



(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 I486544 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：098143522

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 12 月 18 日

(51)Int. Cl. : **F28F27/02 (2006.01)**

(30)優先權：2008/12/23 美國 12/318,196

(71)申請人：楊泰和 (中華民國) YANG, TAI HER (TW)

彰化縣溪湖鎮中興八街 59 號

(72)發明人：楊泰和 YANG, TAI HER (TW)

(56)參考文獻：

JP 10-2589A

JP 2007-139337A

JP 2007-187335A

審查人員：廖學毅

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：11 共 63 頁

(54)名稱

自動調控交換流量之固定式熱交換裝置

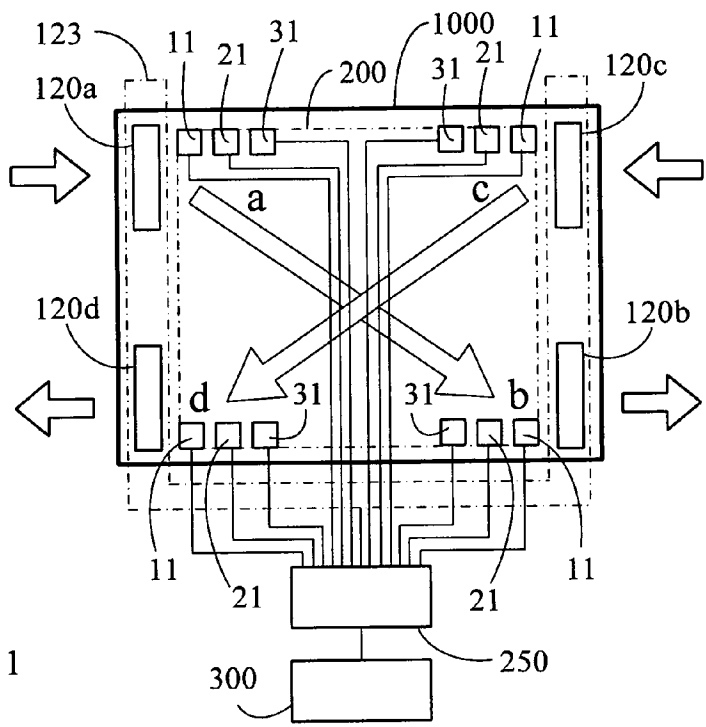
FIXED TYPE HEAT EXCHANGE APPARATUS WITH AUTOMATIC FLOW RATE EXCHANGE MODULATION

(57)摘要

本發明為於可檢測所交換流體溫度、濕度、流體成分變化之位置，設置溫度檢測裝置、濕度檢測裝置、氣態或液態流體成分檢測裝置三者或至少其中之一，所檢測信號作為調控泵送交換流體流量大小之參照者。

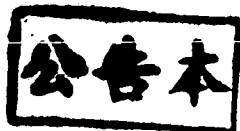
The present invention is installed with the three or at least one of the temperature detecting device, humidity detecting device, and gaseous or liquid state fluid composition detecting device at the position capable of detecting the temperature, humidity, and fluid composition changes of the exchange fluid, wherein the detected signals are used as the references for modulating the pumping flow rate of exchange fluid.

圖 11



- 11 . . . 溫度檢測裝置
- 21 . . . 濕度檢測裝置
- 31 . . . 氣態或液態流體成分檢測裝置
- 120a、120b、120c、120d . . . 單向流體泵
- 123 . . . 雙流路流體泵動裝置
- 200 . . . 全熱交換體
- 300 . . . 電源
- 250 . . . 操控裝置
- a、b、c、d . . . 流體口

發明專利說明書



(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 98143522

※申請日： 98.12.18 ※IPC 分類： F28f 27/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

自動調控交換流量之固定式熱交換裝置

**FIXED TYPE HEAT EXCHANGE APPARATUS WITH AUTOMATIC
FLOW RATE EXCHANGE MODULATION**

二、中文發明摘要：

本發明為於可檢測所交換流體溫度、濕度、流體成分變化之位置，設置溫度檢測裝置、濕度檢測裝置、氣態或液態流體成分檢測裝置三者或至少其中之一，所檢測信號作為調控泵送交換流體流量大小之參照者。

三、英文發明摘要：

The present invention is installed with the three or at least one of the temperature detecting device, humidity detecting device, and gaseous or liquid state fluid composition detecting device at the position capable of detecting the temperature, humidity, and fluid composition changes of the exchange fluid, wherein the detected signals are used as the references for modulating the pumping flow rate of exchange fluid.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (11) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11：溫度檢測裝置

21：濕度檢測裝置

31：氣態或液態流體成分檢測裝置

120a、120b、120c、120d：單向流體泵

123：雙流路流體泵動裝置

200：全熱交換體

300：電源

250：操控裝置

a、b、c、d：流體口

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為將傳統固定式雙流路熱交換裝置，改良為具有可自動調控交換流體流量之運作功能，以適時改變其流體與熱交換體之間溫度之分佈狀態，或調控所泵送氣態或液態流體成分之比例，此外並於固定式熱交換裝置內部之熱交換體夾設或塗佈滲透式或吸附式等吸濕材料、或本身為兼具吸濕功能之熱交換轉盤時，進一步構成全熱交換功能之除濕效果。

【先前技術】

傳統供泵送氣態或液態流體之雙流路熱回收裝置或全熱回收裝置包括：

- (1) 固定式流體熱回收裝置；
- (2) 固定式流體全熱回收裝置；
- (3) 迴轉式流體熱回收裝置；
- (4) 迴轉式流體全熱回收裝置。

上述熱回收裝置通常被選擇運作於設定流速，當輸入側及輸出側之溫度差，或所擬交換氣態或液態流體空間之間，流體成分差值不同時，或流體流速與擬交換氣態或液態流體空間之溫度差不同時，其熱交換效率會被影響，此外傳統之熱交換器亦未具有藉調控熱交換流量，以調節所擬交換氣態或液態流體空間之間之流體成分差值，及未具有可配合其溫度差值或濕度差值以主動調控熱交換流量達節能效果之自動調控之功能。

【發明內容】

本發明為將傳統固定式雙流路熱交換裝置，製成可自動調控交換流體之流量之運作功能，以供調控交換流體之流量、調控溫度之分佈、調控濕度之分佈、調控交換之氣態或液態流體成分者。

【實施方式】

如圖 1 所示為傳統雙流路熱交換裝置或全熱交換裝置之運作原理示意圖，如圖 1 所示中通常具有兩個不同流向之流體泵動裝置及四個流體口，以在熱交換裝置(1000)內部之熱交換體(100)之兩邊通過不同流向泵送具有溫差之兩路流體，兩路流體分別經由設於不同側之流體口送入，以及經由設於另一側之流體口排出者；例如在寒冬由室內對室外換氣用之熱交換裝置為例，室內較高溫氣流經由流體口(a)泵送進入熱交換裝置(1000)，而經熱交換體(100)之一邊流路，再由流體口(b)排出至室外，以及由室外經流體口(c)泵送較低溫之室外新鮮氣流進入熱交換裝置(1000)，而經熱交換體(100)另一邊之流路，再由流體口(d)排出進入室內，而流體口(a)與流體口(d)為設置於通往室內側，而流體口(c)及流體口(b)為設置於通往室外側者，當穩定運作時，流體口(a)至流體口(b)間之熱交換裝置(1000)中之熱交換體(100)之一側，將形成由流體口(a)之較高溫而溫度逐漸降低至流體口(b)之較低溫之溫度分佈，以及由流體口(c)至流體口(d)間之熱交換體(100)之另一側，則將形成由流體口(c)之較低溫而溫度逐漸升高至流體口(d)之較高溫之溫度分佈，而熱交換效率則由流動之流體性質、流速、以及熱交換裝置中熱交換體之特性及其兩側間流體之溫差而定者；若應用於熱交換體夾設或塗佈滲透式或吸附式等吸濕材料時、或熱交換體本身兼具吸濕功能而構成全熱交換體，則上述具有兩個不同流向之流體，將在熱交換裝置(1000)內部全熱交換體(200)，供通過不同方向流體之兩進出口端及兩側形成穩定溫度差值及溼度飽和度差值之狀態者。

本發明為將傳統固定式雙流路熱交換裝置，製成可自動調控交換流體之流量之固定式雙流路熱交換裝置之運作功能，以調控

交換流體之流量、調控溫度之分佈、調控濕度之分佈、調控交換之氣態或液態流體成分者。

如圖 2 所示為本發明可自動操控熱交換流體流量之實施例結構方塊示意圖之一；

圖 2 中，本發明之主要構成為於熱交換裝置(1000)之雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)中之流體口(b)及流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，而構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉電源(300)之電能，經操控裝置(250)操控驅動之雙流路流體泵動裝置(123)中之可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，泵動兩流體流經熱交換體(100)之流向為不同者，其中：

