



(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 I732394 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：108146972

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 20 日

(51) Int. Cl. : *G01C3/02 (2006.01)**A63B57/00 (2015.01)**A63B69/36 (2006.01)*

(30) 優先權：2018/12/21 美國

16/231,215

(71) 申請人：美商博士能股份有限公司 (美國) BUSHNELL INC. (US)

美國

(72) 發明人：尼哈特 史考特 O NYHART, SCOTT O. (US)；德卡斯卓 約翰 DECASTRO, JOHN

(US)

(74) 代理人：陳翠華

(56) 參考文獻：

TW 335712

TW M571965

CN 107153183A

US 2014/0063261A1

US 2018/0095164A1

審查人員：張耕誌

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：10 共 40 頁

(54) 名稱

用於高爾夫測距裝置的整合式磁鐵安裝件

(57) 摘要

一種高爾夫雷射測距儀，包含具有一對相對立之側壁部分的殼體。該等側壁部分之一者具有磁性引力條帶，該磁性引力條帶對角線地延伸跨越該側壁部分，以用於連接至例如高爾夫車之直立的頂部支持構件。當該雷射測距儀被安裝至支持構件時，相對立於該磁性引力條帶的側壁部分上之顯示器可提供數據顯示影像（包括即時影像）予高爾夫車的駕駛者或乘客。

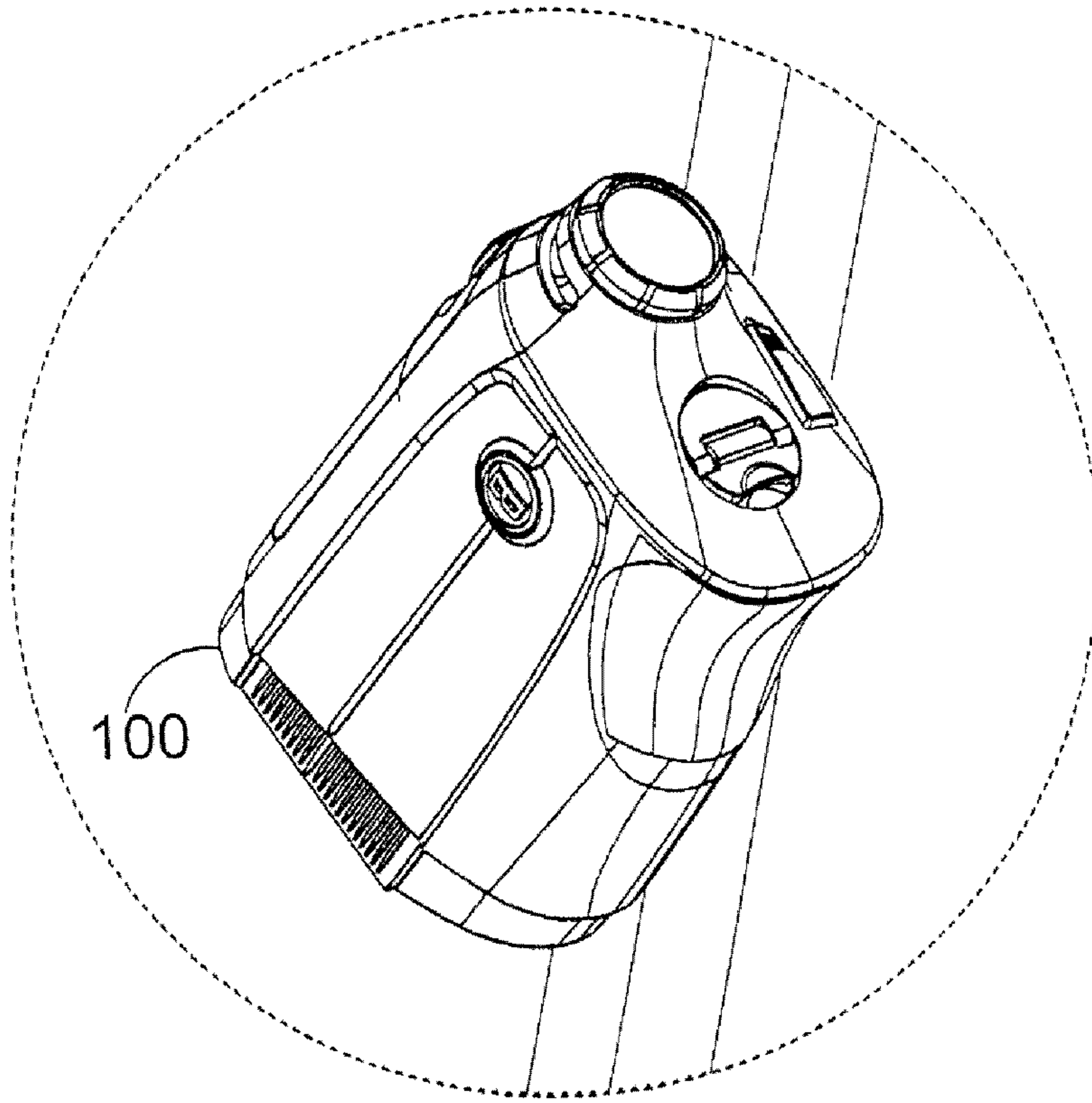
A golf laser rangefinder comprises a housing with a pair of opposing side wall portions. One of the side wall portions has a magnetic attraction strip extending diagonally across the side wall portion for attachment to, for example, an upright roof support member of a golf cart. A display on the side wall portion opposite the magnetic attraction strip can provide data display, including real time data, to the driver or passenger of the golf cart when the laser rangefinder is mounted to the support member.

指定代表圖：

符號簡單說明：

：

100：雷射測距儀



第1C圖



I732394

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 用於高爾夫測距裝置的整合式磁鐵安裝件**【英文發明名稱】** INTEGRAL MAGNET MOUNT FOR GOLF RANGING

DEVICES

**【中文】**

一種高爾夫雷射測距儀，包含具有一對相對立之側壁部分的殼體。該等側壁部分之一者具有磁性引力條帶，該磁性引力條帶對角線地延伸跨越該側壁部分，以用於連接至例如高爾夫車之直立的頂部支持構件。當該雷射測距儀被安裝至支持構件時，相對立於該磁性引力條帶的側壁部分上之顯示器可提供數據顯示影像（包括即時影像）予高爾夫車的駕駛者或乘客。

**【英文】**

A golf laser rangefinder comprises a housing with a pair of opposing side wall portions. One of the side wall portions has a magnetic attraction strip extending diagonally across the side wall portion for attachment to, for example, an upright roof support member of a golf cart. A display on the side wall portion opposite the magnetic attraction strip can provide data display, including real time data, to the driver or passenger of the golf cart when the laser rangefinder is mounted to the support member.

**【指定代表圖】**：第1C圖**【代表圖之符號簡單說明】**：

100：雷射測距儀

【特徵化學式】：無。

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 用於高爾夫測距裝置的整合式磁鐵安裝件

【英文發明名稱】 INTEGRAL MAGNET MOUNT FOR GOLF RANGING

DEVICES

### 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種高爾夫雷射測距儀，其包含具有一對相對立之側壁部分的殼體，其中該等側壁部分之一者具有磁性引力條帶，以用於連接至鐵磁性物體上，例如連接至高爾夫車上。

### 【先前技術】

【0002】 有別於如籃球、網球、足球及美式足球之運動，高爾夫運動並不使用標準化的競賽場區。因此，選手應付在不同的高爾夫球場上所遭遇之各種地形的能力是比賽策略中重要的一部分。選手可支配之工具包括高爾夫球場地圖、GPS裝置及雷射測距儀，以用於在高爾夫球場上時進行測量。一個高爾夫球場通常係由9或18洞組成，其中各個洞具有被推球果嶺（putting green）環繞的洞杯（cup）。旗桿（flagstick，或pin）係接收於洞杯中，使得自遠處可看到洞杯的位置。每個洞還包括一發球區（teeing region，或tee box），其係以二個球標設定顯示合法開球區的界線。球道（fairway）在發球區與洞杯之間延伸。

【0003】 各種障礙及障礙物係通常置於發球區與旗桿之間。這些障礙及障礙物可包括沙坑、樹木、池塘、湖、河、岸線、溪、無草區、及天然植物區，其通常位於球道旁側但亦可位於球道中。一般而言，球道與完美平

坦相差甚遠且可能具有顯著的波動及高度上的變化，有時候高爾夫球擊球位置與降落點（例如果嶺）之間的高度差異可能是很顯著的。高爾夫球員致力於擊出低的高爾夫分數，即，以最少的揮桿數從發球區到達洞杯。

【0004】 近幾十年內，雷射測距儀被引入至高爾夫比賽。雷射測距儀可提供至旗桿、障礙物、及中間降落點之高度準確的量測。距離係圖示地顯示於測距儀的取景器中。最初，雷射測距儀僅被用於測量例如至旗桿或障礙物的實際雷射範圍距離。這目前雖然仍明顯為雷射測距儀的主要用途，但已知可裝備具額外功能的雷射測距儀。例如，除了提供顯示經由雷射測距儀所測得之距離外，亦顯示「實際比賽（play as）」距離，其中所測得的距離係經調整以補償例如高度、風、海拔、及溫度上的變化。測距儀利用內部演算法及處理器來進行計算及適當的調整。

【0005】 雷射測距儀最初在區別旗桿與樹木及其他物體方面係有顯著的問題。這些問題在某種程度上已藉由如下解決：利用演算法及軟體與處理器來辨別由雷射測距儀處理器內部地截獲的旗桿，然後將已藉由測距儀在某種程度上確切地被辨識出之旗桿或其他物體的訊號，視覺化地指示給使用者。通常此類旗桿截獲指示係藉由在顯示器中間或在顯示器中央部分顯現的圖標、或以標籤的方式呈現，例如在顯示器中央部分顯現目標截獲（TARGET ACQUIRED）。

【0006】 除了雷射測距儀之外，亦使用提供距離輔助的GPS裝置來幫助高爾夫球員。此類裝置儲存高爾夫球場的佈置圖，且因GPS裝置建立測距儀之位置以及因高爾夫球場的佈置圖被儲存於GPS裝置中，該裝置可計算到目前洞之果嶺中央、前方、及後方的距離。雷射測距可藉由GPS所提

供的位置資訊來輔助。例如，結合雷射測距儀與GPS可給出至旗桿的距離，然後可加上GPS所計算之至果嶺前方及後方的距離。此類雷射測距儀係已知的。

**【0007】** 有成就的高爾夫球員會考慮每次擊球上的許多變數，特別是至果嶺時的擊球數，而對於可由電子裝置取得數據及資訊係受歡迎的。這些資訊及數據可幫助高爾夫球員確定球桿（club）選擇、於何處擊球、以及甚至如何擊球。

**【0008】** 高爾夫中的另一考量為比賽步調。維持良好的比賽步調是高爾夫禮儀的主要規則之一。有時這是非常重要的，因為緩慢的選手或選手們可能使整個時程後退及擾亂所預定的發球時間。在緩慢的選手之後的比賽夥伴或群組會因比賽緩慢（slow play）而嚴肅地皺眉。比賽緩慢可以是由於選手花太多時間安排擊球、考慮以何球桿擊球、評斷許多變數而導致，變數係例如風、高度差、可能的降落點、以及偏離線之擊球的風險。適當及權宜地評斷所有這些參數對於擊出低分及跟上比賽步調而言是重要的。

**【0009】** 花太多時間安排擊球、或考慮以何球桿擊球、或練習太多次揮桿的選手係令人皺眉的。目前亟需快速及清楚地藉由雷射測距儀將數據提供予高爾夫球員，以使得不至於妨礙比賽步調。

**【0010】** 為了從發球區或於發球區及果嶺之間安排一次擊球，高爾夫球員可能常會認為越多數據越好。在先進的高爾夫測距儀中的取景器可能最終被塞滿數據，包括如下數據：至旗桿的實際距離、至果嶺前方的距離、至果嶺後方的距離、實際比賽距離、電池壽命、正進行的洞、及其他資訊。

在數據及資訊之呈現對使用者而言為友善且可迅速取得的情況下，比賽步調將可被改善。

**【0011】** 當高爾夫雷射測距儀係可容易取用時，則重要的數據及資訊可被傳達給高爾夫球員。若高爾夫雷射測距儀係可容易安裝（**readily stowable**）而使得在高爾夫球員準備擊球（**address the ball**）時不受到妨礙，則可維持輕快的比賽步調。因此，使得高爾夫雷射測距儀可容易安裝及容易取用的特徵會受到高爾夫球員的歡迎。

### **【發明內容】**

**【0012】** 在實施態樣中，一種高爾夫雷射測距儀，包含支持取景器的殼體、按鈕雷射驅動器、目鏡、藉由目鏡可檢視的顯示器，其中於該顯示器上提供有資訊及數據、以及在殼體之側面上的一或多個磁鐵。資訊包括所量測的距離讀數且可包括額外資訊，例如「實際比賽」距離、電池資訊、正進行的洞的資訊、至果嶺前方的距離、及至果嶺後方的距離。

**【0013】** 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫雷射測距儀，包含殼體以及由該殼體所支持的一或多個磁鐵。一或多個磁鐵使得高爾夫雷射測距儀可被迅速地安裝，因來自磁鐵的磁力將高爾夫雷射測距儀固定至鐵磁性物體上，例如高爾夫車的一部分。藉由一或多個磁鐵，使得高爾夫雷射測距儀可以某種方式及位置安裝，而使得高爾夫雷射測距儀可容易取用且在高爾夫球員面前立即可見，例如安裝於直立的高爾夫車頂部支持欄杆上。

**【0014】** 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫雷射測距儀，包含殼體以及由該殼體所支持的一對磁鐵，該對磁鐵包括彼此間隔開的第一



磁鐵及第二磁鐵，使得該等磁鐵位於雷射測距儀殼體之大致上矩形的側面上的相對立的角落。在實施態樣中，第一磁鐵與第二磁鐵之間的距離係最大化，以於高爾夫雷射測距儀被固定至鐵磁性物體時提供更大的安裝穩定性，該鐵磁性物體例如高爾夫車的一部分，如前側頂部支持構件。

**【0015】** 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫雷射測距儀，包含殼體以及由側壁所支持的一對磁鐵，該側壁包括平滑的外表面以利於方便清理及利於降低收集碎屑的可能性。在實施態樣中，殼體安排使得可能累積及堵塞灰塵和碎屑的元件連接接點最少化。在實施態樣中，支持該對磁鐵的側壁不包括收集碎屑的凹槽。

**【0016】** 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫雷射測距儀，包含殼體以及沿著一方位線（**orientation line**）而佈置的一對磁鐵，該方位線係安排以用於使高爾夫雷射測距儀座落於預定的方位上。在實施態樣中，選擇預定的方位以降低敏感的內部元件受到來自太陽的輻射而損壞的可能性。在實施態樣中，磁鐵係對齊在一線上，該線於雷射測距儀殼體之大致上矩形的側壁部分的相對立的角落之間延伸。

**【0017】** 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫雷射測距儀，包含殼體以及一或多個磁鐵，該一或多個磁鐵係位於與具有顯示螢幕及操作鈕的側面相對立的殼體側面，以使得當雷射高爾夫測距儀安裝於高爾夫車之面向高爾夫球員的表面上時，螢幕可被檢視。另外，當如此安裝時，可將即時的物理及視覺上的截獲提供予高爾夫雷射測距裝置的側面控制器。

