



(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 I759883 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：109133825

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 13 日

(51)Int. Cl. : A47J31/00 (2006.01)

(30)優先權：2015/09/18 美國

62/220,577

(71)申請人：美商星巴克股份有限公司(美國) STARBUCKS CORPORATION D/B/A STARBUCKS COFFEE COMPANY (US)

美國

(72)發明人：阿朋 丹 APONE, DAN (US)；庫勒 伊薩克 KOLLER, IZAAK (US)；康莫爾 麥可 CUMMER, MICHAEL (US)；克羅斯蘭 威廉喬治 CROSSLAND, WILLIAM GEORGE (US)

(74)代理人：蔡朝安

(56)參考文獻：

TW I360405

CN 101980639B

JP 51-19598A

審查人員：江國埤

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：14 共 48 頁

(54)名稱

飲料製備系統和方法

(57)摘要

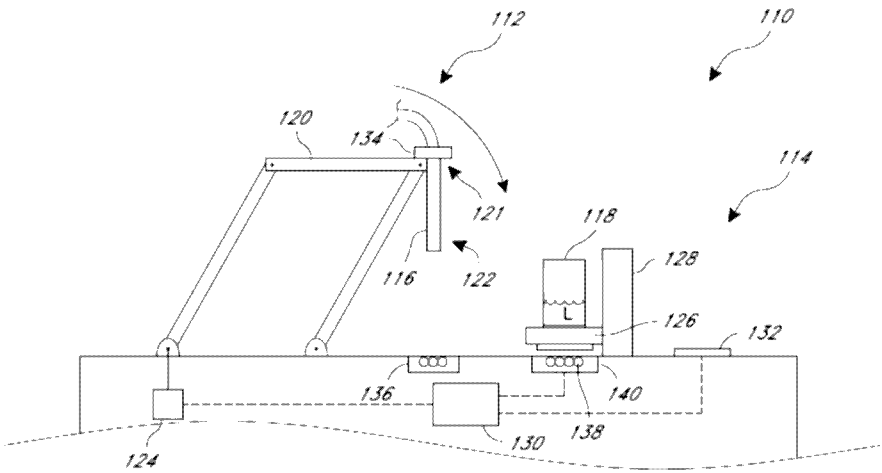
各種飲料製備系統和方法被揭露。飲料製備系統可以包含一容器操作組件具有一支撐組件及一升降機。支撐組件能夠接收一容器。升降機可以與支撐組件連接且用以傳遞及/或旋轉支撐組件。在一些實施例中，飲料製備系統包含一棒操作組件具有一棒單元及一機械式聯動裝置。聯動裝置能夠移動棒單元進入支撐組件上的容器內及脫離與容器的組合狀態。棒單元可以提供一液流，例如蒸氣，至容器內的液體中，以加熱及/或打泡液體。

Various beverage preparation systems and methods are disclosed. The beverage preparation system can include a container manipulation assembly having a support assembly and an elevator. The support assembly can be configured to receive a container. The elevator can be connected with the support assembly and can be configured to translate and/or rotate the support assembly. In some embodiments, the beverage preparation system includes a wand manipulation assembly having a wand unit and a mechanical linkage. The linkage can be configured to move the wand unit into and out of engagement with the container on the support assembly. The wand unit can provide a flow of fluid, such as steam, to liquid in the container to heat and/or froth the liquid.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 110:系統
- 112:棒操作組件
- 114:容器操作組件
- 116:棒單元
- 118:容器
- L:液體
- 120:聯動裝置
- 121:第一端
- 122:尖端
- 124:馬達
- 126:支撐組件
- 128:升降機
- 130:控制器
- 132:使用者介面
- 134:套環
- 136:棒洩水溝
- 138:噴嘴
- 140:容器洩水溝



【圖2B】

I759883

【發明摘要】

【中文發明名稱】 飲料製備系統和方法

【英文發明名稱】 BEVERAGE PREPARATION SYSTEMS AND METHODS

【中文】各種飲料製備系統和方法被揭露。飲料製備系統可以包含一容器操作組件具有一支撐組件及一升降機。支撐組件能夠接收一容器。升降機可以與支撐組件連接且用以傳遞及/或旋轉支撐組件。在一些實施例中，飲料製備系統包含一棒操作組件具有一棒單元及一機械式聯動裝置。聯動裝置能夠移動棒單元進入支撐組件上的容器內及脫離與容器的組合狀態。棒單元可以提供一液流，例如蒸氣，至容器內的液體中，以加熱及/或打泡液體。

【英文】 Various beverage preparation systems and methods are disclosed. The beverage preparation system can include a container manipulation assembly having a support assembly and an elevator. The support assembly can be configured to receive a container. The elevator can be connected with the support assembly and can be configured to translate and/or rotate the support assembly. In some embodiments, the beverage preparation system includes a wand manipulation assembly having a wand unit and a mechanical linkage. The linkage can be configured to move the wand unit into and out of engagement with the container on the support assembly. The wand unit can provide a flow of fluid, such as steam, to liquid in the container to heat and/or froth the liquid.

【指定代表圖】 圖2B

【代表圖之符號簡單說明】

110	系統
112	棒操作組件
114	容器操作組件
116	棒單元
118	容器
L	液體
120	聯動裝置
121	第一端
122	尖端
124	馬達
126	支撐組件
128	升降機
130	控制器
132	使用者介面

- 134 套環
- 136 棒洩水溝
- 138 噴嘴
- 140 容器洩水溝

【發明說明書】

【中文發明名稱】 飲料製備系統和方法

【英文發明名稱】 BEVERAGE PREPARATION SYSTEMS AND METHODS

【技術領域】

【0001】 本發明是有關一種製備飲料的系統和方法，例如一種製備熱打泡牛奶(heated frothed milk)的系統和方法。

【先前技術】

【0002】 某些特定飲料係以熱打泡牛奶製備，例如拿鐵和卡布奇諾。典型作法是在注入流體時加熱牛奶以獲得熱打泡牛奶。例如，將一棒(wand)插入牛奶內，蒸氣(steam)得以穿透棒進入牛奶以加熱並打奶泡(frothing the milk)。如此以產生上層的奶泡(milk foam)及具有豐富口味的牛奶液體(milk liquid)的下層。

【發明內容】

【0003】 為了解決上述問題，本發明提供一種製備一容器內之一熱打泡飲料的系統，該系統包含：

一容器操作組件，包含：

一支撐組件能夠用來組合該容器的一底部；以及

一升降機連接該支撐組件，該升降機用以使該支撐組件沿著一垂直軸移動，該升降機更能夠使該支撐組件繞著一水平軸旋轉於一豎立位置及一倒置位置之間；

其中該支撐組件能夠與該容器耦合，並使得在該倒置位置時，該容器仍固定於該支撐組件上；以及

一棒操作組件，包含：

一棒單元包含一縱向通道、一上端以及具有一尖端之一下端，該棒單元能夠藉由該縱向通道輸送一蒸汽流，且從該尖端排出該蒸汽流；以及

一聯動裝置，與該棒單元連接，該聯動裝置能夠使該棒單元移動於一第一棒位置及一第二棒位置之間；

其中當該容器位於該支撐組件上、該支撐組件位於該豎立位置及該棒單元位於該第一棒位置，則該棒單元的該尖端被位於該容器外；以及

其中當該容器位於該支撐組件上、該支撐組件位於該豎立位置及該棒單元位於該第二棒位置，則該棒單元的該尖端位於在該容器內。

【0004】 為了解決上述問題，本發明再提供一種製備一容器內之一打泡飲料的系統，該系統包含：

一容器操作組件，用於安裝在一檯面，該容器操作組件包含：

一支撐組件能夠用來接收該容器；以及

一升降機連接該支撐組件，該升降機用以垂直移動該支撐組件以及旋轉該支撐組件；以及

一棒操作組件，用於安裝在一檯面，該棒操作組件包含：

一棒單元包含一縱向通道、一上端、以及具有一尖端之一下端，該棒單元能夠藉由該縱向通道輸送一流動之打泡流體且從該尖端排出該打泡流體；

一聯動裝置(linkage)與該棒單元連接，該聯動裝置能夠使該棒單元朝向該支撐組件水平及垂直移動且進入至一位置，在該位置上該棒單元的該尖端位於該支撐組件上的該容器內；以及

一馬達用以移動該聯動裝置；以及

一控制器可以操作地與該升降機及該馬達連接，用以管理該升降機及該馬達的操作。

【0005】 為了解決上述問題，本發明又提供一種利用一飲料製備系統自動製備熱打泡飲料的方法，該方法包含：

接收一容器來與該飲料製備系統之一支撐組件組合，該容器能夠接收一待加熱及打泡之液體；

利用該飲料製備系統之一聯動裝置自動將該飲料製備系統之一棒單元插入至該容器內；

自動升高該支撐組件或自動降低該棒單元，使得該棒單元的一尖端被淹沒在該液體中達一加熱深度；

從位於該加熱深度之該棒單元的該尖端排出蒸氣，從而加熱該液體；

自動降低該支撐組件或自動升高該棒單元，使得該棒單元的該尖端被淹沒在該液體中達一打泡深度，該打泡深度小於該加熱深度且使得該棒單元的該尖端被定位在該液體的大概表面；

從位於該打泡深度之該棒單元的該尖端排出蒸氣，從而打泡該液體；以及利用該聯動裝置將該棒單元自動從該容器移開。

【0006】 為了解決上述問題，本發明更提供一種清洗一細長棒單元的裝置，一棒單元能夠插入一液體中以製備一打泡飲料，該棒單元具有一上端及一下端，該裝置包含：

一環形套環用以接收流動之一清洗液，該環形套環繞著該棒單元之該上端的一外表面，該環形套環包含一外表面及一內表面，該內表面包含一或多個通道；以及

該環形套環能夠經由該一或多個通道噴注該清洗液對著該棒單元之該上端的該外表面，從而使所噴注的該清洗液流下到該棒單元的縱向長度且清洗細長的該棒單元。

【0007】 為了解決上述問題，本發明更提供一種清洗一細長棒單元的方法，一棒單元具有一縱向長度且適用於插入一液體中以製備一打泡飲料，該方法包含：

引導一清洗液進入一套環，該套環繞著該棒單元的一上端；

經由該套環的一放射狀內表面噴注該清洗液；

利用該清洗液接觸該棒單元之該上端的一外表面；

使該清洗液流下到該棒單元之該縱向長度的至少一大部分；以及

以該清洗液沖洗該棒單元。

【0008】 為了解決上述問題，本發明更提供一種製備一容器內之一打泡飲料的系統，該系統包含：

一支撐組件能夠用來組合該容器；

一棒單元包含一縱向通道、一上端、以及具有一尖端之一下端，該棒單元能夠藉由該縱向通道輸送一蒸汽流且從該尖端排出該蒸汽流；以及

一聯動裝置能夠用來組合及分離該容器及該棒單元以致：

在一第一狀態，該支撐組件及該棒單元彼此分離，使得該棒單元的該尖端位在該容器的外部；以及

在一第二狀態，該支撐組件及該棒單元彼此組合在一起，使得該棒單元的該尖端位在該容器內。

【0009】 為了解決上述問題，本發明更提供一種在與一飲料製備系統組合之一容器內製備熱打泡飲料的方法，包含：

經由該飲料製備系統的一使用者介面接收一第一輸入，該第一輸入被提供至該飲料製備系統的一控制器；

針對該第一輸入，移動該飲料製備系統的一聯動裝置去將該飲料製備系統的一棒單元插入至該容器內；

經由該使用者介面接收一第二輸入，該第二輸入被提供至該控制器；

針對該第二輸入，升高該支撐組件或降低該棒單元，使得該棒單元的一尖端被淹沒在該液體中達一加熱深度；

加熱該液體；

經由該使用者介面接收一第三輸入，該第三輸入被提供至該控制器；

針對該第三輸入，降低該支撐組件或升高該棒單元，使得該棒單元的該尖端被淹沒在該液體中達一打泡深度，該打泡深度小於該加熱深度且使得該棒單元的該尖端被定位在該液體的大概表面；

經由該使用者介面接收一第四輸入，該第四輸入被提供至該控制器；以及

針對該第四輸入，移動該聯動裝置去將該棒單元從該容器內移開。

【0010】 隨附圖式中所述不同實施例是用於例示的目的，並且不應以任何方式詮釋成限定實施例的範圍。而且，可以將不同已揭露實施例的許多特徵（feature）組合形成額外的實施例而為本揭露書的一部分。

