

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第6523800号  
(P6523800)

(45) 発行日 令和1年6月5日(2019.6.5)

(24) 登録日 令和1年5月10日(2019.5.10)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 3 K 24/08 (2006.01)

B 4 3 K 7/12 (2006.01)

B 4 3 K 29/02 (2006.01)

B 4 3 K 24/08 1 5 O

B 4 3 K 7/12

B 4 3 K 29/02 Z

請求項の数 3 (全 49 頁)

(21) 出願番号	特願2015-114929 (P2015-114929)	(73) 特許権者	000005957
(22) 出願日	平成27年6月5日(2015.6.5)		三菱鉛筆株式会社
(65) 公開番号	特開2016-107615 (P2016-107615A)		東京都品川区東大井5-23-37
(43) 公開日	平成28年6月20日(2016.6.20)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成30年3月12日(2018.3.12)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	特願2014-118009 (P2014-118009)	(74) 代理人	100102819
(32) 優先日	平成26年6月6日(2014.6.6)		弁理士 島田 哲郎
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100123582
(31) 優先権主張番号	特願2014-249202 (P2014-249202)		弁理士 三橋 真二
(32) 優先日	平成26年12月9日(2014.12.9)	(74) 代理人	100160705
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 伊藤 健太郎
		(74) 代理人	100153084
			弁理士 大橋 康史
		(74) 代理人	100157211
			弁理士 前島 一夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ノック式筆記具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸筒と、操作部と、回転子とを具備し、前記操作部を前方に押圧するノック操作を行うことによって、筆記状態と非筆記状態とが切り替え可能なノック式筆記具であって、

重力によって前記軸筒内を前後方向に移動可能なノックロック部材と、前記軸筒の内面に設けられ、前記ノックロック部材と係止可能な係止部とをさらに具備し、

前記軸筒の前端を上方へ向けると、前記ノックロック部材が後方へ移動して前記係止部と係止し、前記操作部の前方への移動が阻止され、

前記回転子又は前記操作部が前記ノックロック部材に対向するカム面を有し、前記ノックロック部材が前記カム面と協働するカム受け面を有し、前記ノックロック部材が後方へ移動すると、前記カム面と前記カム受け面とが協働して前記ノックロック部材を周方向へ回転させ、前記係止部と前記ノックロック部材とが係止状態になることを特徴とするノック式筆記具。

【請求項 2】

軸筒と、操作部と、回転子とを具備し、前記操作部を前方に押圧するノック操作を行うことによって、筆記状態と非筆記状態とが切り替え可能なノック式筆記具であって、

重力によって前記軸筒内を前後方向に移動可能なノックロック部材と、前記軸筒の内面に設けられ、前記ノックロック部材と係止可能な係止部とをさらに具備し、

前記軸筒の前端を上方へ向けると、前記ノックロック部材が後方へ移動して前記係止部と係止し、前記操作部の前方への移動が阻止され、

前記ノックロック部材が第１の突起部を有し且つ前記係止部が第２の突起部を有し、前記ノックロック部材が周方向へ回転すると前記第１の突起部と第２の突起部とが係止することによって、前記ノックロック部材と前記係止部とが係止状態になることを特徴とするノック式筆記具。

【請求項３】

軸筒と、操作部と、回転子とを具備し、前記操作部を前方に押圧するノック操作を行うことによって、筆記状態と非筆記状態とが切り替え可能なノック式筆記具であって、

重力によって前記軸筒内を前後方向に移動可能なノックロック部材と、前記軸筒の内面に設けられ、前記ノックロック部材と係止可能な係止部とをさらに具備し、

前記軸筒の前端を上方へ向けると、前記ノックロック部材が後方へ移動して前記係止部と係止し、前記操作部の前方への移動が阻止され、

前記軸筒の側面に窓部を設け、前記ノックロック部材が、前記軸筒内において前端側又は後端側に寄っているときに前記窓部を介して視認できることを特徴とするノック式筆記具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、ノック式筆記具に関する。

【背景技術】

【０００２】

軸筒の後端部に操作部を有し、軸筒内に配置されたスプリングの付勢力に抗して操作部を前方に押圧するノック操作を行うことによって、ペン先である筆記部が軸筒の先端から突出した筆記状態と筆記部が軸筒内に没入した非筆記状態とが切り替えられる、いわゆるノック式の筆記具が公知である（例えば、特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２０１１－３７０８７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に記載の筆記具では、操作部が、当該筆記具の熱変色性インクを擦過するための摩擦体の役割も果たしている。したがって、擦過動作時には、安定した擦過動作を行うために、操作部を周方向に回転させて、前後方向の移動を阻止する必要がある。こうした操作は、面倒である。

【０００５】

本発明は、安定した擦過動作等を行うことを可能にする簡単な機構を備えたノック式筆記具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】

本発明の一態様によれば、軸筒と、操作部と、回転子とを具備し、前記操作部を前方に押圧するノック操作を行うことによって、筆記状態と非筆記状態とが切り替え可能なノック式筆記具であって、重力によって前記軸筒内を前後方向に移動可能なノックロック部材と、前記軸筒の内面に設けられ、前記ノックロック部材と係止可能な係止部とをさらに具備し、前記軸筒の前端を上方へ向けると、前記ノックロック部材が後方へ移動して前記係止部と係止し、前記操作部の前方への移動が阻止されることを特徴とするノック式筆記具が提供される。ここで示す「前」とは筆記状態における筆記部側を示し、他端側を「後」という。

【０００７】

また、別の態様によれば、前記ノックロック部材が筒状の部材であることを特徴とする

10

20

30

40

50

ノック式筆記具が提供される。

【 0 0 0 8 】

また、別の態様によれば、前記回転子又は前記操作部が前記ノックロック部材に対向するカム面を有し、前記ノックロック部材が前記カム面と協働するカム受け面を有し、前記ノックロック部材が後方へ移動すると、前記カム面と前記カム受け面とが協働して前記ノックロック部材を周方向へ回転させ、前記係止部と前記ノックロック部材とが係止状態になることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

【 0 0 0 9 】

また、別の態様によれば、前記操作部が前記ノックロック部材に対向する前記カム面を有し、前記回転子が前記操作部内に配置されていることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

10

【 0 0 1 0 】

また、別の態様によれば、前記ノックロック部材が第1の突起部を有し且つ前記係止部が第2の突起部を有し、前記ノックロック部材が周方向へ回転すると前記第1の突起部と第2の突起部とが係止することによって、前記ノックロック部材と前記係止部とが係止状態になることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

【 0 0 1 1 】

また、前記第1の突起部又は前記第2の突起部の側面には凹部が形成され、該凹部によって前記第1の突起部と前記第2の突起部とが係止することを特徴とするノック式筆記具が提供される。

20

【 0 0 1 2 】

また、前記凹部が、前記第1の突起部又は前記第2の突起部の一方の該突起部に対して前後に2つ形成され、前記筆記状態及び前記非筆記状態のそれぞれにおいて、他方の前記突起部と係止可能であることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

【 0 0 1 3 】

また、前記凹部が、前記第2の突起部又は前記第1の突起部の一方の該突起部に対して前後に2つ形成され、前記筆記状態及び前記非筆記状態のそれぞれにおいて、他方の前記突起部と係止可能であることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

【 0 0 1 4 】

また、前記凹部が、係止する前記突起部の一部と相補的な形状であることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

30

【 0 0 1 5 】

また、複数の前記第1の突起部及び複数の前記第2の突起部が、それぞれ周方向に等間隔に配置され、前記第1の突起部又は前記第2の突起部の一方の該突起部間に前後方向に延在するガイド溝を画成し、他方の前記突起部が、前記ノックロック部材の前後方向の移動に応じて前記ガイド溝内を移動することを特徴とするノック式筆記具が提供される。

【 0 0 1 6 】

また、前記凹部が、係止する前記突起部を前記ガイド溝内へ案内する斜面を有することを特徴とするノック式筆記具が提供される。

40

【 0 0 1 7 】

また、別の態様によれば、前記軸筒の側面に窓部を設け、前記ノックロック部材が、前記軸筒内において後端側に寄っているときに前記窓部を介して視認でき、前記軸筒内において前端側に寄っているときに前記窓部を介して視認できない、又は、前記ノックロック部材が、前記軸筒内において前端側に寄っているときに前記窓部を介して視認でき、前記軸筒内において後端側に寄っているときに前記窓部を介して視認できないことを特徴とするノック式筆記具が提供される。

【 0 0 1 8 】

また、別の態様によれば、前記軸筒と、前記窓部を介して視認できる前記ノックロック部材の部分とが異なる色で形成されていることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

50

## 【 0 0 1 9 】

また、別の態様によれば、前記ノックロック部材の前方への移動は、緩衝部材との当接によって阻止されることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

## 【 0 0 2 0 】

また、前記操作部の全部又は一部が、当該ノック式筆記具の筆跡を消去可能な消去部であることを特徴とするノック式筆記具とすることが望ましい。

## 【 0 0 2 1 】

また、別の態様によれば、当該ノック式筆記具が熱変色性インクを有するノック式筆記具であり、前記消去部によって擦過した際に生じる摩擦熱によって前記熱変色性インクによる筆跡を熱変色可能であることを特徴とするノック式筆記具が提供される。

10

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 2 】

本発明の態様によれば、安定した擦過動作等を行うことを可能にする簡単な機構を備えたノック式筆記具を提供するという共通の効果を奏する。また、安定した擦過動作が可能な状態か否かの判別が容易なノック式筆記具を提供するという効果を奏する。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態による筆記具の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。

【 図 2 】 図 1 の筆記具の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。

20

【 図 3 】 図 1 の筆記具の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。

【 図 4 】 図 1 の筆記具のノック機構の分解組立図である。

【 図 5 】 図 1 の筆記具の内筒の部分縦断面図である。

【 図 6 】 図 1 の筆記具の操作部の斜視図である。

【 図 7 】 図 1 の筆記具の回転子の斜視図である。

【 図 8 】 図 1 の筆記具のノックロック部材の斜視図である。

【 図 9 】 図 1 の筆記具のノックロック部材の別の斜視図である。

【 図 1 0 】 図 1 の筆記具の後軸の縦断面図である。

【 図 1 1 】 図 1 の筆記具の後軸の背面図である。

【 図 1 2 】 図 1 の筆記具のノック機構の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。

30

【 図 1 3 】 本発明の第 2 実施形態による筆記具の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。

【 図 1 4 】 図 1 3 の筆記具の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。

【 図 1 5 】 図 1 3 の筆記具の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。

【 図 1 6 】 図 1 3 の筆記具の筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。

【 図 1 7 】 図 1 3 の筆記具のノックロック部材の斜視図である。

【 図 1 8 】 図 1 3 の筆記具のノックロック部材の別の斜視図である。

【 図 1 9 】 図 1 3 の筆記具の後軸の縦断面図である。

【 図 2 0 】 図 1 3 の筆記具の後軸の背面図である。

40

【 図 2 1 】 図 1 3 の筆記具のノック機構の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。

【 図 2 2 】 本発明の第 3 実施形態による筆記具のノックロック部材の斜視図である。

【 図 2 3 】 図 2 2 の筆記具のノックロック部材の別の斜視図である。

【 図 2 4 】 本発明の第 3 実施形態による筆記具の後軸の縦断面図である。

【 図 2 5 】 図 2 4 の筆記具の後軸の背面図である。

【 図 2 6 】 別の態様による消去部材のカバー部材を示す側面図である。

【 図 2 7 】 図 2 6 の消去部材のカバー部材を装着した縦断面図である。

【 図 2 8 】 本発明の第 4 実施形態による筆記具の側面図である。

【 図 2 9 】 図 2 8 の筆記具の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。

50

- 【図 30】図 28 の筆記具の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。
- 【図 31】図 28 の筆記具の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。
- 【図 32】図 28 の筆記具のロック機構の分解組立図である。
- 【図 33】図 28 の筆記具の後軸の側面図である。
- 【図 34】図 28 の筆記具の後軸の背面図である。
- 【図 35】図 33 の後軸の線 A - A における断面図である。
- 【図 36】図 28 の筆記具のロックロック部材の斜視図である。
- 【図 37】図 28 の筆記具のロックロック部材の別の斜視図である。
- 【図 38】図 28 の筆記具のロック機構の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。 10
- 【図 39】図 28 の筆記具の消去部材の部分の縦断面図である。
- 【図 40】本発明の第 5 実施形態による筆記具の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。
- 【図 41】図 40 の筆記具の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。
- 【図 42】図 40 の筆記具の前端が下向きでロック操作をしている状態の縦断面図である。
- 【図 43】図 40 の筆記具の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。
- 【図 44】図 40 の筆記具の筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。
- 【図 45】図 40 の筆記具のロック機構の分解組立図である。
- 【図 46】図 40 の筆記具の後軸の縦断面図である。 20
- 【図 47】図 40 の筆記具の内筒の正面図である。
- 【図 48】図 47 の内筒の線 B - B における断面図である。
- 【図 49】図 40 の筆記具の操作部の斜視図である。
- 【図 50】図 40 の筆記具の操作部の縦断面図である。
- 【図 51】図 40 の筆記具の回転子の斜視図である。
- 【図 52】図 40 の筆記具のロックロック部材の斜視図である。
- 【図 53】図 40 の筆記具のロックロック部材の別の斜視図である。
- 【図 54】図 40 の筆記具の前軸の側面図である。
- 【図 55】図 40 の筆記具の消去部材の斜視図である。
- 【図 56】図 40 の筆記具の消去部材の縦断面図である。 30
- 【図 57】図 40 の筆記具のロック機構の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。
- 【図 58】図 40 の筆記具のロック機構の筆記状態から非筆記状態への切り替えを示す模式図である。
- 【図 59】本発明の第 6 実施形態による筆記具の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。
- 【図 60】図 59 の筆記具の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。
- 【図 61】図 59 の筆記具の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。
- 【図 62】図 59 の筆記具の筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。
- 【図 63】図 59 の筆記具のロック機構の分解組立図である。 40
- 【図 64】図 59 の筆記具の後軸の縦断面図である。
- 【図 65】図 59 の筆記具の操作部の斜視図である。
- 【図 66】図 59 の筆記具の回転子の斜視図である。
- 【図 67】図 59 の筆記具のロック機構の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。
- 【図 68】図 59 の筆記具のロック機構の筆記状態から非筆記状態への切り替えを示す模式図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0024】

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

10

20

30

40

50

する構成要素には共通の参照符号を付す。

【 0 0 2 5 】

図 1 は、本発明の第 1 実施形態による筆記具 1 の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図であり、図 2 は、図 1 の筆記具 1 の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図であり、図 3 は、図 1 の筆記具 1 の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図であり、図 4 は、図 1 の筆記具 1 のロック機構 10 の分解組立図である。

【 0 0 2 6 】

筆記具 1 は、筒状に形成され且つ前軸 2 及び後軸 3 を備えた軸筒 4 と、軸筒 4 内に配置され且つ一端に筆記部 5 a を備えた筆記体であるリフィル 5 と、リフィル 5 を後方へ付勢するスプリング 6 と、軸筒 4 の後端部、すなわち後軸 3 の後端部に配置されたロック機構 10 とを有する。ロック機構 10 は、それぞれ筒状に形成された内筒 20 と操作部 30 と回転子 40 とを有する。前軸 2 の前端部はテーパー状に形成され、リフィル 5 の筆記部 5 a を突出させるための貫通孔 2 a が形成されている。前軸 2 の後端部は、後軸 3 の前端部の内部に挿入され、圧入によって嵌合している。内筒 20 は、後軸 3 と一体に形成してもよい。また、前軸 2 及び後軸 3 は、一体に形成してもよい。

【 0 0 2 7 】

なお、本明細書では、内筒 20、前軸 2 及び後軸 3 を総じて軸筒と称する。また、本明細書中では、筆記具 1 の軸線方向において、筆記部 5 a 側を「前」側と規定し、筆記部 5 a とは反対側を「後」側と規定する。さらに、筆記具 1 では、ロック機構 10 によって、リフィル 5 が軸筒 4 内を前後方向に移動する。このとき、筆記部 5 a が軸筒 4 内に没入した状態を非筆記状態（図 1 及び図 2）と称し、筆記部 5 a が軸筒 4 から突出した状態を筆記状態（図 3）と称す。さらに、図 1 乃至図 3 において、上方は鉛直上方であり、下方は鉛直下方である。すなわち、重力が、各図において下方に向かって作用する。

【 0 0 2 8 】

軸筒 4 内において、ロック機構 10 の前方、すなわち回転子 40 の前方には、ロックロック部材 50 が配置されている。したがって、軸筒 4 内には、操作部 30、回転子 40 及びロックロック部材 50 が、後端側から順に配置されている（図 4）。

【 0 0 2 9 】

ロックロック部材 50 は、後述するように、重力によって軸筒 4 内を前後方向に移動可能である。したがって、図 1 及び図 2 は、筆記具 1 の同じ非筆記状態を示しているが、図 1 では、筆記具 1 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が上向きであることから、ロックロック部材 50 は、軸筒 4 内において後端側に寄っている。他方、図 2 では、筆記具 1 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が下向きであることから、ロックロック部材 50 は、図 1 と比較して、軸筒 4 内において前端側に寄っている。

【 0 0 3 0 】

図 5 は、図 1 の筆記具 1 の内筒 20 の部分縦断面図である。図 5 において、上方が筆記具 1 の前側である。内筒 20 の内面には、4 つの外カム 21 が周方向に等間隔に設けられている。隣接する 2 つの外カム 21 によって、前後方向に延在する 4 つのガイド溝 22 が画成されている。外カム 21 の各々は、前後方向に延在し且つ周方向に連続して配置された第 1 突起部 23 と第 2 突起部 24 と第 3 突起部 25 とから成る。中央に配置された第 2 突起部 24 は、第 1 突起部 23 及び第 3 突起部 25 よりも薄い径方向の厚みを有する。したがって、第 1 突起部 23 と第 3 突起部 25 との間には、径方向の凹部が形成され、後述する操作部 30 の突起部 31 が、両端の第 1 突起部 23 と第 3 突起部 25 との間、すなわち、第 2 突起部 24 の上に収容される。

【 0 0 3 1 】

図 6 は、図 1 の筆記具 1 の操作部 30、いわゆるロック棒の斜視図である。図 6 において、上方が筆記具 1 の前側である。操作部 30 の前側の外周面には、8 つの突起部 31 が周方向に等間隔に設けられている。突起部 31 の各々は、ロック操作によって、外カム 21 内、より具体的には第 1 突起部 23 と第 3 突起部 25 との間の凹部内、又は、外カム 21 間のガイド溝 22 内を前後方向に移動するように構成されている。また、操作部 30 の

前端面にはカム面 3 2 が形成されている。カム面 3 2 は 8 つの山部 3 3 及び谷部 3 4 を有する。

【 0 0 3 2 】

さらに操作部 3 0 は、消去部として機能する円柱状の消去部材 3 5 を有する。消去部材 3 5 は、その他の部分に対して接着又は二色成形等によって取り付けられている。言い換えると、操作部 3 0 の一部が消去部として機能している。

【 0 0 3 3 】

図 7 は、図 1 の筆記具 1 の回転子 4 0 の斜視図である。図 7 において、上方が筆記具 1 の前側である。回転子 4 0 は、操作部 3 0 内に挿入されて芯合わせに使用される小径部 4 1 と、小径部 4 1 の前方に形成された中径部 4 2 と、中径部 4 2 の前方に形成された大径部 4 3 とから成る。中径部 4 2 は小径部 4 1 よりも大きな直径を有し、大径部 4 3 は中径部 4 2 よりも大きな直径を有する。中径部 4 2 の後端面には、操作部 3 0 のカム面 3 2 と相補的な形状のカム受け面 4 4 が形成されている。カム受け面 4 4 は操作部 3 0 のカム面 3 2 と同様に 8 つの山部 4 5 及び谷部 4 6 を有する。中径部 4 2 の外周面には、前後方向に延在する 4 つの内カム 4 7 が周方向に等間隔に設けられている。内カム 4 7 は、ロック操作によって回転子 4 0 が周方向に回転すると、外カム 2 1 と係合し又は外カム 2 1 間のガイド溝 2 2 内に収容される。内カム 4 7 が外カム 2 1 間のガイド溝 2 2 内に収容される時、外カム 2 1 は内カム 4 7 間の溝 4 8 内に収容される。

【 0 0 3 4 】

操作部 3 0 のカム面 3 2 及び回転子 4 0 のカム受け面 4 4 は、内カム 4 7 が外カム 2 1 と係合し又は外カム 2 1 間のガイド溝 2 2 内に収容される時、カム面 3 2 の山部 3 3 が、周方向において、カム受け面 4 4 の隣接する山部 4 5 と谷部 4 6 との間の斜面上に位置するように構成されている。このため、ロック操作によってカム面 3 2 の斜面がカム受け面 4 4 の斜面を押圧すると、この操作荷重及びスプリング 6 による付勢力に起因し、回転子 4 0 は周方向の分力を受けて周方向に回転する。一方、操作部 3 0 は、突起部 3 1 が外カム 2 1 の第 1 突起部 2 3 又は第 3 突起部 2 5 に周方向に当接することによって周方向の回転が規制される。

