

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7336446号
(P7336446)

(45)発行日 令和5年8月31日(2023.8.31)

(24)登録日 令和5年8月23日(2023.8.23)

(51)国際特許分類		F I	
B 4 3 K	7/02 (2006.01)	B 4 3 K	7/02
B 4 3 K	7/08 (2006.01)	B 4 3 K	7/08 1 0 0
B 4 3 K	24/12 (2006.01)	B 4 3 K	24/12
B 4 3 K	7/12 (2006.01)	B 4 3 K	7/12
請求項の数 1 (全21頁)			
(21)出願番号	特願2020-540090(P2020-540090)	(73)特許権者	000005957
(86)(22)出願日	令和1年6月17日(2019.6.17)		三菱鉛筆株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2019/023860		東京都品川区東大井 5 - 2 3 - 3 7
(87)国際公開番号	WO2020/044737	(74)代理人	100101878
(87)国際公開日	令和2年3月5日(2020.3.5)		弁理士 木下 茂
審査請求日	令和4年6月10日(2022.6.10)	(74)代理人	100187506
(31)優先権主張番号	特願2018-159880(P2018-159880)		弁理士 澤田 優子
(32)優先日	平成30年8月29日(2018.8.29)	(72)発明者	猪飼 敬幸
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		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
		(72)発明者	丸山 精一
			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
		(72)発明者	岩元 淳
			東京都品川区東大井 5 丁目 2 3 番 3 7 号
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 リフィールを備えた筆記具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

直線状にして円筒状に形成され、インク収容部の肉厚が0.56mm未満になされたインク収容管と、前記インク収容管の一端部に取付けられた筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材を備えたリフィールを、軸筒内に着脱可能に装着した筆記具であって、前記リフィールにおける筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材とインク収容管との接続部分の取付け強度が、軸筒側と前記インク収容管との接続部分の取付け強度よりも高く設定されていると共に、
前記筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材における前記インク収容管との接続部には、
筆記チップもしくは中継部材に形成されてインク収容管の前端部が挿入される筒状体と、前記筒状体の内底部に收容されてインク収容管の先端部に圧接するガータスプリング（環状スプリング）と、前記筒状体内に装着されて前記ガータスプリングを前記筒状体の内底部に位置させる押さえリングとが備えられ、
前記インク収容管が前記ガータスプリングによって筆記チップもしくは中継部材に結合されていることを特徴とする筆記具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、インク等が收容されて先端部に筆記チップを有する筆記具用リフィールを

着脱可能に装着した筆記具に関する。

【背景技術】

【0002】

ボールペン等に用いられる筆記具用リフィールは、一般にインク収容管の一端部（前端部）に筆記部としてのボールペンチップもしくはボールペンチップを支持する中継部材が、圧入嵌合されて取付けられている。

そして、インク収容管には、成形の容易性とインク量の視認性を確保するために、透明もしくは半透明の樹脂素材、例えばポリプロピレンが用いられている。

【0003】

前記した例えばポリプロピレンなどの樹脂素材により形成される一般的なインク収容管としては、例えば特許文献1の段落〔0021〕に開示されているように、外径が3.0mm程度、内径が1.8mm程度のものを用いる場合が多い。

この例に示すインク収容管によると、比較的外径が小さく肉厚のあるタイプであるために、インク収容管内に貯留されるインク量には制限がある。その結果、十分な筆記距離を得ることができないという実用上の問題点を有している。

【0004】

そこで、インク収容管の外径は前記した従来のものとほぼ同程度になされ、かつインク収容部の内径を拡張した薄肉の筆記具用リフィールについて、本願出願人において提案をしており、これは特許文献2および3に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【文献】特開2000-198291号公報

国際公開2017/61570号

特開2017-87457号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、この種のリフィールを備えた筆記具においては、軸筒内に収容したリフィールの交換においては、リフィール先端の筆記チップを摘んで軸筒内からリフィールを引き抜く操作がなされる場合がある。

そこで、薄肉のインク収容管を備えたリフィールを利用した筆記具においては、リフィール先端の筆記チップを摘んで軸筒内からリフィールを引き抜くに際して、軸筒側からリフィールが分離せずに、筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材が、インク収容管から外れる場合が発生し得る。これにより、インク収容管内のインクが飛散するなどの不具合を招くことになる。

【0007】

この発明は、前記した不具合の発生を想定してなされたものであり、リフィールの交換時などにおいて、リフィール先端の筆記チップを摘んで軸筒内からリフィールを引き抜くに際して、筆記具側からリフィールを確実に分離させることができ、筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材が、インク収容管から外れる不具合を回避することができるリフィールを備えた筆記具を提供することを主要な課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記した課題を解決するためになされたこの発明に係るリフィールを備えた筆記具によると、直線状にして円筒状に形成され、インク収容部の肉厚が0.56mm未満になされたインク収容管と、前記インク収容管の一端部に取付けられた筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材を備えたリフィールを、軸筒内に着脱可能に装着した筆記具であって、前記リフィールにおける筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材とインク収容管との接続部分の取付け強度が、軸筒側と前記インク収容管との接続部分の取付け

10

20

30

40

50

強度よりも高く設定されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

この場合、前記インク収容管の一端部の内周面に、嵌合により取付けられた筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材の接続部分における外径は、インク収容管の長手方向の中央部の外径よりも 0 . 1 m m 以上、圧入により拡径されていることが望ましい。

【 0 0 1 0 】

また、この発明に係る筆記具の一つの好ましい形態においては、単位距離あたり異なるインク流出量に設定された筆記チップをそれぞれ一端部に備えた複数本のリフィールが軸筒内に収容され、前記複数本のリフィールの他端部が、軸筒内に着脱可能に装着されると共に、前記各リフィールの他端部における外径寸法および内径寸法は、互いに同一に設定される。ここで述べる単位距離とは、J I S S 6 0 3 9、J I S S 6 0 5 4、J I S S 6 0 6 1 等に記載される筆記試験に基づいた同一の筆記距離を示す。

10

【 0 0 1 1 】

一方、前記インク収容管の一端部における筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材の接続部分におけるインク収容管の外周に沿って、金属管が装着された構成も好適に採用することができる。

【 0 0 1 2 】

また、前記インク収容管の一端部における筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材の接続部分には、インク収容管の内面に向かう係止凸部が形成されると共に、前記筆記チップ側もしくは筆記チップを支持する中継部材側には、前記係止凸部が係合する係止凹部が形成された構成も採用される。

20

【 0 0 1 3 】

また、前記インク収容管の一端部における筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材の接続部分には、インク収容管の内面に向かう肉厚部が形成されると共に、前記筆記チップ側もしくは筆記チップを支持する中継部材側には、前記インク収容管の肉厚部に係止してインク収容管に接続される縮径部が形成された構成も採用される。

【 0 0 1 4 】

さらに、前記インク収容管の一端部における筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材の接続部分には、接着剤を介在させた構成も採用し得る。

【 0 0 1 5 】

30

一方、望ましくは、前記インク収容管内にインク逆流防止体を備え、前記インク逆流防止体がインク収容管内のインク後端面と接触する位置に配置され、筆記に伴うインクの消費にしたがって前進し、筆記距離 1 0 0 m あたりのインク消費量 $X \text{ (mg)}$ と、インク収容筒内径 $d \text{ (mm)}$ が、 $X / d^2 > 0 . 2 0$ の関係に設定される。

【 0 0 1 6 】

加えて、前記軸筒内にインク収容管の内径が異なる複数のリフィールが収容され、それぞれのリフィールの筆記部を軸筒から繰り出し操作をする各繰り出し操作部は、その色や形状等の外観をそれぞれ異ならせることが望ましい。

【 0 0 1 7 】

また、前記軸筒内にインク収容管の内径が異なる複数のリフィールが収容される場合は、それぞれのリフィールの筆記チップの先端近傍への着色や筆記チップ先端に揮発防止のために付着する樹脂玉の形状、筆記チップを支持する中継部材の色や形状によって、それらの外観をそれぞれ異ならせることが望ましい。

40

【 0 0 1 8 】

さらに、インク収容管の一端部における筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材との接続部分には、筆記チップの先端部側に向かって径を拡大するテーパ面と、前記テーパ面に続いて径を鋭角に縮小する立ち下がり部とを有する環状の係止部が、軸方向に沿って複数条形成され、前記インク収容管が複数条の前記環状の係止部によって、筆記チップもしくは中継部材に結合される。

【 0 0 1 9 】

50

また他の一つとして、インク収容管の一端部における筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材との接続部分には、筆記チップの先端部側に向かって徐々に立ち上がるテーパ面と、前記テーパ面に続いて鋭角に立ち下がる立ち下がり部とを有する多数の突起体が、周方向および軸方向に沿って互いに不連続に形成され、前記インク収容管が前記多数の突起体を介して、筆記チップもしくは中継部材に結合される。

