

(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  
2017年11月2日(02.11.2017)

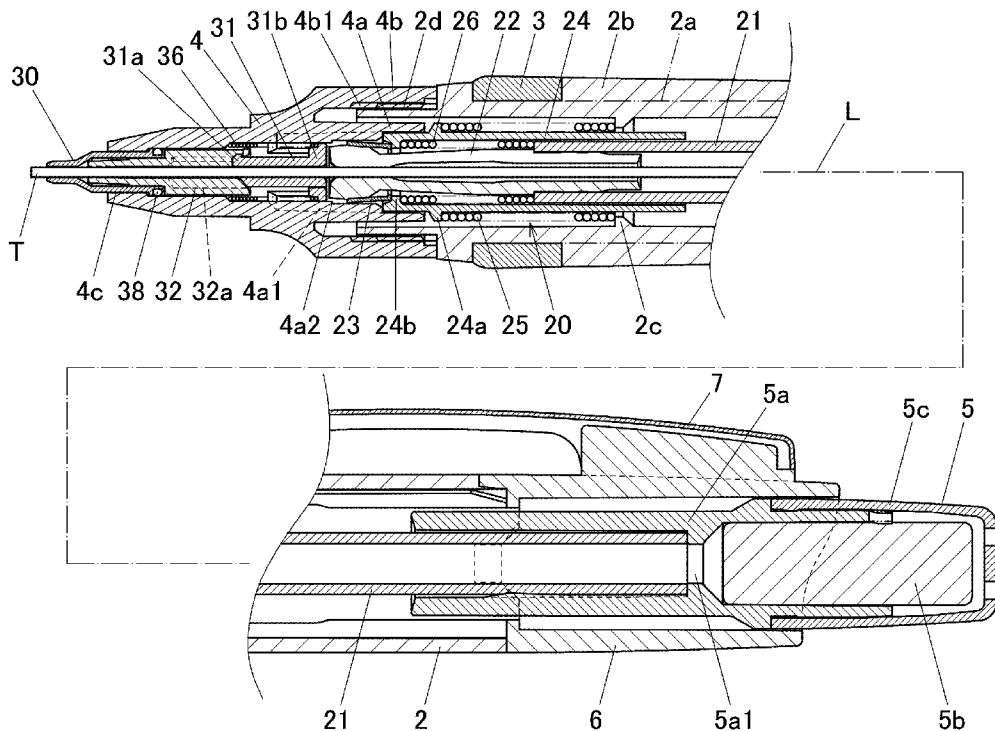


(10) 国際公開番号  
**WO 2017/188353 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B43K 21/16* (2006.01)    *B43K 21/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                    PCT/JP2017/016650
- (22) 国際出願日:                    2017年4月27日(27.04.2017)
- (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 2016-088667    2016年4月27日(27.04.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社壽(KOTOBUKI & CO., LTD.)  
[JP/JP]; 〒3500815 埼玉県川越市大字鯨井  
1 3 8 番地 Saitama (JP).
- (72) 発明者: 小高 忠夫(ODAKA Tadao); 〒3500815  
埼玉県川越市大字鯨井 1 3 8 番地株式会  
社壽内 Saitama (JP). 野口 芳男(NOBUCHI  
Yoshio); 〒3500815 埼玉県川越市大字鯨井 1  
3 8 番地株式会社壽内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人コスモ国際特許事務所  
(COSMO International Patent Firm); 〒1030006  
東京都中央区日本橋富沢町 1 0 - 1 4 日  
本橋BSビル3階 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, DJ, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: MECHANICAL PENCIL

(54) 発明の名称: シャープペンシル



(57) Abstract: [Problem] To provide a mechanical pencil configured so that, when impact is applied to the mechanical pencil from the outside, the breakage of a pencil lead can be prevented. [Solution] A mechanical pencil according to one embodiment of the present invention is provided with: a shaft cylinder; a cushion spring having a rear end supported by the shaft cylinder; a sleeve which, while being elastically supported and pressed forward in the axial direction by the cushion spring, is movable in the direction perpendicular to the axial direction by impact applied from the outside of the shaft



WO 2017/188353 A1

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, 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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

cylinder; a chuck spring having a front end supported by the sleeve; a chuck for gripping the pencil lead; a lead pipe fitted to the chuck and pressed rearward in the axial direction together with the chuck by the chuck spring; and a contact slide section for suppressing the movement of the sleeve in the direction perpendicular to the axial direction.

(57) 要約: 【課題】 シャープペンシルに外部から衝撃が加えられたときに筆記芯の芯折れを防止することができるシャープペンシルを提供する。【解決手段】 本発明の一態様に係るシャープペンシルは、軸筒と、後端が該軸筒に支持されたクッションスプリングと、該クッションスプリングによって軸線方向前方に向けて付勢されて弾性的に支持された状態で該軸筒の外側から加えられる衝撃によって軸線方向と直交する方向に移動可能なスリーブと、前端が該スリーブに支持されたチャックスプリングと、筆記芯を把持するチャックと、該チャックと嵌合されて該チャックと共に該チャックスプリングによって軸線方向後方に向けて付勢された筆記芯パイプと、該スリーブの軸線方向と直交する方向への移動を抑制する接触摺動部と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称： シャープペンシル

