

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B43K 27/04 (2006.01)

B43K 27/08 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200480040129.X

[43] 公开日 2007年1月24日

[11] 公开号 CN 1902060A

[22] 申请日 2004.11.10

[21] 申请号 200480040129.X

[30] 优先权

[32] 2003.11.11 [33] US [31] 10/706,315

[32] 2004.4.19 [33] US [31] 10/828,020

[86] 国际申请 PCT/US2004/037664 2004.11.10

[87] 国际公布 WO2005/047016 英 2005.5.26

[85] 进入国家阶段日期 2006.7.10

[71] 申请人 毕克有限公司

地址 法国克利希

[72] 发明人 V·贝德霍姆 K·R·库珀

D·A·埃吉尔利 D·洪格尔福德

D·朗格 R·E·马休斯

F·罗利昂 A·弗洛达茨克

R·艾丁顿

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 原绍辉 杨松龄

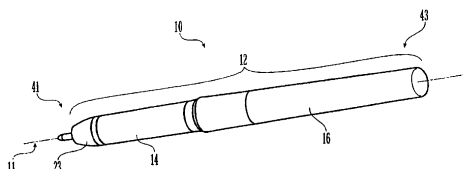
权利要求书6页 说明书26页 附图13页

[54] 发明名称

组合式书写工具

[57] 摘要

具有带有分开的书写介质容器的内部书写元件和外部书写元件的书写工具。书写元件同轴地安装在外部筒体内，并且是可在轴向上相对于彼此进行移动的。驱动机构可也受到驱使，以允许使用者选择性地延伸一个书写元件。内部书写元件和外部书写元件可以具有在其之间的内部套筒，以例如改善外部书写元件的刚性，并且防止对书写介质容器造成污染。外部套筒也可以提供在外部书写元件上。外部套筒可以发挥功能，以使外部书写元件的多种构件保持在一起，并且允许对外部书写元件进行清理并且进行容易的重新装填，尤其是当外部书写元件是带有装填物型书写介质容器的多孔尖头的时候。书写工具被设计成当内部书写元件和/或外部书写元件各自的书写介质耗尽的时候，使使用者可以替换内部书写元件和/或外部书写元件。



1. 一种具有近端和远端的书写工具，所述的书写工具包括：  
具有在所述的书写工具的所述的远端的开放的远端和在所述的书写工具的所述的近端的近端的外部筒体；  
具有第一书写尖端和第一书写介质容器的内部书写元件；和  
具有第二书写尖端和第二书写介质容器的外部书写元件；  
在其中：  
所述的内部书写元件和外部书写元件定位在延伸经过所述的第二书写尖端和所述的第二书写介质容器的内部轴向通道内；  
所述的内部书写元件定位在经过所述的第二书写尖端和所述的第二书写介质容器的所述的内部轴向通道内；  
所述的第一书写尖端直接可操作地与所述的第一书写介质容器相接触；  
所述的第二书写尖端直接可操作地与所述的第二书写介质容器相接触；以及  
所述的外部书写元件是可相对于所述的外部筒体进行移动的。
2. 根据权利要求1所述的书写工具，还包括：  
可操作地连结到所述的外部书写元件的驱动机构。
3. 根据权利要求2所述的书写工具，所述的驱动机构处在所述的书写工具的所述的近端。
4. 根据权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述的第二书写尖端是多孔尖头。
5. 根据权利要求4所述的书写工具，其特征在于，所述的多孔尖头包括可操作地将所述的多孔尖头连结到所述的第一书写介质容器的连接构件。
6. 根据权利要求5所述的书写工具，其特征在于，所述的连接构件是至少一个叉件。
7. 根据权利要求5所述的书写工具，其特征在于，所述的连接构件是端部开放的圆柱件。
8. 根据权利要求4所述的书写工具，其特征在于，所述的第二书写介质容器是装填物型容器。
9. 根据权利要求8所述的书写工具，其特征在于，所述的第二书

写介质容器具有非圆形的截面。

10. 根据权利要求 9 所述的书写工具，其特征在于，所述的非圆形的截面是椭圆形的。

11. 根据权利要求 4 所述的书写工具，其特征在于，所述的第一书写尖端是从包括多孔尖头、圆珠笔、滚珠笔、铁笔、粉笔、炭笔和铅芯的组选择的。

12. 根据权利要求 1 所述的书写工具，其特征在于，所述的内部书写元件是固体型书写元件。

13. 根据权利要求 1 所述的书写工具，其特征在于，所述的内部书写元件具有由非腐蚀性的材料形成的壁。

14. 根据权利要求 1 所述的书写工具，还包括：

连结到所述的外部书写元件的近端的可运动的凸轮；

连结到所述的外部筒体的所述的近端的不动的凸轮，所述的可运动的凸轮沿着所述的不动的凸轮行进，以使所述的外部书写元件在轴向上相对于所述的外部筒体进行移动；和

使所述的外部书写元件偏置成与所述的可运动的凸轮相接合的偏置元件。

15. 根据权利要求 1 所述的书写工具，其特征在于：

所述的内部书写元件是结构稳定的细书写元件；

所述的第二书写尖端是多孔尖头；以及

所述的第二书写介质容器是装填物型容器；

16. 根据权利要求 1 所述的书写工具，还包括围绕所述的第二书写尖端定位以使所述的外部书写元件在近端方向上偏置的卷簧。

17. 一种具有纵向轴线、近端和远端的书写工具，所述的书写工具包括：

具有邻近所述的书写工具的所述的远端的第一书写尖端和第一书写介质容器的内部书写元件，所述的第一书写介质容器具有后端；

具有邻近所述的书写工具的所述的远端的第二书写尖端和第二书写介质容器的外部书写元件，所述的第二书写介质容器具有后端；和可操作地连结到至少所述的外部书写元件的驱动机构；

在其中：

内部轴向通道延伸经过所述的第二书写尖端和所述的第二书写介

质容器；

所述的内部书写元件定位在位于所述的外部书写元件内的所述的内部轴向通道内；

所述的内部书写元件和外部书写元件是可在轴向上相对于彼此进行移动的；

所述的驱动机构位于所述的第二书写介质容器的所述的后端；以及

对所述的驱动机构的驱使使所述的外部书写元件进行轴向移动。

18. 根据权利要求 17 所述的书写工具，其特征在于，所述的驱动机构包括彼此可移动地连结起来的第一驱动部件和第二驱动部件。

19. 根据权利要求 18 所述的书写工具，其特征在于：

所述的第一驱动部件可操作地连结到所述的内部书写元件；

所述的第二驱动部件可操作地连结到所述的外部书写元件；以及

所述的第一驱动部件和第二驱动部件中的一个连结到所述的外部筒体的至少部分，从而使所述的外部筒体的所述的部分的移动驱使所述的驱动机构，以使所述的书写元件中的一个在轴向上进行移动。

20. 根据权利要求 1 所述的书写工具，其特征在于：

所述的内部书写元件和外部书写元件定位在具有在所述的书写工具的所述的远端的开放的远端和在所述的书写工具的所述的近端的近端的外部筒体内；以及

所述的外部书写元件是可相对于所述的外部筒体进行移动的。

21. 根据权利要求 17 所述的书写工具，其特征在于：

所述的驱动机构还包括：

连结到所述的外部书写元件的近端的可运动的凸轮；和

连结到所述的外部筒体的所述的近端的不动的凸轮，所述的可运动的凸轮沿着所述的不动的凸轮行进，以使所述的外部书写元件在轴向上相对于所述的外部主体进行移动；以及

所述的书写工具还包括使所述的外部书写元件偏置成与所述的可运动的凸轮相接合的偏置元件。

22. 根据权利要求 17 所述的书写工具，其特征在于：

所述的内部书写元件是结构稳定的细书写元件；

所述的第二书写尖端是多孔尖头；以及

所述的第二书写介质容器是装填物型容器。

23. 根据权利要求 17 所述的书写工具，还包括围绕所述的第二书写尖端定位以使所述的外部书写元件在近端方向上偏置的卷簧。

24. 一种具有近端和远端的书写工具，所述的书写工具包括：  
外部筒体；

定位在所述的外部筒体内的第一书写元件；和

定位在所述的外部筒体内并且具有多孔尖头的第二书写元件；

在其中：

所述的内部书写元件和外部书写元件是可在轴向上相对于彼此进行移动的；以及

所述的外部筒体成形为允许到达所述的内部书写元件和外部书写元件中的至少一个，以移开并且替换所述的内部书写元件和外部书写元件中的至少一个。

25. 根据权利要求 24 所述的书写工具，其特征在于，所述的外部筒体包括可移开的部件，当从所述的外部筒体移开所述的可移开的部件时，允许到达所述的内部书写元件和外部书写元件中的所述的至少一个。

26. 根据权利要求 25 所述的书写工具，其特征在于，所述的可移开的部件是前部头锥。

27. 根据权利要求 25 所述的书写工具，其特征在于，所述的外部筒体还包括可与后部筒体分开的前部筒体。

28. 根据权利要求 24 所述的书写工具，其特征在于，所述的第二书写元件具有装填物型书写介质容器。

29. 根据权利要求 28 所述的书写工具，还包括书写介质不可透过的套筒，其覆盖了所述的第二书写元件的所述的书写介质容器的至少部分和所述的多孔尖头。

30. 根据权利要求 24 所述的书写工具，其特征在于，所述的第一书写元件延伸经过形成经过所述的第二书写元件的内部轴向通道。

31. 根据权利要求 24 所述的书写工具，其特征在于，所述的第一书写元件和第二书写元件同轴地定位在所述的外部筒体内。

32. 一种装填物型书写工具，其包括：

外部筒体；

在所述的外部筒体内的装填物型书写介质容器，其包括浸润了书写介质的装填物材料；和

连结到所述的装填物型书写介质容器的多孔尖头；

在其中：

所述的外部筒体包括可移开的部件，其允许到达所述的装填物型书写介质容器；以及

所述的装填物型书写介质容器具有书写介质不可透过的元件，其覆盖了所述的装填物型书写介质容器的外部表面的至少部分和所述的多孔尖头，以允许在不受到在其内的书写介质的污染的情况下对所述的装填物型书写介质容器和所述的多孔尖头进行操作。

