

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011年6月9日(09.06.2011)



PCT



(10) 国際公開番号

WO 2011/067912 A1

- (51) 国際特許分類:
B43K 21/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/006938
- (22) 国際出願日: 2010年11月29日(29.11.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-275427 2009年12月3日(03.12.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱鉛筆株式会社(MITSUBISHI PENCIL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1408537 東京都品川区東大井5丁目2番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中山協 (NAKAYAMA, Kyo) [JP/JP]; 〒2210014 神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番12号三菱鉛筆株式会社 横浜事業所内 Kanagawa (JP). 小林武 (KOBAYASHI, Takeshi) [JP/JP]; 〒2210014 神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番12号三菱

鉛筆株式会社 横浜事業所内 Kanagawa (JP). 井澤弘壮 (IZAWA, Hirotake) [JP/JP]; 〒2210014 神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番12号三菱鉛筆株式会社 横浜事業所内 Kanagawa (JP).

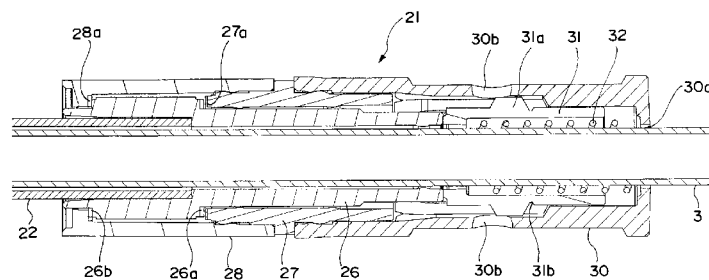
- (74) 代理人: 木下茂 (KINOSHITA, Shigeru); 〒2100007 神奈川県川崎市川崎区駅前本町11番地1号 パシフィックマークス川崎 11階 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア

[続葉有]

(54) Title: MECHANICAL PENCIL

(54) 発明の名称: シャープペンシル

[図5]



(57) Abstract: A mechanical pencil is configured so as to be able to push a writing lead forward by releasing and gripping said writing lead by means of the forward and backward movements of a chuck (5), said movement being performed on the basis of the knock operation of a knock member. Moreover, while gripping the writing lead, the chuck is housed in a shaft tube in a manner so as to be able to move forward and backward, and to be able to rotate about an axis. A rotation driving mechanism (21) which can change the reciprocating movement in the axial direction to a rotational movement is configured as one unit independent from the mechanical pencil main body, and is housed within the aforementioned shaft tube. The rotation driving mechanism (21) and the chuck (5) are connected via a relay pipe (22). By configuring the rotation driving mechanism as one unit independent from the mechanical pencil main body, the rotation driving mechanism becomes versatile in that said mechanism can be used in mechanical pencils with various configurations.

(57) 要約: ノック部材のノック操作に基づくチャック5の前後動により筆記芯の解除と把持を行い、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ると共に、前記チャックが前記筆記芯を把持した状態で前後動および軸芯を中心にして回転可能となるように軸筒内に收容されている。軸方向の往復運動を回転運動に変換することができる回転駆動機構21がシャープペンシル本体とは独立した1つのユニットにより構成されて前記軸筒内に收容され、前記回転駆動機構21と前記チャック5とが中継パイプ22を介して接続されている。このように回転駆動機構をシャープペンシル本体とは独立した1つのユニットにより構成することで、多様な構成のシャープペンシルに対しても前記回転駆動機構が利用できるように汎用性を持たせることができる。

WO 2011/067912 A1



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： シャープペンシル

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。

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（片減り）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] 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、描線が書き進む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るれば、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。

[0004] 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、またサイドロ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。

[0005] 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

ルが次に示す先行技術文献に開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許第3882272号公報

特許文献2：特許第3885315号公報

[0007] ところで、前記した先行技術文献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突起を形成した回転子が収容されている。

[0008] そして、筆記芯を大きく後退させることにより前記回転子を押し上げ、回転子の突起が軸筒内の前記カム部に形成された縦突起を乗り越え、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せしめ、前記回転子の回転運動を芯ケースに伝達して筆記芯を回転駆動させるように構成されている。これは、ノック式ボールペン等に多用されている周知のカーンノック機構を利用したものである。

[0009] 前記した構成のシャープペンシルによると、回転子を回転させるにあたって、軸筒内に形成された縦突起を回転子側の突起が乗り越えるに必要な筆記芯の大きな後退ストロークが必要である。このために、筆記により芯が片減りした場合には、通常の筆記圧以上の圧力を筆記芯に加えて回転子を軸筒内で後退させることで、回転子側の突起が軸筒内に形成された前記縦突起を乗り越えさせる筆記とは別の操作が必要となる。この操作は筆記芯が片減りする度に比較的頻繁に行う必要があるため、筆記の能率を落とすという問題が残される。

[0010] そこで、本件出願人は前記した先行技術文献に開示されたシャープペンシルの問題点を解消するために、筆記に伴う筆記芯のわずかな後退および前進動作（これを以下において、クッション動作ともいう。）を利用して、筆記芯を回転駆動させるシャープペンシルを、特願2007-339074および特願2007-339075等で出願している。

- [0011] 前記出願にかかるシャープペンシルにおいては、円筒状に形成された回転子の各端面に第1と第2のカム面が形成され、筆記圧による前記回転子の後退動作によって、前記第1のカム面が、第1の固定カム面に当接して噛み合わされるようになされる。また筆記圧の解除による回転子の前進動作によって、前記第2のカム面が、第2の固定カム面に当接して噛み合わされるようになされる。
- [0012] そして、前記各カムの往復の噛み合わせにより、回転子が一方向に順次回転されるようになされ、この回転動作が筆記芯を把持するチャックを介して筆記芯に伝達されるように構成されている。
- [0013] 前記した構成によると、筆記に伴う芯の後退量（クッション動作量）を0.05～0.5mm程度に設定することで、筆記芯を順次回転駆動させることが可能であり、これにより筆記の能率を低下させることのない実用性に優れたシャープペンシルを提供することができる。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0014] ところで、前記した筆記芯を回転させる回転駆動機構は、なるべくは筆記芯が突出する口先部に近い軸筒内に配置することが望ましい。この構成によれば、回転駆動機構を構成する各部品の誤差や、回転駆動機構と筆記芯とを中継する回転中継部材等の芯ズレの影響を少なくすることができるので、口先部の内径と、筆記芯を挿通させるスライダーとの間に遊びを持たせる度合いをより少なくさせることができる。
- [0015] しかしながら、回転駆動機構を備えるこの種のシャープペンシルにおいても、顧客のニーズに応えた多様化を図る必要があり、例えば軸筒の前端部側に比較的肉厚の大きな被覆ゴムによるグリップ部を配置した構成や、軸筒の側壁に筆記芯繰り出し用のサイドロック部材を配置した構成を採用することが考えられる。この場合においては、前記した回転駆動機構を軸筒の後半部側に配置して、回転駆動機構と筆記芯を把持するチャック部との間を回転中継パイプで接続するなどの構成が必要となる。

[0016] したがって、前記回転駆動機構を軸筒内のどの位置に配置するかに応じて、前記した回転駆動機構を含むシャープペンシル全体の設計が変わることになる。特に高水準な設計経験を必要とする前記した回転駆動機構部分については、軸筒内への配置位置が変わることにより、それに応じた新たな開発設計に多くの時間および経費の発生を余儀なくされるという問題を抱えることになる。

[0017] この発明は、筆記芯の回転駆動機構を備えたシャープペンシルにおける前記した問題点に着目してなされたものであり、前記した回転駆動機構部分をユニット化して汎用性を持たせることで、回転駆動機構の配置位置がそれぞれに異なる前記した多様な構成のシャープペンシルのそれぞれに対しても、同一構成の回転駆動機構を容易に採用することができるシャープペンシルを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

[0018] 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、ロック部材のロック操作に基づくチャックの前後動により筆記芯の解除と把持を行い、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ると共に、前記チャックが前記筆記芯を把持した状態で前後動および軸芯を中心にして回転可能となるように前記軸筒内に收容されたシャープペンシルであって、軸方向の往復運動を回転運動に変換することができる回転駆動機構がシャープペンシル本体とは独立した1つのユニットにより構成されて前記軸筒内に收容され、前記回転駆動機構と前記チャックとが中継部材を介して接続されることで、前記中継部材を介して前記チャックに把持された筆記芯に加わる筆記圧に基づく前後動を前記回転駆動機構に対して往復運動として伝達させると共に、前記回転駆動機構により生成される回転運動をチャックに伝達するように構成したことを特徴とする。

[0019] この場合、前記中継部材が可撓性の素材により形成されていることが望ましく、さらに前記中継部材は、チャックの後端部に接続された芯ケースの外側に同軸状に配置されていることが望ましい。

- [0020] そして好ましい形態において、独立した１つのユニットにより構成された前記回転駆動機構は、軸スプリングにより軸筒内の一部に押し当てられることで、軸筒内における回転駆動機構の回転動作が阻止されるように構成される。
- [0021] 一方、前記回転駆動機構の好ましい一つの形態においては、前記中継部材が接続される回転子が具備され、当該回転子は円環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チャックの後退動作によって、前記円環状回転子における第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、前記筆記圧の解除により前記回転子における第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ように構成され、前記回転子側の第１カム面が、前記第１の固定カム面に噛み合わされた状態において、前記回転子側の第２カム面と前記第２の固定カム面が、軸方向においてカムの一歯に対して位相がずれた関係に設定され、前記回転子側の第２カム面が、前記第２の固定カム面に噛み合わされた状態において、前記回転子側の第１カム面と前記第１の固定カム面が、軸方向においてカムの一歯に対して位相がずれた関係に設定される。
- [0022] この場合、前記回転駆動機構には、筆記圧が解除された状態において、前記回転子における第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クッションスプリングが具備されていることが望ましい。
- [0023] さらに前記した構成に加えて、前記回転駆動機構における前記回転子の後端部と前記クッションスプリングとの間には、前記回転子の後端部との間においてすべりを発生させるトルクキャンセラーが介在され、前記回転子の回転運動が前記クッションスプリングに伝達されるのを阻止するように構成されていることが望ましい。

発明の効果

[0024] 前記したこの発明にかかるシャープペンシルによると、筆記圧を受けることにより回転子を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はチャックを介して筆記芯に伝達される。したがって、筆記動作に伴って筆記芯は徐々に回転駆動を受けるので、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させることができる。

