

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

公告本

772277

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97140892

※申請日期：97年10月24日

※IPC分類：

B43K 21/22 (2006.01)

B43K 21/027 (2006.01)

B43K 21/16 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 自動鉛筆

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 三菱鉛筆股份有限公司
(英) MITSUBISHI PENCIL CO., LTD.

代表人：(中) 1. 數原 英一郎
(英) 1. SUHARA, EIICHIRO

地址：(中) 日本國東京都品川區東大井五丁目二三番三七號
(英) 5-23-37, Higashiohi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8537, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

1. 姓名：(中) 井澤 弘壯
(英) IZAWA, HIROTAKE

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 小林 武
(英) KOBAYASHI, TAKASHI

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

3. 姓名：(中) 中山 協
(英) NAKAYAMA, KYO

國籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1.日本 ; 2007/10/26 ; 2007-278904 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：自動鉛筆

本發明具備轉動構件（6），該轉動構件（6）是構成：可與用來夾取筆芯的夾頭（4），一起在軸筒（1）內朝轉動方向及軸方向移動。本發明形成有筆芯的轉動驅動機構，該轉動驅動機構在轉動構件之軸方向的其中一端面及另一端面分別形成有第1及第2凸輪面（6a）、（6b）；並具備配置於上述軸筒側，且分別對上述第1及第2凸輪面形成對峙的第1及第2固定凸輪面（13a）、（14a）。連動於筆芯伴隨著書寫而產生的後退及前進動作，使用來導引筆芯的前端管（7），連動於上述夾頭的後退及前進動作而朝相同方向移動。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、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：

- 1：軸筒
- 2：前端開口部
- 3：芯殼
- 4：夾頭
- 5：夾扣具
- 6：轉動構件
- 6a：第 1 凸輪面
- 6b：第 2 凸輪面
- 7：前端管
- 8：管支承構件
- 9：保持夾頭
- 10：復位彈簧
- 13：上凸輪形成構件
- 13a：第 1 固定凸輪面

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於可利用書寫壓力而促使筆芯（替換芯）轉動的自動鉛筆。

【先前技術】

在藉由自動鉛筆執行書寫的場合中，通常不是在軸筒對書寫面（紙面）形成垂直的狀態下使用，多半是在對書寫面形成若干傾斜的狀態下使用。在上述軸筒呈傾斜狀態的書寫場合中，由於筆芯隨著書寫的進行而形成偏摩耗，因此產生所謂「線條變得較開始書寫時更粗」的現象。此外，不僅是線條的粗度有所變化，由於筆芯對書寫面的接觸面積也形成變化，因此產生「線條的濃度也隨著書寫的進行而產生變化（線條變淡）」的現象。

爲了避免上述的問題，由於只需在促使軸筒轉動的狀態下書寫，便可使筆芯上較尖的那一側依序接觸於紙面上而執行書寫，故可避免上述「線條隨著書寫的進行而變粗」之類的問題。話雖如此，倘若形成「在促使軸筒轉動的狀態下進行書寫」，將衍生「隨著書寫的進行，必須操作轉動軸筒」的煩惱，而使書寫的效率顯著地低落。

在上述的場合中，當軸筒的外廓形成圓筒狀時，雖然轉動軸筒而在令其依序轉動的狀態下進行書寫的作法並非不可能，但在其外廓並非圓筒狀而是在筒身中段設有突起的设计、或者爲側壓式自動鉛筆的場合中，是很難形成上

述「轉動軸筒使其依序轉動後書寫」。

因此，為了解決上述的問題，在日本特許第 3882272 及 3885315 號公報等中揭示一種自動鉛筆，該自動鉛筆用來夾取筆芯的夾頭是構成當承受書寫壓力時後退，並具備能利用該後退動作而使上述筆芯與上述夾頭一起緩緩地轉動的轉動驅動機構。

但是，根據上述日本特許第 3882272 號公報所揭示的自動鉛筆，是在前端的套接管構件形成有筆芯的導引孔。根據該構造，為了在每次作用書寫壓力時使筆芯形成後退與前進動作（緩衝動作），而使每次筆芯從套接管構件伸出的尺寸變短，而產生因為書寫壓力的解除而使筆芯之伸出尺寸還原的作用。如此一來，「筆每次芯從套接管構件伸出的尺寸都形成變化」的這點將造成使用者極大的困擾。

此外，根據日本特許第 3882272 號公報所揭示的自動鉛筆，每次作用書寫壓力時，筆芯在是在形成於套接管構件的筆芯導引孔內滑動。因此，在書寫角度為垂直以外的場合中，將在形成於套接管構件之導引孔的端部發生所謂筆芯被削去的問題，並頻繁地發生筆芯的芯折損、或發生因芯的切削粉而污染紙面的問題。

另外，在上述日本特許第 3885315 號公報所揭的自動鉛筆中，是顯示從套接管部突出，且具備用來導引上述筆芯之前端管的構造，該前端管是形成：在套接管內安裝在滑動於軸方向之滑件的構造。接著，上述滑件是由所收容

的彈簧朝前方彈推，如此一來上述前端管也被彈推至前方，而構成：即使筆芯後退，前端管也將滑動於芯的表面而朝前方突出。

因此，即使在上述日本特許第 3885315 號公報所揭示的自動鉛筆中，由於每次作用書寫壓力時，筆芯是在前端管內滑動並後退，而使筆芯從前端管伸出的尺寸每一次都變短，而發生因書寫壓力的解除而使筆芯的伸出尺寸還原的作用。因此，即使在日本特許第 3885315 號公報所揭示的自動鉛筆中，也與上述日本特許第 3882272 號公報所記載的自動鉛筆相同，而招致每次筆芯的伸出尺寸都產生變化，而令使用者感到極為困擾的結果。

不僅如此，即使在日本特許第 3885315 號公報所揭示的自動鉛筆中，也形成每次作用書寫壓力時，筆芯在前導管的導引孔內滑動，而導致在書寫角度為垂直以外的場合中筆芯被前導管的端部所削去，而發生與日本特許第 3882272 號公報所揭示之自動鉛筆相同的問題，並頻繁地發生筆芯的芯折損、或發生因芯的切削粉而污染紙面的問題。