【 0 0 3 5 】

回転子 4 0 の大径部 4 3 の前端面には、カム面 4 9 が形成されている。カム面 4 9 は 4 つの山部 4 9 a 及び谷部 4 9 b を有する。詳細には、カム面 4 9 が、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜部 4 9 c と、前後方向に沿って延びる縦壁部 4 9 d とを有するように、山部 4 9 a 及び谷部 4 9 b が構成されている。回転子 4 0 のカム面 4 9 の山部 4 9 a は、操作部 3 0 のカム面 3 2 の山部 3 3 と異なり非対称であるが、同じように対称的な形状であってもよい。

【 0 0 3 6 】

図 8 は、図 1 の筆記具 1 のロックロック部材 5 0 の斜視図であり、図 9 は、図 1 の筆記具 1 のロックロック部材 5 0 の別の斜視図である。図 8 及び図 9 において、上方が筆記具 1 の前側である。ロックロック部材 5 0 は、筒状の部材である。ロックロック部材 5 0 は、リフィル 5 によって貫通され、後述する係止部 6 0 と回転子 4 0 との間を前後方向に移動可能である。

【 0 0 3 7 】

ロックロック部材 5 0 の後端面には、回転子 4 0 のカム面 4 9 と相補的な形状のカム受け面 5 1 が形成されている。カム受け面 5 1 は、回転子 4 0 のカム面 4 9 と同様に 4 つの山部 5 1 a 及び谷部 5 1 b を有する。すなわち、ロックロック部材 5 0 のカム受け面 5 1 は、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜部 5 1 c と、前後方向に沿って延びる縦壁部 5 1 d とを有するように、山部 5 1 a 及び谷部 5 1 b が構成されている。

【 0 0 3 8 】

ロックロック部材 5 0 の前端面には、第 1 突起部として、前方へ突出する 4 つの角部 5 2 を有している。4 つの角部 5 2 は、周方向に等間隔に設けられている。また、角部 5 2

10

20

30

40

50

は、筒状の部材の前端から後方に向かって形成された矩形の切り欠き 5 3 によって画成された形状を有する。角部 5 2 の先端には、カム受け面 5 1 の斜部 5 1 c と同じ方向に傾斜した斜面 5 4 を有する。

【 0 0 3 9 】

図 1 0 は、図 1 の筆記具 1 の後軸 3 の縦断面図であり、図 1 1 は、図 1 の筆記具の後軸 3 の背面図である。図 1 0 において、上方が筆記具 1 の前側である。後軸 3 の後端には、内筒 2 0 が圧入によって嵌合する際の回転止めとなる切り欠き 3 a が形成されている。また、後軸 3 の内面の中間部には、係止部 6 0 が設けられている。係止部 6 0 は、第 2 突起部として、4 つの突起部 6 1 を有する。突起部 6 1 は、前後方向に延在し且つ周方向に等間隔に配置されている。隣接する突起部 6 1 によって、前後方向に延在する 4 つのガイド溝 6 2 が画成されている。

10

【 0 0 4 0 】

係止部 6 0 の突起部 6 1 の周方向における側面 6 1 a、特に後端部の側面 6 1 a には、周方向の凹部 6 3 が、それぞれ形成されている。凹部 6 3 の前側の内面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した斜面 6 4 である。また、凹部 6 3 の底面は、突起部 6 1 の周方向における側面 6 1 a と平行な側面 6 5 である。したがって、斜面 6 4 は、突起部 6 1 の側面 6 1 a とこれに平行な凹部 6 3 の側面 6 5 とを接続する斜面である。また、係止部 6 0 の突起部 6 1 の後端部には、前後方向に対して垂直な後端面 6 6 が形成されている。突起部 6 1 の側面 6 5 はロックロック部材 5 0 の周方向の回転を規制する役割を果たし、突起部 6 1 の後端面 6 6 はロックロック部材 5 0 の前方への移動を規制する役割を果たしている。

20

【 0 0 4 1 】

ロックロック部材 5 0 の角部 5 2 の各々は、対応する係止部 6 0 のガイド溝 6 2 内に收容され、ガイド溝 6 2 内を前後に移動する。ロックロック部材 5 0 の角部 5 2 が係止部 6 0 のガイド溝 6 2 内に收容されるとき、係止部 6 0 の突起部 6 1 は、ロックロック部材 5 0 の切り欠き 5 3 内に收容される。

【 0 0 4 2 】

回転子 4 0 のカム面 4 9 及びロックロック部材 5 0 のカム受け面 5 1 は、ロックロック部材 5 0 の角部 5 2 が、係止部 6 0 のガイド溝 6 2 内に收容されるとき、カム面 4 9 の山部 4 9 a が、周方向において、カム受け面 5 1 の斜部 5 1 c 上に位置するように構成されている。このため、例えば図 1 に示されるように筆記具 1 の前端を上向きにすると、ロックロック部材 5 0 が重力の作用によって回転子 4 0 に当接するが、ロックロック部材 5 0 の自重に起因し、ロックロック部材 5 0 は周方向の分力を受けて周方向に回転する。一方、回転子 4 0 は、内カム 4 7 がガイド溝 2 2 内に收容されることによって周方向の回転が規制される。

30

【 0 0 4 3 】

図 1 2 は、図 1 の筆記具 1 のロック機構 1 0 の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。すなわち、図 1 2 は、外カム 2 1 と操作部 3 0 と回転子 4 0 とロックロック部材 5 0 との位置関係を示す模式図であり、外カム 2 1 を周方向に展開したものに對して、回転子 4 0 の内カム 4 7 及びカム面 4 9 とロックロック部材 5 0 のカム受け面 5 1 及び角部 5 2 と後軸 3 の係止部 6 0 との位置を示したものである。図中、上方が筆記具 1 の前側であり、下方が筆記具 1 の後側である。

40

【 0 0 4 4 】

回転子 4 0 は、上述した操作部 3 0 のカム面 3 2 と回転子 4 0 のカム受け面 4 4 とのカム機構によって回転力を与えられ、ロック操作毎に図の左から右へ移動する。なお、図 1 2 では、便宜上、外カム 2 1 の第 1 突起部 2 3 と第 2 突起部 2 4 と第 3 突起部 2 5 とは一体的に示され、操作部 3 0 の突起部 3 1 は省略されている。

【 0 0 4 5 】

図 1 2 ( a ) は、図 1 に示されるような筆記具 1 の非筆記状態で且つ前端が上向きの状態におけるロック機構 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用

50



している。このとき、リフィル5を介してスプリング6によって後方に付勢された回転子40の内カム47は、外カム21間のガイド溝22内に収容されている。したがって、この状態では、筆記部5aが軸筒4内に没入している。また、操作部30のカム面32と回転子40のカム受け面44とは噛合している。

【0046】

筆記具1の前端を上に向けることによって、ロックロック部材50は、後方へ移動して回転子40に当接する。ロックロック部材50は、上述したように、自重に起因する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、回転子40のカム面49とロックロック部材50のカム受け面51とが協働してロックロック部材50を周方向へ回転させる。その回転の結果、ロックロック部材50が係止部60と係止し、回転子40、ひいては操作部30の前方への移動が阻止される。

10

【0047】

詳細には、ロックロック部材50の角部52が、係止部60の凹部63内に収容されることによって、ロックロック部材50と係止部60とが係止状態になる。言い換えると、ロックロック部材50の角部52が係止部60の凹部63内に収容されるように、係止部60の凹部63は、ロックロック部材50の角部52の一部と相補的な形状となるよう構成される。したがって、角部52の斜面54は、凹部63の斜面64と同じ傾きを有する。この状態で、操作部30を強く押圧して前方へ移動させようとしても、ロックロック部材50の角部52が係止部60の凹部63内に収容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

20

【0048】

図12(b)は、図2に示されるような筆記具1の非筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構10の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。筆記具1の前端を下に向けることによって、ロックロック部材50は、回転子40との関係において自由になる。他方、ロックロック部材50は、自重によって角部52を介して係止部60を押圧する。すなわち、ロックロック部材50の自重に起因し、角部52の斜面54は、係止部60の凹部63の斜面64から周方向の分力を受ける。その結果、ロックロック部材50は、図12(a)の場合とは逆の周方向に回転し、角部52がガイド溝62内に案内される。すなわち、ロックロック部材50と係止部60との係止状態が解除され、回転子40、ひいては操作部30の前方への移動が可能な状態となる。

30

【0049】

図12(c)は、筆記具1の筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構10の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。スプリング6の付勢力に抗して操作部30を押圧し、操作部30及び回転子40を前方へ移動させると、内カム47の後端部が前後方向において外カム21の前端部、すなわち第1突起部23を越える。このとき、カム面32とカム受け面44とが一致し、外カム21の側面による、回転子40の周方向の回転の規制は、解除される。なお、ロックロック部材50がこれら動作を阻止することはない。

【0050】

図12(d)は、図3に示されるような筆記具1の筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構10の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図12(c)の状態から操作部30の押圧を解除すると、操作部30及び回転子40は、スプリング6の付勢力によって後退する。このとき、外カム21の側面による、回転子40の周方向の回転は規制されていないことから、回転子40は、外カム21の斜面から分力を受けて、周方向(前方から見たときに反時計回り)に回転する。すなわち、回転子40の内カム47は、外カム21の斜面を、第3突起部25の前端部側面に当接するまで移動する。その結果、内カム47は外カム21と係合して後退が妨げられ、リフィル5を介して回転子40に連結された筆記部5aは、軸筒4から突出する状態に保たれるので、筆記が可能となる。

40

【0051】

50

本実施形態では、特に図 1 2 ( a ) を参照しながら説明したように、非筆記状態で且つ前端が上向き状態において、操作部 3 0 の前方への移動が阻止され、ロック操作ができない。したがって、例えば、操作部 3 0 の消去部材 3 5 を用いた当該筆記具 1 による筆跡の消去時に、安定した擦過動作を行うことが可能となる。すなわち、筆記具 1 を持ち替えて操作部 3 0 を筆記面に対して押圧して擦過動作を行っても、操作部 3 0 ががたつくことがない。

#### 【 0 0 5 2 】

図 1 3 は、本発明の第 2 実施形態による筆記具 1 0 0 の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図であり、図 1 4 は、図 1 3 の筆記具 1 0 0 の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。また、図 1 5 は、図 1 3 の筆記具 1 0 0 の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図であり、図 1 6 は、図 1 3 の筆記具 1 0 0 の筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。

10

#### 【 0 0 5 3 】

本実施形態による筆記具 1 0 0 は、ロックロック部材 1 5 0 及び係止部 1 6 0 の形状のみ、第 1 実施形態による筆記具 1 のロックロック部材 5 0 及び係止部 6 0 の形状と異なる。したがって、本実施形態について、第 1 実施形態と異なる点のみ説明する。図 1 3 乃至図 1 6 においても、上方は鉛直上方であり、下方は鉛直下方である。すなわち、重力が、各図において下方に向かって作用する。

#### 【 0 0 5 4 】

ロックロック部材 1 5 0 は、重力によって軸筒 4 内を前後方向に移動可能である。したがって、図 1 3 及び図 1 4 は、筆記具 1 0 0 の同じ非筆記状態を示しているが、図 1 3 では、筆記具 1 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が上向きであることから、ロックロック部材 5 0 は、軸筒 4 内において後端側に寄っている。他方、図 1 4 では、筆記具 1 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が下向きであることから、ロックロック部材 1 5 0 は、図 1 3 と比較して、軸筒 4 内において前端側に寄っている。同様に、図 1 5 及び図 1 6 は、筆記具 1 0 0 の同じ筆記状態を示しているが、図 1 5 では、筆記具 1 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が下向きであることから、ロックロック部材 1 5 0 は、軸筒 4 内において前端側に寄っている。他方、図 1 6 では、筆記具 1 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が上向きであることから、ロックロック部材 1 5 0 は、図 1 5 と比較して、軸筒 4 内において後端側に寄っている。

20

30

#### 【 0 0 5 5 】

図 1 7 は、図 1 3 の筆記具 1 0 0 のロックロック部材 1 5 0 の斜視図であり、図 1 8 は、図 1 3 の筆記具 1 0 0 のロックロック部材 1 5 0 の別の斜視図である。図 1 7 及び図 1 8 において、上方が筆記具 1 0 0 の前側である。ロックロック部材 1 5 0 は、筒状の部材である。ロックロック部材 1 5 0 は、リフィル 5 によって貫通され、後述する係止部 1 6 0 と回転子 4 0 との間を前後方向に移動可能である。

#### 【 0 0 5 6 】

ロックロック部材 1 5 0 の後端面には、回転子 4 0 のカム面 4 9 と相補的な形状のカム受け面 1 5 1 が形成されている。カム受け面 1 5 1 は、回転子 4 0 のカム面 4 9 と同様に 4 つの山部 1 5 1 a 及び谷部 1 5 1 b を有する。すなわち、ロックロック部材 1 5 0 のカム受け面 1 5 1 は、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜部 1 5 1 c と、前後方向に沿って延びる縦壁部 1 5 1 d とを有するように、山部 1 5 1 a 及び谷部 1 5 1 b が構成されている。

40

#### 【 0 0 5 7 】

ロックロック部材 1 5 0 の前端面には、第 1 突起部として、前方へ突出する 2 つの角部 1 5 2 を有している。2 つの角部 1 5 2 は、周方向に等間隔に設けられている。また、角部 1 5 2 は、筒状の部材の前端から後方に向かって形成された矩形の切り欠き 1 5 3 によって画成された形状を有する。角部 1 5 2 の先端には、カム受け面 1 5 1 の斜部 1 5 1 c と同じ方向に傾斜した斜面 1 5 4 を有する。

#### 【 0 0 5 8 】

50

図19は、図13の筆記具100の後軸3の縦断面図であり、図20は、図13の筆記具の後軸3の背面図である。図19において、上方が筆記具1の前側である。後軸3の内面の中間部には、係止部160が設けられている。係止部160は、第2突起部として、2つの突起部161を有する。突起部161は、前後方向に延在し且つ周方向に等間隔に配置されている。隣接する突起部161によって、前後方向に延在する2つのガイド溝162が画成されている。

#### 【0059】

係止部160の突起部161の周方向における側面161a、特に後端部の側面161aには、周方向の第1凹部163が、それぞれ形成されている。さらに、第1凹部163より前方の係止部160の突起部161の周方向における側面161aには、周方向の第2凹部164が、それぞれ形成されている。すなわち、第1凹部163及び第2凹部164は、前後方向に離間して配置されている。第1凹部163の底面は、突起部161の周方向における側面161aと平行な側面165であり、第2凹部164の底面は、突起部161の周方向における側面161aと平行な側面166である。第1凹部163の前側の内面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した第1斜面167であり、第2凹部164の前側の内面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した第2斜面168である。第1凹部163及び第2凹部164は、突起部161後方から前方に向かって見て、階段状に形成されている。また、係止部160の突起部161の後端部には、前後方向に対して垂直な後端面169が形成される。突起部161の側面165及び側面166はロックロック部材150の周方向の回転を規制する役割を果たし、突起部161の後端面169はロックロック部材150の前方への移動を規制する役割を果たしている。

#### 【0060】

ロックロック部材150の角部152の各々は、対応する係止部160のガイド溝162内に收容され、ガイド溝162内を前後に移動する。ロックロック部材150の角部152が係止部160のガイド溝162内に收容されるとき、係止部160の突起部161は、ロックロック部材150の切り欠き153内に收容される。

#### 【0061】

回転子40のカム面49及びロックロック部材150のカム受け面151は、ロックロック部材150の角部152が、係止部160のガイド溝162内に收容されるとき、カム面49の山部49aが、周方向において、カム受け面151の斜部151c上に位置するように構成されている。このため、例えば図13及び図16に示されるように筆記具100の前端を上向きにすると、ロックロック部材150が重力の作用によって回転子40に当接するが、ロックロック部材150の自重に起因し、ロックロック部材150は周方向の分力を受けて周方向に回転する。一方、回転子40は、内カム47が外カム21と係合し又はガイド溝22内に收容されることによって周方向の回転が規制される。

#### 【0062】

図21は、図13の筆記具のロック機構10の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。図21は、図12と同様の模式図であり、図中、上方が筆記具100の前側であり、下方が筆記具100の後側である。

#### 【0063】

図21(a)は、図13に示されるような筆記具100の非筆記状態で且つ前端が上向きの状態におけるロック機構10の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用している。このとき、リフィル5を介してスプリング6によって後方に付勢された回転子40の内カム47は、外カム21間のガイド溝22内に收容されている。したがって、この状態では、筆記部5aが軸筒4内に没入している。また、操作部30のカム面32と回転子40のカム受け面44とは噛合している。

#### 【0064】

筆記具100の前端を上に向けることによって、ロックロック部材150は、後方へ移動して回転子40に当接する。ロックロック部材150は、上述したように、自重に起因

10

20

30

40

50

する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、回転子40のカム面49とロック部材150のカム受け面151とが協働してロック部材150を周方向へ回転させる。その回転の結果、ロック部材150が係止部160と係止し、回転子40、ひいては操作部30の前方への移動が阻止される。

【0065】

詳細には、ロック部材150の角部152が、係止部160の第1凹部163内に收容されることによって、ロック部材150と係止部160とが係止状態になる。言い換えると、非筆記状態において、ロック部材150の角部152が係止部160の第1凹部163内に收容されるように、係止部160の第1凹部163は、ロック部材150の角部152の一部と相補的な形状となるよう構成される。したがって、角部152の斜面154は、第1凹部163の第1斜面167と同じ傾きを有する。この状態で、操作部30を強く押圧して前方へ移動させようとしても、ロック部材150の角部152が係止部160の第1凹部163内に收容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

【0066】

図21(b)は、図14に示されるような筆記具100の非筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構10の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。筆記具100の前端を下に向けることによって、ロック部材150は、回転子40との関係において自由になる。他方、ロック部材150は、自重によって角部152を介して係止部160を押圧する。すなわち、ロック部材150の自重に起因し、角部152の斜面154は、係止部160の第1凹部163の第1斜面167から周方向の分力を受ける。その結果、ロック部材150は、図21(a)の場合とは逆の周方向に回転し、角部152がガイド溝162内に案内される。すなわち、ロック部材150と係止部160との係止状態が解除され、回転子40、ひいては操作部30の前方への移動が可能な状態となる。

【0067】

図21(c)は、筆記具100の筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構10の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。スプリング6の付勢力に抗して操作部30を押圧し、操作部30及び回転子40を前方へ移動させると、内カム47の後端部が前後方向において外カム21の前端部、すなわち第1突起部23を越える。このとき、カム面32とカム受け面44とが一致し、外カム21の側面による、回転子40の周方向の回転の規制は、解除される。なお、ロック部材150がこれら動作を阻止することはない。

【0068】

図21(d)は、図15に示されるような筆記具100の筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構10の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図21(c)の状態から操作部30の押圧を解除すると、操作部30及び回転子40は、スプリング6の付勢力によって後退する。このとき、外カム21の側面による、回転子40の周方向の回転は規制されていないことから、回転子40は、外カム21の斜面から分力を受けて、周方向(前方から見たときに反時計回り)に回転する。すなわち、回転子40の内カム47は、外カム21の斜面を、第3突起部25の前端部側面に当接するまで移動する。その結果、内カム47は外カム21と係合して後退が妨げられ、リフィル5を介して回転子40に連結された筆記部5aは、軸筒4から突出する状態に保たれるので、筆記が可能となる。

【0069】

図21(e)は、図16に示されるような筆記具100の筆記状態で且つ前端が上向きの状態におけるロック機構10の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用している。筆記具100の前端を上に向けることによって、ロック部材150は、後方へ移動して回転子40に再び当接する。ロック部材150は、上述したように、自重に起因する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、回転子40の

カム面 49 とロック部材 150 のカム受け面 151 とが協働してロック部材 150 を周方向へ回転させる。その回転の結果、ロック部材 150 が係止部 160 と係止し、回転子 40、ひいては操作部 30 の前方への移動が阻止される。

【0070】

詳細には、ロック部材 150 の角部 152 が、係止部 160 の第 2 凹部 164 内に收容されることによって、ロック部材 150 と係止部 160 とが係止状態になる。言い換えると、筆記状態において、ロック部材 150 の角部 152 が係止部 160 の第 2 凹部 164 内に收容されるように、係止部 160 の第 2 凹部 164 は、ロック部材 150 の角部 152 の一部と相補的な形状となるよう構成される。したがって、角部 152 の斜面 154 は、第 2 凹部 164 の第 2 斜面 168 と同じ傾きを有する。この状態で、操作部 30 を強く押圧して前方へ移動させようとしても、ロック部材 150 の角部 152 が係止部 160 の第 1 凹部 163 内に收容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