[0025] 加えて、前記回転駆動機構は、シャープペンシル本体とは独立した1つのユニットにより構成されているので、回転駆動機構とチャックとを連結する中継部材としての中継パイプの長さ寸法を定めることで、軸筒内への回転駆動機構の配置位置を任意に定めることができる。したがって、この種のシャープペンシルの多様化に応じて、前記回転駆動機構をそれぞれに利用可能にする汎用性を持たせることができ、個々に開発設計を行う場合に比較して、時間や経費の低減に寄与することができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1] この発明にかかるシャープペンシルの前半部を示した断面図である。

[図2] 同じく後半部を示した断面図である。

[図3] 筆記芯の繰り出しユニットおよび筆記芯の回転駆動機構を示す正面図および中央断面図である。

[図4] 先軸およびグリップ部材の構成を示した断面図である。

[図5] 筆記芯の回転駆動機構の拡大断面図である。

[図6] 回転駆動機構に具備された回転子の回転駆動作用を順を追って説明する模式図である。

[図7] 図6に続く回転子の回転駆動作用を説明する模式図である。

[図8] 回転駆動機構に具備されたトルクキャンセラーの外観斜視図および断面図である。

[図9] 回転駆動機構に具備されたトルクキャンセラーとシリンダー部材の関係を示した断面図である。

[図10] 図9におけるa-a線、b-b線およびc-c線より矢印方向に視た

状態の断面図である。

[図11]回転子の回転状態を表示する表示部の構成例を角度を変えて示した回転子の斜視図である。

[図12]回転子の回転状態を示すこの発明にかかるシャープペンシルの外観図である。

[図13]図1に示すシャープペンシルの口先部を拡大して示した断面図である。

発明を実施するための形態

[0027] 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および図2はその全体構成を断面図で示したものであり、図1はシャープペンシルの前半部を示し、図2は後半部を示している。なお、以下に示す各図においては同一部分を同一符号で示しているが、図1および図2に示す全体図においては、その代表的な部分に符号を付けている。

[0028] 符号1で示す口先部（クチプラ）は、金属素材により構成された軸筒を構成する先軸2の先端部に螺合されることで、着脱可能に取り付けられている。そして、前記先軸2および後述する後軸の中心部に沿って筒状の芯ケース3が同軸状に收容されている。この芯ケース3の先端部には図3に示すように短軸の芯ケース継手4が取り付けられ、前記芯ケース継手4を介して真ちゅう製のチャック5が連結されている。

[0029] このチャック5内には、その軸芯に沿って図示せぬ筆記芯の通孔が形成され、また先端部が複数に分割されて、分割された先端部が真ちゅうによりリング状に形成された締め具6内に遊嵌されている。またリング状の前記締め具6は前記チャック5の周囲を覆うようにして配置されたパイプ継手7の内面に装着されている。

[0030] 前記パイプ継手7の前端部には、前記した口先部1内に收容されてその前端部が口先部より突出される円筒状のスライダー8が取り付けられ、さらにスライダー8の前端部には、筆記芯を案内する先端パイプ9が取り付けられている。なお、前記スライダー8の内面には、図3に示したように軸芯部分

に通孔を形成したゴム製の保持チャック 10 が收容されている。

[0031] 前記した構成により、芯ケース 3 よりチャック 5 内に形成された通孔、前記保持チャック 10 の軸芯に形成された通孔を介して、先端パイプ 9 に至る直線状の芯挿通孔が形成されており、この直線状の芯挿通孔内に図示せぬ筆記芯が挿通される。そして、前記したパイプ継手 7 と芯ケース継手 4 との間には、コイル状のチャックスプリング 11 が配置されている。

[0032] なお、前記チャックスプリング 11 の後端部は前記芯ケース継手 4 の前端面に、また前記チャックスプリング 11 の前端部はパイプ継手 7 の内周面に形成された環状部材に当接した状態で收容されている。したがって、前記チャックスプリング 11 の作用により、前記チャック 5 は後退する方向に、すなわち筆記芯を把持する方向に付勢されている。

[0033] 前記した構成による筆記芯の繰り出しユニットにおいては、後で説明するノック部材（ノック棒）をノック操作することで、前記芯ケース 4 が軸筒内において前進する。この時、前記スライダー 8 に形成された大径部が口先部 1 の内面に当接して、その前進が阻まれるため、チャック 5 の先端部が締め具 6 から相対的に突出し、チャック 5 による筆記芯の把持状態が解除される。そして、前記ノック操作の解除により、チャックスプリング 11 の作用により芯ケース 3 およびチャック 5 は軸筒内において後退する。

[0034] この時、筆記芯は保持チャック 10 に形成された通孔内において摩擦により保持されており、この状態でチャック 5 が後退してその先端部が前記締め具 6 内に收容されることで、筆記芯を再び把持状態にする。すなわち、後述するノック棒のノック操作の繰返しによりチャック 5 が前後動し、これにより筆記芯の解除と把持が行われ、筆記芯はチャック 5 から順次前方に繰り出されるように作用する。

[0035] 図 1 および図 4 に示したように、軸筒を構成する前記先軸 2 にはグリップ部材 13 が先軸 2 を取り巻くようにして装着されている。このグリップ部材 13 は、図 4 に詳細に示されているとおり、先軸 2 の後端部に嵌合された金属製の軸継手 14 と前記した口先部 1 との間に装着されている。そして、グ

リップ部材 1 3 はゴム素材により形成された内側層 1 3 b と、同じくゴム素材により形成された被覆層 1 3 a より構成されており、両者の間には必要に応じてゲル状物質が充填された構成になされている。

[0036] なお、前記軸継手 1 4 の前端部に形成された鍔部 1 4 a を覆うようにして合成樹脂製の軸飾り 1 5 が嵌め込まれており、前記グリップ部材 1 3 の後端部は、前記軸飾り 1 5 に覆われるようにして装着されている。

[0037] 前記軸継手 1 4 の外周面には螺旋状のねじが形成されており、このねじを利用して図 2 に示すように軸筒を構成する後軸 1 7 がねじ込まれて取り付けられている。また後軸 1 7 の外側を覆うようにしてクリップ部 1 8 a が一体に成形された外軸 1 8 が装着されており、この外軸 1 8 は、前記後軸 1 7 の後端部に螺着された止めリング 1 9 によって、前記軸飾り 1 5 との間で軸方向に挟み込まれるようにして取り付けられている。

[0038] この実施の形態においては前記したとおり、先軸 2 側に比較的肉厚のグリップ部材 1 3 が装着されている関係で、筆記芯の回転駆動機構 2 1 は、図 2 に示すようにグリップ部材 1 3 の装着位置よりも後方である前記後軸 1 7 と芯ケース 3 との間に配置されている。この回転駆動機構 2 1 の構成は後で詳細に説明するが、シャープペンシル本体とは独立した 1 つのユニットにより構成されて前記軸筒内に收容されている。

[0039] そして、汎用品として利用できるようにユニット化された前記回転駆動機構 2 1 には、図 3 に示すように可撓性の素材により構成された中継部材として機能するパイプ部材（以下、中継パイプとも言う。）2 2 の後端部が接続されており、当該中継パイプ 2 2 の前端部は、チャック 5 を支持するパイプ継手 7 に接続されている。

[0040] すなわち、前記中継パイプ 2 2 は前記芯ケース 3 を覆うようにして同軸状に配置されており、当該中継パイプ 2 2 は、筆記動作に基づく筆記芯の後退および前進動作（クッション動作）を回転駆動機構 2 1 に伝達させると共に、クッション動作によって生ずる前記回転駆動機構 2 1 による回転運動を前記中継パイプ 2 2 を介して前記パイプ継手 7 およびチャック 5 に伝達させる

ように作用する。

[0041] なお、前記回転駆動機構 2 1 は、図 2 に示されているとおり、その前端部において前記軸継手 1 4 との間に介在された軸スプリング 2 4 によって後方に付勢されている。また回転駆動機構 2 1 の後端部は前記後軸 1 7 内の縮径により形成された段部 1 7 a に、前記軸スプリング 2 4 の付勢力により当接している。

[0042] すなわち、この実施の形態においては、ユニット化された前記回転駆動機構 2 1 は後軸 1 7 内の段部 1 7 a に当接することによる摩擦により回転が規制され、前記したクッション動作によって生ずる前記回転駆動機構 2 1 による回転運動を、前記チャック 5 側に伝達させるように作用する。なお、前記回転駆動機構 2 1 の軸筒内への取り付けは前記した構成に限られることなく、回転駆動機構 2 1 を軸筒の一部に例えば嵌め込みの手段により取り付けるようにしてもよい。

[0043] 図 5 は、ユニット化された前記回転駆動機構 2 1 の構成を拡大して示したものである。この回転駆動機構 2 1 には円筒状に形成された回転子 2 6 が具備されており、前記した中継パイプ 2 2 は、回転駆動機構 2 1 の前端部において、前記回転子 2 6 の内周面に嵌合することで結合されている。

[0044] 前記回転子 2 6 は、その前端部付近が若干径を太くした太径部になされ、その太径部の一端面（後端面）には第 1 のカム面 2 6 a が形成されており、太径部の他端面（前端面）には第 2 のカム面 2 6 b が形成されている。一方、前記回転子 2 6 の後端部側を覆うようにして円筒状の上カム形成部材 2 7 が、前記回転子 2 6 との間で回転可能に配置されており、前記上カム形成部材 2 7 の前端部外周には、円筒状の下カム形成部材 2 8 が嵌合されて取り付けられている。

[0045] そして、前記回転子 2 6 における第 1 のカム面 2 6 a に対峙する上カム形成部材 2 7 の前端面に、固定カム面（第 1 の固定カム面ともいう。）2 7 a が形成されている。また、前記回転子 2 6 における第 2 のカム面 2 6 b に対峙する下カム形成部材 2 8 の前端部内面に、固定カム面（第 2 の固定カム面

