



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I636921 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：105126959

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 23 日

(51)Int. Cl. : B65B31/04 (2006.01)

B67C3/10 (2006.01)

(30)優先權：2015/08/24 日本

特願 2015-165232

(71)申請人：日商三菱重工機械系統股份有限公司 (日本) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES
MACHINERY SYSTEMS, LTD. (JP)

日本

日商東洋製罐股份有限公司 (日本) TOYO SEIKAN CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：湯瀨秀彥 YUSE, HIDEHIKO (JP)；黑澤和之 KUROSAWA, KAZUYUKI (JP)；高
田幸雄 TAKADA, YUKIO (JP)；石倉真治 ISHIKURA, SHINJI (JP)；犬飼規雄
INUKAI, NORIO (JP)；千本克己 SEMBON, KATSUMI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW I243647

TW I309218

TW I351939

JP 50-50187A

US 2010/0193069A1

US 2012/0297732A1

US 2012/0308699A1

審查人員：周永泰

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 47 頁

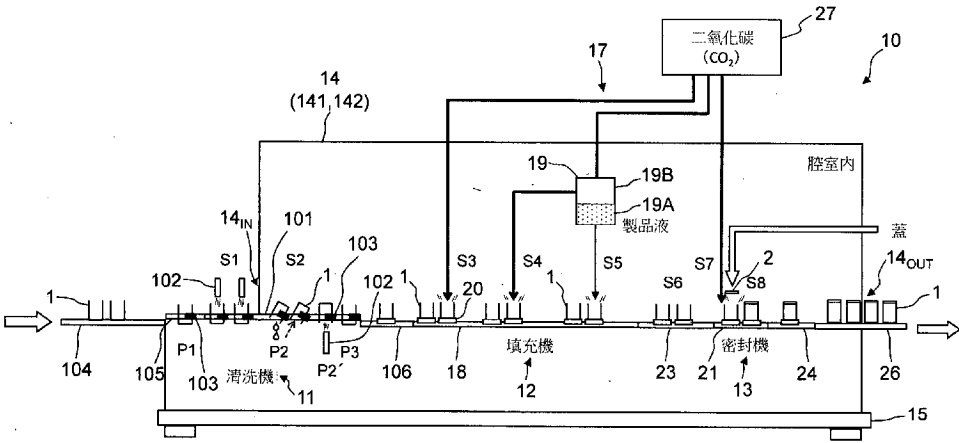
(54)名稱

氣體置換系統與氣體置換方法

(57)摘要

本發明之課題在於削減用於與容器內之空氣進行置換之置換氣體之使用量。氣體置換系統 10 具備：清洗機 11，其以水清洗容器 1；填充機 12，其將內容液填充至容器 1 內；密封機 13，其密封自填充機 12 輸送之容器 1；腔室 14，其覆蓋填充機 12 及密封機 13，且存在置換氣體；及排水機構(清洗機 11)，其使以裝有水之狀態被搬入至腔室 14 內之容器 1 內之水於腔室 14 內向容器 1 外排出。隨著水之排出而將容器 1 內自水置換為腔室 14 內之環境氣體。

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

- 1 . . . 容器
- 2 . . . 蓋
- 10 . . . 氣體置換系統
- 11 . . . 清洗機
- 12 . . . 填充機
- 13 . . . 密封機
- 14 . . . 腔室
- 14IN . . . 入口
- 14OUT . . . 出口
- 15 . . . 基台
- 17 . . . 吹氣系統
- 18 . . . 旋轉體
- 19 . . . 填料桶
- 19A . . . 液相部
- 19B . . . 氣相部
- 20 . . . 袋
- 21 . . . 升降機
- 23 . . . 輸送星形輪
- 24 . . . 排出星形輪
- 26 . . . 排出輸送機
- 27 . . . 槽(供給源)
- 101 . . . 旋轉體
- 102 . . . 噴嘴(供液系統)
- 103 . . . 夾持器(排液機構)
- 104 . . . 供給輸送機
- 105 . . . 入口星形輪
- 106 . . . 星形輪
- 141 . . . 部分腔室
- 142 . . . 部分腔室
- P1 . . . 正立狀態
- P2 . . . 倒立狀態
- P2' . . . 倒立姿勢
- P3 . . . 正立狀態
- S1 . . . 步驟

- S2 . . . 步驟
- S3 . . . 步驟
- S4 . . . 步驟
- S5 . . . 步驟
- S6 . . . 步驟
- S7 . . . 步驟
- S8 . . . 步驟



申請日: 105/08/23

IPC分類: B65B 31/04 (2006.01)
B67C 3/10 (2006.01)

I636921

【發明摘要】

【中文發明名稱】

氣體置換系統與氣體置換方法

【中文】

本發明之課題在於削減用於與容器內之空氣進行置換之置換氣體之使用量。氣體置換系統10具備：清洗機11，其以水清洗容器1；填充機12，其將內容液填充至容器1內；密封機13，其密封自填充機12輸送之容器1；腔室14，其覆蓋填充機12及密封機13，且存在置換氣體；及排水機構(清洗機11)，其使以裝有水之狀態被搬入至腔室14內之容器1內之水於腔室14內向容器1外排出。隨著水之排出而將容器1內自水置換為腔室14內之環境氣體。