【發明內容】

〔發明欲解決之課題〕

本發明，是著眼於上述專利公報所揭示之自動鉛筆的問題點而研發所得的發明，本發明的課題在於：針對具備「利用因書寫壓力使筆芯產生的後退及前進動作，而促使

上述筆芯緩緩地轉動」之轉動驅動機構的自動鉛筆，而提供一種在書寫時可令筆芯從前端管伸出的尺寸保持一定，此外，即使在書寫角度形成垂直以外之傾斜於紙面的場合中，也能防止發生因筆芯在前端管處的切削而導致芯折損的自動鉛筆。

〔 解決課題之手段 〕

為了解決上述課題所研發而成之本發明的自動鉛筆，是形成下述構造的自動鉛筆：利用配設於軸筒內之夾頭的前後移動來執行筆芯的解除與夾取，而構成可使上述筆芯朝前方送出，上述夾頭被保持於上述軸筒內而形成可在夾取著上述筆芯的狀態下以軸心作為中心而轉動，並具備由上述筆芯的書寫壓力透過上述夾頭而令轉動構件後退及前進動作，來驅動該轉動構件轉動的轉動驅動機構，進而透過上述夾頭將上述轉動構件的轉動運動傳達至上述筆芯，其特徵為：用來將配置成較位於上述軸筒之前端部的尖端構件更突出之上述筆芯予以導引的前端管，是構成可連動於上述夾頭的後退及前進動作而朝相同方向移動，並構成隨著上述夾頭的後退及前進動作，不會在上述前端管與上述筆芯之間產生軸方向的相對移動。

在上述場合中，其中的一種最佳形態是形成以下的構造：上述前端管是透過中間構件而連結於上述轉動構件。此外，上述前端管有時也形成不透過上述中間構件而連結於上述轉動構件的構造。

接著，上述轉動驅動機構的最佳形態，構成該轉動驅動機構的轉動構件是形成圓環狀，在其軸方向的其中一端面及另一端面分別形成第 1 與第 2 凸輪面，並具備配置於上述軸筒側，且分別對上述第 1 與第 2 凸輪形成對峙的第 1 與第 2 固定凸輪面；並構成：藉由因上述書寫壓力所引發之上述夾頭的後退動作，使位於上述圓環狀轉動構件的第 1 凸輪面抵接於上述第 1 固定凸輪面並嚙合，藉由上述書寫壓力的解除，使位於上述圓環狀轉動構件的第 2 凸輪面抵接於上述第 2 固定凸輪面並嚙合；在上述轉動構件側的第 1 凸輪面嚙合於上述第 1 固定凸輪面的狀態下，上述轉動構件側的第 2 凸輪面與上述第 2 固定凸輪面，是設定成在軸方向上對凸輪的其中一齒形成半個相位偏移的關係，在上述轉動構件側的第 2 凸輪面嚙合於上述第 2 固定凸輪面的狀態下，上述轉動構件側的第 1 凸輪面與上述第 1 固定凸輪面，是設定成在軸方向上對凸輪的其中一齒形成半個相位偏移的關係。

在該場合中，最好是具備彈簧構件，該彈簧構件是用來在上述書寫壓力已解除的狀態下，將位於上述圓環狀轉動構件的第 2 凸輪面，彈推成抵接上述第 2 固定凸輪面而嚙合的狀態。

除了上述的構造以外，最好更進一步構成：在上述轉動構件的後端部與上述彈簧構件之間，夾介著形成圓筒狀，且在與上述轉動構件的後端部之間發生滑移的扭矩消除具，以防止上述轉動構件的轉動運動傳達至上述彈簧構件

。

〔發明的效果〕

倘若根據上述構造的自動鉛筆，則形成以下的動作：藉由承受書寫壓力而使轉動構件朝軸方向移動，並使轉動構件的第 1 凸輪面嚙合於第 1 固定凸輪面而承受轉動運動，此外，藉由書寫壓力的解除而使轉動構件回到原來的位置，並使轉動構件的第 2 凸輪面嚙合於第 2 固定凸輪面，而在與上述相同的方向上承受轉動運動。接著，由於因書寫壓力所引發之上述轉動構件的轉動運動是透過夾頭而傳達至筆芯，故可防止筆芯隨著書寫的進行而產生的偏摩耗，並可解決線條的粗度或線條的濃度產生大量變化的上述問題。

不僅如此，由於用來導引「配置成較位於軸筒之前端部的尖端構件更突出之上述筆芯」的前端管是構成：連動於上述夾頭的後退及前進動作而朝相同方向移動，故不會發生：隨著夾頭的後退及前進動作，於上述前端管與上述筆芯間之軸方向上的相對移動。因此，由於在書寫時可將筆芯從前端管伸出的尺寸保持一定，故可消除當成習知例列舉之專利公報所記載的自動鉛筆中「筆芯的伸出尺寸每次產生變化而令使用者感到極為困擾」的問題。

此外，由於可將筆芯從前端管伸出的尺寸保持成一定，故即在書寫角度為垂直以外，也就是指對紙面形成傾斜的場合中，也能防止因芯在前端管受到切削所引發的芯折

損，此外，也能消除因為芯的切削粉而污染書寫面的問題。

【實施方式】

以下，針對本發明的自動鉛筆，根據圖面所示的實施形態進行說明。第 1 圖及第 2 圖，是顯示在本發明中佔有重要部份之自動鉛筆的前半部，第 1 圖，是顯示截斷相當於垂直於軸方向的四分之一圓周的部分的立體圖，此外，第 2 圖是以剖面狀態顯示左半部的側面圖。

圖號 1 是表示構成其外廓的軸筒，圖號 2 是表示安裝於上述軸筒 1 之前端部的前端開口部。筒狀的芯殼 3 是在上述軸筒 1 內收容成同軸狀，在該芯殼 3 的前端部連結有夾頭 4。該夾頭 4，沿著其軸心形成有貫通孔 4a，並將前端部分割成三個方向，經分割的前端部是安裝成：遊嵌於形成環狀的夾扣具 5 內。接著，環狀的上述夾扣具 5 是安裝在轉動構件 6 的前端部內面，而該轉動構件 6 是形成圓筒狀，且配置成覆蓋上述夾頭 4 的周圍。

前端管 7 是配置成從上述前端開口部 2 突出，該前端管 7 的基端部是嵌合於支承構件 8 的前端部內面，該支承構件 8 是被當成位於上述前端開口部 2 內的中間構件。上述支承構件 8，其圓筒部是形成連續的階梯狀而使其基端部（後端部）側形成較大的外徑，該基端部內面是嵌合於位在上述轉動構件 6 之前端部的周側面。然後，在用來支承上述前端管 7 之支承構件 8 的圓周面，收容著在軸心部

