

(21)申請案號：098117717

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 27 日

(51)Int. Cl.：

F28F13/06 (2006.01)

H05K7/20 (2006.01)

(30)優先權：2009/03/27

世界智慧財產權 PCT/JP2009/056304

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：鈴木正宣 SUZUKI, MASANOBU (JP)；森川昌貴 MORIKAWA, MASAKI (JP)；山口政司 YAMAGUCHI, MASASHI (JP)；高橋淳一 TAKAHASHI, JUNICHI (JP)；上田真裕 UEDA, MASAHIRO (JP)

(74)代理人：洪澄文

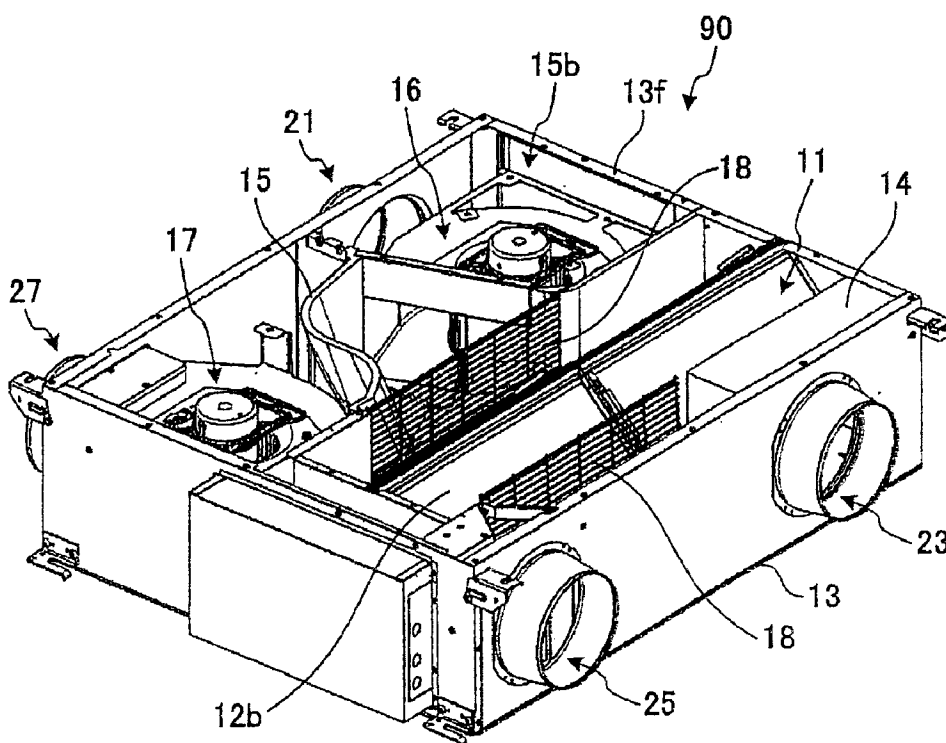
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：8 共 21 頁

(54)名稱

熱交換換氣裝置

(57)摘要

在藉由給氣送風機將室外空氣從室外側吸入口吸入且通過熱交換器的給氣熱交換通路而從室內側吹出口給氣至室內的給氣路、以及藉由排氣送風機將室內空氣從室內側吸入口吸入且通過上述熱交換器的排氣熱交換通路而從室外側吹出口排氣至室外的排氣路被形成於長方體的殼體內的熱交換換氣裝置中，僅將上述給氣送風機的一面螺合固定於上述殼體的一面，將上述給氣送風機的其他面接觸支持於收容上述給氣送風機且構成上述給氣路的一部分的一體成形的吸氣腔室的內面。



11：熱交換器

12b：排氣過濾器

13：殼體

13f：上凸緣

14：室內側分隔構件

15：室外側分隔構件

15b：吸氣腔室

16：給氣送風機

17：排氣送風機

18：衝孔金屬

21：室外側吸入口

23：室內側吹出口

25：室內側吸入口

27：室外側吹出口

90：熱交換換氣裝置

(21)申請案號：098117717

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 05 月 27 日

(51)Int. Cl.：

F28F13/06 (2006.01)

H05K7/20 (2006.01)

(30)優先權：2009/03/27

世界智慧財產權 PCT/JP2009/056304

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：鈴木正宣 SUZUKI, MASANOBU (JP)；森川昌貴 MORIKAWA, MASAKI (JP)；山口政司 YAMAGUCHI, MASASHI (JP)；高橋淳一 TAKAHASHI, JUNICHI (JP)；上田真裕 UEDA, MASAHIRO (JP)