### 技術分野

[0001] 本発明は、筆記芯を把持するチャックを備えて、ロック操作により筆記芯を繰り出すことができるシャープペンシルに関する。

### 背景技術

[0002] 従来から、チャックを備えてロック操作により筆記芯を繰り出すチャック機構について、略円筒形状のスリーブ内に収容して軸筒内に保持するよう構成されたシャープペンシルが開示されている。例えば、特許文献1に開示されるシャープペンシルは、スリーブの後方にクッションスプリングが配置される。該スリーブは、このクッションスプリングにより軸線方向前方に向けて付勢される。すると、シャープペンシルの筆記時に、筆記芯に対して過大な筆記圧が加えられると、スリーブはクッションスプリングの付勢力に抗して軸線方向後方に移動する。このようにして、筆記時における筆記芯の折れが低減される。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭50-138932号公報（例えば、第2頁右下欄第1～8行目、第3頁左欄第16～18行目等参照。）

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1で開示されるシャープペンシルは、筆記時における過大な筆記圧による筆記芯の芯折れを防止することができる。しかしながら、当該シャープペンシルが落下したときなど、シャープペンシルに外部から衝撃が加えられたときに芯折れが発生する場合がある。従って、耐衝撃性を備えるシャープペンシルを提供することが求められていた。

[0005] 本発明は、シャープペンシルに外部から衝撃が加えられたときに筆記芯の

芯折れを防止することができるシャープペンシルを提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係るシャープペンシルの一態様では、軸筒と、該軸筒に收容されたクッションスプリングであって、後端が該軸筒に支持されたクッションスプリングと、該軸筒に收容されたスリーブであって、該クッションスプリングによって該軸筒に対して軸線方向前方に向けて付勢され、該クッションスプリングによって弾性的に支持された状態で該軸筒の外側から加えられる衝撃によって該軸線方向と直交する方向に移動可能なスリーブと、該スリーブに收容されたチャックスプリングであって、前端が該スリーブに支持されたチャックスプリングと、該軸筒に收容されたチャックであって、筆記芯を把持するチャックと、該軸筒に收容された筆記芯を收容する筆記芯パイプであって、該チャックと嵌合されて該チャックと共に該チャックスプリングによって該スリーブに対して軸線方向後方に向けて付勢された筆記芯パイプと、該スリーブの該軸線方向と直交する方向への移動を抑制する接触摺動部と、を備える。

### 発明の効果

[0007] 本発明の一態様によれば、シャープペンシルに外部から衝撃が加えられたときに筆記芯の芯折れを防止することができるシャープペンシルを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施形態に係るシャープペンシルの外観を示す正面図である。  
[図2]本発明の実施形態に係るシャープペンシルの縦断面図である。  
[図3]本発明の実施形態に係るシャープペンシルの、中間部分を省略し、前方側の部分と後方側の部分を拡大して示す部分拡大縦断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] 以下、図に基づいて本発明の実施形態を説明する。図1はシャープペンシ

ル 1 の外観を示す図である。シャープペンシル 1 は、ロックボタン 5 をロック操作することにより筆記芯 T が繰り出されるロック式のシャープペンシルである。シャープペンシル 1 は、略円筒状に形成された軸筒 2 を備える。軸筒 2 の前方側は、比較的硬質の一次成形材料で形成された凹部 2 a と凸部 2 b 及び比較的軟質の二次成形材料で形成されたグリップ 3 の二色成形で形成される。比較的軟質の二次成形材料で形成されたグリップ 3 の前後方向に延在する略長矩形の孔部 3 a からは比較的硬質の一次成形材料で形成された凸部 2 b が露出する。グリップ 3 の表面と凸部 2 b の表面は略面一である。軸筒 2 の前端には、先口 4 が固定される。先口 4 の前端からは、その先端開口から筆記芯 T が突出される先端パイプ 3 0 が収納可能に突出する。

[0010] 軸筒 2 の後端部には、尾栓 6 が挿入されて固定される。尾栓 6 の後端部には、ロックボタン 5 が配置される。ロックボタン 5 をロック操作することにより、先端パイプ 3 0 の先端開口から筆記芯 T が繰り出される。尾栓 6 の外周面には、クリップ 7 が取り付けられる。

[0011] 図 2 はシャープペンシル 1 を縦方向に切断して示す縦断面図である。図 3 はシャープペンシル 1 を縦方向に切断してその前方側部分及び後方側部分を拡大して示す部分拡大縦断面図である。軸筒 2 内には、前後に延在する筆記芯パイプ 2 1 が收容される。筆記芯パイプ 2 1 の後端には、ロックボタン 5 が取り外し可能に取り付けられる。ロックボタン 5 は、筆記芯パイプ 2 1 の後端の外周面に嵌合するロックボタン本体 5 a と、ロックボタン本体 5 a に保持される消しゴム 5 b と、この消しゴム 5 b を覆うようにロックボタン本体 5 a に取り付けられるロックキャップ 5 c と、を有する。筆記芯 T を筆記芯パイプ 2 1 に補充するときは、ロックキャップ 5 c 及び消しゴム 5 b をロックボタン本体 5 a から取り外す。そして、ロックボタン本体 5 a に形成された芯挿通孔 5 a 1 を通して、後方から筆記芯 T が筆記芯パイプ 2 1 内に補充される。ロックボタン 5 は、尾栓 6 により軸線 L 方向に移動自在にガイドされ、軸線 L 方向と直交する方向に移動しないように規制された状態で取り付けられる。

