

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4101499号
(P4101499)

(45) 発行日 平成20年6月18日(2008.6.18)

(24) 登録日 平成20年3月28日(2008.3.28)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 3 K 1/08 (2006.01)

B 4 3 K 1/08

Z

B 4 3 K 7/10 (2006.01)

B 4 3 K 7/10

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-335317 (P2001-335317)
 (22) 出願日 平成13年10月31日(2001.10.31)
 (65) 公開番号 特開2003-136877 (P2003-136877A)
 (43) 公開日 平成15年5月14日(2003.5.14)
 審査請求日 平成16年10月8日(2004.10.8)

(73) 特許権者 000111890
 パイロットインキ株式会社
 愛知県名古屋市昭和区緑町 3-17
 (72) 発明者 安藤 正史
 愛知県名古屋市昭和区緑町 3丁目 17番地
 パイロットインキ株式会社内
 (72) 発明者 田中 秀之
 愛知県名古屋市昭和区緑町 3丁目 17番地
 パイロットインキ株式会社内

審査官 荒井 隆一

(56) 参考文献 特開2000-158869 (JP, A)
)
 特開平10-236054 (JP, A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボールペン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属製のチップ本体の先端に内向きの先端縁部を設け、前記先端縁部の後方のチップ本体内面に複数の内方突出部を内方への押圧変形により設け、前記先端縁部と前記内方突出部との間にボールを回転可能に抱持し、前記内方突出部の相互間に、中心部から径方向外方に放射状に延びるインキ流出間隙を形成し、前記インキ流出間隙に、ボールを前方へ付勢し且つボールを先端縁部の内面に密接させるロッド部を挿通させてなるボールペンであって、前記インキ流出間隙の中心部の仮想内接円の直径を、前記ロッド部の外径より大きく設定するとともに、前記インキ流出間隙の最小寸法を、前記ロッド部の外径より小さく設定し、前記インキ流出間隙の最小寸法を、前記ロッド部の外径の70%以下に設定し(但し、前記インキ流出間隙の最小寸法がゼロの場合を除く)、チップ本体の後部がホルダーの前端に圧入固着され、前部のロッド部と後部のコイル部とが一体に連設されたスプリングがチップ本体の内部及びホルダーの内部に収容配置されてなることを特徴とするボールペン。

【請求項 2】

前記インキ流出間隙の最小寸法部分と前記インキ流出間隙の周縁端部との径方向の距離を、前記ロッド部の外径の50%以下に設定した(但し、前記インキ流出間隙の最小寸法部分とインキ流出間隙の周縁端部との径方向の距離がゼロの場合を除く)請求項1記載のボールペン。

【発明の詳細な説明】

10

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明はボールペンに関する。詳細には、チップ本体側壁を内方へ押圧変形することによりボール受け座用の複数の内方突出部を形成し、前記内方突出部の相互間のインキ流通間隙に挿通されるロッド部によりボールを前方に付勢するタイプのボールペンに関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

従来、この種のボールペンにおいて、ボールを前方に押圧するロッド部を、内方突出部の相互間のインキ流出間隙に挿通させる構成が開示されている。（例えば、実開昭 5 7 - 1 9 3 5 7 8 号公報、実用新案登録第 2 5 7 7 5 4 4 号公報等）

10

【 0 0 0 3 】

前記従来ボールペンは、インキ流出間隙の最小間隙寸法が、ロッド部の外径より大きく、その上、インキ流出間隙の間隙寸法が、中心部から径方向外方の周縁端部に向かうに従い次第に大きくなる形状、即ち、インキ流出間隙の周縁端部と中心部との中間に間隙寸法が最も小さくなるクビレ部を備えた形状を有している。そのため、組立時、ロッド部がインキ流出間隙の中心部から外れてインキ流出間隙の周縁端部の近傍に入り込み、その結果、ロッド部がボール後面を適正に前方に押圧できず、組立不良（例えば、ボールの回転不良、または内向きの先端縁部とボールとの密接不良等）を発生させるおそれがある。

【 0 0 0 4 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

本発明は前記従来問題点を解決するものであって、組立時にロッド部がインキ流出間隙の周縁端部の近傍に入り込むことを防止し、ロッド部がボール後面を適正に前方に押圧することができ、組立不良を発生させるおそれがないボールペンを提供しようとするものである。