ともいう。) 28aが形成されている。

- [0046] なお、前記回転子26に形成されている第1と第2のカム面26a, 26bと、前記第1の固定カム面27a、第2の固定カム面28aとの関係および相互の作用については、図6および図7に基づいて後で詳細に説明する。
- [0047] 図5に示すように、前記した上カム形成部材27の後端部側には、シリンダー部材30が嵌め込まれており、このシリンダー部材30の後端部には芯ケース3が挿通できる挿通孔30aが形成されている。そして、前記シリンダー部材30内には円筒状に形成され軸方向に移動可能なトルクキャンセラー31が配置され、当該トルクキャンセラー31の内周面前端と前記シリンダー部材30の内周面後端との間にはコイル状のクッションスプリング32が装着されている。
- [0048] 前記クッションスプリング32は、前記トルクキャンセラー31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トルクキャンセラー31に押されて前記回転子26は前方に向かうように作用する。
- [0049] 以上のとおり前記した回転駆動機構21は、その中央部が芯ケース3を通す空間部になされて芯ケース3とは隔離されており、前記した符号26~32で示す各部材により一体に結合されてユニット化されている。
- [0050] 前記した回転駆動機構21の構成によると、チャック5が筆記芯を把持した状態で、前記回転子26は中継パイプ22を介してチャック5と共に軸芯を中心にして回転可能になされている。そして、シャープペンシルが筆記状態以外の場合においては、前記クッションスプリング32の作用により前記トルクキャンセラー31を介して回転子26は前方に付勢されている。
- [0051] 一方、シャープペンシルを使用した場合、すなわち先端パイプ9から突出している筆記芯に筆記圧が加わった場合には、前記チャック5は前記クッションスプリング32の付勢力に抗して後退し、これに伴って回転子26も軸方向に後退する。したがって、図5に示す回転子26に形成された第1のカム面26aは前記第1の固定カム面27aに接合して噛み合い状態になされる。

- [0052] 図6（A）～（C）および図7（D）、（E）は、前記した動作により回転子26を回転駆動させる回転駆動機構21の基本動作を順を追って説明するものである。図6および図7において、符号26は前記した回転子を模式的に示したものであり、その一端面（図の上側の面）には、周方向に沿って連続的に鋸歯状になされた第1のカム面26aが円環状に形成されている。また回転子26の他端面（図の下側の面）にも、同様に周方向に沿って連続的に鋸歯状になされた第2のカム面26bが円環状に形成されている。
- [0053] 一方、図6および図7に示すように、上カム形成部材27の円環状の端面にも周方向に沿って連続的に鋸歯状になされた第1の固定カム面27aが形成されており、下カム形成部材28の円環状の端面にも周方向に沿って連続的に鋸歯状になされた第2の固定カム面28aが形成されている。
- [0054] そして、回転子26に形成された第1のカム面26a、第2のカム面26b、上カム形成部材27に形成された第1の固定カム面27a、下カム形成部材28に形成された第2の固定カム面28aの周方向に沿って鋸歯状に形成された各カム面は、そのピッチが互いにほぼ同一となるように形成されている。なお、図6および図7における回転子26の中央部に描いた○印は、回転子26の回転移動状態を示している。
- [0055] 図6（A）は、シャープペンシルが不使用の状態（筆記状態以外の場合）における上カム形成部材27、回転子26、下カム形成部材28の関係を示したものである。この状態においては、回転子26に形成された第2のカム面26bは、下カム形成部材28の第2の固定カム面28a側に、図5に示したクッションスプリング32の付勢力により当接されている。この時、前記回転子26側の第1カム面26aと前記第1の固定カム面27aが、軸方向においてカムの一歯に対して半位相（半ピッチ）ずれた関係となるように設定されている。
- [0056] 図6（B）は、シャープペンシルの使用により筆記芯に筆記圧が加わった初期の状態を示している。この場合においては、チャック5および中継パイプ22を介して、回転子26はクッションスプリング32を収縮させて軸方

向に後退する。これにより、回転子 26 は上カム形成部材 27 側に移動する。

[0057] 図 6 (C) は、シャープペンシルの使用により筆記芯に筆記圧が加わり、回転子 26 が上カム形成部材 27 側に当接した状態を示しており、この場合においては回転子 26 に形成された第 1 カム面 26 a が、上カム形成部材 27 側の第 1 の固定カム面 27 a に噛み合う。これにより回転子 26 は第 1 カム面 26 a の一歯の半位相（半ピッチ）に相当する回転駆動を受ける。そして図 6 (C) に示す状態においては、前記回転子 26 側の第 2 カム面 26 b と前記第 2 の固定カム面 28 a が、軸方向においてカムの一歯に対して半位相（半ピッチ）ずれた関係となるように設定されている。

[0058] 次に図 7 (D) は、シャープペンシルによる筆記が終わり、筆記芯に対する筆記圧が解かれた初期の状態を示しており、この場合においては、前記したクッションスプリング 32 の作用により回転子 26 は軸方向に前進する。これにより、回転子 26 は下カム形成部材 28 側に移動する。

[0059] さらに図 7 (E) は、前記したクッションスプリング 32 の作用により、回転子 26 が下カム形成部材 28 側に当接した状態を示しており、この場合においては回転子 26 に形成された第 2 カム面 26 b が、下カム形成部材 28 側の第 2 の固定カム面 28 a に噛み合う。これにより回転子 26 は第 2 カム面 26 b の一歯の半位相（半ピッチ）に相当する回転駆動を再び受ける。

[0060] したがって、回転子 26 の中央部に描いた○印で示すように、筆記圧を受けた回転子 26 の軸方向への往復運動に伴って回転子 26 は、第 1 および第 2 カム面 26 a, 26 b の一歯（1 ピッチ）に相当する回転駆動を受け、前記した中継パイプ 22、パイプ継手 7 およびチャック 5 を介して、これに把持された筆記芯も同様に回転駆動される。

[0061] 前記した構成のシャープペンシルによると、筆記による回転子 26 の軸方向への往復動作により、回転子はその都度カムの一歯に対応する回転運動を受け、この繰り返しにより筆記芯は順次回転駆動される。それ故、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できる。

[0062] さらに、前記した構成のシャープペンシルによると、筆記芯を案内する先端パイプ 9 およびスライダ 8 は、パイプ継手 7 および中継パイプ 22 を介して前記回転子 26 と一体となって動作するので、筆記動作に伴う前記したチャック 5 の後退および前進動作に伴い、先端パイプ 9 およびスライダ 8 は中継パイプ 22 を介して同方向に移動する。

[0063] したがって筆記動作に伴い、筆記芯がわずかに前後動（クッション動作）しても、筆記芯を案内する先端パイプ 9 も同方向に移動するので、先端パイプ 9 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、先端パイプ 9 からの筆記芯の出寸法を一定に保つことができる。

[0064] また、先端パイプ 9 およびスライダ 8 は中継パイプ 22 を介して前記回転子 26 に結合されているので、筆記芯が回転運動を受けた場合に、先端パイプ 9 およびスライダ 8 も同様に回転運動を受けることになり、先端パイプ 9 と筆記芯は一体となって回転することになる。

[0065] したがって、前記した構成のシャープペンシルによると、筆記中において先端パイプ 9 からの筆記芯の出寸法がその都度変化して違和感を与えるという問題を解消させることができる。さらに先端パイプ 9 からの筆記芯の出寸法の変化により先端パイプにより芯を切削することによる芯折れの発生を防止させることができ、また芯の削りかすにより筆記面を汚染させるという問題も解消することができる。

[0066] なお、前記したコイル状のクッションスプリング 32 の付勢力を受けて回転子 26 を前方に押し出す円筒状のトルクキャンセラー 31 は、このトルクキャンセラー 31 の前端面と前記回転子 26 の後端面との間ですべりを発生させて、筆記作用の繰り返しにより生ずる前記回転子 26 の回転運動を、クッションスプリング 32 に伝達させるのを防止させるように作用する。

[0067] 換言すれば、前記回転子 26 とクッションスプリング 32 との間に、トルクキャンセラー 31 が介在されることにより、前記回転子 26 の回転運動が前記したすべり作用により前記スプリング 32 に伝達されるのを阻止するよ

うに作用し、スプリング 3 2 の振じれ戻り（バネトルク）が発生することで、回転子 2 6 の回転動作に障害を与えるという問題を解消させることができる。

[0068] ところで、前記した回転駆動機構 2 1 によると、図 5 に示すクッションスプリング 3 2 の付勢力に対抗した前記したクッション動作においては、筆記中において「ヘコヘコ」または「カチャカチャ」した感じが付きまとい筆記の感触が悪いという問題が残される。これを解消させるため、前記トルクキャンセラー 3 1 の周側面と前記シリンダー部材 3 0 の内周面との間に、粘性媒体、好ましくは粘性性グリス（図示せず）を介在させることで、シリンダー部材 3 0 内を軸方向に移動するトルクキャンセラー 3 1 にダンパー効果を持たせることが望ましい。

[0069] このために、図 5 に示すようにシリンダー部材 3 0 の側壁の 1 8 0 度対向する位置に、粘性性グリスの注入孔 3 0 b がそれぞれ形成されている。そして、トルクキャンセラー 3 1 側には、前記注入孔 3 0 b を介して粘性性グリスを注入した時に、当該グリスを封止してトルクキャンセラー 3 1 の周側面の全体に前記グリスを行き渡らせる凸状部材 3 1 a および溝部 3 1 b が形成されている。

[0070] 前記したシリンダー部材 3 0 とトルクキャンセラー 3 1 のより詳細な構成およびその作用について、図 8 ～図 1 0 に基づいて説明する。図 8（A）は前記トルクキャンセラー 3 1 の外観構成を示し、また図 8（B）および図 8（C）は、トルクキャンセラー 3 1 を周方向の互いに直交する位置でそれぞれ切断した状態の断面図である。

[0071] このトルクキャンセラー 3 1 の周側面における 1 8 0 度対向するほぼ中央位置には、凸状部材 3 1 a がそれぞれ形成されている。またトルクキャンセラー 3 1 の前記凸状部材 3 1 a に隣接する軸方向の直後には、周方向に沿って連続する溝部 3 1 b が形成されている。さらにトルクキャンセラー 3 1 の前記凸状部材 3 1 a に直交する周側面は、軸方向に平面状に加工された面そぎ部 3 1 c が形成されている。

[0072] 図9は、前記した構成のトルクキャンセラー31を、シリンダー部材30内に挿入し、シリンダー部材30の注入孔30bを利用して粘着性グリスを注入する順序を説明するものである。すなわち、前記シリンダー部材30の内周面には、前記トルクキャンセラー31における一対の凸状部材31aが収容される凹状部30cが軸方向に沿って、かつ前記注入孔30bに連通するようにそれぞれ形成されている。

