

748796

發明專利說明書

573115

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92112766

※申請日期：92年05月08日

※IPC分類：F41J 5/02, F41G 3/26, G01J 1/04

壹、發明名稱：

(中) 模型用受光裝置，模型及模型用信號光檢測方法

(外) 模型用受光裝置、模型、及び模型用信號光検出方法

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 科樂美股份有限公司

(外) コナミ株式会社

代表人：(中) 1. 上月景彦

(外)

地址：(中) 日本國東京都千代田區丸之内二丁目四番一號

(外) 日本国東京都千代田区丸の内2丁目4番1号

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 山口隆司

(外) 山口隆司

地址：(中) 日本國東京都千代田區丸之内二丁目四番一號科樂美股份有限公司
內

(外) 日本国東京都千代田区丸の内2丁目4番1号コナミ株式会社内

2. 姓名：(中) 林良治

(外) 林良治

地址：(中) 日本國東京都千代田區丸之内二丁目四番一號科樂美股份有限公司
內

(外) 日本国東京都千代田区丸の内2丁目4番1号コナミ株式会社内

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 _____ ； 2002/05/08 ； 2002-133323 有主張優先權 _____

(1)

玖、發明說明**【發明所屬之技術領域】**

本發明係有關模型用受光裝置，模型及模型用信號光檢測方法。

【先前技術】

一般，使用光線槍(電光槍)來射擊靶(影靶)之玩具乃所周知。如此之玩具係由配設於靶的測感器(測感器)檢測來自光線槍，而判定是否打中。

然而，測感器因具有指向性，因而光線倘若對於測感器檢測面成斜向入射時，也有可能不會檢測之狀況。亦即，從測感器的檢測角度外所射擊時，即使有打中也會形成為無法檢測之情況。

爲了作爲解決如此問題的技術，具有揭示於例如日本國專利特公平7-111319號公報之檢測裝置。該檢測裝置係具備有：構成爲光線(射擊光點)能散射(擴散)透射受光面的受光手段，及檢測受光手段所受光之光線的測感器(檢測手段)。又受光面乃形成爲凸出於外側。在於該檢測裝置，因入射於受光面之光線會被擴散而可朝所有的方向透射且到達測感器，因而可檢測來自測感器檢測角度外之射擊。

但在如上述之檢測裝置時，因會使光線散射透射，以致會減少到達於測感器檢測面之光量。因此，具有會使檢測靈敏度降低之虞。

(2)

【發明內容】

本發明係鑑於上述情事而發明者，其目的係擬提供一種不會降低檢測靈敏度下，可增大檢測範圍之受光裝置，模型及受光方法者。

本發明的第1模型用受光裝置，係接收信號光並輸出對應該信號光的電信號用之模型用受光裝置，具有藉由檢測面接收檢測信號光且可輸出相關於該信號光之信號用的測感器，及配設於前述檢測面前面部，引導信號光至該檢測面用之光學元件，而前述光學元件乃具有對於反射來自前述檢測面側方的信號光而入射於前述檢測面會成正交(垂直相交)於前述檢測面的剖面觀看時，對於該檢測面成傾斜之反射面，且由前述反射面反射來自前述檢測面側方的信號光來入射於前述檢測面。

又本發明之第1模型用信號光檢測方法，乃在檢測面前面部，配設引導信號光於該檢測面用的光學元件，且在前述光學元件，配設對於反射來自前述檢測面側方的信號光而入射於前述檢測面會成正交於前述檢測面的剖面觀看時，對於該檢測面成傾斜之反射面，且藉由前述反射面反射來自前述檢測面側方的信號光來入射於前述檢測面，而檢測前述信號光。

依據本發明之第1模型用受光裝置及本發明的第1模型用信號光檢測方法，將藉由反射面反射來自檢測面側方之信號光，使得信號光可到達於檢測面。另一方面，來自檢測面正面的光則透射反射面來到達於檢測面。因此，可維

(3)

持檢測面本來之檢測範圍，同時可檢測來自檢測面側方的信號光，亦即，不會降低檢測靈敏度之下，可增大檢測範圍。再者，信號光，光學元件，反射面各個，可藉由例如實施發明用的最佳形態之紅外光，受光元件，凹部的壁面來實現。

於本發明之第1模型用受光裝置及本發明的第1模型用信號光檢測方法，也可形成為：前述受光元件具有圓柱部，前述圓柱部一方端面成相對向於前述檢測面，而前述反射面係藉由配設凹部於前述圓柱部之另一方端面側所形成的境界面來構成，且在前述境界面反射從前述圓柱部之圓柱面入射的信號光來入射於前述檢測面。該狀態時，因可令所入射於圓柱面之信號光朝圓柱部中心會聚，因而，可增進受光裝置的靈敏度。

在本發明之第1模型用受光裝置及本發明的第1模型用信號光檢測方法，前述凹部也可形成為貫穿前述檢測面。該狀態時，來自檢測面正面之信號光的一部分並不會透射光學元件，而可直接到達於檢測面。因此，可增進來自檢測面的靈敏度。

於本發明之第1模型用受光裝置及本發明的第1模型用信號光檢測方法，也可配設平面於前述凹部之境界面。該狀態時，在平面所反射的光，並不會如在曲面反射之光產生擴散(散射)。因此，在平面所反射的光，較在曲面所反射之光並不會減少光量。另一方面，測感器要檢測光，一定需要預定量的光量。因此，藉由配設平面成為能成相對向於任

(4)

意方向，就可增大該方向之檢測距離。

在本發明之第1模型用受光裝置及本發明的第1模型用信號光檢測方法，也可配設曲面於前述凹部之前述境界面。由於在曲面所反射的光會因應於曲面的曲率中心或曲率而形成散射或會聚。因此，藉由調整配設於凹部壁面之曲面的曲率中心位置或曲率，就可調整受光裝置的檢測範圍。

於本發明之模型用受光裝置及模型用信號光檢測方法，也可配設平面及曲面於前述凹部壁面。該狀態時，會在曲面會聚或散射光之同時予以反射，且可在平面令入射光維持原來狀態來反射。因而只要利用該狀況，就可因應於實施形態來增大或縮減任意角度之檢測距離。

在本發明之第1模型用受光裝置及本發明的第1模型用信號光檢測方法，也可在前述檢測面和前述受光元件之間，配設形成為凸出狀的透鏡於前述光學元件一側。該狀態時，從光學元件朝檢測面成斜向行進之信號光或從光學元件朝檢測面外方側行進的信號光，可由透鏡來會聚而入射於檢測面，因而可增大檢測範圍。

本發明之第1模型用受光裝置係配設成藉由來自發射(發送)器的信號光來遙控(遠距離操作)，同時配設成與其他模型藉由信號光實施通信之模型，而前述測感器也可檢測來自前述發射器的信號光及來自前述其他模型之信號光。又本發明的第1模型用信號光檢測方法係藉由來自發射機之光線來遙控，同時與其他模型藉由光線來實施通信的信號光檢測方法，也可受光來自前述發送機之信號光及來自前述其

(5)

他模型的信號光於前述檢測面。當由一受光裝置來受光(接收)來自發射機及驅動機器雙方之信號光時，由於檢測面為具有指向性，因而有關發射機及驅動機器的位置會產生有所限制(規範)。而在如此之狀態時，可由適用本發明的受光裝置而實現有關發送機及驅動機器之位置成為具有高自由度的遙控系統。

