



(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 I418488 B

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 11 日

(21) 申請案號：099135550

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 19 日

(51) Int. Cl. : **B62M25/08 (2006.01)**(71) 申請人：朝程工業股份有限公司 (中華民國) TECHWAY INDUSTRIAL CO., LTD. (TW)
臺中市南屯區工業區二十一路 32 號

(72) 發明人：鐘福祥 CHUNG, FU HSIANG (TW)；黃三益 HUANG, SAI I (TW)；蕭家新 HSIAO, CHIN HSIN (TW)；方森賢 FANG, SEN HSIEN (TW)；林呈遠 LIN, CHENG YUAN (TW)

(74) 代理人：桂齊恆；林景郁

(56) 參考文獻：

TW I296598

CN 1836971A

EP 1103456A2

US 6038923

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 0 頁

(54) 名稱

電動輔助自行車之變速線傳感裝置

(57) 摘要

一種電動輔助自行車之變速線傳感裝置，設有一本體及一感測組，該本體設有一盒體及一蓋體，該盒體內部係設有一容室，該蓋體係蓋設於該盒體上，使該變速線的導線可移動地伸設於該盒體與蓋體之間，該感測組係與本體及該變速線相結合且設有一電路板及一磁性元件，該電路板係設於該盒體內且與該導線相對，該電路板的一端係設有一伸出該盒體的電線，該電路板朝向該導線的表面上係間隔設有複數個磁場感知器，而該磁性元件係固設於該導線上且朝向各磁場感知器，藉以提供一適時輔助、方便組裝維修、降低成本且適用性高的電動輔助自行車之變速線傳感裝置者。

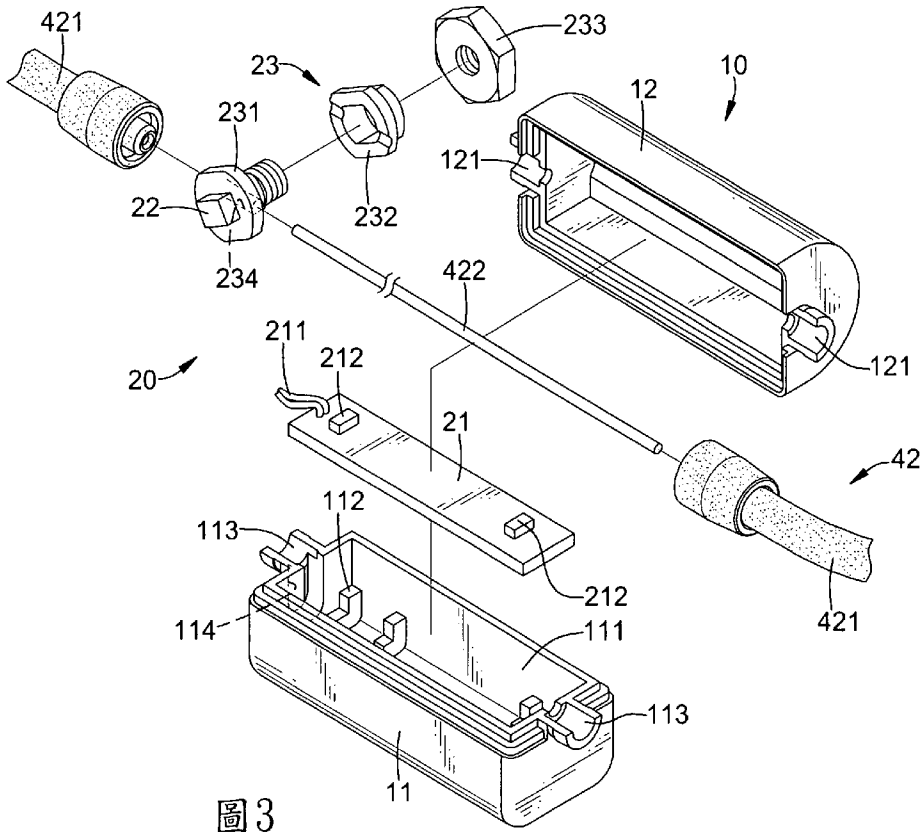


圖3

- 10 . . . 本體
- 11 . . . 盒體
- 111 . . . 容室
- 112 . . . 肋條
- 113 . . . 結合管
- 114 . . . 穿孔
- 12 . . . 蓋體
- 121 . . . 套設管
- 20 . . . 感測組
- 21 . . . 電路板
- 211 . . . 電線
- 212 . . . 磁場感知器
- 22 . . . 磁性元件
- 23 . . . 鎖固件
- 231 . . . 螺柱
- 232 . . . 夾固環
- 233 . . . 螺帽
- 234 . . . 通孔
- 42 . . . 變速線
- 421 . . . 外套管
- 422 . . . 導線

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：99/135550

※申請日：99.10.19 ※IPC 分類：B62M 25/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

電動輔助自行車之變速線傳感裝置

二、中文發明摘要：

一種電動輔助自行車之變速線傳感裝置，設有一本體及一感測組，該本體設有一盒體及一蓋體，該盒體內部係設有一容室，該蓋體係蓋設於該盒體上，使該變速線的導線可移動地伸設於該盒體與蓋體之間，該感測組係與本體及該變速線相結合且設有一電路板及一磁性元件，該電路板係設於該盒體內且與該導線相面對，該電路板的一端係設有一伸出該盒體的電線，該電路板朝向該導線的表面上係間隔設有複數個磁場感知器，而該磁性元件係固設於該導線上且朝向各磁場感知器，藉以提供一適時輔助、方便組裝維修、降低成本且適用性高的電動輔助自行車之變速線傳感裝置者。

