

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為：。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本、 2006/09/11、 2006-245524

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於以液體(例如，啤酒)填充桶(例如，啤酒桶)之方法。本發明也有關於用於執行該方法的填充裝置。

【先前技術】

發明背景

市售啤酒通常為瓶裝或罐裝。此外，啤酒也會以玻璃杯或馬克杯來賣。在此情況下，啤酒是在釀造所裝入啤酒專用的啤酒桶或貯罐，然後輸送到餐館等等。在餐館等等中，通過聯結於啤酒桶的專用分配器，啤酒倒入玻璃杯或馬克杯。

就填充啤酒於啤酒桶的情形而言，在啤酒已填入啤酒桶後才測量各個啤酒桶的總重量。當測得的總重量小於預定值時，由生產線引出該啤酒桶。如前述，這能防止啤酒填充不足的啤酒桶被輸送到市場。

同樣，日本未經審查之專利申請案第2006-44665號揭示了以下技術，其係測量填入杯子的麵條重量。在填入杯子的麵條重量小於預定值的情形下，由生產線引出該杯子。

就此而論，啤酒桶為所謂可回收的容器，在啤酒桶於商店用完後，啤酒製造商可用來重新填充啤酒。因此，啤酒桶的循環周期會相對長。此外，啤酒桶是藉由組裝相對多個部件來製成。此外，各個部件的重量也會有差異。因

此，與部件數目相對少的瓶子或罐相比，空啤酒桶的重量會有差異。因此，在根據啤酒桶的總重量來判定啤酒桶是否充分填充啤酒的情形下，會遭遇下述問題。

第8圖的視圖是用公式來表示空啤酒桶的重量 x 與啤酒填充重量 y 的關係。如第8圖的公式(a)所示，當填充重量為 y_0 的啤酒填入空的標準啤酒桶(重量為 x_0)時，啤酒桶填充後的總重量 Z_0 為“ $x_0 + y_0$ ”。

另一方面，如第8圖的公式(b)所示，在啤酒(填充重量為 y_0)填入比標準重量 x_0 輕的啤酒桶(重量為最小值 x_1)的情形下，啤酒桶的填充後重量 $z_1(= x_1 + y_0)$ 會小於填充後的總重量 $z_0(= x_0 + y_0)$ 。同樣，如第8圖的公式(c)所示，在啤酒(填充重量為 y_0)填入比標準重量 x_0 重的空啤酒桶(重量為最大值 x_2)，啤酒桶填充後的重量 $z_2(= x_2 + y_0)$ 會大於總填充重量 $z_0(= x_0 + y_0)$ 。

就此情形而言，在啤酒桶填入及出售填充重量為 y_0 之啤酒的情形下，應考慮什麼數值作為用來判定啤酒桶是否已充分填入啤酒的預定值。在所有啤酒桶的重量等於 x_0 標準值的情形下，“ $x_0 + y_0$ ”為預定值。就此情形而言，只有填充後重量超過此一預定值的啤酒桶會被運送出去，因此啤酒填充不足的啤酒桶不可能輸送到市場。

不過，如前述，啤酒桶的重量會相對大的差異。因此，當啤酒填入重空啤酒桶(例如，重量為最大值 x_2)時，即使填入啤酒的重量小於“ y_0 ”，啤酒桶的填充後重量仍可能超過預定值“ $x_0 + y_0$ ”。就此情形而言，啤酒填充不足的啤酒桶

會輸送到市場。

因此，為了積極防止出現啤酒填充不足的啤酒桶輸送到市場的情形，啤酒桶的填充後重量 $z_2(= x_2 + y_0)$ 必需作為用來判斷啤酒填充不足的預定值。

5 不過，在總填充後重量 z_2 作為用來判斷啤酒填充不足的預定值時，會遭遇下述問題。即使重量為 y_0 的啤酒填入相對輕的空啤酒桶(重量小於最大值 x_2 ，例如，重量為第8圖的 x_0 或 x_1)，填充後的重量不會超過預定值 z_2 。因此，會判定此一啤酒桶為啤酒填充不足的桶子。在判定啤酒桶為
10 啤酒填充不足之桶子的情形下，必須排掉填入啤酒桶的啤酒作廢再重填。因此，這不只會浪費啤酒，也會使啤酒的生產率劣化。

當填充後重量 z_2 作為用來判斷啤酒填充不足的預定值時，為了防止出現判定啤酒填充不足的問題，必須使填入
15 啤酒於相對輕之空啤酒桶的重量故意增加到 y_0 以上，使得填充後重量可達預定值 z_2 。與此有關的，第8圖以 y' 與 y'' 圖示。基於上述理由，先前技術是設定啤酒填充裝置藉此以夠重的啤酒來填入桶子以解決啤酒填充不足的問題。不過，根據此一方法，填入桶子的啤酒量會超過必要值。因
20 此，啤酒製造商會浪費掉相當大量的啤酒而影響生產率。因此，最好啤酒的填充重量能支援最小重量的啤酒，藉此可解決啤酒填充不足的問題。

基於上述情形，吾等已完成本發明。本發明的目標是要提供一種填充桶之方法，例如即使桶子的重量有差異仍

可用來填充啤酒於啤酒桶而不會輸送啤酒填充不足的桶子到市場而且不會使啤酒的生產率劣化。本發明另一目標是要提供一種用以執行該方法的填充裝置。

【發明內容】

5 發明概要

為了實現上述目標，根據第一方面，一種用液體填充一桶體的填充裝置，其係包含：一填充前桶重測量構件，其係用於測量一填充前桶體於填入之前的重量；一偏差計算構件，其係由該填充前桶體用該填充前桶重測量構件測得的重量減去一預定填充前參考桶重來計算出偏差；一用於填入預定重量之液體於該填充前桶體的液體填充構件；一填充後桶重測量構件，其係用於測量該填充後桶體在用該液體填充構件填入液體之後的重量；以及，一填充後桶體校正重量計算構件，其係用於在用該偏差計算構件計算出的偏差為負值的情形下計算出該偏差之絕對值加上該填充後桶重的校正重量。

在第一方面中，在填充前空桶的重量小於預定空桶參考重量的情形下，納入考慮此一差異並增加填充後桶體的重量。因此，如果根據桶子在填入液體之後的重量是否填入足夠的液體，則使用輕空桶無法判斷桶子已填入足夠的液體。在第一方面中，有可能避免桶子填入過量的液體而無法判斷桶子填入足夠的液體的情形。

根據第二方面，如第一方面所述的填充裝置更包含一引出構件，其係用於在該填充後桶重或該填充後桶體之校

正重量小於一預定填充後參考桶重的情形下從該填充裝置引出該桶。

換言之，根據第二方面，在填充重量不足的情形下，有可能防止液體填充不足的桶子流通到市場。

5 根據第三方面，一種用液體填充一桶體的填充裝置，其係包含：一填充前桶重測量構件，其係用於測量一填充前桶體於填入液體之前的重量；一偏差計算構件，其係由該填充前桶體用該填充前桶重測量構件測得的重量減去一
10 預定填充前參考桶重來計算出偏差；以及，一用於填入預定重量之液體於該填充前桶體的液體填充構件，其中當該偏差計算構件所算出的偏差為負值時，該液體填充構件填充液體的重量為該偏差的絕對值加上該預定填充重量。

換言之，在第三方面中，在填充前空桶的重量小於空桶參考重量的情形下，納入考慮此一差異並且填入數量大
15 於該預定填充重量的液體。因此，如果判定桶子已填入足夠的液體，則不可能因為使用輕空桶而判定桶子填充不足。

根據第四方面，如第三方面所述的填充裝置更包含一填充後桶重測量構件，其係用於測量該填充後桶體在用該液體填充構件填入液體之後的重量；以及，一引出構件，
20 其係在用該填充後桶重測量構件測得之填充後桶重小於一預定填充後參考桶重的情形下由該填充裝置引出該桶。

換言之，在第四方面中，在桶子會有液體填充不足的情形下，可防止該桶流通到市場。

根據第五方面，一種用液體填充一桶體的方法，其係

包含下列步驟：測量一填充前桶體於填充液體之前的重量；藉由該填充前桶重的測得重量減去一預定填充前參考桶重來計算出偏差；該填充前桶體填入一預定填充重量的液體；以及，在偏差為負值的情形下，以偏差的絕對值加上填充後的桶重來計算出該填充後桶體的校正重量。

