

# 發明專利

## 連續光學變焦鏡頭

發明人：林勝男 line id : 0935792977  
daniel19640909@gmail.com

## 背景技術:

傳統鏡頭的作動方式:

傳統鏡頭是一個非常複雜的機械式外筒，中筒，內筒來實現自動變焦鏡頭。

然而，在變焦的過程中 光學路徑並非以線性方式進行 而是以一種非線性的運動來作動 如附圖。

本發明的重點是改變鏡頭的光學機械結構，驅動方式，鏡片的設計，組裝，驗證方式。

## 發明內容:

### 001 :

**所有鏡片的運動方式可程式:** 每一個鏡片都可以單獨加以電子和軟體控制其行為，包含運動方式，速度。可以減少開發時間和鏡片組合的彈性。

### 002

**速度快:** 本發明改善傳統的傳動方式，利用線性馬達驅動一個以直線方式進行。中間不需複雜的機械結構，可以提高反應速度為傳統的數倍以上。

### 003

**精度高 1** (本發明利用簡單精密的機械結構，排除傳統的鏡筒旋轉，組裝，傳動等多元件製造誤差和組裝誤差)

### 004

**精度高 2** (本發明利用光學尺和數位解碼器，加強傳統結構無法克服的精度誤差)

### 005

**成本低** ( 因為不需複雜的結構 所以可以降低製造的成本)

### 006

**防水性 極高 (IP 65 )** 軍事鏡頭，車載鏡頭，戶外鏡用。

### 007

**磁力感應直線驅動**，而非傳統機械旋轉驅動。

### 008

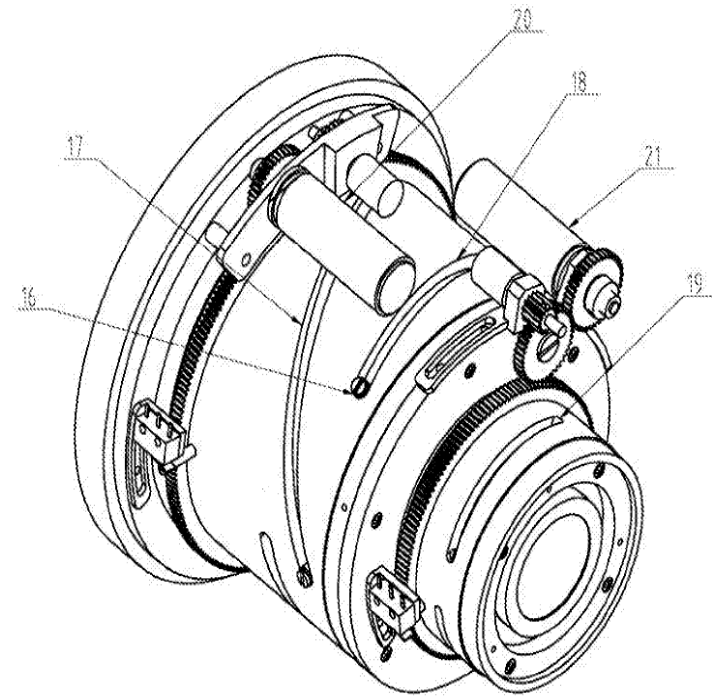
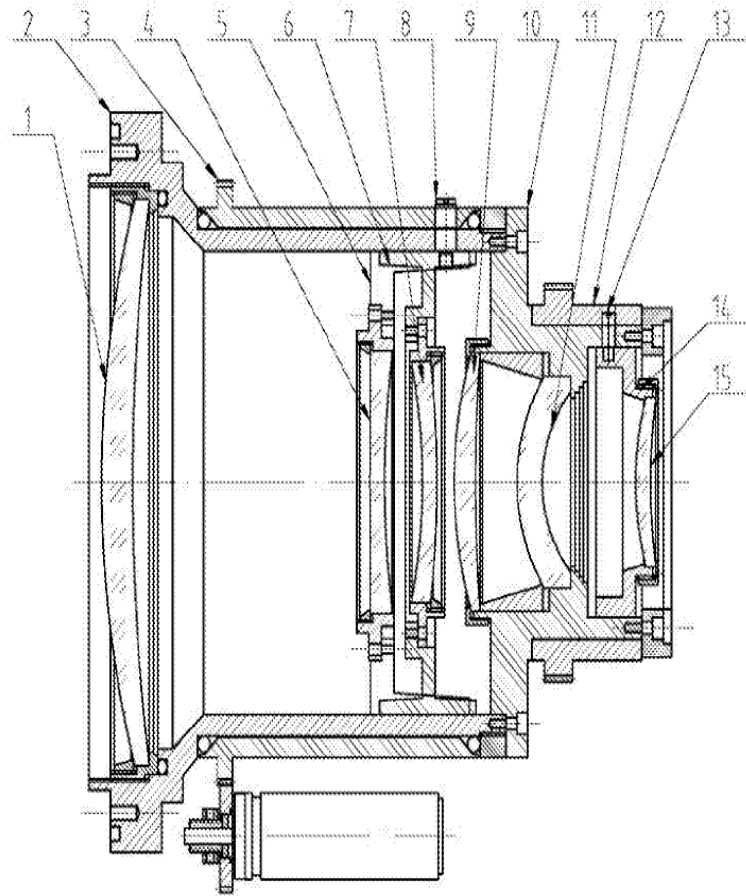
**壽命長:** 因為不需要用膠水固定 因此不會受環境溫度影響。

