



(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 I716956 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：108128003

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 07 日

(51)Int. Cl. : *H01R12/72 (2011.01)**H01R13/66 (2006.01)**H05K1/11 (2006.01)*

(30)優先權：2018/09/21 日本

2018-177750

(71)申請人：日商日本航空電子工業股份有限公司 (日本) JAPAN AVIATION ELECTRONICS
INDUSTRY, LIMITED (JP)

日本

(72)發明人：戶田健太郎 TODA, KENTARO (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 201239920A1

TW 201820714A

US 2015/0255905A1

審查人員：謝育庭

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：22 共 47 頁

(54)名稱

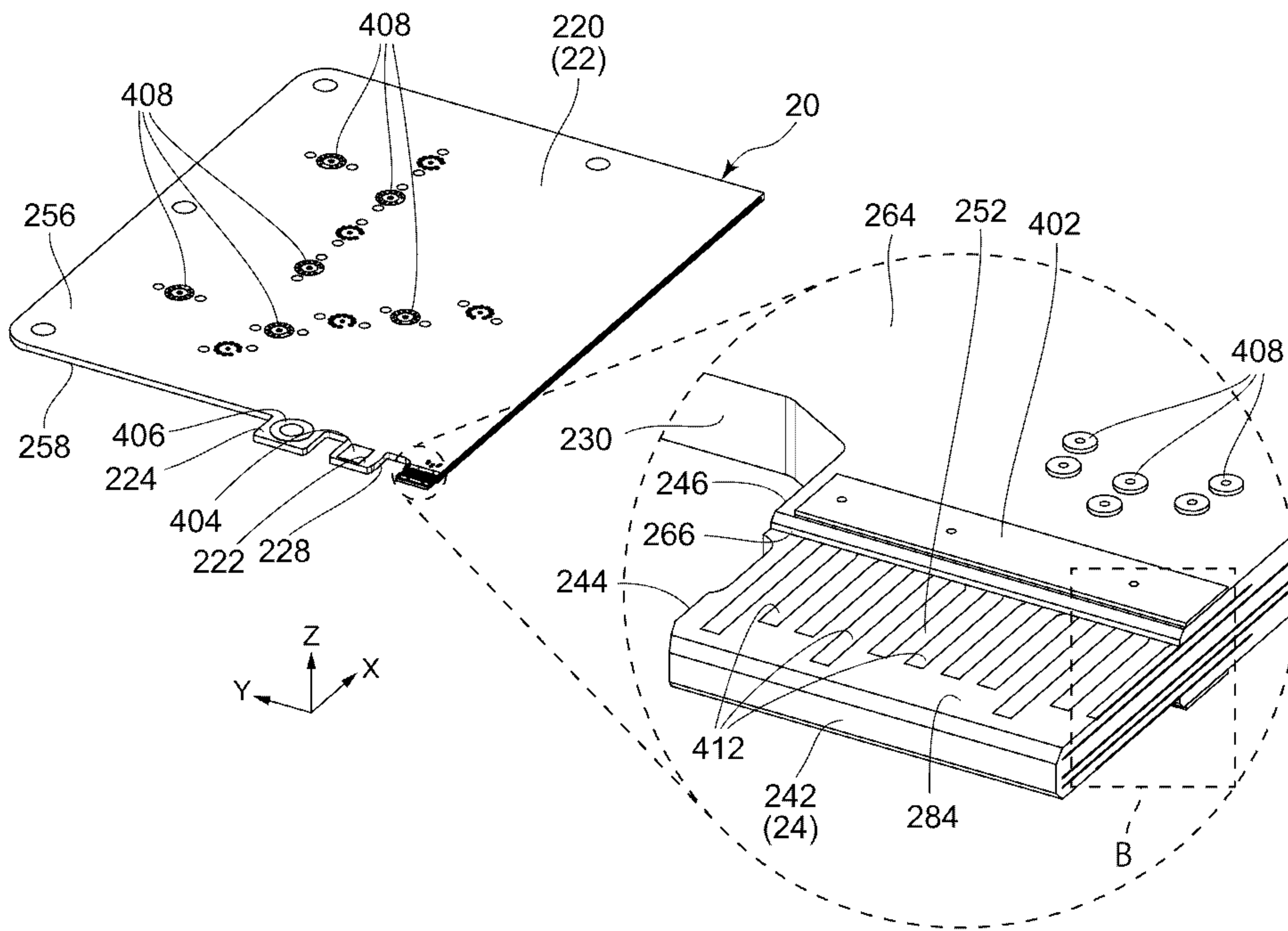
連接器、包括連接器之轉接器、以及連接器之製造方法

(57)摘要

提供一種具有能夠以高精度獲得所需電性的構造的連接器。連接器係具有由多層配線基板 20 組成的舌狀主部 24。多層配線基板 20 係包括表面導體層 262 以及內側導體層 282。內側導體層 282 在上下方向上遠離表面導體層 262 而位於表面導體層 262 的內側。主部 24 係包括形成在表面導體層 262 的接地板 402 以及形成在內側導體層 282 的複數個接點 412。接點 412 係至少部分地露出並且在上下方向上可接觸。由於接地板 402 以及接點 412 形成在多層配線基板 20 的導體層 262、282，所以連接器可以高精度獲得所需的電性。

A connector has a main portion formed as a part of a multilayer wiring board and having a tongue shape. The multilayer wiring board is provided with a surface conductive layer and an inner conductive layer. The inner conductive layer is located apart from and inward of the surface conductive layer in an up-down direction. The main portion is provided with a grounding plate formed in the surface conductive layer and a plurality of contacts formed in the inner conductive layer. Each of the contacts is, at least in part, exposed and contactable in the up-down direction. Since the grounding plate and the contacts are formed in the conductive layers of the multilayer wiring board, the connector can possess desired electric characteristics in high accuracy.

指定代表圖：



第 9 圖

符號簡單說明：

- 20:多層配線基板
- 22:主板部
- 220:本體部
- 222:定位部
- 224:固定部
- 228:突出部
- 230:抵接部
- 24:連接器主部(主部)
- 242:前緣
- 244:前部
- 246:後部
- 252、254:露出部
- 256:上表面
- 258:下表面
- 264:第一絕緣體層
- 266:端部
- 284:第二絕緣體層
- 402:接地板
- 404、406:導體墊
- 408:焊盤
- 412:接點



I716956

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】 連接器、包括連接器之轉接器、以及連接器之製造方法

【英文發明名稱】 CONNECTOR, DEVICE PROVIDED WITH THE SAME
AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

【中文】

[課題] 提供一種具有能夠以高精度獲得所需電性的構造的連接器。

[解決技術手段] 連接器係具有由多層配線基板20組成的舌狀主部24。多層配線基板20係包括表面導體層262以及內側導體層282。內側導體層282在上下方向上遠離表面導體層262而位於表面導體層262的內側。主部24係包括形成在表面導體層262的接地板402以及形成在內側導體層282的複數個接點412。接點412係至少部分地露出並且在上下方向上可接觸。由於接地板402以及接點412形成在多層配線基板20的導體層262、282，所以連接器可以高精度獲得所需的電性。

【英文】

A connector has a main portion formed as a part of a multilayer wiring board and having a tongue shape. The multilayer wiring board is provided with a surface conductive layer and an inner conductive layer. The inner conductive layer is located apart from and inward of the surface conductive layer in an up-down direction. The main portion is provided with a grounding plate formed in the surface conductive layer and a plurality of contacts formed in the inner conductive layer. Each of the contacts is, at least in part, exposed and contactable in the up-down direction. Since the grounding plate and the contacts are formed in the conductive layers of the multilayer wiring board, the connector can possess desired electric characteristics in high accuracy.

【指定代表圖】 第9圖

【代表圖之符號簡單說明】

20	多層配線基板
22	主板部
220	本體部
222	定位部
224	固定部
228	突出部
230	抵接部
24	連接器主部（主部）
242	前緣
244	前部
246	後部
252、254	露出部
256	上表面
258	下表面
264	第一絕緣體層
266	端部
284	第二絕緣體層
402	接地板
404、406	導體墊
408	焊盤
412	接點

【發明說明書】

【中文發明名稱】 連接器、包括連接器之轉接器、以及連接器之製造方法

【英文發明名稱】 CONNECTOR, DEVICE PROVIDED WITH THE SAME
AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種連接器、包括連接器之轉接器、以及連接器之製造方法。特別是關於一種具有由電路基板組成的主部的連接器、包括連接器的轉接器、以及連接器的製造方法。

【先前技術】

【0002】 參考第22圖，專利文獻1中記載的插座（連接器）90係包括印刷電路基板92、接地零件94以及導電殼體96。印刷電路基板92係具有構成連接器主部的舌狀部922。後部墊924以及一對側部墊926設置在印刷電路基板92的一個表面上並且在舌狀部922的附近。接地零件94係具有接地接點942以及接地墊944。接地零件94係安裝到舌狀部922的後部，並且電連接到後部墊924。導電殼體96係結合到接地零件94，並且連結到印刷電路基板92。接地零件94係還電連接到側部墊926。

【0003】 插座90係可以與插頭（對手側連接器，未示出）嵌合以及分離。插頭係包括複數個對手側接點（未示出）以及對手側接地構件（未示出）。當插座90與插頭嵌合時，接地零件94的接地接點942係分別接觸插頭的對應的對手側接點。此時，接地墊944接觸對手側接地構件。

[先前技術文獻]

【0004】 [專利文獻1] 美國專利第9413117號說明書

第 1 頁，共 19 頁(發明說明書)

【發明內容】**[發明所欲解決之問題]**

【0005】 在專利文獻1的插座90中，接地零件94係與印刷電路基板92為不同個體。因此，接地零件94相對於印刷電路基板92的位置係取決於安裝精度而有差異。這意味著接地接點942以及接地墊944相對於印刷電路基板92的位置因應接地零件94的安裝精度而有差異。這種接地接點942以及接地墊944的位置的差異係使插座90的電性有差異。因此，專利文獻1的插座90存在電性有差異的問題。

【0006】 本發明的目的是提供一種具有能夠以高精度獲得所需電性的構造的连接器。又，本發明的目的是提供一種包括這種连接器的轉接器。此外，本發明的目的是提供這種连接器的製造方法。

[解決問題之技術手段]

【0007】 本發明係提供连接器作為第一连接器，係為具有由多層配線基板組成的舌狀主部的连接器，其中

前述多層配線基板係包括表面導體層以及內側導體層，

前述內側導體層係在上下方向上遠離前述表面導體層而位於前述表面導體層的內側，

前述主部係包括形成在前述表面導體層的接地板以及形成在前述內側導體層的複數個接點，

前述接點係至少部分地露出並且在上下方向上可接觸。

【0008】 又，本發明係提供连接器作為第二连接器，在第一连接器中，

前述多層配線基板係更包括第一絕緣體層以及第二絕緣體層，

前述表面導體層係形成在前述第一絕緣體層上，

前述第一絕緣體層係在前述上下方向上位於前述表面導體層以及前述內側導體層之間，

前述內側導體層係至少部分地埋入前述第二絕緣體層，

前述第二絕緣體層係在前述上下方向上部分地與前述第一絕緣體層連繫。

【0009】 又，本發明係提供連接器作為第三連接器，在第二連接器中，
前述主部係具有去除前述表面導體層以及前述第一絕緣體層而在前述上下方向上露出於外側的露出部，

前述第一絕緣體層係具有鄰接於前述露出部的端部，

前述露出部係在與前述上下方向垂直的前後方向上位於前述第一絕緣體層的前述端部的前方，

前述接點係在前述露出部中至少部分地露出，

前述第二絕緣體層係在前述露出部中部分地露出，

在前述前後方向中從前方觀察前述第一絕緣體層的前述端部時，前述內側導體層係未埋入前述第一絕緣體層。

【0010】 又，本發明係提供連接器作為第四連接器，在從第一連接器至第三連接器之任一個連接器中，

前述連接器係可以與包括對手側接地構件的對手側連接器嵌合以及分離，

當前述連接器與前述對手側連接器互相嵌合時，前述接地板係與前述對手側接地構件接觸。

【0011】 又，本發明係提供連接器作為第五連接器，在從第一連接器至第四連接器之任一個連接器中，

前述多層配線基板係更包括附加的表面導體層以及附加的內側導體層，

在前述上下方向上，前述附加的表面導體層以及前述附加的內側導體層的位置係關於與前述上下方向垂直的平面為與前述表面導體層以及前述內側導體

層面對稱的位置，

前述主部係包括形成在前述附加的表面導體層的附加的接地板以及形成在前述附加的內側導體層的複數個附加的接點，

前述附加的接點係至少部分地露出並且在上下方向上可接觸。

【0012】 又，本發明係提供連接器作為第六連接器，在從第一連接器至第五連接器之任一個連接器中，

前述連接器係更包括固定到前述多層配線基板的引導構件，

前述引導構件係從與前述上下方向垂直的前後方向垂直的方向覆蓋前述主部。

【0013】 又，本發明係提供轉接器作為第一轉接器，在包括第五連接器的轉接器中，

前述連接器係更包括固定到前述多層配線基板的引導構件，

前述引導構件係從與前述上下方向垂直的前後方向垂直的方向覆蓋前述主部，

前述轉接器係包括由與前述主部一體形成的前述多層配線基板組成的主板部，

前述主板部係具有本體部以及定位部，

前述主部以及前述定位部中的每一個係在前述前後方向上從前述本體部向前方突出，

前述定位部設置有形成在每一個前述表面導體層以及前述附加的表面導體層的導體墊，

前述引導構件設置有至少部分地容納前述定位部的容納部，

在前述容納部容納前述定位部之前的狀態下，前述容納部的前述上下方向的尺寸係略小於前述定位部的前述上下方向的尺寸。

【0014】 又，本發明係提供轉接器作為第二轉接器，在第一轉接器中，前述主板部係更具有固定部，

在與前述上下方向以及前述前後方向的兩方向垂直的橫向方向上，前述定位部係位於前述固定部以及前述主部之間，

前述引導構件係固定到前述固定部。

【0015】 又，本發明係提供轉接器作為第三轉接器，在第二轉接器中，在前述主部與前述定位部之間，前述引導構件部分地抵靠前述本體部。

【0016】 又，本發明係提供轉接器作為第四轉接器，在從第一轉接器至第三轉接器之任一個轉接器中，

前述定位部設置有在與前述上下方向以及前述前後方向兩方向垂直的橫向方向上朝向前述主部突出的突出部。

【0017】 又，本發明係提供連接器的製造方法，係為具有由多層配線基板組成的舌狀主部的連接器的製造方法，

在成為前述多層配線基板的前述主部的部分中，將接地板形成在前述多層配線基板的表面導體層，

在成為前述多層配線基板的前述主部的部分中，在前後方向上切割位於前述接地板前方的絕緣體層而露出內側導體層，

將露出的前述內側導體層作為接點而構成前述主部。

[發明的效果]

【0018】 根據本發明，連接器係具有由多層配線基板組成的舌狀主部。多層配線基板係包括表面導體層以及內側導體層。主部係包括形成在表面導體層的接地板以及形成在內側導體層的複數個接點。接地板以及接點的位置精度係取決於多層配線基板的圖案形成精度。圖案形成精度係顯著高於將一零件安裝到另一零件的安裝精度。因此，本發明係可以提供一種具有能夠以高精度獲得

所需電性的構造的連接器。又，本發明係可以提供一種包括具有能夠以高精度獲得所需電性的構造的連接器的轉接器。此外，本發明可以提供一種具有能夠以高精度獲得所需電性的構造的連接器的製造方法。