換言之，在第五方面，在填充前空桶的重量小於空桶參考重量的情形下，納入考慮此一差異並且增加填充後桶體的總重量。因此，如果根據桶子填充液體後的總重量來判斷桶子是否充分填充，則不可能因為使用輕空桶而判定桶子填充不足。此外，在第五方面中，為了防止判斷桶子填充不足，有可能避免桶子填入過多液體的情形。

根據第六方面，如第五方面所述用液體填充一桶體的方法，其更包含以下步驟：該填充後桶體之桶重或校正重量小於一預定填充後參考桶重的情形下，由該填充裝置引出該桶。

換言之，在第六方面中，在桶子會有液體填充不足的情形下，可防止該桶流通到市場。

根據第七方面，一種用液體填充一桶體的方法，其係包含下列步驟：測量該填充前桶體在填入碳酸飲料之前的重量；藉由該填充前桶體的測得重量減去一預定填充前參考桶重來計算出偏差；以及，當該偏差為負值時，填入重量為該偏差加上該預定填充重量的液體。

換言之，在第七方面中，在填充前空桶的重量小於預定空桶參考重量的情形下，納入考慮此一差異並且填入數

量大於該預定填充重量的液體。因此，如果根據桶子填充液體後的總重量來判斷桶子是否充分填充，則不可能因為使用輕空桶而判定桶子填充不足。

根據第八方面，如第七方面所述用液體填充一桶體的方法，其更包含以下步驟：測量該桶已填入液體後的重量；以及，在該桶之測得重量小於該預定填充後參考桶重的情形下，由該填充裝置引出該桶。

換言之，在第八方面，如果已填入液體的桶子重量不足，仍有可能防止這種桶子在市場流通。

參閱以下數個本發明典型具體實施例的詳細說明可更加明白本發明的上述及其他的目標、特徵及優點。

圖式簡單說明

第1圖的概念視圖係根據本發明圖示以啤酒填充啤酒桶的填充裝置。

第2圖為沿著第1圖直線I-I繪出的填充部件之縱向橫截面圖。

第3圖的流程圖係圖示本發明填充裝置第一具體實施例的操作程式。

第4圖以本發明第一具體實施例的公式來表示空啤酒桶重量X與啤酒填充重量Y之間的關係。

第5圖的流程圖係圖示本發明填充裝置之第二具體實施例的操作程式。

第6圖以本發明第二具體實施例的公式來表示空啤酒桶重量X與啤酒填充重量Y之間的關係。

第7a圖的曲線圖圖示填充時間與啤酒流速之訊號的關係。

第7b圖的曲線圖也圖示填充時間與啤酒流速之訊號的關係。

5 第8圖以先前技術的公式來表示空啤酒桶重量 x 與啤酒填充重量 y 之間的關係。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

以下參考附圖解釋本發明的具體實施例。附圖中類似
10 的元件用相同的元件符號表示。已適當改變附圖的比例以利瞭解。

第1圖的概念視圖係根據本發明圖示以啤酒填充啤酒桶的填充裝置。如第1圖所示的填充裝置10包含：一輸送通道11(例如，輸送機)，其係用於在箭頭A方向輸送多個桶子
15 (例如，多個啤酒桶40)；以及，一環形旋轉通道(annular rotary passage)20，其係配置於輸送通道11附近，用於在箭頭B方向繼續輸送啤酒桶40。

在旋轉通道20中，沿著周向每隔一定間隔排列多個用於填入啤酒於啤酒桶40的填充部件21(例如，20個填充部件
20 21)。在第1圖中，該等填充部件F的位置係裝設成可各自與位於旋轉通道20的啤酒桶40相對應。

第2圖為沿著第1圖直線I-I繪出的填充部件縱向橫截面圖。在第2圖中，以啤酒桶40之金屬蓋朝下的方式配置啤酒桶40於旋轉通道20上。在填充裝置10的上半部中，裝設一

有伸縮桿(extensible rod)52的氣缸51。在桿體52的前端部份，聯結一組態大體為“+”的夾鉗把手(clamp handle)53。當操作氣缸51以伸出桿體52時，會把啤酒桶40夾在夾鉗把手53、旋轉通道20之間。

- 5 填充部件21包含：能啣合啤酒桶40之桶孔(未圖示)的填充頭23；以及，由啤酒儲存槽(未圖示)延伸至填充頭23的液體輸送管22。啤酒儲存槽(未圖示)內的啤酒係通過液體輸送管22及填充頭23由桶孔填入啤酒桶40。

如附圖所示，在液體輸送管22中，配置一用於偵測啤酒流入液體輸送管22之流率的流量表25。此外，在流量表25相對於啤酒流動的下游中，配置一用於控制啤酒流率的流量控制閥26。流量表25與流量控制閥26均電性連接至隨後會加以描述的控制單元30。

此外，在第2圖中，圖示一用於在填入啤酒於啤酒桶40之前供給預應力氣體至啤酒桶40內的供給管55，以及一用於排放啤酒桶40之預應力氣體的排放管56。該預應力氣體為惰性氣體，例如二氧化碳或氮。該預應力氣體的功能是在填充啤酒於啤酒桶40內時用來防止溶入啤酒的二氧化碳分離或起泡。就此而論，在排放管56中，配置一用於控制預應力氣體之排放流率的控制閥57。此一控制閥57也電性連接至控制單元30。儘管本文沒有解釋細節，供給至啤酒桶40的預應力氣體係通過排放管線56隨著啤酒填充操作的進展而排放。

請再參考第1圖，已輸送到輸送通道11上的啤酒桶40是

用配置於輸送方向A之上游側的星形輪(star wheel)13與導件14，進一步輸送到旋轉通道20。當旋轉通道20使已輸送到旋轉通道20的啤酒桶40沿著箭頭B方向旋轉時，用一個填充部件21來填入啤酒於啤酒桶40。

- 5 換言之，當旋轉通道20由在上游側星形輪13的啤酒桶引入位置旋轉到位於下游側星形輪15的啤酒桶引出位置時，啤酒桶40會填入預定數量的啤酒。填入啤酒的啤酒桶40用下游側上的星形輪15與導件16送回到輸送通道11。由於填充裝置有上述構造，位於星形輪13、15之間的填充部
- 10 件21a不會有啤酒桶40。

在本發明的填充裝置10中，在上游側星形輪13的上游中配置第一測重構件12於輸送通道11上。此一第一測重構件12係測量空啤酒桶40在填入啤酒之前的重量。

- 同樣，在輸送通道11中，配置第二測重構件17於下游
- 15 側星形輪15的下游。第二測重構件17係測量啤酒桶40填入啤酒之後的總重量。

- 如圖示，在第二測重構件17的下游中，有一由輸送通道11又開的分枝輸送通道18。分枝輸送通道18通常不運作。只有起動部件(starting section)19被發動時，分枝輸送
- 20 通道18才運作。在啤酒桶40的總重量(已用第二測重構件17測出)小於預定值Z2時，才起動起動部件19而且把相關啤酒桶40由輸送通道11引出進入分枝輸送通道18。亦即，分枝輸送通道18的功能為用於引出啤酒桶40的引出構件。

第一及第二測重構件12、17和起動部件19也都電性連

接至控制單元30。就此情形而言，控制單元30為一數位電腦，其係控制填充裝置10的整個操作。如第1圖所示，控制單元30包含一偏差計算部件31；一比較部件32；第一及第二訊號傳送部件33、34；一起動訊號傳送部件36；以及，
5 一儲存部件35。下文會描述該等部件。

第3圖的流程圖係根據本發明第一具體實施例圖示填充裝置的操作程式。控制單元30的儲存部件35先前已儲存著第3圖的操作程式100和隨後會加以描述的操作程式200。

請參考第3圖，在此根據本發明的第一具體實施例來解釋填充裝置的操作。在操作程式100的步驟101中，用第一測重構件12測量在輸送通道11中輸送之空啤酒桶40的重量。將測得的空啤酒桶重量X送到控制單元30的偏差計算部件31。
10

接下來，在步驟102中，偏差計算部件31把空啤酒桶重量X減去先前已儲存於記憶部件35的空啤酒桶參考重量X0以計算出偏差 $\Delta X (= X - X_0)$ 。就此情形而言，空啤酒桶參考重量X0為多個有重量差異之啤酒桶40的平均值或中位數。此一平均值或中位數先前已用實驗等等來斷定。
15

接下來，已測得重量的啤酒桶40用前述對應填充部件21夾住以及用上游側星形輪13及導件14由輸送通道11輸送到旋轉通道20。在空啤酒桶40與旋轉通道20一起旋轉時，啤酒桶40填入一預定填充重量Y的啤酒(步驟103)。
20

