

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4855281号

(P4855281)

(45) 発行日 平成24年1月18日(2012.1.18)

(24) 登録日 平成23年11月4日(2011.11.4)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 3 K 5/00 (2006.01)

B 4 3 K 5/00 D

B 4 3 K 5/18 (2006.01)

B 4 3 K 5/18

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-15811(P2007-15811)
 (22) 出願日 平成19年1月26日(2007.1.26)
 (65) 公開番号 特開2008-179098(P2008-179098A)
 (43) 公開日 平成20年8月7日(2008.8.7)
 審査請求日 平成22年1月26日(2010.1.26)

(73) 特許権者 394021513
 山中 和江
 東京都三鷹市下連雀4-15-33-904
 (74) 代理人 100081514
 弁理士 酒井 一
 (74) 代理人 100082692
 弁理士 蔵合 正博
 (72) 発明者 山中 鎮雄
 東京都三鷹市下連雀4-15-33-904
 審査官 砂川 充

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】

インキを収納するインキタンクを有するペン軸と、前記ペン軸の先端に固定され、毛管力を有するインキ中継芯を介して前記インキタンクに接続されるペン先とを備え、前記ペン先は、筒形状に形成される基部と、当該基部の一端側に設けられ、先端が略半球状に、且つ全体が先端方向に向けて漸次略円錐形に収束される複数の櫛歯状片とを有し、先端に筆端部、各櫛歯状片間にインキ導出路を有する円錐形のペン先形状に形成され、前記ペン先の中空内に前記インキ中継芯が挿着される形式の筆記具において、

前記インキ中継芯に芯カバーを備え、

前記芯カバーは、前記ペン先と前記インキ中継芯との間で、前記インキ中継芯の外周に装着され、少なくとも前記ペン先の先端側で前記ペン先の内周に密着する外形を有し、前記ペン先と前記インキ中継芯との間の空間に充填されることを特徴とする筆記具。

【請求項 2】

ペン先はプラスチック材又は金属材又はセラミック材又はこれらの組み合わせにより形成される請求項 1 に記載の筆記具。

【請求項 3】

芯カバーは弾性を有する材料により形成され、ペン先の内周に圧縮変形されて、少なくとも先端側に各櫛歯状片の内面に押圧される密着部と前記各櫛歯状片間に押し出される膨出部とを有する請求項 1 又は 2 に記載の筆記具。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、筆記具、特に円錐形ペン先を備えた筆記具に関する。

【背景技術】

【0002】

この種のペン先を備えた筆記具が特許文献1に記載されている。この文献1の筆記具において、ペン先は、ペン先基本体と、収束部材とを備える。ペン先基本体は、円筒形の基部と、その一端側に連続して断面円弧状に突出され、軸心の円周上に等間隔に相互の間にスリット状の溝を設けて形成され、先端に半球分割部が形成された5本乃至8本の櫛歯状片とにより構成される。収束部材はペン先基本体の外周上に嵌合可能な金属パイプからなり、これをペン先基本体上に嵌め込むことにより、各櫛歯状片がその先端方向に向けて漸次縮径する円錐形に収束されて、その先端に半球状の筆端部が形成されるとともに、各櫛歯状片間にインキ導出路が形成される。そして、ペン先（ペン先基本体）の中空内にその先端まで毛管力を有するインキ中継芯が挿着されて、これがペン軸の先端に一体的に固定され、ペン軸内部でインキ中継芯がインキタンクに接続される。このようにして構成されたペン先は、紙面に対し多方向へ筆記でき、ペン軸を中心に回転しても、どの位置、どの角度からでも書けるのに加え、筆記圧の強弱に応じ、太線、細線など線の幅を変えて種々な態様の文字を筆記することができる。

10

【特許文献1】特開平9-156279号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、この種の円錐形ペン先を採用する筆記具では、ペン先の内部、すなわちペン先とインキ中継芯との間に空間があるため、インキタンクにインキが入っている状態で、ペン先を下向きの状態に放置しておく、インキの重力とペン先（のインキ導出路）及びインキ中継芯の毛管力の働きで、インキがペン先内部（ペン先とインキ中継芯との間の空間）に溜まり、インキタンクにインキが最大容量に近い状態に入っていれば、インキタンクに温度変化や圧力変化に起因する空気の膨張がなく（又は小さく）、インキ洩れはないが、インキがインキタンクの半分以上に減少すると、インキタンクに温度変化や圧力変化による空気の膨張が大きくなって、その圧力によりインキ洩れが発生することがあるという問題がある。

