

(21)申請案號：101138758

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 19 日

(51)Int. Cl.：

F15B21/04 (2006.01)

F15C1/02 (2006.01)

(71)申請人：台灣路德電子有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市西屯區工業區四十路 6 號

國立勤益科技大學 (中華民國) (TW)

臺中市太平區中山路 2 段 57 號

(72)發明人：詹清治 (TW)；林基源 (TW)

(74)代理人：吳芳池

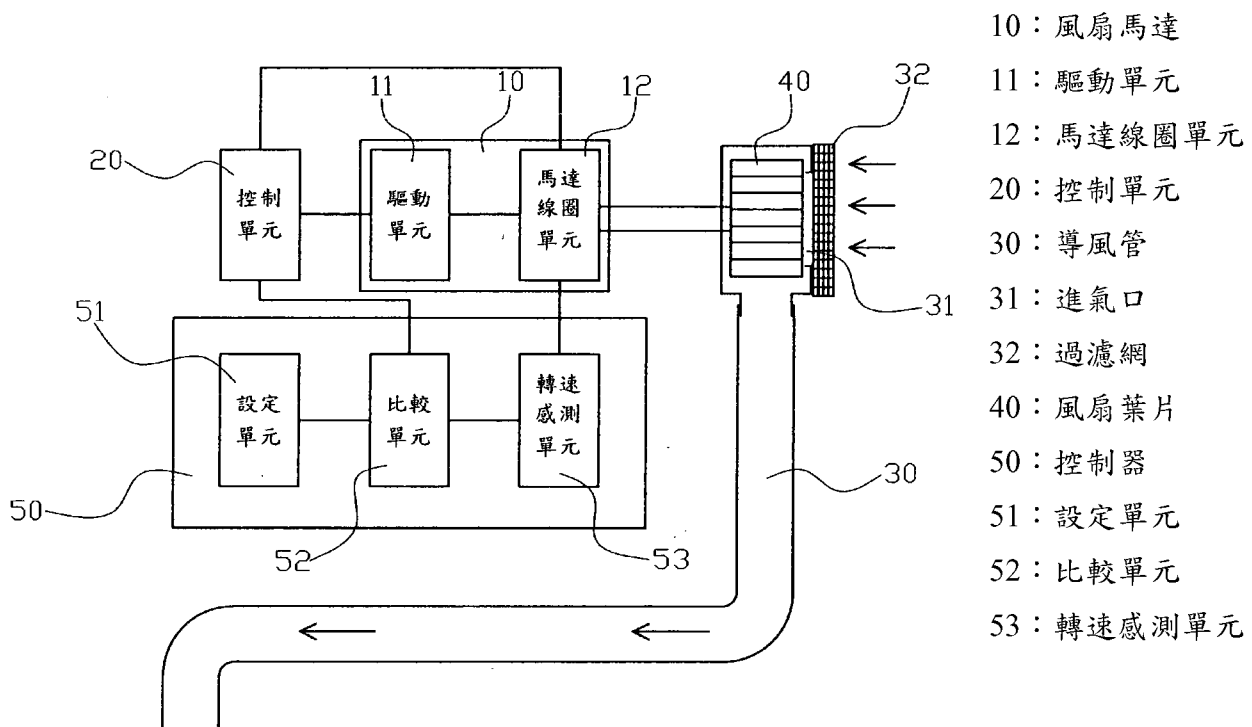
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：4 共 16 頁

(54)名稱

智慧型風壓管路濾網感測裝置

(57)摘要

一種智慧型風壓管路濾網感測裝置，在現今習用的正壓式鼓風機或負壓式抽風機皆使用固定轉速的馬達驅動風扇葉片，因此其輸出或吸取的風量和壓力是固定的，當風管增長或轉彎角度過大亦或過濾網逐漸阻塞時會造成風道阻力增加，而使出風量和壓力降低，該將會造成設備效益不彰與能源之使用效益降低，本發明以一種全新智慧型方法能自動偵測過濾網阻塞程度並顯示及提醒使用者清洗或更換過濾網，以使設備維持在最佳效益之狀態者。



第一圖

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： 101138758 F15B 21/04 (2006.01)

※申請日： 101.10.19 ※IPC 分類： F15C 1/02 (2006.01)

