

發明專利說明書 200403379

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：91136717 ※IPC分類：E03B 3/28

※ 申請日期：91 12 19

壹、發明名稱

(中文) 自大氣環境中抽取飲用水的方法及裝置

(英文) APPARATUS AND METHOD FOR EXTRACTING POTABLE WATER FROM ATMOSPHERE

貳、發明人 (共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 丹尼爾 E. 安格爾

(英文) Daniel R. Engel

住居所地址：(中文) 美國俄亥俄州克里夫蘭·西第 33 街 2081 號

(英文) 2081 West 33rd Street, Cleveland, OH, U.S.A.

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

參、申請人 (共 2 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 丹尼爾 E. 安格爾

(英文) Daniel R. Engel

住居所或營業所地址：(中文) 美國俄亥俄州克里夫蘭·西第 33 街 2081 號

(英文) 2081 West 33rd Street, Cleveland, OH, U.S.A.

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

代表人：(中文) _____

(英文) _____

續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

發明人 2

姓名：(中文) 小馬休 E. 克拉斯拜

(英文) Matthew E. Clasby, Jr.

住居所地址：(中文) 美國德州橙市·西楓葉街 1816 號

(英文) 1816 W. Maple Orange, TX, U.S.A.

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

發明人 3

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 4

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 5

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

發明人 6

姓名：(中文)

(英文)

住居所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

申請人 2

姓名或名稱：(中文) 小馬休 E. 克拉斯拜

(英文) Matthew E. Clasby, Jr.

住居所或營業所地址：(中文) 美國德州橙市·西楓葉街 1816 號

(英文) 1816 W. Maple Orange, TX, U.S.A.

國籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.

代表人：(中文)

(英文)

申請人 3

姓名或名稱：(中文)

(英文)

住居所或營業所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

代表人：(中文)

(英文)

申請人 4

姓名或名稱：(中文)

(英文)

住居所或營業所地址：(中文)

(英文)

國籍：(中文) (英文)

代表人：(中文)

(英文)

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 美國；2002, 8, 30；60/407, 144
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____
2. _____
3. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明 (發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

【發明所屬之技術領域】

交互參照之相關申請案

本發明主張 2002 年 8 月 30 日申請之美國專利申請案第 60/407,144 號的優先權。

5 技術領域

本發明大致是有關於一種產生飲用水之裝置與方法，且特別是有關於一種由充滿水份之空氣在室溫下經由使用一冷凍系統來有效地抽取飲用水的裝置與方法。

【先前技術】

10 技術背景

飲用水在地球上的許多區域是難得或罕有的且已有許多可提供用以飲用等目的之飲用水，但是，過去的方法已被證明是昂貴且無效率的。

目前已有數個揭露多數自大氣環境中抽取飲用水之裝置與方法。

Gerard 等人之美國專利第 3,498,077 號揭露一種用以自大氣環境中抽取水份之裝置與方法，其適用於在海岸或島嶼區域中。冷海水被泵送至在海岸上之凝結器，且該凝結器截取高濕度海上氣團，該裝置係以水驅動渦輪機或風車來驅動。

Swanson 之美國專利第 3,675,442 號揭露一種使用浸在一新鮮水浴中且冷卻該水浴(非飲用水)之冷卻管的大氣環境水收集器，該冷卻水係被泵送通過一導管與凝結框架。水份由在室溫下通過該凝結框架之風中凝結出來並且流入

□續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

一收集器，如果該凝結水在一預定溫度以下，則它與新鮮水浴混合，因此，被用來作為冷凍劑之水係週期性地與該凝結水混合而使它受到污染且使水之消費受到質疑。

5 Nasser 等人之美國專利第 4,182,132 號揭露一種需要兩風扇與兩操作用之空氣室的裝置，且建議將該裝置安裝在一柱上且在一最高之建築物上方。這兩風扇係以串聯之方式操作以使欲經由該蒸發器抽出之空氣流逆流且由於它們的吸入口它們無法經由該蒸發器排出，這使得為室溫之空氣會被吸入且通過該凝結器，造成效率與凝結液之損失
10 。由於空氣被推送通過該蒸發器，它將使剛形成之凝結液部份地變乾且造成凝結液之損失及輸出與效率之降低。另一方面，本發明將空氣流引拉過該蒸發器，且經由該凝結器排出溫度已降低之剩餘空氣，藉此增加效率且增加凝結液。

15 Coruneya 之美國專利第 4,351,651 號揭露一種利用一熱交換器由在大氣環境溫度下之空氣中抽取飲用水之裝置與方法，而該熱交換器係埋設在地面下或放置在海中以產生一等於或接近地表面下或海面下之溫度且將富含水份之空氣由該表面傳送通過該冷熱交換器。

20 Smith 之美國專利第 4,351,651 號揭露一種以風為動力之裝置與方法，其係用於使用一以風驅動之發電機回收大氣環境中之水份，該發電機係安裝在一空氣導管殼體內以提供動力給一冷凍系統，而該冷凍系統具有定位在該導管中以凝結水之蒸發器，一凝結器，一定位在該導管中之冷

玖、發明說明

煤容器，並且該冷煤容器中包括一用以由該空氣流中移除
熱量而產生在該冷煤容器上之凝結液的吸熱材料。

LeBleu 等人之美國專利第 5,669,221 號，LeBleu 之美國
專利第 5,845,504 號，Forsberg 等人之美國專利第
5 6,058,718 號與 Forsberg 之美國專利第 6,182,453 號揭露可
攜式飲用水回收與分配裝置。

本發明使用在此加入作為參考如同其完整在此揭露之
本發明人先前的美國專利第 5,259,203 號中所揭露的某些特
徵，本發明在先前之專利中於結構與操作部份加入明顯之
10 改良。

大體上，本發明與習知技術是不同的，且這些專利係
特別地為一種利用一冷凍系統由富含水份之大氣環境空氣
中抽取飲用水之裝置與方法，該裝置可作為一室內獨立式
單元、窗或壁安裝單元、或一可攜式或移動式室內/室外單
15 元，並且可以結合一既有之空調系統及/或一習用之冷凍機
，或安裝在一車輛上。該裝置亦可作為一除濕機、一空氣
清淨機、或一用以冷卻或加熱空氣之熱泵。可具有不同之
室溫、冷或熱水室之一壓縮機、蒸發器單元、風扇、凝結
器單元、及一貯存系統係容置於一殼體內。該第一蒸發器
20 與凝結器可以與設置在該蒸發器之內部空中之凝結器盤捲
且套置在一起，使該蒸發器與該凝結器可以有較大之表面
積且增加效率，移動較多量之空氣並且增加凝結液之輸出
。在某些實施例中，該壓縮機、凝結器及灑水器係遠離該
殼體，空氣係傳送通過一過濾系統且通過該蒸發器並且通
□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

過該凝結器排出以清潔與冷卻該空氣。來自該凝結器之凝結液係經由一過濾系統與水封而被送至該貯存系統，一第二蒸發器可浸入一冷水貯槽或在其四週以冷卻該水且一第二凝結器可以浸入一熱水貯槽以加熱該水或者可使用一電熱線式加熱器。該第二凝結器與第二蒸發器可以與一第二壓縮機連接以隔開用以冷卻該水之冷凍系統與用以凝結該大氣環境水份之系統。

一控制模組控制該系統操作且可包括一用以確保最大凝結量之微處理器及一用以改變特定條件之操作的可拆卸 IC 程式模組。另亦可設置一濕度調節器以使得在各種時段中與在各種氣候中之大氣環境凝結之效率達到最大。該冷凍系統可在同時或獨立操作中加入單一或多數個組件。

【發明內容】

發明之揭露

15 因此，本發明之目的在提供一種用以獲得飲用水之裝置與方法。

本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之裝置與方法。

20 本發明之另一目的是提供一種加熱或冷卻自大氣中收集到之飲用水之裝置與方法。

本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之裝置與方法，其可藉由電腦控制來操作且可以使用可拆除與可更換之程式模組。

本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

裝置與方法，其中該抽取裝置亦可作為加熱與冷卻該飲用水之裝置。

- 5 本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之裝置與方法，其中一個以上之壓縮機可以與多數蒸發器或凝結器可操作地連接以平衡負載與系統。

本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之裝置與方法，其亦作為一建築物之壁安裝式空調系統，且為該凝結程序之副產物的熱空氣排氣可改變方向且作為一熱源使用。

- 10 本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之裝置與方法，其可作為一室內獨立單元、窗或壁安裝式單元、或一可攜式或移動式室內/室外單元，且可與一既有空調系統及/或習用冷凍機組合，或安裝在一車輛中。

- 15 本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之裝置與方法，其除了產生飲用水之外，還可作為一除濕機、一空氣清淨機、或一用以冷卻或加熱空氣之熱泵。

本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之裝置與方法，其具有多數可以輕易地安裝與移除之貯存器。

- 20 本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之裝置與方法，其具有一高品質過濾系統，而該過濾系統可包括靜電、臭氧離子產生器、UV 處理、碳塊、及/或顆粒狀活性炭以提供具有非常高品質之過濾飲用水。

本發明之另一目的是提供一種自大氣中抽取飲用水之

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

裝置與方法，其結構簡單、製造成本低、並且在操作時堅固且可靠。

本發明之其他目的可由整個說明書與以下相關之申請專利範圍來了解。

- 5 本發明之上述目的與其他目的係由利用一或多個冷凍系統而由富含水份之大氣中抽取飲用水的裝置與方法，該裝置可作為一室內獨立式單元、窗或壁安裝單元、或一可攜式或移動式室內/室外單元，並且可以結合一既有之空調系統及/或一習用之冷凍機，或安裝在一車輛上。該裝置亦
- 10 可作為一除濕機、一空氣清淨機、或一用以冷卻或加熱空氣之熱泵。可具有不同之室溫、冷或熱水室之一壓縮機、蒸發器單元、風扇、凝結器單元、及一貯存系統係容置於一殼體內。該第一蒸發器與凝結器可以與設置在該蒸發器之內部空中之凝結器盤捲且套置在一起，使該蒸發器與該
- 15 凝結器可以有較大之表面積且增加效率，移動較多量之空氣並且增加凝結液之輸出。在某些實施例中，該壓縮機、凝結器及灑水器係遠離該殼體，空氣係傳送通過一過濾系統且通過該蒸發器並且通過該凝結器排出以清潔與冷卻該空氣。來自該凝結器之凝結液係經由一過濾系統與水封而
- 20 被送至該貯存系統，一第二蒸發器可浸入一冷水貯槽中或在其四週以冷卻該水且一第二凝結器可以浸入一熱水貯槽以加熱該水或者可使用一電熱線式加熱器。該第二凝結器與第二蒸發器可以與一第二壓縮機連接以隔開用以冷卻該水之冷凍系統與用以凝結該大氣環境水份之系統。

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

一控制模組控制該系統操作且可包括一用以確保最大凝結量之微處理器及一用以改變特定條件之操作的可拆卸 IC 程式模組。另亦可設置一濕度調節器以使得在各種時段中與在各種氣候中之大氣環境凝結之效率達到最大。該冷凍系統可在同時或獨立操作中加入單一或多數個組件。

圖式簡單說明

第 1 圖是一橫截面圖，示意地顯示本發明自大氣環境中抽取飲用水之裝置。

第 2 圖是一橫截面圖，示意地顯示本發明之自大氣環境中抽取飲用水之裝置的一可攜式實施例。

第 3 圖是一與第 2 圖之實施例組合使用之變化貯存結構的橫截面圖，該上殼體之底部係以一虛線表示。

第 4 圖是本發明之自大氣環境中抽取飲用水之可攜式獨立裝置的立體圖。

第 4A 圖是示意地顯示第 4 圖之實施例的橫截面圖。

第 4B 圖是一示意圖，詳細地顯示第 4 與 4A 圖之元件的相互連接情形。

第 4C 圖是一示意圖，顯示一具有第 1 圖之相同元件的單一壓縮機實施例，而它們係配置成一直立之獨立單元。

第 4D 圖是一橫截面圖，示意地顯示該自大氣環境中抽取飲用水之可攜式獨立裝置之變化例，並且該等元件係以不同之方式配置。

第 4E 圖是一橫截面圖，示意地顯示該自大氣環境中

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

抽取飲用水之可攜式獨立裝置之另一變化例，並且該等元件係以不同之方式配置。

第 5 圖是一橫截面圖，示意地顯示一窗或壁安裝式自大氣環境中抽取飲用水之裝置或作為一空調系統與自大氣環境中抽取飲用水之裝置之組合。

第 6A 圖是一橫截面圖，示意地顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置的實施例，該裝置可以安裝在一外壁中或在一內壁之間柱之間且以輸送管連通至外部。

第 6B 圖是一橫截面圖，示意地顯示第 6A 圖之一變化例，其中該第一壓縮機與凝結器係設置在建築物之外面。

第 7 圖是一橫截面圖，示意地顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置，其係安裝在一用以通達內側及/或外側大氣環境之輸送管，且該分配裝置係與一冷凍機水入口管線連接。

第 8A 與 8B 圖是橫截面圖，示意地顯示一類似於第 6B 與 7 圖之自大氣環境中抽取飲用水之裝置的實施例，其中該單元係與一中央空調輸送管連接且該壓縮機、凝結器與分配裝置則遠離該單元。

第 8C 圖是一橫截面圖，示意地顯示一類似於第 8A 與 8B 圖之自大氣環境中抽取飲用水之裝置的變化例，其係連接於一習用中央空調系統之蒸發器盤管且該壓縮機、凝結器與分配裝置則遠離該單元。

第 9 圖是一橫截面圖，示意地顯示本發明之一自大氣環境中抽取飲用水之移動式室內/室外有輪子裝置。

玖、發明說明

第 9A 圖是一橫截面圖，示意地顯示該自大氣環境中抽取飲用水之移動式有輪裝置之變化例，其係設置有一折頁式太陽能板與一 DC 電池電源。

5 第 9B 圖是一橫截面圖，示意地顯示該自大氣環境中抽取飲用水之移動式有輪裝置之變化例，其係安裝在一托車架上且藉太陽能板來提供動力。

第 9C 圖是該自大氣環境中抽取飲用水之裝置之變化例的側面圖，該變化例具有一折頁式太陽能板且係安裝在一滑架上。

10 第 10 圖是一示意圖，顯示自大氣環境中抽取飲用水之裝置之一實施例，其係安裝在一車輛上且該壓縮機係藉車輛引擎來提供動力。

【實施方式】

實施本發明之最佳模式

15 請參閱各圖與其中之標號，在第 1 圖中顯示水抽取裝置 10 之第一實施例。在第 1 圖之實施例中，所示之冷凍系統具有單一蒸發器與凝結器單元及一雙室貯槽，但是在此應了解的是該系統可具有單一或多數元件，且該等零件之實體位置可以重新配置且如下所述地安裝在其他固定或移
20 動式裝置上，或與其組合。在此亦應了解的是空氣用與該凝結飲用水用之該等過濾器與過濾系統可包含各種型式與組合的過濾器，如靜電、臭氧發生器、UV 處理、碳塊、及/或顆粒狀活性碳過濾器。另亦應了解的是在某些實施例中，該裝置之殼體或其一部份可以被當作一輸送管裝置。

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

一藉一壓縮機 12 操作之冷凍系統係被收容於一緊密硬質殼體 11 內，而該殼體 11 則可安裝在一窗內或一壁上。該壓縮機 12 係以藉由一馬達來提供動力為佳，該馬達則設置一有溫度控制之曲軸箱 13，而該曲軸箱 13 可為內部熱交換管式、電阻加熱器、及/或其他習用溫度控制裝置。在
5 某些應用中，該壓縮機 12 可以藉由一包括帶驅動及/或軸桿驅動裝置之動力輸出軸裝置來提供動力，而該驅動裝置可包括齒輪箱與馬達。該抽取裝置亦可藉由一 DC 電池、燃料電池、太陽能電池、由太陽能板供應電力之 DC 電池
10 、或以氣體為動力之發電機來提供動力。

一清潔水貯槽 14 係被包容在該殼體 11 內且，在所示實施例中，係被分成一冷水室 14A 與一熱水室 14B，而該等冷水室 14A 與熱水室 14B 係在圖中所示之 15 處設有絕緣物。該貯槽 14 也可以是一單一室或包含多數貯槽或保存
15 室，另，該貯槽 14 亦可包含具有一可取下之蓋子之入口孔 16，與多數入口板。一如浮動式或電子式之水位感應裝置 17 監測在各室中之所收集水之水位，且該水亦可由溫度感應器 18 來監測。各貯槽室可設置有多數用以排出該水之分配閥 19，或者該等貯槽室是可拆卸的，此時僅將水倒出該
20 室即可。該貯槽水位可以由一視窗玻璃 20，或其他各室內之適當顯示裝置來觀察。

導管 21 由各貯槽室之底部延伸通過一循環泵 22 與一可替換過濾器 23，並且返回至各個貯槽室。一壓力感應裝置 24 係位在該導管 21 中，且位在該水流將增加循環壓力
□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

於該水過濾器 23 中之阻力並且關閉該循環泵 22 以防止過度負載或損壞的位置處。多數導管 25 係連接於該導管 21 之下端且靠近該貯槽出口並且設置有多數排放閥 26。

輸送管段 27、28 與 29 係被容置於該殼體 11 內以輸送
5 大氣環境空氣通過該殼體，輸送管段 27 包含一於其進氣側藉導管 31 經由一壓力感應裝置 32 而連接於該壓縮機 12 的第一凝結器單元 30，該第一凝結器單元 30 之出口側係與一容器 33 連接。一設置在該貯槽 14 之熱水室 14B 內之第二凝結器單元 35 之入口係經由電磁閥 38 與導管 37 而與該
10 壓縮機 12 連接，該第二凝結器單元 35 之出口側係藉由導管 34 與止逆閥 36 而與該容器 33 連接。

輸送管段 28 包含一第一蒸發器單元 39，該容器 33 係經由一過濾器或乾燥器 41 與一膨脹閥 43 而與一在該貯槽 14 之冷水室 14A 內之第二蒸發器 44 之進氣側連接，並且
15 經由一膨脹閥 42 藉由一分流導管而與該第一蒸發器單元 39 之進氣側連接。該第一蒸發器單元 39 之出口側係與一導管 45 連接，而該導管 45 經由一止逆閥 46、一過濾器或乾燥器 41、一可選用之蓄水器 47 與一壓力感應裝置 48 延伸至該壓縮機 12 之返回側。該第二蒸發器 44 之出口側係
20 藉由一經過一與該導管 45 鄰接之止逆閥 50 且在該止逆閥 50 與該乾燥器 41 間之導管 49 而與該壓縮機 12 之返回側連接。在某些設備中，一含有一限制擋板 77 之空氣分流器 76 可連接且連通於該凝結器單元 30 與該蒸發器單元 39 之間，藉此，排出之熱迂回而返回至該蒸發器 39，以防止結

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

凍並且有助於增加凝結液。

該輸送管段 28 之底部是錐形的以便收集凝結液且係藉由導管 51 與該貯槽 14 連接，而該導管 51 向下延伸且通過一方向閥 52 分流而被導入該貯槽 14 之冷水室 14A 或熱水室 14B 中。一可替換過濾器 53 安裝在該輸送管段 28 之錐形底部處或在其下方以過濾該凝結液，該過濾器 53 可以是一種“扣入”式或其他適當的過濾裝置，並且可以藉由取下在該輸送管或殼體上的入口門來更換。

一水封 54 或其他適當裝置係安裝在該導管 51 中且經由一排放閥 54A 而與該方向閥 52 連接以便隔離外來環境元素及室內空氣與該貯槽 14，該水封 54 亦可以是溫控的以便由該水封內部所含之水中抽取熱或將熱注入其中，以在該貯槽中提供更一致之溫度。一可為一旗標開關式之空氣流動感應裝置 55 可位在該輸送管段 28，及一溫度感應器 73 與一水位感應器 74 內。

輸送管段 29 係設置在該等輸送管段 27、28 之間，且包含一電動鼓風機或電扇 56。如以下所述，該風扇 56 將以箭號 57 表示之室內空氣由大氣抽入通過該輸送管段 28 且以箭號 58 表示之外逸空氣係經由該輸送管段 27 排出。該輸送管段 28 可以在 59 處設置絕緣物以使在該輸送管段與進入之大氣環境空氣流間之溫度之交換減至最少，此外，亦使在該輸送管段與該第一蒸發器單元 39 間之溫度之交換減至最少。

一可結合於該殼體中之進氣環 60 係安裝在該輸送管段

玖、發明說明

28 之進氣端處且容納一藉一扣環 62 或其他適當裝置而被保持於其上之可更換空氣過濾器 61，一進氣穩定器 63 可選擇性地地位在該進氣環 60 上以提高效率。該進氣穩定器 63 係構成為可依空氣動力學地經由該等輸送管段通過該進入之大氣環境空氣流 57 並且提供一穩定之空氣流量，如以下所述，該進氣裝置也可以與該殼體結合，該空氣過濾器 61 係由一適之非吸收性材料製成以捕捉灰塵及/或其他不必要之元素的粒子。一可選用的可取下蓋子或蓋 64 可被用來蓋住在不利狀況或環境中之過濾器 61。

