



(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 I400431B1

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：099100007

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 04 日

(51) Int. Cl. : G01C3/12 (2006.01)

(71) 申請人：亞洲光學股份有限公司 (中華民國) ASIA OPTICAL CO., INC. (TW)

臺中市潭子區臺中加工出口區南二路 22 之 3 號

(72) 發明人：黃鑫弘 HUANG, SING HUNG (TW)；劉華唐 LIU, HUA TANG (TW)

(74) 代理人：洪澄文；顏錦順

(56) 參考文獻：

TW 591210

TW M343827

TW 200938800A

審查人員：施孝欣

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：2 共 0 頁

(54) 名稱

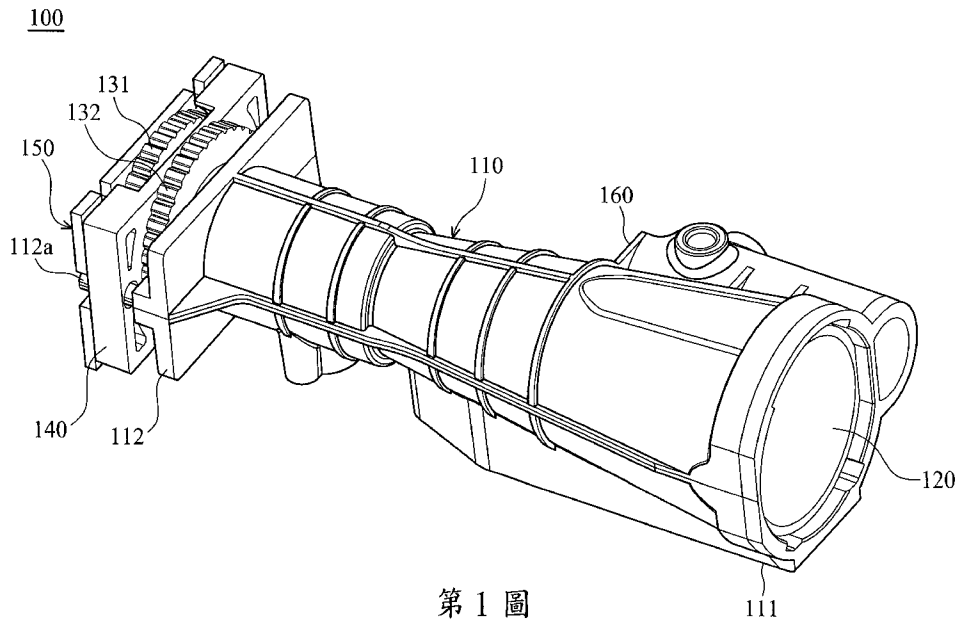
測距裝置

RANGEFINDER

(57) 摘要

一種測距裝置，包括一本體、一接收鏡片、一第一鎖附輪、一第二鎖附輪、一移動板及一接收元件。本體具有一第一端及一第二端。第一端係相對於第二端，以及第二端具有至少一導引桿。接收鏡片係連接於本體之第一端。第一鎖附輪及第二鎖附輪係以轉動之方式連接於本體之第二端。移動板係以移動之方式套設於本體之第二端之導引桿之上，並且係設置於第一鎖附輪與第二鎖附輪之間。接收元件係連接於移動板，係用以接收由接收鏡片所接收之光束。移動板係藉由第一鎖附輪及第二鎖附輪之轉動而移動，以驅使接收元件移動於一光軸之上。

A rangefinder includes a main body, a receiving lens, a first adjusting wheel, a second adjusting wheel, a movable board, and a receiving member. The main body includes a first end and a second end opposite thereto and having at least one guide bar. The receiving lens is connected to the first end of the main body. The first and second adjusting wheels are rotatably connected to the second end of the main body. The movable board is movably fit on the guide bar of the second end of the main body and is disposed between the first and second adjusting wheels. The receiving member is connected to the movable board, receiving light beams received by the receiving lens. The movable board is moved by rotation of the first and second adjusting wheels, driving the receiving member to move along an optical axis.