分形成有貫通孔 9a 的橡膠製保持夾頭 9。

根據上述的構造，形成有從芯殼 3 透過形成於夾頭 4 內的貫通孔 4a、及形成於上述保持夾頭 9 之軸心的貫通孔 9a，而到達上述前端管 7 的直線狀芯貫穿孔，該直線狀的芯貫穿孔內可供圖面中未顯示的筆芯（替換芯）貫穿。接著，在上述轉動構件 6 與夾頭 4 間的空間部，配置有線圈狀的復位彈簧 10。而利用以下的狀態形成收容：上述復位彈簧 10 的其中一端部（後端部）抵接於上述芯殼 3 的端面，且上述復位彈簧 10 的另一端部（前端部）抵接在形成於轉動構件 6 內之環狀端面。因此，藉由上述復位彈簧 10 的作用，將轉動構件 6 內的夾頭 4 朝後退方向彈推。

在圖面所示的自動鉛筆中，是藉由按壓操作後述被配設於軸筒 1 後端部的按壓部，使上述芯殼 3 在軸筒 1 內前進，並藉由使夾頭 4 的前端部從夾扣具 5 突出而解除筆芯的夾取狀態。接著，藉由上述按壓操作的解除，而利用復位彈簧 10 的作用使芯殼 3 與夾頭 4 在軸筒 1 內後退。

此時，筆芯是保持在形成於保持夾頭 9 的貫通孔 9a。在該狀態下，是藉由夾頭 4 後退而使其前端部收容於上述夾扣具 5 內，形成再度夾取筆芯的狀態。換言之，藉由重複操作上述按壓部的按壓操作而令夾頭 4 前後移動，來執行筆芯的解除與夾取，如此一來，筆芯形成從夾頭 4 依序朝前方送出的作用。

第 1 圖所示的上述轉動構件 6，是形成其軸方向的中央部外徑變粗的圓環狀，並在形成圓環狀的其中一端面（

後端面) 形成有第 1 凸輪面 6a, 在形成圓環狀的另一端面 (前端面) 形成有第 2 凸輪面 6b。另外, 在上述轉動構件 6 的後端部, 圓筒狀的上凸輪形成構件 13 是覆蓋轉動構件 6 的後端部而安裝於軸筒 1 內, 在上述上凸輪形成構件 13 的前端部, 形成有固定凸輪面 (也稱為第 1 固定凸輪面) 13a, 而該固定凸輪面 (也稱為第 1 固定凸輪面) 13a 是對上述轉動構件 6 的第 1 凸輪面 6a 形成對峙。

不僅如此, 雖然在第 1 圖中省略圖示而顯示於第 2 圖, 圓筒狀的下凸輪形成構件 14 是被安裝在軸筒 1 側而對上述轉動構件 6 的第 2 凸輪面 6b 形成對峙, 並在其軸方向的後端部形成有固定凸輪面 (也稱為第 2 固定凸輪面) 14a。而針對形成於上述轉動構件 6 的第 1 與第 2 凸輪面 6a、6b; 及上述第 1 固定凸輪面 13a 與第 2 固定凸輪面 14a 間的關係以及相互的作用, 則根據第 4 圖與第 5 圖而於稍後進行詳細地說明。

第 3 圖是針對第 1 圖及第 2 圖所示的自動鉛筆, 顯示更靠近後部的圖面, 第 1 圖及第 2 圖所示的代表性部分是以相同的圖面表示。如第 3 圖所示, 在形成圓筒狀之上凸輪形成構件 13 的後端部內面, 嵌合著圓筒狀的擋止具 16, 並在該擋止具 16 的前端部、與形成圓筒狀且能在軸方向上移動的扭矩消除具 17 間, 安裝有線圈狀的彈簧構件 18。

上述彈簧構件 18, 是發揮將上述扭矩消除具 17 朝前方彈推的作用, 而按壓經承受該彈推力的上述扭矩消除具

17，使上述轉動構件 6 迎向前方。

根據上述的構造，在夾頭 4 夾取著筆芯的狀態下，上述轉動構件 6 是與夾頭 4 一起以軸心作為中心而形成可轉動地收容於上述軸筒 1 內。接著，自動鉛筆於不使用狀態（指書寫狀態以外的場合）中，是利用上述彈簧構件 18 的作用而透過上述扭矩消除具 17 將轉動構件 6 朝前方彈推，進而形成第 1 圖～第 3 圖所示的狀態。

另外，在使用自動鉛筆的場合中，也就是指對從前端管 7 突出之未圖示的筆芯作用書寫壓力的場合，上述夾頭 4 是對抗彈簧構件 18 的彈推力而後退，轉動構件 6 也隨著上述的後退而朝軸方向後退。因此，形成於第 1 圖及第 2 圖所示之轉動構件 6 的第 1 凸輪面 6a，則接合於上述第 1 固定凸輪面 13a 而形成嚙合狀態。

第 4 圖的（A）～（C）與第 5 圖的（D）、（E），是依序說明根據上述的動作來轉動驅動轉動構件 6 之轉動驅動機構的基本動作。在第 4 圖及第 5 圖中，圖號 6 是概略地表示上述轉動構件，在其一端面（圖面中上側的面），沿著周方向連續地形成鋸齒狀的第 1 凸輪面 6a 是形成圓環狀。此外，在轉動構件 6 的另一端面（圖面中下側的面），沿著周方向連續地形成鋸齒狀的第 2 凸輪面 6b 也同樣形成圓環狀。

另外，如第 4 圖及第 5 圖所示，在上凸輪形成構件 13 的圓環狀端面也形成有：沿著周方向連續地形成鋸齒狀的第 1 固定凸輪面 13a，而在下凸輪形成構件 14 的圓環狀端

面也形成有：沿著周方向連續地形成鋸齒狀的第 2 固定凸輪面 14a。接著，形成於轉動構件的第 1 凸輪面 6a、第 2 凸輪面 6b；和形成於上凸輪形成構件 13 的第 1 固定凸輪面 13a；及形成於下凸輪形成構件 14 之「沿著第 2 固定凸輪面 14a 的周方向連續地形成鋸齒狀」的各凸輪面，其節距是形成彼此大致相同。

第 4 圖（A），是顯示自動鉛筆於不使用的狀態（書寫狀態以外的場合）中上凸輪形成構件 13、轉動構件 6、下凸輪形成構件 14 間的關係。在該狀態下，形成於轉動構件 6 的第 2 凸輪面 6b，是利用第 3 圖所示之彈簧構件 18 的彈推力，抵接在安裝於軸筒 1 之下凸輪形成構件 14 的第 2 固定凸輪面 14a 側。此時，上述轉動構件 6 側的第 1 凸輪面 6a 與上述第 1 固定凸輪面 13a 是設定成：在軸方向上對凸輪的其中一齒形成半個相位（半節距）偏移的關係。

