



(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 I487185 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 01 日

(21) 申請案號：100122608

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 06 月 28 日

(51) Int. Cl. : **H01Q1/12 (2006.01)**(71) 申請人：啟碁科技股份有限公司 (中華民國) WISTRON NEWEB CORPORATION (TW)
新竹縣新竹科學園區園區二路 20 號

(72) 發明人：楊蘭淳 YANG, LAN CHUN (TW)；李銘展 LEE, MING CHAN (TW)；林宏源 LIN, HUNG YUAN (TW)；郭三義 KUO, SAN YI (TW)；簡維德 CHIEN, WEI TE (TW)

(74) 代理人：吳豐任；戴俊彥

(56) 參考文獻：

US 20010046258A1

US 20050264467A1

US 20090061761A1

審查人員：謝裕民

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：7 共 24 頁

(54) 名稱

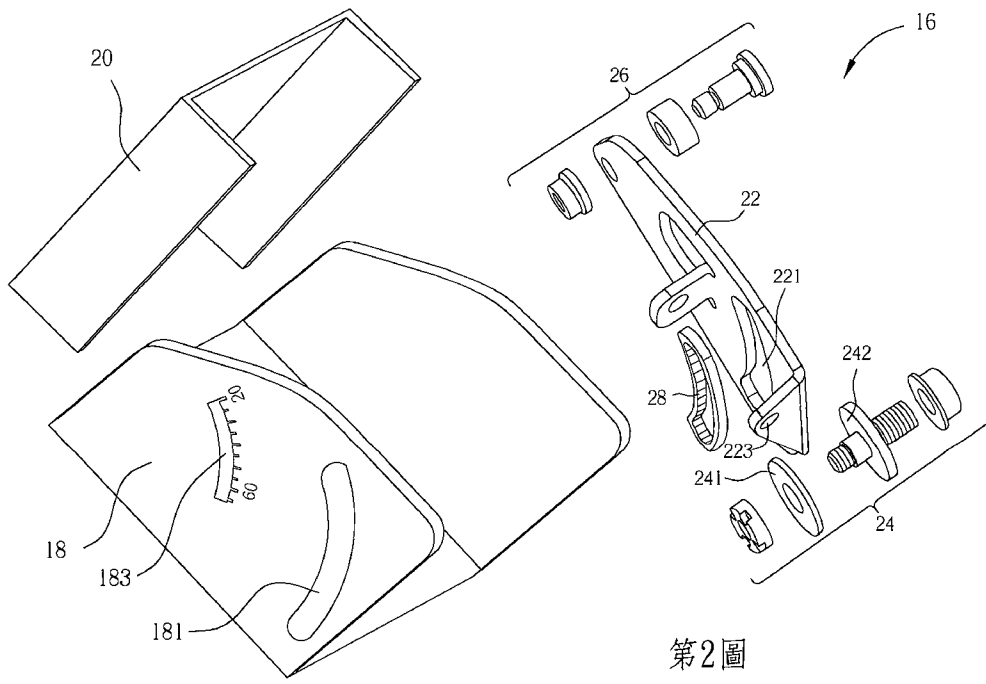
角度調整機構及其天線系統

ADJUSTING MECHANISM AND RELATED ANTENNA SYSTEM

(57) 摘要

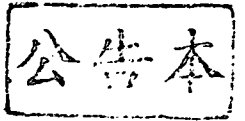
本發明係揭露一種角度調整機構，其包含有一基座，一托架，其係樞接於該基座，一連結板件，其係樞接於該托架且其上係形成有一曲槽，以及一套接元件，其係設置於該基座上且以可滑動方式套設於該連結板件之該曲槽內。該連結板件係用來沿著該曲槽之一方向相對該套接元件滑動且同時相對該托架樞轉，藉以改變該托架與該基座間之相對夾角。

An adjusting mechanism of adjusting an angle of an antenna module is disclosed in the present invention. The adjusting mechanism includes a base, a supporter pivotally connected to the base for supporting the antenna module, a connecting component pivoting to the supporter, and a jointing component disposed on the base and slidably inserting into a slot on the connecting component. The connecting component is for pivoting to the supporter and sliding relative to the jointing component along a direction of the slot simultaneously, so as to adjust an angle between the supporter and the base.



- 16 . . . 角度調整機構
- 18 . . . 基座
- 181 . . . 滑槽
- 183 . . . 刻度表
- 20 . . . 托架
- 22 . . . 連結板件
- 221 . . . 曲槽
- 223 . . . 開孔
- 24 . . . 套接元件
- 241 . . . 墊片
- 242 . . . 旋轉軸
- 26 . . . 旋轉軸組
- 28 . . . 限位套件

發明專利說明書



(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：10012608

※申請日：100.6.28

※IPC 分類：H01Q 1/2 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

角度調整機構及其天線系統/ADJUSTING MECHANISM AND
RELATED ANTENNA SYSTEM

二、中文發明摘要：

本發明係揭露一種角度調整機構，其包含有一基座，一托架，其係樞接於該基座，一連結板件，其係樞接於該托架且其上係形成有一曲槽，以及一套接元件，其係設置於該基座上且以可滑動方式套設於該連結板件之該曲槽內。該連結板件係用來沿著該曲槽之一方向相對該套接元件滑動且同時相對該托架樞轉，藉以改變該托架與該基座間之相對夾角。

三、英文發明摘要：

An adjusting mechanism of adjusting an angle of an antenna module is disclosed in the present invention. The adjusting mechanism includes a base, a supporter pivotally connected to the base for supporting the antenna module, a connecting component pivoting to the supporter, and a jointing component disposed on the base and slidably inserting into a slot on the connecting component. The connecting component is for pivoting to the supporter and sliding relative to the jointing component along a direction of the slot simultaneously, so as to adjust an angle between the supporter and the base.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

16	角度調整機構	18	基座
181	滑槽	183	刻度表
20	托架	22	連結板件
221	曲槽	223	開孔
24	套接元件	241	墊片
242	旋轉軸	26	旋轉軸組
28	限位套件		

