

公告本

381257

申請日期	86 7 15
案 號	86109929
類 別	G11B 5/26

A4
C4

381257

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	第一元件和第二元件彼此相對粗調和微調定位裝置
	英 文	A DEVICE FOR COARSE AND FINE POSITIONING OF A FIRST ELEMENT AND A SECOND ELEMENT RELATIVELY TO EACH OTHER
二、發明 人	姓 名	(1)卡丹 (2)馬哈爾 (3)歐德曼
	國 籍	德國
	住、居所	(1)德國維林根市因坦霍爾10號 (2)德國寇尼費德市瑞坦貝奇街13號 (3)德國威林根市歐德街103號
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商·德意志湯森布蘭特公司
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國維林根市賀曼休衛街3號
	代 表 人 姓 名	建固漢

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

歐 洲 (地區) 申請專利，申請日期：1996 年 9 月 13 日，☐有 ☒無主張優先權
案號：No. 96401957.4

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

在包括二元件可彼此相對運動的系統中，至少其一元件可沿預定方向相對於另一元件定位，或二元件沿預定方向移動至彼此相對定位，需要一種裝置，提供一定準確度的移動，以供粗調和微調定位。例如在使用磁帶為資訊儲存媒質的資訊儲存和檢復系統，以及從磁帶儲存和/或檢復資訊的書寫和/或閱讀磁頭中，關鍵在於把磁帶和書寫和/或閱讀磁頭彼此相對準確定位。更具體以磁帶而言，資訊往往儲存在磁帶上至少一縱軌。書寫和/或閱讀磁軌用磁頭，或任何其他裝置，例如閱讀磁軌的磁光系統，其有源組件是在軌上粗調定位，而在同軌的橫向中心微調定位，同時磁帶在縱向傳送。此問題在前案技藝上常遇到，並深思熟慮過不同解決方式。

在美國專利 5379170 號所示裝置中，記錄/回放磁頭是相對於磁帶運動，以便保留在軌中心。裝置包括可進行粗調和微調橫向磁頭定位。利用步進馬達驅動的導螺桿所作動台階，供粗調定位之用。安裝在台階上利用盤簧總成作動的樞動臂，提供微調定位控制。微調和粗調定位機制顯然有截然不同的性能，並使用不同的作動器。此前案裝置的機械複雜性較高。

本發明之目的，在於擬議單一機制的解決方法，可將第一元件和第二元件彼此相對粗調和微調定位，且比前案技藝更為簡單。

按照本發明，第一元件和第二元件彼此相對定位裝置，包括升降機構，造成該第一元件和該第二元件沿預定方

五、發明說明(2)

向彼此相對變動位置；以及作動機構，以作動該升降機構，該升降機構包括凸輪元件，利用該作動機構加以作動。凸輪元件具有複數接續配置的扇形段。該扇形段具有切削邊緣，造成該第一或第二元件運動。該扇形段屬於第一和第二交叉組。切削邊的形狀，使該升降機構對該作動機構的因應，對該第一和第二組的扇形段具有不同數值，因而當該凸輪元件按預定方向作動時，提供輪流粗調定位和微調定位。利用其中一組達成的接續定位，提供不重疊的定位範圍。凸輪元件之一有益特性是，發生物體移動，為與物體合作的凸輪結構，及作動機構傳至凸輪元件的運動，二者之函數。粗調定位和微調定位達成的準確性，是利用凸輪結構達成，而非直接依賴作動機構的準確性，例如步進馬達的步級大小。

在本發明裝置具體例中，凸輪元件以經歷到平移運動為宜。在本發明裝置另一具體例中，凸輪元件亦以經歷到旋轉運動為宜。因此，凸輪元件的運動可適應作動機構展現的平移或旋轉運動。更準確言之，作動器機構不需包括展現旋轉運動的裝置，例如轉動馬達。在適當情況下亦可使用綫型馬達。

本發明其他優點，由如下參照附圖之說明即可明白，附圖中：

圖 1 為本發明裝置之簡略透視圖；

圖 2 為利用本發明裝置橫向定位的磁帶導件簡略透視圖；

五、發明說明(3)

