I486301

(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 I486301 B**

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：098125706 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 07 月 30 日

(51)Int. Cl.： ***B67D1/10 (2006.01)*** ***A47J31/46 (2006.01)***

(30)優先權：2008/08/01 美國 12/184,442

(71)申請人：克律格綠山公司 (美國) KEURIG GREEN MOUNTAIN, INC. (US)
美國

(72)發明人：賈克伯 威廉 JACOBS, WILLIAM T. (US)；薛帕德 詹姆斯 SHEPARD, JAMES E. (US)；蘇利凡 凱文 SULLIVAN, KEVIN P. (US)；提克勒 伊恩 TINKLER, IAN (GB)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW	200825294A	JP	2007-525382A
US	3940058	US	7503253B2

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：4 共 27 頁

(54)名稱

具有離心泵的飲料形成設備

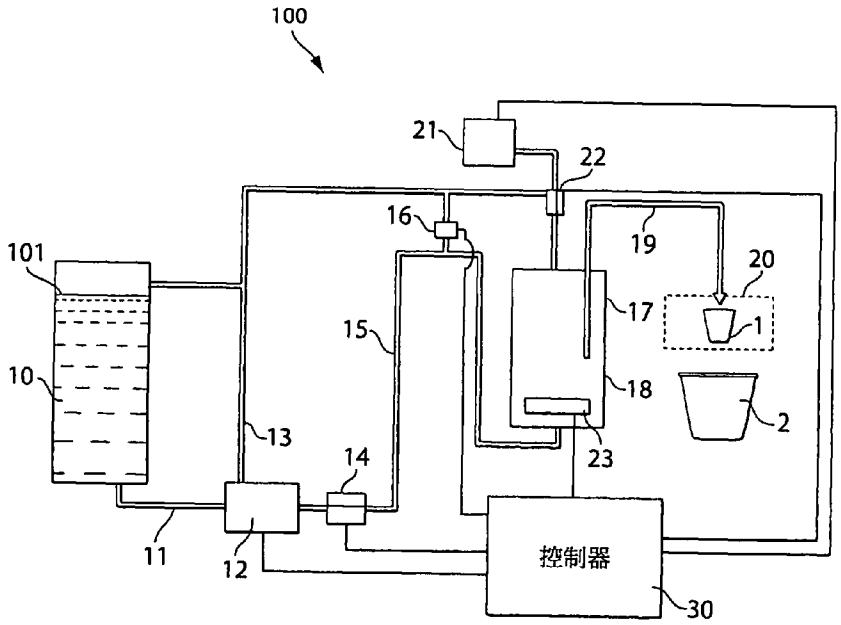
BEVERAGE FORMING APPARATUS WITH CENTRIFUGAL PUMP

(57)摘要

一種飲料形成設備包含儲存槽及離心泵，而離心泵具有藉著供應導管而連接於儲存槽的入口。離心泵可包含起動排氣機構，此起動排氣機構位在儲存槽的滿位準的下方，且在液體起動泵時容許空氣排出。計量槽可具有藉著泵導管而連接於離心泵的入口、及連接於泡製容室的出口，其中泡製容室使用從計量槽接收的液體以形成飲料。在一個實施例中，流動控制閥例如止回閥可被設置於泵導管，以容許從泵至計量槽的流動，但是阻止反向的流動。在另一實施例中，於泵導管的排氣閥可被配置以將泵導管的至少一部份排氣至例如周圍空氣壓力。

A beverage forming apparatus includes a storage tank, and a centrifugal pump having an inlet connected to the storage tank by a supply conduit. The centrifugal pump may include a priming vent located below a full level of the storage tank and permit air to vent as liquid primes the pump. A metering tank may have an inlet connected to the centrifugal pump by a pump conduit, and an outlet connected to a brew chamber that forms a beverage using liquid received from the metering tank. In one embodiment, a flow control valve, such as a check valve, may be provided in the pump conduit to allow flow from the pump to the metering tank, but resist flow in reverse. In another embodiment, a vent valve in the pump conduit may be arranged to vent at least a portion of the pump conduit, e.g., to ambient air pressure.

圖3



1・・・飲料卡匣

2・・・杯具，容器

10・・・儲存槽

11・・・供應導管

12・・・離心泵，水泵

13・・・起動排氣機構

14・・・流動控制閥

15・・・泵導管

16・・・排氣閥

17・・・管件

18・・・計量槽或容室

19・・・計量槽導管

20・・・泡製容室

21・・・空氣泵

22・・・計量槽排氣閥

23・・・加熱元件

30・・・控制器

100・・・飲料形成設備

101・・・滿位準

859928

發明專利說明書

公告本

（本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※申請案號：98125706

※申請日：98 年 07 月 30 日　　※IPC 分類：B67D 1/10 (2006.01)
A47J 31/46 (2006.01)

一、發明名稱：（中文／英文）

具有離心泵的飲料形成設備

Beverage forming apparatus with centrifugal pump

二、中文發明摘要：

一種飲料形成設備包含儲存槽及離心泵，而離心泵具有藉著供應導管而連接於儲存槽的入口。離心泵可包含起動排氣機構，此起動排氣機構位在儲存槽的滿位準的下方，且在液體起動泵時容許空氣排出。計量槽可具有藉著泵導管而連接於離心泵的入口、及連接於泡製容室的出口，其中泡製容室使用從計量槽接收的液體以形成飲料。在一個實施例中，流動控制閥例如止回閥可被設置於泵導管，以容許從泵至計量槽的流動，但是阻止反向的流動。在另一實施例中，於泵導管的排氣閥可被配置以將泵導管的至少一部份排氣至例如周圍空氣壓力。

三、英文發明摘要：

A beverage forming apparatus includes a storage tank, and a centrifugal pump having an inlet connected to the storage tank by a supply conduit. The centrifugal pump may include a priming vent located below a full level of the storage tank and permit air to vent as liquid primes the pump. A metering tank may have an inlet connected to the centrifugal pump by a pump conduit, and an outlet connected to a brew chamber that forms a beverage using liquid received from the metering tank. In one embodiment, a flow control valve, such as a check valve, may be provided in the pump conduit to allow flow from the pump to the metering tank, but resist flow in reverse. In another embodiment, a vent valve in the pump conduit may be arranged to vent at least a portion of the pump conduit, e.g., to ambient air pressure.

