



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M657166 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：113202333

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 07 日

(51)Int. Cl. : A61B1/04 (2006.01)

A61B1/06 (2006.01)

(71)申請人：晉弘科技股份有限公司(中華民國) MEDIMAGING INTEGRATED SOLUTION, INC.
(TW)

新竹市東區工業東四路 24-2 號 3 樓

(72)新型創作人：吳上義 WU, SHANGYI (TW)；謝新賢 HSIEH, HSIN-HSIEN (TW)

(74)代理人：鄭淑芬

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：12 共 21 頁

(54)名稱

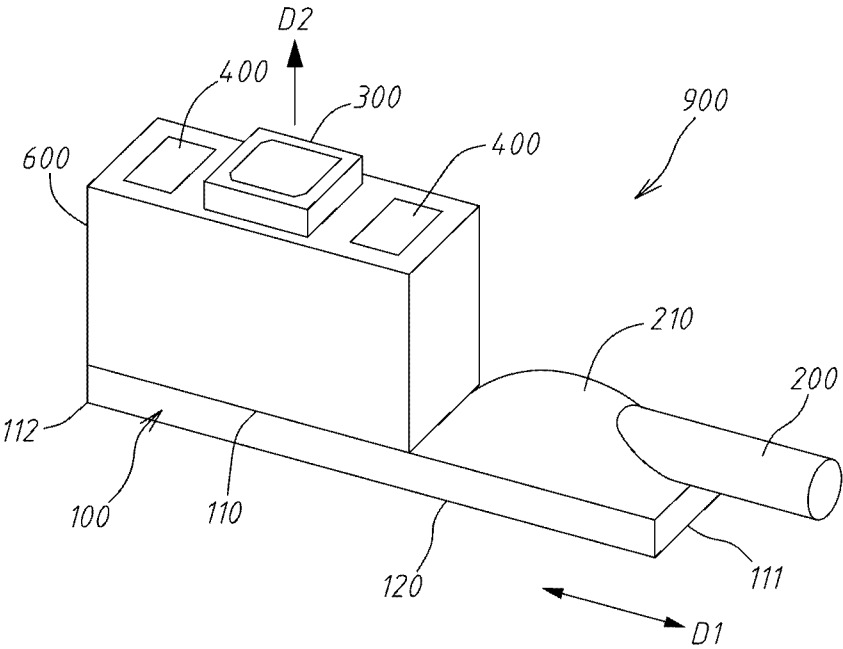
側視型內視鏡的影像感測裝置

(57)摘要

一種側視型內視鏡的影像感測裝置，包括：具有第一面的基板；設置於第一面上的線材連接部、影像模組連接部及光源模組連接部，線材連接部電性連接於影像模組連接部與光源模組連接部；電性連接設置於影像模組連接部的影像模組，配置為從物鏡部的側面方向朝外部擷取影像；及電性連接設置於光源模組連接部的光源模組，配置為朝向物鏡部的側面方向投射光源。透過將影像模組與光源模組皆設置於基板同一面，本新型能適用於側視型內視鏡，且具備微型化的競爭優勢。

An image sensing device for a side-view endoscope includes: a substrate having a first side; a wire connection member, an image module connection member, and a light source module connection member disposed on the first side, the wire connection member being electrically with the image module connection member and the light source module connection member; an image module electrically coupled to the image module connection member, configured to capture an image along the side direction of an objective lens member towards the outside; and a light source module electrically coupled to the light source module, configured to project a light source towards the side direction of the objective lens member. By disposing the image module and the light source module on the same side of the substrate, the device can be applied to side-view endoscopes and has the competitive advantage of miniaturization.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 100:基板
- 110:第一面
- 111:第一端
- 112:第二端
- 120:第二面
- 200:連接線
- 210:線材保護層
- 300:影像模組
- 400:光源模組
- 600:遮光體
- 900:物鏡部
- D1:第一方向
- D2:側面方向

圖 2



公告本

M657166

【新型摘要】

【中文新型名稱】 側視型內視鏡的影像感測裝置

【英文新型名稱】 Image sensing device for side-viewing endoscope

【中文】

一種側視型內視鏡的影像感測裝置，包括：具有第一面的基板；設置於第一面上的線材連接部、影像模組連接部及光源模組連接部，線材連接部電性連接於影像模組連接部與光源模組連接部；電性連接設置於影像模組連接部的影像模組，配置為從物鏡部的側面方向朝外部擷取影像；及電性連接設置於光源模組連接部的光源模組，配置為朝向物鏡部的側面方向投射光源。透過將影像模組與光源模組皆設置於基板同一面，本新型能適用於側視型內視鏡，且具備微型化的競爭優勢。

【英文】

An image sensing device for a side-view endoscope includes: a substrate having a first side; a wire connection member, an image module connection member, and a light source module connection member disposed on the first side, the wire connection member being electrically with the image module connection member and the light source module connection member; an image module electrically coupled to the image module connection member, configured to capture an image along the side direction of an objective lens member towards the outside; and a light source module electrically coupled to the light source module, configured to project a light source towards the side direction

of the objective lens member. By disposing the image module and the light source module on the same side of the substrate, the device can be applied to side-view endoscopes and has the competitive advantage of miniaturization.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

100：基板

110：第一面

111：第一端

112：第二端

120：第二面

200：連接線

210：線材保護層

300：影像模組

400：光源模組

600：遮光體

900：物鏡部

D1：第一方向

D2：側面方向

【新型說明書】

【中文新型名稱】 側視型內視鏡的影像感測裝置

【英文新型名稱】 Image sensing device for side-viewing endoscope

【技術領域】

【0001】 本新型是關於一種內視鏡，特別是指側視型內視鏡的影像感測裝置。

【先前技術】

【0002】 內視鏡廣泛運用於工業及醫療界，例如在工業應用中，內視鏡可以檢測狹小空間，例如管道內部、複雜機械結構內部，在不需要拆解的情況下幫助檢測，用以提高良品率、機械壽命等。

【0003】 而在醫療應用中，微創手術、健康檢查經常使用內視鏡，為了減少侵入性、避免組織損傷等，內視鏡的尺寸越小越佳，除了能夠改善治療時的感受，對於術後癒合也相當有幫助。

