



(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 I840912 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：111130219

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 11 日

(51)Int. Cl. : F24F13/30 (2006.01)

F24F13/24 (2006.01)

(30)優先權：2021/10/25 世界智慧財產權組織 PCT/JP2021/039323

(71)申請人：日商三菱電機股份有限公司(日本) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION  
(JP)

日本

(72)發明人：寺本拓矢 TERAMOTO, TAKUYA (JP)；林弘恭 HAYASHI, HIROYASU (JP)；阿部亮志 ABE, RYOJI (JP)；葛西浩平 KASAI, KOHEI (JP)；山口幸治 YAMAGUCHI, KOJI (JP)；岡田和也 OKADA, KAZUYA (JP)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

JP 10-122602A

JP 2020-169788A

WO 2014/041920A1

WO 2020/202420A1

WO 2021/186676A1

審查人員：張智超

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：29 共 52 頁

(54)名稱

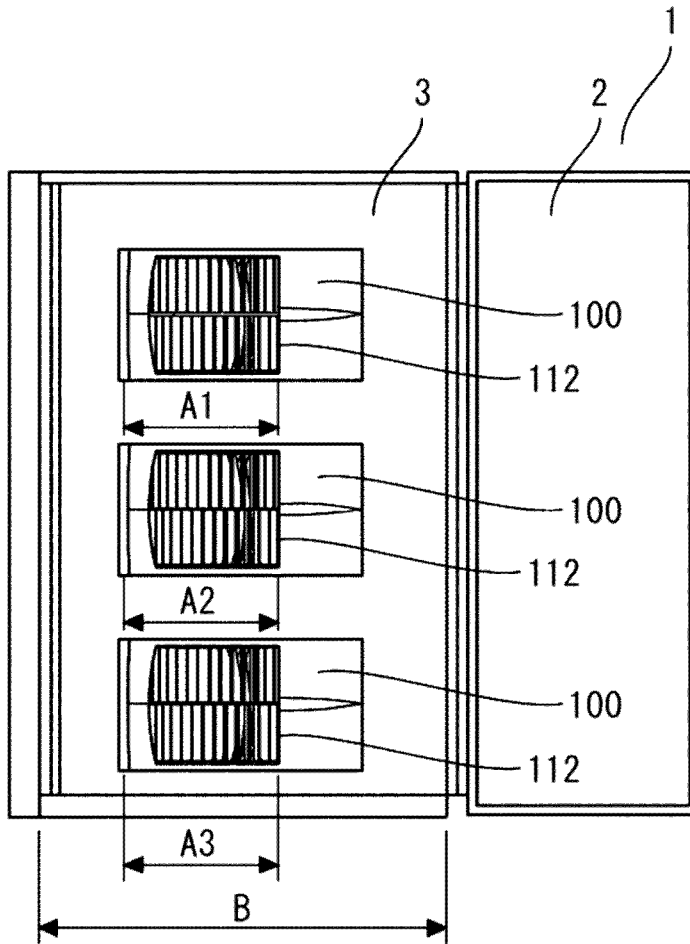
冷凍循環裝置的室外機

(57)摘要

提供一種可抑制大型化且即便在外部靜壓較高的情況下仍可以獲得高風量之冷凍循環裝置的室外機。因此，室外機係具備形成有機械室(2)與送風機室(3)的殼體(1)，該送風機室(3)係在內部收容有熱交換器(4)及送風機(100)。送風機(100)為具備有葉輪(200)與蝸形殼(110)的雙吸入式之離心送風機，該蝸形殼(110)係形成有吸入口及吐出口(112)且在內部配置有葉輪(200)。吐出口(112)係存在複數個；複數個吐出口(112)係被配置於殼體(1)的吐出口配置面。在平行於吐出口配置面且已設置殼體(1)的狀態下呈水平之方向上的複數個吐出口(112)之寬度的合計，係比同方向上的送風機室(3)之寬度更大。

An object of the present invention is to provide an outdoor machine of refrigeration cycle apparatus capable of suppressing increase in size and obtaining high air quantity even when the outside static pressure is high. For this object, the outdoor machine comprises a casing 1 formed with a machine chamber 2 and a blower chamber 3, and the blower chamber 3 accommodates inside a heat exchanger 4 and a blower 100. The blower 100 is a double suction type centrifugal blower comprising: an impeller 200; and a scroll casing 110 which is formed with a suction port and a discharge port 112 and has the impeller 200 disposed therein. There are a plurality of the discharge ports 112, and the plurality of the discharge ports 112 are arranged on a discharge port arrangement surface of the casing 1. The total width of the plurality of the discharge ports 112 in the direction which is parallel to the discharge port arrangement surface and is horizontal in the situation that the casing 1 is installed, is larger than the width of the blower chamber 3 in the same direction.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1:殼體
- 2:機械室
- 3:送風機室
- 4:熱交換器
- 5:室外機吸入口
- 100:送風機
- 110:蝸形殼
- 111:鐘形口
- 112:吐出口
- 113:突出部
- 200:葉輪
- 211:渦輪翼部

【圖1】



I840912

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 冷凍循環裝置的室外機

【英文發明名稱】 OUTDOOR MACHINE OF REFRIGERATION  
CYCLE APPARATUS

## 【中文】

提供一種可抑制大型化且即便在外部靜壓較高的情況下仍可以獲得高風量之冷凍循環裝置的室外機。因此，室外機係具備形成有機械室(2)與送風機室(3)的殼體(1)，該送風機室(3)係在內部收容有熱交換器(4)及送風機(100)。送風機(100)為具備有葉輪(200)與蝸形殼(110)的雙吸入式之離心送風機，該蝸形殼(110)係形成有吸入口及吐出口(112)且在內部配置有葉輪(200)。吐出口(112)係存在複數個；複數個吐出口(112)係被配置於殼體(1)的吐出口配置面。在平行於吐出口配置面且已設置殼體(1)的狀態下呈水平之方向上的複數個吐出口(112)之寬度的合計，係比同方向上的送風機室(3)之寬度更大。

## 【英文】

An object of the present invention is to provide an outdoor machine of refrigeration cycle apparatus capable of suppressing increase in size and obtaining high air quantity even when the outside static pressure is high. For this object, the outdoor machine comprises a casing 1 formed with a machine chamber 2 and a blower chamber 3, and the blower

chamber 3 accommodates inside a heat exchanger 4 and a blower 100. The blower 100 is a double suction type centrifugal blower comprising: an impeller 200; and a scroll casing 110 which is formed with a suction port and a discharge port 112 and has the impeller 200 disposed therein. There are a plurality of the discharge ports 112, and the plurality of the discharge ports 112 are arranged on a discharge port arrangement surface of the casing 1. The total width of the plurality of the discharge ports 112 in the direction which is parallel to the discharge port arrangement surface and is horizontal in the situation that the casing 1 is installed, is larger than the width of the blower chamber 3 in the same direction.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:殼體
- 2:機械室
- 3:送風機室
- 4:熱交換器
- 5:室外機吸入口
- 100:送風機
- 110:蝸形殼
- 111:鐘形口
- 112:吐出口
- 113:突出部

200:葉輪

211:渦輪翼部

【特徵化學式】 無。

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 冷凍循環裝置的室外機

【英文發明名稱】 OUTDOOR MACHINE OF REFRIGERATION  
CYCLE APPARATUS

### 【技術領域】

【0001】 本揭示係關於一種冷凍循環裝置的室外機。

### 【先前技術】

【0002】 在設置有空氣熱交換器與送風機的空氣調節機的室外機中，已知有將送風機作為離心送風機(多翼式送風機(sirocco fan))，且將空氣吸入口設置於殼體之至少背面側，將空氣吹出口設置於殼體之右側面、左側面、左右兩側面、上表面的其中任一方者(例如，參照專利文獻 1)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

專利文獻 1：日本特開平 07-027369 號公報

### 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】 然而，在如專利文獻 1 所示之冷凍循環裝置的室外機中，與室外機的殼體之尺寸(size)、特別是空氣熱交換器之尺寸相比較，離心送風

機的空氣吹出口之尺寸往往成為較小，而與搭載有習知螺旋槳式風扇(propeller fan)之同尺寸的室外機相比較，則風量成為較小。因此，特別是在室外機外部的靜壓較高的情況下係難以獲得足夠的風量。又，因為風量變小且不易恢復足夠的壓力，故而會招來噪音增大、輸入惡化。

【0005】本揭示係為了解決如此的課題而開發者。其目的係在於提供一種冷凍循環裝置的室外機，可抑制室外機的尺寸之大型化且即便在室外機外部的靜壓較高的情況下仍可以獲得較高的風量，進而可以謀求低噪音化、低輸入化。

[用以解決課題之手段]

【0006】本揭示之冷凍循環裝置的室外機，其具備形成有機械室及送風機室的殼體，該機械室係在內部收容有壓縮機，該送風機室係與前述機械室劃分且在內部收容有熱交換器及已被配置於前述熱交換器之二次側的送風機；前述送風機為具備有葉輪(impeller)與蝸形殼(scroll casing)的雙吸入式之離心送風機，該葉輪係具有排列於以旋轉軸為中心之周方向的複數個葉片，該蝸形殼係形成有成為吸入口的二個鐘形口(bell mouth)與吐出口且在內部配置有前述葉輪；前述吐出口係存在複數個；複數個前述吐出口係被配置於前述殼體的吐出口配置面；在平行於前述吐出口配置面且已設置前述殼體的狀態下呈水平之方向上的複數個前述吐出口之寬度的合計，係比前述方向上的前述送風機室之寬度更大。

[發明功效]

【0007】 依據本揭示之冷凍循環裝置的室外機，則達到可抑制尺寸之大型化且即便在室外機外部的靜壓較高的情況下仍可以獲得較高的風量，進而可以謀求低噪音化、低輸入化的功效。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0008】

圖 1 係將實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機之前面板(front panel)卸下後的狀態之前視圖。

圖 2 係透視實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機之主要部分的上視圖。

圖 3 係透視實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機之主要部分的側視圖。

圖 4 係實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機的前視圖。

圖 5 係實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機的前視圖。

圖 6 係實施型態 1 的室外機所具備的送風機之葉輪的俯視圖。

圖 7 係實施型態 1 的室外機所具備的送風機的剖視圖。

圖 8 係實施型態 1 的室外機所具備的送風機之葉輪的俯視圖。

圖 9 係實施型態 1 的室外機所具備的送風機之葉輪的剖視圖。

圖 10 係實施型態 1 的室外機所具備的送風機之葉輪的立體圖。

圖 11 係透視顯示實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機之另一例的主要部分的上視圖。

圖 12 係顯示實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機之另一例的上視圖。

圖 13 係顯示實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機之另一例的上視圖。

圖 14 係將顯示實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機之另一例的頂面板(top panel)卸下後的狀態之上視圖。

圖 15 係透視顯示實施型態 1 之冷凍循環裝置的室外機之另一例的主要部分的前視圖。

圖 16 係將實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之前面板卸下後的狀態之前視圖。

圖 17 係實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機的剖視圖。

圖 18 係實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機的前視圖。

圖 19 係實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機的前視圖。

圖 20 係將顯示實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之變化例的前面板卸下後的狀態之前視圖。

圖 21 係將顯示實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之第一個另一例的前面板卸下後的狀態之前視圖。

圖 22 係將顯示實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例的前面板卸下後的狀態之前視圖。

圖 23 係顯示實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例的剖視圖。

圖 24 係顯示實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例的前視圖。

圖 25 係顯示實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例的前視圖。

圖 26 係將顯示實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之變化例的前面板卸下後的狀態之前視圖。

圖 27 係顯示實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之變化例的前視圖。

圖 28 係實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之變化例所具備的送風機之立體圖。

圖 29 係實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機之變化例所具備的送風機之剖視圖。

### 【實施方式】

【0009】一邊參照所附圖式一邊說明用以實施本揭示之冷凍循環裝置的室外機的型態。在各圖中，在相同或相當的部分係附記同一符號，而重複的說明則適當地簡化或省略。在以下的說明中係為了方便起見有時將圖示的狀態作為基準來表現各個構造的位置關係。再者，本揭示係不被限定於以下的實施型態，而能夠在不脫離本揭示之精神的範圍內進行各個實施型態的自由組合、各個實施型態的任意構成要素之變化、或各個實施型態的任意構成要素之省略。

#### 【0010】實施型態 1.

一邊參照圖 1 至圖 15 一邊說明本揭示的實施型態 1。圖 1 係將冷凍循環裝置的室外機之前面板卸下後的狀態之前視圖。圖 2 係透視冷凍循環裝置的室外機之主要部分的上視圖。圖 3 係透視冷凍循環裝置的室外機之主要部分的側視圖。圖 4 及圖 5 係冷凍循環裝置的室外機的前視圖。圖 6 係室外機所具備的送風機之葉輪的俯視圖。圖 7 係室外機所具備的送風機的

剖視圖。圖 8 係室外機所具備的送風機之葉輪的俯視圖。圖 9 係室外機所具備的送風機之葉輪的剖視圖。圖 10 係室外機所具備的送風機之葉輪的立體圖。圖 11 係透視顯示冷凍循環裝置的室外機之另一例的主要部分的上視圖。圖 12 及圖 13 係顯示冷凍循環裝置的室外機之另一例的上視圖。圖 14 係將顯示冷凍循環裝置的室外機之另一例的頂面板卸下後的狀態之上視圖。圖 15 係透視顯示冷凍循環裝置的室外機之另一例的主要部分的前視圖。

【0011】該實施型態的冷凍循環裝置係具備室內機與室外機。在室內機及室外機係各別設置有熱交換器。室內機的熱交換器與室外機的熱交換器係藉由循環性設置的冷媒配管所連接。冷凍循環裝置係起到作為熱泵 (heat pump) 的作用，該熱泵係藉由流通於冷媒配管內的冷媒在室內機的熱交換器與室外機的熱交換器之間循環來使熱在室內機的熱交換器與室外機的熱交換器之間移動。

【0012】如圖 1 至圖 5 所示，該實施型態之冷凍循環裝置的室外機係具備殼體 1。殼體 1 係具有例如長方體狀的外形。亦即，在圖示的構成中，殼體 1 係具有正面、背面、上表面、底面及左右之兩側面。

【0013】在殼體 1 係形成有機械室 2 與送風機室 3。機械室 2 係被配置於殼體 1 中的左右之一側。送風機室 3 係被配置於殼體 1 中的左右之另一側。機械室 2 與送風機室 3 係被劃分。在機械室 2 之內部係收容有未圖示的壓縮機及電氣零件箱等。在送風機室 3 之內部係收容有熱交換器 4 與送風機 100。

【0014】如圖 2 所示，在殼體 1 之配置有送風機室 3 的部分中之側面及背面係形成有室外機吸入口 5。如圖 4 及圖 5 所示，在殼體 1 之配置有送風機室 3 的部分之正面係設置有前面板 10。在前面板 10 係形成有室外機吹出口 11。送風機室 3 之內部係成為從室外機吸入口 5 通至室外機吹出口 11 的風道。再者，如圖 5 所示，亦可在室外機吹出口 11 設置有格子狀的格柵(grille)12。在此情況下，格柵 12 係既可安裝於前面板 10，亦可與前面板 10 設置成一體。

【0015】熱交換器 4 係在送風機室 3 內俯視觀察下從具有室外機吸入口 5 的殼體 1 之側面遍及至背面地配置成 L 字狀。送風機 100 係在送風機室 3 內的風道中被配置於熱交換器 4 的下游側。換言之，送風機 100 係被配置於熱交換器 4 的二次側。

【0016】如圖 1 及圖 3 至圖 5 所示，在此說明的構成例中，三個送風機 100 係被設置於送風機室 3 內。然後，在此構成例中，三個送風機 100 係排列配置於上下方向。各自的送風機 100，為所謂的雙吸入式之離心送風機。送風機 100 係具備葉輪 200、蝸形殼 110、馬達 101 及軸(shaft)102。

【0017】葉輪 200，為用以使送風機 100 之氣流產生的離心式之風扇。如圖 2 等所示，葉輪 200 係被配置於蝸形殼 110 之內部。葉輪 200 係在蝸形殼 110 之內部能夠以旋轉軸為中心進行旋轉。如圖 6 所示，葉輪 200 係具有複數個葉片 210。葉輪 200 的複數個葉片 210 係被排列於以葉輪 200 之旋轉軸為中心的周方向。