【 0 0 0 5 】

【 課題を解決するための手段 】

〔 1 〕請求項 1 のボールペン 1 は、金属製のチップ本体 2 の先端に内向きの先端縁部 2 1 を設け、前記先端縁部 2 1 の後方のチップ本体 2 内面に複数の内方突出部 2 2 を内方への押圧変形により設け、前記先端縁部 2 1 と前記内方突出部 2 2 との間にボール 3 を回転可能に抱持し、前記内方突出部 2 2 の相互間に、中心部から径方向外方に放射状に伸びるインキ流出間隙 4 を形成し、前記インキ流出間隙 4 に、ボール 3 を前方へ付勢し且つボール 3 を先端縁部 2 1 の内面に密接させるロッド部 5 1 を挿通させてなるボールペンであって、前記インキ流出間隙 4 の中心部の仮想内接円の直径 B を、ロッド部 5 1 の外径 A より大きく設定するとともに、前記インキ流出間隙 4 の最小寸法 M を、前記ロッド部 5 1 の外径 A より小さく設定し、前記インキ流出間隙 4 の最小寸法 M を、前記ロッド部 5 1 の外径 A の 7 0 % 以下に設定し（但し、前記インキ流出間隙 4 の最小寸法 M がゼロの場合を除く）、チップ本体 2 の後部がホルダー 6 の前部に圧入固着され、前部のロッド部 5 1 と後部のコイル部 5 2 とが一体に連設されたスプリング 5 がチップ本体 2 の内部及びホルダー 6 の内部に収容配置されてなることを特徴とする。

30

【 0 0 0 6 】

40

インキ流出間隙 4 の中心部の仮想内接円の直径 B を、ロッド部 5 1 の外径 A より大きく設定するとともに、インキ流出間隙 4 の最小寸法 M を、ロッド部 5 1 の外径 A より小さく設定したこと（ $M < A < B$ ）により、組立時、ロッド部 5 1 は、インキ流出間隙 4 の周縁端部 4 1 の近傍に入り込むおそれがなく、適正にボール 3 の後面を前方に押圧することができ、組立不良が生じるおそれがない。

【 0 0 0 7 】

尚、前記「インキ流出間隙 4 の中心部の仮想内接円の直径 B」とは、内方突出部 2 2 の頂点に接する仮想内接円の直径である。前記「インキ流出間隙 4 の最小寸法 M」とは、隣り合う内方突出部 2 2 相互間の間隙の最小値をいう。前記「ロッド部 5 1 の外径 A」とは、ロッド部 5 1 の外径の最大値をいう。前記ロッド部 5 1 の横断面形状は、円形状、楕円形

50

状、多角形状等のいずれであってもよい。

【 0 0 0 8 】

〔 2 〕請求項 2 のボールペン 1 は、請求項 1 において、インキ流出間隙 4 の最小寸法部分とインキ流出間隙 4 の周縁端部 4 1 との径方向の距離 L を、前記ロッド部 5 1 の外径 A の 5 0 % 以下（好ましくは 4 5 % 以下）に設定すること（ $L = 0.5 \times A$ ）が好ましい（但し、前記インキ流出間隙 4 の最小寸法部分とインキ流出間隙 4 の周縁端部 4 1 との径方向の距離 L がゼロの場合を除く）。

【 0 0 0 9 】

前記請求項 2 の構成は、インキ流出間隙 4 の最小部分が、周縁端部 4 1 からロッド部 5 1 外径 A の 5 0 % 以下の距離 L を有する構成（ $L = 0.5 \times A$ ）、即ち周縁端部 4 1 近傍に位置する構成であるため、ロッド部 5 1 がインキ流出間隙 4 の最小部分と周縁端部 4 1 との間に挟まってしまふおそれがなく、より一層、組立不良の発生を回避することができる。仮に、前記距離 L がロッド部 5 1 の外径 A の 5 0 % より大きい場合、ロッド部 5 1 が、インキ流出間隙 4 を押し広げて、インキ流出間隙 4 の最小部分と周縁端部 4 1 との間に圧入されるおそれがある。

【 0 0 1 0 】

請求項 1 のボールペン 1 は、インキ流出間隙 4 の最小寸法 M を、ロッド部 5 1 の外径 A の 7 0 % 以下（好ましくは 6 5 % 以下）に設定した（ $M = 0.7 \times A$ ）。

【 0 0 1 1 】

それにより、ロッド部 5 1 がインキ流出間隙 4 に挟まってしまふことを、より一層回避できる。仮に、インキ流出間隙 4 の最小寸法 M が、ロッド部 5 1 の外径 A の 7 0 % より大きいと、ロッド部 5 1 が、インキ流出間隙 4 を押し広げて、インキ流出間隙 4 に圧入されるおそれがある。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の実施の形態を図面に従って説明する。

