



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202103977 A

(43) 公開日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：109113781

(22) 申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 24 日

(51) Int. Cl. : **B43K21/00 (2006.01)**

(30) 優先權：2019/04/26 日本 2019-086697

(71) 申請人：日商三菱鉛筆股份有限公司 (日本) MITSUBISHI PENCIL COMPANY, LIMITED
(JP)

日本

(72) 發明人：福田昂正 FUKUDA, TAKAMASA (JP)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：22 共 53 頁

(54) 名稱

自動鉛筆

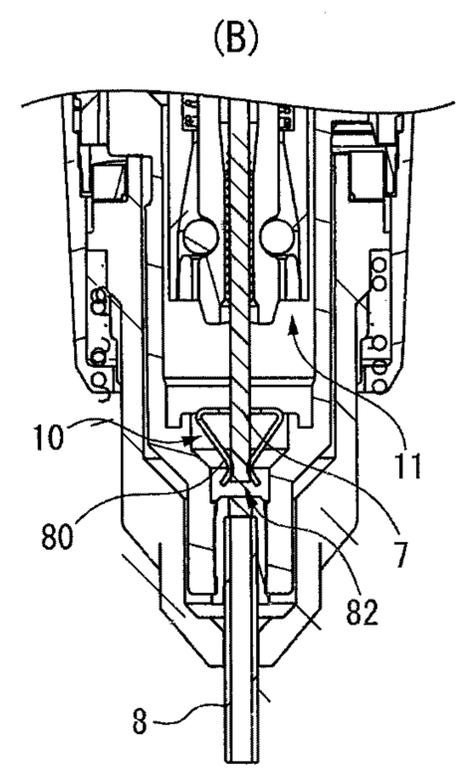
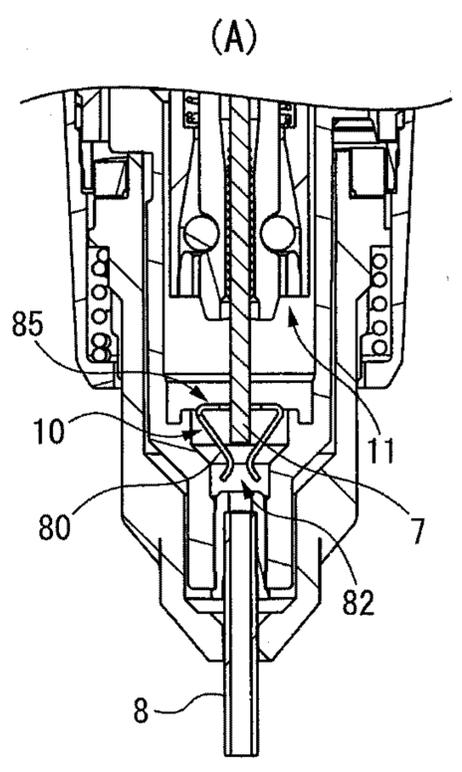
(57) 摘要

自動鉛筆(1)具備第 1 保持夾頭(80)，其係具有金屬製的第 1 保持部(82)的第 1 保持夾頭(80)，藉由第 1 保持部(82)的彈性變形保持筆芯(7)，進而可保持筆芯(7)。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 7:筆芯
- 8:前端管
- 10:保持夾頭
- 11:滾珠夾頭
- 80:第 1 保持夾頭
- 82:第 1 保持部
- 85:第 1 插入孔



【圖 22】



202103977

【發明摘要】

【中文發明名稱】

自動鉛筆

【中文】

自動鉛筆(1)具備第1保持夾頭(80)，其係具有金屬製的第1保持部(82)的第1保持夾頭(80)，藉由第1保持部(82)的彈性變形保持筆芯(7)，進而可保持筆芯(7)。

【指定代表圖】第(22)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

7:筆芯

8:前端管

10:保持夾頭

11:滾珠夾頭

80:第1保持夾頭

82:第1保持部

85:第1插入孔

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

自動鉛筆

【技術領域】

【0001】本發明，是關於自動鉛筆。

【先前技術】

【0002】保持夾頭在自動鉛筆的前端內部保持筆芯，藉由對筆芯的移動賦予抵抗，發揮將筆芯不斷送出的作用為周知(專利文件1)。在保持夾頭形成筆芯的插入孔，筆芯是藉由被插入插入孔而被保持。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】

[專利文件1]日本特開2013-82128號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】保持夾頭的材料一般為丁腈橡膠等的橡膠材料。因此，保持夾頭經長年而蠕變變形，會有保持力下降的情況。又，筆芯例如為0.5mm的表示直徑的產品時，在0.55mm至0.58mm的範圍會有尺寸的不均。因此，藉由橡膠成形時的尺寸的不均，與筆芯的尺寸的不均的關係，也

會有保持力變強或變弱的情況。

【0005】本發明之目的在提供因長年所致的保持力的下降少，且具備尺寸精度高的保持夾頭的自動鉛筆。

[解決問題之技術手段]

【0006】根據本發明的一態樣，提供一種自動鉛筆，其特徵為，具備第1保持夾頭，其係具有金屬製的第1保持部的第1保持夾頭，藉由前述第1保持部的彈性變形保持筆芯，進而可保持筆芯。

【0007】前述第1保持部至少由2個板狀構件形成亦可。與筆芯抵接的前述第1保持部之部分為彎曲形狀亦可。前述第1保持夾頭由板狀構件成形亦可。進一步具備有第2保持夾頭，其具有可保持筆芯的第2保持部亦可。前述第2保持夾頭為非金屬製亦可。前述第2保持夾頭被配置在前述第1保持夾頭的後方亦可。前述第2保持夾頭與前述第1保持夾頭一體被配置亦可。

[發明的效果]

【0008】根據本發明的態樣達到提供所謂因長年所致的保持力的下降少，且具備尺寸精度高的保持夾頭的自動鉛筆之共通的效果。

【圖式簡單說明】

【0009】

[圖 1]為本發明的實施形態所致的自動鉛筆的縱剖視圖。

[圖 2]為圖 1 的自動鉛筆的前半部的放大剖視圖。

[圖 3]為圖 1 的自動鉛筆的後半部的放大剖視圖。

[圖 4]為旋轉驅動機構的放大剖視圖。

[圖 5]為說明旋轉驅動機構之轉子的旋轉驅動的示意圖。

[圖 6]為接著圖 5 說明轉子的旋轉驅動的示意圖。

[圖 7]為轉盤凸輪構件的立體圖。

[圖 8]為有軌凸輪構件的立體圖。

[圖 9]為有軌凸輪構件的其他立體圖。

[圖 10]為被組合的轉盤凸輪構件及有軌凸輪構件的立體圖。

[圖 11]為被組合的轉盤凸輪構件及有軌凸輪構件的其他立體圖。

[圖 12]表示圖 10 中的進給凸輪面的示意圖。

[圖 13]表示圖 11 中的進給凸輪面的示意圖。

[圖 14]為圖 1 的自動鉛筆的前端部的放大剖視圖。

[圖 15]為按壓蓋的立體圖。

[圖 16]是將按壓蓋安裝在自動鉛筆的後端部的狀態的立體圖。

[圖 17]是將按壓蓋安裝在自動鉛筆的前端部的狀態的立體圖。

[圖 18]為第 1 保持夾頭的立體圖。

[圖 19]為第 2 保持夾頭的立體圖。

[圖 20]為保持夾頭的立體圖。

[圖 21]為說明保持夾頭的動作的圖。

[圖 22]為說明第 1 保持夾頭的動作的圖。

【實施方式】

【0010】以下，一面參照圖式一面詳細說明本發明的實施形態。在全圖式對於對應的構成要素標示共通的參照符號。

【0011】圖 1 為本發明的實施形態所致的自動鉛筆 1 的縱剖視圖，圖 2 為圖 1 的自動鉛筆 1 的前半部的放大剖視圖，圖 3 為圖 1 的自動鉛筆 1 的後半部的放大剖視圖。

【0012】自動鉛筆 1 具有：前軸 2；和前軸 2 的後端部的外周面螺合的後軸 3；和前軸 2 的前端部的外周面螺合的筆頭構件 4；以及和後軸 3 的後端部的內周面嵌合的內筒 5。前軸 2 及後軸 3 構成軸筒 6。此外，亦可將筆頭構件 4 或內筒 5，並也包含後述的轉盤凸輪構件 50 稱為軸筒 6。如後述，自動鉛筆 1 構成筆芯 7 從筆頭構件 4 的前端突出。筆芯 7 的前端附近藉由引導筆芯 7 的前端管 8 被覆蓋。在本說明書，在自動鉛筆 1 的軸線方向，將筆芯 7 側規定為「前」側，將與筆芯 7 側的相反側規定為「後」側。

【0013】若參照圖 2，在軸筒 6 的前端部之內部，滑件 9 可在軸線方向滑動，且被配置成可繞軸線旋轉。滑件 9，是形成外徑朝向前方段狀變細的圓筒狀。在滑件 9 的前端

部 9a 安裝有前端管 8。又於前端部 9a，在前端管 8 的後方配置有在中央形成有貫穿孔的保持夾頭 10。保持夾頭 10 的貫穿孔，是和筆芯 7 的外周面滑動接觸，作用暫時地保持筆芯 7。

【0014】在滑件 9 的前端部 9a 的後方的中間部 9b 之外周面的後部，尤其在中間部 9b 的根部分，朝軸線方向突出的抵接件 9c 與滑件 9 一體被形成。在前端部 9a 及中間部 9b 的外周面，被形成圓筒狀的第 1 凸輪構件的轉盤凸輪構件 50、與被形成環狀的第 2 凸輪構件的有軌凸輪構件 60 在軸線方向排列對齊的狀態下被配置。滑件 9 的前端部 9a 的一部分比轉盤凸輪構件 50 的前端部的孔突出。

【0015】在滑件 9 之內部配置有：把持筆芯 7 的滾珠夾頭 11 及被形成圓筒狀的中繼構件 12。滾珠夾頭 11 具有：被形成圓筒狀的夾扣具 13、被配置在夾扣具 13 內的夾頭本體部 14、被形成圓筒狀的夾頭保持部 15、以及複數個滾珠 16。在夾扣具 13 的內周面朝向前方形成變寬的錐面。夾頭本體部 14 沿著中心軸線形成筆芯 7 的貫穿孔，夾頭本體部 14 的前端部沿著軸線方向作複數分割。夾頭本體部 14 的後端部，是藉由夾頭保持部 15 被保持。夾頭本體部 14 及夾頭保持部 15 相對於夾扣具 13 可在軸線方向移動。複數個滾珠 16 被配置在夾扣具 13 的內周面與夾頭本體部 14 的外周面之間。

【0016】對筆芯 7 施加了書寫壓時，因為夾頭本體部 14 與滾珠 16 一起抵接在圓筒狀的夾扣具 13 內的錐面，所

以，筆芯7是藉由夾頭本體部14被把持。藉此，筆芯7之後退被阻止。另一方，作用朝前方拉出筆芯7的力的時候，因為夾頭本體部14不會受到夾扣具13所致的作用，所以可將筆芯7沒有阻抗地朝前方拉出。亦即，滾珠夾頭11以容許筆芯7的前進並阻止後退地作用。

【0017】以包圍夾頭本體部14的方式配置線圈彈簧17。線圈彈簧17的後端和夾頭本體部14的外面嵌合，線圈彈簧17的前端，是藉由被形成在夾扣具13的內周面的段部所支撐。線圈彈簧17將夾頭本體部14朝後方彈推，其結果，滾珠夾頭11可維持把持著筆芯7的狀態。

【0018】夾扣具13的後端部的外周面和中繼構件12的前端部的內周面嵌合。因此，滾珠夾頭11及中繼構件12在滑件9內可在軸線方向上移動。在中繼構件12的軸線方向中的中央部分形成有凸緣部12a。在凸緣部12a的前方，以包圍著中繼構件12的方式配置作為線圈彈簧的凸輪抵接彈簧18。凸輪抵接彈簧18的後端相對於中繼構件12的凸緣部12a被安裝(A部)，凸輪抵接彈簧18的前端被安裝在滑件9的後端部之內壁(B部)。在軸筒6內，凸輪抵接彈簧18將滑件9朝前方彈推。藉此，凸輪抵接彈簧18如後述作用而使被設在滑件9的抵接件9c抵接在凸輪面。中繼構件12的後端部連結於後述的旋轉驅動機構30。在夾頭保持部15的後端部之外周面芯盒19的前端部作嵌合。芯盒19被形成圓筒狀，在內部收容有筆芯7。

【0019】若參照圖3，在軸筒6的後端部，具體而言在

內筒5的後端部，作為按壓構件的按壓棒20相對於軸筒6可前後動地被設置。按壓棒20藉由線圈彈簧21朝後方被彈推。在按壓棒20的後端部附近形成有具備筆芯7之補給孔的隔壁部20a。在按壓棒20的後端部之內部，橡皮擦22可裝卸地被安裝。在按壓棒20的後端部之外周面，按壓蓋23可裝卸地被安裝，來保護橡皮擦22不受污染等。按壓棒20嵌合在芯盒19的後端部之外周面。

【0020】藉由朝前方按壓按壓棒20或按壓蓋23的按壓操作，使芯盒19前進。藉此，經由夾頭保持部15朝前方推出夾頭本體部14。伴隨於此，被夾頭本體部14所把持的筆芯7也前進，而作用將筆芯7從前端管8不斷送出。若解除按壓操作所致的按壓，按壓棒20藉由線圈彈簧21的彈推力而後退恢復到原來的位罝。

【0021】此時，夾頭本體部14藉由線圈彈簧17的彈推力而後退。另一方面，筆芯7因為是藉由被配置在滑件9內的保持夾頭10被保持，所以，作為滾珠夾頭11的作用，筆芯7從夾頭本體部14沒有阻抗地被拉出。其結果，筆芯7由於是從前端管8被不斷送出，所以每次進行反覆按壓操作，可將筆芯7按預定量不斷送出。若藉由按壓操作維持讓按壓棒20前進的狀態，則夾頭本體部14從夾扣具13突出，筆芯7的把持成為被解除的狀態。在此狀態，可用指尖等推回從前端管8被不斷送出的狀態的筆芯7。

【0022】圖4為旋轉驅動機構30的放大剖視圖。旋轉驅動機構30被配置在後軸3的內部空間。旋轉驅動機構30

被連接在中繼構件 12 之後端部。在前軸 2 的後端面與旋轉驅動機構 30 的前端面之間配置有軸彈簧 31，朝後方彈推旋轉驅動機構 30。軸彈簧 31 的彈推力所致的旋轉驅動機構 30 朝後方的移動，是藉由旋轉驅動機構 30 之後端面抵接在內筒 5 的前端面而受到約束。芯盒 19 貫穿中繼構件 12 及旋轉驅動機構 30 的內部，與旋轉驅動機構 30 遠離。

【0023】旋轉驅動機構 30 具有：被形成圓筒狀的轉子 40、作為被形成圓筒狀的第 1 凸輪形成構件的上凸輪形成構件 41、作為被形成圓筒狀的第 2 凸輪形成構件的下凸輪形成構件 42、被形成圓筒狀的圓筒構件 43、被形成圓筒狀的轉矩消除器 44、以及螺旋狀的緩衝彈簧 45。旋轉驅動機構 30，是將該等構件形成一體而被單元化。

【0024】在轉子 40 的前端部之內周面，中繼構件 12 的後端部之外周面嵌合。轉子 40 的前端部附近具有被形成徑稍微大的凸緣狀紙部分，在該部分的後端面形成第 1 凸輪面 40a，在該部分的前端面形成第 2 凸輪面 40b。