【0020】

そして、前記したインク収容管との接続部分には、当該接続部分におけるインク収容管の外周面に沿って、リング状の補強部材が嵌め込まれた構成を好適に採用することができる。また、前記したインク収容管との接続部分には、当該接続部分におけるインク収容管の外周面に沿って、軸に直交する方向の断面がC字状に成形された補強部材が嵌め込まれた構成を採用することもできる。

10

【0021】

一方、筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材に対するインク収容管の接続強度を確保し得る他の一つとして、筆記チップもしくは中継部材に形成されてインク収容管の前端部が挿入される筒状体と、前記筒状体の内底部に收容されてインク収容管の先端部に圧接するガータスプリング（環状スプリング）と、前記筒状体内に装着されて前記ガータスプリングを前記筒状体の内底部に位置させる押さえリングとが備えられ、前記インク収容管が前記ガータスプリングによって筆記チップもしくは中継部材に結合された構成を採用することができる。

【発明の効果】

20

【0022】

この発明に係る筆記具によると、直線状にして円筒状に形成されたインク収容管は、そのインク収容部の肉厚が0.56mm未満になされることで、インク収容管の内径を実質的に広げることができる。したがって、所望のインク貯留量を確保したリフィルを得ることができる。そして、リフィルにおける筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材とインク収容管との接続部分の取付け強度は、軸筒側と前記インク収容管との接続部分の取付け強度よりも高く設定される。

【0023】

これにより、リフィルの交換時などにおいて、リフィル先端の筆記チップを摘んで軸筒内からリフィルを引き抜くに際して、軸筒側からリフィルを確実に分離させることができる。したがって、筆記チップもしくは筆記チップを支持する中継部材が、インク収容管から外れてインク収容管内のインクを飛散させる不具合の発生を避けることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】この発明を複式筆記具に採用した例を外観図で示し、（A）はクリップを上にした状態の上面図、（B）は90度軸回転させた状態の正面図である。

【図2】図1に示す複式筆記具の中央断面図である。

【図3】図1および図2に示す複式筆記具に用いたリフィルの第1実施例において、インク収容管の接続部における拡大断面図である。

40

【図4】リフィルの第2実施例を示し、（A）は正面図、（B）は中央断面図、（C）は要部の拡大断面図である。

【図5】リフィルの第3実施例を示し、（A）は中央断面図、（B）は要部の拡大断面図である。

【図6】リフィルの第4実施例を示し、（A）は中央断面図、（B）は要部の拡大断面図である。

【図7】リフィルの第5実施例を示し、（A）は中央断面図、（B）は要部の拡大断面図である。

【図8】リフィルの第6実施例を示し、（A）は中央断面図、（B）は要部の拡大断面図である。

50

【図 9】組み合わされるリフィールを示し、(A)は第 7 実施例の中央断面図、(B)は第 8 実施例の中央断面図、(C)は第 9 実施例の中央断面図である。

【図 10】リフィールの第 10 実施例を示し、(A)は中央断面図、(B)は要部の拡大断面図である。

【図 11】図 10 に示すリフィールについて、筆記チップ側とインク収容管とが分離された外観構成を示し、(A)は要部の斜視図、(B)は要部の正面図である。

【図 12】リフィールの第 11 実施例について、筆記チップ側とインク収容管とが分離された外観構成を示し、(A)は要部の斜視図、(B)は要部の正面図である。

【図 13】リフィールの第 12 実施例を示し、(A)は補強部材の装着前の斜視図、(B)は要部の拡大斜視図、(C)は補強部材が装着された状態の要部の拡大斜視図である。

10

【図 14】リフィールの第 13 実施例を示し、(A)は補強部材の装着前の斜視図、(B)は要部の拡大斜視図、(C)は補強部材が装着された状態の要部の拡大斜視図である。

【図 15】リフィールの第 14 実施例について、筆記チップ側とインク収容管とが分離された状態を示し、(A)は正面図、(B)は中央断面図である。

【図 16】図 15 に示したリフィールについて、(A)は筆記チップ側とインク収容管とが分離された状態の要部の拡大断面図、(B)は筆記チップ側にインク収容管が接続された状態の要部の拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

この発明に係るリフィールを備えた筆記具について、複数本のリフィール(3本のボールペンリフィール)を、軸筒内に装着した複式筆記具を例にした図に示す実施の形態に基づいて説明する。

20

なお、以下に示す各図においては、同一もしくは同一の機能を果たす部分を同一符号で示しており、したがってその詳細な説明は適宜省略する。

【0026】

図 1 および図 2 に示す複式筆記具は、前軸 21 および後軸 22 により軸筒を構成しており、図 2 に断面図で示すように前軸 21 の後部外周面に形成された雄ねじ 21a が、後軸 22 の前部内周面に形成された雌ねじ 22a に螺合することで、前軸 21 と後軸 22 とが互いに軸方向に着脱可能に結合されている。

前軸 21 は、その先端部が円錐形状に縮径して、先端口 23 が開口されており、先端口 23 よりリフィールの筆記チップ(ボールペンチップ)2 が択一的に繰り出されるように構成されている。

30

【0027】

また、後軸 22 の後端部側には、それぞれ軸方向に沿って複数本(この例においては 3 本)のガイドスリット 24 が形成されている。各ガイドスリット 24 には、スライダ 25 に形成された操作部 25a が、前記後軸 22 の外周面に突出して、それぞれ軸方向に摺動可能に配置されている。

【0028】

ガイドスリット 24 が形成された後軸 22 内には、ガイドスリット 24 の内側に位置するように内筒部材 27 が収容されており、この内筒部材 27 には前記したスライダ 25 を前進状態に係止する係止面 27a 等が形成されている。

40

また、内筒部材 27 の後端部は細径に形成されて、前記後軸 22 の後端部よりも若干突出しており、この内筒部材 27 の突出部分を覆うようにして、クリップ 28 を取付けるキャップ部材 29 が嵌合されて装着されている。

【0029】

なお、キャップ部材 29 には、クリップ 28 の取付け部 29a が一体に形成されており、クリップ 28 はこの取付け部 29a を貫通する軸体 30 によって、キャップ部材 29 に回転可能に取付けられている。そして、キャップ部材 29 とクリップ 28 と間にはコイルスプリング 31 が装着され、このコイルスプリング 31 の付勢力によって、クリップ 28 の先端部に形成されたクリップ玉 28a が後軸 22 の側面に軽く圧着するように構成され

50

ている。

【 0 0 3 0 】

一方、スライダ 25 の前端部に形成されたリフィール装着部 25 b が、リフィールを形成するインク収容管 1 の後端開口内に圧入されて取付けられている。そして、それぞれのインク収容管 1 とスライダ 25 を取り巻くようにして戻しスプリング 32 が配置されており、この戻しスプリング 32 によって、各インク収容管 1 とスライダ 25 は、軸筒内で後方に向かって付勢された状態で配置されている。

【 0 0 3 1 】

この状態で、いずれかのスライダ 25 の前記操作部 25 a を前進移動させると、このスライダ 25 の前記操作部 25 a は、前記内筒部材 27 に形成された溝部に沿って前進移動して軸筒の軸芯方向に落ち込む。これにより、スライダ 25 の後端係止部 25 c が、前記内筒部材 27 に形成された係止面 27 a に係止される。この時、前記スライダ 25 に取付けられたリフィールは、それ自身の可撓性により適度に湾曲し、その先端部のボールペンチップ 2 が、先端口 23 から繰り出された状態で保持される。

10

【 0 0 3 2 】

またこの状態で、他の第 2 スライダ 25 を前進移動させると、この第 2 のスライダ 25 に形成された係止解除カム 25 d が、すでに前進状態で係止されている第 1 のスライダ 25 の後端係止部 25 c に当接し、第 1 のスライダ 25 の後端係止部 25 c を外側に押し出す。これにより、第 1 のスライダ 25 の係止状態が解除される。

この結果、第 1 のスライダ 25 は前記した戻しスプリング 32 の作用により後退し、第 2 のスライダ 25 の後端係止部 25 c が、内筒部材 27 に形成された係止面 27 a に係止され、先端口 23 から繰り出されるボールペンチップ 2 の交換を行うことができる。

20

【 0 0 3 3 】

前記した複式筆記具に用いられるリフィール（ボールペンリフィール）を構成するインク収容管 1 は、好ましくはポリプロピレン等の樹脂素材により形成されている。

そして、インク収容管 1 は、図 2 に示すように軸方向に沿って直線状にして円筒状に形成されており、その前端部側および後端部側には、それぞれ内周面に向かって肉厚状になされた接続部 1 a , 1 b が、インク収容管 1 と一体に形成されている。

【 0 0 3 4 】

なお、図 2 に示すインク収容管 1 の一端部（前端部）には、予めボールペンチップ 2 が装着された中継部材 3 が圧入により取付けられているが、中継部材 3 を介することなく、インク収容管 1 の前端部に、直接ボールペンチップ 2 を取付けたボールペンリフィールも、好適に採用することができる。

