

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96121699

※ 申請日期：96.6.15

※IPC 分類：F04D3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

背面入風之噴流式送風機結構

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

陳耀乾

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(234) 台北縣永和市保生路 1 號 19 樓之 5

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

陳耀乾

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：(略)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96121699

※ 申請日期：96.6.15

※IPC 分類：F04D3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

背面入風之噴流式送風機結構

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

陳耀乾

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(234) 台北縣永和市保生路 1 號 19 樓之 5

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

陳耀乾

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：(略)

五、中文發明摘要：

一種背面入風之噴流式送風機結構，其係包含一扁矩形外箱，而該外箱之一側面（背面）及其相對之側面（前面）上分別設置一入風口及一個或數個出風口；又該外箱內部藉一風道隔板分隔成內、外二區域，使空氣由入風口進入外箱內部先經過外區域並穿過設在風道隔板上—導風圈而再連通至內區域；該導風圈設有一鐘型入口，且該鐘型入口係套設於一後傾翼截式（wing-section）鋁合金葉輪之吸風口的口緣內，又該後傾翼截式鋁合金葉輪係藉一外轉子馬達驅動；又該外箱側面之出風口係分別對應配合一可撓式噴嘴或碗型噴嘴使用，使空氣可由噴嘴高速噴出；藉此，可提高風機效率，節省運轉成本，並達成整體高度更小、出口風速更快，噴射距離更遠、及運轉噪音更低之使用效果，且藉以避免習知送風機的風機效率不佳、由入風口至出風口之間送風氣流不流暢等缺點。

六、英文發明摘要：(略)

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(2)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

送風機 1	外箱 10
側面（背面） 11	入風口 12
側面（前面） 13	出風口 14
支架 15	頂面 16
風道隔板 17	可撓式噴嘴 20
噴嘴 21	可撓式導管 22
過濾網 40	導風圈 50
鐘型入口 51	葉輪 60

葉片 62

馬達 70

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種背面入風之噴流式送風機結構，尤指一種在外箱之一側面（背面）及其相對側面（前面）上分別設置一入風口及一個或數個出風口，並藉一風道隔板將外箱內部分隔成內、外二區域，使空氣由入風口進入外箱內部先經過外區域並穿過風道隔板上所設一導風圈而再連通至內區域，又利用一具有鐘型入口之導風圈、一由外轉子馬達驅動之後傾翼截式鋁合金葉輪及一個或數個可撓式噴嘴或碗型噴嘴，以組合成一整體高度小、出口風速快、噴射距離遠及運轉噪音低之送風機結構者。

【先前技術】

按，送風機或稱噴流式送風機乃空調領域之習知技術，如軸流式送風機、箱型送風機等，而且其出風口上並可配設可撓式噴嘴或碗型噴嘴，藉以可隨意自行調整噴流角度，其中該可撓式噴嘴或碗型噴嘴係空調領域習知技術，如中華民國公告號 197784 案號 081205061「出風口改良結構」新型專利；又習知噴流式送風機如日本發明專利公開號特開平 7-318124「送風單元 (blower unit)」，或中華民國公告號 345612 案號 084108195「送風單元、換氣方法及停車場換氣系統」發明專利，其多採用前傾多翼式葉輪，其壓力較低且效率較差，而且因為葉輪材質大都為鍍鋅鐵板，整體葉輪重量較重，致功率消耗增大，使風機

效率相對降低，運轉成本相對提高；又再就上述公告號345612（案號084108195）所揭示「送風單元」結構而言（參考該案專之說明書及圖示），其吸入口（入風口）係設在外箱之一方側面，另一方側面設有可撓式噴嘴以形成出風口，致其吸入口（入風口）、噴嘴（出風口）及離心式葉輪係設計成水平組裝型態，又其離心式葉輪外另設一導風罩，以使葉輪所排之氣體先匯流至噴嘴前之一動壓室，再由噴嘴噴出；換言之，其離心式葉輪之吸風口係垂直向下（面向外箱之底面），因此由側面之吸入口吸入之空氣在外箱內須先繞轉至離心式葉輪的下方吸風口，再經其葉輪及導風罩而匯流向噴嘴再向外噴出，如此不但造成由吸入口至噴嘴之間送風氣流不流暢之缺點，也使送風機的風機效率不佳，影響送風機的使用效率。又一般考量空間因素，葉輪之驅動馬達係安裝在入風口中央處，該馬達會減少入風面積，也影響風機效率。故經實際實驗室測試後，發現習知噴流式送風機普遍存在性能不佳之情形，而本發明即係針對習知技術之缺點而加以設計改良者。

【發明內容】

本發明主要目的乃在於提供一種背面入風之噴流式送風機結構，其係利用一扁矩形外箱，並將入風口及出風口分別設置於該外箱之一側面（背面）及其相對之側面（前面）上，又該外箱內部係利用一風道隔板分隔成內、外二區，使空氣由入風口進入外箱內部先經過外區域並再穿過風道隔板上所設一導風圈而連通至內區域；又該導風圈設有一鐘型入口，並使該鐘型入口套設於其內側一後傾翼截式鋁合金葉輪之吸風口的口緣內，並藉一外轉子馬達驅動該後傾翼截式鋁合金葉輪，藉以取代習知噴流式送風機的結構方式，並提高風機效率，且使送風機整體高度大幅減小，而可提昇其適用度，並可增進出口風速及噴射距離並