【0025】上凸輪形成構件 41，是在轉子 40 的第 1 凸輪面 40a 之後方，將轉子 40 可轉動地作包圍。下凸輪形成構件 42 嵌合在上凸輪形成構件 41 的前端部之外周面。在與轉子 40 的第 1 凸輪面 40a 對置的上凸輪形成構件 41 的前端面形成有作為第 1 固定凸輪面的固定凸輪面 41a。在與轉子 40 的第 2 凸輪面 40b 對置的下凸輪形成構件 42 的前端部內面形成有作為第 2 固定凸輪面的固定凸輪面 42a。

【0026】在上凸輪形成構件 41 的後端部之外周面嵌合

被形成圓筒狀的圓筒構件43。在圓筒構件43的後端部形成有芯盒19可插通的插通孔43a。在圓筒構件43內配置有被形成圓筒狀可在軸線方向上移動的轉矩消除器44。在轉矩消除器44的前端部內面與圓筒構件43的後端部內面之間配置有緩衝彈簧45。緩衝彈簧45經由轉矩消除器44將轉子40朝前方彈推。

【0027】於此，中繼構件12，是將根據書寫動作之筆芯7的後退及前進動作(緩衝動作)傳達到旋轉驅動機構30，亦即傳達到轉子40的同時，將藉由緩衝動作所產生的旋轉驅動機構30中的轉子40的旋轉運動傳達到把持筆芯7的狀態的滾珠夾頭11。因此，被滾珠夾頭11所保持的筆芯7也旋轉。

【0028】除了用自動鉛筆1進行書寫時以外，亦即，在筆芯7沒有施加書寫壓時，轉子40，是藉由隔著轉矩消除器44的緩衝彈簧45的彈推力而位在前方。因此，轉子40的第2凸輪面40b抵接在第2固定凸輪面42a而成為咬合的狀態。用自動鉛筆1進行書寫時，亦即，對筆芯7施加書寫壓時，滾珠夾頭11反抗緩衝彈簧45的彈推力而後退，隨之轉子40也後退。因此，轉子40的第1凸輪面40a抵接在第1固定凸輪面41a而成為咬合的狀態。

【0029】圖5，是依序說明圖1的自動鉛筆1的轉子40的旋轉驅動作用之示意圖，圖6，是接續圖5說明轉子40的旋轉驅動作用之示意圖。圖5及圖6中，在作為轉子40的上側之面的後端面，沿著周向連續地形成鋸齒狀的第1凸輪

面 40a 被形成圓環狀，在作為轉子 40 的下側之面的前端面，同樣沿著周向連續地鋸齒狀的第 2 凸輪面 40b 被形成圓環狀。

【0030】在和轉子 40 的第 1 凸輪面 40a 對峙的上凸輪形成構件 41 的圓環狀之端面也形成有沿著周向連續地被形成鋸齒狀的第 1 固定凸輪面 41a，在和轉子 40 的第 2 凸輪面 40b 對峙的下凸輪形成構件 42 的圓環狀之端面也形成有沿著周向連續地被形成鋸齒狀的第 2 固定凸輪面 42a。被形成在轉子 40 的第 1 凸輪面 40a 及第 2 凸輪面 40b 的各凸輪面、與被形成在上凸輪形成構件 41 的第 1 固定凸輪面 41a 及被形成在下凸輪形成構件 42 的第 2 固定凸輪面 42a 的各凸輪面，是形成間距彼此幾乎為相同。

【0031】圖 5(A) 表示沒有對筆芯 7 施加書寫壓時的狀態中的轉子 40、上凸輪形成構件 41 及下凸輪形成構件 42 的關係。於此狀態，形成轉子 40 的第 2 凸輪面 40b，是藉由緩衝彈簧 45 的彈推力對下凸輪形成構件 42 的第 2 固定凸輪面 42a 作抵接。此時，轉子 40 的第 1 凸輪面 40a 與上凸輪形成構件 41 的第 1 固定凸輪面 41a，被設定成在軸線方向，對凸輪的一齒偏移半位相(半間距)的關係。

【0032】圖 5(B) 表示為了自動鉛筆 1 所致的書寫，而對筆芯 7 施加書寫壓的初期的狀態。於此狀態，轉子 40 隨著滾珠夾頭 11 的後退而使緩衝彈簧 45 收縮進行後退。藉此，轉子 40 移動到上凸輪形成構件 41 的第 1 固定凸輪面 41a 側。

【0033】接著，圖5(C)表示進一步對筆芯7施加書寫壓，使轉子40抵接在上凸輪形成構件41的第1固定凸輪面41a而後退的狀態。於此狀態，轉子40的第1凸輪面40a和上凸輪形成構件41的第1固定凸輪面41a嚙合。藉此，轉子40承受相當於第1凸輪面40a的一齒之半位相(半間距)的旋轉驅動。

【0034】此外，畫在圖5及圖6中的轉子40的中央部的○印，表示轉子40的旋轉移動量。而且，在圖5(C)所示的狀態，轉子40的第2凸輪面40b與下凸輪形成構件42的第2固定凸輪面42a，被設定成在軸線方向，對凸輪的一齒偏移半位相(半間距)的關係。

【0035】接著，圖6(D)表示自動鉛筆1所致的書寫結束，解除對筆芯7的書寫壓的初期的狀態。此時，轉子40藉由緩衝彈簧45的彈推力而前進。藉此，轉子40朝下凸輪形成構件42側移動。

【0036】接著，圖6(E)表示轉子40藉由緩衝彈簧45的彈推力抵接在上凸輪形成構件41的第1固定凸輪面41a而前進的狀態。此時，轉子40的第2凸輪面40b和下凸輪形成構件42的第2固定凸輪面42a嚙合。藉此，轉子40再次承受相當於第2凸輪面40b的一齒之半位相(半間距)的旋轉驅動。

【0037】因此，如畫在轉子40的中央部的○印所示，轉子40，是隨著朝向承受書寫壓的轉子40的軸線方向的往復運動，亦即隨著前後動，而承受相當於第1凸輪面40a及第2凸輪面40b的一齒(1間距)的旋轉驅動，並經由滾珠夾

頭 11，被此把持的筆芯 7 也同樣被旋轉驅動。因此，藉由書寫所致的轉子 40 朝軸線方向的 1 次的前後動，轉子 40 承受對應凸輪的一齒的旋轉運動，藉由反覆這個動作，筆芯 7 被依序旋轉驅動。所以，可防止持續書寫的過程中的筆芯 7 的偏摩耗的情形，而可防止描繪線的粗細或描繪線的濃淡大幅變化的情況。

【0038】此外，承受緩衝彈簧 45 的彈推力而將轉子 40 朝前方推出的轉矩消除器 44 讓滑動在其前端面與轉子 40 的後端面之間產生，來防止轉子 40 的旋轉運動傳達到緩衝彈簧 45 的情況。亦即，藉由轉矩消除器 44 防止轉子 40 的旋轉運動傳達到緩衝彈簧 45 的情況，藉此防止阻礙轉子 40 的旋轉動作的緩衝彈簧 45 的反扭轉(扭力)的發生的情況。

【0039】根據以上，自動鉛筆 1 具有滾珠夾頭 11 與轉子 40，而構成藉由滾珠夾頭 11 的前後動進行筆芯 7 的解除及把持，可將筆芯 7 朝前方不斷送出，滾珠夾頭 11 被保持在軸筒 6 內，而形成把持筆芯 7 的狀態下可繞中心軸線旋轉，並且構成藉由筆芯 7 的書寫壓所致的隔著滾珠夾頭 11 之轉子 40 的前後動讓轉子 40 旋轉，將轉子 40 的旋轉運動經由滾珠夾頭 11 傳達到筆芯 7。

【0040】邊參照圖 7 至圖 9，邊針對芯送出的機構及送出量調整機構進行說明。芯送出的機構承受旋轉驅動機構 30 的轉子 40 的旋轉驅動力，而作用將筆芯 7 朝前方不斷送出。

【0041】圖 7 為轉盤凸輪構件 50 的立體圖。轉盤凸輪

構件 50 在圖 7 被配置成上方成為自動鉛筆 1 之後側。轉盤凸輪構件 50 為被形成圓筒狀的構件，且具有：在軸線方向位於中央的把持部 50a、在把持部 50a 的後方，被形成較把持部 50a 更小徑的小徑部 50b、被形成在小徑部 50b 的前方的凸緣部 50c、被形成在凸緣部 50c 的後端面的 2 個嵌合突起 50d、以及被形成在小徑部 50b 的後端面的轉盤凸輪 51。2 個嵌合突起 50d 在中心軸線周圍對稱被配置。把持部 50a 的前方被形成小徑，從把持部 50a 朝前方延伸的 2 個卡止突起 50e 在中心軸線周圍對稱被形成。

【0042】轉盤凸輪 51，是具有：以在圓環狀的端面沿著周向升起的方式被設置的傾斜狀或螺旋狀這樣的第 1 斜面 51a、以及在第 1 斜面 51a 的出發點(低位置)與最終點(高位置)之間被設在軸線方向的第 1 段差 51b。亦即，第 1 段差 51b 被作成連接第 1 斜面 51a 的出發點與最終點的構造。

【0043】圖 8 為有軌凸輪構件 60 的立體圖，圖 9 為有軌凸輪構件 60 的其他的立體圖。有軌凸輪構件 60 在圖 8 被配置成上方成為自動鉛筆 1 之後側。有軌凸輪構件 60 為被形成環狀的構件。在有軌凸輪構件 60 的前端面，是在中心軸線周圍對稱形成有 2 個調整凹部 60a。調整凹部 60a 的各個，是由沿著周向等間隔並列的同一深度之凹陷的 6 個第 1 嵌合凹部 60b、以及較第 1 嵌合凹部 60b 更淺之凹陷的 1 個第 2 嵌合凹部 60c。

【0044】在有軌凸輪構件 60 的後端面形成有軌凸輪 61。有軌凸輪 61，是具有：以在圓環狀的端面沿著周向升

起的方式被設置的傾斜狀或螺旋狀這樣的環狀凸輪面之第2斜面61a、以及在第2斜面61a的出發點(低位置)與最終點(高位置)之間被設在軸線方向的第2段差61b。亦即，第2段差61b被作成連接第2斜面61a的出發點與最終點的構造。有軌凸輪61的第2斜面61a較轉盤凸輪51的第1斜面51a更陡。有軌凸輪61的第2段差61b的高度比轉盤凸輪51的第1段差51b的高度更高。

【0045】圖10為被組合的轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60的立體圖，圖11為被組合的轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60的其他的立體圖。轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60在圖10及圖11被配置成上方成為自動鉛筆1之後側。環狀的有軌凸輪構件60被插入轉盤凸輪構件50的小徑部50b的後端部，藉由凸緣部50c被卡止而被組合。亦即，有軌凸輪構件60之前端面抵接在轉盤凸輪構件50的凸緣部50c之後端面。更詳細的是，被設在轉盤凸輪構件50的凸緣部50c的嵌合突起50d的各個嵌合在有軌凸輪構件60的調整凹部60a的任一個第1嵌合凹部60b或第2嵌合凹部60c。因此，有軌凸輪構件60被配置在轉盤凸輪構件50的徑向外側。在圖10，嵌合突起50d嵌合在和第2嵌合凹部60c相鄰的第1嵌合凹部60b。又在圖11，嵌合突起50d嵌合在第2嵌合凹部60c。

【0046】在組合了轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60的狀態下，轉盤凸輪構件50的轉盤凸輪51被配置在有軌凸輪構件60的有軌凸輪61之附近。藉此，轉盤凸輪51及有軌

凸輪61合作在周向構成連續的，亦即構成環狀的進給凸輪面70。

【0047】如圖2所示，轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60被組合的狀態下，被配置在滑件9的前端部9a及中間部9b的外側。轉盤凸輪構件50的一部分及有軌凸輪構件60，是藉由筆頭構件4覆蓋外周面。在筆頭構件4的前端部內面與轉盤凸輪構件50的凸緣部50c之間配置有線圈彈簧72。又，由於凸輪抵接彈簧18將滑件9朝前方彈推，所以，滑件9的抵接件9c對進給凸輪面70維持抵接的狀態。轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60，是藉由有軌凸輪構件60的後端面與前軸2的前端面抵接而限制朝後方的移動。又，有軌凸輪構件60的外周面與筆頭構件4的內周面卡合而限制對有軌凸輪構件60的筆頭構件4甚至對軸筒6的旋轉。

【0048】進給凸輪面70的形狀，是藉由讓轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60繞中心軸線相對旋轉，可作變更。亦即，使用者用一方的手握著軸筒6，且邊用另一方的手握住從軸筒6的前端突出的轉盤凸輪構件50的把持部50a，使轉盤凸輪構件50相對於軸筒6繞中心軸線旋轉。有軌凸輪構件60由於對軸筒6卡合，所以，轉盤凸輪構件50相對於有軌凸輪構件60繞中心軸線旋轉。

【0049】對有軌凸輪構件60的轉盤凸輪構件50的旋轉，是逐步性地進行轉盤凸輪構件50的嵌合突起50d在對應的有軌凸輪構件60的相鄰的第1嵌合凹部60b或第2嵌合

凹部 60c 間作移動並進行嵌合。因此，對有軌凸輪構件 60 的轉盤凸輪構件 50 繞中心軸線的旋轉，是在轉盤凸輪構件 50 的嵌合突起 50d 可移動的有軌凸輪構件 60 的調整凹部 60a 的範圍內逐步性地進行。對應轉盤凸輪構件 50 的嵌合突起 50d 嵌合的有軌凸輪構件 60 的第 1 嵌合凹部 60b 或第 2 嵌合凹部 60c 的位置，有軌凸輪構件 60 的有軌凸輪 61 與轉盤凸輪構件 50 的轉盤凸輪 51 相對位置作變化，其結果可變更進給凸輪面 70 的形狀。藉由線圈彈簧 72 轉盤凸輪構件 50 對有軌凸輪構件 60 被彈推，而在對有軌凸輪構件 60 的轉盤凸輪構件 50 的逐步性的旋轉時能獲得按壓感。關於進給凸輪面 70 的形狀的變更邊參照圖 12 及圖 13 邊進一步說明。

【0050】圖 12 表示圖 10 的進給凸輪面 70 之示意圖，圖 13 表示圖 11 的進給凸輪面 70 之示意圖。圖 12 及圖 13，是為了表示轉盤凸輪構件 50 及有軌凸輪構件 60 的位置關係，而將包含進給凸輪面 70 的繞中心軸線的圓筒面朝周向展開者。在圖 12 及圖 13，上方為自動鉛筆 1 之後側。

【0051】若參照圖 12，以轉盤凸輪 51 的第 1 斜面 51a 與有軌凸輪 61 的第 2 斜面 61a 在徑方向重疊被配置的方式，而將轉盤凸輪構件 50 對有軌凸輪構件 60 作定位。圖 12 中，位在轉盤凸輪 51 的第 1 斜面 51a 及有軌凸輪 61 的第 2 斜面 61a 中更後方，亦即，位在較圖中靠上方的連續的面構成進給凸輪面 70。此外，在進給凸輪面 70，將藉由轉盤凸輪 51 的第 1 斜面 51a 與有軌凸輪 61 的第 2 段差 61b 所形成的軸線方向的段差 71 (落差) 之高度 (高低差) 設為段差高度 H。

【0052】若參照圖13，與圖12所示的進給凸輪面70比較，使有軌凸輪61的第2斜面61a相對於轉盤凸輪51的第1斜面51a位在更後方的方式，將轉盤凸輪構件50對有軌凸輪構件60作定位。亦即，在圖13如上述，嵌合突起50d嵌合在和第1嵌合凹部60b相比為淺的凹陷的第2嵌合凹部60c。因此，有軌凸輪61相對於轉盤凸輪51被配置在更後方。另一方面，嵌合突起50d在作成同一深度的凹陷的6個第1嵌合凹部60b間作移動時，有軌凸輪61相對於轉盤凸輪51在軸線方向位於同一位置。