- 100 . . . 測距裝置
- 110 . . . 本體
- 111 . . . 第一端
- 112 . . . 第二端
- 112a . . . 導引桿
- 120 . . . 接收鏡片
- 131 . . . 第二鎖附輪
- 132 . . . 第一鎖附輪
- 140 . . . 移動板
- 150 . . . 接收元件
- 160 . . . 發射光源

第 1 圖

# 發明專利說明書

**公告本**

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：99100007

※ 申請日：99.1.4

※ IPC 分類：G01C 3/12 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

測距裝置

Rangefinder

## 二、中文發明摘要：

一種測距裝置，包括一本體、一接收鏡片、一第一鎖附輪、一第二鎖附輪、一移動板及一接收元件。本體具有一第一端及一第二端。第一端係相對於第二端，以及第二端具有至少一導引桿。接收鏡片係連接於本體之第一端。第一鎖附輪及第二鎖附輪係以轉動之方式連接於本體之第二端。移動板係以移動之方式套設於本體之第二端之導引桿之上，並且係設置於第一鎖附輪與第二鎖附輪之間。接收元件係連接於移動板，係用以接收由接收鏡片所接收之光束。移動板係藉由第一鎖附輪及第二鎖附輪之轉動而移動，以驅使接收元件移動於一光軸之上。

## 三、英文發明摘要：

A rangefinder includes a main body, a receiving lens, a first adjusting wheel, a second adjusting wheel, a movable board, and a receiving member. The main body includes a first end and a second end opposite thereto and having at least one guide bar. The receiving lens is connected to the first end of the main body. The first and

second adjusting wheels are rotatably connected to the second end of the main body. The movable board is movably fit on the guide bar of the second end of the main body and is disposed between the first and second adjusting wheels. The receiving member is connected to the movable board, receiving light beams received by the receiving lens. The movable board is moved by rotation of the first and second adjusting wheels, driving the receiving member to move along an optical axis.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100~測距裝置

110~本體

111~第一端

112~第二端

112a~導引桿

120~接收鏡片

131~第二鎖附輪

132~第一鎖附輪

140~移動板

150~接收元件

160~發射光源

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：  
無。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種測距裝置，特別是有關於一種能使一接收元件被輕易調整至適當之焦點及光軸位置之測距裝置。

### 【先前技術】

一般來說，目前市面上有多種形式之測距裝置。舉例來說，雷射尺即為一種測距裝置。

雷射尺主要包括有一雷射光源、一發射鏡片、一接收鏡片及一接收元件。當以雷射尺來進行測距操作時，雷射光源會發射 650nm 之紅光雷射，而此紅光雷射會先被發射鏡片準直成近似平行之雷射光束。接著，當雷射光束射至一目標物後會產生慢反射，而接收鏡片可接收這些反射回來的雷射光束，並將其聚焦在接收元件之上。然後，接收元件所接收到之雷射光束可被進行運算處理，因而可計算出該目標物之距離。

值得注意的是，為了將反射回來的雷射光束聚焦在接收元件之上，接收鏡片之位置必須被適當地調整。更具體而言，接收鏡片之位置必須依多個方向(例如，X、Y、Z 方向)被調整，以使其焦點能剛好位於一光軸及接收元件之上，如此一來，反射回來的雷射光束才能準確地聚焦在接收元件之上，進而可計算出該目標物之精確距離。然而，由於接收鏡片之位置必須依多個方向被調整，故其常會造成操作上的不便。此外，雷射尺還必須包括一接收鏡室來容置接收鏡片，以及接收鏡片是以黏膠固定於接收鏡室之

中。在此，由於接收鏡片乃是以黏膠固定於接收鏡室之中，故接收鏡片與接收鏡室之間的結合會不穩固。因此，在經過一段時間之使用後，接收鏡片與接收鏡室之間往往會發生鬆動現象，因而必須進行檢修。然而，檢修過程中必須將接收鏡片拆離於接收鏡室，因而又容易造成接收鏡片之損傷，進而會導致成本浪費。