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】

本發明係有關於一種角度調整機構，尤指一種可線性調整天線模組之角度的角度調整機構及其天線系統。

【先前技術】

為了有效地接收衛星所發出之訊號，天線模組需搭配一組角度調整機構，用以隨著衛星相對地面之角度變化而調整天線模組之盤面角度，以達到衛星對位之目的。用來調整天線模組相對衛星之仰角與方位角之傳統調整機構包含有一套設件與一轉動結構，套設件係套設於一支撐管上，且轉動結構係設置於套設件之一端(通常設置於套設件之頂端)，以使傳統的調整機構可調整天線模組相對支撐管及相對於衛星之仰角與方位角之角度變化，而達到衛星對位與定位之目的。傳統的角度調整機構係利用螺桿，以及套設於螺桿一端之側孔螺絲。側孔螺絲固定於轉動結構上，且螺桿之施力端固定於套設件。使用者於施力端轉動螺桿，以使側孔螺絲沿著螺桿之螺紋移動，以改變轉動結構與套設件間之夾角。然而傳統角度調整機構的體積龐大、零件眾多，其不但成本昂貴且笨重造成安裝的不便。此外，側孔螺絲沿著螺桿之螺紋移動係造成轉動結構以非線性模式相對套設件轉動，故如何設計出一種結構簡便以降低製造與運輸成本，且具有線性移

動模式以便於使用者判斷天線模組之仰角或方位角之角度調整機構即為相關產業所需努力發展之目標。

【發明內容】

本發明係提供一種可線性調整天線模組之角度的角度調整機構及其天線系統，以解決上述之問題。

本發明之申請專利範圍係揭露一種角度調整機構，其包含有一基座，一托架，其係樞接於該基座，一連結板件，其係樞接於該托架且其上係形成有一曲槽，以及一套接元件，其係設置於該基座上且以可滑動方式套設於該連結板件之該曲槽內。該連結板件係用來沿著該曲槽之一方向相對該套接元件滑動且同時相對該托架樞轉，藉以改變該托架與該基座間之相對夾角。

本發明之申請專利範圍另揭露該角度調整機構另包含有一旋轉軸組，該連結板件係藉由該旋轉軸組樞接於該托架上，且該連結板件之該曲槽的複數個區段係分別與該旋轉軸組間隔一相對應距離。

本發明之申請專利範圍另揭露該曲槽之一端與該旋轉軸組之一間距係小於該曲槽之另一端與該旋轉軸組之一間距，且該曲槽係為一弧形曲線槽。

本發明之申請專利範圍另揭露該曲槽兩端間之任一區段與該旋轉軸組之距離係相異於其他區段與該旋轉軸組之距離。

本發明之申請專利範圍另揭露該角度調整機構另包含有一限位套件，其係設置於該連結板件之該曲槽內，該限位套件係用來限制該套接元件相對該曲槽滑動。

本發明之申請專利範圍另揭露該限位套件係具有一平滑內表面，以使該套接元件可相對該曲槽滑動至任意位置。

本發明之申請專利範圍另揭露該限位套件係具有一齒紋內表面，以使該套接元件沿著一預設節距相對該曲槽移動。

本發明之申請專利範圍另揭露該角度調整機構另包含有一鎖固元件，其係穿設該基座與該托架，該鎖固元件係用來限制該托架相對該基座樞轉。

本發明之申請專利範圍另揭露該基座上係形成有一滑槽，該套接元件係以可滑動方式同時套設於該曲槽與該滑槽內，該套接元件係另用來於該滑槽內滑動，以驅動該連結板

件帶動該托架相對該基座樞轉。

本發明之申請專利範圍另揭露該角度調整機構另包含有一推抵件，其係以可卸除方式插入該連結板件之一開孔，該推抵件係用來推壓該連結板件相對該托架樞轉且同時沿著該曲槽之該方向相對該套接元件滑動。

本發明之申請專利範圍另揭露一種天線系統，其包含有一天線模組，一支撐管，以及一角度調整機構，其係設置於該天線模組與該支撐管之間，用以調整該天線模組相對該支撐管之角度。該角度調整機構包含有一基座，一托架，其係樞接於該基座，一連結板件，其係樞接於該托架且其上係形成有一曲槽，以及一套接元件，其係設置於該基座上且以可滑動方式套設於該連結板件之該曲槽內。該連結板件係用來沿著該曲槽之一方向相對該套接元件滑動且同時相對該托架樞轉，藉以改變該托架與該基座間之相對夾角。

本發明之天線系統可利用角度調整機構執行天線模組之仰角或方位角的調整機制。本發明之角度調整機構係藉由連接板件相對套接元件之滑移以調整托架相對基座之夾角。由於連接板件之曲槽可為一線性曲線槽，因此托架相對基座之樞轉係為線性轉動，以便於使用者可精準地調整天線模組的仰角或方位角。此外，本發明角度調整機構之結構簡

單、操作容易，且具有低運輸成本之優點。

【實施方式】

請參閱第 1 圖，第 1 圖為本發明實施例之一天線系統 10 之外觀示意圖。天線系統 10 包含有一天線模組 12，一支撐管 14 以及一角度調整機構 16。請參閱第 2 圖，第 2 圖為本發明實施例之角度調整機構 16 之元件爆炸示意圖。天線模組 12 係藉由角度調整機構 16 安裝於支撐管 14，且角度調整機構 16 可藉由其安裝位置之不同而調整天線模組 12 相對支撐管 14 之夾角，例如一仰角或一方位角。於此實施例中，角度調整機構 16 係用來調整天線模組 12 之仰角。如第 1 圖與第 2 圖所示，角度調整機構 16 包含有一基座 18，其係安裝於支撐管 14 上，一托架 20，其係用來承托天線模組 12 且利用轉軸 34 樞接於基座 18，以及一連結板件 22，其係樞接於托架 20 上。連結板件 22 上係形成有一曲槽 221。角度調整機構 16 另包含有一套接元件 24，其係設置於基座 18 上且以可滑動方式套設於連結板件 22 之曲槽 221 內。連結板件 22 係用來沿著曲槽 221 之一方向相對套接元件 24 滑動且同時相對托架 20 樞轉，藉以改變托架 20 相對基座 18 之仰角。套接元件可包含有一墊片 241 與一旋轉軸 242。當套接元件 24 套設於曲槽 221 內，且旋轉軸 242 作為一轉動軸心時，墊片 241 可貼附於連結板件 22 之側表面，用以提供防磨與保護之功能。此外，旋轉軸 242 之兩端可分別形成有