【0053】若著眼在段差高度H，則嵌合突起50d在調整凹部60a嵌合在從第2嵌合凹部60c最遠的第1嵌合凹部60b時，段差高度H為最小。嵌合突起50d若嵌合在比第2嵌合凹部60c近的第1嵌合凹部60b，則依照轉盤凸輪51的第1斜面51a的傾斜段差高度H成比例變大。亦即，嵌合突起50d在相鄰的第1嵌合凹部60b間移動時，段差高度H的變化量為一定。嵌合突起50d從嵌合在和第2嵌合凹部60c相鄰的第1嵌合凹部60b的圖10所示的狀態，移動到和第2嵌合凹部60c嵌合的圖11所示的狀態時，段差高度H的變化量成為最大。

【0054】旋轉驅動機構30的轉子40，是根據筆芯7的緩衝動作將滑件9慢慢地旋轉驅動。亦即，以滑件9的前端部9a在前進行觀看時，滑件9繞中心軸線向右旋轉。藉由該旋轉運動，滑件9的抵接件9c與進給凸輪面70邊合作邊朝周向移動。亦即，滑件9的抵接件9c，是以沿著構成進

給凸輪面70的轉盤凸輪51的第1斜面51a或有軌凸輪61的第2斜面61a爬升的方式作移動。此時，滑件9慢慢地後退。

【0055】抵接件9c到達段差71時，藉由凸輪抵接彈簧18的彈推力被按壓，而落入段差71。亦即，滑件9僅段差71的段差高度H量從有軌凸輪61的第2斜面61a朝更前方移動。此時，由於被配置在滑件9的內部的保持夾頭10也同樣朝前方移動，所以，被保持夾頭10所保持的筆芯7從滾珠夾頭11被引出，而相對從前端管8僅段差高度H量被不斷送出。因此，被不斷送出的筆芯7的量，亦即被不斷送出的量與段差高度H相等。

【0056】藉由以上的動作，抵接件9c沿著進給凸輪面70每繞一周可將筆芯7從前端管8不斷送出。藉由重複此動作，筆芯7隨著書寫動作邊磨耗，邊依序不斷送出筆芯7。

【0057】也就是說在芯送出的機構，抵接件9c依照轉子40的旋轉沿著進給凸輪面70移動，藉由抵接件9c落入進給凸輪面70之段差71時的滑件9的前進動作，構成藉由滾珠夾頭11引出被保持夾頭10所保持的筆芯7。藉由芯送出的機構利用進給凸輪面70之段差71，可將旋轉驅動機構30中的轉子40的旋轉驅動力轉換成筆芯7不斷送出的動作。所謂「落差」總稱為在進給凸輪面70形成高低差的構造。

【0058】又，自動鉛筆1構成承受旋轉驅動機構30中的轉子40的旋轉驅動力，使被滾珠夾頭11所保持的筆芯7也被旋轉驅動。因此，可防止持續書寫的過程中的筆芯7的偏磨耗的情形，其結果，可防止描繪線的粗細或描繪線

的濃淡大幅變化的情況。也就是說旋轉驅動機構30具有轉子40，且是承受被滾珠夾頭11所把持之筆芯7所承受的書寫壓所致的軸線方向之後退動作及由書寫壓的解除所致的軸線方向之前進動作，將轉子40朝一方向作旋轉驅動。

【0059】又，在送出量調整機構，是如上述藉由讓轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60單純繞中心軸線相對旋轉，可變更進給凸輪面70中的段差71的段差高度H。因此，可更簡便且正確地進行芯送出的機構所致的筆芯7的不斷送出的量的調整。

【0060】只要將不同使用者所致的不同書寫壓、所利用的筆芯7硬度等的不同所致的筆芯7的磨耗的程度、與筆芯7不斷送出的量調整到幾乎一致，則不管書寫動作如何，可將來自前端管8的筆芯7的突出量經常保持在一定。其結果，在自動鉛筆1，是一次的按壓操作就可長時間持續的書寫。以形成具有相當於超過通常所設想之筆芯7的磨耗程度的長度的段差高度H之段差71的方式構成轉盤凸輪51為理想。因而成為可設定成依照全部的使用者的喜好進行筆芯7的不斷送出的量。

【0061】尤其，藉由調整凹部60a具有較第1嵌合凹部60b更淺的凹陷的第2嵌合凹部60c，在轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60的相對性的預定的旋轉位置，和其他的旋轉位置相比可讓轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60在軸線方向隔開。換言之，轉盤凸輪構件50具有嵌合突起，有軌凸輪構件60具有嵌合突起與可嵌合的複數條嵌合凹部，複

數個嵌合凹部的1個在上述預定的旋轉位置，構成讓轉盤凸輪構件50及有軌凸輪構件60在軸線方向分開。其結果，可將段差71的段差高度H不是按比例而是進行極端的調整，可讓不斷送出的量極端地增加。例如用更強的書寫壓進行書寫時，筆芯7的磨耗量比起通常的書寫壓更大，這樣的情況，藉由將不斷送出的量極端地增加，形成一次的按壓操作可進行長時間持續的書寫。

【0062】在上述的實施形態，雖然轉盤凸輪構件50作為第1凸輪構件為圓筒狀的構件，可是也可為環狀的構件。又，雖然有軌凸輪構件60作為第2凸輪構件為環狀的構件，可是也可為圓筒狀的構件。在第1凸輪構件設置有軌凸輪61，在第2凸輪構件也可設轉盤凸輪51。亦即，環狀或筒狀的第1凸輪構件與被配置在第1凸輪構件的徑向外側的環狀或筒狀的第2凸輪構件合作構成進給凸輪面亦可。又，藉由讓第1凸輪構件及第2凸輪構件相對前後移動，亦即藉由在軸線方向分開，也可調整段差的段差高度。

【0063】然而，一般書寫動作，是將自動鉛筆相對於書寫面從垂直的狀態傾斜的狀態下來進行。在具備旋轉驅動機構的自動鉛筆，書寫壓所致的軸線方向之後退動作，是藉由傾斜後的狀態的自動鉛筆對書寫面垂直被施加的書寫壓所致的力的軸線方向之分力來進行。相對於書寫壓所致的力的軸線方向之垂直方向的分力讓對軸筒相對進行的旋轉構件的旋轉時的阻抗增加。亦即，旋轉構件的外面雖

藉由構成軸筒的一部分之例如與筆頭構件滑動接觸，支撐旋轉驅動機構所致的旋轉構件的旋轉，可是，上述的垂直方向的分力使滑動抵抗，亦即使摩擦抵抗增加。若摩擦抵抗大，則特別是書寫壓小的使用者會有不能讓旋轉驅動機構旋轉的顧慮。尤其若旋轉構件的外徑大，則摩擦抵抗所致的力的扭矩也變大。

【0064】根據本發明的實施形態所致的自動鉛筆1，可讓旋轉驅動機構所致的旋轉構件的旋轉時的摩擦抵抗減低。針對這個邊參照圖14邊進行說明。

【0065】圖14為圖1的自動鉛筆1的前端部的放大剖視圖。在自動鉛筆1，是邊參照圖2邊如上述，凸輪抵接彈簧18的後端相對於中繼構件12的凸緣部12a被安裝，凸輪抵接彈簧18的前端被安裝在滑件9的後端部之內壁。又，連結於轉子40的中繼構件12雖將旋轉驅動機構30中的轉子40的旋轉驅動力對把持筆芯7的狀態的滾珠夾頭11作傳達，可是對於滑件9不會直接傳達。亦即，滑件9雖被配置在中繼構件12的前端部之外側，可是對於中繼構件12沒有直接被連結。另外，從旋轉驅動機構30中的轉子40往滑件9的旋轉驅動力的傳達，是經由凸輪抵接彈簧18來進行。詳細是凸輪抵接彈簧18藉由將滑件9朝前方彈推，而作用讓抵接件9c抵接在凸輪面發揮功能的同時，也作為扭力彈簧(扭轉彈簧)發揮功能。

【0066】因此，在自動鉛筆1，滑件9、筆芯7及滾珠夾頭11再者被安裝在滑件9的前端管8承受旋轉驅動機構30

中的轉子40的旋轉驅動力而旋轉。因此，包含前端管8的該等構件構成對軸筒6進行旋轉的旋轉構件。旋轉構件的旋轉在圖14的C部，前端管8藉由與軸筒6，具體而言藉由與轉盤凸輪構件50滑動接觸而被支撐。前端管8的外徑因為比筆芯7的外徑更僅稍微大的程度，所以和旋轉構件的其他構件相比非常地細。因此，摩擦抵抗所致的力的扭矩變更小。又，可縮小前端管8的外面與轉盤凸輪構件50的內面的接觸面積，可使旋轉驅動機構30所致的旋轉構件的旋轉時的摩擦抵抗更減低。其結果，即便是書寫壓小的使用者，在自動鉛筆1可讓旋轉驅動機構30旋轉。

【0067】前端管8為金屬製的圓筒構件為理想。另一方面，軸筒6側的構件，亦即轉盤凸輪構件50為ABS、聚碳酸酯等的硬質塑膠製的構件。因此，比起硬質塑膠製的軸筒及硬質塑膠製的旋轉構件滑動接觸的情況，硬質塑膠製的軸筒及金屬製的圓筒構件滑動接觸的情況更摩擦抵抗少。其結果，根據自動鉛筆1，可讓旋轉驅動機構30所致的旋轉構件的旋轉時的摩擦抵抗更減低。

【0068】金屬製的前端管8由於是藉由拉伸加工所製造，所以尺寸精度也佳。例如為樹脂製的成形零件時，相對於尺寸公差為 $\pm 0.02\text{mm}$ ，在金屬製的零件時，可將尺寸公差設為 $\pm 0.01\text{m}$ 。因此，可進一步縮小前端管8與轉盤凸輪構件50之間間距，可讓旋轉構件的旋轉時的晃動減低。

【0069】此外，只要能在金屬製的圓筒構件進行軸筒

與旋轉構件的滑動接觸，可隨意構成圓筒構件。例如，不是將金屬製的圓筒構件配置在前端管8，而是配置在前端管附近的滑件9的外面，例如配置在前端部9a的外面亦可。又，不是將金屬製的圓筒構件配置在旋轉構件側，而是配置在與軸筒側的旋轉構件滑動接觸的部分，例如配置在轉盤凸輪構件50的內面。

【0070】亦即，本發明的實施形態的自動鉛筆1，是具備設在軸筒及旋轉構件的一方的金屬製的圓筒構件，藉由旋轉構件承受轉子的旋轉驅動力而進行旋轉，構成被滾珠夾頭所把持的筆芯旋轉，藉由軸筒及旋轉構件的另一方在圓筒構件的表面進行滑動接觸，支撐旋轉驅動機構所致的旋轉構件的旋轉。

【0071】然而，一般來按壓蓋在橡皮擦的使用時被取下。又，在筆芯補充的時候，從按壓構件取下按壓蓋及橡皮擦。按壓蓋為非常小的零件，從按壓構件取下時會有從手滑落而遺失按壓蓋的可能性。又，按壓蓋即便被放置在桌上等，由於一般具有圓筒狀的外形，所以從桌上等滾落，會有按壓蓋遺失的可能性。

【0072】根據本發明的實施形態的自動鉛筆1，可防止按壓蓋的遺失。針對這個邊參照圖15至圖17邊進行說明。

【0073】圖15為按壓蓋23的立體圖，圖16為將按壓蓋23安裝在自動鉛筆1後端部的狀態的立體圖，圖17為將按壓蓋23安裝在自動鉛筆1的前端部的狀態的立體圖。

【0074】在按壓蓋23形成有開口端23a。藉由將按壓棒20的後端部插入開口端23a內，按壓蓋23對按壓棒20的外周面可嵌合。按壓蓋23的開口端23a，亦即在開口端面2個缺口部23b繞中心軸線形成對稱。在按壓蓋23，在與開口端23a相反側的被封閉之端部形成有貫穿孔23c(圖3)。藉由形成有貫穿孔23c，即便幼兒等誤飲按壓蓋23也不會阻塞氣管可確保安全性。

【0075】如圖7及圖16所示，在作為軸筒6的前端部之轉盤凸輪構件50設有2個卡止突起50e。按壓蓋23可和軸筒6的前端部嵌合。亦即，藉由將按壓蓋23的缺口部23b嵌合在軸筒6的卡止突起50e嵌合，按壓蓋23可裝卸地嵌合在軸筒6的前端部。

【0076】也就是說按壓蓋23也可嵌合在軸筒6的前端部及後端部。因此，書寫時，是藉由將按壓蓋23嵌合軸筒6的後端部能防止按壓蓋23的遺失。另一方面，在保管時或收容時等的非書寫時或筆芯的補充時等藉由將按壓蓋23嵌合在軸筒6的前端部能防止按壓蓋23的遺失。

【0077】尤其，在具有送出量調整機構的自動鉛筆1，藉由把持嵌合在轉盤凸輪構件50的按壓蓋23，對於軸筒6可將轉盤凸輪構件50更容易旋轉。亦即，藉由將按壓蓋23嵌合，使轉盤凸輪構件50的把持部50a的軸線方向的長度實質性地變長，由於更容易把持，而更容易施加旋轉力。

【0078】此外，按壓蓋23，是在自動鉛筆不具有轉盤

凸輪構件時，只要可嵌合在軸筒的前端部，也可嵌合在任意構件，例如可嵌合在筆頭構件。亦即，按壓蓋23可嵌合在軸筒的後端部，且只要可嵌合在軸筒的前端部，也可嵌合在任意的構件。又，在上述的實施形態，雖對2個缺口部嵌合2個卡止突起，也可構成以其他的數量或形狀做嵌合。

【0079】然而，保持夾頭的材料一般為丁腈橡膠等的橡膠材料。因此，保持夾頭因長年而蠕變變形，會有保持力下降的情況。又，筆芯例如為0.5mm的表示直徑的產品時，在0.55mm至0.58mm的範圍會有尺寸的不均。因此，藉由橡膠成形時的尺寸的不均，與筆芯的尺寸的不均的關係，也會有保持力變強或變弱的情況。

【0080】根據本發明的實施形態的自動鉛筆1，可減少長年所致的保持力的下降，且提高尺寸精度。針對這個邊參照圖18至圖22邊進行說明。

【0081】圖18為第1保持夾頭80的立體圖，圖19為第2保持夾頭90的立體圖，圖20為保持夾頭10的立體圖。保持夾頭10具有第1保持夾頭80與第2保持夾頭90。

【0082】第1保持夾頭80為金屬製的板狀構件，藉由衝壓加工被成形。第1保持夾頭80具有大致矩形的矩形板部81、與第1保持部82。第1保持部82，是由作為從矩形板部81的各長邊的中央部延伸的2個板狀構件的板狀部83形成。板狀部83的各個，是從矩形板部81的長邊以互相接近的方式彎曲延伸，在彎曲部84以互相遠離的方式朝相反向

彎曲延伸。在矩形板部81的中心形成作為圓形的貫穿孔的第1插入孔85。矩形板部81的短邊形成圓弧狀。如後述，筆芯7可藉由第1保持部82保持。

【0083】第2保持夾頭90為非金屬製，例如橡膠製或樹脂製的圓板狀構件。第2保持夾頭90具有：圓板部91、沿著圓板部91的一方的面之外周緣而設的周壁92、以及在圓板部91的中心畫成第2插入孔93，且從圓板部91突出的第2保持部94。第2保持部94具有圓錐梯形的外形。因此，第2保持部94具有錐狀的外周面，在變細的前端的開口可保持筆芯7。

【0084】此外，第2保持夾頭90的第2保持部94所致的筆芯7的保持力被設定的比第1保持夾頭80的第1保持部82所致的筆芯7的保持力更小。

【0085】若參照圖20，第1保持夾頭80對第2保持夾頭90被安裝。具體而言，金屬製的第1保持夾頭80的矩形板部81的短邊的各個對第2保持夾頭90的周壁92作卡合。此時，第2保持夾頭90的第2保持部94被插入第1保持夾頭80的第1插入孔85內。

