



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I794258 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：107125479

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 24 日

(51)Int. Cl. : F26B3/092 (2006.01)

F26B17/26 (2006.01)

(30)優先權：2018/01/17 日本

2018-005644

(71)申請人：日商昕芙施雅股份有限公司 (日本) SINFONIA TECHNOLOGY CO., LTD. (JP)  
日本

(72)發明人：若林宏毅 WAKABAYASHI, HIROKI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW I334015

JP 2001-9834A

JP 2017-75745A

審查人員：傅國恩

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：6 共 22 頁

(54)名稱

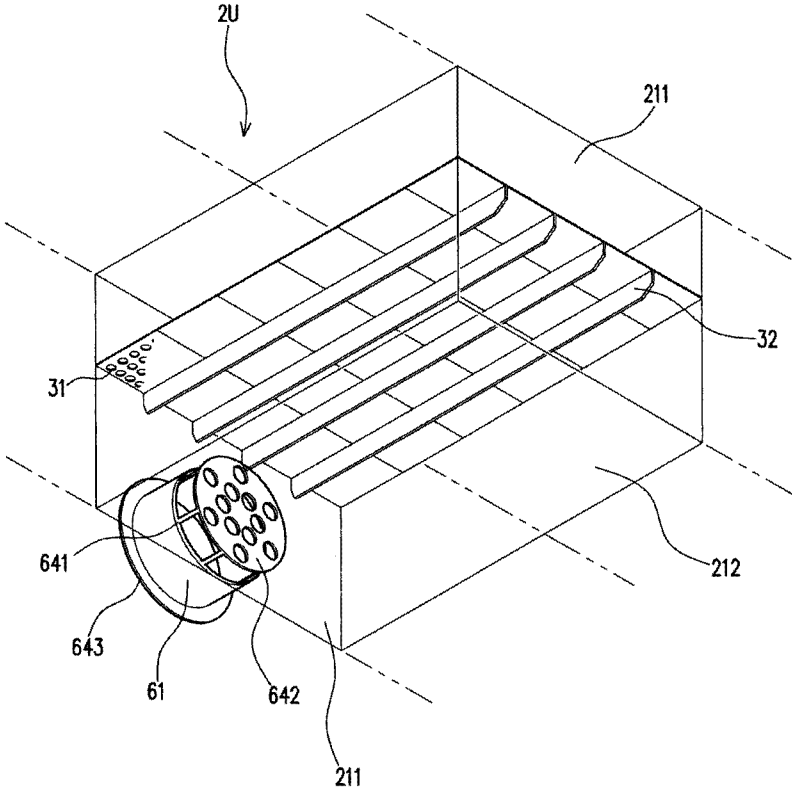
振動烘乾裝置

(57)摘要

提供保持對於整流板均勻供氣的同時，維修時不須拆下整流板且維修性良好的振動烘乾裝置。一種振動烘乾裝置，具備：整流板(3)，是可朝厚度方向通氣，且藉由振動來搬運所載置的材料；供氣室(4)，是位於前述整流板(3)的下方；以及供氣手段(6)，是用來將氣體供給於前述供氣室(4)，前述供氣手段(6)，具備：氣體入口部(61)，是貫穿於區隔前述供氣室(4)的壁部(21)；以及筒狀的導流部(64)，是可拆裝於該氣體入口部(61)，且從前述供氣室(4)的外側往內側插入，前述導流部(64)，具有沿前述氣體入口部(61)的內周延伸的側面部(641)，以及位於軸方向之內側端的端面部(642)，複數的通氣孔(644...644、645...645)貫穿於前述側面部(641)和前述端面部(642)。

指定代表圖：

第 3 圖



符號簡單說明：

- 31 . . . 貫穿細孔
- 32 . . . 加強部
- 61 . . . 氣體入口部
- 211 . . . 側壁
- 212 . . . 底壁
- 641 . . . 側面部
- 642 . . . 端面部
- 643 . . . 凸緣
- 2U . . . 構成單元



I794258

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

振動烘乾裝置

### 【中文】

提供保持對於整流板均勻供氣的同時，維修時不須拆下整流板且維修性良好的振動烘乾裝置。

一種振動烘乾裝置，具備：整流板(3)，是可朝厚度方向通氣，且藉由振動來搬運所載置的材料；供氣室(4)，是位於前述整流板(3)的下方；以及供氣手段(6)，是用來將氣體供給於前述供氣室(4)，前述供氣手段(6)，具備：氣體入口部(61)，是貫穿於區隔前述供氣室(4)的壁部(21)；以及筒狀的導流部(64)，是可拆裝於該氣體入口部(61)，且從前述供氣室(4)的外側往內側插入，前述導流部(64)，具有沿前述氣體入口部(61)的內周延伸的側面部(641)，以及位於軸方向之內側端的端面部(642)，複數的通氣孔(644...644、645...645)貫穿於前述側面部(641)和前述端面部(642)。

