

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003年3月6日 (06.03.2003)

PCT

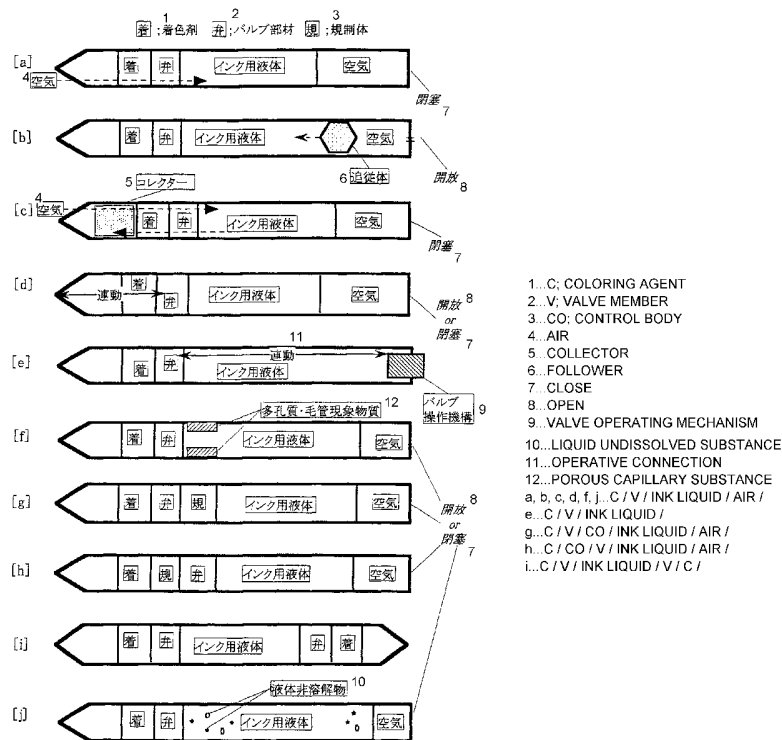
(10) 国際公開番号  
WO 03/018329 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B43K 7/10, 5/18, 8/04 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱鉛筆株式会社 (MITSUBISHI PENCIL KABUSHIKIKAISHA) [JP/JP]; 〒140-0011 東京都品川区東大井5丁目2番3号 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/08788
- (22) 国際出願日: 2002年8月30日 (30.08.2002)
- (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2001-263558 | 2001年8月31日 (31.08.2001) | JP |
| 特願2001-286118 | 2001年9月20日 (20.09.2001) | JP |
| 特願2001-290002 | 2001年9月21日 (21.09.2001) | JP |
| 特願2001-291422 | 2001年9月25日 (25.09.2001) | JP |
| 特願2001-293592 | 2001年9月26日 (26.09.2001) | JP |
| 特願2001-295612 | 2001年9月27日 (27.09.2001) | JP |
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 飯田 仙史 (IIIDA, Hisashi) [JP/JP]; 〒221-0014 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 横浜研究開発センター内 Kanagawa (JP). 奥村 茂 (OKUMURA, Shigeru) [JP/JP]; 〒221-0014 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 横浜研究開発センター内 Kanagawa (JP). 松本 一明 (MATSUMOTO, Kazuaki) [JP/JP]; 〒221-0014 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 横浜研究開発センター内 Kanagawa (JP). 小林 清一 (KOBAYASHI, Seichi) [JP/JP]; 〒221-0014 神奈川県横浜市神奈川区入江2丁目5番

[続葉有]

(54) Title: WRITING IMPLEMENT

(54) 発明の名称: 筆記具



(57) Abstract: A writing implement has a peculiarity such that the external appearance does not match with the feeling of use, and is capable of retaining the peculiarity of external appearance for a long time. The writing implement comprises a cylindrical shaft member (80), a nib member (10) fixed to one end of the shaft member (80) and adapted to exude

[続葉有]



WO 03/018329 A1



1 2 号三菱鉛筆株式会社 横浜研究開発センター内 Kanagawa (JP). 小林 武 (KOBAYASHI, Takeshi) [JP/JP]; 〒221-0014 神奈川県 横浜市 神奈川区入江 2 丁目 5 番 1 2 号三菱鉛筆株式会社 横浜研究開発センター内 Kanagawa (JP). 小林 雄介 (KOBAYASHI, Yusuke) [JP/JP]; 〒221-0014 神奈川県 横浜市 神奈川区入江 2 丁目 5 番 1 2 号三菱鉛筆株式会社 横浜研究開発センター内 Kanagawa (JP). 水戸 洋介 (MITO, Yosuke) [JP/JP]; 〒140-0011 東京都 品川区 東大井 5 丁目 2 3 番 3 7 号三菱鉛筆株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 黒田 博道 (KURODA, Hiromichi); 〒103-0004 東京都中央区 東日本橋 3 丁目 3 番 7 号 近江会館ビル 4 階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

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

colored ink from the tip, an ink liquid (31) stored in the shaft member (80) and constituting the main portion of the colored ink that exudes from the tip of the nib member (10), a coloring agent (20) added to the ink liquid (31) to form colored ink, and a valve member (50) for shutting the coloring agent (20) and the ink liquid (31) from each other. Further, of the cylindrical side surface of the shaft member (80), at least a portion where the ink liquid (31) is stored is made transparent, and the valve member (50) is positioned between the storing section for the ink liquid (31) and the coloring agent (20) and, for the storing section for the ink liquid (31), it has a pressure control section (60) for preventing an increase or decrease in the pressure in the storing section.

(57) 要約:

外観と使用感が一致しない特異性を備え、その外観の特異性を長期間保持できる筆記具である。筒状の軸部材(80)と、その軸部材(80)の一端へ固定され、先端から有色インクを滲出させるペン先部材(10)と、前記軸部材(80)に収納され、そのペン先部材(10)の先端から滲み出る有色インクの主体を構成するインク用液体(31)と、前記インク用液体(31)に添加されて有色インクとするための着色剤(20)と、着色剤(20)とインク用液体(31)とを遮断するためのバルブ部材(50)とを備える。また、軸部材(80)の筒側面のうちインク用液体(31)が収納された部分の少なくとも一部を透明とし、前記バルブ部材(50)は、インク用液体(31)の収納部と着色剤(20)との間に位置させ、インク用液体(31)の収納部に対しては、その収納部内の圧力の増減を防止するための圧力調整部(60)を備える。

## 明細書

## 筆記具

## 5 技術分野

本発明は、インクを用いた筆記具の製造に関する分野に属する。その筆記具とは、インク中に含まれるインク用液体と着色剤とを分離して収納し、インク用液体がペン先部材へ誘導される途中で、着色剤がインク用液体に添加されて有色インクとなり、その有色インクにて筆記可能なものである。

10

## 背景技術

## (先行技術)

筆記具の内部に有色インクを収納し、そのインクを筆記先端へ導いて筆記する筆記具としては、具体的には、例えば、万年筆、ボールペン、フェルトペン、サインペン（マーカーペン）、又はニードルペンなどがある。このような筆記具に用いられるインクは、染料又は顔料を、ビヒクル（溶剤、媒体）中にあらかじめほぼ均一に溶解又は分散させたものであり、筆記具内に保有されているときと、筆記面に転写されたときとで、ほぼ同一の色彩を呈するように調整されている。

15

本出願人は、本願発明に関連する技術として、実用新案公告昭和15年第7603号を発見した。

20

この文献には、固形インキ万年筆が開示されており、同文献の図1には部材(19)などの部材を回動させて水止め(21)を進退させる機構が記載されている。但し、図が不完全であり、進退は不能と推測される。仮に進退が可能であったとしても、矢尻形状の水止め(21)の進退では、水の浸透を食い止めることができずにインク漏れが生じるなど、実用性に乏しい。また、この文献の万年筆は、固形インキを収納し、別に収納した水と混合するというものであり、外観に特異性がある筆記具ではなかった。

25

## (本発明の目的)

本発明の目的は、外観の特異性をもたらす筆記具を提供することにある。すなわち、軸部材に収納された液体と筆記描線の色や濃度が異なるという、外観と使用感が一致しない特異性を備えた筆記具を提供することが、本発明の目的である。

30

## 発明の開示

## (基本的な構成)

本発明の目的を達成するためには、以下のような構成が必要となる。

第一に、透明なインク用液体とそのインク用液体を着色する着色剤とを、別々に筆記具内へ収納するとともに、透明なインク用液体が目視できる構造が必要である。

第二に、透明なインク用液体とそのインク用液体を着色する着色剤とを、筆記時には混合してペン先へ供給できる構造が必要である。

第三に、筆記していないときには、着色剤にて着色された有色インクが、透明なインク用液体の収納部分へ混合しないようにする構造が必要である。

10

## (構成1)

構成1は、インク用液体(31)と着色剤(20)とを分離して収納する筆記具に係る。すなわち、筒状の軸部材(80)と、その軸部材(80)の一端へ固定され、先端から有色インクを滲出させるペン先部材(10)と、前記軸部材(80)に収納され、そのペン先部材(10)の先端から滲み出る有色インクの主体を構成するインク用液体(31)と、前記インク用液体(31)に添加されて有色インクとするための着色剤(20)と、着色剤(20)とインク用液体(31)とを遮断するバルブ部材(50)とを備える。そして、軸部材(80)の筒側面のうちインク用液体(31)が収納された部分の少なくとも一部を透明とし、前記バルブ部材(50)は、インク用液体(31)の収納部と着色剤(20)との間に位置させ、インク用液体(31)の収納部に対しては、その収納部内の圧力の増減を防止するための圧力調整部(60)を備えた筆記具である。

20

## (構成1における用語説明)

「軸部材(80)」とは、インク用液体(31)の収納容器と一体に形成されることで軸となる部材でも良いし、インク用液体(31)の収納容器を着脱自在なインクカートリッジ(30)とし、そのインクカートリッジ(30)を軸部材(30)の内部にて収納、交換可能に形成された中空の筒部材であっても良い。

25

「軸部材(80)の筒側面のうちインク用液体(31)が収納された部分の少なくとも一部を透明」とは、インク用液体(31)が収納された部分は、全周に渡って透明であることが一般的であるが、一部であっても本請求項に含むことを趣旨としている。

30

「圧力調整部(60)」とは、インク用液体(31)の消耗や温度変化による空気の膨張収縮に伴って、

収納空間の圧力を一定に保つ手段をいう。この圧力調整部(60)には、例えば、後述する図8に示すように、軸部材(80)の内部空間と外気とを連通させる連通孔(83)を軸部材(80)の後端などに設けることが一般的である。このような態様の圧力調整部を採用した場合、連通孔からのインク用液体の漏れ出しをも防止する必要がある場合が多い。その場合には、インク用液体における反ペン先部材(10)側にグリース状、ペースト状またはゲル状の不乾性物質、あるいはスライド栓などを設ける場合が多い。

圧力調整部の他の態様としては、例えば後述する図11に示すような弁機構がある。圧力の変化に伴って弁を開放して軸部材(80)の内部空間と外気とを連通させ、インク用液体や外気を導入したり、排出したりするのである。

また圧力調整部の他の態様としては、毛細管力を利用することによって、正圧時には害のないスペースへ溢れさせて調整しつつ負圧時には空気を流入させる手段(例えば、コレクター)がある。

なお、圧力調整部の態様は、上記した態様に限定されるものではなく、例えば、上記態様の組合せの場合もある。

「バルブ部材(50)」とは、機能的には、着色剤(20)側へ一旦送られたインク用液体(31)の逆流を防ぐための逆止弁である。また、逆流の完全防止を意図して、二重弁を採用してもよい。二重弁の場合、それぞれの弁をどこに位置させるかについては、例えば他の構成にて後述する規制体(40)の端部にひとつずつ位置させることができる。

「インク用液体(31)と着色剤(20)とを分離して収納する」とは、筆記具の内部において、インク中に含まれるインク用液体(31)と着色剤(20)とが物理的に別々の場所へ収納されることを意味する。軸部材(80)の用語説明でも記したように、例えば、インク用液体(31)の収納容器を着脱自在なインクカートリッジ(30)とすることである。

「インク用液体(31)」とは、従来のインクにおけるビヒクル(従来のインクから染料又は顔料を除いた部分を主体とする無色透明な液体)でもよいし、ビヒクルに染料又は顔料を添加した有色な液体でもよい。本願発明の構成に基づき、インク用液体(31)をペン先部材(10)へ誘導される途中で着色剤(20)を添加することとしているため、前者の場合、無色透明なインク用液体(31)が有色インクによる筆記描線を描くこととなる。また、後者の場合、筆記描線とインク用液体(31)とを異なった色彩とすることができる。

具体的な「インク用液体(31)」としては、例えば、従来のインクのビヒクルをそのまま用いることができる。これにより、透明又は半透明のインク用液体(31)を調整することができる。また、

例えば、従来のインクのビヒクルに所定の成分を加えることによって、あるいは従来のインクのビヒクルから所定の成分を取り除くことによって、透明又は半透明のインク用液体(31)を調整することもできる。また、例えば、従来のインクのビヒクルに、染料又は顔料を溶解又は分散させることによって、有色透明又は有色半透明のインク用液体(31)を調整することもできる。これにより、例えば、着色剤(20)と同系色のインク用液体(31)を調整することができる。また、例えば、着色剤(20)とは異なる色彩のインク用液体(31)を調整することもできる。なお、インク用液体(31)をどのように調整するかは、見た感じをどのようにしたいかということなどに依存するものである。

また、インク用液体(31)としてのビヒクルは、例えば、水、水溶性有機溶剤、潤滑剤、防腐剤、防錆剤、pH調整剤、乾燥防止剤、増粘剤、またはエマルジョンなどを適宜配合することによって調整することができる。

「着色剤(20)」については、前述のインク用液体(31)へ添加して有色インクを生成するためのものである。

例えば、従来のインクの染料又は顔料を用いることができる。これにより、固形状又は高濃度の液状の着色剤(20)を調整することができる。また、例えば、従来のインクのビヒクルに、極めて多量の染料又は顔料を溶解又は分散させることによって、高濃度の液状の着色剤(20)を調整することもできる。また、例えば、従来のインクにおけるビヒクル中の所定の成分に、極めて多量の染料又は顔料を溶解又は分散させることによって、高濃度の液状の着色剤(20)を調整することもできる。なお、着色剤(20)をどのように調整するかは、着色剤(20)のインク用液体(31)への添加形態などに依存する。

また、着色剤(20)としての染料には、例えば、直接染料、酸性染料、塩基性染料、蛍光染料、又は食用染料などを用いることができる。また、着色剤(20)としての顔料には、例えば、無機系顔料、有機系顔料、無機系蛍光顔料、又は有機系蛍光顔料などを用いることができる。また、「着色剤(20)の主体」とは、着色剤(20)の全部、あるいは着色剤(20)の大部分のいずれをも含む概念である。

なお、水、水溶性有機溶剤、潤滑剤、防腐剤、防錆剤、pH調整剤、乾燥防止剤、増粘剤、エマルジョン、直接染料、酸性染料、塩基性染料、蛍光染料、食用染料、無機系顔料、有機系顔料、無機系蛍光顔料、及び有機系蛍光顔料については、発明の実施の形態にて詳述する。

着色剤(20)の形状については、固体である場合には、単なる小さな塊状の他、リング状、レンコン状などの形状を適宜選択する。

「ペン先部材 (10)」とは、例えば、筆記具が万年筆である場合には、ペン先をいい、また、筆記具がボールペンである場合には、ボールペンチップをいい、また、筆記具がフェルトペンである場合には、フェルトからなる筆記用先端をいい、また、筆記具がサインペン (マーカーペン) である場合には、繊維束体からなる筆記用先端をいい、また、筆記具がニードルペンである場合には、細い管状の筆記用先端をいう。なお、筆記具は、これらに限定されるものではないので、ペン先部材 (10) も、これらに限定されるものではない。

インク用液体 (31) は、ペン先部材 (10) へ誘導される途中で着色剤 (20) がインク用液体 (31) に添加される。具体的には以下のような場合がある。第一に、インク用液体 (31) がペン先部材 (10) に至るまでの過程において、インク用液体 (31) が、固形状の着色剤 (20) が収納されている部分を通過することにより、固形状の着色剤 (20) が少しずつ溶解しながら添加される場合である。第二に、インク用液体 (31) がペン先部材 (10) に至るまでの過程において、インク用液体 (31) が、液状の着色剤 (20) が収納されている部分を通過することにより、液状の着色剤 (20) が少しずつ混ざりながら添加される場合である。第三に、あるいはインク用液体 (31) がペン先部材 (10) に至るまでの過程において、液状の着色剤 (20) が直接インク用液体 (31) に添加される場合である。

15

#### (構成 1 による作用)

軸部材 (80) の筒側面のうちインク用液体 (31) が収納された部分の少なくとも一部が透明なので、本発明に係る筆記具のユーザは、インク用液体 (31) を視認できる一方、筆記すればインク用液体 (31) と異なる色の有色インクがペン先部材 (10) から滲出するので、筆記具ユーザへ外観と使用感とが一致しない特異な感覚を与えることができる。例えば、無色のインク用液体を視認していたにもかかわらず青色インクによる筆記描線を得たり、薄赤色のインク用液体を視認していたにもかかわらず黒色インクによる筆記描線を得たりする。

筆記時には、バルブ部材 (50) が開放されることによってインク用液体 (31) がバルブ部材 (50) を通過し、インク用液体 (31) に着色剤 (20) が添加され、ペン先部材 (10) の先端から有色インクが滲み出ることによって、筆記できる。筆記時以外は、バルブ部材 (50) が閉弁することによって着色剤 (20) のインク用液体 (31) への移動が遮断される。それによって、着色剤 (20) を添加したものの筆記によって消耗しなかった有色インクは、バルブ部材 (50) の閉弁によってインク用液体 (31) の収納部分への逆流が抑制される。このことによって、インク用液体 (31) は、中長期間にわたって一定の色や濃度を維持する。

インク用液体 (31) の収納部内の圧力は、外気温や使用時の伝熱などの原因によって増減するが、

30

その増減によるインク用液体(31)の漏れ出しなどは、圧力調整部(60)が圧力の増減を防止することによって達成している。

(構成2)

5 構成2は、いわゆる両頭ペンと呼ばれる筆記具において、インク用液体(31)と着色剤(20)とを分離して収納する筆記具に係る。

すなわち、筒状の軸部材(80)と、その軸部材(80)の両端へ固定され、先端から有色インクを滲出させる二つのペン先部材(10, 10)と、前記軸部材(80)に収納され、ペン先部材(10, 10)の先端から滲み出る有色インクの主体を構成するインク用液体(31)と、前記インク用液体(31)に添加されて有色インクとするための二つの着色剤(20, 20)と、二つの着色剤(20, 20)のいずれかとインク用液体(31)とを遮断するための二つのバルブ部材(50, 50)とを備え、軸部材(80)の筒側面のうちインク用液体(31)が収納された部分の少なくとも一部を透明とし、二つのバルブ部材(50, 50)は、インク用液体(31)の収納部と一方の着色剤(20)との間に位置させ、インク用液体(31)の収納部に対しては、その収納部内の圧力の増減を防止するための圧力調整部(60)を備えた筆記具である。

15 二つのペン先部材(10, 10)は軸部材(80)の両端へそれぞれ固定されるが、インク用液体(31)の収納部は、それぞれのペン先部材(10)に応じて独立させてもよいし、共用することもできる。なお、共用させたほうが好ましい態様となる。共用させない場合には一方だけが先に描けなくなるという事態があるが、共用させればインク用液体(31)を最後まで有効に消費できるためである。

20 (構成2による作用)

軸部材(80)の筒側面のうちインク用液体(31)が収納された部分の少なくとも一部が透明なので、本発明に係る筆記具のユーザは、インク用液体(31)を視認できる一方、筆記すればインク用液体(31)と異なる色の有色インクがペン先部材(10)から滲出するので、筆記具ユーザへ外観と使用感が一致しない特異な感覚を与えることができる。