【0004】 但目前的內視鏡礙於整體設計，尺寸的限縮有限制，特別是前視型內視鏡目前已難以再縮減尺寸。

【新型內容】

【0005】 因此，本創作的目的在於提供一種小尺寸的側視型內視鏡的影像感測裝置。

【0006】 本創作為側視型內視鏡的影像感測裝置，該影像感測裝置設在該內視鏡的物鏡部，包含一基板、一連接線、一影像模組以及至少一光源模組，該基板包括一第一面，以及與該第一面相背設置的一第二面，該基板還包括設置於該第一面上的一線材連接部、一影像模組連接部以及一光源模組連接部，該線材連接部與該影像模組連接部之間電性連接，以及該線材連接部與該光源模組連接部之間電性連接，該影像模組電性連接設置於該影像模組連接部，且該影像模組從該物鏡部的兩端之間的側面方向朝外部擷取影像，該光源模組電性連接設置於該光源模組連接部，該光源模組朝向該影像模組的物鏡部的側面方向投射光源。

【0007】 由前述可知，本創作改變了內視鏡擷取影像的方向，由習知的前視型改變為側視型，也就是該影像模組是從該物鏡部的側面方向擷取影像，並且由於本創作設計了一種能最小化整尺寸的方式，也就是讓該連接線、該影像模組與該光源模組皆同樣設置在該基板的該第一面，有效地縮減了內視鏡的尺寸，達成本新型的目的。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖1是本創作的一外觀立體示意圖；

圖2是本創作的一立體示意圖；

圖3是本創作的基板的一立體示意圖；

圖4是本創作的基板、影像模組與光源模組的一立體示意圖；

圖5是本創作的光源模組的一立體示意圖；

圖6是本創作的光源模組的另一些實施例的一立體示意圖；

圖7是本創作的遮光體的一立體示意圖；

圖8是本創作的基板、影像模組、光源模組與遮光體的一立體示意圖；

圖9是本創作的基板、影像模組、光源模組、遮光體與感測器的一立體示意圖；

圖10是本創作的基板、影像模組、光源模組、遮光體、感測器與光學保護層的一立體示意圖；

圖11是本創作的另一些實施例的一立體示意圖；以及

圖12是本創作的又另一些實施例的一立體示意圖。

【實施方式】

【0009】 配合參閱圖1與圖2，在本創作的一些實施例中，一種側視型內視鏡的影像感測裝置，該影像感測裝置設在該內視鏡的物鏡部900，該影像感測裝置包含一基板100、一連接線200、一影像模組300，以及至少一光源模組400。

【0010】 配合參閱圖3，該基板100包括一第一面110，以及與該第一面110相背設置的一第二面120。在此該基板100為陶瓷材料基板、印刷電路板(PCB)或可撓式軟性電路板(FPC)，該基板100在此些實施例中是作為載板(carrier)。該基板100還包括設置於該第一面110上的一線材連接部130、一影像模組連接部140，以及至少一光源模組連接部150，該線材連接部130與該影像模組連接部140之間電性連接，以及該線材連接部130與該光源模組連接部150之間電性連接。在製造該影像感測裝置時是以矩陣排列多數個未切割分離的該基板100，用以批次大量製造，簡化生產流程。該基板100除了矩形外，也可以因應用場合不同而設計為其他形狀。

【0011】 在一些實施例中，該線材連接部130、該影像模組連接部140與該光源模組連接部150是沿一第一方向D1排列設置，而且該第一面110的第一端111相對的第二端112為該第一方向D1。如此緊湊地將該線材連接部130、該影像模組連接部140與該光源模組連接部150沿該第一方向D1排列，能將該影像感測裝置及內視鏡前端物鏡部900於側面方向D2上的直徑的尺寸最小化。

【0012】 除此之外，該光源模組連接部150的數量可以為單一個，例如在一些實施例中，該光源模組連接部150是沿該第一方向D1排列設置在該第一面110於該影像模組連接部140相對該第一端111的一側，而該線材連接部130設置在該第一面110於該影像模組連接部140相對該第二端112的一側，或者，在另一些實施例中，該光源模組連接部150是沿該第一方向D1排列設置在該第一面110於該影像模組連接部140相對該第二端112的一側，而該線材連接部130設置在該第一面110於該影像模組連接部140相對該第一端111的一側。

【0013】 該影像感測裝置也可以是包含數量為二的該等光源模組連接部150，其中，該光源模組連接部150是沿該第一方向D1排列設置在該第一面110於該影像模組連接部140相對該第一端111的一側與相對該第二端112的一側，而該線材連接部130設置在該第一面110於該光源模組連接部150該第一端111之間的位置，或者，該線材連接部130設置在該第一面110於該光源模組連接部150該第二端112之間的位置。

【0014】 配合參閱圖4與圖1，該影像模組300通常具有光學透鏡組，且該影像模組300用於從該物鏡部900的側面方向D2朝外部擷取影像。該影像模組300與該影像模組連接部140進行高溫接合及固定，透過該影像模組300底部的電極(在此為BGA)電性連接設置於該影像模組連接部140。

【0015】 在一些實施例中，該光源模組連接部150設置在該第一面110於該影像模組連接部140的任一側或任二側以上的位置，數量可以是一個、兩個或三個以上，該光源模組400用於朝向該物鏡部900的側面方向D2投射光源。

【0016】 配合參閱圖4與圖3，該影像感測裝置包含數量為二的該等光源模組連接部150與該等光源模組400，分別位於該影像模組300的左右兩側，該等光源模組400與該等光源模組連接部150對應地進行高溫接合及固定，將該等光源模組400電性連接設置於該等光源模組連接部150。

【0017】 而該等光源模組400可以是一螢光粉層410與一半導體發光元件，用以投射出白光光源。另外說明的是，該光源模組400也可以是一發光二極體。此外，在另一些實施例中，該光源模組400為具有複數個波長的發光元件，且該線材連接部130設置控制線路連接該發光元件，該控制線路用以接收控制不同波長發光元件開啟或關閉的控制訊號。

【0018】 該等光源模組400可以是相同波長、色溫或不同波長、色溫的光源，例如白光、IR光等，可以控制同時發光或分開發光，用以使該影像感測裝置適用於不同應用場合。

【0019】 配合參閱圖5，更進一步說明的是，在一些實施例中，該影像感測裝置可以還包含一載體500，該載體500設置於該光源模組400與該光源模組連接部150之間。該載體500的功效在於讓該光源模組400能有不同的高度，透過使用不同高度的該載體500，能夠精確控制該光源模組400與該影像模組300之間的高度關係。該載體500的尺寸可以透過模擬及測試得到最佳尺寸數值。

