



(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 I730576 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：109100032

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 01 月 02 日

(51)Int. Cl. : H01Q1/38 (2006.01)

H01Q1/22 (2006.01)

H01Q19/10 (2006.01)

H01Q9/04 (2006.01)

(30)優先權：2019/03/05 日本

2019-039457

(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：橋口徹 HASHIGUCHI, OSAMU (JP) ; 海老澤剛 EBISAWA, TAKESHI (JP)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW M368906

EP 1313165A2

US 2014/0203987A1

審查人員：謝裕民

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：16 共 40 頁

(54)名稱

天線

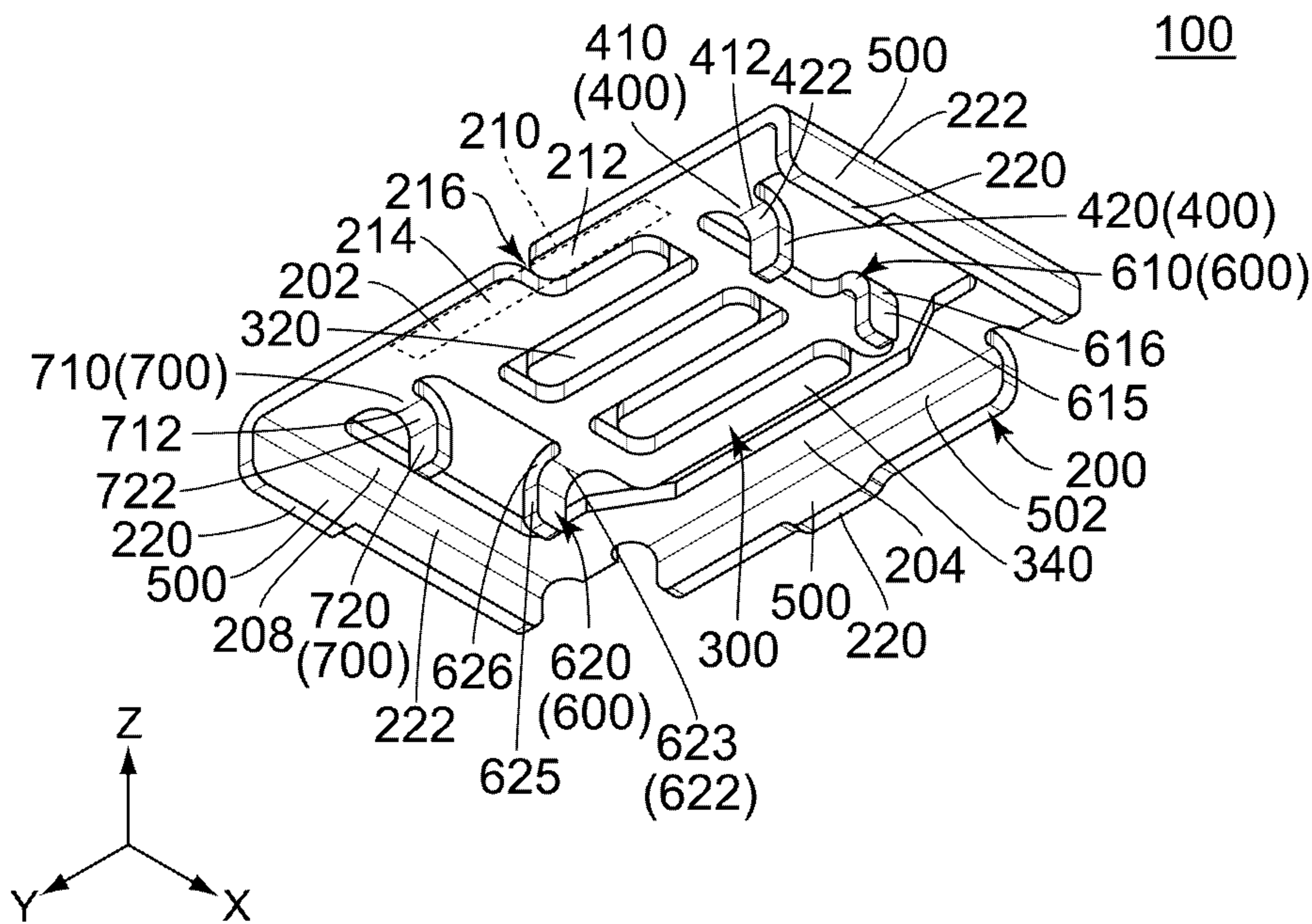
(57)摘要

[課題] 提供一種天線，該天線係被搭載於對象物的天線，並可得到穩定之天線特性。

[解決手段] 天線 100 係具有主部 200、相對向部 300、第 1 供電端子 400、第 2 供電端子 500 以及至少一個補強端子 600。主部 200 係具有環狀的形狀，該環狀係包含具有斷開處 216 之分裂線部 210。分裂線部 210 係在既定方向延伸。相對向部 300 係具有第 1 相對向部 320 與第 2 相對向部 340。第 1 供電端子 400 及第 2 供電端子 500 係被設置於主部 200，並是在天線 100 被搭載於對象物時被固定於對象物的部位。補強端子 600 係位於遠離分裂線部 210 的位置。補強端子 600 係從相對向部 300 延伸，並是在天線 100 被搭載於對象物時被固定於對象物的部位。

An antenna is mountable on an object. The antenna has a main portion, a facing portion, a first feed terminal, a second feed terminal and at least one reinforcing terminal. The main portion has a ring shape which includes a split line portion. The split line portion extends in a predetermined direction. The split line portion has a split, a first end portion and a second end portion. The first end portion and the second end portion are positioned away from each other in the predetermined direction with the split left therebetween. The facing portion includes a first facing portion and a second facing portion. The at least one reinforcing terminal is positioned away from the split line portion. The at least one reinforcing terminal extends from the facing portion. The at least one reinforcing terminal is fixed to the object when the antenna is mounted on the object.

指定代表圖：



【圖3】

符號簡單說明：

- 100:天線
- 200:主部
- 202:邊
- 204:邊
- 208:邊
- 210:分裂線部
- 212:第 1 端部
- 214:第 2 端部
- 216:斷開處
- 220:被固定部
- 222:彎曲部
- 300:相對向部
- 320:第 1 相對向部
- 340:第 2 相對向部
- 400:第 1 供電端子
- 410:第 1 部
- 412:端部
- 420:第 2 部
- 422:第 1 供電端子彎曲部
- 500:第 2 供電端子
- 502:彎曲部
- 600:補強端子
- 610:第 1 補強端子
- 615:第 2 連接部
- 616:第 1 補強端子彎曲部
- 620:第 2 補強端子
- 622:第 1 連接部
- 623:端部
- 625:第 2 連接部
- 626:第 2 補強端子彎曲部(彎曲部)
- 700:附加性端子
- 710:第 1 部
- 712:端部
- 720:第 2 部

I730576

TW I730576 B

722:附加性端子彎曲部
(彎曲部)



I730576

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】 天線

【英文發明名稱】 ANTENNA

【中文】

[課題] 提供一種天線，該天線係被搭載於對象物的天線，並可得到穩定之天線特性。

[解決手段] 天線100係具有主部200、相對向部300、第1供電端子400、第2供電端子500以及至少一個補強端子600。主部200係具有環狀的形狀，該環狀係包含具有斷開處216之分裂線部210。分裂線部210係在既定方向延伸。相對向部300係具有第1相對向部320與第2相對向部340。第1供電端子400及第2供電端子500係被設置於主部200，並是在天線100被搭載於對象物時被固定於對象物的部位。補強端子600係位於遠離分裂線部210的位置。補強端子600係從相對向部300延伸，並是在天線100被搭載於對象物時被固定於對象物的部位。

【英文】

An antenna is mountable on an object. The antenna has a main portion, a facing portion, a first feed terminal, a second feed terminal and at least one reinforcing terminal. The main portion has a ring shape which includes a split line portion. The split line portion extends in a predetermined direction. The split line portion has a split, a first end portion and a second end portion. The first end portion and the second end portion are positioned away from each other in the predetermined direction with the split left therebetween. The facing portion includes a first facing portion and a second facing portion. The at least one reinforcing terminal is positioned away from the split

line portion. The at least one reinforcing terminal extends from the facing portion. The at least one reinforcing terminal is fixed to the object when the antenna is mounted on the object.

【指定代表圖】 圖3

【代表圖之符號簡單說明】

- 100:天線
- 200:主部
- 202:邊
- 204:邊
- 208:邊
- 210:分裂線部
- 212:第1端部
- 214:第2端部
- 216:斷開處
- 220:被固定部
- 222:彎曲部
- 300:相對向部
- 320:第1相對向部
- 340:第2相對向部
- 400:第1供電端子
- 410:第1部
- 412:端部
- 420:第2部

- 422:第1供電端子彎曲部
- 500:第2供電端子
- 502:彎曲部
- 600:補強端子
- 610:第1補強端子
- 615:第2連接部
- 616:第1補強端子彎曲部
- 620:第2補強端子
- 622:第1連接部
- 623:端部
- 625:第2連接部
- 626:第2補強端子彎曲部(彎曲部)
- 700:附加性端子
- 710:第1部
- 712:端部
- 720:第2部
- 722:附加性端子彎曲部(彎曲部)

【發明說明書】

【中文發明名稱】 天線

【英文發明名稱】 ANTENNA

【技術領域】

【0001】 本發明係有關於一種被搭載於對象物之天線。

【先前技術】

【0002】 專利文獻1係揭示這種天線900。如從圖15及圖16之理解所示，專利文獻1之天線900係被印刷形成於印刷基板(對象物)910上。

[先行專利文獻]

[專利文獻]

【0003】 [專利文獻1] 日本特開2016－225956號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】 在專利文獻1之天線900，係具有因電路印刷基板910之製造不均而在天線特性發生差異的可能性。

【0005】 因此，本發明係目的在於提供一種天線，該天線係被搭載於對象物之天線，並可得到穩定的天線特性。

[解決課題之手段]

【0006】 在將天線作成與對象物係分開之個別元件的情況，此天線係由主部與相對向部所構成，該主部係設置供電端子，該相對向部係被主部固持且構成電容成分。

【0007】 在這種作為個別元件之天線，欲確保某程度之電容成分時，相對向部成為從主部突出。可是，在將這種天線搭載於對象物之狀態因作業員而外力作用於相對向部的情況，相對向部變形，而天線之電容容量可能變動。

【0008】 本專利申請人係發現在作為個別元件之天線，藉由在相對向部設置補強端子，在將天線搭載於對象物之狀態外力作用於相對向部亦可抑制相對向部之變形，以至於完成本發明。

【0009】 即，本發明係提供一種天線，作為第1天線，係被搭載於對象物之天線，其係：

該天線係具有主部、相對向部、第1供電端子、第2供電端子以及至少一個補強端子；

該主部係具有環狀的形狀，該環狀係包含具有斷開處之分裂線部；

該分裂線部係在既定方向延伸；

該分裂線部係具有第1端部與第2端部，該第1端部與該第2端部係在該既定方向位於彼此分開的位置，而形成該斷開處；

該相對向部係具有被設置於該第1端部之第1相對向部、與被設置於該第2端部之第2相對向部；

該第1相對向部與該第2相對向部係彼此分開地相對向；

該第1供電端子及該第2供電端子係被設置於該主部，並是在該天線被搭載於該對象物時被固定於該對象物的部位；

該至少一個補強端子係位於遠離該分裂線部的位置；

該至少一個補強端子係從該相對向部延伸，並是在該天線被搭載於該對象物時被固定於該對象物的部位。

【0010】 又，本發明係提供一種天線，作為第2天線，是在第1天線，

該第1相對向部係從該第1端部延伸並位於該主部的內側；

該第2相對向部係從該第2端部延伸並位於該主部的內側。

【0011】 又，本發明係提供一種天線，作為第3天線，是在第1或第2天線，該至少一個補強端子係包含從該第1相對向部延伸的第1補強端子、與從該第2相對向部延伸的第2補強端子。

【0012】 又，本發明係提供一種天線，作為第4天線，是在第1至第3之任一天線，

該主部係具有四邊之大致矩形的環狀；

該分裂線部係被設置於該四邊中之特定的一邊。

【0013】 又，本發明係提供一種天線，作為第5天線，是在第1至第3之任一天線，

該天線係更具有附加性端子；

該附加性端子係被設置於該主部，並是在該天線被搭載於該對象物時被固定於該對象物的部位；

該附加性端子係在該主部上，位於比該第2供電端子更接近該第2端部的位
置；

該第1供電端子係在該主部上，位於比該第2供電端子更接近該第1端部的位
置。

【0014】 又，本發明係提供一種天線，作為第6天線，是在第5天線，該附加性端子與該第2相對向部之間的最短距離係比該附加性端子與該第2供電端子之間的最短距離短。

【0015】 又，本發明係提供一種天線，作為第7天線，是在第5或第6天線，

該第1供電端子係被設置於遠離該第1端部及該第1相對向部的位
置；

該附加性端子係被設置於遠離該第2端部及該第2相對向部的位
置。

【0016】 又，本發明係提供一種天線，作為第8天線，是在第7天線，

該第1供電端子及該附加性端子之各個係具有：第1部，係位於從該主部往其內側的內側方向，並向與該既定方向交叉之內側方向延伸；及第2部，係從該第1部之端部向與該內側方向及該既定方向之雙方交叉的交叉方向延伸；

該第2部係在該天線被搭載於該對象物時被固定於該對象物。

【0017】 又，本發明係提供一種天線，作為第9天線，是在第5至第8之任一天線，

該主部係具有四邊之大致矩形的環狀；

該分裂線部係被設置於該四邊中之特定的一邊。

【0018】 又，本發明係提供一種天線，作為第10天線，是在第9天線，該附加性端子係從該特定的一邊延伸。

【0019】 又，本發明係提供一種天線，作為第11天線，是在第1至第10之任一天線，

該第1相對向部與該第2相對向部之各個係具有梳齒形狀；

在該第1相對向部與該第2相對向部之間係形成叉指槽。

【0020】 又，本發明係提供一種天線，作為第12天線，是在第1至第11之任一天線，由具有複數個彎曲部之一片金屬板所構成。

[發明之效果]

【0021】 在本發明之天線，設置補強端子，該補強端子係從相對向部延伸，並是在天線被搭載於對象物時被固定於對象物的部位。又，此補強端子係位於遠離主部之分裂線部的位置。藉此，在將天線搭載於對象物之狀態外力作用於相對向部的情況，亦因為可抑制相對向部之變形，所以可得到穩定之天線特性。

