



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201719081 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：104138683

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 23 日

(51) Int. Cl. :

F21V29/57 (2015.01)

G03F7/20 (2006.01)

(71) 申請人：均英精密工業股份有限公司 (中華民國) GENIE PRECISION MACHINING CO.,LTD  
(TW)

桃園市八德區和平路 704 巷 1 號 1 樓

(72) 發明人：溫仕榮 WEN, SHIH-JUNG (TW)；廖崑甫 LIAO, CHIH-CHIANG (TW)；顏加松  
YEN, JIA SONG (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：12 項 圖式數：5 共 19 頁

(54) 名稱

光照裝置及其散熱模組

ILLUMINATION DEVICE AND HEAT DISSIPATION MODULE THEREOF

(57) 摘要

本發明係關於一種光照裝置及其散熱模組，此散熱模組包括一散熱座、一冷卻管組件、一液態工作流體及一高壓氣態工作流體，散熱座內部開設有一流道、外部開設有一入口及一出口，流道分別與入口與出口相互連通；冷卻管組件包含一導入管、一液流管、一氣流管及一導出管，導入管一端安裝且連通於入口，另一端連接且連通有液流管與氣流管，導出管安裝且連通該出口；液態工作流體填充於液流管；高壓氣態工作流體填充於氣流管。藉此，高壓氣態工作流體之流速穩定，使高壓氣態工作流體取代幫浦以帶動液態工作流體流動，進而降低散熱座之震動。

An illumination device and a heat dissipation module thereof are provided in the present disclosure. The heat dissipation module is inclusive of a heat sink, a cooling pipe assembly, liquid working fluid and high pressure gas working fluid. A flow channel is disposed in the heat sink, an inlet and an outlet are disposed on outer of the heat sink, and the channel is connected to the inlet and the outlet. The cooling pipe assembly is inclusive of an inlet tube, a liquid tube, a gas tube and an outlet tube. An end of the inlet tube is installed and connected to the inlet, and the other end thereof is connected to the liquid tube and the gas tube. The outlet tube is installed and connected to the outlet. The liquid working fluid is filled in the liquid tube, and the high pressure gas is filled in the gas tube. The liquid working fluid is driven to flow by the high pressure gas working fluid flowing stably instead of pump, and vibrations occurring at the heat sink are thereby avoided.

指定代表圖：

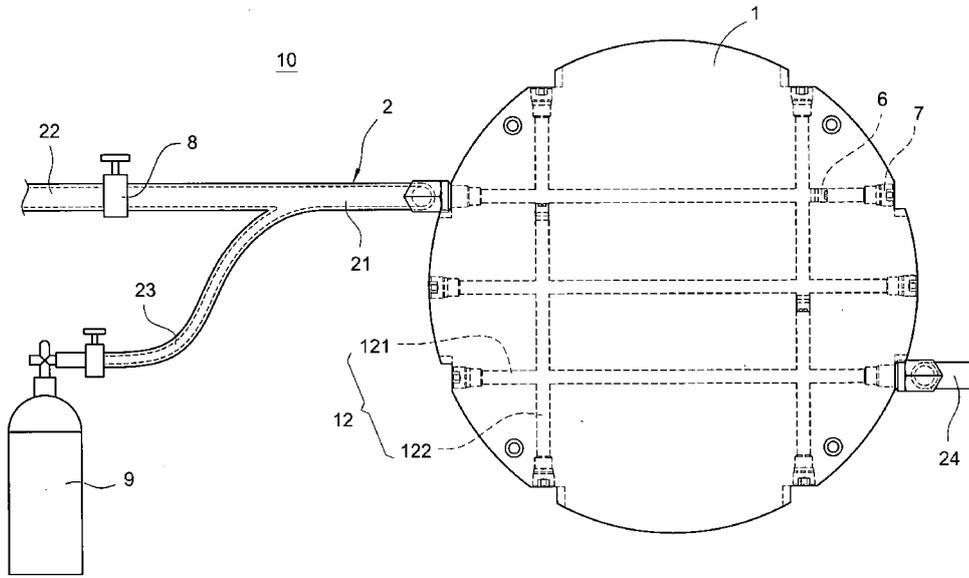


圖1

符號簡單說明：

- 10 . . . 散熱模組
- 1 . . . 散熱座
- 12 . . . 流道
- 121 . . . 橫向通道
- 122 . . . 直向通道
- 2 . . . 冷卻管組件
- 21 . . . 導入管
- 22 . . . 液流管
- 23 . . . 氣流管
- 24 . . . 導出管
- 6 . . . 活動塞
- 7 . . . 密封件
- 8 . . . 調節閥
- 9 . . . 氣瓶

201719081

專利案號: 104138683



201719081

申請日: 104. 11. 23

IPC分類:

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

光照裝置及其散熱模組

F21V 29/57 (2015.01)

G03F 7/20 (2006.01)