**【0018】** 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫雷射測距儀，包括指示方向的元件，當高爾夫雷射測距儀被安裝時，該元件用於指示合適

的方位予該高爾夫雷射測距儀採用。在實施態樣中，指示方向的元件為箭形的。

**【0019】** 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫雷射測距儀，包括殼體，該殼體具有一側面係具有中央螢幕及該螢幕的周邊操作鈕。此安排可利於在檢視螢幕時，將高爾夫雷射測距儀固持於一隻手的手心並以另一隻手按壓按鈕。磁鐵係位於相對立的側面，使得使用者可檢視側面螢幕、操作裝置、然後將裝置以螢幕朝向外的方式安裝，使得操作者永遠不會將視線移離螢幕所提供的資訊。這可為有利的，因為顯示器給出碼距讀數，該碼距讀數隨高爾夫車接近球的位置而改變。如此亦允許高爾夫車的擁有者在車移動時保持視線向前，降低任何高爾夫車事故發生的機會。

**【0020】** 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫雷射測距儀，包括用於偵測殼體之目前方位的方位感測器。在實施態樣中，高爾夫雷射測距儀上的顯示器提供視覺上的指示，表示基於來自方位感測器的訊號，殼體是在所欲的方位上。在實施態樣中，測距儀之與具有磁性引力區域的一側相對立的側面可具有標記，該標記提供測距儀之適當的對齊指示，使得當測距儀被放置於高爾夫車上之直立的支持構件上時可利於對齊。該對齊指示係平行於磁性引力區域。

**【0021】** 實施態樣之一特徵及優點在於，該高爾夫雷射測距儀可容易安裝的，因此當不需要時可輕易移除。實施態樣之一特徵及優點在於，該高爾夫雷射測距儀係容易取用的，使得可迅速及容易地自安裝位置取下，節省高爾夫時程的時間並有利於比賽步調。一特徵及優點在於，磁鐵係永久性地連接至殼體。

【0022】 例示性雷射測距儀可包括支持物鏡光學元件、目鏡光學元件、及透視（view-thru）顯示器的殼體。透視顯示器可位於沿物鏡光學元件與目鏡光學元件之間的光學路徑上。在實施態樣中，透視顯示器包含第一透明片以及佈置於該第一透明片之第一內表面上的多個電極。透視顯示器可佈置於物鏡光學元件的後側，且目鏡光學元件可佈置於透視顯示器組裝件的後側，使得可藉由目鏡光學元件檢視景象或物體，且藉由透視顯示器組裝件選擇性顯示的多個顯示物件係重疊於被檢視的景象或物體上。有關雷射測距儀附近之比賽條件的資訊可呈現於透視顯示器上。透視顯示器可包含例如LCD顯示器及／或OLED顯示器。

【0023】 實施態樣之一特徵及優點在於，一種高爾夫車可安裝的雷射測距儀，其於透視顯示器及側顯示器上顯示資訊，而高爾夫車內的駕駛及乘客可檢視該側顯示器所顯示之資訊。

【0024】 以上摘述並不旨在描述本發明的各個說明性實施態樣或所有實施方式。

#### 【圖式簡單說明】

【0025】 本申請案所包含的圖式係被併入且形成說明書的一部分。他們示出本發明的實施態樣且係與說明書之描述一起用於解釋本發明的原理。圖式僅用於說明特定實施態樣且並不限制本發明。

【0026】 第1A圖為顯示於高爾夫球場上所使用之雷射測距儀及高爾夫車的风格化的透視圖。

【0027】 第1B圖為顯示第1A圖所示之雷射測距儀及高爾夫車的放大的細節圖。

【0028】 第1C圖為顯示第1B圖所示之雷射測距儀的放大的細節圖。

【0029】 第2圖為根據一例示性實施態樣的雷射測距儀的透視圖。

【0030】 第3圖為根據一例示性實施態樣的雷射測距儀的拆解透視圖。

【0031】 第4圖為根據一例示性實施態樣的雷射測距儀的透視圖。

【0032】 第5A圖為顯示雷射測距儀殼體上之二個磁鐵的位置的透視圖。

【0033】 第5B圖為顯示雷射測距儀殼體上之二個磁鐵的不同位置的透視圖。

【0034】 第5C圖為顯示雷射測距儀殼體上之一個長條狀磁鐵的不同位置的透視圖。

【0035】 第5D圖為顯示雷射測距儀殼體上之磁鐵的不同位置的透視圖，其中磁性引力區域實質上構成整個雷射測距儀的側面。

【0036】 第5E圖為顯示於雷射測距儀之一側面上的顯示器的透視圖，該側面即與具有磁性引力區域之側面對立的側面。

【0037】 第5F圖為顯示指示器或標記的透視圖，該指示器或標記提供雷射測距儀的對齊指引，以利於放置在高爾夫車的直立的頂部支持構件上。

【0038】 第6圖為雷射測距儀的透視圖以及藉由該雷射測距儀之日鏡光學元件所看到之景象的風格化景象示意圖。

【0039】 第7A圖至第7F圖為具有殼體之雷射測距儀的六個面的立視圖及平面圖。

【0040】 第8圖為說明根據詳細描述之雷射測距儀的圖表。

【0041】 第9圖為說明根據詳細描述之雷射測距儀的圖表。

【0042】 儘管本發明的實施態樣可有各種修改及替代形式，其特定例係於圖式中所例示且將詳細描述。然而，應理解其用意並不在於使本發明受限於所描述的特定實施態樣。相反地，其係旨在涵蓋所有落入本發明之精神及範圍內的修改、等效物、及替代物。

### 【實施方式】

【0043】 參照第1A圖至第2圖，具有直立的頂部支持構件92的高爾夫車90可拆卸式地接收具有磁性引力區域101的高爾夫雷射測距儀100。在實施態樣中，高爾夫雷射測距儀具有取景器、按鈕雷射驅動器、目鏡、藉由目鏡可檢視的顯示器，其中於該顯示器上提供有資訊及數據。資訊包括所量測的距離讀數且可包括額外資訊，例如「實際比賽」距離、電池資訊、正進行的洞的資訊、至果嶺前方的距離、及至果嶺後方的距離。

【0044】 參照第1C圖至第5D圖，在實施態樣中，高爾夫雷射測距儀100包含殼體102，該殼體102支持物鏡光學元件104、目鏡光學元件106、及透視顯示器組裝件108。物鏡光學元件104可包含一或多個物鏡110，且目鏡光學元件106可包含一或多個目鏡112。透視顯示器組裝件108可位於沿物鏡光學元件104與目鏡光學元件106之間的光學路徑114上。透視顯示器組裝件108可配置於物鏡光學元件104的後側，且目鏡光學元件106可配置於透視顯示器組裝件108的後側，使得可藉由目鏡光學元件106檢視景象或物體，且多個數字、字母、及／或圖標可選擇性地呈現於透視顯示器組裝件上以及重疊於被檢視的景象或物體上。在不背離此詳細描述之精神及範

圍的情況下，各種資訊可呈現於透視顯示器組裝件108上。透視顯示器組裝件108可包含例如LCD顯示器組裝件及／或OLED顯示器組裝件。

【0045】 仍參照第1C圖至第5D圖，殼體102包括一對相對立的殼體壁部分129、131，各殼體部分具有側壁部分132、133。殼體界定空腔160。側壁部分之一者可界定第一袋穴166及第二袋穴168。袋穴可被界定於側壁部分132的內表面134.2或外表面134.4上。側壁部分之另一者可具有顯示器135，其中側壁部分133界定顯示窗136，該顯示窗136內框有顯示螢幕137且旁邊具有控制鈕138。在實施態樣中，高爾夫測距裝置中的磁性引力區域101包括以一對磁鐵構型的一組磁鐵，包含接收於第一袋穴166中的第一磁鐵162及接收於第二袋穴168中的第二磁鐵164。在實施態樣中，顯示螢幕137係支持於殼體102中於空腔160內部的的位置處，使得顯示影像可透過顯示窗136來檢視。一組磁鐵139之與顯示螢幕137相對立的定位可使得當雷射測距儀安裝至直立的支持柱時，坐在高爾夫車內的高爾夫球員能檢視顯示影像，參見第1B圖中所繪之車的乘客側。參照第5D圖，磁鐵可內部地或外部地分佈及放置於殼體上，使得磁性引力區域101涵蓋實質上整個或整個側壁部分132，而非一對角線帶。

【0046】 顯示螢幕137可提供例如GPS位置數據，例如從測距儀至果嶺前側、果嶺中間、及果嶺後側的距離。此於安裝至高爾夫車上時可被高爾夫車乘客看到。在實施態樣中，顯示螢幕還可提供指示器141予使用者，指示關於在雷射測距儀之相對側上之磁性引力區域的位置(參見第5E圖)，以輔助使用者快速將測距儀對齊至高爾夫車的直立支柱上。當殼體具有或

不具顯示器時，標記143亦可固定於殼體上與磁性引力區域相對立的側壁部分上，以引導雷射測距儀的安裝，參見第5F圖。

【0047】 仍參照第3圖、第8圖及第9圖，雷射測距儀100可包括雷射源116及相關之光學元件以用於沿雷射束軸118發射雷射束。雷射源116可包含雷射光發射二極體120。雷射測距儀100還可包括電路122，該電路122操作地連接至透視顯示器組裝件108。在實施態樣中，雷射測距儀100包括數位羅盤124，且目前裝置方向係藉由一或多個處理器126使用來自數位羅盤124的訊號而測定。在實施態樣中，裝置方向係與實施態樣中的雷射束軸118對齊。在實施態樣中，數位羅盤124係操作地連接至控制電路122。

【0048】 在實施態樣中，控制電路122係操作地連接至透視顯示器組裝件108、雷射源116、及光偵測器167。光偵測器167電連接至一放大電路，該放大電路係操作地連接至控制電路122。在實施態樣中，控制電路包含一或多個處理器以及儲存一或多個指令組的非暫態電腦可讀取媒體。在實施態樣中，由一或多個處理器126所執行的指令可使一或多個雷射測距儀100量測與光的相關飛行時間，該光由雷射源發射、被目標物反射、並由光偵測器感測。可基於所測定的飛行時間計算量測的距離。由一或多個處理器126所執行的指令可使所量測的距離呈現於雷射測距儀100的透視顯示器組裝件108上。

【0049】 繼續參照第3圖、第8圖及第9圖，雷射測距儀100可包括用於接收來自GPS衛星之資訊的GPS接收器130以及操作地連接至該GPS接收器130的天線140。在實施態樣中，GPS接收器130係操作地連接至控制電路122。在實施態樣中，控制電路包含一或多個處理器126及儲存一或多個指

令組的非暫態電腦可讀取媒體128。在實施態樣中，一或多個指令組包括建構為由一或多個處理器126執行的指令，以基於接收自GPS接收器130的資訊而測定雷射測距儀100的目前位置，並識別與鄰近雷射測距儀100之目前位置的高爾夫洞相關的資料庫紀錄。處理器126可由所識別的資料庫紀錄確定前距離及後距離。在實施態樣中，前距離及後距離係顯示於透視顯示器組裝件108上。

【0050】 第3圖、第8圖及第9圖係圖示地描繪根據本詳細描述的雷射測距儀100。參照前述三個圖，將能理解雷射測距儀100係包括支持電路122的印刷電路板174。在實施態樣中，印刷電路板174包含基板且該基板支持電路122的多個導電路徑。在所示之例示實施態樣中，電路122包含印刷電路板174及固定於印刷電路板174的多個電子元件。在不背離本發明之精神及範圍下，電路122可包含各種元件。例如，電路可包含組合邏輯、多個狀態機（state machine）、及時鐘，該時鐘提供時鐘訊號至組合邏輯及多個狀態機。各狀態機可包含狀態邏輯電路及狀態記憶體。狀態記憶體可包含多個記憶元件，例如正反器（flip-flop）。狀態機的狀態邏輯電路確定用於改變儲存於狀態記憶體中之位元之邏輯值的條件。更特定而言，狀態機的狀態邏輯電路結合多個輸入的二元值與狀態記憶體中代表目前狀態的二元值，以產生代表下個狀態的二元數。在不背離本說明之精神及範圍下，組合邏輯電路可包含各種元件。例如，組合邏輯電路可包含多個離散的電子元件。做為第二實例，組合邏輯電路可包含多個特殊應用積體電路（application specific integrated circuit，ASIC）之形式的電子元件。可適用於某些應用的電子元件之實例包括邏輯閘。邏輯閘之實例包括AND邏



輯閘、NAND邏輯閘、OR邏輯閘、XOR邏輯閘、NOR邏輯閘、NOT邏輯閘等。這些邏輯閘可包含多個電晶體（例如電晶體-電晶體邏輯（TTL））。

【0051】 仍參照第3圖、第8圖及第9圖，在不背離本發明之精神及範圍下，電路122可包含各種元件。在實施態樣中，電路122可包含例如處理器、記憶體、輸入／輸出介面、顯示器、以及匯流排，該匯流排聯絡地將處理器連接至記憶體、顯示器、及輸入／輸出介面。在實施態樣中，處理器可包含一或多個邏輯磁心或邏輯單元的集合，以用於接收及執行指令或程式。例如，在一或多個實施態樣中，處理器可構型為接收及執行各種常規、程式、物件、元件、邏輯、數據結構等以進行特定任務。

【0052】 在實施態樣中，記憶體為系統架構中各種電腦可讀取媒體的集合。在多個實施態樣中，記憶體可包括但不限於揮發性媒體（volatile media）、非揮發性媒體、可移媒體（removable media）、及不可移媒體。例如，在一或多個實施態樣中，記憶體可包括隨機存取記憶體（RAM）、快取記憶體、唯讀記憶體（ROM）、快閃記憶體、固態記憶體、或其他適合種類的記憶體。在一或多個實施態樣中，記憶體包括電子電路122可存取的媒體。例如，在實施態樣中，記憶體包括區域性地位於電路122中的電腦可讀取媒體及／或位於遠離電路122並可藉由網路存取的媒體。在實施態樣中，記憶體包括程式產品，該程式產品具有可由處理器執行之含一或多個邏輯指令的一組指令，以進行本發明各種實施態樣的功能。在實施態樣中，匯流排包含任何適合種類之一或多個匯流排結構以用於聯絡地連接電子元件。在多個實施態樣中，匯流排可包括記憶體匯流排或記憶體控制器、週邊匯流排、以及使用任何各種匯流排架構的處理器或區域匯流排。

【0053】 在實施態樣中，電路122包括連接至處理器的I/O介面。I/O介面可促進電路122之各元件之間的溝通。例如，在一或多個實施態樣中，I/O介面可聯絡地與投影機、處理器、及記憶體連接，以藉由投影機發射輸出影像。例如，在特定實施態樣中，處理器產生對應於特定圖案的輸出。處理器可傳送此輸出至I/O介面，然後I/O介面將處理器輸出轉譯為與投影器相容的指令，而此使得投影器發射對應於該圖案的光。

【0054】 在特定實施態樣中，I/O介面促進與輸入及輸出裝置的溝通以與使用者互動。例如，I/O介面可與一或多個裝置（如使用者-輸入裝置及／或外部顯示器）溝通，使得使用者可直接與電路122互動。使用者-輸入裝置可包含鍵盤、一或多個按鈕、觸控螢幕、或其他允許使用者輸入資訊的裝置。外部顯示器可包含任何各種視覺化顯示器，如可檢視之螢幕、一組可檢視之符號及數字等。

【0055】 參照第2圖及第3圖，向上方向Z及向下或下部方向-Z分別以「Z」及「-Z」標示的箭頭繪出。向前方向Y及向後方向-Y分別以「Y」及「-Y」標示的箭頭繪出。向右方向X及左舷方向（port direction）-X分別以「X」及「-X」標示的箭頭繪出。以這些箭頭繪出的方向適用於本申請案通篇示出及討論的裝置。左舷方向亦可稱為左方向及／或向左方向。向右方向亦可稱為右方向。在一或多個實施態樣中，向上方向普遍與向下方向相對立。在一或多個實施態樣中，向上方向與向下方向均普遍與由向前方向及向右方向所界定的XY平面正交。在一或多個實施態樣中，向前方向普遍與向後方向相對立。在一或多個實施態樣中，向前方向與向後方向均普遍與由向上方向及向右方向所界定的ZX平面正交。在一或多個實施態樣

