



(21)申請案號：104143022

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 21 日

(51)Int. Cl. : H05K7/20 (2006.01)

(71)申請人：萬在工業股份有限公司 (中華民國) MAN ZAI INDUSTRIAL CO., LTD. (TW)

臺南市關廟區中山路二段 260 號

(72)發明人：萬正乾 (TW)；萬正豐 (TW)；林浩暉 (TW)；陳筱青 (TW)；蕭煒哲 (TW)；劉東信 (TW)

(74)代理人：桂齊恆；林景郁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 17 頁

(54)名稱

液冷式散熱裝置

(57)摘要

一種液冷式散熱裝置，其包含有一散熱導管以及複數分布設置於散熱導管側邊的導熱單元，散熱導管包含相鄰且間隔排列的第一管部與第二管部，第一管部與第二管部之間設有一具有隔離槽道的隔離部，第一管部與第二管部能分別提供相異溫度的散熱液於其中流通，且利用隔離部於第一管部與第二管部之間形成一隔熱的空氣夾層，導熱單元於其導熱體接設第一輸液管連通散熱導管的第一管部，導熱體另接設第二輸液管連通散熱導管的第二管部，藉此，利用散熱導管提供相異溫度散熱液流動路徑的第一管部與第二管路整合為一體，且使相異溫度的散熱液隔離分流功用，每一導熱單元通過散熱導管分流輸送相異溫度的散熱液而簡化管路配置，進而縮減其整體裝置的體積。

指定代表圖：

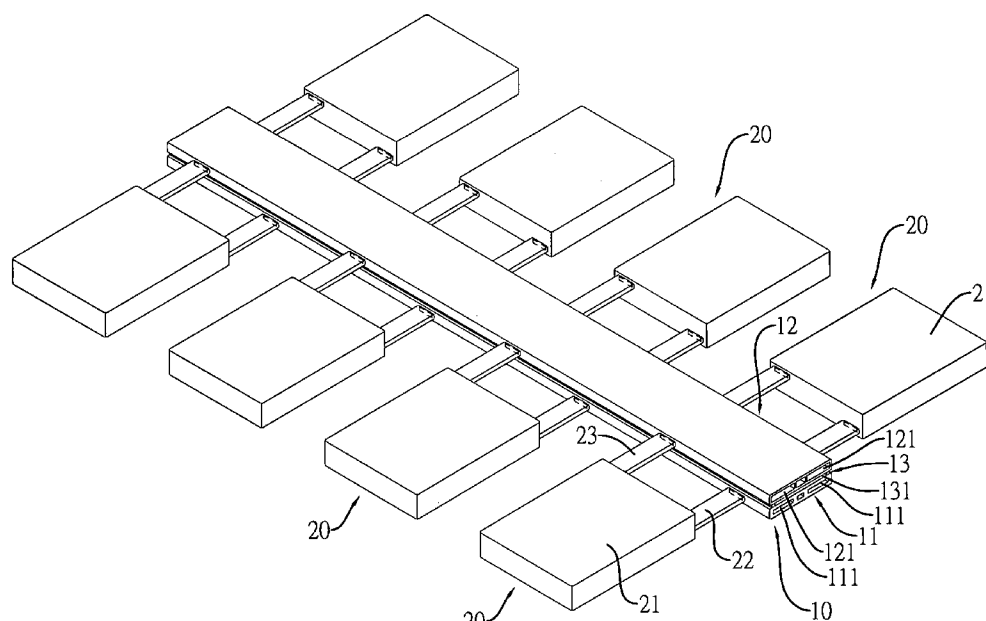


圖 1

符號簡單說明：

10 . . . 散熱導管
 11 . . . 第一管部
 111 . . . 第一流道
 12 . . . 第二管部
 121 . . . 第二流道
 13 . . . 隔離部
 131 . . . 隔離槽道
 20 . . . 導熱單元
 21 . . . 導熱體
 22 . . . 第一輸液管
 23 . . . 第二輸液管

201724955

【發明摘要】

IPC分類:

hsk 7/20 (2000)

【中文發明名稱】 液冷式散熱裝置

【中文】

一種液冷式散熱裝置，其包含有一散熱導管以及複數分布設置於散熱導管側邊的導熱單元，散熱導管包含相鄰且間隔排列的第一管部與第二管部，第一管部與第二管部之間設有一具有隔離槽道的隔離部，第一管部與第二管部能分別提供相異溫度的散熱液於其中流通，且利用隔離部於第一管部與第二管部之間形成一隔熱的空氣夾層，導熱單元於其導熱體接設第一輸液管連通散熱導管的第一管部，導熱體另接設第二輸液管連通散熱導管的第二管部，藉此，利用散熱導管提供相異溫度散熱液流動路徑的第一管部與第二管路整合為一體，且使相異溫度的散熱液隔離分流功用，每一導熱單元通過散熱導管分流輸送相異溫度的散熱液而簡化管路配置，進而縮減其整體裝置的體積。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 10散熱導管
- 11第一管部