降低運轉噪音。

本發明再一目的乃在於提供一種背面入風之噴流式送風機結構，其係於外箱一側面（前面）之各出風口上分別對應配合安裝一鋁合金可撓式噴嘴或碗型噴嘴，使空氣可由該等噴嘴高速噴出，且噴流角度可隨使用場所需要而自行調整，以有效消除空氣滯留死角，並誘導周遭空氣形成氣流而將空氣加以移動及攪拌，藉以達到高效率之空調、通風效果。

【實施方式】

為使本發明更加明確詳實，茲舉一較佳實施例並配合下列圖示，將本發明之結構及其技術特徵詳述如後：

請參考圖 1-4 所示，其分別係本發明一實施例之立體組合圖、立體分解圖、俯視圖及側視圖，本發明送風機 1 係包含一扁矩外箱 10，該外箱 10 可利用鍍鋅鐵板或同類板材構成，而該外箱 10 之一側面（背面）11 上設置一入風口 12，又於該側面（背面）11 之相對側面（前面）13 上設置出風口 14，而該出風口 14 可為一個或一個以上，包括如圖所示三個出風口 14，又出風口 14 之口徑大小係配合一可撓式噴嘴 20 或碗型噴嘴 30（如圖 9 所示）的管徑而設立；另，在外箱 10 外部適當處可設置數個支架 15，使送風機 1 可藉支架 15 而懸置使用；又該入風口 12 處單設一過濾網 40，該過濾網 40 可以尼龍布做成，藉以在空氣進入送風機 1 之前先濾除氣流內的懸浮微粒，使空氣形成噴流之前增加一層過濾效果。

該入風口 12 向內經過一風道隔板 17 之外圍而連通至一導風圈 50；該風道隔板 17 係一具有彎角之板材，可利用鍍鋅鐵板或同類板材構成，其係架設在外箱 10 之內部，使外箱 10 內部分隔成內、外兩區域 18、19 如圖 4 所示，

其中該外區域 19 係延伸至與入風口 12 相接連通，該內區域 18 係供橫向（水平）設置一導風圈 50 及一後傾翼截式鋁合金葉輪 60，並使外箱 10 內部之內、外兩區域 18、19 之間藉由該導風圈 50 而形成連通狀態，使空氣由入風口 12 進入外箱 10 內部可先經過外區域 19 並穿過設在風道隔板 17 上之導風圈 50 而再連通至內區域 18；又該角形風道隔板 17 之彎角可設計為直角形如圖 1、4 所示，或其他彎弧形（圖未示），藉以減少風阻。

該導風圈 50 係一圓盤形漏斗狀體，可利用鍍鋅鐵板或同類板材製成，其特徵在於：該導風圈 50 設有一鐘型入口 51 如圖 8 所示，也就是該鐘型入口 51 之最外緣由內向外擴張成外張狀態，可利用旋壓成型方式製成。又該導風圈 50 之鐘型入口 51 的內側設置一後傾翼截式鋁合金葉輪 60，且該導風圈 50 之鐘型入口 51 係套設於該後傾翼截式鋁合金葉輪 60 之弧狀漏斗型吸風口 61 的口緣內，使該鐘型入口 51 凸伸入葉輪 60 之弧狀漏斗型吸風口 61 之口緣邊內一段距離如圖 8 所示，使鐘型入口 51 與吸風口 61 之間形成一小段重疊區，以使氣流進入葉輪 60 更加順暢，而且由導風圈 50 吸入之氣流可全部進入葉輪 60 內，不會由葉輪 60 吸風口 61 與導風圈 50 鐘型入口 51 之間的空隙向外洩出，藉以增加風機效率。

該後傾翼截式鋁合金葉輪 60 係指其葉片 62 呈翼截式造型，也就是該葉片 62 之截面係如一機翼之截面形狀如圖 5、6、7 所示，具有兩尾端細而中間段較寬之流線形葉片設計，而該設計可增進葉輪 60 之風機效率；又整體葉輪 60 係利用鋁合金製成，重量輕，慣性矩小，可提高風機效率，並可使其驅動用馬達 70 之負載不因環境系統壓損而有顯著變化。

該後傾翼截式鋁合金葉輪 60 係藉一外轉子馬達 70 驅動，該外轉子馬達 70 係設置在葉輪 60 中心處並與葉輪 60 同一旋轉軸，其馬達軸心保持不動，軸心外體則相對轉動；而使用單相外轉子馬達 70，其馬達軸心係固定於外箱 10 之頂面 16 內面上，可使葉輪 60 之入風口 61 不受馬達 70 阻礙，因而可提高風機效率，且可使馬達 70 之冷卻效果較好；尤其，利用外轉子馬達 70 來驅動葉輪 60，可使外箱 10 之整體高度相對大幅降低，有利於使用場所之空間（高度）要求。

