



(21)申請案號：104109680

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 03 月 26 日

(51)Int. Cl.：

A01G9/14 (2006.01)

A01G9/16 (2006.01)

(71)申請人：金寶生物科技股份有限公司 (中華民國) CAL-COMP BIOTECH CO.,LTD (TW)

新北市深坑區北深路 3 段 147 號

(72)發明人：高伯州 KAO, PO-CHOU (TW)

(74)代理人：謝佩玲；王耀華

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

植物種植箱

PLANT CULTIVATION DEVICE

(57)摘要

一種植物種植箱，包含一箱體、一溫控模組及一循環風扇。箱體內形成一栽種室。溫控模組包含一壓電晶片以及一熱交換組件，熱交換組件包含一導熱板且導熱板的一面上形成有複數並列的鰭片，各鰭片分別向相對於水平面傾斜配置，壓電晶片的一面位於栽種室內且該面貼附導熱板的另一面，壓電晶片的另一面位於栽種室外。循環風扇附設在熱交換組件且循環風扇之出風方向的水平分量與各鰭片上表面整體之正向的水平分量為同向。因此鰭片上的凝水能藉由重力驅動而主動排出鰭片表面。

A plant cultivation device including a case,a temperature control module,and a circulation fan is provided in the present disclosure.A cultivation room is formed in the case.The temperature control module is inclusive of a piezoelectricity chip and a heat exchange assembly.The heat exchange assembly is inclusive of a heat conductive plate and multiple fins arranged in parallel are formed on a surface of the heat conductive plate.A surface of the piezoelectricity chip is in the cultivation room and attached on the other surface of the heat conductive plate.The other surface of the piezoelectricity chip is at outside of the cultivation room.The circulation fan is attached on the heat exchange assembly.A horizontal component of an air flow direction of the circulation fan is the same as a horizontal component of a normal direction of an overall top surface of each fin. Therefore,condensation water on the fin is driven by gravity to flow out from the fin.

指定代表圖：

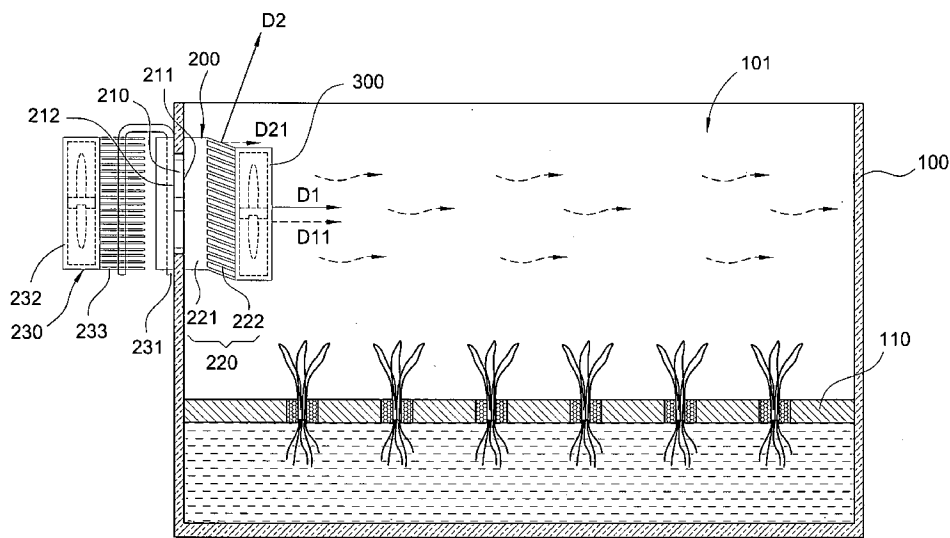


圖2

符號簡單說明：

- 100 . . . 箱體
- 101 . . . 栽種室
- 110 . . . 載盤
- 200 . . . 溫控模組
- 210 . . . 壓電晶片
- 211 . . . 冷側
- 212 . . . 熱側
- 220 . . . 熱交換組件
- 221 . . . 導熱板
- 222 . . . 鰭片
- 230 . . . 散熱組件
- 231 . . . 熱管
- 232 . . . 散熱風扇
- 233 . . . 散熱片
- 300 . . . 循環風扇
- D1 . . . 出風方向
- D11 . . . (出風方向的)水平分量
- D2 . . . (鰭片上表面整體的)正向
- D21 . . . (正向的)水平分量



201633896

申請日: 104. 3. 26

IPC分類: A01G 9/14 (2006.01)

A01G 9/16 (2006.01)

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 植物種植箱**【英文發明名稱】** Plant Cultivation Device**【中文】**

一種植物種植箱，包含一箱體、一溫控模組及一循環風扇。箱體內形成一栽種室。溫控模組包含一壓電晶片以及一熱交換組件，熱交換組件包含一導熱板且導熱板的一面上形成有複數並列的鰭片，各鰭片分別向相對於水平面傾斜配置，壓電晶片的一面位於栽種室內且該面貼附導熱板的另一面，壓電晶片的另一面位於栽種室外。循環風扇附設在熱交換組件且循環風扇之出風方向的水平分量與各鰭片上表面整體之正向的水平分量為同向。因此鰭片上的凝水能藉由重力驅動而主動排出鰭片表面。

【英文】

A plant cultivation device including a case, a temperature control module, and a circulation fan is provided in the present disclosure. A cultivation room is formed in the case. The temperature control module is inclusive of a piezoelectricity chip and a heat exchange assembly. The heat exchange assembly is inclusive of a heat conductive plate and multiple fins arranged in parallel are formed on a surface of the heat conductive plate. A surface of the piezoelectricity chip is in the cultivation room and attached on the other surface of the heat conductive plate. The other surface of the piezoelectricity chip is at outside of the cultivation room. The circulation fan is attached on the heat exchange assembly. A horizontal component of an air flow direction of the circulation fan is the same as a horizontal component of a normal direction of an overall top surface of each fin. Therefore, condensation water on the fin is driven by gravity to flow out from the fin.