熱交換裝置(1000)與可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可為呈一體或分離式設置，構成雙流路流體泵動裝置(123)功能之兩個可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，分別設置於流體口(b)及流體口(d)，以供將流體作不同流向之泵動者，上述可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可個別設置電力馬達作驅動或共用同一馬達作驅動，藉由操控裝置(250)之操控，可依需要作以下一種或一種以上功能模式之運作，含：(1)由兩個雙向流體泵(111)(112)作負壓之泵動，使通過熱交換體(100)之兩路流體作不同流向之泵送者；(2)由兩個雙向流體泵(111)(112)作正壓泵動，使通過熱交換體(100)之兩路流體作不同流向之泵送者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)中之流體口(b)及流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)操控由電源(300)

所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)所泵送熱交換流體流量之大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之雙向流體泵(111)(112)之(1)開關功能運作；或(2)操控所泵動熱交換流體之流量；或(3)操控流體與熱交換裝置(1000)中熱交換體(100)之溫度分佈狀態者；或(4)由前述(1)(2)(3)項中至少兩項作整合操控者；

-- 熱交換體(100)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱功能之熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換之習用熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為(1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或(2)以人工隨機操控者。

此外，上述圖 2 之實施例亦可將雙向流體泵(111)及雙向流體泵(112)設置於流體口(a)(d)，或設置於流體口(b)(c)，而由其中之一雙向流體泵作正壓泵動，另一雙向流體泵作負壓泵動，以使通過熱交換體(100)之兩路流體作不同流向之泵送者。

如圖 3 所示為本發明可自動操控熱交換流體流量功能之實施例結構方塊示意圖之二；

圖 3 中，本發明之主要構成為於熱交換裝置(1000)供通過兩路雙流路流體之兩流體通路之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單流向泵動之單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置

(123)；藉由電源(300)之電能經操控裝置(250)，操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送之兩路流體流經熱交換體(100)之流向為不同者，其中：

熱交換裝置(1000)與單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，可為呈一體或分離式設置，供構成雙流路流體泵動裝置(123)之功能，四個單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，分別設置於流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、及流體口(d)以供泵動流體者，其中設置於流體口(a)及流體口(c)之單向流體泵(120a)(120c)為一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一馬達所驅動，而設置於流體口(b)及流體口(d)之單向流體泵(120b)(120d)為另一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一馬達所驅動，藉由操控裝置(250)之操控，而具有以下一種或一種以上功能模式之結構型態及運作方式，含：1)單向流體泵呈對流體作負壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；或2)單向流體泵呈對流體作正壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；或3)由其中部分或全部單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)於同流路中，由不同流體泵產生正壓泵動及負壓泵動形成助動泵動，並使兩路流體作不同流向之泵送者；前述1)、2)、3)種功能模式運作中，皆維持通過熱交換裝置(1000)內部熱交換體(100)兩邊之兩路流體之流向為相反者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單向泵動之單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)，操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)所泵送熱交換流體流量大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之各單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵動熱交換流體之流量；或 3)操控流體與熱交換裝置(1000)中熱交換體(100)之溫度分佈狀態者；或 4)由前述(1)(2)(3)項中至少兩項作整合操控者；

-- 熱交換體(100)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱功能之熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換之習用熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者。

如圖 4 所示為本發明進一步配置溫度檢測裝置用於熱交換體之實施例結構方塊示意圖之一；

圖 4 中，本發明之主要結構為於熱交換裝置(1000)之雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)中之流體口(b)及流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，而構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉電源(300)之電能，經操控裝置(250)操控驅動之雙流路流體泵動裝置(123)中之可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，泵動兩流體流經熱交換體(100)之流向為不同者，其中：

熱交換裝置(1000)與可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可為呈一體或分離式設置，構成雙流路流體泵動裝置(123)功能之兩個可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵

(111)(112)，分別設置於流體口(b)及流體口(d)，以供將流體作不同流向之泵動者，上述可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可個別設置電力馬達作驅動或共用同一馬達作驅動，藉由操控裝置(250)之操控，可依需要作以下一種或一種以上功能模式之運作，含：1)由兩個雙向流體泵(111)(112)作負壓之泵動，使通過熱交換體(100)之兩路流體作不同流向之泵送者；2)由兩個雙向流體泵(111)(112)作正壓泵動，使通過熱交換體(100)之兩路流體作不同流向之泵送者；

--於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，而藉所檢測之信號作為操控裝置(250)操控雙路流體泵動裝置(123)所泵送交換流體流量大小之操控時機之參照者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)中之流體口(b)及流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)所泵送熱交換流體流量之大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之雙向流體泵(111)(112)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵動熱交換流體之流量；或 3)操控流體與熱交換裝置(1000)中熱交換體(100)之溫度分佈狀態者；或 4)由前述 1)、2)、

3)項中至少兩項作整合操控者；

-- 熱交換體(100)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱功能之熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換之習用熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者；或 3)於可直接或間接檢測所交換流體溫度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，而藉所檢測信號作為操控所泵送流體流量大小操控時機之參照者；

此外上述圖 4 之實施例亦可將雙向流體泵(111)及雙向流體泵(112)設置於流體口(a)(d)，或設置於流體口(b)(c)，而由其中之一雙向流體泵作正壓泵動，另一雙向流體泵作負壓泵動，以使通過熱交換體(100)之兩路流體作不同流向之泵送者。

如圖 5 所示為本發明進一步配置溫度檢測裝置應用於熱交換體之實施例結構方塊示意圖之二；

圖 5 中，本發明之主要結構為於熱交換裝置(1000)供通過兩路雙流路流體之兩流體通路之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單流向泵動之單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)；藉由電源(300)之電能經操控裝置(250)，操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送之兩路流體流經熱交換體(100)之流向為不同者，其中：

熱交換裝置(1000)與單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，可為呈一體或分離式設置，供構成雙流路流體泵動裝置(123)之功能，四個單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，分別設置於流體口(a)、流體口

(b)、流體口(c)、及流體口(d)以供泵動流體者，其中設置於流體口(a)及流體口(c)之單向流體泵(120a)(120c)為一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一馬達所驅動，而設置於流體口(b)及流體口(d)之單向流體泵(120b)(120d)為另一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一馬達所驅動，藉由操控裝置(250)之操控，而具有以下一種或一種以上功能模式之結構型態及運作方式，含：1)單向流體泵呈對流體作負壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；或2)單向流體泵呈對流體作正壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；或3)由其中部分或全部單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)於同流路中，由不同流體泵產生正壓泵動及負壓泵動形成助動泵動，並使兩路流體作不同流向之泵送者；前述1)、2)、3)種功能模式運作中，皆維持通過熱交換裝置(1000)內部熱交換體(100)兩邊之兩路流體之流向為相反者；

-- 於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，而藉所檢測信號作為操控裝置(250)，操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單向泵動之單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)，操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)所泵送熱交換流體流量大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之各單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵動熱交換流體之流量；或 3)操控流體與熱交換裝置(1000)中熱交換體(100)之溫度分佈狀態者；或 4)由前述 1)、2)、3)項中至少兩項作整合操控者；

-- 熱交換體(100)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱功能之熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換之習用熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者；或 3)於可直接或間接檢測所交換流體溫度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，而藉所檢測信號，作為所操控泵送交換流體流量大小操控時機之參照者。

如圖 6 所示為本發明進一步配置溫度檢測裝置及濕度檢測裝置應用於全熱交換體之實施例結構方塊示意圖之一；

圖 6 中，本發明之主要結構為於熱交換裝置(1000)之雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)中之流體口(b)及流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)，操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)中之可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，以泵動兩路流體之流向為不同者；其中

熱交換裝置(1000)與可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可為呈一體或分離式設置，構成雙流路流體泵動裝置(123)之功能，兩個可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵

(111)(112)，分別設置於流體口(b)及流體口(d)，以供將流體作不同流向之泵動者，上述可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可個別設置電力馬達作驅動或共用同一電力馬達作驅動，藉由操控裝置(250)之操控，可依需要作以下一種或一種以上功能模式之運作，含：1)由其中兩個雙向流體泵(111)(112)作負壓之泵動，使通過全熱交換體(200)之兩路流體作不同流向之泵送者；2)由其中兩個雙向流體泵(111)(112)作正壓泵動，使通過全熱交換體(200)之兩路流體作不同流向之泵送者；前述1)、2)種功能模式運作中，皆維持熱交換裝置(1000)內部全熱交換體(200)兩邊之兩路流體間之流向為相反者；

-- 於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度、濕度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)、或設置至少一個濕度檢測裝置(21)，包括設置兩者或至少其中之一種檢測裝置，而藉所檢測信號作為操控裝置(250)操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者；

上述之溫度檢測裝置(11)及濕度檢測裝置(21)可為一體共構或各別分離設置者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(b)、流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)所泵送熱交換流體流量之大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處

理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之雙向流體泵(111)(112)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵動熱交換流體之流量；或 3)操控流體與熱交換裝置中全熱交換體(200)之溫度分佈狀態；或 4)操控全熱交換體(200)中之濕度之分佈狀態；或 5)由前述 1)、2)、3)、4)項其中至少兩項作整合操控者；

-- 全熱交換體(200)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱及濕度吸收或釋放功能之全熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換及除濕功能之習用全熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者；或 3)於可直接或間接檢測所交換流體溫度、濕度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)，兩者或至少其中之一，而藉所檢測信號作為操控所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者。