33. 根据权利要求 32 所述的书写工具，其特征在于，所述的书写介质不可透过的元件包括聚丙烯包裹物。

34. 根据权利要求 32 所述的书写工具，其特征在于，所述的书写介质不可透过的元件是非多孔的。

35. 根据权利要求 32 所述的书写工具，其特征在于，所述的书写介质不可透过的元件是尽可能薄的，从而对所述的书写工具的整体直径具有不显著的影响。

36. 根据权利要求 35 所述的书写工具，其特征在于，所述的书写介质不可透过的元件的厚度小于 0.5mm。

37. 根据权利要求 35 所述的书写工具，其特征在于：

所述的多孔尖头通过所述的书写介质不可透过的元件与所述的装填物型书写介质容器保持在一起；以及

除了使所述的装填物型书写介质容器和所述的多孔尖头保持在一起之外，所述的书写介质不可透过的元件不在所述书写工具中起结构上的作用。

38. 根据权利要求 32 所述的书写工具，其特征在于，所述的书写介质不可透过的元件独立于所述的装填物型书写介质容器不是结构稳定的。

39. 一种具有近端、远端和纵向轴线的书写工具，所述的书写工具包括：

具有第一书写尖端和第一书写介质容器的内部书写元件；

具有第二书写尖端和第二书写介质容器的外部书写元件；

在其中：

所述的第一书写元件是结构稳定的细书写元件；

所述的第二书写尖端是多孔尖头；

所述的第二书写介质容器是装填物型书写介质容器；

内部轴向通道延伸经过所述的第二书写尖端和所述的第二书写介质容器；

所述的内部书写元件定位在经过所述的第二书写尖端和所述的第二书写介质容器的所述的内部轴向通道内；以及

所述的外部书写元件是可在轴向上相对于所述的内部书写元件进行移动的。

40. 根据权利要求 39 所述的书写工具，其特征在于，所述的第一书写介质容器是用于容纳书写介质的管形容器。

41. 根据权利要求 39 所述的书写工具，其特征在于，所述的第一书写介质容器是固体型书写介质。

42. 根据权利要求 39 所述的书写工具，其特征在于：

所述的内部书写元件和所述的外部书写元件定位在外部筒体内；

并且

当转动所述的筒体的一部分，所述的外部书写元件是可进行轴向移动的。

43. 根据权利要求 39 所述的书写工具，还包括在所述的外部书写元件上的流体不可透过的包裹物材料，在其中，所述的书写工具还包括具有可移开的部件的外部筒体，可移开的部件允许到达所述的外部书写元件，以移开并且替换所述的外部书写元件。

## 组合式书写工具

### 对相关申请的相互参考

本申请是于2003年11月11日提出的编号为10/706,315的美国专利申请的部分继续，该美国专利申请通过参考由此得以完全合并。

### 技术领域

本发明涉及书写工具，并且特别地涉及具有至少两个可在轴向上相对于彼此进行移动的书写元件的书写工具，并且更特别的是一个书写元件布置在另一个书写元件内。本发明也涉及对装填物型书写工具进行改进。

### 背景技术

在本领域中，具有多个书写元件的书写工具是众所周知的。在很大程度上，这些书写工具所具有的多个书写元件被布置成在笔筒体内是彼此邻近的（并排的）。现有技术的书写工具具有组合起来的多种类型的书写元件，包括以多种方式组合起来的圆珠笔、荧光笔和标记器（例如全部相同类型，每种类型一个，或者多于一个类型的多于一个）。驱动机构受到驱使，以将书写元件中的一个的书写尖端移位到筒体外侧的位置。在一些情况下，一个书写工具已经处在位于筒体外侧的固定位置内，而第二书写元件是可移动的。

为了将可移动的书写元件用于书写，可移动的书写元件必须经过固定的书写元件的最远端部分从筒体突出。在其它已知的书写工具内，可移动的书写元件的最远端部分-当完全突出的时候-处在相同于固定的书写元件的最远端部分的平面内。因此，两个书写元件可以写出两条线，或与任一书写元件所单独写出的线的宽度相比，两个书写元件可以写出宽度较大的线。此外，如果书写元件得以用两种不同的书写介质进行供给，那么就可以写出两条不同的线。

并排构造的缺点是，容纳书写元件的笔筒体的直径必须大于标准的只具有一个书写元件的笔的直径。为了制造出较紧凑的书写工具，现有技术的设备将书写元件同轴（即一个书写元件布置在另一个书写



元件内)安装起来,由此内部书写元件是可相对于外部书写元件进行移动的。

近来,出现了多种紧凑的多书写元件的书写工具。这些工具具有若干出众的特征。例如,于1990年4月5日提出的且于1991年6月25日授权给George Keil的编号为5,026,189的美国专利所披露的书写工具所具有的笔筒体带有两个同轴安装在其内的书写元件。内部书写元件在轴向上相对于外部书写元件进行移动。在一个实施例中,每个书写元件都具有它自己的墨水容器。然而,用于使内部书写元件相对于外部书写元件进行移动的驱动机构朝向笔筒体的中心定位。因此,书写尖端必须与它们各自的墨水容器分开。因而,这样的书写工具的构造是复杂的,并且是很难组装在一起的。其它现有技术设备所具有的内部书写元件和外部书写元件共享共用的墨水容器,例如在授权给Baker等人的编号为4,580,918的美国专利中所显示的那个设备。如果操作者想要使用不同类型的书写介质,那么这样的构形就是不符合人们意愿的。

另外,带有多个书写元件的现有技术的书写工具没能在外部直径不显著大于标准的单书写元件的书写工具的外部直径的紧凑的主体内提供迥异的书写元件。因而,为了提供如带有标记元件的笔例如标记器或荧光笔那样的书写元件,书写尖端被提供在书写工具的相对的端部上,以为书写工具维持住流线形的外观和相对标准的外部直径。当操控书写工具的取向以在书写端部之间进行转换以获得不同的书写模式或标记模式的时候,使用这样的书写工具引起多余的动作。此外,每个书写元件都典型地用分开的帽盖住。因而,在单次书写/标记任务期间使用两个书写元件,这需要进一步多余的动作,即取下两个帽并且重新盖上两个帽,而不是取下一个帽并且重新盖上一个帽,或既不用取下任何一个帽也不用重新盖上任何一个帽。而且,使用者不得留意两个帽,而不是留意一个帽,或不用留意任何一个帽。

#### 发明内容

根据本发明的一个方面的书写工具具有外部筒体,其容纳了同轴安装在外部书写元件内的内部书写元件。书写元件是可在轴向上相对于彼此进行移动的。优选地,内部书写元件由考虑到其刚性和耐腐蚀

性而选择的材料制造。

为了操作本发明的书写工具，至少一个书写元件连接到驱动机构。驱动机构使一个书写元件在轴向上相对于另一个书写元件进行移动。在操作时，一个书写元件可以被固定住，从而使其书写尖端的至少部分留在筒体外侧，这允许书写工具被用于标记书写表面。外部书写元件是可在轴向上移动的。当驱使驱动机构时，可移动的书写元件从筒体延伸，从而使其最远端部分延伸超过固定的书写元件的最远端部分。现在，可移动的书写元件可以用于标记书写表面。

根据本发明的另一个方面，书写工具所配备的可替换的装填物型书写元件具有装填物型书写介质容器和多孔尖头。流体不可透过的套筒优选地覆盖了书写元件的多孔尖头的至少部分和/或装填物型书写介质容器。套筒使使用者能够在没有在他的/她的手和/或手指上沾有书写介质的情况下操纵装填物型书写介质容器和多孔尖头。为了能够对书写元件进行重新装填，书写工具的外部筒体被设计成允许进入书写元件。

如在这里所描述的书写工具的构造满足了书写工具的当前使用者的需要。这样的构造允许两个不同的书写元件（例如笔和荧光笔/标记器）被使用。例如，从事书面工作的那些人可以用同一个书写工具获得两项独立的功能-进行注解和进行强调。

#### 附图说明

通过参考以下附图，可以更好地理解本发明，在其中，同样的附图标记代表同样的元件。附图只是示范性的，并且本发明没有受到所显示的实施例的限制。

图 1 是根据本发明的原理形成的示范性的书写工具的正视图；

图 2 是两个可以在根据本发明的原理形成的书写工具内使用的书写元件的透视图，一个书写元件插入在另一个书写元件之上的书写元件被孤立地显示；

图 3 是如在图 1 中的书写工具的分解图；

图 4 是如在图 1 中的书写工具的后部筒体的纵向截面图；

图 5 是根据本发明的原理用于外部书写元件的示范性的多孔尖头的纵向截面图；

图 6 是根据本发明的原理用于外部书写元件的示范性的多孔尖头的另一幅纵向截面图；

图 7 是根据本发明的原理的示范性的外部书写元件的截面图；

图 8 是沿着图 2 的线 VIII-VIII 的另一个示范性的外部书写元件的截面图；

图 9 是接合了根据本发明的原理形成的书写工具的示范性的驱动机构的前部筒体的实施例的分解图；

图 10 是接合了根据本发明的原理形成的书写工具的第二示范性的驱动机构前部筒体的另一个实施例的透视图；

图 11 是组成书写工具的驱动机构的第三实施例的构件的可选择的分解图；

图 12 是示范性的驱动机构和书写工具的分解图；

图 13 是带有驱动机构的另一个实施例的示范性的书写工具的截面图；

图 14 是可以在根据本发明的原理形成的书写工具上使用的示范性的帽的分解图；

图 15 是可以在根据本发明的原理形成的书写工具上使用的另一个示范性的帽的分解图；

图 16 是示范性的替换机构的构件的分解图；和

图 17 是示范性的重新装填用具的透视图。

### 具体实施方式

现在参考图 1，根据本发明的原理形成的示范性的书写工具 10 具有外部筒体 12，其容纳了如在图 2 中所图示的内部书写元件 20 和外部书写元件 22。应该注意到的是，术语“书写元件”没有受到书写元件的字面意思的限制，而是涵盖了具有任何可以应用到基质的介质包括胶水或修改液的任何元件。同样地，出于方便的原因，提及了“书写”或“标记”或其它这样的术语。术语“书写”或“标记”没有受到书写和标记的字面意思的限制，而是应该被理解成包括对其它介质或基质例如胶水或修改液的应用。如在图 1 和 3 的实施例中所图示的那样，外部筒体 12 可以包括前部筒体 14、后部筒体 16 和优选地沿着纵向轴线 11 延伸的前部头锥 23。为了将明白的目的，前部筒体 14 和后部筒

