

(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 1 月 5 日(05.01.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/002731 A1

- (51) 国際特許分類:
B43K 21/00 (2006.01) B43K 21/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/068863
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 24 日(24.06.2016)
- (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 2015-130240 2015 年 6 月 29 日(29.06.2015) JP
特願 2015-252071 2015 年 12 月 24 日(24.12.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社パイロットコーポレーション
(KABUSHIKI KAISHA PILOT CORPORATION
(ALSO TRADING AS PILOT CORPORATION))
[JP/JP]; 〒1048304 東京都中央区京橋二丁目 6 番
2 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 梶原 巧(KAJIWARA Takumi); 〒2548585
神奈川県平塚市西八幡 1 丁目 4 番 3 号 株式会
社パイロットコーポレーション内 Kanagawa (JP).
瀬利 伸一(SERI Nobukazu); 〒2548585 神奈川県
平塚市西八幡 1 丁目 4 番 3 号 株式会社パイ
ロットコーポレーション内 Kanagawa (JP). 石川

淳(ISHIKAWA Atushi); 〒2548585 神奈川県平塚市
西八幡 1 丁目 4 番 3 号 株式会社パイロット
コーポレーション内 Kanagawa (JP). 河原崎 勇二
(KAWARAZAKI Yuji); 〒2548585 神奈川県平塚市
西八幡 1 丁目 4 番 3 号 株式会社パイロット
コーポレーション内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 永井 浩之, 外(NAGAI Hiroshi et al.); 〒
1000005 東京都千代田区丸の内 1 丁目 6 番 6 号
日本生命丸の内ビル 協和特許法律事務所
Tokyo (JP).

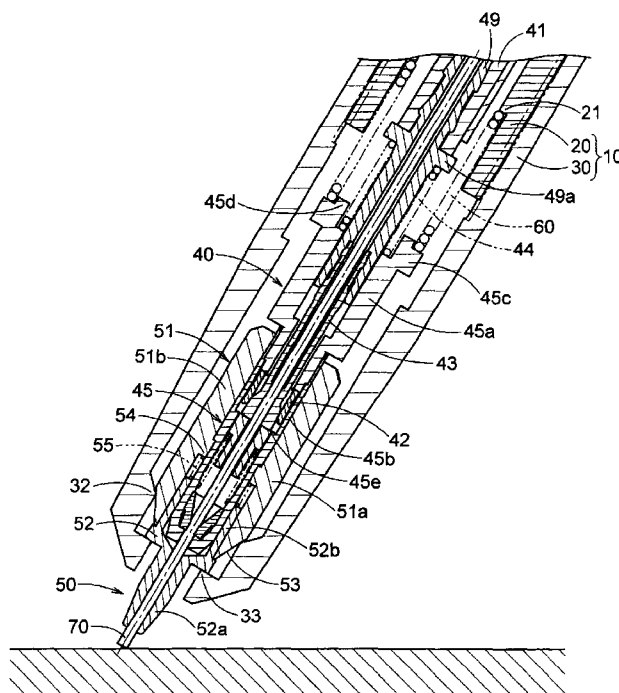
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,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

[続葉有]

(54) Title: MECHANICAL PENCIL

(54) 発明の名称: シャープペンシル

[図2]



(57) Abstract: A mechanical pencil is provided with: a shaft tube; a lead advancing unit for advancing a writing lead and having a rear region supported within the shaft tube so that the front region of the lead advancing unit can be either bent and deformed or tilted within the shaft tube; and an extendable and retractable elastic body disposed in a compressed state between the lead advancing unit and the shaft tube. The mechanical pencil is characterized in that: the lead advancing unit has a section to be pressed which is provided on the outer peripheral surface of the front region; the shaft tube has a pressing section in the front region; the pressing section and/or the section to be pressed is formed as a tapered surface having a diameter gradually increasing axially rearward; the pressing section and the section to be pressed are in contact with each other before the front region of the lead advancing unit is either bent and deformed or tilted within the shaft tube; and the pressing section moves the section to be pressed, axially rearward relative to the shaft tube while the front region of the lead advancing unit is being either bent and deformed or tilted within the shaft tube.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2017/002731 A1



(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))

軸筒と、前方領域が前記軸筒内において撓み変形可能あるいは傾動可能であるように後方領域が軸筒内に支持された、筆記芯を繰り出すための芯繰出ユニットと、芯繰出ユニットと軸筒との間に圧縮状態で配置された伸縮可能な弾性体と、を備え、芯繰出ユニットは前方領域の外周面に被押圧部を有し、軸筒は前方領域に押圧部を有し、押圧部と被押圧部との少なくとも一方は、軸方向後方に向かって次第に大径となるテーパ面であり、芯繰出ユニットの前方領域が軸筒内において撓み変形あるいは傾動する前においては、押圧部と被押圧部とが互いに当接しており、芯繰出ユニットの前方領域が軸筒内において撓み変形あるいは傾動する際には、押圧部が被押圧部を軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるようになっていることを特徴とするシャープペンシルである。

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、ロック操作等により筆記芯を所定量だけ口金の先端から繰り出すことにより筆記が可能なシャープペンシルに関する。

背景技術

[0002] 従来より、シャープペンシルを用いて筆記を行う際に筆記芯に高い筆圧が加えられると、口金の先端から露出された筆記芯が容易に折損してしまう、という問題があった。筆記芯の折損は、筆圧が一定であれば、シャープペンシルの軸筒の軸方向と紙面とのなす角度が小さくなるほど（軸筒を寝かせるほど）、あるいは、口金の先端から露出される筆記芯の長さが長くなるほど、顕著である。

[0003] このような問題に対し、特許文献１（特開２０１５－１２３６８９）には、筆記芯に高い筆圧が加えられた際に、筆圧の軸方向の成分と筆圧の当該軸方向に垂直な成分とをそれぞれ異なる機構により吸収して筆記芯の折損を低減させる、というシャープペンシルが記載されている。

[0004] 具体的には、特許文献１のシャープペンシルは、口金が弾性体（コイルバネ）を介して軸筒に支持されており、当該口金は、軸方向後方に向かって次第に小径となるカム斜面を有している。また、軸筒には、カム斜面を軸方向前方に押圧する押圧部が形成されている。このような構成により、筆圧の軸方向に垂直な成分（軸筒径外方向の力）に起因して、口金のカム斜面が軸筒の押圧部によって軸方向前方に押圧されて、軸筒の先端から口金が前方にスライドする（飛び出す）。これにより、口金の先端から露出される筆記芯の長さが減少されるようになっている。

更に、特許文献１のシャープペンシルは、筆記芯を繰り出す芯繰出ユニットが、弾性体（コイルバネ）によって軸方向前方（軸方向における口金の先端方向）に付勢された状態で、軸方向に相対移動可能に軸筒に支持されてい

る。そして、筆記芯を含む芯繰出ユニットが軸筒に対して軸方向後方に相対移動することによって、筆圧の軸方向の成分が吸収される。この結果、口金の先端から露出される筆記芯の長さが一層減少されて、筆記芯の折損が低減されるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2015-123689

[0006] 特許文献1に記載されているシャープペンシルでは、筆記芯に高い筆圧が加えられた際に、軸筒に対して口金が前方にスライドできる最大の長さ（ストローク）に亘って当該口金が一気にスライドする（飛び出す）ようになっている。

[0007] これに対して、本件発明者は、筆記芯に高い筆圧が加えられた際に、口金に対して筆記芯が後方にスライドする構成を開発し、そのような構成の方が筆記感が滑らかであると感じる使用者が多いことを確認した。

[0008] 本発明は、以上のような知見に基づいており、その目的は、筆記芯に高い筆圧が加えられた際に当該筆記芯の折損を確実に回避することができると共に、筆記感が滑らかなシャープペンシルを提供することである。

発明の開示

[0009] 本発明は、軸筒と、前方領域が前記軸筒内において撓み変形可能あるいは傾動可能であるように後方領域が前記軸筒内に支持された、筆記芯を繰り出すための芯繰出ユニットと、前記芯繰出ユニットの前方領域の外周面に設けられた張出部と、前記軸筒の前記張出部よりも軸方向後方の内周面に設けられた突出部と、前記張出部と前記突出部との間に圧縮状態で配置された伸縮可能な弾性体と、を備え、前記芯繰出ユニットは、前方領域の外周面に被押圧部を有しており、前記軸筒は、前方領域に押圧部を有しており、前記押圧部と前記被押圧部との少なくとも一方は、軸方向後方に向かって次第に大径となるテーパ面であり、前記芯繰出ユニットの前方領域が前記軸筒内において撓み変形あるいは傾動する前においては、前記押圧部と前記被押圧部とが

互いに当接しており、前記芯繰出ユニットの前方領域が前記軸筒内において撓み変形あるいは傾動する際には、前記押圧部が前記被押圧部を当該軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるようになっていることを特徴とするシャープペンシルである。

[0010] 本発明によれば、筆記芯に高い筆圧が加えられた際に、筆圧の軸方向に垂直な成分によって、芯繰出ユニットの前方領域が軸筒内において撓み変形あるいは傾動される。これにより、筆記芯を含む芯繰出ユニットが弾性体の付勢力に対抗して軸筒に対して軸方向後方に相対移動されるため、口金の先端から露出される筆記芯の長さが減少される。更に、筆圧の軸方向の成分によって、筆記芯を含む芯繰出ユニットが弾性体の付勢力に対抗して軸筒に対して軸方向後方に更に相対移動され、口金の先端から露出される筆記芯の長さが一層減少される。これらのことにより、筆記芯に高い筆圧が加えられた際に当該筆記芯の折損が確実に回避される。また、この時、口金が軸筒に対して軸方向前方に相対移動される（飛び出す）のではなく、筆記芯を含む芯繰出ユニットが口金に対して軸方向後方に相対移動されることによって、当該口金から露出される筆記芯の長さが減少される。このことにより、筆記感が滑らかなシャープペンシルを提供することができる。

[0011] 好ましくは、前記芯繰出ユニットの前記被押圧部が前記テーパ面であり、当該テーパ面は、前記軸筒の軸方向に対して $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の間のいずれかの角度を有しており、前記弾性体は、コイルバネであり、当該コイルバネによる付勢力に対抗して前記被押圧部を前記軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、 $0.5\text{ N} \sim 8\text{ N}$ の間のいずれかの値である。

[0012] この場合、筆記芯に高い筆圧が加えられた際に、筆記芯を含む芯繰出ユニットが軸筒に対して軸方向後方に確実に相対移動され得るため、筆記芯の折損が確実に回避される。一方、筆記芯に適正な筆圧が加えられている際に、筆記芯を含む芯繰出ユニットが軸筒に対して軸方向後方に実質的に相対移動されないため、書き味を損ねることが無い。

[0013] あるいは、好ましくは、前記芯繰出ユニットの前記被押圧部が前記テーパ

面であり、当該テーパ面は、前記軸筒の軸方向に対して $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の間のいずれかの角度を有しており、前記弾性体は、第1コイルバネと第2コイルバネとが直列に配置されて構成されており、前記第1コイルバネによる付勢力に対抗して前記被押圧部を前記軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、 $0.5\text{ N} \sim 5\text{ N}$ の間のいずれかの値であり、前記第2コイルバネによる付勢力に対抗して前記被押圧部を前記軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、 $2\text{ N} \sim 10\text{ N}$ の間のいずれかの値である。

[0014] この場合、相対的に小さな荷重で圧縮変形が開始する第1コイルバネ及び相対的に大きな荷重で圧縮変形が開始する第2コイルバネによって、この順序で段階的に筆圧が吸収されるため、筆記芯を含む芯繰出ユニットが軸筒に対して軸方向後方に相対移動される際の弾性体の付勢力による抵抗感を、最適化することができる。

[0015] また、好ましくは、前記芯繰出ユニットは、前記軸筒の内部で当該軸筒の軸方向に延在する芯パイプと、前記芯パイプの前端部に固定され外周面に突部が形成されたコネクタと、前記コネクタの前端部に固定されたチャックと、前記チャックの前方領域に外嵌された締めリングと、前記コネクタを軸方向後方に付勢するリターンスプリングと、前記軸筒と前記芯パイプとの間に形成された空間部において当該芯パイプの外周に遊嵌するように配設された重量体と、を有しており、前記重量体は、前記軸筒が前後に振られた際に前記空間部の内部を前後動して、前方において前記コネクタの前記突部に当接するようになっている。

[0016] この場合、軸筒を前後に振ることにより重量体の慣性力によってチャックが軸方向に前進させられるため、ロック操作を行うことなく迅速に筆記芯を繰り出すことができる。

[0017] 以上のようなシャープペンシルは、好ましくは、前記芯繰出ユニットの先端領域に配置され、当該芯繰出ユニットに対して前記軸筒の軸方向に相対移動可能な口金を更に備え、前記芯繰出ユニットは、前記口金によって前端部