(74)代理人：洪澄文

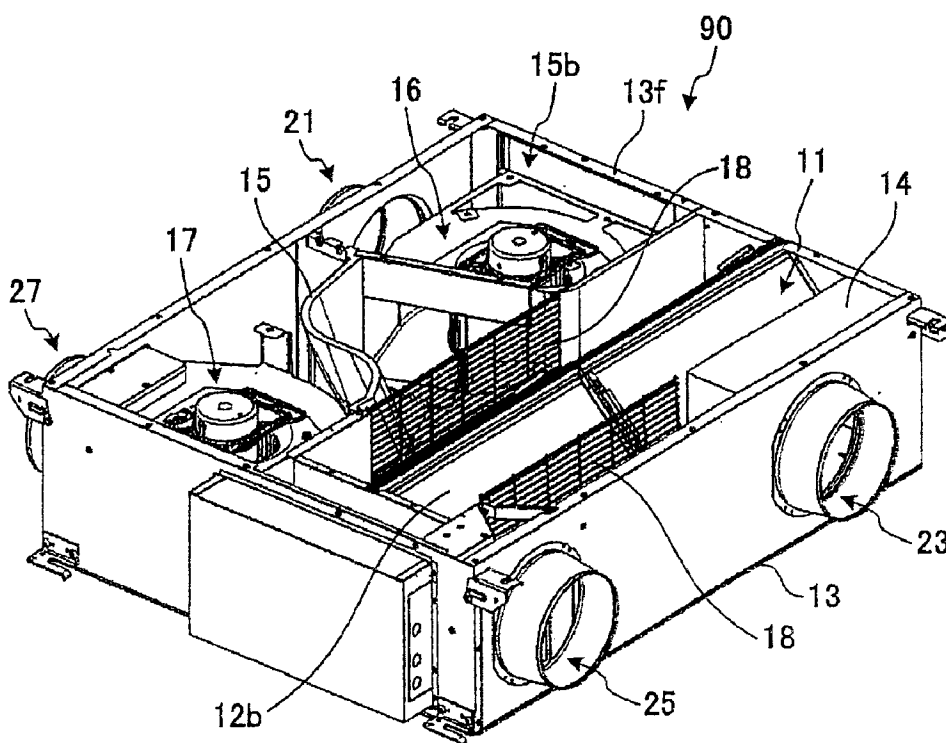
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：8 共 21 頁

(54)名稱

熱交換換氣裝置

(57)摘要

在藉由給氣送風機將室外空氣從室外側吸入口吸入且通過熱交換器的給氣熱交換通路而從室內側吹出口給氣至室內的給氣路、以及藉由排氣送風機將室內空氣從室內側吸入口吸入且通過上述熱交換器的排氣熱交換通路而從室外側吹出口排氣至室外的排氣路被形成於長方體的殼體內的熱交換換氣裝置中，僅將上述給氣送風機的一面螺合固定於上述殼體的一面，將上述給氣送風機的其他面接觸支持於收容上述給氣送風機且構成上述給氣路的一部分的一體成形的吸氣腔室的內面。



11：熱交換器

12b：排氣過濾器

13：殼體

13f：上凸緣

14：室內側分隔構件

15：室外側分隔構件

15b：吸氣腔室

16：給氣送風機

17：排氣送風機

18：衝孔金屬

21：室外側吸入口

23：室內側吹出口

25：室內側吸入口

27：室外側吹出口

90：熱交換換氣裝置

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(5)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11~熱交換器；

12b~排氣過濾器；

13~殼體；

13f~上凸緣；

14~室內側分隔構件；

15~室外側分隔構件；

15b~吸氣腔室；

16~給氣送風機；

17~排氣送風機；

18~衝孔金屬；

21~室外側吸入口；

23~室內側吹出口；

25~室內側吸入口；

27~室外側吹出口；

90~熱交換換氣裝置。

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。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種經由熱交換器在給氣和排氣之間進行熱交換的熱交換換氣裝置。

【先前技術】

習知，在具備被內藏於以六面體被構成的殼體(casing)的積層型且為六面體的熱交換器的一方的流體通路構成路線的一部分而藉由送風機從室外向室內通過空氣流的給氣通風路、以及對於此給氣通風路橫跨全部路線而獨立且藉由上述熱交換器的另一方的流體通路構成路線的一部分而藉由送風機從室內向室外通過空氣流的排氣通風路的熱交換換氣裝置中，將此熱交換器以一方的流體通路和另一方的流體通路在約略水平方向和約略垂直方向的方向交叉般配置於上述殼體，將形成給氣流的上述送風機配設於此熱交換器的上述流體通路不面臨的兩端面的一方側，將形成排氣流的上述送風機配設於另一方側，將上述給氣通風路的出口端的室內側吹出口、以及上述排氣通路的入口端的室內側吸入口在上述熱交換器的一方的流體通路的開口的面面臨的上述殼體的下面分離而構成，在構成此殼體中的上述熱交換器的上述給氣通風路的流體通路的出口側面臨的一側面、將改善空氣品質用的機能單元安裝於上述殼體內的上述給氣通風路而得的窗口可開閉地設置的熱交換換氣裝置被揭露(例如，參考專利文獻1)。

上述送風機係，被螺合固定於以六面體被構成的殼體的三個面或兩個面。一般而言，在殼體內固定送風機方面，

將運轉時的振動抑制、輸送時的跳動抑制、保護來自落下等的衝擊等作為目的，朝強度高的殼體本身安裝固定。

專利文獻 1：日本特許第 3903844 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

然而，熱交換換氣裝置係，為了極力減少空氣洩漏，在構成通風路的各殼體零件間有插入密封材的必要，但有所謂插入密封材的場所多、組裝性及保養性不佳的問題。

又，也可將送風機收容於沒有接頭的成型零件、防止空氣洩漏，將送風機螺合固定於殼體的複數個面方面，藉由貫通成型零件的螺絲固定於殼體，結果有所謂此部分的空氣洩漏對策成為必要的問題。