第 4 圖（B），是顯示因自動鉛筆的使用而對筆芯作用書寫壓力的初期狀態，在該場合中，如同以上所述，轉動構件 6 是隨著夾頭 4 的後退，促使上述彈簧構件 18 收縮而朝軸方向後退。如此一來，轉動構件 6 是朝安裝於軸筒 1 之上凸輪形成構件 13 側移動。

第 4 圖（C），是顯示除了因自動鉛筆的使用而對筆芯作用書寫壓力之外，轉動構件 6 抵接於上凸輪形成構件 13 側而形成後退的狀態，在該場合中，形成於轉動構件 6 的第 1 凸輪面 6a，是嚙合於上凸輪形成構件 13 側的第 1

固定凸輪面 13a。如此一來，轉動構件 6 是承受相當於第 1 凸輪面 6a 之其中一齒的半個相位（半節距）的轉動驅動。

而在第 4 圖及第 5 圖中標示於轉動構件 6 之中央部的 ○ 記號，是表示轉動構件 6 的轉動移動量。接著在第 4 圖（C）所示的狀態下，上述轉動構件 6 側的第 2 凸輪面 6b 與上述第 2 固定凸輪面 14a 是設定成：在軸方向上對凸輪的其中一齒形成半個相位（半節距）的偏移關係。

接下來，第 5 圖（D），是顯示結束自動鉛筆的書寫，而解除作用於筆芯之書寫壓力的初期狀態，在該場合中，是利用上述彈簧構件 18 的作用使轉動構件 6 朝軸方向前進。如此一來，使轉動構件 6 朝安裝於軸筒 1 的下凸輪形成構件 14 側移動。

第 5 圖（E），是更進一步顯示利用上述彈簧構件 18 的作用，使轉動構件 6 抵接於下凸輪形成構件 14 側後前進的狀態，在該場合中，形成於轉動構件 6 的第 2 凸輪面 6b，是嚙合於下凸輪形成構件 14 側的第 2 固定凸輪面 14a。如此一來，使轉動構件 6 再度承受相當於對第 2 凸輪面 6b 的其中一齒形成半個相位（半節距）的轉動驅動。

因此，如同標示於轉動構件 6 中央部的 ○ 記號所示，隨著承受書寫壓力之轉動構件 6 朝軸方向的往復運動，轉動構件 6 承受相當於第 1 及第 2 凸輪面 6a、6b 之一齒（1 節距）的轉動驅動，且透過夾頭 4，使被夾取的筆芯 10 也同樣被轉動驅動。

根據上述構造的自動鉛筆，藉由轉動構件 6 因書寫而朝軸方向的往復移動，使轉動構件承受每次對應於凸輪之一齒的轉動運動，並藉由重複上述的動作，而使筆芯依序轉動驅動。因為這個緣故，可防止筆芯隨著書寫的進行而產生的偏摩耗，並可解決所謂「線條的粗度或線條的濃度形成大幅變化」的問題。

不僅如此，根據上述構造的自動鉛筆，用來導引被配置成從前端開口部 2 突出之筆芯的前端管 7，是透作可發揮中間構件之功能的支承構件 8 而嵌合於上述轉動構件 6 的前端部，故可隨著上述夾頭 4 連動於書寫動作的後退及前進動作，使前端管 7 透過支承構件 8 而朝相同方向移動。因此，即使隨著書寫動作而在筆芯發生緩衝作用，由於用來導引筆芯的前端管也朝相同方向移動，故不會在前端管與筆芯間產生軸方向的相對移動，可將筆芯從前端管伸出的尺寸保持成一定。

此外，由於前端管 7 是透過支承構件 8 而結合於上述轉動構件 6，因此當筆芯承受轉動運動時，形成前端管也同樣承受轉動運動，令前端管 7 與筆芯形成一體而轉動。

因此，故可消除習知例所揭示之自動鉛筆中「在書寫的過程中，筆芯從套接管構件或者前端管伸出的尺寸每次產生變化而令使用者感到極為困擾」的問題。不僅如此，可防止因筆芯從前端管伸出之尺寸的變化以致芯在前端管受到切削所引發的芯折損，此外，也能消除因為芯的切削粉而污染書寫面的問題。

承受上述線圈狀彈簧構件 18 的彈推力而將轉動構件 6 朝前方壓出的圓筒狀扭矩消除具 17，將在該扭矩消除具 17 的前端面與上述轉動構件 6 的後端面之間產生滑移，而發揮以下的作用：防止因書寫作用的反覆形成所引發之上述轉動構件 6 的轉動運動傳達至彈簧構件 18。

換言之，藉由在上述轉動構件 6 與彈簧構件 18 之間夾介著形成圓筒狀的扭矩消除具 17，可發揮阻止上述轉動構件的轉動運動傳達至上述彈簧構件的作用，並藉由彈簧構件 18 之扭轉彈性能（彈簧扭矩）的產生，而可消除對轉動構件 6 之轉動動作造成妨礙的問題。

此外，在圖面所示的實施形態中，如第 3 圖所示，沿著扭矩消除具 17 的周側面形成環狀凹溝，並於該環狀凹溝嵌入有橡膠製的 O 型環 19。上述的 O 型環 19，在扭矩消除具 17 承受書寫壓力而後退移動的場合中，是滑動於上述上凸輪形成構件 13 的內周面而發揮達成阻尼器功能的作用。

換言之，在對抗第 3 圖所示彈簧構件 18 之彈推力的上述緩衝動作中，在書寫中令人感到過於軟弱無力或者過於堅硬的感覺（指上述的緩衝作用），以致殘留所謂感觸不佳的問題。因此如第 3 圖所示，將 O 型環 19 沿著扭矩消除具 17 的周側面配置，並利用該配置所衍生之上述的阻尼器功能，可降低上述的問題。

然而，在以上所說明的實施形態中，雖然是形成「用來導引筆芯的前端管 7 是透過作為中間構件的管支承構件

8 而連結於轉動構件 6」的構造，但即使是形成「使前端管 7 與相當於管支承構件 8 的構件形成一體，並將其直接連結於上述轉動構件 6」的構造，也能獲得與上述「將筆芯從前端管伸出的尺寸保持成一定」相同的作用效果。

