

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-193152

(P2017-193152A)

(43) 公開日 平成29年10月26日(2017.10.26)

(51) Int.Cl.

B 4 3 K 21/033 (2006.01)

F 1

B 4 3 K 21/033

テーマコード (参考)

2 C 3 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-86497 (P2016-86497)
 (22) 出願日 平成28年4月22日 (2016.4.22)

(71) 出願人 303022891
 株式会社パイロットコーポレーション
 東京都中央区京橋二丁目6番21号
 (72) 発明者 瀬利 伸一
 神奈川県平塚市西八幡1丁目4番3号 株
 式会社パイロットコーポレーション内
 Fターム(参考) 2C353 FC26 FE01 FE02 FE04 FE16

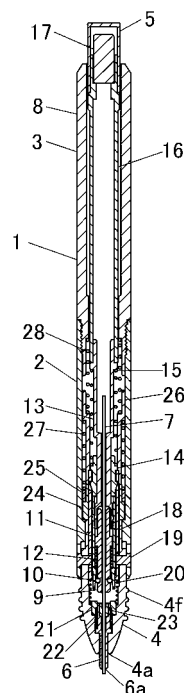
(54) 【発明の名称】 シャープペンシル

(57) 【要約】

【課題】筆圧の付加と解除によって芯が繰り出される状態と繰り出されない状態とを切り替えることができるシャープペンシルを提供することを目的とする。

【解決手段】軸筒8の内部に、スライド部材6を内包する先部材4の後部が配設され、先部材4は軸筒8に対して回転不能且つ前後動可能に構成されており、先部材4の後方に、前方部に前カム24aを設けた回転部材24が配設され、回転部材24は軸筒8に対して回転可能且つ前後動可能に構成されており、先部材4の後部に、回転部材24の前カム24aと係合する後カム4gを備え、軸筒8の内面に、回転部材24の前カム24aと係合する固定カム2cを備え、スライド部材6を前方に弾発する前方スプリング22がスライド部材6と先部材4との間に配設され、先部材4または軸筒8の側面に、軸筒8に対して先部材4の前後動を阻止する摺動阻止部を設ける。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸筒内に、芯の前進は許容するが後退は阻止する芯繰出機構と、芯を適度な力で保持するスライド部材とを有し、

前記芯に掛かる筆記圧の付加と解除によって該芯を繰り出すシャープペンシルであって、

前記軸筒内に、前記スライド部材を内包する先部材の後部が配設され、

前記先部材は前記軸筒に対して回動不能且つ前後動可能に構成されており、

前記先部材の後方に、前方部に前カムを設けた回転部材が配設され、

前記回転部材は前記軸筒に対して回動可能且つ前後動可能に構成されており、

前記先部材の後部に、前記回転部材の前カムと係合する後カムを備え、

前記軸筒の内面に、前記回転部材の前カムと係合する固定カムを備え、

前記スライド部材を前方に弾発するスプリングが該スライド部材と前記先部材との間に配設され、

前記先部材または前記軸筒の側面に、該軸筒に対して該先部材の前後動を阻止する摺動阻止部が設けられており、

前記芯に掛かる筆記圧の付加と解除によって、前記軸筒に対して前記先部材が前後動し、

前記回転部材の前カムと該先部材の後カム及び前記軸筒の固定カムとを係合させることで

前記回転部材が回転して該芯が繰り出され、

前記摺動阻止部を操作することで、前記芯に掛かる筆記圧の付加と解除における前記軸筒に対する前記先部材の前後動を阻止することを特徴としたシャープペンシル。

【請求項 2】

前記先部材の摺動阻止部を前記先部材または軸筒の外側面に、凸状または凹状に形成したことを特徴とする請求項 1 に記載のシャープペンシル。

【請求項 3】

前記先部材の後部の後カム及び前記軸筒の内面の固定カムは鋸刃状のカム山で形成され、前記先部材の後カムと前記軸筒の内面の後カムとが半位相ずれた状態で前後動するよう構成されており、

前記軸筒の固定カムのカム山は深い谷部と、浅い谷部とを備え、

前記芯に掛かる筆記圧の付加と解除によって前記回転部材が回転し、

前記軸筒の固定カムの深い谷部に前記回転部材の前カムのカム山が係合したときに、前記先部材が大きく前後動して前記芯が繰り出され、

前記先部材の後カムの浅い谷部に前記回転部材の前カムのカム山が係合したときには、前記芯が繰り出されないよう構成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシャープペンシル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シャープペンシルに関し、特に筆記時の芯の磨耗に伴い一定量の芯を繰り出す構造のシャープペンシルに関したものである。

【背景技術】

【0002】

従来、芯が磨耗した量だけ自動的に繰り出されるシャープペンシルとしては、本願出願人が以前に出願したものとして特許文献 1 が知られている。

【0003】

しかしながら、特許文献 1 の構造では筆記時に芯ガイドパイプの先端が筆記面に当接することで該芯ガイドパイプが後退し、筆記を中断して芯ガイドパイプの先端を筆記面から離すと芯ホルダーを内蔵した芯ガイドパイプが芯を保持したまま前進することで芯を繰り出すため、筆記時の大半において芯ガイドパイプの先端は芯と共に筆記面に接触しており、筆記感を損なうものであった。