四、指定代表圖：

（一）本案指定代表圖為：第（3）圖。

（二）本代表圖之元件符號簡單說明：

1：飲料卡匣

2：杯具，容器

10：儲存槽

11：供應導管

12：離心泵，水泵

13：起動排氣機構

14：流動控制閥

15：泵導管

16：排氣閥

17：管件

18：計量槽或容室

19：計量槽導管

20：泡製容室

21：空氣泵

22：計量槽排氣閥

23：加熱元件

30：控制器

100：飲料形成設備

101：滿位準

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明相關於飲料形成機，例如使用卡匣（cartridge）以形成飲料的飲料泡製（brewing）機。

【先前技術】

飲料形成機通常包含水供應源，例如儲存槽或管道連接至公用源（municipal source）。特別是對於具有儲存槽的機器，通常需要有泵或其他裝置來將水從儲存槽傳送至機器的不同部份，例如泡製容室，而水在泡製容室內與飲料媒質混合以形成飲料。

由麻州的Keurig, Incorporated of Reading製造的一些咖啡泡製機包含電磁線圈操作的泵，以將水從儲存槽傳送至計量容室或計量槽，而水在計量容室內被加熱。電磁線圈操作的泵包含一或多個止回閥或其他回流防止器，其防止水於反向方向從計量槽流至儲存槽。

【發明內容】

本發明人已察覺到電磁線圈操作的泵在一些情況中可能會造成較大的不想要有的噪音。然而，這些泵提供自我起動（self-priming）的益處，而許多其他的泵並非如此。泵的自我起動特徵可能是有利的，例如在第一次將水引至泡製機或其他飲料形成設備時，或在飲料形成設備具有可移去的水儲存槽時。亦即，當泡製機第一次被使用時，或

當水儲存槽從泡製機移去時，空氣可能會被引入至水供應源內。此空氣可能會使非自我起動的泵成爲被氣體阻塞（air bound），因而在儲存槽重新連接於泡製機時，無法將水從儲存槽泵唧至泡製機的其他部份。此可能造成重大的問題，特別是在家庭使用者沒有任何方式可起動泵的情況中。深信此便是家用飲料形成設備例如咖啡泡製機的製造者向來不使用非自我起動的泵的原因。舉例而言，使用可能成爲被空氣阻塞而無法泵唧泡製水的非自我起動的泵的泡製機製造者會使泡製機毫無用處。

本發明的各方面提供在泡製機或其他飲料形成設備中採用非自我起動型泵例如離心泵的能力，甚至是在泡製機包含可移去的水儲存槽時。舉例而言，在本發明的一個方面中，離心泵包含起動排氣機構（priming vent），其容許水流入泵內至充分的位準，因而容許泵將自己起動。起動排氣機構可維持永久性地打開，然而不干擾泵的操作，例如容許泵發展充分的壓力以提供適合用來泡製的水。起動排氣機構可連接於儲存槽，以例如使得在泵操作期間從起動排氣機構發生的任何流動可在路徑上被引至水儲存槽內，以用來重新供應至泵。起動排氣機構可被定位在儲存槽的滿位準（full level）的下方，其中此滿位準係指儲存槽被充滿時槽中的水的頂部位準所在的位置。此可幫助經重力進給的水流入泵內以用來起動。

在本發明的另一方面中，將液體從儲存槽提供至計量槽的液體供應迴路可包含離心泵、及在泵的下游的止回閥

或其他回流防止器，其在橫越裝置有合適的壓力差時打開以容許單向的流動。回流防止器可容許泵將液體傳送至計量槽，然而防止例如由虹吸管（siphon）所造成的從計量槽至泵的流動。即使是回流防止器防止液體在重力的吸引之下從儲存槽流至離心泵以起動泵，例如由於由重力發展的壓力不足以打開止回閥或其他裝置，離心泵中的起動排氣機構也可容許有充分的液體流及空氣排放而容許泵被起動。在一個實施例中，起動排氣機構可維持始終打開，甚至是在泵的操作期間，因而容許有不需要閥打開/關閉控制的相對而言不昂貴的起動配置。

本發明的另一方面提供在泡製機中於泵與計量槽之間的導管的排氣，以例如幫助防止液體從計量槽回流至泵，及/或幫助阻止導管中的回流防止器例如止回閥的滲漏。本發明人已發現在供應泵與計量槽之間的導管中的意欲用來防止從計量槽至泵的回流的止回閥有時可能會滲漏，特別是如果在止回閥的下游的導管中的壓力相當高。根據本發明的各方面，排氣機構被設置以釋放在回流防止器的下游的導管中的壓力，因而有助於阻止液體的不想要有的回流。在本發明的另一方面中，排氣機構可破壞在泵與計量槽之間的導管中的虹吸管。此也可有助於防止不想要有的回流，即使是沒有任何止回閥或其他回流防止器。在一個實施例中，在泵與計量槽之間的導管可在路徑上被引至在計量槽的頂部的上方的位置點，使得可防止重力驅動的虹吸管的形成。

