

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101175644 B

(45) 授权公告日 2012. 05. 23

(21) 申请号 200680009880. 2

B43K 24/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2006. 03. 27

B43K 29/02 (2006. 01)

B43K 24/08 (2006. 01)

(30) 优先权数据

11/091, 219 2005. 03. 28 US

(56) 对比文件

同上.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 09. 26

DE 3341759 A, 1985. 05. 30, 说明书第 25 页第 18 行 - 第 49 页最后一行、附图 1-26.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/011014 2006. 03. 27

WO 9000118 A1, 1990. 01. 11, 说明书第 1 页第 1 行 - 第 13 页第 1 段、附图 1-8.

(87) PCT申请的公布数据

W02006/104966 EN 2006. 10. 05

EP 1354722 A2, 2003. 10. 22, 全文.

DE 8900030 U, 1990. 05. 03, 说明书第 3 页第 1 段 - 第 5 页最后 1 段、附图.

(73) 专利权人 桑福德有限合伙公司

地址 美国伊利诺伊州

US 5915867 A, 1999. 06. 29, 全文.

审查员 许炎炎

(72) 发明人 A·比勒基 M·J·格鲁尔斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 曾祥交 赵辛

(51) Int. Cl.

B43K 8/02 (2006. 01)

B43K 8/24 (2006. 01)

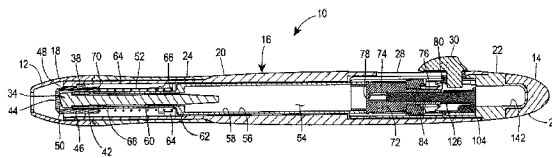
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

具有气密阀的可伸缩式书写用具

(57) 摘要

提供一种具有远端和近端的书写用具, 其大致沿着纵轴线延伸, 并且包括具有槽口的外套, 所述槽口在近端附近大致沿着纵轴线延伸, 书写用具还包括设置于外套近端上的擦除器和在远端附近联接到外套上的、包括阀门的阀, 书写用具又包括可在存放位置和书写位置之间移动的笔尖, 其中在存放位置时, 尖端存放于阀内, 而在书写位置时, 尖端延伸出阀, 并且书写用具还包括促动器, 其设置于槽口中且可在槽口中滑动, 且可操作地联接到笔尖上, 使得促动器在槽口中的移动能够使笔尖在存放位置和书写位置之间移动。



1. 一种大致沿着纵轴线延伸的具有远端和近端的书写用具,包括:
具有槽口的外套,所述槽口在所述近端附近大致沿着所述纵轴线延伸;
阀,其在所述远端附近联接到所述外套上,并且所述阀包括阀门;
笔尖,其可在存放位置和书写位置之间移动,其中,在所述存放位置时,所述笔尖以大致气密的方式存放于所述阀内,而在所述书写位置时,所述笔尖延伸出所述阀;
促动器,其设置于所述槽口中且可沿着所述槽口滑动,并且所述促动器可操作地联接到所述笔尖,使得所述促动器在所述槽口中的移动能够使得所述笔尖在所述存放位置和所述书写位置之间移动;和
可滑动地设置在所述外套内的笔胆夹持器,和可操作地联接所述阀门和所述笔胆夹持器的线状机构,
其中,在所述笔胆夹持器向所述近端移动时,所述书写用具位于所述存放位置,并且所述线状机构拉动所述阀门使它关闭。
2. 根据权利要求 1 所述的书写用具,其特征在于,所述外套包括笔杆、前端和插塞,所述前端附接到所述笔杆的远端,而所述插塞附接到所述笔杆的近端。
3. 根据权利要求 2 所述的书写用具,其特征在于,所述书写用具还包括设置于所述外套的近端上的擦除器,所述插塞包括突部,所述擦除器固定于所述突部。
4. 根据权利要求 2 所述的书写用具,其特征在于,所述槽口设置于所述笔杆中。
5. 根据权利要求 4 所述的书写用具,其特征在于,所述插塞延伸进入所述笔杆内,并包括与设置于所述笔杆中的所述槽口配位的槽口。
6. 根据权利要求 2 所述的书写用具,其特征在于,所述书写用具还包括位于所述笔胆夹持器内的笔胆,所述笔尖连接到所述笔胆。
7. 根据权利要求 6 所述的书写用具,其特征在于,所述书写用具还包括带有一组齿状物的棘轮,其设置在所述笔胆夹持器的近端上,所述插塞包括向所述远端延伸的一组凸棱,在所述笔尖位于书写位置时,所述的这一组齿状物接合所述凸棱。
8. 根据权利要求 7 所述的书写用具,其特征在于,在所述书写用具位于存放位置时,所述的这一组齿状物设置于所述凸棱之间。
9. 根据权利要求 1 所述的书写用具,其特征在于,所述书写用具还包括设置在所述外套内的柱塞,所述促动器可操作地连接到所述柱塞。
10. 根据权利要求 1 所述的书写用具,其特征在于,所述促动器包括大致相交于所述纵轴线的接合面。
11. 根据权利要求 1 所述的书写用具,其特征在于,所述书写用具还包括设置于所述外套的近端上的擦除器,其中所述外套包括所述近端之上的突部,并且所述擦除器固定于所述突部。
12. 根据权利要求 1 所述的书写用具,其特征在于,所述书写用具还包括设置于所述外套的近端上的擦除器,其中所述擦除器由开孔聚合物泡沫塑料或闭孔聚合物泡沫塑料制成。
13. 一种大致沿着纵轴线延伸的具有远端和近端的书写用具,其包括:
外套,其具有侧壁和槽口,所述槽口在所述近端附近沿着所述侧壁且大致沿着所述纵轴线延伸,所述外套还包括在所述近端附近的所述外套内表面上的多个凸棱;