- [0012] 筆記芯パイプ21の先端には、チャック22の後端が嵌合して固定される。チャック22の先端には、その周方向の3箇所3つのスリットが形成され、3つのチャック片が各々弾性変形及び復元することで筆記芯Tの把持及び解放が可能に形成される。チャック22の先端部の外周には、後方から嵌脱可能にチャックリング23が組み付けられる。チャックリング23よりも後方のチャック22及び筆記芯パイプ21の前端部の外周には、略円筒状のスリーブ24が、後に詳述するように、軸線L方向及び軸線L方向と直交する方向に移動可能に組み付けられる。
- [0013] 後に詳述するように、スリーブ24は、シャープペンシル1の外部から加えられた衝撃がチャック22及び筆記芯Tに伝達されることを防ぐと共に、該衝撃のエネルギーの少なくとも一部を接触摺動部で消失して筆記芯Tの芯折れを防止するように構成される。このため、スリーブ24は、チャック22に直接接触することがない一方で、例えば、スリーブ24と筆記芯パイプ21とは外部から衝撃が加えられたときに接触して摺動するように構成される。
- [0014] 図3を主に参照して、本実施の形態のシャープペンシル1及びチャック機構20について詳細に説明する。スリーブ24の内周面は、筆記芯パイプ21の外周面に対して図示するように僅かなクリアランスを有して離間して、軸線L方向及び軸線L方向と直交する方向に相対移動可能に構成される。シャープペンシル1に外部から衝撃が加えられたときには、スリーブ24の後端部の内周面は、筆記芯パイプ21の外周面と接触して摺動する。スリーブ24は軸線L方向と直交する方向へ移動可能であると共に、筆記芯パイプ21とスリーブ24とが接触して摺動する部分（第1接触摺動部）により、軸線L方向と直交する方向へのスリーブ24の移動が接触摺動（摩擦摺動）により抑制される。
- [0015] スリーブ24の後端部は、他の部分よりも強く筆記芯パイプ21の外周に当接する。このため、本実施の形態では、スリーブ24の後端が筆記芯パイプ21内に嵌合されたチャック22の後端よりも軸線L方向の後方の位置の

筆記芯パイプ21の外周に当接するように後方に突出して形成される。このように構成すると、シャープペンシル1に外部から加えられる衝撃がチャック22に伝達されることを防いで、該衝撃を筆記芯パイプ21へ逃がすことができる。筆記芯パイプ21に伝達された衝撃のエネルギーは、筆記芯パイプ21のスリーブ24と接触する前端と、ロックボタン5に嵌合された後端との両支持端部に挟まれた比較的長い筆記芯パイプ21の中間部分の振動等で消費（消失）されるため、チャック22には伝達され難い。筆記芯パイプ21の中間部分は、例えば、弓なり状に変形する振動モード等により振動してシャープペンシル1に外部から加えられた衝撃を消失する。

[0016] スリーブ24の前端部の内周面には、環状の突出部24bが径方向内側に突出して形成される。突出部24bの前面には、チャックリング23の後面が当接される。突出部24bの先端（スリーブ24の内周面）はチャック22の外周面に接触することがないようにスリーブ24の径方向において十分に離間されている。スリーブ24内のチャック22の外周には、突出部24bの後面と筆記芯パイプ21の前端面との間で軸線方向に圧縮される圧縮コイルばねであるチャックスプリング26が配置される。チャックスプリング26の前端は、スリーブ24の突出部24bの後面に当接した状態で支持される。チャックスプリング26の後端は、筆記芯パイプ21の前端面に当接した状態で支持される。チャックスプリング26は、筆記芯パイプ21、筆記芯パイプ21に固定されたチャック22及びチャック22に嵌脱されるチャックリング23をスリーブ24に対して軸線L方向後方に向けて付勢する。チャックスプリング26の付勢力によって、筆記芯パイプ21、チャック22及びチャックリング23が後方へ移動すると、チャックリング23がチャック22に後方から嵌合する。

[0017] 本実施の形態では、チャックスプリング26の外周がスリーブ24の内周面と接触して接触摺動部の一部（第2接触摺動部）を構成する。スリーブ24が軸線L方向と直交する方向へ移動するときには、チャックスプリング26の外周とスリーブ24の内周面とが接触した状態で摺動する。第2接触摺

動部によって、軸線L方向と直交する方向のスリーブ24の移動を接触摺動（摩擦摺動）により抑制することで、シャープペンシル1の外部から加えられた衝撃のエネルギーの少なくとも一部を消失することができる。このため、筆記芯Tの芯折れを防止することができる。

[0018] スリーブ24の前部の外周面上には、環状の突出部24aが径方向外側に突出して形成される。このスリーブの突出部24aと軸線方向において対向するように、軸筒2の内周面上には、環状の突出部2cが径方向内側に突出して形成される。スリーブの突出部24aと軸筒の突出部2cとの間には、軸線L方向に圧縮される圧縮コイルばねであるクッションスプリング25が配置される。クッションスプリング25は、その軸線L方向の前端がスリーブの突出部24aに当接した状態で支持され、その後端が軸筒の突出部2cに当接した状態で支持される。このようにして、クッションスプリング25は、スリーブ24と軸筒2との間に軸線L方向に延在して配置される。クッションスプリング25によって、スリーブ24は前方に向けて付勢される。

[0019] 軸筒2の突出部2cの径方向内側に突出した先端（換言すれば内周端）とスリーブ24の外周面とは径方向において所定のクリアランスを有して離間するように構成される。また、スリーブ24の突出部24aの径方向外側に突出した先端（換言すれば外周端）と軸筒2の内周面とは径方向において所定のクリアランスを有して離間するように構成される。また、クッションスプリング25の外周と軸筒2の内周面とは径方向において所定のクリアランスを有して離間するように構成される。このため、軸筒2に収容されたスリーブ24は、クッションスプリング25によって軸線L方向の前方に向けて付勢されて弾性的に支持された状態で、軸筒2の外側から衝撃が加えられたときに、軸線L方向と直交する方向に所定の移動量（移動距離）だけ移動可能である。本実施の形態では、軸筒2に対してスリーブ24をクッションスプリング25で弾性的に支持するように構成しているために、軸筒2の外部から加えられた衝撃のエネルギーの少なくとも一部をクッションスプリング25の弾性によって吸収することができる。