【0018】蝸形殼 110 係整流從葉輪 200 所吹出來的空氣。蝸形殼 110 係具有二個側壁與周壁。蝸形殼 110 之側壁係在葉輪 200 的旋轉軸方向上

被設置於葉輪 200 之兩側。蝸形殼 110 之周壁係以從葉輪 200 的徑向之外側包圍葉輪 200 的方式所設置。二個側壁係隔著周壁而相互地對向而配置。

【0019】如圖 7 所示，在蝸形殼 110 係形成有二個鐘形口 111。蝸形殼 110 的二個鐘形口 111 係成為送風機 100 的吸入口。鐘形口 111 係各別設置於蝸形殼 110 的二個側壁。藉由鐘形口 111 所形成的吸入口，為以葉輪 200 的旋轉軸為中心的圓形狀。再者，吸入口的形狀係不被限定於圓形狀，亦可為例如橢圓形狀等其他的形狀。鐘形口 111 係整流被吸入至葉輪 200 的氣體並使其流入至葉輪 200 的吸入口。鐘形口 111 的開口直徑係以從蝸形殼 110 之外部朝向內部逐漸地變小的方式形成。藉此，吸入口附近的空氣係沿著鐘形口 111 而平滑地流動，且從吸入口效率佳地流入至葉輪 200。

【0020】在蝸形殼 110 係形成有吐出口 112。吐出口 112 為供葉輪 200 所產生的蝸形殼 110 內之氣流吐出的開口。吐出口 112 的開口形狀，例如為矩形狀。但是，吐出口 112 的開口形狀係不被限定於矩形狀。吐出口 112 的開口面係與葉輪 200 的旋轉軸配置成平行。

【0021】蝸形殼 110 的周壁係使葉輪 200 所產生的氣流沿著彎曲的壁面而導引至吐出口 112。周壁為設置於相互地對向的側壁之間的壁。周壁例如是與葉輪 200 的旋轉軸方向配置成平行。再者，周壁亦可相對於葉輪 200 的旋轉軸方向呈傾斜，而不被限定於與旋轉軸方向配置成平行的型態。

【0022】蝸形殼 110 的周壁係形成從與葉輪 200 的旋轉軸呈平行之方向來觀察時成為螺旋形狀的彎曲面。作為螺旋形狀，例如有基於對數螺旋、阿基米德螺旋(Archimedes spiral)、或是漸開線曲線(involute curve)等而

成的螺旋形狀。藉此，從葉輪 200 所送出來的空氣係朝向吐出口 112 的方向平滑地流動於葉輪 200 與周壁之間隙。因此，在蝸形殼 110 內，空氣的靜壓係朝向吐出口 112 效率佳地上升。

【0023】在以下的說明中，有時亦將「葉輪 200 的旋轉軸」稱為「送風機 100 的旋轉軸」。如以上所構成的送風機 100，為從送風機 100 的旋轉軸之兩端側吸入空氣，且朝向與送風機 100 的旋轉軸呈垂直之方向吹出空氣的雙吸入式之離心送風機。

【0024】有關各自的送風機 100，馬達 101 及軸 102 係共通化。亦即，在此說明的構成例中，針對三個送風機 100 係設置有一個馬達 101 與一根軸 102。馬達 101 係被配置於各個送風機 100 的蝸形殼 110 之外部。在圖 3 所示之例中，馬達 101 係被配置於上下排列的三個送風機 100 之更上側。軸 102 係將馬達 101 的旋轉驅動力各別傳達至各個送風機 100 的葉輪 200。送風機 100 係以各個送風機 100 的葉輪 200 之各自的旋轉軸一致的方式所配置。軸 102 係沿著各個送風機 100 的葉輪 200 之各自的旋轉軸而設置。各個送風機 100 的葉輪 200 之各自的中心係被固定於軸 102。

【0025】在該實施型態的室外機中，吐出口係存在複數個。在此說明之例中係設置有三個送風機 100，各個送風機 100 係逐個具有吐出口 112，藉此作為室外機的整體係合計具有三個吐出口 112。室外機所具有的吐出口 112 之數目係不被限於三個，只要有二個以上的吐出口 112 即可。

【0026】如前述，在設置於殼體 1 之正面的前面板 10 係形成有室外機吹出口 11。室外機吹出口 11 係配合吐出口 112 而設置有與吐出口 112 相同數目。亦即，在此說明的構成例中，在前面板 10 係形成有三個室外機吹

出口 11。各自的室外機吹出口 11 之位置及大小係配合各自的吐出口 112 之位置及大小所調整。亦即，在將前面板 10 適當地安裝於殼體 1 時，各自的吐出口 112 係被配置於各自的室外機吹出口 11。

【0027】如此，複數個吐出口 112 係被配置於前面板 10 的室外機吹出口 11。在該實施型態的室外機中，設置有前面板 10 的殼體之正面為吐出口配置面。然後，複數個吐出口 112 係被配置於該吐出口配置面。另一方面，各個送風機 100 的吸入口係朝向殼體 1 的上表面及底面方向而配置。換句話說，送風機 100 的旋轉軸係沿著上下方向而配置。

【0028】在該實施型態的室外機中，複數個吐出口 112 之寬度的合計係以成為比送風機室 3 之寬度更大的方式來調整。在此所稱之吐出口 112 之寬度及送風機室 3 之寬度，係指在平行於前述的吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的寬度。亦即，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的吐出口 112 之寬度的合計，係比同方向上的送風機室 3 之寬度更大。再者，如前述，因為送風機 100 的旋轉軸係沿著上下方向而配置，故而所謂在已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向係亦可以改稱為與送風機 100 的旋轉軸呈垂直之方向。從而，有關吐出口 112 之寬度及送風機室 3 之寬度，換言之，與送風機 100 的旋轉軸呈垂直且與吐出口配置面呈平行之方向上的吐出口 112 之寬度的合計，係比同方向上的送風機室 3 之寬度更大。

【0029】在此說明的構成例中，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向為左右方向。亦即，圖 2 中所示的 A 之尺寸，為在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的吐出口

112 之寬度。然後，同圖中所示的 B 之尺寸，為在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的送風機室 3 之寬度。同樣地，圖 1 中所示的 A1、A2 及 A3 之各自的尺寸，為在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的吐出口 112 之寬度。又，同圖中所示的 B 之尺寸，為在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的送風機室 3 之寬度。然後，複數個吐出口 112 之寬度的合計係以成為比送風機室 3 之寬度更大的方式來調整。亦即，有關各個尺寸 A1、A2、A3 及 B 係成立以下之數學式(1)的關係。

$$\text{【0030】 } A1+A2+A3 > B \quad \dots \quad (1)$$

【0031】 依據如以上所構成的該實施型態之冷凍循環裝置的室外機，則室外機的尺寸不會大型化，即便在室外機外部的靜壓較高的情況下仍可以獲得較高的風量，進而可以謀求低噪音化、低輸入化。

【0032】 再者，在該構成例中，送風機 100 的旋轉軸係沿著上下方向而配置。亦即，葉輪 200 的旋轉軸係與前述的吐出口配置面配置成平行。在該情況下，葉輪 200 的風扇直徑係可設成比與吐出口配置面呈垂直之方向即前後方向上的送風機室 3 之寬度的二分之一還大。藉由如此，就可以使風量更增大，且能夠謀求更進一步的低噪音化、低輸入化。

【0033】 其次，一邊參照圖 8 至圖 10 一邊說明該實施型態的室外機所具備的送風機 100 的構成之一例。如前述，送風機 100 為雙吸入式之離心送風機。然後，送風機 100 係具備作為離心風扇的葉輪 200。葉輪 200 係具備主板部 201、側板部 203 及複數片的葉片 210。

【0034】 主板部 201 為圓盤狀的構件。在主板部 201 的中心部係設置有凸臺(boss)部 202。在凸臺部 202 的中心係形成有可供軸 102 通過的孔。複數片的葉片 210 係在主板部 201 的周緣部朝向主板部 201 的周方向配置成輻射狀。葉片 210 係各別設置於主板部 201 之雙方的板面。

【0035】 各自的葉片 210 係一端與主板部 201 連接而另一端與側板部 203 連接。亦即，複數個葉片 210 係各別被配置於主板部 201 與側板部 203 之間。複數個葉片 210 係在主板部 201 的周方向上相互地隔出固定的間隔而配置。

【0036】 側板部 203 為圓環狀的構件。側板部 203 係被固定於複數個葉片 210 之與主板部 201 為相反側且外周側的端部。側板部 203 係各別設置於主板部 201 之雙方的板面之側。側板部 203 係藉由連結複數個葉片 210 來維持各個葉片 210 之前端的位置關係，並且補強複數個葉片 210。

【0037】 葉輪 200 係藉由馬達 101 驅動而以旋轉軸為中心被旋轉驅動。藉由葉輪 200 旋轉，送風機 100 之外部的氣體就會從形成於蝸形殼 110 之鐘形口的吸入口被吸入。然後，藉由葉輪 200 旋轉，被吸入於由主板部 201 與複數個葉片 210 所包圍之空間的空氣，就會通過鄰接的葉片 210 與葉片 210 之間的空間，且被送出至葉輪 200 的徑向外方。

【0038】 葉輪 200 的複數個葉片 210 係各別具有渦輪翼(turbo blade)部 211 及多翼(sirocco blade)部 212。渦輪翼部 211 係在以葉輪 200 的旋轉軸為中心的徑向上被設置於比多翼部 212 更靠內周側。反之，多翼部 212 係在以葉輪 200 的旋轉軸為中心的徑向上被設置於比渦輪翼部 211 更靠外周側。渦輪翼部 211 係構成出口角形成為 90 度以下之角度的後向葉片。多

翼部 212 係構成出口角形成為比 90 度更大之角度的前向葉片。在此，出口角為在葉輪 200 的外徑圓與葉片 210 的中心線之交點中，葉片 210 的中心線與葉輪 200 的外徑圓之切線所成的角。以圖 8 的中的虛線來顯示渦輪翼部 211 與多翼部 212 的交界。多翼部 212 亦可不一定要設置。但是，藉由設置多翼部 212 就可以使送風機 100 的風量增大。

【0039】特別是如圖 10 所示，複數個葉片 210 係各別從內周端部 204 至內周側中以越往內周側距離主板部 201 之板面的高度就變得越低的方式所形成。然後，渦輪翼部 211 係包含該內周端部 204。再者，內周端部 204 的位置係以圖 8 中的一點鏈線所顯示。

【0040】如圖 2 所示，在從與送風機 100 的旋轉軸呈平行之方向觀察送風機 100 時，渦輪翼部 211 係從送風機 100 的吸入口露出。藉由如此，就可以利用渦輪翼部 211 來提升送風機 100 的壓力恢復性能，且能夠謀求更進一步的低輸入化。

【0041】再者，熱交換器 4 的形狀係在俯視觀察下不被限於 L 字狀。其他例如，如圖 11 所示，熱交換器 4 的形狀，在俯視觀察下亦可為 U 字狀或 C 字狀。又，亦可使用平板狀的熱交換器 4。

【0042】又，如圖 2 及圖 3 所示，在此說明的構成例中，在蝸形殼 110 中之離葉輪 200 的主板部 201 較近的部位係設置有朝向熱交換器 4 突出的突出部 113。從而，蝸形殼 110 中之離葉輪 200 的主板部 201 較近的部位亦即突出部 113 與熱交換器 4 的距離 C，係比蝸形殼 110 之離葉輪 200 的側板部 203 較近的部位與熱交換器 4 的距離 D 更窄。藉由如此，通過熱交換器 4 後的氣流就會沿著蝸形殼 110 的外形，從離葉輪 200 的主板部 201

較近的部位朝向離側板部 203 較近的部位滑順地被引導，且流入至被形成於蝸形殼 110 之鐘形口的吸入口。因而，可以提升從熱交換器 4 往送風機 100 之氣流的流入性並減低壓損，且可以謀求更進一步的低輸入化。又，蝸形殼 110 的突出部 113 之前端係可成為圓弧形狀。藉由如此，就可以更滑順地引導通過熱交換器 4 的氣流，且能夠更提升從熱交換器 4 往送風機 100 之氣流的流入性。

【0043】在以上已說明的構成例中，吐出口配置面為殼體 1 的正面。然而，吐出口配置面係不被限於殼體 1 的正面，亦可為殼體 1 的任意之一面。例如，如圖 12 至圖 15 所示的是吐出口配置面為殼體 1 的上表面之情況的構成例。如圖 12 所示，在殼體 1 之配置有送風機室 3 的部分之上表面係設置有頂面板 20。在頂面板 20 係形成有室外機吹出口 11。再者，如圖 13 所示，亦可在室外機吹出口 11 形成有格子狀的格柵 12。在此情況下，格柵 12 係既可安裝於頂面板 20，亦可與頂面板 20 設置成一體。

【0044】在頂面板 20 係配合吐出口 112 而設置有與吐出口 112 相同數目的室外機吹出口 11。在圖示的構成例中係在送風機室 3 內設置有三個送風機 100，藉由各個送風機 100 逐個具有吐出口 112，則作為室外機的整體係合計具有三個吐出口 112。從而，在頂面板 20 係形成有三個室外機吹出口 11。各自的室外機吹出口 11 之位置及大小係配合各自的吐出口 112 之位置及大小所調整。亦即，在將頂面板 20 適當地安裝於殼體 1 時，各自的吐出口 112 係被配置於各自的室外機吹出口 11。

【0045】如此，複數個吐出口 112 係被配置於頂面板 20 的室外機吹出口 11。在該構成例中，設置有頂面板 20 的殼體之上表面為吐出口配置面。

然後，複數個吐出口 112 係被配置於該吐出口配置面。另一方面，如圖 14 及圖 15 所示，各個送風機 100 的吸入口係朝向殼體 1 的正面及背面方向而配置。換句話說，送風機 100 的旋轉軸係沿著前後方向而配置。

【0046】 然後，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的複數個吐出口 112 之寬度的合計，係比同方向上的送風機室 3 之寬度更大。在此例中，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向係至少包含有左右方向。從而，即便在此例中，換言之，在垂直於送風機 100 的旋轉軸且平行於吐出口配置面的方向上的吐出口 112 之寬度的合計，係比同方向上的送風機室 3 之寬度更大。即便在如此的構成例中，室外機的尺寸仍不會大型化，即便在室外機外部的靜壓較高的情況下仍可以獲得較高的風量，進而可以謀求低噪音化、低輸入化。

【0047】 實施型態 2.