【圖式簡單說明】

【0022】

[圖1] 係表示本發明之第1實施形態之天線的立體圖。

[圖2] 係表示圖1之天線的上視圖。

[圖3] 係表示圖1之天線之別的立體圖。

[圖4] 係表示圖1之天線的底視圖。

[圖5] 係表示圖1之天線的正視圖。在圖5，以點線表示對象物。

[圖6] 係表示圖1之天線的側視圖。在圖6，以點線表示對象物。

[圖7] 係表示圖1之天線的後視圖。在圖7，以點線表示對象物。

[圖8] 係表示本發明之第2實施形態之天線的立體圖。

[圖9] 係表示圖8之天線的上視圖。

[圖10] 係表示圖8之天線之別的立體圖。

[圖11] 係表示圖8之天線的底視圖。

[圖12] 係表示圖8之天線的正視圖。在圖12，以點線表示對象物。

[圖13] 係表示圖8之天線的側視圖。在圖13，以點線表示對象物。

[圖14] 係表示圖8之天線的後視圖。在圖14，以點線表示對象物。

[圖15] 係表示專利文獻1之天線的底視圖。在圖15，以點線表示天線之導體圖案。

[圖16] 係表示圖15之天線的剖面圖。

【實施方式】**(第1實施形態)**

【0023】 如圖5所示，本發明之第1實施形態的天線100係被搭載於對象物800。本實施形態之對象物800係例如是印刷電路基板。對象物800係具有天線搭載面(未圖示)，在天線搭載面，係形成複數個連接墊(未圖示)。又，對象物800係包括供電線(未圖示)、與接地平面(未圖示)。

【0024】 參照圖3及圖4，本實施形態的天線100係具有開口環共振器構造，該開口環共振器構造係由具有複數個彎曲部222、422、502、616、626、722之一片金屬板所構成。即，天線100係對單一之金屬板進行衝孔加工及彎曲加工所形成的一體物。更詳細地說明之，本實施形態之天線100係具有主部200、相對向部300、第1供電端子400、3個第2供電端子500以及2個補強端子600。此外，本發明係不限定為此，第2供電端子500係只要至少一個即可。又，補強端子600係只要至少一個即可。

【0025】 參照圖2，本實施形態之主部200係構成天線100的電感成分。主部200係具有大致矩形的環狀，該環狀係具有四邊202、204、206、208。此處，「環狀」係不僅圓環形，亦包含橢圓環形或多角環形。邊202、204係規定主部200之在前後方向的兩端。更詳細地說明之，邊202係規定主部200的前端，邊204係規定主部200的後端。在本實施形態，前後方向是X方向。又，前方是-X方向，後方是+X方向。邊206、208係規定主部200之在左右方向的兩端。更詳細地說明之，邊206係規定主部200的左端，邊208係規定主部200的右端。在本實施形態，左右方向是Y方向。又，右方是+Y方向，左方是-Y方向。參照圖4至圖7，在天線100被搭載於對象物800時，在主部200之四邊202、204、206、208中，三邊204、206、208的外緣係被固定於對象物800，而邊202的外緣(前緣)係未被固定於對象物800。

【0026】 如圖4所示，在本實施形態之主部200，設置複數個被固定部220。被固定部220係被配置成對相對向部300對稱。更詳細地說明之，在主部200係設置3個被固定部220，這些被固定部220係被配置成與前後方向是平行並對通過在左右方向之相對向部300的中心之虛擬線L成為對稱。此外，本發明係不限定為此。亦可被固定部220係被配置成對相對向部300不對稱。可是，在對稱地設置複數個被固定部220的情況，在意外之外力作用於天線100時，使該外力適當地

分散，因為可防止或抑制天線100之變形而較佳。如圖1及圖3所示，被固定部220係亦是天線100的下端。在本實施形態，上下方向係Z方向。又，上方係+Z方向，下方係-Z方向。

【0027】 如圖2所示，在本實施形態之主部200，係設置具有斷開處216之分裂線部210。更詳細地說明之，分裂線部210係被設置於主部200之四邊202、204、206、208中之特定的一邊202。即，主部200係具有包含有斷開處216的分裂線部210之環狀的形狀。

【0028】 如圖2所示，本實施形態之分裂線部210係在前後方向位於天線100的前端。分裂線部210係在既定方向延伸。分裂線部210係具有第1端部212與第2端部214，該第1端部212與該第2端部214係在既定方向位於彼此分開的位置，並形成斷開處216。在本實施形態，既定方向係Y方向。即，在本實施形態，既定方向亦是左右方向。此外，本發明係不限定為此，亦可既定方向係圓弧方向。

【0029】 如圖2所示，本實施形態之第1端部212及第2端部214係在既定方向隔著斷開處216相對向。第1端部212及第2端部214之各個係位於虛擬線L之附近。第1端部212係在左右方向位於第2端部214的左側。

【0030】 如圖2所示，本實施形態之斷開處216係在前後方向延伸的縫隙。斷開處216係在既定方向位於與虛擬線L相同的位置。

【0031】 參照圖2，本實施形態之相對向部300係構成天線100的電容成分。如上述所示，因為主部200構成天線100的電感成分，所以相對向部300與主部200係構成LC共振電路。相對向部300的後端係與主部200未連結。相對向部300係在前後方向位於主部200的邊202與邊204之間。相對向部300係在左右方向位於主部200的邊206與邊208之間。相對向部300係具有被設置於第1端部212之第1相對向部320、與被設置於第2端部214之第2相對向部340。

【0032】 如圖2所示，本實施形態之第1相對向部320與第2相對向部340係彼此分開地相對向。更詳細地說明之，第1相對向部320與第2相對向部340係在左右方向彼此分開地相對向。在第1相對向部320與第2相對向部340之間，係形成叉指槽360。

【0033】 如圖2所示，本實施形態之第1相對向部320係具有梳齒形狀。第1相對向部320係從第1端部212延伸並位於主部200的內側。更詳細地說明之，第1相對向部320係從第1端部212向在前後方向之後方延伸並位於主部200的內側。第1相對向部320的後端係與主部200未連結。第1相對向部320係在左右方向位於第2相對向部340的左側。

【0034】 如圖2所示，本實施形態之第2相對向部340係具有梳齒形狀。第2相對向部340係從第2端部214延伸並位於主部200的內側。更詳細地說明之，第2相對向部340係從第2端部214向在前後方向之後方延伸並位於主部200的內側。第2相對向部340的後端係與主部200未連結。第2相對向部340係在左右方向位於第1相對向部320的右側。

【0035】 如圖5所示，本實施形態之第1供電端子400係在天線100被搭載於對象物800時被固定於對象物800的部位。更詳細地說明之，第1供電端子400係在天線100被搭載於對象物800時，經由對象物800之連接墊(未圖示)與供電線(未圖示)以電性連接。

【0036】 如圖2所示，第1供電端子400係被設置於主部200。更詳細地說明之，第1供電端子400係被設置於主部200的四邊202、204、206、208中設置分裂線部210之特定的一邊202。即，第1供電端子400係從主部200的四邊202、204、206、208中之特定的一邊202延伸。

【0037】 如圖4所示，第1供電端子400係在主部200上，位於第2供電端子500與第1端部212之間。第1供電端子400係在主部200上，位於比第2供電端子500

更接近第1端部212的位置。即，第1供電端子400係以第1供電端子400與第1端部212之間的電流路徑比第1供電端子400與第2供電端子500的各個之間的電流路徑更短的方式被設置於主部200。第1供電端子400係被設置於遠離第1端部212及第1相對向部320的位置。更詳細地說明之，第1供電端子400係在左右方向，被設置於從第1端部212及第1相對向部320向左側遠離的位置。

【0038】 如圖4所示，第1供電端子400與第1相對向部320之間的最短距離D1係比第1供電端子400與第2供電端子500之間的最短距離D2短。

【0039】 如圖2及圖3所示，本實施形態之第1供電端子400係具有第1部410與第2部420。

【0040】 如圖2及圖3所示，本實施形態之第1部410係位於從主部200往其內側的內側方向，並向與既定方向交叉之內側方向延伸。在本實施形態，內側方向係+X方向。即，第1部410係從主部200在前後方向向後方延伸。第1部410之端部412係第1部410的後端。

【0041】 如圖5所示，本實施形態之第2部420係在天線100被搭載於對象物800時被固定於對象物800的部位。如圖3所示，第2部420係從第1部410的端部412向與內側方向及既定方向之雙方交叉的交叉方向延伸。在本實施形態，交叉方向係Z方向。即，在本實施形態，交叉方向係亦是上下方向。此外，本發明係不限定為此，交叉方向係只要與內側方向及既定方向之雙方交叉的交叉即可。第2部420係在上下方向向下方延伸。第2部420係在上下方向的上端具有第1供電端子彎曲部(彎曲部)422。如圖4所示，第2部420之第1供電端子彎曲部422係在前後方向與第1部410之端部412連結。

【0042】 如圖7所示，本實施形態之第2供電端子500係在天線100被搭載於對象物800時被固定於對象物800的部位。更詳細地說明之，第2供電端子500係在天線100被搭載於對象物800時，經由被固定部220及對象物800之連接墊(未圖

示)與接地平面(未圖示)以電性連接。

【0043】 如圖3及圖4所示，本實施形態之第2供電端子500係被設置於主部200。更詳細地說明之，第2供電端子500係分別被設置於主部200之四邊202、204、206、208中的邊204、206、208。各個第2供電端子500係從主部200向上下方向的下方延伸。第2供電端子500係在上下方向的上端具有彎曲部222、502。第2供電端子500之彎曲部502係與主部200之一邊204連結。第2供電端子500之彎曲部222係與主部200之一邊206、208連結。

【0044】 如圖6所示，本實施形態之補強端子600係在天線100被搭載於對象物800時被固定於對象物800的部位。如圖3所示，補強端子600係從相對向部300延伸。

【0045】 如圖4所示，補強端子600係位於遠離分裂線部210的位置。更詳細地說明之，補強端子600係在前後方向，從分裂線部210遠離而位於後方。補強端子600係位於從第1端部212及第2端部214之各個遠離的位置。更詳細地說明之，補強端子600係在前後方向，從第1端部212及第2端部214之各個遠離而位於後方。補強端子600係位於遠離第1供電端子400的位置。更詳細地說明之，補強端子600係在前後方向，從第1供電端子400遠離而位於後方。

【0046】 如圖4所示，補強端子600係在前後方向，位於比分裂線部210更接近相對向部300之後端的位置。補強端子600係在前後方向，位於比第1端部212及第2端部214之任一個更接近相對向部300之後端的位置。補強端子600係在前後方向，位於比第1供電端子400更接近相對向部300之後端的位置。即，補強端子600係位於相對向部300之後端的附近。

【0047】 如圖4所示，補強端子600係在前後方向，位於比分裂線部210更接近主部200之邊204的位置。補強端子600係在前後方向，位於比第1端部212及第2端部214之任一個更接近主部200之邊204的位置。補強端子600係在前後方

向，位於比第1供電端子400更接近主部200之邊204的位置。

【0048】 如圖3所示，本實施形態之補強端子600係包含第1補強端子610與第2補強端子620。

【0049】 如圖3所示，本實施形態之第1補強端子610係從第1相對向部320延伸。更詳細地說明之，第1補強端子610係從第1相對向部320向左側延伸後，彎曲並向下側延伸。第1補強端子610係在左右方向位於第2補強端子620的左側。

【0050】 如圖4所示，第1補強端子610係位於遠離分裂線部210的位置。更詳細地說明之，第1補強端子610係在前後方向，從分裂線部210遠離而位於後方。第1補強端子610係位於遠離第1端部212的位置。更詳細地說明之，第1補強端子610係在前後方向，從第1端部212遠離而位於後方。第1補強端子610係位於遠離第1供電端子400的位置。更詳細地說明之，第1補強端子610係在前後方向，從第1供電端子400遠離而位於後方。

【0051】 如圖4所示，第1補強端子610係在前後方向，位於比分裂線部210更接近第1相對向部320之後端的位置。第1補強端子610係在前後方向，位於比第1端部212更接近第1相對向部320之後端的位置。第1補強端子610係在前後方向，位於比第1供電端子400更接近第1相對向部320之後端的位置。即，第1補強端子610係位於第1相對向部320之後端的附近。

【0052】 如圖4所示，第1補強端子610係在前後方向，位於比分裂線部210更接近主部200之邊204的位置。第1補強端子610係在前後方向，位於比第1端部212更接近主部200之邊204的位置。第1補強端子610係在前後方向，位於比第1供電端子400更接近主部200之邊204的位置。

【0053】 如圖4所示，本實施形態之第1補強端子610係具有第1連接部612與第2連接部615。

【0054】 如圖4所示，本實施形態之第1連接部612係位於從第1相對向部

320往其外側之外側方向，並向與前後方向交叉之外側方向延伸。更詳細地說明之，第1連接部612係從第1相對向部320在左右方向向左方延伸。第1連接部612之端部613係第1連接部612的左端。

【0055】 如圖6所示，本實施形態之第2連接部615係在天線100被搭載於對象物800時被固定於對象物800之部位。如圖3及圖4所示，第2連接部615係從第1連接部612之端部613向與外側方向及前後方向之雙方交叉的方向延伸。更詳細地說明之，第2連接部615係在上下方向向下方延伸。如圖1所示，第2連接部615係在上下方向的上端具有第1補強端子彎曲部(彎曲部)616。第2連接部615之第1補強端子彎曲部616係與第1連接部612之端部613連結。

【0056】 如上述所示，第1補強端子610係從第1相對向部320向下方延伸。藉此構成，在將天線100搭載於對象物800的狀態外力從上部作用於第1相對向部320，亦因為所作用之外力係經由第1補強端子610被對象物800擋住，所以可有效地抑制第1相對向部320之變形。

【0057】 如圖3所示，本實施形態之第2補強端子620係從第2相對向部340延伸。更詳細地說明之，第2補強端子620係在從第2相對向部340向右側延伸後，彎曲並向下側延伸。第2補強端子620係在左右方向位於第1補強端子610的右側。

【0058】 如圖4所示，第2補強端子620係位於遠離分裂線部210的位置。更詳細地說明之，第2補強端子620係在前後方向，從分裂線部210遠離而位於後方。第2補強端子620係位於遠離第2端部214的位置。更詳細地說明之，第2補強端子620係在前後方向，從第2端部214遠離而位於後方。

【0059】 如圖4所示，第2補強端子620係在前後方向，位於比分裂線部210更接近第2相對向部340之後端的位置。第2補強端子620係在前後方向，位於比第2端部214更接近第2相對向部340之後端的位置。即，第2補強端子620係位於第2相對向部340之後端的附近。