30

【0004】

本発明は、このような従来の問題を解決するもので、この種の筆記具において、ペン先とインキ中継芯との間の空間にインキが溜まるのを防ぎ、インキ洩れを防止すること、を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明の筆記具は、インキを収納するインキタンクを有するペン軸と、前記ペン軸の先端に固定され、毛管力を有するインキ中継芯を介して前記インキタンクに接続されるペン先とを備え、前記ペン先は、筒形状に形成される基部と、当該基部の一端側に設けられ、先端が略半球状に、且つ全体が先端方向に向けて漸次略円錐形に収束される複数の櫛歯状片とを有し、先端に筆端部、各櫛歯状片間にインキ導出路を有する円錐形のペン先形状に形成され、前記ペン先の中空内に前記インキ中継芯が挿着される形式の筆記具において、前記インキ中継芯に芯カバーを備え、前記芯カバーは、前記ペン先と前記インキ中継芯との間で、前記インキ中継芯の外周に装着され、少なくとも前記ペン先の先端側で前記ペン先の内周に密着する外形を有し、前記ペン先と前記インキ中継芯との間の空間に充填されることを要旨とする。この場合、ペン先はプラスチック材又は金属材又はセラミック材又はこれらの組み合わせにより形成されることが好ましい。また、芯カバーは弾性を有する材料により形成され、ペン先の内周に圧縮変形されて、少なくとも先端側に各櫛歯状片の内面に押圧される密着部と前記各櫛歯状片間に押し出され

40

50

る膨出部とを有することが好ましい。

【発明の効果】

【0006】

本発明の筆記具は、上記の構成により、芯カバーがペン先とインキ中継芯との間で、インキ中継芯の外周に装着され、少なくともペン先の先端側でペン先の内周に密着されて、ペン先とインキ中継芯との間の空間に充填されるので、ペン先とインキ中継芯との間の空間にインキが溜まるのを防いで、インキ洩れを確実に防止することができ、また、ペン先とインキ中継芯との間で、インキ中継芯の外周が芯カバーで包囲されるので、キャップオフ時のペン先（インキ中継芯）のドライアップを確実に防止することができるという優れた効果を有する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の一実施の形態について、図1を用いて、また必要に応じて図2乃至図4を参照しながら説明する。図1に筆記具の要部を示している。図1に示すように、筆記具1はペン軸2とペン先3とを備え、ペン先3は毛管力を有するインキ中継芯4によりペン軸2内部に収納されたインキに接続される。

【0008】

ペン軸2は、プラスチック材により円筒形などの筒形状に形成され、先端にマウスピース（ペン先3を固定するための（円）筒形状の口）20が装着され、後端を封止された軸筒21と、軸筒21内部に一体に形成されたインキタンク（図示省略、以下同じ。）とを有する。このペン軸2の場合、軸筒21先端のマウスピース20にペン先3が挿着され、軸筒21内部の先端側にインキ中継芯4が挿入配置されるので、インキタンクはその後部側所定の範囲に設けられる。このインキタンクには、インキが直接充填される形式、又はインキが合成繊維収束体などのインキ貯蔵部材に保持される形式が採用されて、インキが収納される。なお、この軸筒21の先端側にはペン先3の上からキャップ（図示省略）が被着されるようになっている。この場合、キャップは、プラスチック材により後端に開口を有し、先端を封止された円筒形などの筒形状に形成され、この筒形状の内部にペン先を気密に包囲する筒形状の保持部材が一体的に付設された、2重の筒構造にしてある。

20

【0009】

ペン先3は、図2に示すように、複数の櫛歯状片31、31、…と、基部32と、収束部材33とを備え、複数の櫛歯状片31が基部32及び収束部材33により組み立てられる。