三、英文發明摘要：

無

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖3。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 本體

11 盒體

111 容室

112 肋條

113 結合管

114 穿孔

12 蓋體

121 套設管

20 感測組

21 電路板

211 電線

212 磁場感知器

22 磁性元件

23 鎖固件

231 螺柱

232 夾固環

233 螺帽

234 通孔

42 變速線

421 外套管

422 導線

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】

本發明係關於一種變速線傳感裝置，尤指一種用於電動輔助自行車之變速線傳感裝置。

【先前技術】

按，既有電動輔助自行車為了提供使用者一方便且省力的騎乘效果，會藉由一供電感測裝置的偵測，於適當的時機（例如爬坡等）提供電力來驅動自行車，該供電感測裝置主要係裝設於既有電動輔助自行車的五通管內，且透過偵測踩踏頻率或者踩踏力矩的方式，作為輸出輔助電力的依據；

既有電動輔助自行車雖可透過設置供電感測裝置的方式，而達到適時提供輔助電力的效果，但既有供電感測裝置的結構複雜且體積大，因此，既有供電感測裝置無法組裝於一般電動輔助自行車的五通管內，而必須組裝於特殊規格的五通管內，在使用上不僅會提高成本高，且內藏於五通管內會產生不易維修的問題，誠有加以改進之處。

【發明內容】

因此，本發明有鑑於既有電動輔助自行車供電感測裝置結構與組裝的缺失與不足，特經過不斷的試驗與研究，終於發展出一種能改進現有缺失之本發明。

本發明主要在於提供一種電動輔助自行車之變速線傳感裝置，其係透過精簡的結構配置方式，於該電動輔助自行車的變速線上裝設一傳感裝置，即可透過使用者變速調

整的情況，適時地輸出輔助電力至電動輔助自行車，藉以提供一適時輔助、方便組裝維修、降低成本且適用性高的電動輔助自行車之變速線傳感裝置之目的者。

基於上述目的，本發明之主要技術手段在於提供一種電動輔助自行車之變速線傳感裝置，其係設置於一電動輔助自行車上，該電動輔助自行車係設有一車架、一變速線、一控制器、一與該控制器相連接的電池盒及一馬達，而該變速線傳感裝置係設有一本體及一感測組，其中：

該本體係設置於該電動輔助自行車上且與該變速線相連接並設有一盒體及一蓋體，該盒體內部係設有一容室，該盒體於一側邊係貫穿設有一與該容室相連通的穿孔，該蓋體係呈一與該盒體形狀相符之結構且蓋設於該盒體上，使該變速線的導線可移動地伸設於該盒體與蓋體之間；以及

該感測組係與本體及該變速線相結合且設有一電路板及一磁性元件，該電路板係設於該盒體的容室內且與該導線相面對，該電路板靠近該盒體穿孔的一端係設有一伸出該穿孔的電線，藉以與該電動輔助自行車的控制器相連接，該電路板朝向該導線的表面上係間隔設有複數個磁場感知器，而該磁性元件係固設於該位於本體內的導線上且朝向各磁場感知器。

進一步，該盒體於靠近開口處的兩相對邊係分別凸設有一用以與該電動輔助自行車變速線外套管相固設結合的半圓形結合管，而該蓋體於兩相對邊係分別設有一與該盒體結合管相符合的半圓形套設管，使該變速線的外套管可

穩固地與盒體及蓋體的結合管及套設管相結合，並使該變速線的導線可經結合管及套設管而可移動地伸設於該盒體與蓋體之間。

再進一步，該磁性元件係設有一與該導線相固設結合的鎖固件，該鎖固件係設有一螺柱、一夾固環及一螺帽，該磁性元件係設於該螺柱的頭部而朝向該電路板，該螺柱於靠近頭部處係徑向貫穿有一供導線穿設的通孔，該夾固環係設於該螺柱上且與該導線相貼靠，而該螺帽係與該螺柱相螺合，藉以將該導線夾固於該螺柱頭部及該夾固環間，進而使該磁性元件可固定於該導線上。

較佳地，該盒體於容室內係間隔設有複數個成對配置的肋條，而該電路板係與各肋條相貼靠而設於該盒體的容室內。

較佳地，各磁場感知器係為一霍爾元件。

藉由上述的技術手段，本發明電動輔助自行車之變速線傳感裝置，主要係藉由位於變速線導線上的磁性元件與位於該電路板上各磁場感知器相對位移的方式，使該控制器可根據該磁性元件的所在位置，推得該電動輔助自行車所使用的變速段數，進而讓該電池盒提供不同的電力至該馬達中，使該電動輔助自行車可根據不同的變速情況而獲得不同且適當的輔助動力，另外，本發明的變速線傳感裝置的結構精簡，僅需與電動輔助自行車的變速線相結合且即可使用，因此，組裝及維修上相當方便且容易，可大幅降低製造所需之成本，且可適用於不同規格的電動輔助自行車上，藉以提供一適時輔助、方便組裝維修、降低成本

且適用性高的電動輔助自行車之變速線傳感裝置者。

【實施方式】

為能詳細瞭解本發明的技術特徵及實用功效，並可依照說明書的內容來實施，茲進一步以如圖式所示的較佳實施例，詳細說明如后，請參閱如圖 1 至 4 所示，本發明之電動輔助自行車之變速線傳感裝置係設置於一電動輔助自行車上，該電動輔助自行車 40 係設有一車架 41、一變速線 42、一控制器 43 及一與該控制器 43 相連接的電池盒 44 及一馬達 46，而該變速線傳感裝置係設有一本體 10 及一感測組 20，其中：