[0020] また、本実施の形態では、上述のように、スリーブ24の後端を軸筒2の突出部2cよりも軸線L方向における後方の位置まで突出させて配置しているために、軸筒2の突出部2cの先端とスリーブ24の外周面との間の径方向のクリアランスを好適に所定の間隔として構成することができる。後に詳述するように、筆記芯Tがチャック22の前端面の位置で芯折れを生じてしまうことを防ぐことができる限りにおいて、シャープペンシル1の外部から加えられた衝撃を消失するために、所定のクリアランスは可能な限り大きな移動量（移動距離）でスリーブ24を軸線L方向と直交する方向に大きく移動させることを許容することが好ましい。例えば、軸筒の突出部2cの先端とスリーブ24の外周面との間の径方向における所定のクリアランスは、好ましくはクッションスプリング25の線径の10%以上のクリアランスとして、さらに好ましくは30%以上のクリアランスとして、最も好ましくは50%以上のクリアランスとして構成することができる。

[0021] 本実施の形態のクッションスプリング25の内周は、スリーブ24の外周面と接触して接触摺動部の他の一部（第3接触摺動部）を構成する。第3接触摺動部によって、軸線L方向と直交する方向のスリーブ24の移動を接触摺動（摩擦摺動）により抑制することで、シャープペンシル1の外部から加えられた衝撃のエネルギーの少なくとも一部を消失することができる。このため、筆記芯Tの芯折れを防止することができる。シャープペンシルの筆記芯Tは芯折れし易い脆性材料である。このため、本実施の形態のシャープペンシル1のように、軸線L方向と直交する方向の所定の許容された移動量によるスリーブ24の移動を接触摺動により抑制する構成は、筆記芯Tの芯折れを防止するために重要である。

[0022] 先口4の後部は、内筒4aを有する二重筒形状に形成される。内筒4aの外周面と軸筒2の内周面とは直接接触することがないように十分に離間されている。内筒4aの内周面とスリーブ24の外周面との間には所定のクリアランスが設けられ、シャープペンシル1（軸筒2）の外部から衝撃が加えられたときにスリーブ24が軸線L方向と直交する方向に移動することができ

るように構成されている。シャープペンシル1の筆記芯Tは、筆記芯Tを把持するチャック22の先端部（先端面付近の位置）で芯折れする可能性が最も高い。このため、スリーブ24が軸線L方向と直交する方向へ移動する際に筆記芯Tが芯折れしてしまうことがないように、許容可能なスリーブ24の移動量はチャック22の先端部に近づくとつれて小さい移動量となるように構成することが好ましい。言い換えれば、所定のクリアランスは、軸線L方向におけるチャック22の先端部からの距離に比例して大きくなるように構成することが好ましい。このため、先口の内筒4aの内周面とスリーブ24の外周面との間の所定のクリアランスは、上述の軸筒2とスリーブ24との間の所定のクリアランスと比較すると小さく構成される。このようにスリーブ24の軸線L方向と直交する方向の移動を許容するように構成すると、筆記芯Tの芯折れを更に効果的に防止することができる。

[0023] 先口4の内筒4aの内周面には、軸線L方向に延在するリブ4a1が周方向において複数形成される。スリーブ24の前端面は、クッションスプリング25によって前方に付勢された状態でリブ4a1の後端面に当接する。スリーブ24の前端面とリブ4a1の後端面とは接触して接触摺動部の更に他の一部（第4接触摺動部）を構成する。この第4接触摺動部によって、軸線L方向と直交する方向のスリーブ24の移動を接触摺動（摩擦摺動）により抑制することで、シャープペンシル1の外部から加えられた衝撃のエネルギーの少なくとも一部を消失することができる。このため、筆記芯Tの芯折れを防止することができる。このように、本実施の形態において、「抑制」とは、スリーブ24の移動を許容する一方で、スリーブ24の移動に対して負荷（抵抗）を与えるように作用することをいう。

[0024] リブ4a1の軸線L方向の略中央の位置には、チャックリング23の前端面が前進したときに当接可能な段部4a2が形成される。チャックリング23の前端面がこの先口4の内筒に形成されたリブ4a1の段部4a2に当接すると、チャックリング23がチャック22から後方へ離脱して筆記芯Tがチャック22による把持から開放される。シャープペンシル1の一連の繰り

出し作動については後に詳述する。

- [0025] 先口4の後端部の二重筒状に形成された外筒4bの内周面には、雌螺子部4b1が形成される。また、軸筒2の先端部の外周面には、先口4の雌螺子部4b1に対応する雄螺子部2dが形成される。この雌螺子部4b1と雄螺子部2dとが螺合して、先口4が軸筒2に固定される。
- [0026] チャック22の前端面に近接した前方の位置には、軸線L方向に移動自在にガイドパイプ31が配置される。ガイドパイプ31は、円盤状の基端部31bと、筆記芯Tが軸線L方向に挿通される中心孔と、該中心孔の周りに基端部31bから前方に突出して形成された複数の挿入脚31aとを有する。挿入脚31aの先端は図示するように鉤状に形成され、後に詳述する芯保持具32に形成されたスリット32a内に係合されることで、芯保持具32に対して前後方向に相対移動可能に係止される。
- [0027] ガイドパイプ31の基端部31bの外周縁には段部が形成される。また、ガイドパイプ31の基端部31bの段部と軸線L方向において対向する先口4の内周面には先口4内周の段部が形成される。ガイドパイプ31の基端部31bと先口4内周の段部との間には、ガイドパイプ31を先口4に対して軸線L方向の後方に向けて付勢する圧縮コイルばねであるリターンスプリング36が配置される。リターンスプリング36によってガイドパイプ31が後方に付勢された状態で、ガイドパイプ31の基端部31bの後端面がチャック22の前端面に前方から近接する。また、チャック22が前進したときには、ガイドパイプ31の後端面がチャック22の先端面に前方から当接する。ガイドパイプ31の後端面は、チャック22の先端面に前方から近接又は当接した状態で、チャック22の先端面から突出する筆記芯Tを軸線L方向と直交する方向において支持する。このため、チャック22に把持された筆記芯Tの軸線L方向におけるチャック22の先端面上の位置に作用する曲げモーメントを軽減して、筆記芯Tがチャック22の先端面の位置で芯折れしてしまうことを防止することができる。
- [0028] ガイドパイプ31の前方の位置には、軸線L方向に移動自在に芯保持具3

