



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201600831 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：103120977

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 18 日

(51)Int. Cl.：

G01F25/00 (2006.01)

G08B21/12 (2006.01)

G08B29/18 (2006.01)

(71)申請人：翔太科技有限公司 (中華民國) (TW)

臺南市東區中華東路 3 段 380 巷 45 弄 26 號

(72)發明人：吳昭誠 WU, CHAO CHENG (TW)；黃國展 HUANG, KUO ZHAN (TW)

(74)代理人：林傳源

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：2 共 13 頁

(54)名稱

手持式氣體流量偵測器之校正裝置

A CORRECTION DEVICE OF A HANDHELD GAS FLOW DETECTION

(57)摘要

一種手持式氣體流量偵測器之校正裝置，適用於接收外部輸入之一標準流量值，以與一氣體流量偵測器相連接，其包含：一介面元件，接收該標準流量值；一處理元件，與該介面元件電連接，以接收該標準流量值；一氣體流量感測元件，分別與該處理元件、該氣體流量偵測器相連接，以感測該氣體流量偵測器輸出之一取樣流量值，並將該取樣流量值輸出至該處理元件；及一電源元件，分別與該處理元件、氣體流量感測元件電連接，以供應其所需之電能；其中，該處理元件根據該標準流量值以及該取樣流量值，以計算出一差值，並將輸出一對應之警示訊息至該介面元件以揭示之。

This invention provides a correction device of a handheld gas flow detection. It is suitable for receiving an external inputting standard flow rate and connect a gas flow detector. It comprises an interface element with receiving the standard flow rate value, a processing element electrically connected to the interface element to receive the standard flow rate value, a gas flow sensing element connected to the processing element and the gas flow detector respectively to sense a sampling flow rate value outputted by the gas flow detector, and output the sampling flow rate value to the processing element and a power element respectively connected to the processing element and the a gas flow sensing element respectively to provide the necessary power, wherein the processing element according to the standard flow rate and the sampling flow rate to calculate a difference, and outputs a corresponding warning message to the interface element to show as.