一邊參照圖 16 至圖 29 一邊說明本揭示的實施型態 2。圖 16 係將冷凍循環裝置的室外機之前面板卸下後的狀態之前視圖。圖 17 係冷凍循環裝置的室外機的剖視圖。圖 18 及圖 19 係冷凍循環裝置的室外機的前視圖。圖 20 係將顯示冷凍循環裝置的室外機之變化例的前面板卸下後的狀態之前視圖。圖 21 係將顯示冷凍循環裝置的室外機之第一個另一例的前面板卸下後的狀態之前視圖。圖 22 係將顯示冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例的前面板卸下後的狀態之前視圖。圖 23 係顯示冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例的剖視圖。圖 24 及圖 25 係顯示冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例的前視圖。圖 26 係將顯示冷凍循環裝置的室外機之變化例的前面板卸下後的狀態之前視圖。圖 27 係顯示冷凍循環裝置的室外機之變化例的

前視圖。圖 28 係冷凍循環裝置的室外機之變化例所具備的送風機之立體圖。圖 29 係冷凍循環裝置的室外機之變化例所具備的送風機之剖視圖。

【0048】 在前述之實施型態 1 的構成中，室外機之各自的送風機係逐個設置有吐出口。相對於此，在此說明的實施型態 2 係在一個送風機設置有二個以上的吐出口。以下，有關該實施型態 2 之冷凍循環裝置的室外機係以與實施型態 1 的差異點為中心來加以說明。有關已省略說明的構成係基本上與實施型態 1 同樣。在以後的說明中，有關與實施型態 1 同樣的或對應的構成，原則是附記與已在實施型態 1 之說明中使用的相同符號來記載。

【0049】 在該實施型態之冷凍循環裝置的室外機之一例中，如圖 16 及圖 17 所示，在送風機室 3 內設置有二個送風機 100。然後，在送風機 100 之各自的蝸形殼 110 係形成有二個吐出口 112。如此，藉由二個送風機 100 各具有二個吐出口 112，則作為室外機的整體係合計具有四個吐出口 112。

【0050】 如圖 18 所示，在殼體 1 之配置有送風機室 3 的部分之前表面係設置有前面板 10。在前面板 10 係形成有室外機吹出口 11。再者，如圖 19 所示，亦可在室外機吹出口 11 設置有格子狀的格柵 12。

【0051】 在前面板 10 係配合吐出口 112 而設置有與吐出口 112 相同數目的室外機吹出口 11。在圖示的構成例中，作為室外機的整體係合計具有四個吐出口 112。從而，在前面板 10 係形成有四個室外機吹出口 11。各自的室外機吹出口 11 之位置及大小係配合各自的吐出口 112 之位置及大小所調整。亦即，在將前面板 10 適當地安裝於殼體 1 時，各自的吐出口 112 係被配置於各自的室外機吹出口 11。

【0052】如此，複數個吐出口 112 係被配置於前面板 10 的室外機吹出口 11。在該構成例中，設置有前面板 10 的殼體之前表面為吐出口配置面。然後，複數個吐出口 112 係被配置於該吐出口配置面。另一方面，各個送風機 100 的吸入口係朝向殼體 1 的左右之兩側面方向而配置。換句話說，送風機 100 的旋轉軸係沿著左右方向而配置。然後，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的吐出口 112 之寬度的合計，係比同方向上的送風機室 3 之寬度更大。在此例中，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向為左右方向。再者，如圖 20 所示，亦可在殼體 1 的上側設置送風機室 3，在殼體 1 的下側設置機械室 2。

【0053】即便在如此的構成例中，室外機的尺寸仍不會大型化，即便在室外機外部的靜壓較高的情況下仍可以獲得較高的風量，進而可以謀求低噪音化、低輸入化。又，藉由將送風機 100 的吸入口朝向殼體 1 之左右的兩側面方向，特別可以從被設置於殼體 1 之側面的室外機吸入口 5 有效率地吸引空氣，且能夠謀求風量及熱交換效率之提升。

【0054】再者，在該構成例中，送風機 100 的旋轉軸係沿著左右方向而配置。亦即，葉輪 200 的旋轉軸係與前述之吐出口配置面配置成平行。在該情況下，葉輪 200 的風扇直徑係可設成比與吐出口配置面呈垂直之方向即前後方向上的送風機室 3 之寬度的二分之一還大。藉由如此，就可以使風量更增大，且能夠謀求更進一步的低噪音化、低輸入化。

【0055】其次，一邊參照圖 21 至圖 29 一邊說明該實施型態之冷凍循環裝置的室外機之幾個另一例。首先，圖 21 所示的是該實施型態之冷凍循環裝置的室外機之第一個另一例的構成。在該第一個另一例中係在送風機

室 3 內設置有排列於上下方向的二個送風機 100。在圖 21 中係圖示有二個送風機 100 之中的一個。然後，在送風機 100 之各自的蝸形殼 110 係形成有二個吐出口 112。如此，藉由二個送風機 100 各具有二個吐出口 112，則作為室外機的整體係合計具有四個吐出口 112。

【0056】 複數個吐出口 112 係被配置於未圖示之前面板上所形成的室外機吹出口。在該構成例中，設置有前面板的殼體之前表面為吐出口配置面。然後，複數個吐出口 112 係被配置於該吐出口配置面。另一方面，各個送風機 100 的吸入口係朝向殼體 1 的上表面及底面方向而配置。換句話說，送風機 100 的旋轉軸係沿著上下方向而配置。然後，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的吐出口 112 之寬度的合計，係比同方向上的送風機室 3 之寬度更大。在此例中，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向為左右方向。即便在如此的構成例中，室外機的尺寸仍不會大型化，即便在室外機外部的靜壓較高的情況下仍可以獲得較高的風量，進而可以謀求低噪音化、低輸入化。

【0057】 其次，圖 22 至圖 25 所示的是該實施型態之冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例的構成。如圖 22 及圖 23 所示，在該第二個另一例中係在送風機室 3 內設置有一個送風機 100。然後，在送風機 100 的蝸形殼 110 係形成有二個吐出口 112。如此，藉由一個送風機 100 具有二個吐出口 112，則作為室外機的整體係合計具有二個吐出口 112。

【0058】 如圖 24 所示，在殼體 1 之配置有送風機室 3 的部分之前表面係設置有前面板 10。在前面板 10 係形成有室外機吹出口 11。再者，如圖 25 所示，亦可在室外機吹出口 11 設置有格子狀的格柵 12。

【0059】 在前面板 10 係配合吐出口 112 而設置有與吐出口 112 相同數目的室外機吹出口 11。在圖示的構成例中，作為室外機的整體係合計具有二個吐出口 112。從而，在前面板 10 係形成有二個室外機吹出口 11。各自的室外機吹出口 11 之位置及大小係配合各自的吐出口 112 之位置及大小所調整。亦即，在將前面板 10 適當地安裝於殼體 1 時，各自的吐出口 112 係被配置於各自的室外機吹出口 11。

【0060】 如此，複數個吐出口 112 係被配置於前面板 10 的室外機吹出口 11。在該構成例中，設置有前面板 10 的殼體之前表面為吐出口配置面。然後，複數個吐出口 112 係被配置於該吐出口配置面。另一方面，各個送風機 100 的吸入口係朝向殼體 1 的前表面及背面方向而配置。換句話說，送風機 100 的旋轉軸係沿著前後方向而配置。然後，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的吐出口 112 之寬度的合計，係比同方向上的送風機室 3 之寬度更大。在此例中，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向為左右方向。

【0061】 即便在如此的構成例中，室外機的尺寸仍不會大型化，即便在室外機外部的靜壓較高的情況下仍可以獲得較高的風量，進而可以謀求低噪音化、低輸入化。又，藉由將送風機 100 的吸入口朝向殼體 1 的背面方向，特別可以從設置於殼體 1 之背面的室外機吸入口 5 有效率地吸引空氣，且能夠謀求風量及熱交換效率之提升。

【0062】 如圖 26 至圖 29 所示的是該實施型態之冷凍循環裝置的室外機之第二個另一例之變化例的構成。在該變化例中，如圖 26、圖 28 及圖 29 所示，一個送風機 100 之二個以上的吐出口 112 係從殼體 1 的正面側觀

察被配置成輻射狀。在圖示的構成例中係在一個送風機 100 設置有六個吐出口 112。各自的吐出口 112 之內周側，為以送風機 100 的旋轉軸為中心的圓弧狀。換言之，各自的吐出口 112 之內周側，為由送風機 100 的吸入口之同心圓的一部分所構成的圓弧狀。各自的吐出口 112 之外周側，為由以送風機 100 的旋轉軸為中心之橢圓的一部分所構成的弧狀。

【0063】如圖 27 所示，在前面板 10 係配合吐出口 112 而設置有與吐出口 112 相同數目的室外機吹出口 11。在圖示的構成例中，作為室外機的整體係合計具有六個吐出口 112。從而，在前面板 10 係形成有六個室外機吹出口 11。各自的室外機吹出口 11 之位置及大小係配合各自的吐出口 112 之位置及大小所調整。亦即，在將前面板 10 適當地安裝於殼體 1 時，各自的吐出口 112 係被配置於各自的室外機吹出口 11。

【0064】如此，複數個吐出口 112 係被配置於前面板 10 的室外機吹出口 11。在該構成例中，設置有前面板 10 的殼體之前表面為吐出口配置面。然後，複數個吐出口 112 係被配置於該吐出口配置面。另一方面，各個送風機 100 的吸入口係朝向殼體 1 的前表面及背面方向而配置。換句話說，送風機 100 的旋轉軸係沿著前後方向而配置。然後，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向上的吐出口 112 之寬度的合計，係比同方向上的送風機室 3 之寬度更大。在此例中，在平行於吐出口配置面且已設置殼體 1 的狀態下呈水平之方向為左右方向。

【0065】即便在如此的構成例中，室外機的尺寸仍不會大型化，即便在室外機外部的靜壓較高的情況下仍可以獲得較高的風量，進而可以謀求低噪音化、低輸入化。又，藉由將送風機 100 的吸入口朝向殼體 1 的背面

方向，特別可以從設置於殼體 1 之背面的室外機吸入口 5 有效率地吸引空氣，且能夠謀求風量及熱交換效率之提升。更且，藉由將送風機 100 的吐出口 112 配置成輻射狀，就可以一邊從各自的吐出口 112 之間平衡地將空氣吸入至吸入口，一邊從許多的吐出口 112 送出空氣，且可以謀求更進一步的高風量化。

[產業之可利用性]

【0066】 本揭示係可以利用於在殼體的送風機室內具備有雙吸入式之離心送風機的冷凍循環裝置的室外機。

【符號說明】

【0067】

- 1: 殼體
- 2: 機械室
- 3: 送風機室
- 4: 熱交換器
- 5: 室外機吸入口
- 10: 前面板
- 11: 室外機吹出口
- 12: 格柵
- 20: 頂面板
- 100: 送風機
- 101: 馬達

102:軸

110:蝸形殼

111:鐘形口

112:吐出口

113:突出部

200:葉輪

201:主板部

202:凸臺部

203:側板部

204:內周端部

210:葉片

211:渦輪翼部

212:多翼部

**【發明申請專利範圍】**

**【請求項1】** 一種冷凍循環裝置的室外機，其具備形成有機械室及送風機室的殼體，該機械室係在內部收容有壓縮機，該送風機室係與前述機械室劃分且在內部收容有熱交換器及被配置於前述熱交換器之二次側的一個以上的送風機；

一個以上的前述送風機為具備有葉輪與蝸形殼的雙吸入式之離心送風機，該葉輪係具有排列於以旋轉軸為中心之周方向的複數個葉片，該蝸形殼係形成有成為吸入口的二個鐘形口與吐出口且在內部配置有前述葉輪；

前述吐出口係存在複數個；

複數個前述吐出口係被配置於前述殼體的吐出口配置面；

在平行於前述吐出口配置面且已設置前述殼體的狀態下呈水平之方向上的複數個前述吐出口之寬度的合計，係比前述方向上的前述送風機室之寬度更大；

收容於前述送風機室之內的全部的前述送風機的前述葉輪的前述旋轉軸係配置成平行於前述吐出口配置面；

收容於前述送風機室之內的全部的前述送風機的前述葉輪的風扇直徑係比與前述吐出口配置面呈垂直之方向上的前述送風機室之寬度的二分之一還大。

**【請求項2】** 如請求項 1 所述之冷凍循環裝置的室外機，其中前述葉輪的複數個前述葉片係各別具有構成出口角形成為 90 度以下之角度的後向葉片的渦輪翼部；

從平行於前述旋轉軸之方向來觀察前述送風機時，前述渦輪翼部係從前述吸入口露出。

【請求項3】如請求項 2 所述之冷凍循環裝置的室外機，其中前述葉輪的複數個前述葉片係各別具有多翼部，該多翼部係在以前述旋轉軸為中心的徑向上被設置於比前述渦輪翼部更靠外周側，且構成出口角形成為比 90 度還大之角度的前向葉片。

【請求項4】如請求項 1 至 3 中任一項所述之冷凍循環裝置的室外機，其中一個前述送風機係具有二個以上的前述吐出口；

前述吐出口配置面為前述殼體的正面；

前述送風機的前述吸入口係朝向前述殼體的上表面及底面方向而配置。

【請求項5】如請求項 1 至 3 中任一項所述之冷凍循環裝置的室外機，其中一個前述送風機係具有二個以上的前述吐出口；

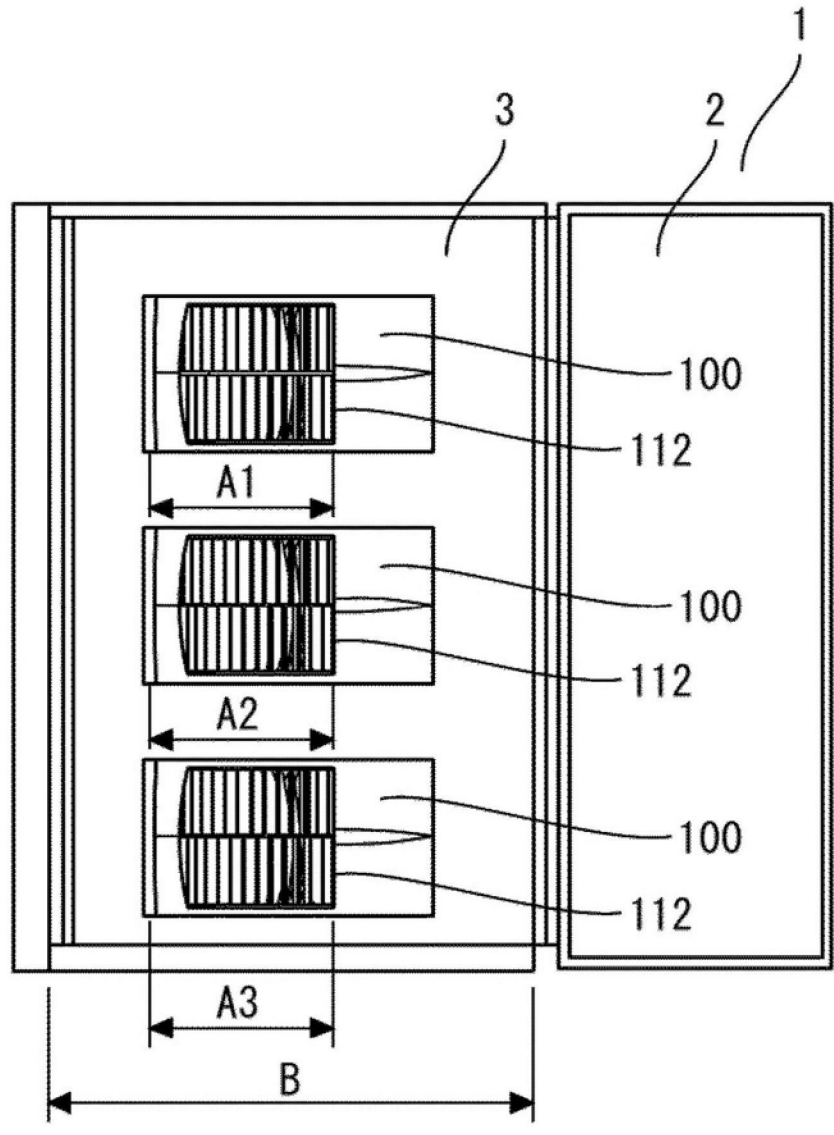
前述吐出口配置面為前述殼體的正面；

前述送風機的前述吸入口係朝向前述殼體的左右兩側面方向而配置。

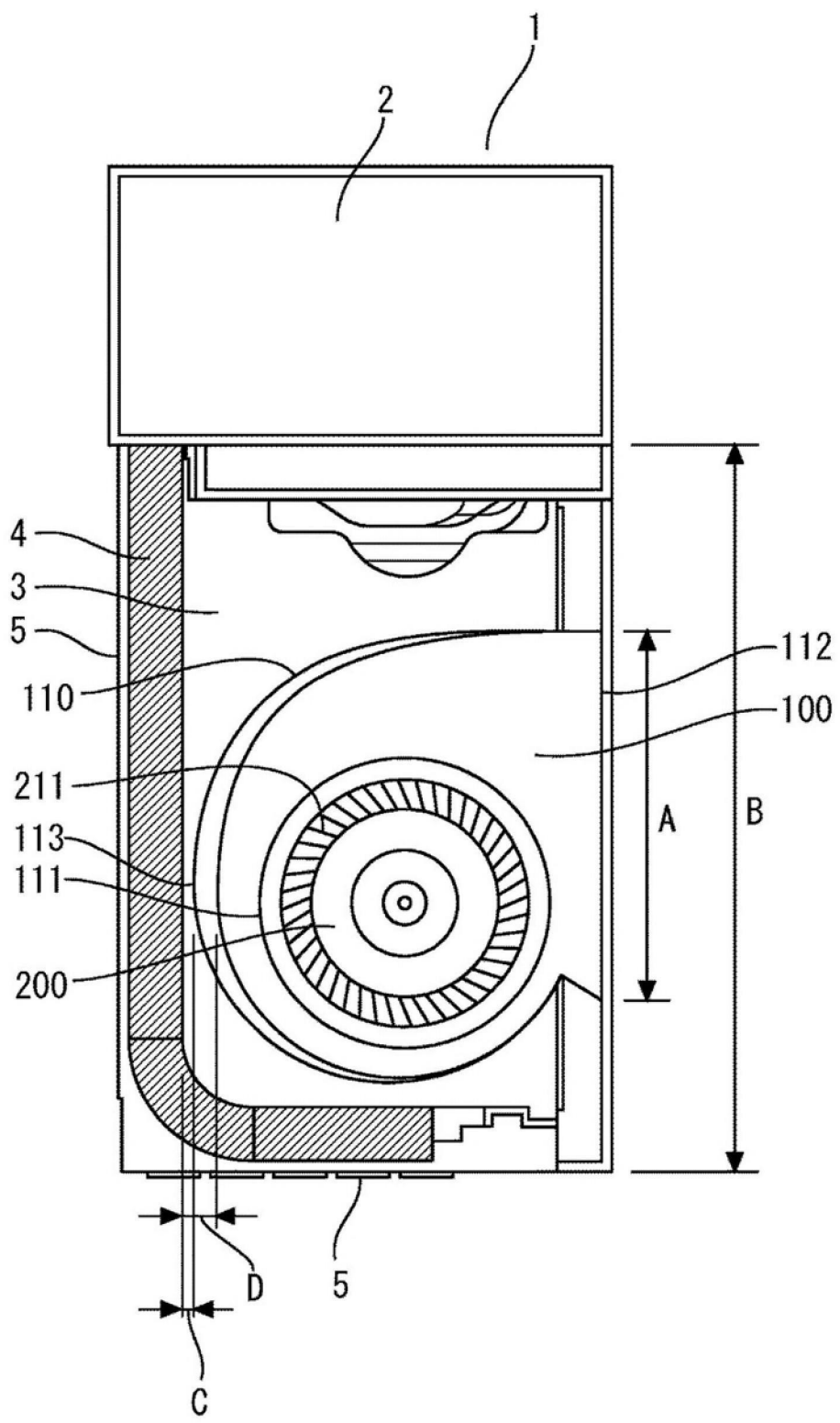
【請求項6】如請求項 1 至 3 中任一項所述之冷凍循環裝置的室外機，其中前述蝸形殼之離前述葉輪的主板部較近的部位與前述熱交換器之距離，係比前述蝸形殼之離前述葉輪的側板部較近的部位與前述熱交換器之距離更窄。