2が配置される。芯保持具32には、前後方向に延在する複数のスリット32aが形成される。このスリット32a内に上述のガイドパイプ31の挿入脚31aの鉤状に形成された先端が摺動可能に係合される。これにより、ガイドパイプ31が芯保持具32に対して前後方向へ相対移動可能に係止される。芯保持具32には軸線L方向に筆記芯Tが挿通される中心孔が形成される。芯保持具32の中心孔の先端部分には、筆記芯Tを径方向内側に向けて挟んで保持する保持部が形成される。芯保持具32は上述の先端パイプ30内に後方から挿入されて先端パイプ30に組み付けられる。

[0029] 先端パイプ30の後端には鏝部が形成される。鏝部の外周には先端パイプ30及び芯保持具32を軸線L方向と直交する方向において弾性的に支持するリング38が組み付けられる。リング38は、先端パイプ30及び芯保持具32の前後方向への移動に対して適切な摺動抵抗を与えるように構成される。ここで、適切な摺動抵抗とは、繰り出された筆記芯Tを軸線L方向において保持することができるように先端パイプ30及び芯保持具32を保持することができる摺動抵抗をいう。また、より大きな軸線L方向の押圧力が先端パイプ30及び芯保持具32に加えられたときには、先端パイプ30が先口4から突出する、あるいは先端パイプ30が先口4内へ収納されるように、先端パイプ30及び芯保持具32の移動を許容することができる摺動抵抗をいう。リング38の外周は、先口4の開口部4cの内周面に弾性変形した状態で押圧される。先端パイプ30及び芯保持具32をリング38で弾性的に支持することで、シャープペンシル1の外部から加えられた衝撃の一部をリング38によって吸収することができる。先端パイプ30及び芯保持具32の前進移動は先端パイプ30の鏝部が先口の開口部4cの内周面に形成された段部に当接することで規制される。

[0030] シャープペンシル1の一連の繰り出し作動を説明する。シャープペンシル1の後端のノックボタン5が押圧されると、チャックスプリング26の付勢力に抗して筆記芯パイプ21が前進する。上述のように、筆記芯パイプ21の先端部にはチャック22が固定されている。チャック22にチャックリン

グ23が嵌合した状態では、チャックリング23によってチャック22が径方向内側へ押圧されるため、筆記芯Tがチャック22によって把持される。このため、筆記芯パイプ21と共に、チャック22、チャックリング23及び筆記芯Tが前進する。前進したチャック22と当接したガイドパイプ31も前方へ押圧され、リターンスプリング36の付勢力に抗して前進する。ガイドパイプ31が前進すると、ガイドパイプ31に押圧された芯保持具32及び先端パイプ30が前進して先口4から突出する。

[0031] チャックリング23の前端面が前進して先口4の段部4a2に当接すると、チャックリング23はチャック22から後方へと離脱する。チャックリング23が離脱するとチャック22はその弾性によって復元して開くため、筆記芯Tはチャック22による把持から解放される。筆記芯Tがチャック22による把持から解放された位置において、筆記芯Tは芯保持具32によって保持される。その後、シャープペンシル1のノックボタン5が押圧から解放されると、先端パイプ30、芯保持具32及び筆記芯Tを残して、筆記芯パイプ21、チャック22及びチャックリング23がチャックスプリング26の付勢力により後退する。ガイドパイプ31はリターンスプリング36の付勢力によって後退する。この後退によってチャックリング23がチャック22の外周に再び嵌合すると、チャック22は筆記芯Tの以前より後方の位置の部分を再び挟んで把持する。このようにして、筆記芯Tがシャープペンシル1から繰り出され、先端パイプ30から突出されて、図2及び図3に示す状態となる。

[0032] シャープペンシル1で筆記する際に、通常の筆記に要する以上に強い筆圧が筆記芯Tに負荷された場合には、クッションスプリング25が圧縮され、スリーブ24、チャックスプリング26、筆記芯パイプ21、チャック22、チャックリング23、筆記芯T及びノックボタン5が軸筒2に対して軸線L方向の後方に後退する。このため、本実施形態のシャープペンシル1は余分な筆圧を吸収して芯折れを防止することができる。また、本実施形態のシャープペンシル1は、上述のように、チャック22の前端面よりも前方の筆

記芯Tをガイドパイプ31、芯保持具32及び先端パイプ30によって軸線L方向と直交する方向において支持することにより、芯折れを防止することができるように構成されている。

[0033] さらに、本実施の形態のシャープペンシル1は、落下等によるシャープペンシル1の外部からの衝撃に対しても、上述のように、筆記芯Tが折れ難くなるように筆記芯Tを保護することができる。シャープペンシル1が落下等により外部から衝撃を受けると、スリーブ24は軸線L方向と直交する方向に移動する。このとき、スリーブ24が軸線L方向と直交する方向に移動可能な移動量は、筆記芯Tが芯折れをしないように所定のクリアランスによって許容された所定の移動量である。本実施の形態では、上述のように、所定のクリアランスはチャック22の先端面から軸線L方向へ離間するに従って大きくなるように定められる。このため、スリーブ24はその前端部における軸線L方向と直交する方向への移動量よりもその後端部における軸線L方向と直交する方向への移動量の方が大きくなるように、軸線L方向と直交する方向への移動量を許容される。