在啤酒桶40填入預定填充重量Y的啤酒後，啤酒桶40移動到靠近下游側星形輪15的位置。然後，用下游側星形

輪15及導件16使啤酒桶40由旋轉通道20回到輸送通道11。
接下來，在第二測重構件17處，測量啤酒桶40本身的空啤酒桶重量X和啤酒的填充重量Y兩者的總重量Z。

5 之後，在步驟105中，用控制單元30的比較部件32判斷
偏差 ΔX 是否小於零。在偏差 ΔX 不小於零的情形下，亦即，
在空啤酒桶重量X不小於空啤酒桶參考重量 X_0 的情形下，
程式前進到步驟107而不執行特殊的處理。就此情形而言，
是根據填充後啤酒桶40的總重量Z(用第二測重構件17測量)
來判定填充後啤酒桶40是否填充不足。

10 另一方面，在步驟105中，在偏差 ΔX 小於零的情形下，
用圖示於第1圖的訊號傳送部件33把與偏差 ΔX 之絕對值有
關的訊號傳送到第二測重構件17。如第1圖所示，第二測重
構件17包含校正重量計算構件17'。就此情形而言，校正重
量計算構件17'計算的數值是偏差 ΔX 的絕對值加於在步驟
15 104測得的總重量Z，使得以此方式得到的數值可用作填充
後啤酒桶40的新總重量(校正重量)(步驟106)。

把在步驟106加上偏差 ΔX 之絕對值的總重量Z或在在
步驟104測得的總重量Z傳送到控制單元30的比較部件32。
在步驟S107中，用比較部件32判斷總重量Z是否小於填充後
20 啤酒桶參考總重量 Z_2 。就此情形而言，填充後啤酒桶參考
總重量 Z_2 為一先前儲存於控制單元30中之儲存部件35的預
定值。此一填充後啤酒桶參考總重量 Z_2 的數值為填充參考
重量 Y_0 (啤酒的輸送重量)加上空啤酒桶重量的最大值
 X_2 (先前已用統計方法斷定)。

在判斷出總重量 Z 小於填充後啤酒桶參考總重量 Z_2 的情形下，則斷定填充後啤酒桶40未充分填充啤酒。就此情形而言，藉由從起動訊號傳送部件36傳送訊號到起動部件19，起動分枝輸送通道18。如前述，填充後啤酒桶40由輸送通道11轉移到分枝輸送通道18而且由填充裝置10引出到外面(步驟108)。

另一方面，在判斷出總重量 Z 不小於填充後啤酒桶參考總重量 Z_2 的情形下，斷定填充後啤酒桶40填入足夠的啤酒。就此情形而言，起動訊號傳送部件36不起作用而且使填充後啤酒桶40在輸送通道11上照樣移動並輸送到下一個步驟。

請參考以公式來表示空啤酒桶重量 X 與啤酒填充重量 Y 兩者之關係的第4圖，下文會解釋第一具體實施例中各種類型空啤酒桶填入啤酒的情形。在隨後會描述的第4圖及第6圖中，元件符號 X_0 是表示空啤酒桶參考重量。元件符號 X_1 、 X_2 各表示空啤酒桶重量 X 的最小值與最大值($X_1 < X_0 < X_2$)。附圖中，是填入重量等於填充參考重量 Y_0 的啤酒。

在第4圖中，如公式(A)所示，在空啤酒桶重量 X 等於最大值 X_2 的情形下，偏差 $\Delta X (= X_2 - X_0)$ 為正值。因此，不會進行圖示於第3圖之步驟106的處理。因此，啤酒桶40填充後的總重量 Z 可用空啤酒桶重量的最大值 X_2 與填充參考重量 Y_0 的總和(=總重量 Z_2)來表示。因此，就此情形而言，要判斷出啤酒桶填充不足是不可能的。

另一方面，如公式(B)所示，在空啤酒桶重量 X 小於最

大值 X_2 的情形下，例如，在空啤酒桶重量 X 等於最小值 X_1 的情形下，在圖示於第3圖的步驟106中，用校正重量計算構件17'把偏差 $\Delta X (= X_1 - X_0)$ 的絕對值加到總重量。因此，就此情形而言，總重量 Z 可用空啤酒桶重量的最小值 X_1 、
5 填充參考重量 Y_0 、以及偏差 ΔX 的絕對值的總和(=總重量 Z_1)來表示。

由第4圖可見，在本發明的第一具體實施例中，由於空啤酒桶40的重量加了偏差 ΔX 的絕對值，總重量 Z_1 會跟填充後啤酒桶參考總重量 Z_2 一樣。因此，在本發明的第一具體
10 實施例中，即使在使用輕空啤酒桶40(例如，重量等於最小值 X_1 的空啤酒桶40)的情形下，由於總重量 Z 有用上述方式增加，因此啤酒桶填充不足的可能性是不存在的。

在相關技藝中，當使用輕啤酒桶40時，必須增加啤酒的填充重量直到它超過填充後啤酒桶參考總重量 Z_2 。不
15 過，本發明的第一具體實施例係以偏差 ΔX 的絕對值與總重量 Z 的和為新的總重量 Z 。因此，不必填入大量的啤酒於啤酒桶。因此，對於填入多餘啤酒於啤酒桶的啤酒製造商而言，有可能減少負擔。

就此而論，啤酒的填充重量會有差異。因此，在有些
20 情形中，實際填充重量 Y 會大於填充參考重量 Y_0 。此外，在有些情形中，實際填充重量 Y 會小於填充參考重量 Y_0 。在實際填充重量 Y 小於填充參考重量 Y_0 的情形下，即使是在第一具體實施例中，在步驟107中總重量 Z 可能小於填充後啤酒桶參考總重量 Z_2 而可能由由填充裝置10引出啤酒桶

40。因此，填充不足的桶子不可能會流通到市場。不過，在相關技藝中，在填充重量 Y 大於填充參考重量 Y_0 的情形下，儘管不能就此斷定桶子填充不足，然而在啤酒桶40的重量小於空啤酒桶參考重量 X_0 以及空啤酒桶參考重量 X_0 與空啤酒桶重量 X 兩者之差大於填充重量 Y 與填充參考重量 Y_0 兩者之差的情形下，會從填充裝置10引出啤酒桶40。不過，在第一具體實施例中，不可能判定此一啤酒桶40為填充不足的啤酒桶。因此，啤酒桶40不會從填充裝置10引出而會被輸送到下一個步驟。因此，有可能提高啤酒桶40輸送到下一個步驟之數目的比例。

第5圖的流程圖係圖示本發明填充裝置之第二具體實施例的操作程式。第5圖中，操作程式200的步驟201、202及203分別與操作程式100的步驟101、102及103相同。因此，省略該等步驟的解釋。

在第二具體實施例的步驟204中，在判斷出偏差 ΔX 小於零的情形下，第二訊號傳送部件34把與偏差 ΔX 之絕對值相對應的訊號傳送到與相關啤酒桶40對應的填充部件21。如前述，偏差 ΔX 的絕對值、預定填充重量 Y 之和是設定成待填充至相關啤酒桶40之啤酒的新填充重量 Y 。就此而論，由第5圖可見，在判斷出偏差 ΔX 不小於零的情形下，不會改變預定啤酒填充重量 Y 。

接下來，在步驟205中，用填充部件21填入啤酒(重量為預定填充重量 Y 或在步驟204更改的新填充重量 Y)於相關啤酒桶40。在步驟206中，啤酒桶40填充後的總重量 Z 用第

二測重構件17測量。之後，以與前述步驟107及108相同的方式，在相關啤酒桶40在第5圖的步驟207及208未充分填充的情形下，啤酒桶40由填充裝置10引出。

請參考與第4圖類似的第6圖，此時解釋第二具體實施例中各種空啤酒桶填入啤酒的情形。圖示於第6圖的公式(A)與第4圖中的相同。因此，省略此一公式的解釋。

如第6圖的公式(B')所示，在空啤酒桶重量 X 小於最大值 X_2 的情形下，例如，在空啤酒桶重量 X 等於最小值 X_1 的情形，在第5圖的步驟204中，偏差 ΔX 的絕對值會加到填充參考重量 Y_0 。換言之，就此情形而言，啤酒桶實際填入啤酒的數量是偏差 ΔX 的絕對值加上填充參考重量 Y_0 。因此，總重量 Z 為空啤酒桶重量的最小重量 X_1 、填充參考重量 Y_0 以及偏差 ΔX 絕對值的總和(總重量 Z_1')。應注意，如上述，在第二具體實施例中，實際填充的啤酒填充重量是變更過的。