圖 3 為本發明裝置所用凸輪元件之簡略前視圖；

圖 4 為圖 3 所用凸輪元件圖；

圖 5 表示升降機構對作動器之因應；

圖 6 為書寫和閱讀多軌磁帶所用磁頭光學單元簡圖；

圖 7 為磁帶樣品簡圖和磁頭光學單元的放大前視圖。

須知上述圖 1 至圖 7 以及下述相關說明，只供舉例，而在本發明精神和範圍內，可進行改變和修飾。

為簡化說明，在圖 1 到圖 7 內，同樣元件以同樣符號指示。

圖 1 所示裝置為本發明裝置之一具體實施例。圖 1 裝置用於書寫和 / 或閱讀裝置 1，即第一元件，相對於磁帶 2，即第二元件的橫向定位。磁帶 2 帶有複數束 3 縱向元件磁軌（圖上未示），當磁帶 2 於 X 方向傳送時，使用磁頭 1 的有源組件 4 書寫和 / 或閱讀。磁頭 1 使用升降機構運動。

磁頭 1 安裝在可按 Z 方向滑動的 T 型結構 5 末端。T 型結構 5 是在支架 60 和 70 的長孔 6 和 7 內導引。支架 60 和 70 安裝在基板 8 上。偏壓彈簧 9 一端固定在基板 8，另一端固定在 T 型結構 5。偏壓彈簧 9 繼續實施偏壓力於 T 型結構 5，傾向於把磁頭 1 推向基板 8。

板製凸輪元件 10 可在基板 8 的凹部 11 內，按 Z 方向滑動。凸輪元件 10 包括接續配置的輪流邊緣表面 12，13，切削成移動 T 型結構 5。邊緣表面 12，13 形成扇形段，屬於含邊緣表面 12 的第一組，和含邊緣表面 13 的第二組。凸輪



五、發明說明(4)

元件 10 的齒條 14，與作動機構的小齒輪 15 合作。小齒輪 15 安裝在傳送馬達 17 轉動的機械性驅動軸綫 16 之一端。因此，馬達 17 的作用造成凸輪元件 10 在凹部 11 內滑動。同時，邊緣表面 12，13 在 T 型結構 5 的對立接觸元件上滑動，造成其連續運動離開或朝向基板 8，視馬達 17 轉動方向而定。對立接觸元件可能例如只是 T 型結構的對立表面，如圖 1 所示。另外亦可使用安裝在 T 型結構 5 上的活節滾輪（圖上未示）實施，減少與邊緣表面 12，13 之摩擦。

屬於第一組的邊緣表面 12，在 Z 方向的斜度，與屬於第二組的邊緣表面 13 不同，造成升降機構的不同因應值。意即對圖 1 所示組態而言，在小齒輪 15 轉動一圈，則 T 型結構 5 在 Z 方向的移動是，與邊緣表面 12 接觸時比與邊緣表面 13 接觸時為大。第一組的邊緣表面 12 用來達成磁頭 1 的粗調定位，而屬於第二組的邊緣表面 13 供微調定位之用。此外，邊緣表面 12 或 13 配置成一組邊緣表面所達成接續定位不重疊。

裝置的組態最好是，當 T 型結構 5 與邊緣表面 13 中間，即二相隣邊緣表面 12 間之中途接觸時，磁頭 1 實質上定位在磁軌束 3 的中心。二相隣束 3 中心的分開距離，最好與邊緣表面上測得邊緣表面 13 中間距最近接連邊緣表面 13 中間之分開距離相同。此距離相當於巨步。

凸輪元件 10 帶有參攷記號 18，可用光電檢波器（圖上未示）檢知。光電檢波器發生的信號，可用來評估磁頭 1 的瞬間位置，從而用來決定磁頭 1 在 Z 方向的絕對或相對

五、發明說明(5)

位置。機械性驅動軸綫 16 上的監視記號 19，可用另一檢波器 20 檢知，以監視馬達 17 操作的轉數。檢波器 20 輸送的監視信號，可用適當評估機構（圖上未示）來決定磁頭 1 的瞬間位置，以及磁頭 1 在 Z 方向的相對或絕對位置。當然可增加監視記號 19 數，以提高監視準確性。

圖 1 所示整個裝置，可用於磁帶記錄器。此種磁帶記錄器可包括磁帶導引機構、磁帶傳送機構、捲取和供應捲軸，以及構成磁帶記錄器所需的所有其他周邊裝置。更具體而言，磁帶記錄器亦可包括誤追蹤檢測機構，和使用檢測機構輸出的伺服機構，控制作動機構，以減少和終於消除誤追蹤。

