



(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 I843608 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：112123225

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 20 日

(51)Int. Cl. : F24F11/39 (2018.01)

F24F11/30 (2018.01)

F24F110/50 (2018.01)

(71)申請人：億威電子系統股份有限公司(中華民國)EMMT SYSTEMS CORPORATION (TW)
臺中市潭子區南二路 16 之 1 號

(72)發明人：季裕程(TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

(56)參考文獻：

TW M647841U

TW 201727586A

TW 202040128A

CN 106369712A

CN 111981608A

審查人員：周修平

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：15 共 32 頁

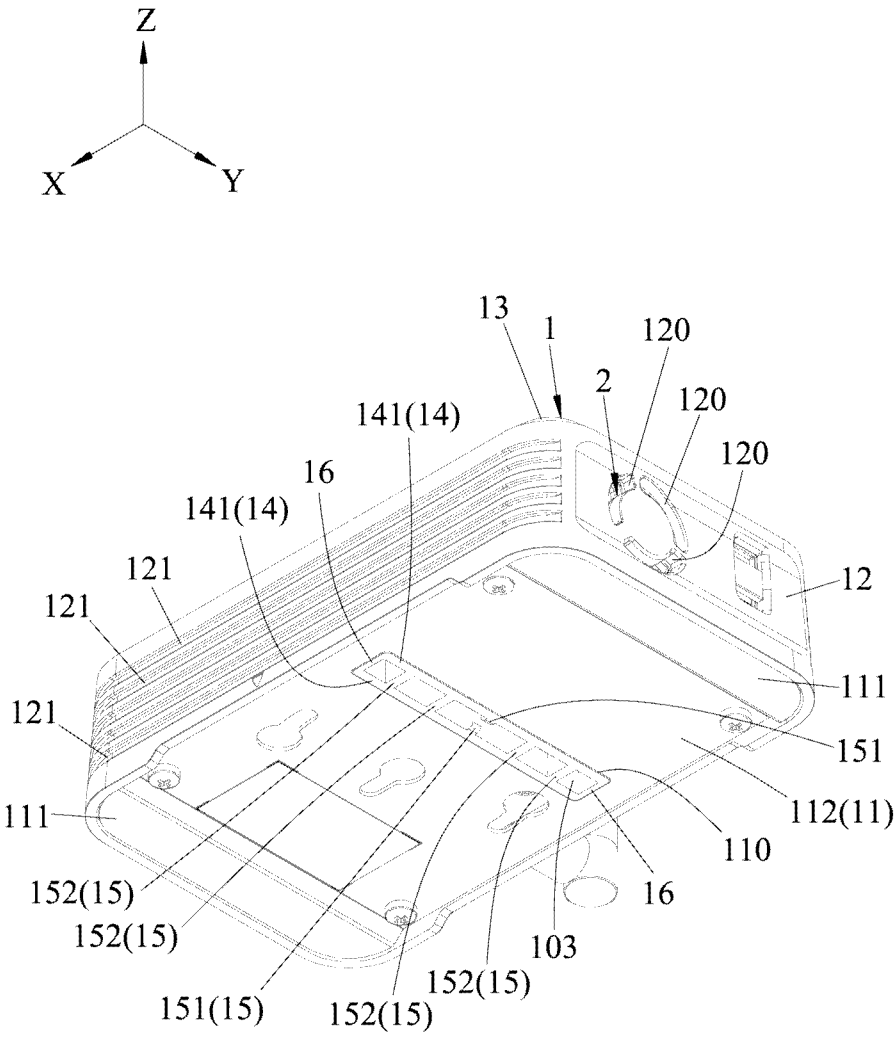
(54)名稱

空氣品質監測器

(57)摘要

一種空氣品質監測器，包含一殼體單元、一感測單元，及一訊號連接該感測單元的處理單元。該殼體單元包括一底壁、一圍壁、一頂壁，及兩個間隔設置的隔熱壁。其中一該隔熱壁與該底壁、該圍壁及該頂壁共同界定一設置該感測單元的感測空間。另一該隔熱壁與該底壁、該圍壁及該頂壁共同界定一設置該處理單元的處理空間。該等隔熱壁共同界定一通過該底壁與該頂壁的隔熱空間。該殼體單元還包括至少一連通外界與該感測空間的氣孔。本發明設置該隔熱空間而使得該處理單元產生的廢熱難以傳向該感測空間，因此，能夠提高該感測單元的感測精準度。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1:殼體單元
- 103:隔熱空間
- 11:底壁
- 110:底隔熱孔
- 111:設置部
- 112:墊高部
- 12:圍壁
- 120:氣孔
- 121:散熱槽
- 13:頂壁
- 14:隔熱壁
- 141:隔熱底面
- 15:加強肋組
- 151:第一加強肋
- 152:第二加強肋
- 16:封閉壁
- 2:感測單元
- Z:上下方向
- X:長度方向
- Y:寬度方向

圖2



I843608

【發明摘要】

【中文發明名稱】 空氣品質監測器

【中文】

一種空氣品質監測器，包含一殼體單元、一感測單元，及一訊號連接該感測單元的處理單元。該殼體單元包括一底壁、一圍壁、一頂壁，及兩個間隔設置的隔熱壁。其中一該隔熱壁與該底壁、該圍壁及該頂壁共同界定一設置該感測單元的感測空間。另一該隔熱壁與該底壁、該圍壁及該頂壁共同界定一設置該處理單元的處理空間。該等隔熱壁共同界定一通過該底壁與該頂壁的隔熱空間。該殼體單元還包括至少一連通外界與該感測空間的氣孔。本發明設置該隔熱空間而使得該處理單元產生的廢熱難以傳向該感測空間，因此，能夠提高該感測單元的感測精準度。

【指定代表圖】：圖（2）。

【代表圖之符號簡單說明】

1:殼體單元

103:隔熱空間

11:底壁

110:底隔熱孔

111:設置部

112:墊高部

12:圍壁

120:氣孔

121:散熱槽

13:頂壁

14:隔熱壁

141:隔熱底面

15:加強肋組

151:第一加強肋

152:第二加強肋

16:封閉壁

2:感測單元

Z:上下方向

X:長度方向

Y:寬度方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】 空氣品質監測器

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種感測器，特別是指一種空氣品質監測器。

【先前技術】

【0002】現有的空氣品質監測器包含一殼體，及共同設置在該殼體的一感測單元與一處理單元。感測單元能夠在感測外界的空氣後初步生成原始的一感測訊號，之後，該處理單元將接收到的該感測訊號進行處理而生成一可讀的空氣品質資料，接著，只要將該空氣品質資料傳輸至手機、平板或電腦上的一使用者介面進行顯示，使用者就能藉由查看該使用者介面了解空氣品質的好壞。

【0003】由於該處理單元運作時所產生的廢熱會影響該感測單元的感測結果，因此，如何隔絕該處理單元產生的廢熱，從而提升感測的精準度，仍是亟待改善的問題。

【發明內容】

【0004】因此，本發明之目的，即在提供一種提高感測精準度的

空氣品質監測器。

【0005】於是，本發明空氣品質監測器包含一殼體單元、一感測單元，及一處理單元。

【0006】該殼體單元包括一底壁、一由該底壁的周緣沿一上下方向向上延伸的圍壁、一連接該圍壁且在該上下方向與該底壁間隔設置的頂壁，及兩個沿一垂直於該上下方向的長度方向間隔設置的隔熱壁。該等隔熱壁沿一垂直於該長度方向的寬度方向延伸且連接於該圍壁。其中一該隔熱壁與該底壁、該圍壁及該頂壁共同界定一感測空間。另一該隔熱壁與該底壁、該圍壁及該頂壁共同界定一處理空間。該等隔熱壁共同界定一通過該底壁的隔熱空間。該底壁具有至少一連通外界與該隔熱空間的底隔熱孔。該殼體單元還包括至少一連通外界與該感測空間的氣孔。

【0007】該感測單元設置在該感測空間，並能透過該氣孔感測外界的空氣而生成一感測訊號。

【0008】該處理單元設置在該處理空間，且訊號連接於該感測單元，並能依據該感測訊號而生成一空氣品質資料。

【0009】本發明之功效在於：藉由該等隔熱壁界定出連通外界的該隔熱空間形成氣隙阻擋在該處理空間與該感測空間之間，使得該處理單元產生的廢熱難以傳向該感測空間，因此，能夠避免該感測單元的感測受到廢熱干擾，而具有提高感測精準度的優點。

【圖式簡單說明】

【0010】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一立體圖，說明本發明空氣品質監測器的一實施例；

圖 2 是該實施例從另一個角度觀看的一立體圖；

圖 3 是該實施例的一立體分解圖；

圖 4 是該實施例的一俯視圖，並省略一銘牌；

圖 5 是沿著圖 1 中之線 V-V 所截取的一剖視圖；

圖 6 是沿著圖 5 中之線 VI-VI 所截取的一剖視圖；

圖 7 是沿著圖 5 中之線 VII-VII 所截取的一剖視圖；

圖 8 是沿著圖 5 中之線 VIII-VIII 所截取的一剖視圖；

圖 9 是該實施例的一部分剖視立體圖；

圖 10 是該實施例從另一個角度觀看的一立體圖，並省略一底壁；

圖 11 是該實施例的一部分剖視立體圖；

圖 12 是一類似於圖 10 的立體圖，但從另一個角度觀看；

圖 13 是一不完整的俯視圖，說明該實施例的一變化例；

圖 14 是該變化例的一部分剖視立體圖；及

圖 15 是沿著圖 13 中之線 XV-XV 所截取的一剖視圖。

【實施方式】

【0011】 參閱圖1至圖4，本發明空氣品質監測器的實施例，適用於設置在一設置平面9(見圖6)，包含一殼體單元1、一感測單元2、一處理單元3，及一傳輸單元4。

【0012】 該殼體單元1包括一底壁11、一由該底壁11的周緣沿一上下方向Z向上延伸的圍壁12、一連接該圍壁12且在該上下方向Z與該底壁11間隔設置的頂壁13、兩個沿一垂直於該上下方向Z的長度方向X間隔設置的隔熱壁14、數個加強肋組15、兩個封閉壁16、兩個補強肋組17(見圖5)，及兩個填塞件18。

