

(43) 国際公開日
2006 年 11 月 2 日 (02.11.2006)

PCT

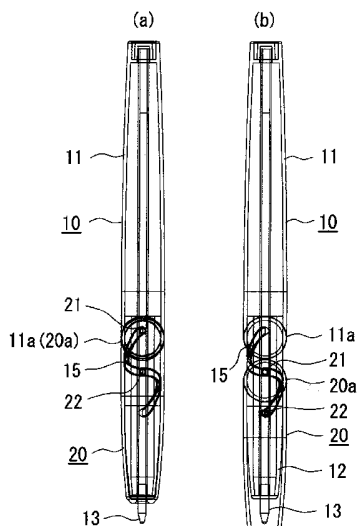
(10) 国際公開番号
WO 2006/114846 A1

- (51) 国際特許分類:
B43K 24/06 (2006.01) B43K 23/08 (2006.01)
B43K 5/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/006943
- (22) 国際出願日: 2005 年 4 月 8 日 (08.04.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 岐阜サービス株式会社 (GIFU SERVICE CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5030953 岐阜県大垣市割田 1 丁目 6 5 6 番地 Gifu (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山本 英雄 (YAMAMOTO, Hideo) [JP/JP]; 〒5030953 岐阜県大垣市割田 1 丁目 6 5 6 番地 岐阜サービス株式会社内 Gifu (JP).
- (74) 代理人: 萬田 正行 (MANDA, Masayuki); 〒5030807 岐阜県大垣市今宿 6 丁目 5 2 番地の 1 8 ソフトピア ジャパン・ワークショップ 2 4 4 2 1 Gifu (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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

[続葉有]

(54) Title: WRITING IMPLEMENT WITH CAP

(54) 発明の名称: キャップ付筆記具



- 10: 本体
11: 支持部
11a: 摺接段差面
12: 案内溝
13: 筆記部
- 15: 案内溝
20: キャップ
20a: 摺接端面
21: 第1の係合凸部
22: 第2の係合凸部
- 10... BODY
11... SUPPORT PART
11a... SLIDABLE CONTACT STEP SURFACE
12... GUIDE PART
13... WRITING PART
15... GUIDE GROOVE
20... CAP
20a... SLIDABLE CONTACT END FACE
21... FIRST ENGAGEMENT PROJECTED PART
22... SECOND ENGAGEMENT PROJECTED PART

(57) Abstract: A writing implement with a cap, wherein a guide groove (15) spirally extending from a base end side to a tip side at an inclination angle of approximately 45° relative to the axial direction is formed in the outer peripheral surface of the guide part (12) of a body (10) within the angular range of approximately 360° in the peripheral direction of the guide part (12). The cap (20) is so formed that a first engagement projected part (21) and a second engagement projected part (22) allowed to fit to the guide groove (15) of the body (10) are integrally disposed at the base end and the tip of the guide groove (15) so as to correspond to the guide groove (15) of the body (10) and also disposed apart from each other through the distance of approximately 1/2 of the overall length of the guide groove (15). By moving the cap (20) relative to the body (10) while rotating, the writing implement can provide a unique aesthetic appearance or atmosphere while the cap (20) is moving, and the cap (20) can be smoothly moved and guided on the body (10).

(57) 要約: キャップ付筆記具は、本体 10 の案内溝 12 の外周面に、軸方向に対して約 45 度の傾斜角度で基端側から先端側へとらせん状に延びる案内溝 15 を形成すると共に、案内溝 15 を案内溝 12 の周方向に約 360 度の角度範囲で形成している。キャップ 20 は、本体 10 の案内溝 15 に挿着自在な第 1 の係合凸部 21 及び第 2 の係合凸部 22 を、本体 10 の案内溝 15 に対応するよう案内溝 15 の基端側及び先端側にそれぞれ一体的に配置すると共に、第 1 の係合凸部 21 及び第 2 の係合凸部 22 を案内溝 15 の全長の約 1/2 の間隔で離間配置している。キャップ 20 を本体 10 に対して回転しつつ移動することにより、キャップ 20 の移動時に独特の美観乃至雰囲気呈すると共に、キャップ 20 を本体 10 に対して円滑に移動案内することができる。



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, — 補正書・説明書
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

キャップ付筆記具

技術分野

- [0001] 本発明は、芯やペン先をキャップにより保護する鉛筆、ボールペン、万年筆等のキャップ付筆記具に関し、特に、キャップ部分を改良したキャップ付筆記具に関する。

背景技術

- [0002] 従来、キャップ付筆記具は、芯やペン先を有する本体と、本体に着脱自在に装着されるキャップとからなり、保管時(非使用時)には本体にキャップを被せて芯やペン先を覆って保護し、使用時(筆記時)にはキャップを本体から取外して芯やペン先を露出する。しかし、従来のキャップ付筆記具は、使用時にキャップを本体から取外す必要があり、取外したキャップが紛失する可能性がある。また、キャップを紛失した場合、芯やペン先が常に露出することになり、芯やペン先が損傷する可能性が大きい。そこで、かかる不具合を未然に防止する筆記具として、例えば、特許文献1に記載の技術がある。

特許文献1:特開2000-198294号公報

- [0003] 特許文献1には、ペンシル先端に筒状のスライド式キャップを設け、キャップ内部の突起物がペンシル本体の切り溝を経路として移動することにより、同じ様にキャップがスライドしていくようにしたキャップ付ペンシルが開示されている。特許文献1によれば、このキャップ付ペンシルは、迅速にキャップの開閉ができて、キャップの紛失防止及びペンシル先端の保護が可能であるとされている。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] しかし、特許文献1に記載の技術は、ペンシル本体の外周面の周方向に180度対向した位置に、それぞれ、両端を若干反対方向に傾斜させた直線状の切り溝を形成する一方、スライド式キャップのが内周面の周方向に180度対向した位置(軸方向同一位置)に、それぞれ、突起物を形成している。よって、スライド式キャップを移動する場合、移動開始時及び移動終了には、前記突起物を前記切り溝の両端に位置させ

るため、スライド式キャップを反時計回り方向または時計回り方向に若干回転するものの、基本的に、スライド式キャップの移動はペンシル本体に対して直線的に行われる。したがって、スライド式キャップの移動自体は、従来のキャップ付筆記具のキャップの移動と同様の雰囲気で行われる。また、スライド式キャップの一つの突起物がペンシル本体の一つの切り溝を直線的に移動して、スライド式キャップを移動案内する構成のため、突起物の太さ乃至直径と切り溝の幅とを精度高く略同一寸法としないと、幅スライド式キャップが移動時にぐらつく可能性がある。更に、ペンシル本体の外周面に上記構成の切り溝を対向して一対形成するため、その加工が煩雑となる可能性がある。

- [0005] そこで、本発明は、キャップを本体に対して回転しつつ移動することにより、キャップの移動時に独特の美観乃至雰囲気を呈すると共に、キャップを本体に対して円滑に移動案内することができるキャップ付筆記具の提供を課題とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 請求項1に係るキャップ付筆記具は、先端から露出する筆記部を有する本体と、前記本体に対し、周方向に所定角度回転することにより、その回転に同期して前記筆記部を完全に被覆して保護する被覆位置から前記筆記部を露出する露出位置へと回転しつつ後退して前記露出位置に移動するよう装着されたキャップとを備える。
- [0007] 請求項2に係るキャップ付筆記具は、先端側の所定長部分を略円筒状の案内部とすると共に、前記案内部の先端から露出する筆記部を有し、前記案内部の外周面に、軸方向に対して所定の傾斜角度で基端側から先端側へとらせん状に延びる案内溝を形成すると共に、前記案内溝を前記案内部の周方向に所定の角度範囲で形成した本体と、前記本体の案内溝に挿着自在な第1の係合凸部及び第2の係合凸部を、前記本体の案内溝に対応するよう前記案内溝の基端側及び先端側にそれぞれ一体的に配置すると共に、前記第1の係合凸部及び第2の係合凸部を前記案内溝の全長の約1/2の間隔で離間配置したキャップとを備え、前記キャップは、前記第1及び第2の係合凸部を前記本体の案内溝にそれぞれ挿着した状態で前記本体の案内部に装着され、前記本体の案内部に対して正逆方向に回転することにより、前記第1及び第2の係合凸部が前記本体の案内溝に沿って移動案内されることで前記本体

の案内部に沿って軸心方向に前進及び後退自在であり、前記第2の係合凸部を前記本体の案内溝の先端に配置したときに、前記筆記部を完全に被覆して保護する被覆位置となると共に、前記第1の係合凸部を前記本体の案内溝の基端に配置したときに、前記筆記部を露出する露出位置となる。