中，向右方向普遍與左舷方向相對立。在一或多個實施態樣中，向右方向與左舷方向均普遍與由向上方向及向前方向所界定的ZY平面正交。本文所用之各種指示方向的術語係作為方便的方式以用於討論圖式中所示出的物體。應理解多個指示方向的術語係關於所描述之物體的即時方位。亦應理解在不背離此詳細描述之精神及範圍的情況下，本文所述之物體可採用各種方位。因此，指示方向的術語如「向上」、「向下」、「向前」、「向後」、「向左」、及「向右」不應被理解為限制所附申請專利範圍所述之發明的範圍。

**【0056】** 第7A圖至第7F圖為具有殼體102之雷射測距儀的六個面的立視圖及平面圖。用於產生顯示三維物體之六個面的視圖的過程可稱為多視圖投影或正交投影。通常使用術語如前視圖、右側視圖、頂視圖、後視圖、左側視圖、及底視圖來稱呼多視圖投影。根據此傳統，第7A圖可稱為殼體102的前視圖、第7B圖可稱為殼體102的右側視圖、以及第7C圖可稱為殼體102的頂視圖。可將第7A圖至第7F圖總稱為第7圖。本文所用之術語如前視圖及右側視圖係作為用於區分第7圖所示之視圖的方便的方法。應理解在不背離此詳細描述之精神及範圍的情況下，第7圖所述之元件可採用各種方位。因此，術語前視圖、右側視圖、頂視圖、後視圖、左側視圖、底視圖等不應被理解為限制所附申請專利範圍所述之發明的範圍。第7D圖可稱為殼體102的後視圖、第7E圖可稱為殼體102的左側視圖、以及第7F圖可稱為殼體102的底視圖。

**【0057】** 參照第7A圖，在一些實施態樣中，雷射測距儀的殼體102相對平面P具不對稱的形狀。在一些實施態樣中，平面P與光學軸114相交。在

一些實施態樣中，平面P在向上、向下、向前、及向後方向上延伸。參照第7A圖、第7B圖及第7E圖，在一些實施態樣中，雷射測距儀的殼體102界定右側凹槽及左側凹槽。參照第7B圖，在一些實施態樣中，雷射測距儀的殼體102支持外部顯示器及多個鈕。在一些實施態樣中，一個鈕係位於外部顯示器下方。在一些實施態樣中，二個鈕係位於外部顯示器前方。在一些實施態樣中，二個鈕係位於外部顯示器後方。

**【0058】** 以下美國專利文獻均併入以供參考（incorporation by reference）：US9535162、US9518804、US9494686、US9482489、US9429653、US9400326、US9383448、US9335415、US9322920、US9295895、US9274202、US9213101、US9212868、US9197763、US9151603、US9127910、US9095761、US9068795、US9038901、US9030651、US8959823、US8909470、US8868342、US8786837、US8708841、US8638423、US8605259、US8599362、US8529380、US8477290、US8411257、US8384884、US8355869、US8314923、US8240186、US8172702、US8081300、US8072583、US8070629、US8070628、US8040758、US8020769、US8018580、US7973912、US7942762、US7922606、US7898647、US7859650、US7713148、US7684017、US7658031、US7571052、US7535553、US7508497、US7414707、US7349073、US7239377、US7118498、US7053992、US6978676、US6934012、US6873406、US6862084、US6819495、US6717654、US6583860、US6529827、US6456938、US6433860、US6263279、US6252655、US6171199、US6144308、US6133992、

US6108071、US6073352、US6029121、US6023322、US5953109、US5926260、US5926259、US5903996、US5898484、US5810680、US5703678、US5652651、US5623335、US5616903、US5364093、US5311271、US5283732、US5262837、US5046839、US4136394、US8797511、及US8909470。該等專利文獻中所示的組件亦可作為實施態樣於本文中使用的。併入以供參考（incorporation by reference）係於例如MPEP第2163.07(B)節所描述。

**【0059】** 上述在本申請案之所有段落中所參考文獻係基於所有目的而全文併於此以供參考。

**【0060】** 本說明書所揭露之所有特徵（包括併入參考的參考文獻、包括所附申請專利範圍、摘要、及圖式）、及／或所揭露之任何方法或製程的所有步驟均可以任何組合形式組合，除非是組合中的至少某些此類特徵及／或步驟互不相容。

**【0061】** 本說明書所揭露之各特徵（包括併入參考的參考文獻、包括所附申請專利範圍、摘要、及圖式）均可以具有相同、等效、或類似目的之替代特徵取代，除非另外明確指出。因此，除非另外明確指出，所揭露之特徵僅為一通常系列之等效或類似特徵的實例之一。

**【0062】** 本發明並不限於前述實施態樣之細節。本發明延伸至本說明書所揭露之特徵（包括併入參考的參考文獻、包括所附申請專利範圍、摘要、及圖式）的任一新穎特徵、或任一新穎組合，或延伸至所揭露之任何方法或製程的步驟的任一新穎步驟、或任一新穎組合。上述在本申請案之所有段落中所參考之參考文獻係基於所有目的而全文併於此以供參考。

**【0063】** 雖然已於本文中說明及描述特定實例，本領域具技藝人士將理解任何可達成相同目的之安排均可替代所示出之特定實例。本申請案旨在涵蓋所請標的之改造及變化物。因此，本發明應是由所附之申請專利範圍及其法律上等效物、以及其說明性方案等來界定。上述本發明各方案之實施態樣僅在於說明其原則而不應視為限定性。熟悉本領域之技藝人士將可思及對本文所揭露之發明的其他修改，且所有此類修改均係視為落入本發明範圍中。

**【符號說明】**

**【0064】**

90：高爾夫車

92：頂部支持構件

100：雷射測距儀

101：磁性引力區域

102：殼體

104：物鏡光學元件

106：目鏡光學元件

108：透視顯示器組裝件

110：物鏡

112：目鏡

114：光學路徑／光學軸

116：雷射源

118：雷射束軸

- 120：雷射光發射二極體
- 122：電路
- 124：數位羅盤
- 126：處理器
- 128：非暫態電腦可讀取媒體
- 130：GPS接收器
- 129、131：殼體壁部分
- 132、133：側壁部分
- 134.2：內表面
- 134.4：外表面
- 135：顯示器
- 136：顯示窗
- 137：顯示螢幕
- 138：控制鈕
- 139：磁鐵
- 140：天線
- 141：指示器
- 143：標記
- 160：空腔
- 162：第一磁鐵
- 164：第二磁鐵
- 166：第一袋穴

167：光偵測器

168：第二袋穴

174：印刷電路板



## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種高爾夫雷射測距儀，包含：

界定一空腔的殼體，該殼體包括一對相對立的側壁部分，該等側壁部分之一者界定一對圓形袋穴，該相對立的側壁部分各自大致上為矩形，且其中該等圓形袋穴係位於矩形的該側壁部分之一者之相對立的角落；

一對磁鐵，包含接收於第一袋穴的第一磁鐵及接收於第二袋穴的第二磁鐵，該等磁鐵不外露於該殼體上；

由該殼體支持的物鏡光學元件，該物鏡光學元件包含一個或多個物鏡；

由該殼體支持的目鏡光學元件，該目鏡光學元件包含一個或多個目鏡；

透視（view-thru）顯示器組裝件，其係沿該物鏡光學元件與該目鏡光學元件之間的光學路徑而佈置，該透視顯示器組裝件係佈置於該物鏡光學元件的後側，且該目鏡光學元件係佈置於該透視顯示器組裝件的後側，使得可藉由該目鏡光學元件檢視景象或物體，且藉由該透視顯示器組裝件選擇性顯示的多個顯示物件係重疊於被檢視的景象或物體上；

用於產生雷射束的雷射源，該雷射束係沿一雷射束軸延伸，該雷射源係操作地連接至控制電路；以及

電連接一放大電路的光偵測器，該放大電路係操作地連接至控制電路。

【請求項2】 如請求項1所述之高爾夫雷射測距儀，其中與界定該一對圓形袋穴之該側壁部分相對立的側壁部分係具有顯示螢幕及多個控制鈕，以提供測距數據。

【請求項3】 如請求項2所述之高爾夫雷射測距儀，其中當該雷射測距儀藉由一對磁鐵而安裝於直立的鐵磁性柱上時，該顯示螢幕及該多個控制鈕係可操作的。

【請求項4】 如請求項2所述之高爾夫雷射測距儀，其中界定該第一袋穴及該第二袋穴的側壁部分係位於該殼體的右舷側 (starboard side) 上，且該顯示螢幕及該多個控制鈕係位於該殼體的左舷側 (port side) 。

【請求項5】 如請求項1所述之高爾夫雷射測距儀，其中該第一袋穴及該第二袋穴係朝向內的。

【請求項6】 如請求項4所述之高爾夫雷射測距儀，更包含用於偵測殼體之目前方位的方位感測器，其中該顯示螢幕上之一顯示影像反映該目前方位。

【請求項7】 一種能夠磁性附接至鐵磁性表面的高爾夫雷射測距儀，該高爾夫雷射測距儀包含：

界定一空腔的殼體，該殼體包括一對相對立的殼體側壁部分，該等側壁部分之一者具有橫越該等側壁部分之該一者

的磁性引力區域，其中具有磁性引力區域的該等側壁部分之該一者在其側壁部分上具有多個內部袋穴，且該多個內部袋穴具有包含於其中的磁鐵；

一長條型磁鐵或多個圓形磁鐵，固定於該側壁部分上磁性引力區域處；

由該殼體支持的物鏡光學元件，該物鏡光學元件包含一或多個物鏡；

由該殼體支持的目鏡光學元件，該目鏡光學元件包含一或多個目鏡；

透視顯示器組裝件，其係沿該物鏡光學元件與該目鏡光學元件之間的光學路徑而佈置，該透視顯示器組裝件係佈置於該物鏡光學元件的後側，且該目鏡光學元件係佈置於該透視顯示器組裝件的後側，使得可藉由該目鏡光學元件檢視景象或物體，且藉由該透視顯示器組裝件選擇性顯示的多個顯示物件係重疊於被檢視的景象或物體上；

用於產生雷射束的雷射源，該雷射束係沿一雷射束軸延伸，該雷射源係操作地連接至控制電路；以及

電連接一放大電路的光偵測器，該放大電路係操作地連接至控制電路。

**【請求項8】** 如請求項7所述之高爾夫雷射測距儀，其中具有磁性引力區域的該等側壁部分之該一者在其側壁部分上具有一或多個

朝向外的袋穴，且該一或多個朝向外的袋穴各自具有座落及固定於其中的磁鐵。

【請求項9】 如請求項8所述之高爾夫雷射測距儀，其中該等側壁部分之該一者具有一長條矩形袋穴，且一長條矩形磁鐵係座落及固定於該長條矩形袋穴中。

【請求項10】 如請求項8所述之高爾夫雷射測距儀，其中，有多個圓形磁鐵沿該磁性引力區域延伸。

【請求項11】 如請求項10所述之高爾夫雷射測距儀，其中該磁性引力區域對角線地延伸跨越相應的側壁部分。

【請求項12】 如請求項7所述之高爾夫雷射測距儀，其中該等側壁部分之一者包括指示方向的元件，當該高爾夫雷射測距儀被安裝時，用於指示合適的方位予該高爾夫雷射測距儀採用。

【請求項13】 如請求項7所述之高爾夫雷射測距儀，其中該等側壁部分之另一者包括用於顯示測距距離的電子顯示窗，當該雷射測距儀被放置於一高爾夫車的前側頂部支持構件的安裝位置時，所顯示影像可被乘客檢視。

【請求項14】 如請求項13所述之高爾夫雷射測距儀，其中具有磁性引力區域的側壁部分係右舷側壁部分，且界定顯示窗的側壁部分係左舷側壁部分。

【請求項15】 如請求項13所述之高爾夫雷射測距儀，其中各該側壁部分係矩形，且該磁性引力區域對角線地自該側壁部分之一者的一角落延伸至另一角落。

【請求項16】 一種能夠磁性附接至鐵磁性表面的高爾夫雷射測距儀，該高爾夫雷射測距儀包含：

界定一空腔的殼體，該殼體包括一對相對立的殼體側壁部分，該等側壁部分之一者具有對角線地橫越該等側壁部分之該一者的磁性引力區域，且在該等側壁部分之相對立的另一者上具有電子顯示面板及多個控制鈕；

一長條型磁鐵或多個圓形磁鐵，固定於該側壁部分上磁性引力區域處；

由該殼體支持的物鏡光學元件，該物鏡光學元件包含一或多個物鏡；

由該殼體支持的目鏡光學元件，該目鏡光學元件包含一或多個目鏡；

透視顯示器組裝件，其係沿該物鏡光學元件與該目鏡光學元件之間的光學路徑而佈置，該透視顯示器組裝件係佈置於該物鏡光學元件的後側，且該目鏡光學元件係佈置於該透視顯示器組裝件的後側，使得可藉由該目鏡光學元件檢視景象或物體，且藉由該透視顯示器組裝件選擇性顯示的多個顯示物件係重疊於被檢視的景象或物體上；

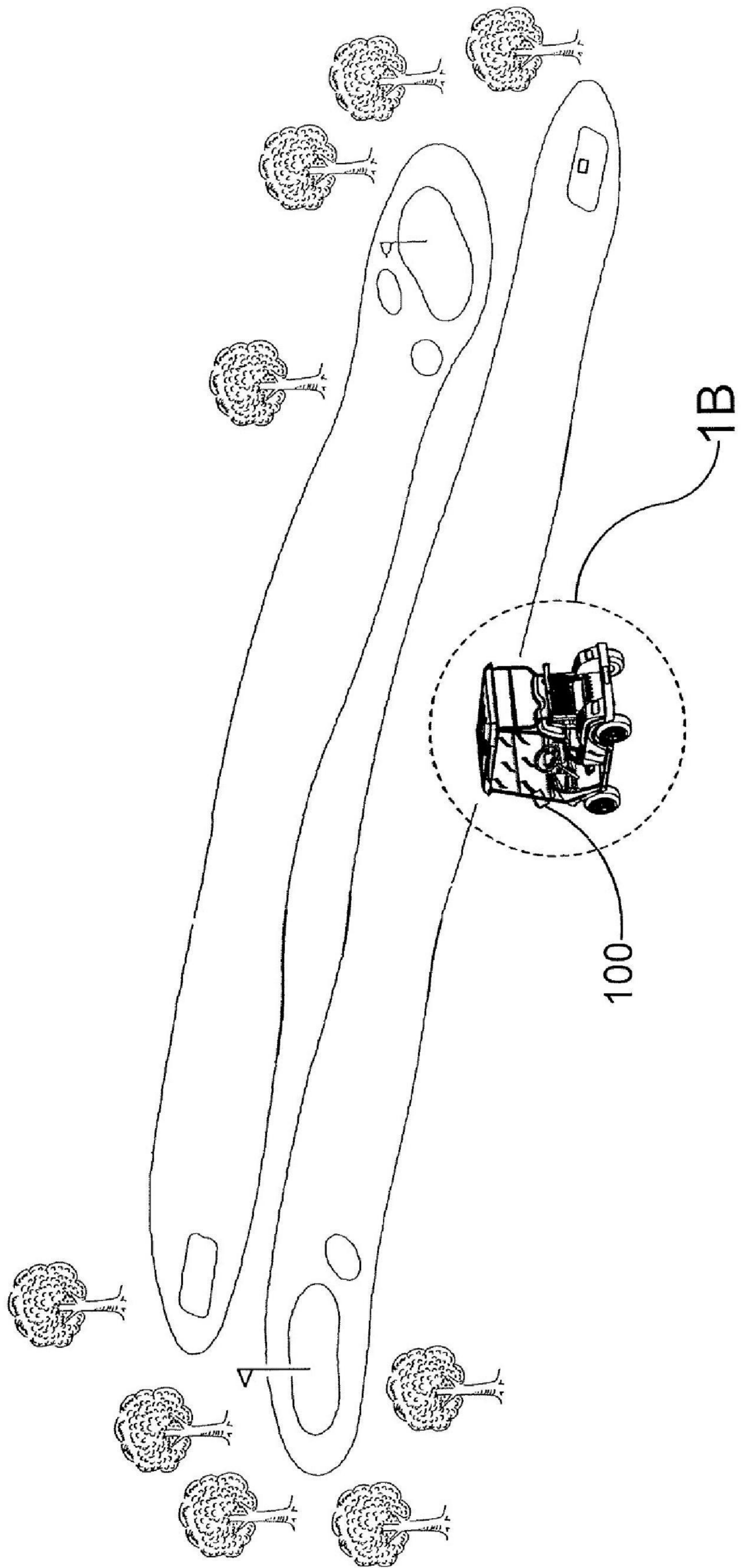
用於產生雷射束的雷射源，該雷射束係沿一雷射束軸延伸，該雷射源係操作地連接至控制電路；以及  
電連接一放大電路的光偵測器，該放大電路係操作地連接至控制電路。