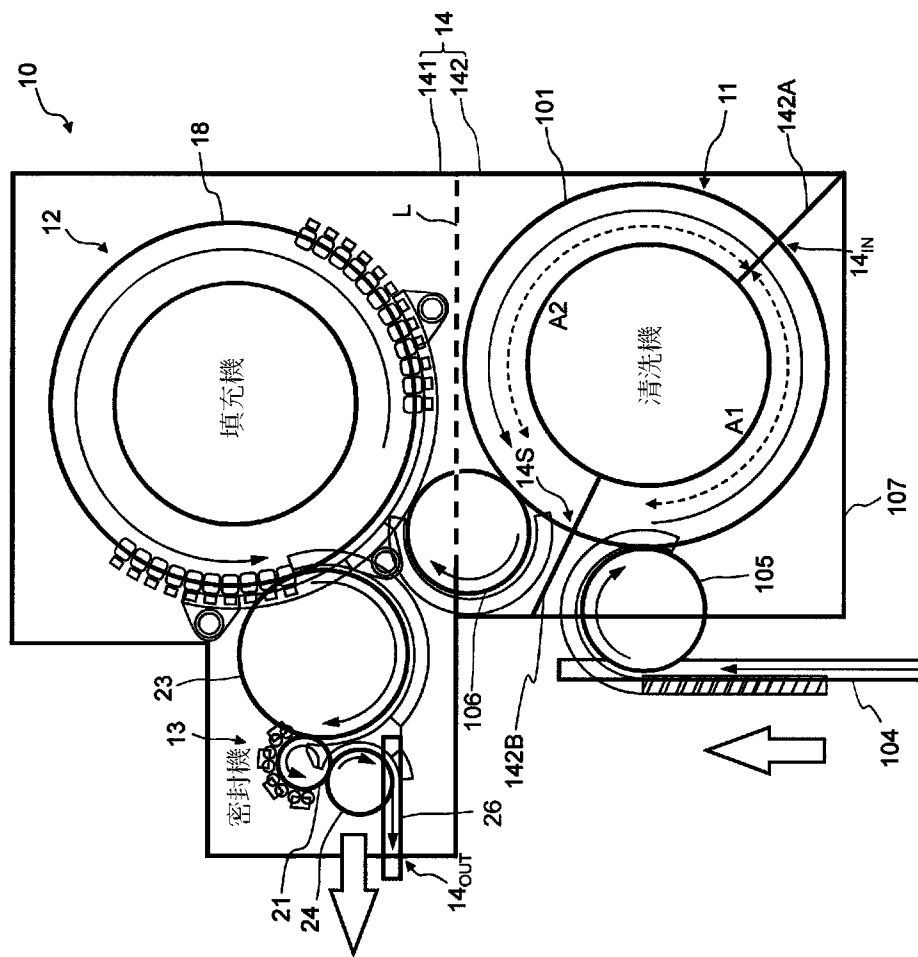
【指定代表圖】

圖2

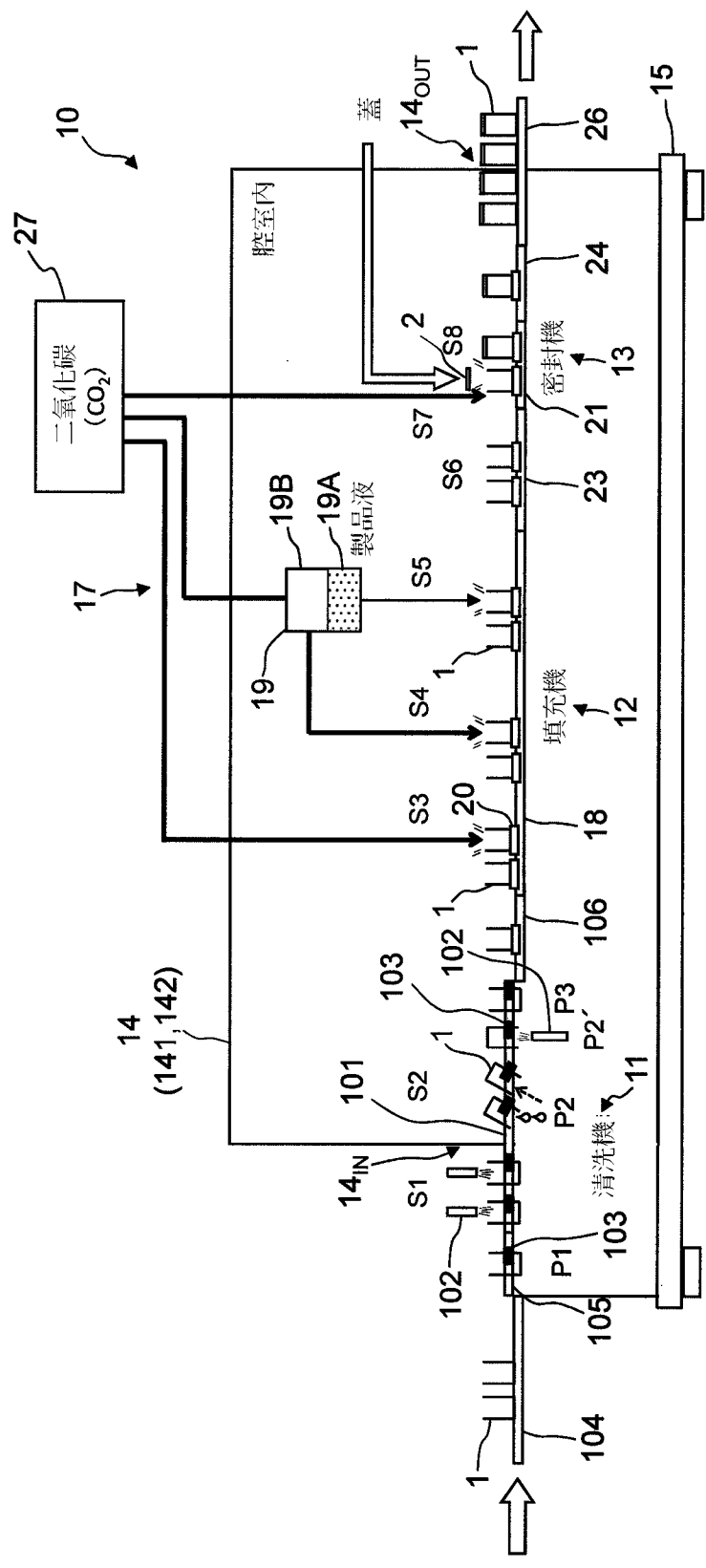
【代表圖之符號簡單說明】

1	容器
2	蓋
10	氣體置換系統
11	清洗機
12	填充機
13	密封機
14	腔室
14IN	入口
14OUT	出口

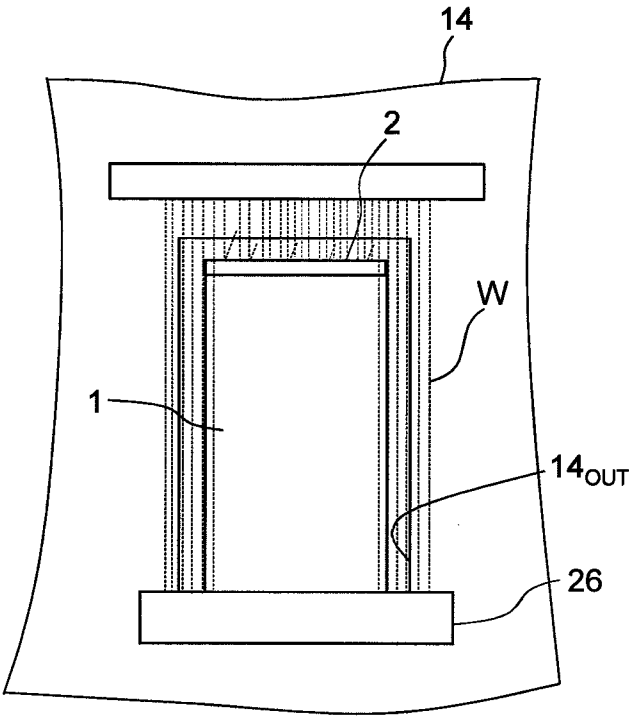
【發明圖式】



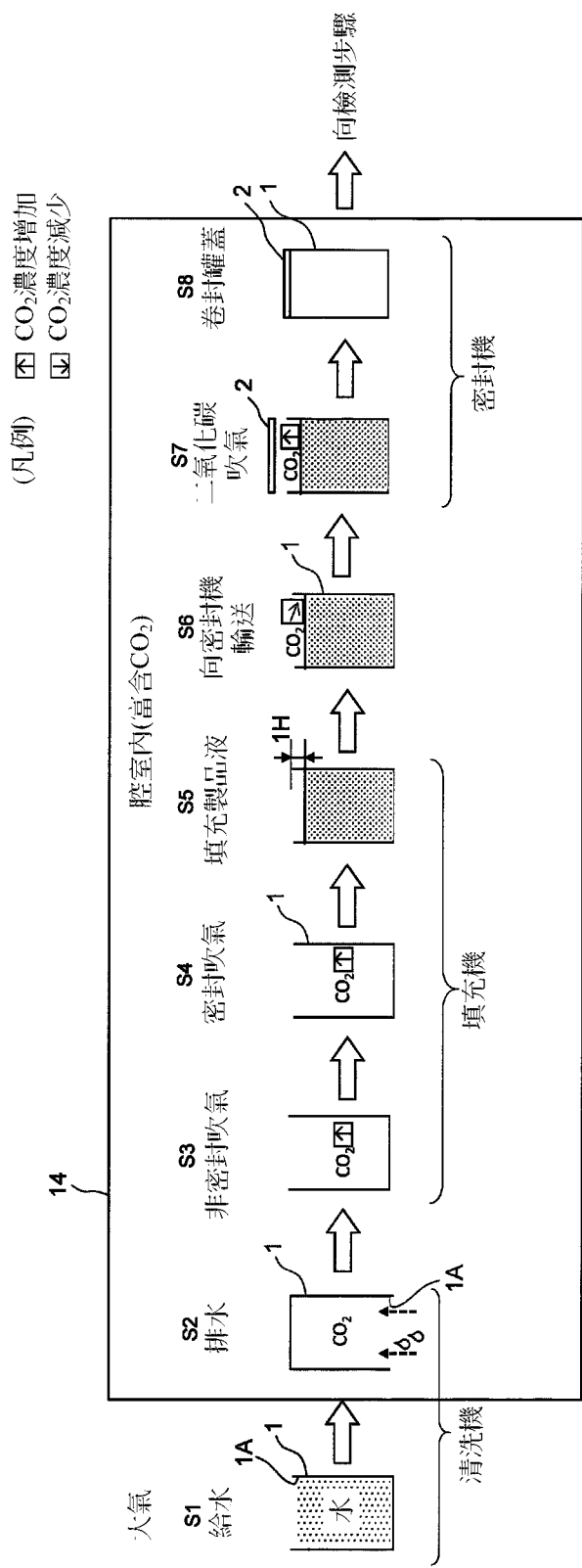
【圖1】



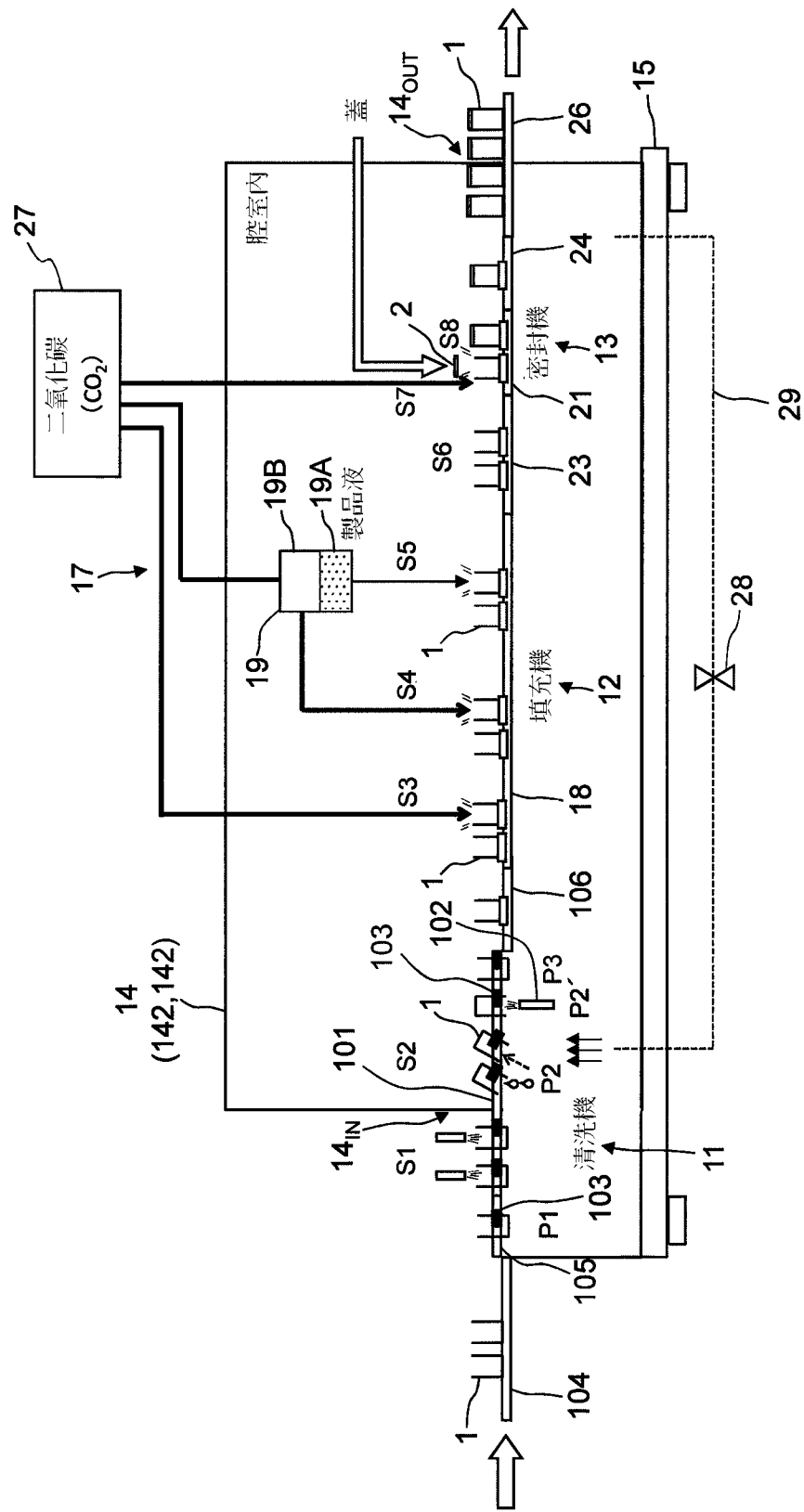
【圖2】



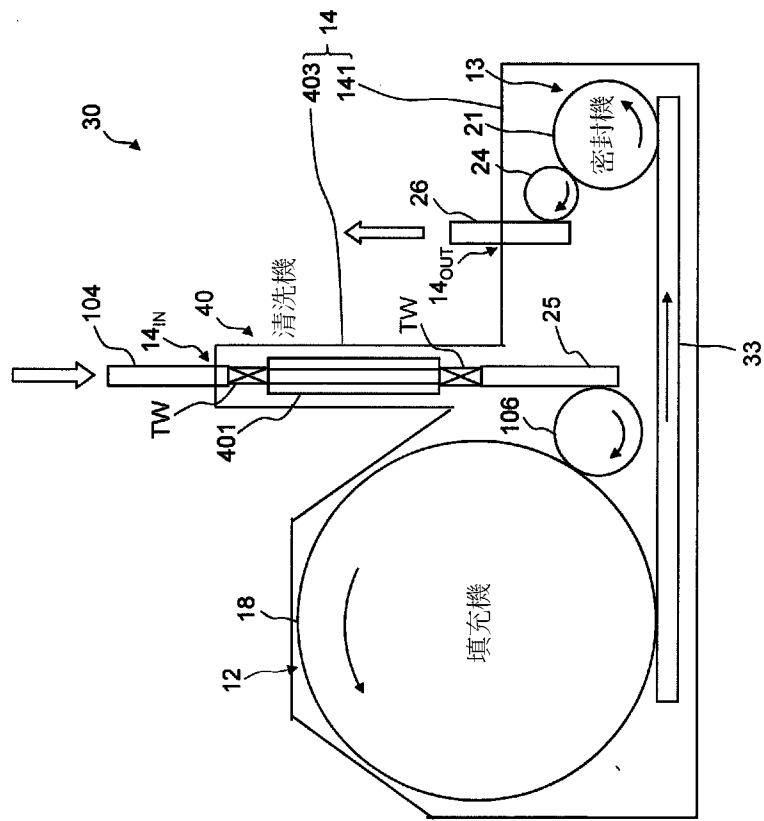
【圖3】



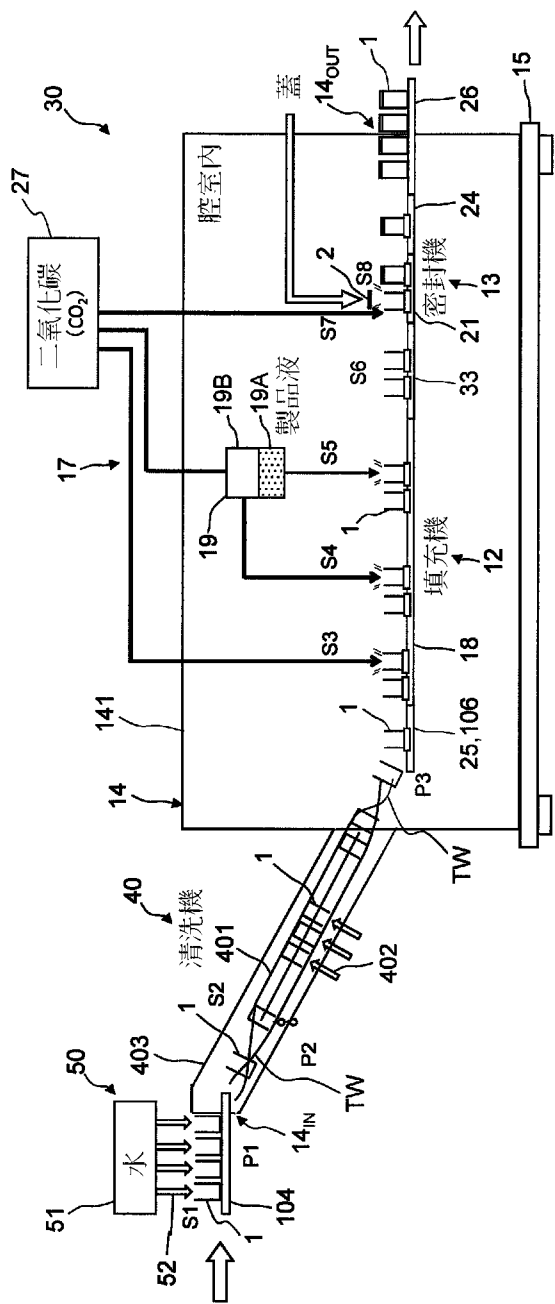
【圖4】



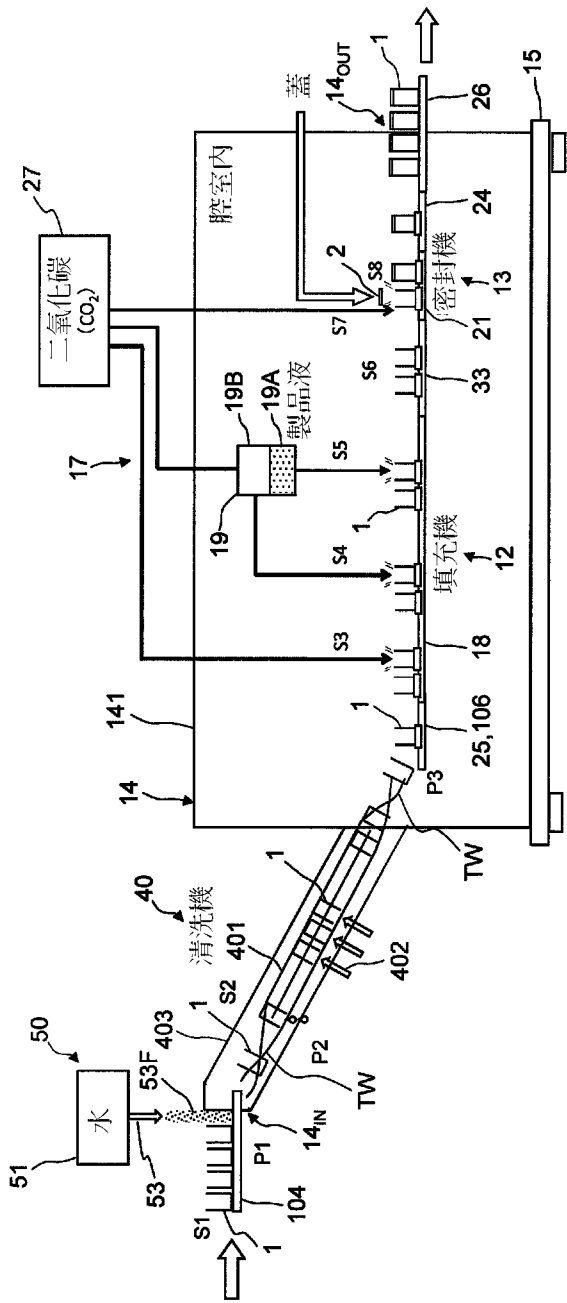
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【圖8】



申請日: 105/08/23

IPC分類: B65B 31/04 (2006.01)
B67C 3/10 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】

氣體置換系統與氣體置換方法

【中文】

本發明之課題在於削減用於與容器內之空氣進行置換之置換氣體之使用量。氣體置換系統10具備：清洗機11，其以水清洗容器1；填充機12，其將內容液填充至容器1內；密封機13，其密封自填充機12輸送之容器1；腔室14，其覆蓋填充機12及密封機13，且存在置換氣體；及排水機構(清洗機11)，其使以裝有水之狀態被搬入至腔室14內之容器1內之水於腔室14內向容器1外排出。隨著水之排出而將容器1內自水置換為腔室14內之環境氣體。

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

1	容器
2	蓋
10	氣體置換系統
11	清洗機
12	填充機
13	密封機
14	腔室
14IN	入口
14OUT	出口

15	基台
17	吹氣系統
18	旋轉體
19	填料桶
19A	液相部
19B	氣相部
20	袋
21	升降機
23	輸送星形輪