体 16 可移动地连结在一起。前部筒体 14 在远端 41 定位在书写元件 20、22 之上，而后部筒体 16 在近端 43 定位在书写元件 20、22 之上。而且，书写工具 10 可以在前部筒体 14 上具有可以由例如柔软的涂胶颜料制造的拿握件（未显示）或分开形成的弹性体拿握元件。

前部筒体 14 和后部筒体 16 可以由相同的材料或不同的材料制造。例如，前部筒体 14 可以由 ABS（丙烯腈丁二烯苯乙烯）制造，而后部筒体 16 可以由聚丙烯制造。在选择可以用于前部筒体 14 的材料时，多种因素例如强度、生产的难易程度和进行装饰/涂绘的能力（例如接受涂胶颜料以形成拿握件的能力）应该被考虑到。而且，当选择可以用于后部筒体 16 的材料的时候，多种因素例如对蒸气传输的抵抗性或对空气的密闭性（即所选择的材料不允许蒸气/空气流入书写工具 10 或从书写工具 10 流出）、成本、生产的难易程度和润滑性（即平滑性，为了使前部筒体 14 和后部筒体 16 容易相对于彼此进行移动而使摩擦最小化到使摩擦不存在）应该被考虑到。

在本发明的一个实施例中，内部书写元件 20 的部分配备了定位在外部筒体 12 外侧并且可用于标记操作的第一书写尖端 30，而外部书写元件 22 是可从第二书写尖端 32 大致上完全处在外部筒体 12 内的位置移动到第二书写尖端 32 处在外部筒体 12 外侧的位置的。在这样的构形内，内部书写元件 20 可以用于标记表面。相反地，在另一个实施例中，外部书写元件 22 的部分可以被固定住，而内部书写元件 20 是可从书写尖端 30 大致上完全处在外部筒体 12 内的位置移动到书写尖端 30 处在外部筒体 12 外侧的位置的。在又一个实施例中，书写元件 20、22 都是可从各自的书写尖端大致上完全处在外部筒体 12 内的位置移动到各自的书写尖端处在外部筒体 12 外侧的位置的。

通过参考图 2，可以认识到书写元件 20、22 的示范性的相对定位和构造，在图 2 中，所显示的示范性的书写元件 20、22 同轴地安装起来。然而，这种构形没有必要指示出书写元件 20、22 在外部筒体 12 内的位置。与外部书写元件 22 的内部轴向通道 24 相比，内部书写元件 20 具有较小的外部直径尺度，从而使内部书写元件 20 可以装配在外部书写元件 20 的内部轴向通道 24 内。因而，如箭头 26 所显示的那样，书写元件 20、22 能够在轴向上相对于彼此进行移动。

内部书写元件 20 可以是荧光笔、标记器、圆珠笔、滚珠笔、标签

笔、钢笔或任何其它类型的使用基于流体的书写介质的书写元件。在其它实施例中，内部书写元件 20 可以是铅笔、铁笔、粉笔、炭笔、铅芯或任何其它类型的使用固体型书写介质的书写元件。如果想要的话，为了限制书写工具 10 的整体外部直径，内部书写元件 20 可以被选择成具有尽可能小的外部直径。在这样的情况下，内部书写元件 20 大体上不应该具有装填物型书写介质容器，因为与管型书写介质容器相比，这样的容器往往占据较大的空间，以容纳给定量的书写介质。例如，任何使用管形容器用于容纳书写介质或使用任何固体型书写介质的书写元件可以用于使书写工具 10 的整体直径接近标准的单书写元件的书写工具的直径。优选地，为了将要明白的目的，这样的书写元件是刚性的或是半刚性的。出于方便的原因，与使用使书写元件变得粗大的装填物型书写介质容器等的装填物型书写元件相对照，这样的书写元件在这里被称为“结构稳定的细书写元件”，当插入在外部书写元件 22 内时，使用使书写元件变得粗大的装填物型书写介质容器等的装填物型书写元件使书写工具 10 的外部直径整体增加。如在这里所使用的那样，装填物型书写介质容器是包含了多孔材料（由聚合物（天然的或合成的）、陶瓷、金属或相似物质制造）的书写介质容器，用于容纳书写介质（例如在其孔隙内），而不允许书写介质自由地流动但允许书写介质被抽取（例如通过使用毛细力的芯）以如想要的那样应用于表面。以多种途径中的任何一种，例如通过吹模、通过烧结或通过纤维捆扎，孔隙可以形成。应该意识到的是，书写元件的这些例子只是说明性的，并且本发明没有必要受到其的限制。还应该意识到的是，术语“书写介质”出于方便的原因被使用，并且没有旨在使“书写元件”受到特定“书写”操作的限制，因为如在上面所注意到的那样，本发明没有受到“书写”操作的限制。

在图 2 的实施例中，内部书写元件 20 由两个截然不同的部件形成—第一书写尖端 30 和第一书写介质容器 28。然而，应该意识到的是，书写尖端 30 和第一书写介质容器 28 可以是一个整体的单一物件。在优选的实施例中，当基于流体的书写介质被使用的时候，内部书写元件 20 的第一书写尖端 30 直接与第一书写介质容器 28 可操作地相接触。

第一书写介质容器 28 可以是书写介质管或墨水管（即能够容纳墨

水的中空管)，例如在本领域中所已知的那些管。与在本领域中也通常已知的装填物型书写介质容器不同，书写介质管不具有用于容纳书写介质的装填物材料。但是，第一书写介质容器 28 也可以是装填物型书写介质容器（未显示）-例如浸润了标记介质的装填物材料。

在一个实施例中，外部书写元件 22 具有两个截然不同的部件-第二书写尖端 32 和第二书写介质容器 34。而且，第二书写尖端 32 直接与第二书写介质容器 34 可操作地相接触。应该注意到的是，第二书写尖端 32 和第二书写介质容器 34 也可以替代地是一个整体的物件。在图 2 的实施例中，外部书写元件 22 具有经过其的内部轴向通道 24-优选地经过第二书写尖端 32 和第二书写介质容器 34。为了有助于将内部书写元件 20 插入经过外部书写元件 22，第二书写介质容器 34 优选地是具有用于容纳书写介质的装填物材料（未显示）的装填物型容器。装填物可以由如聚酯、丙烯酸、乙酸酯那样的材料制造，并且可以具有大概为 80% 的孔隙率和大概为  $0.18\text{gr}/\text{cm}^3$  的纤维密度。然而，孔隙率可以如大概为 75% 那样低或可以如大概为 95% 那样高，而纤维密度可以如大概为  $0.16\text{gr}/\text{cm}^3$  那样低或可以如大概为  $0.2\text{gr}/\text{cm}^3$  那样高。特定地，装填物可以包括例如可从 De Martini SPA (Via Santuario d'Oropa, Italy) 或 Filtrona (London, England) 得到的聚酯、丙烯酸或乙酸酯纤维或例如可从 Filtrona 得到的双组分纤维（例如包含了聚丙烯和聚乙烯）。当选择可以用于装填物的材料的时候，多种因素例如成本、密度、孔隙率、化学稳定性、装填物材料干涸的时间的长短和生产的难易程度可以被考虑到。然而，第二书写介质容器 34 也可以是较少装填物的-类似于书写介质管。在一个实施例中，外部书写元件可以是荧光笔或标记器。但是，其它书写元件也可以替代地被使用。

第二书写尖端 32 优选地形成并且成形为具有厚到足以允许形成经过其的内部轴向通道 24 而在书写期间不发生塌陷的壁厚度。此外，第二书写尖端 32 应该形成为在每次使用它时都可以画出一条一致的线条。

优选地，第二书写尖端 32 可以是多孔尖头。如在这里所使用的那样，“多孔尖头”是带有尖锐的或凿过的自由端部的典型地为杆形的并且典型地通过毛细作用将书写介质从容器递送到表面（例如纸张）的耐偏斜的多孔应用尖端。使用传统的形成工艺例如烧结、吹模、挤