一、發明名稱：智慧型風壓管路濾網感測裝置

二、中文發明摘要：

一種智慧型風壓管路濾網感測裝置，在現今習用的正壓式鼓風機或負壓式抽風機皆使用固定轉速的馬達驅動風扇葉片，因此其輸出或吸取的風量和壓力是固定的，當風管增長或轉彎角度過大亦或過濾網逐漸阻塞時會造成風道阻力增加，而使出風量和壓力降低，該將會造成設備效益不彰與能源之使用效益降低，本發明以一種全新智慧型方法能自動偵測過濾網阻塞程度並顯示及提醒使用者清洗或更換過濾網，以使設備維持在最佳效益之狀態者。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第（一）圖

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

風扇馬達———(10) 驅動單元———(11)

馬達線圈單元—(12)

控制單元———(20)

導風管———(30) 進氣口———(31)

過濾網———(32)

風扇葉片———(40)

控制器———(50) 設定單元———(51)

比較單元———(52) 轉速感測單元—(53)

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】

本發明係有關於一種「智慧型風壓管路濾網感測裝置」，尤指一種可自動偵測過濾網阻塞程度並顯示及提醒使用者清洗或更換過濾網，以使設備維持在最佳效益狀態之智慧型風壓管路濾網感測裝置者。

【先前技術】

按，目前一般之正壓式鼓風機或負壓式抽風機之風壓管路，多如第三圖所示，其主要具有一進氣風管(60)與一出氣風管(61)，該進氣風管(60)與出氣風管(61)係保持相連，並在進氣風管(60)與出氣風管(61)間之風胃(62)設有一受馬達(63)驅動之風扇葉片(631)，而進氣風管(60)之進氣口(601)上則設有過濾網(602)，當風扇葉片(631)經馬達(63)帶動而旋轉時，係能將從進氣口(601)吸入之空氣轉由出氣風管(61)之出氣口(611)排出。

然因為該一般之正壓式鼓風機或負壓式抽風機皆使用固定轉速的馬達(63)驅動風扇葉片(631)，因此其輸出或吸取的風量和壓力是固定的，當進氣風管(60)、出氣風管(61)增長或轉彎角度過大亦或過濾網(602)逐漸阻塞時會造成風道阻力增加，而使出風量和壓力降低，該將會造成設備效益不彰與能源之使用效益降低。

為改善上述問題，目前習用的方法是將馬達(63)的轉速改為

可變轉速，當風道阻力增加時讓馬達(63)轉速加快，使其出風量和壓力能維持恆定，但卻必需增加測量風量或壓力的感測元件(如第四圖所示觀之)，將感測器(64)所偵測得之信號回饋至控制器(65)，令控制器(65)改變馬達(63)轉速才能達到閉迴路之控制。

另一改善上述問題如 鈞局於 99 年 5 月 21 日所核准專利證書號第 I325220 號之「風扇驅動電路之結構」所揭示者(如附件所示)，其主要是利用出風量與馬達電流之特性設定一電流參考準位，當風量因受阻力減少，而使電流降低於參考準位時增加馬達轉速，使馬達電流與預設之電流參考準位相等，而使出風量維持恆定。

綜觀上述二種之習知技術都是為改善出風量因受風道阻力或背壓的影響而減少的方法，但都無法偵測過濾網逐漸阻塞的情形，並適時提出警示讓使用者清洗或更換過濾網，使該抽排風機難以維持在最佳之使用效率與能源效益者。

故本發明人即有鑑於此，乃思及創作的意念，遂以多年的經驗加以設計，經多方探討並試作樣品試驗，及多次修正改良，乃推出本發明。

【發明內容】

欲解決之技術問題點：

習知二種技術都是為改善出風量因受風道阻力或背壓的影響

而減少的方法，但都無法偵測過濾網逐漸阻塞的情形，並適時提出警示讓使用者清洗或更換過濾網，此乃欲解決之技術問題點者。

解決問題之技術特點：

本發明之智慧型風壓管路濾網感測裝置，其感測裝置係具有一控制器，控制器是以電性連結於風扇馬達，該並具有一設定單元、一比較單元與一轉速感測單元，透過該控制器之轉速感測單元經風量與轉速特性原理判斷，將能達到過濾網阻塞程度與否之偵測，其中，風扇馬達係用以帶動設於導風管中之風扇葉片旋轉，該風扇馬達具有一驅動單元與一馬達線圈單元，馬達線圈單元係可透過驅動單元電性連接有一控制單元，或直接與該控制單元相接，該驅動單元係用來驅使馬達線圈單元作動，而控制單元則用來控制馬達線圈單元之運作狀態，及該導風管之進氣口上係安裝有一過濾網；藉此，係能構成該智慧型風壓管路濾網感測裝置者。