111第一流道
- 12第二管部

121第二流道
- 13隔離部

131隔離槽道
- 20導熱單元
- 21導熱體

22第一輸液管
- 23第二輸液管

【發明說明書】

【中文發明名稱】 液冷式散熱裝置

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種散熱裝置，尤指一種液冷式散熱裝置。

【先前技術】

【0002】 為使電子裝置或電子設備等工作時產生的熱能夠有效散發，進而避免電子裝置或電子設備因溫度過高而發生當機等不正常運作或損壞等情事，所述電子裝置或電子設備皆會配置散熱裝置，藉由散熱裝置快速地将電子裝置或電子設備之發熱源產生的熱予以散熱。

【0003】 液冷式散熱裝置是目前常用於電子裝置或電子設備的散熱裝置之一，習知的液冷式散熱裝置主要係以至少一個導熱單元貼附於電子裝置或電子設備主要發熱源上，使導熱單元能熱傳導發熱源產生的熱，導熱單元內具有一流體通道，導熱單元於該流體通道一端外接一散熱液輸入導管連接散熱液供給源之散熱液輸出部，於該流體通道另一端外接一散熱液輸出導管連接散熱液供給源之散熱液回流部，如此，自散熱液供給源之散熱液輸出部輸出較低溫的散熱液（如：水、冷媒），散熱液通過散熱液輸入導管輸入至導熱單元流體通道中進行熱交換，而使電子裝置或電子設備主要發熱源冷卻降溫，吸熱後的散熱液再由散熱液輸出導管輸出，回流至散熱液供給源，通過散熱液供給源周邊裝置的散熱處理後，再使散熱冷卻後較低溫的散熱液再輸出，以此方式循環運作，使該液冷式散熱裝置能長時間連續對電子裝置或電子設備的發熱源提供散熱作用。

【0004】 惟前揭液冷式散熱裝置隨著電子裝置或電子設備之主要發熱源的數量增加，而須增加相對應的導熱單元數量，每一導熱單元必須連接獨立的散熱液輸入導管與散熱液輸出導管連接至散熱液供給源，由於現有液冷式散熱

裝置的散熱液輸入導管與散熱液輸出導管難以作良好的整併，造成整個液冷式散熱裝置的散熱液配管複雜，且因配管的複雜造成整體液冷式散熱裝置的體積偏大等情事。

【發明內容】

【0005】 本創作之主要目的在於提供一種液冷式散熱裝置，解決目前習用液冷式散熱裝置之配管複雜，以及因複雜配管而使整體體積偏大等問題。

【0006】 為了達成前揭目的，本創作所提出的液冷式散熱裝置係包含：

一散熱導管，其包含一第一管部、第二管部以及一隔離部，該第一管部包含至少一第一流道，以及一位於所述第一流道外圍的第一周壁；該第二管部係與該第一管部相鄰而間隔排列，該第二管部包含至少一第二流道，以及一位於所述第二流道外圍的第二周壁；該隔離部係連接於該第一管部與該第二管部之間，所述隔離部包含至少一隔離槽道以及位於所述隔離槽道外圍的複數連接壁，所述連接壁連接該第一管部的第一周壁與該第二管部的第二周壁；以及

複數導熱單元，係分布設置於該散熱導管側邊，所述導熱單元包含一導熱體、一第一輸液管以及一第二輸液管，該導熱體中具有一流體通道，該流體通道兩端分別為一散熱液輸入口與一散熱液輸出口；該第一輸液管兩端分別連接該導熱體的散熱液輸入口以及該散熱導管之該第一管部的第一流道；該第二輸液管兩端分別連接該導熱體的散熱液輸出口以及該散熱導管之該第二管部的第二流道。

【0007】 藉由前述液冷式散熱裝置創作，其主要係利用散熱導管包含相鄰且間隔排列的第一管部與第二管部分別提供相異溫度的散熱液於其中流通，另利用具有隔離槽道的隔離部於第一管部與第二管部之間形成一隔熱的空氣夾層，該複數導熱單元係於其導熱體接設第一輸液管連通散熱導管的第一管部，導熱體另接設第二輸液管連通散熱導管的第二管部，藉此，利用散熱導管提供

相異溫度散熱液流動路徑的第一管部與第二管路整合為一體，且使相異溫度的散熱液隔離分流功用，使第一管部與第二管部中流動的散熱液不會相互影響，且每一導熱單元通過散熱導管分流輸送相異溫度的散熱液而簡化管路配置，進而縮減其整體裝置的體積。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1係本創作液冷式散熱裝置之一較佳實施例的立體外觀示意圖。

圖2係圖1所示液冷式散熱裝置較佳實施例中之散熱導管的立體外觀示意圖。

圖3係圖2所示散熱導管的端視平面示意圖。

圖4係圖1所示液冷式散熱裝置較佳實施例之俯視平面示意圖。

圖5係圖1所示液冷式散熱裝置較佳實施例之端視平面示意圖。

圖6係圖1所示液冷式散熱裝置較佳實施例之俯視使用狀態參圖。

圖7係圖1所示液冷式散熱裝置較佳實施例之端視使用狀態參圖。

【實施方式】

【0009】 如圖1所示，係揭示本創作液冷式散熱裝置之一較佳實施例。該液冷式散熱裝置係包含一散熱導管10以及複數導熱單元20。

【0010】 如圖1至圖3所示，該散熱導管10包含一第一管部11、一第二管部12以及一隔離部13。

【0011】 如圖2及圖3所示，該第一管部11包含至少一第一流道111，以及一位於所述第一流道111外圍的第一周壁112。該第一管部11的較佳實施型態是該第一管部11具有複數第一流道111，每二相鄰第一流道111之間形成一第一間隔部113，所述第一間隔部113中還可進一步形成一第一間隔槽道114。