压、纤维捆扎或相似工艺，多孔尖头可以由任何想要的多孔材料例如聚合物（天然的或合成的）或陶瓷形成。因而，这样的多孔尖头有别于固体型书写介质（如在上面所限定的那样）和其它非多孔尖头例如钢笔尖头、滚珠笔头和圆珠笔头或其它这样的书写尖端或尖头，在其中，书写介质在书写尖端的外部之上流动或围绕书写尖端的外部流动并且流动到应用基质上。多孔尖头型元件可以包括荧光笔、标记器或标签尖头，但不局限于此。与其它书写尖端相比，这样的多孔尖头典型地是相对较宽的，并且不用于精致的详细的书写，并且可以被凿成允许标记粗的线条。作为多孔尖头，第二书写尖端 32 例如可以由例如由乔治亚州的 Porex Products of Fairburn 销售的具有大概为 50% 的孔隙率的烧结过的聚乙烯粉末或聚酯纤维制造。多孔尖头也可以由具有大概为 60% 的孔隙率的丙烯酸或聚酰胺（例如 Nylon）纤维制造；然而，如大概为 50% 那样低或如大概为 70% 那样高的孔隙率也可以被使用。例如由 Teibow 或 Aubex（二者都是日本的）销售的聚酯纤维多孔尖头也可以替代地被使用，以提供可能较长的去除帽时间（即允许减少书写介质的蒸发）。多孔尖头的纤维密度可以如大概为  $0.1\text{gr}/\text{cm}^3$  那样低或可以如大概为  $0.3\text{gr}/\text{cm}^3$  那样高。而且，如果想要的话，密度可以沿着纵向轴线发生变化。例如，为了防止摇晃，在书写端部的较大密度可能是合乎人们意愿的。然而，应该注意到的是，尽管对于即刻的墨水流动（即大约在书写元件接触书写表面时开始的墨水流动），较小的密度可能是较好的，但对于总体的墨水流动（即在使用书写元件的全部时间内的墨水流动），这不一定是较好的。但是，当确定尖头材料的密度的时候，摇晃和墨水流动可以被考虑到。而且，当选择可以用于多孔尖头的材料的时候，多种因素例如成本、强度、刚性、密度、孔隙率、化学稳定性（例如书写介质或与书写介质相接触的构件的耐腐蚀性或耐磨损性）、尖头材料干涸的时间的长短和生产的难易程度可以被考虑到。

如在图 5 和 6 中所图示的那样，远端多孔尖头部分 33 可以具有不同的轮廓。例如，远端多孔尖头部分 33 可以是有角度的或是直的。在书写表面（未显示）和远端多孔尖头部分 33 之间的角度 35 已知为凿的角度，这个角度可以是典型地大概为大于  $0^\circ$  或典型地大概为小于  $90^\circ$  的任何角度（如在图 5 中所图示的那样， $0^\circ$  形成了直的远端多孔尖头

部分 33, 而  $90^\circ$  形成了扁平的远端多孔尖头部分 (未显示)。优选的示范性的远端多孔尖头部分 33 的角度大概为  $30^\circ$ 。而且, 第二书写尖端 32 可以具有圆形、正方形、圆锥形、截头圆锥等形状的截面。这样的轮廓和截面只是说明性的, 并且没有限制可能的轮廓和/或截面的范围。优选地, 远端多孔尖头部分 33 定形并且成形 (例如通过选择适当的角度和厚度) 为允许进行统一的标记而没有“铁路”作用例如在其之间没有标记的两条线条。

如在图 5 和 6 中所显示的那样, 第二书写尖端 32 可以具有多种连接构件。例如, 第二书写尖端 32 可以具有一个或多个从其延伸的叉件 40, 以接合第二书写介质容器 34。在另一个实施例中, 第二书写尖端 32 可以使用端部开放的圆柱件 42, 用于接合第二书写介质容器 34。

在于图 7 和 8 中所显示的实施例中, 外部书写元件 22 的至少部分可以具有圆形的截面 49 或非圆形的 (例如椭圆形的) 截面 50, 并且外部书写元件 22 的内部直径 54、56 (分别地) 具有圆形的截面。在没有显示的另一个实施例中, 内部书写元件 20 的至少部分可以具有非圆形的 (例如椭圆形的) 截面。当与带有内部轴向通道和圆形截面的书写元件比较的时候, 外部书写元件 22 的截面可以被选择成提供改善了耐屈曲性或耐摇晃性 (即在书写期间发生的书写元件的弯曲)。圆形的内部直径 54、56 允许书写元件 20、22 在轴向上相对于彼此容易进行移动。但是, 在另一个实施例中, 内部直径 54、56 可以是椭圆形的或是另一种形状的。

尽管一个容器可以用于将书写介质供给到两个书写元件 20、22, 但合乎人们意愿的是, 第二书写介质容器 34 与第一书写介质容器 28 分开并且截然不同于第一书写介质容器 28。这样, 容器 28、34 就可以包含不同的书写介质或显现不同的特征例如不同的颜色。

应该注意到的是, 第一书写介质容器 28 和第二书写介质容器 34 可以被选择成具有不显著小于带有具有相同类型的书写介质容器的单一书写元件的书写工具的书写容量的书写容量。例如, 如果内部书写元件 20 是圆珠笔而外部书写元件 22 是标记器, 那么内部书写元件 20 和外部书写元件 22 就分别优选地具有与标准的圆珠笔和标准的标记器相同的书写容量。根据当前工业标准的圆珠笔可以画出长度大概为 1800 米的线条; 根据当前工业标准的荧光笔可以画出长度大概为 120



米的线条。因为外部书写元件 22 失去了有价值的空间给内部轴向通道 24，所以这样的要求影响了最大的合乎人们意愿的外部书写元件 22 的外部直径，因此影响了最大的合乎人们意愿的书写工具 10 的外部直径。书写容量可以被优化，同时通过操控多种因素例如组成外部书写元件的材料、元件的壁厚度和笔的整体尺度的组合，使容器保持在想要的尺寸限制内。基于圆珠笔和荧光笔的平均使用率，大概为 10:1 的书写容量比值是合乎人们意愿的-即优选地，对于每大概为 1 米的荧光笔线条，书写工具 10 提供大概为 10 米的圆珠笔线条。应该意识到的是，想要的容器容量可能受到完成的书写工具的想要的外部直径和/或长度和本领域的那些技术人员所意识到的其它这样的因素的影响。

为了操作书写工具 10，合乎人们意愿的是，将驱动机构可操作地连接到至少一个书写元件 20、22，用于使至少一个书写元件 20、22 相对于另一个书写元件 20、22 进行移动。通过使连结到驱动机构的另一个构件的至少部分或连结到驱动机构的另一个构件进行移动，驱动机构可以受到驱使。当驱使驱动机构时，想要的书写元件延伸到使用位置内。通过扭转书写工具 10 的部分或连接到其的元件（即通过扭转而受到驱使的驱动机构），或通过从轴向上沿着书写工具 10 的纵向轴线推动推钮驱使件，这样的驱动机构可以受到驱使。

在图 9 中，图示了一个示范性的驱动机构 60。驱动机构 60 包括两个驱动构件-可运动的凹的凸轮 62 和在轴向上不动的凸的凸轮 64。应该意识到的是，驱动机构 60 的多种构件与书写工具 10 的构件的相互作用是可应用到在这里所描述的其它驱动机构实施例的。可运动的凸轮 62 可以由聚酰胺（例如 Nylon）或聚缩醛（例如 Delrin）制造，而凸的凸轮 64 可以由聚缩醛（例如 Delrin）制造。然而，其它材料可以用于制造可运动的凸轮 62 和凸的凸轮 64。当选择可以用于凸轮 62 和 64 的材料的时候，多种因素例如强度、刚性和润滑性（即平滑性）可以被考虑到。如在下面所进一步详细描述的那样，大体上，一个书写元件 20、22 可以连结到可运动的凸轮 62，而另一个书写元件 20、22 可以连结到凸的凸轮 64。凸的凸轮 64 可以插入到在可运动的凸轮 62 的近端 65 的钻孔 63 内。尽管其它插入方法是可能的，但在所图示的凸轮 62、64 的构形内，通过以角度（例如大概为 35°到大概为 45°）将凸的凸轮 64 插入到钻孔 63 内，然后当凸的凸轮 64 进一步插入到可

运动的凸轮 62 内的时候使凸的凸轮 64 变得平直，插入可以得以实现。凸的凸轮 64 具有可以装配到可运动的凸轮 62 的螺旋形的凸轮槽 66 内的销 68。

在本发明的一个实施例中，驱动机构 60 操作以使外部书写元件 22 相对于内部书写元件 20 进行移动。相对于外部筒体 12，内部书写元件 20 可以被固定住，或也可以被安排成在轴向上进行移动。在这样的实施例中，外部书写元件 22 可以可操作地连结到可运动的凸轮 62，而内部书写元件 20 可以连结到凸的凸轮 64 或外部筒体 12。外部书写元件 22 可以通过纵向肋（未显示）保持在可运动的凸轮 62 内。例如，如果外部书写元件 22 包括装填物型书写介质容器，那么纵向肋就可以切割到装填物型书写介质容器和/或装填物材料内。内部书写元件 20 的近端 73（图 2）可以插入到在凸的凸轮 64 内的钻孔（未显示）内，或可以以另一种方式连结到外部筒体 12，以允许在轴向上相对于外部书写元件 22 进行移动。内部书写元件 20 可以被安排在凸的凸轮 64 内，从而使内部书写元件 20 的近端 73 不会延伸通过凸的凸轮 64。

