開閉する制御部と、を備える、請求項１に記載の炭酸化システム。
【請求項５】
前記炭酸化ヘッドは、流入するガスの圧力を動作圧力まで低下させる調圧部、前記圧力を低下させたガスの通過を制御するガス活動化部、および、前記ガス活動化部を炭酸化中の前記ボトル内の圧力レベルに基づき制御する圧力トランスデューサーを備える、請求項４に記載の炭酸化システム。
【請求項６】
攪拌棒をさらに備える、請求項５に記載の炭酸化システム。
【請求項７】
前記攪拌棒は、時計回りおよび反時計回りの両方向に回動可能である、請求項６に記載の炭酸化システム。
【請求項８】
前記ピンチ弁、前記可撓性パイプ、および、前記攪拌棒は、組み立てられて単一ヘッドを成している、請求項６に記載の炭酸化システム。
【請求項９】
前記単一ヘッドは、前記炭酸化システムから取外し可能である、請求項８に記載の炭酸化システム。
【請求項１０】
前記単一ヘッドは、飲料のグループ、ボトルの種類、および、ボトル容量のうちの１つについて動作するように設計されている、請求項８に記載の炭酸化システム。
【請求項１１】
前記制御部は、前記ピンチ弁を開閉するための複数のスケジュールを有し、前記スケジュールは、それぞれ、前記単一ヘッドに関連付けられている、請求項１０に記載の炭酸化システム。
【請求項１２】
前記手段は、炭酸化後の前記ボトル内の前記液体の泡立ちを検知する泡センサを備える、請求項１に記載の炭酸化システム。
【請求項１３】
前記泡センサは、前記ボトルの、前記ボトルの水位線より上方を観測するように設定された光学センサである、請求項１２に記載の炭酸化システム。
【請求項１４】
前記泡センサは、前記炭酸化ヘッドのプラスチック製の炭酸化チューブ上に形成されている、前記炭酸化チューブの一部を間に有する２つの金属ディスクを備える、請求項１２

に記載の炭酸化システム。
【請求項１５】
破裂ディスク安全弁をさらに備える、請求項１２に記載の炭酸化システム。
【請求項１６】
ボトル内の液体を炭酸化する炭酸化ヘッドと；
制御可能弁と；
炭酸化後の前記ボトルから前記ボトル内の飲料の種類に応じて過剰圧力を段階的に解放するように少なくとも前記弁を制御する多種飲料制御部と、を備える、複数の種類の飲料のための炭酸化システム。
【請求項１７】
定量のガスを前記炭酸化ヘッドに段階的に提供する手段をさらに備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項１８】
可撓性出口パイプをさらに備え、前記制御可能弁は、前記可撓性出口パイプを締め付けるピンチ弁である、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項１９】
前記炭酸化ヘッドは、流入するガスの圧力を動作圧力まで低下させる調圧部、前記圧力を低下させたガスの通過を制御するガス活動化部、および、前記ガス活動化部を炭酸化中の前記ボトル内の圧力レベルに基づき制御する圧力トランスデューサー、を備える、請求項１８に記載の炭酸化システム。
【請求項２０】
攪拌棒をさらに備える、請求項１９に記載の炭酸化システム。
【請求項２１】
前記攪拌棒は、時計回りおよび反時計回りの両方向に回動可能である、請求項２０に記載の炭酸化システム。
【請求項２２】
前記ピンチ弁、前記可撓性パイプ、および、前記攪拌棒は、組み立てられて単一ヘッドを成している、請求項２０に記載の炭酸化システム。
【請求項２３】
前記単一ヘッドは、前記炭酸化システムから取外し可能である、請求項２２に記載の炭酸化システム。
【請求項２４】
前記単一ヘッドは、飲料のグループ、ボトルの種類、および、ボトル容量のうちの１つについて動作するように設計されている、請求項２２に記載の炭酸化システム。
【請求項２５】
前記制御部は、前記ピンチ弁を開閉するための複数のスケジュールを有し、前記スケジュールは、それぞれ、前記単一ヘッドに関連付けられている、請求項２４に記載の炭酸化システム。
【請求項２６】
前記多種飲料制御部に接続されて、炭酸化後の前記ボトル内の前記液体の泡立ちを検知する泡センサをさらに備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項２７】
前記泡センサは、前記ボトルの、前記ボトルの水位線より上方を観測するように設定された光学センサである、請求項２６に記載の炭酸化システム。
【請求項２８】
前記泡センサは、前記炭酸化ヘッドのプラスチック製の炭酸化チューブ上に形成されている、前記炭酸化チューブの一部を間に有する２つの金属ディスクを備える、請求項２６に記載の炭酸化システム。
【請求項２９】
前記手段は、

オリフィスと；
前記オリフィスへのガス出力を制御する制御可能弁と；
前記制御可能弁を開閉する制御部と、を備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項３０】
前記手段は、段階的逃がし弁を備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項３１】
破裂ディスク安全弁をさらに備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は概して、ソーダマシンに関する。
【背景技術】
【０００２】
ソーダマシン、特に、非炭酸の液体に高い炭酸化を行うソーダマシンは、炭酸化された液体のボトルをユーザによってソーダマシンから取外し可能にする前に、過剰圧力を解放する。また、そのようなソーダマシンでは概して、ユーザは水以外の任意の液体を炭酸化することができない。シロップベースの飲料の場合に特に、ソーダマシンから取り外される時に液体が増加してボトル外に出てしまう可能性があるからである。また、上記炭酸化された飲料は粘着性であり、液体が炭酸化システム内に入る場合、液体内の糖質が炭酸化システムの要素に粘着し得ることにより、それら要素を故障させ得る。
【発明の概要】
【０００３】
したがって、本発明の好ましい実施形態によれば、ボトル内の液体を炭酸化する炭酸化ヘッドと、炭酸化後のボトルから過剰圧力を段階的に解放する圧力解放ユニットと、を有する炭酸化システムが提供される。
【０００４】
また、本発明の好ましい実施形態によれば、複数の種類の飲料のための炭酸化システムが提供される。上記システムは、ボトル内の飲料を炭酸化する炭酸化ヘッド、制御可能弁、および、炭酸化後のボトルからボトル内の飲料の種類に応じて過剰圧力を段階的に解放するように少なくとも上記弁を制御する多種飲料制御部を有する。
【０００５】
また、本発明の好ましい実施形態によれば、圧力解放ユニットは、オリフィス、上記オリフィス内へのガス入力を制御するための制御可能弁、および、上記制御可能弁を開閉する制御部を有する。
【０００６】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、圧力解放ユニットは段階的逃がし弁（stepped relief valve）を有する。
【０００７】
代替として、本発明の好ましい実施形態によれば、圧力解放ユニットは、ピンチ弁、可撓性パイプ、および、ピンチ弁を可撓性パイプに接触させて開閉する制御部を有する。
【０００８】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、炭酸化ヘッドは、流入するガスの圧力を動作圧力まで低下させる調圧部、上記圧力を低下させたガスの通過を制御するガス活動化部（gas activator）、および、ガス活動化部を炭酸化中のボトル内の圧力レベルに基づき制御する圧力トランスデューサーを有する。
【０００９】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、炭酸化システムは、攪拌棒をさらに有する。
【００１０】
また、本発明の好ましい実施形態によれば、上記攪拌棒は、時計回りおよび反時計回り