【0012】 如圖2及圖3所示，於本較佳實施例中，該第一管部11為端視呈矩形長條狀扁平體，且具有二第一流道111以及一位於該二第一流道111之間的第一間隔部，該第一間隔部113中形成一第一間隔槽道114，所述第一流道111與第一間隔槽道114係沿第一管部11軸向延伸。

【0013】 如圖2及圖3所示，該第二管部12與第一管部11相鄰而間隔排列，該第二管部12包含至少一第二流道121，以及一位於所述第二流道121外圍的第二周壁122。於本較佳實施例，該第二管部12具有複數第二流道121，每二相鄰第二流道121之間形成一第二間隔部123，所述第二間隔部123中還可進一步形成一第二間隔槽道124。

【0014】 如圖2及圖3所示，於本較佳實施例中，該第二管部12為端視呈矩形長條狀扁平體，且位於第一管部11的上方，該第二管部12具有二第二流道121以及一位於該二第二流道121之間的第二間隔部123中，該第二間隔部123中形成一第二間隔槽道124，所述第二流道121與第二間隔槽道124係沿第二管部12軸向延伸。

【0015】 如圖2及圖3所示，該隔離部13係連接於該第一管部11與該第二管部12之間，所述隔離部13中包含至少一隔離槽道131以及複數位於所述隔離槽道131外圍的連接壁132，所述連接壁132連接第一管部11的第一周壁112與第二管部12的第二周壁122。

【0016】 如圖1、圖4及圖5所示，該散熱導管10之第一管部11的第一流道111兩端可皆為開口端，或者分別為一封閉端與一開口端，第二管部12的第二流道121兩端可皆為開口端，或者分別為一封閉端與一開口端。當第一管部11之第一流道111兩端分別為一封閉端與一開口端，第二管部12之第二流道121兩端分別為一封閉端與一開口端時，第一管部11之第一流道111的封閉端與第二管部12之第二流道121的封閉端可為軸向同一端或軸向兩相異的兩端。該散熱

導管10之第一管部11的第一流道111的開口端係提供溫度較低的散熱液的輸入端，第二管部12的第二流道121的開口端則係提供吸熱後溫度較高的散熱液的輸出端。

【0017】 如圖1、圖4及圖5所示，該複數導熱單元20係分布設置於該散熱導管10側邊，所述導熱單元20包含一導熱體21、一第一輸液管22以及一第二輸液管23，該導熱體21中具有一流體通道211，流體通道211兩端分別為一散熱液輸入口與一散熱液輸出口，該第一輸液管22兩端分別連通導熱體21的散熱液輸入口以及該散熱導管10之第一管部11的第一流道111，該第二輸液管23兩端分別連通導熱體21的散熱液輸出口以及該散熱導管10之第二管部12的第二流道121。

【0018】 如圖1、圖4及圖5所示，於本較佳實施例中，以該散熱導管10併聯多組導熱單元20，其中，該散熱導管10係位置在下的第一管部11的第一周壁112間隔設置多個自其外周面連通第一流道111的第一組接孔115，位置在上的第二管部12的第二周壁122間隔設置多個自其外周面連通第二流道121的第二組接孔125，所述導熱單元20各以該第一輸液管22兩端分別連接導熱體21的散熱液輸入口以及該散熱導管10之第一管部11相應的第一組接孔115。該第二輸液管23兩端則分別連接導熱體21的散熱液輸出口以及該散熱導管10之第二管部12相應的第二組接孔125。

【0019】 關於本創作液冷式散熱裝置的使用情形，如圖6及圖7所示，該液冷式散熱裝置係以每一導熱單元20的導熱體21貼抵於發熱源30的產熱部位，使發熱源30產生的熱傳導至導熱體21，另由散熱液供給源輸出較低溫的散熱液（如：水、冷媒...）進入該散熱導管10之第一管部11的第一流道111中，且通過所述第一流道111分散經由每一導熱單元20的第一輸液管22進入導熱體21，散熱液通過導熱體21的流體通道211的過程中與導熱體21進行熱交換，散熱液

吸熱後，溫度上升，並經由所述導熱單元20的第二輸液管23進入該散熱導管10之第二管部12的第二流道121內，該散熱導管10之第二管部12的第二流道121匯集吸熱後較高溫的散熱液回流至散熱液供給源，通過散熱液供給源周邊裝置的散熱處理後，再使散熱冷卻後較低溫的散熱液再輸送至該散熱導管10之第一管部11的第一流道111中，以此方式循環運作，能長時間連續對發熱源30提供散熱作用。

