



(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 I742974 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 11 日

(21) 申請案號：109146305

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 12 月 25 日

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

(71) 申請人：訊凱國際股份有限公司 (中華民國) COOLER MASTER CO., LTD. (TW)

新北市中和區中正路 778 之 1 號 9 樓

(72) 發明人：陳奎延 CHEN, KUI-YEN (TW)；鄭善尹 CHENG, SHAN-YIN (TW)

(74) 代理人：許世正

(56) 參考文獻：

TW 201738356A

CN 108336048B

CN 212179669U

WO 2020/060482A1

審查人員：洪元品

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：9 共 28 頁

(54) 名稱

散熱裝置

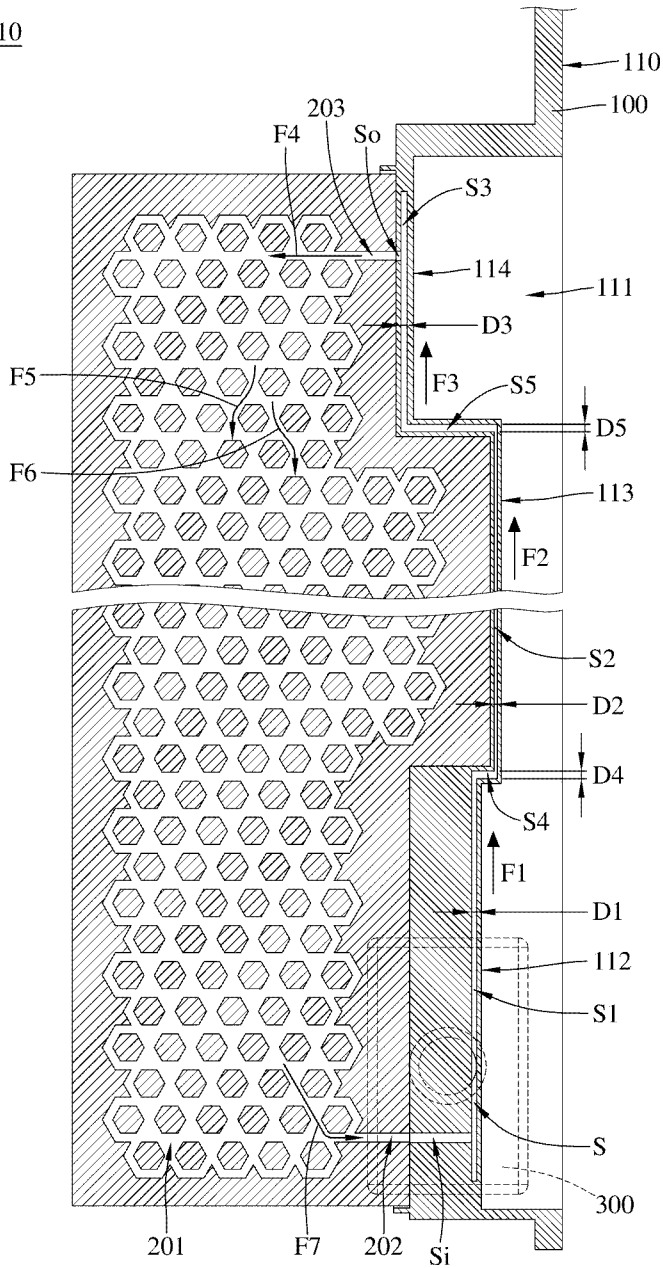
(57) 摘要

一種散熱裝置用以供一工作流體充填。散熱裝置包含一基部、至少一散熱鰭片及至少一流體補充器。基部具有至少一內部流道，並用以供工作流體充填。至少一散熱鰭片具有一延伸流道及連通延伸流道的一入口及一出口。至少一散熱鰭片插設於基部之其中一側，且延伸流道透過相連通的入口與出口和至少一內部流道相連通。至少一流體補充器連接於至少一內部流道。

A heat dissipating device is used for filling with a working fluid. The heat dissipating device includes a base, at least one heat dissipating fin, and at least one fluid supplement. The base has at least one internal flow channel for filling with working fluid. At least one heat dissipating fin has an extended flow channel and an inlet and an outlet communicating with the extended flow channel. At least one heat dissipating fin is inserted on one side of the base, and the extension flow channel is communicated with the outlet and the at least one internal flow channel through the communicating inlet. At least one fluid supplement is connected to at least one internal flow channel.

指定代表圖：

10



【圖4】

符號簡單說明：

- 10:散熱裝置
- 100:基部
- 110:第一側面
- 111:容置凹槽
- 112:第一槽底面
- 113:第二槽底面
- 114:第三槽底面
- 201:延伸流道
- 202:出口
- 203:入口
- 300:流體補充器
- D1~D5:寬度
- F1~F7:方向
- S:內部流道
- Si:入口段
- So:出口段
- S1:第一流通段
- S2:第二流通段
- S3:第三流通段
- S4:第一銜接段
- S5:第二銜接段



I742974

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】 散熱裝置

【英文發明名稱】 HEAT DISSIPATING DEVICE

【中文】

一種散熱裝置用以供一工作流體充填。散熱裝置包含一基部、至少一散熱鰭片及至少一流體補充器。基部具有至少一內部流道，並用以供工作流體充填。至少一散熱鰭片具有一延伸流道及連通延伸流道的一入口及一出口。至少一散熱鰭片插設於基部之其中一側，且延伸流道透過相連通的入口與出口和至少一內部流道相連通。至少一流體補充器連接於至少一內部流道。

【英文】

A heat dissipating device is used for filling with a working fluid. The heat dissipating device includes a base, at least one heat dissipating fin, and at least one fluid supplement. The base has at least one internal flow channel for filling with working fluid. At least one heat dissipating fin has an extended flow channel and an inlet and an outlet communicating with the extended flow channel. At least one heat dissipating fin is inserted on one side of the base, and the extension flow channel is communicated with the outlet and the at least one internal flow channel through the communicating inlet. At least one fluid supplement is connected to at least one internal flow channel.

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

10... 散熱裝置

- 100... 基部
- 110... 第一側面
- 111... 容置凹槽
- 112... 第一槽底面
- 113... 第二槽底面
- 114... 第三槽底面
- 201... 延伸流道
- 202... 出口
- 203... 入口
- 300... 流體補充器
- D1~D5... 寬度
- F1~F7... 方向
- S... 內部流道
- Si... 入口段
- So... 出口段
- S1... 第一流通段
- S2... 第二流通段
- S3... 第三流通段
- S4... 第一銜接段
- S5... 第二銜接段

【特徵化學式】

【發明說明書】

【中文發明名稱】 散熱裝置

【英文發明名稱】 HEAT DISSIPATING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種散熱裝置，特別是一種液冷式散熱裝置。

【先前技術】

【0002】 伴隨著電子元件運行頻率及速度之不斷提昇，電子元件每單位體積所產生之熱量隨之增高。然而，傳統之簡單鋁擠型及壓鑄型散熱鰭片由於受限於機械加工而其散熱面積極其有限，與周圍空氣交換熱量的面積不大，即使配用風扇亦無法及時充分地散發熱量，這種散熱鰭片不再滿足目前電子廠商之散熱要求。

【發明內容】

【0003】 本發明在於提供一種散熱裝置，藉以提升散熱裝置的散熱效率。

【0004】 本發明之一實施例所揭露之散熱裝置用以供一工作流體充填。散熱裝置包含一基部、至少一散熱鰭片及至少一流體補充器。基部具有至少一內部流道，並用以供工作流體充填。至少一散熱鰭片具有一延伸流道及連通延伸流道的一入口及一出口。至少一散熱鰭片插設於基部之其中一側，且延伸流道透過相連通的入口與出口和至少一內部流道相連通。至少一流體補充器連接於至少一內部流道。

【0005】 本發明之另一實施例所揭露之散熱裝置用以供一工作流體充填。散熱裝置包含一基部、至少一散熱鰭片及至少一流體驅動器。基部具有至少一內部流道，並用以供工作流體充填。至少一散熱鰭片具有一延伸流道及連通延伸流道的一入口及一出口。至少一散熱鰭片插設於基部之其中一側，且延伸流道透過相連通的入口與出口和至少一內部流道相連通。至少一流體驅動器連接於至少一內部流道。