30

また、接続部 1 b は、インク収容管 1 とは異なる部品を形成し、インク収容管 1 の後端部に装着する形態も採用することができる。

【 0 0 3 5 】

一方、この種の複式筆記具においては、ボールペンリフィールの交換にあたっては、後軸 22 から前軸 21 を取り外した状態で、スライダ 25 のリフィール装着部 25 b に嵌合されて取付けられているインク収容管 1 を引き抜くことで、リフィールが取り外される。この場合、利用者はリフィール先端のボールペンチップ 2 を摘んで、軸筒側のスライダ 25 からインク収容管 1 を引き抜く操作を行うことが度々行われる。

40

【 0 0 3 6 】

そこで、筆記チップ 2 もしくは筆記チップ 2 を支持する中継部材 3 とインク収容管 1 との接続部分の取付け強度が、軸筒側のスライダ 25 とインク収容管 1 との接続部分の取付け強度よりも高く設定されていることが望ましい。

これにより、筆記チップ 2 もしくは筆記チップ 2 を支持する中継部材 3 とインク収容管 1 との接続部分における結合が外れて、不用意にインクが漏れ出る問題を回避することができる。リフィールの交換等に際して軸筒側のスライダ 25 からインク収容管 1 を確実に引き抜くことができる。

【 0 0 3 7 】

50

前記した作用を実現させるためになされたボールペンリフィールの特にインク収容管 1 の主要な各部の構成について説明する。

すなわち、この例に示す第 1 実施例のボールペンリフィールによると、インク収容管 1 の前後の各端部に形成された接続部 1 a , 1 b は、内周面に向かって肉厚状に形成されているので、中継部材 3 もしくは筆記チップ 2 の取付け部分の機械的な強度を十分に確保することができる。したがって、接続部 1 a , 1 b を除いたインク収容管 1 については、その管厚（肉厚）を相対的に薄くすることが可能となる。これにより、インク収容管 1 の外径寸法を拡張することなく、必要なインク貯留量を確保することが可能となる。

【 0 0 3 8 】

図 3 は、中継部材 3 もしくは筆記チップ 2 が取付けられるインク収容管 1 の前端部側の接続部 1 a について、各部の好ましい寸法、および各部相互の好ましい関係について示している。

なお、このボールペンリフィールにおけるインク収容管 1 については、後端部側に形成された接続部 1 b についても、次に示す範囲においてそれぞれ同様に構成されている。

D（インク収容管外径）：2.5～3.6 mm、好ましくは 2.9～3.2 mm

t（収容管の肉厚）：0.25 mm 以上、好ましくは 0.3～0.56 mm 未満

a（接続部の肉厚）：0.5～0.7 mm、好ましくは 0.55～0.65 mm

b（接続部の長さ）：1～6 mm、好ましくは 2.5～4.5 mm

c（接続接触長）：1～6 mm、好ましくは 2.5～4.5 mm

a × b（D - a）：1～12、好ましくは 3～8

この値が 1 未満は筆記チップとの十分な嵌合力（取付け強度）である 10 N 以上が得られず、12 以上は筆記チップの取付けに必要な圧入力が大きくなり嵌合できない虞がある。

【 0 0 3 9 】

なお、インク収容管 1 の外径（D）については、その外形寸法が大きいほど、インク貯留量を確保することができるものの、従来の筆記具との違いを感じることなく利用できるインク収容管 1 の外径寸法（D）の範囲は、3.6 mm 以下とすることが望ましい。

また、インク収容管 1 の前記接続部 1 a , 1 b を除いた部分の肉厚（t）については、これが 0.56 mm より大きい場合には、前記したインク収容管 1 の外径寸法（D）の望ましい範囲において、必要なインク貯留量が確保できないこと、および筆記速度が早い場合に、筆記にカスレが発生するという問題が生ずることから、前記した数値の範囲とすることが好ましい。

【 0 0 4 0 】

さらに、軸筒側とインク収容管 1 との接続部分の取付け強度、すなわちスライダー 25 のリフィール装着部 25 b とインク収容管 1 の接続部 1 b との取付け強度 B は、1.96 N 以上、望ましくは 4.9 N 以上に設定される。

これに対して、筆記チップ 2 もしくは筆記チップを支持する中継部材 3 とインク収容管 1 との接続部分の取付け強度、すなわち筆記チップ 2 もしくは中継部材 3 とインク収容管 1 の接続部 1 a との取付け強度 A は、9.8 N 以上になされ、 $A > B$ の関係となるように設定される。

【 0 0 4 1 】

なお、筆記チップ 2 もしくは中継部材 3 とインク収容管 1 の接続部分の取付け強度 A が、1.96 N 未満である場合には、リフィールの交換に際してインク収容管 1 から筆記チップ 2 が外れるか、または時間経過によって自然落下する虞がある。

前記した接続部分の取付け強度は、市販のプッシュプルゲージ（例えばイマダ社製フォースゲージ）を用い、前記接続部分を引き抜くのに必要な力を測定することで、求めることができる。

【 0 0 4 2 】

以上のとおり、図 1～図 3 に基づいて説明した筆記具によると、筆記チップ 2 もしくは筆記チップを支持する中継部材 3 とインク収容管 1 との接続部分の取付け強度 A が、軸筒側のスライダー 25 とインク収容管 1 との接続部分の取付け強度 B よりも高く設定されて

10

20

30

40

50

いるので、リフィルの交換時などにおいて、不用意にインクが漏れ出る問題を回避することができる。これによりインク収容管 1 を軸筒側のスライダ 25 から確実に引き抜くことができ、リフィルの交換操作を円滑になし得ることができる。

【0043】

一方、この発明に係る筆記具用リフィルにおいては、前記したインク収容管 1 に収容されるインクは、主溶剤が水系である水性インクの場合は、インク粘度が 25 環境下、せん断速度 3.8 / s での測定において 100 ~ 3000 mPa・s、せん断速度 383 / s での測定において 20 ~ 200 mPa・s のインクが使用できる。また、主溶剤が有機溶剤である油性インクの場合は、せん断速度 3.8 / s での測定において 2000 mPa・s 以下、好ましくは、3000 mPa・s 以下のインクが使用できる。

10

【0044】

図 4 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィルの第 2 実施例を示している。

このリフィルを構成するインク収容管 1、筆記チップ 2 および中継部材 3 は、図 2 および図 3 に示した第 1 実施例のリフィルとほぼ同様に構成されている。

ただし、インク収容管 1 の前端部における肉厚状の接続部 1a に対する中継部材 3 の圧入の度合いは、図 1 ~ 図 3 に基づいて説明した筆記具に比較して小さくされ、中継部材 3 と接続部 1a との間には、接着剤が介在されている。

【0045】

そして、図 4 (C) に拡大断面図で示したように、インク収容管 1 の肉厚状の接続部 1a と中継部材 3 との間には、接着剤受け部 3a とし示した僅かな隙間が形成されており、この接着剤受け部 3a に接着剤が介在される。

20

また、インク収容管 1 の前端部と中継部材 3 との間には、若干大きな隙間の通気路 3b が、前記接着剤受け部 3a と連通して形成されており、この通気路 3b において接着剤受け部 3a における余剰の接着剤を流し出すことができるように構成されている。

【0046】

前記接着剤として、シリコーン系接着剤を用いることで、インク収容管 1 と中継部材 3 との間で十分な取付け強度を得ることができると共に、仮に接着剤がインク収容管 1 内のインクに混入しても、インクの変質を抑制することができる。

【0047】

30

なお、図 4 に示したインク収容管 1 の後端部側の接続部 1b は、図 2 に示したリフィルと同様に構成されていて、これは軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィル装着部 25b に装着されることになる。

したがって、図 4 に示した第 2 実施例のリフィルにおいても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィルの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

【0048】

図 5 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィルの第 3 実施例を示している。

この図 5 に示すリフィルは、インク収容管 1 の中央部に比較して前端部の外径および内径が若干細く形成されて接続部 1a を構成しており、その前端部にボールペンチップ 2 が取付けられている。

40

そして、ボールペンチップ 2 のインク収容管 1 に内接する部分も、前半部に比較して外径が細く形成されており、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 の接続部分におけるインク収容管 1 の外周に沿って、金属管 4 が装着されている。

【0049】

図 5 (B) に示すように、ボールペンチップ 2 の先端部には、周知の筆記ボール 5 が装着されており、この実施例においては、ボールペンチップ 2 の内部空間内にスプリング 6 が装着されている。そして、スプリング 6 の先端部分は、真っ直ぐな棒状に形成されて押し棒 6a を構成し、この押し棒 6a によって筆記ボール 5 を先端方向に押圧している。