【0004】

10

20

30

40

50

この問題を解決する構造として、特許文献 2 には筆記時に芯に掛かる筆圧の付加と解除により芯を繰り出すことで、芯ガイドとなる摺動ユニットの先端が筆記時に当接しないように構成した自動繰り出し式のシャープペンシルが記載されている。

この特許文献 2 の構造として、実施例 3 には軸筒内に芯の後退を阻止するチャックユニットと芯を保持する摺動ユニットが配置されたものが例示されており、筆記時に芯に筆圧が掛かった際、芯ガイドとなる摺動ユニットが芯とともに後退する為、摺動ユニットが筆記面に当接することがなく、筆記感を損なうことがないものである。また、本件構造では摺動ユニットの後端面及び先部材内に複数の鋸歯状のカム山を形成し、その鋸歯状のカム山と係合する突起を有する円筒部材が、摺動ユニットの前後動によって回転及び前後動し且つ円筒部材の前後動の距離を間欠的にすることで、複数回の筆圧で 1 回芯が繰り出されるように構成され、必要以上の芯の繰り出しを防止することができる。更に本件構造であれば、シャープペンシルの使用状況、筆記する芯の硬度や紙質、書き込む言語等による芯の摩耗に応じて、摺動ユニットの前後動を何回すれば 1 回芯を繰り出すかを設定することが出来るものである。

10

しかしながら、特許文献 2 の構造では、シャープペンシルの使用状況、筆記する芯の硬度や紙質、書き込む言語等による芯の摩耗に応じて、摺動ユニットの前後動を何回行えば 1 回芯を繰り出すかを設定して製作することが出来るものの、製作後は使用中の状況変化には対応できないものであるため、設定と違う使い方をすると筆記時に摺動ユニットの先端から芯が出過ぎて芯の折損が発生する場合があった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】実公昭 60 - 21273 号公報

【特許文献 2】国際公開 WO 2012 / 014832 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、前記問題を鑑みて発明されたものであって、筆圧の付加と解除によって芯が繰り出される状態と繰り出されない状態とを切り替えることができるシャープペンシルを提供することを目的とする。

30

【0007】

本発明は、

「1. 軸筒内に、芯の前進は許容するが後退は阻止する芯繰出機構と、芯を適度な力で保持するスライド部材とを有し、

前記芯に掛かる筆記圧の付加と解除によって該芯を繰り出すシャープペンシルであって、

前記軸筒内に、前記スライド部材を内包する先部材の後部が配設され、

前記先部材は前記軸筒に対して回動不能且つ前後動可能に構成されており、

前記先部材の後方に、前方部に前カムを設けた回転部材が配設され、

前記回転部材は前記軸筒に対して回動可能且つ前後動可能に構成されており、

前記先部材の後部に、前記回転部材の前カムと係合する後カムを備え、

40

前記軸筒の内面に、前記回転部材の前カムと係合する固定カムを備え、

前記スライド部材を前方に弾発するスプリングが該スライド部材と前記先部材との間に配設され、

前記先部材または前記軸筒の側面に、該軸筒に対して該先部材の前後動を阻止する摺動阻止部が設けられており、

前記芯に掛かる筆記圧の付加と解除によって、前記軸筒に対して前記先部材が前後動し、

前記回転部材の前カムと該先部材の後カム及び前記軸筒の固定カムとを係合させることで前記回転部材が回転して該芯が繰り出され、

前記摺動阻止部を操作することで、前記芯に掛かる筆記圧の付加と解除における前記軸筒に対する前記先部材の前後動を阻止することを特徴としたシャープペンシル。

50

２．前記先部材の摺動阻止部を前記先部材または軸筒の外側面に、凸状または凹状に形成したことを特徴とする前記１項に記載のシャープペンシル。

３．前記先部材の後部の後カム及び前記軸筒の内面の固定カムは鋸刃状のカム山で形成され、

前記先部材の後カムと前記軸筒の内面の後カムとが半位相ずれた状態で前後動するよう構成されており、

前記軸筒の固定カムのカム山は深い谷部と、浅い谷部とを備え、

前記芯に掛かる筆記圧の付加と解除によって前記回転部材が回転し、

前記軸筒の固定カムの深い谷部に前記回転部材の前カムのカム山が係合したときに、前記先部材が大きく前後動して前記芯が繰り出され、

前記先部材の後カムの浅い谷部に前記回転部材の前カムのカム山が係合したときには、前記芯が繰り出されないよう構成したことを特徴とする前記１項または２項に記載のシャープペンシル。」である。

【０００８】

本発明のシャープペンシルは、摺動阻止部を操作した状態で筆記する場合、先部材の前後動が阻止されて筆圧では芯が繰り出されないため、通常のシャープペンシルとして使用できる。また、芯が短くなったときには摺動阻止部から手を離すことで筆圧により自動的に芯が繰り出されるものである。

また、先部材に対してスライダーを前後動可能に構成しているため、筆記時に芯が磨耗してスライダーが紙面に接触して後退すると、先行文献１のような通常の自動繰出式シャープペンシルと同様に筆圧が解除されてスライダーが前進する際に芯を自動で繰り出すことが可能である。

【０００９】

また、前記摺動阻止部を操作することとは、手で摺動阻止部を把持、押動、スライド、回転する動作を含み、摺動阻止部を操作することで軸筒に対して先部材の摺動が不能となればよい。この際、摺動阻止部は先部材の外側面に形成してもよく、軸筒の外側面に形成してもよい。

