(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年12月10日(10.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/246604 A1

(51) 国際特許分類:
B67D 1/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/022409

(22) 国際出願日： 2020年6月5日(05.06.2020)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2019-107205 2019年6月7日(07.06.2019) JP

(71) 出願人: サントリーホールディングス株式会社(**SUNTORY HOLDINGS LIMITED**) [JP/JP]; 〒5308203 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目１番４０号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 吉原 慶太 (**YOSHIWARA, Keita**); 〒2110067 神奈川県川崎市中原区今井上町１３－２ 商品開発センター内 Kanagawa (JP).

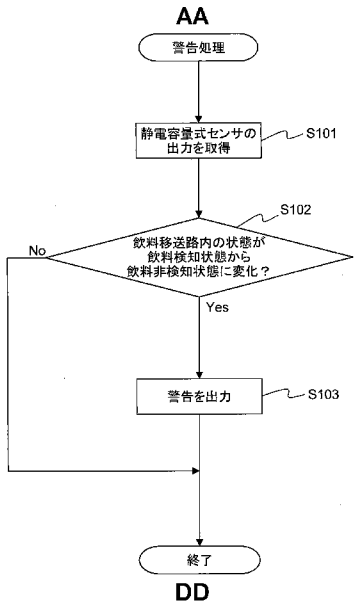
(74) 代理人: 青木 篤, 外 (**AOKI, Atsushi** et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目５番１号 虎ノ門３７森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** BEVERAGE SUPPLY SYSTEM AND BEVERAGE DEPLETION NOTIFICATION METHOD

(54) 発明の名称： 飲料供給システム及び飲料枯渇通知方法

図4



S101 Acquire output of capacitance type sensor
S102 Is state inside beverage transfer path changed from beverage detection state to beverage non-detection state?
S103 Output alert
AA Alert processing
DD End

(57) **Abstract:** A beverage supply system (1) is provided with: a beverage accommodation container (20); a gas supply source (10); a beverage dispenser (30) that supplies beverage transferred from the beverage accommodation container to an outside; a gas supply path (60) that connects the gas supply source and the beverage accommodation container to each other; a beverage transfer path (70) that connects the beverage accommodation container and the beverage dispenser to each other; a capacitance type sensor (43) that detects a state inside the beverage transfer path without contacting the beverage inside the beverage transfer path; an alert device (44) that outputs an alert; and a control device (80) to which the output of the capacitance type sensor is input and that controls the alert device. The control device causes the alert device

WO 2020/246604 A1

［続葉有］

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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

to output the alert when the state inside the beverage transfer path detected by the capacitance type sensor is changed from a beverage detection state in which the beverage exists inside the beverage transfer path to a beverage non-detection state in which the beverage does not exist inside the beverage transfer path.

(57) 要約:飲料供給システム(１)は、飲料収容容器(２０)と、ガス供給源(１０)と、飲料収容容器から移送された飲料を外部に供給する飲料ディスペンサ(３０)と、ガス供給源と飲料収容容器とを接続するガス供給路(６０)と、飲料収容容器と飲料ディスペンサとを接続する飲料移送路(７０)と、飲料移送路内の飲料に接触することなく飲料移送路内の状態を検知する静電容量式センサ(４３)と、警告を出力する警告装置(４４)と、静電容量式センサの出力が入力されると共に警告装置を制御する制御装置(８０)とを備える。制御装置は、静電容量式センサによって検知された飲料移送路内の状態が、飲料移送路内に飲料が存在している飲料検知状態から飲料移送路内に飲料が存在していない飲料非検知状態に変化したときに警告装置に警告を出力させる。

明　細　書

発明の名称 ： 飲料供給システム及び飲料枯渇通知方法

技術分野

[0001] 本発明は飲料供給システム及び飲料枯渇通知方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、ガスによって飲料収容容器から移送された飲料を飲料ディスペンサから外部に供給する飲料供給システムが知られている（例えば特開２０００－６７３１７号公報）。斯かる飲料供給システムのユーザは飲料ディスペンサから容器（グラス等）に飲料を注ぐことによって所望の量の飲料を容易に得ることができる。

[0003] しかしながら、飲料収容容器に収容された飲料が枯渇すると、飲料収容容器から飲料ディスペンサにガスが供給され、飲料ディスペンサからガスが噴出する。この結果、容器に注がれていた飲料が周囲に飛び散るという問題が生じる。

[0004] これに対して、特開２０００－６７３１７号公報に記載の飲料供給システムでは、飲料収容容器と飲料ディスペンサとを接続する流路内を流れる飲料の有無が光学センサによって検知され、光学センサによって飲料が検知されていないときに開閉弁によって流路が遮断される。このことによって、ガスが飲料ディスペンサから噴出する前にガスの流れを遮断することができ、上記問題が解決される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、飲料の流路に設けられた開閉弁の洗浄は困難であり、開閉弁によって飲料が汚染されるおそれがある。また、流路内で飲料に泡が生じると、光学センサから発せられた光が泡に照射され、飲料の有無が誤検知されるおそれがある。すなわち、流路内に飲料が存在しているにも拘わらず、流路内に飲料が存在していないと判定される場合がある。このことは、飲料

がビールである場合に顕著となる。

[0006] さらに、飲料の有無が誤検知されたときに飲料の流路が開閉弁によって遮断されると、飲料収容容器に飲料が残されているにも拘わらず、飲料ディスペンサからの飲料の供給が妨げられる。例えば飲料供給システムが飲食店に設置されている場合、斯かる不具合は、客への飲料の提供を困難にし、飲食店に損失をもたらすことになる。また、飲料の有無が誤検知されたときに飲料の供給を再開するためには、流路の遮断を解除するための煩雑な操作が必要となる。したがって、飲料の有無が誤検知されたときに飲料の流路を遮断することはユーザの不快感を増大させる。

[0007] 上記課題に鑑みて、本発明の目的は、飲料収容容器に収容された飲料が枯渇したことを精度良く検知すると共に、誤検知によって生じるユーザの不快感を低減することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示の要旨は以下のとおりである。

[0009] （１）飲料を収容する飲料収容容器と、前記飲料収容容器にガスを供給するガス供給源と、前記ガス供給源から供給されたガスによって前記飲料収容容器から移送された飲料を外部に供給する飲料ディスペンサと、前記ガス供給源と前記飲料収容容器とを接続するガス供給路と、前記飲料収容容器と前記飲料ディスペンサとを接続する飲料移送路と、前記飲料移送路内の飲料に接触することなく前記飲料移送路内の状態を検知する静電容量式センサと、警告を出力する警告装置と、前記静電容量式センサの出力が入力されると共に前記警告装置を制御する制御装置とを備え、前記制御装置は、前記静電容量式センサによって検知された前記飲料移送路内の状態が、前記飲料移送路内に飲料が存在している飲料検知状態から前記飲料移送路内に飲料が存在していない飲料非検知状態に変化したときに前記警告装置に警告を出力させる、飲料供給システム。