[0034] このように、軸線L方向と直交する方向への移動量を許容するために、クッションスプリング25によって弾性支持されるスリーブ24の突出部24aの配置位置は、スリーブ24の軸線L方向における前方の部分に配置されることが好ましい。例えば、スリーブ24の突出部24aはスリーブ24の前半部分に配置されることが好ましく、さらに好ましくはスリーブ24の前端からスリーブ24の軸線L方向における全長の40%までの距離の位置、最も好ましくは前端からスリーブ24の全長の30%までの距離の位置に配置することができる。このように構成すると、スリーブ24の突出部24aが配置された位置をスリーブ24のピッチング／ヨーイング方向の回転の回転中心として、スリーブ24の後端部がスリーブ24の前端部よりも大きく軸線L方向と直交する方向へ移動するように許容することができる。本実施の形態に示すように、スリーブ24の後端部はクッションスプリング25等によって支持されることがない自由端として構成されることが好ましい。こ

のように構成することにより、スリーブ24の後端部が軸線L方向と直交する方向に自由に移動可能であるように構成することができる。

[0035] 上述のように、許容された移動量の範囲内において生じるスリーブ24の軸線L方向と直交する方向への移動は、接触摺動部（第1～第4接触摺動部）による接触摺動（摩擦摺動）によって抑制される。このとき、シャープペンシル1（軸筒2）の外側からチャック22（筆記芯T）に伝達される衝撃のエネルギーの少なくとも一部を接触摺動部による接触摺動（摩擦摺動）により消費して消失することができる。特に、シャープペンシル1の外側から軸線L方向と直交する方向に加えられる衝撃を好適に消失することができる。このため、筆記芯Tの芯折れを防止することができる。なお、他の実施の形態では、接触摺動部における接触摺動（摩擦摺動）による衝撃のエネルギーの消失（低減）の効率を向上させるために、接触摺動部における摩擦係数をシャープペンシルの他の部分と比較してより高くするように構成するものとしてもよい。あるいは、接触摺動部における接触圧力を本実施の形態に示すよりも更に高めるように、接触摺動部を構成する部品の寸法、形状や各スプリングによる押圧力を変更するものとしてもよい。この場合には、更に効率良くシャープペンシルに外部から加えられた衝撃を消失することができる。

[0036] なお、上述した外部からの衝撃を受けたことにより生じるスリーブの許容された所定の移動量（移動距離）の範囲内における「移動」の概念は、弾性支持されたスリーブが外部からの衝撃を受けたことにより生じる該スリーブの許容された所定の振幅の範囲内における「振動」の概念を含む概念である。また、「移動」が「振動」である場合には、接触摺動部による「抑制」の概念は、接触摺動部による「振動減衰」の概念を含む概念である。

[0037] 以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は以上の実施形態によって限定されることはなく、種々の変更を加えて実施することができる。例えば、接触摺動部の構成は、第1～第4接触摺動部のうち何れか一つ又は任意の2つ以上の組み合わせを用いて構成するものとしてもよい。さらに、第1～第4接触摺動部の実施の形態に限定されることなく、接触摺動部はスリーブ

の軸線方向と直交する方向への移動を抑制することができるように構成されていけばよい。接触摺動部は任意の延在方向に沿って配置することができ、例えば、シャープペンシルの軸線方向に対して任意の角度を有する方向に延在する接触摺動部がスリーブに接触して摺動し、軸線方向と直交する方向のスリーブの移動を抑制するよう配置するものとしてもよい。

### 符号の説明

[0038]	1	シャープペンシル	2	軸筒
	2 a	凹部	2 b	凸部
	2 c	突出部	2 d	雄螺子部
	3	グリップ	3 a	孔部
	4	先口	4 a	内筒
	4 a 1	リブ	4 a 2	段部
	4 b	外筒	4 b 1	雌螺子部
	4 c	開口部	5	ロックボタン
	5 a	ロックボタン本体	5 a 1	芯挿通孔
	5 b	消しゴム	5 c	ロックキャップ
	6	尾栓	7	クリップ
	2 0	チャック機構	2 1	筆記芯パイプ
	2 2	チャック	2 3	チャックリング
	2 4	スリーブ	2 4 a	突出部
	2 4 b	突出部	2 5	クッションスプリング
	2 6	チャックスプリング	3 0	先端パイプ
	3 1	ガイドパイプ	3 1 a	挿入脚
	3 1 b	基端部	3 2	芯保持具
	3 6	リターンスプリング	3 8	Oリング

## 請求の範囲

### [請求項1]

軸筒と、

前記軸筒に收容されたクッションスプリングであって、後端が該軸筒に支持されたクッションスプリングと、

前記軸筒に收容されたスリーブであって、前記クッションスプリングによって該軸筒に対して軸線方向前方に向けて付勢され、該クッションスプリングによって弾性的に支持された状態で該軸筒の外側から加えられる衝撃によって該軸線方向と直交する方向に移動可能なスリーブと、

前記スリーブに收容されたチャックスプリングであって、前端が該スリーブに支持されたチャックスプリングと、

前記軸筒に收容されたチャックであって、筆記芯を把持するチャックと、

前記軸筒に收容された筆記芯を收容する筆記芯パイプであって、前記チャックと嵌合されて該チャックと共に前記チャックスプリングによって前記スリーブに対して軸線方向後方に向けて付勢された筆記芯パイプと、