【請求項7】如請求項6所述之冷凍循環裝置的室外機，其中前述蝸形殼之離前述葉輪的前述主板部較近的部位係具有朝向前述熱交換器突出的突出部，前述突出部的前端為圓弧形狀。

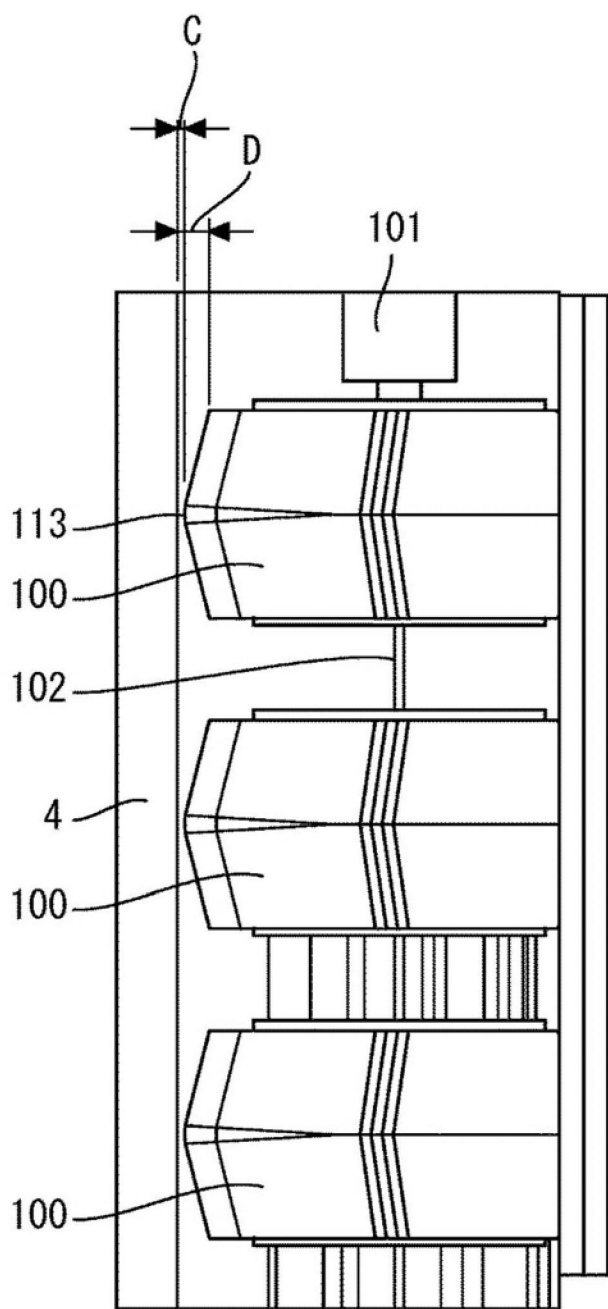
【發明圖式】



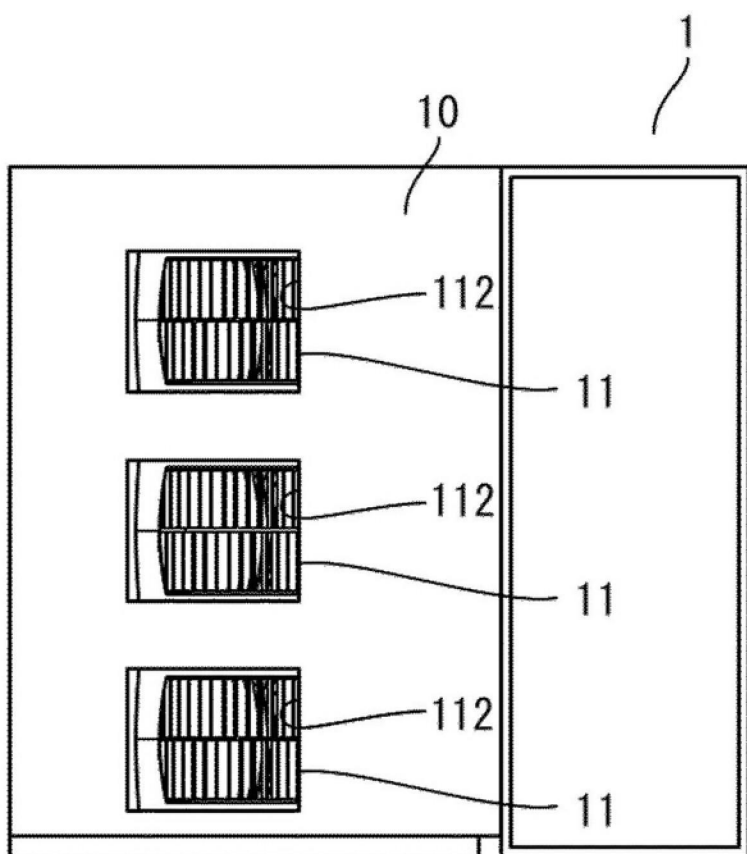
【圖1】



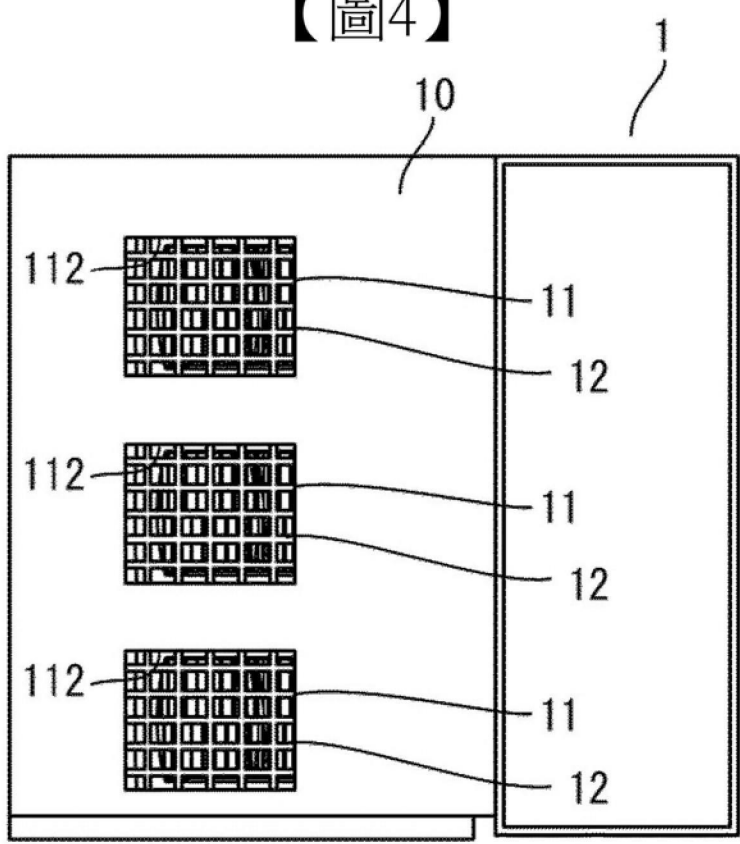
【圖2】



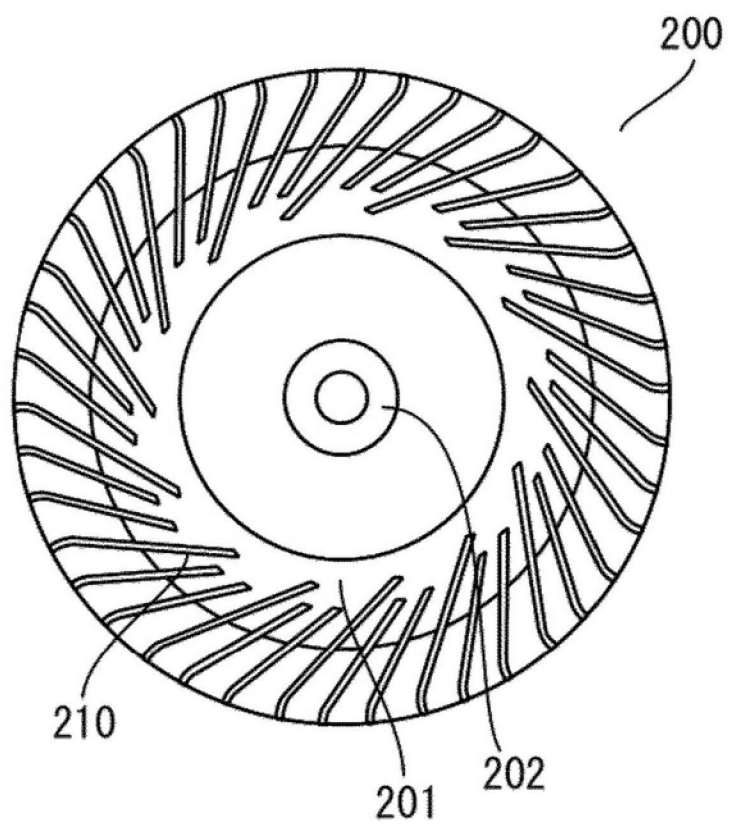
【圖3】