本發明係，有鑑於上述事項，將得到給氣、排氣風路間的空氣洩漏發生困難、組裝性及保養性佳、低成本的熱交換換氣裝置作為目的。

[解決問題之技術手段]

為了解決上述問題、達成目的，本發明係，在藉由給氣送風機將室外空氣從室外側吸入口吸入且通過熱交換器的給氣熱交換通路而從室內側吹出口給氣至室內的給氣路、以及藉由排氣送風機將室內空氣從室內側吸入口吸入且通過上述熱交換器的排氣熱交換通路而從室外側吹出口排氣至室外的排氣路被形成於長方體的殼體內的熱交換換氣裝置中，僅將上述給氣送風機的一面螺合固定於上述殼

體的一面，將上述給氣送風機的其他面接觸支持於收容上述給氣送風機且構成上述給氣路的一部分的一體成形的吸氣腔室(chamber)的內面。

[發明的效果]

有關本發明的熱交換換氣裝置係，達到給氣、排氣風路間的空氣洩漏發生困難、組裝性及保養性佳、低成本的效果。

【實施方式】

以下基於圖示詳細說明有關本發明的熱交換換氣裝置的實施例。又，本發明並不限定於此實施例。

[實施例]

第 1 圖係為表示有關本發明的熱交換換氣裝置的實施例的內部的通風狀態的立體圖，第 2 圖係為實施例的室外側分隔構件的立體圖，第 3 圖係為和實施例的室外側分隔構件的第 2 圖不同方向的立體圖。

如第 1 圖~第 3 圖所示般，實施例的熱交換換氣裝置 90 係，進行室外空氣對室內空氣的熱交換的熱交換器 11 被設置於以長方形箱形被形成的殼體 13 內，藉由同時給排氣，一邊進行熱交換一邊進行室內的換氣。

在熱交換換氣裝置 90 方面，藉由給氣送風機 16 將室外空氣(OA: Outdoor Air)從室外側吸入口 21 吸入且通過熱交換器 11 的給氣熱交換通路 11a 而從室內側吹出口 23 給氣(SA: Supply Air)至室內的給氣路 22、以及藉由排氣

送風機 17 將室內空氣(RA: Return Air)從室內側吸入口 25 吸入且通過熱交換器 11 的排氣熱交換通路 11b 而從室外側吹出口 27 排氣(EA: Exhaust Air)至室外的排氣路 26 被形成。給氣過濾器 12a 被設置在給氣熱交換通路 11a 的入口，排氣過濾器 12b(參考第 4 圖)被設置在排氣熱交換通路 11b 的入口。

在殼體 13 內，藉由設置熱交換器 11、室內側分隔構件 14、室外側分隔構件 15、給氣送風機 16 及排氣送風機 17，給氣路 22 和排氣路 26 被形成。給氣送風機 16 係，被設置於殼體 13 的室外側左角落，排氣送風機 17 係被設置於室外側右角落。在將這些機器設置後，將殼體 13 的室外附近(送風機設置側)藉由頂板 33 覆蓋，將室內附近(熱交換器 11 設置側)藉由保養板 31 覆蓋。

以四角柱狀被形成的熱交換器 11 係，在殼體 13 內的室內側側板 13b 附近，與室內側側板 13b 平行，橫跨殼體 13 的約略全部寬度而被設置，將四角的下側角部被抵接於殼體 13 的底板，將下側角部的對角的上側角部被抵接於覆蓋殼體 13 的室內附近的保養板 31。又，將熱交換器 11 的室內側角部抵接於室內側分隔構件 14，將室外側角部抵接於室外側分隔構件 15 的頂端邊緣部 15a(參考第 2、3 圖)。

給氣路 22 係，作為經由設置於殼體 13 的室外側側板 13a 的室外側吸入口 21→給氣送風機 16 內→室外側分隔構件 15 的上側→給氣過濾器 12a→給氣熱交換通路 11a→室內側分隔構件 14 的下側→設置於室內側側板 13b 的室內側

吹出口 23 的通風路被形成。

另一方面，排氣路 26 係，作為經由設置於殼體 13 的室內側側板 13b 的室內側吸入口 25→室內側分隔構件 14 的側方→排氣過濾器 12b→排氣熱交換通路 11b→室外側分隔構件 15 的下側→排氣送風機 17 內→設置於殼體 13 的室外側側板 13a 的室外側吹出口 27 的通風路被形成。

如第 2 圖及第 3 圖所示般，在藉由發泡苯乙烯(styrene foam)等樹脂被一體成形的室外側分隔構件 15 的上側，被配置於殼體 13 的室外側左角落、收容給氣送風機 16 且將從室外側吸入口 21 被吸入的外氣供給至給氣送風機 16 的吸氣腔室 15b、將從給氣送風機 16 被吹出的外氣供給至熱交換器 11 的吸出腔室 15c、以及將給氣送風機 16 的吹出口連通至吹出腔室 15c 的腔室吹出口 15d 被形成。吸氣腔室 15b 及吹出腔室 15c 係，被樹脂一體成形，沒有轉接頭，氣密性高。