圖 2 表示本發明用於橫向移動磁帶 2 之具體例。圖 2 所示裝置與圖 1 所示裝置不同處，在於磁頭 1 改為磁帶導件 200。磁帶導件 200 可包括具有邊緣 21 的二 U 形元件，作用於磁帶 2 的縱向邊緣。T 型結構 5 在長孔 6 內按 Z 方向移動時，磁帶導件 200 和磁帶 2 同時移動。使用圖 2 所示裝置的磁帶記錄器，典型上在磁帶對磁帶導件 200 相反側，具有書寫和 / 或閱讀磁頭。

圖 3 表示凸輪元件 22，在本發明裝置內宜用做圖 1 所示凸輪元件 10 的變通例。安裝在轉動盤 23 上的凸輪元件 22，在利用馬達 24 透過蝸輪 25 作動時，會繞盤 23 的中心 00 轉動。簡言之，屬於升降機構並具有與圖 1 所示 T 型結構 5 類似功能的銷 26，帶有書寫和 / 或閱讀磁頭或磁帶導件（圖上未示）。在高度 H_{max} 極大位置所示銷 26，使用凸輪元

五、發明說明 (6)

件 22，可定位在延伸至虛綫所示在高度 H_{min} 的極小位置之範圍內。銷 26 在沿預定方向運動中，利用具有長孔的支持件 (圖 3 未示) 導引。

凸輪元件 22 包括連續配置的扇形段 A 至 E，各跨角度 α ，具有切削邊緣 28 (扇形段 D 和 B) 和 29 (扇形段 A、C、E)，分別屬於第一組和第二組。凸輪元件 22 又包括切削邊緣 27，形成中心在 00 的圓圈之一部份。切削邊緣 27、28、29 與銷 26 的對立接觸元件合作，當凸輪元件 22 被作動時，可在對立接觸元件上滑動。銷 26 因應盤 23 的繞角度 α 轉動而移動，視銷 26 的對立接觸元件究係與第一組的切削邊緣 28 或第二組的切削邊緣 29 接觸而定。在圖 3 組態中，切削邊緣 28 可用於粗調定位，而切削邊緣 29 用於微調定位。

茲舉例說明銷 26 如何從高度 H_{min} 運動至高度 H_{max} 。首先，盤 23 的狀態是銷 26 的對立接觸元件，與扇形段 A 內切削邊緣 29 在點 262 接觸，銷 26 係位於高度 H_{min} 。盤 23 使用作動機構轉動約角度 β ，直至銷 26 的對立接觸元件與扇形段 E 內切削邊緣 29 在點 263 接觸，銷 26 定位在高度 H_{max} 。在對立接觸元件與切削邊緣 27 接觸時，銷 26 保留在一定高度 H_{max} 。

圖 4 表示凸輪元件 22 在扇形段 A 至 E 和盤 23 內的切削邊緣 28 和 29。劃圓圈 264 至 268 更能看出銷 26 (圖上未示) 可能對切削邊緣的因應。圓圈 264 至 268 的中心為 00。切削邊緣 A 至 E 以盤 23 以及圓圈 264 至 268 周緣為界，列

五、發明說明(7)

如下表：

切削邊緣	下 限	上 限
A	盤 23 周 盤	268
B	268	267
C	267	266
D	266	265
E	265	264

圖 5 表示因應函數，相當於盤 23 繞轉動角度轉動結果，定位在銷 26 的高度 H，使用扇形段 A 內切削邊緣和包括 0 和 α 之間的轉動角度，達成定位在高度 H，位在高度 Hmin 和 HA 之間。在扇形段 A 至 E 內，因應函數為綫型，在微調控制（扇形段 A、C、E 內邊緣的小斜坡）和粗調控制（扇形段 B 和 _D 內邊緣的陡坡）間有明顯差別。

圖 3 所示轉盤 23 亦用做位置指示器，周緣帶有記號 30。在轉盤 23 轉動時，記號 30 可用檢波器檢知。在馬達 24 輸出的蝸輪軸綫上又一或以上監視記號 32，在馬達 24 被作動時，可用檢波器 33 監視。檢波器 33 發生的監視信號，可用來評估銷 26 的相對或絕對位置。

本發明裝置的上述一切組態，都可以作動機構內的單一馬達 17 或 24 操作。馬達 17 或 24 可為步進馬達。粗調和微調定位，與具有單一步級大小的步進馬達相容，因為在粗調和微調定位時，升降機構的因應幅度，亦視不同組扇形段的特性，例如斜度而定。微調定位扇形段用的有利結構

