

(21)申請案號：098113864

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl.：

F24F13/08 (2006.01)

F24F13/30 (2006.01)

(30)優先權：2009/02/24

世界智慧財產權 PCT/JP2009/053246

組織

(71)申請人：三菱電機股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：鈴木善久 SUZUKI, YOSHIHISA (JP)；河合俊明 KAWAI, TOSHIAKI (JP)；松本耕平 MATSUMOTO, KOHEI (JP)；西村茂樹 NISHIMURA, SHIGEKI (JP)；小林茂己 KOBAYASHI, SHIGEKI (JP)；三宅史恭 MIYAKE, FUMIYASU (JP)；塩見進介 SHIOMI, SHINSUKE (JP)；林晃 HAYASHI, AKIRA (JP)

(74)代理人：洪澄文

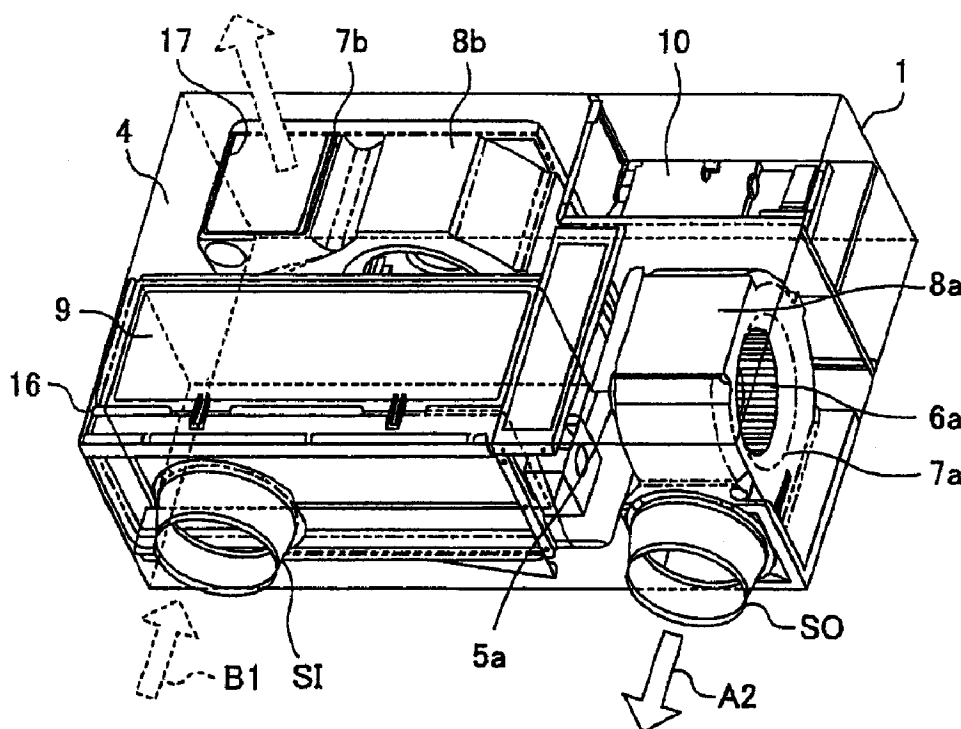
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：8 共 30 頁

(54)名稱

同時進排氣型換氣扇

(57)摘要

熱交換器 9 配置於進氣用送風機 7b 的上游側，排氣用送風機 7a 與進氣用送風機 7b 分別配置於熱交換器 9 相互正交的面上，電路基板 10 配置於熱交換器 9 配置的外裝殼體 1 的對角位置上。



A2：排氣流

B1：進氣流

SI：進氣口

SO：排氣口

1：外裝殼體

4：本體開口部

5a：排氣用電動機

6a：排氣用葉片

7a：排氣用送風機

7b：進氣用送風機

8a：排氣用風扇殼體

8b：進氣用風扇殼體

9：熱交換器

10：電路基板

16：進氣側除塵過濾器

17：送風機出口

(21)申請案號：098113864

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl.：

F24F13/08 (2006.01)

F24F13/30 (2006.01)

(30)優先權：2009/02/24

世界智慧財產權 PCT/JP2009/053246

組織

(71)申請人：三菱電機股份有限公司 (日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)
日本

(72)發明人：鈴木善久 SUZUKI, YOSHIHISA (JP)；河合俊明 KAWAI, TOSHIAKI (JP)；松本耕平 MATSUMOTO, KOHEI (JP)；西村茂樹 NISHIMURA, SHIGEKI (JP)；小林茂己 KOBAYASHI, SHIGEKI (JP)；三宅史恭 MIYAKE, FUMIYASU (JP)；塩見進介 SHIOMI, SHINSUKE (JP)；林晃 HAYASHI, AKIRA (JP)

(74)代理人：洪澄文

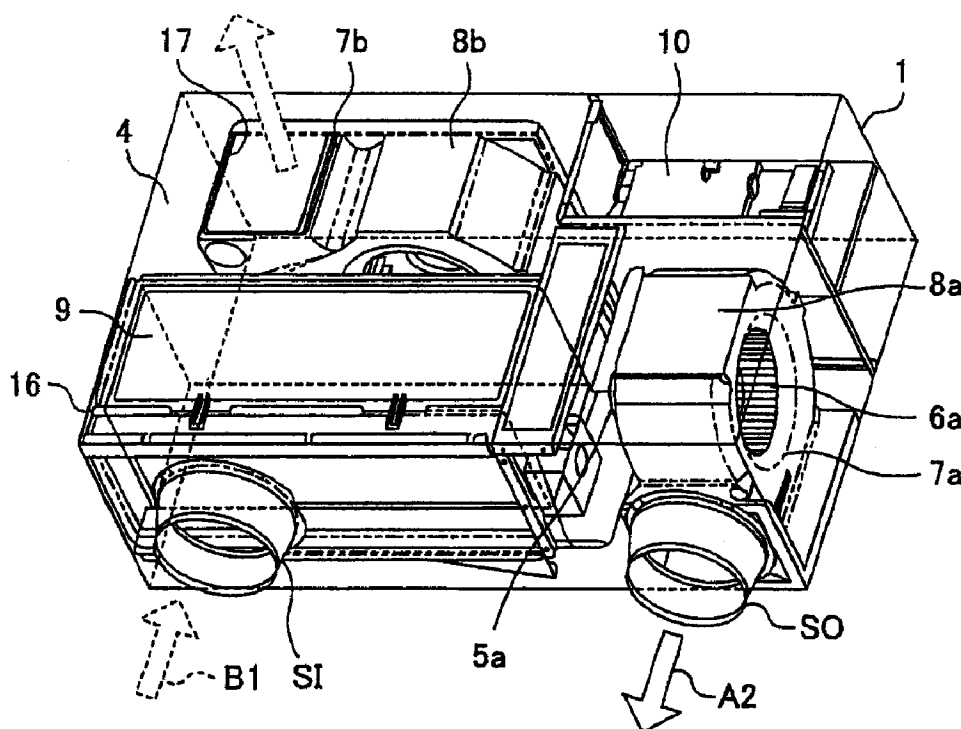
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：8 共 30 頁

(54)名稱

同時進排氣型換氣扇

(57)摘要

熱交換器 9 配置於進氣用送風機 7b 的上游側，排氣用送風機 7a 與進氣用送風機 7b 分別配置於熱交換器 9 相互正交的面上，電路基板 10 配置於熱交換器 9 配置的外裝殼體 1 的對角位置上。