が取り囲まれた芯繰出ユニット本体と、前記口金を当該芯繰出ユニット本体に抜け止め状態で保持するための保持部材と、を有している。

[0018] この場合、シャープペンシルの組立時や分解時において、口金が不所望に芯繰出ユニットから抜け落ちることがないため、作業性が良好である。

[0019] 好ましくは、前記保持部材は、筒状であり、内面に縮径部を有しており、前記口金は、前記縮径部よりも前記軸筒の軸方向後方の外面に、当該縮径部の内径よりも大径の拡径部を有している。この場合、前記芯繰出ユニットからの前記口金の抜け落ちが確実に防止される。

[0020] より好ましくは、前記被押圧部は、前記保持部材に設けられている。この場合、被押圧部（テーパ面）を所望の位置に設けることが容易である。

[0021] また、好ましくは、前記口金は、前記軸筒の前端から外方に突出し、前記芯繰出ユニットから繰り出される前記筆記芯を取り囲む、筒状の前方領域と、前記前方領域の、前記軸筒の軸方向後方に設けられ、当該軸筒の径方向外方に広がる肩部と、を有し、前記軸筒は、前記肩部よりも前記軸筒の軸方向前方に当該軸筒の径方向内方に張り出した内鏝を有し、前記肩部と前記内鏝とは、点接触または線接触している。

[0022] この場合、軸筒の内鏝と口金の肩部との接触面積を極めて小さくすることができ、口金が軸筒に対してスムーズに移動することができる。このことにより、筆記芯を含む芯繰出ユニットが軸筒に対して軸方向後方に相対移動する際に滑らかな感触を提供することができる。

[0023] 具体的には、前記口金は、前記軸筒の前端から外方に突出し、前記芯繰出ユニットから繰り出される前記筆記芯を取り囲む、筒状の前方領域と、前記前方領域の、前記軸筒の軸方向後方に設けられ、当該軸筒の径方向外方に広がる肩部と、を有し、前記軸筒は、前記肩部よりも前記軸筒の軸方向前方に当該軸筒の径方向内方に張り出した内鏝を有し、前記肩部は、前記軸筒の軸方向後方に向かって大径となる第2テーパ面であり、前記内鏝と前記第2テーパ面とが互いに当接している。

[0024] この場合、好ましくは、前記第2テーパ面は、前記軸筒の軸方向と直交す

る平面に対して、 5° 以上 20° 以下の角度を有している。この場合、良好な筆記感を提供しつつ、口金が軸筒に対して特にスムーズに移動することができる。すなわち、この角度が 5° 以上であれば、軸筒の内鍔と口金の肩部との摩擦抵抗が小さく、軸筒の径方向における口金のスムーズな移動が実現される。一方、この角度が 20° よりも小さければ、筆記芯を含む芯繰出ユニットが軸筒に対して軸方向後方に相対移動する際に、口金が当該軸方向後方に大きく移動することが無く、筆記感の低下を回避することができる。

[0025] あるいは、前記内鍔は、前記軸筒の軸方向後方に向かって突出し前記肩部に当接する突起を有し、前記突起と前記肩部とが互いに当接していても良い。

[0026] この場合も、内鍔と肩部との接触面積を極めて小さくすることができ、口金が軸筒に対してスムーズに移動することができる。このことにより、筆記芯を含む芯繰出ユニットが軸筒に対して軸方向後方に相対移動する際に滑らかな感触を提供することができる。

[0027] あるいは、前記内鍔は、前記肩部に面する領域に、前記軸筒の軸方向前方に向かって大径となる第3テーパ面を有していても良い。

[0028] この場合、第3テーパ面の存在によって、軸筒の径方向内方の領域に口金の肩部に向かって突出した突起が形成されている。このため、内鍔と肩部との接触面積を極めて小さくすることができ、口金が軸筒に対してスムーズに移動することができる。このことにより、筆記芯を含む芯繰出ユニットが軸筒に対して軸方向後方に相対移動する際に滑らかな感触を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の第1の実施の形態のシャープペンシルの概略縦断面図である。

[図2]筆記芯に筆圧が加えられていない場合の、図1のシャープペンシルの前方領域の概略縦断面図である。

[図3]筆記芯に筆圧が加えられている場合の、図1のシャープペンシルの前方領域の概略縦断面図である。

[図4]本発明の第2の実施の形態のシャープペンシルの概略縦断面図である。

[図5]筆記芯に筆圧が加えられている場合の、図4のシャープペンシルの前方領域の概略縦断面図である。

[図6]図4のシャープペンシルにおいて、芯繰出ユニットに設けられた被押圧部としてのテーパ面の角度を変化させた場合の、芯引込量及び筆記芯の引き込みが開始する加重（作動加重）の一例を示す図表である。

[図7]本発明の第3の実施の形態のシャープペンシルの概略縦断面図である。

[図8]筆記芯に筆圧が加えられている場合の、図7のシャープペンシルの前方領域の概略縦断面図である。

[図9]図7のシャープペンシルの前方領域を分解図で示す概略縦断面図である。

[図10]図7のシャープペンシルの変形例を示す部分的な概略縦断面図である。

[図11]図7のシャープペンシルの他の変形例を示す部分的な概略縦断面図である。

[図12]図7のシャープペンシルの更なる変形例を示す部分的な概略縦断面図である。

発明を実施するための形態

[0030] 以下に、添付の図面を参照して本発明の第1の実施の形態を詳細に説明する。

[0031] 図1は、本発明の第1の実施の形態のシャープペンシル100の概略縦断面図であり、図2は、筆記芯70に筆圧が加えられていない場合の、図1のシャープペンシル100の前方領域の概略縦断面図であり、図3は、筆記芯70に筆圧が加えられている場合の、図1のシャープペンシル100の前方領域の概略縦断面図である。

[0032] 本実施の形態のシャープペンシル100は、図1乃至図3に示すように、軸筒10と、軸筒10内に支持され、前方領域が当該軸筒10内において傾動可能な、筆記芯70を繰り出すための芯繰出ユニット40と、を備えてい

る。本実施の形態の軸筒１０は、ポリカーボネート製であり、後軸２０と、後方領域が後軸２０の前方領域に固定（螺着）された前軸３０と、により構成されている。

[0033] 本実施の形態の芯繰出ユニット４０は、軸筒１０の内部で当該軸筒１０の軸方向に延在するポリプロピレン製の芯パイプ４１と、芯パイプ４１の前端部にコネクタ４９を介して固定された黄銅製のチャック４３と、チャック４３の前方領域に外嵌された黄銅製の締めリング４２と、チャック４３を取り囲む外筒４５と、外筒４５に対して芯パイプ４１を軸方向後方に付勢するリターンスプリング４４と、を有している。

[0034] 具体的には、図２及び図３に示すように、外筒４５は、前方領域の内周面においてチャック４３を支持すると共に後方領域の外周面に張出部としてのフランジ部４５ｃを有する後筒４５ａと、後筒４５ａの前端領域に外嵌固定されチャック４３の前端部を超えて軸方向前方に延在する前筒４５ｂと、を有している。また、フランジ部４５ｃは、後端部に、コネクタ４９の外周面との間に隙間をもって軸方向後方に延びる円筒壁４５ｄを有している。この円筒壁４５ｄとコネクタ４９との隙間において、フランジ部４５ｃとコネクタ４９の突部４９ａとの間にリターンスプリング４４が圧縮状態で配置されており、外筒４５に対して芯パイプ４１を軸方向後方に付勢している。この状態で、チャック４３は、締めリング４２によって締められて筆記芯７０を後退しないように挟持している。更に、前筒４５ｂは、締めリング４２よりも軸方向前方の内周面に当該締めリング４２の前進を途中で規制する当接段部４５ｅを有している。

[0035] また、図１に示すように、軸筒１０（後軸２０）は、外筒４５のフランジ部４５ｃよりも軸方向後方の内周面に突出部２１を有しており、この突出部２１とフランジ部４５ｃとの間に、伸縮可能なコイルバネ６０が圧縮状態で配置されている。このような構成により、筆記芯７０を含む芯繰出ユニット４０は、コイルバネ６０の付勢力に対抗して軸筒１０に対して軸方向後方への相対移動が可能となっている。

- [0036] また、前軸 30 の後方領域の内径は、フランジ部 45 c の外径よりも大きくなっており、前軸 30 の内周面とフランジ部 45 c の外周面との間に隙間が形成されている。このことにより、軸筒 10 に対する芯繰出ユニット 40 の傾動が許容されている。
- [0037] また、芯繰出ユニット 40 の先端領域には、黄銅製の口金 52 が取り付けられている。本実施の形態の口金 52 は、芯繰出ユニット 40 の前端領域に固定された黄銅製の筒状のベース部材 51 に軸方向に相対移動可能に支持されており、当該ベース部材 51 と共に口金ユニット 50 を構成している。
- [0038] ベース部材 51 は、前端部に被押圧部 53 を有している。本実施の形態の被押圧部 53 は、軸筒 10 の軸方向に対して 25° の角度を有するテーパ面として構成されている。また、軸筒 10（前軸 30）は、前方領域に内周面に張り出した押圧部 32 を有している。本実施の形態では、図 2 に示すように、芯繰出ユニット 40 が傾動する前においては、押圧部 32 と被押圧部 53 とが互いに当接している。そして、図 3 に示すように、芯繰出ユニット 40 が傾動する際に、押圧部 32 が被押圧部 53 を軸筒 10 に対して軸方向後方に相対移動させるようになっている。本実施の形態では、コイルバネ 60 のバネ定数は 800 N/m であり、当該コイルバネ 60 による付勢力に対抗して被押圧部 53（テーパ面）を軸筒 10 に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、 3.4 N である。
- [0039] また、本実施の形態では、図 1 乃至図 3 に示すように、ベース部材 51 は、前方領域 51 a の内径よりも後方領域 51 b の内径の方が小さくなっており、前方領域 51 a と後方領域 51 b との接続部分の内周面に段部 54 が形成されている。前方領域 51 a の内周面と芯繰出ユニット 40 の外周面との間には円筒状の隙間が形成されており、この隙間に、口金 52 が挿入されている。
- [0040] 具体的には、図 2 及び図 3 に示すように、口金 52 は、筆記芯 70 を案内するパイプ状の前方領域 52 a と、当該前方領域 52 a よりも大径のスリーブ状の後方領域 52 b と、によって構成されており、当該後方領域 52 b が

前記円筒状の隙間に挿入されている。更に、軸筒１０（前軸３０）は、口金５２の後方領域５２ｂの前端部よりも軸方向前方の内周面に内鏝３３を有しており、この内鏝３３において軸筒１０（前軸３０）の内径が口金５２の後方領域５２ｂの外径よりも小さくなっている。すなわち、この内鏝３３と口金５２の後方領域５２ｂとが当接して軸筒１０に対する口金５２の軸方向前方への相対移動が規制され、芯繰出ユニット４０の抜けが防止されている。この状態で、口金５２の後方領域５２ｂの後端部とベース部材５１の段部５４との間に、伸縮可能なスプリング５５が圧縮状態で配置されている。このような構成により、芯繰出ユニット４０が軸筒１０に対して軸方向後方に相対移動された際にも、口金５２と軸筒１０の内鏝３３との当接状態が維持されるようになっている。これにより、筆記芯７０を含む芯繰出ユニット４０が軸筒１０に対して軸方向後方に相対移動された際に、口金５２の前端部から露出される筆記芯７０の長さが減少されるようになっている。

[0041] また、図１に示すように、芯繰出ユニット４０は、芯パイプ４１の後端に取り付けられて芯パイプ４１を外筒４５に対して軸方向前方に押圧するためのノック部４８を、更に有している。本実施の形態のノック部４８は、軸方向前方に、芯パイプ４１の後端領域に外嵌されるスリーブ部４８ａを有しており、軸方向後方に円柱状の消しゴム８０を取外可能に保持するホルダ部４８ｂを有している。スリーブ部４８ａの内部空間とホルダ部４８ｂの内部空間とは、開口によって連通されている。このことにより、消しゴム８０をホルダ部４８ｂから取り外すことによって、当該開口から筆記芯７０を芯ホルダ４１内に投入できるようになっている。また、ホルダ部４８ｂには、消しゴム８０の後方を覆うドーム状のノブ８１が取外可能に外嵌されている。

[0042] 更に、本実施の形態では、後軸２０の後端領域に頭冠２３が固定されている。頭冠２３の内周面には軸方向後方に面した段部２３ａが形成されている。また、ホルダ部４８ｂの外周にフランジ部４８ｃが形成されており、このフランジ部４８ｃと段部２３ａとの間に、伸縮可能なスプリング４８ｄが圧縮状態で配置されている。