【指定代表圖】 第2圖

【代表圖之符號簡單說明】

100箱體

101栽種室

110載盤

200溫控模組

210壓電晶片

211冷側

212熱側

220熱交換組件

221導熱板

222鰭片

230散熱組件

231熱管

232散熱風扇

233散熱片

300循環風扇

D1出風方向

D11(出風方向的)水平分量

D2(鰭片上表面整體的)正向

D21(正向的)水平分量

【特徵化學式】

【發明說明書】

【中文發明名稱】 植物種植箱

【英文發明名稱】 Plant Cultivation Device

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於用植物種植箱，尤指一種可主動排水的植物種植箱。

【先前技術】

【0002】 參閱圖1，現今的水耕蔬菜栽種方式多在恆溫恆濕的環境中種植，其中一種種植方式係以載盤11盛裝植物種子種植在一植物種植箱10中。一般的植物種植箱10通常以一壓電晶片以及貼附於其的鰭片組20進行製冷，並且藉由一循環風扇22導引植物種植箱10內的空氣吹拂各鰭片21而降溫。一般來說，循環風扇22驅動氣流而使氣流在植物種植箱10內水平循環流動，鰭片21也對應氣流流向採以水平配置。

【0003】 當壓電晶片工作時，其使得貼附壓電晶片的鰭片組20降溫。植物種植箱10內的空氣接觸到相對較低溫的鰭片組20會在鰭片21表面凝結成水，凝水無法流動而排除，因此積存在各鰭片21的上表面，而且其凝水也無法藉由循環風扇22吹散排除，凝水持續累積直到鰭片21無法承載便向下滴落而在植物種植箱10內而產生積水。現有的解決方式系在鰭片組20下於設水盤30接水，再以人工方式定時倒水。因此不僅不方便，更容易因不慎忘記倒水而使水盤30內的積水溢出至植物種植箱10內。

【0004】有鑑於此，本發明人遂針對上述現有技術，特潛心研究並配合學理的運用，盡力解決上述之問題點，即成為本發明人改良之目標。

【發明內容】

【0005】本發明提供一種可主動除排除鰭片凝水的植物種植箱。

【0006】本發明提供一種植物種植箱，包含一箱體、一溫控模組及一循環風扇。箱體內形成一栽種室。溫控模組包含一壓電晶片以及一熱交換組件，熱交換組件包含一導熱板且導熱板的一面上形成有複數並列的鰭片，各鰭片分別向相對於水平面傾斜配置，壓電晶片的一面位於栽種室內且該面貼附導熱板的另一面，壓電晶片的另一面位於栽種室外。循環風扇附設在熱交換組件且循環風扇之出風方向的水平分量與各鰭片上表面整體之正向的水平分量為同向。

【0007】較佳地，散熱組件包含一熱管以及一散熱風扇，熱管的一端貼附壓電晶片，熱管的另一端上設有附數散熱片且散熱風扇對應該些散熱片配置，散熱風扇能夠驅動氣流流經熱管上的該些散熱片。

【0008】較佳地，導熱板可以相對於水平面傾斜配置且各鰭片垂直於導熱板。循環風扇之出風方可以向垂直各鰭片上表面整體之正向。循環風扇之出風方向也可以相對於各鰭片上表面整體之正向傾斜配置。

【0009】較佳地，導熱板可以直立配置且各鰭片相對於導熱板傾斜配置。循環風扇之出風方向可以垂直各鰭片上表面整體之正向。循環風扇之出風方向也可以相對於各鰭片上表面整體之正向傾斜配置。

【0010】較佳地，循環風扇可以附設在該些鰭片水平位置相對較低的一端。循環風扇也可以附設在該些鰭片水平位置相對較高的一端。

【0011】本發明的植物種植箱，其熱交換組件包含傾斜配置的鰭片，因此鰭片上的凝水能藉由重力驅動而主動排出鰭片表面，因此不產生積水，亦不需要人工清除積水。

【圖式簡單說明】

【0012】圖1係現有技術之示意圖。

【0013】圖2係本發明第一實施例之植物種植箱之工作狀態示意圖。

【0014】圖3係本發明第二實施例之植物種植箱之工作狀態示意圖。

【0015】圖4係本發明第三實施例之植物種植箱之工作狀態示意圖。

【0016】圖5係本發明中鰭片之一可能變化示意圖。

【0017】圖6係本發明中鰭片之另一可能變化示意圖。

【0018】圖7係本發明第四實施例之植物種植箱之工作狀態示意圖。

【0019】圖8係本發明第五實施例之植物種植箱之工作狀態示意圖。

【實施方式】

【0020】參閱圖2，本發明之第一實施例提供一種植物種植箱，其包含一箱體100、一溫控模組200、一散熱組件230以及一循環風扇300。

【0021】箱體100內形成一栽種室101，箱體100的底設有一載盤110以供栽種植物。

【0022】溫控模組200包含至少一壓電晶片210(本發明不限其數量)以及一熱交換組件220，壓電晶片210的二面分別為一冷側211以及一熱

側212，而且壓電晶片210的其中一面位於栽種室101內，另一面則位於栽種室101外。於本實施例中，壓電晶片210的冷側211較佳地位於栽種室101內，壓電晶片210的熱側212則位於栽種室101外，但本發明不限於此，其也可以對換配置。