【0020】 再者，散熱液於散熱導管10中流動的過程中，該散熱導管10因第一管部11與第二管部12之間具有隔離部13，且所述隔離部13中形成至少一隔離槽道131，所述隔離槽道131中因有空氣存在其中而形成一具有隔熱功效的空氣夾層，使位置在下的第一管部11與位置在上的第二管部12各自獨立。如此，使位置在下的第一管部11內流動的較冷溫的散熱液不會受到位置在上的第二管部12內流動的較高溫的散熱液影響，維持其良好冷卻散熱功能。

【符號說明】

【0021】

10散熱導管	
11第一管部	111第一流道
112第一周壁	113第一間隔部
114第一間隔槽道	115第一組接孔
12第二管部	121第二流道
122第二周壁	123第二間隔部
124第二間隔槽道	125第二組接孔
13隔離部	131隔離槽道
132連接壁	
20導熱單元	

21導熱體

211流體通道

22第一輸液管

23第二輸液管

30發熱源

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種液冷式散熱裝置，其包含：

一散熱導管，其包含一第一管部、第二管部以及一隔離部，該第一管部包含至少一第一流道，以及一位於所述第一流道外圍的第一周壁；該第二管部係與該第一管部相鄰而間隔排列，該第二管部包含至少一第二流道，以及一位於所述第二流道外圍的第二周壁；該隔離部係連接於該第一管部與該第二管部之間，所述隔離部包含至少一隔離槽道以及位於所述隔離槽道外圍的複數連接壁，所述連接壁連接該第一管部的第一周壁與該第二管部的第二周壁；以及

複數導熱單元，係分布設置於該散熱導管側邊，所述導熱單元包含一導熱體、一第一輸液管以及一第二輸液管，該導熱體中具有一流體通道，該流體通道兩端分別為一散熱液輸入口與一散熱液輸出口；該第一輸液管兩端分別連接該導熱體的散熱液輸入口以及該散熱導管之該第一管部的第一流道；該第二輸液管兩端分別連接該導熱體的散熱液輸出口以及該散熱導管之該第二管部的第二流道。

【第2項】如請求項1所述之液冷式散熱裝置，其中，所述第一流道數量為複數，每二相鄰第一流道之間形成一第一間隔部，所述第一間隔部中形成一第一間隔槽道。

【第3項】如請求項1所述之液冷式散熱裝置，其中，所述第二流道數量為複數，每二相鄰第二流道之間形成一第二間隔部，所述第二間隔部中形成一第二間隔槽道。

【第4項】如請求項1所述之液冷式散熱裝置，其中，所述第一流道數量為複數，每二相鄰第一流道之間形成一第一間隔部，所述第一間隔部中形成一第一間隔槽道；所述第二流道數量為複數，每二相鄰第二流道之間形成一第二間隔部，所述第二間隔部中形成一第二間隔槽道。

【第5項】如請求項1所述之液冷式散熱裝置，其中，該第一管部為端視呈矩形之扁平長條體，且具有二所述第一流道以及位於該二第一流道之間之一所述第一間隔部，該第一間隔部中形成一所述第一間隔槽道，所述第一流道與第一間隔槽道沿第一管部軸向延伸；

該第二管部為端視呈矩形之扁平長條體，且位於該第一管部的上方，該第二管部具有二所述第二流道以及位於該二第二流道之間之一所述第二間隔部，該第二間隔部中形成一所述第二間隔槽道，所述第二流道與第二間隔槽道沿第二管部軸向延伸。