A2：排氣流

B1：進氣流

SI：進氣口

SO：排氣口

1：外裝殼體

4：本體開口部

5a：排氣用電動機

6a：排氣用葉片

7a：排氣用送風機

7b：進氣用送風機

8a：排氣用風扇殼體

8b：進氣用風扇殼體

9：熱交換器

10：電路基板

16：進氣側除塵過濾器

17：送風機出口

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種同時進排氣型換氣扇，特別是有關於一種從固定於天井的化妝面板所形成的面板吸入口將室內的空氣吸入，同時從面板吹出口將空氣吹出至室內的同時進排氣型換氣扇。

【先前技術】

為了使室內的狀態量的變動減少的換氣，有著將同時進排氣型換氣扇安裝於天井而進行熱交換並同時進行進排氣的方法。

此種同時進排氣型換氣扇，在專利文獻 1 中，揭露一種方法，構成六面體的殼體與內藏於該殼體的堆積型的六面體的熱交換器，在進排氣流間進行熱交換而由進排氣進行換氣的熱交換換氣裝置，該熱交換器以一邊的流體通路與另一邊的流體通路以略水平方向與略垂直方向的方向交錯而配置於殼體內，形成進氣流的進氣用送風機配置於熱交換器的流體通路不相向的兩小口的一側，在另一側配置形成排氣流的排氣用送風機，進氣通路室內側吹出口、排氣通路的室內側吸入口在熱交換器的一邊的流體通路的開口的表面相向的殼體的下表面上分離形成。

[專利文獻 1] 特開平 11-248216 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決的問題]

然而，根據專利文獻 1 的技術，進氣用送風機、熱交換器及排氣用送風機排成一系列配置。因此，同時進排氣型換氣扇在橫方向變長，而對同時進排氣型換氣扇的小巧化有障礙。

又，根據專利文獻 1 的技術，由於進氣用送風機配置於熱交換器的上游側，室外的進氣流直接吸入進氣用送風機。因此，進氣用送風機容易污染，必須頻繁地清掃。

有鑑於此，本發明的目的在於提供一種同時進排氣型換氣扇，可輕巧化之同時，可防止室外的進氣流直接吸入進氣用送風機。

[解決問題的手段]

為了解決上述問題，達成本發明的目的，本發明的同時進排氣型換氣扇，包括：一外裝殼體，形成相互獨立的排氣通路及進氣通路；一下面板，設於上述外裝殼體的下方，設有面板吸入口及面板吹出口；一排氣用送風機，收納於上述外裝殼體，將吸入上述面板吸入口的吸入氣流輸送至上述排氣通路，做為排氣流而排氣；一進氣用送風機，收納於上述外裝殼體，將進氣至上述進氣通路的進氣流輸送至上述面板吹出口，做為吹出氣流而吹出；以及一熱交換器，配置於上述進氣用送風機的上游側，使上述排氣流與上述進氣流之間進行熱交換。

[發明的效果]

根據本發明，其具有可輕巧化之同時又可防止室外的

進氣流直接吸入進氣用送風機。

【實施方式】

以下，根據圖式詳細地說明本發明的同時進排氣型換氣扇的實施形態。而且，該實施形態並非限定該發明。

第 1 圖為透視同時進排氣型換氣扇的內部構造的一例的立體圖。第 2 圖為沿著第 1 圖的同時進排氣型換氣扇沿著吸入氣流 A1 及吹出氣流 B2 的流動方向的剖視圖。第 3 圖為第 1 圖的同時進排氣換氣扇的內部構造的一例的立體圖。

在第 1 圖～第 3 圖中，在外裝殼體 1 的下表面，形成本體開口部 4，吸入面板吸入口 UI 的吸入氣流 A1 進入外裝殼體 1 內，或將吸入外裝殼體 1 內的進氣流 B1 排出外裝殼體 1 外。然後，在外裝殼體 1 的下方，下面板 3 經由面板外裝框 2 安裝成覆蓋本體開口部 4。而且，面板外裝框 2，其外框沿著開口部 4 的外周構成角筒狀。又，下面板 3 可使用例如化妝面板。

於此，在外裝殼體 1 的側面，設有將排氣流 A2 排氣至外裝殼體 1 外的排氣口 S0 以及將進氣流 B1 進氣至外裝殼體 1 內的進氣口 SI。又，在外裝殼體 1 的下方，由下面板 3 形成將吸入氣流 A1 吸入的面板吸入口 UI 以及將吹出氣流 B2 吹出的面板吹出口 U0。

於此，面板吸入口 UI 與面板吹出口 U0 彼此相向地由下面板 3 形成。此時，面板吸入口 UI 與面板吹出口 U0 係

沿著下面板 3 形成，吸入於面板吸入口 UI 的吸入氣流 A1 的方向與從面板吹出口 U0 吹出的吹出氣流 B2 的方向最好配置成相同。

又，在下面板 3 設有分離器 12，以防止從面板吸入口 UI 吸入的吸入氣流 A1 與從面板吹出口 U0 吹出的吹出氣流 B2 相交會。而且，分離器 12 可由分隔板或分隔壁構成，可配置成吸入氣流 A1 的吸入方向及吹出氣流 B2 的吹出方向正交配置。

又，在面板外裝框 2 的兩側，形成壁面 2a、2b，將吸入氣流 A1 及吹出氣流 B2 沿著下面板 3 的行進方向限制於一個方向。

又，外裝殼體 1 係以從排氣口 S0 排出的排氣流 A2 與從進氣口 SI 進氣的進氣流 B1 在外裝殼體 1 內不交會地分隔的方式，排氣通路 14a 與進氣通路 14b 在外裝殼體 1 內相互獨立地形成。然後，在外裝殼體 1 上，收容有排氣用送風機 7a、進氣用送風機 7b、熱交換器 9 以及電路基板 10。於此，排氣用送風機 7a 配置於排氣通路 14a 上之同時，進氣用送風機 7b 係配置於進氣通路 14b 上，排氣用送風機 7a 與進氣用送風機 7b 係配置成分別相向於熱交換器 9 彼此正交的面。熱交換器 9 係配置於排氣通路 14a 及進氣通路 14b 上，而配置於進氣用送風機 7b 的上游側。

該排氣用送風機 7a 係將吸入面板吸入口 UI 的吸入氣流 A1 輸送至排氣通路 14a，做為排氣流 A1 從排氣口 S0 排出。而且，在排氣用送風機 7a 上設有形成排氣流 A2 的排

氣用葉片 6a、使排氣用扇葉 6a 旋轉的排氣用電動機 5a 以及圍繞排氣用葉片 6a 與排氣用電動機 5a 的渦捲狀的排氣用風扇殼體 8a。

又，進氣用送風機 7b 將從進氣口 SI 進氣至進氣通路 14b 的進氣流 B1 輸送至面板吹出口 U0，而從面板吹出口 U0 做為吹出氣流 B2 而吹出。而且，在進氣用送風機 7b 上設有，形成進氣流 B1 的進氣用葉片 6b、使進氣用葉片 6b 旋轉的進氣用電動機 5b 以及圍繞進氣用葉片 6b 與進氣用電動機 5b 的渦捲狀的進氣用風扇殼體 8b。又，在進氣用風扇殼體 8b 上，穿出進氣流 B1 的送風機吹出口 17 相向於下面板 3。

又，熱交換器 9 可在從排氣口 SO 排出的排氣流 A2 與從進氣口 SI 進氣的進氣流 B1 之間進行熱交換。而且，熱交換器 9，如第 3 圖所示，彼此正交的通風路形成相互堆積的六面體構造。於此，熱交換器 9 中，排氣流 A2 的流入面係相向於下面板 3 而配置，進氣流 B1 的流入面係相向於進氣口 SI 而配置。然後，將熱交換器 9 配置於外裝殼體 1 內，使得對於排氣流 A2，相對於下面板 3 在垂直方向上確保熱交換器 9 內的通風路，對於進氣流 B1，在吹出氣流 B2 的吹出方向上確保熱交換器 9 內的通風路。