10

【0071】

なお、第 2 凹部 164 を介したロック部材 150 と係止部 160 との係止状態は、第 1 凹部 163 の場合と同様に、筆記具 100 の前端が下向きの状態にすることによって解除される。その状態でロック操作を行うことによって、筆記具 100 を筆記状態から非筆記状態へ切り替えることができる。

【0072】

本実施形態では、第 1 実施形態で説明したように、非筆記状態で且つ前端が上向き状態において、操作部 30 の前方への移動が阻止されると共に、筆記状態においても同様に操作部 30 の前方への移動が阻止される。したがって、例えば、操作部 30 の消去部材 35 を用いた当該筆記具 100 による筆跡の消去時に、筆記具 100 が筆記状態であっても非筆記状態であっても、安定した擦過動作を行うことが可能となる。すなわち、筆記具 100 を持ち替えて操作部 30 を筆記面に対して押圧して擦過動作を行っても、操作部 30 は、常にがたつくことがない。

20

【0073】

図 22 乃至図 25 は、本発明の第 3 実施形態による筆記具の部品図である。本実施形態による筆記具は、ロック部材 250、係止部 260 及びロック部材 250 に対応する回転子 40 のカム面 49 の形状が、第 1 実施形態による筆記具 1 と異なる。したがって、本実施形態について、第 1 実施形態と異なる点のみ説明する。

30

【0074】

図 22 は、本発明の第 3 実施形態による筆記具のロック部材 250 の斜視図であり、図 23 は、図 22 の筆記具のロック部材 250 の別の斜視図である。図 22 及び図 23 において、上方が筆記具の前側である。ロック部材 250 は、筒状の部材である。ロック部材 250 は、リフィル 5 によって貫通され、後述する係止部 260 と回転子 40 との間を前後方向に移動可能である。

【0075】

ロック部材 250 の後端面には、回転子 40 のカム面 49 と相補的な形状のカム受け面 251 が形成されている。カム受け面 251 は、3 つの山部 251a 及び谷部 251b を有する。すなわち、ロック部材 250 のカム受け面 251 は、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜部 251c と、前後方向に沿って延びる縦壁部 251d とを有するように、山部 251a 及び谷部 251b が構成されている。なお、対応する回転子 40 のカム面も同様に、3 つの山部 49a 及び谷部 49b を有する。

40

【0076】

ロック部材 250 の前方側の外周面には、前方へ突出する 3 つの角部 252 を有している。3 つの角部 252 は、周方向に等間隔に設けられている。また、角部 252 は、筒状の部材の前端から後方に向かって形成された矩形の切り欠き 253 によって画成された形状を有する。角部 252 の先端には、カム受け面 251 の斜部 251c と同じ方向に傾斜した斜面 254 を有する。

50

## 【 0 0 7 7 】

3つの角部252は、ノックロック部材250の前端面から前方へ突出する筒状に形成された筒部255によって連結されている。すなわち、筒部255は、その外面が3つの角部252の内面に当接するように配置されている。言い換えると、角部252は、筒部255の外周面から突出する第1突起部である。また、筒部255の外径は、後述する係止部260の内径よりも小さく形成されている。筒部255は、3つの角部252を連結していることから、角部252を補強する役割を果たしている。その結果、角部252の長期間に亘る繰り返し動作に対する耐久性を向上させることができる。

## 【 0 0 7 8 】

図24は、本発明の第3実施形態による筆記具の後軸3の縦断面図であり、図25は、図24の筆記具の後軸3の背面図である。図24において、上方が筆記具の前側である。後軸3の後端には、内筒20が圧入によって嵌合する際の回転止めとなる切り欠き3aが形成されている。また、後軸3の内面の中間部には、係止部260が設けられている。係止部260は、第2突起部として、3つの突起部261を有する。突起部261は、前後方向に延在し且つ周方向に等間隔に配置されている。隣接する突起部261によって、前後方向に延在する3つのガイド溝262が画成されている。

## 【 0 0 7 9 】

係止部260の突起部261の後端部には、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した斜面263が形成されている。斜面263は、例えば第1実施形態における凹部63と同様に、ノックロック部材250の角部252と係止状態になることができる。したがって、斜面263は、ノックロック部材250の前方への移動を規制する役割を果たしている。

## 【 0 0 8 0 】

ノックロック部材250の角部252の各々は、対応する係止部260のガイド溝262内に收容され、ガイド溝262内を前後に移動する。ノックロック部材250の角部252が係止部260のガイド溝262内に收容されるとき、係止部260の突起部261は、ノックロック部材250の切り欠き253内に收容される。上述したように、筒部255の外径は、係止部260の内径よりも小さく形成されていることから、ノックロック部材250の角部252の前後の移動を阻害することはない。

## 【 0 0 8 1 】

本実施形態による筆記具では、第1実施形態による筆記具1と比較して、係止部260に凹部が形成されていないものの、対応する斜面263を有することによって、ノック機構10の非筆記状態から筆記状態への切り替えは、図12を参照しながら説明した態様と同様である。したがって、非筆記状態で且つ前端が上向き状態において、操作部30の前方への移動が阻止され、ノック操作ができない。このため、例えば、操作部30の消去部材35を用いた当該筆記具による筆跡の消去時に、安定した擦過動作を行うことが可能となる。すなわち、筆記具を持ち替えて操作部30を筆記面に対して押圧して擦過動作を行っても、操作部30ががたつくことがない。

## 【 0 0 8 2 】

図26は、別の態様による消去部材135のカバー部材70を示す側面図であり、図27は、図26の消去部材135にカバー部材70を装着した縦断面図である。消去部材135及びカバー部材70は、上述したいずれの実施形態による筆記具に対しても適用可能である。

## 【 0 0 8 3 】

消去部材135は、上述した態様による消去部材35よりも小さい外径を有する。すなわち、消去部材135は、操作部30の外径よりも小さい外径を有する円柱状に形成されている。消去部材135は、操作部30の後端部に対して接着又は二色成形等によって取り付けられている。また、先端は半球状に形成されている。

## 【 0 0 8 4 】

カバー部材70は、操作部30の外径と略同一の外径を有し、後端部が閉塞した筒状の

10

20

30

40

50

キャップ部材である。カバー部材 70 の内径は、消去部材 135 の外径と略同一か又は僅かばかり小さく設定されている。したがって、カバー部材 70 は、消去部材 135 に対して着脱可能に装着させることができる。消去部材 135 は、使用時以外は、カバー部材 70 によって覆われていることから、消去部材 135 の汚れを防止することが可能となっている。

#### 【0085】

図 28 は、本発明の第 4 実施形態による筆記具 300 の側面図であり、図 29 は、図 28 の筆記具 300 の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図であり、図 30 は、図 28 の筆記具 300 の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図であり、図 31 は、図 28 の筆記具 300 の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図である。また、図 32 は、図 28 の筆記具 300 のロック機構の分解組立図である。

10

#### 【0086】

本実施形態による筆記具 300 は、後軸 303、内筒 20、操作部 330、ロックロック部材 350 及び消去部材 335 の形状が、第 2 実施形態による筆記具 100 の後軸 3、内筒 20、操作部 30、ロックロック部材 150 及び消去部材 35 の形状と大きく異なる。すなわち、本実施形態は、上述した実施形態におけるロックロック部材の第 1 突起部と係止部の第 2 突起部との役割を反転させたような構成を有している。第 4 実施形態による筆記具 300 の他の構成は、第 2 実施形態による筆記具 100 と概ね同一である。例えば、内筒 20 は、クリップ 20a を有しているが、第 2 実施形態による筆記具 100 の内筒 20 と同様に、その内面に外カムを有している。したがって、本実施形態について、第 2 実施形態と大きく異なる点のみ説明する。図 29 乃至図 31 において、上方は鉛直上方であり、下方は鉛直下方である。すなわち、重力が、各図において下方に向かって作用する。

20

#### 【0087】

ロックロック部材 350 は、重力によって軸筒 4 内を前後方向に移動可能である。したがって、図 29 及び図 30 は、筆記具 300 の同じ非筆記状態を示しているが、図 29 では、筆記具 300 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が上向きであることから、ロックロック部材 350 は、軸筒 4 内において後端側に寄っている。他方、図 30 では、筆記具 300 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が下向きであることから、ロックロック部材 350 は、図 29 と比較して、軸筒 4 内において前端側に寄っている。図 31 は、筆記具 300 の筆記状態を示しており、筆記具 300 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が下向きであることから、ロックロック部材 350 は、軸筒 4 内において前端側に寄っている。

30

#### 【0088】

図 33 は、図 28 の筆記具 300 の後軸 303 の側面図であり、図 34 は、図 28 の筆記具 300 の後軸 303 の背面図であり、図 35 は、図 33 の後軸 302 の線 A-A における断面図である。図 33 及び図 35 において、上方が筆記具 300 の前側である。後軸 303 の後端には、内筒 20 が圧入によって嵌合する際の回転止めとなる切り欠き 303a が形成されている。また、後軸 303 の内面の中間部には、係止部 360 が設けられている。係止部 360 は、周方向に等間隔に配置された 4 つの第 2 突起部 361 を有する。第 2 突起部 361 は、横断面が平行四辺形である。第 2 突起部 361 の後端面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した斜面 362 である。

40

#### 【0089】

第 2 突起部 361 よりも後方の後軸 303 の側面には、外部から軸筒 4 の内部が視認可能となるように、1 つの窓部 303b が形成されている。本実施形態において、窓部 303b は、矩形の貫通孔であるが、内部が視認可能である限りにおいて、貫通孔でなくてもよく、部分的に透明又は半透明な素材で形成してもよい。すなわち、軸筒 4 を透過性のある材料で形成した後、窓部 303b の部分を残すように塗装を施したりフィルム巻き付けたりして窓部 303b を形成してもよい。また、窓部 303b の形状及び個数は任意に設定可能である。さらに、軸筒 4 と、窓部 303b を介して視認できるロックロック部材 350 の部分とを異なる色で形成してもよい。当然のことながら、窓部 303b の構成を、

50

上述した実施形態に対して適用可能である。

【0090】

筆記具300が、窓部303bを有することによって、窓部303bを介してノックロック部材350が視認可能となり、ノックロック部材350の位置を容易に確認することができる。すなわち、ノックロック部材350が、軸筒4内において後端側に寄っているときに窓部303bを介して視認でき、軸筒4内において前端側に寄っているときに窓部303bを介して視認できない。または、ノックロック部材350が、軸筒4内において前端側に寄っているときに窓部303bを介して視認できるようにし、軸筒4内において後端側に寄っているときに窓部303bを介して視認できないようにしてもよい。それによって、安定した擦過動作が可能な状態か否かの判別が容易になる。すなわち、窓部303bを介して、ノックロック部材350が視認できる場合には安定した擦過動作ができ、ノックロック部材350が視認できない場合には安定した擦過動作ができない。なお、当然のことながら、軸筒4に対して内部が視認可能となるように窓部を形成する構成は、他の実施形態においても適用可能である。

10

【0091】

図36は、図28の筆記具300のノックロック部材350の斜視図であり、図37は、図28の筆記具300のノックロック部材350の別の斜視図である。図36及び図37において、上方が筆記具300の前側である。ノックロック部材350は、筒状の部材である。ノックロック部材350は、リフィル5によって貫通され、係止部360と回転子40との間を前後方向に移動可能である。

20

【0092】

ノックロック部材350の後端面には、回転子40のカム面49と相補的な形状のカム受け面351が形成されている。カム受け面351は、回転子40のカム面49と同様に4つの山部351a及び谷部351bを有する。すなわち、ノックロック部材350のカム受け面351は、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜部351cと、前後方向に沿って延びる縦壁部351dとを有するように、山部351a及び谷部351bが構成されている。

【0093】

ノックロック部材350の筒部350aの外周面には、第2実施形態による筆記具100の後軸3に設けられた突起部161と類似形状の4つの第1突起部352を有している。第1突起部352は、前後方向に延在し且つ周方向に等間隔に配置されている。隣接する第1突起部352によって、前後方向に延在する4つのガイド溝353が画成されている。

30

【0094】

第1突起部352の周方向における側面352a、特に前端部の側面352aには、周方向の第1凹部354が、それぞれ形成されている。さらに、第1凹部354より後方の第1突起部352の周方向における側面352aには、周方向の第2凹部355が、それぞれ形成されている。すなわち、第1凹部354及び第2凹部355は、前後方向に離間して配置されている。第1凹部354の底面は、第1突起部352の周方向における側面352aと平行な側面356であり、第2凹部355の底面は、第1突起部352の周方向における側面352aと平行な側面357である。第1凹部354の後側の内面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した第1斜面358であり、第2凹部355の後側の内面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した第2斜面359である。第1凹部354及び第2凹部355は、第1突起部352前方から後方に向かって見て、階段状に形成されている。第1突起部352の側面356及び側面357はノックロック部材350の周方向の回転を規制する役割を果たしている。

40

【0095】

ノックロック部材350のガイド溝353の各々は、対応する後軸303の係止部360の第2突起部361をその内部に収容し、ガイド溝353内を前後に相対的に移動可能とさせている。

50



## 【 0 0 9 6 】

回転子 4 0 のカム面 4 9 及びノックロック部材 3 5 0 のカム受け面 3 5 1 は、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 が、ノックロック部材 3 5 0 のガイド溝 3 5 3 内に收容されるとき、カム面 4 9 の山部 4 9 a が、周方向において、カム受け面 3 5 1 の斜部 3 5 1 c 上に位置するように構成されている。このため、例えば図 2 9 に示されるように筆記具 3 0 0 の前端を上向きにすると、ノックロック部材 3 5 0 が重力の作用によって回転子 4 0 に当接するが、ノックロック部材 3 5 0 の自重に起因し、ノックロック部材 3 5 0 は周方向の分力を受けて周方向に回転する。一方、回転子 4 0 は、内カム 4 7 が外カム 2 1 と係合し又はガイド溝 2 2 内に收容されることによって周方向の回転が規制される。

## 【 0 0 9 7 】

図 3 8 は、図 2 8 の筆記具 3 0 0 のノック機構 1 0 の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。図 3 8 は、図 1 2 と同様の模式図であり、図中、上方が筆記具 3 0 0 の前側であり、下方が筆記具 3 0 0 の後側である。

## 【 0 0 9 8 】

図 3 8 ( a ) は、図 2 9 に示されるような筆記具 3 0 0 の非筆記状態で且つ前端が上向きの状態におけるノック機構 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用している。このとき、リフィル 5 を介してスプリング 6 によって後方に付勢された回転子 4 0 の内カム 4 7 は、外カム 2 1 間のガイド溝 2 2 内に收容されている。したがって、この状態では、筆記部 5 a が軸筒 4 内に没入している。また、操作部 3 3 0 のカム面 3 2 と回転子 4 0 のカム受け面 4 4 とは噛合している。

## 【 0 0 9 9 】

筆記具 3 0 0 の前端を上に向けることによって、ノックロック部材 3 5 0 は、後方へ移動して回転子 4 0 に当接する。ノックロック部材 3 5 0 は、上述したように、自重に起因する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、回転子 4 0 のカム面 4 9 とノックロック部材 3 5 0 のカム受け面 3 5 1 とが協働してノックロック部材 3 5 0 を周方向へ回転させる。その回転の結果、ノックロック部材 3 5 0 が係止部 3 6 0 と係止し、回転子 4 0 、ひいては操作部 3 3 0 の前方への移動が阻止される。

## 【 0 1 0 0 】

詳細には、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 が、ノックロック部材 3 5 0 の第 1 突起部 3 5 2 の第 1 凹部 3 5 4 内に收容されることによって、ノックロック部材 3 5 0 と係止部 3 6 0 とが係止状態になる。言い換えると、非筆記状態において、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 がノックロック部材 3 5 0 の第 1 突起部 3 5 2 の第 1 凹部 3 5 4 内に收容されるように、第 1 凹部 3 5 4 は、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 の一部と相補的な形状となるよう構成される。したがって、第 2 突起部 3 6 1 の斜面 3 6 2 は、第 1 凹部 3 5 4 の第 1 斜面 3 5 8 と同じ傾きを有する。この状態で、操作部 3 3 0 を強く押圧して前方へ移動させようとしても、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 がノックロック部材 3 5 0 の第 1 凹部 3 5 4 内に收容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

## 【 0 1 0 1 】

図 3 8 ( b ) は、図 3 0 に示されるような筆記具 3 0 0 の非筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるノック機構 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。筆記具 3 0 0 の前端を下に向けることによって、ノックロック部材 3 5 0 は、回転子 4 0 との関係において自由になる。他方、ノックロック部材 3 5 0 は、自重によって第 1 突起部 3 5 2 を介して係止部 3 6 0 を押圧する。すなわち、ノックロック部材 3 5 0 の自重に起因し、第 1 突起部 3 5 2 の第 1 凹部 3 5 4 の第 1 斜面 3 5 8 は、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 の斜面 3 6 2 から周方向の分力を受ける。その結果、ノックロック部材 3 5 0 は、図 3 8 ( a ) の場合とは逆の周方向に回転し、第 2 突起部 3 6 1 がガイド溝 3 5 3 内に案内される。すなわち、ノックロック部材 3 5 0 と係止部 3 6 0 との係止状態が解除され、回転子 4 0 、ひいては操作部 3 3 0 の前方への移動が可能な状態となる。ノックロック部材 3 5 0 の前方への移動は、前軸 2 の後端面によって停止される。

## 【 0 1 0 2 】

図 3 8 ( c ) は、筆記具 3 0 0 の筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。スプリング 6 の付勢力に抗して操作部 3 3 0 を押圧し、操作部 3 3 0 及び回転子 4 0 を前方へ移動させると、内カム 4 7 の後端部が前後方向において外カム 2 1 の前端部、すなわち第 2 突起部 3 6 1 を越える。このとき、カム面 3 2 とカム受け面 4 4 とが一致し、外カム 2 1 の側面による、回転子 4 0 の周方向の回転の規制は、解除される。なお、ロックロック部材 3 5 0 がこれら動作を阻止することはない。

## 【 0 1 0 3 】

図 3 8 ( d ) は、図 3 1 に示されるような筆記具 3 0 0 の筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図 3 8 ( c ) の状態から操作部 3 3 0 の押圧を解除すると、操作部 3 3 0 及び回転子 4 0 は、スプリング 6 の付勢力によって後退する。このとき、外カム 2 1 の側面による、回転子 4 0 の周方向の回転は規制されていないことから、回転子 4 0 は、外カム 2 1 の斜面から分力を受けて、周方向（前方から見たときに反時計回り）に回転する。すなわち、回転子 4 0 の内カム 4 7 は、外カム 2 1 の斜面を、第 3 突起部 2 5 の前端部側面に当接するまで移動する。その結果、内カム 4 7 は外カム 2 1 と係合して後退が妨げられ、リフィル 5 を介して回転子 4 0 に連結された筆記部 5 a は、軸筒 4 から突出する状態に保たれるので、筆記が可能となる。

## 【 0 1 0 4 】

図 3 8 ( e ) は、筆記具 3 0 0 の筆記状態で且つ前端が上向きの状態（図示しないが図 1 6 と同様である。）におけるロック機構 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用している。筆記具 3 0 0 の前端を上に向けることによって、ロックロック部材 3 5 0 は、後方へ移動して回転子 4 0 に再び当接する。ロックロック部材 3 5 0 は、上述したように、自重に起因する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、回転子 4 0 のカム面 4 9 とロックロック部材 3 5 0 のカム受け面 3 5 1 とが協働してロックロック部材 3 5 0 を周方向へ回転させる。その回転の結果、ロックロック部材 3 5 0 が係止部 3 6 0 と係止し、回転子 4 0 、ひいては操作部 3 3 0 の前方への移動が阻止される。

## 【 0 1 0 5 】

詳細には、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 が、ロックロック部材 3 5 0 の第 1 突起部 3 5 2 の第 2 凹部 3 5 5 内に收容されることによって、ロックロック部材 3 5 0 と係止部 3 6 0 とが係止状態になる。言い換えると、筆記状態において、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 がロックロック部材 3 5 0 の第 1 突起部 3 5 2 の第 2 凹部 3 5 5 内に收容されるように、第 2 凹部 3 5 5 は、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 の一部と相補的な形状となるよう構成される。したがって、第 2 突起部 3 6 1 の斜面 3 6 2 は、第 2 凹部 3 5 5 の第 2 斜面 3 5 9 と同じ傾きを有する。この状態で、操作部 3 3 0 を強く押圧して前方へ移動させようとしても、係止部 3 6 0 の第 2 突起部 3 6 1 がロックロック部材 3 5 0 の第 2 凹部 3 5 5 内に收容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

## 【 0 1 0 6 】

なお、第 2 凹部 3 5 5 を介したロックロック部材 3 5 0 と係止部 3 6 0 との係止状態は、第 1 凹部 3 5 4 の場合と同様に、筆記具 3 0 0 の前端が下向きの状態にすることによって解除される。その状態でロック操作を行うことによって、筆記具 3 0 0 を筆記状態から非筆記状態へ切り替えることができる。