【圖式簡單說明】

【0019】

第1圖係為示出根據本發明的一實施例的轉接器的後視立體圖。

第2圖係為示出第1圖的轉接器的前視立體圖。

第3圖係為示出第1圖的轉接器的折解後視立體圖。

第4圖係為示出第2圖的轉接器的折解前視立體圖。

第5圖係為示出第4圖的轉接器的另一個折解前視立體圖。連接端子搭載在多層配線基板。包括在轉接器的連接器以及對手側連接器係尚未嵌合。

第6圖係為示出第5圖的轉接器的前視立體圖。使用螺栓以及螺帽將引導構件固定到多層配線基板。包括在轉接器的連接器以及對手側連接器係彼此嵌合。

第7圖係為示出包括在第4圖的轉接器的多層配線基板的俯視圖。連接器主部、定位部及其附近被放大描繪。

第8圖係為示出第7圖中的虛線A所包圍的區域的放大圖。

第9圖係為包括在第4圖的轉接器的多層配線基板的部分剖面前視立體圖。連接器主部及其附近被放大描繪。

第10圖係為示出第9圖中的虛線B所包圍的區域的放大圖。

第11圖係為示出包括在第7圖的多層配線基板的第一導體層的俯視圖。示出了通孔以及螺孔形成之前的狀態的第一導體層。也示出了多層配線基板的輪廓。相當於連接器主部及其附近的區域被放大描繪。

第12圖係為示出包括在第7圖的多層配線基板的第二導體層的俯視圖。示出了通

孔以及螺孔形成之前的狀態的第二導體層。也示出了多層配線基板的輪廓。相當於連接器主部及其附近的區域被放大描繪。

第13圖係為示出包括在第7圖的多層配線基板的第三導體層的俯視圖。示出了通孔以及螺孔形成之前的狀態的第三導體層。也示出了多層配線基板的輪廓。

第14圖係為示出包括在第7圖的多層配線基板的第四導體層的俯視圖。示出了通孔以及螺孔形成之前的狀態的第四導體層。也示出了多層配線基板的輪廓。配線的一部分及其附近被放大描繪。

第15圖係為示出包括在第7圖的多層配線基板的第五導體層的俯視圖。示出了通孔以及螺孔形成之前的狀態的第五導體層。也示出了多層配線基板的輪廓。

第16圖係為示出包括在第7圖的多層配線基板的第六導體層的俯視圖。示出了通孔以及螺孔形成之前的狀態的第六導體層。也示出了多層配線基板的輪廓。相當於連接器主部及其附近的區域被放大描繪。

第17圖係為示出包括在第7圖的多層配線基板的第七導體層的俯視圖。示出了通孔以及螺孔形成之前的狀態的第七導體層。也示出了多層配線基板的輪廓。相當於連接器主部及其附近的區域被放大描繪。

第18圖係為包括在第3圖的轉接器的引導構件的後視圖。

第19圖係為示出第2圖的轉接器的部分剖面前視立體圖。連接器主部及其附近被放大描繪。

第20圖係為示出第19圖的轉接器的另一個部分剖面前視立體圖。連接器主部及其附近被放大描繪。包括在轉接器的連接器係與對手側連接器嵌合。

第21圖係為示出第9圖的多層配線基板的另一個部分剖面前視立體圖。連接器主部及其附近被放大描繪。包括在轉接器的連接器係與對手側連接器嵌合。

第22圖係為示出專利文獻1中記載的插座的折解立體圖。

【實施方式】

【0020】 參考第1圖以及第2圖，根據本發明之一實施例的轉接器10係包括多層配線基板20以及引導構件50。如第3圖以及第4圖所示般，多層配線基板20係包括主板部22以及連接器主部（主部）24。換句話說，主板部22以及連接器主部24係藉由多層配線基板20而一體形成。因此，轉接器10係包括由與連接器主部24一體形成的多層配線基板20組成的主板部22。

【0021】 如從第5圖以及第6圖中可以理解的，引導構件50係被安裝並固定到多層配線基板20。然而，本發明不限於此。引導構件50係以作為覆蓋連接器主部24的周圍的所謂殼體的功能的方式，而與連接器主部24固定在預定的位置關係即可。因此，可以變更引導構件50的形狀、固定目的地以及固定方法。又，在本實施例中，引導構件50係構成可以與連接器主部24一起與對手側連接器70嵌合以及分離的連接器15。因此，轉接器10係包括連接器15，並且連接器15係具有由多層配線基板20組成的連接器主部24。在本實施例中，連接器15係以符合USB type-C規格的方式構成。然而，本發明不限於此。本發明可適用於所有連接器。

【0022】 如第5圖以及第6圖所示般，轉接器10係更包括各自搭載在多層配線基板20的上表面256以及下表面258的複數個連接端子60。連接器15係電連接到這些連接端子60。在本實施例中，連接器主部24係與主板部22一體構成。然而，本發明不限於此。連接器主部24係使用與構成主板部22的多層配線基板20不同個體的多層配線基板而構成也可以。

【0023】 如第3圖至第5圖所示般，多層配線基板20的主板部22係具有本體部220、一對定位部222以及一對固定部224。如從第7圖中可以理解的，當沿上下方向觀察時，本體部220係具有圓角的四邊形形狀。在本實施例中，上下方向為Z方向。又，+ Z方向為上方，-Z方向為下方。定位部222以及固定部224係設

置在本體部220的一邊。具體而言，定位部222以及固定部224係在與上下方向垂直的前後方向上從本體部220的前緣226向前方突出。當沿上下方向觀察時，定位部222以及固定部224中的每一個係具有大致矩形的形狀。在本實施例中，前後方向係為X方向。又，-X方向為前方，+X方向為後方。

【0024】 如第7圖所示般，連接器主部24係在前後方向上從本體部220的前緣226向前方突出。此外，在本實施例中，連接器主部24係在與上下方向以及前後方向兩方向垂直的橫向方向上位於本體部220的中央。連接器主部24係在橫向方向上位於定位部222之間。換句話說，定位部222係在橫向方向上位於連接器主部24的外側。固定部224係在橫向方向上位於定位部222的外側。換句話說，每個定位部222係位於固定部224中的任一方與連接器主部24之間。在本實施例中，橫向方向係為Y方向。

【0025】 如從第7圖至第9圖可以理解的，連接器主部24係具有舌狀形狀。換句話說，連接器15（參考第2圖）係包括由多層配線基板20組成的舌狀連接器主部24。具體而言，在橫向方向上，連接器主部24的前部244的尺寸係小於連接器主部24的後部246的尺寸。又，在上下方向上，連接器主部24的前部244的尺寸係小於連接器主部24的後部246的尺寸。此外，連接器主部24的前端部242係在橫向方向以及上下方向上形成尖端逐漸變細。

【0026】 如第10圖所示般，多層配線基板20（參考第9圖）係藉由交互積層的複數個導體層以及絕緣體層而構成。具體而言，多層配線基板20係由上起依次包括第一導體層（表面導體層）262、第一絕緣體層264、第二導體層（內側導體層）282、第二絕緣體層284、第三導體層302、第三絕緣體層304、第四導體層322、第四絕緣體層344、第五導體層342、第五絕緣體層364、第六導體層（附加的內側導體層）362、第六絕緣體層384以及第七導體層（附加的表面導體層）382。多層配線基板20的製造方法係沒有特別限制。例如，多層配線基

板20係可以將導體層形成在絕緣體層的一面或兩面的複數個配線基板積層而製造。又，多層配線基板20係也可以將絕緣體層以及導體層一次一層地形成而製造。或者，將複數個配線基板積層的方法與將絕緣體層以及導體層一次一層地形成的方法組合也可以。

【0027】 如從第9圖以及第10圖中可以理解的，多層配線基板20係包括表面導體層262以及內側導體層282，並且內側導體層282係在上下方向上遠離表面導體層262而位於表面導體層262的內側。又，表面導體層262係形成在第一絕緣體層264上，並且第一絕緣體層264係在上下方向上位於表面導體層262以及內側導體層282之間。同樣地，多層配線基板20係包括附加的表面導體層382以及附加的內側導體層362，並且附加的內側導體層362係在上下方向上遠離附加的表面導體層382而位於附加的表面導體層382的內側。又，附加的表面導體層382係形成在第六絕緣體層384下，並且第六絕緣體層384係在上下方向上位於附加的表面導體層382與附加的內側導體層362之間。

【0028】 如從第10圖中可以理解的，第二至第六導體層282、302、322、342、362係至少部分地埋入鄰接的絕緣體層中。又，相鄰的絕緣體層係在上下方向上部分地相互連繫。例如，在本實施例中，第二導體層282係至少部分地埋入第二絕緣體層284。又，第六導體層362係至少部分地埋入第五絕緣體層364。又，在本實施例中，第二絕緣體層284係在上下方向上部分地與第一絕緣體層264連繫。又，在本實施例中，第五絕緣體層364係在上下方向上部分地與第六絕緣體層384連繫。

【0029】 如第11圖至第17圖所示般，第一至第七導體層262、282、302、322、342、362、382中的每一個係具有至少一個導體圖案。導體圖案係使用印刷配線技術以高精度製作。

【0030】 參考第11圖，作為導體圖案之一的接地板402形成在第一導體層

262。接地板402係以包括在連接器主部24（參考第7圖）的方式形成。由此，連接器主部24係包括形成在第一導體層（表面導體層）262的接地板402。當沿上下方向觀察時，接地板402係為在橫向方向上較長的矩形。接地板402係為與橫向方向垂直的虛擬平面，並且相對於通過在接地板402的橫向方向上的中央的平面為面對稱。又，兩對導體墊404、406形成在第一導體層262。導體墊404係以包括在定位部222（參考第7圖）的方式形成。換句話說，定位部222設置有形成在第一導體層262的導體墊404。導體墊406係形成以包括在固定部224（參考第7圖）的方式形成。換句話說，固定部224設置有形成在第一導體層262的導體墊406。在本實施例中，當沿上下方向觀察時，每一個導體墊404係為矩形，並且當沿上下方向觀察時，每一個導體墊406係為圓形。此外，對應連接端子60的複數個焊盤（land）408形成在第一導體層262。

【0031】 參考第12圖，複數個接點412作為一些導體圖案形成在第二導體層282。接點412係以包括在連接器主部24（參考第7圖）的方式形成。因此，連接器主部24係包括形成在第二導體層（內側導體層）282的複數個接點412。接點412係以相對於與橫向方向垂直的虛擬平面面對稱的方式配置。在本實施例中，當沿上下方向觀察時，每一個接點412係為矩形。又，複數個配線414形成在第二導體層282。在本實施例中，六個配線414係以各自與六個接點412連續的方式形成。此外，對應連接端子60的複數個焊盤416形成在第二導體層282。

【0032】 參考第13圖，接地圖案422形成在第三導體層302的幾乎整個表面。接地圖案422係未形成在對應於通孔或螺孔等的預定區域。

【0033】 參考第14圖，接地圖案432形成在第四導體層322的幾乎整個表面。與第三導體層302相同，接地圖案432係未形成在對應於通孔或螺孔等的預定區域。此外，四條配線434形成在第四導體層322。配線434係與接地圖案432電隔離。

【0034】 參考第15圖，第五導體層342係與第三導體層302（參考第13圖）為相同的構成。

【0035】 參考第16圖，複數個附加的接點452作為一些導體圖案形成在第六導體層362。附加的接點452係以包括在連接器主部24（參考第7圖）的方式形成。因此，連接器主部24係包括形成在第六導體層（附加的內側導體層）362的複數個附加的接點452。又，附加的接點452係以與接點412相同形狀以及相同配置（參考第12圖）的方式形成。又，複數個配線454形成在第六導體層362。在本實施例中，四個配線454係以各自與四個附加的接點452連續的方式形成。此外，對應連接端子60的複數個焊盤456形成在第六導體層362。

【0036】 參考第17圖，附加的接地板462作為導體圖案之一形成在第七導體層382。附加的接地板462係以包括在連接器主部24（參考第7圖）的方式形成。因此，連接器主部24係包括形成在第七導體層（附加的表面導體層）382的附加的接地板462。又，當沿上下方向觀察時，附加的接地板462係與接地板402（參考第11圖）相同形狀以及相同的配置的方式形成。又，附加的導體墊464、466形成在第七導體層382。附加的導體墊464以包括在定位部222（參考第7圖）的方式形成。又，當沿上下方向觀察時，附加的導體墊464係以與導體墊404（參考第11圖）相同形狀以及相同配置的方式形成。附加的導體墊466係以包括在固定部224（參考第7圖）的方式形成。又，當沿上下方向觀察時，附加的導體墊466係以與導體墊406（參考第11圖）相同形狀以及相同配置形成。此外，對應連接端子60的複數個焊盤468形成在第七導體層382。

【0037】 如從第9圖以及第11圖至第17圖中可以理解的，多層配線基板20係以即使上下顛倒，連接器主部24也可以與對手側連接器70嵌合的方式構成。換句話說，在多層配線基板20中，第一導體層262以及第二導體層282的位置係相對於與第七導體層382以及第六導體層362、以及與上下方向垂直的平面為各

自面對稱的位置。具體而言，關於與上下方向垂直的虛擬的平面，並且在上下方向上通過連接器主部24的中央的平面，第一導體層262以及第二導體層282的位置係為與第七導體層382以及第六導體層362各自面對稱。

【0038】 再次參考第9圖，連接器主部24係具有露出部252。露出部252係，在成為連接器主部24的部分中，經由將第一導體層262以及第一絕緣體層264部分地去除，在上下方向上露出於外部。也就是說，在製造時，第一至第七導體層262、282、302、322、342、362、382與第一至第六絕緣體層264、284、304、344、364、384積層後的階段不存在露出部252。連接器主部24的製造係以下述的方式進行。

【0039】 首先，積層第一至第七導體層262、282、302、322、342、362、382以及第一至第六絕緣體層264、284、304、344、364、384而獲得多層配線基板20。接下來，在要成為多層配線基板20的連接器主部24的部分，將接地板402形成在第一導體層262。接著，在成為多層配線基板20的連接器主部24的部分，將第一絕緣體層264部分地切割而形成露出部252。具體而言，在前後方向上部分地切割位於接地板402前方的第一絕緣體層264，使第二導體層282部分地露出。因此，形成露出部252，並且使第二導體層282部分地露出。由此，在露出部252露出的第二導體層282作為接點412的連接器主部24形成。在此，數值控制（NC）修邊機（未圖示）可用於形成露出部252。特別是，使用稱為導通修邊機的NC修邊機為佳。藉由在修邊機鑽頭（router bit）（未示出）以及目標之間施加電位差，導通修邊機係可以檢測到修邊機鑽頭已經與目標物接觸。因此，當在修邊機鑽頭以及第二導體層282之間施加電位差時，可以檢測修邊機鑽頭在上下方向上貫通第一絕緣體層264並到達第二導體層282的狀態。由此狀態，可以經由在與上下方向垂直的方向上移動修邊機鑽頭而切割第一導體層262的預定範圍。因此，可以形成第二導體層282部分露出的露出部252。

【0040】 如從第9圖中可以理解的，第一絕緣體層264係具有與露出部252鄰接的端部266。露出部252係在前後方向上位於第一導體層262的端部266的前方，並且在上下方向上露出於外部。在露出部252中，每一個接點412係至少部分地露出。又，在露出部252中，第二絕緣體層284係部分地露出。在本實施例中，在露出部252露出的接點412的上表面與第二絕緣體層284的上表面係在同一平面上。如從第9圖中可以理解的，當在前後方向上從前方觀察第一絕緣體層264的端部266時，第二導體層282係未埋入第一絕緣體層264。在這種構成中，接點412係在上下方向上可接觸。特別是，接點412係為從上方可接觸。