50

なお、ボールペンチップ 2 の後端部の一部は内向きにかしめられており、このかしめ部 2 a により前記スプリング 6 の後端部を係止している。

【 0 0 5 0 】

ボールペンチップ 2 の後部におけるインク収容管 1 に内接する部分には、前記かしめ部 2 a に隣接して、外径を細くする段差部 2 b が形成されている。そして、インク収容管 1 の前端接続部 1 a を形成する樹脂素材の一部が、例えば熱溶解を受けて前記ボールペンチップ 2 のかしめ部 2 a および段差部 2 b 内に入り込み、ボールペンチップ 2 とインク収容管 1 との接続部分の取付け強度を向上させている。

なお、前記金属管 4 は電磁誘導方式による発熱により、前記インク収容管 1 とボールペンチップ 2 の接続部に熱溶解を与える機能と、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 の接続部の取付け強度を保持する機能も有している。

10

【 0 0 5 1 】

また、図 5 に示したリフィールにおけるインク収容管 1 内には、インク逆流防止体（フオロア）9 が備えられている。このインク逆流防止体 9 は、インク収容管 1 内のインク後端面と接触する位置に配置され、筆記に伴うインクの消費にしたがって前進して追従する。この場合、インク収容管 1 の内径を d (mm) としたとき、筆記距離 100 mm あたりのインク消費量 X (mg) と、インク収容管 1 の内径 d (mm) が、 $X / d^2 > 0.20$ となる関係に設定されていることが望ましい。

【 0 0 5 2 】

また、インク逆流防止体 9 は、40 における粘度が 200 mPa・s 以上の合成油であるポリ- α -オレフィンを含む 1 種または 2 種以上含有し、その総量が全成分の 80 質量% 以上であり、25 における粘度が 1000 ~ 4000 mPa・s、剪断速度 1 ~ 10 / s における剪断減粘指数が 0.95 以上であり、剪断減粘付与剤を含まないことが望ましい。

20

【 0 0 5 3 】

ここで述べるポリ- α -オレフィンとは、 α -オレフィンを重合した合成油であり、反応開始物質である α -オレフィンには代表的なもので 1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン等がある。工業的には、1-デセンの重合体が主に使用されている。 α -オレフィンの炭素数が小さくなると高温下で上向き放置した際の品質が優れないので、炭素数 8 以上が好ましく、より好ましくは炭素数 8 ~ 20 を主とするものである。

30

【 0 0 5 4 】

ポリ- α -オレフィンとしては、例えば、パーレルプロセス油 P-380 (松村石油社)、パーレルプロセス油 P-1500 (松村石油社製)、パーレルプロセス油 P-2200 (松村石油社製)、パーレルプロセス油 P-10000 (松村石油社製)、パーレルプロセス油 P-37500 (松村石油社製)、ExxonMobil SHF-403 (エクソンモービル化学社製)、ExxonMobil SHF-1003 (エクソンモービル化学社製)、SuperSyn 2150 (エクソンモービル化学社製)、SuperSyn 2300 (エクソンモービル化学社製)、SuperSyn 21000 (エクソンモービル化学社製)、SuperSyn 23000 (エクソンモービル化学社製) などがある。

さらには、インク逆流防止体 9 は、充填長さが 10 mm 以上であり、25 における表面張力が 32.0 mN/m 以上であることが望ましい。

40

【 0 0 5 5 】

前記の条件を満たす場合、インク追従性能の高さが極めて顕著であり、インク消費時の残量視認性も確保できる。すなわち、前記範囲においては筆記によるインク消費時にインク逆流防止体 9 が移動によって壁面付着に伴う減少を生ずることなく、追従できる。

またインク消費量が多くても確実にインクが追従できるため、筆記時には安定したインク吐出性が確保される。

【 0 0 5 6 】

なお、図 5 に示した第 3 実施例のリフィールは、インク収容管 1 の前端部に直接ボールペンチップ 2 を取付けた構成を採用しているが、これはインク収容管 1 の前端部にボール

50

ペンチップ 2 を支持する中継部材 3 を取付けた構成としても、同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 5 7 】

図 5 に示したインク収容管 1 の後端部側の接続部 1 b は、図 2 に示したリフィールと同様に構成されていて、これは軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィール装着部 2 5 b に装着されることになる。

したがって、図 5 に示した第 3 実施例のリフィールにおいても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

【 0 0 5 8 】

図 6 および図 7 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィールの第 4 および第 5 実施例を示している。

図 6 および図 7 に示すリフィールにおいては、ボールペンチップ 2 を支持する中継部材 3 内には、インクの逆流防止機構として機能する逆流防止ボール 7 が収容されている。この逆流防止ボール 7 は、ボールペンチップ 2 が上向きとなるように保管した場合に、中継部材 3 に形成された軸孔のテーパ面に密着することで、ボールペンチップ 2 の先端から空気が流入し、インク収容管 1 内のインクが、収容管 1 内において後退するのを防止するように作用するものとなる。

【 0 0 5 9 】

そして、図 6 示すリフィールにおいては、インク収容管 1 の一端部におけるボールペンチップ 2 を支持する中継部材 3 の接続部分には、インク収容管 1 の内面に環状に突出する係止凸部 1 c が形成されている。

また、ボールペンチップ 2 を支持する中継部材側 3 には、前記係止凸部 1 c が係合する係止凹部 3 c が、周方向に沿って形成されており、これら周に沿って連続的に形成された係止凸部 1 c と係止凹部 3 c の組み合わせにより接続部分の取付け強度を確保する構成が採用されている。

【 0 0 6 0 】

一方、図 7 示すリフィールにおいては、インク収容管 1 の一端部におけるボールペンチップ 2 を支持する中継部材 3 の接続部分には、インク収容管 1 の内面に間欠的に突出する係止凸部 1 d が形成されている。

また、ボールペンチップ 2 を支持する中継部材 3 側には、前記係止凸部 1 d が係合する係止凹部 3 d が、周方向に沿って間欠的に形成されており、これら周に沿って間欠的に形成された係止凸部 1 d と係止凹部 3 d の組み合わせにより、接続部分の取付け強度を確保する構成が採用されている。

【 0 0 6 1 】

図 6 および図 7 に示すリフィールにおいては、好ましくはインク収容管 1 にアルミ合金等の金属素材を用い、中継部材 3 は可撓性を有する樹脂素材により構成されていることが望ましい。そして、図 6 に示すリフィールにおいては、中継部材 3 をインク収容管 1 の前端部に嵌め込んだ状態で、インク収容管 1 の外周面に沿ってかしめ加工（円周加工）を施すことで、図 6 に示すように、周に沿って係止凸部 1 c と係止凹部 3 c を連続的に形成させることができる。

【 0 0 6 2 】

また、図 7 に示すリフィールにおいては、中継部材 3 をインク収容管 1 の前端部に嵌め込んだ状態で、インク収容管 1 の外周面の例えば 3 か所にポンチ等の治具を用いてかしめ加工を施すことで、図 7 に示すように、周に沿って係止凸部 1 d と係止凹部 3 d を間欠的に形成させることができる。

この図 6 および図 7 に示したリフィールによると、インク収容管 1 に施された係止凸部 1 c , 1 d が、中継部材 3 の可撓性を有する樹脂素材側に食い込んだ状態で両者が結合される。

【 0 0 6 3 】

なお、図 6 および図 7 に示したインク収容管 1 の後端部側の接続部 1 b は、図 2 に示したリフィールと同様に構成されていて、これは軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィール装着部 2 5 b に装着されることになる。

したがって、図 6 および図 7 に示した第 4 および第 5 実施例のリフィールにおいても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

【 0 0 6 4 】

図 8 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィールの第 6 実施例を示している。

10

この図 8 に示したリフィールにおいては、インク収容管 1 として例えばポリプロピレンなどの樹脂素材が利用される。このインク収容管 1 の前端部におけるボールペンチップ 2 を支持する中継部材 3 の接続部分には、インク収容管 1 の内面に向かって肉厚部 1 e が形成されている。

【 0 0 6 5 】

一方、中継部材 3 の後部側におけるインク収容管 1 との接続部分には、中継部材 3 の外径に対して径を細くした縮径部 3 e と、この縮径部 3 e に続いて、縮径部 3 e よりも若干径を太くした円筒状の頭部 3 f が後部に向かって形成されており、頭部 3 f の後部周面には、縁取りが施されてテーパ部 3 g が形成されている。

【 0 0 6 6 】

20

したがって、インク収容管 1 の前端部に形成された前記肉厚部 1 e の軸孔に向かって、中継部材 3 の前記したテーパ部 3 g を押し込むことで、テーパ部 3 g によってインク収容管 1 の前記肉厚部 1 e を押し広げつつ、頭部 3 f は肉厚部 1 e を乗り越える。

そして、肉厚部 1 e は中継部材 3 側の縮径部 3 e に入り込むことで、図 8 に示すようにインク収容管 1 の前端部に中継部材 3 を結合させることができる。