## 【 0 1 0 7 】

本実施形態では、第 2 実施形態で説明したように、非筆記状態及び筆記状態のいずれの場合も、前端が上向き状態であれば、操作部 3 3 0 の前方への移動が阻止される。したがって、例えば、操作部 3 3 0 の消去部材 3 3 5 を用いた当該筆記具 3 0 0 による筆跡の消去時に、筆記具 3 0 0 が筆記状態であっても非筆記状態であっても、安定した擦過動作を

10

20

30

40

50

行うことが可能となる。すなわち、筆記具 300 を持ち替えて操作部 330 を筆記面に対して押圧して擦過動作を行っても、操作部 330 は、常にがたつくことがない。

【0108】

図 39 は、図 28 の筆記具 300 の消去部材 335 の部分の縦断面図である。

【0109】

操作部 330 の後端部には、前方に向かって延びる穴部 331 が形成されている。穴部 331 は、操作部 330 の側壁部 332 と、側壁部 332 にほぼ直交して結合されている底壁部 333 とによって画成される。穴部 331 の内部は、消去部材 335 によって充填される。穴部 331 の側壁部 332 の内面には、内径を縮小する 2 つの段付き部 332a、332b が形成され、その結果、底側の小径部と入口側の大径部とそれらの間の中径部が形成される。穴部 331 の底壁部 333 の中心部には、比較的小さな貫通穴 333a が設けられている。本実施形態において、小径部、中径部及び大径部の各横断面形状は、円形であるが、楕円形や矩形等その他の形状であってもよい。

10

【0110】

消去部材 335 は、穴部 331 を充填する比較的小径の基部 336 と、筆跡等を擦過する外側部 337 であって、操作部 330 の外径と略同一の外形を有する比較的大径の外側部 337 とを有し、その結果、基部 336 と外側部 337 との外径の差に基づいて肩状部 338 が外側部 337 に形成される。また、消去部材 335 の基部 336 には、操作部 330 の穴部 331 の形状に対応して、小径部 336a と中径部 336b と大径部 336c とが形成される。

20

【0111】

操作部 330 と消去部材 335 とは、接着又は二色成形法等によって互いに接合されている。本実施形態では、操作部 330 と消去部材 335 は二色成形法を用いて成形されて互いに接合される。二色成形法を用いた場合、最初に操作部 330 が射出成形され、次に、成形された操作部 330 を残置する金型のコアに、消去部材 335 を成形するための金型のキャビティーが組み合わされて、操作部 330 とは異なる、例えば後述するゴム系の材料が射出されて消去部材 335 が操作部 330 に付加的に成形される。二色成形法により、操作部 330 及び消去部材 335 の表面は、用いられる材料にもよるが、比較的高い強度で接合される。

【0112】

操作部 330 の底壁部 333 に貫通穴 333a が設けられているので、二色成形時において、消去部材 335 を射出成形するときに成形材料から発生するガスの逃げ道が確保され、その結果、消去部材 335 の基部 336 における充填不足等の成形不良を防止することが可能になる。

30

【0113】

また、操作部 330 の側壁部 332 に 2 つの段付き部 332a、332b が形成されていることから、その段の縁が消去部材 335 を係止し、段付き部がない場合と比較して接合強度が向上する。また、操作部 330 よりも高価な材料が用いられることの多い消去部材 335 の体積を減らすことが可能になる。さらに、小径部、中径部及び大径部の各横断面形状の少なくとも 1 つの横断面形状を楕円形等の非円形状とすることによって、軸線回りに消去部材 335 に作用するねじりモーメントに対する構造的な支持部が提供される。

40

【0114】

以上より、操作部 330 及び消去部材 335 によれば、強く擦過された場合でも消去部材 335 の筆記具本体からの脱落が防止され、また長期に亘り消去部材 335 の保持力を確保することが可能になる。

【0115】

図 40 は、本発明の第 5 実施形態による筆記具 400 の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図であり、図 41 は、図 40 の筆記具 400 の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図であり、図 42 は、図 40 の筆記具 400 の前端が下向きでロック操作をしている状態の縦断面図であり、図 43 は、図 40 の筆記具 400 の筆記状態で且つ前端が下向

50

きの縦断面図であり、図 4 4 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。また、図 4 5 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 のロック機構 4 1 0 の分解組立図である。図 4 0 乃至図 4 4 において、上方は鉛直上方であり、下方は鉛直下方である。すなわち、重力が、各図において下方に向かって作用する。

#### 【 0 1 1 6 】

上述した実施形態による筆記具のロック機構では、操作部、回転子及びロックロック部材が、後端側から順に、直列的に軸筒内に配置されていた（例えば、図 4 参照）。それによって、回転子のカム面と、ロックロック部材のカム受け面とが協働してロックロック部材を周方向へ回転させ、係止部とロックロック部材とを係止状態にさせていた。本実施形態による筆記具 4 0 0 は、その基本的な構成が異なっている。すなわち、筆記具 4 0 0 のロック機構 4 1 0 では、図 4 5 に示されるように、回転子 4 4 0 は、操作部 4 3 0 内に配置され且つ操作部 4 3 0 内を前後方向に移動する。それによって、操作部 4 3 0 のカム面 4 3 2 と、ロックロック部材 4 5 0 のカム受け面 4 5 1 とが協働してロックロック部材 4 5 0 を周方向へ回転させ、係止部 4 6 0 とロックロック部材 4 5 0 とを係止状態にさせる。以下、詳細に説明する。

#### 【 0 1 1 7 】

ロックロック部材 4 5 0 は、重力によって軸筒 4 内を前後方向に移動可能である。したがって、図 4 0 及び図 4 1 は、筆記具 4 0 0 の同じ非筆記状態を示しているが、図 4 0 では、筆記具 4 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が上向きであることから、ロックロック部材 4 5 0 は、軸筒 4 内において後端側に寄っている。他方、図 4 1 では、筆記具 4 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が下向きであることから、ロックロック部材 4 5 0 は、図 4 0 と比較して、軸筒 4 内において前端側に寄っている。また、図 4 2 は、筆記具 4 0 0 の前端が下向きでロック操作をしている状態を示しているが、筆記具 4 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が下向きであることから、ロックロック部材 4 5 0 は、図 4 0 と比較して、軸筒 4 内において前端側に寄っている。同様に、図 4 3 及び図 4 4 は、筆記具 4 0 0 の同じ筆記状態を示しているが、図 4 3 では、筆記具 4 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が下向きであることから、ロックロック部材 4 5 0 は、軸筒 4 内において前端側に寄っている。他方、図 4 4 では、筆記具 4 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が上向きであることから、ロックロック部材 4 5 0 は、図 4 3 と比較して、軸筒 4 内において後端側に寄っている。

#### 【 0 1 1 8 】

図 4 6 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の後軸 4 0 3 の縦断面図である。図 4 6 において、上方が筆記具 4 0 0 の前側である。後軸 4 0 3 の後端には、内筒 4 2 0 が圧入によって嵌合する際の回転止めとなる切り欠き 4 0 3 a が形成されている。また、後軸 4 0 3 の内面の中間部には、係止部 4 6 0 が設けられている。係止部 4 6 0 は、周方向に等間隔に配置された 6 つの第 2 突起部 4 6 1 を有する。本実施形態において、第 2 突起部 4 6 1 は、第 4 実施形態における第 2 突起部 3 6 1 と同様の形状である。したがって、第 2 突起部 4 6 1 は、横断面が平行四辺形である。また、第 2 突起部 4 6 1 の後端面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した斜面 4 6 2 である。

#### 【 0 1 1 9 】

図 4 7 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の内筒 4 2 0 の正面図であり、図 4 8 は、図 4 7 の内筒 4 2 0 の線 B - B における断面図である。図 4 8 において、上方が筆記具 4 0 0 の前側である。内筒 4 2 0 は、筒状の部材である。内筒 4 2 0 の中央部の内面には、外カム 4 2 1 が周方向に等間隔に設けられている。外カム 4 2 1 は、径方向に突出する 3 つの大突起部 4 2 2 から成り、各大突起部 4 2 2 の前端には、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜面が形成されている。周方向に沿った各大突起部 4 2 2 間の中央の内筒 4 2 0 の内面には、3 つの小突起部 4 2 3 が設けられている。小突起部 4 2 3 は、大突起部 4 2 2 よりも薄い径方向の厚みを有する。また、外カム 4 2 1 より後方の内筒 4 2 0 の内面には、後端へ向かって延びる複数のリブ 4 2 4 が設けられている。複数のリブ 4 2 4 は、内筒 4 2 0 内に配置される後述する付勢スプリング 4 9 0 と、内筒 4 2 0 の内面と

の摩擦抵抗を軽減させる。

【 0 1 2 0 】

図 4 9 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の操作部 4 3 0 の斜視図であり、図 5 0 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の操作部 4 3 0 の縦断面図である。図 4 9 及び図 5 0 において、上方が筆記具 4 0 0 の前側である。操作部 4 3 0 は、筒状の部材である。操作部 4 3 0 は、軸線方向の中央部分に、平滑な外周面を有する円筒部 4 3 1 を有する。円筒部 4 3 1 の内面には、3 つの楕円形状の突起 4 3 1 a が周方向に等間隔に設けられている。円筒部 4 3 1 の前方は、僅かばかり大きい外径に形成され、その前端面には、カム面 4 3 2 が形成されている。カム面 4 3 2 は 6 つの山部 4 3 2 a 及び谷部 4 3 2 b を有する。詳細には、カム面 4 3 2 が、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜部 4 3 2 c と、前後方向に沿って延びる縦壁部 4 3 2 d とを有するように、山部 4 3 2 a 及び谷部 4 3 2 b が構成されている。操作部 4 3 0 のカム面 4 3 2 の山部 4 3 2 a は、周方向に沿って非対称であるが、対称的な形状であってもよい。

10

【 0 1 2 1 】

円筒部 4 3 1 の後方には、円筒部 4 3 1 の外径よりも僅かばかり小さい外径を有するガイド部 4 3 3 が形成されている。ガイド部 4 3 3 の後端には、後壁 4 3 3 a が設けられている。ガイド部 4 3 3 には、軸線方向に沿って 3 つのスリット 4 3 3 b が形成されている。3 つのスリット 4 3 3 b は、内部まで貫通するようにして、周方向に等間隔に設けられている。したがって、3 つのスリット 4 3 3 b によって、断面が略扇形の 3 つの柱部 4 3 4 が画成される。柱部 4 3 4 の各々の外面には、軸線方向に沿ってガイド溝 4 3 4 a が形成されている。また、柱部 4 3 4 の各々の内面には、後壁 4 3 3 a の内面から前方へ向かって延びる突起部 4 3 4 b が形成されている。突起部 4 3 4 b の各々の前端面には、V 字形に画成された V 字形カム面 4 3 5 が形成されている。すなわち、ガイド部 4 3 3 の内面には、3 つの V 字形カム面 4 3 5 が形成されている。

20

【 0 1 2 2 】

ガイド部 4 3 3 の後端面、すなわちガイド部 4 3 3 の後壁 4 3 3 a の後端面には、後方に向かって延在する 3 つの嵌合角部 4 3 6 が形成されている。3 つの嵌合角部 4 3 6 は、周方向に等間隔に設けられ、径方向に弾性変形可能に形成されている。嵌合角部 4 3 6 の各々の先端部外面には、径方向外方へ延びる嵌合突起 4 3 6 a が形成されている。

【 0 1 2 3 】

操作部 4 3 0 は、内筒 4 2 0 に対して前方から挿入される。その際、内筒 4 2 0 の大突起部 4 2 2 の各々は、操作部 4 3 0 のスリット 4 3 3 b 間に配置され、したがって、操作部 4 3 0 の柱部 4 3 4 は、内筒 4 2 0 の大突起部 4 2 2 間に配置される。このとき、内筒 4 2 0 に形成された小突起部 4 2 3 の各々は、対応する操作部 4 3 0 の柱部 4 3 4 に形成されたガイド溝 4 3 4 a 内に配置される。内筒 4 2 0 の小突起部 4 2 3 が、操作部 4 3 0 のガイド溝 4 3 4 a 内に配置されることによって、操作部 4 3 0 は、内筒 4 2 0 に対する周方向の回転が規制されると共に、前後方向に移動可能となる。また、内筒 4 2 0 の大突起部 4 2 2 の各々は、スリット 4 3 3 b を介して操作部 4 3 0 のガイド部 4 3 3 内に突出し、その突出量は、柱部 4 3 4 の内面からの突起部 4 3 4 b の突出量と略同一である。したがって、内筒 4 2 0 の大突起部 4 2 2 と、操作部 4 3 0 の突起部 4 3 4 b とは、協働して後述する回転子 4 4 0 の内カム 4 4 3 に作用する。

30

40

【 0 1 2 4 】

図 5 1 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の回転子 4 4 0 の斜視図である。図 5 1 において、上方が筆記具 4 0 0 の前側である。回転子 4 4 0 は、筒状の部材である。回転子 4 4 0 は、円筒状の本体部 4 4 1 と、本体部 4 4 1 の前端部に設けられたフランジ部 4 4 2 とを有している。フランジ部 4 4 2 の外径は、挿入される操作部 4 3 0 の円筒部 4 3 1 の内径より僅かばかり小さく設定されている。本体部 4 4 1 の外周面には、前後方向に延在する 3 つの内カム 4 4 3 が周方向に等間隔に設けられている。内カム 4 4 3 の各々の後端面には、操作部 4 3 0 の V 字形カム面 4 3 5 と協働する鋸刃状のカム受け面 4 4 4 が形成されている。

50

## 【 0 1 2 5 】

回転子 4 4 0 は、操作部 4 3 0 に対して前方から挿入される。回転子 4 4 0 が挿入された後は、フランジ部 4 4 2 と、操作部 4 3 0 の内面に形成された突起 4 3 1 a との係止によって、容易に外れることはない。回転子 4 4 0 の内カム 4 4 3 は、ロック操作によって回転子 4 4 0 が周方向に回転すると、スリット 4 3 3 b を介して操作部 4 3 0 内に突出する、外カム 4 2 1 と係合し又は外カム 4 2 1 間に配置される。内カム 4 4 3 が外カム 4 2 1 間に配置されるとき、外カム 4 2 1 は内カム 4 4 3 間に配置される。

## 【 0 1 2 6 】

操作部 4 3 0 の V 字形カム面 4 3 5 及び回転子 3 4 0 のカム受け面 4 4 4 は、内カム 4 4 3 が外カム 4 2 1 と係合し又は外カム 4 2 1 間に配置されるとき、V 字形カム面 4 3 5 とカム受け面 4 4 4 との位相がずれるように構成されている。このため、ロック操作によって V 字形カム面 4 3 5 の斜面がカム受け面 4 4 4 の斜面を押圧すると、この操作荷重及びスプリング 6 による付勢力に起因し、回転子 4 4 0 は周方向の分力を受けて周方向に回転する。一方、操作部 4 3 0 は、上述したように、ガイド溝 4 3 4 a 内に内筒 4 2 0 の小突起部 4 2 3 が配置されることによって、周方向の回転が規制される。

## 【 0 1 2 7 】

図 5 2 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 のロックロック部材 4 5 0 の斜視図であり、図 5 3 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 のロックロック部材 4 5 0 の別の斜視図である。図 5 2 及び図 5 3 において、上方が筆記具 4 0 0 の前側である。ロックロック部材 4 5 0 は、筒状の部材である。ロックロック部材 4 5 0 は、リフィル 5 によって貫通され、係止部 4 6 0 と操作部 4 3 0 との間を前後方向に移動可能である。

## 【 0 1 2 8 】

ロックロック部材 4 5 0 の後端面には、操作部 4 3 0 のカム面 4 3 2 と相補的な形状のカム受け面 4 5 1 が形成されている。カム受け面 4 5 1 は、操作部 4 3 0 のカム面 4 3 2 と同様に 6 つの山部 4 5 1 a 及び谷部 4 5 1 b を有する。すなわち、ロックロック部材 4 5 0 のカム受け面 4 5 1 は、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜部 4 5 1 c と、前後方向に沿って延びる縦壁部 4 5 1 d とを有するように、山部 4 5 1 a 及び谷部 4 5 1 b が構成されている。

## 【 0 1 2 9 】

ロックロック部材 4 5 0 の筒部 4 5 0 a の外周面には、第 4 実施形態によるロックロック部材 3 5 0 と類似形状の 6 つの第 1 突起部 4 5 2 を有している。第 1 突起部 4 5 2 は、前後方向に延在し且つ周方向に等間隔に配置されている。隣接する第 1 突起部 4 5 2 によって、前後方向に延在する 6 つのガイド溝 4 5 3 が画成されている。

## 【 0 1 3 0 】

第 1 突起部 4 5 2 の周方向における側面 4 5 2 a、特に前端部の側面 4 5 2 a には、周方向の凹部 4 5 4 が、それぞれ形成されている。凹部 4 5 4 の底面は、第 1 突起部 4 5 2 の周方向における側面 4 5 2 a と平行な側面 4 5 5 である。凹部 4 5 4 の後側の内面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した斜面 4 5 6 である。凹部 4 5 4 は、第 1 突起部 4 5 2 前方から後方に向かって見て、階段状に形成されている。第 1 突起部 4 5 2 の側面 4 5 5 はロックロック部材 4 5 0 の周方向の回転を規制する役割を果たしている。

## 【 0 1 3 1 】

ロックロック部材 4 5 0 のガイド溝 4 5 3 の各々は、対応する後軸 4 0 3 の係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 をその内部に収容し、ガイド溝 4 5 3 内を前後に相対的に移動可能とさせている。

## 【 0 1 3 2 】

操作部 4 3 0 のカム面 4 3 2 及びロックロック部材 4 5 0 のカム受け面 4 5 1 は、係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 が、ロックロック部材 4 5 0 のガイド溝 4 5 3 内に収容されるとき、カム面 4 3 2 の山部 4 3 2 a が、周方向において、カム受け面 4 5 1 の斜部 4 5 1 c 上に位置するように構成されている。このため、例えば図 4 0 に示されるように筆記

具 4 0 0 の前端を上向きにすると、ノックロック部材 4 5 0 が重力の作用によって操作部 4 3 0 に当接するが、ノックロック部材 4 5 0 の自重に起因し、ノックロック部材 4 5 0 は周方向の分力を受けて周方向に回転する。一方、操作部 4 3 0 は、ガイド溝 4 3 4 a 内に内筒 4 2 0 の小突起部 4 2 3 が配置されることによって、周方向の回転が規制される。

【 0 1 3 3 】

図 5 4 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の前軸 4 0 2 の側面図である。前軸 4 0 2 の後部には、後軸 4 0 3 と螺合する螺合部 4 0 2 a が形成され、螺合部 4 0 2 a より後方の前軸 4 0 2 の後端部には、緩衝部材 4 0 2 b が配置されている。筆記具 4 0 0 を、前端が上向きの状態、すなわちノックロック部材 4 5 0 が後端側に寄っている状態から、筆記具 4 0 0 を持ち替えて、前端が下向きの状態にすると、ノックロック部材 4 5 0 は、重力の作用によって前方へ移動する。ノックロック部材 4 5 0 の前方への移動は、前軸 4 0 2 の後端面との当接、すなわち衝突によって、停止する。このとき、前軸 4 0 2 の後端部に緩衝部材 4 0 2 b が設けられていることによって、衝突時の衝撃や音を低減させることができる。したがって、ノックロック部材 4 5 0 の前方への移動は、緩衝部材 4 0 2 b、特にその後端面との当接によって阻止される。

10

【 0 1 3 4 】

緩衝部材 4 0 2 b は、例えば、後述する消去部材として選択可能な材料から形成してもよい。その場合、緩衝部材 4 0 2 b は、接着又は二色成形等によって前軸 4 0 2 の後端部に設けてもよい。また、緩衝部材 4 0 2 b として、スプリングやスポンジ等を配置するようにしてもよい。なお、本実施形態において、緩衝部材 4 0 2 b は前軸 4 0 2 の後端部に設けたが、ノックロック部材 4 5 0 の前端部に設けてもよい。これら構成は、当然のことながら、他の実施形態においても適用可能である。

20

【 0 1 3 5 】

図 5 5 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の消去部材 4 7 0 の斜視図であり、図 5 6 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 の消去部材 4 7 0 の縦断面図である。図 5 6 において、下方が筆記具 4 0 0 の前側である。消去部材 4 7 0 は、保持部材 4 7 1 の後端部に設けられ、保持部材 4 7 1 を介して操作部 4 3 0 の後端部に取り付けられている。言い換えると、操作部 4 3 0 の一部が消去部として機能している。消去部材 4 7 0 は、保持部材 4 7 1 に対して接着又は二色成形等によって設けられている。

