

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B43K 5/16

B43K 7/12



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02817674. X

[43] 公开日 2004 年 12 月 8 日

[11] 公开号 CN 1553864A

[22] 申请日 2002.7.8 [21] 申请号 02817674. X

[30] 优先权

[32] 2001. 7. 10 [33] US [31] 09/901,081

[86] 国际申请 PCT/US2002/021370 2002. 7. 8

[87] 国际公布 WO2003/006259 英 2003. 1. 23

[85] 进入国家阶段日期 2004. 3. 10

[71] 申请人 碧克公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 D·A·德卢卡

D·A·小费尔拉拉

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

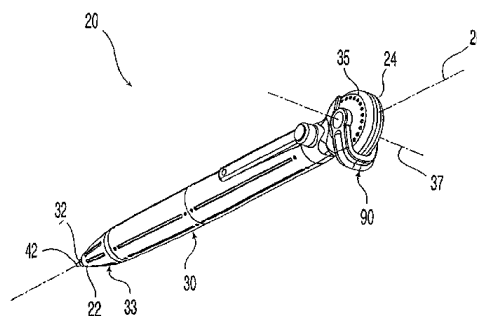
代理人 崔幼平 郑建晖

权利要求书 6 页 说明书 14 页 附图 8 页
按照条约第 19 条的修改 6 页

[54] 发明名称 书写工具

[57] 摘要

一种书写工具(20)，它包括形成通道(34)的笔管(30)，连接到笔管(30)上的弧形的凸轮件(60)，以及与凸轮件(60)连通的书写件(40)。凸轮件(60)可在第一位置与第二位置之间转动，在第一位置，书写件(40)的书写端(42)缩回到通道(34)内，而在第二位置，书写件(40)的书写端(42)由通道(34)伸出。凸轮件(60)关于转动轴线(37)旋转，该轴线横截着书写工具(20)的纵向轴线(26)。可以分开地或者组合地提供改进书写工具(20)或凸轮件(60)的功能的多种结构。



ISSN 1008-4274

1. 一种书写工具，它包括：

笔管，它具有通道和打开端，书写件可以穿过该打开端伸展，所述笔管确定所述书写工具的纵向轴线；

5 与所述笔管相关联的凸轮壳体；以及

凸轮件，所述凸轮壳体完全地包住该凸轮件，并且该凸轮件可以关于转动轴线在第一位置与第二位置之间转动，该第一位置确定沿着所述纵向轴线在所述凸轮件与所述笔管的打开端之间的第一通道长度，而第二位置确定沿着所述纵向轴线在所述凸轮件与所述笔管的打开端之间的第二通道长度，所述第二通道长度比所述第一通道长度短；

其中，所述转动轴线基本上横截着所述纵向轴线。

2. 按照权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述转动轴线基本上与所述纵向轴线垂直。

15 3. 按照权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述凸轮壳体设置在所述笔管上。

4. 按照权利要求3所述的书写工具，其特征在于，所述凸轮壳体基本上为圆柱形，并确定基本上横截着所述纵向轴线的轴线。

20 5. 按照权利要求1所述的书写工具，其特征在于，其还包括位于所述凸轮壳体外的致动件，将所述致动件连接到所述凸轮件上，为的是与所述凸轮件一起转动，并且使得所述凸轮件完全被所述凸轮壳体包住。

6. 按照权利要求5所述的书写工具，其特征在于，其还包括轴，在该轴上

25 可旋转地安装所述凸轮件；其中，
所述凸轮壳体确定孔；并且

所述致动件穿过所述孔连接到所述轴上，并且所述致动件覆盖所述孔，使得所述凸轮壳体被包住。

7. 按照权利要求6所述的书写工具，其特征在于：

30 所述轴包括一第一轴端和一第二轴端；

所述第一轴端穿过在所述凸轮壳体中的第一孔伸出；

所述第二轴端穿过在所述凸轮壳体中的第二孔伸出；并且

将所述致动件连接到所述第一轴端上并且连接到所述第二轴端上，为的是与所述凸轮件一起转动。

8. 按照权利要求 6 所述的书写工具，其特征在于，所述致动件的形状与所述凸轮壳体的形状相适应，并且在所述凸轮件在第一与第二位置之间移动的整个过程中保持邻近所述凸轮壳体。

9. 按照权利要求 1 所述的书写工具，其特征在于：
所述凸轮件还包括凸轮形表面，该表面设置成与书写件相互作用；并且

所述凸轮形表面完全被包在所述凸轮壳体中。

10. 一种书写工具，它包括：

笔管；

凸轮件，该凸轮件可转动地连接到所述笔管上，且其具有：

第一侧壁；

第二侧壁；以及

15 凸轮形表面，用来与书写件相互作用，所述凸轮形表面定位于所述第一与第二壁之间；以及

连接到其中一个所述侧壁的致动件，该致动件偏离开所述凸轮形表面，用来与所述凸轮件一起转动。

11. 按照权利要求 10 所述的书写工具，其特征在于，所述凸轮形表面与所述侧壁中的所述壁基本上垂直。

12. 按照权利要求 10 所述的书写工具，其特征在于，所述致动件连接到所述侧壁中的两个侧壁上。

13. 按照权利要求 10 所述的书写工具，其特征在于：

所述凸轮件被包在连接到所述笔管上的凸轮壳体上；并且

25 所述致动件的形状做成与所述凸轮壳体的形状相适应。

14. 按照权利要求 10 所述的书写工具，其特征在于，其还包括与所述笔管相关联的凸轮壳体，其中所述凸轮件位于所述凸轮壳体的内部，并且所述致动件完全位于所述凸轮壳体的外面。

15. 按照权利要求 14 所述的书写工具，其特征在于，其还包括轴，所述凸轮件可旋转地安装在该轴上，其中：

所述轴的至少一部分穿过在所述笔管中形成的孔伸出；并且

所述致动件连接到所述轴的所述部分上。

16. 一种书写工具，它包括：

笔管；

凸轮件，它具有轴，用来将所述凸轮件可转动地连接到所述笔管上；以及

5 连接到所述轴上的致动件，其中，所述凸轮件与所述致动件分开地形成。

17. 按照权利要求 16 所述的书写工具，其特征在于：

所述书写工具还包括与所述笔管相关联的凸轮壳体，该壳体形成孔，穿过该孔可以接近所述轴；

10 所述凸轮件位于所述凸轮壳体的内部；

所述致动件位于所述凸轮壳体的外面；并且

所述致动件覆盖所述孔，使得所述凸轮壳体被包住。

18. 按照权利要求 16 所述的书写工具，其特征在于：

所述轴包括第一和第二轴端；

15 所述致动件基本上为 U 形状，并且包括第一和第二腿部分；并且

所述腿部分中的每一个腿部分连接到其中一个所述轴端上。

19. 按照权利要求 18 所述的书写工具，其特征在于：

所述凸轮件在第一平面中在缩回位置与伸出位置之间旋转；并且

20 所述腿部分中至少一个腿部分在基本上与所述第一平面平行的第二平面中旋转。

20. 一种书写工具，它包括：

确定通道的笔管；以及

25 凸轮件，其可转动地连接到所述笔管上，并且其具有凸轮形表面，为的是与被致动件相互作用，其中，所述凸轮形表面包括用来使所述凸轮件相对于所述被驱动的件稳定的第一中性部分和用来使所述凸轮件相对于所述被驱动的稳定的第二中性部分；

30 其中，所述第一中性部分，所述第二中性部分，以及所述凸轮形表面确定基本上弧形并且连续的形状，此形状基本上没有任何锐角或直角。

21. 按照权利要求 20 所述的书写工具，其特征在于：

所述凸轮件还确定转动轴线，并且确定由所述转动轴线到所述凸

轮形表面的径向距离；并且

由所述第一中性部分朝向所述第二中性部分所述径向距离逐渐增加。

22. 按照权利要求 21 所述的书写工具，其特征在于，所述第一和
5 第二中性部分在角度关系上设置成彼此分离开，关于所述转动轴线分离开大约 180 度的角度。

23. 按照权利要求 20 所述的书写工具，其特征在于，所述第一和第二中性部分中的至少一个是凹槽。

24. 按照权利要求 20 所述的书写工具，其特征在于：
10 所述笔管还包括打开端，书写件可以穿过该打开端伸展；
所述凸轮件可以在第一位置与第二位置之间转动，在该第一位置，所述第一中性部分与所述通道对准，并且在所述第一中性部分与所述笔管的所述打开端之间确定第一通道长度，而在该第二位置，所述第二中性部分与所述通道对准，并且在所述第二中性部分
15 与所述笔管的所述打开端之间确定第二通道长度；并且

所述第二通道长度比所述第一通道长度长。

25. 按照权利要求 24 所述的书写工具，其特征在于，其还包括：
设置在所述通道中的书写件，其具有书写端和非书写端；以及
与
20 所述书写件相关联的偏压件，用来将所述书写件朝向所述凸轮件偏置。

26. 按照权利要求 25 所述的书写工具，其特征在于，当所述凸轮件离开所述第二位置朝向所述第一位置旋转时，所述偏压件使所述书写件的所述非书写端对着所述凸轮形表面偏置，并且使所述凸轮件旋转到所述第一位置。

27. 按照权利要求 20 所述的书写工具，其特征在于，将所述凸轮形表面和所述被驱动的件构形成使得所述被驱动的件保持在与所述凸轮形表面适当地对准的状态。

28. 按照权利要求 27 所述的书写工具，其特征在于，所述凸轮形表面确定轨道，并且所述被驱动的骑跨在所述轨道上。

29. 按照权利要求 20 所述的书写工具，其特征在于，所述被驱动的件包括设在所述通道中的凸轮随动件，用来与
30 所述凸轮件和书写件相互作用。

30. 一种书写工具，它包括：

确定通道的笔管；

设置在所述通道中的被驱动的件；以及

5 凸轮件，其可转动地连接到所述笔管上，并且其具有凸轮形表面，为的是与所述被驱动的件的一部分相互作用，其中，所述凸轮形表面包括用来使所述凸轮件相对于所述被驱动的件稳定的第一中性部分和用来使所述凸轮件相对于所述被驱动的件稳定的第二中性部分，所述第一中性部分在角度关系上与所述第二中性部分分离大于90度的角度；