【圖式簡單說明】

【0011】 圖1A及圖1B繪示出飲料製備系統的一個實施例。

【0012】 圖2A及圖2B繪示出飲料製備系統的另一個實施例之俯視圖及側視圖。

【0013】 圖3至圖10繪示出各種操作狀態下之圖2A及圖2B所示系統的側視圖。

【0014】 圖11繪示出棒洗淨單元的一個實施例之立體圖。

【0015】 圖12A及圖12B繪示出圖11所示之棒洗淨單元的環形套環之側剖面示意圖。

【0016】 圖13繪示出製備熱的及/或打泡飲料的方法的一個實施例。

【0017】 圖14繪示出清洗容器的方法的一個實施例。

【實施方式】

【0018】 以下所描述不同的飲料備製系統和方法用以說明不同範例，其可達成一項或多項所要的改良。這些範例僅為例示而無任何意圖限制揭露書所呈現的一般性及不同特性與特徵。在不背離於此揭露書的精神和範圍的情況下，本文所描述的一般性原理可應用於不同實施例及且其應用不應限於此所討論的範圍。更確切地說，此揭露書不應限定於所示的特定實施例，而是與本文所揭露或建議的一般性原則與特徵的最廣義範圍一致。

【0019】 雖然本文描述特定的特性、優點 (advantage) 和特徵，但是並非任何特定實施例都必須要包含或達成其中某任一或所有的特性、優點和特徵。例如，某些實施例並未達成某部分優點，但可達成其它優點。任一實施例中結構、特徵或步驟可以用來取代或附加於其它實施例中的結構、特徵或步驟，或是省略。任何特徵、結構或步驟沒有一定必要或不可或缺的。

【0020】 概述(圖 1A 及圖 1B)

【0021】 圖1A及圖1B繪示出飲料製備系統10的一個實施例。如所示，系統10可以包含一棒操作組件12及一容器操作組件14。棒操作組件12可以包含一棒單元16，例如一蒸氣棒。棒單元16可調整為部分淹沒在一容器18內的液體(例如：牛奶)中，以導入一液流(例如：蒸氣)進入液體中，加熱液體並打泡。容器操作組件14可調整以接收及支撐容器18，例如壺、杯或其他可以用來容納被加熱或打泡液體的容器。在一些實施例中，容器操作組件14被調整為可傳遞及/或旋轉容器18。

【0022】 如圖1A所繪示，在一些操作狀態下，棒操作組件12及容器操作組件14可從彼此拆卸下來。例如，如所繪示，在一些狀態下，棒單元16及容器18可從彼此分離(例如分隔開來)。如圖1B所繪示，在特定操作狀態下，棒操作組件12

及容器操作組件14是彼此組合在一起的(例如接合)。例如，如所繪示，在一些狀態下，一部分的棒單元16可以放入容器內18，能夠助益於容器18內的液體加熱及/或打泡。一些實施例的設計是可在分離及組合狀態間循環，例如直接地或加入一或多個額外行程。

【0023】 在特定實施例中，棒操作組件12及/或容器操作組件14獨立於飲料機台，並非機台的一部分。例如，棒操作組件12可以獨立於(例如分開於)濃縮咖啡機台。某些不同款式的設計例中，棒操作組件12與濃縮咖啡機台彼此分離，仍被設計成可經由管子接收濃縮咖啡機台的蒸氣。

【0024】 範例飲料製備系統(圖2A及圖2B)

【0025】 圖2A及圖2B繪示出飲料製備系統110的另一個實施例。為方便說明，所討論的系統110是有關於用以製備加熱打奶泡飲料的系統。然而各實施例也可以被應用在許多其他情況(contexts)下，例如製備沖泡式咖啡、茶、果汁、含酒精飲料(alcohol)及其他類型的飲料。系統110的許多特徵是相同或相近於與上述系統10的相關特徵。為易於理解這些對應，許多系統110的元件符號是以系統10相關的元件符號加上100以易於識別其對應特徵。系統110可以包含具有系統10的全部組合及其次組合(sub combinations)中之一個、一些或全部特徵。在本說明書之任何實施例所揭示的任何零件或步驟可以被使用於其他實施例中。

【0026】 如所繪示，系統110可以包含一棒操作組件112及一容器操作組件114。棒操作組件112及/或容器操作組件114可以被安裝在一櫃台，例如咖啡館的工作檯面(countertop)上。在各種實施例中，棒操作組件112及/或容器操作組件114一般可從櫃檯的第一側(例如商店雇員側)及相對的第二側(例如顧客側)看見的。因此，特定實施例可以使顧客視覺體驗系統110的操作。

【0027】 如下較詳細之討論，棒操作組件112設計成可引導棒單元116進入容器118中，例如壺、杯或其他容器，此可以易於加熱及打泡容器118內的液體L(例如牛奶)。於一些實施例中，設計成可引導棒單元116退出容器118，令使用者易於接近使用容器118。在特定實作中，容器操作組件114設計成可支撐及移動容器118。例如，相對於棒單元116及/或檯面，容器118可上下移動。在一些實施例中，容器操作組件114設計成可旋轉容器118，例如轉至一個位置而能夠清洗容器118內部。

【0028】 如圖所示，棒操作組件112可以包含一棒單元116與一聯動裝置(linkage)120耦合，其固定於基底，例如工作檯面。棒單元116通常可包含縱向通道的細長裝置(elongate device)，棒單元116的第一端121可以與一流體源連接(圖中未示)，如蒸氣源，能夠透過縱向通道輸送流體。棒單元116的第二端(也被稱為尖端122)設有開口，可用以噴注流體。因此當棒單元116的第二端(尖端122)部分或完全淹沒在容器的液體中，流體(例如蒸氣)會被從棒單元116排出，通過液體，加熱及/或打泡。在特定實施例中，棒單元116包含一或多個感應器(sensor)，例如溫度感應器、液體感應器、位置感應器、重量感應器或其他。在一些實施例中，棒單元116包含一或多個加熱元件，例如電阻加熱器。在一些實施例中，棒單元116係由塑膠(例如聚醚醚酮)或金屬(例如不鏽鋼)所製成。

【0029】 聯動裝置120設計成可移動棒單元116。例如，聯動裝置120設計成可引導棒單元116進入及退出容器118。某些實施例中，聯動裝置120設計成可垂直移動棒單元116，例如聯動裝置120可以包含活塞及/或伸縮元件，下降將棒單元116置入容器118內，上升將棒單元116退出容器118。某些實施例中，聯動裝置120設計成可垂直及水平移動棒單元116，如繪示例，聯動裝置120可下移並朝前移動

棒單元116插入容器118內，上移並後退移動棒單元116退出容器118。某些實施例中，從容器118外的位置移動至容器118內的位置的過程中，棒單元116的尖端122沿曲線路徑行進，例如沿系統110側視視角的弧形路徑(如圖3所繪示)。在某些不同款式的設計例中，尖端122沿拱形(arch)曲線移動，使得尖端122的在部分路徑上移，部分路徑下移。

【0030】 某些實作中，系統110一般設計成可平穩的移動棒單元116，例如系統110設計成於棒單元116移動時不會搖晃，或移動方向上不會有明顯的改變。某些實作中，聯動裝置120包含一四連桿聯動機構(four-bar linkage)，或一般可平穩移動的其他聯動機構。如圖所繪示，聯動裝置120耦合於馬達124而能作動，如耦合於步進馬達。在特定實例中，馬達124能夠驅動聯動裝置120，而能夠定位棒單元116。

【0031】 如上面提到的，系統110可包含容器操作組件114。某些實施例中，容器操作組件114可以包含具接收特性(receiving feature)的一容器118及/或一支撐組件126，例如一平台。支撐組件126可用以支撐容器118，如繪示例，支撐組件126通常包含一平面托盤，可將容器118平穩放置於上。某些實作例，支撐組件126一般在俯視角上，呈現圓形周邊之形狀。

【0032】 某些實施例中，支撐組件126及容器118設計成可耦合在一起，如以磁性耦合。例如，在容器118及/或支撐組件126上安置一或多個永久磁鐵，使容器118可固定於支撐組件126。設計上，耦合強度是讓使用者可輕易地克服其間的耦合力以從支撐組件126上取下容器118。在特定實施例中，容器118是利用機械耦合或其他連接方式固定在支撐組件126上，例如可將容器118夾在支撐組件126上。某些設計款式，支撐組件126可包含多個插銷(pins)，可插入容器118上對應之

插槽，於第一位置，將容器118固定在支撐組件126上；於第二位置，可將容器118從支撐組件126舉起移開。某些實作中，可用磁性鍵控套環(magnetic keyed collar)及一配件(fitting)將容器118及支撐組件126耦合在一起，例如支撐組件126上的磁性鍵控套環得以與附著在容器118邊上的配件結合，支撐組件126可結合在容器118的頂部、側邊及/或底部結合。

【0033】 在一些實施例中，系統110可以被設計用來引導液體進入容器118的內部。例如，系統110可包含至少一配送噴嘴(dispensing nozzle)適用於接受來自源頭(例如牛奶備置器)的液流(例如牛奶)，以將液體配送至容器118的內部。在一些實施例中，噴嘴被設計用來引導液體通過容器118的開放上端。在一些實施例中，噴嘴具有引導液體通過容器118的封閉底端的功能。例如，於容器118與支撐組件126結合之情況，可開啟容器118底部的通道，透過通道噴嘴，引導液體進入容器118的內部；而於容器118自支撐組件126卸下之情況，可關閉通道。在一些實施例中，容器118是透明或半透明的，於引導液體通過容器118底部時，可呈現給觀察者觀看液體自容器118內冒出(welling-up)、升高(growing) 及/或上升(rising)之情況。在特定實施例中，容器118是不透明的，容器118側邊能夠遮蔽、遮掩或遮蓋液體自容器118底部導入的情況，避免特定觀察者觀看(例如，非位於容器118視線，通常平行容器118的縱軸之觀察者)。如此，液體似乎神奇自容器118出現。在一些實施例中，容器118及/或噴嘴包含一回流禁止器(backflow inhibitor)，如一止回閥(heck valve)(如，傘閥、鴨嘴閥、或其他)。在各種實施例中，相應於容器118與支撐組件126結合之情況，系統110被設計成可自動引導液體進入容器118內。

【0034】 支撐組件126可耦合至一定位機構，如升降機128。某些實作中，升降機128包含線性致動器(linear actuator) 可移動支撐組件126，使其與檯面及/或棒單元116具有相對運動。在特定實作中，升降機128通常可垂直移動支撐組件126，例如在相對較低位置、較高位置及中間一或多個位置之間移動。

【0035】 如所示，系統110可以包含一控制器130，例如處理器及記憶體。如利用一或多個電纜或電線，將控制器130電性連接至系統110的其他零件以進行通信。某些實施例中，控制器130以無線方式與系統其他的一或多個零件進行通信，例如經由wi-fi、藍牙等。控制器130設計成可控制系統110的各種零件。例如，控制器130可令馬達124驅動聯動裝置124、令流體源開始或結束提供流體至棒單元116、及/或令升降機128移動支撐組件126至各個不同的位置。

【0036】 某些實施例中，系統110包含一使用者介面132，能夠與控制器130通信。例如系統110可包含鍵盤或其他以接收使用者之輸入，如一或多個實體或虛擬按鈕或開關。使用者輸入指令可以包含操作指令，如啟動系統110的操作命令。在特定變化例中，使用者輸入包含操作程序之控制點及/或其參數，例如溫度值(例如於加熱及/或打奶泡程序的溫度控制點)、打泡渾厚度(frothing vigorousness)或起泡度(foaminess)、時間或其他。某些實施例中，使用者輸入包含容器內118的流體類型，例如全脂牛奶、低脂牛奶(例如具有2%脂肪的牛奶)、豆漿等。某些實作包含一顧客介面，例如顯示客戶相關之飲料訂單資訊(例如飲料類型、牛奶類型、溫度等)的介面。

【0037】 在一些實施例中，使用者介面132可作為使用者之輸出介面。例如，使用者介面132可以包含顯示器(例如螢幕)、一或多個光源(例如發光二極體)、計量表、圖表(graphs)、計時器、符號標記或其他。使用者介面132提供系統110各種

資訊的指標，例如顯示系統狀態(例如開或關)、目前操作狀態及/或下一操作狀態、一操作狀態的經過時間及/或剩餘時間、系統110完成一操作循環的總經過時間及/或剩餘時間或其他。

【0038】 詳細討論如下，一些實施例包含易於清洗部分系統110的功能。例如在一些實施例中，棒操作組件112可包含一棒清洗單元(例如套環134)及/或一棒洩水溝136。在一些實施例中，容器操作組件114包含一容器清洗單元(例如一或多個噴嘴138)及/或一容器洩水溝140。

【0039】 特定操作狀態(圖3至圖10)