【0020】 配合參閱圖6，在一些實施例中，該影像感測裝置可以還包含一中介層載體510，該中介層載體510設置於該載體500與該光源模組400之間。

【0021】 配合參閱圖7，該影像感測裝置還包含一遮光體600，該遮光體600設置於該光源模組400與該影像模組300之間。在一些實施例中，該遮光體600是

圍繞該光源模組400設置。在一些實施例中，該遮光體600是圍繞該影像模組300設置。配合參閱圖8，在一些實施例中，該遮光體600是圍繞該光源模組400與該影像模組300設置。

【0022】 值得一提的是，該遮光體600可以是吸收材質、反射材質、散射材質或擴散材質，達成兼具遮蔽雜散光線進入該影像模組300，以及均勻光源的特性。且該遮光體600不遮蔽該光源模組400與該影像模組300的上方，也不遮蔽周圍的連接部，例如不遮蔽線材連接部130，避免影響發光效率、影像擷取效率與電性連接效率。

【0023】 透過該遮光體600灌注於該影像模組300與該等光源模組400之間與周圍區域，除了防止雜散光之外，也能夠保護該影像模組300與該等光源模組400。

【0024】 配合參閱圖9，該影像感測裝置還包含一感測器700，例如壓力感測器或熱敏感測器，該感測器700是電性連接於該基板100的該第一面110上的一感測器連接部160(參閱圖3)，該感測器連接部160電性連接該線材連接部130。該感測器700用於偵測該影像感測裝置的溫度或壓力，提供更多資訊給操作者。

【0025】 配合參閱圖10，在一些實施例中，該光源模組400的表面設有一光學保護層800。該光學保護層800可以覆蓋於該光源模組400上，但不覆蓋於該影像模組300上。

【0026】 配合參閱圖11，該連接線200的一端是以高溫熔接方式電性連接設置於該線材連接部130，該連接線200可依使用需求進行配置並向外延伸，讓該影像感測裝置尺寸極小化，且由於是直接焊接而不透過轉接板或其他轉接材料，能確保影像品質。進一步說明的是，在該連接線200完成焊接後，該連接線200可以在相對該線材連接部130的位置設有一線材保護層210。且該線材保護層210可以是和該遮光體600為一體成形的設計，在該連接線200完成連接之後，再

一次性的灌注製作，同時保護該感測器700、該影像模組300、該光源模組400與該連接線200的接點；也可以是分離式的設計(如圖2)，該線材保護層210可以採用UV光固化材料或熱固化材料等等。

【0027】 配合參閱圖12，在一些實施例中，該影像感測裝置包含數量為二的光源模組400、該感測器700、該光學保護層800與一體成形的該遮光體600與該線材保護層210。

【0028】 由前述可知，該影像感測裝置的功效如下數點：

【0029】 一、利用該基板100作為載板進行面板級的製程與封裝作業，達到經濟效益。

【0030】 二、該影像模組300與該光源模組400之間的相對高度控制，可藉由設計不同高度的該載體500而達成；而該影像模組300與該光源模組400之間的距離，則可以藉由該影像模組連接部140與該光源模組連接部150的設計而精確控制，避免傳統組裝作業時容易造成的誤差。

【0031】 三、透過該遮光體600式灌注在該影像模組300與該光源模組400之間與周圍區域，有效防止雜散光進入該影像模組300，且該遮光體600可以提供保護該光源模組400與該影像模組300的功效。

【0032】 四、該連接線200是焊接於該影像模組300的側邊，同樣是連接於該基板100的該第一面110，而不是將該連接線200連接於該基板100的該第二面120，得以讓該影像感測裝置的尺寸最小化，進而能讓側視型內視鏡的物鏡部900極小化。

【0033】 五、該連接線200是直接焊接於該基板100，而不需要透過轉接板，能夠確保訊號完整度，有效降低訊噪比，並能夠強化影像品質。

【0034】 六、透過該感測器700確保該內視鏡在操作時的體內環境狀況，避免人體之危害。

【0035】 七、該影像感測裝置可以配置多款不同波長或顏色的該光源模組400使用，可以依據需求切換照明或是同時進行照明。

【符號說明】

【0036】

100：基板

110：第一面

111：第一端

112：第二端

120：第二面

130：線材連接部

140：影像模組連接部

150：光源模組連接部

160：感測器連接部

200：連接線

210：線材保護層

300：影像模組

400：光源模組

410：螢光粉層

500：載體

510：中介層載體

600：遮光體

700：感測器

800：光學保護層

900：物鏡部

D1：第一方向

D2：側面方向

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種側視型內視鏡的影像感測裝置，該影像感測裝置設在該內視鏡的物鏡部，包含：

一基板，包括一第一面，以及與該第一面相背設置的一第二面，該基板還包括設置於該第一面上的一線材連接部、一影像模組連接部以及一光源模組連接部，該線材連接部與該影像模組連接部之間電性連接，以及該線材連接部與該光源模組連接部之間電性連接；

一影像模組，電性連接設置於該影像模組連接部，且該影像模組從該物鏡部的側面方向朝外部擷取影像；以及

至少一光源模組，電性連接設置於該光源模組連接部，該光源模組朝向該影像模組的該物鏡部的側面方向投射光源。

【請求項2】 如請求項1所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該光源模組連接部設置在該第一面於該影像模組連接部的任一側或任二側以上的位置。

【請求項3】 如請求項1所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，還包含一連接線，該連接線的一端是電性連接設置於該線材連接部，該線材連接部、該影像模組連接部與該光源模組連接部是沿一第一方向排列設置，而且該第一面的第一端相對的第二端為該第一方向。

【請求項4】 如請求項3所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該光源模組連接部是沿該第一方向排列設置在該第一面於該影像模組連接部相對該第一端的一側，而該線材連接部設置在該第一面於該影像模組連接部相對該第二端的一側。

【請求項5】 如請求項3所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該光源模組連接部是沿該第一方向排列設置在該第一面於該影像模組連接部相對該第二端的一側，而該線材連接部設置在該第一面於該影像模組連接部相對該第一端的一側。

【請求項6】 如請求項3所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該光源模組連接部是沿該第一方向排列設置在該第一面於該影像模組連接部相對該第一端的一側與相對該第二端的一側，而該線材連接部設置在該第一面於該光源模組連接部該第一端之間的位置，或者該線材連接部設置在該第一面於該光源模組連接部該第二端之間的位置。

【請求項7】 如請求項1所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，還包含一載體，該載體設置於該光源模組與該光源模組連接部之間。

【請求項8】 如請求項7所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，還包含一中介層載體，該中介層載體設置於該載體與該光源模組之間。