尚、摺動阻止部を把持により操作する場合は、把持しやすいように摺動阻止部を外側面に凸状または凹状に形成して滑りにくくすることが好ましい。また摺動阻止部は把持しやすければ凸状や凹状の形状は問わないが複数並列に形成して滑りにくくすることがより好ましい。

また、摺動阻止部は軸筒内方に向かってスライド可能に形成したスイッチ形状としてもよく、摺動阻止部を押動することで軸筒と先部材とを係止させる等、先部材が摺動不能となるように構成してもよい。

【００１０】

本発明では、軸筒の固定カムのカム山に浅い谷部と深い谷部を形成し、浅い谷部と深い谷部との構成比率を変えることで、芯に掛かる筆圧の付加と解除により芯が繰り出される割合を変化させることが可能である。例えば、２回の筆圧の付加で１回芯が繰り出されるようにする場合は、浅い谷部と深い谷部を交互に形成すればよく、１０回に１回の割合で芯を繰り出す場合は、浅い谷部を９箇所連続で形成した後に深い谷部を１箇所形成すればよい。

【発明の効果】

【００１１】

本発明では、先部材または軸筒の側面に摺動阻止部を設けることで、筆圧の付加と解除によって芯が繰り出される状態と繰り出されない状態とを容易に切り替えることができるシャープペンシルを得ることができた。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本実施例のシャープペンシルの側面図である。

【図２】本実施例のシャープペンシルの縦断面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】本実施例の要部を拡大した断面図である。

【図 4】図 3 の A - A 線における断面図である。

【図 5】図 3 における回転部材の前カムと、軸筒の固定カムと、先部材の後カムとの関係を示す拡大した略側面図である。

【図 6】本実施例のシャープペンシルの縦断面図である。

【図 7】本実施例のシャープペンシルの回転部材の前カムと、軸筒の固定カムと、先部材の後カムとの関係を示す略側面図であり、図 7 (a) は図 3 、図 7 (b) は図 6 、図 7 (c) は図 8 、図 7 (d) は図 9 におけるカム同士の関係をそれぞれ示す略側面図である。

【図 8】本実施例のシャープペンシルの縦断面図である。

【図 9】本実施例のシャープペンシルの縦断面図である。

10

【図 10】本実施例のシャープペンシルの縦断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下に、図面を参照して本実施例のシャープペンシルについて説明をするが、本発明は以下のシャープペンシルに限定されるものではない。

尚、本実施例では筆記先端部がある側を前方と表現し、その反対側を後方と表現する。また、軸筒の軸心に近い側を内方と表現し、その反対側を外方と表現する。

【0014】

図 1 は、本実施例のシャープペンシルの側面図であり、図 2 は、図 1 のシャープペンシルの縦断面図であり、図 3 は要部を拡大した縦断面図であり、図 4 は図 3 の A - A 線における断面図である。図 1、図 2 に示すように、シャープペンシル 1 は、筒状に形成された前軸部材 2 と、前軸部材 2 の後部に螺合された後軸部材 3 と、前軸部材 2 の前方開口部から挿入された先部材 4 と、後軸部材 3 の後部に装着されたキャップ 5 とを備えている。また、先部材 4 の先端にはスライド部材 6 が挿通可能な先端開口部 4 a が形成してある。更に、スライド部材 6 の先端には芯 7 が挿通可能な先端孔部 6 a を形成してある。

20

尚、本実施例では前軸部材 2 と後軸部材 3 とで軸筒 8 を構成してある。

【0015】

図 2 及び図 3 に示すように、軸筒 8 の内方には、頭部 9 a が二分割されたボールチャック 9 を配設してあり、頭部 9 a の外側面には半球状の凹部 9 b が形成してある。また、ボールチャックの凹部 9 b には球状の鋼製ボール 10 を挿入してあり、鋼製ボール 10 及びボールチャック 9 を囲うように筒状の締具 11 を配設してある。

30

また、締具 11 の前部内面には前方に向かって拡開する傾斜部 11 a を形成してあり、傾斜部 11 a にはボールチャック 9 の凹部 9 b に挿入した鋼製ボール 10 が当接するように配置してある。

更に、ボールチャック 9 の外側面には段部 9 c が形成してあり、段部 9 c と締具 11 の内面に形成した内段との間にチャックスプリング 12 を張架して、ボールチャック 9 を締具 11 に対して後方に弾発してある。

【0016】

ボールチャック 9 の後方には芯 7 が通過可能な内孔を有する筒状のコネクター 13 を配設してあり、コネクター 13 が前進した際にボールチャック 9 の後端とコネクター 13 の前端とが当接するように配置してある。

40

【0017】

また、コネクター 13 の中間部 13 a には摺動筒 14 が配設してあり、摺動筒 14 はコネクター 13 に対して前後動可能に装着してある。また、摺動筒 14 の前端は締具 11 の後端に当接しており、摺動筒 14 の後部とコネクター 13 の後方段部との間にロックスプリング 15 を張架することで摺動筒 14 に対してコネクター 13 を後方に弾発してある。