【0013】 參閱圖2、圖4至圖6，該等隔熱壁14沿一垂直於該長度方向X的寬度方向Y延伸且連接於該圍壁12。其中一該隔熱壁14與該底壁11、該圍壁12及該頂壁13共同界定一感測空間101。另一該隔熱壁14與該底壁11、該圍壁12及該頂壁13共同界定一處理空間102。該等隔熱壁14共同界定一通過該底壁11與該頂壁13的隔熱空間103。

【0014】 該底壁11具有兩個沿該長度方向X間隔設置且連接於該設置平面9的設置部111、一連接該等設置部111且在該上下方向Z與該設置平面9間隔設置的墊高部112，及一連通外界與該隔熱空間103且形成於該墊高部112的底隔熱孔110。藉由該墊高部112與

該設置平面9間隔設置，能夠使外界的空氣更容易透過該底隔熱孔110進入該隔熱空間103，故能提高該隔熱空間103的隔熱效果。

【0015】在本實施例中，該底壁11能卸離地連接於該圍壁12，而較便於組裝，但在其它變化例中，該底壁11與該圍壁12也可以是一體成形。

【0016】該圍壁12具有數個由外表面朝內表面延伸且沿該長度方向X延伸的散熱槽121。該等散熱槽121沿該上下方向Z間隔設置。該等散熱槽121能夠增加該圍壁12的表面積，而能提高散熱效果、避免熱量蓄積在該殼體單元1內部。

【0017】該頂壁13具有數個用於連通外界與該隔熱空間103的頂隔熱孔130。藉由該隔熱空間103連通外界並隔開該感測空間101與該處理空間102，能避免由該處理空間102發出的熱量傳向該感測空間101。

【0018】參閱圖7至圖10，每一該隔熱壁14具有一鄰近該底壁11的隔熱底面141、兩個由該隔熱底面141沿該上下方向Z向上延伸的凹陷部142，及一由一側沿該長度方向X延伸至另一側的穿孔140。該等穿孔140分別形成於該等凹陷部142且由該隔熱底面141沿該上下方向Z向上延伸。

【0019】參閱圖4、圖5、圖8與圖10，每一該加強肋組15具有兩個由該等隔熱壁14沿該長度方向X相對延伸的第一加強肋151，及

一連接該等第一加強肋151的第二加強肋152。藉由設置該等加強肋組15能夠提高該等隔熱壁14間的結構強度，而能避免該殼體單元1受壓時往該隔熱空間103壓縮變形，具有提高耐用性的優點。

【0020】參閱圖8、圖10與圖11，在本實施例中，其中一該第二加強肋152鄰近該頂壁13，其餘的該等第二加強肋152鄰近於該底壁11。藉由該等第二加強肋152的至少其中之一鄰近於該頂壁13設置，並將該等第二加強肋152的至少其中之另一鄰近於該底壁11設置，能夠使得該殼體單元1難以被沿該長度方向X的兩端對折而變形破壞，因此，能夠進一步提升結構強度，而具有更加耐用的優點。在其它變化例中，每一個該加強肋組15的該第二加強肋152的數量也可以是兩個、或是兩個以上，不以此為限。

【0021】要補充說明的是，在本實施例中，該等頂隔熱孔130由鄰近於該頂壁13設置的該第二加強肋152隔開，但在其它變化例中，該頂隔熱孔130的數量也可以是一個、三個，或是三個以上，不以此為限，只要能夠用來連通該隔熱空間103與外界即可。

【0022】參閱圖13至圖15，在其它變化例中，也可以將該等加強肋組15(見圖8及圖10)取代為數個沿該長度方向X連接該等隔熱壁14的加強壁153。該等加強壁153沿該寬度方向Y間隔設置且由該頂壁13沿該上下方向Z往下延伸。該等加強壁153將該隔熱空間103區隔為不相互連通的數個子空間105。藉此，能夠進一步提升

結構強度，而具有更加耐用的優點。

【0023】參閱圖2、圖5、圖8與圖12，該等封閉壁16沿該寬度方向Y與該圍壁12相間隔。每一該封閉壁16連接該等隔熱壁14，並與該等隔熱壁14、該頂壁13及該圍壁12共同界定一封閉空間104。該等隔熱壁14與該等封閉壁16共同界定該隔熱空間103。其中一該穿孔140連通該封閉空間104與該感測空間101。另一該穿孔140連通該封閉空間104與該處理空間102。

【0024】在其它變化例中，該等穿孔140也可以是分別設置為其中一該穿孔140連通該感測空間101與該隔熱空間103，而另一該穿孔140連通該處理空間102與該隔熱空間103。

【0025】在本實施例中，該等隔熱壁14與該等封閉壁16由該底隔熱孔110沿該上下方向Z延伸出該底壁11的外表面，但在其它變化例中，該等隔熱壁14的該等隔熱底面141及該等封閉壁16在該上下方向Z的下方的底面也可以抵靠於該底壁11的內表面，而由該底壁11與鄰近的該等第二加強肋152共同界定數個該底隔熱孔110。該底隔熱孔110的數量也可以是兩個，或是兩個以上，不以此為限。

【0026】參閱圖5、圖7、圖9與圖12，每一該補強肋組17位於其中一該封閉空間104且連接該圍壁12、該頂壁13、該等隔熱壁14與其中一該封閉壁16。藉由設置該等補強肋組17能夠提高該殼體單元1的結構強度，而能避免該殼體單元1受壓時往該封閉空間104

壓縮變形，具有提高耐用性的優點。

【0027】在本實施例中，該圍壁12、該頂壁13、該等隔熱壁14、該等加強肋組15、該等封閉壁16與該等補強肋組17為一體成形，因此，結構強度較佳。

【0028】該殼體單元1還包括數個形成於該圍壁12且連通外界與該感測空間101的氣孔120。在其它變化例中，該等氣孔120也可以形成於該底壁11或該頂壁13，只要能夠連通外界與該感測空間101即可。

【0029】參閱圖9至圖12，該感測單元2設置在該感測空間101，並能透過該等氣孔120感測外界的空氣而生成一感測訊號。

【0030】該處理單元3設置在該處理空間102，且訊號連接於該感測單元2，並能依據該感測訊號而生成一空氣品質資料。

【0031】該傳輸單元4包括一電連接該感測單元2與該處理單元3的傳輸線組41，及一隔熱膠42。該傳輸線組41通過該等穿孔140。該隔熱膠42填充在該等穿孔140與該傳輸線組41間。

【0032】在本實施例中，該等穿孔140設置在其中一該封閉壁16與該圍壁12間，因此，安裝該傳輸線組41時，只要將該殼體單元1如圖10所示倒置，並將該傳輸線組41通過該等穿孔140連接該感測單元2與該處理單元3，接著再填充該隔熱膠42並放入該等填塞件18即可完成安裝，故具有便於組裝、降低生產成本的優點。同時，

該等填塞件18抵靠於該等凹陷部142並封閉該封閉空間104。該隔熱膠42與該等填塞件18能夠阻擋該處理空間102內的熱量通過該封閉壁16與該圍壁12間流向該感測空間101。

【0033】在其它變化例中，該感測單元2與該處理單元3間也能夠以無線方式傳輸該感測訊號，而毋須設置該傳輸單元4及該等穿孔140。但在本實施例中以該傳輸線組41電連接該感測單元2與該處理單元3，較不易使該感測單元2與該處理單元3在傳輸訊號的過程中產生額外的發熱，因此，感測精準度較高。

【0034】在本實施例中，為了避免內部入塵，及用來提示使用者該空氣品質監測器的功能，該殼體單元1還可選擇地包括一貼設在該頂壁13的銘牌19。使用者可以自行移除該銘牌19而開放該等頂隔熱孔130而提高隔熱效果，但只要該底隔熱孔110(見圖2)與該等頂隔熱孔130的至少其中之一連通外界即可使外界的空氣進入該隔熱空間103，而避免該處理空間102內的熱量流向該感測空間101。

【0035】經由以上的說明，可將前述實施例的優點歸納如下：

【0036】1.藉由該等隔熱壁14界定出連通外界的該隔熱空間103，而能夠以氣隙阻擋在該處理空間102與該感測空間101之間，使得該處理單元3產生的廢熱難以傳向該感測空間101，因此，能夠避免該感測單元2的感測受到廢熱干擾，而具有提高感測精準度的優點。

【0037】 2.藉由設置該傳輸線組41降低該感測單元2與該處理單元3間在傳輸訊號的過程中產生額外發熱，同時，藉由該隔熱膠42與該等填塞件18阻擋該處理空間102內的熱量通過該封閉壁16與該圍壁間流向該感測空間101，而能夠提高該感測單元2的感測精準度。

【0038】 3.藉由將該等穿孔140設置在其中一該封閉壁16與該圍壁12間、將該等穿孔140由該隔熱底面141沿該上下方向Z向上延伸設置，及將該底壁11設置為能卸離地連接於該圍壁12，而具有便於組裝、降低生產成本的優點。

【0039】 4.藉由設置該等散熱槽121提高散熱效果，及設置該墊高部112使外界的空氣更容易透過該底隔熱孔110進入該隔熱空間103，能夠進一步減少廢熱影響該感測單元2的感測，而具有更高的感測精準度。

【0040】 5.藉由設置該等加強肋組15與該等補強肋組17，及將該圍壁12、該頂壁13、該等隔熱壁14、該等加強肋組15、該等封閉壁16與該等補強肋組17設置為一體成形，還能夠提升結構強度與耐用性。在其它變化例中，還能藉由設置該等加強壁153，而能夠進一步提升結構強度與耐用性。

【0041】 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書

內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0042】

1:殼體單元

101:感測空間

102:處理空間

103:隔熱空間

104:封閉空間

105:子空間

11:底壁

110:底隔熱孔

111:設置部

112:墊高部

12:圍壁

120:氣孔

121:散熱槽

13:頂壁

130:頂隔熱孔

14:隔熱壁

140:穿孔

141:隔熱底面

142:凹陷部

15:加強肋組

151:第一加強肋

152:第二加強肋

153:加強壁

16:封閉壁

17:補強肋組

18:填塞件

19:銘牌

2:感測單元

3:處理單元

4:傳輸單元

41:傳輸線組

42:隔熱膠

9:設置平面

Z:上下方向

X:長度方向

Y:寬度方向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種空氣品質監測器，包含：

一殼體單元，包括一底壁、一由該底壁的周緣沿一上下方向向上延伸的圍壁、一連接該圍壁且在該上下方向與該底壁間隔設置的頂壁，及兩個沿一垂直於該上下方向的長度方向間隔設置的隔熱壁，該等隔熱壁沿一垂直於該長度方向的寬度方向延伸且連接於該圍壁，其中一該隔熱壁與該底壁、該圍壁及該頂壁共同界定一感測空間，另一該隔熱壁與該底壁、該圍壁及該頂壁共同界定一處理空間，該等隔熱壁共同界定一通過該底壁的隔熱空間，該底壁具有至少一連通外界與該隔熱空間的底隔熱孔，該殼體單元還包括至少一連通外界與該感測空間的氣孔；