【0041】 如從第9圖以及第10圖中可以理解的，連接器主部24係以即使上下顛倒的狀態下也可以與對手側連接器70嵌合的方式構成。即，連接器主部24在其下表面側具有露出部254。在露出部254中，每一個附加的接點452係，與接點412相同，至少部分地露出於外部。又，在露出部254中，第五絕緣體層364係，與第二絕緣體層284相同，部分地露出於外部。露出的附加的接點452的下表面與第五絕緣體層364的下表面係為在同一平面上。又，附加的接點452係未埋入第六絕緣體層384。在這種構成中，附加的接點452係在上下方向上可接觸。特別是，附加的接點452係為從下方可接觸。

【0042】 參考第18圖，引導構件50係包括空隙部502、一對容納部504以及一對被固定部506。空隙部502係在前後方向貫通引導構件50。容納部504係為在前後方向上向前方凹陷的凹部。引導構件50可以經由切割例如鋁塊而形成。

【0043】 如從第1圖以及第3圖中可以理解的，引導構件50的空隙部502係至少部分地容納連接器主部24。每一個容納部504係至少部分地容納定位部222中的任一方。被固定部506係分別被固定到固定部224。因此，引導構件50係被固定到固定部224。如第6圖所示般，使用螺栓以及螺帽將被固定部506往固定部224固定。

【0044】 如從第18圖中可以理解的，每一個容納部504係，在上下方向的尺寸，比在橫向方向上的兩側部，在中央部更窄。在定位部222被容納部504容納之前的狀態下，容納部504的橫向方向的中央部的上下方向的尺寸略小於定位部222的上下方向的尺寸。然而，容納部504係以可以將定位部222壓入的方式形成。定位部222被壓入到容納部504的狀態下，多層配線基板20係在上下方向上相對於引導構件50而精確定位。

【0045】 再次參考第7圖，每一個定位部222設置有在橫向方向上向內側突出的突出部228。突出部228係在橫向方向上朝向連接器主部24突出。在橫向方向上，突出部228相互間的距離係與引導構件50（參考第18圖）的容納部504的相互間的距離相同或略小。因此，在定位部222被壓入到容納部504中的狀態下，多層配線基板20係相對於引導構件50在橫向方向上精確定位。

【0046】 如第7圖所示般，在連接器主部24以及定位部222之間，本體部220係具有位於較前緣226前方的抵接部230。如從第1圖以及第3圖中可以理解的，當將定位部222壓入容納部504時，抵接部230抵接於引導構件50。換句話說，引導構件50被安裝到多層配線基板20的狀態下，引導構件50係部分地被抵接在多層配線基板20的本體部220。由此，定位部222被壓入到容納部504的狀態下，多層配線基板20係在前後方向上相對於引導構件50精確定位。

【0047】 除了第1圖以及第2圖之外，如從第19圖中可以理解的，引導構件50的空隙部502的內壁係從與前後方向垂直的方向圍繞連接器主部24。換句話說，引導構件50係從與前後方向垂直的方向覆蓋連接器主部24。在本實施例中，引導構件50係以連接器主部24的前端部242位於空隙部502內的方式構成。然而，本發明不限於此。引導構件50係以連接器主部24的前端部242突出於空隙部502的前方的方式構成也可以。換句話說，引導構件50係從與前後方向垂直的方向至少部分地覆蓋連接器主部24即可。如從第5圖、第6圖以及第20圖中可以理

解的，引導構件50係作為將對手側連接器70引導到連接器主部24的引導件的功能。又，引導構件50係作為連接器15的導電殼體的功能。

【0048】 如從第21圖中可以理解的，對手側連接器70係，當連接器15（參考第2圖）與對手側連接器70彼此嵌合時，具有將連接器主部24至少部分地收容的收容部700。又，對手側連接器70係包括分別對應於連接器15（參考第2圖）的接點412以及附加的接點452的對手側接點702、以及對應於接地板402以及附加的接地板462的對手側接地構件704。對手側接點702以及對手側接地構件704係部分地露出在收容部700內。當連接器15以及對手側連接器70嵌合時，連接器主部24係，其主要部分被收容在對手側連接器70的收容部700。此結果，接點412以及附加的接點452中的每一個係與對應的對手側接點702接觸。又，此時接地板402以及附加的接地板462中的每一個係與對應的對手側接地構件704接觸。

【0049】 如上所述，根據本實施例的轉接器10的連接器15係包括由多層配線基板20組成的連接器主部24。連接器主部24的接點412、附加的接點452、接地板402以及附加的接地板462係形成在包括在多層配線基板20的導體層。因此，接點412、附加的接點452、接地板402以及附加的接地板462可以位置精確形成。根據這種連接器15，可以高精度地獲得所需的電性。因此，根據本實施例的轉接器10的連接器15係具有能夠以高精度獲得所需的電性的構造。

【0050】 以上，雖然揭露了一些實施例而說明了關於本發明，但是本發明不限於這些實施例。例如，上述實施例的連接器15係即使上下顛倒也可以與對手側連接器70嵌合，但是本發明也可以適用於非正反插的連接器。又，在上述實施例中，雖然將包括在配線基板的導體層作為接地板402或接點412並維持原樣利用，但是以對接地板402或接點412的表面電鍍處理的方式也可以。

【符號說明】

【0051】

- 10 轉接器
- 15 連接器
- 20 多層配線基板
- 22 主板部
- 220 本體部
- 222 定位部
- 224 固定部
- 226 前緣
- 228 突出部
- 230 抵接部
- 24 連接器主部（主部）
- 242 前緣
- 244 前部
- 246 後部
- 252、254 露出部
- 256 上表面
- 258 下表面
- 262 第一導體層（表面導體層）
- 264 第一絕緣體層
- 266 端部
- 282 第二導體層（內側導體層）
- 284 第二絕緣體層
- 302 第三導體層

304	第三絕緣體層
322	第四導體層
342	第五導體層
344	第四絕緣體層
362	第六導體層（附加的內側導體層）
364	第五絕緣體層
382	第七導體層（附加的表面導體層）
384	第六絕緣體層
402	接地板
404、406	導體墊
408、416、456、468	焊盤
412	接點
414、434、454	配線
422、432	接地圖案
452	附加的接點
462	附加的接地板
464、466	附加的導體墊
50	引導構件
502	空隙部
504	容納部
506	被固定部
60	連接端子
70	對手側連接器
700	收容部

- 702 對手側接點
- 704 對手側接地構件

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種連接器，係為具有作為多層配線基板的一部份而構成的舌狀主部的連接器，其中

前述多層配線基板係包括表面導體層以及內側導體層，

前述內側導體層係在上下方向上遠離前述表面導體層而位於前述表面導體層的內側，

前述主部係包括形成在前述表面導體層的接地板以及形成在前述內側導體層的複數個接點，

前述接點係至少部分地露出並且在上下方向上可接觸。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之連接器，其中

前述多層配線基板係更包括第一絕緣體層以及第二絕緣體層，

前述表面導體層係形成在前述第一絕緣體層上，

前述第一絕緣體層係在前述上下方向上位於前述表面導體層以及前述內側導體層之間，

前述內側導體層係至少部分地埋入前述第二絕緣體層，

前述第二絕緣體層係在前述上下方向上部分地與前述第一絕緣體層連繫。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之連接器，其中

前述主部係具有去除前述表面導體層以及前述第一絕緣體層而在前述上下方向上露出於外側的露出部，

前述第一絕緣體層係具有鄰接於前述露出部的端部，

前述露出部係在與前述上下方向垂直的前後方向上位於前述第一絕緣體層的前述端部的前方，

前述接點係在前述露出部中至少部分地露出，

前述第二絕緣體層係在前述露出部中部分地露出，

第 1 頁，共 4 頁(發明申請專利範圍)

在前述前後方向中從前方觀察前述第一絕緣體層的前述端部時，前述內側導體層係未埋入前述第一絕緣體層。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之連接器，其中
前述連接器係可以與包括對手側接地構件的對手側連接器嵌合以及分離，
當前述連接器與前述對手側連接器互相嵌合時，前述接地板係與前述對手側接地構件接觸。

【第5項】 如申請專利範圍第1項所述之連接器，其中
前述多層配線基板係更包括附加的表面導體層以及附加的內側導體層，
在前述上下方向上，前述附加的表面導體層以及前述附加的內側導體層的位置係關於與前述上下方向垂直的平面為與前述表面導體層以及前述內側導體層面對稱的位置，

前述主部係包括形成在前述附加的表面導體層的附加的接地板以及形成在前述附加的內側導體層的複數個附加的接點，

前述附加的接點係至少部分地露出並且在上下方向上可接觸。

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述之連接器，其中
前述連接器係更包括固定到前述多層配線基板的引導構件，
前述引導構件係從與前述上下方向垂直的前後方向垂直的方向覆蓋前述主部。

【第7項】 一種轉接器，係為包括如申請專利範圍第5項所述之連接器的轉接器，其中

前述連接器係更包括固定到前述多層配線基板的引導構件，
前述引導構件係從與前述上下方向垂直的前後方向垂直的方向覆蓋前述主部，

前述轉接器係包括由與前述主部一體形成的前述多層配線基板製成的主板

部，

前述主板部係具有本體部以及定位部，

前述主部以及前述定位部中的每一個係在前述前後方向上從前述本體部向前方突出，

前述定位部設置有形成在每一個前述表面導體層以及前述附加的表面導體層上的導體墊，

前述引導構件設置有至少部分地容納前述定位部的容納部，

在前述容納部容納前述定位部之前的狀態下，前述容納部的前述上下方向的尺寸係略小於前述定位部的前述上下方向的尺寸。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之轉接器，其中

前述主板部係更具有固定部，

在與前述上下方向以及前述前後方向的兩方向垂直的橫向方向上，前述定位部係位於前述固定部以及前述主部之間，

前述引導構件係固定到前述固定部。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之轉接器，其中

在前述主部與前述定位部之間，前述引導構件部分地抵靠前述本體部。

【第10項】 如申請專利範圍第7項所述之轉接器，其中

前述定位部設置有在與前述上下方向以及前述前後方向兩方向垂直的橫向方向上朝向前述主部突出的突出部。

【第11項】 一種連接器的製造方法，係為具有作為多層配線基板的一部份而構成的舌狀主部的連接器的製造方法，

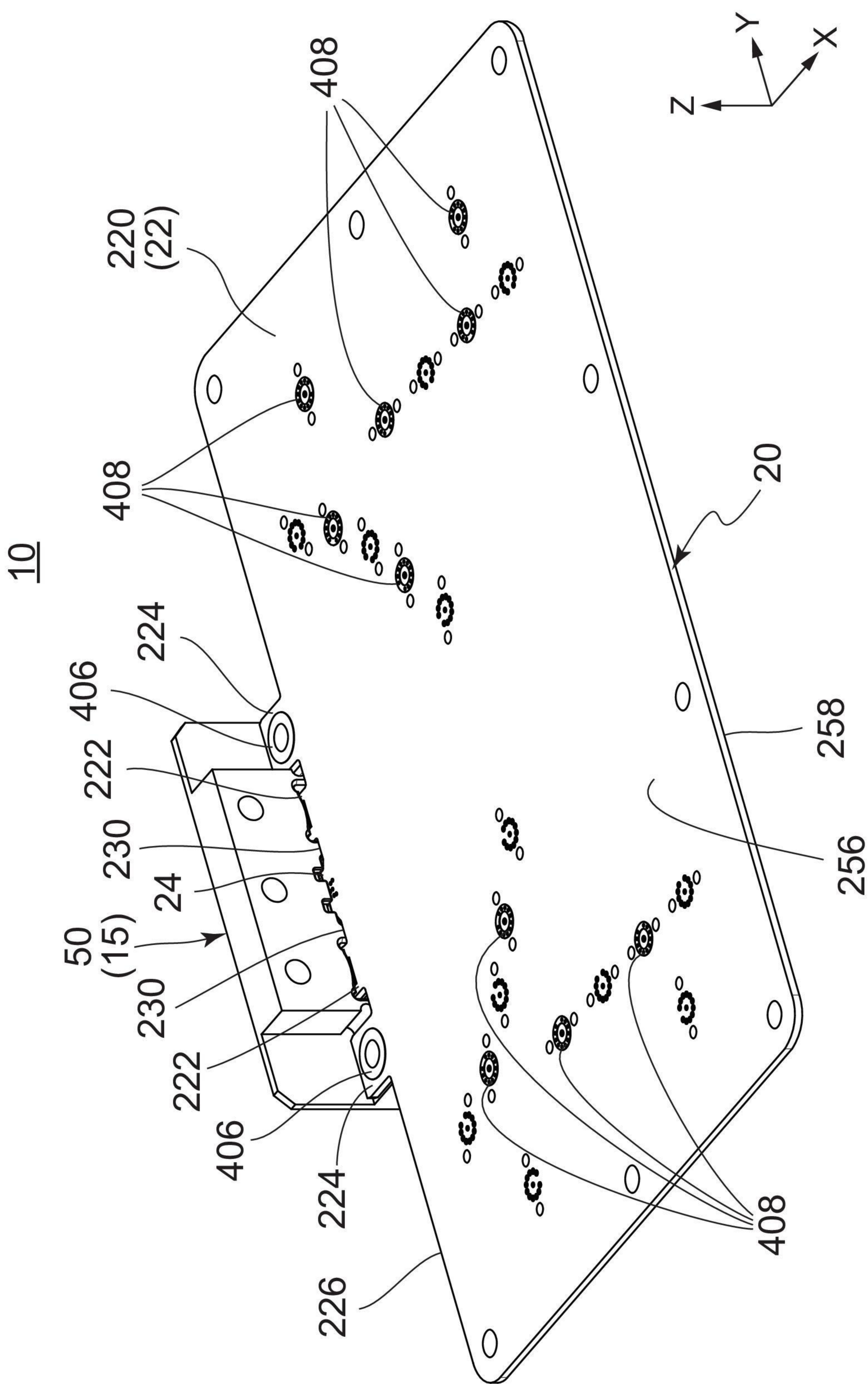
在成為前述多層配線基板的前述主部的部分中，將接地板形成在前述多層配線基板的表面導體層，