【0040】 某些特定實施例的系統110包含預備、初始、及/或靜止之操作狀態，此狀態可以為系統110進入(in)或返回(reverts)的操作狀態，於斷電(如關機)時通電(例如開機)及/或於系統110通電時但未執行工作(task)(例如打泡或清洗)。在一些這樣的實施例中，預備、初始、及/或靜止操作狀態類似於圖1A及/或圖1B所示，如處於這樣的狀態，棒操作組件112及容器操作組件114可從彼此拆卸下來。

【0041】 圖3至圖10繪示系統110的特定實施例的各種其他操作狀態。詳述如後，某些實作設計成可自動將棒單元116插入裝有液體(例如牛奶)的容器118內，加熱液體及/或打泡，接著從加熱及/或打泡的液體中移開棒單元116。一些實施例設計成可自動清洗棒單元116及/或容器118。系統110可包含一或多個位置感應器以偵測系統各零件的位置，例如棒單元116、聯動裝置120、容器118、支撐組件126、及/或升降機128的位置。

【0042】 結合

【0043】 關於圖3，系統110繪示一種操作狀態，聯動裝置120相對於容器118移動，使得棒單元116的尖端122插入容器118中。在特定實施例中，這可由控制

器130指示馬達124驅動聯動裝置120來實現，藉以橫向(如水平)及/或鉛直(如垂直)朝容器11方向移動棒單元116。在一些實施例中，尖端122大致被定位在容器118的徑向中心。在特定變化例中，尖端122偏離容器118的徑向中心，此有助於在打泡過程在液體中形成漩渦或滾動。如所示，棒單元116的縱軸可以平行垂直線。在特定變化例中，棒單元116的縱軸相較於垂直線傾斜一角度，例如至少大約1°、3°、5°、10°、15°、介於上述角度之間的角度或其他角度。

【0044】 系統110之設計，使得當棒單元116進入容器118時，棒單元116尖端122可清潔容器118的側面與頂端(不會碰撞或以其他方式接觸容器)。此可以降低或避免損壞棒單元116及/或容器118，或溢出其內容物。在特定變化例中，在棒單元116插入容器118之前或期間內，升降機128可將支撐組件126移動至一較低或最低位置。如此降低棒單元116之尖端122與容器118頂端的相對位置，有助於引導尖端122進入容器118內

【0045】 一些實施例設計成可偵測及/或接收使用者之輸入，已瞭解支撐組件126上是否存在容器118或其類型，此讓系統110可調整支撐組件126的位置，使得棒單元116可安全地移入容器118。例如針對所確定的支撐組件126上第一容器118的第一高度，升降機128可移動支撐組件126至第一位置，該處使得棒單元116可安全移入第一容器118內；針對所確定的支撐組件126上具有第二高度的第二容器118(高於第一高度)，升降機128可以移動支撐組件126至第二位置(低於第一位置)，該處棒單元116可安全地移入第二容器118內。

【0046】 為助於偵測容器118，支撐組件126及/或升降機128可以包含一或多個感應器，例如位置感應器、光感應器、磁感應器或其他類型的感應器。當容器118存在或靠近支撐組件126時，感應器是設計成可偵測容器118是否存在及/或其

方位。例如，在一些實施例中，容器118包含一或多個指示器(例如永久磁鐵、序列條碼、矩陣條碼等)，支撐組件126及/或升降機128配置一或多個感應器以偵測指示器。在一些實施例中，支撐組件126包含一加速儀以輔助監控系統水平程度，例如當支撐組件126傾斜超過一特定量時，利用加速儀而可被系統110偵測到(例如，在支撐組件126上具有裝滿壺的新狀態，其超過支撐組件126的傾角)。此可以指示支撐組件126或升降機128的軸承或其他零件可能會需要更換或維修。如支撐組件126的加速度及/或速度(例如當往上或往下移動大致或完全裝滿的壺時)在正常範圍之外及/或不同於之前的移動時，在特定的實作中，系統110被設計成可發出預防性維護通知。

【0047】 在一些實作中，基於所偵測到的指示或使用者輸入，系統110可以存取一資料庫來識別容器118的特徵，例如類型、尺寸、強度、數量及/或指示器的位置，可以被偵測並交叉參考資料庫內對應的資訊(例如使用對照表來對應)。舉例說明，在一些實施例中，對應於偵測到容器118上的二個磁指示器，系統110可以存取資料庫並交互參考二個磁指示器來指出一個一公升容器。資料庫可以包含各種關於容器118的資訊，例如體積、寬度、高度、年齡、序列號等。

【0048】 某些實施例是設計成可確定容器118的高度。舉例說明，某些實施例是間接確定容器118的高度，如從資料庫中的高度欄位讀取高度。某些特定實施例是直接偵測容器118的高度。舉例說明，升降機128或系統110的其他零件可以包含感應器(如聲波或光學收發器)，其能夠大概的識別容器118頂端，控制器130能夠接收此資訊而確定容器118的大概高度。

【0049】 在某特定實施例之設計，係至少可依據部分容器118的高度，計算支撐組件126的位置，於該位置時，棒單元116的尖端122可以被安全地插入容器

118內，實施例中的控制器130令升降機128移動支撐組件126至該位置或更低。某些實施例，如系統110確定所承載的容器110太高(例如支撐組件126無法移動得足夠低以避免棒單元116的尖端122碰撞容器118)，系統不啟動或暫停(halt)將棒單元116移進容器118之嘗試。於特定變化例中，對於確定所承載容器太高之反應，系統110可提供警報，如警示燈(warning light)或使用者介面132上的訊息(message)。

【0050】 加熱及/或打泡

【0051】 在一些實施例中，當棒單元116插入容器118之初，棒單元116的尖端122並未淹沒在液體中，或僅淹沒在液體的上部(例如液體高度的最上方四分之一)。如圖4所繪示，在一些實作中，在棒單元116被插入容器118內後，升降機128升高支撐組件126。在一些實作中，支撐組件126被升高時，棒單元116隨之插入容器118內。在特定不同款式的設計例中，聯動裝置120使得棒單元116在容器118中往下移動，支撐組件126保持靜止或往上移動。在特定實作例中，隨著尖端122處於未被淹沒的位置，流體(例如蒸氣)從尖端122排出，此有助於打破容器118內液面的大氣泡。在一些實施例中，相較於加熱及/或打泡操作期間的流體排出速度，尖端122未被淹沒時的流體以較低的速度排出。

【0052】 升高支撐組件126及/或降低棒單元116能夠產生容器118內之液體表面與棒單元116之尖端122間的相對移動，此將導致尖端122在液體中的淹沒或較深度的淹沒(further submerging)。在一些實施例中，尖端122被淹沒至一加熱位置(heating position)。在一些實施例中，在加熱位置，尖端122被淹沒在容器118內液體深度D的至少大約25%、深度D的50%、深度D的75%、深度D的90%、介於上述值之間的值、或其他值。在特定不同款式的設計例中，在加熱位置，尖端122位在靠近(near)或鄰近(adjacent)容器118的底內部表面(bottom inside surface)。在特

定實施例中，流體(例如蒸氣)可以流經棒單元116且被排出進入液體L，進而加熱液體。

【0053】 如圖5所繪示，尖端122可以被帶到一打泡位置，例如液體的表面或接近表面的位置。此可以促進空氣打入液體中，例如藉由來自棒單元116之流體(例如蒸氣)的流動在液體中引起擾流，進而產生泡沫。為了影響打泡的操作及產生泡沫，特定實施例被設計用來調整棒單元116及液體的流動。例如系統110可以被設計用來調整尖端122的位置(例如相對於液體表面)、尖端122維持在此位置的時間長度、及/或從尖端122所排出流體的壓力。此可以允許系統110控制不同飲料類型所要求泡沫，其產生的數量及性質(例如拿鐵的第一打泡數量及性質，卡布奇諾的第二打泡數量及性質等)。在一些實施例中，在打泡位置，尖端122被淹沒在液體內之小於或等於液體深度D的大約25%、深度D的15%、深度D的10%、深度D的5%、深度D的1%、介於上述值之間的值、或其他值。在各種實施例中，將尖端122放在打泡位置，相較於加熱時的位置，尖端122與液體L表面間的距離是減少的。例如，利用聯動裝置120將尖端122往上移動，及/或利用升降機128將支撐組件126往下移動。在一些實施例中，聯動裝置120包含一機構設計成能夠垂直移動棒單元116而不能水平移動，例如一伸縮元件。

【0054】 在特定實施例中，系統110可以被設計用來維持棒單元116處在或靠近打泡位置(例如處在或靠近液體L表面)，例如，一些實施例被設計用來在加熱及/或打泡操作期間移動棒單元116及/或支撐組件126。在打泡的行程(course)內，一些液體可能會被轉變為泡沫，所以液體的深度D可能會減少。因此，一些實施例被設計用來往下移動尖端122及/或往上移動容器118去補償(offset)這樣的深度

改變。在特定實作中，由於(液體及泡沫)的整體體積增加，一些實施例被設計用來在打泡操作期間往上移動尖端122及/或往下移動容器118。

【0055】 為了幫助定位尖端122相對於液體表面，特定實施例被設計用來確定容器118內液體的表面位置(例如高度)。在一些實施例中，液體表面的位置是已知且通常固定的，例如在一些實作中，容器118具有一建議填充水位(fill level)，其為容器118之液體填充量的指標。液體的填充水位之高度，可以被確定(例如憑經驗地)及建立於資料庫內。因此，當系統110存取資料庫(如上所討論)，系統110可讀取容器118的液面高度，相應地調整棒單元116及/或支撐組件126的位置，例如將尖端122放置及/或維持在打泡位置。

【0056】 在一些實施例中，液體表面的位置是未知及/或可變的。例如特定容器可能不會有一建議填充水位及/或可能不會有液體表面高度資訊在資料庫裡。在一些實施例中，系統110被設計用來偵測液體表面，例如以一或多個感應器。例如棒單元116可以包含一或多個溫度感應器，其可以偵測溫度快速及/或真實的變化量，例如其可能發生於棒單元116從周遭空氣中穿入液體時。在特定實作中，系統110被設計用來辨識液面處在某一位置或其鄰近(例如小於或等於約10毫米之距離)，在此位置溫度感應器所偵測的溫度小於或等於大約6° C，及/或在小於或等於大約1秒的周期內，溫度至少約有10° C的變化。在一些實施例中，棒單元116的液體感應器，沿其長度方向週期配置，其中一感應器已偵測到液體，相鄰的感應器未偵測到液體，而可估計液面位於此二相鄰感應器之間。在一些實施例中，系統110包含感應器(例如聲波或光學收發器)被設計用來確定表面S的位置，從而確定在支撐組件126上方的高度。特定不同款式的設計例可以測量容器118的重量，且據以計算推估表面S的大概高度。

【0057】 響應某一條件或狀態成就時，系統110可以減少或停止來自棒單元116之流體(例如蒸氣)的排出。在一些不同款式的設計例中，狀態包含液體達到一溫度設定點(例如至少大約 55°C)、已達最高溫度(例如至少大約63°C)、已經經過一段特定時間(例如至少大約30秒)或其他。特定實施例包含一或多個感應器來偵測泡沫的相關特徵。例如，一些實施例可依據電特性(例如電容)、光學特性、聲學、水平偵測等狀態改變，而偵測出泡沫的特徵。在一些不同款式的設計例中，狀態包含泡沫設定值，例如泡沫體積達到一設定值。

【0058】 一些實作例設計成可變更棒單元116的流體排出量及/或壓力。例如一些實施例包含比例閥，用以調節液體液流，調整液體液流可提供不同的加熱速率及/或液體擾流數量，而此可促進產生(create)不同數量及/或類型的泡沫。在一些實施例中，系統110設計成可依據尖端122的位置，減少流體液流排出量及/或壓力，例如當尖端122處在或靠近液體表面時(例如一通氣操作期間，如圖5所繪示)，相比於尖端122沒有處在或靠近液體表面時(例如一加熱操作期間，如圖4所繪示)，液流速率及/或壓力相對降低，此可以抑制或防止通氣操作期間的飛濺及/或可以於加熱操作期間加速加熱。

【0059】 分離(Disengagement)

【0060】 如圖6所指示，系統110可以將棒單元116從容器118退出，此易於熱打泡液體快速裝入容器118之備制。在一些實施例中，響應使用者的輸入，例如透過使用者介面132下達指令，而發生棒單元116退出的情況。在一特定實施例中，棒單元116的退出是自動地發生的，例如響應上述所提的一或多個或其他狀態成就時。如所繪示，在一些實施例中，升降機128移動支撐組件126，及/或連動裝置