此外，上述圖 6 之實施例亦可將雙向流體泵(111)及雙向流體泵(112)設置於流體口(a)(d)，或設置於流體口(b)(c)，而由其中之一雙向流體泵作正壓泵送，另一雙向流體泵作負壓泵動，以供通過全熱交換體(200)之兩路流體作不同流向之泵送者。

如圖 7 所示為本發明進一步配置溫度檢測裝置及濕度檢測裝置應用於全熱交換體之實施例結構方塊示意圖之二。

圖 7 中，本發明之主要結構為於熱交換裝置(1000)供通過兩路雙流路流體之兩流體通路之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單向泵動之單向流體泵

(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)；藉由電源(300)之電能經操控裝置(250)，操控雙流路流體泵動裝置(123)，而雙流路流體泵動裝置(123)所泵送之兩路流體之流向為不同者；其中：

熱交換裝置(1000)與單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，可為呈一體或分離式設置，供構成雙流路流體泵動裝置(123)之功能，四個單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)分別設置於流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、及流體口(d)以供泵動流體者，其中設置於流體口(a)及流體口(c)之單向流體泵(120a)(120c)為一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一電力馬達所驅動，而設置於流體口(b)及流體口(d)之單向流體泵(120b)(120d)為另一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一電力馬達所驅動，藉由操控裝置(250)之操控，而具有以下一種或一種以上功能模式之結構型態及運作方式，含：1)單向流體泵呈對流體作負壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；或2)單向流體泵呈對流體作正壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；3)由上述部分或全部雙向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，於同流路中由不同流體泵產生正壓泵動及負壓泵動形成助動泵動，並使兩路流體作不同流向之泵送者；

-- 於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度、濕度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)、或設置至少一個濕度檢測裝置(21)，包括設置兩者或至少其中之一種檢測裝置，而藉所檢測信號作為操控裝置(250)操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者；

上述之溫度檢測裝置(11)及濕度檢測裝置(21)可為一體共

構或各別分離設置者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單向泵動之單向流體泵 (120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)，操控由電源(300)所驅動雙流路流體泵動裝置(123)作所泵送熱交換流體流量大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之各單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵動熱交換流體之流量；或 3)操控流體與熱交換裝置中全熱交換體(200)之溫度分佈狀態；或 4)操控全熱交換體(200)中之濕度之分佈狀態；或 5)由前述 1)、2)、3)、4)項其中至少兩項作整合操控者；

-- 全熱交換體(200)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱及濕度吸收或釋放功能之全熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換及除濕功能之習用全熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者；或 3)於可直接或間接檢測所交換流體溫度、濕度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)兩者或至少其中之一，而藉所檢測信號作為操控所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者；

此項自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，進一步可設置溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)、氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，三者皆設置，或至少設置其中之一種或一種以上之檢測裝置，設置位置包括設於熱交換裝置(1000)、熱交換體(100)、或全熱交換體(200)近流體口(a)及流體口(b)兩位置或其中之一，或於流體口(c)及流體口(d)兩位置或其中之一，或設置於其他於熱交換運轉中可檢測所交換流體溫度、或濕度、或流體成分之位置，其數目可為一個或一個以上，以供參照所監測信號，作為以下一種或一種以上之功能之操作，包括 1) 操控雙流路流體泵動裝置(123)，以調控所泵動流體流速快慢或流量大小之參考者，或 2) 操控流體閥之開啟量以調控所泵動流體流速快慢或流量大小之參考者；

上述溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)、氣態或液態流體成分檢測裝置(31)可為全部檢測裝置為共構、或由部分檢測裝置共構、或各別分離設置者；

如圖 8 所示為本發明進一步配置溫度檢測裝置及氣態或液態流體成分檢測裝置之結構原理示意圖之一；

圖 8 中，本發明之主要結構為於熱交換裝置(1000)之雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)中之流體口(b)及流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，而構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉電源(300)之電能，經操控裝置(250)操控驅動之雙流路流體泵動裝置(123)中之可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，泵動兩流體流經熱交換體(100)之流向為不同者，其中：

熱交換裝置(1000)與可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可為呈一體或分離式設置，構成雙流路流體泵動裝

置(123)之功能，兩個可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，分別設置於流體口(b)及流體口(d)，以供將流體作不同流向之泵動者，上述可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可個別設置電力馬達作驅動或共用同一馬達作驅動，藉由操控裝置(250)之操控，可依需要作以下一種或一種以上功能模式之運作，含：1)由兩個雙向流體泵(111)(112)作負壓之泵動，使通過熱交換體(100)之兩路流體作不同流向之泵送者；2)由兩個雙向流體泵(111)(112)作正壓泵動，使通過熱交換體(100)之兩路流體不同流向之泵送者；

--於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，以及於可檢測所泵送氣態或液態流體成分變化之位置，設置至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，包括設置兩者或至少其中之一種檢測裝置，而藉所檢測之信號作為操控裝置(250)操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送交換流體流量大小之操控時機之參照者；

上述溫度檢測裝置(11)及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)可為一體共構或各別分離設置者；

--雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)中之流體口(b)及流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)所泵送熱交換流體流量之大小者；

--電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之雙向流體泵(111)(112)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵動熱交換流體之流量；或 3)藉以操控流體與熱交換裝置(1000)中熱交換體(100)之溫度分佈狀態者；或 4)藉以操控熱交換裝置(1000)兩側之間，作熱交換之氣態或液態流體成分之交流狀態；或 5)由前述 1)、2)、3)、4)項其中至少兩項作整合操作者；

-- 熱交換體(100)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱功能之熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換之習用熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者；或 3)於可直接或間接檢測所泵送氣態或液態流體溫度或成分之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，或至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，而設置兩者或至少其中之一種，以藉所檢測信號作為操控所泵送流體流量大小操控時機之參照者；

此外，上述圖 8 之實施例亦可將雙向流體泵(111)及雙向流體泵(112)設置於流體口(a)(d)，或設置於流體口(b)(c)，而由其中之一雙向流體泵作正壓泵動，另一雙向流體泵作負壓泵動，以使通過熱交換體(100)之兩路流體作不同流向之泵送者。

如圖 9 所示為本發明進一步配置溫度檢測裝置及氣態或液態流體成分檢測裝置之結構原理示意圖之二；

圖 9 中，本發明之主要構成為於熱交換裝置(1000)供通過兩路雙流路流體之兩流體通路之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單流向泵動之單向流體泵

(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)；藉由電源(300)之電能經操控裝置(250)，操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送之兩路流體流經熱交換體(100)之流向為不同者，其中：

熱交換裝置(1000)與單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，可為呈一體或分離式設置，供構成雙流路流體泵動裝置(123)之功能，四個單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，分別設置於流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、及流體口(d)以供泵動流體者，其中設置於流體口(a)及流體口(c)之單向流體泵(120a)(120c)為一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一馬達所驅動，而設置於流體口(b)及流體口(d)之單向流體泵(120b)(120d)為另一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一馬達所驅動，藉由操控裝置(250)之操控，而具有以下一種或一種以上功能模式之結構型態及運作方式，含：1)單向流體泵呈對流體作負壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；或2)單向流體泵呈對流體作正壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；或3)由其中部分或全部雙向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)於同流路中，由不同流體泵產生正壓泵動及負壓泵動形成助動泵動，並使兩路流體作不同流向之泵送者；前述1)、2)、3)種功能模式運作中，皆維持通過熱交換裝置(1000)內部熱交換體(100)兩邊之兩路流體之流向為相反者；

-- 於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，以及於可檢測所泵送氣態或液態流體成分變化之位置，設置至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，包括設置兩者或至少其中之一種檢測裝置，以藉所檢測信

號作為操控裝置(250)，操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者；

上述溫度檢測裝置(11)及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)可為一體共構或各別分離設置者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單向泵動之單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)，操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)所泵送熱交換流體流量大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之各單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵動熱交換流體之流量；或 3)藉以操控流體與熱交換裝置(1000)中熱交換體(100)之溫度分佈狀態者；或 4)藉以操控熱交換裝置(1000)兩側之間，作熱交換之氣態或液態流體成分之交流狀態；或 5)由前述 1)、2)、3)、4)項其中至少兩項作整合操作者；

-- 熱交換體(100)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱功能之熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換之習用熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者；或 3)於可直接或間接檢測所泵送氣態或液態流體溫度或成分之位置，設置至

少一個溫度檢測裝置(11)，或至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，而設置兩者或至少其中之一種，以藉所檢測信號作為所操控泵送交換流體流量大小操控時機之參照者。

如圖 10 所示為本發明進一步配置溫度檢測裝置及濕度檢測裝置及氣態或液態流體成分檢測裝置之結構原理示意圖之一；

圖 10 中，本發明之主要構成為於熱交換裝置(1000)之雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)中之流體口(b)及流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)，操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)中之可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，以泵動兩路流體之流向為不同者；其中：