10 一可與該殼體結合之排氣環 65 或其他適當排氣裝置係安裝在該輸送管段 27 之釋出端處且較佳地具有多數接樞於其上之質輕之隔柵或閘門 66，而該等閘門 66 係藉由重力或在此技術中的其他習用之裝置來關閉。該等閘門 66 有助於當該系統在一非操作狀態時防止不必要之環境元素進入
15 。

另，一可選用的可取下蓋子或蓋 67 可被用來蓋住在不利狀況或環境中之排氣口。

該系統係由一電源來驅動且電流係藉由一電線配線 68 而供應至該等元件，而該電線配線 68 具有多數可快速進行經濟之組裝與維修之電導體與模組式插頭連接器 69。在此
20 應了解的是，在某些應用中，該壓縮機 12 可以藉由一包括帶驅動及/或軸桿驅動裝置之動力輸出軸裝置來提供動力，而該驅動裝置可包括齒輪箱與馬達。該抽取裝置亦可藉由一 DC 電池、燃料電池、太陽能電池、由太陽能板供應電力之 DC 電池、或以氣體為動力之發電機來提供動力。

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

該系統之操作係由一可包含多數操作該系統之必要開關與按鈕、與 LED 或 LCD 指示器及顯示器的控制模組 70，控制模組 70 亦可包含一用以確保得到最多凝結液的微處理器，及一可以插入該控制模組以改變特定狀況所需之操作之可取出程式模組 71 或經預程式化之 I.C. 晶片。該控制模組 70 亦可包含一若電力中斷時用以保留資訊之輔助電池，該可插入式程式模組 71 為特定地理位置提供最大之操作性且可使該系統在必要時立即適應新的環境條件。一診斷測試單元 72 可以設置成可插入該控制模組 70 以對該系統進行解決問題與維修之工作。

一濕度調節器 75 可以在手動或自動的操作狀態下用來使在白天與夜晚各時段之大氣凝結效率達到最高，該濕度調節器 75 係藉由該控制模組微處理器來監控且以程式模組 71 作為參考。這裝置增加了在沙漠氣候及在多種變化狀況下之水的收集量。

第 2 圖顯示該水抽取系統之另一實施例 10A，其具有一可分離地收納且安裝在一下貯槽中之上殼體，許多在配合第 1 圖所述之元件係以相同之標號表示，但是所有相同之元件於此將不再詳細說明以避免重覆。

如前所述，一藉由一壓縮機 12 操作且以具有一有溫度控制之曲軸箱 13 係被收容在一緊密硬質殼體 11A 內，而該殼體 11A 具有一可被收容在該一中空容器或貯槽 14 之頂端中的底部 11B，該水貯槽 14 具有一單一水室、一分配閥 19 與一水位感應裝置 17。另，該貯槽 14 亦可在 15 處

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

設置絕緣物。導管 21 由該貯槽室向上延伸通過該殼體 11A 之底部 11B 且通過一循環泵 22 與一可替換過濾器 23 而回到該貯槽室，一壓力感應裝置 24 係位在該導管 21 中，且位於該水流將增加循環壓力於該水過濾器 23 中之阻力並且

5 關閉該循環泵 22 以防止過度負載或損壞的位置處。

一蒸發器護套 78 係藉由一連接器 79 可分離地連接於該殼體 11A 之底部 11B 且向下延伸入該貯槽並且環繞該導管 21 之第二蒸發器單元以便在抽取裝置被打開時保護該等蒸發器與導管單元。

10 輸送管段 28 與 29 係被收容在該殼體 11A 內以將大氣環境空氣傳送通過該殼體，輸送管段 29 包含一電動鼓風機或風扇 56。如以下所說明者，該風扇 56 由大氣環境中經由該輸送管段 28 抽入以箭號 57 表示之室內空氣並且以箭號 58 表示之外逸空氣係經由該輸送管段 28 排出。

15 輸送管段 28 包含一第一凝結器單元 30 與一第一蒸發器單元 39，該第一凝結器單元 30 在其進氣側係藉由導管 31 經由一壓力感應裝置 32 與該壓縮機 12 連接。該第一凝結器單元 30 之出口側則藉由導管 34 經由膨脹閥 42 與該第一蒸發器單元 39 之進氣側連接，並且經由膨脹閥 43 連接

20 一設置於該貯槽 14 中之第二蒸發器單元 44。該蒸發器單元 39 之出口側係藉由導管 45 經由一蓄水器 47 與該壓縮機 12 之返回側連接，在該貯槽 14 中之該第二蒸發器單元 44 係藉由導管 49B 經由導管 45 與膨脹閥 43 而與該壓縮機 12 連接。該第二蒸發器 44 之出口側則藉由導管 49A、蓄水器

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

47 與導管 45 與該壓縮機 12 之返回側連結。

該輸送管段 28 之底部是錐形的以便收集凝結液且係藉由導管 51 與該貯槽室 14 連接，而該導管 51 向下延伸且連結導管 21 於該過濾器 23 下方以延伸入該貯槽 14。一可替換過濾器 53 安裝在該輸送管段 28 之錐形底部處或在其下方以過濾該凝結液，該過濾器 53 可以是一種“扣入”式或其他適當的過濾裝置，並且可以藉由取下在該輸送管或殼體上的入口門來更換。

一水封 54 或其他適當裝置係安裝在該導管 51 中且經由一排放閥 54A 連接回到該導管 51 中，該水封 54 有助於隔離外來環境元素及室內空氣與該貯槽 14，並且亦可以是溫控的以便由該水封內部所含之水中抽取熱或將熱注入其中，以在該貯槽中提供更一致之溫度。

如先前在第 1 圖中所述與所示者，一空氣流動感應裝置 55、溫度感應器 73 與水位感應器 74 係位在該輸送管段 28 內，這些元件由於圖式中之空間有限而並未加上標號，但可以在第 1 圖中看得到。

該輸送管段 28 可以在 59 處設置有絕緣物以使在該輸送管段與該進入之大氣環境空氣流 57 間之溫度之交換減至最少，並且使在該輸送管段與該蒸發器單元 39 間之溫度之交換減至最少。

一進氣環 60 係安裝在該輸送管段 28 之進氣端處且容納一藉一扣環 62 或其他適當裝置而被保持於其上之可更換空氣過濾器 61，一進氣穩定器 63 可選擇性地位在該進氣

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

環 60 上以提高效率。該進氣穩定器 63 係構成為可依空氣動力學地經由該等輸送管段通過該進入之大氣環境空氣流 57 並且提供一穩定之空氣流量，如以下所述，該進氣裝置也可以與該殼體結合，該空氣過濾器 61 係由一適之非吸收性材料製成以捕捉灰塵及/或其他不必要之元素的粒子。一可選用的可取下蓋子或蓋 64 可被用來蓋住在不利狀況或環境中之過濾器 61。

一排氣環 65 係安裝在該輸送管段 29 之釋出端處且較佳地具有多數接樞於其上之質輕之隔柵或閘門 66，而該等閘門 66 係藉由重力或在此技術中的其他習用之裝置來關閉。該等閘門 66 有助於當該系統在一非操作狀態時防止不必要之環境元素進入。另，一可選用的可取下蓋子或蓋 67 可被用來蓋住在不利狀況或環境中之排氣口。

該系統係由一電源來驅動且電流係藉由一電線配線 68 而供應至該等元件，而該電線配線 68 具有多數可快速進行經濟之組裝與維修之電導體與模組式插頭連接器 69。

該系統之操作係由一可包含多數操作該系統之必要開關與按鈕、指示器及顯示器的控制模組 70，控制模組 70 亦可包含一用以確保得到最多凝結液的微處理器，及一可以插入該控制模組以改變特定狀況所需之操作之可取出程式模組 71 或經預程式化之 I.C. 晶片。該控制模組 70 亦可包含一若電力中斷時用以保留資訊之輔助電池，該可插入式程式模組 71 為特定地理位置提供最大之操作性且可使該系統在必要時立即適應新的環境條件。一診斷測試單元可

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

以設置成可插入該控制模組 70 以對該系統進行解決問題與維修之工作。

一濕度調節器 75 可以在手動或自動的操作狀態下用來使在白天與夜晚各時段之大氣凝結效率達到最高，該濕度調節器 75 係藉由該控制模組微處理器來監控且以程式模組 71 作為參考。

該水抽取系統之另一變化例 10B 係顯示於第 3 圖中，其使用一直立或下殼體 11C，而該下殼體 11C 可與第 2 圖之實施例上殼體 11A 一起組合使用，且第 2 圖之實施例上殼體 11A 之底部係以虛線表示。

第 3 圖之實施例使用多數被收容在該殼體 11C 之孔 80 中之可分離容器或貯槽 14，該等可分離容器或貯槽 14 以具有一寬口孔 81 為佳，而該第二蒸發器 44 與導管 21 則插入通過該寬口孔 81。一如浮動或電子式水位感應裝置 17 監測在各貯槽或容器中所收集之水的水位，一在該孔之上端處之鎖環 82 於裝填操作時扣持該等可分離貯槽 14。該殼體孔 80 之底壁可於 83 處為樞接以便將該等可分離貯槽 14 安裝在該第二蒸發器 44 與導管 21 上，該等容器或貯槽 14 可具有內建握把 83 以便於安裝、拆卸與運送。

在此應了解的是在此所述之該等進入與排出空氣通氣孔與方向性裝置之各種實施例中可以加入於該殼體內以使空氣之凝結量與適當流動達到最大，在此亦應了解的是上述各種元件之基本實體結構可以實體地重組及/或互相結合。

玖、發明說明

室內單元

請參閱第 4、4A 與 4B 圖，其中顯示一自大氣環境中抽取飲用水之可攜式獨立裝置 10C，其可放在家中、辦公室或其他建築物中。許多前述之該等系統之元件係賦與相同之標號，但是所有相同之元件於此將不再詳細說明以避免重覆。

在這實施例中，該冷凍系統之元件係被收容在一緊密硬質殼體 11D 中，而該殼體 11D 可在其底部或基部設置有多數可調整水平墊 84，以減少聲音與振動並且使該單元在一不穩定之地板上保持水平，或使該抽取裝置上升至一方便舒適之高度。該殼體 11D 具有一頂蓋 85、一前蓋 86 與一可拆卸以輕易進入更換過濾器與進行週期性保養並且以蝶型螺絲 88 固定之進氣板 87。該殼體之進氣板 87 與橫側板中各具有多數隔柵 66 以使該進入之大氣環境空氣流 57 符合空氣動力學地通過且提供一穩定之空氣流量，而以箭號 58 表示之外逸空氣係經由在該殼體背面之隔柵排出。可拆卸之空氣過濾器(圖未示)係安裝在該殼體內側且在該等進入空氣流中並且亦安裝在該排出空氣流中，該系統之操作係由一可安裝在該殼體 11D 之前側上或其他方便之位置上的控制模組 70(前述者)。

該殼體之頂蓋 85 具有一可嵌入或凸出其頂面之配件用方便區域 85A，並且可在其背側具有一用以連接一水管之水管連接部 89。一可拆卸之滴水盤 90 與一可拆卸之網柵 91 係設置在該殼體 11D 之前側的凹室中且在該等分配閥

☐續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

19 下方處，該滴水盤 90 可以設置有一電熱線式加熱器 92 或其他用以乾燥水滴、傾倒液體或水之裝置。

現請參閱第 4A 與 4B 圖，一第一壓縮機 12 係被收容在該殼體 11D 內且較佳地以藉由一可具有一有溫度控制之曲軸箱(前述者)之馬達，或其他習用溫度控制裝置來驅動。電流係係藉由一電線配線 68 而供應至該等元件，而該電線配線 68 具有多數可快速進行經濟之組裝與維修之電導體與模組式插頭連接器 69。在某些應用中，該壓縮機 12 可以藉由一包括帶驅動及/或軸桿驅動裝置之動力輸出軸裝置來提供動力，而該驅動裝置可包括齒輪箱與馬達。

在這實施例中，一較大之周圍水貯槽 14，一較小之冷水貯槽 14A 與一較小之熱水貯槽 14B 可以被收容在該殼體 11D 內，該等貯槽 14 與 14B 可以與外界絕緣且貯槽 14B 設置有一內部熱交換管式電阻電熱線加熱器 13B 或其他加熱裝置。在此應了解的是該等貯槽可以是一分為周圍水室、一冷水保存室與一溫或熱水保存室之結構，這結構可在需要時供應較大量之冷水與熱水，且大部份之周圍水自動地供應至兩較小貯槽且在分配水時藉由重力分配正確之差額。該貯槽 14 可具有一延伸通過該殼體之背面且具有一可拆卸蓋 94 之水管連接部 93 以便以一受控制之方式清潔與增加水，並且有助於對該系統進行解決問題與維修之工作。

該等貯槽 14、14A 與 14B 亦可包括內建之握把，與某些具有可拆卸蓋、蓋子或其他封閉裝置、一如浮動或電子

☐續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

式水位感應裝置以監測在各室中所收集到之水位之入口孔，並且該水可以藉由如前所示與所述之溫度感應裝置來監測。該等貯槽亦可包含入口裝置與止逆閥以便於輕易地安裝、拆卸與清潔。水以不同之導管由貯槽 14 供應至 14A 且亦由 14 至 14B，使得該主要水室在分配水時自動地補充該熱與冷水室，該等貯槽 14A 與 14B 亦可具有在由貯槽 14 供應它們之該等導管中之止逆閥 95A 與 95B，以確保確實流動且溫度不會混合。如第 4B 圖所示，一貯槽容納盤 96 可安裝在該貯槽 14 下方且係構成為可在被安裝時與該等貯槽 14A 與 14B 相互鎖合並且使它們位於一可供使用之開啟位置。各貯槽 14A 與 14B 係設有通氣部以適當地流動且設有一用以排出可藉重力或加壓之方式流動之水的分配閥 19，或者該等貯槽室可以取出，此時水只需由該等貯槽中倒出即可。該等分配閥 19 係以一安裝閥型者為佳，以防止對孩造成傷害。該等貯槽水位可以藉由一視窗玻璃(先前參照第 1 圖所示與所述者)，或者包括結合於各室之控制或便利群組之其他適當指示裝置來觀察。

如第 4B 圖所示，一導管 21 由各 14A、14B 之底部分別延伸通過一循環泵 22 與可替換過濾器 23，並且回到各個貯槽。一壓力感應裝置 24 係位在該導管 21 中，且位在該水流將增加循環壓力於該水過濾器 23 中之阻力並且關閉該循環泵 22 以防止過度負載或損壞的位置處。導管或其他適當排水裝置可連接於該等貯槽之底部以進行排水(先前所示與所述者)。

☐續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

在第 4、4A 與 4B 圖之實施例中，該殼體 11D 含有一較佳地以垂直方式捲繞並且插入蒸發器 39 之內側的盤管式凝結器單元 30，而該蒸發器 39 亦較佳地以垂直，但與凝結器 30 相對之方式捲繞。該凝結器單元 30 係在其進入側
5 經由一壓力感應裝置 32 藉由導管 31 與該壓縮機 12 連接，該凝結器單元 30 之出口側係經由一過濾器或乾燥器 41 與一容器 33 連接且經由膨脹閥 42 與該蒸發器單元 39 之進入側連接，該蒸發器單元 39 之出口側係經由一壓力感應器 48 與該壓縮機 12 之返回側連接。

10 凝結液係被收集在一設置在該蒸發器與凝結器下方且藉導管 51A 經由可替換過濾裝置 53A 與 53B 而與一第四貯槽 14D 連接之錐形底部收集盤 97，該收集盤 97 可具有一電熱線式加熱器 92 或其他用以在該單元未操作時乾燥水滴、傾倒液體或水之裝置。導管 51B 由貯槽 14D 向上延伸入
15 貯槽 14，水經由導管 51B 並且藉由泵 22D 來泵送，而此可較佳地使該導管 51B 中之水在未操作時滴入貯槽 14D 中以得到清潔與新鮮的水。泵 22D 係定位成可使所有的水由該貯槽 14D 中抽出且該貯槽係嵌設有一排水管，泵 22D 可以結合在貯槽 14D 中，使該貯槽可充填至在該貯槽之水位
20 感應器並且接著將凝結之水泵送至該貯槽 14，以防止泵 22D 不穩定地循環，藉此延長該泵之壽命且使該單元之操作平順。來自貯槽 14 之水可藉由重力而送入冷水室 14A 及/或熱水室 14B。

收容在該殼體 11D 內或與其結合之輸送管段 29 含有

玖、發明說明

一電動風扇或鼠籠式吹風機 56，一加熱電熱線亦可設置在這輸送管段中以預熱進入之空氣。一風扇或吹風機 56 由大氣環境經由該殼體前側抽入以箭號 57 表示之室內空氣且可由兩側選擇性地抽入，並且以箭號 58 表示之外逸空氣係經由該殼體之後側排出。在此應了解的是一第二風扇可被用來使空氣移動通過該蒸發器與加熱電熱線以防止結冰且使凝結量達到最大。

在第 4、4A 與 4B 圖之實施例中，一第二凝結器單元 35、第二蒸發器 44 與第二壓縮機 12A 係設置成作為一第一冷凍裝置以隔離該用以冷卻該水之冷凍裝置與使該大氣環境水份凝結之冷凍裝置。在這結構中，該第二凝結器單元 35 係設置在該殼體後方之排出空氣流中且其進入側係經由一壓力感應裝置 32 與該第二壓縮機 12A 連接。該第二蒸發器 44 係以一熱交換之方式設置在該貯槽 14A 之外部以冷卻在其中的水，該第二凝結器單元 35 之出口側係藉由導管 34 經由一過濾器或乾燥器 41 而與一容器 33 連接並且經由膨脹閥 43 與該第二蒸發器單元 44 之進入側連接。該第二蒸發器單元 44 之出口側係藉導管 37 經由一壓力感應器 48 而與該壓縮機 12 之返回側連接，該第二凝結器單元 35 可被用來預熱該被加溫之水。一內部電阻加熱器亦可被用來加熱水且該第二凝結器單元 35 可被安裝在該殼體之內側或外側以達成緊密且有效率之結構。

如前述實施例所述，一可包含多數開關、按鈕、指示器及顯示器的控制模組 70 控制該系統之操作，且該控制模

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

組 70 亦可包含一用以確保得到最多凝結液的微處理器，及一可以插入該控制模組以改變特定狀況所需之操作之可取出程式模組 71 或經預程式化之 I.C. 晶片。該控制模組 70 亦可包含一若電力中斷時用以保留資訊之輔助電池，該可插入式程式模組 71 為特定地理位置提供最大之操作性且可使該系統在必要時立即適應新的環境條件。一診斷測試單元 72 可以選擇性地設置成可插入該控制模組 70 以對該系統進行解決問題與維修之工作。一濕度調節器可以在手動或自動的操作狀態下用來使在白天與夜晚各時段之大氣凝結效率達到最高，這裝置有助於在沙漠氣候中於各種變化之情形下收集水。

另，亦如先前之實施例所述，水封可以設置在與該等貯槽連接之導管中以使該等貯槽與進入之環境元素及室內空氣溫度隔絕。

第 4C 圖是一類似於第 4B 圖之示意圖，顯示一單一壓縮機實施例 10D，其具有如同它們會被配置於一直立之獨立殼體 11D 中之第 1 圖之相同元件，先前參照第 1 圖所述之該系統元件係賦與相同之標號，但是所有相同之元件於此將不再詳細說明以避免重覆。在此應了解的是第 1 與 4C 圖之單一壓縮機之元件可以被容置於該殼體 11D 內。

現請參閱第 4D 圖，其中顯示的是自大氣環境中抽取飲用水之可攜式獨立實施例之變化例 10E，在這實施例中，該冷凍系統之元件亦被收容於一獨立緊密硬質殼體 11D 內，但係以與第 4、4A 與 4B 圖之實施例稍有不同之方式

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

配置。該等系統元件係相同的且係以與前述參照第 4、4A 與 4B 圖者相同之方式互相連接，但是，所有相同元件與它們的導管與相互連接構件於此將不再詳細說明以避免重覆。

5 在這結構中，一可在 15 處設置有絕緣物之較大周圍水貯槽 14，一較小之冷水貯槽 14A 與一較小之溫或熱水貯槽 14B 可以被收容在該殼體 11D 之上部內，該貯槽 14 可具有一延伸通過該殼體之背面且具有一可拆卸蓋 94 之水管連接部 93 以便以一受控制之方式清潔與增加水，並且有助於對
10 該系統進行解決問題與維修之工作。又，該貯槽 14B 與外界絕緣且設置有一內部熱交換管式電阻電熱線加熱器 13B 或其他加熱裝置。

 在第 4D 圖之實施例中，該第二凝結器單元 35、第二蒸發器 44 與第二壓縮機 12A 係設置成作為一第二冷凍裝置以隔離該用以冷卻該水之冷凍裝置與使該大氣環境水份
15 凝結之冷凍裝置。該第二凝結器單元 35 係設置在該殼體後方之排出空氣流中且其進入側係經由一壓力感應裝置 32 與該第二壓縮機 12A 連接，且該第二蒸發器 44 係以一熱交換之方式設置在該貯槽 14A 之外部以冷卻在其中的水，並
20 且其進入側係與該第二凝結器 35 連接而其出口側係該壓縮機 12A 之返回側連接。