25 ペン先部材(10, 10)のいずれかを用いての筆記時には、バルブ部材(50)が開放されることによってインク用液体(31)がバルブ部材(50)を通過し、インク用液体(31)に着色剤(20)が添加され、ペン先部材(10)の先端から有色インクが滲み出ることによって、筆記できる。筆記時以外は、バルブ部材(50)が閉弁することによって着色剤(20)のインク用液体(31)への移動が遮断される。それによって、着色剤(20)を添加したものの筆記によって消耗しなかった有色インクは、バルブ部材  
30 (50)の閉弁によってインク用液体(31)の収納部分への逆流が抑制される。このことによって、イ

ンク用液体(31)は、中長期間にわたって一定の色や濃度を維持する。

インク用液体(31)の収納部内の圧力は、外気温や使用時の伝熱などの原因によって増減するが、その増減によるインク用液体(31)の漏れ出しなどは、圧力調整部(60)が圧力の増減を防止することによって達成している。

5

(構成3)

構成3は、構成1または構成2のいずれかに記載した筆記具を限定したものであり、バルブ部材(50)は、筆記時には開放し、筆記していないときには閉塞するように、ペン先部材(10)に連動する構造とした筆記具に係る。

10 具体的なバルブ部材(50)としては、例えば、ペン先部材(10)が筆記に伴って僅かに進退する構造を備え、バルブ部材(50)は、その進退に連動して開閉する構造である。

(構成3による作用)

15 バルブ部材(50)は、筆記時には開放されるので、インク用液体(31)が着色剤(20)側へ移動し、インク用液体(31)に着色剤(20)が添加され、ペン先部材(10)の先端から滲み出る有色インクによる筆記は妨げられない。一方、筆記していないときにはバルブ部材(50)は閉塞するので、着色剤(20)側へ一旦送られたインク用液体(31)の逆流が防止され、インク用液体(31)は、中長期間にわたって一定の色や濃度を維持する。

20 (構成4)

構成4は、構成1から構成3のいずれかに記載した筆記具を限定したものであり、バルブ部材(50)の開閉を操作可能なバルブ操作機構を備えた筆記具に係る。

25 バルブ操作機構とは、筆記具のユーザが操作することによってバルブ部材(50)を開閉可能な機構であり、軸部材(80)におけるペン先部材(10)と反対端に備えられる進退式のロック機構や、軸部材(80)の中央付近に備えられる押圧式のロック機構などがある。更に具体的には、スプリングによって付勢されており、回動操作を必要とせず軸方向への進退が可能である機構である。

なお、構成3を限定した構成4によれば、筆記時には開放し筆記していないときには閉塞する構造としつつ、ユーザの操作によっても開閉が可能であるような構造を採用することも可能である。

30 (構成4による作用)

ペン先部材(10)の先端から滲み出る有色インクの流出量を多くしたい場合においては、筆記具のユーザは、バルブ操作機構を操作してバルブ部材(50)を開放する。また、有色インクの流出量を少なくしたい場合や使用を終えたような場合においては、筆記具のユーザは、バルブ操作機構を操作してバルブ部材(50)を閉塞する。

5

(構成5)

構成5は、構成1から構成4のいずれかに記載した筆記具を限定したものであり、インク用液体(31)の収納部内には、着色剤(20)を添加して入り込んだ有色インクから着色剤(20)を吸着する着色剤吸着物質(45)を備えた筆記具に係る。

10 「着色剤吸着物質(45)」とは、例えば、毛細管力のある物質(繊維を束ねて加工したものや、樹脂成形体の内部に毛細管力を持たせたもの、樹脂成形体外側に毛細管力を持たせたものなど)、活性炭、ゼオライト、シリカゲル、アルミナ、高分子物質などがある。形状としては、破砕状、粒状、粉末状、繊維状など、特に限られない。

15 (構成5による作用)

着色剤(20)を添加した有色インクがインク用液体(31)の収納部内におけるペン先部材(10)側へ浸入してきた場合には、着色剤吸着物質(45)が着色剤(20)を吸着する。これによって、インク用液体(31)の収納部分は、中長期間にわたって一定の色や濃度を維持する。

20 (構成6)

構成6は、構成1から構成5のいずれかに記載した筆記具を限定したものであり、バルブ部材(50)とインク用液体(31)の収納部との間には、着色剤(20)がインク用液体(31)方向へ移動することを妨げるための規制部材(40)を備えた筆記具に係る。

25 (構成6の用語説明)

「規制部材(40)」とは、吸着剤を主剤とする吸収部材、液体は透過させるが粒子は透過させないフィルタ構造部材という二種類がある。インク用液体(31)の収納部と着色剤(20)の収納部の間で分割して設けることも可能である。分割して設ける場合、毛細管力が異なるものを組み合わせることも可能である。

30 吸収部材としては、前述したように活性炭と呼ばれる炭素質材料である木材、石炭、ヤシ殻、

サラン、ポリ塩化ビニリデンなどの合成樹脂を賦活したものやポリアクリロニトリル繊維、セルロース及びコールタールピッチを賦活した繊維状活性炭などのほか、骨炭やゼオライト、シリカゲル、アルミナや高分子物質などが使用できる。

5 フィルタ構造部材としては、例えば半透膜がある。半透膜は、直径が10乃至1000オングストローム程度の孔を多数有しており、インク用液体を構成する成分の大部分は、この孔を通過することができるが、着色剤を構成する染料又は顔料は、この孔を通過することができないために、インク用液体の着色剤方向への移動は妨げられないが、着色剤のインク用液体方向への移動は規制されるのである。

10 具体的な半透膜としては、例えば、セロハン、ポリビニルアルコール膜、膀胱膜、コロジオン膜、細胞膜、酢酸セルロース膜、中空糸膜、メンブランフィルター、液体クロマトグラフィー用カラム（イオン交換樹脂）、又は透湿性防水素材（例えば、ゴアテックス（商品名））などによって形成されたものである。

15 規制部材として、毛細管力のある物質、例えば、繊維を束ねて加工したものや、樹脂成形体の内部に毛細管力を持たせたもの、樹脂成形体外側に毛細管力を持たせたものなども用いることができる。

#### （構成6による作用）

20 着色剤(20)を添加した有色インクが、バルブ部材(50)の開放時にインク用液体(31)の収納部側へ滲出したとしても、規制部材(40)によって、着色剤(20)がインク用液体(31)方向へ移動することを妨げる。これによって、インク用液体(31)の収納部分は、中長期間にわたって一定の色や濃度を維持する。

#### （構成7）

25 構成7は、構成1から構成6のいずれかに記載した筆記具を限定したものであり、バルブ部材(50)と着色剤(20)との間には、着色剤(20)を添加した有色インクの拡散を妨げる規制部材(40)を備えた筆記具に係る。

30 着色剤(20)を添加した有色インクがバルブ部材(50)側へ滲出したとしても、規制部材(40)によって、有色インクがバルブ部材(50)の開放時にインク用液体(31)の収納部側へ逆流することを妨げる。これによって、インク用液体(31)の収納部分は、中長期間にわたって一定の色や濃度を維持する。

## (構成 8)

構成 8 は、構成 1 から構成 7 のいずれかに記載した筆記具を限定したものであり、インク用液体(31)の収納部内には、インク用液体(31)と同等比重の非溶解物(32)を散在させたことを特徴とする。

ここで「非溶解物(32)」とは、インク用液体(31)に溶けない固形物、例えば熱可塑性樹脂製の微少薄板である。金属製の薄膜、金属製の小物、金属粉、又はガラス製の小物などによっても形成できる。それらは、例えば商品名、企業名、あるいはキャラクターなどを付したり、それらの形状をあしらったりしたものでもよい。

また、「非溶解物(32)」につき「インク用液体(31)と同等比重」とは、非溶解物(32)がインク用液体(31)内で浮遊することを趣旨としており、比重差が 15%以内であること、好ましくは 10%以内、より好ましくは 5%以内であることをいう。

比重差が 15%より大きいと、被溶解物(32)の浮上または沈降が速すぎて趣が小さい。一方、比重差が 5%より小さいと、被溶解物(32)の浮上または沈降が極めて遅く、斬新な趣を演出できる。

軸部材(80)の筒側面部分のうちインク用液体(31)が収納された部分の少なくとも一部は、透明である。また、インク用液体(31)の収納部内の非溶解物(32)は、インク用液体(31)と同等比重なので、インク用液体(31)内で筆記時などにこれらがインク用液体(31)中で揺れ動き、筆記していないときにも浮遊している。したがって、新たなデザインを採用した筆記具における新たな広告宣伝機能が発揮される筆記具となる。

## 図面の簡単な説明

- 図 1 は、構成要素によるバリエーションを示す概念図である。
- 図 2 は、第一の実施形態の全体を示す断面図である。
- 図 3 は、第一の実施形態における主要部を示す断面図である。
- 図 4 は、図 3 中の A-A 断面を示す図である。
- 図 5 は、第一の実施形態における主要部を示す拡大断面図である。
- 図 6 は、第二の実施形態の全体を示す断面図である。
- 図 7 は、第二の実施形態における主要部を示す断面図である。
- 図 8 は、第三の実施形態の全体を示す断面図である。

- 図 9 は、第四の実施形態として、両頭式筆記具を示す。
- 図 10 は、第四の実施形態として、両頭式筆記具を示す。
- 図 11 は、第五の実施形態の全体を示す断面図である。
- 図 12 は、第六の実施形態の全体を示す断面図である。
- 5 図 13 は、第七の実施形態の全体を示す断面図である。
- 図 14 は、第八の実施形態の全体を示す断面図である。
- 図 15 は、第九の実施形態の全体を示す断面図である。
- 図 16 は、第十の実施形態の全体を示す断面図である。
- 図 17 は、第十一の実施形態の全体を示す断面図である。
- 10 図 18 は、第十二の実施形態の全体を示す断面図である。
- 図 19 は、第十三の実施形態の全体を示す断面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

- 以下、本発明にかかる筆記具について、最初に主なバリエーションを説明し、次いで実施形態  
15 毎に詳細を説明する。

#### (図 1)

- 前述したように、構造上に三条件がある。ここで第一の条件とは、インク用液体とそのインク  
用液体を着色する着色剤とを、別々に筆記具内へ収納するとともに、インク用液体が目視できる  
20 構造のことである。第一の条件は、「a」から「j」において全て共通の達成手段とする。すなわ  
ち、軸部材の筒側面のうちインク用液体が収納された部分の少なくとも一部を透明としている。

第二の条件は、インク用液体とそのインク用液体を着色する着色剤とを、筆記時には混合して  
ペン先へ供給できる構造が必要であり、「a」から「e」に異なる達成手段を示している。

- 第三に、筆記していないときには、着色剤にて着色された有色インクが、インク用液体の収納  
25 部分へ混合しないようにする構造が必要であり、「a」から「j」まで共通してバルブ部材を採用  
している。また、筆記していないときには、着色剤にて着色された有色インクが、インク用液体  
の収納部分へ混合しないようにする構造として、「e」から「j」に異なる達成手段を示している。

- 「a」では、インク用液体の収納部と着色剤との間には、バルブ部材を位置させている。また、  
インク用液体の収納部に対しては、収納部内の圧力の増減を防止するための圧力調整部を備えて  
30 いる。このインク用液体の収納部は、ペン先部材側と反対端を閉塞しており、前記の圧力調整部

は、バルブ部材が該当する。

「b」では、インク用液体の収納部と着色剤との間にバルブ部材を位置させていることは、「a」と共通であり、圧力調整部を異ならせている。すなわち、インク用液体の収納部は、ペン先部材側と反対端を開放して外気と連通可能とするとともに、インク用液体の消耗に追従する追従体を備えている。

「c」もまた、インク用液体の収納部と着色剤との間にバルブ部材を位置させていることは、「a」と共通であり、圧力調整部を異ならせている。すなわち、このインク用液体の収納部は、ペン先部材側と反対端を閉塞している。そして、前記の圧力調整部は、ペン先部材側から外気を流入可能であるとともに、インク用液体の収納部における空気が膨張することによって押し出されるインク用液体またはそれをういて着色されたインクを害のない空間へ溢れさせて受け止めることができるコレクターとしている。

「d」もまた、インク用液体の収納部と着色剤との間にバルブ部材を位置させていることは、「a」と共通であるが、そのバルブ部材の機能を異ならせている。すなわち、そのバルブ部材は、筆記時には開放し、筆記していないときには閉塞するように、ペン先部材に連動する構造としている。

「e」もまた、インク用液体の収納部と着色剤との間にバルブ部材を位置させていることは、「a」と共通であるが、そのバルブ部材の機能を異ならせている。すなわち、そのバルブ部材は、その開閉操作が可能なバルブ操作機構を備えた構造としている。このバルブ操作機構は、図示例ではペン先部材と反対端に位置させている。

「f」は、筆記していないときには、着色剤にて着色された有色インクがインク用液体の収納部分へ混合しないようにする構造として、バルブ部材に加えて、インク用液体の収納部内には、着色剤を添加して入り込んだ有色インクから着色剤を吸着する着色剤吸着物質、具体的には多孔質・毛管現象物質を備えている。

「g」は、筆記していないときには、着色剤にて着色された有色インクがインク用液体の収納部分へ混合しないようにする構造として、バルブ部材に加えて、バルブ部材とインク用液体の収納部との間に、着色剤がインク用液体方向へ移動することを妨げるための規制部材を備えている。

「h」は、筆記していないときには、着色剤にて着色された有色インクがインク用液体の収納部分へ混合しないようにする構造として、バルブ部材に加えて、バルブ部材と着色剤との間に、着色剤がインク用液体方向へ移動することを妨げるための規制部材を備えている。

「i」には、いわゆる両頭の筆記具を示している。すなわち、インク用液体の収納部分を二つ

のバルブ部材にて挟み、各バルブ部材におけるペン先側にはそれぞれ着色剤を位置させた筆記具を示している。

「j」には、インク用液体の収納部内に、インク用液体と同等比重の非溶解物を散在させたことを特徴とする筆記具を示している。

5

(第一の実施形態)

図2から図5は、第一の実施形態を示している。この実施形態は、図1に示す「c」に該当する。

この筆記具は、円筒状の軸部材80と、その前方(図2中では上方)へ備えられたペン先部材10と、ペン先部材10を保護するキャップ90とを備え、軸部材80の後方側の内部には、インク用液体31を収納するための液体収納部81を設けている。この液体収納部81は、ポリプロピレン(PP)などの合成樹脂を材料として、全体を無色透明とし軸部材80の内部構造を視認できるようにしてある。なお、円筒状に形成される場合に限られず、例えば、その外周を多角形状に形成してもよい。

また、無色透明に形成される場合に限られず、例えば、有色透明、あるいは半透明に形成してもよい。更に、全体が透明に形成される場合に限られず、例えば、その一部に透明な窓を設けることにより、その内部を視認できるようにしてもよい。

また更に、全体が透明に形成されると共に、その把持部となる位置の外周に透明あるいは不透明な弾性体グリップが設けられてもよいし、表面に文字や図形や模様などを付してもよい。

(圧力調整部たるコレクター61)

液体収納部81は、ペン先部材10側にはインク用液体31が流れるものの、後端は閉塞させている。また、液体収納部81に対しては、その収納部内の圧力の増減を防止するための圧力調整部60をペン先部材10側に備えている。この圧力調整部60は、一般に「コレクター」と称され、正圧時には害のないスペースへ溢れさせて調整しつつ負圧時には空気を流入させる。更に詳しく説明する。

このコレクター60の外周には、液体収納部81側の後端からペン先部材10側へ向けて形成されている液体誘導溝62と、ペン先部材10側の前端から液体収納部81側へ向けて形成されている空気置換溝63と、液体誘導溝62及び空気置換溝63の双方と交わるように形成されている多数の液体保留溝64とが設けられている。前記空気置換溝63は、ペン先部材10に設けられた筆記具外部との連通を確保する空気孔11と連通している。

これらにより、液体収納部 8 1 内の圧力変化を調整するようにしている。すなわち、液体収納部 8 1 の空気が暖まることによって圧力が上昇した正圧時には、液体保留溝 6 4 へインク用液体 3 1 を溢れさせる。また、筆記によってインク用液体 3 1 が消耗して圧力が負圧となった時には、空気置換溝 6 3 および空気孔 1 1 を介して筆記具の外部から液体収納部 8 1 へ空気が取り入れられる。

コレクター 6 1 は、ABS などの合成樹脂を材料として、全体が無色透明に形成されている。但し、コレクター 6 1 は、无色透明に形成される場合に限られない。例えば、有色透明、半透明、あるいは不透明に形成してもよい。即ち、その内部が視認できるものであってもよく、また、その内部が視認できないものであってもよい。

コレクター 6 1 の中心には、その後端部から筆記先端側の前端部まで貫通する貫通孔 6 5 が設けられている。この貫通孔 6 5 は、円筒状に形成される場合に限られず、例えば、その内周面を多角形状に形成してもよい。また、例えば、貫通孔 6 5 の内周面に、液体収納部 8 1 側の後端からペン先部材 1 0 側の前端まで連続する多数の溝を設けてもよい。

(着色剤吸着芯 4 1)

コレクターの貫通孔 6 5 における液体収納部 8 1 側には、円筒状の着色剤吸着芯 4 1 が挿入されている。また貫通孔 6 5 におけるペン先部材 1 0 側には、液体収納部 8 1 から着色剤吸着芯 4 1 を経由してペン先部材 1 0 側へインク用液体 3 1 を誘導するための着色剤添加芯 2 6 が挿入されると共に、着色剤吸着芯 4 1 の前端が着色剤添加芯 2 6 の後端に没入あるいは接触するように設けられている。

着色剤吸着芯 4 1 は、活性炭を粉末状や繊維状のものを多孔質状で円柱棒状体に形成したものであって、インク用液体 3 1 を着色剤吸着芯 4 1 から着色剤添加芯 2 6 へ誘導すると共に、着色剤添加芯 2 6 から拡散された着色剤を着色剤吸着芯 4 1 が吸着して、着色剤 2 0 がインク用液体 3 1 の収納部側へ移動するのを防止する。

(バルブ部材 5 0)

また、着色剤吸着芯 4 1 の後端に対峙する状態で、貫通孔 6 5 の後端にバルブ部材 5 0 が固定されている。図 5 に詳細を示すが、このバルブ部材 5 0 は、例えばシリコンゴムのような弾性に富んだ略円柱形をなし、軸方向に垂直な断面は放射状をなす。すなわち、貫通孔 6 5 の内壁に対しては、放射している箇所にて密接するが、放射していない箇所においては密接せずに溝部 5 1 が形成されている。

また、バルブ部材 5 0 における着色剤吸着芯 4 1 側の端部には、全周に渡って拡開した薄肉の

袴状をなした弁部 5 2 が形成されている。すなわち、この弁部 5 2 は、貫通孔 6 5 の内壁に全周で密接するように設けられている。そして、この弁部 5 2 によって区分けされた貫通孔 6 5 の前後におけるわずかな圧力差によって貫通孔 6 5 の内壁から離反し、連通路を形成することによって弁として機能する。すなわち、筆記時には、着色剤添加芯 2 6 やインク用液体 3 1 を補充するため、一方向のみに移動する。

なおバルブ部材 5 0 は、筆記具の仕様により、その材質、形状、特に弁部 5 1 の形状など、図示した例に限定されない。

#### (着色剤 2 0)

前述した着色剤添加芯 2 6 には、着色剤 2 0 を含浸させてある。このことにより、着色剤 2 0 をインク用液体 3 1 とは分離しての収納を達成している。また、インク用液体 3 1 がペン先部材 1 0 側へ誘導される途中で、着色剤 2 0 がインク用液体 3 1 に添加されるようにしている。