一感測單元，設置在該感測空間，並能透過該至少一氣孔感測外界的空氣而生成一感測訊號；及

一處理單元，設置在該處理空間，且訊號連接於該感測單元，並能依據該感測訊號而生成一空氣品質資料。

【請求項2】 如請求項1所述的空氣品質監測器，還包含一傳輸單元，該傳輸單元包括一電連接該感測單元與該處理單元的傳輸線組，每一該隔熱壁具有一由一側沿該長度方向延伸至另一側的穿孔，該傳輸線組通過該等穿孔。

【請求項3】 如請求項2所述的空氣品質監測器，其中，傳輸單元還包括一隔熱膠，該隔熱膠填充在該等穿孔與該傳輸線組間。

- 【請求項4】 如請求項2所述的空氣品質監測器，其中，殼體單元還包括至少一沿該寬度方向與該圍壁相間隔的封閉壁，該至少一封閉壁連接該等隔熱壁，並與該等隔熱壁、該頂壁及該圍壁共同界定一封閉空間，該等隔熱壁與該至少一封閉壁共同界定該隔熱空間，其中一該穿孔連通該封閉空間與該感測空間，另一該穿孔連通該封閉空間與該處理空間。
- 【請求項5】 如請求項4所述的空氣品質監測器，其中，每一該隔熱壁還具有一鄰近該底壁的隔熱底面，該穿孔由該隔熱底面沿該上下方向向上延伸。
- 【請求項6】 如請求項5所述的空氣品質監測器，其中，每一該隔熱壁還具有一由該隔熱底面沿該上下方向向上延伸的凹陷部，該等穿孔分別形成於該等凹陷部，該殼體單元還包括一填塞件，該填塞件抵靠於該等凹陷部並封閉該封閉空間。
- 【請求項7】 如請求項4所述的空氣品質監測器，其中，該殼體單元還包括一位於該封閉空間且連接該等隔熱壁、該圍壁與該至少一封閉壁的補強肋組。
- 【請求項8】 如請求項1所述的空氣品質監測器，其中，該圍壁具有數個由外表面朝內表面延伸且沿該長度方向延伸的散熱槽，該等散熱槽沿該上下方向間隔設置。
- 【請求項9】 如請求項1所述的空氣品質監測器，其中，該殼體單元還包括數個加強肋組，每一該加強肋組具有兩個由該等隔熱壁沿該長度方向相對延伸的第一加強肋，及至少一

連接該等第一加強肋的第二加強肋。

【請求項10】如請求項9所述的空氣品質監測器，其中，該等第二加強肋的至少其中之一鄰近於該頂壁，該等第二加強肋的至少其中之另一鄰近於該底壁。

【請求項11】如請求項1所述的空氣品質監測器，其中，該殼體單元還包括數個連接該等隔熱壁的加強壁，該等加強壁由該頂壁沿該上下方向往下延伸並將該隔熱空間區隔為數個子空間。

【請求項12】如請求項1所述的空氣品質監測器，其中，該圍壁、該頂壁與該等隔熱壁為一體成形，該底壁能卸離地連接於該圍壁。

【請求項13】如請求項1所述的空氣品質監測器，其中，該頂壁具有至少一連通外界與該隔熱空間的頂隔熱孔。

【請求項14】如請求項1所述的空氣品質監測器，適用於設置在一設置平面，其中，該底壁還具有兩個沿該長度方向間隔設置且連接於該設置平面的設置部，及一連接該等設置部且在該上下方向與該設置平面間隔設置的墊高部，該墊高部形成有該至少一底隔熱孔。