【第6項】如請求項1至5中任一項所述之液冷式散熱裝置，其中，所述流體通道係形成連續彎曲狀。

【第7項】如請求項5所述之液冷式散熱裝置，其中，該複數導熱單元分布設置於該散熱導管相對兩側，所述流體通道係形成連續彎曲狀。

【發明圖式】

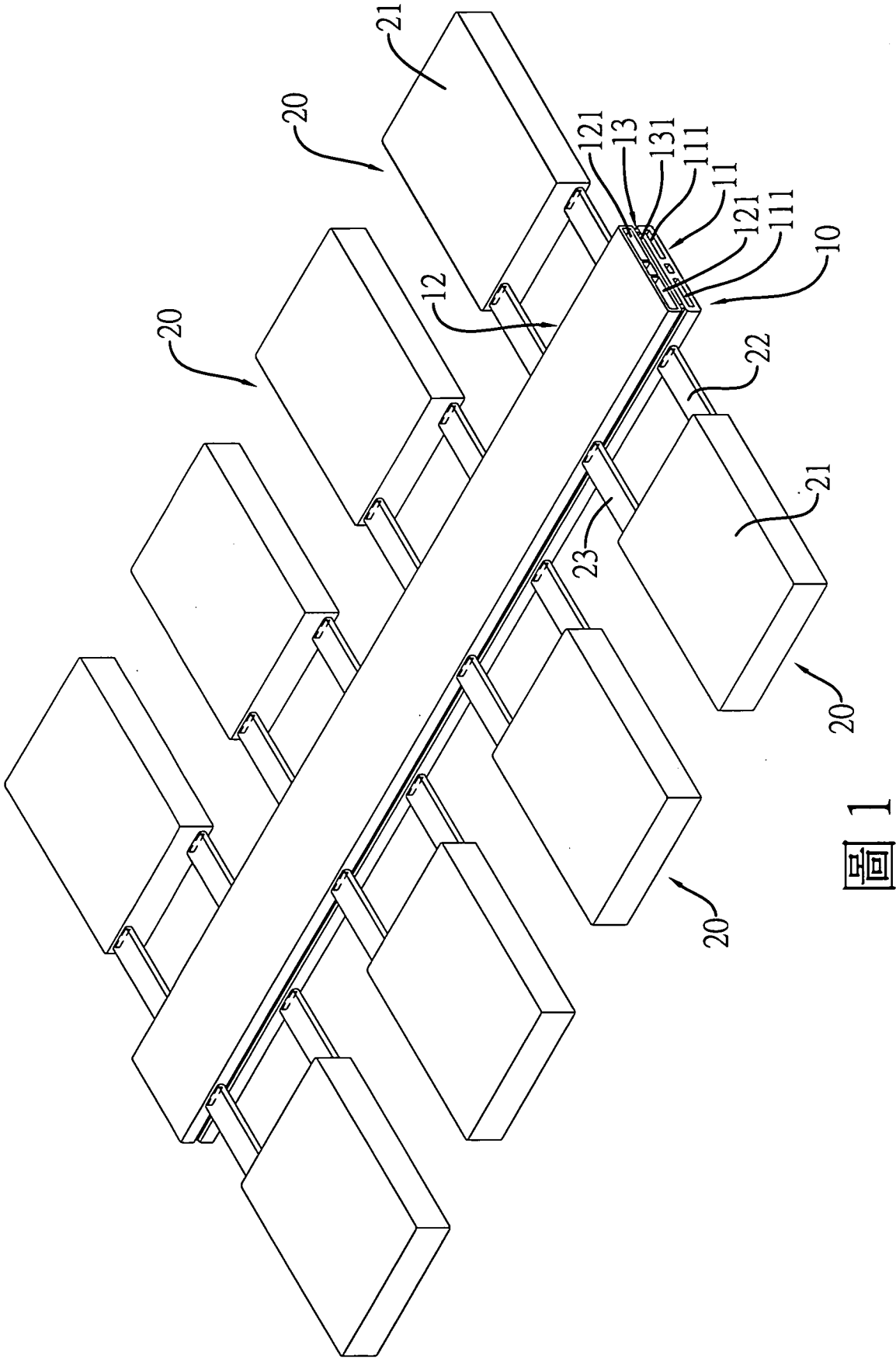
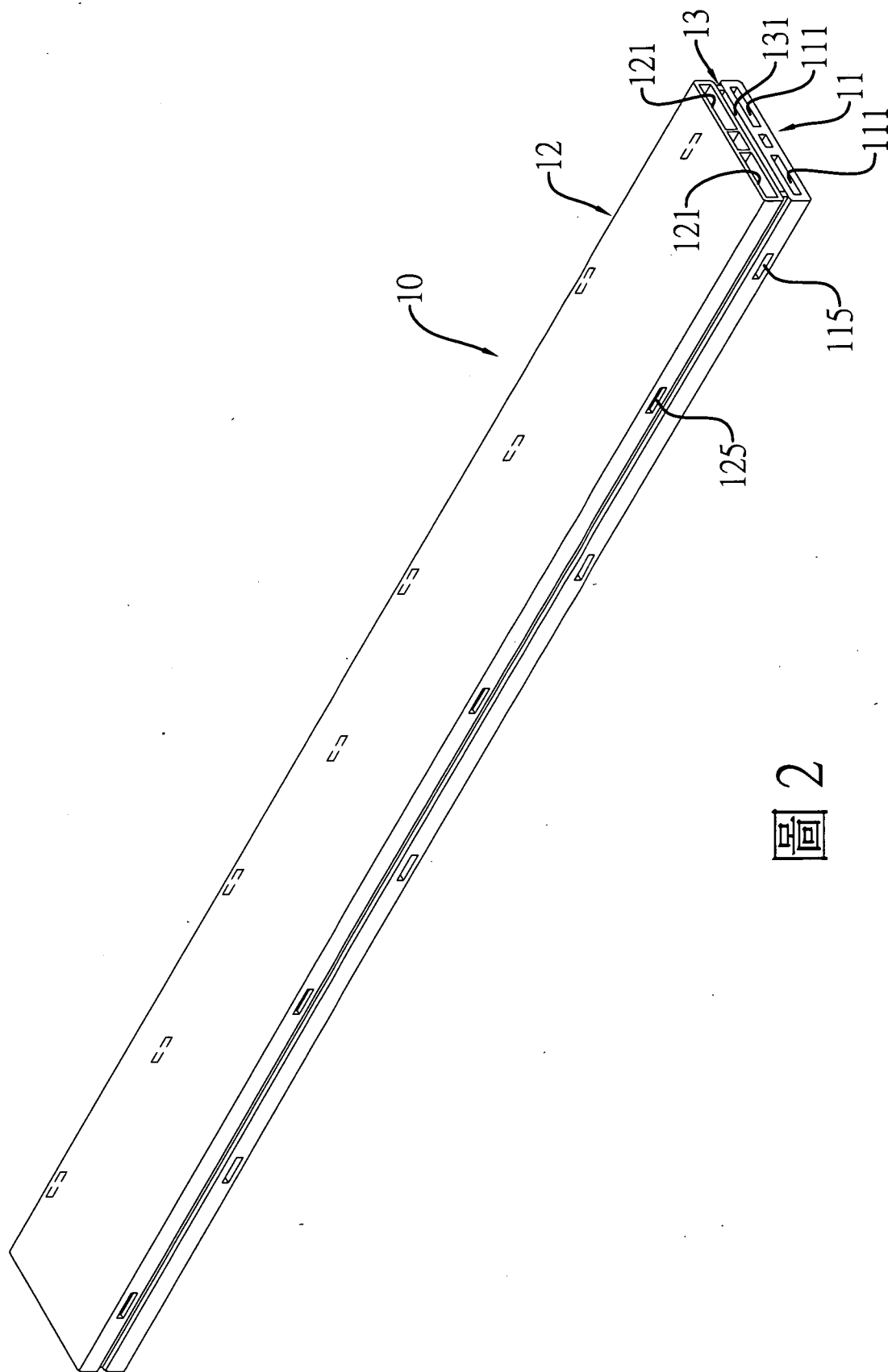