[0010] （２）前記制御装置は、前記飲料移送路内の状態が前記飲料検知状態に維持された時間が閾値時間に達したときに前記警告装置に警告を出力させる、

上記（１）に記載の飲料供給システム。

[0011] （３）ガスによって飲料収容容器から移送された飲料を飲料ディスペンサから外部に供給する飲料供給システムにおいて、前記飲料収容容器に収容された飲料が枯渇したことを通知する飲料枯渇通知方法であって、前記飲料収容容器と前記飲料ディスペンサとを接続する飲料移送路内の飲料に接触することなく前記飲料移送路内の状態を静電容量式センサによって検知することと、前記静電容量式センサによって検知された前記飲料移送路内の状態が、前記飲料移送路内に飲料が存在している飲料検知状態から前記飲料移送路内に飲料が存在していない飲料非検知状態に変化したときに警告装置によって警告を出力することとを含む、飲料枯渇通知方法。

[0012] （４）前記飲料移送路内の状態が前記飲料検知状態に維持された時間が閾値時間に達したときに前記警告装置によって警告を出力することを更に含む、上記（３）に記載の飲料枯渇通知方法。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、飲料収容容器に収容された飲料が枯渇したことを精度良く検知すると共に、誤検知によって生じるユーザの不快感を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図１は、本発明の第一実施形態に係る飲料供給システムの構成を概略的に示す図である。

[図2]図２は、図１の制御ボックスの内部を概略的に示す図である。

[図3]図３は、図２の制御装置の構成を概略的に示す図である。

[図4]図４は、第一実施形態における警告処理の制御ルーチンを示すフローチャートである。

[図5]図５は、第二実施形態における警告処理の制御ルーチンを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。なお、

以下の説明では、同様な構成要素には同一の参照番号を付す。

[0016] ＜第一実施形態＞

最初に、図１～図４を参照して、本発明の第一実施形態について説明する。

[0017] 図１は、本発明の第一実施形態に係る飲料供給システムの構成を概略的に示す図である。飲料供給システム１は、ガス供給源１０、飲料収容容器２０、飲料ディスペンサ３０及び制御ボックス４０を備える。飲料供給システム１は、ガス供給源１０から供給されたガスによって飲料収容容器２０から移送された飲料を飲料ディスペンサ３０から外部に供給する。飲料供給システム１のユーザ（以下、単に「ユーザ」と称する）は飲料ディスペンサ３０から容器１００に飲料を注ぐことによって所望の量の飲料を容易に得ることができる。

[0018] 飲料供給システム１は、ガス供給源１０と飲料収容容器２０とを接続するガス供給路６０と、飲料収容容器２０と飲料ディスペンサ３０とを接続する飲料移送路７０とを更に備える。ガス供給路６０は、例えば、ガス供給ホースとして構成され、ガスの圧力に耐えうる様々な材料（例えば、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）、エチレン四フッ化エチレン共重合体（ＥＴＦＥ）、ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）等）から形成される。飲料移送路７０は、例えば、飲料移送ホースとして構成され、飲料及びガスの圧力に耐えうる様々な材料（例えば、ポリエチレン（ＰＥ）、ポリフッ化ビニリデン（ＰＶＤＦ）、エチレン四フッ化エチレン共重合体（ＥＴＦＥ）、ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）等）から形成される。

[0019] 以下、飲料供給システム１の各構成要素について詳細に説明する。

[0020] ガス供給源１０は、炭酸ガス（二酸化炭素ガス）、窒素ガス、圧縮空気等のガスを飲料収容容器２０に供給する。ガス供給源１０は減圧弁１１を含み、ガス供給源１０から供給されるガスの圧力は減圧弁１１によって調整される。ガス供給源１０は例えばガスボンベとして構成される。ガス供給源１０

から供給されたガスはガス供給路６０を通して飲料収容容器２０に供給される。

[0021] 飲料収容容器２０は飲料を収容する。例えば、飲料収容容器２０は発泡性飲料を収容する。発泡性飲料には、ビール、ビールテイスト飲料、酎ハイ、ウィスキー含有飲料（ウィスキー、ハイボール等）、炭酸ジュース等が含まれる。ビールテイスト飲料には、発泡酒、麦芽以外の原料から生成され又は発泡酒に麦由来のアルコール飲料が混ぜられたビール風味の発泡アルコール飲料（いわゆる第三のビール）、ノンアルコールビール等が含まれる。飲料収容容器２０は、例えば、発泡性飲料を収容する飲料樽として構成される。

[0022] 飲料収容容器２０は、飲料収容容器２０の口金として機能する公知のスピアバルブ（図示せず）を含む。スピアバルブは飲料収容容器２０の頂部から飲料収容容器２０の底部付近まで延在する。

[0023] また、飲料供給システム１はディスペンスヘッド５０を更に備える。ディスペンスヘッド５０は、飲料収容容器２０、具体的には飲料収容容器２０のスピアバルブに取り付けられる。

[0024] ディスペンスヘッド５０はガス流入口５１及び飲料流出口５２を含む。ガス供給路６０は、ガス流入口５１に接続され、ディスペンスヘッド５０及びスピアバルブを介して飲料収容容器２０の内部と流体連通する。したがって、ガス供給路６０はディスペンスヘッド５０を介して飲料収容容器２０に接続されている。また、飲料移送路７０は、飲料流出口５２に接続され、ディスペンスヘッド５０及びスピアバルブを介して飲料収容容器２０の内部と流体連通する。したがって、飲料移送路７０はディスペンスヘッド５０を介して飲料収容容器２０に接続されている。

[0025] また、ディスペンスヘッド５０は操作レバー５３を含む。操作レバー５３は、ユーザによって操作され、上方位置と下方位置との間で切り替えられる。操作レバー５３が上方位置にあるとき、ディスペンスヘッド５０は、ガス供給路６０と飲料収容容器２０の内部との流体連通を遮断し、飲料収容容器２０内へのガスの供給を禁止する。このため、飲料収容容器２０に収容され

た飲料が枯渇して飲料収容容器２０が新たな飲料収容容器に交換されるときには、ユーザによって操作レバー５３の位置が上方位置に設定される。

[0026] 一方、操作レバー５３が下方位置にあるとき、ディスペンスヘッド５０は、ガス供給路６０と飲料収容容器２０の内部とを流体連通させ、飲料収容容器２０内へのガスの供給を許可する。このため、飲料収容容器２０から飲料ディスペンサ３０に飲料が移送されるとき、すなわち飲料ディスペンサ３０から外部に飲料を供給するときには、ユーザによって操作レバー５３の位置が下方位置に設定される。飲料収容容器２０内にガスが供給されると、ガスによって飲料の液面が押し下げられ、飲料がスピアバルブ通って上昇して飲料収容容器２０から飲料移送路７０に押し出される。