[0043] 次に、本発明の第１の実施の形態のシャープペンシル１００の作用について説明する。

[0044] まず、紙面に対して筆記を行うに先立ち、必要に応じて、ノブ８１と消しゴム８０とがホルダ部４８ｂから取り外され、スリーブ部４８ａとホルダ部４８ｂとを連通する開口を介して筆記芯７０が芯パイプ４１内に投入される。そして、消しゴム８０とノブ８１とがホルダ部４８ｂに取り付けられ、口金５２の前端が下方に向けられた状態でノック部４８（ノブ８１）が軸方向前方に向かって押圧（ノック）される。これにより、芯パイプ４１、コネクタ４９、チャック４３及び締めリング４２がリターンスプリング４４の付勢力に対抗して前進させられる。この前進の途中で、締めリング４２のみが外筒４５の前筒４５ｂに形成された当接段部４５ｅに当接する。これにより、チャック４３から締めリング４２が後方に外され、当該チャック４３が開放されて筆記芯７０が繰り出される。押圧（ノック）時には、ノック部４８のフランジ部４８ｃと頭冠２３の段部２３ａとの間に配置されたスプリング４８ｄの付勢力によって、適度な抵抗感がもたらされる。

[0045] そして、ノック部４８（ノブ８１）の押圧状態が解除されると、芯パイプ４１がチャック４３と共にリターンスプリング４４の付勢力によって後退させられる。これに伴って、締めリング４２が再びチャック４３の前方領域に外嵌され、チャック４３が締められる。これにより、筆記芯７０が後退しないように挟持され、筆記芯７０が繰り出された状態が維持される。そして、この一連の押圧操作が適宜繰り返されることにより、口金５２の先端から筆記芯７０が所望の長さ露出される（繰り出される）（図２参照）。そして、使用者によって前軸３０が把持され、紙面に対して筆記芯７０を当接させつつ軸筒１０を所望に移動させることによって、筆記が行われる。

[0046] 筆記の際、軸筒１０は、その軸方向が紙面に対して鋭角をなす（図２および図３参照）ように把持されることが一般的である。このため、筆記芯７０には、軸筒１０の軸方向に垂直な成分と当該軸方向の成分とを含む筆圧が加えられる。本実施の形態のシャープペンシル１００は、筆記時に筆記芯７０

に高い筆圧が加えられると、筆圧の軸方向に垂直な成分と軸方向の成分とをそれぞれ吸収して、口金 5 2 の先端から露出された筆記芯 7 0 の折損を回避する。

[0047] 具体的には、図 3 に示すように、筆圧の軸方向に垂直な成分によって芯繰出ユニット 4 0 の前方領域が傾動し、前軸 3 0 の押圧部 3 2 によってベース部材 5 1 の被押圧部 5 3（テーパ面）が軸方向後方に押圧される。これにより、コイルバネ 6 0 の付勢力に対抗して、筆記芯 7 0 及びベース部材 5 1 を含む芯繰出ユニット 4 0 が軸筒 1 0 に対して軸方向後方に相対移動される。一方、口金 5 2 は、スプリング 5 5 の付勢力によってベース部材 5 1 に対して軸方向前方に押圧されているため、軸筒 1 0 に対して軸方向後方には相対移動されない。これらのことにより、口金 5 2 の先端から露出される筆記芯 7 0 の長さが減少される。

[0048] これと同時に、図 3 に示すように、筆圧の軸方向の成分によって、筆記芯 7 0 が軸筒 1 0 に対して軸方向後方に押圧される。これにより、コイルバネ 6 0 の付勢力に対抗して、筆記芯 7 0 及びベース部材 5 1 を含む芯繰出ユニット 4 0 が軸方向後方に更に相対移動される。すなわち、口金 5 2 の先端から露出される筆記芯 7 0 の長さが一層減少され、当該筆記芯 7 0 の折損が回避される。

[0049] そして、筆記芯 7 0 に加えられている筆圧が弱められると、コイルバネ 6 0 の付勢力によって、筆記芯 7 0 及びベース部材 5 1 を含む芯繰出ユニット 4 0 が軸方向前方に押し戻される。これにより、初期状態（図 2 参照）が復元される。

[0050] 以上のような本実施の形態によれば、筆記芯 7 0 に高い筆圧が加えられた際に、筆圧の軸方向に垂直な成分によって、芯繰出ユニット 4 0 の前方領域が軸筒 1 0 内において傾動される。これにより、筆記芯 7 0 を含む芯繰出ユニット 4 0 がコイルバネ 6 0 の付勢力に対抗して軸筒 1 0 に対して軸方向後方に相対移動されるため、口金 5 2 の先端から露出される筆記芯 7 0 の長さが減少される。更に、筆圧の軸方向の成分によって、筆記芯 7 0 を含む芯繰

出ユニット40がコイルバネ60の付勢力に対抗して軸筒10に対して軸方向後方に更に相対移動され、口金52の先端から露出される筆記芯70の長さが一層減少される。これらのことにより、筆記芯70に高い筆圧が加えられた際に当該筆記芯70の折損が確実に回避される。また、この時、口金52が軸筒10に対して軸方向前方に相対移動される（飛び出す）のではなく、筆記芯70を含む芯繰出ユニット40が口金52に対して軸方向後方に相対移動されることによって、口金52から露出される筆記芯70の長さが減少される。このため、口金52の先端と紙面とが当接した際には、筆圧をわずかに弱めるだけでコイルバネ60の付勢力によって口金52から露出される筆記芯70の長さが速やかに増大されるため、口金52の先端と紙面との引っ掛かりを速やかに解消することができる。

[0051] また、芯繰出ユニット40の被押圧部53がテーパ面であり、当該テーパ面は、軸筒10の軸方向に対して25°の角度を有しており、コイルバネ60のバネ定数は800N/mである。このような被押圧部53とコイルバネ60との組合せにより、当該コイルバネ60による付勢力に対抗して被押圧部53（テーパ面）を軸筒10に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、3.4Nである。このため、筆記芯70に高い筆圧が加えられた際に、筆記芯70を含む芯繰出ユニット40が軸筒10に対して軸方向後方に確実に相対移動されるため、筆記芯70の折損が確実に回避される。一方、筆記芯70に適正な筆圧が加えられている際に、筆記芯70を含む芯繰出ユニット40が軸筒10に対して軸方向後方に実質的に相対移動されないため、書き味を損ねることが無い。

[0052] なお、芯繰出ユニット40が傾動するのではなく、当該芯繰出ユニット40が撓み変形するようになっていても良い。この場合も、軸筒10の軸方向に垂直な筆圧に起因して、芯繰出ユニット40を当該軸筒10に対して軸方向後方へ相対移動させることができる。この撓み変形は、例えば芯パイプ41を可撓性の材料で構成することにより、実現することができる。

[0053] また、本実施の形態では、ベース部材51に、被押圧部53として軸方向

後方に向かって次第に大径となるテーパ面が設けられていたが、このようなテーパ面が押圧部 32 として前軸 30 の前方領域に設けられていても良い。この場合、ベース部材 51 の被押圧部 53 は、軸筒 10 の径方向外側に張り出した張出部として形成されても良いし、本実施の形態のように軸方向後方に向かって次第に大径となるテーパ面として形成されても良い。

[0054] また、本実施の形態では、芯繰出ユニット 40 としてノック式のものが採用されたが、軸筒 10 を前後に振ることによって筆記芯 70 が繰り出される振出式の芯繰出ユニットが採用されても良い。

[0055] この場合、突部 49a が芯パイプ 41 の外径を超えて軸筒 10 の径方向外側に突出したコネクタ 49 が採用されると共に、軸筒 10 と芯パイプ 41 との間に形成された空間部において芯パイプ 41 の外周に重量体を遊嵌させればよい。重量体としては、例えば軸筒 10 の軸線周りにワイヤを巻回して円筒状に形成された重さ 2.3g のものが採用され得る。この場合、軸筒 10 が前後に振られた際に、重量体が前記空間部の内部を前後動して、軸方向前方においてコネクタ 49 の突部 49a に当接する。そして、その当接の際に、コネクタ 49 が重量体の慣性力によって軸方向に前進させられ、筆記芯 70 が繰り出される。

[0056] このような振出式の芯繰出ユニットを採用しても、ノック式の芯繰出ユニット 40 を採用した場合と同様の効果を得ることができる。更に、ノック操作を行うことなく迅速に筆記芯 70 を繰り出すことができる。

[0057] 次に、図 4 及び図 5 を参照して、本発明の第 2 の実施の形態のシャープペンシル 200 について説明する。

[0058] 図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態のシャープペンシル 200 の概略縦断面図であり、図 5 は、筆記芯 270 に筆圧が加えられている場合の、図 4 のシャープペンシル 200 の前方領域の概略縦断面図である。図 4 及び図 5 に示すように、本実施の形態のシャープペンシル 200 は、第 1 の実施の形態と異なり、フランジ部 251a が、外筒 45 の後方領域の外周面ではなくベース部材 251 の後方領域の外周面に設けられている。また、コイルバネ 2

60の後端部に当接される突出部234が、フランジ部251aよりも軸方向後方において、後軸220ではなく前軸230の内周面に設けられている。そして、前軸230の突出部234とフランジ部251aとの間に圧縮状態で配置された伸縮可能なコイルバネ260として、弱コイルバネ260aとその軸方向後方に配置された強コイルバネ260bとが直列に接続されたものが採用されている。本実施の形態では、弱コイルバネ260aのバネ定数は、 700 N/m であり、強コイルバネ260bのバネ定数は、 1000 N/m である。

[0059] 弱コイルバネ260aと強コイルバネ260bとは、弱コイルバネ260aの圧縮長さを規制する円筒状の規制部材261を介して接続されている。この規制部材261は、弱コイルバネ260aの外側を覆うスリーブ部261aと、スリーブ部261aの後端部に一体的に形成された環状部261bと、を有している。更に、環状部261bは、スリーブ部261aの内壁よりも軸筒210の径方向内側に突出した内側突出部261cと、スリーブ部261aの外壁よりも軸筒210の径方向外側に突出した外側突出部261dと、を有している。本実施の形態では、内側突出部261cの内周面と芯繰出ユニット240の外周面との間に隙間が形成されており、芯繰出ユニット240が傾動した際に当該芯繰出ユニット240と規制部材261との干渉が回避されるようになっている。そして、フランジ部251aと内側突出部261cとの間に弱コイルバネ260aが伸縮可能に圧縮状態で配置されており、内側突出部261cと突出部234との間に強コイルバネ260bが伸縮可能に圧縮状態で配置されている。

[0060] また、前軸230の突出部234よりも軸方向前方には、軸方向後方に面した段部235が形成されており、この段部235の軸方向後方に規制部材261の環状部261bが軸方向に摺動可能に内嵌されている。また、段部235よりも軸方向前方において、軸筒210（前軸230）の内径は、外側突出部261dの外径よりも小さくなっており、環状部261bが段部235を超えて軸方向前方へ摺動しないようになっている。本実施の形態では

、筆記芯 270 に筆圧が加えられていない場合には、規制部材 261 の環状部 261b は、強コイルバネ 260b の付勢力によって、段部 235 に当接されている。この状態において、規制部材 261 のスリーブ部 261a の前端部とフランジ部 251a の後端部との間に、例えば 0.8mm の隙間が形成されている。

[0061] 以上のような構成により、本実施の形態では、弱コイルバネ 260a による付勢力に対抗して被押圧部 253（テーパ面）を軸筒 210 に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、2.5N であり、強コイルバネに 260b による付勢力に対抗して被押圧部 253（テーパ面）を軸筒 210 に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、7N である。

[0062] また、図 1 に示すように、本実施の形態の後軸 220 は、後方領域の内周面に突出部 222 を有しており、この突出部 222 とコネクタ 249 との間に重量体 290 が配置されている。重量体 290 としては、軸筒 210 の軸線周りにワイヤを巻回して円筒状に形成された重さ 2.3g のものが採用され得る。後軸 220 の内径は、この突出部 222 において重量体 290 の外径よりも小径となっている。また、コネクタ 249 は、外周面に突部を有している。

[0063] その他の構成は、第 1 の実施の形態のシャープペンシル 100 と同様である。図 4 及び図 5 において、第 1 の実施の形態と同様の構成部分には略同様の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0064] 次に、本実施の形態のシャープペンシル 200 の作用について説明する。

[0065] 本実施の形態のシャープペンシル 200 は、軸筒 210 が前後に振られることで、重量体 290 が軸筒 210 と芯パイプ 241 との間に形成された空間部内を軸方向前方においてはコネクタ 249 の突部に当接するまで、軸方向後方においては突出部 222 に当接するまで、前後動される。そして、重量体 290 が前進した際には、重量体 290 の慣性力でコネクタ 249、チャック及び締めリングをリターンスプリング 244 の付勢力に対抗して前進させる。この前進の途中で、締めリングのみが外筒 245 の内周面に形成さ