在成為前述多層配線基板的前述主部的部分中，在前後方向上切割位於前

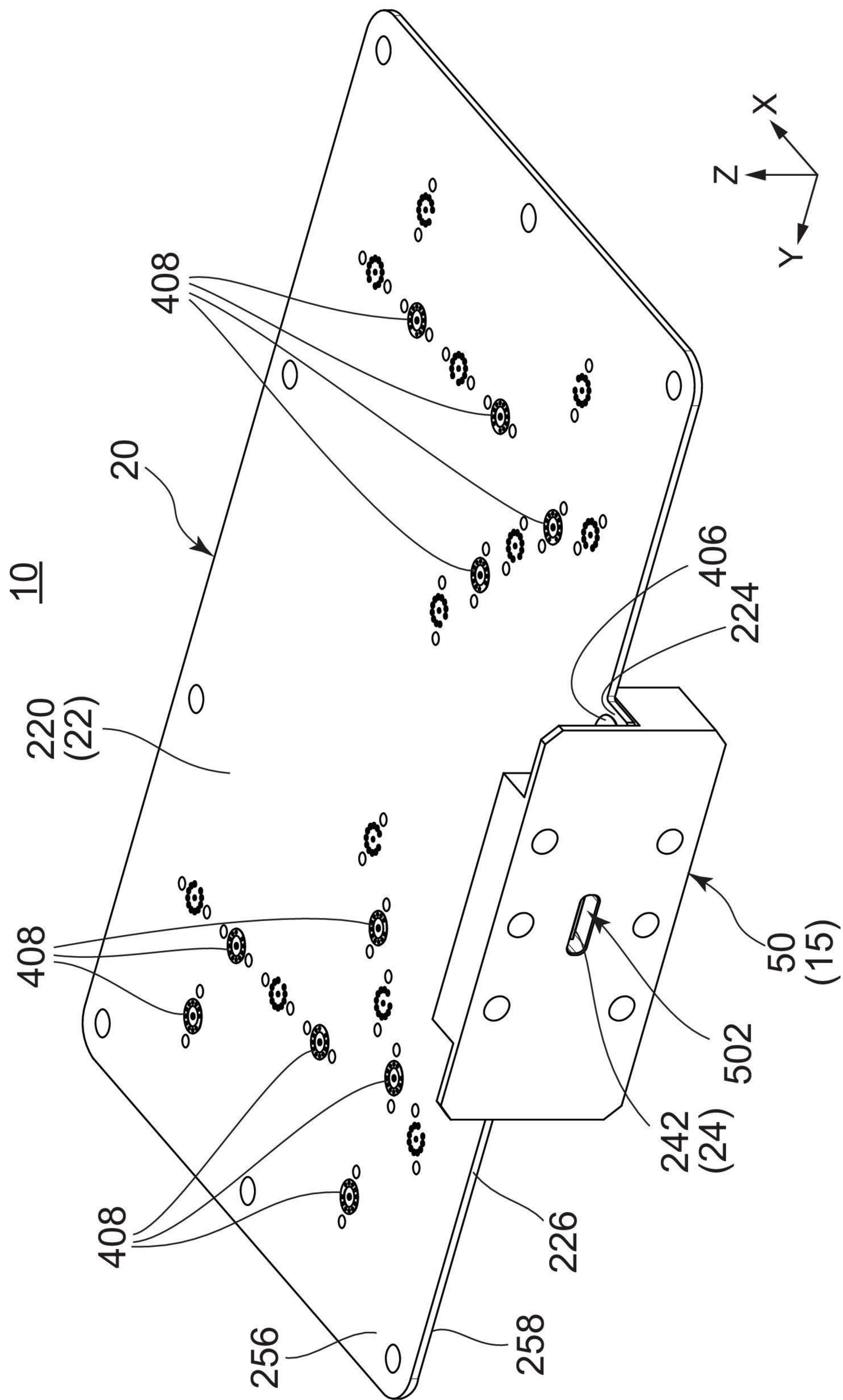
述接地板前方的絕緣體層而露出內側導體層，

將露出的前述內側導體層作為接點而構成前述主部。

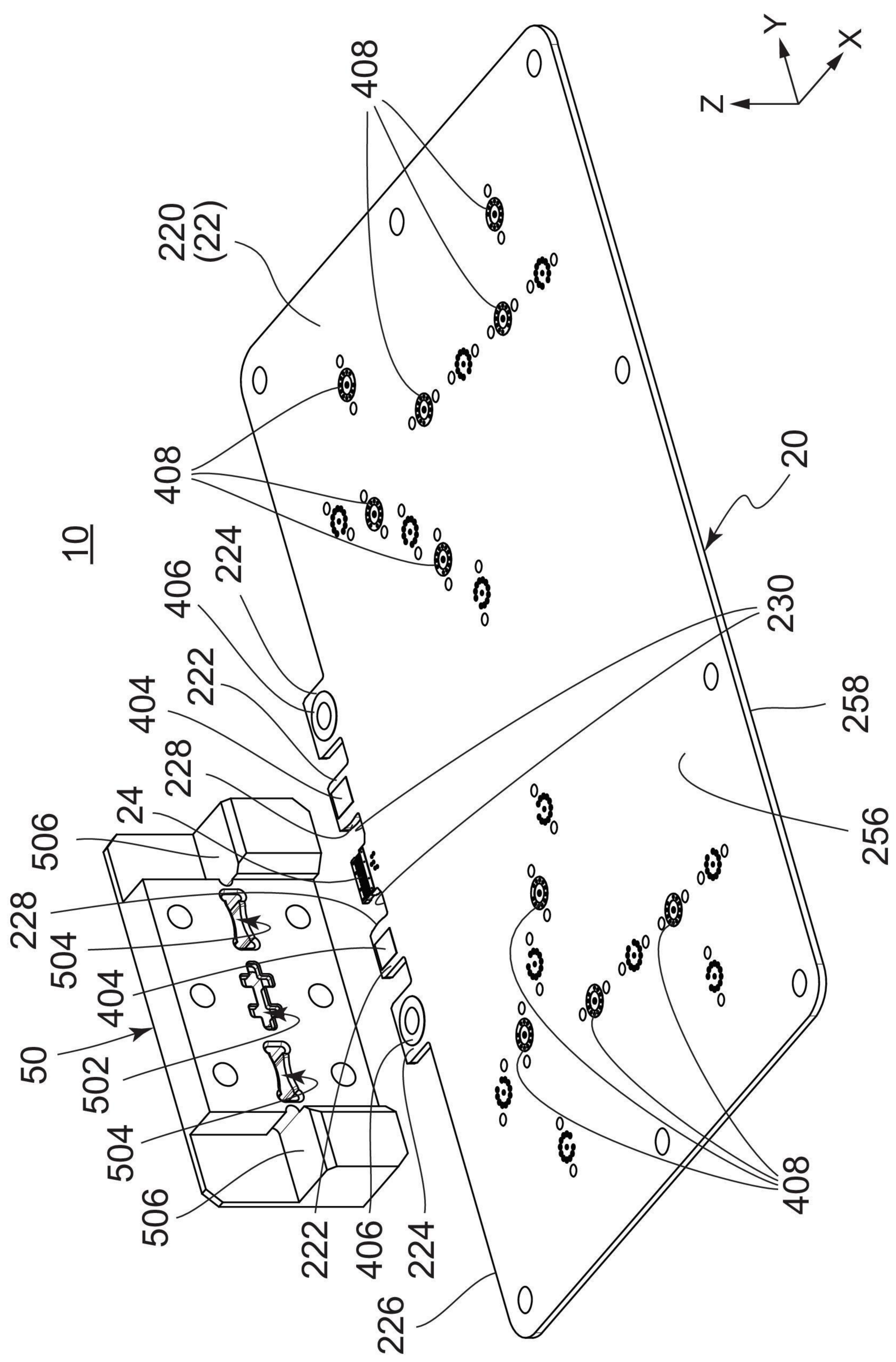
【發明圖式】



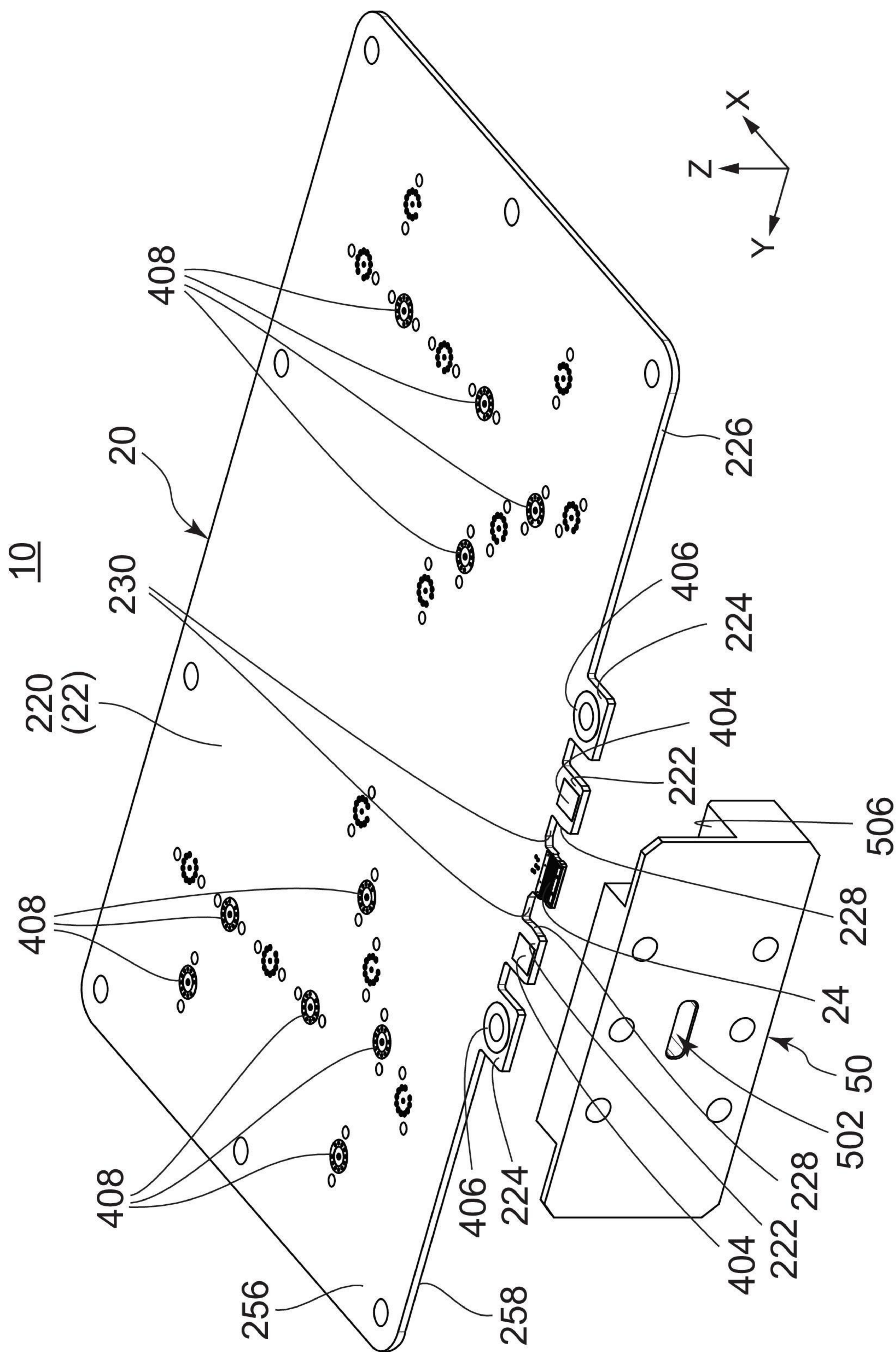
第 1 圖



