(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
2015 年 9 月 24 日(24.09.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/141589 A1

(51) 国際特許分類:
B43K 3/00 (2006.01) *B43K 7/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/057521

(22) 国際出願日: 2015 年 3 月 13 日(13.03.2015)

(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 2014-053817 2014 年 3 月 17 日(17.03.2014) JP
特願 2015-042800 2015 年 3 月 4 日(04.03.2015) JP

(71) 出願人: 三菱鉛筆株式会社(**MITSUBISHI PENCIL COMPANY, LIMITED**) [JP/JP]; 〒1408537 東京都品川区東大井５丁目２３番３７号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 大塚 裕史(**OOTSUKA, Hiroshi**); 〒2218550 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). 加藤 友義(**KATO, Tomoyoshi**); 〒2218550 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). 森谷 直彦(**MORIYA, Naohiko**); 〒2218550 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). 並木 義春(**NAMIKI, Yoshiharu**); 〒2218550 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). 長岡 健吾(**NAGAOKA, Kengo**); 〒2218550 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: 青木 篤, 外(**AOKI, Atsushi** et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目５番１号 虎ノ門３７森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

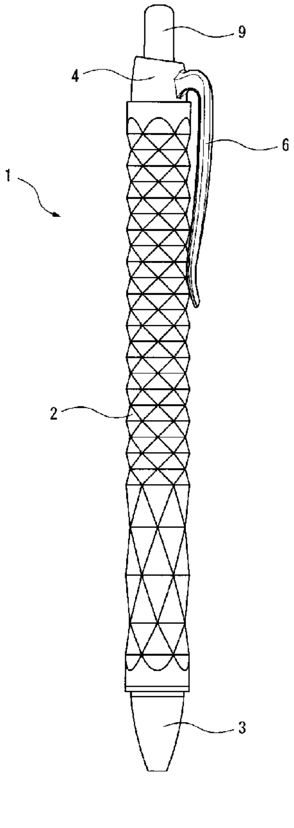
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

[続葉有]

(54) **Title**: WRITING TOOL

(54) 発明の名称 : 筆記具

図1



(57) **Abstract**: A writing tool (1) is equipped with a cylindrical shaft (2) which has a cylindrical part (20) having, formed thereon, multiple recesses and protrusions, wherein the cylindrical part (20) has an approximately uniform thickness. The recesses and the protrusions are formed by a combination of three-dimensional unit patterns (A), (B) and (C) each having an approximately uniform thickness. In the combination of the unit patterns (A), (B) and (C), the unit patterns (A), (B) and (C) may have different surface areas from one another. Among the unit patterns (A), (B) and (C), one unit pattern which has a larger surface area is arranged on the forward side of the cylindrical part (20), and on unit pattern which has a smaller surface area is arranged on the backward side of the cylindrical part (20).

(57) 要約: 筆記具１が、複数の凹部及び凸部が形成された筒状部２０を有する軸筒２を具備し、筒状部２０が略均一の肉厚を有する。また、凹部及び凸部が、略均一な肉厚を有する立体的な単位パターンＡ、Ｂ、Ｃの組み合わせによって形成される。さらに、単位パターンＡ、Ｂ、Ｃの組み合わせには、異なる表面積の単位パターンＡ、Ｂ、Ｃが含まれる。単位パターンＡ、Ｂ、Ｃの表面積がより大きい方が筒状部２０の前側に配置され、単位パターンＡ、Ｂ、Ｃの表面積がより小さい方が筒状部２０の後側に配置される。

WO 2015/141589 A1

MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, 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 ： 筆記具

技術分野

[0001] 本発明は、筆記具に関する。

背景技術

[0002] 従来、筆記具、例えば軸筒は、プラスチック材料を射出成形することによって製造されることが多かった。この場合、強度又は剛性を考慮すると、成形された軸筒等は、或る程度の肉厚が必要であり、その結果、筆記具の重量の増加は避けられなかった。しかしながら、長時間の筆記動作や携行性を考慮すると、筆記具は軽い方が望ましい。軽量化のため、紙製の筆記具が公知である（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：実用新案登録第３０８９１９３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に記載の筆記具は、紙という材料に起因し、剛性及び耐久性が低いという欠点がある。

[0005] 本発明は、軽量で且つ剛性が高い筆記具を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一態様によれば、複数の凹部及び凸部が形成された筒状部を有する筒状部材を具備する筆記具であって、前記筒状部が略均一の肉厚を有することを特徴とする筆記具が提供される。

[0007] また、別の態様によれば、前記凹部及び前記凸部が、略均一な肉厚を有する立体的な単位パターンの組み合わせによって形成されることを特徴とする筆記具が提供される。

[0008] また、別の態様によれば、前記単位パターンの組み合わせには、異なる表

面積の単位パターンが含まれることを特徴とする筆記具が提供される。

[0009] また、別の態様によれば、前記単位パターンの表面積がより大きい方が筒状部の前側に配置され、前記単位パターンの表面積がより小さい方が筒状部の後側に配置されることを特徴とする筆記具が提供される。

[0010] また、別の態様によれば、前記筒状部が、シート材から形成されることを特徴とする筆記具が提供される。

[0011] また、別の態様によれば、前記筒状部の肉厚が１ｍｍ未満であることを特徴とする筆記具が提供される。

[0012] また、別の態様によれば、前記筒状部材が、全長１００ｍｍあたり２ｇ以下であることを特徴とする筆記具が提供される。

発明の効果

[0013] 本発明の態様によれば、軽量で且つ剛性が高い筆記具を提供するという共通の効果を奏する。

以下、添付図面と本発明の好適な実施形態の記載から本発明を一層十分に理解できるであろう。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施形態による筆記具の正面図である。

[図2]図１の筆記具の縦断面図である。

[図3]図１の筆記具の軸筒の斜視図である。

[図4]図３の軸筒の縦断面図である。

[図5]図３の軸筒の上面図である。

[図6]（ａ）は、図３の軸筒のＸ部の単位パターンの正面図であり、（ｂ）は、図３の軸筒のＹ部の単位パターンの側面図である。

[図7]図３の軸筒のＢ部の単位パターンの正面図である。

[図8]本発明の別の実施形態による筆記具の正面図である。

[図9]図８の筆記具の縦断面図である。

[図10]図８の筆記具の分解組立図である。

[図11]図８の筆記具の前継手部材の斜視図である。

[図12]図１１の前継手部材の縦断面図である。

[図13]図８の筆記具の後継手部材の斜視図である。

[図14]図１３の後継手部材の縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳細に説明する。全図面に渡り、対応する構成要素には共通の参照符号を付す。

[0016] 図１は、本発明の実施形態による筆記具１の正面図であり、図２は、図１の筆記具１の縦断面図である。

[0017] 筆記具１は、筒状に形成された筒状部材である軸筒２と、軸筒２の前端部に取り付けられ且つ先細りの筒状に形成された先軸筒３と、軸筒２の後端部に取り付けられ且つ筒状に形成された後軸筒４と、軸筒２内に配置され且つ一端に筆記部５ａを備えた筆記体である筆記リフィル５とを有している。先軸筒３は、筆記リフィル５の筆記部５ａを突出させるための貫通孔３ａが形成されている。なお、本明細書中では、筆記具１の軸線方向において、筆記部５ａ側を「前」側と規定し、筆記部５ａとは反対側を「後」側と規定する。

[0018] 筆記具１は、後述するノック機構によって、軸筒２内で筆記リフィル５が前後方向に摺動する。このとき、筆記部５ａが先軸筒３の貫通孔３ａから突出した状態を筆記状態（図示せず）と称し、筆記部５ａが先軸筒３内に没入した状態を非筆記状態（図２及び図３）と称す。

[0019] 後軸筒４は、外周面に、軸線方向に延びるクリップ６が一体的に形成され、筆記具１をポケットや手帳等に挟持させることが可能となっている。後軸筒４の内面には、径方向内側に突出し且つ軸線方向に沿って延びる複数のカム部４ａが、周方向に沿って等間隔に形成されている。後軸筒４は、例えばポリカーボネート樹脂等といった比較的硬質の樹脂材料から形成される。

[0020] ノック機構７は、後軸筒４内に前後方向に移動可能に配置された回転子８と、後軸筒４内に後端から突出して且つ前後方向に移動可能な操作部９とを有する公知の機構である。ノック機構７は、筆記リフィル５と共にスプリン