【0023】 熱交換組件220包含一導熱板221，導熱板221直立配置而且導熱板221的其中一面貼附於壓電晶片210的冷側211，導熱板221的另一面上形成有複數並列的鰭片222。各鰭片222相對於導熱板221傾斜配置，於本實施例中，各鰭片222較佳地分別自導熱板221延伸而出，且各鰭片222相對於水平面下斜傾斜延伸。

【0024】 循環風扇300附設在熱交換組件220，其較佳地設置在該些鰭片222的末端，而且循環風扇300的出風方向D1的水平分量D11與各鰭片222上表面整體的正向D2的水平分量D21為同向。循環風扇300之出風方向D1相對於各鰭片222上表面整體之正向D2傾斜配置。循環風扇300附設在該些鰭片222水平位置相對較低的一端。

【0025】 散熱組件230包含一熱管231以及一散熱風扇232，熱管231的一端貼附在壓電晶片210的熱側212，熱管231的另一端上則設有附數散熱片233且散熱風扇232對應該些散熱片233配置，散熱風扇232能夠驅動氣流流經熱管231上的該些散熱片233。

【0026】 當壓電晶片210工作時，其冷側211之熱能轉移至熱側212，藉此使得貼附壓電晶片210冷側211的熱交換組件220降溫。栽種室101內的空氣接觸到相對較低溫的熱交換組件220會在鰭片222表面凝結成水，凝水被重力牽引而沿著鰭片222向下流動，並且被循環風扇300吹散至栽種室101內。

【0027】參閱圖3，本發明之第二實施例提供一種植物種植箱，其包含一箱體100、一溫控模組200、一散熱組件230以及一循環風扇300。其構造大致如同第一實施例，相同之處不再贅述。本實施例與第一實施例不同之處在於循環風扇300之出風方向D1垂直各鰭片222上表面整體之正向D2，而且循環風扇300的出風方向D1的水平分量D11與各鰭片222上表面整體的正向D2的水平分量D21為同向。當壓電晶片210工作使得熱交換組件220降溫時，鰭片222表面的凝水被重力牽引而沿著鰭片222向下流動，並且被循環風扇300吹散至栽種室101內。

【0028】參閱圖4，本發明之第三實施例提供一種植物種植箱，其包含一箱體100、一溫控模組200、一散熱組件230以及一循環風扇300。其構造大致如同第一實施例，相同之處不再贅述。本實施例與第一實施例不同之處在於導熱板221相對於水平面傾斜配置且各鰭片222垂直於導熱板221延伸。循環風扇300附設在該些鰭片222水平位置相對較低的一端，循環風扇300之出風方向D1垂直各鰭片222上表面整體之正向D2，而且循環風扇300的出風方向D1的水平分量D11與各鰭片222上表面整體的正向D2的水平分量D21為同向。當壓電晶片210工作使得熱交換組件220降溫時，鰭片222表面的凝水被重力牽引而沿著鰭片222向下流動，並且被循環風扇300吹散至栽種室101內。本創作不限定鰭片222形式，例如其可以是如圖5的波浪狀，也可以是如圖6的鋸齒狀。

【0029】參閱圖7，本發明之第四實施例提供一種植物種植箱，其包含一箱體100、一溫控模組200、一散熱組件230以及一循環風扇300。其構造大致如同第一實施例，相同之處不再贅述。本實施例與第

一實施例不同之處在於導熱板221相對於水平面傾斜配置且各鰭片222垂直於導熱板221延伸。循環風扇300附設在該些鰭片222水平位置相對較低的一端，循環風扇300之出風方向D1相對於各鰭片222上表面整體之正向D2傾斜配置，而且循環風扇300的出風方向D1的水平分量D11與各鰭片222上表面整體的正向D2的水平分量D21為同向。當壓電晶片210工作使得熱交換組件220降溫時，鰭片222表面的凝水被重力牽引而沿著鰭片222向下流動，並且被循環風扇300吹散至栽種室101內。

【0030】參閱圖8，本發明之第五實施例提供一種植物種植箱，其包含一箱體100、一溫控模組200、一散熱組件230以及至少一循環風扇300。其中箱體100及散熱組件230之構造如同前述各實施例，故不再贅述。

【0031】溫控模組200包含至少一壓電晶片210(本發明不限其數量)以及一熱交換組件220，壓電晶片210的二面分別為一冷側211以及一熱側212，而且壓電晶片210的其中一面位於栽種室101內，另一面則位於栽種室101外。於本實施例中，壓電晶片210的冷側211較佳地位於栽種室101內，壓電晶片210的熱側212則位於栽種室101外，但本發明不限於此，其也可以對換配置。

【0032】熱交換組件220包含一導熱板221，導熱板221直立配置而且導熱板221的其中一面貼附於壓電晶片210的冷側211，導熱板221的另則一面上形成有複數並列的鰭片222。各鰭片222自導熱板221之表面延伸而出，於本實施例中，各鰭片222較佳地垂直於導熱板221，且各鰭片222相對於水平面為傾斜配置。