[0008] 請求項3に係るキャップ付筆記具は、請求項1または2の構成において、前記キャップが、軸心に対して前記本体の案内溝の傾斜角度と同一の傾斜角度で傾斜する楕円状の摺接端面を基端に有し、前記本体は、前記キャップの摺接端面と同一の傾斜角度で傾斜し、前記摺接端面と整合する楕円状の摺接段差面を前記案内部の基端に有し、前記キャップを前記露出位置としたときに前記キャップの摺接端面が前記本体の摺接段差面に整合して当接し、前記キャップを回転して前記露出位置から前記被覆位置へと前進するとき、及び、前記キャップを逆方向に回転して前記被覆位置から前記露出位置へと後退するときに、前記キャップの摺接端面の一部が前記本体の摺接段差面に常に摺接するようにし、前記本体の案内溝における前記キャップの第1及び第2の係合凸部の移動案内と、前記本体の摺接段差面に対する前記キャップの摺接端面の摺接案内との協働により、前記本体に対して前記キャップを移動案内するようにした。

[0009] 請求項4に係るキャップ付筆記具は、請求項2または3の構成において、前記本体の案内溝が、前記本体の案内部に対する前記キャップの回転に伴い第1の係合凸部が描く第1の軌跡と、前記本体の案内部に対する前記キャップの回転に伴い第2の係合凸部が描く第2の軌跡とを連結した螺旋形状を有する。

[0010] 請求項5に係るキャップ付筆記具は、請求項2乃至4のいずれかの構成において、前記本体の案内溝を前記案内部の外周面に互いに平行となるよう2本形成し、前記キャップの第1及び第2の係合凸部を前記本体の両案内溝に対応してそれぞれ設けた。

[0011] 請求項6に係るキャップ付筆記具は、請求項2乃至5のいずれかの構成において、前記キャップが、更に、前記第1の係合凸部と前記第2の係合凸部との間に、前記本体の案内溝に対応するよう一定間隔で一体的に配置された第3の係合凸部及び第4の係合凸部を有する。

- [0012] 請求項7に係るキャップ付筆記具は、請求項2, 3, 5及び6のいずれかの構成において、前記本体の案内溝が、前記案内内部に対する前記キャップの回転に伴い前記各係合凸部が通過可能なよう、前記キャップの回転に伴い前記各係合凸部が描く全ての軌跡を包含する幅を有する。

発明の効果

- [0013] 本発明に係るキャップ付筆記具は、キャップを本体に対して回転しつつ移動することにより、キャップの移動時に独特の美観乃至雰囲気を呈すると共に、キャップを本体に対して円滑に移動案内することができる。更に、案内溝を設ける場合も、その加工が簡単になる。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]図1は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具の内部構造を透視して、本体の案内溝とキャップの係合凸部との関係及び本体の摺接端面とキャップの摺接端面との関係をそれぞれ示す平面図であり、(a)はキャップを露出位置とした状態を、(b)はキャップを被覆位置とした状態をそれぞれ示す。
- [図2]図2は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具の内部構造を透視して、本体の案内溝とキャップの係合凸部との関係及び本体の摺接端面とキャップの摺接端面との関係をそれぞれ示す右側面図であり、(a)はキャップを露出位置とした状態を、(b)はキャップを被覆位置とした状態をそれぞれ示す。
- [図3]図3は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具の内部構造を透視して、本体の案内溝とキャップの係合凸部との関係及び本体の摺接端面とキャップの摺接端面との関係をそれぞれ示す斜視図であり、(a)はキャップを露出位置とした状態を、(b)はキャップを被覆位置とした状態をそれぞれ示す。
- [図4]図4は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具のキャップを露出位置から被覆位置まで移動する場合の本体とキャップとの関係を示す平面図であり、(a)はキャップを露出位置とした状態を、(d)はキャップを被覆位置とした状態を、(b)及び(c)は露出位置から被覆位置に至るまでの途中の状態をそれぞれ示す。
- [図5]図5は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具のキャップを露出位置から被覆位置まで移動する場合の本体とキャップとの関係を示す右側面図であり、(a)

はキャップを露出位置とした状態を、(d)はキャップを被覆位置とした状態を、(b)及び(c)は露出位置から被覆位置に至るまでの途中の状態をそれぞれ示す。

[図6]図6は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具のキャップを露出位置から被覆位置まで移動する場合の本体とキャップとの関係を示す斜視図であり、(a)はキャップを露出位置とした状態を、(d)はキャップを被覆位置とした状態を、(b)及び(c)は露出位置から被覆位置に至るまでの途中の状態をそれぞれ示す。

[図7]図7は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具の本体とキャップの係合凸部との関係を3次元座標で示す模式図であり、(a)は本体の摺接端面をxz平面に表し、(b)はキャップの係合凸部をxy平面に表す。

[図8]図8は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具の本体の摺接端面とキャップの摺接端面との関係を3次元座標で示す模式図であり、(a)はキャップを被覆位置とした状態をxz平面に表し、(b)はキャップを露出位置とした状態をxz平面に表す。

[図9]図9は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具のキャップの係合凸部の軌跡を3次元座標のxz平面に示す模式図である。

[図10]図10は本発明の実施の形態1に係るキャップ付筆記具のキャップの係合凸部の軌跡を示す模式図であり、(a)は軌跡部分を斜視的に見た図、(b)は軌跡部分を上方から見た図、(c)は軌跡部分を下方から見た図である。

[図11]図11は本発明の実施の形態2に係るキャップ付筆記具の本体の案内溝を示す模式図であり、(a)は案内溝部分を右側方から見た図、(c)は案内溝部分を上方から見た図である。

符号の説明

- [0015] 10:本体、11:支持部、11a:摺接段差面、12:案内部、13:筆記部
15, 115:案内溝、20:キャップ、20a:摺接端面、21, 22:係合凸部

発明を実施するための最良の形態

- [0016] 以下、本発明を実施するための最良の形態(以下、実施の形態という)を説明する。

- [0017] 実施の形態1

まず、実施の形態1に係るキャップ付筆記具の構成を、図1～図3を参照して説明

する。図1～図3に示すように、実施の形態1のキャップ付筆記具は、本体10及びキャップ20を備える。本体10は、基端側を若干小径とした略円筒状をなす支持部11の先端に、先端側を若干小径とした略円筒状の案内部12を一体形成した略円筒状をなしている。また、本体10は、案内部12の先端から露出する芯またはペン先等の筆記部13を有する。筆記部としては、ボールペンのペン先、万年筆のペン先の他、鉛筆の芯等を例示することができる。即ち、実施の形態1のキャップ付筆記具は、通常のボールペンや万年筆の他、ゴルフ場のスコアの筆記に使用される簡易鉛筆(プラスチック製の本体の先端に鉛筆の芯を固着したもの)等にも具体化することができる。更に、前記案内部12は、本体10の前記支持部11より先端側の所定長部分を構成し、その基端側の略半部(後半部)の外周面(表面)に案内溝15を形成している。案内溝15は、案内部12の軸方向に対して約45度の傾斜角度で基端側から先端側へと延びる螺旋曲線からなる。また、案内溝15は、案内部12の周方向に約360度の角度範囲で形成されている。更に、案内溝15は、案内部12の下側中央(周方向における下側中央)から上側中央(周方向における上側中央)を経て下側中央(周方向における下側中央)へと、筆記部13から見て時計回り方向に螺旋状に延びている。かかる案内溝15の螺旋曲線は、正弦曲線、サイクロイド曲線、またはそれらに近似した曲線等として表すことができる。なお、案内部12の案内溝15に対応する長さ部分は、ほぼ円筒状となっている。

- [0018] 一方、キャップ20は、本体10の案内溝15に挿着自在な第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22を、本体10の案内溝15に対応するよう案内溝15の基端側及び先端側にそれぞれ一体的に配置している。第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22は、例えば、キャップ20の内周面から半径方向に突出する小円柱状をなす。また、第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22は、案内溝15の全長の約1/2の間隔で離間配置されている。これにより、第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22は、案内溝15の角度範囲に対応して、案内部12の周方向に180度の角度間隔で配置されている。キャップ20は、第1及び第2の係合凸部21、22を本体10の案内溝15にそれぞれ挿着した状態で本体10の案内部12に装着される。そして、本体10の案内部12に対してキャップ20を正逆方向(筆記部13から見て時計回り方向及び反時計

回り方向)に回転することにより、第1及び第2の係合凸部21, 22が本体10の案内溝15に沿って移動案内される。これにより、本体10の案内部12に沿ってキャップ20を軸心方向に前進(先端側へ移動)及び後退(基端側へ移動)自在となっている。ここで、図1(a)、図2(a)、図3(a)に示すように、キャップ20は、第1の係合凸部21を本体10の案内溝15の基端に配置したときに、筆記部13を先端から露出する露出位置となる。このとき、第1の係合凸部21は、案内溝15の基端に位置すると共に、第2の係合凸部22は、案内溝15の中央に位置する。一方、図1(b)、図2(b)、図3(b)に示すように、キャップ20は、第2の係合凸部22を本体10の案内溝15の先端に配置したときに、筆記部13を先端より内部に完全に被覆して保護する被覆位置となる。このとき、第1の係合凸部21は、案内溝15の中央に位置すると共に、第2の係合凸部22は、案内溝15の先端に位置する。なお、案内溝15は、基端及び先端間の部分では、第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22の移動乃至摺動を円滑に行えるよう、第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22の直径より若干大きい幅を有すると共に、基端及び先端では、それぞれ、第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22を弾性的握持またはスナップフィット等により位置決めして保持可能なよう、例えば、第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22の直径より若干小さい幅を有している。

