

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5139031号  
(P5139031)

(45) 発行日 平成25年2月6日 (2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日 (2012.11.22)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 3 K 21/00 (2006.01)

B 4 3 K 21/00

H

B 4 3 K 21/16 (2006.01)

B 4 3 K 21/16

Z

請求項の数 9 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-278906 (P2007-278906)  
 (22) 出願日 平成19年10月26日 (2007.10.26)  
 (65) 公開番号 特開2009-107135 (P2009-107135A)  
 (43) 公開日 平成21年5月21日 (2009.5.21)  
 審査請求日 平成22年9月2日 (2010.9.2)

(73) 特許権者 000005957  
 三菱鉛筆株式会社  
 東京都品川区東大井5丁目23番37号  
 (74) 代理人 100101878  
 弁理士 木下 茂  
 (72) 発明者 中山 協  
 神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番1  
 2号 三菱鉛筆株式会社横浜事業所内  
 (72) 発明者 小佐野 芳寿  
 神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番1  
 2号 三菱鉛筆株式会社横浜事業所内  
 (72) 発明者 松本 一明  
 神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番1  
 2号 三菱鉛筆株式会社横浜事業所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シャープペンシル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸筒内に配設されたチャックの前後動により筆記芯の解除と把持を行うことで、前記筆記芯を前方に繰り出すことができるように構成されたシャープペンシルであって、

前記チャックが前記筆記芯を把持した状態で軸芯を中心にして回転可能となるように前記軸筒内に保持されると共に、前記筆記芯が受ける筆記圧による後退動作および筆記圧の解除による前進動作により、往復方向に回転駆動を受ける往復回転部材と、前記往復回転部材の回転駆動力を受けて回転子を一方向に回転駆動させる回転駆動機構が具備され、前記回転子の回転運動を前記筆記芯に伝達するように構成したことを特徴とするシャープペンシル。

【請求項 2】

前記回転駆動機構には、前記往復回転部材と前記回転子とに跨がるようにして捲装され、前記往復回転部材の一方向の回転により両者に圧接して往復回転部材から回転子に対して前記一方向の回転動作を伝達し、前記往復回転部材の他方向の回転により前記両者への圧接を解除して往復回転部材から回転子に対する他方向の回転動作の伝達を停止されるコイルバネを含むバネクラッチが具備されていることを特徴とする請求項 1 に記載されたシャープペンシル。

【請求項 3】

前記回転駆動機構には、非回転部材と前記回転子とに跨がるようにして捲装され、前記往復回転部材の前記一方向の回転動作時において前記非回転部材と前記回転子への圧接が

解除されて前記回転子の回転動作を許容し、前記往復回転部材の前記他方向の回転動作時において前記非回転部材と前記回転子の両者に圧接して前記回転子の回転動作を停止させる第2のコイルバネを含む第2のバネクラッチがさらに具備されていることを特徴とする請求項2に記載されたシャープペンシル。

【請求項4】

前記往復回転部材は円筒状に形成されて、その軸方向の一端面および他端面に第1と第2のカム面がそれぞれ形成されると共に、前記第1と第2のカム面にそれぞれ対峙するようにして前記軸筒側に配置された第1と第2の固定カム面が具備され、

前記筆記圧による前記往復回転部材の後退動作に伴って、前記第1のカム面が前記第1の固定カム面に当接して噛み合わされることで前記一方方向の回転動作がなされ、前記筆記圧の解除による前記往復回転部材の前進動作に伴って、第2のカム面が前記第2の固定カム面に当接して噛み合わされることで前記他方向の回転動作がなされるように構成されていることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか1項に記載されたシャープペンシル。

10

【請求項5】

前記筆記圧が解除された状態において、前記往復回転部材における第2のカム面を、前記第2の固定カム面に当接させて噛み合わせ状態に付勢するバネ部材が具備されていることを特徴とする請求項4に記載されたシャープペンシル。

【請求項6】

前記回転駆動機構には、前記回転子の回転動作に抵抗を付与する回転抵抗付与手段が具備され、当該回転抵抗付与手段は、前記往復回転部材の前記他方向の回転動作時において、前記往復回転部材と前記回転子との間に介在する前記バネクラッチの滑りを助長させるように構成されていることを特徴とする請求項2に記載されたシャープペンシル。

20

【請求項7】

前記回転抵抗付与手段は、前記回転子と前記軸筒側の非回転部との間に介在されて、前記回転子の回転動作に摺動抵抗を付与するリングにより構成されていることを特徴とする請求項6に記載されたシャープペンシル。

【請求項8】

前記回転抵抗付与手段は、前記回転子と前記軸筒側の非回転部との間に介在されて、前記回転子の回転動作に流動抵抗を付与するように構成され、前記流動抵抗を付与する物質としてグリースを用いたことを特徴とする請求項6に記載されたシャープペンシル。

30

【請求項9】

前記往復回転部材と前記回転子とに跨がるようにして捲装されるコイルバネを含むバネクラッチは、前記往復回転部材側に捲装される前記コイルバネの内径に隙間がなく、前記回転子側に捲装される前記コイルバネの内径に隙間が形成されていることを特徴とする請求項2、請求項4または請求項5のいずれか1項に記載されたシャープペンシル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、筆記圧を利用して筆記芯（替え芯）を回転させることができるシャープペンシルに関する。

40

【背景技術】

【0002】

シャープペンシルによって筆記を行う場合には、一般的には軸筒を筆記面（紙面）に対して直交状態で使用することなく、筆記面に対して若干傾けた状態で使用される場合が多い。この様に軸筒を傾けた状態で筆記した場合においては、書き進むにしたがって筆記芯が偏摩耗するために、描線が書き始めに比較して太くなるという現象が発生する。また描線の太さが変わるだけでなく、筆記面に対する筆記芯の接触面積が変わるために、書き進むにしたがって描線の濃さも変化する（描線が薄くなる）現象が発生する。