在本發明的另一方面中，一種飲料形成設備包含儲存槽，以容納一貯藏量的液體，其中液體在儲存槽充滿液體時具有一滿位準；及離心泵，其具有起動排氣機構、及藉著供應導管而連接於儲存槽的入口。起動排氣機構可位在儲存槽的滿位準的下方，且在來自儲存槽的液體例如在重力之下充填泵時容許離心泵內的空氣排出。一計量槽具有藉著泵導管而連接於離心泵的出口的入口、及出口，且一泡製容室藉著計量槽導管而連接於計量槽的出口，且使用從計量槽接收的液體以形成飲料。

在一個實施例中，例如止回閥的流動控制閥可選擇性地被設置於泵導管，以容許從泵至計量槽的流動，然而阻止泵導管中從計量槽至泵的流動。在另一實施例中，於泵導管的排氣閥可被配置以將泵導管的至少一部份排氣至與泵導管中的壓力不同的壓力，例如將該泵導管部份排氣至周圍空氣壓力。因此，流動控制閥及排氣閥二者可一起被包含在設備中，或是可被單獨使用。

在一個實施例中，排氣閥及起動排氣機構可藉著共用導管而連接於儲存槽。排氣閥可於在計量槽的頂部的上方的位置點處在流動控制閥（如果被設置的話）的下游連接於泵導管。此種配置可幫助破壞否則可能會形成在計量槽與離心泵之間的虹吸管。

在另一實施例中，起動排氣機構可始終被打開及連接於周圍空氣壓力。舉例而言，起動排氣機構可包含被適當地定尺寸的孔口，其容許有充分的空氣流以起動離心泵，

然而限制液體流以在泵正在操作的同時防止有顯著滲漏。

在一個實施例中，空氣泵可將加壓空氣傳送至計量槽，以迫使液體從計量槽流至泡製容室。舉例而言，離心泵可將具有所想要的體積的液體提供至計量槽（例如由計量槽中的傳導探針（conductive probe）或其他位準感測器所測量者），然後此液體藉著將槽加壓且迫使液體流出計量槽導管的空氣泵而被迫從計量槽流出至泡製容室。加熱器可被設置以加熱計量槽中的液體，或是否則加熱被提供至泡製容室的液體。

本發明的這些及其他方面會從以下的敘述及附隨的申請專利範圍顯明。

以下會參考圖式敘述本發明的各方面，而相同的參考數字在圖式中標示相同的元件。

【實施方式】

應瞭解以下會參考顯示根據本發明的各方面的舉例說明的實施例來敘述本發明的各方面。此處所述的舉例說明的實施例並非必定意欲顯示本發明的所有方面，而只是用來敘述數個舉例說明的實施例。因此，本發明的各方面不應鑑於舉例說明的實施例而被限縮地解讀。另外，應瞭解本發明的各方面可被單獨地使用，或是以任何與本發明的其他方面的合適組合被使用。

圖1及2分別顯示結合本發明的一或多個方面的飲料形成設備100的立體圖及側視圖。雖然飲料形成設備100可被

用來形成任何合適的飲料，例如茶、咖啡、其他浸泡（infusion）式飲料、從液體或粉末濃縮物形成的飲料等，但是在此舉例說明的實施例中，設備100被配置來形成咖啡或茶飲料。在此實施例中，設備100包含具有使用者界面8的外部框架或殼體6，而使用者可操作使用者界面8以控制設備100的各種不同特徵。如在此技術領域中已知的，飲料卡匣1（見圖2）可被設置於設備100而用來形成沈降至杯具2或其他合適的容器內的飲料，而杯具2或其他合適的容器係被放置在滴盤9或其他支座（如果有的話）上。卡匣1可被手動地或自動地置入由飲料形成設備100的第一部份3及第二部份4所界定的卡匣接收部份內。例如，藉著抬高手柄5，使用者可將第一及第二部份3及4移動至打開位置，因而曝露可置入卡匣1的杯形或成爲其他合適的形狀的區域。在放置卡匣1之後，手柄5或其他的致動器可用手動或自動方式被移動，以將第一及第二部份3及4移動至關閉位置（顯示在圖1中），因而將卡匣1至少部份地圍封在泡製容室內。然而，應瞭解卡匣1可以用任何合適的方式被設備100接收，因爲設備100接收或以其他方式使用卡匣1的方式對於本發明的各方面而言並非關鍵。

一旦卡匣1被接收，則飲料形成設備100可使用卡匣1來形成飲料。例如，與第一部份3相關聯的一或多個入口針件（inlet needle）7可刺穿卡匣1以將經加熱的水或其他液體注入卡匣1內。注入的液體可形成所想要的飲料或飲料先質（precursor）（亦即，被用在進一步的操作中以例

如藉著牛奶、調味品等的添加而形成飲料的物質）。如在此技術領域中已知的，卡匣1可成爲任何合適的形式，例如普遍已知的囊袋（sachet）、莢袋（pod）、膠囊（capsule）、容器（container）等。舉例而言，卡匣1可包含不滲透的外部覆蓋物，而其內部容納飲料媒質，例如經烘焙及研磨的咖啡等。卡匣1也可包含過濾器，使得藉著液體與飲料媒質的交互作用而形成的飲料在進入杯具或容器2之前先通過過濾器。如熟習此項技術者可瞭解的，莢袋形式的卡匣（例如具有包覆飲料媒質的相對的可滲透的過濾紙層）可使用卡匣1的外部部份以過濾所形成的飲料。第二部份4也可包含一或多個出口針件（outlet needle）或其他元件，以在出口側將卡匣1（依需要）打孔或刺穿，以容許所形成的飲料從卡匣1排出。然而，也可有其他配置，例如卡匣可具有可滲透的下方部份、可在液體於壓力下被引入卡匣內時打開等。