- [0019] キャップ20は、軸心に対して本体10の案内溝15の傾斜角度と同一の傾斜角度、即ち、約45度の傾斜角度で傾斜する楕円状の摺接端面20aを基端に有している。即ち、キャップ20は、円筒の基端部を軸心に対して約45度の角度で切断した形状の摺接端面20aを有している。一方、本体10は、キャップ20の摺接端面20aと同一の傾斜角度(約45度の傾斜角度)で傾斜し、摺接端面20aと整合する楕円状の摺接段差面11aを、案内部12の基端、即ち、支持部11の先端に有している。即ち、本体10は、支持部11の直径を案内部12の直径より若干大きくし、支持部11と案内部12との境界部分に、軸心に対して約45度の角度で傾斜する段差面状の摺接段差面11aを形成している。そして、キャップ20を前記露出位置としたときにキャップ20の摺接端面20aが本体10の摺接段差面11aに整合して当接し、キャップ20を正方向に回転して前記露出位置から前記被覆位置へと前進するとき、及び、キャップ20を逆方向に回転して前記被覆位置から前記露出位置へと後退するときに、キャップ20の

摺接端面20aの一部が本体10の摺接段差面11aに常に摺接するようにし、本体10の案内溝15におけるキャップ20の第1及び第2の係合凸部21, 22の移動案内と、本体10の摺接段差面11aに対するキャップ20の摺接端面20aの摺接案内との協働により、本体10に対してキャップ20を移動案内するようになっている。

[0020] 次に、実施の形態1に係るキャップ付筆記具の使用法並びに作用及び効果を、図4～図6を参照して説明する。実施の形態1のキャップ付筆記具は、使用時には、図4(a)、図5(a)、図6(a)に示すように、キャップ20を露出位置としている。このとき、キャップ20の楕円状の摺接端面20aは、本体10の楕円状の摺接段差面11aに完全に(360度の範囲で)当接し、本体10とキャップ20との間に約45度で傾斜する境界面乃至接合面が形成されている。この状態から、キャップ20を時計回り方向に回転(正回転)していくと、第1及び第2の係合凸部21, 22が本体10の案内溝15に沿って移動案内されると共に、摺接端面20aの湾曲状先鋭部(図5(a)の下端部)が本体10の摺接段差面11a上を摺接案内され、キャップ20が、図4(b)、図5(b)、図6(b)から図4(c)、図5(c)、図6(c)の状態を経て、最終的に、図4(d)、図5(d)、図6(d)に示すように、被覆位置となる。このとき、キャップ20の摺接端面20aの湾曲状先鋭部が、本体10の楕円状の摺接段差面11aの湾曲状先鋭部(図5(a)～(d)の上端部)に当接し、本体10とキャップ20との間に約90度で交差する逆V字状(側方から見た場合)をなす独特形状の開放空間が形成されている。ここで、実施の形態1に係るキャップ付筆記具は、キャップ20を本体10に対して回転しつつ移動することにより、キャップ20の移動時に独特の美観乃至雰囲気呈することができ、特有の意匠的效果を発揮することができると共に、本体10の案内溝15によるキャップ20の第1及び第2係合凸部21, 22の移動案内と、本体10の摺接段差面11aによるキャップ20の摺接端面20aの摺接案内との協働により、キャップ20を本体10に対して円滑に移動案内することができ、移動案内の際にキャップ20がぐらついたりすることがない。更に、本体10の案内溝15は、案内部12に螺旋状に形成すればよいので、その加工が簡単になる。

[0021] 次に、実施の形態1のキャップ付筆記具において、キャップ20の回転に伴い第1及び第2の係合凸部21, 22が描く曲線状の回転軌跡と、本体10の案内溝15の螺旋

曲線との関係について、図7～図10を参照して詳述する。まず、本体10の支持部11と案内部12との境界部を円柱と擬制して、図7～図9に示すような三次元座標に表すと、前記円柱の表面は以下の式(1)により表すことができる。

$$x^2 + y^2 = r^2 \quad (x = r \cos \theta, y = r \sin \theta) \cdots (1)$$

ただし、 x は図1の状態における本体10の上下方向(垂直方向乃至紙面と直交する方向)に延びる軸であり、 y は図1の状態における本体10の左右方向(水平方向)に延びる軸であり、 z は図1の状態における本体10の長さ方向に延びる軸である。

次に、円柱の表面を45度で切断する平面は、原点を通るものとする、以下の式(2)により表すことができる。

$$x \cos \gamma + y \sin \gamma + z = 0 \quad (x = r \cos \theta, y = r \sin \theta) \cdots (2)$$

ただし、法線ベクトルは以下の式を満たすものとする。

$$x_0^2 + y_0^2 = r^2, z_0 = r \quad (x_0 = r \cos \gamma, y_0 = r \sin \gamma, z_0 = r)$$

次に、円柱の表面を45度で切断したときの切口(切断面)の外周縁となる楕円(摺接段差面11aに対応)は、上記式(1)及び(2)より、以下の式(3)で表される。

$$x = r \cos \theta, y = r \sin \theta, z = -r \cos(\theta - \gamma) \cdots (3)$$

また、半径 r の本体10は、式(3)に $\gamma = \pi$ を代入して、以下の式(4)により表すことができる。

$$x = r \cos \theta, y = r \sin \theta, z = r \cos \theta \cdots (4)$$

なお、図7(a)は本体10の摺接段差面11aを示し、図7(b)は本体10の摺接段差面11aの先端(キャップ20の摺接端面20aの基端乃至第2の係合凸部22の位置に対応)及び基端(キャップ20の摺接端面20aの先端乃至第1の係合凸部21の位置に対応)の位置関係を示す。

[0022] 一方、キャップ20は、切口の楕円断面(摺接端面20a)が回転して角度を変えながら移動するため、図8(a)に示す初期状態(被覆位置)では、キャップ20の楕円断面(摺接段差面11a)は、式(3)に $\gamma = 0$ を代入して、更に、本体10の楕円断面(摺接段差面11a)の中心を原点から z 軸方向に $2r$ ずらし、以下の式(5)により表される。

$$x = r \cos \theta, y = r \sin \theta, z = -r \cos \theta + 2r \cdots (5)$$

また、図8(b)に示すキャップ20の最終状態(露出位置)は、上記式(4)の状態と一

致するので、式(4)により表すことができる。

そして、キャップ20の前記初期状態と最終状態との間の中間状態では、キャップ20の先端が回転した角度が γ であり、楕円端面の中心が原点からずれると共にそのずれは γ によって変化するため、ずれを $f(\gamma)$ とおくと、キャップ20は、式(3)を用いて、以下の式(6)により表すことができる。

$$x = r \cos \theta, y = r \sin \theta, z = -r \cos(\theta - \gamma) + f(\gamma) \cdots (6)$$

ただし、 $0 < \gamma < 180^\circ$ (キャップ20の回転パラメータ)

[0023] 式(6)の $f(\gamma)$ を、式(4)で表される本体10と式(5)で表されるキャップ20との接点の一致を表す式及び接線の傾きの一致を表す式から計算し、キャップ20は、以下の式(7)として表すことができる。

$$x = r \cos \theta, y = r \sin \theta, z = -r \cos(\theta - \gamma) + 2r \cos \gamma / 2 \quad (0 < \gamma < 180^\circ) \cdots (7)$$

式(7)において $\theta = \gamma$ の場合が、キャップ20の先端(第1の係合凸部21)を表すため、キャップ20の先端は以下の式(8)により表すことができる。

$$x = r \cos \theta, y = r \sin \theta, z = -r + 2r \cos \gamma / 2 \quad (0 < \gamma < 180^\circ) \cdots (8)$$

これを $0 < \gamma < 180^\circ$ で移動すると、キャップ20の基端に取付けた第1の係合凸部21の軌跡となるため、式(8)において x と z から γ を消去して、第1の係合凸部21の軌跡は、 x と z の関数である以下の式(9)により表すことができる。

$$x = 1 / 2r(z + r)^2 - r \cdots (9)$$

一方、式(7)において $\theta = \gamma + 180^\circ$ の場合が、キャップ20の基端(第2の係合凸部22)を表すため、キャップ20の基端は以下の式(10)により表すことができる。

$$x = -r \cos \gamma, y = -r \sin \gamma, z = r + 2r \cos \gamma / 2 \quad (0 < \gamma < 180^\circ) \cdots (10)$$