グ１０によって後方へ付勢されている。ノック操作は、操作部９を前方に向かって押圧することによって行われる。

[0021] ノック操作を行うと、操作部９の移動によって回転子８が前方へ押圧され、回転子８と後軸筒４のカム部４ａの前端面とが係止し、筆記具１は筆記状態を維持する。再びノック操作を行うと、操作部９の移動によって回転子８が前方へ押圧され、回転子８と後軸筒４のカム部４ａの前端面との係止が解除される。このため、スプリング１０の付勢力によってノック機構７が後方へ移動し、筆記具１は非筆記状態（図２及び図３）となる。

[0022] 言い換えると、筆記具１は、筆記リフィル５が軸筒２内に前後方向に移動可能に配置され、筆記部５ａが軸筒２の一端から突出した筆記状態と筆記部５ａが軸筒２内に没入した非筆記状態とを、操作部９のノック操作によって切り替えられる。

[0023] 図３は、図１の筆記具１の軸筒２の斜視図であり、図４は、図３の軸筒２の縦断面図であり、図５は、図３の軸筒２の上面図であり、図６の（ａ）は、図３の軸筒２のＸ部の単位パターンＡの正面図であり、（ｂ）は、図３の軸筒２のＸ部の単位パターンの側面図であり、図７は、図３の軸筒２のＹ部の単位パターンＢの正面図である。

[0024] 軸筒２は、複数の凹部及び凸部が形成された筒状部２０を有し、筒状部２０は、略均一の径方向の厚み、すなわち肉厚を有する。すなわち、筒状部２０の複数の凹部及び凸部は、規則的に配列され且つ略均一な肉厚を有する立体的な単位パターンの組み合わせ又はパターン列、言い換えると単位パターンの繰り返しによって形成される。本実施形態では、単位パターンは、基本的に四角形の外形を有する。単位パターンの組み合わせには、図４において、Ｘ部で示された単位パターンＡ（図６）と、Ｙ部で示された単位パターンＢ（図７）と、Ｚ部で示された単位パターンＣとが含まれる。各単位パターンの表面積は、単位パターンＡ、単位パターンＢ及び単位パターンＣの順に大きくなる。なお、筒状部２０は、単一形状の単位パターンの繰り返しによって形成してもよい。

[0025] 軸筒２は、図３において、左下側が筆記具１の前側に配置され、右上側が筆記具１の後側に配置される。また、軸筒２は、図４において、下方が筆記具１の前側に配置され、上方が筆記具１の後側に配置される。各単位パターンは、筒状部２０において後から前へ順に、単位パターンＡ、単位パターンＢ及び単位パターンＣの順になるように配置される。すなわち、軸筒２において、単位パターンの表面積がより大きい方が筒状部２０の前側に配置され、単位パターンの表面積がより小さい方が筒状部２０の後側に配置される。

[0026] 図６を参照しながら単位パターンＡについて説明すると、２つの頂点ａ、ｂを連結する対角線に沿って、残りの２つの頂点ｃ、ｄが軸筒２の軸線（以下、単に「軸線」という。）に対して径方向外方へ向かうように折り曲げられている（図６（ｂ））。したがって、２つの頂点ａ、ｂを連結する対角線は、筒状部２０において相対的な凹部を形成する谷折りの線、すなわち谷線Ｔを構成する。さらに、単位パターンＡは、２つの頂点ｃ、ｄを連結する線が、軸線と平行となるように配置される。したがって、谷線Ｔは、軸線に垂直な平面上に配置される。単位パターンＢ及びＣも同様に谷線Ｔを有し、谷線Ｔを構成しない頂点を連結する対角線は、軸線と平行となるように配置される。

[0027] 単位パターンＡは、谷線Ｔを境界として同一の２つの三角形Ｓ１のパターンが前後に配置されている。また、単位パターンＢは、谷線Ｔを境界として上述した三角形Ｓ１のパターンが後方に配置され、それよりも高さの高い三角形Ｓ２のパターンが前方に配置されている。さらに、単位パターンＣは、谷線Ｔを境界として上述した三角形Ｓ２のパターンが前後に配置されている。

[0028] 筒状部２０は、６つの同一の単位パターンが周方向に沿って隣接して配置されたパターン列２１が、軸線方向に亘って密に配列された構成となっている。すなわち、筒状部２０において、軸線方向に隣接する２つのパターン列２１は、谷線Ｔの長さの半分に相当する回転角だけ軸線周りの回転方向の位相が互いにずれており、一方のパターン列２１において周方向に隣接する単

位パターンのそれぞれの間に、他方のパターン列２１の単位パターンの各々が密に入り込むようにして構成されている。なお、図３及び図４において、説明のために、単位パターンＡの隣接するパターン列２１を太線で示している。

[0029] 各単位パターンは、図６（ｂ）に示されるように谷線Ｔに沿って屈曲していることから、軸線方向に隣接する２つのパターン列２１間で隣接する２つの単位パターンは、１つの辺を共通にし、且つ、その辺は相対的な凸部を形成する山折りの線、すなわち稜線又は山線Ｍを構成する。その結果、筒状部２０には、谷線Ｔによる凹部と山線Ｍによる凸部とが形成される。１つのパターン列２１に含まれる単位パターンの谷線Ｔは、軸線周りに正六角形を形成する（図５）。なお、筒状部２０は、略均一の肉厚を有することから、筒状部２０の外周面及び内周面は、それぞれ対応するように凹部及び凸部が形成されている。

[0030] 軸筒２は、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタラート等のプラスチックのシート材やアルミニウム、炭素鋼等の金属のシート材から製造される。すなわち、軸筒２は、矩形のシート材の両面に予め折り目となる切り込みを入れた後、全体が筒状となるように両端を溶着し、切り込みに沿って折り曲げることによって形成される。または、軸筒２は、切り込みに沿って予め折り曲げたシート材を、全体が筒状となるように両端を溶着することによって形成される。その他の方法として、軸筒２は、筒状に形成されたシート材に対して、この筒と平行な軸線を有して筒の中と外に配置され且つ所定の凹凸を有する２つのローラーで強く挟み込みながら折り目を付けることによって形成される。さらに、軸筒２は、ブロー成形を用いて形成されてもよい。

[0031] 形成された軸筒２の肉厚は、１ｍｍ未満が好ましく、例えば０．３５ｍｍであるがこれに限定されない。また、軸筒２はシート材から製造されることから、軸筒２の肉厚は全体として略均一である。ブロー成形等のその他の方法を用いて製造される場合にも、軸筒２の肉厚は略均一であることが望まし

い。なお、軸筒２と、先軸筒３及び後軸筒４との接続は、例えば接着又は溶着によって行われる。

[0032] 軸筒２は、これと同一の肉厚で凹凸なく円筒形に形成した軸筒と比較して、使用者が把持する際に加わるその中心軸線方向に向かう力に対して、変形し難く剛性が高い。また、軸筒２は、把持する際に加わるその中心軸線方向に向かう力に対してこれと同一の剛性を有するように凹凸なく円筒形に形成した軸筒と比較して、肉厚が薄く且つ軽量である。さらに、軸筒２は、多角形の立体的な単位パターンの組み合わせからなる規則的な凹凸形状の外周面を有することから、装飾的効果もある。

[0033] 単位パターンの表面積がより小さい方が、谷線Ｔ及び山線Ｍの各々の長さがより短くなり且つ所定表面積当たりの単位パターンがより密集し、把持する際に加わるその中心軸線方向に向かう力に対して剛性がより高い。したがって、本実施形態では、軸筒２の筒状部２０の大部分を、相対的に表面積の小さい単位パターンＡのパターン列で構成している。他方、使用者が筆記時に把持する箇所に相当する軸筒２の筒状部２０の部分、すなわち前側の部分を、相対的に表面積の大きい単位パターンＢのパターン列及び単位パターンＣのパターン列で構成している。それによって、軸筒２全体の剛性は保ちつつ、使用者が筆記時に把持する箇所に適度な弾力を付与することができ、使用者の筆記のしやすさが向上する。