【 0 0 6 7 】

なお、図 8 に示したインク収容管 1 の後端部側の接続部 1 b は、図 2 に示したリフィールと同様に構成されていて、これは軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィール装着部 2 5 b に装着されることになる。

したがって、図 8 に示した第 6 実施例のリフィールにおいても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

30

【 0 0 6 8 】

図 9 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィールの第 7 ~ 第 9 実施例を示している。

この図 9 (A) ~ 図 9 (C) に示した 3 本リフィールにおいて、それぞれの筆記チップ 2 に備えられた筆記ボール 5 a , 5 b , 5 c は、そのボール径が互いに異なるものが使用されている。例えば筆記ボール 5 a のボール径は 0 . 7 mm、筆記ボール 5 b のボール径は 0 . 5 mm、筆記ボール 5 c のボール径は 0 . 3 8 mm になされており、これによりそれぞれ異なるインク流出量に設定された筆記チップ 2 が用いられる。

40

【 0 0 6 9 】

また、図 9 (A) ~ 図 9 (C) に示した 3 本リフィールに用いられるインク収容管 1 の内径はそれぞれ異なり、図 9 に示すように内径が $d_1 > d_2 > d_3$ の関係にされており、結果として 3 本リフィールは、同一の筆記距離におけるインク収容管 1 の長さ方向でのインクの減り量は、ほぼ同一となるように設定されている。

【 0 0 7 0 】

そして、図 9 (A) ~ 図 9 (C) に示した 3 本リフィールのインク収容管 1 の長手方向の中央部の外径 D_1 は、それぞれ同一寸法になされており、それぞれのインク収容管 1 の前端部において、中継部材 3 が圧入されて接続されることで、その接続部分の外径 D_2 は、前記外径 D_1 よりも 0 . 1 mm 以上拡径された外径 D_2 になされている。

50

これにより、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分において、所定の取付け強度を得ている。

【 0 0 7 1 】

なお、図 9 に示した各インク収容管 1 の後端部側の接続部 1 b は、それぞれの外径寸法および内径寸法が互いに同一に設定されており、それぞれ図 2 に示したリフィールと同様に構成されている。そして、それぞれの接続部 1 b は、軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィール装着部 2 5 b に装着されることになる。

したがって、図 9 に示した第 7 ～ 第 9 実施例として示す各リフィールによっても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

10

【 0 0 7 2 】

一方、図 9 に示した 3 本の異なるリフィールを識別するために、例えば図 2 に示した複式筆記具においては、これらの各リフィールが装着されるスライダ 2 5 の繰り出し操作部 2 5 a は、その外観がそれぞれ異なるように構成されていることが望ましい。

この場合、各繰り出し操作部 2 5 a に施される彩色濃度または無彩色濃度をそれぞれ異ならせることで、識別させることができる。また、各繰り出し操作部 2 5 a の素材の表面粗さをそれぞれ異ならせることで、識別させることができる。

さらに、各繰り出し操作部 2 5 a の外観形状をそれぞれ異ならせることで、識別させることもでき、さらには前記した 3 つの要素を組み合わせることで、識別させることができる。

20

【 0 0 7 3 】

図 1 0 および図 1 1 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィールの第 1 0 実施例を示している。

この例に示すリフィールは、中継部材 3 に形成されたインク収容管の接続部 3 h に対して、軸方向に沿って複数条（図示例では二条）の環状の係止部 1 1 が形成されている。

すなわち、各環状の係止部 1 1 は、ボールペンチップ 2 側に向かって径を拡大するテーパ面 1 1 a と、前記テーパ面 1 1 a に続いて径を鋭角に縮小する立ち下がり部 1 1 b とが備えられている。そして、テーパ面 1 1 a と立ち下がり部 1 1 b とを有する環状の係止部 1 1 は、ボールペンチップ 2 の先端部側に向かうほど、その外径が大きくなるように形成されている。

30

【 0 0 7 4 】

この第 1 0 実施例に示す環状の係止部 1 1 によると、環状の係止部 1 1 に形成されたテーパ面 1 1 a に向かって、例えばポリプロピレンなどの樹脂素材によるインク収容管 1 の前端部を押し込むことで、インク収容管 1 の前端開口はテーパ面 1 1 a によって拡開されつつ、接続部 3 h を覆って接続される。

図 1 0 (B) に示すように、インク収容管 1 の前端部が接続部 3 h に接続された状態においては、環状の係止部 1 1 に形成された径を鋭角に縮小する立ち下がり部 1 1 b が、いわゆる釣り針のかえしと同様の作用を発揮して、接続部 3 h からインク収容管 1 が外れるのを効果的に阻止するように作用する。

40

この第 1 0 実施例においては、テーパ面 1 1 a と立ち下がり部 1 1 b とによる環状の係止部 1 1 が、軸方向に沿って二条形成されているが、これは必要に応じて三条以上形成されていてもよい、

【 0 0 7 5 】

なお、図 1 0 (A) に示すようにインク収容管 1 の後端部側の接続部 1 b は、図 2 に示したリフィールと同様に構成されていて、これは軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィール装着部 2 5 b に装着されることになる。

したがって、この第 1 0 実施例のリフィールにおいても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

50

【 0 0 7 6 】

図 1 2 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィールの第 1 1 実施例を示している。この例に示すリフィールは、中継部材 3 に形成されたインク収容管の接続部 3 h に対して、周方向および軸方向に沿って、多数の突起体 1 2 が互いに不連続に形成されることで係止手段が構成されている。

そして、各突起体 1 2 には、ボールペンチップ 2 側に向かって徐々に立ち上がるテーパ面 1 2 a と、このテーパ面 1 2 a に続いて鋭角に立ち下がる立ち下がり部 1 2 b とが備えられ、ボールペンチップ 2 の先端部側に向かうほど、各突起体 1 3 の高さが高くなるように構成されている。

【 0 0 7 7 】

すなわち、前記各突起体 1 2 は、図 1 0 および図 1 1 に示したテーパ面 1 1 a と立ち下がり部 1 1 b とを有する環状係止部 1 1 を、軸方向に沿って施された多数のスリットによって分断し、各突起体 1 2 を形成したものとなる。

【 0 0 7 8 】

この第 1 1 実施例に示す係止手段においても、テーパ面 1 2 a と立ち下がり部 1 2 b を有する多数の突起体 1 2 が備えられており、したがってテーパ面 1 2 a に向かって、例えばポリプロピレンなどの樹脂素材によるインク収容管 1 の前端部を押し込むことで、接続部 3 h に対して、インク収容管 1 を比較的容易に装着することができる。また、インク収容管 1 が接続部 3 h に接続された状態においては、立ち下がり部 1 2 b の作用により、接続部 3 h からインク収容管 1 が外れるのを阻止できることは、図 1 0 および図 1 1 に示した例と同様である。

【 0 0 7 9 】

なお、図 1 2 には示されていないが、インク収容管 1 の後端部側の接続部は、図 2 に示したリフィールの接続部 1 b と同様に構成されていて、これは軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィール装着部 2 5 b に装着されることになる。

したがって、図 1 2 に示した第 1 1 実施例のリフィールにおいても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

【 0 0 8 0 】

図 1 3 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィールの第 1 2 実施例を示している。この例に示すリフィールは、ボールペンチップ 2 の後半部に、例えばポリプロピレンなどの樹脂素材によるインク収容管 1 が接続される。

そして、ボールペンチップ 2 に接続されたインク収容管 1 の外周面に沿って、リング状に形成された補強部材 1 3 が嵌め込まれている。

【 0 0 8 1 】

前記補強部材 1 3 は、図に示すようにボールペンチップ 2 の先端部側から装着され、インク収容管 1 の外周面に沿って、インク収容管 1 の前端部を圧接するようにして装着される。これにより、ボールペンチップ 2 とインク収容管 1 との接続を確実に果たすことができる。

【 0 0 8 2 】

また図 1 4 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィールの第 1 3 実施例を示している。この例に示すリフィールは、図 1 3 に示した例と同様に、ボールペンチップ 2 の後半部に、例えばポリプロピレンなどの樹脂素材によるインク収容管 1 が接続される。

そして、ボールペンチップ 2 に接続されたインク収容管 1 の外周面に沿って、軸に直交する方向の断面が C 字状に成形された補強部材 1 4 が嵌め込まれている。

【 0 0 8 3 】

前記補強部材 1 4 は、ボールペンチップ 2 の先端部側から装着され、インク収容管 1 の外周面に沿って、インク収容管 1 の前端部を圧着するようにして装着される。