の両方向に回動可能である。
【００１１】
代替として、本発明の好ましい実施形態によれば、ピンチ弁、可撓性パイプ、および、攪拌棒は、組み立てられて単一ヘッドを成している。
【００１２】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、上記単一ヘッドは、炭酸化システムから取外し可能である。
【００１３】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、上記単一ヘッドは、飲料のグループ、ボトルの種類、および、ボトル容量のうちの１つについて動作するように設計されている。
【００１４】
また、本発明の好ましい実施形態によれば、制御部は、ピンチ弁を開閉するための複数のスケジュールを有し、上記スケジュールは、それぞれ、特定の単一ヘッドに関連付けられている。
【００１５】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、圧力解放ユニットは、炭酸化後のボトル内の液体の泡立ちを検知する泡センサを有する。
【００１６】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、泡センサは、上記ボトルの、上記ボトルの水位線より上方を観測するように設定された光学センサである。
【００１７】
代替として、本発明の好ましい実施形態によれば、泡センサは、炭酸化ヘッドのプラスチック製の炭酸化チューブ上に形成されている、上記炭酸化チューブの一部を間に有する２つの金属ディスクを有する。
【００１８】
また、本発明の好ましい実施形態によれば、炭酸化システムは、破裂ディスク安全弁をさらに有する。
【００１９】
最後に、本発明の好ましい実施形態によれば、炭酸化システムは、定量のガスを炭酸化ヘッドに段階的に提供するユニットをさらに有する。
【００２０】
本発明とみなされる主題を、本明細書の結論部分において具体的に指摘し、明確に主張する。しかしながら、本発明は、動作機構および動作方法、ならびに、それら動作機構および動作方法の目的、特徴、および、利点に関し、添付の図面と共に読まれる場合の以下の詳細な説明を参照することによって最もよく理解され得る。
【図面の簡単な説明】
【００２１】
【図１】本発明の第１の好ましい実施形態に従って構成され、動作する炭酸化システムの概略図である。
【図２】図１のシステムの一部を形成する、炭酸化チューブ内に組み込まれた泡センサの概略図である。
【図３】図１のシステムの理解に役立つ、制御可能弁の時間に対する状態のグラフである。
【図４】ボトル内の経時的な圧力を示すグラフである。
【図５】本発明の第２の好ましい実施形態に従って構成され、動作する炭酸化システムの概略図である。
【図６】本発明の第３の好ましい実施形態に従って構成され、動作する、図１に示す炭酸化システムの代替的な炭酸化システムの概略図である。
【図７Ａ】図６の炭酸化システム内で使用される段階的逃がし弁の概略図である。
【図７Ｂ】図６の炭酸化システム内で使用される段階的逃がし弁の概略図である。

【図８】本発明の第４の好ましい実施形態に従って構成され、動作する、代替的な炭酸化システムの概略図である。
【図９Ａ】図８のシステムの各要素の概略図である。
【図９Ｂ】図８のシステムの各要素の概略図である。
【図９Ｃ】図８のシステムの各要素の概略図である。
【図９Ｄ】図８のシステムの各要素の概略図である。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
図示の簡潔さおよび明確さのために、図中の諸要素が必ずしも正しい縮尺ではないことが理解されよう。例えば、いくつかの要素の大きさは、明確にするために他の要素に対して誇張され得る。さらに、適切と考えられる場合、対応するかまたは類似の要素を指し示すために、参照番号を図面間で繰り返してもよい。
【００２３】
以下の詳細な説明では、本発明を完全に理解してもらうために、多数の特定のディテールを記載する。しかしながら、当業者には、本発明がこれら特定のディテールなしに実施され得ることが理解されよう。他の例では、本発明が曖昧にならないように、既知の方法、手順、および、構成部材を詳細には説明していない。
【００２４】
出願人は、シロップベースの飲料が圧力を大気圧まで解放する際に泡立つこと、および、かかる泡立ちを、炭酸飲料のボトルからの圧力解放を制御することによって減少させることができることを認識した。また、出願人は、そのように圧力解放を制御することが、制御された弁、流れを制御するオリフィス、ならびに、上記オリフィスのサイズおよび圧力に関連して上記弁の開閉を制御する制御部を用いて実現され得ることを認識した。さらに、出願人は、解放を制御することが、炭酸化要素を清潔に保つことに役立ち得ることを認識した。
【００２５】
ここで、図１を参照する。図１は、本発明の第１の好ましい実施形態に従って構成され、動作する炭酸化システム８を示す。炭酸化システム８は、ボトル１２が取り付けられ得る炭酸化ヘッド１０、ガスを炭酸化ヘッド１０に解放するガスアクチュエータ１３、CO_2をボトル１２内に供給する炭酸化チューブ２０、ボトル１２内の泡１４を検知する泡センサ３０、ボトル１２内の圧力を検知する圧力トランスデューサー３５、オリフィス４２を通してボトル１２から制御可能にガスを解放する制御可能弁４０、および、弁４０を制御する多種飲料制御部５０を備え得る。炭酸化システム８はさらに、必要に応じて、過剰な圧力を解放する少なくとも１つの安全弁６０および排気弁６２を備え得る。適切な種類のソフトウェアによって操作され得る制御部５０によって、炭酸化システム８の動作を制御し得る。特に、制御部５０は、ガスソレノイドまたはガスアクチュエータ１３に炭酸化を開始するように、また、炭酸化を終了するように指示し得る。炭酸化を任意の所望の炭酸化レベルとしてもよく、また、制御部５０は定量のCO_2が所定の時間にしたがって通過することができるようにし得る。制御部５０は、炭酸化が終了しかつボトル１２から過剰圧力を解放する準備ができた後、泡センサ３０を作動し得る。制御部５０は、泡センサ３０の出力に応じて、制御可能弁４０を開閉し得ることにより、ボトル１２からオリフィス４２を通してガスを解放し得る。制御部５０は、泡センサ３０によって測定された泡立ちレベルが所定の泡立ちレベルを超えずに、ボトル１２内の泡立ちを確実に維持するように動作し得る。
【００２６】
泡センサ３０は、ボトル１２内の泡立ちの存在を示し得る任意の適切なセンサであり得る。例えば、泡センサ３０は、ボトル１２の内部の水位線より上方を観測するように設置された光学センサであり得る。したがって、光学泡センサ３０は、泡立ちがボトル１２内の所望の線または最大限の許容レベルを超えて上昇する場合に信号を提供する。光学泡センサ３０は、ボトルからの反射と相関関係にある強度の赤外線のＩＲ（赤外線）センサで

あって、ボトル１２内にガスが存在する場合の１つのレベルの反射、および、ボトル１２内に泡が存在する場合の他のレベルの反射を有し得る、ＩＲセンサであり得る。

【００２７】

ここで簡単に参照する図２に示す代替的実施形態では、泡センサ３０は、炭酸化チューブ２０の一部として形成されていてもよい。かかる実施形態では、炭酸化チューブ２０は２つの金属ディスク２２によって分割されたプラスチック製の３つの区画から形成されていてもよく、これらディスク２２は制御部５０に電気接続されていてもよい。実際には、炭酸化チューブ２０の部分２０Ａを間に有する両ディスク２２は、液体存在下で両ディスク２２間の抵抗を変化させる誘電体を形成していてもよい。両ディスク２２間に空気が存在する場合、上記誘電体は高抵抗であり得、したがって制御部５０に開回路を提供し得る一方、両ディスク２２間に泡の存在下のように液体が存在する場合、一方のディスク２２から他方のディスクに電流の流れがあり得る。

