



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102933401 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201180024759. 8

B43K 23/12(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 05. 20

B43K 5/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

B43K 7/02(2006. 01)

10005299. 2 2010. 05. 20 EP

B43K 8/03(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 11. 19

(56) 对比文件

US 4347011 A, 1982. 08. 31,

US 4347011 A, 1982. 08. 31,

(86) PCT国际申请的申请数据

US 2619070 A, 1952. 11. 25,

PCT/US2011/037278 2011. 05. 20

CN 2373273 Y, 2000. 04. 12,

(87) PCT国际申请的公布数据

CN 85200738 U, 1986. 07. 02,

W02011/146797 EN 2011. 11. 24

CN 201338451 Y, 2009. 11. 04,

(73) 专利权人 欧洲品牌有限责任公司

WO 2004/082963 A1, 2004. 09. 30,

地址 卢森堡卢森堡市

GB 194879 A, 1923. 03. 22,

(72) 发明人 莱顿·达维斯史密斯 大卫·马丁

审查员 吴辉

帕斯卡尔·弗吕谢

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限公司
11287

代理人 齐杨

(51) Int. Cl.

B43K 1/02(2006. 01)

B43K 5/00(2006. 01)

B43K 17/00(2006. 01)

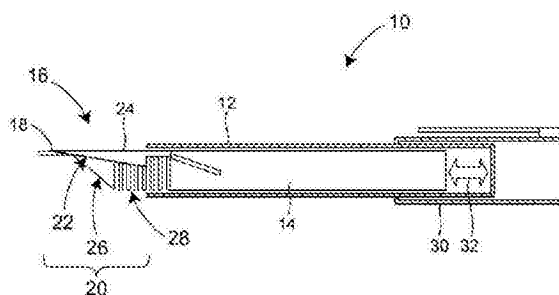
权利要求书3页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称

书写工具和墨水管单元

(57) 摘要

一种书写工具,其包括:外壳;墨水贮存器,其布置在所述外壳中;和书写尖端区段,其被提供在所述外壳上,来自所述墨水贮存器的墨水从所述书写尖端区段施加到基板上。所述书写尖端区段包括书写尖端和墨水馈送总成,所述墨水馈送总成通过毛细管作用将墨水从所述墨水贮存器输送到所述书写尖端。所述书写尖端为挠性,而且具有钢笔笔尖形状的挠性罩盖被提供用于支撑所述挠性书写尖端。



1. 一种书写工具,其包括:

外壳;

墨水贮存器,其布置在所述外壳中;和

书写尖端区段,其被提供在所述外壳上,来自所述墨水贮存器的墨水用所述书写尖端区段施加到基板上,所述书写尖端区段包括书写尖端和墨水馈送总成,所述墨水馈送总成通过墨水馈送毛细管将墨水从所述墨水贮存器输送到所述书写尖端,

其中

所述书写尖端为挠性,而且具有钢笔笔尖形状的挠性罩盖被提供用于支撑所述挠性书写尖端,且所述墨水馈送毛细管形成从所述墨水贮存器延伸到所述书写尖端的封闭的路径。

2. 根据权利要求1所述的书写工具,其中所述墨水贮存器与所述外壳一体式形成或由墨水管界定。

3. 根据权利要求1或2所述的书写工具,其中所述挠性书写尖端由塑料制成。

4. 根据权利要求1或2所述的书写工具,其中所述挠性罩盖由金属或塑料制成。

5. 根据权利要求1或2所述的书写工具,其中所述挠性罩盖在径向方向上为挠性。

6. 根据权利要求1或2所述的书写工具,其中所述墨水管是可移除单元的一部分。

7. 根据权利要求6所述的书写工具,其还包括在所述外壳中处于所述可移除单元之后的弹簧元件,所述弹簧元件用于弹簧偏置所述可移除单元的移动使其在所述外壳内轴向进出。

8. 根据权利要求1或2所述的书写工具,其中所述书写尖端是所述墨水管的一部分。

9. 根据权利要求1或2所述的书写工具,其中所述挠性罩盖是所述外壳的一部分。

10. 根据权利要求1或2所述的书写工具,其中具有所述挠性罩盖的所述挠性书写尖端或具有所述挠性罩盖的所述书写尖端区段是可移除单元的一部分。

11. 一种书写工具,其包括:

外壳;

所述外壳中的腔室,其用于容纳墨水管;

书写尖端区段,其被提供在所述外壳上,来自所述墨水管的墨水用所述书写尖端区段施加到基板上,所述书写尖端区段包括书写尖端、挠性罩盖和墨水馈送总成,所述墨水馈送总成通过墨水馈送毛细管将墨水从所述墨水管输送到所述书写尖端;以及

弹簧元件被布置在所述外壳中与所述书写尖端相对的一端上用于弹簧偏置所述墨水管的移动使其在所述外壳内轴向进出,

其中

所述挠性罩盖具有钢笔笔尖形状且所述墨水馈送毛细管形成从所述墨水管延伸到所述书写尖端的封闭的路径。

12. 根据权利要求11所述的书写工具,其中所述挠性罩盖支撑所述挠性书写尖端。

13. 根据权利要求11或12所述的书写工具,其中所述挠性书写尖端由塑料制成和/或所述挠性罩盖由金属或塑料制成。

14. 根据权利要求11或12所述的书写工具,其中所述挠性罩盖在径向方向上为挠性。

15. 根据权利要求11或12所述的书写工具,其中所述墨水管是可移除单元的一部分。

16. 根据权利要求11或12所述的书写工具,其中所述书写尖端是所述墨水管的一部分。

17. 根据权利要求11或12所述的书写工具,其中所述挠性罩盖是所述外壳的一部分。

18. 根据权利要求11或12所述的书写工具,其中具有所述挠性罩盖的所述挠性书写尖端或具有所述挠性罩盖的所述书写尖端区段是可移除单元的一部分。

19. 一种用于根据权利要求1或11中任一项所述的书写工具的墨水管,

所述墨水管包括墨水贮存器和所述书写尖端区段,来自所述墨水贮存器的墨水用所述书写尖端区段施加到基板上,所述书写尖端区段包括:所述挠性书写尖端;所述挠性罩盖,其具有钢笔笔尖的形状用于支撑所述挠性书写尖端;和所述墨水馈送毛细管。

20. 根据权利要求19所述的墨水管,其中所述挠性书写尖端由塑料制成和/或所述挠性罩盖由金属或塑料制成。

21. 根据权利要求19或20所述的墨水管,其中所述挠性罩盖在径向方向上为挠性。

22. 一种书写工具,其包括:

圆筒,其在一端具有开口,所述圆筒具有中空腔室,所述中空腔室具有布置在其中的墨水贮存器;

挠性书写尖端总成,其提供从所述墨水贮存器到书写尖头的流体连通,所述挠性书写尖端总成至少部分布置在所述开口中,所述挠性书写尖端总成包括用于将墨水从所述墨水贮存器传输到所述书写尖头的墨水通道、围绕所述墨水通道的内套管和围绕所述内套管的挠性外套管,所述挠性外套管耦合到所述圆筒;和

书写尖端罩盖,其邻近所述开口并且沿着所述挠性书写尖端总成的一部分延伸,所述书写尖端罩盖抵抗所述挠性书写尖端总成的径向移动;

其中所述书写尖端罩盖具有钢笔笔尖形状且所述墨水通道形成从所述墨水贮存器延伸到所述书写尖头的封闭的路径。

23. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述挠性外套管由多个径向片段形成,每一个径向片段与另一个径向片段分开达一段间隙。

24. 根据权利要求23所述的书写工具,其中所述书写尖头近端的径向片段的径向尺寸小于所述书写尖头远端的径向片段的径向尺寸。

25. 根据权利要求23所述的书写工具,其中所述径向片段之间的间隙的尺寸不同,较小间隙位于所述书写尖头的远端而较大间隙位于所述书写尖头的近端。

26. 根据权利要求23所述的书写工具,其中所述书写尖头近端的径向片段的纵向厚度小于所述书写尖头远端的径向片段的纵向厚度。

27. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖可枢转地安装到所述圆筒和所述挠性书写尖端总成两者中的一个。

28. 根据权利要求22所述的书写工具,其还包括布置在所述书写尖端罩盖与所述墨水贮存器之间的弹簧元件。

29. 根据权利要求28所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖具有远端和近端,且所述书写尖端罩盖包括形成在所述近端上的突片。

30. 根据权利要求29所述的书写工具,其中所述弹簧元件包括被尺寸化并且定形来容纳所述突片的凹部。

31. 根据权利要求28所述的书写工具,其中所述弹簧元件由弹性材料制成。

32. 根据权利要求30所述的书写工具,其中当所述书写尖端罩盖的所述书写尖端径向向外移动时,所述凹部径向向内变形。

33. 根据权利要求22所述的书写工具,其还包括被布置在所述挠性书写尖端总成与所述挠性尖端罩盖之间的挠性压缩元件。

34. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖悬臂式安装到所述圆筒和所述书写尖端总成两者中的一个。

35. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述挠性书写尖端总成和所述墨水贮存器形成成为可以从所述书写工具上移除的子总成。

36. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖头是挤塑塑料尖头。

37. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖包括从书写尖端至少部分延伸到所述书写尖端罩盖的阻挡部分中的纵向狭槽。

38. 根据权利要求37所述的书写工具,其中所述墨水通道平行于所述纵向狭槽。

39. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖包括大致平坦的阻挡部分。

40. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖包括通过弧形接合部连接到安装部分的阻挡部分。

41. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖包括侧向支撑并且保护所述书写尖端总成的墨水输送部分的一对臂。

42. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖头选自由多孔尖头和圆珠组成的组。

43. 根据权利要求22所述的书写工具,其还包括布置在所述圆筒与所述内套管之间的内护套的外表面。

44. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述挠性书写尖端总成包括用于在所述书写工具内适当对齐所述书写尖端总成的对齐部件。

45. 根据权利要求44所述的书写工具,其中所述对齐部件是支柱。

46. 根据权利要求43所述的书写工具,其中所述内护套的外表面包括用于在所述书写工具内适当对齐所述书写尖端总成的对齐部件。

47. 根据权利要求46所述的书写工具,其中所述对齐部件是漏斗形的通道。

48. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖包括方孔。

49. 根据权利要求22所述的书写工具,其中所述书写尖端罩盖包括导槽。

50. 根据权利要求43所述的书写工具,其中所述内护套的外表面包括方柱。

51. 根据权利要求43所述的书写工具,其中所述内护套的所述外表面包括导脊。

52. 根据权利要求43所述的书写工具,其中所述内护套的所述外表面包括横杆。

书写工具和墨水管单元

技术领域

[0001] 本发明通常涉及一种书写工具,且更明确地涉及一种具有模拟钢笔的外观和手感的书写尖端区段的书写工具。

背景技术

[0002] 消费者测试数据显示钢笔被认为是精致书写工具的典范。然而,存在通常阻止消费者持续使用钢笔种类的某些“使用障碍”。这些障碍包括笔尖的刮擦、笔尖耐用性不足、其它感知的使用复杂性,诸如污渍、泄漏等。因此,虽然某些消费者可能热切期望使用精致的书写工具,但因为前述使用障碍,所以他们通常犹豫着去持续使用钢笔。

发明内容

[0003] 模仿或模拟钢笔的外观和手感的书写工具包括:外壳;墨水贮存器,其布置在所述外壳中;和书写尖端区段,其被提供在所述外壳上,来自所述墨水贮存器的墨水可以用所述书写尖端区段施加到基板上。所述书写尖端区段包括书写尖端和墨水馈送总成,所述墨水馈送总成通过毛细管作用(尤其通过墨水馈送毛细管)将墨水从所述墨水贮存器输送到所述书写尖端。所述书写尖端为挠性,而且具有钢笔笔尖形状的挠性罩盖被提供在邻近所述书写尖端之处而在所述挠性书写尖端受到书写力时来支撑所述挠性书写尖端。

[0004] 在另一实施方案中,书写工具包括:外壳;所述外壳中的腔室,其用于容纳墨水管;和书写尖端区段,其被提供在所述外壳上,来自所述墨水管的墨水可以用所述书写尖端区段施加到基板上。所述书写尖端区段包括书写尖端和墨水馈送总成,所述墨水馈送总成通过毛细管作用(尤其通过墨水馈送毛细管)将墨水从所述墨水管输送到所述书写尖端。弹簧元件被布置在所述外壳中与所述书写尖端相对的一端上。所述弹簧元件在所述外壳内轴向偏置所述墨水管。

[0005] 在又一实施方案中,用于书写工具的墨水管单元包括墨水贮存器和书写尖端区段,来自所述墨水贮存器的墨水可以用所述书写尖端区段施加到基板上。所述书写尖端区段包括挠性书写尖端和挠性罩盖,所述挠性罩盖具有钢笔笔尖的形状用于支撑所述挠性书写尖端。墨水馈送总成管通过毛细管作用将墨水从所述墨水贮存器输送到所述挠性书写尖端。所述墨水贮存器可以与所述外壳一体式形成或由墨水管界定。所述挠性罩盖在径向方向上为挠性且可以由塑料或金属形成。所述挠性罩盖可以是所述外壳的一部分或连接到所述墨水管。

[0006] 在另一实施方案中,所述挠性书写尖端由塑料制成。更特定来说,所述挠性书写尖端可以由共聚物和均聚物的任一种或组合物制成,其中共聚物提供平滑的手感而均聚物提供耐磨刚硬的书写触感。传统的钢笔笔尖具有墨水的直“狭槽”路径。因为狭槽在钢笔笔尖的底部和顶部敞开,所以所述狭槽内的墨水暴露在空气中并且因此易于干燥和堵塞。公开的塑料尖端具有封闭的路径(墨水馈送管),其防止墨水暴露,因此减少墨水干燥和堵塞。

[0007] 根据另一实施方案,墨水管是可移除单元的一部分。在一些情况下,可移除单元可

以是一次性的。在其它情况下,墨水管可以是可再利用和/或再填充的。

[0008] 公开的书写工具模仿钢笔的视觉外观(例如美观的笔尖),和传统钢笔受肯定的手感品质(例如略具书写“卡滞”但不会刮擦的更耐用的尖端),但具有滚珠、挤塑塑料尖端或非钢笔笔尖的任何其它多孔或无孔系统的便利。所公开的书写工具的优点包括不易泄漏、便于再填充和操作简便。所公开的书写工具对于更喜欢钢笔但有时需要滚珠、挤塑塑料尖端或任何其它非钢笔多孔或无孔尖端的便利的人而言是伪钢笔,。此外,所公开的书写工具可以吸引先前因使用钢笔的想法而畏缩的潜在的精致书写工具的使用者。

附图说明

[0009] 在结合附图阅读时,将从随附权利要求和下文具体实施方式中理解本发明的特征和优点,其中:

[0010] 图1是根据公开内容构造的书写工具的一个实施方案的侧视图。

[0011] 图2是无盖帽和弹簧的图1的书写工具的侧视图。

[0012] 图3是图1的书写工具的书写尖端区段的侧视图。

[0013] 图4是根据公开内容构造的书写工具的另一实施方案的横截面侧视图,书写管轴向向前定位。

[0014] 图5是其中书写管轴向向后定位的图2的书写工具的横截面侧视图。

[0015] 图6是根据公开内容构造的书写工具的另一实施方案的俯视图,所述书写工具在书写端上具有盖帽。

[0016] 图7是其中盖帽从书写端移除的图6的书写工具的俯视图。

[0017] 图8是其中尾部圆筒区段被移除的图6和图7的书写工具的侧视图。

[0018] 图9是图8的书写工具的横截面侧视图。

[0019] 图10是包括书写尖端总成的图6和图7的书写工具的透视图。

[0020] 图11是图10的书写尖端总成的俯视特写图。

[0021] 图12是图10的书写尖端总成的仰视特写图。

[0022] 图13是图10的书写尖端总成的挠性罩盖的俯视特写图。

[0023] 图14是图11和图12的书写尖端总成的横截面透视图。

[0024] 图15是挠性罩盖的替代实施方案的侧视横截面特写图。

[0025] 图16是图15的挠性罩盖的俯视特写图。

[0026] 图17是图15的挠性罩盖的仰视特写图。

[0027] 图18是图15的挠性罩盖的正视特写图。

[0028] 图19是挠性罩盖的另一替代实施方案的侧视横截面特写图。

[0029] 图20是图19的挠性罩盖的俯视特写图。

[0030] 图21是图11的挠性罩盖的仰视图。

[0031] 图22是图6和图7的书写工具的墨水管的透视图。

[0032] 图23是图22的墨水管的俯视图。

[0033] 图24是可以并入公开的书写工具的其它实施方案中的刚性罩盖和弹簧元件的透视剖视图。

[0034] 图25是图8和图9的书写工具的内套管的纵向横截面图。

[0035] 图26是图25的内套管的透视图。

[0036] 图27是图25的内套管的俯视图。

[0037] 图28是图25的内套管的仰视图。

[0038] 图29是可以并入公开的书写工具的其它实施方案中的书写尖端总成和刚性罩盖的替代实施方案的侧视横截面图。

具体实施方式

[0039] 图1图示书写工具10的一个实施方案,其包括:圆筒或外壳12;墨水管14,其包括墨水贮存器,墨水管14被布置在圆筒或外壳12中的中空腔室中;和书写尖端总成或书写尖端区段16,其被布置在圆筒或外壳12的开口端上。圆筒或外壳12由两部件形成来容许插入墨水管14。来自墨水管14的墨水通过毛细管作用经由墨水馈送总成或墨水输送系统20而被供应到书写尖端区段16。书写尖头或尖端18被布置在书写尖端区段16的一端上并且可为挠性且由塑料制成。墨水馈送总成20包括通过(例如)横截面模制制作的毛细管墨水馈送管22。挤塑法可用来模制具有精确控制的内部腔室或内腔的工程塑料。在其它实施方案中,书写尖端18可以由其它材料形成,诸如金属、挤塑塑料或任何其它多孔或无孔材料。具有传统钢笔笔尖形状的挠性罩盖24被布置在邻近挠性书写尖端18之处。挠性罩盖24支撑挠性书写尖端18或者另外抵抗在书写尖端18接触基板时产生的径向力。如图1中所示,挠性罩盖24布置在书写尖端18上方或至少部分围绕书写尖端18。