吹出腔室 15c 係，被配置於給氣送風機 16 和排氣送風機 17 之間的殼體 13 的中央，室外側(裏部)被閉塞，具有向熱交換器 11 以喇叭口狀寬度擴大的出口部 15i。腔室吹出口 15d 係，被設置於吹出腔室 15c 的被閉塞的裏部的一側部，裏部的另一側部(壁部)係成為凹曲面 15e。吹出腔室 15c 的出口部 15i 側的一側部(壁部)15f 係，朝第 2 圖的左側擴大寬度，另一側部(壁部)係，成為與裏部的凹曲面 15e 平順地連續而朝第 2 圖的右側大大地擴大寬度的凸曲面 15g。吹出腔室 15c 的裏部係，成為被吹出的空氣的

貯留部 15h。

從腔室吹出口 15d 被吹出的空氣係，接觸吹出腔室 15c 的裏部的凹曲面 15e，在裏部的貯留部 15h 被蓄積，且朝向熱交換器 11 方向，藉由風路剖面積擴大的出口部 15i 的喇叭口形狀從動壓被變換至靜壓，橫跨熱交換器 11 的全長、入口部的風速分佈被均一化。藉此，可提高熱交換器 11 的熱交換效率。又，熱交換器 11 的給氣熱交換通路 11a 的風速分佈被均一化，最大風速降低，運轉聲音被減輕。

其次，參考第 4 圖~第 8 圖，說明有關實施例的給氣送風機的安裝構造。第 4 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的給氣送風機組入前的內部的立體圖，第 5 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的給氣送風機組入後的內部的立體圖，第 6 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的給氣送風機的上方立體圖，第 7 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的給氣送風機的下方立體圖，第 8 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的外觀的立體圖。

組裝熱交換換氣裝置 90 時，如第 4 圖所示般，首先，將室內側分隔構件 14、熱交換器 11、給氣過濾器 12a、排氣過濾器 12b、室外側分隔構件 15、衝孔金屬(punching metal)18、以及排氣送風機 17 組裝於殼體 13 內，如第 5 圖所示般，最後，將給氣送風機 16 收容、設置於室外側分隔構件 15 的吸氣腔室 15b 內。

如第 6 圖及第 7 圖所示般，給氣送風機 16 係，包括：送風風扇 16a、驅動送風風扇 16a 的馬達 16b、收容送風風

扇 16a 的風扇殼體 16c、風扇殼體 16c 的保持框 16d、支持風扇殼體 16c 及被固定於保持框 16d 的馬達 16b 的安裝基底 16e。保持框 16d 及安裝基底 16e 係為金屬板製。

安裝基底 16e 係，具有兩個懸垂腕 16f、16g；在懸垂腕 16f、16g 的上端部方面，安裝凸緣 16h、16i 分別被曲折形成；在安裝凸緣 16h、16i 方面，兩個螺孔 16j 分別被設置。

如第 5 圖~第 8 圖所示般，被收容、設置於室外側分隔構件 15 的吸氣腔室 15b 內的給氣送風機 16 係，螺絲 16s 通過殼體 13 的上凸緣 13f 及頂板 33 的螺絲通孔、被螺入在安裝凸緣 16h 的螺孔 16j，被螺合固定於上凸緣 13f 及頂板 33，螺絲 16s 通過頂板 33 的螺絲通孔、被螺入在安裝凸緣 16i 的螺孔 16j，被螺合固定於頂板 33。給氣通風機 16 被螺合固定係，僅在由上凸緣 13f 及頂板 33 構成的頂面。給氣送風機 16 係，從殼體 13 的頂面被吊下，給氣送風機 16 的安裝凸緣 16h、16i 的面以外的五面(前後左右的面及下面)係，接觸吸氣腔室 15b 的內面，藉由吸氣腔室 15b 被保持。

實施例的熱交換換氣裝置 90 係，主要被設置於單戶住宅的房屋頂層，設置形態係有橫置設置(在第 8 圖所示的狀態)的情形和縱置設置(從第 8 圖所示的狀態迴轉 90 度的狀態)的情形。在橫置設置的情形方面，給氣送風機 13 的保持框 16d 的下凸緣 16m 係，被接觸支持於吸氣腔室 15b 的底面，在縱置設置的情形方面，保持框 16d 的側面 16n 係，

被接觸支持於吸氣腔室 15b 的側面。

如上述，給氣送風機 16 的安裝凸緣 16h、16i 的面以外的五面係，接觸吸氣腔室 15b 的內面，藉由吸氣腔室 15b 被保持，所以給氣送風機 16 係，不會在任何方向移動，在製造組裝時或保養時，螺孔 16j 位置不偏移。

給氣送風機 16 的螺絲固定面係，由於僅在殼體 13 的一面（頂面），插入密封材等的空氣洩漏對策係，僅在殼體 13 的一面（頂面）進行即可，與習知相比，製作性及保養性優良、低成本。