螺紋結構，以供上、下螺帽鎖附，因此套接元件 24 可安裝於基座 18 與連結板件 22 間，並視角度調整範圍以選擇性相對滑槽 181 或曲槽 221 滑動。

此外，角度調整機構 16 另可包含有一旋轉軸組 26。連結板件 22 可藉由旋轉軸組 26 樞接於托架 20 上，且連結板件 22 之曲槽 221 的複數個區段係可分別與旋轉軸組 26 間隔一相對應距離，意即連結板件 22 可為一多邊型板件，且旋轉軸組 26 與曲槽 221 係分別形成於該多邊型板件之相異側邊。曲槽 221 之曲線形狀係與托架 20 相對基座 18 之角度調整的變化函數相對應，舉例來說，曲槽 221 之曲線形狀可為一 S 型曲線槽，此時托架 20 相對基座 18 的夾角變化函數係可近似一弦波函數。於本發明之實施例中，曲槽 221 係為一弧形曲線槽，如第 1 圖與第 2 圖所示，曲槽 221 之一端與旋轉軸組 26 之一間距 L_1 係小於曲槽 221 之另一端與旋轉軸組 26 之一間距 L_2 ，且曲槽 221 兩端間之任一區段與旋轉軸組 26 之距離係相異於其他區段與旋轉軸組 26 之距離，換句話說，曲槽 221 係可為一線性弧形曲線槽，且該線性弧形曲線槽之兩端點與旋轉軸組 26 之該點可形成一非等腰三角形。由於套接元件 24 係沿著該線性弧形曲線槽移動，故托架 20 相對基座 18 的夾角變化亦為一線性變化，且基座 18 之表面另可形成一刻度表 183，因此使用者可輕易地調整及判讀托架 20 相對基座 18 之樞轉角度。基座 18、托架 20 與連結板

件 22 之材質可不限於金屬材質或塑膠材質，端視設計需求而定。

再者，角度調整機構 16 另可包含有一限位套件 28，其係設置於連結板件 22 之曲槽 221 內。限位套件 28 係用來限制套接元件 24 相對曲槽 221 滑動，以固定托架 20 相對基座 18 之夾角。請參閱第 3 圖至第 5 圖，第 3 圖至第 5 圖分別為本發明不同實施例之限位套件 28 之示意圖。如第 3 圖所示，限位套件 28 係可具有一平滑內表面，且可由彈性變形材質所組成，例如橡膠，因此套接元件 24 可被限位套件 28 包覆而安裝於曲槽 221 內，以使套接元件 24 可藉由限位套件 28 以彈性變形方式夾持而相對曲槽 221 滑動至任意位置，故第 3 圖所示之實施例具有無段調整功能。如第 4 圖所示，限位套件 28 另可具有一齒紋內表面，因此套接元件 24 係可利用限位套件 28 之夾持而相對曲槽 221 滑動。由於限位套件 28 並未相對曲槽 221 移動，限位套件 28 一般係使用具單面齒形的齒紋內表面，以使限位套件 28 之各齒距可具有分段式調整之功能。為了提高限位套件 28 的耐用性，限位套件 28 係可由鋁金屬材質所組成，如第 5 圖所示，限位套件 28 可於兩側形成有兩溝槽 281，且兩溝槽 281 係用來吸收鋁金屬受擠壓時產生的彈性變形量。於第 3 圖至第 5 圖所示之三實施例中，限位套件 28 皆用來以彈性變形方式夾持套接元件 24，其材質與外型及齒紋結構不限於上述實施例所述，端視

設計需求而定。

如第 1 圖與第 2 圖所示，角度調整機構 16 另可包含有一鎖固元件 30，其係穿設基座 18 與托架 20。鎖固元件 30 係可用來於天線模組 12 調整至適當仰角時限制托架 20 相對基座 18 樞轉。值得一提的是，由於連結板件 22 相對套接元件 24 滑動以調整托架 20 相對基座 18 之角度係應用於天線系統 10 之微調機制，因此天線系統 10 另可於基座 18 上形成有一滑槽 181，且套接元件 24 以可滑動方式同時套設於曲槽 221 與滑槽 181 內。當套接元件 24 於滑槽 181 內滑動時，即可驅動連結板件 22 帶動托架 20 以大角度方式相對基座 18 樞轉，以作為天線系統 10 之粗調機制。因此鎖固元件 30 係用來於粗調及微調操作執行完畢後鎖固托架 20 與基座 18。角度調整機構 16 另可包含有一推抵件 32，其係以可卸除方式插入連結板件 22 之一開孔 223。使用者係藉由推壓推抵件 32，以帶動連結板件 22 相對托架 20 樞轉，且同時沿著曲槽 221 之該方向相對套接元件 24 滑動。

請參閱第 6 圖與第 7 圖，第 6 圖與第 7 圖分別為本發明實施例之天線系統 10 於不同操作狀態之示意圖。如第 6 圖所示，當套接元件 24 滑動至凹槽 221 之該端(右側端)時，由於該端至旋轉軸組 26 之距離(L1)小於凹槽 221 其他區段至旋轉軸組 26 之距離，故此時托架 20 係相對基座 18 樞轉至天

線系統 10 之微調機制的低點，意即天線模組 12 位於最大仰角之位置。另一方面，當套接元件 24 自凹槽 221 之該端(右側端)滑動至另一端(左側端)時，如第 7 圖所示，由於套接元件 24 與旋轉軸組 26 之距離(L2)係大於凹槽 221 其他區段至旋轉軸組 26 之距離，因此托架 20 可相對基座 18 樞轉至最小仰角之位置。當天線系統 10 之粗調機制(套接元件 24 於基座 18 之滑槽 181 內滑動)以及微調機制(連結板件 22 之曲槽 221 相對套接元件 24 滑動)調整完畢後，使用者即可利用鎖固元件 30 限制托架 20 相對基座 18 樞轉，以使天線模組 12 可相對支撐管 14 固定於一預設仰角位置。

相較於先前技術，本發明之天線系統可利用角度調整機構執行天線模組相對支撐管的角度調整機制，例如仰角或方位角，端視角度調整機構之安裝位置。本發明之角度調整機構係藉由連接板件相對套接元件之滑移以調整托架相對基座之夾角。由於連接板件之曲槽可為一線性曲線槽，因此托架相對基座之樞轉係為線性轉動，以便於使用者可精準地調整天線模組的仰角(或方位角)。此外，本發明角度調整機構之結構簡單、操作容易，且具有低運輸成本之優點。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明實施例之天線系統之外觀示意圖。

第 2 圖為本發明實施例之角度調整機構之元件爆炸示意圖。

第 3 圖至第 5 圖分別為本發明不同實施例之限位套件之示意圖。

第 6 圖與第 7 圖分別為本發明實施例之天線系統於不同操作狀態之示意圖。

【主要元件符號說明】

10	天線系統	12	天線模組
14	支撐管	16	角度調整機構
18	基座	181	滑槽
183	刻度表	20	托架
22	連結板件	221	曲槽
223	開孔	24	套接元件
241	墊片	242	旋轉軸
26	旋轉軸組	28	限位套件
281	溝槽	30	鎖固元件
32	推抵件	L1、L2	間距