[0040] 墨水馈送总成20还包括馈送器26和收集器28。馈送器26和收集器28可以仅供装饰用并且墨水馈送毛细管22可以是墨水馈送总成20的唯一功能组件。所述墨水馈送总成并不复杂。馈送器26和/或收集器28展示用于向上移动的内置挠性。

[0041] 书写工具10可以装备有盖帽30。盖帽30可以可移除地布置在外壳12的任一端上。

[0042] 弹簧元件32(通过双箭头展示)布置在外壳12内及在外壳12的一端上、与书写尖端区段16相对用于在外壳12内轴向偏置墨水管14。因此,书写尖端区段16可朝向以及远离弹簧元件32轴向移动。弹簧元件32提供在书写期间进一步模拟钢笔的手感的缓冲作用。在一些实施方案中,弹簧元件32可以具有约300克到约500克之间的弹簧力来提供更好的书写手感。

[0043] 图2将书写尖端区段16和挠性罩盖24图示为可移除及一次性单元。一次性单元可以提供比永久罩盖更具挠性的一次性罩盖,这归因于挠性部分的寿命限制。所述一次性单元还可以被称为完全替换物。或者,书写尖端区段16和挠性罩盖24可以被设计成可再利用或可再填充单元。

[0044] 图3图示在书写期间书写尖端18的潜在移动方向(见双箭头)。当书写尖端18放置在基板上时,书写尖端18朝向弹簧元件32轴向移动,所述弹簧元件32缓冲书写尖端18与所述基板之间的接触。当图1和图2中所示的弹簧元件32提供额外的轴向书写挠性时,罩盖24在书写期间提供径向方向上的挠性阻力来模仿传统钢笔笔尖的手感。

[0045] 罩盖24可以是具有带内置弹簧模量的笔尖或金属笔尖型部件形状的弹簧加载的金属铰链区段。

[0046] 书写尖端18可以通过挤塑塑料来形成以提供流畅的书写。使用的墨水可以类似于钢笔墨水(低染料含量、水基、表面张力大约40至50达因/cm。)。

[0047] 书写尖端18实际上可以是任何类型的书写尖头或尖端,其包括(但不限于)圆珠(诸如圆珠系统、滚珠系统和凝胶系统中使用的圆珠)、多孔尖头(诸如挤塑塑料尖端(适用于记号笔))和其它非钢笔多孔或无孔尖头。

[0048] 现在参考图4和图5,圆筒或外壳12可以由两部件形成来容许插入墨水管14,所述圆筒或外壳的前部件13和所述圆筒或外壳的后部件15。内护套17可以布置在前部件13与管14之间。在一些实施方案中,罩盖24可以安装到内护套17。在其它实施方案中,内护套17可以包括与管14相互作用来确保圆筒12内管14的适当对齐的定向部件。内护套17有利地容许罩盖24和内护套17预组装为子总成,因此便于圆筒12和/或最终总成的定制,其中书写工具的零件在不同地点进行制造。

[0049] 图6至图12图示书写工具110的另一实施方案。书写工具110包括圆筒或外壳112和书写尖端总成116,所述圆筒或外壳112包括前部件113和后部件115。书写工具110在外观和操作上都模仿或模拟钢笔。更特定来说,当从上方观看时挠性罩盖124呈现大体上箭头的形状,在图7和图11中尤为明显。这个箭头形状十分类似于钢笔笔尖形状。此外,挠性罩盖124和前部件113可以由金属形成,或者覆盖有金属彩色涂层来进一步模仿钢笔的装饰外观。

[0050] 挠性罩盖124在书写过程期间支撑书写尖端总成116的墨水输送部分140。挠性罩盖124可以悬臂式附接到内护套117使得挠性罩盖124的远端142可以在径向(即侧向或横向于所述书写工具的纵轴)方向上移位。内护套117可以在螺纹式连接119上附接到圆筒112的前部件113。在其它实施方案中,内护套117可以通过(例如)粘着剂、按压配合、紧固件或实际上任何其它类型的附接而固定到前部件113。在图6至图12的实施方案中,挠性罩盖124的一部分布置在内护套117与圆筒112的前部件113之间。然而,在其它实施方案中,挠性罩盖124可以直接连接到或整合到书写尖端总成116或圆筒112的任一个。虽然为挠性,但挠性罩盖124比墨水输送部分140更具刚性。因此,挠性罩盖124提供针对墨水输送部分140和书写尖头118的径向移位的至少一些阻力。由挠性罩盖124产生的阻力量大概近似于由钢笔笔尖产生的径向阻力。

[0051] 现在参考图7至图11,挠性罩盖124可包括从远端142朝向管114延伸的纵向狭槽144。纵向狭槽144产生钢笔笔尖的视觉外观。此外,在一些实施方案中,纵向狭槽144可以改进挠性罩盖124的挠性特征,但在其它实施方案中增加很少挠性或不增加挠性。书写尖头118可以与纵向狭槽144平行并且纵向对齐来进一步模拟钢笔笔尖外观。挠性罩盖124可以包括一个或多个挠性部件146(诸如凹槽或脊)来调整或修改挠性罩盖124的挠性特征。

[0052] 参考图8至图12,墨水输送部分140定位在挠性罩盖124下方。墨水输送部分140包括不连续并且由多个径向片段152形成的外套管150。径向片段152通过多个间隙154(其可能完全或可能未完全延伸到内套管170,见图14)彼此分开。径向片段152和间隙154组合来赋予墨水输送部分140在径向方向上的挠性。此外,径向挠性可以沿着墨水输送部分140的长度变化。换句话说,墨水输送部分140在书写尖头118附近比在管114附近更具挠性。可变挠性可以通过改变径向片段152的径向尺寸(即径向厚度)同时具有相同尺寸的间隙154来产生。更特定来说,书写尖头118近端的径向片段152a的径向尺寸或厚度可以小于书写尖头118远端的径向片段152b的径向尺寸或厚度。因此,在径向片段152相互接触来抵抗进一步偏转之前,墨水输送部分140可以在书写尖头118附近比在书写尖头118远端偏转得更远。在第一替代实施方案中,可变挠性可以通过具有均匀径向尺寸的径向片段152并且改变间隙

154的尺寸(使得在书写尖头118近端的间隙尺寸大于书写尖端远端的间隙尺寸)来产生。在第二替代实施方案中,间隙154可以具有均匀尺寸并且径向片段152可以具有均匀径向尺寸的厚度同时改变径向片段152的纵向或轴向厚度来产生墨水输送部分140的可变挠性。

[0053] 挠性罩盖124包括通过弧形接合部164连接的安装部分160和大致平坦的阻挡部分162。弧形接合部164容许大致平坦的阻挡部分162在书写期间在径向方向上挠曲。大致平坦的阻挡部分162在书写期间支撑书写总成116,并且更特定来说支撑墨水输送部分140。弧形接合部164和大致平坦的阻挡部分162的组合产生模仿传统钢笔笔尖的书写手感。

[0054] 图13图示挠性罩盖124的一个替代实施方案。在这个实施方案中,所述挠性罩盖包括两个径向狭槽147。径向狭槽147包括径向部分149和纵向部分151。径向部分149和纵向部分151在半径153上接合。当与书写尖端总成116结合使用时,除了更有效地导引罩盖124中的内应力之外,径向狭槽147还改进罩盖124的挠性特征。

[0055] 现在参考图14,其更详细地地图示墨水输送部分140。墨水输送部分140包括内套管170,所述内套管170在墨水贮存器171与书写尖头118之间形成大致连续的毛细管墨水输送通道。来自墨水贮存器171的墨水在毛细管压力下流动穿过内套管170并且到达书写尖头118,而且不会暴露于大气直到墨水离开书写尖头。在从墨水贮存器171行进到书写尖头118期间,内套管170完全封闭墨水。因此,墨水输送部分140中的墨水不易干燥或堵塞。内套管170通过不连续的外套管150在结构上得以加固。内套管170和外套管150两者都稍微具有挠性。如上文所述,外套管150包括多个径向片段152,其为墨水输送部分140赋予变化的挠性。挠性罩盖124布置在邻近外套管150的至少一部分之处。