【 0 1 3 6 】

30

保持部材 4 7 1 は、保持部本体 4 7 2 を有している。保持部本体 4 7 2 の前部は、前方に開口する筒状に形成されている。筒状の部分の外周面には、3つの矩形の開口 4 7 3 が形成されている。また、開口 4 7 3 より前方の外周面には、フランジ部 4 7 4 が形成されている。保持部材 4 7 1 は、操作部 4 3 0 の嵌合角部 4 3 6 に対して嵌合によって取り付けられる。すなわち、保持部材 4 7 1 を取り付けの際に、操作部 4 3 0 の嵌合角部 4 3 6 は、径方向内方へ弾性変形し、嵌合角部 4 3 6 の嵌合突起 4 3 6 a が、保持部本体 4 7 2 の開口 4 7 3 内にスナップ式に嵌合する。保持部本体 4 7 2 の後部は、消去部材 4 7 0 と共に全体として先細りの截頭三角錐体状に形成されている。

【 0 1 3 7 】

消去部材 4 7 0 には、図 4 0 及び図 4 4 においては省略されているが図 4 1 乃至図 4 3 に示されるように、カバー部材 4 8 0 が装着されている。具体的には、カバー部材 4 8 0 は、保持部本体 4 7 2 と着脱可能に嵌合している。カバー部材 4 8 0 の前端面は、保持部材 4 7 1 のフランジ部 4 7 4 の後端面と当接している。消去部材 4 7 0 は、使用時以外は、カバー部材 4 8 0 によって覆われていることから、消去部材 4 7 0 の汚れを防止することが可能となっている。なお、カバー部材 4 8 0 の後端の閉鎖端面には空気孔が形成されている。

40

【 0 1 3 8 】

さらに、図 4 0 乃至図 4 4 に示されるように、内筒 4 2 0 の3つの大突起部 4 2 2 の後端面と、保持部材 4 7 1 のフランジ部 4 7 4 の前端面との間に、操作部 4 3 0 のガイド部 4 3 3 を包囲するように、付勢スプリング 4 9 0 が配置されている。付勢スプリング 4 9

50

0 は、内筒 4 2 0 に対して、保持部材 4 7 1、さらには、保持部材 4 7 1 に接続された操作部 4 3 0 及び保持部材 4 7 1 に取り付けられた消去部材 4 7 0 を後方へ付勢している。したがって、筆記具 4 0 0 が筆記状態であっても非筆記状態であっても、消去部材 4 7 0 は、軸線方向において常に同一位置に配置される。

【 0 1 3 9 】

図 5 7 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 のロック機構 4 1 0 の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。図 5 7 は、図 1 2 と同様の模式図であり、図中、上方が筆記具 4 0 0 の前側であり、下方が筆記具 4 0 0 の後側である。

【 0 1 4 0 】

図 5 7 ( a ) は、図 4 0 に示されるような筆記具 4 0 0 の非筆記状態で且つ前端が上向きの状態におけるロック機構 4 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用している。このとき、リフィル 5 を介してスプリング 6 によって後方に付勢された回転子 4 4 0 の内カム 4 4 3 は、外カム 4 2 1 間に配置されている。したがって、この状態では、筆記部 5 a が軸筒 4 内に没入している。また、操作部 4 3 0 の V 字形カム面 4 3 5 と回転子 4 4 0 のカム受け面 4 4 4 とが当接しているが、V 字形カム面 4 3 5 とカム受け面 4 4 4 との位相はずれている。

【 0 1 4 1 】

筆記具 4 0 0 の前端を上に向けることによって、ロックロック部材 4 5 0 は、後方へ移動して操作部 4 3 0 に当接する。ロックロック部材 4 5 0 は、上述したように、自重に起因する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、操作部 4 3 0 のカム面 4 3 2 とロックロック部材 4 5 0 のカム受け面 4 5 1 とが協働してロックロック部材 4 5 0 を周方向へ回転させる。その回転の結果、ロックロック部材 4 5 0 が係止部 4 6 0 と係止し、操作部 4 3 0 の前方への移動が阻止される。

【 0 1 4 2 】

詳細には、係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 が、ロックロック部材 4 5 0 の第 1 突起部 4 5 2 の凹部 4 5 4 内に收容されることによって、ロックロック部材 4 5 0 と係止部 4 6 0 とが係止状態になる。言い換えると、非筆記状態において、係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 がロックロック部材 4 5 0 の第 1 突起部 4 5 2 の凹部 4 5 4 内に收容されるように、凹部 4 5 4 は、係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 の一部と相補的な形状となるよう構成される。したがって、第 2 突起部 4 6 1 の斜面 4 6 2 は、凹部 4 5 4 の斜面 4 5 6 と同じ傾きを有する。この状態で、操作部 4 3 0 を強く押圧して前方へ移動させようとしても、係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 がロックロック部材 4 5 0 の凹部 4 5 4 内に收容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

【 0 1 4 3 】

図 5 7 ( b ) は、図 4 1 に示されるような筆記具 4 0 0 の非筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 4 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。筆記具 4 0 0 の前端を下に向けることによって、ロックロック部材 4 5 0 は、操作部 4 3 0 との関係において自由になる。他方、ロックロック部材 4 5 0 は、自重によって第 1 突起部 4 5 2 を介して係止部 4 6 0 を押圧する。すなわち、ロックロック部材 4 5 0 の自重に起因し、第 1 突起部 4 5 2 の凹部 4 5 4 の斜面 4 5 6 は、係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 の斜面 4 6 2 から周方向の分力を受ける。その結果、ロックロック部材 4 5 0 は、図 5 7 ( a ) の場合とは逆の周方向に回転し、第 2 突起部 4 6 1 がガイド溝 4 5 3 内に案内される。すなわち、ロックロック部材 4 5 0 と係止部 4 6 0 との係止状態が解除され、操作部 4 3 0 の前方への移動が可能な状態となる。ロックロック部材 4 5 0 の前方への移動は、前軸 2 の緩衝部材 4 0 2 b によって停止される。

【 0 1 4 4 】

図 5 7 ( c ) は、図 4 2 に示されるような筆記具 4 0 0 の筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 4 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。スプリング 6 及び付勢スプリング 4 9 0 の付勢力に抗して操作部 4 3 0 を押圧し、操作部 4 3 0 及び回転子 4 4 0 を前方へ移動させると、内カム 4 4 3

10

20

30

40

50



の後端部が前後方向において外カム 4 2 1 の前端部、すなわち大突起部 4 2 2 を越える。それによって、回転子 4 4 0 の周方向の回転の規制は、解除される。このとき、操作部 4 3 0 の V 字形カム面 4 3 5 及び回転子 4 4 0 のカム受け面 4 4 4 の位相がずれていることから、回転子 4 4 0 は周方向の分力を受けている。

【 0 1 4 5 】

図 5 7 ( d ) は、図 4 3 に示されるような筆記具 4 0 0 の筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 4 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図 5 7 ( c ) の状態から操作部 4 3 0 の押圧を解除すると、回転子 4 4 0 は、スプリング 6 の付勢力によって後退する。このとき、外カム 4 2 1 の側面による、回転子 4 4 0 の周方向の回転は規制されていないことから、回転子 4 4 0 は、外カム 4 2 1 の斜面から分力を受けて、周方向に回転する。すなわち、回転子 4 4 0 の内カム 4 4 3 は、外カム 4 2 1 の斜面を移動する。その結果、内カム 4 4 3 は外カム 4 2 1 と係合し、すなわち鋸刃状のカム受け面 4 4 4 と外カム 4 2 1 の大突起部 4 2 2 とが係合して後退が妨げられ、リフィル 5 を介して回転子 4 4 0 に連結された筆記部 5 a は、軸筒 4 から突出する状態に保たれるので、筆記が可能となる。なお、操作部 4 3 0 は、付勢スプリング 4 9 0 の付勢力によって後退し、元の位置に復帰する。

【 0 1 4 6 】

図 5 7 ( e ) は、図 4 4 に示されるような筆記具 4 0 0 の筆記状態で且つ前端が上向きの状態におけるロック機構 4 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用している。筆記具 4 0 0 の前端を上に向けることによって、ロックロック部材 4 5 0 は、後方へ移動して操作部 4 3 0 に再び当接する。ロックロック部材 4 5 0 は、上述したように、自重に起因する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、操作部 4 3 0 のカム面 4 3 2 とロックロック部材 4 5 0 のカム受け面 4 5 1 とが協働してロックロック部材 4 5 0 を周方向へ回転させる。その回転の結果、ロックロック部材 4 5 0 が係止部 4 6 0 と係止し、操作部 4 3 0 の前方への移動が阻止される。

【 0 1 4 7 】

詳細には、係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 が、ロックロック部材 4 5 0 の第 1 突起部 4 5 2 の凹部 4 5 4 内に再び収容されることによって、ロックロック部材 4 5 0 と係止部 4 6 0 とが係止状態になる。この状態で、操作部 4 3 0 を強く押圧して前方へ移動させようとしても、係止部 4 6 0 の第 2 突起部 4 6 1 がロックロック部材 4 5 0 の凹部 4 5 4 内に収容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

【 0 1 4 8 】

なお、上述したように、凹部 4 5 4 を介したロックロック部材 4 5 0 と係止部 4 6 0 との係止状態は、筆記具 4 0 0 の前端が下向きの状態にすることによって解除される。その状態でロック操作を行うことによって、筆記具 4 0 0 を筆記状態から非筆記状態へ切り替えることができる。これに関し、図 5 8 を参照しながら簡単に説明する。

【 0 1 4 9 】

図 5 8 は、図 4 0 の筆記具 4 0 0 のロック機構 4 1 0 の筆記状態から非筆記状態への切り替えを示す模式図である。図 5 8 は、図 1 2 と同様の模式図であり、図中、上方が筆記具 4 0 0 の前側であり、下方が筆記具 4 0 0 の後側である。

【 0 1 5 0 】

図 5 8 ( a ) は、図 5 7 ( d ) と同一であり、図 4 3 に示されるような筆記具 4 0 0 の筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 4 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。

【 0 1 5 1 】

図 5 8 ( b ) は、筆記具 4 0 0 の非筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 4 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。スプリング 6 及び付勢スプリング 4 9 0 の付勢力に抗して操作部 4 3 0 を押圧し、操作部 4 3 0 及び回転子 4 4 0 を前方へ移動させると、内カム 4 4 3 の後端部が前後方向において外カム 4 2 1 の前端部、すなわち大突起部 4 2 2 を越える。それによって、回転子

440の周方向の回転の規制は、解除される。このとき、操作部430のV字形カム面435及び回転子440のカム受け面444の位相がずれていることから、回転子440は周方向の分力を受けている。

【0152】

図58(c)は、筆記具400の非筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構410の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図58(b)の状態から操作部430の押圧を徐々に解除すると、回転子440は、スプリング6の付勢力によって後退する。この直後は、外力カム421の側面による、回転子440の周方向の回転は規制されていないことから、回転子440は、外力カム421の斜面から分力を受けて、周方向に回転する。すなわち、回転子440の内カム443は、外力カム421の斜面を移動する。操作部430の後退によって、回転子440は、回転子440の内カム443が外力カム421間に配置されているまで、周方向に回転する。このとき、外力カム421の側面によって、回転子440の周方向の回転は規制されている。

【0153】

図58(d)は、図57(b)と同一であり、図41に示されるような筆記具400の非筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構410の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図58(c)の状態から操作部430の押圧を完全に解除すると、回転子440は、スプリング6の付勢力によってさらに後退する。回転子440の内カム443は、外力カム421間に配置されていることから、リフィル5を介して回転子440に連結された筆記部5aが軸筒4内に没入するまで、回転子440は後退する。その結果、筆記具400は、非筆記状態となる。なお、操作部430は、付勢スプリング490の付勢力によって後退し、元の位置に復帰する。

【0154】

図59は、本発明の第6実施形態による筆記具500の非筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図であり、図60は、図59の筆記具500の非筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図であり、図61は、図59の筆記具500の筆記状態で且つ前端が下向きの縦断面図であり、図62は、図59の筆記具500の筆記状態で且つ前端が上向きの縦断面図である。また、図63は、図59の筆記具のロック機構510の分解組立図である。図59乃至図63において、上方は鉛直上方であり、下方は鉛直下方である。すなわち、重力が、各図において下方に向かって作用する。

【0155】

本実施形態による筆記具500のロック機構510では、図63に示されるように、操作部530は、ロックロック部材450よりも軸線方向の長さが長く形成されていることから、ロックロック部材450は、操作部530を包囲するように配置される。ロックロック部材450は、第5実施形態による筆記具400のロックロック部材450と同一形状である。操作部530は、ロックロック部材450を貫通して前方へ延在し、回転子540と協働する。操作部530のカム面532と、ロックロック部材450のカム受け面451とが協働してロックロック部材450を周方向へ回転させ、係止部560とロックロック部材450とを係止状態にさせる。以下、詳細に説明する。なお、本実施形態において、消去部材及び保持部材も、第5実施形態による筆記具400の消去部材470及び保持部材471と同一である。

【0156】

ロックロック部材450は、重力によって軸筒4内を前後方向に移動可能である。したがって、図59及び図60は、筆記具500の同じ非筆記状態を示しているが、図59では、筆記具500の前端、すなわち軸筒4の前端が上向きであることから、ロックロック部材450は、軸筒4内において後端側に寄っている。他方、図60では、筆記具500の前端、すなわち軸筒4の前端が下向きであることから、ロックロック部材450は、図59と比較して、軸筒4内において前端側に寄っている。また、図61及び図62は、筆記具500の同じ筆記状態を示しているが、図61では、筆記具500の前端、すなわち軸筒4の前端が下向きであることから、ロックロック部材450は、軸筒4内において前

端側に寄っている。他方、図 6 2 では、筆記具 5 0 0 の前端、すなわち軸筒 4 の前端が上向きであることから、ロック部材 4 5 0 は、図 6 1 と比較して、軸筒 4 内において後端側に寄っている。

【 0 1 5 7 】

図 6 4 は、図 5 9 の筆記具 5 0 0 の後軸 5 0 3 の縦断面図である。図 6 4 において、上方が筆記具 5 0 0 の前側である。後軸 5 0 3 の内面の中間部には、係止部 5 6 0 が設けられている。係止部 5 6 0 は、周方向に等間隔に配置された 3 つの第 2 突起部 5 6 1 を有する。第 2 突起部 5 6 1 の後端面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、周方向に傾斜した斜面 5 6 2 である。また、第 2 突起部 5 6 1 の前方には、第 2 突起部 5 6 1 より径方向に突出した大突起部 5 6 4 を介して、外カム 5 6 3 が形成されている。外カム 5 6 3 の前端面は、前後方向に対して垂直な平面に対して、第 2 突起部 5 6 1 の斜面 5 6 2 と同一方向に傾斜した斜面である。

10

【 0 1 5 8 】

図 6 5 は、図 5 9 の筆記具 5 0 0 の操作部 5 3 0 の斜視図である。図 6 5 において、上方が筆記具 5 0 0 の前側である。操作部 5 3 0 は、筒状の部材である。操作部 5 3 0 は、軸線方向の中央部分に、平滑な外周面を有する円筒部 5 3 1 を有する。円筒部 5 3 1 の後方は、前方に面した段部 5 3 1 a を介して、僅かばかり大きい外径に形成され、前方に面したカム面 5 3 2 が形成されている。カム面 5 3 2 は 6 つの山部 5 3 2 a 及び谷部 5 3 2 b を有する。詳細には、カム面 5 3 2 が、前後方向に対して垂直な平面に対して周方向に傾斜した斜部 5 3 2 c と、前後方向に沿って延びる縦壁部 5 3 2 d とを有するように、山部 5 3 2 a 及び谷部 5 3 2 b が構成されている。操作部 5 3 0 のカム面 5 3 2 の山部 5 3 2 a は、周方向に沿って非対称であるが、対称的な形状であってもよい。

20

【 0 1 5 9 】

円筒部 5 3 1 の前部の外周面には、前後方向に延在して前端部まで延びる 3 つのガイド溝 5 3 1 b が形成されている。円筒部 5 3 1 の前端面にはカム面 5 3 3 が形成されている。カム面 5 3 3 は 6 つの山部 5 3 4 及び谷部 5 3 5 を有する。

【 0 1 6 0 】

操作部 5 3 0 の後端部には、第 5 実施形態による筆記具 4 0 0 の操作部 4 3 0 の嵌合角部 4 3 6 と同一である、後方に向かって延在する 3 つの嵌合角部 5 3 6 が形成されている。3 つの嵌合角部 5 3 6 は、周方向に等間隔に設けられ、径方向に弾性変形可能に形成されている。嵌合角部 5 3 6 の各々の先端部外面には、径方向外方へ延びる嵌合突起 5 3 6 a が形成されている。

30

【 0 1 6 1 】

操作部 5 3 0 は、後軸 5 0 3 に対して前方から挿入される。その際、後軸 5 0 3 に形成された大突起部 5 6 4 の各々は、操作部 5 3 0 の対応するガイド溝 5 3 1 b 内に配置される。後軸 5 0 3 の大突起部 5 6 4 が、操作部 5 3 0 のガイド溝 5 3 1 b 内に配置されることによって、操作部 5 3 0 は、後軸 5 0 3 に対する周方向の回転が規制されると共に、前後方向に移動可能となる。

【 0 1 6 2 】

図 6 6 は、図 5 9 の筆記具 5 0 0 の回転子の斜視図である。図 6 6 において、上方が筆記具 5 0 0 の前側である。回転子 5 4 0 は、筒状の部材である。回転子 5 4 0 は、円筒状の本体部 5 4 1 を有している。本体部 5 4 1 の外周面には、前後方向に延在する 3 つの内カム 5 4 3 が周方向に等間隔に設けられている。内カム 5 4 3 の各々の後端面には、操作部 5 3 0 のカム面 5 3 3 と協働する鋸刃状のカム受け面 5 4 4 が形成されている。

40

【 0 1 6 3 】

回転子 5 4 0 の内カム 5 4 3 は、ロック操作によって回転子 5 4 0 が周方向に回転すると、外カム 5 6 3 と係合し又は外カム 5 6 3 間に配置される。内カム 5 4 3 が外カム 5 6 3 間に配置されるとき、外カム 5 6 3 は内カム 5 4 3 間に配置される。

【 0 1 6 4 】

操作部 5 3 0 のカム面 5 3 3 及び回転子 5 4 0 のカム受け面 5 4 4 は、内カム 5 4 3 が

50

外カム 5 6 3 と係合し又は外カム 5 6 3 間に配置されるとき、カム面 5 3 3 とカム受け面 5 4 4 との位相がずれるように構成されている。このため、ロック操作によってカム面 5 3 3 の斜面がカム受け面 5 4 4 の斜面を押圧すると、この操作荷重及びスプリング 6 による付勢力に起因し、回転子 5 4 0 は周方向の分力を受けて周方向に回転する。一方、操作部 5 3 0 は、上述したように、ガイド溝 5 3 1 b 内に後軸 5 0 3 の大突起部 5 6 4 が配置されることによって、周方向の回転が規制される。

#### 【 0 1 6 5 】

本実施形態による筆記具 5 0 0 のロックロック部材は、上述したように、第 5 実施形態による筆記具 4 0 0 のロックロック部材 4 5 0 と同一形状である。本実施形態において、ロックロック部材 4 5 0 は、操作部 5 3 0 によって貫通され、係止部 5 6 0 と操作部 5 3 0 との間を前後方向に移動可能である。ロックロック部材 4 5 0 の後端面に形成されたカム受け面 4 5 1 は、操作部 5 3 0 のカム面 5 3 2 と相補的な形状である。ロックロック部材 4 5 0 のガイド溝 4 5 3 の各々は、対応する後軸 5 0 3 の係止部 5 6 0 の第 2 突起部 5 6 1 をその内部に収容し、ガイド溝 4 5 3 内を前後に相対的に移動可能とさせている。

#### 【 0 1 6 6 】

操作部 5 3 0 のカム面 5 3 2 及びロックロック部材 4 5 0 のカム受け面 4 5 1 は、係止部 5 6 0 の第 2 突起部 5 6 1 が、ロックロック部材 4 5 0 のガイド溝 4 5 3 内に収容されるとき、カム面 5 3 2 の山部 5 3 2 a が、周方向において、カム受け面 4 5 1 の斜部 4 5 1 c 上に位置するように構成されている。このため、例えば図 5 9 に示されるように筆記具 5 0 0 の前端を上向きにすると、ロックロック部材 4 5 0 が重力の作用によって操作部 5 3 0 に当接するが、ロックロック部材 4 5 0 の自重に起因し、ロックロック部材 4 5 0 は周方向の分力を受けて周方向に回転する。一方、操作部 5 3 0 は、ガイド溝 5 3 1 b 内に後軸 5 0 3 の大突起部 5 6 4 が配置されることによって、周方向の回転が規制される。

#### 【 0 1 6 7 】

さらに、図 5 9 乃至図 6 2 に示されるように、後軸 5 0 3 の 3 つの大突起部 5 6 4 の後端面と、保持部材 4 7 1 のフランジ部 4 7 4 の前端面との間に、操作部 5 3 0 の円筒部 5 3 1 を包囲するように、付勢スプリング 5 9 0 が配置されている。付勢スプリング 5 9 0 は、後軸 5 0 3 に対して、保持部材 4 7 1、さらには、保持部材 4 7 1 に接続された操作部 5 3 0 及び保持部材 4 7 1 に取り付けられた消去部材 4 7 0 を後方へ付勢している。したがって、筆記具 5 0 0 が筆記状態であっても非筆記状態であっても、消去部材 4 7 0 は、軸線方向において常に同一位置に配置される。なお、ロックロック部材 4 5 0 は、付勢スプリング 5 9 0 を包囲するように配置される。