【0006】 本發明之另一實施例所揭露之散熱裝置用以供一工作流體充填。散熱裝置包含一基部及至少一散熱鰭片。基部具有至少一內部流道，並用以供工作流體充填。至少一散熱鰭片具有一延伸流道及連通延伸流道的一入口及一出口。至少一散熱鰭片插設於基部之其中一側，且延伸流道透過相連通的入口與出口和至少一內部流道相連通。其中，內部流道具有一入口段、一出口段、一第一流通段、一第二流通段、一第三流通段、一第四流通段、一第五流通段、一第六流通段及多個銜接段，入口段與出口段分別連通延伸流道之出口與入口，第一流通段連通入口段，第二流通段連通第一流通段，第三流通段連通第二流通段，第四流通段透過這些銜接段連通第三流通段，第五流通段連通第四流通段，第六流通段銜接第五流通段與出口段。

【0007】 根據上述實施例之散熱裝置，透過內部流道與延伸流道相連通，工作流體吸收熱源傳遞的熱能後，於內部流道與延伸流道內產生熱對流，進而形成冷卻循環。如此一來，散熱裝置除了藉由基部構成二維度的傳導外，更透過散熱鰭片構成第三維度的傳導，以令散熱裝置達到立體式的均溫效果，進而提升散熱裝置的散熱效能。

【0008】 以上關於本發明內容的說明及以下實施方式的說明係用以示範與解釋本發明的原理，並且提供本發明的專利申請範圍更進一步的解釋。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖1為根據本發明第一實施例所述之散熱裝置的立體示意圖。

圖2為圖1之分解示意圖。

圖3為圖1的局部剖面示意圖。

圖4為圖1的另一剖面示意圖。

圖5為根據本發明第二實施例所述之散熱裝置的立體示意圖。

圖6為圖5之分解示意圖。

圖7為圖5的局部剖面示意圖。

圖8為圖5的另一剖面示意圖。

圖9為根據本發明第三實施例所述之散熱裝置的剖面示意圖。

【實施方式】

【0010】 請參閱圖1至圖4。圖1為根據本發明第一實施例所述之散熱裝置的立體示意圖。圖2為圖1之分解示意圖。圖3為圖1的局部剖面示意圖。圖4為圖1的另一剖面示意圖。

【0011】 本實施例之散熱裝置10用以供一工作流體(未繪示)充填。工作流體例如為水、冷媒等冷卻流體。散熱裝置10包含一基部100、多個散熱鰭片200及二流體補充器300。

【0012】基部100具有至少一內部流道S。內部流道S用以供工作流體(未繪示)充填。詳細來說，基部100具有一第一側面110、一第二側面120、一容置凹槽111及多個組裝插槽130。容置凹槽111位於第一側面110，並用以容置一熱源(未繪示)。第二側面120背對於第一側面110。這些組裝插槽130位於第二側面120。此外，基部100還可以具有二組接槽150。二組接槽150皆連通內部流道S。

【0013】散熱鰭片200具有一延伸流道201及連通延伸流道201的一出口202及一入口203。延伸流道201例如呈網格狀。散熱鰭片200插設於基部100之其中一側，且延伸流道201透過相連通的入口203與出口202和至少一內部流道S相連通。

【0014】在本實施例中，第二側面120具有一第一承靠段121、一第二承靠段122及一第三承靠段123。第二承靠段122之相對兩側分別連接於第一承靠段121與第三承靠段123，且第二承靠段122較第一承靠段121靠近第一側面110，以及第一承靠段121較第三承靠段123靠近第一側面110。組裝插槽130分佈於第一承靠段121、第二承靠段122及第三承靠段123。散熱鰭片200具有相對的一冷側210及一熱側220。熱側220具有一第一段221、一第二段222及一第三段223。第一段221、第二段222及第三段223分別抵靠於第一承靠段121、第二承靠段122及第三承靠段123。

【0015】二流體補充器300分別位於基部100的相對兩側之二組接槽150。二流體補充器300連接於內部流道S。工作流體(未繪示)吸收熱源傳遞的熱能後，於至少一內部流道S與延伸流道201內產生熱對流，進而形成冷卻循環。由於散熱裝置10係透過工作流體的熱對流循環，故本實施例之至少一內部流道S與延伸流道201內例如皆無設置毛細結構。

【0016】 在本實施例中，組裝插槽130與散熱鰭片200的數量為多個，但並不以此為限。在其他實施例中，組裝插槽130與散熱鰭片200的數量也可以為單個。此外，在本實施例中，二組接槽150與流體補充器300的數量為二個，但並不以此為限。在其他實施例中，二組接槽150與流體補充器300的數量也可以僅為單個。

【0017】 如圖4所示，本實施例之內部流道S具有一入口段Si、一出口段So、一第一流通段S1、一第二流通段S2、一第三流通段S3、一第一銜接段S4及一第二銜接段S5。第一流通段S1與第三流通段S3分別連通入口段Si與出口段So，且第二流通段S2之相對兩端分別透過第一銜接段S4與第二銜接段S5連通第一流通段S1與第三流通段S3，第二流通段S2較第一流通段S1靠近第一側面110，以及第一流通段S1較第三流通段S3靠近第一側面110。流體補充器300連通於第一流通段S1，以維持內部流道S及延伸流道201內部的工作流體容量。

【0018】 本實施例之散熱裝置10在實際使用時例如為垂直擺放，即第二流通段S2的水平高度高於第一流通段S1的水平高度，且第三流通段S3的水平高度高於第二流通段S2的水平高度。此外，因第一流通段S1的流阻小於入口段Si與出口段So的流阻，以及散熱鰭片200之延伸流道201內的流體壓力大於基部100之內部流道S內的流體壓力，故工作流體吸收熱源傳遞的熱能後，因熱對流與重力影響而沿方向F1至方向F7流動，進而形成一冷卻循環。所謂之第一流通段S1的流阻小於入口段Si與出口段So的流阻，例如為第一流通段S1在水平截面的整體尺寸大於入口段Si與出口段So在垂直截面的整體尺寸。

【0019】本實施例係以流體補充器300連通於第一流通段S1為例，即流體補充器300靠近於內部流道S底部處，但並不以此為限。在其他實施例中，流器補充器也可以改為連通第三流通段S3，即流體補充器改為靠近於內部流道頂部處。

【0020】在本實施例中，第一流通段S1、第二流通段S2及第三流通段S3之延伸方向相異於第一銜接段S4與第二銜接段S5之延伸方向。舉例來說，第一流通段S1、第二流通段S2及第三流通段S3之延伸方向例如實質上垂直於第一銜接段S4與第二銜接段S5之延伸方向。所謂之實質上垂直係指垂直或接近垂直。不過，第一流通段S1、第二流通段S2、第三流通段S3、第一銜接段S4與第二銜接段S5之延伸方向並非用以限制本發明。在其他實施例中，第一銜接段與第二銜接段也可以改為斜坡道而與第一流通段、第二流通段、第三流通段保持銳角。

【0021】在本實施例中，基部100具有位於容置凹槽111的一第一槽底面112、一第二槽底面113及一第三槽底面114。第一槽底面112、第二槽底面113及第三槽底面114分別對應第一流通段S1、第二流通段S2及第三流通段S3，第二槽底面113之相對兩側分別連接於第一槽底面112與第二槽底面113，且第二槽底面113較第一槽底面112靠近第一側面110，以及第一槽底面112較第三槽底面114靠近第一側面110。此外，第一槽底面112、第二槽底面113及第三槽底面114分別用以熱接觸不同熱源。

【0022】在本實施例中，第一流通段S1的寬度D1大於第二流通段S2的寬度D2，且第三流通段S3的寬度D3大於第一流通段S1的寬度D1。並且，第一銜接段S4與第二銜接段S5的寬度D4、D5大於第三流通段S3的寬度D3。