30

【0010】

複数の櫛歯状片31、31、…はプラスチック材料又は金属材料又はセラミックス材料又はこれらの組み合わせにより形成され、先端が略半球状に、且つ全体が先端方向に向けて漸次略円錐形に収束可能に、各櫛歯状片31が略剣形に、且つ幅方向を断面円弧状に湾曲されて形成され、さらに、その先端部には所定の大きさの半球分割部310が形成される。なお、各櫛歯状片31の先端部側には、当該先端部から（ペン先3の軸方向に沿って）基端部方向に延びる切り込み311が設けられることが好ましい。この切り込み311は1つでもよく、また2つ以上（複数）でもよく、各櫛歯状片31の先端部を切り込み始点として直線状に筆端部34の範囲内（又は範囲外）の所定の長さに形成される。各櫛歯状片31の基端部は、基部32に固定可能な被固定部になっていて、フランジ部と先端部側よりも幅広の拡幅部が設けられる。フランジ部は基部32に挿入する際に押込み治具にて押込む力点部分として、フランジ部前側を使い、治具により当接しながら押込む力を受ける役目を果たし、フランジ部後側は基部32の固定部前端につき当てその位置にて固定する役目を果たす。この時、フランジ部後側と櫛歯状片31の先端までの長さを各櫛歯状片31共精度良く一定の長さに揃えて保てば、必要枚数の櫛歯状片31を円周上に基部32に挿入した場合、櫛歯状片31の先端は円錐形のペン先形状に揃った形とすることができる。このようにして各独立分離した櫛歯状片31を使用するにも拘らず組み立てた際に

40

50

精度よく筆端部 3 4 先端が可及的に半球状に揃い、先端部側全体が漸次、可及的に円錐形に収束される形状を得ることができる。なお、複数の櫛歯状片 3 1, 3 1, …は 3 本乃至 8 本の櫛歯状片で構成されることが好ましい。

【0011】

基部 3 2 は複数の櫛歯状片 3 1 と別体に、プラスチック材料又は金属材料又はこれらの組み合わせにより形成され、全体が円筒形に形成されて、その一端面に各櫛歯状片 3 1 基端部の被固定部が（基部 3 2 の）軸方向に向けて嵌挿可能な溝形の固定部が設けられる。このようにして複数の櫛歯状片 3 1, 3 1, …が基端部を基部 3 2 の各固定部に差し込まれて、（基部 3 2 の一端面の）円周上に配列可能に構成される。

【0012】

収束部材 3 3 は金属材料又は樹脂材料又はこれらの組み合わせにより形成され、略円柱形の収束部 3 3 1 と、円錐台形の絞り部 3 3 2 とを具備する。収束部 3 3 1 は、基部 3 2 により円周上に配列された複数の櫛歯状片 3 1, 3 1, …の外周上に嵌合可能に円筒状に形成され、基部 3 2 の外径と略同じ外径を有し、複数の櫛歯状片 3 1, 3 1, …の基端部側中間部を外側から内側に向けて加圧して略円柱形に収束可能な内径を有する。絞り部 3 3 2 は収束部 3 3 1 の外径及び内径が徐々に縮径され、複数の櫛歯状片 3 1, 3 1, …の先端部側中間部を外側から内側に向けて加圧してこれら櫛歯状片 3 1, 3 1, …を略円錐形に、且つ各半球分割部 3 1 0 を略半球状に収束可能な内径を有する。なお、この収束部材 3 3 はペン先 3 をペン軸 2 の軸筒 2 1 に装着するマウスピースと一体化して形成することもできる。

【0013】

このようにして複数の櫛歯状片 3 1, 3 1, …が基端部を基部 3 2 の各固定部に差し込まれて、（基部 3 2 の一端面の）円周上に配列され、これらの櫛歯状片 3 1, 3 1, …が収束部材 3 3 により円錐形に収束されて、先端に筆端部 3 4、各櫛歯状片 3 1 間にインキ導出路 3 5 を有する円錐形のペン先形状に形成される。なお、櫛歯状片 3 1 の先端部側に当該先端部から基端部方向に延びる切り込み 3 1 1 が 1 つ又は複数設けられ、各櫛歯状片 3 1 の先端部側がさらに分割されて、先端部を半球状に、且つ全体を先端部方向に向けて漸次円錐形に形成されることで、複数の櫛歯状片 3 1 が少ない本数でも、複数の櫛歯状片 3 1, 3 1, …の先端部が可及的に半球状に、且つ先端部側全体が可及的に円錐形に形成される。