【 0 0 1 3 】

（実施例）

図 1 乃至図 3 に本発明の一実施例を示す。本実施例のボールペン 1 は、先端部にボール 3 を回転可能に抱持したチップ本体 2 と、該チップ本体 2 の後部が前部に圧入固着されたホルダー 6 と、該ホルダー 6 の後部が先端開口部に圧入固着されたインキ収容管 7 と、前記チップ本体 2 の内部及びホルダー 6 の内部に収容配置され、先端にロッド部 5 1 を備えるスプリング 5 と、前記インキ収容管 7 の後端開口部に圧入固着される尾栓 8 とからなる。

【 0 0 1 4 】

前記インキ収容管 7 は、両端が開口された円筒体であり、合成樹脂の押出成形により得られる。前記インキ収容管 7 の先端開口部は、チップ本体 2 を有するホルダー 6 の後部が圧入固着され、一方、前記インキ収容管 7 の後端開口部には、通気孔が貫設された尾栓 8 が圧入固着される。前記インキ収容管 7 の内部には、インキ 7 1（例えば、剪断減粘性が付与された水性ゲルインキ、または中粘度の油性インキ）と、該インキ 7 1 の後端に配置され且つ該インキ 7 1 の消費に伴って前進するグリス状の追従体 7 2 とが充填される。

【 0 0 1 5 】

前記チップ本体 2 は、金属製（例えば、SUS304、SUS321等のオーステナイト系のステンレス鋼製）の直円筒状の細管（外径 0.8 mm、内径 0.52 mm）よりなる。前記チップ本体 2 の先端部には、内方への押圧変形により環状の内向きの先端縁部 2 1 が形成される。また、前記先端縁部 2 1 の後方のチップ本体 2 の側壁内面には、内方への押圧変形により 3 個の内方突出部 2 2（即ちボール受け座）が周方向等間隔に形成される。前記先端縁部 2 1 内面と前記内方突出部 2 2 前面との間（即ちボール抱持部）にボール 3（外径 0.5 mm）が回転可能に抱持される。

【 0 0 1 6 】

前記内方突出部 2 2 の相互間には、中心部から径方向外方の 3 方向に放射状に延びるイン

10

20

30

40

50

キ流出間隙 4 が形成される。前記インキ流出間隙 4 の中心側には、スプリング 5 のロッド部 5 1 が挿通され、前記ロッド部 5 1 先端がボール 3 後面に当接することによりボール 3 が前方に付勢される。

【 0 0 1 7 】

本実施例では、前記インキ流出間隙 4 の中心部の仮想内接円の直径 B は、0 . 2 mm に設定され、前記ロッド部 5 1 の外径 A は、0 . 1 4 mm に設定され、前記インキ流出間隙 4 の最小寸法 M は、0 . 0 8 2 mm (即ち、ロッド部 5 1 の外径 A の 5 8 . 6 %) に設定され、前記インキ流出間隙 4 の最小寸法部分とインキ流出間隙 4 の周縁端部 4 1 との径方向の距離 L は、0 . 0 5 mm (即ち、ロッド部 5 1 の外径 A の 3 5 . 7 %) に設定されている。

10

【 0 0 1 8 】

前記構成により、ロッド部 5 1 が、インキ流出間隙 4 の周縁端部 4 1 近傍に入り込んだり、インキ流出間隙 4 に挟まったりすることがなく、ロッド部 5 1 をインキ流出間隙 4 の中心側に確実に位置させ、ボール 3 後面にロッド部 5 1 の先端を当接させ、ボール 3 を適正に前方に付勢することができる。その結果、ボール 3 の回転不良や、ボール 3 と先端縁部 2 1 内面との密接不良等の組立不良を防止できる。

【 0 0 1 9 】

また、前記内方突出部 2 2 の内面の頂部は、なだらか曲面を有する。具体的には、前記内方突出部 2 2 の頂部の曲率半径 R は、ボール 3 の半径より大きい値に設定されている。それにより、ロッド部 5 1 を後方よりインキ流出間隙 4 に挿入させる際、ロッド部 5 1 の先端を、内方突出部 2 2 の後面に引っかけることなく、内方突出部 2 2 の後面に沿って滑らかにインキ流出間隙 4 の中心側にガイドすることができる。