【0023】請參閱圖5至圖8。圖5為根據本發明第二實施例所述之散熱裝置的立體示意圖。圖6為圖5之分解示意圖。圖7為圖5的局部剖面示意圖。圖8為圖5的另一剖面示意圖。

【0024】散熱裝置10a用以供一工作流體(未繪示)充填。工作流體例如為水、冷媒等冷卻流體。散熱裝置10a包含一基部100a、多個散熱鰭片200a及一流體驅動器300a。

【0025】基部100a具有一內部流道S。內部流道S用以供工作流體(未繪示)充填。散熱鰭片200a具有一延伸流道201a及連通延伸流道201a的一出口202a及一入口203a。散熱鰭片200a插設於基部100a之其中一側，且延伸流道201a透過相連通的入口203a與出口202a和內部流道S相連通。流體驅動器300a例如為幫浦，並連接於內部流道S，以驅動工作流體於內部流道S與延伸流道201a內進行冷卻循環。

【0026】詳細來說，內部流道S具有一入口段Si、一出口段So、一第一流通段S11、一第二流通段S12、一第三流通段S13、一第四流通段S14、一第五流通段S31、一第六流通段S32、一第七流通段S33及多個銜接段S2。入口段Si與出口段So分別連通延伸流道201a之出口202a與入口203a。第一流通段S11連通入口段Si。第二流通段S12連通第一流通段S11。第三流通段S13透過流體驅動器300a連通第二流通段S12。第四流通段S14連通第三流通段S13。第五流通段S31透過這些銜接段S2連通第四流通段S14。第六流通段S32連通第五流通段S31。第七流通段S33銜接第六流通段S32與出口段So。

【0027】在本實施例中，第一流通段S11、一第四流通段S14、一第五流通段S31及一第七流通段S33沿一第一方向A1延伸，以及第二流通段S12、第三

流通段S13、第六流通段S32及多個銜接段S2沿一第二方向A2延伸。第二方向A2實質上垂直於第一方向A1，但並不以此為限。在其他實施例中，第二方向A2也可以與第一方向A1保持銳角或鈍角。

【0028】 在本實施例中，這些銜接段S2的寬度D7小於第一流通段S11、第二流通段S12、第三流通段S13、第四流通段S14、第五流通段S31、第六流通段S32及第七流通段S33的寬度D6、D8，但並不以此為限。在其他實施例中，這些銜接段的寬度也可以大於第一流通段、第二流通段、第三流通段、第四流通段、第五流通段、第六流通段及第七流通段的寬度。

【0029】 本實施例之散熱裝置10a可垂直放置與水平放置。當散熱裝置10a垂直放置(銜接段S2平行於鉛直線)時，工作流體可透過流體驅動器300a之驅動而強制地進行冷卻循環，或是透過工作流體的熱交換過程自然地進行冷卻循環。當散熱裝置10a水平放置(銜接段S2平行於水平線)時，工作流體可透過流體驅動器300a之驅動而強制地進行冷卻循環。

【0030】 上述實施例中，散熱裝置10a具有流體驅動器300a，但並不以此為限。請參閱圖9。圖9為根據本發明第三實施例所述之散熱裝置的剖面示意圖。在本實施例中，散熱裝置僅包含基部100b與散熱鰭片。由於散熱鰭片的結構與上述散熱鰭片200a的結構相似，故不再贅述。

【0031】 基部100b具有一內部流道S。內部流道S用以供工作流體(未繪示)充填。詳細來說，內部流道S具有一入口段Si、一出口段So、一第一流通段S11、一第二流通段S12、一第三流通段S13、一第四流通段S31、一第五流通段S32、一第六流通段S33及多個銜接段S2。入口段Si與出口段So分別連通延伸流道201a之出口202a與入口203a。第一流通段S11連通入口段Si。第二流通段S12連通第一流

通段S11。第三流通段S13連通第二流通段S12。第四流通段S31透過這些銜接段S2連通第三流通段S13。第五流通段S32連通第四流通段S31。第六流通段S33銜接第五流通段S32與出口段So。

【0032】 在本實施例中，第一流通段S11、一第三流通段S13、一第四流通段S31及一第六流通段S33沿一第一方向A1延伸，以及第二流通段S12、第五流通段S32及多個銜接段S2沿一第二方向A2延伸。第二方向A2實質上垂直於第一方向A1，但並不以此為限。在其他實施例中，第二方向A2也可以與第一方向A1保持銳角或鈍角。

【0033】 在本實施例中，這些銜接段S2的寬度小於第一流通段S11、第二流通段S12、第三流通段S13、第四流通段S31、第五流通段S32及第六流通段S33的寬度，但並不以此為限。在其他實施例中，這些銜接段的寬度也可以大於第一流通段、第二流通段、第三流通段、第四流通段、第五流通段、第六流通段及第七流通段的寬度。

【0034】 本實施例之散熱裝置10b可垂直放置。當散熱裝置10b垂直放置(銜接段S2平行於鉛直線)時，工作流體可透過工作流體的熱交換過程自然地進行冷卻循環。

【0035】 根據上述實施例之散熱裝置，透過內部流道與延伸流道相連通，工作流體吸收熱源傳遞的熱能後，於內部流道與延伸流道內產生熱對流，進而形成冷卻循環。如此一來，散熱裝置除了藉由基部構成二維度的傳導外，更透過散熱鰭片構成第三維度的傳導，以令散熱裝置達到立體式的均溫效果，進而提升散熱裝置的散熱效能。

【0036】 雖然本發明以前述之諸項實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習相像技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0037】

10、10a、10b... 散熱裝置

100、100a、100b... 基部

110... 第一側面

111... 容置凹槽

112... 第一槽底面

113... 第二槽底面

114... 第三槽底面

120... 第二側面

121... 第一承靠段

122... 第二承靠段

123... 第三承靠段

130... 組裝插槽

150... 組接槽

200、200a... 散熱鰭片

210... 冷側

220... 熱側

221... 第一段

222... 第二段

223... 第三段

201、201a... 延伸流道

202、202a... 出口

203、203a... 入口

300... 流體補充器

300a... 流體驅動器

D1~D8... 寬度

F1~F7... 方向

S... 內部流道

Si... 入口段

So... 出口段

S1... 第一流通段

S2... 第二流通段

S3... 第三流通段

S4... 第一銜接段

S5... 第二銜接段

S11... 第一流通段

S12... 第二流通段

S13... 第三流通段

S14... 第四流通段

S31... 第五流通段

S32... 第六流通段

S33... 第七流通段

S2... 銜接段

S31... 第四流通段

S32... 第五流通段

S33... 第六流通段

A1... 第一方向

A2... 第二方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種散熱裝置，用以供一工作流體充填，該散熱裝置包含：

一基部，具有至少一內部流道及一組接槽，該至少一內部流道用以供該工作流體充填，該組接槽連通於該至少一內部流道；

至少一散熱鰭片，該至少一散熱鰭片具有一延伸流道及連通該延伸流道的一入口及一出口，該至少一散熱鰭片插設於該基部之其中一側，且該延伸流道透過相連通的該入口與該出口和該至少一內部流道相連通；以及

至少一流體補充器，裝設於該組接槽，並連接於該至少一內部流道。

【請求項2】 如請求項1所述之散熱裝置，其中該基部具有一第一側面、一第二側面、一容置凹槽及至少一組裝插槽，該容置凹槽位於該第一側面，並用以容置一熱源，該第二側面背對於該第一側面，該至少一組裝插槽位於該第二側面。

【請求項3】 如請求項2所述之散熱裝置，其中該至少一內部流道具有一入口段、一出口段、一第一流通段、一第二流通段、一第三流通段、一第一銜接段及一第二銜接段，該第一流通段與該第三流通段分別連通該入口段與該出口段，且該第二流通段之相對兩端分別透過該第一銜接段與該第二銜接段連通該第一流通段與該第三流通段，該第二流通段較該第一流通段靠近該第一側面，以及該第一流通段較該第三流通段靠近該第一側面，該至少一流體補充器連通於該第一流通段。