[0073] 図9(A)は、シリンダー部材30の注入孔30bを利用して粘着性グリスを注入する場合における両者の位置関係を示している。なお、図9(A)においてa-a線より矢印方向に視た断面図を図10(A)に示している。すなわち、この状態はトルクキャンセラー31における凸状部材31aが、シリンダー部材30に形成された注入孔30bよりも前方に位置している。この状態で前記注入孔30bに図示せぬノズルの先端部を挿入して、前記粘着性グリスが注入される。これにより前記グリスは、シリンダー部材30の凹状部30c内に貯留される。

[0074] 図9(B)は、粘着性グリスの注入後にトルクキャンセラー31をシリンダー部材30内に若干押し込んだ状態を示すものであり、図9(B)におけるb-b線より矢印方向に視た断面図を図10(B)に示している。この状態においては、トルクキャンセラー31における凸状部材31aが、シリンダー部材30の注入孔30bよりも後方に移動するために、シリンダー部材30に形成された注入孔30bとシリンダー部材30内の凹状部30cは、トルクキャンセラー31の凸状部材31aによって遮断され、また前記凹状部30cは密閉状態になされる。これにより、前記凹状部30c内は粘着性グリスのグリス溜まりになされる。

[0075] 続いて図9(C)は、トルクキャンセラー31をシリンダー部材30内にさらに押し込んだ状態を示すものであり、図9(C)におけるc-c線より矢印方向に視た断面図を図10(C)に示している。この状態においては、グリス溜まりに封入された凹状部30c内の粘着性グリスは、トルクキャンセラー31による押し込み圧力を受けて容積が縮小されるために、トルクキ

キャンセラー 31 に形成された前記溝部 31b に入り込む。

[0076] そして、粘着性グリスは前記溝部 31b を経由してトルクキャンセラー 31 の周側面、すなわちトルクキャンセラー 31 とシリンダー部材 30 との間のわずかな隙間に浸入して、両者の間に満遍なく行き渡る。

[0077] この時、凹状部 30c により形成されたるグリス溜まりに封入された余剰な粘着性グリスは、前記溝部 31b を経由して図 10 (C) に示すように、トルクキャンセラー 31 の周側面に形成された前記面そぎ部 31c と、シリンダー部材 30 との間の隙間（面そぎ部と同一の符号 31c で示す。）内に入り込み貯留される。

[0078] なお、前記粘着性グリスとしては、そのちょう度が 100～400 の範囲のものをを用いることが望ましく、前記粘着性グリスとしては、例えば信越化学工業社製の商品名「信越シリコーングリス」品番：G330～334, G340～342, G351～353, G631～633などを好適に利用することができる。

[0079] これにより、前記トルクキャンセラー 31 の急激な軸方向への移動動作には大きな粘性抵抗が付与され、比較的緩慢に動く静的な荷重に対しては粘性抵抗が非常に小さくなるダンパー機能を与えることができる。

[0080] したがって前記した構成によると、筆記圧の解除によりトルクキャンセラーが前進移動する場合において、効果的にダンパーの機能を与えることができ、前記したクッション動作に伴って発生する筆記の感触の悪さを効果的に是正させることができる。加えて、前記した構成によると、ダンパー機能を果たす粘着性グリスの注入および塗布操作を容易にすることができ、またダンパー機能を果たす部分への粘着性グリスの塗布量も均一にすることができるので、ダンパー特性のバラツキを極めて小さくすることが可能となる。

[0081] なお、前記した実施の形態においては、シリンダー部材 30 には一対の注入孔 30b と凹状部 30c がそれぞれ形成され、一方、前記トルクキャンセラー 31 には一対の凸状部材 31a が形成されているが、これは粘着性グリスの注入および塗布操作の作業の利便性のために一対になされているもので

、これらはそれぞれ1つ形成されることで、その機能を果たすことができる。

[0082] 図2に戻り、前記した内軸17の後端部内には、ロック部材としてのロック棒35が後軸17に対して摺動可能に取り付けられており、後軸17とロック棒35との間の空間部にはロック棒のリターンスプリング36が配置されている。そして、ロック棒35の中央よりも若干後端部寄りには、筆記芯の補給孔を備えた当接部35aが形成されている。なお、ロック棒35の後端部には、消しゴム37が着脱可能に装着されると共に、消しゴム37を覆うロックカバー38がロック棒35の後端部の周面に着脱可能に取り付けられている。

[0083] 前記したロック棒35の当接部35aと、前記した芯ケース3の後端部とは所定の間隔をもって対峙した構成にされている。すなわち、芯ケース3は前記ロック棒35に機械的に連結されることなく、前記間隔をもって分離されている。

[0084] この構成において、前記ロック棒35のロック操作を行うと、ロック棒35の前記当接部35aが芯ケース3の後端部に当たり、そのまま芯ケース3を前方に押し出すように作用する。これにより、前記したとおりチャック5が前進して筆記芯を先端パイプ9より繰り出させるように作用する。そして前記したロック操作の解除によりロック棒35は、リターンスプリング36の作用により後退して図2に示す状態に復帰する。

[0085] 前記した構成によると、ロック棒35に形成された当接部35aと、前記芯ケース3の後端部とが所定の間隔をもって対峙しているので、筆記によるクッション動作によりチャック5および芯ケース3が若干後退しても、芯ケース3の後端部が前記ロック棒35の当接部35aに衝突することはない、前記回転駆動機構21による回転動作に障害を与えるのを防止することができる。

[0086] 図11および図12は、筆記動作に伴って前記した回転駆動機構21における回転子26が回転運動している様子が表示できるようにした例を示して

いる。すなわち図 1 1 (A) および (B) は、前記した回転子 2 6 の構成を角度を変えて示した斜視図である。

[0087] この回転子 2 6 は、好ましくは白色の樹脂材料で成形されており、この回転子 2 6 における前記した第 1 のカム面 2 6 a と第 2 のカム面 2 6 b が形成された太径部には、その周側面の対向する位置に例えば黒色による表示部 2 6 c が形成されている。すなわち前記太径部の周方向に沿って、90 度の間隔をもって白色および黒色による表示部 2 6 c が形成されている。

[0088] 一方、図 1 2 (A) および (B) は、シャープペンシルの外観を示したものであり、前記した回転子 2 6 に施された白黒による前記表示部 2 6 c が外側から透過して視認できるようにした構成を示している。この例においては、丸形状に形成された窓部 2 0 を介して白黒による前記表示部 2 6 c が表示される様子を示しており、(A) は回転子 2 6 の回転に伴って、表示部 2 6 c における白と黒の境界部が窓部 2 0 に表示された様子を示している。また (B) は回転子 2 6 のさらなる回転に伴って、表示部 2 6 c における黒色部分が窓部 2 0 に表示された様子を示している。

[0089] 前記した構成は、前記回転子 2 6 の外側を覆う図 5 に示す回転駆動機構 2 1 の下カム形成部材 2 8、前記回転駆動機構 2 1 の外側に位置する図 2 に示す後軸 1 7、前記後軸 1 7 のさらに外側を覆う外軸 1 8 のそれぞれを光透過性の樹脂で成形し、例えば前記後軸 1 7 の周側面を、前記した丸形状の窓部 2 0 を残して塗装処理を施すことで実現することができる。

[0090] このように回転子 2 6 の回転状態が外側から視認できるように構成することで、シャープペンシルの製造組み立て時における動作確認検査において、目視により容易に回転駆動機構の良否判断を行うことが可能である。また使用時においてユーザに対して興味もしくは一種の楽しみを抱かせることができ、製品の大きな差別化にも寄与することができる。

[0091] 以上説明した実施の形態においては、軸筒に比較的肉厚のグリップ部材が装着されている関係で、ユニット化された筆記芯の回転駆動機構 2 1 は、グリップ部材の装着位置よりも後方である後軸 1 7 内に收容されており、回転

駆動機構 2 1 は中継パイプ 2 2 を介してチャック 5 と連結されている。この例のように比較的寸法が長い中継パイプ 2 2 を採用する場合には、中継パイプ 2 2 は芯ケース 3 と共に可撓性の素材、例えばポリプロピレン等により構成されていることが望ましい。

[0092] 前記した可撓性の素材による中継パイプ 2 2 を採用することで、回転駆動機構 2 1 を構成する各部品の成形上の誤差や、その組み立てに基づくわずかな偏心、また中継パイプ 2 2 やチャック 5 を含む筆記芯の回転駆動部分の相互の接続により生ずる偏心等が存在しても、前記中継パイプ 2 2 の可撓性の特質が生かされ、筆記芯の回転運動に支障が生ずるのを効果的に解消させることができる。

[0093] これにより、図 1 3 に口先部 1 の周辺部分を拡大して示したように、口先部 1 の内周面と、スライダ 8 との間に遊びを持たせる程度をより少なくさせることができ、前記遊びが大きいことにより筆記の感触を悪くするという問題も解消させることができる。

[0094] なお、前記した口先部 1 としては、合成樹脂素材にメッキを施してなるいわゆるクチプラが用いられている。このようなクチプラ 1 は、その内側（内周面）に比較して外側ほど、メッキ厚が厚く形成される。したがって、クチプラ 1 の内周面は予め先端部に行くにしたがって内径がわずかに大きくなるテーパ面 1 a に成形することで、前記メッキ厚の差を吸収し、クチプラ 1 の内周面とスライダ 8 との間の遊びの程度をより少なくさせることができる。

符号の説明

- [0095]
- | | |
|---|-----------|
| 1 | 口先部（クチプラ） |
| 2 | 先軸（軸筒） |
| 3 | 芯ケース |
| 5 | チャック |
| 6 | 締め具 |
| 8 | スライダ |

- 1 3 グリップ部材
- 1 4 軸継手
- 1 7 後軸（軸筒）
- 1 8 外軸
- 2 1 回転駆動機構
- 2 2 中継部材（中継パイプ）
- 2 4 軸スプリング
- 2 6 回転子
- 2 6 a 第 1 カム面
- 2 6 b 第 2 カム面
- 2 7 上カム形成部材
- 2 7 a 第 1 固定カム面
- 2 8 下カム形成部材
- 2 8 a 第 2 固定カム面
- 3 0 シリンダー部材
- 3 1 トルクキャンセラー
- 3 2 クッションスプリング
- 3 5 ノック棒（ノック部材）
- 3 6 リターンスプリング
- 3 7 消しゴム
- 3 8 ノックカバー