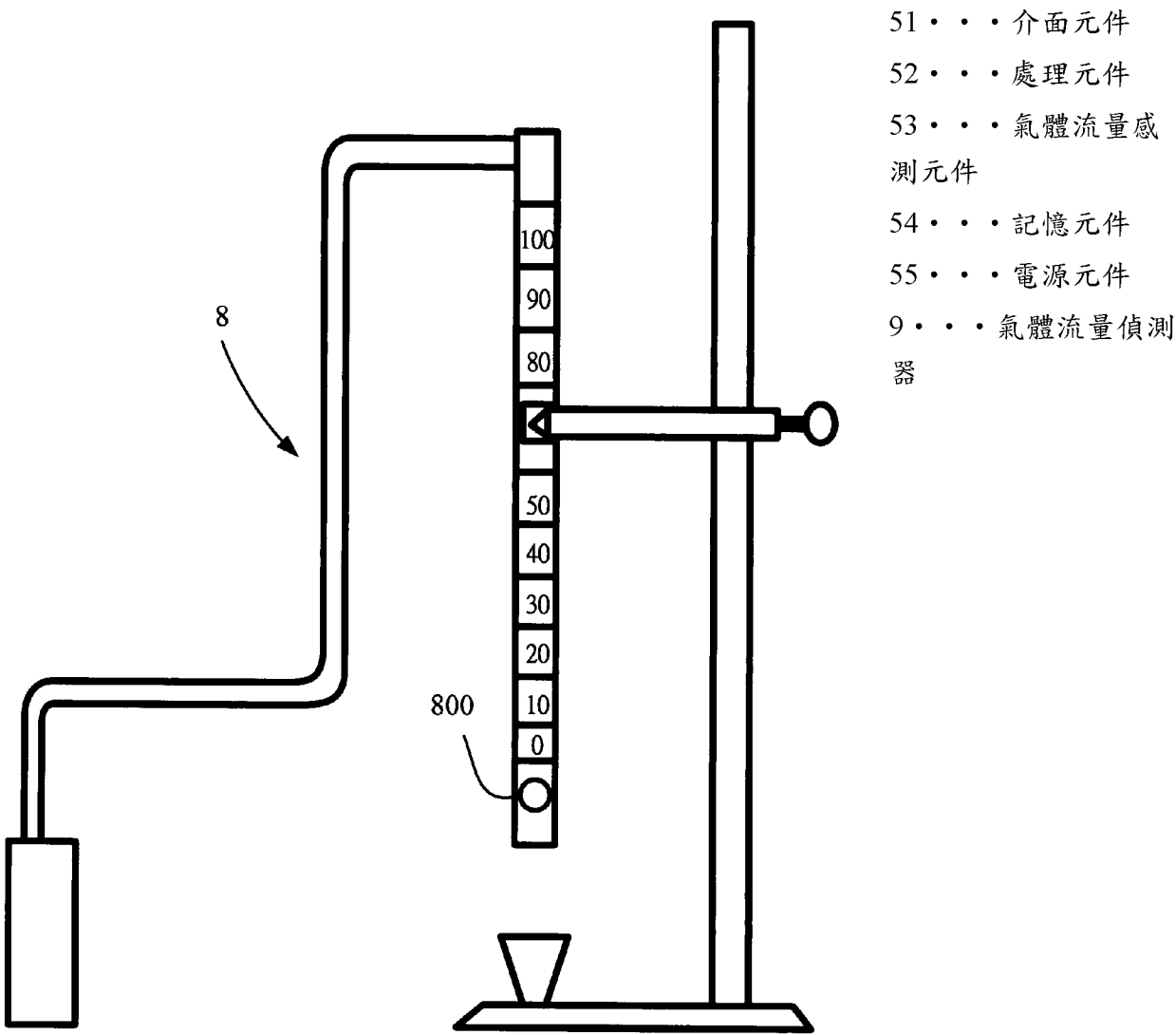


圖 1

發明摘要

※ 申請案號：103120977

G01F 25/00 (2006.01)

※ 申請日：103. 6. 18

※IPC 分類：

G08B 21/12 (2006.01)

【發明名稱】

G08B 29/18 (2006.01)

手持式氣體流量偵測器之校正裝置 /

A correction device of a handheld gas flow detection

【中文】

一種手持式氣體流量偵測器之校正裝置，適用於接收外部輸入之一標準流量值，以與一氣體流量偵測器相連接，其包含：一介面元件，接收該標準流量值；一處理元件，與該介面元件電連接，以接收該標準流量值；一氣體流量感測元件，分別與該處理元件、該氣體流量偵測器相連接，以感測該氣體流量偵測器輸出之一取樣流量值，並將該取樣流量值輸出至該處理元件；及一電源元件，分別與該處理元件、氣體流量感測元件電連接，以供應其所需之電能；其中，該處理元件根據該標準流量值以及該取樣流量值，以計算出一差值，並將輸出一對應之警示訊息至該介面元件以揭示之。

【英文】

This invention provides a correction device of a handheld gas flow detection. It is suitable for receiving an external inputting standard flow rate and connect a gas flow detector. It comprises an interface element with receiving the standard flow rate value, a processing element electrically connected to the interface element to receive the standard flow rate value, a gas flow sensing element connected to the processing element and the gas flow detector respectively to sense a sampling flow rate value outputted by the gas flow detector, and output the sampling flow rate value to the processing element and a power element respectively connected to the processing element and the a gas

flow sensing element respectively to provide the necessary power, wherein the processing element according to the standard flow rate and the sampling flow rate to calculate a difference, and outputs a corresponding warning message to the interface element to show as.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|------------------|----------------|
| 51····· 介面元件 | 54 ····· 記憶元件 |
| 52····· 處理元件 | 55 ····· 電源元件 |
| 53····· 氣體流量感測元件 | 9····· 氣體流量偵測器 |