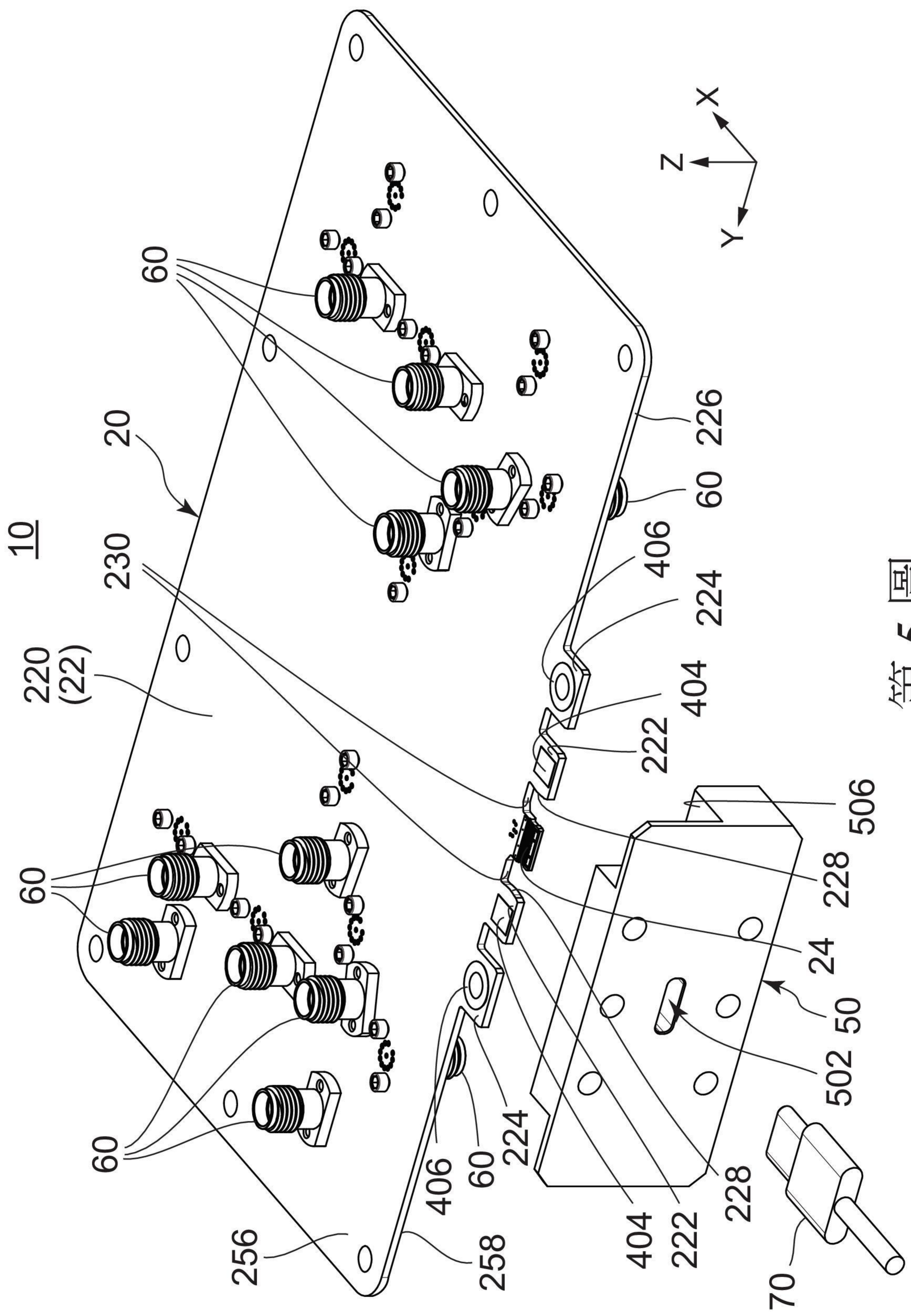
第 2 圖



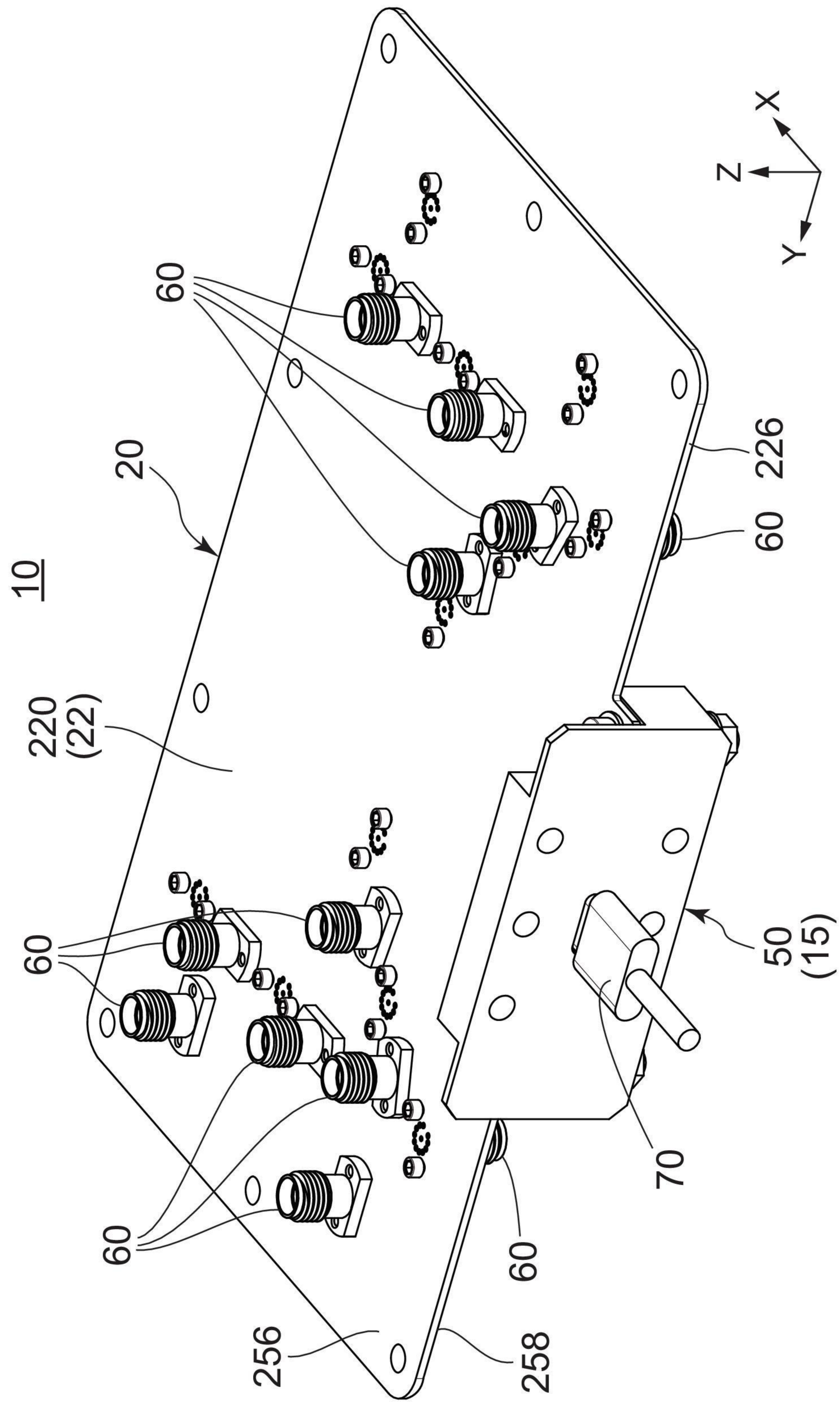
第 3 圖



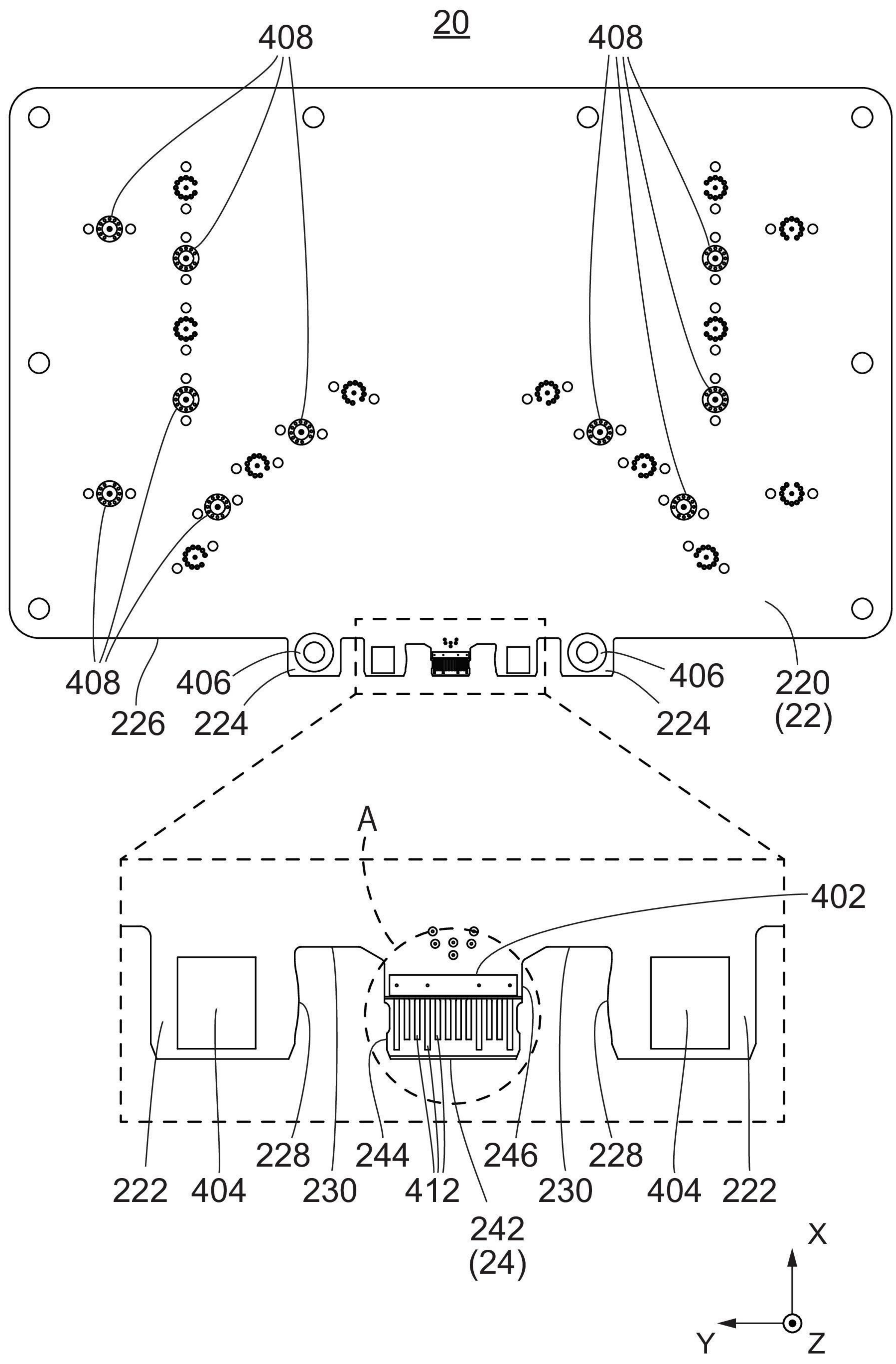
第4圖



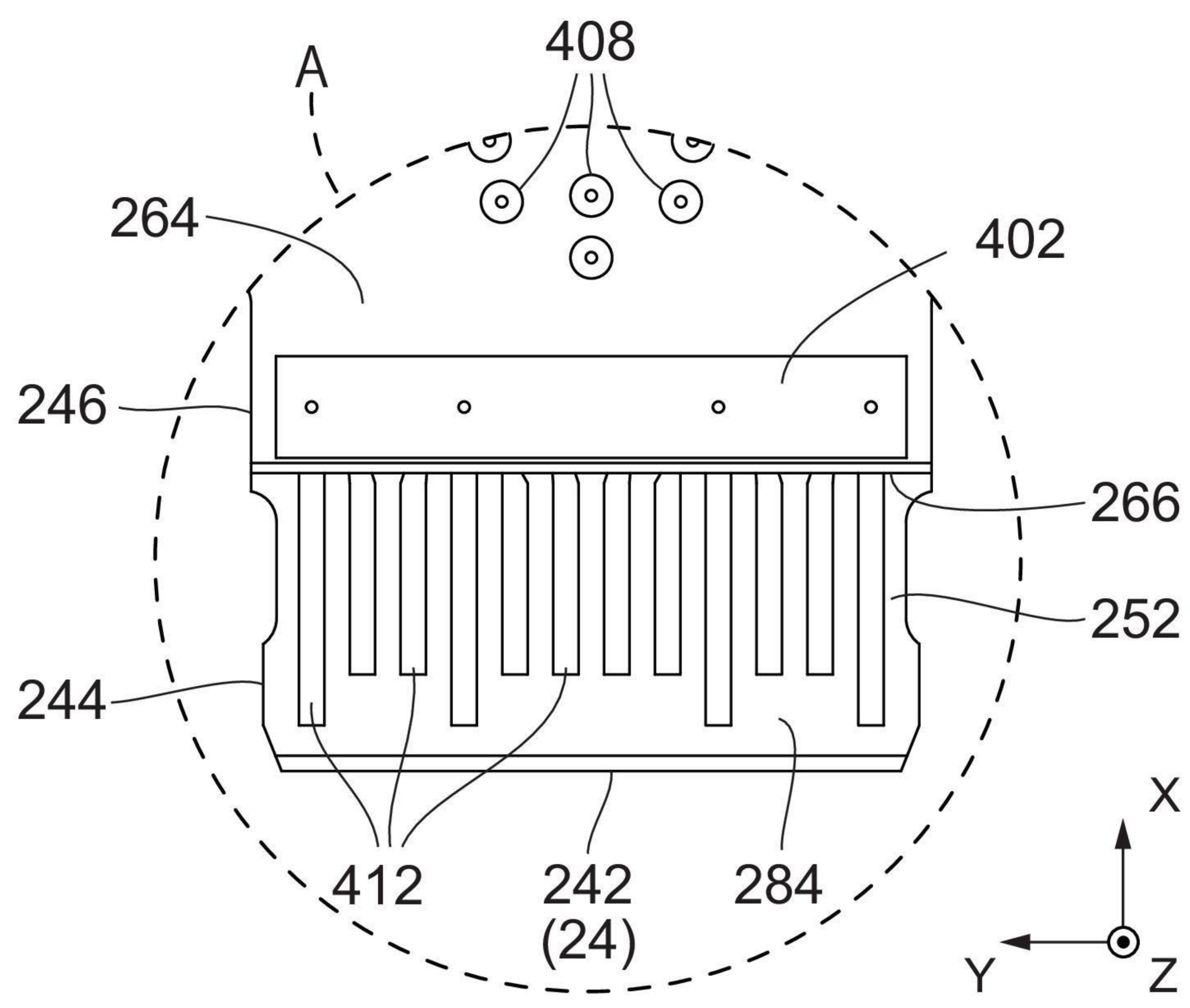
第 5 圖



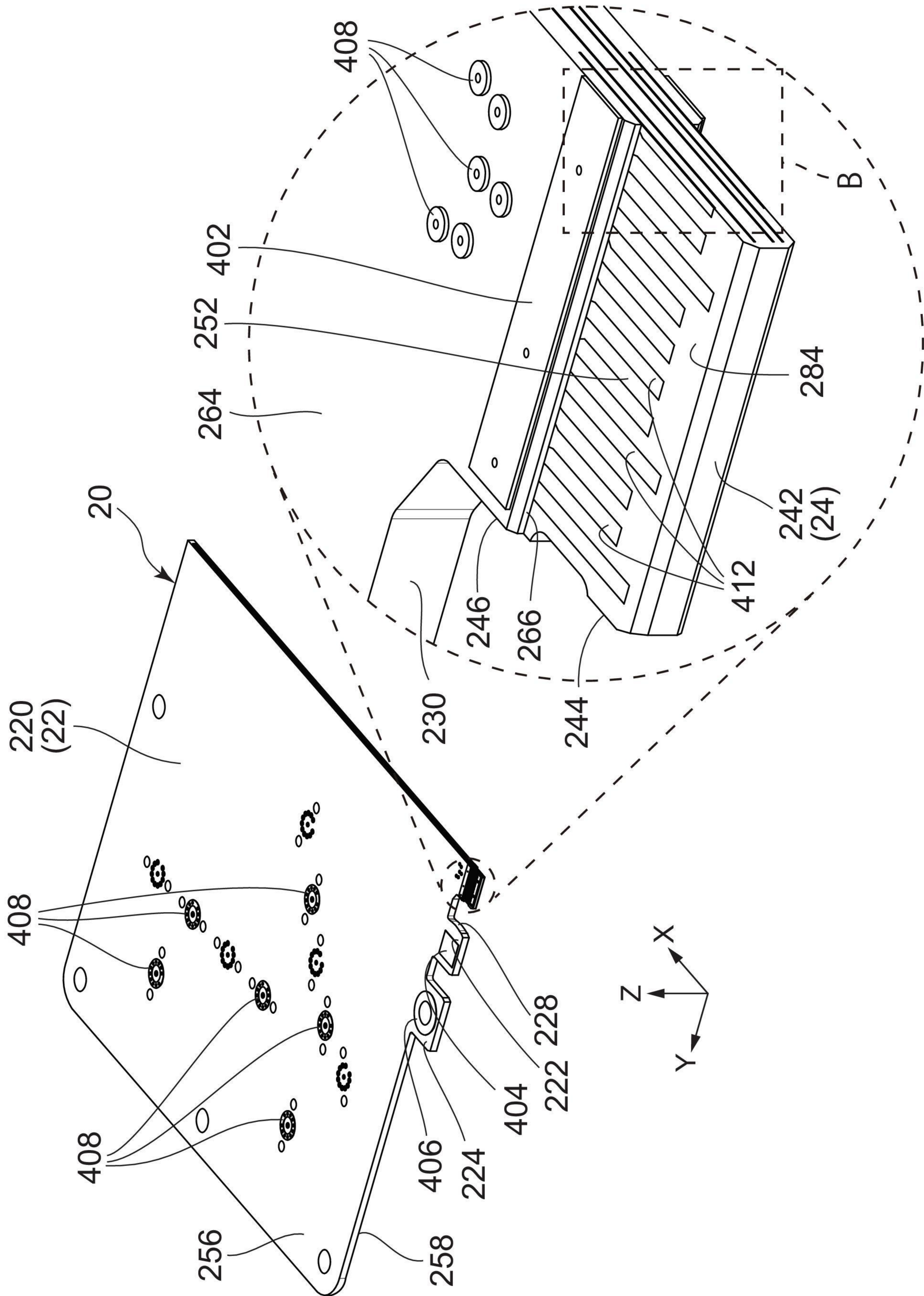
第6圖