[0034] 上述した実施形態では、軸筒２の筒状部２０において、表面積のより大きい単位パターンがより前側に配置されているが、表面積のより大きい単位パターンがより後側に配置されるようにしてもよい。また、軸筒２の筒状部２０において、４種類以上の単位パターンを用いて、表面積のより大きい単位パターンがより前側に配置されるようにしてもよく、表面積のより大きい単位パターンがより後側に配置されるようにしてもよく、単位パターンの表面積の大きさにかかわらず、各単位パターンが軸線方向に任意に配置されるようにしてもよい。また、上述した実施形態では、繰り返しパターンの単位パターンは、四角形であったが、六角形等その他多角形であってもよい。

[0035] 図８は、本発明の別の実施形態による筆記具１１の正面図であり、図９は、図８の筆記具の縦断面図であり、図１０は、図８の筆記具の分解組立図である。

[0036] 本実施形態による筆記具１１は、前継手部材３０及び後継手部材４０のような継手部材を有する点で、上述した実施形態による筆記具１と異なる。したがって、以下、本実施形態による筆記具１１について、上述した実施形態による筆記具１と異なる点について詳細に説明し、その他の点については詳細な説明は省略する。

[0037] 筆記具１１において、先軸筒３は、前継手部材３０を介して軸筒２の前端部に取り付けられ、後軸筒４は、後継手部材４０を介して軸筒２の後端部に取り付けられている。

[0038] 図１１は、図８の筆記具の前継手部材３０の斜視図であり、図１２は、図１１の前継手部材３０の縦断面図である。

[0039] 前継手部材３０は、全体として筒状に形成される。前継手部材３０は、軸筒２に取り付けられた状態で、前方に配置されるより大径の大径部３１と、その後方に配置されるより小径の小径部３２とを有している。軸筒２に取り付けられた状態で、大径部３１は軸筒２の外部に露出するのに対し、小径部３２は軸筒２の前端部内に挿入される。大径部３１の先端部の外周面は、テーパ状に形成される。取り付けが完了した状態で、すなわち取り付け位置で、軸筒２の筒状部２０の前端は、大径部３１の後端面に当接する。

[0040] 小径部３２の外周面は、取り付け位置で、軸筒２の筒状部２０の前端部の内周面と相補的な形状に形成される。すなわち、小径部３２の外周面には、筒状部２０の内周面に形成された単位パターンの組み合わせと同一又は相似の単位パターンの組み合わせを有するように、複数の凹部及び凸部からなるパターン部３３が形成される。厳密に言うと、パターン部３３には、筒状部２０の内周面に形成された単位パターンの組み合わせと同一の単位パターンの組み合わせの一部を有するように、複数の凹部及び凸部が形成される。

[0041] すなわち、小径部３２は、その後端面から大径部３１の近傍まで軸線方向

に延びる複数のスリット３４によって分割される。したがって、パターン部３３は、周方向において所定の幅を有するスリット３４によって欠損している分だけ、筒状部２０の内周面に形成された単位パターンの組み合わせと異なり、すなわち単位パターンの組み合わせの一部に対応するパターンを構成する。

[0042] 小径部３２は、スリット３４によって画成され、大径部３１の後端面から後方へ延びる複数の突片３５を有する。スリット３４は、周方向に沿って均等に小径部３２を分割する。スリット３４の周方向の間隔は、画成される突片３５の外面に形成された凹部及び凸部の形状がすべての突片３５において同一となるように、設定されることが好ましい。また、スリット３４は、３つ以上であることが好ましい。それによって画成される突片３５も３つ以上となり、全方位からの径方向に加わる力に対する耐性が向上する。本実施形態では、前継手部材３０は、６つのスリット３４が形成され、それによって６つの突片３５を有している。突片３５の各々は、径方向に弾性変形可能である。

[0043] 前継手部材３０の内周面は、その内部に挿入される先軸筒３の部分の外形に応じて形成される。特に突片３５の各々は、筒状部２０のように略均一の肉厚を有する必要はない。むしろ、突片３５の内面は、先軸筒３の取り付けのため、先軸筒３の外周面と相補的であることが好ましい。本実施形態においては後述するように、圧入される先軸筒３をより強固に保持するため、突片３５の中間部近傍から後方の内面には、径方向内側に突出する突出部３６が形成されている。

[0044] 図１３は、図８の筆記具の後継手部材４０の斜視図であり、図１４は、図１３の後継手部材４０の縦断面図である。後継手部材４０の基本的構成は、前継手部材３０と同様である。

[0045] 後継手部材４０は、全体として筒状に形成されている。後継手部材４０は、軸筒２に取り付けられた状態で、後方に配置されるより大径の大径部４１と、その前方に配置されるより小径の小径部４２とを有している。軸筒２に

取り付けられた状態で、大径部４１は軸筒２の外部に露出するのに対し、小径部４２は軸筒２の前端部内に挿入される。取り付けが完了した状態で、すなわち取り付け位置で、軸筒２の筒状部２０の後端は、大径部４１の前端面に当接する。

[0046] 小径部４２の外周面は、取り付け位置で、軸筒２の筒状部２０の後端部の内周面と相補的な形状に形成される。すなわち、小径部４２の外周面には、筒状部２０の内周面に形成された単位パターンの組み合わせと同一又は相似の単位パターンの組み合わせを有するように、複数の凹部及び凸部からなるパターン部４３が形成される。厳密に言うと、パターン部４３には、筒状部２０の内周面に形成された単位パターンの組み合わせと同一の単位パターンの組み合わせの一部を有するように、複数の凹部及び凸部が形成される。

[0047] すなわち、小径部４２は、その前端面から大径部４１の近傍まで軸線方向に延びる複数のスリット４４によって分割される。したがって、パターン部４３は、周方向において所定の幅を有するスリット４４によって欠損している分だけ、筒状部２０の内周面に形成された単位パターンの組み合わせと異なり、すなわち単位パターンの組み合わせの一部に対応するパターンを構成する。

[0048] 小径部４２は、スリット４４によって画成され、大径部４１の前端面から前方へ延びる複数の突片４５を有する。スリット４４は、周方向に沿って均等に小径部４２を分割する。スリット４４の周方向の間隔は、画成される突片４５の外面に形成された凹部及び凸部の形状がすべての突片４５において同一となるように、設定されることが好ましい。また、スリット４４は、３つ以上であることが好ましい。それによって画成される突片４５も３つ以上となり、全方位からの径方向に加わる力に対する耐性が向上する。本実施形態では、後継手部材４０は、６つのスリット４４が形成され、それによって６つの突片４５を有している。突片４５の各々は、径方向に弾性変形可能である。

[0049] 後継手部材４０の内周面は、その内部に挿入される後軸筒４の部分の外形

に応じて形成される。特に突片４５の各々は、筒状部２０のように略均一の肉厚を有する必要はない。むしろ、突片４５の内面は、後軸筒４の取り付けのため、後軸筒４の外周面と相補的であることが好ましい。本実施形態においては後述するように、圧入される後軸筒４をより強固に保持するため、突片４５の中間部近傍から後方の内面には、径方向内側に突出する突出部４６が形成されている。なお、前継手部材３０及び後継手部材４０を同一のデザインとして、部品を共有化してもよい。

[0050] 次に、図１０を参照しながら、筆記具１１の組み立てについて説明する。筆記具１１を組み立てるために、まず、前継手部材３０を軸筒２の前端部に挿入する。上述したように、軸筒２の筒状部２０の前端部の内周面は、前継手部材３０の小径部３２の外周面と相補的な形状に形成されていることから、両者は互いに嵌合する。なお、軸筒２の筒状部２０の前端部の内周面の凹部及び凸部と、前継手部材３０の小径部３２の外周面の凹部及び凸部とが、一致しない場合には、これらが一致するまで、前継手部材３０を周方向に回転させる。

[0051] 前継手部材３０の挿入又は周方向に回転は、突片３５が径方向内側に弾性変形することによって容易に行うことが可能である。すなわち、挿入又は回転の過程において、筒状部２０の凸部と小径部３２の凸部とが当接しても、突片３５が弾性変形し、互いに乗り越えることが可能となる。したがって、軸筒２の筒状部２０の前端部の内周面の凹部及び凸部と、前継手部材３０の小径部３２の外周面の凹部及び凸部とが、互いに密着するようなクリアランスでこれらを設計することが可能となる。