【0060】 如圖4所示，第2補強端子620係在前後方向，位於比分裂線部210更接近主部200之邊204的位置。第2補強端子620係在前後方向，位於比第2端部214更接近主部200之邊204的位置。

【0061】 如圖4所示，本實施形態之第2補強端子620係具有第1連接部622與第2連接部625。

【0062】 如圖4所示，本實施形態之第1連接部622係位於從第2相對向部340往其外側之外側方向，並向與前後方向交叉之外側方向延伸。更詳細地說明之，第1連接部622係在左右方向向右方延伸。第1連接部622之端部623係第1連接部622的右端。

【0063】 參照圖3及圖6，本實施形態之第2連接部625係在天線100被搭載於對象物800時被固定於對象物800之部位。如圖3所示，第2連接部625係從第1連接部622之端部623向與外側方向及前後方向之雙方交叉的方向延伸。更詳細地說明之，第2連接部625係在上下方向向下方延伸。第2連接部625係在上下方向的上端具有第2補強端子彎曲部(彎曲部)626。第2連接部625之第2補強端子彎曲部626係與第1連接部622之端部623連結。

【0064】 如上述所示，第2補強端子620係從第2相對向部340向下方延伸。藉此構成，在將天線100搭載於對象物800的狀態外力從上部作用於第2相對向部340，亦因為所作用之外力係經由第2補強端子620被對象物800擋住，所以可有效地抑制第2相對向部340之變形。

【0065】 如圖2至圖4所示，本實施形態之天線100係更具有附加性端子700。

【0066】 如圖5所示，本實施形態之附加性端子700係在天線100被搭載於對象物800時被固定於對象物800的部位。此外，在此時，附加性端子700係與對象物800之供電線及接地平面之任一個都未連接。

【0067】 如圖2所示，附加性端子700係被設置於主部200。更詳細地說明之，附加性端子700係被設置於主部200的四邊202、204、206、208中設置分裂線部210之特定的一邊202。即，附加性端子700係從主部200的四邊202、204、206、208中之特定的一邊202延伸。

【0068】 如圖4所示，附加性端子700係在主部200上，位於第2供電端子500與第2端部214之間。附加性端子700係在主部200上，位於比第2供電端子500更接近第2端部214的位置。附加性端子700係對相對向部300，位於與第1供電端子400相反側。附加性端子700係對相對向部300，位於與第1供電端子400對稱的位置。但，本發明係不限定為此，亦可附加性端子700係未位於與第1供電端子400對稱的位置。附加性端子700係被設置於從第2端部214及第2相對向部340遠離的位置。更詳細地說明之，附加性端子700係在左右方向，被設置於從第2端部214及第2相對向部340向右側遠離的位置。

【0069】 如圖4所示，附加性端子700與第2相對向部340之間的最短距離D3係比附加性端子700與第2供電端子500之間的最短距離D4短。

【0070】 如圖4所示，附加性端子700係位於遠離補強端子600的位置。更詳細地說明之，附加性端子700係在前後方向，從補強端子600遠離而位於前方。附加性端子700係在前後方向位於比補強端子600更遠離相對向部300之後端的位置。附加性端子700係在前後方向位於比第2補強端子620更遠離第2相對向部340之後端的位置。附加性端子700係在前後方向位於比補強端子600更遠離主部200之邊204的位置。附加性端子700係在前後方向位於比第2補強端子620更遠離主部200之邊204的位置。

【0071】 如圖2及圖3所示，本實施形態之附加性端子700係與第1供電端子400一樣地構成。詳細地說明之，附加性端子700係具有第1部710與第2部720。

【0072】 如圖2及圖3所示，本實施形態之第1部710係位於從主部200往其

內側的內側方向，並向與既定方向交叉之內側方向延伸。更詳細地說明之，第1部710係從主部200在前後方向向後方延伸。第1部710之端部712係第1部710的後端。

【0073】 如圖5所示，本實施形態之第2部720係在天線100被搭載於對象物800時被固定於對象物800的部位。如圖3所示，第2部720係從第1部710之端部712向與內側方向及既定方向之雙方交叉的交叉方向延伸。更詳細地說明之，第2部720係在上下方向向下方延伸。第2部720係在上下方向之上端具有附加性端子彎曲部(彎曲部)722。如圖4所示，第2部720之附加性端子彎曲部722係在前後方向與第1部710之端部712連結。

(第2實施形態)

【0074】 如圖12所示，本發明之第2實施形態的天線100A係被搭載於對象物800。本發明之第2實施形態的天線100A係具備與上述之第1實施形態的天線100(參照圖1)相同的構成。因此，對在從圖8至圖14所示之構成元件中與第1實施形態一樣的構成元件係附加相同的參照符號。又，在本實施形態之方位及方向係在以下使用與第1實施形態相同的表達。

【0075】 如圖9所示，本實施形態的天線100A係具有開口環共振器構造，該開口環共振器構造係由具有複數個彎曲部222、324、344、422、502、616A、626A、722之一片金屬板所構成。更詳細地說明之，如圖10所示，本實施形態之天線100A係具有主部200、相對向部300A、第1供電端子400、3個第2供電端子500以及2個補強端子600A。此外，本發明係不限定為此，第2供電端子500係只要至少一個即可。又，補強端子600A係只要至少一個即可。此處，關於相對向部300A及補強端子600A以外的構成元件，係具有與第1實施形態之天線100一樣的構造。因此，關於相對向部300A及補強端子600A以外的構成元件，係省略詳細的說明。

【0076】 如從圖9之理解所示，本實施形態之相對向部300A係構成天線100A的電容成分。與上述之第1實施形態一樣，因為主部200構成天線100A的電感成分，所以相對向部300A與主部200係構成LC共振電路。相對向部300A的後端係與主部200未連結。相對向部300A係在前後方向位於主部200的邊202與邊204之間。相對向部300A係在左右方向位於主部200的邊206與邊208之間。相對向部300A係具有被設置於第1端部212之第1相對向部320A、與被設置於第2端部214之第2相對向部340A。

【0077】 如圖9所示，本實施形態之第1相對向部320A與第2相對向部340A係彼此分開地相對向。更詳細地說明之，第1相對向部320A與第2相對向部340A係在左右方向彼此分開地相對向。在第1相對向部320A與第2相對向部340A之間係形成叉指槽380。

【0078】 如圖8及圖10所示，本實施形態之第1相對向部320A係具有梳齒形狀。第1相對向部320A係從第1端部212延伸並位於主部200的內側。更詳細地說明之，第1相對向部320A係從第1端部212向在前後方向之後方延伸並位於主部200的內側。第1相對向部320A的後端係與主部200未連結。第1相對向部320A係在左右方向位於第2相對向部340A的左側。

【0079】 如圖8及圖10所示，本實施形態之第1相對向部320A係由上側第1相對向元件322、下側第1相對向元件323以及第1相對向部彎曲部(彎曲部)324所構成。

【0080】 如圖9所示，本實施形態之上側第1相對向元件322係具有梳齒形狀。上側第1相對向元件322係從第1相對向部彎曲部324在前後方向向後方延伸。上側第1相對向元件322的後端係與主部200未連結。如圖8所示，上側第1相對向元件322係在上下方向位於下側第1相對向元件323的上方。

【0081】 如圖11所示，本實施形態之下側第1相對向元件323係具有梳齒形

狀。下側第1相對向元件323係從第1端部212延伸並位於主部200的內側。更詳細地說明之，下側第1相對向元件323係從第1端部212向在前後方向之後方延伸並位於主部200的內側。下側第1相對向元件323的後端係與主部200未連結。

【0082】 如從圖8至圖11之理解所示，上側第1相對向元件322與下側第1相對向元件323係在沿著上下方向觀察天線100A的情況，彼此重疊。更詳細地說明之，上側第1相對向元件322與下側第1相對向元件323係在沿著上下方向觀察天線100A的情況，彼此完全地重疊。

【0083】 如圖13所示，本實施形態之第1相對向部彎曲部324係在與左右方向正交之平面內，具有橫躺之U字形的截面。第1相對向部彎曲部324的前端係天線100A的前端。如圖10所示，第1相對向部彎曲部324係將上側第1相對向元件322與第1端部212互相連結。如圖11所示，第1相對向部彎曲部324係在前後方向與第1端部212連結。如圖9所示，第1相對向部彎曲部324係在前後方向與上側第1相對向元件322連結。

【0084】 如圖8及圖10所示，本實施形態之第2相對向部340A係具有梳齒形狀。第2相對向部340A係從第2端部214延伸並位於主部200的內側。更詳細地說明之，第2相對向部340A係從第2端部214向在前後方向之後方延伸並位於主部200的內側。第2相對向部340A的後端係與主部200未連結。第2相對向部340A係在左右方向位於第1相對向部320A的右側。

【0085】 如圖8及圖10所示，本實施形態之第2相對向部340A係由上側第2相對向元件342、下側第2相對向元件343以及第2相對向部彎曲部(彎曲部)344所構成。

【0086】 如圖9所示，本實施形態之上側第2相對向元件342係具有梳齒形狀。上側第2相對向元件342係從第2相對向部彎曲部344在前後方向向後方延伸。上側第2相對向元件342的後端係與主部200未連結。如從圖8及圖10之理解

所示，上側第2相對向元件342係在上下方向位於下側第2相對向元件343的上方。

【0087】 如圖11所示，本實施形態之下側第2相對向元件343係具有梳齒形狀。下側第2相對向元件343係從第2端部214延伸並位於主部200的內側。更詳細地說明之，下側第2相對向元件343係從第2端部214向在前後方向之後方延伸並位於主部200的內側。下側第2相對向元件343的後端係與主部200未連結。

【0088】 如從圖8至圖11之理解所示，上側第2相對向元件342與下側第2相對向元件343係在沿著上下方向觀察天線100A的情況，彼此重疊。更詳細地說明之，上側第2相對向元件342與下側第2相對向元件343係在沿著上下方向觀察天線100A的情況，彼此完全地重疊。

【0089】 參照圖8及圖10，本實施形態之第2相對向部彎曲部344係在與左右方向正交之平面內，具有橫躺之U字形的截面。第2相對向部彎曲部344的前端係天線100A的前端。如從圖8及圖10之理解所示，第2相對向部彎曲部344係將上側第2相對向元件342與第2端部214互相連結。如圖11所示，第2相對向部彎曲部344係在前後方向與第2端部214連結。如圖9所示，第2相對向部彎曲部344係在前後方向與上側第2相對向元件342連結。

【0090】 如圖9所示，本實施形態之上側第1相對向元件322與上側第2相對向元件342係彼此分開地相對向。更詳細地說明之，上側第1相對向元件322與上側第2相對向元件342係在左右方向彼此分開地相對向。在上側第1相對向元件322與上側第2相對向元件342之間係形成叉指槽382。

【0091】 如圖11所示，本實施形態之下側第1相對向元件323與下側第2相對向元件343係彼此分開地相對向。更詳細地說明之，下側第1相對向元件323與下側第2相對向元件343係在左右方向彼此分開地相對向。在下側第1相對向元件323與下側第2相對向元件343之間係形成叉指槽384。

【0092】 如上述所示，本實施形態之相對向部300A係具有雙層構造，雙

層構造係由上側第1相對向元件322、上側第2相對向元件342以及叉指槽382所構成之構造、與由下側第1相對向元件323、下側第2相對向元件343以及叉指槽384所構成之構造。藉此，可在不會使在與上下方向垂直的面內之相對向部300A的尺寸變大下，使天線100A之電容容量變大。在天線100A之共振頻率固定的條件下，使電容容量變大時，可使主部200之電感成分變小。這係意指可使天線100A之在與上下方向垂直的面內之主部200的尺寸變小。換言之，可使在對象物800上之天線100A的專有面面積縮小。

【0093】 如圖14所示，本實施形態之補強端子600A係在天線100A被搭載於對象物800時被固定於對象物800的部位。如圖8所示，補強端子600A係從相對向部300A延伸。

【0094】 如圖11所示，補強端子600A係位於遠離分裂線部210的位置。更詳細地說明之，補強端子600A係在前後方向，從分裂線部210遠離而位於後方。補強端子600A係位於從第1端部212及第2端部214之各個遠離的位置。更詳細地說明之，補強端子600A係在前後方向，從第1端部212及第2端部214之各個遠離而位於後方。補強端子600A係位於遠離第1供電端子400的位置。更詳細地說明之，補強端子600A係在前後方向，從第1供電端子400遠離而位於後方。補強端子600A係位於遠離附加性端子700的位置。更詳細地說明之，補強端子600A係在前後方向，從附加性端子700遠離而位於後方。

【0095】 如圖11所示，補強端子600A係在前後方向，位於比分裂線部210更接近相對向部300A之後端的位置。補強端子600A係在前後方向，位於比第1端部212及第2端部214之任一個更接近相對向部300A之後端的位置。補強端子600A係在前後方向，位於比第1供電端子400更接近相對向部300A之後端的位置。補強端子600A係在前後方向，位於比附加性端子700更接近相對向部300A之後端的位置。即，補強端子600A係位於相對向部300之後端的附近。

【0096】 如圖11所示，補強端子600A係在前後方向，位於比分裂線部210更接近主部200之邊204的位置。補強端子600A係在前後方向，位於比第1端部212及第2端部214之任一個更接近主部200之邊204的位置。補強端子600A係在前後方向，位於比第1供電端子400更接近主部200之邊204的位置。補強端子600A係在前後方向，位於比附加性端子700更接近主部200之邊204的位置。

【0097】 如圖10及圖11所示，本實施形態之補強端子600A係包含第1補強端子610A與第2補強端子620A。

【0098】 如圖10及圖11所示，本實施形態之第1補強端子610A係從第1相對向部320A延伸。更詳細地說明之，第1補強端子610A係從第1相對向部320A向左側延伸後，彎曲並向下側延伸。第1補強端子610A係在左右方向位於第2補強端子620A的左側。

【0099】 如圖10及圖11所示，第1補強端子610A係位於遠離分裂線部210的位置。更詳細地說明之，第1補強端子610A係在前後方向，從分裂線部210遠離而位於後方。第1補強端子610A係從第1端部212遠離而位於後方。第1補強端子610A係位於遠離第1端部212的位置。更詳細地說明之，第1補強端子610A係在前後方向，從第1端部212遠離而位於後方。第1補強端子610A係位於遠離第1供電端子400的位置。更詳細地說明之，第1補強端子610A係在前後方向，從第1供電端子400遠離而位於後方。