34

轉軸

七、申請專利範圍：

1. 一種角度調整機構，其包含有：

一基座，該基座上係形成有一滑槽；

一托架，其係利用一轉軸樞接於該基座；

一連結板件，其係樞接於該托架且其上係形成有一曲槽；

以及

一套接元件，其係設置於該基座上且以可滑動方式套設於該連結板件之該曲槽與該基座之該滑槽內，該套接元件沿著該滑槽之一方向滑動設置在該基座，以驅動該連結板件帶動該托架利用該轉軸相對該基座樞轉，該連結板件係用來沿著該曲槽之一方向利用該套接元件相對該基座滑動且同時驅動該連結板件相對該托架樞轉，藉以改變該托架與該基座間之相對夾角。

2. 如請求項 1 所述之角度調整機構，其中該角度調整機構另包含有一旋轉軸組，該連結板件係藉由該旋轉軸組樞接於該托架上，且該連結板件之該曲槽的複數個區段係分別與該旋轉軸組間隔一相對應距離。

3. 如請求項 2 所述之角度調整機構，其中該曲槽之一端與該旋轉軸組之一間距係小於該曲槽之另一端與該旋轉軸組之一間距，且該曲槽係為一弧形曲線槽。

4. 如請求項 3 所述之角度調整機構，其中該曲槽兩端間之任一區段與該旋轉軸組之距離係相異於其他區段與該旋轉軸組之距離。
5. 如請求項 1 所述之角度調整機構，其另包含有：
一限位套件，其係設置於該連結板件之該曲槽內，該限位套件係用來限制該套接元件相對該曲槽滑動。
6. 如請求項 5 所述之角度調整機構，其中該限位套件係具有一平滑內表面，以使該套接元件可相對該曲槽滑動至任意位置。
7. 如請求項 5 所述之角度調整機構，其中該限位套件係具有一齒紋內表面，以使該套接元件沿著一預設節距相對該曲槽移動。
8. 如請求項 1 所述之角度調整機構，其另包含有：
一鎖固元件，其係穿設該基座與該托架，該鎖固元件係用來限制該托架相對該基座樞轉。
9. 如請求項 1 所述之角度調整機構，其另包含有：
一推抵件，其係以可卸除方式插入該連結板件之一開孔，

該推抵件係用來推壓該連結板件相對該托架樞轉且同時沿著該曲槽之該方向相對該套接元件滑動。

10. 一種天線系統，其包含有：

一天線模組；

一支撐管；以及

一角度調整機構，其係設置於該天線模組與該支撐管之

間，用以調整該天線模組相對該支撐管之角度，該角度調整機構包含有：

一基座，其係安裝於該支撐管上，該基座上係形成有一滑槽；

一托架，其係利用一轉軸樞接於該基座，該托架係用來承托該天線模組；

一連結板件，其係樞接於該托架上，且其上係形成有一曲槽；以及

一套接元件，其係設置於該基座上且以可滑動方式套設於該連結板件之該曲槽與該基座之該滑槽

內，該套接元件沿著該滑槽之一方向滑動設置在該基座，以驅動該連結板件帶動該托架利用該轉軸相對該基座樞轉，該連結板件係用來沿著該曲槽之一方向利用該套接元件相對該基座滑動且