本發明之第1模型係具有受光裝置，且可實施對應於前述受光裝置所輸出的信號之處理的模型，而前述受光裝置具備有接收信號光於檢測面並輸出相關於該信號光之信號用的測感器，及配設於前述檢測面之前面部，引導信號光於該檢測面用的光學元件，前述光學元件乃具有對於可反射來自前述檢測面側方來入射於前述檢測面會成正交於前述檢測面的剖面看之對於該檢測面成傾斜的反射面，而予以反射來自前述檢測面側方之信號光於前述反射面，使之入射於前述檢測面。依據本發明的模型，能接收(受光)來自廣闊範圍之信號光，且可實施對應於該信號光的處理。

本發明之第2模型用受光裝置係具備有接收信號光於檢測面並輸出相關於該信號光之信號用的測感器，及成相對向於前述檢測面，且可透射前述信號光之光學元件的模型用受光裝置，而前述光學元件係由中心部及該中心部成相鄰接之周邊部所形成，且前述中心部及前述周邊部係由絕對折射率為互相不同之媒質所構成，而前述中心部和前述周邊部成相鄰接的境界面係形成為相對向於前述檢測面，且形成為會在平行於前述檢測面方向，愈在於前述受光元

(6)

件內側愈靠近於前述檢測面，使得來自前述檢測面側方的信號光可藉由前述境界面來朝前述會檢測面反射。

又本發明之第2模型用信號光檢測方法係配設可透射信號光的光學元件成爲相對向於檢測面，以令由前述光學元件所引導之前述信號光接收於前述檢測面的模型用信號光檢測方法，將前述光學元件由中心部和與該中心部相鄰接之周邊部來構成，且由絕對折射率爲互相不同的媒質來構成前述中心部及前述周邊部，並形成前述中心部和前述周邊部成相鄰接之境界面成爲相對向於前述檢測面，且會在平行於前述檢測面方向，愈在前述受光元件內側愈成爲靠近於前述檢測面，以令來自前述檢測面側方之信號光可藉由前述境界面來朝前述檢測面反射，而檢測前述信號光於前述檢測面。

依據本發明之第2模型用受光裝置及第2模型用信號光檢測方法，由於中心部絕對折射率和周邊部絕對折射率爲相異，因而能在境界面反射來自檢測面側方的一部分信號光而到達於檢測面。另一方面，來自檢測面正面之信號光可透射境界面而到達於檢測面。亦即，境界面乃藉由透射來自檢測面正面的信號而維持測感器之本來的檢測方位，同時予以反射來自測感器之檢測面側方的信號光而增大測感器之檢測範圍。因此，不會降低檢測靈敏度的狀態下，可增大檢測範圍。再者，中心部之絕對折射率及周邊部的絕對折射率的任一方，也可成爲大於另一方。

在本發明之第2模型用受光裝置及本發明的第2模型用

(7)

信號光檢測方法，前述中心部也可為中空。

於本發明之第2模型用受光裝置及本發明的第2模型用信號光檢測方法，前述中心部也可為實心。

在本發明之第2模型用受光裝置及本發明的第2模型用信號光檢測方法，構成前述中心部之媒質的絕對折射率也可為小於構成前述周邊部之媒質的絕對折射率。該狀態時，可由境界面來朝檢測面全反射來自檢測面側方之信號光。因此，能以良好的靈敏度來檢測來檢測面側方的信號光。

本發明之第2模型係具有受光裝置，會實施處理對應於前述受光裝置所輸出的信號之模型，前述受光裝置具有接收信號光於檢測面來輸出相關於該信號光之信號用的測感器，及配設成相對向於前述檢測面，且可透射前述信號光之光學元件，而前述光學元件係由中心部和與該中心部成相鄰接之周邊部所構成，前述中心部及周邊部係由絕對折射率互相為不同的媒質所構成，而前述中心部和前述周邊部成相鄰接之境界面予以形成為成相對向於前述檢測面，且在平行於前述檢測面方向，愈朝前述受光元件內側愈成為靠近於前述檢測面，前述受光裝置則由前述境界面來朝前述檢測面反射來自前述檢測面側方的信號光。依據本發明之模型，可接收從廣闊範圍來的信號，並實施對應於該信號之處理。

本發明的第3模型用受光裝置係具備有接收入射光於檢測面並輸出相關於該入射光之信號的測感器，及配設成相

(8)

對向於前述檢測面而可透射前述入射光之受光元件的模型用受光裝置，配設有凹部於與前述受光元件成相對向面之背面側的面，而由前述凹部之前述境界面來朝前述檢測面反射來自前述檢測面側方之入射光。

依據本發明的第3模型用受光裝置，從檢測面側方所入射之光，將會在凹部的境界面反射而到達檢測面。另一方面，從檢測面正面來之光入射於凹部的前述境界面時，該光會透射壁面而到達於檢測面。因此，壁面可藉由透射來自檢測面正面之光來維持測感器本來的檢測範圍，並藉由反射來自測感器之檢測面側方的光，使得可增大測感器之檢測範圍。

於本發明的第3模型用受光裝置，也可在前述凹部之前述境界面予以配設平面。該狀態時，在平面所反射的光因不會如在曲面反射時形成散射，因而藉由平面來反射之光，並不會較由曲面反射時減少光量。另一方面，測感器若要檢測光，乃需要一定量的光量。因此，配設平面成為可相對向於任意之方向，就可增大該方向的檢測距離。

於本發明之第3模型用受光裝置，前述凹部也可形成為貫穿成相對向於前述檢測面的面。該狀態時，來自檢測面正面之光的一部分，並不需要透射受光元件來到達於檢測面。因此，可增進來自檢測面正面的靈敏度。

在本發明之第3模型用受光裝置，也可在前述檢測面和前述受光元件之間，配設形成為凸出狀的透鏡於前述受光元件側。該狀態時，可令成斜向入射於檢測面之光及會入

(9)

射於檢測面外側的光，藉由透鏡來會聚而會到達於檢測面。因此，可增大(擴大)檢測範圍。

本發明之第3模型用受光裝置，也可設成爲藉由來自發射機的光線進行遙控，且藉由光線來與其他模型進行通信之模型，而前述測感器也可檢測來自前述發射機的光線及來自前述其他模型之光線。當由一受光裝置接受來自發射器及驅動機器雙方的光線時，由於檢測面的指向性而會產生限制有關發射器及驅動機器所在之位置。在於如此之狀態時，倘若適用本發明的受光裝置，就可實現有關發射機及驅動機器之位置具有高自由度的遙控系統。

本發明之第3模型係具有受光裝置，且可進行處理對應於前述受光裝置所輸出的信號之模型，前述受光裝置具備有接收入射光於檢測面，並會輸出有關該入射光的信號之測感器，及配設成相對向於前述檢測面而可透射前述入射光的受光元件，且配設凹部於與前述受光元件之前述檢測面成相對向的面之相反側面，並藉由前述凹部之前述境界面來朝前述檢測面反射來自前述檢測面側方的入射光。依據本發明之模型，可接收來自廣闊範圍的光線，使得可實施對應於該光線之處理。

【實施方式】

第1圖係顯示適用本發明受光裝置的戰車模型1之外觀圖。第1A圖係從上方看戰車模型1的圖，第1B圖係從側方看戰車模型1之圖。戰車模型1係藉由設置於其上方的發射機(

(10)

未圖示)所發射之遙控信號L1來遙控(遠距離操作),而構成爲可作爲與其他戰車模型1進行互相射擊遊戲的驅動機器。再者,於本實施形態,遙控信號L1爲光線。

戰車模型1具有:車體2;組裝於車體2上部之砲座3;組裝於砲座3的砲管(砲身)4;成列狀來配設於車體2之車輪5, ……5;及架設於每列車輪各1個(左右各1個)的履帶6。又在戰車模型1內部,配設有:作爲砲管3或車輪5, ……5之驅動源的馬達;會從砲管4輸出作爲射擊信號之光線L2(以下簡稱爲射擊信號L2)用的發光裝置;及控制該等動作用之控制裝置(未圖示)。再者,將組裝有砲管4的方向作爲戰車模型1之前方。