阀,其在所述远端附近联接到所述外套上,并且所述阀包括阀门;

笔尖,其可在存放位置和书写位置之间移动,其中在所述存放位置时,所述笔尖存放于所述阀内,而在所述书写位置时,所述笔尖延伸出所述阀;

笔胆夹持器,其可滑动地设置于所述外套内并夹持所述笔尖,以及可操作地联接到所述阀门和所述笔胆夹持器的线状机构;

棘轮,其可旋转地设置于笔胆夹持器之上,并且所述棘轮包括棘齿;

促动器,其设置于所述外套中的所述槽口中,并且可在所述槽口中滑动,所述促动器包括接合面,所述接合面可在所述纵轴线方向上进行接合;和

柱塞,其可滑动地设置于所述外套内,并可操作地联接到所述促动器上;

所述柱塞同所述棘轮一起配置,以使得所述促动器沿着所述纵轴线向着所述远端的移动能够交替地使所述笔尖在存放位置和书写位置之间移动,其中在所述存放位置时,所述棘齿位于所述凸棱之间,而在所述书写位置时,所述棘齿位于所述凸棱的端部,

其中,在所述笔胆夹持器向所述近端移动时,所述书写用具位于所述存放位置,并且所述线状机构拉动所述阀门使它关闭。

14. 根据权利要求 13 所述的书写用具,其特征在于,所述书写用具还包括设置于所述外套的近端上的擦除器。

15. 根据权利要求 14 所述的书写用具,其特征在于,所述外套包括所述近端上的突部,并且所述擦除器固定到所述突部。

16. 根据权利要求 14 所述的书写用具,其特征在于,所述擦除器由开孔聚合物泡沫塑料或闭孔聚合物泡沫塑料制成。

17. 根据权利要求 13 所述的书写用具,其特征在于,所述外套包括笔杆、前端和插塞,所述前端附接到所述笔杆的远端,并且所述插塞附接到所述笔杆的近端。

18. 一种大致沿着纵轴线延伸的具有远端和近端的书写用具,其包括:

具有侧壁和槽口的外套,所述槽口在所述近端附近沿着所述侧壁且大致沿着所述纵轴线而延伸;

擦除器,其设置于所述外套的近端之上;

阀,其在所述远端附近联接到所述外套上,并且所述阀包括阀门、阀体和内通道;

笔胆夹持器,其设置于所述外套中,并且可以基本上沿着所述纵轴线而滑动,并且笔胆夹持器包含笔胆;

笔尖,其联接到所述笔胆上,并且可以与所述笔胆夹持器一起在存放位置和书写位置之间移动,其中在所述存放位置时,所述笔尖以大致气密地方式存放于所述阀内,而在所述书写位置时,所述笔尖延伸通过所述内通道到达所述阀体外;

促动器,其设置于所述槽口中且可沿着所述槽口滑动,并且可操作地联接到所述笔尖上,使得所述促动器在所述槽口中的移动能够使所述笔尖在所述存放位置和所述书写位置之间移动,所述促动器具有接合面,所述接合面可以在所述纵轴线方向上进行接合;和

线状机构,其将所述阀门联接到所述笔胆夹持器上,使得当所述笔胆夹持器位于所述存放位置时,所述线状机构能够保持所述阀门于关闭位置。

具有气密阀的可伸缩式书写用具

发明领域

[0001] 本发明大致涉及一种带有擦除器的可伸缩式书写用具。

[0002] 发明背景

[0003] 油性水笔和可擦标记器 (dry erase marker) 传统上包括位于笔尖上的可拆式盖, 以便在不使用笔时, 把盖子置于笔尖上, 以防止笔尖变干。然而, 如果在使用期间盖子丢失了和 / 或用户没有在笔尖上盖上盖子, 那么这种设计就无效了。没有盖好盖子的笔很快就会变干。另外, 在使用期间, 这种盖子一般会存放于笔的后端, 因此, 它们会干扰或阻止擦除器附接到后端。还有, 这种盖子使用起来太麻烦。

[0004] 针对这个问题, 最近出现了一些可供利用的设计, 其中, 笔包括密封系统, 以使笔尖可以通过密封系统延伸出来并进入书写位置, 然后在用户使用完之后, 将其缩回入密封系统内。参见 (例如) 美国专利 No. 5915867。用户接合位于与笔尖相反侧的笔的背部上的促动器, 以在特定位置之间移动尖端。笔尖存放于基本密封的隔室中, 并且不会变干。虽然这种密封系统省去了对盖子的需要, 然而促动器又位于笔的后端上, 因而会阻止擦除器应用于此位置。

[0005] 然而, 现有技术没有考虑到可擦标记器和集成擦除器所产生的优点。众所周知, 可擦标记器使用墨水, 在附着到特殊表面上时, 墨水可以容易地从该表面擦除。把这种擦除器置于笔的后端上是最方便的, 但是这仅仅是对于现有技术的盖或促动器而言。因此, 把能够擦除可擦墨水 (dry erase ink) 的擦除器结合于可伸缩式笔之上是很有益处的。