【0033】 於本實施例中較佳地包含有一對循環風扇300，各循環風之構造如同前述各實施例，循環風扇300附設在熱交換組件220，其中一循環風扇300附設在該些鰭片222水平位置相對較低的一端；另一循環風扇300則附設在該些鰭片222水平位置相對較高的一端。而且各循環風扇300之出風方向D1相對於各鰭片222上表面整體之正向D2傾斜配置，各循環風扇300的出風方向D1的水平分量D11與各鰭片222上表面整體的正向D2的水平分量D21為同向。

【0034】 當壓電晶片210工作使得熱交換組件220降溫時，鰭片222表面的凝水被重力牽引而沿著鰭片222向下流動，而且凝水被該對循環風扇300導引而吹離鰭片222表面並且吹散至栽種室101內。

【0035】 本發明的植物種植箱，其熱交換組件220包含傾斜配置的鰭片222，因此凝水能藉由重力驅動而主動排出鰭片222表面。再者，其可以藉由循環風扇300將凝水吹散至栽種室101內，因此不產生積水，亦不需要人工清除積水。

【0036】 以上所述僅為本發明之較佳實施例，非用以限定本發明之專利範圍，其他運用本發明之專利精神之等效變化，均應俱屬本發明之專利範圍。

【符號說明】

【0037】 10植物種植箱

【0038】 11載盤

【0039】 20鰭片組

【0040】 21鰭片

- 【0041】 22循環風扇
- 【0042】 30水盤
- 【0043】 100箱體
- 【0044】 101栽種室
- 【0045】 110載盤
- 【0046】 200溫控模組
- 【0047】 210壓電晶片
- 【0048】 211冷側
- 【0049】 212熱側
- 【0050】 220熱交換組件
- 【0051】 221導熱板
- 【0052】 222鰭片
- 【0053】 230散熱組件
- 【0054】 231熱管
- 【0055】 232散熱風扇
- 【0056】 233散熱片
- 【0057】 300循環風扇
- 【0058】 D1出風方向
- 【0059】 D11(出風方向的)水平分量

【0060】 D2(鰭片上表面整體的)正向

【0061】 D21(正向的)水平分量

【主張利用生物材料】

【發明申請專利範圍】

- 【第1項】 一種植物種植箱，包含：
- 一箱體，該箱體內形成一栽種室；
- 一溫控模組，包含一壓電晶片以及一熱交換組件，該熱交換組件包含一導熱板且該導熱板的一面上形成有複數並列的鰭片，各該鰭片分別向相對於水平面傾斜配置，該壓電晶片的一面位於該栽種室內且該面貼附該導熱板的另一面，該壓電晶片的另一面位於該栽種室外；及
- 一循環風扇，附設在該熱交換組件且該循環風扇之出風方向的水平分量與各該鰭片上表面整體之正向的水平分量為同向。
- 【第2項】 如請求項1所述之植物種植箱，更包含一散熱組件，該散熱組件包含一熱管以及一散熱風扇，該熱管的一端貼附該壓電晶片，該熱管的另一端上設有附數散熱片且該散熱風扇對應該些散熱片配置，該散熱風扇能夠驅動氣流流經該熱管上的該些散熱片。
- 【第3項】 如請求項1所述之植物種植箱，其中該導熱板相對於水平面傾斜配置且各該鰭片垂直於該導熱板。
- 【第4項】 如請求項3所述之植物種植箱，其中該循環風扇之出風方向垂直各該鰭片上表面整體之正向。
- 【第5項】 如請求項3所述之植物種植箱，其中該循環風扇之出風方向相對於各該鰭片上表面整體之正向傾斜配置。
- 【第6項】 如請求項1所述之植物種植箱，其中該導熱板直立配置且各該鰭片相對於該導熱板傾斜配置。

- 【第7項】 如請求項6所述之植物種植箱，其中該循環風扇之出風方向垂直各該鰭片上表面整體之正向。
- 【第8項】 如請求項6所述之植物種植箱，其中該循環風扇之出風方向相對於各該鰭片上表面整體之正向傾斜配置。
- 【第9項】 如請求項1所述之植物種植箱，其中該循環風扇附設在該些鰭片水平位置相對較低的一端。
- 【第10項】 如請求項1所述之植物種植箱，其中該循環風扇附設在該些鰭片水平位置相對較高的一端。