該外箱 10 之一側面（前面）13 上之出風口 14 係供配備可撓式噴嘴 20（如圖 1、2 所示）或碗型噴嘴 30（如圖 9 所示）使用，該可撓式噴嘴 20 或碗型噴嘴 30 可採用簡便組合方式，如旋轉兼扣合方式，以安裝在外箱 10 上各對應之出風口 14 上；而因該組合方式係屬習知技術，於此不再詳述。又該可撓式噴嘴 20 係由一噴嘴 21 與一可撓式導管 22 組成，使用時，該噴嘴 21 之噴射方向或角度可藉可撓式導管 22 而隨使用場所需要自行調整，使空氣可由該噴嘴 21 高速噴出至所預期地方。

該碗型噴嘴 30 係由一噴嘴 31 連一碗型體 32 再與一碗型座 33 配合組成，其中，該碗型體 32 係在碗型座 33 內轉動以調整方向，而碗型座 33 係組裝在出風口 14 上，使用時，該噴嘴 31 之噴射方向或角度可藉其碗型體 32 在碗型座 33 轉動調整而隨使用場所需要自行調整，使空氣可由該噴嘴 21 高速噴流至所預期地方。又上述可撓式噴嘴 20 及碗型噴嘴 30 可以鋁合金製成，藉以減輕送風機 1 之整體重量。

藉上述結構，並經實際實驗室測試証實，本發明之送風機 1 確實可提高風機效率，節省運轉成本，並達成整體

高度更小，出口風速更快，噴射距離更遠，及運轉噪音更低的良好使用效果，並藉以避免習知送風機的風機效率不佳、由入口至出口之間送風氣流不流暢等缺點。

以上所述僅為本發明的較佳實施例，對本發明而言僅是說明性的，而非限制性的；本專業技術人員理解，在本發明權利要求所限定的精神和範圍內可對其進行許多改變，修改，甚至等效變更，但都將落入本發明的保護範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明一實施例之立體組合示意圖。

圖 2 係本發明一實施例之立體分解示意圖。

圖 3 係本發明一實施例之俯視示意圖。

圖 4 係本發明一實施例之側視示意圖。

圖 5 係本發明之翼截式鋁合金葉輪及外轉子馬達之立體組合示意圖（底視角）。

圖 6 係圖 5 之另一視角（上視角）示意圖。

圖 7 係本發明之翼截式鋁合金葉輪之葉片示意圖。

圖 8 係本發明導風圈之鐘型入口套設於翼截式鋁合金葉輪之吸風口處之局部放大示意圖。

圖 9 係本發明另一實施例（配置碗型噴嘴）之立體組合示意圖。

【主要元件符號說明】

送風機 1	外箱 10
側面（背面） 11	入風口 12
側面（前面） 13	出風口 14
支架 15	頂面 16
風道隔板 17	內兩區域 18
外區域 19	可撓式噴嘴 20

噴嘴 21

碗型噴嘴 30

碗型體 32

過濾網 40

鐘型入口 51

葉片 62

可撓式導管 22

噴嘴 31

碗型座 33

導風圈 50

葉輪 60

馬達 70

十、申請專利範圍：

1. 一種背面入風之噴流式送風機結構，包含一外箱、一風道隔板、一導風圈、一後傾翼截式鋁合金葉輪、一外轉子馬達、及噴嘴，其中：

外箱，係一扁矩形箱體，其一側面（背面）上設置一入風口，該側面（背面）之相對側面（前面）上設置出風口；

風道隔板，係一具有彎角之板材，架設在外箱內部，使外箱內部分隔成內、外兩區域，其中該外區域係延伸至與入風口相接連通，該內區域係供橫向（水平）設置一導風圈及一後傾翼截式鋁合金葉輪，又外箱內部之內、外兩區域之間係藉該導風圈連通，使空氣由入風口進入外箱內部可先經過外區域並穿過設在風道隔板上之導風圈而再連通至內區域；

導風圈，係橫向設置在風道隔板之平板上，其係一圓盤形漏斗狀體，且其設有一外緣由內向外呈擴張形狀之鐘型入口；

後傾翼截式鋁合金葉輪，係設置在導風圈之鐘型入口的內側，其係一離心式葉輪，設有數片具翼截式造型之葉片及一弧狀漏斗型吸風口，且該導風圈之鐘型入口係套設於其弧狀漏斗型吸風口的口緣內，使該鐘型入口伸入該吸風口口緣邊內一段距離，使鐘型入口與弧狀漏斗吸風口之間形成一小段重疊區；