10 其中，将所述被驱动的件朝向所述凸轮件偏置，使得在所述第二中性部分的旋转离开与所述被驱动的件对准的状态，所述凸轮件旋转，使所述第一中性部分与所述被驱动的件对准，而不管使所述凸轮件的第二中性部分旋转离开与所述被驱动的件对准所施加的作用力的大小如何。

15 31. 按照权利要求30所述的书写工具，其特征在于，所述第一中性部分在角度关系上设置成与所述第二中性部分分离大约180度。

32. 按照权利要求30所述的书写工具，其特征在于，所述第一和第二中性部分中的至少一个是凹槽。

20 33. 按照权利要求30所述的书写工具，其特征在于，所述被驱动的件是凸轮随动件。

34. 按照权利要求30所述的书写工具，其特征在于，所述被驱动的件是书写件。

35. 一种书写工具，它包括：

25 在其中确定通道的笔管，其具有书写端和非书写端；

与所述笔管可移去地相关联的可移去的部段；

连接到所述笔管上的凸轮件；

可在所述通道中移动的书写件；以及

30 位于所述通道中的凸轮随动件，用来与所述书写件和所述凸轮件相互作用；

其中，所述通道构形成使得当把所述可移去的部段由所述笔管移去时，所述书写件可以由所述通道移去，但是，防止所述凸轮随动

件离开所述通道。

36. 按照权利要求 35 所述的书写工具，其特征在于，其还包括在所述通道中的至少一个阻挡件，用来防止所述凸轮随动件离开所述通道。

5 37. 按照权利要求 36 所述的书写工具，其特征在于，所述阻挡件是固定装置。

38. 按照权利要求 36 所述的书写工具，其特征在于：

所述通道形成有第一直径的第一部段和有第二直径的第二部段；

10 所述凸轮随动件位于所述第一部段中；并且

所述第二直径比所述第一直径小，并且防止所述凸轮随动件穿过所述第二部段。

39. 一种书写工具，它包括：

笔管；

15 凸轮件，其可转动地连接到所述笔管上；以及

连接到所述凸轮件上的致动件；

其中，所述凸轮件在第一平面中旋转，所述致动件的一些部分在第二平面中旋转，此第二平面基本上与所述第一平面平行并且间隔开。

20 40. 按照权利要求 39 所述的书写工具，其特征在于，所述致动件包括第一和第二平行的腿部分，所述第一腿部分在所述第二平面中旋转，而所述第二腿部分在所述第三平面中旋转，此第三平面与所述第一和第二平面平行并且间隔开。

41. 按照权利要求 40 所述的书写工具，其特征在于：

25 将所述凸轮件装放在连接到所述笔管上的凸轮壳体中；并且

所述致动件基本上为 U 字形状，并且它的形状与所述凸轮壳体的形状相适应。

书写工具

技术领域

- 5 本发明涉及书写工具，特别是，涉及具有一个缩回机构的书写工具，该机构用来选择性地使一个书写件缩回或者伸展。更具体地说，本发明涉及带有一个凸轮驱动的缩回机构的书写工具。

背景技术

- 10 书写工具通常装备有一个可缩回的书写件。按照一个示例，书写工具可以包括一个下压按钮，它适合于控制书写件相对于书写工具管筒的位置。当把下压按钮朝向书写工具的书写端按压时，迫使书写工具的书写端离开笔管，从而可以使用该书写工具进行书写。在使用者完成书写之后，可以松开下压按钮，或者再次在按压该按钮，
15 使书写件的书写端缩回进笔管中。重复使用该书写工具可能会使书写件和下压按钮被损坏，从而使得该书写工具不能适当地工作。此外，当把书写工具插进衬衫口袋或者文件箱时，使用者可能在无意中按压该下压按钮，或者在存放过程中可能会压下该下压按钮，使得书写件的书写端由笔管伸出，并且在它可能接触的任何物品上比如
20 如在衬衫上或者在文件箱中的文件上产生不希望的印记。

- 另一种缩回机构是位于书写工具的笔管上的一个转动凸轮或者肘形件，用来控制书写件的位置。属于 Merryman 等人的美国专利 No. 2896577 描述了这样的书写工具的一个示例，它包括在笔管的打开端在一个固定的枢轴上携带的一个凸轮件，具体地为凸轮形表面。该
25 凸轮件暴露给使用者，并且可能与油，溶剂，或者其它可能损坏凸轮件材料的物质接触。另外，笔管的打开端会使得污物，纤维屑，或者其它污染物可能进入笔管中，这些物质会不利地影响书写工具的工作。还有，所描述的凸轮件的形状带有快速的过渡部分和/或尖锐的角部，这些特点大大增加了当使书写件伸展或者缩回时使用者
30 必须施加到凸轮件上的作用力的大小，不利地影响使用者对该机构的感觉，并且使该凸轮件和书写件受到很大程度的磨损。

属于 Yates 的美国专利 No. 2988054 描述了一种书写工具，它具

有一个没有枢轴的转动肘形件，该肘形件与一个套管合作，实现书写件的缩回和伸出。该肘形件设置在书写工具的一个帽盖中，并且该肘形件和帽盖具有相互配合的支承表面，使得在两个部件之间可以实现相应的转动。一个杆臂安装到该肘形件的支承表面上，并且该杆臂穿过帽盖中的一个狭缝伸展，并且离开笔管，且该杆臂使得使用者可以操纵肘形件。像上面描述的 Merryman 的专利那样，帽盖中的狭缝会使得污物，纤维屑，或者其它污染物进入笔管中，这些物质可能在相互配合的支承表面之间造成过度的磨损。还有，像 Merryman 的专利那样，肘形件具有带尖锐角度的过渡区域，这要求为了使书写工具伸出和缩回使用者对杆臂施加很大的作用力，因此增加了肘形件上的磨损，并且增加了杆臂由肘形件上断开的可能性。最后，虽然通过由笔管移去帽盖该书写工具容许接近其内部，例如为了替换书写件，但是，肘形件和套管可能由帽盖上落下，因此使得组装变得复杂，并且甚至可能会丢失。

属于 White 等人的美国专利 No. 4917519 公开了一种书写工具，它的缩回机构包括一个偏心地安装在笔管的打开端上的可旋转的轮，该书写工具还具有搭扣在该轮上的一个墨水储存器。使用者与轮上的一个在径向上的突出部接触，使墨水储存器缩回和伸出。与 Merryman 专利的书写工具类似，油，溶剂，或者其它物质可能与轮的材料接触并损坏这些材料，笔管的打开端可能使污物，纤维屑，或者其它污染物进入笔管中，结果，对该书写工具的工作带来不利的影响。在墨水储存器的一个端部上形成它的相对的突出部，这些突出部搭扣配装进在轮中的互补的凹进部分中，因此要求与该书写工具一起使用一种特殊的墨水储存器，并且增加了替换墨水储存器的困难。

属于 Chen 的美国专利 No. 5651626 公开了一种书写工具，它包括带有一个可旋转的压缩件的笔管，将该压缩件从外面设置在笔管的一端上。该压缩件与一个装有弹簧的凸轮随动件接触，围绕着笔管的外表面安装该凸轮随动件，并且该凸轮随动件使可再充满的墨水储存器伸出和缩回。一个手指状窄条离开该压缩件地伸展，并且为用户提供一个抓取表面，旋转该压缩件，使书写件由笔管中伸出或者缩回。当书写时使用者可能在无意中与该手指状窄条接触，

使书写件缩回，或者甚至更坏，使得手指状窄条与压缩件断开。

因此，仍然有对于一种用凸轮操作的书写件缩回机构的需求，该机构耐用，可以阻挡污物和其它的污染物，实现平滑的并且容易的操作，握持起来让人感到舒服，并且美观和用起来让人愉快。

5

发明内容

本发明涉及一种带有用凸轮致动的书写件的书写工具。该书写工具包括一个笔管，其在其中具有一个通道，用来接纳一个书写件，该书写工具还包括一个连接到笔管上的凸轮件。该凸轮件可以在第一位置与第二位置之间转动，在第一位置，书写件的书写端缩回到通道内，而在第二位置，书写件的书写端由通道伸出。凸轮件关于一个转动轴线旋转，该轴线基本上横截着书写工具的纵向轴线和/或书写件的移动方向。一个偏压件可以与书写件相关联，用来将书写件朝向凸轮件偏置，使得非书写端与凸轮形表面接触。当凸轮件离开第二位置并朝向第一位置旋转一个预先确定的距离时，偏压件将书写件的非书写端朝向凸轮形表面偏置，并使得凸轮件旋转到第一位置，而与施加到凸轮件上的初始转动作用力大小无关。书写工具也可以包括一个凸轮随动件，该随动件设置在笔管中，在凸轮与书写件之间。

按照本发明的一个方面，笔管包括一个凸轮壳体，该壳体封装着凸轮件，使得可以保护凸轮形表面不受环境和污染物的影响。凸轮件可以包括在凸轮形表面的第一和第二侧面和由第一和第二侧面伸展的一个轴。可以在外面把一个致动件设置到凸轮壳体上，并且通过凸轮壳体把该致动件连接到凸轮件的侧面上，使得保持凸轮件被封装在凸轮壳体中，并且由凸轮壳体保护着凸轮件。

按照本发明的另一方面，致动件的形状可以与笔管的形状相适应（或相一致），并且在凸轮件在第一与第二位置之间移动的整个过程中保持与笔管邻近。致动件可以包括在凸轮件侧面的第一和第二腿部分。例如，致动件可以为U形状。因此，凸轮件可以在第一平面中旋转，致动件的一些部分在第二平面中旋转，该第二平面基本上与第一平面平行。

按照本发明的又一方面，凸轮件可以包括一个弧形的凸轮形表

面，它具有第一和第二中性（或中间）部分，用来容纳书写件的一端或者一个凸轮随动件（也将它称为“被驱动的件”）。这样一个凸轮形表面可选地可以包括一个轨道，用来容纳被驱动的件的端部，并保持该端部处于适当的对准状态，且也可以将凸轮形表面抛光，以便减少在凸轮形表面与被驱动的件的端部之间的摩擦。凸轮形表面由第一中性部分逐渐地过渡到第二中性部分，并且没有任何尖锐的边缘和角度。凸轮件确定一个转动轴线，并确定由转动轴线到凸轮形表面的径向距离。该径向距离在离开第一中性部分朝向第二中性部分的方向上逐渐增加，使得凸轮件相对于书写件的移动实现书写件在一个缩回的位置与一个伸出的位置之间的平滑过渡。