【發明圖式】

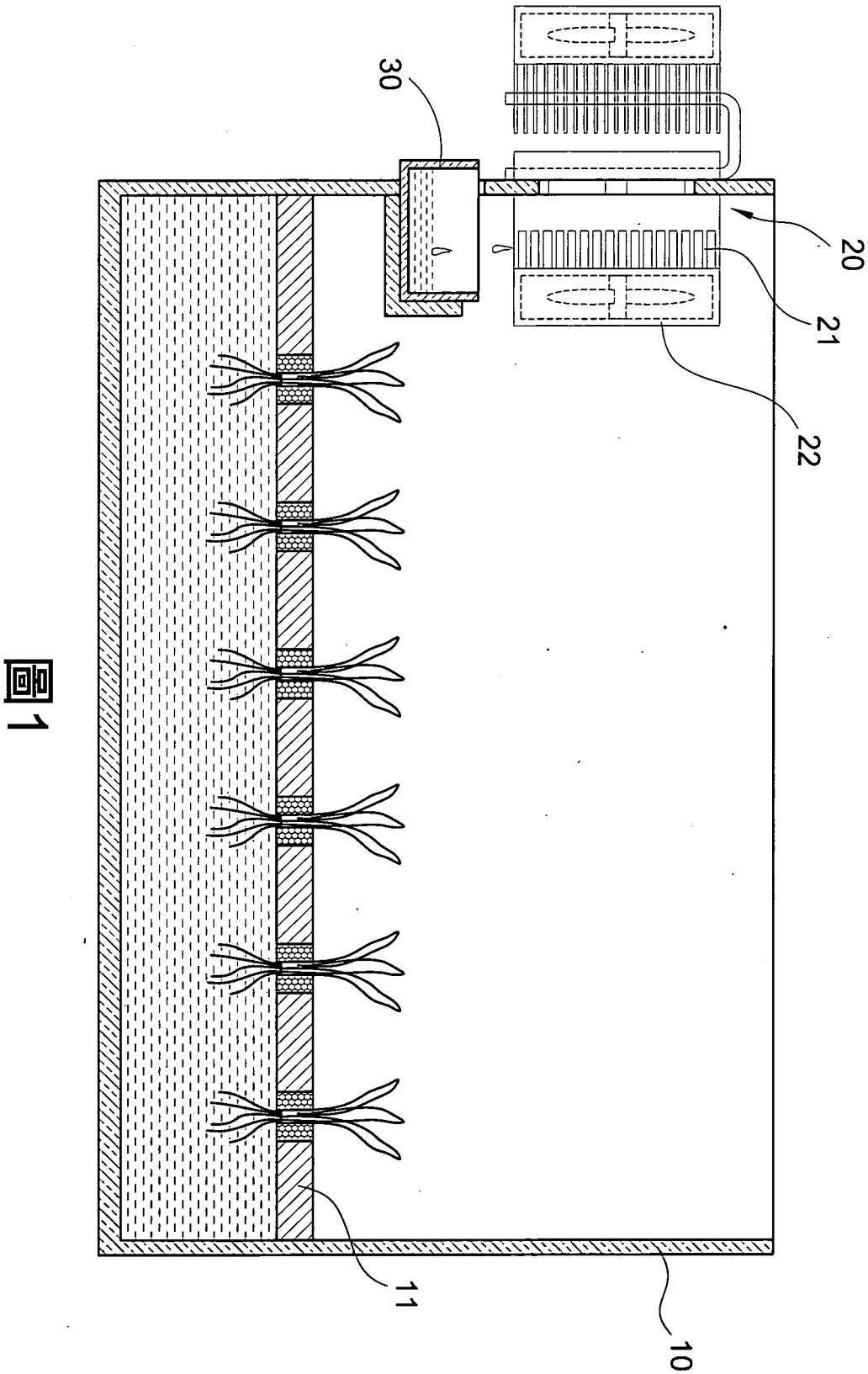


圖1

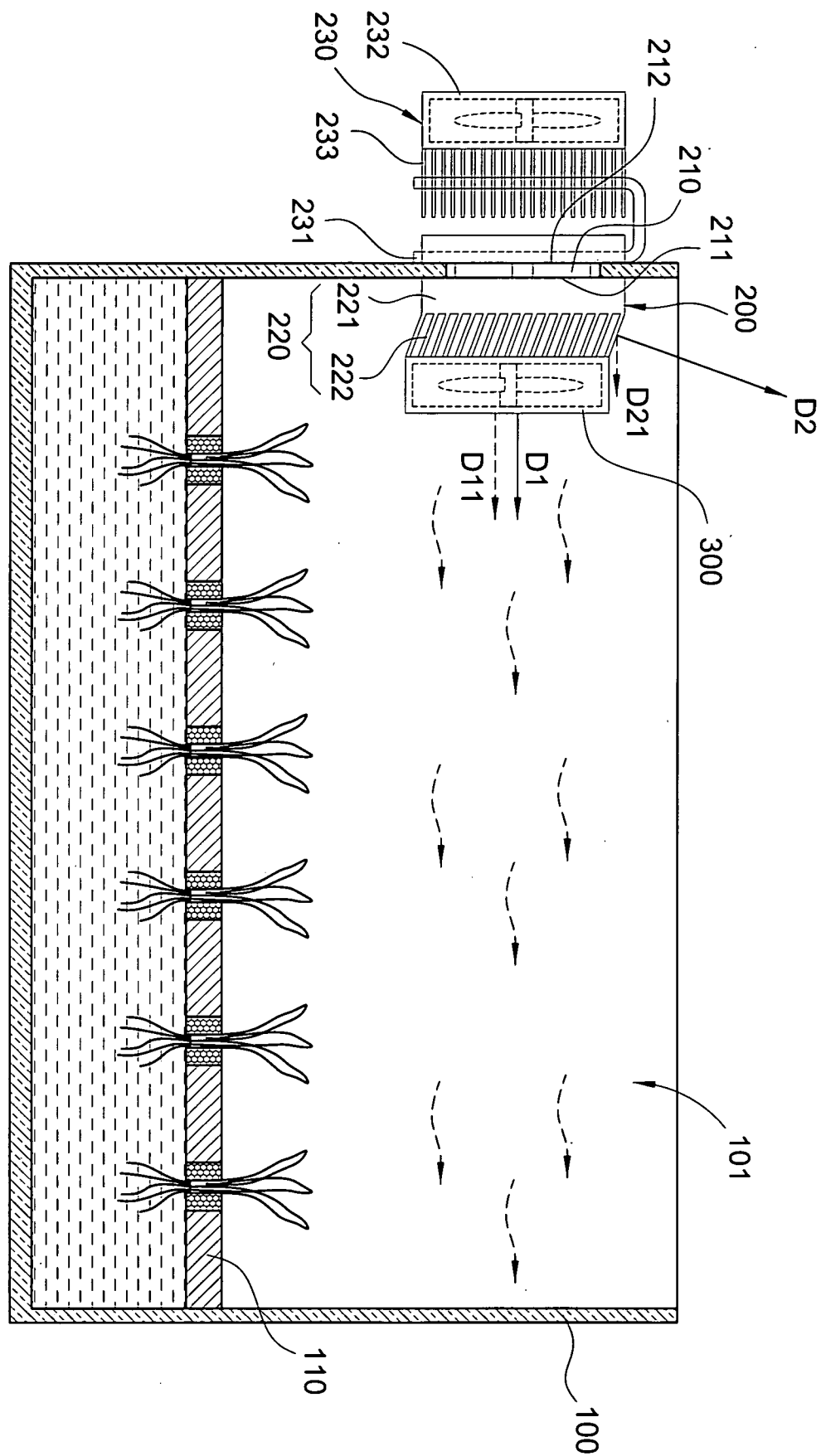