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 手持式氣體流量偵測器之校正裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種校正裝置，特別是指一種手持式氣體流量偵測器之校正裝置。

【先前技術】

【0002】 一般而言，常見的氣體流量校正裝置如：皂泡計(Bubble Meter)、精密型浮子流量計(Precision Rotameter)或是濕式流量校正器(Wet Test Meter)等，其可用以校正一氣體流量偵測器之精確度，現概述如下：

【0003】 如圖 1 所示，皂泡計 8 主要是以一固定流速的氣體產生一皂泡 800(必須低於起點)之後，氣體會推著皂泡 800 往前通過起點並開始計時，當皂泡 800 通過終點時並完成計時，然後由單位時間內氣體流出的體積，以計算出氣體流量值。

【0004】 而浮子流量計的流量檢測元件是由一根自下向上擴大的垂直錐形管和一個沿著錐管軸上下移動的浮子組所組成。被測流體從下向上經過錐管和浮子形成的環隙時，浮子上下端產生差壓形成浮子上升的力，當浮子所受上升力大於浸在流體中浮子重量時，浮子便上升，環隙面積隨之增大，環隙處流體流速立即下降，浮子上下端差壓降低，作用於浮子的上升力亦隨著減少，直到上升力等於浸在流體中浮子重量時，浮子便穩定在某一高度。浮子在錐管中高度和通過的流量呈一對應關係。

【0005】 濕式氣體流量計是一種能記錄一段時間內氣體累積流量的流量偵測裝置。當氣體流過濕式氣體流量計時，內部機械運動件在氣體動力作用下，把氣體分割成單一個已知回轉體積，並進行重復不斷地充滿和排空，通過機械或電子測量技術記錄其循環次數，得到氣體的累積流量。濕式氣體流量計由於自身的特點，通常在實驗室場合使用。

【0006】 然而上述無論是何種校正裝置，都不具有可攜式的特色，因此，往往需要人員將氣體流量偵測裝置於特定時間或是特定地點，才得以利用上述校正裝置以進行校正，對於如有毒氣體濃度監測等應用而言，無法作可攜式或是立即性的校正，對於相關防護人員而言，恐怕會影響其監測之準確性，而一旦因準確性失準造成防護人員的誤判，可能將引發如毒氣外洩或是可燃氣體氣爆等相當嚴重的工安事件，所以，由於當前缺乏可攜式的氣體濃度感測裝置之校正技術，對於諸如工廠環境監測等應用來說，是相當迫切需要獲得改善的議題之一。

【發明內容】

【0007】 因此，本發明之目的，即在提供一種手持式氣體流量偵測器之校正裝置，適用於接收外部輸入之一標準流量值，以與一氣體流量偵測器相連接，其包含：

【0008】 一介面元件，接收該標準流量值；

【0009】 一處理元件，與該介面元件電連接，以接收該標準流量值；

【0010】 一氣體流量感測元件，分別與該處理元件、該氣體流量偵測器相連接，以感測該氣體流量偵測器輸出之一取樣流量值，並將該取樣流量值輸出至該處理元件；

【0011】 及

【0012】 一電源元件，分別與該處理元件、氣體流量感

測元件電連接，以供應其所需之電能；

【0013】 其中，該處理元件根據該標準流量值以及該取樣流量值，以計算出一差值，並將輸出一對應之警示訊息至該介面元件以揭示之。

【0014】 於是，本發明之功效在於以數位化方式進行一氣體流量偵測器的校正，因此不會因為元件老化或是類比訊號轉換誤差等等問題而影響校正的精確度，此外，對比於現今氣體流量偵測器校正技術而言，本發明利用該處理元件與該氣體流量感測元件，以數位式及可攜式的方式可隨時隨地校正之，特別是對於如有毒氣體的偵測監控等應用而言，相關防護人員可以利用本發明隨時隨地校正任何可攜式氣體流量偵測器，以確保其偵測的精準度，進而可以避免如有毒氣體外洩或是可燃氣體氣爆等嚴重工安意外，因此，可以突顯本發明在可攜式及數位校正方式上的精確度之優勢，故可以達成本發明之目的。