[0052] 次に、後継手部材４０を軸筒２の後端部に挿入するが、これは、前継手部材３０を軸筒２の前端部に挿入する場合と同様であるから、説明は省略する。

[0053] 軸筒２に前継手部材３０及び後継手部材４０が取り付けられた状態で、軸筒２の前方から筆記リフィル５を軸筒２内に挿入し、先軸筒３を前継手部材３０内に挿入する。先軸筒３は、前継手部材３０の内部の突出部３６によっ

て、前継手部材３０と圧入で以て嵌合し、取り付けが完了する。また、軸筒２の後方から、回転子８と操作部９と後軸筒４とを順に軸筒２内に挿入する。後軸筒４は、後継手部材４０の内部の突出部４６によって、後継手部材４０と圧入で以て嵌合し、取り付けが完了し、全体の組み立ても完了する。なお、先軸筒３と前継手部材３０との取り付け又は後軸筒４と後継手部材４０との取り付けは、圧入の代わりに螺合であってもよく、接着剤を用いてもよい。

[0054] 最初の実施形態による筆記具１では、図４に示されるように、筒状部２０の端部の内面が、先軸筒３又は後軸筒４との嵌合のために平滑である必要があった。これに対し、本実施形態による筆記具１１では、筒状部２０の端部まで、すなわち全長に亘って凹凸形状のパターンを形成することが可能となる。すなわち、前継手部材３０又は後継手部材４０の外周面が、筒状部２０の内周面の凹凸形状を受容し、前継手部材３０又は後継手部材４０の内周面は、自由に設計することが可能となる。その結果、先軸筒３又は後軸筒４が、軸筒２から外れにくくなるようにすることもできる。

[0055] その結果、先軸筒３又は後軸筒４の軸筒２に対する取り付けが容易になり、例えば、筆記リフィル５の交換が容易に行えるように設計することも可能となる。その結果として、筆記具全体としても組み立てが容易になる。

[0056] なお、先軸筒３の後部を突片３５と同様に形成し、又は、後軸筒４の前部を突片４５と同様に形成し、前継手部材３０又は後継手部材４０を用いることなく、直接的に筒状部２０に取り付けるようにしてもよい。

[0057] 長時間の筆記動作によっても疲労しにくく、且つ、携行性が向上するという効果の得られた軸筒であって、シート材をポリエチレンテレフタレートで製造した軸筒の重量は、表１の通りであった。筒状部２０、すなわち軸筒２の重量は全長１００ｍｍあたり２ｇ以下であることが好ましい。また、筒状部２０の外径は１０ｍｍ以上であり、筒状部２０の全長は６０ｍｍ以上であることが好ましい。

[0058]

[表1]

筒状部外径[mm]	厚さ[mm]	重量[g]			
		長さ60mm	長さ80mm	長さ100mm	長さ120mm
10	0.3	0.71	0.94	1.18	1.42
	0.4	0.93	1.25	1.56	1.87
11	0.3	0.78	1.04	1.30	1.56
	0.4	1.03	1.38	1.72	2.06
12	0.3	0.85	1.14	1.42	1.71
	0.4	1.13	1.50	1.88	2.26

[0059] 上述した実施形態では、筆記具の軸筒を用いて本発明の一態様を説明してきたが、本発明を、キャップ等その他の筒状部を有する筒状部材に適用してもよい。また、上述した実施形態では、ノック式の筆記具を用いて本発明の一態様を説明してきたが、本発明を、軸筒のような筒状部材を有するボールペン、マーキングペン、万年筆等に適用してもよい。

本発明について特定の実施形態に基づいて詳述しているが、当業者であれば本発明の請求の範囲及び思想から逸脱することなく、様々な変更、修正等が可能である。

符号の説明

[0060] 1 筆記具

2 軸筒

3 先軸筒

4 後軸筒

２０ 筒状部

２１ パターン列

A 単位パターン

B 単位パターン

C 単位パターン

請求の範囲

[請求項1] 複数の凹部及び凸部が形成された筒状部を有する筒状部材を具備する筆記具であって、前記筒状部が略均一の肉厚を有することを特徴とする筆記具。

[請求項2] 前記凹部及び前記凸部が、略均一な肉厚を有する立体的な単位パターンの組み合わせによって形成されることを特徴とする請求項１に記載の筆記具。

[請求項3] 前記単位パターンの組み合わせには、異なる表面積の単位パターンが含まれることを特徴とする請求項２に記載の筆記具。

[請求項4] 前記単位パターンの表面積がより大きい方が前記筒状部の前側に配置され、前記単位パターンの表面積がより小さい方が前記筒状部の後側に配置されることを特徴とする請求項３に記載の筆記具。

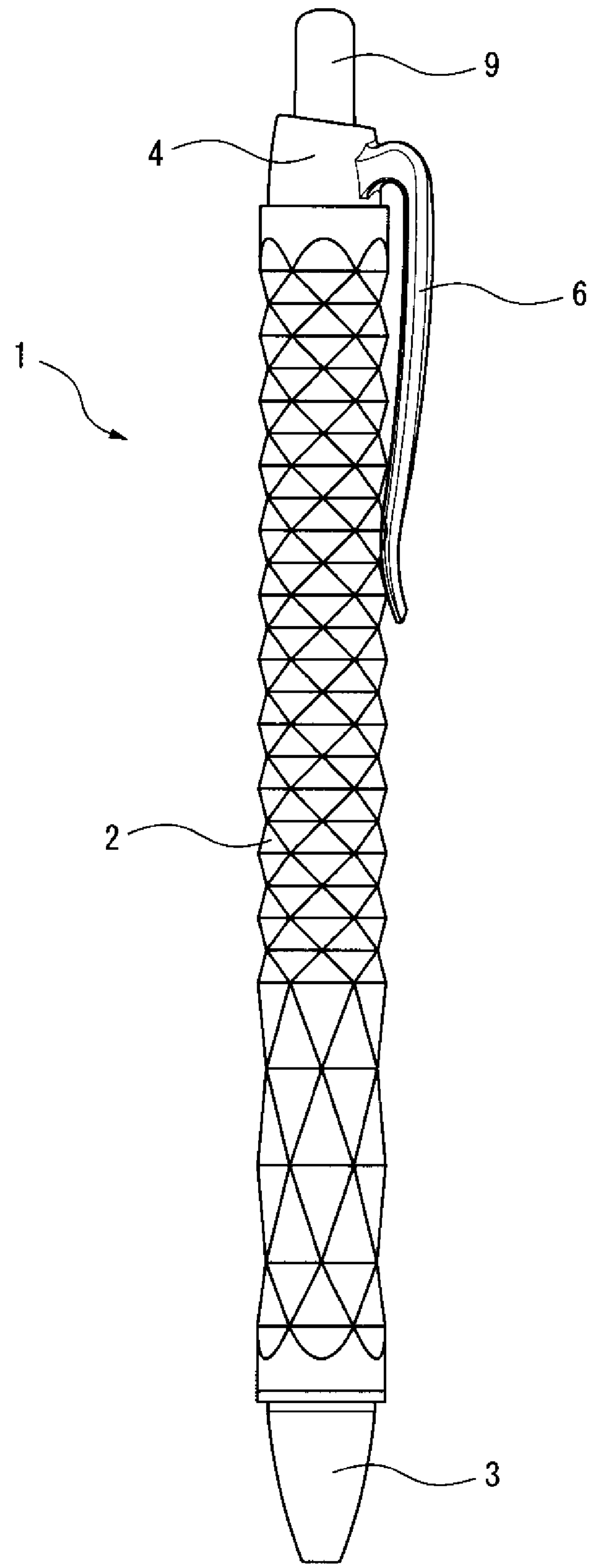
[請求項5] 前記筒状部が、シート材から形成されることを特徴とする請求項１から４のいずれか一項に記載の筆記具。