五、發明說明(8)

組態，是在作動器運動和升降機構移動之間存在比例關係者。

本發明裝置宜用來移動磁頭光學單元 34，如圖 6 所示。磁頭光學單元 34 包括書寫磁頭 35 和光學系統 36。磁頭 35 只用來書寫。光學系統 36 用來閱讀資訊，包括偏光源（圖上未示）、磁光轉換器 37、聚焦光圈 38 和成像行列 39。可繞軸綫 41 轉動的彈性加壓輥 40，用來把磁帶 2 壓緊於磁頭 35 表面，磁帶導銷 42 和絞盤機制 43，為磁帶傳送機構的組件。磁頭光學單元 34 可沿導銷 44 和 45 橫向移動至磁帶 2，安裝在磁頭光學單元 34 後側的支持件 46，為升降機構的組件，可具有對立接觸元件，與凸輪元件（圖上未示）的扇形段合作，將磁頭光學單元 34 橫向定位。

圖 7 為磁頭光學單元 34 的前視圖。磁頭 35 包括平面上的複數有源組件 4。有源組件 4 配置成二維矩陣。各有源組件 4 用來書寫於磁帶樣品 2 上集成束 3 的單元磁軌（圖上未示）。當磁光轉換器 37 與磁帶 2 的磁軌束 3 接觸時，單元磁軌可用光學系統 36 閱讀。

磁頭光學單元 34 的粗調定位，在於將磁頭光學單元從一磁軌束 3 移動至相隣束 3，因而將有源組件 4 實質上定位在成束 3 的單位磁軌之前，微調定位是用來準確保持有源組件與單元磁軌對齊。

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 第一元件和第二元件彼此相對粗調和)
微調定位裝置

本發明係關於第一元件相對於第二元件之定位裝置。本發明裝置使用升降機構，包括凸輪元件，以及作動凸輪元件的作動機構，凸輪元件具有複數接續配置的扇形段，具有切削邊緣，屬於第一和第二交叉組。切削邊緣的形狀，使升降機構對作動機構的因應，對該第一和第二組扇形段有不同數值，因而提供輪流粗調定位和微調定位。裝置可例如用來使多軌磁帶和書寫/閱讀磁頭彼此相對定位。

圖 1。

英文發明摘要 (發明之名稱： A DEVICE FOR COARSE AND FINE
POSITIONING OF A FIRST ELEMENT AND A
SECOND ELEMENT RELATIVELY TO EACH OTHER)

The invention relates to a device for positioning a first element relatively to a second element. The device according to the invention uses lifting means comprising a cam element and actuator means to actuate the cam element. The cam element has a plurality of contiguously arranged sectors with machined edges belonging to first and second interleaved groups. The machined edges are shaped such that a response of the lifting means to the actuator means has different values for sectors of said first and second group thereby providing alternately a coarse positioning and a fine positioning. The device may for example be used to position a multitrack magnetic tape and a magnetic writing/reading head relatively to each other.

Figure 1.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種第一元件和第二元件彼此相對定位裝置，包括升降機構，造成該第一元件和該第二元件沿預定方向彼此相對變動位置，以及作動機構，以作動該升降機構，該定位裝置之特徵為，該升降機構包括凸輪元件（10；22），利用該作動機構（15，16，17；24，25）作動，該凸輪元件具有複數連續配置扇形段（A至E），各扇形段具有切削邊緣（12，13；28，29），以造成該第一或第二元件運動，該扇形段屬於第一和第二交叉組，該切削邊緣的造型，使該升降機構對該作動機構的因應，在該第一和第二組內有不同數值，因而當該凸輪元件在預定方向作動時，可提供輪流粗調定位和微調定位，而由其中一組達成的接續定位可提供不重疊之定位範圍者。

2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該第一元件為磁帶(2)，該第二元件為書寫和/或閱讀磁頭(1)，而該升降機構造成該磁頭沿橫越該磁帶的方向運動者。

3. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該第一元件為磁帶(2)，其定位係利用磁帶導件(200)控制，該第二元件為書寫和/或閱讀磁頭，該升降機構造成該磁帶導件沿橫越該磁帶之方向運動者。

4. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該切削邊緣係與該升降機構合作的凸輪表面，與升降機構內包括的對立接觸元件接觸者。

5. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該凸輪元件(10)在利用該作動機構（15，16，17）作動時，受到平移運動者。