24	排出星形輪
26	排出輸送機
27	槽(供給源)
101	旋轉體
102	噴嘴(供液系統)
103	夾持器(排液機構)
104	供給輸送機
105	入口星形輪
106	星形輪
141	部分腔室
142	部分腔室
P1	正立狀態
P2	倒立狀態
P2'	倒立姿勢

P3	正立狀態
S1	步驟
S2	步驟
S3	步驟
S4	步驟
S5	步驟
S6	步驟
S7	步驟
S8	步驟

【發明說明書】

【中文發明名稱】

氣體置換系統與氣體置換方法

【技術領域】

本發明係關於一種進行向容器內填充飲料等內容液及密封容器並且對容器內進行氣體置換之氣體置換系統及氣體置換方法。

【先前技術】

製造將飲料等內容液填充至罐體等容器之飲料之設備係於腔室之內部具備將內容液填充至容器內之填充機。為了防止內容液之品質因容器內空氣所包含之氧氣而受到損害，於填充機中，進行將自作為供給源之槽供給之置換氣體例如碳酸氣體(置換流體)吹入至容器內之吹氣(gassing)(例如，參照專利文獻1)。上述吹氣可將非密封吹氣與密封吹氣組合進行，該非密封吹氣係藉由不堵塞容器之開口而將碳酸氣體吹入至容器內，從而將容器內之空氣向容器外逐出，該密封吹氣係藉由填充機之噴嘴堵塞容器之開口，於在噴嘴中確保排氣路徑之基礎上，自噴嘴將碳酸氣體吹出至容器內。藉由吹氣將容器內之空氣置換為碳酸氣體後將內容液填充至容器內。

填充有內容液之容器被輸送至安裝蓋而密封容器之密封機。於該密封機中，在進行二氧化碳吹氣(under cover gassing)後密封容器，該二氧化碳吹氣係於蓋與容器之間吹入碳酸氣體，將存在於較液面更上之容器內之空間即頂部空間之空氣吹散至容器外(例如，專利文獻2)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

專利文獻1：日本專利特開2014-73855號公報

專利文獻2：國際公開第2011/151902號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

先前之飲料製造設備之填充機及密封機係設置於處於大氣環境下之室內。

因此，即便藉由填充機中之吹氣將容器內之空氣置換為碳酸氣體，亦會於自填充機向密封機輸送容器之期間，容器內之碳酸氣體之一部分漏出至大氣中，相應地，空氣進入於容器內。預見到此情形而將增量後之碳酸氣體用於填充機及密封機中之吹氣，藉此實現所要求之氧氣濃度。