受光裝置7係配設於車體2後方。受光裝置7具備有配設成與砲管4略爲相同高度於車體2上部的受光元件8,和在車體2內部,配設成在於受光元件8下方位置之透鏡9及測感器10。如第2c圖所示,測感器10具有檢測面於其上面,可檢測從預定角度所入射的光線。

遙控信號L1及射擊信號L2係利用了例如紅外光(光線)。再者,在於不需要特別區別該等時,會稱其爲紅外光或光線之情況。測感器10係藉由配設於檢測面10a前面部(在第1B圖的上面部)之受光元件8及透鏡9來檢測來自上方發射機的遙控信號L1,並檢測來自側方發射機之遙控信號L1及來自側方的其他戰車模型1之射擊信號L2。而從該遙控信號L1或射擊信號L2去除載波信號來輸出至控制裝置。控制裝置則依據藉由測感器10所獲得之遙控信號L1,而控制驅動砲座3

(11)

或車輪 5，同時控制從砲管 4 輸出射擊信號 L2。又測感器 10 當檢測來自其他戰車模型 1 的射擊信號 L2 時，就判定來自其他戰車模型 1 之射擊 1 已打中(命中)，而執行戰車模型 1 之驅動停止一定時間等的處理。再者，有關依據來自測感器 10 之信號控制之技術，並非本發明的要旨，因此，省略詳細說明。

將在第 2A 圖~第 2C 圖顯示受光元件 8 之上面圖，側面圖，側面剖面圖。受光元件 8 係以注射型成(塑製)例如透明的合成樹脂來形成。該合成樹脂雖理想為採用僅能透射檢測對象之光線的紅外光之材質者，但也可為能透射其他光線者。受光元件 8 具有作為圓柱狀的圓柱部之本體部 20，及配設於本體部 20 下面，而直徑小於本體部 20 的圓柱狀凸出部 21。如第 2C 圖所示，車體 2 配設有插入凸出部 21 用之孔部 2a，而本體部 20 底面 20a 則被支撐於車體 2。

本體部 20 係在上面 20b 具有錐形狀(推拔狀)之凹部 22，而凸出部 21 係具有貫穿上下的孔部 23。凹部下端係對於孔部 23 開口者，使得形成了通孔於受光元件 8。又凹部 22 之壁面 24 具有梯形狀平面 24a，24a 於戰車模型 1 的左右方向(第 2A 圖之上下方向)，及較平面 24a 更寬闊的梯形狀平面 24b 於戰車模型 1 後方(第 2A 圖之右方向)。壁面 24 前方之面 24c 及斜後方之面 24d 則成為曲面。又該壁面 24 係與受光元件 8 和外氣的境界面，而如以下所說明，可作為從受光元件 8 本體部 20 之側面 20c 側方所入射的射擊信號 L2 之反射面來產生功能作用。亦即，反射面係對於與檢測面 10a 成正交的剖面看時，成

(12)

為對於檢測面 10a 傾斜，且反射來自檢測面 10a 側方之信號光於反射面，使之入射於檢測面 10a。

第 3 圖係顯示遙控信號 L1 及射擊信號 L2 入射於受光元件 8 而到於測感器 10 的狀況。如該圖所示，從砲管 4 略成水平所輸出之射擊信號 L2 會入射於本體部 20 之側面 20c。而在壁面 24 反射到達於透鏡 9。另一方面，遙控信號 L1 當入射於壁面 24 時，遙控信號 L1 會透射壁面 24 到達於透鏡 9。因此，壁面 24 係可透射來自檢測面 10a 正面的光線而維持測感器 10 之本來的檢測範圍，同時予以反射來自測感器 10 之檢測面 10a 側方的光線，使得可增大測感器 10 之檢測範圍。

當遙控信號 L1 入射於凹部 22 之中央附近時，遙控信號 L1 可通過孔部 23 而直接到達於透鏡 9。因此，不會減少遙控信號 L1 的光量之下來到達於透鏡 9，使得較未開口凹部 22 下部的狀態時可增進檢測靈敏度(檢測效率)。

又在遙控信號 L1 入射於上面 20b 時，遙控信號 L1 會通過本體部 20 及凸出部 21 來到達於透鏡 9。因此，如在第 4 圖由斜線所示，僅有入射於本體部 20 角隅 20d 之光線無法到達於透鏡 9 而成死帶域(非露敏區)。

至於到達於透鏡 9 的光線，將會在透鏡 9 表面朝透鏡 9 中央折射來到達於檢測面 10a。亦即，由於覆蓋透鏡 9 於檢測面 10a，使得也能予以會聚從受光元件 8 成斜向入射於檢測面 10 之光線或入射於檢測面 10 外側的光線。再者，也可構成爲不具有透鏡 9。

第 5 圖係顯示可射擊戰車模型 1 的其他戰車模型 1 之位置

(13)

的概念圖。圖中由斜線所示的區域R為可射擊之其他戰車模型1之位置。區域R係藉由檢測所需要的光量是否能到達於檢測面10a而決定者。由於射擊信號L2當從前方及斜後方入射時，射擊信號L2因會在曲面之前方的面24c及斜後方之面24d反射而擴散(散射)，因而，成減少光量的狀態來到達於檢測面。另一方面，當射擊信號L2從側方或後方入射時，因會在平面之側方的面24a，24a或後方之面24b反射，因而，較藉由曲面反射時，光量並不會減少很多。因此，從側方及後方入射於受光元件8的光線L2，會較從前方及斜後方所入射之光量，可謂不會減少光量。其結果，側方及後方之可檢測距離會較前方或斜後方成為長。以如此，在於本發明的受光裝置7，可藉由壁面24之形狀來調整來自任意方向的光線檢測距離成為增大或縮減。例如一般言，考量到戰車乃對於從側方及後方來之攻擊具有弱點(容易被破壞)，因而，可設計為對應於增大側方及後方的檢測距離等之實施形態。

如上述，依據本發明，可藉由配設於受光元件8的壁面24而以一個受光裝置7檢測來自設置於戰車模型1上方之發射機的遙控信號L1，同時可檢測來自其他戰車模型1之射擊信號L2。

第6圖~第12圖係顯示本發明受光裝置的其他適用例之圖。再者A圖係從上方看受光裝置的圖，B圖係從側方看受光裝置之圖，C圖係從側方看受光裝置的圖且以剖面來表示受光元件之圖。

(14)

第6圖係未配設平面於受光元件30凹部31，而由均勻的曲面來構成壁面32之例子。適合於令可檢測範圍的整個方位成均勻時所使用。

第7圖係不形成開口於受光元件40凹部41之下部的例子。該狀態時，因不具有光線以外之物品會藉由凹部41來通過之虞，因而，適合於要求防塵性或防水性時所使用。

第8圖係受光元件50作成爲V字型的例子。適合於有關來自測感器檢測面側方之光線，僅需要檢測來自圖的左右方向時所使用。

第9圖係使長方體狀之受光元件60凹部61作成爲正方錐之例子。適合於有關來自測感器檢測面側方的光線，尤其檢測來自圖之左右上下的四方向時爲重要時所使用。

在於配設曲面於凹部壁面時，可配設如第5圖等所示，從上方看受光元件形成爲凹狀於凹部內部之曲面，也可配爲如第10圖所示，從上方看受光元件70形成爲凸出狀於凹部71內部的曲面72。又也可設爲如第11圖所示，從側方看受光元件80形成爲凸出狀於凹部81內部之曲面82，也可配設從受光元件80側方看形成爲凹狀於凹部81內部的曲面。曲面72，82係可反射所入射之光線朝向檢測面會聚。因此，藉由配設大於檢測面的受光元件，而成爲可增大檢測來自檢測面側方光線之檢測範圍。