### 【發明內容】

本發明基本上採用如下所詳述之特徵以為了解決上述之問題。也就是說，本發明包括一本體，具有一第一端及一第二端，其中，該第一端係相對於該第二端，以及該第二端具有至少一導引桿；一接收鏡片，連接於該本體之該第一端；一第一鎖附輪，係以轉動之方式連接於該本體之該第二端；一第二鎖附輪，係以轉動之方式連接於該本體之該第二端；一移動板，係以移動之方式套設於該本體之該第二端之該導引桿之上，並且係設置於該第一鎖附輪與該第二鎖附輪之間；以及一接收元件，連接於該移動板，係用以接收由該接收鏡片所接收之光束，其中，該移動板係藉由該第一鎖附輪及該第二鎖附輪之轉動而移動，以驅使該接收元件移動於一光軸之上。

同時，根據本發明之測距裝置，該第一鎖附輪具有一第一螺紋部，該第二鎖附輪具有一第二螺紋部，該本體之該第二端更具有第三螺紋部，以及該第一螺紋部及該第二螺紋部係嚙合於該第三螺紋部。

又在本發明中，該接收元件具有一電路板及一雪崩光電二極體，以及該雪崩光電二極體係連接於該電路板，用

以接收由該接收鏡片所接收之光束。

又在本發明中，該測距裝置更包括一發射光源，係設置於該本體之上，其中，該發射光源所發出之光束係經由一目標物所反射，並且係經由該接收鏡片由該接收元件所接收。

為使本發明之上述目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例並配合所附圖式做詳細說明。

### 【實施方式】

茲配合圖式說明本發明之較佳實施例。

請參閱第 1 圖及第 2 圖，本實施例之測距裝置 100 主要包括有一本體 110、一接收鏡片 120、一第二鎖附輪 131、一第一鎖附輪 132、一移動板 140、一接收元件 150 及一發射光源 160。

本體 110 具有一第一端 111 及一第二端 112。第一端 111 是相對於第二端 112。此外，如第 2 圖所示，第二端 112 具有兩相對之導引桿 112a 及一第三螺紋部 112b。

如第 1 圖及第 2 圖所示，接收鏡片 120 是連接於本體 110 之第一端 111。

第二鎖附輪 131 及第一鎖附輪 132 皆是以轉動之方式連接於本體 110 之第二端 111。更詳細的來說，如第 2 圖所示，第二鎖附輪 131 具有一第二螺紋部 131a，第一鎖附輪 132 具有一第一螺紋部 132a，以及第二螺紋部 131a 及第一螺紋部 132a 是啮合於本體 110 之第二端 112 之第三螺紋部 112b。

如第 1 圖及第 2 圖所示，移動板 140 是以移動之方式



套設於本體 110 之第二端 112 之兩導引桿 112a 之上，並且移動板 140 是設置於第二鎖附輪 131 與第一鎖附輪 132 之間。更具體而言，移動板 140 乃是抵接於第二鎖附輪 131 與第一鎖附輪 132 之間。因此，藉由同時且同方向旋轉第二鎖附輪 131 與第一鎖附輪 132，抵接於第二鎖附輪 131 與第一鎖附輪 132 之間的移動板 140 即可沿著一光軸 O(如第 2 圖所示)移動。

接收元件 150 是連接於移動板 140，其乃是用來接收由接收鏡片 120 所接收(或傳送)之光束。在此，如第 2 圖所示，接收元件 150 具有一電路板 151 及一雪崩光電二極體 (Avalanche Photodiode, APD) 152，以及雪崩光電二極體 152 是連接於電路板 151。值得注意的是，在將接收元件 150 連接於移動板 140 之前，可先(依垂直於光軸 O 之方向)調整接收元件 150 之位置，以使其雪崩光電二極體 152 能剛好位於光軸 O 之上。接著，在接收元件 150 或其雪崩光電二極體 152 之位置被調整完成後，接收元件 150 即可連接於移動板 140。因此，當移動板 140 藉由第二鎖附輪 131 及第一鎖附輪 132 之轉動而沿著光軸 O 移動時，接收元件 150 及其雪崩光電二極體 152 亦可移動於光軸 O 之上。