前記の着色剤添加芯 2 6 は、繊維束体によって、円柱棒状に形成されている。そしてその繊維束体は、インク用液体 3 1 を誘導するための適正な気孔率のものが採用される。通常の筆記具に採用されるインク誘導芯としての繊維束体は気孔率が 3 0 % 以上のものを用いているが、気孔率が 4 0 % 以上のものを用いることが好ましい。着色剤 2 0 を含浸させることとしているためである。

なお、着色剤添加芯 2 6 は、繊維束体によって形成される場合に限られず、例えば、多孔質体によって形成してもよい。また、着色剤添加芯 2 6 は、ポリアセタール、ポリプロピレンあるいはポリエステルなどの合成樹脂によって形成してもよい。この場合、芯の外周面に、一方の端部から他方の端部まで連続する多数の毛細管溝やスリットや凹状部を設けたり、あるいは芯の内部に、一方の端部から他方の端部まで貫通する多数の毛細管溝や毛細管孔や凹状部が設けられる。

着色剤添加芯 2 6 は、着色されたインクをペン先部材 1 0 へ導くためのインク誘導芯 2 7 へ接触している。

#### (ペン先部材)

筆記具の前方部のペン先部材 1 0 は、筆記具の種類によって適宜異なった種類が採用されるが、この実施形態では、ボールペンチップを採用している。ボールペンチップは、その前端に先端ボール 1 2 を回転自在に保持し、回転に伴って着色インクが滲出し、筆記できる。その着色インクは、着色剤添加芯 2 6 およびインク誘導芯 2 7 を通過したインク用液体 3 1 によって形成されるものであり、着色剤添加芯 2 6 に達するインク用液体 3 1 は、バルブ部材 5 0 を通過後に着色剤添加芯 2 6、インク誘導芯 2 7 へ導かれる。ボールペンチップ 1 0 の内部には、前述のインク誘導芯 2 7 の前端部が挿入され、これにより、着色剤添加芯 2 6、インク誘導芯 2 7 を通過したインク

が先端ボール12へ誘導されるようになっている。

なお、ペン先部材10は、フェルトからなる筆記用先端によって形成してもよく、繊維束体からなる筆記用先端によって形成してもよく、また、ニードルペンに用いられる細い管状の筆記用先端を採用することも可能である。

5 筆記具を筆記せずに放置している状態が長く続くと着色剤がインク用液体に拡散し、見た感じの従来筆記具との差がなくなってしまう危険性がある。

そこで、着色剤吸着芯41は、着色剤を拡散途中で捕獲・吸着させる目的で、活性炭を主材とした粉末状や繊維状のものを多孔質状で円柱棒状体に形成してなるものであって、インク用液体31を着色剤吸着芯41から着色剤添加芯26へ誘導すると共に、着色剤添加芯26から拡散さ  
10 された着色剤を着色剤吸着芯41が吸着して、着色剤20が液体収納部81側へ移動するのを防止する。

筆記時以外では、弁部52の前後に存在するインク用液体31および着色剤40が添加されて逆流してきたインクは隔離された状態となる。また、着色剤20が添加されたインクは、着色剤吸着芯41によってその着色剤20が吸着される。このため、インク用液体31の液体収納部8  
15 1は、バルブ部材50および着色剤吸着芯41によって二重に保護されている。そのため、一定の色、濃度を長く維持することができる。

(インク用液体、着色剤)

前述したインク用液体31は、本実施形態では、従来のインクのビヒクルを採用している。

また本実施形態の着色剤20は、従来のインクの染料又は顔料に相当するものであり、従来の  
20 インクからビヒクルを除いた部分を主体とする。この実施形態に係る筆記具のユーザは、着色されていないインク用液体31を視認できる一方、筆記すれば着色されたインクがペン先部材10から滲出するので、筆記具ユーザへ外観と使用感が一致しない特異な感覚を与えることができる。

(キャップ)

25 上記した筆記具は、ペン先部材10を保護したり、乾燥を防ぐため、有底筒状のキャップ90を備えている。このキャップ90は、胸ポケットなどに挟むためのクリップ91を備え、内部には、ペン先部材10の形状に合わせたペン先密閉室92を備えている。このペン先密閉室92は、密閉用スプリング93によって軸方向を進退可能としてペン先部材10の密閉度を高め、ペン先部材10に設けられた空気孔11や先端ボール12からの乾燥を防ぐ。

30 なお、着色剤20の筆記具内部への収納は、着色剤添加芯26に含浸させる場合に限られるも

のではない。例えば、図示は省略するが、コレクター61の中心に設けた孔部に、固形状又は液状に調整した着色剤を充填してもよいし、そのような孔部の内周面に、液状に調整した着色剤を塗布して固化させてもよい。更に、液体誘導芯27の外周面に、液状に調整した着色剤を塗布して同化させたり、固形状に調整した着色剤をインク誘導芯27の内部に埋め込んでもよい。更には、インク収納部81以外の場所に、液状に調整した着色剤を保有すると共に、この着色剤がインク用液体31の流れに伴ってインク用液体31に徐々に添加されるようにしてもよい。

なお、本実施形態では、コレクター61を備えた筆記具を示したが、本発明は、コレクターを備えた筆記具に限定されるものではなく、例えば、コレクターを備えていない直液式のサインペン、マーカーペン、あるいはボールペンにも用いることができる。

10

#### (第二の実施形態)

図6および図7は、本発明に係る筆記具の第二の実施形態を示しており、図1に示す「g」のタイプに該当する。

この筆記具は、円筒状の軸部材80を備え、この軸部材80のペン先部材10側の内部には、液体収納部の圧力変化によるインク用液体31のペン先部材10からの漏れ出しを防止するためのコレクター61が固定されている。

第一の実施形態との相違点は、コレクター61の貫通穴65の軸方向略中央に弁機構が設けられると共に、その弁機構の後端に着色剤吸着芯41を、前端に着色剤添加芯26をそれぞれ固定しており、更に、着色剤吸着芯41の後端に位置して貫通穴65の後端孔にコレクター用芯56が固定されている点である。また、インク用液体31は、軸部材80における液体収納部81において液体カートリッジ30へ収納されている。

前記弁機構は、ブッシュ53の外周部がコレクター61の貫通穴65の軸方向ほぼ中央に、密接して装着される。そして、そのブッシュ53の軸心孔にプラグ55が配置され、そのプラグ55の外周部とブッシュ53の軸心孔の間に、例えばシリコンゴムのような弾性に富んだ材質からなる弁体54が設けられる。その弁体54は、その外周部がブッシュ53の軸心孔の後方に固定される。また弁体54の内孔およびブッシュ53の軸心孔におけるペン先部材10側とプラグ25との間には、弁体54の後端からブッシュ53の前端に開通する隙間が形成され、その隙間をインク用液体31が通過する。また、弁体54におけるペン先部材10側端には、全周上に薄肉で縮径された弁部54aが形成されて、その弁部54aがプラグ55の外周部に全周で密接するように設けられている。この弁部54aは、区分けされた前記隙間の前後のわずかな圧力差によ

30

って変形し、弁部 5 4 a がプラグ 5 5 の外周部から離反して通路を形成するになっている。

前記したコレクター用芯 5 6 は、多孔質状あるいは繊維束状の芯などで形成され、着色剤吸着芯 4 1 を固定する機能を達するとともにインク用液体 3 1 を着色剤吸着芯 4 1 に誘導し、且つ着色剤吸着芯 4 1 に吸着されなかった着色剤 2 0 が液体収納部 8 1 のインク用液体 3 1 およびコレクター 6 1 の液体保留溝内に混入するのを防ぐ更なる安全装置として機能する。

筆記によってインクが消費されると、しだいに着色添加芯 2 6 の後端の圧力がわずかに低下し、弁部 5 4 a によって区分けされた隙間前後の圧力差によって弁部 5 4 a が変形し、弁部 5 4 a がプラグ 5 5 の外周部から離反して通路が形成されることによって、着色剤吸着芯 4 1 から着色剤添加芯 2 6 へ消費分に相当するインク用液体 3 1 が補充されることになる。

10 以上のような構成により、筆記時以外では弁部 5 4 a の前後に存在する液体が隔離された状態となる。また、筆記時にはインク用液体 3 1 を補充する為に一方向のみに移動することを示しており、着色剤吸着芯 4 1 を用いず、着色剤添加芯 2 6 の後端に弁部 5 4 を備えた弁機構を設けたので、弁部 5 4 の後方を液体収納部 8 1 とすることも可能である。従って、第二の実施形態による構成に於いても、そのユーザは、着色されていないインク用液体 3 1 を視認できる一方、筆記すれば着色されたインクがペン先部材 1 0 から滲出するので、筆記具ユーザへ外観と使用感が一  
15 一致しない特異な感覚を与えることができ、その状態を長く維持することが可能となる。

なお、弁部 5 4 の後方に着色剤吸着芯 4 1 とコレクター用芯 5 6 を設けることによって、着色剤がインク用液体 3 1 に混入されることを、二重、三重の遮断機構となっているため、インク用液体 3 1 が無色透明または、インク用液体 3 1 に着色した場合、その色の状態を維持することが  
20 可能となる。

### (第三の実施形態)

図 8 には、第三の実施形態を示す。この実施形態は、図 1 に示す「d」のタイプに該当する。

この実施形態に係る筆記具は、軸部材 8 0 を透明または半透明の合成樹脂製の円筒体にて形成  
25 し、その軸部材 8 0 の前端には、ボールペンチップを含むペン先部材 1 0 が、反対端には尾栓 8 2 が固定されている。尾栓 8 2 には、軸部材 8 0 におけるインク用透明液体 3 1 の収納部と外気とを連通させるための連通孔 8 3 が設けられている。

軸部材 8 0 におけるペン先部材 1 0 側にブッシュ 5 3 が固定され、そのブッシュ 5 3 とペン先部材 1 0 との間に着色剤収納部 2 1 を確保している。この着色剤収納部 2 1 には、インク用液体 3  
30 1 を着色するための着色剤 2 0 が収納されている。

着色剤収納部 2 1 に対してペン先部材 1 0 と反対側には、液体収納部 8 1 が確保され、インク用液体 3 1 が収納されている。また、インク用液体 3 1 の後端には、インク用液体 3 1 の消耗に追従して移動可能なグリース状（ゲル状も含む）のフォロア 3 2 が設けられている。フォロア 3 2 は、着色されたり、内部にさまざまなフィラーが混入されたり、内部にフォロアの変形を防止するための効果と合わせて、フォロア 3 2 と略同等の比重を有した樹脂製のフォロア棒 3 3 を浸漬させて見た目の意外性などを強調することもできる。

着色剤 2 0 は、適宜大きさの固形状、粒状などで充填して設けられる。また必要に応じて、前記着色剤収納部 2 1 内に、適宜大きさ、重量、数の攪拌子が挿入されて、インク用液体 3 1 に着色剤 2 0 が混入、溶解することを促進させることとしてもよい。

10 ブッシュ 5 3 は、前端に隔壁 5 3 a を有した筒状体で形成され、その隔壁 5 3 a の中心部には、前面にテーパ状あるいは球面状の弁体受け座 5 3 c が形成されている。

前述した液体収納部 8 1 におけるペン先部材 1 0 側には、ブッシュ 5 3 と連通する導入孔 5 3 b が形成されている。そして、その導入孔 5 3 c は、弁体受け座 5 3 c に対して付勢されることによってその導入孔 5 3 c を閉塞するボール弁 5 3 d が位置している。ボール弁 5 3 d を付勢しているのは、着色剤収納部 2 1 におけるペン先部材 1 0 側とボール弁 5 3 d との間に縮装されたスプリング 5 3 e である。

筆記に伴ってインクの消耗によって生じる減圧で、ボール弁 5 3 d による導入孔 5 3 b の遮蔽状態が僅かに解除されて、インク用液体 3 1 が着色剤収納部 2 1 に補充される。

20 ペン先部材 1 0 は、先端ボール 1 2 と、その先端ボール 1 2 を外側へ付勢するボール用スプリング 1 3 とを備えるとともに、先端ボール 1 2 と着色剤収納部 2 1 とを連通させるインク孔 1 4 とを備えて形成されている。

以上のような構成は適宜な粘性を付与したゲル状のインク用液体 3 1 に適している。すなわち、隔壁 5 3 a とボール弁 5 3 d とによってインク用液体 3 1 と着色剤 2 0 を分離した状態に維持することができ、また、攪拌子の挿入によってインク用液体 3 1 に着色剤 2 0 が混入、溶解が促進されて、着色剤収納部 2 1 に着色されたインクが生成される。

長期間が経過すると、インク用液体 3 1 と着色剤 2 0 との境界面は、次第に着色剤が拡散してくるので、例えば、ブッシュ 5 3 を不透明な筒体となし、その筒部の後端を境界面となる導孔 5 3 b から適宜後方に設定するといった設計を採用すれば、見た目の斬新性を維持できる。

30 なお、隔壁 5 3 a は、軸部材 8 0 の内方においてブッシュ 5 3 を固定して形成したが、隔壁は軸筒の内面に一体に形成することも可能である。

さて、インク用液体を、例えば低粘度の水性インク用液体（例えばビヒクル）とした場合であっても、基本的には上述したボールペンの構造を採用することもできる。しかしながら、この場合、筆記具を筆記せずに放置している状態が長く続くと着色剤がインク用液体に拡散してしまう危険性がある。

- 5       そこで着色剤を拡散途中で捕獲、吸着させる目的で、例えば、インク用液体と導入孔53cの間に着色剤吸着芯を備える。着色剤吸着芯とは、活性炭を主材とした粉末状や繊維状のものを多孔質状で円柱棒状体に形成してなるものであって、インク用液体を液体収納部から着色剤添加芯へ誘導可能とすると共に、拡散された着色剤を吸着し、着色剤が液体収納部側へ移動するのを防止可能とする。

10

#### （第四の実施形態）

以下、図9および図10を用いて、第四の実施形態として、両頭式筆記具について説明する。この実施形態は、図1に示す「i」のタイプに該当する。

- 15       この両頭式筆記具は、図9に示すように、透明筒状の軸部材80と、その両端に固定されるペン先部材10、10と、軸部材80内の中央付近に位置する液体収納部81と、その液体収納部81および両ペン先部材10、10の間に位置して液体収納部81に収納されたインク用液体31をそれぞれのペン先部材10、10へ送り込んだり着色剤20の移動を規制する規制部材40、40と、収納部内の圧力の増減を防止するための圧力調整部60、60を備えて形成されている。

以下、特徴ある構成を中心に、図10にて説明する。

- 20       図10に示す構成は、図3などにて示した第一の実施形態に類似しており、ペン先部材10、空気孔11、先端ボール12、インク誘導芯27、インク用孔14、着色剤添加芯26、規制部材40、コレクター61などについての詳しい説明は省略する。

図3などにて示した第一の実施形態とは、第一の実施形態において採用したバルブ部材50の形状を大きく異ならせている。

- 25       更に詳しく説明する。第一の実施形態において採用したバルブ部材50はシリコンゴムのような弾性に富んだ材質からなるものであったが、第四の実施形態では、ほとんど変形しないブッシュ53と、ボール弁53dとを備えて形成されている。

- 30       ブッシュ53の中央には、液体収納部81のインク用液体31をペン先部材10へ連通させるため、導入孔53bを備えている。この導入孔53bには、ボール弁53dを当接させるため、ペン先部材10側へ向かって拡開する弁体受け座53cが形成されている。この弁体受け座53

cへボール弁53dが当接した場合（非筆記状態であるペン先部材10が上方に位置する場合）には、空気の流通が遮断される。また、筆記時にはペン先部材10が下方へ位置するので、ボール弁53dもペン先部材10側へ移動するので開弁状態となり、インク用液体31がペン先部材10側へ供給されることとなる。

5 尚、ボール弁53dであるとして説明したが、球状のものに限定されず、円錐状のもの等であってもよい。

本実施形態に係る両頭式筆記具は、インク用液体31の中に、非溶解物39としてのプラスチック製の薄板や、プラスチック製の小物や、金属製の薄膜などを入れている。この非溶解物39は、インク用液体31とほぼ同比重であり、筆記時などには、インク用液体31の中で揺れ動く。  
10 このため、視覚的に斬新な筆記具となり、図1に示す「j」のタイプにも該当することとなる。

#### （第五の実施形態）

本発明をフェルトペンに採用した第五の実施形態について、図11等を参照させながら説明する。この実施形態は、図1に示す「d」のタイプに該当する。

15 この実施形態は、筒状の軸部材80と、その軸部材80の一端へ固定され、先端から有色インクを滲出させるペン先部材10たるフェルトとを備える。インク用液体の収納部は図示を省略するが、軸部材80の内部におけるペン先部材10の反対側に位置させ、軸部材80の筒側面は透明な樹脂で形成している。

ペン先部材10には、インク用液体に添加されて形成された有色インクを吸収するインク誘導  
20 芯27、およびそのインク誘導芯27におけるペン先部材10と反対側に連結された伝達軸28が固定されている。そして、伝達軸28におけるインク誘導芯27の反対側には、径を狭める段差によって、後述するバルブ部材50の部材へ挿入固定される挿入部28aを備えている。

インク誘導芯27と伝達軸28との連結部分も、伝達軸28の径を狭めることによって段差が形成されており、その段差の存在によって形成された空間へ、インク用液体に添加して有色インクとするための着色剤20を位置させている。  
25

本実施形態では、インク用液体の必要量を必要なときに供給するとともに、非筆記時にはその供給を遮断するため、バルブ部材50を備えており、このバルブ部材50は、前記の伝達軸28を挿通させる筒状体50aの内部において形成される。その筒状体50aは、着色剤20とインク用液体の収納部との間に位置し、着色剤20側には筒状体50aの内径を狭めるための内筒体  
30 50bが装着されている。また、その内筒体50bとは反対側の端部には、内径を狭めた段差5

0 c が形成されている。

筒状体 5 0 a には、挿入部 2 8 a を挿入することによって伝達軸 2 8 と連結される弁体 5 4 が内装される。この弁体 5 4 は、段差 5 0 c との間にコイル状のスプリング 5 3 e を外装するスプリング装着部 5 4 a と、内筒体 5 0 b に当接する弁部 5 2 とを備えている。

5 非使用時(図 1 1 における(a))においては、縮装されたスプリング 5 3 e の弾発力によって、弁部 5 2 は内筒体 5 0 b へ当接している。

そして筆記時(図 1 1 における(b))には、ペン先部材 1 0 がスプリング 5 3 e の弾発力よりも強く紙面へ押しつけられると、弁部 5 2 は内筒体 5 0 b との間に、インク用孔 1 4 が形成される。その場合、インク用液体がそのインク用孔 1 4 から伝達軸 2 8 と内筒体 5 0 b との隙間を通じて着色剤 2 0 へ達する。そして、インク用液体に着色剤 2 0 が添加されて有色インクが生成さ  
10 れ、その有色インクがインク誘導芯 2 7 へ染み込み、ペン先部材 1 0 から滲出する。

なお、図 1 1 中、バルブ操作機構のストロークを「s」として示している。

インク用液体に着色剤 2 0 が添加されて有色インクが生成され、その有色インクが全て使用され  
15 ないで筆記が終了したとする。すると、ペン先部材 1 0 が紙面へ押しつけられる力もなくなり、スプリング 5 3 e の弾発力によって弁部 5 2 は内筒体 5 0 b へ当接し、逆流は妨げられる。これによって、有色インクがインク用液体の収納部へ達することが抑制され、インク用液体の収納部は、長期間にわたって透明性を維持することとなる。

#### (第六の実施形態)

20 図 1 2 に示す第六の実施形態は、第五の実施形態に類似しており、異なるのは、着色剤 2 0 の装着箇所を異ならせた点と、規制部材 4 0 を装着した点である。その意味で、図 1 中の「h」または「g」のタイプに該当する。

まず、インク誘導芯 2 7 の軸方向長さを狭めて着色剤 2 0 の装着場所を広げている。これによって、インク用液体に着色剤 2 0 が添加されて有色インクが生成される場所が大きく確保できる  
25 こととなる。