【0086】圖21為說明保持夾頭10的動作的圖。圖21(A)表示將筆芯7放入芯盒19後緊接著的狀態。此時，滾珠夾頭11仍沒有把持筆芯7。若在此狀態進行按壓操作，則筆芯7因重力而前進，滾珠夾頭11把持筆芯7(圖21(B))。再者若進行按壓操作，筆芯7前進被插入第2保持夾頭90的第2插入孔93內，藉由第2保持部94被保持。因此，即便解

除按壓操作所致的按壓，筆芯7沒有後退而藉由第2保持夾頭90被保持(圖21(C))。

【0087】再者若進行按壓操作，則滾珠夾頭11邊把持筆芯7邊前進，筆芯7藉由第1保持夾頭80的第1保持部82被保持(圖21(D))。具體而言，藉由筆芯7前進而被插入第1保持部82的2個板狀部83間。此時筆芯7藉由第1保持部82的彈性變形，具體而言藉由使2個板狀部83彈性變形而被挾持。同時，筆芯7也藉由第2保持夾頭90的第2保持部94被保持。接著，若解除按壓操作所致的按壓，則藉由第1保持夾頭80及第2保持夾頭90保持著筆芯7的狀態下，僅滾珠夾頭11後退。接著，藉由反覆進行按壓操作，可與上述的滾珠夾頭11的前後動連動將筆芯7按預定量依序不斷送出。

【0088】也就是說，自動鉛筆1作為保持夾頭10為具有金屬製的第1保持部82的第1保持夾頭80，藉由第1保持部82的彈性變形保持筆芯7，藉此可保持筆芯7。藉由將第1保持夾頭80作為金屬製，與以往的保持夾頭比較，長年所致的保持力的下降少，且可實現尺寸精度高的保持夾頭。

【0089】上述的實施形態，在軸筒6內雖將第1保持夾頭80與第2保持夾頭90一體作配置，可是將第1保持夾頭80與第2保持夾頭90分開進行配置。又，上述的實施形態，在軸筒6內雖將第2保持夾頭90配置在第1保持夾頭80的後方，可是也可將第2保持夾頭90一體或分開配置在第1保持

夾頭80的前方。

【0090】如上述，第2保持夾頭90的第2保持部94所致的筆芯7的保持力被設定的比第1保持夾頭80的第1保持部82所致的筆芯7的保持力更小。因此，第2保持夾頭90發揮輔助第1保持夾頭80的輔助保持夾頭的作用。在軸筒6內，除了第1保持夾頭80之外藉由配置第2保持夾頭90，可更確實保持筆芯7。第2保持夾頭90的筆芯7的保持力也可比以往的保持夾頭的保持力更低。

【0091】此外，在上述的實施形態，保持夾頭10雖具有第1保持夾頭80與第2保持夾頭90，可是保持夾頭10也可僅具有第1保持夾頭80。一邊參照圖22一邊針對保持夾頭10僅具有第1保持夾頭80的情況進行說明。

【0092】圖22為說明第1保持夾頭80的動作的圖。圖22(A)表示將筆芯7放入芯盒19進行按壓操作的狀態。筆芯7通過第1插入孔85被配置在第1保持部82的正前方。若在此狀態進一步進行按壓操作，則筆芯7前進藉由第1保持部82被保持(圖22(B))。接著，藉由反覆進行按壓操作，可與上述的滾珠夾頭11的前後動連動將筆芯7按預定量依序不斷送出。

【0093】在本發明的實施形態的自動鉛筆1，藉由保持夾頭10具有具備金屬製的第1保持部82的第1保持夾頭80，而比起以往的橡膠材料製的保持夾頭，長年所致的保持力的下降少，且可獲得尺寸精度高的保持夾頭。再者，藉由與筆芯7抵接的第1保持部82的部分，亦即藉由彎曲部

84形成彎曲形狀，不會有傷害筆芯7的情況。

【0094】此外，具有金屬製的第1保持部的第1保持夾頭，藉由第1保持部的彈性變形保持筆芯，藉此只要可保持筆芯，可任意構成第1保持夾頭。例如，在上述的實施形態，第1保持部雖由2個板狀構件形成，亦可由3個以上的板狀構件形成。又，不是將第1保持部作成板狀構件，也可由可夾持筆芯7的棒狀構件構成。

【符號說明】

【0095】

1:自動鉛筆

2:前軸

3:後軸

4:筆頭構件

5:內筒

6:軸筒

7:筆芯

8:前端管

9:滑件

9c:抵接件

10:保持夾頭

11:滾珠夾頭

12:中繼構件

13:夾扣具

- 14:夾頭本體部
- 15:夾頭保持部
- 16:滾珠
- 17:線圈彈簧
- 18:凸輪抵接彈簧
- 19:芯盒
- 20:按壓棒
- 21:線圈彈簧
- 22:橡皮擦
- 23:按壓蓋
- 30:旋轉驅動機構
- 31:軸彈簧
- 40:轉子
- 40a:第1凸輪面
- 40b:第2凸輪面
- 41:上凸輪形成構件
- 41a:第1固定凸輪面
- 42:下凸輪形成構件
- 42a:第2固定凸輪面
- 43:圓筒構件
- 44:轉矩消除器
- 45:緩衝彈簧
- 50:轉盤凸輪構件
- 50a:把持部

50b:小徑部
50c:凸緣部
50d:嵌合突起
50e:卡止突起
51:轉盤凸輪
51a:第1斜面
51b:第1段差
60:有軌凸輪構件
60a:調整凹部
60b:第1嵌合凹部
60c:第2嵌合凹部
61:有軌凸輪
61a:第2斜面
61b:第2段差
70:進給凸輪面
71:段差(落差)
72:線圈彈簧
80:第1保持夾頭
81:矩形板部
82:第1保持部
83:板狀部
84:彎曲部
85:第1插入孔
90:第2保持夾頭

91:圓板部

92:周壁

93:第2插入孔

94:第2保持部

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種自動鉛筆，其特徵為，具備第1保持夾頭，其係具有金屬製的第1保持部的第1保持夾頭，藉由前述第1保持部的彈性變形保持筆芯，進而可保持筆芯。

【請求項2】如請求項1記載的自動鉛筆，其中，前述第1保持部至少由2個板狀構件形成。

【請求項3】如請求項1或2記載的自動鉛筆，其中，與筆芯抵接的前述第1保持部之部分為彎曲形狀。

【請求項4】如請求項1至3項中任一項記載的自動鉛筆，其中，前述第1保持夾頭由板狀構件成形。

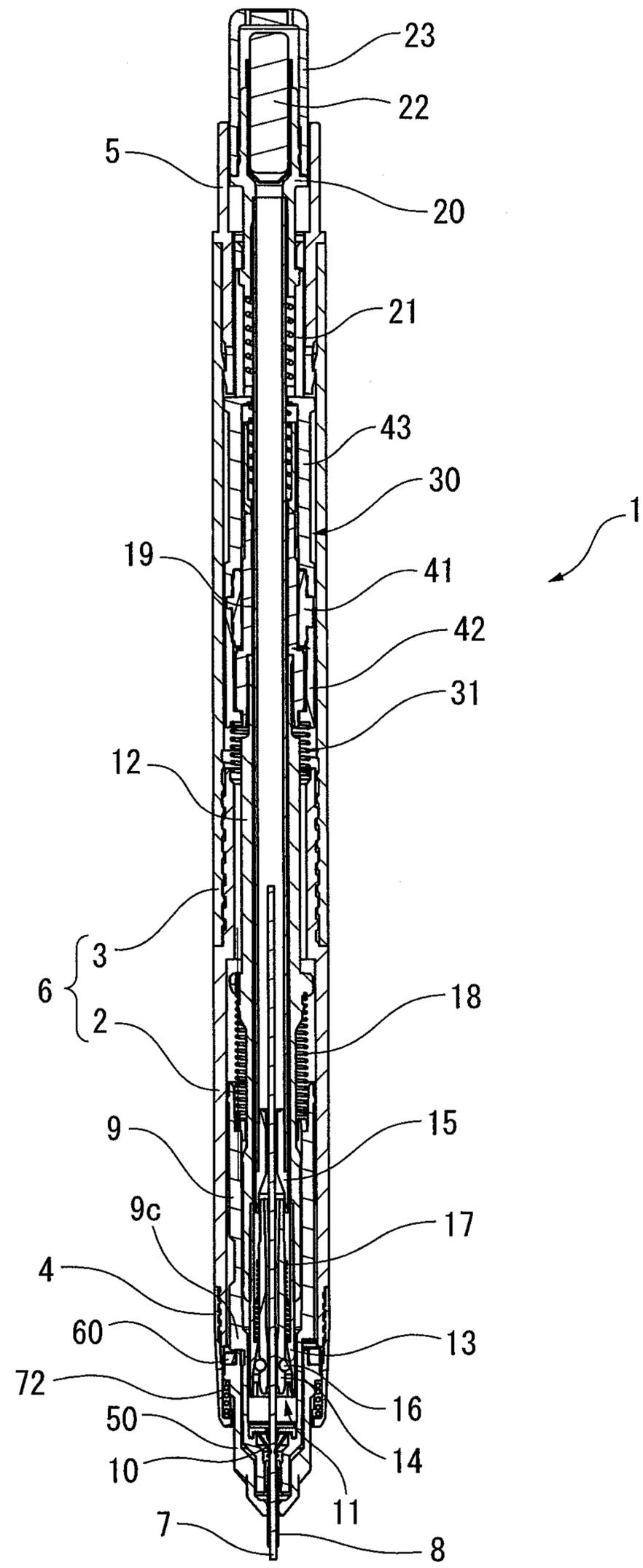
【請求項5】如請求項1至4項中任一項記載的自動鉛筆，其中，進一步具備有第2保持夾頭，其具有可保持筆芯的第2保持部。

【請求項6】如請求項5記載的自動鉛筆，其中，前述第2保持夾頭為非金屬製。

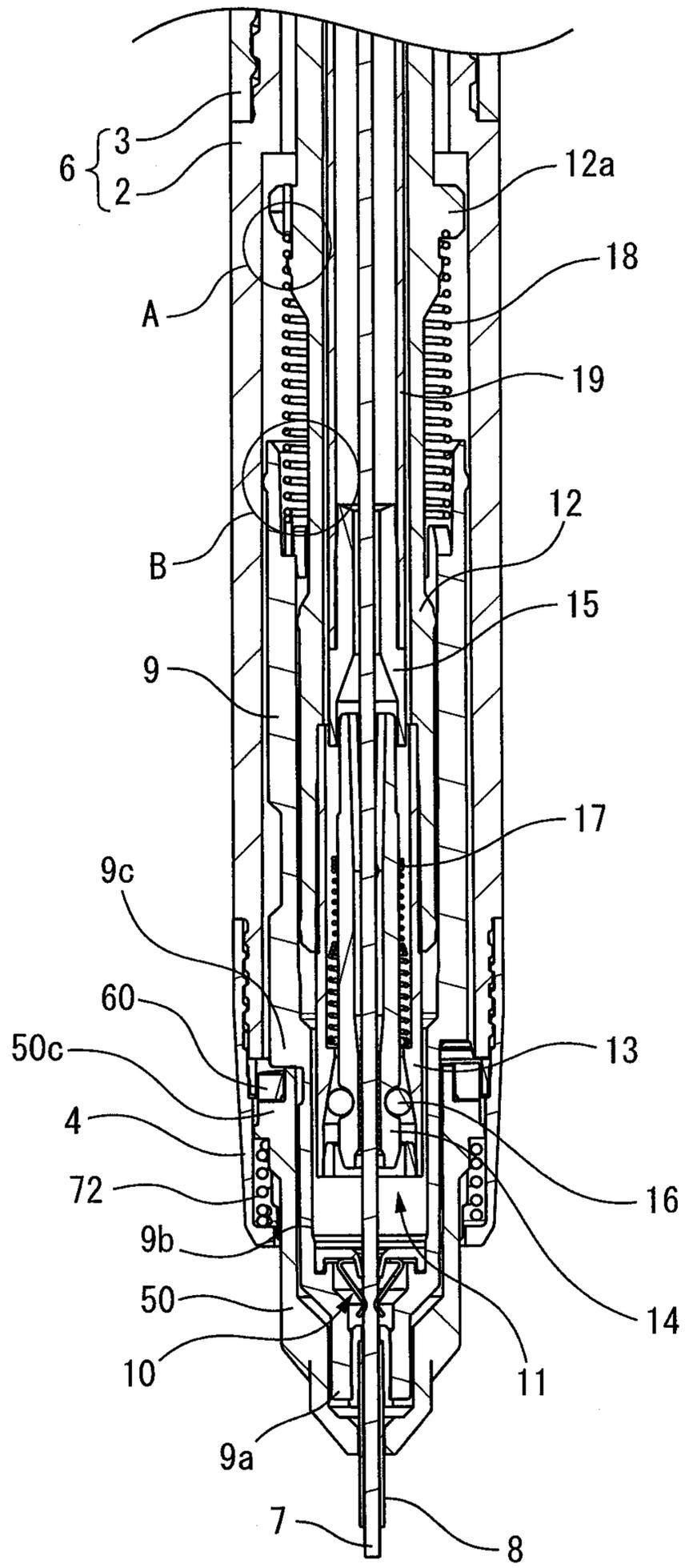
【請求項7】如請求項5或6記載的自動鉛筆，其中，前述第2保持夾頭被配置在前述第1保持夾頭的後方。