熱交換裝置(1000)與可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可為呈一體或分離式設置，構成雙流路流體泵動裝置(123)之功能，兩個可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，分別設置於流體口(b)及流體口(d)，以供產生將流體作不同流向之泵動者，上述可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，可個別設置電力馬達作驅動或共用同一電力馬達作驅動，藉由操控裝置(250)之操控，可依需要作以下一種或一種以上功能模式之運作，含：1)由其中兩個雙向流體泵(111)(112)作負壓之泵動，使通過全熱交換體(200)之兩路流體作不同流向之泵送者；2)由其中兩個雙向流體泵(111)(112)作正壓泵動，使通過全熱交換體(200)之兩路流體作不同流向之泵送者；前述 1)、2)種功能模式運作中，皆維持熱交換裝置(1000)內部全熱交換體(200)兩邊之兩路流體間之流向為相反者；

-- 於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度變化、或濕度變

化、或氣態或液態流體成分變化之位置，或設置至少一個溫度檢測裝置(11)、或設置至少一個濕度檢測裝置(21)，或設置至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，包括設置三者或至少其中之一種檢測裝置，以藉所檢測信號作為操控裝置(250)操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者；

上述之溫度檢測裝置(11)及濕度檢測裝置(21)及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)可為一體共構或各別分離設置者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(b)、流體口(d)，分別設置可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵(111)(112)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)操控由電源(300)所驅動之雙流路流體泵動裝置(123)所泵送熱交換流體流量之大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之雙向流體泵(111)(112)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵送熱交換流體之流量；或 3)操控流體與熱交換裝置中全熱交換體(200)之溫度分佈狀態；或 4)藉以操控全熱交換體(200)中之濕度分佈狀態；或 5)藉以操控熱交換裝置(1000)兩側之間，作熱交換之氣態或液態流體成分之交流狀態者；或 6)由前述 1)、2)、3)、4)、5)項其中至少兩項作整合操控者；

-- 全熱交換體(200)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱及濕度吸收或釋放功能之全熱交換體，而兩流體通路個別具有兩

流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換及除濕功能之習用全熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者；或 3)於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度變化、或濕度變化、或氣態或液態流體成分變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)、或至少一個濕度檢測裝置(21)，或至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，包括設置三者或至少其中之一種檢測裝置，以藉所檢測信號作為操控所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者：

此外，上述圖 10 之實施例亦可將雙向流體泵(111)及雙向流體泵(112)設置於流體口(a)(d)，或設置於流體口(b)(c)，而由其中之一雙向流體泵作正壓泵送，另一雙向流體泵作負壓泵動，以供通過全熱交換體(200)之兩路流體作不同流向之泵送者。

如圖 11 所示為本發明進一步配置溫度檢測裝置及濕度檢測裝置及氣態或液態流體成分檢測裝置之結構原理示意圖；

圖 11 中，本發明之主要構成為於熱交換裝置(1000)供通過兩路雙流路流體之兩流體通路之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單向泵動之單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)；藉由電源(300)之電能經操控裝置(250)，操控雙流路流體泵動裝置(123)，而雙流路流體泵動裝置(123)所泵送之兩路流體之流向為不同者；其中：

熱交換裝置(1000)與單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，可為呈一體或分離式設置，供構成雙流路流體泵動裝置(123)之功能，四個單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)分別設置於流體口(a)、流體口(b)、

流體口(c)、及流體口(d)以供泵動流體者，其中設置於流體口(a)及流體口(c)之單向流體泵(120a)(120c)為一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一電力馬達所驅動，而設置於流體口(b)及流體口(d)之單向流體泵(120b)(120d)為另一組，可由個別設置電力馬達所驅動或共用同一電力馬達所驅動，藉由操控裝置(250)之操控，而具有以下一種或一種以上功能模式之結構型態及運作方式，含：1)單向流體泵呈對流體作負壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；或2)單向流體泵呈對流體作正壓泵動之結構佈設，使兩路流體呈不同流向者；3)由上述部分或全部雙向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，於同流路中由不同流體泵產生正壓泵動及負壓泵動形成助動泵動，並使兩路流體作不同流向之泵送者；

-- 於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度變化、或濕度變化、或氣態或液態流體成分變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)、至少一個濕度檢測裝置(21)、至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，包括設置三者或至少其中之一種檢測裝置，以藉所檢測信號作為操控裝置(250)操控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者；

上述之溫度檢測裝置(11)及濕度檢測裝置(21)及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)可為一體共構或各別分離設置者；

-- 雙流路流體泵動裝置(123)：雙流路流體之流體口(a)、流體口(b)、流體口(c)、流體口(d)，分別設置可作單向泵動之單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)，供構成雙流路流體泵動裝置(123)，以藉操控裝置(250)，操控由電源(300)所驅動雙流路流體泵動裝置(123)作所泵送熱交換流體流量大小者；

-- 電源(300)：為提供此項自動調控交換流量之固定熱交換裝置

運作之電源，包括為交流或直流之市電系統或獨立供應電能之裝置者；

-- 操控裝置(250)：為由機電元件或固態電子電路元件、或微處理器及相關軟體及操控介面所構成，以供操控構成雙流路流體泵動裝置(123)之各單向流體泵(120a)(120b)(120c)(120d)之 1)開關功能運作；或 2)操控所泵動熱交換流體之流量；或 3)操控流體與熱交換裝置中全熱交換體(200)之溫度分佈狀態；或 4)藉以操控全熱交換體(200)中之濕度之分佈狀態；或 5)藉以操控熱交換裝置(1000)兩側之間，作熱交換之氣態或液態流體成分之交流狀態者；或 6)由前述 1)、2)、3)、4)、5)項其中至少兩項作整合操控者；

-- 全熱交換體(200)：為內部具有兩流體通路並具有吸熱或釋熱及濕度吸收或釋放功能之全熱交換體，而兩流體通路個別具有兩流體口，以供分別泵送流體，並使兩流體間可作熱交換及除濕功能之習用全熱交換結構者；

操控熱交換流體流量大小之時機可為 1)預設流體流量及變換時間之開環式操控者；或 2)以人工隨機操控者；或 3)於可直接或間接檢測所泵送交換流體溫度變化、或濕度變化、或氣態或液態流體成分變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)、或至少一個濕度檢測裝置(21)、或至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，三者或至少其中之一種檢測裝置，以藉所檢測信號作為操控所泵送交換流體流量大小操控時機之參照者；

此項自動調控交換流量之固定式熱交換裝置中，關於熱交換體或全熱交換體之結構型態具有以下一種或一種以上之特徵，含：1)可為呈線形或其他幾何形狀之管狀結構者；或 2)可為具有供通過氣態或液態之流體通路之多層結構體所構成者；或 3)可為

一路或一路以上之流體通路呈串聯、或並聯、或串並聯所構成者。

此項自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，進一步可設置溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)、氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，三者皆設置，或至少設置其中之一種或一種以上之檢測裝置，設置位置包括設於熱交換裝置(1000)、熱交換體(100)、或全熱交換體(200)近流體口(a)及流體口(b)兩位置或其中之一，或於流體口(c)及流體口(d)兩位置或其中之一，或設置於其他於熱交換運轉中可檢測所交換流體溫度、或濕度、或流體成分之位置，其數目可為一個或一個以上，以供參照所監測信號，作為以下一種或一種以上之功能之操作，包括 1)操控雙流路流體泵動裝置(123)，以調控所泵動流體流速快慢或流量大小之參考者，或 2)操控流體閥之開啟量以調控所泵動流體流速快慢或流量大小之參考者；

上述溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)、氣態或液態流體成分檢測裝置(31)可為全部檢測裝置為共構、或由部分檢測裝置共構、或各別分離設置者；

前述本發明中雙流路流體泵動裝置(123)為供泵動氣態或液態之流體者，雙流路流體泵(123)除可由個別設置之電力馬達驅動，或由至少兩個流體泵共用同一驅動電力馬達外，亦可藉引擎動力、或其他風能、或熱能、或溫差能、或太陽能所產生之機械能或所轉換之電能所驅動者。

前述本發明中之操控裝置(250)，具有可操控各種供驅動流體泵之電力馬達或操控引擎動力、或其他風能、或熱能、或溫差能、或太陽能所產生之機械能或所轉換之電能，或操控流體泵或流體閥之運作時機，以改變通過熱交換體(100)之兩流路中流體之流向，以及進一步操控其各種流體泵之轉速、流量、流體壓力

等部分功能或全部功能之調控者。

前述此項自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，進一步可藉操控裝置(250)，調控雙流路流體泵動裝置(123)所泵送流體之流量，其操控模式含以下一種或一種以上，包括：

- 1) 以人工操控調整或設定其泵送流體流量；
- 2) 參照所設置至少一個溫度檢測裝置之檢測信號，以操控其流體之流量者；
- 3) 參照所設置至少一個濕度檢測裝置之檢測信號，以操控流體之流量者；
- 4) 參照所設置至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置之檢測信號，以操控其流體之流量者；
- 5) 由以上 1)~4) 其中兩種或兩種以上方式作整合以操控流體流量者。

此項自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，於設置操控流量功能時，其操控流體流量範圍可由停止輸送至最大輸送量之間，依運作需求作有段或無段之流體流量調控，並藉以下一種或一種以上之裝置以改變其流體之流量，包括：