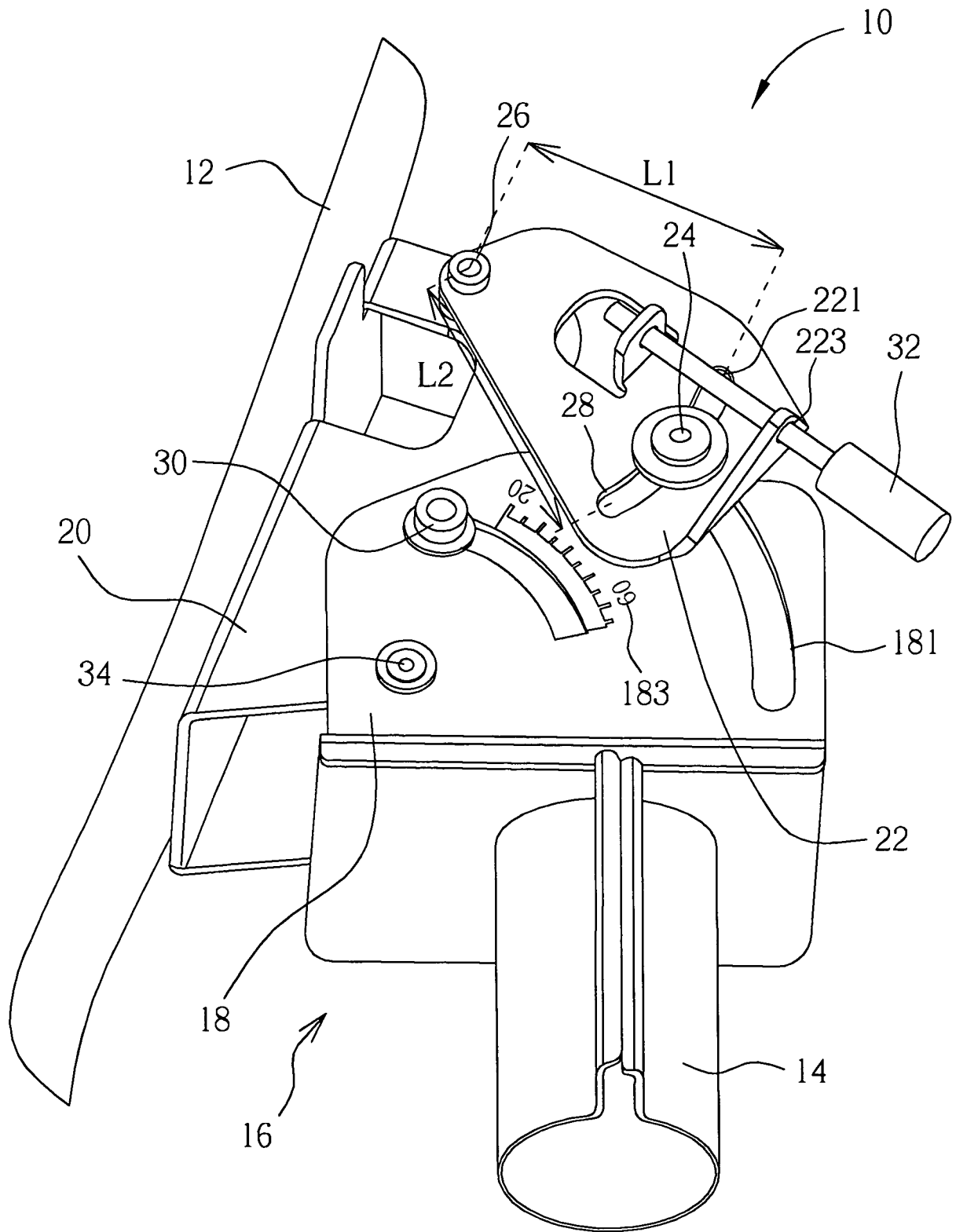
同時驅動該連結板件相對該托架樞轉，藉以改變該托架與該基座間之相對夾角。

11. 如請求項 10 所述之天線系統，其中該角度調整機構另包含有一旋轉軸組，該連結板件係藉由該旋轉軸組樞接於該托架上，且該連結板件之該曲槽的複數個區段係分別與該旋轉軸組間隔一相對應距離。
12. 如請求項 11 所述之天線系統，其中該曲槽之一端與該旋轉軸組之一間距係小於該曲槽之另一端與該旋轉軸組之一間距，且該曲槽係為一弧形曲線槽。
13. 如請求項 12 所述之天線系統，其中該曲槽兩端間之任一區段與該旋轉軸組之距離係相異於其他區段與該旋轉軸組之距離。
14. 如請求項 10 所述之天線系統，其中該角度調整機構另包含有一限位套件，其係設置於該連結板件之該曲槽內，該限位套件係用來限制該套接元件相對該曲槽滑動。
15. 如請求項 14 所述之天線系統，其中該限位套件係具有一平滑內表面，以使該套接元件可相對該曲槽滑動至任意位置。
16. 如請求項 14 所述之天線系統，其中該限位套件係具有

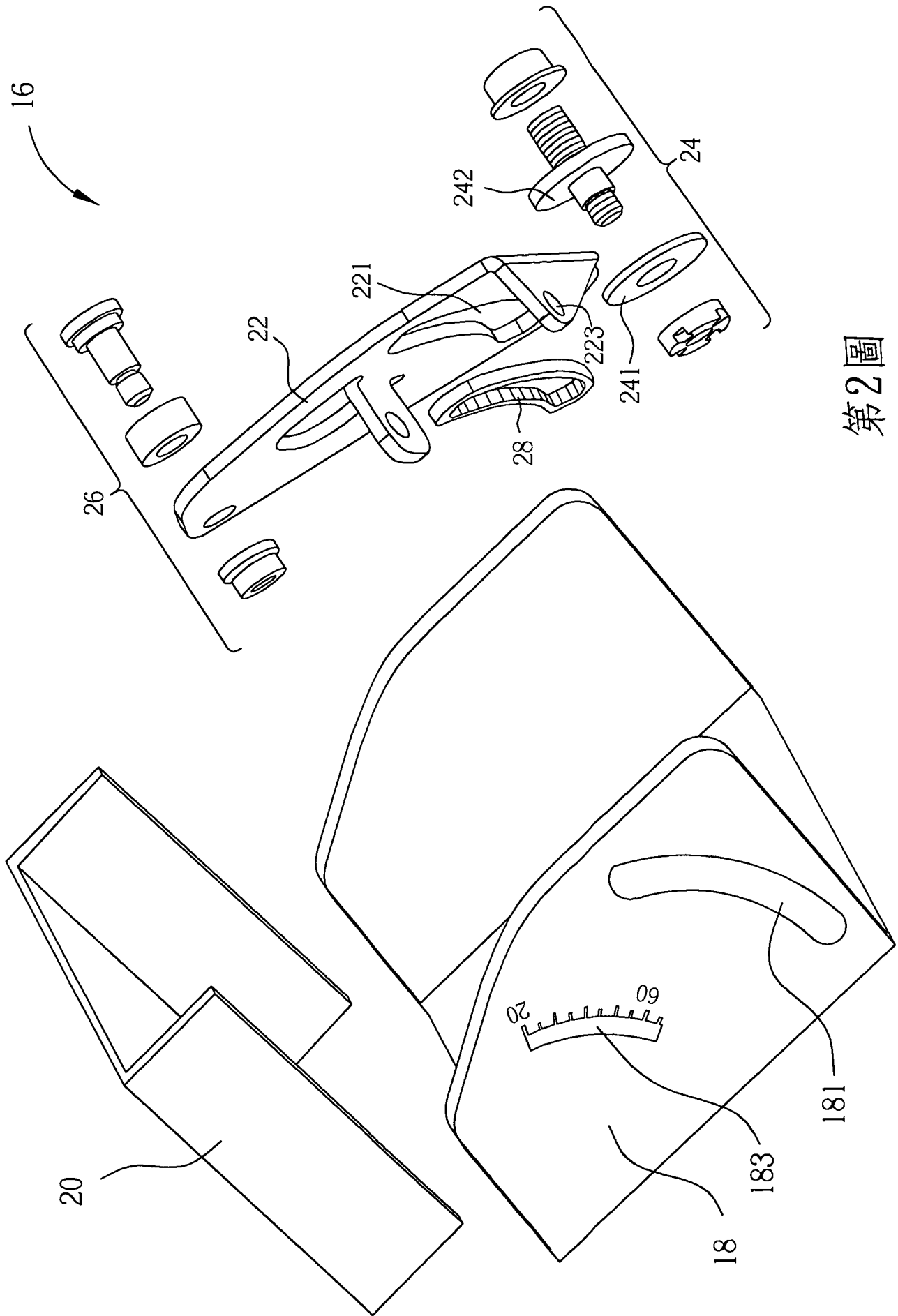
一齒紋內表面，以使該套接元件沿著一預設節距相對該曲槽移動。

17. 如請求項 10 所述之天線系統，其中該角度調整機構另包含有一鎖固元件，其係穿設該基座與該托架，該鎖固元件係用來限制該托架相對該基座樞轉。
18. 如請求項 10 所述之天線系統，其中該角度調整機構另包含有一推抵件，其係以可卸除方式插入該連結板件之一開孔，該推抵件係用來推壓該連結板件相對該托架樞轉且同時沿著該曲槽之該方向相對該套接元件滑動。