發射光源 160 是設置於本體 110 之上。在此，發射光源 160 可以發出一雷射光束。

接下來說明以測距裝置 100 對一目標物(未顯示)進行測距之運作方式。

在發射光源 160 所發出之(雷射)光束被該目標物所反射後，反射回來的(雷射)光束會經由接收鏡片 120 來被接收元件 150 之雪崩光電二極體 152 所接收。在此，倘若雪

崩光電二極體 152 並非位於接收鏡片 120 之焦點位置處，則一操作者可同時轉動第二鎖附輪 131 與第一鎖附輪 132，以驅使接收元件 150 之雪崩光電二極體 152 移動於光軸 O 之上，直到雪崩光電二極體 152 移動至接收鏡片 120 之焦點位置處為止。如上所述，反射回來的(雷射)光束便能準確地聚焦在雪崩光電二極體 152 之上。接著，經由運算處理，即可得到該目標物之精確距離。

如上所述，由於操作者僅需轉動第二鎖附輪 131 與第一鎖附輪 132 即能達成精確聚焦之效果(或調整接收元件 150 之雪崩光電二極體 152 位於光軸 O 上之位置)，故測距裝置 100 可具有良好的操作便利性。此外，即使測距裝置 100 必須進行檢修，其接收鏡片 120 可不必被拆卸，因而可避免造成接收鏡片 120 之損傷，進而可降低成本浪費。

雖然本發明已以較佳實施例揭露於上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

**【圖式簡單說明】**

第 1 圖係顯示本發明之測距裝置之立體示意圖；以及  
第 2 圖係顯示本發明之測距裝置之剖面示意圖。

**【主要元件符號說明】**

100~測距裝置	110~本體
111~第一端	112~第二端
112a~導引桿	112b~第三螺紋部
120~接收鏡片	131~第二鎖附輪
131a~第二螺紋部	132~第一鎖附輪
132a~第一螺紋部	140~移動板
150~接收元件	151~電路板
152~雪崩光電二極體	160~發射光源
O~光軸	

## 七、申請專利範圍：

### 1.一種測距裝置，包括：

一本體，具有一第一端及一第二端，其中，該第一端係相對於該第二端，以及該第二端具有至少一導引桿；

一接收鏡片，連接於該本體之該第一端；

一第一鎖附輪，係以轉動之方式連接於該本體之該第二端；

一移動板，係以移動之方式套設於該本體之該第二端之該導引桿之上，並且係連接於該第一鎖附輪；以及

一接收元件，連接於該移動板，係用以接收由該接收鏡片所接收之光束，其中，該移動板係藉由該第一鎖附輪之轉動而移動，以驅使該接收元件移動於一光軸之上。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之測距裝置，其中，該接收元件具有一電路板及一雪崩光電二極體，以及該雪崩光電二極體係連接於該電路板，用以接收由該接收鏡片所接收之光束。