外轉子馬達，係設置在後傾翼截式鋁合金葉輪之中心處而與葉輪同一旋轉軸，用以驅動後傾翼截式鋁合金葉輪旋轉，而其馬達軸心係固定於外箱之頂面內面上；

噴嘴，係安裝於外箱之出風口上，並可調整噴嘴方向，使空氣由該噴嘴噴出；

藉上述結構，可使空氣由外箱一側面之入風口進入外箱

內，再先經過風道隔板之外區域，再經過橫置於風道隔板上之導風圈而進入內區域，並進入該葉輪之吸風口而進入該葉輪中，再經該葉輪葉片之離心式驅動而由噴嘴向外噴出。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述背面入風之噴流式送風機結構，其中該外箱一側面（前面）上所設之出風口係為一個或一個以上，且該出風口之口徑係配合噴嘴的管徑。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述背面入風之噴流式送風機結構，其中該外箱一側面（前面）上所設之入風口上可罩設一過濾網。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述背面入風之噴流式送風機結構，其中該外箱之外部可設置數個支架，使送風機可藉支架而懸置使用。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述背面入風之噴流式送風機結構，其中該風道隔板之彎角可設計為直角形或彎弧形。
6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述背面入風之噴流式送風機結構，其中該外箱一側面之出風口上係可對應安裝一可撓式噴嘴或一碗型噴嘴。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述背面入風之噴流式送風機結構，其中該可撓式噴嘴係由一噴嘴與一可撓式導管組成，而該噴嘴之噴流角度可藉該可撓式導管調整。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述背面入風之噴流式送風機結構，其中該碗型噴嘴係由一噴嘴連一碗型體再與一碗型座配合組成，而該碗型體係可在碗型座內轉動以調整噴嘴方向，而碗型座係組裝在出風口上。