【0014】

そして、ペン先 3 の中空 3 0 内にインキ中継芯 4 が挿着され、このペン先 3 がペン軸 2 の先端に装着される。この場合、インキ中継芯 4 の外周には芯カバー 5 が装着される。ここで使用されるインキ中継芯 4 はポリエステル等の繊維芯（繊維集合体）で、ペン先 3 及びペン軸 2 の内部に配置可能な適宜の長さを有し、図 3 に示すように、先端がペン先 3 の筆端部 3 4 及びその近接周辺部の中空先端 3 0 T に嵌合可能に略円錐形に形成され、その後部が丸棒状に形成される。なお、後部は段付きの丸棒形状になっていて、先端の略円錐形状部 4 0 に連続する前部丸棒形状部 4 1 とこの丸棒形状部 4 1 に外径を拡大して連続する後部丸棒形状部 4 2 とを有する。また、後部の後端部は後端面に向けて漸次縮径されたテーパ状に形成される。芯カバー 5 は、ペン先 3 とインキ中継芯 4 との間に、インキ中継芯 4 の外周に装着され、少なくともペン先 3 の先端側でペン先 3 の内周に密着する外形を有している。この場合、芯カバー 5 は、図 4 に示すように、特に弾性を有する樹脂材料により形成され、インキ中継芯 4 の先端側（特に前部丸棒形状部 4 1）を保持可能な小径の円錐台形状部（又は円柱形状部）5 1 と、インキ中継芯 4 の中間（特に後部丸棒形状部 4 2 の前部側）を保持可能な大径の円柱形状部 5 2 とを有し、これら形状部 5 1、5 2 間に段差 5 3 が付けられて、小径の円錐台形状部 5 1 の先端外周縁 5 1 E と大径の円柱形状部 5 2 の前部外周縁 5 2 E が、ペン先 3 の内周に圧縮されて各櫛歯状片 3 1 の内面に押圧される密着部 5 4 と各櫛歯状片 3 1 間の溝（インキ導出路 3 5）に押し出される膨出部 5 5 になっている。このようにしてインキ中継芯 4 が芯カバー 5 の軸芯上に挿通され、インキ中継芯 4 の円錐形の先端が芯カバー 5 から突出されて、インキ中継芯 4 の先端側外周面上

10

20

30

40

50

に芯カバー 5 が装着される。そして、このインキ中継芯 4 はペン先 3 の基部側から中空 30 内にその先端まで挿入配置され、インキ中継芯 4 の先端が中空 30 内の先端、すなわち筆端部 34 及びその近接周辺部の中空先端 30 T 内に嵌合され、芯カバー 5 の円錐台形の先端縁部と円柱形の前縁部がペン先 3 の内周に密着されて、ペン先 3 の先端側でペン先 3 とインキ中継芯 4 との間の空間に充填され、また、ペン先 3 とインキ中継芯 4 との間で、インキ中継芯 4 の外周は芯カバー 5 により包囲される。このようにしてペン先 3 は基部側がペン軸 2 の先端にマウスピース 20 を介して固定され、ペン軸 2 (軸筒 21) 内部でインキ中継芯 4 がインキタンクに接続される。

【0015】

このようにペン先 3 は、複数の櫛歯状片 31 の先端部を可及的に半球状に、且つ先端部側全体を可及的に円錐形に形成されて、先端に片ずれのない半球形の筆端部 34 が形成されるとともに、各櫛歯状片 31 間に一定のインキ導出路 35 が形成される。このペン先 3 の構造により、半球形状の筆端部 34 を軸心に対し斜めに紙面に押し当てたときに、各櫛歯状片 31 先端の半球分割部 310 が互いにずれ合っ

て弾性変形し、先端半球部の外径を拡大する動作を行い、紙面に押し当てる動作を除いたときに先端部が弾性により元の半球形状に復するので、紙面に対してどの方向へも書記することができ、ペン軸 2 を中心に回転してもどの位置からでもどの角度からでも書けるのに加え、筆圧を強弱加減することにより線の幅を太くあるいは細く変えることができ、毛筆のような線の幅が変化する種々の態様の文字を筆記することができる。その際、筆圧の強弱に応じて櫛歯状片 31 が撓んで筆圧を吸収し、このクッション性によりペインタッチの柔らかい感触を筆記者の手指に与え、長時間筆記をしても疲れにくいという利点がある。このクッション性はまた、筆圧の大きい場合のペン先端の変形、磨耗を軽減し、筆記部分の耐久性を向上させることができる。また、長時間にわたりペンを放置していても、あるいはペン先端表面より水分が蒸発しインキが乾いてペン先 2 の先端細隙をふさいでも、再度筆記動作を行なえば、筆端部 34 が動いてその半球形状を変形し細隙を動かすため、乾涸したインキの膜或いは固まりが破れてインキを容易に導出することができる。さらに、各櫛歯状片 31 の先端側に切り込み 311 が設けられたことで、この切り込み 311 によっても筆端部 34 に弾性変形作用があり、またこの切り込み 311 に、インキ導出路 35 と同様のインキ導出作用があり、上記の筆記性能を可及的に高めることができる。