[0006] 附图简介

[0007] 图 1 是书写用具的透视图, 其中, 笔尖位于存放位置。

[0008] 图 2 是图 1 书写用具的透视图, 其中, 笔尖位于书写位置。

[0009] 图 3 是沿图 1 书写用具的 III-III 线取下的截面图。

[0010] 图 4 是沿图 2 书写用具的 IV-IV 线取下的截面图。

[0011] 图 5 是图 1 书写用具的分解透视图。

[0012] 图 6 是从图 5 中圆 VI 中取下的棘轮 (ratchet) 的放大详细视图。

[0013] 图 7 是设在图 1 书写用具上的柱塞和促动器的放大分解透视图。

[0014] 图 8 是设在图 1 书写用具上的插塞的放大透视图。

[0015] 图 9 是图 8 所公开的插塞的端视图。

[0016] 图 10 是沿图 9 中线 X-X 取下的插塞的截面图。

[0017] 图 11a-11f 是当书写用具在存放位置和书写位置之间移动时, 描述插塞、促动器和棘轮相互作用的详细视图。

[0018] 虽然本公开很容易作出各种改变和可选结构, 然而其中某些示例性的实施例还是在附图中示出, 并且将在下文中做详细介绍。然而需要明白, 这不是旨在把本发明的公开仅限于所公开的具体形式, 而恰恰相反, 这是旨在涵盖落入所附权利要求书中所限定的本发明的精神与范围的所有的改变、可选结构和等效形式。

[0019] 详细描述

[0020] 现在来参考附图,具体地来参考图 1 和图 2,所公开的书写用具 10 具有沿纵轴线 A 设置的远端 12 和近端 14。书写用具 10 包括外壳或外套 16。外套 16 包括前端 (nose) 18,其在书写用具 10 的远端 12 处附接到笔杆 20,还包括插塞 22,其在书写用具 10 的近端 14 处附接到笔杆 20。笔杆 20 大致具有以人体工程学方式确定的轮廓,并具有侧壁 21。笔杆握持部 24 可以置于笔杆 20 之上以增加缓冲、舒适度和可握持性。笔杆握持部 24 可以由热塑性弹性体 (TPE) 或其它相似材料制成。擦除器 26 在书写用具 10 的近端 14 处设置于插塞 22 上。笔杆 20 包括槽口 28,其在笔杆 20 上延伸,并基本上平行对准纵轴线 A。促动器 30 可滑动地设置于槽口 28 中。笔杆 20 具有大致为圆形的截面,并且笔杆 20 包括表面 32,促动器 30 于表面 32 上滑动。在这个例子中,表面 32 相对于侧壁 21 下凹,并且为弧形轮廓。就如将要在这里介绍的,可以使用促动器 30 以移动书写用具 10 于图 2 所示的书写位置及存放位置之间,其中,在书写位置时,笔尖 34 从前端 18 延伸出,而在存放位置时,笔尖 34 则在大致气密的条件下存放于前端 18 内。

[0021] 现在来参考图 3-5,用来在不使用时保持笔尖于密封套中的阀 36 固定于外套 16 的远端 12 且设置于其内部。在这个例子中,阀 36 固定于笔杆 20 的远端 12。笔杆 20 包括其内表面上的凹槽 38,而阀 36 包括承坐于凹槽 38 中的台肩 40。其它结构也可用来使阀 36 和笔杆 20 固定,诸如销,粘接剂,它们的组合等等。

[0022] 阀 36 包括阀体 42、阀门 44 和内通道 46,当笔尖 34 延伸或缩进时,其可以沿着内通道 46 行进并穿过它。当笔尖 34 位于图 4 所示的存放位置时,阀门 44 在关闭位置承靠到阀体 42 的阀座 48,而当书写用具 10 位于书写位置时,阀门 44 向外旋转到达打开位置,以允许笔尖 34 延伸出前端 18,如图 3 中所示。在阀门 44 位于关闭位置时,阀 36 提供大致的气密,以确保可以保持笔尖 34 中的潮湿状态。阀门 44 在铰链 50 处附接到阀体 42,铰链 50 可以偏转阀门 44 到达打开位置。当书写用具 10 移动入书写位置时,阀门 44 也可以由笔尖 34 推动到打开位置。就如将在此处概括的,阀门 44 由线状机构 (string) 52 保持于关闭位置,且线状机构 52 连接到阀门 44。

[0023] 笔尖 34 连接到包含墨水的笔胆 (reservoir) 54。如所已知的,在使用书写用具 10 时,墨水会从笔胆 54 流出通过笔尖 34 并到达书写面上。笔胆夹持器 56 夹持笔胆 54 和笔尖 34。笔胆夹持器 56 可在外套 16 内滑动,以允许笔尖 34 在书写位置和存放位置之间滑动。笔胆夹持器 56 包括夹持笔胆 54 的笔胆腔 58 和夹持笔尖 34 的笔胆颈 60。笔胆腔 58 和笔胆颈 60 会合于笔胆台肩 62。

[0024] 在笔尖 34 在存放位置时,笔尖 34 包含于阀体 42 中。笔尖 34 在一端由阀门 44 基本上密封于内通道 46 中,而在相反端则通过与笔胆颈 60 的接合而密封贴靠在内通道 46 上。

[0025] 弹簧夹头 64 设置成贴靠着笔胆台肩 62。弹簧夹头 64 形成为圆柱,其围绕笔胆管 60,但是与它间隔开,并且弹簧夹头 64 包括弹簧面 66,阀弹簧 68 承靠在弹簧面 66 上。该圆柱形体包围绕阀弹簧 68 一端,以确保弹簧 68 的这一端保持于弹簧夹头 64 之上。阀弹簧 68 还承靠阀体 42 的背面 70。阀弹簧 68 把笔胆夹持器 56 从阀 36 偏置开,以促使书写用具 10 向存放位置移动。

[0026] 线状机构 52 在第一端连接到阀门 44,围绕阀门 44 成环状,并且在第二端连接到弹簧夹头 64。在书写用具位于存放位置且笔胆夹持器 56 保持远离阀 36 时,线状机构 52 被

张紧,并拉动阀门 44 紧靠阀座 48。在书写用具 10 置于书写位置且笔胆夹持器 56 被向着阀 36 推动时,线状机构 52 变松弛且阀门 44 被打开,这由铰链 50 的偏转、笔尖 34 所施加的力、线状机构 52 或它们共同起作用而实现。在压缩中的线状机构 52 的刚性也能对阀门 44 的打开起作用。