【請求項8】如請求項5至7項中任一項記載的自動鉛筆，其中，前述第2保持夾頭與前述第1保持夾頭一體地被配置。

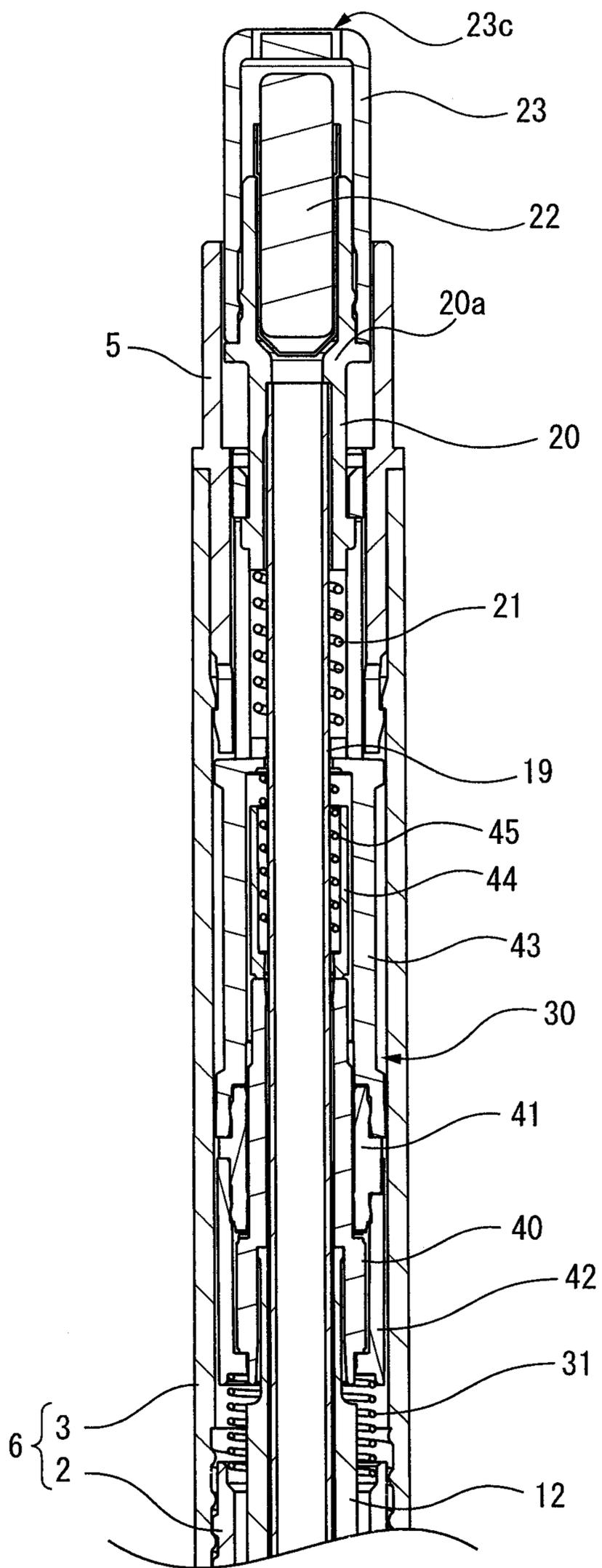
【發明圖式】



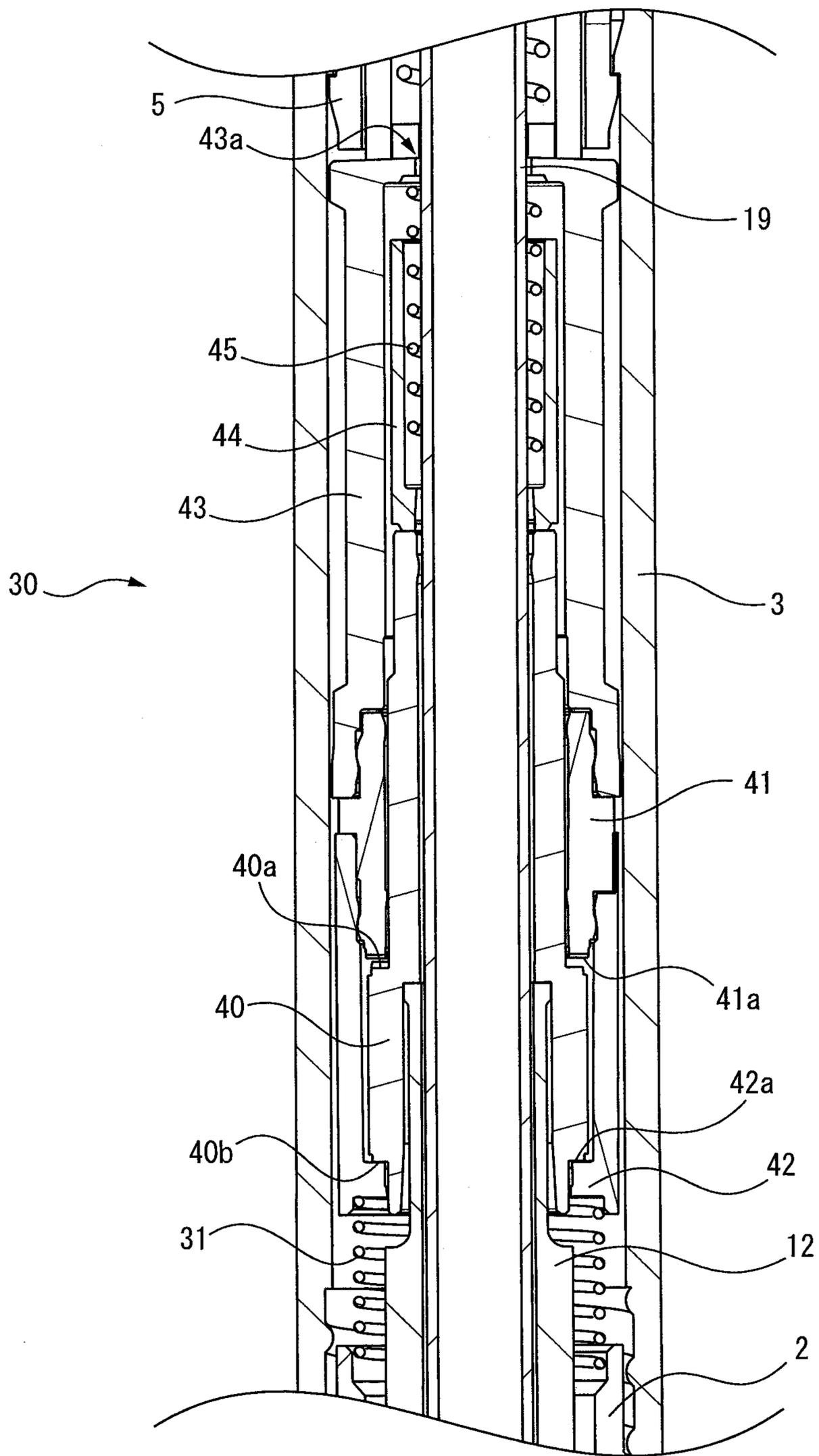
【圖 1】



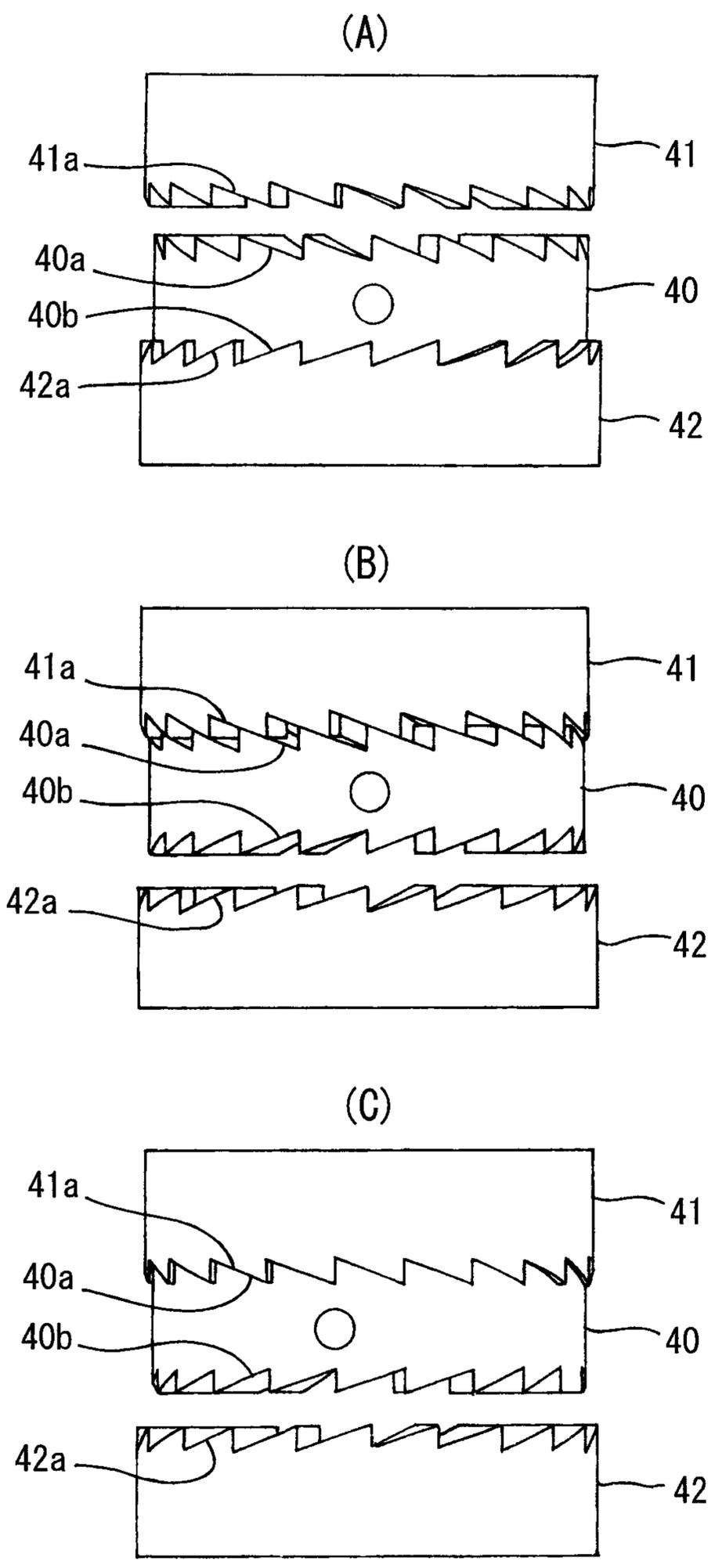
【圖 2】



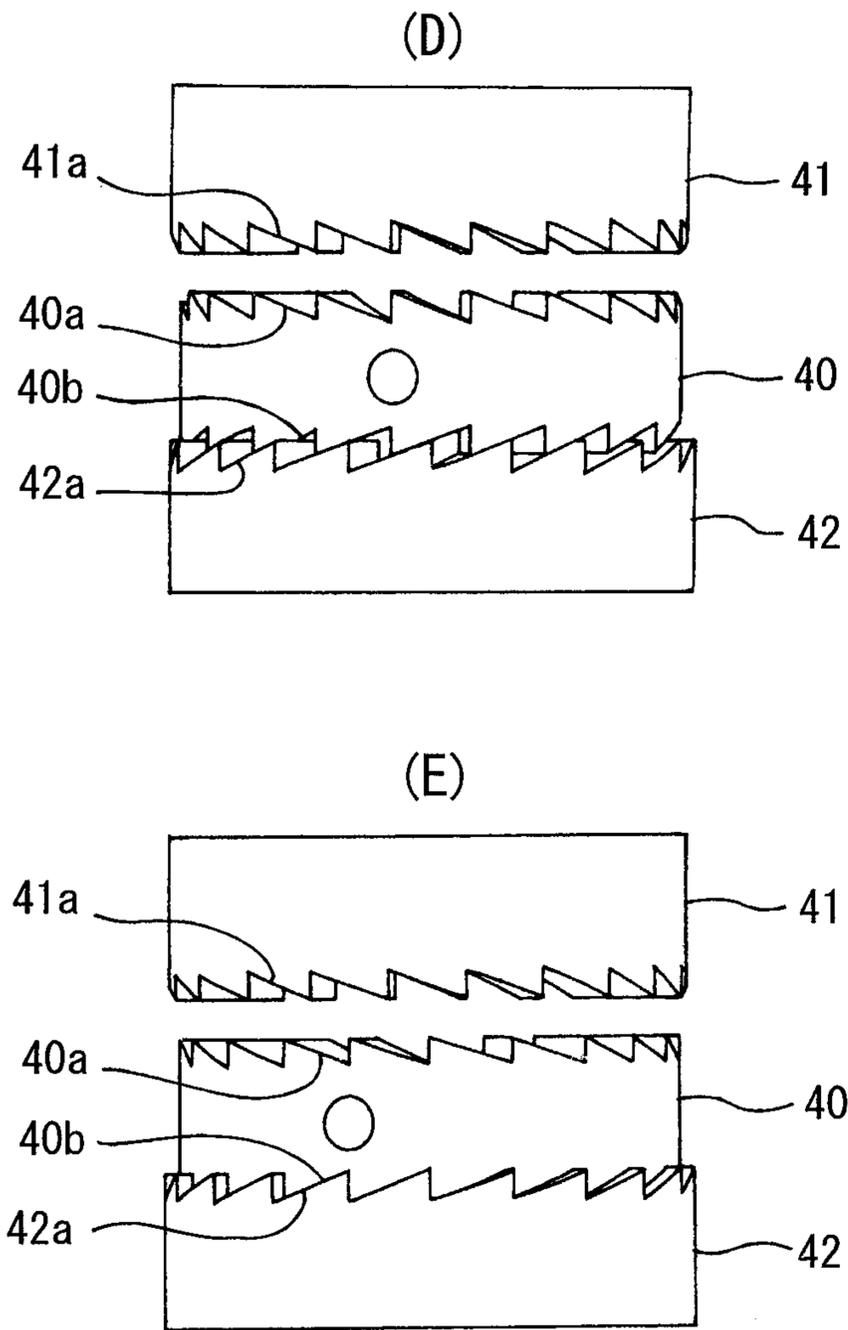
【圖 3】



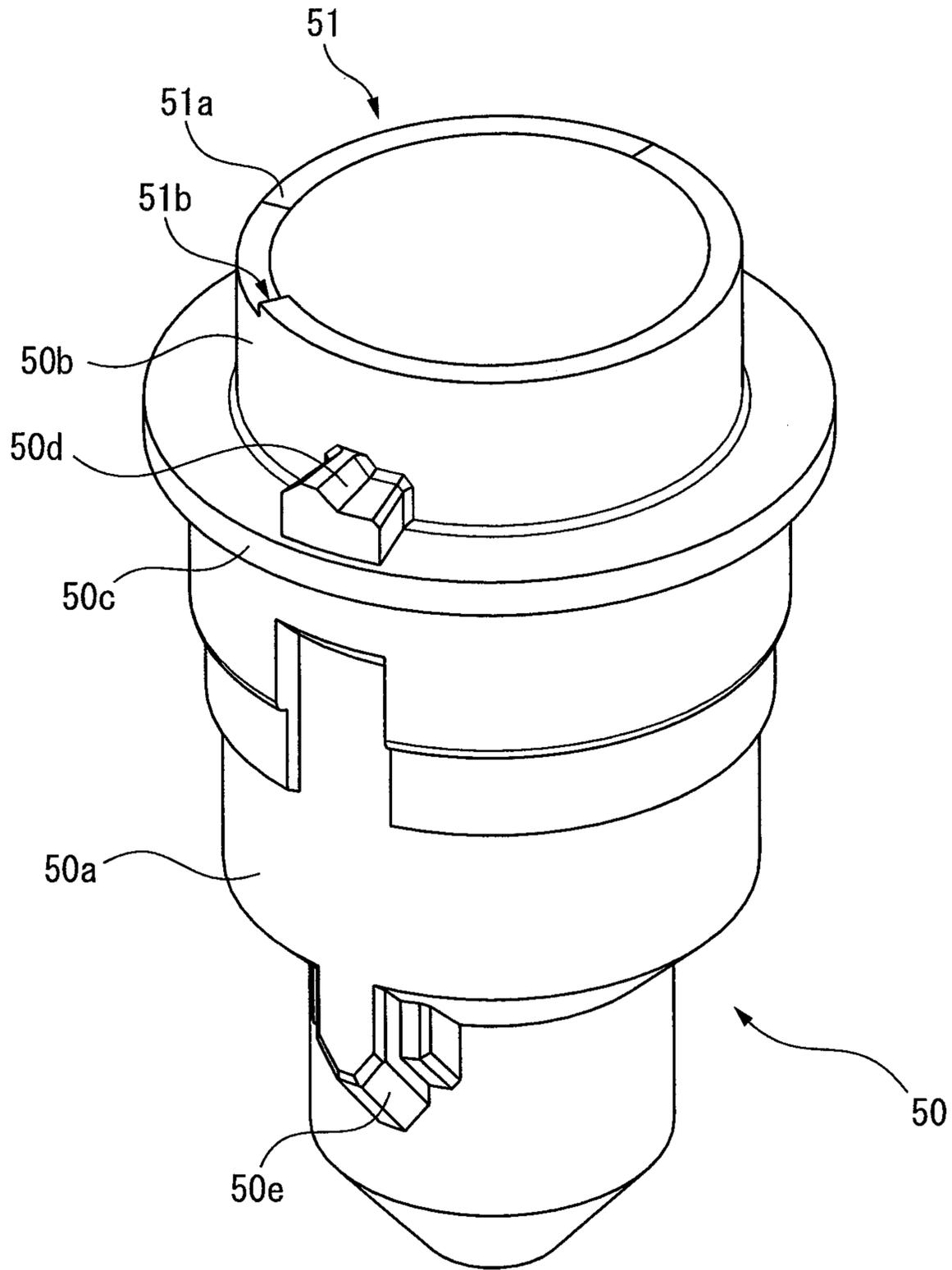