【圖式簡單說明】

【0015】

圖 1 是一皂泡計之示意圖；及

圖 2 是本發明之一系統方塊圖。

【實施方式】

【0016】 有關本發明之相關申請專利特色與技術內容，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

【0017】 參閱圖 2，本發明之一較佳實施例，適用於接收外部輸入之一標準流量值，以與一氣體流量偵測器 9 相連接，其包含：一介面元件 51、一處理元件 52、一氣體流量感測元件 53、一記憶元件 54，及一電源元件 55。

【0018】 該介面元件 51 與該處理元件 52 電連接，該處理元件 52 分別與該氣體流量感測元件 53、該記憶元件 54

電連接，該電源元件 55 分別與該介面元件 51、處理元件 52、氣體流量感測元件 53 及記憶元件 54 電連接，以供應所需之電能，此外，該氣體流量感測元件 53 與氣體流量偵測器 9 相連接，以使一待測氣體流經該氣體流量感測元件 53。

【0019】 較佳地，該電源元件 55 是一電池。

【0020】 該標準流量值經由該介面元件 51 輸入至該處理元件 52 中，該氣體流量感測元件 53 根據該待測氣體之流量感測一取樣流量值，並將該取樣流量值輸出至該處理元件 52 中，該處理元件 52 根據該介面元件 51 所得到之標準流量值，計算該取樣流量值與該標準流量值之差值後，將該差值輸出至該介面元件 51，並顯示於該介面元件 51 上。

【0021】 較佳地，該處理元件 52 判斷該取樣流量值大於該標準流量值（即差值為正數）時，該處理元件 52 輸出一流量過大之警示訊息至該介面元件 51 上，以揭示該氣體流量偵測器 9 之取樣流量過大之訊息，相似地，該處理元件 52 判斷該取樣流量值小於該標準流量值（即差值為負數）時，該處理元件 52 輸出一流量過小之警示訊息至該介面元件 51 上，以揭示該氣體流量偵測器 9 之取樣流量過小之訊息。值得說明的是，其中，該警示訊息可以是聲音、符號、文字、圖樣或燈光等任何可以令人清楚辨別之訊息形式。

【0022】 此外，該處理元件 52 將每一次判斷記錄儲存於該記憶元件 54 內，使得一使用者得以經由該介面元件 51 輸入一讀取資料指令，經由該處理元件 52 由該記憶元件 54 中取得相關資料。

【0023】 值得說明的是，該取樣流量值、該標準流量值、以及該標準流量值之差值皆是數位資料，使得該處理

元件 52 可完全以數位化控制方式進行，因此，並不會因為類比訊號的轉換誤差或是電子元件老化等因素，而影響該處理元件 52 的校正精確度，也就是說，該處理元件 52 根據數位化的差值以精準地判斷該取樣氣體流量值與該標準氣體流量值之差異。

【0024】 在本較佳實施例中，該處理元件 52 是根據實際取樣的流量值與標準流量值的差值，以進行氣體流量偵測器之校正，相較於先前技術而言，本較佳實施例具有可攜式之特色，而且以數位式方式進行校正可以有效避免類比訊號轉換誤差。