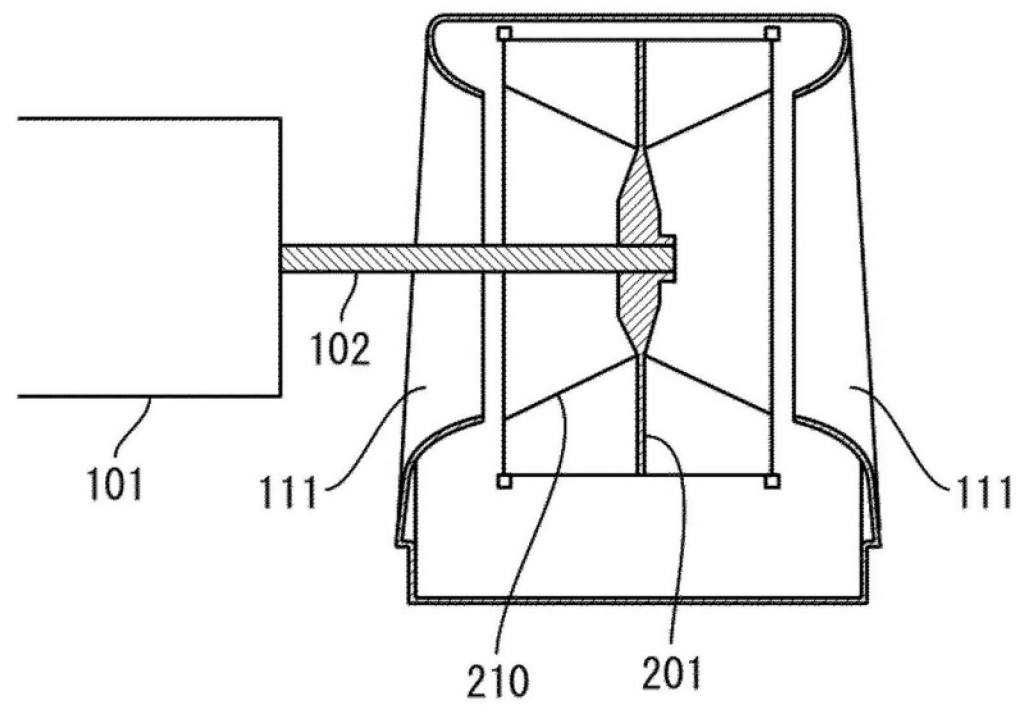
【圖4】



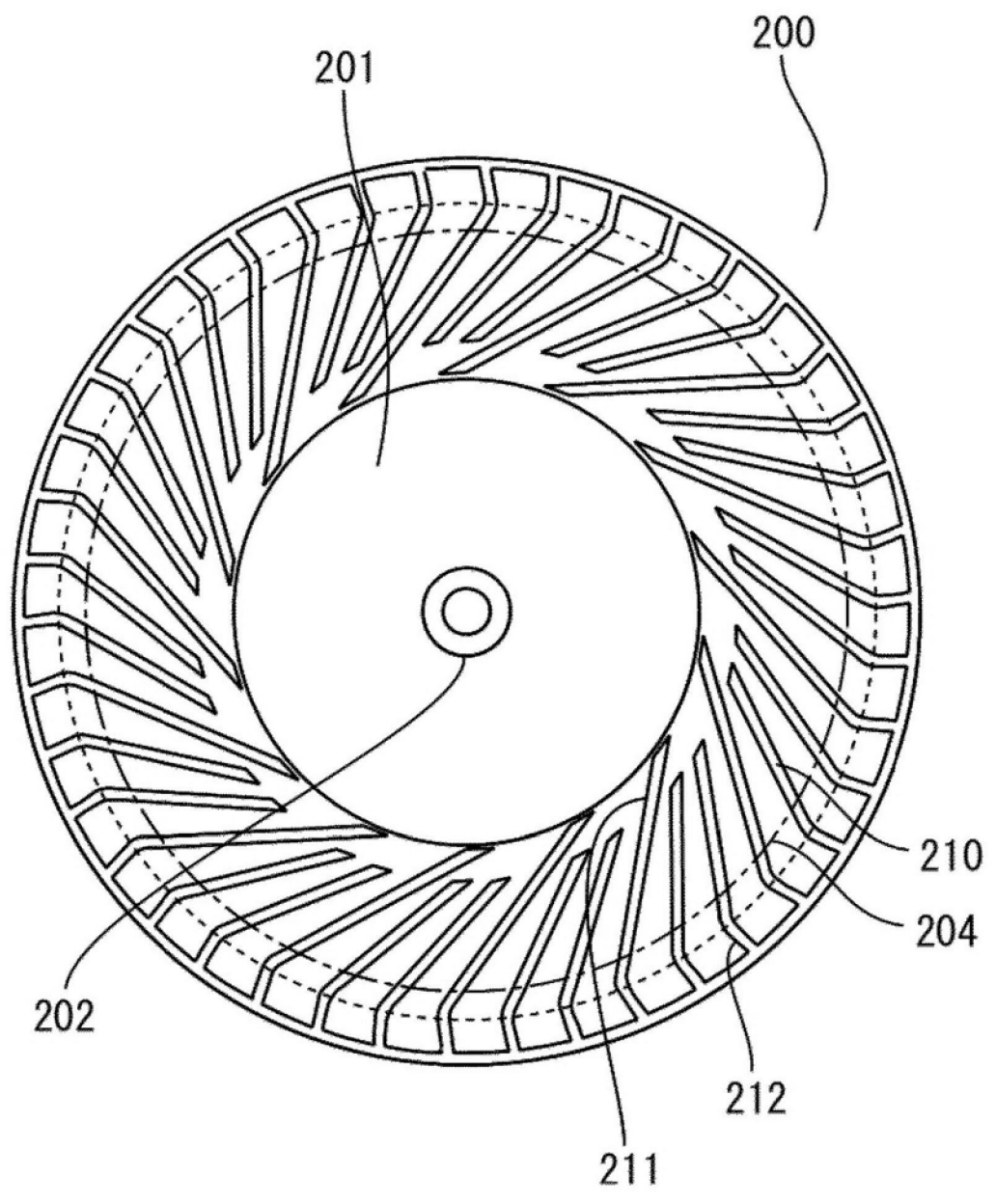
【圖5】



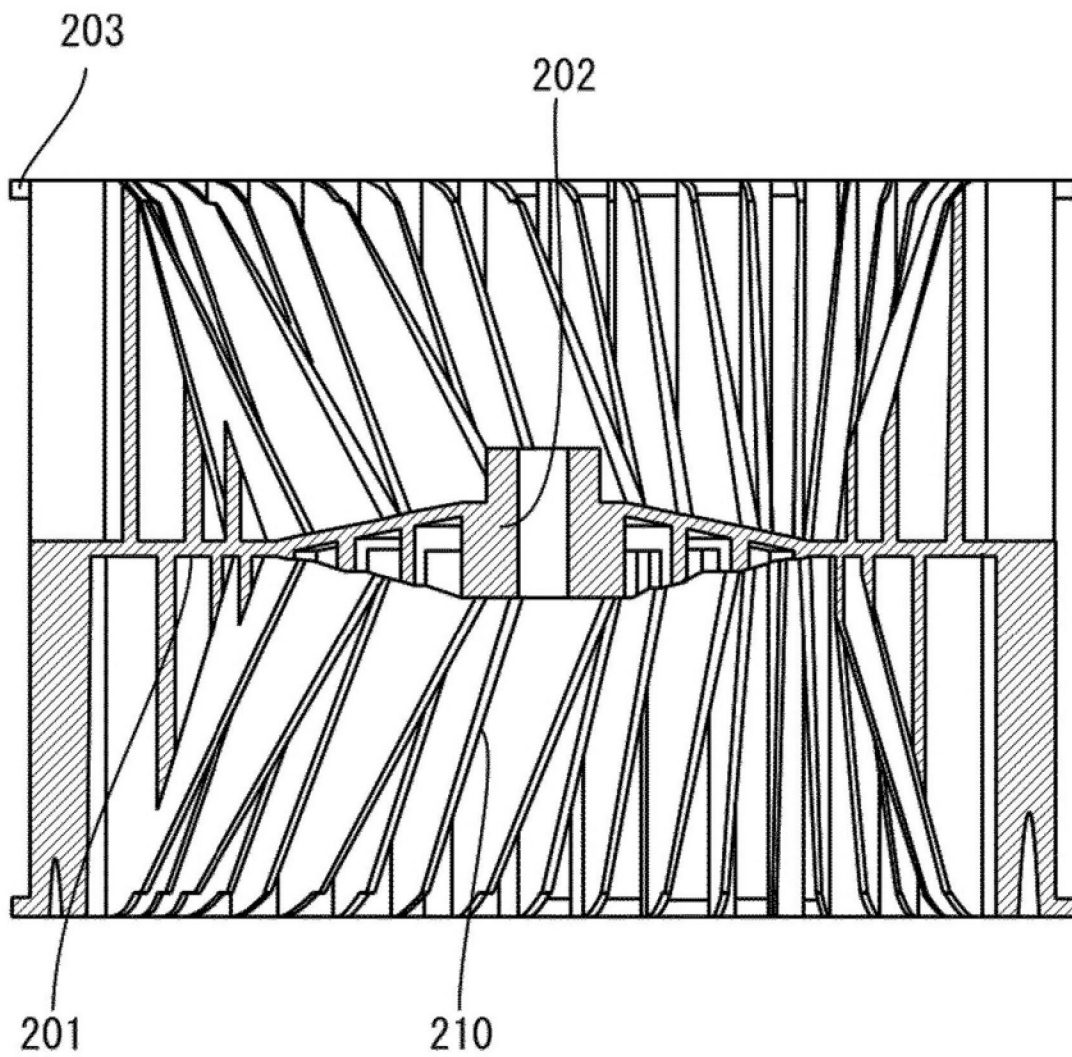
【圖6】



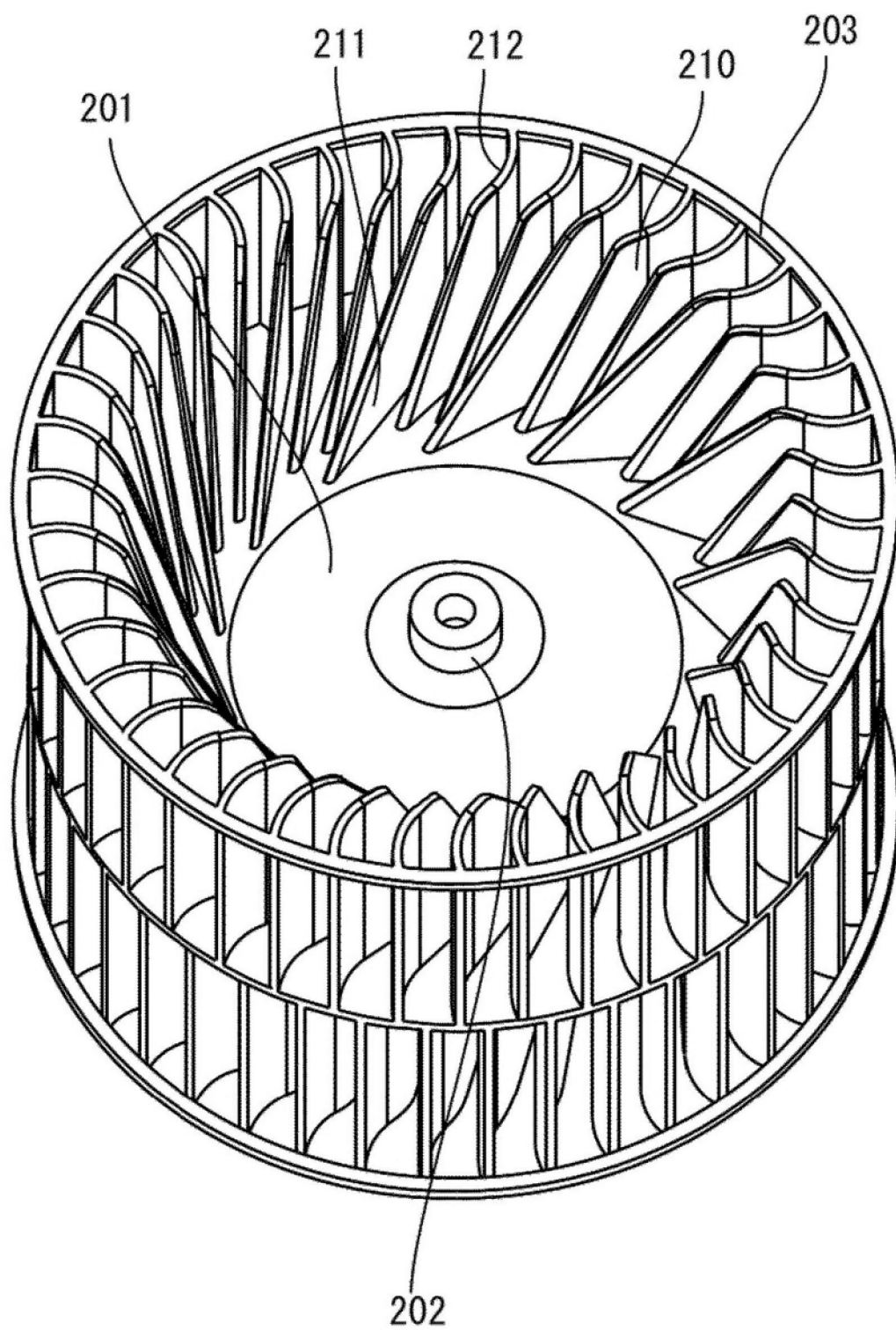
【圖7】



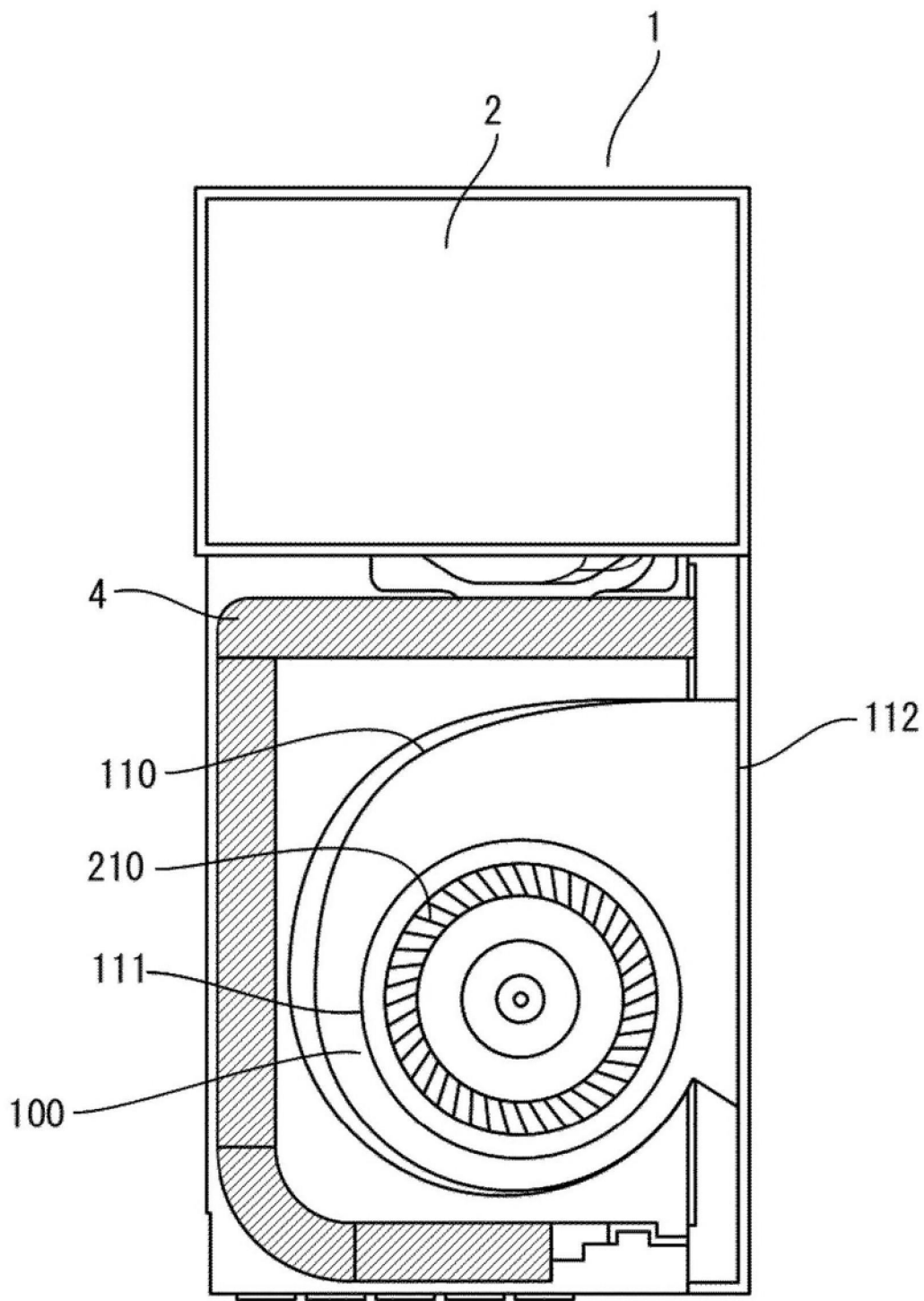
【圖8】



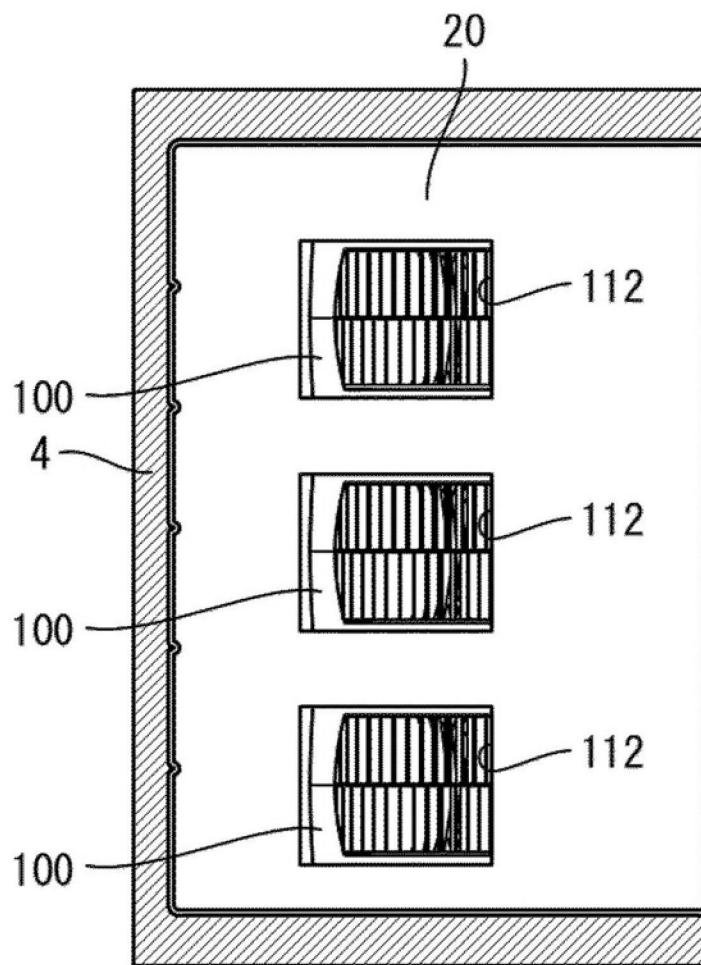