【指定代表圖】第( 3 )圖。

【代表圖之符號簡單說明】

31：貫穿細孔

32：加強部

61：氣體入口部

211：側壁

212：底壁

641：側面部

642：端面部

643：凸緣

2U：構成單元

【特徵化學式】無

# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

振動烘乾裝置

## 【技術領域】

【0001】本發明是有關於將材料藉由振動一邊搬運一邊烘乾的振動烘乾裝置。

## 【先前技術】

【0002】作為以往的振動烘乾裝置有專利文獻1所記載的例子。該振動烘乾裝置，具備：整流板，是搬運例如微粒狀的材料；以及供氣手段，是將氣體供給於其下方的形成為箱狀的供氣室內部而使其通過設置於整流板的多數的開口孔，將氣體供給於搬運中的材料來進行烘乾，其構成為：具有改變朝供氣室的寬度方向供給的氣體的流動的間隔板。

【0003】依據專利文獻1的記載，藉由前述構成，由於氣體的局部藉由間隔板改變流動，因而接觸供氣室的壁面而噴起的氣體的流量減少，通過前述壁面附近的整流板的開口孔的氣體的流速不會變大。因此，前述壁面附近的材料不被氣體推動，減輕在供氣室的寬度方向的材料的偏頗，可以將材料的流動化及烘乾均勻。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

**【 0004 】**

[專利文獻 1]日本特開 2017-75745 號公報

**【發明內容】**

[發明所欲解決之問題]

**【 0005 】** 然而，為了依據材料的各個的大小及材料的比重，改變通過整流板的開口孔的氣體的流動，所以有必須變更間隔板的供氣室之設置角度的調整的情形。另外，因為振動烘乾裝置搬運例如微粒狀的材料，所以材料在搬運中磨損而產生的破片及粉末掉入供氣室內。因此，有必須清掃裝置內部的情形。

**【 0006 】** 但是，因為在專利文獻 1 所記載的振動烘乾裝置中，間隔板設置於供氣室內部，所以於調整或清掃等的維修時，若不拆下整流板及振動烘乾裝置本身的罩蓋則無法接近間隔板。然而，由於在振動烘乾裝置中也存在長邊方向長達數 m～數十 m 的大型機種，因而存在維修時的負擔較大的問題。其中，處理此問題時，必須保持振動烘乾裝置的基本的功能，亦即對於整流板的均勻供氣。

**【 0007 】** 因此，本發明的課題是提供保持對於整流板均勻供氣的同時，維修時不須拆下整流板且維修性良好的振動烘乾裝置。

[解決問題之技術手段]

**【 0008 】** 本發明是一種振動烘乾裝置，具備：整流

板，是可朝厚度方向通氣，且藉由振動來搬運所載置的材料；供氣室，是位於前述整流板的下方；以及供氣手段，是用來將氣體供給於前述供氣室，前述供氣手段，具備：氣體入口部，是貫穿於區隔前述供氣室的壁部；以及筒狀的導流部，是可拆裝於該氣體入口部，且從前述供氣室的外側往內側插入，前述導流部，具有沿前述氣體入口部的內周延伸的側面部，以及位於軸方向之內側端的端面部，複數的通氣孔貫穿於前述側面部和前述端面部；前述端面部具有相對於前述軸方向交叉的面部。

【0009】依據此構造，將氣體從導流部的側面部之通氣孔導入於供氣室，並且藉由將氣體從端面部的通氣孔導入於供氣室，可以在供氣室的內部，產生方向不同的氣流。藉此，可以使對於在整流板上搬運的材料最合適條件的氣流產生在供氣室。而且，可以容易從氣體入口部拆下導流部。

【0010】而且，本發明可以前述氣體入口部位於區隔前述供氣室的側壁，前述複數的通氣孔沿周向形成在前述導流部之前述側面部，在前述側面部之中的上部，在從前述複數的通氣孔分別朝周向延長的區域，具備未形成通氣孔的非通氣部。

【0011】依據此構造，因為可以不將氣體從側面部之中的上部導入於供氣室，所以從使從導流部直接往整流板的氣流減少來判斷，可以調整通過整流板的氣流的流速分佈。

**[發明效果]**

【0012】依據本發明，可以使對於在整流板上搬運的材料最合適條件的氣流產生在供氣室。而且，可以容易從氣體入口部拆下導流部。因而，可以提供保持對於整流板均勻供氣的同時，維修時不須拆卸整流板且維修性良好的振動烘乾裝置。

**【圖式簡單說明】****【0013】**

第1圖是概略地表示本發明的一個實施方式所涉及的振動烘乾裝置，(A)是俯視圖、(B)是前視圖。

第2圖是概略地且部分透視來表示前述振動烘乾裝置的構造的從斜上方的立體圖。

第3圖是概略地且部分透視來表示前述振動烘乾裝置的構造的從斜下方的立體圖。

第4圖是對於前述振動烘乾裝置之導流部來表示端面部側的立體圖。

第5圖是前述振動烘乾裝置的寬度方向之縱剖面圖。

第6圖是表示前述振動烘乾裝置之導流部，(A)是前視圖、(B)是與氣體入口部一齊表示的縱剖面圖。

**【實施方式】**

【0014】有關本發明，採取一個實施方式，與圖式一齊進行以下說明。以下的說明之方向的表現，除特別記載

方向的基準外，關係如下。上下方向是依據第2圖及第5圖所示的上下方向。另內外方向是成為以供氣室4為基準的內外方向。另寬度方向是成為裝置本體2的寬度方向。

【0015】首先，針對本實施方式的振動烘乾裝置1的整體的構造進行說明。其中，因基本的構造與以往相同所以概略地說明。本實施方式的振動烘乾裝置1如第1(A)(B)圖所示般，箱狀的裝置本體2藉由彈簧支撐手段51從下方可擺動地受到支撐。此外，第1(A)圖之圖示左右方向為振動烘乾裝置1的長邊方向，圖示上下方向為振動烘乾裝置1的寬度方向。