**【請求項17】** 如請求項16所述之高爾夫雷射測距儀，其中該側壁部分在該磁性引力區域處具有多個朝向內的圓形袋穴，各該圓形袋穴具有固定於其中的圓形磁鐵。

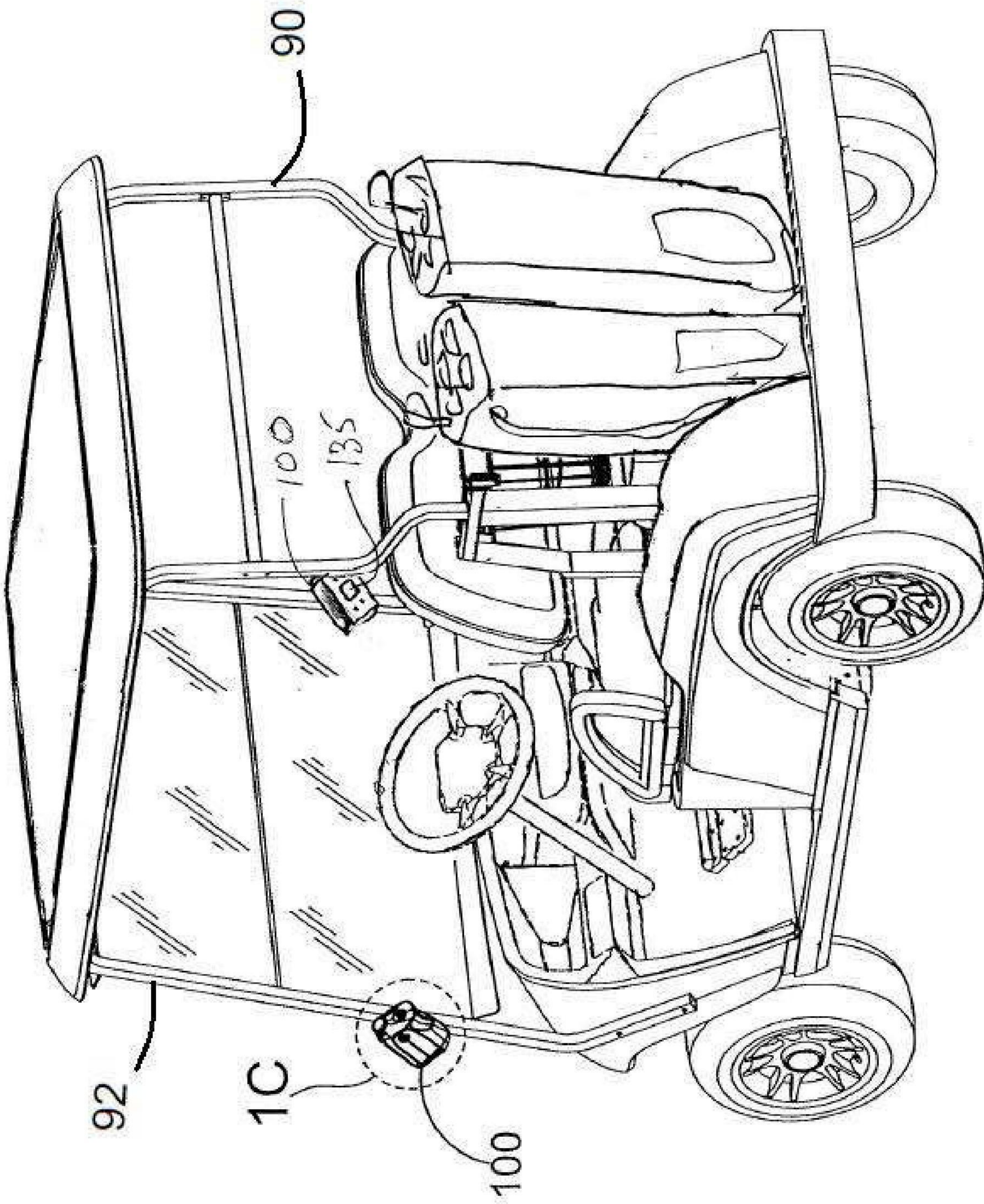
**【請求項18】** 如請求項17所述之高爾夫雷射測距儀，其中，該圓形袋穴係三個。