【請求項4】 如請求項3所述之散熱裝置，其中該第一流通段、該第二流通段及該第三流通段之延伸方向相異於該第一銜接段與該第二銜接段之延伸方向。

【請求項5】如請求項4所述之散熱裝置，其中該第一流通段、該第二流通段及該第三流通段之延伸方向實質上垂直於該第一銜接段與該第二銜接段之延伸方向。

【請求項6】如請求項3所述之散熱裝置，其中該第二流通段的水平高度高於該第一流通段的水平高度，且該第三流通段的水平高度高於該第二流通段的水平高度。

【請求項7】如請求項3所述之散熱裝置，其中該第一流通段的寬度大於該第二流通段的寬度，且該第三流通段的寬度大於該第一流通段的寬度。

【請求項8】如請求項7所述之散熱裝置，其中該第一銜接段與該第二銜接段的寬度大於該第三流通段的寬度。

【請求項9】如請求項3所述之散熱裝置，其中該基部具有位於該容置凹槽的一第一槽底面、一第二槽底面及一第三槽底面，該第一槽底面、該第二槽底面及該第三槽底面分別對應該第一流通段、該第二流通段及該第三流通段，該第二槽底面之相對兩側分別連接於該第一槽底面與該第二槽底面，且該第二槽底面較該第一槽底面靠近該第一側面，以及該第一槽底面較該第三槽底面靠近該第一側面。

【請求項10】如請求項2所述之散熱裝置，其中該第二側面具有一第一承靠段、一第二承靠段及一第三承靠段，該第二承靠段之相對兩側分別連接於該第一承靠段與該第三承靠段，且該第二承靠段較該第一承靠段靠近該第一側面，以及該第一承靠段較該第三承靠段靠近該第一側面，該至少一散熱鰭片具有相對的一冷側及一熱側，該熱側具有一第一段、一第二段及一第三段，該第一段、

該第二段及該第三段分別抵靠於該第一承靠段、該第二承靠段及該第三承靠段。

【請求項11】如請求項1所述之散熱裝置，其中該延伸流道呈網格狀。

【請求項12】如請求項1所述之散熱裝置，其中該至少一內部流道與該延伸流道內皆無設置毛細結構。

【請求項13】如請求項1所述之散熱裝置，其中該基部之該至少一內部流道的流阻小於該至少一散熱鰭片之該延伸流道的流阻。

【請求項14】如請求項1所述之散熱裝置，其中該至少一散熱鰭片之該延伸流道內的流體壓力大於該基部之該至少一內部流道內的流體壓力。

【請求項15】一種散熱裝置，用以供一工作流體充填，該散熱裝置包含：

一基部，具有至少一內部流道，並用以供該工作流體充填；

至少一散熱鰭片，該至少一散熱鰭片具有一延伸流道及連通該延伸流道的一入口及一出口，該至少一散熱鰭片插設於該基部之其中一側，且該延伸流道透過相連通的該入口與該出口和該至少一內部流道相連通；以及

至少一流體驅動器，連接於該至少一內部流道；

其中該內部流道具有一入口段、一出口段、一第一流通段、一第二流通段、一第三流通段、一第四流通段、一第五流通段、一第六流通段、一第七流通段及多個銜接段，該入口段與該出口段分別連通該延伸流道之該出口與該入口，該第一流通段連通該入口段，該第二流通段連通該第一流通段，該第三流通段透過該流體驅動器連通該第二流通段，該第四流通段連通該第三流通段，該第五流通段透過該些銜接段連通該第四

流通段，該第六流通段連通該第五流通段，該第七流通段銜接該第六流通段與該出口段。

【請求項16】如請求項15所述之散熱裝置，其中該第一流通段、一第四流通段、一第五流通段及一第七流通段沿一第一方向延伸，以及該第二流通段、該第三流通段、該第六流通段及多個銜接段沿一第二方向延伸，該第二方向異於該第一方向。

【請求項17】如請求項15所述之散熱裝置，其中該些銜接段的寬度小於該第一流通段、該第二流通段、該第三流通段、該第四流通段、該第五流通段、該第六流通段及該第七流通段的寬度。

【請求項18】一種散熱裝置，用以供一工作流體充填，該散熱裝置包含：

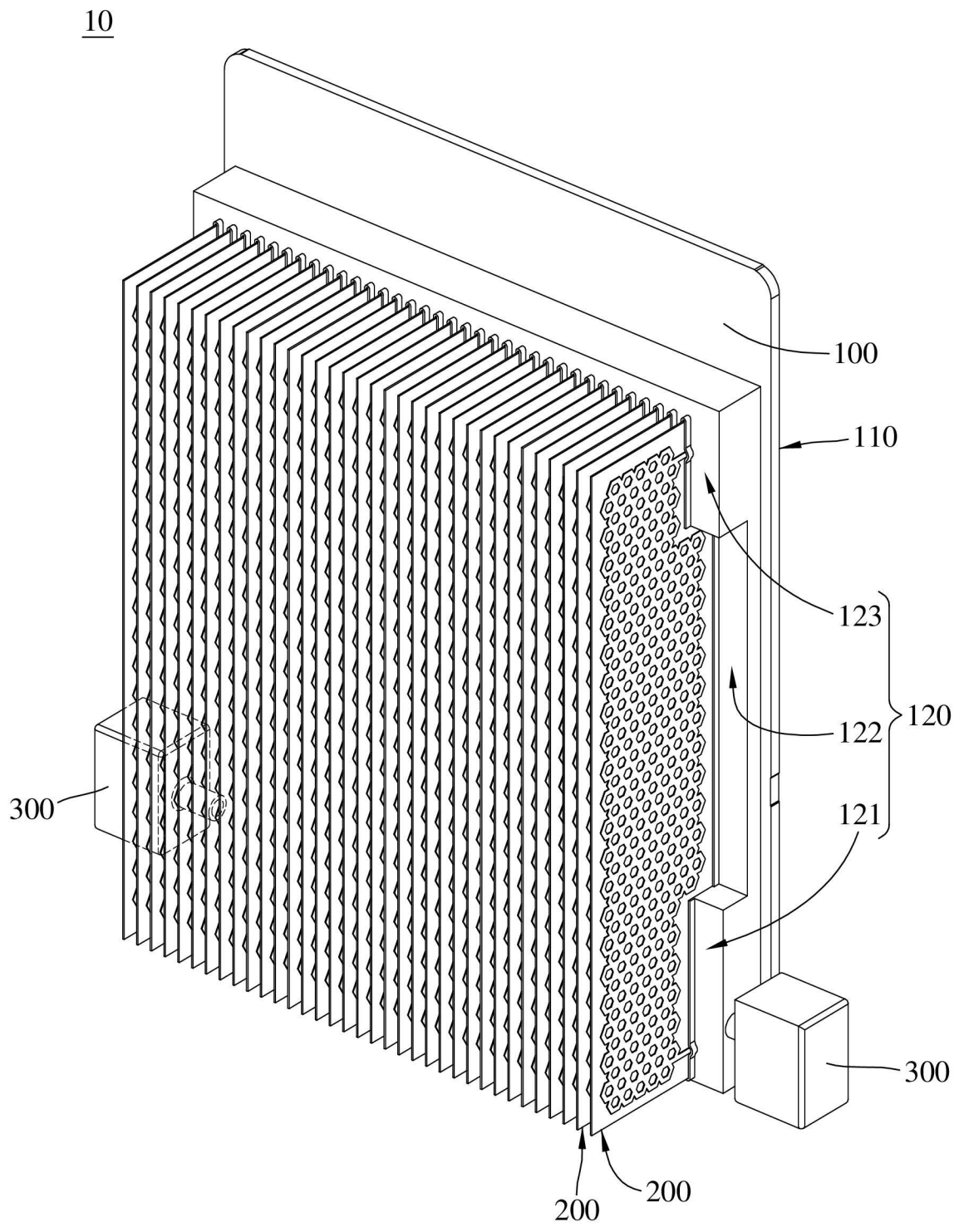
一基部，具有至少一內部流道，並用以供該工作流體充填；以及
至少一散熱鰭片，該至少一散熱鰭片具有一延伸流道及連通該延伸流道的一入口及一出口，該至少一散熱鰭片插設於該基部之其中一側，且該延伸流道透過相連通的該入口與該出口和該至少一內部流道相連通；