尚、コネクター 13 の後部には筒状の芯タンク 16 を圧入してあり、芯タンク 16 の後部の内孔には消しゴム 17 が着脱自在に取り付けてあり、後軸部材 3 の後方内孔より後方へ突出する芯タンク 16 の後部外面にはキャップ 5 が着脱自在に取り付けてある。

【0018】

50

本実施例は、前述したようにボールチャック 9 と締具 11 の間に鋼性ボール 10 を挟んだ一般的なボールチャック式の芯繰出機構を採用しているため、ボールチャック 9 で芯を挟持した際、芯 7 の後退時には楔作用が働き芯 7 を強く挟持するが、芯 7 の前進時には楔作用が解除され小さい力で引き抜くことを可能としてある。

【0019】

また、軸筒 8 の内方且つ締具 11 の外方には筒状の前方筒体 18 を配設してあり、前方筒体 18 の後方側面に形成した窓部 18a と、摺動筒 14 の外側面から外方へ突出するように形成した爪部 14a とを係止することで、前方筒体 18 と摺動筒 14 とを一体に固定してある。

尚、前方筒体 18 の前部内孔には段部 18b を形成してあり、締具 11 が前進した際、締具 11 の外側面に形成した外段部 11b と前方筒体 18 の段部 18b とが当接するように構成することで締具 11 の前進を規制してある。また、前方筒体 18 の側面には内外を貫通し軸方向に延びるスリット部 18c を形成してある。

【0020】

図 2、図 3 及び図 4 に示すように、前軸部材 2 の前方開口から挿入された先部材 4 の後部内孔 4c には、前方筒体 18 が前後動可能に挿入されている。また、先部材 4 の側面には内外を貫通する側孔 4d が軸心を挟んで対角上に 2 か所形成してある。この側孔 4d には釘状に形成され鏢部 19a を有するキー部材 19 を圧入固着してあり、キー部材 19 の先端は先部材の内面から内方へ向かって突出しており、その突出した突出部 19b を前方筒体 18 のスリット部 18c に挿入することで、先部材 4 に対して前方筒体 18 を前後動可能且つ回動不能に構成してある。

更に、キー部材 19 の鏢部 19a は先部材 4 の外面から外方へ突出した状態で圧入してあり、鏢部 19a を前軸部材の側面に軸方向に延ばして形成した横孔部 2a に配置することで、前軸部材 2 に対して先部材 4 を前後動可能且つ回動不能に構成してある。

これにより、前方筒体 18 はキー部材 19 の突出部 19b が前方筒体 18 のスリット部 18c 内で前後方向の突出部 19b との隙間分のみ先部材 4 に対して前後動可能となり、先部材 4 はキー部材 19 の鏢部 19a が前軸部材 2 の横孔部 2a 内の前後方向の隙間分のみ前軸部材に対して前後動可能に構成してある。

【0021】

また、先部材 4 の内段 4b と前方筒体 18 の前端の間に中間スプリング 20 を張架して、前方筒体 18 に対して先部材 4 を前方に弾発してある。

【0022】

更に、前述したように先部材 4 の内部にはスライド部材 6 が配設してあり、スライド部材 6 の後方からスライド部材 6 を囲むように、止具 21 を先部材 4 の中間内孔に圧入してある。

尚、スライド部材 6 の中間段部 6b と止具 21 の外段部 21a との間に前方スプリング 22 を張架して、スライド部材 6 を先部材 4 に対して前方に弾発してある。

【0023】

また、図 1 に示すように、先部材 4 の外側面 4e には、軸方向に複数並んだ状態で、外方へ向かって突出する突起部 4f (摺動阻止部) が形成してあり、複数の突起部 4f は前方に向って徐々に高く形成することで、手で把持した際に指が引っ掛かり滑りにくくなり、操作しやすいようにしてある。

尚、本実施例では、突起部 4f は、2 色成形を用いて先部材 4 の外面に成形加工してあり、素材としてエラストマー等の弾性のある合成樹脂やシリコンゴム等の合成ゴムを採用することで、より滑りにくくなるよう形成してある。

【0024】

図 2、図 3 及び図 5 に示すように、先部材 4 の後端部には後方に向かって鋸刃状に形成した後カム 4g が形成してあり、後カム 4g は円周状に形成した複数のカム山 4h で構成してある。

【0025】

10

20

30

40

50

スライド部材 6 の内孔には芯 7 を適度の力で保持する合成ゴムで形成した芯ホルダー 2 3 を内蔵してある。芯ホルダー 2 3 を構成する合成ゴムは、シリコンゴムやニトリルゴムなどを採用することができ、本実施例ではシリコンゴムで成形してある。

尚、芯ホルダー 2 3 の芯保持力は、ボールチャック 9 で芯 7 を挟持した際の芯を前方へ引き抜く力より強く、芯を後方へ押しこむ力より弱く設定してある。

【 0 0 2 6 】

前軸部材 2 の内面には、先部材 4 の後カム 4 g と隣接するように、後方へ向かって鋸刃状のカム山 2 b で形成された固定カム 2 c が設けられており、固定カム 2 c は、先部材 4 の後カム 4 g と同じピッチで且つ半位相ずれた状態で形成してある。

更に、固定カム 2 c には深さの違うカム山である浅い谷部 2 d と深い谷部 2 e が連続して交互に配置するように形成してある。更に、浅い谷部 2 d と深い谷部 2 e は等ピッチ間隔で形成してある。