該本體 10 係設置於該電動輔助自行車 40 的上管 45 上且與該變速線 42(較佳地，為後輪變速器之變速線)相連接，該本體 10 係設有一盒體 11 及一蓋體 12，該盒體 11 內部係設有一容室 111，較佳地，該盒體 11 於容室 111 內係間隔設有複數個成對配置的肋條 112，該盒體 11 於靠近開口處的兩相對邊係分別凸設有一用以與該電動輔助自行車 40 變速線 42 外套管 421 相固設結合的半圓形結合管 113，使該變速線 42 的導線 422 可由兩結合管 113 而伸設於該盒體 11 的容室 111 內，該盒體 11 於其中一側邊靠近該結合管 113 處係貫穿設有一與該容室 111 相連通的穿孔 114；

該蓋體 12 係呈一與該盒體 11 形狀相符之結構且蓋設於該盒體 11 上，該蓋體 12 於兩相對邊係分別設有一與該盒體 11 結合管 113 相符合的半圓形套設管 121，使該變速線 42 的外套管 421 可穩固地與盒體 11 及蓋體 12 的結合管 113 及套設管 121 相結合，使該導線 422 可經結合管 113

及套設管 121 而可移動地伸設於該盒體 11 與蓋體 12 之間；以及

該感測組 20 係與本體 10 及該變速線 42 相結合且設有一電路板 21 及一磁性元件 22，該電路板 21 係設於該盒體 11 的容室 111 內而與各肋條 112 相貼靠且與該導線 422 相對，該電路板 21 靠近該盒體 11 穿孔 114 的一端係設有一伸出該穿孔 114 的電線 211，藉以與該電動輔助自行車 40 的控制器 43 相連接，該電路板 21 朝向該導線 422 的表面上係間隔設有複數個磁場感知器 212，較佳地，各磁場感知器 212 係可為一霍爾元件(Hall Sensor)，較佳地，如圖 3 及 6 所示，各磁場感知器 212 的間隔距離係可根據電動輔助自行車 40 的變速段數進行調整，其中當各磁場感知器 212 的間隔距離較大時，則適用於段數多的電動輔助自行車 40，而當各磁場感知器 212 的間隔距離較小時，則適用於段數少的電動輔助自行車 40；

而該磁性元件 22 係固設於該位於本體 10 內的導線 422 上且朝向各磁場感知器 212，較佳地，該磁性元件 22 係設有一與該導線 422 相固設結合的鎖固件 23，該鎖固件 23 係設有一螺柱 231、一夾固環 232 及一螺帽 233，其中該磁性元件 22 係設於該螺柱 231 的頭部而朝向該電路板 21，該螺柱 231 於靠近頭部處係徑向貫穿有一供導線 422 穿設的通孔 234，該夾固環 232 係設於該螺柱 231 上且與該導線 422 相貼靠，而該螺帽 233 係與該螺柱 231 相螺合，藉以將該導線 422 夾固於該螺柱 231 頭部及該夾固環 232 間，進而使該磁性元件 22 可固定於該導線 422 上。

本發明電動輔助自行車之變速線傳感裝置於使用時係如圖 1、4 及 5 所示，其中當騎乘者變換電動輔助自行車 40 的變速段數時，固設於該導線 422 上的磁性元件 22 會隨著導線 422 而相對該電路板 21 上的各磁場感知器 212 產生移動，進而使該磁性元件 22 與磁場感知器 212 間產生電壓，並由該電路板 21 將該電壓變化轉換成一訊號傳送至該控制器 43 中進行分析，其中該控制器 43 係可針對該磁性元件 22 所在的位置設置不同的輸出參數，讓該電池盒 44 輸出不同的電力至該馬達 46 中，使該馬達 46 提供該電動輔助自行車 40 適當的輔助動力；

當該電動輔助自行車 40 的變速段數較多時，則使用如圖 4 及 5 所示磁場感知器 212 較大間隔的電路板 21，當該電動輔助自行車 40 的變速段數較少時，則使用如圖 6 及 7 所示磁場感知器 212 較小間隔的電路板 21，其中當電動輔助自行車 40 於騎乘時變換至較重的段數時，即表示使用者需提供的踩踏的力量越大，此時，控制器 43 會根據該磁性元件 22 所在的位置，使該電池盒 44 輸出較多的輔助電力至該馬達 46，進而提供使用者一輔助的動力，而當電動輔助自行車 40 變換至較輕的段數時，則該控制器 43 會藉由該磁性元件 22 所在的位置，使電池盒 44 輸出較少的輔助電力至該馬達 46，使該馬達 46 可根據使用者變換段數的情況提供該電動輔助自行車 40 適當的輔助動力。

藉由上述的技術手段，本發明電動輔助自行車 40 之變速線傳感裝置，主要係藉由位於變速線 42 導線 422 上的磁性元件 22 與位於該電路板 21 上各磁場感知器 212 相對位

移的方式，使該控制器 43 可根據該磁性元件 22 的所在位置，推得該電動輔助自行車 40 所使用的變速段數，進而讓該電池盒 44 提供不同的電力至該馬達 46 中，使該電動輔助自行車 40 可根據不同的變速情況而獲得不同且適當的輔助動力，另外，本發明的變速線傳感裝置的結構精簡，僅需與電動輔助自行車 40 的變速線 42 相結合且即可使用，因此，組裝及維修上相當方便且容易，可大幅降低製造所需之成本，且可適用於不同規格的電動輔助自行車 40 上，藉以提供一適時輔助、方便組裝維修、降低成本且適用性高的電動輔助自行車 40 之變速線傳感裝置者。