[請求項6] 前記筒状部の肉厚が１ｍｍ未満であることを特徴とする請求項１から５のいずれか一項に記載の筆記具。

[請求項7] 前記筒状部材が、全長１００ｍｍあたり２ｇ以下であることを特徴とする請求項１から６のいずれか一項に記載の筆記具。

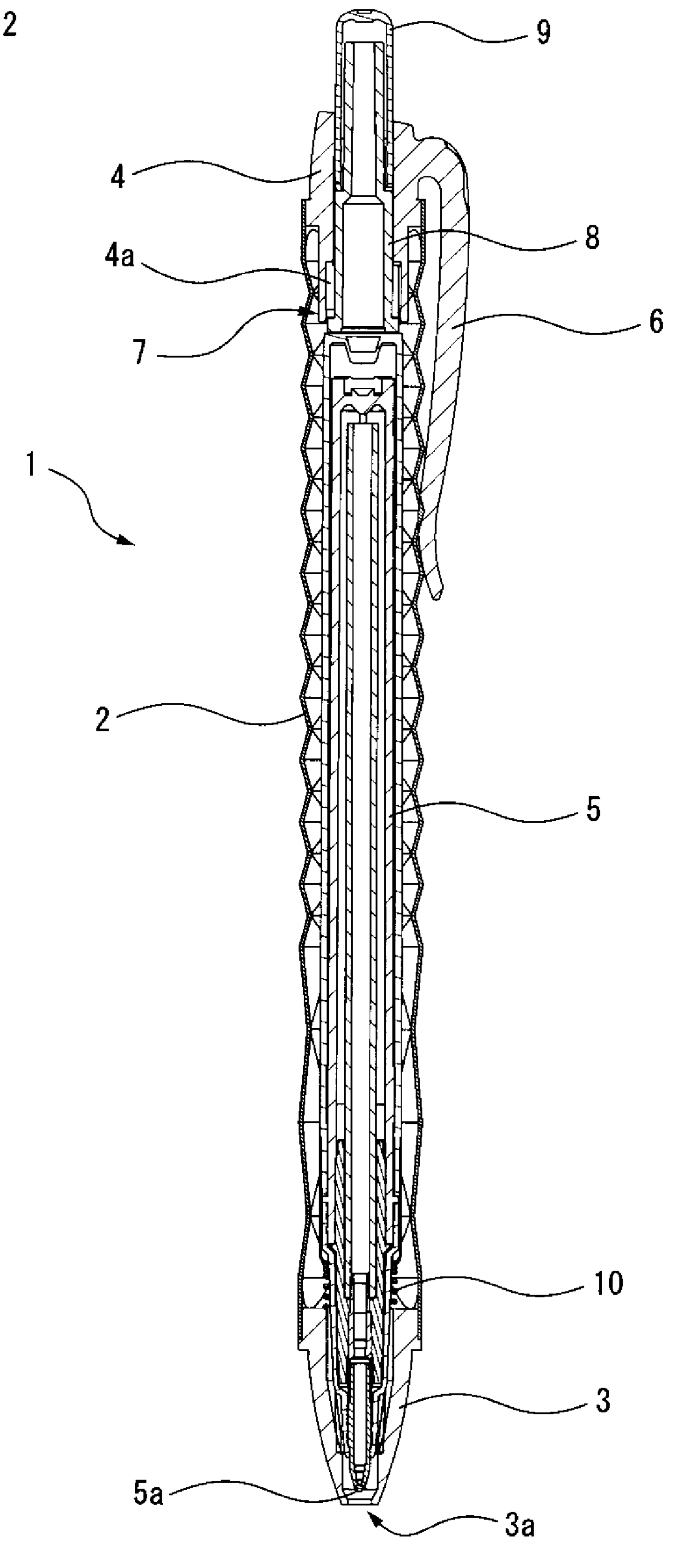
[図1]

図1



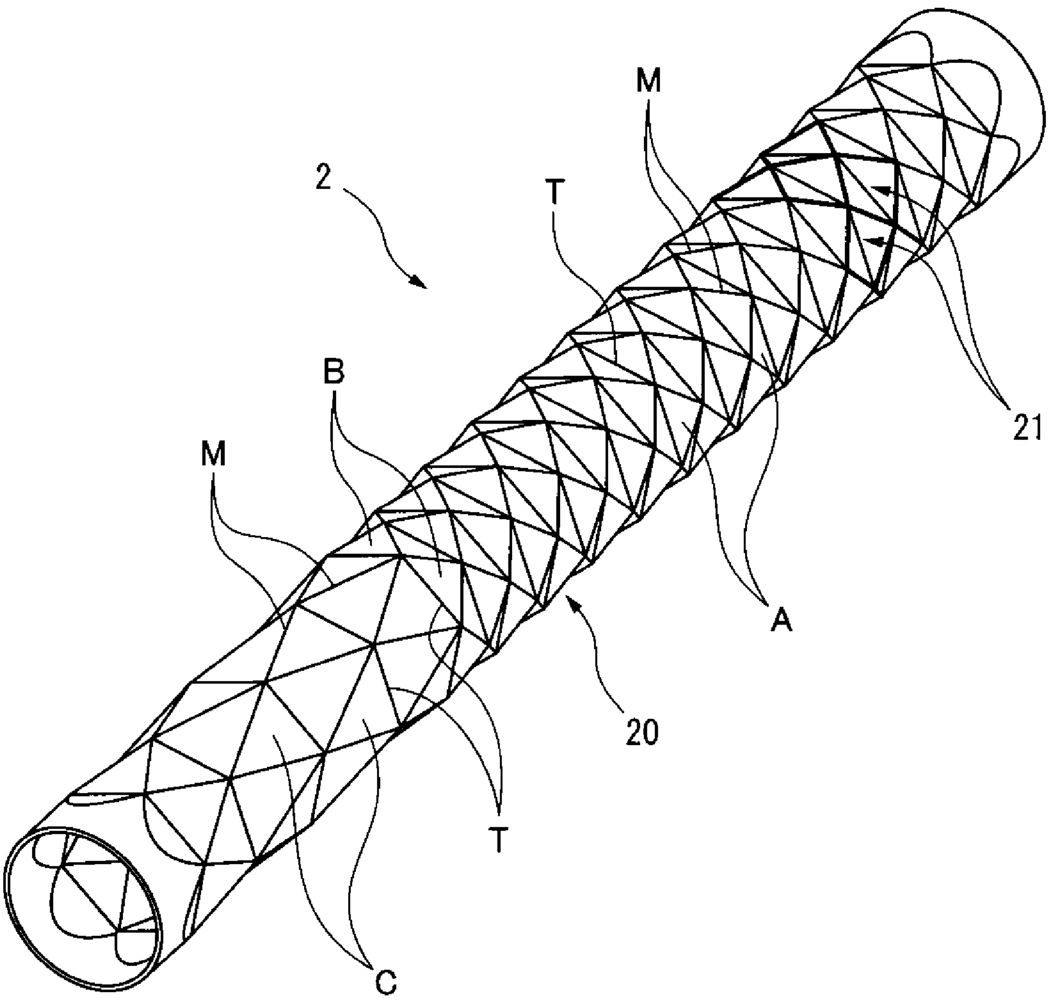
[図2]