圖 1

2
回

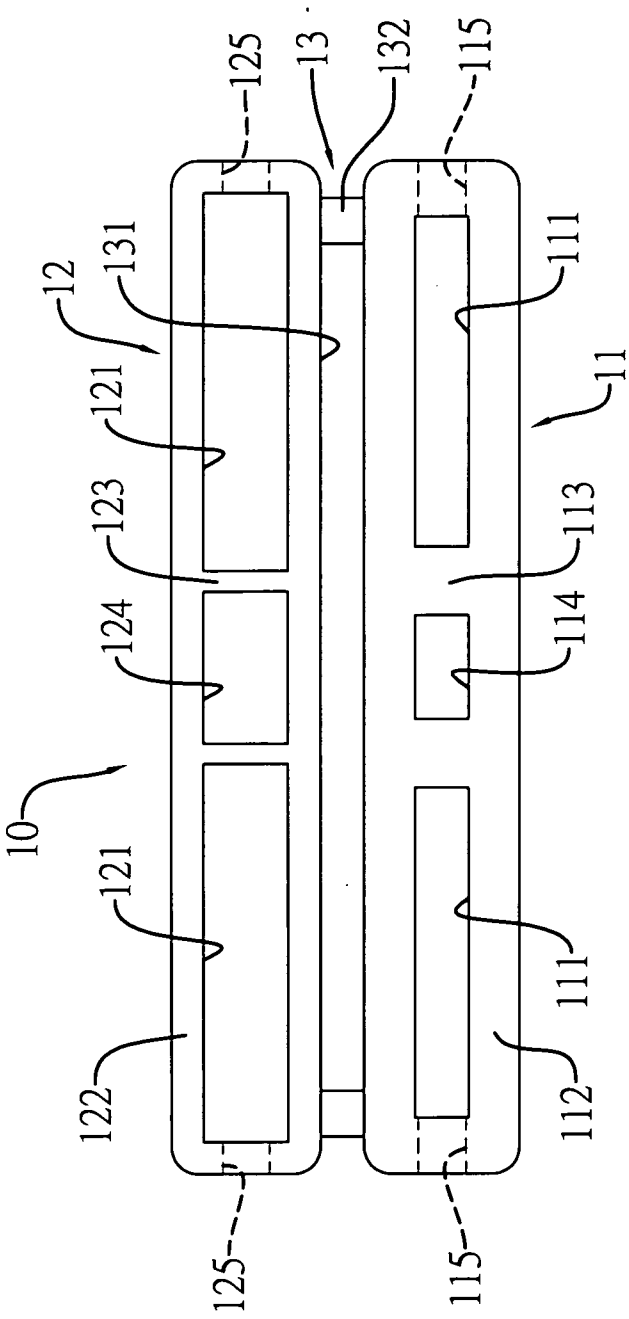


圖 3