此外，可选择的偏置元件例如卷簧 61（图 3）可以围绕第二书写尖端 32 定位在第二书写尖端 32 的肩部 37（图 3、5 和 6）和前部头锥 23 之间。因而，外部书写元件 22 可以被推回到可运动的凸轮 62 内。应该意识到的是，当外部书写元件 22 延伸到书写位置或标记位置内的时候，弹簧 61 受到压缩。当受到压缩的时候，弹簧 61 基本上作为用于第二书写尖端 32 的外部管形支撑件而发挥作用。因而，所提供的弹簧增加了第二书写尖端 32 的结构稳定性，由此进一步实现了确保中空书写尖端 32 充分结构稳定以进行有效的书写或标记的意愿。而且，例如如果书写工具 10 例如由于跌落/掉下而受到碰撞，并且外部书写元件 22 撞击到表面（例如地面、桌面等），那么通过将外部书写元件 22 压到可运动的凸轮 62 内，弹簧 61 就抑制了（如果不是防止了）外部书写元件 22 和可运动的凸轮 62 的松动和/或分开。当选择用于弹簧 61 的材料的时候，多种因素例如强度和化学稳定性可以被考虑到。例如，弹簧 61 可以由 316 不锈钢或任何其它适宜的材料制造。而且，弹簧 61 的柔性应该足以允许操作驱动机构 60，同时弹簧 61 的强度足以使外部书写元件 22 保持在可运动的凸轮 62 内。另外，围绕第二书写尖端 32 的 O 形环（未显示）可以处在第二书写尖端 32 和前部头锥 23 之间。

这样的构造可以防止/减少书写介质的蒸发。

在一个实施例中，凸的凸轮 64 可以固定到后部筒体 16，从而使后部筒体 16 的转动在不引起凸的凸轮 64 的轴向移动的情况下引起凸的凸轮 64 的转动（优选地大体上相应于后部筒体 16 的转动）。尽管凸的凸轮 64 可以以许多途径固定到后部筒体 16，但在图 9 的实施例中，插入部件 70 可以压装配到内部接收部件 29（图 4）内。接合平坦部 169 可以被提供在凸的凸轮 64 上，以接合后部筒体接收平坦部 69（图 4）。如在下面所更详细描述的那样，图 16 图示了凸的凸轮 364 通过使突出件 385 接合在缺口 386 内并且通过平坦部 369 接合在后部筒体接收平坦部 391 内而固定到后部筒体 316 的另一个实施例。可运动的凸轮 62、362 是可相对于后部筒体 16、316 进行自由移动的。可运动的凸轮 62、362 也是可相对于前部筒体 14 在轴向上但不能在转动方向上进行自由移动的，以使书写元件 20、22 延伸或缩进。

在操作时，在图 3 和 9 的实施例中，后部筒体 16（或连结到驱动机构 60 的任何其它构件）的转动引起凸的凸轮 64 的转动（优选地大体上相应于后部筒体 16 的转动），因此引起在凸轮槽 66 内的销 68 的转动。因为可运动的凸轮 62 被固定住而不会进行转动移动，所以在凸轮槽 66 内的销 68 的转动使可运动的凸轮 62 在轴向上进行移动，并且相应地使一个书写元件 20、22 在轴向上相对于另一个书写元件 20、22 进行移动。因而，如果可运动的凸轮 62 和凸的凸轮 64 在轴向上相对于彼此进行移动，那么分别连结到其的书写元件 20、22 就也在轴向上相对于彼此进行移动。凸轮槽 66 可以终止在锁定缺口 67 或类似物件内，在其中，销 68 可以被布置成防止凸的凸轮 64 的进一步转动。锁定缺口 67 是大致上垂直于纵向轴线 11（图 1）延伸的凸轮槽 66 的延伸部分。因而，锁定缺口 67 可以使可移动的书写的元件 20、22 保持在延伸或缩进的位置内。凸的凸轮 64 也可以具有在径向上向外延伸的例如形式为停止元件 72 的停止区段，这个停止区段有效地增加了凸的凸轮 64 的外部直径，由此一旦近端 65 接触停止元件 72，就可以防止凸的凸轮 64 移动得太远而进到可运动的凸轮 62 内。然而，可能的是，大致上在停止元件 72 接触可运动的凸轮 62 的同时，销 68 可以到达槽 66 的端部。当销 68 到达槽 66 的端部或停止元件 72 接触可运动的凸轮 62 的近端 65 的时候，后部筒体 16 可以不再进行旋转，从而使正在进

行移动的书写元件 20、22 完全地延伸，并且使其远端延伸超过（或如果想要的话，在相同的平面内）固定的书写元件 20、22 的远端。

为了使内部书写元件 20 和外部书写元件 22 能够相对于彼此进行移动，驱动机构 60 可以可移动地连结到前部筒体 14。如在图 9 中所显示的那样，可运动的凸轮 62 可以具有两个接合相应的前部筒体叉件 175、176 的叉件 173、174，从而使可运动的凸轮 62 可以在轴向上但不能在转动方向上相对于前部筒体 14 进行移动。叉件 173、174、175 和 176 可以分别由与凸轮 62 和前部筒体 14 相同的材料制造。当选择用于叉件 173、174、175 和 176 的材料的时候，多种因素例如刚性、强度和生产的难易程度可以被考虑到。应该意识到的是，其它数目和构形的叉件在本发明的范围内。例如，可运动的凸轮 62 可以具有接合前部筒体 14 的单一叉件接收结构（未显示）的单一叉件。可选择地，前部筒体 14 可以具有接合可运动的凸轮 62 的单一叉件接收结构（未显示）的单一叉件。而且，对于在图 9 中所图示的驱动机构 60，将可运动的凸轮 62 依附到前部筒体 14 的任何装置可以被使用。优选地，驱动机构的构形至少允许可运动的凸轮 62 沿着前部筒体 14 的轴线进行移动。

在图 9 的实施例中，在可运动的凸轮 62 上的叉件 173、174 可以分别配备引导件 177、178。轨道部件 179、180 被提供在前部筒体 14 上例如在筒体叉件 175、176 上。引导件 177 可以接合轨道部件 179，而引导件 178 可以接合轨道部件 180，从而使可运动的凸轮 62 可以在轴向上但不能在转动方向上相对于前部筒体 14 进行移动。当后部筒体 16 进行转动时，凸的凸轮 64 进行转动，以使可运动的凸轮 62 相对于前部筒体 14 在远端或近端方向上进行轴向移动。因此，引导件 177、178 沿着轨道部件 179、180 进行移动。叉件 173、174、175 和 176 可以定位在第二书写介质容器 34（例如装填物型书写介质容器）和外部筒体 12 之间。因而，叉件 173、174 和 175、176 不会彼此脱离，并且不可能断裂。应该意识到的是，除了所图示的那些构形之外但形成为使可运动的凸轮 62 进行移动的配合元件的构形在本发明的范围内。

图 10 图示了可选择的叉件机构。图 10 的驱动机构 160 类似于图 9 的驱动机构 60。如在图 10 中所显示的那样，可运动的凸轮 162 可以具有两个接合相应的前部筒体叉件 275、276 的叉件 273、274，从而使

可运动的凸轮 162 可以在轴向上但不能在转动方向上相对于前部筒体 14 进行移动。叉件 273、274 和 275、276 可以分别由与凸轮 162 和前部筒体 14 相同的材料制造。当选择用于叉件 273、274、275 和 276 的材料的时候，多种因素例如刚性、强度和生产的难易程度可以被考虑到。然而，用于叉件 273、274、275 和 276 的材料优选地不是脆的。

如果想要的话，接合元件可以被提供，以调节可运动的凸轮 162 的轴向移动的程度。例如，这样的接合元件可以用于防止可运动的凸轮 162 的过度延伸。在图 10 的实施例中，在可运动的凸轮 162 上的叉件 273、274 中的至少一个可以配备突出件 277，而前部筒体 14 可以配备例如在筒体叉件 275、276 上的接收部件 278、279。在可运动的凸轮 162 的缩进位置内，突出件 277 接合了在前部筒体叉件 275、276 的近端 281 的第一组接收部件 278。当后部筒体 16 进行转动时，凸的凸轮 164 进行转动，以使可运动的凸轮 162 相对于前部筒体 14 在远端方向 282 上进行轴向移动。因此，突出件 277 脱离了第一组接收部件 278，并且一旦可运动的凸轮 162 在轴向上进行移动而使书写元件 20、22 中的一个延伸，突出件 277 就接合了第二组接收部件 279。这样的接合使至少一个书写元件 20、22 进一步延伸超过另一个书写元件 20、22 停止下来。应该意识到的是，除了所图示的那些构形之外但形成为使可运动的凸轮 162 进行移动的接合元件的构形在本发明的范围内。

在于图 11 中所图示的可选择的实施例中，示范性的驱动机构 260 包括可运动的凹的凸轮 262 和凸的凸轮 264。驱动机构 260 可以与驱动机构 60 或 160 非常相似地工作，以实现类似的结果。凸的凸轮 264 可以插入在位于可运动的凸轮 262 的近端 265 的钻孔 263 内。尽管其它插入方法在本发明的范围内，但通过相对于凹的凸轮 262 以角度（例如大概为  $35^\circ$  到大概为  $45^\circ$ ）插入凸的凸轮 264，然后当凸的凸轮 264 进一步插入到凹的凸轮 262 内的时候使凸的凸轮 264 变得平直，插入可以得以实现。凸的凸轮 264 具有可以装配到可运动的凸轮 262 的螺旋形的凸轮槽 266 内的销 268。凸轮槽 266 可以终止在锁定缺口 267（类似于在上面所描述的锁定缺口 67）或相似物内，在其中，销 268 可以被布置成防止凸的凸轮 264 和可运动的凸轮 262 的进一步相对转动并且防止可运动的凸轮 262 的进一步轴向移动。这可以提供将可运动的书写元件 20、22 锁定到延伸位置或缩进位置内的装置。凸的凸轮

264 也可以具有例如形式为停止肋 272 的停止区段, 这个停止区段有效地增加了凸的凸轮 264 的外部直径, 由此一旦近端 265 接触停止肋 272, 就可以防止凸的凸轮 264 移动到可运动的凸轮 262 内。然而, 可能的是, 大致上在停止肋 272 接触可运动的凸轮 262 的同时, 销 268 可以到达槽 266 的端部。尽管凸的凸轮 264 可以以许多途径固定到后部筒体 16, 但插入部件 270 可以压装配到内部接收部件 29 (图 4) 内。接合平坦部 269 也可以被提供在凸的凸轮 264 上, 以接合后部筒体接收平坦部 69 (图 4), 以将凸的凸轮 264 固定到后部筒体 16。