又，藉由採用此類的給氣送風機 16 的安裝構造，沒有為了將給氣送風機 16 螺合在殼體 13 的複數個面、將吸氣腔室 15b（室外側分隔構件 15）分割的必要，可作為氣密性高的一體構造。又，給氣路 22 的氣密性高，從給氣路 22 至排氣路 26 的空氣洩漏少。

又，以上說明的熱交換換氣裝置 90 係，將給氣送風機 16 和給氣路 22、以及排氣送風機 17 和排氣路 26 相反也可。

[產業上的可利用性]

如上述，有關本發明的熱交換換氣裝置係，被設置於單戶住宅的房屋屋頂，可利用在橫置設置或縱置設置的熱交換換氣裝置。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係為表示有關本發明的熱交換換氣裝置的實施

例的內部的通風狀態的立體圖；

第 2 圖係為實施例的室外側分隔構件的立體圖；

第 3 圖係為和實施例的室外側分隔構件的第 2 圖不同方向的立體圖；

第 4 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的給氣送風機組入前的內部的立體圖；

第 5 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的給氣送風機組入後的內部的立體圖；

第 6 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的給氣送風機的上方立體圖；

第 7 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的給氣送風機的下方立體圖；以及

第 8 圖係為表示實施例的熱交換換氣裝置的外觀的立體圖。

【主要元件符號說明】

11~熱交換器；

11a~給氣熱交換通路；

11b~排氣熱交換通路；

12a~給氣過濾器；

12b~排氣過濾器；

13~殼體；

13a~室外側側板；

13b~室內側側板；

- 14~室內側分隔構件；
- 15~室外側分隔構件；
- 15a~頂端邊緣部；
- 15b~吸氣腔室；
- 15c~吹出腔室；
- 15d~腔室吹出口；
- 15e~凹曲面；
- 15f~一側部；
- 15g~凸曲面；
- 15h~貯留部；
- 15i~出口部；
- 15s~整流板；
- 16~給氣送風機；
- 16a~送風風扇；
- 16b~馬達；
- 16c~風扇殼體；
- 16d~保持框；
- 16e~安裝基底；
- 16f、16g~懸垂腕；
- 16h、16i~安裝凸緣；
- 16j~螺孔；
- 16m~下凸緣；
- 16n~側面；
- 16s~螺絲；

17~排氣送風機；

21~室外側吸入口；

22~給氣路；

23~室內側吹出口；

25~室內側吸入口；

26~排氣路；

27~室外側吹出口；

31~保養板(maintenance panel)；

33~頂板；

90~熱交換換氣裝置。

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：98117717

※申請日：98.5.27

※IPC 分類：F28F 13/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

H05K 7/20 (2006.01)

熱交換換氣裝置

二、中文發明摘要：

在藉由給氣送風機將室外空氣從室外側吸入口吸入且通過熱交換器的給氣熱交換通路而從室內側吹出口給氣至室內的給氣路、以及藉由排氣送風機將室內空氣從室內側吸入口吸入且通過上述熱交換器的排氣熱交換通路而從室外側吹出口排氣至室外的排氣路被形成於長方體的殼體內的熱交換換氣裝置中，僅將上述給氣送風機的一面螺合固定於上述殼體的一面，將上述給氣送風機的其他面接觸支持於收容上述給氣送風機且構成上述給氣路的一部分的一體成形的吸氣腔室的內面。