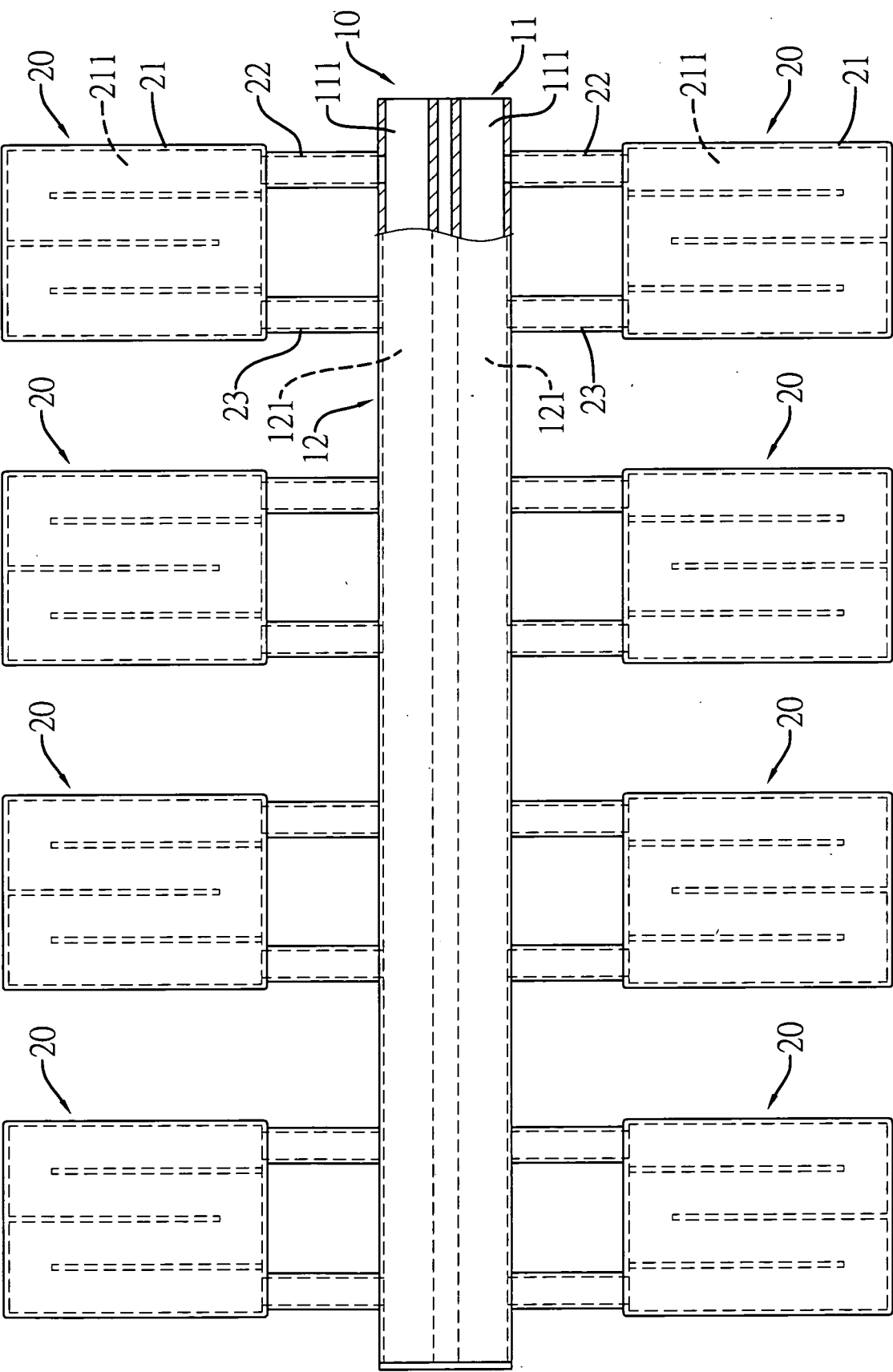
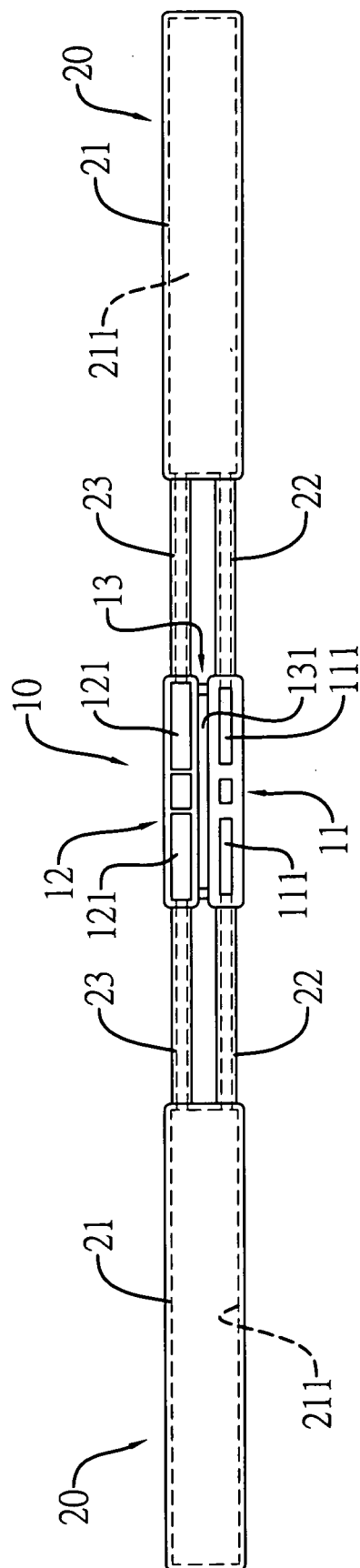