れた当接段部に当接する。これにより、チャックから締めリングが軸方向後方に外され、当該チャックが開放されて筆記芯 270 が繰り出される。

[0066] そして、コネクタ 249 に対する重量体 290 の慣性力の影響が無くなると、コネクタ 249 がリターンズプリング 244 の付勢力によって後退せられる。これに伴って、コネクタ 249 に係合されたチャックも後退し、再び締めリングがチャックの前方領域に外嵌され、チャックが締められる。これにより、筆記芯 270 が後退しないように挟持され、筆記芯 270 の繰り出された状態が維持される。そして、以上のような軸筒 210 の前後動が適宜繰り返されることにより、口金 252 の先端から筆記芯 270 が所望の長さ露出される（繰り出される）。

[0067] 本実施の形態のシャープペンシル 200 は、第 1 の実施の形態と同様にして、ロック部 248 が押圧（ノック）されることによっても、筆記芯 270 が繰り出される。押圧（ノック）時には、ロック部 248 のフランジ部 248c と頭冠 223 の段部 223a との間に配置されたスプリング 248d の付勢力によって、適度な抵抗感がもたらされる。

[0068] そして、使用者によって前軸 230 が把持され、紙面に対して筆記芯 270 を当接させつつ軸筒 210 を所望に移動させることによって、筆記が行われる。

[0069] 筆記の際、前述の通り、筆記芯 270 に、軸筒 210 の軸方向に垂直な成分と当該軸方向の成分とを含む筆圧が加えられることが、一般的である。本実施の形態のシャープペンシル 200 も、第 1 の実施の形態と同様に、筆記時に筆記芯 270 に高い筆圧が加えられると、筆圧の軸方向に垂直な成分と軸方向の成分とをそれぞれ吸収して、口金 252 の先端から露出された筆記芯 270 の折損を回避する。

[0070] 具体的には、図 5 に示すように、筆圧の軸方向に垂直な成分によって芯繰出ユニット 240 の前方領域が傾動し、前軸 230 の押圧部 232 によってベース部材 251 の被押圧部 253（テーパ面）が軸方向後方に押圧される。これにより、弱コイルバネ 260a 及び強コイルバネ 260b の付勢力に

対抗して、筆記芯 270 を含む芯繰出ユニット 240 が軸筒 210 に対して軸方向後方に相対移動される。

[0071] この時、弱コイルバネ 260 a は、規制部材 261 のスリーブ部 261 a の存在により、例えば最大で 0.8 mm の圧縮変形が許容される。そして、弱コイルバネ 260 a が 0.8 mm 圧縮変形されると、ベース部材 251 のフランジ部 251 a の後端部は、スリーブ部 261 a の前端部に当接される。この状態から更に芯繰出ユニット 240 が軸方向後方に相対移動される場合には、ベース部材 251 と芯繰出ユニット 240 と移動規制部材 261 とが一体となって、強コイルバネ 260 b の付勢力に対抗して軸方向後方に相対移動される。この相対移動の際には、圧縮状態で配置されている各コイルバネ 260 a、260 b に更なる圧縮変形を生じさせるために必要な荷重の相異から、弱コイルバネ 260 a の付勢力に対抗して芯繰出ユニット 240 を軸方向後方に相対移動させる場合よりも、より大きな抵抗感がもたらされる。一方、口金 52 は、スプリング 255 の付勢力によってベース部材 251 に対して軸方向前方に押圧されているため、軸筒 210 に対して軸方向後方には相対移動されない。これらのことにより、口金 252 の先端から露出される筆記芯 270 の長さが減少される。

[0072] これと同時に、筆圧の軸方向の成分によって、筆記芯 270 が軸筒 210 に対して軸方向後方に押圧される。これにより、弱コイルバネ 260 a 及び強コイルバネ 260 b の付勢力に対抗して、筆記芯 270 及びベース部材 251 を含む芯繰出ユニット 240 が軸方向後方に相対移動される。この場合も、前述の通り、弱コイルバネ 260 a 及び強コイルバネ 260 b の順序で各コイルバネ 260 a、260 b が圧縮される。これにより、口金 252 の先端から露出される筆記芯 270 の長さが一層減少され、当該筆記芯 270 の折損が回避される。

[0073] 以上のような本実施の形態のシャープペンシル 200 において、ベース部材 251 の被押圧部 253 として設けられたテーパ面の軸筒 210 の軸方向に対する角度 θ を変化させた場合の、芯引込量（筆記芯 270 の後退量）、

及び、軸筒 210 の軸方向と紙面とのなす角が 55° である場合における筆記芯 270 の引き込み（後退）が開始する加重の一例が、図 6 に示されている。なお、図 6 において、L1 は、軸筒 210 の中心線であり、L2 は、芯繰り出しユニット 240 から繰り出された状態における筆記芯 270 の中心線である。筆記芯 270 に筆圧が加えられていない時には、L1 と L2 は一致する。

[0074] 以上のような本実施の形態によっても、筆記芯 270 に高い筆圧が加えられた際に、筆圧の軸方向に垂直な成分によって、芯繰出ユニット 240 の前方領域が軸筒 210 内において傾動される。これにより、筆記芯 270 を含む芯繰出ユニット 240 がコイルバネ 260 の付勢力に対抗して軸筒 210 に対して軸方向後方に相対移動されるため、口金 252 の先端から露出される筆記芯 270 の長さが減少される。更に、筆圧の軸方向の成分によって、筆記芯 270 を含む芯繰出ユニット 240 がコイルバネ 260 の付勢力に対抗して軸筒 210 に対して軸方向後方に更に相対移動され、口金 252 の先端から露出される筆記芯 270 の長さが一層減少される。これらのことにより、筆記芯 270 に高い筆圧が加えられた際に当該筆記芯 270 の折損が確実に回避される。また、この時、口金 252 が軸筒 210 に対して軸方向前方に相対移動される（飛び出す）のではなく、筆記芯 270 を含む芯繰出ユニット 240 が口金 252 に対して軸方向後方に相対移動されることによって、口金 252 から露出される筆記芯 270 の長さが減少される。このため、口金 252 の先端と紙面とが当接した際には、筆圧をわずかに弱めるだけでコイルバネ 260 の付勢力によって口金 252 から露出される筆記芯 270 の長さが速やかに増大されるため、口金 252 の先端と紙面との引っ掛かりを速やかに解消することができる。

[0075] また、本実施の形態のコイルバネ 260 は、バネ定数が 700 N/m の弱コイルバネ 260a と、バネ定数が 1000 N/m の強コイルバネ 260b と、が直列に配置されて構成されている。そして、弱コイルバネ 260a による付勢力に対抗して被押圧部 253（テーパ面）を軸筒 210 に対して軸

方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、2.5 Nであり、強コイルバネに260bよる付勢力に対抗して被押圧部253（テーパ面）を軸筒210に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、7 Nである。このことにより、筆圧が、相対的に小さな荷重で圧縮変形が開始する弱コイルバネ260a及び相対的に大きな荷重で圧縮変形が開始する強コイルバネ260bによって、この順序で段階的に吸収されるため、筆記芯270を含む芯繰出ユニット240が軸筒に対して軸方向後方に相対移動される際のコイルバネ260の付勢力による抵抗感を、最適化することができる。

[0076] また、芯繰出ユニット240は、軸筒210の内部で当該軸筒210の軸方向に延在する芯パイプ240と、芯パイプ240の前端部に固定され外周面に突部が形成されたコネクタ249と、コネクタ249の前端部に固定されたチャックと、チャックの前方領域に外嵌された締めリングと、コネクタ249を軸方向後方に付勢するリターンスプリング244と、軸筒210と芯パイプ241との間に形成された空間部において芯パイプ241の外周に遊嵌するように配設された重量体290と、を有しており、重量体290は、軸筒210が前後に振られた際に前記空間部の内部を前後動して、前方においてコネクタ249の突部に当接するようになっている。このため、軸筒210を前後に振ることにより重量体290の慣性力によってチャックが軸方向に前進させられるため、ロック操作を行うことなく迅速に筆記芯270を繰り出すことができる。

[0077] なお、芯繰出ユニット240が傾動するのではなく、当該芯繰出ユニット240が撓み変形するようになっていても良い。この場合も、軸筒210の軸方向に垂直な筆圧に起因して、芯繰出ユニット240を当該軸筒210に対して軸方向後方へ相対移動させることができる。この撓み変形は、例えば芯パイプ241を可撓性の材料で構成することにより、実現することができる。

[0078] また、本実施の形態では、ベース部材251に、被押圧部253として軸方向後方に向かって次第に大径となるテーパ面が設けられていたが、このよ

うなテーパ面が押圧部 232 として前軸 230 の前方領域に設けられていても良い。この場合、ベース部材 251 の被押圧部 253 は、軸筒 210 の径方向外側に張り出した張出部として形成されても良いし、本実施の形態のように軸方向後方に向かって次第に大径となるテーパ面として形成されても良い。

[0079] 次に、図 7 乃至 9 を参照して、本発明の第 3 の実施の形態のシャープペンシル 300 について説明する。図 7 は、本発明の第 3 の実施の形態のシャープペンシル 300 の概略縦断面図であり、図 8 は、筆記芯 370 に筆圧が加えられている場合の、図 7 のシャープペンシル 300 の前方領域の概略縦断面図であり、図 9 は、図 7 のシャープペンシル 300 の前方領域を分解図で示す概略縦断面図である。

[0080] 図 7 乃至図 9 に示すように、本実施の形態のシャープペンシル 300 は、芯繰出ユニット 340 の先端領域に配置され、芯繰出ユニット 340 に対して軸筒 310 の軸方向に相対移動可能な口金 352 を備えている。本実施の形態の芯繰出ユニット 340 は、口金 352 によって前端部が取り囲まれた芯繰出ユニット本体 340a と、口金 352 を当該芯繰出ユニット本体 340a に抜け止め状態で保持するための保持部材 340b と、を有している。口金 352 は、図 8 に示すように、筆記芯 370 を案内する筒状の前方領域 352a と、当該前方領域 352a よりも大径のスリーブ状の後方領域 352b と、によって構成されている。この後方領域 352b は、前方の小径部 352c と後方の拡径部 352d とを有しており、小径部 352c と拡径部 352d とは外面にテーパ面 352e を有する肩部 352h によって接続されている。

[0081] このような口金 352 は、保持部材 340b によって抜け止め状態かつ軸筒 310 の軸方向にスライド可能な状態で、芯繰出ユニット本体 340a の先端領域に取り付けられている。具体的には、図 7 乃至図 9 に示すように、保持部材 340b は、口金 352 の後方領域 352b を取り囲む筒状の本体部 340c と、本体部 340c の後端領域に内嵌された環状のストッパ 34

0 d と、を有している。このような構成により、口金 3 5 2 は、保持部材 3 4 0 b の内部に本体部 3 4 0 c の軸方向にスライド可能に保持され、本体部 3 4 0 c からの不所望な抜け落ちが防止されている。また、本体部 3 4 0 c の前端は開口部となっており、この開口部から口金 3 5 2 の前方領域 3 5 2 a が前方へ突出している。

[0082] 図 7 乃至図 9 に示すように、本体部 3 4 0 c の前方領域の外面には、軸筒 3 1 0 の軸方向前方に向かって先細りとなる被押圧部 3 5 3 としてテーパ面が形成されている。更に、本体部 3 4 0 c の内面には、内径が本体部 3 4 0 c の他の領域よりも小さい縮径部 3 4 0 e を有している。この縮径部 3 4 0 e よりも軸方向後方において、外筒 3 4 5 の外面には軸方向前方を向いた平坦面 3 4 5 f が形成されており、小径部 3 5 2 c と平坦面 3 4 5 f との間に、伸縮可能な圧縮状態のスプリング 3 5 5 が配置されている。その他の構成は、第 1 の実施の形態と略同様である。図 7 乃至図 9 において、第 1 の実施の形態と同様の構成には同様の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0083] 次に、本実施の形態のシャープペンシル 3 0 0 の作用について説明する。

[0084] 本実施の形態のシャープペンシル 3 0 0 は、第 1 の実施の形態と同様に、口金 3 5 2 の前端が下方に向けられた状態でノック部 3 4 8 (ノブ 3 8 1) が軸方向前方に向かって押圧 (ノック) されることにより、筆記芯 3 7 0 が繰り出される。

[0085] そして、使用者によって前軸 3 3 0 が把持され、紙面に対して筆記芯 3 7 0 を当接させつつ軸筒 3 1 0 を所望に移動させることによって、筆記が行われる。

[0086] 筆記の際、前述の通り、筆記芯 3 7 0 に、軸筒 3 1 0 の軸方向に垂直な成分と当該軸方向の成分とを含む筆圧が加えられることが、一般的である。本実施の形態のシャープペンシル 3 0 0 も、第 1 の実施の形態と同様に、筆記時に筆記芯 3 7 0 に高い筆圧が加えられると、筆圧の軸方向に垂直な成分と軸方向の成分とをそれぞれ吸収して、口金 3 5 2 の先端から露出された筆記芯 3 7 0 の折損を回避する。