【0100】 如圖11所示，第1補強端子610A係在前後方向，位於比分裂線部210更接近第1相對向部320A之後端的位置。第1補強端子610A係在前後方向，位於比第1端部212更接近第1相對向部320A之後端的位置。第1補強端子610A係在前後方向，位於比第1供電端子400更接近第1相對向部320A之後端的位置。即，第1補強端子610A係位於第1相對向部320A之後端的附近。

【0101】 如圖11所示，第1補強端子610A係在前後方向，位於比分裂線部

210更接近主部200之邊204的位置。第1補強端子610A係在前後方向，位於比第1端部212更接近主部200之邊204的位置。第1補強端子610A係在前後方向，位於比第1供電端子400更接近主部200之邊204的位置。第1補強端子610A係在前後方向，位於比附加性端子700更接近主部200之邊204的位置。

【0102】 如圖11所示，本實施形態之第1補強端子610A係與上側第1相對向元件322直接連結，但是與下側第1相對向元件323係未直接連結。即，第1補強端子610A係只與上側第1相對向元件322和下側第1相對向元件323中位於上側之上側第1相對向元件322連結。第1補強端子610A係具有第1連接部612A與第2連接部615A。

【0103】 如圖8所示，本實施形態之第1連接部612A係位於從第1相對向部320A之上側第1相對向元件322往其外側的外側方向，並向與前後方向交叉之外側方向延伸。更詳細地說明之，第1連接部612A係從第1相對向部320A之上側第1相對向元件322在左右方向向左方延伸。第1連接部612A之端部613A係第1連接部612A的左端。

【0104】 如圖14所示，本實施形態之第2連接部615A係在天線100A被搭載於對象物800時被固定於對象物800之部位。如圖10所示，第2連接部615A係從第1連接部612A之端部613A向與外側方向及前後方向之雙方交叉的方向延伸。更詳細地說明之，如圖8所示，第2連接部615A係在上下方向向下方延伸。第2連接部615A係在上下方向的上端具有第1補強端子彎曲部(彎曲部)616A。第2連接部615A之第1補強端子彎曲部616A係與第1連接部612A之端部613A連結。

【0105】 如上述所示，第1補強端子610A係從上側第1相對向元件322向下方延伸。藉此構成，在將天線100A搭載於對象物800的狀態外力從上部作用於上側第1相對向元件322，亦因為所作用之外力係經由第1補強端子610A被對象物800擋住，所以可有效地抑制上側第1相對向元件322之變形。

【0106】 如圖10及圖11所示，本實施形態之第2補強端子620A係從第2相對向部340A延伸。更詳細地說明之，第2補強端子620A係在從第2相對向部340A向右側延伸後，彎曲並向下側延伸。第2補強端子620A係在左右方向位於第1補強端子610A的右側。

【0107】 如圖11所示，第2補強端子620A係位於遠離分裂線部210的位置。更詳細地說明之，第2補強端子620A係在前後方向，從分裂線部210遠離而位於後方。第2補強端子620A係位於遠離第2端部214的位置。更詳細地說明之，第2補強端子620A係在前後方向，從第2端部214遠離而位於後方。第2補強端子620A係位於遠離附加性端子700的位置。更詳細地說明之，第2補強端子620A係在前後方向，從附加性端子700遠離而位於後方。

【0108】 如圖11所示，第2補強端子620A係在前後方向，位於比分裂線部210更接近第2相對向部340A之後端的位置。第2補強端子620A係在前後方向，位於比第2端部214更接近第2相對向部340A之後端的位置。第2補強端子620A係在前後方向，位於比附加性端子700更接近第2相對向部340A之後端的位置。即，第2補強端子620A係位於第2相對向部340A之後端的附近。

【0109】 如圖11所示，第2補強端子620A係在前後方向，位於比分裂線部210更接近主部200之邊204的位置。第2補強端子620A係在前後方向，位於比第2端部214更接近主部200之邊204的位置。第2補強端子620A係在前後方向，位於比附加性端子700更接近主部200之邊204的位置。

【0110】 如圖11所示，本實施形態之第2補強端子620A係與上側第2相對向元件342直接連結，但是與下側第2相對向元件343係未直接連結。即，第2補強端子620A係只與上側第2相對向元件342和下側第2相對向元件343中位於上側之上側第2相對向元件342連結。第2補強端子620A係具有第1連接部622A與第2連接部625A。

【0111】 如圖9所示，本實施形態之第1連接部622A係位於從第2相對向部340A之上側第2相對向元件342往其外側的外側方向，並向與前後方向交叉之外側方向延伸。更詳細地說明之，第1連接部622A係從第2相對向部340A之上側第2相對向元件342在左右方向向右方延伸。第1連接部622A之端部623A係第1連接部622A的右端。

【0112】 如圖14所示，本實施形態之第2連接部625A係在天線100A被搭載於對象物800時被固定於對象物800之部位。如從圖10及圖11之理解所示，第2連接部625A係從第1連接部622A之端部623A向與外側方向及前後方向之雙方交叉的方向延伸。更詳細地說明之，第2連接部625A係在上下方向向下方延伸。如圖9所示，第2連接部625A係在上下方向的上端具有第2補強端子彎曲部(彎曲部)626A。第2連接部625A之第2補強端子彎曲部626A係與第1連接部622A之端部623A連結。

【0113】 如上述所示，第2補強端子620A係從上側第2相對向元件342向下方延伸。藉此構成，在將天線100A搭載於對象物800的狀態外力從上部作用於上側第2相對向元件342，亦因為所作用之外力係經由第2補強端子620A被對象物800擋住，所以可有效地抑制上側第2相對向元件342之變形。

【0114】 以上，揭示實施形態，具體地說明了本發明，但是本發明係不限定為此，可進行各種的變形。

【0115】 上述之實施形態之天線100、100A的附加性端子700係與第1供電端子400一樣地構成，但是本發明係不限定為此。即，亦可附加性端子700係具有與第1供電端子400相異的形狀及尺寸。藉由變更附加性端子700之位置、形狀以及尺寸之任一種以上，可變更天線100、100A的共振頻率。可是，因為第1供電端子400與附加性端子700具有相同的形狀及相同的尺寸，並被配置於對稱的位置的情況，設計是比不是的情況容易，所以較佳。

【0116】 上述之第2實施形態之天線100A的相對向部300A係具有雙層構造，但是本發明係不限定為此。即，亦可相對向部300A係具有三層以上之構造。又，在上述之第2實施形態，係在上下方向，上側第1相對向元件322及上側第2相對向元件342分別位於下側第1相對向元件323及下側第2相對向元件343的上方，但是亦可上側第1相對向元件322及上側第2相對向元件342分別位於下側第1相對向元件323及下側第2相對向元件343的下方。

【符號說明】

【0117】

- 100,100A:天線
- 200:主部
- 202:邊
- 204:邊
- 206:邊
- 208:邊
- 210:分裂線部
- 212:第1端部
- 214:第2端部
- 216:斷開處
- 220:被固定部
- 222:彎曲部
- 300,300A:相對向部
- 320,320A:第1相對向部
- 322:上側第1相對向元件

- 323:下側第1相對向元件
- 324:第1相對向部彎曲部(彎曲部)
- 340,340A:第2相對向部
- 342:上側第2相對向元件
- 343:下側第2相對向元件
- 344:第2相對向部彎曲部(彎曲部)
- 360:叉指槽
- 380:叉指槽
- 382:叉指槽
- 384:叉指槽
- 400:第1供電端子
- 410:第1部
- 412:端部
- 420:第2部
- 422:第1供電端子彎曲部(彎曲部)
- 500:第2供電端子
- 502:彎曲部
- 600,600A:補強端子
- 610,610A:第1補強端子
- 612,612A:第1連接部
- 613,613A:端部
- 615,615A:第2連接部
- 616,616A:第1補強端子彎曲部(彎曲部)
- 620,620A:第2補強端子

- 622,622A:第1連接部
- 623,623A:端部
- 625,625A:第2連接部
- 626,626A:第2補強端子彎曲部(彎曲部)
- 700:附加性端子
- 710:第1部
- 712:端部
- 720:第2部
- 722:附加性端子彎曲部(彎曲部)
- 800:電路基板(對象物)
- D1:最短距離
- D2:最短距離
- D3:最短距離
- D4:最短距離
- L:虛擬線

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種天線，係被搭載於對象物之天線，其係：

該天線係具有主部、相對向部、第1供電端子、第2供電端子以及至少一個補強端子；

該主部係具有環狀的形狀，該環狀係包含具有斷開處之分裂線部；

該分裂線部係在既定方向延伸；

該分裂線部係具有第1端部與第2端部，該第1端部與該第2端部係在該既定方向位於彼此分開的位置，而形成該斷開處；

該相對向部係具有被設置於該第1端部之第1相對向部、與被設置於該第2端部之第2相對向部；

該第1相對向部與該第2相對向部係彼此分開地相對向；

該第1供電端子及該第2供電端子係被設置於該主部，並是在該天線被搭載於該對象物時被固定於該對象物的部位；

該至少一個補強端子係位於遠離該分裂線部的位置；

該至少一個補強端子係從該相對向部延伸，並是在該天線被搭載於該對象物時被固定於該對象物的部位。

【第2項】 如申請專利範圍第1項之天線，其中

該第1相對向部係從該第1端部延伸並位於該主部的內側；

該第2相對向部係從該第2端部延伸並位於該主部的內側。

【第3項】 如申請專利範圍第1項之天線，其中該至少一個補強端子係包含從該第1相對向部延伸的第1補強端子、與從該第2相對向部延伸的第2補強端子。

【第4項】 如申請專利範圍第1項之天線，其中

該主部係具有四邊之大致矩形的環狀；

該分裂線部係被設置於該四邊中之特定的一邊。

【第5項】 如申請專利範圍第1項之天線，其中

該天線係更具有附加性端子；

該附加性端子係被設置於該主部，並是在該天線被搭載於該對象物時被固定於該對象物的部位；

該附加性端子係在該主部上，位於比該第2供電端子更接近該第2端部的位置；

該第1供電端子係在該主部上，位於比該第2供電端子更接近該第1端部的位置。

【第6項】 如申請專利範圍第5項之天線，其中該附加性端子與該第2相對向部之間的最短距離係比該附加性端子與該第2供電端子之間的最短距離短。

【第7項】 如申請專利範圍第5項之天線，其中

該第1供電端子係被設置於遠離該第1端部及該第1相對向部的位置；

該附加性端子係被設置於遠離該第2端部及該第2相對向部的位置。

【第8項】 如申請專利範圍第7項之天線，其中

該第1供電端子及該附加性端子之各個係具有：第1部，係位於從該主部往其內側的內側方向，並向與該既定方向交叉之內側方向延伸；及第2部，係從該第1部之端部向與該內側方向及該既定方向之雙方交叉的交叉方向延伸；