【發明圖式】

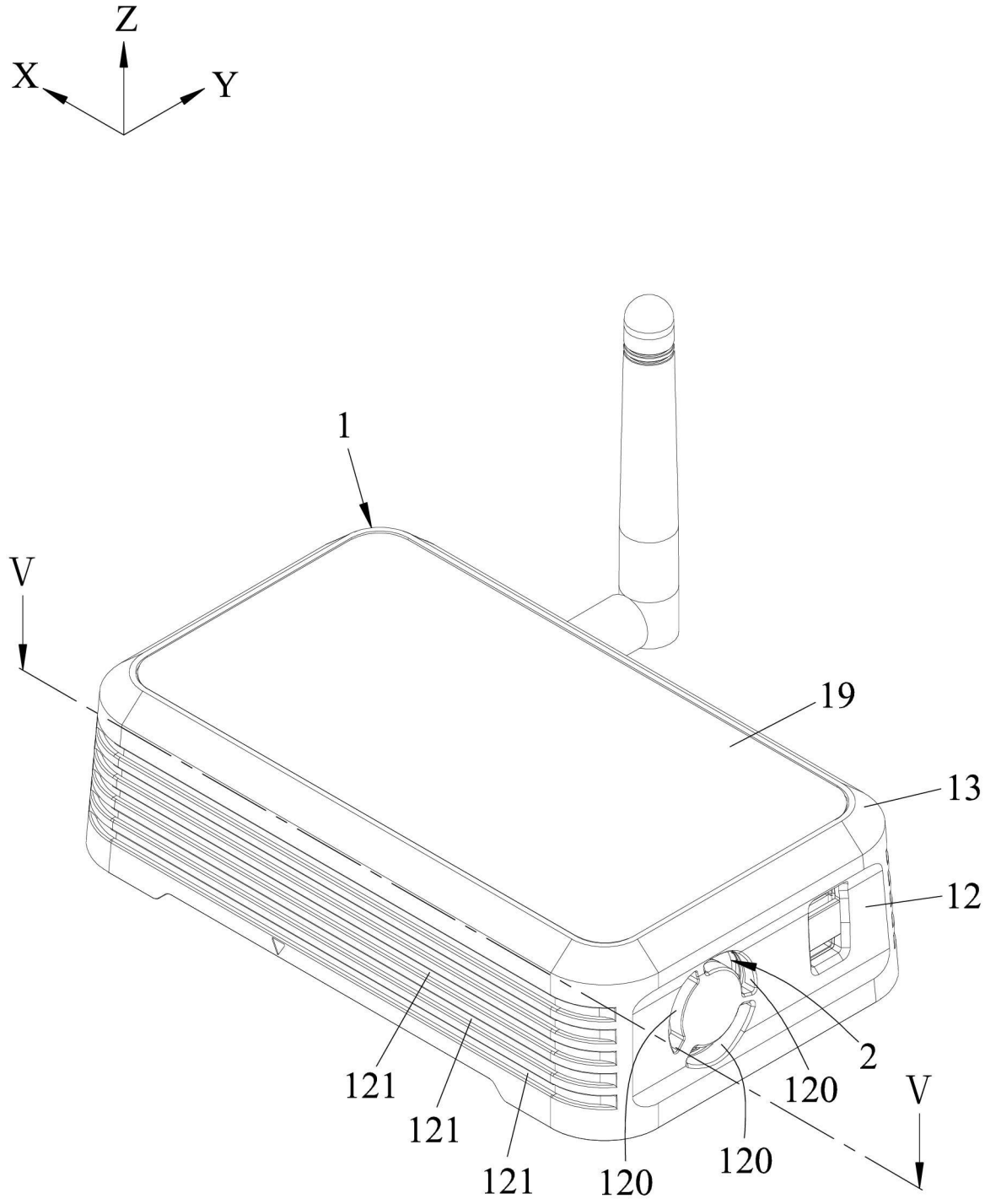


圖1

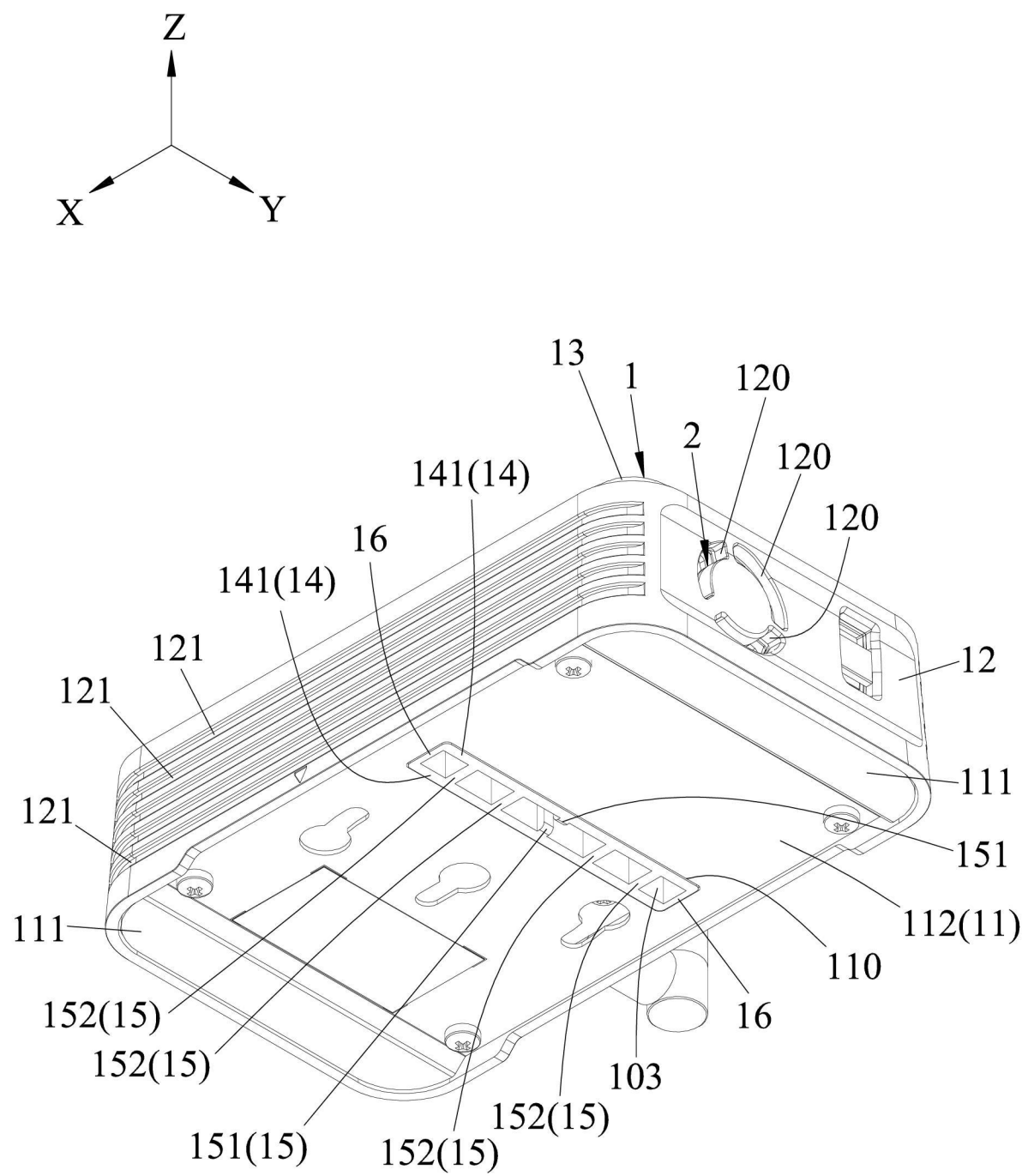


圖2

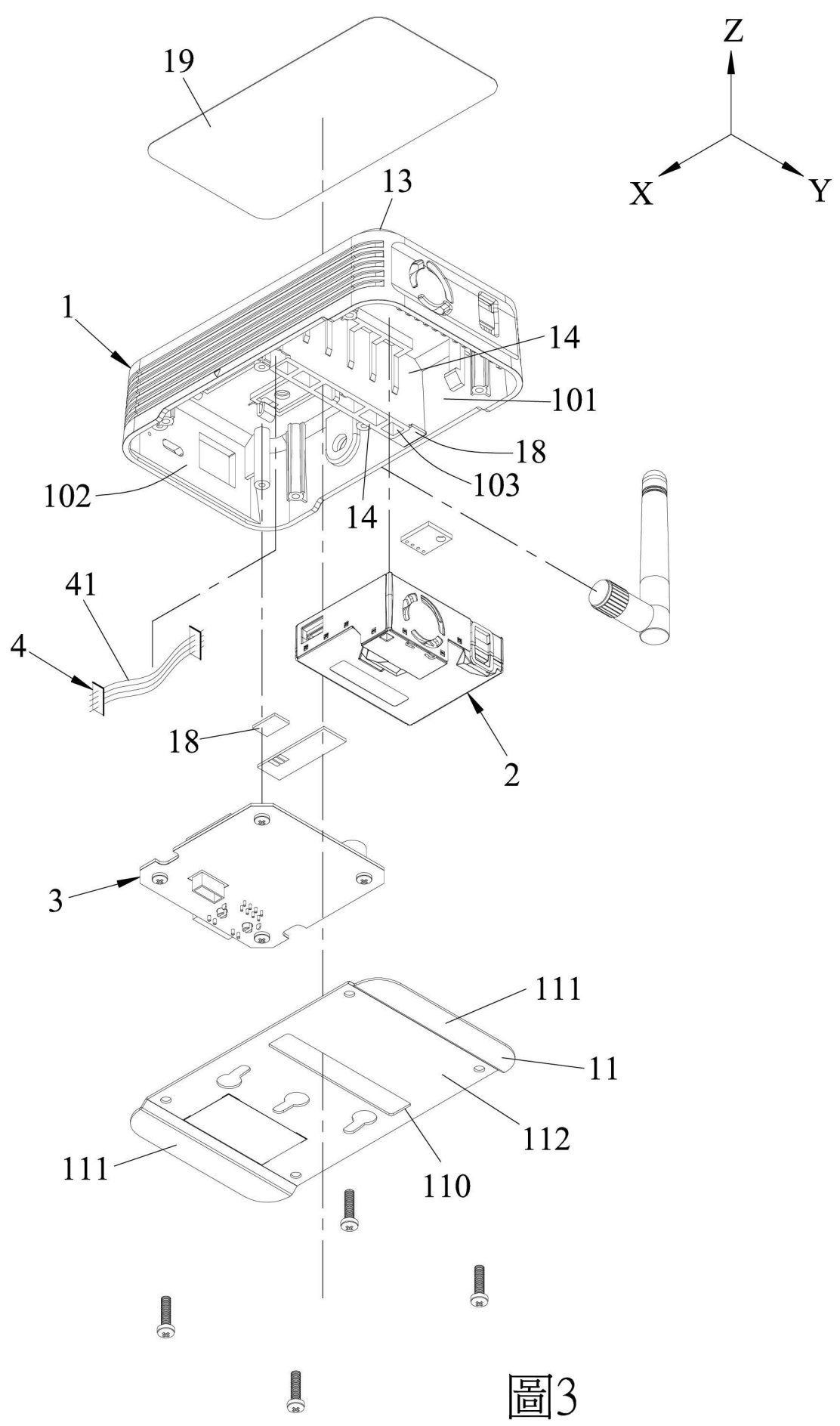
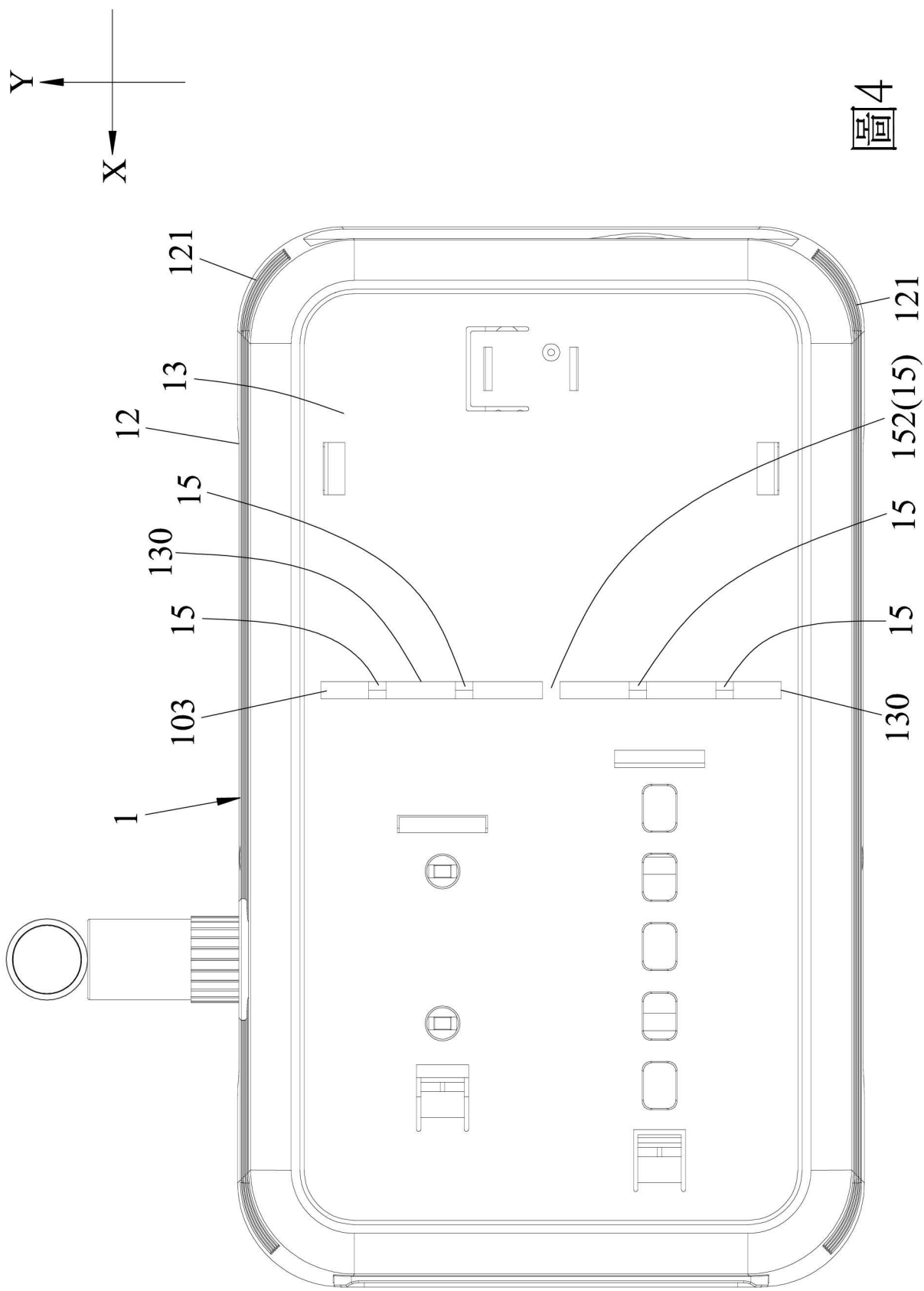