[0027] 飲料ディスペンサ３０は、ガス供給源１０から供給されたガスによって飲料収容容器２０から移送された飲料を外部（飲料ディスペンサ３０の外部）に供給する。図１には、カバーが取り外された状態の飲料ディスペンサ３０が示される。飲料ディスペンサ３０は、コイル状の飲料導入管３１と、コック３２と、冷却水槽３３と、冷却装置３４とを含む。コック３２はタップとも称される。

[0028] 飲料導入管３１の一方の端部は飲料移送路７０に接続され、飲料導入管３１の他方の端部はコック３２に接続される。飲料収容容器２０から移送された飲料は飲料導入管３１を通ってコック３２に到達する。このとき、ユーザによってコック３２のハンドルが操作される（例えばハンドルが手前に引かれる）と、コック３２から容器１００（ジョッキ、グラス等）に飲料が注がれる。容器１００は、ユーザによってコック３２の下方に予め設置される。なお、飲料がビールである場合、コック３２は、ハンドルが手前に引かれたときにはビールを供給し、ハンドルが奥に押されたときには泡を供給するように構成されていてもよい。

[0029] ユーザは冷却水槽３３に水を予め供給し、冷却水槽３３は水で満たされる。冷却装置３４は、冷凍機（図示せず）と、コイル状の冷媒流通管３５と、攪拌機３６とを含む。冷却装置３４は、冷凍機から冷媒流通管３５に供給さ

れた冷媒によって冷媒流通管３５の周囲に氷を生成し、氷によって冷却水槽３３内の水を冷却する。攪拌機３６は、冷却水槽３３内の水の温度が均一になるように冷却水槽３３内の水を攪拌する。飲料ディスペンサ３０に移送された飲料は、飲料導入管３１を通過するとき、冷却水槽３３内の冷却水によって冷却される。このため、飲料供給システム１は、飲料収容容器２０内の飲料が常温であったとしても、所望の冷えた飲料を飲料ディスペンサ３０から外部に供給することができる。

[0030] 図２は、図１の制御ボックス４０の内部を概略的に示す図である。図２に示されるように、ガス供給路６０の一部及び飲料移送路７０の一部は、制御ボックス４０内に配置され、制御ボックス４０によって外部から隠される。ガス供給路６０は一対の継手４１によって制御ボックス４０に接続される。飲料移送路７０は一対の継手４２によって制御ボックス４０に接続される。

[0031] 飲料供給システム１は制御装置８０を更に備える。制御装置８０は、制御ボックス４０内に配置され、制御ボックス４０によって外部から隠される。

[0032] 図３は、図２の制御装置８０の構成を概略的に示す図である。制御装置８０は、メモリ８１、周辺回路８２及びプロセッサ８３を含む。メモリ８１及び周辺回路８２は信号線を介してプロセッサ８３に接続されている。制御装置８０は例えばマイコン又はシーケンサーとして構成される。

[0033] メモリ８１は、例えば、揮発性の半導体メモリ（例えば、ＲＡＭ）及び不揮発性の半導体メモリ（例えば、ＲＯＭ）を有する。メモリ８１は、プロセッサ８３によって実行されるプログラム、プロセッサ８３によって各種処理が実行されるときに使用される各種データ等を記憶する。

[0034] 周辺回路８２は、プロセッサ８３が各種処理を実行するために必要な追加の要素（例えばタイマ等）を含む。プロセッサ８３は、一つ又は複数のＣＰＵ(Central Processing Unit)を有し、各種処理を実行する。

[0035] 図２に示されるように、飲料供給システム１は静電容量式センサ４３を更に備える。静電容量式センサ４３は、制御ボックス４０内に配置され、制御ボックス４０によって外部から隠される。具体的には、静電容量式センサ４

３は、飲料収容容器２０と飲料ディスペンサ３０との間の飲料移送路７０上に配置される。

[0036] 静電容量式センサ４３は、飲料移送路７０内の状態を検知し、具体的には飲料移送路７０内の液体の有無を検知する。静電容量式センサ４３は、いわゆる非接触式センサであり、例えば飲料移送路７０の周囲に取り付けられる。このため、静電容量式センサ４３は、飲料移送路７０内の飲料に接触することなく飲料移送路７０内の状態を検知することができる。このことによって、飲料移送路７０内のセンサによって飲料が汚染されることを防止することができる。

[0037] 飲料が飲料収容容器２０から飲料ディスペンサ３０に移送されているときには、飲料移送路７０内を飲料が通過する。一方、飲料収容容器２０に収容された飲料が枯渇すると、飲料収容容器２０から飲料ディスペンサ３０にガスが供給され、飲料移送路７０内をガスが通過する。飲料とガスは互いに異なる誘電率を有するため、静電容量式センサ４３が配置された位置において飲料移送路７０内の流体が飲料からガスに変化したときには、静電容量式センサ４３によって検出される静電容量の値が変化する。したがって、静電容量式センサ４３は飲料収容容器２０内の飲料の有無を検知することができる。

[0038] また、飲料移送路７０内で飲料に泡が生じたとしても、泡の発生による静電容量の変化は飲料からガスへの切替による静電容量の変化よりもはるかに小さい。このため、静電容量式センサ４３を用いることによって、飲料に泡が発生したときに飲料の有無が誤検知されることを抑制することができ、ひいては飲料収容容器２０に収容された飲料が枯渇したことを精度良く検知することができる。

[0039] 静電容量式センサ４３は制御装置８０に電気的に接続され、静電容量式センサ４３の出力は制御装置８０に入力される。

[0040] 図２に示されるように、飲料供給システム１は警告装置４４を更に備える。警告装置４４は、制御ボックス４０内に配置され、制御ボックス４０によ

って外部から隠される。警告装置４４は警告を出力する。例えば、警告装置４４は、圧電発音部品のような発音部品として構成され、警告として警告音を出力する。

[0041] 警告装置４４は制御装置８０に電気的に接続され、制御装置８０は警告装置４４を制御する。具体的には、制御装置８０は、静電容量式センサ４３によって検知された飲料移送路７０内の状態が、飲料移送路７０内に飲料が存在している飲料検知状態から飲料移送路７０内に飲料が存在していない飲料非検知状態に変化したときに警告装置４４に警告を出力させる。

[0042] 静電容量式センサ４３によって検知された飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化したときには、飲料移送路７０内のガスは飲料ディスペンサ３０に未だ到達していない。ユーザには警告の意味が予め知らされており、警告はユーザに飲料ディスペンサ３０のコック３２を閉じることを促す。警告を受けたユーザがコック３２を閉じた場合には、ガスはコック３２から噴出しない。したがって、上記のように警告装置４４に警告を出力させることによって、コック３２から噴出したガスによって、容器１００に注がれていた飲料が周囲に飛び散ることを抑制することができる。

[0043] また、飲料供給システム１では、飲料の枯渇が検知されたときに、ユーザによって飲料の供給が停止される。すなわち、飲料供給システム１では、飲料の枯渇が検知されたときに、飲料の供給を停止するために開閉弁等によって飲料移送路７０が自動的に遮断されない。したがって、飲料移送路７０内に配置された開閉弁等によって飲料が汚染されることを防止することができる。