### 009

**溫度大的環境:** 溫差可達 **80度** 而不會影響光學性能。

## 傳統典型的設計方式

以下圖式是某一型典型的機械結構 一個有七片鏡片的變焦鏡頭 至少需有四層以上的套筒機械結構 齒輪 齒條 和 筒溝 組成



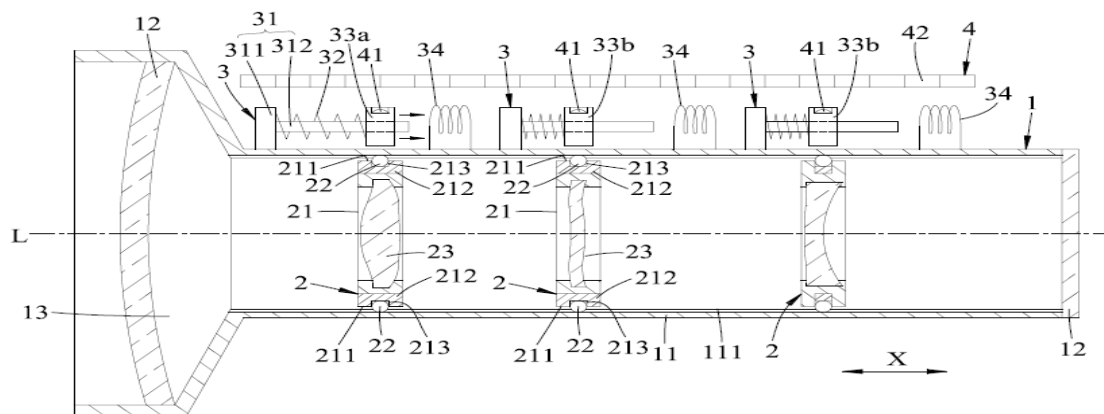


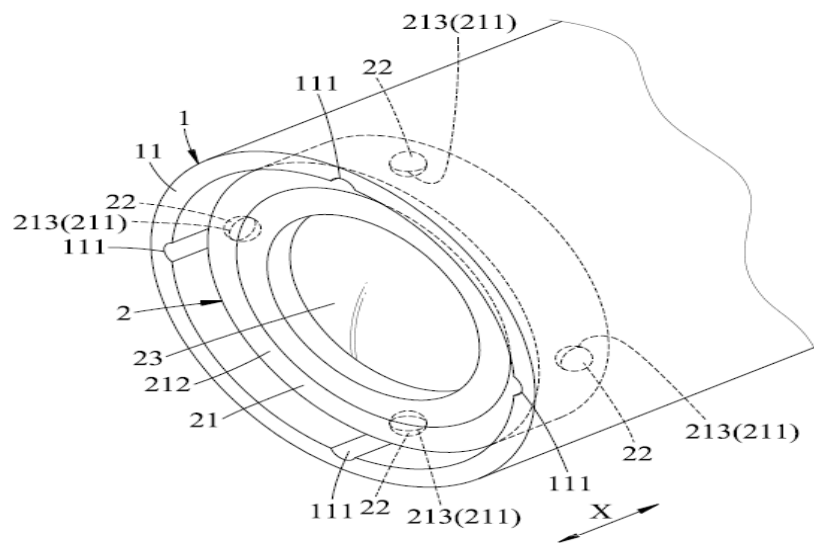
圖3

本發明的重點是 將所有的鏡頭 安裝在一個密閉的鏡筒內。  
穩固的線性滑軌上。