第12圖係受光元件90具備有中心部91及周邊部92的例子。中心部91及周邊部92係由絕對折射率互相成爲不同之媒質所構成。又中心部91的絕對折射率爲小於周邊部之絕對折

(16)

測感器之狀況圖。

第4圖係顯示第1A圖及第1B圖的戰車模型之受光裝置的死帶區域圖。

第5圖係顯示可射擊第1A圖及第1B圖之戰車模型的其他戰車模型之位置的概念圖。

第6A圖，第6B圖及第6C圖係本發明之受光裝置的變形例。

第7A圖，第7B圖及第7C圖係本發明之受光裝置的變形例。

第8A圖及第8B圖係本發明之受光裝置的變形例。

第9A圖，第9B圖及第9C圖係本發明之受光裝置的變形例。

第10A圖，第10B圖及第10C圖係本發明之受光裝置的變形例。

第11A圖，第11B圖及第11C圖係本發明之受光裝置的變形例。

第12A圖，第12B圖及第12C圖係本發明之受光裝置的變形例。

[符號說明]

1：戰車模型

2：車身

3：砲座

4：砲管(砲身)

(17)

- 5 : 車輪
- 6 : 履帶
- 7 : 受光裝置
- 8 : 受光元件
- 9 : 透鏡
- 10 : 測感器(測感器)
- 10a : 檢測面
- 20 : 本體部
- 20a : 底面
- 20b : 上面
- 20c : 側面
- 20d : 角隅
- 21 : 凸出部
- 22 : 凹部錐形狀
- 23 : 孔部
- 24 : 凹部壁面
- 24a : 側方之面(平面)
- 24b : 後方之面(平面)
- 24c : 前方之面(曲面)
- 24d : 斜後方之面(曲面)
- 30 : 受光元件
- 31 : 凹部
- 32 : 壁面(曲面)
- 40 : 受光元件

(18)

41：凹部

50：受光元件

60：受光元件

61：凹部

70：受光元件

71：凹部

72：曲面

80：受光元件

81：凹部

82：曲面(凸出狀)

83：曲面(凹狀)

90：受光元件

91：中心部

92：周邊部

93：境界面

L1：遙控信號

L2：射擊信號

R：可射擊之區域

伍、中文發明摘要

發明之名稱：模型用受光裝置，模型及模型用信號光
檢測方法

本發明之受光裝置7乃具有輸出關於射入檢測面10a之入射光信號的測感器10，及相對於檢測面配設，可透射光之受光元件8。而在受光元件則配設有凹部22與檢測面相對面的相反側面。而凹部壁面24可朝檢測面10a反射來自檢測面側方的光線L2。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

- 柒、 (一)、本案指定代表圖為：第3圖
(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

8	受光元件
9	透鏡
10	測感器(測感器)
10a	檢測面
20b	上面
20c	側面
22	錐形狀凸部
23	孔部(通孔)
24	壁面
L1	遙控信號
L2	射擊信號

- 捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種模型用受光裝置，係接收信號光並輸出對應該信號光的電信號用之模型用受光裝置，

具有：藉由檢測面接收信號光而輸出相關於該信號光之信號用的測感器；及

配設於前述檢測面前面部，引導信號光至該檢測面用之光學元件，

光學元件具有可視反射來自前述檢測面側方的信號光而入射於前述檢測面與該檢測面成正交的剖面而相對於該檢測面傾斜的反射面。

2.如申請專利範圍第1項之模型用受光裝置，其中前述光學元件具有圓柱部，

前述圓柱部之一方端面係與前述檢測面相對，

前述反射面係於前述圓柱部之另一方端面側設置凹部所形成的境界面所構成，

前述圓柱部上以前述境界面反射從其側面射入之信號光而且從前述一方端面射出而入射於前述檢測面。

3.如申請專利範圍第2項之模型用受光裝置，其中前述凹部乃貫穿於前述檢測面。

4.如申請專利範圍第2項或第3項之模型用受光裝置，其中在前述境界面配設有平面。

5.如申請專利範圍第2或第3項之模型用受光裝置，其中在前述境界面配設有曲面。

6.如申請專利範圍第2或第3項之模型用受光裝置，其中

(2)

中在前述境界面配設有平面及曲面。

7.如申請專利範圍第1、2或3項之模型用受光裝置，其中在前述檢測面和前述光學元件之間，配設有形成凸出狀的透鏡於前述光學元件側。

8.如申請專利範圍第1、2或3項之模型用受光裝置，其中前述模型用受光裝置係配設藉來自發射機的信號光遙控，同時藉由信號光與其他模型實施通信之模型，

前述測感器係檢測來自前述發射機的信號光及來自前述其他模型之信號光。

9.一種模型，係具備受光裝置且實施對應前述受光裝置所輸出的信號之處理，

前述受光裝置係具有藉由檢測面接受信號光來輸出關於該信號的信號用測感器，及配設於前述檢測面前面部，引導信號光至該檢測面的光學元件，前述光學元件乃具有對於反射來自前述檢測面側方的信號光而入射於前述檢測面正交於前述檢測面之剖面方向，對於該檢測面成傾斜的反射面。

10.一種模型用受光裝置，係具備有藉由檢測面接收信號光來輸出關於該信號光之信號用的測感器，及配設成相對於前述檢測面而可透射前述信號光之光學元件的模型用受光裝置，其特徵為：

前述光學元件係由中心部，和與該中心部鄰接之周邊部所形成，

前述中心部及前述周邊部係由絕對折射率互相不同之

(3)

媒質所構成，

前述中心部和前述周邊部相鄰接的境界面係形成相對於前述檢測面且在平行於前述檢測面方向形成愈在前述光學元件內側愈靠近前述檢測面，

而藉由前述境界面使來自前述檢測面側方之信號光朝前述檢測面反射。

11.如申請專利範圍第10項之模型用受光裝置，其中前述中心部為實心。

12.如申請專利範圍第10或11項之模型用受光裝置，其中構成前述中心部的媒質之絕對折射率較構成前述周邊部的媒質之絕對折射率小。

13.一種模型，係具備受光裝置且可實施對應前述受光裝置所輸出之信號的處理之模型，其特徵為：

前述受光裝置係具備有：藉由檢測面檢測信號光來輸出關於該信號光的信號用之測感器；及配設相對於前述檢測面而可透射上述信號光用的光學元件，

前述光學元件係由中心部及與該中心部鄰接之周邊部所形成，

前述中心部及前述周邊部係由絕對折射率互相不同的媒質所構成，

前述中心部和前述周邊部鄰接之境界面乃形成相對於前述檢測面，且在平行於前述檢測面方向形成愈在前述光學元件內側愈靠近前述檢測面，

而藉由前述境界面朝前述檢測面反射來自前述檢測面

(4)

側方的信號光。

14.一種模型用信號光檢測方法，其特徵為：

在檢測面前面部，配設引導信號光至該檢測面用的光學元件，

在前述光學元件，配設朝前述檢測面逐漸縮小直徑之反射面，

藉由前述反射面反射來自前述檢測面側方的信號光而入射前述檢測面，以檢測前述信號光。

15.如申請專利範圍第14項之模型用信號光檢測方法，其中配設圓柱部於前述受光元件，將前述圓柱部之一方端面構成相對於前述檢測面，而前述反射面藉由配設凹部於前述圓柱部之另一方端面所形成的境界面，使前述圓柱部之圓柱面所入射的信號光藉由前述境界面反射而入射於前述檢測面。