 輸送管段 29 係被收容在該殼體 11D 之後方部份內且輸送管段 27 與 28 係互相靠近地被收容在該殼體之前方部份內以將大氣環境空氣傳送通過該殼體，輸送管段 27 含有
□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

該第一凝結器單元 30，且輸送管段 28 含有該第一蒸發器單元 39，而該第一蒸發器單元 39 在這實施例中具有一螺旋盤管構造，如第 1 與 2 圖所示，而不是套置螺旋盤管結構。輸送管段 29 含有一電動吹風機或風扇 56，該吹風機或風扇 56 由大氣環境經由一可替換空氣過濾器 61，在輸送管段 28 中之蒸發器單元 39 及在輸送管段 27 中之凝結器單元 30 由大氣環境抽入以箭號 57 表示之室內空氣，並且以箭號 58 表示之外逸空氣係經由該輸送管段 27 且通過該第二凝結器單元 35 排出。一可拆卸空氣過濾器(圖未示)亦可安裝在該殼體內側且在排出空氣流中，一供其他電氣控制用之電連接盒 111 可以安裝在該殼體內，而一加熱電熱線亦可設置在該等輸送管段中以加熱進入之空氣。

現請參閱第 4E 圖，其中顯示自大氣環境中抽取飲用水之裝置之可攜式獨立實施例的另一變化例，許多前述之系統元件係賦與相同之標號，但是所有相同之元件在此將不再詳述以避免重覆。在這實施例中，該冷凍系統之元件係被收容在一獨立緊密硬質殼體 11D 內，但係以與第 4A 與 4D 之實施例稍有不同之方式配置。

在這結構中，在該殼體上端處之貯槽被分成在 15 處設置有絕緣物之冷水貯槽室 14A 與熱水貯槽室 14B，該第二蒸發器 44 係設置在該冷水貯槽室 14A 中或其四週，且該第二凝結器單元 35 係設置在該熱水貯槽室 14B 中或其四週。

輸送管段 27 係被收容在該殼體 11D 之後方部份且輸

玖、發明說明

送管段 27 與 28 係被收容在該殼體之前方部份內以將大氣環境空氣傳送通過該殼體，輸送管段 27 含有該第一凝結器單元 30，且輸送管段 28 含有該第一蒸發器單元 39，而該第一蒸發器單元 39 在這實施例中具有一螺旋盤管構造，如第 1 與 2 圖所示，而不是套置螺旋盤管結構。輸送管段 29 含有一電動吹風機或風扇 56，該吹風機或風扇 56 由大氣環境經由一可替換空氣過濾器 61 與在輸送管段 28 中之蒸發器單元 39 由大氣環境抽入以箭號 57 表示之室內空氣，並且以箭號 58 表示之外逸空氣係經由在輸送管段 27 中之凝結器單元 30 且經由多數在該殼體後方之排氣隔柵或閘門 66 排出。一可拆卸空氣過濾器(圖未示)亦可安裝在該殼體內側且在排出空氣流中，一供其他電氣控制用之電連接盒 111 可以安裝在該殼體內，而一加熱電熱線亦可設置在該等輸送管段中以加熱進入之空氣。

請再參閱第 4B 圖，在第 4D 與 4E 圖之實施例中，該第一凝結器單元 30 之進入側係藉由導管 31 且經由一壓力感應裝置 32 與第一壓縮機 12 連接，且該第一凝結器單元 30 之出口側係經由一容器 33、經由過濾器或乾燥器 41 與膨脹閥 42 而與該蒸發器單元 39 之入口側連接。該蒸發器單元 39 之出口側係經由壓力感應器 48 而與該壓縮機 12 之返回側連接，該第二凝結器 35 之進入側係經由一壓力感應裝置 32 與該第二壓縮機 12A 連接，而該第二凝結器單元 35 之出口側則與該第二蒸發器單元 44 經由導管 34、容器 33、該過濾器或乾燥器 41 與膨脹閥 43 連接於該冷水貯槽

□續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

室 14A 內或在其四週。該第二蒸發器單元 44 之出口側係經由一壓力感應器 48 與該壓縮機 12 之返回側連接，該第二凝結器 35 可被用來預熱該溫水，或者可設置在該殼體之後方內或其上。

- 5 凝結液係被收集在收集盤 97 中，而該收集盤 97 可與輸送管段 28 結合。收集盤 97 係經由一可替換過濾器 53 與一第三貯槽 14D 連接，貯槽 14D 係藉由導管 51B 且經由一可選用之可替換過濾器 23 而與該貯槽室 14A 連接並且水係經由導管 51B 而由泵 22D 來泵送，較佳地，該泵 22D 係
- 10 使該導管可在未操作時將水排入貯槽 14D 中以得到清潔與新鮮之水。泵 22D 可以結合於貯槽 14D 中以使該貯槽可裝填至一在該貯槽中之水位感應器並且接著泵送該凝結水，防止該泵不穩定地使水循環。

- 如前述實施例所述，該第二凝結器單元 35、第二蒸發器 44 與第二壓縮機 12A 係設置成作為一第二冷凍裝置以
- 15 隔離該用以冷卻該水之冷凍裝置與使該大氣環境水份凝結之冷凍裝置。在此應了解的是第 1 與 4C 圖之單一壓縮機實施例之元件亦可被收容在該殼體 11D 內。

- 可被放置在一家庭、辦公室或其他建築物內之上述獨立實施例提供來自大氣環境之經過過濾、經冷卻、與經加熱過之飲用水。當在家庭、辦公室或其他建築物中操作時，該抽取裝置亦可作為一空氣清淨機及/或一除濕機，而成為該凝結過程中之副產物之熱空氣排氣亦可被當作一熱源使用。在此應了解的是該抽取裝置亦可被安裝在一壁上而
- 20

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

不是被支持在地板上。

混合式窗或壁安裝單元

現請參閱第 5 圖，其中顯示可安裝在一建築物之窗孔
或一壁中且作為一用以抽取飲用水之裝置或一空調單元與
5 用以抽取飲用水之裝置之組合的實施例 10G。參照第 4、
4A 與 4B 圖所示與所述之元件係安裝在一框架 99 上，而
該框架 99 在軌道或滑軌 100 上滑入一外殼體 11E 中，且該
外殼體 11E 可藉由一安裝框架 101 而安裝在一建築物之窗
孔或壁中。在這實施例中，該冷凍系統之元件係相同的且
10 以與前述相同之方式互相連接，並且被賦與相同之標號，
但是所有相同元件、導管與它們的連接構件在此將不再詳
述以避免重覆。

如前述實施例所述，凝結液係被收集在一錐形底部之
收集盤 97 中，而該收集盤 97 係設置在該蒸發器與凝結器
15 下方，該蒸發器與凝結器係藉由導管 51A 經由可替換過濾
器 53A 與 53B 而與一第四貯槽 14D 連接，且飲用水係藉一
安裝在該框架 99 之前方面板 102 上之一分配閥 19 來分配
，室內空氣係被抽送經過一在該前方面板中之可替換空氣
過濾器且通過該套置之蒸發器單元 39 與凝結器單元 30，
20 並且以箭號 58 表示之外逸空氣係經由輸送管 27 且通過該
第二凝結器 35 排出至建築物外部。

一裝飾用格柵 103 可連接於該外殼體 11E 之外部以賦
與該單元一吸引人之外觀，使許多單元可安裝在一建築物
內且給予一某些建築物法規或團體規定所要求之外觀。

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

另，如前所述，該第二凝結器單元 35、第二蒸發器 44 與第二壓縮機 12A 係設置成作為一第二冷凍裝置以隔離該用以冷卻該水之冷凍裝置與使該大氣環境水份凝結之冷凍裝置。在此應了解的是第 1 與 4C 圖之單一壓縮機實施例之元件亦可被收容在該窗或壁殼體 11E 內。

壁安裝單元

現請參閱第 6A 圖，其中顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置之實施例 10H，其可安裝在一內壁中或在一建築物之內壁中之間柱之間且接管至該建築物外部。先前在第 4、4A 與 4B 圖中所示與所述之元件係類似於該等獨立單元地安裝在一殼體 11F 內，但其尺寸係作成可安裝在一建築物之壁中的間柱之間，並且輸送管 27 與 28 係在該殼體之同一側上以將空氣由該建築物抽入該殼體中且將熱排出空氣排至該建築物外部。該冷凍系統之元件係與前述者相同且同樣地連接，並且被賦與相同之標號，但是所有相同組件、導管及其連接構件之詳細說明在此將不再重覆，以避免贅述。

該進入輸送管 28 之外端設置有一藉一扣環 62 或其他適當裝置而保持於其上的可替換空氣過濾器 61，該排出輸送管 27 可設置有排氣隔柵或閘門 66，而該等閘門 66 係藉由重力或在所屬技術領域中的其他習用之裝置來關閉。該等閘門 66 有助於當該系統在一非操作狀態時防止不必要之環境元素進入。另，多數可選用的可取下蓋子或蓋 64、67 可被用來蓋住在不利狀況或環境中之輸送管段 27 與 28。

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

在此應了解的是第 1 與 4C 圖之單一壓縮機之元件可以被容置於該殼體 11F 內。

第 6B 圖顯示自大氣環境中抽取飲用水之裝置之一變化例 10I，其係類似於第 6A 圖而可安裝在一壁中或在一建築物之內壁中之間柱之間且接管至該建築物外部。在這變化例中，該第一壓縮機 12 與第一凝結器單元 30 係設置在該建築物外部且經由導管與在該建築物內部之水產生單元連接。該第一蒸發器單元 39 係被收容在該殼體 11F 內，另請參閱第 4C 圖，該遠方之第一壓縮機 12 係經由一壓力感應裝置 32 而與該遠方第一凝結器 30 之進入側連接，並且該第一凝結器 30 之出口側係經由容器 33，通過過濾器或乾燥器 41 與膨脹閥 42 而與該蒸發器 39 連接。該第一蒸發器 39 之出口側係經由一止逆閥 46、一過濾器或乾燥器 41、一可選用蓄水器 47 與一壓力感應裝置 48 而與該壓縮機 12 之返回側連接。可被收容在該殼體內或者可設置在該熱水貯槽室 14B 中或四週之第二凝結器 35(未在第 6B 圖中顯示)亦經由該壓力感應裝置 32 與一電磁閥 38 而與該壓縮機 12 連接，該第二凝結器 35 之出口側係經由止逆閥 36 而與該容器 33 連接。

在第一凝結器 30 之出口側亦藉一分流導管且經由一膨脹閥 43 而與在該冷水貯槽室 14A 內或四週之第二蒸發器 44 之入口側連接，該第二蒸發器 44 之出口側則經由一止逆閥 50 與該過濾器或乾燥器 41，可選用蓄水器 47 與壓力感應裝置 48 而與該壓縮機 12 之返回側連接。

□續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

如前所述，該第二凝結器單元 35、第二蒸發器 44(第 6A 與 6B 圖)與第二壓縮機 12A(第 6A 圖)提供一第二冷凍裝置以隔離該用以冷卻該水之冷凍裝置與使該大氣環境水份凝結之冷凍裝置。第 6B 圖之實施例可操作以同時地作為一自大氣環境中抽取飲用水之裝置與作為一用以加熱與冷卻在該建築物中之空氣的熱泵，在這些實施例中，該凝結液由於通達該外側空氣之濕大氣環境而實質地增加。

遠方水分配器單元

現請參閱第 7 圖，中顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置之實施例 10J，其類似第 6A 圖而可與一用以通達大氣環境之內側及/或外側之輸送管串聯地連接，並且該分配裝置係與一冷凍器水入口管線連接。該殼體 11G 係經過修改而使該等輸送管 27 與 28 可與一輸送管系統連通以將空氣吸入該殼體且將熱空氣由該殼體排出至大氣環境中單元可以串聯地安裝在該輸送管系統中之任一處。控制模組 70 亦可位在一壁或其他方便之位置上，在該殼體內有一風扇 56、一單一壓縮機 12、一套置之第一蒸發器 39 與第一凝結器 30、及一貯槽 14D，在這實施例中並未使用該第二凝結器單元 35 與第二蒸發器 44，取而代之的是，當水被凝結與收集時，它被送到如該冷凍器水入口管線之另一來源。

先前配合第 4C 圖所述之單一壓縮機系統元件係賦與相同之標號，但是所有前述元件之詳細說明在此將不再重覆，以避免贅述。

□續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

壓縮機 12 係經由一壓力感應裝置 32 與該凝結器 30 之
進入側連接，且該第一凝結器 30 之出口側係經由該容器
33，且通過過濾器或乾燥器 41 與膨脹閥 42 而與該蒸發器
39 之入口側連接。該第一蒸發器 39 之出口側係經由一止
5 逆閥 46、一過濾器或乾燥器 41、一可選用蓄水器 47 與一
壓力感應裝置 48 而與該壓縮機 12 之返回側連接。該蒸發
器 39 之出口側係經由一止逆閥 46、一過濾器或乾燥器 41
、一可選用蓄水器 47 與一壓力感應裝置 48 而與該壓縮機
12 之返回側連接。

10 凝結液係被收集在一錐形底部之收集盤 97 中，而該收
集盤 97 係設置在該套置之蒸發器 39 與凝結器 30 下方，該
套置之蒸發器與凝結器係藉導管 51A 且經由可替換過濾器
53A 與 53B 而與貯槽 14D 連接。該收集盤 97 可具有一電
熱線式加熱器 92 或其他用以在該單元未操作時乾燥水滴、
15 傾倒液體或水之裝置。水係藉由泵 22D 經由導管 51B 而被
泵送至該冷凍器之水入口管線且被收集在該冷凍器之水貯
槽中，此時它被該冷凍器之既有冷凍系統冷卻並且經由該
冷凍器之既有水分配系統來分配。

混合式空調單元與遠方水分配器

20 第 8A 與 8B 圖顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置
之實施例 10K，其類似於第 6B 與 7 圖且其中該單元係與
一中央空調輸送管連接以通達大氣環境之內側及/或外側，
並且該壓縮機、該凝結器與該分配裝置係遠離該單元。該
殼體 11H 係經修改而使得該等輸送管 27 與 28 可以與一既

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

有之中央空調系統之輸送管系統連通。在該殼體內有一蒸發器 39 與一貯槽 14D，一電連接盒 111 亦可安裝在該殼體內，而控制模組 70 則可位在一壁或其他方便之位置上。

在這實施例中並未使用該風扇 56、該第二凝結器單元 5 35 與第二蒸發器 44，該系統使用的是既有空調系統之壓縮機、凝結器與風扇或吹風機，並且當水凝結且被收集在該水產生單元中時，它被送至如冷凍器水入口管線之另一來源，參照第 4C、6B 與 7 圖之前述該等單一壓縮機系統元件係賦與相同之標號，但是，所有相同之前述元件之詳細說明在此將不重覆，以避免贅述。

在這實施例中，該等輸送管 27 與 28 係與一既有中央空調系統連接且使用既有之風扇或吹風機以經由一可替換空氣過濾器將空氣抽入該殼體 11H 並且將熱空氣排出至該大氣環境，在該殼體中之蒸發器 39 之入口與出口係藉由方向閥 52 與膨脹閥 42(只顯示其中之一)而連接在該既有凝結器單元與該既有中央空調單元之蒸發器之入口與出口之間。

凝結液係被收集在一錐形底部之收集盤 97 中，而該收集盤 97 係設置在該蒸發器 39 下方，而該蒸發器係藉導管且經由可替換過濾器 53A 與 53B 而與貯槽 14D 連接。該收集盤 97 可具有一電熱線式加熱器 92 或其他用以在該單元未操作時乾燥水滴、傾倒液體或水之裝置。水係藉由泵 22D 經由導管 51B 而被泵送至該冷凍器之水入口管線且被收集在該冷凍器之水貯槽中，此時它被該冷凍器之既有冷

□續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

凍系統冷卻並且經由該冷凍器之既有水分配系統來分配。

可位於一壁或其他方便位置上且可與一溫度自動調節裝置結合之控制模組 70 控制該等方向閥 52 之操作，該等方向閥 52 使該蒸發器盤管 39 可取代既有在該中央空調單元中之蒸發器盤管來使用。該等方向閥 52 可以被開關以將該水產生單元之蒸發器 39 或既有蒸發器置於該中央空調系統之既有冷凍迴路中。當該空調系統被開啟時，該等方向閥 52 切換至可使用該既有空調蒸發器之位置以冷卻房子內部，但如果當時不需要該空調系統而需要水時，則該等方向閥可再切換至另一蒸發器 39 以凝結出供飲用之水，因此，水可以在不冷卻房子之情形下被凝結出來。

第 8C 圖顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置之變化例 10L，其類似於第 8A 與 8B 之實施例而與一中央空調系統連接，並且該壓縮機、該凝結器與該分配裝置遠離該單元。該殼體 11I 係經修改以嵌合在該既有中央空調系統之蒸發器盤管下方，在這變化例中，該殼體收容一收集盤 97 與一貯槽 14D。一用於其他電控制之電連接盒 111 亦可安裝在該殼體內，而控制模組 70 則可位在一壁或其他方便之位置上。

在第 8C 圖中，該錐形底部之收集盤 97 係設置在該既有中央空調系單元之既有蒸發器下方且經由可替換過濾器 53A 與 53B 而與貯槽 14D 連接以收集凝結液。該收集盤 97 可具有一電熱線式加熱器 92 或其他用以在該單元未操作時乾燥水滴、傾倒液體或水之裝置。水係藉由泵 22D 經由導

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

管 51B 而被泵送至該冷凍器之水入口管線且被收集在該冷凍器之水貯槽中，此時它被該冷凍器之既有冷凍系統冷卻並且經由該冷凍器之既有水分配系統來分配。這實施例使既有空調系統可凝結出供飲用之水。

5 移動式單元

現請參閱第 9 圖，其中顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置之可攜式或移動式室內/室外實施例 10M，且其中該等元件係被收容在一固定於一有輪車 105 上之殼體 11J，該車 105 具有在一端處之一對輪子 106 及在相對端處之一對腿 107 與一握把 108。許多前述系統元件係賦與相同之標號，但是所有相同元件之詳細說明在此將不再重覆，以避免贅述。

在這結構中，在該殼體之上端處之貯槽被分成在 15 處具有一絕緣物的一冷水貯槽室 14A 與一溫或熱水貯槽室 14B，多數導管 21 由該等貯槽室 14A、14B 之底部分別延伸通過一循環泵 22 與可替換過濾器 23，並且回到各個貯槽室。各貯槽室 14A 與 14B 係可通氣的而可達成適當之流動並且水設置有一用以由其中取出水之分配閥 19，一第一壓縮機 12 與一第二壓縮機 12A 係設置在該殼體 11J 之下部上，且一第二凝結器單元 35 係設置在該熱水貯槽室 14B 中或四週。或者，該第二凝結器單元 35 可設置在該空氣流中，或在該殼體之背面中或上。

輸送管段 27 係被收容在該殼體 11A 之後部內並且輸送管段 28 與 29 係被收容在該殼體之前部內以將大氣環境

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

空氣傳送通過該殼體，輸送管段 27 包含該凝結器單元 30，且該輸送管段 28 包含該蒸發器單元 39。輸送管段 29 包含一電動鼓風機或風扇 56，該風扇 56 由大氣環境中經由在輸送管 28 中之可替換空氣過濾器 61 與該蒸發器單元 39 5 抽入室內空氣，並且外逸空氣係經由在輸送管 27 中之凝結器單元 30 並且經由在該殼體後方之排氣隔柵或閘門 66 排出。一加熱電熱線亦可設置在該等輸送管中以加熱進入之空氣。

凝結液係被收集在可與輸送管段 28 結合且可設置有一 10 電熱線式加熱器 92 的收集盤 97 中，該收集盤 97 係經由可替換過濾器裝置 53A 與 53B 而連接至一第三貯槽 14D。貯槽 14D 係藉由導管 51B 且經由一可選用之可替換過濾器(圖未示)而與該貯槽室 14A 連接並且水係經由導管 51B 而由泵 22D 而泵送至其分配閥 19，該泵 22D 係使該導管可 15 在未操作時將水排入貯槽 14D 中以得到清潔與新鮮之水。另，泵 22D 可以結合於貯槽 14D 中以使該貯槽可裝填至一在該貯槽中之水位感應器並且接著泵送該凝結水，防止該泵不穩定地使水循環。

如前述實施例所述，該第二凝結器單元 35、第二蒸發 20 器 44 與第二壓縮機 12A 係設置成作為一第二冷凍裝置以隔離該用以冷卻該水之冷凍裝置與使該大氣環境水份凝結之冷凍裝置。在此應了解的是第 1 與 4C 圖之單一壓縮機實施例之元件亦可被收容在固定於該有輪之車 105 上之殼體 11D 內。