接著，第 6 圖及第 7 圖，是顯示具備上述功能之自動鉛筆的整體構造與放大其後半部的圖，第 6 圖是以剖面狀態顯示左半部的側面圖，而第 7 圖則顯示剖面圖。而在第 6 圖及第 7 圖中，在經說明之各圖中所顯示的代表性部分，是以相同的圖號來表示。

如第 6 圖及第 7 圖所示，在軸筒 1 的後端部側內面，於軸筒 1 與芯殼 3 之間收容著形成圓筒狀的按壓棒 21。該按壓棒 21 是構成：在其前端部，藉由配置在與上述擋止具 16 之後端部間的線圈狀彈簧構件 22，而朝後方彈推。此外，在軸筒 1 的後端部，與筆夾 23 形成一體的筒體部 23a 是被嵌入軸筒 1 內，並藉由形成於該筒體部 23a 內之第 7 圖所示的階段部 23b，而構成：可阻止上述按壓棒 21 從軸筒 1 的後端部側拔出。

上述按壓棒 21 的後端部，是形成較上述筒體部 23a 的後端部更朝後方突出的構造，且在上述按壓棒 21 之後端部內面空間收容著橡皮擦 24。接著，覆蓋上述橡皮擦 24 且構成按壓部的按壓蓋 26，是覆蓋按壓棒 21 的後端部外周面並安裝成可裝卸。

另外，在按壓棒 21 之後端部的正前方，如第 7 圖所示形成有尺寸較按壓棒 21 之內徑更小的筆芯用補給口 27

，如第 6 圖所示，上述補給口 27 的前端部是形成：對上述芯殼 3 的後端部保持些微空隙 G 的對峙構造。換言之，在該實施形態中，芯殼 3 並非對上述按壓棒 21 形成機械性連結，而是在上述空隙 G 的位置形成分離。

在以上的構造中，一旦執行上述按壓蓋 26 的按壓操作，便會透過按壓棒 21 而使上述補給口 27 的前端部抵接於芯殼 3 的後端部，且直接將芯殼 3 朝前方壓出。藉此，如上所述地形成使夾頭 4 前進並從前端管 7 送出筆芯的作用。接著，藉由解除上述的按壓操作，按壓棒 21 將根據彈簧構件 22 的作用而後退，按壓棒 21 將被階段部 23b 所卡止，而該階段部 23b 是形成在用來支承筆夾 23 之筒體部 23a 的內面。

根據以上所說明的實施形態，由於在形成於按壓棒 21 後端部側之筆芯補給口 27 的前端部、與上述芯殼 3 的後端部之間形成有空隙 G，故即使在因書寫所產生之夾頭 4 及芯殼 3 的後退動作中，芯殼 3 的後端部也不會撞擊上述補給口 27 的前端部。然後，藉由上述空隙 G 的存在，由上述轉動驅動機構所引發之芯殼 3 的轉動動作不會傳達至按壓蓋 26 側。

換言之，就算按壓蓋 26 被使用者的指尖所轉動，也不會透過芯殼 3 使轉動動作傳達至上述的轉動驅動機構，可消除所謂「任意地轉動按壓蓋 26 等而對轉動驅動機構造成妨礙」的問題。

不僅如此，藉由形成上述的空隙 G，可以解決所謂：

當突出於軸筒後端部的上述按壓蓋 26 接觸於任何物品時，所導致用來轉動驅動筆芯之上述轉動驅動機構的功能被停止的問題。

【圖式簡單說明】

第 1 圖：是顯示剖開本發明中自動鉛筆的前半部之局部的立體圖。

第 2 圖：與第 1 圖相同，是以剖面狀態顯示局部的側面圖。

第 3 圖：是針對相同的自動鉛筆，以剖面狀態顯示更靠近後部之局部的側面圖。

第 4 圖：是依序說明第 1 圖～第 3 圖之實施形態所搭載的轉動構件之轉動驅動作用的示意圖。

第 5 圖：是說明緊接於第 4 圖之轉動構件的轉動驅動作用的示意圖。

第 6 圖：是以局部剖面的狀態，顯示第 1 圖～第 3 圖所示之實施形態的整體構造的側面圖。

第 7 圖：是放大顯示第 6 圖之後半部的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：軸筒

2：前端開口部

3：芯殼

4：夾頭

- 5 : 夾扣具
- 6 : 轉動構件
- 6a : 第 1 凸輪面
- 6b : 第 2 凸輪面
- 7 : 前端管
- 8 : 管支承構件
- 9 : 保持夾頭
- 10 : 復位彈簧
- 13 : 上凸輪形成構件
- 13a : 第 1 固定凸輪面
- 14 : 下凸輪形成構件
- 14a : 第 2 固定凸輪面
- 16 : 擋止具
- 17 : 扭矩消除具
- 18 : 彈簧構件
- 21 : 按壓棒
- 22 : 彈簧構件
- 23 : 筆夾
- 26 : 按壓蓋
- 27 : 筆芯補給口

十、申請專利範圍

1. 一種自動鉛筆，是下述的自動鉛筆：利用配設於軸筒內之夾頭的前後移動來執行筆芯的解除與夾取，而構成可使上述筆芯朝前方送出，且上述夾頭被保持於上述軸筒內而形成可在夾取著上述筆芯的狀態下以軸心作為中心而轉動；並具備由上述筆芯的書寫壓力透過上述夾頭而令轉動構件後退及前進動作，來驅動該轉動構件轉動的轉動驅動機構，而構成上述轉動構件的轉動運動透過上述夾頭而傳達至上述筆芯，

其特徵為：

用來將配置成較位於上述軸筒之前端部的前端開口部更突出之上述筆芯予以導引的前端管，是構成可運動於上述夾頭的後退及前進動作而朝相同方向移動，並構成隨著上述夾頭的後退及前進動作，不會在上述前端管與上述筆芯之間產生軸方向的相對移動。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載的自動鉛筆，其中上述前端管，是透過中間構件而連結於上述轉動構件。

3. 如申請專利範圍第 1 項所記載的自動鉛筆，其中上述前端管，是不透過中間構件而連結於上述轉動構件。

4. 如申請專利範圍第 1、2 或 3 項所記載的自動鉛筆，其中構成上述轉動驅動機構的轉動構件是形成圓環狀，在其軸方向的其中一端面及另一端面分別形成第 1 與第 2 凸輪面，並具備配置於上述軸筒側，且分別對上述第 1 與第 2 凸輪面形成對峙的第 1 與第 2 固定凸輪面，