[0044] また、万が一静電容量式センサ４３が飲料移送路７０内の飲料の有無を誤検知したとしても、飲料の供給を停止するか否かの判断はユーザに委ねられる。このため、飲料収容容器２０が交換された直後に飲料の枯渇が検知されたとき等には、ユーザは警告を無視して飲料の供給を継続することができる。また、開閉弁等による飲料移送路７０の遮断を解除するための操作が不要となる。したがって、警告によってユーザに飲料の枯渇を通知することによ

って、飲料の有無の誤検知によって生じるユーザの不快感を低減することができる。

[0045] ＜警告処理＞

以下、図４のフローチャートを参照して、上述した制御について詳細に説明する。図４は、第一実施形態における警告処理の制御ルーチンを示すフローチャートである。本制御ルーチンは制御装置８０（具体的にはプロセッサ８３）によって繰り返し実行される。

[0046] 最初に、ステップＳ１０１において、制御装置８０は静電容量式センサ４３の出力を取得する。

[0047] 次いで、ステップＳ１０２において、制御装置８０は、静電容量式センサ４３によって検出された飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化したか否かを判定する。例えば、静電容量式センサ４３は静電容量の値を出力し、静電容量式センサ４３の出力が閾値以上である場合には飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態であると判定され、静電容量式センサ４３の出力が閾値未満である場合には飲料移送路７０内の状態が飲料非検知状態であると判定される。閾値は実験等によって予め定められる。

[0048] ステップＳ１０２において静電容量式センサ４３の出力が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化しなかったと判定された場合、本制御ルーチンは終了する。一方、ステップＳ１０２において静電容量式センサ４３の出力が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化したと判定された場合、本制御ルーチンはステップＳ１０３に進む。

[0049] ステップＳ１０３では、制御装置８０は警告装置４４に警告を出力させる。例えば、制御装置８０は警告装置４４に所定時間だけ警告音を出力させる。このことによって、飲料収容容器２０に収容された飲料が枯渇したことがユーザに通知される。ステップＳ１０３の後、本制御ルーチンは終了する。

[0050] なお、静電容量式センサ４３は、飲料移送路７０内に飲料を検知しているときにオン信号を出力し、飲料移送路７０内に飲料を検知していないときにオフ信号を出力するように構成されてもよい。この場合、静電容量式センサ

４３の出力がオン信号である場合には飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態であると判定され、静電容量式センサ４３の出力がオフ信号である場合には飲料移送路７０内の状態が飲料非検知状態であると判定される。

[0051] また、警告装置４４は、液晶パネルのようなディスプレイとして構成され、警告として警告メッセージを出力してもよい。この場合、警告装置４４は制御ボックス４０の外面に配置され、ステップＳ１０３において、制御装置８０は例えば警告装置４４に所定時間だけ警告メッセージを出力させる。

[0052] また、警告装置４４は、発光ダイオード（ＬＥＤ）のような発光体として構成され、警告として光を出力してもよい。この場合、警告装置４４は制御ボックス４０の外面に配置され、ステップＳ１０３において、制御装置８０は例えば警告装置４４に所定時間だけ光を出力させる。

[0053] また、制御ボックス４０の外面にボタン等の入力装置が設けられ、制御装置８０は、ユーザが入力装置を操作するまで、警告装置４４に警告を出力させてもよい。

[0054] また、本実施形態では、飲料供給システム１において、飲料収容容器２０に収容された飲料が枯渇したことを通知する飲料枯渇通知方法が図４の制御ルーチンに従って行われる。

[0055] ＜第二実施形態＞

第二実施形態に係る飲料供給システムの構成及び制御は、基本的に第一実施形態における飲料供給システムと同様である。このため、以下、本発明の第二実施形態について、第一実施形態と異なる部分を中心に説明する。

[0056] 上述したように、飲料供給システム１では、飲料ディスペンサ３０のコック３２が開かれたときにのみ、飲料が外部に供給される。ユーザがコック３２を開く頻度が低い場合には、同一の飲料収容容器２０が長期間使用されることになり、飲料収容容器２０内の飲料が劣化するおそれがある。

[0057] ディスペンスヘッド５０の操作レバー５３が下方位置にある場合、飲料収容容器２０内の飲料が枯渇するまで、飲料移送路７０は飲料によって満たされたままとなる。このため、飲料移送路７０内の飲料の有無を検知すること

によって飲料収容容器２０の使用時間を予測することができる。飲料収容容器２０の使用時間が、飲料が劣化するような期間に達したときには、ユーザに飲料収容容器２０の交換を促すことが望ましい。

[0058] そこで、第二実施形態では、制御装置８０は、静電容量式センサ４３によって検出された飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態に維持された時間が閾値時間に達したときに警告装置４４に警告を出力させる。このことによって、飲料収容容器２０の交換をユーザに促すことができ、劣化した飲料が飲料ディスペンサ３０から外部に供給されることを抑制することができる。

[0059] ＜警告処理＞

図５は、第二実施形態における警告処理の制御ルーチンを示すフローチャートである。本制御ルーチンは制御装置８０（具体的にはプロセッサ８３）によって繰り返し実行される。

[0060] 最初に、ステップＳ２０１において、制御装置８０は静電容量式センサ４３の出力を取得する。

[0061] 次いで、ステップＳ２０２において、図４のステップＳ１０２と同様に、制御装置８０は、静電容量式センサ４３によって検出された飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化したか否かを判定する。飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化しなかったと判定された場合、本制御ルーチンはステップＳ２０３に進む。

[0062] ステップＳ２０３では、制御装置８０は、飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態に維持された時間Ｔを更新する。具体的には、制御装置８０は現在の時間Ｔに微小時間ΔＴを加算することによって新たな時間Ｔを算出する。微小時間ΔＴは、本制御ルーチンの実行間隔に相当する値である。時間Ｔは制御装置８０のメモリ８１に記憶され、時間Ｔの初期値はゼロである。

[0063] 次いで、ステップＳ２０４において、制御装置８０は、時間Ｔが閾値時間Ｔｔｈ以上であるか否かを判定する。閾値時間Ｔｔｈは、実験等によって予め定められ、飲料が劣化する可能性のある使用時間に設定される。ステップＳ２０４において時間Ｔが閾値時間Ｔｔｈ未満であると判定された場合、本

制御ルーチンは終了する。

[0064] 一方、ステップＳ２０２において飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化したと判定された場合、又はステップＳ２０４時間Ｔが閾値時間Ｔｔｈ以上であると判定された場合、本制御ルーチンはステップＳ２０５に進む。