又，在電路基板 10 上，搭載著供給電源至排氣用電動機 5a 及進氣用電動機 5b 的電源電路以及控制排氣用電動機 5a 及進氣用電動機 5b 旋轉的控制電路。

於此，進氣口 SI 及排氣口 SO 係配置排列於吸入氣流

A1 的吸入方向以及吹出氣流 B2 的吹出方向正交的方向上。又，進氣口 SI、熱交換器 9 以及進氣用送風機 7b 係沿著吸入氣流 A1 的吸入方向以及吹出氣流 B2 的吹出方向依序排列。又，排氣口 SO、排氣用送風機 7a 以及電路基板 10 係沿著吸入氣流 A1 的吸入方向以及吹出氣流 B2 的吹出方向排列。即，熱交換器 9 以及電路基板 10 配置於外裝殼體 1 的一邊的對角位置上，同時進氣用送風機 7b 及排氣用送風機 7a 係配置於外裝殼體 1 的另一邊的對角位置上。

又，排氣用葉片 6a 係與熱交換器 9 的堆積面相向而配置。又，排氣用電動機 5a 係配置於熱交換器 9 側。又，排氣用風扇殼體 8a 係連接於排氣口 SO。又，進氣用葉片 6b 係相向於熱交換器 9 中的進氣流 B1 的流出面而配置。又，進氣用電動機 5b 係配置於與熱交換器 9 的相反側。

又，在排氣口 SO 與熱交換器 9 之間，設置對進氣流 B1 進行除塵的進氣側除塵過濾器 16。又，由面板外裝框 2 分隔的外裝殼體 1 下方的空間由分離器 12 分割成二份，藉此形成通過排氣通路 14a 的排氣室 15a 與通過進氣通路 14b 的進氣室 15b。

然後，當同時進排氣型換氣扇設於屋內時，下面板 3 從天井面突出至室內側，外裝殼體 1 可佩置於天井內。於此，下面板 3 係相向於天井面而配置。

然後，當由排氣用電動機 5a 及進氣用電動機 5b 分別使排氣用葉片 6a 以及進氣用葉片 6b 旋轉時，室內的吸入氣流 A1 從面板吸入口 UI 沿著天井面水平地吸入之同時，

室外的進氣流 B1 從進氣口 SI 進氣。

然後，當吸入氣流 A1 沿著面板吸入口 UI 沿著天井面水平地吸入時，由分離器 12 使前方堵塞，而改變吸入氣流 A1 的行進方向，做為排氣流 A2 導入熱交換器 9。又，當室外的進氣流 B1 從進氣口 SI 進氣時，由於熱交換器 9 設置於進氣口 SI 的正面，該進氣流 B1 導入熱交換器 9。然後，當排氣流 A2 以及進氣流 B1 導入熱交換器 9 時，排氣流 A2 與進氣流 B1 之間進行熱交換後，排氣流 A2 流入排氣用送風機 7a 之同時，進氣流 B1 流入進氣用送風機 7b。於此，在排氣流 A2 與進氣流 B1 之間進行熱交換，可回收排氣熱，而可減輕施加於冷暖房的負荷。

然後，當排氣流 A2 流入排氣用送風機 7a 時，由排氣用送風機 7a 導引至排氣口 S0 的方向，從排氣口 S0 排氣至室外。另一方面，當進氣流 B1 流入進氣用送風機 7b 時，由進氣用送風機 7b 導引至下面板 3 的方向，經由送風機吹出口 17 送出。然後，當進氣流 B1 經由送風機吹出口 17 送出時，前方由下面板 3 堵塞，側邊由壁面 2a、2b 堵塞，後方由分離器 12 堵塞，因此成為吹出氣流 B2 從面板吹出口 U0 沿著天井面水平地吹至室內。

然後，吸入氣流 A1 從面板吸入口 UI 沿著天井面水平地吸入之同時，吹出氣流 B2 從面板出吹出口 U0 沿著天井面水平地吹出，以面板吹出口 U0→室內的天井面→室內的壁面→室內的地板→室內的壁面→室內的天井→面板吸入口 UI 的所謂的路徑在屋內循環而生成換氣流，抑制換氣沈

澱產生之同時，可進行室內的換氣。

於此，藉由在進氣用送風機 7b 的上游側配置熱交換器 9，可防止室外的進氣流 B1 直接地進入進氣用送風機 7b。因此，進氣用送風機 7b 不易髒污，而可減少清掃的次數。

又，藉由排氣用送風機 7a 與進氣用送風機 7b 分別相向於熱交換器 9 彼此正交的面而配置，進氣用送風機 7b、熱交換器 9 以及排氣用送風機 7b 不配置成一行，排氣通路 14a 與進氣通路 14b 在外裝殼體 1 內相互獨立而形成。因此，同時進排氣型換氣扇的寬度可變短，可達到使同時進排氣型換氣扇小巧化的目的。

又，藉由在進氣口 SI 與熱交換器 9 之間配置進氣側除塵過濾器 16，由於從進氣流 B1 除去塵埃與高濕度空氣（霧等），可流入進氣用送風機 7b。因此，可減低由塵埃所造成的進氣用送風機 7b 的阻塞及高濕度空氣所造成的進氣用電動機 5b 等的電裝品的不良狀況。

又，藉由將電路基板 10 配置於設置有熱交換器 9 的外裝殼體 1 的對角位置，可有效地將死角活用於外裝殼體 1，達到同時進排氣型換氣扇的小巧化的目的。又，藉由電路基板 10 容納於外裝殼體 1，電路基板 10 不必設置於外裝殼體 1 的外部。因此，從外裝殼體 1 的本體開口部 4 可接近電路基板 10，可提升電路基板 10 的維護時的作業性。

又，藉由排氣流 A2 的流入面與下面板 3 相向地配置熱交換器 9，排氣通風路 14a 及進氣通風路 14b 可在外裝殼體 1 內被擴大。因此，可減低風路壓損，而可提升換氣效

率。

[實施形態 2]

第 4 圖為本發明之同時進排氣型換氣扇的實施形態 2 的化妝面板的安裝部分的概略構造的分解立體圖，第 5 圖為第 4 圖的同時進排氣型換氣扇的氣室 11 與分離器 12 的配置狀態的一例的斷面圖。在第 4 圖及第 5 圖中，在外裝殼體 1 的下面，設有面板安裝配件 21，固定於外裝殼體 1 上。

於此，面板安裝配件 21 的外框係對應於設在外裝殼體 1 的下面的本體開口部 4 的外周而形成，具有角筒狀的形狀。又，在面板安裝配件 21 的外裝殼體 1 相向的面上設置吸入側開口部 21a，將面板吸入口 UI 吸入的吸入氣流 A1 導入外裝殼體 1 內之同時，從第 1 圖的送風機吹出口 17 所吹出的進氣流 B1，並設有吹出側開口部 21b 從第 1 圖的送風機吹出口 17 吹出的進氣流 B1 做為吹出氣流 B2 而導引至面板吹出口 U0。

然後，面板外裝框 23 係相對於面板安裝配件 21 可上下移動地安裝於面板安裝件 21 上。於此，面板外裝框 23 的外框密合於面板安裝具 21 的外框，同時面板外框 23 與面板安裝件 21 彼此上下偏移而構成。

又，在面板外裝框 23 的兩側，形成壁面 23a、23b，將吸入氣流 A1 及吹出氣流 B2 沿著下面板 103 的行進方向限制一個方向。又，由於在面板安裝件 21 與面板外裝框 23 之間不會從間隙產生氣漏，可在面板安裝具 21 與面板