圖3顯示根據本發明的各方面的飲料形成設備100中所包含的各種不同組件的示意方塊圖。來自儲存槽10的水或其他液體可經由供應導管11而被提供至離心泵12，而離心泵12將液體經由泵導管15而泵唧至計量槽或容室18。設備100的水泵12及其他組件的操作可由控制器30控制，而控制器30例如包含帶有合適的軟體或其他操作指令的程式規劃的處理器及/或其他資料處理裝置、一或多個記憶體、溫度及液體位準感測器、壓力感測器、輸入/輸出界面、通訊匯流排或其他聯繫機構（link）、顯示器、開關、電

驛、雙向（交流觸發）三極體（triac）、或其他實施所想要的輸入/輸出或其他功能所必須的組件。計量槽18可藉著任何合適的技術而被充填以所想要的液體量，例如將泵12運轉一段預定的時間、使用傳導探針感測器或電容式感測器（capacitive sensor）感測計量槽18中的水位準、在液體充填槽時偵測計量槽18中的壓力上升（pressure rise）、或使用任何其他實際可實施的技術。舉例而言，當壓力感測器偵測到指示水已經到達計量槽18的頂部的壓力上升時，控制器30可偵測到計量槽18被完全填滿。如果想要，則槽中的水可藉著加熱元件23而被加熱，而加熱元件23的操作是由控制器30使用來自溫度感測器的輸入或其他合適的輸入而加以控制。計量槽18中的水可經由計量槽導管19而被配送至泡製容室20或其他飲料形成站。泡製容室20可包含例如容納在卡匣1內的任何飲料製作成分，例如研磨咖啡、茶、有風味的飲料配方、或其他物質。液體可藉著用由空氣泵21所提供的空氣來加壓計量槽18而從計量槽18排出，此使液體被排出管件17而至計量槽導管19內。可以用任何合適的方式來偵測從計量槽18的配送是否完成，例如藉著偵測計量槽18中的壓力降、藉著偵測計量槽18中水位準的改變、或使用任何其他實際可實施的技術。液體可藉著操作泵12來迫使額外的液體進入槽18內而從計量槽18交替地排放，因而將水從槽18排出而至泡製容室內。可使用流動感測器或其他合適的裝置來判定傳送至槽18的液體量，且因此而判定傳送至泡製容室的液體量。

在本發明的一個方面中，飲料形成設備可包含將液體從儲存槽提供至計量槽及/或泡製容室的離心泵。在一個實施例中，儲存槽10可例如在供應導管11的連接處從設備100移去。如上所述，儲存槽10從供應導管11的脫離、儲存槽10的完全淨空（或無實物運轉（run dry））、或設備100的首次操作均可能將空氣引入供應導管11內。在空氣存在於泵本體及/或至泵的供應導管內的情況中，許多離心泵無法合適地起動其自己。根據本發明的一方面，離心泵12可包含起動排氣機構13，其容許空氣從供應導管11及/或泵12的容室散逸，因而容許液體從儲存槽10流動而至導管11及/或泵12內。起動排氣機構13可位在儲存槽10的滿位準101的下方，而此滿位準101亦即當槽10被填滿時儲存槽10中的液體的頂部的位準。因此，當空氣藉著起動排氣機構13而被排出時，重力可使液體流入供應導管11及泵12內。起動排氣機構13不須容許供應導管11及泵12被液體完全充滿。相反的，充填可只要足以容許泵12在初始操作期間可完全地起動自己。

在一個舉例說明的實施例中，起動排氣機構13可永久性地打開，亦即可包含不意欲被關閉的通道。例如，起動排氣機構13可包含被合適地定尺寸的孔口（例如，具有大約1至3mm（毫米）的直徑，但是也可用其他更大或較小的尺寸），其容許空氣相對而言自由地通過，然而對於液體作用成爲合適的流動限制器，使得經由起動排氣機構13的滲漏對於離心泵12將液體提供至計量槽18的能力不具有

任何重大的衝擊。起動排氣機構13可排氣至周圍空氣壓力，且可在滿位準101的上方、滿位準101處、或滿位準101的下方連接於儲存槽10。起動排氣機構13對儲存槽10的連接可容許在泵12的操作期間經由起動排氣機構13滲漏的液體被收集及被提供回至泵12。

根據本發明的另一方面，設備可包含於泵導管的流動控制閥，其容許從離心泵至計量槽的流動，但是阻止從計量槽至離心泵的流動。在一個實施例中，流動控制閥14可爲止回閥。但是，流動控制閥14可爲其他合適的形式，例如其他被動式單向閥、在控制器30的控制之下操作的電控制或氣動控制閥等。（雖然圖3顯示在流動控制閥14與控制器30之間的控制線，但是應瞭解如果流動控制閥14爲止回閥或其他被動式裝置，則不須此控制線。）因此，流動控制閥14可在泵12正在運轉的同時容許從泵12至計量槽18的流動，但是在泵12不操作時阻止從計量槽18至泵12的流動。此配置可有助於防止液體從計量槽18回流至泵12，例如藉著虹吸管方式在重力的作用下，或是在空氣泵21加壓計量槽18以迫使水從計量槽18流至泡製容室20時。包含流動控制閥14也可能使包含起動排氣機構13很重要，因爲流動控制閥14可能防止通過泵導管15的流動，而通過泵導管15的流動在其他情況中可能有助於泵的起動。例如，如果流動控制閥14爲止回閥，則當泵不運轉時，打開閥所需的開啓或打開壓力可能大於存在於泵導管15內的壓力。（在此情況中，泵導管15內的壓力可能爲儲存槽10中液體高度

的函數。）結果，從泵12至計量槽18的流動可能會在重力的作用下不會發生。但是，起動排氣機構13的存在如上所述可容許有足以起動離心泵12的流動。（在未包含起動排氣機構的另一實施例中，止回閥的開啓壓力可能合適地低，或是流動控制閥可能以其他方式被配置而容許儲存槽10與泵12之間的流動適合於起動泵。）