【0016】裝置本體2藉由區劃四方的側壁211、區劃下部的底壁212、以及區劃上部的頂壁213所區劃成，在內部形成空間。整流板3是水平方向配置在裝置本體2的內部。裝置本體2是藉由振動手段5引發振動。材料投入口22形成在裝置本體2的頂壁213的左端部，材料取出口23形成在裝置本體2的底壁212的右端部。投入於裝置本體2的材料M(略示於第1(B)圖及第5圖)是在整流板3上往第1(B)圖所示的箭頭D的方向搬運。此外，本實施方式的振動烘乾裝置1作為搬運及烘乾的對象的材料M，例如微粒狀等，在集合狀態下不定形的材料，符合在食品、藥品、肥料、工業材料等的各種的領域所使用的材料。

【0017】第2圖及第3圖中，關於裝置本體2，為了說明而將供氣手段6之複數的氣體入口部61...61的每一個的構成單元2U分開表示(未必限於裝置本體2物理上分離成複

數的構成單元2U...2U)。裝置本體2是複數的構成單元2U...2U在長邊方向(從第2圖及第3圖上的左上往右下延伸的方向)相連構成。以下，說明關於一個的構成單元2U。

【0018】構成單元2U，具備：整流板3、供氣室4、供氣手段6(的各局部)。

【0019】整流板3是可朝厚度方向通氣，並將上方所載置的材料M藉由振動手段5產生於構成單元2U的振動來進行搬運的部分。以整流板3而言使用例如穿孔金屬板，氣流可以通過多數形成的貫穿細孔31...31(第2圖及第3圖只表示局部)。各貫穿細孔31較佳為設定成氣流可通過，但搬運中的材料M不會掉入程度的大小。而且整流板3是例如第3圖所示般，藉由朝寬度方向延伸的複數的補強部32...32從下方補強。

【0020】供氣室4是位於整流板3的下方的部分，供氣室4藉由裝置本體具備的壁部21(具體來說是側壁211及底壁212)區隔內外。供氣手段6是用來將氣體供給於供氣室4的部分。在本實施方式所使用的氣體為空氣。

【0021】在第2圖及第3圖中圖示供氣手段6之中的氣體入口部61。第1(B)圖所示的鼓風機62連接在氣體入口部61，氣體經由入口流路63送往氣體入口部61。雖未圖示，可以將例如前述入口流路63，由具備加熱手段的加熱用流路和具備冷卻手段的冷卻用流路的兩個系統來構成。在該情況下例如，可以將加熱用流路連接於位在搬運方向的上流側的氣體入口部61，將冷卻用流路連接於位在搬運方向

的下流側的氣體入口部61。另外，送往氣體入口部61的氣流從供氣室4從下方往上方穿過整流板3，從設置於裝置本體2的頂壁213的氣體出口部24排出。此外，氣體出口部24連結於第1(B)圖所示的集塵機25，回收來自於排氣所含的材料的粉末等。

【0022】本實施方式之供氣手段6是以往不存在的構造，具備：氣體入口部61，是貫穿供氣室4之壁部21；以及導流部64，是可拆卸於該氣體入口部61，且從前述供氣室4的外側往內側插入。本實施方式的氣體入口部61是將區隔供氣室4的側壁211予以貫穿的筒狀部分，更具體來說是圓筒狀部分。但不限於此，如果氣體入口部61是導流部64可拆卸的話，可以是各種的形狀。

【0023】將導流部64的單體形狀表示於第4圖。此導流部64，具有：沿氣體入口部61的形成圓筒狀的內周面延伸的側面部641，以及位於軸方向之內側端(靠供氣室4的內部的端部)的端面部642。側面部641是圓筒狀，端面部642是封閉側面部641的內側端的開口般的圓板狀。凸緣643設置在導流部64的軸方向之外側端。藉該凸緣643抵接於氣體入口部61的外側端緣，可以對於氣體入口部61進行導流部64的內外方向之定位。如本實施方式之圓筒狀的側面部641般，有關於導流部64，依據正交於軸方向的剖面形狀為圓形的構造，導流部64內部的流速分佈比其他的剖面形狀較為單純。因此，具有用來實現導入供氣室4的所須的氣流的設計較容易的好處。