#### 【 0 1 6 8 】

図 6 7 は、図 5 9 の筆記具 5 0 0 のロック機構 5 1 0 の非筆記状態から筆記状態への切り替えを示す模式図である。図 6 7 は、図 1 2 と同様の模式図であり、図中、上方が筆記具 5 0 0 の前側であり、下方が筆記具 5 0 0 の後側である。

#### 【 0 1 6 9 】

図 6 7 ( a ) は、図 5 9 に示されるような筆記具 5 0 0 の非筆記状態で且つ前端が上向きの状態におけるロック機構 5 1 0 の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用している。このとき、リフィル 5 を介してスプリング 6 によって後方に付勢された回転子 5 4 0 の内カム 5 4 3 は、外カム 5 6 3 間に配置されている。したがって、この状態では、筆記部 5 a が軸筒 4 内に没入している。また、操作部 5 3 0 のカム面 5 3 3 と回転子 5 4 0 のカム受け面 5 4 4 とが当接しているが、カム面 5 3 3 とカム受け面 5 4 4 との位相はずれている。

#### 【 0 1 7 0 】

筆記具 5 0 0 の前端を上に向けることによって、ロックロック部材 4 5 0 は、後方へ移動して操作部 5 3 0 に当接する。ロックロック部材 4 5 0 は、上述したように、自重に起因する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、操作部 5 3 0 のカム面 5 3 2 とロックロック部材 4 5 0 のカム受け面 4 5 1 とが協働してロックロック部材 4 5 0 を周方向へ回転させる。その回転の結果、ロックロック部材 4 5 0 が係止部 5 6 0 と係止し、

操作部 530 の前方への移動が阻止される。

【0171】

詳細には、係止部 560 の第 2 突起部 561 が、ロック部材 450 の第 1 突起部 452 の凹部 454 内に收容されることによって、ロック部材 450 と係止部 560 とが係止状態になる。言い換えると、非筆記状態において、係止部 560 の第 2 突起部 561 がロック部材 450 の第 1 突起部 452 の凹部 454 内に收容されるように、凹部 454 は、係止部 560 の第 2 突起部 561 の一部と相補的な形状となるよう構成される。したがって、第 2 突起部 561 の斜面 562 は、凹部 454 の斜面 456 と同じ傾きを有する。この状態で、操作部 530 を強く押圧して前方へ移動させようとしても、係止部 560 の第 2 突起部 561 がロック部材 450 の凹部 454 内に收容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

10

【0172】

図 67 (b) は、図 60 に示されるような筆記具 500 の非筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 510 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。筆記具 500 の前端を下に向けることによって、ロック部材 450 は、操作部 530 との関係において自由になる。他方、ロック部材 450 は、自重によって第 1 突起部 452 を介して係止部 560 を押圧する。すなわち、ロック部材 450 の自重に起因し、第 1 突起部 452 の凹部 454 の斜面 456 は、係止部 560 の第 2 突起部 561 の斜面 562 から周方向の分力を受ける。その結果、ロック部材 450 は、図 67 (a) の場合とは逆の周方向に回転し、第 2 突起部 561 がガイド溝 453 内に案内される。すなわち、ロック部材 450 と係止部 560 との係止状態が解除され、操作部 530 の前方への移動が可能な状態となる。ロック部材 450 の前方への移動は、後軸 503 の大突起部 564 の後端面との当接によって停止される。したがって、後軸 503 の大突起部 564 を上述した緩衝部材として形成してもよい。

20

【0173】

図 67 (c) は、筆記具 500 の筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 510 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。スプリング 6 及び付勢スプリング 590 の付勢力に抗して操作部 530 を押圧し、操作部 530 及び回転子 540 を前方へ移動させると、内カム 543 の後端部が前後方向において外カム 563 の前端部を越える。それによって、回転子 540 の周方向の回転の規制は、解除される。このとき、操作部 530 のカム面 533 及び回転子 540 のカム受け面 544 の位相がずれていることから、回転子 540 は周方向の分力を受けている。

30

【0174】

図 67 (d) は、図 61 に示されるような筆記具 500 の筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 510 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図 67 (c) の状態から操作部 530 の押圧を解除すると、回転子 540 は、スプリング 6 の付勢力によって後退する。このとき、外カム 563 の側面による、回転子 540 の周方向の回転は規制されていないことから、回転子 540 は、外カム 563 の斜面から分力を受けて、周方向に回転する。すなわち、回転子 540 の内カム 543 は、外カム 563 の斜面を移動する。その結果、内カム 543 は外カム 563 と係合し、すなわち鋸刃状のカム受け面 544 と外カム 563 とが係合して後退が妨げられ、リフィル 5 を介して回転子 540 に連結された筆記部 5a は、軸筒 4 から突出する状態に保たれるので、筆記が可能となる。なお、操作部 530 は、付勢スプリング 590 の付勢力によって後退し、元の位置に復帰する。

40

【0175】

図 67 (e) は、図 62 に示されるような筆記具 500 の筆記状態で且つ前端が上向きの状態におけるロック機構 510 の模式図である。したがって、重力は図中下方に向かって作用している。筆記具 500 の前端を上に向けることによって、ロック部材 450 は、後方へ移動して操作部 530 に再び当接する。ロック部材 450 は、上述し

50

たように、自重に起因する周方向の分力を受けて周方向に回転する。すなわち、操作部 530 のカム面 532 とロック部材 450 のカム受け面 451 とが協働してロック部材 450 を周方向へ回転させる。その回転の結果、ロック部材 450 が係止部 560 と係止し、操作部 530 の前方への移動が阻止される。

【0176】

詳細には、係止部 560 の第 2 突起部 561 が、ロック部材 450 の第 1 突起部 452 の凹部 454 内に再び収容されることによって、ロック部材 450 と係止部 460 とが係止状態になる。この状態で、操作部 530 を強く押圧して前方へ移動させようとしても、係止部 560 の第 2 突起部 561 がロック部材 450 の凹部 454 内に収容される方向の分力が強くなるだけであって、係止状態が解除されることはない。

10

【0177】

なお、上述したように、凹部 454 を介したロック部材 450 と係止部 560 との係止状態は、筆記具 500 の前端が下向きの状態にすることによって解除される。その状態でロック操作を行うことによって、筆記具 500 を筆記状態から非筆記状態へ切り替えることができる。これに関し、図 68 を参照しながら簡単に説明する。

【0178】

図 68 は、図 62 の筆記具 500 のロック機構 510 の筆記状態から非筆記状態への切り替えを示す模式図である。図 68 は、図 12 と同様の模式図であり、図中、上方が筆記具 500 の前側であり、下方が筆記具 500 の後側である。

【0179】

20

図 68 (a) は、図 67 (d) と同一であり、図 61 に示されるような筆記具 500 の筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 510 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。

【0180】

図 68 (b) は、筆記具 500 の非筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 510 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。スプリング 6 及び付勢スプリング 590 の付勢力に抗して操作部 530 を押圧し、操作部 530 及び回転子 540 を前方へ移動させると、内カム 543 の後端部が前後方向において外カム 563 の前端部を越える。それによって、回転子 540 の周方向の回転の規制は、解除される。このとき、操作部 530 のカム面 533 及び回転子 540 のカム受け面 544 の位相がずれていることから、回転子 540 は周方向の分力を受けている。

30

【0181】

図 68 (c) は、筆記具 500 の非筆記状態に移行中で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 510 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図 68 (b) の状態から操作部 530 の押圧を徐々に解除すると、回転子 540 は、スプリング 6 の付勢力によって後退する。この直後は、外カム 563 の側面による、回転子 540 の周方向の回転は規制されていないことから、回転子 540 は、外カム 563 の斜面から分力を受けて、周方向に回転する。すなわち、回転子 540 の内カム 543 は、外カム 563 の斜面を移動する。操作部 530 の後退によって、回転子 540 は、回転子 540 の内カム 543 が外カム 563 間に配置されているまで、周方向に回転する。このとき、外カム 563 の側面によって、回転子 540 の周方向の回転は規制されている。

40

【0182】

図 68 (d) は、図 67 (b) と同一であり、図 60 に示されるような筆記具 500 の非筆記状態で且つ前端が下向きの状態におけるロック機構 510 の模式図である。したがって、重力は図中上方に向かって作用している。図 68 (c) の状態から操作部 530 の押圧を完全に解除すると、回転子 540 は、スプリング 6 の付勢力によってさらに後退する。回転子 540 の内カム 543 は、外カム 563 間に配置されていることから、リフィル 5 を介して回転子 540 に連結された筆記部 5a が軸筒 4 内に没入するまで、回転子 540 は後退する。その結果、筆記具 500 は、非筆記状態となる。なお、操作部 530 は、付勢スプリング 590 の付勢力によって後退し、元の位置に復帰する。

50

## 【0183】

第5実施形態及び第6実施形態では、第2実施形態及び第4実施形態で説明したように、非筆記状態及び筆記状態のいずれの場合も、筆記具の前端が上向き状態であれば、操作部の前方への移動が阻止される。したがって、例えば、操作部430の消去部材470を用いた当該筆記具400による筆跡の消去時に、筆記具400が筆記状態であっても非筆記状態であっても、安定した擦過動作を行うことが可能となる。すなわち、筆記具を持ち替えて操作部を筆記面に対して押圧して擦過動作を行っても、操作部は、常にがたつくことがない。

## 【0184】

さらに、第5実施形態及び第6実施形態では、操作部及び消去部材が常に後方へ付勢されていることから、消去部材の軸筒後端部からの突出量は、非筆記状態及び筆記状態のいずれの場合も、第2実施形態及び第4実施形態の場合と異なり、同一である。したがって、操作部の消去部材を用いた当該筆記具による筆跡の消去時に、筆記具が筆記状態であっても非筆記状態であっても、消去部材を等しく視認することができる。その結果、意図した箇所を容易に狙うことができ、正確な擦過動作を行うことが可能となる。

## 【0185】

また、第5実施形態では、回転子440が操作部430内に配置されていることから、リフィル5の全長をより長くすることが可能となり、その結果、筆記距離をより長くすることが可能となる。

## 【0186】

ロックロック部材は、軸筒内を前後方向に移動可能であれば任意の形状であってもよい。ロックロック部材の第1突起部の数及び対応する係止部の第2突起部の数は、同じであってもよく又は異なってもよく、任意に設定可能である。したがって、それぞれ1つでもよく、2つ以上の複数であってもよい。また、ロックロック部材の第1突起部の一部及び対応する係止部の第2突起部の凹部の形状は、相補的でなくても互いに係止可能であれば任意の形状を採用可能である。

## 【0187】

上述した実施形態における筆記体であるリフィル5は、熱変色性インクを収容してもよい。この場合、筆記具1は熱変色性筆記具であり、消去部である摩擦体によって擦過した際に生じる摩擦熱によって、筆記具1の筆跡を熱変色可能である。なお、筆記体として、熱変色インクを収容したボールペン、熱変色芯を収容したシャープペンシル、鉛筆ホルダ等を使用することもできる。また、消しゴムで消去可能な消しゴム消去式インクを収容した筆記具としてもよい。

## 【0188】

ここで、熱変色性インクとは、常温（例えば25）で所定の色彩（第1色）を維持し、所定温度（例えば60）まで昇温させると別の色彩（第2色）へと変化し、その後、所定温度（例えば-5）まで冷却させると、再び元の色彩（第1色）へと復帰する性質を有するインクを言う。熱変色性インクを用いた筆記具1では上記第2色を無色とし、第1色（例えば赤）で筆記した描線を昇温させて無色とすることを、ここでは「消去する」ということとする。したがって、描線が筆記された筆記面等に対して消去部としての摩擦体によって擦過して摩擦熱を生じさせ、それによって描線を無色に変化、すなわち消去させる。なお、当然のことながら上記第2色は、無色以外の有色でもよい。

## 【0189】

また、消しゴムで消去可能な消しゴム消去式インクを収容した筆記具とする場合における消しゴム消去性インクは、水と、平均粒子径1.0～15μmの非熱可塑性着色樹脂粒子をインキ組成物全量に対して、3～30重量%と、0.1～10重量%の非着色粒子とを少なくとも含有することが必要である。本発明の水性インキに用いる着色樹脂粒子は、着色された樹脂粒子からなるものであり、非熱可塑性であり、かつ、平均粒子径が1.0～15μmとなるものであり、例えば、樹脂粒子中に顔料からなる着色剤が分散された着色樹脂粒子、樹脂粒子の表面が顔料からなる着色剤で被覆された着色樹脂粒子、樹脂粒子

に染料からなる着色剤が染着された着色樹脂粒子などが挙げられる。本実施形態では、着色樹脂粒子が非熱可塑性で上記平均粒子径を充足するものであれば、その構造〔中空構造あり、中空構造なし（密実）〕、形状（球状、多角形状、扁平状、繊維状）等は特に限定されるものでないが、好ましくは、優れた消しゴム消去性、筆記性、インキとしての経時安定性を発揮させる点から、ガラス転移点が150 以上で熱分解温度に近く、更にはメルトフローインデックス値が0.1未満であるような分子内架橋を持つ粒子で粘着性を有せず、かつ、平均粒子径が1.0～15 μmとなる球状の着色樹脂微粒子の使用が望ましい。なお、本発明（実施例等含む）で規定する「平均粒子径」は、粒度分析計〔マイクロトラックHRA9320-X100（日機装社製）〕にて測定したD50の値である。

#### 【0190】

消去部、すなわち消去部材35、消去部材135又は消去部材335を形成する材料として、シリコーンゴム、ニトリルゴム、エチレンプロピレンゴム、エチレンプロピレンジエンゴム等の熱硬化性ゴムやスチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー等の熱可塑性エラストマーといったゴム弾性材料、2種以上のゴム弾性材料の混合物、及び、ゴム弾性材料と合成樹脂との混合物を、JIS K7204に規定された摩耗試験（ASTM D1044）で荷重9.8N、1000rpm環境下において、テーバー摩耗試験機の摩耗輪CS-17でのテーバー摩耗量が10mg以上となるように構成し、消去部材を形成する。さらに、テーバー摩耗量が10mg以上となるように調整するために、消去部材の材料に対して、より柔軟性を出すためのフタル酸系可塑剤を添加してもよい。消去部材が、フタル酸系可塑剤を含むことによって、消去部材がより摩耗しやすくなるため、紙面を傷めず且つ印刷文字等を掠れさせることなく、筆跡の消去が可能となる。さらに、消去部材は、JIS K6203に規定されたデュロメータD硬度が30以上であることが望ましい。それによって、所定の硬さが確保でき、より安定した擦過動作が可能となる。なお、消去部材は、タッチペン、スタイラスペンとしても適用可能である。

#### 【0191】

なお、本発明における「消去」とは、上記熱変色性インクを用いた場合以外にも、筆記した描線、文字等を消しゴム等の消去部で吸着又は削ぎ落とすことをいう。さらに、操作部を消去部材の代わりに、感圧式タッチペンや軸筒等に電導性を付与して静電容量式タッチペンとして使用可能なように構成してもよい。したがって、本発明は、筆記した描線を、消去部を用いて消去する任意の筆記具にも適用可能である。

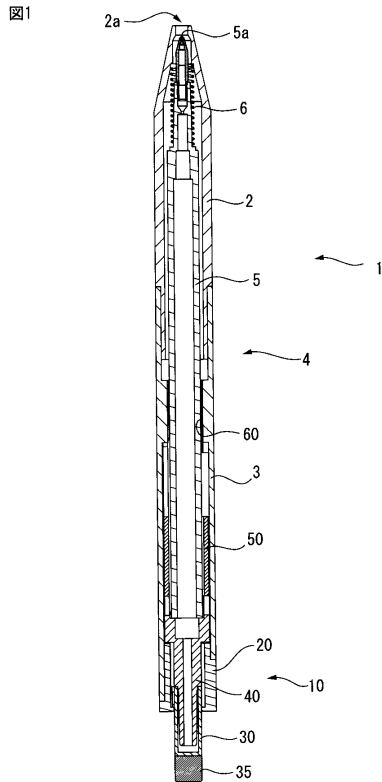
#### 【符号の説明】

#### 【0192】

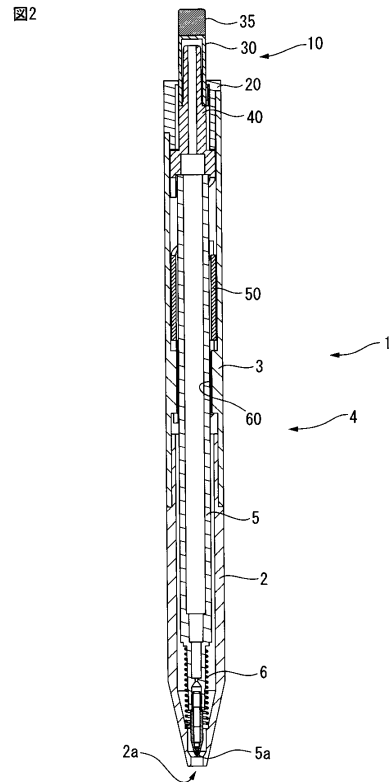
- 1 筆記具
- 4 軸筒
- 20 内筒
- 30 操作部
- 40 回転子
- 50 ノックロック部材
- 60 係止部