この補強部材 1 4 は、軸に直交する方向の断面が C 字状に成形されて、径が縮小するば

10

20

30

40

50

ね特性が持たされているので、ボールペンチップ 2 に対するインク収容管 1 の接続を確実に果たすことができる。

【 0 0 8 4 】

なお、図 1 3 および図 1 4 には示されていないが、インク収容管 1 の後端部側の接続部は、図 2 に示したリフィールの接続部 1 b と同様に構成されていて、これは軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィール装着部 2 5 b に装着されることになる。

したがって、図 1 2 および図 1 3 に示した第 1 1、第 1 2 実施例のリフィールにおいても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

10

【 0 0 8 5 】

図 1 5 および図 1 6 は、図 1 および図 2 に示した複式筆記具などに好適に用いることができるリフィールの第 1 4 実施例を示している。

この例に示すリフィールは、ボールペンチップ 2 を支持する中継部材 3 に、例えばポリプロピレンなどの樹脂素材によるインク収容管 1 の前端部が挿入される筒状体 3 i が一体に形成されている。そして、筒状体 3 i の内底部に収容されてインク収容管 1 の先端部に圧接するガータスプリング（環状スプリング）1 1 と、筒状体 3 i 内に装着されて前記ガータスプリング 1 1 を筒状体 3 i の内底部に位置させる押さえリング 1 2 を備えてインク収容管 1 の係止手段が形成されている。

【 0 0 8 6 】

20

前記ガータスプリング 1 1 は、コイルばねを環状に連結したものであり、コイルばねの一端部のコイル径が、先端部に向かって徐々に小径となるように成形され、その先端の小径部をコイルばねの他端部に挿入することで、環状に連結することができる。

【 0 0 8 7 】

この実施例においては、ガータスプリング 1 1 の内径が、インク収容管 1 の前端部の外径に対して小さく成形されており、このガータスプリング 1 1 は中継部材 3 に形成された筒状体 3 i の内底部に収容され、さらに筒状体 3 i に挿入された押さえリング 1 2 によって、前記内底部に位置するように構成されている。

【 0 0 8 8 】

したがって、インク収容管 1 の前端部を、押さえリング 1 2 の開口に向かって挿入することで、ガータスプリング 1 1 はインク収容管 1 の先端部によって拡張され、図 1 6 (B) に示すようにインク収容管 1 の先端部をガータスプリング 1 1 によって把持させることができる。

30

そして、ガータスプリング 1 1 は押さえリング 1 2 によって、中継部材 3 に形成された筒状体 3 i の内底部に保持されるので、インク収容管 1 はガータスプリング 1 1 を介して中継部材 3 に接続された状態が維持される。したがって、この係止手段によると、ガータスプリング 1 1 が持つ耐久性に優れた嵌合作用を発揮させることが可能となる。

【 0 0 8 9 】

なお、図 1 5 に示したインク収容管 1 の後端部側の接続部 1 b は、図 2 に示したリフィールと同様に構成されていて、これは軸筒側の接続部である図 2 に示したリフィール装着部 2 5 b に装着されることになる。

40

したがって、図 1 5 に示した第 1 4 実施例のリフィールにおいても、インク収容管 1 とボールペンチップ 2 側の接続部分の取付け強度をより大きく確保することができ、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を避けることができる。

【 0 0 9 0 】

以上説明したリフィールにおいて、図 1 ~ 図 4、図 6 ~ 図 1 2、図 1 5 ~ 図 1 6 に示す例は、ボールペンチップ 2 を支持する中継部材 3 に形成された接続部に、インク収容管 1 の前端部を結合させた状態を示している。しかし、これはボールペンチップ 2 に対して直接インク収容管 1 の前端部を結合させる構成を採用することもできる。

また、図 5、図 1 3 ~ 図 1 4 に示す例は、ボールペンチップ 2 に対して直接インク収容

50

管 1 を結合させた状態を示しているが、これはボールペンチップ 2 を支持する中継部材 3 に形成された接続部にインク収容管 1 の前端部を結合させる構成を採用することができる。

【 0 0 9 1 】

以上の説明で明らかなとおり、この発明に係るリフィールを備えた筆記具によると、リフィールの交換時などにおいて生ずるインク漏れなどの不具合の発生を防止し、リフィールの交換操作を円滑になし得ることができるなど、前記した発明の効果の欄に記載した作用効果を得ることができる。

なお、以上の説明においては、その実施の形態としてボールペンリフィールを用いた例を示しているが、この発明はボールペンチップ以外の他の筆記チップを備えたリフィールを備えた筆記具にも利用することができ、同様の作用効果を得ることができる。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 9 2 】

- 1 インク収容管
- 1 a 前端側接続部
- 1 b 後端側接続部
- 1 c 係止凸部
- 1 d 係止凸部
- 1 e 肉厚部
- 2 筆記チップ（ボールペンチップ）
- 2 a かしめ部
- 2 b 段差部
- 3 中継部材
- 3 a 接着剤受け部
- 3 b 通気路
- 3 c 係止凹部
- 3 d 係止凹部
- 3 e 縮径部
- 3 f 頭部
- 3 g テーパ部
- 3 h 接続部
- 3 i 筒状体
- 4 金属管
- 5 筆記ボール
- 5 a ~ 5 c 筆記ボール
- 6 スプリング
- 6 a 押し棒
- 7 逆流防止ボール
- 9 インク逆流防止体（フォロア）
- 1 1 ガータスプリング
- 1 2 押さえリング
- 2 1 前軸（軸筒）
- 2 1 a 雄ねじ
- 2 2 後軸（軸筒）
- 2 2 a 雌ねじ
- 2 3 先端口
- 2 4 ガイドスリット
- 2 5 スライダー
- 2 5 a 操作部
- 2 5 b リフィール装着部
- 2 5 c 後端係止部

20

30

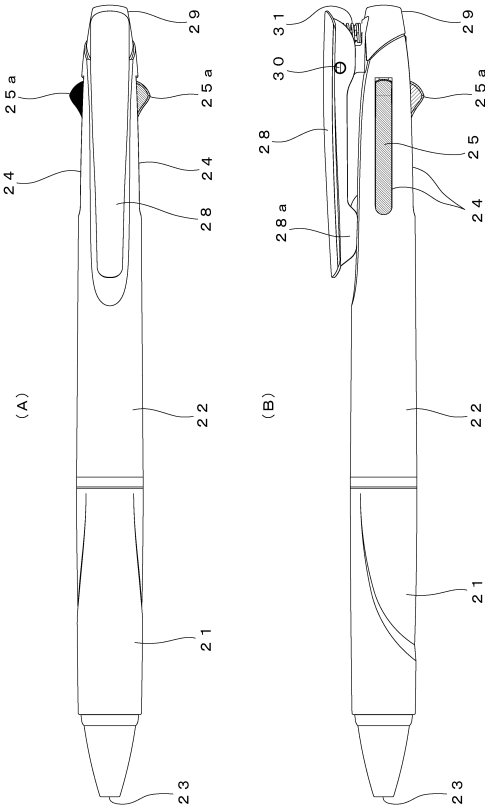
40

50

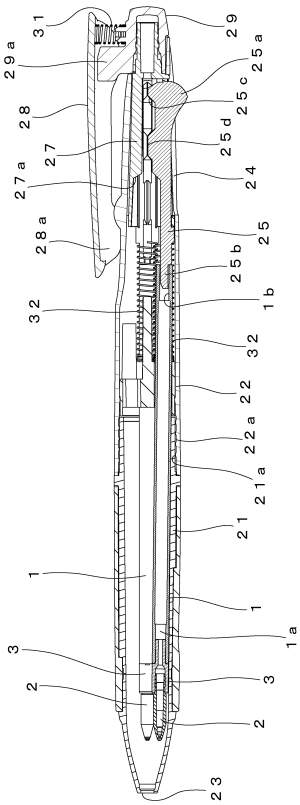
- 2 5 d 係止解除カム
- 2 7 内筒部材
- 2 7 a 係止面
- 2 8 クリップ
- 2 8 a クリップ玉
- 2 9 キャップ部材
- 2 9 a クリップ取付け部
- 3 0 軸体
- 3 1 コイルスプリング
- 3 2 戻しスプリング