120移動棒單元116往上且橫向離開容器118。在各種實施例中，系統110可以被設計用來將棒單元116從容器118移開，尖端122不會接觸容器118。

【0061】 如在圖7中可以看出，在一些實施例中，容器118可以被從支撐組件126移開。例如，使用者可以舉起容器118離開支撐組件126。從支撐組件126移開容器118，可在製備飲料時，易於使用容器118內的熱打泡內容物(content)。例如，將容器118移動到混合區(例如，在某區域混合濃縮咖啡及容器118的內容物)及/或將容器118的內容物倒出。在一些實施例中，系統110可以通知使用者容器已備置，可從支撐組件126移開。例如，系統110可以包含一聲響警報(例如音調)、視覺警報(例如閃光燈)等。

【0062】 清洗

【0063】 在特定實施例中，系統110可以被設計用來洗淨棒單元116，例如系統110可以包含一棒清洗單元，例如一套環134。在一些實施例中，套環134可以接收清洗液(例如飲用水)及可以傳送(例如噴灑)清洗液至棒單元116的一外部表面上。在一些實施例中，系統110可以包含一控制閥，例如電磁閥，以可以開啟及關閉來允許或禁止清洗液流動至套環134。控制閥的操作可受控制器130之控制。在各種實施例中，套環134係設置在棒單元116的較上或最上方部位。因此，如圖7所繪示，通過重力，清洗液可以流下到部分、大部分或大致全部棒單元116的管長上。此可以清棒單元116外表面上之殘餘打泡液體或其他物質。在一些實作中，棒單元116的外表面包含促進清洗液流動的特徵(例如螺旋或縱向通道、表面處理等)。如所示，系統110可以包含一棒洩水溝(wand drain)136，其可設置在棒單元116鬆開位置的下方(例如縮回)。因此，棒洩水溝136可以接收由棒單元116流下之清洗液。

【0064】 在一些實施例中，系統110設計可用以自動洗淨棒單元116，例如系統110可以從尖端122排出流體水柱，此可以幫助移除棒單元116通道的泡沫或殘餘物。在一些實施例中，棒單元116的洗淨操作先於或同時於外表面的清洗操作。在特定不同款式的設計例中，淨化操作發生於棒單元116在圖5及圖6所示的位置間移動時，及/或大致緊接在棒單元116已經被從容器118移開後。

【0065】 在特定實施例中，系統110設計成可洗淨容器118的內部。如圖8所繪示，升降機128可將支撐組件126升高至一較上或最上方的位置，此有助再次定未容器118，及/或可將支撐組件126重新定位在易於接收容器118的位置上(例如使用者將容器118放回支撐組件126上)。在一些實施例中，支撐組件126位在較低位置(如圖7所繪示)，並於支撐組件126上放置容器118後升高(如圖8所繪示)。在一些實施例中，支撐組件126被升高至一位置，該處使得支撐組件126頂端(top)與櫃檯的距離大於容器118的高度。如前所述，支撐組件126及容器118可以互相耦合，例如利用永久磁鐵。此耦合令容器118可固定在支撐組件126上，以及易於從支撐組件126移開容器118。

【0066】 如圖9之教示，在一些實施例中，支撐組件126設計成可繞軸旋轉，常見如平行於水平線的軸，可帶動支撐組件126上的容器118移到一旋轉位置。在一些實施例中，在旋轉位置的容器118被翻轉，例如大約180°及/或倒置(例如顛倒的)。在一些實施例中，從直立位置(一般即如圖8所繪示的垂直的位置)至旋轉位置，至少容器118可轉至約90°、100°、120°、150°、180°、210°、介於上述數值之間或其他數值。在各種實施例中，容器118與支撐組件126之間的耦合強度足夠到維持容器118在支撐組件126，甚至在旋轉位置上，如所繪示。在旋轉位置，容器118

內殘留的液體與泡沫可以藉由重力流到容器118外。如所示，一些實作例包含一容器洩水溝140或集水盆(catch basin)來接收此類殘餘液體及泡沫。

【0067】 也如圖9所繪示，特定實施例包含容器清洗單元，例如一或多個噴嘴138，噴嘴138被設計可噴灑清洗液(例如飲用水)至倒置的容器118。例如，噴嘴138通常可以向上噴灑入倒置的容器118以清洗容器118的內部，清洗液落下後可被容器洩水溝140或集水盆接收。在一些實作例中，噴嘴138的操作受控制器130之管理，例如，控制器可以控制電磁閥或其他類型閥的操作，藉其開啟以傳送清洗液至噴嘴138。

【0068】 如圖10所繪示，在一些實施例中，容器118清洗後，支撐組件126可以再次旋轉。例如，可將容器118轉回到豎立的方向。在一些實施例中，在支撐組件126旋轉的期間或之後，升降機128可以移動至較低或最低位置。一般地，系統110可回到準備狀態，如圖2A及圖2B所繪示，其中系統110處於另一個熱打泡飲料的備置狀態。例如，另外將一數量的液體可加入容器118中(例如將容器118從支撐組件126移開，加入液體至容器118，且把容器118放回支撐組件126)，然後可重複上述部分或全部的步驟。

【0069】 套環(圖11至圖12B)

【0070】 圖11繪示套環134的一個實施例之立體圖，如所示，套環134可以包含一環形或半環形元件。套環134可以圍繞棒單元116的周邊。在特定實施例中，套環134不接觸棒單元116。

【0071】 如上面提到的，套環134被設計可用來傳送清洗液至棒單元116的外部表面。例如，可利用管子接收來自飲用水或其它清洗液的流體源之液流，套環134以輻射狀向內地噴注清洗液至棒單元116的外部表面。如所繪示，套環134

可固定在棒單元116的頂端或頂部，由套環134排出的清洗液可向下流到部分或全部棒單元116的管長，因而洗去棒單元116上過剩或殘留的泡沫或其他物質。在各種實作例中，套環134被設計可用來噴灑清洗液至棒單元116之尖端122的相對端。在特定實施例中，系統110無需將尖端122淹沒在清洗液的貯存槽中，可適用於清洗棒單元116，及/或無需直接噴灑清洗液至棒單元116的一端，包含尖端122。

【0072】 套環134可以包含一放射狀內表面(radially inner surface)，其係被設計用來排出清洗液。在一些實施例中，放射狀內表面具有一或多個噴注元件，例如槽口或孔，如圖12A所繪示，噴注元件可以是均勻或不平均之方式繞著放射狀內表面的周邊分布。在一些不同款式的設計例中，噴注元件包含大致連續或完全連續的環形間隙，如圖12B所繪示，在各種實施例中，套環134實質上能夠讓清洗液環狀噴灑於棒單元11上端的整個周邊。

【0073】 如上敘述，在一些實施例中，系統110設計成可控制清洗操作。舉例說明，控制器130可以管理控制閥的操作，如藉由發送一或多個信號指示控制閥開啟或關閉，分別用以啟動或停止清洗液液流傳送至套環134。在一些實施例中，藉由一使用者輸入，例如使用者介面132上的開關或按鈕，啟動清洗之操作。在一些不同款式的設計例中，隨著棒單元116定位在一特定位置而自動觸發並啟動清洗操作，例如通常垂直於棒洩水溝136之時。在一些實施例中，噴灑用的清洗液有一定的預設量，例如約25毫升、50毫升、100毫升、150毫升、200毫升、介於上述量之間的量或其它量。一些實作例，噴灑清洗液可設計在一特定周期內完成，例如至少大約0.25秒、0.50秒、0.75秒、1.0秒、1.5秒、2.0秒、介於上述期間之間或其它期間。在一些實施例中，套環134的清洗液流設計可沿著部分、大致全部或全部棒單元116的管長(length)流動。

【0074】 在一些不同款式的設計例中，在一部分清洗操作期間，套環134被設計可提供大致或完全連續層的清洗液至棒單元116，此層可大致全部或全部環繞棒單元116的周邊，及/或沿著大致全部或全部棒單元116的管長。例如，一些實施例在清洗操作行程內，可提供環繞及沿著棒單元116的水套。如上敘述，清洗液可向下流到棒單元116的表面，並由棒單元116的下端(例如尖端)流出。如此可洗掉棒單元116上的物質(例如殘留的泡沫)，將清洗液及洗掉的物質被接收及/或收集於棒洩水溝136內。

【0075】 特定方法(圖13及圖14)

【0076】 圖13繪示利用飲料製備系統，例如系統110，製備熱及/或打泡飲料的範例方法200。如所示，步驟202包含放置(receive)一容器於系統之支撐組件上，如一平台。一些實施例包含固定容器在支撐組件上，例如藉由磁性及機械耦合之方式。容器可以包含將被加熱及/或打泡的液體(例如牛奶)。特定實施例包含，於容器位於支撐組件上時，引導液體進入容器，例如使液體通過容器的開放上端進入，及/或使液體通過容器底部的通道進入。

【0077】 步驟 204，包含移動一棒單元進入容器。例如，利用以機械聯動裝置移動棒單元，例如一四連桿機構。一些實作包含以平穩方式移動棒單元，例如沒有搖晃或突然改變方向。在一些實施例中，棒單元移入容器之初，棒單元的尖端並未淹沒在容器的液體中。

【0078】 如所繪示，步驟206，包含淹沒尖端至液體內第一深度(例如一加熱深度)。例如，支撐組件可往上移動，如利用升降機。在一些不同款式的設計例中，棒單元被往下移動，例如藉由聯動裝置的移動。在一些實作例中，第一深度(液體表面向下量測)至少大約：20毫米、5毫米、30毫米、40毫米、50毫米、60毫

米、75毫米、介於上述值之間的數值、或其它數值。在一些實作中，第一深度至少為液體深度的50%及/或尖端被大概定位在容器的底端。在一些實施例中，在第一深度，流體(例如熱空氣或蒸氣)被從棒單元排出且進入液體中以加熱液體。

【0079】 步驟208包含移動尖端至液體內的一第二深度208(例如一打泡深度)。第二深度可以小於第一深度，例如小於第一深度的一半。在各種實施例中，第二深度在或略低於液體的表面。例如第二深度(液體表面向下量測)可以小於或等於大約20毫米、15毫米、10毫米、5毫米、3毫米、1毫米、介於上述值之間的數值或其它數值。在一些實施例中，方法包含移動棒單元的尖端在液體表面上方，例如液體表面上方小於或等於大約10毫米處。在一些實施例中，在第二深度，流體(例如空氣或蒸氣)被從棒單元排出且進入液體中以打泡液體。

【0080】 在各種實施例中，步驟206淹沒尖端至在液體中第一深度及/或步驟208移動尖端至第二深度時，可以包含移動支撐組件、棒單元或二者。例如，在一些實施例中，這些動作係由支撐組件移動容器(例如通常垂直的)來執行，而棒單元大致不動。在特定不同款式的設計中，這些動作係由聯動裝置移動棒單元來執行，而支撐組件上的容器大致不動。在一些實作中，這些動作被由支撐組件移動容器及聯動裝置移動棒單元來執行的，不論是並行或者連續地。一些實施例包含多次移動尖端至第一及/或第二深度(例如從第一深度至第二深度並回至第一深度，或者反之亦然)。特定實施例包含移動尖端至一或多個額外的深度，例如一第三深度。第三深度可以介於第一深度及第二深度之間、可以大於(更多淹沒地)第一深度的、或者可以小於(較少淹沒地)第二深度。

【0081】 如所繪示，步驟210包含將棒單元自容器退出。例如，相對於步驟204所述的插入動作，聯動裝置可以逆行它的移動。退出棒單元可易於從支撐組

件移開容器，如步驟212。例如，容器可以被一使用者從支撐組件移開且帶至一混合區，在此熱的及/或打泡飲料可從容器移開，且使用於製作飲料，例如拿鐵或卡布奇諾。在一些不同款式的設計中，系統設計成可讓容器仍在支撐組件上時，移開容器內熱的及/或打泡飲料，例如經由一抽吸管。一些實施例包含步驟214，再次置放容器於支撐組件上。例如使用者可以將容器放回支撐組件。一些實施例包含步驟216之清洗操作，如清洗棒單元及/或容器的操作，詳細討論如後。在一些實作中，清洗棒單元大致緊緊跟隨步驟210，從容器退出棒單元。這可以減少或除去黏著於棒單元的外表面的泡沫。在一些實施例中，清洗棒單元發生於步驟212從支撐組件移開容器之前或同時。