[0087] 具体的には、図8に示すように、筆圧の軸方向に垂直な成分によって芯繰出ユニット340の前方領域が傾動し、前軸330の押圧部332によって保持部材340bの被押圧部353が軸筒310の軸方向後方に押圧される。これにより、コイルバネ360の付勢力に対抗して、筆記芯370を含む芯繰出ユニット340が軸筒310に対して軸方向後方に相対移動される。一方、口金352は、スプリング355によって保持部材340bに対して軸方向前方に付勢されているため、軸筒310に対して軸方向後方には相対移動されない。これらのことにより、口金352の先端から露出される筆記芯370の長さが減少される。

[0088] これと同時に、筆圧の軸方向の成分によって、筆記芯370が軸筒310に対して軸方向後方に押圧され得る。これにより、コイルバネ360の付勢力に対抗して、筆記芯370を含む芯繰出ユニット340が軸方向後方に更に相対移動される。すなわち、口金352の先端から露出される筆記芯370の長さが一層減少され得て、当該筆記芯370の折損が回避される。

[0089] そして、筆記芯370に加えられている筆圧が弱められると、コイルバネ360の付勢力によって、筆記芯370を含む芯繰出ユニット340が軸筒310に対して軸方向前方に押し戻される。これにより、初期状態（図7参照）が復元される。

[0090] 本実施の形態のシャープペンシル300は、組立時や分解時において、口金352が不所望に芯繰出ユニット340から抜け落ちることがないため、作業性が良好である。具体的には、図9に示すように、本実施の形態の口金352は、前軸330と後軸320とが螺着されるに先立ち、予め、保持部材340bに内嵌され、この状態で、当該保持部材340bの本体部340cの後端にストッパ340dが内嵌固定される。これにより、口金352は、保持部材340b内に軸筒310の軸方向にスライド可能に保持され、且つ、当該保持部材340bから不所望に脱落することが無い。

[0091] 図9に示すように、口金352が内嵌された保持部材340bは、前軸330の後端の開口部から挿入され、当該前軸330の前端の開口部から口金

３５２の前方領域３５２ａが突出するまで前方に移動される。そして、芯繰出ユニット３４０が組み付けられた後軸３２０が、前軸３３０に螺着される。

[0092] 以上のような口金３５２は、メンテナンス時等にシャープペンシル３００を分解する際にも、保持部材３４０ｂから不所望に脱落することが無い。

[0093] 以上のような本実施の形態によっても、筆記芯３７０に高い筆圧が加えられた際に、筆圧の軸方向に垂直な成分によって、芯繰出ユニット３４０の前方領域が軸筒３１０内において傾動される。これにより、筆記芯３７０を含む芯繰出ユニット３４０がコイルバネ３６０の付勢力に対抗して軸筒３１０に対して軸方向後方に相対移動されるため、口金３５２の先端から露出される筆記芯３７０の長さが減少される。更に、筆圧の軸方向の成分によって、筆記芯３７０を含む芯繰出ユニット３４０がコイルバネ３６０の付勢力に対抗して軸筒３１０に対して軸方向後方に更に相対移動され、口金３５２の先端から露出される筆記芯３７０の長さが一層減少される。これらのことにより、筆記芯３７０に高い筆圧が加えられた際に当該筆記芯３７０の折損が回避される。また、この時、口金３５２が軸筒３１０に対して軸方向前方に相対移動される（飛び出す）のではなく、筆記芯３７０を含む芯繰出ユニット３４０が口金３５２に対して軸方向後方に相対移動されることによって、口金３５２から露出される筆記芯３７０の長さが減少される。このため、口金３５２の先端と紙面とが当接した際には、筆圧をわずかに弱めるだけでコイルバネ３６０の付勢力によって口金３５２から露出される筆記芯３７０の長さが速やかに増大されるため、口金３５２の先端と紙面との引っ掛かりを速やかに解消することができる。

[0094] また、本実施の形態の口金３５２は、芯繰出ユニット３４０の先端領域に配置され当該芯繰出ユニット３４０に対して軸筒３１０の軸方向に相対移動可能である。更に、芯繰出ユニット３４０は、口金３５２によって前端部が取り囲まれた芯繰出ユニット本体３４０ａと、口金３５２を当該芯繰出ユニット本体３４０ａに抜け止め状態で保持するための保持部材３４０ｂとを有

している。このため、シャープペンシル 300 の組立時や分解時において、口金 352 が不所望に芯繰出ユニット 340 から抜け落ちることがなく、作業性が良好である。

[0095] 特には、保持部材 340 b は筒状であり内面に縮径部 340 e を有しており、口金 352 は、縮径部 340 e よりも軸筒 310 の軸方向後方の外面に、当該縮径部 340 e の内径よりも大径の拡径部 352 d を有している。このような構成により、保持部材 340 b からの口金 352 の抜け落ちが確実に防止され得る。

[0096] また、被押圧部 353 としてのテーパ面は、保持部材 340 b に設けられているため、当該被押圧部 353 を所望の位置に設けることが容易である。

[0097] なお、以上の第 3 の実施の形態において、口金 352 と前軸 330 の内鍔 333 との接触部分の摩擦抵抗を低減させることにより、芯繰出ユニット 340 が軸筒 310 に対して軸方向後方に相対移動する際に、一層滑らかな感触を提供することができる。前記摩擦抵抗を低減させるためには、例えば、口金 352 と前軸 330 の内鍔 333 との接触部分を点接触または線接触となるように構成すればよい。このようなシャープペンシルの例を、図 10 乃至図 12 を参照して説明する。図 10 乃至図 12 は、いずれも、図 7 の第 3 の実施の形態によるシャープペンシル 300 の変形例を部分的に示す概略縦断面図である。

[0098] 図 10 に示す変形例によるシャープペンシル 300 a は、口金 352 の前方領域 352 a と小径部 352 c とが、外面に第 2 テーパ面 352 g を有する肩部 352 h によって接続されている。この第 2 テーパ面 352 g は、軸筒 310 の軸方向後方に向かって大径となっており、図示されるように、軸筒 310 の軸方向と直交する平面に対して角度 α を成している。角度 α は、 5° 以上 20° 以下の範囲のいずれかの値であることが好ましく、 8° 以上 15° 以下の範囲のいずれかの値であることがより好ましく、 10° 以上 13° 以下の範囲のいずれかの値であることが更に好ましい。本実施の形態の角度 α は、 11.31° である。一方、前軸 330 は、第 2 テーパ面 352

gよりも軸筒310の軸方向前方に、当該軸筒310の径方向内方に張り出した内鍔333を有している。この内鍔333のうち第2テーパ面352gに面する領域は、軸筒310の軸方向に直交する平面を有している。このような構成により、内鍔333は、径方向内方の領域のみにおいて第2テーパ面352gと当接している。その他の構成は第3の実施の形態と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

[0099] 以上の構成から理解されるように、本変形例によるシャープペンシル300aは、内鍔333と第2テーパ面352gとの接触面積が極めて小さい。このため、肩部352hに第2テーパ面352gが設けられていない場合、すなわち角度 α が 0° である場合と比較して、内鍔333と第2テーパ面352gとの間に作用する摩擦力が大幅に低減されることになる。したがって、筆圧の軸方向に垂直な成分によって芯繰出ユニット340の前方領域が傾動する際の動作がスムーズになる。このことにより、筆記芯370を含む芯繰出ユニット340が軸筒310に対して軸方向後方に相対移動する際に、滑らかな感触が提供されるのである。更に、角度 α が 11.31° とそれほど大きな角度ではないため、芯繰出ユニット340が軸筒310に対して軸方向後方に相対移動する際に、口金352が軸方向後方に大きく移動することが無いため、筆記感が大きく低下することもない。

[0100] 以上の変形例においては、口金352に第2テーパ面352gを設けることにより内鍔333と口金352との間に作用する摩擦力が低減されるように構成したが、口金352ではなく内鍔333に突起ないしテーパ面を設けることによって、前記摩擦力が低減されるように構成しても良い。図11及び図12は、このような変形例を示している。

[0101] 図11の変形例によるシャープペンシル300bでは、口金352の肩部352hが、第2テーパ面352gに代えて軸筒310の軸方向と直交する平面を有して構成されている。一方、内鍔333のうち肩部352hに面する領域に、軸方向後方に向かって突出した突起333aが形成されている。この突起333aは、内鍔333の周方向に連続的または断続的に形成され

た突条であっても良いし、内鍔333の周方向に間隔を空けて設けられた複数の点状の突起であっても良い。このような構成により、内鍔333は、突起333aの先端部のみににおいて口金352の肩部352hと当接している。その他の構成は第3の実施の形態と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

[0102] 以上の構成によっても、内鍔333と肩部352hとの接触面積を極めて小さくすることができる。このため、図10に示す変形例と同様に、内鍔333と肩部352hとの間に作用する摩擦力が大幅に低減される。したがって、シャープペンシル300bの使用時に、筆圧の軸方向に垂直な成分によって芯繰出ユニット340の前方領域が傾動する際の動作がスムーズになる。このことにより、本変形例においても、筆記芯370を含む芯繰出ユニット340が軸筒310に対して軸方向後方に相対移動する際に、滑らかな感触が提供される。

[0103] あるいは、図12の変形例によるシャープペンシル300cは、図11の変形例によるシャープペンシル300bと同様に、口金352の肩部352hが、軸筒310の軸方向と直交する平面を有して構成されている。一方、内鍔333は、肩部352hに面する領域に、軸筒310の軸方向前方に向かって大径となる第3テーパ面333bを有している。換言すれば、内鍔333のうち肩部352hに対向する面は、軸筒310の径方向内方の領域が当該軸筒310の軸方向後方に位置するように傾斜している。このような傾斜（第3テーパ面333b）によって、軸筒310の径方向内方の領域に肩部352hに向かって突出した突起が形成されている。このような構成により、内鍔333は、第3テーパ面333bのうち軸筒310の径方向内側の部位のみににおいて、口金352の肩部352hと当接している。その他の構成は第3の実施の形態と同様であるため、その詳細な説明は省略する。

[0104] 以上の構成によっても、内鍔333と肩部352hとの接触面積を極めて小さくすることができる。このため、図10に示す変形例と同様に、内鍔333と肩部352hとの間に作用する摩擦力が大幅に低減される。したがっ

て、シャープペンシル 300c の使用時に、筆圧の軸方向に垂直な成分によって芯繰出ユニット 340 の前方領域が傾動する際の動作がスムーズになる。このことにより、本変形例においても、筆記芯 370 を含む芯繰出ユニット 340 が軸筒 310 に対して軸方向後方に相対移動する際に、滑らかな感触が提供される。

[0105] なお、芯繰出ユニット 340 は、傾動するのではなく撓み変形するようになっていても良い。この場合も、軸筒 310 の軸方向に垂直な筆圧に起因して、芯繰出ユニット 340 を当該軸筒 310 に対して軸方向後方へ相対移動させることができる。この撓み変形は、例えば芯パイプ 341 を可撓性の材料で構成することにより、実現することができる。

[0106] また、本実施の形態においても、振出式の芯繰出ユニットが採用され得る。

請求の範囲

[請求項1]

軸筒と、

前方領域が前記軸筒内において撓み変形可能あるいは傾動可能であるように後方領域が前記軸筒内に支持された、筆記芯を繰り出すための芯繰出ユニットと、

前記芯繰出ユニットの前方領域の外周面に設けられた張出部と、

前記軸筒の前記張出部よりも軸方向後方の内周面に設けられた突出部と、

前記張出部と前記突出部との間に圧縮状態で配置された伸縮可能な弾性体と、

を備え、

前記芯繰出ユニットは、前方領域の外周面に被押圧部を有しており、

、

前記軸筒は、前方領域に押圧部を有しており、

前記押圧部と前記被押圧部との少なくとも一方は、軸方向後方に向かって次第に大径となるテーパ面であり、

前記芯繰出ユニットの前方領域が前記軸筒内において撓み変形あるいは傾動する前においては、前記押圧部と前記被押圧部とが互いに当接しており、前記芯繰出ユニットの前方領域が前記軸筒内において撓み変形あるいは傾動する際には、前記押圧部が前記被押圧部を当該軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるようになっていることを特徴とするシャープペンシル。

[請求項2]

前記芯繰出ユニットの前記被押圧部が前記テーパ面であり、当該テーパ面は、前記軸筒の軸方向に対して 20° ～ 60° の間のいずれかの角度を有しており、

前記弾性体は、コイルバネであり、

前記コイルバネによる付勢力に対抗して前記被押圧部を前記軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、 0.5 N ～

8 Nの間のいずれかの値である

ことを特徴とする請求項1に記載のシャープペンシル。

[請求項3] 前記芯繰出ユニットの前記被押圧部が前記テーパ面であり、当該テーパ面は、前記軸筒の軸方向に対して $20^{\circ} \sim 60^{\circ}$ の間のいずれかの角度を有しており、

前記弾性体は、第1コイルバネと第2コイルバネとが直列に配置されて構成されており、

前記第1コイルバネによる付勢力に対抗して前記被押圧部を前記軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、 $0.5\text{ N} \sim 5\text{ N}$ の間のいずれかの値であり、