對照先前技術之功效：

本發明之智慧型風壓管路濾網感測裝置，其以一種全新智慧型方法能自動偵測過濾網阻塞程度，並顯示及提醒使用者清洗或更換過濾網，以使設備維持在最佳效益狀態，該在使用上亦更節能者。

【實施方式】

為使 貴審查委員對本發明之目的、特徵及功效能夠有更進

一步之瞭解與認識，以下茲請配合【圖式簡單說明】詳述如后：

通常根據本發明，請由第一圖所示觀之，其感測裝置係具有一控制器(50)，控制器(50)是以電性連結於風扇馬達(10)，該並具有一設定單元(51)、一比較單元(52)與一轉速感測單元(53)，透過該控制器(50)之轉速感測單元(53)經風量與轉速特性原理判斷，將能達到過濾網(32)阻塞程度與否之偵測，其中，風扇馬達(10)係用以帶動設於導風管(30)中之風扇葉片(40)旋轉，該風扇馬達(10)具有一驅動單元(11)與一馬達線圈單元(12)，馬達線圈單元(12)係可透過驅動單元(11)電性連接有一控制單元(20)，或直接與該控制單元(20)相接，該驅動單元(11)係用來驅使馬達線圈單元(12)作動，而控制單元(20)則用來控制馬達線圈單元(12)之運作狀態，及該導風管(30)之進氣口(31)上係安裝有一過濾網(32)者。

藉由上述結構，本發明是在抽排風機於自由流場(無背壓)下依其原設計之出風量設定一轉速之參考準位 A(過濾網 32 阻塞率為 0%)(請同時由第二圖所示觀之)，和當進氣口(31)過濾網(32)完全阻塞時(過濾網 32 阻塞率為 100%)之轉速參考準位 B，並另設一預設準位 A 及預設準位 B，當抽排風機依安裝場地現況而需增長導風管(30)或導風管(30)有轉彎角時等因素皆會造成風道阻力或背壓使風量變少，此時風扇馬達(10)將會提高轉速以補償風量，

而此時的風扇馬達(10)轉速即為預設準位 A，此準位的高低亦顯示了安裝工藝的良窳與否。

又，預設準位 A 和參考準位 B 之間的動作區即反應了在實地完成安裝後的過濾網(32)阻塞率 0~100%，當抽排風機在過濾網(32)逐漸阻塞時為補償風量，風扇馬達(10)亦將逐漸提高轉速，當轉速到達預設準位 B 時，並被轉速感測單元(53)所偵測後，控制器(50)將送出警示信號提醒使用者清洗或更換過濾網(32)者。

另，控制器(50)係可附加一顯示單元，以用於顯示過濾網(32)之阻塞程度或出風量大小，且該智慧型風壓管路濾網感測裝置係能轉用置換於吸塵器、集塵機、空調設備等風扇結構之抽排風功能者。

藉由上述智慧型風壓管路濾網感測裝置具有下列之優點：本發明以一種全新智慧型方法能自動偵測過濾網(32)阻塞程度，並顯示及提醒使用者清洗或更換過濾網(32)，以使設備維持在最佳效益狀態，該在使用上亦更節能者。

唯以上所述者，僅為本發明之一較佳實施例而已，當不能以之限定本發明實施之範圍；即大凡依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本創作專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖：係本發明之整體架構圖。

第二圖：係本發明之時間／轉速圖。

第三圖：係習知一種風壓管路圖。

第四圖：係習知另一種風壓管路圖。

【主要元件符號說明】

本發明部分：

風扇馬達———(10) 驅動單元———(11)

馬達線圈單元—(12)

控制單元———(20)

導風管———(30) 進氣口———(31)

過濾網———(32)

風扇葉片———(40)

控制器———(50) 設定單元———(51)

比較單元———(52) 轉速感測單元—(53)

習知部分：

進氣風管———(60) 進氣口———(601)

過濾網———(602) 出氣風管———(61)

出氣口———(611) 風胃———(62)

馬達———(63) 風扇葉片———(631)

感測器―――(64) 控制器―――(65)