### 【英文發明名稱】

ILLUMINATION DEVICE AND HEAT DISSIPATION MODULE THEREOF

### 【中文】

● 本發明係關於一種光照裝置及其散熱模組，此散熱模組包括一散熱座、一冷卻管組件、一液態工作流體及一高壓氣態工作流體，散熱座內部開設有一流道、外部開設有一入口及一出口，流道分別與入口與出口相互連通；冷卻管組件包含一導入管、一液流管、一氣流管及一導出管，導入管一端安裝且連通於入口，另一端連接且連通有液流管與氣流管，導出管安裝且連通該出口；液態工作流體填充於液流管；高壓氣態工作流體填充於氣流管。藉此，高壓氣態工作流體之流速穩定，使高壓氣態工作流體取代幫浦以帶動液態工作流體流動，進而降低散熱座之震動。

### 【英文】

An illumination device and a heat dissipation module thereof are provided in the present disclosure. The heat dissipation module is inclusive of a heat sink, a cooling pipe assembly, liquid working fluid and high pressure gas working fluid. A flow channel is disposed in the heat sink, an inlet and an outlet are disposed on outer of the heat sink, and the channel is connected to the inlet and the outlet. The cooling pipe assembly is inclusive

of an inlet tube, a liquid tube, a gas tube and an outlet tube. An end of the inlet tube is installed and connected to the inlet, and the other end thereof is connected to the liquid tube and the gas tube. The outlet tube is installed and connected to the outlet. The liquid working fluid is filled in the liquid tube, and the high pressure gas is filled in the gas tube. The liquid working fluid is driven to flow by the high pressure gas working fluid flowing stably instead of pump, and vibrations occurring at the heat sink are thereby avoided.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10...散熱模組

1...散熱座

12...流道

121...橫向通道

122...直向通道

2...冷卻管組件

21...導入管

22...液流管

23...氣流管

24...導出管

6...活動塞

7...密封件

8...調節閥

9...氣瓶

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

光照裝置及其散熱模組

### 【英文發明名稱】

ILLUMINATION DEVICE AND HEAT DISSIPATION MODULE THEREOF

### 【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種用於光源的散熱結構，尤指一種光照裝置及其散熱模組。

### 【先前技術】

【0002】 市面上常見一種光照裝置，其用於產生特定波段之光線以對所需物件進行光照作業。其中，光照裝置主要產生UVA（320-400nm）波段，則可應用於曝光機、油墨印刷固化、UV指甲油固化及醫療光學感測儀器等用途；光照裝置主要產生UVB（280-320nm）波段，則可應用於光療法、藥物發明及蛋白質分析等用途；光照裝置主要產生UVC（200-280nm）波段，則可應用於滅藻、殺菌及消毒等用途。

【0003】 但是，光照裝置之光源會產生大量熱量，熱量持續累積會造成光照裝置損壞，所以光照裝置常會搭配一液冷式散熱器，液冷式散熱器透過管路與幫浦導引冷卻液流經光源，冷卻液吸收光源之熱量再流至光照裝置外部，進而達到幫助光照裝置散熱之目的。

【0004】然而，以曝光機為例，其主要供半導體產業利用，但上述幫浦導引冷卻液之過程容易產生震動，導致光源位置偏移或搖晃，造成光源之光線也偏移或晃動，使光照裝置無法配合高精度之製程。是以，如何提升光照裝置之光照穩定度是業界亟欲追求之重點。

【0005】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，即成為本發明人開發之目標。

### 【發明內容】

【0006】本發明之一目的，在於提供一種光照裝置及其散熱模組，其係利用高壓氣態工作流體之流速穩定，使高壓氣態工作流體取代幫浦以帶動液態工作流體流動，進而降低散熱座之震動，避免安裝在散熱座上的光照組件位置偏移或搖晃，以達到光照組件具有光照穩定之功效。

【0007】為了達成上述之目的，本發明係提供一種散熱模組，包括：一散熱座，內部開設有一流道、外部開設有一入口及一出口，該流道分別與該入口與該出口相互連通；以及一冷卻管組件，包含一導入管、一液流管、一氣流管及一導出管，該導入管一端安裝且連通於該入口，另一端連接且連通有該液流管與該氣流管，該導出管安裝且連通於該出口；一液態工作流體，填充於該液流管；以及一高壓氣態工作流體，填充於該氣流管。

【0008】為了達成上述之目的，本發明係提供一種光照裝置，包括：一如上述之散熱模組；以及一光照組件，固定且熱貼接於該散熱座。

【0009】本發明還具有以下功效：

【0010】第一、流道包含相互連通的數個橫向通道及數個直向通道，數個橫向通道彼此平行並列，數個直向通道彼此平行並列，各橫向通道與各直向通

道彼此交叉配置，進而增加流道佈設在散熱座之面積，以加強光照裝置及散熱模組之散熱效率。

【0011】 第二、本發明散熱模組更包括數個活動塞，各活動塞填塞且能夠移動於各橫向通道及各直向通道的內部，進而控制部分橫向通道及直向通道相互連通或阻斷，以達到調整流道及氣液混合流體之流動路徑。

【0012】 第三、本發明光照裝置更包括數個鰭片組件，各鰭片組件與散熱座相互熱貼接，以提升光照裝置之散熱能力。

#### 【圖式簡單說明】

【0013】 圖1 係本發明散熱模組之組合示意圖。

【0014】 圖2 係本發明散熱模組之立體分解圖。

【0015】 圖3 係本發明散熱模組之使用狀態示意圖。

【0016】 圖4 係本發明光照裝置之立體組合圖。

【0017】 圖5 係本發明散熱模組另一實施例之組合示意圖。

#### 【實施方式】

【0018】 有關本發明之詳細說明及技術內容，將配合圖式說明如下，然而所附圖式僅作為說明用途，並非用於侷限本發明。

【0019】 請參考圖1至圖4所示，本發明係提供一種光照裝置及其散熱模組，此光照裝置100主要包括一散熱模組10及一光照組件20；散熱模組10主要包括一散熱座1、一冷卻管組件2、一液態工作流體3及一高壓氣態工作流體4。