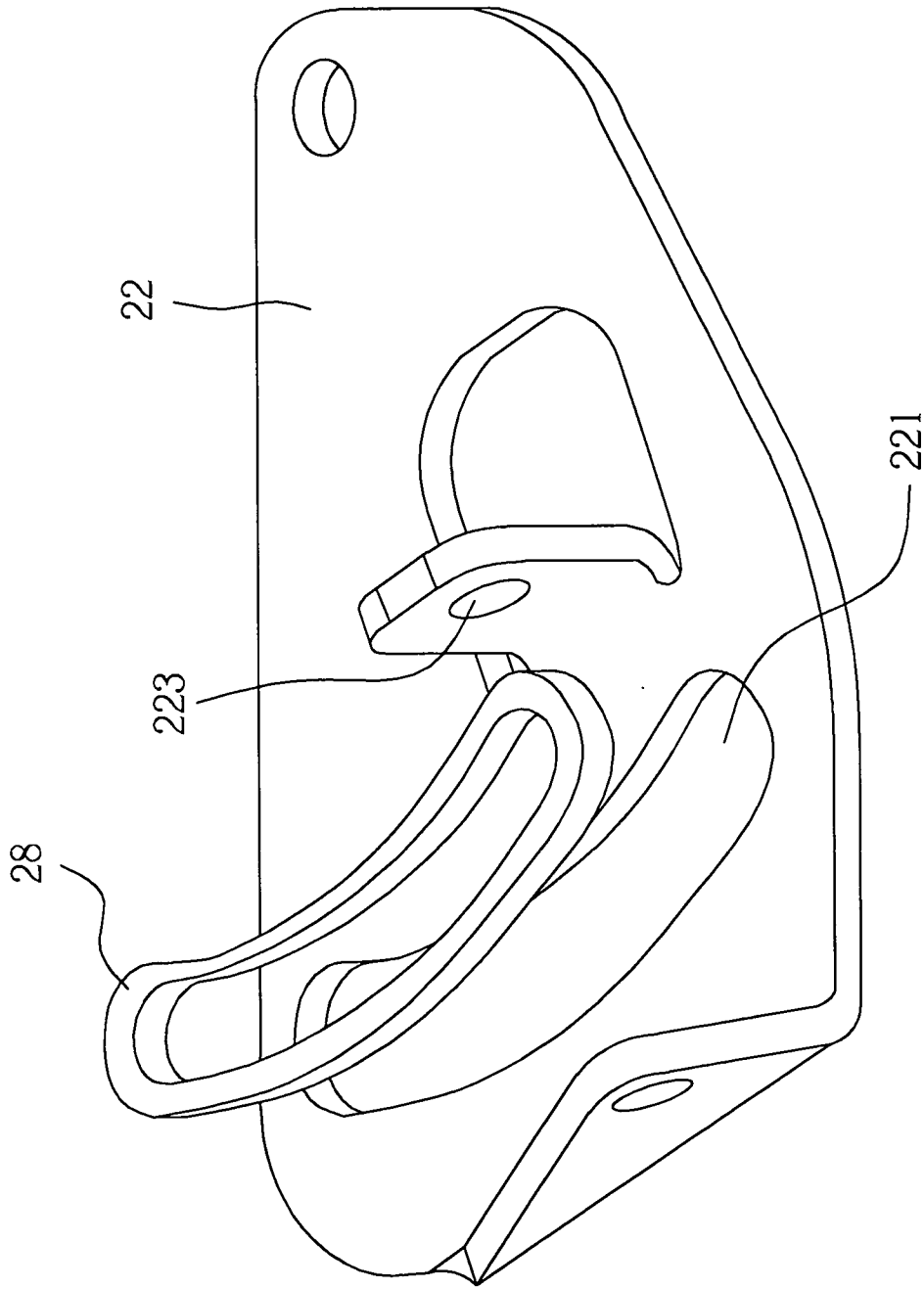
八、圖式：



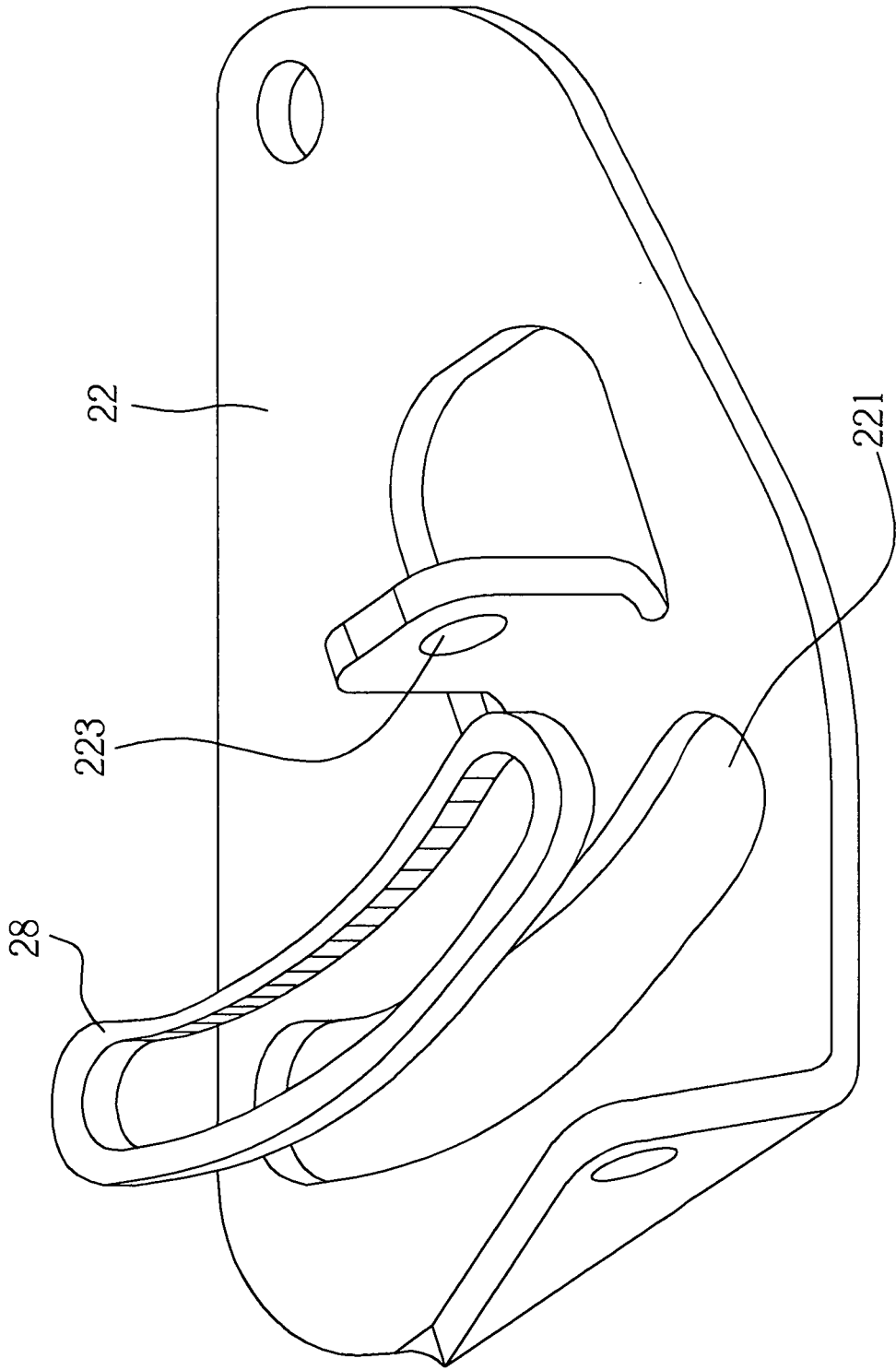