[0056] 图15到图18图示挠性罩盖124的一个实施方案。如上文所述,挠性罩盖124包括通过弧形接合部164连接的安装部分160和大致平坦的阻挡部分162。这个结合为书写总成116提供径向挠性和径向支撑。纵向狭槽144提供钢笔笔尖的外观,且在一些实施方案中,提供类似于钢笔笔尖的挠性特性。挠性罩盖124还包括一对向下延伸的臂172。向下延伸的臂172将内护套117固定于其间以在书写期间为内护套117和墨水输送部分140提供横向稳定性并且有助于保护墨水输送部分140免受环境因素影响。

[0057] 图19到图21图示挠性罩盖124的又一个实施方案。在这个实施方案中,所述挠性罩盖包括一对径向狭槽147、方孔155和导槽157。径向狭槽147赋予有利的挠性特性连同沿着挠性罩盖124的有利应力分布,而方孔155为书写尖端总成116提供稳定性。更特定来说,方孔155可以与内护套117上的互补部件(见图26到图28)协作以在书写期间侧向或径向稳定书写尖端总成116。方孔155还在书写期间轴向或纵向稳定书写尖端总成116。同样,导槽157可以与内套管或管上的相应脊((例如)见图26到图28)协作以对齐内护套117上的挠性罩盖124(见图9)。

[0058] 图22和图23图示可移除管114的一个实施方案。在这个实施方案中,墨水输送部分140和书写尖头118与墨水贮存器171一体式形成。因此,当墨水耗尽时,整个管114可以从书写工具移除并且可以插入新的管。虽然图22和图23中未示出,但在一些实施方案中,挠性罩盖124还可以附接到管114。管114可以包括一个或多个对齐部件,诸如支柱175。支柱175可以与内护套117的内表面中的互补对齐部件(诸如收缩通道(见图25))协作来确保圆筒112内管114的适当对齐。在一个实施方案中,收缩通道可以呈现大致漏斗形状。

[0059] 图24图示罩盖224的替代实施方案。在这个实施例中,罩盖224代替先前实施方案

的挠性罩盖24、124。罩盖224与前述罩盖的不同点在于罩盖224相对较有刚性而不是挠性。罩盖224固定在圆筒212内而且罩盖224可绕着枢转点290枢转。相对于罩盖224的远端242(例如在近端处),突片292远离远端242延伸。弹簧元件294位于罩盖224之后,枢转点290位于弹簧元件294与罩盖224的远端242之间。弹簧元件294包括被尺寸化和定形来容纳突片292的至少一部分的凹部296。当所述罩盖的远端242轴向向外移动时(例如当书写尖端放置在基板上时),突片292将归因于远端242、枢转点290和突片292的相对位置而径向向内移动(即与远端242相反的移动)。由弹性材料制成的弹簧元件294将归因于突片292的向内移动而轴向向内挠曲。然而,弹簧元件294的弹性将轴向向外偏置突片292,这将径向向内偏置远端242。因此,罩盖224将抵抗书写总成的轴向移动,这类似于先前实施方案中由挠性罩盖24、124所提供的轴向阻力。因此,图24的罩盖224在书写期间产生针对轴向移动的钢笔式阻力。

[0060] 现在参考图25,其更详细地图示内护套117。更特定来说,内护套117可以包括导引部件,诸如收缩通道173,其用于在管114从背部插入内护套117时,将管114上的支柱175导引到正确位置。收缩通道173在内护套117的背端177附近比在内护套117的前端179附近更宽。内护套117可以包括两个收缩通道173(图25中仅示出一个),其在内护套117的内表面中彼此偏移达约180°。

[0061] 现在参考图26到图28,内护套117的外表面可以包括对齐部件,诸如方柱181和脊183。方柱181和/或脊183通常会从前部倾斜到背部来容许罩盖124易于安装到内护套117上,同时防止罩盖124在安装到内护套117上之后从内护套117上意外脱离。方柱181与罩盖124上的方孔155(见图20)相互作用以将罩盖124固定在内护套117上。脊183与导槽157(见图20)相互作用以在内护套117上对齐罩盖124并且还将罩盖124圆周稳定在内护套117上。同样地,底部脊187可位于两臂172(见图17)之间来提供罩盖124与内护套117之间的额外对齐。两条横杆185可以布置在内护套117的外表面上与方柱181相对。两条横杆185将臂172纵向锁定在内护套117上,因此防止罩盖124从内护套117上意外滑落。

[0062] 图29图示书写工具的又一实施方案,其包括大致刚性罩盖324。在这个实施方案中,大致刚性罩盖324固定到圆筒112或管114。然而,与图24的实施方案相比,大致刚性罩盖324不会枢转。而是,挠性压缩元件399布置在大致刚性罩盖324与书写尖端总成116之间。挠性压缩元件399可以在径向方向上压缩以容许书写尖端总成116在径向方向上挠曲。因为当书写尖端总成116在径向方向上挠曲时挠性压缩元件399压缩,所以挠性压缩元件399针对书写尖端总成116的径向移动提供阻力,这模仿了钢笔的手感。挠性压缩元件399可以由泡沫塑料、弹性材料(诸如弹簧(例如板簧))、其它弹性材料或其它弹性元件制成。

[0063] 在其它实施方案中,内护套117可以免除或者整合到圆筒112或管114,并且本文公开为位于内护套117上或内护套117中的结构部件可以重新定位到圆筒112或管114中的任一个。更特定来说,在其它实施方案中,收缩通道173(图25)可以位于圆筒112的内表面上。同样,方柱181、脊183、底部脊187和横杆185(图26到图28)可以位于管114的外表面上。