[0027] 再填充盖 (refill cap) 72 接合到笔胆夹持器 56 的近端,并包括能够密封笔胆夹持器 56 的近端的主体 74。再填充盖 72 具有再填充管 76,其从主体 74 延伸远离笔胆夹持器 56。再填充管 76 具有承座内表面 78 和后支撑面 80。在这个例子中,承座内表面 78 具有四个凸起部。再填充盖 72 还包括一组凸棱 82,其从再填充管 76 径向向外延伸。

[0028] 参考图 5 和图 6,棘轮 84 适于插到再填充管 76 上面。因此,棘轮 84 包括在中部具有孔 88 的圆盘 86 和外柱面 90。孔 88 的尺寸设置成能够插到再填充管 76 上面,以使得圆盘 86 承靠到再填充凸棱 82。棘轮 84 可相对于再填充盖 72 旋转,并包括一组四个棘齿 92,其从圆盘 86 向上延伸。棘齿 92 还相对于圆盘 86 的外柱面 90 向外延伸。四个棘齿 92 均匀地围绕棘轮 84 间隔开,并且由四个棘轮凹口 94 分隔开。每个棘齿 92 都包括第一倾斜支撑面 96、第二倾斜支撑面 98、齿尖 100,和齿谷 102。就如将会看到的,棘轮 84 用于使书写用具 10 在书写位置和存放位置之间移动。

[0029] 现在参考图 5 和图 7,其中描述的是促动器 30 和柱塞 104。柱塞 104 包括主体 106 和轴 108,轴 108 从主体 106 延伸出。轴 108 的尺寸设置成能够滑动插入再填充盖 72 的管 76 中,且其为楔形以配合再填充管 76 的凸起内部 78,使得笔胆夹持器 56 不能相对于柱塞 104 旋转。一组八个齿状物 110 从主体 106 向着棘轮 84 延伸,并均匀地围绕柱塞 104 间隔开。一组四个小突部 (tab) 112 从主体 106 中沿径向向外延伸出,并且也设置成围绕主体 106 的表面而均匀地分布。每个小突部 112 的中部对准于两个柱塞齿 110 之间,而小突部 112 之间的间隙 114 则对准于两个柱塞齿 110 之间。小突部 112 中的一个包括向外延伸的小块 (nub) 116,其接合插塞 22,如将要看到的。容纳通道 118 设置于主体 106 中,并对准小块 116。

[0030] 促动器 30 包括促动器主体 120 和促动器小突部 122,小突部 122 从主体 120 延伸远离。小突部 122 的尺寸设置成能够插入柱塞 104 的容纳通道 118 内。促动器 30 包括接合面 124,其大致与轴线 A 相交。促动器主体 120 的尺寸设置成能够允许用户接合促动器 30,并沿着基本上平行于轴线 A 的路径移动促动器 30,以便在存放位置和书写位置之间移动书写用具 10,这将在下文做具体介绍。

[0031] 如图 5 所示,促动器弹簧 126 置于柱塞轴 108 上,并在一端承靠再填充管 76 的背面 80,而在另一端承靠柱塞 104,以从笔胆夹持器 56 偏置开柱塞 104 和促动器 30。促动器弹簧 126 施加比阀弹簧 68 要小的力,使得阀弹簧 68 的弹力能够克服促动器弹簧 126 的弹力,并向着远端 12 推动笔胆夹持器 56,因此,就压缩了促动器弹簧 126,如图 3 所示。

[0032] 现在参考图 5 和图 8-10,其中对插塞 22 做了很详细地介绍。插塞 22 包括插塞主体 128,其具有台肩 130 和一组凸棱 132。台肩 130 承靠笔杆 20 的后端,并且凸棱 132 接合与笔杆 20 中的凸棱 (未示出),以相对于笔杆 20 固定插塞 22。插塞 22 包括圆柱 134,其从插塞主体 128 延伸远离,主体 128 具有开于远端上的槽口 136。一组四个凸棱 138 在圆柱 134 的内表面向内延伸。凸棱 138 均匀地围绕插塞 22 间隔开,并且每个都具有倾斜尖端 140。柱塞 104 在插塞 22 内轴向地滑动,并且促动器小突部 122 和柱塞 104 的小块 116 都

可以在插塞 22 中的槽口 136 内滑动,以使柱塞 104 和促动器 30 不会相对于插塞 22 旋转。柱塞 104 滑动到插塞 30 中,因此柱塞 104 中的每个间隙 114 都可以在插塞 22 中的各个凸棱 138 上面滑动。插塞 22 包括位于插塞主体 128 的近端 14 上的突部 142。

[0033] 擦除器 26 紧固到插塞 22 的近端 14。在这种情况下,擦除器 26 粘合到突部 142。可以使用本领域已知的任何能够用来粘合所选择的擦除器 26 到插塞 22 的粘合剂。此处,因为所示书写用具 10 包括可擦除墨水,擦除器 26 可以是已知的能够从可擦书写面上去除可擦除墨水的任何开孔或闭孔聚合物泡沫塑料。在例如机械铅笔的另一使用中,擦除器 26 可能是橡皮或其它已知的能够擦除笔迹的物质。还有,擦除器 26 能够以其它方式附接到插塞 22 或外套 16。就如已知的,笔迹擦除器通常包含于笔端的套圈中。机械制图所用的擦除器可以缩进壳体内。其它已知的或将要知道的能够附接擦除器到书写用具的方法或结构也落入本公开的范围。