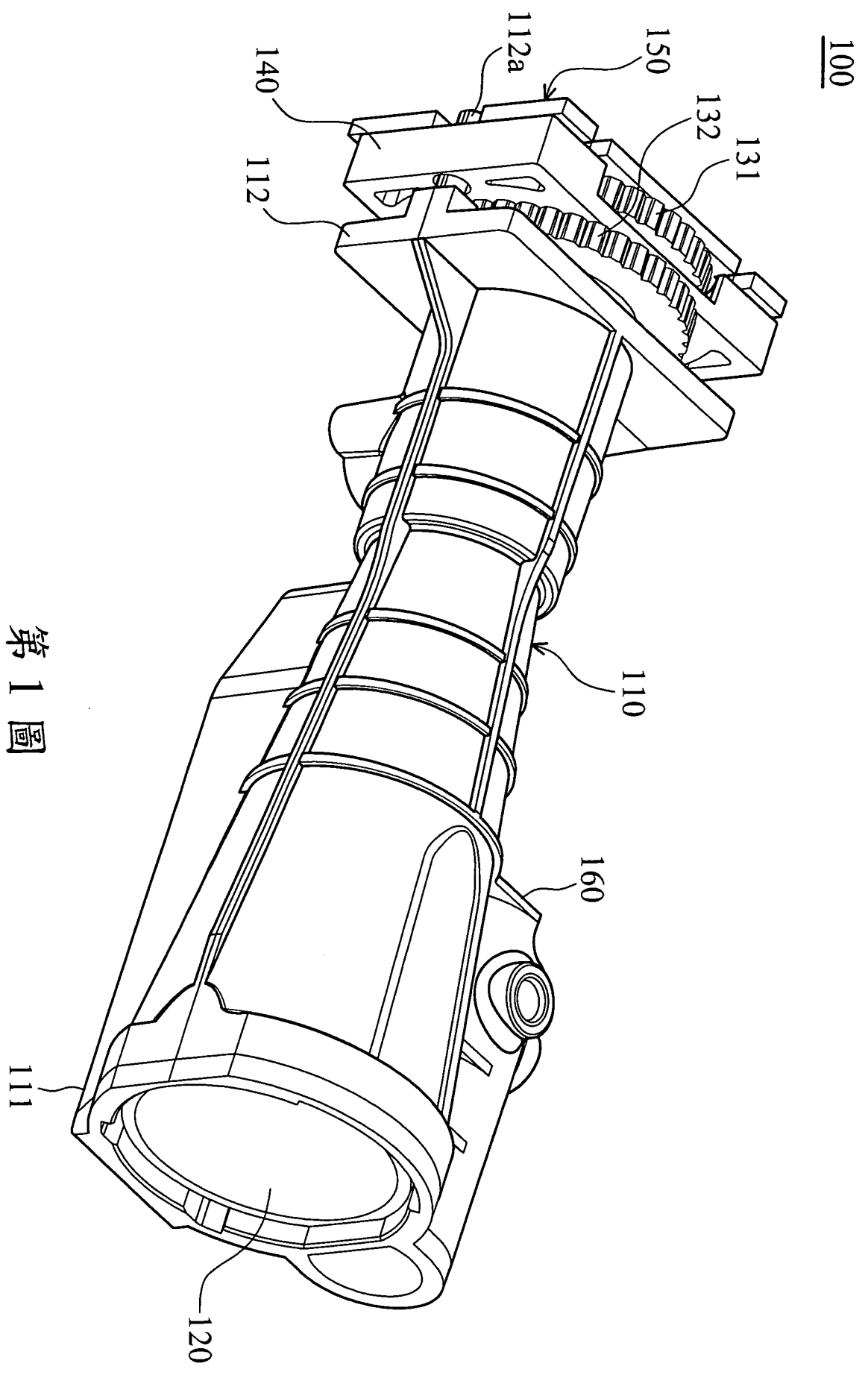
3.如申請專利範圍第 1 項所述之測距裝置，更包括一發射光源，係設置於該本體之上，其中，該發射光源所發出之光束係經由一目標物所反射，並且係經由該接收鏡片由該接收元件所接收。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之測距裝置，更包括一第二鎖附輪，係以轉動之方式連接於該本體之該第二端，其中，該移動板係設置於該第一鎖附輪與該第二鎖附輪之間，以及當該接收元件移動至一適當位置時，該第二鎖附輪係轉動而抵住該移動板，用以固定該移動板及該接收元件於該適當位置處。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之測距裝置，其中，該第一鎖附輪具有一第一螺紋部，該第二鎖附輪具有一第二螺紋部，該本體之該第二端更具有一第三螺紋部，以及該