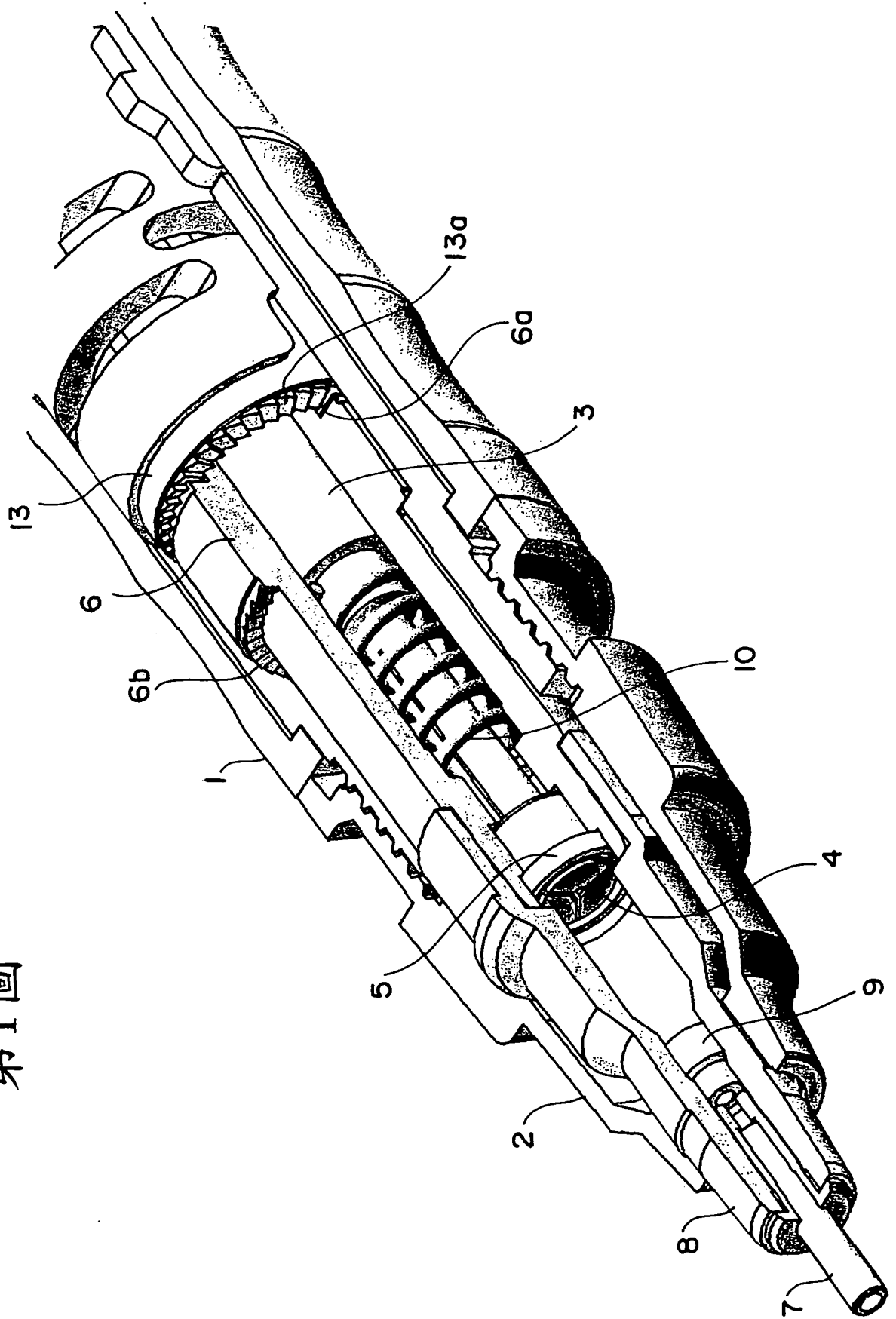
並構成：藉由因上述書寫壓力所引發之上述夾頭的後退動作，使位於上述圓環狀轉動構件的第 1 凸輪面抵接於上述第 1 固定凸輪面並嚙合，藉由上述書寫壓力的解除，使位於上述圓環狀轉動構件的第 2 凸輪面抵接於上述第 2 固定凸輪面並嚙合，

在上述轉動構件側的第 1 凸輪面嚙合於上述第 1 固定凸輪面的狀態下，上述轉動構件側的第 2 凸輪面與上述第 2 固定凸輪面，是設定成在軸方向上對凸輪的其中一齒形成半個相位偏移的關係，在上述轉動構件側的第 2 凸輪面嚙合於上述第 2 固定凸輪面的狀態下，上述轉動構件側的第 1 凸輪面與上述第 1 固定凸輪面，是設定成在軸方向上對凸輪的其中一齒形成半個相位偏移的關係。