16.如申請專利範圍第15項之模型用信號光檢測方法，其中貫穿前述凹部於前述檢測面。

17.如申請專利範圍第15或16項之模型用信號光檢測方法，其中於前述境界面配設平面。

18.如申請專利範圍第15或16項之模型用信號光檢測方法，其中於前述境界面配設曲面。

19.如申請專利範圍第15或16項之模型用信號光檢測方法，其中於前述境界面配設平面及曲面。

20.如申請專利範圍第14、15或16項之模型用信號光檢測方法，其中在前述檢測面和前述受光元件之間，配設形

(5)

成凸出狀的透鏡於前述受光元件一側。

21.如申請專利範圍第14、15或16項之模型用信號光檢測方法，前述模型用信號光檢測方法係藉由來自發射機的信號光實施遙控，且藉由信號光來與其他模型實施通信之模型用信號檢測方法，其中藉由前述檢測面檢測來自前述發射機的信號光及來自前述其他模型之信號光。

22.一種模型用信號光檢測方法，係配設可透射信號光之光學元件相對於檢測面，藉由前述檢測面檢測由前述光學元件所引導的前述信號之模型用信號光檢測方法，其特徵為：

前述光學元件由中心部和與該中心部相鄰接的周邊部所構成，

前述中心部及前述周邊部由絕對折射率互相不同之媒質所構成，

形成前述中心部及前述周邊部鄰接的境界面相對於前述檢測面，且在平行於前述檢測面的方向，形成愈在前述受光元件內側愈靠近前述檢測面，

藉由前述境界面朝前述檢測面反射來自前述檢測面側方的信號光，並藉由前述檢測面來檢測前述信號光。

23.如申請專利範圍第22項之模型用信號光檢測方法，其中前述中心部為實心。

24.如申請專利範圍第22或23項之模型用信號光檢測方法，其中將構成前述中心部的媒質之絕對折射率較構成前述周邊部的媒質之絕對折射率小。

(6)

25.一種模型用受光裝置，係具備有：輸出關於檢測面所接受之入射光的信號用測感器；及可透射前述入射光的受光元件之模型用受光裝置，其特徵為：

配設凹部於與前述受光元件的前述檢測面相對面形成相反側的面，且藉由前述凹部之前述境界面朝前述檢測面反射來自前述檢測面側方的入射光。

26.如申請專利範圍第25項之模型用受光裝置，其中在前述凹部之前述境界面配設有平面。

27.如申請專利範圍第25或26項之模型用受光裝置，其中前述凹部係形成貫穿成相對於前述檢測面的面。

28.如申請專利範圍第25或26項之模型用受光裝置，其中在前述檢測面和前述受光元件之間，配設有形成凸出狀的透鏡於前述受光元件一側。

29.如申請專利範圍第25或26項之模型用受光裝置，其中前述模型用受光裝置係配設可藉來自發射機的光線遙控，且藉由光線與其他模型實施通信之模型，

前述測感器係用於檢測來自前述發射機的光線及來自前述其他模型之光線。

30.一種模型，係具備有受光裝置，且可實施對應前述受光裝置所輸出之信號的處理，

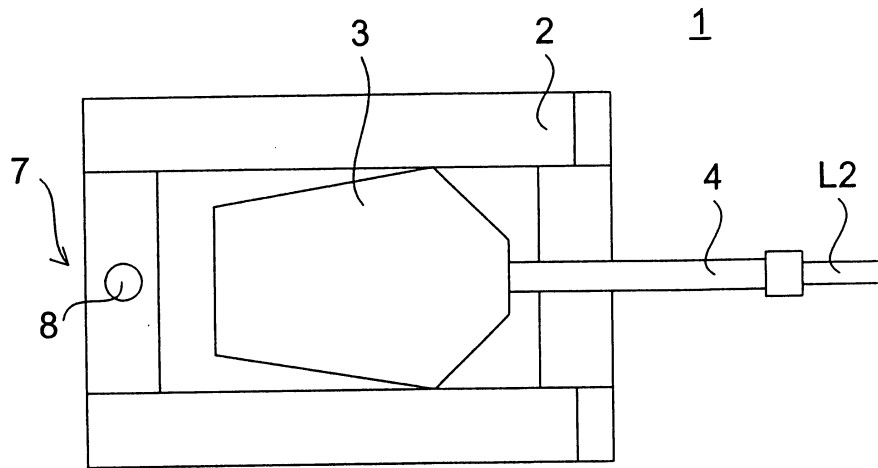
前述受光裝置係具備有：輸出關於檢測面所接收之入射光的信號用測感器；及配設相對於前述檢測面，且可透射前述入射光的受光元件，而配設凹部於與前述受光元件之前述檢測面對向面之相反側的面，且藉由前述凹部之前

(7)