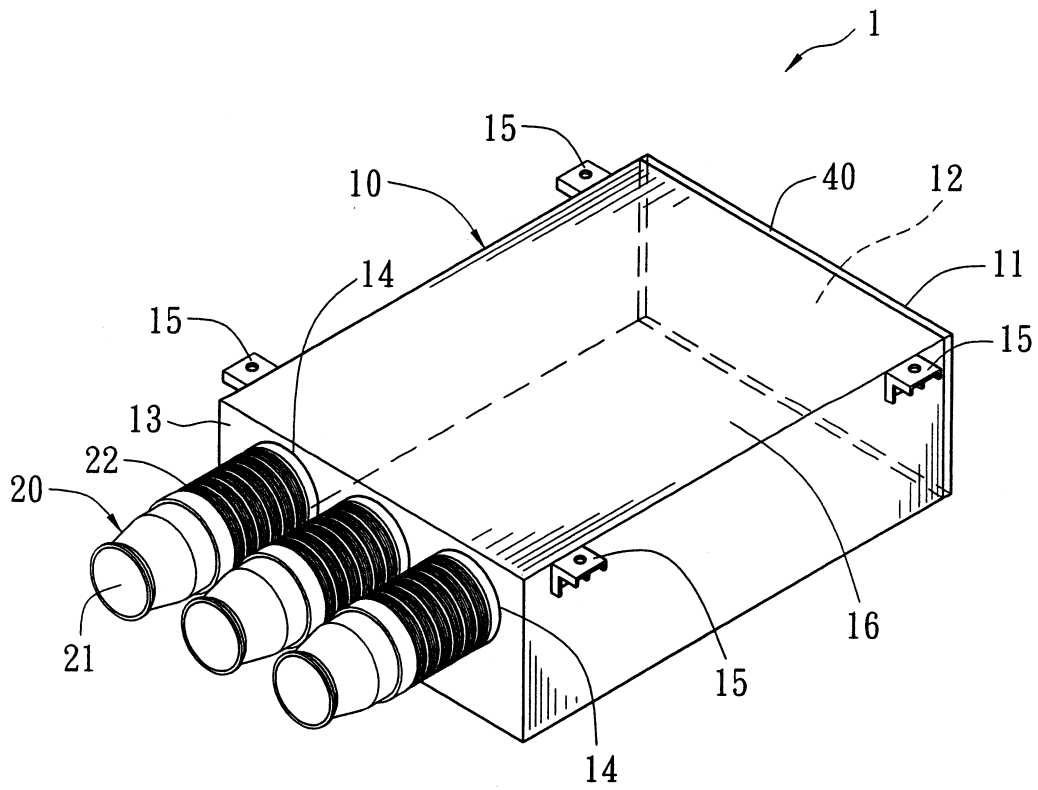


圖 1

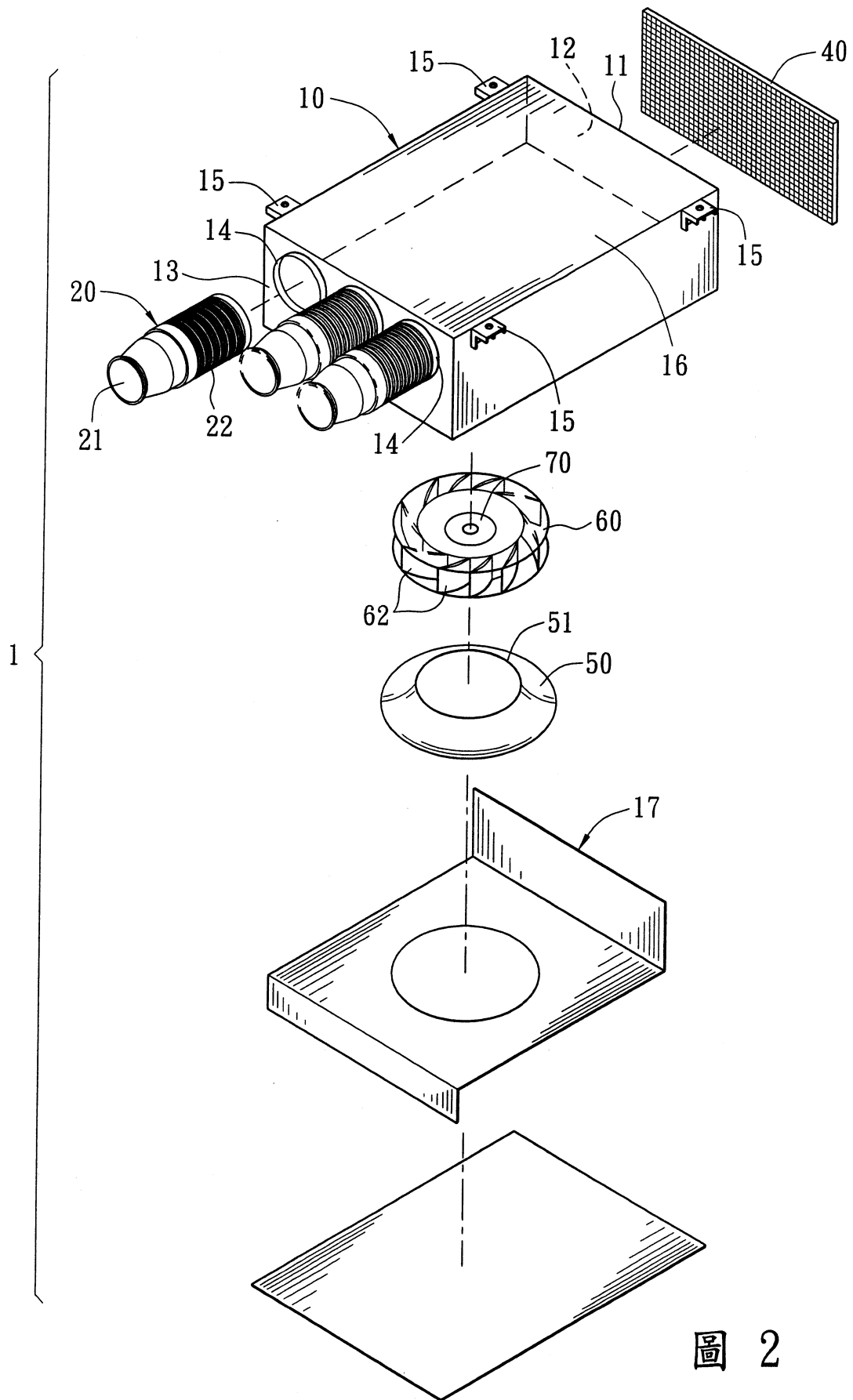


圖 2