由第6圖可見，在本發明的第二具體實施例中，啤酒填充重量 Y 是增加了對應至偏差 ΔX 絕對值的啤酒。因此，就此情形而言，總重量 Z_1' 跟填充後啤酒桶參考總重量 Z_2 一樣。因此，在本發明的第二具體實施例中，即使使用輕空啤酒桶40(例如，即使使用重量等於最小值 X_1 的空啤酒桶40)，由於總重量 Z 有增加，因此不可能判定啤酒桶40未充分填充。

在第二具體實施例中，在使用相對輕的啤酒桶40時，為了增加啤酒桶40填充後的總重量 Z ，啤酒桶填入數量比填

充參考重量 Y_0 大些的啤酒。如前述，啤酒桶填入多餘的大量啤酒會增加啤酒製造商的負擔。不過，在填充完成後判斷出啤酒桶填充不足的情形下，填入的啤酒必須一次排出作廢而且該啤酒桶必須重新填入新啤酒。因此，與這種情形相比，第二具體實施例的優點是排出作廢的啤酒量很小。

就此而論，與前述方式相同，在第二具體實施例中，啤酒填充重量會有差異。因此，在第二具體實施例中，在填充重量 Y 小於填充參考重量 Y_0 的情形下，在步驟207中總重量 Z 會小於填充後啤酒桶參考總重量 Z_2 而且由填充裝置10引出啤酒桶40。因此，填充不足的啤酒桶不可能會流通到市場。不過，在相關技藝中，在填充重量 Y 大於填充參考重量 Y_0 的情形下，儘管不能就此斷定桶子填充不足，然而在啤酒桶40的重量 X 小於空啤酒桶參考重量 X_0 以及空啤酒桶參考重量 X_0 與空啤酒桶重量 X 兩者之差大於填充重量 Y 與填充參考重量 Y_0 兩者之差的情形下，會從填充裝置10引出啤酒桶40。然而，在第二具體實施例中，不可能判定此一啤酒桶40為填充不足的啤酒桶。因此，啤酒桶40不會從填充裝置10引出而會被輸送到下一個步驟。因此，有可能提高啤酒桶40輸送到下一個步驟之數目的比例。

20 換言之，在第二具體實施例中，在填充啤酒前，基於偏差 ΔX 的絕對值，有可能估計啤酒桶被判定有填充不足之總重量 Z 的可能性。在估計啤酒桶會填充不足的情形下，在填充啤酒時一併加上多餘的啤酒量(這就是用來判斷啤酒桶填充不足的)，換言之，在填充啤酒時一起填入與偏差 ΔX

之絕對值對應的多餘啤酒量。

以下參考圖示填充時間與啤酒流速訊號之關係的第7a圖及第7b圖，解釋填充多餘啤酒的填充操作。在該等附圖中，橫軸為啤酒的填充時間而縱軸為啤酒流速的訊號。就此而論，用流量控制閥26來控制圖示於附圖的啤酒流速。

第7a圖係圖示由於第6圖中之步驟203判定偏差 ΔX 不小於零而不改變啤酒之填充重量的情形。如第7a圖所示，就此情形而言，在由時間 T_0 至時間 T_1 的時段中，啤酒的流速會由流速 QA 逐漸增加到最大流速 QB 。逐漸增加啤酒流速的理由是要防止內含於啤酒的二氧化碳在填充時分離或起

泡。接下來，當啤酒流速到達最大流速 QB 時，在由時間 T_1 至時間 T_2 的時段中，繼續以最大流速 QB 填充啤酒。之後，在時間 T_2 ，關閉流量控制閥26藉此可立即切斷啤酒的供給。

另一方面，第7b圖係圖示由於第6圖中之步驟203判定偏差 ΔX 小於零而增加啤酒之填充重量的情形。就此情形而言，由時間 T_0 至時間 T_2 ，控制啤酒流速的方式與圖示第7a圖的情形一樣。

在時間 T_2 ，啤酒的流速立即由最大流速 QB 減少到流速 QA 。接下來，在由時間 T_2 至時間 T_3 的時段中，以流速 QA 填充啤酒。就此情形而言，時間 T_3 是在填充啤酒之前根據偏差 ΔX 之絕對值算出的數值。之後，在時間 T_3 ，關閉流量控制閥26藉此切斷啤酒的供給。

如上述，在第二具體實施例中，在時間 T_2 (通常此為填

充結束時間)之後，填入多餘的啤酒量。因此，可以相對容易及精確的方式增加啤酒填充重量。在第二具體實施例中，在填充啤酒開始時不改變啤酒填充重量的行為。因此，有可能防止內含於啤酒的二氧化碳在填充啤酒時分離或起

5 泡。當然，可使時間 T_2 向後偏移一個時段而與偏差 ΔX 的絕對值對應。此外，顯然可改變流速及時間藉此可用偏差 ΔX 的絕對值來增加啤酒填充重量。

以上是用典型的具體實施例來解釋本發明。不過，應注意，熟諳此藝者仍可做出許多改變、省略及添加而不脫

10 離本發明的範疇。

【圖式簡單說明】

第1圖的概念視圖係根據本發明圖示以啤酒填充啤酒桶的填充裝置。

第2圖為沿著第1圖直線I-I繪出的填充部件之縱向橫截面圖。

15 面圖。

第3圖的流程圖係圖示本發明填充裝置第一具體實施例的操作程式。

第4圖以本發明第一具體實施例的公式來表示空啤酒桶重量 X 與啤酒填充重量 Y 之間的關係。

第5圖的流程圖係圖示本發明填充裝置之第二具體實施例的操作程式。

20 施例的操作程式。

第6圖以本發明第二具體實施例的公式來表示空啤酒桶重量 X 與啤酒填充重量 Y 之間的關係。

第7a圖的曲線圖圖示填充時間與啤酒流速之訊號的關

係。

第7b圖的曲線圖也圖示填充時間與啤酒流速之訊號的關係。

第8圖以先前技術的公式來表示空啤酒桶重量 x 與啤酒填充重量 y 之間的關係。

【主要元件符號說明】

10...填充裝置	33...第一訊號傳送部件
11...輸送通道	34...第二訊號傳送部件
13...星形輪	35...儲存部件
14...導件	36...起動訊號傳送部件
15...下游側星形輪	40...啤酒桶
16...導件	51...氣缸
17...第二測重構件	52...伸縮桿
17'...校正重量計算構件	53...夾鉗把手
18...分枝輸送通道	55...供給管
19...起動部件	56...排放管
20...旋轉通道	57...控制閥
21...填充部件	X...空啤酒桶重量
22...液體輸送管	ΔX ...偏差
23...填充頭	X0...空啤酒桶參考重量
25...流量表	X1...空啤酒桶重量的最小值
26...流量控制閥	X2...空啤酒桶重量的最大值
30...控制單元	Y0...填充參考重量
31...偏差計算部件	Y...實際填充重量
32...比較部件	Z2...填充後啤酒桶參考總重量

100...操作程式

200...操作程式

101、102、103、104、105、106、

201、202、203、204、205、206、

107、108...步驟

207、208...步驟

五、中文發明摘要：

一種用一液體填充一桶體的填充裝置，其係包含：一填充前桶重測量構件，其係用於在將液體填入一空桶之前測量該桶的重量；一偏差計算構件，其係用於由用該填充前桶重測量構件所測得之該填充前桶體重量減去一預定之填充前桶體參考重量來計算出偏差；一液體填充構件，其係填入一預定重量的液體於該填充前桶體；一填充後桶重測量構件，其係用於測量該填充後桶體在用該液體填充構件填入液體之後的重量；以及，一填充後桶體校正重量計算構件，其係用於計算出一校正重量，其中在用該偏差計算構件計算出的偏差為負值的情形下，該偏差之絕對值係加至該填充後桶體重量。由於有上述之結構，即使該桶體之重量有偏差，也可將必要數量的液體(例如，啤酒)填入一桶內。

六、英文發明摘要：

A filling device (10) for filling a barrel with a liquid comprises: a before-filling barrel weight measurement means (12) for measuring a weight of an empty barrel (40) before a liquid is filled into the barrel; a deviation calculation means (31) for calculating deviation by subtracting a predetermined before-filling barrel reference weight from the weight of the before-filling barrel which is measured by the before-filling barrel weight measurement means; a liquid filling means (21) for filling a liquid, the weight of which is predetermined, into the before-filling barrel; an after-filling barrel weight measurement means (17) for measuring a weight of the after-filling barrel after the liquid was filled by the liquid filling means; and an after-filling barrel correction weight calculation means (17') for calculating a correction weight in which an absolute value of the deviation is added to the weight of the after-filling barrel weight in the case where the deviation calculated by the deviation calculation means is negative. Due to the above constitution, even when the weight of barrels deviate, a necessary amount of liquid such as beer can be filled into a barrel.