[0064] 前述具体实施方式、权利要求和/或附图中的特征都可以并且以其任何组合作为用于以其不同形式实现本发明的素材。

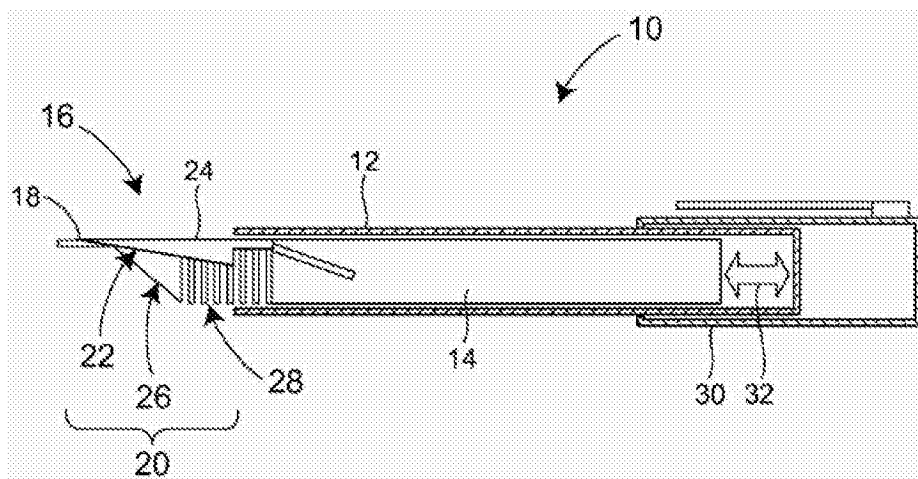


图1

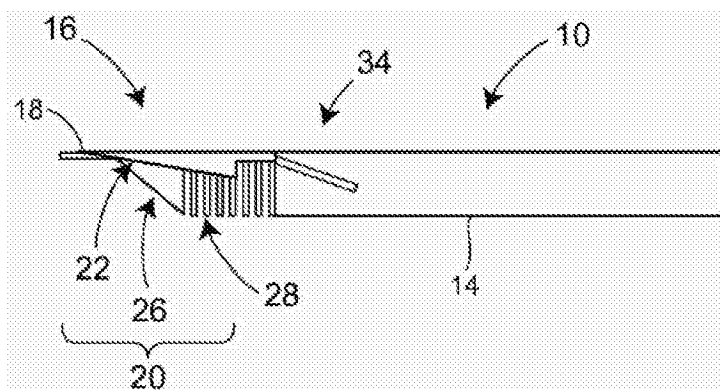


图2

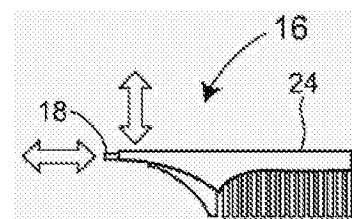


图3

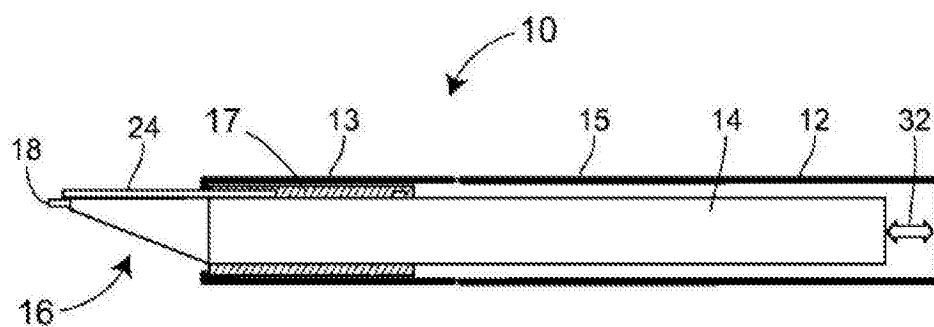


图4

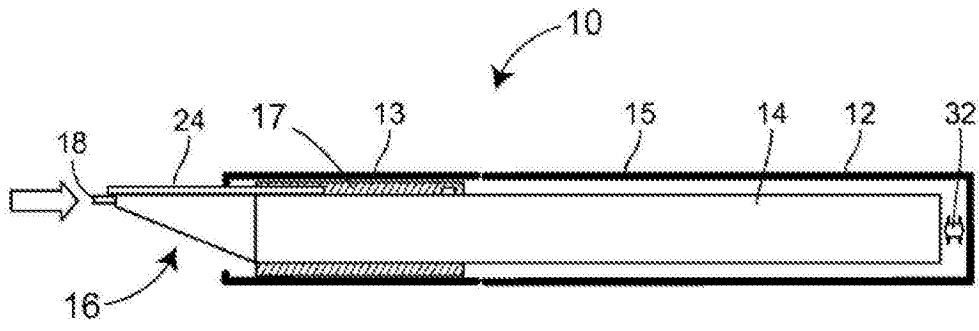


图5

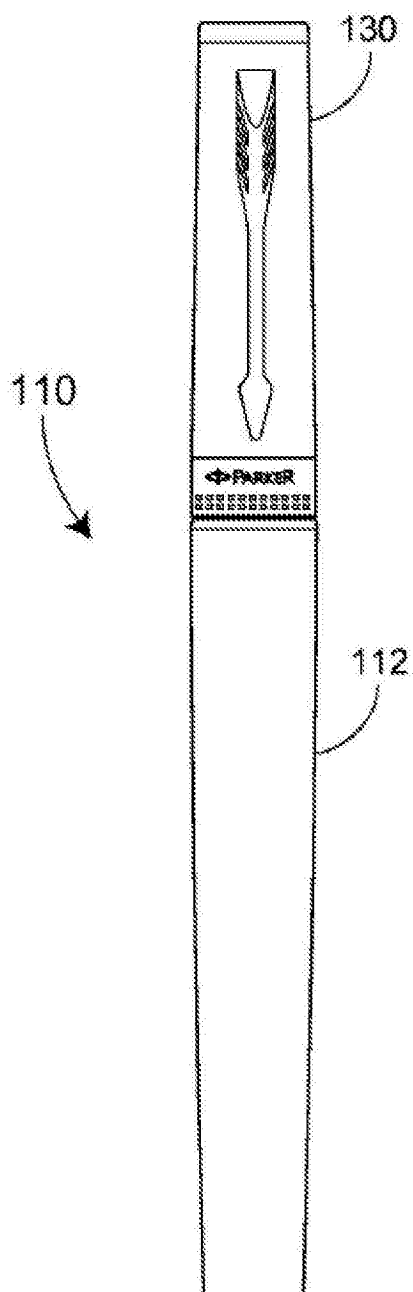


图6