【0003】

50

前記した問題を回避するには、軸筒を回転させつつ筆記するようにすれば、筆記芯の尖っている側が順次紙面に接して筆記されるので、前記したように描線が筆記にしたがって太くなるなどの問題を避けることができる。しかしながら、軸筒を回転させつつ筆記しようとすれば、筆記の進行にしたがって軸筒を持ち直す操作が必要であるという煩わしさが発生し、筆記の能率を著しく落とすことになる。

【 0 0 0 4 】

この場合、軸筒の外装が円筒状に形成されている場合においては、軸筒を持ち直して順次回転させつつ筆記をすることは不可能ではないものの、その外装が円筒状ではなく中腹に突起の付いたデザインであったり、またサイドノック式のシャープペンシルである場合、前記したように軸筒を順次回転させるように持ち直して筆記することも困難となる。

10

【 0 0 0 5 】

そこで、前記したような問題を解消するために、筆記芯を把持するチャックが筆記圧を受けて後退するように構成し、この後退動作を利用して前記チャックと共に前記筆記芯を回転させる回転駆動機構を備えたシャープペンシルが特許文献 1 および 2 などに開示されている。

【特許文献 1】特許第 3 8 8 2 2 7 2 号公報

【特許文献 2】特許第 3 8 8 5 3 1 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

20

ところで、前記した特許文献 1 および 2 に開示されたシャープペンシルによると、軸筒内に縦突起と縦溝とが交互に配置され、これらに跨がるように傾斜面を備えたカム部が環状に形成されている。また軸筒内にはその周方向に間欠的に縦突起を形成した回転子が配置されている。そして、筆記芯の後退動作により前記回転子を押し上げ、回転子の縦突起が軸筒内のカム部に形成された縦突起を乗り上げ、前記傾斜面を経て隣の縦溝に落ち込むのを利用して回転子を回転させるように動作する。すなわち、前記回転子の回転により筆記芯に回転動作を与えるように作用するものである。

【 0 0 0 7 】

したがって、前記した筆記芯の回転駆動手段によると、軸筒内に形成された前記カム部における縦溝の底部から縦突起の先端部に至る距離を、筆記芯の後退動作によって前記回転子を押し上げなければならない、回転子を回転させるにあたって筆記芯の大きな後退ストロークが必要になる。したがって、特許文献 1 および 2 に開示された構成においては、筆記に伴う筆記芯の後退動作程度の小さな動作ストロークで回転子を回転させることは不可能である。

30

【 0 0 0 8 】

因みに特許文献 1 および 2 における段落 ( 0 0 1 0 ) には、「筆記している最中に、芯が片減りして筆記線が太くなってしまった場合には、筆記の最中に芯を紙面（筆記面）に少し強く押し付ける。この押し付け動作によって……」と記載されているとおり、筆記動作とは別に、筆記芯を回転駆動させるために特別に筆記芯を後退させる（押し付ける）動作が必要であることが示されている。

40

【 0 0 0 9 】

したがって、前記特許文献 1 および 2 に記載されたシャープペンシルにおいては、筆記芯が片減りするごとに筆記をやめて、筆記芯を回転させるべく筆記芯の押し付け動作を特別に実行する必要が生ずる。このように筆記動作とは別に筆記芯を回転させるための動作が必要になるために筆記の能率を上げることは困難である。

【 0 0 1 0 】

この発明は、前記した特許文献に開示されたシャープペンシルの問題点に着目してなされたものであり、筆記圧に伴う筆記芯のわずかな後退および前進動作を利用して筆記芯を確実に回転させることができる回転駆動機構を提供し、これにより筆記の能率に影響を与えることのない動作の信頼性ならびに耐久性を確保することができるシャープペンシルを

50

提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記した課題を解決するためになされたこの発明にかかるシャープペンシルは、軸筒内に配設されたチャックの前後動により筆記芯の解除と把持を行うことで、前記筆記芯を前方に繰り出すことができるように構成されたシャープペンシルであって、前記チャックが前記筆記芯を把持した状態で軸芯を中心にして回転可能となるように前記軸筒内に保持されると共に、前記筆記芯が受ける筆記圧による後退動作および筆記圧の解除による前進動作により、往復方向に回転駆動を受ける往復回転部材と、前記往復回転部材の回転駆動力を受けて回転子を一方向に回転駆動させる回転駆動機構が具備され、前記回転子の回転運動を前記筆記芯に伝達するように構成した点に特徴を有する。

10

【0012】

加えて好ましい実施の形態においては、前記回転駆動機構には、前記往復回転部材と前記回転子とに跨がるようにして捲装され、前記往復回転部材の一方向の回転により両者に圧接して往復回転部材から回転子に対して前記一方向の回転動作を伝達し、前記往復回転部材の他方向の回転により前記両者への圧接を解除して往復回転部材から回転子に対する他方向の回転動作の伝達を停止されるコイルバネを含むバネクラッチが具備された構成にされる。

【0013】

この場合、前記回転駆動機構には、非回転部材と前記回転子とに跨がるようにして捲装され、前記往復回転部材の前記一方向の回転動作時において前記非回転部材と前記回転子への圧接が解除されて前記回転子の回転動作を許容し、前記往復回転部材の前記他方向の回転動作時において前記非回転部材と前記回転子の両者に圧接して前記回転子の回転動作を停止させる第2のコイルバネを含む第2のバネクラッチがさらに具備されていることが望ましい。