【圖9】



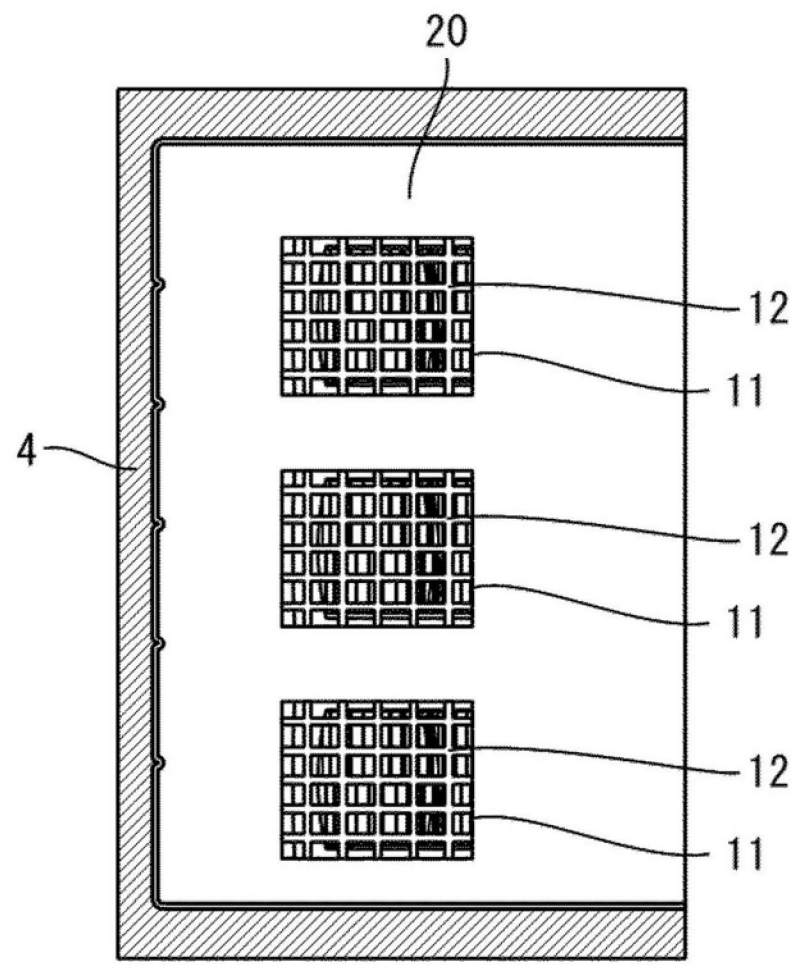
【圖10】



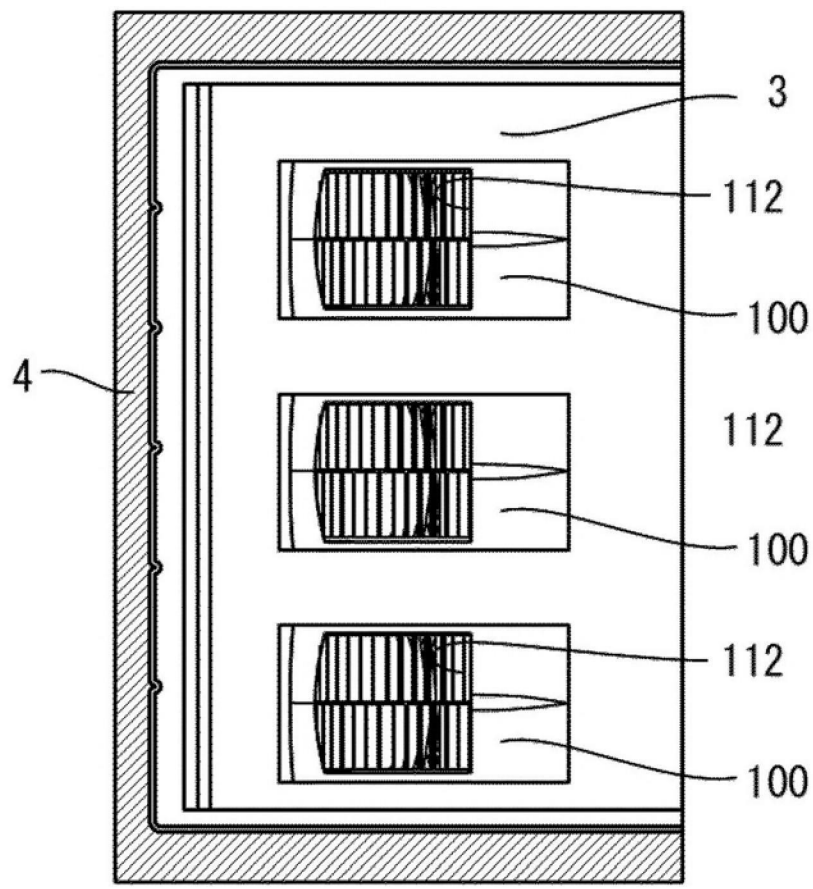
【圖11】



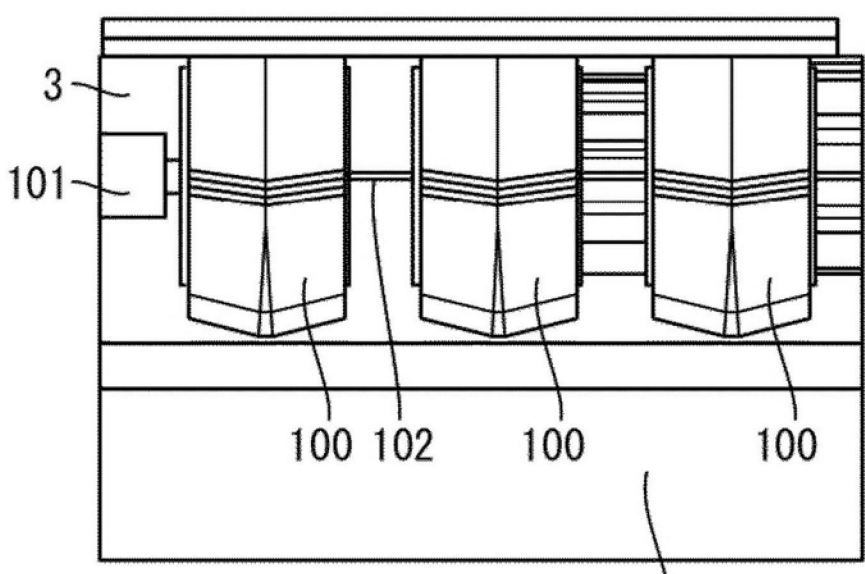
【圖12】



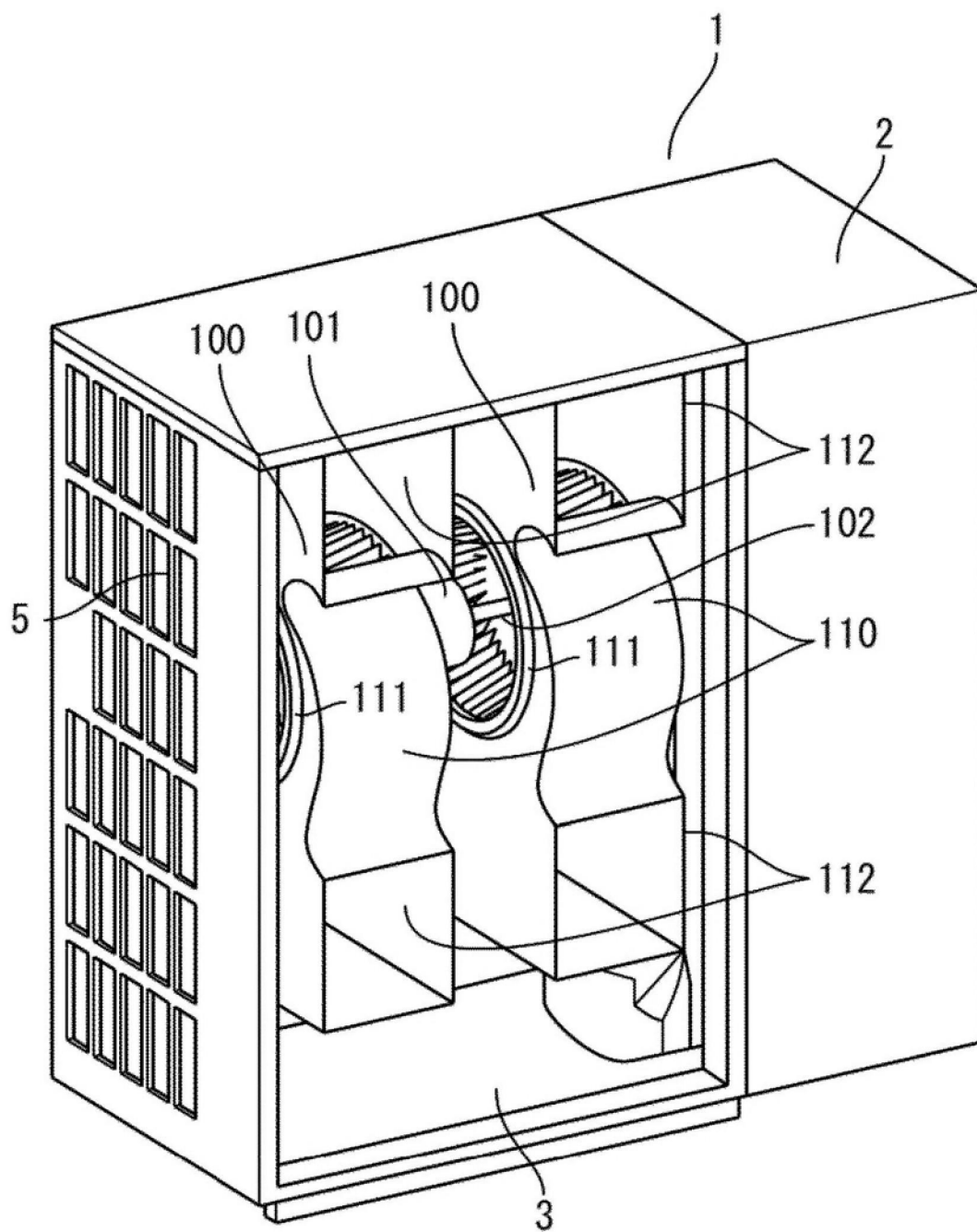
【圖13】



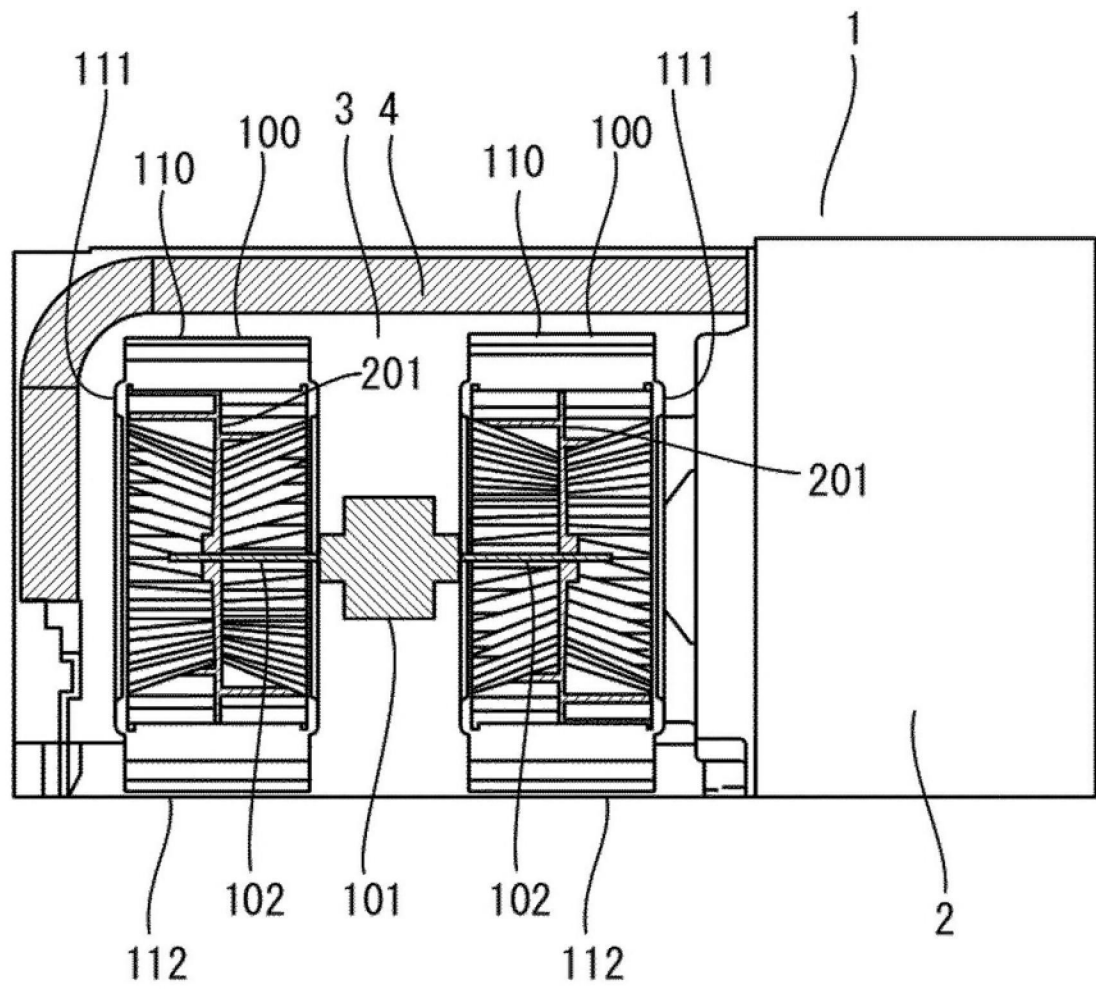
【圖14】