【0082】 如所繪示，方法200可以包含一判斷步驟218，其可以詢問是否有額外的熱及/或起泡飲料要被製備。假如回覆為是，那麼方法200可以包含一步驟220，加入液體(例如牛奶)至容器。在一些實施例中，在容器放回支撐組件(如上步驟214所述)之前，可令液體加入容器。一些實施例包含將從支撐組件取出容器且加入液體。在一些不同款式的設計例中，系統可在容器仍在支撐組件上時，將液體加入容器中，例如使用管子連接於液體源(例如牛奶備置器)。在一些實施例中，支撐組件包含噴嘴及/或閥結合於容器的底部，使得液體可以經由容器底部加入容器中。如所示，方法可以返回步驟204，引導棒單元進入容器內後再繼續。在一些實施例中，假如步驟218的回覆為否，則結束方法200。

【0083】 方法200的另一實施例，方法200包含相對於液體表面無需移動棒單元尖端的情況下，加熱及/或打泡液體無需移動棒單元的尖端。此可加速飲料之製備及/或減少容器的移動。在一些實施例中，棒單元可以包含下方端口用以排出流體來加熱液體，及上方端口用以讓流體將氣體通入液體。例如，下方端口

可以被設在或靠近尖端122，上方端口可以離尖端122至少大約20毫米。方法可以包含引導棒單元進入液體，使得上方端口係處在及/或靠近液面，下方端口淹沒在液體內，而具有比上方端口大的淹沒範圍。方法可以包含從下方端口排出流體來加熱液體，及/或從上方端口排出流體將氣體通入液體以產生泡沫。因為上方端口及下方端口的定位，相對於液體表面無需移動尖端122的，從而能夠加快飲料之製備及/或降低容器的移動。

【0084】 圖14繪示一清洗操作方法300的例示，例如清洗容器的操作。在一些實施例中，包含步驟302，固定容器於支撐組件上，例如通過機械地或磁性地耦合容器與支撐組件。

【0085】 特定實施例包含步驟304，旋轉支撐組件，並於容器與支撐組件耦合後執行，使得容器能保持附著於支撐組件上。在一些實施例中，支撐組件繞著一大致水平的軸旋轉。在一些實施例中，方法包含旋轉支撐組件，及/或容器仍附著於支撐組件上，轉角度至少包含大約120°、140°、160°、180°、200°、介於上述角度之間的角度、或其他角度。在各種實施例中，支撐組件被定位，使得支撐組件旋轉時，容器不會接觸櫃檯、洩水溝、或位於支撐組件下方的其它結構。

【0086】 在一些實施例中，方法包含旋轉支撐組件以將容器放置在一清洗位置，例如一大概倒置的位置。在一些實施例中，容器不完全倒置的。例如，容器偏移(offset)完全倒置之情況，偏離角度至少包含大約1°、3°、5°、10°、介於上述角度之間的角度、或其他角度。

【0087】 如所示，方法可以包含步驟306，引導清洗液至容器內。例如，清洗液可以被往上噴灑入倒置的容器中，或通過容器底部的端口。在一些實施例

中，方法包含允許清洗液及殘餘物質(例如殘餘液體及泡沫)藉由重力往下離開容器。一些不同款式的設計例中包含接收清洗液，例如收集在洩水溝或集水盆內。

【0088】 在一些實施例中，方法包含步驟308，旋轉容器，例如至一豎立的位置。例如，容器可以被大概旋轉180°。在一些實施例中，當從豎立位置旋轉至倒置位置、及從倒置位置旋轉至豎立位置時，容器被以相反的旋轉方向旋轉。在一些不同款式的設計例中，當從豎立位置旋轉至倒置位置、及從倒置位置旋轉至豎立位置時，容器被以相同的旋轉方向旋轉。在豎立位置，容器可以為進一步使用作準備，例如接收額外的液體且被使用於製備額外的熱及/或起泡飲料。

【0089】 特定專門用語 (terminology)

【0090】 除了其它事項之外，於此所使用的「飲料」這個用詞 (term) 具有其普遍又慣用的意義 (ordinary and customary meaning)，並且包含了具有一種流動特質 (flowing quality) 的任何可食用的液體 (edible liquid) 或大致的液體物質 (liquid substance) 或產物 (product)，例如果汁類 (juices)、咖啡飲料類 (coffee beverages)、茶類 (teas)、牛奶(milk)、啤酒 (beer)、葡萄酒 (wine)、雞尾酒類 (cocktail)、利口酒類 (liqueurs)、烈酒類 (spirits)、蘋果酒 (cider)、汽水類 (soft drinks)、加味水 (flavored water)、機能性飲料類 (energy drinks)、湯品類 (soups)、高湯類 (broths)、它們的組合、或其它類似物。

【0091】 除非另有特別聲明，或是在使用時在內文內以其它方式理解，否則諸如「可以」、「也許」、「有可能」或「可能會」等條件式用語 (conditional language) 通常有意要傳達出 (convey) 某些實施例會包含，但是其它實施例並未包含的某些特徵、元件、及/或步驟。於是，此種條件式用語並非通常有意要暗示「特徵、元件、及/或步驟對於一個或多個實施例而言以任何方式來說都是需

要的」或「一個或多個實施例在有或沒有使用者輸入（user input）或提示（prompting）的情況下都必須要包含有用於下決定的邏輯（logic for deciding）」，無論是包含有還是要以任何特定的實施例來運作這些特徵、元件、及/或步驟。

【0092】 除非另有特別聲明，或是在使用時在內文內以其它方式理解，否則諸如「X、Y、和 Z 的至少一個」等片語（phrase）的連接詞用語（conjunctive language）通常要傳達出一種品項（item）、用詞等可能會是 X、Y、或 Z。於是，此種連接詞用語並非通常有意要暗示某些實施例需要出現至少一個 X、至少一個 Y、以及至少一個 Z。

【0093】 除非另有明確聲明，否則諸如「一」或「一個」等冠詞（article）通常應該要詮釋為包含有一個或多個所描述的品項。據此，諸如「一種裝置設置成」等片語有意要包含一個或多個所陳述的裝置。此種一個或多個所陳述的裝置也可以共同設置，以履行所聲明的陳述（recitation）。舉例來說，「設置成要履行陳述 A、B、和 C 的一種處理器（processor）」可以包含有設置成要履行陳述 A 的一個第一處理器會和設置成要履行陳述 B 和 C 的一個第二處理器偕同工作。

【0094】 「包括」、「包含」、「具有」等用詞為同義詞（synonymous），都是以一種末端開放的形式（open-ended fashion）包含在內使用，並且並未排除額外的元件、特徵、作用、操作等等。同樣地，「一些」、「某些」等用詞為同義詞，都是以一種末端開放的形式使用。另外，「或」這個用詞是以它的兼容感（inclusive sense）而非以它的排他感（exclusive sense）來使用，使得在使用於例如連接一個串列的元件時，「或」這個用詞即意指這個串列中的元件的一個、一些或全部。

【0095】 如同於此所使用到的「大概(approximately)」、「大約(about)」和「大致(substantially)」等用詞表示一個總量接近仍然會運作一個所需功能 (desired function) 或達成一個所需結果 (desired result) 的所聲明總量 (stated amount) 。舉例來說，在一些實施例中，如內文可能會訂定的，「大概」、「大約」和「大致」這些用詞可能會參照於「一個總量會是在所聲明總量的小於或等於 10% 內」。如同於此所使用到的「通常、一般(generally)」這個用詞表示一個數值、總量或特性 (characteristic) 明顯包含、或傾向於一個特定的數值、總量或特性。舉例來說，如內文可能會訂定的，「通常呈平行」這個用詞可以意指某物以小於或等於 20° 背離於精確地平行，並且「通常呈正交」這個用詞可以意指某物以小於或等於 20° 背離於精確地正交。

【0096】 總體而言，申請專利範圍的用語要基於申請專利範圍中所運用的用語廣義地詮釋。申請專利範圍的用語並未限定於此揭露書中所繪示出和所描述過的，或是在本申請案申請歷程 (prosecution) 的過程中所討論過的非排他性 (non-exclusive) 實施例和範例範例。

【0097】 總結

【0098】 雖然本揭露書描述了飲料製備系統及方法的特定實施例和範例，但是在以上所描述過的系統和方法的很多態樣可能會不同地組合及/或修改，以形成更進一步的實施例或可接受的範例。所有的這些修改和變化款於此都有意要包含在本揭露書的範圍內。舉例說明，雖然一單一棒單元被繪示，但是一些實施例具有多個棒單元，例如兩個、三個、四個或更多。如另一個範例，當上述討論的特定實施例包含在容器被放置於支撐組件之前，液體被加入容器中，一些不同款式的設計為在容器被放置於支撐組件之後，引導液體進入容器中，例如藉由

一噴嘴與液體牛奶的源頭連結，及一控制閥(例如一電磁閥)被配置開啟以響應一控制器允許牛奶液體流入支撐組件上之容器的命令。如另一個範例，雖然特定實施例被敘述為一清洗單元隨棒單元移動，但是在一些實施例中，棒單元相對於清洗單元移動(例如棒單元通過一噴灑的噴嘴進入一小洗滌盆中)。如一更進一步的範例，雖然特定實施例被敘述為一棒單元水平及垂直地移動(例如以弧形路徑)以與支撐組件上的容器結合，但是在一些實施例中，支撐組件及容器水平及垂直地移動(例如以弧形路徑)以與棒單元結合。舉例說明，支撐組件可以被連接至聯動裝置且棒單元可以被連接至升降機。多樣化的設計 (design) 和方案都是有可能的，並且會在本揭露書的範圍內。雖然於此已經揭露過例示實施例，但是具有等效元件 (equivalent element)、修改、省略 (omission)、組合 (例如橫跨許多實施例的態樣)、調適 (adaptation) 及/或替代 (alteration) 的任何和所有實施例的範圍就如同所屬技術領域中具有通常知識者基於當前揭露書所能體會到的一樣。此外，要注意本申請案合併參照編號62/220,680，於西元2015年9月18日所申請且名稱為「飲料配送系統及方法(BEVERAGE DISPENSING SYSTEMS AND METHODS)」的美國臨時案的全部內容及編號62/327,808，於西元2016年4月26日所申請且名稱為「飲料配送系統及方法(BEVERAGE DISPENSING SYSTEMS AND METHODS)」的美國臨時案的全部內容。

【0099】 另外，雖然於此可能會有在本揭露書的範圍內而在以上或它處並未特意陳述過的一些實施例，但是本揭露書設想並且包含了在本揭露書顯示和描述範圍內的所有實施例。而且，本揭露書設想並且包含的實施例會包括於此的任何地方所揭露過的任何結構、材料、步驟、或其它特徵和於此的任何地方所揭露過的任何其它結構、材料、步驟、或其它特徵的任何組合。舉例說明，如系統

10 的棒操作組件及/或容器操作組件，在一些實施例中，系統 10 的棒操作組件及/或容器操作組件可以獨立於飲料機台的，非機台一部分的(例如與濃縮咖啡機台彼此分離)。

【0100】 此外，在本揭露書中於分開的實作例（implementation）的內文中所描述過的特定特徵也可以結合於一個單一的實作例實行。相反地，在一個單一實作例的內文中所描述過的不同特徵也可以分開在多個實作例中或在任何適合的次要組合（subcombination）中實行。而且，雖然特徵可能會在以上描述成在特定組合中作用，但是在一些例子中，可以將來自於一個所請求組合的一個或多個特徵從該組合去掉，並且該組合可能會當成一個次要組合或是一個次要組合的變化款來請求。

【0101】 對於本揭露書的目的而言，特定態樣、優點、和新穎部件（novel feature）已描述於此。不一定所有的這些優點都可能會根據任何特定的實施例來達成。於是，舉例來說，所屬技術領域中具有通常知識者將會體認到，本揭露書可能會用達成如於此所教示過的一項優點或一群優點但是卻不一定會達成如於此所可能會教示過或建議過的其它優點的一種手段來實施或履行（carried out）。

【0102】 一些實施例已經結合了隨附圖式（accompanying drawings）描述過。這些圖面按比例繪製，但是不應該詮釋成限定為此比例。距離、角度等僅止於例示，並且對於所繪示出裝置的實際尺寸和佈局（layout）而言並不一定會有一個確切的關係（exact relationship）支持。成分可以被添加、移除、及/或重新安排。而且，本揭露書於此和許多實施例結合的任何特定的特徵、態樣、方法、特質（property）、特性、特點（quality）、屬性（attribute）、元件、或類似物可以使用在於此所提到過的所有其它的實施例中。另外，於此所描述過的任何方法都可能會使用適合用於運作所陳述過步驟的任何裝置來施行。