これを $0 < \gamma < 180^\circ$ で移動すると、キャップ20の基端に取付けた第2の係合凸部22の軌跡となるため、式(10)において x と z から γ を消去して、第2の係合凸部22の軌跡は、 x と z の関数である以下の式(11)により表すことができる。

$$x = -1 / 2r(z - r)^2 + r \cdots (11)$$

図10はこれらの軌跡を本体10及びキャップ20の側方から見て表す。即ち、第1の係合凸部21の軌跡と、第2の係合凸部22の軌跡とは、同一軌跡とはならず、図10に

示すように、滑らかに接続せず、若干の角度を持って交差している。

[0024] したがって、実施の形態1では、本体10の案内溝15は、本体10の案内内部12に対するキャップ20の回転に伴い第1の係合凸部21が描く第1の軌跡と、本体10の案内内部12に対するキャップ20の回転に伴い第2の係合凸部22が描く第2の軌跡とを連結した螺旋形状を有する形状、即ち、図10に示すような螺旋曲線とすることが好ましい。こうすると、本体10の案内溝15におけるキャップ20の第1及び第2係合凸部21, 22の移動を一層円滑に行うことができる。

[0025] 実施の形態2

図11に示すように、実施の形態2に係るキャップ付筆記具は、本体10の案内内部12の外周面に互いに平行となるよう形成した2本の案内溝115を有している。また、キャップ20は、前記第1の係合凸部21及び第2の係合凸部22を、本体10の両案内溝115に対応してそれぞれ設けている。なお、図11では、黒丸はキャップ20の露出位置に置ける第1及び第2の係合凸部21, 22の位置を、白丸はキャップ20の被覆位置に置ける第2の係合凸部22の位置を示す。こうすると、本体10の2本の案内溝115によるキャップ20の二対の第1及び第2係合凸部21, 22の移動案内と、本体10の摺接段差面11aによるキャップ20の摺接端面20aの摺接案内との協働により、キャップ20を本体10に対して円滑に移動案内することができ、移動案内の際のキャップ20のぐらつき等をより一層効果的に防止することができる。

[0026] ところで、本発明に係るキャップ付筆記具は、先端から露出する筆記部を有する本体と、本体に対し、周方向に所定角度回転することにより、その回転に同期して筆記部を完全に被覆して保護する被覆位置から筆記部を露出する露出位置へと回転しつつ後退して露出位置に移動するよう装着されたキャップとを備えるものであれば、上記各実施の形態の構成以外の任意の構成で具体化することができる。また、上記各実施の形態において、キャップ20は、更に、第1の係合凸部21と第2の係合凸部22との間に、本体10の案内溝15, 115に対応するよう一定間隔で一体的に配置された第3の係合凸部及び第4の係合凸部を有するよう構成することもできる。更に、本体10の案内溝15, 115は、案内内部12に対するキャップ20の回転に伴い各係合凸部21, 22が通過可能なよう、キャップ20の回転に伴い各係合凸部21, 22が描く全

ての軌跡を包含する幅を有するよう構成することもできる。

- [0027] また、本発明のキャップ付筆記具において、案内溝は、上記各実施の形態の構成以外にも、案内部12の軸方向に対して所定の傾斜角度で基端側から先端側へと螺旋状に延びる螺旋曲線からなるものであればよく、実施の形態1の傾斜角度(約45度)と異なる角度で傾斜する螺旋曲線とすることもできる。更に、本体10の案内部12に案内溝を設ける角度範囲も、実施の形態1の角度範囲(約360度)以外の任意の角度範囲とすることができる。しかし、本体10の案内部12には、少なくとも180度の角度範囲で案内溝を設けることが、キャップ20を被覆位置と露出位置との間で回転移動する際の操作感の向上等の点から好ましい。また、本発明に係るキャップ付筆記具では、キャップに設ける係合凸部は1つのみとしてもよい。

産業上の利用可能性

- [0028] 本発明に係るキャップ付筆記具は、ボールペン、万年筆等、本来、キャップを有する筆記具のみならず、プラスチック製等の本体の先端から鉛筆の芯を露出した簡易鉛筆等、本来、キャップを有しないものの本体に上記のようなキャップを装着した筆記具にも適用でき、各種用途の筆記具に適用できる。

請求の範囲

- [1] 先端から露出する筆記部を有する本体と、
前記本体に対し、周方向に所定角度回転することにより、その回転に同期して前記筆記部を完全に被覆して保護する被覆位置から前記筆記部を露出する露出位置へと回転しつつ後退して前記露出位置に移動するよう装着されたキャップとを備えることを特徴とするキャップ付筆記具。
- [2] 先端側の所定長部分を略円筒状の案内部とすると共に、前記案内部の先端から露出する筆記部を有し、前記案内部の外周面に、軸方向に対して所定の傾斜角度で基端側から先端側へとらせん状に延びる案内溝を形成すると共に、前記案内溝を前記案内部の周方向に所定の角度範囲で形成した本体と、
前記本体の案内溝に挿着自在な第1の係合凸部及び第2の係合凸部を、前記本体の案内溝に対応するよう前記案内溝の基端側及び先端側にそれぞれ一体的に配置すると共に、前記第1の係合凸部及び第2の係合凸部を前記案内溝の全長の約1／2の間隔で離間配置したキャップとを備え、
前記キャップは、前記第1及び第2の係合凸部を前記本体の案内溝にそれぞれ挿着した状態で前記本体の案内部に装着され、前記本体の案内部に対して正逆方向に回転することにより、前記第1及び第2の係合凸部が前記本体の案内溝に沿って移動案内されることで前記本体の案内部に沿って軸心方向に前進及び後退自在であり、前記第2の係合凸部を前記本体の案内溝の先端に配置したときに、前記筆記部を完全に被覆して保護する被覆位置となると共に、前記第1の係合凸部を前記本体の案内溝の基端に配置したときに、前記筆記部を露出する露出位置となることを特徴とするキャップ付筆記具。
- [3] 前記キャップは、軸心に対して前記本体の案内溝の傾斜角度と同一の傾斜角度で傾斜する楕円状の摺接端面を基端に有し、
前記本体は、前記キャップの摺接端面と同一の傾斜角度で傾斜し、前記摺接端面と整合する楕円状の摺接段差面を前記案内部の基端に有し、
前記キャップを前記露出位置としたときに前記キャップの摺接端面が前記本体の摺接段差面に整合して当接し、前記キャップを回転して前記露出位置から前記被覆位

置へと前進するとき、及び、前記キャップを逆方向に回転して前記被覆位置から前記露出位置へと後退するときに、前記キャップの摺接端面の一部が前記本体の摺接段差面に常に摺接するようにし、前記本体の案内溝における前記キャップの第1及び第2の係合凸部の移動案内と、前記本体の摺接段差面に対する前記キャップの摺接端面の摺接案内との協働により、前記本体に対して前記キャップを移動案内するようにしたことを特徴とする請求項2記載のキャップ付筆記具。

- [4] 前記本体の案内溝は、前記本体の案内内部に対する前記キャップの回転に伴い第1の係合凸部が描く第1の軌跡と、前記本体の案内内部に対する前記キャップの回転に伴い第2の係合凸部が描く第2の軌跡とを連結した螺旋形状を有することを特徴とする請求項2または3記載のキャップ付筆記具。
- [5] 前記本体の案内溝を前記案内内部の外周面に互いに平行となるよう2本形成し、前記キャップの第1及び第2の係合凸部を前記本体の両案内溝に対応してそれぞれ設けたことを特徴とする請求項2乃至4のいずれか1項記載のキャップ付筆記具。
- [6] 前記キャップは、更に、前記第1の係合凸部と前記第2の係合凸部との間に、前記本体の案内溝に対応するよう一定間隔で一体的に配置された第3の係合凸部及び第4の係合凸部を有することを特徴とする請求項2乃至5のいずれか1項記載のキャップ付筆記具。
- [7] 前記本体の案内溝は、前記案内内部に対する前記キャップの回転に伴い前記各係合凸部が通過可能なよう、前記キャップの回転に伴い前記各係合凸部が描く全ての軌跡を包含する幅を有する請求項2, 3, 5及び6のいずれか1項記載のキャップ付筆記具。

補正書の請求の範囲

[2005年12月28日 (28. 05. 2005) 国際事務局受理]

1. (削除)

2. 先端側の所定長部分を略円筒状の案内溝とすると共に、前記案内溝の先端から露出する筆記部を有し、前記案内溝の外周面に、軸方向に対して所定の傾斜角度で基端側から先端側へとらせん状に延びる案内溝を形成すると共に、前記案内溝を前記案内溝の周方向に所定の角度範囲で形成した本体と、