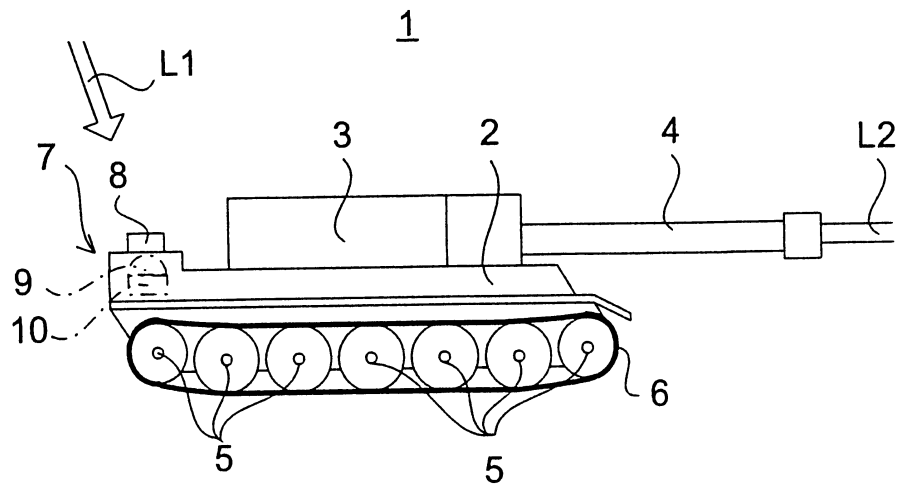
述境界面朝前述檢測面反射來自前述檢測面側方的入射光

。

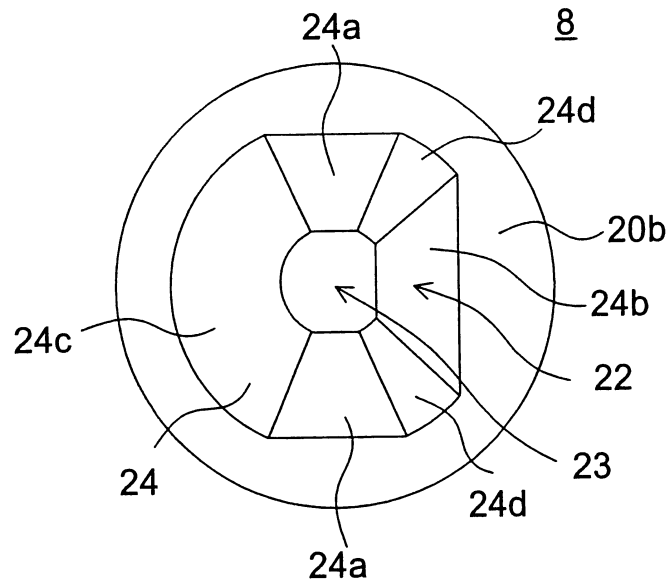
第 1A 圖



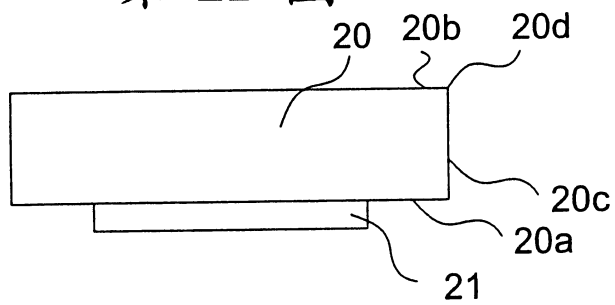
第 1B 圖



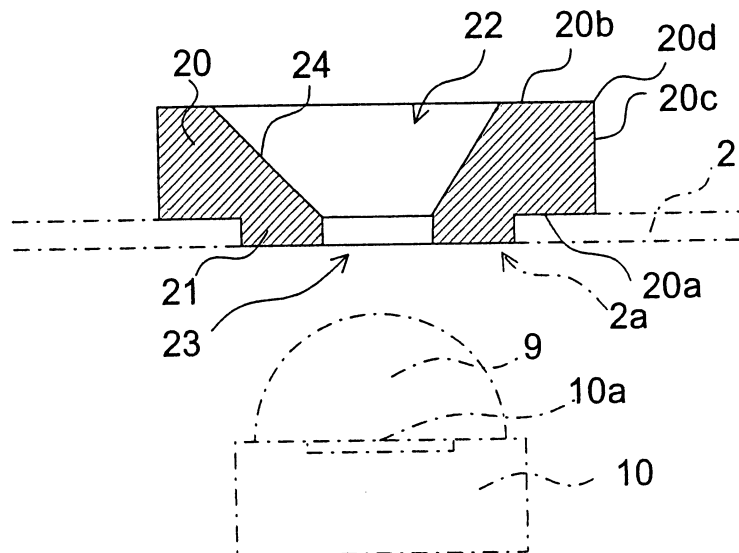
第 2A 圖



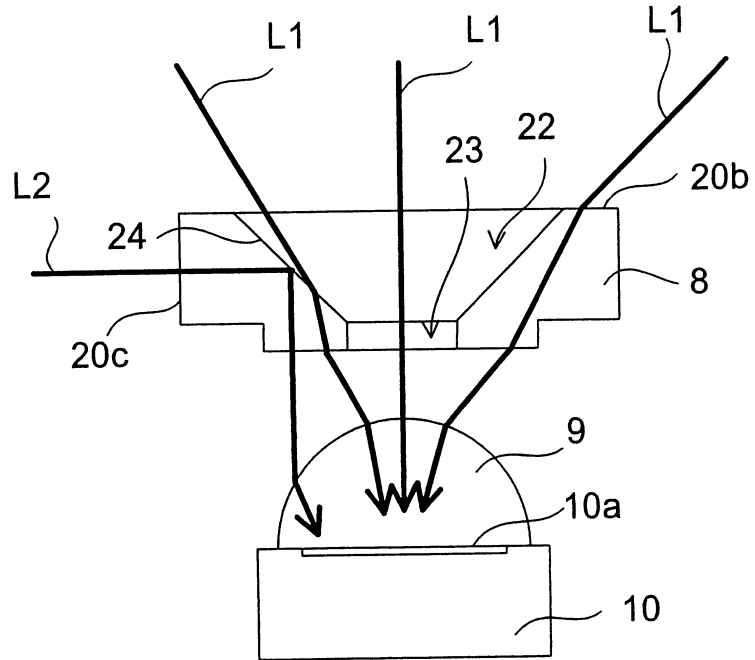
第 2B 圖



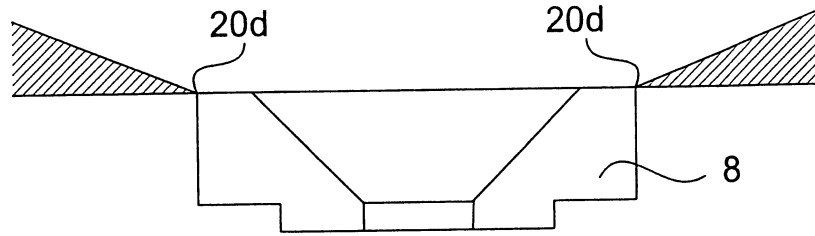
第 2C 圖



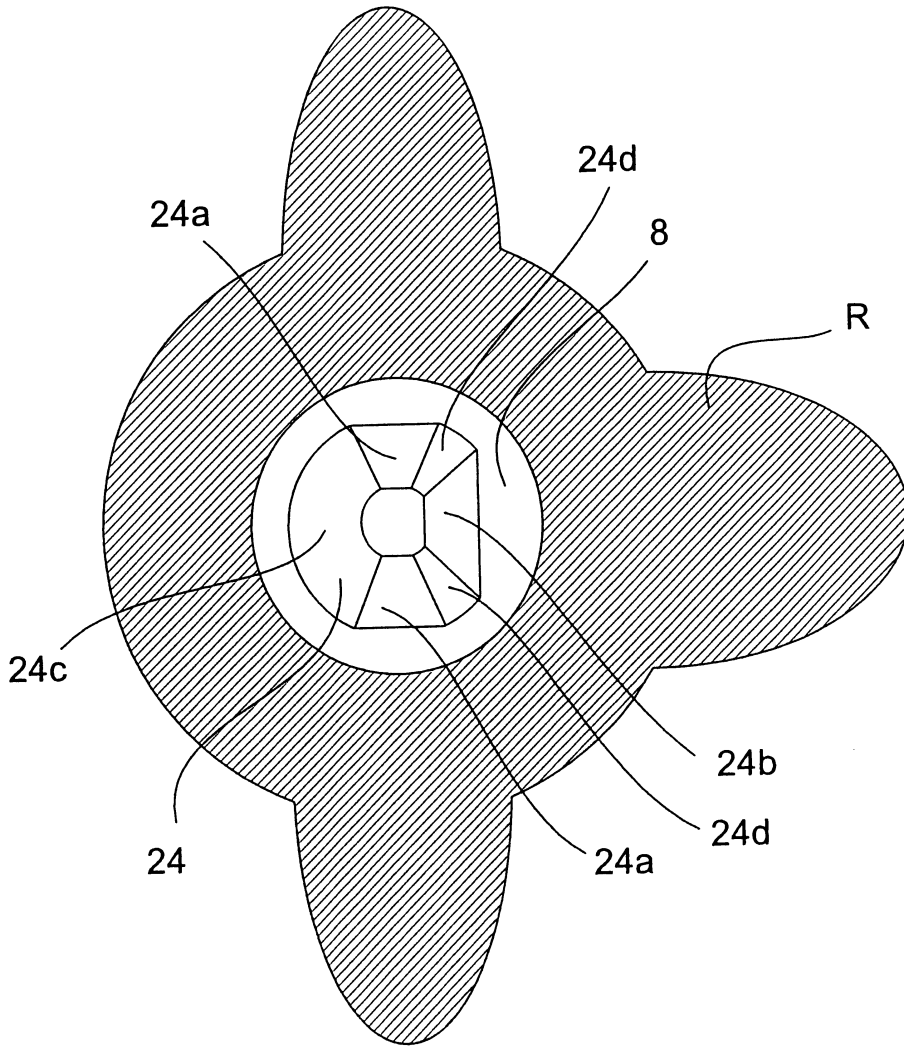
第 3 圖



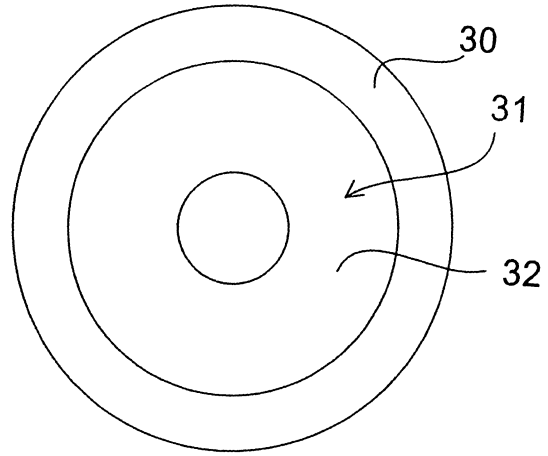
第 4 圖