外裝框 23 之間設置緩衝材。

於此，由於將面板外裝框 23 相對於面板安裝件 21 的移動方向限制於上下，在面板安裝件 21 上，於上下方向形成槽 22 之同時，在面板外裝框 23 上，形成可嵌入槽 22 的軌道 24。而且，在面板安裝件 21 形成軌道，可在面板外裝框 23 上形成槽。

又，在面板安裝件 21 及下面板 103 上，分別設有分離器 25、27，防止從面板吸入口 UI 吸入的吸入氣流 A1 與從面板吹出口 U0 吹出的吹出氣流 B2 交會。而且，分離器 25、27 係以分隔板或分隔壁構成，垂直地配置於下面板 103。又，分離器 25、27 可以用樹脂等的彈性體構成。然後，在分離器 25、27 上設有嵌合構造 26、28。於此，藉由該嵌合構造 26、28 使分離器 25、27 相互嵌合，使分離器 25、27 彼此相互密接，同時上下偏移地構成。

然後，藉由下面板 103 的兩端附近由壁面 23a、23b 支持而固定於面板外裝框 23，面板吸入口 UI 及面板吹出口 U0 由下面板 103 形成。

又，面板安裝件 21 所分隔的外裝殼體 1 下的空間由分離器 25、27 分割成二部分，藉此形成連通於外裝殼體 1 的排氣通路 14a 的排氣室 29a 與連通於外裝殼體 1 的進氣通路 14b 的進氣室 29b。

然後，從面板吸入口 UI 水平吸入的吸入氣流 A1 由分離器 25、27 使行進方向變成垂直，經由排氣室 29a 導入外裝殼體 1 的排氣通路 14a。另一方面，從送風機吹出口 17

垂直送出的進氣流 B1 由下面板 103 使行進方向變成水平，從面板吹出口 U0 成為吹出氣流 B2 而水平地吹出至室內。

藉此，可防止從送風機吹出口 17 送出的進氣流 B1 成為吹出氣流 B2 而直接地吹出，從進氣用送風機 7b 產生的吹出噪音可降低。

又，面板外裝框 23 與面板安裝件 21 彼此上下交錯而形成，藉此外裝框體 1 與下面板 103 之間的間隔為可調整。因此，在實施時配合外裝殼體 1 與第 2 圖的天井面之間的間隙，可調整下面板 103 的上下方向的位置，藉由施工及建物，即使本體與天井面的位置不同的情況下，可簡單地使下面板 103 配合天井面。

[實施形態 3]

第 6 圖為本發明的同時進排氣型換氣扇的實施形態 3 的下面板部分的概略構造的立體圖。在第 6 圖中，在第 1 圖的外裝殼體 1 的下方，經由面板外裝框 31 而可安裝下面板 33。於此，在面板外裝框 31 的兩側，形成壁面 31a、31b，限定吸入氣流 A1 以及吹出氣流 B2 的行進方向。

又，在下面板 33 設有分離器 35，防止吸入氣流 A1 與吹出氣流 B2 交會。又，下面板 33 係沿著分離器 35 分割成二份，以其邊界為支點使單側邊折回而形成。於此，下面板 33 藉由使分割的單側邊分開，而使第 1 圖的熱交換器 9 露出。

然後，在下面板 33，下面板 33 的單側邊折回時，形成下面板 33 由面板外裝框 31 支持的懸掛構造 34。

又，在面板外裝框 31 上安裝有排氣側除塵過濾器 32，配置於第 1 圖的送風機吹出口 17 與面板吸入口 UI 之間。而且，排氣側除塵過濾器 32 可覆蓋由分離器 35 分隔的面板外裝框 31 的面板吸入口側全體。

然後，從面板吸入口 UI 水平吸入的吸入氣流 A1 係由分離器 35 將行進方向改變成垂直，而通過排氣側除塵過濾器 32。然後，由排氣側除塵過濾器 32 除塵，因此成為排氣流 A2 而導入第 1 圖的外裝殼體 1。然後，經由第 1 圖的熱交換器 9 以及排氣用送風機 7a，從排氣口 S0 排氣至室外。

於此，使下面板 33 分割成二份，藉由使下面板 33 的單側邊折回至外側，在清掃等的維護時，不必將下面板 33 全體取下，可提升維護時的作業性。

又藉由將下面板 33 分割成二份，不必一體地操作下面板 33 全體，可使下面板 33 的搬運及製造容易化。

又，在第 1 圖的送風機吹出口 17 與面板吸入口 U0 之間配置排氣側過濾器 32 之同時，藉由在進氣口 SI 與熱交換器 9 之間配置進氣側除塵過濾器 16，即使僅將下面板 33 的單側折回至外側時，可容易地取出進氣側除塵過濾器 16 以及排氣側除塵過濾器 32，可提升維護時的作業性。

[實施形態 4]

第 7 圖為本發明的同時進排氣型換氣扇的實施形態 4 沿著吸入氣流 A1 及吹出氣流 B2 的流動方向的剖視圖。在第 7 圖中，在該同時進排氣型換氣扇中，設置空氣過濾器

41 以及高性能過濾器 42，以做為第 1 圖的進氣側除塵過濾器 16。

於此，空氣過濾器 41 以及高性能過濾器 42 對於從進氣口 SI 進氣的進氣流 B1 進行除塵。而且，高性能過濾器 42 係形成比空氣過濾器 41 的除塵能力還高。然後，空氣過濾器 41 及高性能過濾器 42 係配置於進氣口 SI 與熱交換器 9 之間，空氣過濾器 41 係配置於高性能過濾器 42 的上游側。

然後，從進氣口 SI 進氣的室外的進氣流 B1 依此通過空氣過濾器 41 以及高性能過濾器 42，藉此對進氣流 B1 進行除塵。然後，依次由空氣過濾器 41 以及高性能過濾器 42 除塵的進氣流 B1 經由熱交換器 9 以及進氣用送風機 7b 而從送風機吹出口 17 吹出。然後，由下面板 3 將行進方向改變成水平，成為吹出氣流 B2 從面板吹出口 U0 水平地吹出至室內。

於此，在空氣過濾器 41 與熱交換器 9 之間配置高性能過濾器 42，可抑制對於阻塞而造成的耐性（壽命）的劣化之同時，高性能過濾器 42 與空氣過濾器 41 可一體地取出，可提升維護時的作業性。

又，將第 6 圖的下面板 3 用於第 7 圖的下面板 3 時，僅打開分割的單側，可一體地取出高性能過濾器 42 與空氣過濾器 41。因此，在清掃等維護作業時，不必取出下面板 33 全體，可更提升維護時的作業性。

[實施形態 5]

第 8 圖為透視本發明的同時進排氣型換氣扇的實施形態 5 的平面圖。在第 8 圖中，在外裝殼體 51 的側面，將排氣流 A2 排氣至外裝殼體 51 外的排氣口 S0' 以及將進氣流 B1 進氣至外裝殼體 51 內的進氣口 SI' 於橫方向配置。又，在外裝殼體 51 上，容納著排氣用送風機 57a、進氣用送風機 57b、熱交換器 59 以及電路基板 60。

於此，在排氣用送風機 57a 上，設有形成排氣流 A2 的排氣用葉片 56a 以及使排氣用葉片 56a 旋轉的排氣用電動機 55a。在進氣用送風機 57b 上設有形成進氣流 B1 的進氣用葉片 56b 以及使進氣用葉片 56b 旋轉的進氣用電動機 55b。然後，排氣用葉片 56a 係相向於熱交換器 59 的堆積面配置。又，排氣用電動機 55a 係配置於熱交換器 59 側。又，進氣用葉片 56b 係以相向於熱交換器 59 中的進氣流 B1 的流出面的方式配置於該流出面的中心。又，進氣用電動機 55b 係配置於熱交換器 59 側。