前記本体の案内溝に挿着自在な第1の係合凸部及び第2の係合凸部を、前記本体の案内溝に対応するよう前記案内溝の基端側及び先端側にそれぞれ一体的に配置すると共に、前記第1の係合凸部及び第2の係合凸部を前記案内溝の全長の約1/2の間隔で離間配置したキャップとを備え、

前記キャップは、前記第1及び第2の係合凸部を前記本体の案内溝にそれぞれ挿着した状態で前記本体の案内溝に装着され、前記本体の案内溝に対して正逆方向に回転することにより、前記第1及び第2の係合凸部が前記本体の案内溝に沿って移動案内されることで前記本体の案内溝に沿って軸心方向に進退自在であり、前記第2の係合凸部を前記本体の案内溝の先端に配置したときに、前記筆記部を完全に被覆して保護する被覆位置となると共に、前記第1の係合凸部を前記本体の案内溝の基端に配置したときに、前記筆記部を露出する露出位置となることを特徴とするキャップ付筆記具。

3. 前記キャップは、軸心に対して前記本体の案内溝の傾斜角度と同一の傾斜角度で傾斜する楕円状の摺接端面を基端に有し、

前記本体は、前記キャップの摺接端面と同一の傾斜角度で傾斜し、前記摺接端面と整合する楕円状の摺接段差面を前記案内溝の基端に有し、

前記キャップを前記露出位置としたときに前記キャップの摺接端面が前記本体の摺接段差面に整合して当接し、前記キャップを回転して前記露出位置から前記被覆位置へと前進するとき、及び、前記キャップを逆方向に回転して前記被覆位置から前記露出位置へと後退するとき、前記キャップの摺接端面の一部が前記本体の摺接段差面に常に摺接するようにし、前記本体の案内溝における前記キャップの第1及び第2の係合凸部の移動案内と、前記本体の摺接段差面に対する前記キャップの摺接端面の摺接案内との協働により、前記本体に対して前記キャップを移動案内するようにしたことを特徴とする請求項2記載のキャップ付筆記具。

4. 前記本体の案内溝は、前記本体の案内溝に対する前記キャップの回転に伴い第1の係合凸部が描く第1の軌跡と、前記本体の案内溝に対する前記キャップの回転に伴い第2の係合凸部が描く第2の軌跡とを連結した螺旋形状を有することを特徴とする請求項2または3記載のキャップ付筆記具。

5. 前記本体の案内溝を前記案内溝の外周面に互いに平行となるよう2本形成し、前記キャップの第1及び第2の係合凸部を前記本体の両案内溝に対応してそれぞれ設けたこ

とを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項記載のキャップ付筆記具。

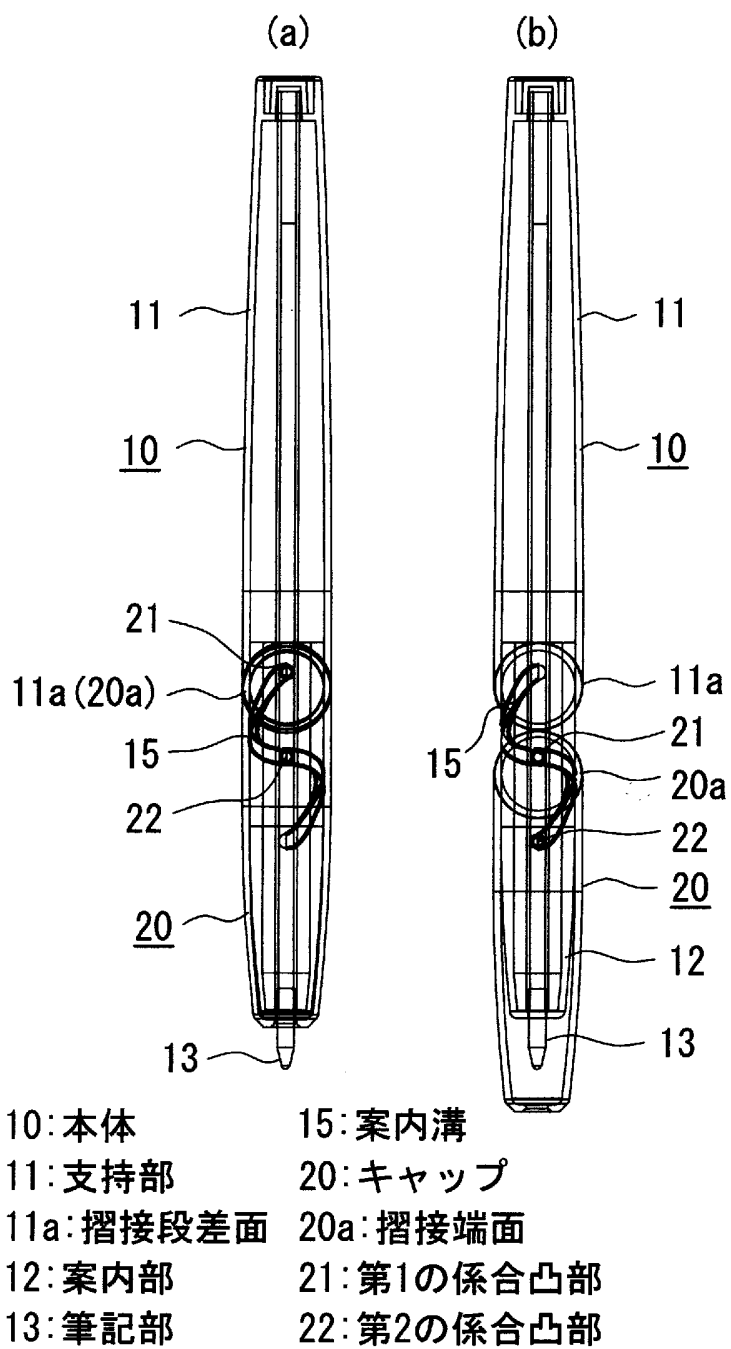
6. 前記キャップは、更に、前記第 1 の係合凸部と前記第 2 の係合凸部との間に、前記本体の案内溝に対応するよう一定間隔で一体的に配置された第 3 の係合凸部及び第 4 の係合凸部を有することを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項記載のキャップ付筆記具。

7. 前記本体の案内溝は、前記案内内部に対する前記キャップの回転に伴い前記各係合凸部が通過可能なよう、前記キャップの回転に伴い前記各係合凸部が描く全ての軌跡を包含する幅を有する請求項 2, 3, 5 及び 6 のいずれか 1 項記載のキャップ付筆記具。

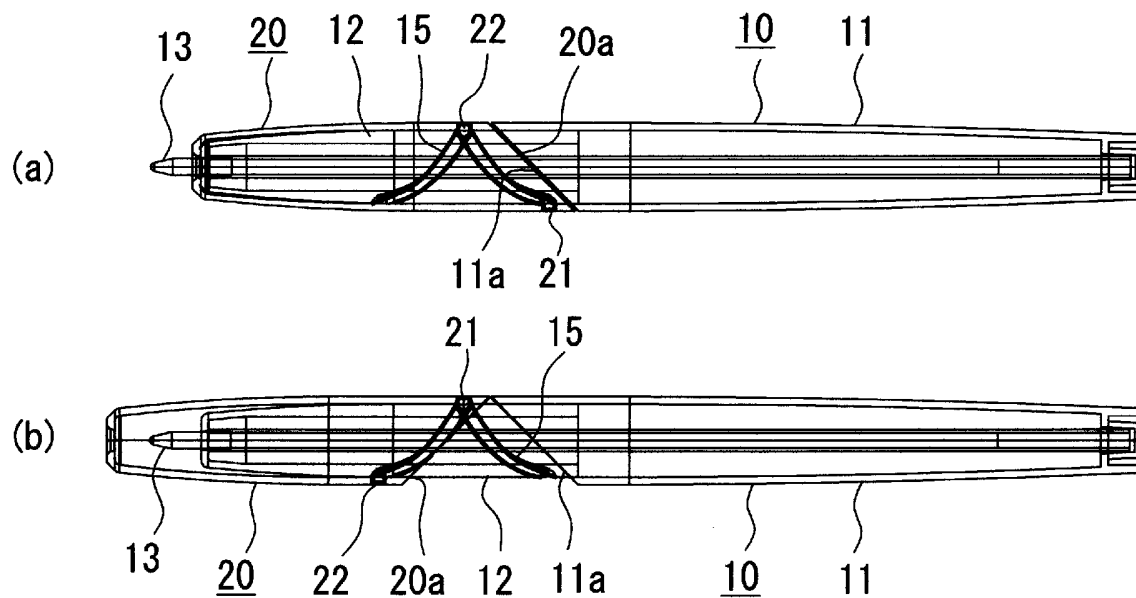
条約第 19 条（1）に基づく説明書

国際調査機関の見解書で新規性を有しないとされた請求の範囲第 1 項を削除し、同見解書で新規性及び進歩性を有するとされた請求の範囲第 2 項乃至第 7 項のみを本願に継続させた。これにより、本発明の全ての請求の範囲が新規性及び進歩性を有することを明確にした。