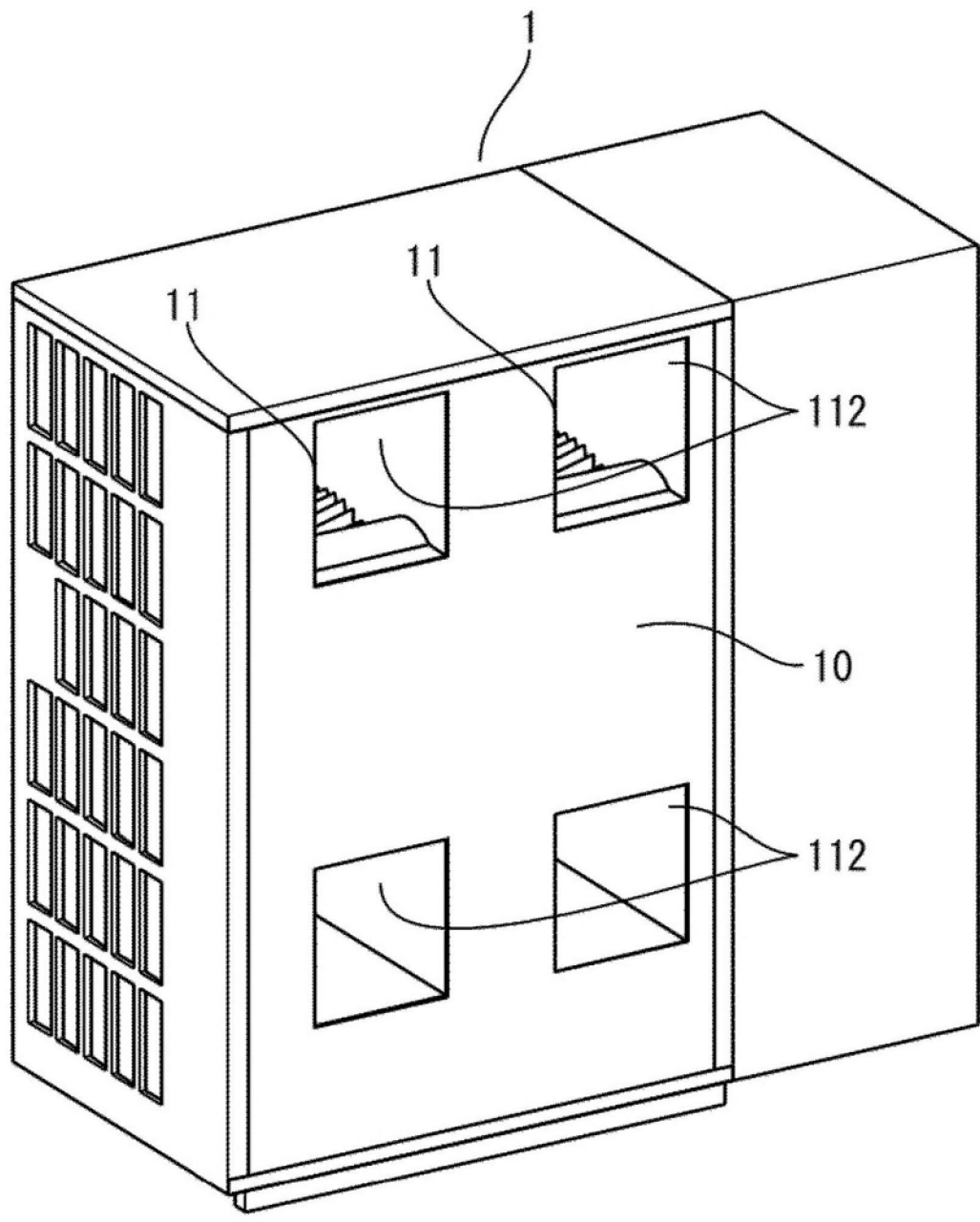
【圖15】



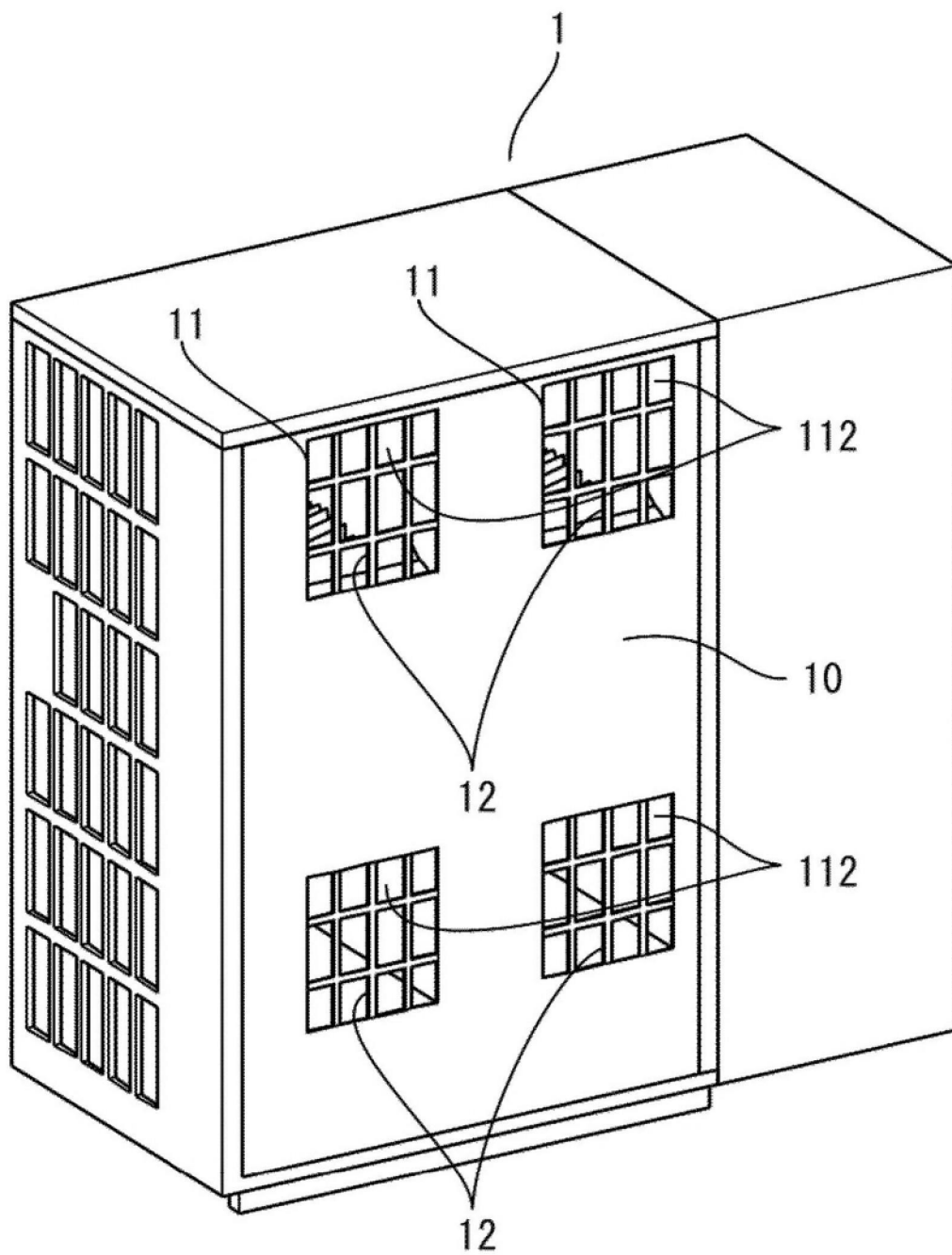
【圖16】



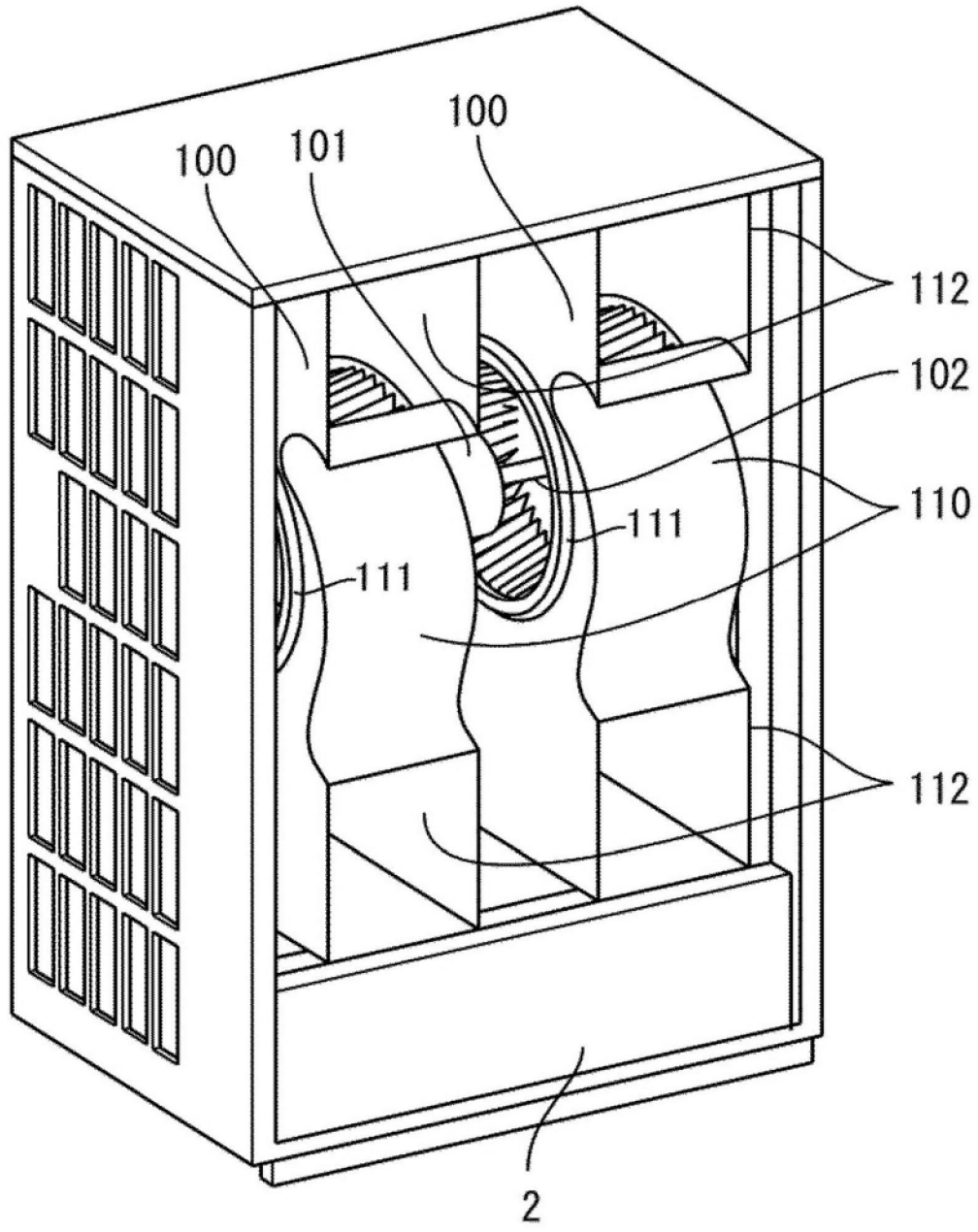
【圖17】



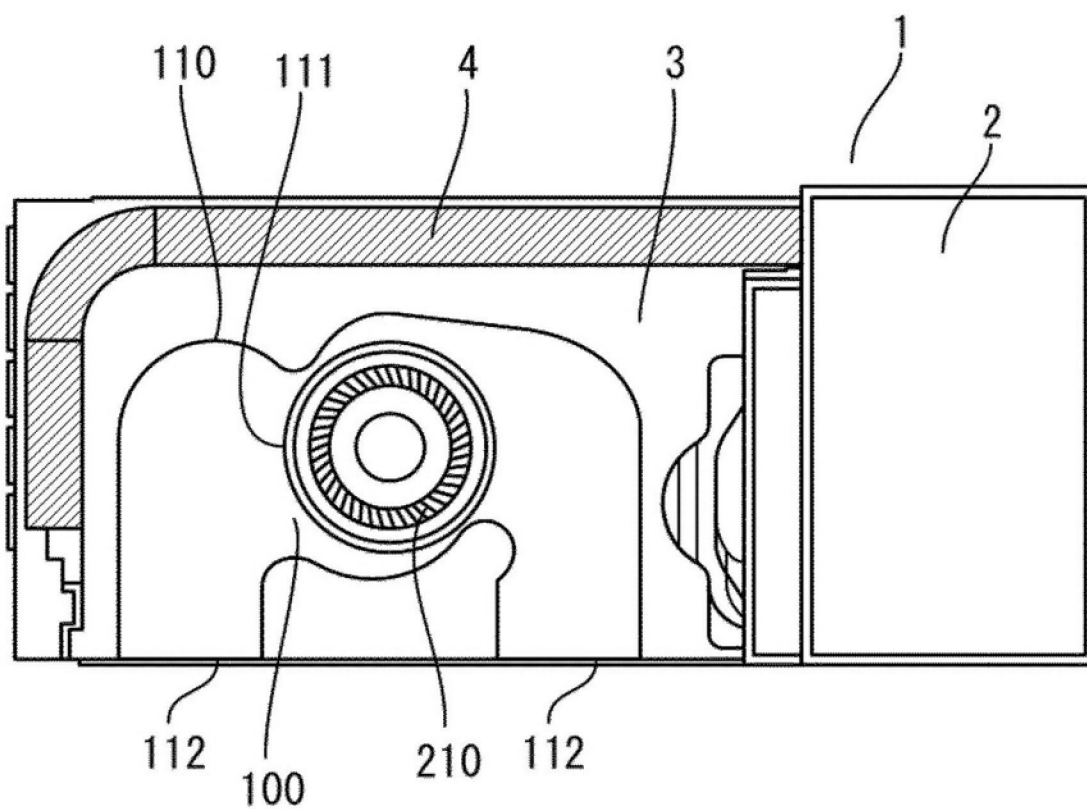
【圖18】



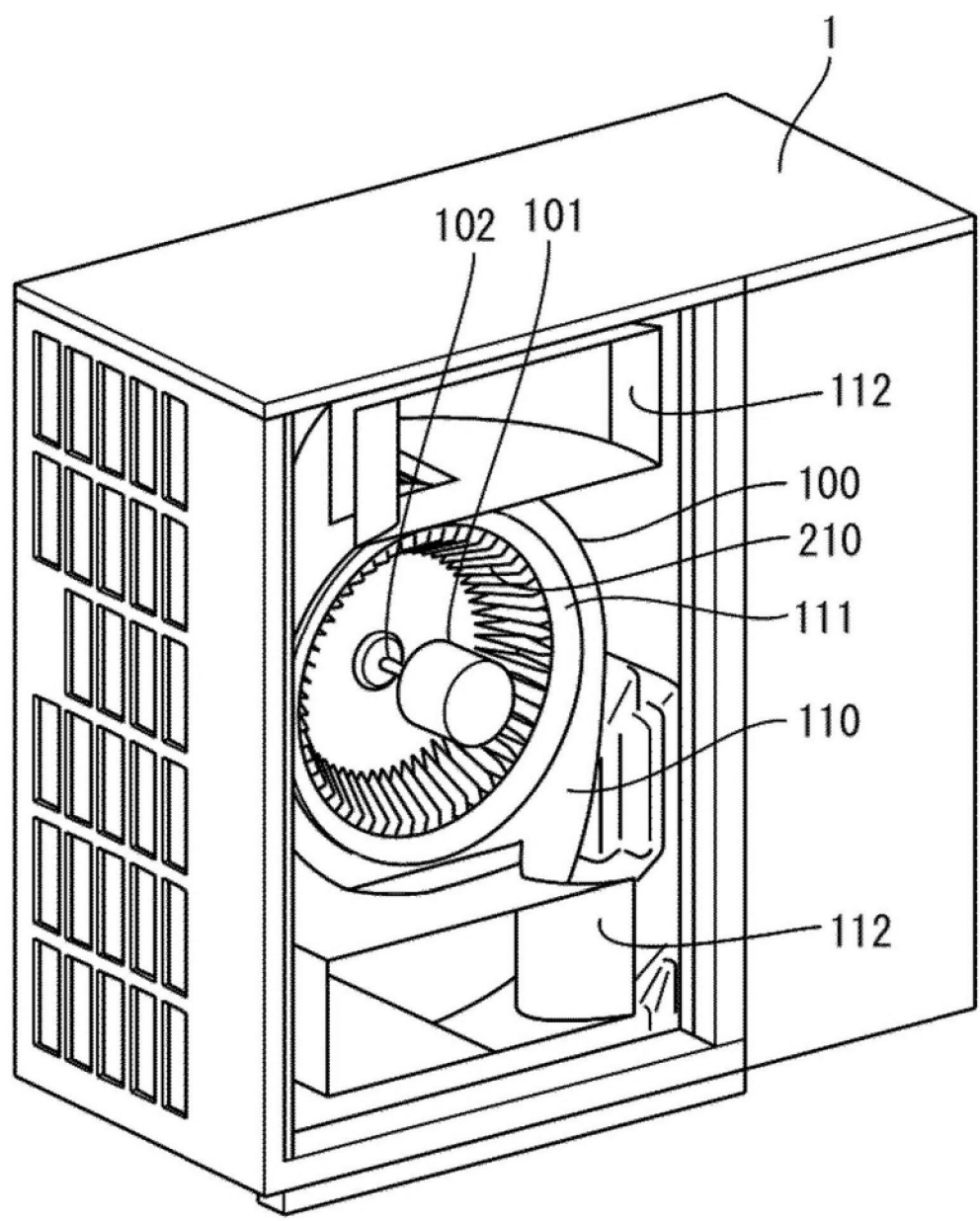
【圖19】



【圖20】

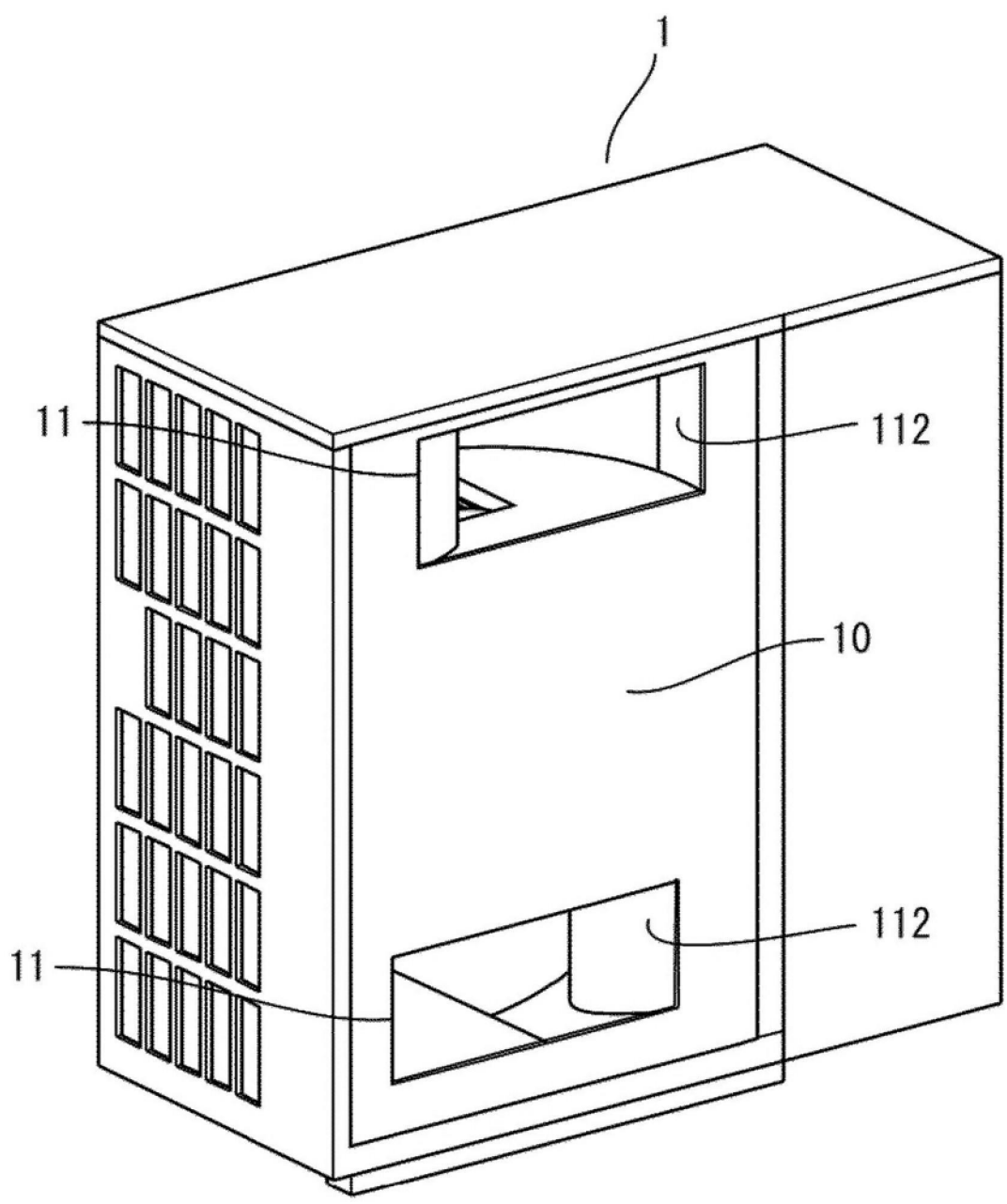