【0020】如圖1至圖3所示，散熱座1內部開設有一流道12、外部開設有一入口13及一出口14，流道12分別與入口13與出口14相互連通。其中，散熱座1為銅、鋁等高導熱係數材質所構成。

【0021】詳細說明如下，流道12包含相互連通的複數橫向通道121及複數直向通道122，數個橫向通道121彼此平行並列，數個直向通道122彼此平行並列，各橫向通道121與各直向通道122彼此可垂直交叉或傾斜交叉配置。

【0022】另外，散熱座1具有一環壁15，每一橫向通道121與每一直向通道122的兩端分別貫穿於環壁15，每一橫向通道121與每一直向通道122的兩端分別具有開設在環壁15上的二貫穿口123，其一貫穿口123為入口13，另一貫穿口123為出口14。

【0023】再者，本實施例之每一橫向通道121與每一直向通道122分別呈一字形，但不以此為限制，每一橫向通道121與每一直向通道122也能分別呈S字狀、U字狀等其他幾何形狀。

【0024】如圖1至圖3所示，冷卻管組件2包含一導入管21、一液流管22、一氣流管23及一導出管24，導入管21一端安裝且連通於入口13，另一端連接且連通有液流管22與氣流管23，導出管24安裝且連通於出口14。

【0025】進一步說明如下，液流管22與氣流管23分別自導入管21上一體延伸成型，導入管21、液流管22及氣流管23共同形成一Y字狀管或一T字狀管，使液流管22及氣流管23共同匯流至導入管21。

【0026】如圖3所示，液態工作流體3填充於液流管22，液態工作流體3為水或液態冷媒，高壓氣態工作流體4填充於氣流管23，高壓氣態工作流體4為空氣或氮氣，液態工作流體3與高壓氣態工作流體4透過導入管21匯流在一起而混合成一氣液混合流體5。

【0027】如圖1至圖3所示，本發明散熱模組10更包括複數活動塞5及複數密封件6，各活動塞5填塞且能夠移動於各橫向通道121及各直向通道122的內部，各密封件6填塞且密封於剩餘各貫穿口123，即密封件6填塞且密封於入口13、出口14之外的其他貫穿口123。

【0028】如圖1及圖3所示，本發明散熱模組10更包括一調節閥8及一氣瓶9，調節閥8安裝於液流管22，調節閥8用於調整液態工作流體3之流量及流速，氣瓶9連接在氣流管23遠離導入管21的一端，氣瓶9用於控制高壓氣態工作流體4之流量及流速。

【0029】如圖3至圖4所示，光照組件20固定且熱貼接於散熱座1，光照組件20包含一電路板201及複數發光二極體202，電路板201固定且熱貼接於散熱座1，數個發光二極體202安裝於電路板201上。

【0030】其中，電路板201鄰近於流道12密集處設置，以本實施例為例，電路板201對應於各橫向通道121與各直向通道122的交叉處設置。因此，各橫向通道121與各直向通道122彼此垂直交叉或傾斜交叉配置，其主要是配合電路板201的位置及形狀作設計。

【0031】如圖4所示，本發明光照裝置100更包括複數鰭片組件30及一底座40，底座40與散熱座1呈相對配置，各鰭片組件30被固定在底座40及散熱座1之間且與散熱座1相互熱貼接。

【0032】如圖3所示，本發明散熱模組10之組合，其係利用散熱座1內部開設有流道12、外部開設有入口13及出口14，流道12分別與入口13與出口14相互連通；冷卻管組件2包含導入管21、液流管22、氣流管23及導出管24，導入管21一端安裝且連通於入口13，另一端連接且連通有液流管22與氣流管23，導出管24安裝且連通於出口14；液態工作流體3填充於液流22；高壓氣態工作流體4填充於

氣流管23；如圖3至圖4所示，本發明光照裝置100之組合，其係利用光照組件20固定且熱貼接於散熱座1。

【0033】如圖3或圖4所示，本發明光照裝置100及散熱模組10之使用狀態，其係利用光照組件20固定且熱貼接於散熱座1，以將光照組件20的熱量傳遞至散熱座1上，液態工作流體3與高壓氣態工作流體4透過導入管21匯流在一起而混合成氣液混合流體5，其中高壓氣態工作流體4帶動液態工作流體3流動，使氣液混合流體5維持穩定流速而流入流道12中，流道12內的氣液混合流體5吸收散熱座1的熱量，最後氣液混合流體5透過導出管24將熱量帶出散熱座1，以達到幫助光照組件20散熱之目的。