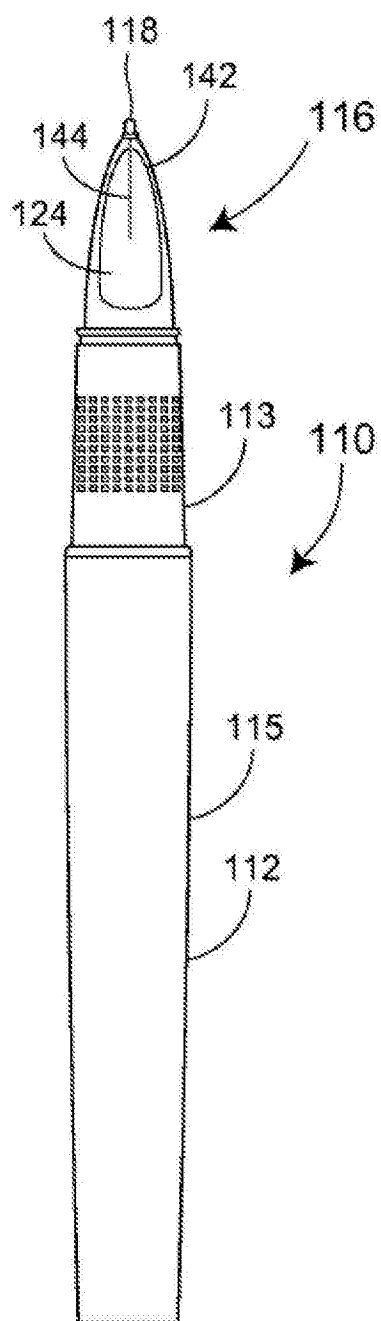


图7

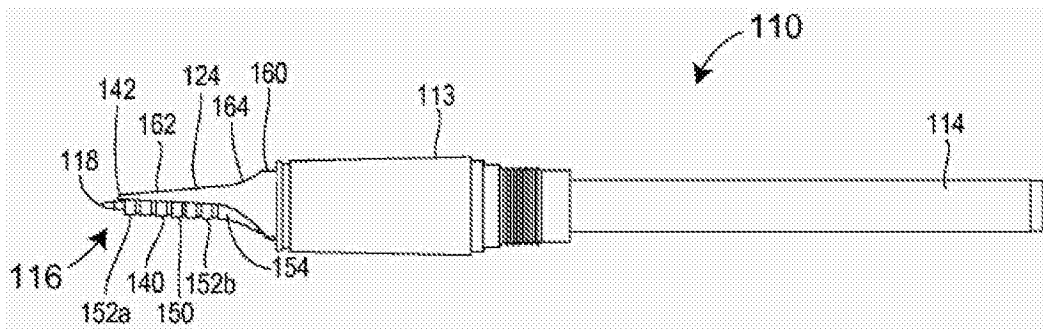


图8

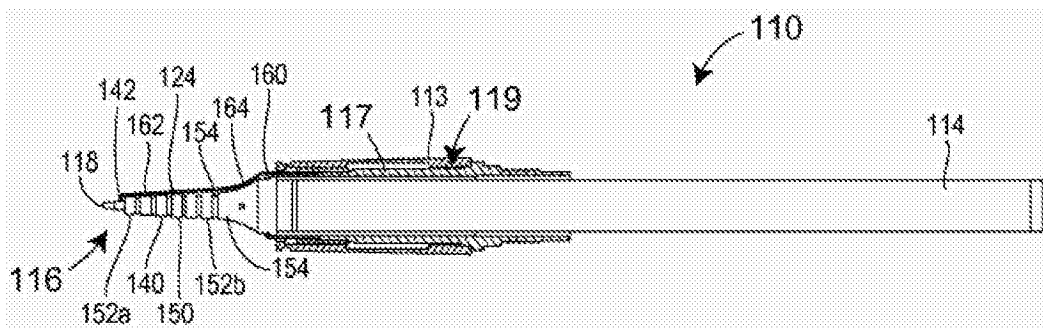


图9

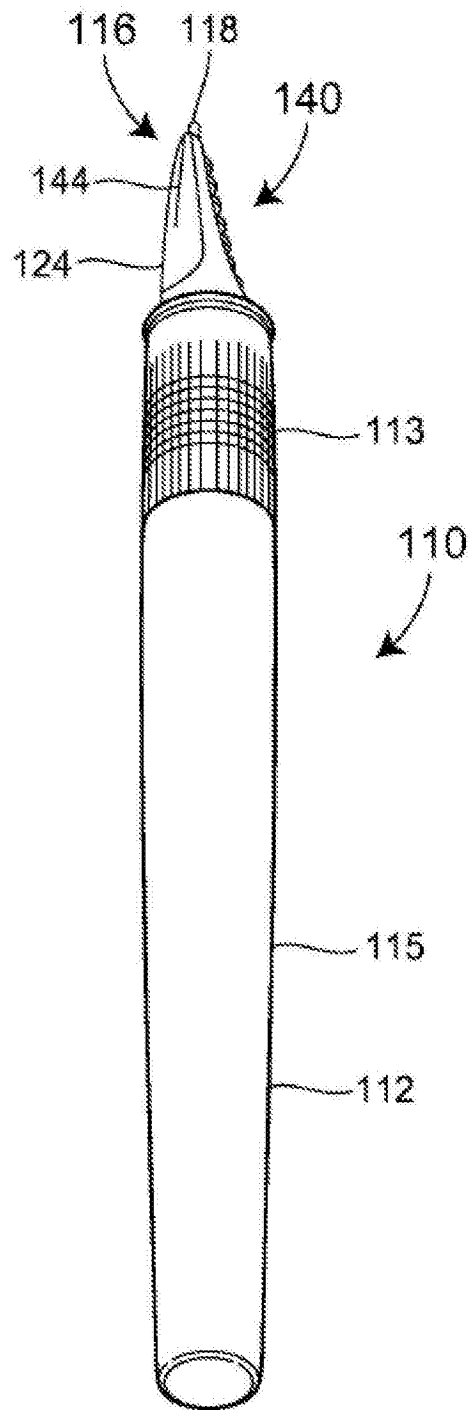


图10

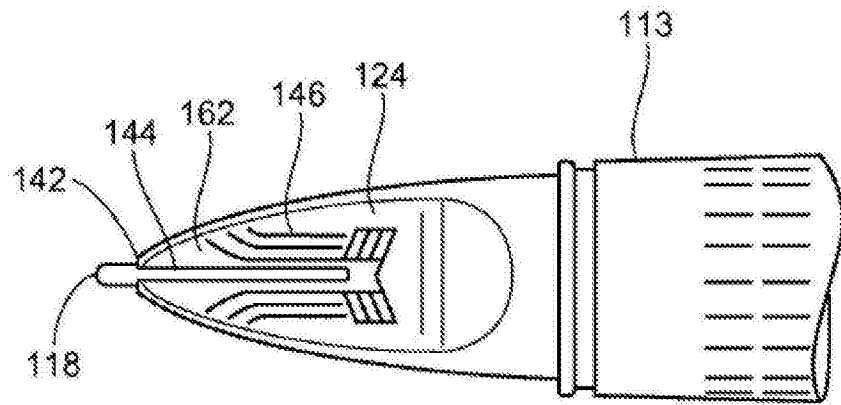


图11

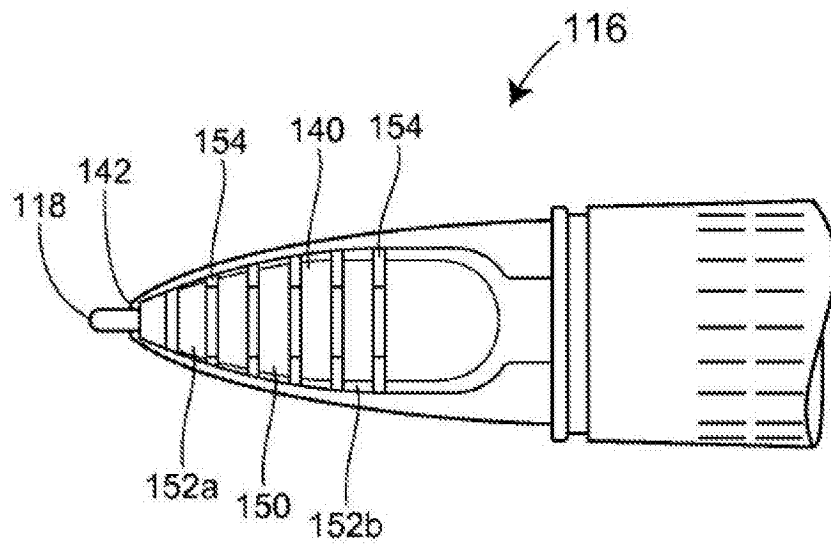


图12

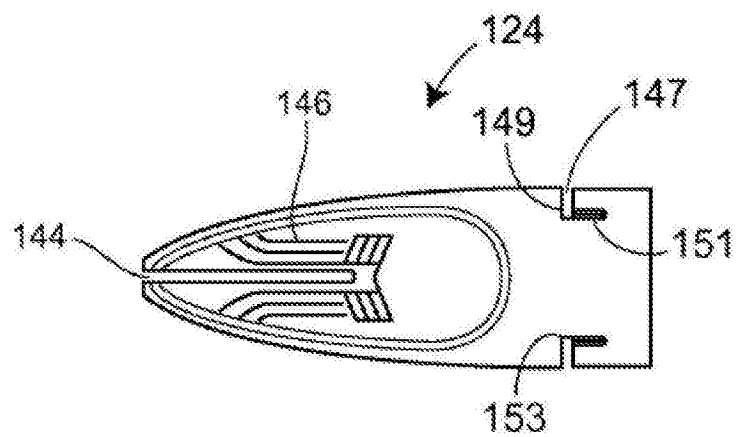


图13

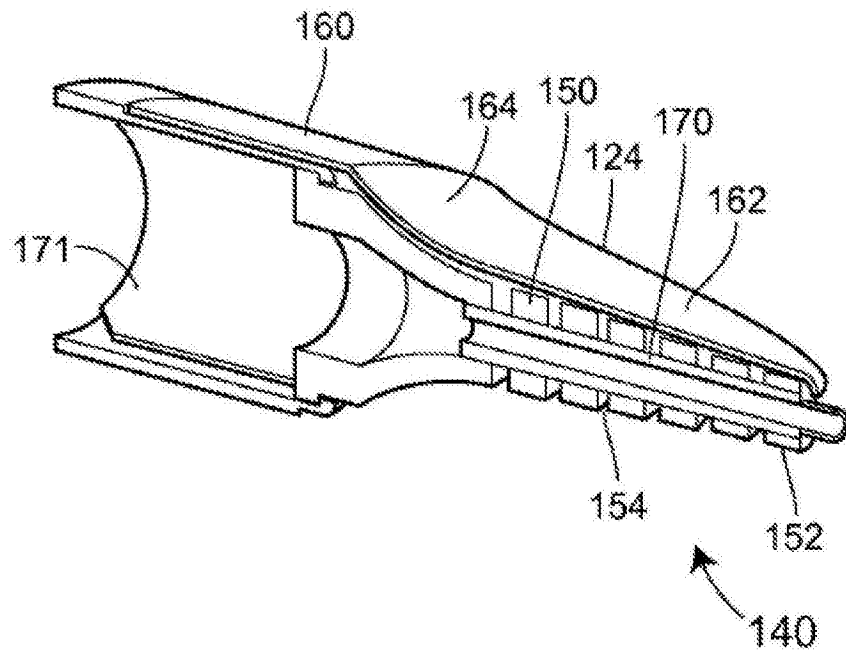