在本發明的另一方面中，設備可包含於泵導管的排氣閥，以例如釋放泵導管中的壓力及/或破壞否則可能會形成於泵導管的虹吸管。排氣閥可位於在計量槽的頂部的上方的位置點處，以例如確保在排氣時，可能會造成從計量槽至離心泵的流動的虹吸管被破壞。在此舉例說明的實施例中，排氣閥16爲由控制器30控制打開及關閉的電控制的電磁線圈閥。當離心泵12正在運轉時，排氣閥16關閉，以容許通過泵導管15至計量槽18的流動。但是，當泵12停止時，排氣閥16可被打開，可能只是短暫地被打開，以使泵導管15在計量槽頂部的上方的位置點處排氣至周圍空氣壓力。此排氣可釋放泵導管15中由於離心泵12的操作而增加的壓力、及/或由於空氣泵21加壓計量槽18而增加的壓力。在某些情況中，本發明人發現泵導管15中的壓力可能會造成流動控制閥14（例如止回閥）於從計量槽18至泵12的方向有不想要有的滲漏。藉著釋放過量壓力，可防止流動控制閥14滲漏。並且，藉著使泵導管15在計量槽18的頂部上方的位置點處排氣，可破壞可能會造成從計量槽18朝向泵12的流動的虹吸管。此虹吸管的破壞在流動控制閥14未

被設置或是具有不佳的低壓性能時是有利的。

如在圖3中可見的，排氣閥16可使泵導管15排氣至儲存槽10或其他合適的位置。並且也如圖所示，在一個實施例中，計量槽排氣閥22（其在計量槽18正藉著離心泵12而被液體充填時打開以容許空氣排出，而在空氣泵21加壓槽18以迫使水流至泡製容室時關閉）也可連接於儲存槽10。以此方式，從泵導管15及/或計量槽18排出的任何液體可在路徑上被引至儲存槽10或其他位置。

如以上所暗示的，本發明的各不同方面可被單獨使用及/或以任何合適的組合被使用。例如，雖然圖3顯示具有起動排氣機構13、流動控制閥14、及排氣閥16的設備100，但是其他實施例可只使用起動排氣機構13、只使用流動控制閥14、或只使用排氣閥16，或是使用起動排氣機構13與流動控制閥14的組合、起動排氣機構13與排氣閥16的組合、或流動控制閥14與排氣閥16的組合。當只使用起動排氣機構13時，可在設備100空載時防止空氣進入計量槽18，因而防止液體藉著虹吸管現象而從計量槽18流至泵12。在單獨使用排氣閥16時，排氣閥16可被打開以容許有用來起動離心泵12的流動，以及在計量槽18充填之後被打開以破壞可能有的虹吸管。當單獨使用流動控制閥14時，流動控制閥14可被配置成於低開啓壓力容許流動，以適合容許離心泵12的起動。當然，應瞭解如果想要，流動控制閥14與排氣閥16可結合成爲單一的三向閥。

圖4顯示可與本發明的各方面一起使用的離心泵12，

但是任何合適的離心泵配置均可以與本發明的各方面一起使用。在此舉例說明的實施例中，泵12包含馬達121、及固定於馬達121的葉輪底座122。磁鐵夾鉗板123及磁鐵124被固定於馬達121的軸而用來驅動泵的葉輪。密封板125被裝配在磁鐵124上且與葉輪底座122接合，以防止泵容室內的液體滲漏。因此，磁鐵124位在密封板125的「乾（dry）」側，亦即在內有葉輪127的泵容室的外部。軸件126在泵容室中位在密封板125上，且葉輪127被安裝在軸件126上。葉輪127包含結合在一起以形成整體單元的數個組件，包括（從圖4所示的左側至右側）托架、金屬板、磁鐵、磁鐵蓋、及葉輪片。葉輪127中的磁鐵與磁鐵124磁性地耦合，使得當磁鐵124被馬達121旋轉時，葉輪127旋轉以將液體從入口泵唧通過泵容室而至出口。密封環128被放置在底座122與蓋件129之間，並且底座122與蓋件129被緊固在一起。蓋件129包含泵入口及出口、以及兩個起動排氣機構13。此兩個起動排氣機構13可被設置於不同的角度處，以順應泵12相對於重力的不同位置，以及容許合適的排氣。當然，可只設置一個起動排氣機構13，並且排氣機構13可被設置於任何合適的位置。

以上已經敘述本發明的至少一個實施例的數個方面，因而應可察覺熟習此項技術者會容易地想到各種不同的變化、修改、及改良。此種變化、修改、及改良應爲此處揭示的一部份，且應在本發明的精神及範圍內。因此，以上的敘述及所附圖式只是舉例說明。

【圖式簡單說明】

圖1爲飲料形成設備的立體圖。

圖2爲接收飲料卡匣的飲料形成設備的側視圖。

圖3爲舉例說明的實施例中的飲料形成設備的經選擇的組件的示意方塊圖。

圖4爲舉例說明的實施例中的離心泵的分解圖。

【主要元件符號說明】

1：飲料卡匣

2：杯具，容器

3：第一部份

4：第二部份

5：手柄

6：外部框架或殼體

7：入口針件

8：使用者界面

9：滴盤

10：儲存槽

11：供應導管

12：離心泵，水泵

13：起動排氣機構

14：流動控制閥

15：泵導管

16：排氣閥

17：管件

18：計量槽或容室

19：計量槽導管

20：泡製容室

21：空氣泵

22：計量槽排氣閥

23：加熱元件

30：控制器

100：飲料形成設備

101：滿位準

121：馬達

122：葉輪底座

123：磁鐵夾鉗板

124：磁鐵

125：密封板

126：軸件

127：葉輪

128：密封環

129：蓋件

七、申請專利範圍：

1.一種飲料形成設備，包含：

儲存槽，以容納一貯藏量的液體，該液體在該儲存槽充滿液體時具有一滿位準；

離心泵，其具有泵體、在該泵體的起動排氣機構、出口、及藉著供應導管而連接於該儲存槽的入口，該起動排氣機構位在該儲存槽的該滿位準的下方，且在來自該儲存槽的液體充填該泵時容許該離心泵內的空氣排出；