又，熱交換器 59 可在從排氣口 S0' 排氣的排氣流 A2 與從進氣口 SI' 進氣的進氣流 B1 之間進行熱交換。而且，熱交換器 59 為相互正交的通風路交互堆疊而形成的六面體構造。於此，熱交換器 59 被配置於進氣用送風機 57b 的上游側。然後，熱交換器 59 係配置於進氣用送風機 57b 的上游側。然後，熱交換器 59 為排氣流 A2 的流入面相向於第 2 圖的下面板 3 而配置。又，進氣口 SI' 係以相向於熱交換器 9 的進氣流 B1 的流入面的方式而配置於該流入面的中心。

又，在電路基板 60 上，搭載有將電源供給至排氣用電動機 55a 以及進氣用電動機 55b 的電源電路以及控制排氣用電動機 55a 以及進氣用電動機 55b 的旋轉的控制電路。

然後，熱交換器 59 以及電路基板 60 配置於外裝殼體 51 的一邊的對角位置之同時，進氣用送風機 57b 以及排氣用送風機 57a 係配置於外裝殼體 51 的另一邊的對角位置上。

然後，從面板吸入口 UI 水平吸入的吸入氣流 A1 由第 2 圖的分離器 12 將行進方向改變成垂直，經由熱交換器 59 及排氣用送風機 57a 從排氣口 SO' 排出室外而成為排氣流 A2。

另一方面，從進氣口 SI' 進氣的室外的進氣流 B1 係經由熱交換器 59 以及進氣用送風機 57b 從進氣用送風機 57b 吹出。然後，由第 2 圖的下面板 3 使行進方向改變成水平，從面板吹出口 U0 水平地吹出室內而成為吹出氣流 B2。

於此，進氣口 SI' 配置於熱交換器 59 的進氣流 B1 的流入面的中心之同時，在熱交換器 59 中的進氣流 B1 的流出面的中心配置進氣用葉片 56b，藉此可減低風路壓損之同時，可減低氣流的偏差，可提高換氣效率。又，由於在熱交換器 59 中流動的氣流可均一化，可使風路變小，可達到同時進排氣型換氣扇的小巧化。

又，藉由將排氣用電動機 55a 及進氣用電動機 55b 配置於熱交換器 59 側，藉由僅打開第 6 圖的下面板 33 的單

側，而可接近排氣用電動機 55a 及進氣用電動機 55b。因此，在排氣用電動機 55a 及進氣用電動機 55b 的維護時，不必取下下面板 33 全體，可提升維護時的作業性。

而且，在上述的實施形態 5 中，在熱交換器 59 的進氣流 B1 的流入面的中心配置進氣口 SI' 之同時，針對熱交換器 59 中的進氣流 B1 的流出面的中心配置進氣用葉片 56b 的方法做說明。對此，熱交換器 59 的進氣流 B1 的流入面的中心設置進氣口 SI' 之同時，進氣用葉片 56b 可配置於從熱交換器 59 的進氣流 B1 的流出面的中心偏移的位置上。或者是，將進氣用葉片 56b 配置於熱交換器 59 的進氣流 B1 的流出面的中心之同時，進氣口 SI' 可配置於從熱交換器 59 的進氣流 B1 的流入面的中心偏移的位置上。

又，在上述的實施形態中，面板吸入口 UI 與面板吹出口 U 彼此相向地由下面板 3 形成，其配置成吸入面板吸入口 UI 的吸入氣流 A1 的方向與從面板吹出口 U0 吹出的吹出氣流 B2 的方向相同，針對吸入氣流 A1 及吹出氣流 B2 沿著天井面流動的方法作說明。對此，可將面板吸入口與面板吹出口配置成吸入氣流 A1 及吹出氣流 B2 傾斜，也可設置複數個面板吸入口，也可設置複數個面板吹出口。

產業上的利用可能性

如上所述，本發明的同時進排氣型換氣扇係於進氣用送風機的上游側配置熱交換器，可達到小巧化之同時，防止室外的進氣流直接地進入進氣用送風機。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為透視同時進排氣型換氣扇的內部構造的一例的立體圖。

第 2 圖為沿著第 1 圖的同時進排氣型換氣扇沿著吸入氣流 A1 及吹出氣流 B2 的流動方向的剖視圖。

第 3 圖為第 1 圖的同時進排氣換氣扇的內部構造的一例的立體圖。

第 4 圖為本發明的同時進排氣型換氣扇的實施形態的化妝面板的安裝部分的概略構造的分解立體圖。

第 5 圖為第 4 圖的同時進排氣型換氣扇的氣室 11 與分離器 12 的配置狀態的一例的斷面圖。

第 6 圖為本發明的同時進排氣型換氣扇的實施形態 3 的下面板部分的概略構造的立體圖。

第 7 圖為本發明的同時進排氣型換氣扇的實施形態 4 沿著吸入氣流 A1 及吹出氣流 B2 的流動方向的剖視圖。

第 8 圖為本發明的同時進排氣型換氣扇的實施形態 5 的平面圖。

【主要元件符號說明】

SI、SI' ～進氣口

SO、SO' ～排氣口

UI～面板吸入口

UO～面板吹出口

A1～吸入氣流

A2～排氣流

B1～進氣流

B2～吹出氣流

1、51～外裝殼體

2、23～殼體外裝框

3、33、103～下面板

4～本體開口部

5a、55a～排氣用電動機

5b、55b～進氣用電動機

6a、56a～排氣用葉片

6b、56b～進氣用葉片

7a、57a～排氣用送風機

7b、57b～進氣用送風機

8a～排氣用風扇殼體

8b～進氣用風扇殼體

9、59～熱交換器

10、60～電路基板

12、25、27、35～分離器

14a～排氣通路

14b～進氣通路

15a、29a～排氣室

15b、29b～進氣室

16～進氣側除塵過濾器

17～送風機出口

21～面板安裝件

21a～吸入側開口部

21b～吹出側開口部

22～槽

2a、2b、23a、23b、31a、31b～壁面

24～軌道

26、28～嵌合構造

32～排氣側除塵過濾器

34～懸掛構造

41～空氣過濾器

42～高性能過濾器

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：98113864

※申請日：98.4.27

※IPC 分類：F24F13/08, (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F24F13/30, (2006.01)

同時進排氣型換氣扇

二、中文發明摘要：

熱交換器 9 配置於進氣用送風機 7b 的上游側，排氣用送風機 7a 與進氣用送風機 7b 分別配置於熱交換器 9 相互正交的面上，電路基板 10 配置於熱交換器 9 配置的外裝殼體 1 的對角位置上。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種同時進排氣型換氣扇，包括：

一外裝殼體，形成相互獨立的排氣通路及進氣通路；

一下面板，設於上述外裝殼體的下方，設有面板吸入口及面板吹出口；

一排氣用送風機，收納於上述外裝殼體，將吸入上述面板吸入口的吸入氣流輸送至上述排氣通路，做為排氣流而排氣；

一進氣用送風機，收納於上述外裝殼體，將進氣至上述進氣通路的進氣流輸送至上述面板吹出口，做為吹出氣流而吹出；以及

一熱交換器，配置於上述進氣用送風機的上游側，使上述排氣流與上述進氣流之間進行熱交換。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之同時進排氣型換氣扇，其中上述排氣用送風機與上述進氣用送風機係配置成分別相向於上述熱交換器的相互正交的面。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括一電路基板，配置於上述熱交換器所配置的上述外裝殼體的對角位置上，搭載著將電源供給至排氣用電動機及進氣用電動機的電源電路以及控制上述排氣用電動機及上述進氣用電動機的旋轉的控制電路。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之同時進排氣型換氣扇，其中上述熱交換器形成相互垂直的通風路交互地堆疊成六面體的構造，配置成上述排氣流的流入面