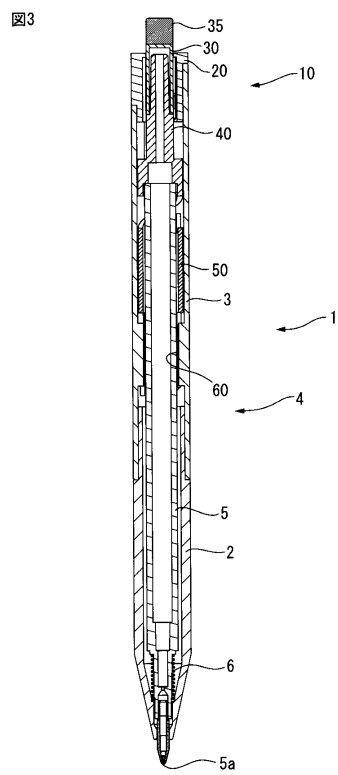
【図 1】



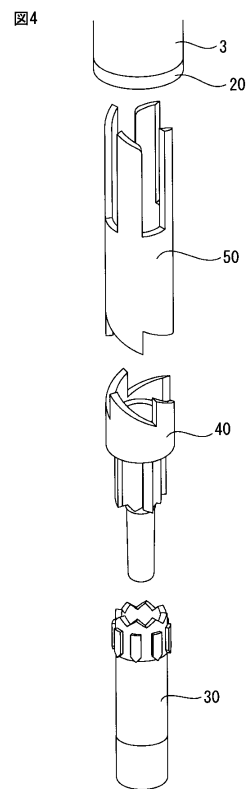
【図 2】



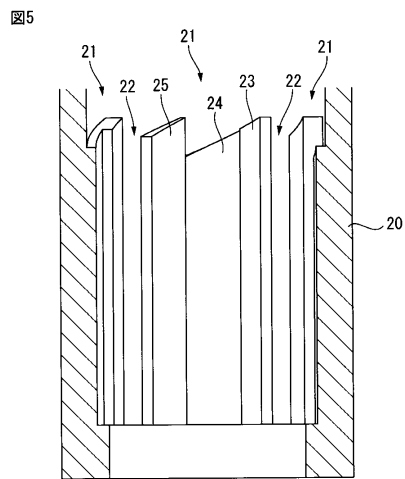
【図 3】



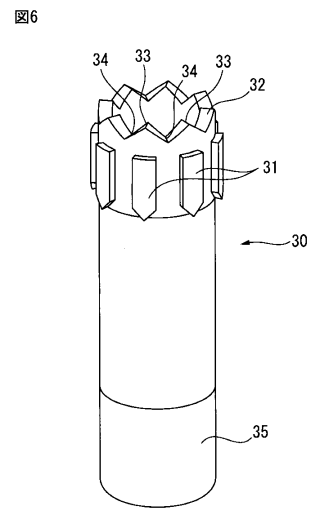
【図 4】



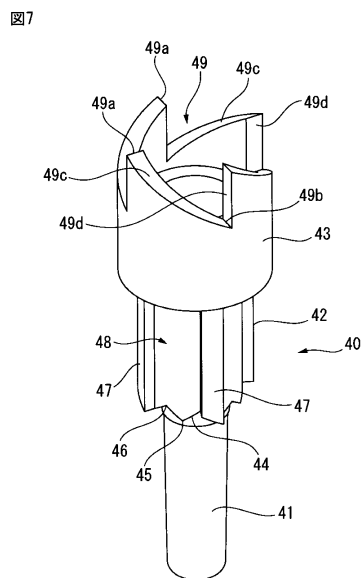
【図5】



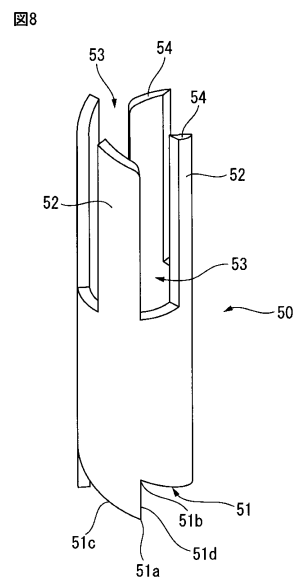
【図6】



【図7】

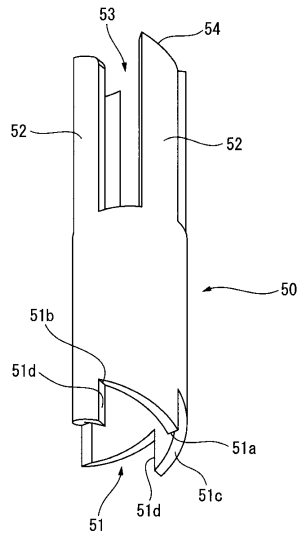


【図8】



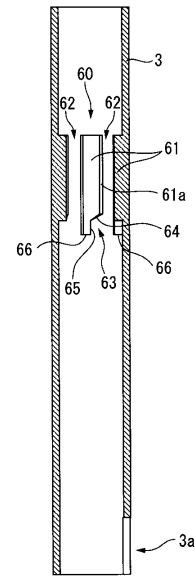
【図 9】

図9



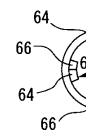
【図 10】

図10



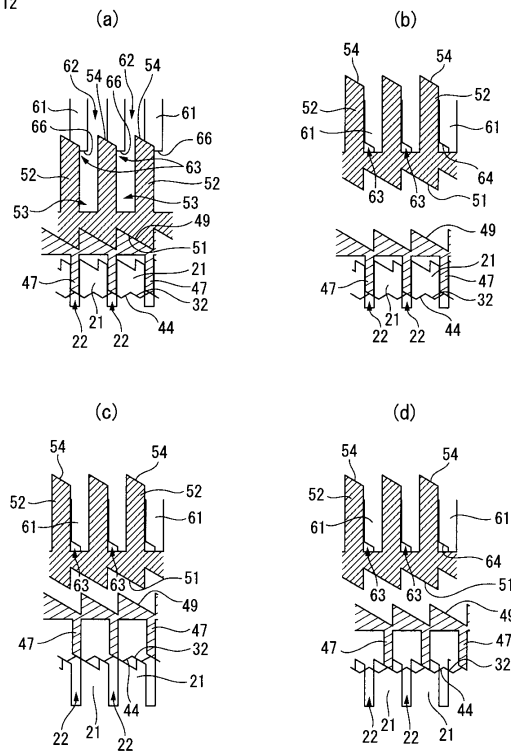
【図 11】

図11



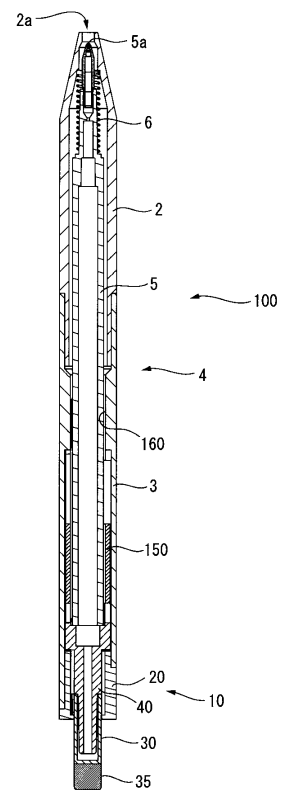
【図 12】

図12



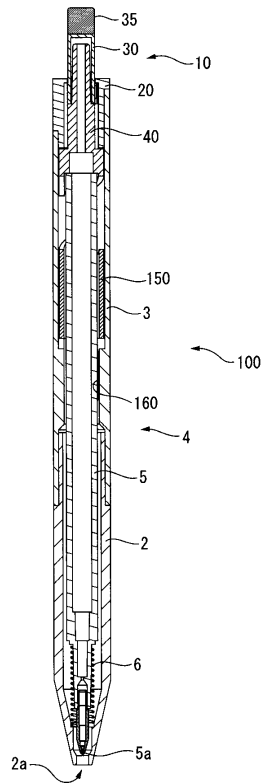
【図 13】

図13



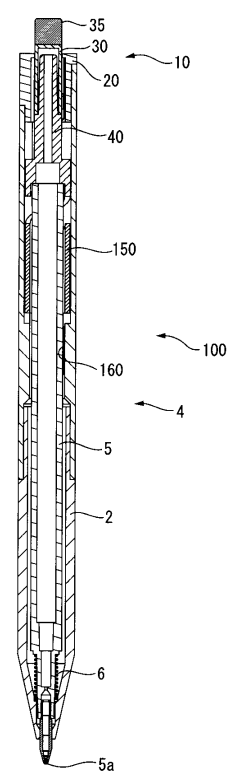
【図 14】

図14



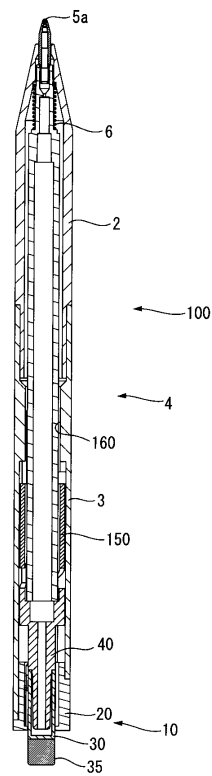
【図 15】

図15



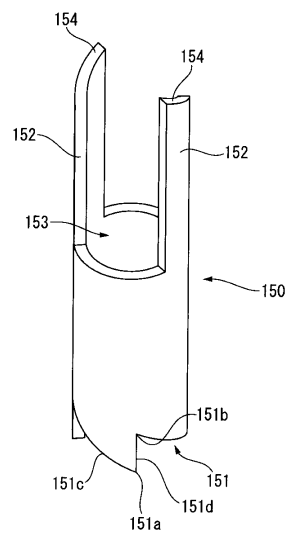
【図 16】

図16



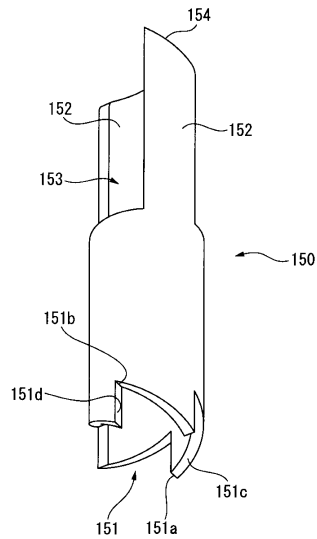
【図 17】

図17



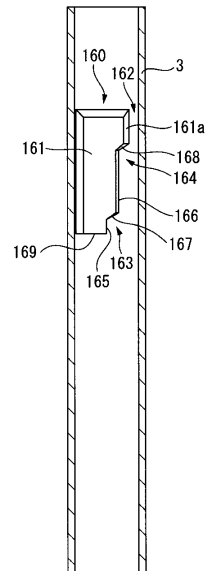
【図18】

図18



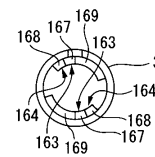
【図19】

図19



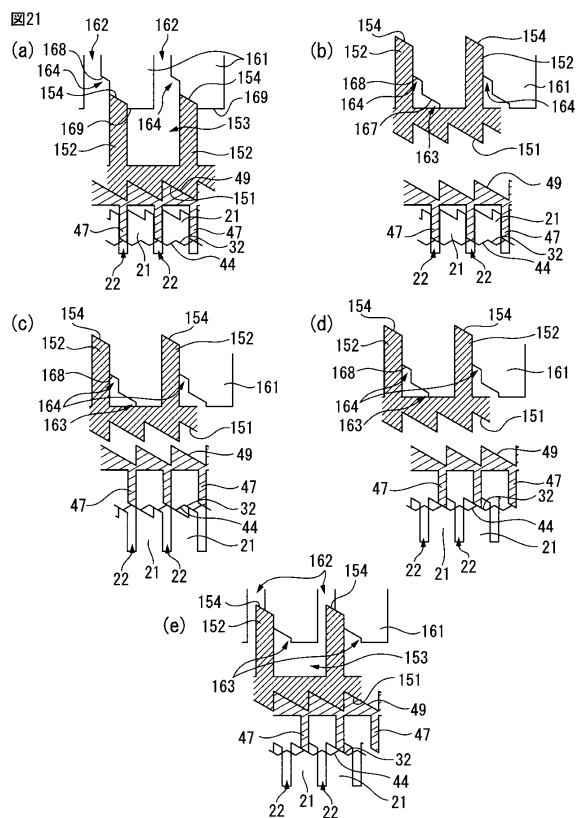
【図20】

図20



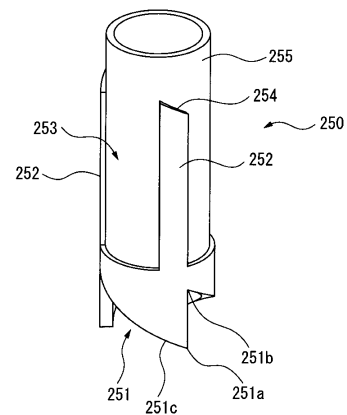
【図21】

図21



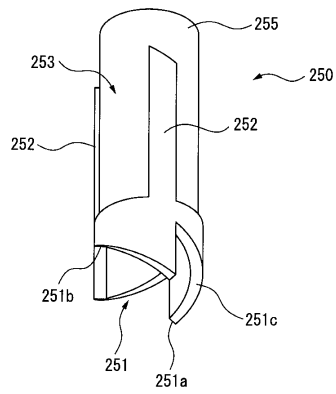
【図22】

図22



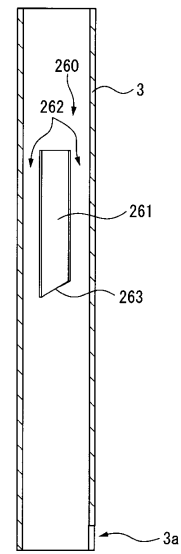
【図 23】

図23



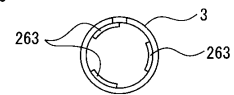
【図 24】

図24



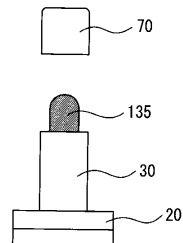
【図 25】

図25



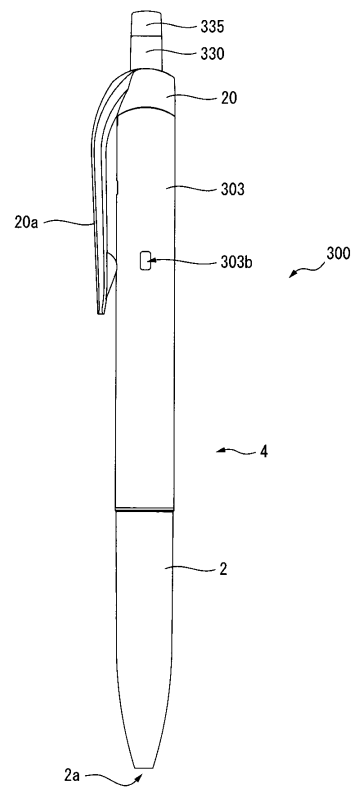
【図 26】

図26



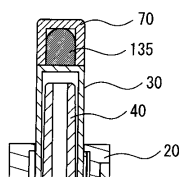
【図 28】

図28

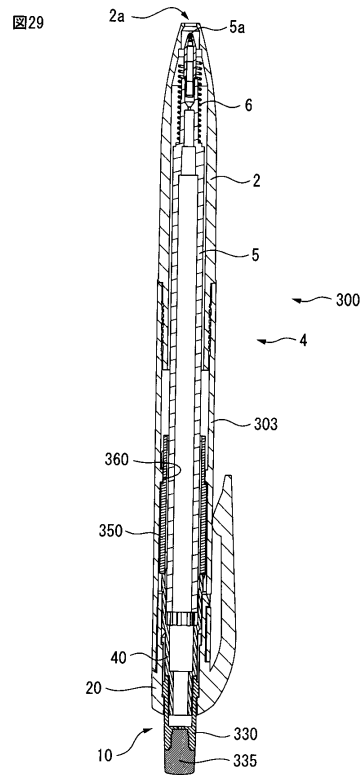


【図 27】

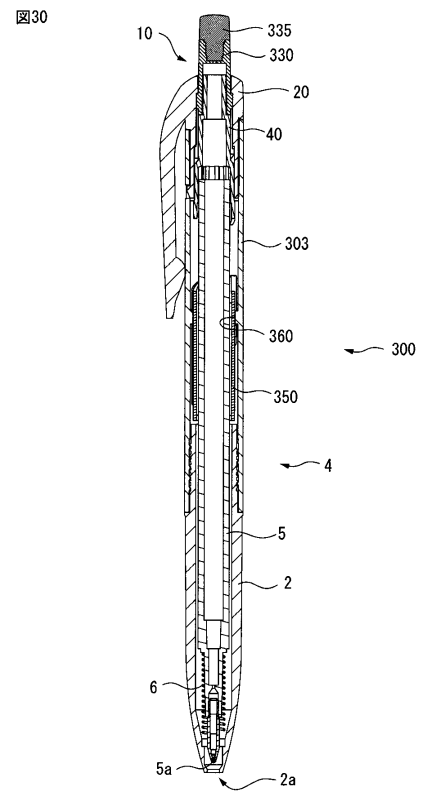
図27



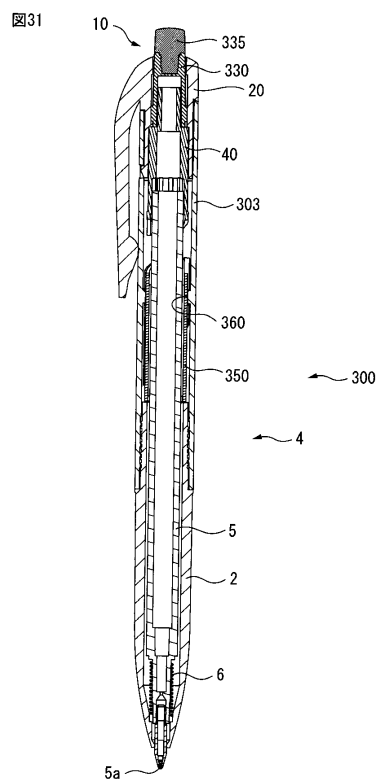
【図 29】



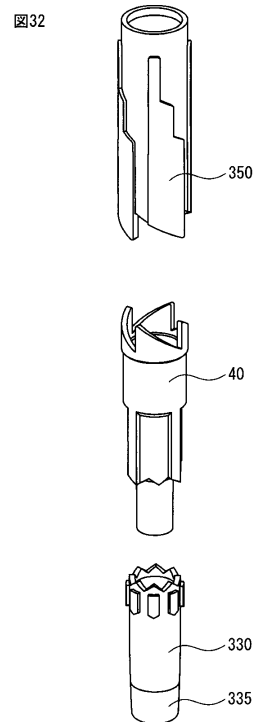
【図 30】



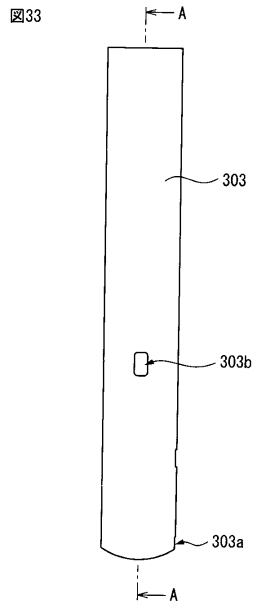
【図 31】



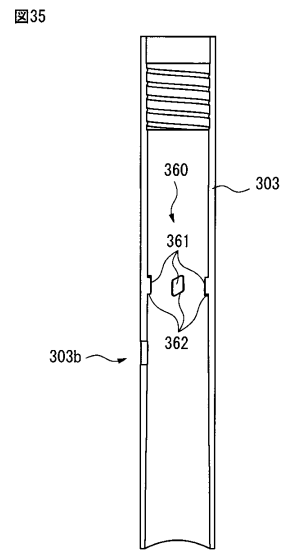
【図 32】



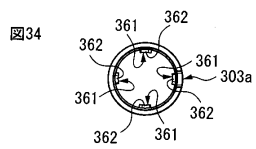
【図33】



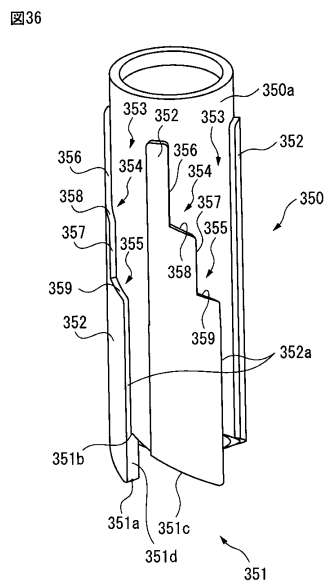
【図35】



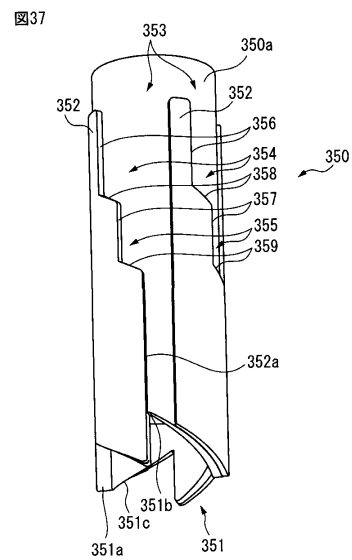
【図34】