前記スリーブの前記軸線方向と直交する方向への移動を抑制する接触摺動部と、

を備えたことを特徴とする、シャープペンシル。

### [請求項2]

前記スリーブの後端は、前記チャックの後端よりも前記軸線方向後方に突出し、該スリーブが前記軸筒の外側から加えられる衝撃によって該軸線方向と直交する方向に移動したとき、該スリーブの後端の内周と前記筆記芯パイプの外周とが接触して前記接触摺動部を構成する、請求項1に記載のシャープペンシル。

### [請求項3]

前記スリーブは該スリーブの外周面より径方向外側に突出する突出部を有し、

前記軸筒は該軸筒の内周面より径方向内側に突出する突出部を有し

、

前記クッションスプリングは前記軸線方向において前記スリーブの突出部と前記軸筒の突出部との間に配置され、

前記スリーブの突出部の先端と前記軸筒の内周面および該軸筒の突出部の先端と該スリーブの外周面は径方向において各々所定のクリアランスを有して離間された、

請求項 1 または請求項 2 に記載のシャープペンシル。

[請求項 4]

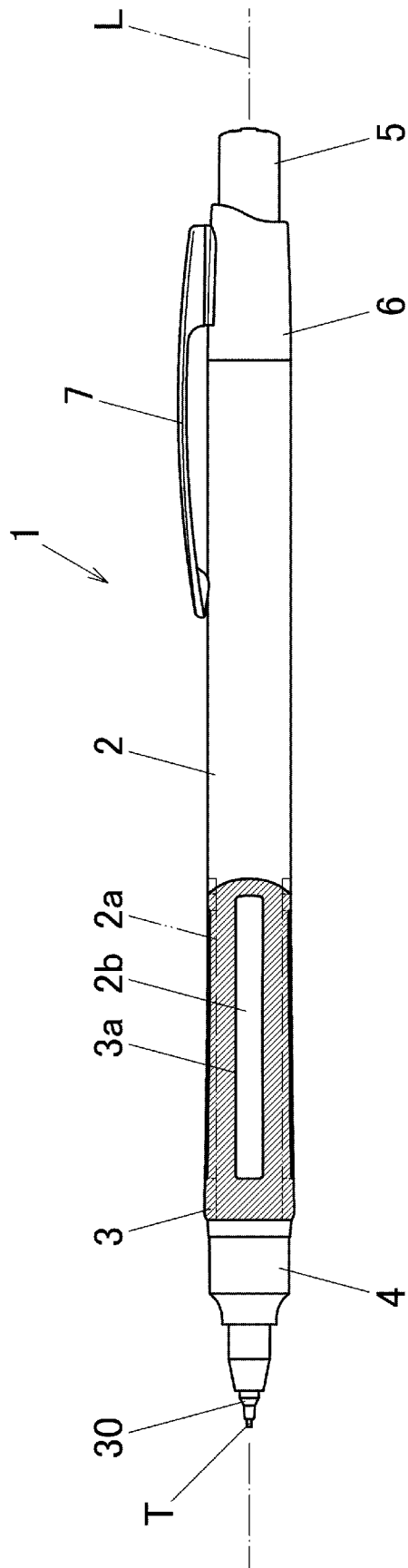
前記チャックスプリングの外周は前記スリーブの内周面と接触して前記接触摺動部の一を構成し、

前記クッションスプリングの内周は前記スリーブの外周面と接触して前記接触摺動部の他を構成し、

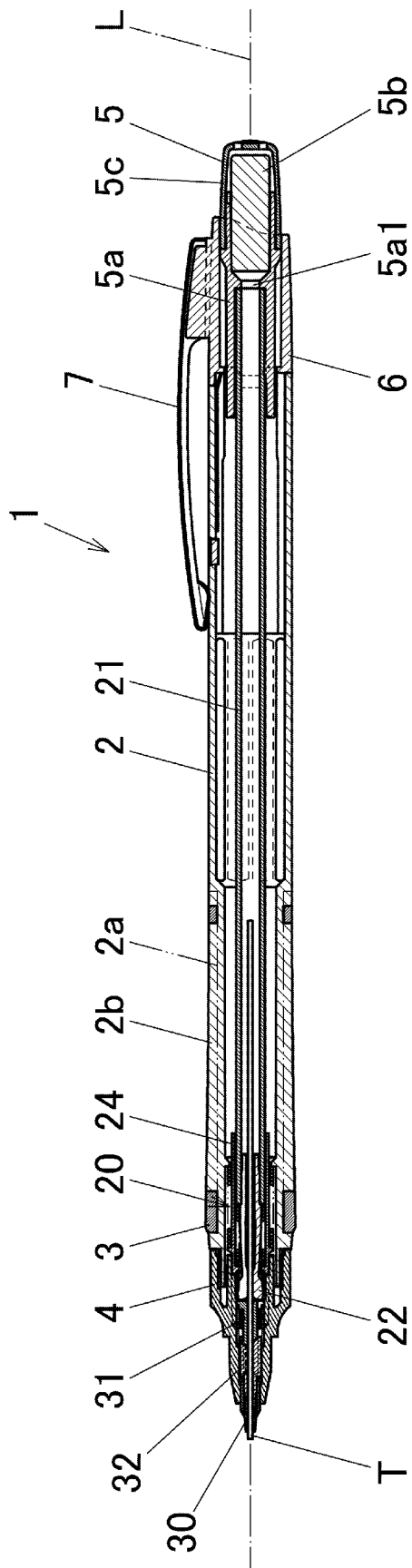
前記クッションスプリングの外周と前記軸筒の内周面は径方向において所定のクリアランスを有して離間された、