三、英文發明摘要：

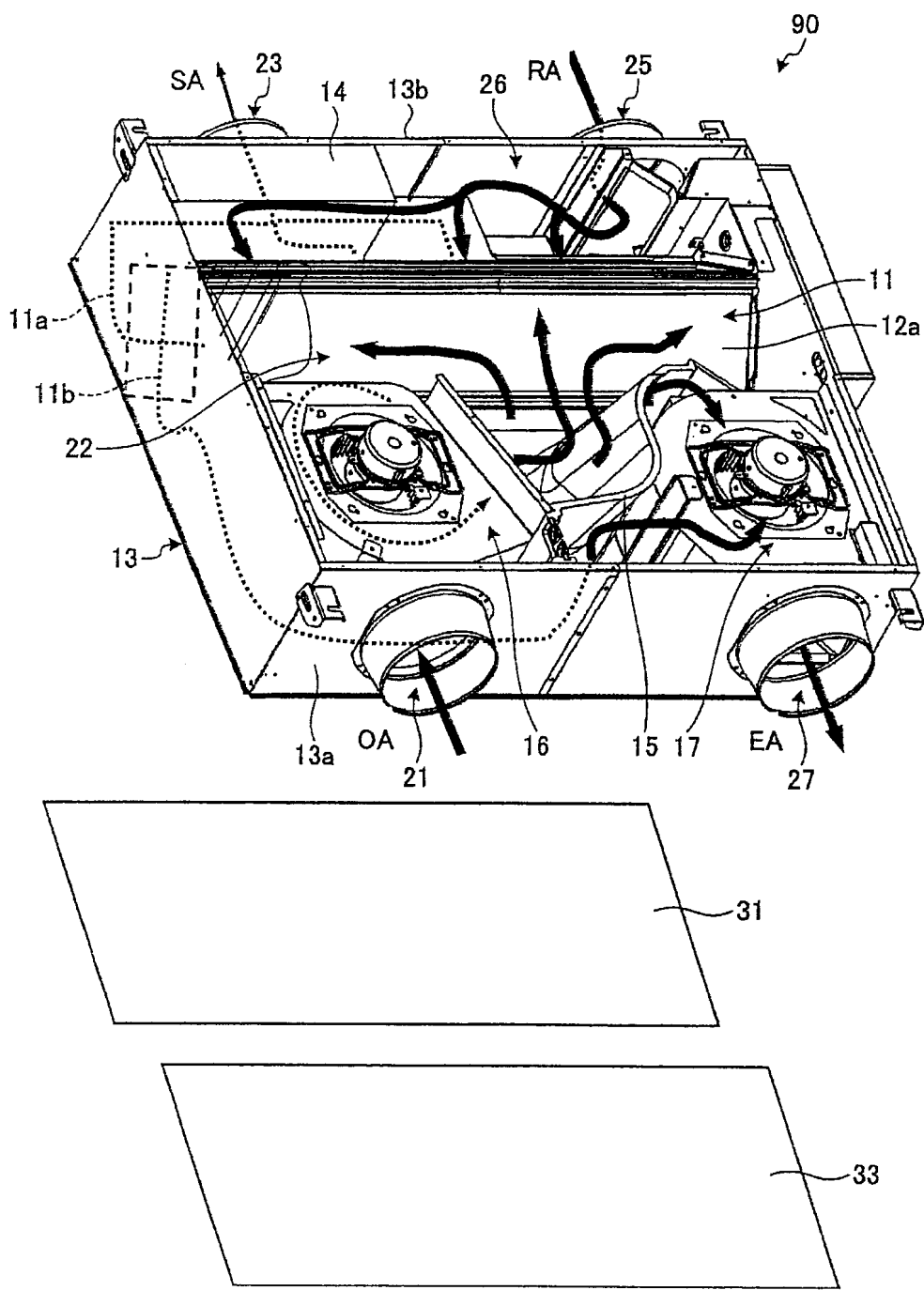
七、申請專利範圍：

1. 一種熱交換換氣裝置，在藉由給氣送風機將室外空氣從室外側吸入口吸入且通過熱交換器的給氣熱交換通路而從室內側吹出口給氣至室內的給氣路、以及藉由排氣送風機將室內空氣從室內側吸入口吸入且通過上述熱交換器的排氣熱交換通路而從室外側吹出口排氣至室外的排氣路被形成於長方體的殼體內的熱交換換氣裝置中，

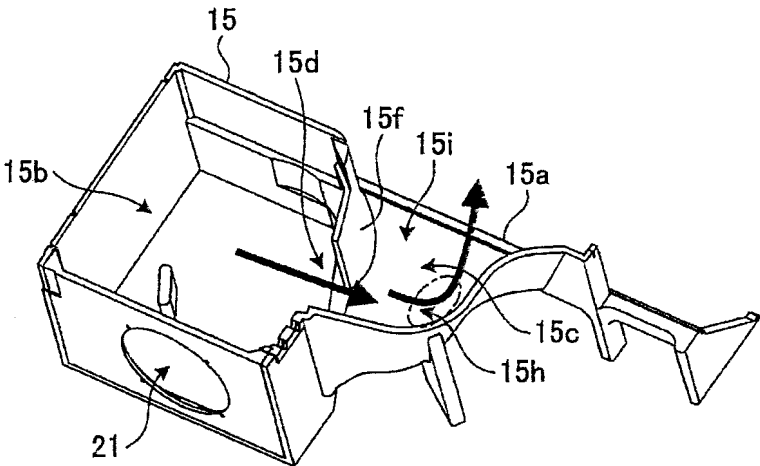
僅將上述給氣送風機的一面螺合固定於上述殼體的一面，將上述給氣送風機的其他面接觸支持於收容上述給氣送風機且構成上述給氣路的一部分的一體成形的吸氣腔室的內面。

2. 一種熱交換換氣裝置，在藉由給氣送風機將室外空氣從室外側吸入口吸入且通過熱交換器的給氣熱交換通路而從室內側吹出口給氣至室內的給氣路、以及藉由排氣送風機將室內空氣從室內側吸入口吸入且通過上述熱交換器的排氣熱交換通路而從室外側吹出口排氣至室外的排氣路被形成於長方體的殼體內的熱交換換氣裝置中，