圖 4



五

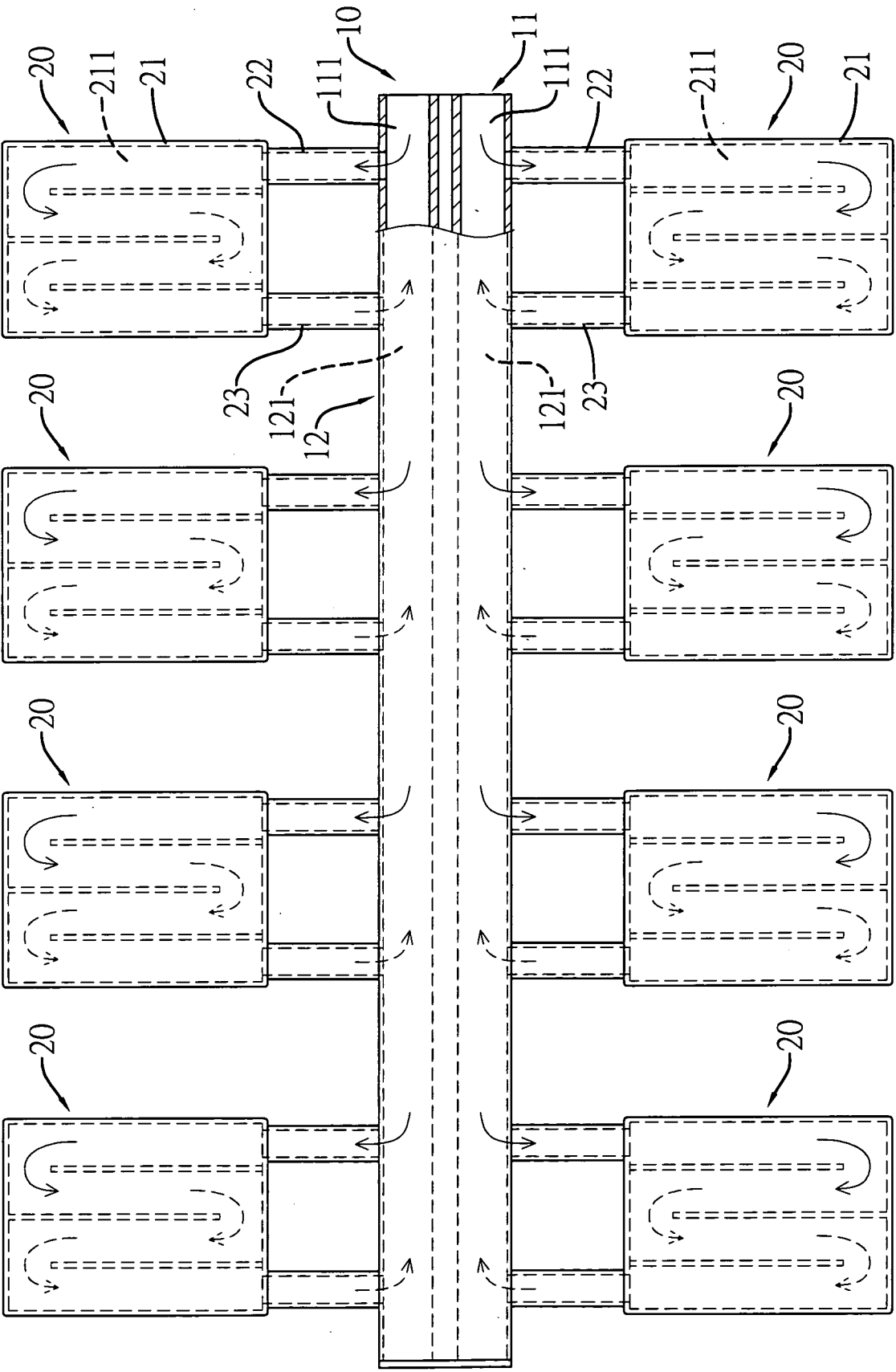


圖 6

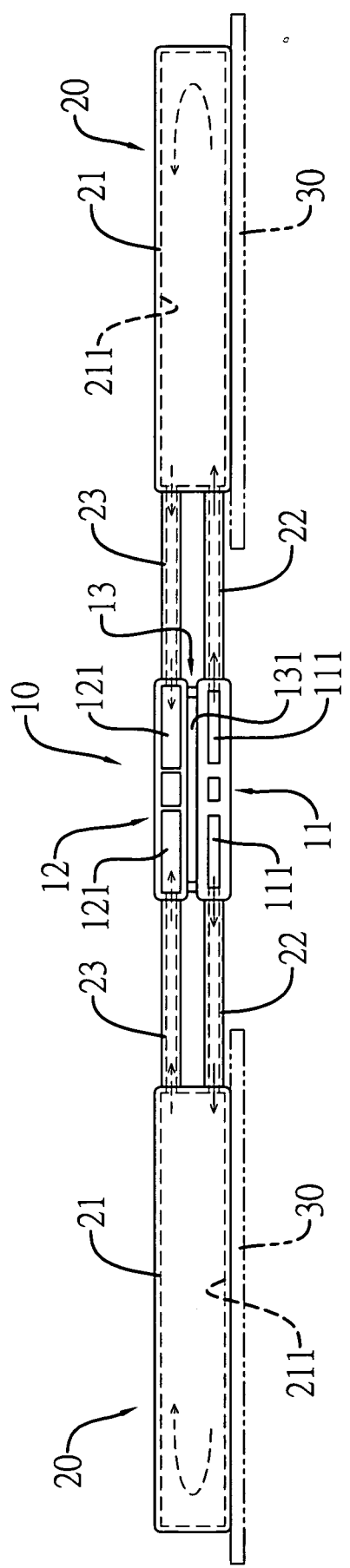


圖 7