また、弁体 5 4 の反ペン先部材 1 0 側に、活性炭を主剤とする規制部材 4 0 を装着している。規制部材 4 0 の装着場所は、弁体 5 4 の軸方向に垂直な断面が円筒外周から四つの放射状をなし  
ており、その放射部分の間である。これによって、バルブ部材 5 0 では遮断できなかつた有色インクがインク用液体の収納部への到達を、より完全なものとするに寄与する。

30

## (第七の実施形態)

図13に示す第七の実施形態は、第六の実施形態に類似しており、異なるのは、規制部材40の形状および装着場所である。この実施形態は、図1に示す「h」のタイプに該当する。

第六の実施形態において伝達軸28が位置していた場所および形状をそのままにしてある。

5 一方、伝達軸28およびインク誘導芯27におけるペン先部材10と反対側を規制部材本体40aとし、インク誘導芯27におけるペン先部材10側に着色剤を含浸させる。また、規制部材本体40aとインク誘導芯27の外周を外皮40bにて覆っている。この外皮40bにおけるペン先部材10と反対側には、外皮孔40cを形成している。弁が開放されると、インク用液体31がこの外皮孔40cへ入り込み、着色剤20を添加した後にペン先部材10から有色インクと  
10 なって滲出する。

着色剤40は、その周囲を外皮40bにて覆われ、ペン先部材10と反対側には規制部材本体40aが存在し、更に弁も設けられているので、インク用液体31に対して拡散することは抑制される。

## 15 (第八の実施形態)

図14に示す第八の実施形態は、バルブ部材50の開閉を、ユーザが筆記具全体を軸方向に往復させた際に弁体54へぶつかるボール弁53dに委ねている。図1中では、「h」のタイプに該当する。

ペン先部材10は、インク誘導芯27、伝達軸28を介してバルブ部材50へ連結されており、  
20 連結軸28のバルブ部材50側には、着色剤20を位置させている。バルブ部材50は、筒状体50aと、そのペン先部材10側に内装された内筒体50bと、その内筒体50bの反ペン先部材10側に内装された弁体54と、その弁体54をペン先部材10側に付勢するスプリング53eとを備えている。弁体54と内筒体50bへ挿入された伝達軸28との間にはインク用液体が流れ込む空間が形成され、そこには、ボール弁53dと規制部材40とが位置している。

25 この筆記具を使用するユーザが、筆記時にインクの滲出具合が良くなってきたと感じたら、ユーザは、ペン先部材10を下方にした状態で筆記具全体を軸方向に往復させる。すると、ボール弁53dが弁体54へぶつかり、スプリング53eの弾発力をうち破った瞬間、開弁してインク用液体が流れ込む。そして、そのインク用液体が着色剤20を添加し、有色インクがペン先部材10から滲出可能となるのである。

30 なお、空気置換（軸部材80内への外気導入）は、通気可能なインク誘導芯27にその機能を

担わせる。その機能を達成するため、インク誘導芯 27 の気孔率を適宜調整する。

(第九の実施形態)

図 15 に示す第九の実施形態は、第八の実施形態に類似し、異なる点は、着色剤 20 の位置と、  
5 規制体 40 の有無である。この実施形態は、図 1 に示す「d」のタイプに該当し、規制体 40 を  
備えてない。また、着色剤 20 は、連結軸 28 を取り巻くようにして位置させており、流れ込ん  
できたインク用液体と着色剤 20 とが接する面積を、第八の実施形態よりも大きく取れるように  
している。

10 (第十の実施形態)

図 16 に示す第十の実施形態は、筆記具にキャップ 90 を装着した場合に機能するバルブ部材  
を採用した点に特徴がある。この実施形態は、図 1 に示す「h」のタイプに該当する。

バルブ部材としては、ボール弁 53d を採用する。また、ボール弁 53d におけるペン先部材  
10 側にはボール弁移動規制体 53f を、ペン先部材 10 と反対側にはフィルター 53g をそれ  
15 ぞれ位置させる。

キャップ 90 には、ペン先部材 10 に対して適正に装着された際に、バルブ部材が閉弁状態と  
なるような構造を備えている。すなわち、軸部材 10 に内装されているボール弁 53d に対して  
磁力によって閉弁状態とするため、磁性体材料にて形成されたボール弁吸着部材 94 を、キャッ  
プ 90 へ固定してある。ボール弁 53d、ボール弁吸着部材 94 のいずれか一方または双方を磁  
20 石とすることにより、達成する。ボール弁吸着部材 94 の位置は、キャップ 90 の装着時におい  
て閉弁状態とするための位置よりもペン先部材 10 とは反対側にやや寄っている。

以上のような構造により、キャップ 90 を装着していれば、ペン先部材 10 が下向きであつても  
上向きであつてもボール弁 53d がボール弁吸着部材 94 に引きつけられ、閉弁状態を維持で  
きる。また、キャップ 90 を外せば、ボール弁 53d は自由に動くことができる。例えば、筆記  
25 時にはペン先部材 10 が下向きとなり、バルブ部材としては開弁状態となるため、インク用液体  
が着色剤添加芯 26 へ供給され、ペン先部材 10 から有色インクを滲出させることができる。

(第十一の実施形態)

図 17 に示す第十一の実施形態は、筆記具のユーザがバルブ部材 50 を操作するバルブ操作機  
30 構として、軸部材 80 におけるペン先部材 10 と反対側の端部に操作部 59 等を備えたものであ

る。この実施形態は、図1に示す「e」のタイプに該当する。

図1 1等にした実施形態では、ペン先部材10を紙面に押しつけるか否かによって進退するバルブ操作機構としていたが、この実施形態で採用しているペン先部材10はいわゆる「筆ペン」であり、ペン先部材10を紙面に押しつけるという操作に適していないため、軸部材80におけ  
5 るペン先部材10と反対側の端部に操作部59等を備えている。なお、ペン先部材10とバルブ部材50との間には、着色剤20を位置させている。

なお、ペン先部材10が「筆ペン」でなくても、ペン先部材10と反対側の端部に操作部59等を備えることによるバルブ操作機構を採用することは、当然に可能である。

操作部59は、ロッドスプリング58の弾発力によって、通常は外側へ押圧されているが（図  
10 17（a））、その弾発力に抗して操作部59を押し込むと、軸部材80の軸芯を通して弁体54へ連結するように組み込まれた弁ロッド57が、バルブ部材50における弁体54を開弁するのである（図17（b））。そこで、弁ロッド57などを示すために図示を省略しているインク用液体の収納部から、着色剤20へインク用液体が供給され、ペン先部材10へ有色インクが供給されることとなる。弁体54は、スプリング53eによって通常は閉弁しており、収納部における  
15 インク用液体は、長期に渡って透明性を保持できる。

なお、図17中、バルブ操作機構のストロークを「s」として示している。

さて、インク用液体の消費に伴って軸部材10の内部は負圧となるが、開弁した際にペン先部材10、着色剤20、バルブ部材50を通過して軸部材10内へ外気が供給され、負圧状態は解消されるようにする。換言すれば、ペン先部材10として筆ペンなどを採用する場合には、軸部  
20 材10内への外気供給が可能であるような気孔率の材質を選定する。

#### （第十二の実施形態）

図18に示す第十二の実施形態は、第十一の実施形態に類似している。異なる点は、バルブ部材50における弁機構をいわゆる二重弁とした点であり、図1中では、「e」のタイプに該当する。

弁ロッド57側に設けられた弁体54に対して、スプリング53eを挟んでバルブ部材50におけるペン先部材10側に第二弁70を備えている。この第二弁70は、バルブ操作機構の操作によって、弁体54と同時に開弁し（図18（b））、または閉弁する（図18（a））。図中、バルブ操作機構のストロークを「s」として示している。

弁体54と連動して開閉する第二弁70を備えたことによって、有色インクの逆流をより確実に防止し、収納部におけるインク用液体を、長期に渡って透明性を保持する。  
30

## (第十三の実施形態)

図19に示す第十三の実施形態は、第十二の実施形態に類似している。異なる点は、ペン先部材10をボールペンとした点であり、図1に示す「e」のタイプに該当する。

5 図19(a)には、弁体54と第二弁70とが閉弁した状態を示しており、図19(b)には、弁体54と第二弁70とが開弁した状態を示している。図中、バルブ操作機構のストロークを「s」として示している。

なお、着色剤20は円筒形をなし、バルブ部材50とペン先部材10との間に配置する。なお、円筒形である着色剤20の中央孔は空気の流通路としても機能する。

10 さて、インク用液体の収納部において温度上昇などに伴っての圧力上昇があった場合にバルブ操作機構の操作すると、インク用液体がペン先部材へ急激に流れ込む。ペン先部材がフェルトペンや筆ペンである場合には、ペン先部材そのものに圧力を逃がす機能がある。また、筆記に伴う減圧に対しても、空気を外部から取り入れることができる。しかし、この実施形態のように、ペン先部材10をボールペンとした場合には、他の部材を用いて圧力上昇や筆記に伴う減圧を調整する機能を備える必要がある。そこで、ペン先部材10には、インク用孔14を覆うようなスポンジ状のペン先吸収体15と、そのペン先吸収体15に吸収されたインクを外部へ逃がさないための吸収体カバー16と、その吸収体カバー16に設けられたインクが漏れずに空気は流通する貫通孔であるカバー孔17を設けている。

20 以下、更に、インク用液体の調整に用いられる水、水溶性有機溶剤、潤滑剤、防腐剤、防錆剤、pH調整剤、乾燥防止剤、増粘剤、及びエマルジョンなどについて詳述する。

## (水)

水としては、例えば、精製水、蒸留水、又はイオン交換水などを用いることができる。

## (水溶性有機溶剤)

25 水溶性有機溶剤としては、例えば、(1) イソプロピルアルコール、ブチルアルコールなどのアルコール類、(2) アセトン、メチルエチルケトンなどのケトン類、(3) テトラヒドロフラン、ジオキサンなどのエーテル類、(4) エチルアセテート、プロピレンカルボネートなどのエステル類、(5) エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、1, 5-ペンタンジオール、1, 2, 6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、グリセロールなど

の多価アルコール類、(6) エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールジエチルエーテル、エチレングリコールモノ-n-プロピルエーテル、エチレングリコールモノイソプロピルエーテルなどの多価アルコール類の低級アルキルエーテル、(7) 尿素、ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドンなどの窒素含有化合物、(8) ジメチルスルホキシド、テトラメチレンスルホキシドなどのイオウ含有化合物、(9) ポリグリセリンエチレンオキサイド付加物などのグリセリン誘導体などを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。また、使用される溶剤の総量は特に限定されないが、好ましくは、補助溶剤は0.5-10重量%の範囲で存在する。

#### (潤滑剤)

潤滑剤としては、例えば、ポリオキシエチレンアルキルエーテルのリン酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルアリルエーテルのリン酸エステル、リノール酸カリウム、リシノール酸ナトリウム、オレイン酸カリウム、オレイン酸ナトリウム、グリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンゾルビット脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンフィトステロール、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレンラノリン、ポリオキシエチレンラノリンアルコール、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、ポリオキシエチレンアルキルフェニルホルムアルデヒド縮合物などを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

#### (防腐剤)

防腐剤としては、例えば、例えば、デヒドロ酢酸ナトリウム、1,2-ベンゾチアザリン-3-オン、安息香酸ナトリウム、2-ピリジンチオール-1-オキシドナトリウム塩、フェノールなどを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせ用いてもよ

い。

(防錆剤)

防錆剤としては、例えば、トリルトリアゾール、ベンゾトリアゾール及びその誘導体、リン酸  
オクチル、チオリン酸ジオクチルなどの脂肪酸リン誘導体、イミダゾール、ベンゾイミダゾール  
5 及びその誘導体、ベンゾイミダゾール、2-メルカプトベンゾチアゾール、オクチルオキシメタ  
ンホスホン酸、ジシクロヘキシルアンモニウム・ナイトライト、ジイソプロピルアンモニウム・  
ナイトライト、プロパルギルアルコール、ジアルキルチオ尿素などを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよ  
い。

10 (pH調整剤)

pH調整剤としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、リン酸カリウム、水酸化  
カルシウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、アンモニア、メチルアミン、ジメチルアミ  
ン、トリメチルアミン、エチルアミン、ジエチルアミン、トリエチルアミン、プロピルアミン、  
ジプロピル、トリプロピルアミン、ブチルアミン、ジブチルアミン、トリブチルアミン、イソブ  
15 チルアミン、ジイソブチルアミン、2-ブタンアミン、N-(1-メチルプロピル)-1-プロ  
パンアミン、N,N-ジメチルブチルアミン、1,2-ジメチルプロピルアミン、N-エチル1,  
2-ジメチルプロピルアミン、アリルアミン、ジアリルアミン、トリアリルアミン、N,N-ジ  
メチルアリルアミン、N-メチルジアリルアミン、3-ペンチルアミン、N,N-ジイソプロピ  
ルエチルアミン、2-(ヒドロキシメチルアミノ)エタノール、2-アミノプロパノール、3-  
20 アミノプロパノール、トリエタノールアミン、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、2  
-アミノ2-メチル-1プロパノール、N-イソブチルジエタノールアミン、3-メトキシプロ  
ピルアミン、3-プロピルオキシプロピルアミン、3-イソプロピルオキシプロピルアミン、3  
-ブトキシプロピルアミンなどを用いることができる。

25 なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよ  
い。

(乾燥防止剤)

乾燥防止剤としては、例えば、尿素、チオ尿素、エチレン尿素、還元デンプン分解物、還元デ  
キストリン、還元マルトデキストリンなどを用いることができる。

30 なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよ  
い。

## (増粘剤)

増粘剤としては、例えば、アラビアガム、トラガカントガム、ローカストビーンガム、グアーガム及びその誘導体、アルギン酸、アルギン酸塩、ペクチン、カラギーナン、ゼラチン、ガゼイン、ガゼインナトリウム、キサンタンガム、ラムザンガム、ウェランガム、ジェランガム、デキ  
5 ストラン、メチルセルロース、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、デンプングリコール酸ナトリウム、ラノリン誘導体、キトサン誘導体、ラクトアルブミン、ポリエチレンオキサイド、ポリエチレングリコー  
10 ル、ポリビニルアルコール、ポリビニルメチルエーテル、ポリビニルピロリドン及びその誘導体、ポリアクリル酸樹脂、架橋型ポリアクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂のアルカリ金  
属塩などを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

## (エマルジョン)

エマルジョンとしては、例えば、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリ塩化ビニル、  
15 ポリ酢酸ビニル、ベンゾグアナミン樹脂、エポキシ樹脂、 $\alpha$ 、 $\beta$ -エチレン性不飽和酸（例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸など）、アクリル酸エステル及びメタクリル酸エステル（例  
えば、アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メ  
タクリル酸エチル、メタクリル酸プロピル、メタクリル酸ブチルなど）、ビニル芳香族化合物（例  
20 えばスチレン、ビニルトルエン）を共重合して得られるものなどを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

## (着色剤 60)

前記着色剤 60 は、従来のインクの染料又は顔料に相当するものであり、従来のインクからビヒ  
25 クルを除いた部分を主体とするものである。

例えば、従来のインクの染料又は顔料をそのまま用いることによって、固形状又は高濃度の液  
30 状の着色剤 60 を調整することができる。

また、例えば、従来のインクのビヒクルに、極めて多量の染料又は顔料を溶解又は分散させる  
ことによって、高濃度の液状の着色剤 60 を調整することもできる。

具体的には、この着色剤 60 は、例えば、直接染料、酸性染料、塩基性染料、蛍光染料、又は食  
30 用染料などの染料、あるいは無機系顔料、有機系顔料、無機系蛍光顔料、又は有機系蛍光顔料な

どの顔料をそのまま用いることによって調整することができる。

以下、更に、着色剤 60 の調整に用いられる直接染料、酸性染料、塩基性染料、蛍光染料、食用染料、無機系顔料、有機系顔料、無機系蛍光顔料、有機系蛍光顔料、ノニオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、及び水溶性高分子について詳述する。

5 (直接染料)

直接染料としては、例えば、C. I. ダイレクトブラック 17、同 19、同 22、同 32、同 38、同 51、同 71、C. I. ダイレクトイエロー 4、同 26、同 44、同 50、C. I. ダイレクトレッド 1、同 4、同 23、同 28、同 31、同 37、同 39、同 75、同 80、同 81、同 83、同 225、同 226、同 227、C. I. ダイレクトブルー 1、同 15、同 71、同 86、同 106、同 119 などを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

(酸性染料)

酸性染料としては、例えば、C. I. アシッドブラック 1、同 2、同 24、同 26、同 31、同 52、同 107、同 109、同 110、同 119、同 154、C. I. ソルベントブラック 5、C. I. アシッドイエロー 7、同 17、同 19、同 23、同 25、同 29、同 38、同 42、同 49、同 61、同 72、同 78、同 110、同 141、同 127、同 135、同 142、C. I. アシッドレッド 8、同 9、同 14、同 18、同 26、同 27、同 35、同 37、同 51、同 52、同 57、同 82、同 87、同 92、同 94、同 111、同 129、同 131、同 138、同 186、同 249、同 254、同 265、同 276、C. I. アシッドバイオレット 15、同 17、C. I. アシッドブルー 1、同 7、同 9、同 15、同 22、同 23、同 25、同 40、同 41、同 43、同 62、同 78、同 83、同 90、同 93、同 103、同 112、同 113、同 158、C. I. アシッドグリーン 3、同 9、同 16、同 25、同 27 などを用いることができる。

25 なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

(塩基性染料)

塩基性染料としては、例えば、C. I. ベーシックイエロー 1、同 2、同 21、C. I. ベーシックオレンジ 2、同 14、同 32、C. I. ベーシックレッド 1、同 2、同 9、同 14、C. I. ベーシックバイオレット 1、同 3、同 7、C. I. ベーシックブラウン 12、C. I. ベーシックブラック 2、同 8、C. I. ソルベントバイオレット 8、C. I. ベーシックグリーン 4、

C. I. ソルベントブルー 2、C. I. ソルベントレッド 49、C. I. ベーシックブルー 9 などをを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよい。

5 (蛍光染料)

蛍光染料としては、例えば、C. I. アシッドイエロー 7、又はC. I. ベーシックレッド 1 などをを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよい。

10 (食用染料)

食用染料は、その大部分が直接染料又は酸性染料に含まれるが、これらに含まれないものとしては、例えば、C. I. フードイエロー 3 を用いることができる。

(無機系顔料)

15 無機系顔料としては、例えば、酸化チタン、カーボンブラック、ベンガラ、酸化クロム、鉄黒、コバルトブルー、アルミナホワイト、酸化鉄黄、ビリジアン、硫化亜鉛、リトボン、カドミウムイエロー、朱、カドミウムレッド、黄鉛、モリブデードオレンジ、ジंकクロメート、ストロンチウムクロメート、ホワイトカーボン、クレー、タルク、群青、沈降性硫酸バリウム、バライト粉、炭酸カルシウム、鉛白、紺青、マンガンバイオレット、アルミニウム粉、ステンレス粉、ニッケル粉、銅粉、亜鉛粉、真鍮粉などをを用いることもできる。

20 なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよい。

(有機系顔料)

25 有機系顔料としては、例えば、アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、キレートアゾ顔料、フタロシアニン顔料、ペリレン及びペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、染料レーキ、ニトロ顔料、ニトロソ顔料などの有機系顔料、より具体的には、フタロシアニンブルー (C. I. 74160)、フタロシアニングリーン (C. I. 74260)、ハンザイエロー 3G (C. I. 11670)、ジスアゾイエロー GR (C. I. 21100)、パーマネントレッド 4R (C. I. 12335)、ブリリアントカーミン 6B (C. I. 15850)、キナクリドンレッド (C. I. 46500) などをを用いることもできる。

30 なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよ

い。

(無機系蛍光顔料)

無機系蛍光顔料としては、例えば、硫化亜鉛などの重金属塩、あるいはアルカリ土類金属における硫化物の高純度のものに、微量の銅、銀、マンガンなどの活性化剤を添加して、高温焼成させたものを用いることができる。