図2



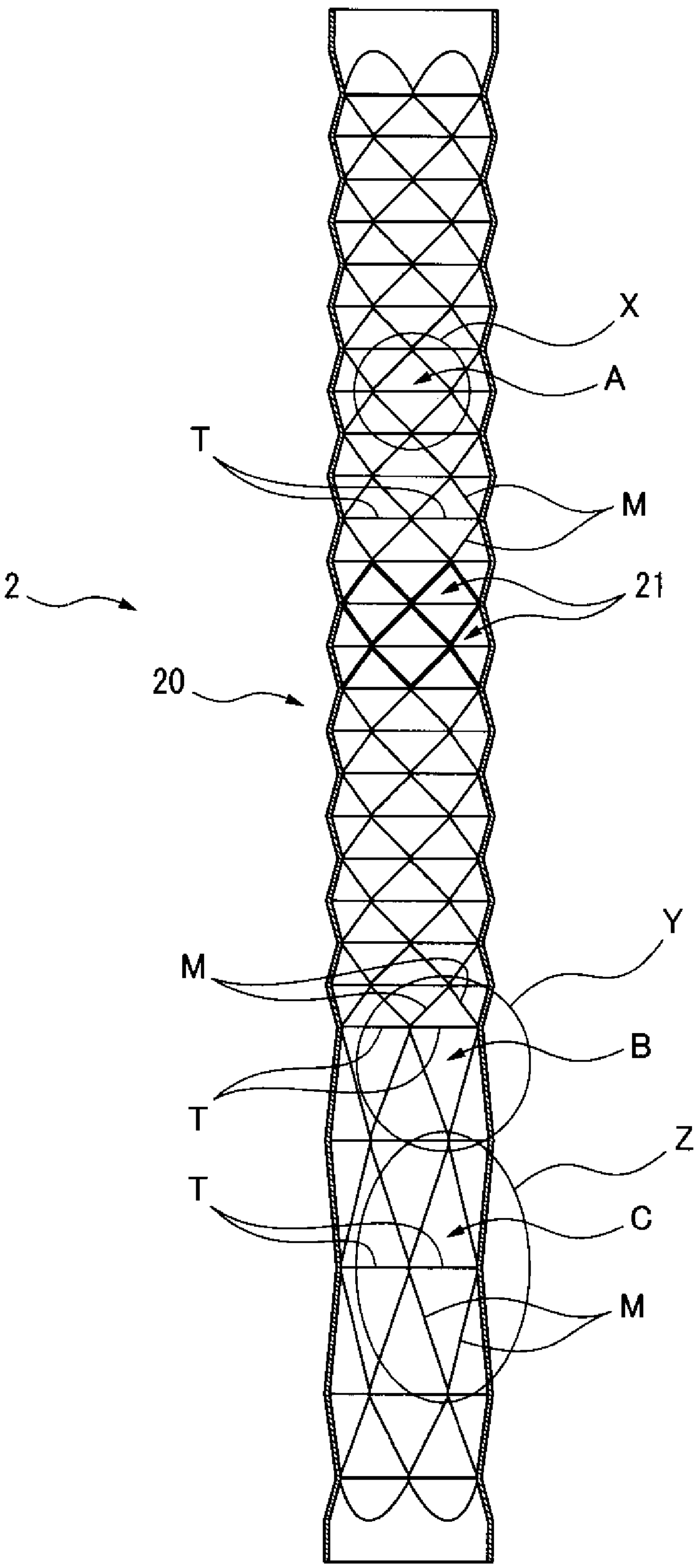
[図3]

図3



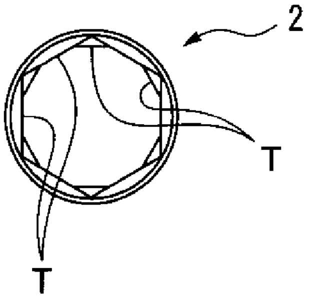
[図4]

図4



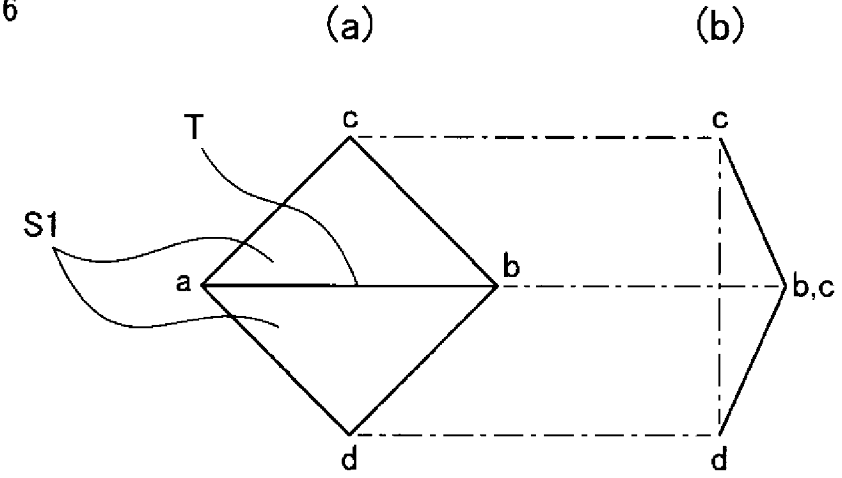
[図5]

図5



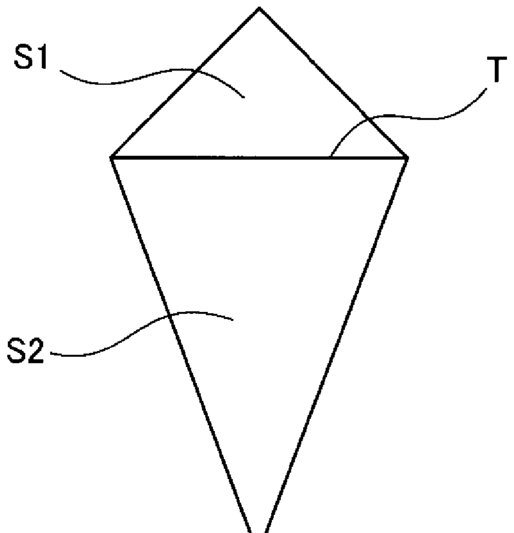
[図6]

図6



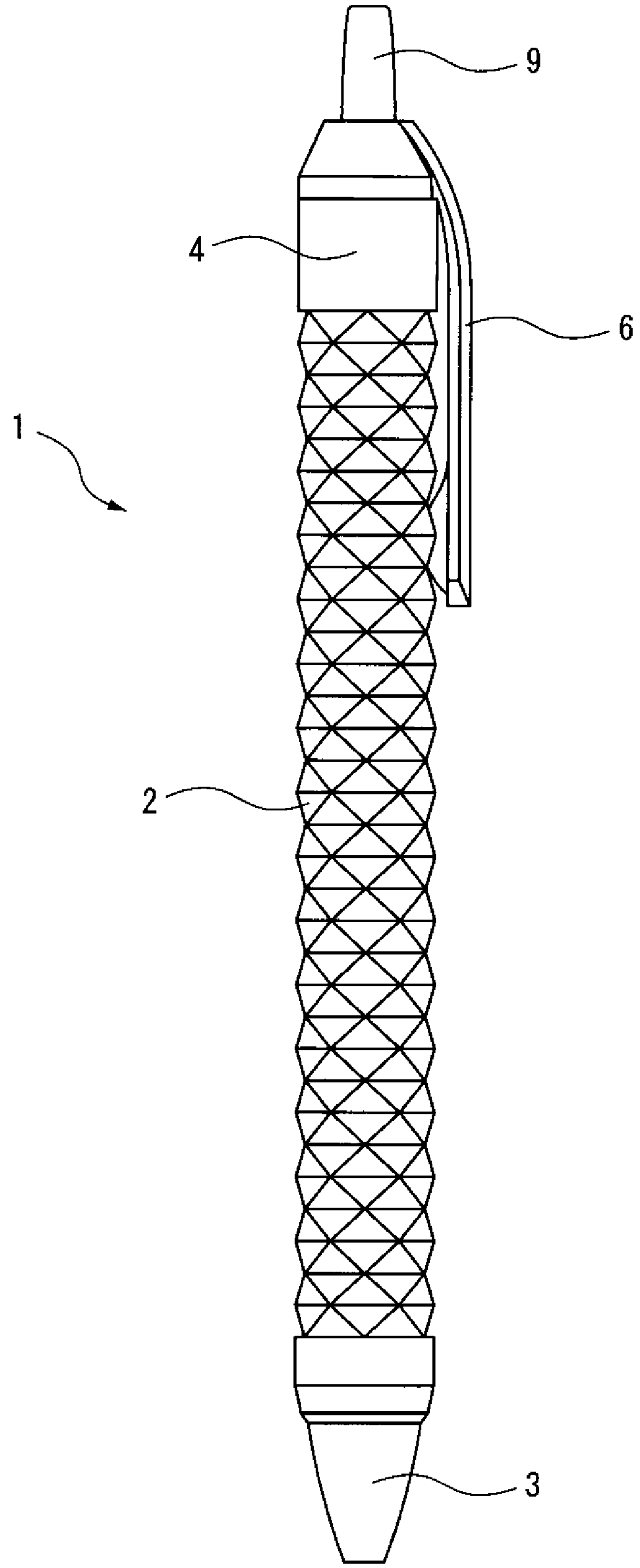
[図7]