計量槽，其具有藉著泵導管而連接於該離心泵的該出口的入口、及出口；

計量槽排氣機構，連接於該計量槽和該儲存槽之間，且該計量槽排氣機構在藉由該離心泵將該計量槽充填的過程中，被配置來容許流體從該計量槽至該儲存槽的流動；

在該離心泵的下游之泵導管排氣機構，且該泵導管排氣機構被配置在該計量槽中之頂流體位準的上方之位置點，以破壞在該泵導管中的虹吸管；及

泡製容室，其藉著計量槽導管而連接於該計量槽的該出口，且使用從該計量槽接收的液體以形成飲料。

2.如申請專利範圍第1項所述的飲料形成設備，另外包含：

於該泵導管的流動控制閥，其容許從該泵至該計量槽的流動，而且阻止該泵導管中從該計量槽至該泵的流動；及

其中該泵導管排氣機構包括泵導管排氣閥，其被配置

爲開放以將該泵導管的至少一部份排氣至與該泵導管中的壓力不同的壓力。

3.如申請專利範圍第2項所述的飲料形成設備，其中該流動控制閥爲止回閥。

4.如申請專利範圍第2項所述的飲料形成設備，其中該泵導管排氣閥被配置以將該泵導管選擇性地排氣至周圍空氣壓力。

5.如申請專利範圍第2項所述的飲料形成設備，其中該泵導管排氣閥及該起動排氣機構藉著共用導管而連接於該儲存槽。

6.如申請專利範圍第2項所述的飲料形成設備，其中該泵導管排氣閥於在該計量槽的頂部的上方的位置點處連接於該泵導管。

7.如申請專利範圍第2項所述的飲料形成設備，其中該計量槽排氣機構包括計量槽排氣閥，以控制流體從該計量槽至該儲存槽的流動。

8.如申請專利範圍第1項所述的飲料形成設備，其中該起動排氣機構包括孔口，該孔口係對周圍空氣壓力開放。

9.如申請專利範圍第1項所述的飲料形成設備，另外包含：

空氣泵，其將加壓空氣傳送至該計量槽，以迫使液體從該計量槽流至該泡製容室。

10.如申請專利範圍第1項所述的飲料形成設備，另外

包含：

加熱器，其加熱該計量槽中的該液體。

11.一種飲料形成設備，包含：

儲存槽，以容納一貯藏量的液體，該液體在該儲存槽充滿液體時具有一滿位準；

離心泵，其具有泵體、在該泵體的起動排氣機構、出口、及藉著供應導管而連接於該儲存槽的入口，該起動排氣機構位在該儲存槽的該滿位準的下方，且在來自該儲存槽的液體充填該泵時容許該泵內的空氣排出；

計量槽，其具有藉著泵導管而連接於該離心泵的該出口的入口、及出口；

計量槽排氣機構，被配置來在藉由該離心泵將該計量槽充填的過程中，容許流體從該計量槽的流動；

於該泵導管的流動控制閥，其容許從該離心泵至該計量槽的流動，而且阻止從該計量槽至該離心泵的流動；

在該流動控制閥的下游之泵導管排氣機構，且該泵導管排氣機構被配置在該計量槽中之頂流體位準的上方之位置點，以破壞在該泵導管中的虹吸管；及

泡製容室，其藉著計量槽導管而連接於該計量槽，且使用從該計量槽接收的液體以形成飲料。

12.如申請專利範圍第11項所述的飲料形成設備，其中該流動控制閥爲止回閥。

13.如申請專利範圍第11項所述的飲料形成設備，其中該排氣閥爲電磁線圈控制的閥。

14.如申請專利範圍第11項所述的飲料形成設備，其中該起動排氣機構包括孔口，該孔口係對周圍空氣壓力開放。

15.如申請專利範圍第11項所述的飲料形成設備，其中：

該泵導管排氣機構包括排氣閥，其被配置以將在該流動控制閥的下游的該泵導管的至少一部份排氣至與該泵導管中的壓力不同的壓力。

16.一種飲料形成設備，包含：

儲存槽，以容納一貯藏量的液體，該液體在該儲存槽充滿液體時具有一滿位準；

離心泵，其具有泵體、在該泵體的起動排氣機構、出口、及藉著供應導管而連接於該儲存槽的入口，該起動排氣機構位在該儲存槽的該滿位準的下方，且在來自該儲存槽的液體充填該泵時容許該泵內的空氣排出；