前記第2コイルバネによる付勢力に対抗して前記被押圧部を前記軸筒に対して軸方向後方に相対移動させるために必要な荷重は、 $2\text{ N} \sim 10\text{ N}$ の間のいずれかの値である

ことを特徴とする請求項1に記載のシャープペンシル。

[請求項4] 前記芯繰出ユニットは、前記軸筒の内部で当該軸筒の軸方向に延在する芯パイプと、前記芯パイプの前端部に固定され外周面に突部が形成されたコネクタと、前記コネクタの前端部に固定されたチャックと、前記チャックの前方領域に外嵌された締めリングと、前記コネクタを軸方向後方に付勢するリターンスプリングと、前記軸筒と前記芯パイプとの間に形成された空間部において当該芯パイプの外周に遊嵌するように配設された重量体と、を有しており、

前記重量体は、前記軸筒が前後に振られた際に前記空間部の内部を前後動して、前方において前記コネクタの前記突部に当接するようになっている

ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のシャープペンシル。

[請求項5] 前記芯繰出ユニットの先端領域に配置され、当該芯繰出ユニットに対して前記軸筒の軸方向に相対移動可能な口金を更に備え、

前記芯繰出ユニットは、前記口金によって前端部が取り囲まれた芯繰出ユニット本体と、前記口金を当該芯繰出ユニット本体に抜け止め状態で保持するための保持部材と、を有していることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のシャープペンシル。

[請求項6] 前記保持部材は、筒状であり、内面に縮径部を有しており、前記口金は、前記縮径部よりも前記軸筒の軸方向後方の外面に、当該縮径部の内径よりも大径の拡径部を有していることを特徴とする請求項 5 に記載のシャープペンシル。

[請求項7] 前記被押圧部は、前記保持部材に設けられていることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のシャープペンシル。

[請求項8] 前記口金は、前記軸筒の前端から軸方向前方に突出し、前記芯繰出ユニットから繰り出される前記筆記芯を取り囲む、筒状の前方領域と、前記前方領域の、前記軸筒の軸方向後方に設けられ、当該軸筒の径方向外方に広がる肩部と、を有し、前記軸筒は、前記肩部よりも前記軸筒の軸方向前方に当該軸筒の径方向内方に張り出した内鏝を有し、前記肩部と前記内鏝とは、点接触または線接触することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれかに記載のシャープペンシル。

[請求項9] 前記肩部は、前記軸筒の軸方向後方に向かって大径となる第 2 テーパー面であり、前記第 2 テーパー面と前記内鏝とが互いに当接することを特徴とする請求項 8 に記載のシャープペンシル。

[請求項10] 前記第 2 テーパー面は、前記軸筒の軸方向と直交する平面に対して、 5° 以上 20° 以下の角度を有している

ことを特徴とする請求項 9 に記載のシャープペンシル。

[請求項11] 前記内鏝は、前記軸筒の軸方向後方に向かって突出し前記肩部に当接する突起を有し、

前記突起と前記肩部とが互いに当接する

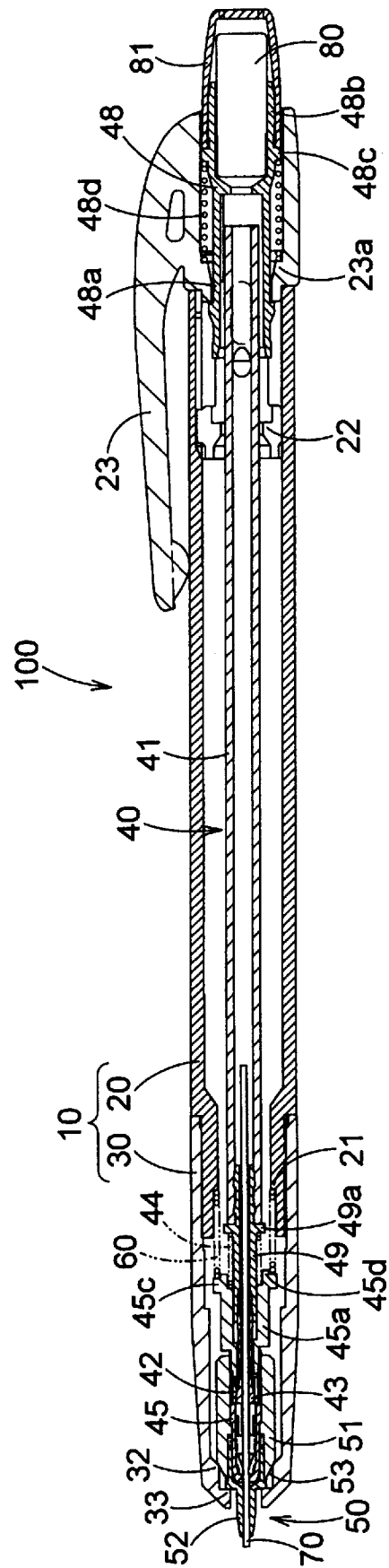
ことを特徴とする請求項 8 に記載のシャープペンシル。

[請求項12] 前記内鏝は、前記肩部に面する領域に、前記軸筒の軸方向前方に向かって大径となる第 3 テーパー面を有し、

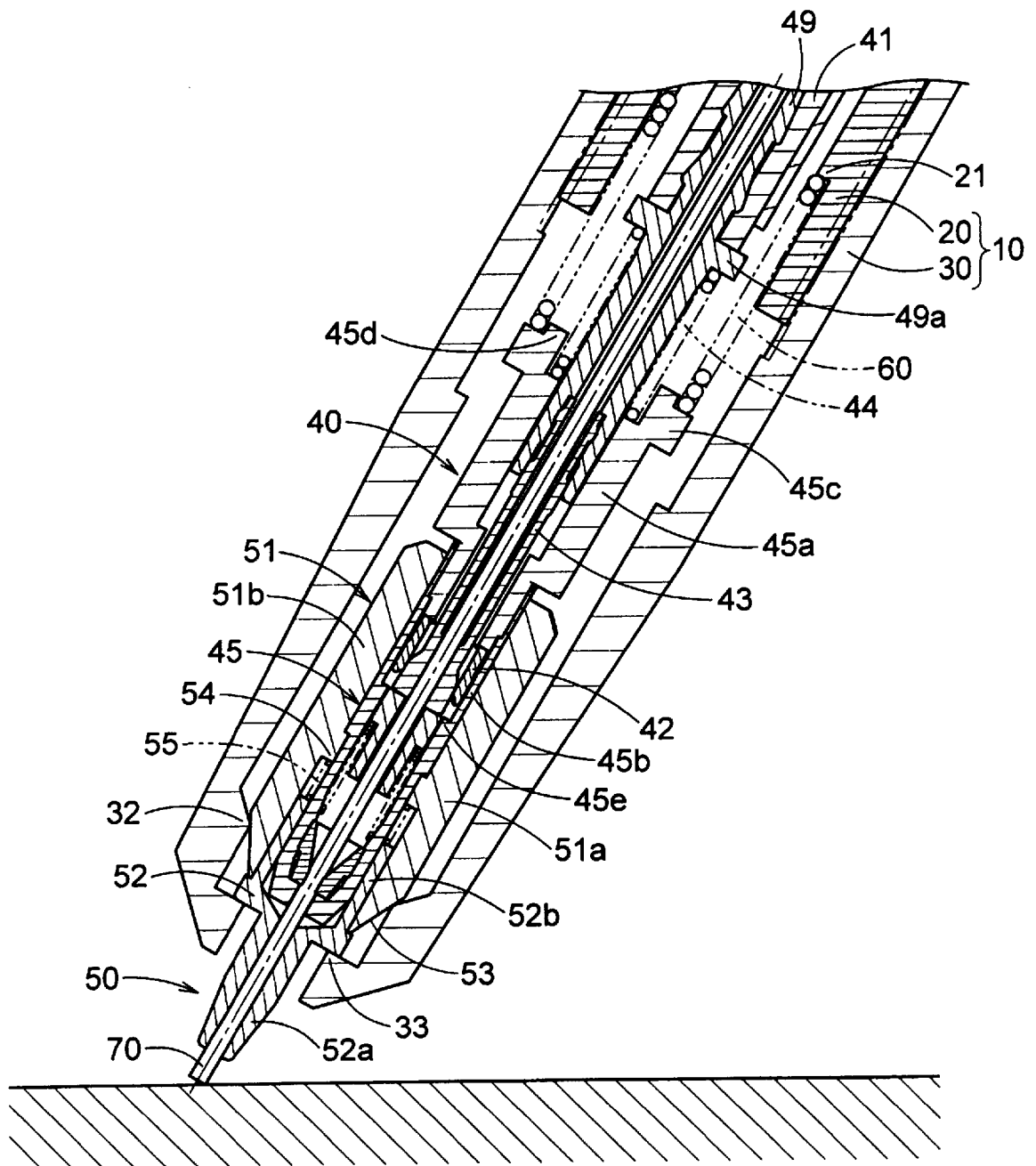
前記第 3 テーパー面と前記肩部とが互いに当接する

ことを特徴とする請求項 8 または 11 に記載のシャープペンシル。

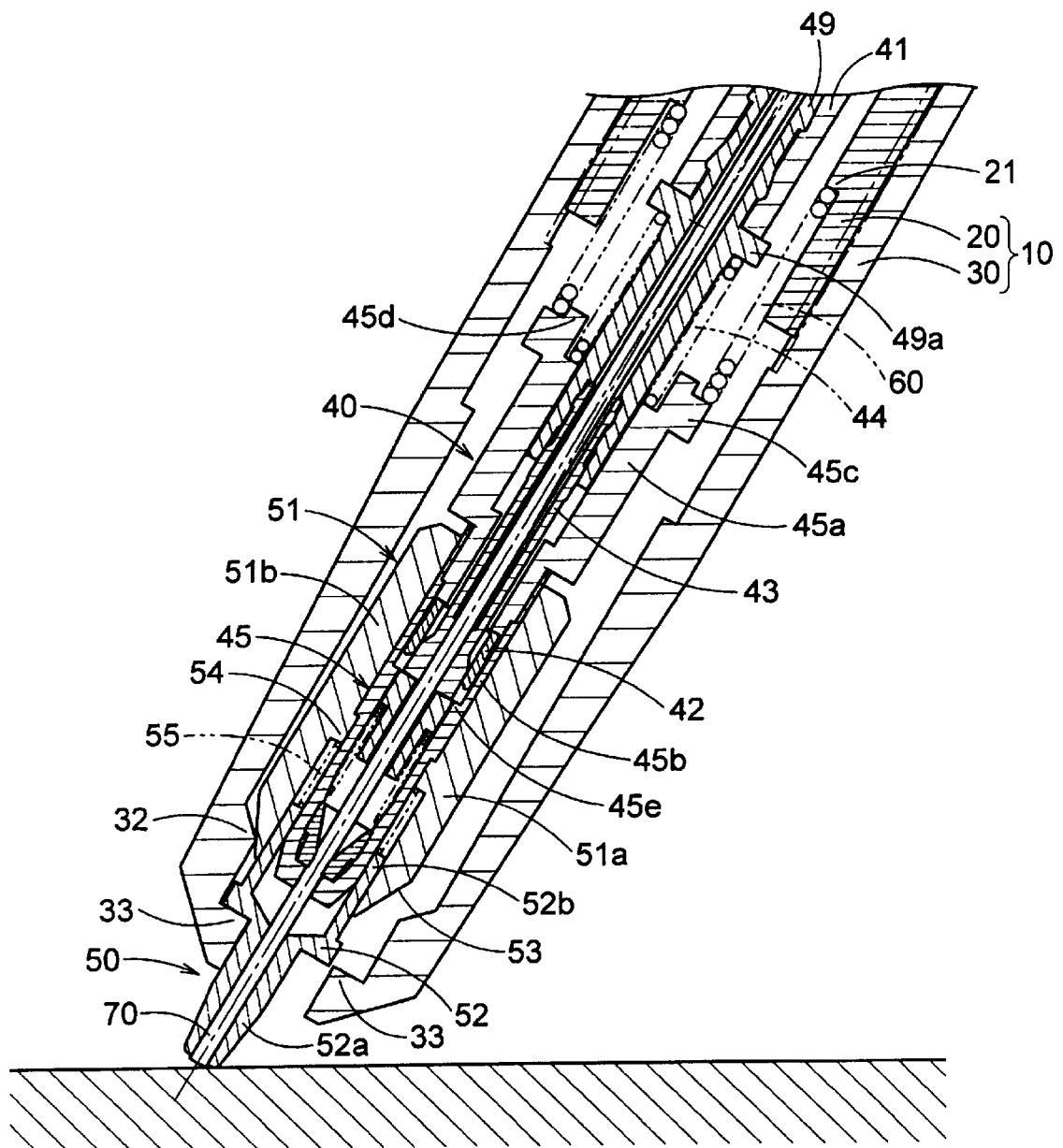
[図1]