【0025】 此外，如皂泡計或精密型浮子流量計大多是採用浮力的方式以計算氣體流量，無論是以皂泡由起點到終點所可能產生的計時誤差，或者是浮子在錐管中高度判讀上的誤差，其都需要於浮力值與流量值之間做一對應，也就是說，在皂泡計的技術中，其皂泡因受浮力而上升的移動時間，該時間長短是需要與氣體取樣流量值做對應，以得出不同時間下其所代表的取樣流量值為何；同理，在精密型浮子流量計的技術中，其浮子在錐管中高度和取樣的氣體流量也是必須呈一對應關係。因此，其氣體流量的判斷依據是根據浮力值變化所對應的時間參數或者是高度參數，對應產生相對應之氣體取樣流量值，這種方式容易因為轉換或對應過程而產生誤差，如：皂泡由起點到終點所可能產生的計時誤差，或者是浮子在錐管中高度判讀上的誤差，而在本較佳實施例中，由於是直接根據該氣體流量感測元件 53 所感測到的取樣流量值與標準流量值的差值，因此，並不會發生如先前技術中需由浮力值對應轉換為流量值的轉換誤差，所以相對而言本發明具有高精確度，同時，當取樣流量值因意外事件（例如：發生異物阻塞狀況時）而造成取樣的氣體流量發生大幅度的變化時，

該處理元件 52 校正該氣體流量偵測器 9 的反應時間相對也會較為快速，因此，對於如工安為護人員的作業效率來說，亦將更為有效率。

【0026】 另外，由於本較佳實施例是以數位方式進行將該處理元件 52 每一次判斷記錄儲存於該記憶元件 54 內，因此，對於外部使用者而言，可以經由該介面元件 51 取得相關資訊，以分析該氣體流量偵測器 9 於取樣過程中是否有異常狀況發生。

【0027】 綜合上述，本發明以數位化方式進行一氣體流量偵測器的校正，因此不會因為元件老化或是類比訊號轉換誤差等等問題而影響校正的精確度，此外，對比於現今氣體流量偵測器校正技術而言，本發明利用該處理元件與該氣體流量感測元件，以數位式及可攜式的方式可隨時隨地校正之，特別是對於如有毒氣體的偵測監控等應用而言，相關防護人員可以利用本發明隨時隨地校正任何可攜式氣體流量偵測器，以確保其偵測的精準度，進而可以避免如有毒氣體外洩或是可燃氣體氣爆等嚴重工安意外，因此，可以突顯本發明在可攜式及數位校正方式上的精確度之優勢，故可以達成本發明之目的。

【0028】 惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0029】

〔習知〕

8 …………… 皂泡計	800 …………… 皂泡
〔本創作〕	
51 …………… 介面元件	54 …………… 記憶元件
52 …………… 處理元件	55 …………… 電源元件
53 …………… 氣體流量感測元件	9 …………… 氣體流量偵測器

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】(請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種手持式氣體流量偵測器之校正裝置，適用於接收外部輸入之一標準流量值，以與一氣體流量偵測器相連接，其包含：
 - 一介面元件，接收該標準流量值；
 - 一處理元件，與該介面元件電連接，以接收該標準流量值；
 - 一氣體流量感測元件，分別與該處理元件、該氣體流量偵測器相連接，以感測該氣體流量偵測器輸出之一取樣流量值，並將該取樣流量值輸出至該處理元件；
 - 及
 - 一電源元件，分別與該處理元件、氣體流量感測元件電連接，以供應其所需之電能；其中，該處理元件根據該標準流量值以及該取樣流量值，以計算出一差值，並將輸出一對應之警示訊息至該介面元件以揭示之。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之手持式氣體流量偵測器之校正裝置，還包含一用以儲存該處理元件計算該標準流量值以及該取樣流量值的差值之記憶元件。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之手持式氣體流量偵測器之校正裝置，其中，該警示訊息是包括聲音、符號、文字、圖樣、燈光之訊息。
4. 依據申請專利範圍第 1 項所述之手持式氣體流量偵測器之校正裝置，其中，該電源元件是一電池。