係相向於上述下面板。

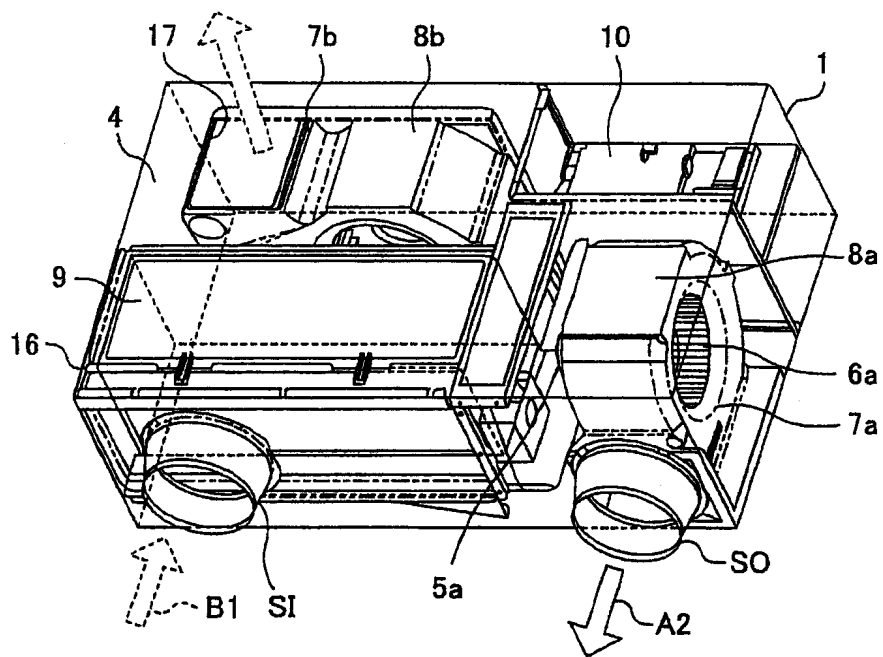
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之同時進排氣型換氣扇，其中上述進氣用送風機的送風用葉片係相向於上述熱交換器中的上述進氣流的流出面而配置於上述流出面的略中心，將上述進氣流進氣至上述外裝殼體的進氣口係相向於上述熱交換器中的上述進氣流的流入面而配置於上述流入面的略中心。

6. 如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之同時進排氣型換氣扇，其中使上述進氣用送風機的進氣用葉片旋轉的進氣用電動機係配置於上述熱交換器側，使上述排氣用送風機的排氣用葉片旋轉的排氣用電動機係配置於上述熱交換器側。

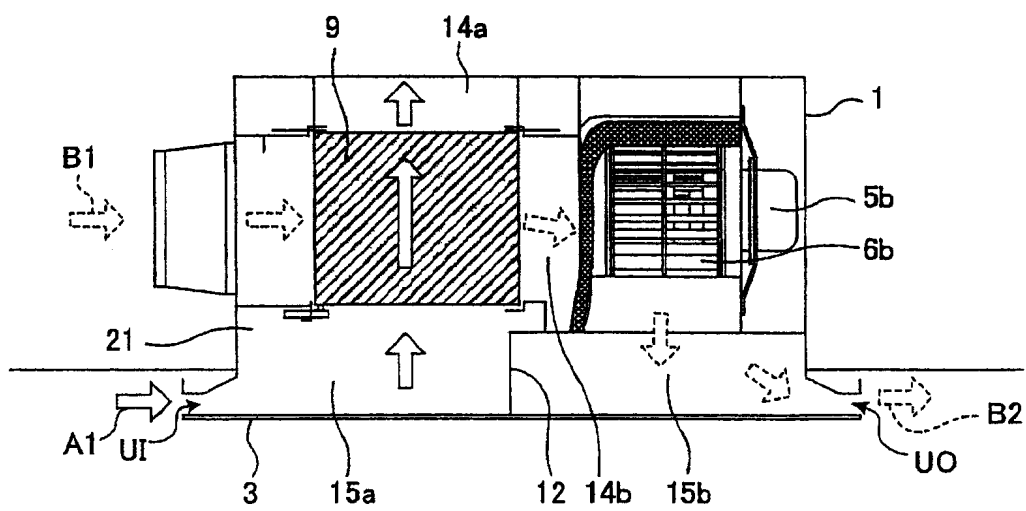
7. 如申請專利範圍第 1 至 6 項中任一項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括：

一 第一除塵過濾器，配置於上述熱交換器的上游側的上述進氣通路上，而進行上述進氣流的除塵；

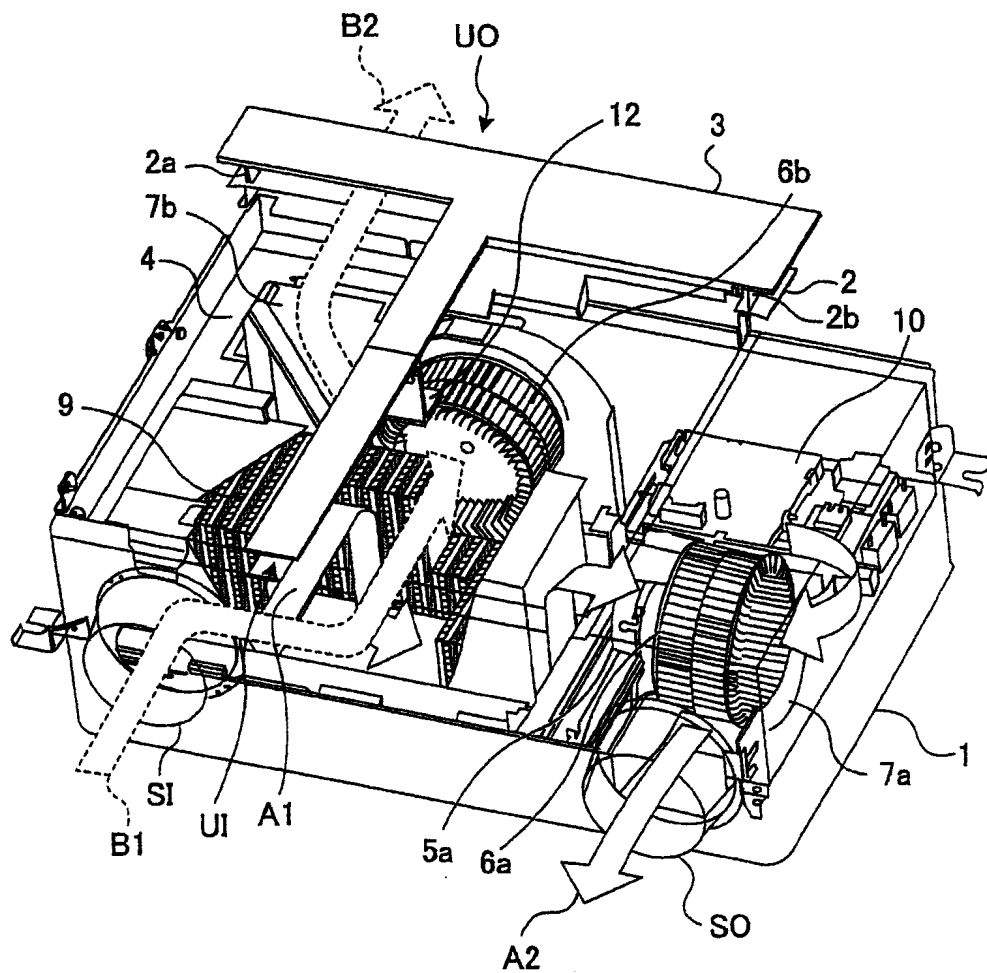
一 第二除塵過濾器，配置於上述第一除塵過濾器與上述熱交換器之間，其除塵能力高於上述第一除塵過濾器。