【請求項9】 如請求項1所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，還包含一遮光體，該遮光體設置於該光源模組與該影像模組之間。

【請求項10】 如請求項9所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該遮光體是圍繞該光源模組設置。

【請求項11】 如請求項9所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該遮光體是圍繞該影像模組設置。

【請求項12】 如請求項9所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該光源模組的表面設有一光學保護層。

【請求項13】 如請求項1所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該光源模組為一發光二極體或一螢光粉層與一半導體發光元件，用以投射出白光光源。

【請求項14】 如請求項1所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該第一面還設有一感測器連接部，該感測器連接部電性連接該線材連接部，該感測器連接部設有一感測器。

【請求項15】 如請求項1所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，還包含一連接線，該連接線的一端是電性連接設置於該線材連接部，該連接線在相對該線材連接部的位置設有一線材保護層。

【請求項16】 如請求項1所述的側視型內視鏡的影像感測裝置，其中，該光源模組為具有複數個波長的發光元件，且該線材連接部設置控制線路連接該發光元件，用以接收控制波長的控制訊號。

【新型圖式】

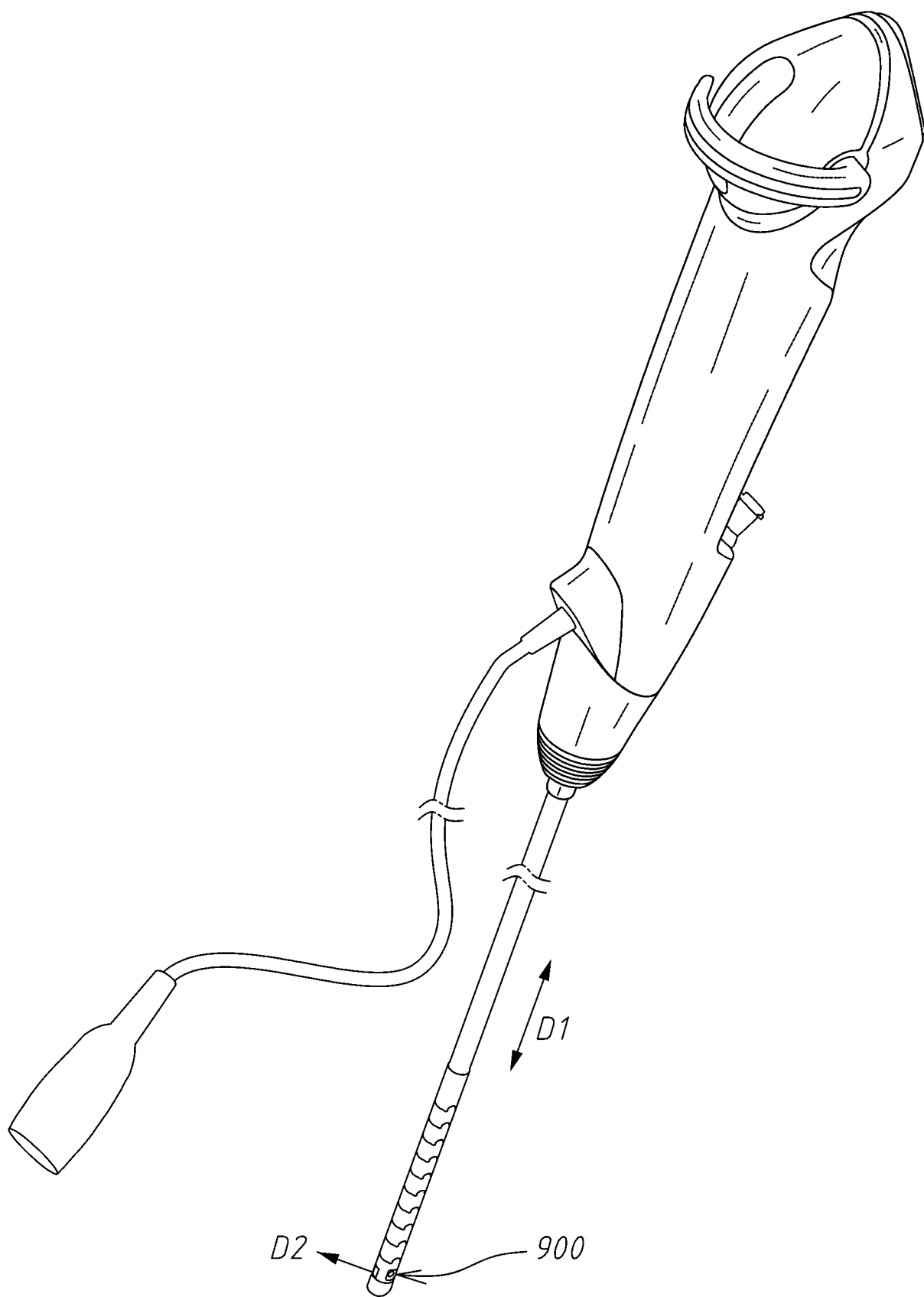