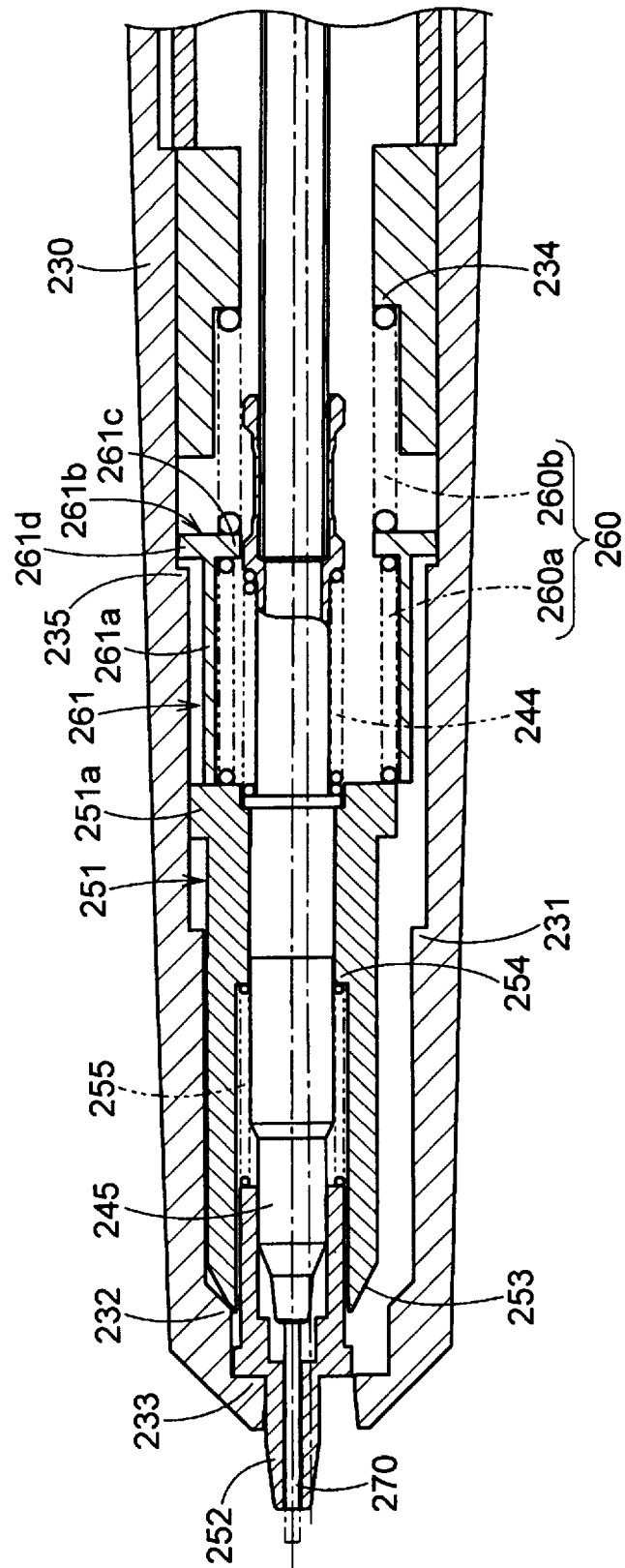
[図2]



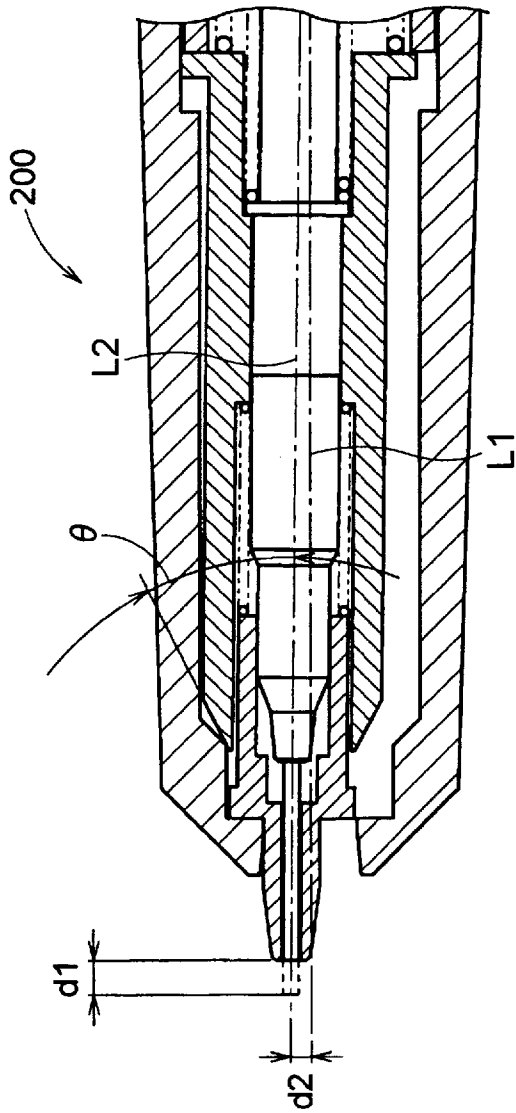
[図3]



[図5]

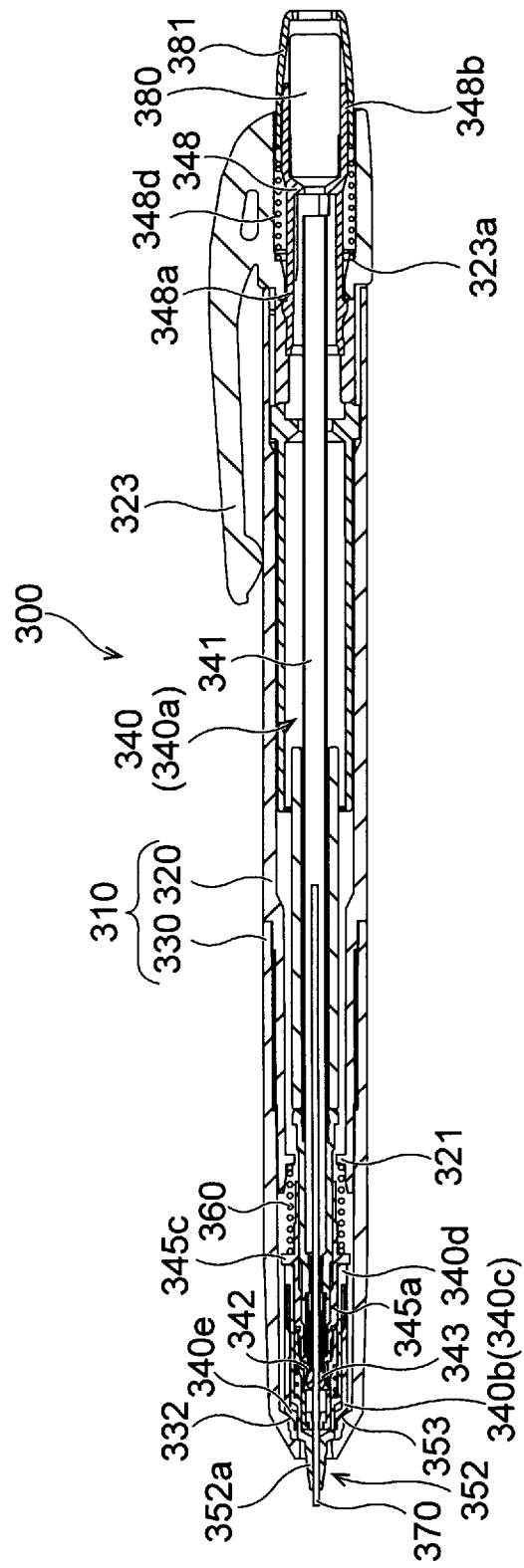


[図6]

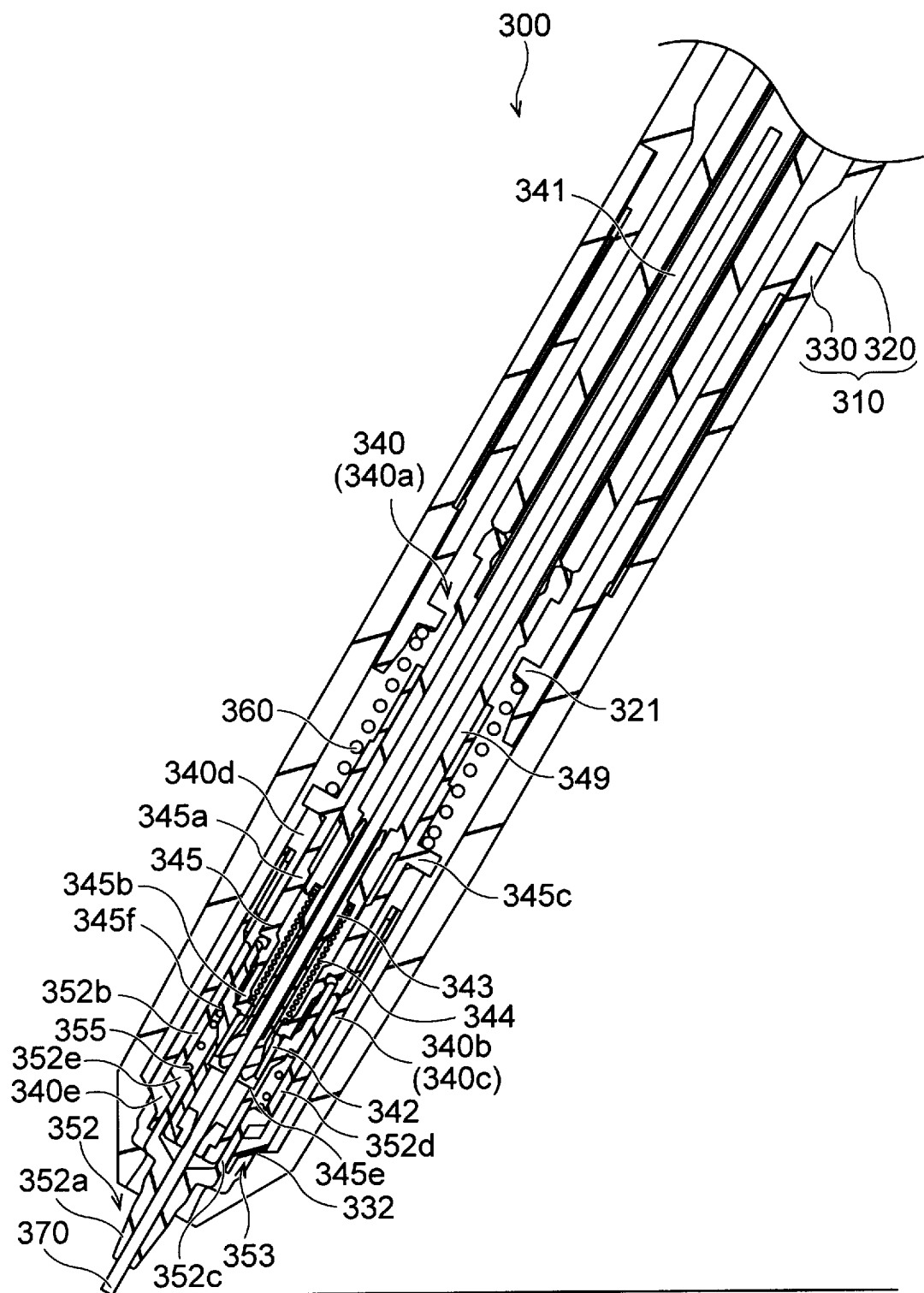


テーパ面の角度 θ (°)	12.5	20	27.5	35	42.5	50
芯引き込み量 d1 (mm)	2.7	1.6	1.2	0.9	0.7	0.5
偏心量 d2 (mm)	最大 0.6					
作動荷重 初期バネ力 370gf の場合 (gf)	391	360	331	303	275	246