在本发明的一个实施例中, 驱动机构 260 操作以使外部书写元件 22 相对于内部书写元件 20 进行移动。相对于外部筒体 12, 内部书写元件 20 可以被固定住, 或也可以被安排成在轴向上进行移动。在这样的实施例中, 外部书写元件 22 可以可操作地连结到可运动的凸轮 262, 而内部书写元件 20 可以可操作地连结到凸的凸轮 264 或外部筒体 12。外部书写元件 22 可以通过纵向肋 271 (在图 11 中以虚线的形式显示) 保持在可运动的凸轮 262 内。例如, 如果外部书写元件 22 包括装填物型书写介质容器, 那么肋 271 就可以切割到装填物型书写介质容器和/或装填物材料内。内部书写元件 20 的近端 73 (图 2) 可以插入到在凸的凸轮 264 内的钻孔 (未显示) 内, 或可以以另一种方式可操作地连结到外部筒体 12, 以允许在轴向上相对于外部书写元件 22 进行移动。内部书写元件 20 可以被安排在凸的凸轮 264 内, 从而使内部书写元件 20 的近端 73 不会延伸通过凸的凸轮 264。

为了使内部书写元件 20 和外部书写元件 22 能够相对于彼此进行移动, 驱动机构 260 可以可移动地连结到前部筒体 14。例如, 外部书写元件 22 的非圆形的截面 50 (例如椭圆形的) (图 8) 可以接触外部筒体 12。在前部筒体 12 的内部表面也具有非圆形的截面的实施例中, 截面 50 可以允许可运动的凸轮 262 和外部书写元件 22 在轴向上但不能在转动方向上进行移动。然而, 应该注意到的是, 防止可运动的凸轮 262 相对于前部筒体 14 进行转动的任何其它方式也可以被实施。因而, 后部筒体 16 (或连接到驱动机构 260 的外部筒体 12 的部分) 的转动使凸的凸轮 264 进行转动, 这使销 268 在槽 266 内在螺旋形的方向上进行移动。即使可运动的凸轮 262 可以受到约束而不会进行转动移动, 可运动的凸轮 262 也仍然可以在轴向上进行移动。这使书写元件

20、22 在轴向上相对于彼此进行移动。

图 12 显示了带有示范性的书写元件 20、22 的驱动机构 460 的另一个实施例。驱动机构 460 由凸轮 402、相反凸轮 404 和具有优选地形成在其上的凸轮跟随件 408 的桶闭合件 406 组成。尽管凸轮 402 和相反凸轮 404 被显示成两个分开的物件，但应该注意到的是，它们可以是单一的复合物件。凸轮 402 和相反凸轮 404 可以形成为铰接在一起的单一物件，因而允许凸轮 402 和相反凸轮 404 像蛤壳那样打开。带有凸轮跟随件 408 的桶闭合件 406 插入在外部书写元件 22 的近端 409 上，并且可以是蛤壳形式的，以有助于这样的插入。凸轮 402 和/或相反凸轮 404 可以围绕桶闭合件 406 闭合。特定地，凸轮跟随件 408 可以插入在螺旋形的凸轮系统槽 410（即在凸轮 402 和相反凸轮 404 之间的空间）内。可选择地，桶闭合件 406 和凸轮跟随件 408 可以压装配到凸轮 402 和相反凸轮 404 内。

凸轮 402、相反凸轮 404 和内部书写元件 20 可以被固定住而不会在轴向上和在转动方向上相对于后部筒体 416 进行移动。如在图 12 中所显示的那样，通过使在后部筒体 416 内的纵向后部肋 412 和在凸轮 402 和相反凸轮 404 内的凸轮凹槽 415 配合，凸轮 402 和相反凸轮 404 的固定可以得以实现。外部书写元件 22 是可在轴向上但不能在转动方向上沿着纵向前部肋 420 进行自由移动的。由于带有凸轮跟随件 408 的桶闭合件 406 可以固定到外部书写元件 22，所以它也可以是可在轴向上进行自由移动的。

图 12 的实施例也可以具有用于对外部书写元件 22 的移动进行引导的桶壳 418。桶壳 418 可以由聚丙烯、聚乙烯、尼龙或任何其它适宜的材料制造。桶壳 418 可以具有接收前部筒体 414 的纵向前部肋 420 的凹槽 419。后部筒体 416（或连接到驱动机构 460 的外部筒体 12 的任何部分）的转动使凸轮 402 和相反凸轮 404 进行转动，这又使凸轮跟随件 408 沿着凸轮系统槽 410 进行移动。凸轮跟随件 408 的移动转化为桶闭合件 406 的轴向移动。因而，尽管内部书写元件 20 是不动的，但外部书写元件 22 在轴向上相对于其进行移动。通过沿着纵向前部肋 420 移动的凹槽 419，凹槽 419 对外部书写元件 22 的轴向移动进行引导。

在图 13 中，图示了又一个示范性的驱动机构 560。驱动机构 560

可以定位在外部筒体 512 内。驱动机构 560 包括形式为带有螺旋形的凸轮表面 580 的旋转件的不动的凸轮 564(类似于在通过扭转而受到驱使的可缩进的书写工具内所使用的那些凸轮)和形式为具有沿着螺旋形的凸轮表面 580 行进的凸轮跟随件突出件 582 的跟随件的可运动的凸轮 562。通过保持在位于可运动的凸轮 562 定位在其内的套管 586 内的缝 584 内,凸轮跟随件突出件 582 被固定住而不会相对于外部筒体 512 进行转动移动。因而,外部筒体 512 的转动引起不动的凸轮 564 的转动,这又使凸轮跟随件突出件 582 沿着螺旋形的凸轮表面 580 行进,因而在轴向上沿着缝 584 移动。书写元件 20、22 靠在位于可运动的凸轮 562 的远端 588 的塞 587 上,由此当不动的凸轮 564 进行转动的时候,缩进或延伸。在图 13 的实施例中,不动的凸轮 564 不同于现有技术的旋转件在于,凹处 589 形成在其内,以容纳内部书写元件 20(更特定地是第一书写介质容器 28)。外部书写元件 22 邻接塞 587,以在可运动的凸轮 562 进行轴向移动的情况下与其一起进行轴向移动。定位在前部头锥 592 和外部书写元件 22 的肩部 594 之间的弹簧 561 推动外部书写元件 22 使之靠在塞 587 上(即弹簧 561 使塞 587 与外部书写元件 22 相连续接触)。弹簧 561 也可以使跟随件突出件 582 与螺旋形的凸轮表面 580 相接触。例如出于在上面就弹簧 61 所描述的原因,在突出件 582 和凸轮表面 580 之间保持接触,这使对驱动机构 560 的适当操作能够进行。

如在上面所描述的那样,通过移动(例如在轴向上或在转动方向上)组成驱动机构 60、160、260、460、560 的构件或连结到驱动机构 60、160、260、460、560 的构件,驱动机构 60、160、260、460、560 可以受到驱使。当驱使驱动机构 60、160、260、460、560 中的任何一个的时候,可移动的书写元件从外部筒体 12 延伸,从而使其最远端部分延伸超过固定的书写元件 20、22 的最远端部分。因此,可移动的书写元件可以用于标记表面。因而,驱动机构 60、160、260、460、560 允许通过简单操作选择想要的书写元件 20、22。驱动机构 60、160、260、460、560 使使用者能够一次使用一个书写元件 20、22 或甚至如果想要的话在相同的时间使用书写元件 20、22。

如在图 3 中所显示的那样,在驱动机构 60、160、260、460、560 通过移动外部筒体 12(或其部分)而受到驱使的实施例中,前部筒体



近端部分 21 可以连结到后部筒体远端部分 18, 从而允许筒体 14、16 进行相对的转动移动, 同时抑制筒体 14、16 进行相对的轴向移动。为了防止前部筒体 14 和后部筒体 16 分开, 前部筒体 14 可以具有外部圆周肋 15。而且, 如在图 3 中所显示的那样, 并且如在图 4 中所更清晰显示的那样, 后部筒体 16 可以具有内部圆周肋 17。合乎人们意愿的是, 肋 15、17 定位为防止筒体 14、16 在轴向上相对于彼此进行移动, 同时仍然允许筒体 14、16 在转动方向上相对于彼此进行移动。为了实现这个, 每个外部圆周肋 15 都可以定位成邻近内部圆周肋 17。在一个实施例中, 至少一个外部肋 15 可以定位在两个内部肋 17 之间。或者, 至少一个内部肋 17 可以定位在两个外部肋 15 之间。这样的构形防止前部筒体 14 和后部筒体 16 移动开来。另外, O 形环 (未显示) 可以定位在后部筒体远端部分 18 内侧 (其它部位也被设想到)。O 形环可以使筒体 14、16 相对于彼此进行平滑的移动, 并且有助于防止书写介质的蒸发 (即防止书写元件 20, 22 干涸)。例如, 后部筒体 16 可以具有一对带有 O 形环的内部圆周肋 17 或一个带有 O 形环的内部圆周肋 17。O 形环可以由硅橡胶或任何其它适宜的材料制造。当选择用于 O 形环的适宜的材料的时候, 多种因素-例如在前部筒体 14 和后部筒体 16 之间提供良好密封和平滑移动的能力-可以被考虑到。而且, 肋 19 (图 3) 可以被提供在前部筒体近端部分 21 上, 以邻接后部筒体远端部分 18, 因而抑制后部筒体 16 在远端方向上的过度移动。应该注意到的是, 书写工具覆盖件 (例如分别在图 14 和 15 中所显示的并且在下面所进一步详细描述的帽 90 或 290) 可以接合肋 19, 从而使书写工具覆盖件保持在书写工具 10 的远端书写端部之上。