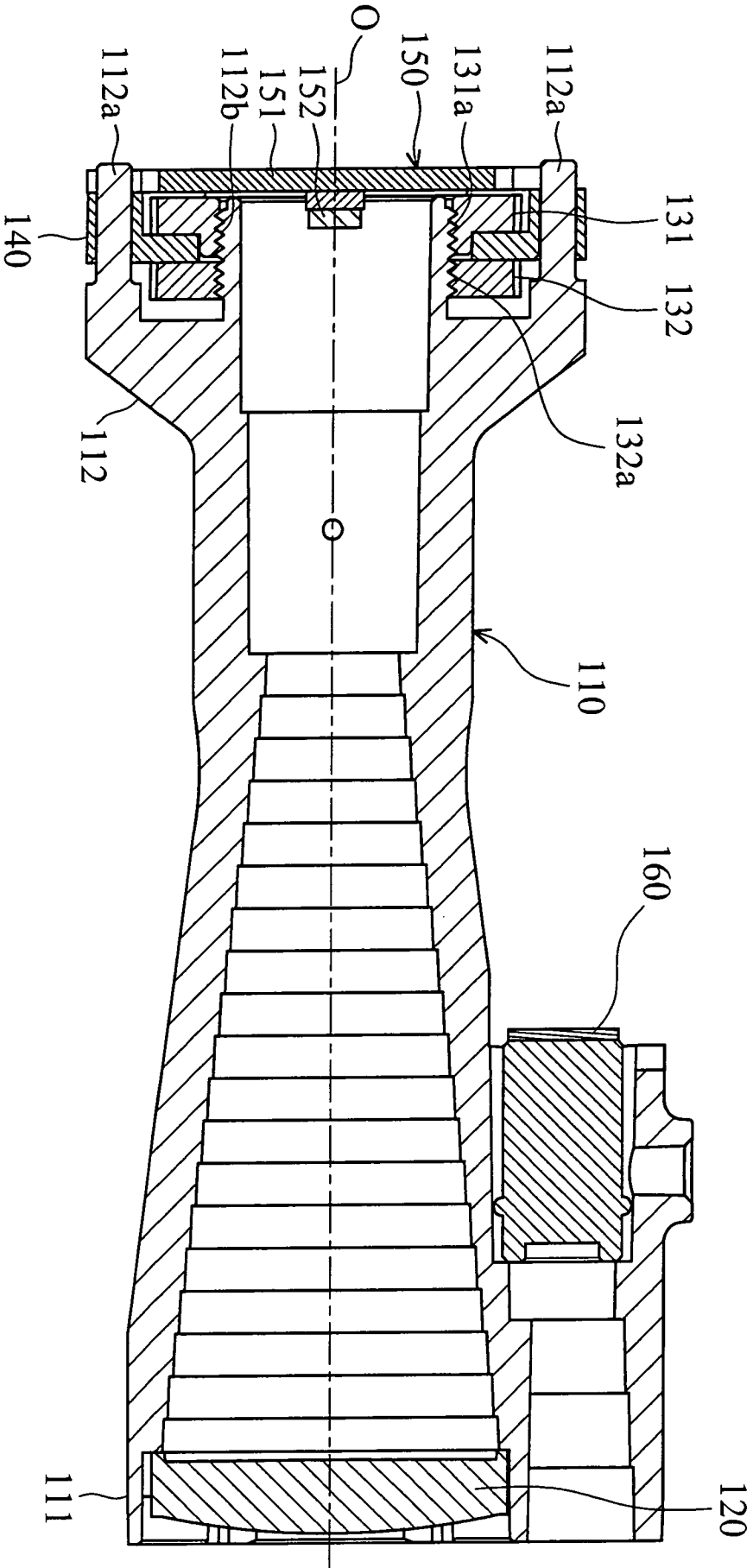
第一螺紋部及該第二螺紋部係啮合於該第三螺紋部。

6.如申請專利範圍第 4 項所述之測距裝置，其中，該第一鎖附輪及該第二鎖附輪係同時轉動而驅使該移動板移動於該導引桿之上。



第 1 圖

100



第 2 圖