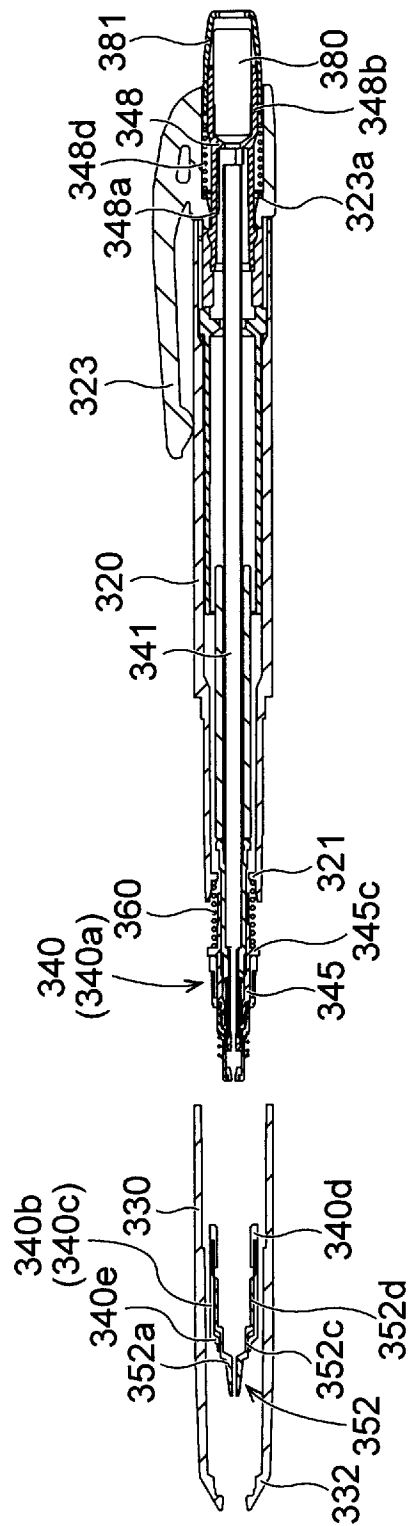
[図7]



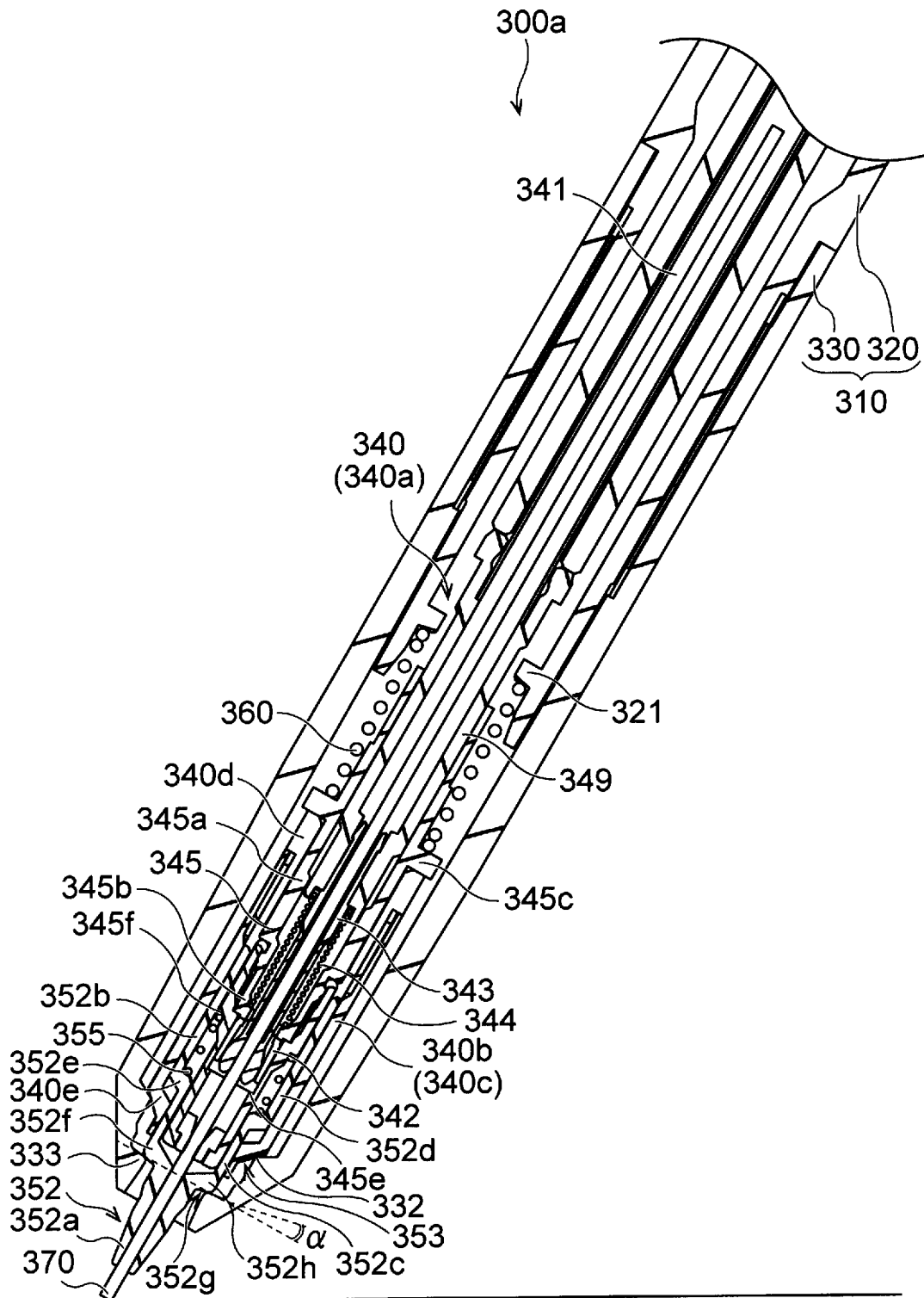
[図8]



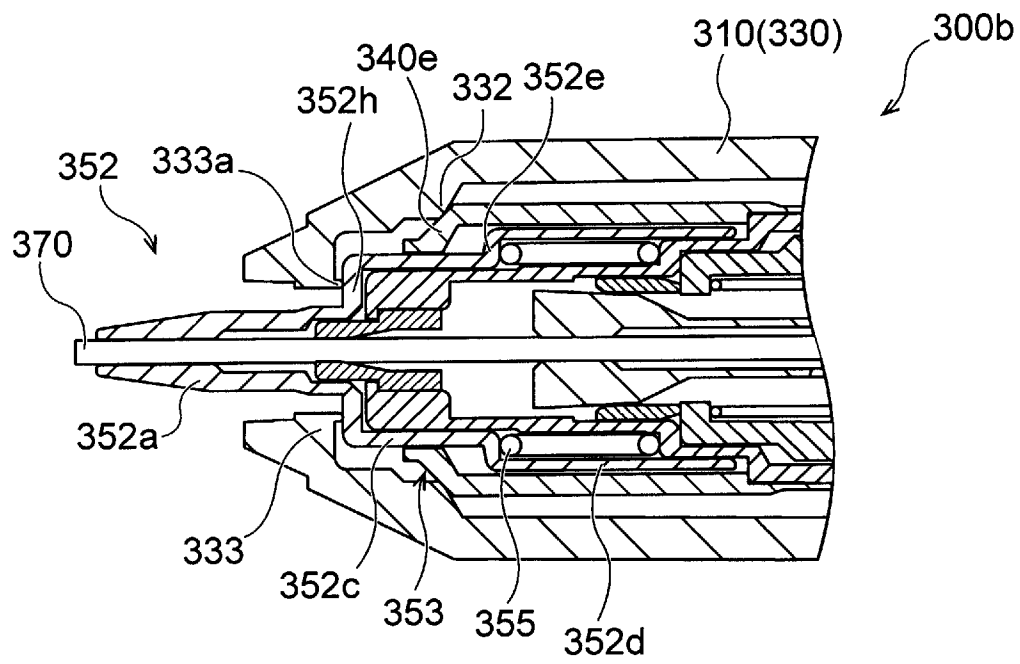
[図9]



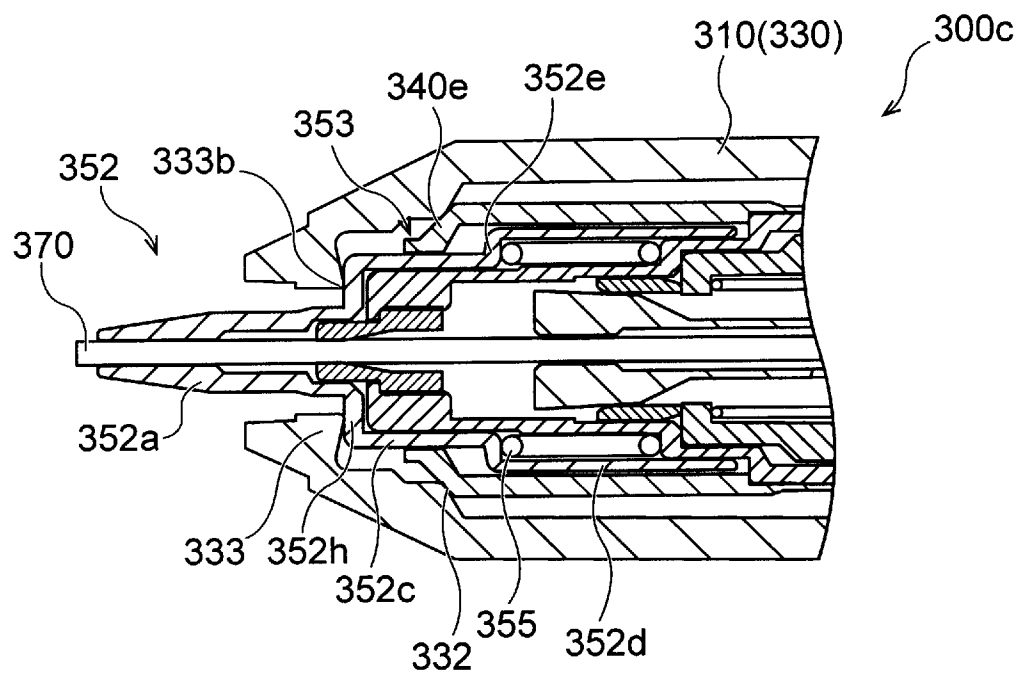
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/068863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B43K21/00(2006.01)i, 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, B43K21/16

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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. 184854/1981(Laid-open No. 89393/1983) (Benisu Kabushiki Kaisha), 17 June 1983 (17.06.1983), specification, page 5, lines 4 to 8; fig. 3 (Family: none)	1-12

☒ 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
24 August 2016 (24.08.16)

Date of mailing of the international search report
06 September 2016 (06.09.16)

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/JP2016/068863

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. 157000/1984 (Laid-open No. 71488/1986) (Iwasaki Kinzoku Kogyo Kabushiki Kaisha), 15 May 1986 (15.05.1986), claims; specification, page 4, lines 5 to 12; drawings (Family: none)	1-12
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 169816/1983 (Laid-open No. 78491/1985) (Akira TAKAHASHI), 31 May 1985 (31.05.1985), claims; specification, page 2, line 19 to page 3, line 5; fig. 2 (Family: none)	1-12
A	JP 2013-252661 A (ZEBRA-pen-Corp.), 19 December 2013 (19.12.2013), abstract; paragraph [0025]; fig. 3, 4 (Family: none)	1-12
A	JP 2000-62383 A (Kotobuki & Co., Ltd.), 29 February 2000 (29.02.2000), paragraph [0017]; fig. 1 (Family: none)	1-12
A	JP 2007-223256 A (Pentel Co., Ltd.), 06 September 2007 (06.09.2007), paragraph [0009]; fig. 4 (Family: none)	1-12
A	JP 2012-11692 A (ZEBRA-pen-Corp.), 19 January 2012 (19.01.2012), abstract; fig. 2 (Family: none)	1-12
P, A	JP 2015-123689 A (ZEBRA-pen-Corp.), 06 July 2015 (06.07.2015), paragraph [0062]; fig. 6 & CN 104742576 A & KR 10-2015-0076081 A & TW 201529357 A	1-12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B43K21/00(2006.01)i, 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 (IPC))

Int.Cl. B43K21/00, B43K21/16

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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56-184854号(日本国実用新案登録出願公開58-89393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 (ベニス株式会社) 1983.06.17, 明細書第5頁第4-8行、第3図等 (ファミリーなし)	1-12
A	日本国実用新案登録出願59-157000号(日本国実用新案登録出願公開61-71488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 (岩崎金属工業株式会社) 1986.05.15, 実用新案登録請求の範囲、明細書第4頁第5-12行、図面等 (ファミリーなし)	1-12

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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

24.08.2016

国際調査報告の発送日

06.09.2016

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)

大澤 元成

2D

4091

電話番号 03-3581-1101 内線 3241

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58-169816号(日本国実用新案登録出願公開60-78491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(高橋章)1985.05.31, 実用新案登録請求の範囲、明細書第2頁第19行-第3頁第5行、第2図等(ファミリーなし)	1-12
A	JP 2013-252661 A (ゼブラ株式会社) 2013.12.19, 要約、段落〔0025〕、図3、図4等(ファミリーなし)	1-12
A	JP 2000-62383 A (株式会社壽) 2000.02.29, 段落〔0017〕、図1等(ファミリーなし)	1-12
A	JP 2007-223256 A (ぺんてる株式会社) 2007.09.06, 段落〔0009〕、図4等(ファミリーなし)	1-12
A	JP 2012-11692 A (ゼブラ株式会社) 2012.1.19, 要約、図2等(ファミリーなし)	1-12
P、A	JP 2015-123689 A (ゼブラ株式会社) 2015.07.06, 段落〔0062〕、図6等 & CN 104742576 A & KR 10-2015-0076081 A & TW 201529357 A	1-12