【００２８】

ディスク２２は、上側ディスクがボトル１２内の液体の最大限許容可能な高さを定め得るように配置されていてもよい。

【００２９】

上述のように、制御部５０は、泡センサ３０によって測定された泡立ちレベルが所定の泡立ちレベルを超えずに、ボトル１２内の泡立ちを確実に維持するように動作し得る。そうするために、制御部５０は、泡立ちレベルが上記所定の泡立ちレベルに達するまで制御可能弁４０を開放してガスをオリフィス４２を通して解放してもよく、かかる所定の泡立ちレベルにおいては、制御部５０は制御可能弁４０を閉鎖してもよい。制御部５０は所定の時間待機しても、泡センサ３０が、泡立ちレベルが所定のセンサレベル未満まで低下したことを示し得るまで待機してもよい。

【００３０】

上記待機時間の終了後または泡センサ３０の指示の受信時、制御部５０は、制御可能弁４０を再度開放して、制御部５０が泡センサ３０から指示を再度受信するまで弁４０を開放状態で維持し得る（指示の受信時に制御部５０は、制御可能弁４０を再度閉鎖し得る）。制御部５０は、圧力トランスデューサー３５がボトル１２内の大気圧の存在を示し得るまで上記プロセスを繰り返してもよい。これにより、確実に、ボトル１２を安全に取り外せる時にのみボトル１２が取り外されるさらなる安全機構が提供され得る。

【００３１】

炭酸化システム８がボトル１２内の泡立ちを低レベルに維持し得ることにより、炭酸化システム８の要素が粘着性の液体から清潔に維持され得ることが理解されよう。さらに、泡立ちを制御することによって、炭酸化システム８は、ボトル１２内の圧力の解放時に飲料が増加してボトル外に出てしまう可能性を低下させ得る。

【００３２】

さらに、泡立ちを制御することによって、炭酸化システム８は多くの様々な種類の飲料であって、各種の飲料の糖値が様々であり得、また、各種の飲料の泡立ち量が様々であり得る飲料について動作し得ることが理解されよう。

【００３３】

図１の炭酸化システムは、「閉ループ」システムと考えられ得る。代替的実施形態では、炭酸化システム８は、泡センサ３０を有せずに開ループで動作し得る。かかる実施形態では、制御部５０は、複数の事前に設定したスケジュール（飲料のグループごとに１つのスケジュール）であって、或るグループの飲料について予期される泡立ちレベルおよび泡立ちパターンに基づいて制御可能弁４０を開閉するための、事前に設定したスケジュールを有し得る。

【００３４】

または、制御部５０はいつでも、制御可能弁４０を同じ長さの時間、飲料グループごとに異なる回数、開放され得る。さらに代替として、また、ここで参照する、弁４０の状態が時間に対してグラフ化されている図３に示すように、制御部５０は、サイクル時間Ｔの

範囲で制御可能弁４０が開放され得る時間の長さを増加させ得、その結果、短時間４５Ａから開始され、徐々に時間の長さが増加され得る（４５Ｂおよび４５Ｃ参照）。

【００３５】

制御部５０が、弁４０が開閉し得る頻度および時間の長さを制御し得ることが理解されよう。かかる制御は「パルス幅変調」方式であり得、それによりパルス幅（弁が開放されている時間）が制御され得る。

【００３６】

前述の各実施形態では、ボトル１２内の圧力が液体を炭酸化するために必要な高い圧力レベルから大気圧まで徐々に「逓減」（"stepped down"）され得ることが理解されよう。このことを、ここで簡単に参照する図４に示す。図４はボトル１２内の経時的な圧力を示し、この場合、初期圧力P_1は炭酸化後のボトル１２内の初期圧力であり、最終圧力P_0は大気圧である。視認することができるように、圧力は一時にではなく段階的に低下している。

【００３７】

制御可能弁４０およびオリフィス４２が合わさって制御可能ブリード弁を提供し得ることが理解されよう。弁４０は任意の適切な電気制御されている弁であり得、オリフィス４２は任意の適切なオリフィスであり得かつ固定された開口部を有し得る。オリフィスを通る流量Ｑは、オリフィスの形状Ｃおよびオリフィスの手前と直後の圧力差ΔＰとの相関関係にある（$Q = C\Delta P$）。したがって、オリフィスの手前と直後の所定の圧力差について、所定の時間での既知のガス流量がある。制御部５０は、炭酸化中、弁４０を閉鎖してもよく、上述のようにボトル１２内の圧力を制御可能に解放するために弁４０を開閉してもよい。

【００３８】

ここで図５を参照する。図５では、炭酸化中に提供されるCO_2ガス量を制御する図１のシステムのさらなる代替的実施形態が示される。同じ参照番号は、同じ要素を指す。

【００３９】

図５は、図１の要素と共にCO_2キャニスタ１４０、および、制御部５０によって制御されている２つのソレノイド作動弁１４２，１４４を示す。制御部５０は、いかなる時点においても弁１４２，１４４の一方のみが開放されているように弁１４２，１４４を選択的に作動し得る。したがって、CO_2キャニスタの出力を制御する弁１４２が開放されている時、ガスは、弁１４２と弁１４４との間のチューブ１４６内に移動することができるが、弁１４４が閉鎖されているため、さらに移動することはできない。制御部５０が弁１４２を閉鎖した後、制御部５０は弁１４４を開放し得ることによって、チューブ１４６内のガスは、炭酸化ヘッド１０方向に移動することができる。チューブ１４６が一定のサイズであるため、任意の一時に炭酸化ヘッド１０に提供されるCO_2量は定量である。

【００４０】

かかる実施形態では、制御部５０が炭酸化ヘッド１０へのCO_2量を制御し得ることにより、炭酸化対象の飲料の種類に応じて炭酸化を制御し得ることが理解されよう。

【００４１】

すべての予防策にもかかわらず、概して粘着性である或る飲料の液体が炭酸化システム８の仕組みの中に入り込み得ることにより、上記炭酸化システムが計画通りに圧力を解放することができなくなり得る可能性が常に存在することが理解されよう。したがって、図５のシステムは、標準の炭酸化システムの一部であり得る、標準の安全弁および排気弁が飲料の粘着性によって故障し得る場合のための臨時の手段として追加的な安全弁６０を有し得る。

【００４２】

安全弁６０は、共に「破裂ディスク保護付弁」（"Burst Disk Protected Valve"）という名称の特許出願であって、共に本発明と共通の譲受人に譲渡された米国仮特許出願第６１／８６４，６６０（出願日：２０１３年８月１２日）および米国仮特許出願第６１／９１１，５００（出願日：２０１３年１２月４日）に記載されているような破裂ディスク保

護付安全弁であり得る。安全弁６０が１０ｂａｒ等の一定の圧力で開放されるように設定され得ることにより、ボトル１２内の、何らかの理由で制御可能弁４０または排気弁６２によって解放されることができない過剰圧力が逃れることができる。安全弁が詰まり、適切に動作し得ないこともあり得る。したがって、安全弁６０は、一定の圧力を超える圧力で破裂し得る破裂ディスクを備えていてもよい（例えば、破裂ディスクは、１５ｂａｒで破裂するように設定され得る）。それにより安全弁６０は、ボトル１２内の圧力がボトル１２の最大限許容可能な圧力（例えば１７ｂａｒ）を超える前に、圧力を解放することができてもよい。