請求の範囲

- [請求項1] ノック部材のノック操作に基づくチャックの前後動により筆記芯の解除と把持を行い、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ると共に、前記チャックが前記筆記芯を把持した状態で前後動および軸芯を中心にして回転可能となるように前記軸筒内に收容されたシャープペンシルであって、
- 軸方向の往復運動を回転運動に変換することができる回転駆動機構がシャープペンシル本体とは独立した1つのユニットにより構成されて前記軸筒内に收容され、前記回転駆動機構と前記チャックとが中継部材を介して接続されることで、前記中継部材を介して前記チャックに把持された筆記芯に加わる筆記圧に基づく前後動を前記回転駆動機構に対して往復運動として伝達させると共に、前記回転駆動機構により生成される回転運動をチャック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] 前記中継部材が可撓性の素材により形成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] 前記中継部材がチャックの後端部に接続された芯ケースの外側に同軸状に配置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4] 前記回転駆動機構は、軸スプリングにより軸筒内の一部に押し当てられることで、軸筒内における回転駆動機構の回動動作が阻止されるように構成した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5] 前記回転駆動機構には、前記中継部材が接続される回転子が具備され、当該回転子は円環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、

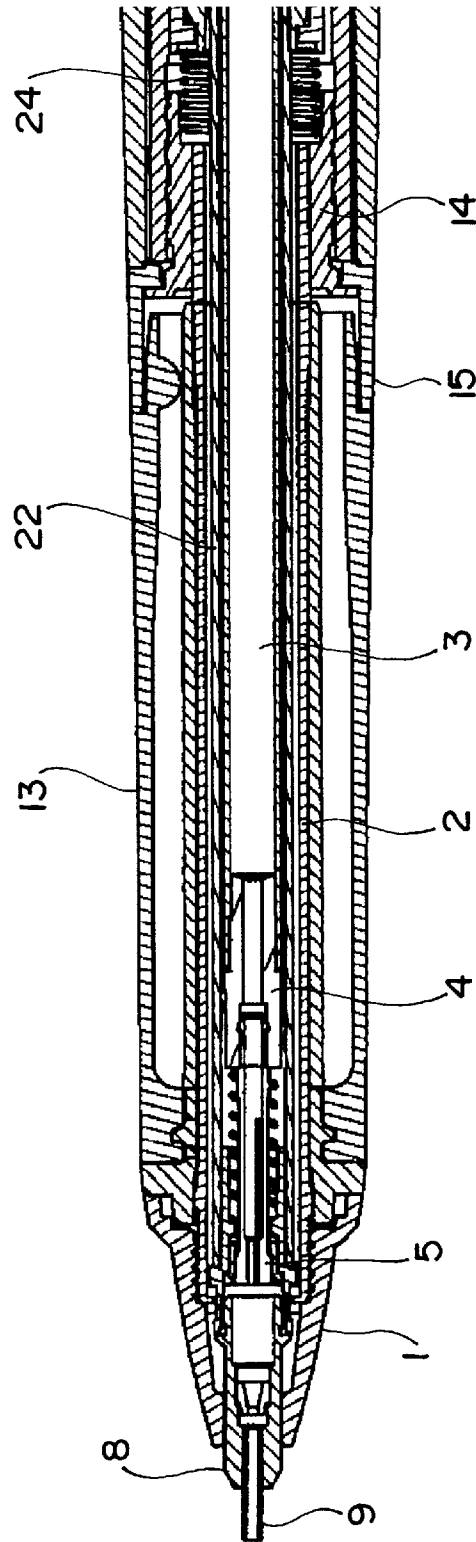
前記筆記圧による前記チャックの後退動作によって、前記円環状回転子における第 1 のカム面が、前記第 1 の固定カム面に当接して噛み合わされ、前記筆記圧の解除により前記回転子における第 2 のカム面が、前記第 2 の固定カム面に当接して噛み合わされるように構成され、

前記回転子側の第 1 カム面が、前記第 1 の固定カム面に噛み合わされた状態において、前記回転子側の第 2 カム面と前記第 2 の固定カム面が、軸方向においてカムの一歯に対して位相がずれた関係に設定され、前記回転子側の第 2 カム面が、前記第 2 の固定カム面に噛み合わされた状態において、前記回転子側の第 1 カム面と前記第 1 の固定カム面が、軸方向においてカムの一歯に対して位相がずれた関係に設定されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか 1 項に記載されたシャープペンシル。

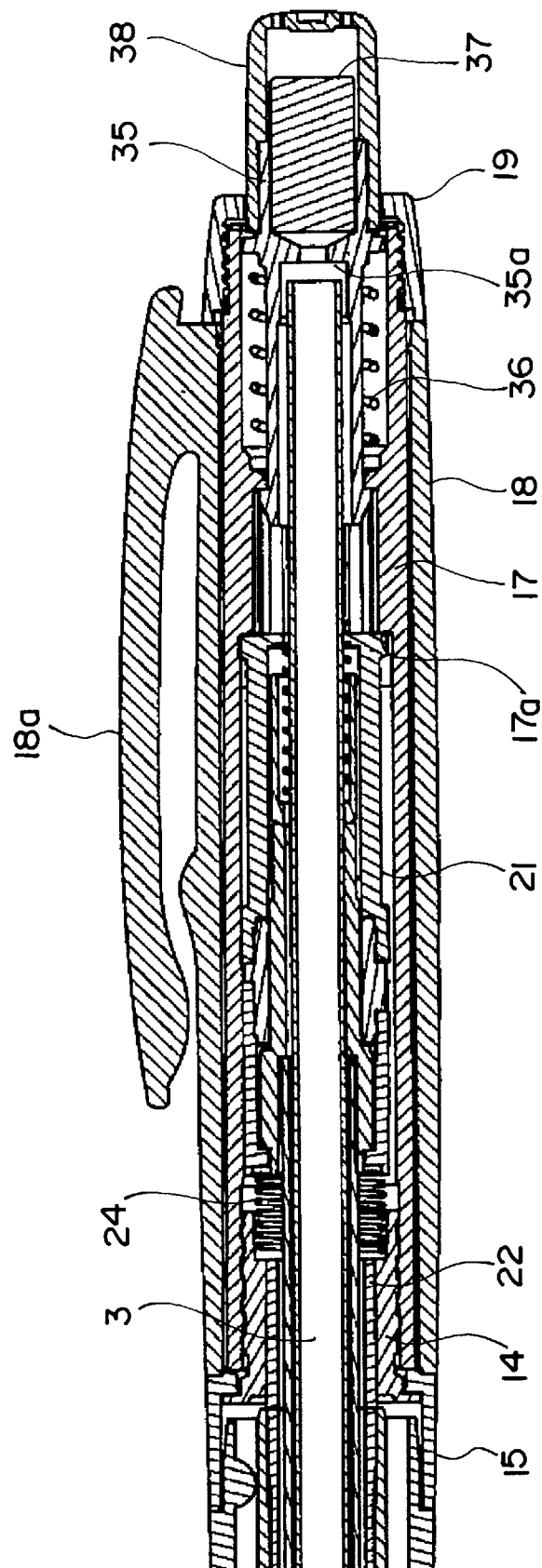
[請求項6] 前記回転駆動機構には、筆記圧が解除された状態において、前記回転子における第 2 のカム面を、前記第 2 の固定カム面に当接させて噛み合わせ状態に付勢するクッションスプリングが具備されていることを特徴とする請求項 5 に記載されたシャープペンシル。

[請求項7] 前記回転駆動機構における前記回転子の後端部と前記クッションスプリングとの間に、前記回転子の後端部との間においてすべりを発生させるトルクキャンセラーが介在され、前記回転子の回転運動が前記クッションスプリングに伝達されるのを阻止するように構成し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。

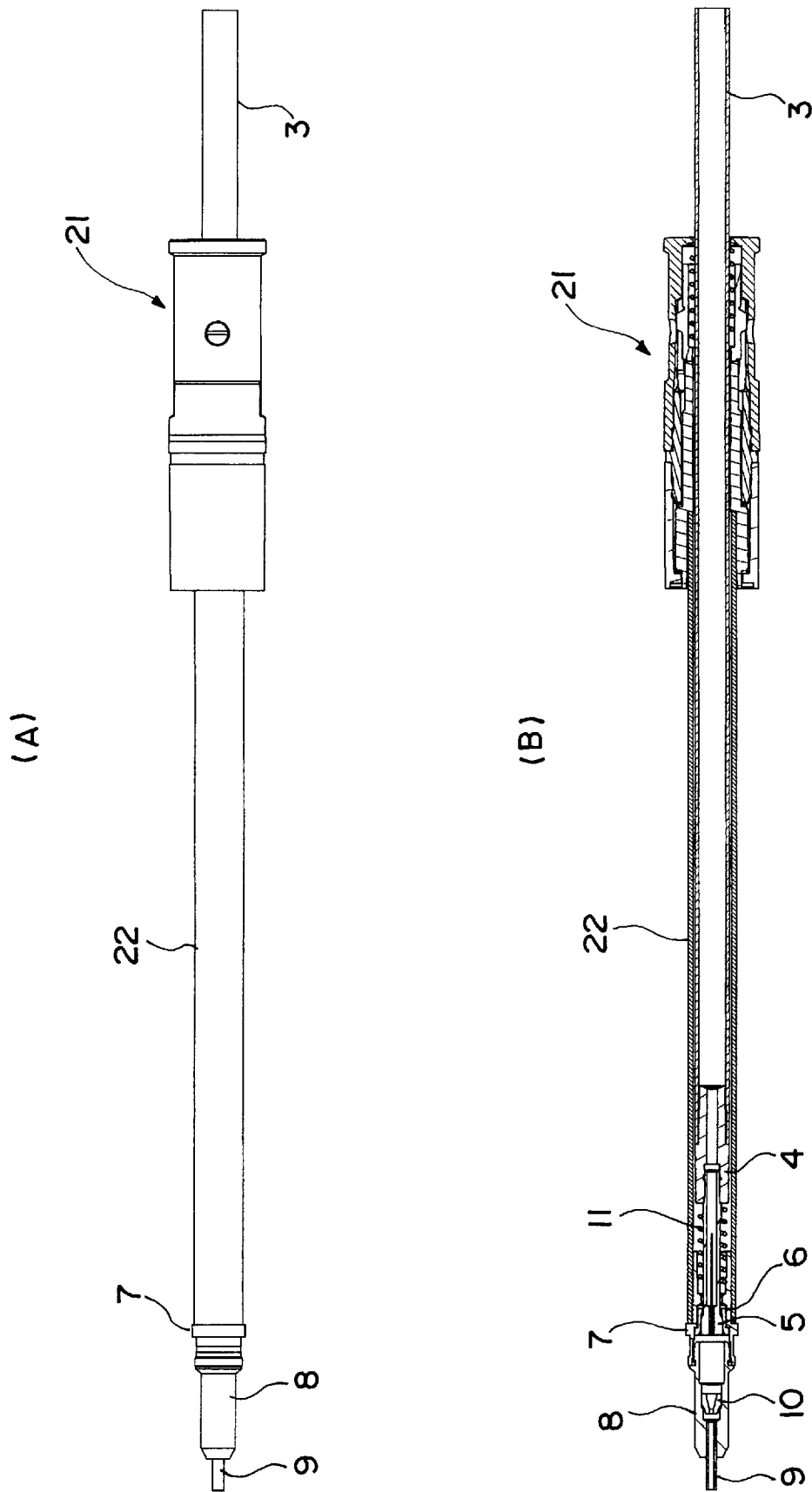
[図1]



