

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5247055号
(P5247055)

(45) 発行日 平成25年7月24日(2013.7.24)

(24) 登録日 平成25年4月19日(2013.4.19)

(51) Int.Cl. F 1
B 4 3 K 7/02 (2006.01) B 4 3 K 7/02 B

請求項の数 2 (全 6 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-92684 (P2007-92684) (22) 出願日 平成19年3月30日 (2007.3.30) (65) 公開番号 特開2008-246933 (P2008-246933A) (43) 公開日 平成20年10月16日 (2008.10.16) 審査請求日 平成21年9月11日 (2009.9.11)</p>	<p>(73) 特許権者 303022891 株式会社パイロットコーポレーション 東京都中央区京橋二丁目6番21号 (72) 発明者 西川 知明 神奈川県平塚市西八幡1丁目4番3号 株 式会社パイロットコーポレーション内 審査官 砂川 充</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 筆記具用レフィル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インキ収容筒と、このインキ収容筒の先端部に配設されてなる筆記体と、前記インキ収容筒の後方部に配設されて該インキ収容筒内に充填された筆記具用インキの逆流による漏出を防止するためのインキ逆流防止栓とからなる筆記具用レフィルにおいて、前記インキ逆流防止栓が、単繊維を収束一体化してなる繊維収束体に、前記筆記具用インキの溶媒である2-フェノキシエタノールおよび/またはベンジルアルコールに対して膨潤性を有する第三成分としての膨潤性逆流防止材を繊維収束体とは別の成分としてインキ逆流防止栓に配したことを特徴とする、筆記具用レフィル。

【請求項2】

前記筆記具用インキが油性ボールペンインキである、請求項1に記載の筆記具用レフィル。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ボールペン等に用いられる筆記具用レフィルに関し、特に、インキ収容筒内に充填されたインキの逆流による漏出を効果的に防止するためのインキ逆流防止栓の改良に関するものである。

【背景技術】

20

【 0 0 0 2 】

従来のボールペンにおいては、ボールペン使用時にペン先部分を上向きにして筆記した場合の重力の作用、あるいは落下させた時の衝撃等によりレフィル内に充填されたインキが逆流したり、このインキの逆流によってインキが外部に漏れ出て衣服などを汚損するという問題があった。

【 0 0 0 3 】

また、手書きのメモをそのまま電子データとして保存し活用する技術に使用されるいわゆる電子ペンにおいては、上記のようなインキの逆流によるインキ漏れは、内部の電子装置部品等の故障の原因ともなる。

【 0 0 0 4 】

従来の筆記具用レフィルにおけるインキの逆流を防止するための手段としては、スポンジ等の高分子多孔質体をレフィルの後方部に充填して逆流防止栓とすることが一般的である。さらに、この他にも種々の逆流防止栓が提案されている（特許文献1～4参照）。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、従来提案されているインキ逆流防止栓は、良好な筆記を可能にする通気性とインキの逆流に起因する漏出防止の相反する二つの特性の双方を調和的に達成させる上では必ずしも十分満足のいくものではない。

【 0 0 0 6 】

たとえば、従来の高分子多孔質体をインキ逆流防止栓として適用する場合は、インキ収容筒の内径よりもかなり大きな形状の高分子多孔質体を圧縮しながらインキ収容筒に挿入し所定の位置に配設しなければならないが、この圧縮工程はインキ逆流防止栓を介した空気流量のバラツキを生じさせる要因となっている。このような通気性のバラツキは、筆記性の低下もしくはインキ漏出のいずれかを発現させる要因となり、レフィルの製造歩留まりの低下をもたらす。

【 0 0 0 7 】

一般に、通気性を重視するあまり空気流量を大きくすると、インキ逆流漏れ防止効果が乏しくなるので注意が必要である。一方、インキ逆流漏れ防止効果性能の増大を図って空気流量を低く設定すると、通気性がいきおい低下して筆記不良をもたらす結果となる。

【特許文献1】特開2000-190684号公報

【特許文献2】特開2004-122604号公報

【特許文献3】特開2004-148753号公報

【特許文献4】実公昭62-28450号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、良好な筆記特性を保持しながらインキの逆流や漏出の効果的な防止が図られた筆記具用レフィルを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記の課題を解決するために、本発明に係る筆記具用レフィルは、インキ収容筒と、このインキ収容筒の先端部に配設されてなる筆記体と、前記インキ収容筒の後方部に配設されて該インキ収容筒内に充填された筆記具用インキの逆流による漏出を防止するためのインキ逆流防止栓とからなる筆記具用レフィルにおいて、前記インキ逆流防止栓が、単繊維を収束一体化してなる繊維収束体に、前記筆記具用インキの溶媒に対して膨潤性を有する膨潤性逆流防止材を配したことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明の好ましい態様においては、上記筆記具用インキは油性ボールペンインキである。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る筆記具用レフィルは、インキ逆流防止栓が、単繊維を収束一体化してなる繊維収束体に、当該筆記具用インキの溶媒に対して膨潤性を有する膨潤性逆流防止材を配してなるので、インキの逆流防止と良好な筆記性の双方においてすぐれた効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