【圖 4】



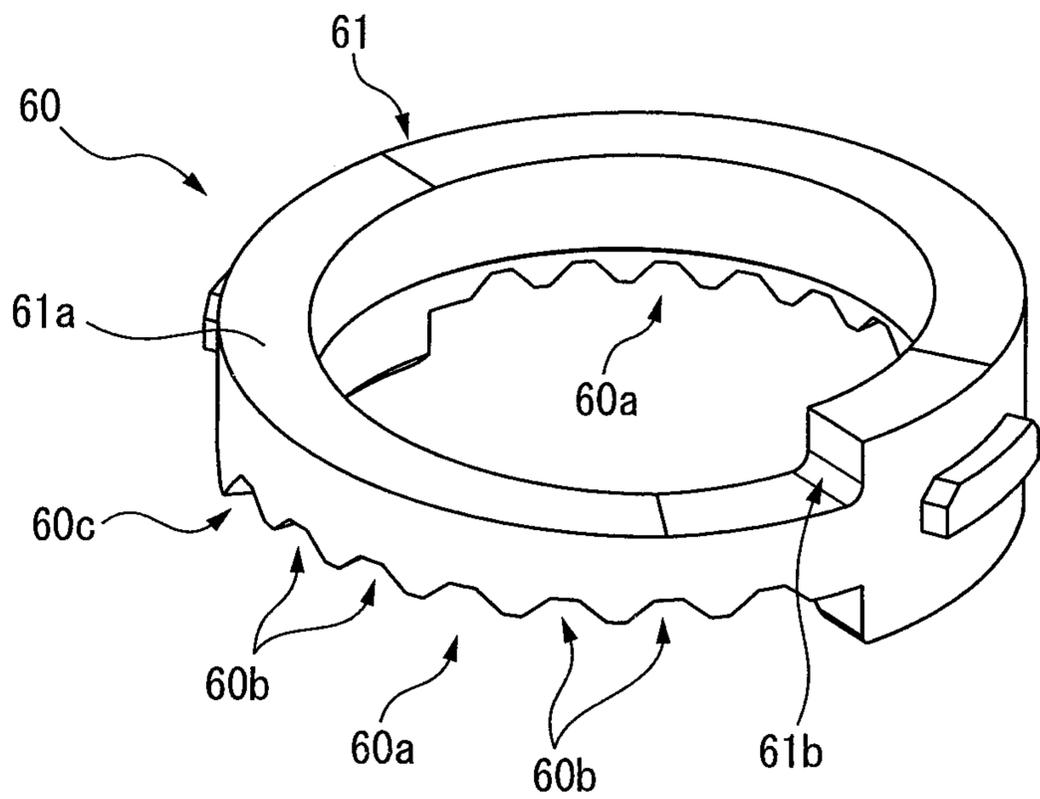
【圖 5】



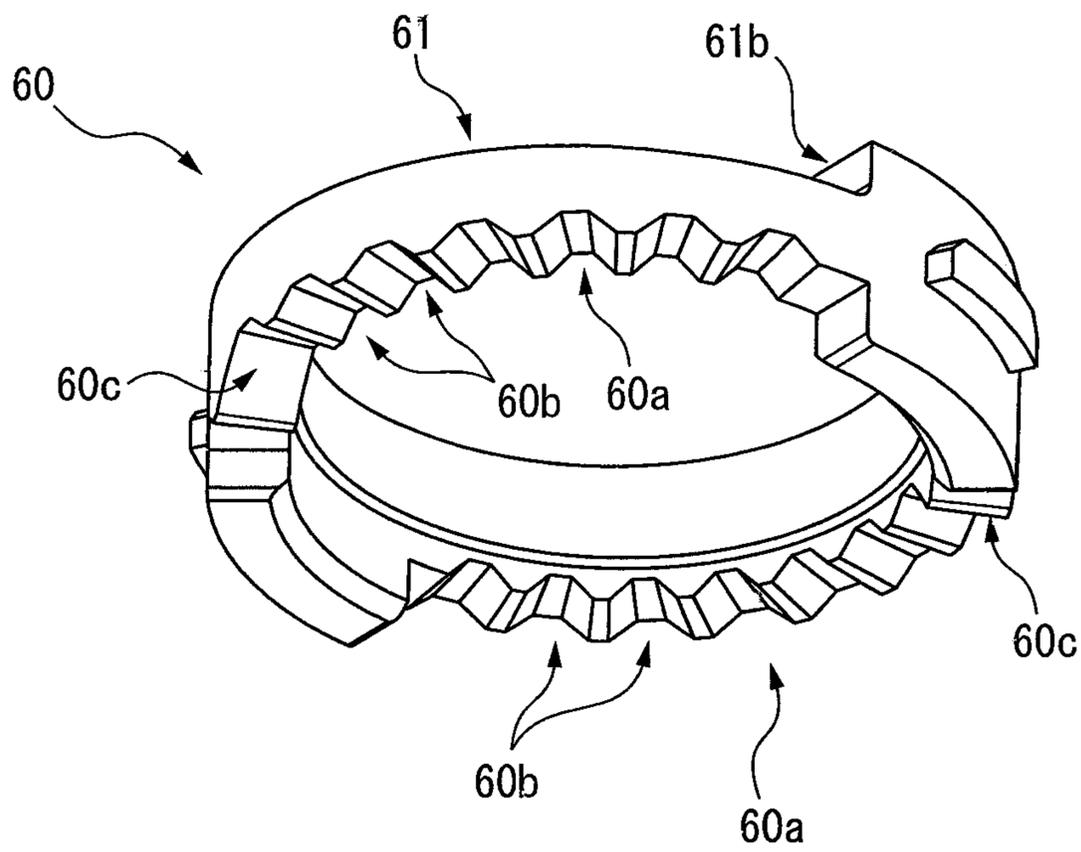
【圖 6】



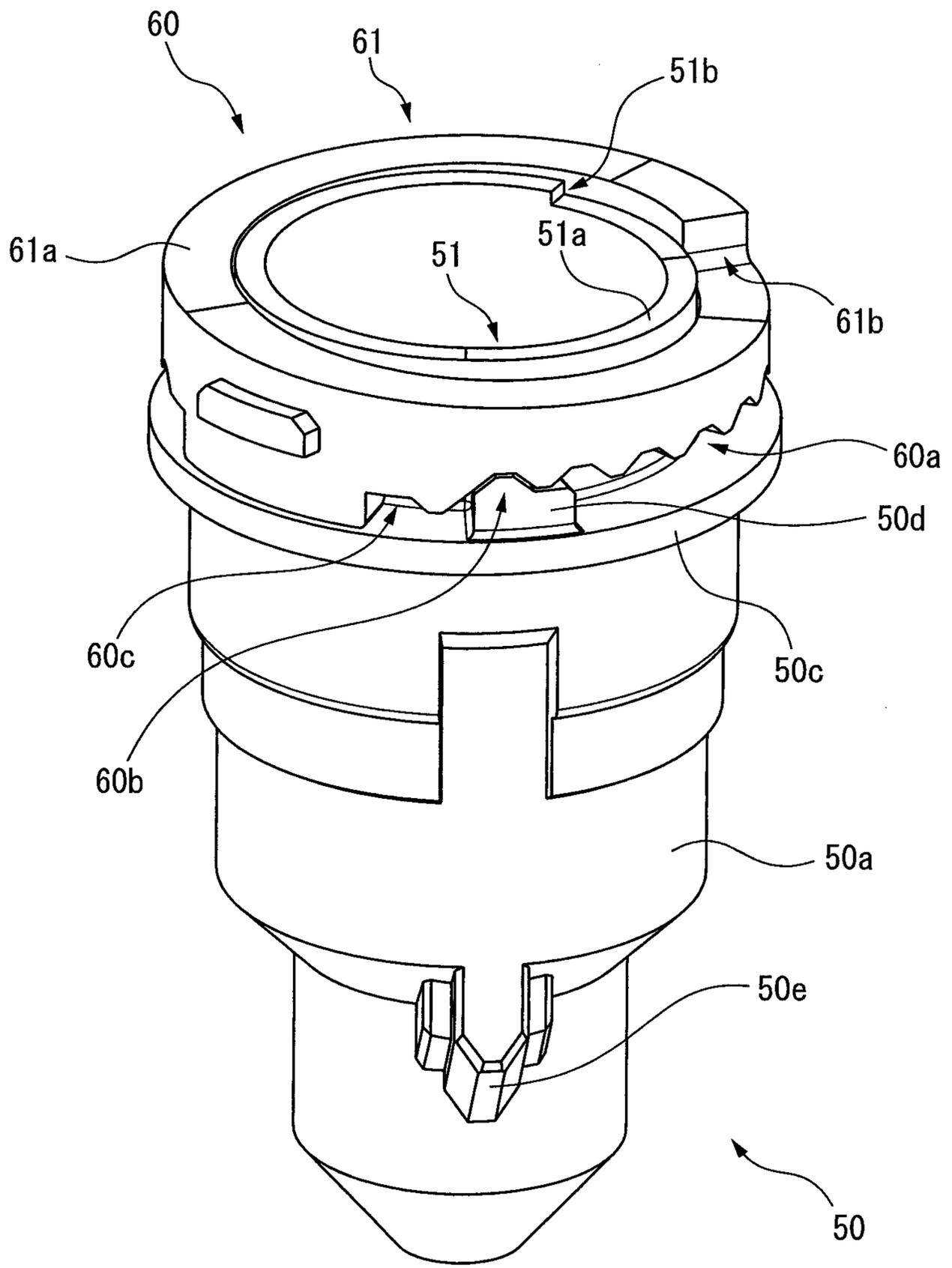
【圖 7】



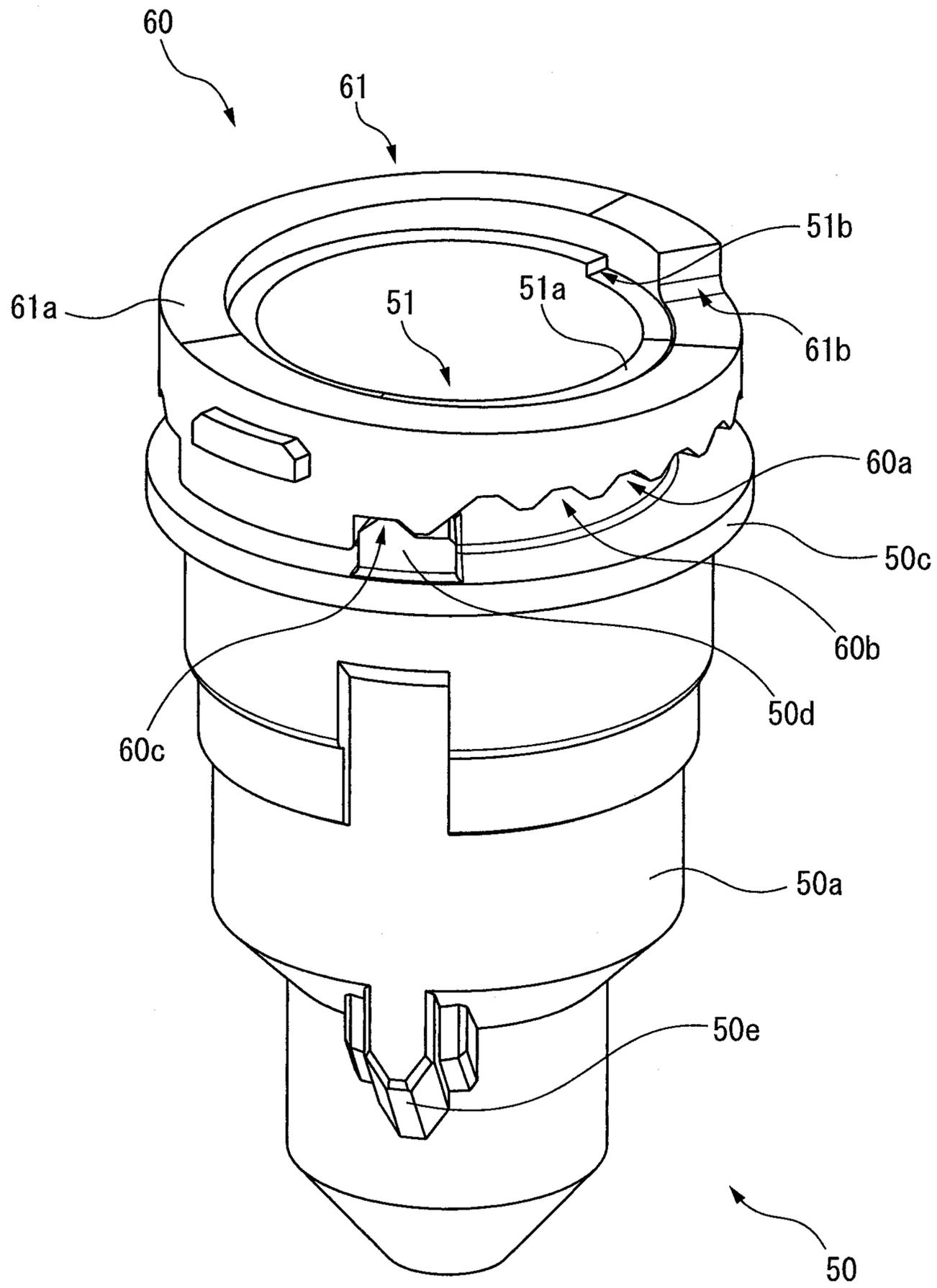
【圖 8】



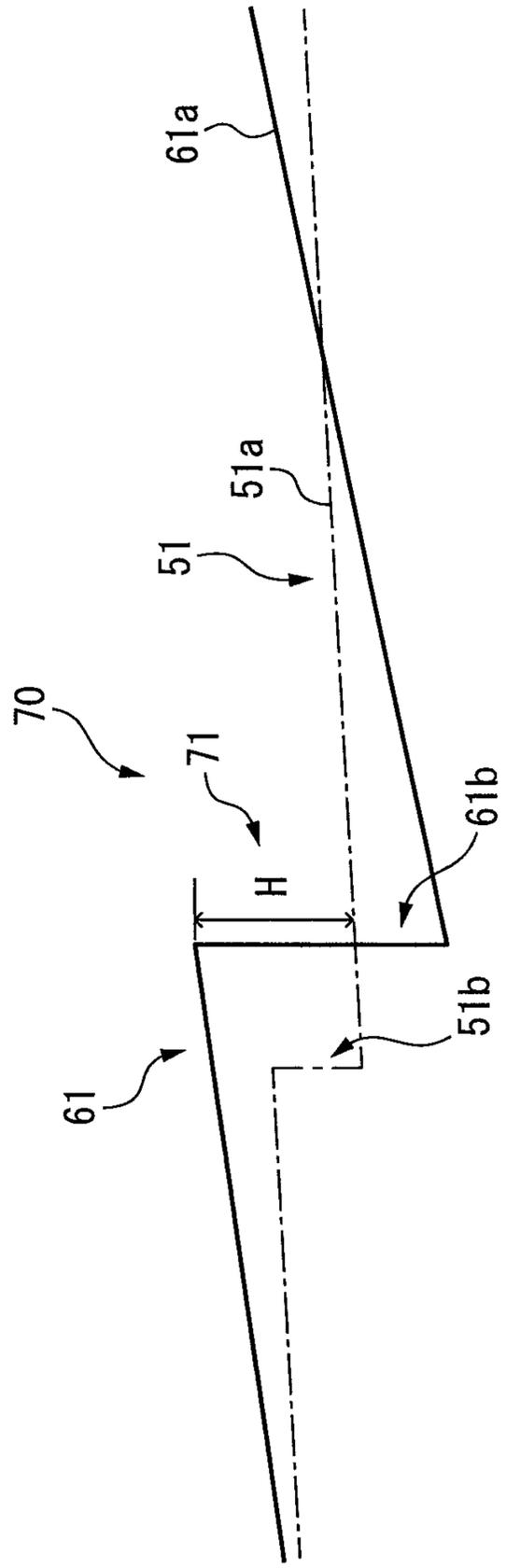
【圖 9】