(有機系蛍光顔料)

有機系蛍光顔料としては、例えば、蛍光染料を合成樹脂のビヒクルに溶解させた固溶体を用いることができる。なお、ここでいう蛍光染料としては、C. I. アシッドイエロー7や、C. I. ベーシックレッド1などがあり、また、ここでいう合成樹脂としては、塩化ビニル樹脂や、アルキド樹脂や、アルカリ樹脂などがある。

(ノニオン系界面活性剤)

ノニオン系界面活性剤としては、例えば、ポリオキシアルキレン高級脂肪酸エステル、多価アルコールの高級脂肪酸部分エステル、糖の高級脂肪酸エステルなど、より具体的には、グリセリンの脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ペンタエリスリトール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリエチレングリコール脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンフィトステロール、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレンラノリン、ポリオキシエチレンラノリンアルコール、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、ポリオキシエチレンアルキルフェニルホルムアルデヒド縮合物などを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

(アニオン系界面活性剤)

アニオン系界面活性剤としては、高級脂肪酸アミドのアルキル化スルホン酸塩や、アルキルアリルスルホン酸塩など、より具体的には、アルキル硫酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、N-アシルアミノ酸塩、N-アシルメチルタウリン塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル酢酸塩、アルキルリン酸塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸塩などを用いることができる。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよい。

(水溶性高分子)

水溶性高分子としては、ポリアクリル酸、アクリル酸共重合体、マレイン酸樹脂など、より具体的には、アクリル樹脂、スチレンアクリル酸樹脂、スチレンマレイン酸樹脂などの樹脂を塩の形にして水溶性にしたものを用いることができる。なお、塩を形成するアルカリ金属としては、ナトリウムや、カリウムなどがあり、また、塩を形成するアミンとしては、モノ、ジ又はトリメチルアミンなどの脂肪族第1〜  
10 ノールアミン、メチルプロパノールアミンジメチルエタノールアミンなどのアルコールアミンその他アンモニア、モルホリン及びN-メチルホリンなどがある。

なお、これらは、それぞれ単独で用いてもよく、また、2種類以上を組み合わせて用いてもよい。

(軸部材)

透明に形成する軸部材としては、ポリプロピレン (PP) を用いることが多い。しかし、ポリプロピレンに限られない。例えば、ポリ塩化ビニル (PVC)、ポリビニルブチラール (PVB)、  
15 ポリビニルアルコール (PVA)、ポリ塩化ビニリデン (PVDC)、ポリ酢酸ビニル (PVAC)、ポリビニルホルマール (PVF)、ポリ2塩化ビニルなどのビニル系、ポリスチレン (PS)、スチレン・アクリロニトリル共重合体 (AS)、ABSなどのポリスチレン系、エチレン・酢酸ビニル共重合体 (EVA) などのポリエチレン系、ポリメチルメタクリレート (PMMA)、変性アクリルなどのアクリル系、3ふっ化塩化エチレン (PCTFE)、4ふっ化エチレン (PTFE)、  
20 4ふっ化エチレン・6ふっ化プロピレン (FEP)、ふっ化ビニリデン (PVDF) などのふっ素樹脂、ポリアセタール (PA)、ポリカーボネート (PC)、フェノキシ、ポリエステル (PETP)、ポリウレタン (PU)、フェノール・ホルムアルデヒド樹脂 (PF)、尿素樹脂 (UF)、メラニン・ホルムアルデヒド樹脂 (MF)、エポキシ樹脂 (EP)、フラン樹脂 (FF)、キシレン樹脂 (XF)、シリコーン樹脂、ナイロンなどを材料として形成してもよい。  
25

以下、実施例および比較例を示すことで、本発明を更に詳しく説明する。

(実施例1)

下記構成の筆記具を製造した。

30 まず、下記の組成のインク用液体を製造した。

精製水：58.45重量%

N-メチル-2ピロリドン（水溶性有機溶剤）：30重量%

グリセリン（水溶性有機溶剤）：10重量%

ポリオキシエチレンラウリルエーテルリン酸エステル（界面活性剤）：0.5重量%

5 トリエタノールアミン（pH調整剤）：1.0重量%

ベンゾトリアゾール（防錆剤）：0.05重量%

また、下記の組成の着色剤を製造した。

スピロンレッドC-GH（染料、保土ヶ谷化学工業社製）：10重量%

エチルアルコール：90重量%

10 そして、上記インク用液体を、上記実施の形態で示した両頭式筆記具のインク用液体の収納室に充填すると共に、上記着色剤を、実施形態にて説明した着色剤添加芯に含浸後、乾燥させた。

また、両頭式筆記具のインク用液体の収納室に少なくとも表面が多孔質である物質として下記の顆粒状活性炭をインク用液体の収納室の容積に対して、10%入れた。

活性炭（二村化学社製、太閤SG、顆粒状活性炭）：10%

15

（比較例1）

上記実施例1から、活性炭を抜いた両頭式筆記具を比較例1として製造した。

（実施例2）

20 下記の構成の筆記具を製造した。

まず、下記の構成のインク用液体50を製造した。

スピロンイエローC-GNH（染料、保土ヶ谷化学工業社製）：0.01重量%

精製水：54.04重量%

2-ピロリドン：30重量%

25 グリセリン：10重量%

スチレンアクリル樹脂J-61J（増粘剤、ジョンソンポリマー社製）：5重量%

カリ石鹼H（界面活性剤）：0.3重量%

フェノール（防腐剤）：0.1重量%

アンモニア水（pH調整剤）：0.5重量%

30 ベンゾトリアゾール（防錆剤）：0.05重量%

また、下記の組成の着色剤 60 を製造した。

スピロンイエローC-GNH (染料、保土ヶ谷化学工業社製) : 10 重量%

エチルアルコール : 90 重量%

そして、上記インク用液体を、筆記具のインク用液体における収納室に充填すると共に、上記  
5 着色剤を、着色剤添加芯へ含浸させ、乾燥させた。

また、染料を含有している着色剤添加芯とインク用液体の収納室との間には、下記の繊維状活  
性炭を装着させた。

繊維状活性炭 (ACF、二村化学社製) 加工品

10 (比較例 2)

上記実施例 2 から繊維状活性炭を抜き、代わりに繊維を束ねた芯を装着させた比較例 2 を製造  
した。

(実施例 3)

15 まず、下記の構成のインク用液体を製造した。

精製水 : 79.42 重量%

プロピレングリコール : 10 重量%

グリセリン : 10 重量%

ベンゾトリアゾール (防錆剤) : 0.05 重量%

20 トリエタノールアミン (pH調整剤) : 0.5 重量%

1,2-ベンツイソチアゾリン 3-オン (防腐剤) : 0.03 重量%

また、下記の着色剤を製造した。

カーボンブラック分散液体 (CW-1、オリエント社製) : 50 重量%

精製水 : 50 重量%

25 そして、上記インク用液体を、上記実施の形態図 1 及び図 2 で示した両頭式筆記具のインク用  
液体の収納室に充填すると共に、上記着色剤を、上記実施の形態で示した両頭式筆記具の着色剤  
添加芯へ含浸、乾燥させた。

また、両頭式筆記具のインク用液体の収納室に少なくとも表面が多孔質である物質として下記  
の合成吸着剤をインク用液体の収納室の容積に対して、10%入れた。

30 DIAION-HP20 (三菱化学社製) : 10%

(比較例 3)

上記実施例 3 から合成吸着剤を抜いた筆記具を、比較例 3 として製造した。

- 5      上記した実施例 1、実施例 2、実施例 3 及び比較例 1、比較例 2、比較例 3 のいずれの筆記具も、インク用液体と着色剤とを分離して収納することが出来た。

更に、上記実施例 1 ないし実施例 3 及び比較例 1 ないし比較例 3 のいずれの筆記具も、ペン先部材では、所定の色彩（赤色、黄色、あるいは黒色）を呈するインクで筆記することができた。

- 10     また、この筆記具を横置きに常温下で三か月間放置した後のインク用液体の状態および筆記性能について比較したものを下記表 1 に記載した。

表 1 経時におけるインク用液体の変化および筆記性能変化

評価筆記具	組立直後のインク用液体の外観	経時後のインク用液体の外観	筆記性能
実施例 1	無色透明	無色透明	良好
実施例 2	薄く黄色に着色	薄く黄色に着色	良好
実施例 3	無色透明	無色透明	良好
比較例 1	無色透明	赤色透明	良好
比較例 2	薄く黄色に着色	黄色に着色	良好
比較例 3	無色透明	黒色透明	良好

- 15     また、両頭式筆記具の両筆記先端から吐出されるインクの色彩を異なる場合にした場合でも、それぞれのペン先部材では、所定の色彩（赤色、黄色、あるいは黒色）を呈するインクで筆記することができ、また、表 1 で示す結果と同様となった。

(実施例 4)

- 20     下記構成の筆記具を製造した。

まず、下記の組成のインク用液体を製造した。

精製水：58.45 重量%

N-メチル-2ピロリドン（水溶性有機溶剤）：30重量%

グリセリン（水溶性有機溶剤）：10重量%

ポリオキシエチレンラウリルエーテルリン酸エステル（界面活性剤）：0.5重量%

トリエタノールアミン（pH調整剤）：1.0重量%

5 ベンゾトリアゾール（防錆剤）：0.05重量%

また、下記の組成の着色剤を製造した。

スピロンレッドC-GH（染料、保土ヶ谷化学工業社製）：10重量%

エチルアルコール：90重量%

そして、上記のインク用液体を、上記実施の形態で示した両頭式筆記具のインク用液体の収納  
10 室に充填すると共に、上記着色剤を、両頭式筆記具の着色剤添加芯へ含浸後、乾燥させた。

また、着色剤添加芯とインク用液体の収納室の間に毛細管力のある物質である捕獲液体誘導芯  
を着色剤添加芯に接合させた状態で設けた。着色剤含浸体及び捕獲液体誘導芯としては、以下の  
ものを用いた。

	着色剤含浸体	ポリエステル繊維束芯（樹脂にて外皮コーティング）	気孔率60%
15	捕獲液体誘導芯	ポリエステル繊維束芯（樹脂にて外皮コーティング）	気孔率35%

#### （比較例4）

上記の実施例4から捕獲液体誘導芯を除き、着色剤含浸体が直接インク用液体の収納室に接する  
ようにした筆記具を、比較例4として製造した。

20

#### （実施例5）

下記の構成の両頭式筆記具を製造した。

まず、下記の構成のインク用液体を製造した。

スピロニエローC-GNH（染料、保土ヶ谷化学工業社製）：0.01重量%

25 精製水：54.04重量%

2-ピロリドン：30重量%

グリセリン：10重量%

スチレンアクリル樹脂J-61J（増粘剤、ジョンソンポリマー社製）：5重量%

カリ石鹼H（界面活性剤）：0.3重量%

30 フェノール（防腐剤）：0.1重量%

アンモニア水（pH調整剤）：0.5重量%

ベンゾトリアゾール（防錆剤）：0.05重量%

また、下記の組成の着色剤を製造した。

スピロンイエローC-GNH（染料、保土ヶ谷化学工業社製）：10重量%

5 エチルアルコール：90重量%

そして、上記インク用液体を筆記具のインク用液体の収納室に充填するとともに、上記着色剤を、両頭式筆記具の着色剤添加芯へ含浸、乾燥させた。

また、着色剤添加芯とインク用液体の収納室の間に毛細管力のある物質である捕獲液体誘導芯を着色剤含浸体20に接合させた状態で設けた。着色剤含浸体および捕獲液体誘導芯としては、以

10 下のものを用いた。

着色剤含浸体 ポリエステル繊維束芯（樹脂にて外皮コーティング） 気孔率60%

捕獲液体誘導芯 アクリロニリブ/ジエンゴム加工品（多孔質体） 気孔率50%

（比較例5）

15 上記実施例5から捕獲液体誘導芯を除くとともに、着色剤添加芯がインク用液体の収納室に直接するようにした筆記具とした。

上記の実施例5、実施例6および比較例5、比較例6のいずれの筆記具も、インク用液体と着色剤とを分離して収納することが出来た。

20 更に、実施例5、実施例6および比較例5、比較例6のいずれの筆記具も、ペン先部材では、所定の色彩（赤色、黄色）を呈するインクで筆記することができた。

また、この筆記具を横置きとして常温下で1か月間放置した後、インク用液体の状態および筆記性能について比較したものを、表2に記載した。

25 表2 経時におけるインク用液体の変化および筆記性能変化

評価筆記具	組立直後のインク用液体の外観	経時後のインク用液体の外観	筆記性能
実施例4	無色透明	無色透明	良好
実施例5	薄く黄色に着色	薄く黄色に着色	良好
比較例4	無色透明	赤色透明	良好

比較例 5	薄く黄色に着色	黄色に着色	良好
-------	---------	-------	----

また、両頭式筆記具の両筆記先端から吐出されるインクの色を異なる場合にした場合でも、それぞれのペン先部材では、所定の色（赤色、黄色、あるいは黒色）を呈するインクで筆記することができ、表 2 で示す結果と同様となった。

5

#### 産業上の利用可能性

本発明は、インクを用いた筆記具の製造に関する分野において利用可能である。その筆記具とは、インク中に含まれるインク用液体と着色剤とを分離して収納し、インク用液体がペン先部材へ誘導される途中で、着色剤がインク用液体に添加されて有色インクとなり、その有色インクに

10

## 請求の範囲

1. インク用液体と着色剤とを分離して収納する筆記具であって、  
筒状の軸部材と、  
5 その軸部材の一端へ固定され、先端から有色インクを滲出させるペン先部材と、  
前記軸部材に収納され、そのペン先部材の先端から滲み出る有色インクの主体を構成するインク用液体と、  
前記インク用液体に添加されて有色インクとするための着色剤と、  
着色剤とインク用液体とを遮断するためのバルブ部材とを備え、  
10 軸部材の筒側面のうちインク用液体が収納された部分の少なくとも一部を透明とし、  
前記バルブ部材は、インク用液体の収納部と着色剤との間に位置させ、  
インク用液体の収納部に対しては、その収納部内の圧力の増減を防止するための圧力調整部を備えた筆記具。
- 15 2. インク用液体と二つの着色剤とを分離して収納する筆記具であって、  
筒状の軸部材と、  
その軸部材の両端へ固定され、先端から有色インクを滲出させる二つのペン先部材と、  
前記軸部材に収納され、ペン先部材の先端から滲み出る有色インクの主体を構成するインク用液体と、  
20 前記インク用液体に添加されて有色インクとするための二つの着色剤と、  
二つの着色剤のいずれかとインク用液体とを遮断するための二つのバルブ部材とを備え、  
軸部材の筒側面のうちインク用液体が収納された部分の少なくとも一部を透明とし、  
二つのバルブ部材は、インク用液体の収納部と一方の着色剤との間に位置させ、  
インク用液体の収納部に対しては、その収納部内の圧力の増減を防止するための圧力調整部を  
25 備えた筆記具。
3. バルブ部材は、筆記時には開放し、筆記していないときには閉塞するように、ペン先部材に連動する構造とした請求項1または請求項2のいずれかに記載の筆記具。
- 30 4. バルブ部材の開閉を操作可能なバルブ操作機構を備えた請求項1または請求項3に記載の

筆記具。

5. インク用液体の収納部内には、着色剤を添加して入り込んだ有色インクから着色剤を吸着する着色剤吸着物質を備えた請求項 1 から請求項 4 までのいずれかに記載の筆記具。

5

6. バルブ部材とインク用液体の収納部との間には、着色剤がインク用液体方向へ移動することを妨げるための規制部材を備えた請求項 1 から請求項 5 までのいずれかに記載の筆記具。

7. バルブ部材と着色剤との間には、着色剤を添加した有色インクの拡散を妨げる規制部材を備えた請求項 1 から請求項 6 までのいずれかに記載の筆記具。

10

8. インク用液体の収納部内には、インク用液体と同等比重の非溶解物を散在させたことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 までのいずれかに記載の筆記具。