【0034】另外，習知液冷式散熱器透過幫浦驅動冷卻液流動，但幫浦驅動冷卻液之過程容易產生震動，導致散熱座也會產生震動；相較下，本發明高壓氣態工作流體4取代幫浦以帶動液態工作流體3流動，因高壓氣態工作流體4之流速穩定，所以氣液混合流體5流入流道12時不會產生流速不穩之情形，進而降低散熱座1之震動，避免安裝在散熱座1上的光照組件20位置偏移或搖晃，以達到散熱模組10具有穩定不晃動及光照裝置100具有光照穩定之功效。

【0035】再者，流道12包含相互連通的數個橫向通道121及數個直向通道122，數個橫向通道121彼此平行並列，數個直向通道122彼此平行並列，各橫向通道121與各直向通道122彼此交叉配置，進而增加流道12佈設在散熱座1之面積，以加強光照裝置100及散熱模組10之散熱效率。

【0036】又，本發明散熱模組10更包括數個活動塞5，各活動塞5填塞且能夠移動於各橫向通道121及各直向通道122的內部，進而控制部分橫向通道121及直向通道122相互連通或阻斷，以達到調整流道12及氣液混合流體5之流動路徑。

【0037】此外，本發明光照裝置100更包括數個鰭片組件30，各鰭片組件30與散熱座1相互熱貼接，以提升光照裝置100之散熱能力。

【0038】請參考圖5所示，係本發明散熱模組10之另一實施例，圖5之實施例與圖1至圖3之實施例大致相同，但圖5之實施例與圖1至圖3之實施例不同之處在於流道12設計不同。

【0039】詳細說明如下，流道12、入口13及出口14的數量分別為複數，各流道12的兩端分別貫穿於環壁15，各入口13及各出口14分別形成在各流道12的兩端，導入管21遠離液流管22與氣流管23的一端延伸且連通有複數分流管211，各分流管211安裝且連通於各入口13，使導入管21內部的氣液混合流體5透過各分流管211分流至各流道12，導出管24一端延伸且連通有複數支流管241，各支流管241安裝且連通於各出口14，使各流道12中的氣液混合流體5再透過各支流管241匯流至導出管24。藉此，以達到相同於圖1至圖3之實施例的功能及功效，且增加流道12佈設在散熱座1之面積，以加強光照裝置100及散熱模組10之散熱效率。

【0040】其中，數個流道12彼此平行並列，數個入口13配置在環壁15的一側，數個出口14配置在環壁15的另一側，以方便各分流管211配置在環壁15的一側，各支流管241配置在環壁15的另一側，以達到分流管211與支流管241具有路線簡單及便利管理之優點。

【0041】此外，本實施例之每一流道12呈一字形，但不以此為限制，每一流道12也能呈S字狀、U字狀等其他幾何形狀。

【0042】綜上所述，本發明之光照裝置及其散熱模組，亦未曾見於同類產品及公開使用，並具有產業利用性、新穎性與進步性，完全符合新型專利申請要件，爰依專利法提出申請，敬請詳查並賜准本案專利，以保障發明人之權利。

#### 【符號說明】

【0043】 100…光照裝置

- 【0044】 10…散熱模組
- 【0045】 1…散熱座
- 【0046】 12…流道
- 【0047】 121…橫向通道
- 【0048】 122…直向通道
- 【0049】 123…貫穿孔
- 【0050】 13…入口
- 【0051】 14…出口
- 【0052】 15…環壁
- 【0053】 2…冷卻管組件
- 【0054】 21…導入管
- 【0055】 211…分流管
- 【0056】 22…液流管
- 【0057】 23…氣流管
- 【0058】 24…導出管
- 【0059】 241…支流管
- 【0060】 3…液態工作流體
- 【0061】 4…高壓氣態工作流體
- 【0062】 5…氣液混合流體
- 【0063】 6…活動塞
- 【0064】 7…密封件
- 【0065】 8…調節閥
- 【0066】 9…氣瓶
- 【0067】 20…光照組件

【0068】 201…電路板

【0069】 202…發光二極體

【0070】 30…鱗片組件

【0071】 40…底座

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】一種散熱模組，包括：一散熱座，內部開設有一流道、外部開設有一入口及一出口，該流道分別與該入口與該出口相互連通；一冷卻管組件，包含一導入管、一液流管、一氣流管及一導出管，該導入管一端安裝且連通於該入口，另一端連接且連通有該液流管與該氣流管，該導出管安裝且連通於該出口；一液態工作流體，填充於該液流管；以及一高壓氣態工作流體，填充於該氣流管。

【第2項】如請求項1所述之散熱模組，其中該液流管與該氣流管分別自該導入管上一體延伸成型，該導入管、該液流管及該氣流管共同形成一Y字狀管或一T字狀管。

【第3項】如請求項1或2所述之散熱模組，其中該流道包含相互連通的複數橫向通道及複數直向通道，該等橫向通道彼此平行並列，該等直向通道彼此平行並列，各該橫向通道與各該直向通道彼此交叉配置。

【第4項】如請求項3所述之散熱模組，其更包括複數活動塞，各該活動塞填塞且能夠移動於各該橫向通道及各該直向通道的內部。

【第5項】如請求項3所述之散熱模組，其更包括複數密封件，該散熱座具有一環壁，每一該橫向通道與每一該直向通道的兩端分別貫穿於該環壁，每一該橫向通道與每一該直向通道的兩端分別具有開設在該環壁上的二貫穿口，其一該貫穿口為該入口，另一該貫穿口為該出口，各該密封件填塞且密封於剩餘各該貫穿口。