[0034] 现在参考图 11a-11f,对所示的棘齿 92、柱塞齿 110 和插塞凸棱 138 的绘图就好像它们被展开到平面上,并从书写用具 10 内部向外。在图 11a 中,棘齿 92 设置于插塞凸棱 138 的倾斜端 140 之上。棘齿 92 由阀弹簧 68 的弹力强制贴靠到插塞 22 上的凸棱 138 上。在这个位置,棘轮 84 被夹持于朝向书写用具 10 的远端 12 的位置,而笔尖 34 位于外套 16 之外且书写用具 10 位于书写位置,如图 4 中所示。柱塞 104 已经由促动器弹簧 126 的弹力移回到近端 14。

[0035] 为了移动书写用具 10 到存放位置,用户可以向远端 12 克服促动器弹簧 126 和阀弹簧 68 的弹力推动促动器 30。柱塞 104 向着远端 12 轴向移动,而柱塞齿 110 接合棘齿 92 的第一倾斜支撑面 96。在柱塞 104 继续向远侧移动时,棘轮 84 移动到与插塞 22 的凸棱 138 完全不接触的位置。由于弹簧的力,棘轮 84 旋转约 $1/16$ 圈,以使第一倾斜表面 96 向上横过柱塞齿 110 滑动,直到柱塞齿 110 贴靠在棘齿 92 的齿尖 100 上。该位置如图 11b 所示。

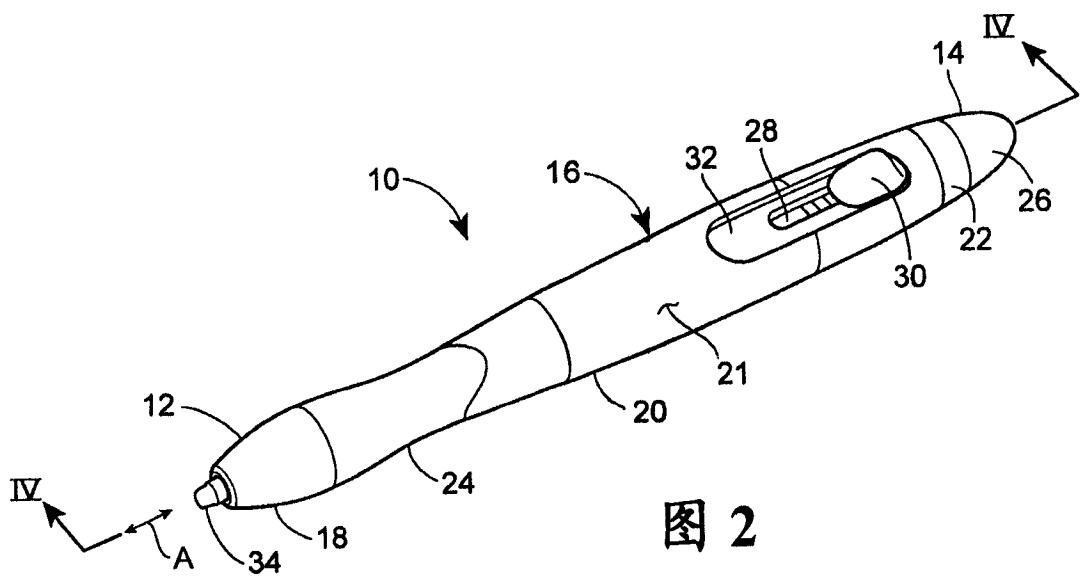
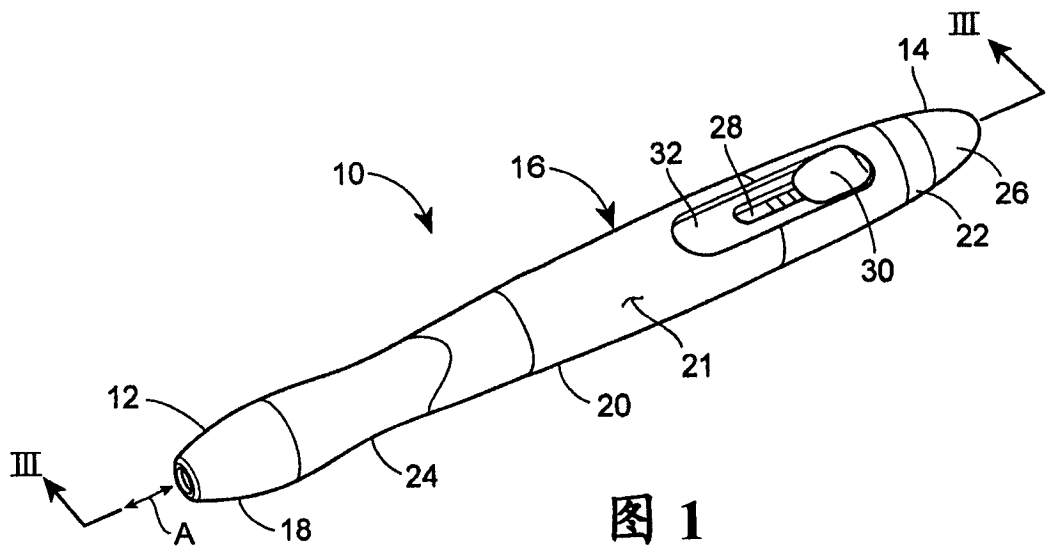
[0036] 然后,用户释放促动器 30 上的压力,并且柱塞 104 开始在阀弹簧 68 的弹力的作用下滑动回近端 14。在棘轮 84 向回滑动时,第二支撑面 98 接合插塞 22 的凸棱 138 的倾斜端 140。参见图 11c。凸棱 138 的倾斜端 140 迫使棘齿 92 沿着倾斜端 140 滑动,并旋转另一个 $1/16$ 圈,以使得每个棘齿 92 都在插塞凸棱 138 之间滑动。笔胆夹持器 56 由阀弹簧 68 推向近端 14,直到弹簧座 64 已经移动到和阀 36 足够远,以使得线状机构 52 拉动阀门 44 贴靠阀体 42 的阀座 48,并限制笔胆夹持器 56 的任何进一步的移动。这就如图 11d 所示。现在书写用具 10 就位于存放位置了。