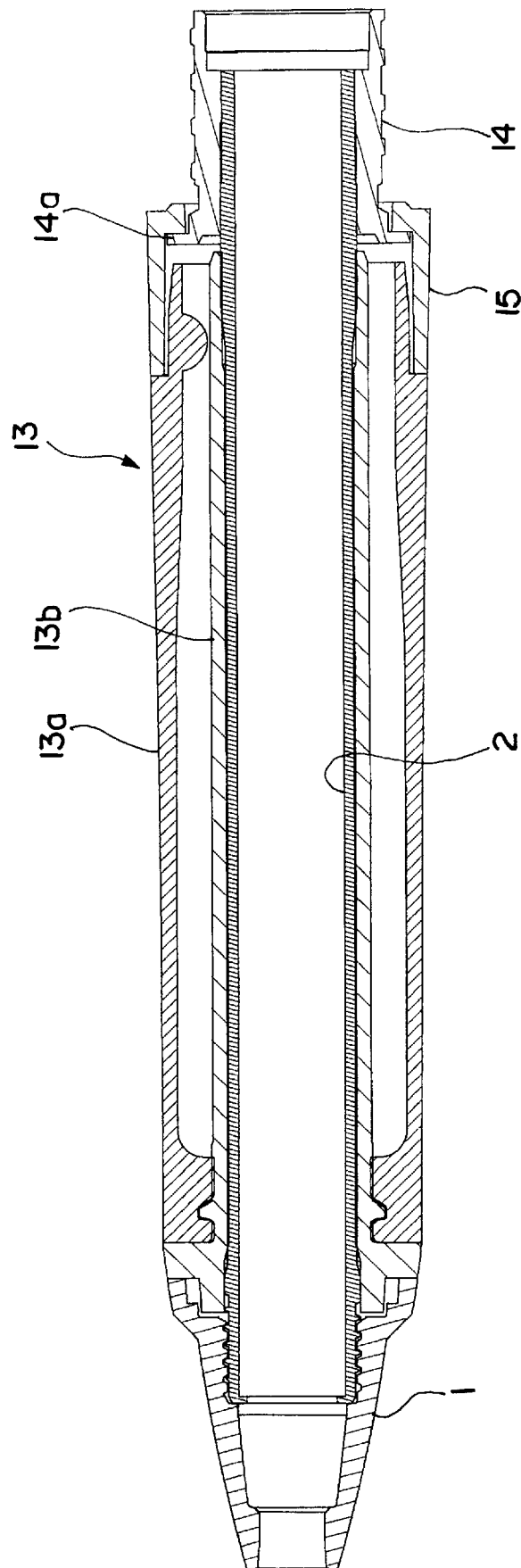
[図2]



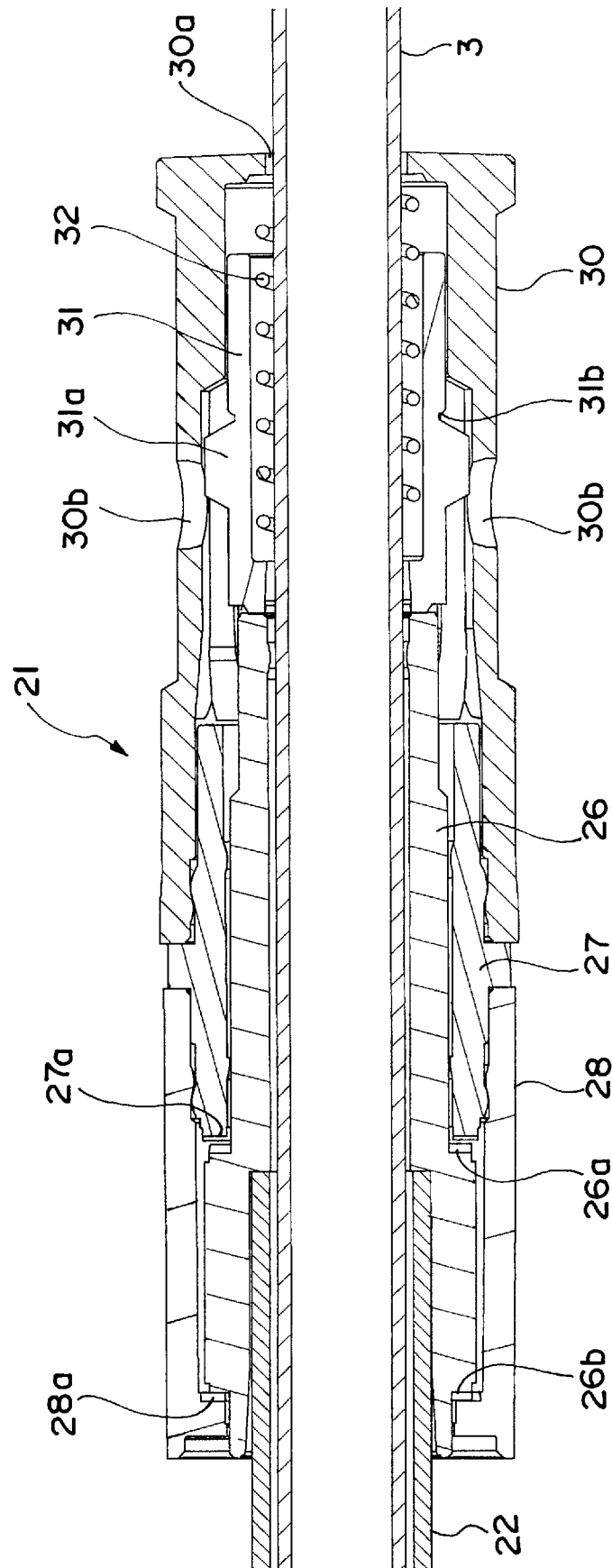
[図3]



[図4]

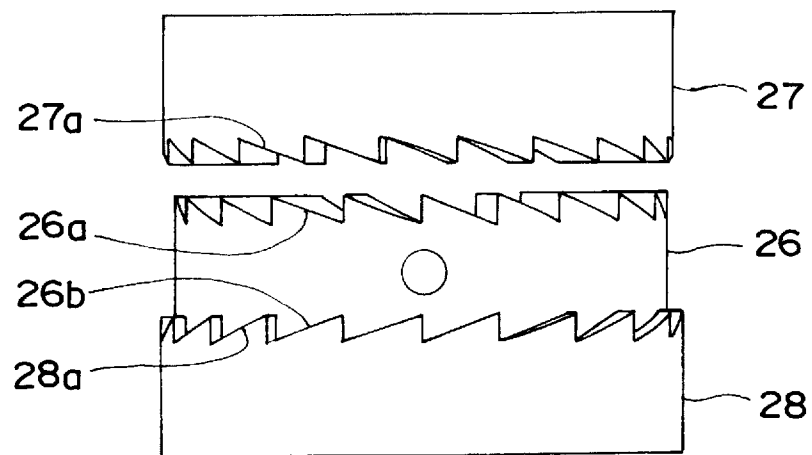


[図5]

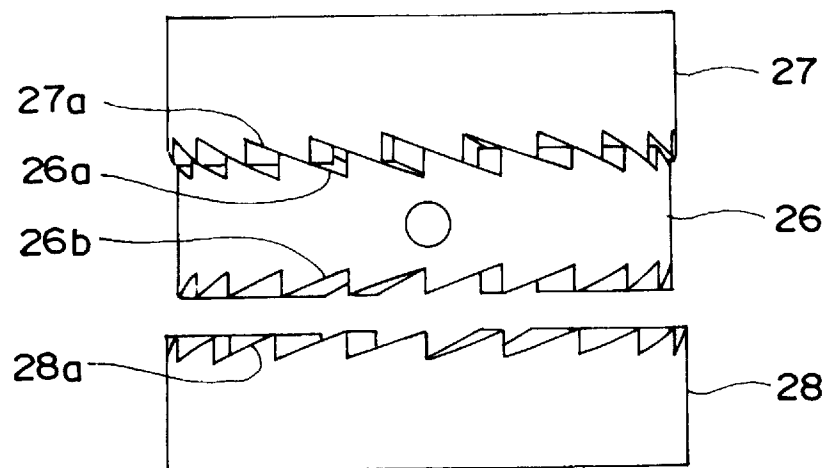


[図6]

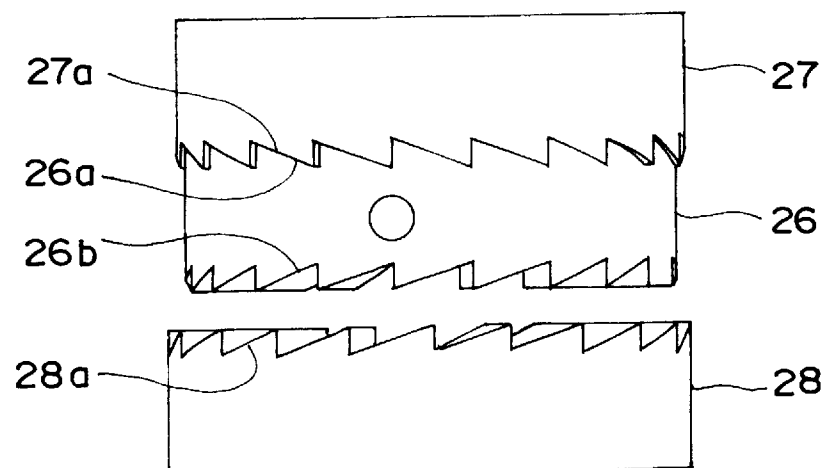
(A)