圖 1

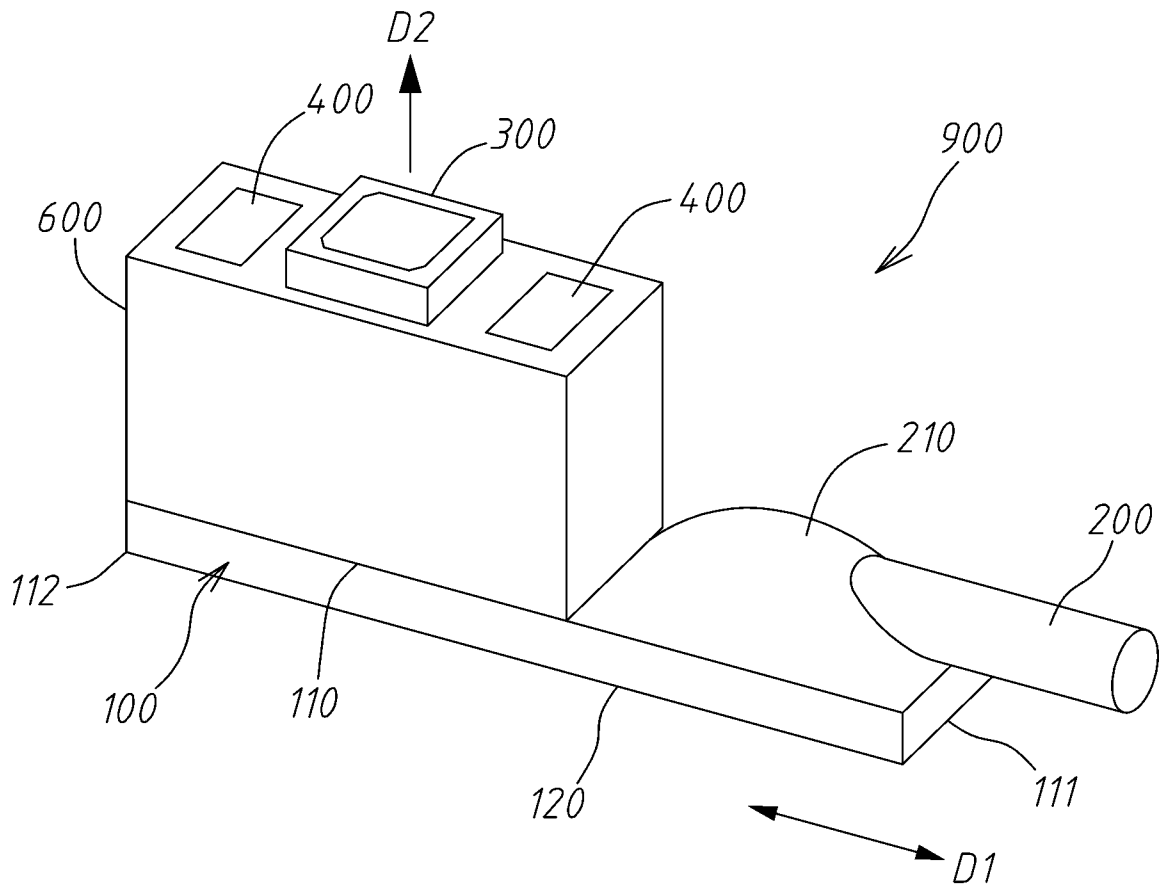


圖 2

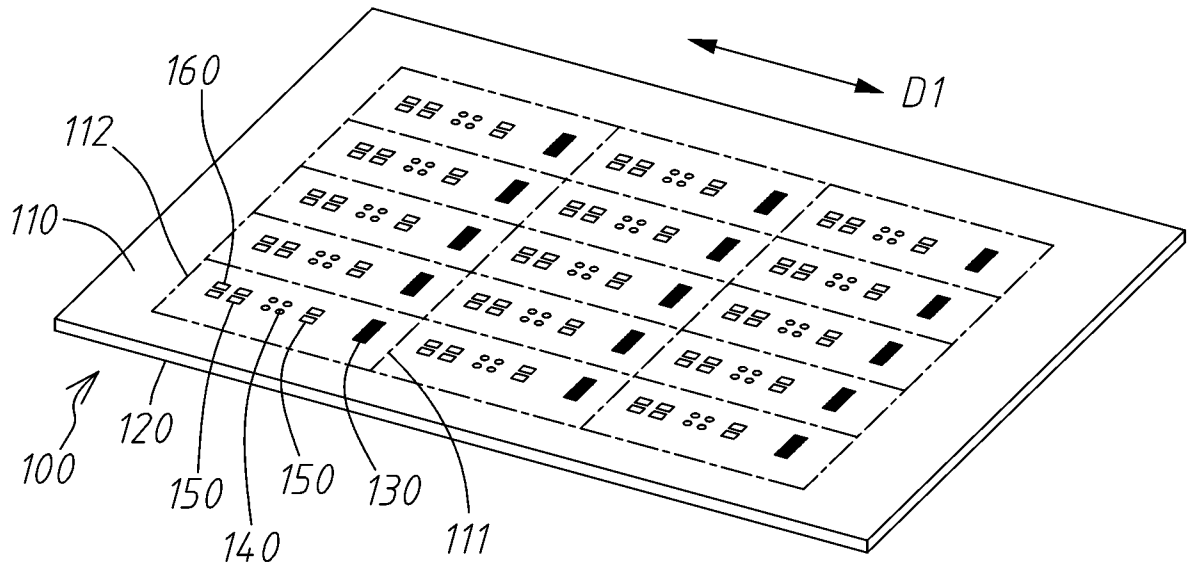


圖 3

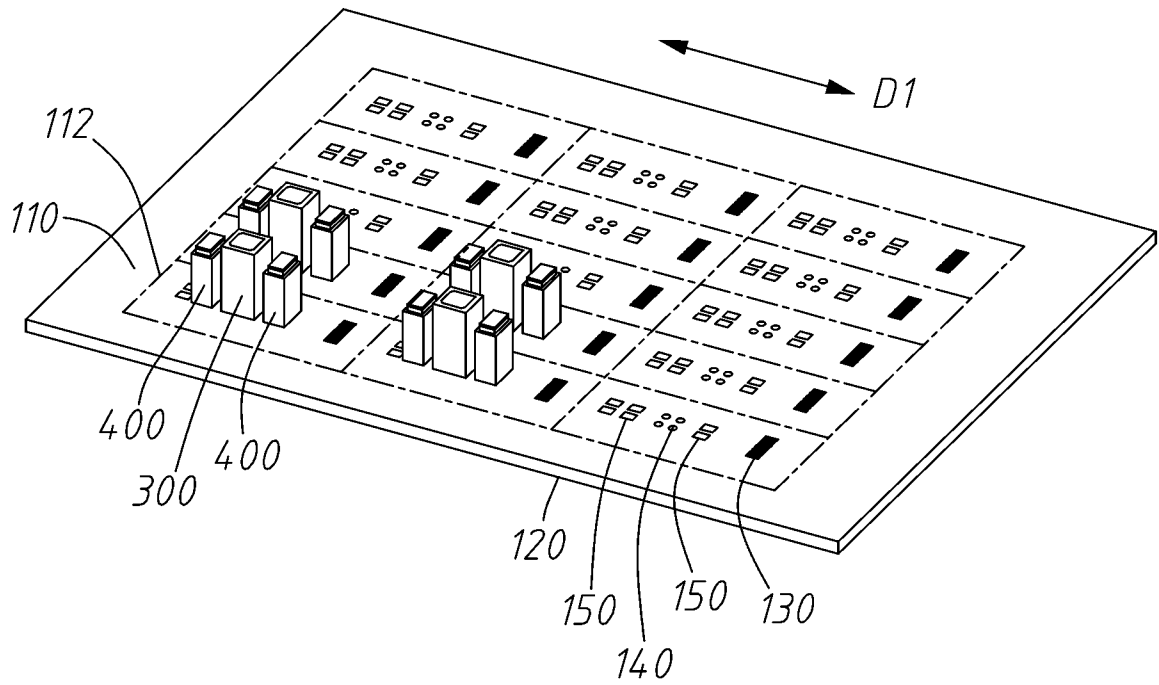


圖 4

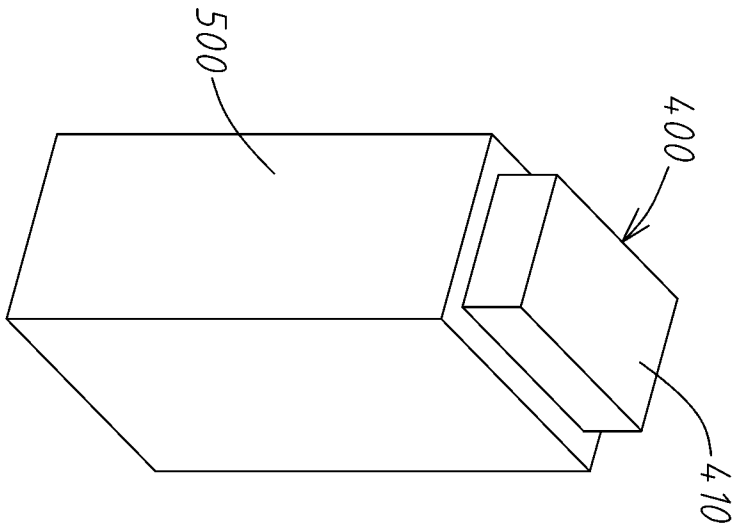


圖 5

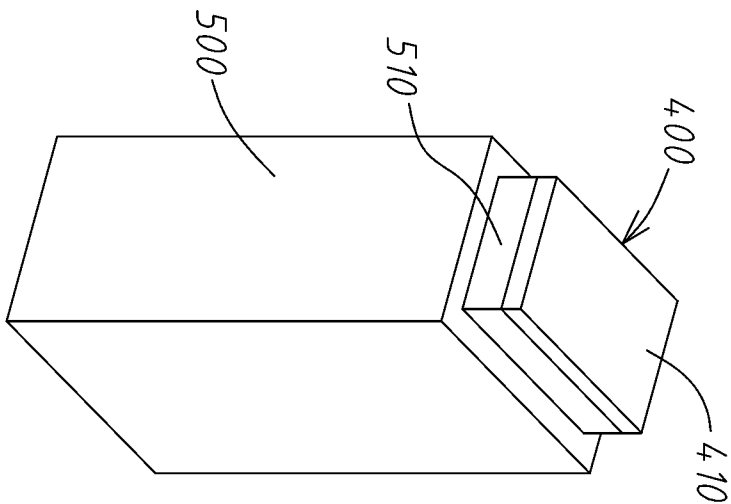


圖 6