図7



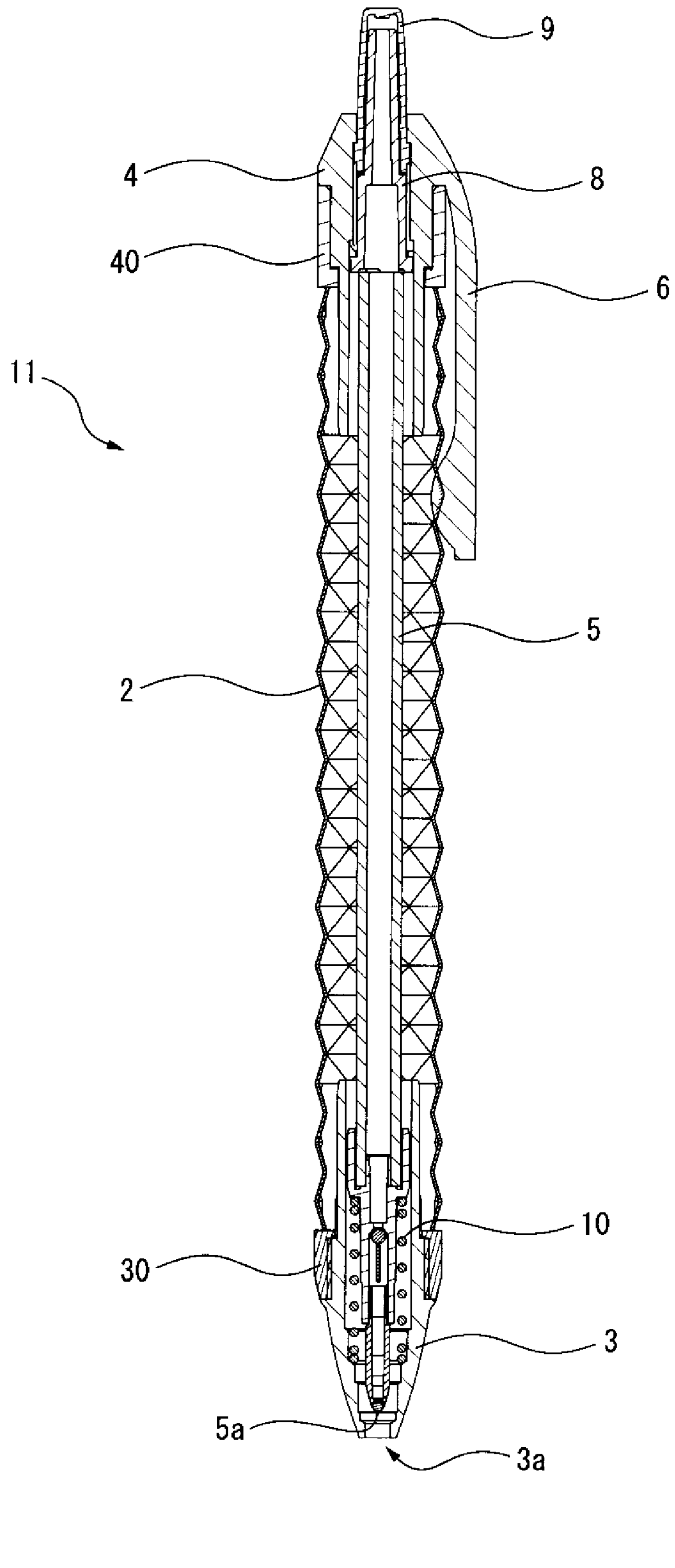
[図8]

図8



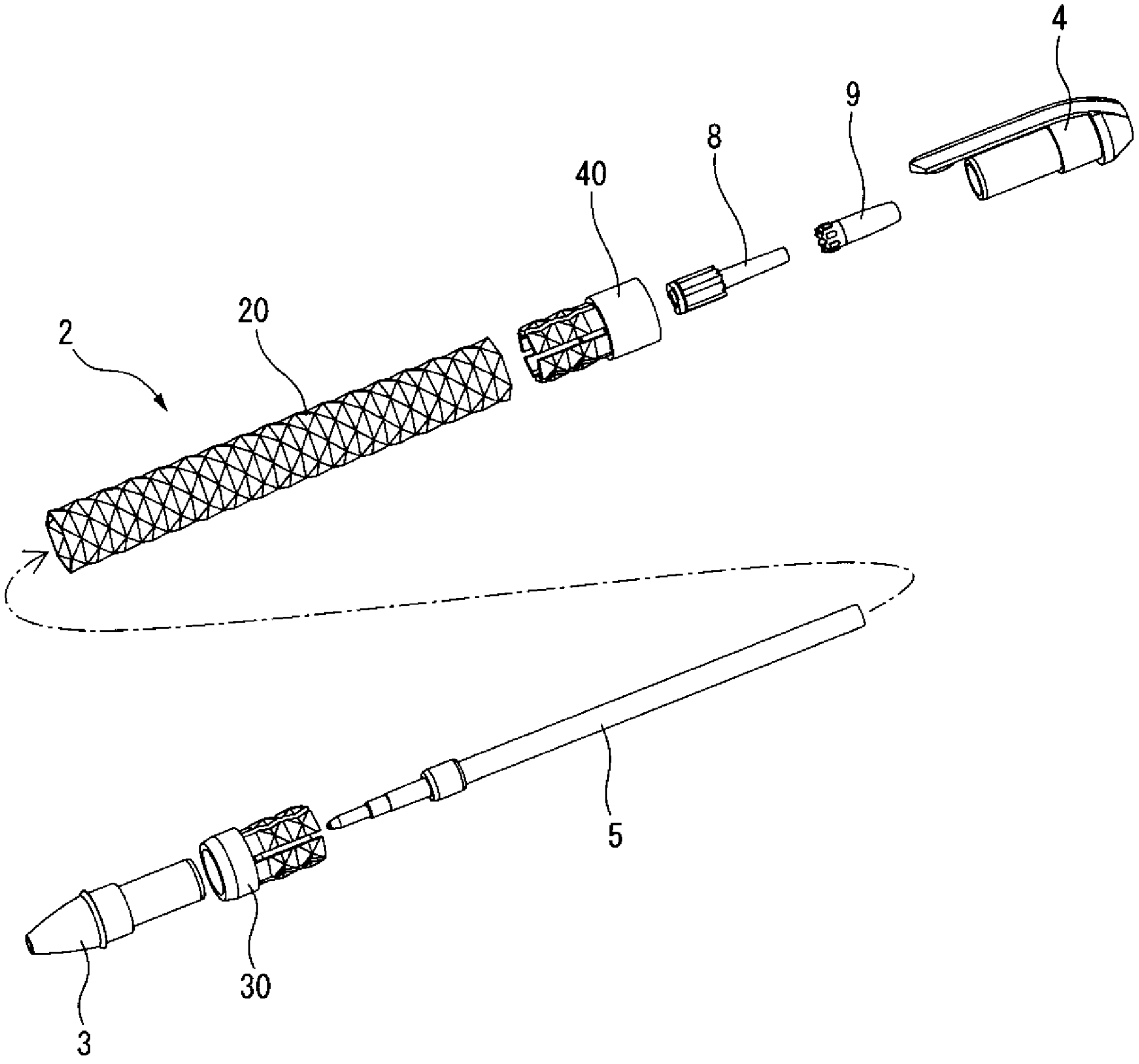
[図9]

図9



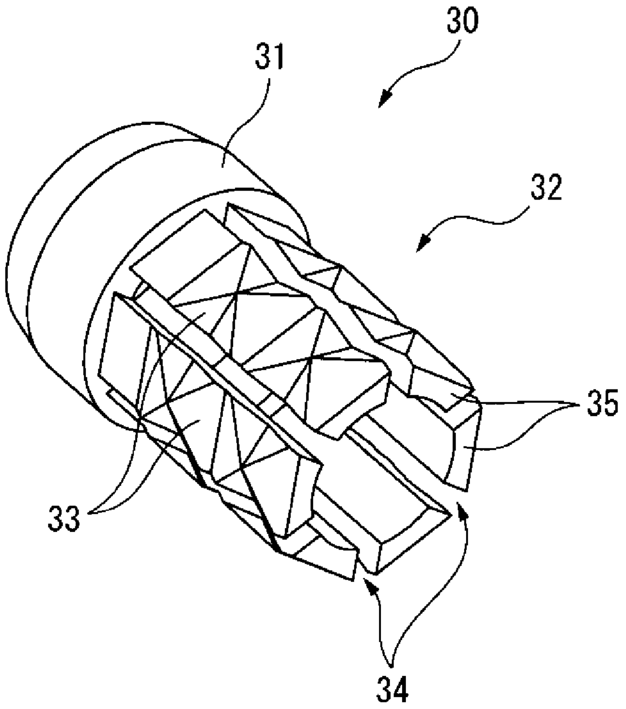
[図10]