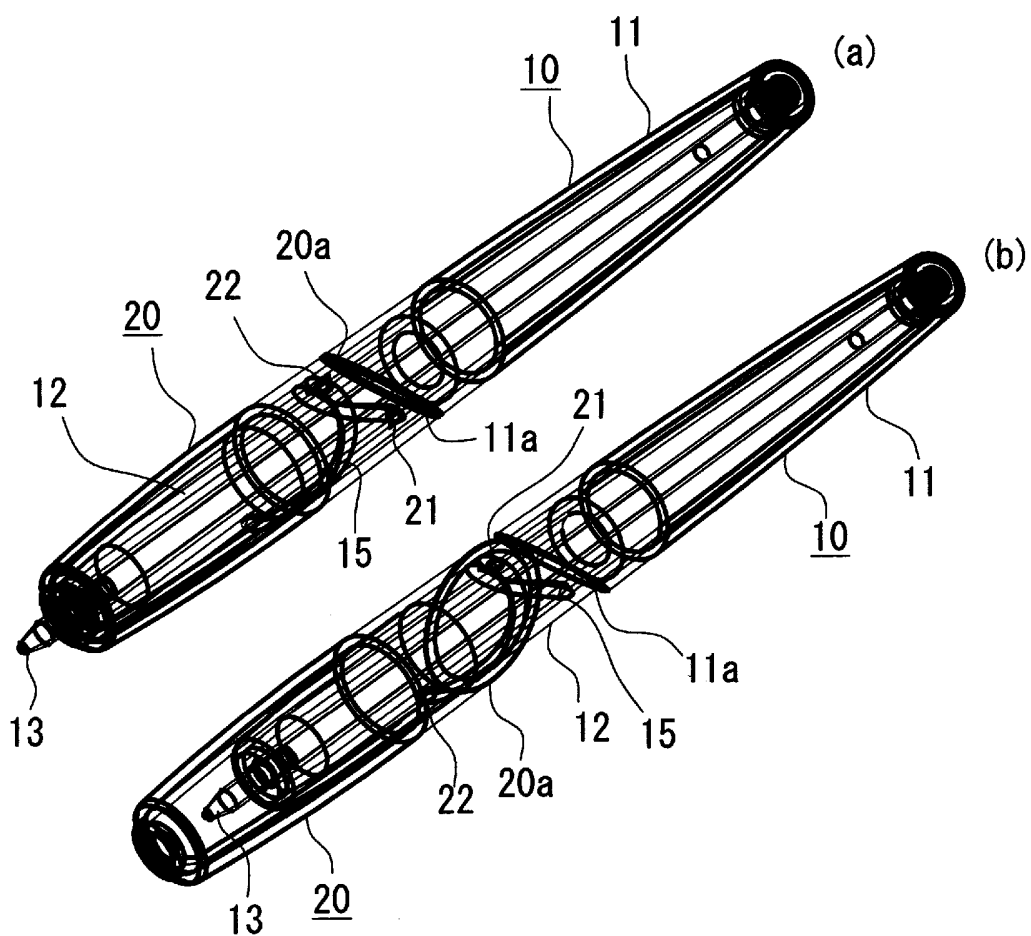
[図1]



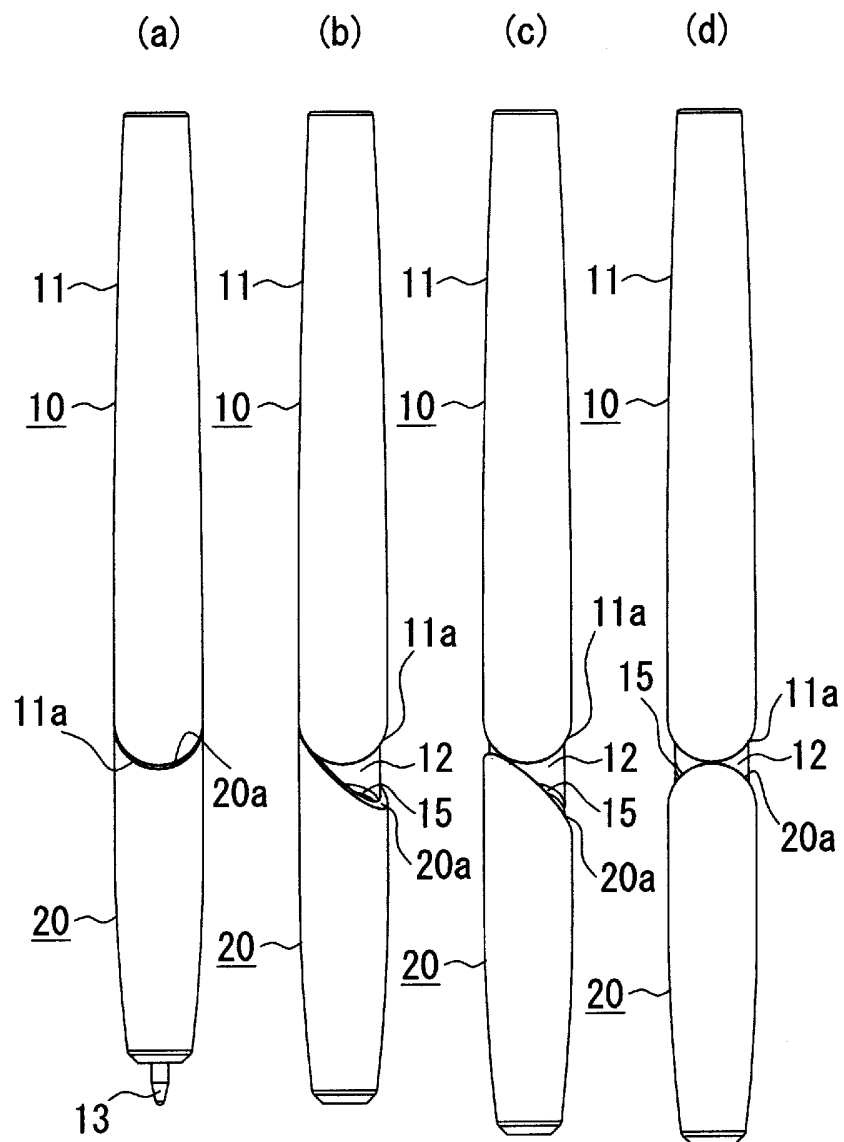
[図2]



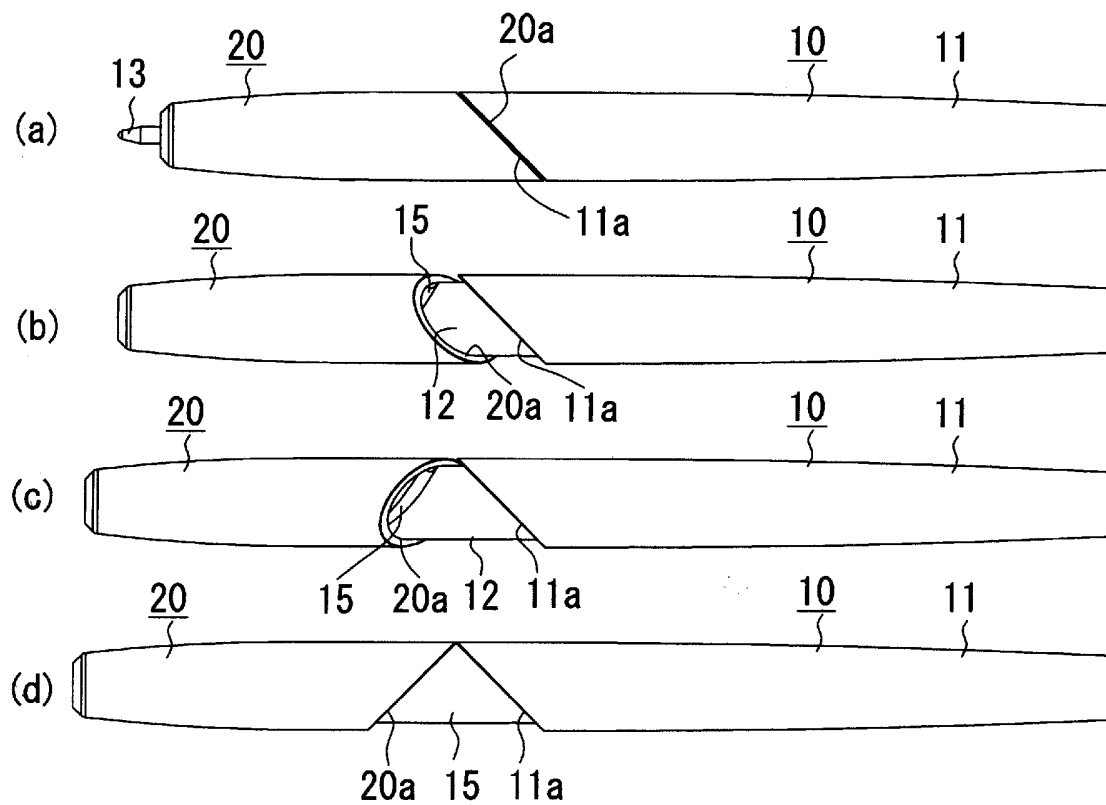
[図3]