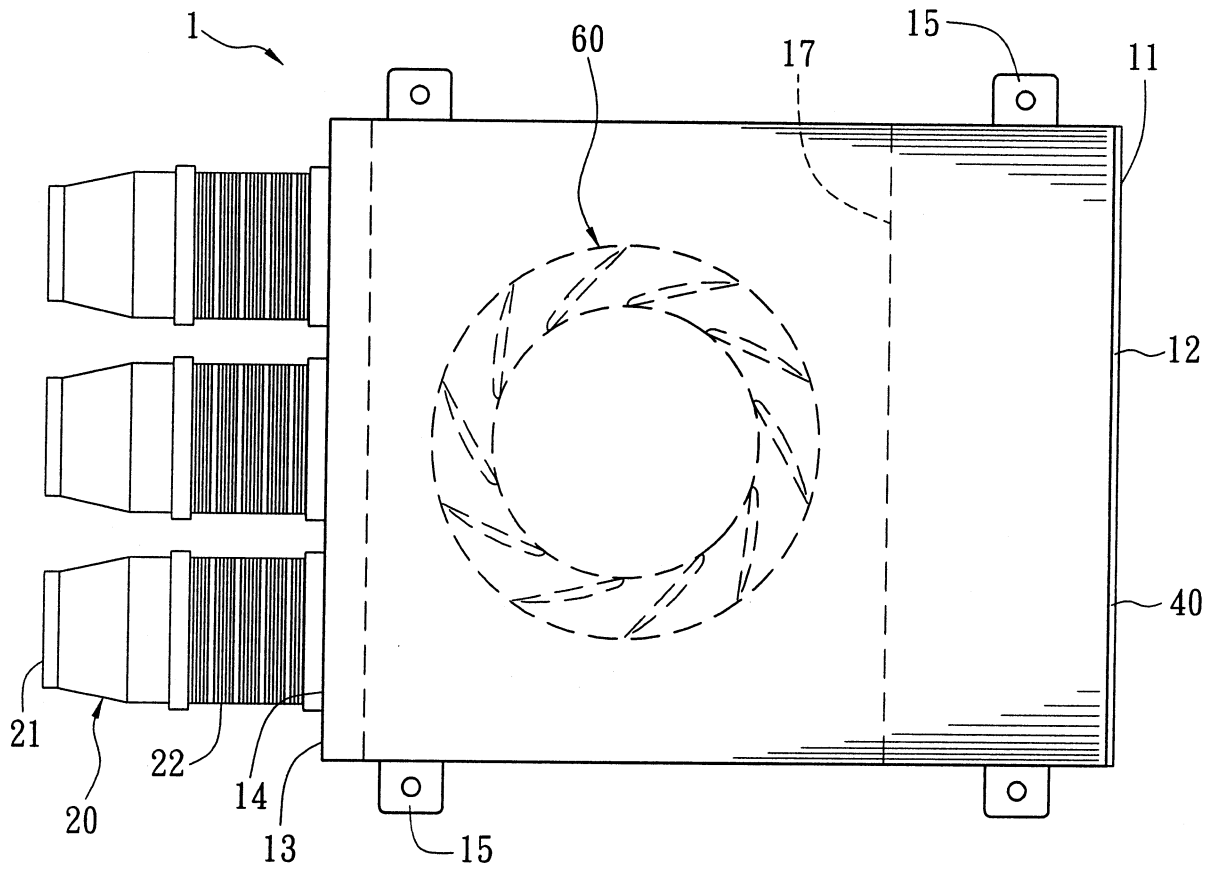


圖 3

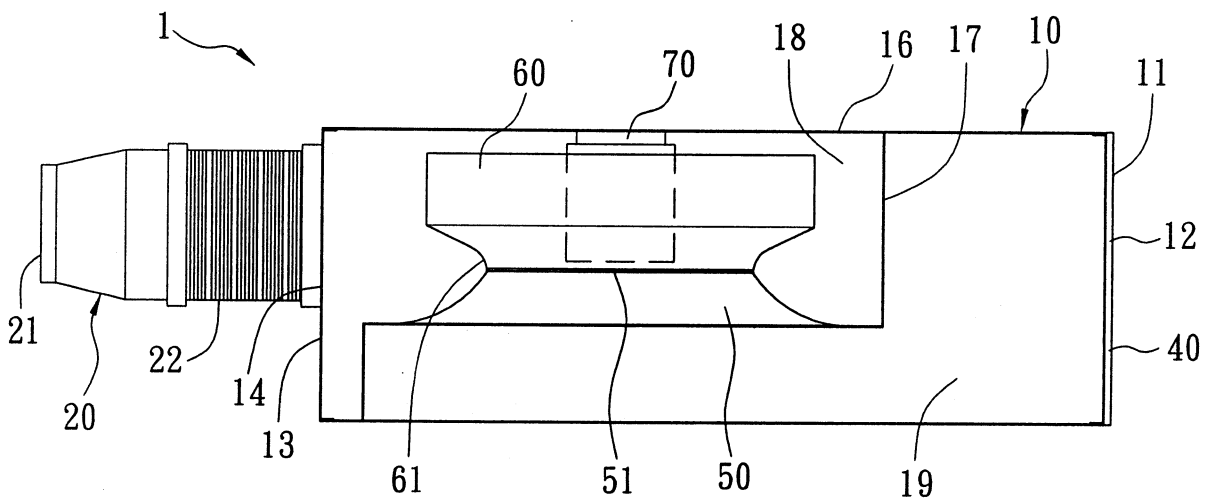


圖 4

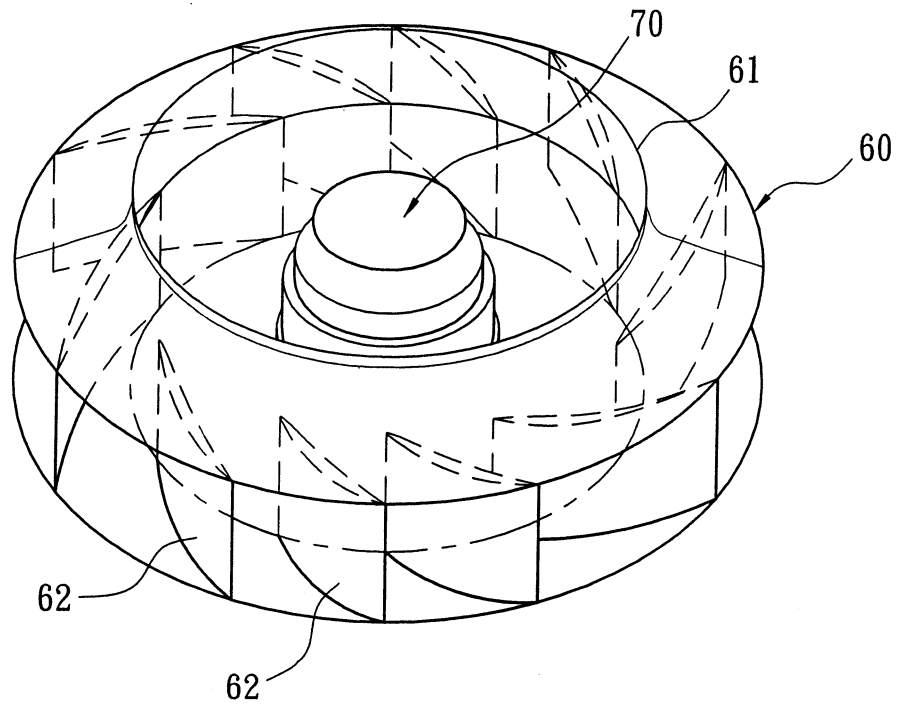