- 1) 操控雙流路流體泵動裝置(123)之泵動運轉轉速，從停止運轉至最高速範圍內之速度控制，進而操控其流體之流量者；
- 2) 採用設有可操控流體進出閥口之雙流路流體泵動裝置(123)，以操控雙流路流體泵動裝置(123)之流體進出閥口開啟量，進而操控其流體流量者；
- 3) 操控 1)~2) 項至少其中任何一種裝置，使流體作間歇泵送，而以泵送或停止泵送兩者之時間比調控其平均流量者。

前述此項自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，於運轉中其通過熱交換裝置(1000)之兩路流體之流量比，可為以下一種或

一種以上之比例模式，包括：

- 1) 其中一流路之流體流量大於另一流路者；
- 2) 其兩流路之流體流量為相同者；
- 3) 由兩個不同泵動流體流向之流體泵輪流運轉，以輪流泵動呈相反流向之兩路流體者；

前述此項自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，除作雙流路不同流向泵送流體運作功能外，於雙流路流體泵動裝置(123)由可作雙向泵動之兩個流體泵所構成時，可藉操控兩路流體之泵動流向，而進一步可同時具有以下一種或一種以上特別運作模式，包括：

- 1) 操控兩流路之流體作同流向泵入流體者；
- 2) 操控兩流路之流體作同流向之反向泵出流體者；
- 3) 操控兩流路之流體作同流向泵入流體及反向泵出流體之週期正逆泵送運作者。

上述兩路流體同流向泵送功能，可供應用於緊急增加泵入或泵出流體流量之需求者。

【圖式簡單說明】

圖 1 為傳統雙流路熱交換裝置或全熱交換裝置之運作原理示意圖。

圖 2 為本發明可自動操控熱交換流體流量之實施例結構方塊示意圖之一。

圖 3 為本發明可自動操控熱交換流體流量之實施例結構方塊示意圖之二。

圖 4 為本發明進一步配置溫度檢測裝置應用於熱交換體之實施例結構方塊示意圖之一。

圖 5 為本發明進一步配置溫度檢測裝置應用於熱交換體之實施例結構方塊示意圖之二。

圖 6 為本發明進一步配置溫度檢測裝置及濕度檢測裝置應用於全熱交換體之實施例結構方塊運作原理示意圖之一。

圖 7 為本發明進一步配置溫度檢測裝置及濕度檢測裝置應用於全熱交換體之實施例結構方塊運作原理示意圖之二。

圖 8 為本發明進一步配置溫度檢測裝置及氣態或液態流體成分檢測裝置之結構原理示意圖之一。

圖 9 為本發明進一步配置溫度檢測裝置及氣態或液態流體成分檢測裝置之結構原理示意圖之二。

圖 10 為本發明進一步配置溫度檢測裝置及濕度檢測裝置及氣態或液態流體成分檢測裝置之結構原理示意圖之一。

圖 11 為本發明進一步配置溫度檢測裝置及濕度檢測裝置及氣態或液態流體成分檢測裝置之結構原理示意圖之二。

【主要元件符號說明】

11：溫度檢測裝置

21：濕度檢測裝置

31：氣態或液態流體成分檢測裝置

100：熱交換體

111、112：可產生負壓力或正壓力之雙向流體泵

120a、120b、120c、120d：單向流體泵

123：雙流路流體泵動裝置

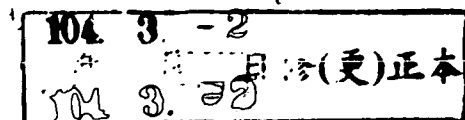
200：全熱交換體

300：電源

250：操控裝置

1000：熱交換裝置

a、b、c、d：流體口



七、申請專利範圍：

1. 一種自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其主要構成含：

一熱交換裝置(1000)具有四個流體口(a、b、c、d)，其流通之至少一熱交換流體被泵送進出熱交換裝置(1000)，其中第一及第四流體口(a、d)為位於熱交換裝置之第一側，第二及第三流體口(b、c)為位於熱交換裝置之第二側；

至少兩流體系(111、112 或 120a、120b、120c、120d)構成雙流路流體泵動裝置(123)，以泵送至少一熱交換流體流經熱交換裝置(1000)於經由來自熱交換裝置(1000)第一側之第一流體口(a)至熱交換裝置(1000)第二側之第二流體口(b)之第一方向，及經由來自熱交換裝置(1000)第二側之第三流體口(c)至熱交換裝置(1000)第一側之第四流體口(d)之第二方向，第一流體流路與第二流體流路不同；

一電源(300)以供應電能至至少兩泵浦；及

一操控裝置(250)供操控至少兩個流體泵之以下至少其中之一運作以操控熱交換裝置(1000)之溫度分佈：(一)開關泵動方向；(二)操控流體之流量；(三)操控泵動方向及流量兩者；其中運作的時機可為預設之開環式操控、或以人工操控者。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中至少兩個流體泵為設置於至少兩流體口之雙向流體泵。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中雙向流體泵設置於四個流體口(a、b、c、d)中之兩個流體口，此兩流體口會依據此兩雙向流體泵是否產生正壓或負壓、或兩雙向流體泵其中之一是否產生正壓而另一個雙向流體泵產生負壓而被選定。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝

置，進一步於可直接或間接檢測各別熱交換流體溫度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，其中至少一個溫度檢測裝置(11)提供溫度檢測信號至操控裝置(250)，熱交換裝置(1000)中之溫度分佈之操控運作包括開關或流量控制時機之操控，以藉由使用溫度檢測信號作為參照來控制溫度分佈。

5. 如申請專利範圍第2項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中進一步可設置至少一個溫度檢測裝置(11)或至少一個濕度檢測裝置(21)，此溫度檢測裝置(11)或濕度檢測裝置(21)設置於可直接或間接檢測熱交換裝置(1000)中之溫度變化或濕度變化之位置，其中至少一個溫度檢測裝置(11)或濕度檢測裝置(21)各自提供溫度或濕度檢測信號至操控裝置(250)，熱交換裝置(1000)中之溫度分佈之操控運作包括開關或流量控制時機之操控，以藉由使用溫度檢測信號作為參照來控制溫度分佈，濕度檢測裝置(21)為提供濕度檢測信號至操控裝置(250)，以藉由使用濕度檢測信號作為參照來操控開關或流量控制時機而控制熱交換裝置(1000)中之濕度分佈。
6. 如申請專利範圍第5項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中熱交換裝置(1000)包括至少一個溫度檢測裝置(11)或至少一個濕度檢測裝置(21)兩者。
7. 如申請專利範圍第2項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，進一步包含以下至少其中之一：至少一個溫度檢測裝置(11)、至少一個濕度檢測裝置(21)、及至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，此至少一個溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)、及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)設置於可直接或間接檢測熱交換裝置(1000)中之溫度變化、濕度變化、或流體成分變化之位置，其中至少一個溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)、及氣態或液

態流體成分檢測裝置(31)各自提供溫度、濕度、或流體成分檢測信號至操控裝置(250)，熱交換裝置(1000)中之溫度分佈之操控運作包括開關或流量控制時機之操控，以藉由使用溫度檢測信號作為參照來控制溫度分佈，此濕度檢測裝置(21)為提供濕度檢測信號至操控裝置(25)，以藉由使用濕度檢測信號作為參照來操控開關或流量控制時機而控制熱交換裝置(1000)中之濕度分佈，及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)為提供流體成分檢測信號至操控裝置(250)，以作為操控至少一熱交換流體流入狀態之參照。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中熱交換裝置(1000)包括至少一個溫度檢測裝置(11)、至少一個濕度檢測裝置(21)、及至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)其中不同的兩個。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中操控裝置(250)藉由操控泵浦，進而操控開關或流量控制時機。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中至少兩個流體泵包含設置於第一流體口(a)之第一單向流體泵(120a)、設置於第二流體口(b)之第二單向流體泵(120b)、設置於第三流體口(c)之第三單向流體泵(120c)、設置於第四流體口(d)之第四單向流體泵(120d)，其中第一及第二單向流體泵(120a、120b)供操控以泵動流體於第一方向、及第三及第四單向流體泵(120c、120d)供操控以泵動流體於第二方向，及其中切換第一及第二單向流體泵(120a、120b)之操控與第三及第四單向流體泵(120c、120d)之操控會切換熱交換裝置(1000)內之流體流向。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中第一及第三單向流體泵(120a、120c)至少其中之一可運