【 0 0 2 7 】

先部材 4 の後方且つ前方筒体 1 8 の外方には、筒状に形成した回転部材 2 4 が配設してあり、回転部材 2 4 は前方筒体 1 8 と前軸部材 2 に対して回動可能に形成してある。また、回転部材 2 4 の前端には前軸部材 2 の固定カム 2 c 及び先部材 4 の後カム 4 g の両方と同時に当接可能な幅を有する前カム 2 4 a が前方へ向かって鋸刃状に形成してあり、回転部材 2 4 の前カム 2 4 a は前軸部材 2 の後カム 2 g 及び先部材 4 の後カム 4 g のピッチの倍のピッチ間隔で形成してあり、前軸部材の固定カム 2 c の深い谷部 2 e と同数のカム山 2 4 b で構成してある。

尚、本発明では、深い谷部 2 e を 1 2 箇所形成し、浅い谷部 2 d を 1 2 箇所形成しているため、回転部材 2 4 のカム山 2 4 b も深い谷部 2 e と同数の 1 2 箇所形成してある。

【 0 0 2 8 】

また、回転カム 2 4 の後方にはワッシャー 2 5 が配設してあり、ワッシャー 2 5 の前端が回転部材 2 4 の後端に当接するよう構成してある。更に、ワッシャー 2 5 の先端断面形状を円弧状に形成することで回転部材 2 4 との接触面積が減るように構成し、回転部材 2 4 が回転した際にワッシャー 2 5 が回転し難いようにしてある。

【 0 0 2 9 】

前方筒体 1 8 の後方には、筒状に形成した後方筒体 2 6 が配設されており、前方筒体 1 8 の後端外周部に後方筒体 2 6 の前端内周部を圧入固着することで、前方筒体 1 8 と後方筒体 2 6 とを一体に固定してある。

また、後方筒体 2 6 の外段部 2 6 a とワッシャー 2 5 の後端との間に後方スプリング 2 7 を張架することで、後方筒体 2 6 に対してワッシャー 2 5 及び回転部材 2 4 を前方に弾発してある。尚、回転部材 2 4 が後方スプリング 2 7 により前方に弾発されていることで、携帯時には回転部材 2 4 の前カム 2 4 a は前軸部材 2 の固定カム 2 c と当接した状態となる。

更に、後方筒体 2 6 の内段部 2 6 b と後軸部材 3 の前方内段 3 a との間に筆圧受スプリング 2 8 を張架することで、軸筒 8 に対して後方筒体 2 6 を前方に弾発してある。

【 0 0 3 0 】

次に、図 3、図 5、図 6、図 7、図 8 及び図 9 を用いて、図 3 の状態のシャープペンシル 1 で筆記することでスライド部材 6 の先端孔部 6 a から突出した芯 7 が磨耗した際、芯 7 に掛かる筆圧の負荷と解除により芯 7 が繰りだされる状態を説明する。

本発明のシャープペンシル 1 は、図 3 の状態で軸筒 8 を掴み、更に先部材 4 の突起部 4 f (摺動阻止部) を同時に把持して筆記を行うと、筆圧と同時に先部材を前方側へ押す力が働くことで、突起部 4 f (摺動阻止部) を操作したことになり、先部材 4 が軸筒 8 に対して前後動することを抑制できるため、スライド部材 6 が紙面に接触しない限り筆記しても芯 7 が自動で繰り出されることはない。このため、突起部 4 f を手で把持した状態では、スライド部材 6 の先端孔部 6 a から突出した芯 7 は筆記に伴い徐々に磨耗する。

芯 7 が磨耗した状態で、突起部 6 f から手を離し、軸筒 8 のみを保持して芯 7 を紙面に押し当て 1 回目の筆記を行うと、筆圧を受けるボールチャック 9、締具 1 1、コネクター

10

20

30

40

50

13、摺動筒14、前方筒体18、及び後方筒体26は停止しているが、筆圧受スプリング28の弾発力より筆圧が上回ることによって先部材4と共に手で把持された軸筒8は前方筒体18に対して前進する。ここで、キー部材19の突出部19bが前方筒体18のスリット部18cに当接すると、先部材4の前進が規制されて停止するが、軸筒8は更に前進し、キー部材19の鏝部19aが前進した前軸部材2の横孔部2aの後端部に当接するか、先部材4の後部が前軸部材2の内段に当接すると、軸筒8の前進が規制されて停止する。この際、スライド部材6は芯7を芯ホルダー23で保持しているため、動くことはないが先部材4が前進した分、前方スプリング22が圧縮されて前方へ付勢された図6状態となる。

また、図7(a)は図3の状態における前カム、後カム、固定カム2cの位置関係を示しており、図7(a)の状態から軸筒8が前方に移動することで、前軸部材2の内面に形成した固定カム2cが前進し、回転部材24の前カム24aのカム山24bと固定カム2cのカム山の深い谷部2eとの当接が解除されると、前カム24aは前方に弾発されていることから、前カム24aのカム山24bは先部材4の後カム4gのカム山4hを半分滑り回転部材は反時計回りに半位相回転して図7(b)の状態となる。