**【請求項19】** 如請求項16所述之高爾夫雷射測距儀，該側壁部分在該磁性引力區域處具有至少一個朝向外的圓形袋穴，該圓形袋穴具有固定於其中的磁鐵。

【發明圖式】

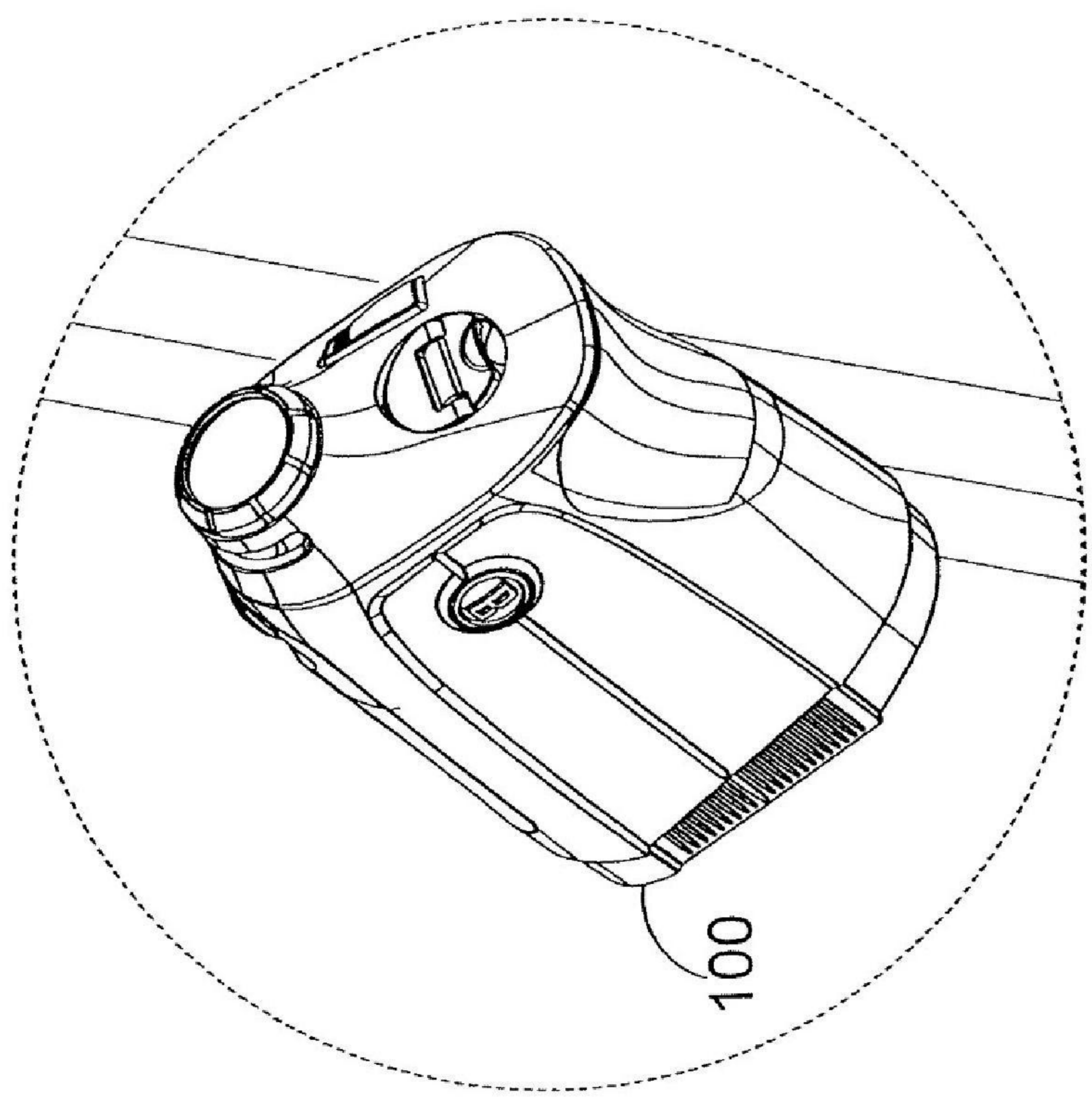


第1A圖

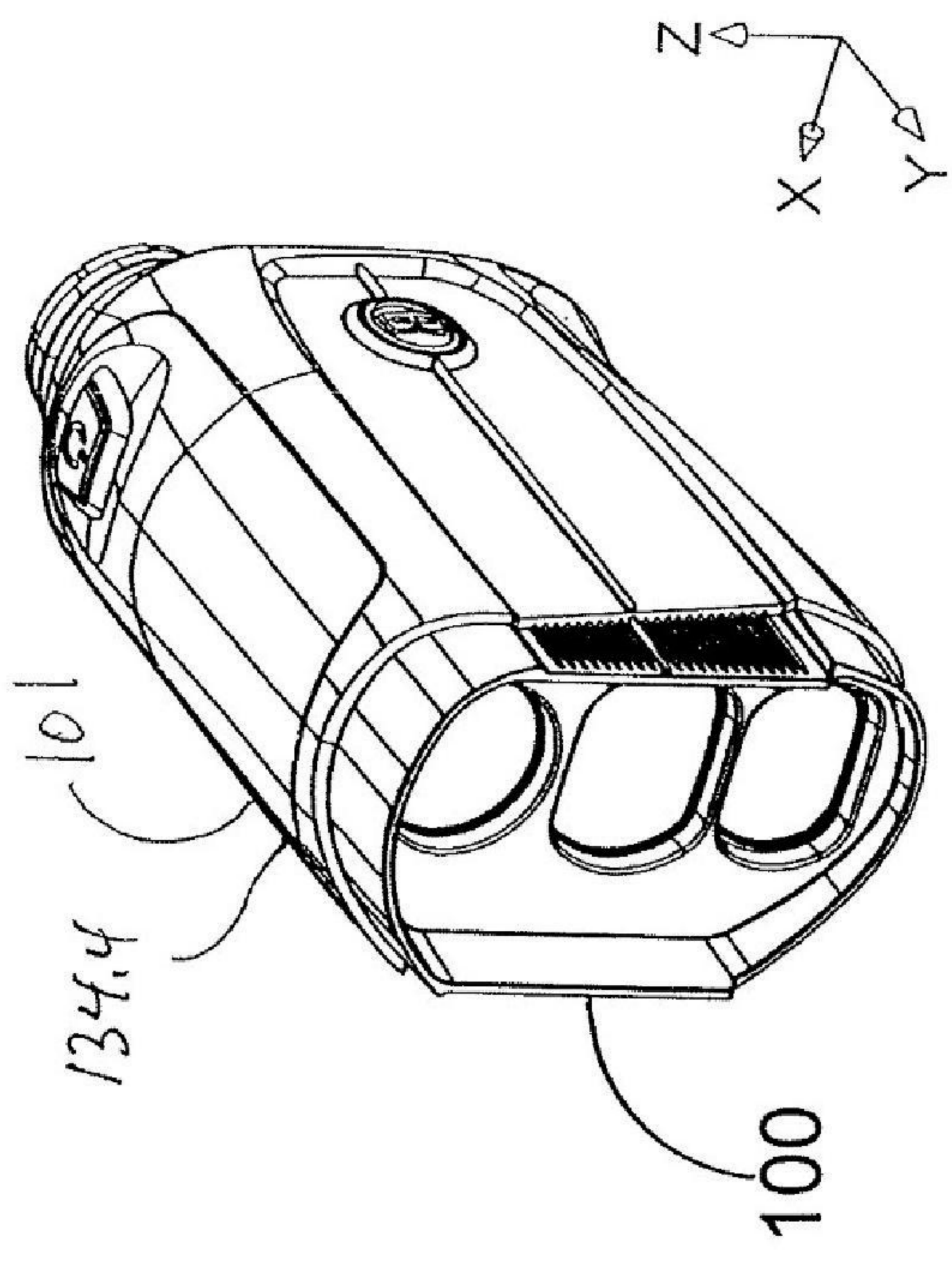


第1B圖

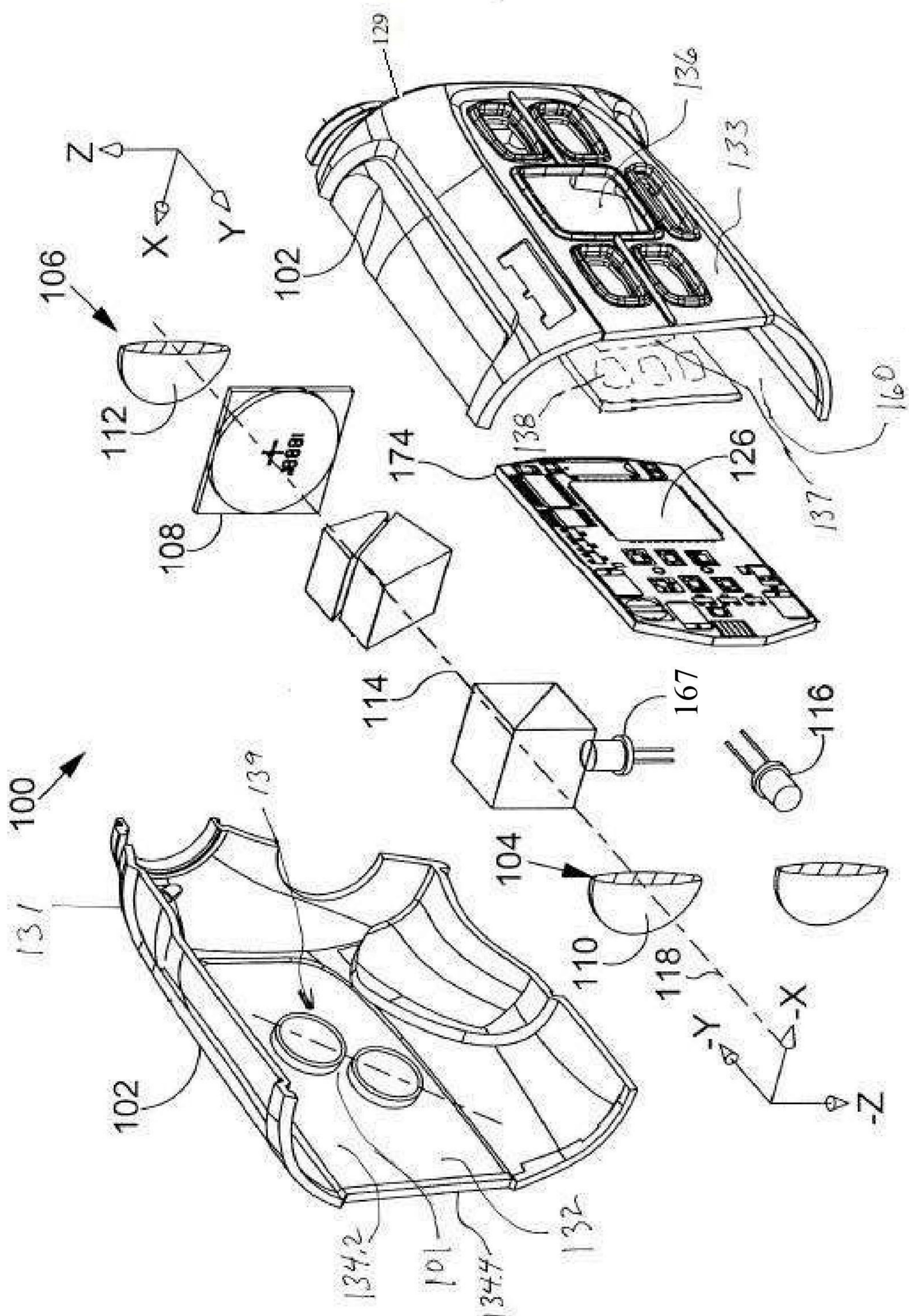




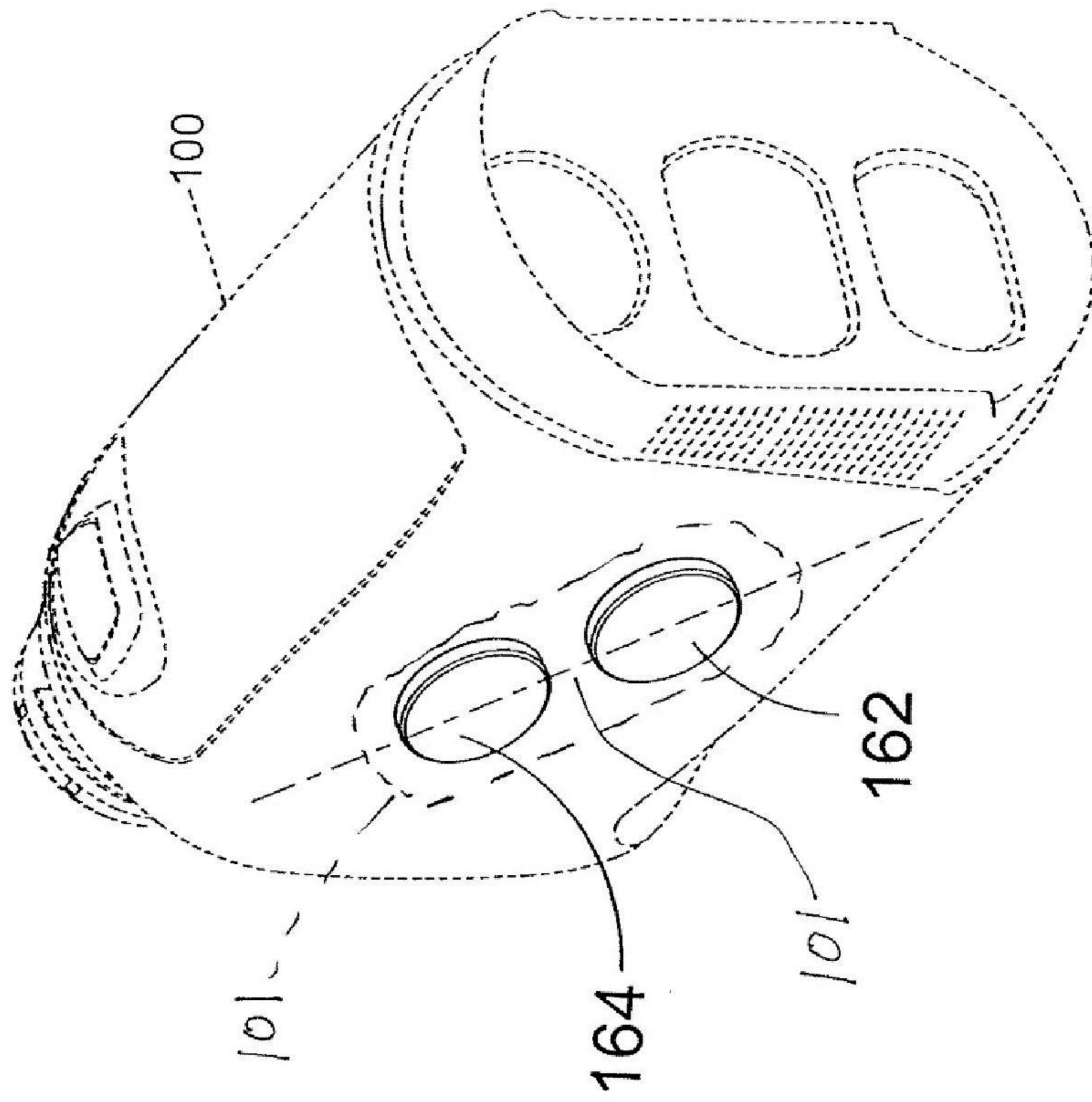