(B)

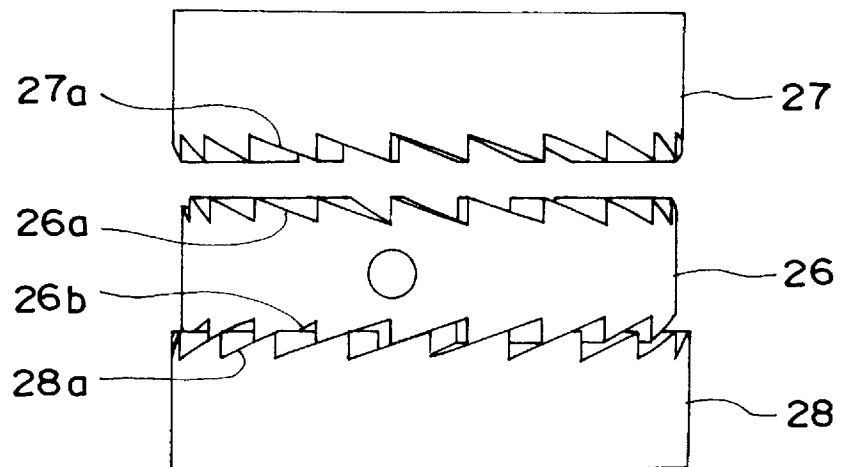


(C)

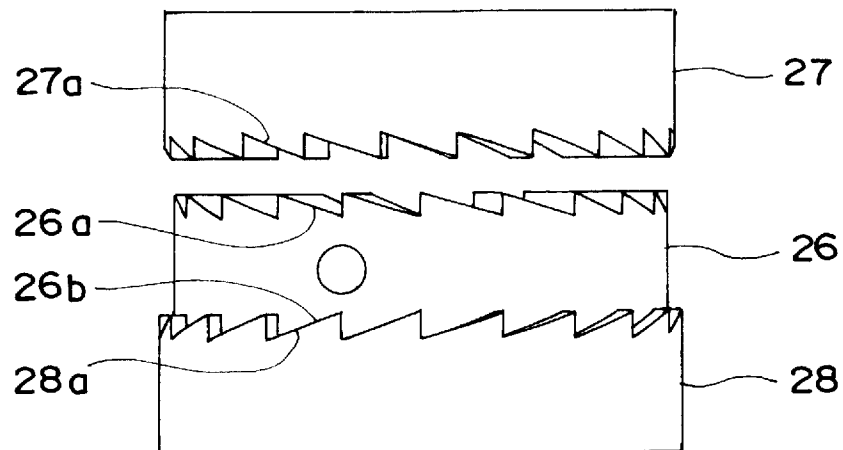


[図7]

(D)

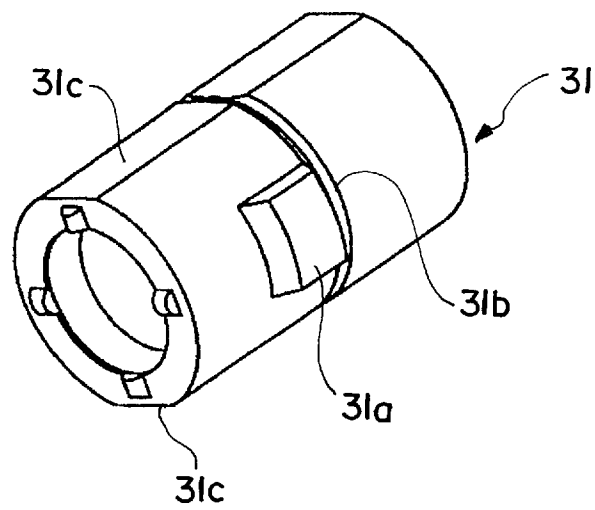


(E)

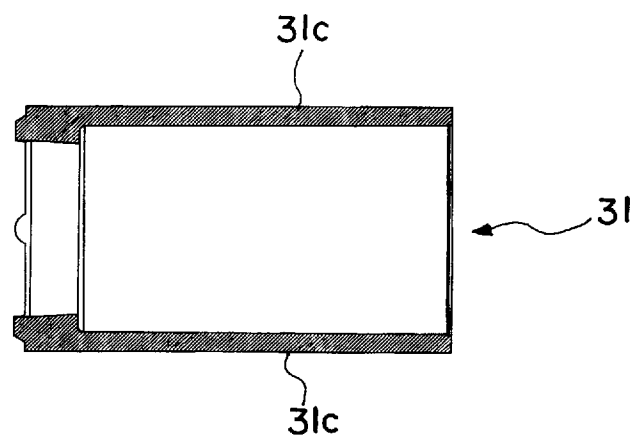


[図8]

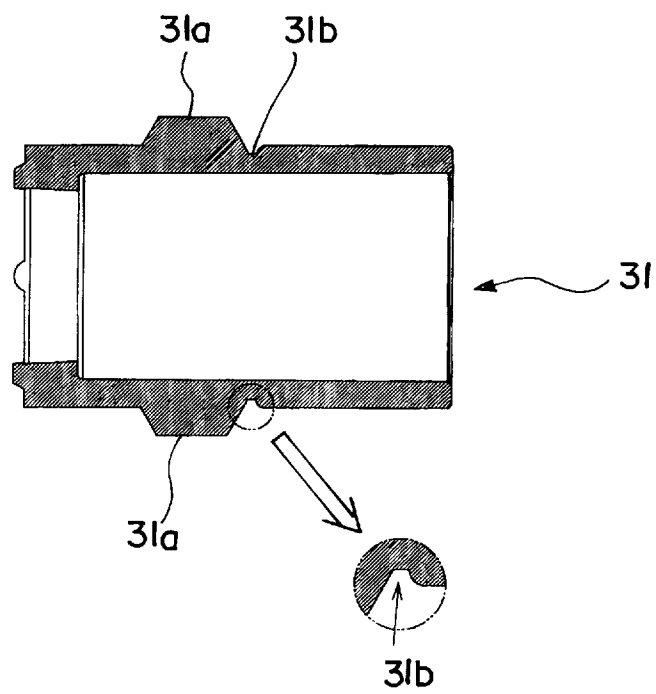
(A)



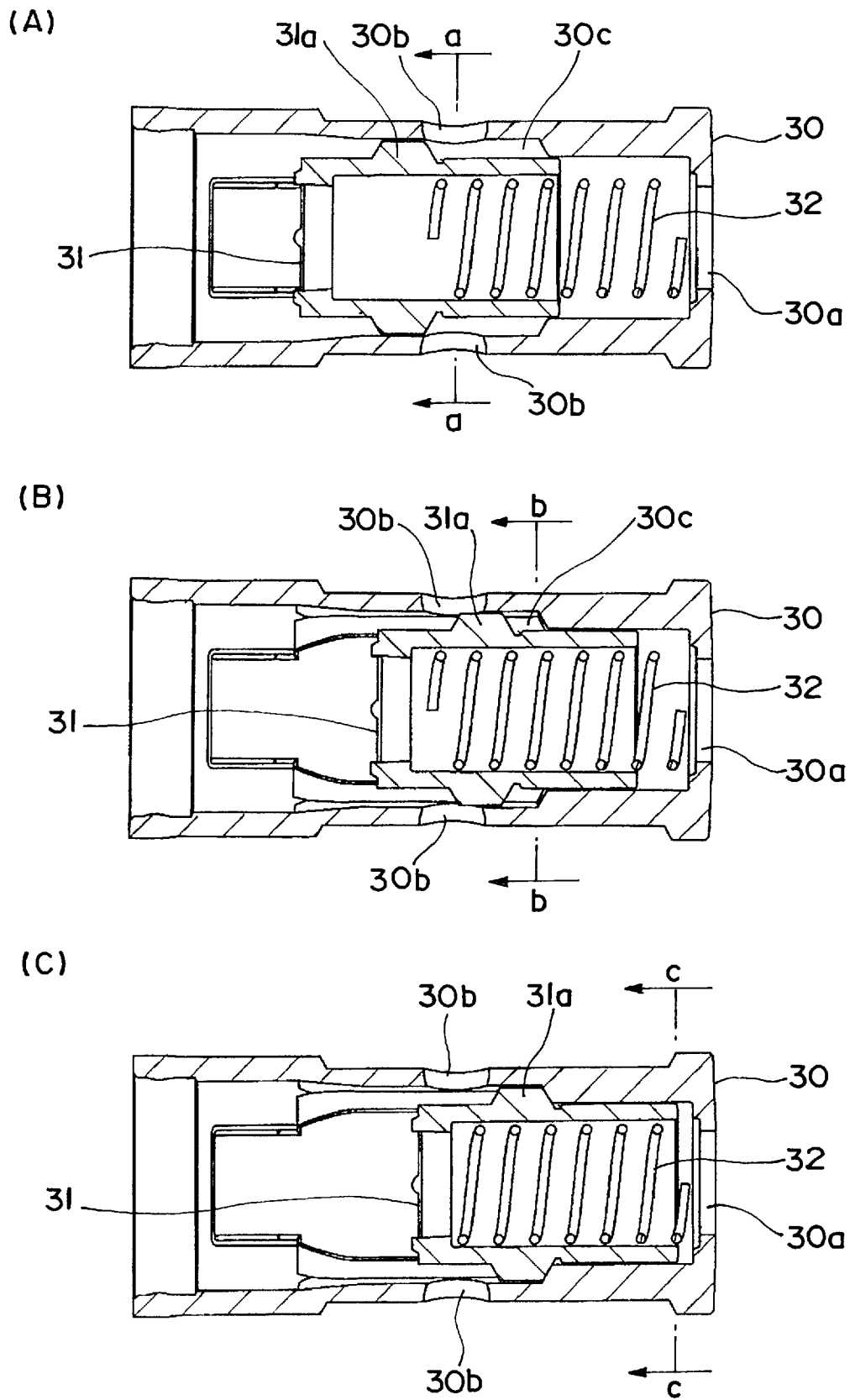
(B)