圖式

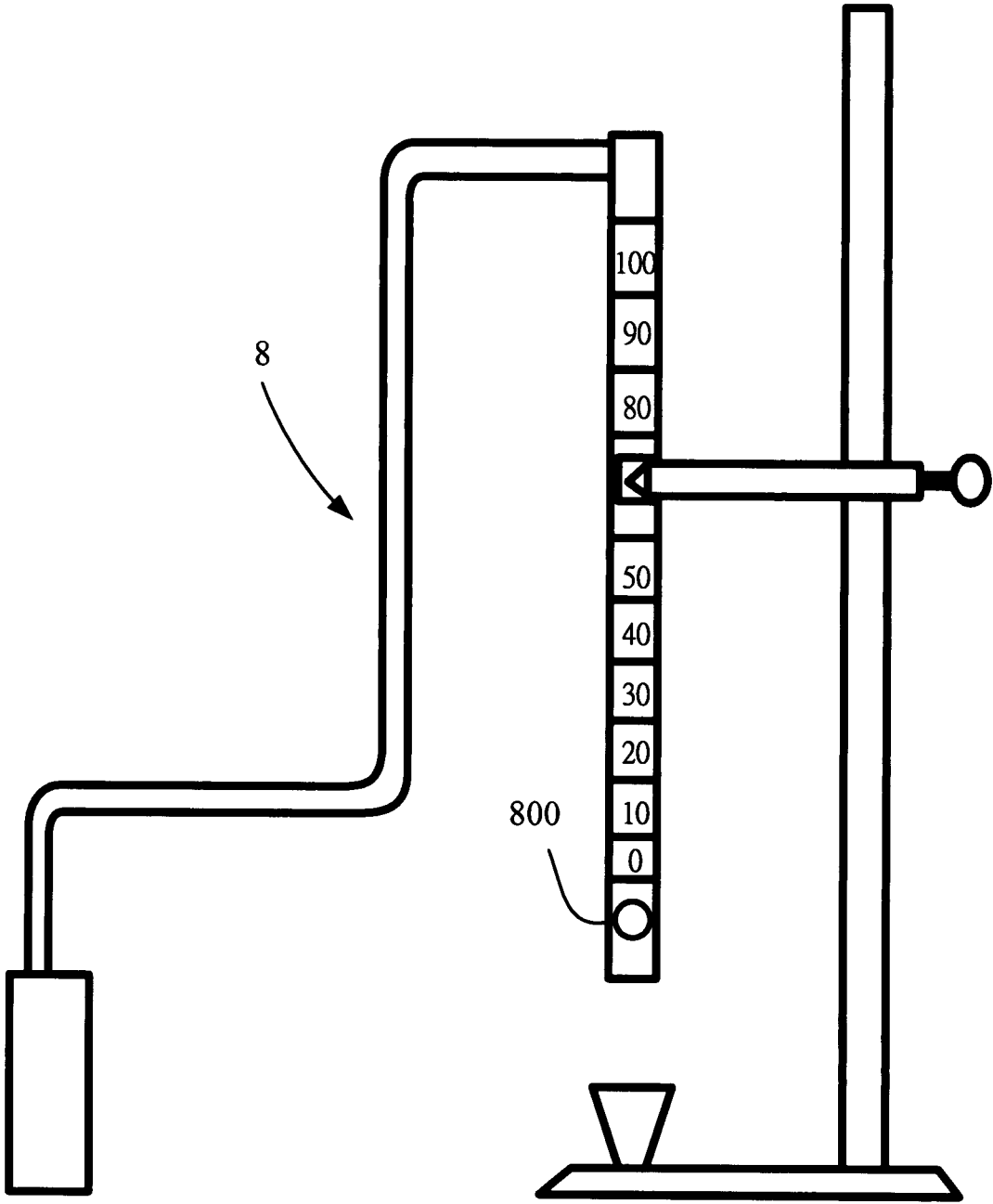