六、申請專利範圍

6. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該凸輪元件 (10) 在利用該作動機構 (25, 24) 作動時，受到旋轉運動者。

7. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該升降機構對該作動器機構的該項因應，係在該第一和第二組內呈綫型者。

8. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該作動機構包括步進馬達，以作動該凸輪元件者。

9. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中包括位置指示器，具有複數記號 (18 ; 30)，遵循凸輪之運動，以及檢波器 (31)，檢測該記號，並供應信號，代表該凸輪之瞬間位置者。

10. 如申請專利範圍第 9 項之裝置，其中該檢波器 (31) 為光電感測器者。

11. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該作動機構 (15, 16, 17; 24, 25) 包括監視記號 (16 ; 32)，遵循該作動機構之運動，以及監視機構 (20 ; 33)，以監視該監視記號，並供應監視信號，代表該凸輪之位置者。

12. 如申請專利範圍第 11 項之裝置，其中該監視機構包括光電感測器者。

13. 一種多軌磁帶記錄器，可在帶有集成束 (3) 的複數單元磁軌的磁帶 (2) 上書寫和 / 或記錄，其中書寫磁頭 (35) 是在實質平面上包括複數有源組件 (4)，配置成二維矩陣，各有源組件係用來同時在一單元磁軌內書寫，且其中該單元磁軌的讀出，是使用光學系統 (36) 達成，該光學

六、申請專利範圍

系統與磁頭光學單元 (34) 內的該書寫磁頭組合，並包括偏光源、磁光轉換器 (37) 和綫型光學感測器 (39)，該磁帶記錄器之特徵為包括一種如申請專利範圍第 1 至 12 項之裝置，使該多軌磁帶和該磁頭光學單元可彼此相對在橫向定位者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