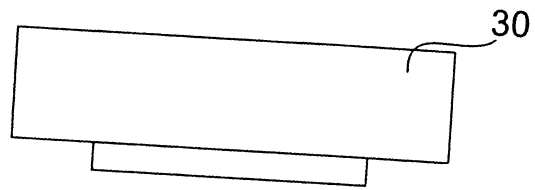
第 5 圖



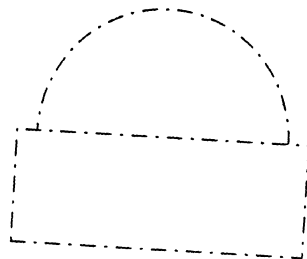
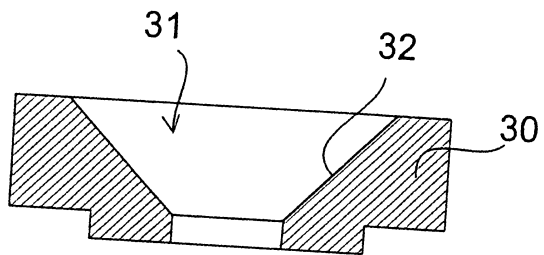
第 6A 圖



第 6B 圖

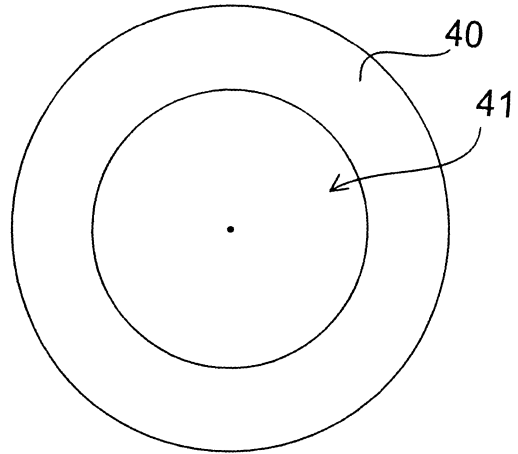


第 6C 圖

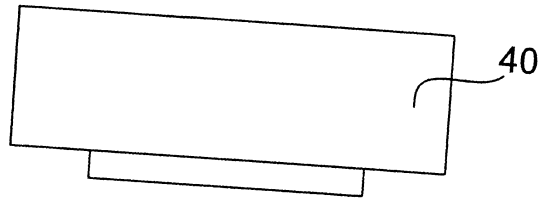


7/12

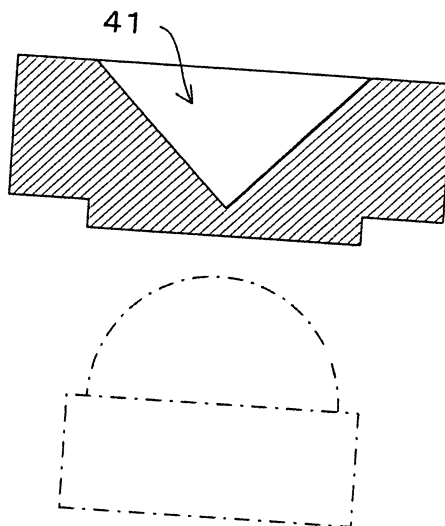
第 7A 圖



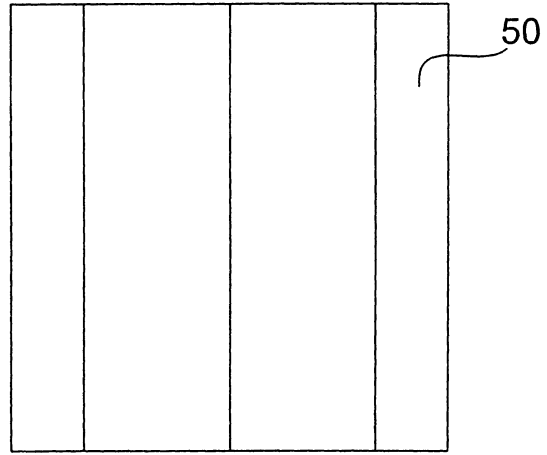
第 7B 圖



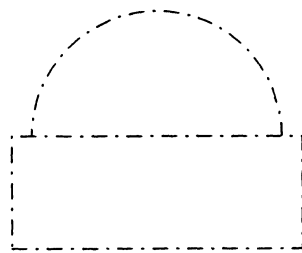
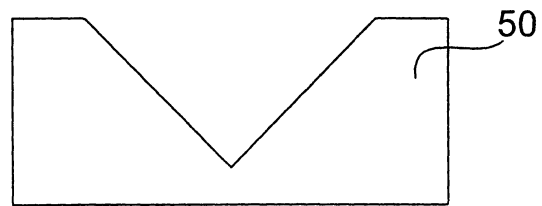
第 7C 圖