以上所述，僅是本發明的較佳實施例，並非對本發明作任何形式上的限制，任何所屬技術領域中具有通常知識者，若在不脫離本發明所提技術方案的範圍內，利用本發明所揭示技術內容所作出局部更動或修飾的等效實施例，並且未脫離本發明的技術方案內容，均仍屬於本發明技術方案的範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明設於一電動輔助自行車上之側視示意圖。

圖 2 係本發明之放大立體外觀圖。

圖 3 係本發明之立體分解圖。

圖 4 係本發明之局部剖面俯視示意圖。

圖 5 係本發明之操作俯視示意圖。

圖 6 係本發明另一實施例之立體分解圖。

圖 7 係本發明另一實施例之局部剖面俯視示意圖。

【主要元件符號說明】

- | | | | |
|-----|---------|-----|-------|
| 10 | 本體 | | |
| 11 | 盒體 | | |
| 111 | 容室 | 112 | 肋條 |
| 113 | 結合管 | 114 | 穿孔 |
| 12 | 蓋體 | 121 | 套設管 |
| 20 | 感測組 | | |
| 21 | 電路板 | | |
| 211 | 電線 | 212 | 磁場感知器 |
| 22 | 磁性元件 | | |
| 23 | 鎖固件 | | |
| 231 | 螺柱 | 232 | 夾固環 |
| 233 | 螺帽 | 234 | 通孔 |
| 40 | 電動輔助自行車 | 41 | 車架 |
| 42 | 變速線 | | |
| 421 | 外套管 | 422 | 導線 |
| 43 | 控制器 | 44 | 電池盒 |
| 45 | 上管 | 46 | 馬達 |

七、申請專利範圍：

1. 一種電動輔助自行車之變速線傳感裝置，其係設置於一電動輔助自行車上，該電動輔助自行車係設有一車架、一變速線、一控制器、一與該控制器相連接的電池盒及一馬達，而該變速線傳感裝置係設有一本體及一感測組，其中：

該本體係設置於該電動輔助自行車上且與該變速線相連接並設有一盒體及一蓋體，該盒體內部係設有一容室，該盒體於一側邊係貫穿設有一與該容室相連通的穿孔，該蓋體係蓋設於該盒體上，使該變速線的導線可移動地伸設於該盒體與蓋體之間；以及

該感測組係與本體及該變速線相結合且設有一電路板及一磁性元件，該電路板係設於該盒體的容室內且與該導線相面對，該電路板靠近該盒體穿孔的一端係設有一伸出該穿孔的電線，藉以與該電動輔助自行車的控制器相連接，該電路板朝向該導線的表面上係間隔設有複數個磁場感知器，而該磁性元件係固設於該位於本體內的導線上且朝向各磁場感知器，該磁性元件係設有一與該導線相固設結合的鎖固件，該鎖固件係設有一螺柱、一夾固環及一螺帽，該磁性元件係設於該螺柱的頭部而朝向該電路板，該螺柱於靠近頭部處係徑向貫穿有一供導線穿設的通孔，該夾固環係設於該螺柱上且與該導線相貼靠，而該螺帽係與該螺柱相螺合，藉以將該導線夾固於該螺柱頭部及該夾固環間，進而使該磁性元件可固定於該導線上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之電動輔助自行車之變

速線傳感裝置，其中該盒體於靠近開口處的兩相對邊係分別凸設有一用以與該電動輔助自行車變速線外套管相固設結合的半圓形結合管，而該蓋體於兩相對邊係分別設有一與該盒體結合管相符合的半圓形套設管，使該變速線的外套管可穩固地與盒體及蓋體的結合管及套設管相結合，並使該變速線的導線可經結合管及套設管而可移動地伸設於該盒體與蓋體之間。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之電動輔助自行車之變速線傳感裝置，其中該盒體於容室內係間隔設有複數個成對配置的肋條，而該電路板係與各肋條相貼靠而設於該盒體的容室內。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之電動輔助自行車之變速線傳感裝置，其中各磁場感知器係為一霍爾元件。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之電動輔助自行車之變速線傳感裝置，其中該盒體於容室內係間隔設有複數個成對配置的肋條，而該電路板係與各肋條相貼靠而設於該盒體的容室內。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之電動輔助自行車之變速線傳感裝置，其中各磁場感知器係為一霍爾元件。

八、圖式：(如次頁)