【0031】

ここで、筆記を止め芯7への筆圧を解除して芯7を紙面より離すと、軸筒8に対して、筆圧受スプリング28の弾発力により前方に付勢されたボールチャック9、締具11、コネクター13、摺動筒14、前方筒体18及び後方筒体26が前進する。そして、前方筒体18の前進に伴って先部材4も前進して図8の状態となる。この際、図7(b)の状態から先部材4が前進することで、後方スプリング27により前方に弾発されている回転部材24も併せて前進するが、回転部材24の前カム24aのカム山24bは前軸部材2の固定カム2cのカム山2bに当接することで先部材4の後カム4gのカム山4hから離れ、固定カム2cのカム山2bを半分滑り回転部材24は反時計回りに回転して図7(c)の状態になる。

尚、固定カム2cのカム山2bは回転部材24が回転したことにより深い谷部2eから浅い谷部2dへと係合する位置が変わるため、先部材4は当初の位置よりも後方の位置までしか戻らない。また、スライド部材6の芯保持力はボールチャック9が芯7を挟持したときに前方へ引き抜く力より強く設定しているため芯7を保持したままボールチャック9に対して前進する。このため、スライド部材6により芯7はボールチャックから前方へ引き出されるが、回転部材24のカム山24bが固定カム4hの浅い谷部2dに当接することでボールチャック9、締具11、コネクター13、摺動筒14、前方筒体18及び後方筒体26の前進が途中で止まるため、芯7はスライド部材6から前方へ繰り出されることはない。

【0032】

次に、図8の状態から再度筆記をするために2回目の筆圧を芯に掛けると、筆圧を受けるボールチャック9、締具11、コネクター13、摺動筒14、前方筒体18、及び後方筒体26は停止しているが、筆圧受スプリング28の弾発力より筆圧が上回ることによって先部材4に対して手で把持された軸筒8は前進する。ここで、キー部材19の突出部19bが前方筒体18のスリット部18cに当接すると、先部材4の前進が規制されて停止する。その後、軸筒8は更に前進し、キー部材19の鏝部19aが前進した前軸部材2の横孔部2aの後端部に当接するか、先部材4の後部が前軸部材2の内段に当接すると、軸筒8の前進が規制されて停止する。この際、スライド部材6は芯7を芯ホルダー23で保持しているため、動くことはないが、先部材4が前進した分、前方スプリング22が圧縮されて前方へ付勢された図9の状態となる。

また、図7(c)の状態から軸筒8が前方に移動することで、前軸部材2の内面に形成した固定カム2cが前進し、回転部材24の前カム24aのカム山24bと固定カム2cのカム山の浅い谷部2dとの当接が解除されると、前カム24aは前方に弾発されていることから、前カム24aのカム山24bは先部材4の後カム4gのカム山4hを半分滑り回転部材は反時計回りに回転して図7(d)の状態となる。

10

20

30

40

50

尚、本動作では回転部材 2 4 のカム山 2 4 b は固定カム 2 c の浅い谷部 2 d と係合した状態から始まるため、先部材 4 は元々前方に移動した状態であり、芯 7 に筆圧が掛かった際に先部材 4 が前進する移動量は小さくなる。

【 0 0 3 3 】

ここで、筆記を止め芯 7 への筆圧を解除して芯 7 を紙面より離すと、軸筒 8 に対して、筆圧受スプリング 2 8 の弾発力により前方に弾発されたボールチャック 9、締具 1 1、コネクター 1 3、摺動筒 1 4、前方筒体 1 8 及び後方筒体 2 6 が前進する。そして、前方筒体 1 8 の前進に伴って先部材 4 も前進する。この際、先部材 4 が前進することで後方スプリング 2 7 により前方に弾発されている回転部材 2 4 も併せて前進するが、回転部材 2 4 の前カム 2 4 a のカム山 2 4 b は前軸部材 2 の固定カム 2 c のカム山 2 b に当接することで先部材 4 の後カム 4 g のカム山 4 h から離れ、固定カム 2 c のカム山 2 b を半分滑り回転部材 2 4 は反時計回りに回転して図 7 (a) の状態に戻る。

また、固定カム 2 c のカム山 2 b は回転部材 2 4 が回転したことにより浅い谷部 2 d から深い谷部 2 e へと係合する位置が変わるため、先部材 4 は図 1 0 の位置まで戻る。

更に、スライド部材 6 の芯保持力はボールチャック 9 が芯 7 を挟持したときに前方へ引き抜く力より強く設定しているため芯 7 を保持したままボールチャック 9 に対して前進する。このため、スライド部材 6 により芯 7 はボールチャック 9 から前方へ引き出され、更にまた、回転部材のカム山 2 4 b が固定カム 2 c の深い谷部 2 e に当接することで、ボールチャック 9、締具 1 1、コネクター 1 3、摺動筒 1 4、前方筒体 1 8、及び後方筒体 2 6 が前軸部材 2 に対して更に前進し、ボールチャック 9 で挟持された芯 7 も前進する。

結果として、軸筒 8、先部材 4、回転部材 2 4、ボールチャック 9、締具 1 1、コネクター 1 3、摺動筒 1 4、前方筒体 1 8 等の各構成部品の位置関係は、1 回目の筆圧を芯 7 に掛ける前に戻るが、芯 7 はスライド部材 6 により、ボールチャック 9 より前方へ引き出されているため、その分、芯 7 はスライド部材 6 の先端孔部から前方へ繰り出され、図 1 0 の状態となる。このため、本実施例で 2 回の筆圧を芯に掛けることにより、1 回芯が前方へ繰り出されるものとなった。