並不限定於如上所述般自填充機向密封機輸送容器之期間，於非密封吹氣或二氧化碳吹氣時，亦會有剩餘之碳酸氣體漏出至大氣中。又，於將內容液填充至容器內時之排氣步驟中，相當於頂部空間壓力差之量之碳酸氣體漏出至大氣中。

即，為了將要求之殘存於容器內之氧氣濃度確保為一定水準以下而自供給源供給所需量以上之過剩量之碳酸氣體用於吹氣。除了碳酸氣體所需之成本以外，自作業環境之安全性或自然環境保護之觀點而言，較佳為削減碳酸氣體之使用量。

因此，本發明目的在於提供一種可削減與容器內空氣置換所需之自供給源供給之置換氣體之使用量的氣體置換系統及氣體置換方法。

[解決問題之技術手段]

如上所述，將吹氣時、或填充內容液時之排氣時、或自填充機向密封機之輸送中自容器內漏出之置換氣體保留於腔室內之容器周邊或遠離容器之區域。若可收集該置換氣體並吹入至容器內，則可削減自供給源供給

之置換氣體之使用量。

進而言之，於腔室內製造置換氣體濃度較高之空間，一面維持該空間內之置換氣體濃度，一面使用空間內之置換氣體對容器內進行置換，藉此亦可削減置換氣體之使用量。

基於上述想法而完成之本發明之氣體置換系統之特徵在於：其進行向容器內填充內容液及密封上述容器，且對上述容器內進行氣體置換，且具備：填充機，其將內容液填充至容器內；密封機，其密封自填充機輸送之容器；腔室，其覆蓋填充機及密封機，且存在包含基於供給源之置換氣體之環境氣體；及排液機構，其使以裝有液體之狀態被搬入至腔室內之容器內之液體於腔室內向容器外排出；且隨著液體之排出而將容器內自液體置換為腔室內之環境氣體。

本發明中導入至容器內之液體作為與存在置換氣體之腔室內之氣體進行置換之介質而使用。

於本發明中，藉由將裝有液體之容器搬入至存在置換氣體之腔室內，且於腔室內使液體自容器排出，而以存在於腔室內之環境氣體對容器內進行置換。

若於被搬入至腔室之容器內未裝有液體，則容器內由大氣充滿，故隨著容器之搬入而容器內之大氣亦進入於腔室內。然而，於本發明中，由於搬入裝有液體之容器，故可不夾雜大氣而將容器搬入至腔室內。即，能夠一面藉由抑制因容器內之大氣被帶入至腔室內引起之腔室內之置換氣體濃度降低而維持腔室內之置換氣體濃度，一面使用腔室內之置換氣體對容器內高效率地進行置換。

又，若藉由將置換氣體供給至腔室內而提高置換氣體之濃度，則可

使腔室內相對於大氣為正壓，故可防止來自外部之異物侵入腔室內。

於本發明之氣體置換系統中，較佳為具備吹氣系統，該吹氣系統係藉由向隨著液體之排出自液體置換為腔室內之環境氣體之容器內，導入基於供給源之置換氣體，而將容器內之氣體置換為置換氣體。

由於填充機及密封機被腔室覆蓋，故藉由吹氣系統吹入至容器內之置換氣體之剩餘部分、或排氣時或自填充機向密封機之輸送中自容器內向容器外漏出之置換氣體作為環境氣體存在於腔室內。

因此，若以裝有液體之狀態將容器搬入腔室內，且藉由排液機構使容器內之液體於腔室內排出，則包含有置換氣體之腔室內之環境氣體被導入至容器內。藉此將容器內自液體置換為腔室內之環境氣體。如此一來，由於容器內之置換氣體濃度高於大氣，故藉由使用與向被大氣充滿之容器內導入置換氣體之情形相比較少量之置換氣體之吹氣而使容器內達到充分之置換氣體濃度。

即便於藉由吹氣系統之處理後，置換氣體自容器內漏出，相應地腔室內之氣體進入容器內，但由於腔室內之置換氣體濃度高於大氣，故可抑制容器內之置換氣體濃度降低。

於被密封之前漏出至容器周邊之置換氣體保留於腔室內，且隨著將供給至腔室內之容器內之液體排出而被導入至容器內。

藉由本發明之吹氣系統，可於填充內容液前及填充內容液後之任意時點，進行1次以上之任意次數之吹氣。例如，可最先進行非密封吹氣，接著進行密封吹氣。

於本發明中，藉由隨著容器內液體之排出將腔室內之環境氣體導入至容器內而提高容器內之置換氣體濃度，其後進行吹氣，由此削減自供給

源供給之置換氣體之使用量。

根據本發明，由於可將幾乎所有暫時導入至容器、漏出至容器外之置換氣體回收至腔室內，並再次導入至容器，故可一面大幅削減自供給源供給之置換氣體之使用量，一面實現特定之殘存氧氣濃度。

而且，腔室內係藉由吹氣系統吹出置換氣體而相對於大氣成為正壓，故可防止來自外部之異物侵入腔室內。

本發明之吹氣系統可為自供給源作為氣相供給者，亦可為自供給源作為液相供給者。

於前者之情形時，藉由將導入至容器內之置換氣體直接保留於容器內，將容器內之氣體置換為置換氣體，相對於此，於後者之情形時，藉由將作為液相導入至容器內之置換液體於容器內進行氣化，而將容器內之氣體置換為置換氣體。作為於後者之情形時導入至容器內之置換液體，可例示氮氣(N₂)。若將液相狀態之置換氣體即置換液體噴霧或下滴至容器內，則隨著置換液體之氣化引起之體積膨脹而將容器內之氣體去除至容器外。

於本發明之氣體置換系統中具備供液系統，該供液系統係對容器內導入液體，直到容器要被搬入至腔室內之前為止。

於本發明之氣體置換系統中，較佳為，排液機構藉由使容器之姿勢變化，使容器內之液體因自重而自容器之開口排出。

於本發明之氣體置換系統中，較佳為，於較填充機更靠上游具備以液體清洗容器之清洗機，且清洗機作為排液機構及供液系統之至少任一者發揮功能，該供液系統係對容器內導入液體，直到容器要被搬入至腔室內之前為止。

於本發明之氣體置換系統中，較佳為，清洗機作為排液機構發揮功

能，且腔室覆蓋清洗機中自容器內排出液體之部位。

於本發明之氣體置換系統中，較佳為，清洗機具有能夠一面固持容器一面使容器之姿勢變化之夾持器，且夾持器作為上述排液機構發揮功能。

於本發明之氣體置換系統中，較佳為，清洗機中搬送容器之搬送路徑具有扭轉區間，該扭轉區間包含以一面導引容器一面使容器之姿勢變化之方式扭轉之導引構件，且扭轉區間係作為排液機構發揮功能。

於本發明之氣體置換系統中，較佳為具備供液系統，該供液系統係於容器被搬入至腔室內之部位對容器與容器之間導入液體。

又，本發明之氣體置換方法特徵在於：其係於向容器內填充內容液及密封容器時，對容器內進行氣體置換之方法，且進行以下步驟：第1步驟，其為了填充及密封而以腔室覆蓋搬送容器之搬送路徑，設為置換氣體存在於腔室之狀態，且對容器內導入液體直到容器要被搬入至腔室內之前為止；及第2步驟，其藉由使容器內之液體於腔室內向容器外排出，而將容器內自液體置換為腔室內氣體。

於本發明之氣體置換方法中，較佳為進行第3步驟，該第3步驟係於隨著液體之排出而自液體被置換為腔室內氣體之容器內，藉由將自供給源供給之置換流體於腔室內導入至容器內，而將容器內之氣體置換為置換流體之氣相即置換氣體。

於本發明之氣體置換方法中，於第1步驟中，能夠以液體清洗容器，且將液體導入至容器內。

於本發明之氣體置換方法中，較佳為，於第1步驟中，於向腔室內搬入容器時，對在搬送方向上相鄰之容器與容器之間導入液體。

[發明之效果]

根據本發明，可削減與容器內之空氣進行置換所需之自供給源供給之置換氣體之使用量。

【圖式簡單說明】

圖1係模式性表示第1實施形態之氣體置換系統之俯視圖。

圖2係模式性表示圖1所示之氣體置換系統之側視圖。

圖3係表示自腔室內排出容器之出口之圖。

圖4係表示置換、填充及密封之處理步驟之圖。

圖5係模式性表示第1實施形態之變化例之氣體置換系統之側視圖。

圖6係模式性表示第2實施形態之氣體置換系統之俯視圖。

圖7係模式性表示圖6所示之氣體置換系統之側視圖。

圖8係模式性表示第3實施形態之氣體置換系統之側視圖。

【實施方式】

以下，一面參照隨附圖式，一面對本發明之實施形態進行說明。

[第1實施形態]

圖1及圖2所示之氣體置換系統10一面搬送容器1(圖2)，一面進行向容器1內填充內容液、及密封容器1。

氣體置換系統10具備清洗機11(沖洗機)、填充機12(填料機)、密封機13(封罐機)、覆蓋填充機12及密封機13之腔室14、向容器1內導入置換氣體之吹氣系統17。

本實施形態於將液體填充至容器1內，且密封填充後之容器1時，高效率地將置換氣體導入至容器1內。因此，本實施形態之氣體置換系統10藉由腔室14覆蓋填充機12及密封機13，且使以裝有液體之水之狀態被搬