【0103】 除此之外，儘管零件和操作可能會以一個特定的排列或順序在圖式中描繪出來或是在說明書中描述出來，但是此種零件和操作既不需要以所顯示出的特定排列或順序，也不需要以連續的順序來排列或運作，更不用包含所和操作可以合併於實施例和範例中。舉例來說，一個或多個額外的操作可以在任何已描述過的操作之前、之後、同時、或是之間運作。另外，這種操作在其它的實例中可能會重新排列或是重新排序（reordered）。而且，在以上所描述過的實例中分開的許多系統零件（system component），並不應該理解成在所有的實例中都需要這樣分開，而是應該要理解成已描述過的零件和系統實質上可以在一個單一產物中整合在一起或是包裝至多個產物中。

【0104】 綜上所述，飲料製備系統（beverage preparations system）、成分、以及相關方法的許多例示實施例和範例都已經揭露了。雖然系統已經揭露於這些實施例和範例的內文中，但是本揭露書會延伸超過特地揭露出的實施例而及於其它替代實施例及/或實施例的其它使用，也會及於它們的某些修改和等效內容（equivalent）。本揭露書刻意設想到（contemplate）已揭露出實施例的許多部件和態樣可以互相組合或是替換。據此，本揭露書的範圍不應限定於以上所描述過的特定已揭露出的實施例，而是應該要僅經由隨後的申請專利範圍及其等效的全部範圍的一種公平文義讀取（fair reading）來決定。

【符號說明】

【0105】

10、110 系統

12、112 棒操作組件

14、114	容器操作組件	
16、116	棒單元	
18、118	容器	
L	液體	
120	聯動裝置	
121	第一端	
122	尖端	
124	馬達	
126	支撐組件	
128	升降機	
130	控制器	
132	使用者介面	
134	套環	
136	棒洩水溝	
138	噴嘴	
140	容器洩水溝	
D	深度	
S	表面	
200	方法	
202、204、206、208、210、212、214、216、218、220	步驟	
300	方法	
302、304、306、308	步驟	

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種清洗一細長蒸氣棒單元的裝置，一蒸氣棒單元能夠插入一液體中以製備一打泡飲料，該蒸氣棒單元具有一上端及一下端，該裝置包含：

一環形套環用以接收流動之一清洗液，該環形套環繞著該蒸氣棒單元之該上端的一外表面，該環形套環包含一外表面及一內表面，該內表面包含一通道；以及

該環形套環能夠經由該通道噴注該清洗液對著該蒸氣棒單元之該上端的該外表面，從而使所噴注的該清洗液流下到該蒸氣棒單元的縱向長度且清洗細長的該蒸氣棒單元。

【請求項2】 如請求項1所述之裝置，其中該通道包含複數個孔。

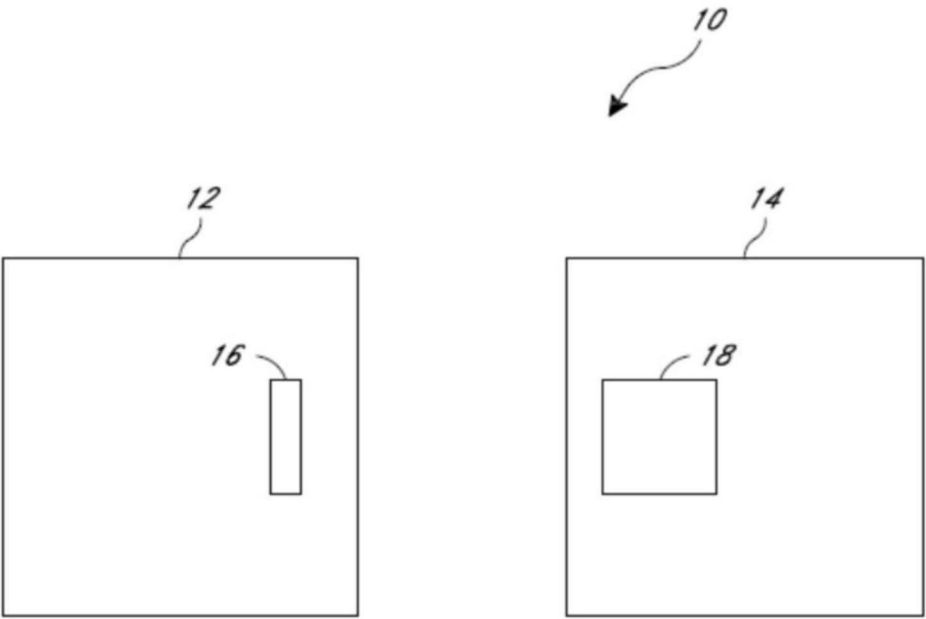
【請求項3】 如請求項2所述之裝置，其中該通道包含一連續間隙繞著該內表面的周邊。