最后，按照本发明的再一方面，书写工具可以构形成使书写件的替换或者交换变得容易。例如，可以将笔管的内部通道的构形和尺寸做成使得当接近和移去书写件时，将凸轮和如果设置的凸轮随动件阻塞住，使它们不会由笔管中滑出，并且不会在无意中由笔管落下。

附图说明

与附图联系起来将可以更好地理解详细的描述，在这些图中相同的附图标记表示相同的部件，这些图如下：

- 图 1 是按照本发明的一种书写工具的透视图；
图 2 是图 1 所示书写工具的前视图；
图 3 是图 1 所示书写工具的侧视图；
图 4 是图 1 所示书写工具沿着图 3 的线 IV-IV 取的部分剖面图；
图 5 是图 1 所示书写工具的凸轮件的一个实施例的透视图；
图 6 是图 5 所示凸轮件的前视图；
图 7 是图 5 所示凸轮件的剖面图；
图 8 是图 1 所示书写工具的凸轮件的另一实施例的透视图；
图 9 是图 8 所示凸轮件的侧视图；
图 10 是图 1 所示书写工具的凸轮随动件的一个实施例的透视图；
图 11 是图 10 所示凸轮随动件的前视图；
图 12 是图 1 所示书写工具的致动件的一个实施例的透视图；

图 13 是图 12 所示致动件的侧视图；

图 14 是图 1 所示书写工具的笔管的内部图，为了清楚已经将各部件除去；

图 15 是图 14 所示笔管部分的另一实施例的内部图，为了清楚已经将各部件除去；

图 16 是图 1 所示书写工具的前部段的一个实施例的透视图；以及

图 17 是图 1 所示书写工具的夹紧装置的一个实施例的透视图。

10 具体实施方式

参见图 1-4，将按照本发明的一种说明性的书写工具表示为书写工具 20。书写工具 20 具有一第一端 22 和一第二端 24，在这里将第一端称为书写端 22，在这里将第二端称为非书写端 24。书写工具 20 在书写端 22 与非书写端 24 之间确定一个纵向轴线 26，如在图 1 中示出的那样。书写工具 20 通常包括一个笔管 30，其形式为细长的管状体，它在书写工具 20 的书写端 22 形成一个孔 32。

如在图 4 中所示，笔管 30 具有在其中形成的一个通道 34，该通道由孔 32 朝向书写工具 20 的非书写端 24 伸展。一个书写件 40 设置在通道 34 中，并且可以在其中滑动。可以在通道 34 中可选地设置固定装置 37a 和 b，以使书写件 40 在通道 34 中居中。书写件 40 包括用来进行书写或画标记的一个书写端 42 和一个非书写端 44。当进行书写时，在图 1-4 中示出的件 40 作为一个墨水筒，带有一个圆珠顶端，本发明并不限于这种类型的书写件。可以使用任何类型的墨水筒，包括但不限于：填充器类型的墨水筒、圆珠笔墨水筒、自由墨式筒或者凝胶墨水筒。事实上，本领域普通技术人员人己知的任何类型的书写件或者画标记的件，比如自来水笔、毡头笔、标记器、荧光器（或增光器）、铅笔、机械铅笔等都可以用作按照本发明的书写件 40。

仍然参见图 4，可以设置一个偏压件 50 将书写件 40 朝向书写工具 20 的非书写端 24 偏置，使得书写件 40 的书写端 42 在正常状态下缩回，并且被容纳在通道 34 中。将偏压件 50 表示为一个弹簧，但是它可以替代地是一个弹性体，或者是在本领域中已知的任何其

它的弹性件。

关于书写工具 20 设置一个凸轮件 60，以调节书写件 40 的位置，且该凸轮件包括一个凸轮形表面（或仿形表面）70。参见图 5-7，这些图示出了凸轮件 60 的一个示例性实施例。凸轮件 60 包括一个本体部分 61，它分别具有第一和第二侧面 62，63。可以将凸轮件 60 定位在第一和第二侧面 62，63 之间，也可以取向为基本上与第一和第二侧面 62，63 中的至少一个侧面垂直，然而，其它构形也在本发明的范围以内。可以将一个轴 64 设置成由本体部分 61 伸展，并且确定凸轮件 60 的一个转动轴线 67，该轴线关于本体部分 61 偏心地设置。本体部分 61 和轴 64 可以是分开的件，或者可以将它们做成一个整体的件，比如将它们模制成一个单一的件。轴 64 包括轴端 65，66，它们由第一和第二侧面 62，63 伸展，并且可选地穿过在笔管 30 中形成的第一和第二孔 36，38（在图 3 中示出）。轴 64 支承着在笔管 30 中的凸轮件 60，并且容许它关于转动轴线 67 旋转。按照一个实施例，转动轴线 67 的取向为基本上横截着纵向轴线 26，在一个说明性的实施例中，转动轴线与纵向轴线 26 垂直。

按照书写工具 20 的一个实施例，可以在邻近书写工具 20 的非书写端 24 的位置将一个凸轮壳体 35 连接到笔管 30 上。如在图 1-4 中所示，凸轮壳体 35 的形式可以为笔管 30 的一个细长的大致圆柱形的端部，它的取向为横截着纵向轴线 26。然而，凸轮壳体 35 不限于所示出的构形，且它可以为各种形状和尺寸，比如长方形，锥形，球形，棱锥体形，或者自由形状。虽然不要求，但是可以将凸轮壳体 35 包起来，以把凸轮件 60 隐藏在其中。在这种构形中，可以将凸轮件 60 设置在凸轮壳体 35 中，并且最好将凸轮件隐藏在其中，因此基本上把凸轮件 60 密封起来，不受灰尘，碎屑，或者任何其它污染物的影响。凸轮壳体 35 可具有透明的或者半透明的窗口和/或在其中形成的孔，使得可以观察凸轮件 60 或者其它部件，设于凸轮壳体 35 内部或者笔管 30 内部的照片，设计，全息照片等。

如下面将更详细地讨论的那样，凸轮件 60 在第一方向上的预先确定的移动或转动使得书写件 40 朝向书写工具 20 的书写端 22 移动，并且使书写件 40 的书写端 42 穿过孔 32 离开通道 34。将会认识到，通过直接接触非书写端 42 或者通过设置在凸轮件 60 与书写件

40 之间的一个凸轮随动件 80 (在图 4 中示出) 凸轮件 60 可以使得书写件 40 移动。因此, 对于凸轮件 60 与书写件 40 之间的相互作用的讨论一般说来可以用于包括一个凸轮随动件 80 的实施例。为了简单起见并且不希望进行限制, 这里的讨论是关于书写件 40 或者凸轮随动件 80 之间的接触, 而不总是指另外一种, 隐含着另一种情况, 并且在本发明的范围以内。在可选的偏压件 50 的作用下可以将书写件 40 的非书写端 42 偏压抵靠凸轮表面 70。在这种构形中, 在凸轮件 60 在第二方向上预先确定的移动或转动之后, 可选的偏压件 50 将非书写端 42 对着凸轮件 60 偏置, 并且使得凸轮件 60 移动或者转动, 自动地返回它原来的位置, 而不管为了实现初始的移动所施加的作用力如何, 且由此书写件 40 缩回到通道 34 内。在这里可以将这样的作用替代地称为“搭扣”作用。可以把一个致动件 90 连接到凸轮件 60 上, 为的是与它一起移动或者转动, 该致动件提供使用者一个舒适的并且方便的面, 用它操作凸轮件 60, 如下面将更详细地讨论的那样。

在图 6 中示出的凸轮件 60 具有一个凸轮形表面 70, 该表面包括第一中性部分 (或第一中间部分) 74 和第二中性部分 (或第二中间部分) 76。第一和第二中性部分 74, 76 的形式为凸轮形表面 70 的中凹的、稍微带有凹槽或者稍微凹进的部段, 该部段可以容纳书写件 40 的非书写端 44。当非书写端 44 被容纳在第一中性部分 74 或者第二中性部分 76 中时, 分别将凸轮件 60 保持在第一部分或者第二部分中, 除非将一个足够大的作用力施加到凸轮件 60 上, 使凸轮件 60 旋转, 使得非书写端 44 不再被容纳在第一或第二中性部分 74, 76 中。第一中性部分 74 和第二中性部分 76 分别位于离开转动轴线 65 的径向距离为 R_1 , R_2 的位置。径向距离 R_2 比径向距离 R_1 大, 使得书写件 40 在凸轮表面 70 上的位置影响书写端 44 和笔管 30 的相对位置。

使第一中性部分 74 和第二中性部分 76 相对于转动轴线 67 分离一个角度 77。在图 6 的实施例中, 角度 77 大约为 180 度, 但是, 其它的角度比如 270 度, 90 度, 或者 60 度也可能是适用的。在图 5-7 的实施例中, 中性部分 74 和 76 彼此分离开的角度大于 90 度, 如果愿意, 这样的角度距离可以一直到大约 180 度, 如所示出的那

样。在与偏压件 50 的结合方面，中性部分 74, 76 的这样的间隔距离增强了把凸轮件 60 “搭扣”到缩回位置的作用，这是通过在伸出位置与缩回位置之间提供了一个较大的行进距离来实现的，因此延长了凸轮件 60 的行程。结果，提高了书写工具 20 的自由活动值。