FIG. 1

着;着色剤 弁;バルブ部材 規;規制体

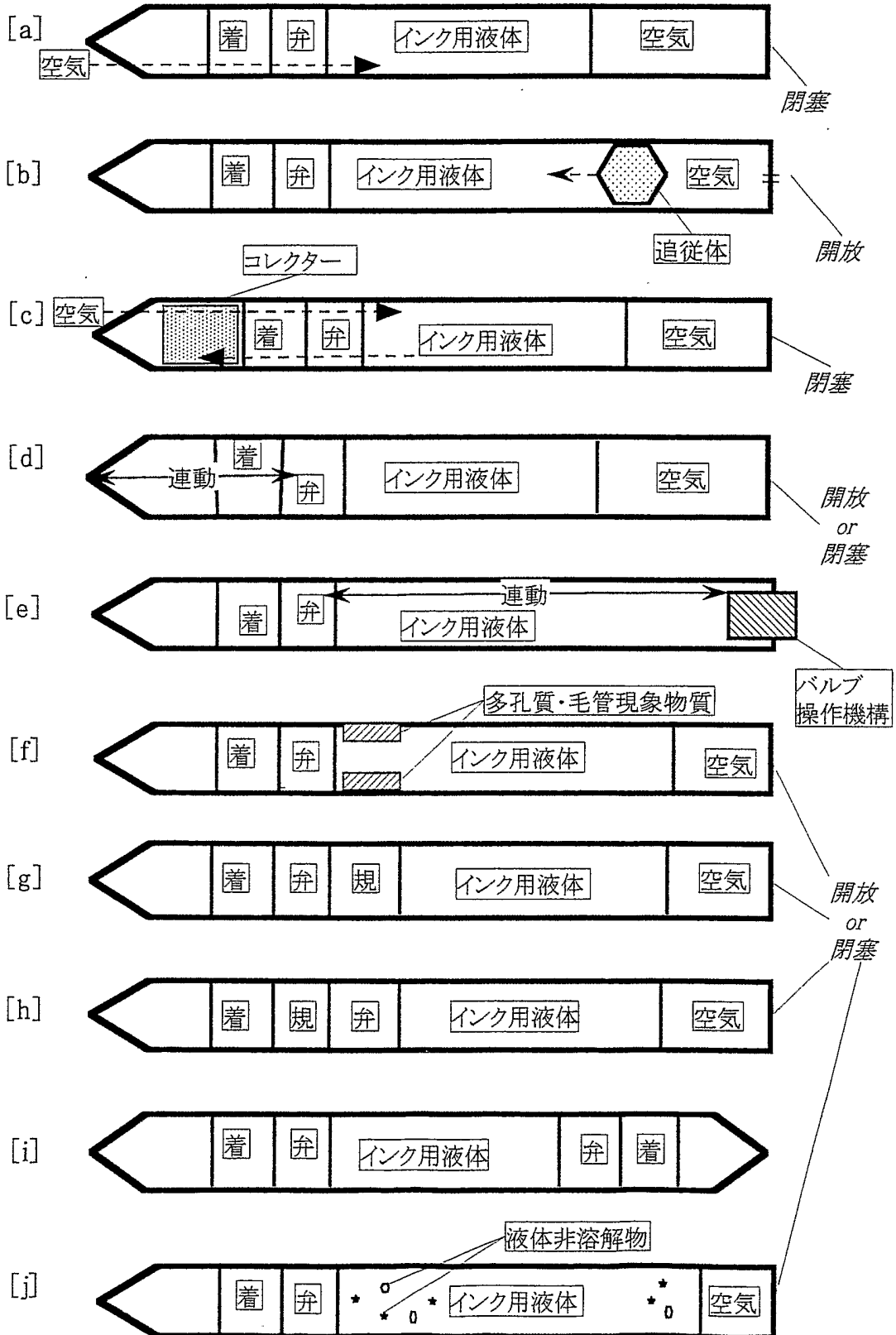


FIG. 2

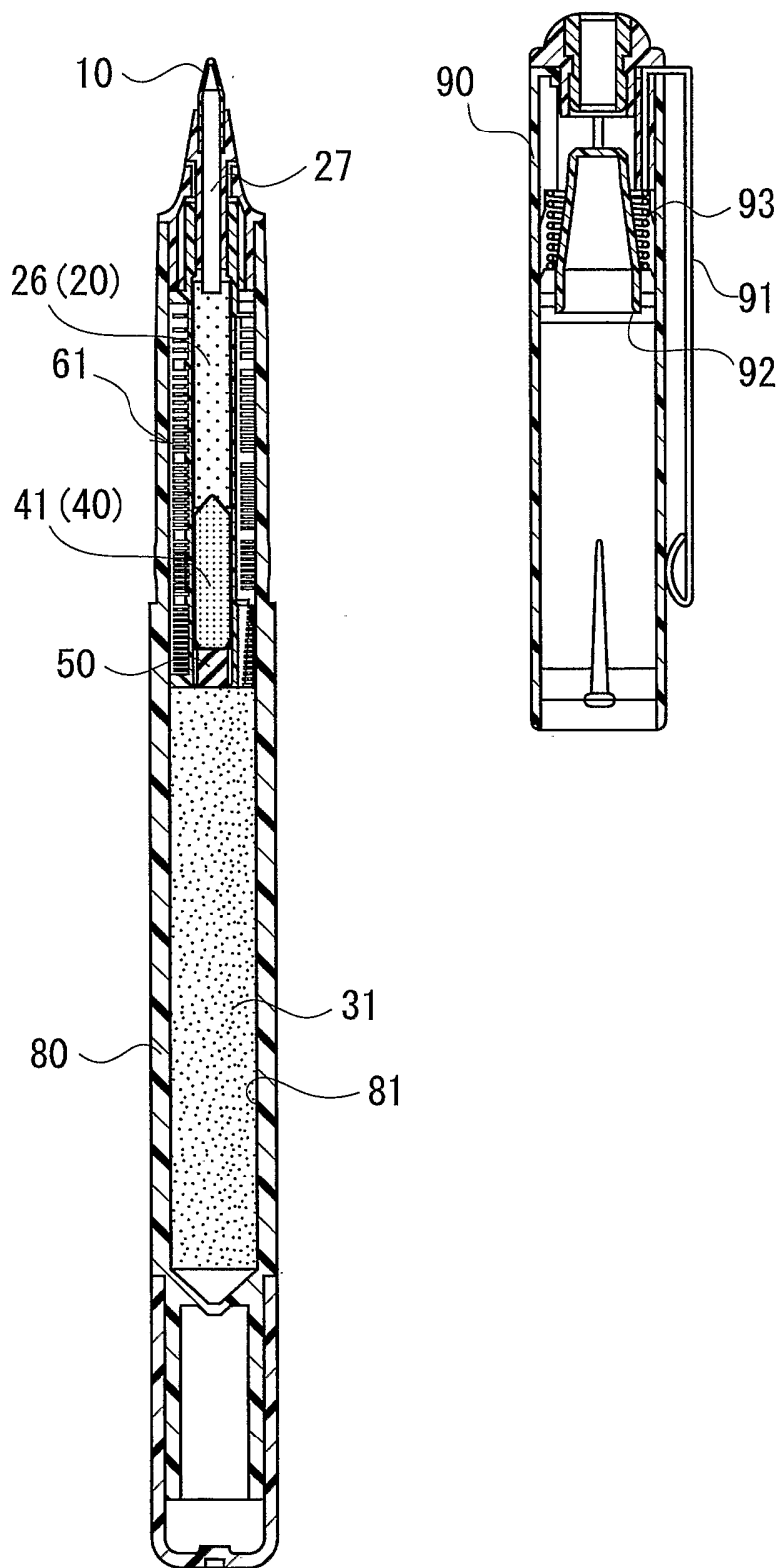


FIG. 3

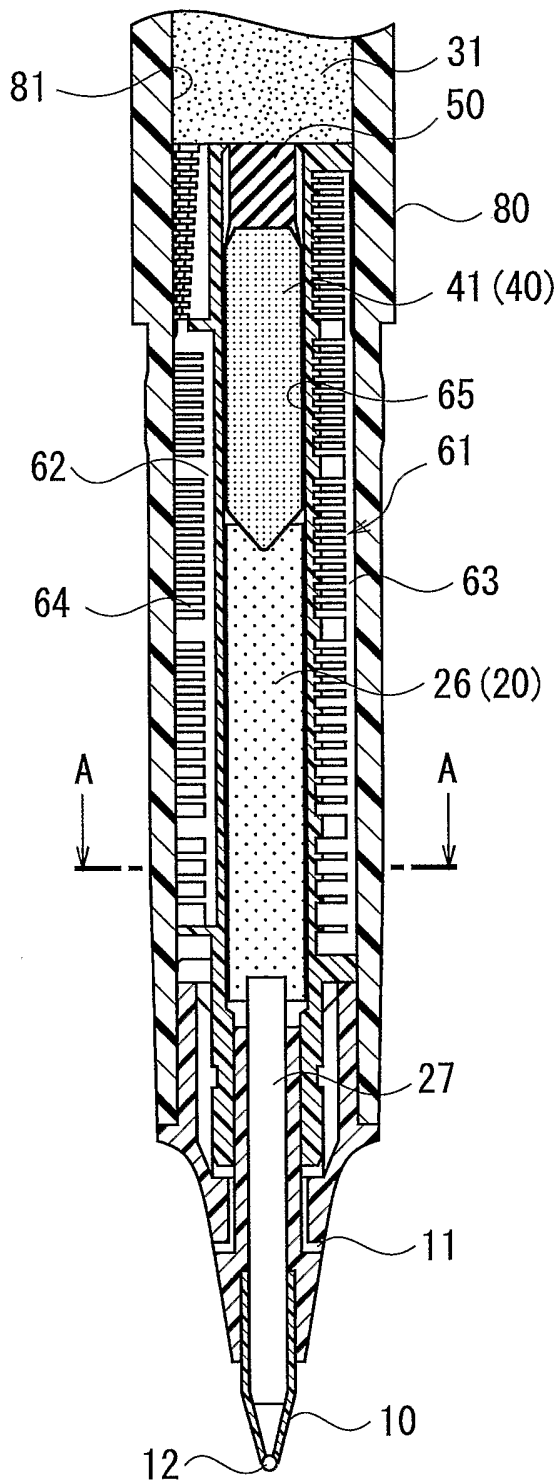


FIG. 4

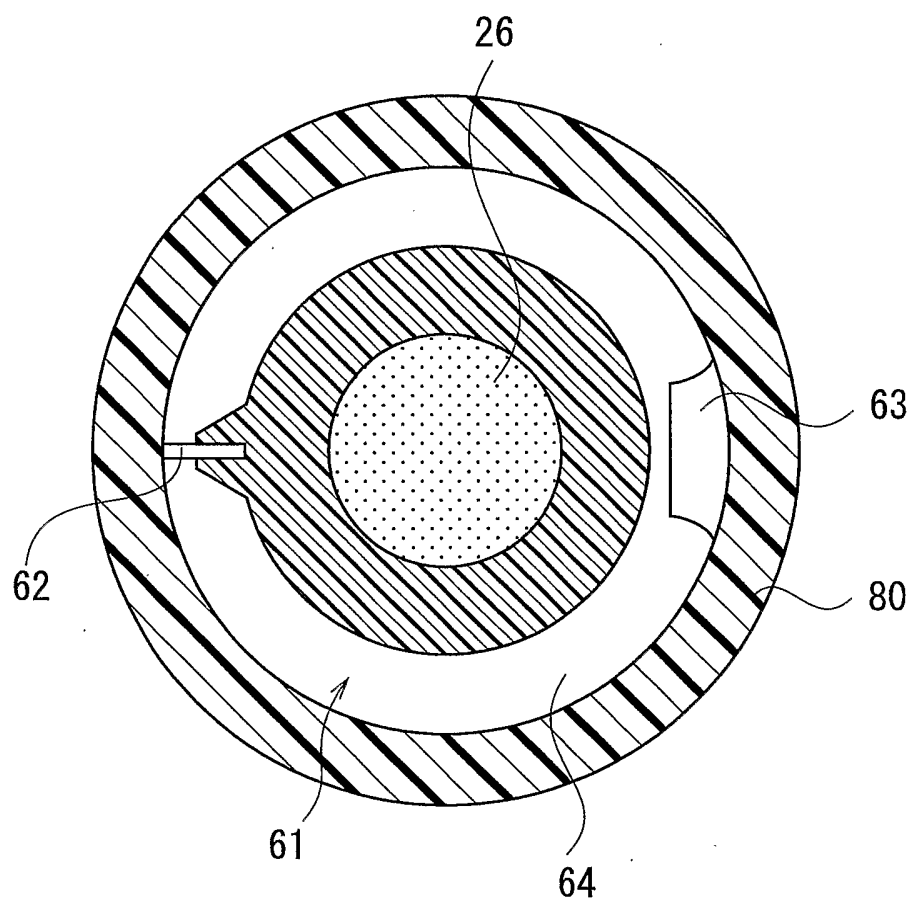


FIG. 5

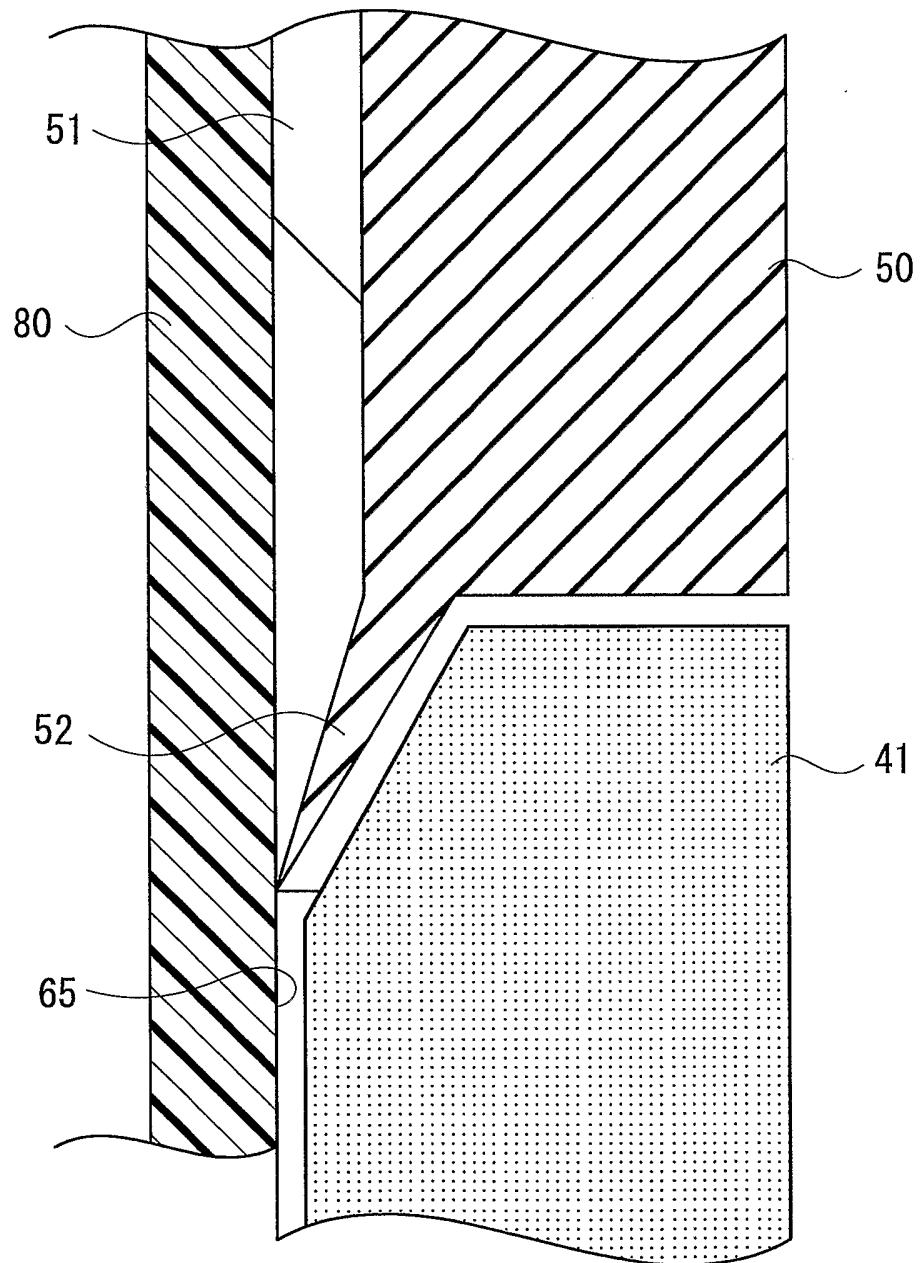


FIG. 6

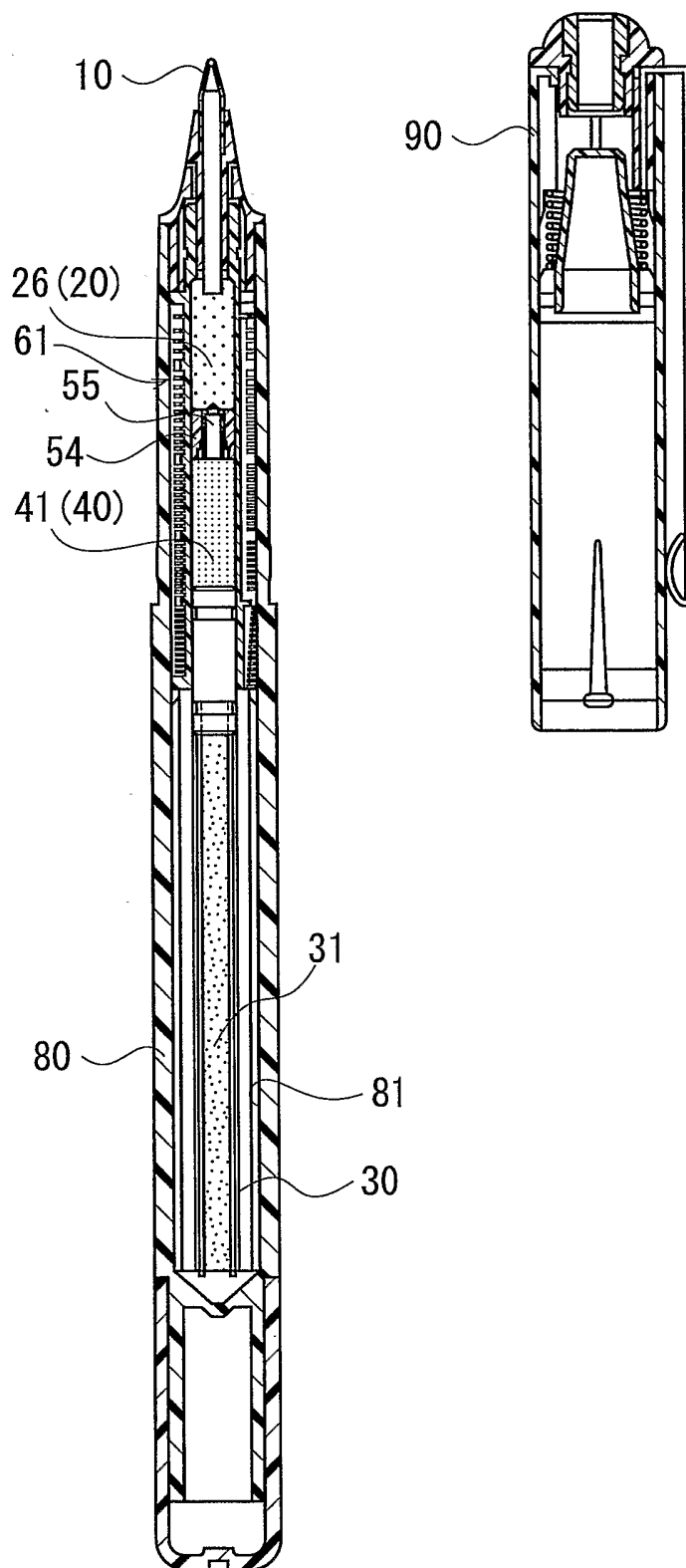


FIG. 7

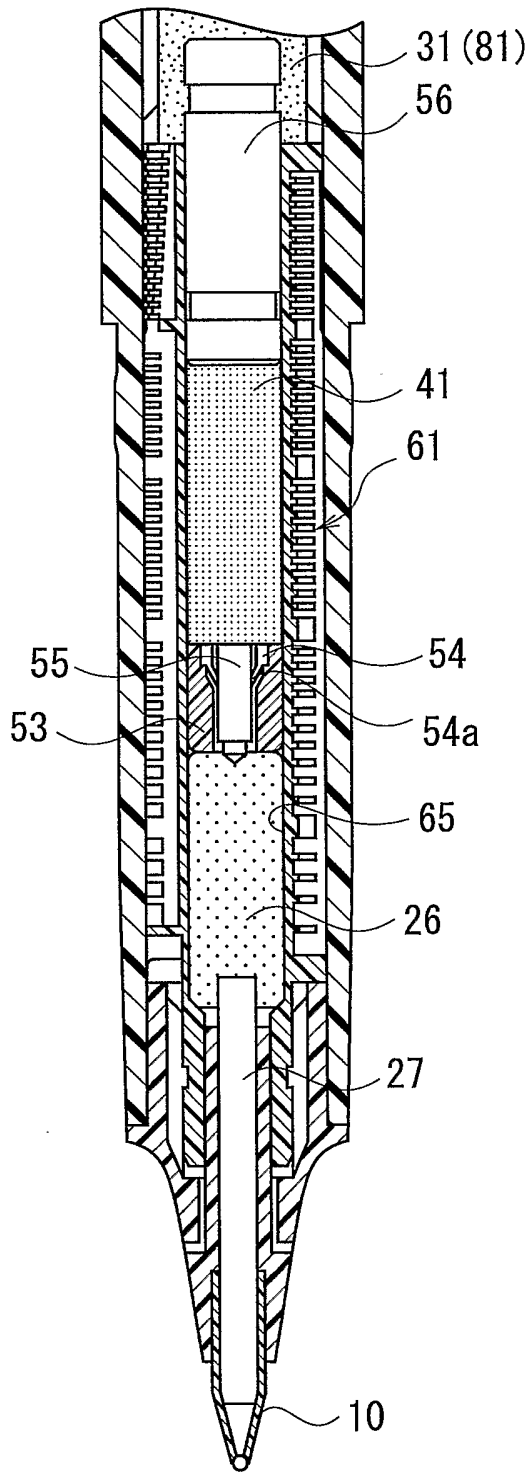


FIG. 8

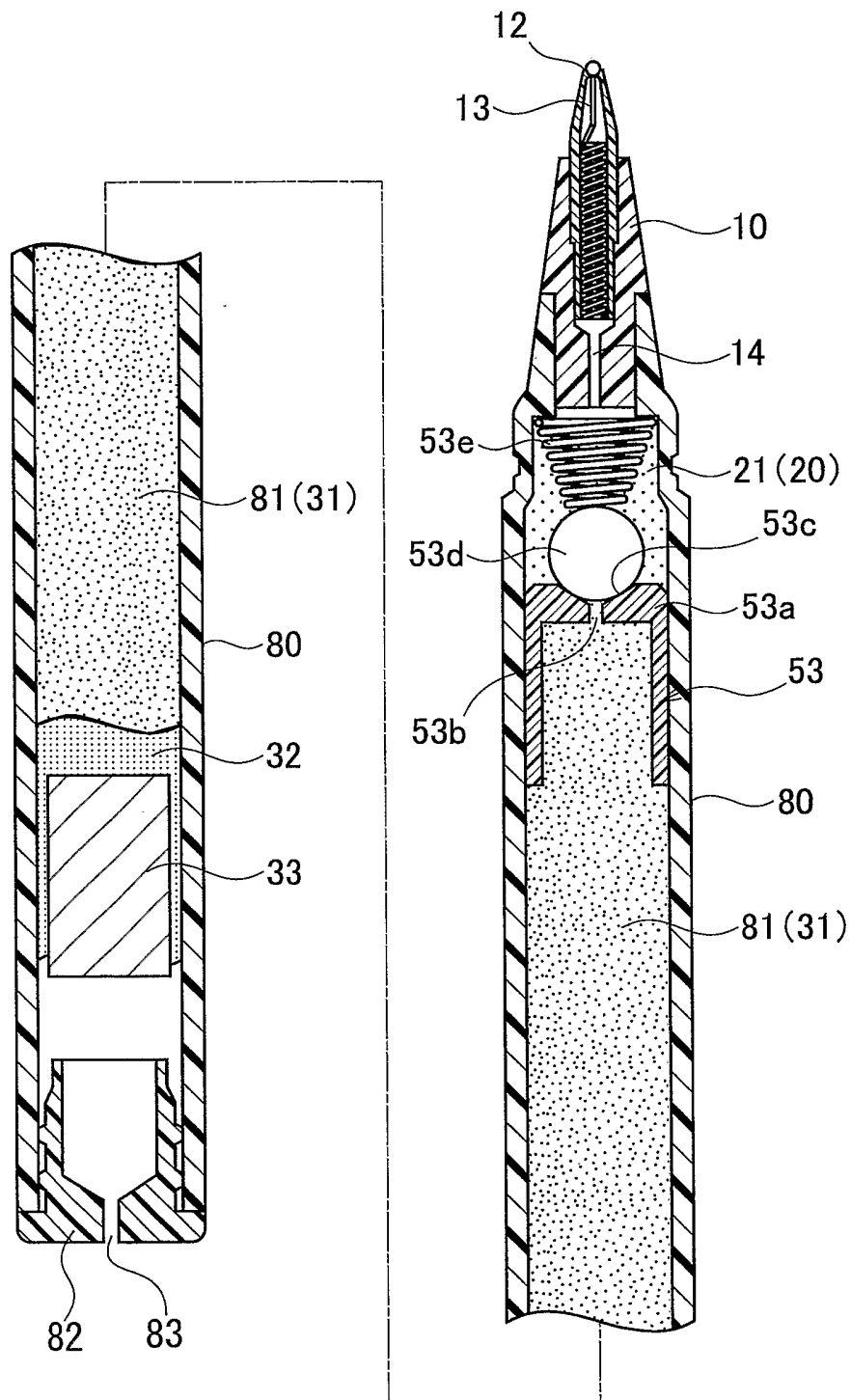


FIG. 9

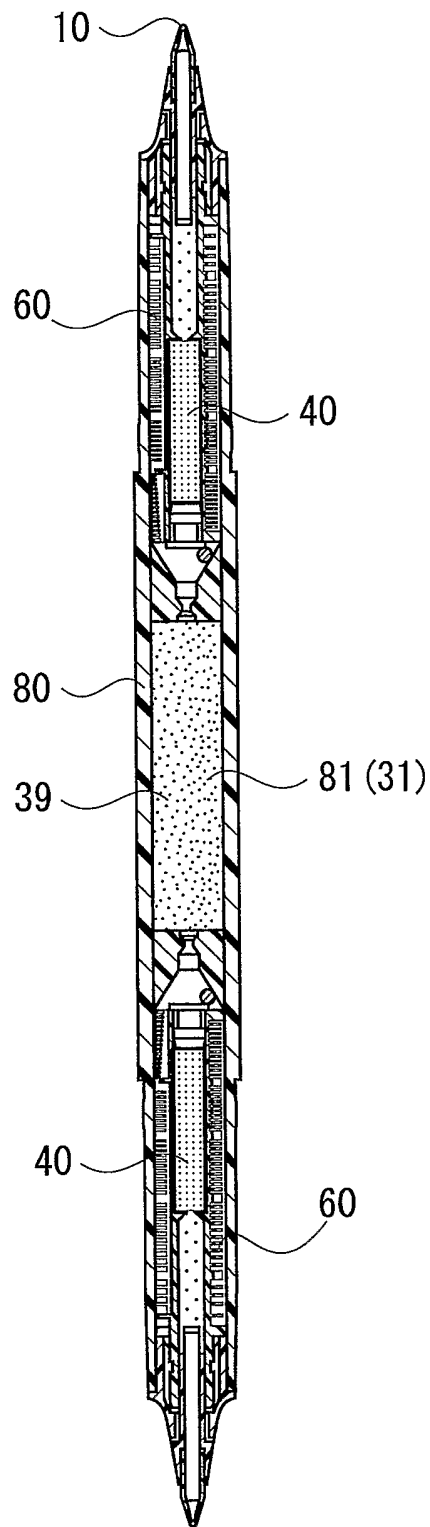


FIG. 10

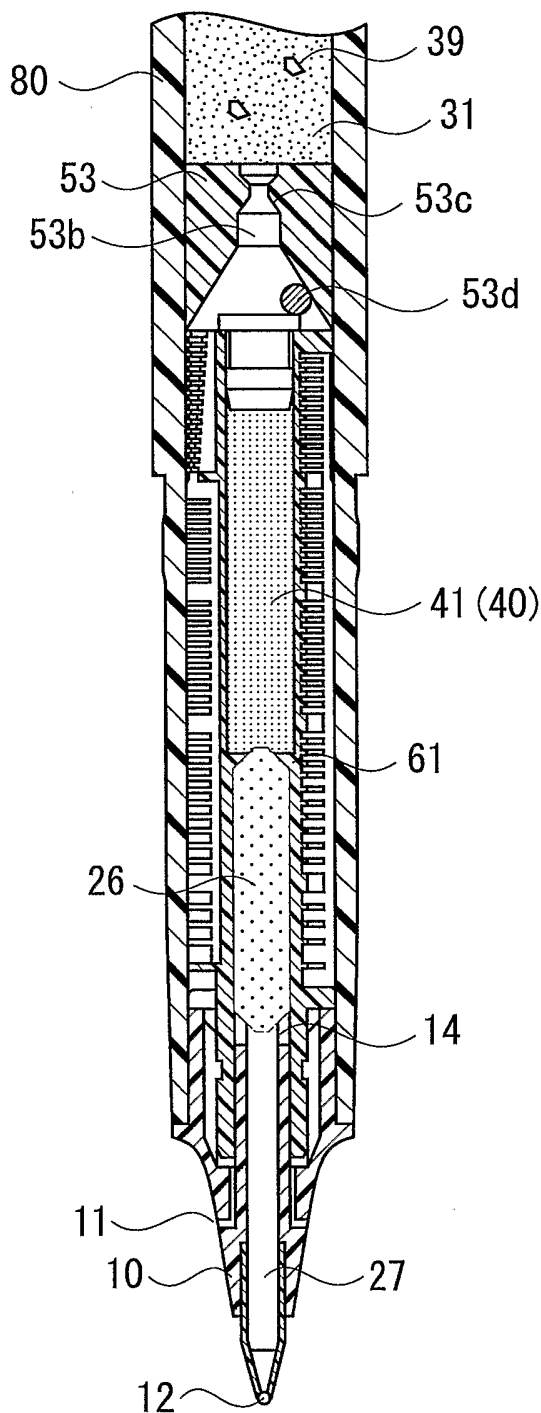


FIG. 11

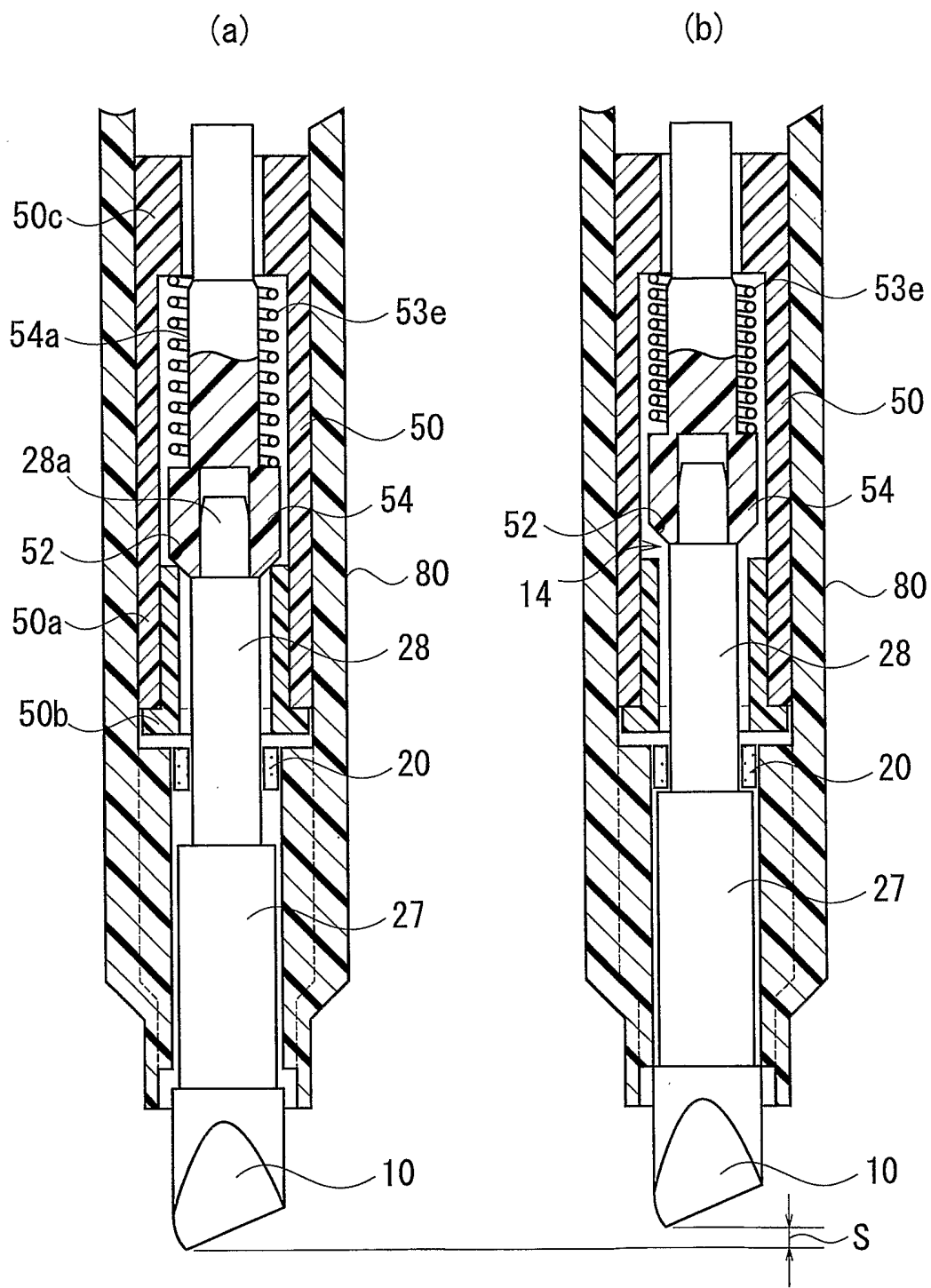


FIG. 12

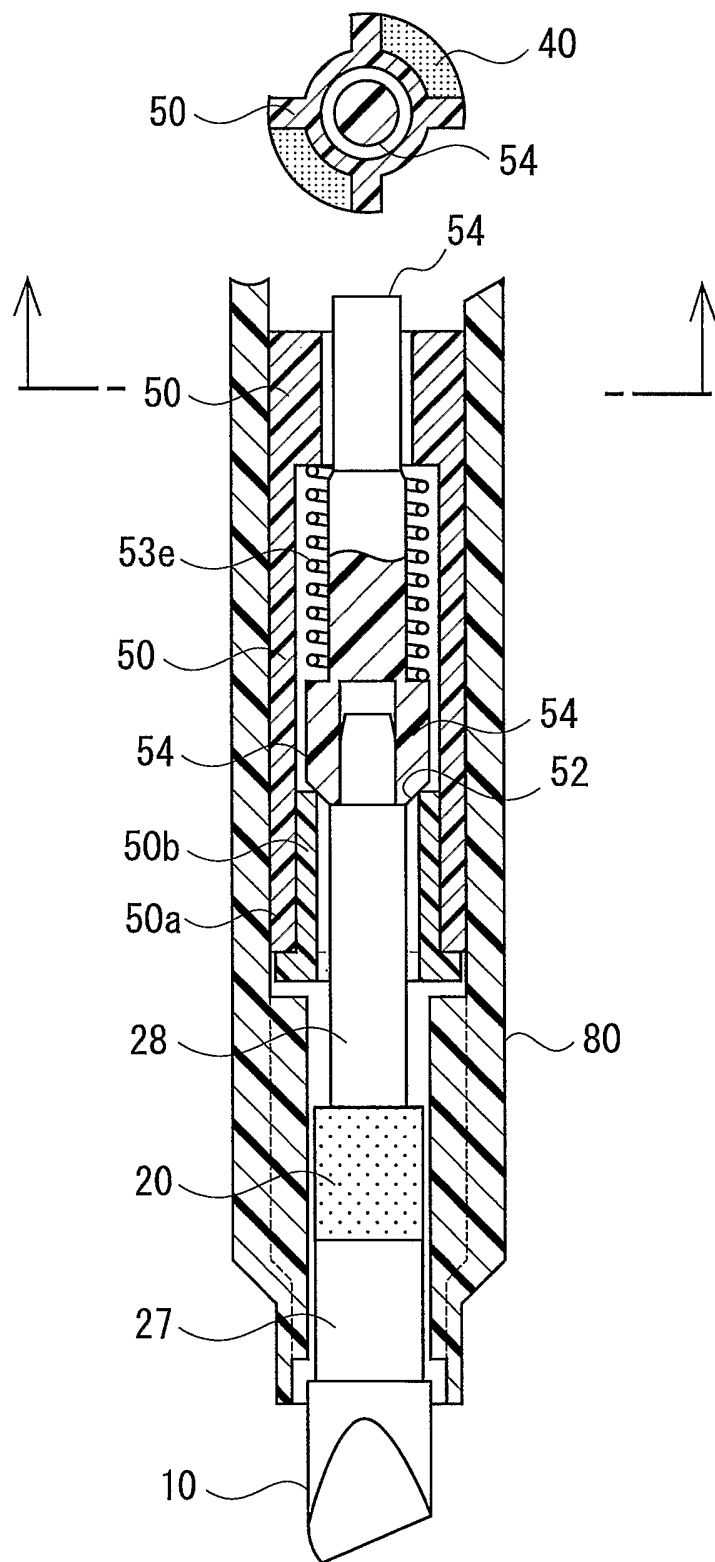


FIG. 13

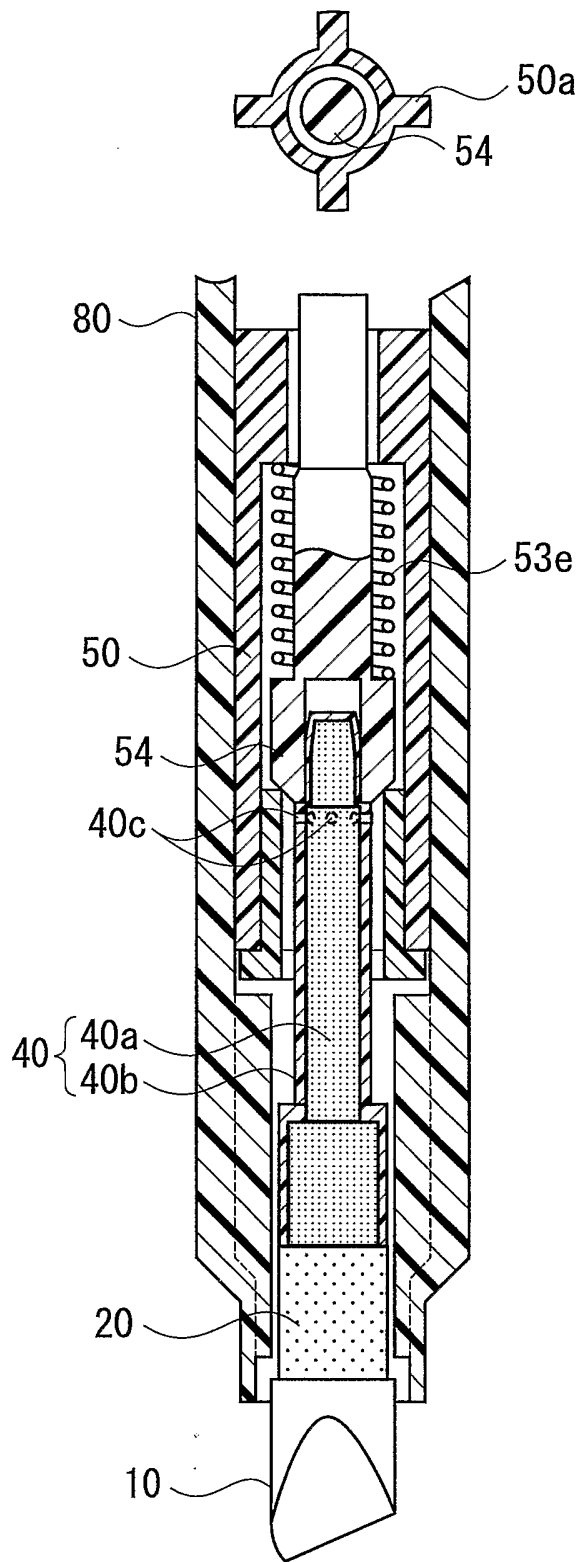


FIG. 14

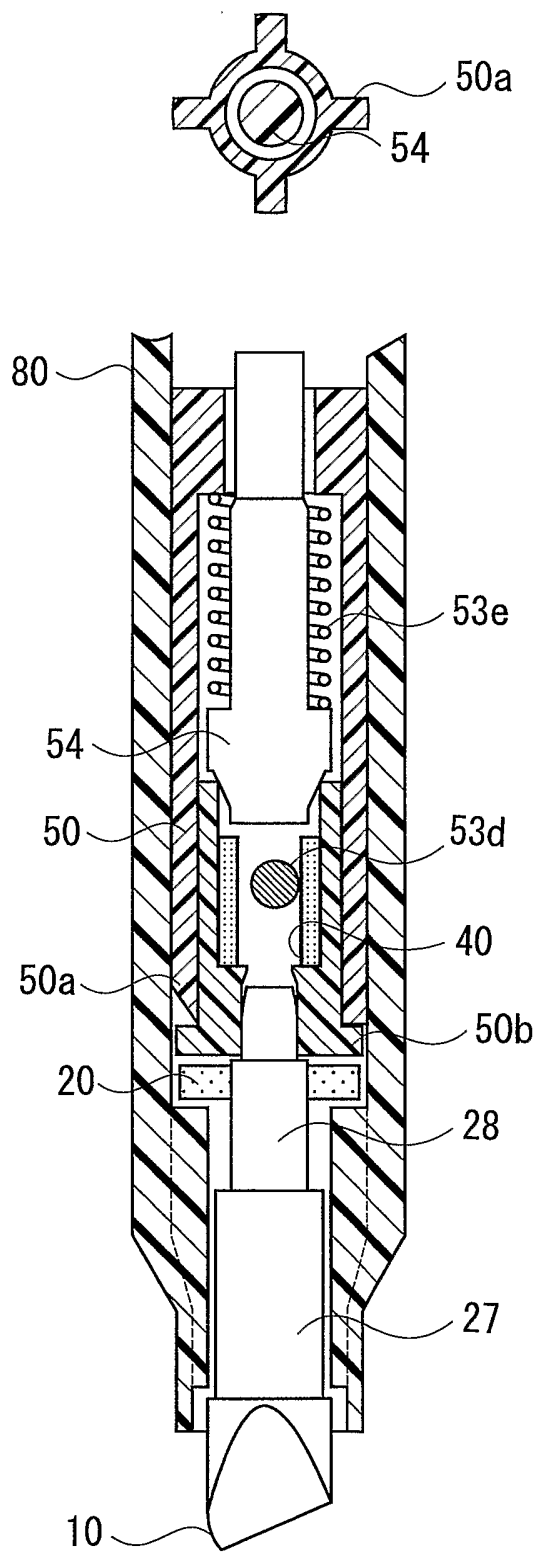


FIG. 15

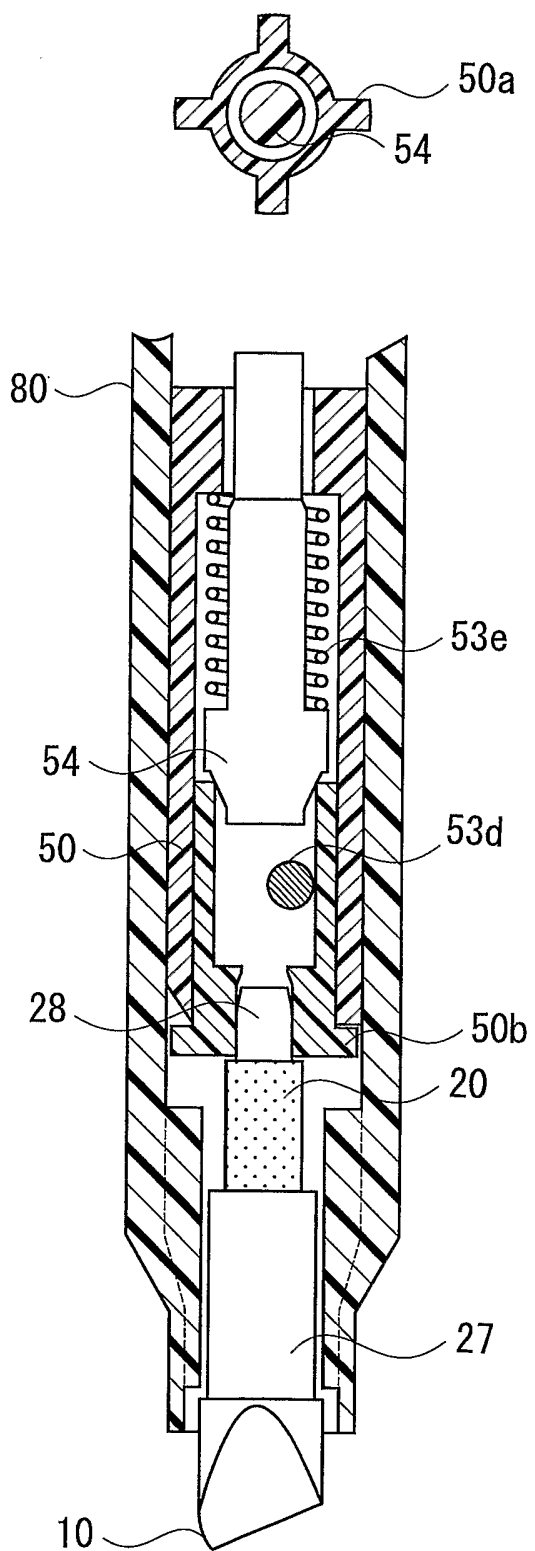


FIG. 16

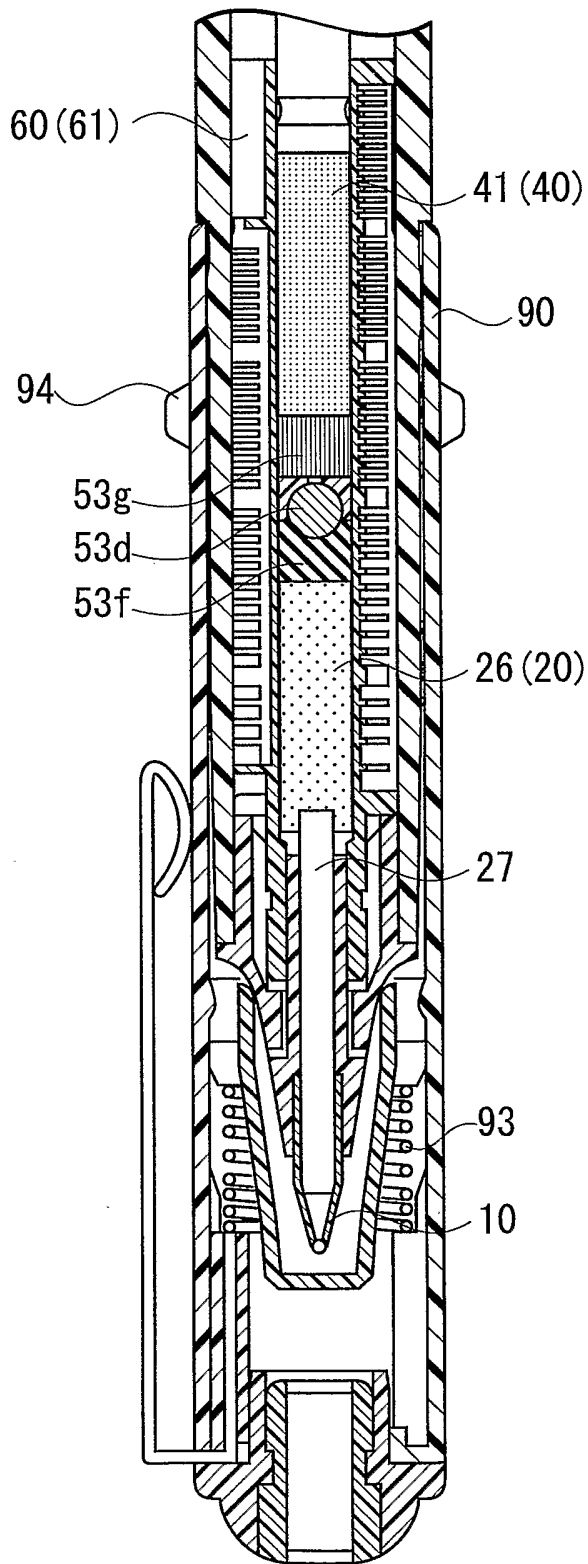


FIG. 17

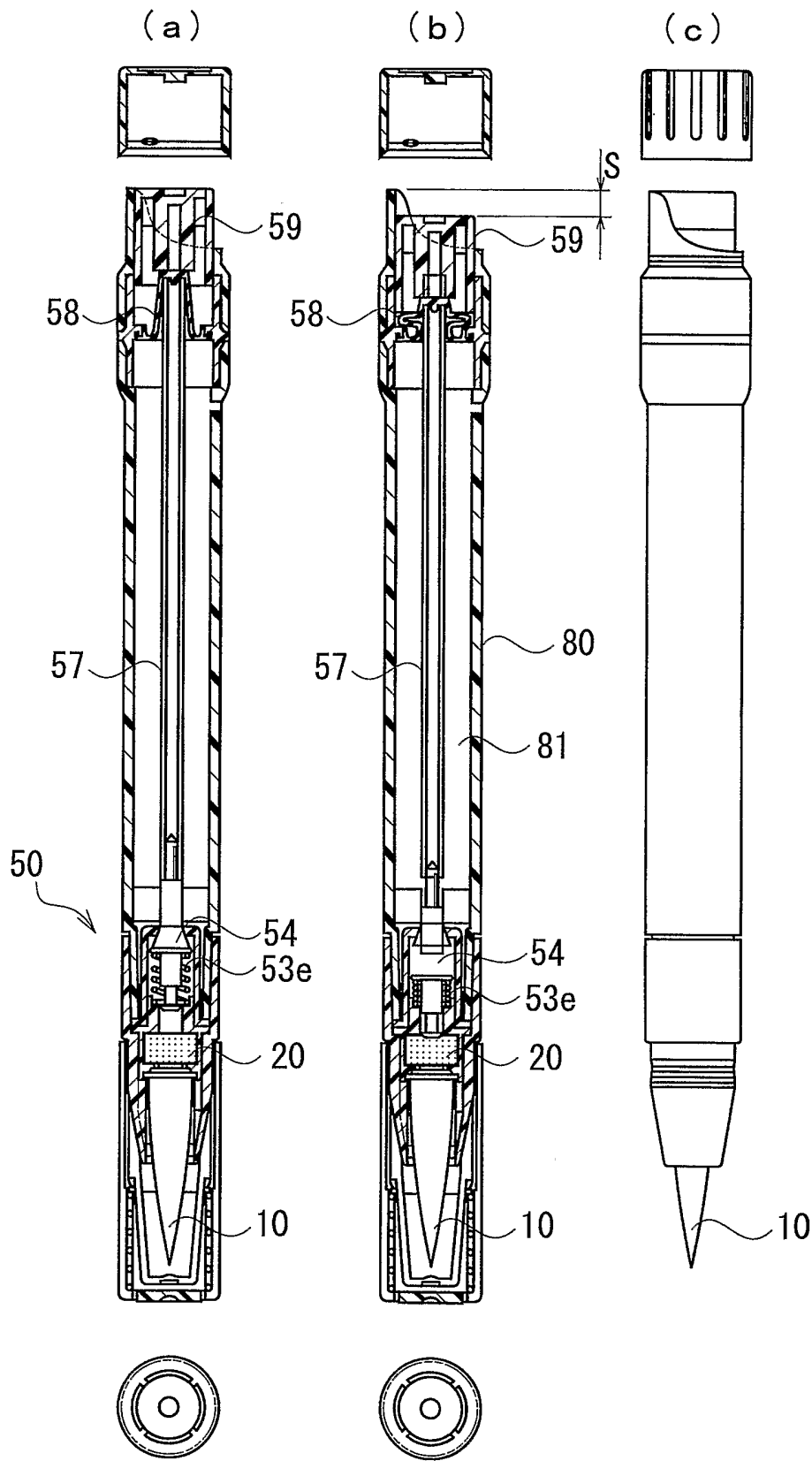


FIG. 18

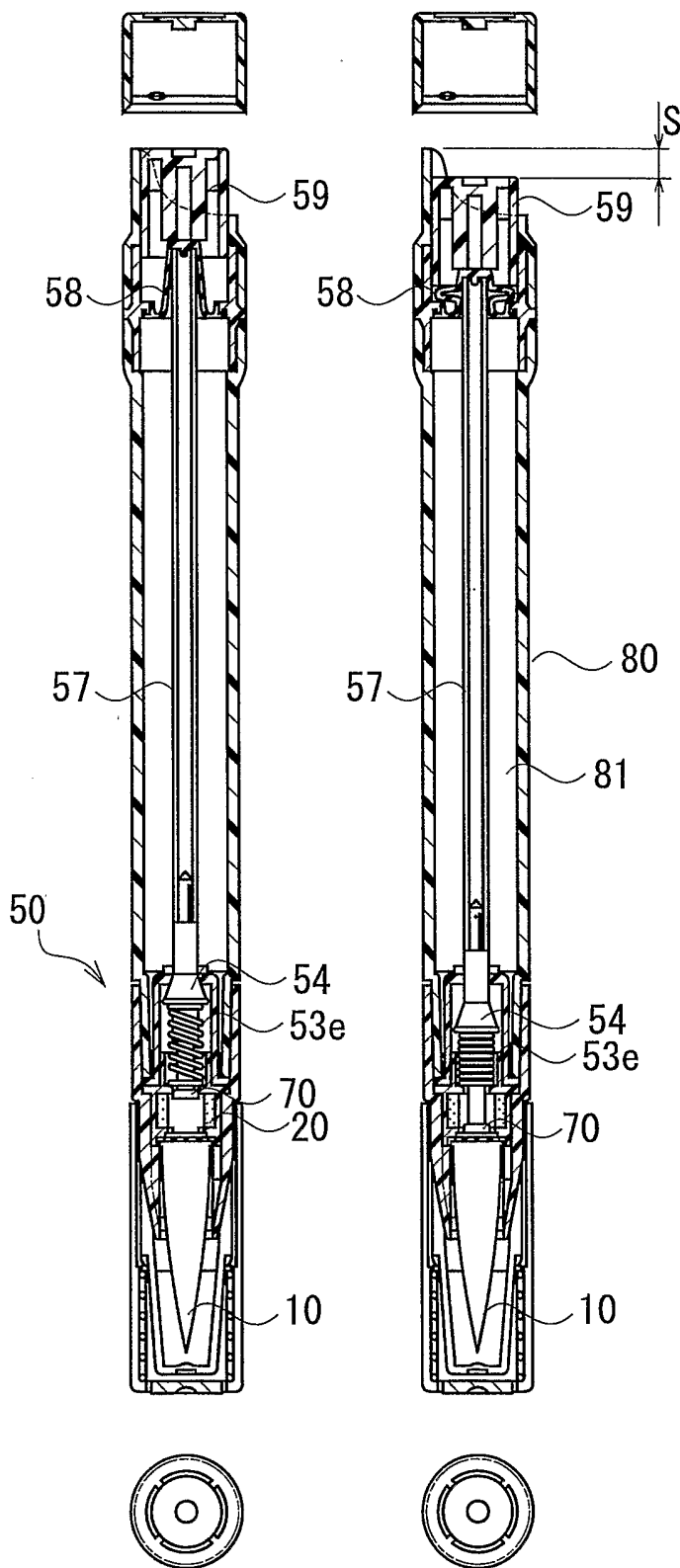
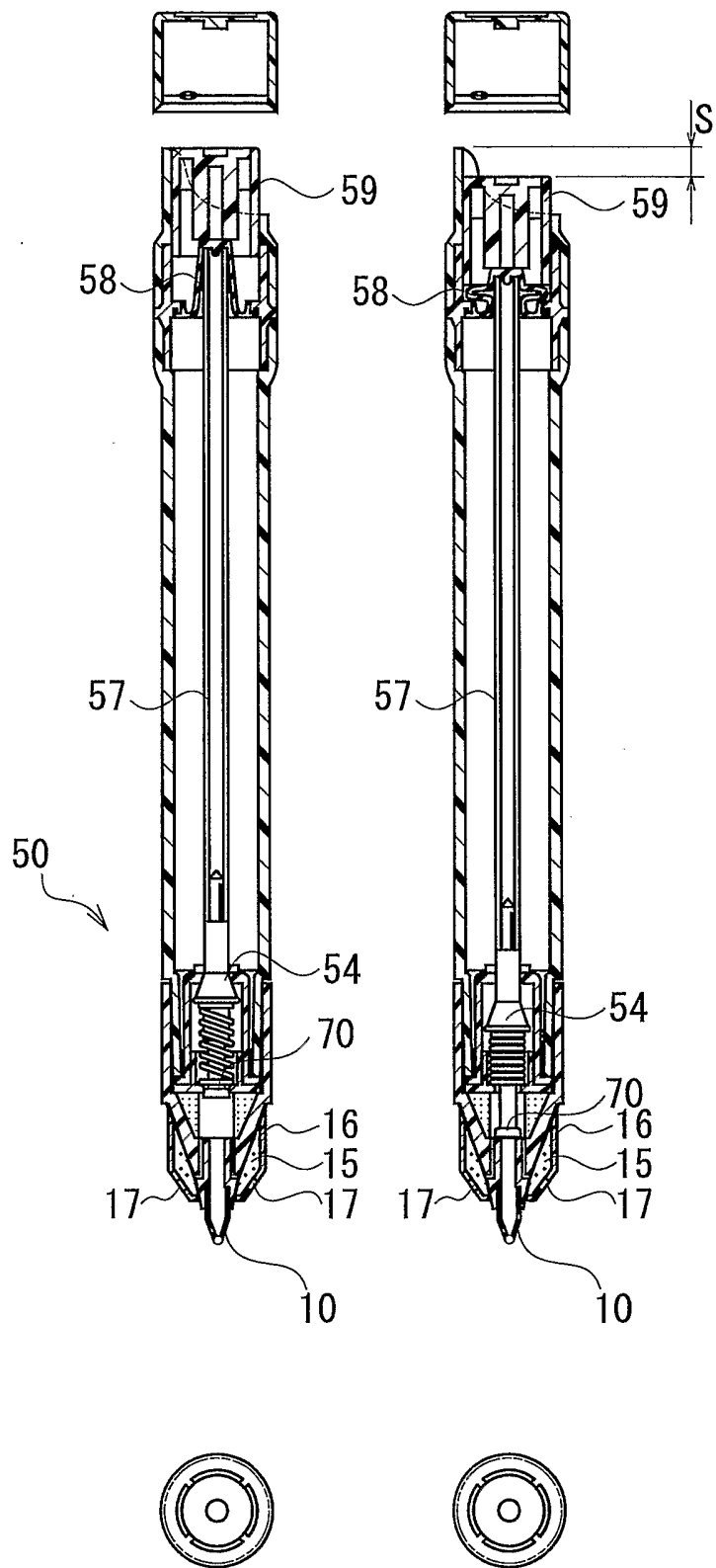


FIG. 19



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP02/08788

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int.Cl<sup>7</sup> B43K7/10, 5/18, 8/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B43K5/00-8/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

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	JP 15-7603 Y1 (Shinzo KUBOTA), 11 June, 1940 (11.06.40), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