381257

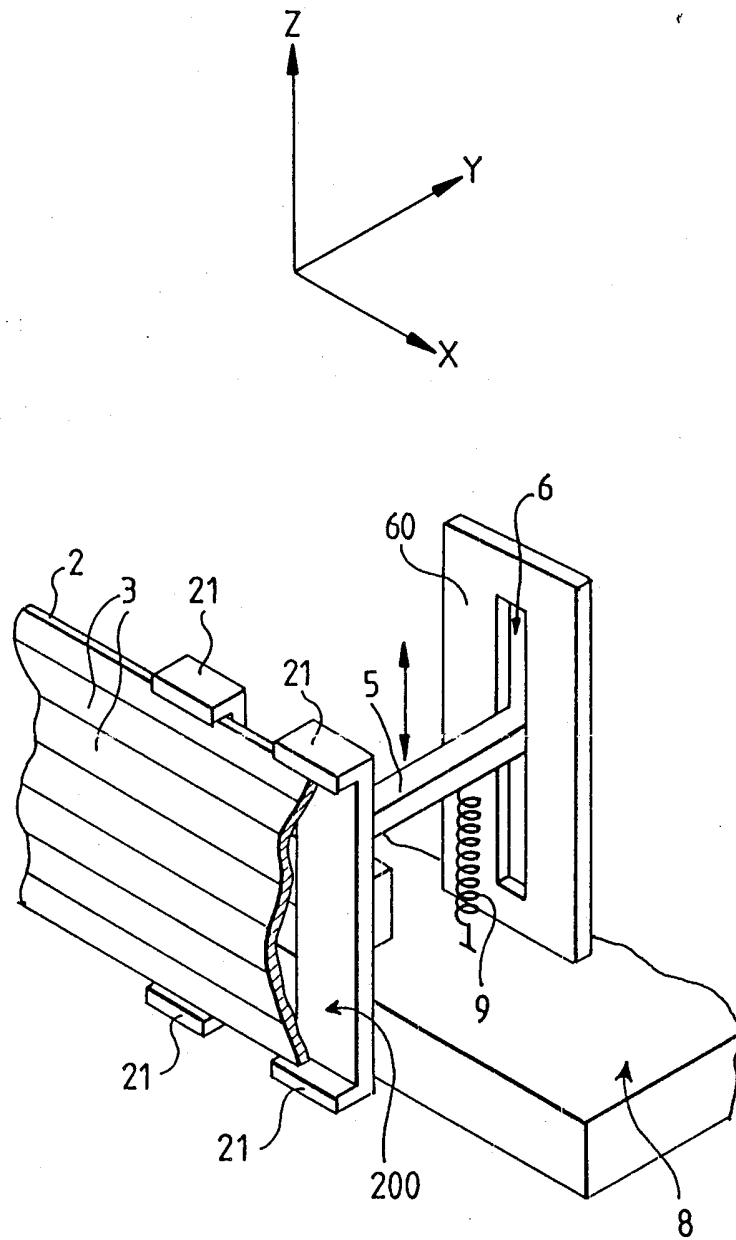


圖 2

381257

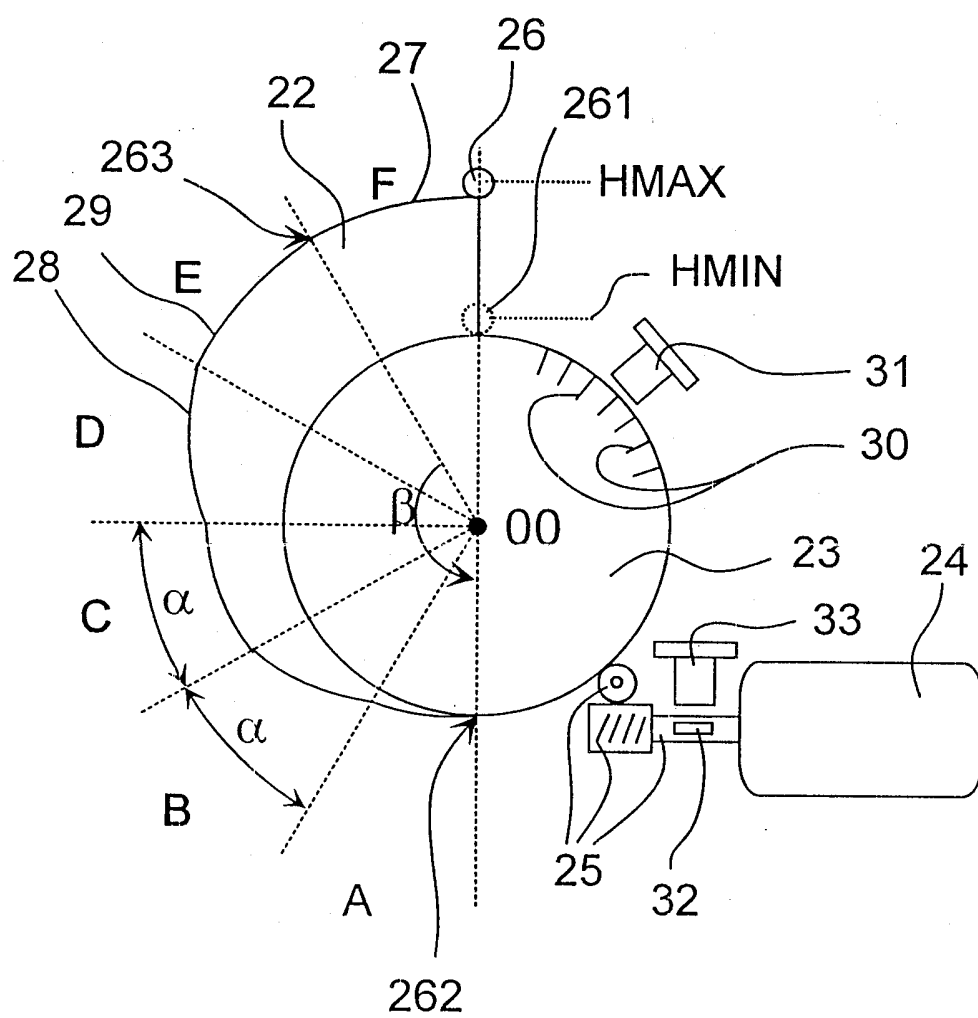