其中，該內部流道具有一入口段、一出口段、一第一流通段、一第二流通段、一第三流通段、一第四流通段、一第五流通段、一第六流通段及多個銜接段，該入口段與該出口段分別連通該延伸流道之該出口與該入口，該第一流通段連通該入口段，該第二流通段連通該第一流通段，該第三流通段連通該第二流通段，該第四流通段透過該些銜接段連通該第三流通段，該第五流通段連通該第四流通段，該第六流通段銜接該第五流通段與該出口段。

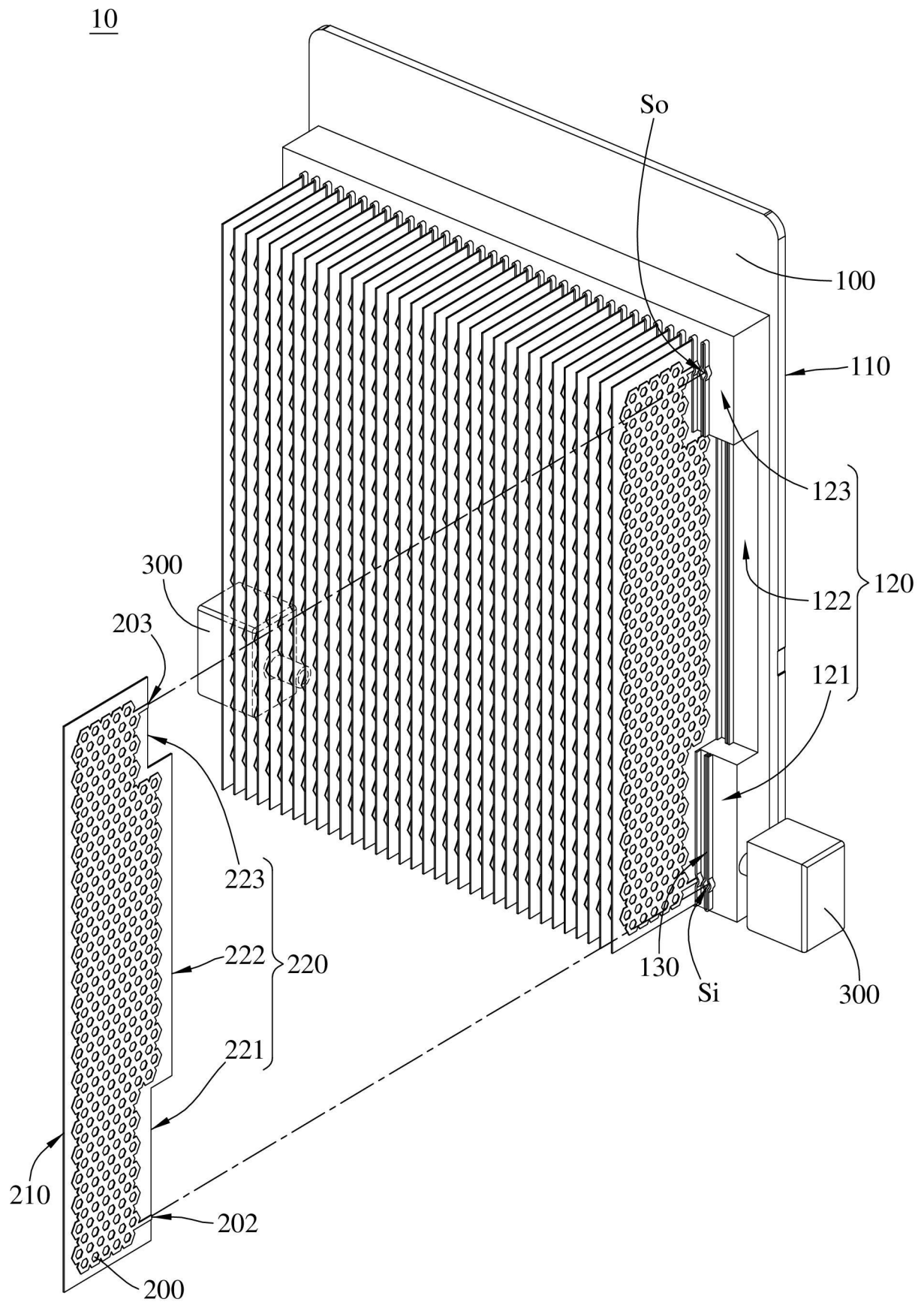
【請求項19】如請求項18所述之散熱裝置，其中該第一流通段、一第三流通段、一第四流通段及一第六流通段沿一第一方向延伸，以及該第二流通段、該第五流通段及多個銜接段沿一第二方向延伸，該第二方向異於該第一方向。