【請求項4】 如請求項1所述之裝置，其中該環形套環被位在該蒸氣棒單元的最上端。

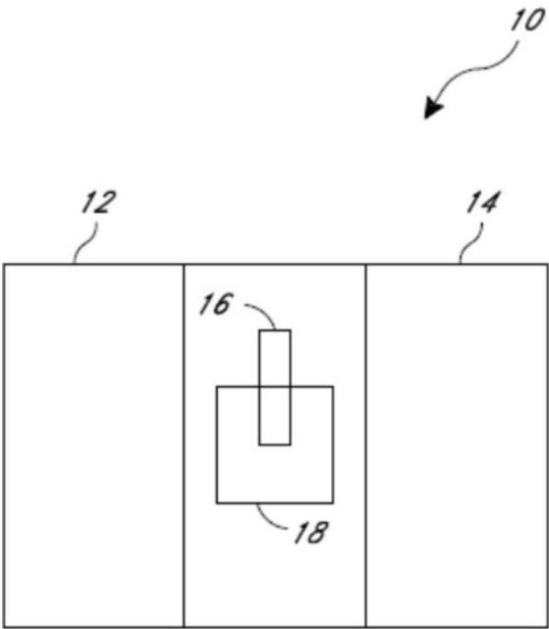
【請求項5】 一種由請求項1所述之裝置與該蒸氣棒單元的組合。

【請求項6】 如請求項1所述之裝置，其中該環形套環更包括一放射狀內表面，該放射狀內表面包含該通道，以輻射狀向內地噴注該清洗液至該蒸氣棒單元。

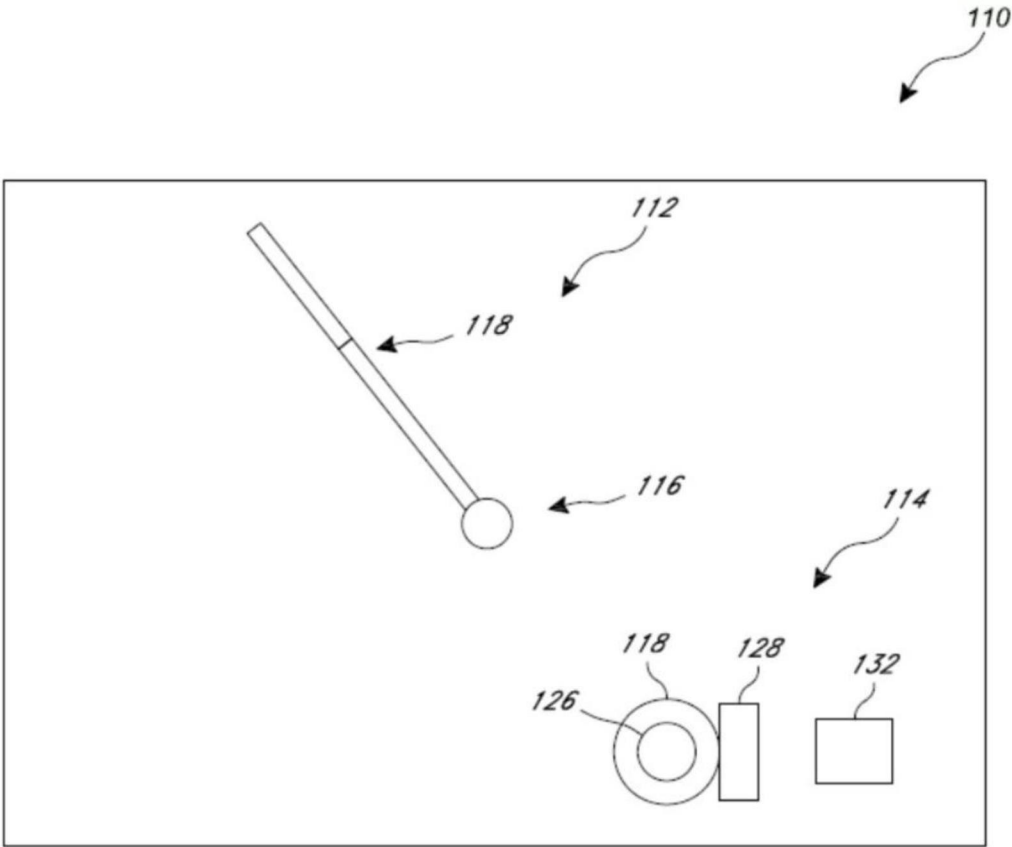
【發明圖式】



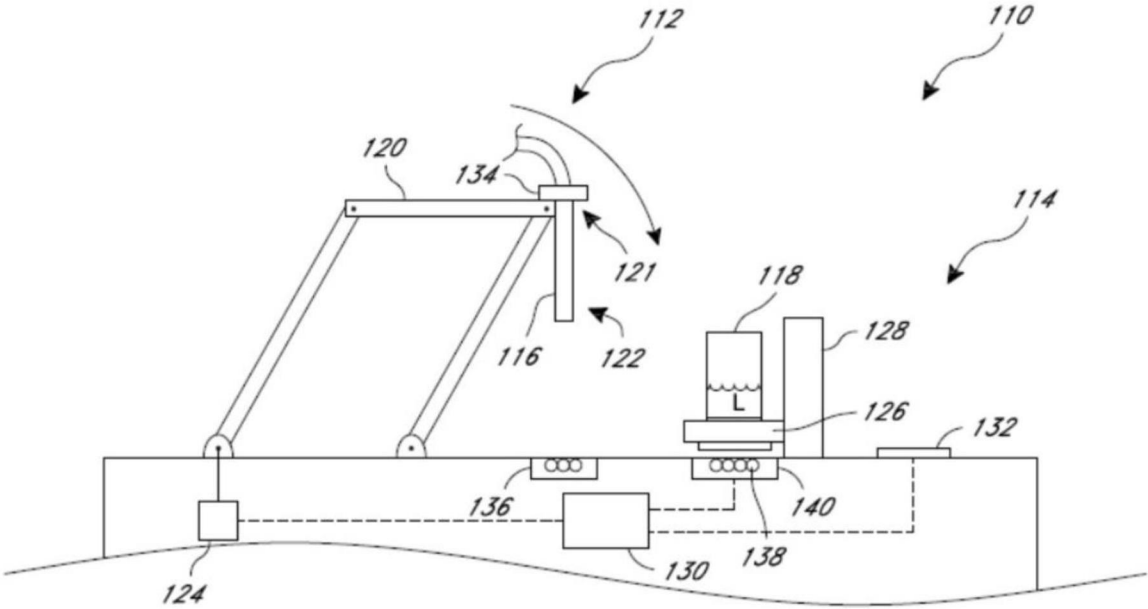
【圖1A】



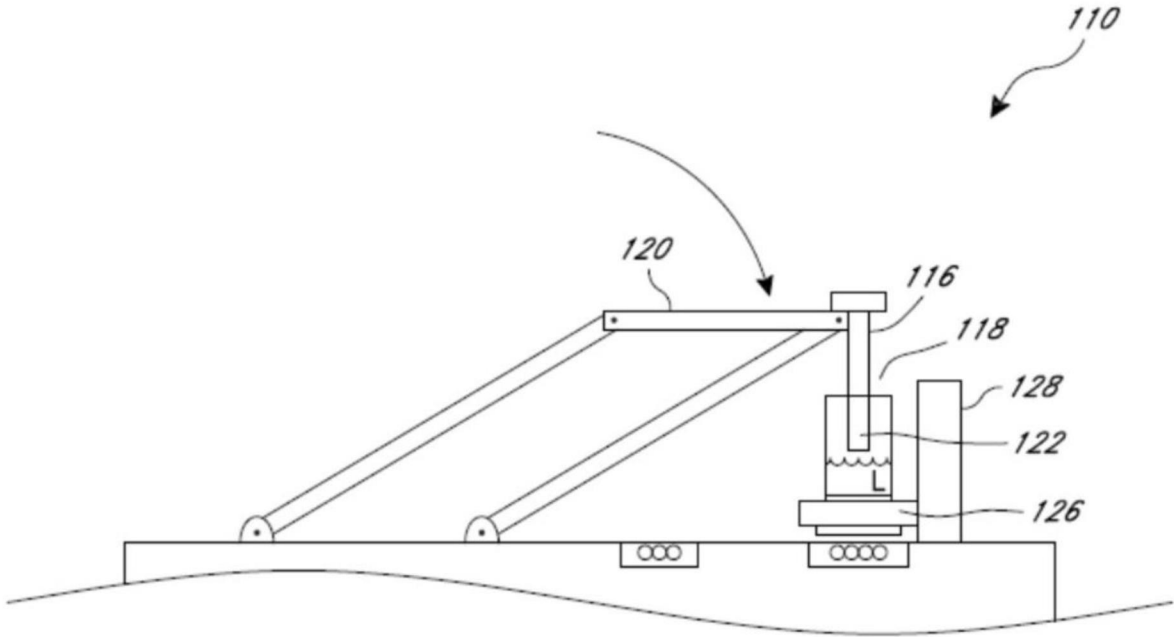
【圖1B】



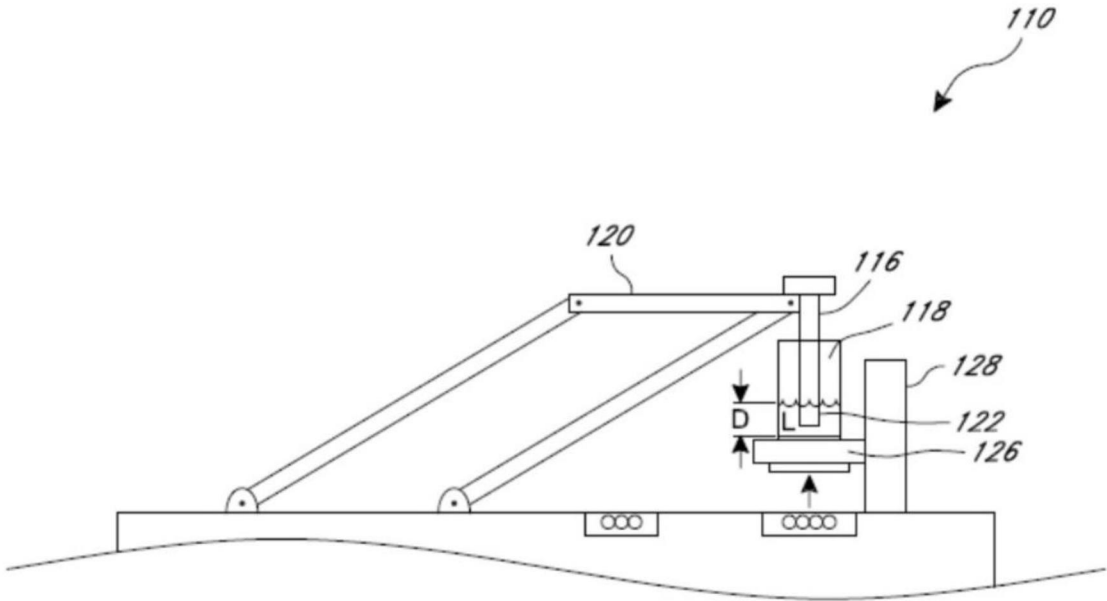
【圖2A】



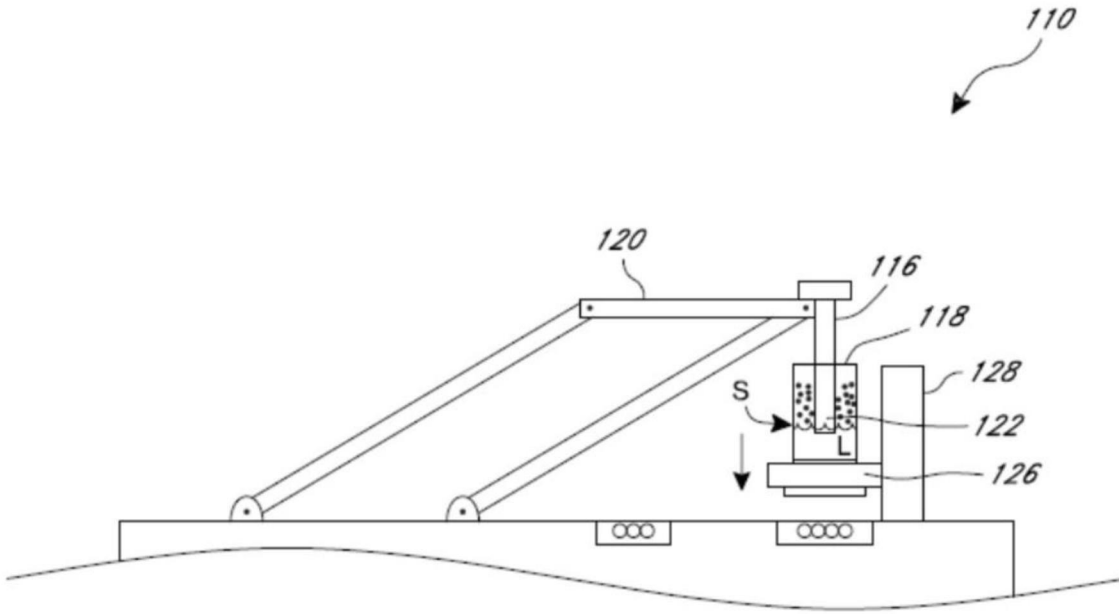
【圖2B】



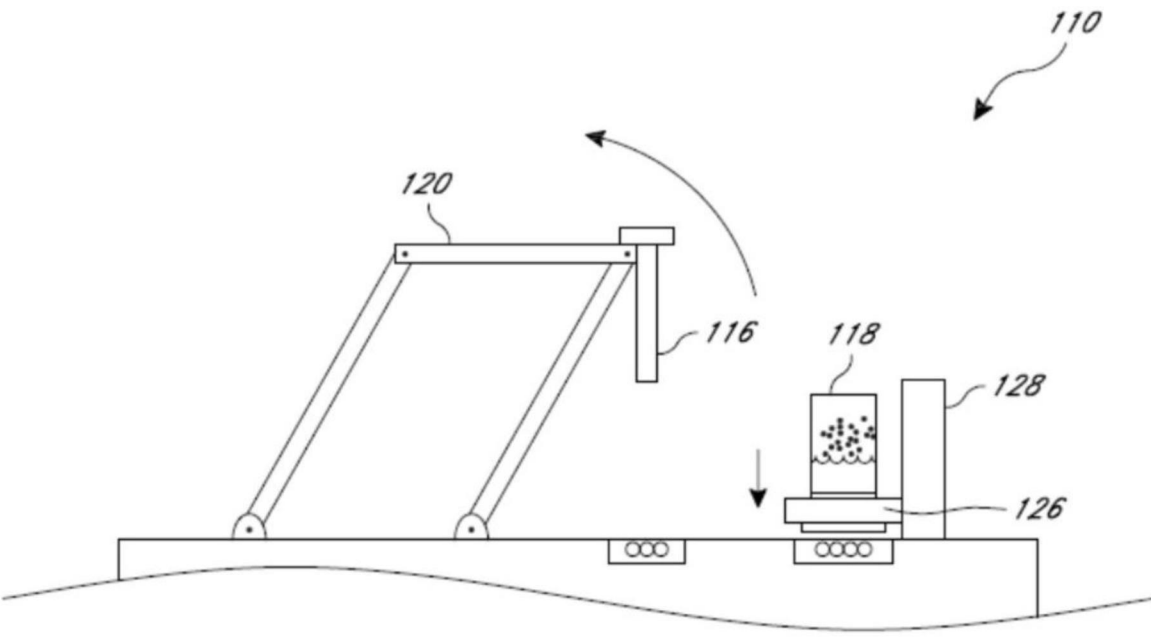