入至腔室14內之容器1於腔室14內排水。

於將容器1搬入至腔室14內之前，向容器1內導入水。於本實施形態中，為了將水導入容器1內，使用設置於較填充機12更靠上游之清洗機11。

腔室14除覆蓋填充機12及密封機13以外，亦覆蓋清洗機11之特定區域。腔室14內包自清洗機11之特定區域遍及填充機12及密封機13而連續之空間。

將腔室14內側之空間稱為腔室14內。為了可觀察腔室14內，可於腔室14之一部分設置透明之窗。

腔室14具有覆蓋填充機12及密封機13之部分腔室141、及覆蓋清洗機11之特定區域之部分腔室142。該等部分腔室141、142之內側互相連通。

於圖1，為了方便起見，以虛線表示部分腔室141與部分腔室142之邊界線L，但無需沿著該邊界線L設置壁等。

首先，對清洗機11之構成進行說明。

如圖1及圖2所示，清洗機11(旋轉沖洗機)具有旋轉體101、及朝向保持於旋轉體101之容器1噴出水之噴嘴102(圖2)。

旋轉體101藉由未圖示之驅動裝置而旋轉。

旋轉體101具有以固定間距設置於外周部之夾持器103(圖2)。藉由該等夾持器103固持容器1。

夾持器103藉由以未圖示之軸部為中心旋轉，可使容器1之姿勢在正立姿勢與倒立姿勢之間變化。

於旋轉體101之容器1之搬送路徑中，上游側之區間A1大氣開放，較區間A1靠下游側之區間A2藉由部分腔室142覆蓋。

隨著旋轉體101之旋轉，容器1穿過形成於部分腔室142之入口14IN被搬入至腔室14內。

於區間A1(以下為注水區間)中，藉由噴嘴102將水注入至容器1內。
於區間A2(以下為排水區間)中，將容器1內之水向容器1外排出。

於本實施形態中，將旋轉體101之搬送路徑二等分為注水區間A1與排水區間A2，但該等區間A1、A2之比率為任意。

注水區間A1及排水區間A2係關於容器1之注水及排水而區分，可與該區分無關地進行容器1之清洗。例如，可於區間A1、A2之兩者配置噴嘴102，藉由自該等噴嘴102噴出之水而清洗容器1。

清洗機11之搬送裝置包含：供給輸送機104，其將自未圖示之容器托盤供給之容器1供給至清洗機11；入口星形輪105，其自供給輸送機104接收容器1；上述旋轉體101，其自入口星形輪105接收容器1；及星形輪106，其自旋轉體101接收容器1並向填充機12之旋轉體18輸送。

上述搬送裝置之構成不過為一例，星形輪之數量或配置等可適當地設定。

清洗機11之搬送裝置支持於設置於建築物地板之基台107。

於本實施形態中，沿著旋轉體101之直徑方向設置部分腔室142之壁142A，旋轉體101之俯視為半圓狀之區域被部分腔室142覆蓋，故在旋轉體101之搬送路徑之中途，切換注水區間A1與排水區間A2。

然而，根據清洗機11之搬送裝置之構成，相連之2個星形輪中下游側之星形輪整體被部分腔室142覆蓋，自上流側星形輪向下游側星形輪交接容器1時，亦可切換注水區間A1與排水區間A2。

噴嘴102(圖2)朝向被夾持器103固持之容器1，噴出自未圖示之水供

給源供給之水。

藉由自噴嘴102噴出之水，清洗容器1之內部及外部。為了更充分地清洗容器1，亦可於容器1之上下方向兩側配置噴嘴102。

用於清洗之水無需為純水，可為以低濃度包含殺菌劑者。於本實施形態中，使用通常之自來水。

自噴嘴102噴出而清洗容器1之水可通過設置於旋轉體101之下方之引水槽等回收。關於自容器1內排出之水亦相同。

噴嘴102配置於注水區間A1及排水區間A2中之至少注水區間A1，且亦作為將水導入至容器1內之給水系統(供液系統)發揮功能。

噴嘴102係將水導入至容器1內，直到伴隨旋轉體101之旋轉而將容器1搬入至部分腔室142內之排水區間A2之前為止。

於注水區間A1中，自噴嘴102向下方噴出之水因自重直接自容器1之開口1A供給至容器1內。為了使自噴嘴102噴出之水高效率地積存於容器1內，較佳為適當地設定自噴嘴102噴出之水之流量。

於本實施形態中，藉由將水導入至正立狀態(P1)之容器1內，且使以裝有水之狀態被搬入至腔室14內之容器1之姿勢變化為倒立之狀態(P2)，而使容器1內之水排出。

本實施形態之容器1為罐體。藉由姿勢之變化，容器1之開口1A(圖4)之朝向變化。

如圖2所示，於注水區間A1中，藉由夾持器103以開口1A朝向上方之正立狀態P1固持容器1，藉由噴嘴102將水導入至容器1內。

該容器1於以開口1A朝向上方之狀態被搬入至腔室14內(排水區間A2)時，藉由夾持器103旋轉而變化為倒立狀態(P2)。於是，容器1內之水

因自重而自開口1A排出。即，夾持器103亦作為使容器1內之水排出之排水機構(排液機構)發揮功能。

排水後，典型而言，於藉由夾持器103使容器1保持倒立姿勢(P2')之狀態，自較容器1更下方藉由噴嘴102將水向上方噴射，藉此清洗容器1。亦可省略該清洗。

此處，「正立狀態」不僅為開口1A筆直朝向上方之狀態，亦包含開口1A朝向大致上方之狀態。

又，「倒立狀態」不僅為開口1A筆直朝向下方之狀態，亦包含開口1A朝向大致下方之狀態。

接著，對填充機12及密封機13之構成進行說明。

填充機12具備旋轉體18、及將內容液填充至保持於旋轉體18之容器1內之填充噴嘴(未圖示)。填充噴嘴與填料桶19內儲存有內容液之液相部19A連接。

容器1於以固定間距設置於旋轉體18外周部之袋20(圖2)內，以開口1A朝上之正立姿勢被保持。旋轉體18藉由未圖示之驅動裝置旋轉。

密封機13為包含升降機21之旋轉式搬送裝置，藉由將蓋2(圖2)卷封於被保持於升降機21之容器1而密封容器1。

氣體置換系統10之搬送裝置包含上述旋轉體18及升降機21、自填充機12接收容器並向密封機13輸送之輸送星形輪23、自密封機13排出容器1之排出星形輪24。

上述搬送裝置之構成不過為一例，星形輪之數量或配置等可適當地設定。

構成搬送裝置之各星形輪以滿足填充及密封之特定處理能力且內容

液不會因離心力自容器1之開口溢出之方式，設定為適當之直徑。

氣體置換系統10之搬送裝置支持於共通之基台15(圖2)，且一體構成氣體置換系統10整體。該基台15設置於建築物之地板。

覆蓋填充機12及密封機13之部分腔室141以覆蓋平穩地配置於基台15上之氣體置換系統10之搬送裝置(旋轉體18、星形輪23、24、升降機21)整體之方式形成為箱狀，並設置於基台15。

如上所述，以於清洗機11之注水區間A1中積存有導入之水之狀態將容器1向部分腔室142內搬入。

繼而，藉由自清洗機11向填充機12輸送容器1之星形輪106，將容器1自部分腔室142內向部分腔室141內搬入。

部分腔室141內一面藉由旋轉體18及升降機21等搬送一面完成填充及密封之容器1藉由排出輸送機26向部分腔室141外排出。

排出輸送機26經由形成於部分腔室141之輸出14OUT而貫通部分腔室141內外。保持於排出輸送機26上之容器1穿過出口14OUT後，被移送至檢查或貼標籤、捆包等後續步驟。

於腔室14，設置接收容器1之入口14IN、供容器1搬出之出口14OUT、及用以將蓋2搬入至部分腔室141內之蓋供給口之3個開口。腔室14於該等開口以外被密封。

為了提高腔室14內之密封度，亦可藉由液體(例如水)或氣體(例如空氣、碳酸氣體等置換氣體、腔室14內氣體)之流動而堵塞腔室14之開口。

例如，圖3所示之腔室14之出口14OUT藉由簾幕狀之水W之流動而堵塞。藉由自位於較容器1更上方之噴出口朝向下方連續噴出之水W，而遍及出口14OUT區域整體形成沿著與容器1之搬送方向正交之面之水W的流

動。水W自於輸送機25之寬度方向隔開間隔排列之複數個噴出口、或沿著該寬度方向延伸之狹縫向下方噴出。輸送機25之寬度方向與圖中之左右方向一致。

由於在出口14OUT處容器1之開口被密封，故水不會流入至容器1內。

與圖3所示同樣地，亦可藉由形成為簾幕狀之氣流而堵塞出口14OUT。

設置於部分腔室142之壁142A之入口14IN可藉由簾幕狀之氣流而堵塞，亦可藉由簾幕狀之水W之流動而堵塞。

於本實施形體中，於與壁142A同樣地劃分部分腔室142之壁142B亦設置有供容器1穿過之未圖示之開口部14S。該開口部14S亦較佳為與入口14IN同樣地藉由氣流或水流而堵塞。

另外，若以容器1內存在空氣之狀態將內容液填充於容器1內，則導致容器1內之空氣中所含之氧氣溶於內容液，而有因與氧氣之接觸而損害內容液品質之虞。又，於較液面更上方之空間即頂部空間1H(圖4)殘存有空氣之狀態下密封容器1之情形時，由於氧氣與內容液接觸故亦相同。

因此，於進行填充、密封時，有效的是藉由吹氣系統17將容器1內之空氣置換為對於內容液為惰性之氣體置換氣體，並將容器1內之氧氣去除直至為特定之濃度以下。尤其於內容液為啤酒或發泡酒等啤酒飲料之情形時，由於容易因氧氣損害品質，故強烈要求抑制容器1內之氧氣濃度。

作為置換氣體，典型而言使用碳酸氣體(CO₂)，但亦可使用氮氣(N₂)或水蒸氣(H₂O)。

作為具體例，列舉用於防止非氣體飲料之氧化而以氮氣對頂部空間

進行置換之例、或於將非氣體飲料填充至罐容器之情形時，以水蒸氣、或氮氣與水蒸氣之混合氣體進行置換之例。

於本實施形態中，使用碳酸氣體作為置換氣體。

於氣體置換系統10，如圖2所示，作為碳酸氣體之供給源，具備液相之二氧化碳、即填充有液化二氧化碳之槽27，將自該槽27經由填料桶19供給之碳酸氣體藉由吹氣系統17吹入至容器1內。槽27與填料桶19內之氣相部19B連接，液化碳酸氣體於被導入至氣相部19B之時點變成氣相之碳酸氣體。

吹氣系統17(圖2)具備吹送自槽27供給之碳酸氣體之吹入噴嘴、及開關吹入噴嘴之流動路徑之閥。該等噴嘴及閥之圖示係省略。可將該等噴嘴及閥一體設置於填充機12之填充噴嘴。