計量槽，其具有藉著泵導管而連接於該離心泵的該出口的入口、及出口；

計量槽排氣機構，被配置來在藉由該離心泵將該計量槽充填的過程中，容許流體從該計量槽的流動；

於該泵導管的排氣機構，其被配置在該計量槽中之頂流體位準的上方之位置點，以將該泵導管的至少一部份排氣至與該泵導管中的壓力不同的壓力，以破壞在該泵導管中的虹吸管；及

泡製容室，其藉著計量槽導管而連接於該計量槽，且

使用從該計量槽接收的液體以形成飲料。

17.如申請專利範圍第16項所述的飲料形成設備，另外包含：

於該泵導管的流動控制閥，其容許從該泵至該計量槽的流動，而且阻止該泵導管中從該計量槽至該泵的流動。

18.如申請專利範圍第17項所述的飲料形成設備，其中於該泵導管的該排氣機構在該流動控制閥與該計量槽之間於在該計量槽的頂部的上方的位置點處連接於該泵導管。

19.如申請專利範圍第16項所述的飲料形成設備，其中於該泵導管的該排氣機構包括排氣閥，且另外包含：

控制器，其控制該離心泵與該排氣閥的操作。

20.如申請專利範圍第16項所述的飲料形成設備，其中該起動排氣機構包括孔口，該孔口係對周圍空氣壓力開放。

859928

圖1

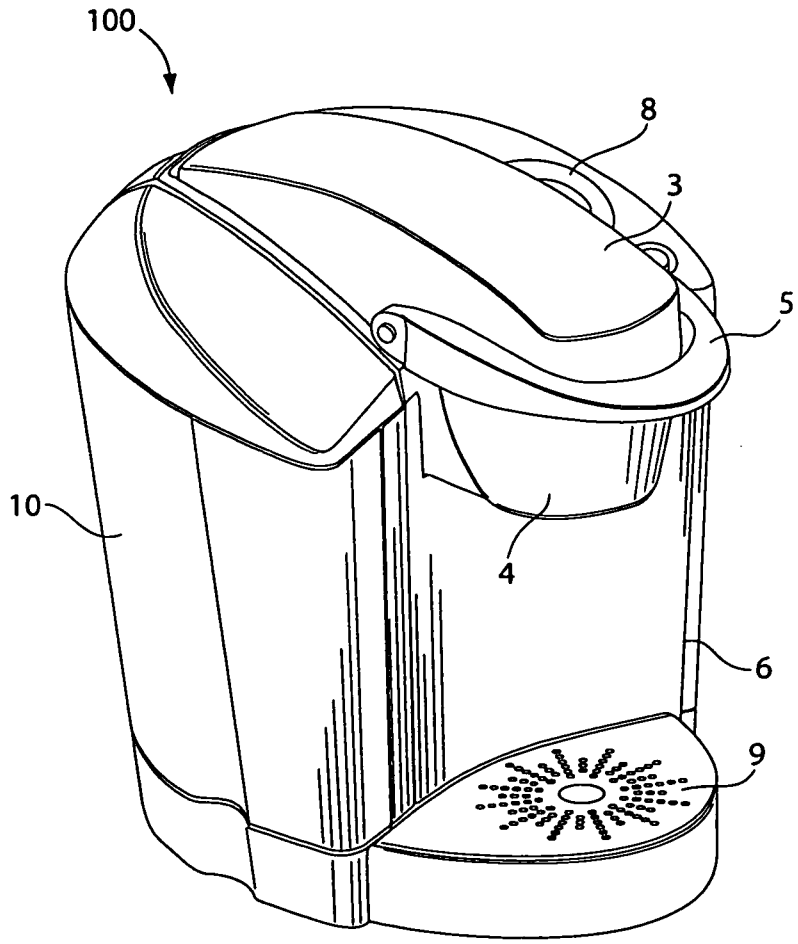


圖2

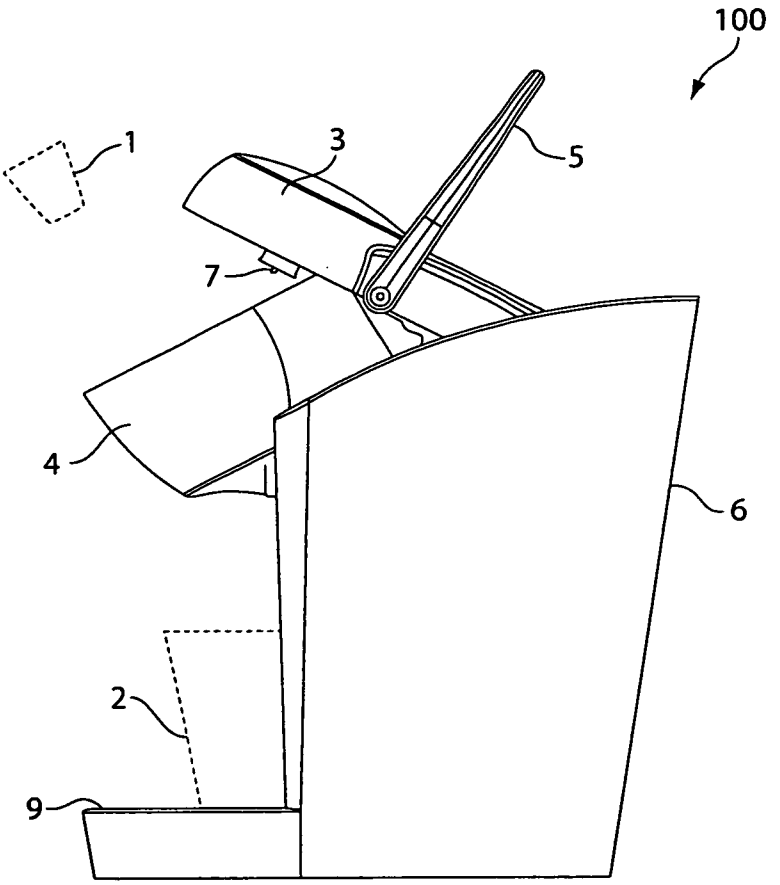
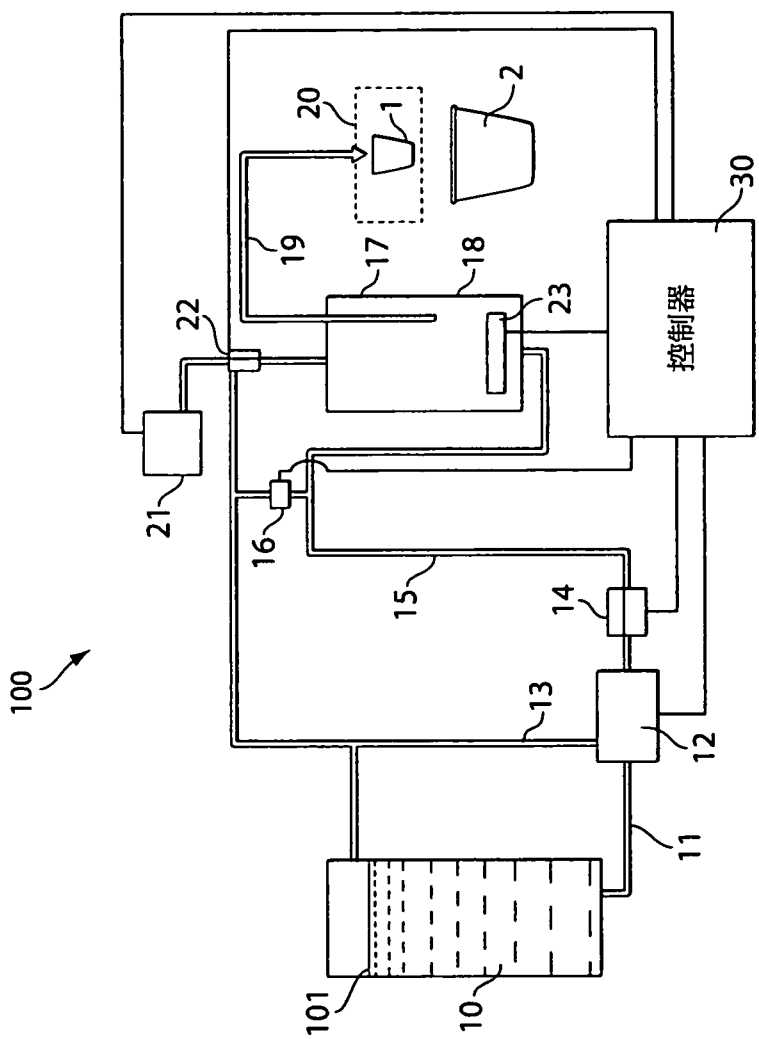