該第2部係在該天線被搭載於該對象物時被固定於該對象物的部位。

【第9項】 如申請專利範圍第5項之天線，其中

該主部係具有四邊之大致矩形的環狀；

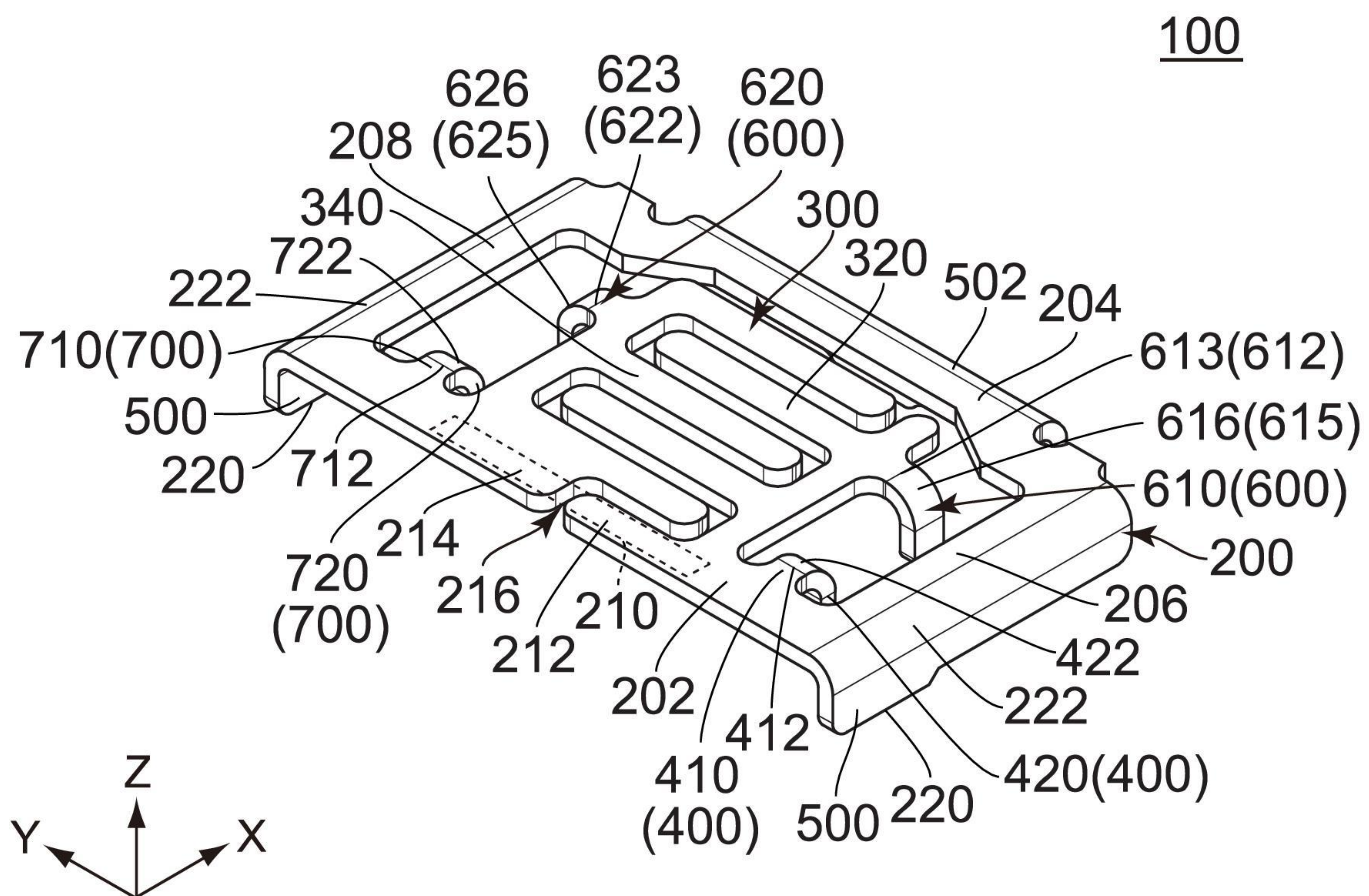
該分裂線部係被設置於該四邊中之特定的一邊。

【第10項】如申請專利範圍第9項之天線，其中該附加性端子係從該特定的一邊延伸。

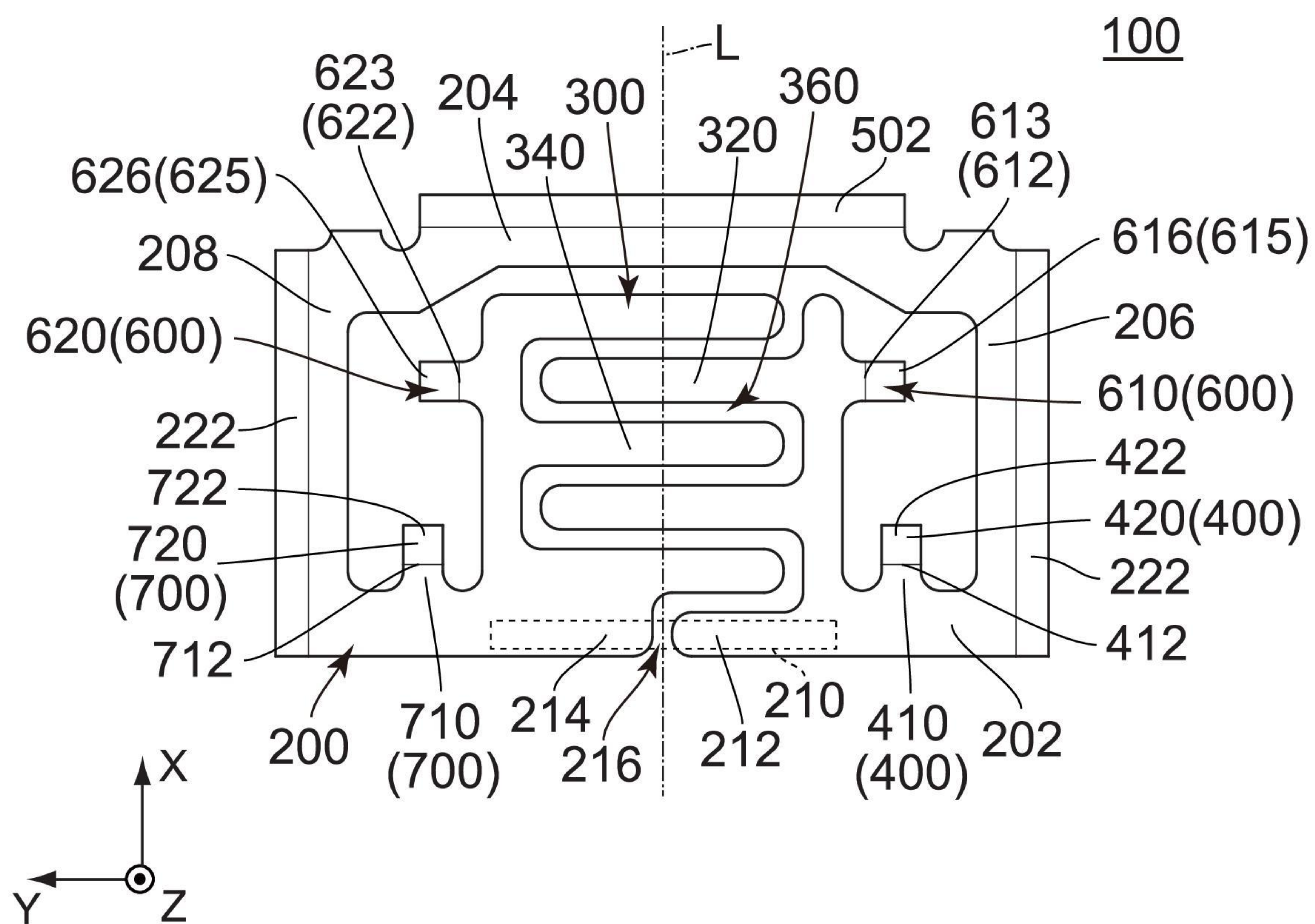
【第11項】如申請專利範圍第1項之天線，其中
該第1相對向部與該第2相對向部之各個係具有梳齒形狀；
在該第1相對向部與該第2相對向部之間係形成叉指槽。