5 可以使凸轮件 60 在第一位置与第二位置之间转动，在该第一位置，第一中性部分 74 与通道 34 对准，而在该第二位置，第二中性部分 76 与通道 34 对准。当凸轮件 60 处于第一位置时，书写件 40 的非书写端 44 被容纳在第一中性部分 74 中，并且位于离开转动轴线 67 与径向距离 R_1 相对应的一个距离，这个距离对于使书写件 40 10 的书写端 42 离开通道 34 穿过孔 32 移动是不够的。在这一位置，通道 34 确定沿着纵向轴线 26 由第一中性部分 74 到孔 32 的第一距离，这个距离足够完全地容纳书写件 40 和书写端 42。将这个位置称为“缩回位置”，这是因为书写件 40 而具体地是书写端 42 缩回在通道 34 内。如果愿意，偏压件 50 可以帮助把书写件 40 保持在该缩回位置。15 当凸轮件 60 处于第二位置时，书写件的非书写端 44 被容纳在第二中性部分 76 中，并且位于离开转动轴线 67 比与径向距离 R_2 相对应的距离更大的一个距离。因此，通道 34 确定沿着纵向轴线 26 的一第二长度，这个长度不够完全地容纳整个书写件 40 和书写端 42。将这个位置称为“伸出位置”，这是因为书写端 42 由通道 34 穿过孔 20 32 伸出。这样，当凸轮件 60 由缩回位置旋转到伸出位置时，书写件 40 的书写端 42 由笔管 30 中伸出，并且准备好进行书写或者做标记，或者相反。

由转动轴线 67 到凸轮表面 70 的径向距离在第一中性部分 74 与第二中性部分 76 之间逐渐增加。例如，如在图 6 中所示，可以将凸 25 轮表面 70 分别设置在离开转动轴线 67 的第三，第四和第五径向距离 R_3, R_4, R_5 ，这些径向距离在第二中性部分 76 的方向上逐渐增大。因此， $R_5 > R_4 > R_3$ 。凸轮表面 70 和第一与第二中性部分 74, 76 最好确定一个连续的弧形或者曲线的形状，这个形状基本上没有任何中断或者间断，比如锐角，直角，或者钝角或转弯。结果，当在缩回位 30 置与伸出位置之间旋转凸轮件 60 时，使用者可以感到一个平滑的并且流畅的运动。另外，可以将凸轮件 60 偏置成在非书写端 44 的作用下朝向缩回位置转动，偏压件 50 将该非书写端 44 对着凸轮表面

70 偏置。因此，当使凸轮件 60 转离开伸出位置并转朝向缩回位置足够使得非书写端 44 脱出第二中性部分 76 时，凸轮快速地旋转回或者“搭扣”回到缩回位置。这个“搭扣”作用可能会使使用者感兴趣，并且提供手锻炼和治疗的效果。例如，使用者可以重复地将凸轮件 5 60 旋转到伸出位置并且使它“搭扣”回缩回位置。为了增加凸轮件 60 在缩回位置与伸出位置之间的平滑移动，可以把书写件 40 的非书写端 44 和凸轮形表面 70 包括第一和第二中性部分 74，76 变得平滑或者抛光，或者用其它方法处理，减少在它们之间的摩擦量。

参见图 8 和 9，示出了凸轮件的第二说明性的实施例 160。按照 10 这一实施例，凸轮形表面 170，以及第一和第二中性部分 174，176 在与沿着该凸轮形表面 170 行进的方向垂直的方向上可以是稍微中凹的。因此，凸轮形的表面 170 和第一和第二中性部分 174，176（在图 9 中未示出）对于书写件 40 的非书写端 44 确定了一条中凹的或者凹进的轨道，当使凸轮件 160 旋转时，非书写端 44 该轨道中伸展。 15 凸轮形表面 170 和非书写端 44 的这种构形使得书写件 40 保持与凸轮形表面 170 对准，并且提高了凸轮作用的精度，也减少了在非书写端 44 和凸轮形表面 170 上的磨损。此外，这种带有轨道的构形防止了书写件 40 变得与通道 34 对不准和摩擦通道 34，从而避免了不希望的摩擦力。

20 按照在上面描述的并且在图中示出的凸轮件的任何实施例，最好不以机械的方式将书写件 40 连接到凸轮件 60 上，这样使得可以将书写件 40 由通道 34 移去并且可以在通道 34 中替换，而不需要接近凸轮件 60。此外，这样使得使用者可以方便地除去和替换书写件 40，而不用使用工具或者操作任何连接装置。还有，因为书写件 40 在机 25 械上与凸轮件 60 没有任何关系，凸轮件 60 的转动不会对凸轮件 60 施加任何横向上的移动。这样，书写件 40 保持在通道 32 中对准的状态，从而减少由于弯曲和/或对着通道 32 的摩擦所造成的在书写件 40 上的磨损。

30 如上面说明的那样，虽然书写件 40 的非书写端 44 可以直接地与凸轮件 60 接触，但是，在凸轮件 60 与书写件 40 之间使用一个凸轮随动件 80 仍然是希望的。凸轮随动件 80 的使用使得对于凸轮随动件 80 和对于凸轮件 60 可以使用最佳的材料，从而在两个部件之间

提供更平滑的相互作用，且也减少在它们上面的磨损。结果，书写件 40 的材料变得不太严格，从而扩展了可以使用的书写件的可能范围。凸轮件 60 和凸轮随动件 80 可以由相同的材料制成，或者替代地由两种不同的材料制成。选择这些材料时可以考虑到以下因素，

5 比如：对于凸轮件 60 和凸轮随动件 80 选用的材料的相对硬度和相对润滑能力，这些材料可以包括：迭尔林 (delrin)，缩醛，聚碳酸酯，ABS，复合材料，塑料，以及本领域普通技术人员知道的其它对于凸轮机构适用的材料。凸轮随动件 80 的使用也使得可以将凸轮件 60 和凸轮随动件 80 的形状和构形做成实现最佳的相互作用，而

10 不管所使用的书写件 40 的类型如何。这使得几乎任何类型的书写件 40 可以与本发明一起使用，这是因为书写件 40 不必须适宜与凸轮件 60 相互作用。

参见图 10 和 11，图示出了一个凸轮随动件 80，该凸轮随动件可以设置在书写工具 20 的一个实施例中。如在图 4 中所示，可以将凸

15 轮随动件 80 可滑动地设置在通道 34 中，在书写件 40 的非书写端 44 与凸轮件 60 之间。凸轮件 60 与凸轮随动件 80 相互作用，并且将它的运动转移到书写件 40。书写件 40 在偏压件 50 的作用下可以将凸轮随动件 80 朝向凸轮件 60 偏置。

仍然参见图 10 和 11，凸轮随动件 80 具有一个与书写件接触的

20 端部 82 和一个与凸轮接触的端部 84。可以将与凸轮接触的端部 84 的形状做成被容纳在一个做成一定形状的凸轮形表面 170 中，如上面参考着凸轮件 160 讨论过的那样。将会认识到，凸轮随动件 80 不限于所示出的构形，与凸轮接触的端部 84 可以替代地是平的，中凹的，中凸的，尖顶的，或者本领域普通技术人员知道的任何其它形

25 状。可以在凸轮随动件 80 中形成一个或多个狭缝 85，用来接纳在通道 34 中形成的一个或多个突出部 39（在图 4 中示出），或者相反。可选的狭缝 85 与突出部 39 相互配合，以将凸轮随动件 80 保持在通道 34 中与凸轮形表面 70 对准。然而，本领域普通技术人员将会认识到，可以包括任何数量的相互配合的配合部件（或结构），以保

30 持凸轮随动件 80 与凸轮形表面 70 对准。将与书写件接触的端部 82 的形状做成与书写件的非书写端 44 接合，并且如在图 10 和 11 中所示出的那样，该与书写件接触的端部可以包括一个容室 86，用来接

纳书写件的非书写端 44 的至少一部分。在图 10 和 11 的实施例中的容室 86 是杯形的，可以将它的形状和尺寸做成与本领域普通技术人员知道的任何类型的书写件的非书写端接合，比如墨水筒，墨水管，毡头笔，自来水笔，机械铅笔或者铅笔，颜色笔（或粉画笔）等。

5 进而，容室 86 的形状和尺寸可做成可互换地容纳这些书写件，因此使得同一种书写工具 20 可以与不同类型的书写件一起使用。

参见图 12 和 13，在这些图中将可以与本发明一起使用的致动件的一个实施例作为致动件 90 示出。致动件 90 具有第一和第二腿部分 96, 98，用来接附到凸轮件 60 的相应的侧面 62, 63 上。按照一个实施例，致动件 90 可具有在其上形成的第一和第二连接器 92, 94，
10 这些连接器使得可以将致动件 90 连接到在轴端 65, 66 上形成的对应的连接器 68, 69（在图 5-7 中示出）上。因此，可以与凸轮件 60 分开地制作出致动件 90，并穿过凸轮壳体 35 把致动件连接到凸轮件上。按照这一实施例，致动件 90 覆盖着在凸轮壳体 35 中的孔 36,
15 38，并且将凸轮件 60 完全包封在其中，因此保护凸轮件 60 不受污染。连接器 92, 94 可具有凸耳，而连接器 68, 69 可以是孔，将它们尺寸做成以锁住接合的状态接纳凸耳。相反的构形也在本发明的范围以内。在这一实施例中，应该用一种可变形的耐用材料例如聚碳酸酯或者 ABS 制作致动件 90，使得腿部分 96, 98 可以弹性地扩
20 张，以配装在轴端 65, 66 上。尽管在图 12 和 13 中示出的连接器 68, 69 和连接器 92, 94 为基本上正方形的，但是，它们可以替代地是三角形，八角形，星形，或者本领域普通技术人员知道的任何其它把部件连接到一起的配合形状，最好使得一个部件的移动可以将移动赋予另一个部件。此外，本发明不限于所示出的构形，并且可以通过
25 胶，螺丝，销柱或者本领域普通技术人员知道的任何其它类型的紧固件将致动件连接到轴部分 65, 66 上，连接到侧面 62, 63 上，或者直接连接到凸轮形表面 70 上。此外，可以替代地将凸轮件 60 和致动件 90 做成一个单一的件。

致动件 90 为用户提供一个把手或者表面，使用者用它可以容
30 易地使凸轮件 60 移动或者转动，凸轮件可以至少部分地被包封在笔管 30 中，在此看不到该凸轮件，并且可以保护它不受周围环境以及溶剂和其它污染物影响。另外，致动件 90 对于使凸轮件 60 关于转