示范性的驱动机构 60、160、260、460、560 可以位于书写工具 10 的近端 43 或远端 41 (图 1), 或位于在其之间的任何位置。优选地, 驱动机构 60、160、260、460、560 位于书写工具 10 的近端 43, 从而不会对构件和书写元件 20、22 的安排造成妨碍。例如通过在外筒体 12 内的开口, 或通过根本没有被外部筒体 12 覆盖的驱动机构 60、160、260、460、560, 驱动机构 60、160、260、460、560 或其构件可以是可直接用于驱使的。至少一个书写元件 20、22 可以可操作地连结到驱动机构 60、160、260、460、560。另一个书写元件 20、22 被安排成是可独立于连接到驱动机构 60、160、260、460、560 的至少一个书写

元件而进行移动的，并且例如可以连接到外部筒体 12。在另一个实施例中，书写元件 20、22 都可以连接到驱动机构 60、160、260、460、560。应该注意到的是，书写元件 20、22 都不是必须直接连接到驱动机构 60、160、260、460、560 的。优选地，没有任何将驱动机构 60、160、260、460、560 连接到一个或两个书写元件 20、22 的中间元件（未显示）。

返回到书写元件 20、22，与标准的书写工具相比，由于内部书写元件 20 安装在外部书写元件 22 内，所以内部书写元件 20 较远离外部筒体 12（在径向方向上），并且较远离在前部头锥 23 内的远端开口（在径向方向上）。在一个实施例中，例如为了美观的目的，前部头锥 23 可以由透明的材料制造。由于使用了透明的材料，所以在外部书写元件 22 和前部头锥 23 之间的间隙不是如此显而易见的。然而，出于这个目的，书写工具 10 的前部头锥 23 和任何其它零件可以由透明的材料制造，从而可以查看到书写工具 10 的内部工作情况。前部头锥 23 可以由聚丙烯或其它塑料或聚合物制造。例如，基于成本、生产的难易程度和对蒸气传输的抵抗性或对空气的密闭性，所选择的用于前部头锥 23 的材料可以被选择。

而且，在一个实施例中，为了允许书写元件 20、22 在轴向上相对于彼此进行移动，外部书写元件 22 具有比内部书写元件 20 的外部直径大的内部轴向通道 24（图 2）。这样的构形可能引起摇晃。因此，合乎人们意愿的是解决所引起的任何增加了的摇晃。各自地或组合起来地，内部书写元件 20 的刚性和由外部书写元件 22 提供的支撑因而优选地被选择，以使摇晃最小化。尽管内部书写元件 20 可以从外部书写元件 22 的内部轴向通道 24 得到一些支撑，但外部书写元件 22 可能只提供最小程度的稳定作用以对抗摇晃。因此，通常合乎人们意愿的是，重视对书写元件 20、22 的刚性的选择。

刚性可以是多个特征例如壁厚或材料的函数。理想地，内部书写元件 20 具有小到足以装配在外部书写元件 22 的内部轴向通道 24 内的外部直径，同时具有使内部书写元件 20 可以容纳足够量的书写介质的壁厚。这样的因素可能影响对用于内部书写元件 20 的材料的选择。材料可以是金属和/或塑料。而且，第一书写容器 28 可以由不同于第一书写尖端 30 的材料形成。在一个实施例中，第一书写介

质容器 28 和第一书写尖端 30 由塑料制造。为了使内部书写元件 20 的稳定性最大化，并且为了将稳定性也给予外部书写元件 22，第一书写介质容器 28 可以由金属形成。除了在这里所描述的那些之外，材料的其它组合可以被使用。此外，目前所已知的其它材料和那些将要发现的其它材料也可以替代地被使用。类似地，复合的材料（即将两种或多种材料组合起来）可以被使用。

因为内部书写元件 20 可以与外部书写元件 22 相接触，所以应该意识到的是，选择耐腐蚀的材料，尤其是当外部书写元件 22 具有装填物型书写介质容器的时候，这也可以是合乎人们意愿的。耐腐蚀性是重要的，因为第一书写介质容器 28 定位在内部轴向通道 24 内。如果内部轴向通道 24 由允许包含在外部书写元件 22 内的书写介质渗透经过其的多孔材料制造，那么来自外部书写元件 22 的书写介质就可以与第一书写介质容器 28 相接触。随着时间的过去，对第一书写介质容器 28 的腐蚀可能导致在第一书写介质容器 28 内的书写介质泄漏到外部书写元件 22 内，并且反之亦然。此外，由于所导致的书写介质的流失，腐蚀作用可能影响书写工具 10 的性能。

另外或可选择地，外部书写元件 22 的内部轴向通道 24 可以具有内部套筒（未显示），由此减少了对耐腐蚀材料的选择的关注，如果没有消除这种关注的话。这样的套筒也可以有助于减少从第二书写介质容器 34 经由内部轴向通道 24 而到达内部书写元件 20 上的书写介质的芯吸，如果没有取消这种芯吸的话。内部套筒可以被提供在内部轴向通道 24 内。内部套筒可以由聚丙烯制造，并且可以具有如大概为 0.1mm 那样小或如大概为 0.5mm 那样大的厚度。然而，其它材料和厚度可以被使用。例如，如果由聚丙烯制造，那么内部套筒就可以具有至少大概为 0.4mm 或至多大概为 1mm 的厚度。内部套筒也可以由任何可收缩的热塑材料例如 PET（聚乙烯对苯二酸酯）制造，在这种情况下，内部套筒的厚度可以至少大概为 0.05mm 或至多大概为 0.8mm。当选择可以用于内部套筒的材料的时候，多种因素例如刚性、化学稳定性和生产的难易程度可以被考虑到。

由聚丙烯形成的内部套筒的最小厚度和最大厚度分别是挤压工艺和书写容量的函数。大概为 0.4mm 的厚度是可以典型地挤压的最小厚度。因此，可能的是，基于生产工艺和其它相关因素，最小厚度可以

小于 0.4mm，只要套筒仍然能够发挥其在上面所陈述的功能。而且，最大厚度可以大于 1mm。然而，应该意识到的是，使用内部套筒或增加内部套筒的厚度可能影响书写工具 10 的其它构件的多种特征例如元件的尺度。例如，改变外部书写元件 22 的尺度可能影响外部书写元件 22 容纳书写介质的能力。为了维持住外部书写元件 22 的容量（即容纳在其内的书写介质的量），可以对书写元件 10 进行多种变化，以对内部套筒的存在或内部套筒的厚度的增加进行补偿（例如像在下面所讨论的那样，增加外部筒体 12 的外部直径或减小外部筒体 12 的壁厚度，或减小外部套筒 80（图 3、5 和 6）的厚度）。

外部书写元件 22 可以包括多孔尖头和包括由装填物包裹物包围的装填物型材料的装填物型书写介质容器。装填物包裹物例如装填物包裹物 78 可以典型地被设计成用于维持刚性（即通过当受到挤压的时候防止第二书写介质容器 34 的侧壁发生塌陷）和平直度（即通过允许外部书写元件 22 在书写工具 10 内进行平滑的移动）。装填物包裹物 78 也可以发挥将装填物材料容纳在装填物包裹物 78 内的功能。另外，装填物包裹物 78 也可以作为防止书写介质经过其并且沾在使用者的手和/或手指上的屏障。装填物包裹物 78 可以由聚乙烯、聚丙烯、聚酰胺（例如 Nylon）、聚酯或乙酸酯制造，并且可以具有大概为 0.01mm 的最小厚度或可以是可在书写工具 10 内得到的空间的大小和生产约束条件的函数的最大厚度。当选择所使用的材料的时候，多种因素例如刚性、化学稳定性和生产的难易程度可以被考虑到。套筒或其它类型的包覆层也可以被提供在外部书写元件 22 的外部表面上（特别是在外部书写元件 22 具有装填物型书写介质容器的情况下），以防止在其内的书写介质发生泄漏、意外标记和/或蒸发。

现在参考图 3，外部书写元件 22 的至少外部部分可以被可以是非多孔的或是流体不可透过的（或至少特定地对于书写介质是不可透过的）套筒 80 覆盖。当套筒 80 是非多孔的或是流体不可透过的时候，套筒 80 可以保护使用者使之当操控外部书写元件 22 的时候免于书写介质或标记介质沾在他的/她的手和/或手指上。此外，当外部书写元件 22 如在图 2 中所显示的那样包括装填物型书写介质容器的时候，装填物包裹物 78 的至少部分可以被套筒 80（图 3）覆盖。如在图 3、5 和 6 中所显示的那样，套筒 80 也可以覆盖第二书写尖端 32 的部分（特

别是在形式为多孔尖头的情况下)。这样的构造防止了书写介质的蒸发(因为较小的第二书写尖端 32 的表面区域被暴露在空气中),因而延长了外部书写元件 22 的寿命-保存寿命和使用寿命。而且,如在图 5 和 6 中所图示的那样,套筒 80 也可以被提供在第二书写尖端 32 之上(特别是在形式为多孔尖头的情况下),并且可以作为例如用于使第二书写尖端 32 和第二书写介质容器 34 保持在一起的连结部件。因而,通过使第二书写尖端 32 和第二书写介质容器 34 结合成单一构件或单元,套筒 80 的使用允许并且有助于对外部书写元件 22 进行重新装填。然而,使第二书写尖端 32 和第二书写介质容器 34 保持在一起的任何结构或材料都被想像到了-例如在尖端 32 和/或容器 34 内的不锈钢或塑料栓或环;围绕尖端 32 和容器 34 压接、挤压或粘合的夹子或环;或粘合剂、钉或任何其它紧固件。