十、申請專利範圍：

1. 一種用一液體填充一桶體的填充裝置，其係包含：

一填充前桶重測量構件，其係用於在一液體填入該桶體之前測量一填充前桶體的重量；

- 5 一偏差計算構件，其係用於由利用該填充前桶重測量構件所測得的該填充前桶體重量減去一預定之填充前桶體參考重量來計算出偏差；

一液體填充構件，其係用於填入一預定重量的液體於該填充前桶體；

- 10 一填充後桶重測量構件，其係用於在用該液體填充構件填入液體之後測量該填充後桶體的重量；以及，

一填充後桶體校正重量計算構件，其係用於計算出一校正重量，其中在用該偏差計算構件計算出的偏差為負值的情形下該偏差之絕對值係加至該填充後桶重的重量。

15

2. 如申請專利範圍第1項之填充裝置，其更包含一引出構件，其係用於在該填充後桶重或該填充後桶體之校正重量小於一預定填充後桶體參考重量的情形下從該填充裝置引出該桶體。

- 20 3. 一種用一液體填充一桶體的填充裝置，其係包含：

一填充前桶重測量構件，其係用於在一液體填入該桶體之前測量一填充前桶體的重量；

一偏差計算構件，其係用於由利用該填充前桶重測量構件所測得的該填充前桶體重量減去一預定之填充

前桶體參考重量來計算出偏差；以及，

一用於填入一預定重量之液體於該填充前桶體的液體填充構件，其中

5 當該偏差計算構件所算出的偏差為負值時，該液體填充構件裝填重量為該偏差的絕對值之液體以達該預定的填充重量。

4. 如申請專利範圍第3項之填充裝置，其更包含一填充後桶重測量構件，該構件係用於在以碳酸飲料填充構件填入碳酸飲料後測量該填充後桶體之重量；以及，