圖3



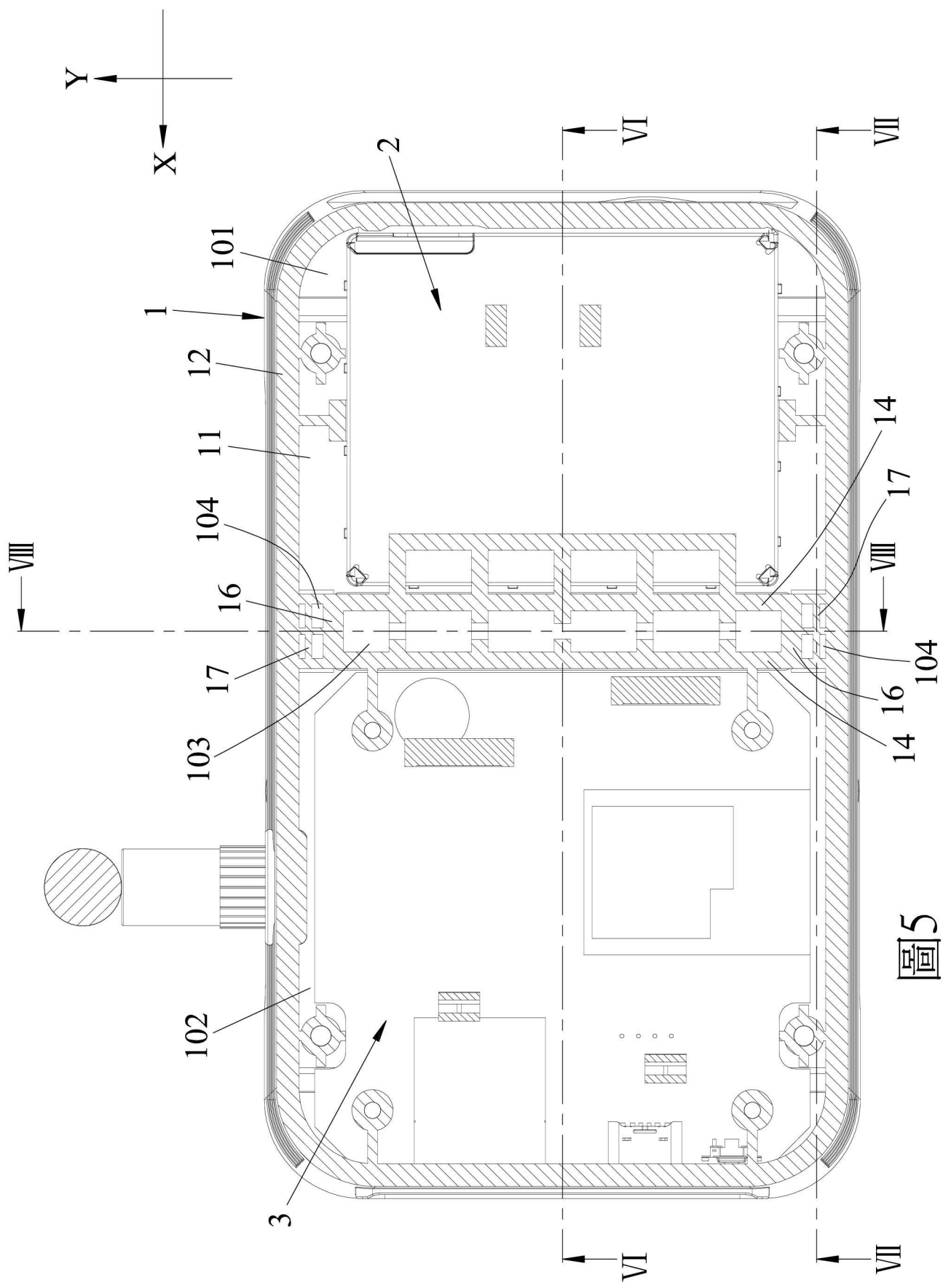


圖5

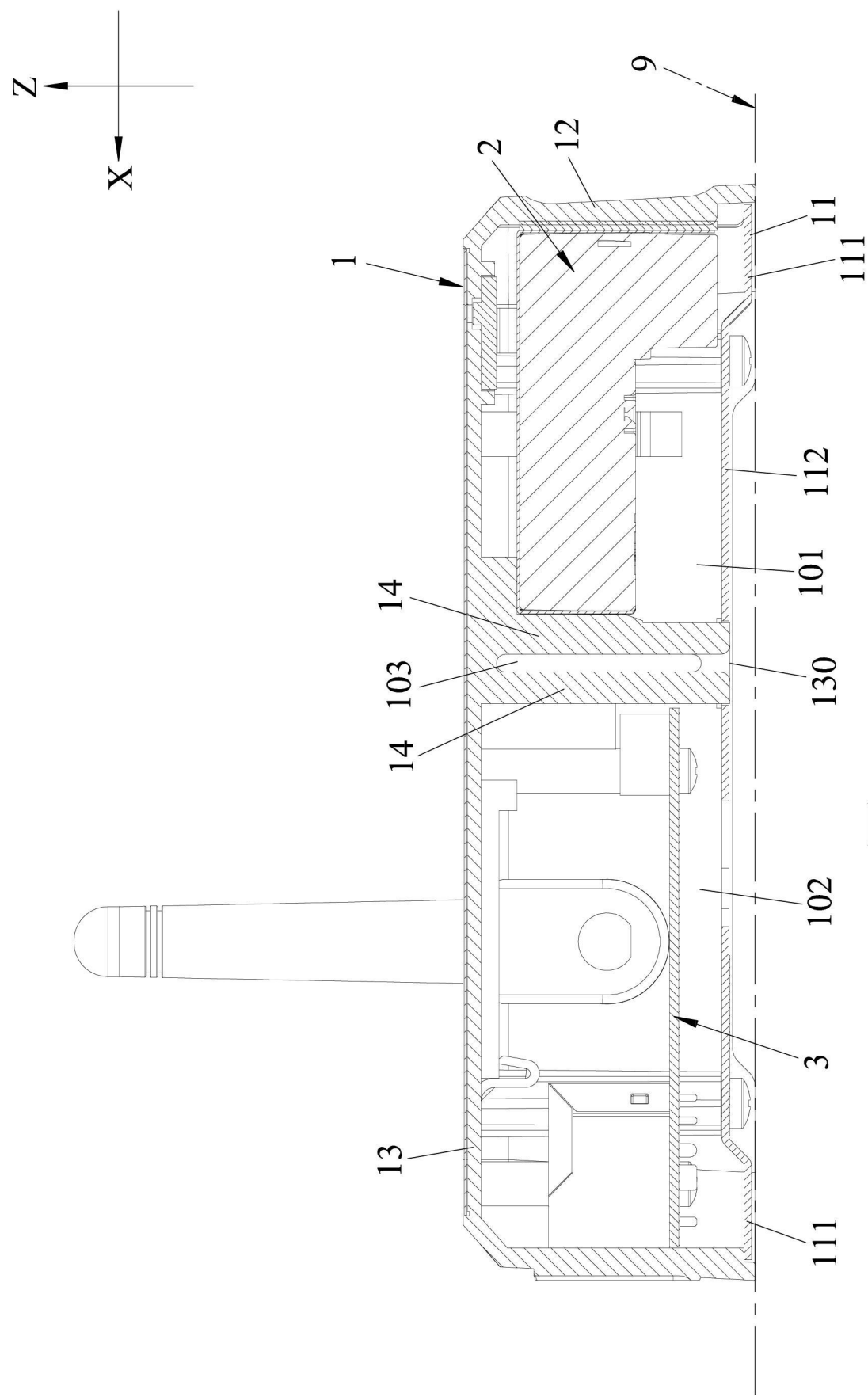


圖6