圖2

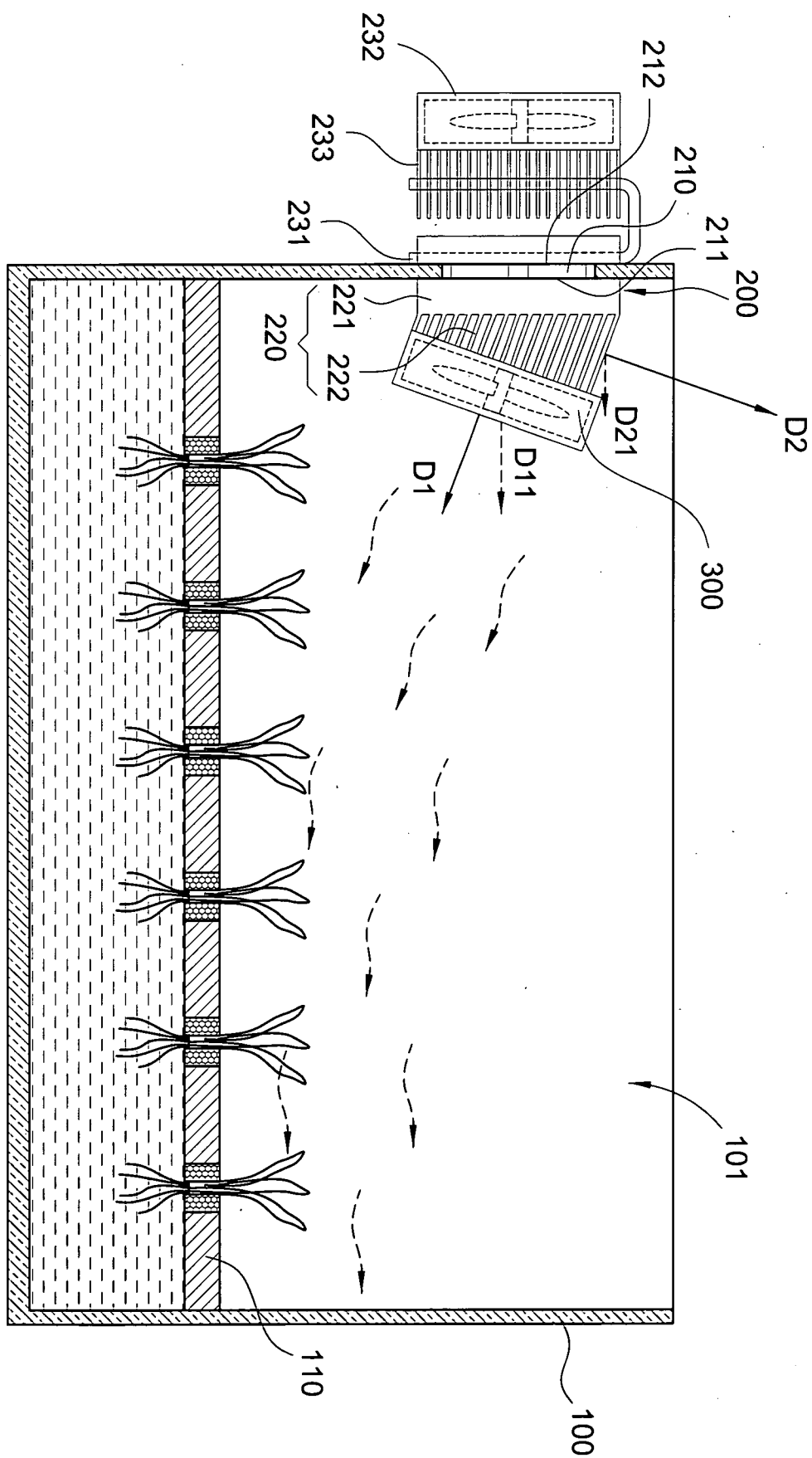


圖3

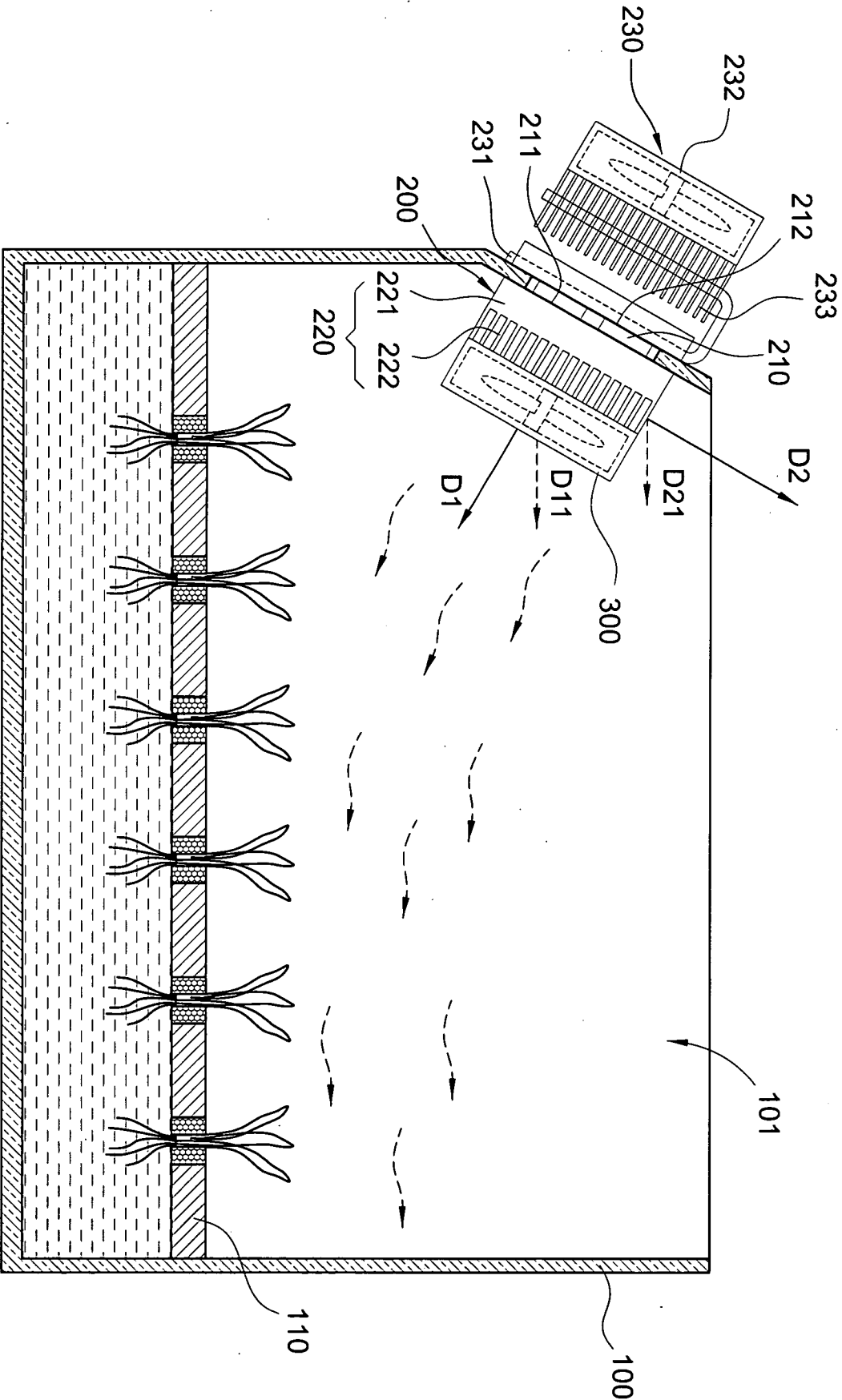