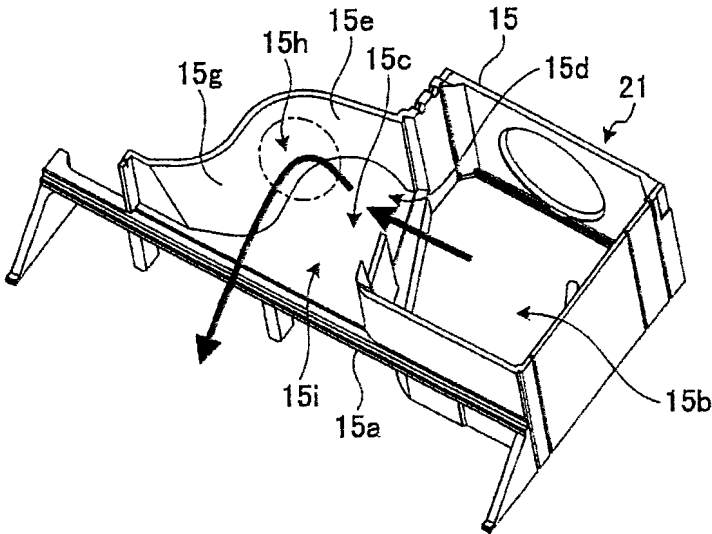
僅將上述排氣送風機的一面螺合固定於上述殼體的一面，將上述排氣送風機的其他面接觸支持於收容上述排氣送風機且構成上述排氣路的一部的一體成形的排氣腔室的內面。