第1C圖



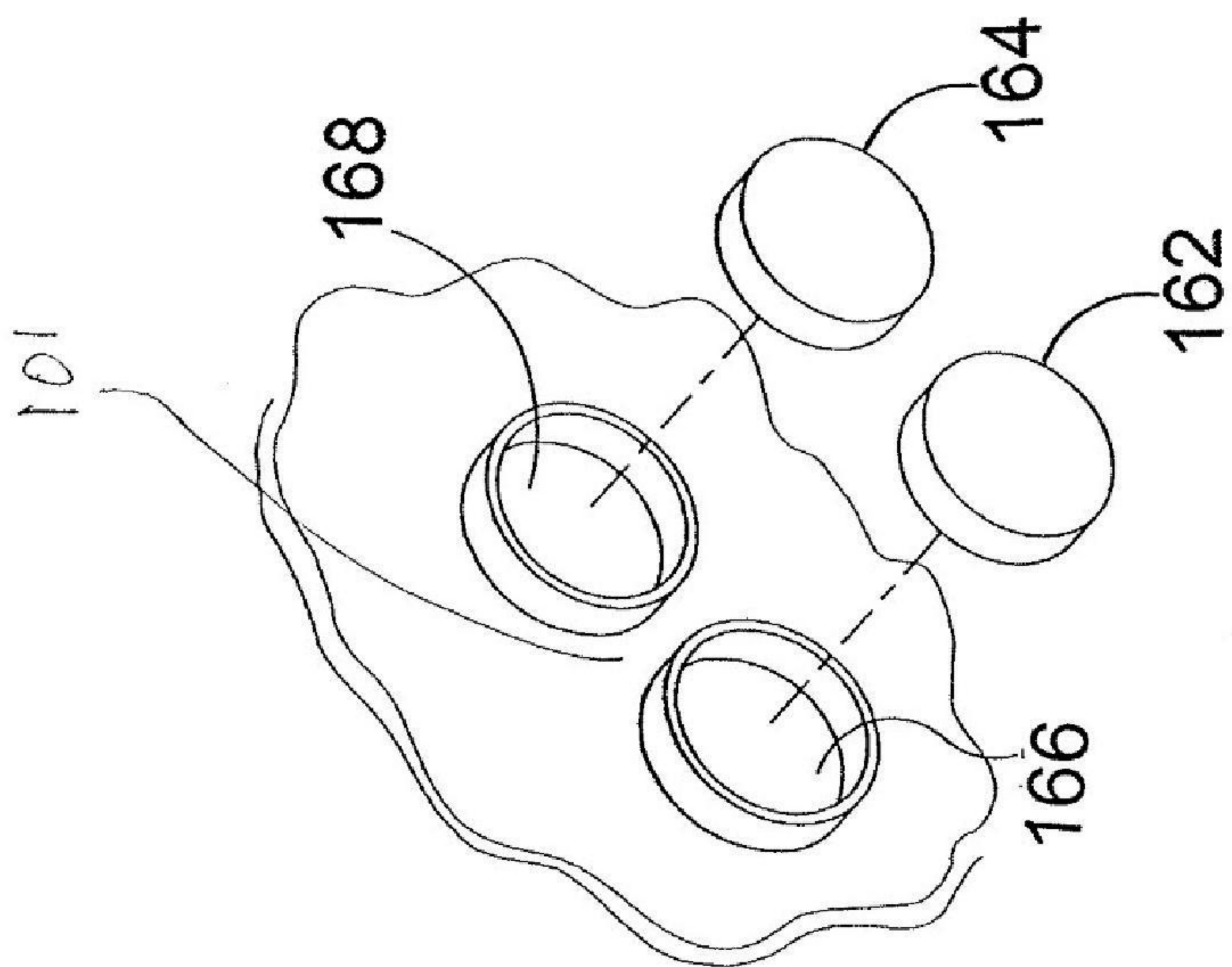
第2圖



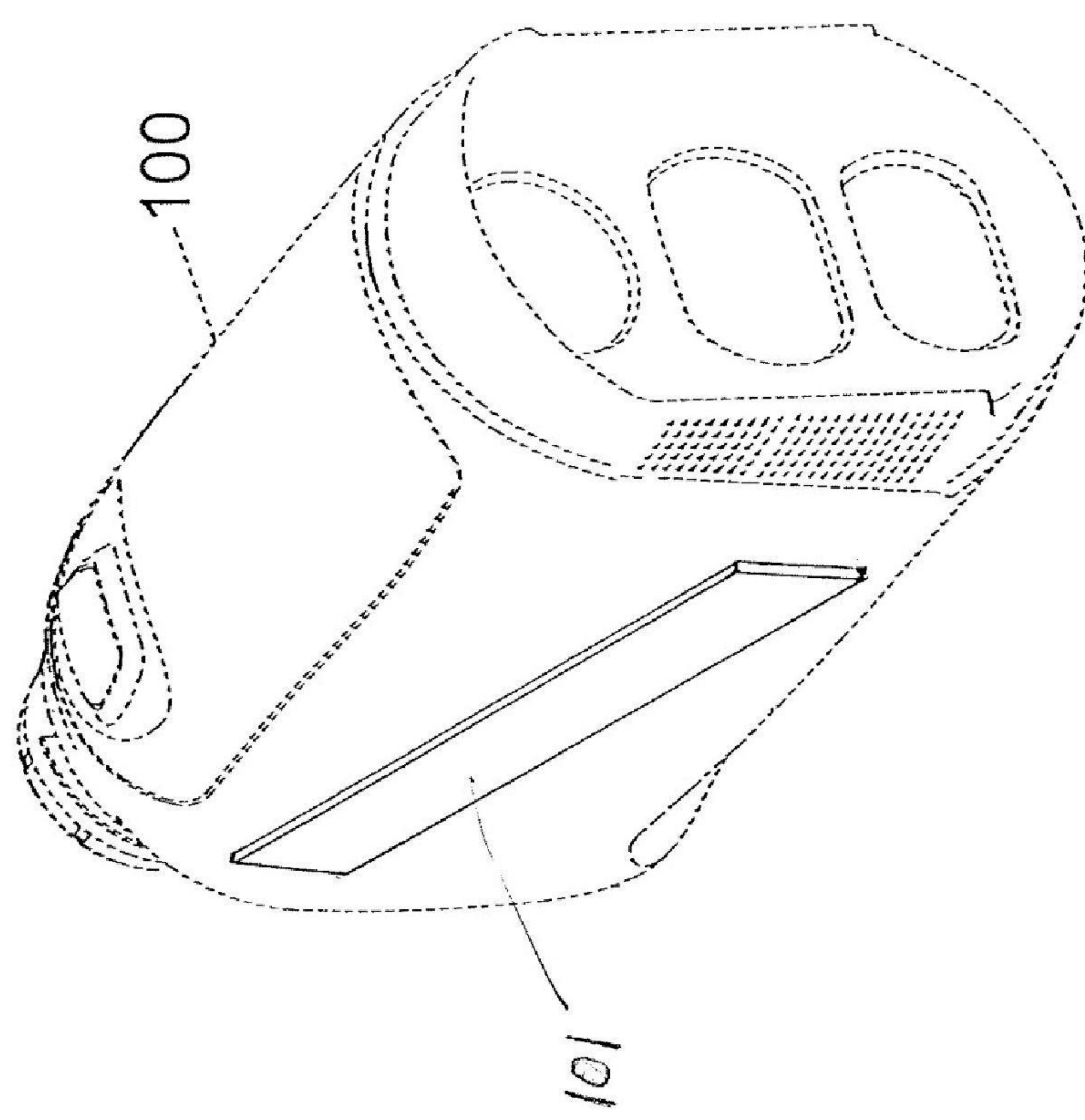
第3圖



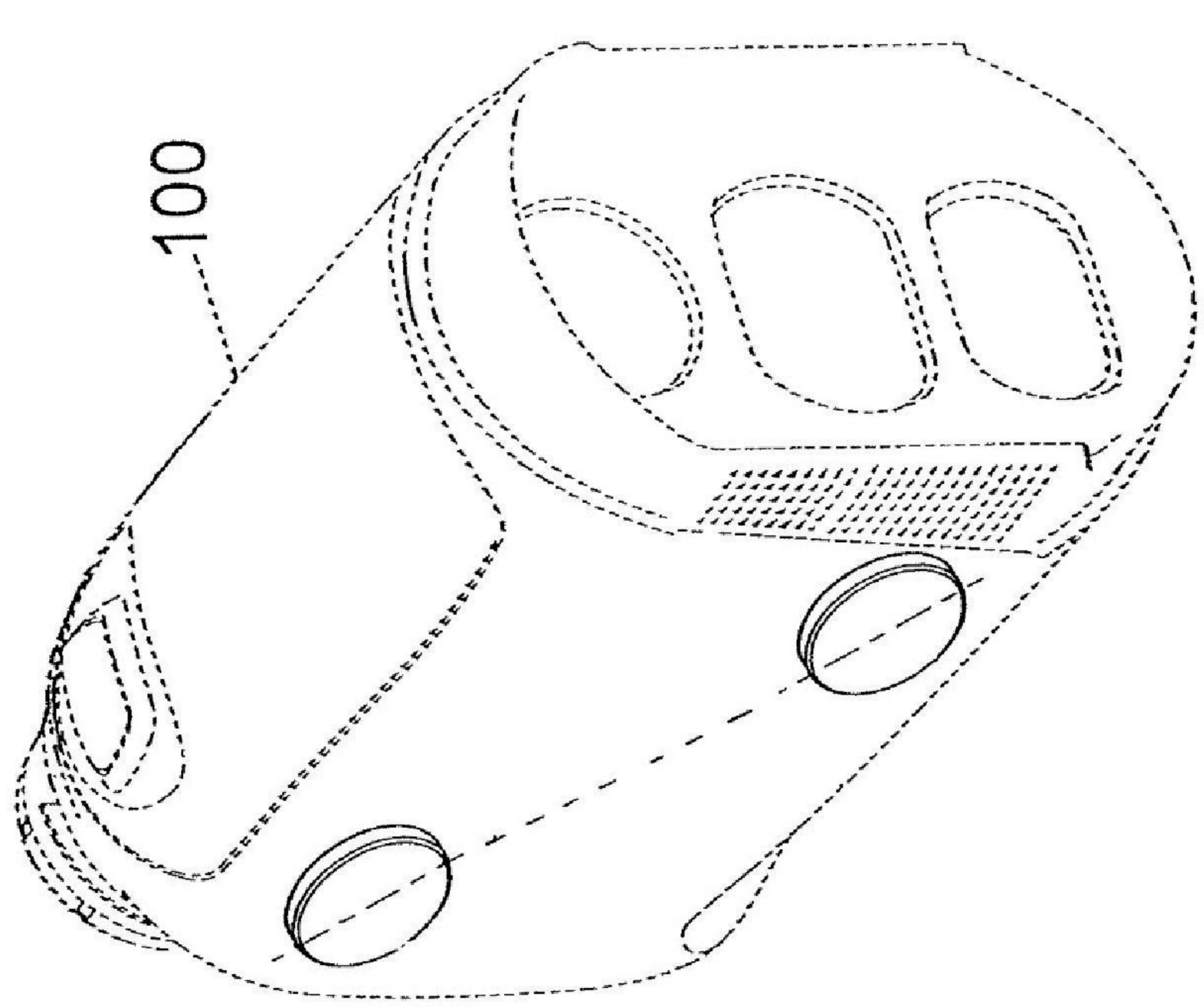
第5A圖



第4圖

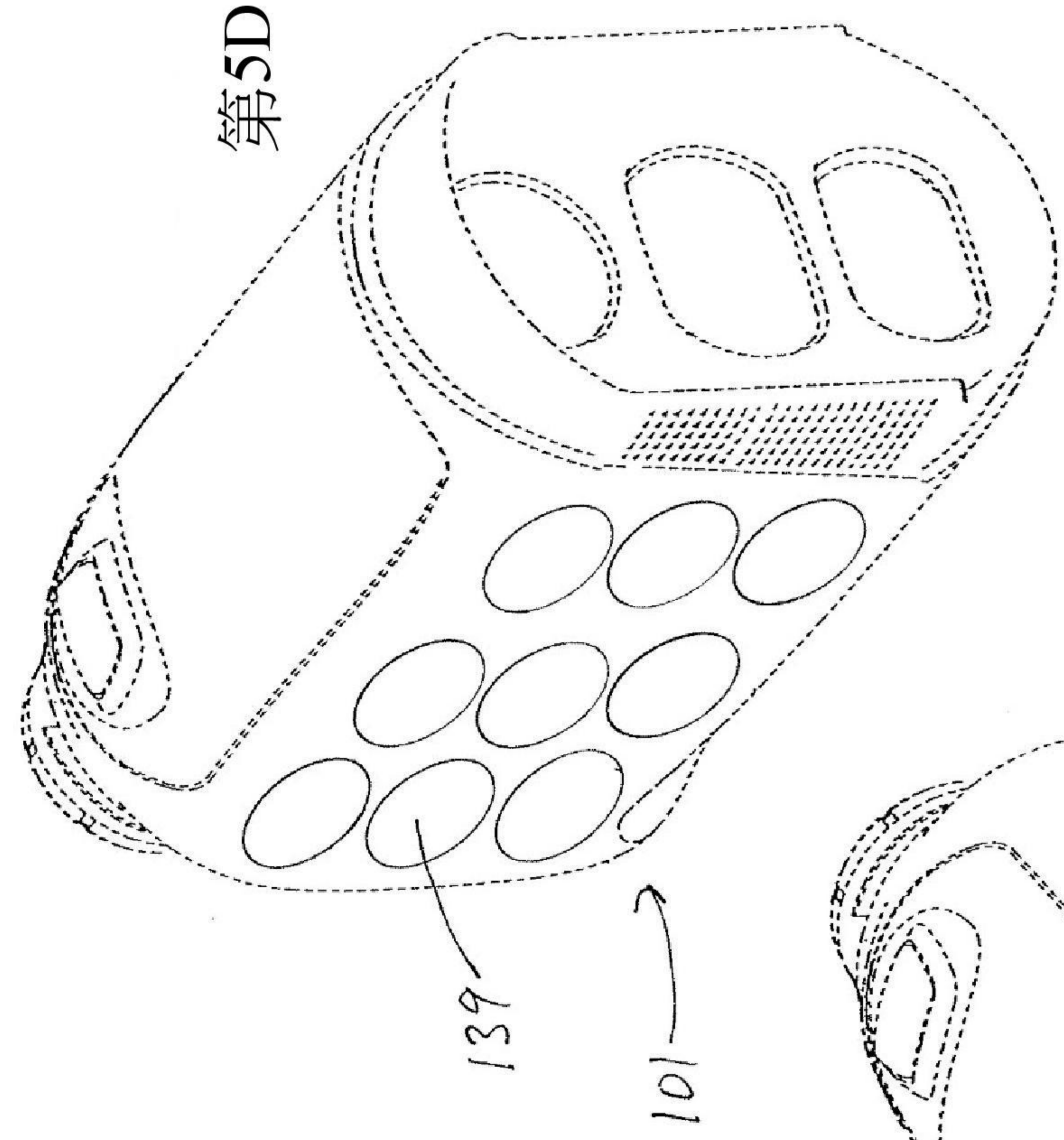


第5C圖

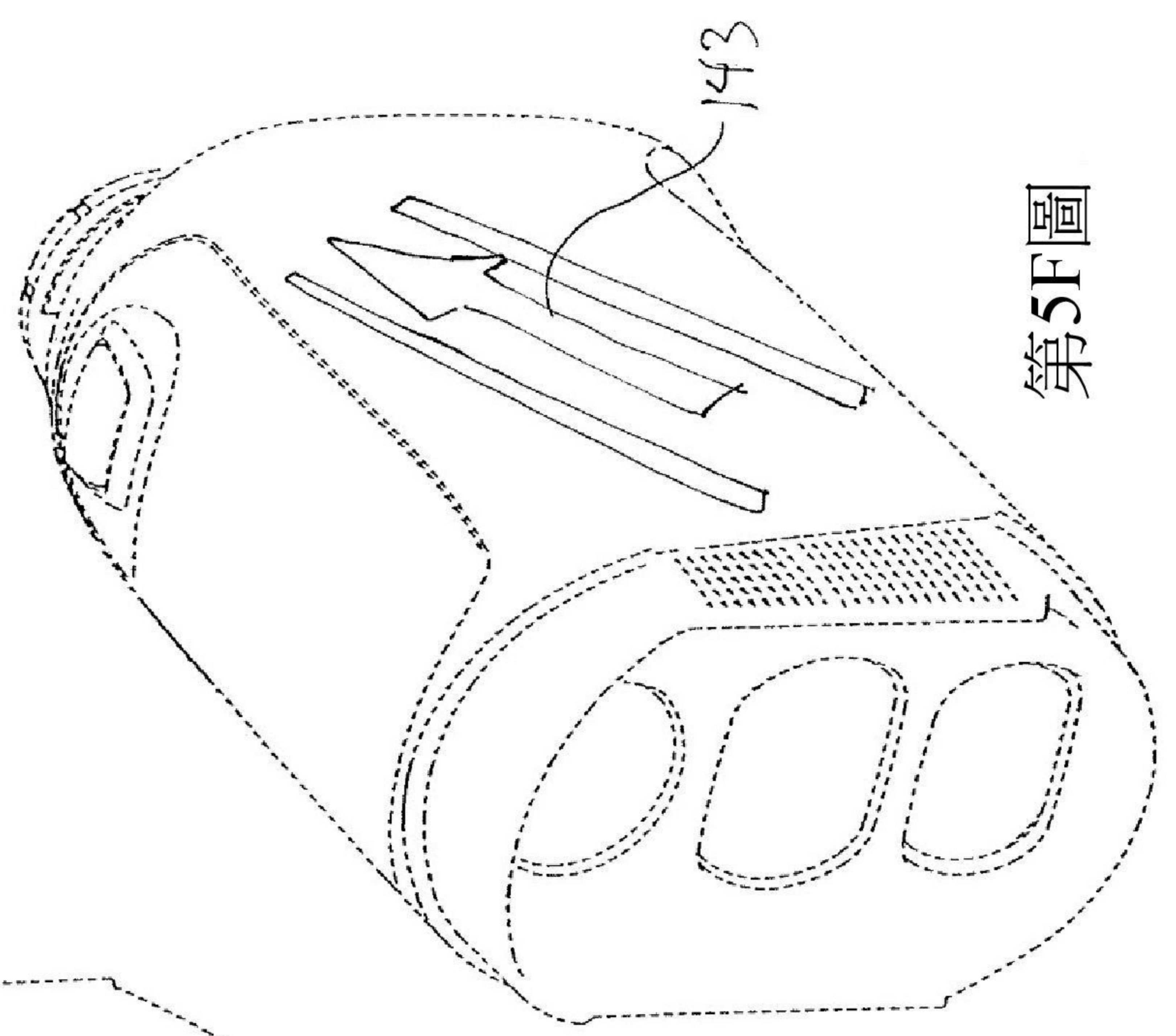