【第6項】如請求項1或2所述之散熱模組，其中流道、入口及出口的數量分別為複數，該散熱座具有一環壁，各該流道的兩端分別貫穿於該環壁，各該入口及各該出口分別形成在各該流道的兩端，該導入管遠離該液流管與該氣流管

的一端延伸且連通有複數分流管，各該分流管安裝且連通於各該入口，該導出管一端延伸且連通有複數支流管，各該支流管安裝且連通於各該出口。

【第7項】如請求項6所述之散熱模組，其中該等流道彼此平行並列，該等入口配置在該環壁的一側，該等出口配置在該環壁的另一側。

【第8項】如請求項1或2所述之散熱模組，其中該液態工作流體為水或液態冷媒，該高壓氣態工作流體為空氣或氮氣。

【第9項】如請求項1或2所述之散熱模組，其更包括一調節閥及一氣瓶，該調節閥安裝於該液流管，該氣瓶連接在該氣流管遠離該導入管的一端。

【第10項】一種光照裝置，包括：一如請求項1至9任一項所述之散熱模組；以及一光照組件，固定且熱貼接於該散熱座。

【第11項】如請求項10所述之光照裝置，其中該光照組件包含一電路板及複數發光二極體，該電路板固定且熱貼接於該散熱座，該等發光二極體安裝於該電路板上。

【第12項】如請求項10所述之光照裝置，其更包括複數鰭片組件及一底座，該底座與該散熱座呈相對配置，該等鰭片組件被固定在該底座及該散熱座之間且與該散熱座相互熱貼接。