圖 3

381257

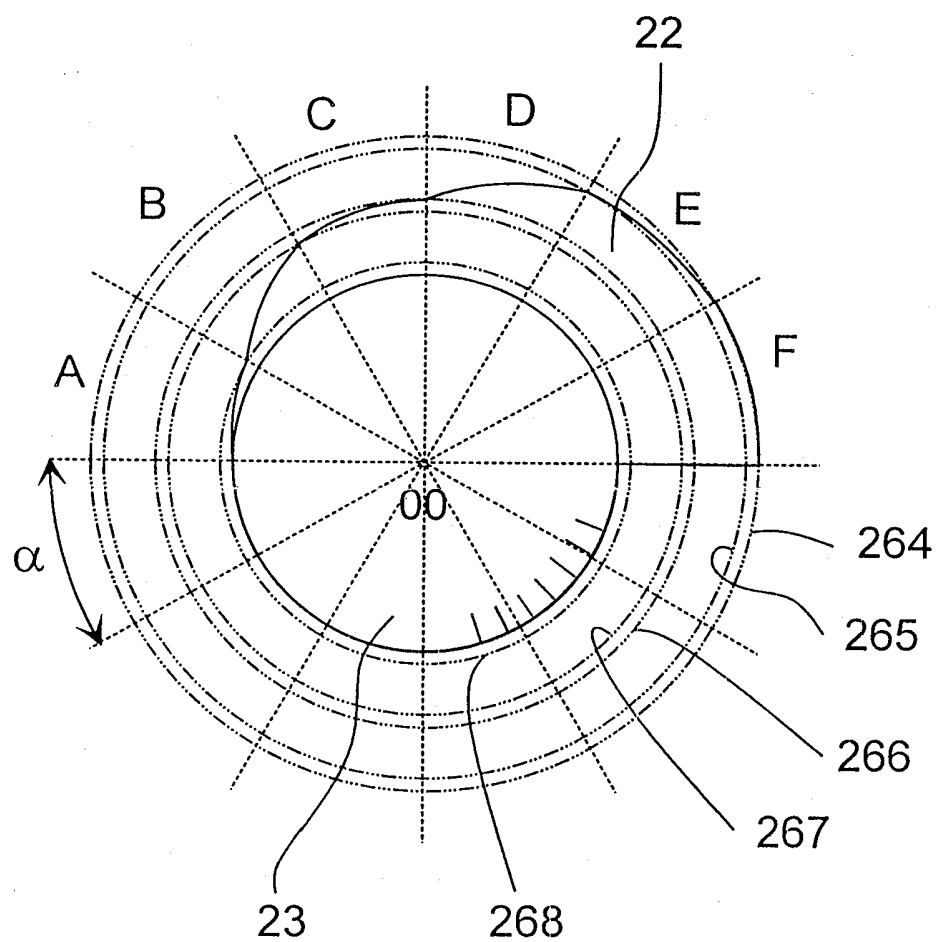


圖 4

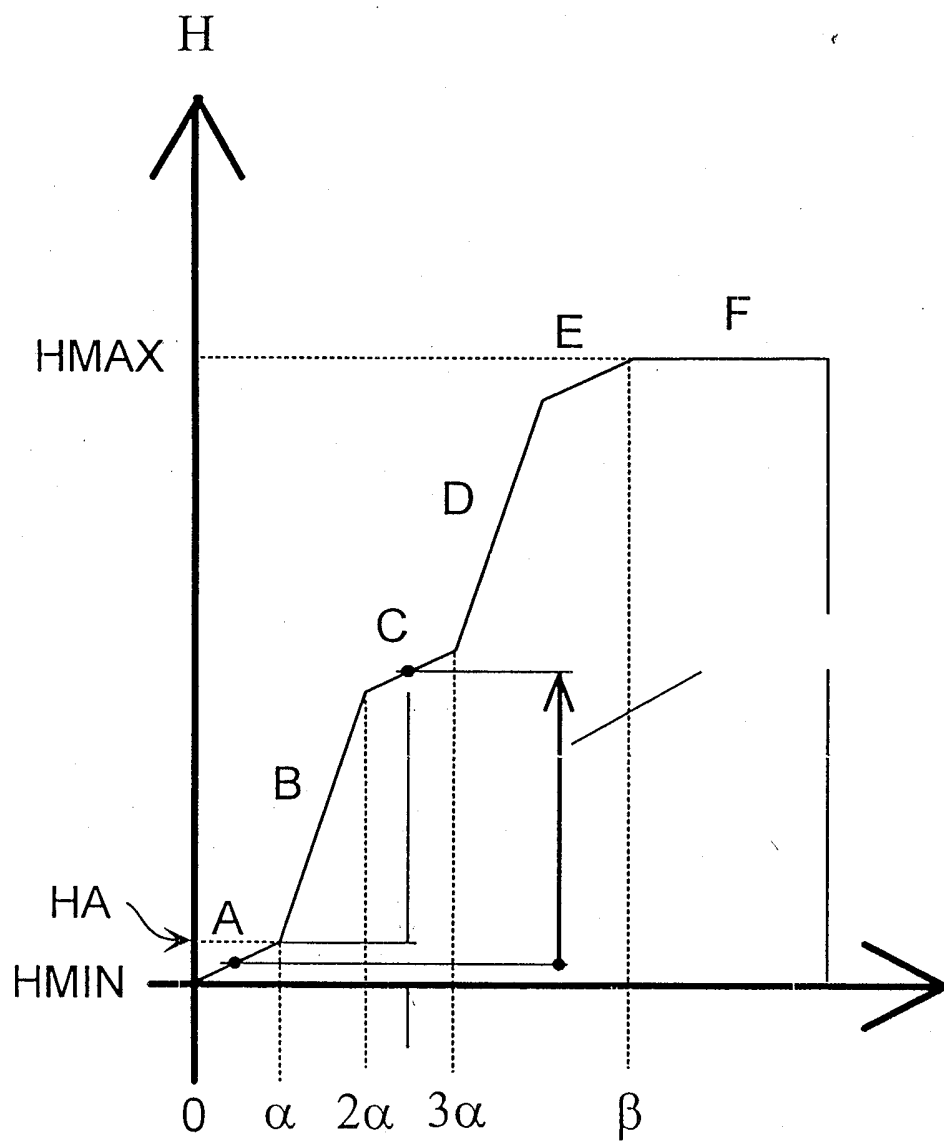