作以產生正壓及第二及第四單向流體泵(120b、120d)至少其中之一可運作以產生負壓。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，進一步於可直接或間接檢測各別熱交換流體溫度變化之位置，設置至少一個溫度檢測裝置(11)，其中至少一個溫度檢測裝置(11)提供溫度檢測信號至操控裝置(250)，熱交換裝置(1000)中之溫度分佈之操控運作包括開關或流量控制時機之操控，以藉由使用溫度檢測信號作為參照來控制溫度分佈。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，進一步可設置至少一個溫度檢測裝置(11)或至少一個濕度檢測裝置(21)，此溫度檢測裝置(11)或濕度檢測裝置(21)設置於可直接檢測熱交換裝置(1000)中之溫度變化或濕度變化之位置，其中至少一個溫度檢測裝置(11)或濕度檢測裝置(21)各自提供溫度或濕度檢測信號至操控裝置(250)，熱交換裝置(1000)中之溫度分佈之操控運作包括開關或流量控制時機之操控，以藉由使用溫度檢測信號作為參照來控制溫度分佈，濕度檢測裝置(21)為提供濕度檢測信號至操控裝置(250)，以藉由使用濕度檢測信號作為參照來操控開關或流量控制時機而控制熱交換裝置(1000)中之濕度分佈。
14. 如申請專利範圍第 13 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中熱交換裝置(1000)包括至少一個溫度檢測裝置(11)或至少一個濕度檢測裝置(21)兩者。
15. 如申請專利範圍第 10 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，進一步包含以下至少其中之一：至少一個溫度檢測裝置(11)、至少一個濕度檢測裝置(21)、及至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)，此至少一個溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)、及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)設置於可直接檢測熱交

換裝置(1000)中之溫度變化、濕度變化、或流體成分變化之位置，其中至少一個溫度檢測裝置(11)、濕度檢測裝置(21)、及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)各自提供溫度、濕度、或流體成分檢測信號至操控裝置(250)，熱交換裝置(1000)中之溫度分佈之操控運作包括開關或流量控制時機之操控，以藉由使用溫度檢測信號作為參照來控制溫度分佈，此濕度檢測裝置(21)為提供濕度檢測信號至操控裝置(250)，以藉由使用濕度檢測信號作為參照來操控開關或流量控制時機而控制熱交換裝置(1000)中之濕度分佈，及氣態或液態流體成分檢測裝置(31)為提供流體成分檢測信號至操控裝置(250)，以作為操控至少一熱交換流體流入狀態之參照。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中熱交換裝置(1000)包括至少一個溫度檢測裝置(11)、至少一個濕度檢測裝置(21)、及至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置(31)其中不同的兩個。
17. 如申請專利範圍第 15 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中操控裝置(250)藉由操控單向泵浦，進而操控開關或流量控制時機。
18. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中操控裝置(250)供操控至少兩流體泵(111、112 或 120a、120b、120c、120d)改變流體通過熱交換裝置(1000)之方向之時機，及進一步提供構成一雙流路流體泵動裝置(123)之個別至少兩流體泵(111、112 或 120a、120b、120c、120d)之泵浦之轉速、流量、流體壓力之至少部分調控。
19. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，進一步包含溫度檢測裝置、濕度檢測裝置、及氣態或液態流體成分檢測裝置至少其中之一，其中至少兩流體泵(111、112 或

120a、120b、120c、120d)構成雙流路流體泵動裝置(123)，為接受操控裝置(250)之操控，其操控模式含以下至少其中之一：

- (一) 以人工操控調整或設定其泵送流體流量；
- (二) 參照所設置至少一個溫度檢測裝置之檢測信號，以操控其流體之流量者；
- (三) 參照所設置至少一個濕度檢測裝置之檢測信號，以操控流體之流量者；
- (四) 參照所設置至少一個氣態或液態流體成分檢測裝置之檢測信號，以操控其流體之流量者；
- (五) 由以上(一)～(四)其中兩種或兩種以上方式作整合以操控流體流量者。

20. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中可藉以下以改變至少一熱交換流體之流量：

- (一) 操控構成一雙流路流體泵動裝置(123)之至少兩流體泵(111、112 或 120a、120b、120c、120d)之轉速；
- (二) 操控構成一雙流路流體泵動裝置(123)之至少兩流體泵(111、112 或 120a、120b、120c、120d)使流體作間歇泵送，而以泵送或停止泵送兩者之時間比調控其平均流量者。

21. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中第一及第二流體流向之流量比，可為以下其中之一：

- (一) 其中一方向之流體流量大於另一方向者；
- (二) 其兩方向之流體流量為相同者；
- (三) 泵浦運轉於不同方向，以輪流泵動兩路流體呈第一及第二方向者。

22. 如申請專利範圍第 1 項所述之自動調控交換流量之固定式熱交換裝置，其中構成一雙流路流體泵動裝置(123)之至少兩流體泵

(111、112 或 120a、120b、120c、120d)進一步泵動流體以同方向
泵入熱交換裝置(1000)，以反向泵動流體泵出熱交換裝置(1000)，
或周期以同流向泵入熱交換裝置(1000)及以反流向泵動流體泵出
熱交換裝置(1000)。