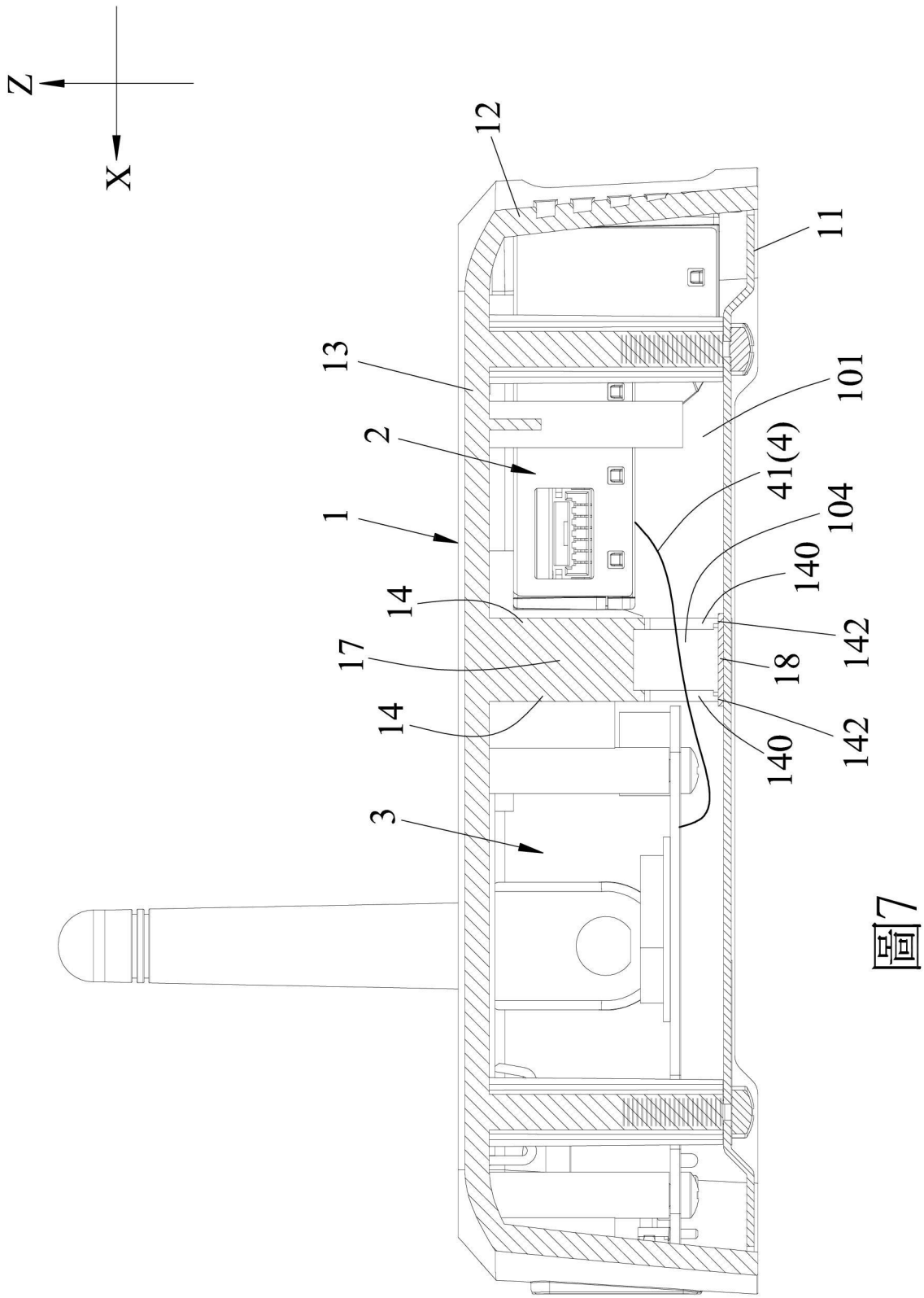


圖7

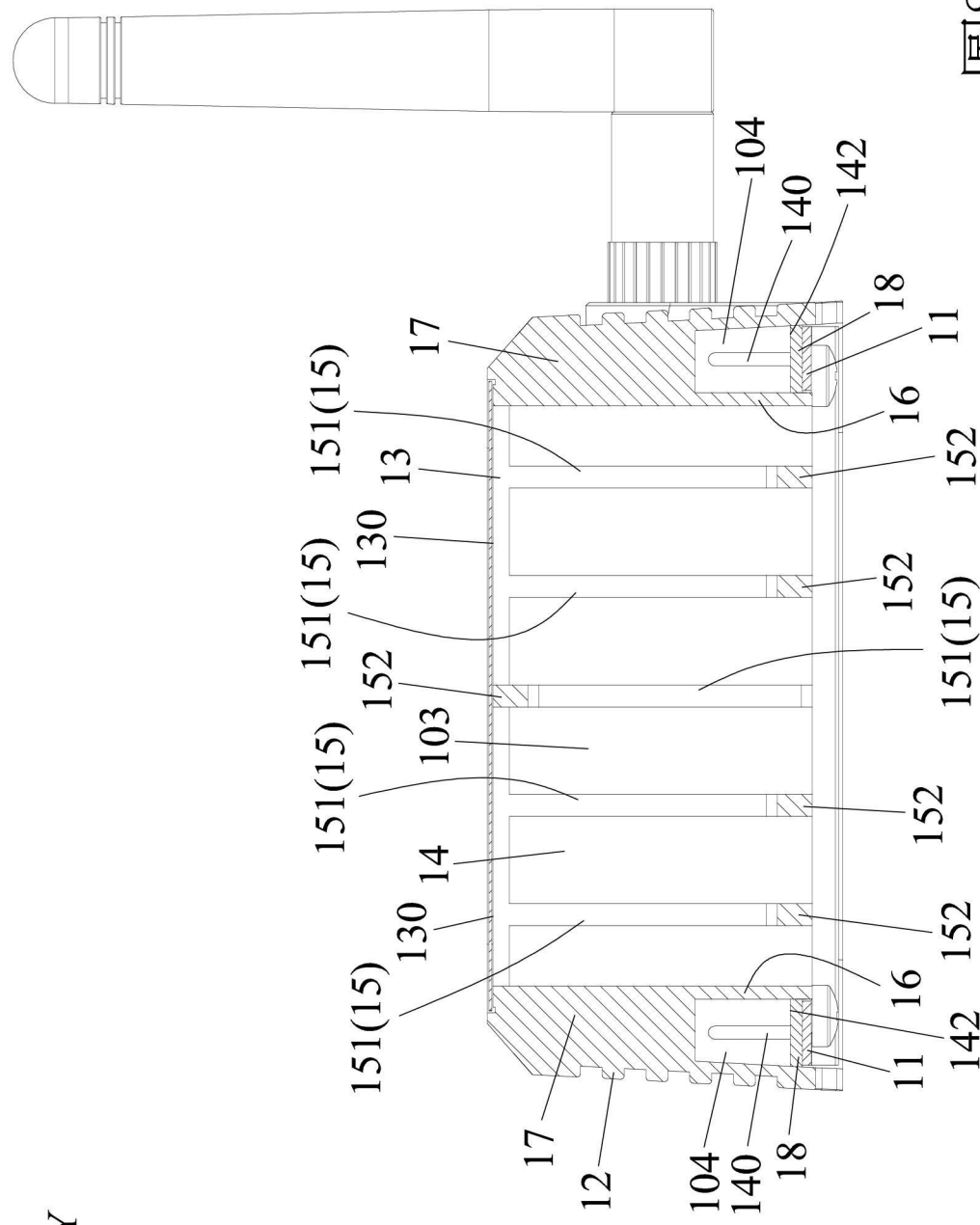
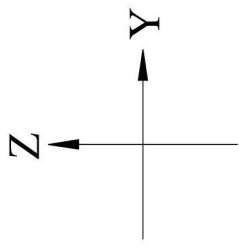