圖 5

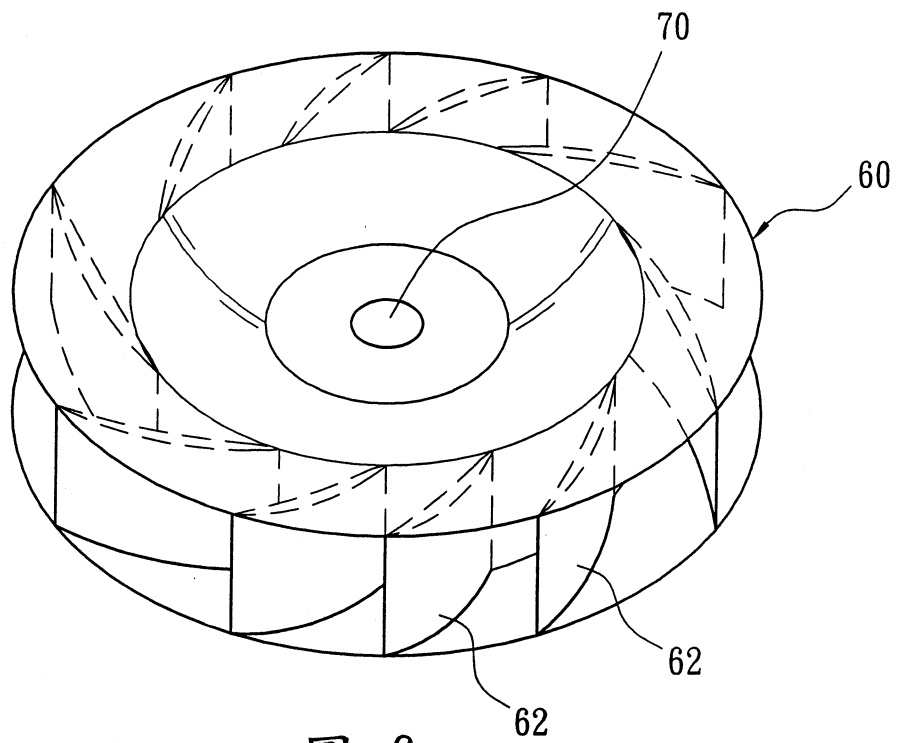


圖 6

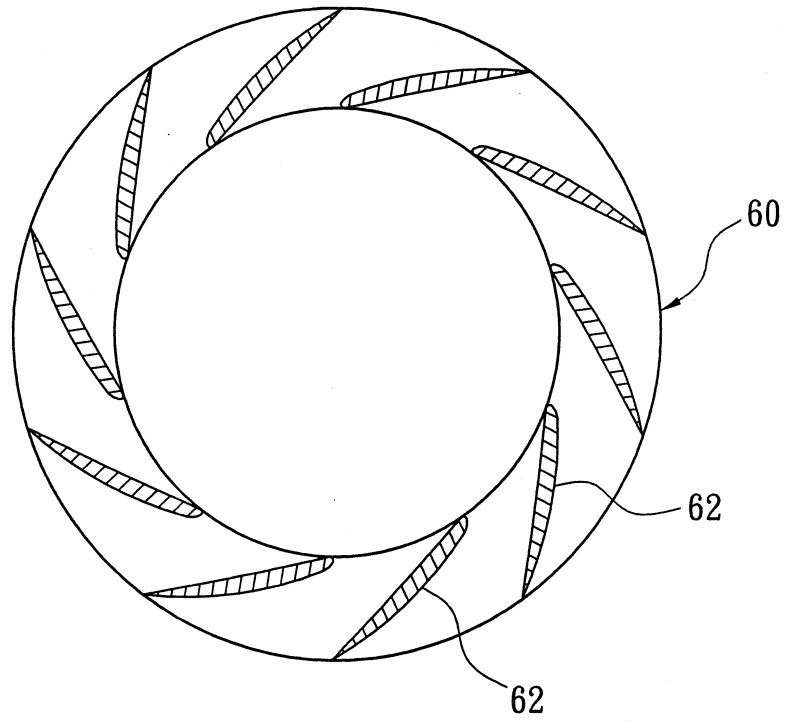