七、申請專利範圍：

1、一種智慧型風壓管路濾網感測裝置，其感測裝置具有一控制器，控制器是以電性連結於風扇馬達，以該風扇馬達將能用來帶動設於導風管中之風扇葉片旋轉，又感測裝置具有一設定單元、一比較單元與一轉速感測單元，透過該控制器之轉速感測單元經風量與轉速特性原理判斷，將能達到過濾網阻塞程度與否之偵測者。

2、根據申請專利範圍第1項所述之智慧型風壓管路濾網感測裝置，其中，風扇馬達具有一驅動單元與一馬達線圈單元者。

3、根據申請專利範圍第1項所述之智慧型風壓管路濾網感測裝置，其中，風扇馬達具有一驅動單元與一馬達線圈單元，該馬達線圈單元並透過驅動單元電性連接有一控制單元者。

4、根據申請專利範圍第1項所述之智慧型風壓管路濾網感測裝置，其中，風扇馬達具有一驅動單元與一馬達線圈單元，該馬達線圈單元並直接電性連接有一控制單元者。

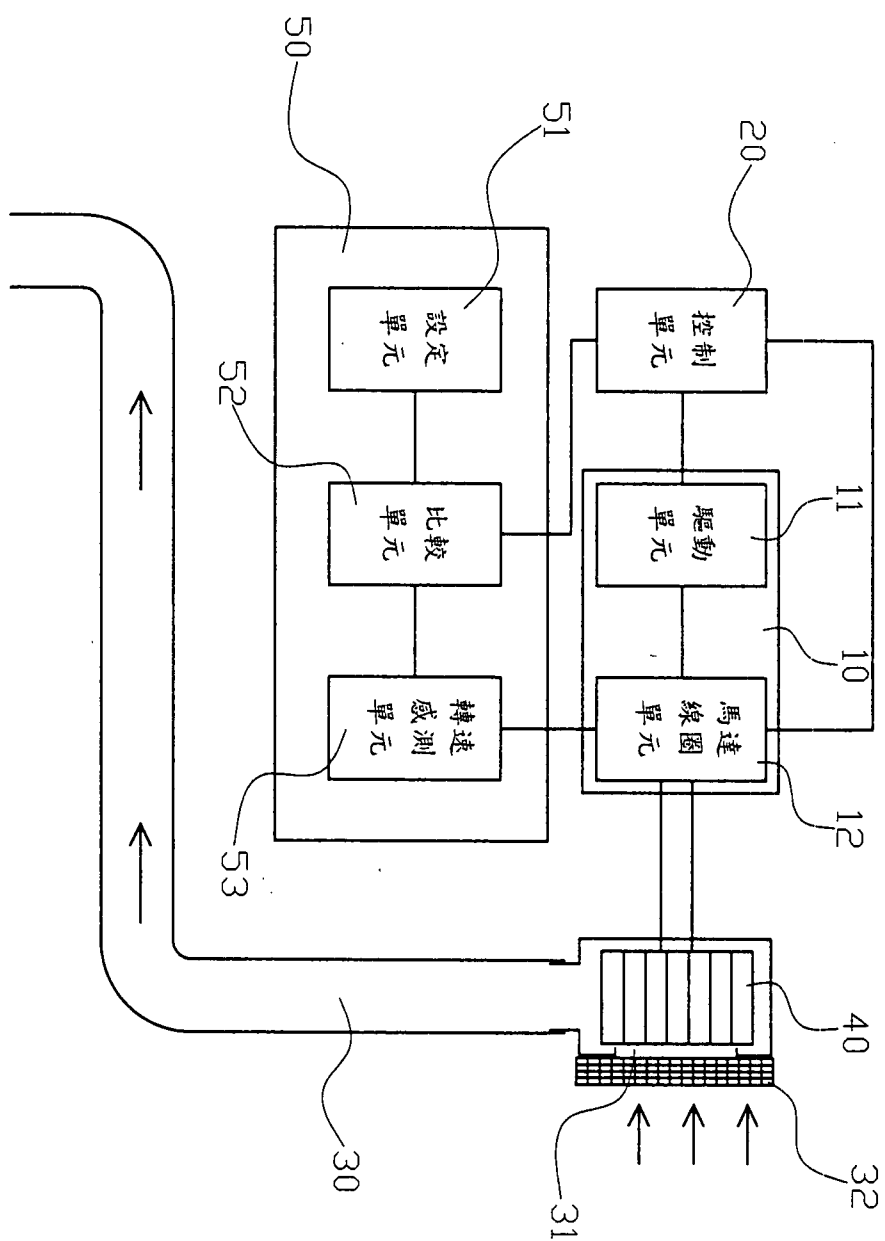
5、根據申請專利範圍第1項所述之智慧型風壓管路濾網感測裝置，其中，控制器係附加一顯示單元，以用於顯示過濾網之阻塞程度者。