圖4

圖5

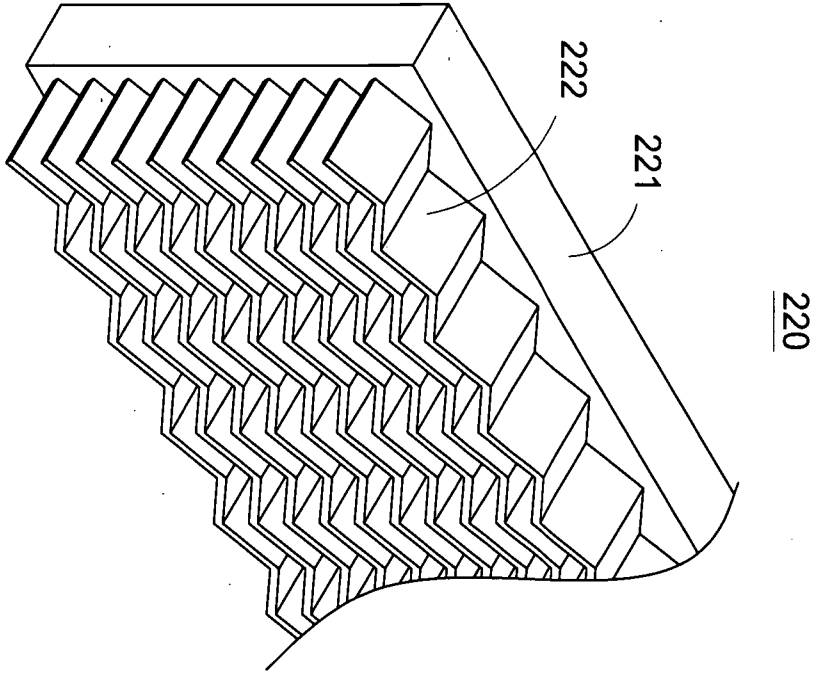
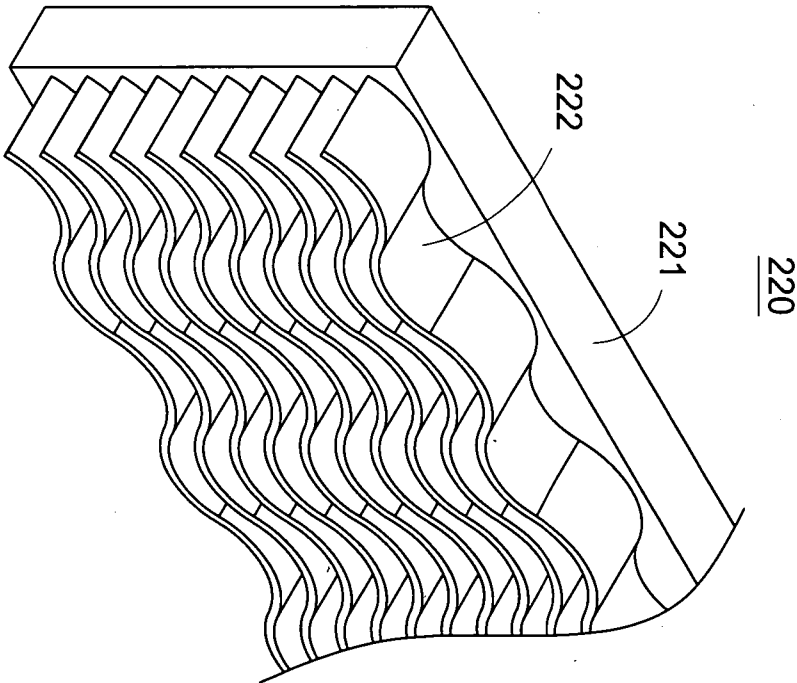