【發明圖式】

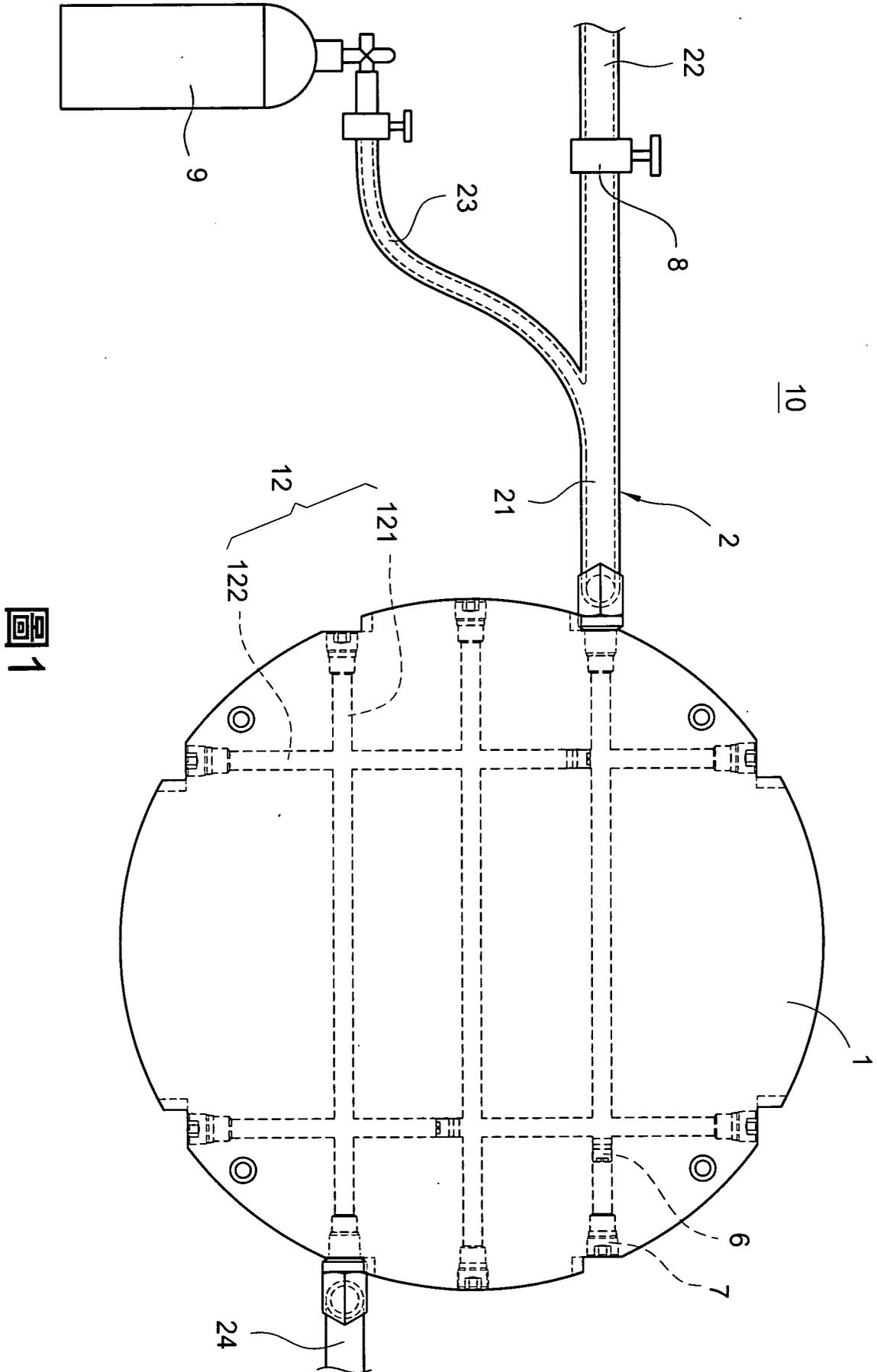


圖1

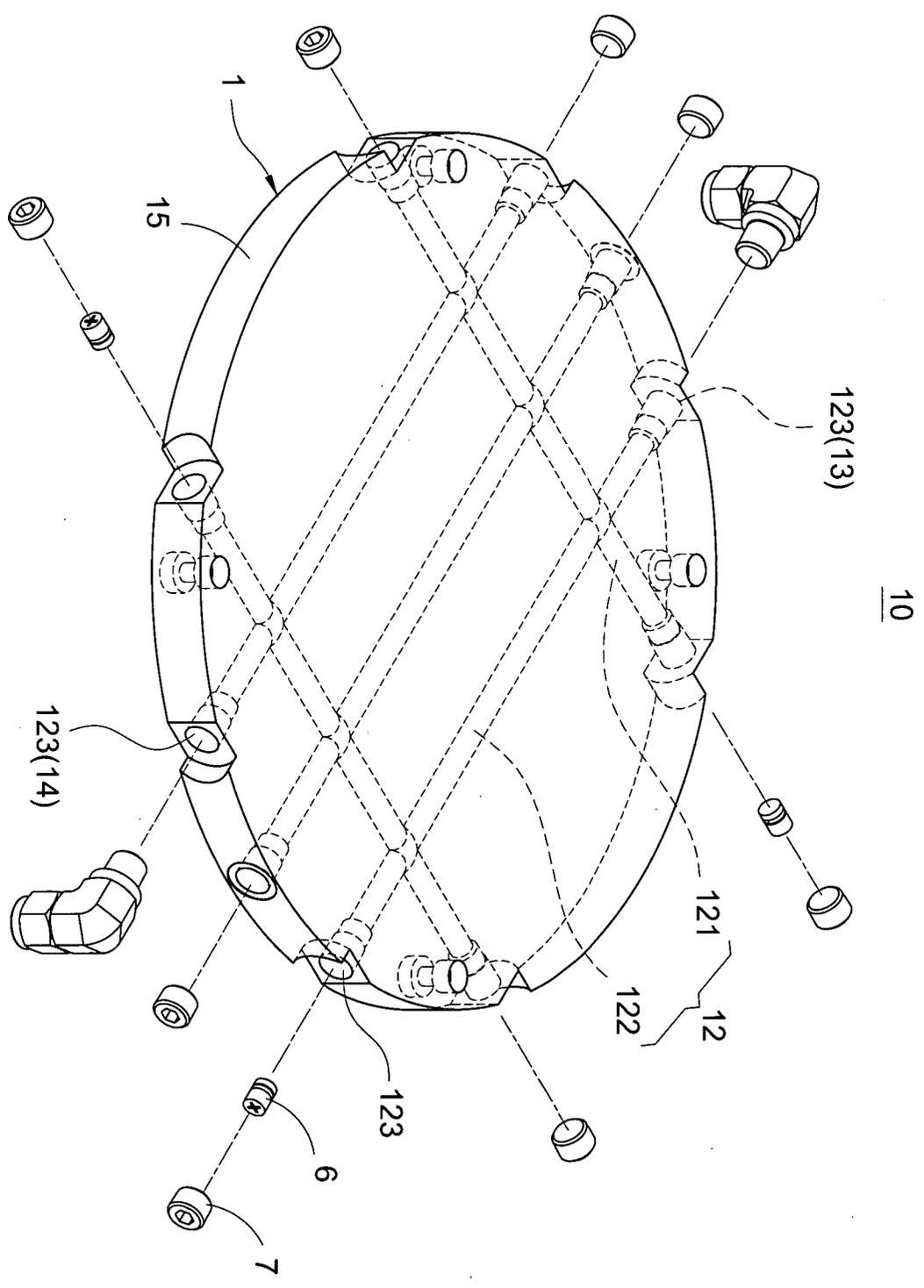