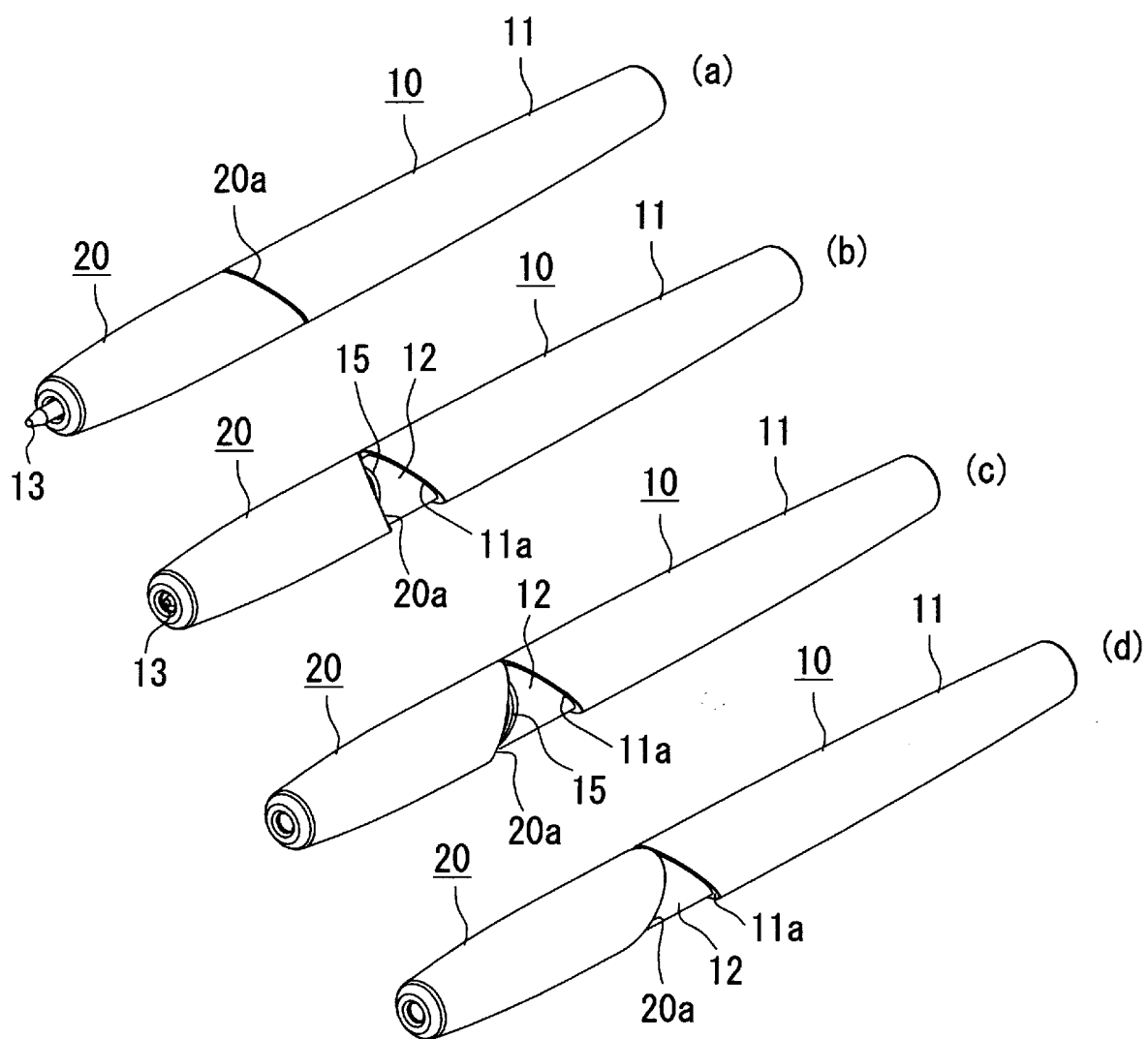
[図4]



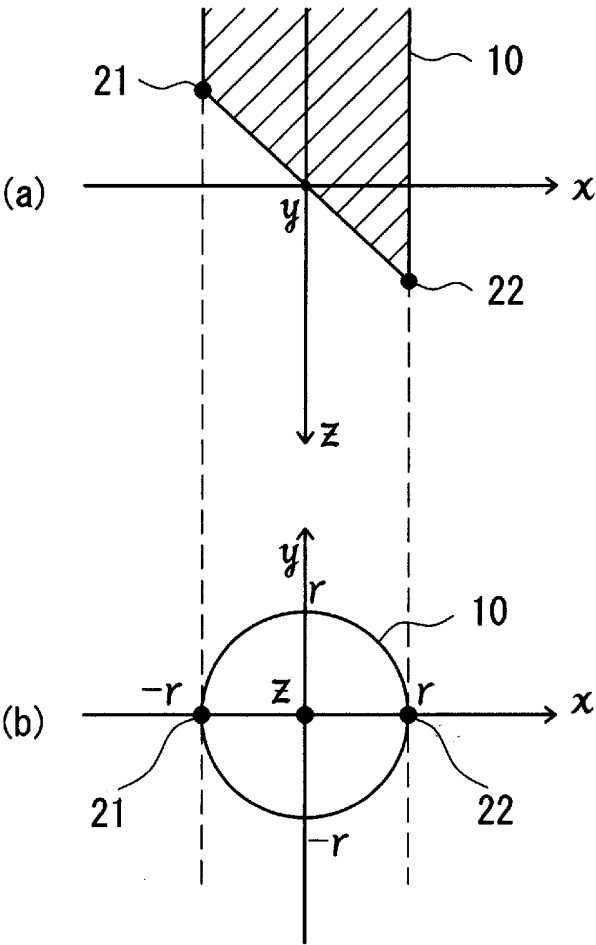
[図5]



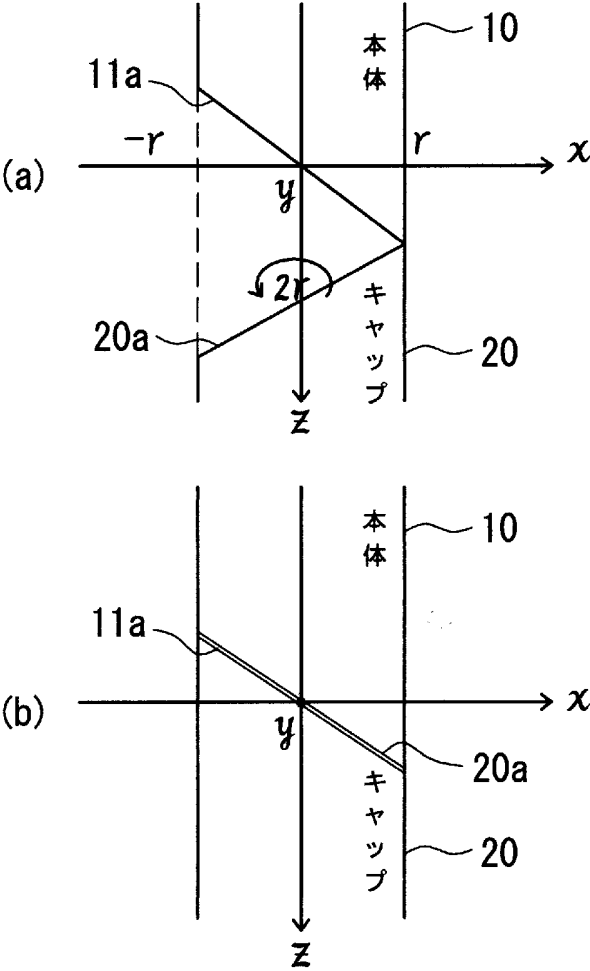
[図6]



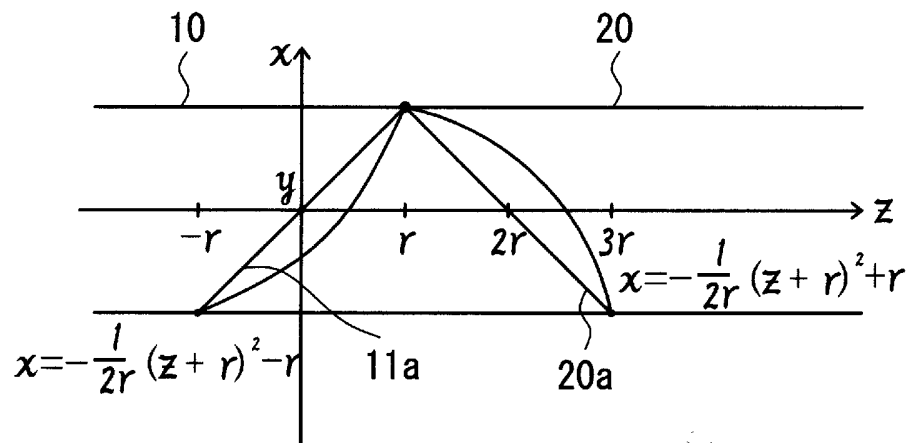
[図7]