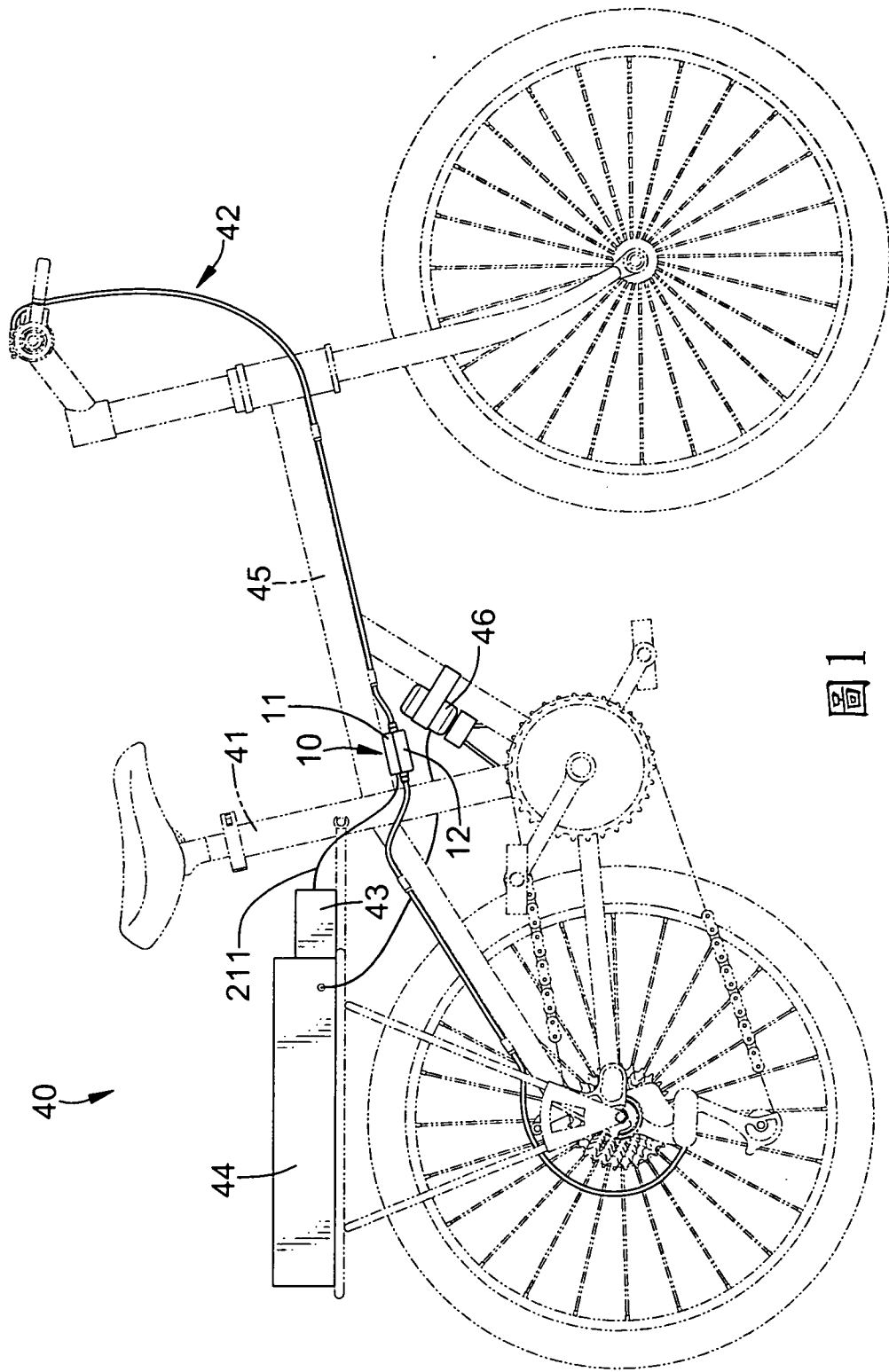


圖1

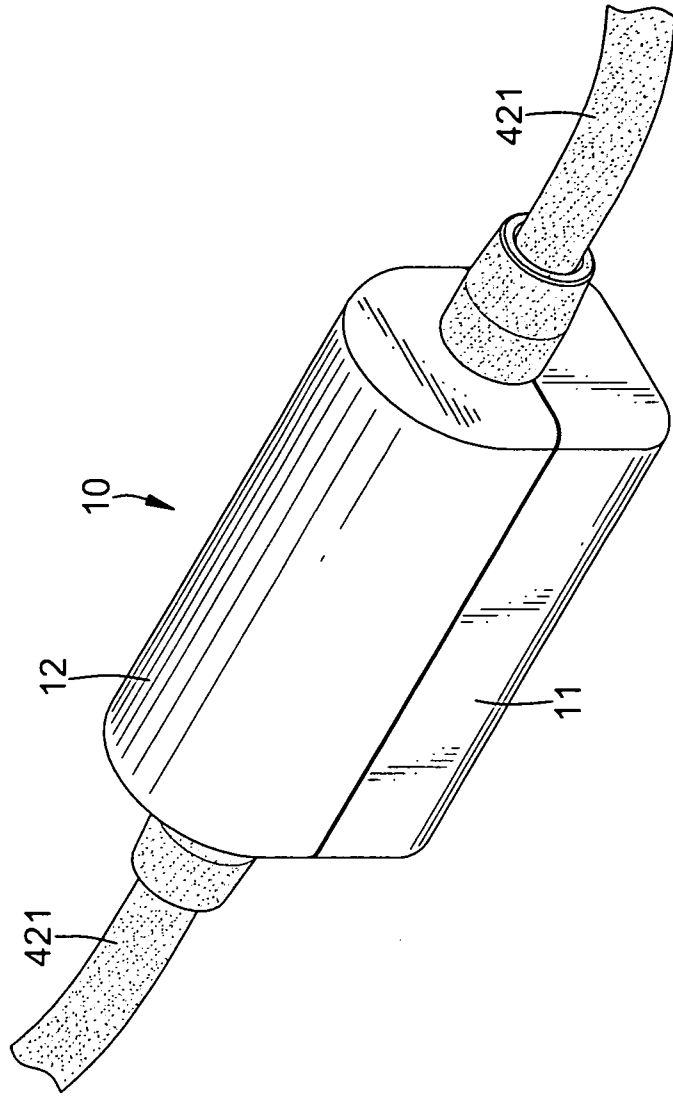