□續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

第 9A 圖顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置之可攜式或移動式室內/室外實施例 10N，其中該殼體 11K 係固定於一具有多數輪子 106 之有輪車 105 上且設置有多數折頁式太陽能板 112。許多前述系統元件係賦與相同之標號，但是，某些標號並未在此圖中顯示且所有相同元件之詳細說明在此將不再重覆，以避免贅述。

在這結構中，在該殼體 11K 類似於第 7 圖之殼體，其中該風扇 56 經由輸送管 28 將空氣抽入該殼體，通過該套置之蒸發器單元 39 與凝結器單元 30 並且將熱空氣由該殼體經由輸送管 27 排出。在所示實施例中，第 1、4C 與 7 圖之單一壓縮機實施例之元件係顯示在該殼體中，但是，在此應了解的是，另可使用前述第二凝結器單元、第二蒸發器與第二壓縮機以提供一第二冷凍裝置以隔離該用以冷卻該水之冷凍裝置與使該大氣環境水份凝結之冷凍裝置。該錐形底部收集盤 97 係設置在該套置之蒸發器單元 39 與凝結器單元 30 下方且係經由可替換過濾器裝置 53A 與 53B 與該貯槽 14D 連接以收集凝結液。

該壓縮機 12 係與一 DC 電池 113 一起設置在該殼體之下部，該壓縮機 12 可藉由該 DC 電池 113 作動並且以該等折頁式太陽能板 112 作為輔助，或者該壓縮機 12 可以藉由交流電、燃料電池、或氣動式電發電機來作動。

第 9B 圖顯示另一自大氣環境中抽取飲用水之可攜式或移動式室內/室外裝置的變化例，其中該殼體 11L 係固定於一拖車支架 114 上且設置有多數折頁式太陽能板 112，

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

且第 9C 圖顯示另一變化例 10Q，其中該殼體 11M 係固定於一滑架 115 且設置多數折頁式太陽能板 112。在此應了解的是該單一壓縮機實施例之元件，具有第二凝結器單元與第二蒸發器單元之雙壓縮機實施例之元件可被收容在該等殼體 11K、11L 與 11M 內。

該等有輪子的、安裝在拖車上的與安裝在滑架上的單元可以被用來作為模組單元且在一位置處組合成多數單元以提供一大型飲用水且可輕易地更換而不會中斷水之供應。

10 安裝於車輛之單元

第 10 圖顯示一設置在一車輛中之自大氣環境中抽取飲用水之裝置之實施例 10R，在這實施例中，該壓縮機 12 係藉由該車輛引擎經由一帶驅動與磁離合器來驅動。該凝結器單元 30 係經由一壓力感應裝置 32 而在其進氣側處與該壓縮機 12 連接，該凝結器單元 30 之出口側係與一容器 33 連接，輸送管段 28 含有該蒸發器單元 39。該容器 33 係經由一膨脹閥 42 而與該蒸發器單元 39 連接，該蒸發器單元 39 之出口側則係經由一蓄水器 47 與一壓力感應裝置 48 而與該壓縮機 12 之返回側連接。空氣 57 係藉由一在輸送管 29 中之風扇 56 經由一空氣進入部份 60 與限制擋板 77 抽入該輸送管段 28，通過該蒸發器單元 39，且熱空氣 58 係繞由一第三限制擋板 77 與輸送管 27 之排氣部份 65 排出。

凝結液係被收集在可與輸送管段 28 結合且可設置有一電熱線式加熱器(圖未示)，收集盤 97 係經由導管 51A 與可

□續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

替換過濾器裝置 53 而與貯槽 14D 連接。貯槽 14D 係與設置有一分配閥 19 且可嵌設有一排水口之貯槽室 14 連接，並且水係藉由泵 22D 而由貯槽 14D 通過導管 51B 泵送至貯槽 14。22D 可以結合在貯槽 14D 中，使該貯槽可充填至在該貯槽之水位感應器並且接著將凝結之水泵送至該貯槽 14，以防止泵 22D 不穩定地循環。在貯槽 14 中所收集到的水可以藉由循環泵 22 且經由過濾器 23 循環流動且回到該貯槽中以由所收集到的水中去除任何剩餘之不必要顆粒、氣味、或元素。所收集到的水可以經由該分配閥 19 流出，或者，可以使用可分離之貯槽，此時水可直接由該貯槽中倒出。較佳地，該系統之操作係由一控制模組 70 來控制，而該控制模組 70 則具有操作該系統所需之開關與按鈕，以及 LED 或 LCD 指示器與顯示器。

操作

請參閱第 1 與 4C 圖之實施例，在操作時，本發明之水收集系統將大氣環境之空氣 57 抽入且經過該空氣過濾器 61 與該輸送管段 28，引拉空氣流通過該蒸發器單元 39 而使該業經過濾之空氣的溫度降低，並且將業經過濾與冷卻之空氣 58 經由輸送管段 27 中凝結器 30 排出。一壓縮冷凍劑蒸氣係藉由該壓縮機 12 而循環通過該系統，當該蒸氣被壓縮而接近一絕熱壓縮狀態時，其溫度由於該壓縮機加入該蒸氣中之功(能量)而上升。接著業經加熱與加壓之蒸氣被導管 31 收容且分配通過該系統，該溫度可以藉由在該導管 31 上之感應器 73 來監測。業經加熱與加壓之蒸氣再進

□續次頁(發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁)

玖、發明說明

入凝結器單元 30，而該凝結器單元 30 係定位在該輸送管
27 內以達到最大熱排出，降低該壓縮蒸氣之溫度且使它凝
結成一被收集在該容器 33 內之高壓液體。接著這高壓液體
由該容器 33 分配經過該乾燥器 41 且經過導管 40 並且被膨
5 脹閥 42 保持在該凝結器 30 內。

當該高壓冷凍液體被膨脹閥 42 在高壓下保持時，該閥
之蒸發器側係在一吸引或真空之狀態下。該蒸發器之溫度
過高時，膨脹閥 42 使該高壓冷凍液體計量地進入在真空或
低壓狀態下之蒸發器單元 39，並且使所收容之高壓冷凍液
10 體於突然導入真空時沸騰或蒸發，藉此吸收來自進入之大
氣環境空氣流 57 之熱，並且將它轉變成一低壓冷凍液體，
且繼續轉變成一低壓冷凍蒸氣，使得大氣環境中之水份以
飲用水之型態被收集在該蒸發器單元 39 上。該溫度可藉由
溫度感應器來監測。

15 接著，該低壓冷凍蒸氣經由導管 45 與止逆閥 46 離開
蒸發器單元 39，該蒸發器單元 39 係定位成可使來自該空
氣流 57 之大氣環境水之回收量達到最大。蒸發器 39 吸收
來自該加熱電熱線與進入之大氣環境空氣流 57 之熱，因此
將該空氣溫度減少至其露點以下且使該大氣環境水份可接
20 著由於凝結而以水滴之形式收集在該蒸發器元件之表面上
。然後，在該蒸發器單元 39 上之凝結液被收集在輸送管段
28 之錐形下部中或收集盤 97 中並且通過捕捉不必要元素
可替換過濾器 53，再繼續通過有助於將該進入之環境元素
及室內空氣溫度與該貯槽 14 隔離。在輸送管 28 之下部中

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

所收集之水的水位係由一可為一浮動式或電子式的感應裝置 74。

在正常操作時，在該水封 54 中之水係連續地被新生成之凝結水所取代，接著，該水係經由將所收集之水引導至
5 適當之貯槽室 14A 或 14B 來分配，並且在不分散時，所收集之水可以直接分配至該貯槽中。水位感應裝置 17 監測所收集之水之水位，同時所收集之水亦被溫度感應器 73 所監測，貯槽 14 可具有一連接至該殼體 11 以便於清潔之水管連接部 93。

10 所收集之水在該貯槽 14 之冷水貯槽室 14A 中的水係藉該第二蒸發器單元 44 保持在一較佳冷卻溫度，且其在操作時係可間歇性地操作或與該蒸發器單元 44 同時操作，並且可以在該貯槽室已充滿之後連續地操作。該第二蒸發器單元 44 係定位成可在被浸入該所收集之水中時達成最大熱
15 傳送與吸收以使它到達且保持水之一所需溫度，熱傳之速度係可由於該第二蒸發器單元之直接浸入而大大地增加，該溫度可藉由感應器 18 來監測。被收容在導管 49 中之呈液態之該高壓冷凍劑係在壓力下藉膨脹閥 43 被擋住且該閥之相對側係位於一吸引或真空狀態。

20 當所收集之水之溫度高於所需之溫度時，膨脹閥 43 將呈液態之高壓冷凍劑計量地送入在真空狀態下之第二蒸發器單元 44，並且使所收容之高壓冷凍液體於突然導入真空時沸騰或蒸發，因此，熱係由所收集之水吸收且將該所含之呈液態之高壓冷凍劑轉變成一低壓冷凍蒸氣。該低壓蒸

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

氣係被收容於導管 45 中之止逆閥 50，乾燥機 41 與蓄水器 47，該蓄水器 47 捕捉剩餘液體之以再轉變成蒸氣並且接著使它通過導管 45 並藉此回到壓縮機 12。該壓力可藉由壓力感應裝置 48 來監測。

5 在貯槽 14 之熱水貯槽室 14B 中所收集之水係藉由當使用加熱選擇時可連續操作且與凝結器單元 30 結成一體之第二凝結器單元 35 保持一較佳之熱水溫度以達到最大熱排出，或與凝結器單元 30 同時地維持一平衡系統。該溫度可藉由多數溫度感應器 18 來監測，當加熱水時所得獲得之
10 最高溫度係依據所使用之冷凍劑來決定，且依據設計要求來決定。該第二凝結器單元 35 係定位成可在被浸入時達到最大熱傳且將先前所吸收之熱排入所收集之水中，藉此增加所收集之水的溫度。熱傳之速度可藉由將該第二凝結器單元直接浸入而大大地增加。

15 在分流導管 37 中之高壓冷凍蒸氣係藉由電磁閥 38 來擋住，當在室 14B 中所收集之水之溫度低於較佳值時，閥 38 開啟，使高壓冷凍蒸氣流動，或可計量地通過第二凝結器單元 35，而熱在該處被排入該所收集之水，藉此將所含之高壓冷凍蒸氣轉變成一高壓冷凍液體，而該高壓冷凍液
20 體接著經由導管 34 與止逆閥 36 被送至容器 33。

因此，該水保存貯槽 14 在各個室中含有業經加熱與冷卻水，接著，所收集之冷或熱水可經由分配閥 19 流出，或者如果使用的是可分離的貯槽，則可由該貯槽中直接倒出來。所收集之水在蓄積於該等貯槽室中時，將致動可由控

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

制模組 70 加以監測之水位感應裝置 17，並且水位可藉由視窗玻璃 20 或適當之指示器來觀察。

所收集之水可以藉由多數循環泵 22 循環通過多數過濾器 23，所收集之水被抽入導管 21，被泵送通過可替換過濾器 23，並且接著回到該貯槽。該等過濾器 23 有助於由所收集之水中移除任何剩餘之不必要顆粒、氣味、或元素。

位在該等導管 21 內之壓力感應裝置 24 在該等水過濾器 23 中遭遇一阻力時會增加循環壓力並且關閉循環泵 22 以防止過度負載與損壞，過濾時間可以由該控制模組 70 選擇性地設定或者它可以在包括一自動模式之特定應用中是固定的。

當該單元未操作時，由於衛生的緣故，可藉由開啟閥 54A 來確實使水流出，而這將使該等環境密封 54 之內容物排空至該等貯槽室中以便再經由閥 26 與導管 25 排水，以排出所有的內容物。閥 54A 亦可以使內容物排放至迂迴繞過該等貯槽室之單元的來源外側與一位在貯槽 14D 中之閥以確實將水排出。

除了該控制模組以外，設備群組可包括指示器與多數用以監測該抽取裝置之操作並且使其有效性及能力達到最大的裝置，位在前方之滴水盤是這種設備中的一種。本發明之抽取裝置亦較佳地含有減少噪音材料且殼體是密封的以防止不必要之元素進入並且提供一為了符合衛生與操作理由之清潔內部，該套置螺旋狀凝結器與蒸發器使凝結量達到最大。一更大的系統可以被放入相同之殼體中，包括

□續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

有必要的話，將該壓縮機安裝於真正凝結器盤管內側，以便為其他選項與過濾器提供另外的空間。

雖然本發明已利用對較佳實施例特別強調來完全且完整地加以說明過了，但是在此應了解的是在本發明之申請專利範圍之範疇內可以用除了在此特別說明者以外者來實施。

【圖式簡單說明】

第 1 圖是一橫截面圖，示意地顯示本發明自大氣環境中抽取飲用水之裝置。

10 第 2 圖是一橫截面圖，示意地顯示本發明之自大氣環境中抽取飲用水之裝置的一可攜式實施例。

第 3 圖是一與第 2 圖之實施例組合使用之變化貯存結構的橫截面圖，該上殼體之底部係以一虛線表示。

15 第 4 圖是本發明之自大氣環境中抽取飲用水之可攜式獨立裝置的立體圖。

第 4A 圖是示意地顯示第 4 圖之實施例的橫截面圖。

第 4B 圖是一示意圖，詳細地顯示第 4 與 4A 圖之元件的相互連接情形。

20 第 4C 圖是一示意圖，顯示一具有第 1 圖之相同元件的單一壓縮機實施例，而它們係配置成一直立之獨立單元。

第 4D 圖是一橫截面圖，示意地顯示該自大氣環境中抽取飲用水之可攜式獨立裝置之變化例，並且該等元件係以不同之方式配置。

玖、發明說明

第 4E 圖是一橫截面圖，示意地顯示該自大氣環境中抽取飲用水之可攜式獨立裝置之另一變化例，並且該等元件係以不同之方式配置。

5 第 5 圖是一橫截面圖，示意地顯示一窗或壁安裝式自大氣環境中抽取飲用水之裝置或作為一空調系統與自大氣環境中抽取飲用水之裝置之組合。

第 6A 圖是一橫截面圖，示意地顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置的實施例，該裝置可以安裝在一外壁中或在一內壁之間柱之間且以導管連通至外部。

10 第 6B 圖是一橫截面圖，示意地顯示第 6A 圖之一變化例，其中該第一壓縮機與凝結器係設置在建築物之外面。

第 7 圖是一橫截面圖，示意地顯示一自大氣環境中抽取飲用水之裝置，其係安裝在一用以通達內側及/或外側大氣環境之導管，且該分配裝置係與一冷凍機水入口管線連接。

15 第 8A 與 8B 圖是橫截面圖，示意地顯示一類似於第 6B 與 7 圖之自大氣環境中抽取飲用水之裝置的實施例，其中該單元係與一中央空調導管連接且該壓縮機、凝結器與分配裝置則遠離該單元。

20 第 8C 圖是一橫截面圖，示意地顯示一類似於第 8A 與 8B 圖之自大氣環境中抽取飲用水之裝置的變化例，其係連接於一習用中央空調系統之蒸發器盤管且該壓縮機、凝結器與分配裝置則遠離該單元。

第 9 圖是一橫截面圖，示意地顯示本發明之一自大氣

玖、發明說明

環境中抽取飲用水之移動式室內/室外有輪子裝置。

第 9A 圖是一橫截面圖，示意地顯示該自大氣環境中抽取飲用水之移動式有輪裝置之變化例，其係設置有一折頁式太陽能板與一 DC 電池電源。

5 第 9B 圖是一橫截面圖，示意地顯示該自大氣環境中抽取飲用水之移動式有輪裝置之變化例，其係安裝在一托車架上且藉太陽能板來提供動力。

第 9C 圖是該自大氣環境中抽取飲用水之裝置之變化例的側面圖，該變化例具有一折頁式太陽能板且係安裝在
10 一滑架上。

第 10 圖是一示意圖，顯示自大氣環境中抽取飲用水之裝置之一實施例，其係安裝在一車輛上且該壓縮機係藉車輛引擎來提供動力。

【圖式之主要元件代表符號表】

15	10-10R...水抽取裝置	16...入口孔
	11,11A,11C-M...殼體	17...水位感應裝置
	11B...底部	18...溫度感應器
	12...壓縮機	19...分配閥
	13...曲軸箱	20...視窗玻璃
20	13B...電熱線式加熱器	21...導管
	14,14D...貯槽	22...循環泵
	14A...冷水室	22D...泵
	14B...熱水室	23...可替換過濾器
	15...絕緣物	24...壓力感應裝置

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

- | | |
|------------------|----------------|
| 25...導管 | 53...過濾器 |
| 26...排放閥 | 53A,53B...過濾裝置 |
| 27,28,29...輸送管段 | 54...水封 |
| 30...第一凝結器單元 | 54A...排放閥 |
| 5 32...壓力感應裝置 | 55...空氣流動感應裝置 |
| 33...容器 | 56...風扇 |
| 34...導管 | 57...室內空氣 |
| 35...第二凝結器單元 | 58...外逸空氣 |
| 36...止逆閥 | 59...絕緣物 |
| 10 37...導管 | 60...進氣環 |
| 38...電磁閥 | 61...過濾器 |
| 39...第一蒸發器單元 | 62...扣環 |
| 40...導管 | 63...進氣穩定器 |
| 41...過濾器或乾燥器 | 64...蓋 |
| 15 42,43...膨脹閥 | 65...排氣環 |
| 44...第二蒸發器 | 66...閘門 |
| 45...導管 | 67...蓋 |
| 46...止逆閥 | 68...電線配線 |
| 47...蓄水器 | 69...模組式插頭連接器 |
| 20 48...壓力感應裝置 | 70...控制模組 |
| 49,,49A,49B...導管 | 71...程式模組 |
| 50...止逆閥 | 72...診斷測試單元 |
| 51,51B...導管 | 73...溫度感應器 |
| 52...方向閥 | 74...水位感應器 |

☐續次頁（發明說明頁不敷使用時，請註記並使用續頁）

玖、發明說明

- | | |
|----------------|---------------|
| 75...濕度調節器 | 93...水管連接部 |
| 76...空氣分流器 | 94...可拆卸蓋 |
| 77...限制擋板 | 95A,95B...止逆閥 |
| 78...蒸發器護套 | 96...貯槽容納盤 |
| 5 79...連接器 | 97...收集盤 |
| 80...孔 | 99...框架 |
| 81...寬口孔 | 100...軌道或滑軌 |
| 82...鎖環 | 101...安裝框架 |
| 83...握把 | 102...前方面板 |
| 10 84...可調整水平墊 | 103...裝飾用格柵 |
| 85...頂蓋 | 105...有輪車 |
| 85A...配件用便利區 | 106...輪子 |
| 86...前蓋 | 107...腿 |
| 87...進氣側板 | 108...握把 |
| 15 88...蝶型螺絲 | 111...電連接盒 |
| 89...水管連接部 | 112...折頁式太陽能板 |
| 90...滴水盤 | 113...DC電池 |
| 91...網柵 | 114...拖車支架 |
| 92...電熱線式加熱器 | |

肆、中文發明摘要

一種使用一包括一壓縮機(12)、蒸發器(39)、風扇(56)、凝結器(30)及一貯存系統(14-14D)的冷凍系統(10-10R)，自空氣中抽取經過濾之飲用水的方法及裝置可作為一室內單元(10-10F)、窗或壁安裝單元(10G-10J)、或一可攜式或移動式室內/室外單元(10M-10L)，並且可以結合一既有之空調系統(10K、10L)及/或一習用之冷凍機(10J-10L)，或安裝在一車輛(10R)上。該裝置亦可作為一除濕機、一空氣清淨機、或一用以冷卻或加熱空氣之熱泵。在某些實施例中，該壓縮機、凝結器及灑水器係遠離該殼體，所收集到的水可以藉由一第二蒸發器(44)來冷卻且藉由一第二凝結器(35)或電熱線式加熱器(13B)來加熱。該第二凝結器與第二蒸發器可以與一第二壓縮機(12A)連接以隔離用以冷卻水之系統與用以凝結空氣之系統。

伍、英文發明摘要

Apparatus and method for extracting filtered potable drinking water from air through the use of a refrigeration system (10-10R) including a compressor (12), evaporator (39), fan (56), condenser (30), and a reservoir system (14-14D) may be provided as an indoor unit (10-10F), window or wall mounted unit (10G-10J), or a portable or mobile indoor/outdoor unit (10M-10L), and may be integrated with an existing air conditioning system (10K, 10L) and/or a conventional refrigerator (10J-10L), or mounted in a vehicle (10R). The apparatus may also function as a dehumidifier, an air purifier, or a heat pump for cooling or heating air. In some embodiments the compressor, condenser, and water dispenser are remote from the housing. Collected water may be cooled by a secondary evaporator (44) and heated by a secondary condenser (35) or strip heater (13B). The secondary condenser and secondary evaporator may be connected with a secondary compressor (12A) to isolate the system for cooling water from that of condensing the air.