动轴线 67 旋转提供一个较长的力臂，结果，减小了使用者为了使凸轮件 60 旋转必须施加的力。

如在图 1 和 2 中所示，致动件 90 可以为大致 U 字形状，或者马蹄形，并且可以将它的尺寸做成与凸轮壳体 35 相适应。因此，在致
5 动件 90 在缩回位置与伸出位置之间移动以及再次返回的整个过程中，致动件 90 保持靠近凸轮壳体 35 的表面，并且致动件不会明显地由凸轮壳体离开。例如，凸轮件 60 可以在第一平面中旋转，而第一和第二腿部分 96, 98 分别在第二和第三平面中旋转，这些平面在横向上与第一平面间隔开，并且基本上与它平行。这可以例如通过
10 把致动件 90 装接到凸轮件 60 的侧面 62, 63 上实现。进而，可以使第一，第二和第三平面的取向基本上与凸轮壳体 35 的平的侧面平行，使得致动件 90 在它的整个运动范围内保持离开凸轮壳体 35 一个基本上不变的距离。另外，第一平面可以基本上与书写工具 20 的纵向轴线 26 平行和/或与该轴线相交。致动件 90 不限于所示出的构
15 形，并且可以替代地例如是一个基本上平的件，带有单一的腿部分，该腿部分仅只接附到凸轮件 60 的一个侧面上。按照任何一个实施例，致动件 90 最好保持关于凸轮壳体 35 的一个低的外形（或轮廓）。这个低的外形既增强了书写工具 20 的外观，又改善了该书写工具 20 给使用者的感觉。使用者不会看到任何难看的突出部，当进行书写
20 时也不会感觉到或者接触到任何感到不舒服的突出部。此外，致动件 90 的低的外形减少了将致动件 90 刮在衣服的物品上或者某些其它物品上并且在无意中使书写件 40 的书写端 42 伸出或缩回的危险。低的外形也减小了致动件 90 由凸轮件 60 上断开的危险。

如在图 12 和 13 中所示，致动件 90 在它的表面上可具有一个表面
25 处理件 99，对于使用者提供一个另外的抓取件，所示出的为一个升高的凸脊。表面处理件 99 可以替代地是一系列凸脊，突出部，凹槽，滚花，或者本领域普通技术人员知道的任何其它用来提高抓取性能的表面处理件。

如在图 4 和 14 中所示，笔管 30 可以设有一个可移动的或者可移
30 去的部段，使得可以接近通道 32，并且可以由其上移出书写件 40。在示出的说明性实施例中，笔管 30 包括一个前部段 33，该前部段与笔管 30 可移去地相关联。前部段与笔管 30 可移去地相关联可以通

过相配合的螺纹，凸轮，搭扣，或者本领域普通技术人员知道的任何其它方法实现。此外，可以将笔管 30 的尺寸和构形做成使得当打开通道 32 时可以由其中移去书写件 40，但是防止在笔管 30 中的其它部件比如凸轮件 70 和凸轮随动件 90（如果有的话）离开笔管 30。因此，使用者可以例如由笔管 30 移去前部段 33，用一个新的书写件或者不同颜色或不同类型的书写件替换书写件 40，而在笔管 30 中的任何其它部件或物品将不会落下。这可以例如用具有一个通道 34 的笔管 30 实现，该通道中设有一个阻挡件。替代地，通道 34 可具有两个或更多的部段，将第一部段的形状做成装放书写件 40，同时容许将书写件 40 由它移去，如所要求的那样，而将第二部段的形状做成当接近书写件 40 时将部件或物品保持在笔管 30 内。

在图 4 和 14 中所示的实施例中，阻挡件的形式为一个固定装置 37b，它的位置比较靠近书写工具 20 的书写端 22。固定装置 37b 防止当接近书写件 40（在图 14 中未示出）时凸轮随动件 80（在图 14 中未示出）由通道 34 的打开部分滑出，同时容许书写件 40 的非书写端 44 穿过固定装置 37b 并且与凸轮随动件 80 和/或凸轮件 60（在图 14 中未示出）相互作用。按照在图 15 中示出的笔管 130 的一个替代的实施例，通道 134 可以包括有不同直径的两个不同的部段。第一部段 134a 可以位于邻近通道 134 的打开部分，并且直径为 D_a ，此直径足以可以滑动地接纳书写件 40（在图 15 中未示出），但是防止凸轮随动件 80（在图 15 中未示出）和凸轮件 60（在图 15 中未示出）穿过它。第二部段 134b 可以位于第一部段与可选的凸轮壳体 135 之间，并且直径为 D_b ，此直径足以可以滑动地接纳凸轮随动件 80。因此，可以将凸轮随动件 80 可滑动地设置在第二部段 134b 中，在书写件 40 与凸轮件 60 之间，但是防止穿过第一部段 134a，且最终防止滑动通过通道 134 的打开部分滑动。当然，其它的解决方案也在本发明的范围以内，如本领域普通技术人员将会认识到的那样。

采用上面描述的书写工具 20，可以容易地和方便地移去书写件 40 并用一个新的或者不同的书写件代替它。为了这样作，使用者首先移去前部段 33，打开通道 34。随后可以将书写件 40 由通道 34 滑出，但是固定装置 37b 或者第一部段 134a 的变窄将凸轮件 60 和凸轮随动件 80 保持在通道 34 中。接着使用者插入一个新的或者不同

的书写件，或者将相同的书写件重新插入通道 34 中，并且替换前部段 33，完成书写件的更换。

可以将图 17 中示出的一个夹紧装置 100 可选地设置在笔管 30 中。可以分开地制作出夹紧装置 100，并且随后把它安装在笔管 30 上，或者直接模制在笔管 30 上，因此把它结合到笔管上。按照在图 4 中示出的说明性实施例，把夹紧装置 100 安装在笔管 30 的一个可选的凹进部段上，并用前部段 33 把它锁定在其上。夹紧装置 100 可以由橡胶，泡沫材料，凝胶，纤维，或者任何其它材料制成，当使用书写工具 20 时提供一种衬软垫的感觉和/或减少滑脱。夹紧装置 100 可以替代地是塑料，金属，或者任何其它适合提供所要求的美观或者其它效果的材料。

尽管上面描述了本发明的多方面的描述，但是应该认识到，可以单独地或者以它们的任何组合使用各种结构。特别是，本发明的多种概念不需要结合起来使用，可以提供本发明的概念中的仅只一个概念，而不会有损于本发明。因此，本发明不仅只限于在这里示出的具体的优选实施例。

还有，应该理解到，对于本发明所属的本领域普通技术人员来说可以实现在本发明的精神和范围以内的变化和改型。例如，按照本发明的书写工具可以包括与多个书写件比如圆珠笔或者机械铅笔相互作用的多个凸轮件。因此，本领域普通技术人员可以容易地由这里的公开内容获得的所有适合的改型都被包括作为本发明的另外的实施例，这些内容都在本发明的范围和精神以内。因此，将本发明的范围确定为在所附的权利要求书中所叙述的内容。