上述したように、本発明による筆記具用レフィルは、インキ収容筒と、このインキ収容筒の先端部に配設されてなる筆記体と、前記インキ収容筒の後方部に配設されて該インキ収容筒内に充填された筆記具用インキの逆流による漏出を防止するためのインキ逆流防止栓とからなる筆記具用レフィルにおいて、前記インキ逆流防止栓が、単繊維を収束一体化してなる繊維収束体に、前記筆記具用インキの溶媒に対して膨潤性を有する膨潤性逆流防止材を配したことを特徴とする。

10

【0013】

以下、本発明による筆記具用レフィルについて、ボールペン用レフィルを例にとって具体的に説明する。

【0014】

本発明に使用できるボールペン用レフィルは、金属ないし合成樹脂からなるインキ収容筒の先端部に、筆記体としてボールを回転自在に抱持したチップが装着され、インキ収容筒の内部には油性インキが充填されるものである。レフィルの製造工程においては、インキ収容筒に油性インキを充填するとともに上記チップを装着したのち、遠心機によってチップ内の空気を排出し、インキ収容筒の後方部に、インキ収容筒内に充填された油性インキの逆流による漏出を防止するためのインキ逆流防止栓が装着され、ボールペン用レフィルが完成する。

20

【0015】

本発明においては、上記インキ逆流防止栓が、単繊維を収束一体化してなる繊維収束体に、筆記具用インキの溶媒に対して膨潤性を有する膨潤性逆流防止材を配した構成となっている。

【0016】

本発明において、「繊維収束体」とは、合成樹脂等の単繊維を収束し一体化した材料を意味し、捲縮加工したものがより好ましい。この場合の「捲縮加工」とは、繊維に捲縮性を付与する加工を意味し、一般に捲縮とは、繊維が縮んで規則的ないし不規則に屈曲している状態をいう。また、一般に、繊維の捲縮状態には様々な形態があり、屈曲の形や程度によって捲縮性の程度が評価される。通常、この捲縮加工は、繊維に嵩高さや伸縮性を与えるために行われる場合が多いが、本発明においては、繊維収束体の硬度や通気性を最適範囲に設定する上で重要である。捲縮加工は従来公知の方法で行われ得る。このような捲縮繊維を接着剤を用いて圧縮収束することによって、繊維の側面が相互に部分接着された繊維収束体が得られる。このようにして得られた繊維収束体は、一定の気孔率を有しているため、インキ収容筒内に配設した際の空気流量を、良好な筆記を可能にするための所定の範囲とすることができる。

30

【0017】

上記のような繊維収束体の原料となる繊維としては、ナイロン6、ナイロン6,6等のナイロン繊維、ポリアクリロニトリル等のアクリル繊維、ポリエチレンテレフタレート繊維、共重合ポリエステル繊維等のポリエステル繊維、ポリプロピレン等のポリオレフィン繊維、塩化ビニル繊維等の合成繊維、レーヨン等の半合成繊維、羊毛、綿等の天然繊維等を好ましい例として挙げることができ、これらの繊維を1種もしくは2種以上混合して用いることもできる。上記の中でもナイロン6、ナイロン6,6等のナイロン繊維が特に好ましく用いられ得る。

40

【0018】

上記繊維は、1～5デニールの範囲が好ましく、特に好ましくは2～4デニールである。

50

【 0 0 1 9 】

また、上述のように本発明のインキ逆流防止栓には筆記具用インキの溶媒に対して膨潤性を有する第三成分である膨潤性逆流防止材を配する。この構成により、通常時は十分な空気流通量を確保し、良好な筆記追従性を発揮しつつ、一旦インキが逆流した際には第三成分としての膨潤性逆流防止材が筆記具用インキの溶媒によって膨潤し、該インキ逆流防止栓を構成する単繊維間の空隙を閉塞するので、効果的にインキの逆流を防止することができる。

【 0 0 2 0 】

さらには、逆流防止栓内部に含浸したインキは、溶媒が膨潤性逆流防止材に吸収されることにより固形分濃度が増大する結果、粘度が増し、流動性が低下することで逆流防止栓としての機能が增大する性質を有している。

本発明においては、このような溶媒膨潤性を有する膨潤性逆流防止材を配したことで、良好な筆記性を与える通気性（空気流量）とインキの逆流漏れ防止効果の双方を向上させることができる。

【 0 0 2 1 】

本発明において、膨潤性逆流防止材が筆記具用インキの溶媒に対して膨潤性を有するとは、溶媒が膨潤性逆流防止材に吸収されてその構造組織を実質的に変化させることなく膨潤性逆流防止材の容積が増大することを意味する。