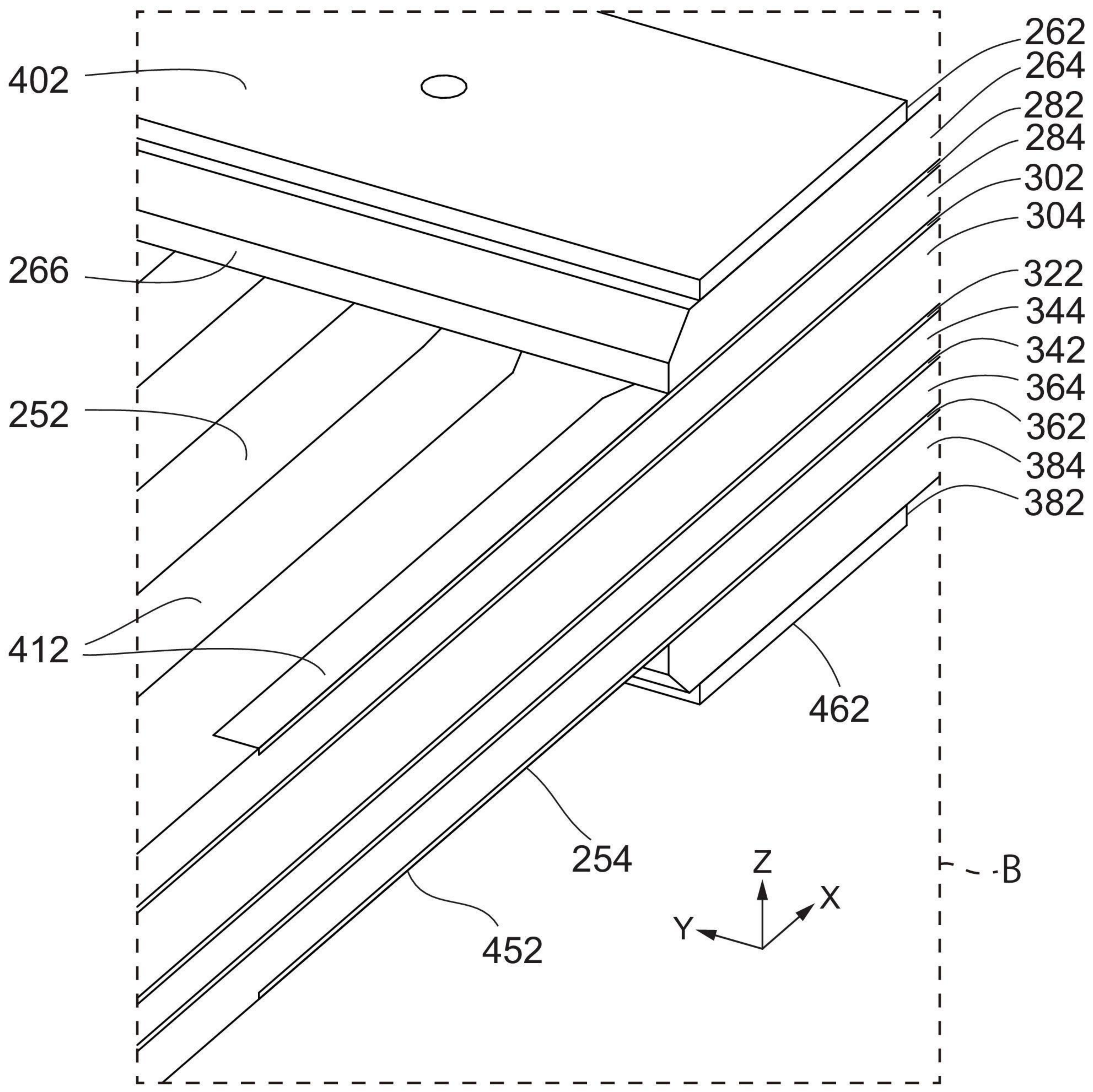
第 7 圖



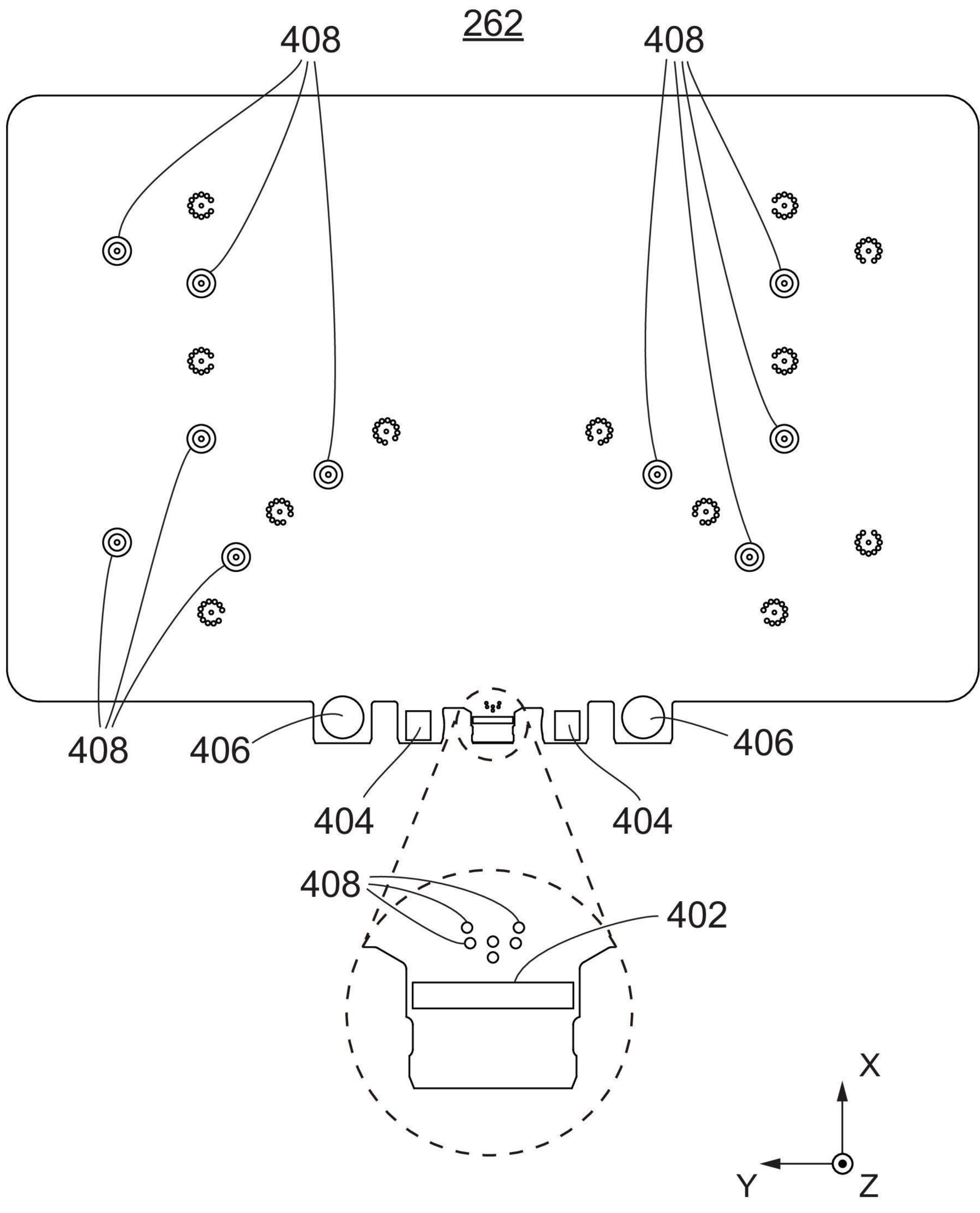
第 8 圖



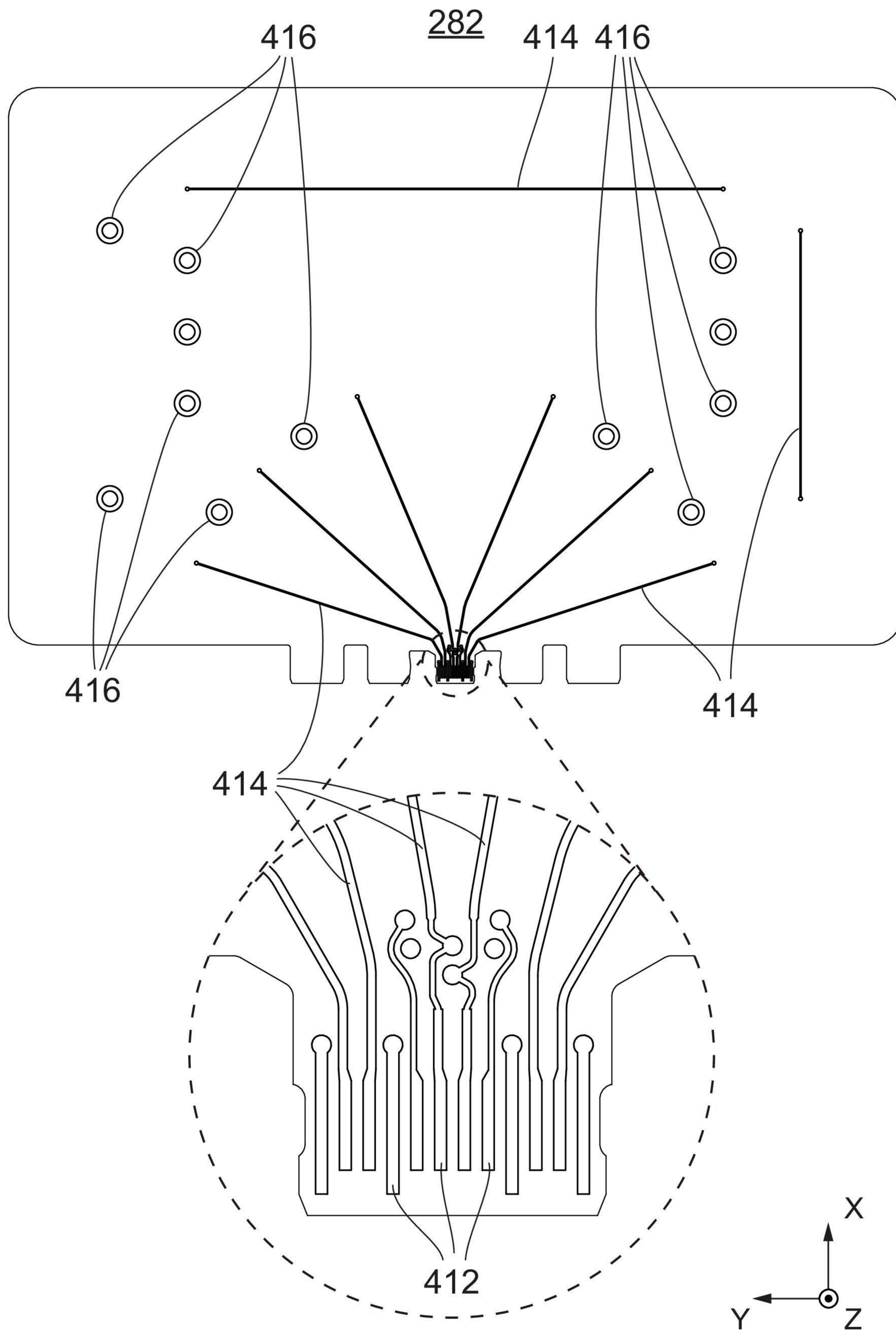
第9圖



第 10 圖

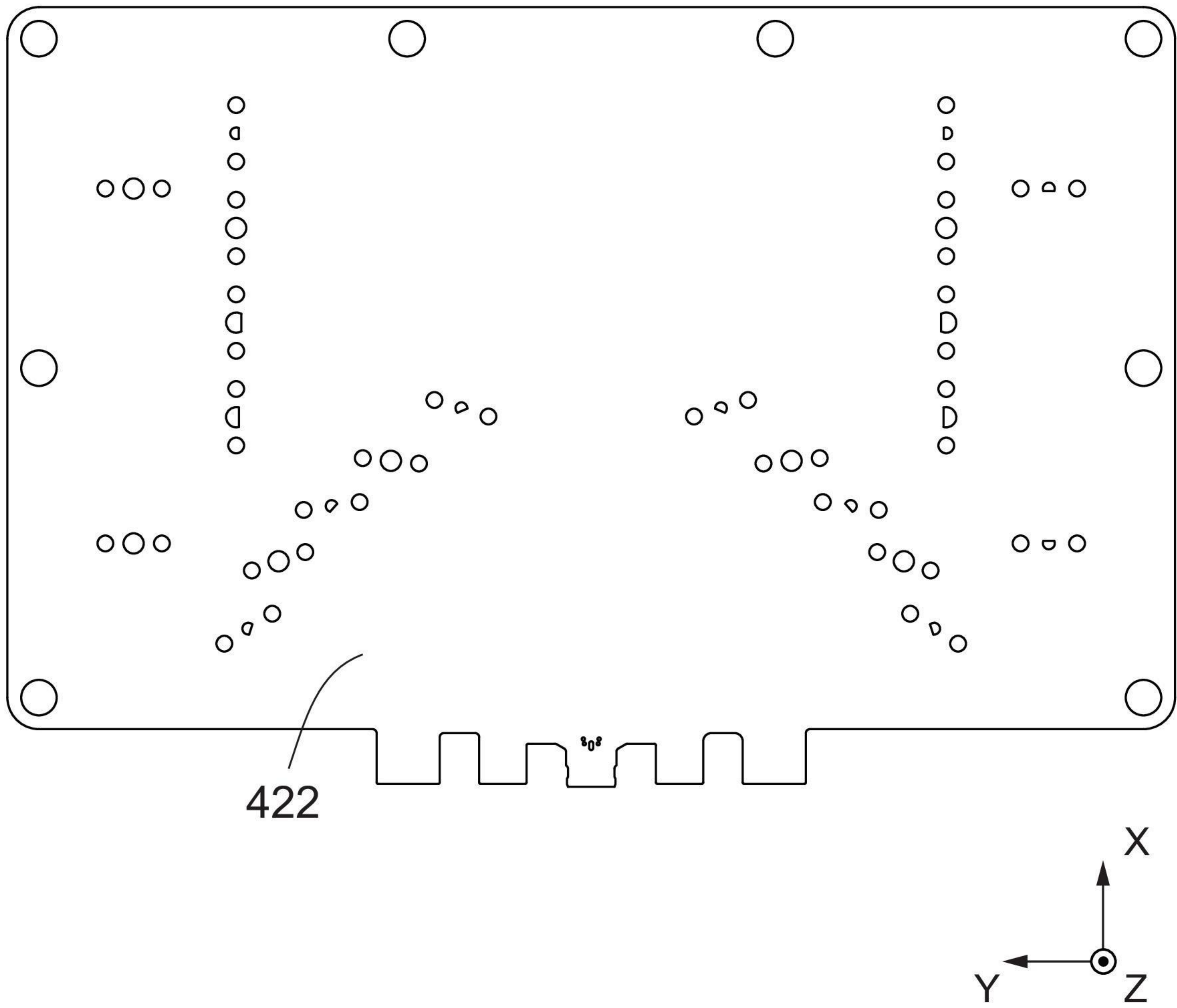


第 11 圖



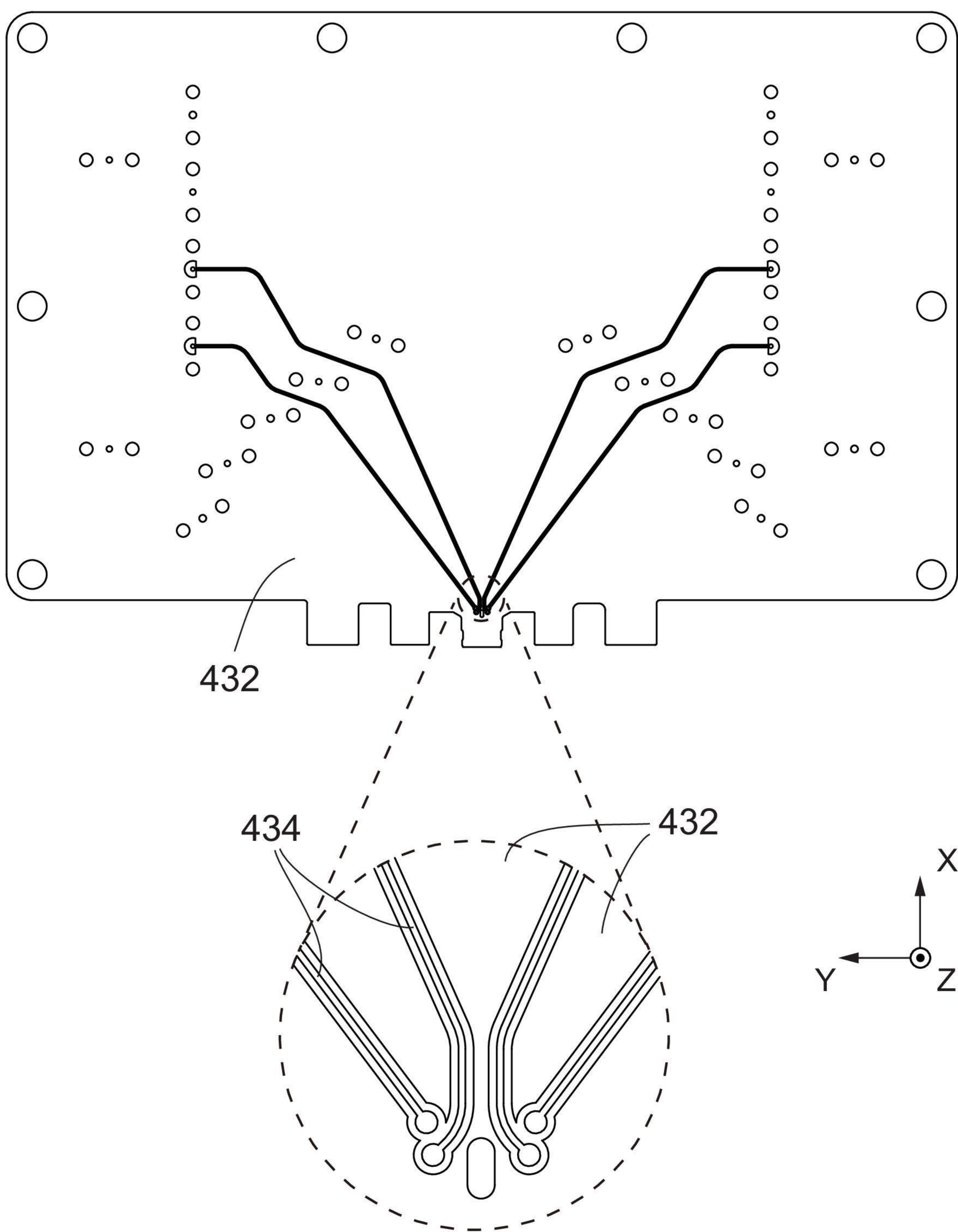