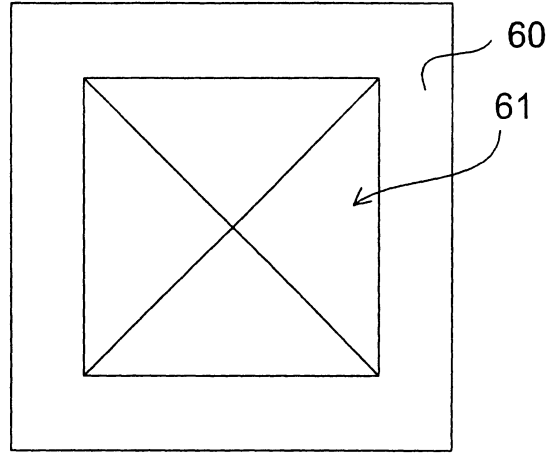
第 8A 圖



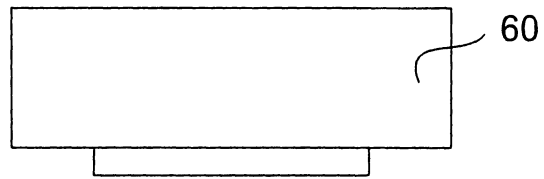
第 8B 圖



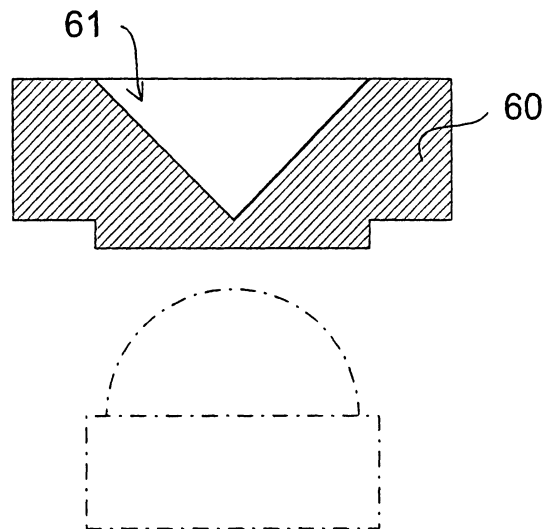
第 9A 圖



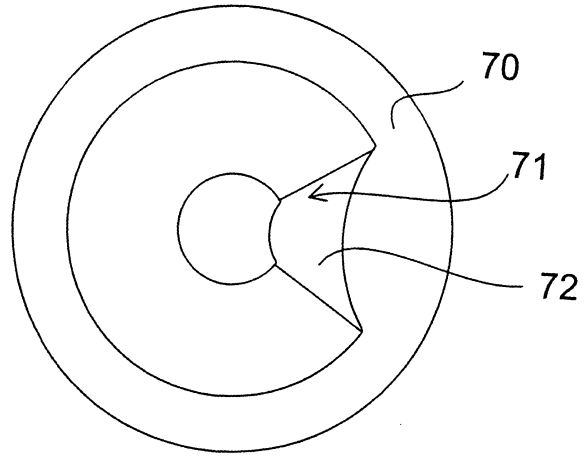
第 9B 圖



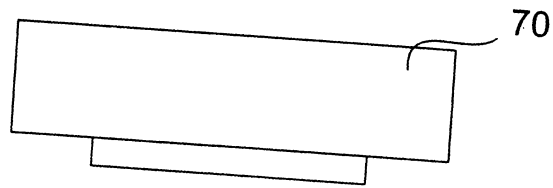
第 9C 圖



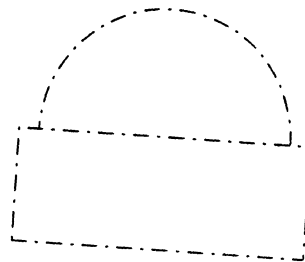
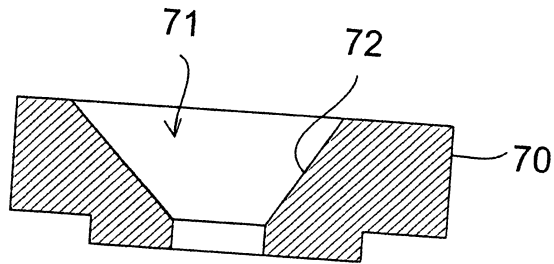
第 10A 圖



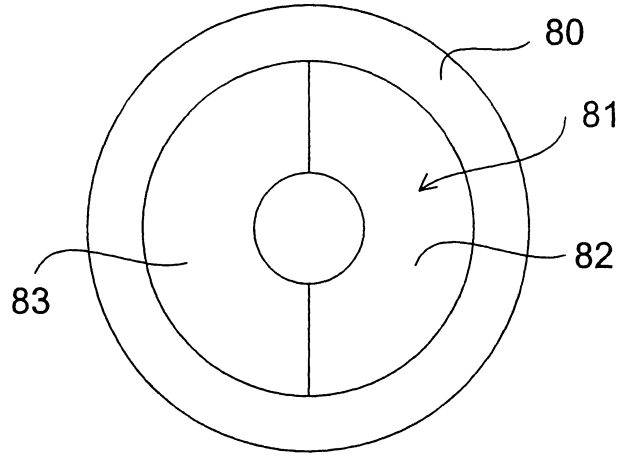
第 10B 圖



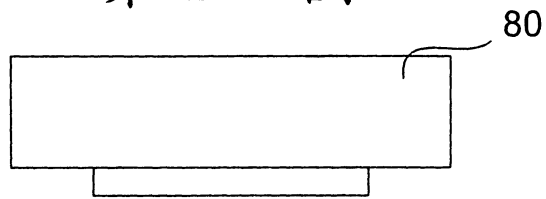
第 10C 圖



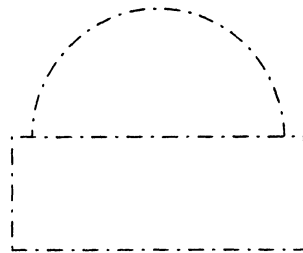
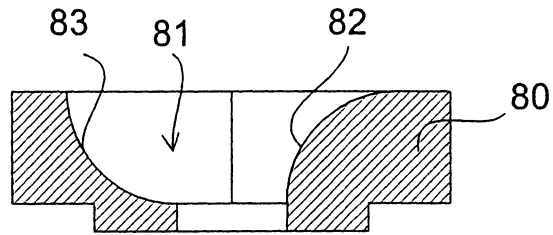
第 11A 圖



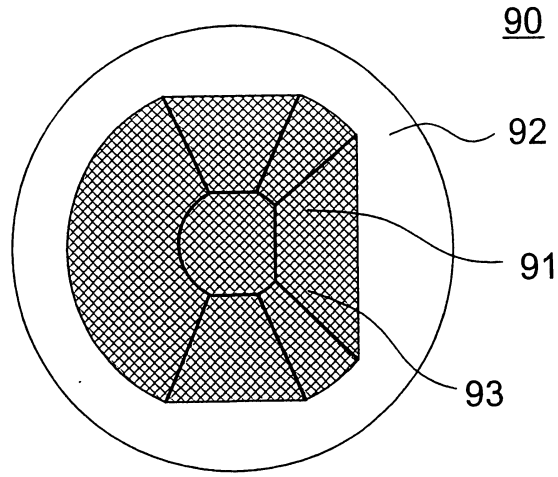
第 11B 圖



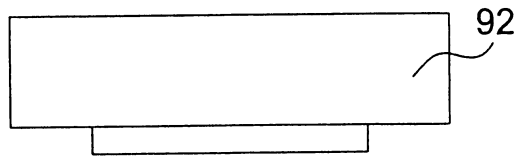
第 11C 圖



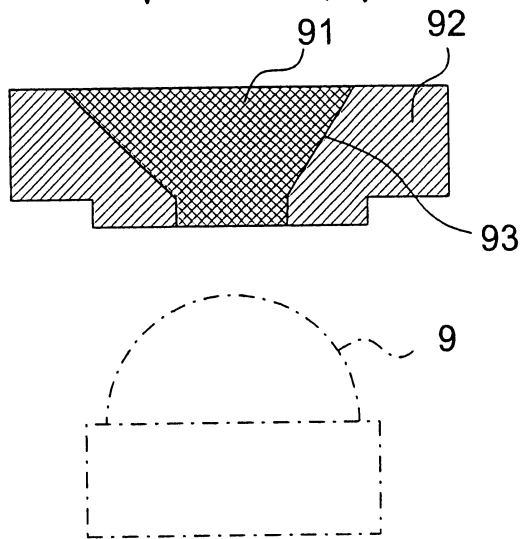
第 12A 圖

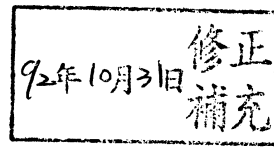


第 12B 圖



第 12C 圖





(15)

射率。因而，會於前述受光元件8同樣，當射擊信號L2從周邊部92側方入射時，射擊信號L2會在境界面面反射而入射於透鏡9。另一方面，當遙控信號L1從中心部91或周邊部92上方入射時，遙控信號L1會透射中心部91或周邊部92而入射於透鏡9。再者，周邊部92之形狀係與前述之本體部20及凸出部21的形狀相同。因此，中心部91倘若作成爲中空時，受光元件90可作爲前述受光元件8來產生作用，而境界面93則可作爲前述壁面24產生作用。

[產業上之可利用性]

依據本發明之受光裝置及受光方法，從檢測面所入射的光線，將會在凹部壁面反射而到達於檢測面。另一方面，來自檢測面正面之光線入射於凹部壁面時，該光線會透射壁面而到達於檢測面。因此，壁面可藉由透射來自檢測面正面的光線而維持測感器本來之檢測範圍，同時予以反射來自測感器檢測面側方的光線，使得可增大(擴大)測感器之檢測範圍。

【圖式簡單說明】

第1A圖及第1B圖係顯示適用本發明之受光裝置的戰車模型之圖。

第2A圖，第2B圖及第2C圖係顯示配設於第1圖的戰車模型之受光元件的圖。

第3圖係顯示光線到達於第1A圖及第1B圖之戰車模型的