20

【 0 0 2 0 】

前記ホルダー 6 は、合成樹脂 (例えば、ポリアセタール) の射出成形により得られる筒状体である。前記ホルダー 6 は、チップ本体 2 が取付られる先細状の前部と、インキ収容管 7 の先端面と当接する鍔部と、インキ収容管 7 の先端開口部に圧入される後部とからなる。前記ホルダー 6 の内部には、先端が外部に開口するチップ取付孔と、該チップ取付孔に先端が連通し且つ後端が外部に開口するインキ流通孔が設けられる。前記インキ流通孔の中間部内面には、周状に分散配置される複数 (例えば 4 個) の突起 6 1 が一体に形成される。

30

【 0 0 2 1 】

前記スプリング 5 は、線径 0 . 1 4 mm のステンレス鋼製線材により、前部のロッド部 5 1 と、後部のコイル部 5 2 とが一体に連設されてなる。前記コイル部 5 2 の後端部には、外径が前方のコイル部 5 2 よりも大きく設定された膨出部 5 3 が形成される。前記膨出部 5 3 は、線材間が密着した座巻きにより形成される。前記膨出部 5 3 が、前記ホルダー 6 内面の突起 6 1 を後方より乗り越えて、前記突起 6 1 に係止される。

【 0 0 2 2 】

本実施例のボールペン 1 は、非筆記時、前記スプリング 5 のロッド部 5 1 によりボール 3 が前方に押圧され、前記ボール 3 と前記先端縁部 2 1 の内面とが密接され、それにより、ペン先がシールされる。それにより、ペン先を下向き状態で保管したとしても、ペン先からのインキ漏出が防止され、また、ペン先を上向き状態で保管したとしても、ペン先からの空気混入が防止される。

40

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 4 】

【 0 0 2 5 】

【 0 0 2 6 】

【 発明の効果 】

請求項 1 の発明により、組立時にロッド部がインキ流出間隙の周縁端部の近傍に入り込むことを防止し、ロッド部によりボール後面を適正に前方に押圧させることができ、組立不良が発生するおそれがない。

50

【 0 0 2 7 】

請求項 2 の発明により、ロッド部がインキ流出間隙の最小部分と周縁端部との間に挟まってしまうおそれがなく、より一層、組立不良の発生を回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例を示す縦断面図である。

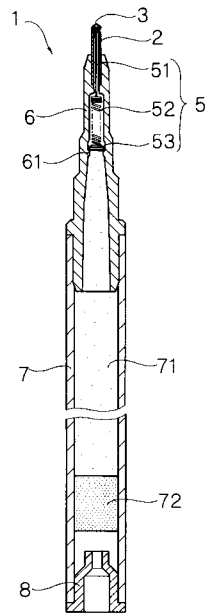
【図 2】図 1 の要部縦断面図である。

【図 3】図 2 の X - X 端面図である。

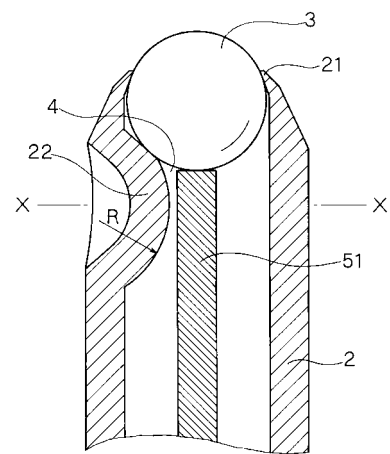
【符号の説明】

1	ボールペン	
2	チップ本体	10
2 1	先端縁部	
2 2	内方突出部	
3	ボール	
4	インキ流出間隙	
4 1	周縁端部	
5	スプリング	
5 1	ロッド部	
5 2	コイル部	
5 3	膨出部	
6	ホルダー	20
6 1	突起	
7	インキ収容管	
7 1	インキ	
7 2	追従体	
8	尾栓	
A	ロッド部の外径	
B	インキ流出間隙の中心部の仮想内接円の直径	
M	インキ流出間隙の最小寸法	
L	インキ流出間隙の最小寸法部分と周縁端部との径方向の距離	
R	内方突出部の頂部の曲率半径	30

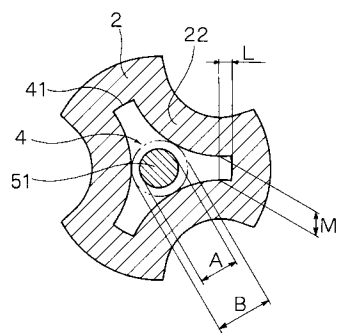
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B43K1/00-1/12

B43K7/00-7/12