圖 5

381257

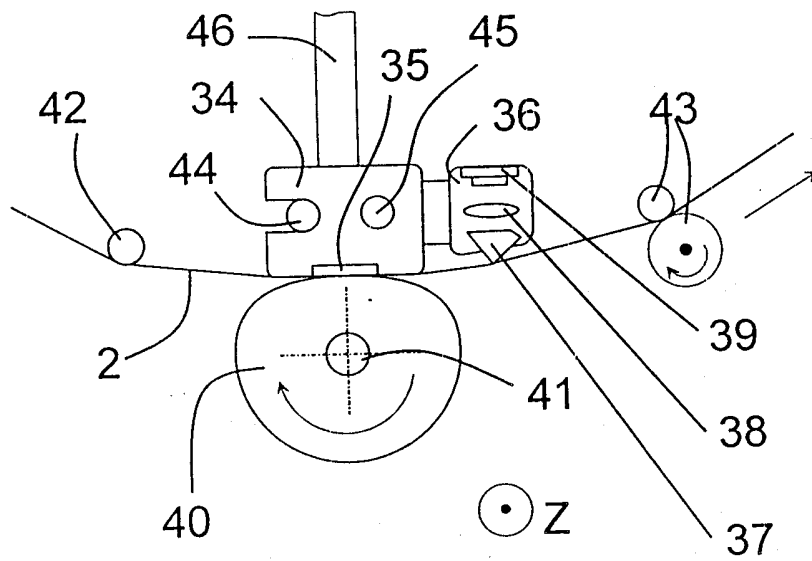


圖 6

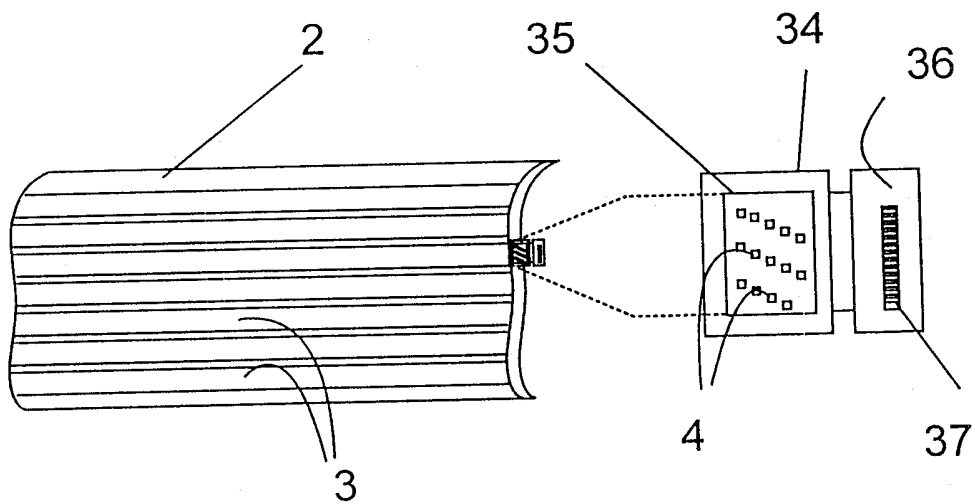


圖 7