10 一引出構件，其係用於在用該填充後桶重測量構件測得之填充後桶重小於一預定之填充後桶體參考重量的情形下由該填充裝置引出該桶體。

5. 一種用一液體填充一桶體的方法，其係包含下列步驟：

測量一填充前桶體於填充該液體之前的重量；

15 藉由由該填充前桶重測得之重量減去一預定之填充前桶體參考重量來計算出偏差；

將該填充前桶體填入一預定填充重量的液體；以及，

20 計算出該填充後桶體的校正重量，其中在該偏差為負值的情形下，將該偏差之絕對值加至填充液體後的該桶體重量。

6. 如申請專利範圍第5項之用一液體填充一桶體的方法，其更包含以下步驟：在該桶體之重量或該填充後桶體之校正重量小於一預定之填充後桶體參考重量的情形

下，由該填充裝置引出該桶體。

7. 一種用一液體填充一桶體的方法，其係包含下列步驟：

在將碳酸飲料填入桶體之前，測量該填充前桶體的重量；

- 5 藉由由該填充前桶體的測得重量減去一預定之填充前桶體參考重量來計算出偏差；以及，

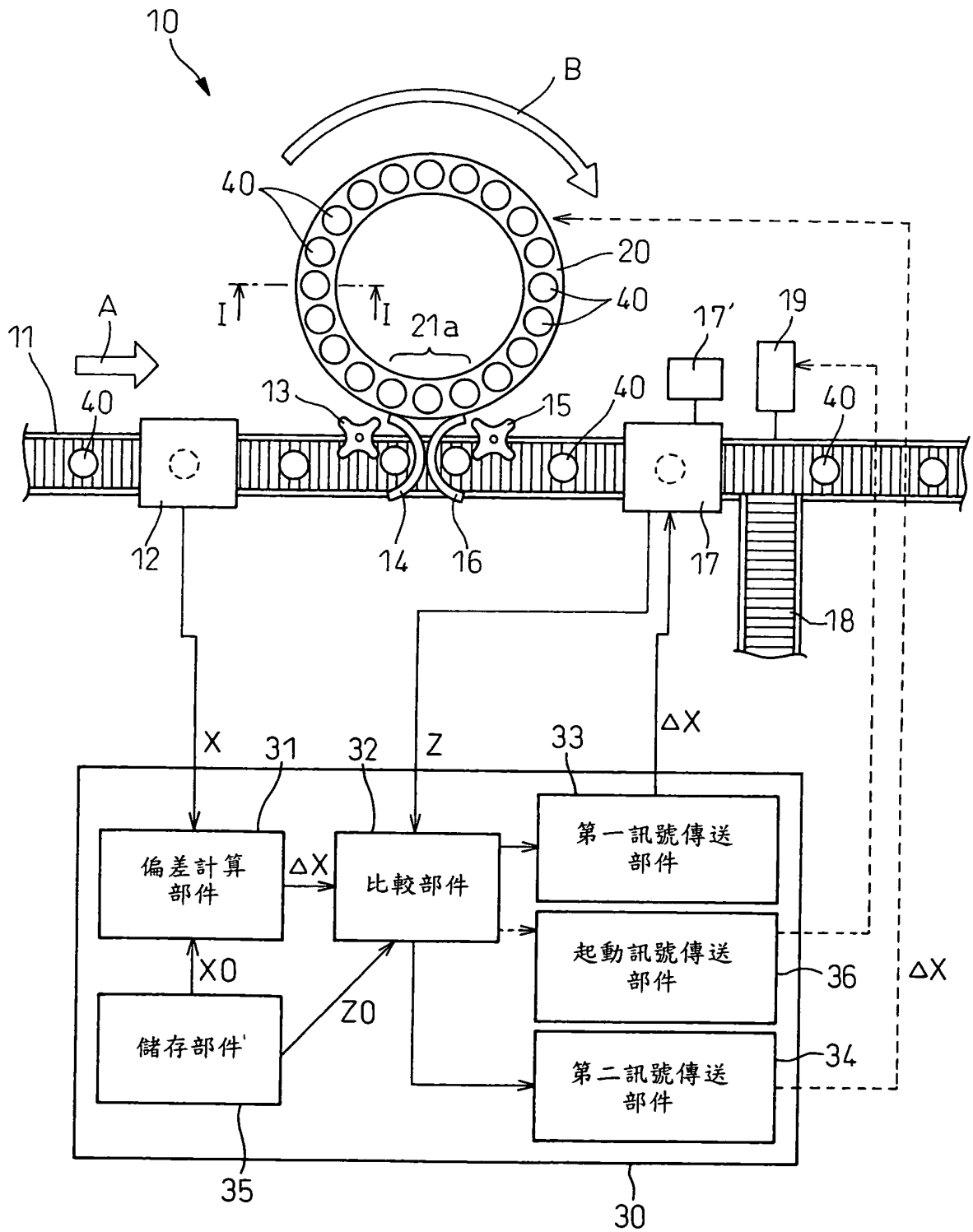
填入一重量的液體，其中在該偏差為負值的情形下，將該偏差添加至該預定之填充重量。

8. 如申請專利範圍第7項之用一液體填充一桶體的方法，
10 其更包含下列步驟：

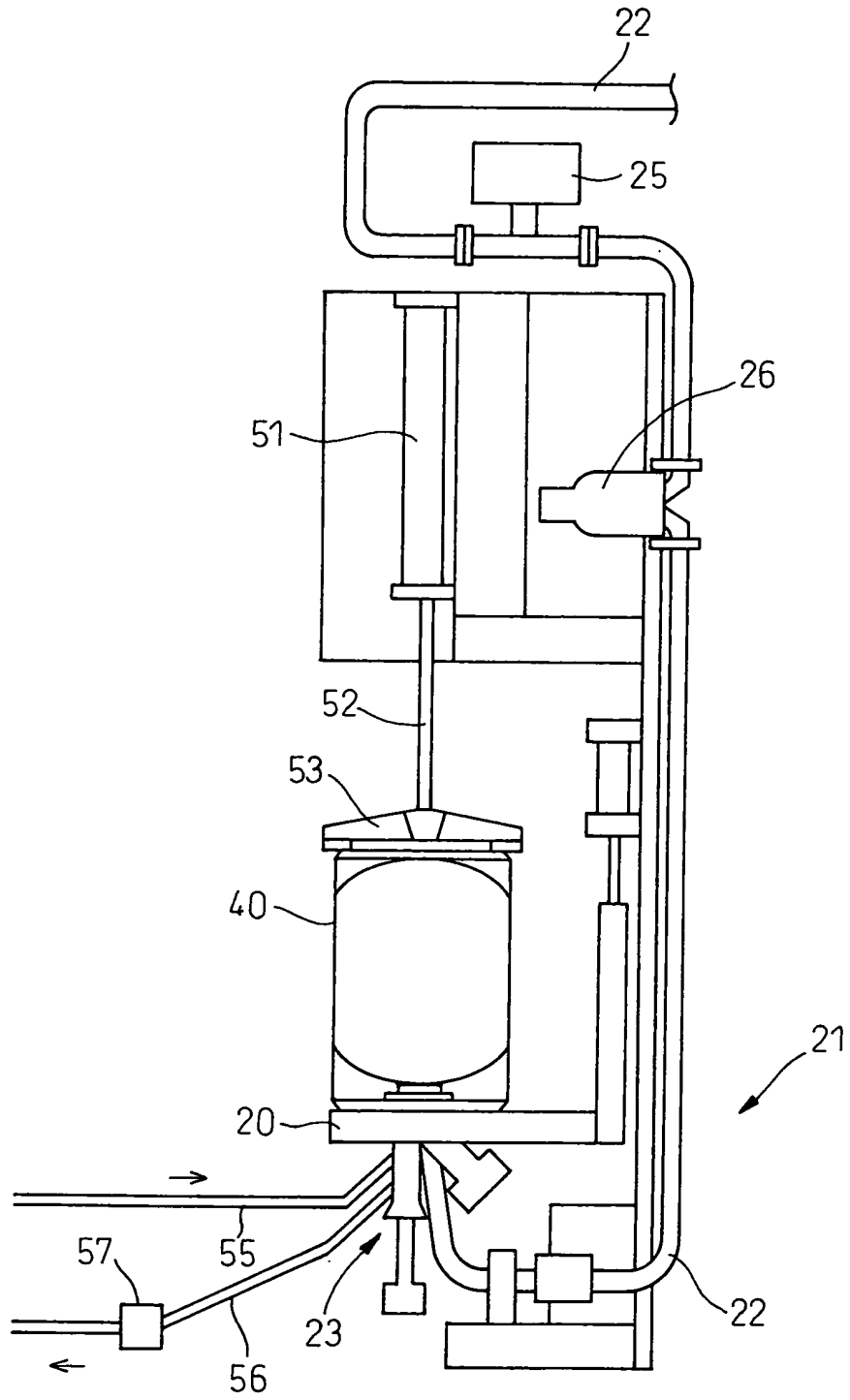
在該液體已被填入該桶體後，測量該桶的重量；以及，

在該桶體之測得重量小於該預定之填充後桶體參考重量的情形下，由該填充裝置引出該桶體。