[0037] 为了移动书写用具 10 回到书写位置,用户接合促动器 30 并向远端 12 推动它。这推动柱塞 104 向前,使得柱塞齿 110 接合棘齿 92 上的第一支撑面 96,并向着远端 12 移动棘轮 84。一旦棘轮 84 已经移动过插塞 22 上的凸棱 138,在来自两个弹簧 84、126 的力的作用下,棘轮 84 就会通过沿着柱塞齿 110 滑动的棘齿 92 旋转 $1/16$ 圈,直到插塞齿 110 承靠上棘齿 92 的齿尖 100。此位置如图 11e 所示。

[0038] 然后,用户释放促动器 30,并在两个弹簧 84、126 的弹力作用下允许柱塞 104 向近端 14 移回。在柱塞 104 向回移动时,凸棱 138 的倾斜端 140 接合棘轮 84 的第一支撑面 96。参见图 11f。在柱塞 104 返回远端 12 时,棘轮 84 被旋转另一个 $1/16$ 圈,直到棘齿 92 的齿谷 102 接合凸棱 138 的倾斜端 140。此位置如图 11a 所示。

[0039] 此处介绍的适用于可擦标记器的书写用具包括促动器,以在书写位置和大致密

封的存放位置之间移动笔尖,并且还包括结合成一体的擦除器。这种书写用具具有优点,即提供了一种在其主体上包括了擦除器的无盖书写工具。上文的介绍并非旨在限制本发明的范围于所公开的具体形式。可以设想,在不背离本发明的精神与范围的情况下,本领域技术人员也可以做出各种改变和改进。