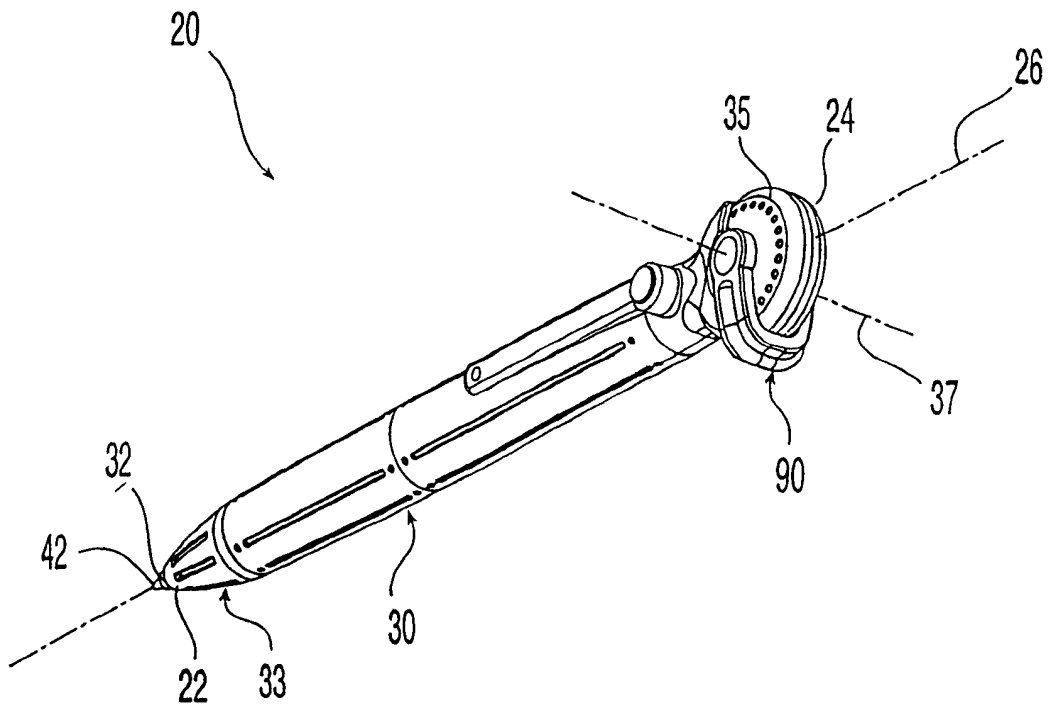


图 1

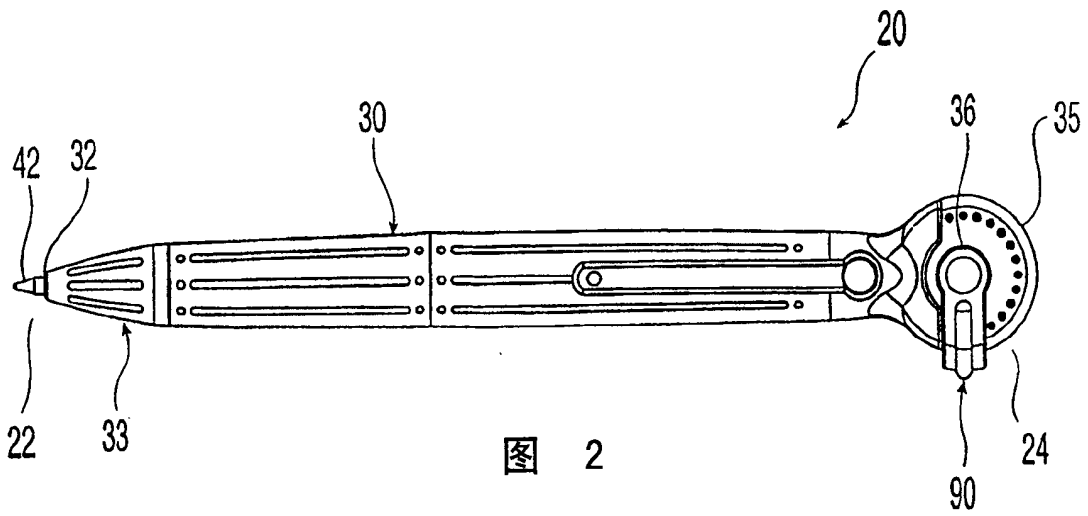


图 2

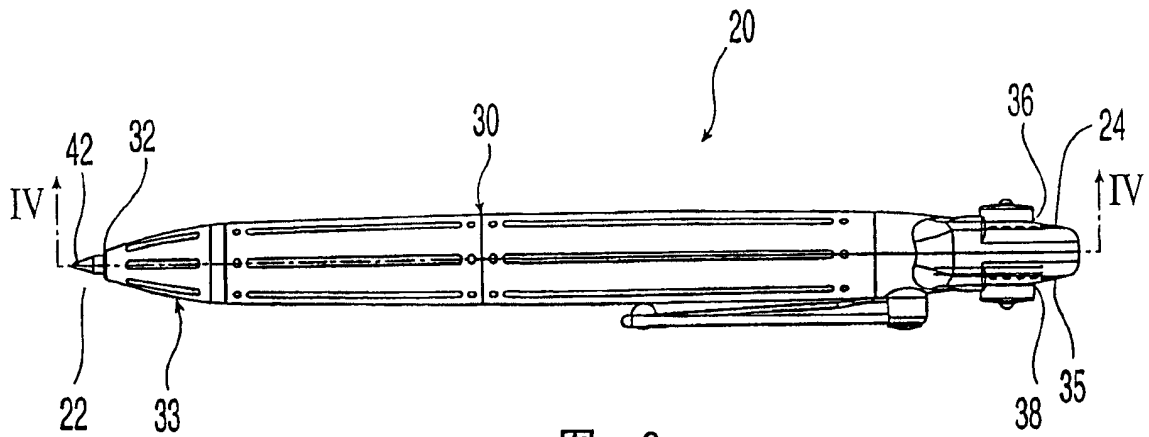


图 3

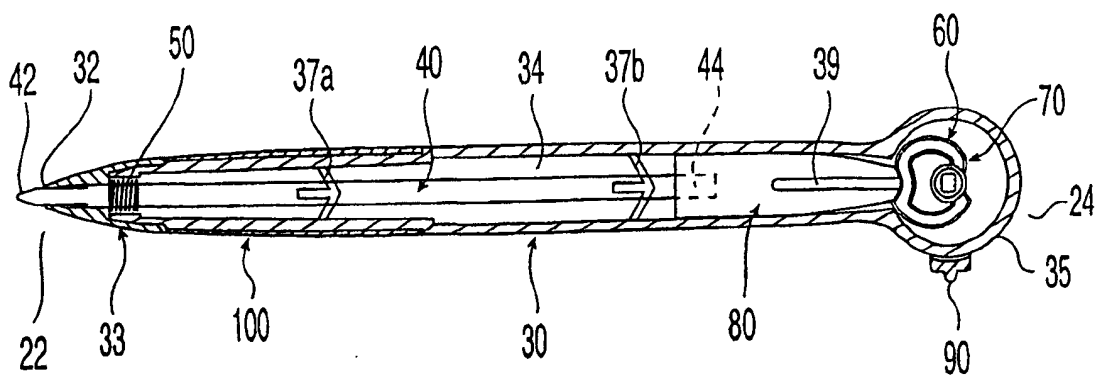
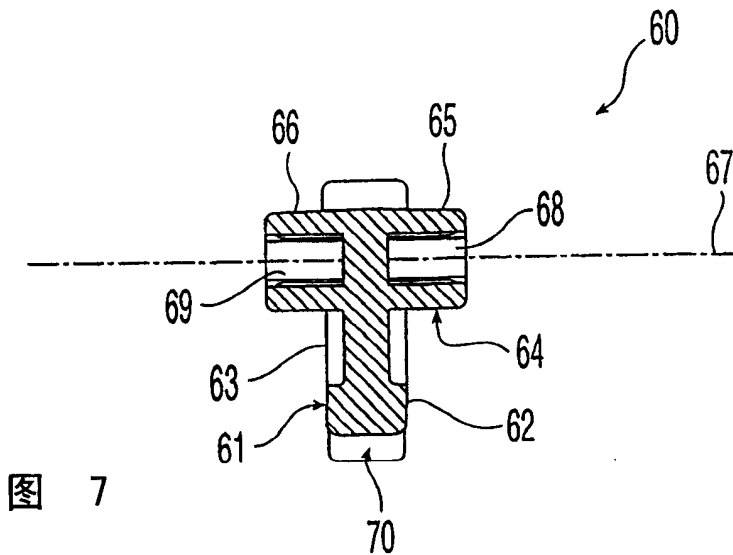
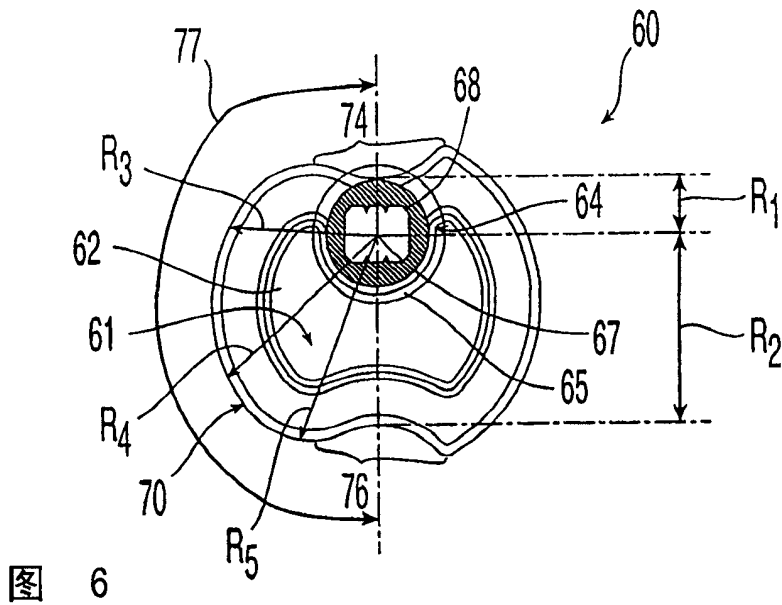
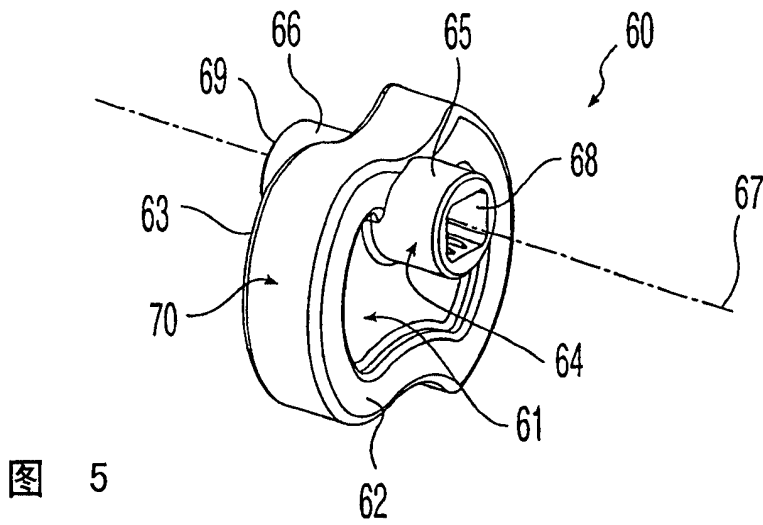