图14

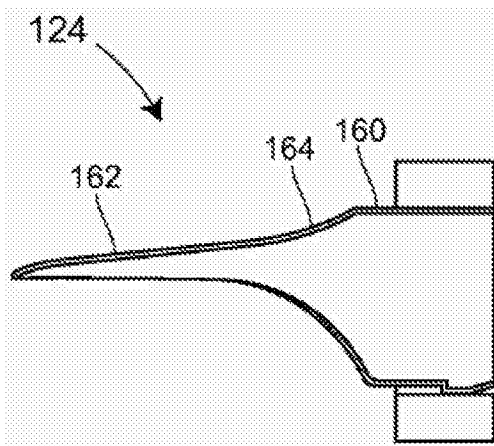


图15

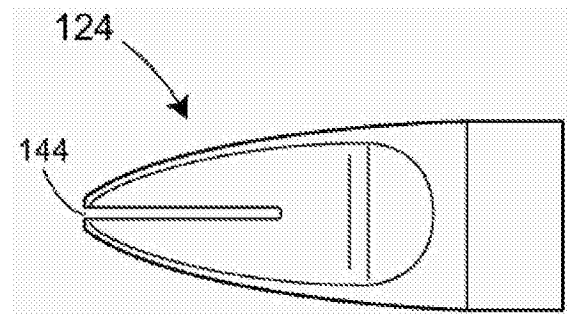


图16

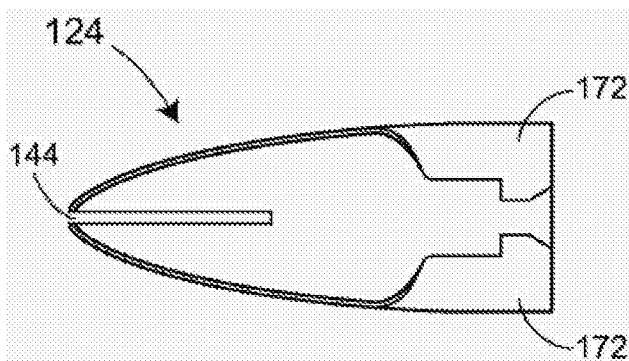


图17

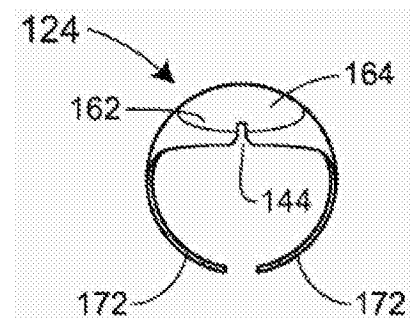


图18

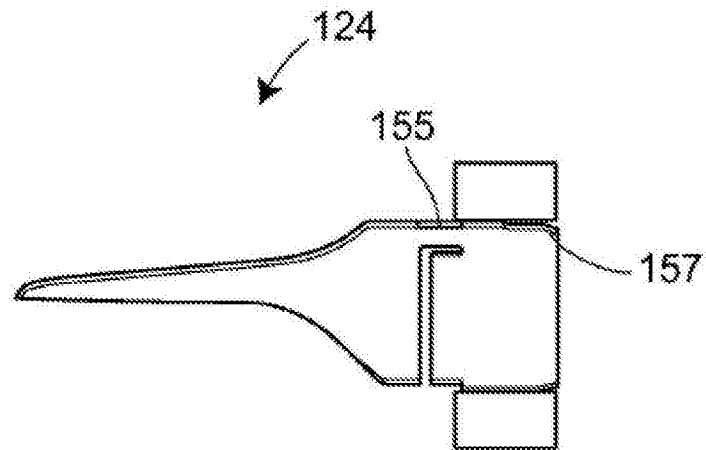


图19

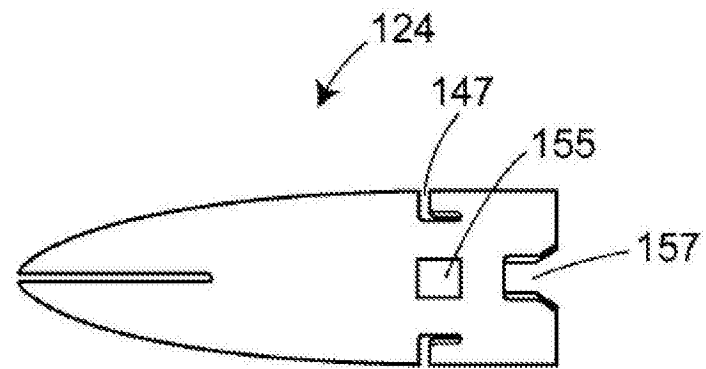


图20

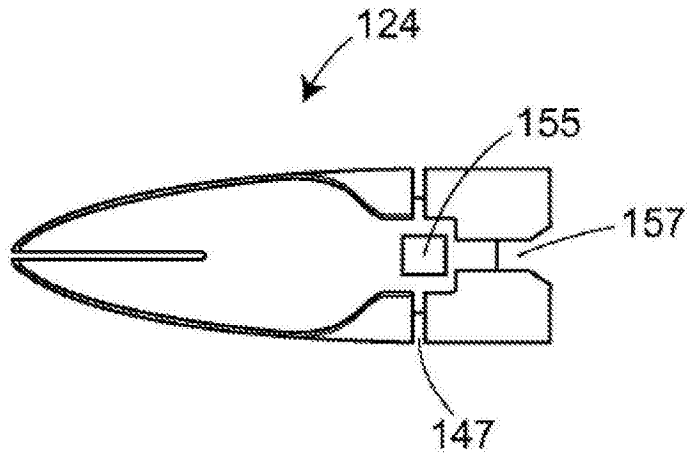


图21