【0024】氣體噴出的孔亦即複數的通氣孔644...644、645...645，貫穿於側面部641和端面部642。其中側面部側通氣孔644沿周向形成複數個。本實施方式的側面部側通氣孔644以徑向觀看是長方形的貫穿孔，且長邊沿周向設置。其中，安裝於氣體入口部61時成為上方的部分未形成側面部側通氣孔644。總之，導流部64是在側面部641之中安裝於氣體入口部61的狀態的上部，且在從複數的側面部側通氣孔644的各個朝周向延長的區域，具備未形成側面部側通氣孔644的非通氣部646。端面部側通氣孔645是圓形的貫穿孔，沿周向配置複數個。本實施方式的端面部側通氣孔645是配置在同心圓狀的內外兩條的線上(參照第6(A)圖)，在內周側和外周側的各線上，各形成6個相同大小的端面部側通氣孔645。

【0025】藉由如此般構成的導流部64安裝於氣體入口部61，氣體從導流部64的側面部641之側面部側通氣孔644導入供氣室4，並且氣體從端面部側通氣孔645導入供氣室4。從側面部側通氣孔644是空氣朝徑向，朝形成有非通氣部646的方向以外放射狀吹出。藉此，由於在供氣室4的內部中，如第5圖以箭頭大略標示的氣流產生，因而可以確保在靠近氣體入口部61的區域的流量。而且藉由導流部64具備非通氣部646，可以使氣體不從側面部641之中的上部導入於供氣室4。因此，可以使從導流部64直接往整流板3的氣流(對於整流板3不迂回的最短距離的氣流)減少。因此，由於可以防止因在整流板3為最短距離而產生氣流集

中通過的區域的情況，因而可以將通過整流板3的氣流的流速分佈，調整成偏差較小。另一方面，從端面部側通氣孔645是空氣一邊朝軸方向一邊朝徑外方向擴大地吹出。藉此，可以在供氣室4的內部確保在從氣體入口部61朝寬度方向離開的區域的流量。

【0026】如此般，藉由來自於朝不同方向的複數的通氣孔644...644、645...645的氣體的導入，可以使方向不同的氣流產生在供氣室4的內部。藉此，可以使對於在整流板3上搬運的材料M最合適條件的氣流產生在供氣室4。而且，由於本實施方式的導流部64構成為可拆卸於氣體入口部61，因而可以容易從氣體入口部61拆下導流部64。

【0027】相較於如以往的專利文獻1所記載的間隔板般，難以取出於外部的構造物設置在供氣室4的內部的構造，在本實施方式中，於調整或清掃等的維修時，只須將導流部64從氣體入口部61往供氣室4的外側拔出。因此，不須為了打開供氣室4及裝置本體2而將罩蓋等拆下。所以，操作人員維修時的負擔比較小。而且，可充分保證振動烘乾裝置的基本的功能，亦即對於整流板3均勻供氣。

【0028】接著，在本實施方式中，在導流部64之端面部642具備的複數的端面部側通氣孔645的各個中，存在端面部642的中心的附近(中心側)的各端面部側通氣孔645的開口面積，與遠離端面部642的中心(在外周側)存在的各端面部側通氣孔645的開口面積相同，或可以如第6(A)圖所示般縮小。此外，前述「中心」是指在筒狀的導流部64

流動的氣流的中心，若著眼於剖面形狀，在包含位於從該剖面形狀的邊緣等距離的位置的位置上，與例如筒狀形狀的軸心一致。在形成為比外周側更靠中心側的各端面部側通氣孔 645 的開口面積較小的構造的情況下，導流部 64 內部的流速是中心側較大，所以可以藉著將開口面積縮小來調整流速的大小。

【0029】而且在本實施方式中，形成為圓板狀的端面部 642 具備的複數的端面部側通氣孔 645 是配置在周向上，並且配置成同心圓狀(配置在同心圓狀的複數的線上)。如第 6(A)圖所示般，在此端面部 642 上，位在內周側的複數的端面部側通氣孔 645，與位在外周側的複數的端面部側通氣孔 645 成為在周向上錯開的關係。依據此構造，可以在周向上使來自於位在內周側的複數的端面部側通氣孔 645 的氣流，與來自於位在外周側的複數的端面部側通氣孔 645 的氣流不容易重疊。因此，由於氣流不易增速，因而可以將供氣室 4 內的流速分佈的不均縮小。

【0030】並且在本實施方式中，形成在導流部 64 之側面部 641 的複數的側面部側通氣孔 644，是位於側壁 211 的內面的附近。前述「附近」是指來自於側面部側通氣孔 644 的氣流接觸於側壁 211 的內面的程度的距離。依據此構造，可以使從導流部 64 往側方的氣流，產生在開口於供氣室 4 的氣體入口部 61 的附近。因此，可以在從靠近供氣室 4 之氣體入口部 61 的端部到供氣室 4 內的廣範圍使氣流產生。

【0031】以上，雖針對本發明採用一個實施方式進行說明，但本發明並非被限定於前述實施方式，在未偏離本發明主旨之範圍可進行種種的變更。

【0032】例如，在前述實施方式中，是將氣體入口部61設置於側壁211。但不限於此，也可以將氣體入口部61形成在底壁212。在該情況下，導流部64是從下方往上方插入。

【0033】另外，前述實施方式的導流部64之側面部641為圓筒狀，換言之，剖面形狀為圓形(正圓形)。但並非限定於此，將側面部641形成為筒狀的情況的剖面形狀也可以是多角形，或橢圓形及長圓形。