第1圖



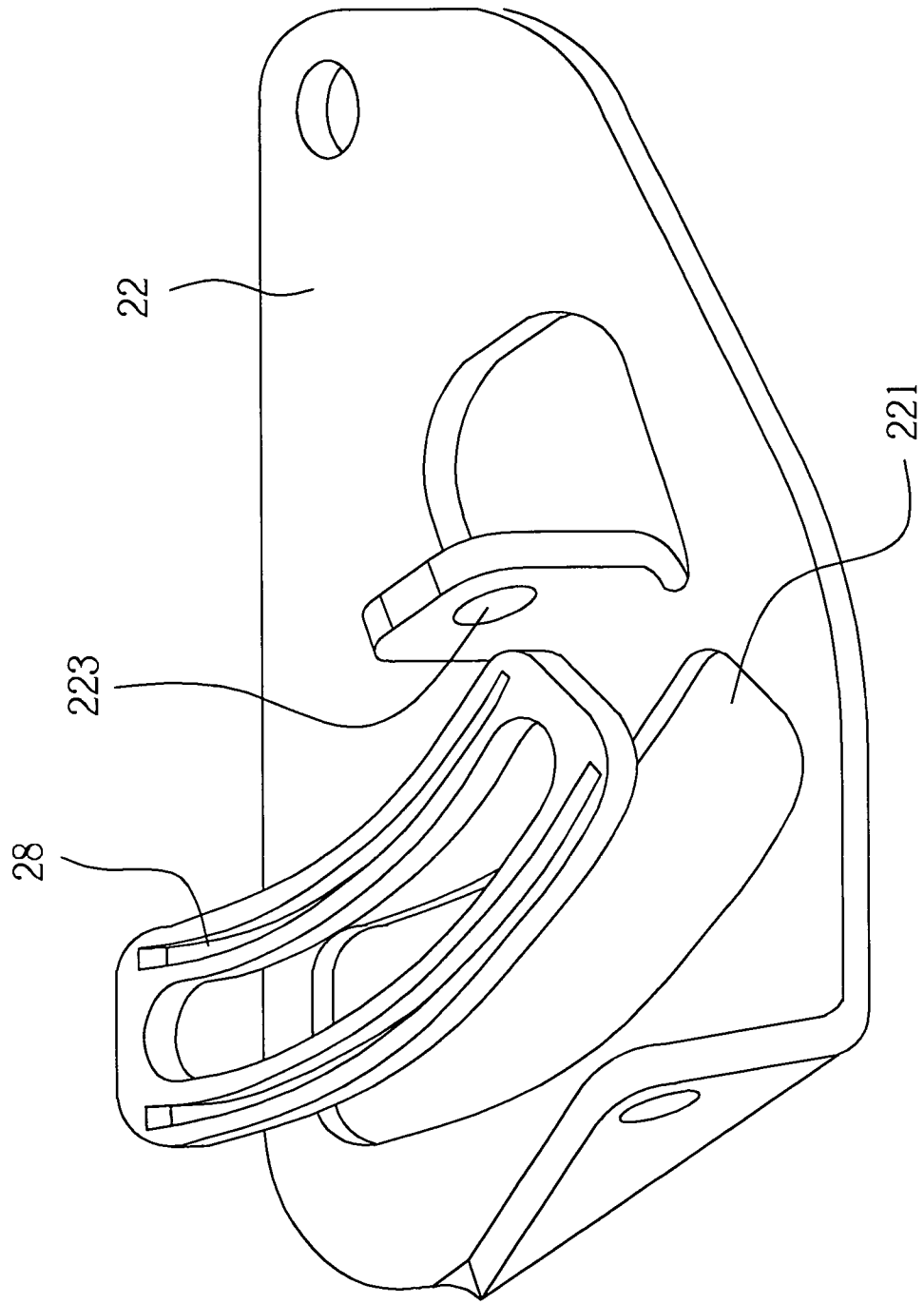
第2圖



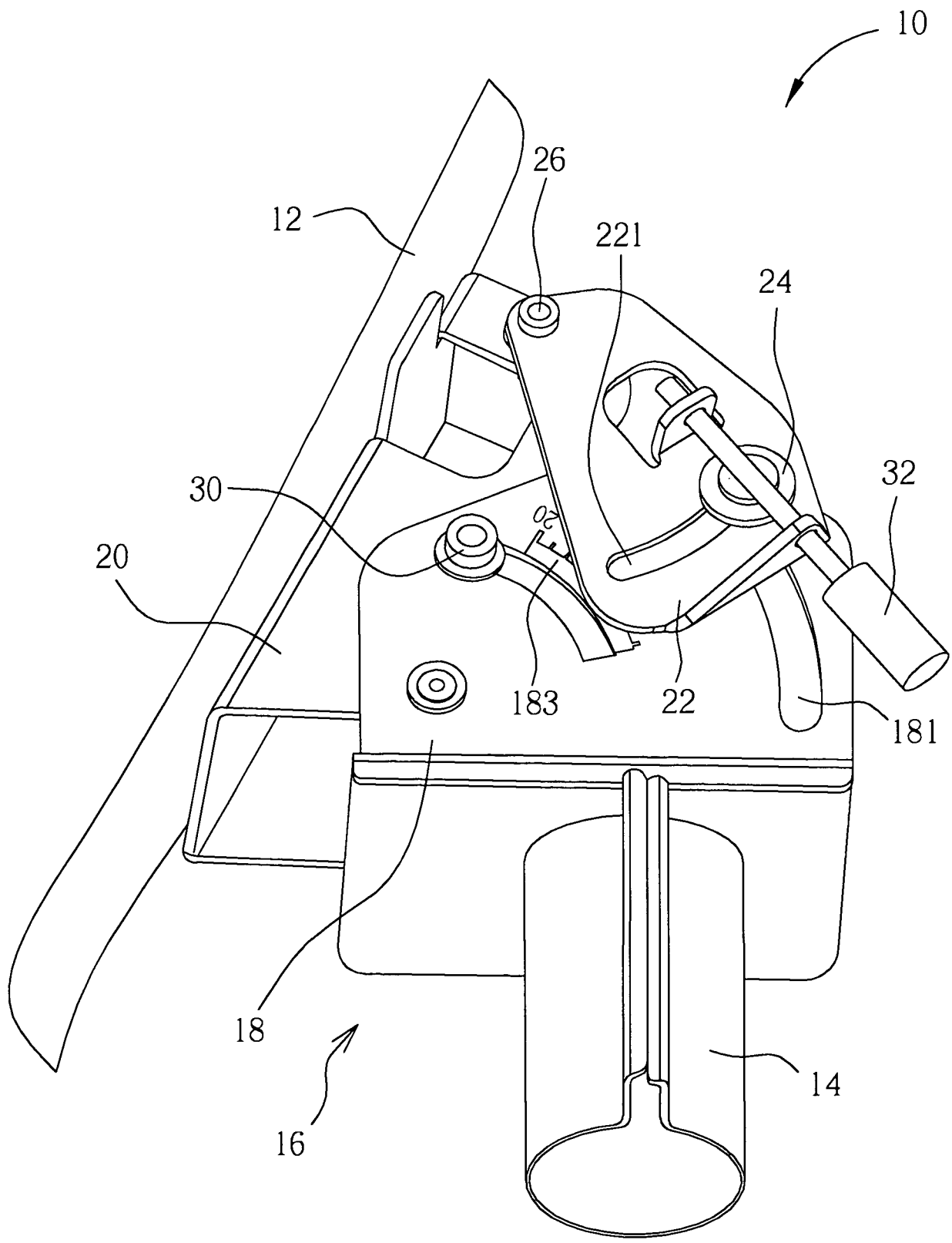