拾、申請專利範圍

1. 一種使用在一建築物中，用以自富含水份之空氣中產生飲用水之裝置，其包含：
 - 一殼體，可放置在一建築物中且具有一空氣進入構件與一空氣排出構件以引導空氣通過其中；
 - 5 過濾構件，用以過濾進入該殼體之空氣；
 - 冷凍構件，包括一設置在該殼體中之冷凍劑蒸發器與凝結器，一可操作地連接一電源與該凝結器之壓縮機，及一可操作地連接於該凝結器與該蒸發器之間的膨脹閥；
 - 10 強迫通風構件，可操作地連接該電源以將在該建築物中之室內空氣經由該進入構件抽入該殼體中，以與該蒸發器與該凝結器熱交換之方式傳送該空氣，並且將該空氣由該殼體排出；
 - 在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中壓縮且

15 傳送通過該凝結器，而它在該凝結器處被液化以散熱於通過該殼體之空氣中，接著被傳送通過該膨脹閥並且膨脹，然後通過該蒸發器以吸取來自通過該殼體之空氣的熱，該空氣係藉由該空氣過濾構件來過濾，且藉由該蒸發器來冷卻以便於其上形成凝結液並且該業

20 經冷卻之空氣係經由該凝結器排出；

貯槽構件，與該蒸發器連接以收集形成於其上之凝結液；

隔離構件，設置於該蒸發器與該貯槽構件之間以隔離在該貯槽中所收集到之凝結液與雜質以及周圍之

拾、申請專利範圍

室內空氣溫度；

溫度控制構件，用以控制通過該蒸發器與該貯槽構件之間之凝結液之溫度，以便使在該貯槽構件中所收集到之凝結液之溫度一致；

- 5 水過濾構件，設置在該蒸發器與該貯槽構件之間以由該凝結液中去除雜質，使得所收集到之凝結液是可飲用的且適合人飲用；

水分配構件，與該貯槽構件連接以取出所收集到之凝結液；及

- 10 監測與控制構件，用以監測與控制該裝置之操作；其中

該裝置提供飲用水，且作為一空氣清淨機與除濕機。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其中

- 15 該蒸發器與該凝結器各為螺旋狀，且該螺旋之凝結器係以一套置之方式大致同心地設置在該螺旋之蒸發器內。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，更包含：

- 20 一第二蒸發器，以與在該貯槽構件中所收集到之凝結液熱交換之方式設置且與該第一蒸發器與該第一凝結器單元可操作地連接；及

控制構件，設置在該第二蒸發器與該第一蒸發器與該第一蒸發器之間以選擇性地讓該冷凍劑通過其間；藉此

拾、申請專利範圍

5 在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該凝結器，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，傳送通過該第一蒸發器以吸取來自在該貯槽構件中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之裝置，更包含：

一第二凝結器，以與在該貯槽構件中所收集到之凝結液熱交換之方式設置且與該第一蒸發器與該第一凝結器單元可操作地連接；及

10 控制構件，設置在該第二凝結器與該第一蒸發器與該第一凝結器之間以選擇性地讓該冷凍劑通過其間；藉此

15 在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該第一凝結器，傳送經過該第二凝結器以散熱於在該貯槽構件中所收集到之凝結液中，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，並且傳送通過該蒸發器以吸取來自通過該殼體之空氣之熱，以提供經加熱之飲用凝結液。

5. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

20 該貯槽構件包含與該蒸發器連接之一第一與一第二貯槽以收集形成於其上之凝結液；

一第二蒸發器，以與在該第一貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，及一第二凝結器，以與在該第二貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，

拾、申請專利範圍

該第二蒸發器及該第二凝結器係與該第一蒸發器及該第一凝結器可操作地連接；及

控制構件，設置在該第二蒸發器與該第二凝結器及該第一蒸發器與該第一凝結器之間以選擇性地讓該
5 冷凍劑通過其間；藉此

在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該第一凝結器，傳送經過該第二凝結器以散熱於在該第二貯槽中所收集到之凝結液中以提供業經加熱之飲
10 用凝結液於該第二貯槽中，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，傳送通過該第一蒸發器以吸取通過該殼體之空氣之熱，並且傳送通過該第二蒸發器以吸取來自在該第一貯槽中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液於該第一貯槽中。

15 6. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

該貯槽構件包含與該蒸發器連接之一第一與一第二貯槽以收集形成於其上之凝結液；並且更包含：

第二冷凍構件，包括一與該電源可操作地連接之第二冷凍壓縮機，一與該第二壓縮機可操作地連接之
20 第二凝結器，一與該第二凝結器可操作地連接之第二蒸發器，及一可操作地連接在該第二凝結器與該第二蒸發器之間的膨脹閥；

該第二蒸發器係以與在第一貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，且該第二凝結器係設置在由

拾、申請專利範圍

該殼體排出之空氣之通路中；

5 在一冷凍循環中之該第二冷凍構件之冷凍劑係在該第二壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該第二凝結器，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，傳送通過該第二蒸發器以吸取來自在該第一貯槽中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液；藉此

10 該第二冷凍構件係被用以冷卻所收集到之凝結液，並且該第一冷凍構件係被用來以使在空氣中之水份凝結。

7. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

該貯槽構件包含與該蒸發器連接之一第一與一第二貯槽以收集形成於其上之凝結液；並且更包含：

15 第二冷凍構件，包括一與該電源可操作地連接之第二冷凍壓縮機，一與該第二壓縮機可操作地連接之第二凝結器，一與該第二凝結器可操作地連接之第二蒸發器，及一可操作地連接在該第二凝結器與該第二蒸發器之間的膨脹閥；

20 該第二蒸發器係以與在第一貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，且該第二凝結器係以與在該第二貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置；

在一冷凍循環中之該第二冷凍構件之冷凍劑係在該第二壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於在該第二貯槽中所收集到之凝結液中之該第二凝結器

拾、申請專利範圍

以提供業經加熱之飲用凝結液，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，並且傳送通過該第二蒸發器以吸取來自在該第一貯槽中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液；藉此

5 該第二冷凍構件係被用以加熱與冷卻所收集到之凝結液，並且該第一冷凍構件係被用來以使在空氣中之水份凝結。

8. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，更包含：

10 電加熱構件，以與在該貯槽構件中所收集到之凝結液熱交換之方式設置且經由溫度控制構件與該電源可操作地連接以提供業經加熱之飲用凝結液。

9. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

15 該殼體係安裝在該建築物之外壁的一窗孔中，該空氣進入構件與該空氣排出構件係大致設置在該建築物之外側，且該水分配構件係設置在該建築物之內側；及

20 該強迫通風構件將外側之空氣由該建築物之外部經由該進入構件抽入該殼體中，以一與該蒸發器與該凝結器熱交換之方式傳送該空氣，將熱空氣由該殼體排出回到該建築物之外部，並且將冷空氣傳送至該建築物之內部；藉此

 該裝置可作為一空調單元與用以抽取飲用水之組合物。

10. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

拾、申請專利範圍

該殼體、該空氣進入構件與該空氣排出構件係大致設置在該建築物內側；及

5 該強迫通風構件將在該建築物中之空氣經由該進入構件抽入該建築物中，以一與該蒸發器與該凝結器熱交換之方式傳送該空氣，並且將該空氣由該殼體排出回到該建築物中。

11. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

10 該殼體係安裝在該建築物之壁中或壁上，並且該空氣進入構件與該空氣排出構件係與該建築物之外部以空氣流動之方式連通；及

該強迫通風構件將外側之空氣由該建築物之外部經由該進入構件抽入該殼體中，以一與該蒸發器與該凝結器熱交換之方式傳送該空氣，並且將該空氣由該殼體排出回到該建築物之外部。

15 12. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

該殼體係安裝在該建築物之壁中或壁上，並且該空氣進入構件與該空氣排出構件係與該建築物之外部以空氣流動之方式連通；

20 該蒸發器係設置在該殼體內，且該壓縮機與該凝結器係設置在一位於該建築物外部之第二殼體中，且該蒸發器係設置在該殼體內；及

該強迫通風構件包含一第一風扇與一第二風扇，該第一風扇設置在該殼體中並且將外側空氣由該建築物之外部經由該進入構件抽入該殼體中，以一與該蒸

拾、申請專利範圍

發器熱交換之方式傳送該空氣，並且將該空氣由該殼體排出回到該建築物之外部，而該第二風扇係設置在該第二殼體中並且將以與該凝結器熱交換之方式傳送室內外側空氣，並且由該第二殼體排出熱空氣。

5 13. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

該水分配構件係與一習用冷凍器之水入口管線與冷水貯槽連接，在該貯槽構件中所收集到之凝結液係經由該習用冷凍器之水入口管線傳送至該冷水貯槽，藉由該習用冷凍器之冷凍系統而保持一冷卻狀態，並且藉由該習用冷凍器之一冷水分配器分配作為飲用水。

10

14. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中

該殼體空氣進入構件與空氣排出構件係與該建築物之一習用中央空調系統之輸送管以空氣流動之方式連通；

15

該壓縮機與該凝結器包含該習用中央空調系統之壓縮機與凝結器並且係設置在該建築物外部之一第二殼體中；

該蒸發器係設置在該建築物之殼體內且具有分別經由多數方向閥與膨脹閥而連接於該習用中央空調單元之凝結器單元與一蒸發器之入口及出口之間的入口側與出口側；

20

該強迫通風構件包含一第一風扇與一第二風扇，該第一風扇與該習用中央空調系統之蒸發器連通而使

拾、申請專利範圍

空氣可流動且傳送空氣使其通過該空調輸送管而由該建築物之內部返回，以與在該殼體中之蒸發器熱交換之方式且與該習用中央空調系統之蒸發器熱交換之方式傳送該空氣，並且使冷空氣傳送回到該建築物之內部，而該第二風扇則以與該習用中央空調系統之凝結器熱交換之方式傳送室內外側空氣；藉此

該等方向閥可開關以選擇性地將在該殼體中之蒸發器或在該中央空調系統之蒸發器放入該中央空調系統之既有冷凍迴路中，使得當該中央空調系統開啟時，該等方向閥可使用該中央空調系統之蒸發器來冷卻該房子，並且如果不需要空調，該等方向閥可以轉換至在該殼體中之蒸發器以在不冷卻該建築物之內部之情形下凝結出供飲用之水。

15. 如申請專利範圍第 14 項之裝置，其中

該水分配構件係與一水入口管線及一習用冷凍器之冷水貯槽連接，在該貯槽構件中所收集到之凝結液係經由該水入口管線傳送至該習用冷凍器之冷水貯槽，並且藉由該習用冷凍器之冷凍系統保持在一冷卻狀態，並且藉該習用冷凍器之冷水分配器分配成為飲用水。

16. 一種中央空調系統與由富含水份之空氣中產生飲用水之裝置，其包含：

一中央空調系統，包括一冷凍劑壓縮機與一設置在一建築物外部之殼體中之凝結器，及一以空氣流動

拾、申請專利範圍

之方式連通地設置於該建築物之中央空調系統之輸送管中之蒸發器，該壓縮機係與該凝結器可操作地連接，且一膨脹閥可操作地連接在該凝結器與該蒸發器之間，一以空氣流動之方式連通該蒸發器且將返回空氣以與該蒸發器熱交換之方式由該建築物之內部傳送通過該空調輸送管並且將冷空氣傳送回到該建築物之內部的第一風扇，及一將室內外側空氣以與該凝結器熱交換之方式傳送的第二風扇；

5
10
在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中被壓縮並且傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該凝結器，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，接著傳送通過該蒸發器以吸取來自通過該輸送管之空氣之熱，該空氣係被該蒸發器冷卻以於其上形成凝結液並且業經冷卻之空氣係被傳送回到該建築物之內部；

15
貯槽構件，與該蒸發器連接以收集形成於其上之凝結液；

隔離構件，設置於該蒸發器與該貯槽構件之間以隔離在該貯槽中所收集到之凝結液與雜質以及周圍之室內空氣溫度；

20
水過濾構件，設置在該蒸發器與該貯槽構件之間以由該凝結液中去雜質，使得所收集到之凝結液是可飲用的且適合人飲用；

該貯槽構件係與一水入口管線及一習用冷凍器之冷水貯槽連接，且在該貯槽構件中所收集到之凝結液

拾、申請專利範圍

係經由該水入口管線傳送至該習用冷凍器之冷水貯槽，並且藉由該習用冷凍器之冷凍系統保持在一冷卻狀態，且藉該習用冷凍器之冷水分配器分配成為飲用水；及

5 監測與控制構件，用以監測與控制該系統與裝置之操作。

17. 一種由富含水份之空氣中產生飲用水之可移動裝置，其包含：

10 一可移動殼體，安裝且支持於一可移動結構上且具有一空氣進入構件與一空氣排出構件以引導空氣通過其中；

過濾構件，用以過濾進入該殼體之空氣；

一電源，用以提供電力至該裝置；

15 冷凍構件，包括一設置在該殼體中之冷凍劑蒸發器與凝結器，一可操作地連接該電源與該凝結器之壓縮機，及一可操作地連接於該凝結器與該蒸發器之間的膨脹閥；

20 冷凍構件，包括一設置在該殼體中之冷凍劑蒸發器與凝結器，一可操作地連接一電源與該凝結器之壓縮機，及一可操作地連接於該凝結器與該蒸發器之間的膨脹閥；

強迫通風構件，可操作地連接該電源以將在該建築物中之室內空氣經由該進入構件抽入該殼體中，以與該蒸發器與該凝結器熱交換之方式傳送該空氣，並

拾、申請專利範圍

且將該空氣由該殼體排出；

5 在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中壓縮且傳送通過該凝結器，而它在該凝結器處被液化以散熱於通過該殼體之空氣中，接著被傳送通過該膨脹閥並且膨脹，然後通過該蒸發器以吸取來自通過該殼體之空氣的熱，該空氣係藉由該空氣過濾構件來過濾，且藉由該蒸發器來冷卻以便於其上形成凝結液並且該業經冷卻之空氣係經由該凝結器排出；

10 貯槽構件，與該蒸發器連接以收集形成於其上之凝結液；

隔離構件，設置於該蒸發器與該貯槽構件之間以隔離在該貯槽中所收集到之凝結液與雜質以及周圍之室內空氣溫度；

15 溫度控制構件，用以控制通過該蒸發器與該貯槽構件之間之凝結液之溫度，以便使在該貯槽構件中所收集到之凝結液之溫度一致；

水過濾構件，設置在該蒸發器與該貯槽構件之間以由該凝結液中去除雜質，使得所收集到之凝結液是可飲用的且適合人飲用；

20 水分配構件，與該貯槽構件連接以取出所收集到之凝結液；及

監測與控制構件，用以監測與控制該裝置之操作。

18. 如申請專利範圍第 17 項之可移動裝置，其中

拾、申請專利範圍

該可移動結構係由一有輪車、一拖車支架及一滑架所構成之群中選出者。

19. 如申請專利範圍第 17 項之可移動裝置，其中

5 該電源係由交流電、DC 電池、燃料電池、太陽能電池、由太陽能板供應電力之 DC 電池與以氣體為動力之發電機所構成之群中選出者。

20. 如申請專利範圍第 17 項之可移動裝置，其中

10 該蒸發器與該凝結器各為螺旋狀，且該螺旋之凝結器係以一套置之方式大致同心地設置在該螺旋之蒸發器內。

21. 如申請專利範圍第 17 項之可移動裝置，更包含：

一第二蒸發器，以與在該貯槽構件中所收集到之凝結液熱交換之方式設置且與該第一蒸發器與該第一凝結器單元可操作地連接；及

15 控制構件，設置在該第二蒸發器與該第一蒸發器與該第一蒸發器之間以選擇性地讓該冷凍劑通過其間；藉此

20 在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該凝結器，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，傳送通過該第一蒸發器以吸取來自在該貯槽構件中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液。

22. 如申請專利範圍第 17 項所述之可移動裝置，更包含：

一第二凝結器，以與在該貯槽構件中所收集到之

拾、申請專利範圍

凝結液熱交換之方式設置且與該第一蒸發器與該第一凝結器單元可操作地連接；及

控制構件，設置在該第二凝結器與該第一蒸發器與該第一凝結器之間以選擇性地讓該冷凍劑通過其間；藉此

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該第一凝結器，傳送經過該第二凝結器以散熱於在該貯槽構件中所收集到之凝結液中，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，並且傳送通過該蒸發器以吸取來自通過該殼體之空氣之熱，以提供經加熱之飲用凝結液。

23. 如申請專利範圍第 17 項之可移動裝置，其中

該貯槽構件包含與該蒸發器連接之一第一與一第二貯槽以收集形成於其上之凝結液；

15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

一第二蒸發器，以與在該第一貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，及一第二凝結器，以與在該第二貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，該第二蒸發器及該第二凝結器係與該第一蒸發器及該第一凝結器可操作地連接；及

20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

控制構件，設置在該第二蒸發器與該第二凝結器及該第一蒸發器與該第一凝結器之間以選擇性地讓該冷凍劑通過其間；藉此

在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之

拾、申請專利範圍

該第一凝結器，傳送經過該第二凝結器以散熱於在該第二貯槽中所收集到之凝結液中以提供業經加熱之飲用凝結液於該第二貯槽中，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，傳送通過該第一蒸發器以吸取通過該殼體之空氣之熱，並且傳送通過該第二蒸發器以吸取來自在該第一貯槽中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液於該第一貯槽中。

24. 如申請專利範圍第 17 項之可移動裝置，其中

該貯槽構件包含與該蒸發器連接之一第一與一第二貯槽以收集形成於其上之凝結液；並且更包含：

第二冷凍構件，包括一與該電源可操作地連接之第二冷凍壓縮機，一與該第二壓縮機可操作地連接之第二凝結器，一與該第二凝結器可操作地連接之第二蒸發器，及一可操作地連接在該第二凝結器與該第二蒸發器之間的膨脹閥；

該第二蒸發器係以與在第一貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，且該第二凝結器係設置在由該殼體排出之空氣之通路中；

在一冷凍循環中之該第二冷凍構件之冷凍劑係在該第二壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該第二凝結器，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，傳送通過該第二蒸發器以吸取來自在該第一貯槽中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液；藉此

拾、申請專利範圍

該第二冷凍構件係被用以冷卻所收集到之凝結液，並且該第一冷凍構件係被用來以使在空氣中之水份凝結。

25. 如申請專利範圍第 17 項之可移動裝置，其中

5 該貯槽構件包含與該蒸發器連接之一第一與一第二貯槽以收集形成於其上之凝結液；並且更包含：

10 第二冷凍構件，包括一與該電源可操作地連接之第二冷凍壓縮機，一與該第二壓縮機可操作地連接之第二凝結器，一與該第二凝結器可操作地連接之第二蒸發器，及一可操作地連接在該第二凝結器與該第二蒸發器之間的膨脹閥；

該第二蒸發器係以與在第一貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，且該第二凝結器係以與在該第二貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置；

15 在一冷凍循環中之該第二冷凍構件之冷凍劑係在該第二壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於在該第二貯槽中所收集到之凝結液中之該第二凝結器以提供業經加熱之飲用凝結液，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，並且傳送通過該第二蒸發器以吸取來自在該
20 第一貯槽中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液；藉此

該第二冷凍構件係被用以加熱與冷卻所收集到之凝結液，並且該第一冷凍構件係被用來以使在空氣中之水份凝結。

拾、申請專利範圍

26. 如申請專利範圍第 17 項之可移動裝置，更包含：

電加熱構件，以與在該貯槽構件中所收集到之凝結液熱交換之方式設置且經由溫度控制構件與該電源可操作地連接以提供業經加熱之飲用凝結液。

5 27. 一種使用在一具有一引擎與電氣系統之機動車輛中，用以自富含水份之空氣中產生飲用水之裝置，其包含：

一空氣輸送管，可放置在該車輛中且具有一空氣進入構件與一空氣排出構件以引導空氣通過其中；

10 過濾構件，用以過濾進入該空氣輸送管之空氣；

15 冷凍構件，包括一冷凍劑壓縮機與一設置在該空氣輸送管外部之凝結器，一設置在流大通過該空氣輸送管之空氣之通路中之蒸發器，及一可操作地連接於該凝結器與該蒸發器之間的膨脹閥，一由該車輛電氣系統驅動之風扇，該風扇以空氣流動之方式連通該蒸發器且將空氣由該輸送管外部以與該蒸發器熱交換之方式傳送並且將冷空氣傳送回到該車輛內部；

20 在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中壓縮且傳送通過該凝結器，而它在該凝結器處被液化以散熱於通過該殼體之空氣中，接著被傳送通過該膨脹閥並且膨脹，然後通過該蒸發器以吸取來自通過該空氣輸送管之空氣的熱，且該空氣係藉由該蒸發器來冷卻以便於其上形成凝結液；