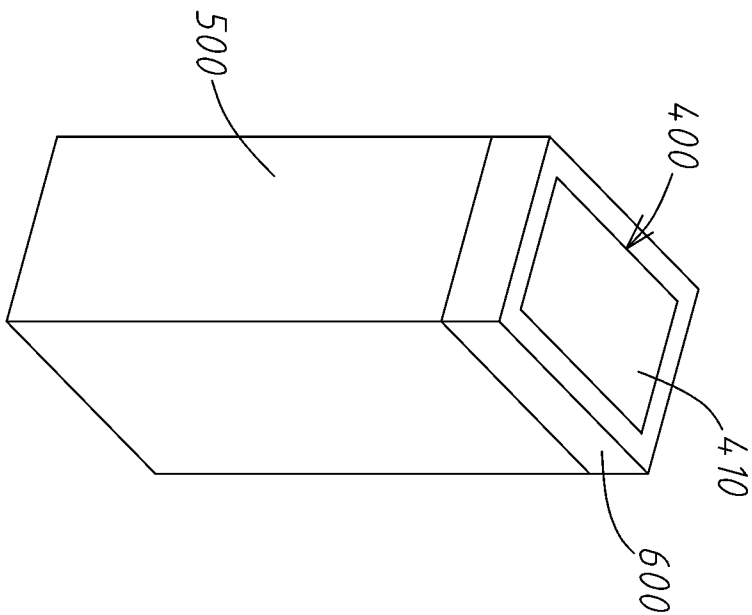


圖 7

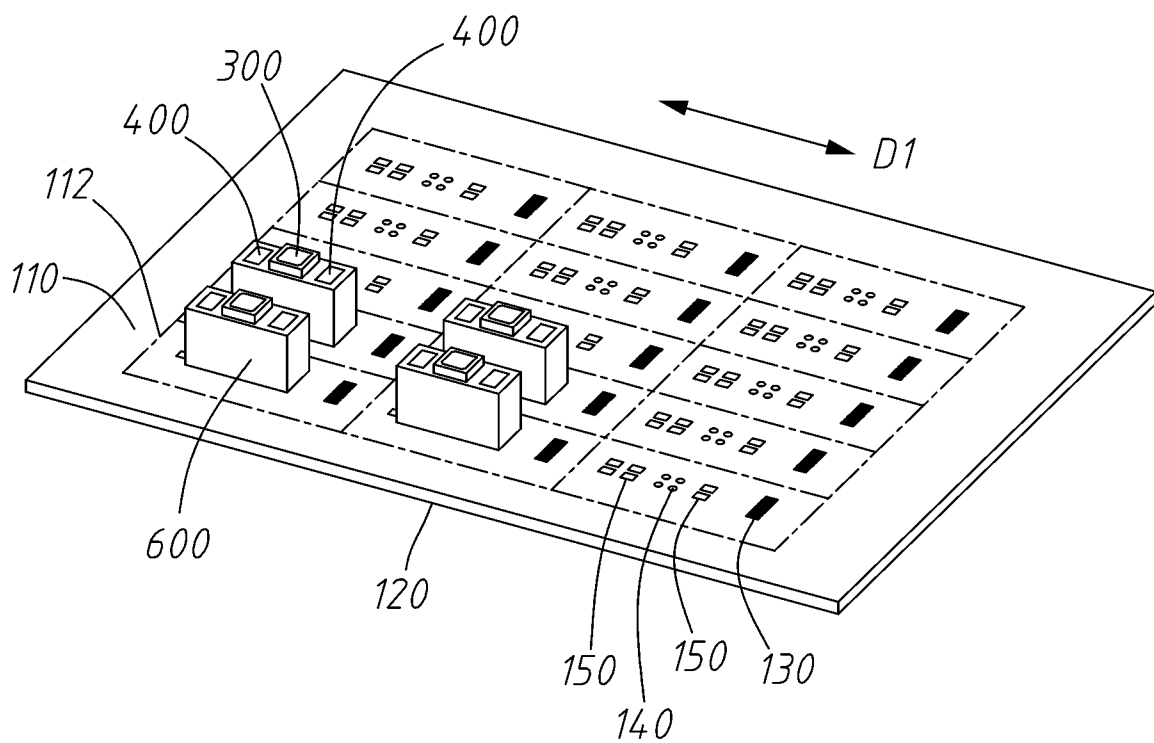


圖 8

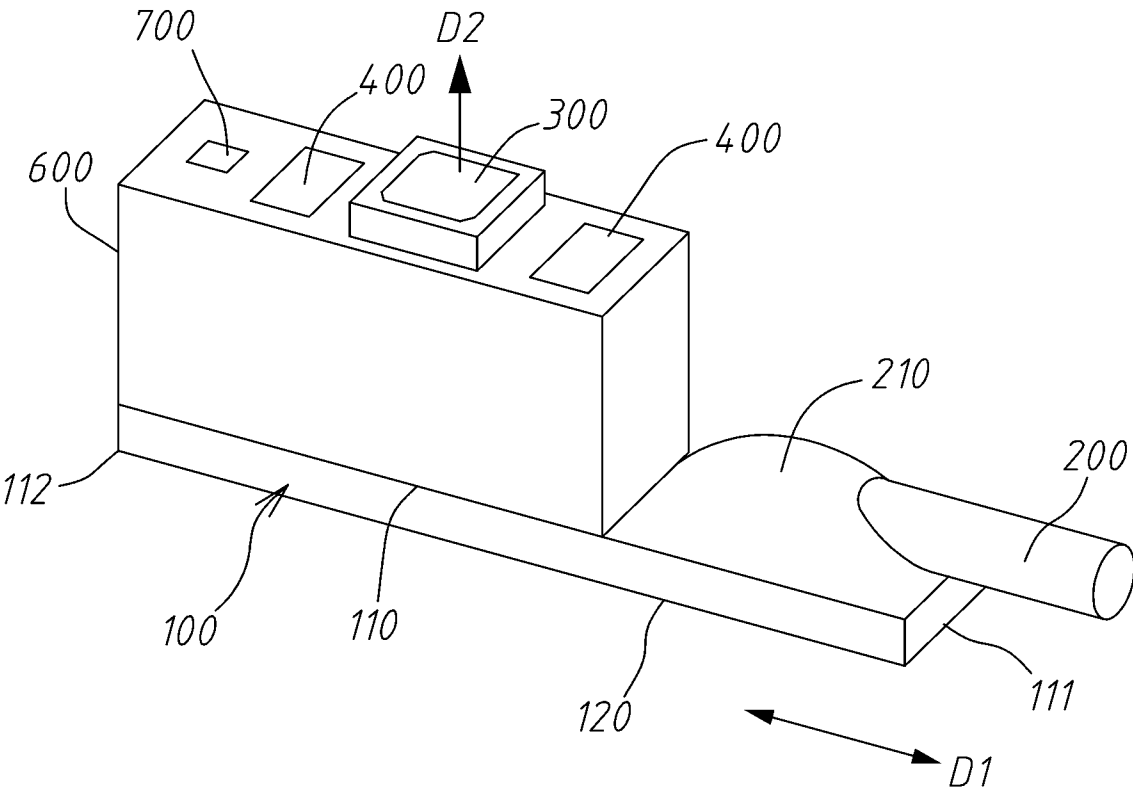


圖 9

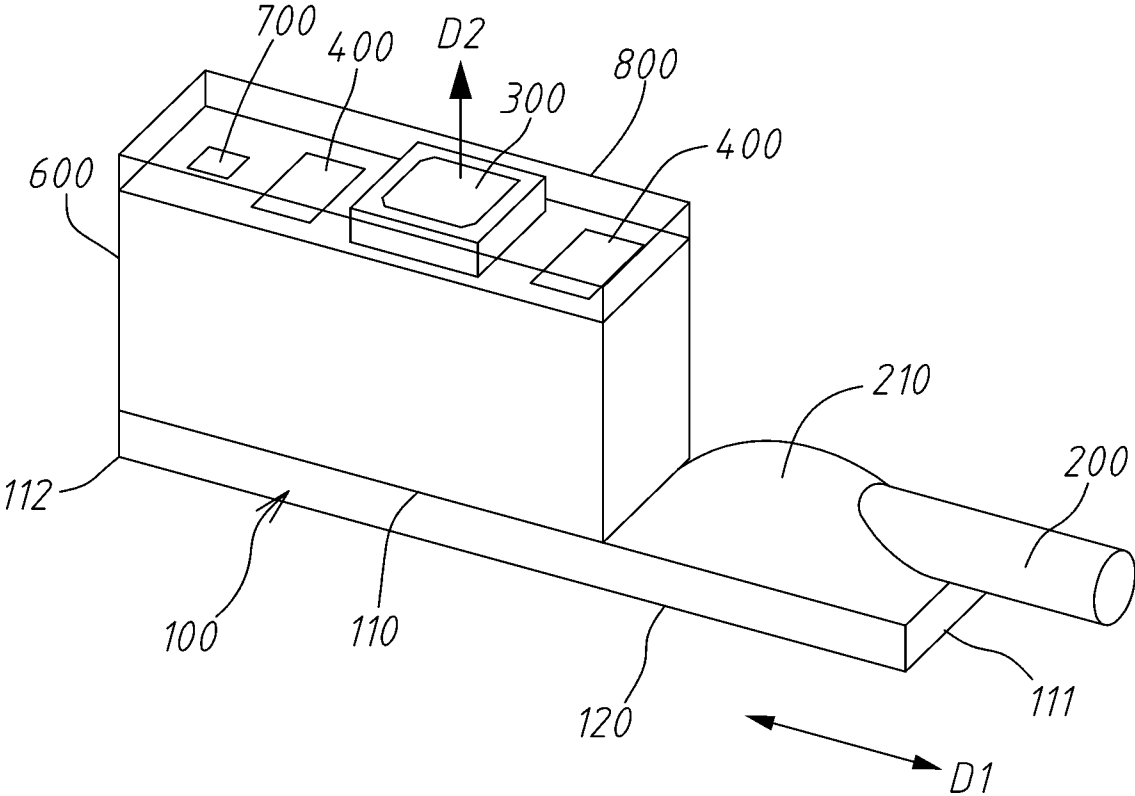


圖 10

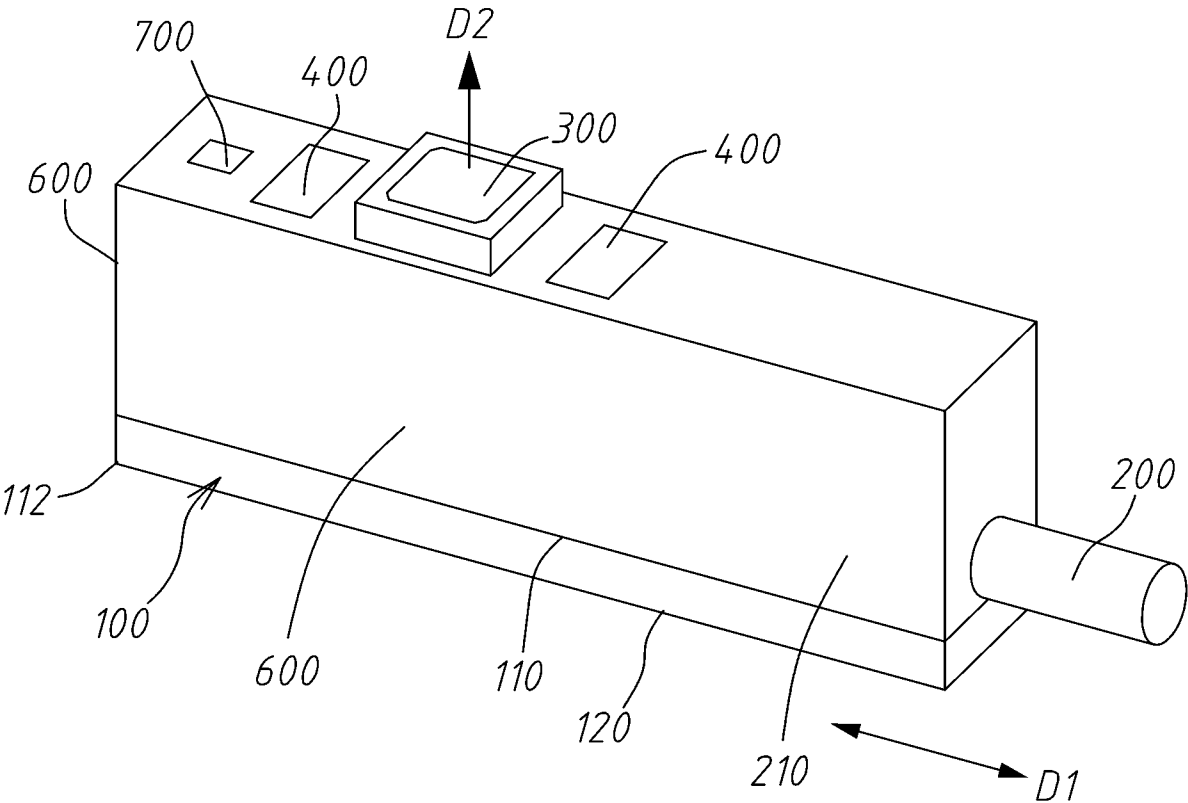


圖 11

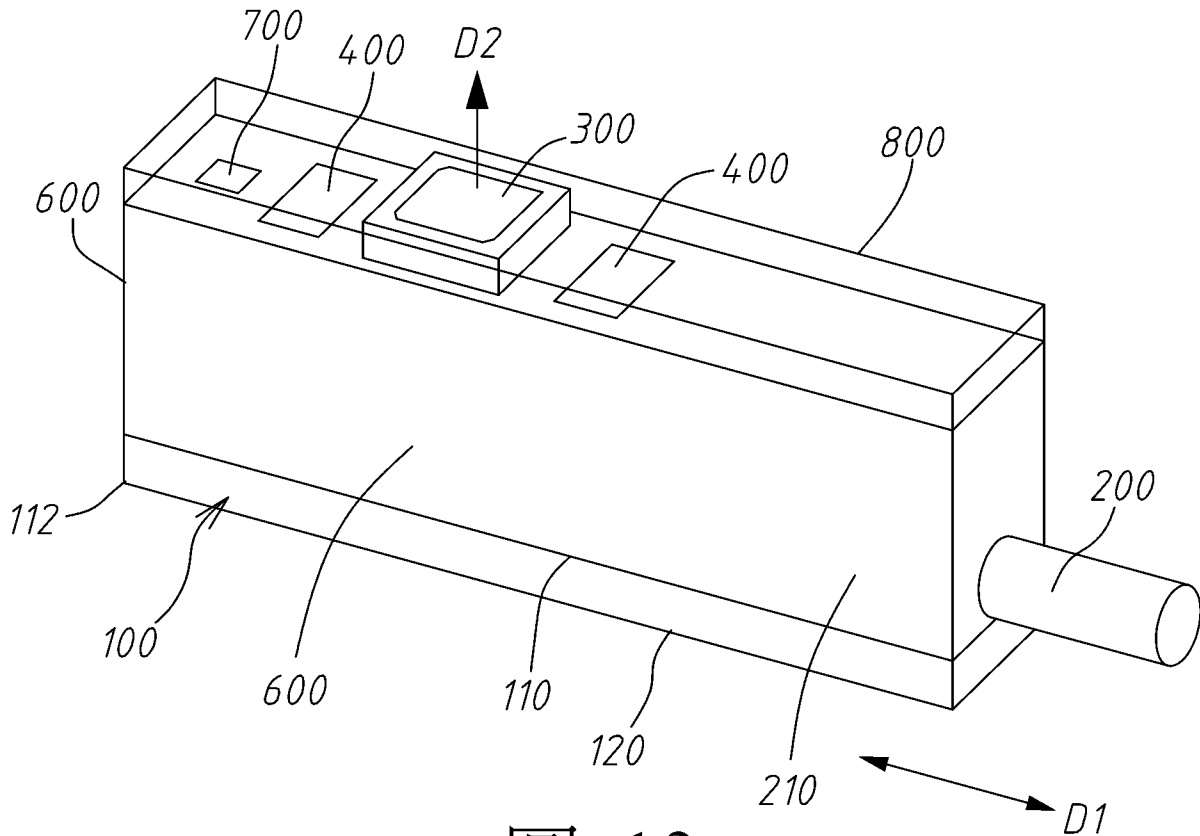


圖 12