【0034】另外，導流部64之端面部642在前述實施方式中為圓板狀。但不限於此，可以形成為例如半球狀或圓錐狀。另外，前述實施方式的端面部642是配置成為正交於軸方向。但不限於此，可以配置成為對於軸方向以非90度的角度相交。

【0035】另外，前述實施方式之導流部64是內部成為單一的空間。但不限於此，可以在內部設置固定葉片(鰭片)等的用來導引氣流的手段。另外，可以設置旋轉葉片(螺旋槳)等的使氣流的動力增減的機構。另外，藉著設置間隔壁，可以將氣流通過的空間區隔成複數個。另外，也可以在端面部側通氣孔645附加筒狀體及噴嘴。

【0036】另外，前述實施方式的導流部64之複數的通氣孔644...644、645...645是成為孔開著的狀態。但不限於

此，可構成為可以調整各通氣孔 644、645 的開口率地進行開閉。例如可以安裝對於各通氣孔 644、645 可動的蓋。又例如，可以將導流部 64 形成為另一方進入其中一方的兩個的筒狀體的組合。該情況下，可以構成為藉由在各筒狀體設置貫穿孔，並使兩個的筒狀體彼此旋轉或朝軸方向滑動移動，來調整前述貫穿孔的開口率。藉著如此般構成為可調整各通氣孔 644、645 的開口率，可以容易使所須的氣流狀態在供氣室 4 的內部實現。

### 【符號說明】

#### 【0037】

1：振動烘乾裝置

2：裝置本體

2U：構成單元

21：壁部

211：側壁

3：整流板

6：供氣手段

61：氣體入口部

64：導流部

641：側面部

642：端面部

644：通氣孔(側面部側通氣孔)

645：通氣孔(端面部側通氣孔)