【0016】

そして、この筆記具 1 では、特に、芯カバー 5 がペン先 3 とインキ中継芯 4 との間で、インキ中継芯 4 の外周に装着され、少なくともペン先 3 の先端側でペン先 3 の内周に密着されて、ペン先 3 とインキ中継芯 4 との間の空間に充填されるので、インキタンクにインキが入っている状態で、ペン先 3 を下向きの状態に放置しておいても、ペン先 3 とインキ中継芯 4 との間の空間にインキが溜まるのを防いで、インキ洩れを確実に防止することができる。また、ペン先 3 とインキ中継芯 4 との間で、インキ中継芯 4 の外周が芯カバー 5 で包囲されるので、ペン先 3 の露出部分が多いにも拘わらず、キャップオフ時のペン先 3 (インキ中継芯 4) のドライアップを確実に防止することができる。

【0017】

なお、この実施の形態では、ペン先 3 は各櫛歯状片 31 と基部 32 が別体に形成され、各櫛歯状 31 が基部 32 に組み付けられて、収束部材 33 により円錐形に収束されているが、ペン先 3 は、筒形状に形成される基部と、当該基部の一端側に設けられ、先端が略半球状に、且つ全体が先端方向に向けて漸次略円錐形に収束される複数の櫛歯状片とを備え、先端に筆端部、各櫛歯状片間にインキ導出路を有する円錐形のペン先形状に形成されていればよく、例えば各櫛歯状片と基部が一体に形成されてもよく、また、各櫛歯状片が (円錐形に) 収束された状態に加工されて、収束部材が省略されてもよい。この種のペン先で、ペン先の中空内にインキ中継芯が挿着される形式において、インキ中継芯に芯カバーを同様に装着することで、同様の作用効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図１】本発明の一実施の形態における筆記具の要部を示す一部省略拡大断面図

【図２】同筆記具に採用されるペン先を示す拡大斜視図

【図３】同筆記具に採用されるインキ中継芯を示す一部省略拡大平面図

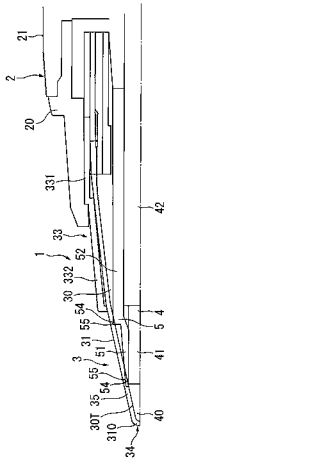
【図４】同筆記具に採用される芯カバーを示す拡大平面図

【符号の説明】

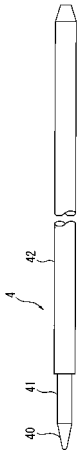
【００１９】

- | | | |
|-----|-----------------------------|----|
| １ | 筆記具 | |
| ２ | ペン軸 | |
| ２０ | マウスピース（ペン先を固定するための（円）筒形状の口） | |
| ２１ | 軸筒 | 10 |
| ３ | ペン先 | |
| ３０ | 中空 | |
| ３０Ｔ | 中空先端 | |
| ３１ | 櫛歯状片 | |
| ３１０ | 半球分割部 | |
| ３１１ | 切り込み | |
| ３２ | 基部 | |
| ３３ | 収束部材 | |
| ３３１ | 収束部 | |
| ３３２ | 絞り部 | 20 |
| ３４ | 筆端部 | |
| ３５ | インキ導出路 | |
| ４ | インキ中継芯 | |
| ４０ | 略円錐形状部 | |
| ４１ | 前部丸棒形状部 | |
| ４２ | 後部丸棒形状部 | |
| ５ | 芯カバー | |
| ５１ | 小径の円錐台形状部（又は円柱形状部） | |
| ５１Ｅ | 先端外周縁 | |
| ５２ | 大径の円柱形状部 | 30 |
| ５２Ｅ | 前部外周縁 | |
| ５３ | 段差 | |
| ５４ | 密着面 | |
| ５５ | 膨出部 | |

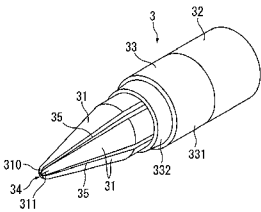
【図 1】



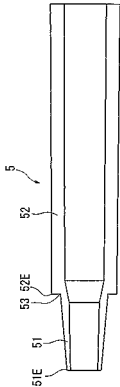
【図 3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平09-156279 (JP, A)
特許第2739086 (JP, B2)
特開2007-268905 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B43K 1/00-8/24