八、圖式：

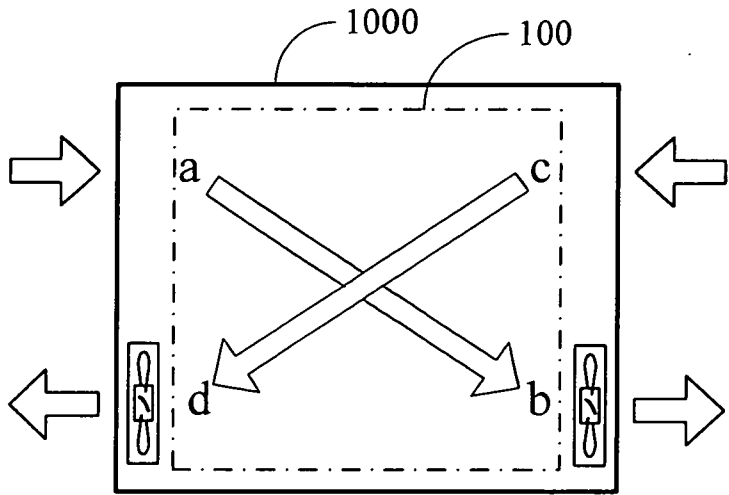


圖 1

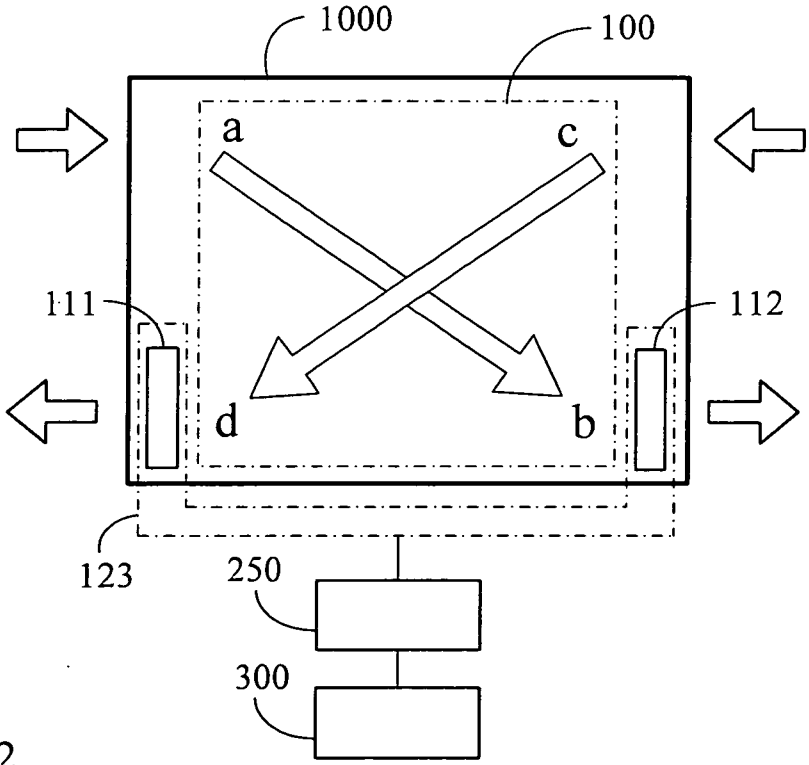


圖 2

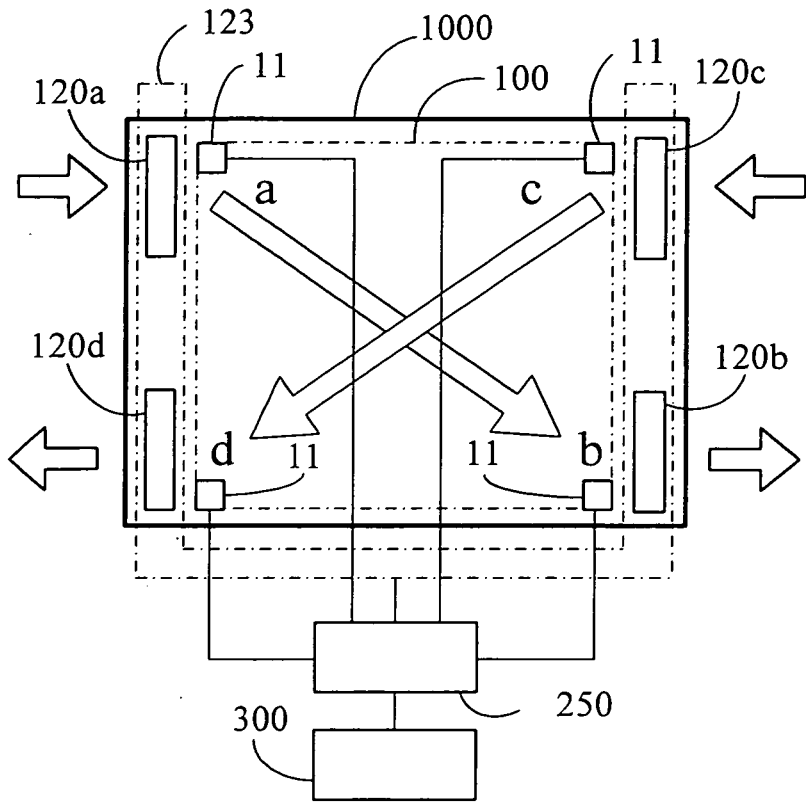


圖 5

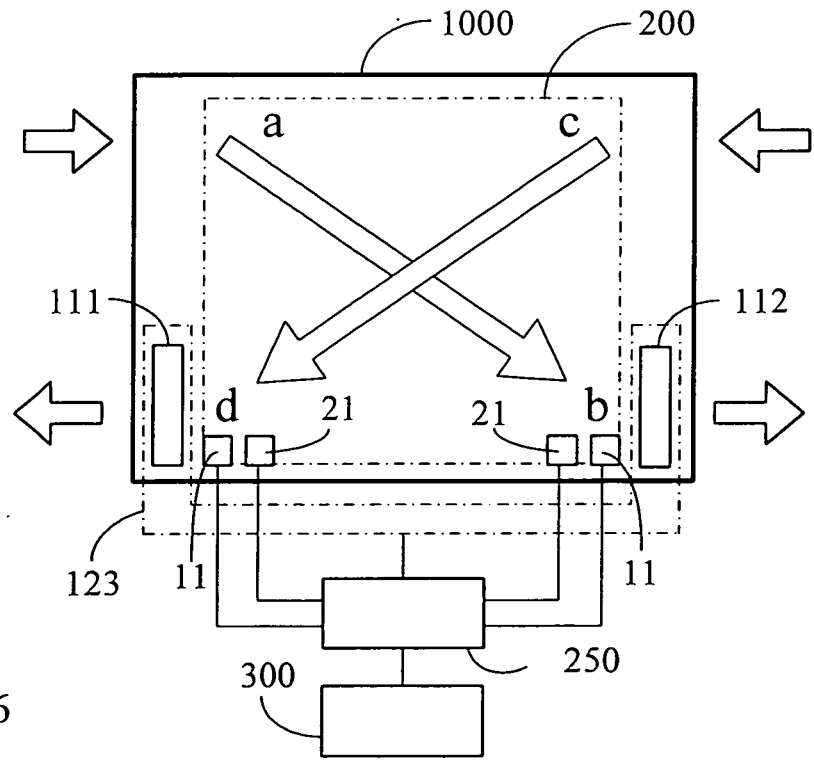


圖 6

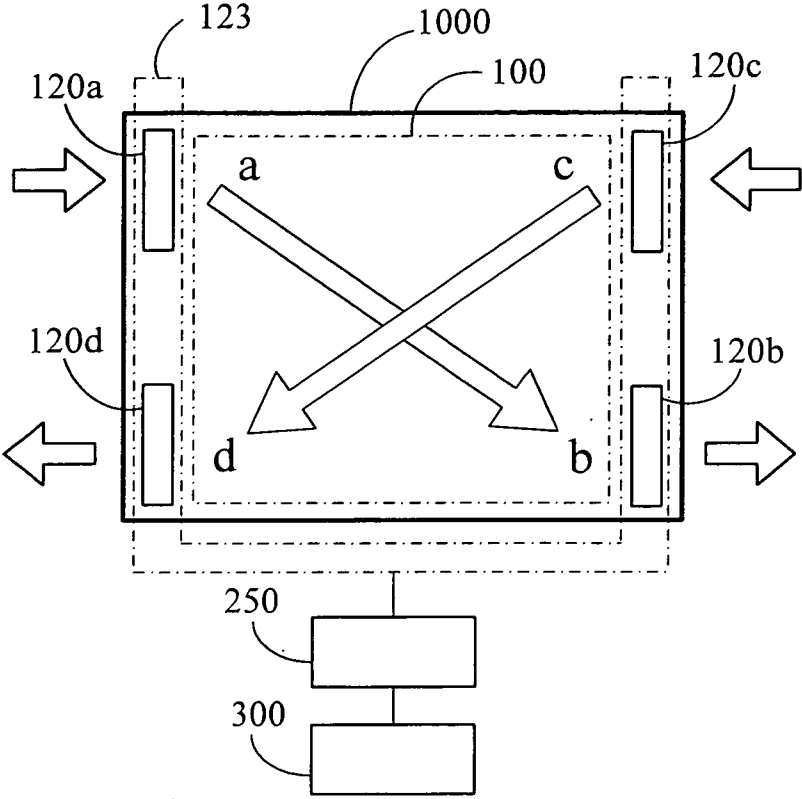


圖 3