於如啤酒般包含碳酸氣體之內容液之情形時，進行於填充時對容器1內進行加壓之反轉處理、或於將填充噴嘴自液體拔出時為了降低容器1內之壓力而進行排氣之排氣處理。該等處理所需之路徑或閥亦可一體設置於填充噴嘴。

於本實施形態中，於填充機12中，藉由吹氣系統17依序進行非密封吹氣及密封吹氣。非密封吹氣於不堵塞容器1之開口之狀態進行，密封吹氣於藉由填充機12之填充噴嘴堵塞容器1之開口之狀態進行。

於藉由非密封吹氣使容器1內之氧氣濃度急速下降後，藉由密封吹氣使容器1內之氧氣濃度更充分地降低，藉此可於容器1內以碳酸氣體有效地進行置換。

進而，於密封機13中，進行二氧化碳吹氣，該二氧化碳吹氣係於蓋2與容器1之間吹入碳酸氣體，以碳酸氣體對容器1內之頂部空間1H進行置

換。

非密封吹氣、密封吹氣、及二氧化碳吹氣可藉由吹氣系統17根據液體種類選擇性進行。

吹氣系統17之配管構成可適當地設定。

藉由吹氣系統17導入至容器1內之碳酸氣體例如於自填充機12向密封機13輸送容器1之期間自容器1內漏出。由於漏出之碳酸氣體保留於腔室14內，故腔室14內之環境氣體之碳酸氣體之濃度較大氣高。該濃度係氣體置換系統10繼續運轉之時間越長而越高。

本實施形態之氣體置換系統10之主要特徵在於：藉由將裝有水之容器1搬入至腔室14內，且於腔室14內使容器1內之水排出，而以碳酸氣體濃度高於大氣之腔室14內之環境氣體對容器1內進行置換。

進而，於本實施形態中，於使容器1內之水排出後，於腔室14內進行藉由吹氣系統17之吹氣處理。

此處，於容器1內裝有水之狀態下，即便對容器1內殘餘之空間進行非密封吹氣，此時吹入之碳酸氣體亦會於排水時被水擠出至容器1外，導致容器1內被腔室14內之環境氣體置換，使容器1內之碳酸氣體濃度降低，故無進行吹氣之意義。

且，藉由填充噴嘴密封容器1之開口1A後，不進行容器1之排水。然而，為了不使水混入至內容液而必須於填充內容液之前使容器1內之水排出。

根據以上，搬入至腔室14內之容器1內之水之排出係先於吹氣系統17之最初之處理(於本實施形態中係非密封吹氣)而進行。

若於腔室14內使容器1內之水排出，則包含自容器1內漏出而保留於

腔室14內之碳酸氣體之環境氣體於藉由吹氣系統17導入碳酸氣體之前被導入至容器1內。

接著，參照圖2及圖4，對藉由清洗機11、填充機12、及密封機13之一連串處理進行說明。

如圖4所示之圖例般，由四邊形包圍之箭頭概念性表示容器1內之碳酸氣體濃度藉由各處理而變化之狀態。

供給至清洗機11之容器1一面藉由夾持器103以正立狀態P1被固持，一面藉由自噴嘴102噴出之水開始清洗，與此同時，自噴嘴102向容器1內進行給水直至滿水(步驟S1：給水)。該容器1於滿水狀態被搬入至腔室14內，且藉由於腔室14內隨著夾持器103之旋轉向倒立狀態P2變化姿勢而排水(步驟S2：排水)。

於是，容器1內之水被置換為腔室14內之環境氣體。向容器1內，導入環境氣體中所含之碳酸氣體(CO₂)(參照圖4中以虛線表示之箭頭)。

藉由夾持器103使容器1之姿勢返回至正立狀態，以備其後進行之內容液之填充。腔室14內之環境氣體包含除碳酸氣體以外之氣體、例如氧氣，但若繼續氣體置換系統10之操作，則碳酸氣體濃度逐漸提高。

如上所述，於本實施形態中，將滿水狀態之容器1搬入至以碳酸氣體濃度高於大氣之環境氣體充滿之腔室14內，並於腔室14內使其排水，藉此以存在於腔室14內之環境氣體對容器1內進行置換。

若將未裝有水而充滿大氣之容器1搬入至腔室14內，則容器1內之大氣亦與容器1一同被帶入至腔室14內。然而，根據搬入充滿水之容器1之本實施形態，由於可顯著地降低隨著容器1之搬入而被帶入至腔室14內之大氣、即氧氣之量，故可抑制腔室14內之碳酸氣體濃度降低。

因此，根據本實施形態，可一面維持腔室14內之碳酸氣體濃度，一面使用腔室14內之碳酸氣體對容器1內高效率地進行置換。

接著，於填充機12中，進行以下之處理。

再者，進行於內容液包含碳酸氣體之情形時進行之反轉處理及排氣處理，但關於其之說明省略。

向保持於填充機12之容器1內，藉由吹氣系統17，將自槽27供給之置換氣體即碳酸氣體吹入至開口未被堵塞之容器1之內部(步驟S3：非密封吹氣)。藉由吹入之碳酸氣體之流動，容器1內之氣體自容器1之開口漏出，且吹入之碳酸氣體之一部分亦自容器1之開口漏出。

藉由該非密封吹氣，容器1內被碳酸氣體急速置換，容器1內之碳酸氣體濃度上升。

接著，藉由填充噴嘴堵塞容器1之開口，於填充噴嘴確保排氣路徑，並且藉由吹氣系統17向容器1內吹出碳酸氣體(步驟S4：密封吹氣)。排氣路徑向腔室14內開放。

藉由該密封吹氣進一步進行藉由碳酸氣體之容器1內之置換，更充分地去除容器1內之氧氣。

自填充噴嘴將內容液填充至藉由以上操作而去除了氧氣之容器1內(步驟S5：填充內容液)。

此時，若向容器1內填充內容液，則相當於內容液容積之碳酸氣體返回至填料桶19內之氣相部19B，但頂部空間1H之碳酸氣體之排出部分通過填充噴嘴之排氣路徑向腔室14內漏出。如此將容器1內之碳酸氣體置換為內容液。

填充有內容液之容器1自填充機12之旋轉體18經由旋轉星形輪23向密

封機13之升降機21轉送(步驟S6：向密封機輸送)。

於自填充機12向密封機13輸送之期間，若存在於容器1內之頂部空間1H之碳酸氣體自容器1之開口漏出，則與所漏出之部分相應地將頂部空間1H內之碳酸氣體置換為腔室14內之環境氣體。於圖4之例中，表示因輸送時之漏出而引起容器1內之碳酸氣體之濃度略微減少之情形。該環境氣體之碳酸氣體之濃度與大氣相比較高。

此處，由於腔室14內因自容器1漏出之碳酸氣體而碳酸氣體之濃度高於大氣，故可抑制因自容器1內漏出引起之頂部空間1H之碳酸氣體濃度降低。因此，於容器1內殘存碳酸氣體濃度之狀態將容器1供給至密封機13。

於密封機13中，進行以下所示之處理。

將已供給至腔室14內之蓋2以與容器1之開口對向之方式配置，並藉由吹氣系統17於蓋2與容器1之間之間隙吹入碳酸氣體(步驟S7：二氧化碳吹氣)。於是，藉由碳酸氣體之流動將頂部空間1H內之氣體吹散而置換為碳酸氣體。

於二氧化碳吹氣後立即、或一面進行二氧化碳吹氣一面對藉由升降機21上升之容器1以蓋2雙重卷封，藉此密封容器1(步驟S8：卷封)。

於以上說明之填充及密封之過程中，自槽27供給且藉由吹氣系統17被暫時導入至容器1內之碳酸氣體向容器1周圍之腔室14內漏出。

作為向腔室14內漏出之碳酸氣體，例如有於非密封吹氣(步驟S3)時吹入至容器1內並向容器1外流出之碳酸氣體之剩餘部分、或於密封氣體(步驟S4)時自排氣路徑之排氣。

藉由非密封吹氣及密封吹氣被導入至容器1內之碳酸氣體於填充(步

驟S5)之排氣處理時、或輸送(步驟S6)時向腔室14內漏出。且，於二氧化碳吹氣(步驟S7)時，被吹出之碳酸氣體大多向腔室14內漏出。

即，於氣體置換系統10之容器1之搬送路徑之周邊形成碳酸氣體濃度較高之區域，且該碳酸氣體保留於腔室14內。

於本實施形態中，包含自容器1內漏出且保留於腔室14內之碳酸氣體之環境氣體隨著腔室14內之容器1之排水而被導入至容器1內(步驟S2)。藉此容器1內之碳酸氣體濃度高於大氣，故相應地，可抑制接下來之吹氣步驟S3及步驟S4中自槽27供給之碳酸氣體之供給量。即，於步驟S3及步驟S4中，只要對容器1內導入不足以獲得特定之容器1內之碳酸氣體濃度之量之碳酸氣體即可。

且，即便於自填充機12向密封機13輸送時容器1之頂部空間1H內之碳酸氣體之一部分被置換為腔室14內之環境氣體，亦因腔室14內之碳酸氣體濃度高於大氣而頂部空間1H內之碳酸氣體濃度變高。與該碳酸氣體濃度較高相應地，於二氧化碳吹氣之步驟S7中可抑制吹氣系統17之碳酸氣體之使用量。

根據本實施形態，幾乎所有向容器1外漏出之碳酸氣體保留於腔室14內，且於使以裝有水之狀態被搬入至腔室14內之容器1排水後，進行吹氣系統17之處理。因此，根據本實施形態，可一面大幅削減自槽27供給之碳酸氣體之使用量，一面高效率地對容器1內進行置換而充分地降低容器1內之空間及內容液中之氧氣濃度。藉由削減碳酸氣體之使用量，可降低製造成本，並且可有助於作業環境之安全性或自然環境保護。