【第12項】如申請專利範圍第1項之天線，其中由具有複數個彎曲部之一片金屬板所構成。

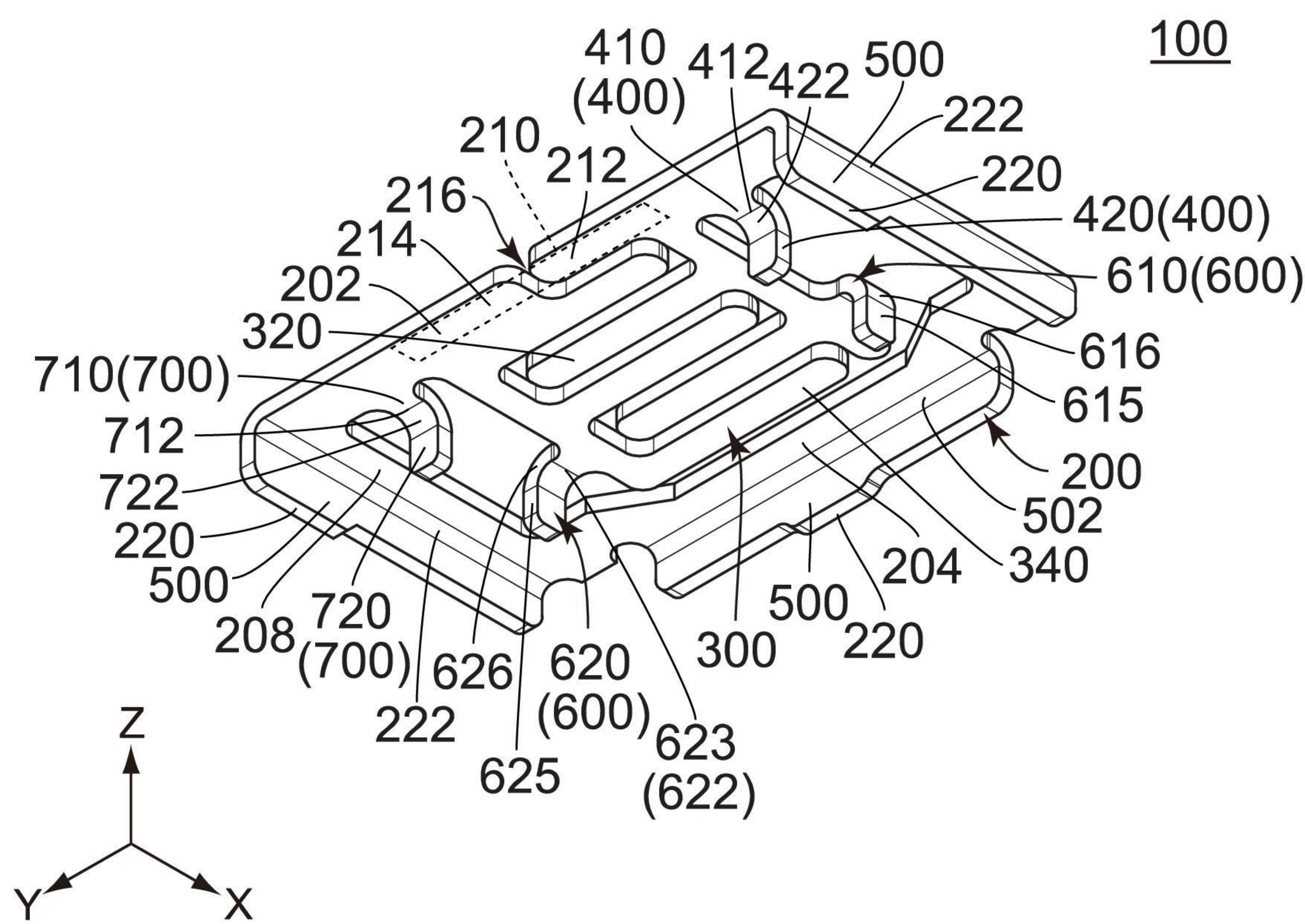
【發明圖式】



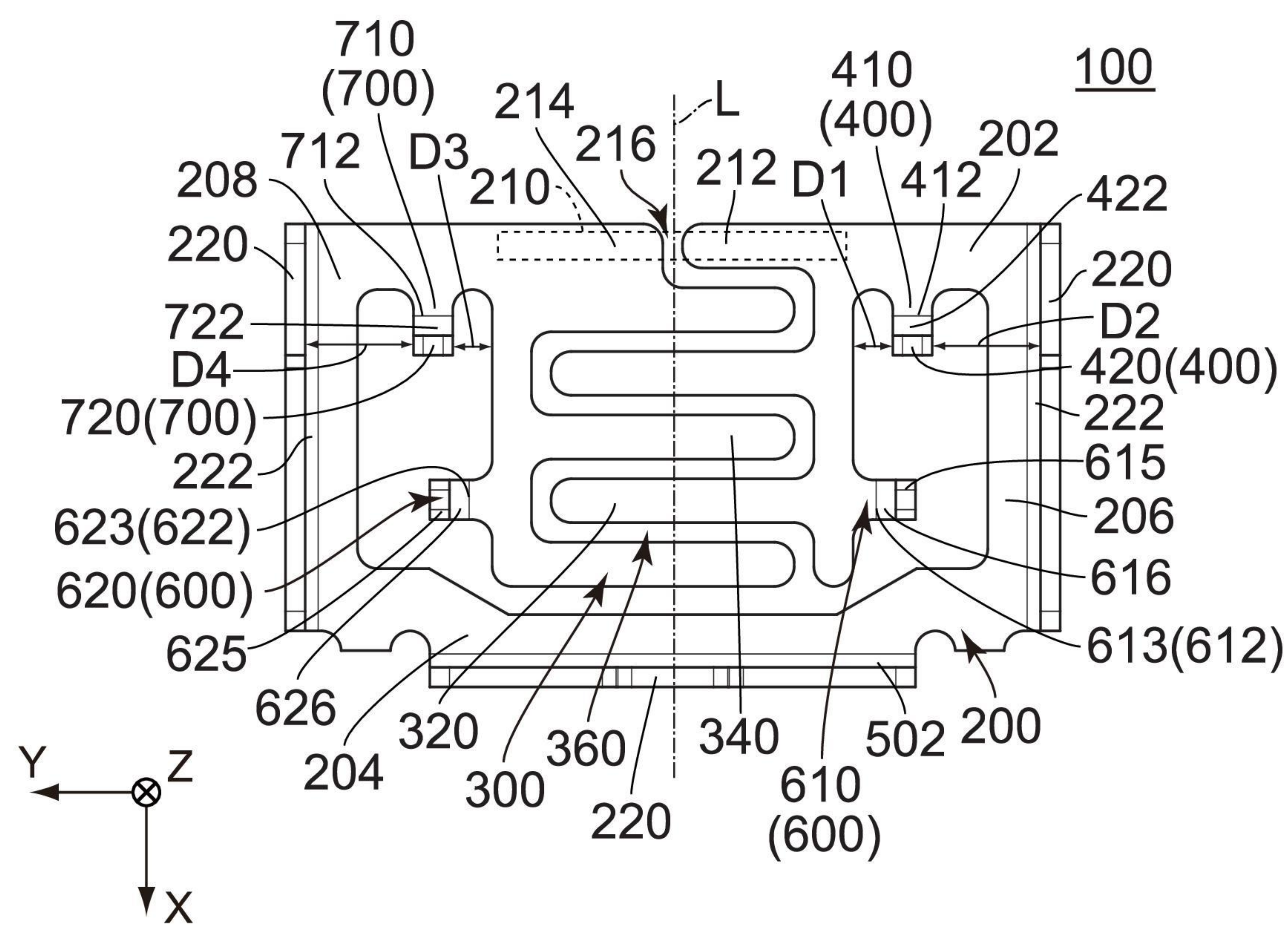
【圖 1】



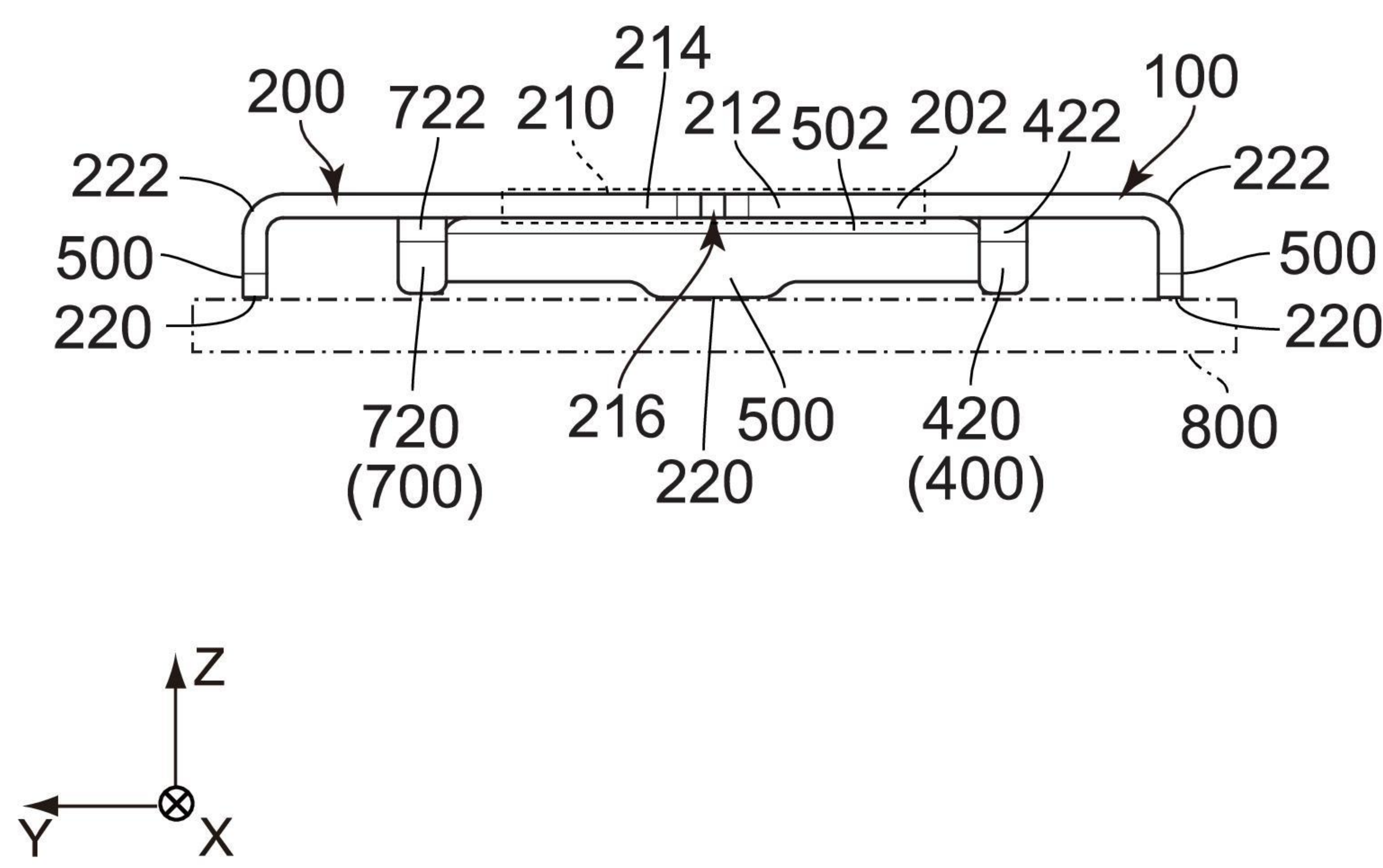
【圖2】



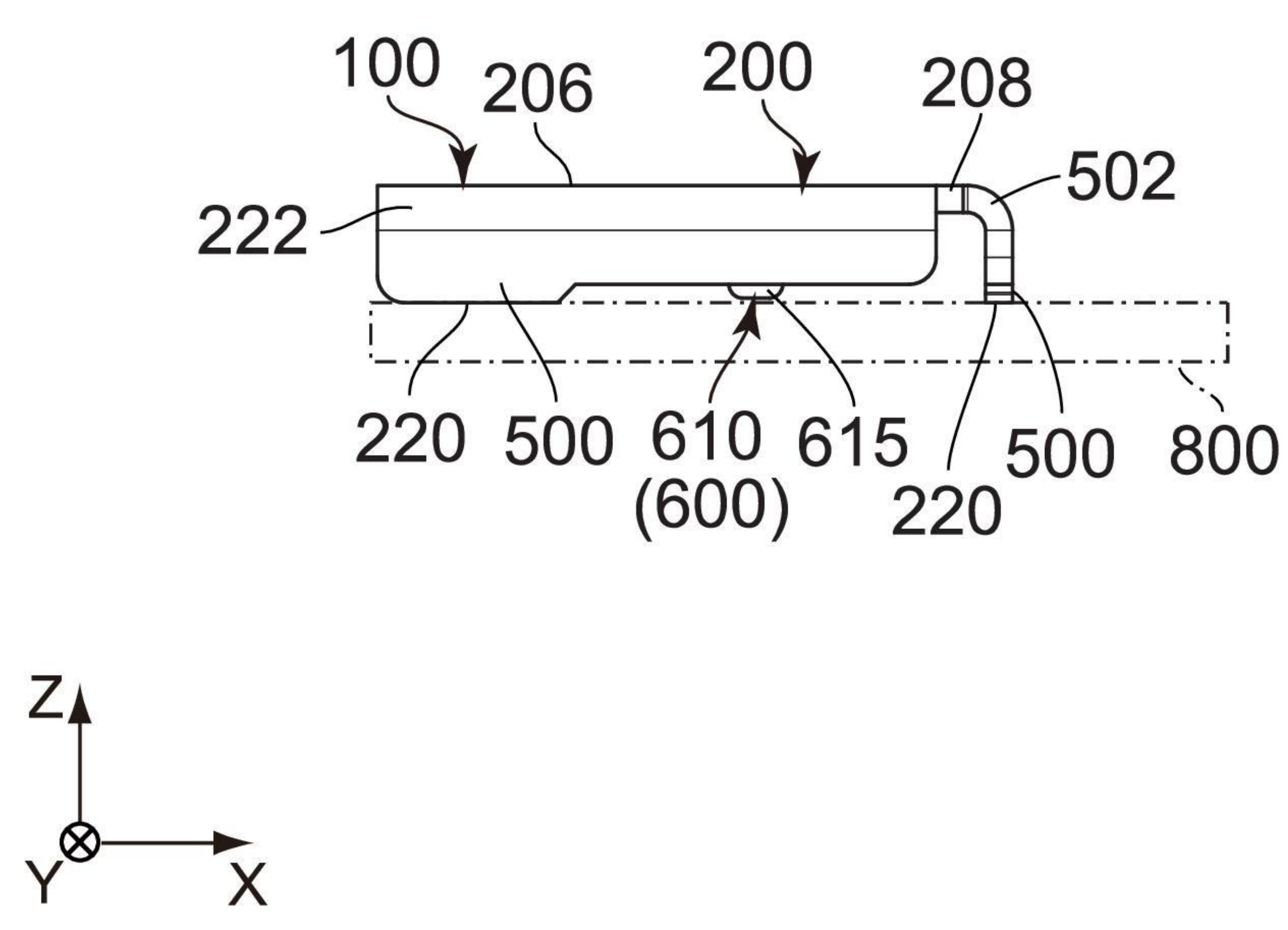
【圖3】