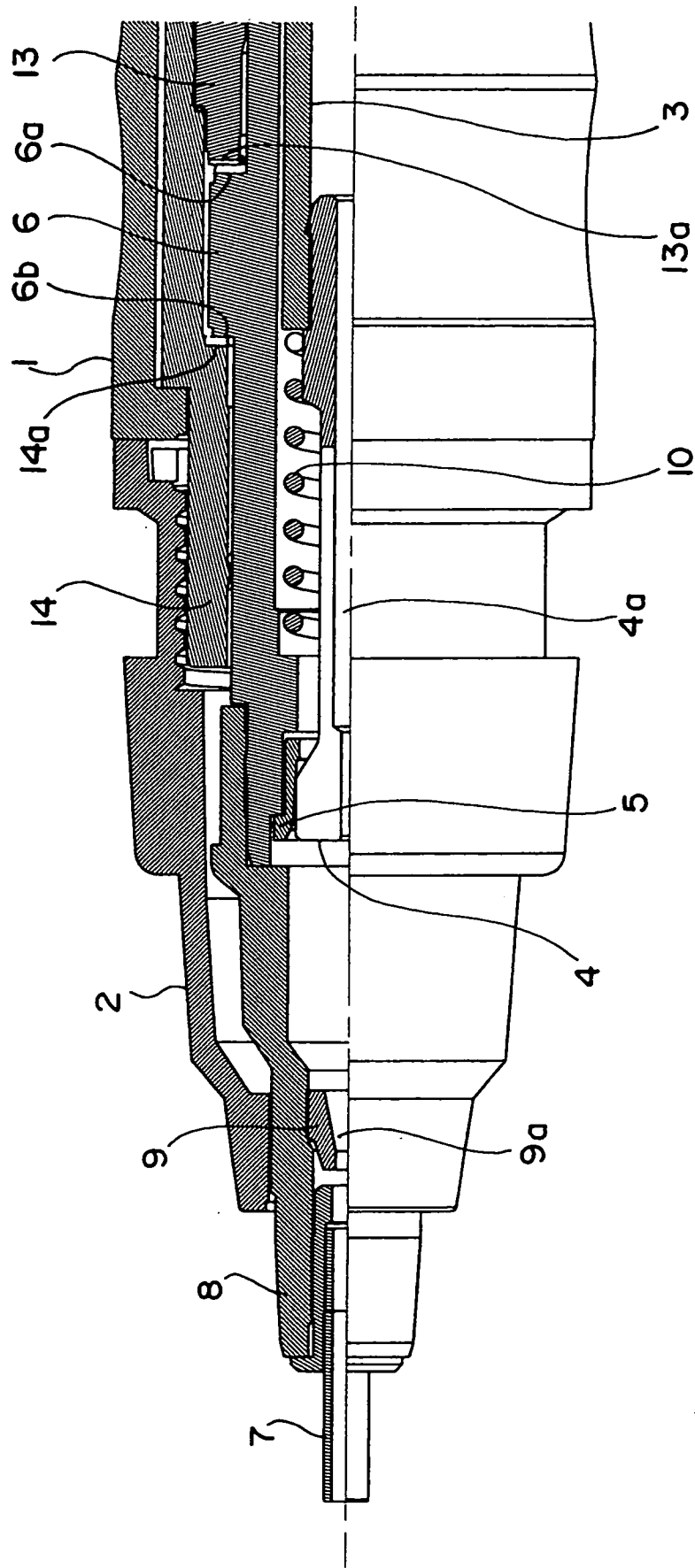
5. 如申請專利範圍第 4 項所記載的自動鉛筆，其中具備彈簧構件，該彈簧構件是用來在上述書寫壓力已解除的狀態下，將位於上述圓環狀轉動構件的第 2 凸輪面彈推成：抵接上述第 2 固定凸輪面而嚙合的狀態。

6. 如申請專利範圍第 5 項所記載的自動鉛筆，其中構成：在上述轉動構件的後端部與上述彈簧構件之間，夾介著形成圓筒狀，且在與上述轉動構件的後端部之間發生滑移的扭矩消除具，以防止上述轉動構件的轉動運動傳達至上述彈簧構件。