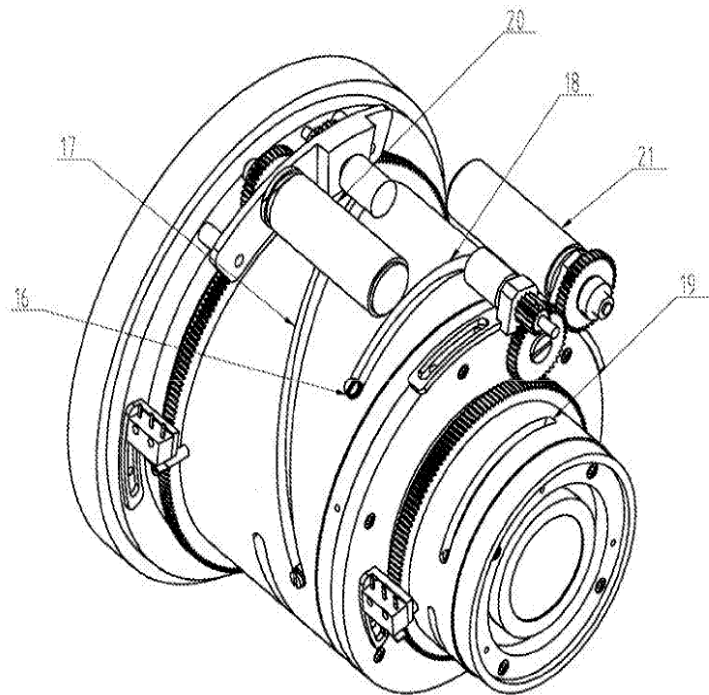
每一組鏡片組，皆可單獨依程式各別動作。  
鏡片的移動是經由外部的磁鐵 帶動內部的鏡座 快速 非接觸的運動。

特別一題的是 本發明，可以適用於大部分的鏡頭規格，而且，當鏡頭的設計改變時，只需改變可程式的參數即可產生新的鏡頭。

每一個鏡頭 都可以依生產出來的鏡片品質 加以精度優化 修正至軟體參數內。



每一個鏡片座 是一個具有預載彈力彈簧加以固定。  
當鏡頭在戶外的環境 例如：車載鏡頭。當溫差在 **80** 度的變化  
也不會造成鏡頭因為溫度的變化產生變形。