[0065] ステップＳ２０５では、制御装置８０は警告装置４４に警告を出力させる。例えば、制御装置８０は警告装置４４に所定時間だけ警告音を出力させる。

[0066] 次いで、ステップＳ２０６において、制御装置８０は時間Ｔをゼロにリセットする。ステップＳ２０６の後、本制御ルーチンは終了する。

[0067] なお、飲料移送路７０内の状態が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化したときに出力される警告と、時間Ｔが閾値時間Ｔｔｈに達したときに出力される警告とは、互いに異なる警告態様（警告の長さ、警告音の音量、警告音の周波数等）を有していてもよい。また、図５の制御ルーチンは図４の制御ルーチンと同様に変形可能である。

[0068] また、第二実施形態では、飲料供給システム１において、飲料収容容器２０に収容された飲料が枯渇したことを通知する飲料枯渇通知方法が図５の制御ルーチンに従って行われる。

[0069] ＜その他の実施形態＞

以上、本発明に係る好適な実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲の記載内で様々な修正及び変更を施すことができる。

[0070] 例えば、ガス供給路６０は全体的に制御ボックス４０の外部に配置されてもよい。また、飲料移送路７０は全体的に制御ボックス４０の外部に配置されてもよい。この場合、静電容量式センサ４３は例えば飲料移送路７０に隣接するように制御ボックス４０内に配置される。

[0071] また、飲料収容容器２０内へのガスの流れを制御するディスペンスヘッド５０は省略されてもよい。この場合、飲料収容容器２０が交換されるときに

は、例えばガス供給源１０の元栓を閉じることによって飲料収容容器２０内へのガスの供給が停止される。

[0072] また、飲料ディスペンサ３０は、飲料収容容器２０から移送された飲料を冷却するように構成されていなくてもよい。この場合、飲料ディスペンサ３０はコック３２のみから構成されてもよい。

符号の説明

[0073] １ 飲料供給システム

１０ ガス供給源

２０ 飲料収容容器

３０ 飲料ディスペンサ

４３ 静電容量式センサ

４４ 警告装置

６０ ガス供給路

７０ 飲料移送路

８０ 制御装置

請求の範囲

[請求項1] 飲料を収容する飲料収容容器と、

前記飲料収容容器にガスを供給するガス供給源と、

前記ガス供給源から供給されたガスによって前記飲料収容容器から移送された飲料を外部に供給する飲料ディスペンサと、

前記ガス供給源と前記飲料収容容器とを接続するガス供給路と、

前記飲料収容容器と前記飲料ディスペンサとを接続する飲料移送路と、

前記飲料移送路内の飲料に接触することなく前記飲料移送路内の状態を検知する静電容量式センサと、

警告を出力する警告装置と、

前記静電容量式センサの出力が入力されると共に前記警告装置を制御する制御装置と

を備え、

前記制御装置は、前記静電容量式センサによって検知された前記飲料移送路内の状態が、前記飲料移送路内に飲料が存在している飲料検知状態から前記飲料移送路内に飲料が存在していない飲料非検知状態に変化したときに前記警告装置に警告を出力させる、飲料供給システム。

[請求項2] 前記制御装置は、前記飲料移送路内の状態が前記飲料検知状態に維持された時間が閾値時間に達したときに前記警告装置に警告を出力させる、請求項１に記載の飲料供給システム。

[請求項3] ガスによって飲料収容容器から移送された飲料を飲料ディスペンサから外部に供給する飲料供給システムにおいて、前記飲料収容容器に収容された飲料が枯渇したことを通知する飲料枯渇通知方法であって、

前記飲料収容容器と前記飲料ディスペンサとを接続する飲料移送路内の飲料に接触することなく前記飲料移送路内の状態を静電容量式セ

ンサによって検知することと、

前記静電容量式センサによって検知された前記飲料移送路内の状態が、前記飲料移送路内に飲料が存在している飲料検知状態から前記飲料移送路内に飲料が存在していない飲料非検知状態に変化したときに警告装置によって警告を出力することと

を含む、飲料枯渇通知方法。

[請求項4] 前記飲料移送路内の状態が前記飲料検知状態に維持された時間が閾値時間に達したときに前記警告装置によって警告を出力することを更に含む、請求項３に記載の飲料枯渇通知方法。

[図1]