圖2

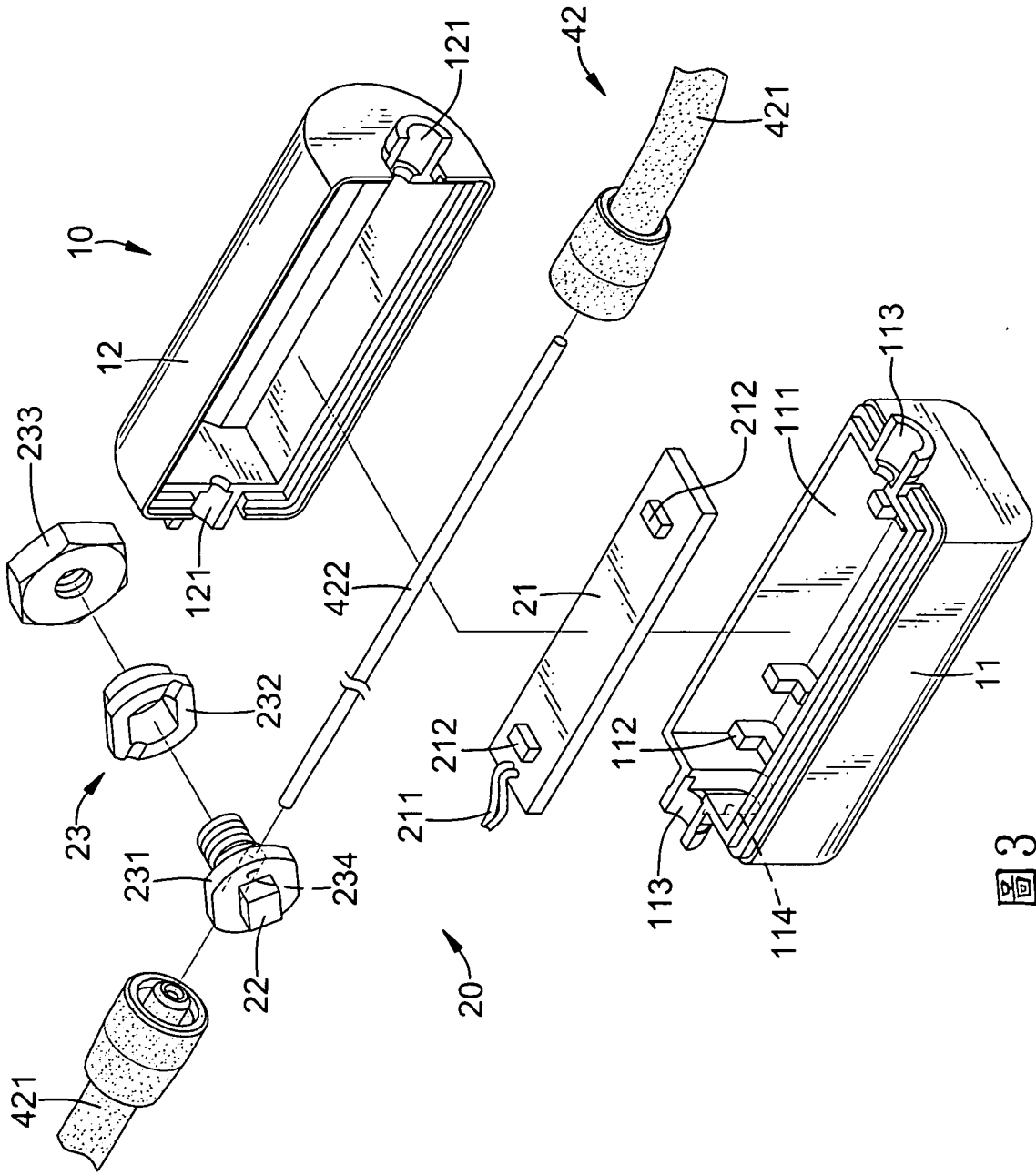


圖3

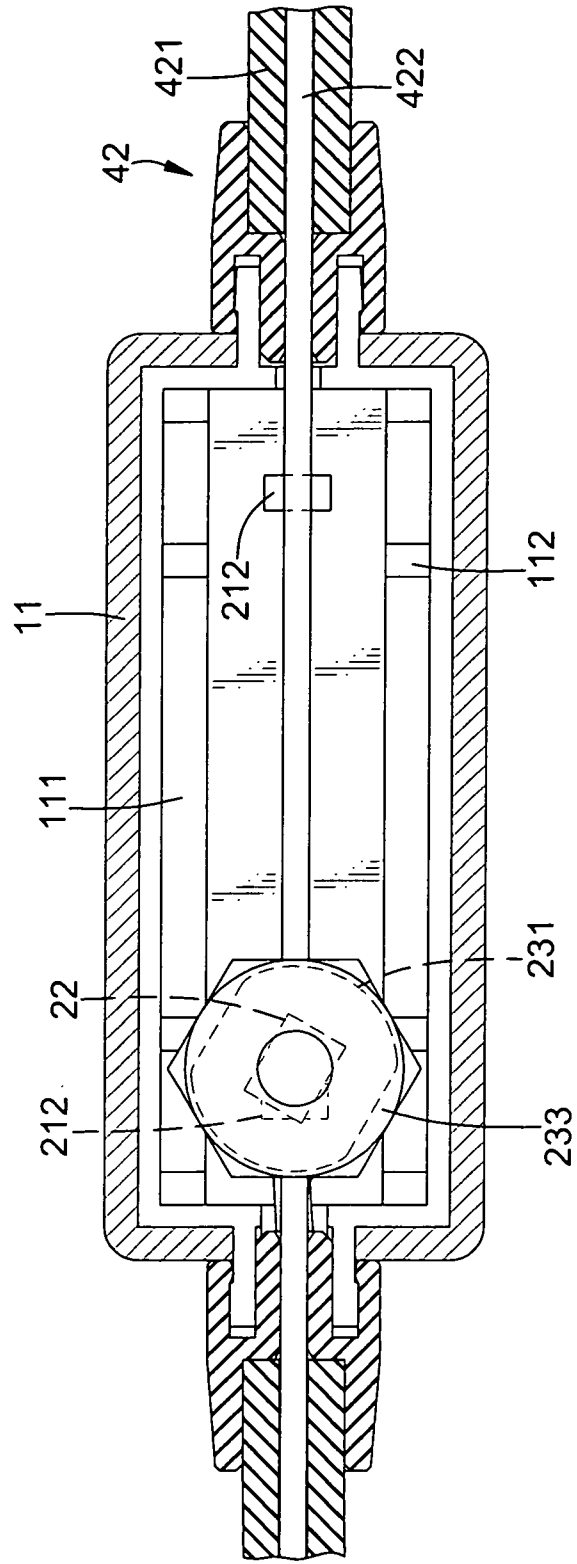