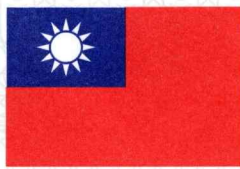


如圖 17 所示 傳統的連續變焦鏡筒是由複雜的數學模式經由複雜的機械加工 讓鏡片延著這個空間的曲線轉換為直線運動，以改變焦距。

實際上在四軸加工這條曲線非常困難，誤差也很大。

本設計利用每個鏡片都具有單獨的運動數學模式改善機構上的誤差。所以不會相互受到機構誤差的影響。

加上本設計利用鏡筒上的光學尺或解碼器 **encoder** 來作精密的定位



# 中華民國專利證書

發明第 I 813231 號

發明名稱：連續光學變焦鏡頭

專利權人：林勝男

發明人：林勝男

專利權期間：自 2023 年 8 月 21 日至 2042 年 3 月 28 日止

上開發明業經專利權人依專利法之規定取得專利權

經濟部智慧財產局局長

廖承威

中華民國 112 年 8 月 21 日





【11】證書號數：I813231

【45】公告日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 21 日

【51】Int. Cl. : G02B7/10 (2021.01) G02B15/14 (2006.01)  
G03B13/34 (2021.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：連續光學變焦鏡頭

【21】申請案號：111112012 【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 29 日

【72】發明人：林勝男 (TW) LIN, DANIEL

【71】申請人：林勝男 LIN, DANIEL

臺中市北屯區旅順路 2 段 434 號 4 樓

【74】代理人：高玉駿；楊祺雄

【56】參考文獻：

TW 202036039A

CN 112394496A

US 2021/0109421A1

審查人員：劉守禮

## 【57】申請專利範圍

1. 一種連續光學變焦鏡頭，包含：一鏡筒單元，包括一沿一長度方向延伸的筒壁，該筒壁包圍界定一容室，該筒壁具有至少一形成於內表面且沿該長度方向延伸的滑軌；數個鏡組單元，每一該鏡組單元包括一沿該長度方向可滑動地設置於該容室的鏡座，及一設置於該鏡座的鏡片，該鏡座具有一滑合於該至少一滑軌的滑動部，及一鄰近於該筒壁的導磁部，該鏡座透過該滑動部連接於該筒壁，而可沿該長度方向滑移；及數個磁驅動單元，設置於該筒壁外，每一該磁驅動單元包括一可被電動力驅動的磁吸件，每一該磁吸件可透過磁力吸引各別的導磁部，並帶動對應的鏡組單元沿該長度方向移動，每一該磁驅動單元還包括一連接於該筒壁的限位組，及一鄰近於該磁吸件的驅動器，該限位組具有一與該磁吸件位於該長度方向的固定座，該驅動器能驅動該磁吸件相對於該固定座在一第一位置與一第二位置之間移動，在該第一位置時，該磁吸件靠近該固定座，在該第二位置時，該磁吸件遠離該固定座。
2. 如請求項 1 所述的連續光學變焦鏡頭，其中，每一該磁驅動單元還包括一兩端分別連接於該固定座及該磁吸件的復位件，該復位件提供該磁吸件一恆往該第一位置移動的勢能，該驅動器是電磁線圈而能產生磁力吸引該磁吸件朝該第二位置移動。
3. 如請求項 2 所述的連續光學變焦鏡頭，其中，每一該復位件為拉伸彈簧，每一該磁吸件為環狀，每一該限位組還具有一連接於該固定座且沿該長度方向延伸的導桿，該導桿通過各別的該復位件及各別的該磁吸件。
4. 如請求項 1 所述的連續光學變焦鏡頭，還包含一定位單元，該定位單元包括數個分別鄰近該等磁吸件的位置感測器，每一該位置感測器用來量測對應的該磁吸件的位置。
5. 如請求項 4 所述的連續光學變焦鏡頭，其中，該定位單元還包括一鄰近於該等位置感測器且沿該長度方向延伸的光學尺，每一該位置感測器是一種光學尺感測器，並設置於各別的磁吸件，每一該位置感測器量測對應的該磁吸件對應於該光學尺在該長度方向的位置。
6. 如請求項 4 所述的連續光學變焦鏡頭，其中，每一該位置感測器適用於依據對應的該磁吸件的位置發送一位置訊號給一攝像機，且每一該驅動器適用於依據由該攝像機發送的一控制訊號驅動各別的該磁吸件，並帶動各別的該鏡組單元。