【圖3】



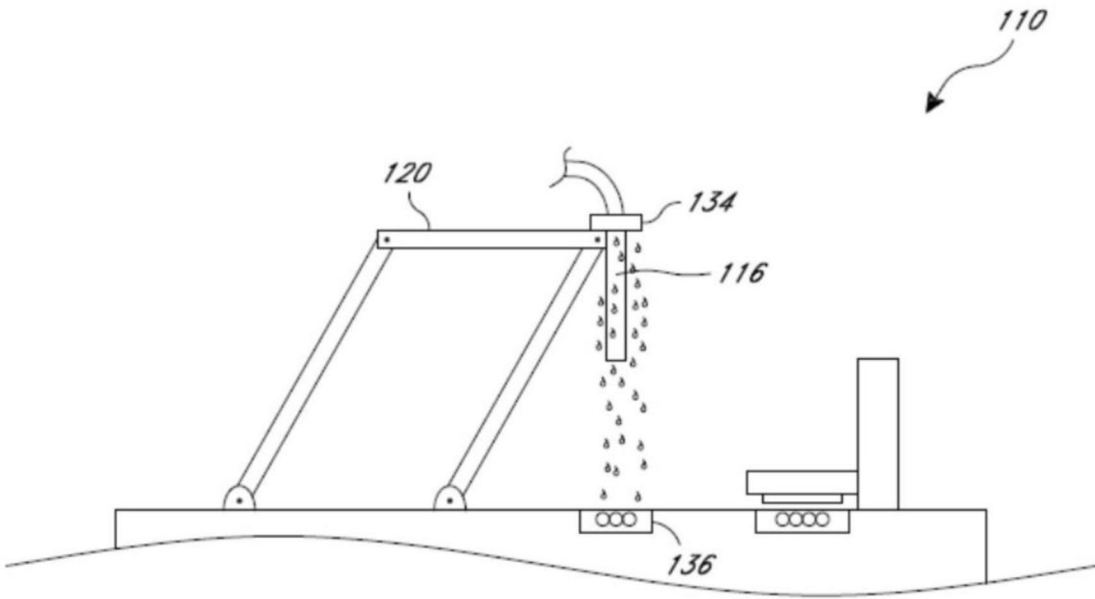
【圖4】



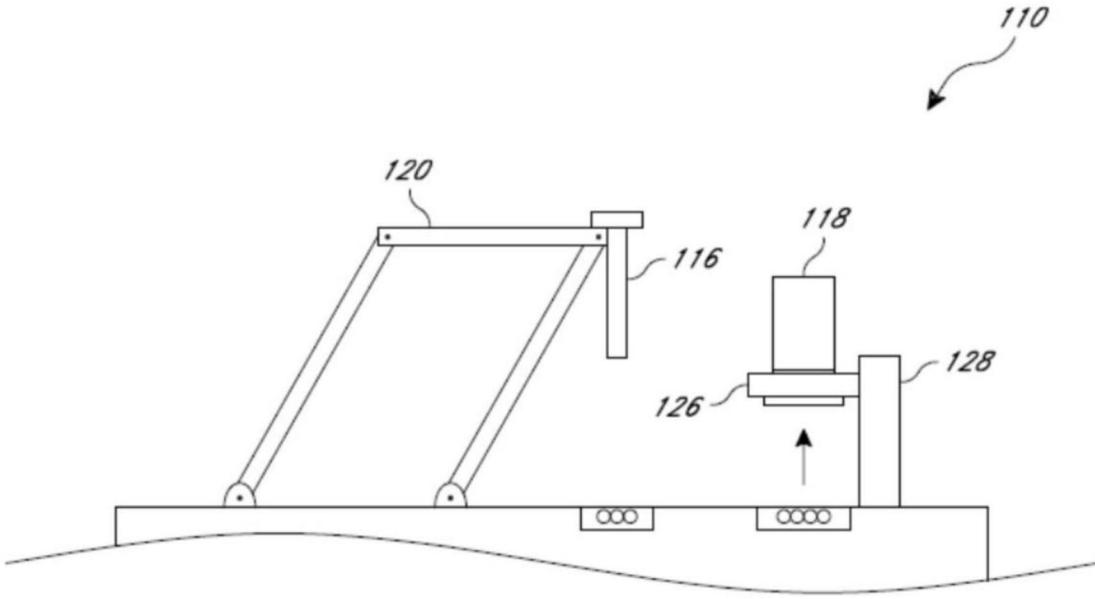
【圖5】



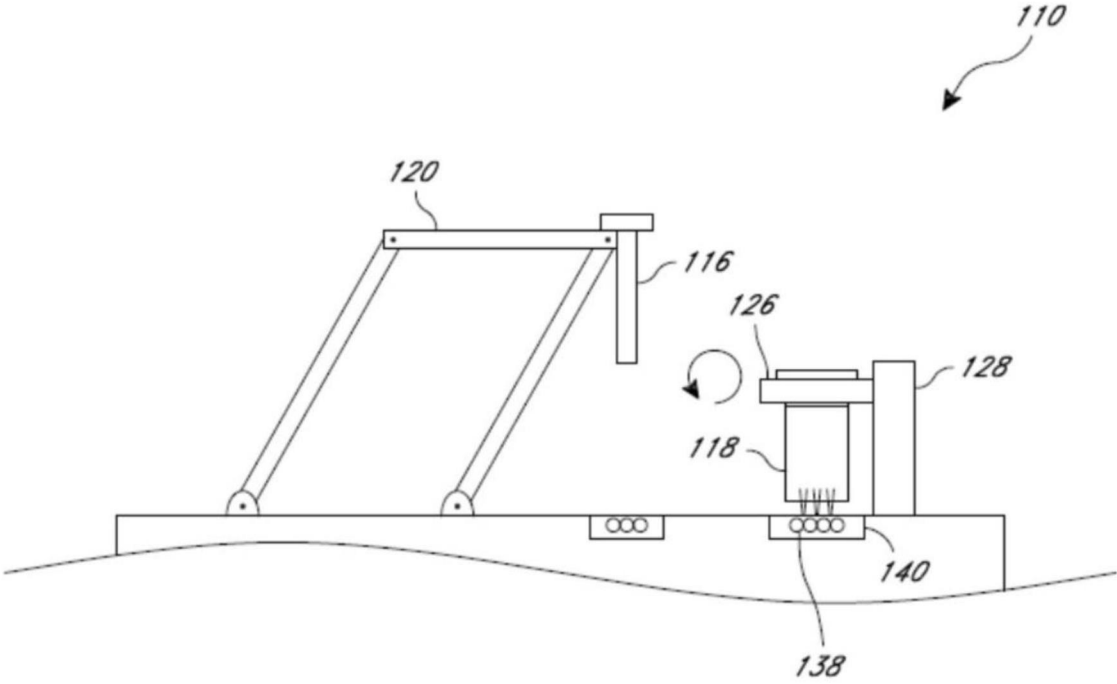
【圖6】



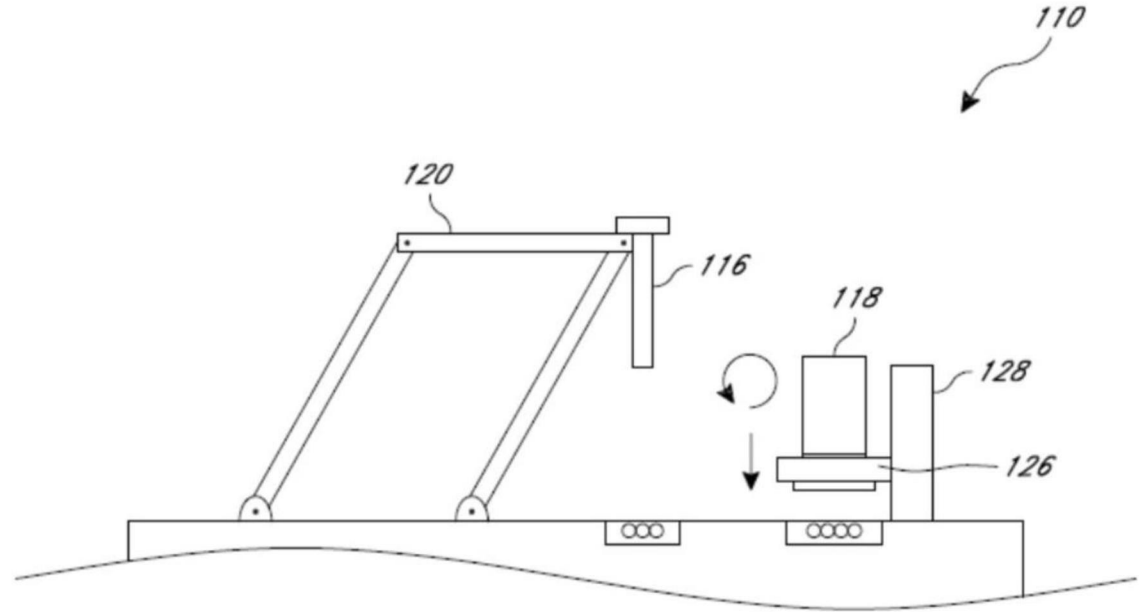
【圖7】



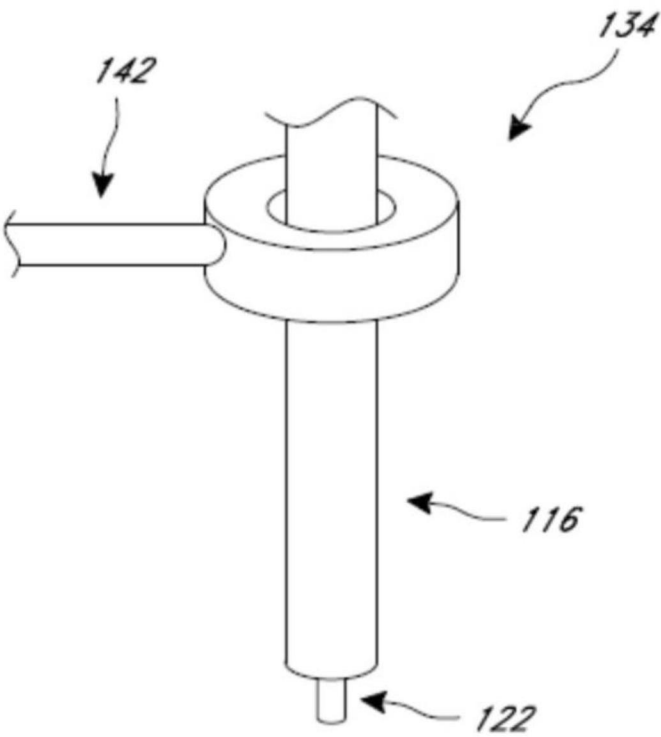
【圖8】



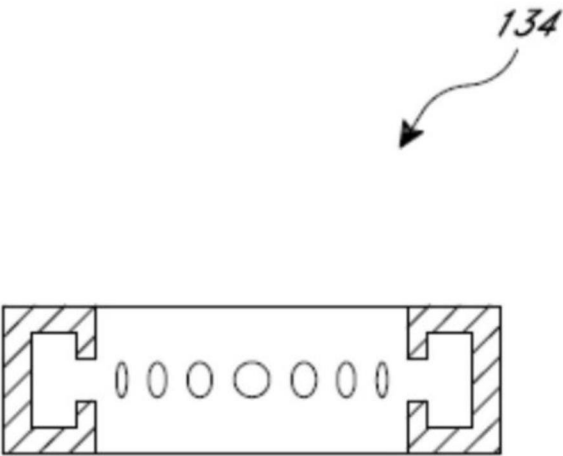
【圖9】



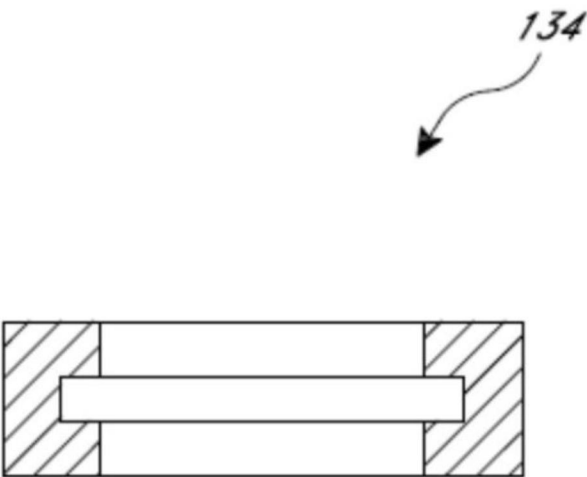
【圖10】



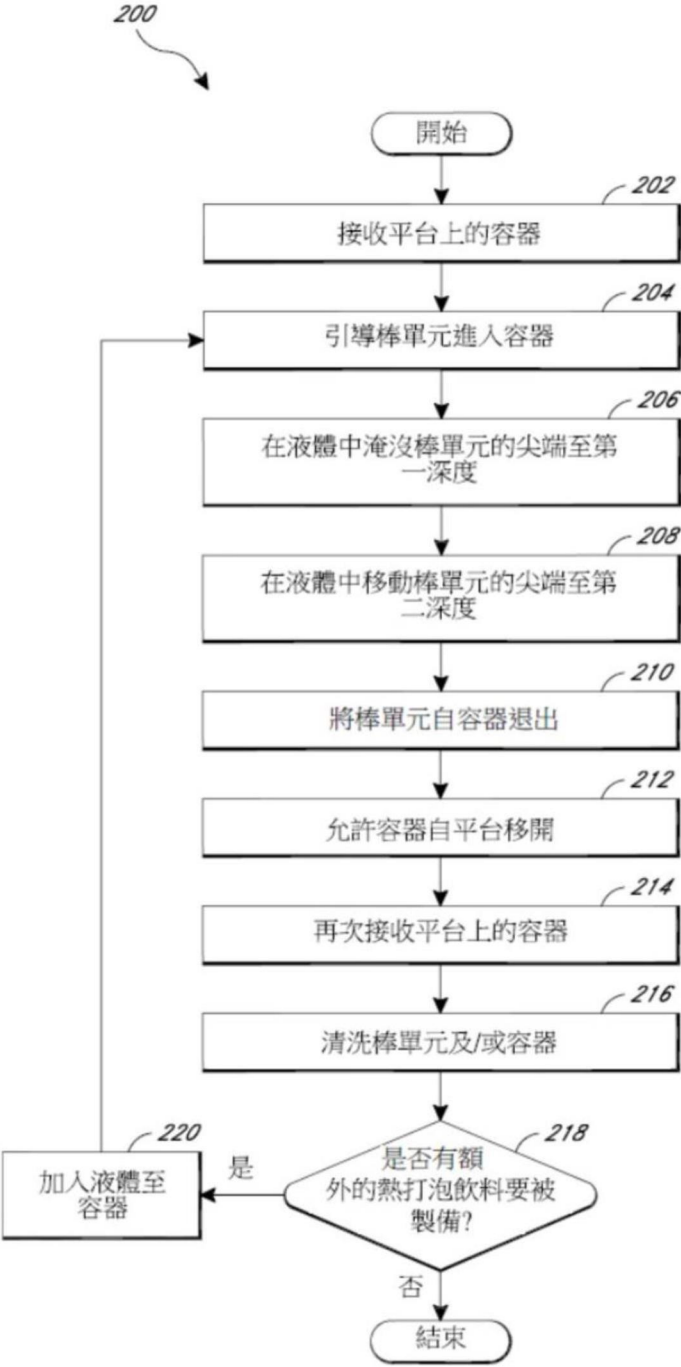
【圖11】



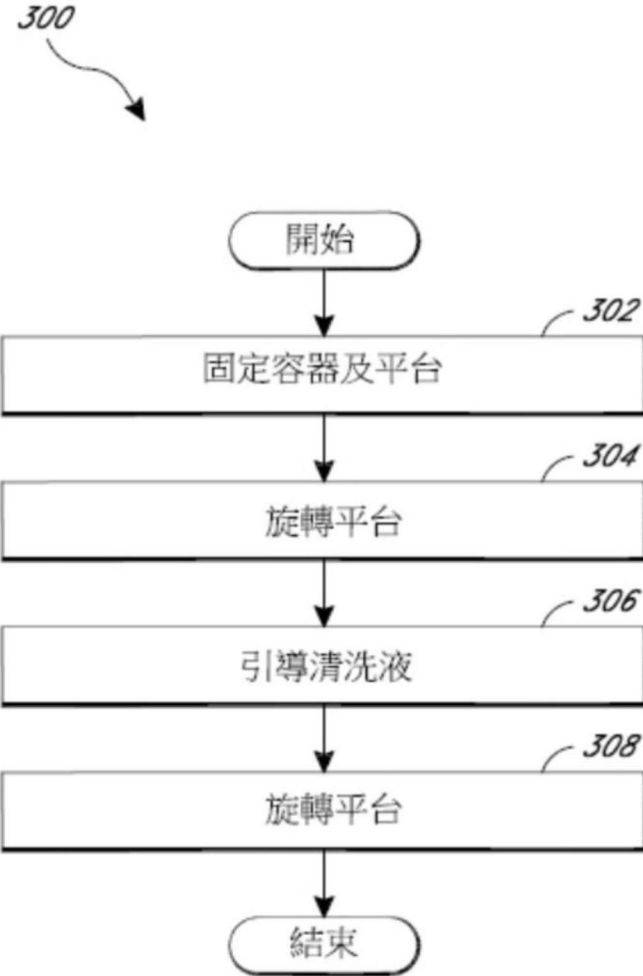
【圖12A】



【圖12B】



【圖13】



【圖14】