第3圖



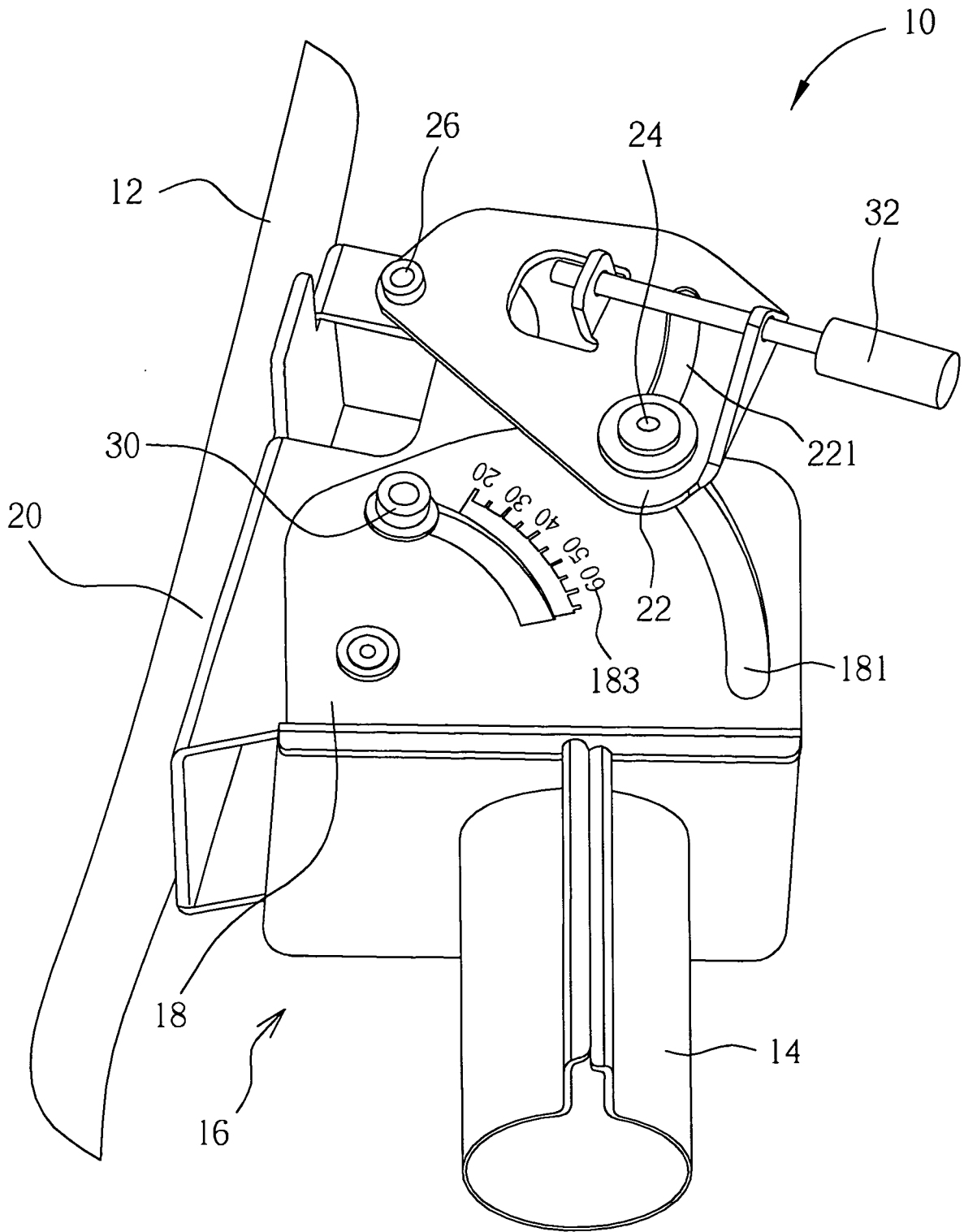
第 4 圖



第5圖



第6圖



第7圖