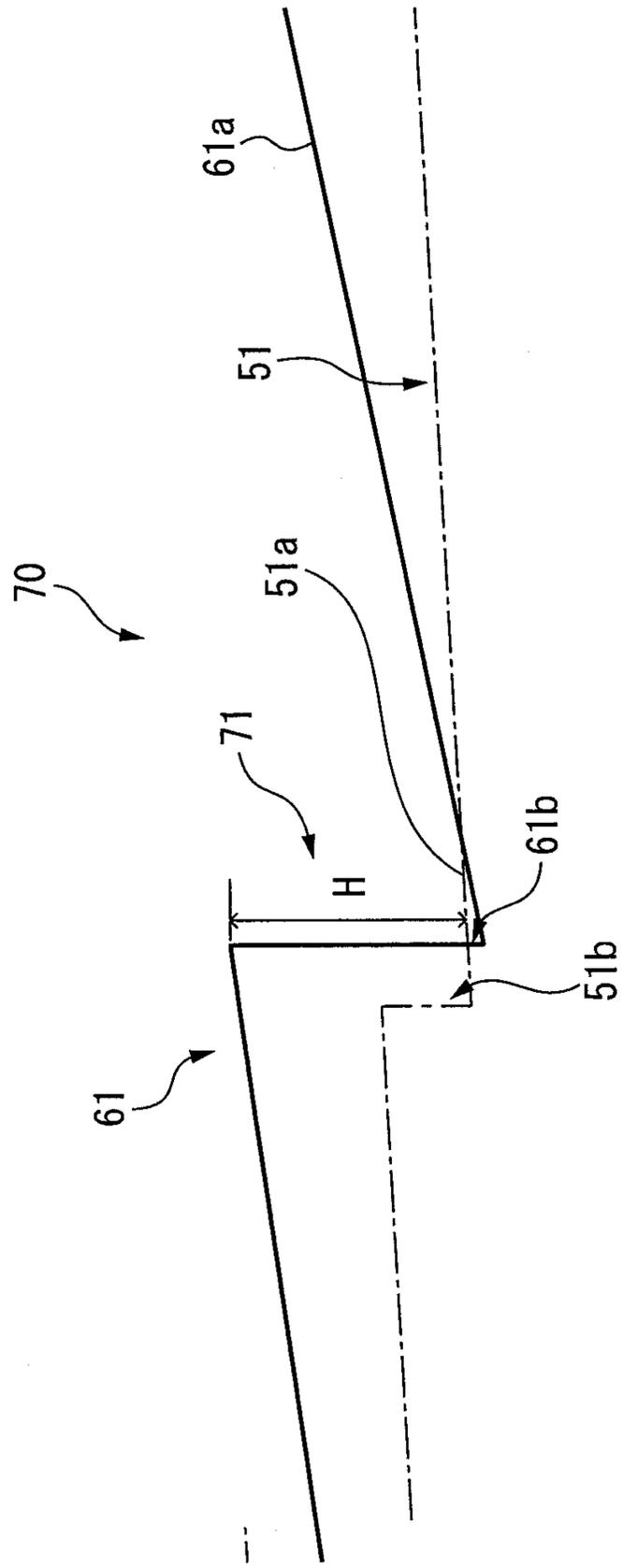
【圖 10】



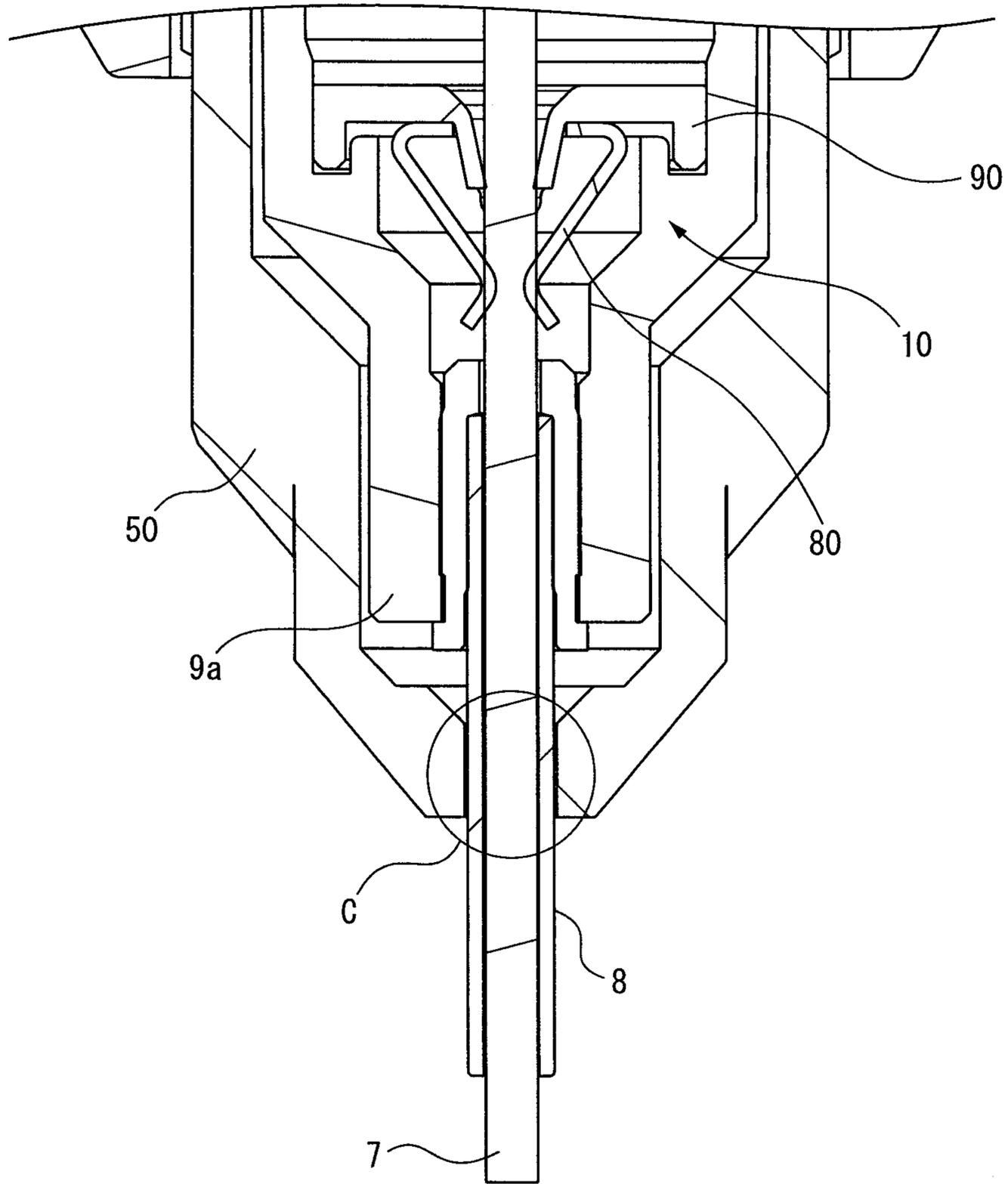
【圖 11】



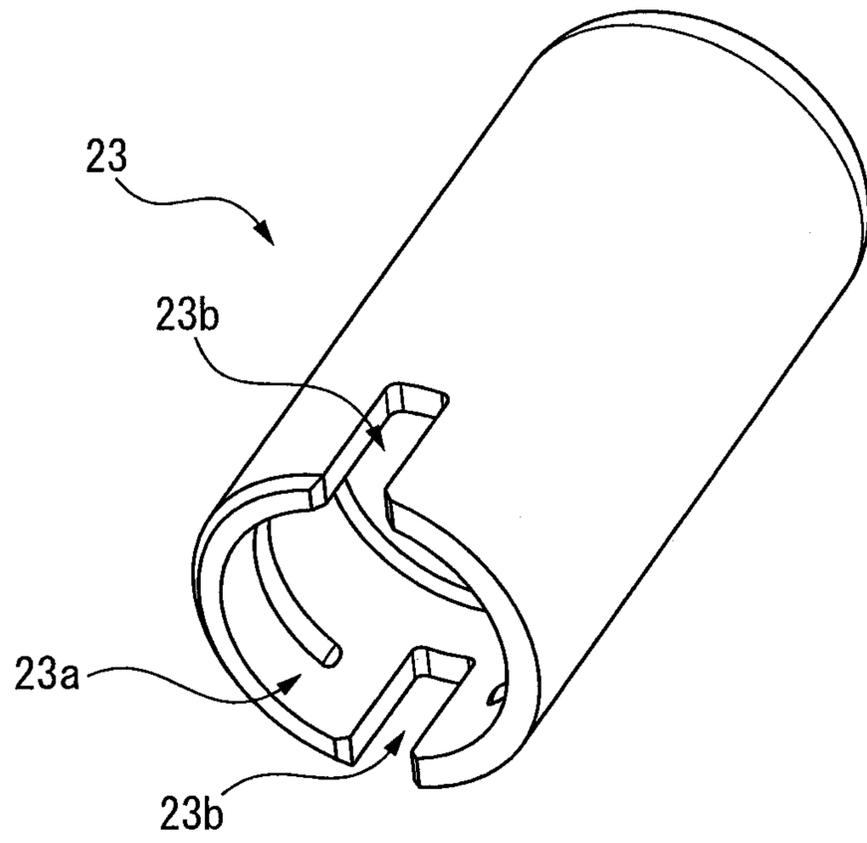
【圖 12】



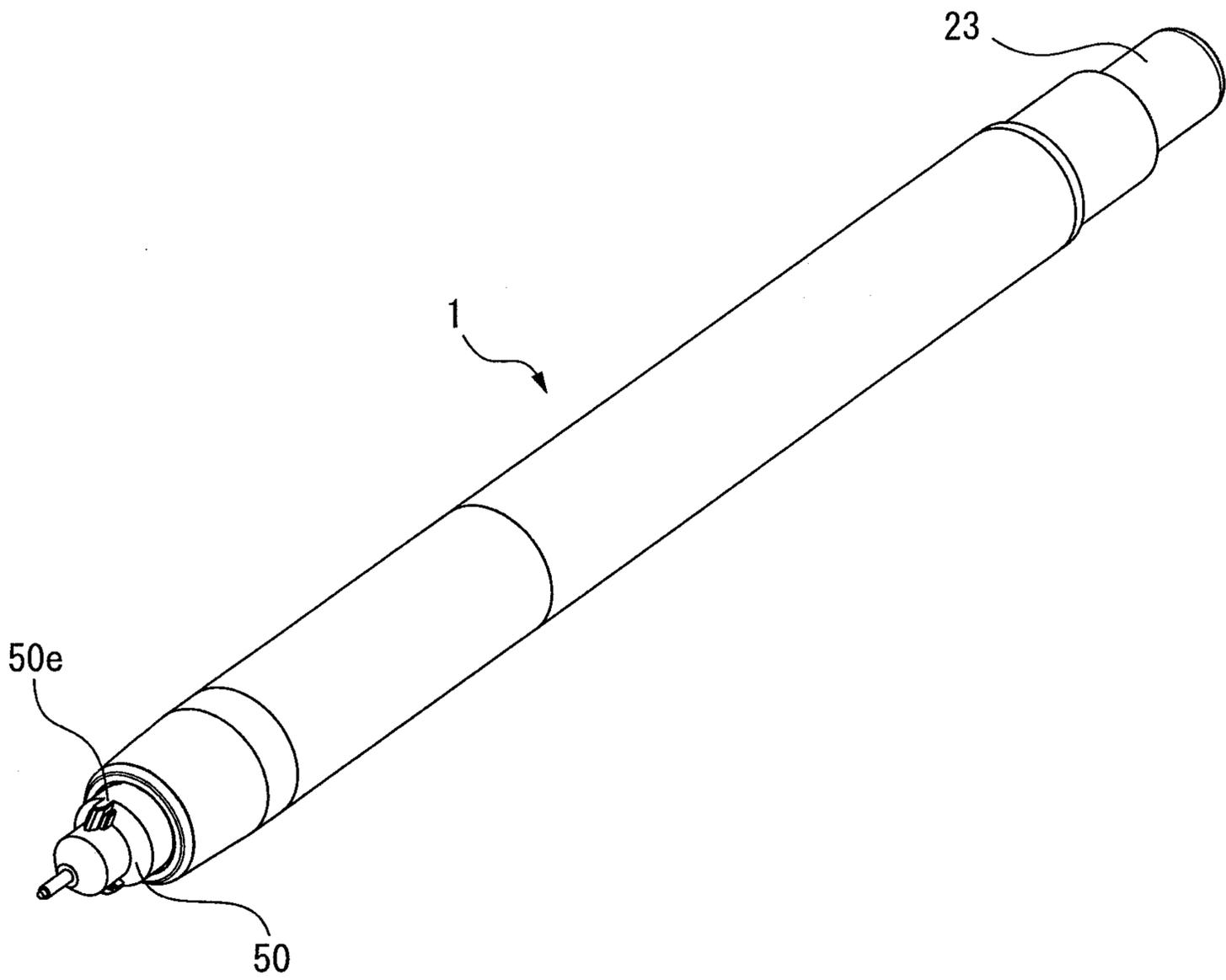
【圖 13】



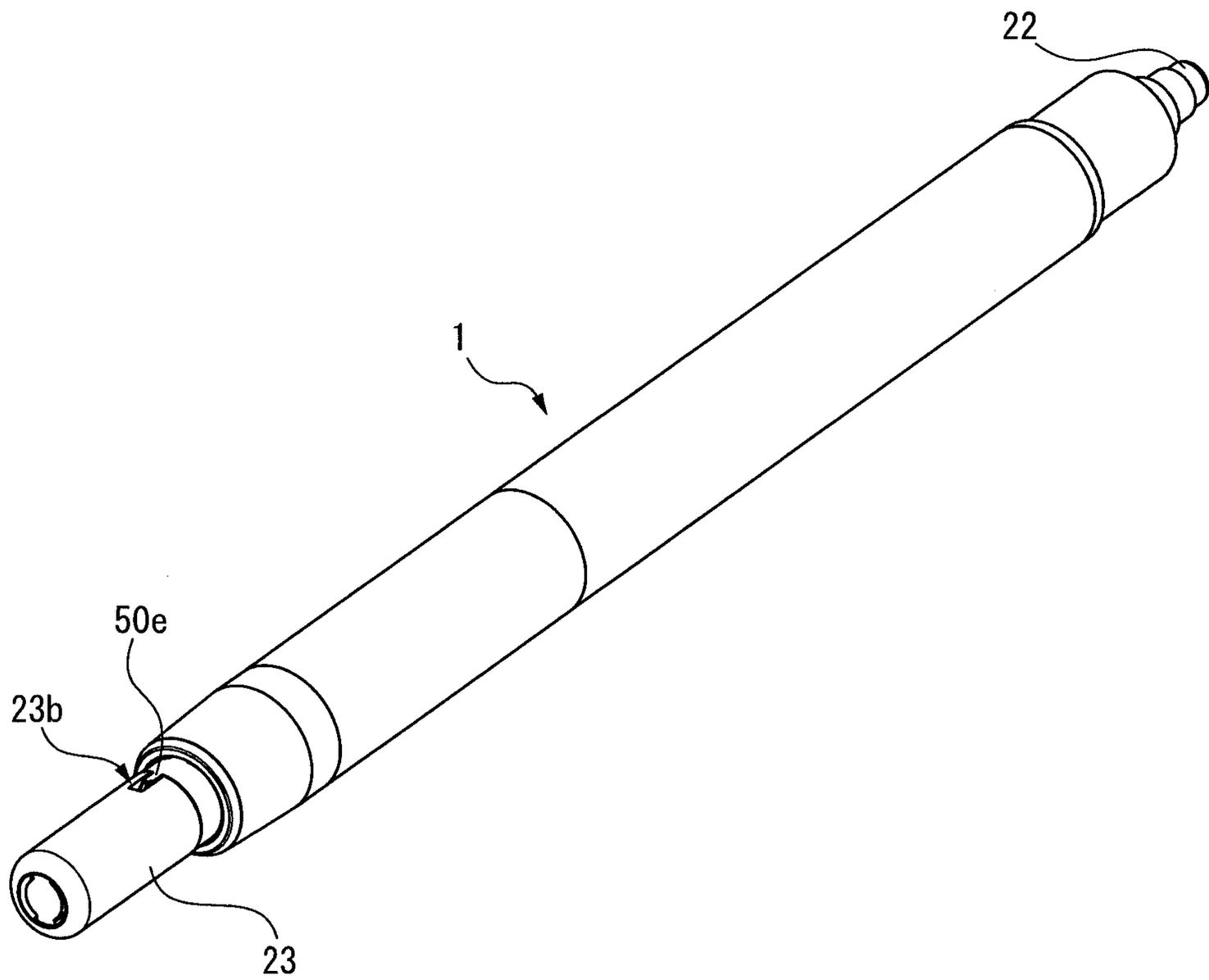
【圖 14】



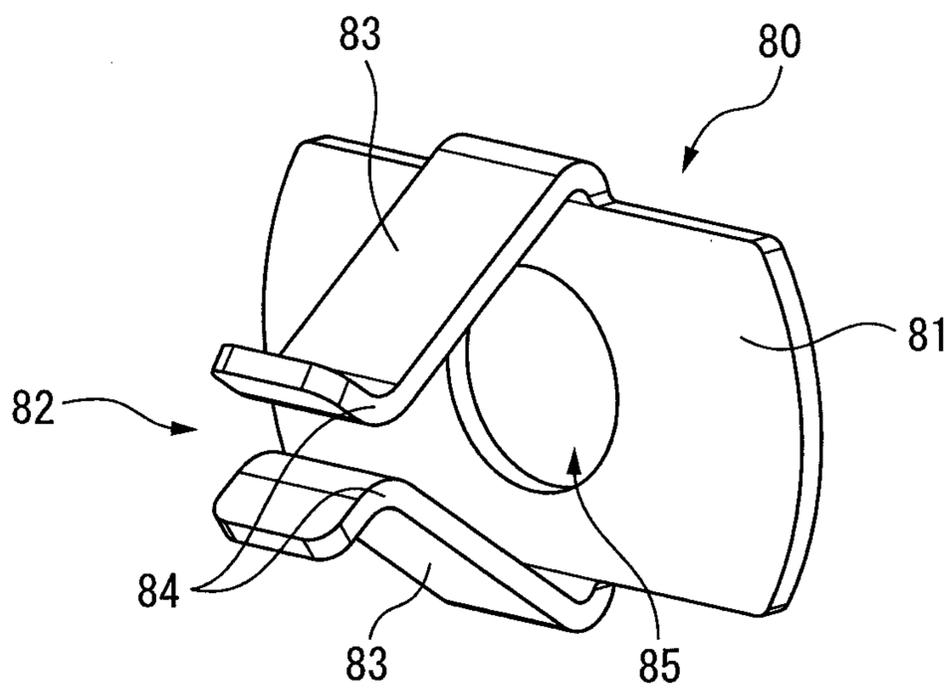