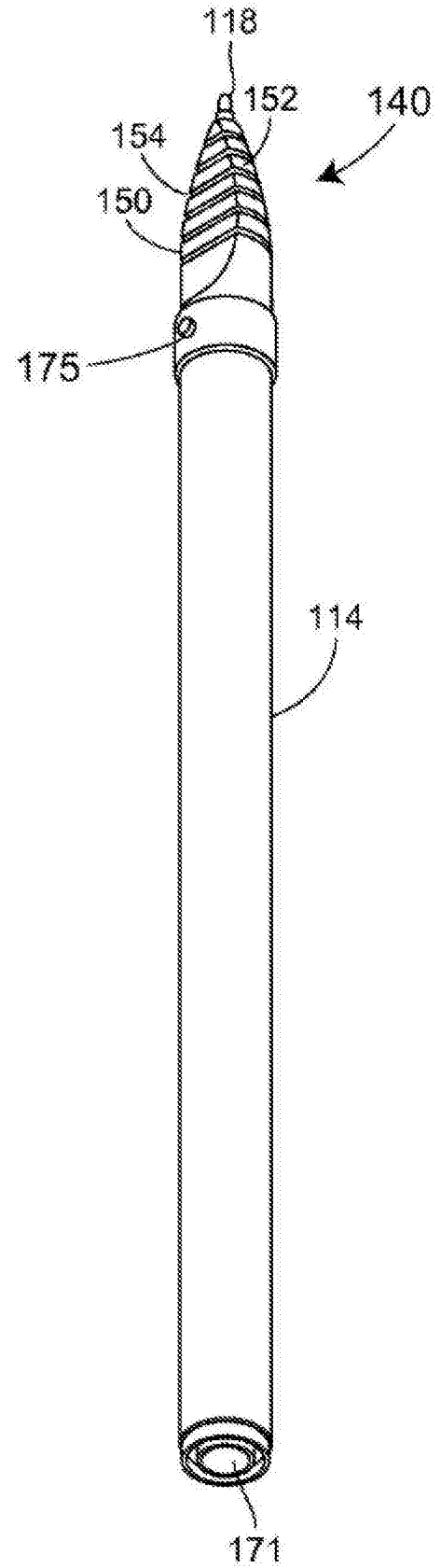


图22

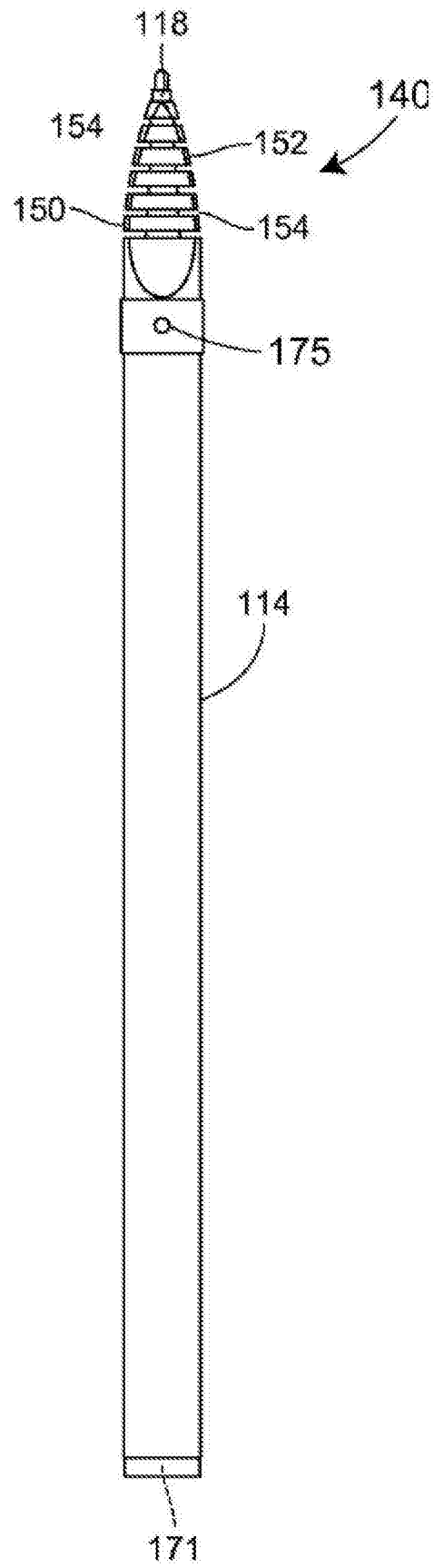


图23

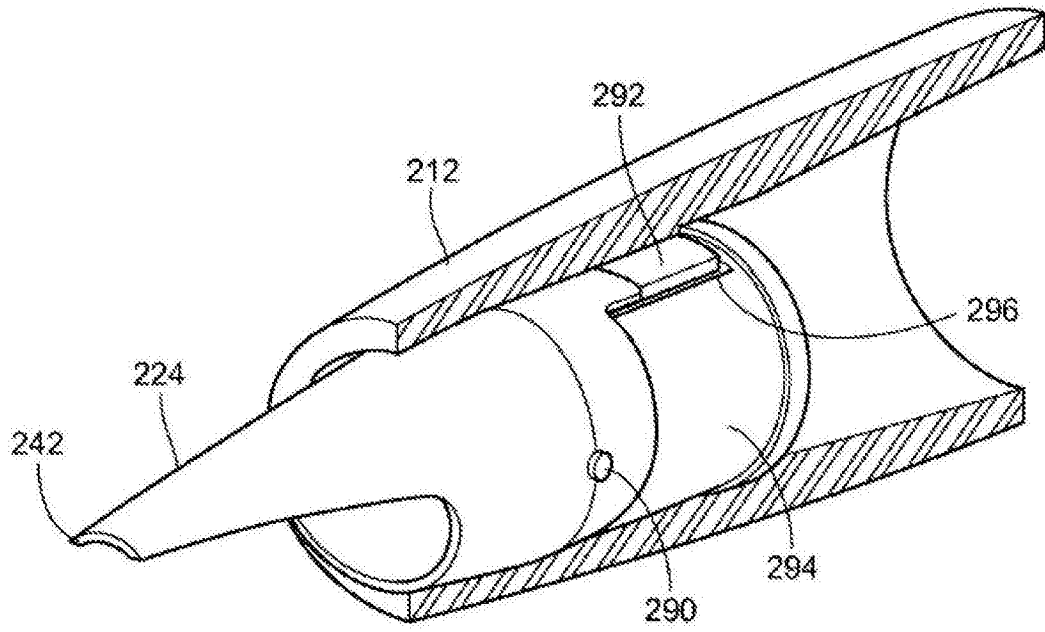


图24

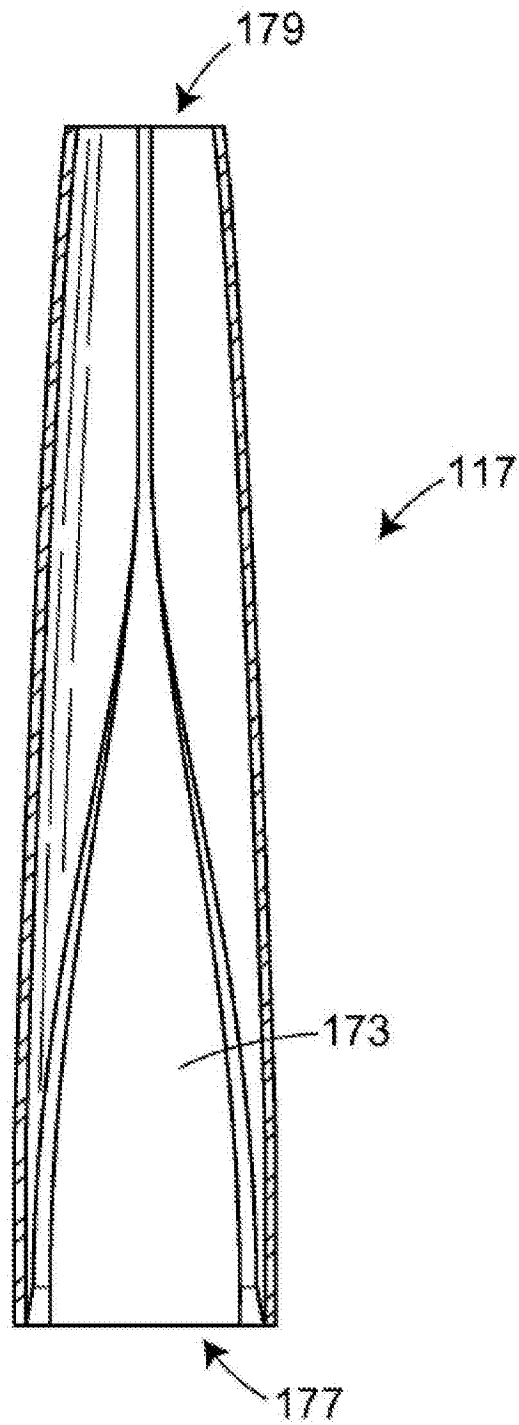


图25

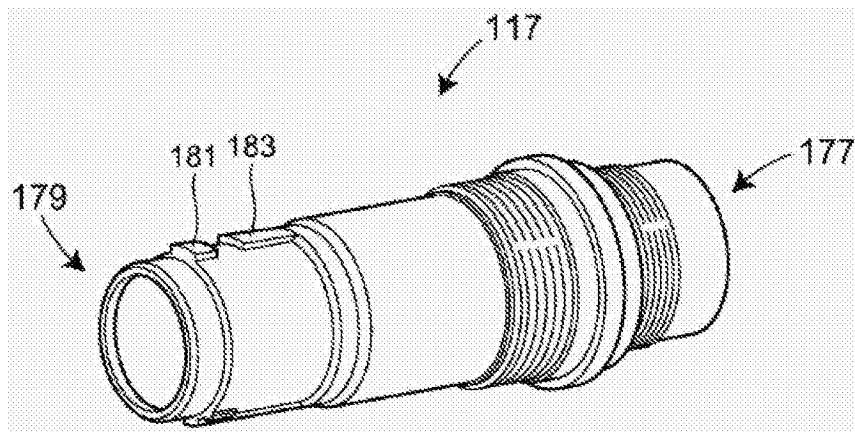


图26

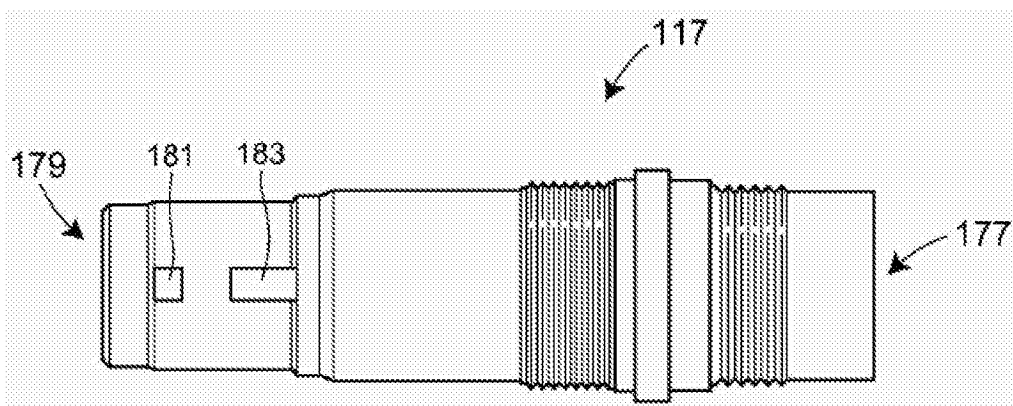


图27

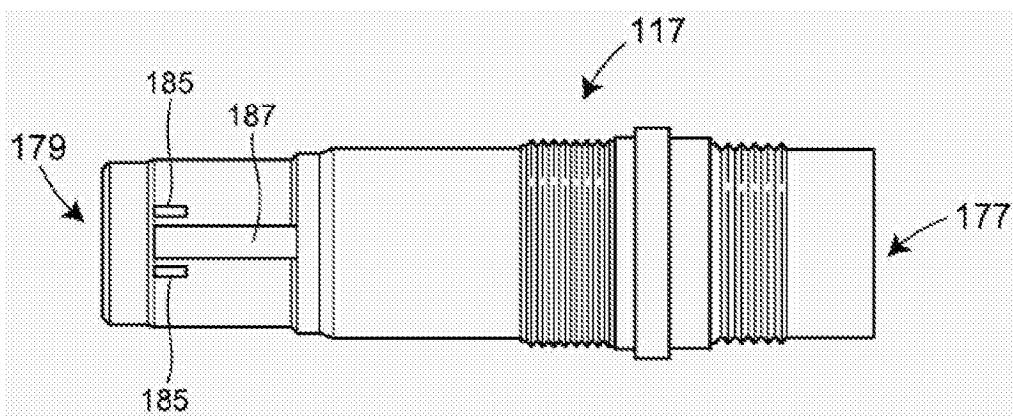


图28

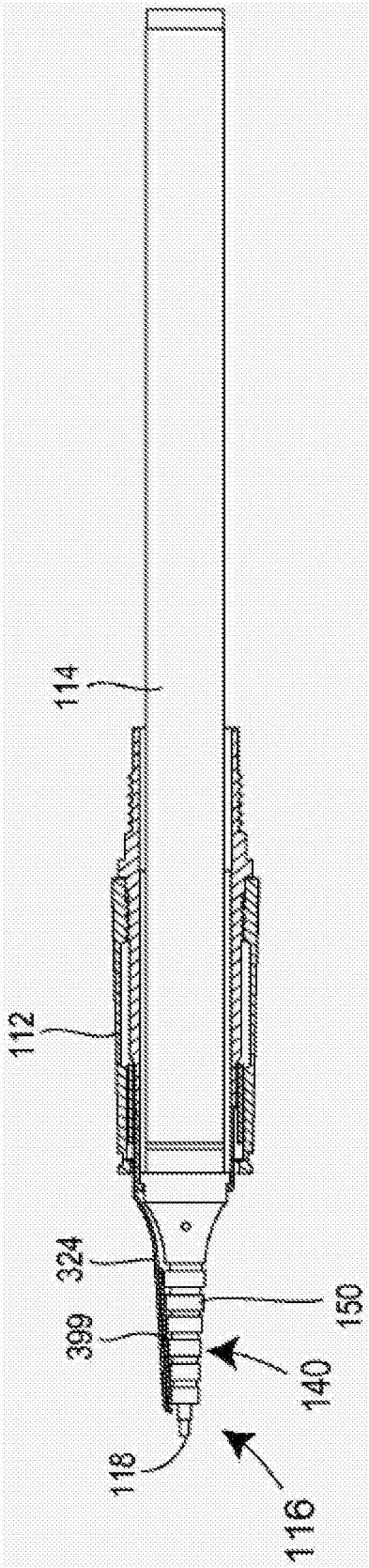


图29