而且，藉由在大致密閉之腔室14內藉由吹氣系統17吹出氣體，腔室14內相對於大氣壓即腔室14外為正壓，故可避免塵埃或蟲等異物自外部

侵入腔室14內。

因此，無需為了設置氣體置換系統10而準備尤需貫徹衛生管理之房間，故可抑制設備投資，且變更生產線之裝置構成時之自由度較高。

腔室14只要為遍及自排出容器1內之水起、經過吹氣系統17之處理直至將容器1密封之過程皆覆蓋容器1之搬送路徑及其周邊者即可。

於本實施形態中，將清洗機11中藉由夾持器103排出容器1內之水之部位包含於由腔室14覆蓋之區域內。

亦可將作為排水機構之夾持器103配備於填充機12之旋轉體。於該情形時，藉由腔室14覆蓋填充機12及密封機13即可。

於腔室14內有碳酸氣體濃度梯度之情形時，例如，如圖5所示，藉由鼓風機28，將腔室14內碳酸氣體濃度相對較高之氣體向流動路徑29吸出，並供給至將容器1內之水排出之位置附近即可。藉由如此，可提高將容器1內置換為碳酸氣體之效率。

或者，亦可不使用鼓風機28，而以壁區隔腔室14內部，藉由壁兩側之壓力差，將碳酸氣體濃度較高之氣體供給至將容器1內之水排出之位置附近。該壁例如可設置於圖1所示之邊界線L之位置。於較該壁更靠下游側，因碳酸氣體自容器1內漏出而壓力相對較高，較該壁更靠上游側之壓力相對較低，因此可通過連通壁的兩側之適當路徑，將碳酸氣體濃度較高之氣體高效率地送入吹氣前之容器1內。

[第2實施形態]

接著，一面參照圖6及圖7，一面對本發明之第2實施形態進行說明。

以下，以與第1實施形態不同之事項為中心進行說明。對與第1實施形態相同之構成標註相同符號。

於第2實施形態中，藉由將裝有水之容器1供給至清洗機40(滾動沖洗機)而使其排水。

第2實施形態之氣體置換系統30具備給水系統50(圖7)、清洗機40、填充機12、密封機13、腔室14、及吹氣系統17。

給水系統50具有水供給源51、及將自水供給源51供給之水注入容器1內之給水噴嘴52。

自填充機12向密封機13輸送容器1係藉由輸送機33進行。

清洗機40具備由複數個金屬製之導引棒(圓棒)構成之框401(容器之搬送路徑)、及噴出水之噴嘴402(圖7)，一面於框401中使容器1因自重滾動一面自噴嘴402淋水。

構成框401之導引棒以自上方向下方逐漸降低之方式延伸。

該框401具有導引棒扭轉之扭轉區間TW。容器1藉由於扭轉區間自由移動而反轉姿勢。

扭轉區間TW分別配置於框401之上游側與下游側。

上游側之扭轉區間TW至下游側之扭轉區間TW係藉由清洗腔室403覆蓋。

該清洗腔室403之內側與覆蓋填充機12及密封機13之部分腔室141之內側連通。於本實施形態中，由清洗腔室403、與部分腔室141構成內包連續之空間之腔室14。於本實施形態中，於腔室14內接收容器1之入口14IN設置於清洗腔室403。

再者，腔室14可分割為適當之部分而構成。例如，亦可由清洗腔室403、覆蓋填充機12之旋轉體18及星形輪106之部分腔室、覆蓋輸送機33之部分腔室、覆蓋密封機13之升降機21及排出星形輪24之部分腔室構成

腔室14。

容器1一面藉由供給輸送機104以正立狀態P1被搬送，一面藉由給水系統50之給水噴嘴52被給水至滿水狀態(步驟S1：給水)。

其後，容器1被搬入至腔室14內(清洗腔室403內)，且於上游側之扭轉區間TW成為倒立狀態P2。自成為倒立狀態P2之容器1內排出水(步驟S2：排水)。

即，上游側之扭轉區間TW作為排水機構發揮功能。再者，為使開口1A與瓶子等相比較寬之容器1內之水排出，而即便不使容器1倒立，只要使其為橫倒之姿勢即可。

隨著自容器1排出水，容器1內被置換為包含碳酸氣體之腔室14內之環境氣體。

容器1一面保持倒立狀態於框401內滾動下落，一面藉由自噴嘴402噴出之水被清洗。此時即便清洗水進入容器1內亦會因自重而排出。噴嘴402亦可配置於容器1之開口1A側與底部側之兩者。

接著，容器1於在下游側扭轉區間TW返回至正立狀態P3後，被轉送至朝向填充機12搬送容器1之輸送機25。

其後進行與第1實施形態(圖4)之處理(S3～S8)相同之處理。

根據第2實施形態，與第1實施形態同樣地，幾乎所有向容器1外漏出之碳酸氣體保留於腔室14內，且於使以裝有水之狀態被搬入至腔室14內之容器1排水後，進行吹氣系統17之處理。因此，根據第2實施形態，可一面大幅削減碳酸氣體之使用量，一面高效率地對容器1內進行置換而充分地降低容器1內之空間及內容液中之氧氣濃度。

藉由向容器1內給水並排出容器1內之水而將腔室14內之環境氣體導

入至容器1內係以腔室14內之碳酸氣體濃度高於大氣為前提而進行。

因此，於開始填充機12及密封機13之操作之初，於腔室14內藉由大氣充滿之情形時，可等待腔室14內達到特定之碳酸氣體濃度，再開始藉由給水系統50向容器1內給水。

又，亦可於操作開始時，預先向腔室14內導入碳酸氣體使腔室14內成為碳酸氣體濃度高於大氣之狀態，自操作之初進行向容器1內之給水。

於第2實施形態中，以向容器1內給水及自容器1內排水進行容器1之清洗，可省略對在框401內滾動之容器1自噴嘴402淋水之清洗步驟。

於該情形時，可將僅清洗機40之框401作為搬送路徑使用，不使用噴嘴402。

又，可廢除框401上游側之扭轉區間TW與下游側之扭轉區間TW之間之中間區間，直接連結上游側及下游側之扭轉區間TW。

或者，亦可使如第2實施形態之滾動沖洗機類型之清洗機與第1實施形態之清洗機11同樣地，不僅用於清洗容器1亦用於向容器1內給水，從而廢除向容器1內注入水之給水系統50。

於該情形時，藉由將扭轉區間TW及噴嘴402配置於適當之位置，而可向正立狀態之容器1內自噴嘴402進行給水。且，向容器1內給水之部位不由腔室14覆蓋而大氣開放，於將裝有水之狀態之容器1搬入至腔室14內後，於腔室14內之扭轉區間TW進行排水。

即便於向腔室14內搬入時容器1內並非滿水狀態，但與自容器1內排水之情形相應地被置換為包含清洗腔室403內之碳酸氣體之氣體，故亦有助於降低碳酸氣體之使用量。

[第3實施形態]

接著，參照圖8，說明本發明之第3實施形態。

於第3實施形態中，於將容器1搬入至腔室14內之部位，對容器1、1之間導入水。

腔室14之入口14IN相當於將容器1搬入至腔室14內之部位。

於本實施形態中，於供給輸送機104貫通之入口14IN之位置，自給水系統50所具備之給水噴嘴53簾幕狀地噴出水。

對給水噴嘴53之較佳之構成進行說明。

給水噴嘴53存在複數個。該等給水噴嘴53有朝向容器1內自上方噴出水之上方噴嘴、及朝向排列於供給輸送機104上之容器1與容器1之間之間隙自與搬送方向正交之方向噴出水之側方噴嘴，藉由該等噴嘴而水流53F形成為簾幕狀。

若容器1穿過水流53F，則水自開口1A導入至容器1內，且於搬送方向上相鄰之容器1與容器1之間亦導入水(步驟S1：給水)。藉此，將容器1內之空氣置換為水，並且容器1、1之間之空氣亦被置換為水。即便僅將水導入至容器1內，與將未裝有水之空容器1搬入至腔室14內之情形相比亦可抑制進入腔室14內之空氣量，但藉由於容器1、1之間亦導入水，故可進一步抑制進入腔室14內之空氣量。

導入至容器1內之水與容器1一同被搬入至腔室14內，其後，藉由於扭轉區間TW使容器1之姿勢變化為倒立狀態P2而向容器1外排出(步驟S2：排水)。導入至容器1、1之間之水由於該處不存在保留水之堤壩等而於將容器1搬入至腔室14內之後立即自容器1、1之間流出。

其後進行與第1實施形態(圖4)之處理(S3～S8)相同之處理。

於第3實施形態中，藉由腔室14之入口14IN之水流53F，於向腔室14

內搬入容器1時，不僅容器1內，容器1、1之間之隙亦被置換為水。而且，腔室14之入口14IN藉由水流53F而堵塞。

因此，可防止隨著向腔室14內搬入容器1而導致空氣進入腔室14內，且防止腔室14內之環境氣體自入口14IN向腔室14外漏出。

即，可提高腔室14內之密閉度，無浪費地使用腔室14內之環境氣體、尤其是二氧化碳，並且可將腔室14內確實地維持為正壓從而避免異物等之侵入。

作為給水噴嘴53，亦可與第2實施形態(圖7)之給水噴嘴52同樣地，僅設置自較容器1更上方朝向容器1噴出水之上方噴嘴，但藉由組合上方噴嘴、及自與搬送方向正交之方向吹出之側方噴嘴，可更確實地將水導入至容器1、1之間。

將簾幕狀地噴出水之噴嘴整套除了配置於腔室14之入口14IN之位置以外，亦可配置於較其更靠上游之位置。

再者，由於導入至容器1、1之間之水不保持於該處而自容器1、1間流出，故為了不將容器1、1之間之大氣帶入腔室14，始終需要藉由入口14IN位置之噴嘴將水導入容器1、1之間。

亦可於入口14IN之位置僅將水導入容器1、1之間，於較其上游之位置僅將水導入容器1內。

亦可於第1實施形態之覆蓋清洗機11特定區域之部分腔室142之入口14IN的位置，藉由給水噴嘴53形成水流53F。藉此可獲得與第3實施形態相同之效果。

以上說明之第1～第3實施形態之氣體置換系統均於腔室14內藉由吹氣系統17將碳酸氣體導入容器1內，但於本發明中，無需進行吹氣系統17

之處理。

即，可實現如下情形：將裝有水之狀態之容器1搬入至腔室14內並於腔室14內使水自容器1內排除，及僅藉由此而可一面維持腔室14內之碳酸濃度一面高效率地使用腔室14內之碳酸氣體對容器1內進行置換。