図10



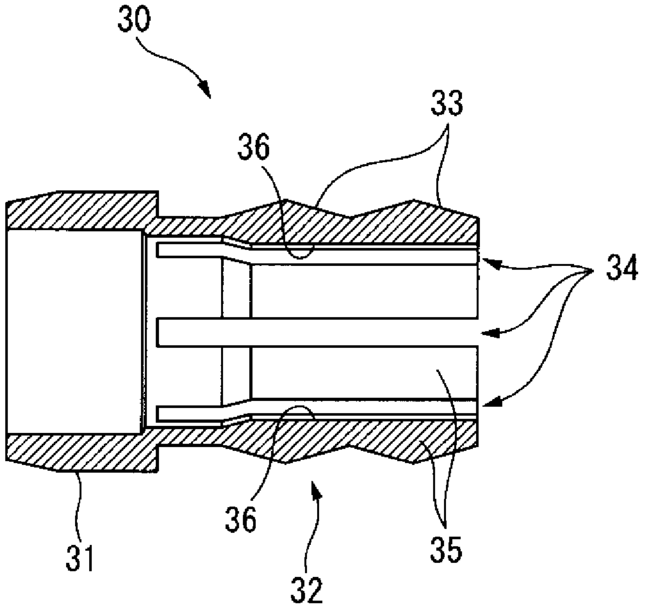
[図11]

図11



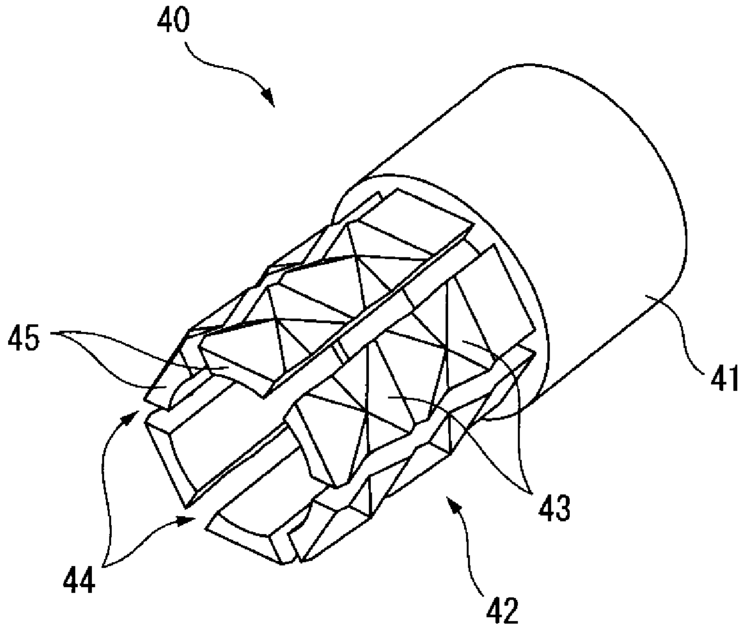
[図12]

図12



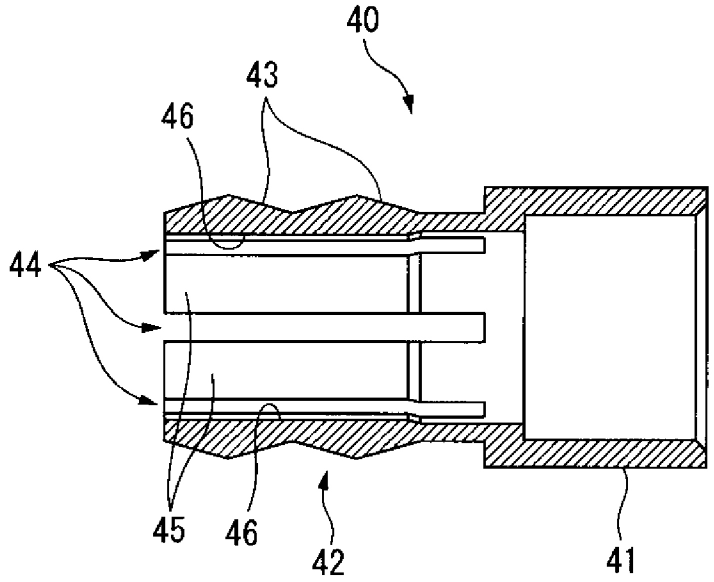
[図13]

図13



[図14]

図14



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/057521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B43K3/00(2006.01)i, *B43K7/00*(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)

B43K1/00-8/24, B43K21/00-21/26, B43K24/00-24/18, B43K27/00-27/12, B65D1/42-1/48, B65D6/00-13/02, A46B1/00-17/08, A46D1/00-99/00, A61C17/22-17/40

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
Y A	JP 2004-17466 A (Sakura Color Products Corp.), 22 January 2004 (22.01.2004), paragraphs [0008] to [0009]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-2,5-7 3-4
Y A	JP 3-180228 A (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 06 August 1991 (06.08.1991), page 5, lower right column, line 8 to page 6, upper right column, line 13; lower right column, line 14; fig. 7 to 8 & US 5100017 A column 6, line 57 to column 7, line 39; column 8, lines 16 to 25; fig. 7 to 8 & EP 441618 A1 & DE 69120983 T2 & KR 0186781 B1	1-2,5-7 3-4

☒ 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
23 April 2015 (23.04.15)

Date of mailing of the international search report
19 May 2015 (19.05.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915,Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT	International application No. PCT/JP2015/057521

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 4-57733 A (Yasunaga KUWABARA), 25 February 1992 (25.02.1992), page 6, upper left column, line 12 to lower left column, line 13; fig. 11 to 12 (Family: none)	1-2,5-7 3-4
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 101675/1985(Laid-open No. 11721/1987) (Taisei Corp.), 24 January 1987 (24.01.1987), page 3, line 4 to page 4, line 5; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-2,5-7 3-4
A	JP 11-216210 A (Mizuno Inc.), 10 August 1999 (10.08.1999), paragraph [0025]; fig. 5 & US 2002/0038771 A1 paragraph [0058]; fig. 5 & WO 1999/038577 A1 & EP 979666 A1 & CA 2283171 A1	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５７５２１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl. B43K3/00(2006.01)i, B43K7/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl. B43K1/00-8/24, B43K21/00-21/26, B43K24/00-24/18, B43K27/00-27/12, B65D1/42-1/48, B65D6/00-13/02, A46B1/00-17/08, A46D1/00-99/00, A61C17/22-17/40

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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
Y A	JP 2004-17466 A（株式会社サクラクレパス）2004.01.22, [0008]-[0009], 図 1-2（ファミリーなし）	1-2, 5-7 3-4
Y A	JP 3-180228 A（東洋製罐株式会社）1991.08.06, 第 5 ページ右下欄第 8 行－第 6 ページ右上欄第 13 行, 右下欄第 14 行, 第 7-8 図 & US 5100017 A, 第 6 欄第 57 行－第 7 欄第 39 行, 第 8 欄第 16 行－第 25 行, 第 7-8 図 & EP 441618 A1 & DE 69120983 T2 & KR 0186781 B1	1-2, 5-7 3-4

☑ 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
２３．０４．２０１５

国際調査報告の発送日
１９．０５．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｂ　５３６３
砂川　充
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２３７

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
Y A	JP 4-57733 A（桑原康長）1992.02.25, 第6ページ左上欄第12行－左下欄第13行，第11-12図 （ファミリーなし）	1-2，5-7 3-4
Y A	日本国実用新案登録出願60-101675号(日本国実用新案登録出願公開62-11721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（大成建設株式会社） 1987.01.24，第3ページ第4行-第4ページ第5行，第1-4図 （ファミリーなし）	1-2，5-7 3-4
A	JP 11-216210 A（美津濃株式会社）1999.08.10，[0025]，図5 & US 2002/0038771 A1，[0058]，図5 & WO 1999/038577 A1 & EP 979666 A1 & CA 2283171 A1	1-7