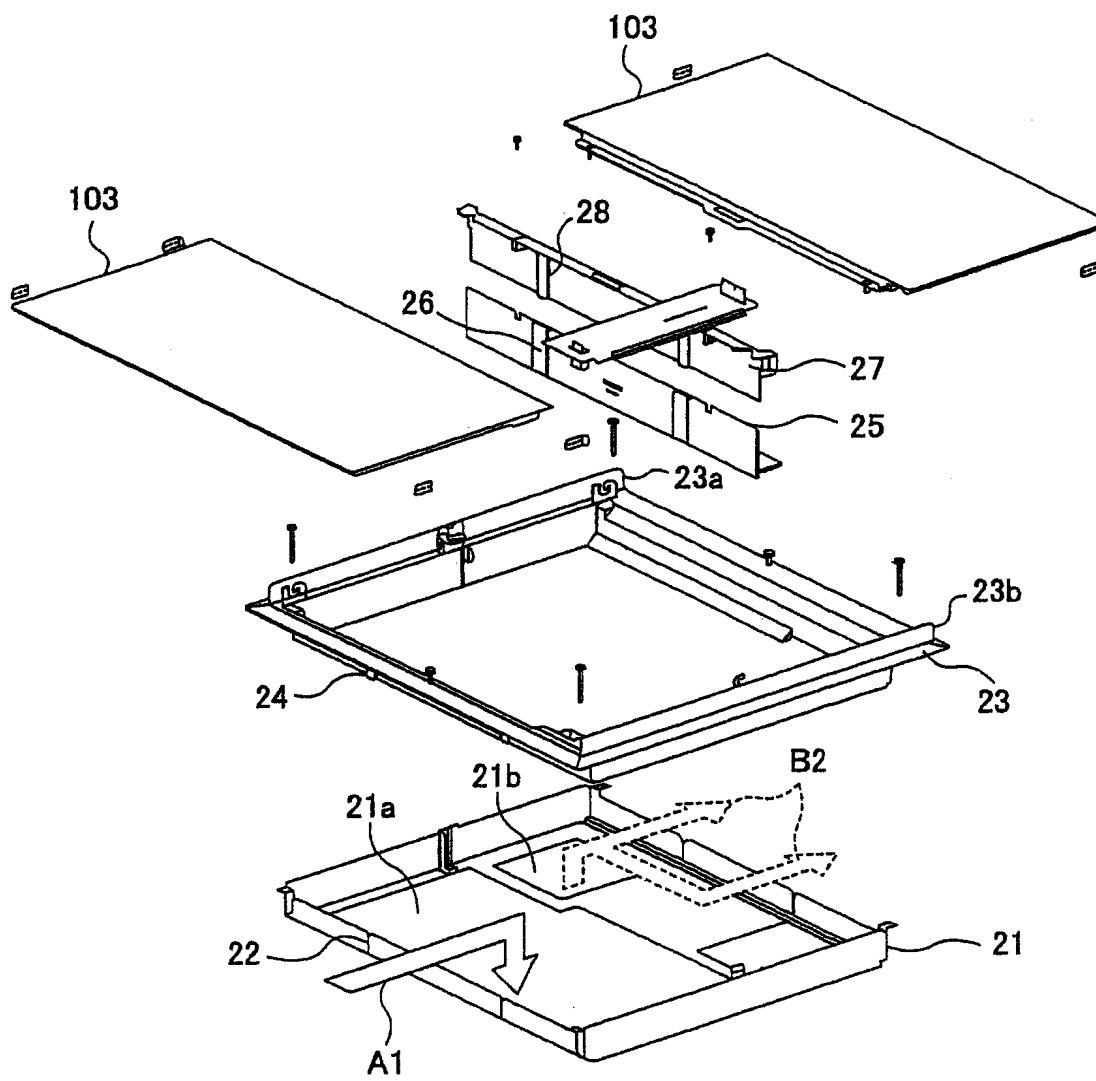
第1圖



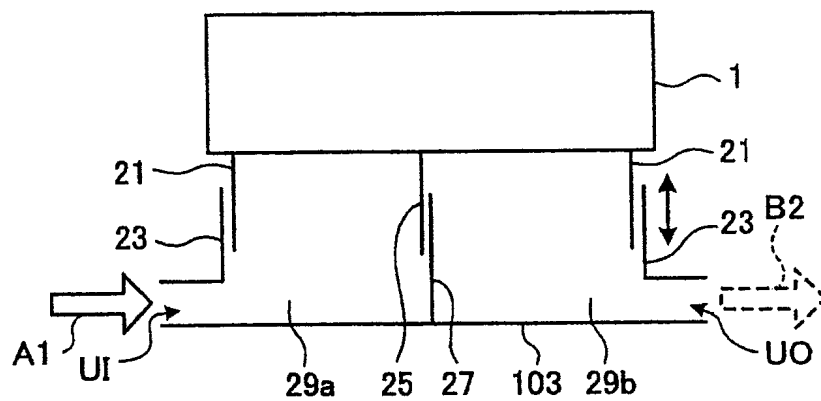
第2圖



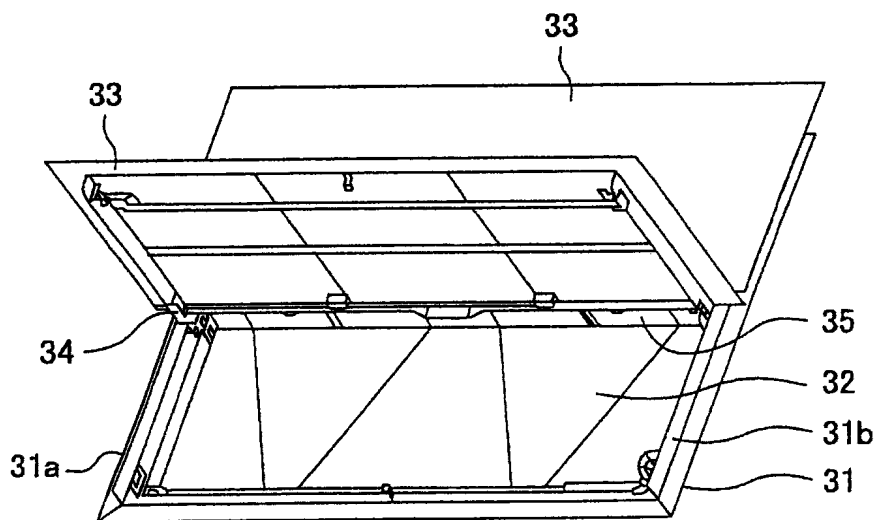
第3圖



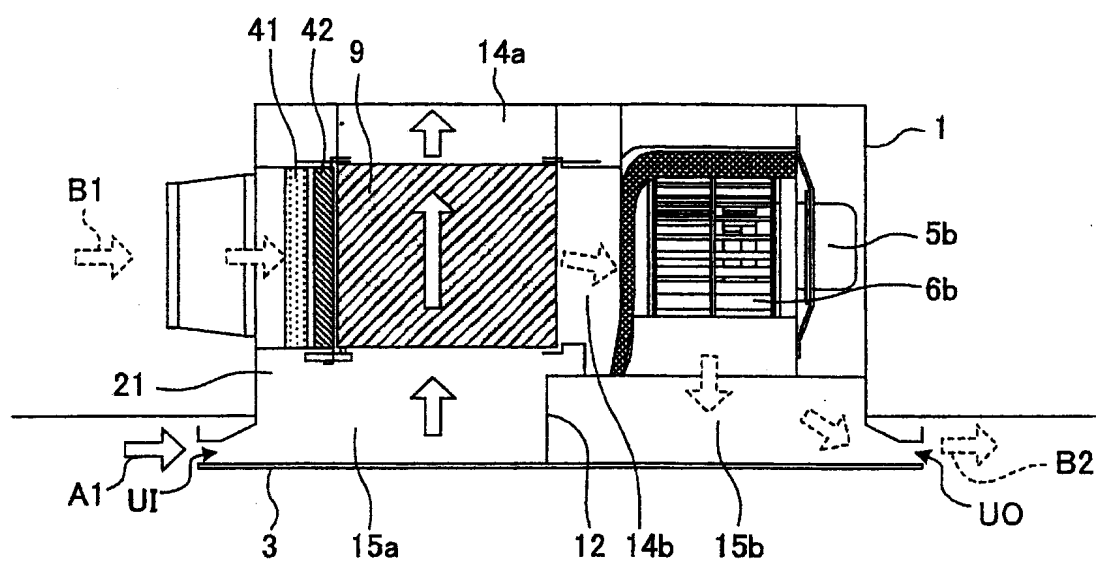
第4圖



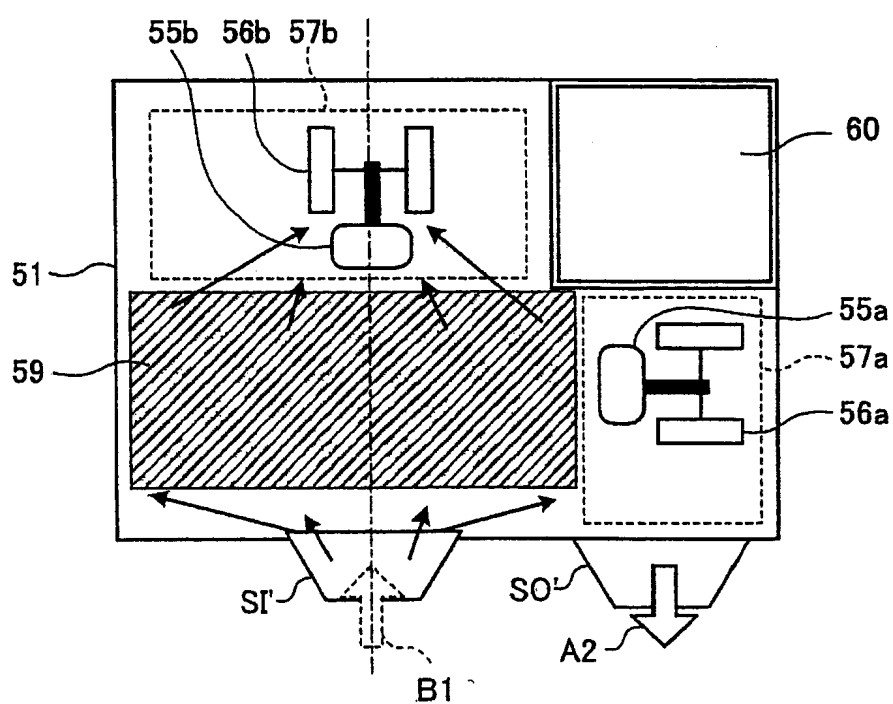
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

SI～進氣口

S0～排氣口

A2～排氣流

B1～進氣流

1～外裝殼體

4～本體開口部

5a～排氣用電動機

6a～排氣用葉片

7a～排氣用送風機

7b～進氣用送風機

8a～排氣用風扇殼體

8b～進氣用風扇殼體

9～熱交換器

10～電路基板

16～進氣側除塵過濾器

17～送風機出口

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

七、申請專利範圍：

1. 一種同時進排氣型換氣扇，包括：

一外裝殼體，形成相互獨立的排氣通路及進氣通路；

一下面板，設於上述外裝殼體的下方，設有面板吸入口及面板吹出口；

一排氣用送風機，收納於上述外裝殼體，將吸入上述面板吸入口的吸入氣流輸送至上述排氣通路，做為排氣流而排氣；

一進氣用送風機，收納於上述外裝殼體，將進氣至上述進氣通路的進氣流輸送至上述面板吹出口，做為吹出氣流而吹出；以及

一熱交換器，配置於上述進氣用送風機的上游側，使上述排氣流與上述進氣流之間進行熱交換。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之同時進排氣型換氣扇，其中上述排氣用送風機與上述進氣用送風機係配置成分別相向於上述熱交換器的相互正交的面。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括一電路基板，配置於上述熱交換器所配置的上述外裝殼體的對角位置上，搭載著將電源供給至排氣用電動機及進氣用電動機的電源電路以及控制上述排氣用電動機及上述進氣用電動機的旋轉的控制電路。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之同時進排氣型換氣扇，其中上述熱交換器形成相互垂直的通風路交互地堆疊成六面體的構造，配置成上述排氣流的流入面

係相向於上述下面板。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之同時進排氣型換氣扇，其中上述進氣用送風機的送風用葉片係相向於上述熱交換器中的上述進氣流的流出面而配置於上述流出面的略中心，將上述進氣流進氣至上述外裝殼體的進氣口係相向於上述熱交換器中的上述進氣流的流入面而配置於上述流入面的略中心。