因此，自第1～第3實施形態之氣體置換系統去除吹氣系統17之構成亦包含於本發明。

更具體而言，具備以下機構之氣體置換系統亦包含於本發明：填充機12，其將內容液填充至容器1；密封機13，其密封自填充機12輸送之容器1；腔室14，其覆蓋填充機12及密封機13，且存在置換氣體；及排液機構，其使以裝有水之狀態被搬入至腔室14內之容器1內之水於腔室14內向容器1外排出。

於該氣體置換系統中，例如，可將腔室14內設為 N_2 氣體濃度較大氣高之環境，向該腔室14內搬入裝有水之容器1且於腔室14內使其排水，藉此以包含 N_2 氣體之腔室14內之環境氣體置換容器1內，其後不進行吹氣處理而將內容液填充至容器1內。

[本發明之變化例]

本發明之容器不限定於罐體，亦可為PET瓶或玻璃瓶。該等容器可以適合各自之方法密封。

作為用以密封容器之蓋、即用以密封容器1之包裝材料，除了罐體之蓋以外，可例示瓶蓋、或密封容器本體之開口部之膜狀者。

作為於本發明中用以隨著於腔室14內自容器1內排出而將容器1內置換為腔室14內之環境氣體之介質之液體以水為代表，但亦可使用其以外之液體。例如，亦允許預先將未達規定濃度之內容液導入於容器1內，於腔

室14內使其排出。

為了保持填充之內容液之品質而將置換氣體導入至容器1內之本發明之氣體置換系統及其方法係只要使以裝有液體之狀態被搬入至腔室14內之容器1在腔室14內排液後進行吹氣，則可適當地構成。

上述系統未必具備清洗容器1之清洗裝置，上述方法亦未必具有容器1之清洗步驟。

然而，藉由利用作為填料機12之上游步驟而設置之清洗機11、40等之構成，可容易地實現本發明之排液機構或供液系統，且可因附加之要素較少而抑制氣體置換系統之成本。

作為清洗機之例，列舉旋轉沖洗機(第1實施形態)及滾動沖洗機(第2實施形態)，但除此以外，亦可利用握柄沖洗機或洗瓶機等。

握柄沖洗機具備自兩側以橡膠帶夾住容器1而搬送容器之搬送路徑。於該搬送路徑存在第1及第2區間，該第1及第2區間係於將容器夾於捲繞在以水平軸為中心旋轉之旋轉體之橡膠帶之狀態下反轉容器姿勢。於該握柄沖洗機中，對以正立狀態搬送之容器內自噴嘴注入清洗水，隨著在第1區間之容器之反轉而可使容器內之水排出。其後，容器藉由在第2區間被再次反轉而返回至正立狀態，並朝向填充步驟排出。

用於啤酒瓶等之洗瓶機係將瓶放入排列成複數行之瓶架上，藉由使每個瓶架浸漬於清洗液中而清洗容器。清洗後，藉由瓶架之旋轉使瓶倒立而排出瓶內之清洗液。其後，使瓶返回至正立狀態，並朝向填充步驟排出。

此外，亦可根據容器之種類而利用適當之清洗機。

如上所述，亦可藉由向容器1內給水(注水)及排水而完成容器1之清

洗，因此容器1之清洗只要視需要於適當之時點進行即可。

例如，如第2實施形態般，可於藉由給水系統50向容器1內給水後，藉由清洗機40一面清洗容器1一面使其排水，亦可於清洗容器1後向容器1內給水，其後使其排水。於後者之情形時，若清洗水殘留於容器1內，則向容器1內剩餘之空間給水即可。即，自清洗步驟持續至給水步驟，水積存於容器1內。

或者，亦可於向容器1內給水後使其排水，其後清洗容器1。

容器1之清洗無需於腔室14內進行。於本發明中，重要的是使在搬入至腔室14內之前已供給至容器1內之水於腔室14內排水。

「在被搬入之前向容器內給水」亦包含如實施形態3般與將容器1搬入至腔室14內同時進行給水。

於本發明中，無須為了進行給水或排水而使容器1之姿勢變化。例如，可藉由噴嘴吸出被輸送機以正立狀態搬送之容器1內之水而使其向容器1外排出。

又，於本發明中，給水時容器1之姿勢無須為正立狀態。例如，亦允許於利用適當之構件堵塞倒立狀態且導入有水之容器1之開口1A之狀態下將容器1搬入至腔室14內，且藉由於腔室14內使開口開放而排出容器1內之水。

除了上述以外，只要不脫離本發明之主旨，則可取捨選擇上述實施形態中列舉之構成、或適當變更為其他構成。

作為填充至容器1之內容液，不限定於啤酒、啤酒系飲料，可例示日本酒、洋酒、咖啡飲料、果汁飲料、茶飲料等所有酒類、飲料。對厭氧化類之酒類、飲料，可應用本發明。

又，填充至容器之液體不限定於飲料，亦可為必須使用置換氣體來保持品質之任意液體。

【符號說明】

1	容器
1A	開口
1H	頂部空間
2	蓋
10	氣體置換系統
11	清洗機
12	填充機
13	密封機
14	腔室
14IN	入口
14OUT	出口
14S	開口部
15	基台
17	吹氣系統
18	旋轉體
19	填料桶
19A	液相部
19B	氣相部
20	袋
21	升降機

23	輸送星形輪
24	排出星形輪
25	輸送機
26	排出輸送機
27	槽(供給源)
28	鼓風機
29	流動路徑
30	氣體置換系統
33	輸送機
40	清洗機
50	給水系統(供液系統)
51	水供給源
52	給水噴嘴
53	給水噴嘴
53F	水流
101	旋轉體
102	噴嘴(供液系統)
103	夾持器(排液機構)
104	供給輸送機
105	入口星形輪
106	星形輪
107	基台
141	部分腔室

142	部分腔室
142A	壁
142B	壁
401	框
402	噴嘴
403	清洗腔室
A1	注水區間
A2	排水區間
L	邊界線
P1	正立狀態
P2	倒立狀態
P2'	倒立姿勢
P3	正立狀態
S1	給水步驟(第1步驟)
S2	排水步驟(第2步驟)
S3	非密封吹氣步驟(第3步驟)
S4	密封吹氣步驟(第3步驟)
S5	填充步驟
S6	輸送步驟
S7	二氧化碳吹氣步驟(第3步驟)
S8	卷封步驟
TW	扭轉區間(排液機構)
W	水

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種氣體置換系統，其特徵在於：其係進行向容器內填充內容液及密封上述容器，並且對上述容器內進行氣體置換者，且具備：

填充機，其將上述內容液填充至上述容器內；

密封機，其密封自上述填充機輸送而來之上述容器；

腔室，其覆蓋上述填充機及上述密封機，且存在包含基於供給源之置換氣體之環境氣體；及

排液機構，其使以裝有液體之狀態被搬入至上述腔室內之上述容器內之上述液體於上述腔室內向上述容器外排出；且

隨著上述液體之排出而將上述容器內之全體由上述液體置換為上述腔室內之上述環境氣體，

上述氣體置換系統進一步具備吹氣系統，該吹氣系統係向隨著上述液體之排出而自上述液體被置換為上述腔室內之上述環境氣體之上述容器內，導入基於上述供給源之上述置換氣體，藉此將上述容器內之氣體置換為上述環境氣體。

【第2項】

如請求項1之氣體置換系統，其具備供液系統，該供液系統係直到容器要被搬入至上述腔室內之前為止，對上述容器內導入上述液體。

【第3項】

如請求項1之氣體置換系統，其中

上述排液機構係藉由使上述容器之姿勢變化，而使上述容器內之上述液體因自重而自上述容器之開口排出。

【第4項】

如請求項1之氣體置換系統，其中

於較上述填充機更靠上游具備以上述液體清洗上述容器之清洗機；且

上述清洗機係作為上述排液機構及供液系統之至少任一者發揮功能，

該供液系統係直到容器要被搬入至上述腔室內之前為止，對上述容器內導入上述液體。

【第5項】

如請求項4之氣體置換系統，其中

上述清洗機係作為上述排液機構發揮功能，且

上述腔室係覆蓋上述清洗機中自上述容器內排出上述液體之部位。

【第6項】

如請求項5之氣體置換系統，其中

上述清洗機具有夾持器，

該夾持器能夠一面固持上述容器一面使上述容器之姿勢變化，且

上述夾持器係作為上述排液機構發揮功能。

【第7項】

如請求項5之氣體置換系統，其中

上述清洗機中搬送上述容器之搬送路徑具有扭轉區間，

該扭轉區間包含以一面導引上述容器一面使上述容器之姿勢變化之方式扭轉之導引構件，且

上述扭轉區間係作為上述排液機構發揮功能。

【第8項】

如請求項2之氣體置換系統，其具備供液系統，該供液系統係於上述容器被搬入至上述腔室內之部位對上述容器與上述容器之間導入上述液體。

【第9項】

一種氣體置換方法，其特徵在於：其係於向容器內填充內容液及密封上述容器時，對上述容器內進行氣體置換者，且進行以下步驟：

第1步驟，其為了進行上述填充及上述密封而以腔室覆蓋搬送上述容器之搬送路徑，設為包含基於供給源之置換氣體之環境氣體存在於上述腔室之狀態，且直到容器要被搬入至上述腔室內之前為止，對上述容器內導入液體；

第2步驟，其藉由使上述容器內之上述液體於上述腔室內向上述容器外排出，而將上述容器內之全體由上述液體置換為上述腔室內之上述環境氣體；及

第3步驟，其係向隨著上述液體之排出而自上述液體置換為上述腔室內之上述環境氣體之上述容器內，導入基於供給源之上述置換氣體，藉此將上述容器內之氣體置換為上述置換氣體。

【第10項】

如請求項9之氣體置換方法，其中

於上述第1步驟中，

以上述液體清洗上述容器，且將上述液體導入至上述容器內。

【第11項】

如請求項9之氣體置換方法，其中

於上述第1步驟中，

於向上述腔室內搬入上述容器時，

對在搬送方向上相鄰之上述容器與上述容器之間導入上述液體。