【００４３】

弁６２は、炭酸化圧力（例えば８ｂａｒ）に設定された任意の適切な排気弁であってもよく、かかる排気弁は、炭酸化プロセス中、圧力が事前に設定した炭酸化圧力（例えば８ｂａｒ）を越えて上昇する時に開放され得る。弁６２は、通常は開放されている種類の、または、通常は閉鎖されている種類の排気弁であり得る。

【００４４】

ここで図６を参照する。図６は、２００の番号が付された代替的な炭酸化システムを示す。かかる炭酸化システムは、段階的逃がし弁２１０を介して圧力の解放を制御し得る。また、段階的逃がし弁２１０の２つの状態を示す図７Ａおよび図７Ｂを参照する。

【００４５】

段階的逃がし弁２１０が機械的手段によってボトル１２内の圧力を制御可能に解放し得るため、システム２００は、システム８の多種飲料制御部５０、泡センサ３０、または、圧力トランスデューサー３５（図１）を有しなくてもよい。代わりに、システム２００は、炭酸化ヘッド１０、段階的逃がし弁２１０、安全弁６０、および、排気弁６２を備え得る。

【００４６】

図７Ａに示すように、段階的逃がし弁２１０は、ハウジング２１４内でばね２１６の作用に反して移動し得るプレート２１２を備え得る。ハウジング２１４は、入口２２０および出口２２２を有し得る。また、弁２１０は、プレート２１２とハウジング２１４の側壁２２６との間を密封する第１のＯ型リング２２４、および、プレート２１２と出口２２２の周囲の突出部２３０との間を密封する第２のＯ型リング２２８を備え得る。

【００４７】

プレート２１２が、Ｏ型リング２２４と共に、ハウジング２１４内の空間を２つの区画、すなわち上側区画２３２および下側区画２３４に分割し得ることが理解されよう。しかしながら、下側区画２３４から上側区画２３２にガスが流れ出ることができる、小さな直径の小さなオリフィス２４０が存在し得るため、上記分割は不完全である。

【００４８】

動作において、炭酸ガスの解放時に起こり得るように、ボトル１２内の圧力が上昇する場合、ボトル１２の圧力は、プレート２１２を押圧し得る。圧力がばね２１６の力を抑えるのに十分である場合、プレート２１２は、突出部２３０方向に移動し得る結果、ガスを上側区画２３２から押し出し得る。圧力が十分に大きい場合、かかる圧力は、プレート２１２を突出部２３０に対して押圧し得る結果、上側区画２３２を閉鎖状態に密封し、上側区画２３２を図７Ｂにおいて２４２の番号が付された、出口２２２周囲の、小さい密封エリアに縮小する。

【００４９】

プレート２１２はもはやさらに移動することができないが、オリフィス２４０によって、ガスは依然として上側区画２３２のエリア２４２内に流れ出得る。エリア２４２が密封され得るため、ガスが下側区画２３４から流れ出てくることによって、圧力がエリア２４２内で増大し得る。その結果、エリア２４２と区画２３４との圧力差が十分小さくなり得ることによって、ばね２１６は、プレート２１２を入口２２０方向に押し戻すことができる。それにより、ガスは再び、上側区画２３２から出口２２２を通って逃れることができる。

【００５０】
逃れたガスによって上側区画２３２内の圧力は低下し、それによりプレート２１２に対する上方向の圧力が再びプレート２１２を突出部２３０に対して押すことができ、上記プロセスが繰り返され得る。
【００５１】
プレート２１２がハウジング２１４内で上下に移動している時、ボトル１２が大気に対して開放されていてもよく、また、泡立ちが生じ得ることが理解されよう。しかしながら、プレート２１２が突出部２３０に対して押圧され得る時はいつでも、（オリフィス２４０を通る漏れが小さくてもよいため）ボトル１２は、有効に密封され得る。これによりボトル１２内の圧力低下が止まり得ることで、ボトル１２内の泡の量を、プレート２１２が再び移動し始めるまで減少させ得る。
【００５２】
段階的逃がし弁２１０が、ボトル１２内の圧力が大気圧に近づき、ボトル１２が安全に炭酸化システム２００から取り外され得る時まで、ボトル１２内の圧力を効果的にゆっくり低下させ得ることが理解されよう。
【００５３】
また、段階的逃がし弁２１０によって圧力が段階的に低下し得る（この場合、プレート２１２が突出部２３０に対して押圧されることで泡が再吸収されることができるたびに、圧力の低下が止まり得る）ことが理解されよう。
【００５４】
上述のように、様々な飲料が様々な量の泡を形成し、したがって様々に段階化する必要がある。弁２１０の段階化の速度は、オリフィス２４０の幅と相関関係にある。システム２００が交換可能な弁（飲料の種類ごとに１つの弁）を有し得るか、または、オリフィス２４０の幅が最も泡の多い飲料に必要な狭さであり得る。
【００５５】
ここで図８を参照する。図８は、３００の番号が付された本発明の炭酸化システムのさらなる代替的実施形態を示しており、かかる実施形態では、炭酸化ヘッド１０も安全弁６０または排気弁６２も利用されていない。代わりに、炭酸化システム３００は、CO_2シリンダ１４０の出力を制御し、かつ、上記出力を８ｂａｒ等の所望の作動圧力まで低下させる調圧部３０５を備え得る。炭酸化システム３００はさらに、ボトル１２内の圧力を検知する圧力トランスデューサー３５と、CO_2シリンダ１４０から流入するガスを圧力トランスデューサー３５の出力に応じて制御するガスソレノイドまたはガスアクチュエータ１３と、ボトル１２内の液体内に乱流を引き起こして、流入するCO_2ガスを上記液体が吸収することができるようにする攪拌棒３１０と、シリコンパイプまたは任意の種類のゴムチューブ等の可撓性出口パイプ３２２を締め付けることによって泡を制御するピンチ弁３２０と、を備え得る。攪拌棒３１０は、攪拌棒モータ３１２によって制御され得る。
【００５６】
通常、炭酸化システム３００は、図８では３３０の番号が付された多種飲料制御部を備え得、多種飲料制御部３３０は、炭酸化システム３００の各要素を制御し得る。一例を挙げると、ユーザからの製造される飲料の種類の指示があった時に、多種飲料制御部３３０は、ガスアクチュエータ１３を作動してガスを８ｂａｒでボトル１２内に通過させ得、同時に攪拌棒モータ３１２を作動して攪拌棒３１０によってボトル１２内の液体を攪拌し得る。多種飲料制御部３３０は、圧力トランスデューサー３５の圧力出力を監視し得、ボトル１２内の圧力が８ｂａｒに近づき得、かつ／または、８ｂａｒを超え得る時にガスアクチュエータ１３の動作を停止させ得る。多種飲料制御部３３０は、攪拌棒３１０の動作を継続させることができ、その結果、ガスが液体内に吸収されるため、ボトル１２内のガスの圧力を低下させ得る。ガスの圧力が所定の値未満（例えば７．５ｂａｒ）まで低下した場合、多種飲料制御部３３０はガスアクチュエータ１３を再度作動し得る。また、ガスアクチュエータ１３は炭酸化中に開放されたままであり得、圧力トランスデューサー３５はシリンダが空であることまたは他の理由による低圧状態について監視し得る。