20

【0014】

そして、前記回転駆動機構の好ましい形態は、これを構成する往復回転部材は円筒状に形成されて、その軸方向の一端面および他端面に第1と第2のカム面がそれぞれ形成されると共に、前記第1と第2のカム面にそれぞれ対峙するようにして前記軸筒側に配置された第1と第2の固定カム面が具備され、前記筆記圧による前記往復回転部材の後退動作に伴って、前記第1のカム面が前記第1の固定カム面に当接して噛み合わされることで前記一方向の回転動作がなされ、前記筆記圧の解除による前記往復回転部材の前進動作に伴って、第2のカム面が前記第2の固定カム面に当接して噛み合わされることで前記他方向の回転動作がなされるように構成される。

30

【0015】

この場合、前記筆記圧が解除された状態において、前記往復回転部材における第2のカム面を、前記第2の固定カム面に当接させて噛み合わせ状態に付勢するバネ部材が具備されていることが望ましい。

【0016】

また前記回転駆動機構には、前記第2のバネクラッチに代えて前記回転子の回転動作に抵抗を付与する回転抵抗付与手段を備えた構成にすることもでき、当該回転抵抗付与手段は、前記往復回転部材の前記他方向の回転動作時において、前記往復回転部材と前記回転子との間に介在する前記バネクラッチの滑りを助長させるように構成される。

40

【0017】

この場合、前記回転抵抗付与手段の一つの好ましい形態においては、前記回転子と前記軸筒側の非回転部との間に介在されて、前記回転子の回転動作に摺動抵抗を付与するリングにより構成される。

【0018】

また、前記回転抵抗付与手段として、前記回転子と前記軸筒側の非回転部との間に介在されて、前記回転子の回転動作に流動抵抗を付与するようになされ、前記流動抵抗を付与

50

する物質としてグリースを用いた構成も採用することができる。

【 0 0 1 9 】

一方、前記往復回転部材と前記回転子とに跨がるようにして捲装されるコイルバネを含むバネクラッチとして、前記往復回転部材側に捲装される前記コイルバネの内径に隙間がなく、前記回転子側に捲装される前記コイルバネの内径に隙間が形成された構成を採用することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

前記した構成のシャープペンシルによると、筆記圧を受ける筆記芯の後退動作および筆記圧の解除による筆記芯の前進動作を受けて、往復方向に回転駆動される往復回転部材と、前記往復回転部材の一方向の回転動作時にバネクラッチにより連結されて回転駆動を受ける回転子が備えられているので、前記回転子の一方向の回転作用を利用して、筆記芯を同方向に回転駆動させることができる。したがって、書き進むにしたがって筆記芯が偏摩耗するのを防止することができ、描線の太さや描線の濃さが大きく変化するという問題を解消させることができる。

【 0 0 2 1 】

これに加えて、前記往復回転部材の他方向の回転動作時において、前記回転子を非回転部材に連結させる第2のバネクラッチを具備した構成にされているので、前記回転子に連動する筆記芯を確実に一方向に回転動作させることができ、動作の信頼性ならびに十分な耐久性を確保することが可能となる。

【 0 0 2 2 】

そして、前記往復回転部材は軸方向の両端面に第1と第2のカム面を、またこれらに対峙するようにして第1と第2の固定カム面を具備した構成にされているので、筆記に伴う筆記芯のわずかな往復移動に対応して前記往復回転部材を一方および他方向に回転駆動させることができる。したがって、筆記圧を受けた筆記芯のわずかな後退および前進動作（クッション動作）により筆記芯を確実に回転させることができるシャープペンシルを提供することが可能となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 3 】

以下、この発明にかかるシャープペンシルについて図に示す実施の形態に基づいて説明する。図1～図5は、この発明にかかるシャープペンシルにおける第1の実施の形態を示したものであり、図1はこの発明の主要部を占めるシャープペンシルの前半部における軸筒と口先部付近を一部破断した状態で示した斜視図である。また、図2および図3はさらに回転駆動機構部分の外観を露出させた状態の斜視図および一部断面図であり、図4および図5は中央で二分した状態の斜視図および断面図で示している。

【 0 0 2 4 】

符号1はその外郭を構成する軸筒を示しており、前記軸筒1の軸芯部分には図4および図5に示すように筒状の芯ケース2が同軸状に収容され、この芯ケース2の先端部にはチャック3が連結されている。このチャック3は、その先端部が複数に分割されて、分割された先端部がリング状に形成された締め具4内に遊嵌されるようにして装着されている。そして、リング状の前記締め具4は前記チャック3の周囲を覆うようにして配置された円筒状に形成された回転子5の先端部内面に装着されている。

【 0 0 2 5 】

前記軸筒1の先端部に取り付けられた口先部6より突出するようにして先端パイプ7が配置されており、この先端パイプ7の基端部は前記口先部6内に位置するパイプ支持部材8の先端部内面に嵌合されている。前記パイプ支持部材8は、その基端部（後端部）側が大径となるように円筒部が連続した階段状に形成されており、その基端部内面は前記した回転子5の先端部における周側面に嵌合されている。そして、前記先端パイプ7を支持する支持部材8における円周面には、軸芯部分に通孔を形成したゴム製の保持チャック9が収容されている。

## 【 0 0 2 6 】

前記した構成により、芯ケース 2 からチャック 3 を経由して先端パイプ 7 内を通るように直線状の芯挿通孔が形成されており、この芯挿通孔内に筆記芯（替え芯）10 が挿通されている。また、図 4 および図 5 に示されているように前記した回転子 5 とチャック 3 との間の空間部には、コイル状のリターンバネ 11 が配置されている。なお前記リターンバネ 11 の一端部（後端部）は前記芯ケース 2 の端面に当接し、また前記リターンバネ 11 の他端部（前端部）は回転子 5 内に環状に突出するようにして形成された係止部に係止された状態で収容されている。したがって前記リターンバネ 11 の作用により、回転子 5 内のチャック 3 が後退する方向、すなわちチャック 3 が筆記芯 10 を把持した状態となるように付勢されている。