圖 1

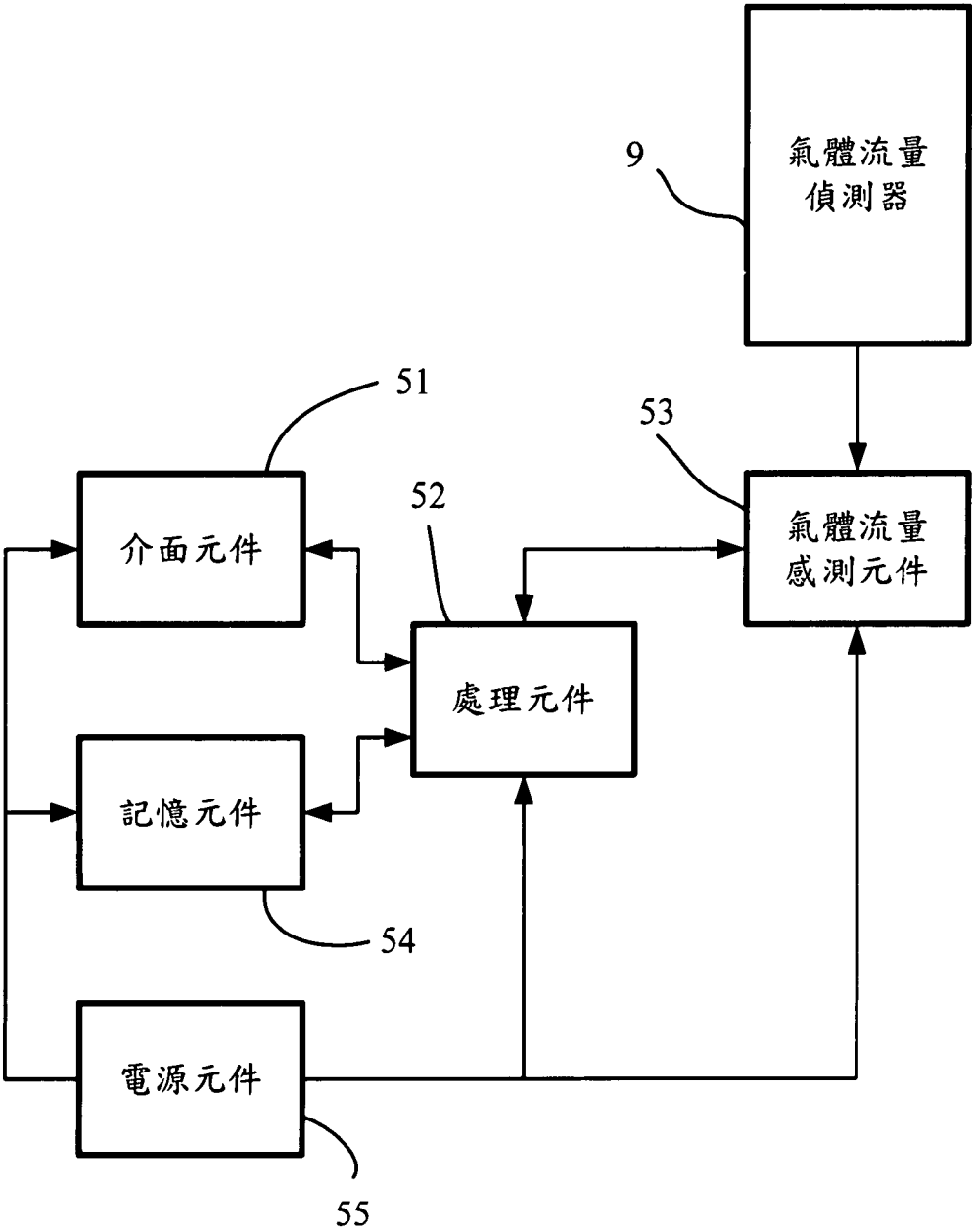


圖 2