【圖21】

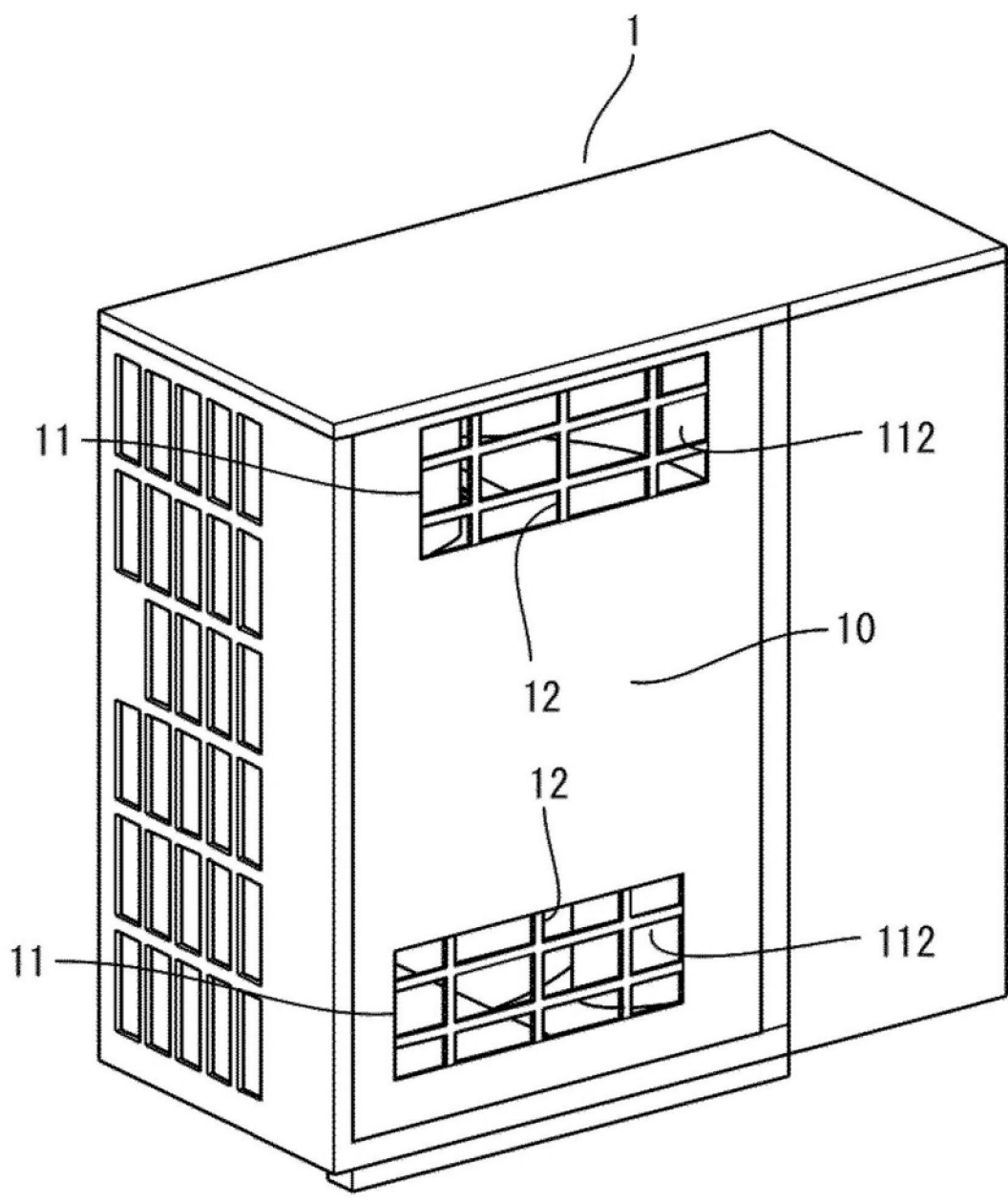


【圖22】

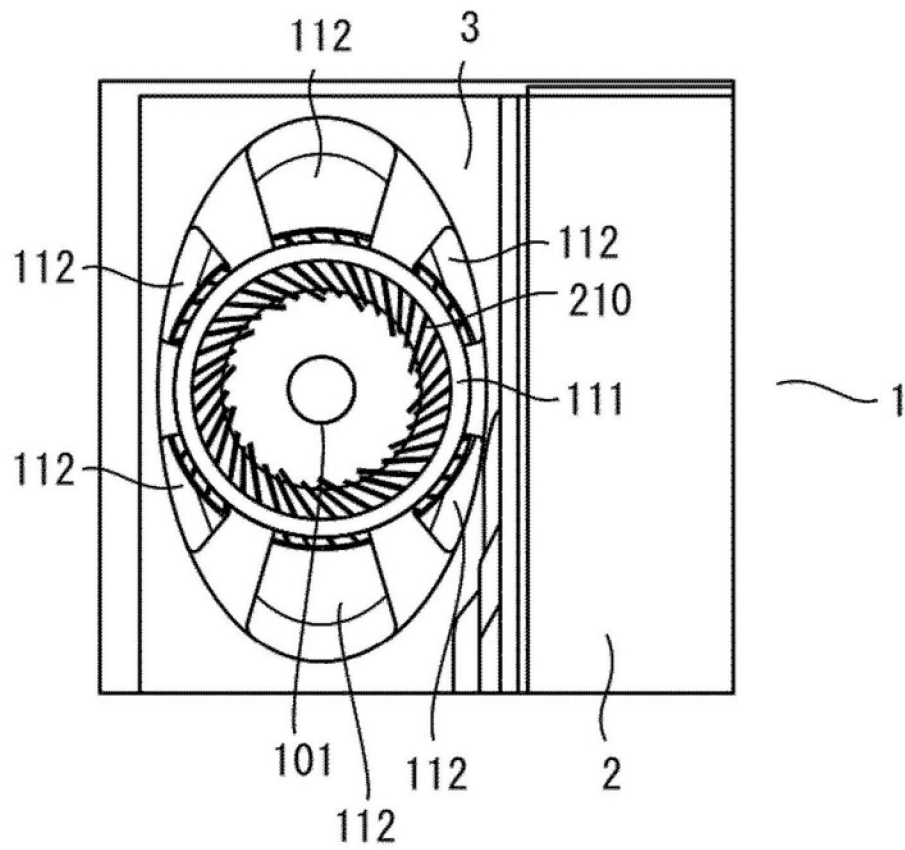




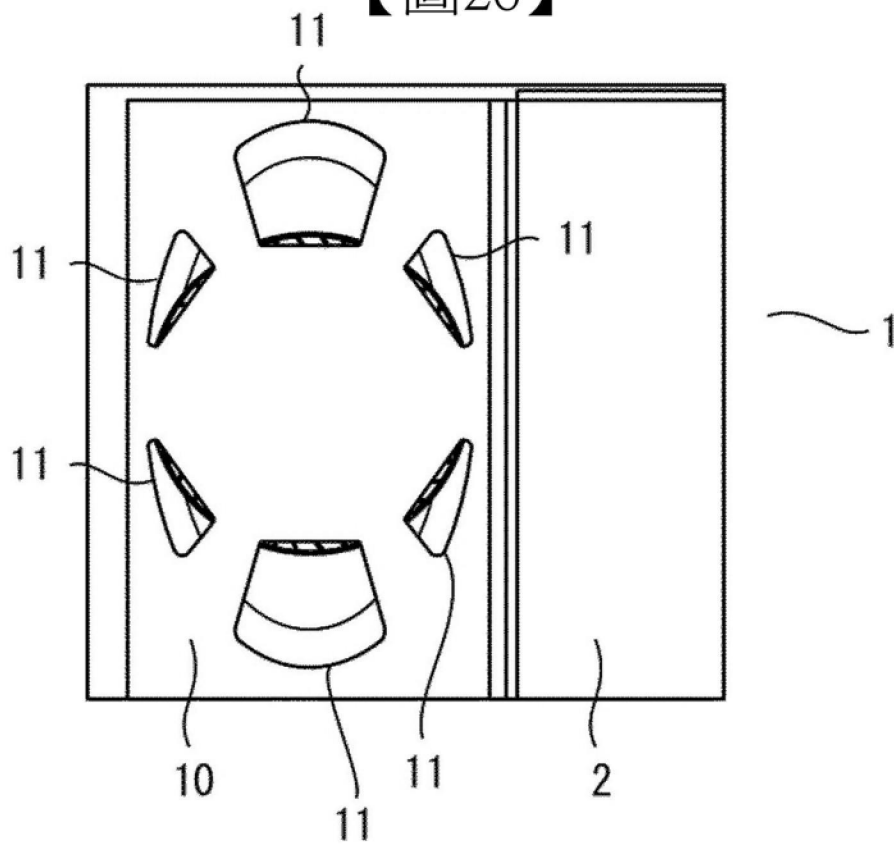
【圖24】



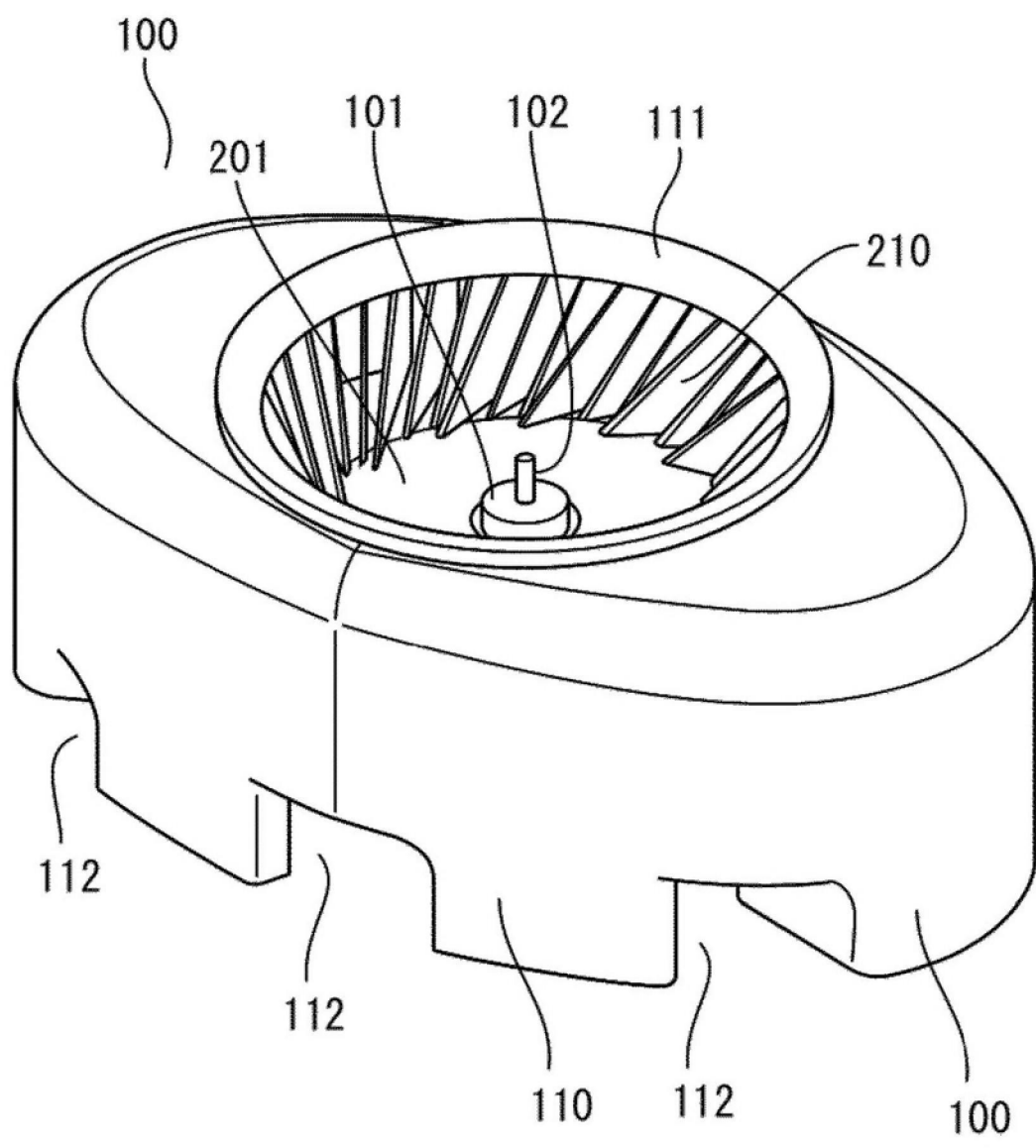
【圖25】



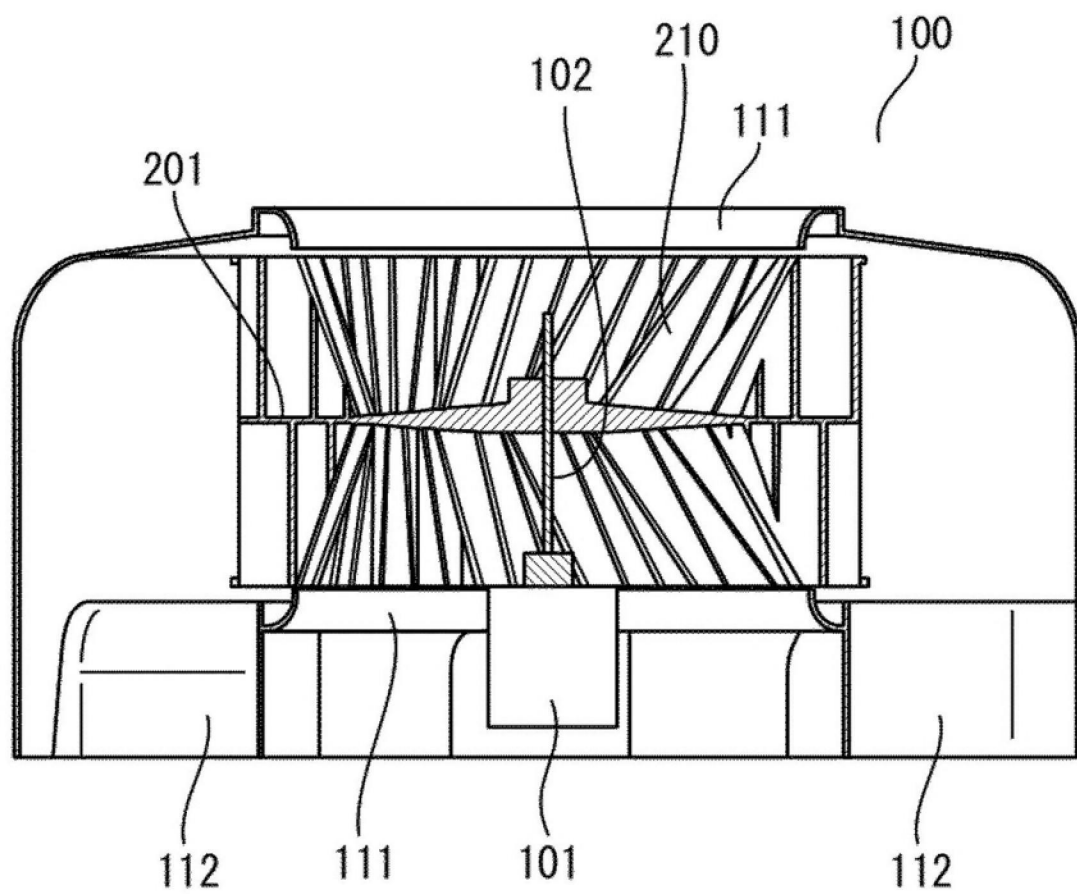
【圖26】



【圖27】



【圖28】



【圖29】