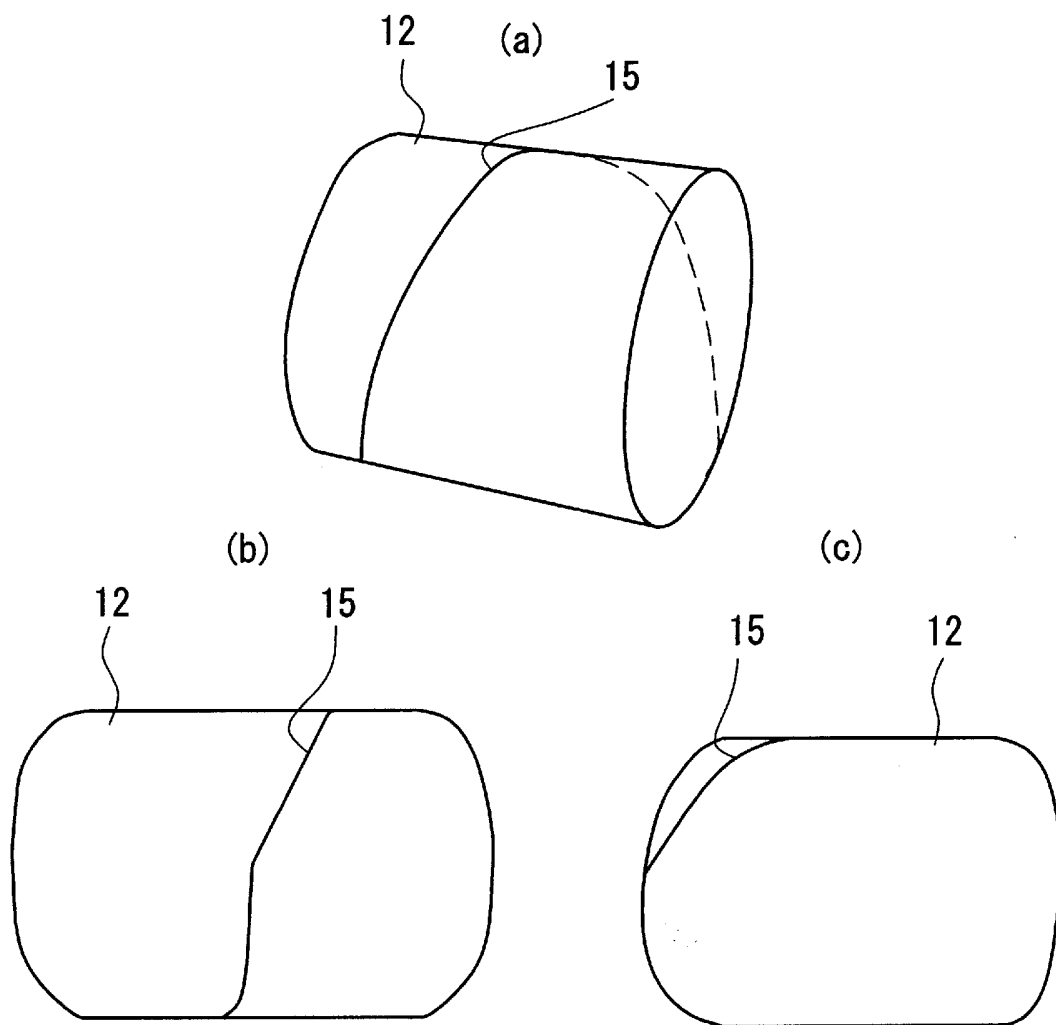
[図8]



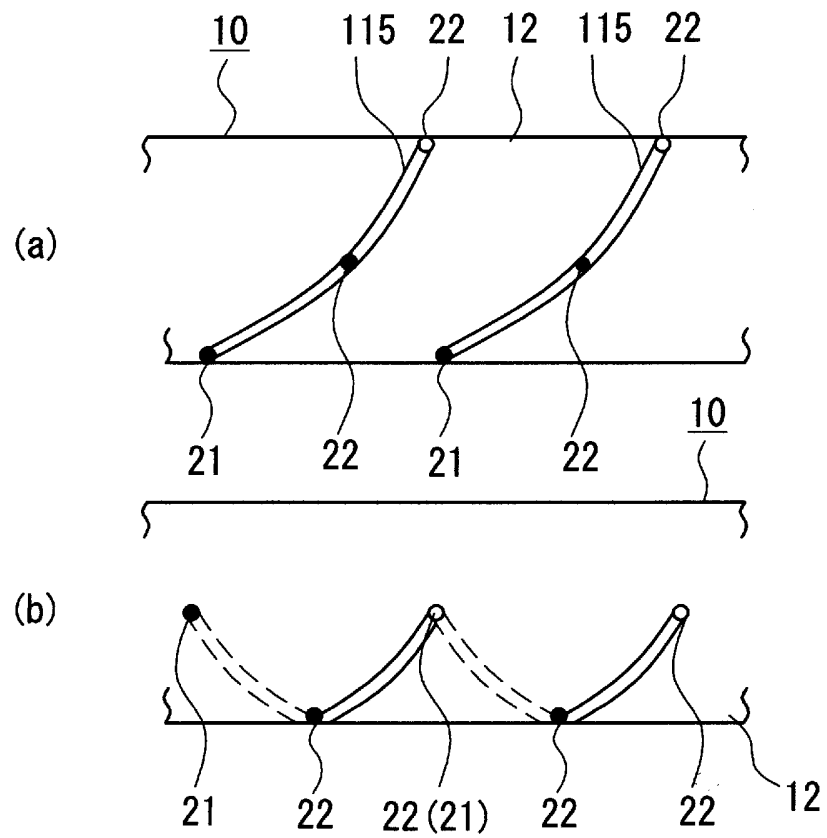
[図9]



[図10]



[図11]



115:案内溝

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B43K24/06, 5/16, 23/08

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)

Int.Cl.⁷ B43K5/00-27/12

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	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

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.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 166051/1988 (Laid-open No. 86783/1990) (Hiroaki ITAKURA), 10 July, 1990 (10.07.90), Full text; all drawings (Family: none)	1 2-7
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 103990/1978 (Laid-open No. 21165/1980) (Pairotto Mannenhitsu Kabushiki Kaisha), 09 February, 1980 (09.02.80), Full text; all drawings (Family: none)	1 2-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
11 July, 2005 (11.07.05)

Date of mailing of the international search report
26 July, 2005 (26.07.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/006943

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. 54924/1986 (Laid-open No. 166080/1987) (Kabushiki Kaisha Shinken), 21 October, 1987 (21.10.87), Description, page 7, line 16 to page 8, line 7; Figs. 6 to 7 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 91879/1980 (Laid-open No. 13285/1982) (Kirihira Kogyo Kabushiki Kaisha), 23 January, 1982 (23.01.82), Full text; Figs. 1 to 2, 5 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 23886/1984 (Laid-open No. 137580/1985) (Miki KAWAJIRI), 12 September, 1985 (12.09.85), Full 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 (IPC))

Int.Cl.⁷ B43K24/06, 5/16, 23/08

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 (IPC))

Int.Cl.⁷ B43K5/00-27/12

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005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 請求の範囲の番号
X A	日本国実用新案登録出願63-166051号(日本国実用新案登録出願公開2-86783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(板倉 弘昌), 1990.07.10, 全文、全図(ファミリーなし)	1 2-7
X A	日本国実用新案登録出願53-103990号(日本国実用新案登録出願公開55-21165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(パイロット万年筆株式会社), 1980.02.09, 全文、全図(ファミリーなし)	1 2-7

☒ 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

11.07.2005

国際調査報告の発送日

26.7.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

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

電話番号 03-3581-1101 内線 3266

2T

9231

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 請求の範囲の番号
A	日本国実用新案登録出願 61-54924 号(日本国実用新案登録出願公開 62-166080 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(株式会社シンケン), 1987. 10. 21, 明細書第 7 頁第 16 行~第 8 頁第 7 行、第 6-7 図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願 55-91879 号(日本国実用新案登録出願公開 57-13285 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(桐平工業株式会社), 1982. 01. 23, 全文、第 1-2, 5 図 (ファミリーなし)	1-7
A	日本国実用新案登録出願 59-23886 号(日本国実用新案登録出願公開 60-137580 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(川尻 美紀), 1985. 09. 12, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-7