圖2

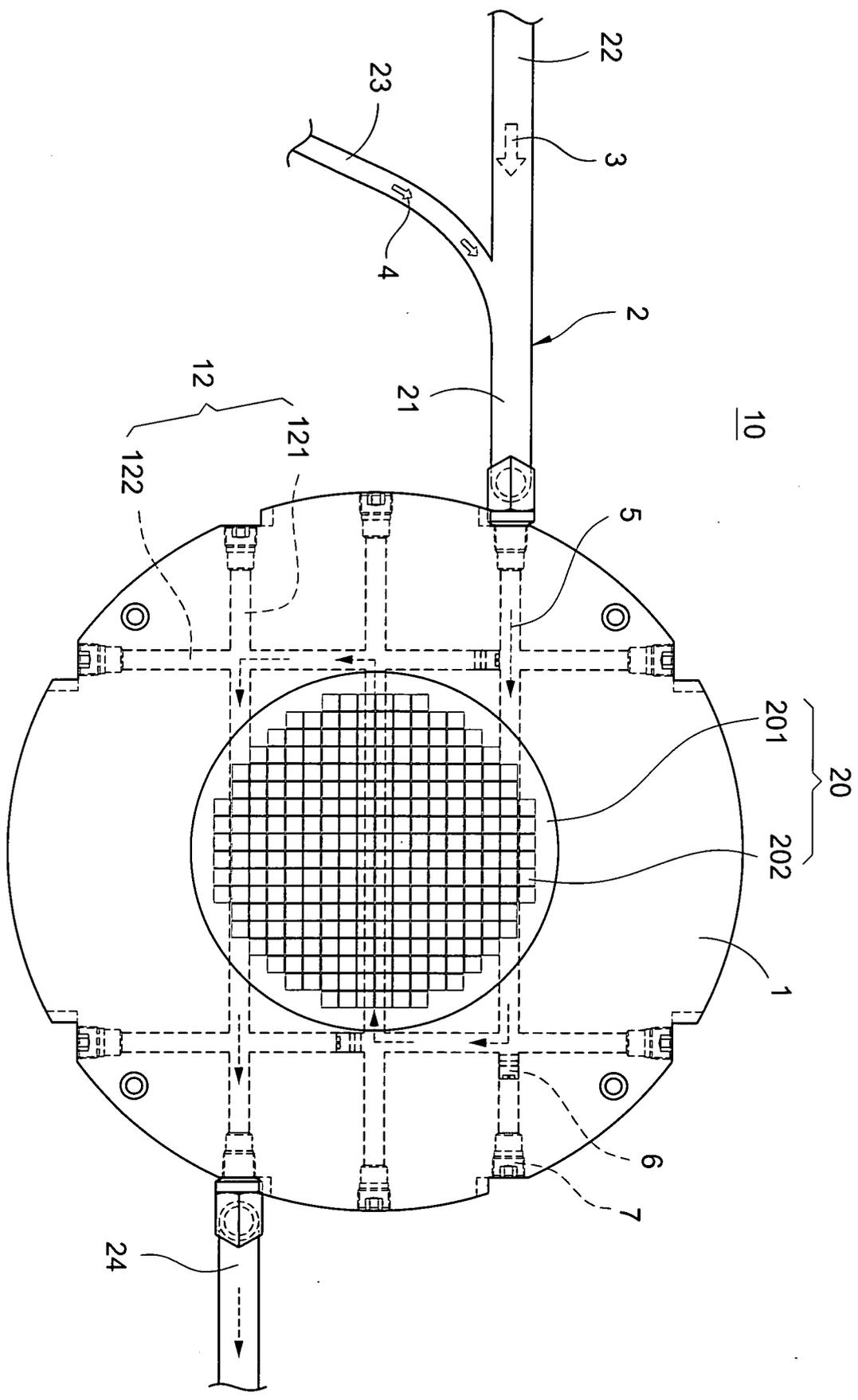


圖 3