圖6



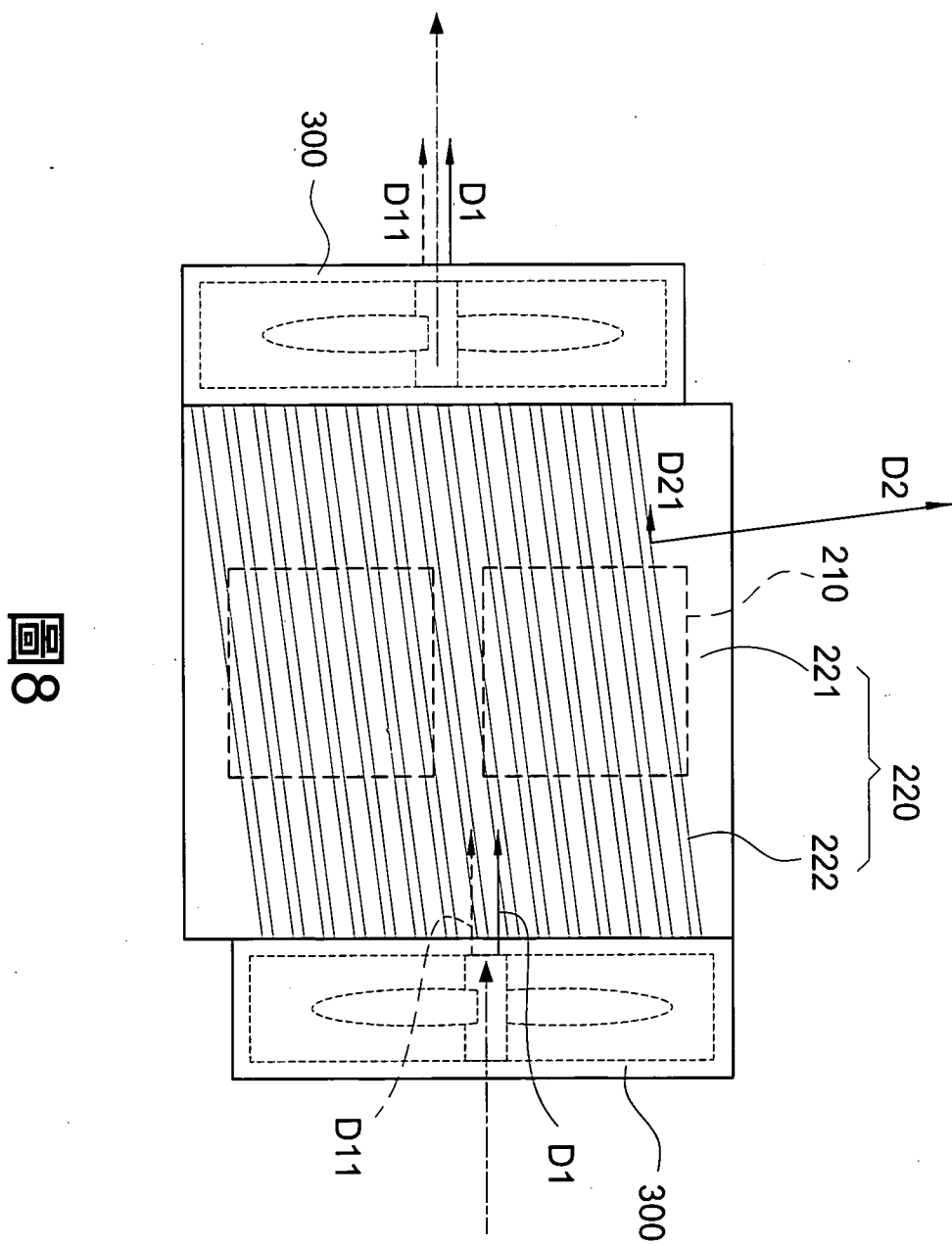


圖8