圖4

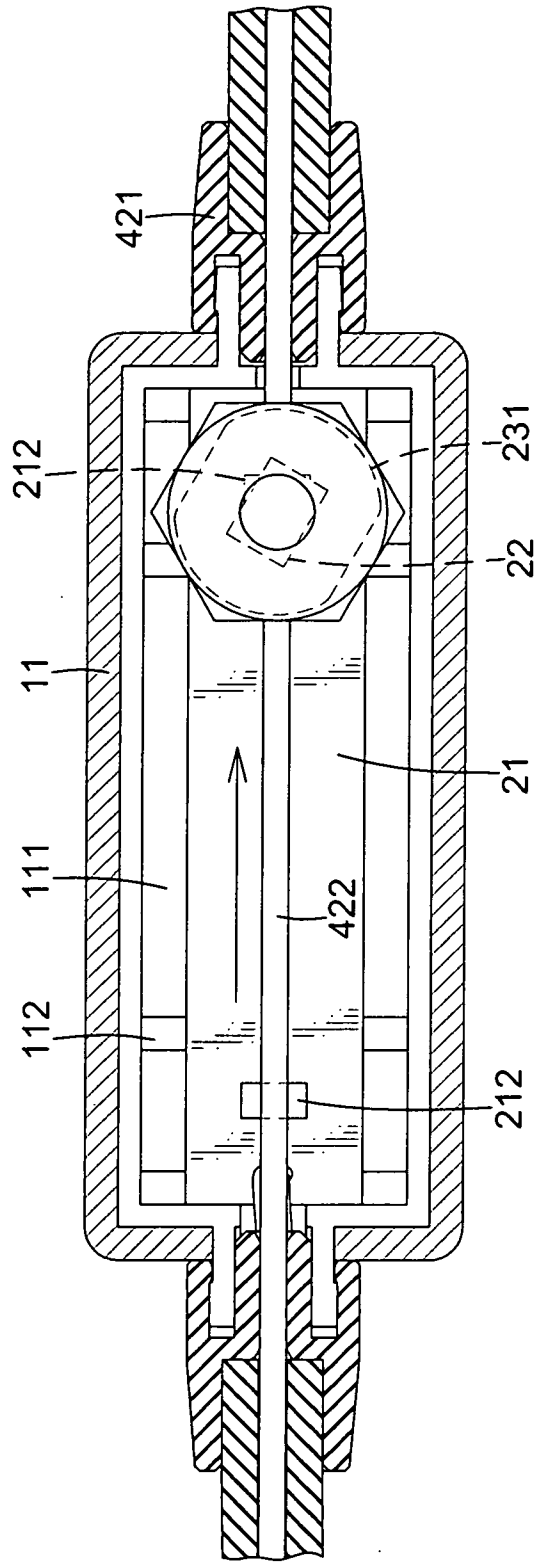


圖5