6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之同時進排氣型換氣扇，其中使上述進氣用送風機的進氣用葉片旋轉的進氣用電動機係配置於上述熱交換器側，使上述排氣用送風機的排氣用葉片旋轉的排氣用電動機係配置於上述熱交換器側。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述之同時進排氣型換氣扇，其中使上述進氣用送風機的進氣用葉片旋轉的進氣用電動機係配置於上述熱交換器側，使上述排氣用送風機的排氣用葉片旋轉的排氣用電動機係配置於上述熱交換器側。

8. 如申請專利範圍第 5 項所述之同時進排氣型換氣扇，其中使上述進氣用送風機的進氣用葉片旋轉的進氣用電動機係配置於上述熱交換器側，使上述排氣用送風機的排氣用葉片旋轉的排氣用電動機係配置於上述熱交換器側。

9. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括：

一 第一除塵過濾器，配置於上述熱交換器的上游側的上述進氣通路上，而進行上述進氣流的除塵；

一 第二除塵過濾器，配置於上述第一除塵過濾器與上述熱交換器之間，其除塵能力高於上述第一除塵過濾器。

10. 如申請專利範圍第 4 項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括：

一 第一除塵過濾器，配置於上述熱交換器的上游側的上述進氣通路上，而進行上述進氣流的除塵；

一 第二除塵過濾器，配置於上述第一除塵過濾器與上述熱交換器之間，其除塵能力高於上述第一除塵過濾器。

11. 如申請專利範圍第 5 項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括：

一 第一除塵過濾器，配置於上述熱交換器的上游側的上述進氣通路上，而進行上述進氣流的除塵；

一 第二除塵過濾器，配置於上述第一除塵過濾器與上述熱交換器之間，其除塵能力高於上述第一除塵過濾器。

12. 如申請專利範圍第 6 項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括：

一 第一除塵過濾器，配置於上述熱交換器的上游側的上述進氣通路上，而進行上述進氣流的除塵；

一 第二除塵過濾器，配置於上述第一除塵過濾器與上述熱交換器之間，其除塵能力高於上述第一除塵過濾器。

13. 如申請專利範圍第 7 項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括：

一 第一除塵過濾器，配置於上述熱交換器的上游側的上述進氣通路上，而進行上述進氣流的除塵；

一 第二除塵過濾器，配置於上述第一除塵過濾器與上述熱交換器之間，其除塵能力高於上述第一除塵過濾器。

14. 如申請專利範圍第 8 項所述之同時進排氣型換氣扇，其更包括：

一 第一除塵過濾器，配置於上述熱交換器的上游側的上述進氣通路上，而進行上述進氣流的除塵；

一 第二除塵過濾器，配置於上述第一除塵過濾器與上述熱交換器之間，其除塵能力高於上述第一除塵過濾器。