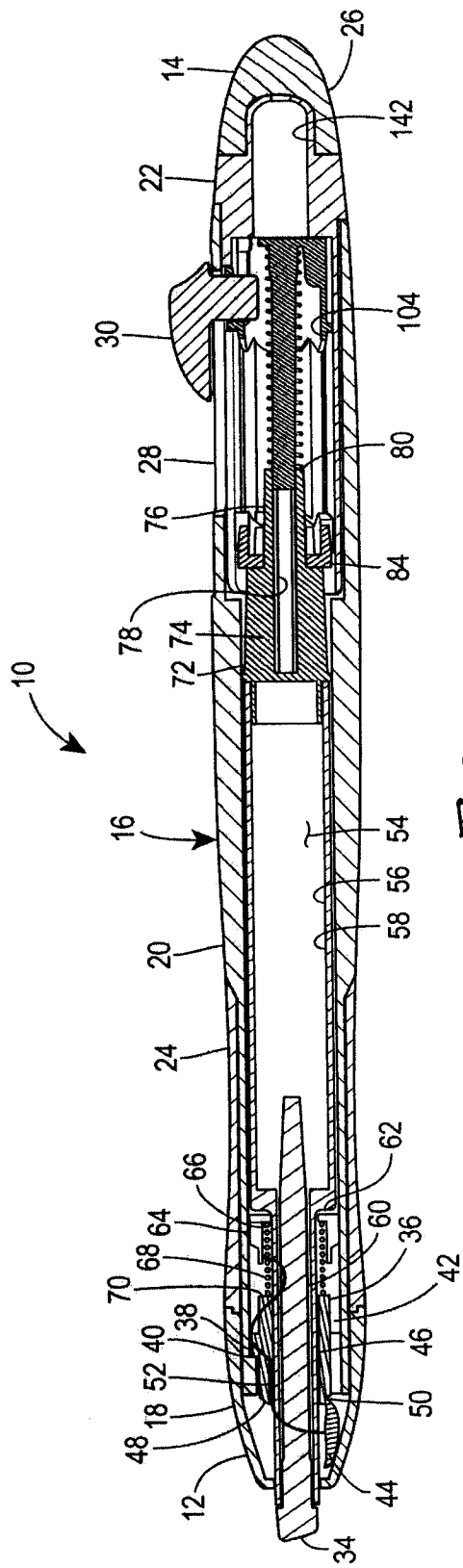


图 3

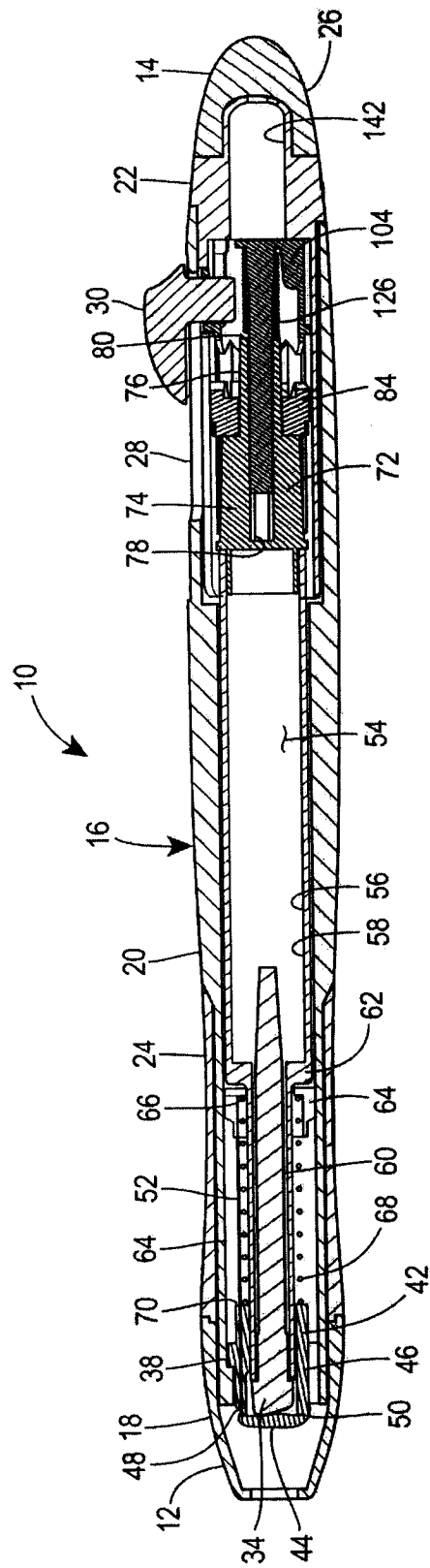


图 4

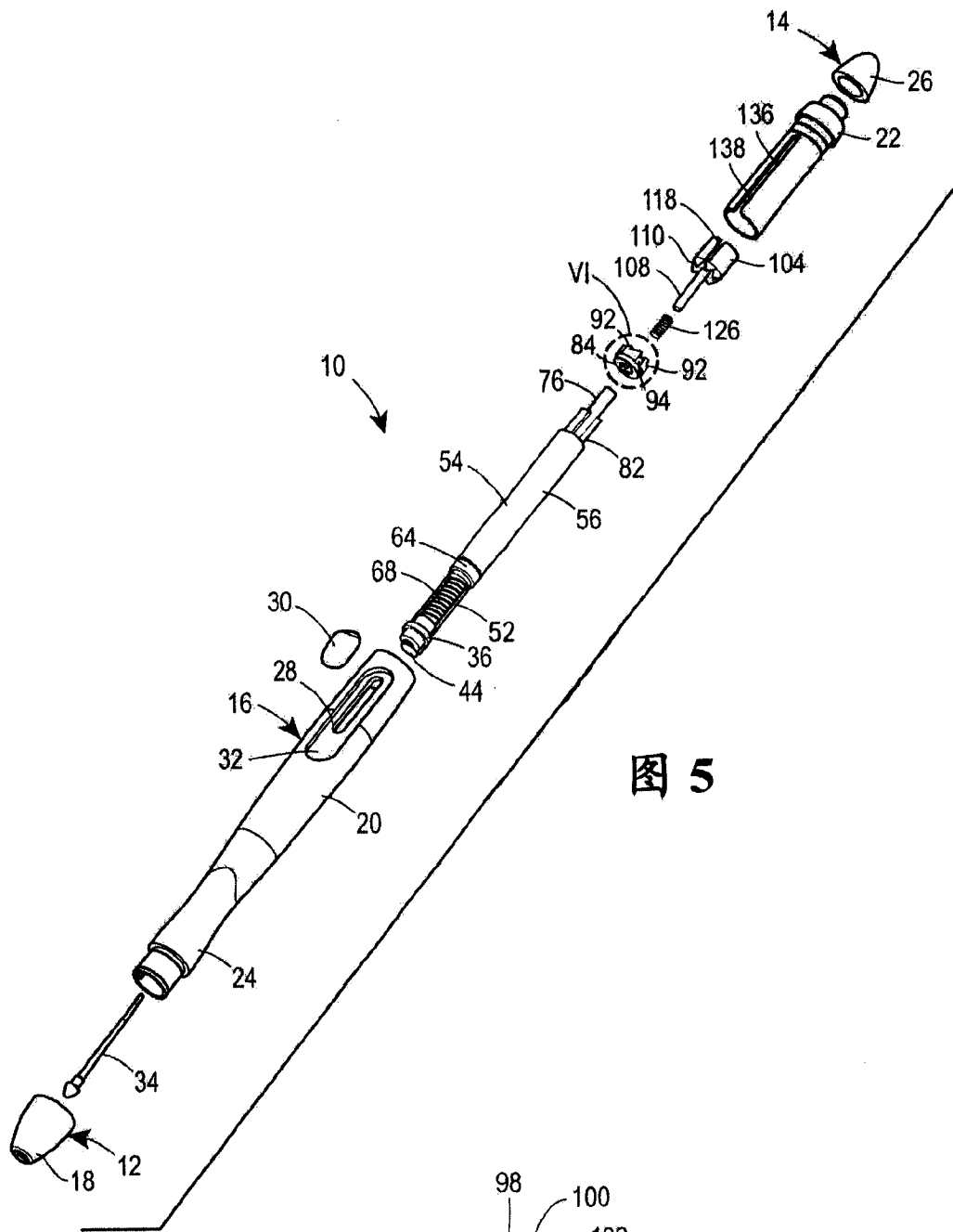


图 5

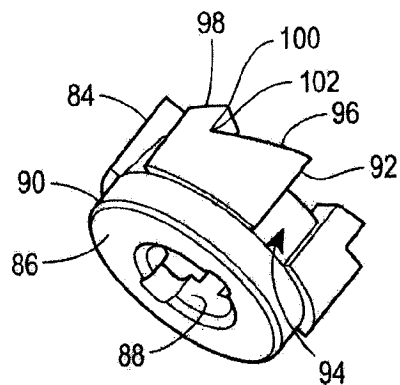


图 6

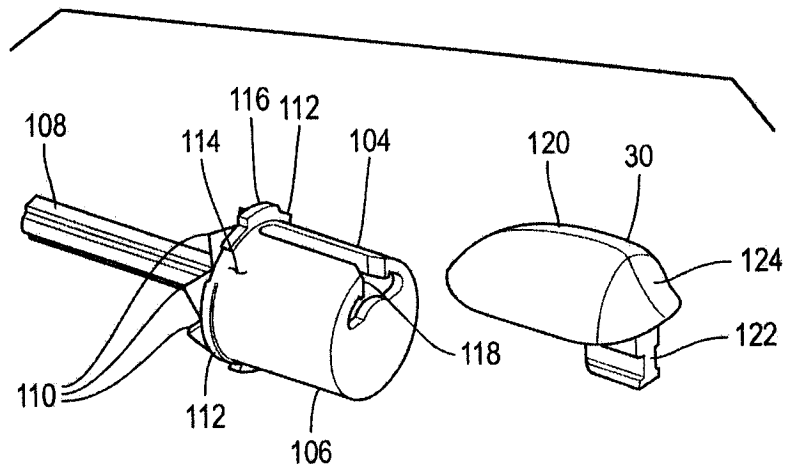


图 7

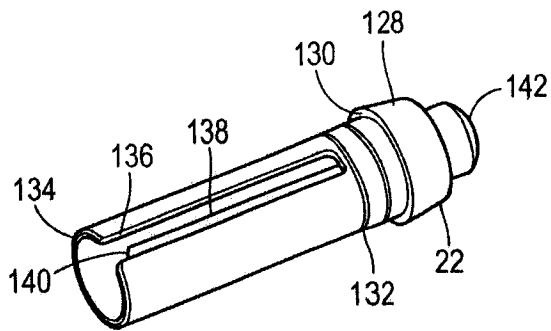


图 8

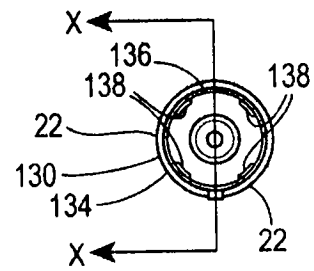


图 9