圖8

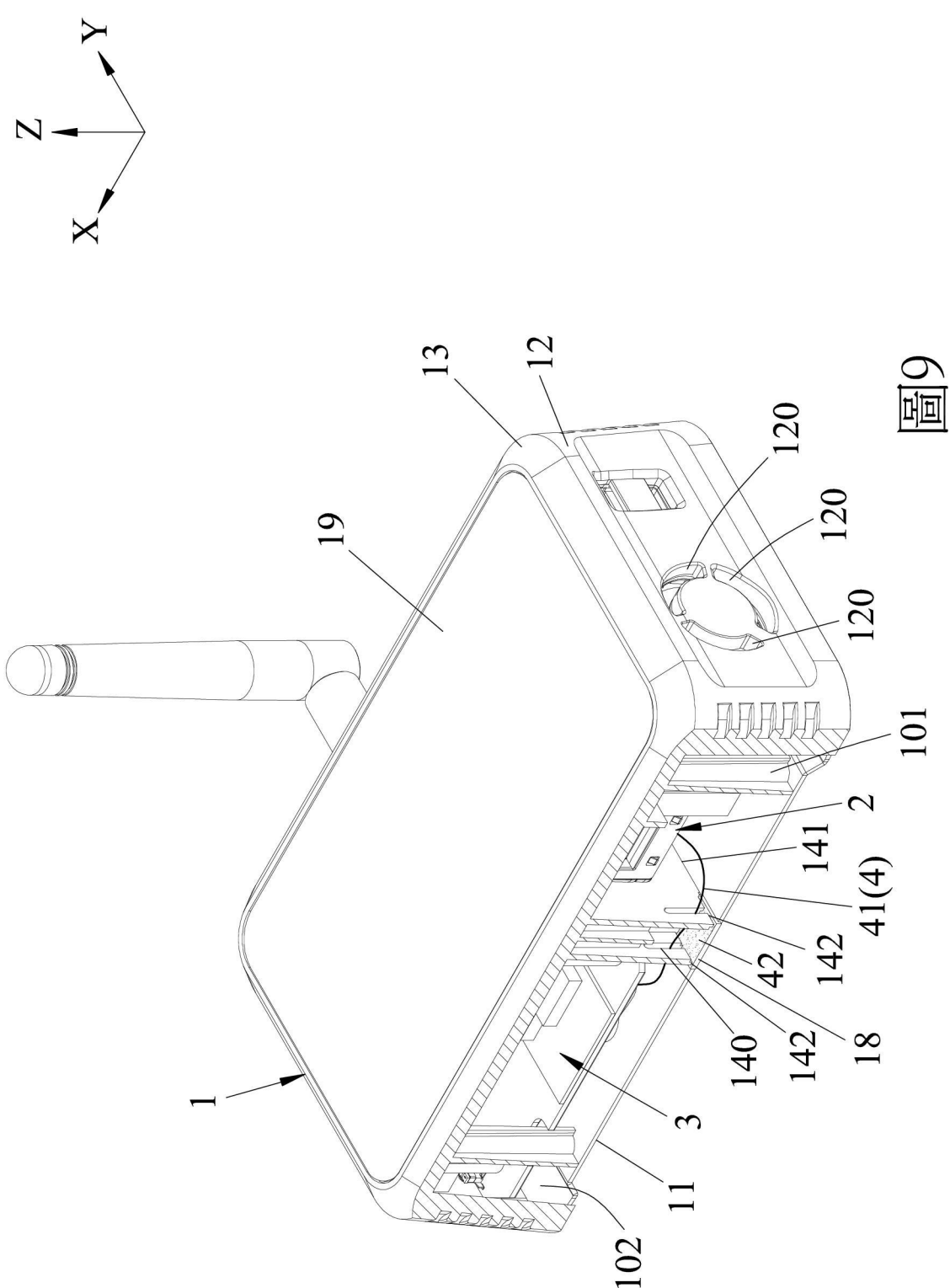


圖9

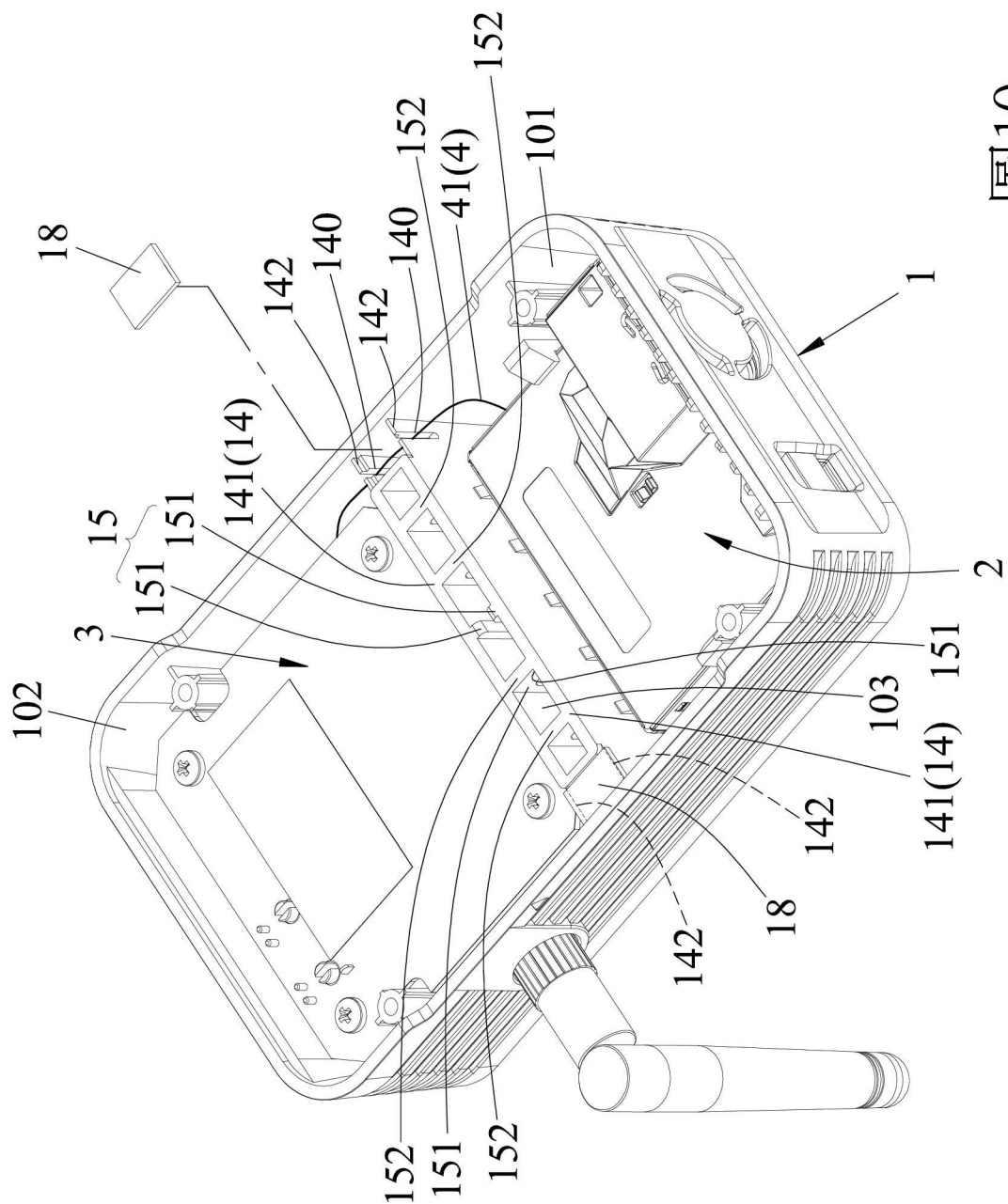
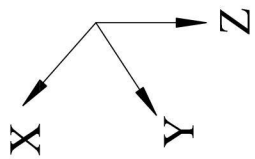
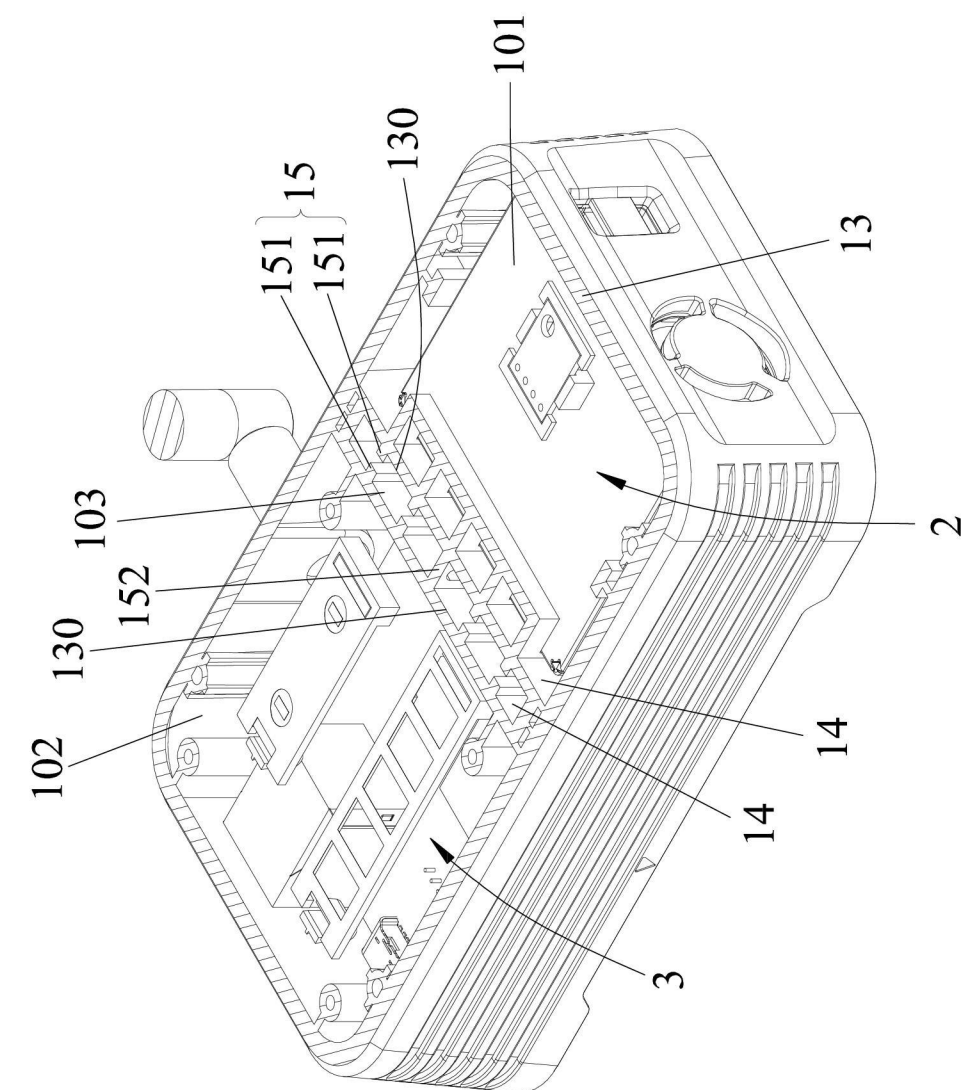
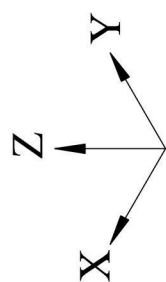