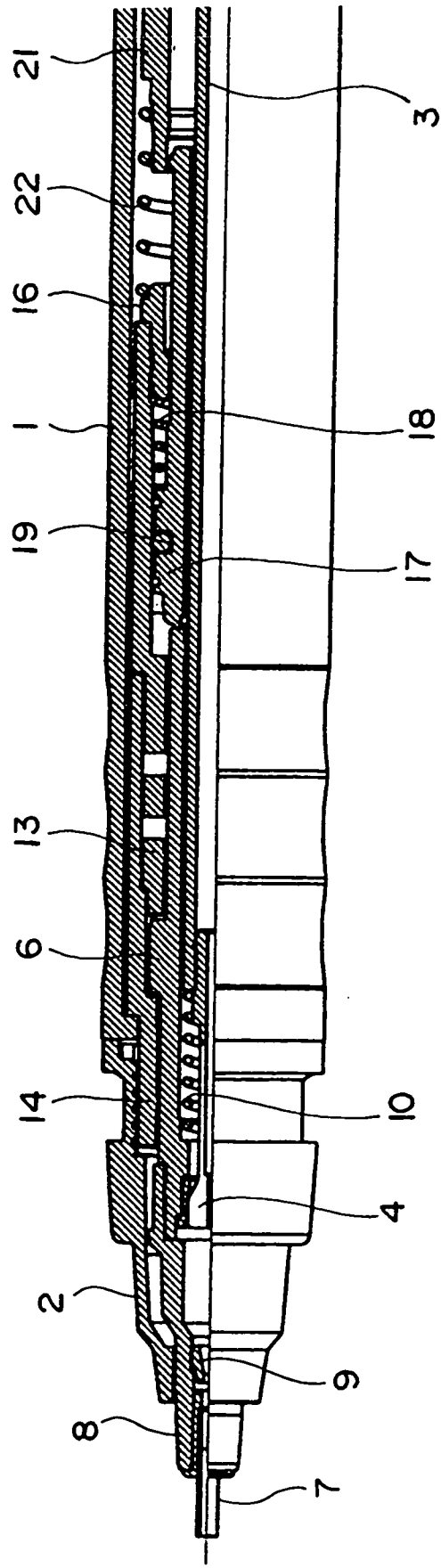
第1圖



第2圖

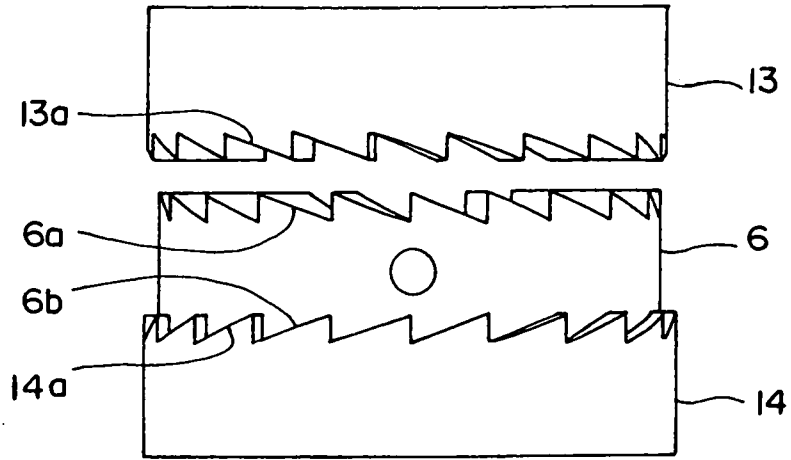


第3圖

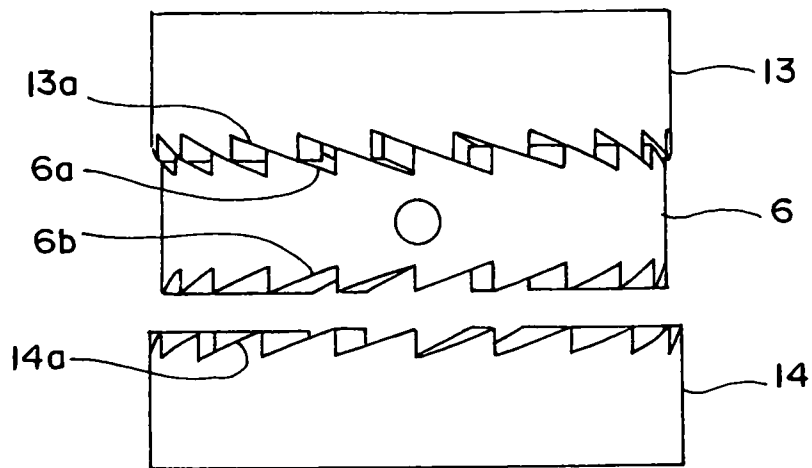


第4圖

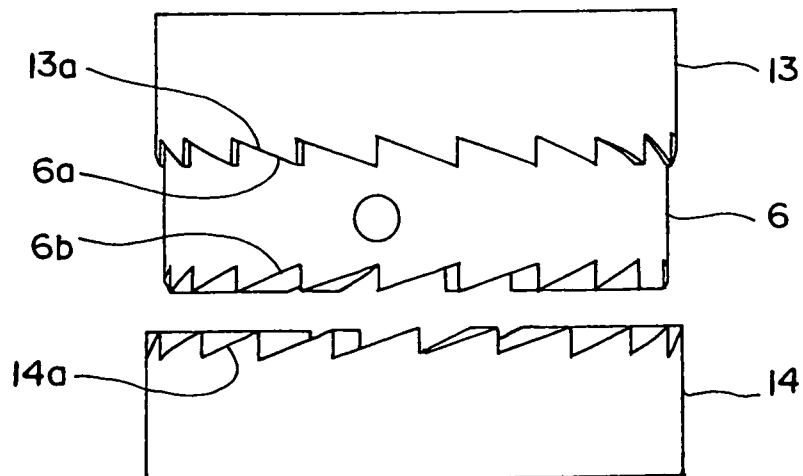
(A)



(B)

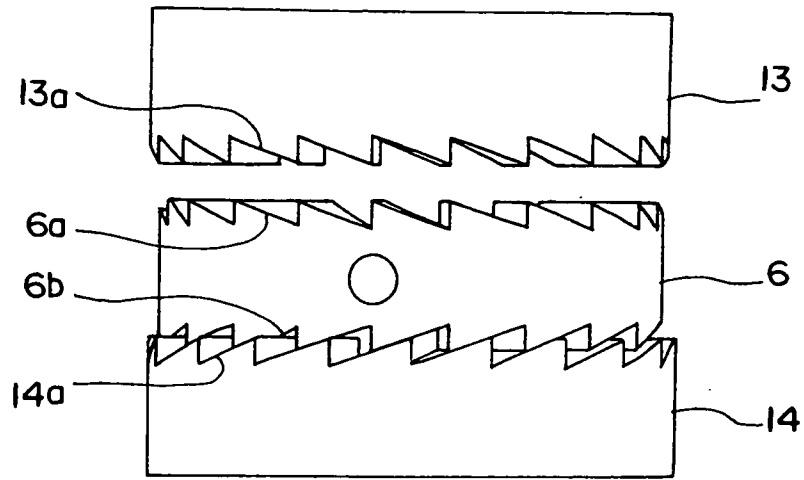


(C)

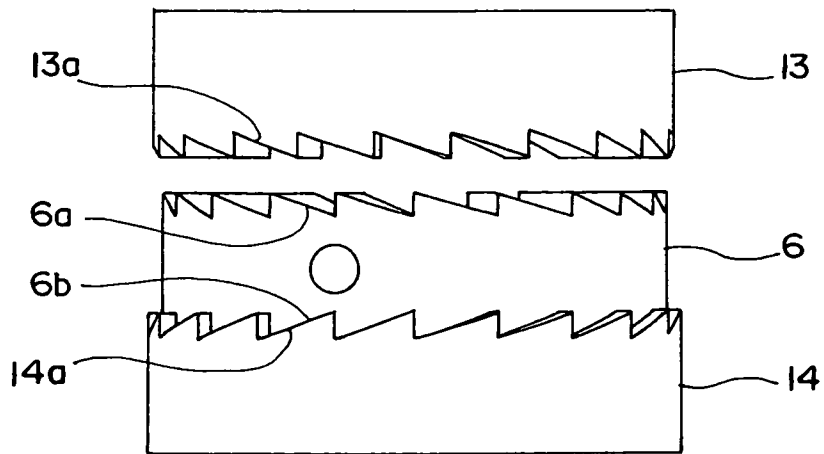


第5圖

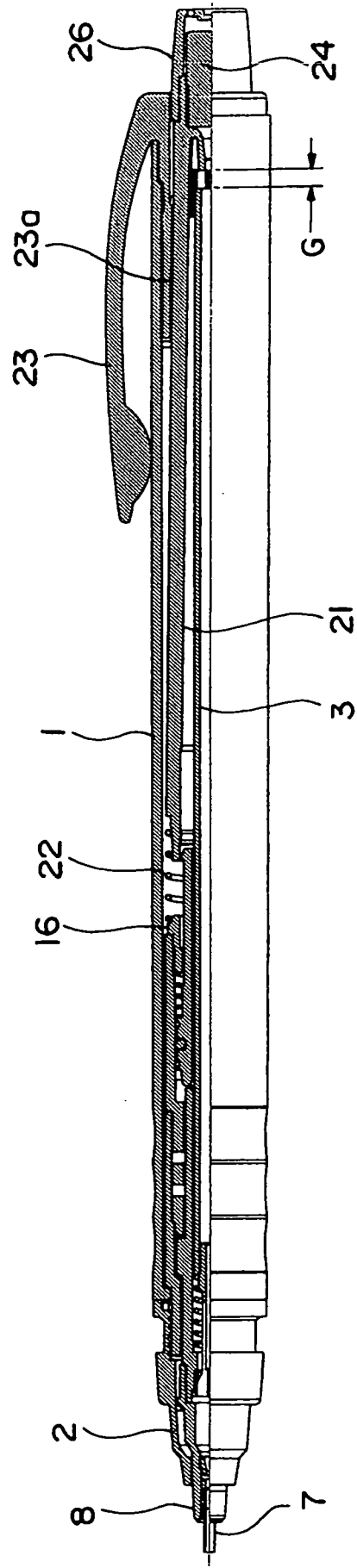
(D)



(E)



第6圖



第7圖