(2)

7. 如請求項 1 所述的連續光學變焦鏡頭，其中，該筒壁具有數個該滑軌，該等滑軌凹陷於該筒壁的內表面，每一該鏡組單元的該鏡座具有數個滑動部，每一該滑動部具有一凹陷於該鏡座的外表面的容槽，每一該鏡座的該等容槽分別朝向各別的該等滑軌，每一該鏡組單元還包括數個滾動件，該等滾動件可滾動地設置於該等容槽與該等滑軌間。
8. 如請求項 1 所述的連續光學變焦鏡頭，該鏡筒單元還包括二分別位於二端的透光片，該等透光片及該筒壁共同包圍並封閉該容室。

圖式簡單說明

本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：圖 1 是一剖視圖，說明現有一種變焦鏡頭；圖 2 是該現有的變焦鏡頭的一立體圖；圖 3 是一剖視示意圖，說明本發明連續光學變焦鏡頭的一實施例；圖 4 是一局部立體示意圖，說明該實施例的一鏡座透過數個滾動件在數個滑軌上沿一長度方向滑動；及圖 5 是該實施例的一電路方塊圖。

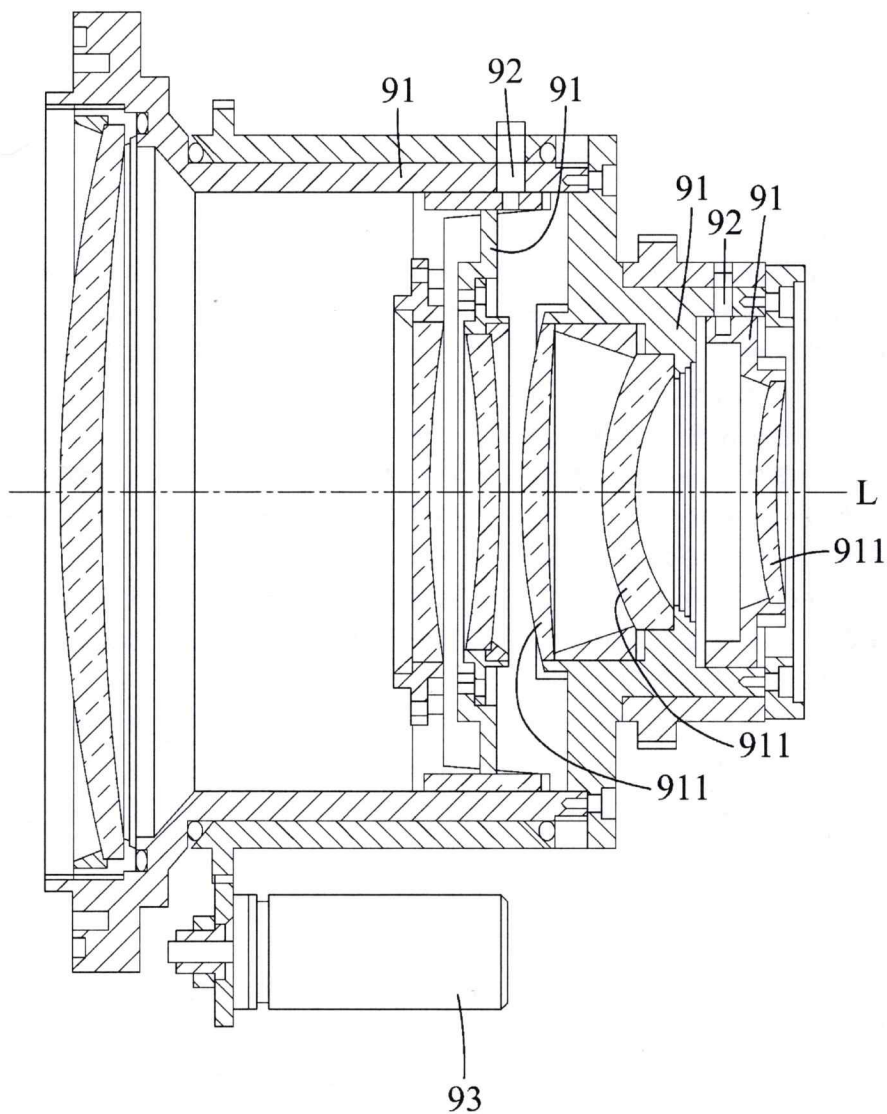


圖 1

(3)