【圖 15】



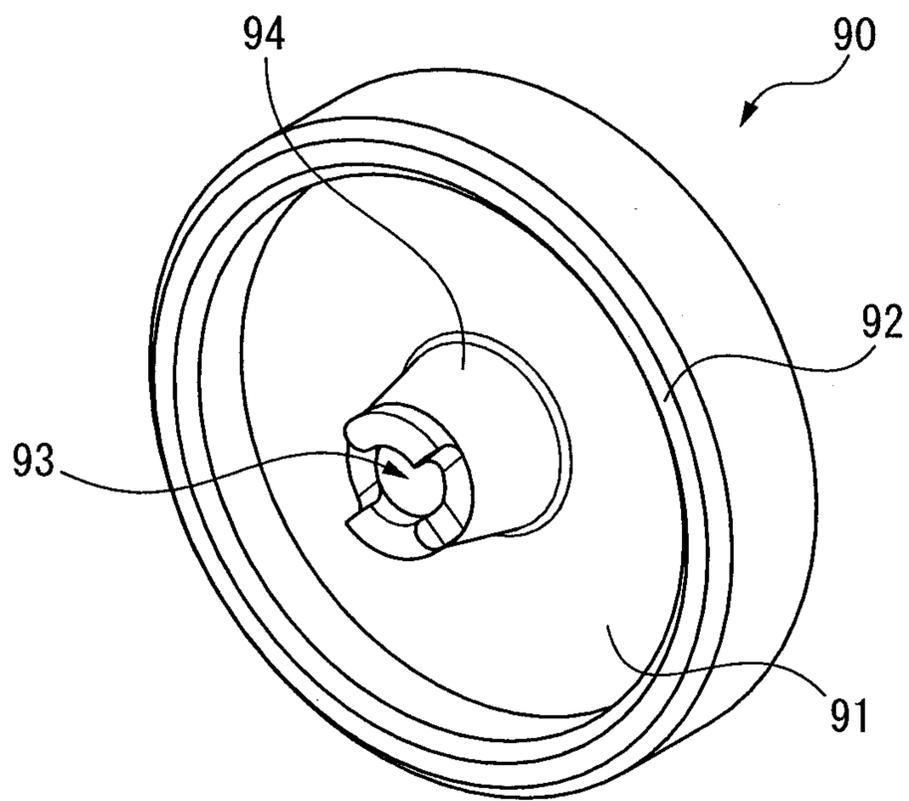
【圖 16】



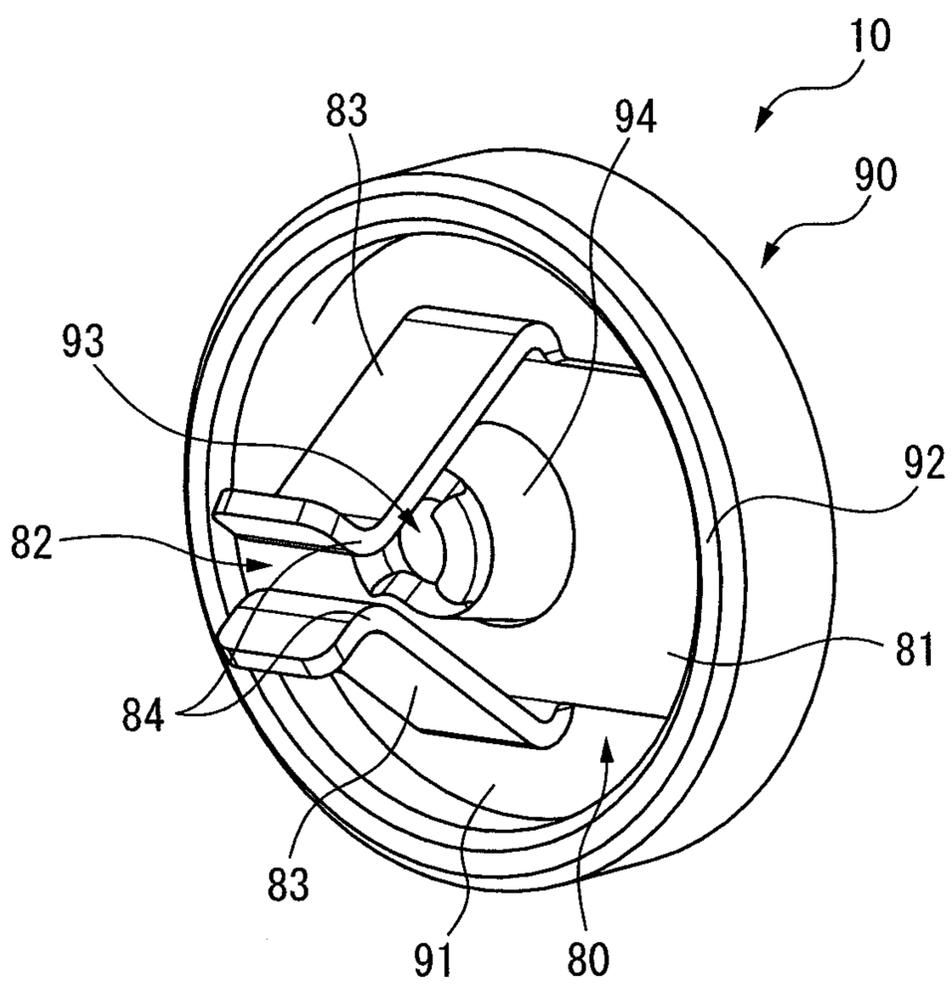
【圖 17】



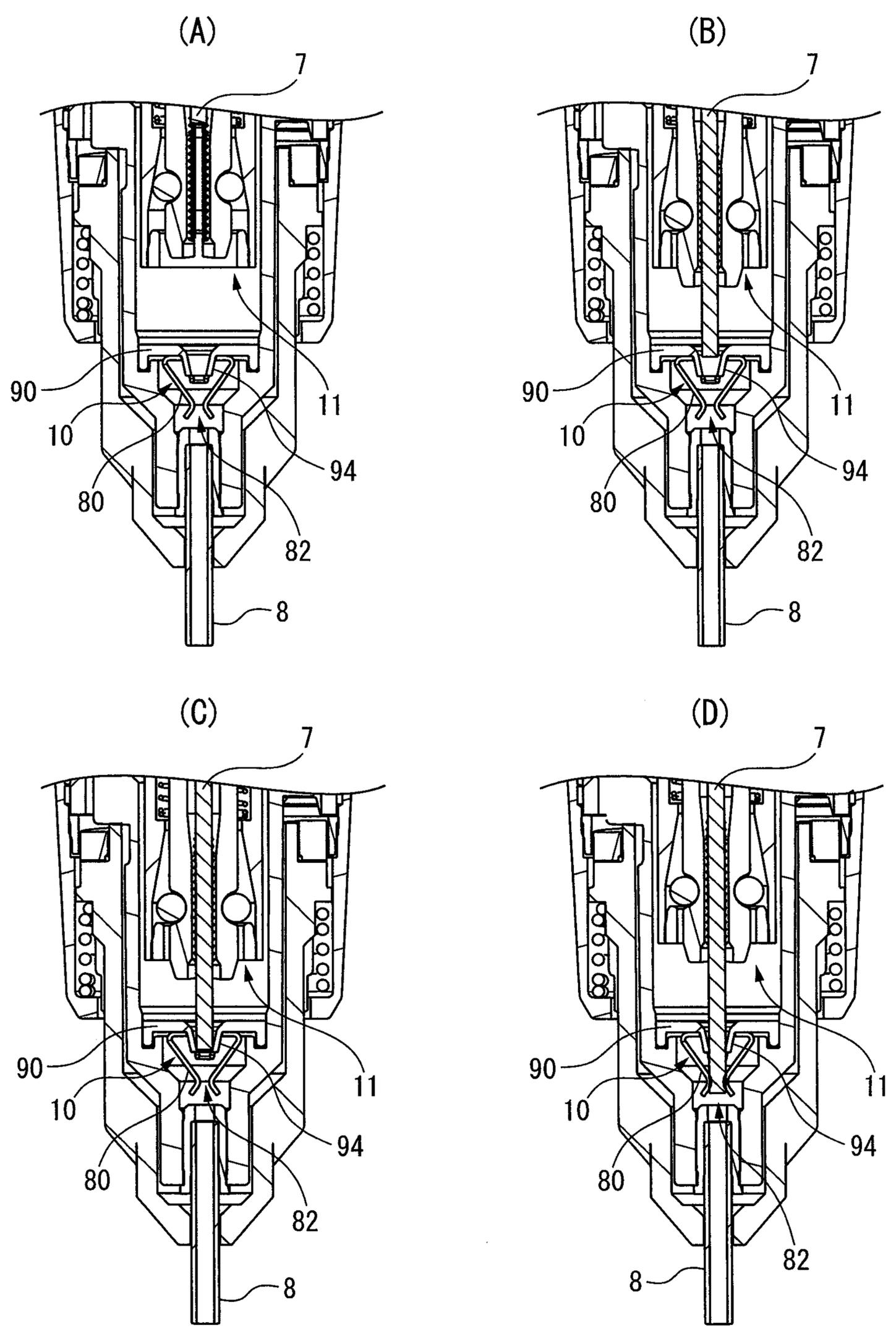
【圖 18】



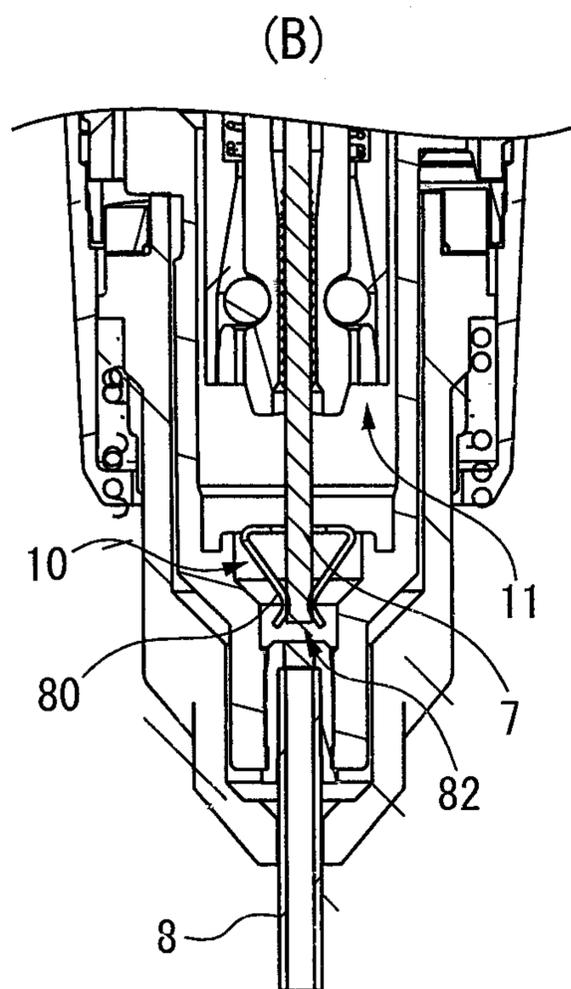
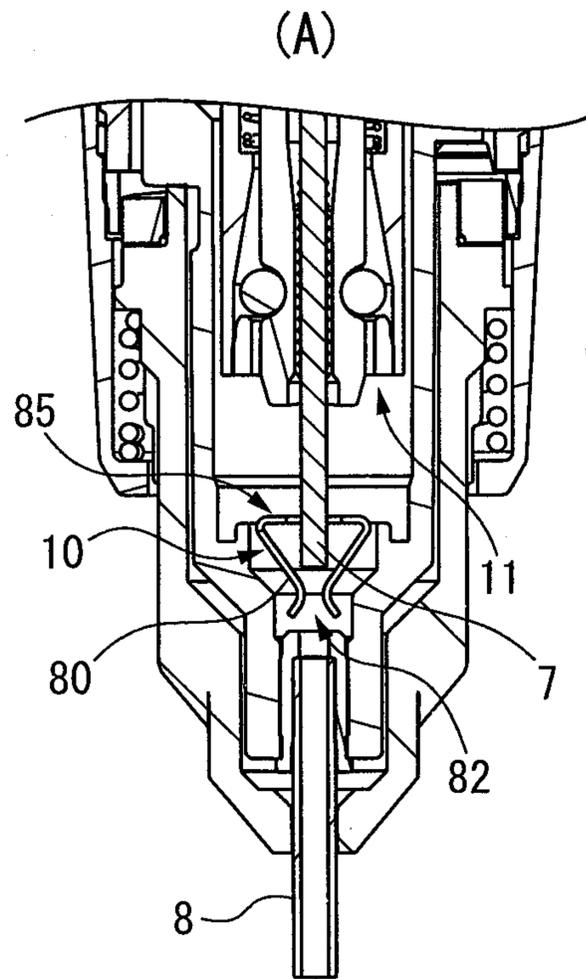
【圖 19】



【圖 20】



【圖 21】



【圖 22】