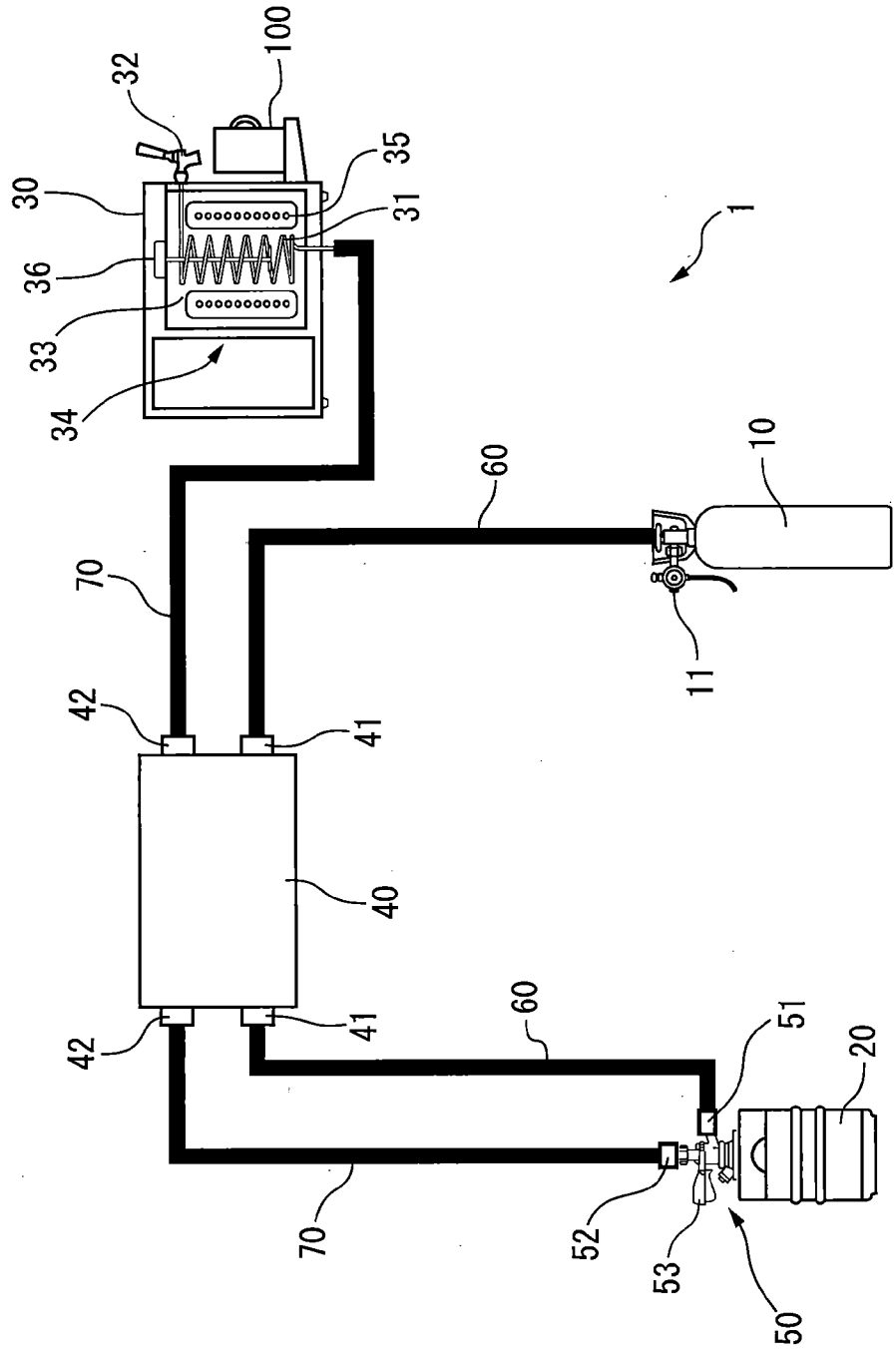

100
32
35
30
31
1
36
33
34
10
60
70
11
42
41
40
42
41
60
51
20
70
52
53
50

図1

[図2]

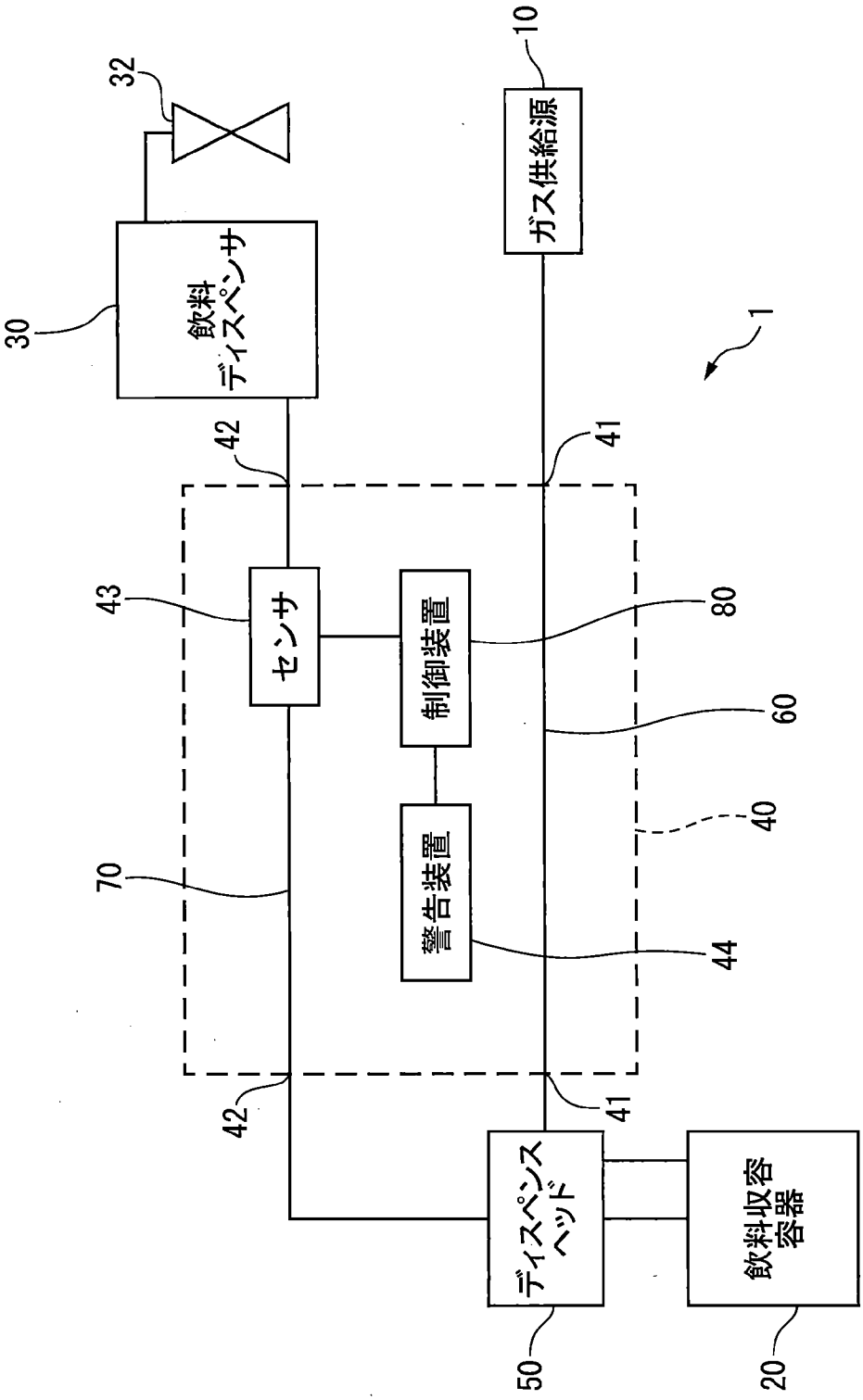
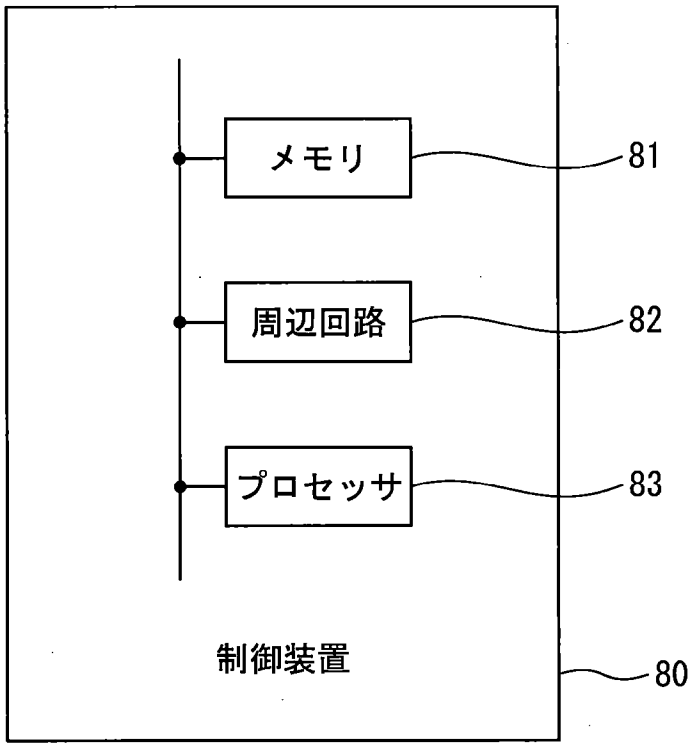

10
ガス供給源
32
30
飲料
ディスペンサ
1
42
41
43
センサ
制御装置
80
60
40
70
警告装置
44
42
41
ディスペンス
ヘッド
飲料収容
容器
50
20