【００５７】
かかるプロセスは所定の時間継続し得、この時、ボトル１２内の液体の炭酸化レベルは、所定のレベルまたは、高レベル、中レベル、もしくは、低レベル等のユーザによって選択されたレベル等の、所望の炭酸化レベルに達していてもよい。一例を挙げると、炭酸化レベルは、１リットルあたり３グラムから１リットルあたり１０グラムの間で変化し得る。
【００５８】
炭酸化プロセスが終了した時、多種飲料制御部３３０は、可撓性出口パイプ３２２を通してガスの解放を開始し得るが、ピンチ弁３２０を介してかかる解放を制御し得る。
【００５９】
ピンチ弁３２０は可撓性出口パイプ３２２に巻かれていてもよく、かつ、パイプ３２２を絞り得ることによって、パイプ３２２が完全に閉鎖されてパイプ３２２から解放されるガス量が減少するまでパイプ３２２の開口した断面積を減少させ得る。ピンチ弁３２０は通常、多種飲料制御部３３０から指示を受信し得るサーボモータによって制御され得る。多種飲料制御部３３０は、ボトル１２内で製造される飲料の種類に依存し得るスケジュールに応じてピンチ弁３２０を開閉し得る。この場合、泡の多い飲料では、より長い時間、ピンチ弁３２０を閉鎖するかまたはより小さくする必要があり得る。
【００６０】
本発明の一実施形態によれば、攪拌棒モータ３１２は、攪拌棒３１０を時計回り方向に、次いで反時計回り方向に選択的に回動するように動作し得る。出願人は、かかる攪拌によって、短時間により炭酸化が促進され得ることを認識した。
【００６１】
ピンチ弁を通過し得る飲料もあり得るため、炭酸化システム３００はまた、排液管３４０を有してもよい。炭酸化システム３００はまた、傾斜センサ３５０、垂直方向センサ３６０、および、ボトルサイズ検出器３７０を備えてもよく、それらにより確実に、ボトル１２は炭酸化プロセスの開始前に正確に配置され得る。炭酸化システム３００はまた、所望の場合、泡センサ３０を備え得る。
【００６２】
ここで図９Ａ～図９Ｄを参照する。図９Ａ～図９Ｄは共同で、ピンチ弁３２０、攪拌棒３１０、および、出口パイプ３２２を示す。図９Ａは、ピンチ弁３２０の要素を拡大図で示す。ピンチ弁３２０は、サーボモータ３２３、ハンマー３２５、ハウジング３２６、および、カム３２７を備え得る。ハンマー３２５はスリット３２８を有し得、スリット３２８内で、カム３２７は、サーボモータ３２３によって回動される時に滑動し得る。かかる滑動によってハンマー３２５を、ハンマー３２５の枢軸点３２９を中心にして回動させ得る。
【００６３】
図９Ｂに示すように、カム３２７の揺動がハンマー３２５を揺動させ得ることで、ハンマー３２５によって締付け箇所３２１で可撓性パイプ３２２を押圧し得る。
【００６４】
図９Ｃは、ピンチ弁３２０を、攪拌棒３１０および攪拌棒３１０に接続されている出口パイプ３２２と共に示す。図９Ｃに示すように、攪拌棒３１０および出口パイプ３２２は組み立てられて単一ヘッド３１１を成し得、かかるヘッド３１１は、密封部３３５によってボトル１２上に載置され得かつボトル１２を密封し得る。密封部３３５は、Ｏ型リングまたは任意の適切なリング形状の密封部であり得、攪拌棒３１０も収容し得るハウジング３３８に取り付けられ得る。攪拌棒３１０は概して、上記リングの中心を通ってボトル１２内に延伸し得る。攪拌棒３１０は、攪拌棒３１０の端部に、乱流を生じさせるのに適切な任意の形状であってよい羽根車３３７を有し得る。
【００６５】
図９Ｄに示すように、出口パイプ３２２は、ハウジング３３８から延在し得、ユニットの開口エリアに接続され得ることによって、ボトル１２内に集まっているガスのための出

口を提供し得る。図９Ｄにおいて視認できるように、攪拌棒３１０は、攪拌棒３１０を炭酸化システム３００のハウジングに結合する磁石３３９を有し得、上記ハウジングもまた３４１の番号が付されたマグネットを有し得る。それにより攪拌棒３１０と攪拌棒モータ３１２とを電磁結合し得る。したがって、ヘッド３１１は、炭酸化システム３００から取外し可能であり得る。これによりユーザは容易にかかるユニットを洗浄することができる。

【００６６】

所望であれば、様々な種類の飲料、様々なグループの飲料、様々なボトル形状、または、様々なボトル容量のための複数のヘッド３１１を製造してもよい。通常、グループ化することによってグループ内の要素が同様の泡立ち特性を有することが確実になる。ヘッド３１１は、それぞれ、異なるサイズの出口パイプ３２２を有し得、この場合、小さい出口パイプほど泡の多い飲料に適し得る。

【００６７】

各ヘッド３１１は、適切な読取機によって読み取られ得る或る種類のラベルを有し得、それによって、製造される飲料の種類およびガス解放のための適切なスケジュールを多種飲料制御部３３０に示し得る。

【００６８】

別段特に述べられていない限り、上記の考察から明らかなように、本明細書全体を通して「処理すること」、「算出すること」、「計算すること」、「決定すること」等の用語を使用した考察がコンピュータ、コンピューティングシステム、または、同様の電子コンピューティングデバイスであって、コンピューティングシステムのレジスタおよび／またはメモリ内の電子的量等の物理量で表されるデータを、コンピューティングシステムのメモリ、レジスタ、または、他のそのような情報を記憶、転送もしくは表示するデバイス内の物理量として同様に表される他のデータに操作および／または変換する、コンピュータ、コンピューティングシステム、または、同様の電子コンピューティングデバイスの動作および／または処理を指すことが理解されよう。

【００６９】

本発明の実施形態は、本明細書における操作を実行するための装置を含み得る。この装置は、所望の目的のために特別に構成されてもよいし、コンピュータに格納されるコンピュータプログラムによって選択的に作動するか、または、再構成される汎用コンピュータを備えてもよい。そのようなコンピュータプログラムは、限定されないが、フロッピーディスク、光ディスク、磁気光ディスク、リードオンリーメモリ（ＲＯＭ）、コンパクトディスクリードオンリーメモリ（ＣＤ－ＲＯＭ）、ランダムアクセスメモリ（ＲＡＭ）、電気的プログラマブルＲＯＭ（ＥＰＲＯＭ）、電気的消去可能プログラマブルＲＯＭ（ＥＥＰＲＯＭ）、磁気カードもしくは光カード、フラッシュメモリ、または、電子的命令の格納に適しかつコンピュータシステムバスへ連結可能な任意の他のタイプの媒体を含む任意のタイプのディスク等の、コンピュータでの読取りが可能な記憶媒体に記憶され得る。