【 0 0 3 4 】

尚、本実施例では、スライド部材を先部材 4 に対して前後動可能としているため、先部材 4 の突起部 4 f (摺動阻止部) を把持して、筆圧により芯 7 が繰り出されないようにした状態でも、筆記により芯が摩耗しスライド部材が紙面に接触するとスライド部材 6 が後退する。そこで筆記を止めて芯にかかる筆圧を解除すると、スライド部材は芯 7 を保持したまま前進するため芯 7 がボールチャック 9 より引き出され、従来の自動芯出式のシャープペンシルとしても機能するよう構成してある。

【 0 0 3 5 】

以上により、先部材の側面に突起部 (摺動阻止部) を設け、先部材が前後動しないよう突起部 (摺動阻止部) を操作することで、筆圧の付加と解除によって芯が繰り出される状態と繰り出されない状態とを容易に切り替えることができるシャープペンシルを得ることができた。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

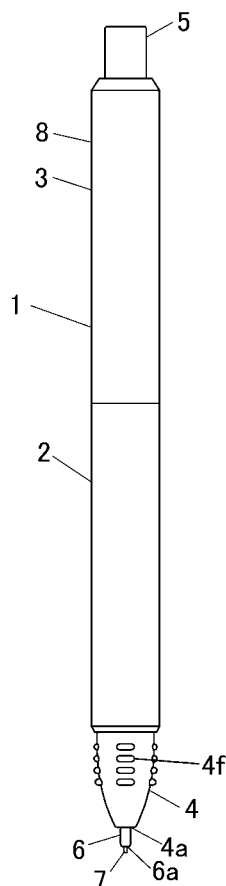
- 1 ... シャープペンシル、
- 2 ... 前軸部材、 2 a ... 横孔部、 2 b ... カム山、 2 c ... 固定カム、 2 d ... 浅い谷部、 2 e ... 深い谷部、
- 3 ... 後軸部材、 3 a ... 前方内段、
- 4 ... 先部材、 4 a ... 先端開口部、 4 b ... 内段、 4 c ... 後部内孔、 4 d ... 側孔、
- 4 e ... 外側面、 4 f ... 突起部、 4 g ... 後カム、 4 h ... カム山、
- 5 ... キャップ、
- 6 ... スライド部材、 6 a ... 先端孔部、 6 b ... 中間段部、
- 7 ... 芯、
- 8 ... 軸筒、

- 9 ... ボールチャック、 9 a ... 頭部、 9 b ... 凹部、 9 c ... 段部、
 1 0 ... 鋼製ボール、
 1 1 ... 締具、 1 1 a ... 傾斜部、 1 1 b ... 外段部、
 1 2 ... チャックスプリング、
 1 3 ... コネクター、 1 3 a ... 中間部、
 1 4 ... 摺動筒、 1 4 a ... 爪部、
 1 5 ... ノックスプリング、
 1 6 ... 芯タンク、
 1 7 ... 消しゴム、
 1 8 ... 前方筒体、 1 8 a ... 窓部、 1 8 b ... 段部、 1 8 c ... スリット部、
 1 9 ... キー部材、 1 9 a ... 鐳部、 1 9 b ... 突出部、
 2 0 ... 中間スプリング、
 2 1 ... 止具、 2 1 a ... 外段部、
 2 2 ... 前方スプリング、
 2 3 ... 芯ホルダー、
 2 4 ... 回転部材、 2 4 a ... 前カム、 2 4 b ... カム山、
 2 5 ... ワッシャー、
 2 6 ... 後方筒体、 2 6 a ... 外段部、 2 6 b ... 内段部、
 2 7 ... 後方スプリング、
 2 8 ... 筆圧受スプリング。