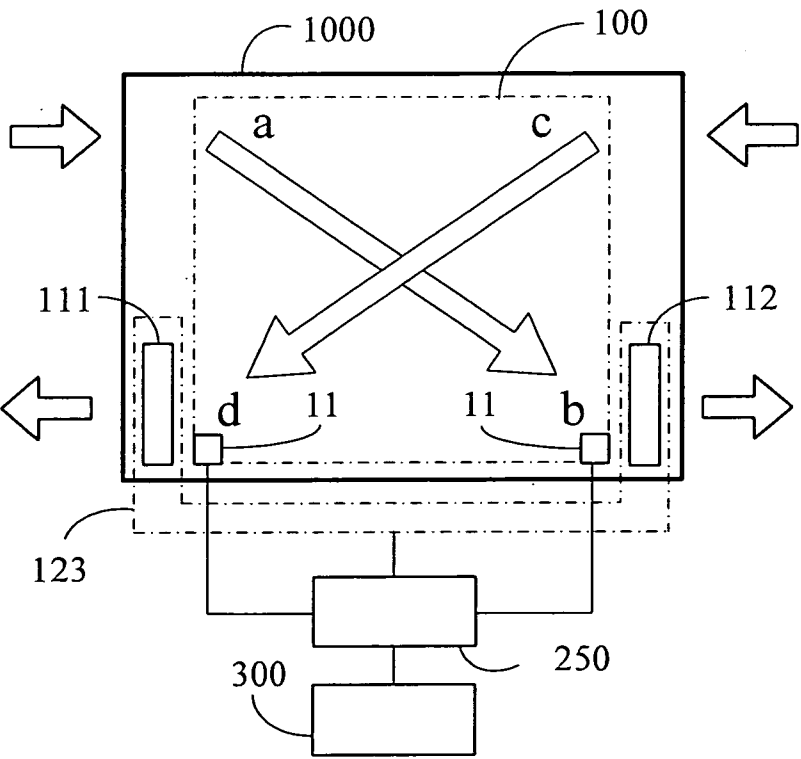


圖 4

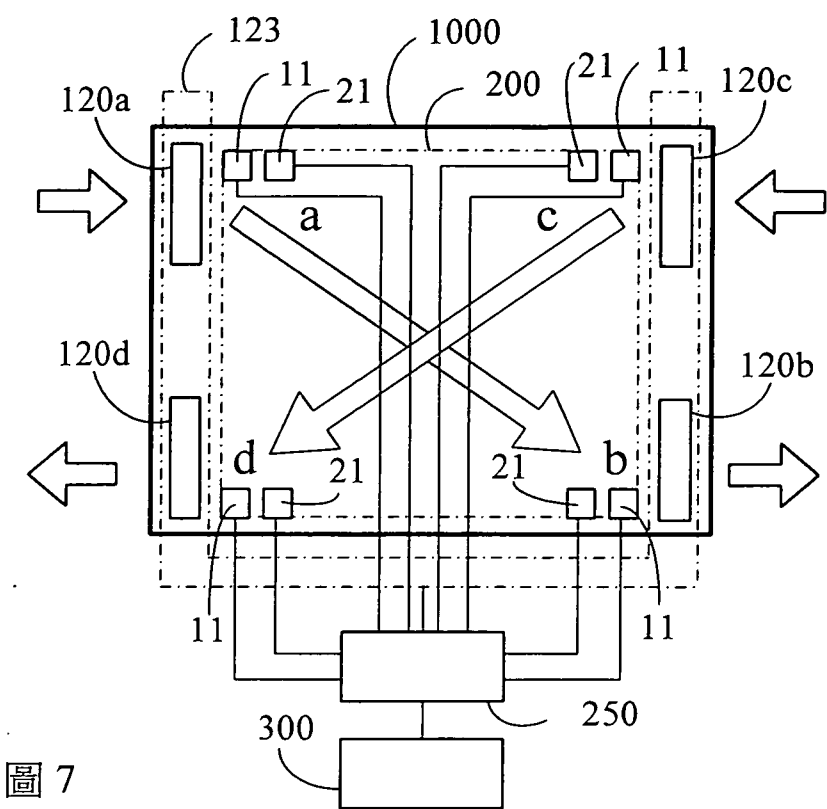


圖 7

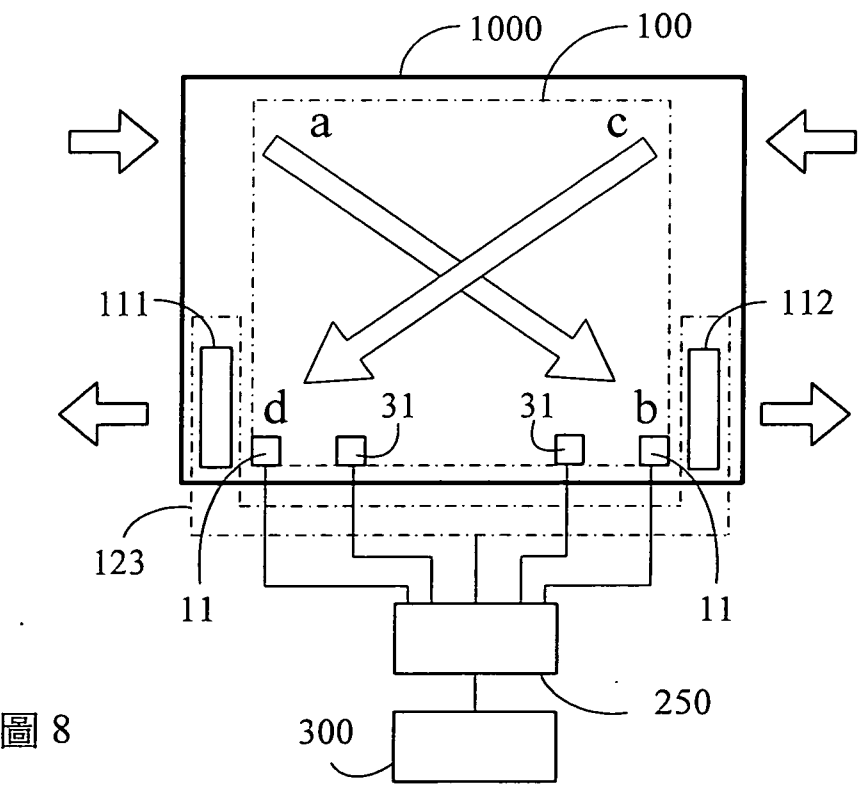


圖 8

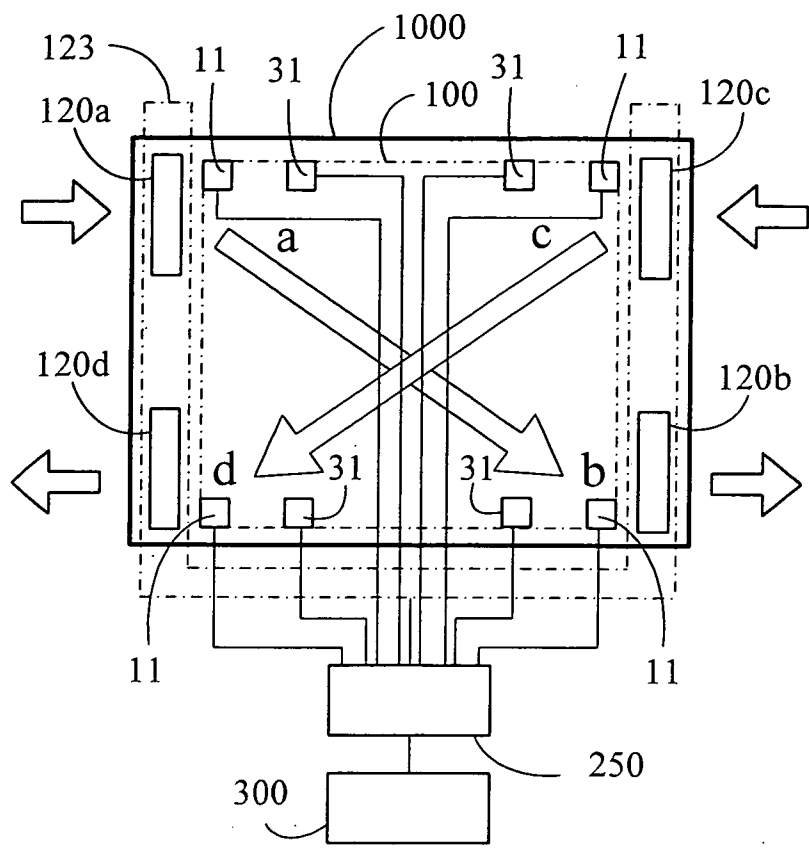


圖 9

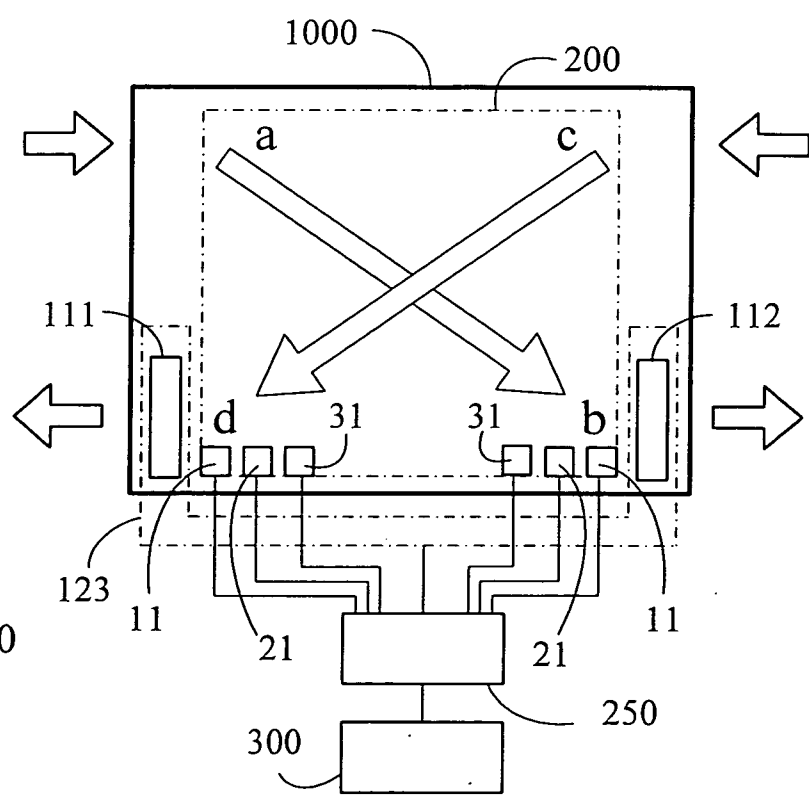


圖 10

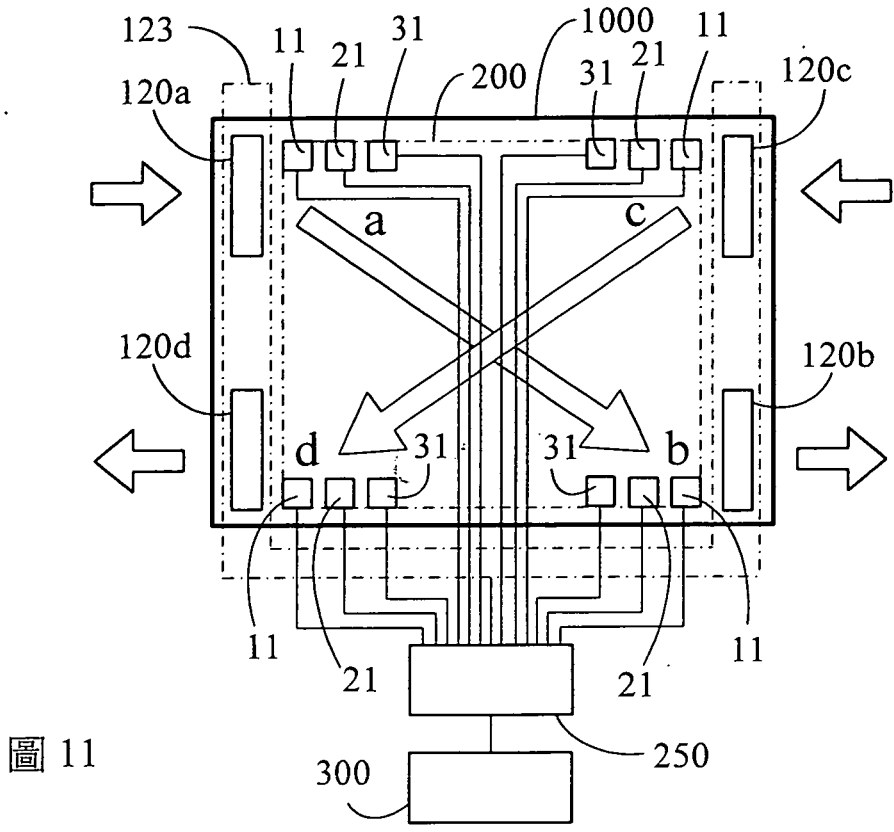


圖 11