6、根據申請專利範圍第1項所述之智慧型風壓管路濾網感測裝置，其中，控制器係附加一顯示單元，以用於顯示出風量程

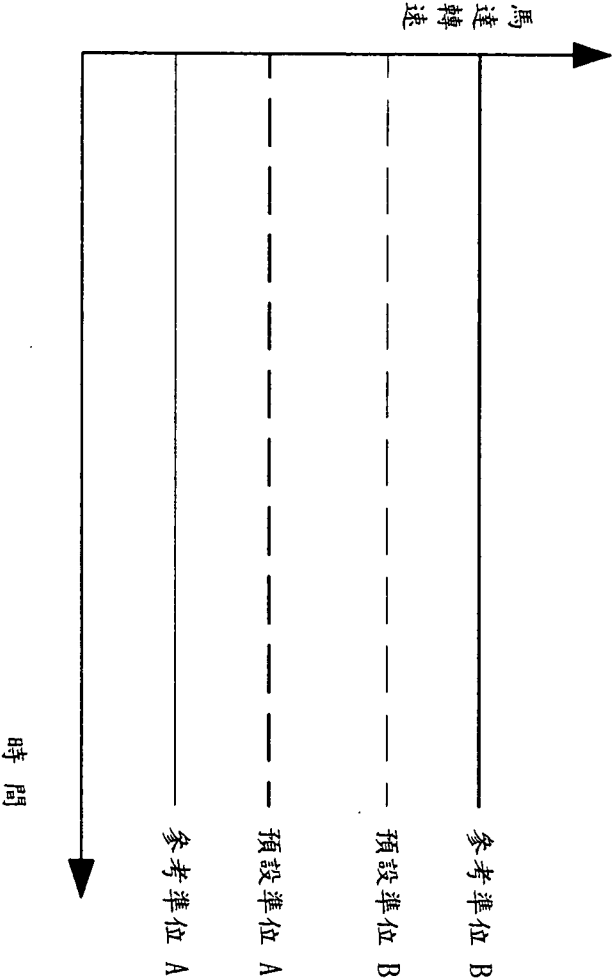
度者。

7、根據申請專利範圍第1項所述之智慧型風壓管路濾網感測裝置，其中，該感測裝置係能轉用