請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載のシャープペンシル。

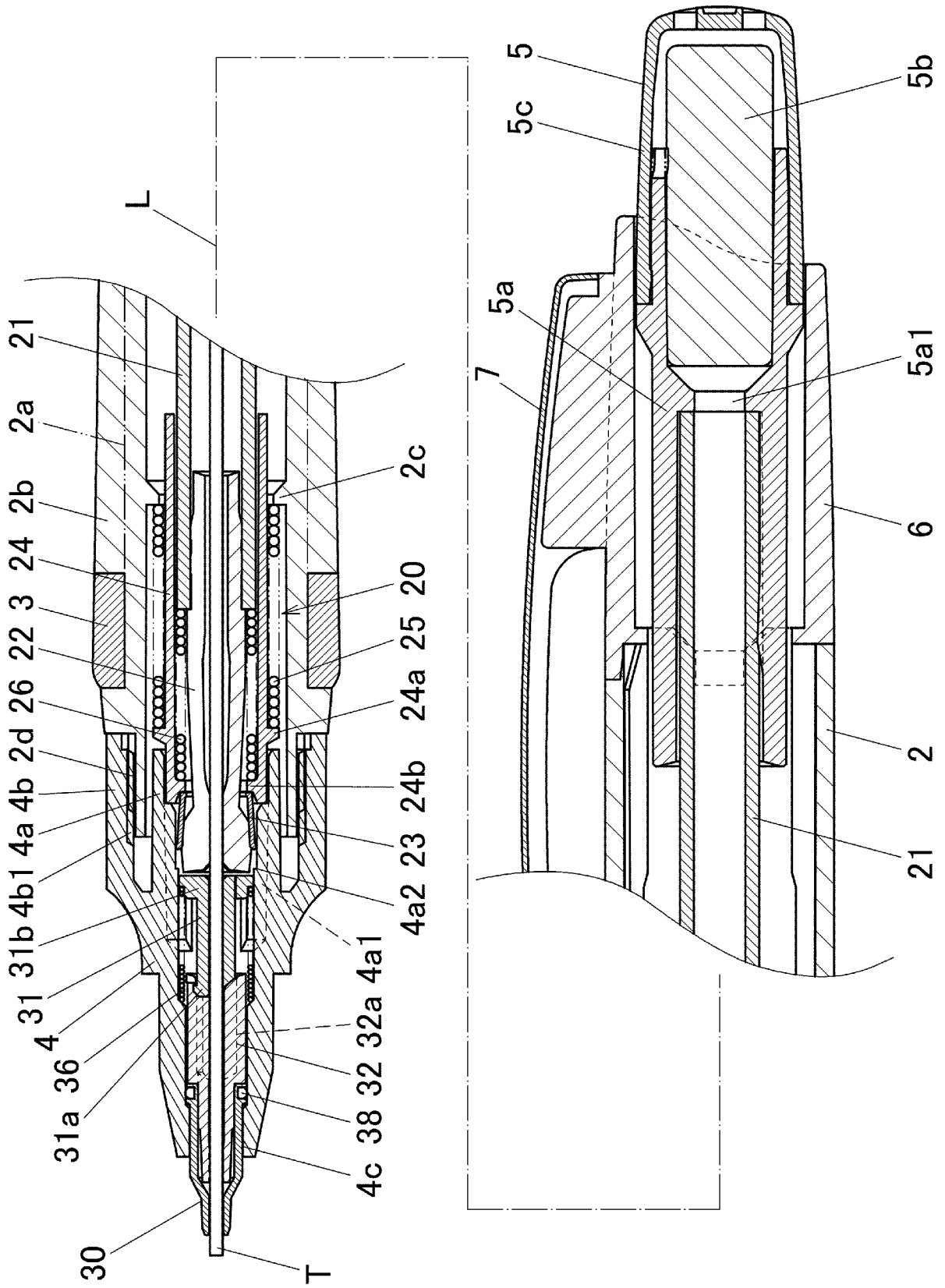
[図1]



[図2]



[図3]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2017/016650

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
B43K21/16(2006.01)i, B43K21/00(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)  
B43K21/16, B43K21/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 54659/1980 (Laid-open No. 156689/1981) (Kotobuki & Co., Ltd.), 21 November 1981 (21.11.1981), page 3, line 11 to page 5, line 8; fig. 2 (Family: none)	1-4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 167912/1984 (Laid-open No. 83980/1986) (Kotobuki & Co., Ltd.), 03 June 1986 (03.06.1986), page 3, line 3 to page 5, line 8; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-4

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 03 July 2017 (03.07.17)	Date of mailing of the international search report 18 July 2017 (18.07.17)
--	---

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/JP2017/016650

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4106874 A (ANCOS CO., LTD.), 15 August 1978 (15.08.1978), column 2, line 10 to column 4, line 57; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B43K21/16(2006.01)i, B43K21/00(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. B43K21/16, B43K21/00		
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 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017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	日本国実用新案登録出願 55-54659 号(日本国実用新案登録出願公開 56-156689 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(株式会社寿) 1981.11.21, 3頁11行-5頁8行, 第2図(ファミリーなし)	1-4
A	日本国実用新案登録出願 59-167912 号(日本国実用新案登録出願公開 61-83980 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(株式会社寿) 1986.06.03, 3頁3行-5頁8行, 第1-3図(ファミリーなし)	1-4
☑ 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 03.07.2017	国際調査報告の発送日 18.07.2017	
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) 吉田 英一 電話番号 03-3581-1101 内線 3241	2D 9124

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	US 4106874 A (ANCOS CO., LTD.) 1978.08.15, 2 欄 1 0 行 - 4 欄 5 7 行, F I G. 1 - 5 (ファミリーなし)	1-4