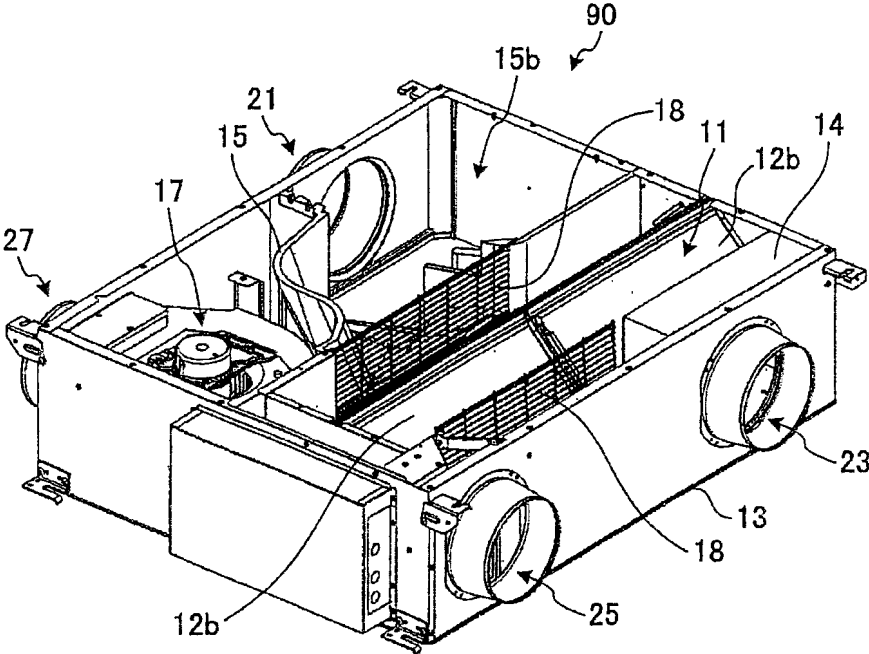
第1圖



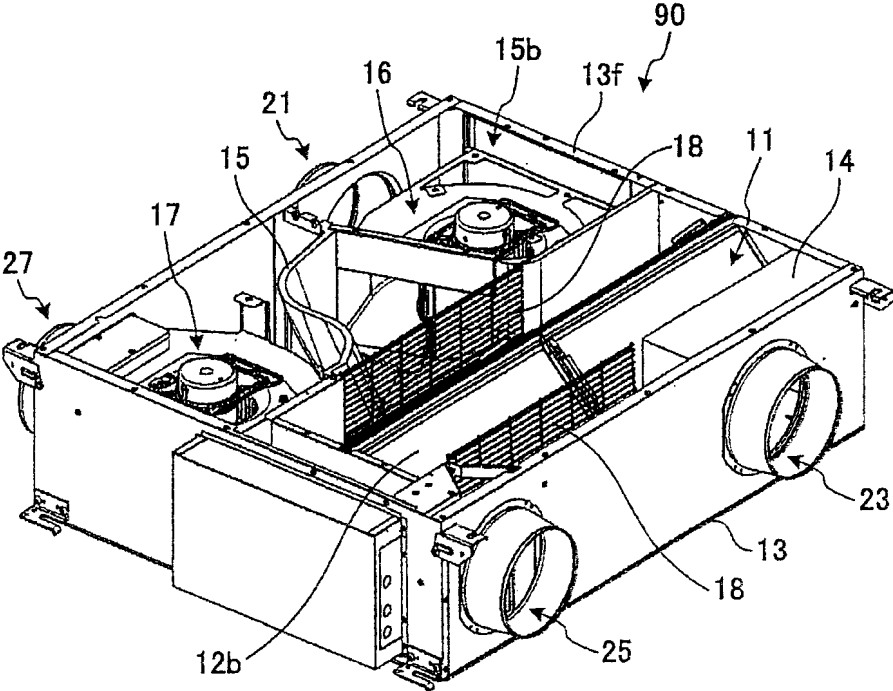
第2圖



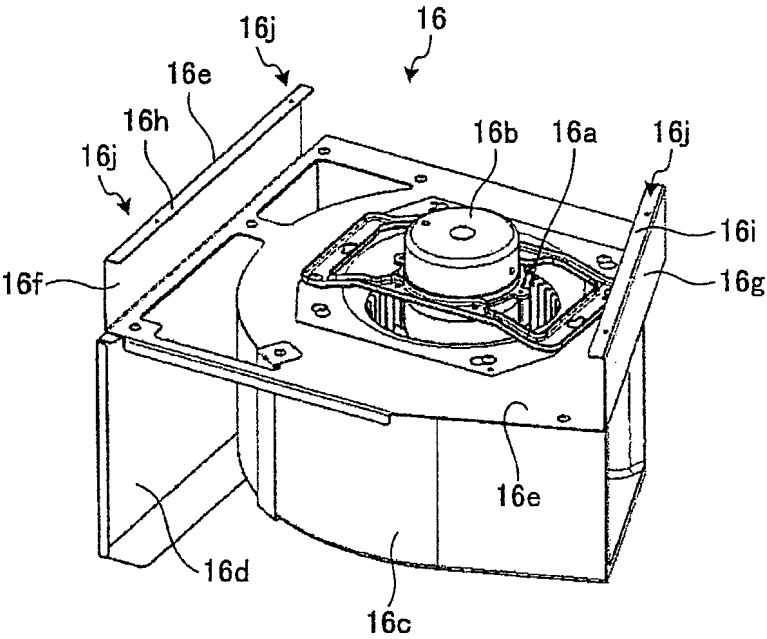
第3圖



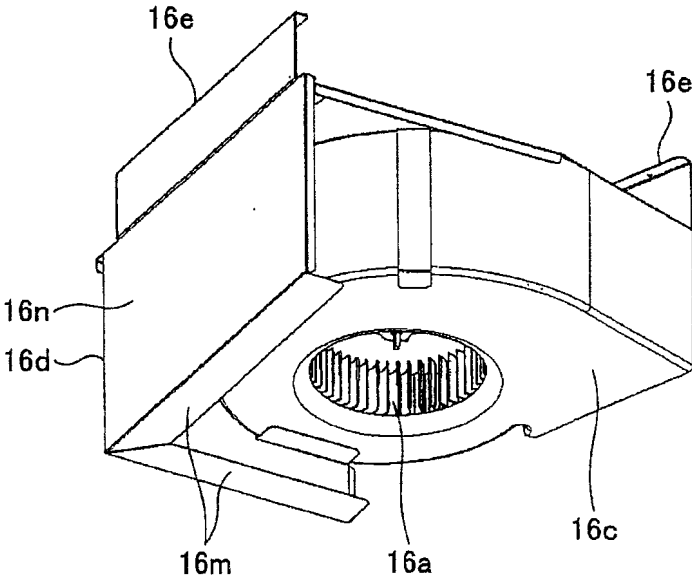
第4圖



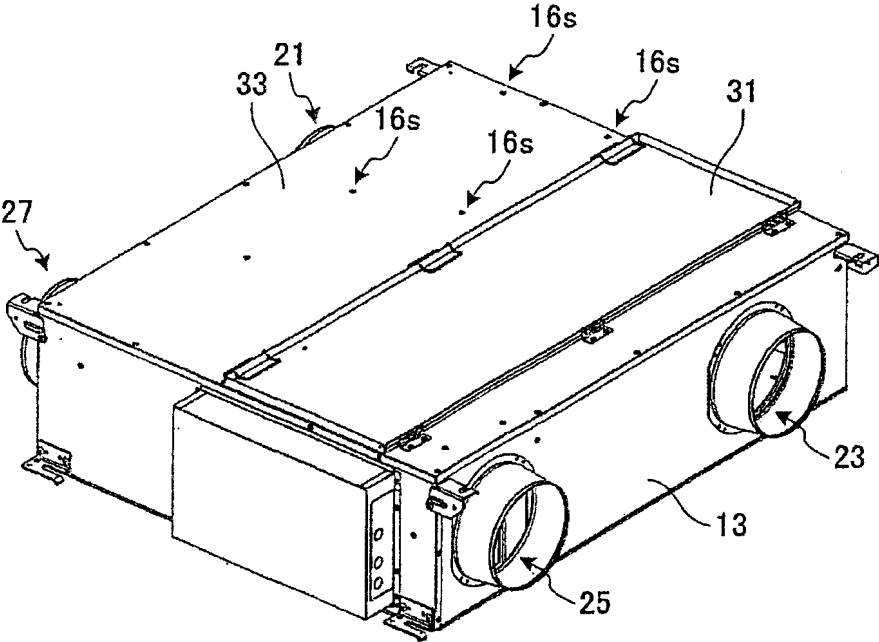
第5圖



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(5)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

11~熱交換器；

12b~排氣過濾器；

13~殼體；

13f~上凸緣；

14~室內側分隔構件；

15~室外側分隔構件；

15b~吸氣腔室；

16~給氣送風機；

17~排氣送風機；

18~衝孔金屬；

21~室外側吸入口；

23~室內側吹出口；

25~室內側吸入口；

27~室外側吹出口；

90~熱交換換氣裝置。

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。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】