【図36】

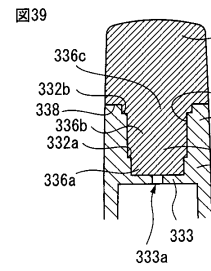


【図37】

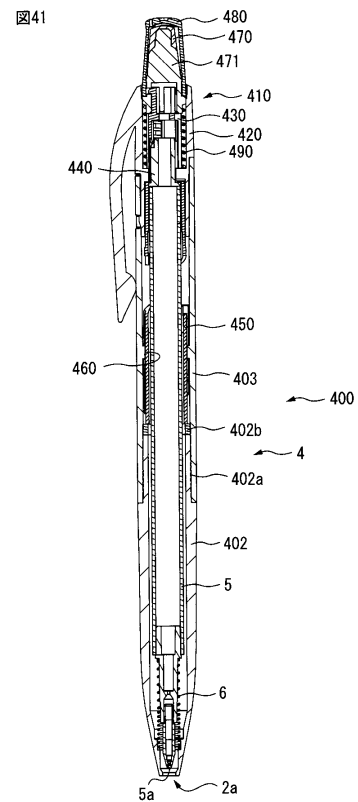




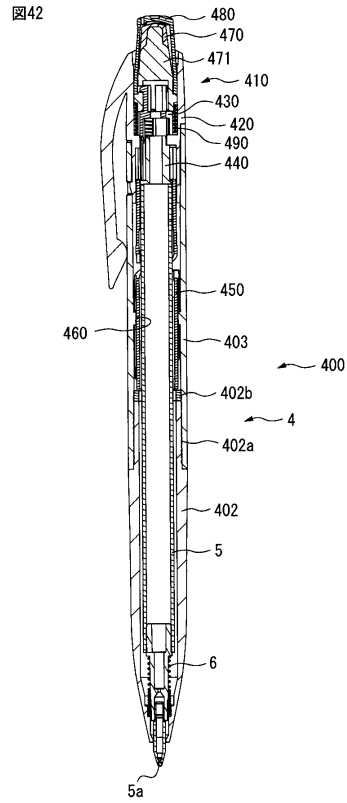
【 図 3 9 】



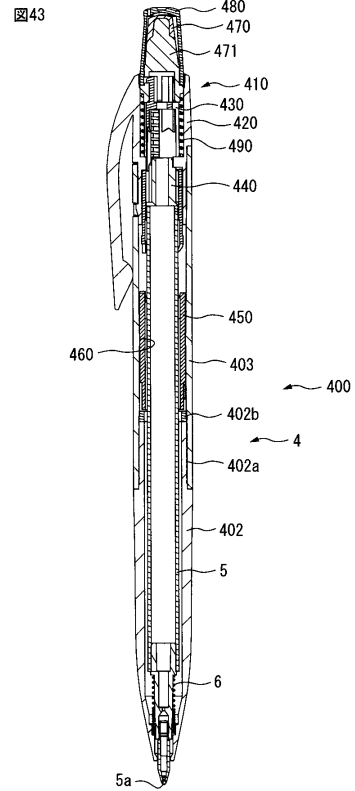
【 図 4 1 】



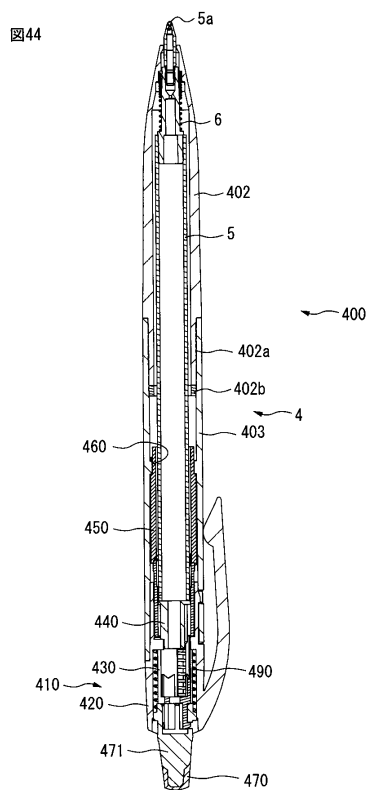
【図 4 2】



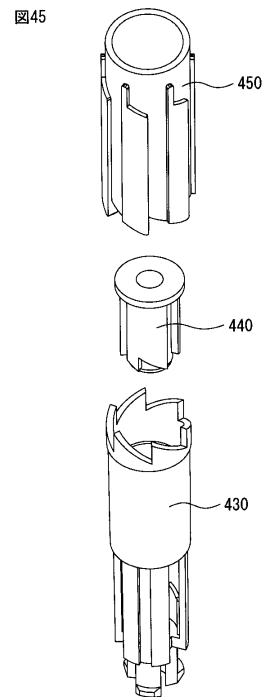
【図 4 3】



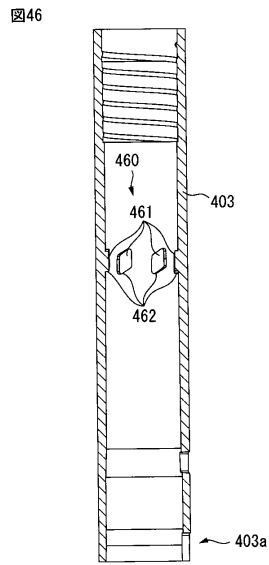
【図 4 4】



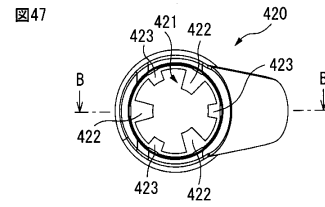
【図 4 5】



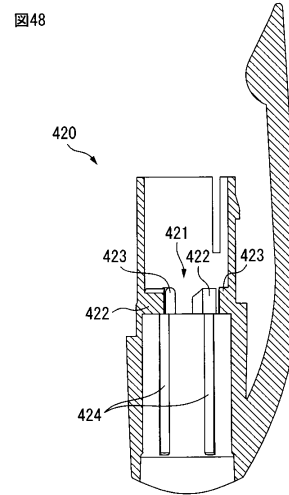
【図46】



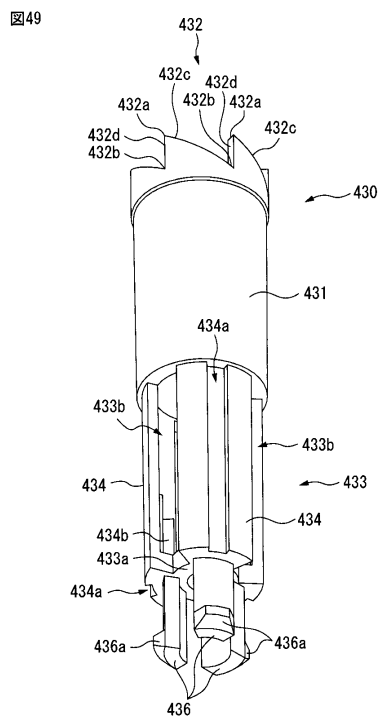
【図47】



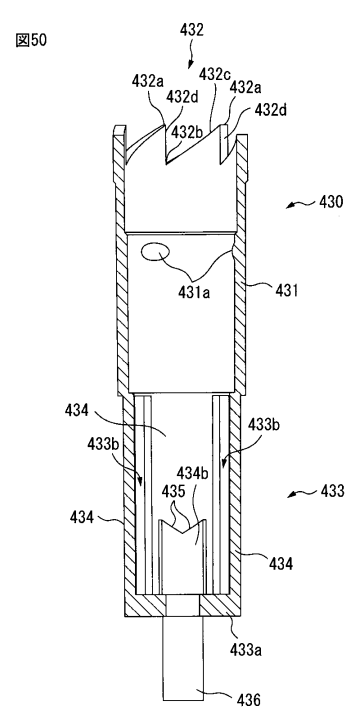
【図48】



【図49】

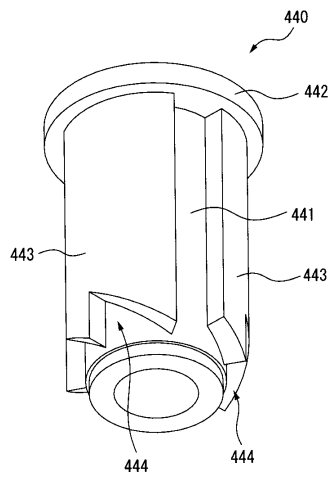


【図50】



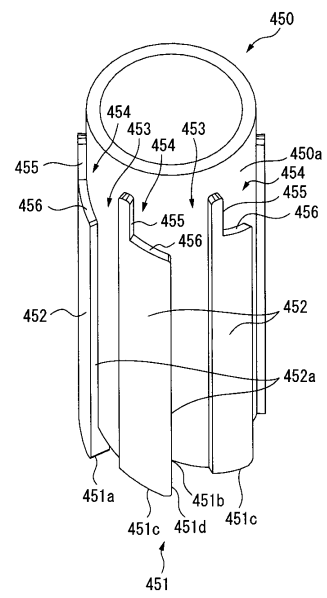
【図 5 1】

図51



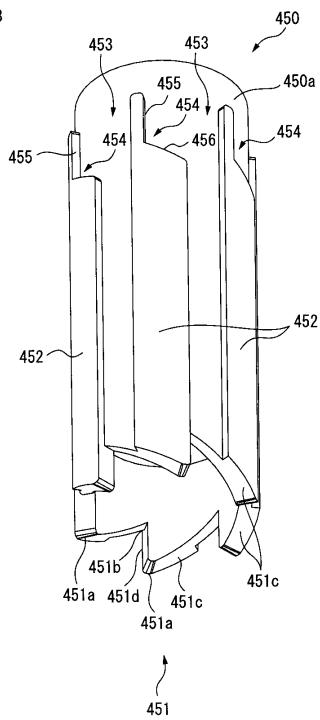
【図 5 2】

図52



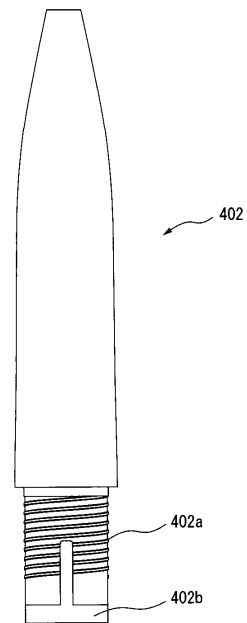
【図 5 3】

図53



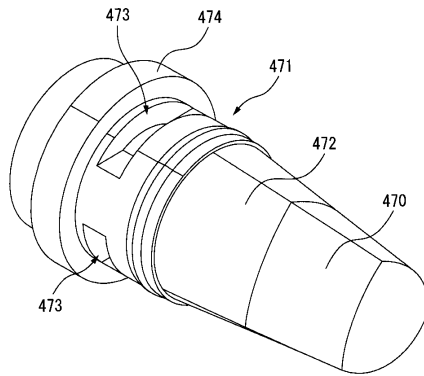
【図 5 4】

図54



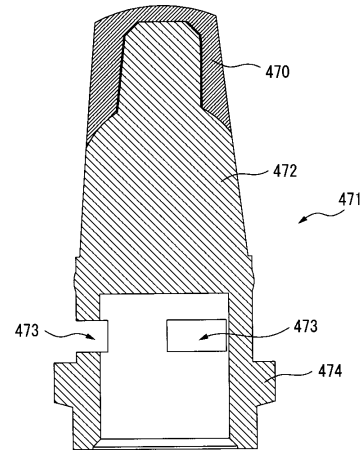
【図55】

図55



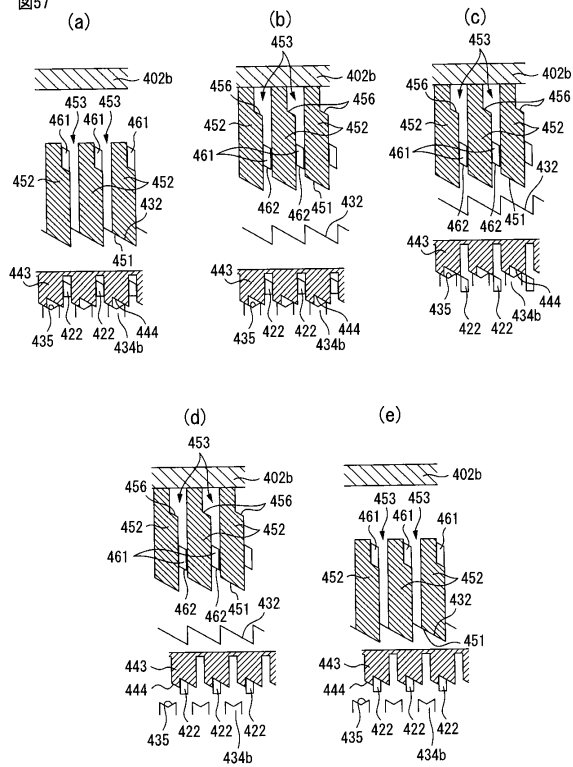
【図56】

図56



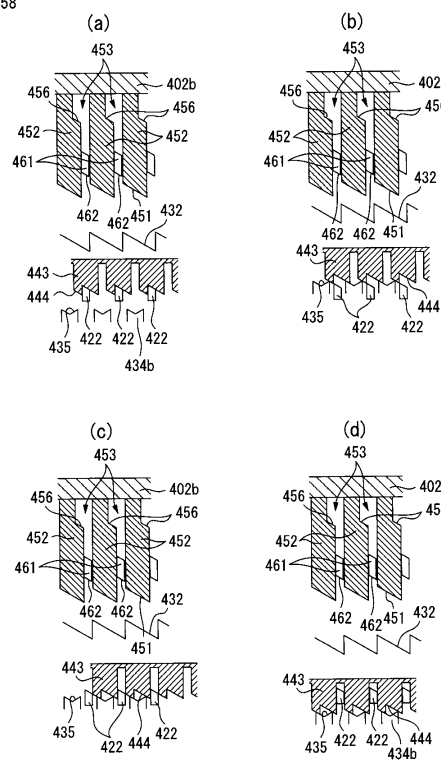
【図57】

図57

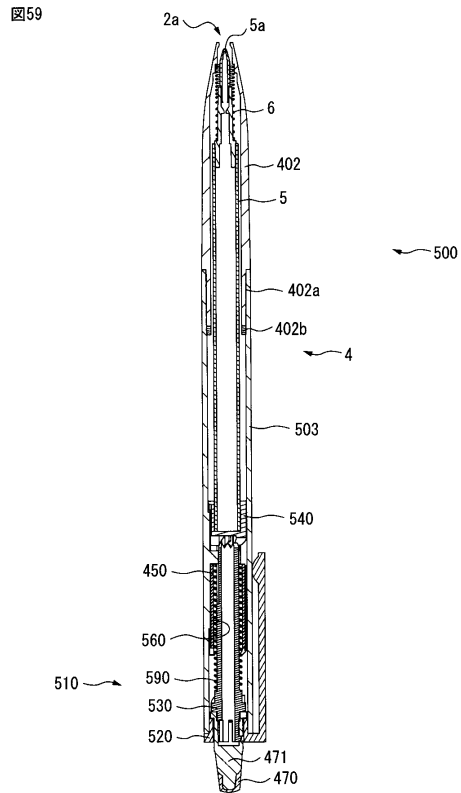


【図58】

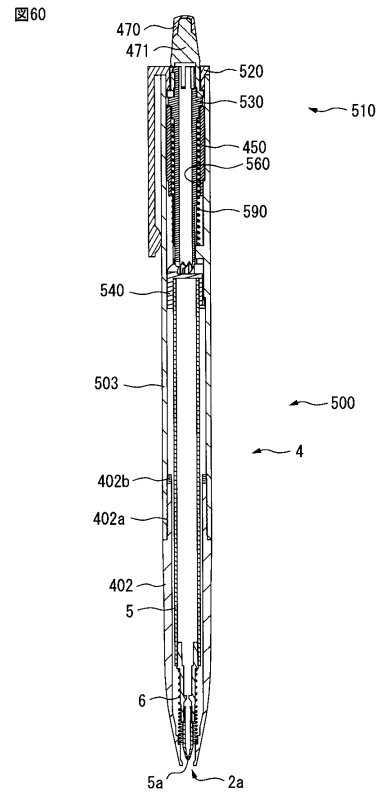
図58



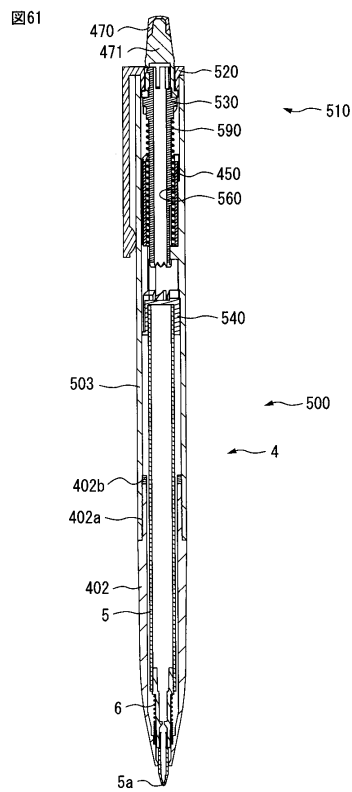
【図 59】



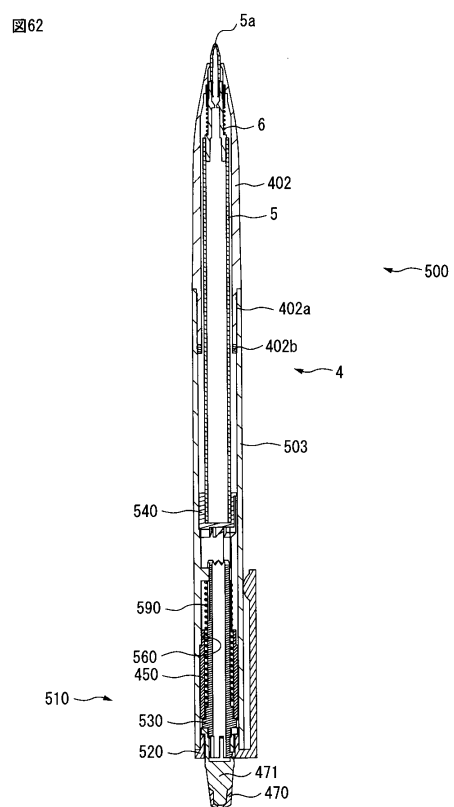
【図 60】



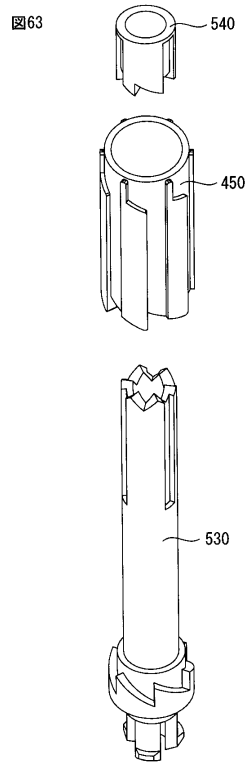
【図 61】



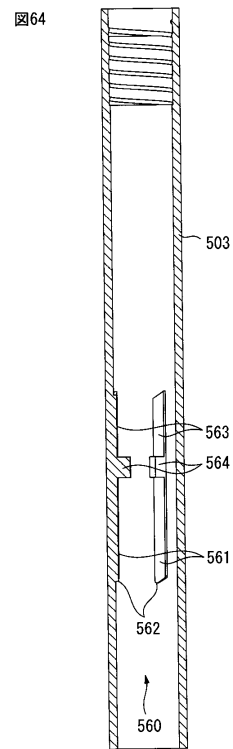
【図 62】



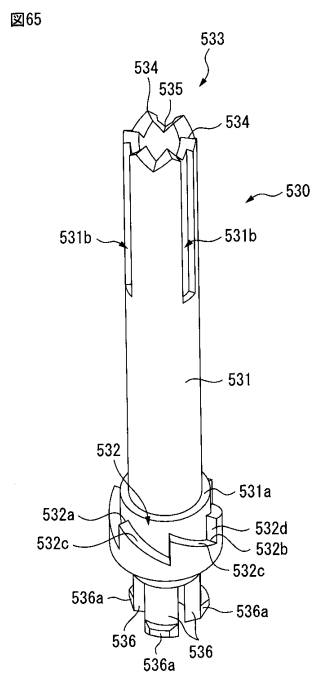
【 図 6 3 】



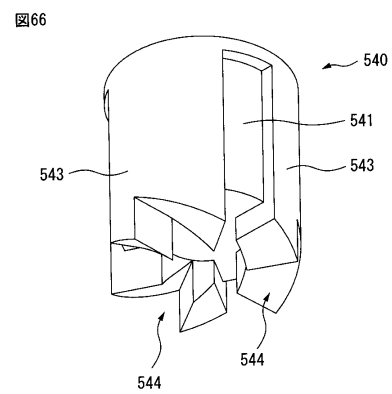
【 図 6 4 】



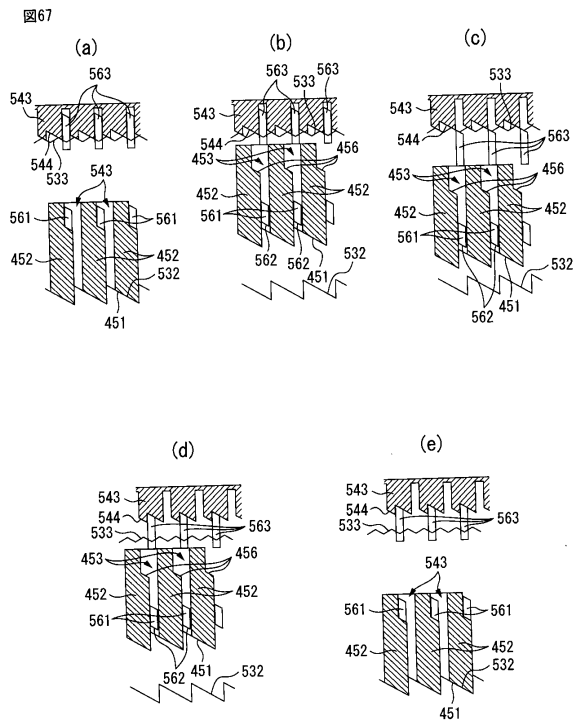
【 図 6 5 】



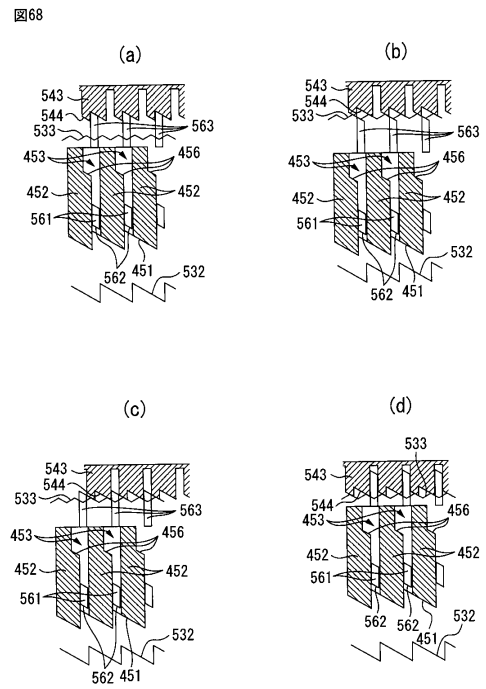
【 図 6 6 】



【図 67】



【図 68】





---

フロントページの続き

(72)発明者 並木 義春

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

審査官 谷垣 圭二

(56)参考文献 特開2011-037087(JP,A)

実開平07-017585(JP,U)

実開平06-005986(JP,U)

実開昭55-130887(JP,U)

特開2012-232490(JP,A)

実公平04-015513(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B43K 24/08

B43K 7/12

B43K 29/02