貯槽構件，與該蒸發器連接以收集形成於其上之

拾、申請專利範圍

凝結液，且包括用以由其中取出所收集到之凝結液之構件；

5 隔離構件，設置於該蒸發器與該貯槽構件之間以隔離在該貯槽中所收集到之凝結液與雜質以及周圍之室內空氣溫度；

水過濾構件，設置在該蒸發器與該貯槽構件之間以由該凝結液中去除雜質，使得所收集到之凝結液是可飲用的且適合人飲用；及

10 監測與控制構件，用以監測與控制該裝置之操作。

28. 一種自富含水份之空氣中產生飲用水之裝置，其包含：

一殼體，具有一空氣進入構件與一空氣排出構件以引導空氣通過其中；

15 過濾構件，用以過濾進入該殼體之空氣；

冷凍構件，包括一設置在該殼體中之冷凍劑蒸發器與凝結器，一可操作地連接一電源與該凝結器之壓縮機，及一可操作地連接於該凝結器與該蒸發器之間的膨脹閥；

20 強迫通風構件，可操作地連接該電源以與該蒸發器與該凝結器熱交換之方式傳送大氣環境空氣；

在一冷凍循環中之冷凍劑係在該壓縮機中壓縮且傳送通過該凝結器，而它在該凝結器處被液化以散熱於通過該殼體之空氣中，接著被傳送通過該膨脹閥並

拾、申請專利範圍

且膨脹，然後通過該蒸發器以吸取來自通過該殼體之空氣的熱，該大氣環境空氣係藉由該空氣過濾構件來過濾，且藉由該蒸發器來冷卻以便於其上形成凝結液並且該業經冷卻之空氣係經由該凝結器排出；

5 貯槽構件，與該蒸發器連接以收集形成於其上之凝結液；

隔離構件，設置於該蒸發器與該貯槽構件之間以隔離在該貯槽中所收集到之凝結液與雜質以及周圍之室內空氣溫度；

10 溫度控制構件，用以控制通過該蒸發器與該貯槽構件之間之凝結液之溫度，以便使在該貯槽構件中所收集到之凝結液之溫度一致；

水過濾構件，設置在該蒸發器與該貯槽構件之間以由該凝結液中去除雜質，使得所收集到之凝結液是可飲用的且適合人飲用；及

15 監測與控制構件，用以監測與控制該裝置之操作。

29. 如申請專利範圍第 28 項所述之裝置，其中

20 空氣分流構件以空氣流動之方式連通在該凝結器與該蒸發器之間以由該凝結器將業經加熱之空氣之一部份分流回到該蒸發器以防止結凍且有助於形成凝結液。

30. 如申請專利範圍第 28 項所述之裝置，其中

該蒸發器與該凝結器各為螺旋狀，且該螺旋之凝結器係以一套置之方式大致同心地設置在該螺旋之蒸

拾、申請專利範圍

發器內。

31. 如申請專利範圍第 28 項所述之裝置，其中

該貯槽構件包含與該蒸發器連接之一第一與一第二貯槽以收集形成於其上之凝結液；並且更包含：

5 第二冷凍構件，包括一與該電源可操作地連接之第二冷凍壓縮機，一與該第二壓縮機可操作地連接之第二凝結器，一與該第二凝結器可操作地連接之第二蒸發器，及一可操作地連接在該第二凝結器與該第二蒸發器之間的膨脹閥；

10 該第二蒸發器係以與在第一貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，且該第二凝結器係設置在由該殼體排出之空氣之通路中；

 在一冷凍循環中之該第二冷凍構件之冷凍劑係在該第二壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於通過該殼體之空氣中之該第二凝結器，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，傳送通過該第二蒸發器以吸取來自在該第一貯槽中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液；藉此

15

 該第二冷凍構件係被用以冷卻所收集到之凝結液，並且該第一冷凍構件係被用來以使在空氣中之水份凝結。

20

32. 如申請專利範圍第 28 項之裝置，其中

該貯槽構件包含與該蒸發器連接之一第一與一第二貯槽以收集形成於其上之凝結液；並且更包含：

拾、申請專利範圍

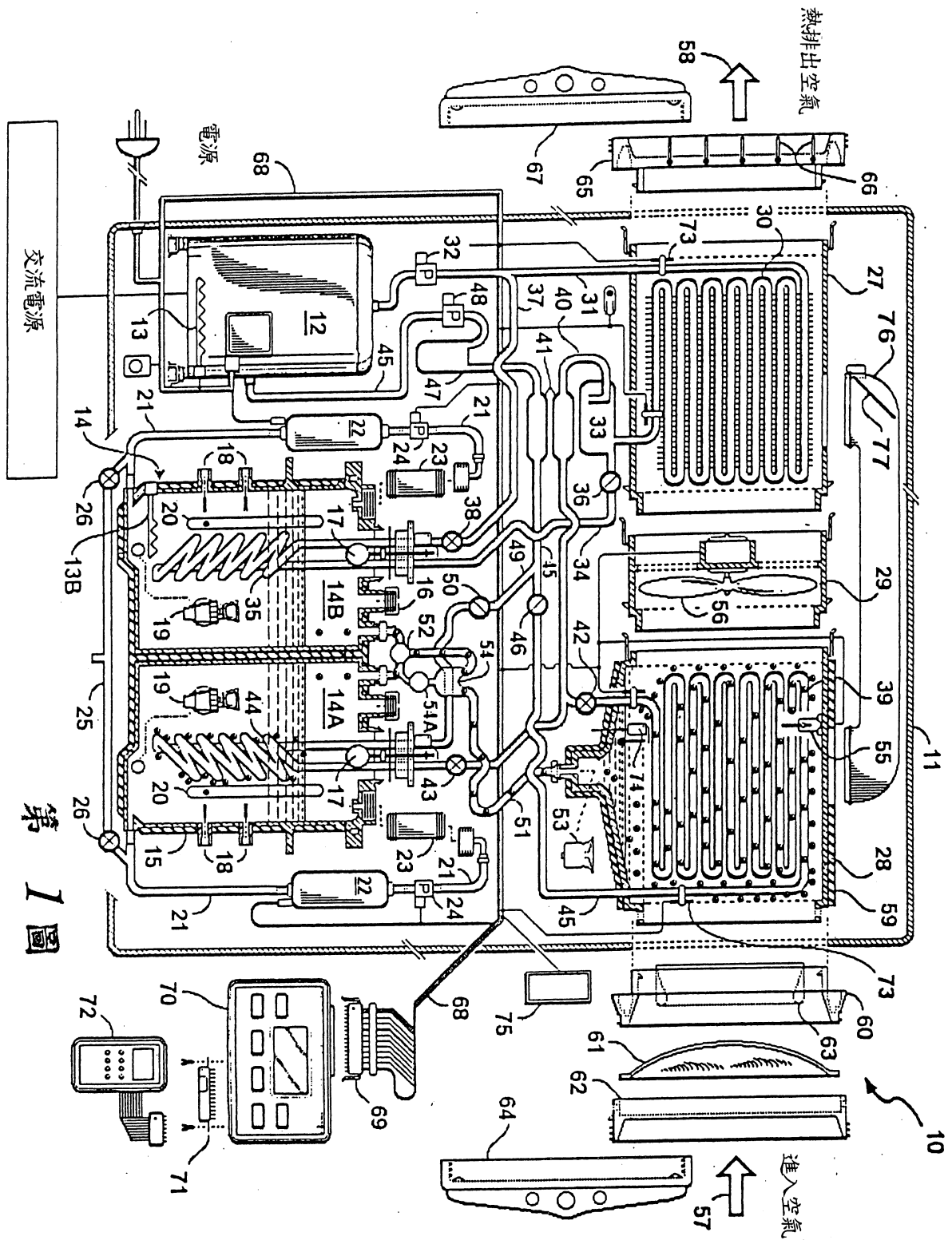
5 第二冷凍構件，包括一與該電源可操作地連接之第二冷凍壓縮機，一與該第二壓縮機可操作地連接之第二凝結器，一與該第二凝結器可操作地連接之第二蒸發器，及一可操作地連接在該第二凝結器與該第二蒸發器之間的膨脹閥；

該第二蒸發器係以與在第一貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置，且該第二凝結器係以與在該第二貯槽中所收集到之凝結液熱交換之方式設置；

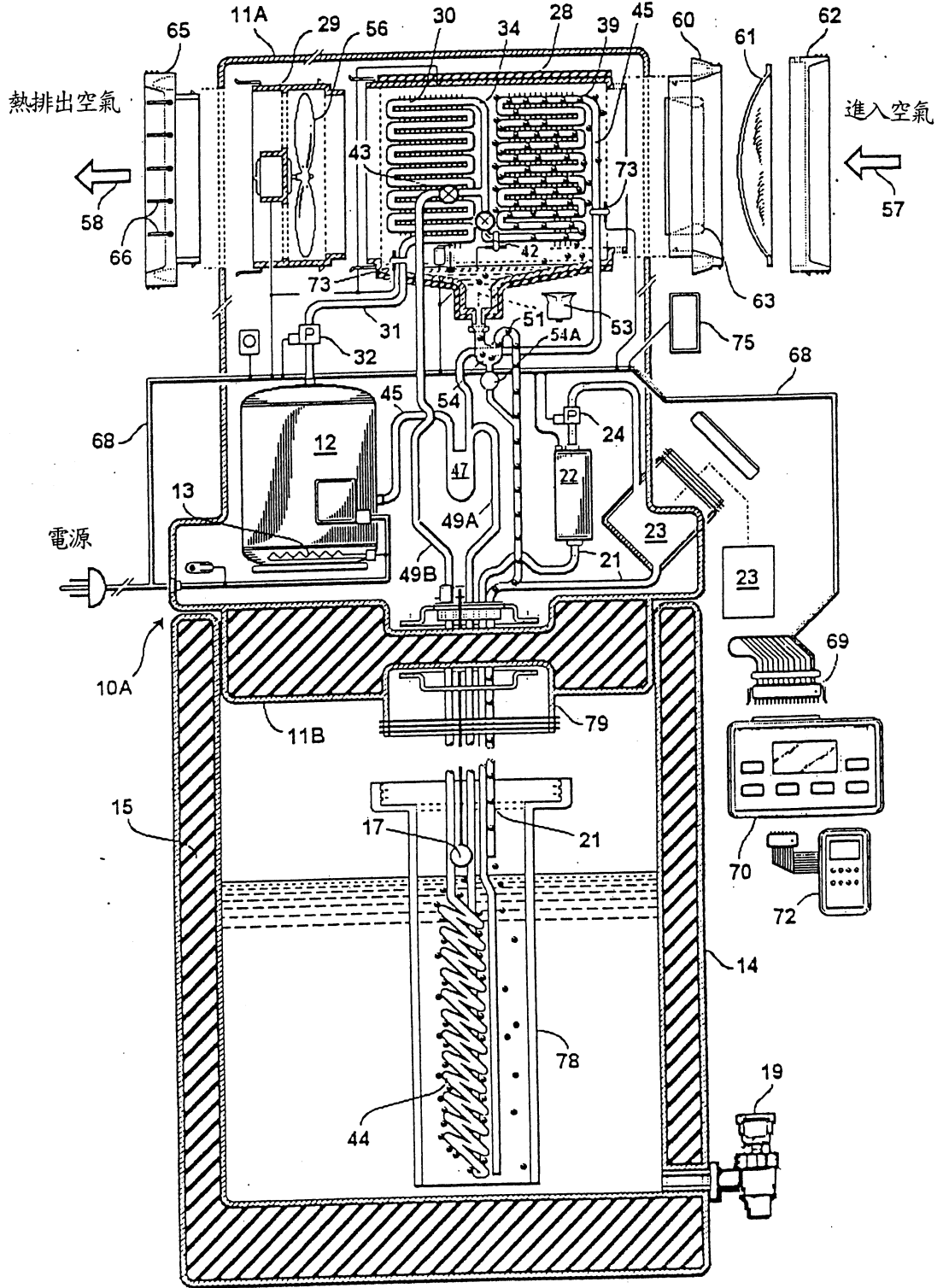
10 在一冷凍循環中之該第二冷凍構件之冷凍劑係在該第二壓縮機中被壓縮，傳送經過它被液化以散熱於在該第二貯槽中所收集到之凝結液中之該第二凝結器以提供業經加熱之飲用凝結液，傳送經過該膨脹閥並被膨脹，並且傳送通過該第二蒸發器以吸取來自在該第一貯槽中所收集到之凝結液之熱以提供冷飲用凝結液；藉此