図2

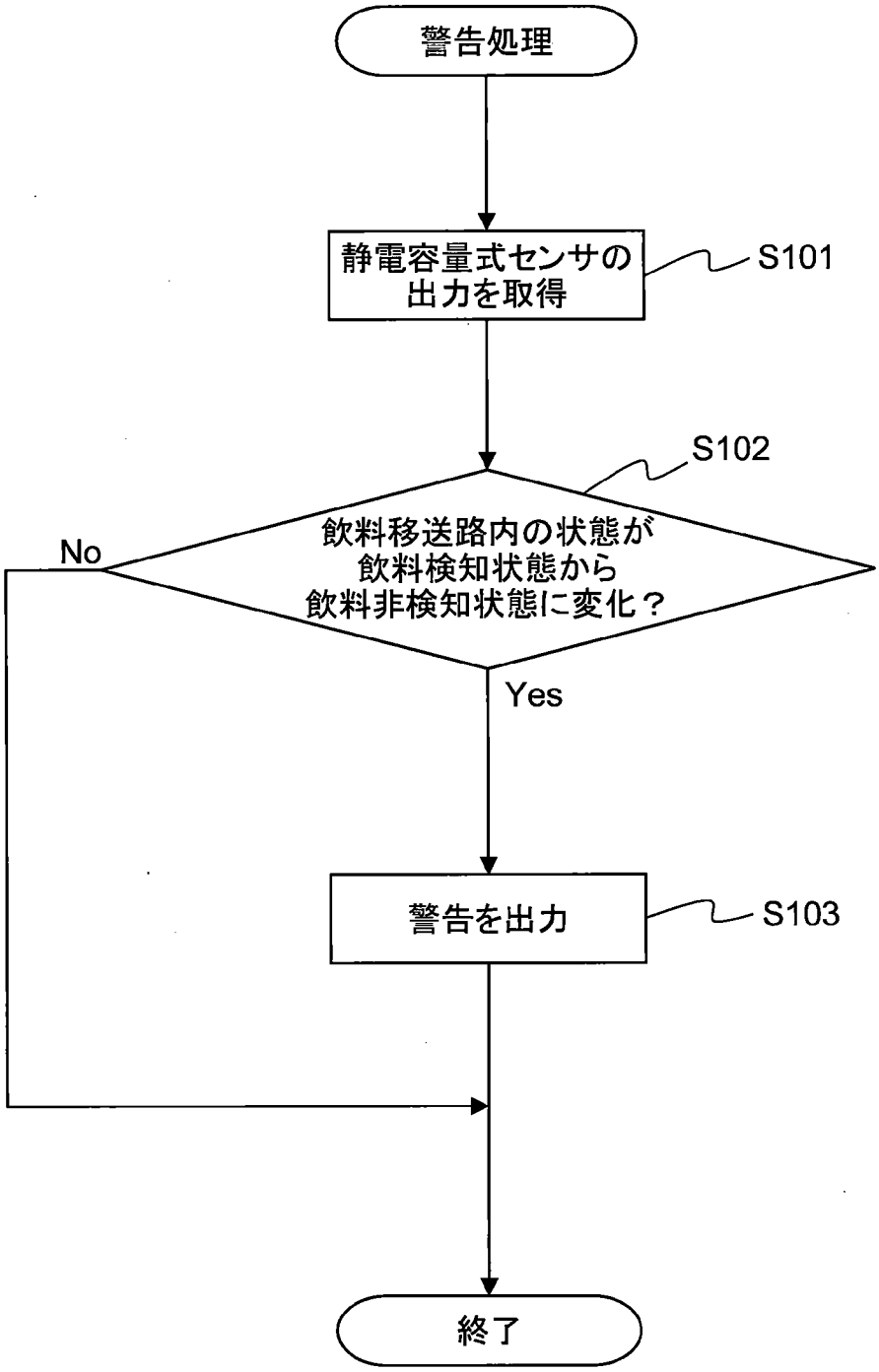
[図3]

図3



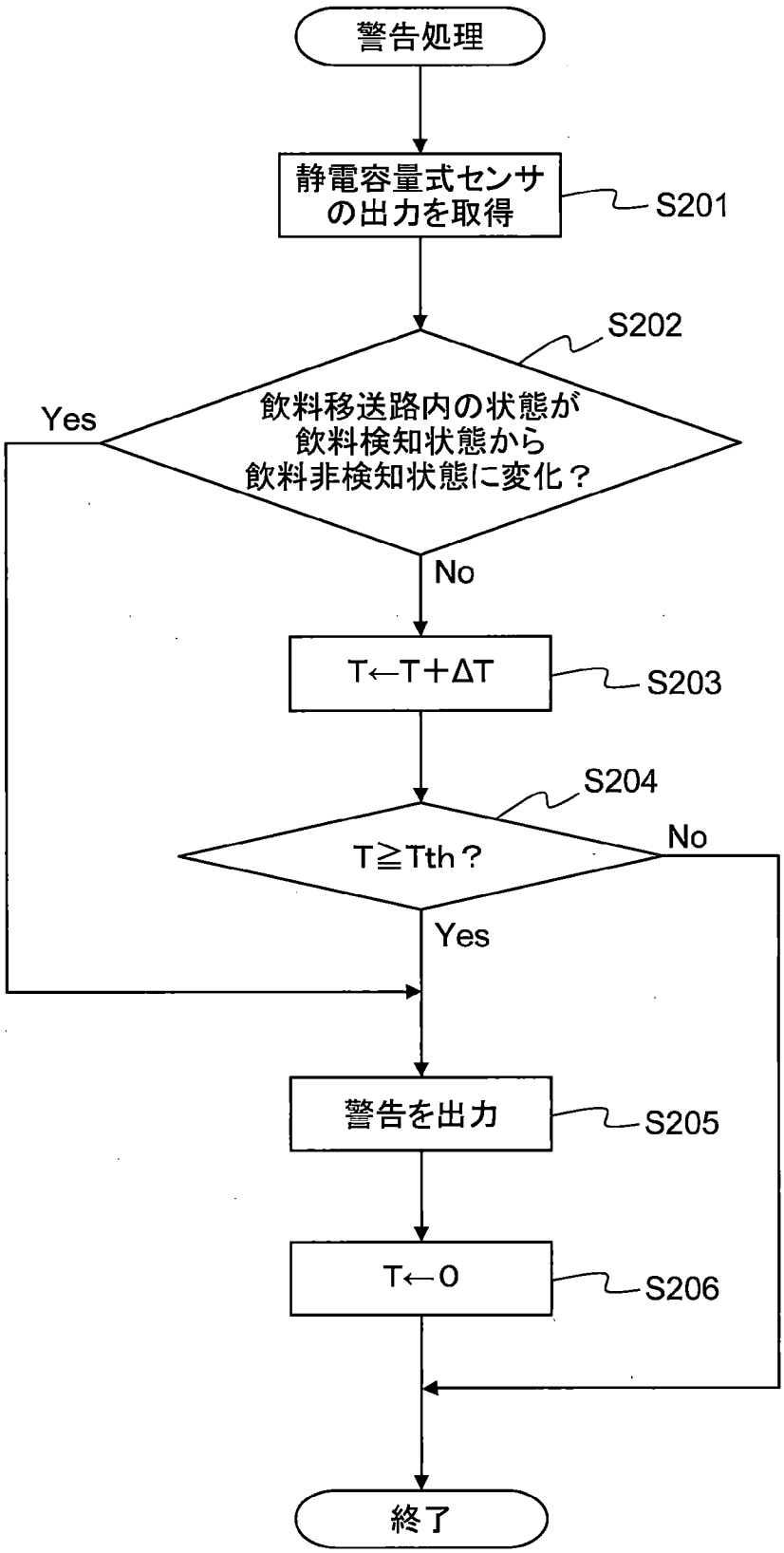
[図4]