646：非通氣部

M：材料

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種振動烘乾裝置，具備：

整流板，是可朝厚度方向通氣，且藉由振動來搬運所載置的材料；

供氣室，是位於前述整流板的下方；以及

供氣手段，是用來將氣體供給於前述供氣室，

前述供氣手段，具備：氣體入口部，是貫穿於區隔前述供氣室的壁部；以及筒狀的導流部，是可拆裝於該氣體入口部，且從前述供氣室的外側往內側插入，

前述導流部，具有沿前述氣體入口部的內周延伸的側面部，以及位於軸方向之內側端的端面部，複數的通氣孔貫穿於前述側面部和前述端面部；

前述端面部，是封閉前述側面部的前述內側端之開口的平面，具有交叉於前述軸方向的平面。

### 【第2項】

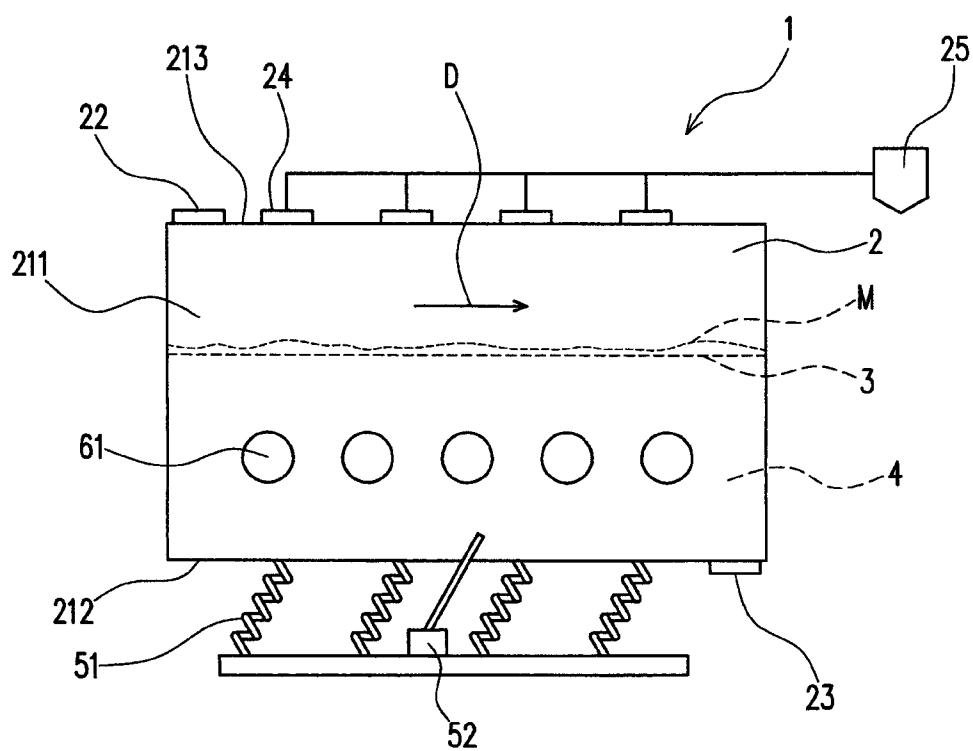
如申請專利範圍第1項的振動烘乾裝置，其中，

前述氣體入口部位於區隔前述供氣室的側壁，

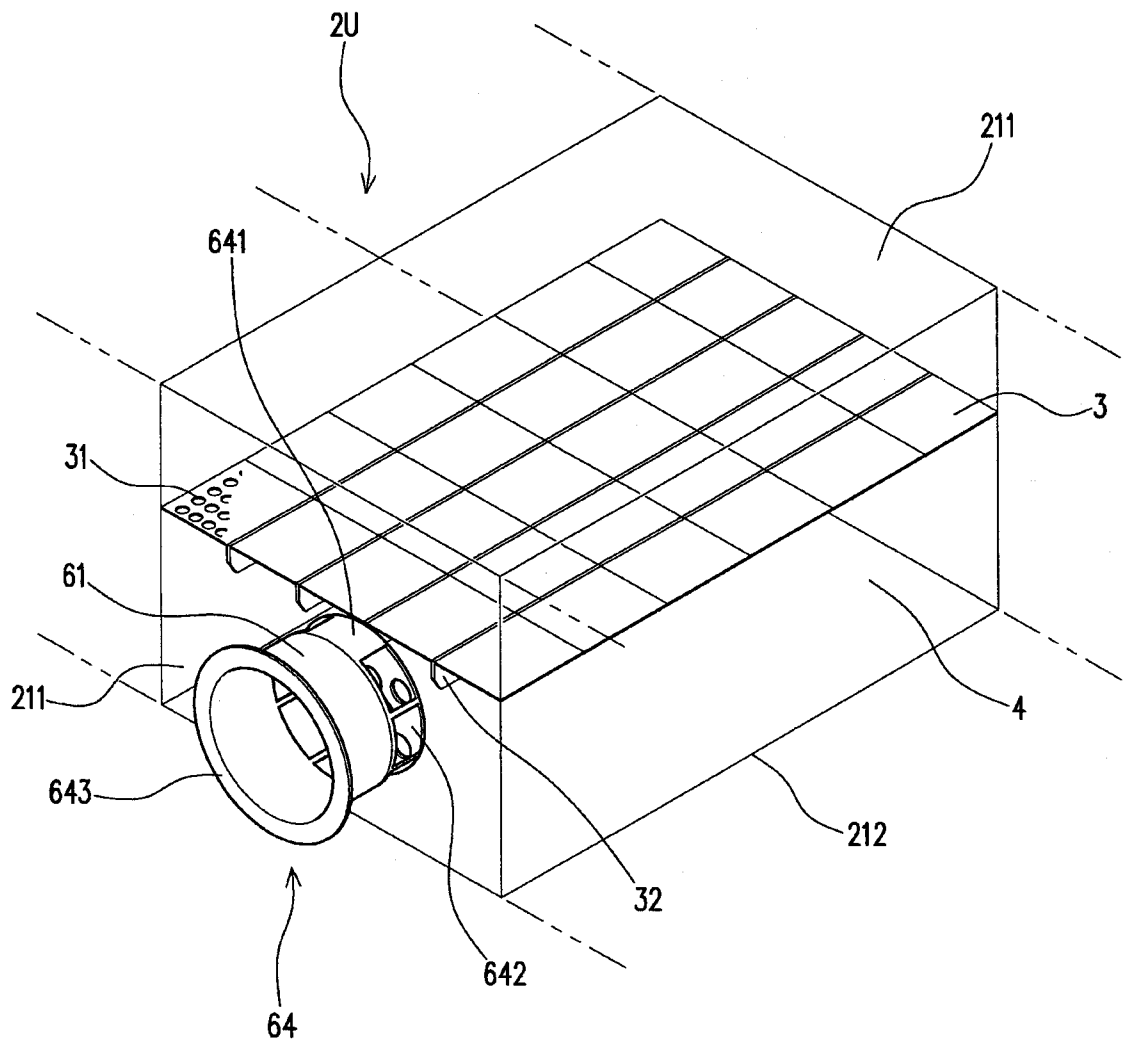
前述複數的通氣孔沿周向形成在前述導流部之前述側面部，

在前述側面部之中的上部，在從前述複數的通氣孔分別朝周向延長的區域，具備未形成通氣孔的非通氣部。

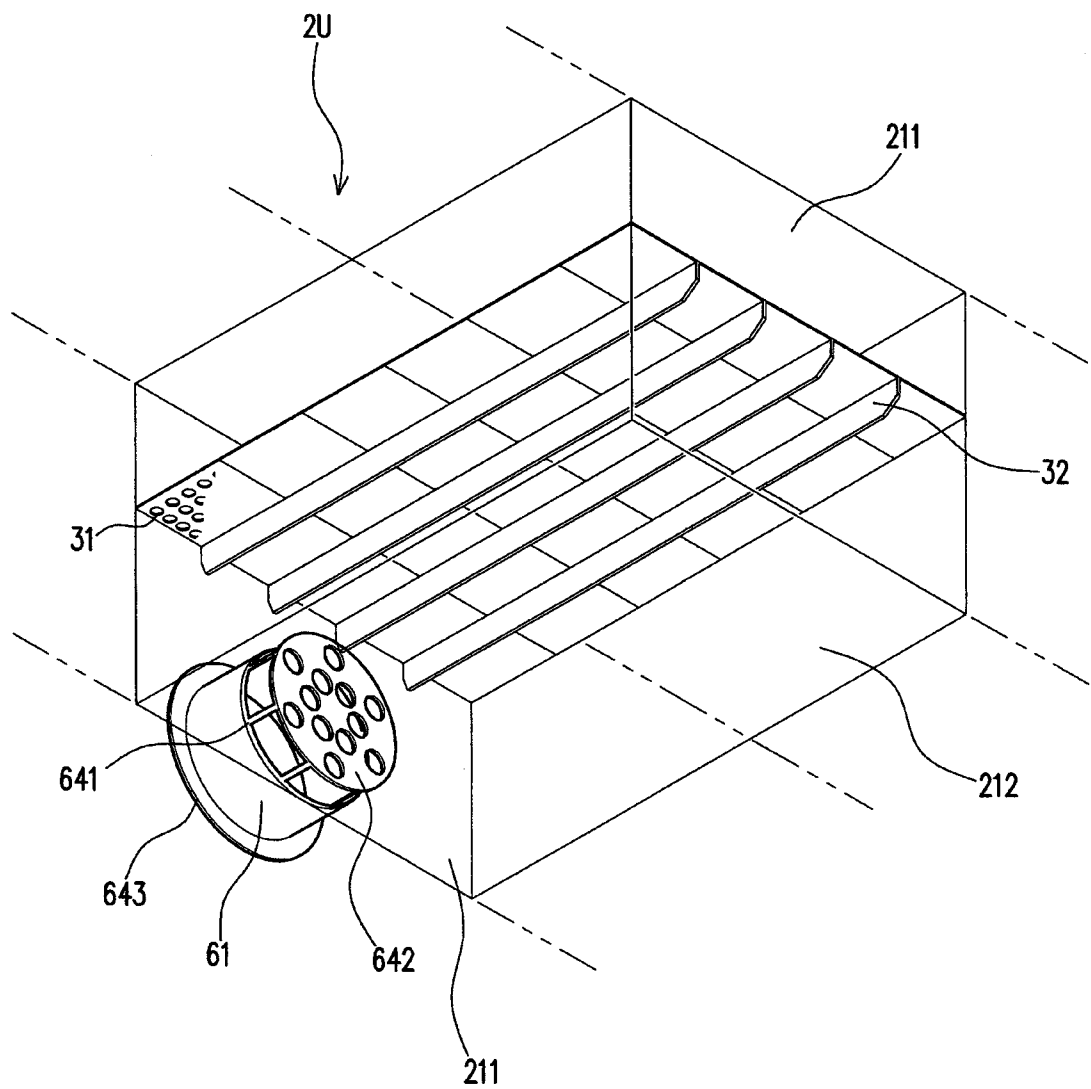
(A)