【 0 0 2 2 】

本発明において、上記筆記具用インキは油性あるいは水性のいずれも含まれ、したがって溶媒についても油性および水性の双方が包含される。本発明の好ましい態様においては、筆記具用インキは油性ボールペンインキからなり、当該インキに用いられる溶媒としては、2-フェノキシエタノール、ベンジルアルコール、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、1,3-ブタンジオール、グリセリン、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モノエチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、プロピレングリコールモノフェニルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、トリプロピレングリコールモノメチルエーテルなどを1種もしくは2種以上混合して用いられ得る。

【 0 0 2 3 】

膨潤性逆流防止材としては、不定形または繊維状、粉体状、粒状、塊状等の樹脂成分およびゴム成分、各種マイクロカプセルなどが例示できる。

【 0 0 2 4 】

捲縮繊維の圧縮による一体化の際に用いる接着剤としては、ウレタン系接着剤、フェノール系接着剤、メラニン系接着剤が例示できるが、接着強度、接着後の繊維収束体の最適硬度、柔軟性および弾力性を考慮すると、ウレタン系接着剤が最も好ましい。

【 0 0 2 5 】

また、接着剤は、前記膨潤性逆流防止材としての機能を兼ね備えることもでき、その場合は膨潤性逆流防止材として好適に用いることができる。ポリウレタンを主剤とし、ポリイソシアネートを硬化剤としたウレタン系接着剤であれば、本発明の膨潤性逆流防止材として機能するので、好ましい。

【 0 0 2 6 】

上述した繊維収束体の形状は特に限定されるものではなく、略円錐形、略紡錘形、略球形などで形成することができる。本発明においては、インキ収容筒内部に嵌着して配設し得る略円柱状の形態が特に好ましい。

【 0 0 2 7 】

さらに、繊維収束体の形状としては、円柱形状の該繊維収束体の外径がインキ収容筒の内径よりも約1.01～1.20倍程度大きいことが好ましい。繊維収束体の外径サイズをこの範囲に制御することによって、インキ収容筒内部への繊維収束体の定着性をすぐれたものとすることができる。さらに、面取り工程等が必要の無い略円柱形状にすることに

10

20

30

40

50

よって、製造コストを低減化することができる。

【0028】

本発明においては、上記の繊維収束体が、筆記具用インキの溶媒に対して膨潤性を有するものであるとさらに好ましい。

【0029】

本発明において、繊維収束体と膨潤性逆流防止材の双方が筆記具用インキの溶媒に対して膨潤性を有する構成となれば、それらの組み合わせによって、良好な筆記性を与える通気性（空気流量）とインキの逆流漏れ防止効果という相反する特性の双方を調和的に実現することができるので、より効果的に機能しうるものとなる。

【実施例】

【0030】

下記記載の仕様に基づくインキ逆流防止栓を用意し、これが装着された油性ボールペン用レフィルを構成し、インキ逆流試験、筆記試験を行った。

【0031】

インキ逆流防止栓

捲縮加工されたナイロン単繊維を膨潤性逆流防止材としてウレタン系樹脂接着剤（主剤ポリウレタン、硬化剤ポリイソシアネート）により固着した全長4mmの円柱状繊維収束体によりインキ逆流防止栓とした。

【0032】

筆記具用インキの溶媒としては、2-フェノキシエタノール、ベンジルアルコールを用意し、前記膨潤性逆流防止材としてのウレタン系樹脂接着剤はそれらの溶媒により膨潤する性質を有するものであった。

【0033】

インキ逆流試験

インキ逆流試験は、上書き筆記によりチップ4内に空気を飲み込ませ、チップを上向きにして垂直に倒立させた後、自重によりインキが逆流防止栓に接するまで予め逆流させた状態のものを、60 × 3日、50 / 80%RH × 3日、20 × 4週間の各環境条件下において評価を行った。インキは、いずれも同一の油性ボールペンインキを用いた。ここで、あえてインキ逆流試験の前にチップ内に空気を飲み込ませたかについては、逆流防止機能の評価することを目的とするので、チップ内に空気を飲み込ませることで積極的に逆流を生じやすくなる環境を整えるためである。

【0034】

筆記試験

筆記試験は、JIS S6039（ISO 12757-1）に記載の筆記試験機を用いて評価を行った。インキは、いずれもインキ逆流試験で用いた油性ボールペンインキを用いた。

【0035】

上記溶媒を配合した油性ボールペン用インキを充填し、後端に前記インキ逆流防止栓を配した油性ボールペンレフィルは、上記試験方法によるインキ逆流試験ならびに筆記試験において良好な結果を奏するものであった。

10

20

30

40

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-122604(JP,A)
特開平9-193587(JP,A)
特開2000-190684(JP,A)
特開2001-180179(JP,A)
特開2004-148753(JP,A)
実公昭62-28450(JP,Y2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B43K 5/00-8/24