【００７０】

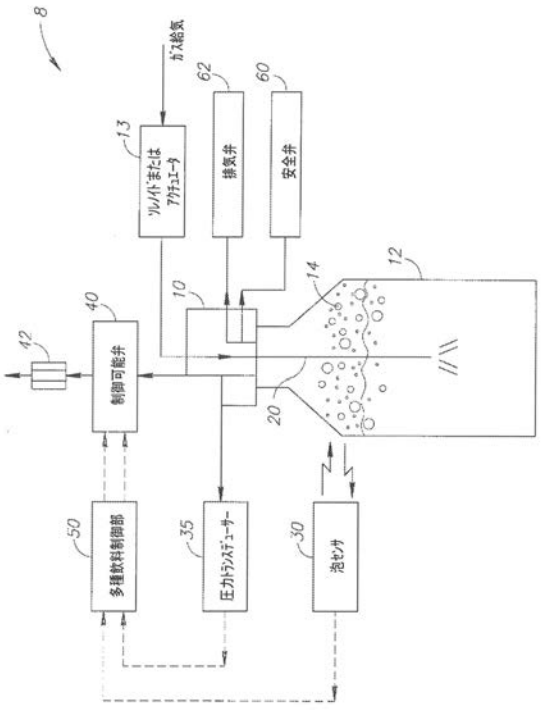
本明細書に提示される処理および表示は、任意の特定のコンピュータまたは他の装置に固有に関するわけではない。種々の汎用のシステムが、本明細書の技術に係るプログラムと共に使用されてもよく、または、さらに専門的な装置を構成して所望の方法を実行することが便利であり得る。様々なこれらのシステムの所望の構造が、以下の説明から明らかになるであろう。さらに、本発明の実施形態は、任意の特定のプログラミング言語を参照して説明されていない。様々なプログラミング言語が、本明細書において説明した本発明の技術を実施するために使用され得ることが理解されよう。

【００７１】

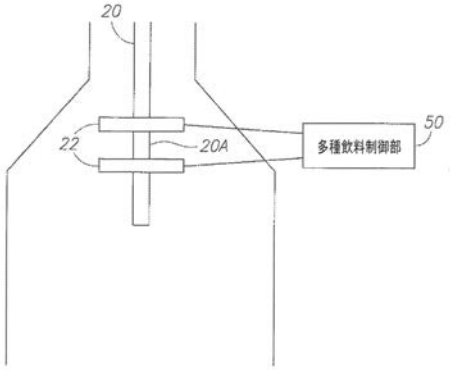
本発明の特定の特徴について、本明細書において例示し説明したが、ここで、当業者には、多くの修正、代用、変更、および、等価物が着意されるであろう。従って、添付の特許請求の範囲が、本発明の真の精神の範囲内にあるような、全てのそのような修正および変更を包含することが意図されていることを理解されたい。

【００７２】
（関連出願の相互参照）
本出願は、米国仮特許出願第６１／９１１，４９３号（出願日：２０１３年１２月４日）の優先権を主張し、この文書の内容は参照によって本明細書に援用される。