10

## 【 0 0 2 7 】

図に示すシャープペンシルにおいては、軸筒 1 の後端部に配置された図示せぬロック部をロック操作することで、図 4 および図 5 に示す前記芯ケース 2 が軸筒 1 内において前進し、チャック 3 の先端部が締め具 4 から突出することで筆記芯 10 の把持状態が解除される。そして、前記ロック操作の解除により、リターンバネ 11 の作用により芯ケース 2 およびチャック 3 は軸筒 1 内において後退する。

## 【 0 0 2 8 】

前記したようにチャック 3 の先端部が締め具 4 から突出した状態において、前記筆記芯 10 は保持チャック 9 の内周面において一時的に保持され、この状態でチャック 3 は後退してその先端部が前記締め具 4 内に収容される。これによりチャック 3 は筆記芯 10 を再び把持状態にする。すなわち、前記したロック部のロック操作の繰り返しによるチャック 3 の前後動により筆記芯の解除と把持が行われ、これにより筆記芯はチャック 3 から順次前方に繰り出されるように作用する。

20

## 【 0 0 2 9 】

図 4 および図 5 に示すように前記した回転子 5 の中央部の外周面は、若干径が太く形成されている。そして、回転子 5 の後半部は後述する往復回転部材の一部を構成する筒状体 13 内に回動可能となるように収容されており、この筒状体 13 のほぼ中央部外周面には円筒状に形成された往復回転部材 14 が嵌合されている。図 1 ~ 図 3 に示すように前記往復回転部材 14 の一端面（後端面）には第 1 のカム面 14 a が形成されており、他端面（前端面）には第 2 のカム面 14 b が形成されている。なお、前記第 1 のカム面 14 a および第 2 のカム面 14 b は、鋸歯状のカムが円環状の端面に沿ってそれぞれ連続的に形成されている。

30

## 【 0 0 3 0 】

一方、前記往復回転部材 14 の後端部側には、図 1 に示されているように円筒状に形成された上カム形成部材 15 が軸筒 1 内に取り付けられており、前記上カム形成部材 15 の前端部には、前記往復回転部材 14 における第 1 のカム面 14 a に対峙するようにして固定カム面（第 1 の固定カム面ともいう。）15 a が形成されている。

## 【 0 0 3 1 】

さらに、図 1 に示されているように前記往復回転部材 14 における第 2 のカム面 14 b に対峙するようにして軸筒 1 側に円筒状の下カム形成部材 16 が取り付けられ、その軸方向の後端部には、前記往復回転部材 14 における第 2 のカム面 14 b に対峙するようにして固定カム面（第 2 の固定カム面ともいう。）16 a が形成されている。

40

## 【 0 0 3 2 】

前記第 1 の固定カム面 15 a および第 2 の固定カム面 16 a についても、鋸歯状のカムが円環状の端面に沿ってそれぞれ連続的に形成されており、各カムの配列ピッチは前記往復回転部材 14 に形成された第 1 のカム面 14 a および第 2 のカム面 14 b の各カムの配列ピッチと同一になされている。なお、前記往復回転部材 14 に形成されている第 1 と第 2 のカム面 14 a , 14 b と、前記第 1 の固定カム面 15 a 、第 2 の固定カム面 16 a とによる往復回転部材 14 の回転作用については、後で詳細に説明する。

## 【 0 0 3 3 】

50

図4および図5に示されているように円筒状に形成された前記上カム形成部材15の後端部は、軸芯に配置された前記芯ケース2側に向かうように内側に折り曲げ形成されており、この折り曲げ形成された上カム形成部材15の後端部内面と、往復回転部材の一部を構成する筒状体13の後端部との間に形成された空間部には、コイル状のバネ部材17が装着されている。前記バネ部材17は前記筒状体13を前方に付勢するように作用し、この付勢力を受けた前記筒状体13に押されて前記回転子5およびチャック3等は前方に向かうように構成されている。

【0034】

一方、図4および図5に示されているように前記した回転子5の中央部における若干径が太く形成された外周面と、往復回転部材14を周面に嵌合した筒状体13の前端部外周面とに跨がるようにしてコイルバネ18が捲装されており、前記筒状体13と回転子5と前記コイルバネ18とによりバネクラッチ（以下、これを第1のバネクラッチとも言い、コイルバネ18と同一の符号で示す。）を構成している。

10

【0035】

また、前記回転子5の中央部における若干径が太く形成された外周面の前方寄りには、筒状の非回転部材19が装着されている。前記非回転部材19の一部は外側に向けて断面L字状に曲げられて、その先端が幅の狭い鰐部19aを形成しており、この鰐部19aは前記下カム形成部材16の軸方向に沿って形成された溝部16b内に挿入されている。そして、前記非回転部材19の前端部は、図5に示すように前記回転子5に嵌着されたリング20に係止されており、したがって非回転部材19は回転子5と共に軸方向には移動可能であるが、回動は不可能となるように構成されている。

20

【0036】

そして、回転子5の中央部における若干径が太く形成された外周面と、前記非回転部材19の外周面とに跨がるようにして第2のコイルバネ21が捲装されており、前記回転子5と非回転部材19と前記第2のコイルバネ21とによりバネクラッチ（以下、これを第2のバネクラッチとも言い、第2のコイルバネ21と同一の符号で示す。）を構成している。

【0037】

なお、以上説明した実施の形態においては、チャック3、締め具4、回転子5、リターンバネ11、筒状体13、非回転部材19、第1のバネクラッチを構成するコイルバネ18および第2のバネクラッチを構成するコイルバネ21等により、筆記芯10を回転させる回転駆動機構を構成している。