【請求項20】如請求項19所述之散熱裝置，其中該些銜接段的寬度小於該第一流通段、該第二流通段、該第三流通段、該第四流通段、該第五流通段及該第六流通段的寬度。

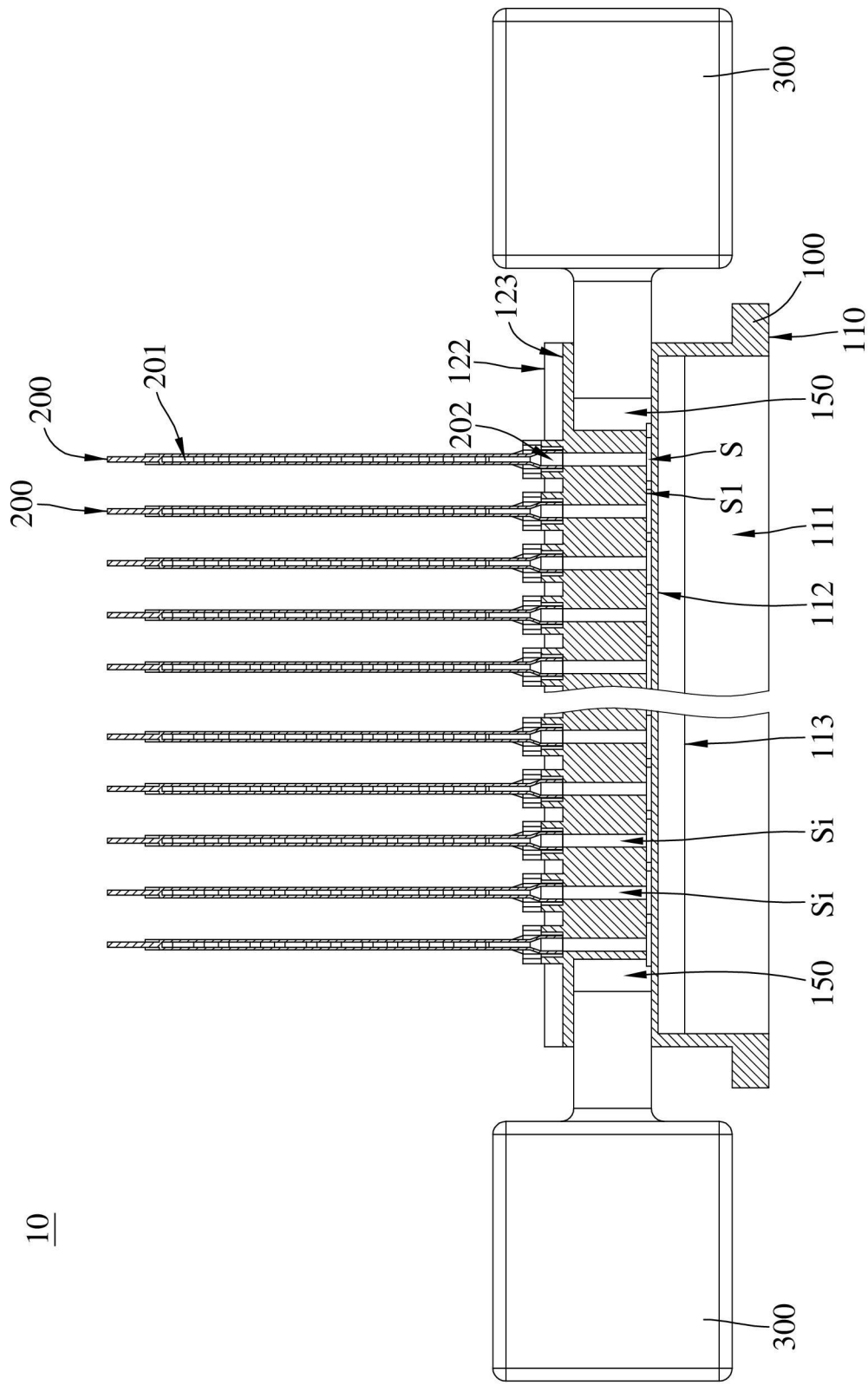
【發明圖式】



【圖1】