P,A	WO 01/70515 A1 (Mitsubishi Pencil Co., Ltd.), 27 September, 2001 (27.09.01), Full text; all drawings & JP 2001-260586 A Full text; all drawings & JP 2002-166690 A Full text; all drawings & JP 2002-166691 A Full text; all drawings & AU 4275501 A1	1-8

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

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
03 December, 2002 (03.12.02)

Date of mailing of the international search report  
17 December, 2002 (17.12.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08788

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6244774 B1 (Merz & Krell GmbH & Co. KG), 12 June, 2001 (12.06.01), Full text; all drawings & JP 8-502934 A Full text; all drawings & DE 4237616 A1                      & WO 94/11205 A1 & EP 667818 A	1-8
A	US 5433545 A (Merz & Krell GmbH & Co.), 18 July, 1995 (18.07.95), Full text; all drawings & JP 6-509524 A Full text; all drawings & DE 4112420 A1                      & WO 92/18339 A1 & EP 580684 A	1-8
A	US 3993409 A (Una L. Hart), 23 November, 1976 (23.11.76), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
A	US 1978676 A (Russell B. Kingman), 30 October, 1934 (30.10.34), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
A	US 1998930 A (Russell B. Kingman), 23 April, 1935 (23.04.35), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
A	JP 14-14173 Y1 (Suehiro SEIKE), 09 September, 1939 (09.09.39), Full text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl<sup>7</sup> B 43 K 7/10、5/18、8/04

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<sup>7</sup> B 43 K 5/00-8/24

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 1971-2002年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2002年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 15-7603 Y1 (久保田 眞三)1940.06.11 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
P,A	WO 01/70515 A1 (三菱鉛筆株式会社)2001.09.27 全文、全図 & JP 2001-260586 A 全文、全図 & JP 2002-166690 A 全文、全図 & JP 2002-166691 A 全文、全図 & AU 4275501 A1	1-8

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー  
 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献  
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日  
 03. 12. 02

国際調査報告の発送日  
**17.12.02**

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
 砂川 充  
 電話番号 03-3581-1101 内線 3266

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 6244774 B1 (Merz & Krell GmbH & Co.KG) 2001.06.12 全文、全図 & JP 8-502934 A 全文、全図 & DE 4237616 A1 & WO 94/11205 A1 & EP 667818 A	1-8
A	US 5433545 A (Merz & Krell GmbH & Co.) 1995.07.18 全文、全図 & JP 6-509524 A 全文、全図 & DE 4112420 A1 & WO 92/18339 A1 & EP 580684 A	1-8
A	US 3993409 A (Una L.Hart) 1976.11.23 全文、全図(ファミリーなし)	1-8
A	US 1978676 A (Russell B. Kingman) 1934.10.30 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	US 1998930 A (Russell B. Kingman) 1935.04.23 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 14-14173 Y1 (清家 末廣) 1939.09.09 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8