30

【0038】

前記した構成によると、チャック3が筆記芯10を把持した状態で、前記回転子5はチャック3と共に軸芯を中心にして回転可能となるように前記軸筒1内に収容されている。そして、シャープペンシルが不使用の状態（筆記状態以外の場合）においては、前記バネ部材17の作用により前記筒状体13を介して回転子5は前方に付勢されている。

【0039】

ここで、シャープペンシルを使用した場合、すなわち先端パイプ7から突出している筆記芯10に筆記圧が加わった場合には、前記チャック3はバネ部材17の付勢力に抗して後退し、これに伴って回転子5、筒状体13、さらに往復回転部材14も軸方向に後退する。したがって、図1に示すように往復回転部材14に形成されている第1のカム面14aは、上カム形成部材15に形成された第1の固定カム面15a側に移動する。これにより、前記往復回転部材14は一方向への回転作用、すなわちこの実施の形態においては左回転の作用を受け、前記筒状体13も同方向の回転作用を受ける。

40

【0040】

前記したように筒状体13が左回転動作を受けた場合には、前記筒状体13と回転子5との間に捲装された第1のバネクラッチを構成するコイルバネ18は、前記筒状体13に巻き付くようにして縮径する。したがってコイルバネ18は筒状体13と回転子5に圧接して前記筒状体13の左回転動作を回転子5に伝達する。これにより、回転子5の左回転

50

運動はチャック 3 を介して筆記芯 10 に伝達される。

【0041】

この時、前記回転子 5 と非回転部材 19 との間に捲装された第 2 コイルバネ 21 による第 2 のバネクラッチは、回転子 5 の左回転動作を受けて第 2 コイルバネ 21 は巻き戻されるようにして径を拡大する。したがって回転子 5 と非回転部材 19 との圧接は解除され（滑りが発生し）て、前記回転子 5 の左回転を許容するように作用する。

【0042】

一方、筆記圧が解除された場合には、図 2 ～図 5 に示したバネ部材 17 の作用を受けて筒状体 13、往復回転部材 14、回転子 5 は軸方向に前進する。したがって、図 1 に示すように往復回転部材 14 に形成されている第 2 のカム面 14b は、下カム形成部材 16 に形成された第 2 の固定カム面 16a 側に移動する。これにより、この実施の形態においては前記往復回転部材 14 は他方向に、すなわち右回転の作用を受け前記筒状体 13 も同方向の回転作用を受ける。

【0043】

前記したように筒状体 13 が右回転の作用を受けた場合には、第 1 のバネクラッチを構成するコイルバネ 18 は巻き戻されるようにして径を拡大し、したがって筒状体 13 と回転子 5 との間に滑りを発生させてクラッチが解除される。この時、筒状体 13 の右回転に引きずられて前記回転子 5 も同方向に回転しようとするが、この場合には前記回転子 5 と非回転部材 19 との間に捲装された第 2 コイルバネ 21 による第 2 のバネクラッチは、非回転部材 19 と回転子 5 に圧接して前記回転子 5 の右回転は阻止される。

【0044】

この発明にかかるシャープペンシルにおいては、少なくとも第 1 のコイルバネ 18 を含む第 1 のバネクラッチを具備することで、筆記に伴う前記往復回転部材 14 の回転動作を一方向に回転させるように作用させることができる。これに加えて第 2 のコイルバネ 21 を含む第 2 のバネクラッチを具備することで、筆記芯を確実に一方向に回転動作させることができ、動作の信頼性ならびに十分な耐久性を確保することが可能となる。これにより、書き進むにしたがって筆記芯が偏摩耗するのを防止させることができ、描線の太さや描線の濃さが大きく変化するという問題を解消することが可能となる。

【0045】

そして、前記した往復回転部材 14 には軸方向の両端面に第 1 と第 2 のカム面 14a、14b が形成され、またこれらに対峙するようにして第 1 と第 2 の固定カム面 15a、16a が具備された構成にされているので、筆記に伴う筆記芯のわずかな往復移動に対応して前記往復回転部材 14 を一方および他方向に回転駆動させることができる。これに前記したバネクラッチを併用することにより、筆記圧による筆記芯の前記した軽いクッション動作を受けて筆記芯 10 を確実に回転させることができるシャープペンシルを提供することが可能となる。

【0046】

すなわち、カムにより往復回転する往復回転部材 14 と前記バネクラッチとの組み合わせによると、筆記圧による往復動によりカムを乗り越えて一方向に回転する前記した特許文献 1 および 2 に記載のシャープペンシルに比較して、カムの動作範囲内で無段階なストロークで回転動作を与えることができる。したがって、筆記圧が高く、筆記による芯の摩耗が激しい場合には芯の回転量が増大し、筆記圧が低い場合には、それに応じたストロークにより、芯の回転量を低く抑えた状態で筆記することができる。

【0047】

さらに、前記した構成のシャープペンシルによると、口先部 1a より突出して配置された筆記芯 10 を案内する先端パイプ 7 は、パイプ支持部材 8 を介して前記回転子 5 の先端部に嵌合されているので、筆記動作に伴う前記したチャック 3 の後退および前進動作に伴い、先端パイプ 7 もパイプ支持部材 8 を介して同方向に移動する。したがって筆記動作に伴い、筆記芯にクッション作用が発生しても、筆記芯を案内する先端パイプ 7 も同方向に移動するので、先端パイプと筆記芯との間において軸方向の相対移動が生ずることはなく