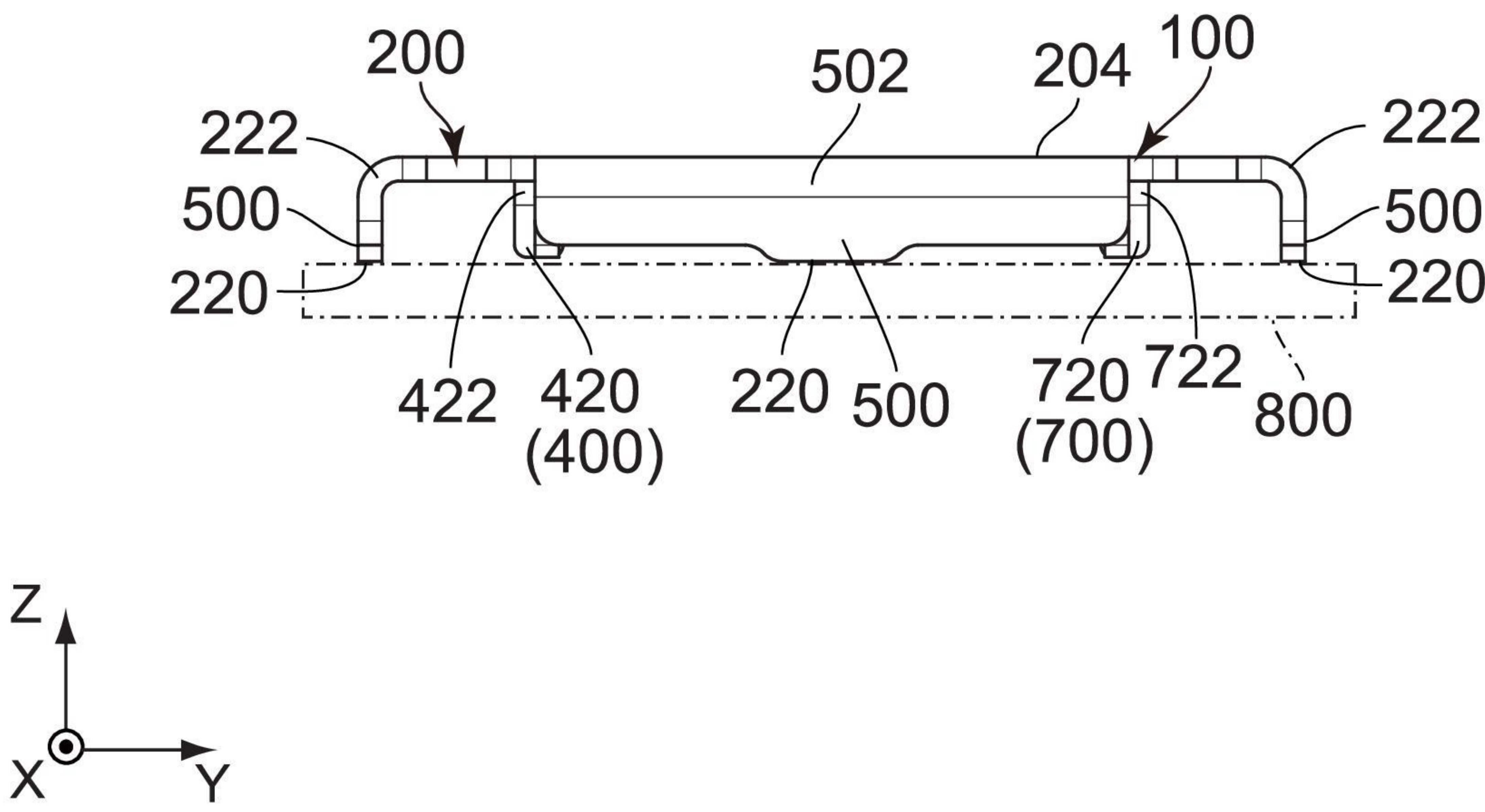
【圖4】



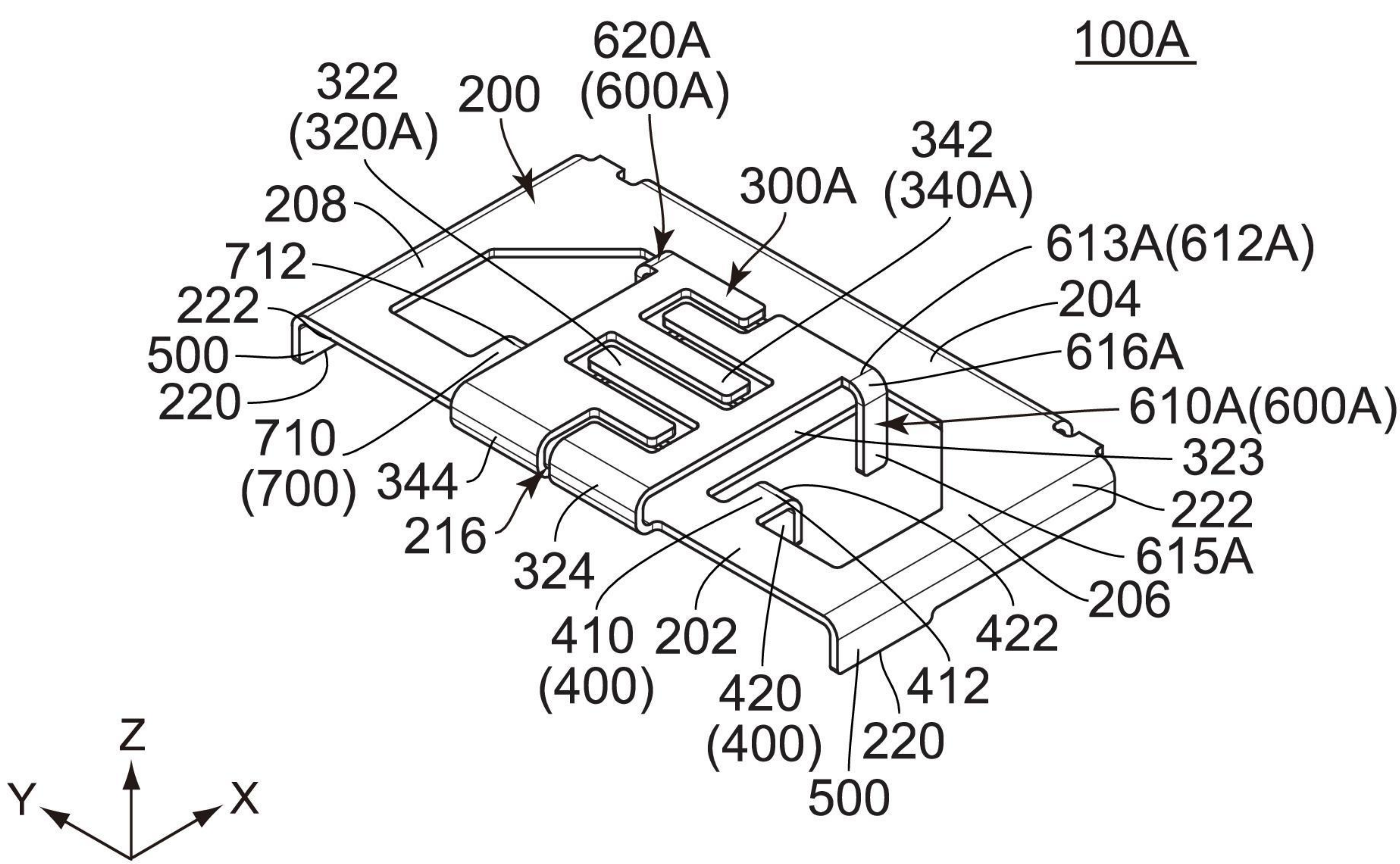
【圖5】



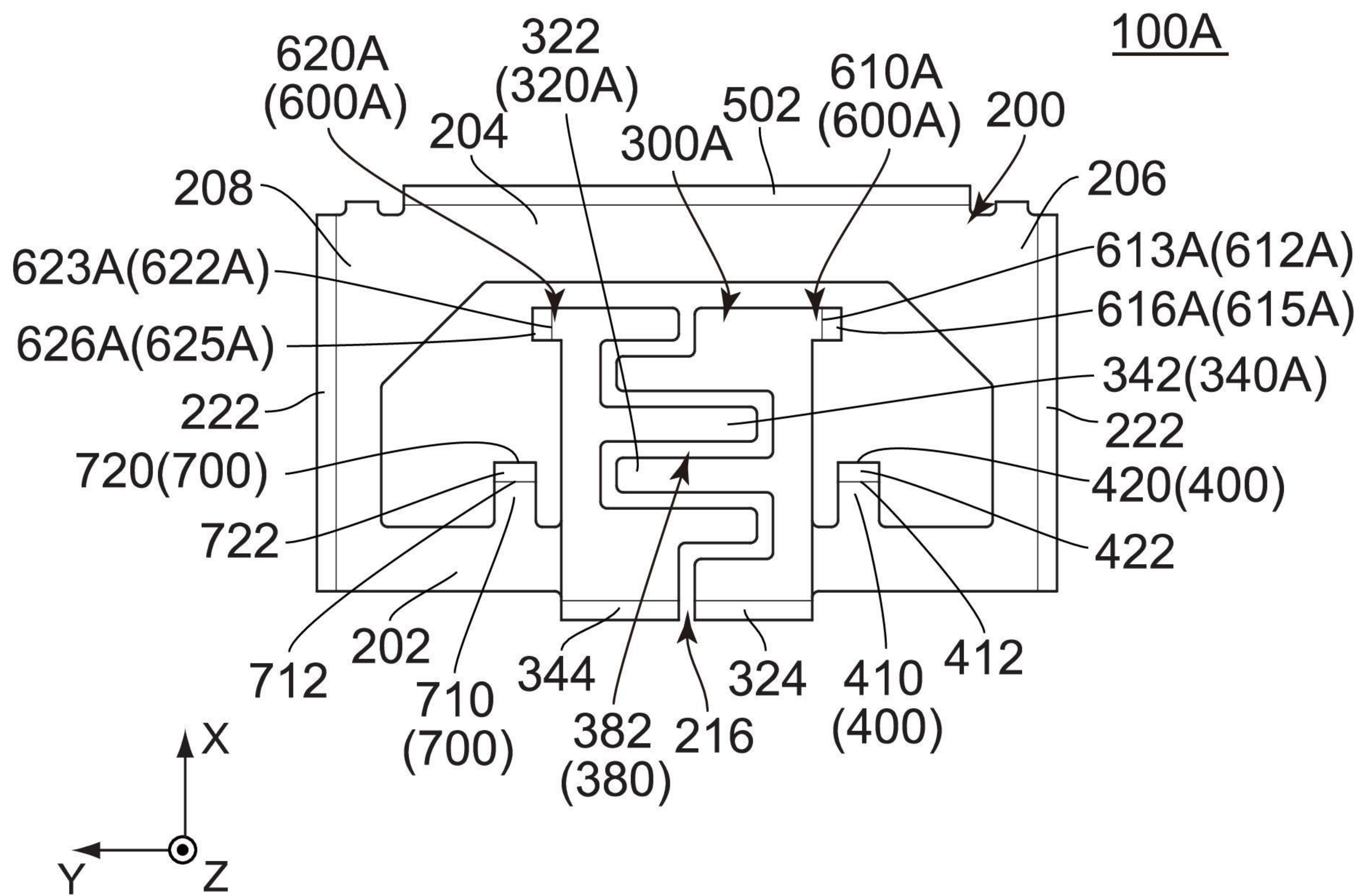
【圖6】



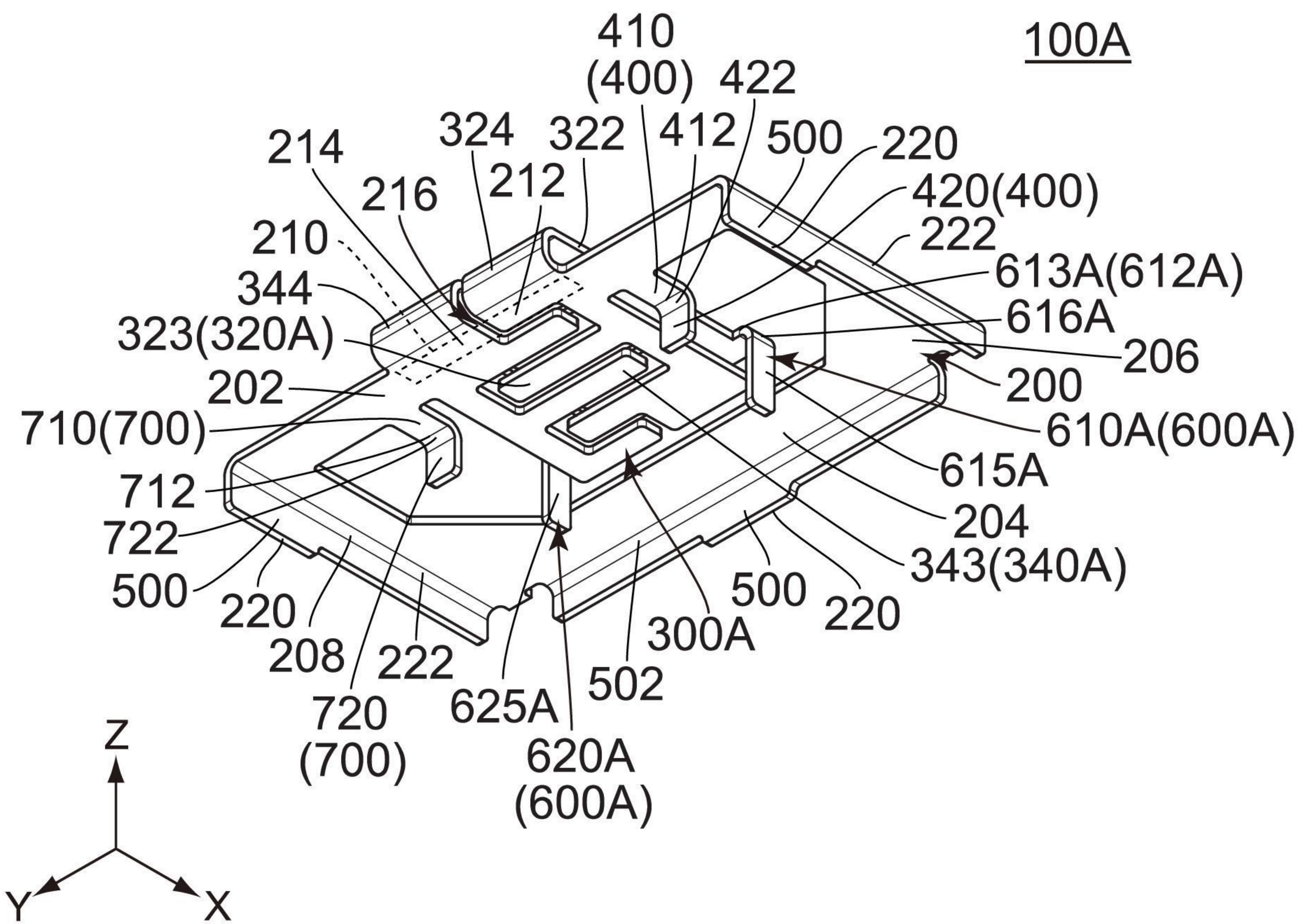
【圖7】



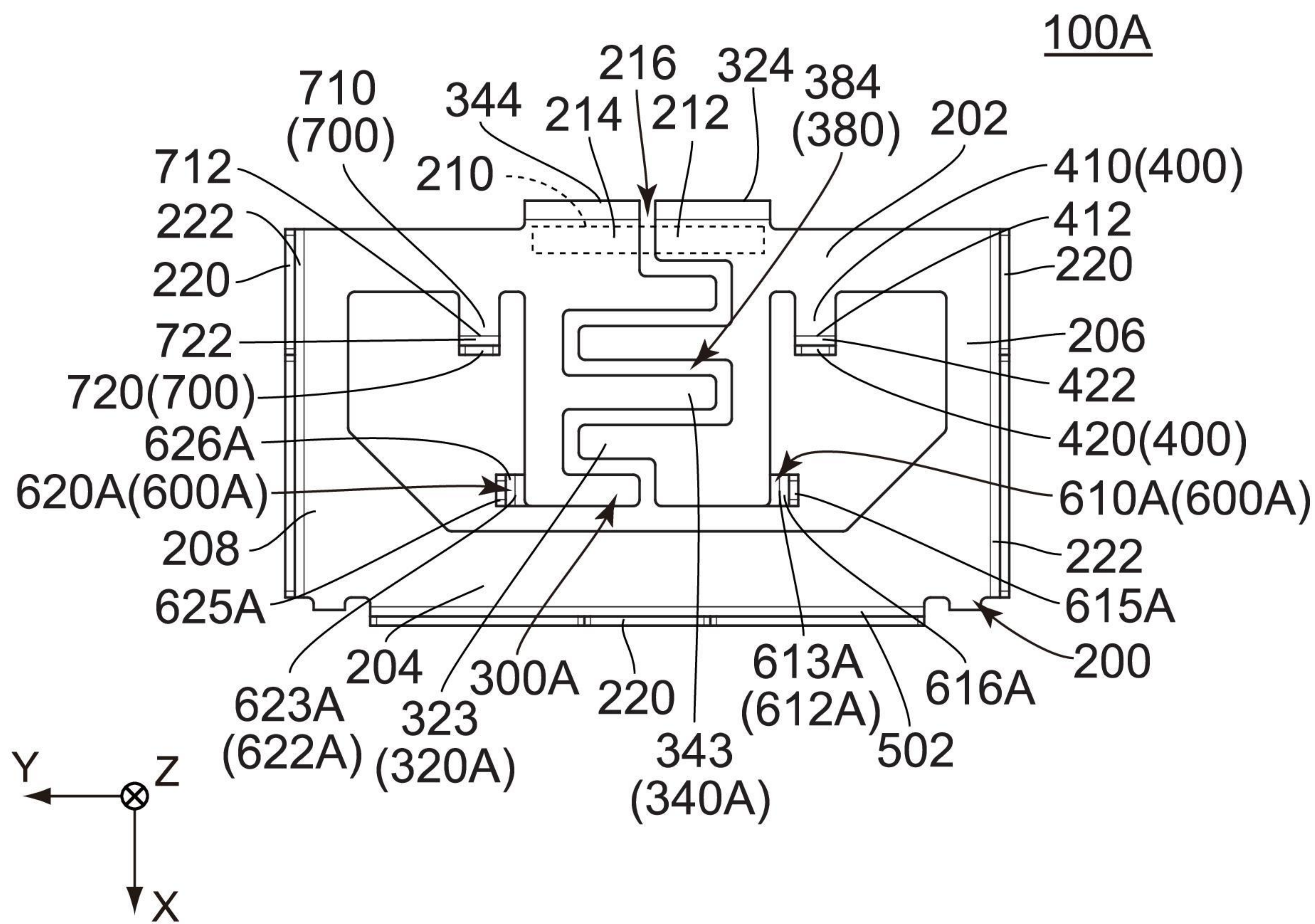
【圖8】