置換於吸塵器、集塵機、空調設備等風扇結構之抽排風功能者。

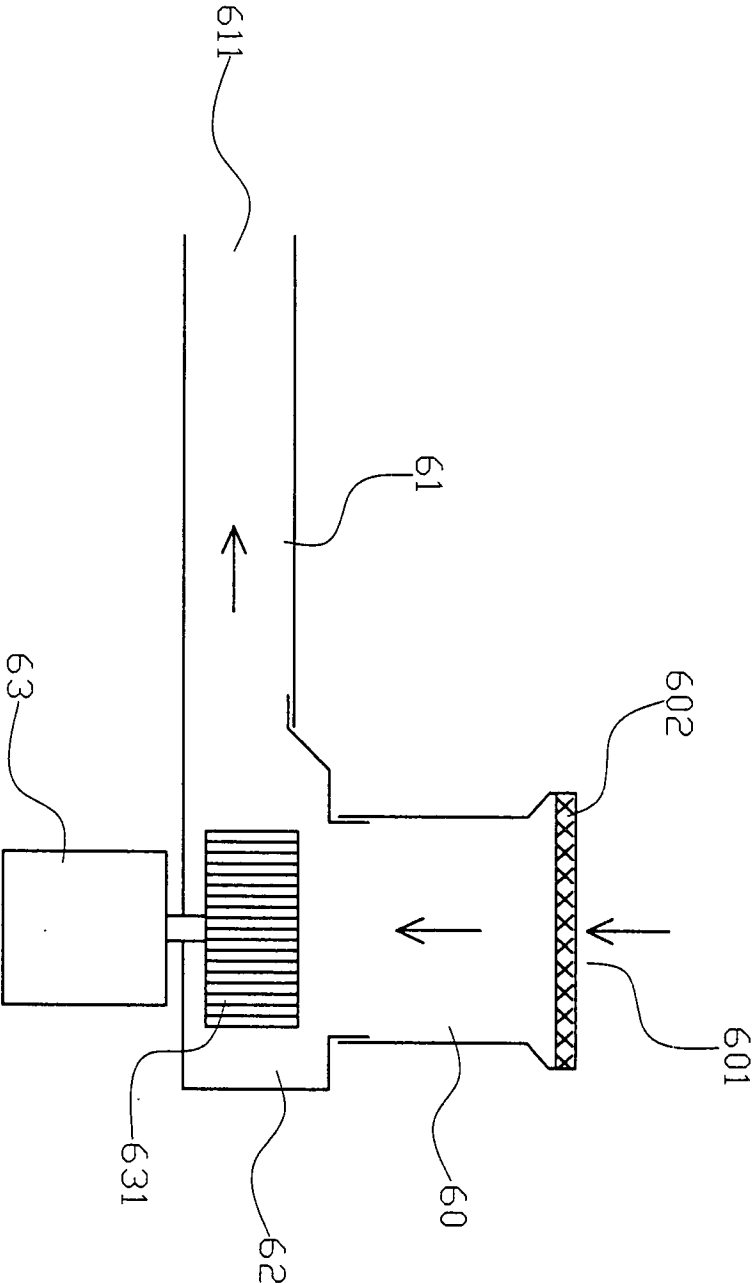
八、圖式：



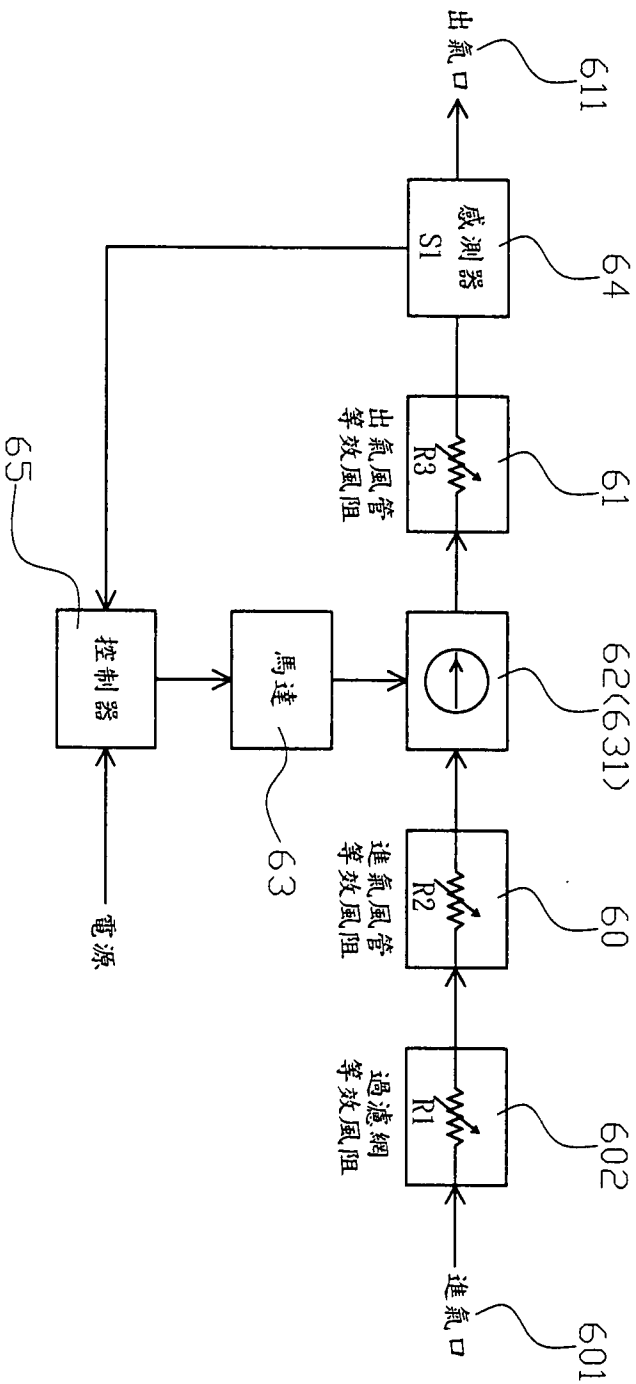
第一回



第二圖



第三圖



第四圖