10

20

30

40

50



、先端パイプからの筆記芯の出寸法を一定に保つことができる。

【 0 0 4 8 】

また、前記したとおり先端パイプ 7 はパイプ支持部材 8 を介して前記回転子 5 に結合されているので、筆記芯 1 0 が回転運動を受けた場合においても、先端パイプ 7 も同様に回転運動を受けることになり、先端パイプと筆記芯とは一体となって回転動作される。

【 0 0 4 9 】

なお、以上説明した図 1 ～ 図 5 に示す実施の形態においては、第 1 のバネクラッチを構成するコイルバネ 1 8 の両端に位置するように、リング状のワッシャー 2 3 , 2 4 が前記回転子 5 および筒状体 1 3 の周面に具備されている。さらに第 2 のバネクラッチを構成するコイルバネ 2 1 の両端に位置するように、リング状のワッシャー 2 5 , 2 6 が前記非回

10

【 0 0 5 0 】

前記ワッシャー 2 3 , 2 4 および 2 5 , 2 6 は、これらが設けられることにより、前記第 1 のバネクラッチおよび第 2 のバネクラッチの滑り動作の際に、バネ同士が接触するよりもスムーズな滑りが行われるように作用する。

【 0 0 5 1 】

次に図 6 は、この発明にかかるシャープペンシルにおける第 2 の実施の形態を示したものであり、すでに説明した図 5 と同様にシャープペンシルの前半部を断面図で示したものである。なお図 6 においては、図 5 に示す各部と同一の機能を果たす主要部を同一の符号で示しており、したがってその詳細な説明は省略する。

20

【 0 0 5 2 】

図 6 に示した実施の形態においては、図 5 に示す第 2 のバネクラッチ 2 1 に代えて、回転子 5 の回転動作に抵抗を付与する回転抵抗付与手段が具備され、前記回転抵抗付与手段として、リングを備えた構成にされている。すなわち、図 6 に示した実施の形態においては、回転子 5 に環状に形成された凹溝内にリング 2 8 が装着されており、前記リング 2 8 の周側部は、軸筒 1 側の非回転部として機能する下カム形成部材 1 6 の内周面に摺接されるように構成されている。

【 0 0 5 3 】

これにより、前記リング 2 8 は、前記回転子 5 の回転動作に摺動抵抗を付与するように作用し、特に筆記圧の解除により前記した往復回転部材 1 4 が戻る方向に回転した時、すなわち、第 1 のバネクラッチ 1 8 のクラッチ動作が解除される場合に、バネクラッチ 1 8 の滑りを助長するように作用する。したがって、前記した往復回転部材 1 4 の戻り方向の回転が、前記回転子 5 に伝達されるのを効果的に阻止するように作用する。

30

【 0 0 5 4 】

図 7 は、この発明にかかるシャープペンシルにおける第 3 の実施の形態を示したものであり、すでに説明した図 5 と同様にシャープペンシルの前半部を断面図で示したものである。なお図 7 においては、図 5 に示す各部と同一の機能を果たす主要部を同一の符号で示しており、したがってその詳細な説明は省略する。

【 0 0 5 5 】

図 7 に示した実施の形態においては、図 5 に示す第 2 のバネクラッチ 2 1 に代えて、回転子 5 の回転動作に抵抗を付与する回転抵抗付与手段が具備され、前記回転抵抗付与手段として、回転子 5 の回転動作に流動抵抗を付与するように構成されており、前記流動抵抗を付与する物質としてグリースが用いられている。

40

【 0 0 5 6 】

すなわち、図 7 に示した実施の形態においては、回転子 5 の外周面と軸筒 1 側の非回転部として機能する下カム形成部材 1 6 の内周面との間に、グリース溜まり 2 9 が形成されており、このグリース溜まり 2 9 内にグリース（グリース溜まり 2 9 と同一の符号で示す。）が封入されている。

【 0 0 5 7 】

前記グリース 2 9 は、前記回転子 5 の回転動作に流動抵抗を付与するように作用し、特

50

に筆記圧の解除により前記した往復回転部材 14 が戻る方向に回転した時、すなわち、第 1 のバネクラッチ 18 のクラッチ動作が解除される場合に、バネクラッチ 18 の滑りを助長するように作用する。したがって、前記した往復回転部材 14 の戻り方向の回転が、前記回転子 5 に伝達されるのを効果的に阻止するように作用する。

【0058】

以上説明した図 6 に示す第 2 の実施の形態、および図 7 に示す第 3 の実施の形態においても、図 1 ~ 5 に示した第 1 の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0059】

図 8 は、この発明にかかるシャープペンシルにおける第 4 の実施の形態を示したものであり、すでに説明した図 5 と同様にシャープペンシルの前半部を断面図で示したものである。なお図 8 においては、図 5 に示す各部と同一の機能を果たす主要部を同一の符号で示しており、したがってその詳細な説明は省略する。

【0060】

この図 8 に示す実施の形態においては、図 1 ~ 図 5 に基づいて説明した第 1 の実施の形態における第 1 のバネクラッチ 18 および第 2 のバネクラッチ 21 の作用を、1つのバネクラッチで果たすように動作するものである。すなわち、往復回転部材 14 と一体に回転する筒状体 13 と前記回転子 5 とに跨がるようにして捲装されるコイルバネ 30 を含むバネクラッチ（コイルバネ 30 と同一の符号で示す。）は、往復回転部材 14 側の筒状体 13 に捲装される前記コイルバネ 30 の内径に隙間がなく、回転子 5 側に捲装されるコイルバネ 30 の内径に隙間が形成され、かつ下カム形成部材 16 の内壁に密着している。

【0061】

前記した構成は、オープン型バネクラッチとも呼ばれており、筆記圧により前記した往復回転部材 14 が一方向に回転する場合には、回転子 5 に回転を伝達するように作用する。また、筆記圧の解除により前記した往復回転部材 14 が他方向、すなわち戻り方向に回転する場合には、往復回転部材 14 の回転が前記回転子 5 側に伝達されるのを効果的に阻止するように働く。