圖 7

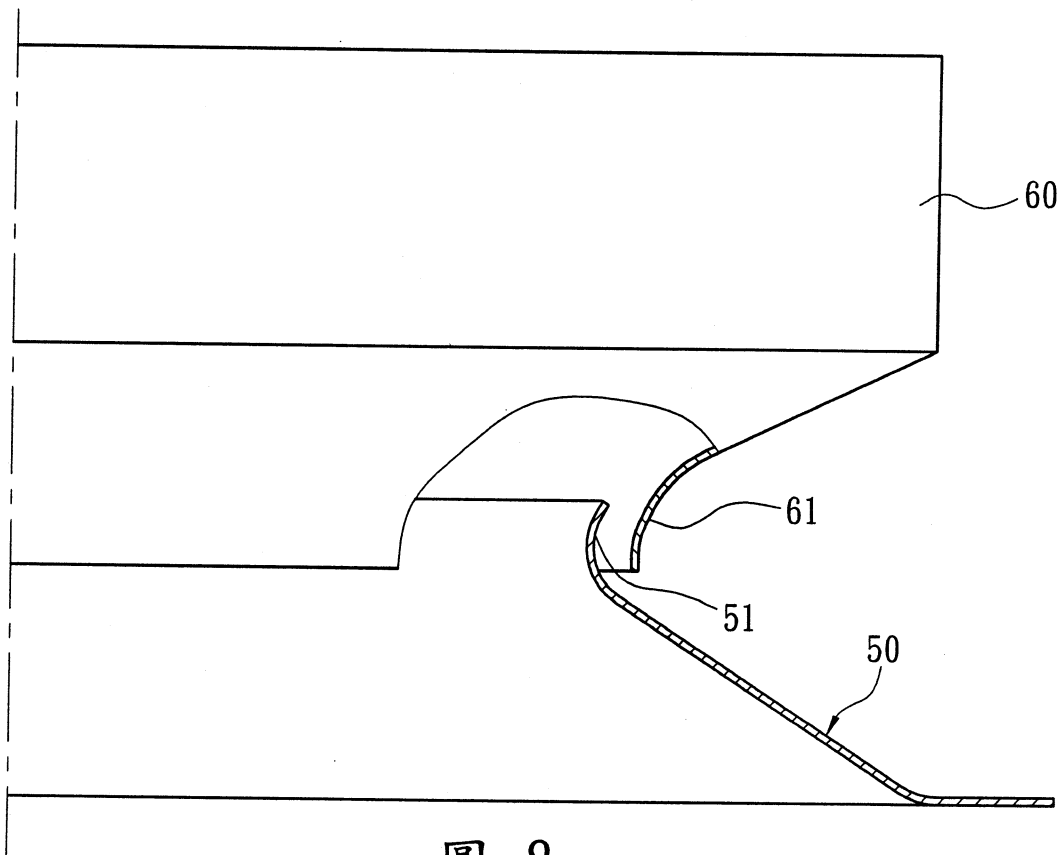


圖 8

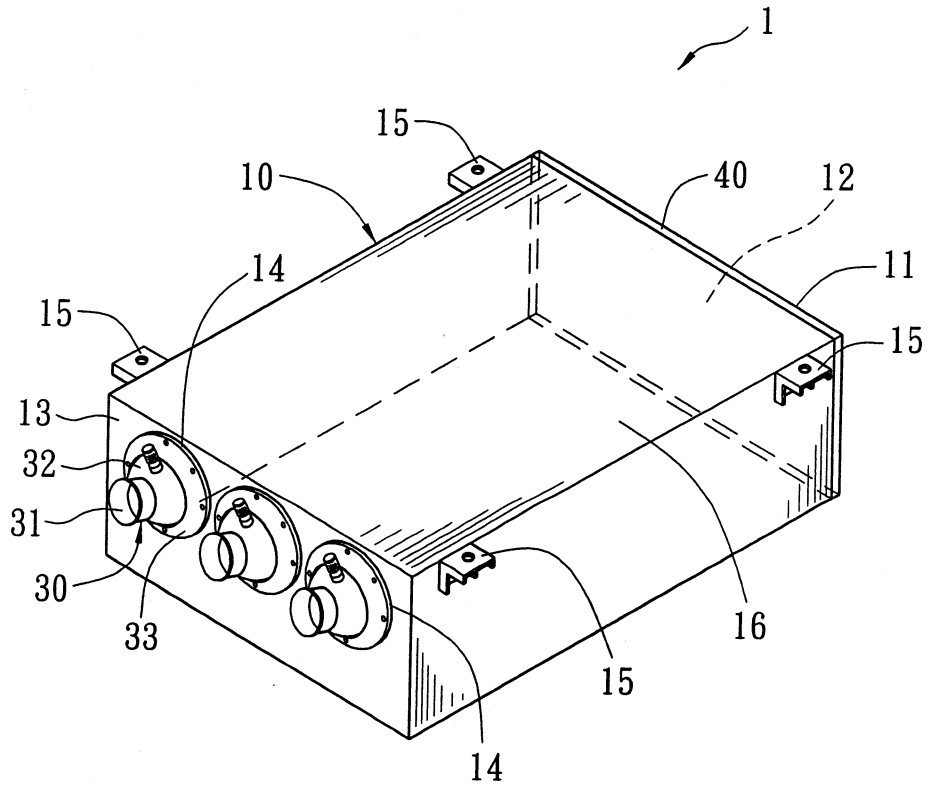


圖 9