图 4



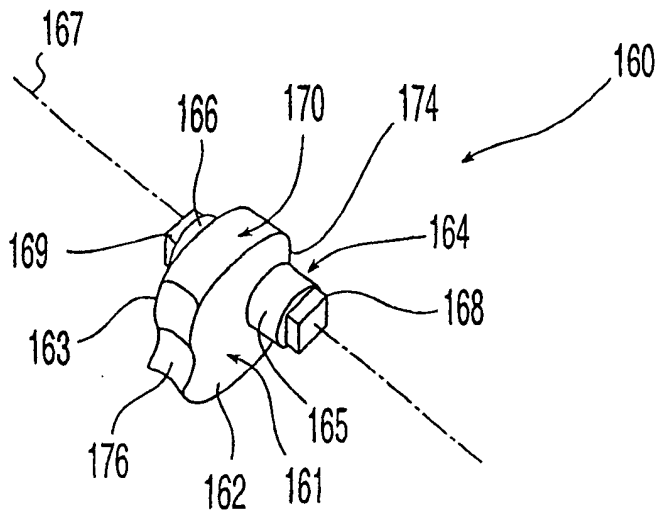


图 8

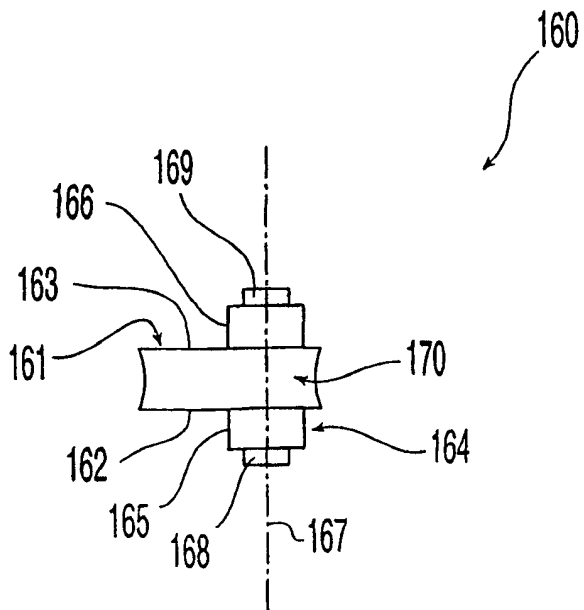


图 9

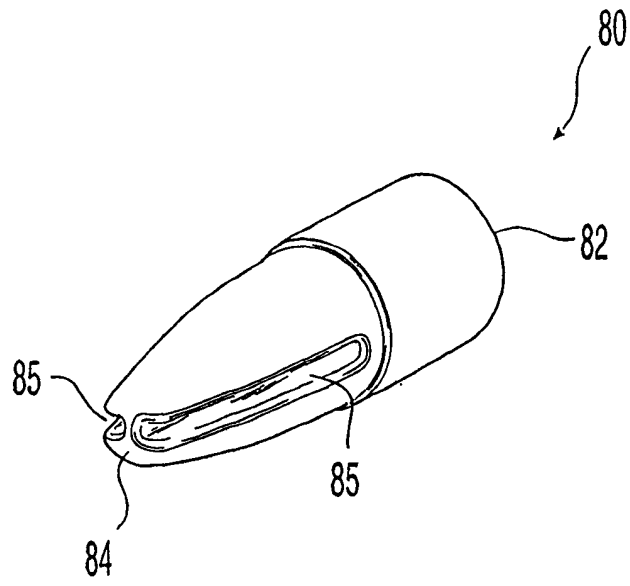


图 10

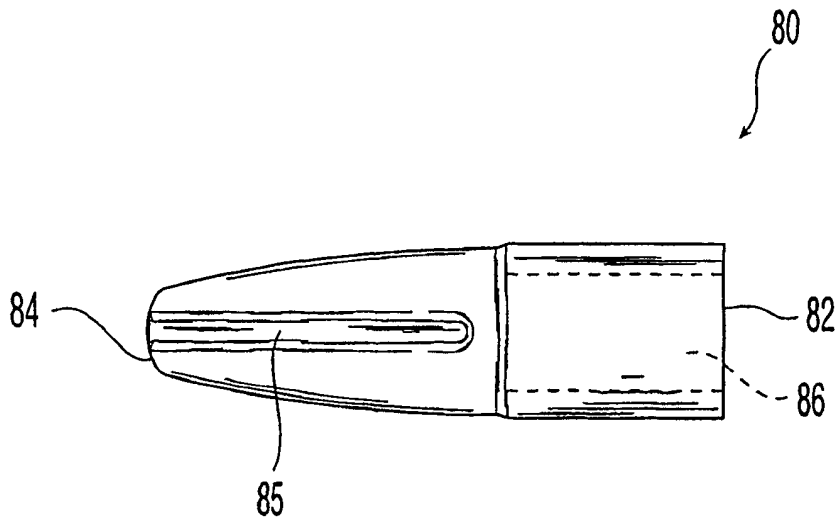


图 11

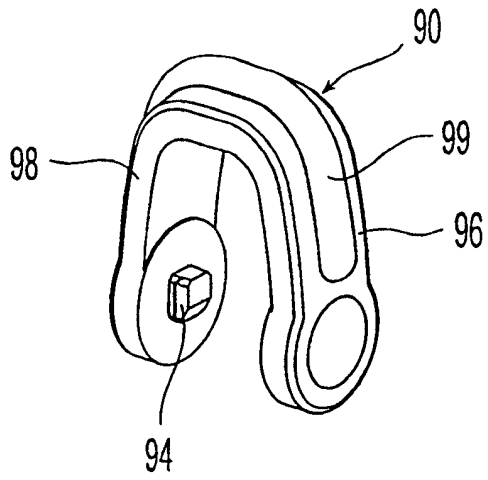


图 12

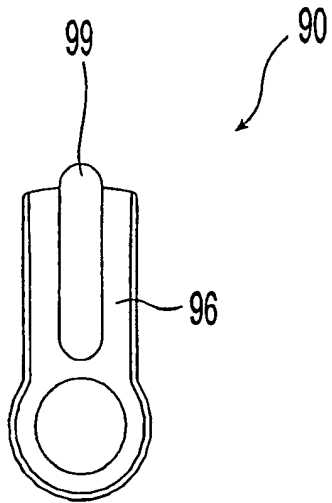


图 13

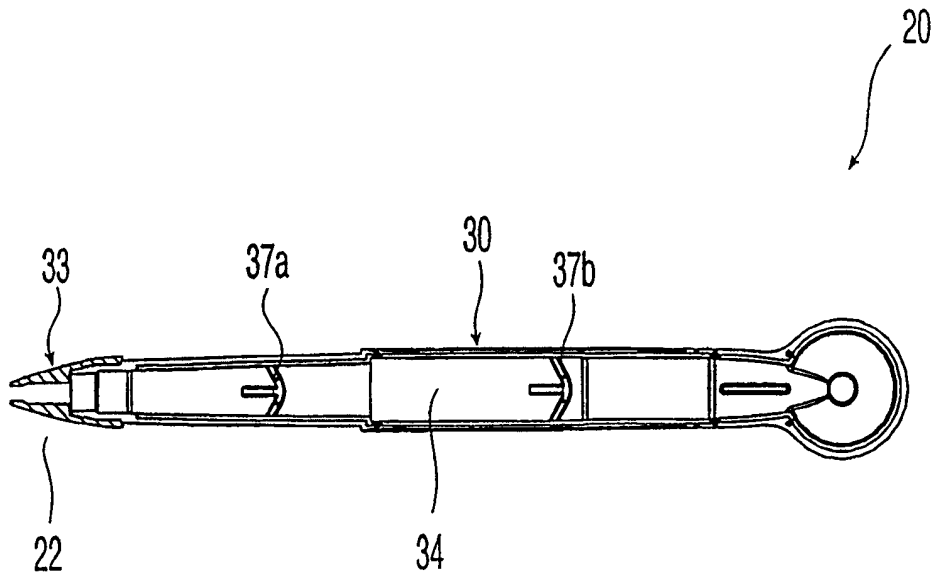


图 14

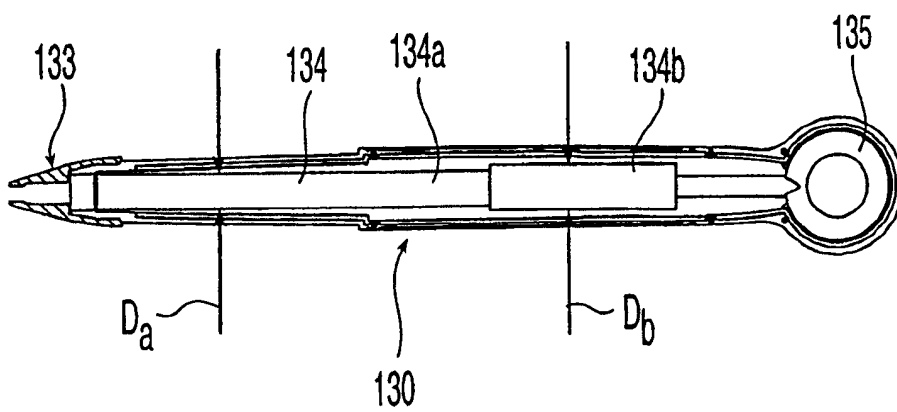


图 15

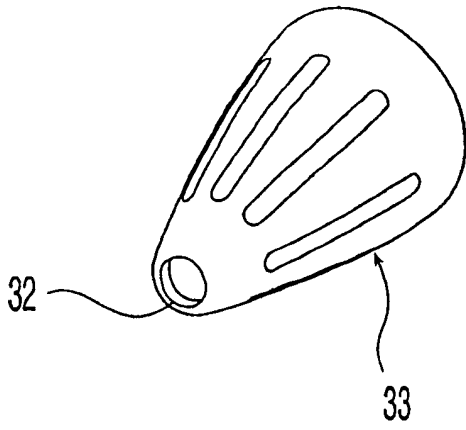


图 16

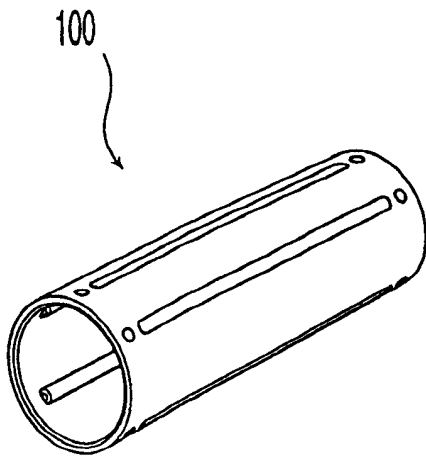


图 17

1. 一种书写工具, 它包括:

笔管, 其具有通道和打开端, 书写件可以穿过该打开端伸展, 所述笔管确定所述书写工具的纵向轴线;

5 与所述笔管相关联的凸轮壳体; 以及

凸轮件, 所述凸轮壳体完全地包住凸轮件, 其可以关于转动轴线在第一位置与第二位置之间转动, 该第一位置确定沿着所述纵向轴线在所述凸轮件与所述笔管的打开端之间的第一通道长度, 而第二位置确定沿着所述纵向轴线在所述凸轮件与所述笔管的打开端之间的第二通道长度, 所述第二通道长度比所述第一通道长度短;

10 其中, 所述转动轴线基本上横截着所述纵向轴线。

2. 按照权利要求 1 所述的书写工具, 其特征在于, 所述转动轴线基本上与所述纵向轴线垂直。

3. 按照权利要求 1 所述的书写工具, 其特征在于, 所述凸轮壳体设置在所述笔管上。

4. 按照权利要求 3 所述的书写工具, 其特征在于, 所述凸轮壳体基本上为圆柱形, 并确定轴线, 该轴线基本上横截着所述纵向轴线。

5. 按照权利要求 1 所述的书写工具, 其特征在于, 其还包括位于所述凸轮壳体外面的致动件, 所述致动件连接到所述凸轮件上, 用于与所述凸轮件一起转动, 并且使得所述凸轮件完全被所述凸轮壳体包住。