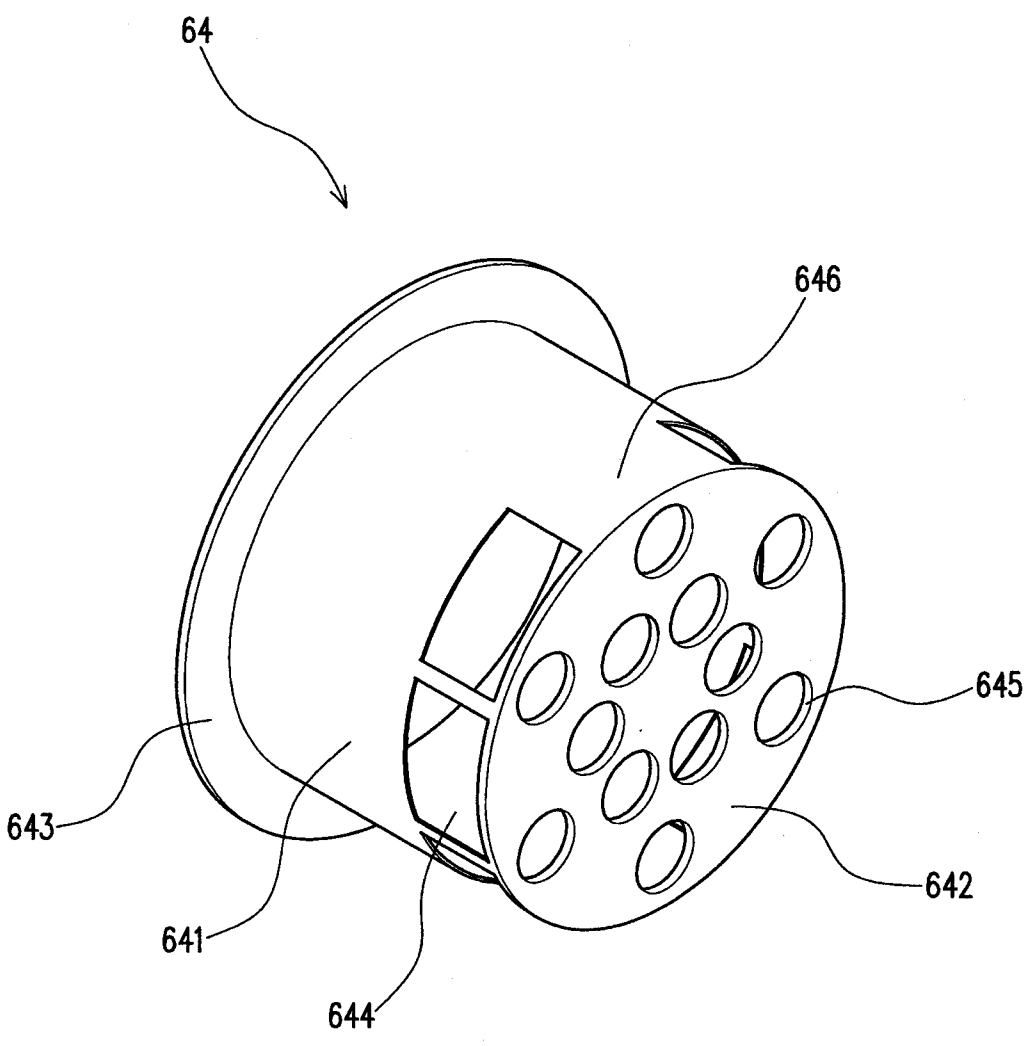
第 2 圖



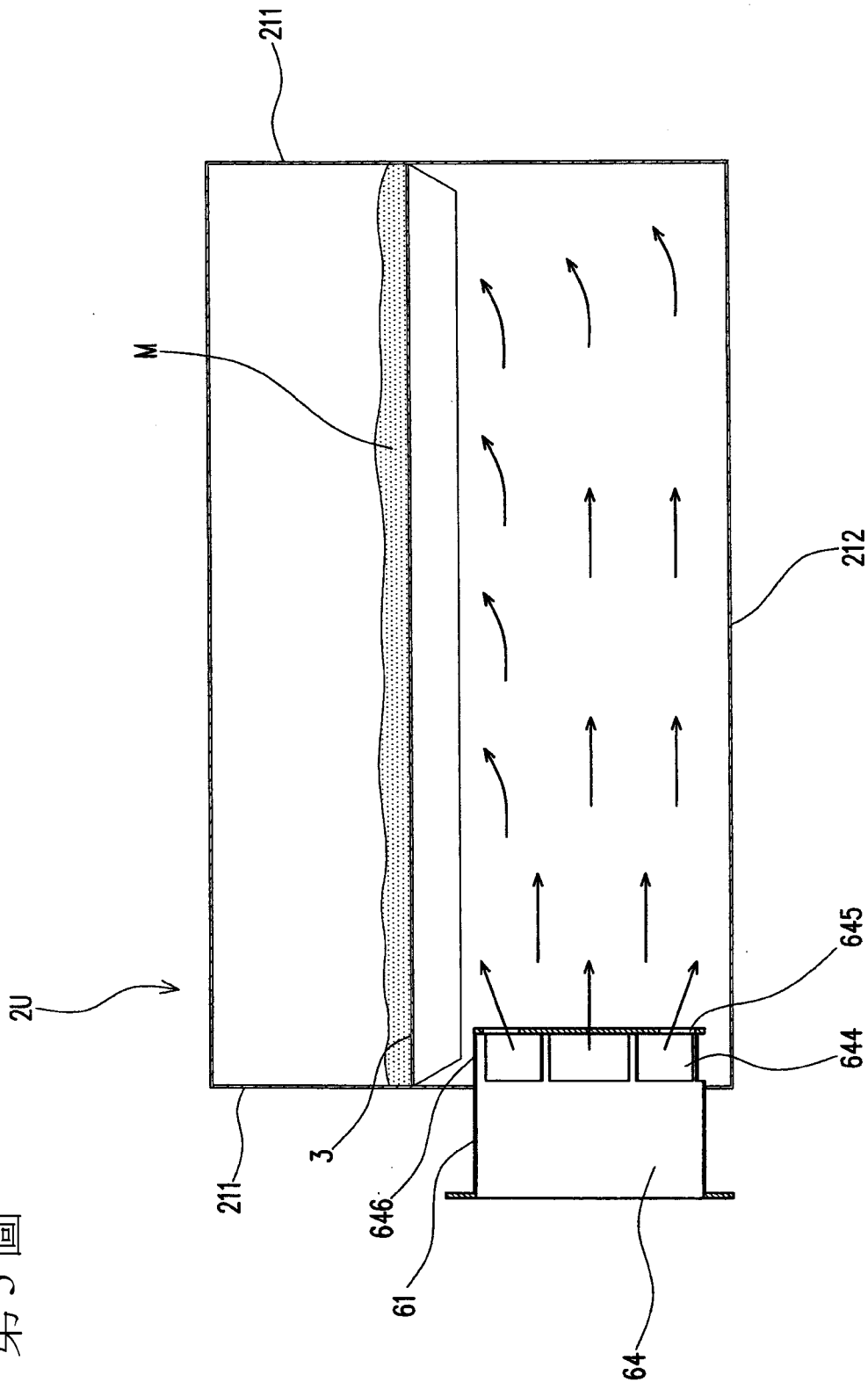
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