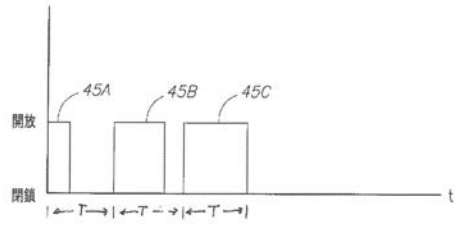
【図１】



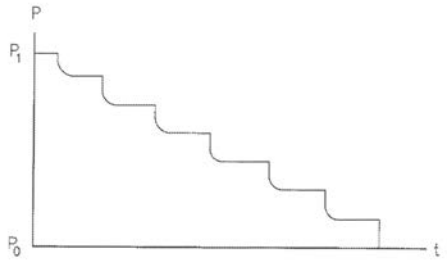
【図２】



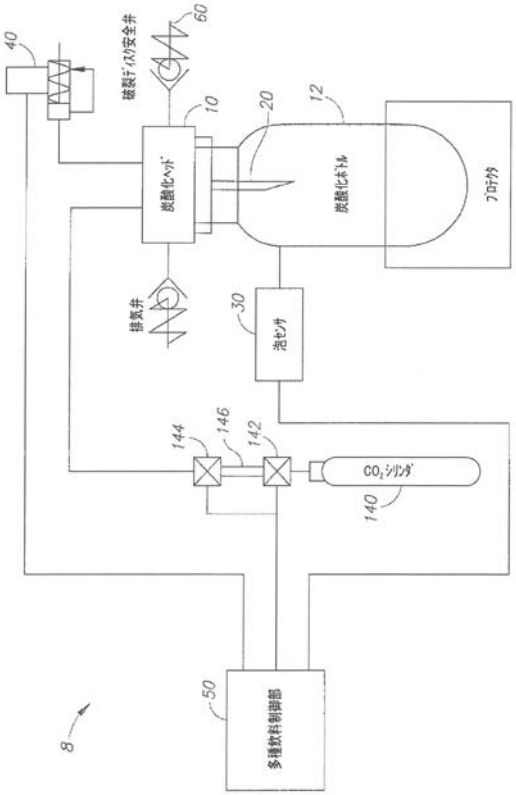
【図３】



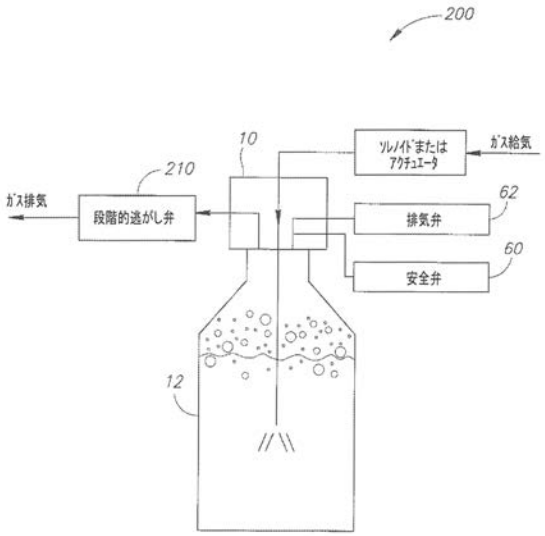
【図４】



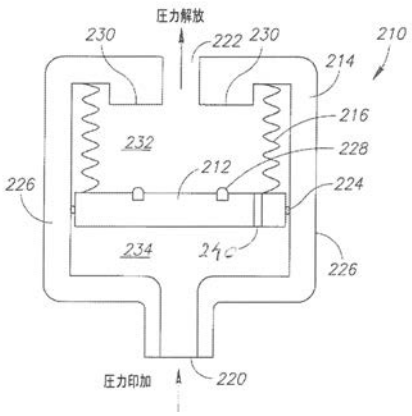
【図５】



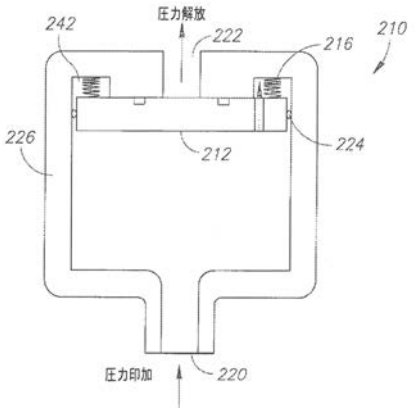
【図６】



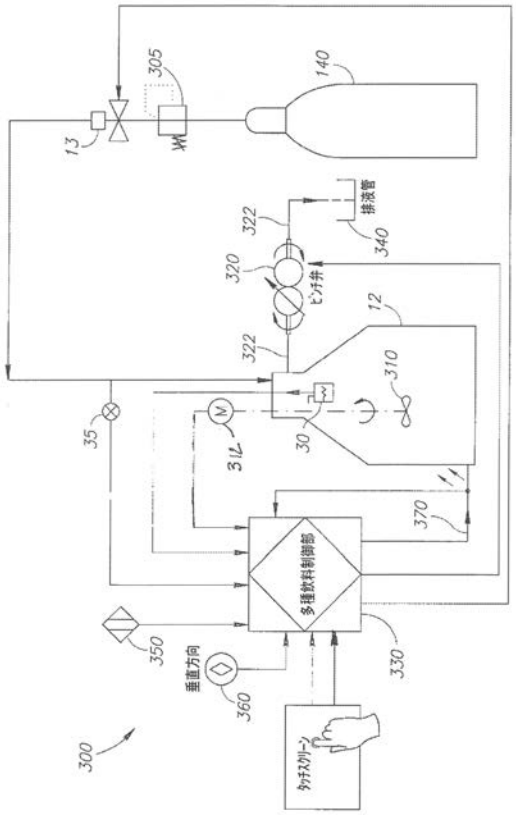
【図７Ａ】



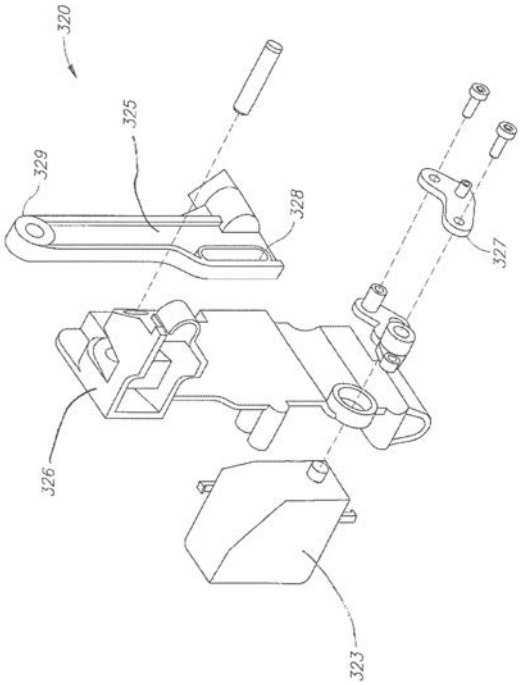
【図７Ｂ】



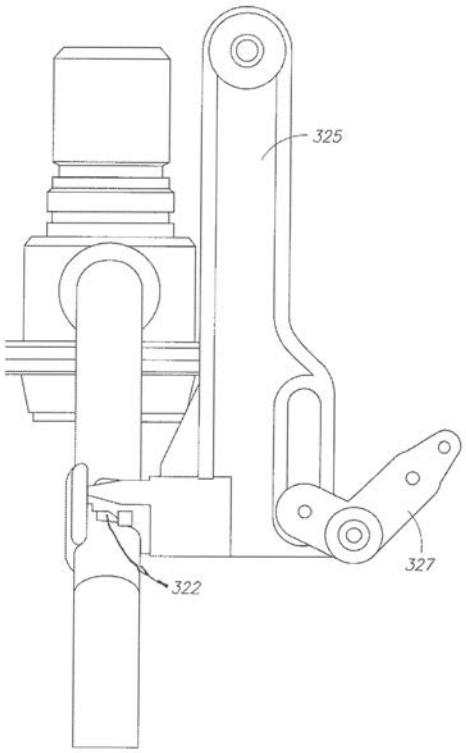
【図８】



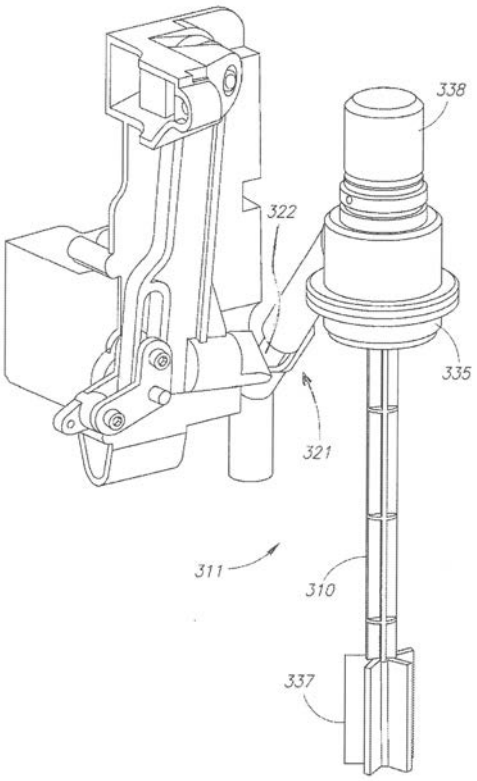
【図９Ａ】



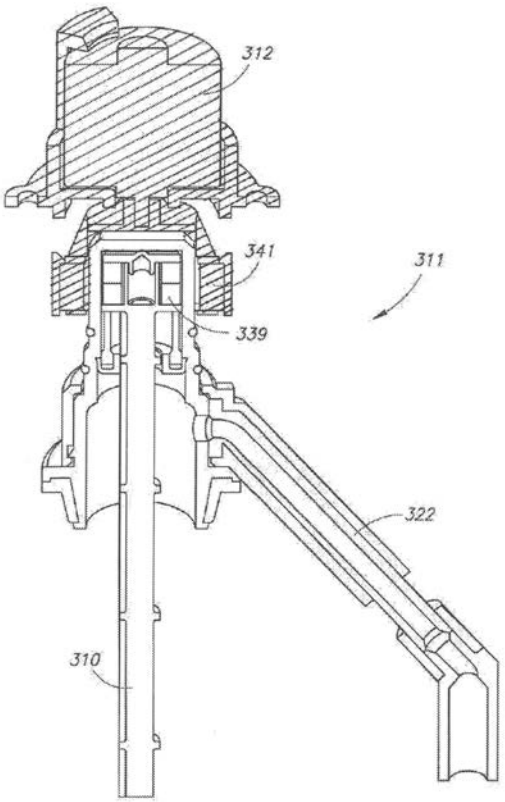
【図９Ｂ】



【図９Ｃ】



【図９Ｄ】



【手続補正書】
【提出日】平成28年8月17日(2016.8.17)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
ボトル内の液体を炭酸化する炭酸化ヘッドと；
炭酸化後の前記ボトルから過剰圧力を段階的に解放する手段と、を備える、炭酸化システム。
【請求項２】
前記手段は、
オリフィスと；
前記オリフィスへのガス出力を制御する制御可能弁と；
前記制御可能弁を開閉する制御部と、を備える、請求項１に記載の炭酸化システム。
【請求項３】
前記手段は、段階的逃がし弁を備える、請求項１に記載の炭酸化システム。
【請求項４】
前記手段は、
ピンチ弁と；
可撓性パイプと；
前記ピンチ弁を前記可撓性パイプに接触させて開閉する制御部と、を備える、請求項１に記載の炭酸化システム。