圖3



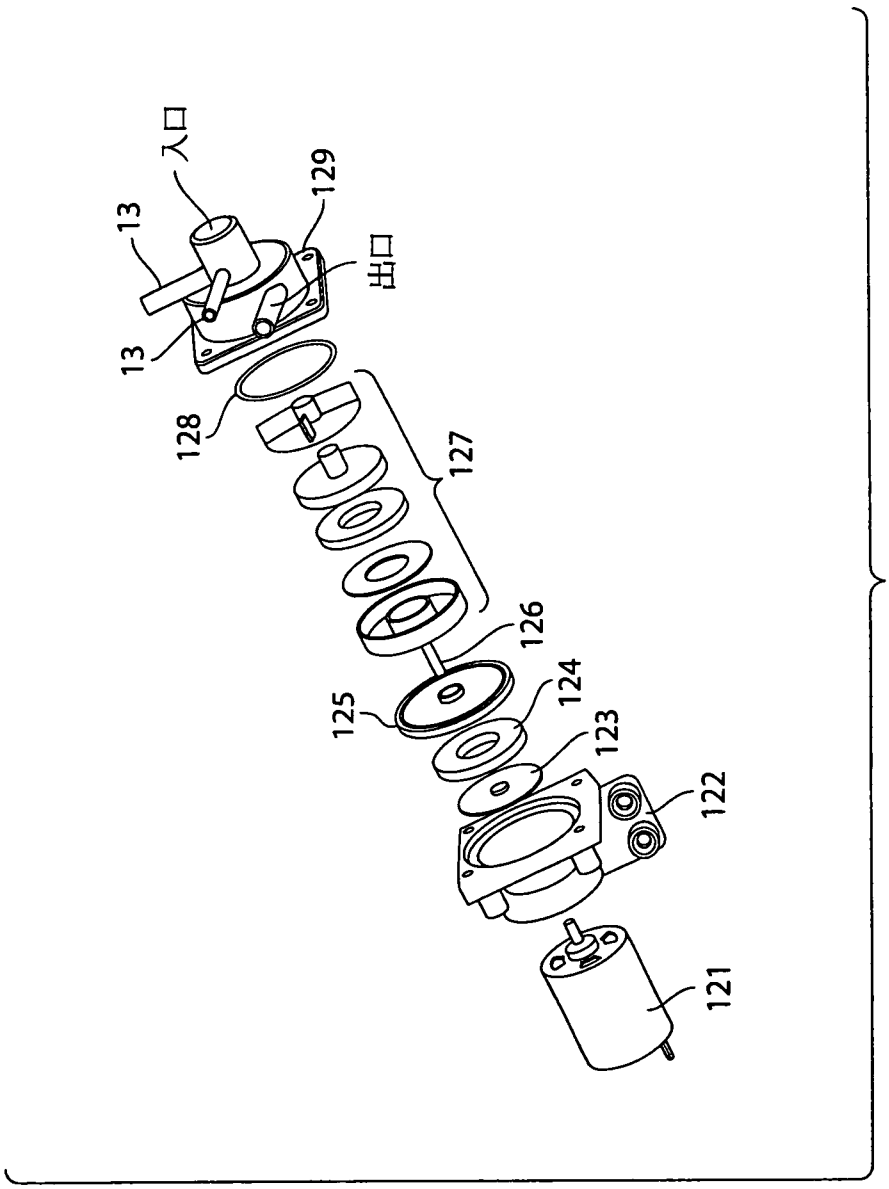


圖4