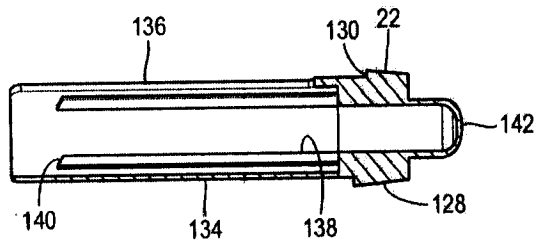


图 10

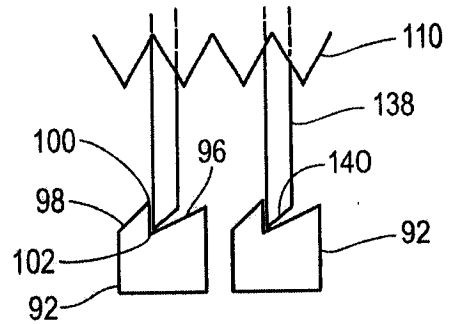


图 11a

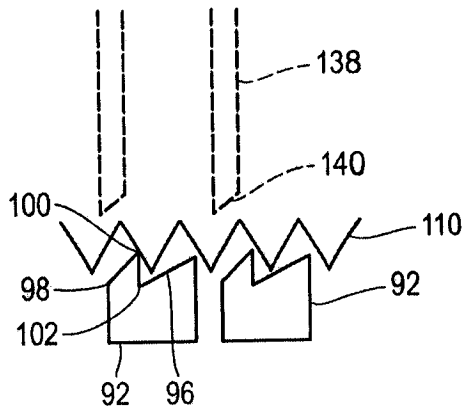


图 11b

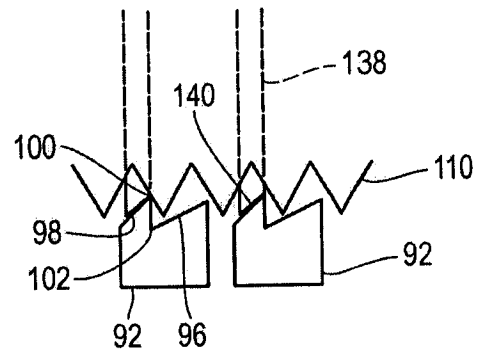


图 11c

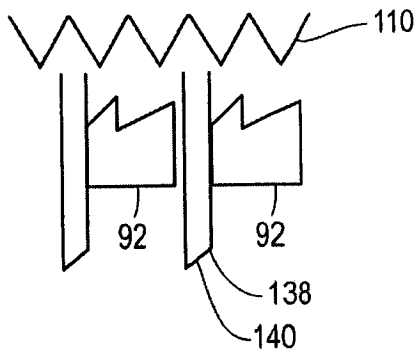


图 11d

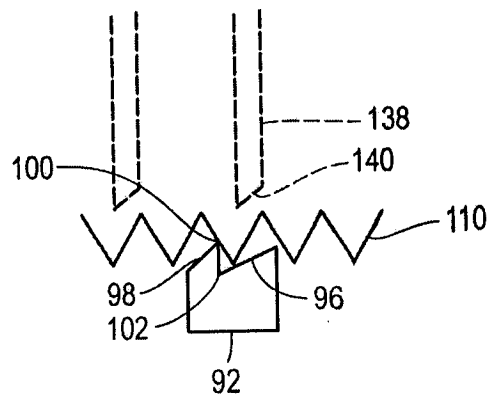


图 11e

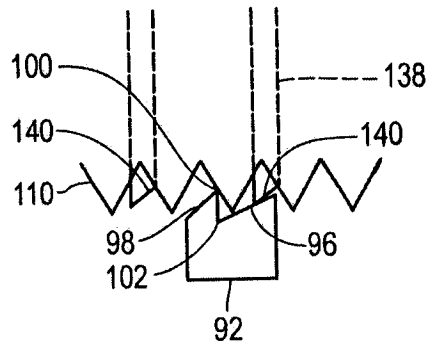


图 11f