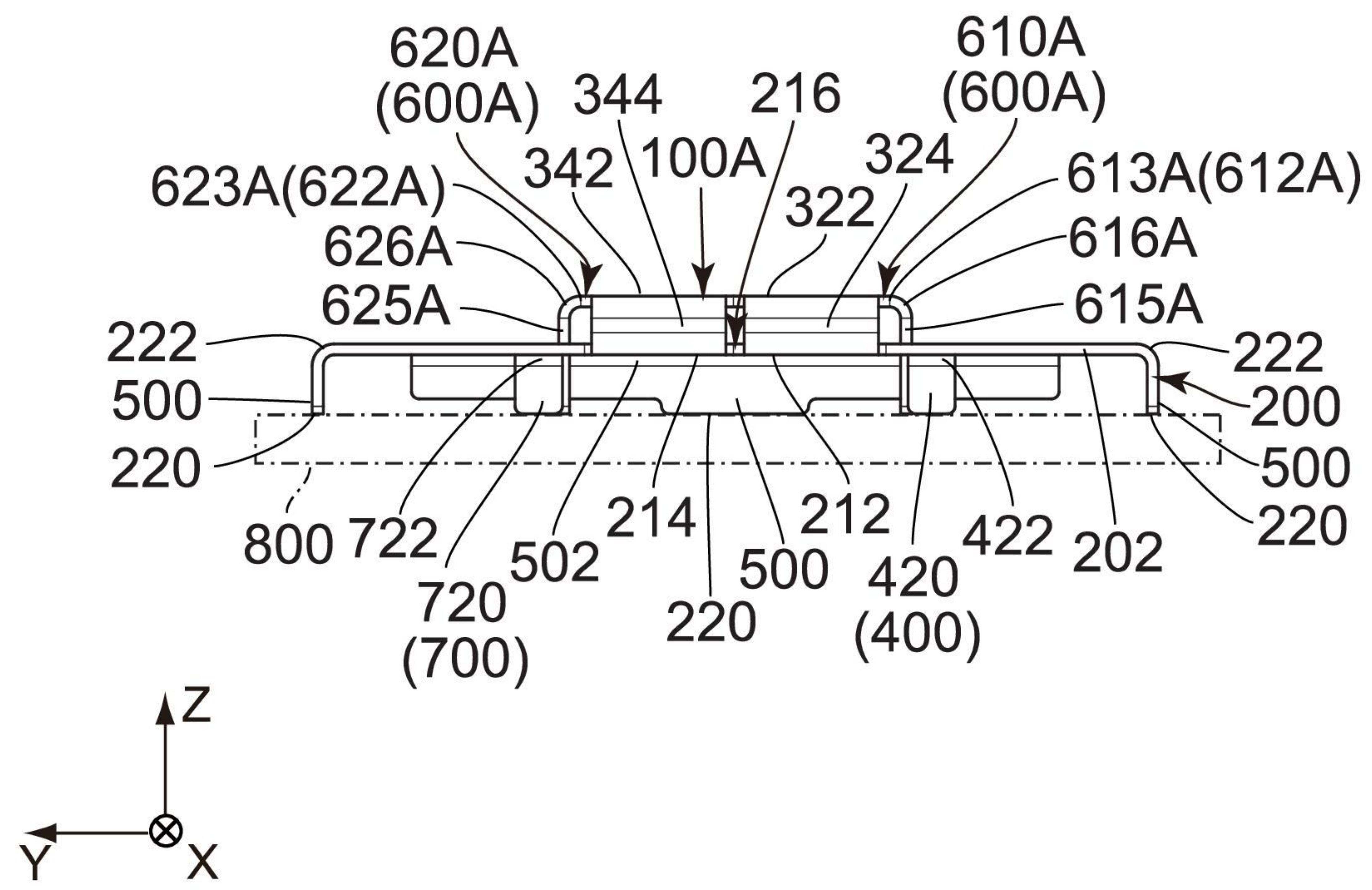
【圖9】



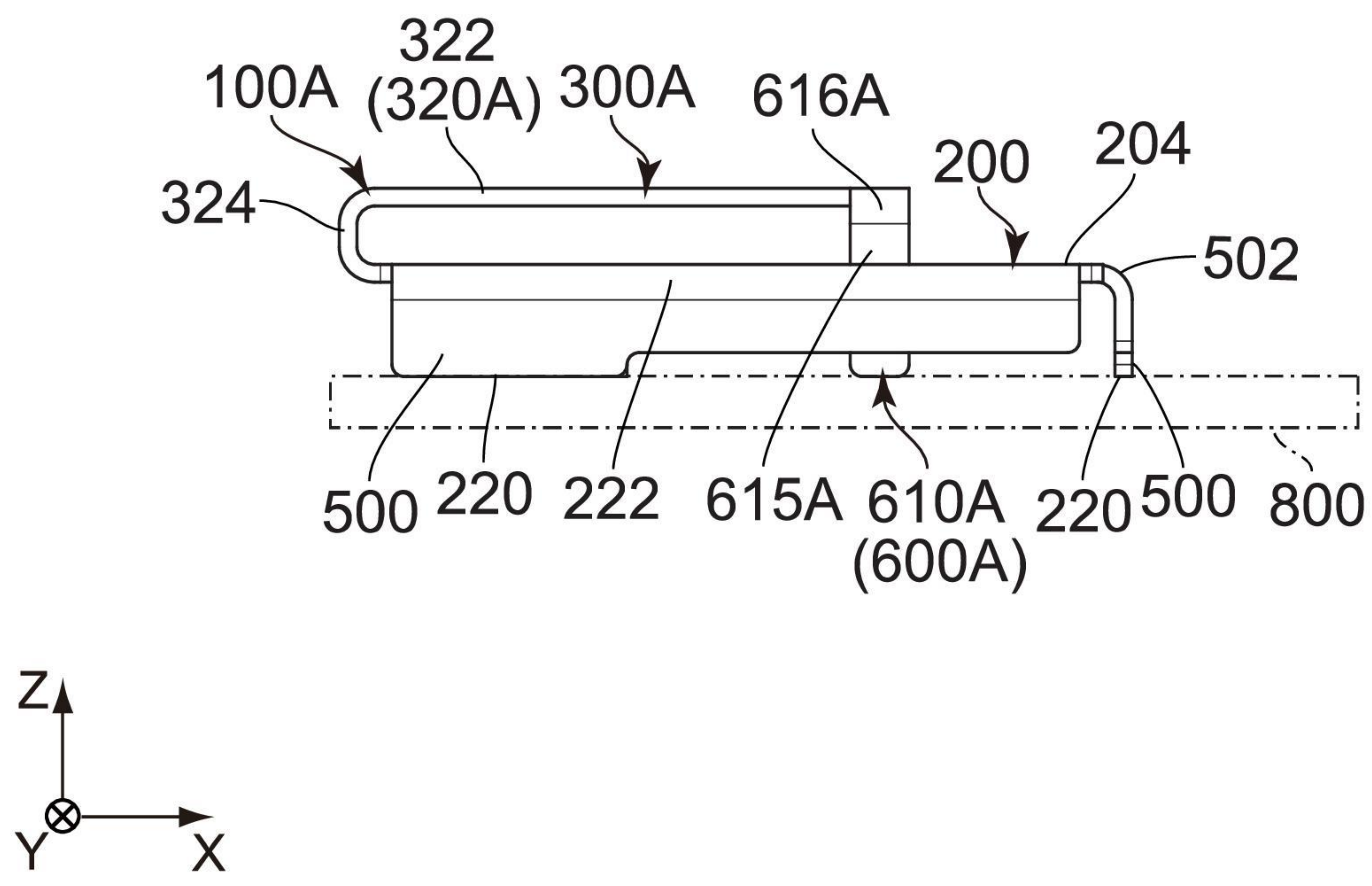
【圖10】



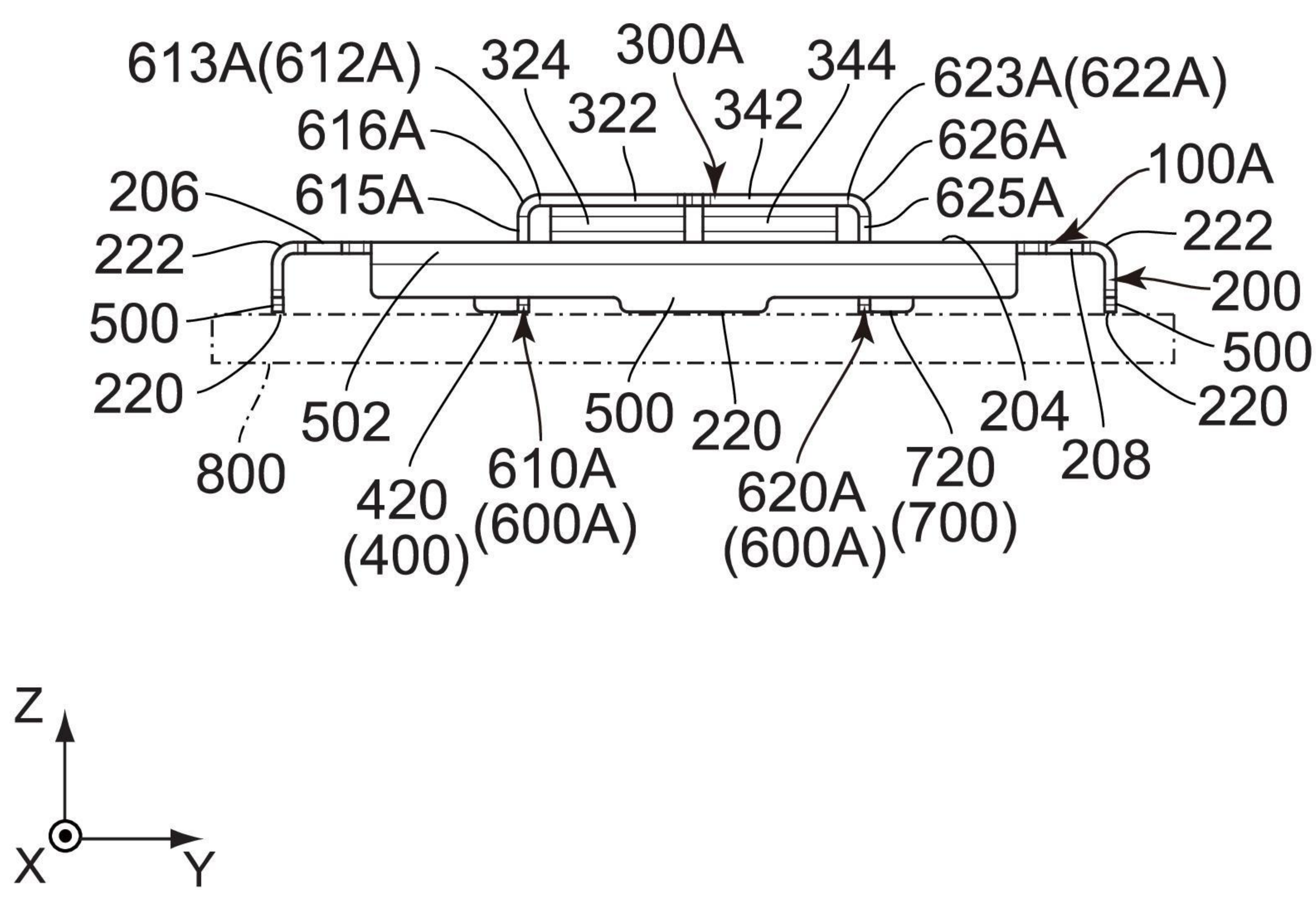
【圖11】



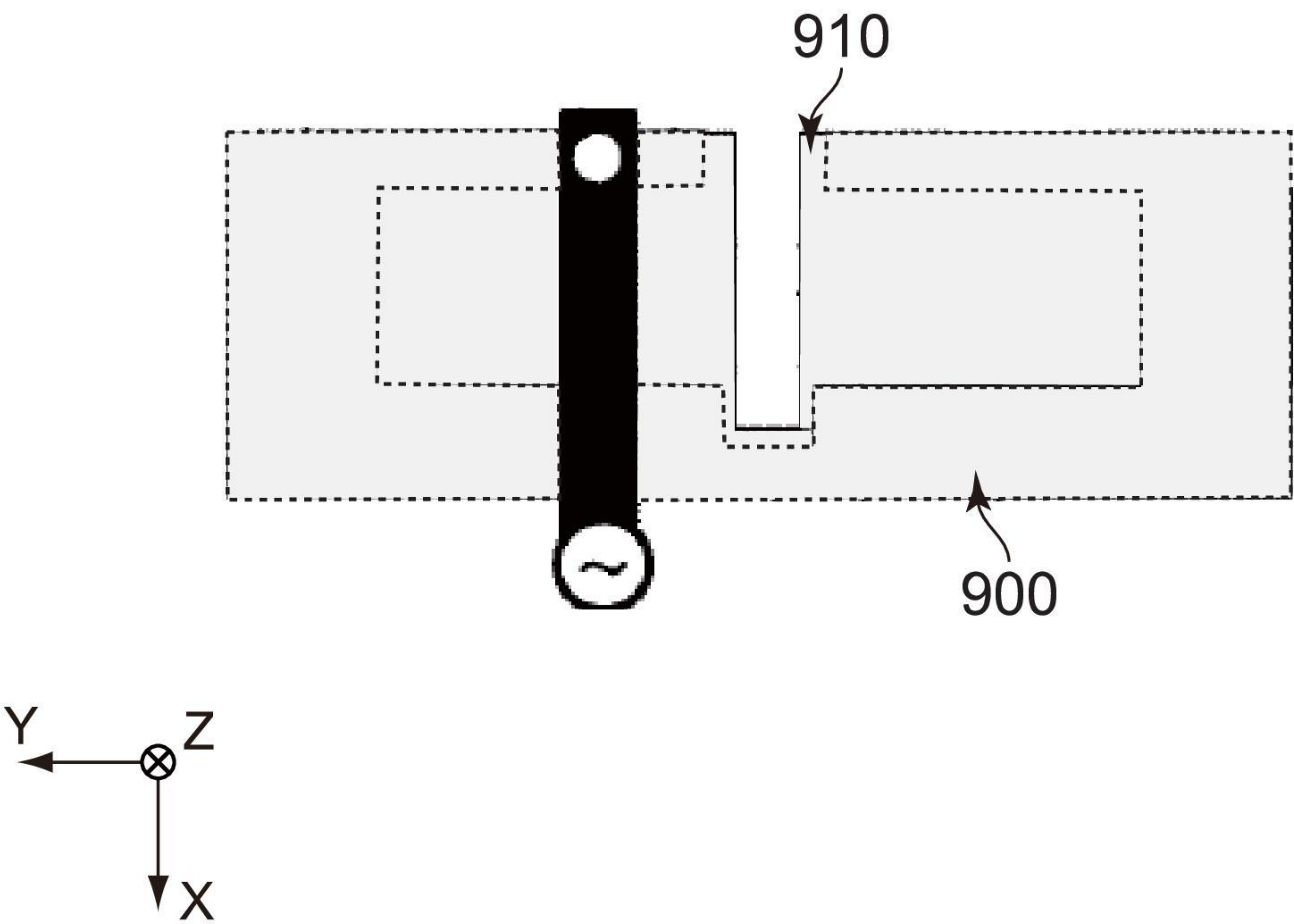
【圖12】



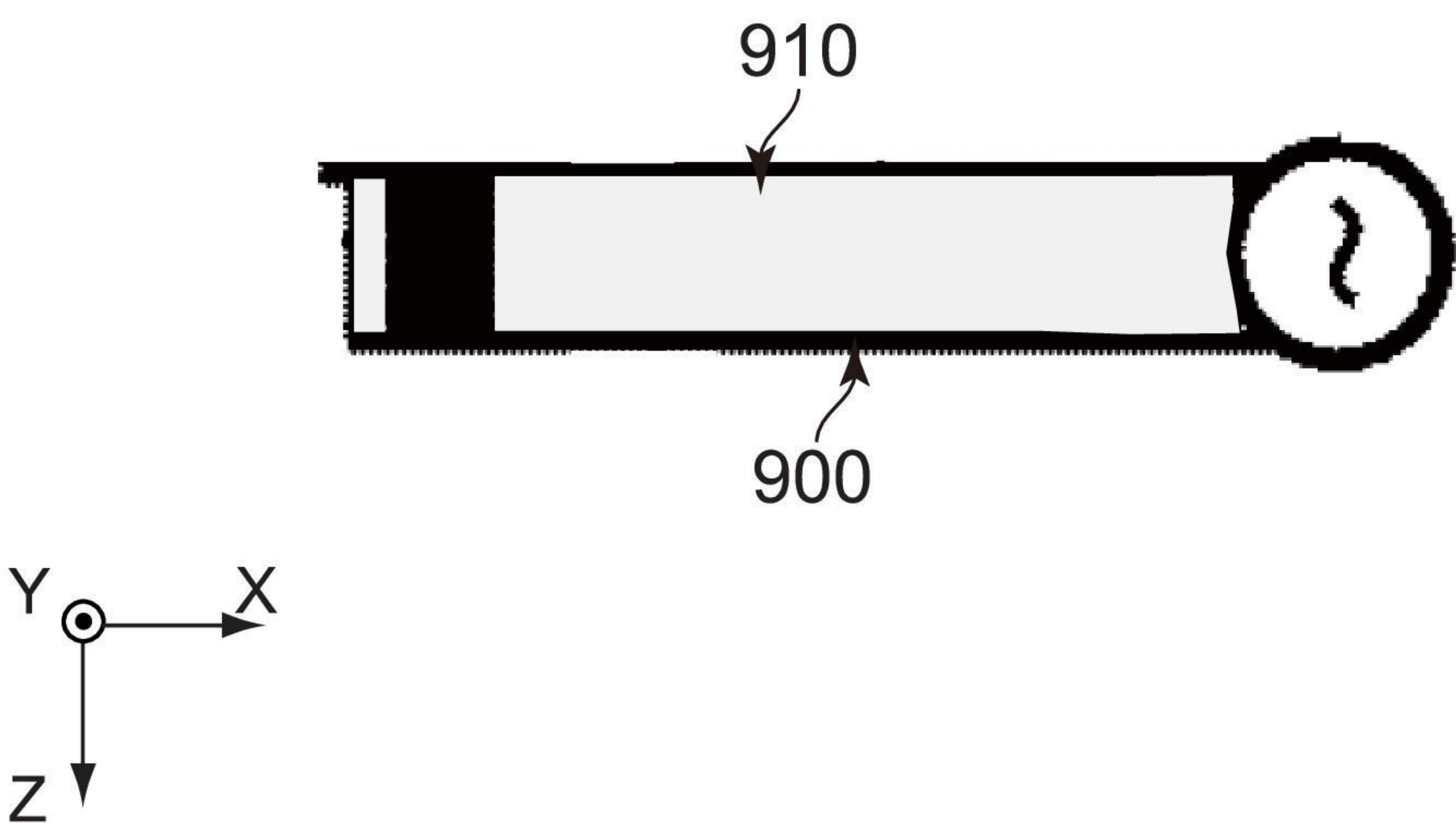
【圖13】



【圖14】



【圖15】



【圖16】