【請求項５】
前記炭酸化ヘッドは、流入するガスの圧力を動作圧力まで低下させる調圧部、前記圧力を低下させたガスの通過を制御するガス活動化部、および、前記ボトル内の圧力を検知する圧力トランスデューサーを備え、前記制御部は、前記ガス活動化部を炭酸化中の前記ボトル内の圧力レベルに基づき制御する、請求項４に記載の炭酸化システム。
【請求項６】
攪拌棒をさらに備える、請求項５に記載の炭酸化システム。
【請求項７】
前記攪拌棒は、時計回りおよび反時計回りの両方向に回動可能である、請求項６に記載の炭酸化システム。
【請求項８】
前記ピンチ弁、前記可撓性パイプ、および、前記攪拌棒は、組み立てられて単一ヘッドを成している、請求項６に記載の炭酸化システム。
【請求項９】
前記単一ヘッドは、前記炭酸化システムから取外し可能である、請求項８に記載の炭酸化システム。
【請求項１０】
様々な種類の飲料、様々なグループの飲料、様々なボトル形状、または、様々なボトル容量のための複数の前記単一ヘッドを備える、請求項８に記載の炭酸化システム。
【請求項１１】
前記制御部は、前記ピンチ弁を開閉するための複数のスケジュールを有し、前記スケジュールは、それぞれ、前記単一ヘッドに関連付けられている、請求項１０に記載の炭酸化システム。
【請求項１２】
前記手段は、炭酸化後の前記ボトル内の前記液体の泡立ちを検知する泡センサを備える、請求項１に記載の炭酸化システム。
【請求項１３】
前記泡センサは、前記ボトルの、前記ボトルの水位線より上方を観測するように設定された光学センサである、請求項１２に記載の炭酸化システム。
【請求項１４】
前記泡センサは、前記炭酸化ヘッドのプラスチック製の炭酸化チューブ上に形成されている、前記炭酸化チューブの一部を間に有する２つの金属ディスクを備える、請求項１２に記載の炭酸化システム。
【請求項１５】
破裂ディスク安全弁をさらに備える、請求項１２に記載の炭酸化システム。
【請求項１６】
ボトル内の液体を炭酸化する炭酸化ヘッドと；
制御可能弁と；
炭酸化後の前記ボトルから前記ボトル内の飲料の種類に応じて過剰圧力を段階的に解放するように少なくとも前記制御可能弁を制御する多種飲料制御部と、を備える、複数の種類の飲料のための炭酸化システム。
【請求項１７】
定量のガスを前記炭酸化ヘッドに段階的に提供する手段をさらに備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項１８】
可撓性出口パイプをさらに備え、前記制御可能弁は、前記可撓性出口パイプを締め付けるピンチ弁である、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項１９】
前記炭酸化ヘッドは、流入するガスの圧力を動作圧力まで低下させる調圧部、前記圧力を低下させたガスの通過を制御するガス活動化部、および、前記ボトル内の圧力を検知す

る圧力トランスデューサーを備え、前記多種飲料制御部は、前記ガス活動化部を炭酸化中の前記ボトル内の圧力レベルに基づき制御する、請求項１８に記載の炭酸化システム。
【請求項２０】
攪拌棒をさらに備える、請求項１９に記載の炭酸化システム。
【請求項２１】
前記攪拌棒は、時計回りおよび反時計回りの両方向に回動可能である、請求項２０に記載の炭酸化システム。
【請求項２２】
前記ピンチ弁、前記可撓性パイプ、および、前記攪拌棒は、組み立てられて単一ヘッドを成している、請求項２０に記載の炭酸化システム。
【請求項２３】
前記単一ヘッドは、前記炭酸化システムから取外し可能である、請求項２２に記載の炭酸化システム。
【請求項２４】
様々な種類の飲料、様々なグループの飲料、様々なボトル形状、または、様々なボトル容量のための複数の前記単一ヘッドを備える、請求項２２に記載の炭酸化システム。
【請求項２５】
前記制御部は、前記ピンチ弁を開閉するための複数のスケジュールを有し、前記スケジュールは、それぞれ、前記単一ヘッドに関連付けられている、請求項２４に記載の炭酸化システム。
【請求項２６】
前記多種飲料制御部に接続されて、炭酸化後の前記ボトル内の前記液体の泡立ちを検知する泡センサをさらに備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項２７】
前記泡センサは、前記ボトルの、前記ボトルの水位線より上方を観測するように設定された光学センサである、請求項２６に記載の炭酸化システム。
【請求項２８】
前記泡センサは、前記炭酸化ヘッドのプラスチック製の炭酸化チューブ上に形成されている、前記炭酸化チューブの一部を間に有する２つの金属ディスクを備える、請求項２６に記載の炭酸化システム。
【請求項２９】
前記手段は、
オリフィスと；
前記オリフィスへのガス出力を制御する制御可能弁と；
前記制御可能弁を開閉する制御部と、を備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項３０】
前記手段は、段階的逃がし弁を備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。
【請求項３１】
破裂ディスク安全弁をさらに備える、請求項１６に記載の炭酸化システム。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００８】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、炭酸化ヘッドは、流入するガスの圧力を動作圧力まで低下させる調圧部、上記圧力を低下させたガスの通過を制御するガス活動化部（gas activator）、および、前記ボトル内の圧力を検知する圧力トランスデューサーを備え、前記多種飲料制御部は、ガス活動化部を炭酸化中のボトル内の圧力レベルに基づ

き制御する。

【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１３】
さらに、本発明の好ましい実施形態によれば、炭酸化システムは、様々な種類の飲料、様々なグループの飲料、様々なボトル形状、または、様々なボトル容量のための複数の上記単一ヘッドを備える。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB14/66594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC(8) - B01F 3/04; B67C 3/10; B67D 1/04 (2015.01)
CPC - B01F 3/04099; B67D 1/0071; Y10S 261/07
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)
IPC(8) Classification(s): B01F 3/04; B67C 3/10; B67D 1/04 (2015.01)
CPC Classification(s): B01F 3/04099; B67D 1/0071; Y10S 261/07

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)
PatSeer (US, EP, WO, JP, DE, GB, CN, FR, KR, ES, AU, IN, CA, INPADOC Data); Google; Google/Scholar; ProQuest; Keywords: carbonat*, recarbon*, pinch*, valve, relief, release, vent, depressur*, exhaust, control*, bottle, excess, extra*, unwanted, unnecessary, relieve, air, gas, container, liquid, water, drink, beverage, syrup, fluid, fixed, predetermined, exact, multi-drink, amount, quantity, volume

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X --- Y	WO 2012/162762 A1 (BREVILLE PTY LIMITED) December 6, 2012; figure 1; page 1, lines 4-5; page 2, lines 3-5; page 2, lines 16-18; page 6, lines 11-26; page 7, lines 11-29	1-4 --- 12, 13, 15
Y	US 2008/0308176 A1 (WEEMS C) December 18, 2008; figure 1; paragraphs [0072]-[0074]	12, 13, 15
Y	US 5,329,975 A (HEITEL RG) July 19, 1994; figure 5, 5a; column 8, lines 6-20; column 10, lines 54-66	15
A	US 5,642,761 A (HOLBROOK BF) July 1, 1997; entire document	1-31
A	US 2010/0266742 A1 (FERREIRA W et al.) October 21, 2010; entire document	1-31
A	WO 2013/050185 A1 (SPARKLING DRINK SYSTEMS INNOVATION CENTER LIMITED) April 11, 2013; entire document	1-31

☐ 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	Date of mailing of the international search report
08 April 2015 (08.04.2015)	22 APR 2015
Name and mailing address of the ISA/ Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201	Authorized officer Shane Thomas PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

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

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
Ａ２３Ｌ	*2/00*	*(2006.01)*	Ｂ０１Ｆ	7/18	Ｂ	
			Ａ２３Ｌ	2/00	Ｔ	

(81)指定国 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,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,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,NE,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,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KN,KP,KR,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,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US

(72)発明者 ランダウ エイタン
イスラエル国 ネタニャ トム ランティス ブラヴァード ５０

Ｆターム(参考) 4B117 LC14 LP11 LT01
4G035 AA06 AA10 AB05 AC26 AE03 AE09 AE10 AE11 AE13 AE17
4G037 AA01 AA12 EA04
4G078 AA01 AA20 AA21 AA24 BA05 CA12 CA21 DA01 DB03 EA01
EA10