図4


警告処理
静電容量式センサの
出力を取得
S101
S102
飲料移送路内の状態が
飲料検知状態から
飲料非検知状態に変化？
No
Yes
警告を出力
S103
終了

[図5]

図5


警告処理
静電容量式センサの出力を取得
S201
S202
飲料移送路内の状態が飲料検知状態から飲料非検知状態に変化？
Yes
No
T←T+ΔT
S203
S204
T≧Tth？
No
Yes
警告を出力
S205
T←0
S206
終了

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/022409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B67D 1/08(2006.01)i
FI: B67D1/08 Z

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)
B67D1/00-1/16; B67D3/00-3/04; G07F13/00-13/10; G07F15/00-15/12; A47J31/00-31/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-64484 A (READ CO., LTD.) 11.04.2013 (2013-04-11) paragraphs [0020]-[0036], fig. 1, 4	1-4
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 64641/1990 (Laid-open No. 23699/1992) (SANO, Kenji) 26.02.1992 (1992-02-26) specification, page 7, line 15 to page 11, line 3, fig. 1-5	1-4
Y	JP 2013-87178 A (KANKYO KOKEN KK) 13.05.2013 (2013-05-13) paragraph [0002]	2, 4
Y	JP 2012-250767 A (NITTA, Takashi, TAI, Shoji, MATSUHASHI, Tetsuo) 20.12.2012 (2012-12-20) paragraph [0003]	2, 4

☒ 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
11 August 2020 (11.08.2020)	25 August 2020 (25.08.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/022409

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 88294/1992 (Laid-open No. 51197/1994) (SAPPORO BREWERIES LTD.) 12.07.1994 (1994-07-12) paragraphs [0017]-[0020], fig. 1	1, 3
A	JP 2006-44761 A (SUTEIKKUSU KK, CHARMING RESORT KK) 16.02.2006 (2006-02-16) paragraphs [0016]-[0051], fig. 1-7	1, 3
A	JP 11-227887 A (SATSUKI DENSHI KK, FIC KK) 24.08.1999 (1999-08-24) paragraphs [0014]-[0035], fig. 1-6	1, 3
A	JP 9-2589 A (CKD CORPORATION) 07.01.1997 (1997-01-07) paragraphs [0012]-[0029], fig. 1-7	1, 3
A	US 2008/0202345 A1 (DELONGHI, Giuseppe) 28.08.2008 (2008-08-28) paragraphs [0021]-[0033], fig. 2	1, 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/022409

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-64484 A	11 Apr. 2013	(Family: none)	
JP 4-23699 U1	26 Feb. 1992	(Family: none)	
JP 2013-87178 A	13 May 2013	(Family: none)	
JP 2012-250767 A	20 Dec. 2012	WO 2012/153824 A1 page 1, lines 16-19	
JP 6-51197 U1	12 Jul. 1994	(Family: none)	
JP 2006-44761 A	16 Feb. 2006	(Family: none)	
JP 11-227887 A	24 Aug. 1999	(Family: none)	
JP 9-2589 A	07 Jan. 1997	(Family: none)	
US 2008/0202345 A1	28 Aug. 2008	WO 2007/000195 A1 EP 1903919 A1 CN 101212921 A IT MI20051224 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/022409

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B67D 1/08(2006.01)i
FI: B67D1/08 Z

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

B67D1/00-1/16; B67D3/00-3/04; G07F13/00-13/10; G07F15/00-15/12; A47J31/00-31/60

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2013-64484 A (株式会社リード) 11.04.2013 (2013-04-11) 段落［００２０］－［００３６］，［図１］［図４］	1-4
Y	日本国実用新案登録出願2-64641号(日本国実用新案登録出願公開4-23699号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（佐野　健次） 26.02.1992 (1992-02-26) 明細書第７頁第１５行－第１１頁第３行，第１－５図	1-4
Y	JP 2013-87178 A (株式会社環境工研) 13.05.2013 (2013-05-13) 段落［０００２］	2, 4
Y	JP 2012-250767 A (仁田　隆，田井　正二，松橋　徹雄) 20.12.2012 (2012-12-20) 段落［０００３］	2, 4
A	日本国実用新案登録出願4-88294号(日本国実用新案登録出願公開6-51197号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM（サッポロビール株式会社） 12.07.1994 (1994-07-12) 段落［００１７］－［００２０］，［図１］	1, 3
A	JP 2006-44761 A (スティックス株式会社，株式会社チャーミング・リゾート) 16.02.2006 (2006-02-16) 段落［００１６］－［００５１］，［図１］－［図７］	1, 3

☑ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
11.08.2020	25.08.2020

名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）
日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	小岩　智明 30 4416 電話番号 03-3581-1101 内線 3358

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 11-227887 A (有限会社さつき電子, 株式会社エフ・アイ・シー) 24.08.1999 (1999-08-24) 段落［００１４］－［００３５］, ［図１］－［図６］	1, 3
A	JP 9-2589 A (シーケーディ株式会社) 07.01.1997 (1997-01-07) 段落［００１２］－［００２９］, ［図１］－［図７］	1, 3
A	US 2008/0202345 A1 (DELONGHI, Giuseppe) 28.08.2008 (2008-08-28) [0021]-[0033], FIG 2	1, 3

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/022409

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2013-64484 A	11.04.2013	（ファミリーなし）	
JP 4-23699 U1	26.02.1992	（ファミリーなし）	
JP 2013-87178 A	13.05.2013	（ファミリーなし）	
JP 2012-250767 A	20.12.2012	WO 2012/153824 A1 第１頁第１６行－第１９行	
JP 6-51197 U1	12.07.1994	（ファミリーなし）	
JP 2006-44761 A	16.02.2006	（ファミリーなし）	
JP 11-227887 A	24.08.1999	（ファミリーなし）	
JP 9-2589 A	07.01.1997	（ファミリーなし）	
US 2008/0202345 A1	28.08.2008	WO 2007/000195 A1 EP 1903919 A1 CN 101212921 A IT MI20051224 A1	