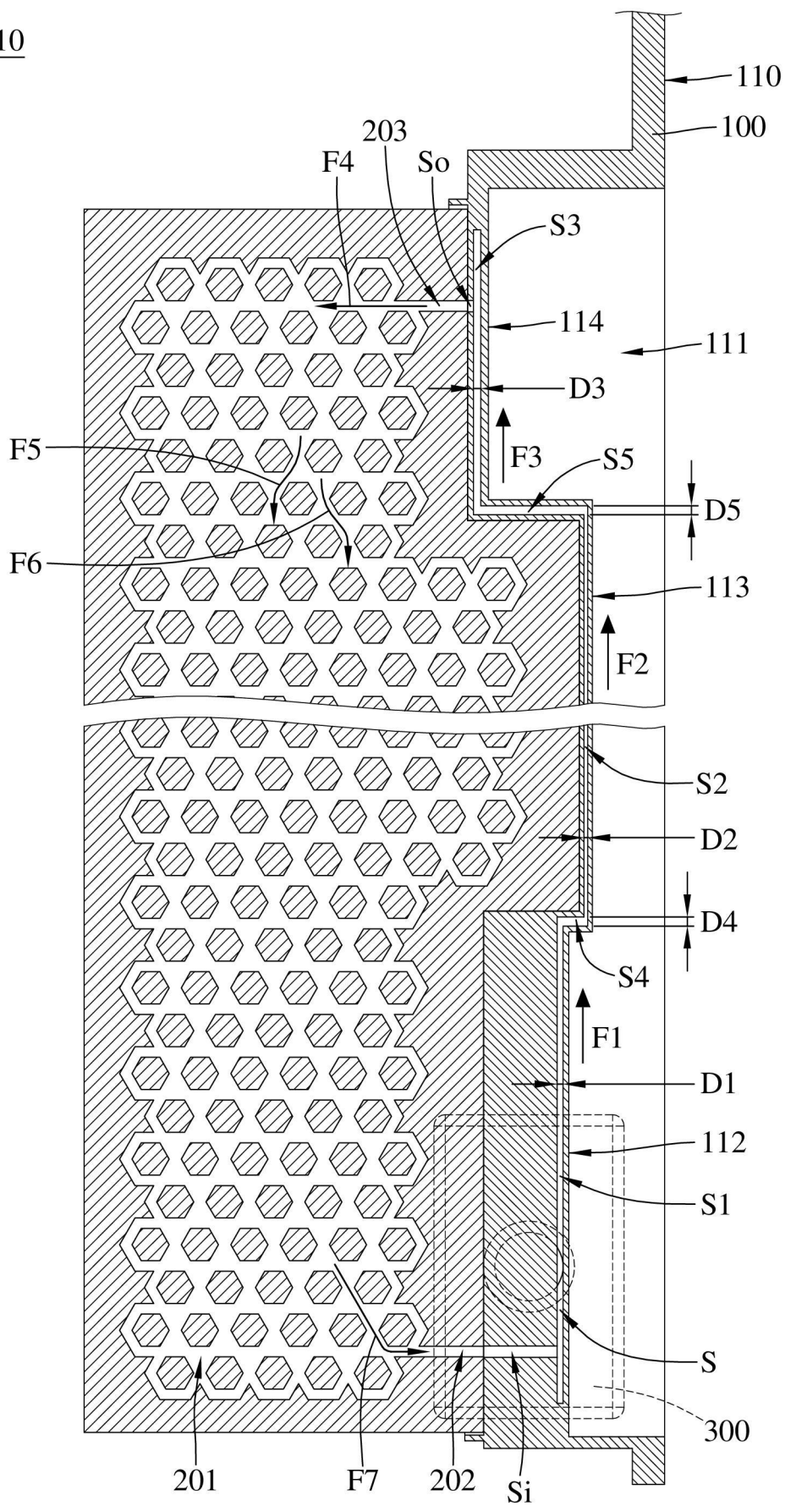
【圖2】



【圖3】

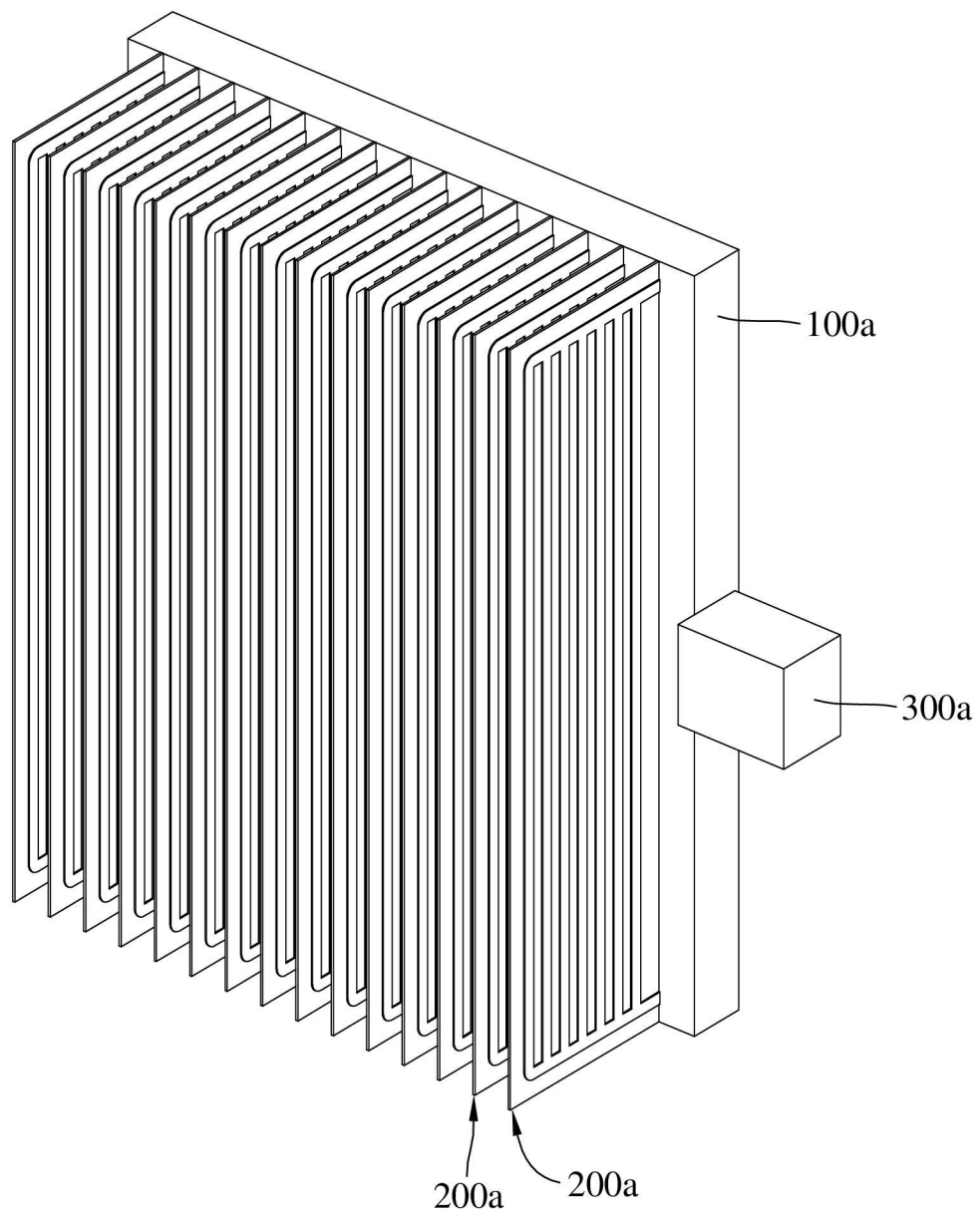
10

10

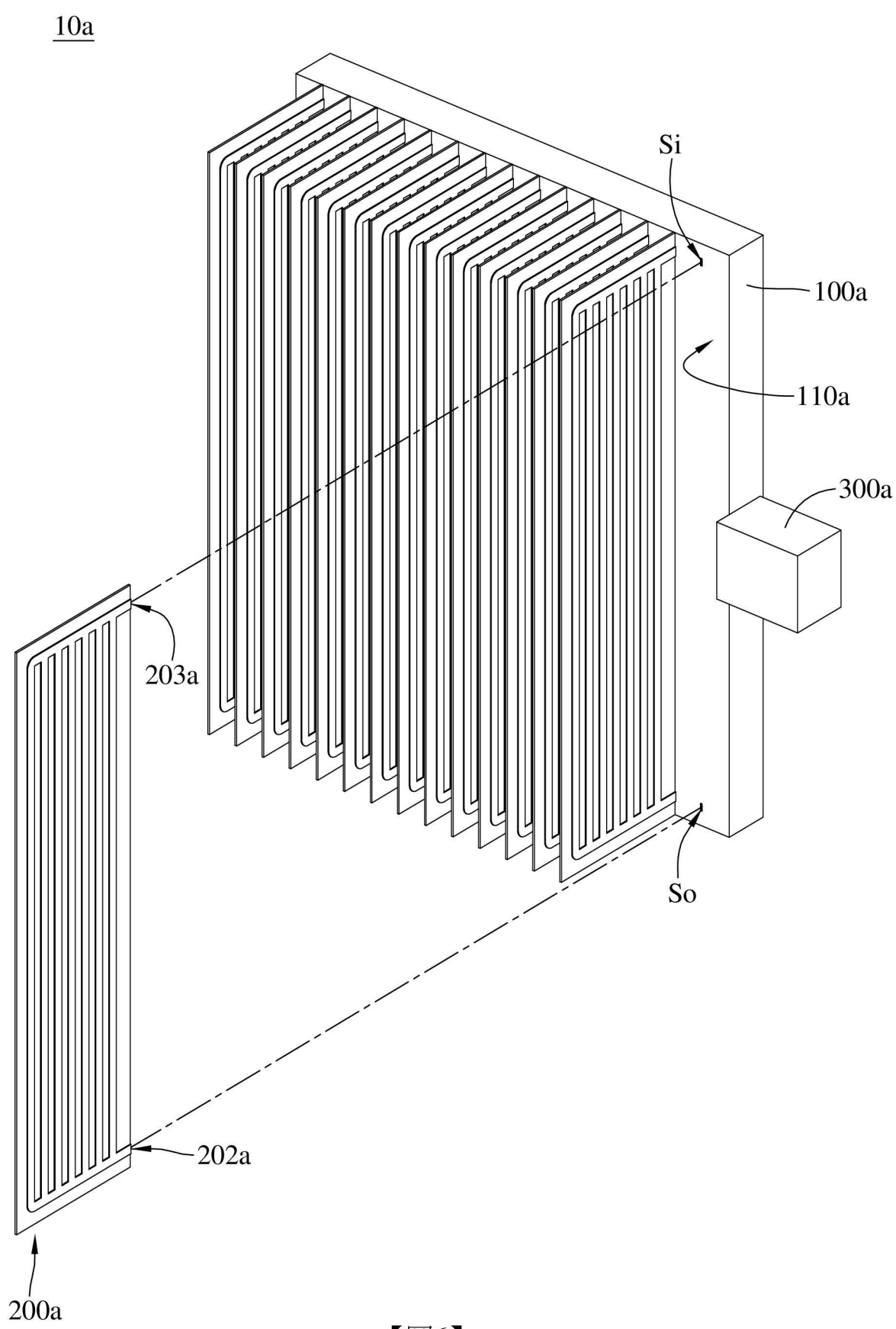


【圖4】