6. 按照权利要求 5 所述的书写工具, 其特征在于, 其还包括轴, 在该轴上

25 可旋转地安装所述凸轮件; 其中,

所述凸轮壳体确定孔; 并且

将所述致动件穿过所述孔连接到所述轴上, 并且所述致动件覆盖所述孔, 使得所述凸轮壳体被包住。

7. 按照权利要求 6 所述的书写工具, 其特征在于:

30 所述轴包括一第一轴端和一第二轴端;

所述第一轴端穿过在所述凸轮壳体中的第一孔伸出;

所述第二轴端穿过在所述凸轮壳体中的第二孔伸出; 并且

所述致动件连接到所述第一轴端上并且连接到所述第二轴端上,用于与所述凸轮件一起转动。

8. 按照权利要求6所述的书写工具,其特征在于,所述致动件的形状与所述凸轮壳体的形状相适应,并且在所述凸轮件在第一与第二位置之间移动的整个过程中保持邻近所述凸轮壳体。

9. 按照权利要求1所述的书写工具,其特征在于:

所述凸轮件还包括凸轮形表面,该凸轮形表面设置成与书写件相互作用;并且

所述凸轮形表面完全包在所述凸轮壳体中。

10. 一种书写工具,它包括:

笔管;

凸轮件,其可转动地连接到所述笔管上,且其具有:

第一侧壁;

第二侧壁;以及

凸轮形表面,用来与书写件相互作用,所述凸轮形表面位于所述第一与第二壁之间;以及

由其中一个所述侧壁伸展的致动件,该致动件偏离所述凸轮形表面,用来与所述凸轮件一起转动。

11. 按照权利要求10所述的书写工具,其特征在于,所述凸轮形表面与所述侧壁中的所述壁基本上垂直。

12. 按照权利要求10所述的书写工具,其特征在于,所述致动件连接到所述侧壁中的两个侧壁上。

13. 按照权利要求10所述的书写工具,其特征在于:

所述凸轮件装放在连接到所述笔管上的凸轮壳体中;并且

所述致动件的形状做成与所述凸轮壳体的形状相适应。

14. 按照权利要求10所述的书写工具,其特征在于,其还包括与所述笔管相关联的凸轮壳体,其中,所述凸轮件位于所述凸轮壳体的内部,并且所述致动件完全位于所述凸轮壳体的外面。

15. 按照权利要求14所述的书写工具,其特征在于,其还包括轴,所述凸轮件可旋转地安装在该轴上,其中:

所述轴的至少一部分穿过在所述笔管中形成的孔伸出;并且所述致动件连接到所述轴的所述部分上。

16. 一种书写工具, 它包括:

笔管;

凸轮件, 其具有轴, 用来将所述凸轮件可转动地连接到所述笔管上; 以及

5 连接到所述轴上的致动件;

其中, 所述笔管的一部分位于所述致动件与所述凸轮件之间。

17. 按照权利要求 16 所述的书写工具, 其特征在于:

所述书写工具还包括与所述笔管相关联的凸轮壳体, 该壳体形成孔, 穿过该孔可以接近所述轴;

10 所述凸轮件位于所述凸轮壳体的内部;

所述致动件位于所述凸轮壳体的外面; 并且

所述致动件覆盖所述孔, 使得所述凸轮壳体被包住。

18. 按照权利要求 16 所述的书写工具, 其特征在于:

所述轴包括第一和第二轴端;

15 所述致动件基本上为 U 字形, 并且包括第一和第二腿部分; 并且

所述腿部分中的每一个腿部分连接到其中一个所述轴端上。

19. 按照权利要求 18 所述的书写工具, 其特征在于:

所述凸轮件在第一平面中在缩回位置与伸出位置之间旋转; 并且

20 所述腿部分中至少一个腿部分在基本上与所述第一平面平行的第二平面中旋转。

20. 一种书写工具, 它包括:

确定通道的笔管; 以及

25 凸轮件, 其可转动地连接到所述笔管上, 并且其具有凸轮形表面, 用于与被驱动的件相互作用, 其中, 所述凸轮形表面包括用来使所述凸轮件相对于所述被驱动的件稳定的第一中性部分和用来使所述凸轮件相对于所述被驱动的件稳定的第二中性部分;

其中, 所述第一中性部分, 所述第二中性部分, 以及所述凸轮形表面确定连续的弧形的形状, 此形状基本上没有任何锐角或直角。

30 21. 按照权利要求 20 所述的书写工具, 其特征在于:

所述凸轮件还确定转动轴线, 并且确定由所述转动轴线到所述凸轮形表面的径向距离; 并且

由所述第一中性部分朝向所述第二中性部分的所述径向距离逐渐增加。

22. 按照权利要求 21 所述的书写工具, 其特征在于, 所述第一和所述第二中性部分在角度关系上设置成彼此分离开, 关于所述转动轴线分离开大约 180 度的角度。

23. 按照权利要求 20 所述的书写工具, 其特征在于, 所述第一和所述第二中性部分中的至少一个是凹槽。

24. 按照权利要求 20 所述的书写工具, 其特征在于:

所述笔管还包括打开端, 书写件可以穿过该端部伸展;

所述凸轮件可以在第一位置与第二位置之间转动, 在该第一位置, 所述第一中性部分与所述通道对准, 并且在所述第一中性部分与所述笔管的所述打开端之间确定第一通道长度, 而在该第二位置, 所述第二中性部分与所述通道对准, 并且在所述第二中性部分与所述笔管的所述打开端之间确定第二通道长度; 并且

所述第一通道长度比所述第二通道长度长。

25. 按照权利要求 24 所述的书写工具, 其特征在于, 其还包括: 设置在所述通道中的书写件, 其具有书写端和非书写端; 以及

与所述书写件相关联的偏压件, 用来将所述书写件朝向所述凸轮件偏置。

26. 按照权利要求 25 所述的书写工具, 其特征在于, 当所述凸轮件离开所述第二中性部分朝向所述第一部分旋转时, 所述偏压件使所述书写件的所述非书写端对着所述凸轮形表面偏置, 并且使所述凸轮件旋转 to 所述第一位置。

27. 按照权利要求 20 所述的书写工具, 其特征在于, 所述凸轮形表面和所述被驱动的件构形成使得所述被驱动的件保持在与所述凸轮形表面适当地对准的状态。

28. 按照权利要求 27 所述的书写工具, 其特征在于, 所述凸轮形表面确定轨道, 并且所述被驱动的件骑跨在所述轨道上。

29. 按照权利要求 20 所述的书写工具, 其特征在于, 所述被驱动的件包括设置在所述通道中的凸轮随动件, 用来与所述凸轮件和书写件相互作用。

30. 一种书写工具, 它包括:

确定通道的笔管;

设置在所述通道中的被驱动的件; 以及

5 凸轮件, 其可转动地连接到所述笔管上, 并且其具有凸轮形表面, 用于与所述被驱动的件的一部分相互作用, 其中, 所述凸轮形表面包括用来使所述凸轮件相对于所述被驱动的件稳定的第一中性部分和用来使所述凸轮件相对于所述被驱动的件稳定的第二中性部分, 所述第一中性部分在角度关系上与所述第二中性部分分离开大于 90 度的角度;

10 其中, 将所述被驱动的件朝向所述凸轮件偏置, 使得基本上就所述第二中性部分的旋转离开与所述被驱动的件对准的状态之后, 所述凸轮件立即旋转, 使所述第一中性部分与所述被驱动的件对准, 而不管使所述凸轮件的第二中性部分旋转离开与所述被驱动的件对准所施加的作用力的大小如何。

15 31. 按照权利要求 30 所述的书写工具, 其特征在于, 所述第一中性部分在角度关系上设置成与所述第二中性部分分离开大约 180 度。

32. 按照权利要求 30 所述的书写工具, 其特征在于, 所述第一和第二中性部分中的至少一个是凹槽。

20 33. 按照权利要求 30 所述的书写工具, 其特征在于, 所述被驱动的件是凸轮随动件。

34. 按照权利要求 30 所述的书写工具, 其特征在于, 所述被驱动的件是书写件。

35. 一种书写工具, 它包括:

25 在其中确定通道的笔管, 其具有书写端和非书写端, 所述通道确定纵向轴线;

与所述笔管可移去地相关联的可移去的部段;

连接到所述笔管上的凸轮件, 用来关于基本上与所述纵向轴线垂直的轴线旋转;

可在所述通道中移动的书写作件; 以及

30 位于所述通道中的凸轮随动件, 用来与所述书写作件和所述凸轮件相互作用;

其中, 所述通道构形成使得当把所述可移去的部段由所述笔管移

去时, 所述书写件可由所述通道移去, 但是, 防止所述凸轮随动件离开所述通道。

36. 按照权利要求 35 所述的书写工具, 其特征在于, 其还包括在所述通道中的至少一个阻挡件, 用来防止所述凸轮随动件离开所述通道。

37. 按照权利要求 36 所述的书写工具, 其特征在于, 所述阻挡件是固定装置。

38. 按照权利要求 36 所述的书写工具, 其特征在于:
所述通道形成有第一直径的第一部和有第二直径的第二部;

所述凸轮随动件位于所述第一部中; 并且

所述第一直径比所述第二直径小, 并且防止所述凸轮随动件穿过所述第一部。

39. 一种书写工具, 它包括:
笔管;

凸轮件, 其可转动地连接到所述笔管上; 以及
邻近所述凸轮件的致动件;

其中, 所述凸轮件在第一平面中旋转, 所述致动件的一些部分在第二平面中旋转, 此第二平面基本上与所述第一平面平行并且分离。

40. 按照权利要求 39 所述的书写工具, 其特征在于, 所述致动件包括第一和第二平行的腿部分, 所述第一腿部分在所述第二平面中旋转, 而所述第二腿部分在所述第三平面中旋转, 此第三平面与所述第一和第二平面平行并且间隔开。

41. 按照权利要求 40 所述的书写工具, 其特征在于:
所述凸轮件装放在连接到所述笔管上的凸轮壳体中; 并且
所述致动件基本上为 U 形状, 并且它的形状与所述凸轮壳体的形状相适应。

42. 按照权利要求 16 所述的书写工具, 其特征在于, 与所述凸轮件分开地形成所述致动件。