【0062】

したがって、図 8 に示す実施の形態によると、図 1 ~ 図 5 に示す第 1 の実施の形態における第 2 のバネクラッチ 21、図 6 に示すリング 28、図 7 に示すグリース溜まりおよびグリース 29 を省略することができる。そして、図 8 に示す第 4 の実施の形態においても、図 1 ~ 5 に示した第 1 の実施の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0063】

なお、以上説明した各実施の形態においては、筆記圧が加わった時に筆記芯が左回転されるように動作するが、前記した往復回転部材 14 の軸方向両端面に形成された第 1 と第 2 のカム面 14a, 14b、またこれらに対峙する第 1 と第 2 の固定カム面 15a, 16a のカムの傾斜面をそれぞれ図示例とは逆方向に形成することで、筆記圧が解除された時に筆記芯を右回転させるように動作させることができる。

【0064】

これに加えて、図 1 ~ 図 5 に示した第 1 の実施の形態においては、第 1 と第 2 のバネクラッチ 18, 21 の関係を入れ替えることで、筆記圧が加わった時に筆記芯を右回転させるように動作させることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図 1】この発明にかかるシャープペンシルの第 1 の実施の形態について前半部における軸筒と口先部付近を断面状態で示した斜視図である。

【図 2】同じく回転駆動機構部分の外観を露出させた状態の斜視図である。

【図 3】同じく回転駆動機構部分の外観を露出させた状態の一部断面図である。

【図 4】同じく中央で二分した状態の斜視図である。

【図 5】同じく中央で二分した状態の断面図である。

【図 6】この発明にかかるシャープペンシルの第 2 の実施の形態についてその前半部を示

10

20

30

40

50

した断面図である。

【図 7】同じく第 3 の実施の形態についてその前半部を示した断面図である。

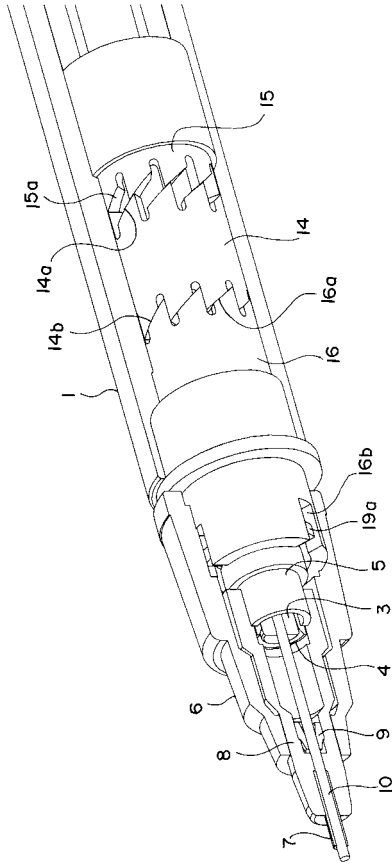
【図 8】同じく第 4 の実施の形態についてその前半部を示した断面図である。

【符号の説明】

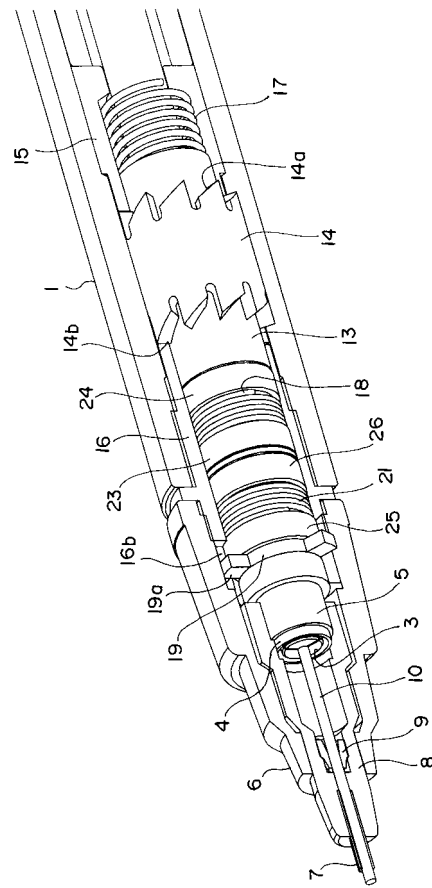
【 0 0 6 6 】

1	軸筒	
2	芯ケース	
3	チャック	
4	締め具	
5	回転子	10
6	口先部	
7	先端パイプ	
8	パイプ支持部材	
9	保持チャック	
1 0	筆記芯	
1 1	リターンバネ	
1 3	筒状体	
1 4	往復回転部材	
1 5	上カム形成部材	
1 5 a	第 1 固定カム面	20
1 6	下カム形成部材	
1 6 a	第 2 固定カム面	
1 6 b	溝部	
1 7	バネ部材	
1 8	コイルバネ（第 1 バネクラッチ）	
1 9	非回転部材	
1 9 a	鍔部	
2 1	コイルバネ（第 2 バネクラッチ）	
2 3 ~ 2 6	ワッシャー	
2 8	リング	30
2 9	グリース溜まり（グリース）	
3 0	コイルバネ（オープン型バネクラッチ）	