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

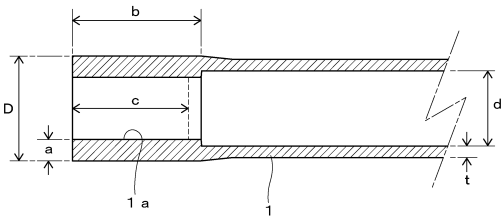
20

30

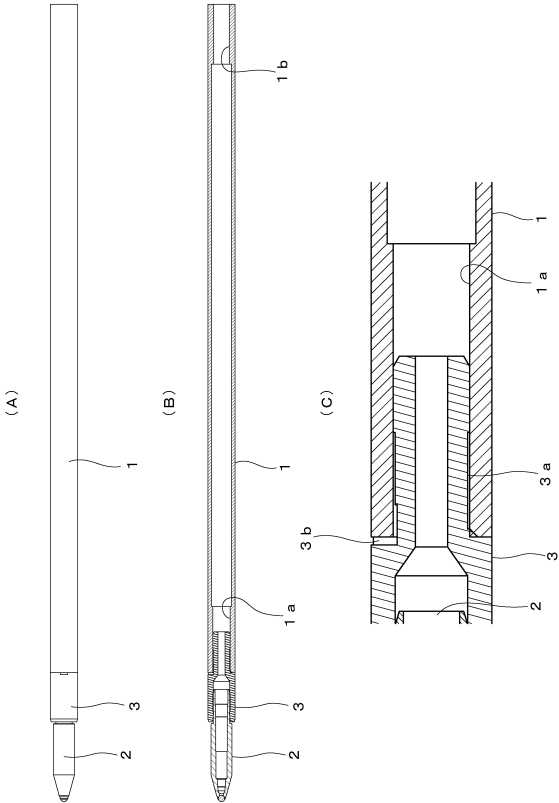
40

50

【図 3】



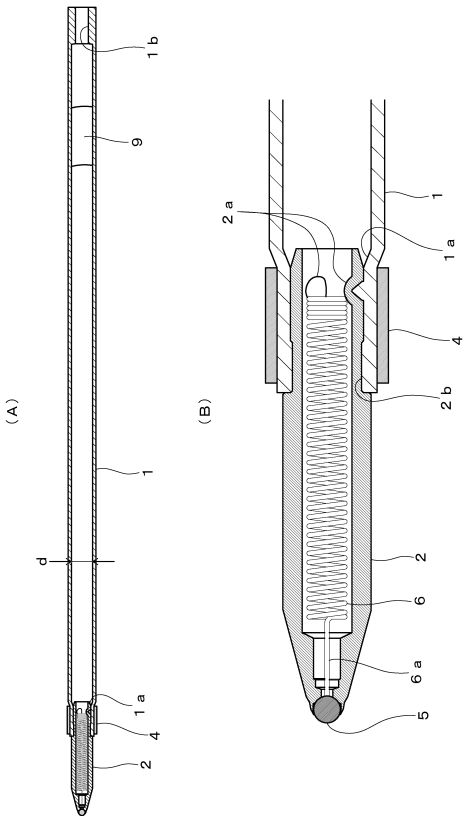
【図 4】



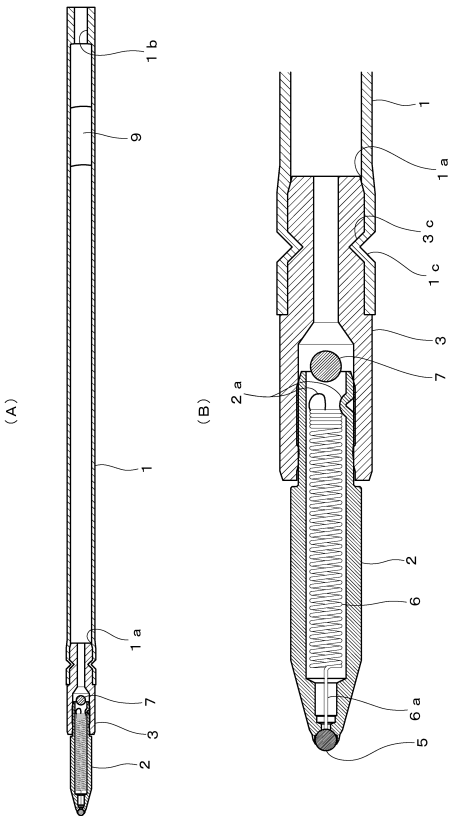
10

20

【図 5】



【図 6】

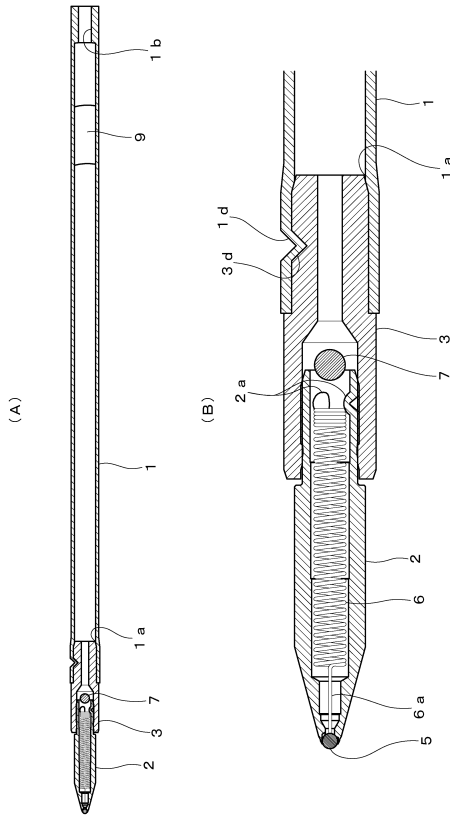


30

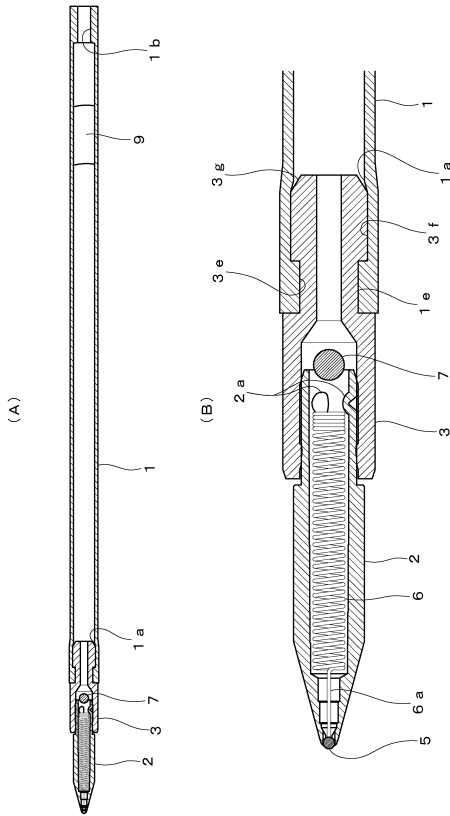
40

50

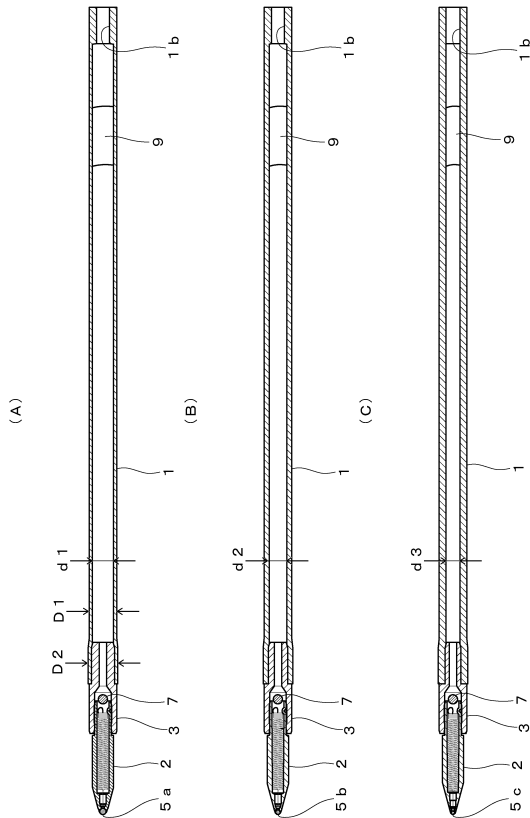
【図 7】



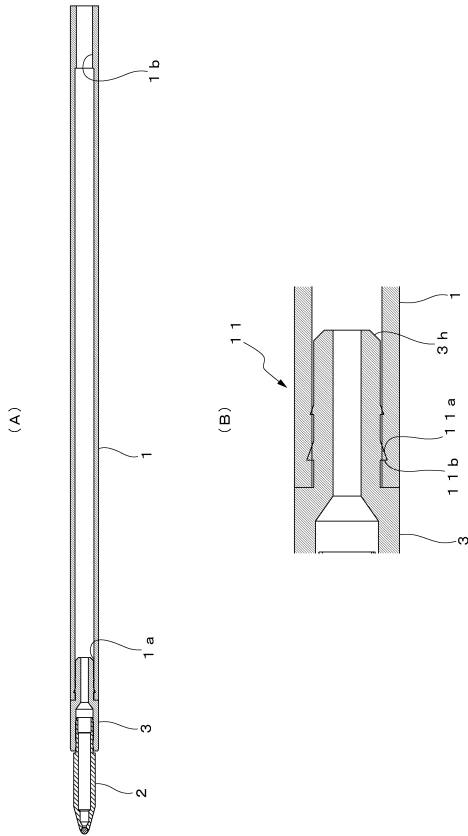
【図 8】



【図 9】



【図 10】



10

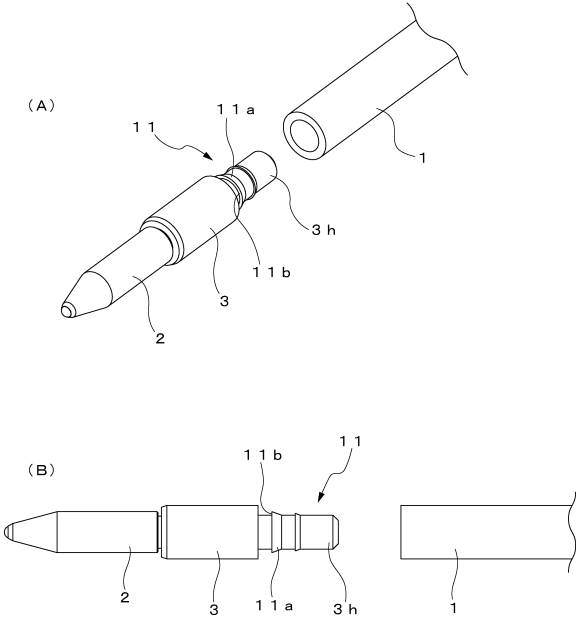
20

30

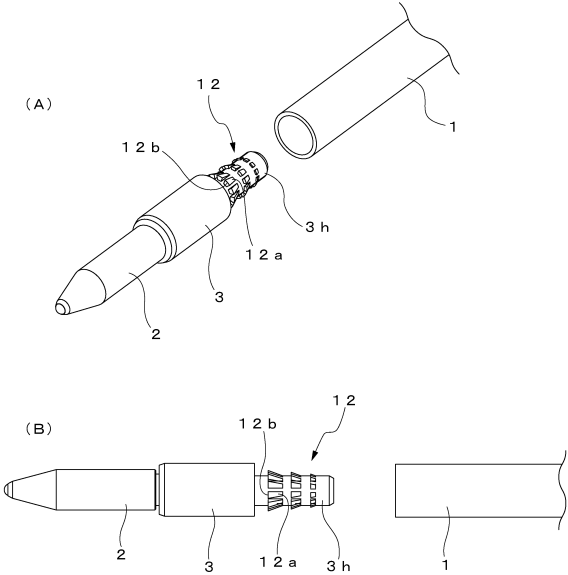
40

50

【図 1 1】



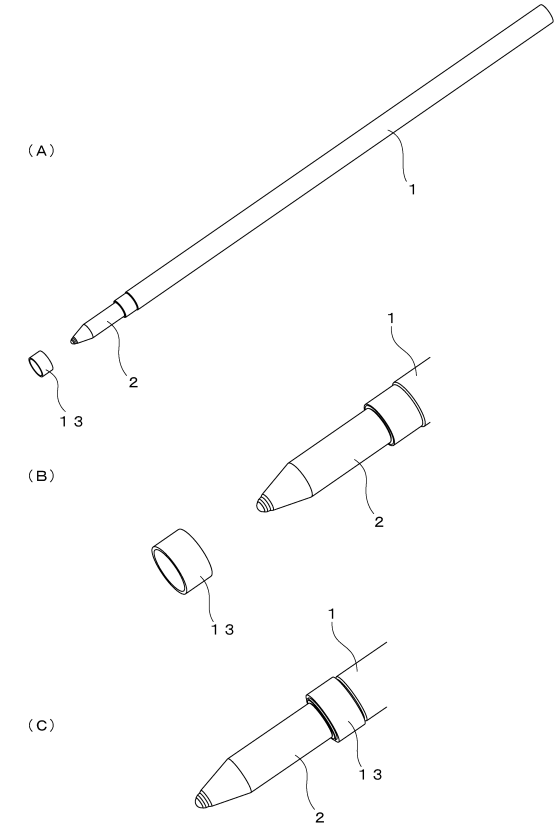
【図 1 2】



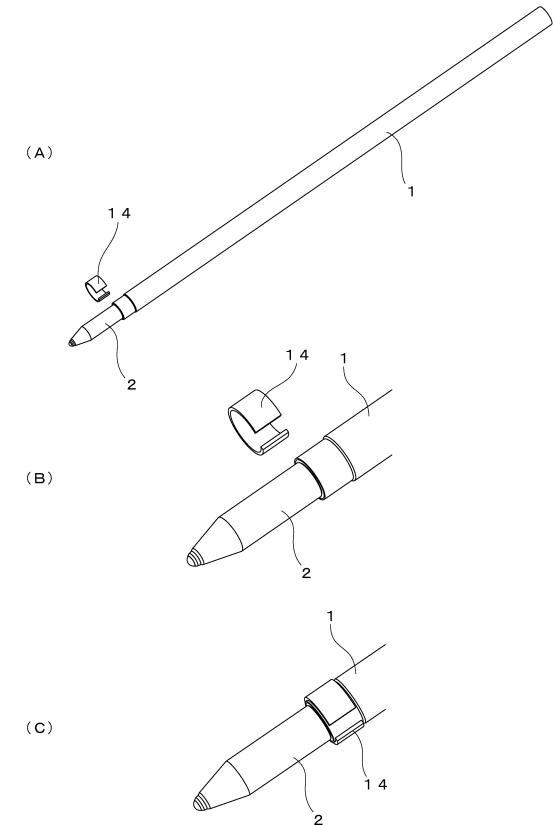
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

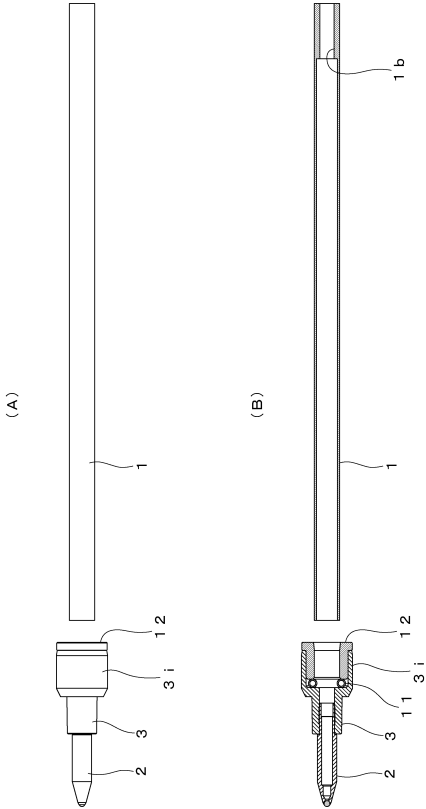


30

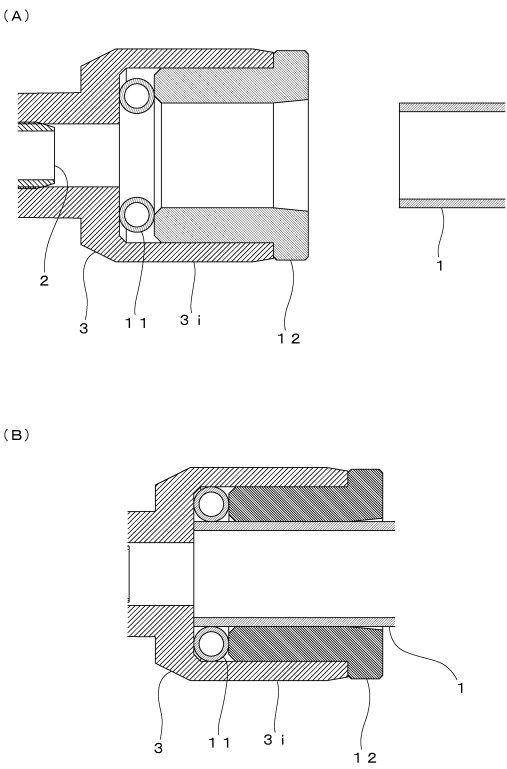
40

50

【 1 5 】



【 1 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

三菱鉛筆株式会社内

審査官 山下 清隆

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 1 0 1 7 0 3 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 0 8 7 4 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 1 4 3 1 7 (J P , A)
実開昭 6 0 - 0 5 8 3 8 8 (J P , U)
特開 2 0 1 6 - 0 6 4 6 0 9 (J P , A)
特開平 0 6 - 2 0 0 2 3 5 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 5 9 6 8 2 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 3 3 5 0 9 3 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 5 5 4 2 6 (J P , A)
米国特許第 0 6 2 1 7 2 4 1 (U S , B 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 4 3 K 1 / 0 0 - 1 / 1 2
B 4 3 K 5 / 0 0 - 8 / 2 4
B 4 3 K 2 1 / 0 0 - 2 1 / 2 6
B 4 3 K 2 4 / 0 0 - 2 4 / 1 8
B 4 3 K 2 7 / 0 0 - 2 7 / 1 2