第5B圖

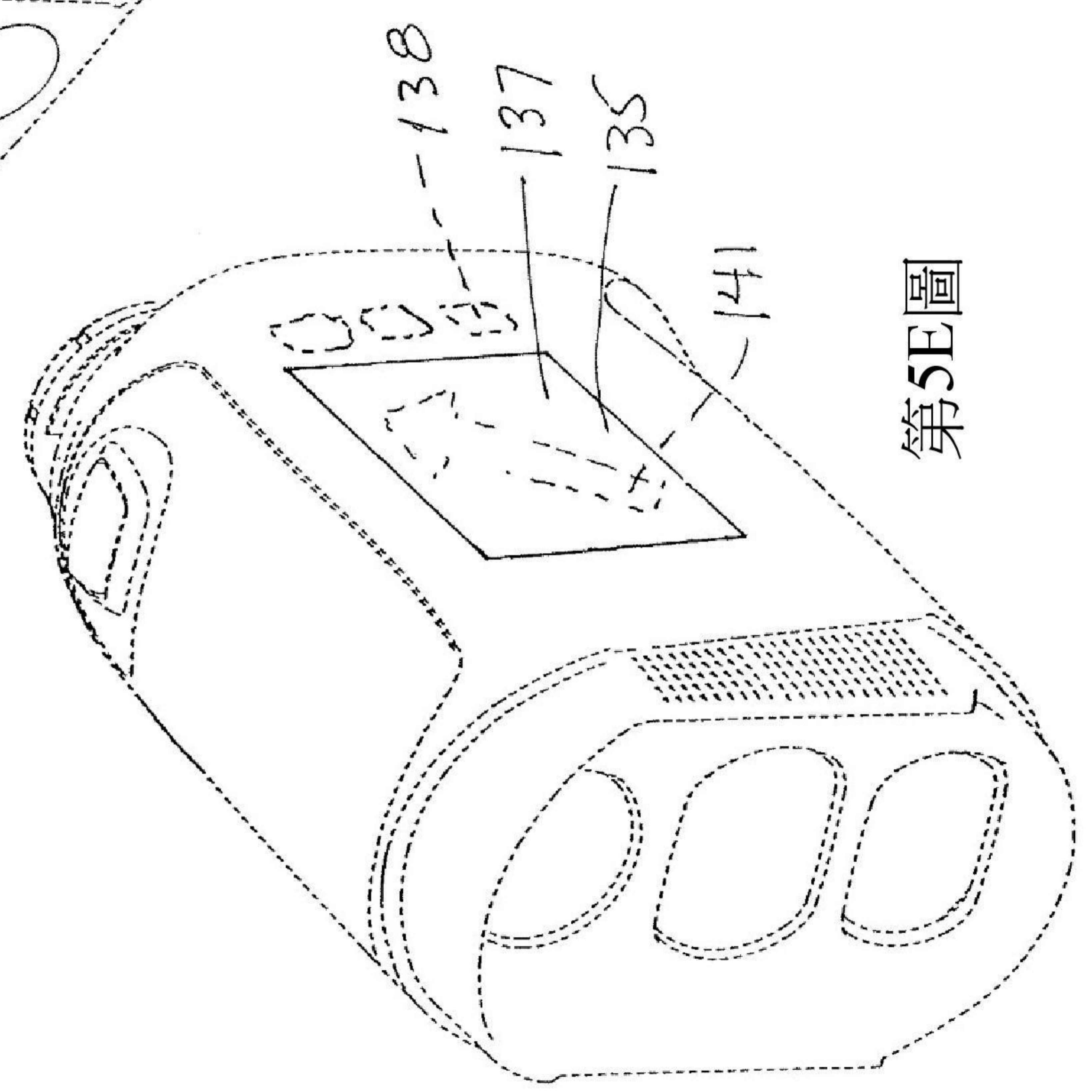
第5D圖

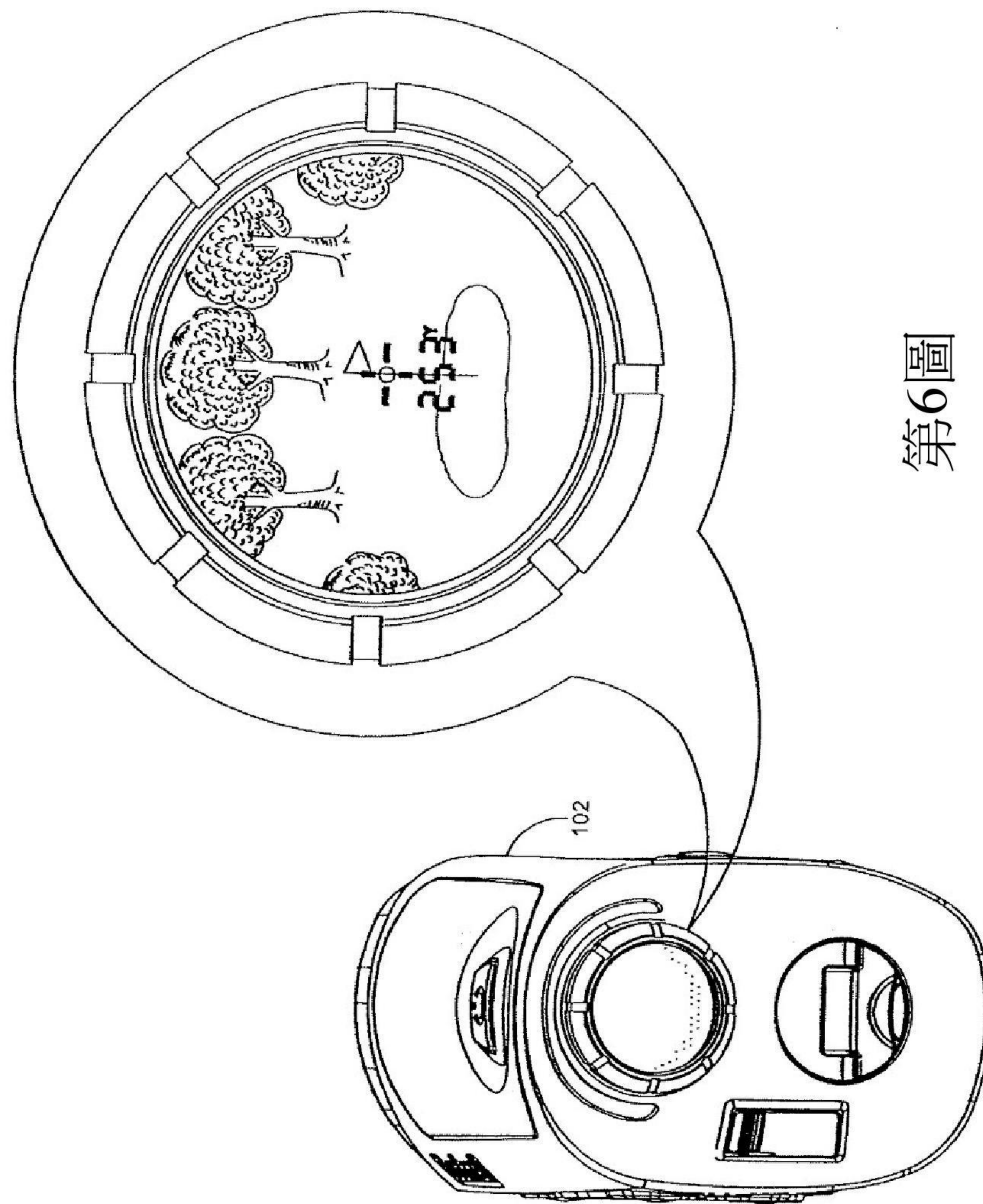


第5F圖

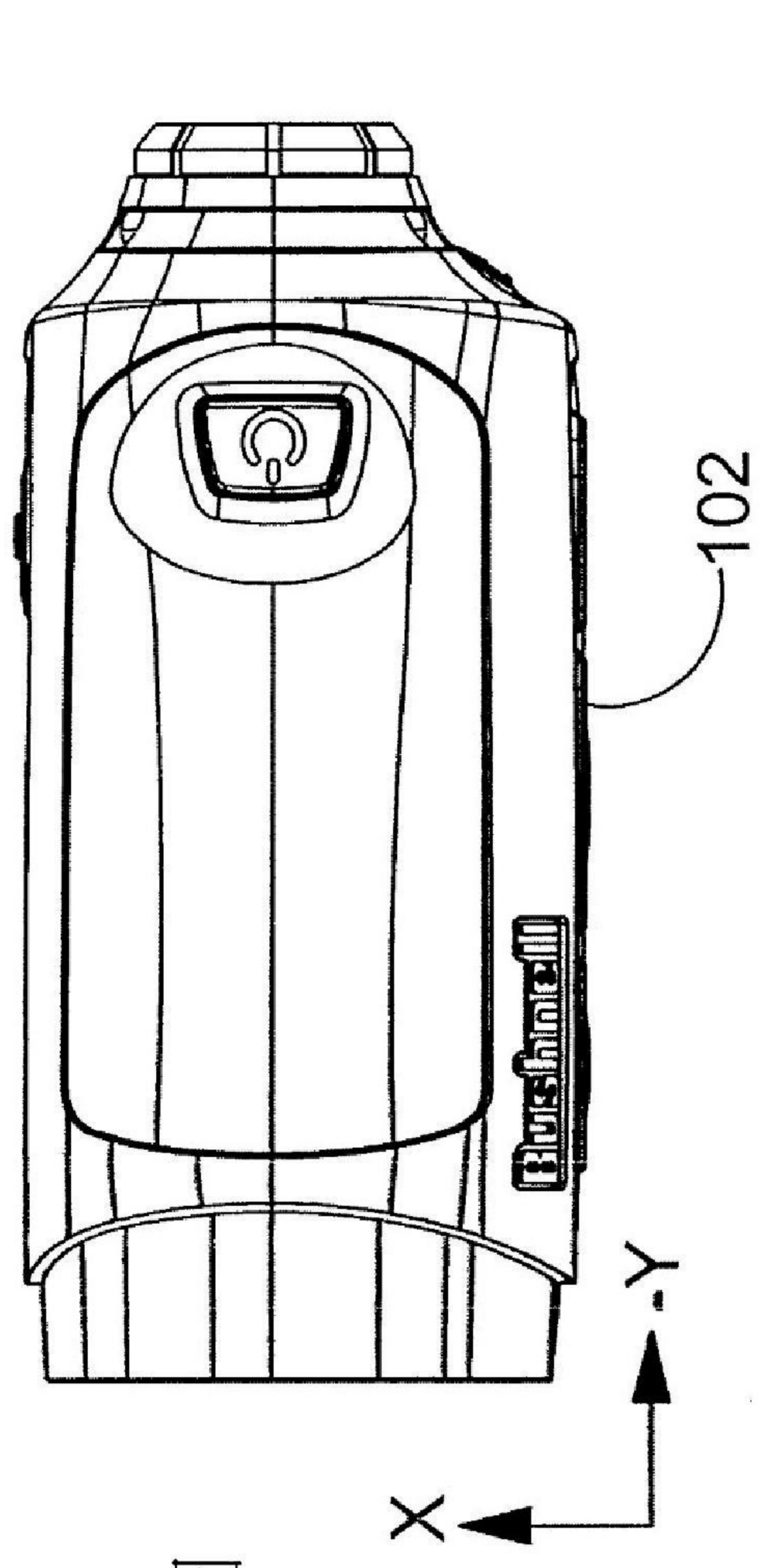


第5E圖

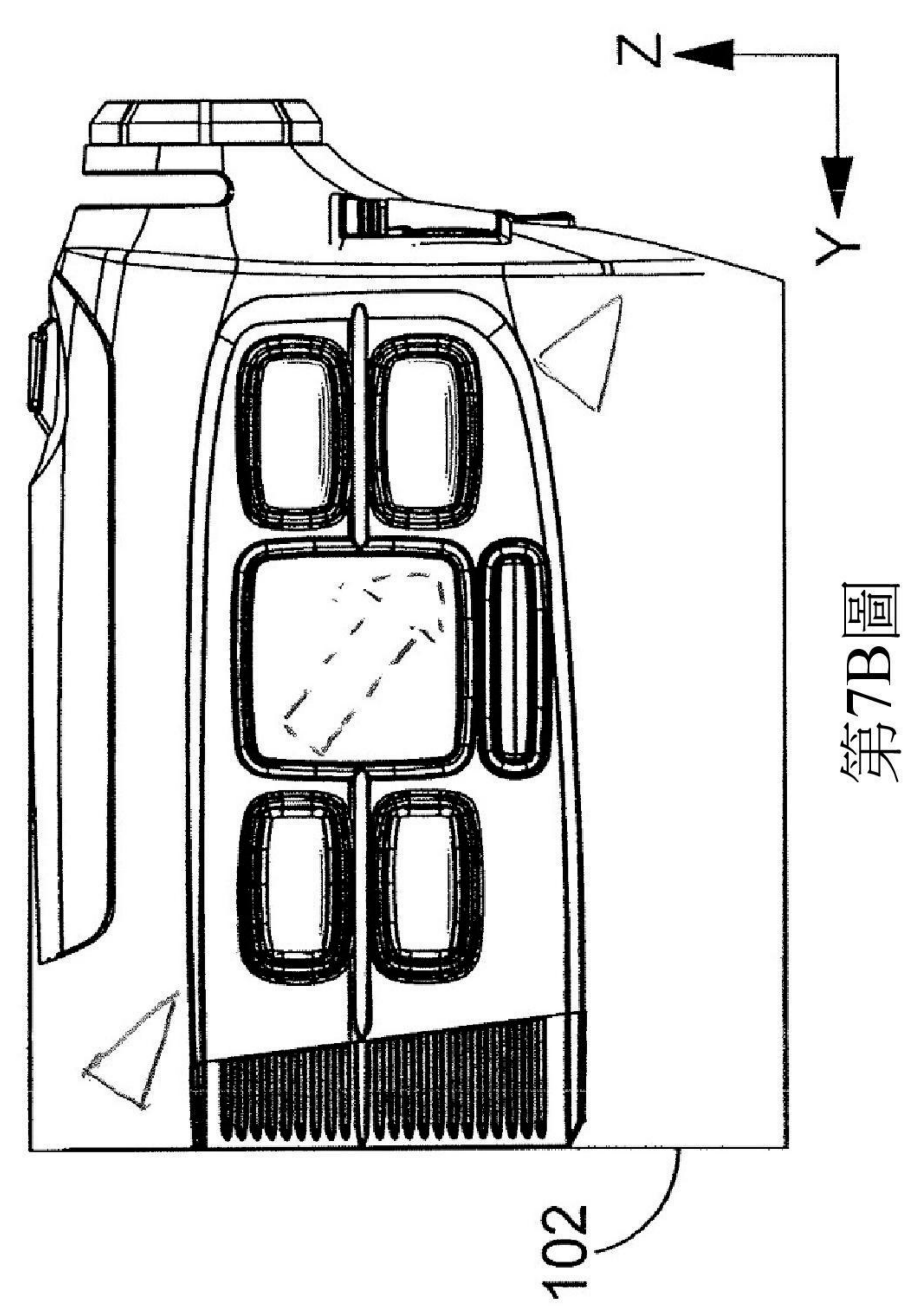




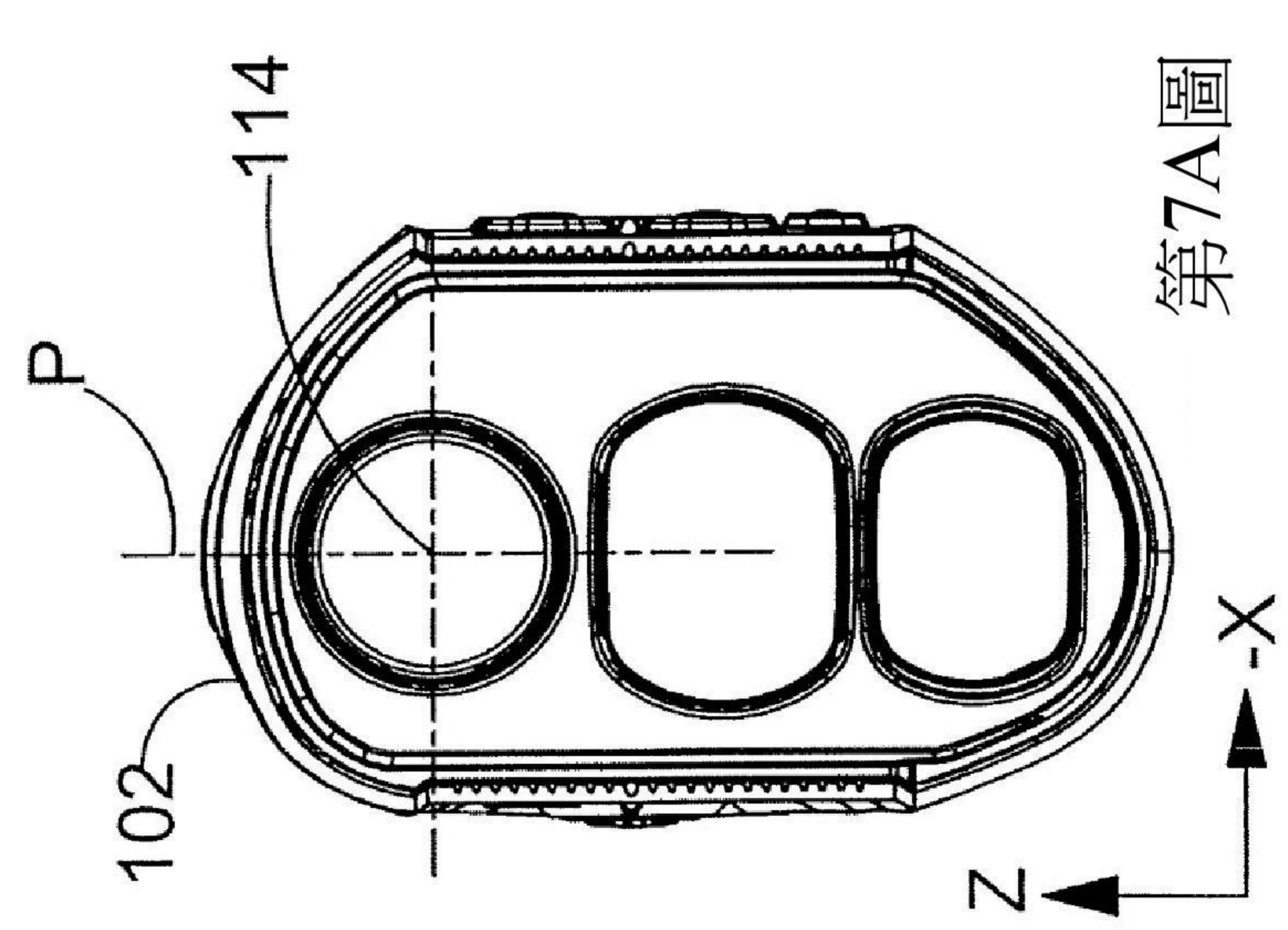
第6圖