15 該第二冷凍構件係被用以加熱與冷卻所收集到之凝結液，並且該第一冷凍構件係被用來以使在空氣中之水份凝結。

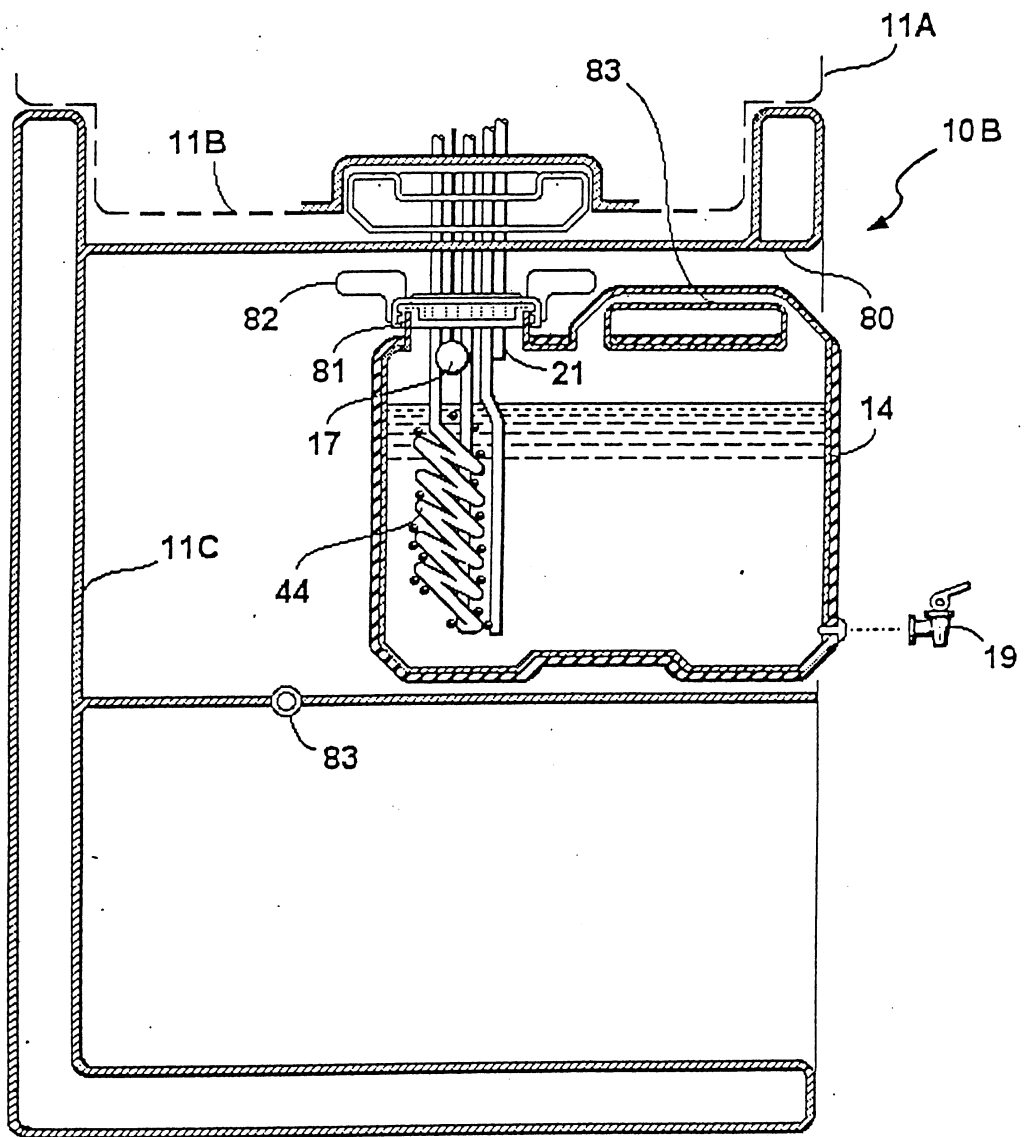
91136719



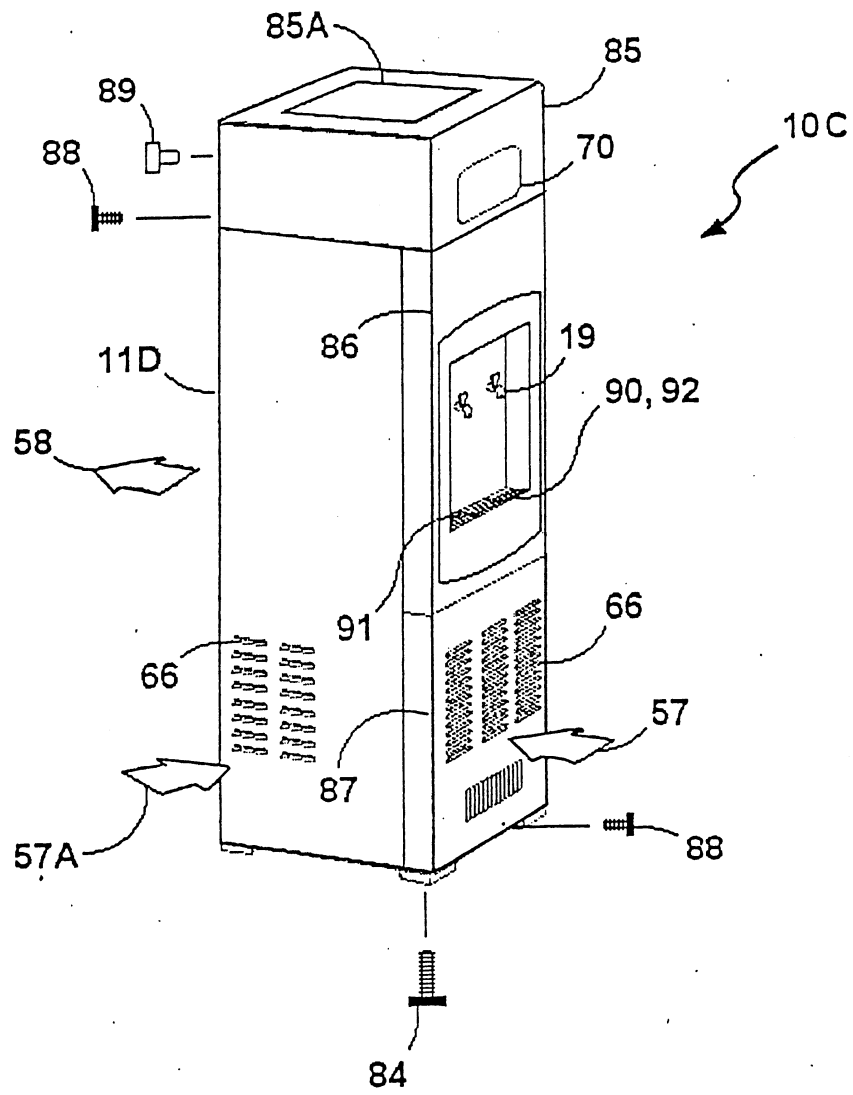
第 1 圖



第 2 圖

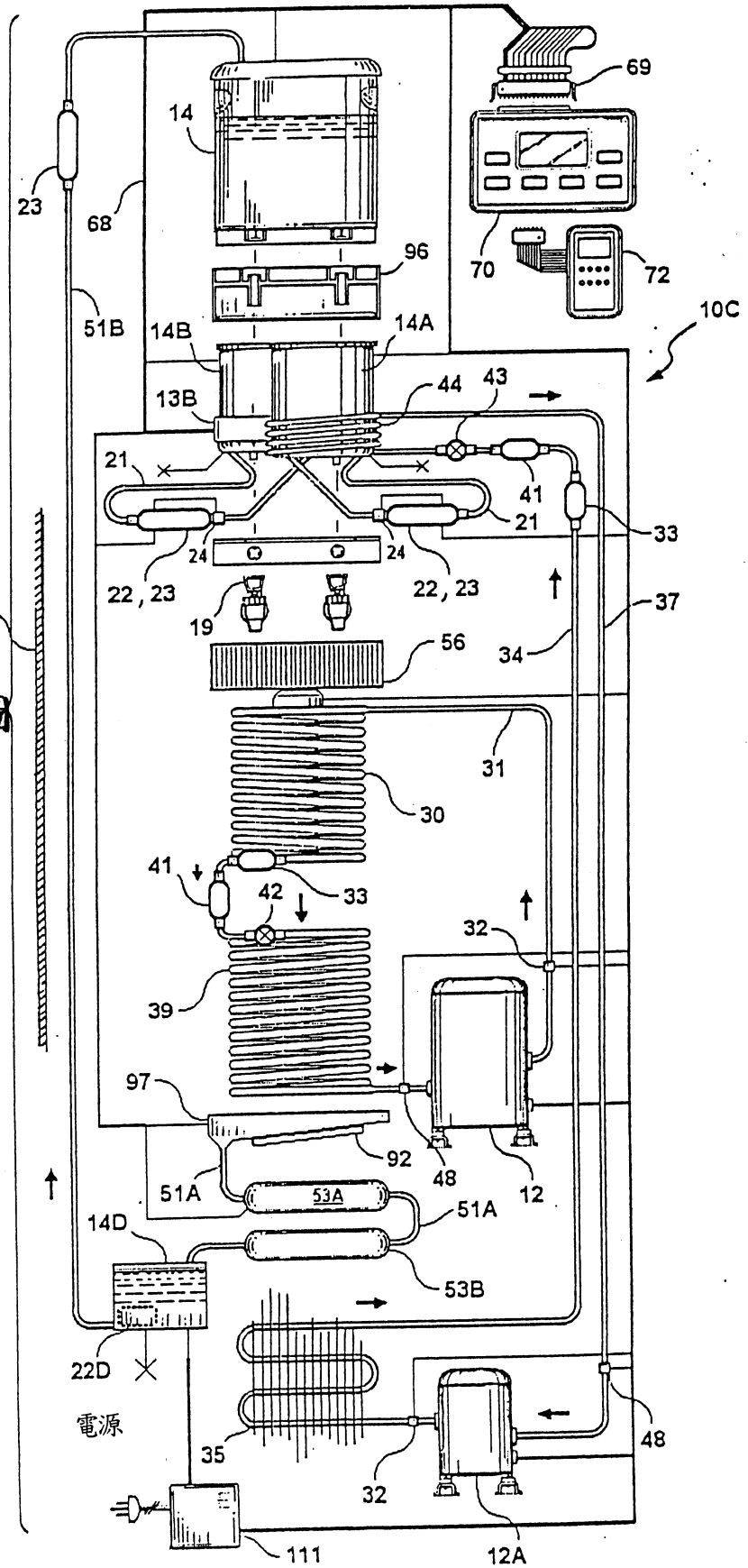


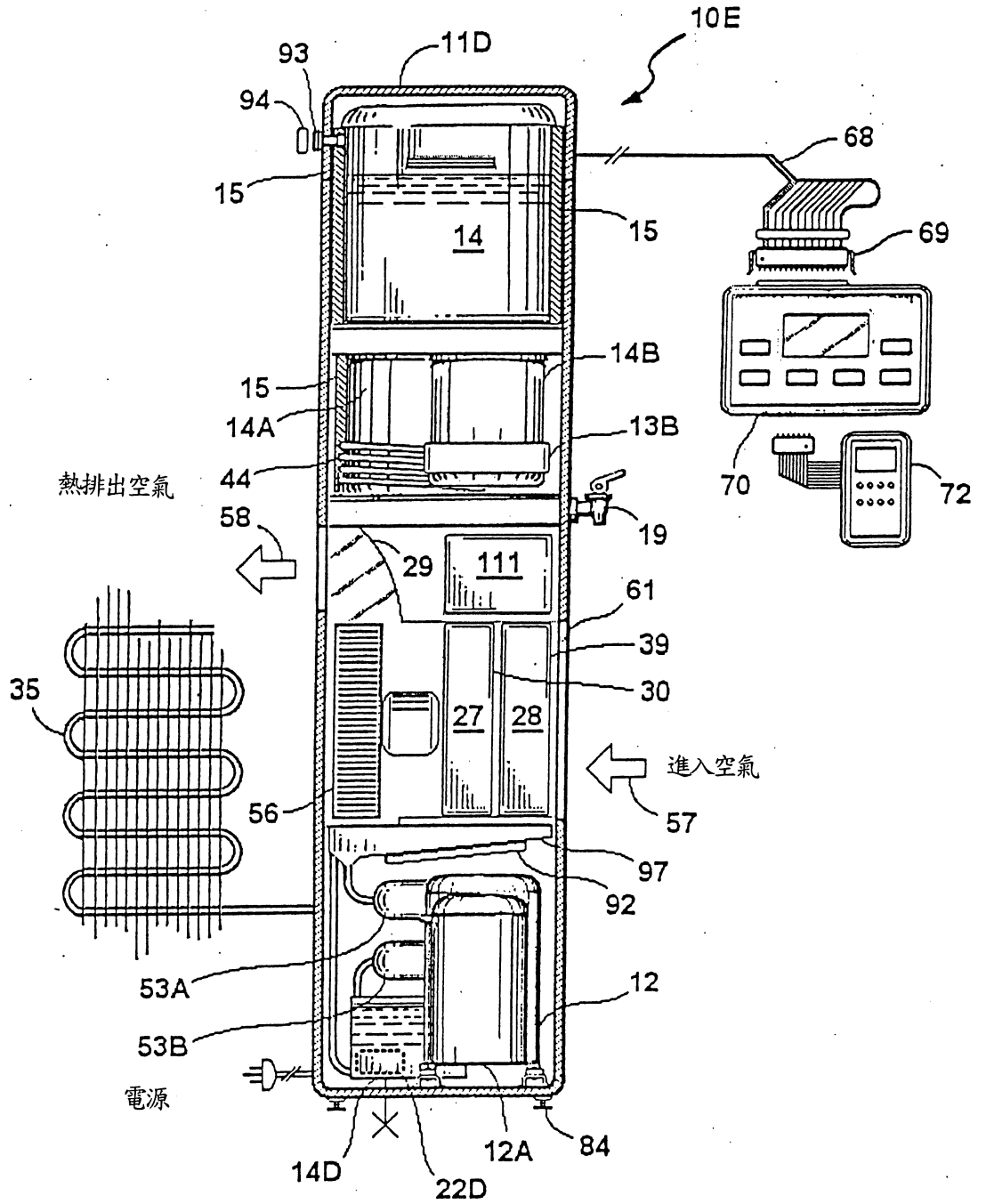
第 3 圖



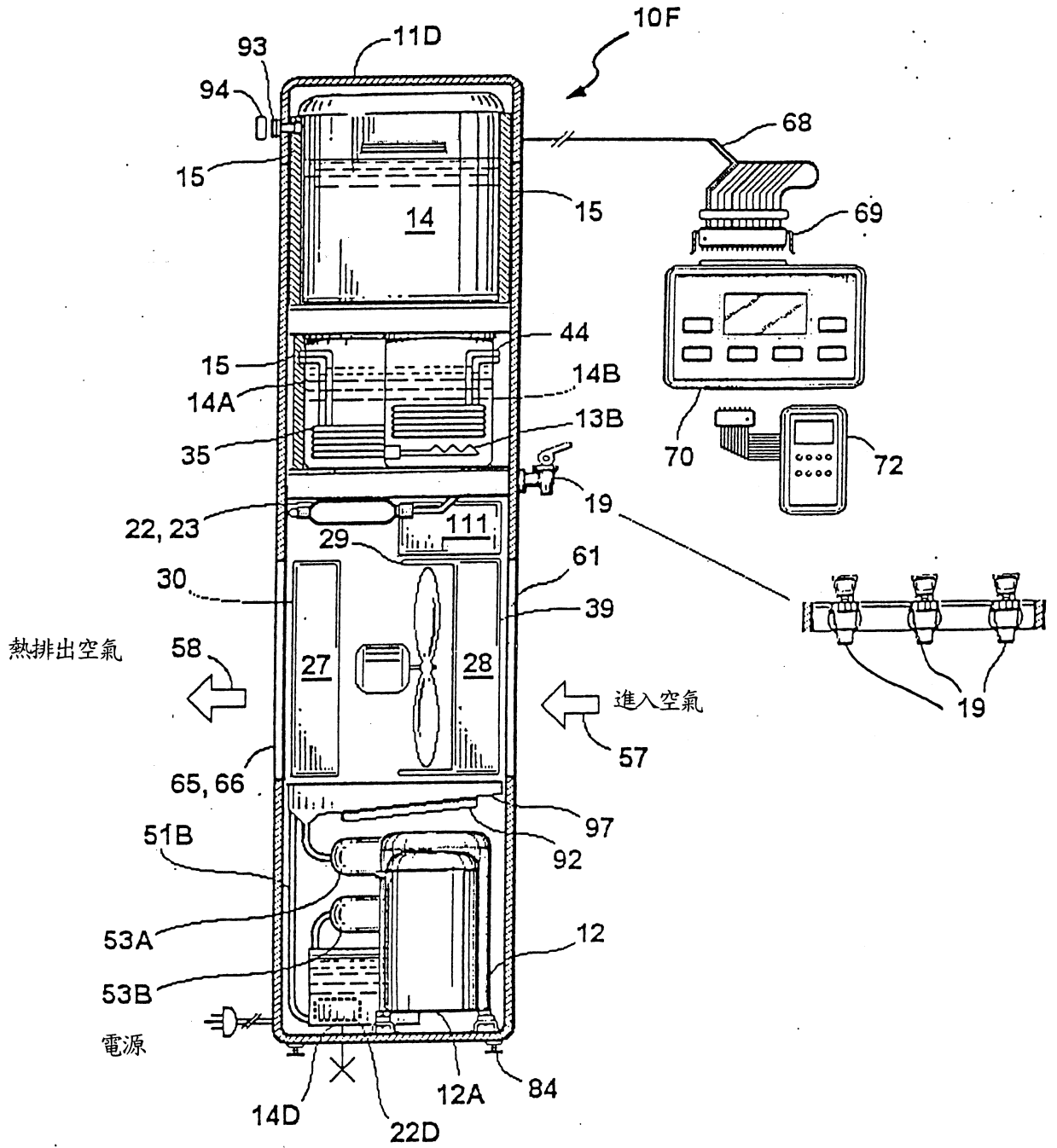
第 4 圖

第 4B 圖



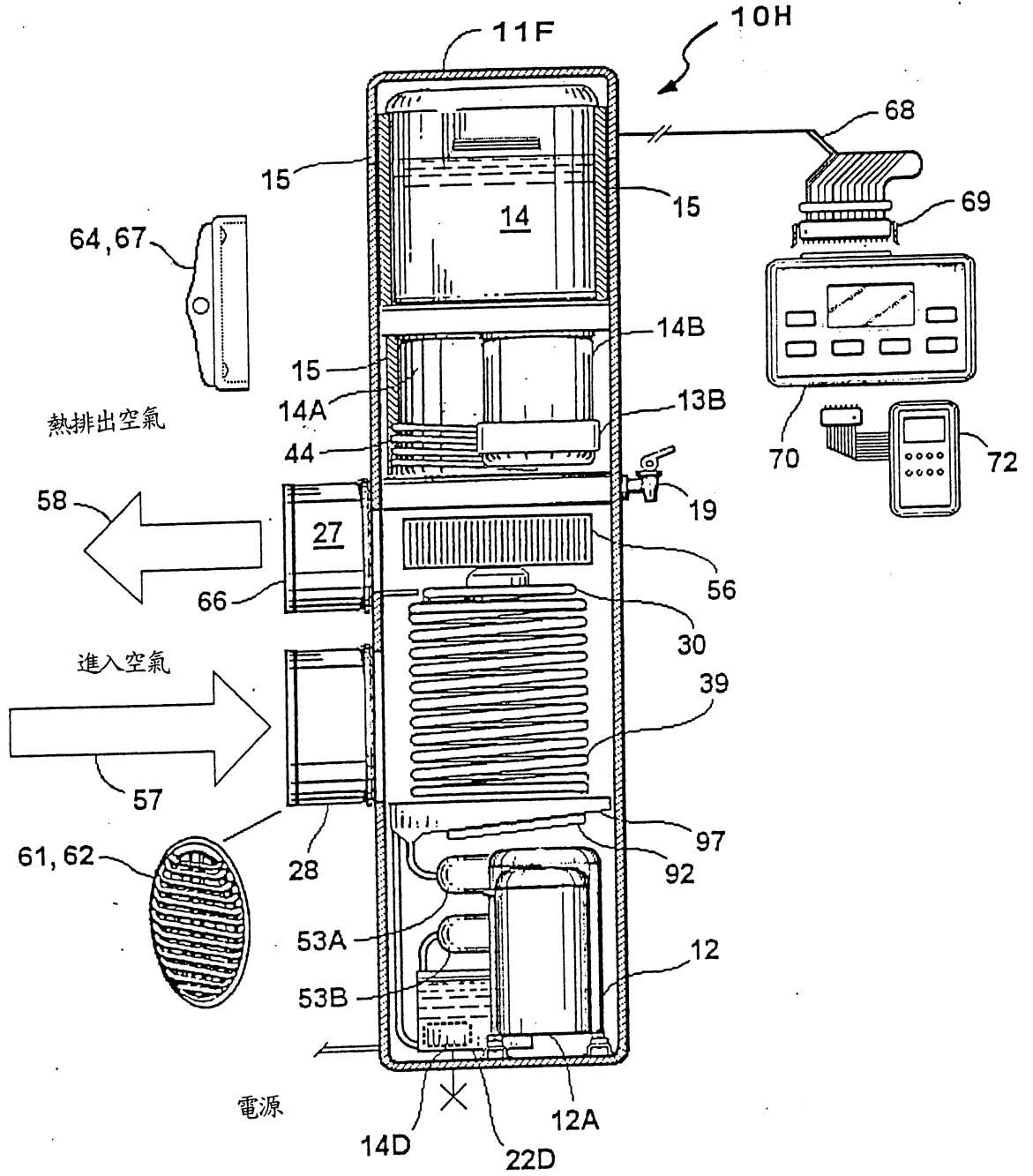


第 4D 圖



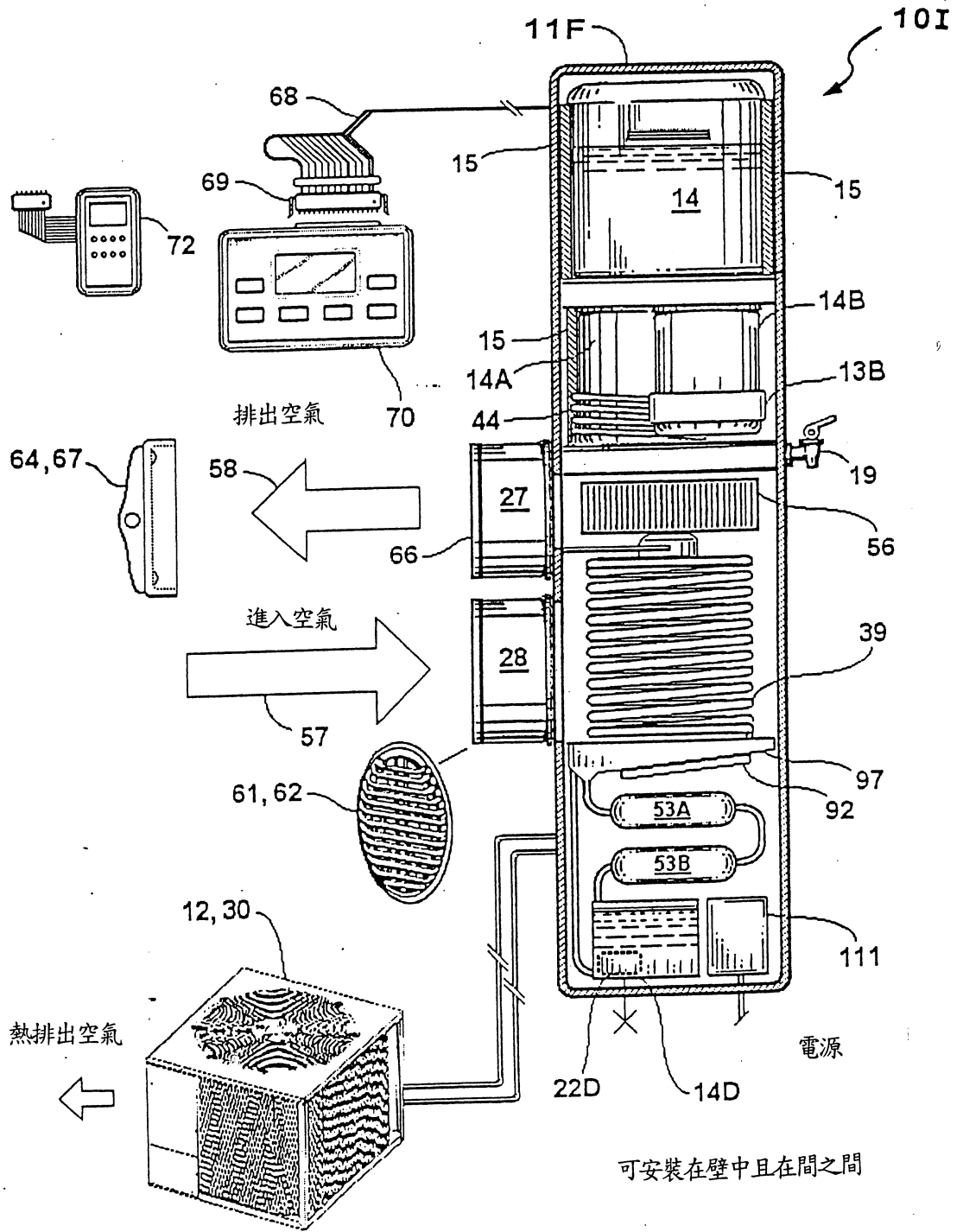
第 4E 圖

1:1/20



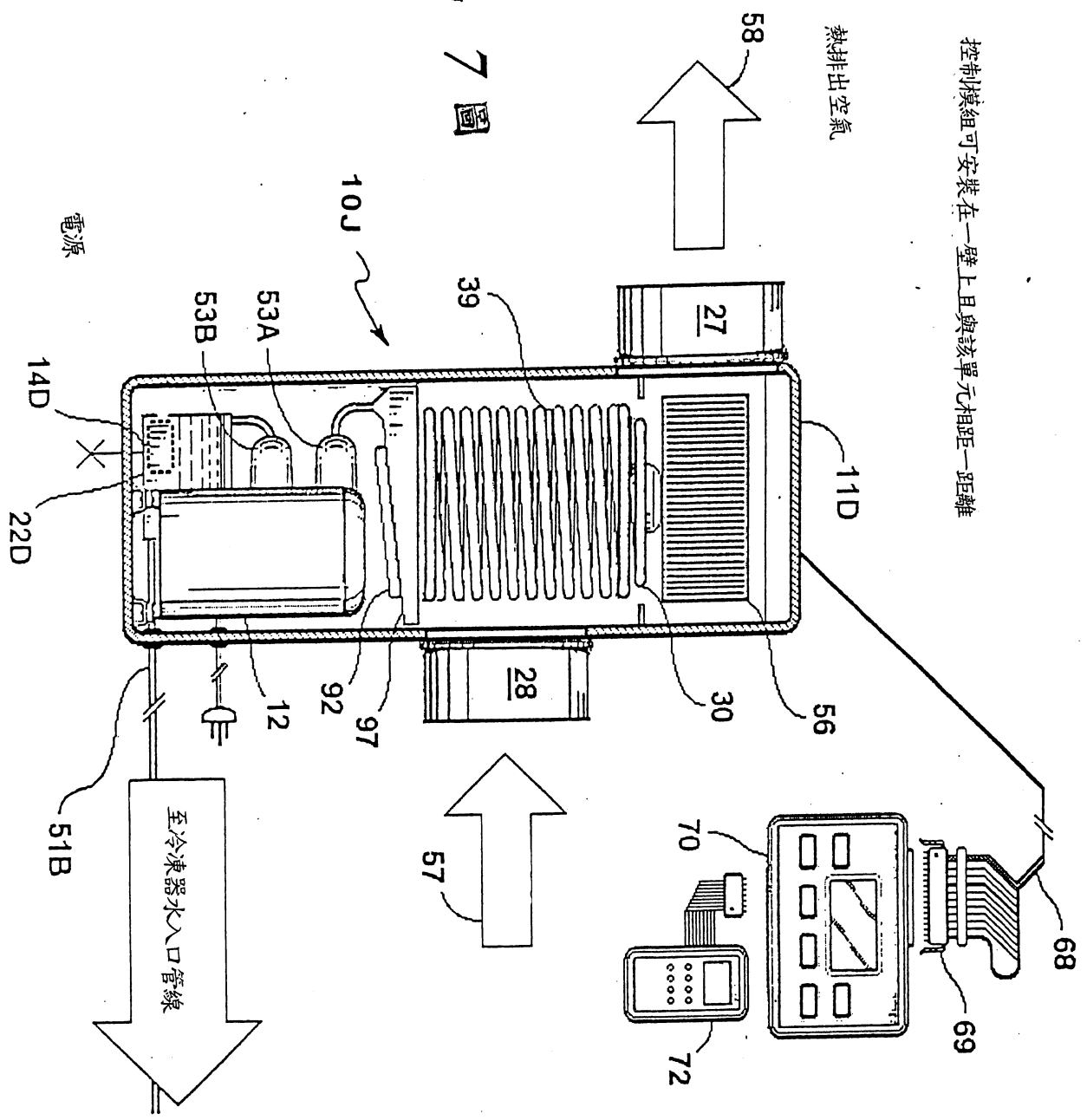
可安裝在壁中且在間柱之間

第 6A 圖



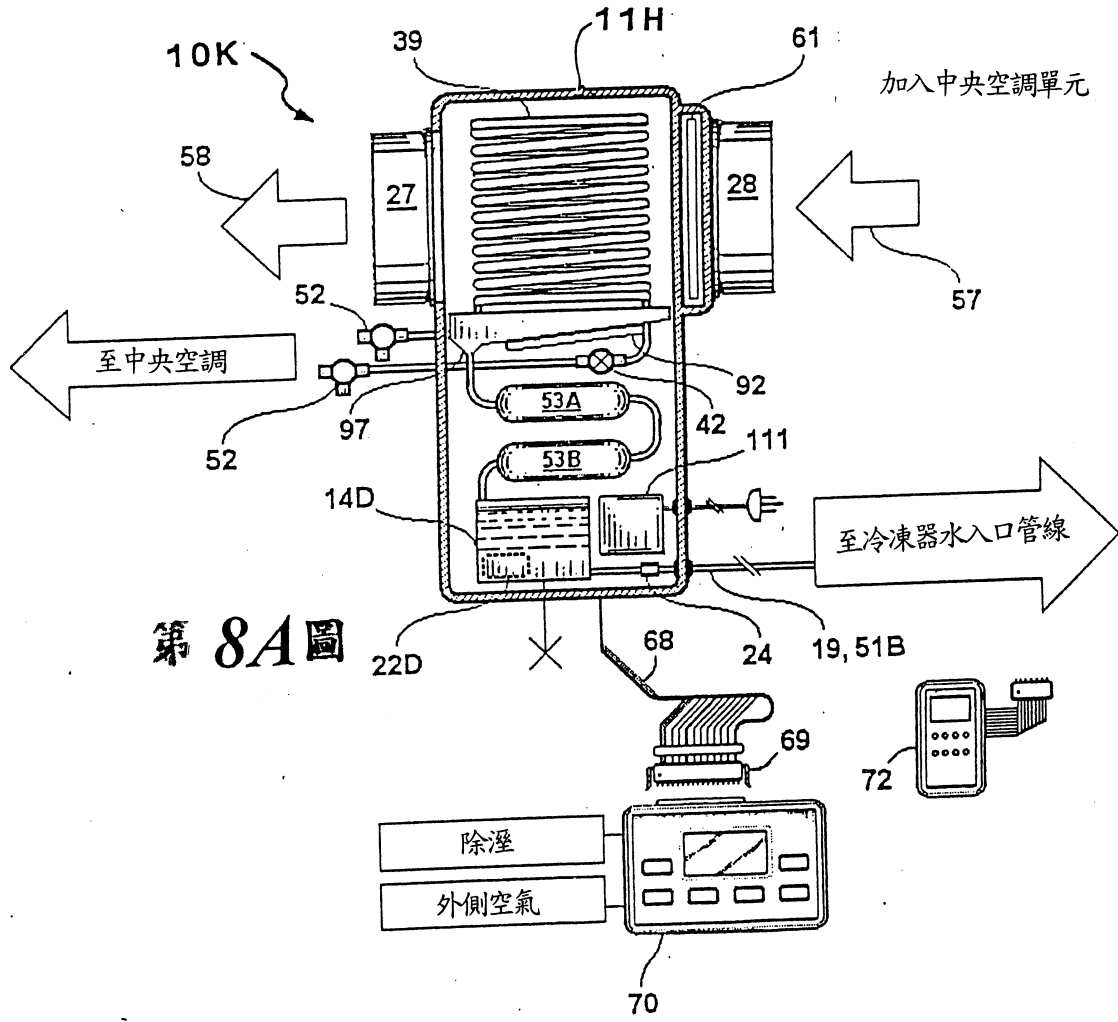
第 6B 圖

控制模組可安裝在一壁上且與該單元相距一距離

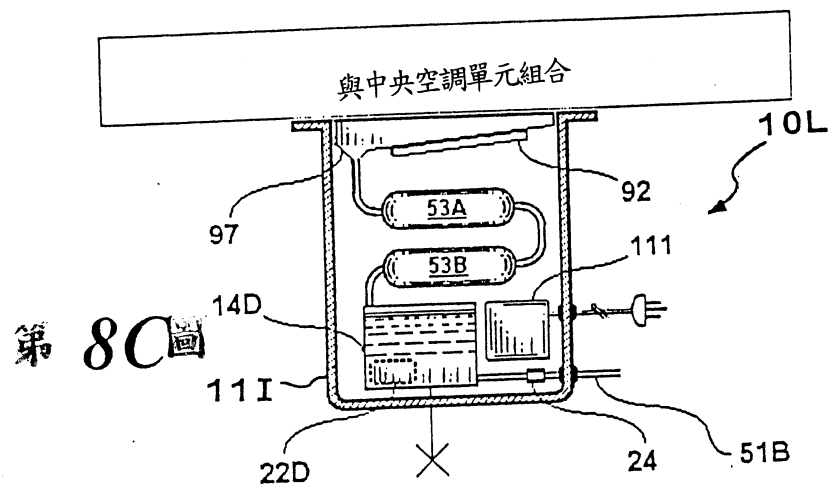


第 7 圖

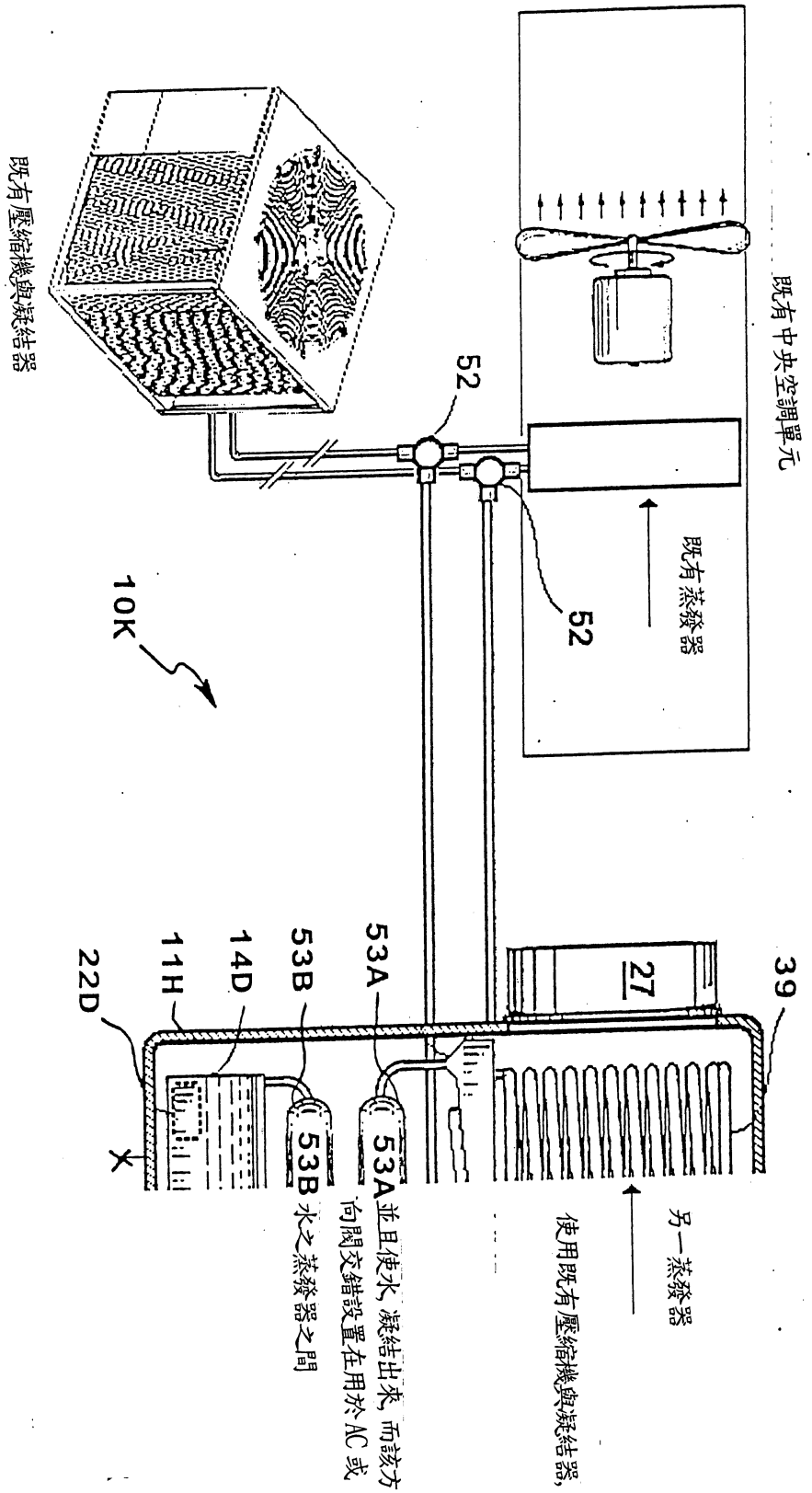
13/20



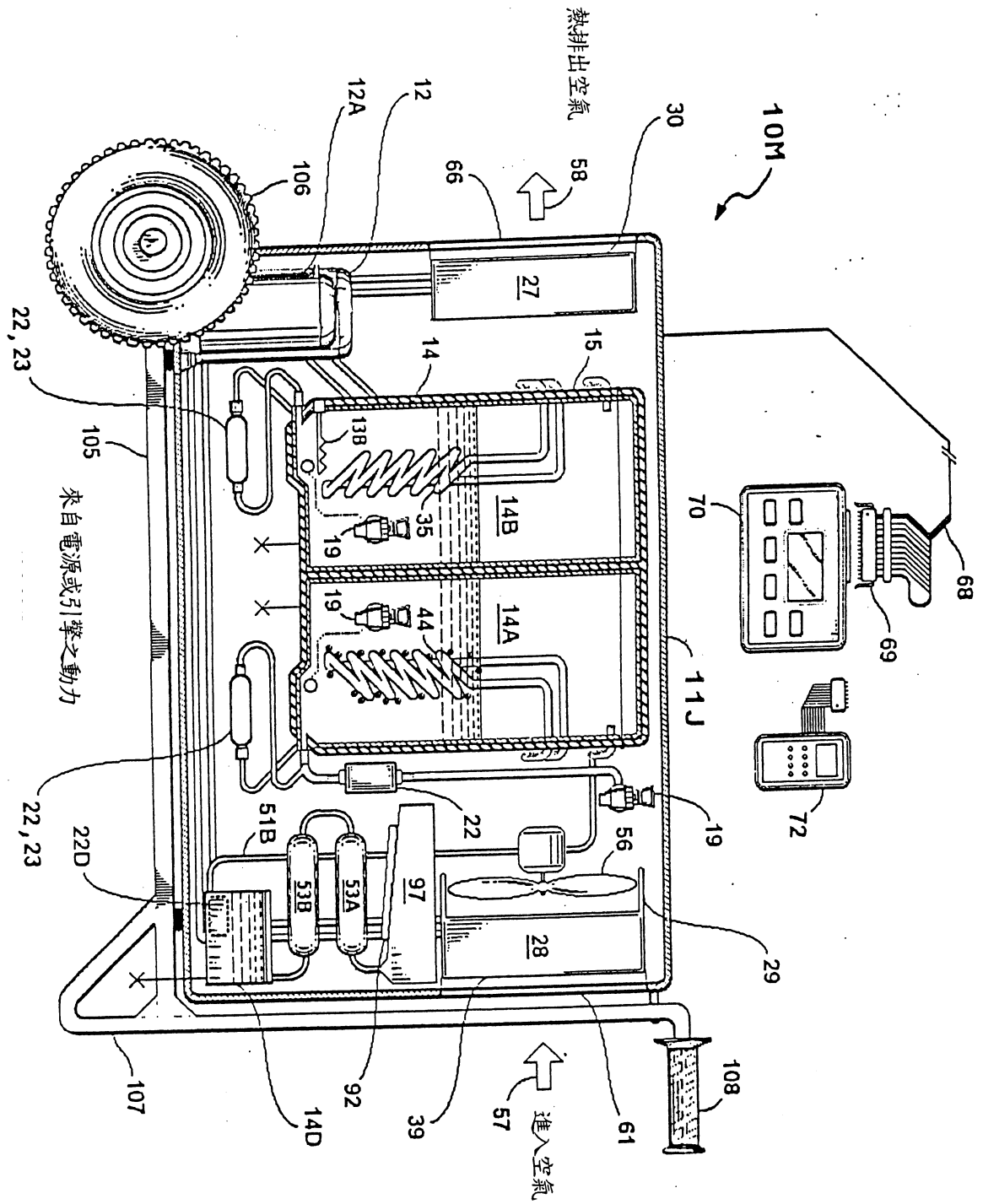
第 8A 圖



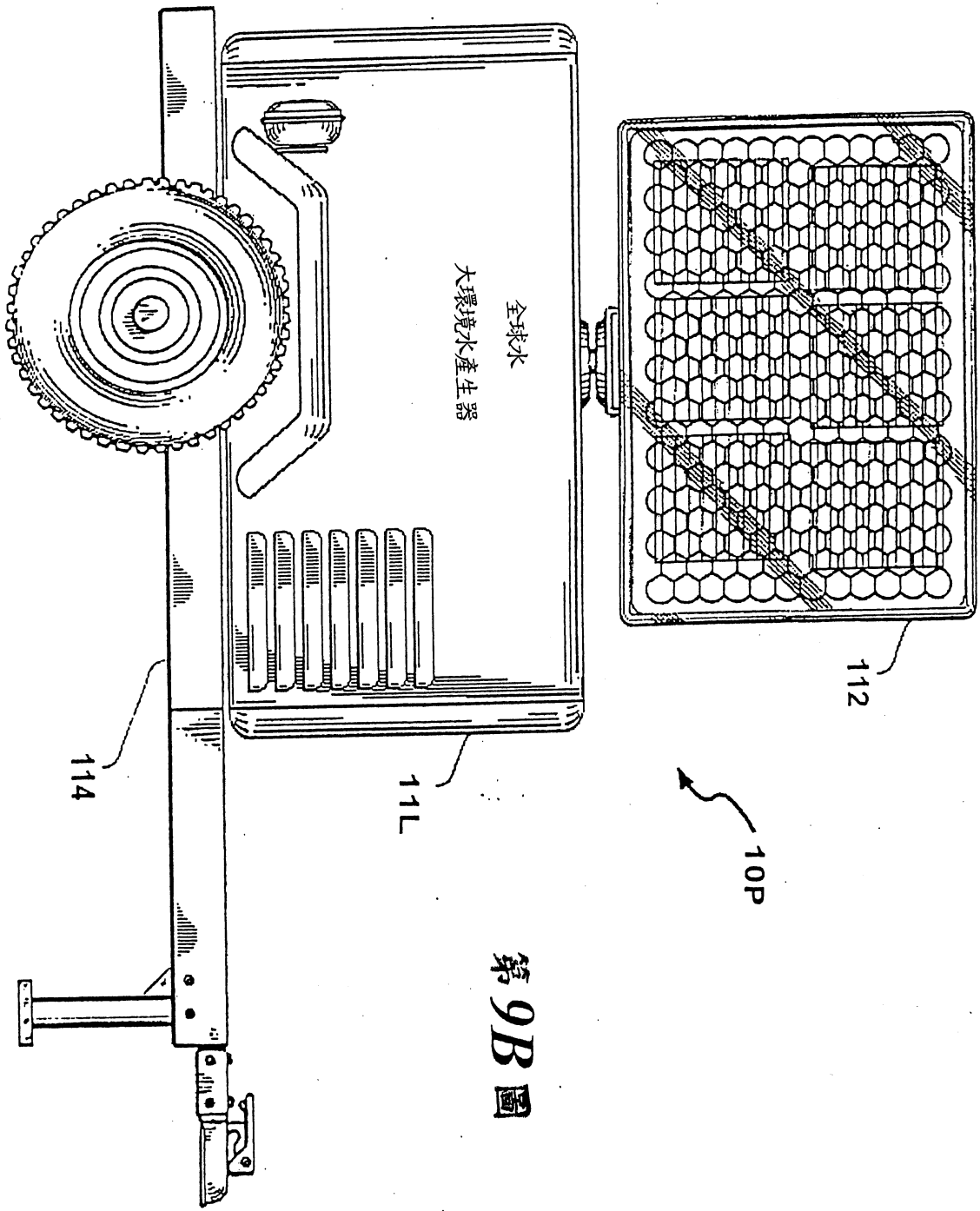
第 8C 圖



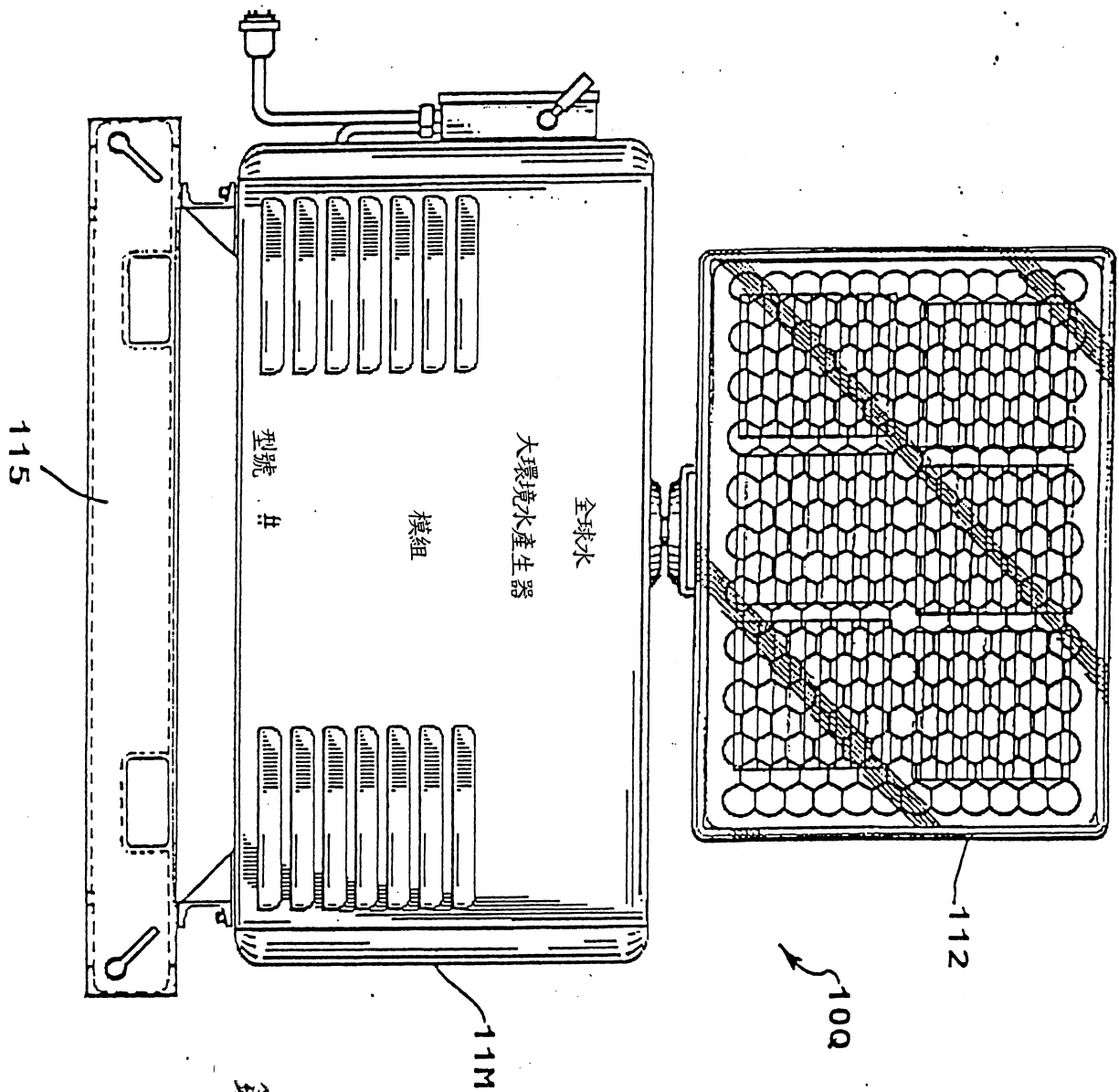