第 12 圖

302



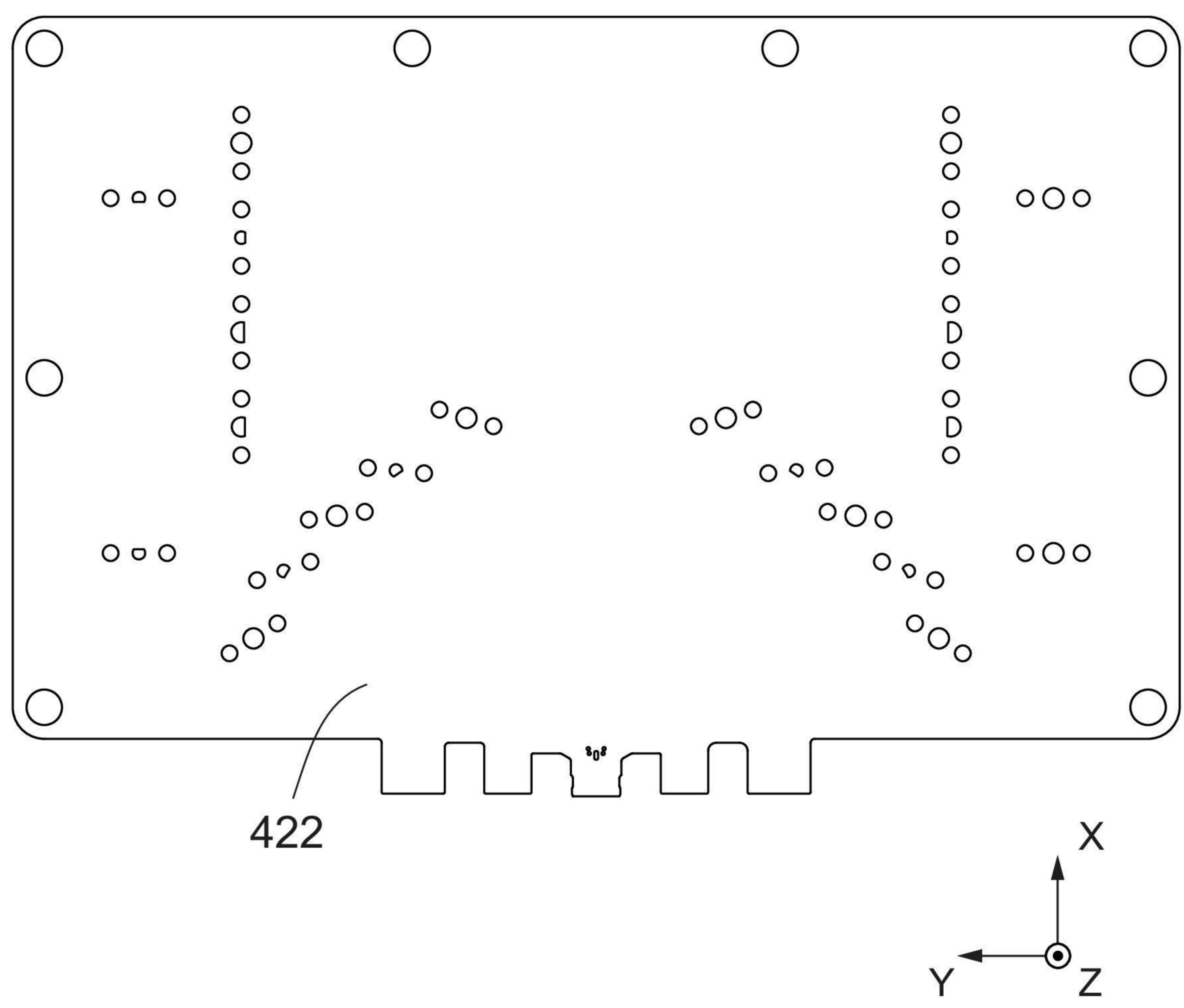
第 13 圖

322

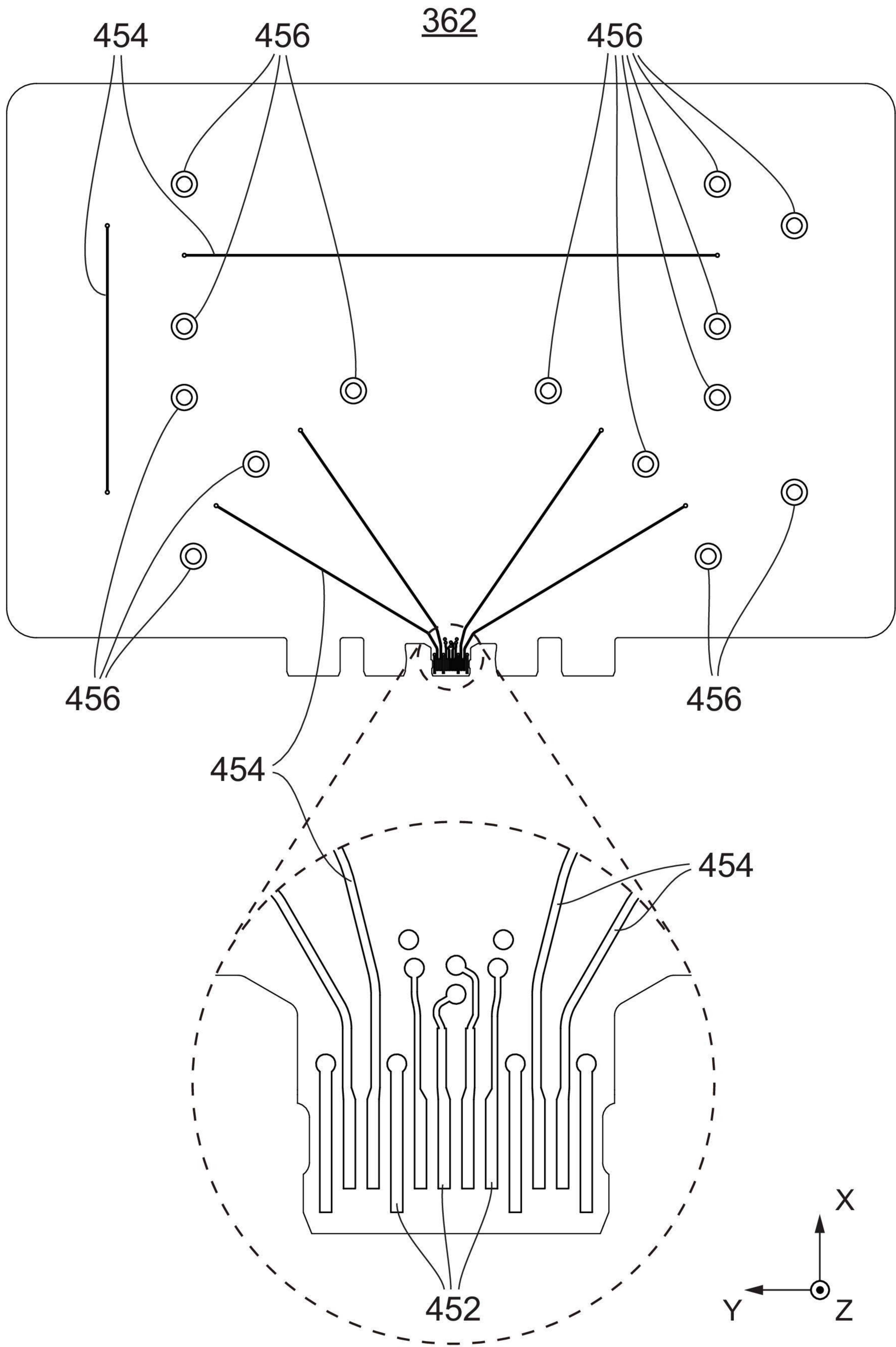


第 14 圖

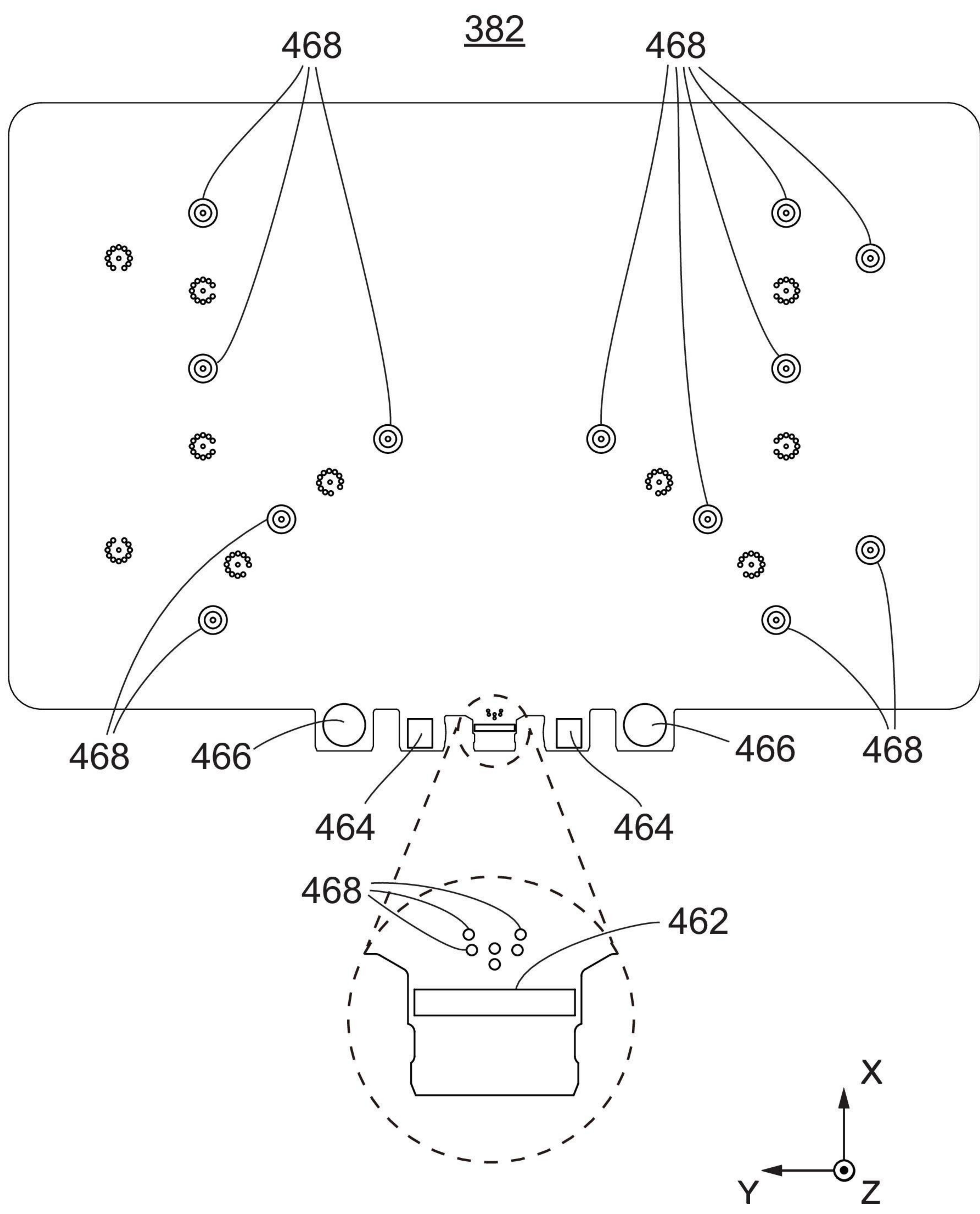
342



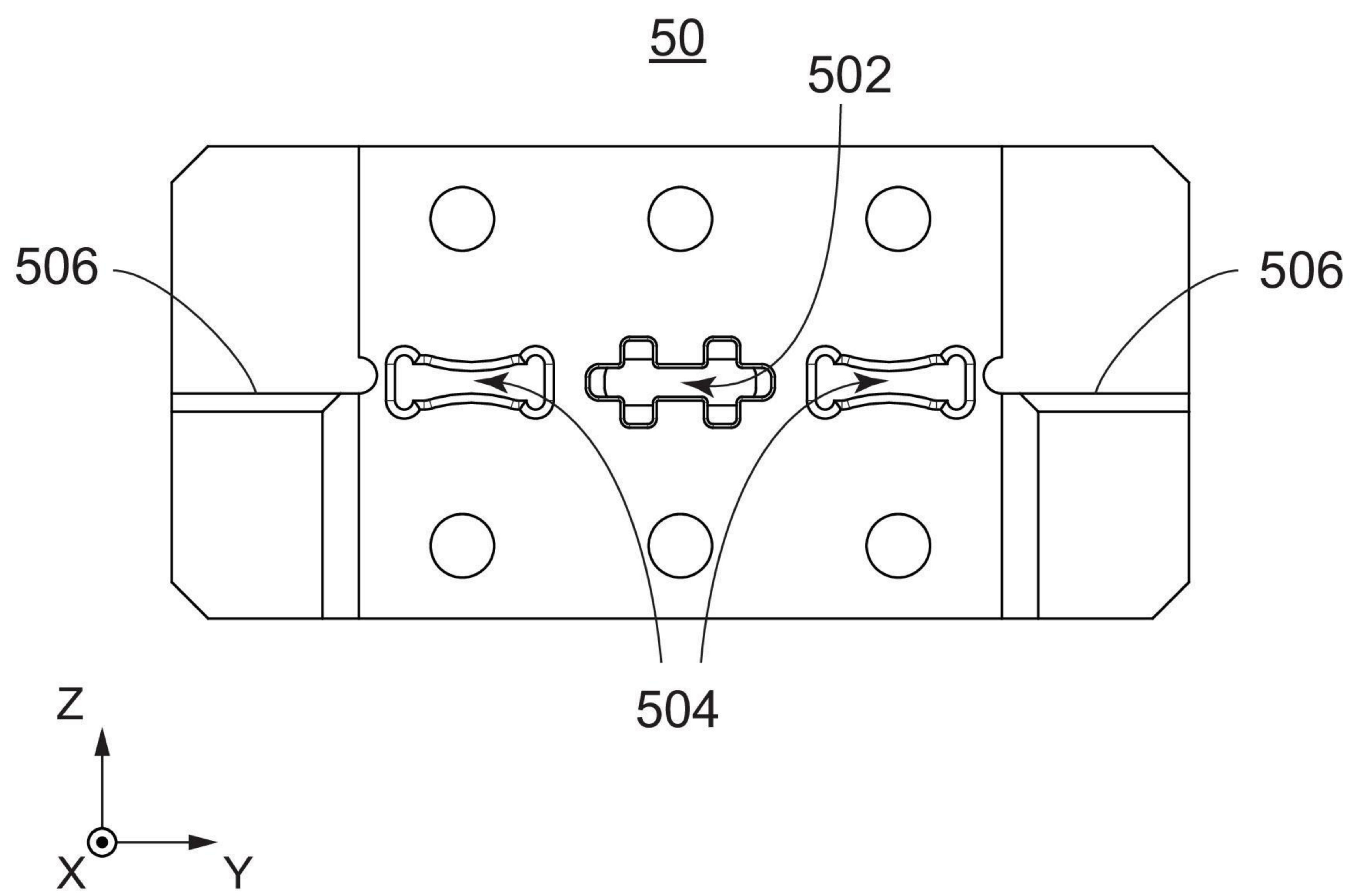
第 15 圖