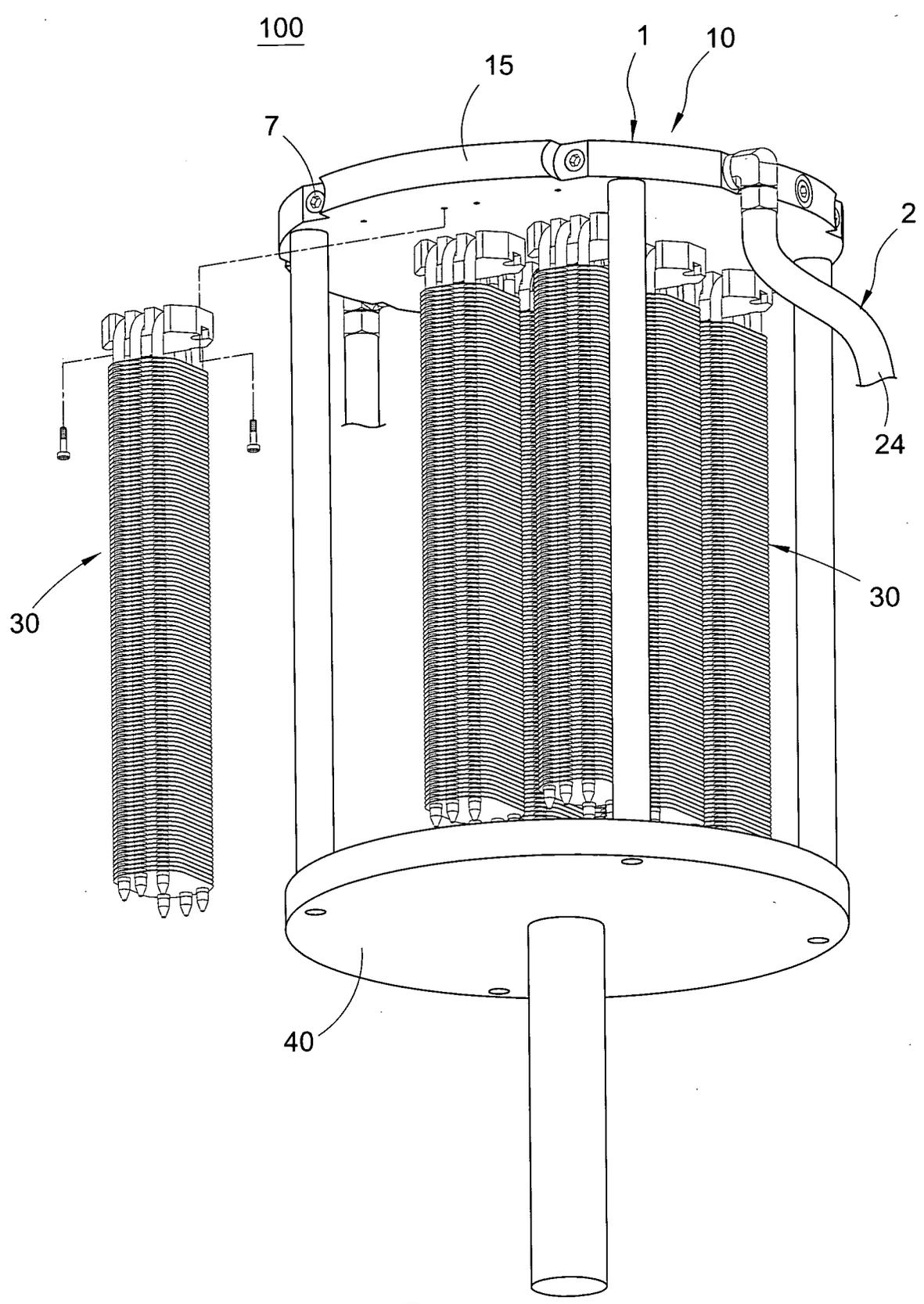


圖4

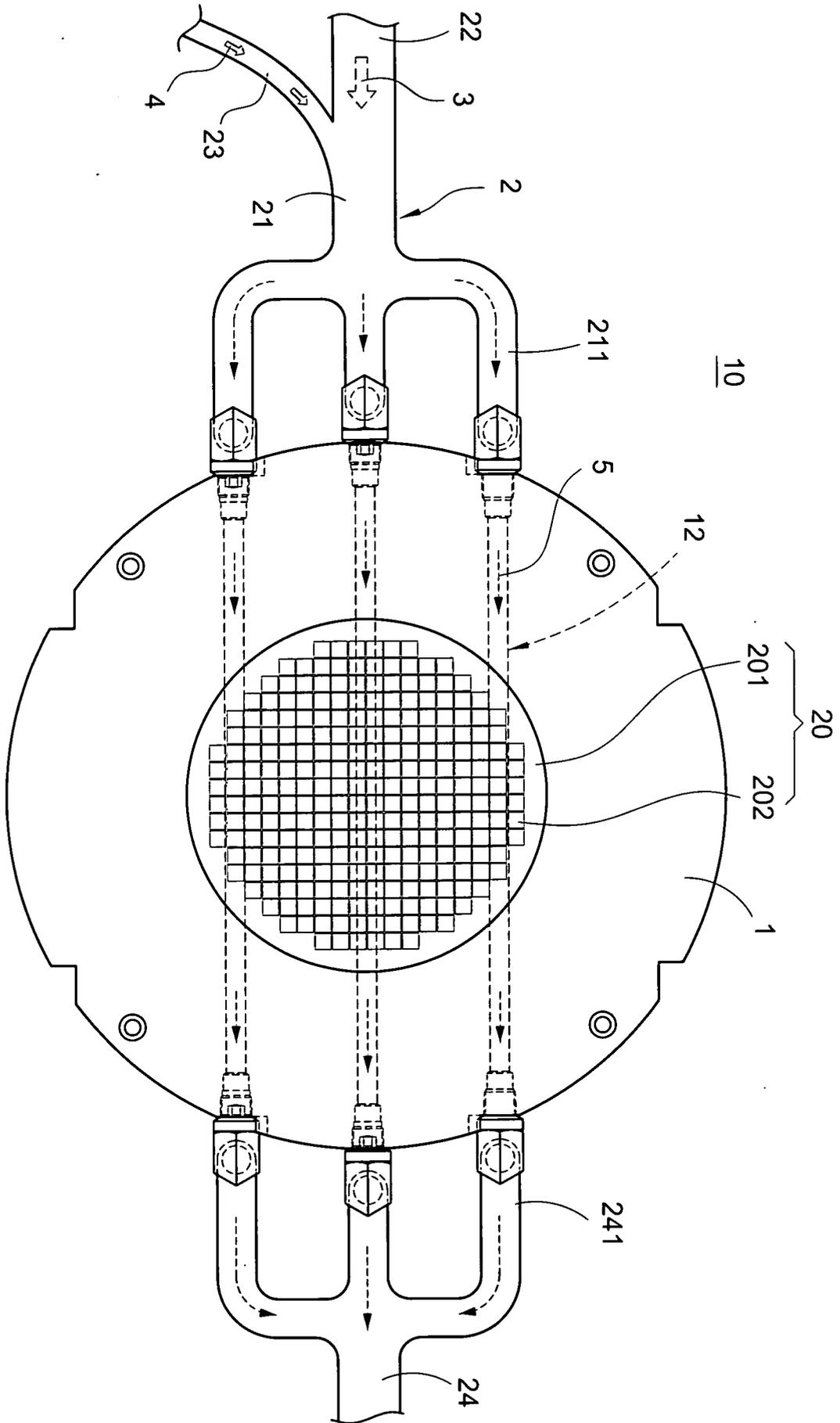


圖5