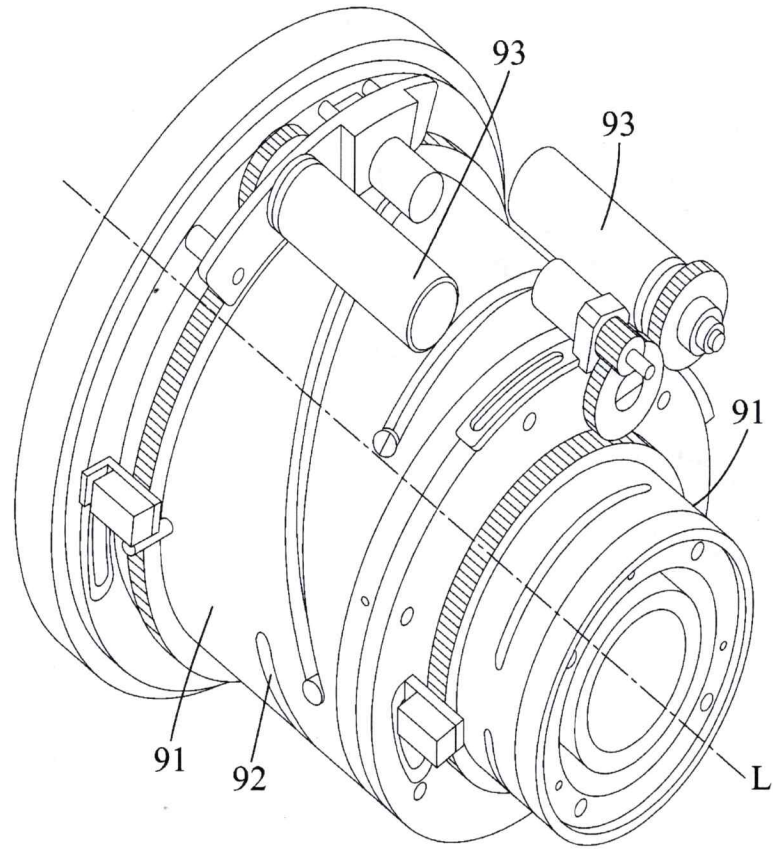


圖2

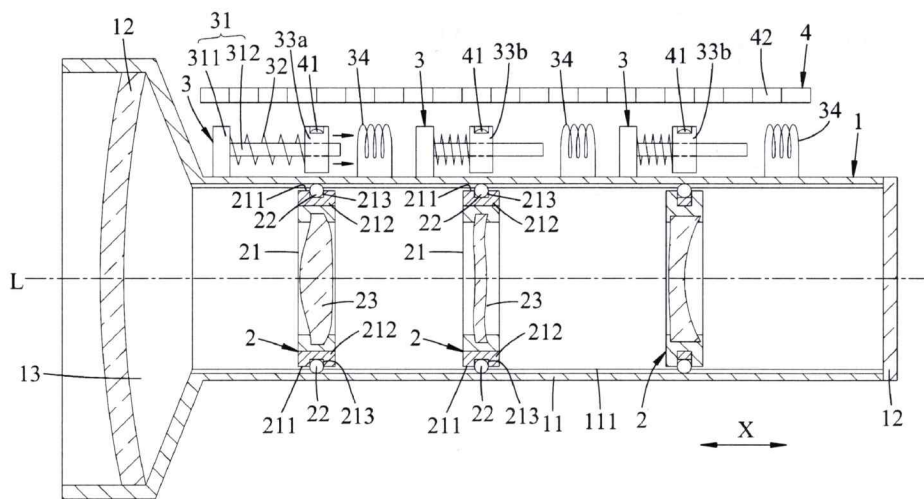


圖3