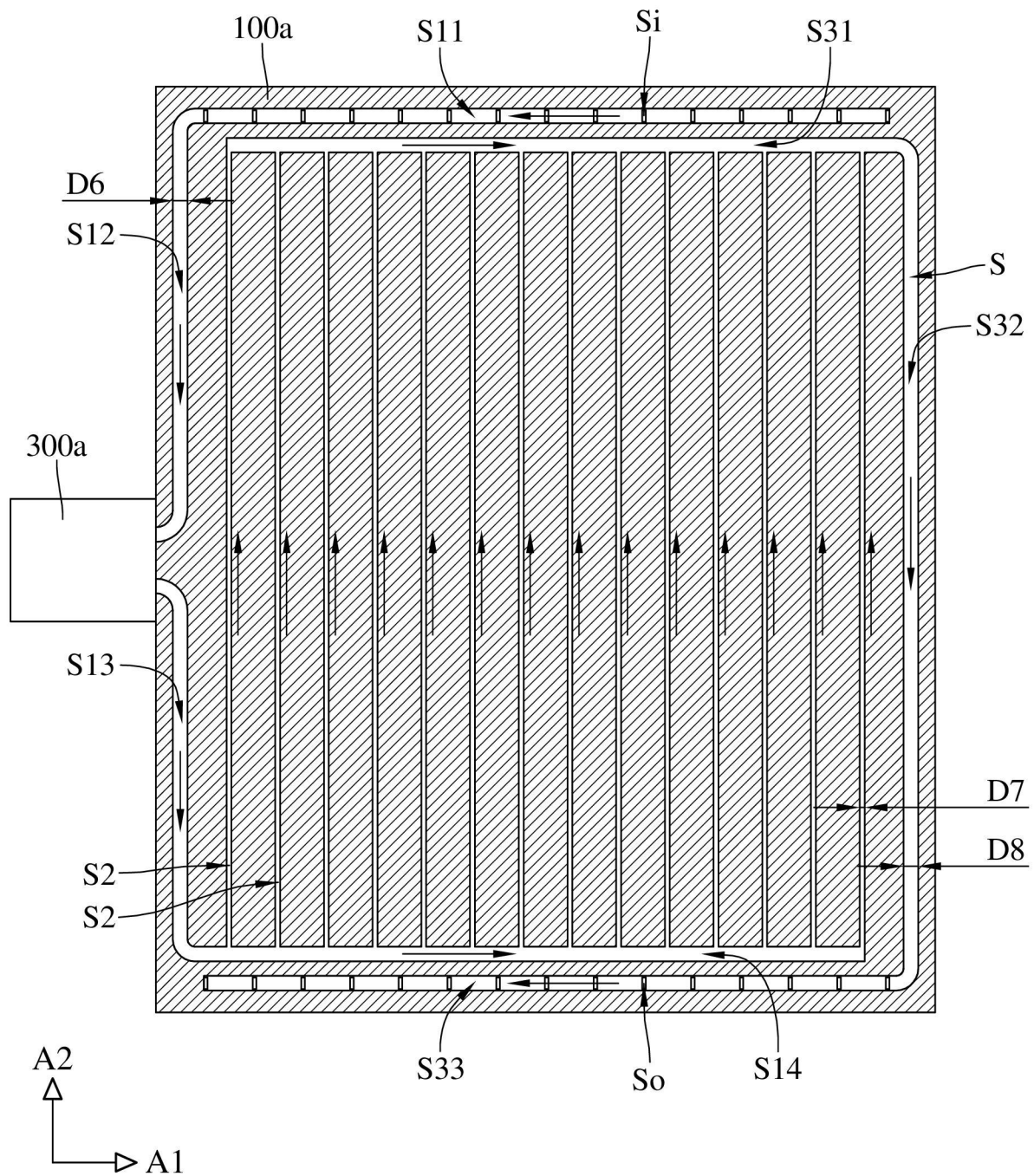
10a



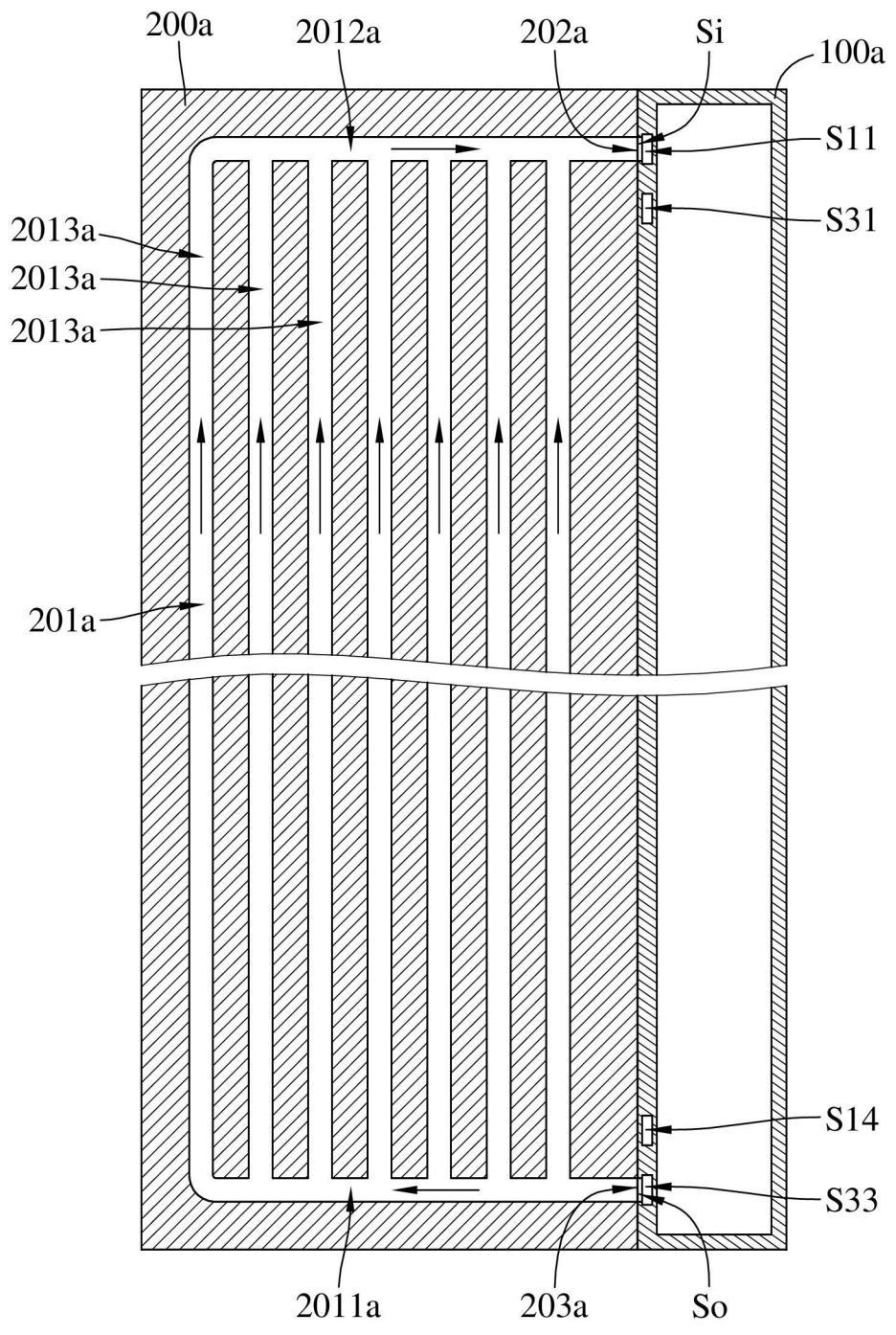
【圖5】



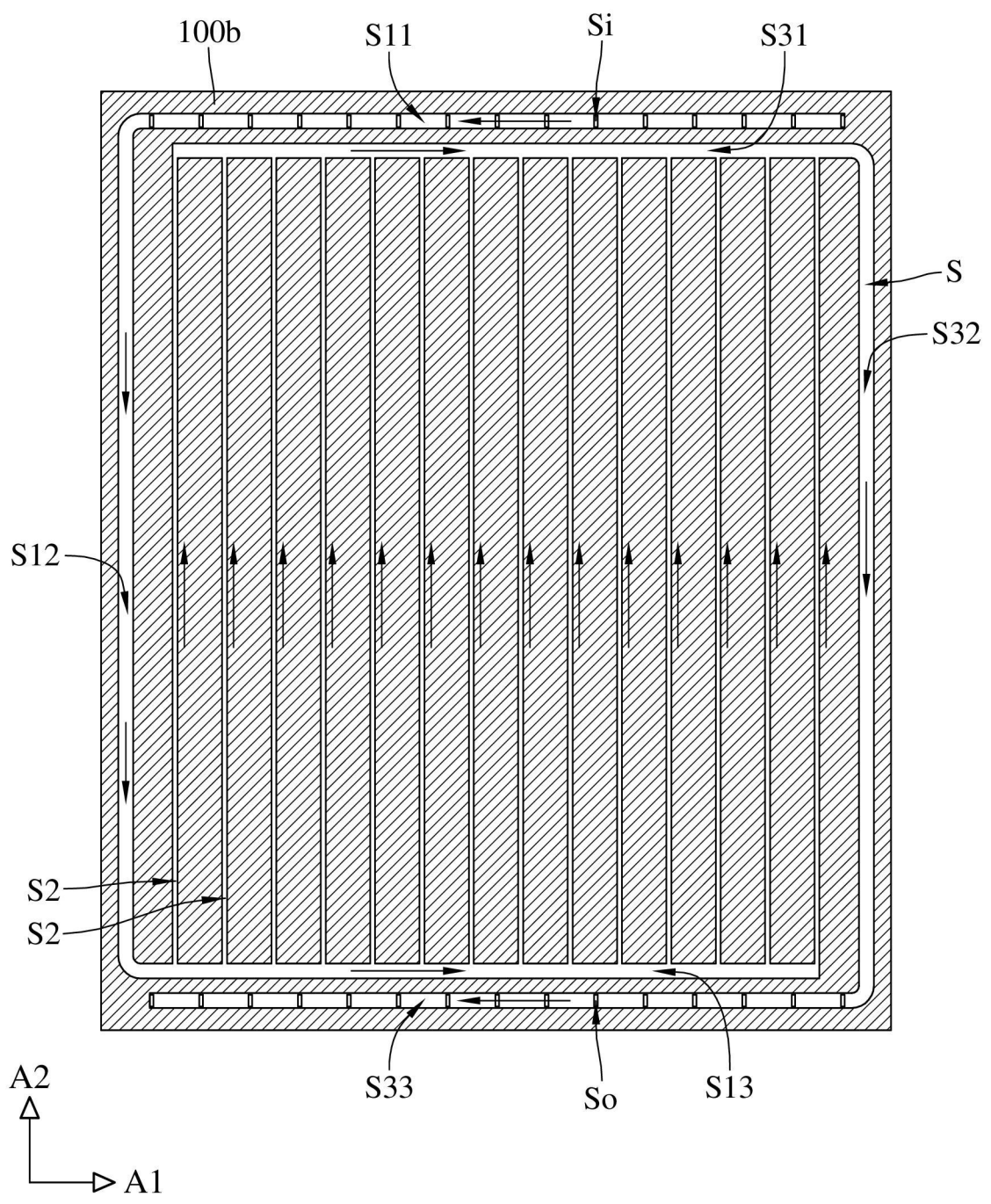
【圖6】



【圖7】



【圖8】



【圖9】