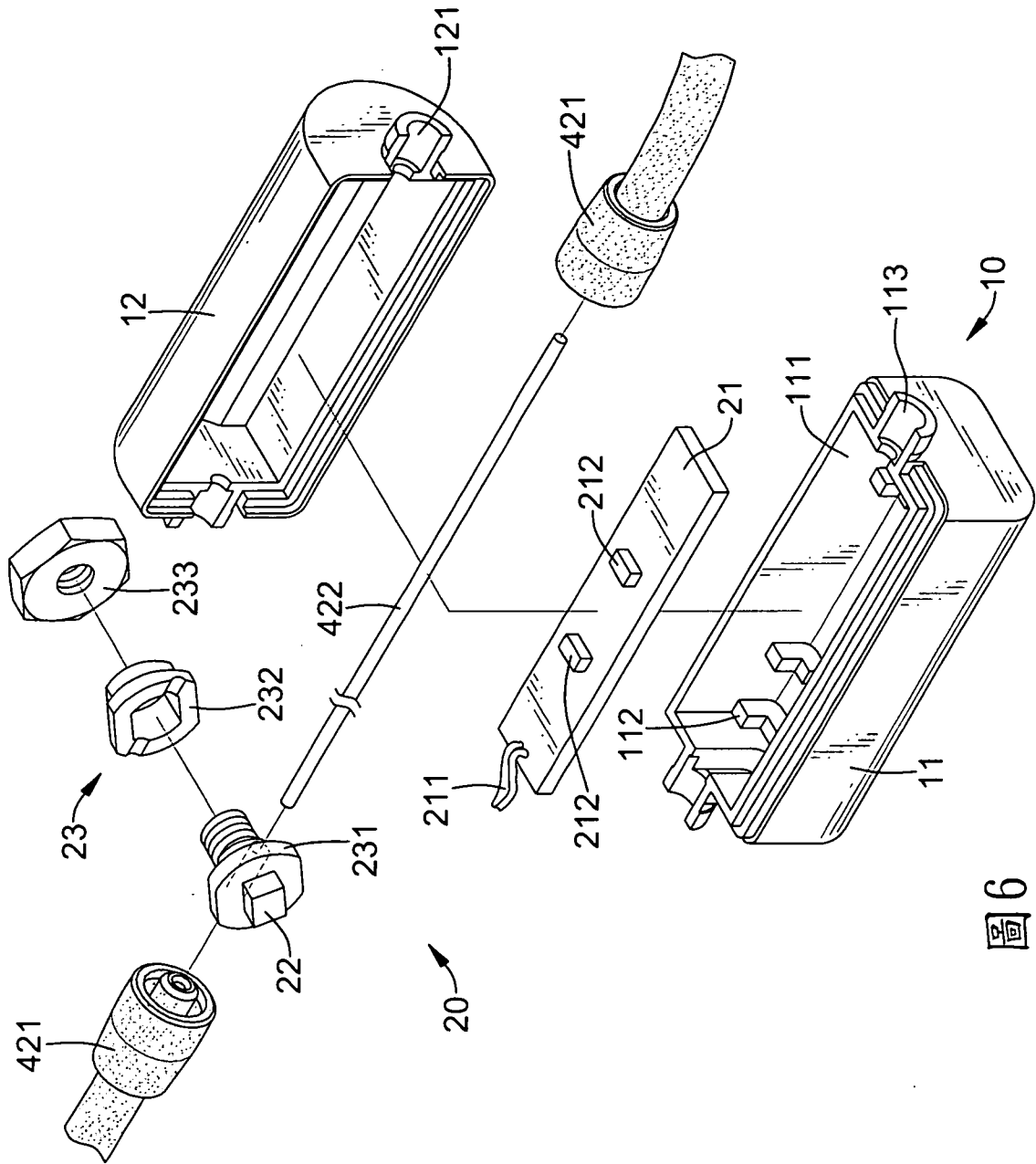


圖6

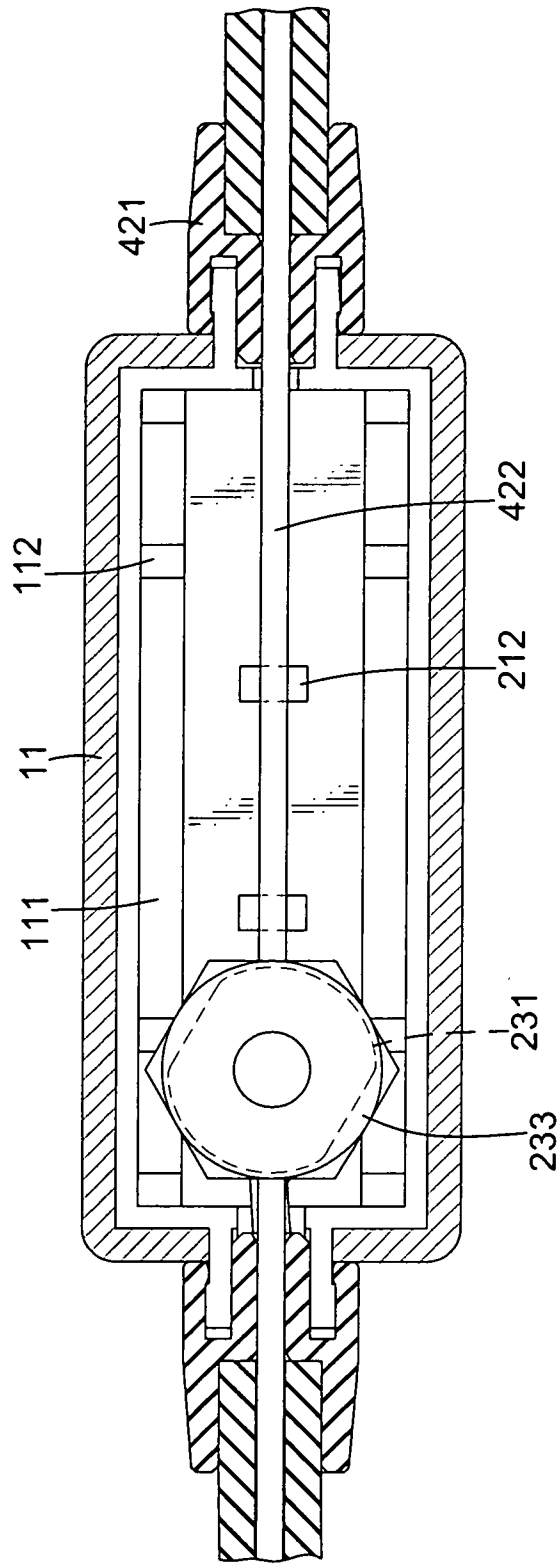


圖7