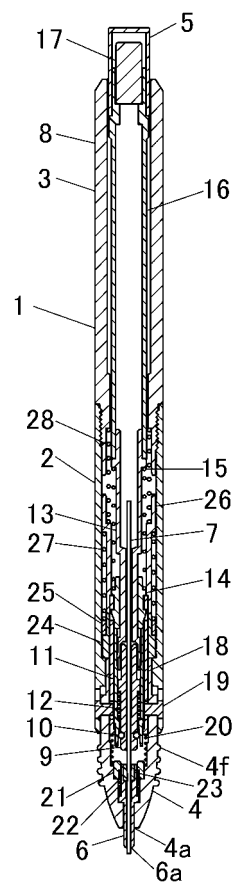
10

20

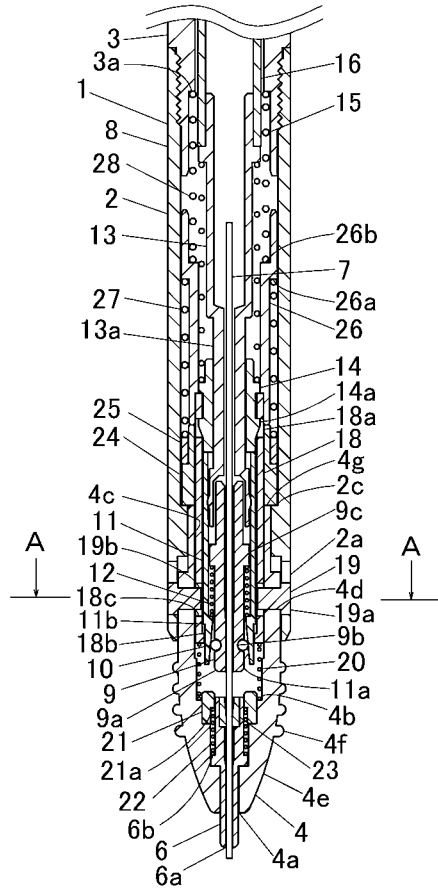
【 図 1 】



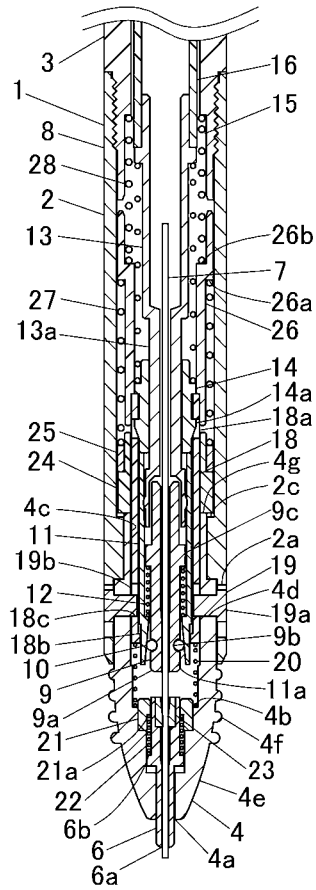
【圖 2】



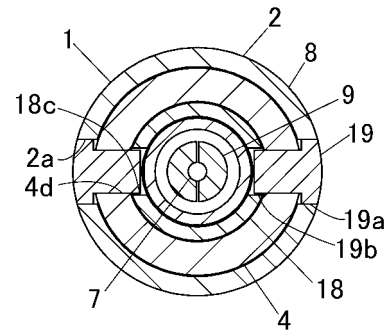
【 図 3 】



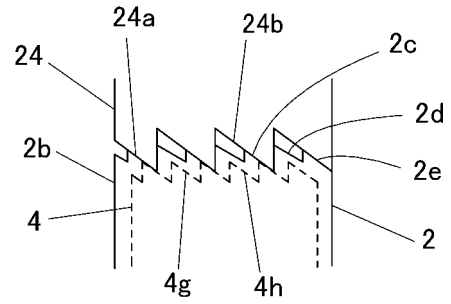
【 図 6 】



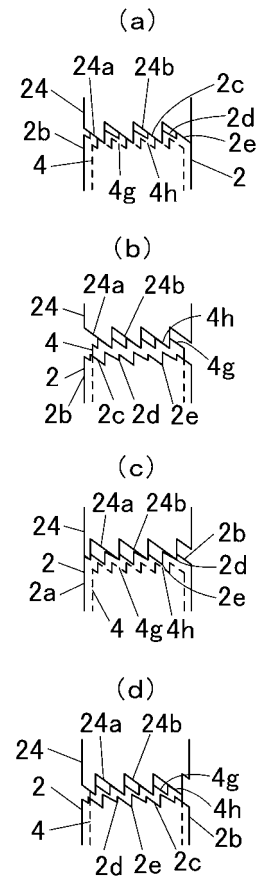
【 図 4 】



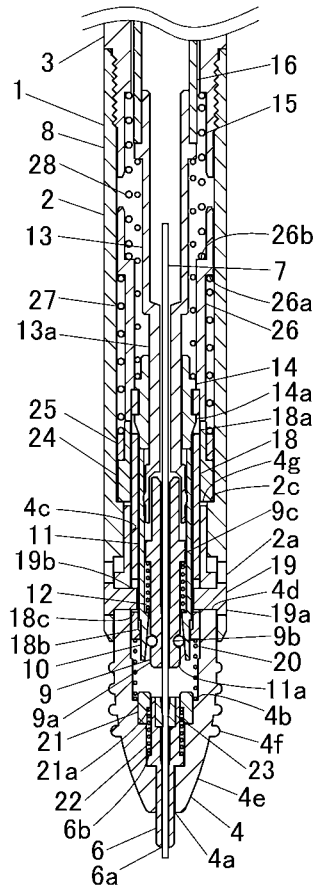
【 図 5 】



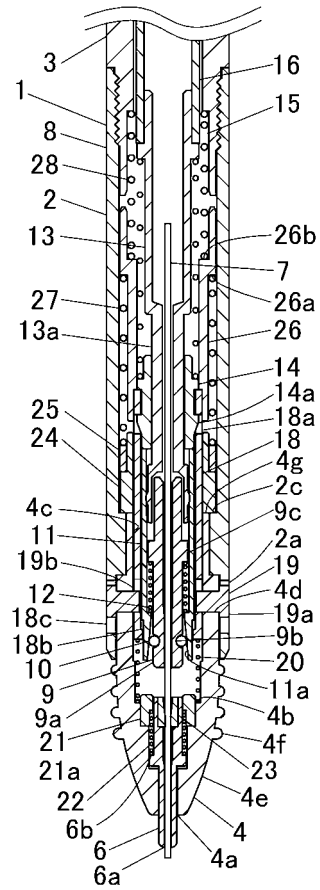
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