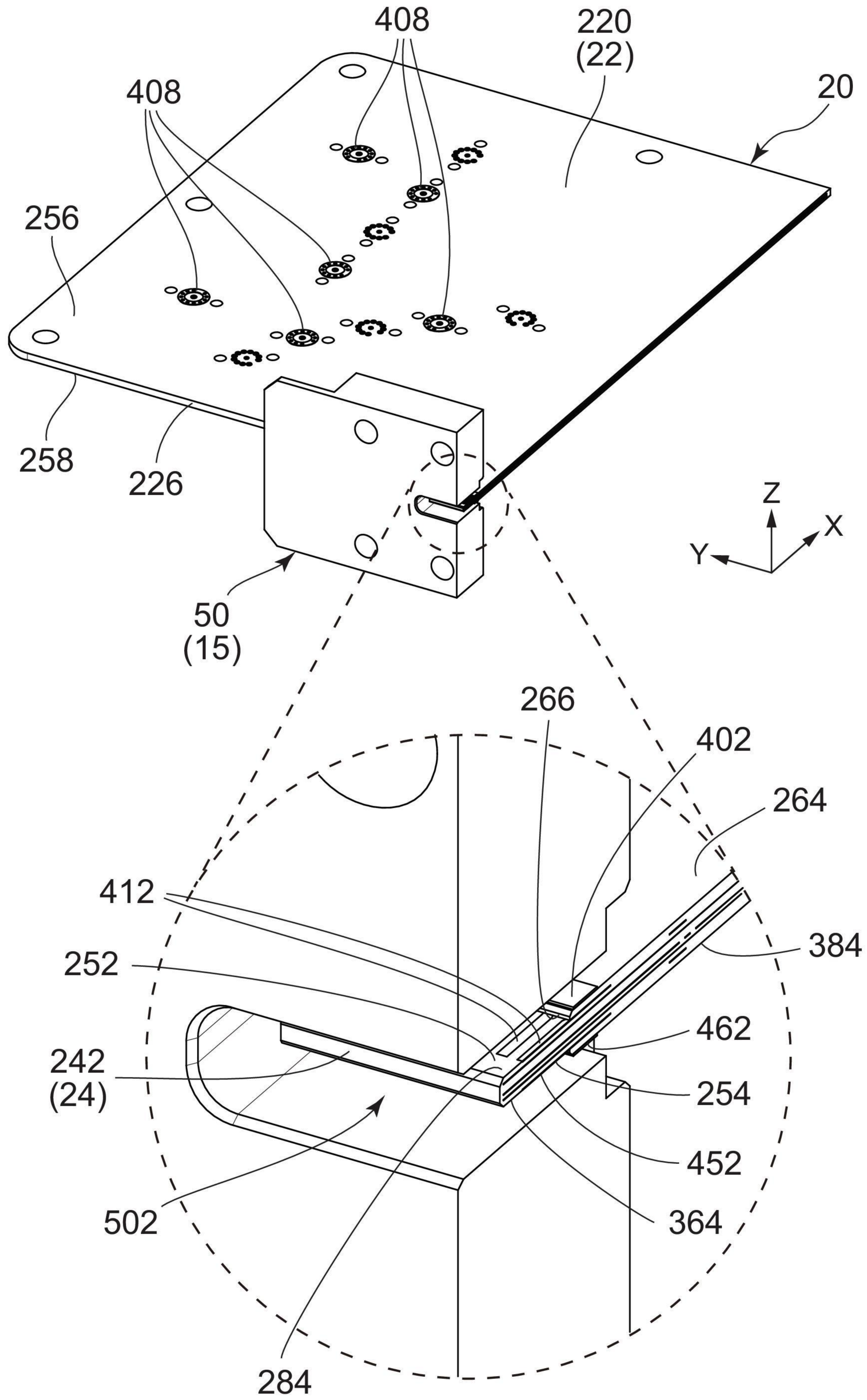
第 16 圖



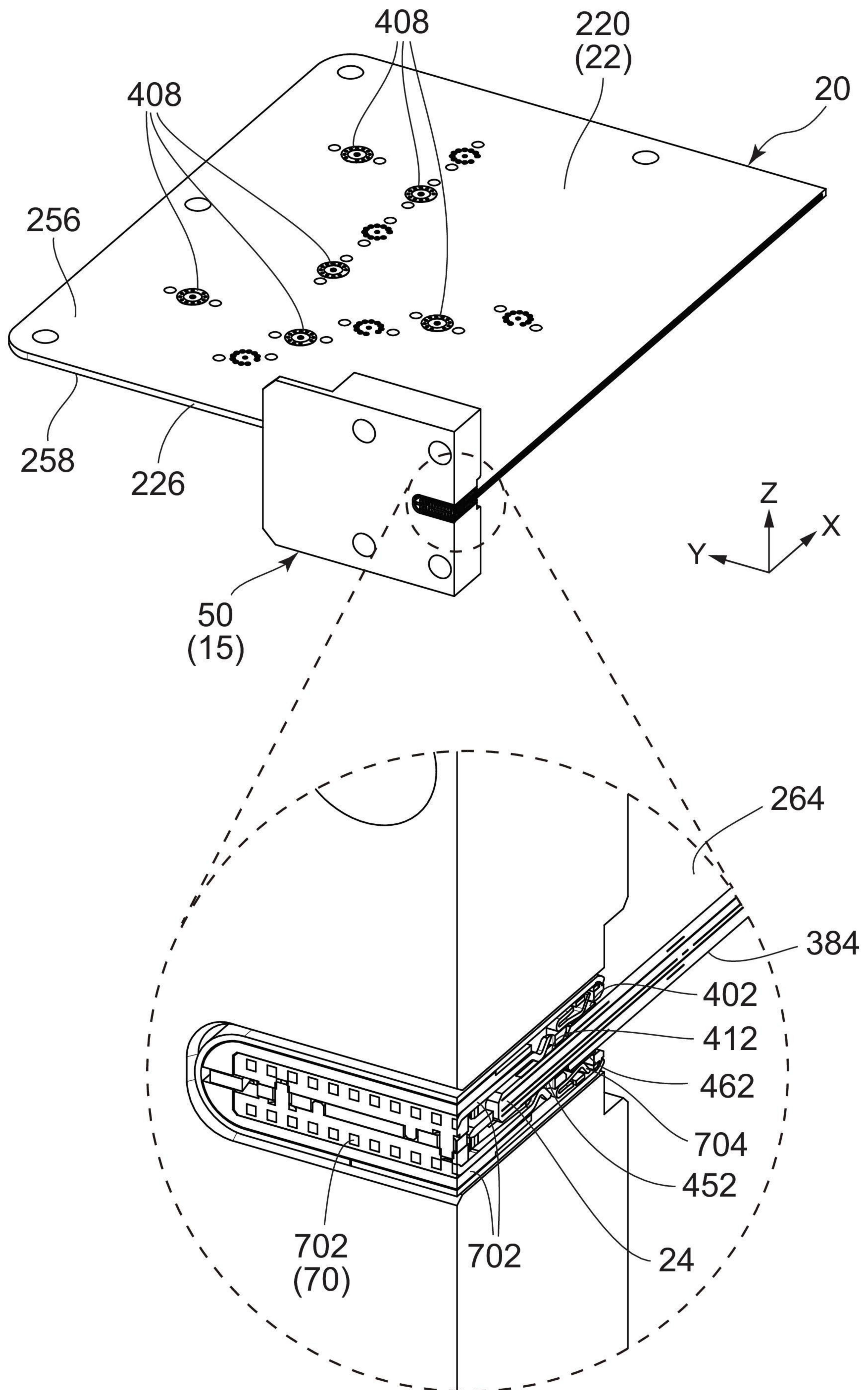
第 17 圖



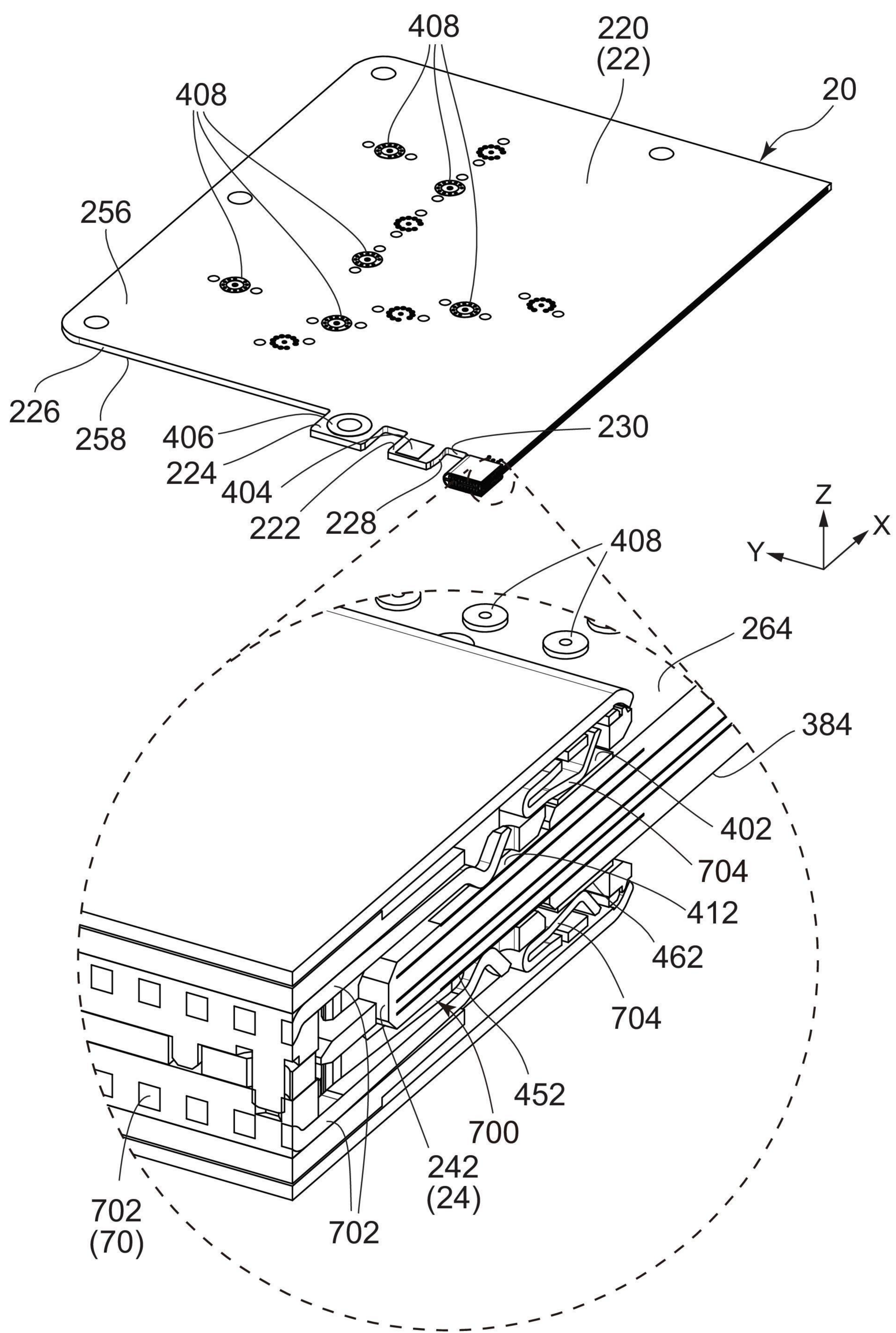
第 18 圖



第 19 圖

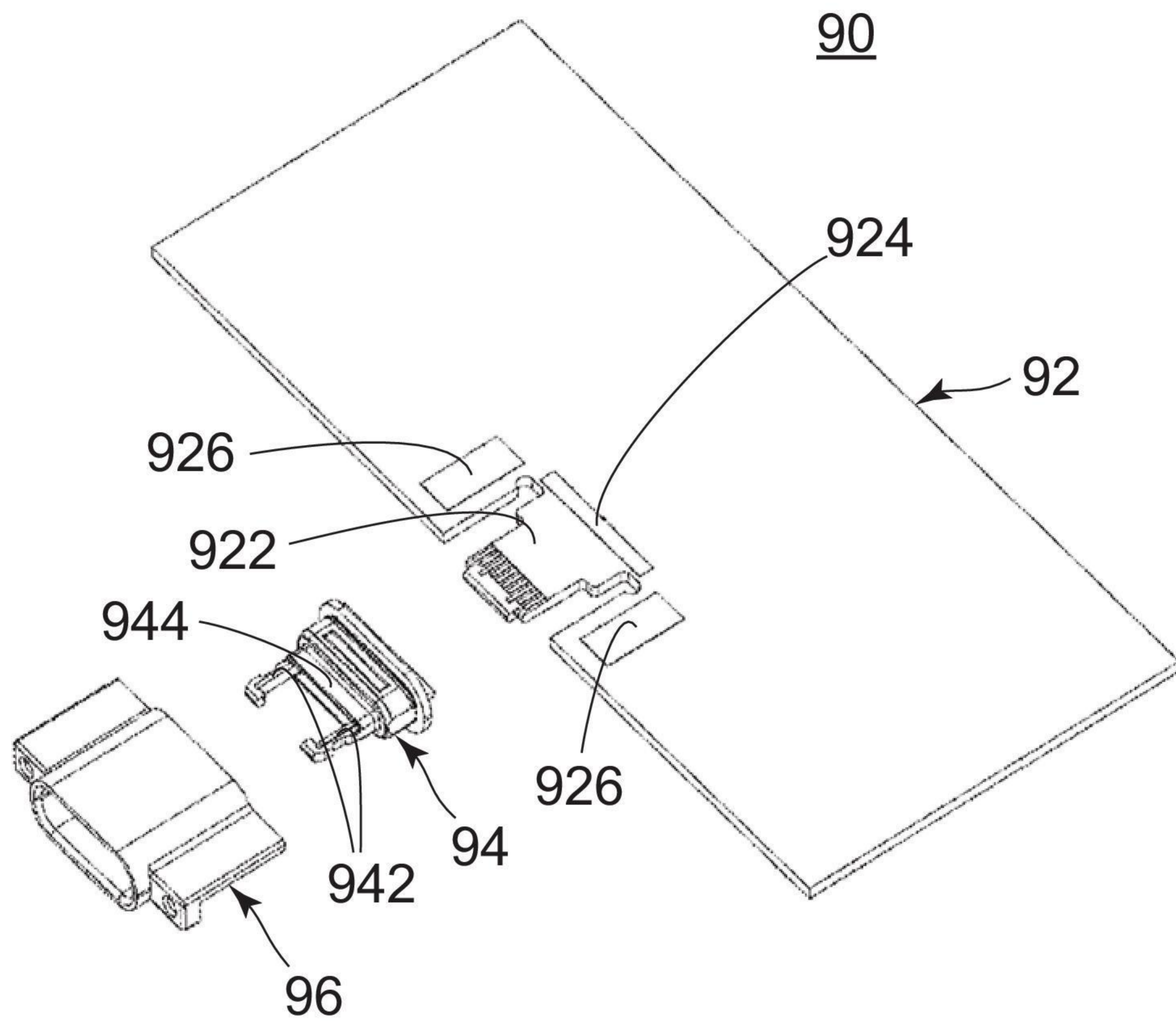


第 20 圖



第 21 圖

第 21 頁，共 22 頁(發明圖式)



第 22 圖