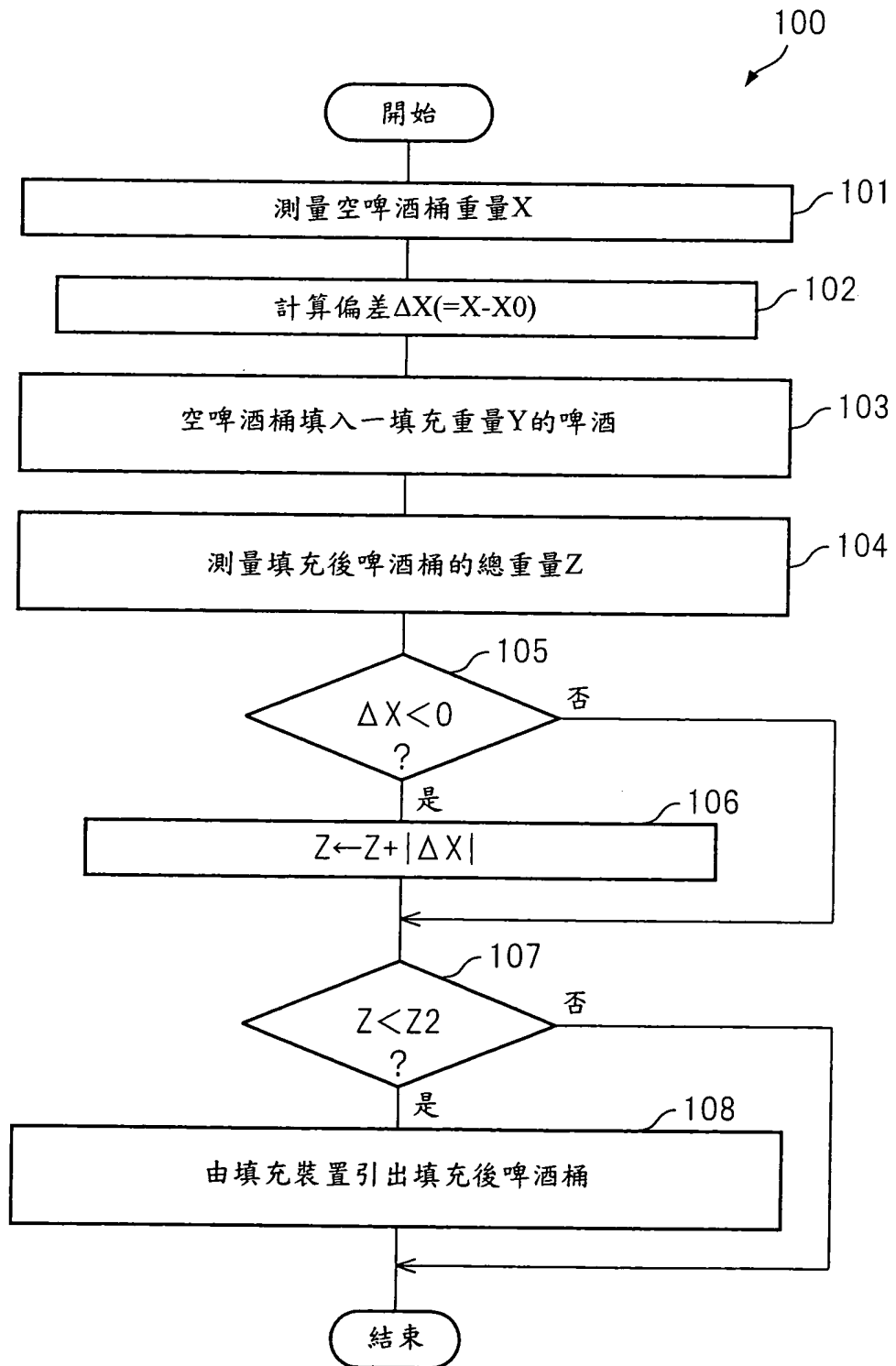
第 1 圖



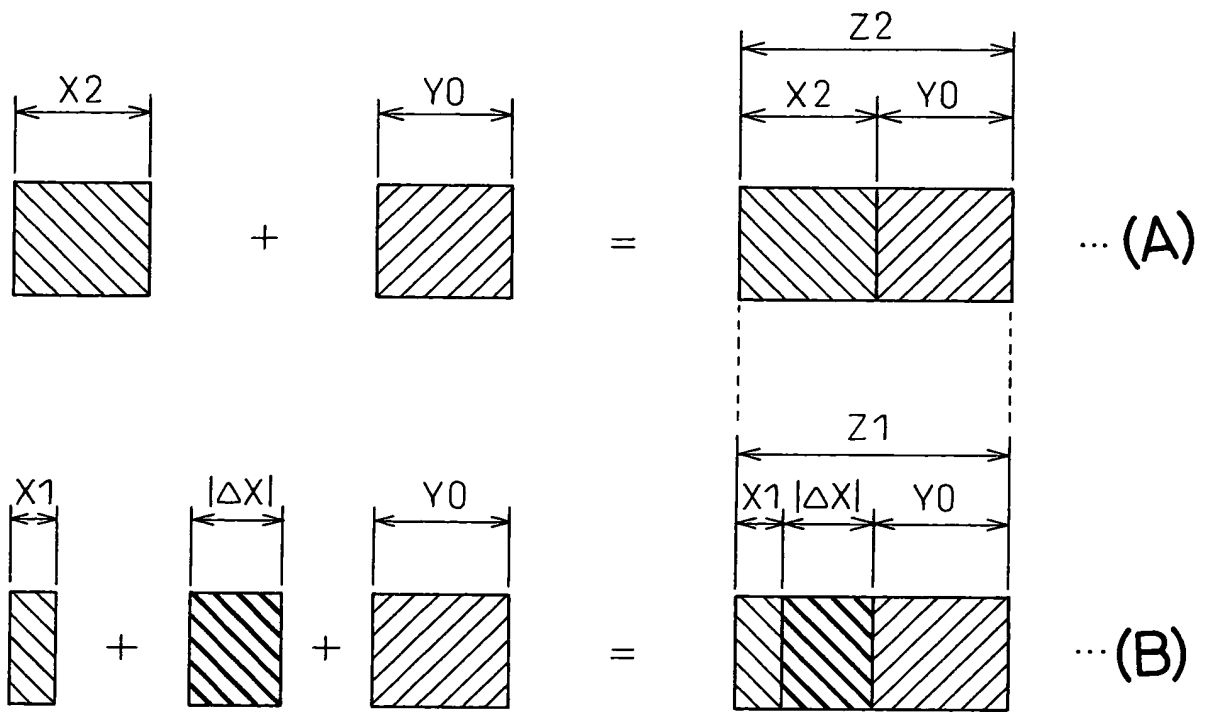
第 2 圖



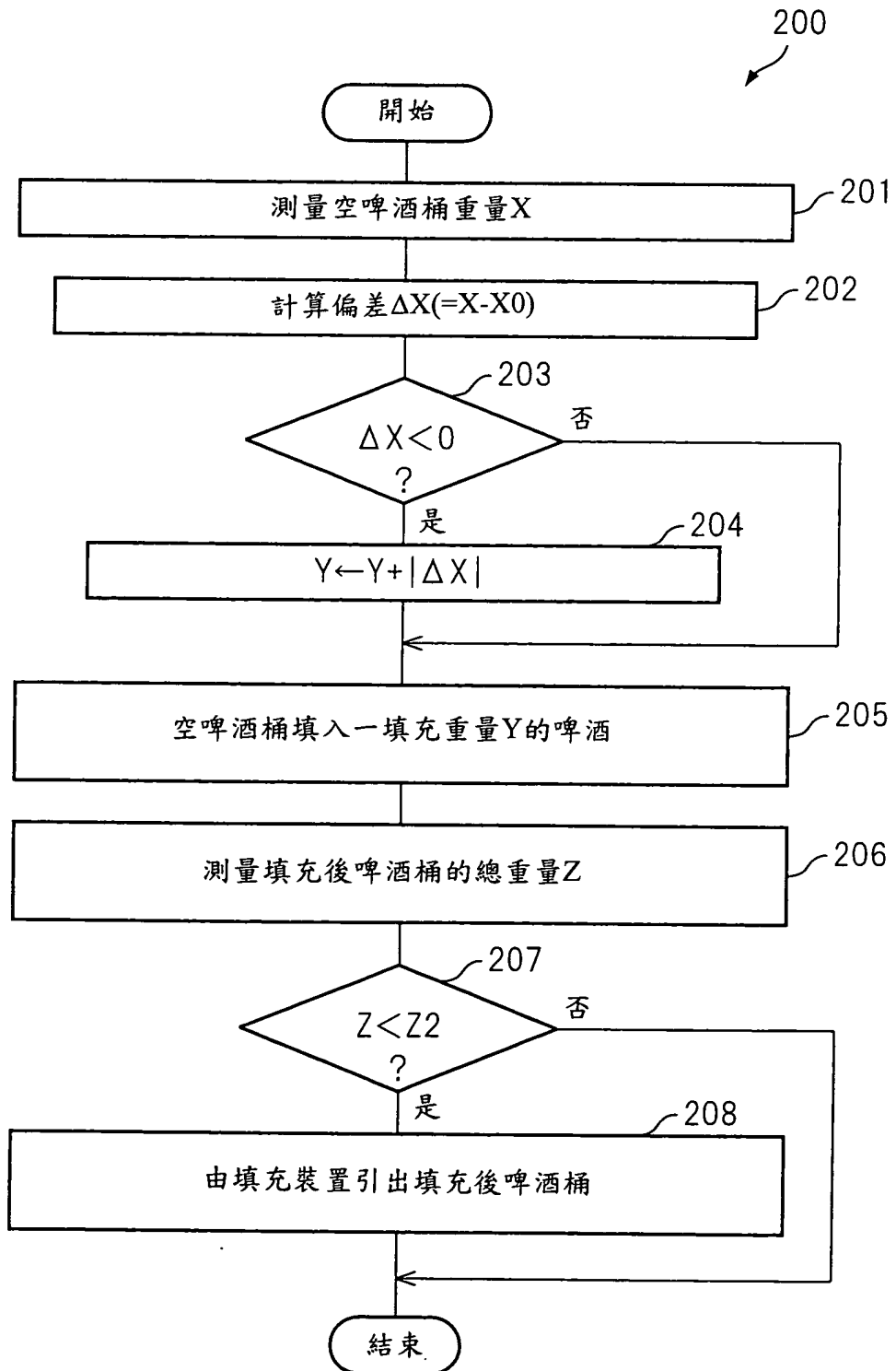
第 3 圖



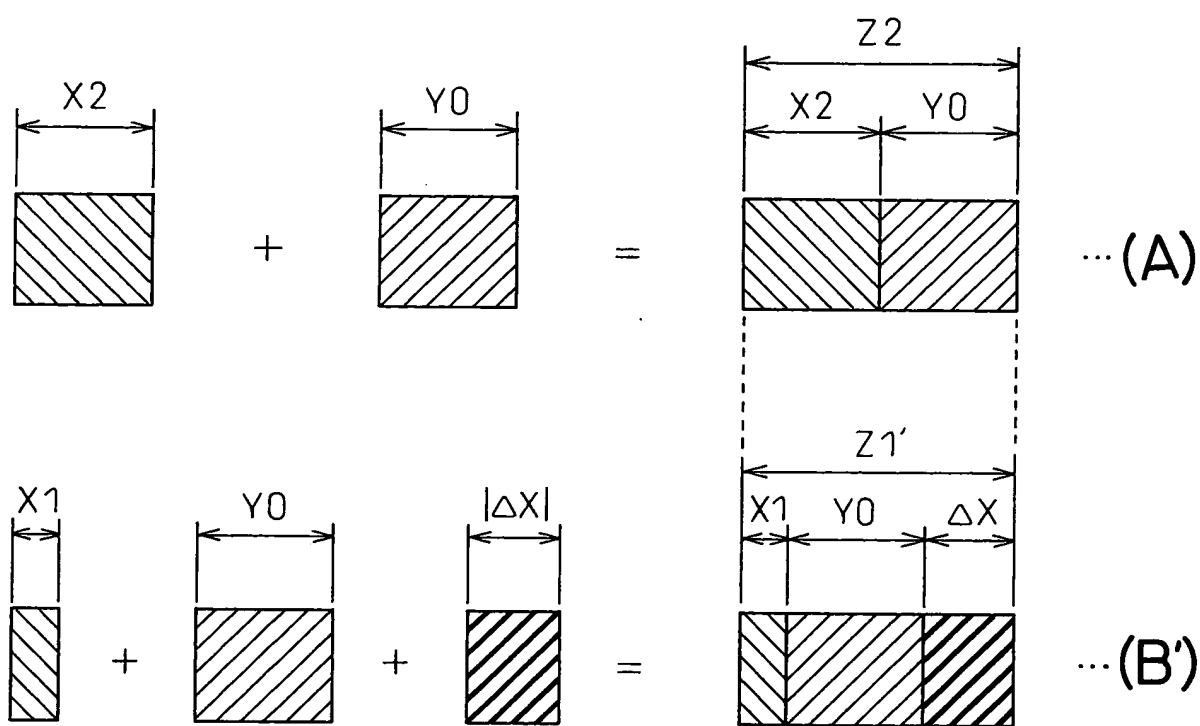
第 4 圖



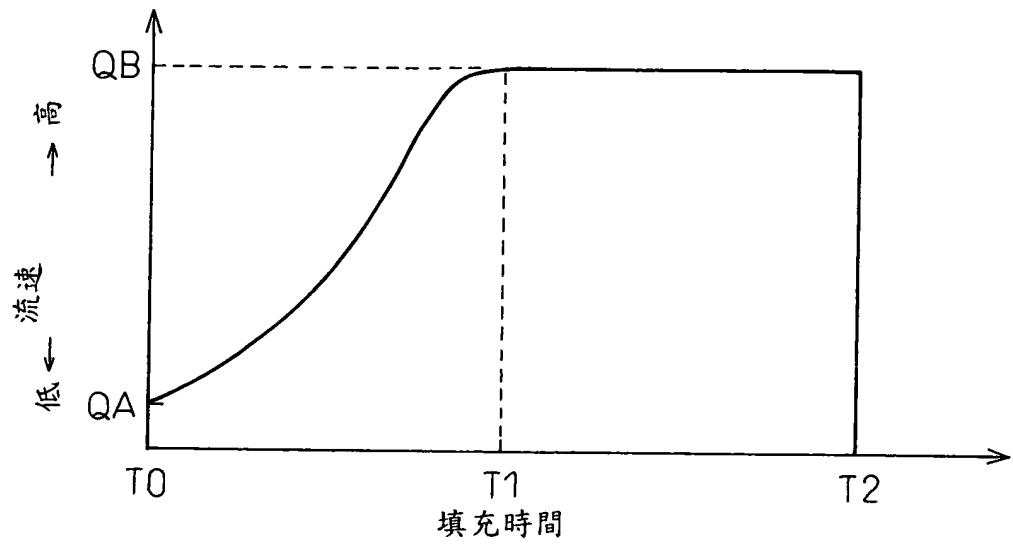
第 5 圖



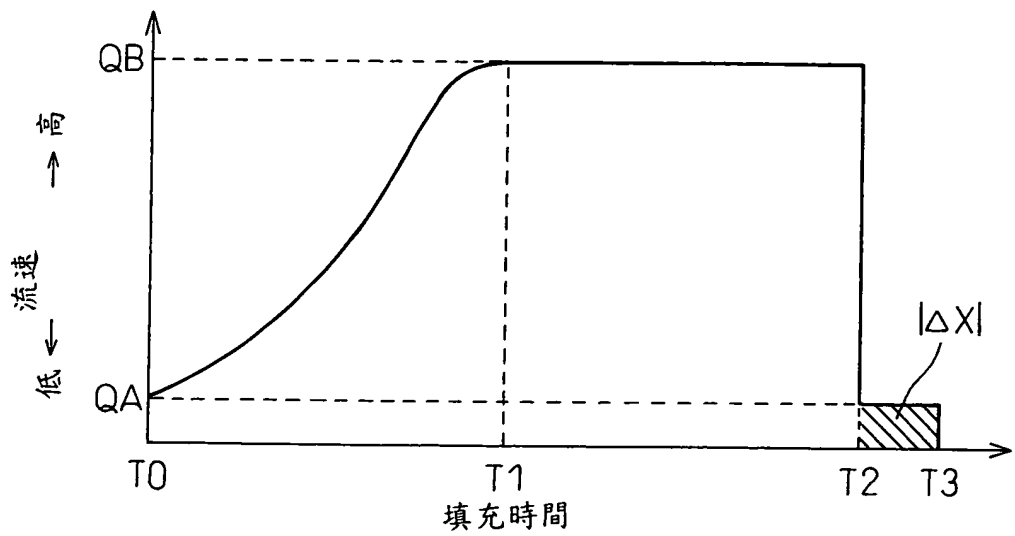
第 6 圖



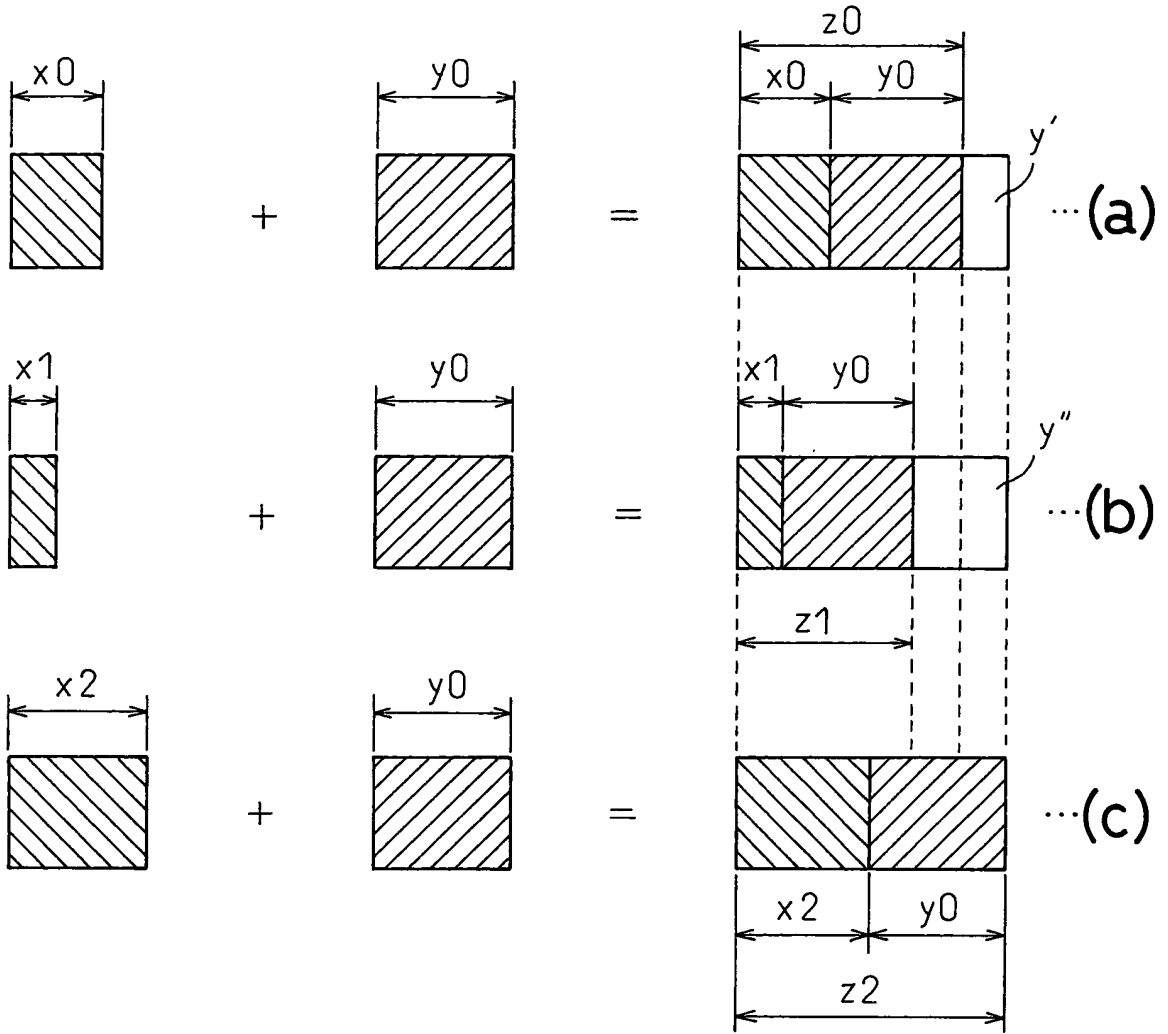
第7a圖



第7b圖



第 8 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10...填充裝置	31...偏差計算部件
11...輸送通道	32...比較部件
13...星形輪	33...第一訊號傳送部件
14...導件	34...第二訊號傳送部件
15...下游側星形輪	35...儲存部件
16...導件	36...起動訊號傳送部件
17...第二測重構件	40...啤酒桶
17'...校正重量計算構件	X...空啤酒桶重量
18...分枝輸送通道	X0...空啤酒桶參考重量
19...起動部件	ΔX ...偏差
20...旋轉通道	Z...總重量
30...控制單元	Z0...啤酒桶填充後的總重量

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

98年10月2日修(更)正替換頁

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96/33455

※申請日期：96.9.7

※IPC 分類：B67D 5/1 (2010.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

填充桶之方法及填充裝置

METHOD OF FILLING BARREL AND FILLING DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三得利控股股份有限公司/SUNTORY HOLDINGS LIMITED

代表人：(中文/英文)

竹本一志 / TAKEMOTO, KAZUSHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國大阪府大阪市北區堂島濱2丁目1番40號

1-40, DOJIMAHAMA 2-CHOME, KITA-KU, OSAKA-SHI, OSAKA 530-8203, JAPAN

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

堀越隆義 / HORIKOSHI, TAKAYOSHI

國籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN