

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4548889号  
(P4548889)

(45) 発行日 平成22年9月22日(2010.9.22)

(24) 登録日 平成22年7月16日(2010.7.16)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 3 K 8/02 (2006.01)

B 4 3 K 8/02

B

B 4 3 K 1/00 (2006.01)

B 4 3 K 1/00

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-27961 (P2000-27961)  
 (22) 出願日 平成12年2月4日(2000.2.4)  
 (65) 公開番号 特開2001-213083 (P2001-213083A)  
 (43) 公開日 平成13年8月7日(2001.8.7)  
 審査請求日 平成19年1月23日(2007.1.23)

(73) 特許権者 000005957  
 三菱鉛筆株式会社  
 東京都品川区東大井5丁目23番37号  
 (74) 代理人 100112335  
 弁理士 藤本 英介  
 (74) 代理人 100101144  
 弁理士 神田 正義  
 (74) 代理人 100101694  
 弁理士 宮尾 明茂  
 (72) 発明者 古沢 光彦  
 群馬県藤岡市立石1091番地 三菱鉛筆  
 株式会社 群馬研究開発センター内

審査官 佐藤 洋允

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 筆記具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

粒子系または比重の大きい顔料を使用する液状のインキを内部に有する有底筒状の本体の開口端の内壁面側に弁棒を含む弁機構を設けて、前記弁機構を覆うように本体の開口端の外壁面側とホルダーが嵌合すると共に、前記ホルダーの内部には、ペン芯を円筒状の弾性多孔体で保持し、かつペン芯が摺動自在に設けられた筆記具において、

弁棒の先端には、断面放射状の内部インキ通路を軸線方向に有するポリアセタール樹脂からなるペン芯を配し、このペン芯は、インキをペン芯内インキ通路に導入する孔をペン芯後端部とペン芯側面とに形成し、前記ペン芯側面の孔は側面全周の凹部細径部に形成され、前記凹部の先側面が軸線との後方向きの開き角度が鈍角であり、後側面が軸線との前方向きの開き角度が直角もしくは鋭角であり、前記円筒状の弾性多孔体は、前記全周の凹部を覆い、前記弁棒は前記ペン芯後端部の孔を閉塞させずに前記ペン芯に当接することを特徴とする筆記具。

【請求項 2】

ポリアセタール樹脂からなるペン芯の構造は、インキをペン芯内インキ通路に導入する孔が、後端面から1mm以上離して間隔を持ってペン芯側面に形成されていることを特徴とする請求項1記載の筆記具。

【請求項 3】

ポリアセタール樹脂からなるペン芯の外径寸法が、2mm以上4mm以下であることを特徴とする請求項1または2に記載の筆記具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、液状のインキを内部に有する有底筒状の本体内に弁機構を有した筆記具であって、筆記先端部を押圧することでペン先を移動させ、このペン先の移動で弁棒を押圧して弁を開放し、インキをペン先部に誘導する構造を持つ筆記具に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、この種の液状のインキを有し弁機構を設けた筆記具は、ポリエステル繊維やアクリル繊維を樹脂で固めた繊維束芯をペン芯に使用しているか(特開平9-109588号等参照)、あるいは、前記繊維束芯を中継芯として使用し、内部に誘導管を有する外径1mm以下のペン芯と中継芯をホルダー内部で嵌着したペン芯を使用していた(特開平7-329477号等参照)。

10

## 【0003】

しかし、1mm以下の極細描線を得ようとした場合、繊維束芯をペン芯に用いた筆記具は、筆記先端部の押圧によりペン先(ペン芯の先端部)を摺動させ、ペン芯後端で弁棒を押圧して弁を開放し、インキをペン先部に誘導する構造のため、押圧力の加わるペン芯の先端形状を尖らせる事ができず、先端形状を丸い砲弾型に研磨せざるを得ないため極細の描線を得ることができない。

## 【0004】

20

また、繊維束芯を中継芯として使用し、誘導管を有する外径1mm以下のペン芯とホルダー内部で嵌着したペン芯を使用した場合は、1mm以下の極細描線を得ることはできるが、該筆記先端部の押圧によりインキを供給する構造のため、押圧を繰り返すとペン先先端部に折れや曲がり等の損傷を与えたり、ついには、押圧と磨耗によりペン先先端部のインキ流出口を塞いだりする不具合の可能性もある。

## 【0005】

それらの対策として、ポリアセタール樹脂からなるペン芯の外径寸法を大きく成形して、両端のみを研削したペン芯を用いた場合、上記の問題点は解消される。

しかしながら、この種の弁機構を設けた筆記具に使用されるインキは、酸化チタン顔料や金属粉顔料、パール顔料など粒子径や比重の大きいものが多く、ペン立て等でペン先上向きに放置された場合、ペン芯内でこれらの顔料が容易に沈降してペン芯後端部で堆積物を形成し、インキの導入を阻害するときがある。

30

また、このインキは、有底筒状の本体内部でも顔料の沈降分離現象を起こすため、本体内部に再分散用の攪拌子が装填してあり、ペン本体を振ることで攪拌子を動かしてインキを再分散させる。その際、このペン芯の表面は、繊維束芯と異なり、表面粗度が小さいため、円筒状の弾性多孔体から容易にペン芯が抜け落ち、ペン芯内のインキで衣服等を汚す可能性もある。

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記の様な、本体内部に液状のインキを設けて、弁機構とこの弁を押圧し、摺動するペン先の構成を持つ筆記具のペン先に関して、押圧と磨耗によりペン先先端部のツブレやインキ流出口を塞いだりする不具合を回避できると共に、インキに酸化チタン顔料や金属粉顔料、パール顔料など粒子径や比重の大きいものを使用して上向きに放置しても、十分かつスムーズなインキ流出が得られ、インキを攪拌するためペンを振ってもペン芯抜けによるインキ汚れの不具合を回避できる筆記具を提供するものである。

40

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

本発明者は、上記の問題を解決するべく鋭意検討した結果、本発明を案出して前記課題を解決したものであり、次の構成を有する。

本発明は、粒子系または比重の大きい顔料を使用する液状のインキを内部に有する有底

50

筒状の本体の開口端の内壁面側に弁棒を含む弁機構を設けて、前記弁機構を覆うように本体の開口端の外壁面側とホルダーが嵌合すると共に、前記ホルダーの内部には、ペン芯を円筒状の弾性多孔体で保持し、かつペン芯が摺動自在に設けられた筆記具において、

弁棒の先端には、断面放射状の内部インキ通路を軸線方向に有するポリアセタール樹脂からなるペン芯を配し、このペン芯は、インキをペン芯内インキ通路に導入する孔をペン芯後端部とペン芯側面とに形成し、前記ペン芯側面の孔は側面全周の凹部細径部に形成され、前記凹部の先側面が軸線との後方向きの開き角度が鈍角であり、後側面が軸線との前方向きの開き角度が直角もしくは鋭角であり、前記円筒状の弾性多孔体は、前記全周の凹部を覆い、前記弁棒は前記ペン芯後端部の孔を閉塞させずに前記ペン芯に当接することを特徴とする筆記具である。

10

本発明において、ポリアセタール樹脂からなるペン芯の構造は、インキをペン芯内インキ通路に導入する孔が、後端面から1mm以上離して間隔を持ってペン芯側面に形成されていることが好適である。

また、本発明において、ポリアセタール樹脂からなるペン芯の外径寸法が、2mm以上4mm以下であることが好適である。

#### 【0008】

以下、本発明のペン芯について説明する。

まず、ポリアセタール樹脂からなるペン芯の外径寸法が、2mm以上4mm以下とするのが好適である。それは、2mm以下であるとペン芯先端部の強度が、ペン芯をプッシュする際に必要な強度にならず、ペン芯プッシュ時にペン芯自体の変形や曲がりによって弁を十分開放出来なくなるからである。又、4mm以上になるとホルダーのペン芯をホールドする部分の外径寸法が大きくなり、細書きという商品イメージを得ることが出来なくなるからである。ペン芯の先端は、例えば砲弾形状に研削された開口端であり、所望の線幅によって研磨する形状を自由にすることができる。

20

又、ポリアセタール樹脂からなるペン芯のため、ペン芯先端をある程度尖らせても強度的には十分であり、押圧を繰り返しても、ペン芯先端部のインキ流出口を塞いだりつぶれたりすることはない。

次に、好適には、ペン芯側面のインキ導入孔は、1カ所以上を、後端面より1mm以上離れた位置で、ペン芯中心部と外気が連通する様研削して形成する。後端から1mm以上離す理由は、酸化チタン顔料や金属粉顔料、パール顔料など粒子径や比重の大きいものを含むインキを使用した場合、ペン立て等でペン先上向きにして放置したときに、ペン芯内でこれらの顔料が沈降してペン芯後端部で堆積物を形成し、後端部からのインキの導入を阻害したとしても、側面のインキ導入孔からインキをペン芯先端部へ供給できるためである。ペン芯側面に研削により設けるインキ導入孔の幅は、特に制限されるものではないが、ペン芯の押圧に耐えうる強度、ホルダーとの間隙、加工のしやすさなど考慮にいれて作成することが望ましい。

30

また、ペン芯の側面に形成されたインキ導入孔の形状が、導入孔の先側面は軸線との後方向きの開き角度が鈍角であり、後側面は軸線との前方向きの開き角度が直角もしくは鋭角である理由は、次のとおりである。

すなわち、一般に、ポリアセタール製のペン芯の表面は粗度が小さいため、ペン芯を保持している円筒状の弾性多孔体から容易にペン芯が抜け落ちやすい。そのため、先端方向に抜けないう、インキ導入孔の後端側の形状は軸線との前方向きの開き角度を直角もしくは鋭角にして円筒状の弾性多孔体に引っかかるようにする必要があるからである。ホルダー内で弾性多孔体は、移動しないように圧縮されるため、更に抜けに対しては強くなる。一方、導入孔形状が先側面は軸線との後方向きの開き角度を鈍角とするのは、ペン芯を弾性多孔体内に組み付ける時、挿入距離を少なくするために、ペン芯後端より挿入するが、その際、弾性多孔体に引っかかるなどの挿入不良のないようスムーズに挿入させるためである。

40

#### 【0009】

#### 【発明の実施の形態】

50

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

図 1 は、実施形態に係る筆記具用ペン芯の（図 2 の I - I 線に沿う）横断面図、

図 2 はペン芯の全体側面図、図 3 は筆記具の半断面を含む説明図である。

#### 【0010】

筆記具は、図 3 に示すように、液状のインキを内部に収容する有底筒状の本体 10 の開口端 12 の内壁面側 12 i に弁機構 14 を設けものである。前記弁機構 14 を覆うように本体 10 の開口端 12 の外壁面側 12 o とホルダー 16 がそれぞれに形成された雄ネジと雌ネジで互いにネジ嵌合する。それと共に、前記ホルダー 16 の内部には、ペン芯 18 を円筒状の弾性樹脂製多孔体 20 で外挿して保持し、かつ、ペン芯 18 が摺動自在に設けられたものである。

10

この場合、ペン芯 18 の筆記先端部（ペン先）18 a を押圧することでペン芯 18 を移動させ、このペン芯 18 の移動でペン芯後端部 18 b により弁棒 24 を押圧して弁機構 14（弁棒 24 の斜面 24 b が弁座 14 a に離脱・当接して開・閉する）を開放し、インキをペン先 18 a に誘導する構造を持つ。

#### 【0011】

詳細には、ホルダー 16 内において、ペン芯 18 は弁棒 24 の先端 24 a に当接させており、図 1 に示すような、断面放射状の内部溝のインキ通路 26 を軸線方向に連続形成して有するポリアセタール樹脂からなるペン芯 18 を配している。

そして、このペン芯 18 は、図 2 に示すように、先端部 18 a がジェットコーン形状を呈した全体が概略砲弾形状に切削形成されており、さらに、インキをペン芯内インキ通路 26 に導入する孔 28 a、28 b をペン芯後端部 18 b とペン芯側面部 18 c とに形成するものである。

20

ここで、ポリアセタール樹脂からなるペン芯 18 の構造は、インキをペン芯内インキ通路 26 に導入するひとつのインキ導入孔 28 b は、ペン芯 18 の後端面から 1 mm 以上離れた間隔を持ってペン芯側面部 18 a に、その側面全周（一部でもよい）を断面台形形状で取り巻くように形成されている。

また、前記ペン芯側面部 18 c に形成するインキ導入孔 28 b の形状が、導入孔 28 b の先端側面 30 a は軸線 32 との後方向きの開き角度を鈍角とし、後端側面 30 b は軸線 32 との前方向きの開き角度を直角もしくは鋭角としている。

また、ポリアセタール樹脂からなるペン芯 18 の外径寸法が、2 mm 以上 4 mm 以下である。

30

また、弁棒 24 は、ホルダー 16 内で先方にスプリング 34 により付勢されて、常時にペン芯 18 に当接してペン芯 18 を押圧している。

また、本体 10 内にはインキタンク内に攪拌ボール 36 を収容している。

#### 【0012】

本発明を具体的な実施例に基づきさらに説明する。

細いペン芯の製造は、次のように行った。

ポリアセタール樹脂を熔融連続押出成形して、外径 3.0 mm で内部にインキ流通溝のある長尺成形体を得て、その長尺体を 500 mm の長さに切断した後、さらに所望の長さに切断し、その後、筆記先端部、後端部、側面のインキ流出孔を研磨形成して所定のペン芯を得た。（図 2 参照）

40

#### 【0013】

上記の製造手順で得られた実施例に係る筆記具用ペン芯を、液状のインキを内部に有する有底筒状の本体の開口端の内壁面側に、弁機構を設けて、前記弁機構を覆う様に本体の開口端の外壁面側とホルダーの内壁がネジ嵌合している筆記具本体のホルダーの内部に装着した。

そして、ペン芯をプッシュしてペン先先端部までインキが到達した後に、ペンを前後に振り、ペン芯の抜ける迄の回数を 10 本測定し、その平均値を計算した。

また、比較例として、同じ種類のペン本体を用い、側面にインキ導入孔を設けないペン芯に変更した筆記具用のペン先を用い、同様の試験を行った。

50

## 【 0 0 1 4 】

その結果は、比較例が 1 0 本の平均値として、1 0 回未満でペン芯が抜けるのに対し、本実施例のペン芯では、全て 2 0 0 回以上になってからペン芯が抜けたので、明らかに有意差のある結果を得た。

## 【 0 0 1 5 】

更に、実施例と比較例で作成したペン芯をアルミニウム粉を分散させたインキを充填したペン(筆記具)のホルダーの内部に装着し、ペン芯をプッシュしてペン先先端部までインキが到達した後に、ペン先上向き方向で 1 0 本、室温に 1 週間放置した後、1 0 0 m 筆記して描線の状態、インキの流出状態を観察した。

その結果によれば、比較例が 1 0 本のいずれもが、ペン芯内のインキを消費した後は、ペン芯をプッシュしてインキをペン芯内に供給してもインキ流出が少なくカスレ状態を呈していたのに対し、本実施例のペン芯では、ペン芯内のインキを消費した後は、ペン芯をプッシュしてインキをペン芯内に供給するとインキ流出が回復し、1 0 0 m まで問題なくカスレることなく筆記できた。

## 【 0 0 1 6 】

## 【発明の効果】

本発明のペン先によれば、本体内に液状のインキを設けて、弁機構とこの弁を押圧し、摺動するペン先の構成を持つ筆記具に関して、極細の描線を提供するとどまらず、押圧と磨耗によりペン先先端部のツブレやペン芯インキ流出口を塞いだりする危険性を回避し、インキに酸化チタン顔料や金属粉顔料、パール顔料など粒子径や比重の大きいものを使用して上向きに放置しても、十分かつスムーズなインキ流出の得られ、インキを攪拌するためペンを振ってもペン芯抜けによるインキ汚れ等の不具合を回避する筆記具が得られる。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係る筆記具用ペン芯の、図 2 の I - I 線に沿う横断面図である。

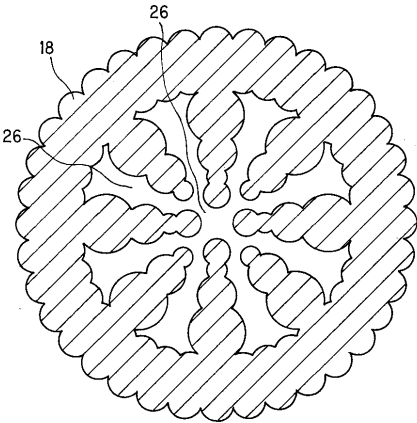
【図 2】前記ペン芯の全体側面図である。

【図 3】前記筆記具の半断面を含む説明図である。

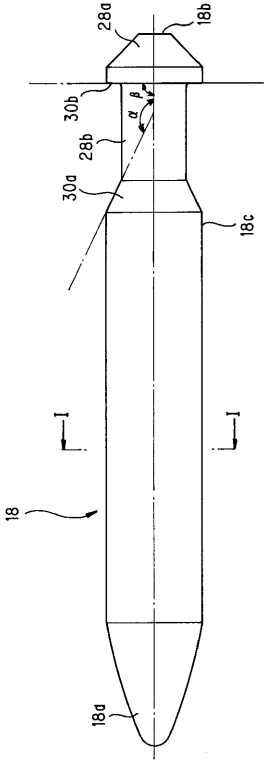
## 【符号の説明】

1 0	本体	
1 2	本体開口	30
1 2 i	本体開口の内壁面側	
1 2 o	本体開口の外壁面側	
1 4	弁機構	
1 4 a	弁座	
1 6	ホルダー	
1 8	ペン芯	
1 8 a	ペン芯先端部	
1 8 b	ペン芯後端部	
1 8 c	ペン芯側面部	
2 0	弾性樹脂製多孔体	40
2 4	弁棒	
2 4 a	先端	
2 4 b	斜面	
2 6	インキ通路	
2 8 a , 2 8 b	インキ導入孔	
3 0 a	インキ導入孔の先端側面	
3 0 b	インキ導入孔の後端側面	
3 2	軸線	
	先端側面の角度	
	後端側面の角度	50

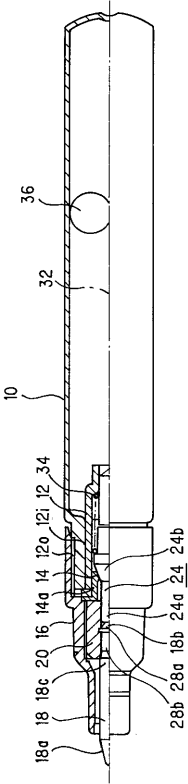
【図 1】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 3 8 0 8 5 ( J P , A )  
実開昭 5 8 - 0 8 6 3 8 8 ( J P , U )  
実開昭 5 8 - 0 9 6 9 8 9 ( J P , U )  
実開平 0 3 - 0 7 4 9 9 2 ( J P , U )  
実開昭 6 3 - 1 4 4 2 8 4 ( J P , U )  
特開 2 0 0 0 - 7 1 6 7 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B43K8/00-8/03

B43K1/00-1/12