第 8B 圖



第 9 圖



第 9B 圖



第 9C 圖

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10...水抽取裝置	34...導管	57...室內空氣
11...殼體	35...第二凝結器單元	58...外逸空氣
12...壓縮機	36...止逆閥	59...絕緣物
13...曲軸箱	37...導管	60...進氣環
14...貯槽	38...電磁閥	61...過濾器
14A...冷水室	39...第一蒸發器單元	62...扣環
14B...熱水室	40...導管	63...進氣穩定器
15...絕緣物	41...過濾器或乾燥器	64...蓋
16...入口孔	42,43...膨脹閥	65...排氣環
17...水位感應裝置	44...第二蒸發器	66...閘門
18...溫度感應器	45...導管	67...蓋
19...分配閥	46...止逆閥	68...電線配線
20...視窗玻璃	47...蓄水器	69...模組式插頭連接器
21...導管	48...壓力感應裝置	70...控制模組
22...循環泵	49...導管	71...程式模組
23...可替換過濾器	50...止逆閥	72...診斷測試單元
24...壓力感應裝置	51...導管	73...溫度感應器
25...導管	52...方向閥	74...水位感應器
26...排放閥	53...過濾器	75...濕度調節器
27,28,29...輸送管段	54...水封	76...空氣分流器
30...第一凝結器單元	54A...排放閥	77...限制擋板
32...壓力感應裝置	55...空氣流動感應裝置	
33...容器	56...風扇	

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：