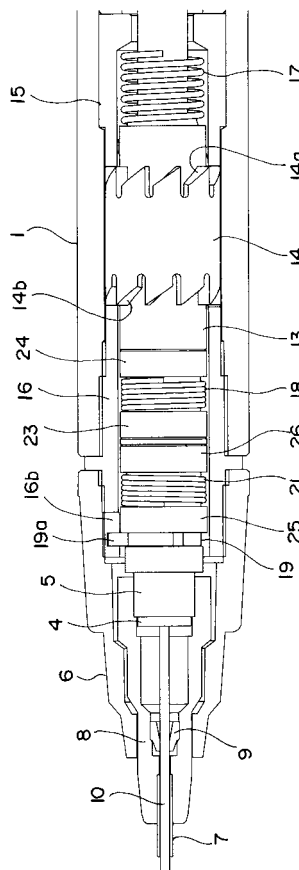
【図 1】



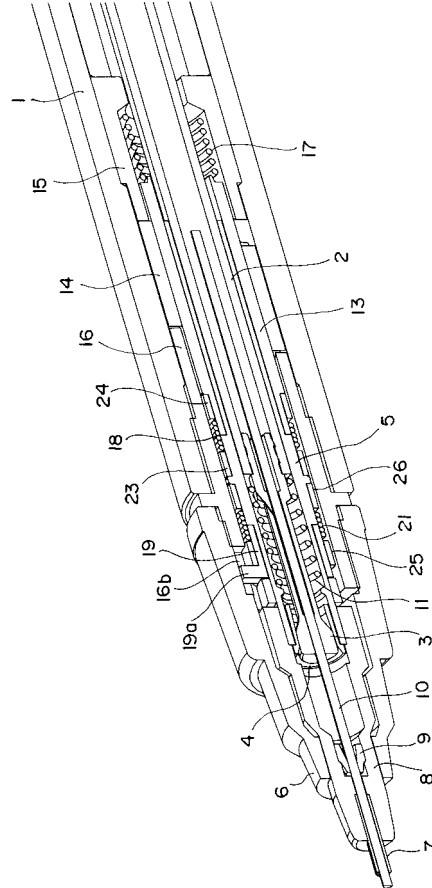
【図 2】



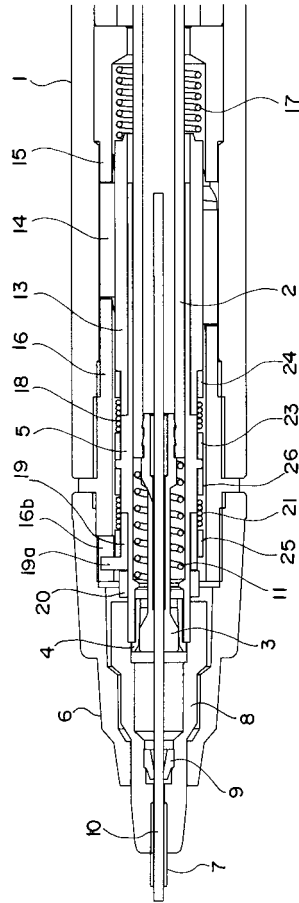
【図 3】



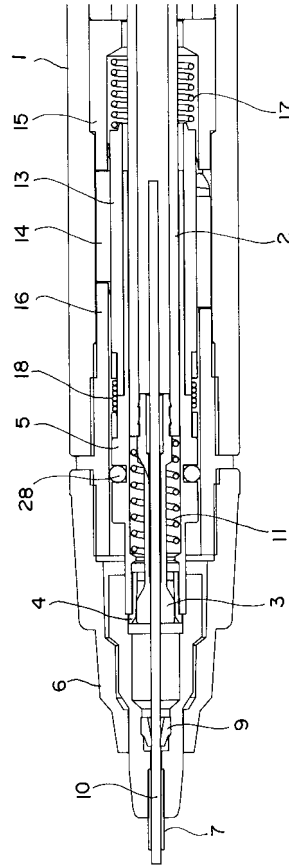
【図 4】



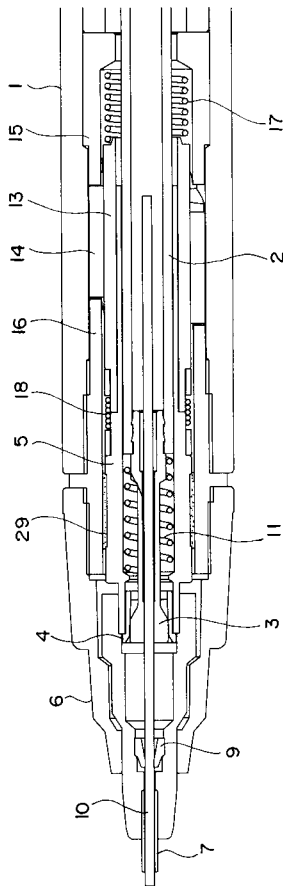
【図 5】



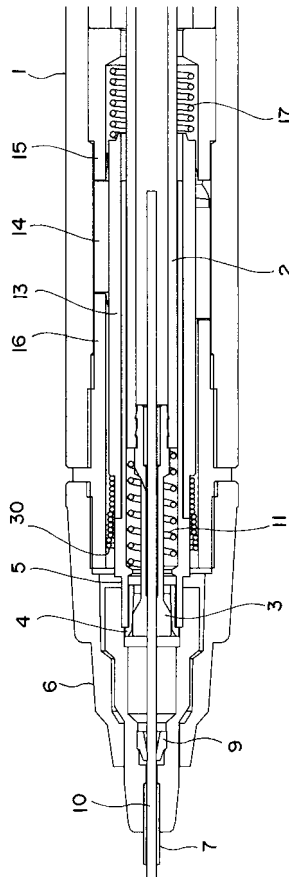
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

審査官 砂川 充

- (56)参考文献 特開昭49-27(JP,A)  
実開昭59-107286(JP,U)  
実開昭54-25339(JP,U)  
特許第3885315(JP,B2)  
特許第3882272(JP,B2)  
国際公開第2007/142135(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
B43K 21/00 - 21/26