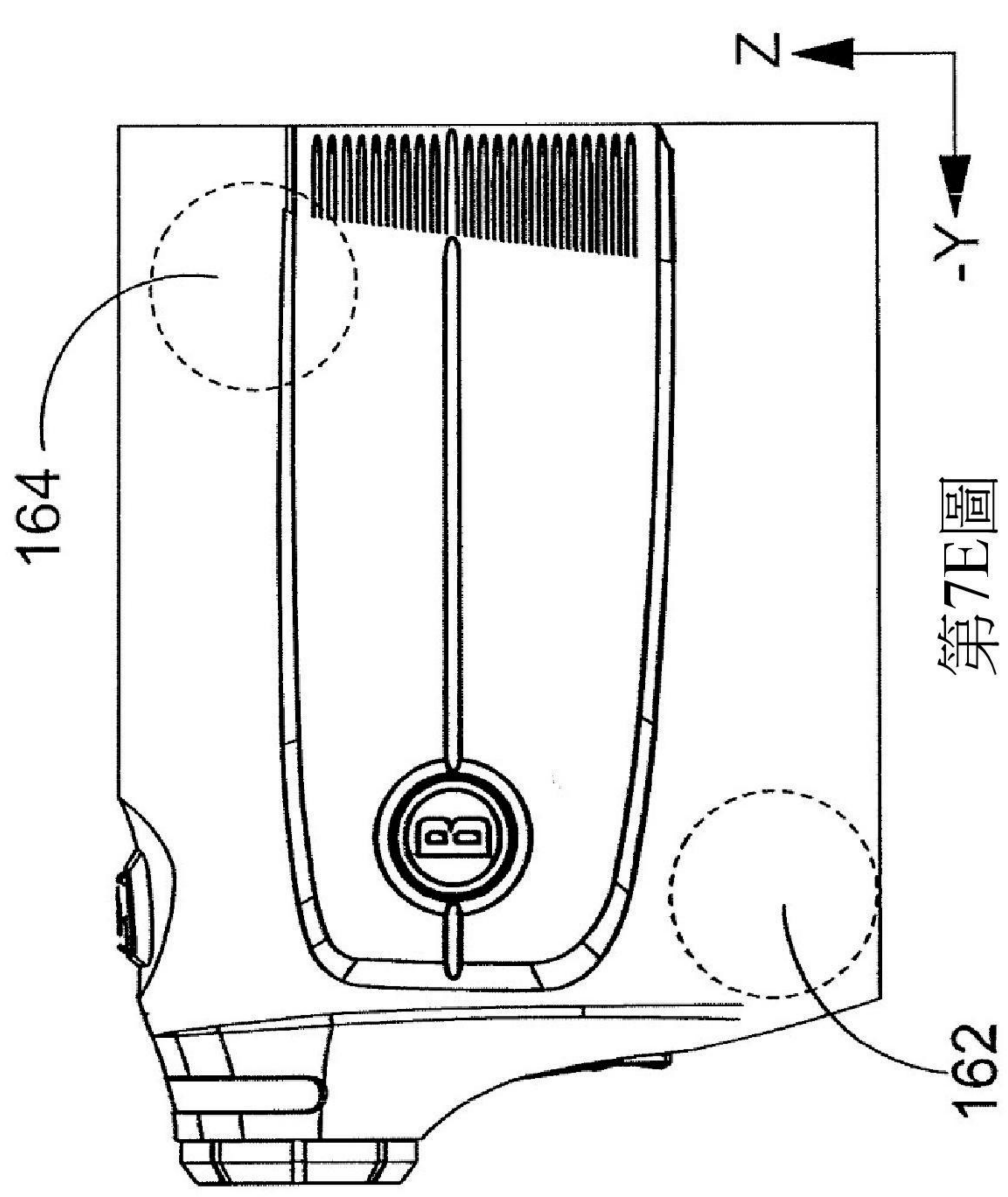
第7C圖



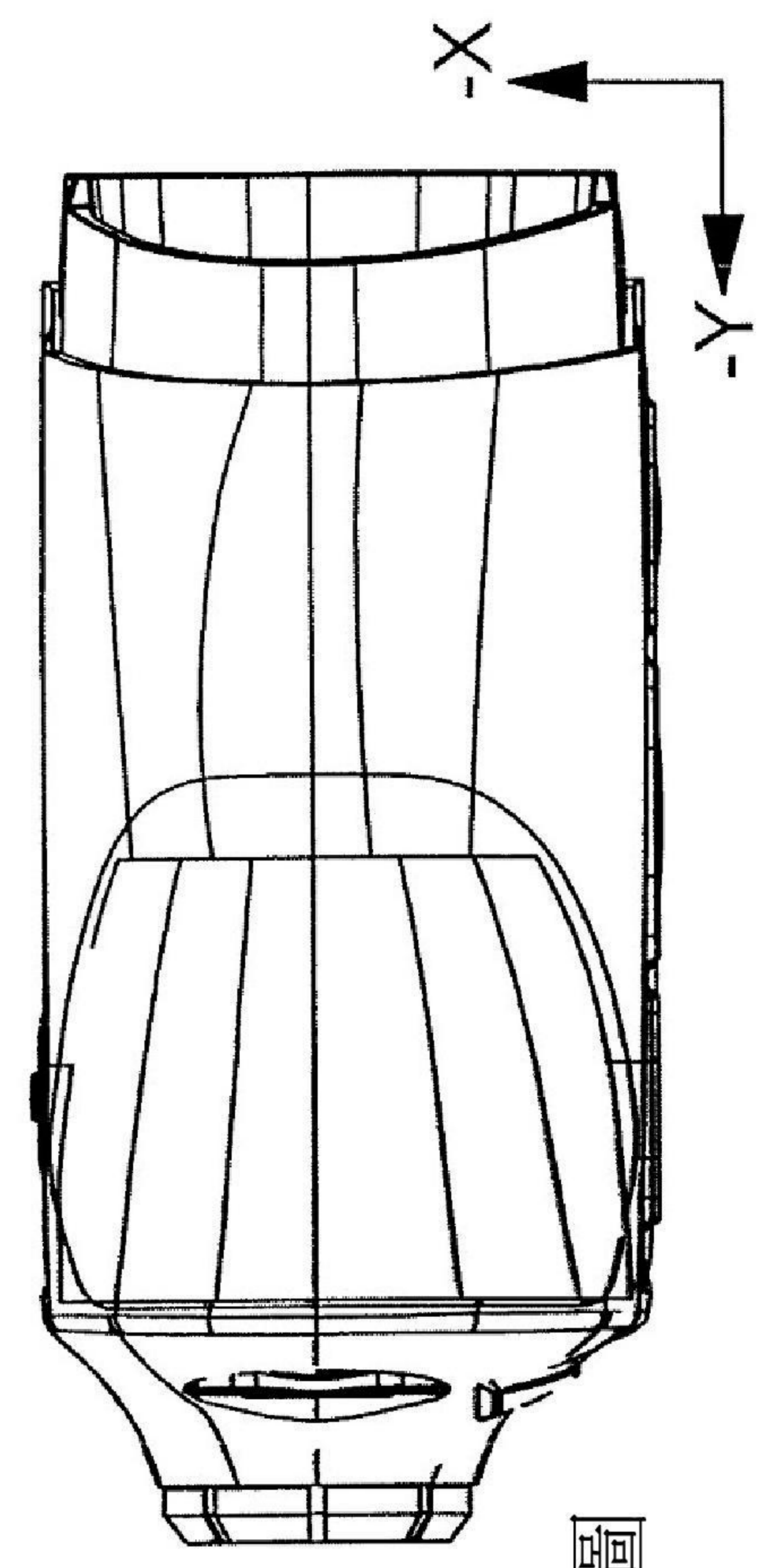
第7B圖



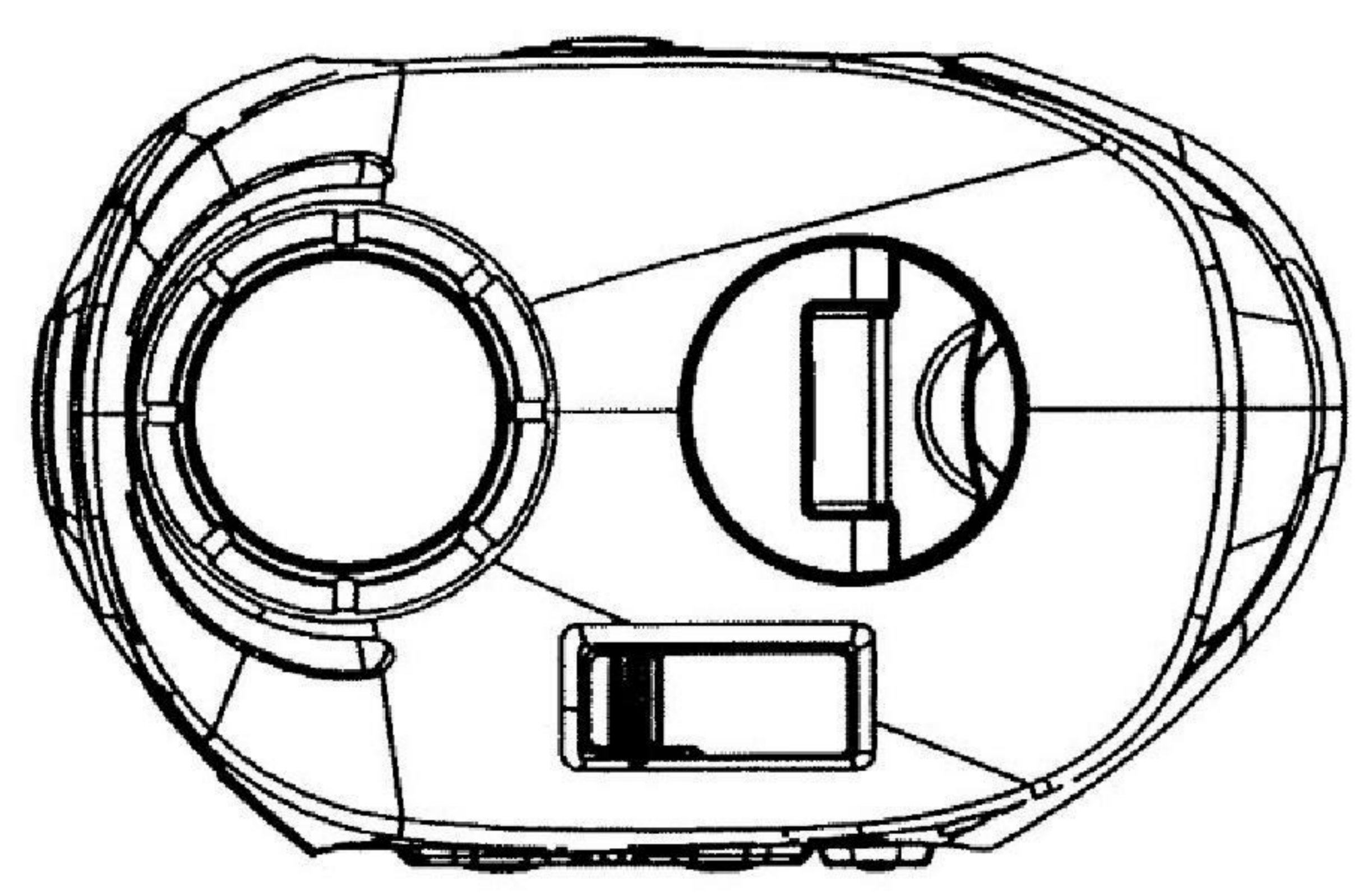
第7A圖



第7E圖

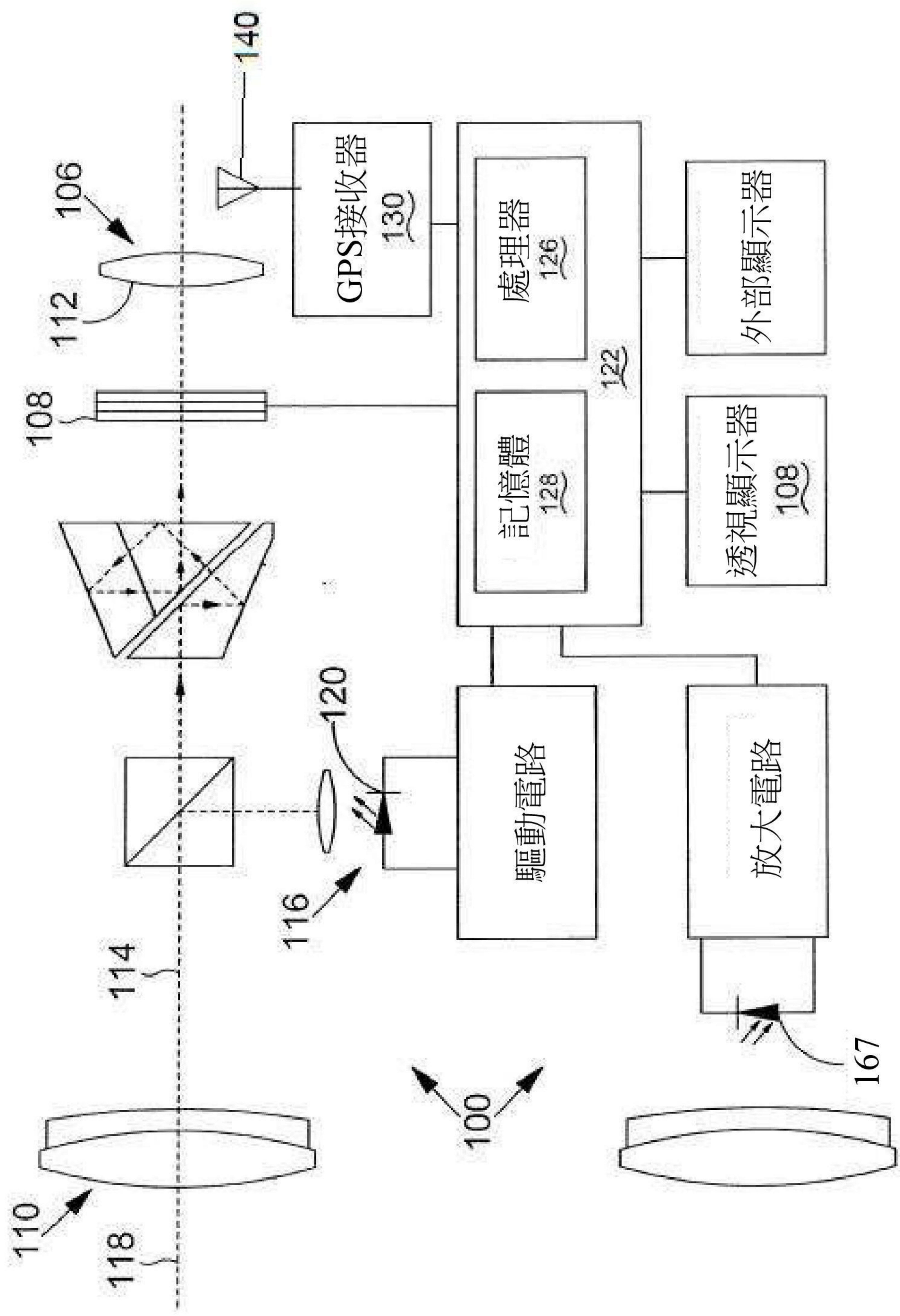


第7F圖

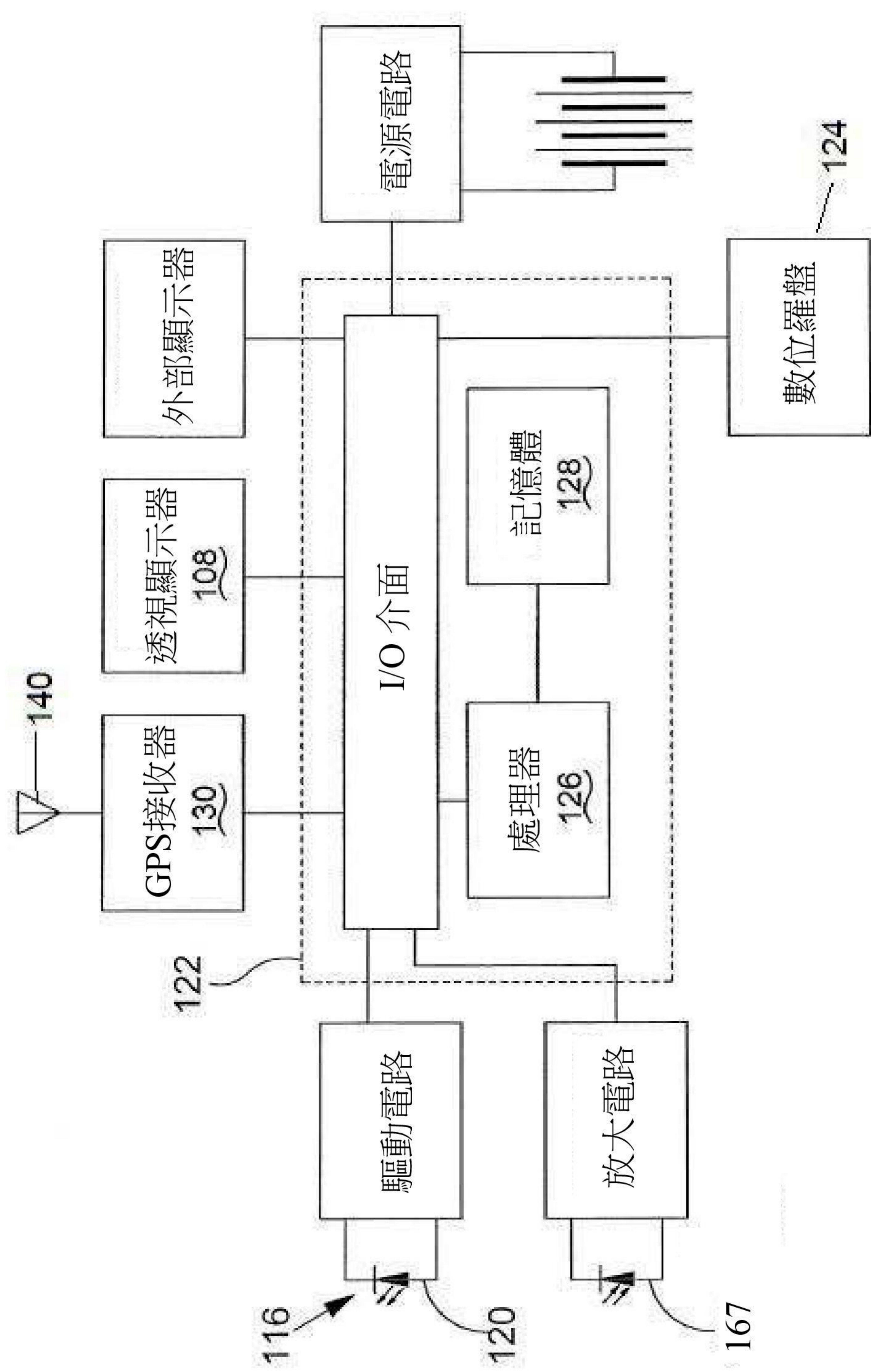


第7D圖





第8圖



第9圖