圖10



二回

二回

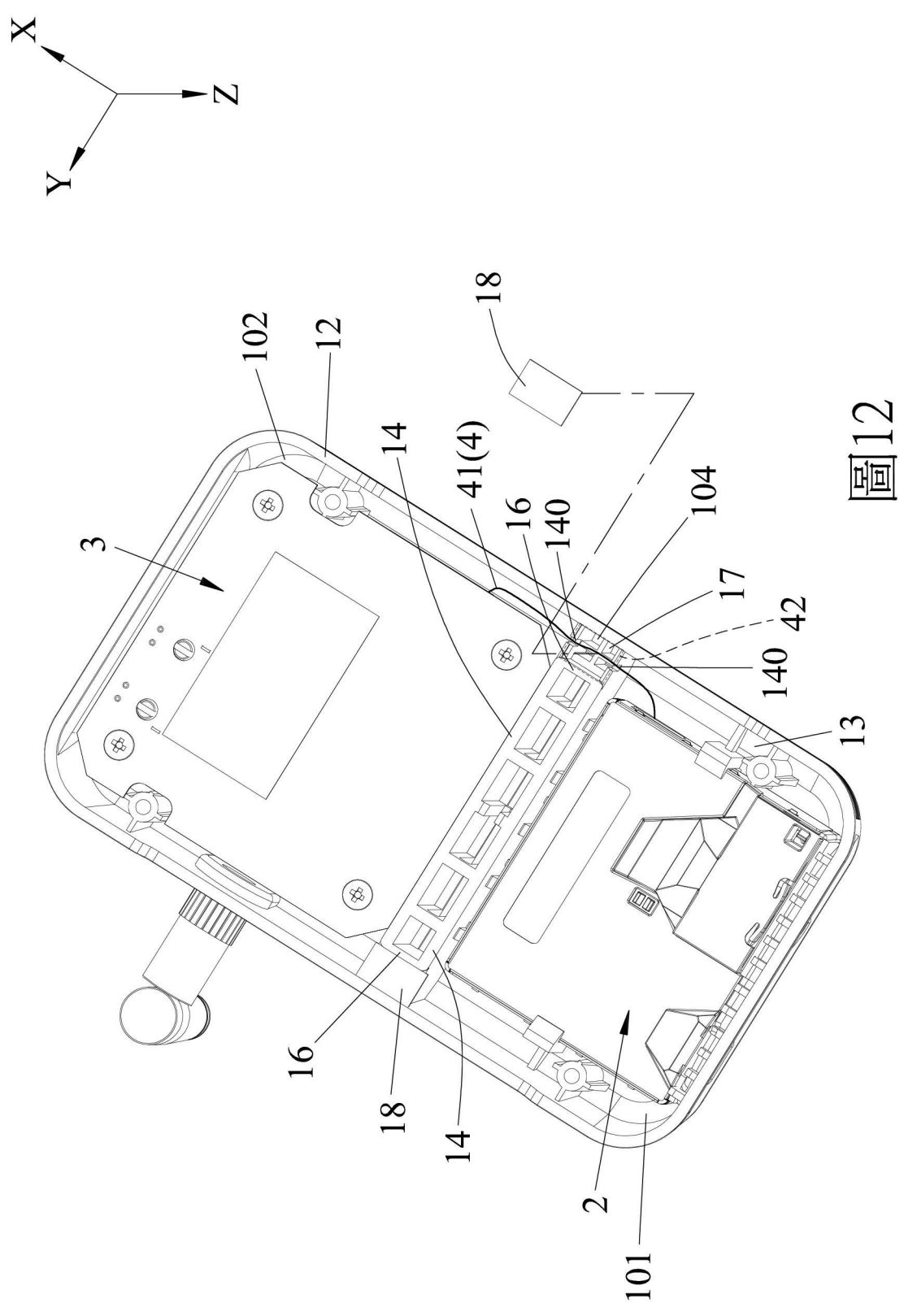
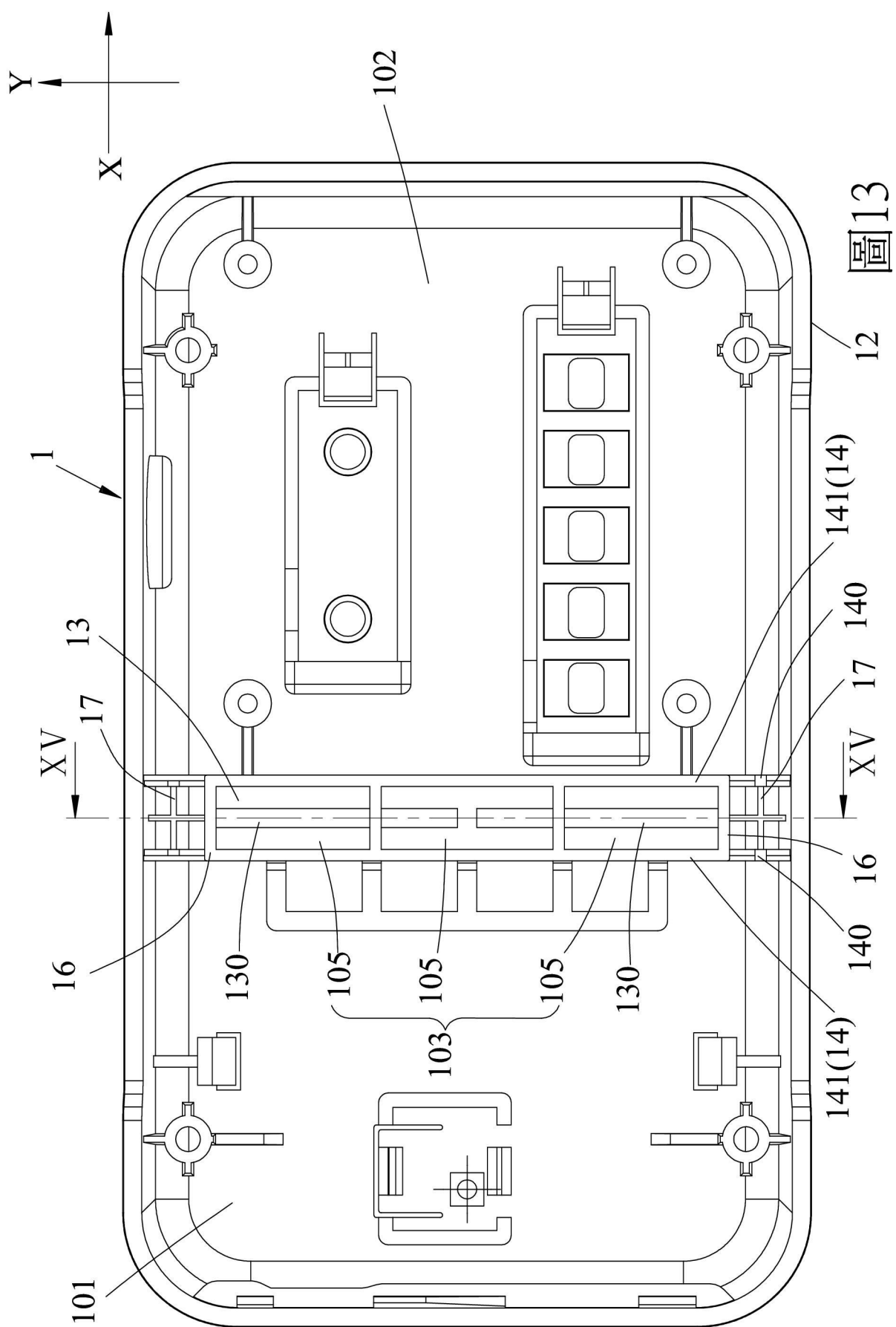
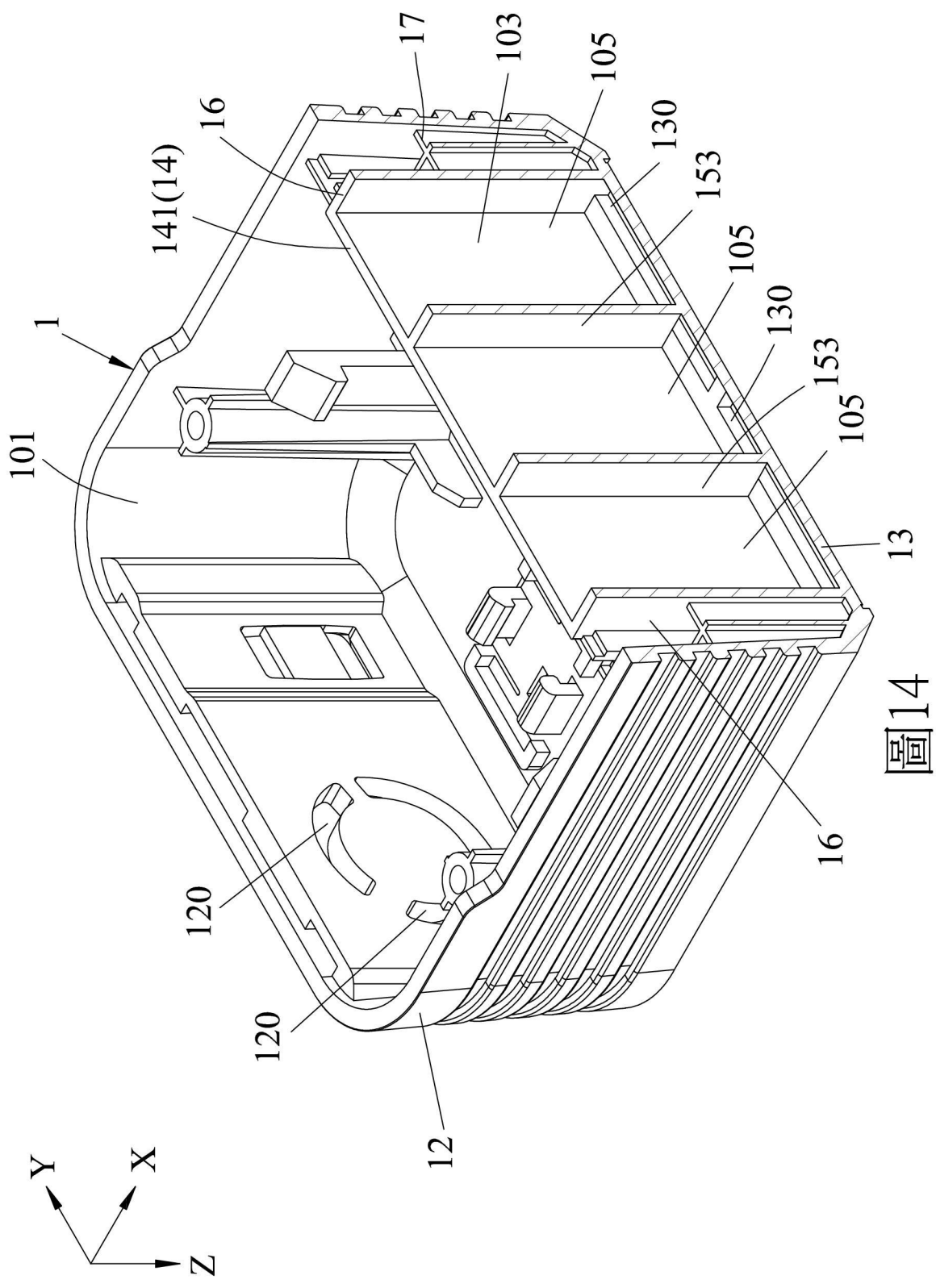


圖12





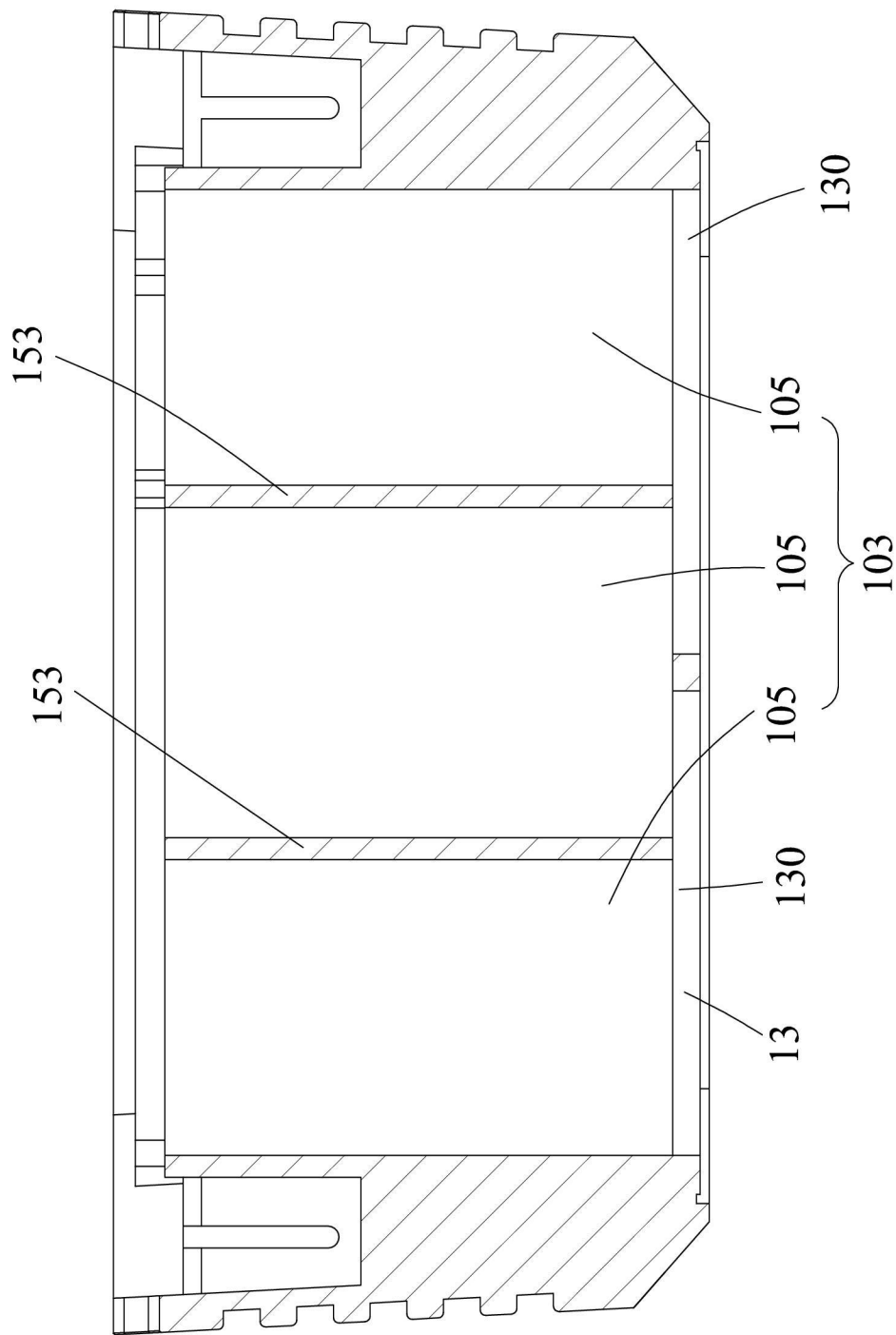
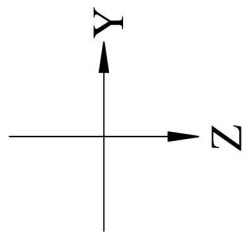


圖15