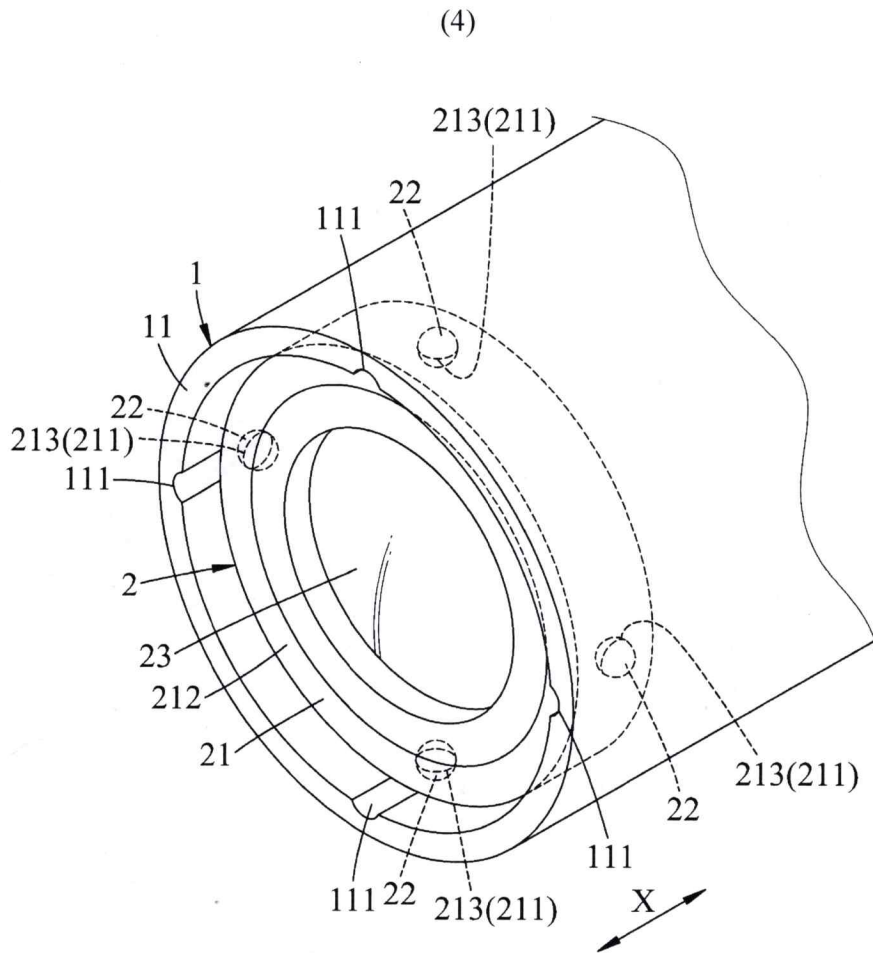


圖4

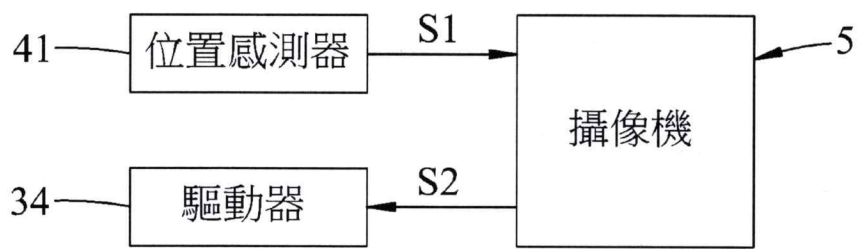


圖5