(C)

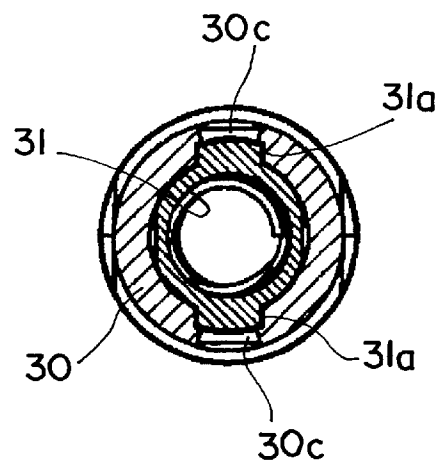


[図9]

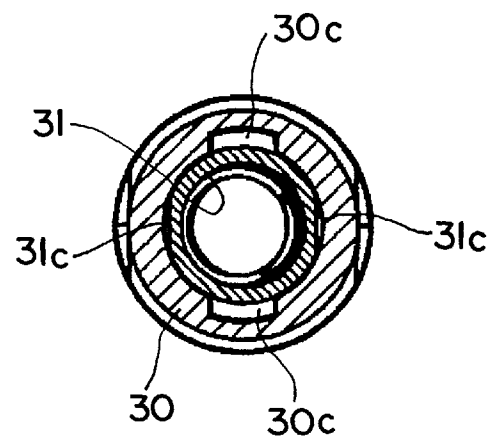


[図10]

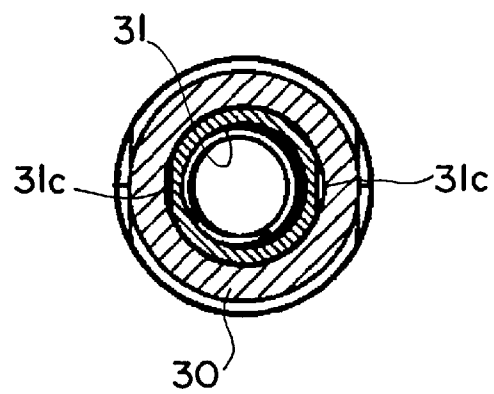
(A)



(B)

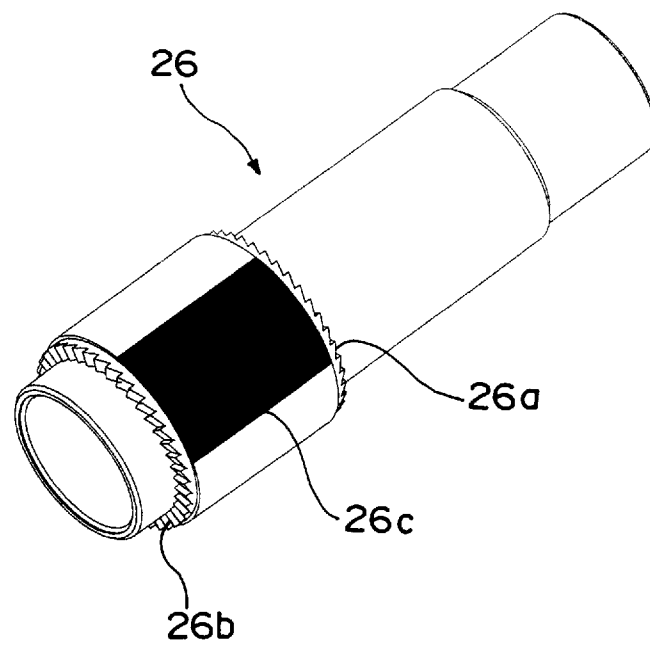


(C)

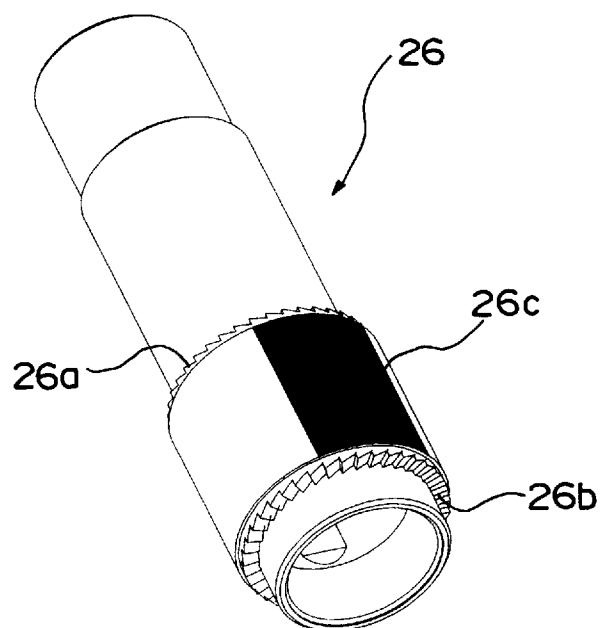


[図11]

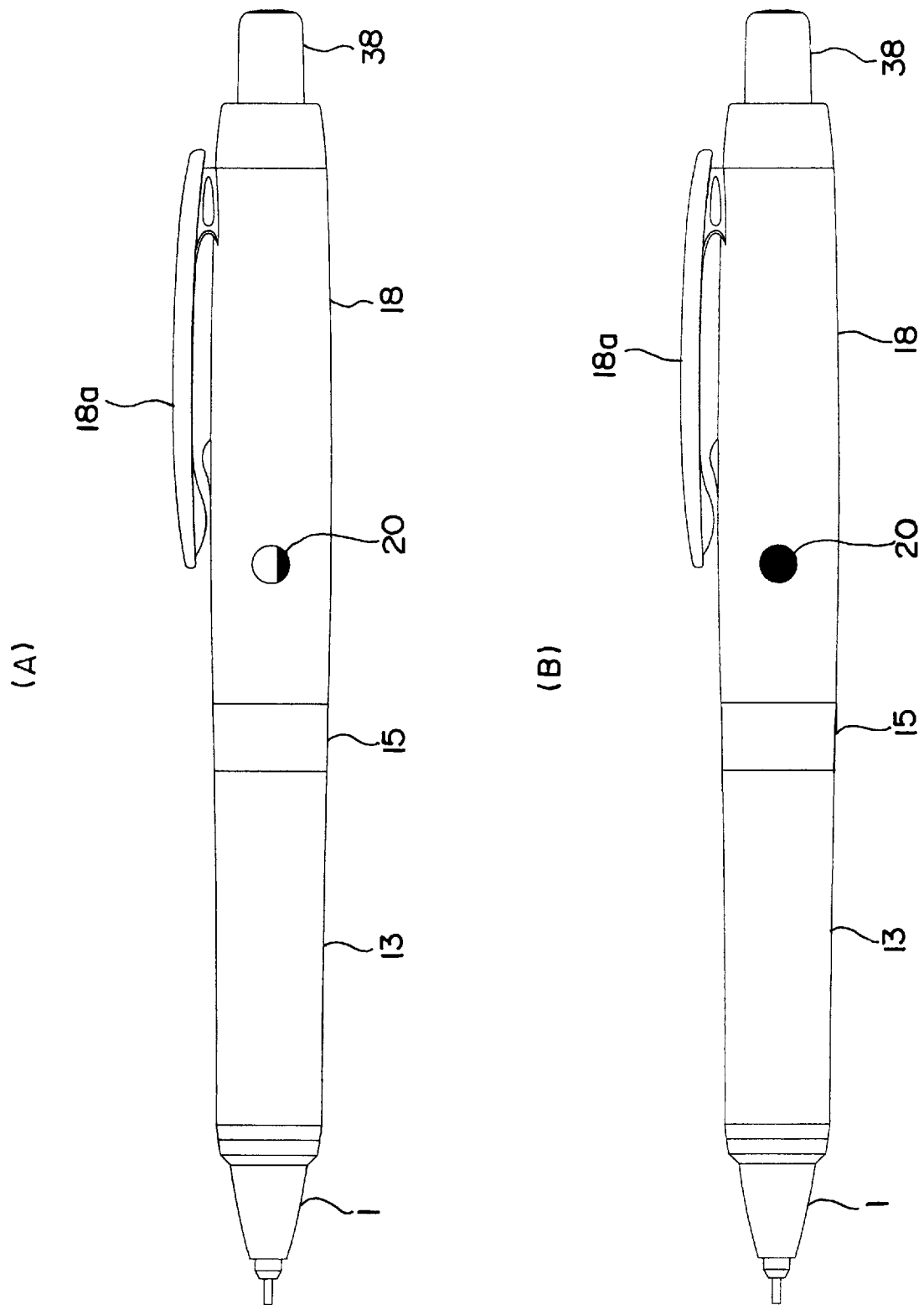
(A)



(B)



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/006938

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B43K21/16(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B43K21/00-21/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-233921 A (Mitsubishi Pencil Co., Ltd.), 15 October 2009 (15.10.2009), entire text; all drawings & WO 2009/118965 A1	1-7
A	WO 2007/142135 A1 (Mitsubishi Pencil Co., Ltd.), 13 December 2007 (13.12.2007), entire text; all drawings & JP 4240417 B2 & US 2009/0180824 A1 & US 2010/0166486 A1 & US 7654763 B2 & EP 2033806 A1 & KR 10-2009-0030259 A & CN 101460314 A	1-7



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 December, 2010 (08.12.10)

Date of mailing of the international search report

21 December, 2010 (21.12.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/006938

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 1823/1983 (Laid-open No. 107286/1984) (NEC Corp.), 19 July 1984 (19.07.1984), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B43K21/16(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B43K21/00-21/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-233921 A (三菱鉛筆株式会社) 2009. 10. 15, 全文、全図 & WO 2009/118965 A1	1 - 7
A	WO 2007/142135 A1 (三菱鉛筆株式会社) 2007. 12. 13, 全文、全図 & JP 4240417 B2 & US 2009/0180824 A1 & US 2010/0166486 A1 & US 7654763 B2 & EP 2033806 A1 & KR 10-2009-0030259 A & CN 101460314 A	1 - 7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 8 . 1 2 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 1 . 1 2 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

砂川 充

2 B

9 2 3 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 3 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 58-1823 号(日本国実用新案登録出願公開 59-107286 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (日本電気株式会社) 1984.07.19, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 7