套筒 80 可以被提供在装填物材料、装填物包裹物 78 和/或多孔尖头上。套筒 80 可以由可收缩的热塑材料—例如 PET (聚乙烯对苯二酸酯)、聚乙烯、聚酰胺 (Nylon) 或 PVC (聚氯乙烯)—或聚丙烯包裹物制造。当选择用于套筒 80 的材料的时候,多种因素例如成本、强度、化学稳定性和生产的难易程度可以被考虑到。如果由聚丙烯制造,那么套筒 80 就可以具有大概为 0.5mm 的厚度;然而,如大概为 0.4mm 那样小或如大概为 1.0mm 那样大的厚度可以被使用。应该意识到的是,套筒 80 越厚,套筒 80 越像结构元件。大体上,合乎人们意愿的是,套筒 80 由允许套筒 80 是尽可能薄的材料形成,从而使套筒 80 的存在不会显著影响书写工具 10 的整体直径。更优选地,套筒 80 只是如给予想要的书写介质不可透过性和/或不可渗透性所必需的那样厚,并且除了使外部书写元件 22 和第二书写尖端 32 保持在一起之外,不发挥结构上的功能。换言之,套筒 80 可以是如此薄的,以致它不是独立于外部书写元件 22 的结构稳定的元件,并且只是为装填物型书写介质容器 34 提供了流体屏障。套筒 80 可以是柔性的。

因而,套筒 80 的形式可以是允许以可获得的最小厚度形成套筒因而为书写工具 10 维持住了非常小的直径的包裹物材料例如可热收缩的套筒。如果由 PET 制造,那么套筒 80 就可以具有大概为 0.15mm 的厚度。最小厚度可以是以下特征的函数:使第二书写尖端 32 保持在第二书写介质容器 34 内所需要的强度、可在书写工具 10 内得到以允许驱

动机构进行自由移动（即没有任何束缚）的空间的大小、一致地收缩到特别的壁厚度的能力、当收缩时的耐撕开性或耐撕裂性和收缩可以进行的速度的速度。例如，最小厚度可以大概为 0.05mm。最大厚度大体上由书写工具 10 的最大厚度确定，并且可以大概为 0.5mm。可热收缩的套筒好于注射模制的套筒的另一个地方是，可热收缩的套筒易于组装起来。

在另一个实施例中，如在图 12 中所图示的那样，桶壳 418—由防止书写介质渗漏经过其的材料形成—可以被提供在装填物型外部书写元件 22 上替代套筒 80。套筒 80 或桶壳 418 可以使第二书写尖端 32 和第二书写介质容器 34 保持在一起—即第二书写尖端 32 依附到第二书写介质容器 34，而套筒 80 或桶壳 418 围绕其定位，由此使这些构件保持在一起。套筒 80 和桶壳 418 的其它好处可以包括：减少了书写介质从外部书写元件 22 蒸发，增加了由此给予书写元件 20、22 的稳定性。另外，套筒 80 和桶壳 418 允许对外部书写元件 22 进行清理并且进行容易的重新装填。

通过将在上面所描述的书写工具构建成允许对任一书写元件 20、22 进行替换，也可以有助于进行重新装填。尽管现有技术的设备使书写元件能够被重新装填（例如圆珠笔、滚珠笔），但没有现有技术的设备允许对多孔尖头型书写元件或组合起来的多孔尖头型书写元件和笔、铅笔、标记器等进行重新装填。多孔尖头型书写元件可以具有容纳了书写介质的装填物材料（例如装填物型书写介质容器），或可以是非装填物的（即墨水不包含在装填物材料内）。因此，独立于在上面所描述的特征之外的本发明的另一个特征是具有多孔尖头型书写元件的书写工具形成为使得当包含在其内的书写介质耗尽的时候，多孔尖头型书写元件可以被替换。

为了能够对一个或两个书写元件 20、22 进行替换，外部筒体 12 优选地形成为允许到达一个或两个书写元件 20、22。而且，书写元件 20、22 优选地可移开地定位在外部筒体 12 内，以允许如所描述的那样易于移开。可在书写工具 10 的远端 41 或近端 43 到达书写元件 20、22。在图 1 和 3 的实施例中，外部筒体 12 具有可移开的前部头锥 23，其形成为允许到达外部书写元件 22，由此允许移开并且替换书写元件 20、22。前部头锥 23 可以具有内部螺纹 27，以接合在前部筒体 14 的远端

的外部螺纹 25，从而使前部头锥 23 可以拧在前部筒体 14 上和从前部筒体 14 拧下来。此外，另一个实施例可以具有可移开的前部头锥 23 和可移开的后端钮。可选择地，前部筒体 14 和后部筒体 16 可以是可分开的，以允许到达在其内的书写元件 20、22。

图 16 图示了另一个替换机构。凸的凸轮 364 可以与可运动的凸轮 62、162、262、362（被显示成可运动的凸轮 362）和端钮 380 一起发挥功能，以形成替换机构，由此简化了对书写元件 20、22 的重新装填。凸的凸轮 364 与连结到其的可运动的凸轮 62、162、262、362 一起插入到后部筒体 316 内，接合平坦部 369 接合了后部筒体接收平坦部 391（图 4）。端钮 380 成形为有助于相对于后部筒体 316 锁定住凸的凸轮 364。当端钮 380 的内部螺纹 382 旋拧到凸的凸轮 364 的外部螺纹 381 上的时候，端钮 380 被拉动使之更靠近后部筒体 316。同时，圆锥形的表面 383 推动靠在凸轮内部表面 384 上，由此压接合平坦部 369 使之紧紧地靠在后部筒体 316 上，并且防止了凸的凸轮 364 在轴向上相对于后部筒体 316 进行移动。为了防止凸的凸轮 364 在转动方向上相对于后部筒体 316 进行移动—例如在操作书写工具 10 期间—并且为了允许端钮 380 被旋拧到其上（即，当端钮 380 被旋拧到其上时使凸的凸轮 364 保持不动），突出件 385 滑动到在后部筒体 316 内的缺口 386 内。当端钮 380 被进一步旋拧到外部螺纹 381 上的时候，渐缩的表面 389 被拉动到后部筒体 316 内，这在后部筒体 316、凸的凸轮 364 和端钮 380 之间形成了优选地不透气的装配。当端钮接合表面 387 接触后部筒体接合表面 388 的时候，端钮 380 在凸的凸轮 364 上的转动停止。此外，凸的凸轮 364 还可以包括密封环 399，以在凸的凸轮 364 和后部筒体 316 之间形成不透气的密封，由此防止了书写元件 20、22 的书写介质的蒸发。当书写元件中的一个或两个携带了可挥发的书写介质的时候，这样的不透气的密封是特别重要的。

当书写元件 20 和/或 22 的书写介质耗尽的时候，使用图 16 的替换机构，书写元件 20、22 可以被替换。图 17 图示了重新装填用具 400 的一个例子，这个例子可以包括书写元件 20、22；可运动的凸轮 362；和凸的凸轮 364。应该注意到的是，当只有一个书写元件 20、22 被替换的时候，可运动的凸轮 362 和/或凸的凸轮 364 可以被重新使用。

如果书写元件 20、22 中的一个处在延伸的位置内（即书写尖端

30、32 没有缩进到在外筒体 12 内的位置内)，或如果书写元件 20、22 中的至少一个包含了可挥发的书写介质，那么应该合乎人们意愿的就是，覆盖书写元件 20、22，以防止可挥发的书写介质的蒸发。如在图 14 中所显示的帽 90 可以被使用。帽 90 可以由 ABS 或聚丙烯制造（但其它材料也被想像到了）。在选择所使用的材料时，多种因素例如进行焊接或涂绘/装饰的能力、对蒸气传输的抵抗性或对空气的密闭性、成本和生产的难易程度可以被考虑到。帽开口 94 可以被放置在书写工具 10 的远端 41（图 1）上，并且通过接合在前部筒体 14 上的肋 19（图 3），可以固定到书写工具 10 的远端 41。然而，除了帽 90 之外，任何类似的充分覆盖了书写元件 20、22 的结构可以被使用。应该注意到的是，帽可以是单纯装饰性的，和/或目的不是为了防止书写介质的干涸。也就是说，可能出于其它原因而将帽放置在书写工具 10 上。例如，帽 90 可以防止第一书写尖端 30 或第二书写尖端 32 发生断裂。此外，帽 90 可以避免由书写尖端 30、32 引起的意外标记。

如在上面所描述的那样，如果书写元件 20、22 中的至少一个的书写介质是可挥发的，那么蒸气密封件 92 就优选地被提供在帽 90 内，以防止书写介质的蒸发。蒸气密封件 92 可以被放置在帽主体 96 内处在允许容易可靠地连结到外部筒体 12 以使书写元件 20、22 密封的部位。蒸气密封件 92 可以被设计成通过接合前部头锥 23 的远端 93（图 3）而使第一书写尖端 30 和第二书写尖端 32 都密封。在另一个实施例中，蒸气密封件 92 可以接合外部筒体 12 的任何远端部分。

尽管不是必需的，但夹子 100 也可以被提供在帽 90 上，从而使书写工具 10 可以依附到使用者所想要的任何物体。然而，其它依附装置可以被使用。夹子 100 可以围绕蒸气密封件 92，接触帽主体 96 并且处在帽支撑件 194 上。此外，夹子 100 可以通过定位在帽主体 96 和顶部帽 102 之间而紧固到帽 90。尽管将帽主体 96 和顶部帽 102 连接起来的任何装置都想像到了，但图 14 显示了接合圆周肋 190 以使帽主体 96 和顶部帽 102 保持在一起的圆周肋 192。

可选择地，如在图 15 中所显示的帽 290 可以被使用。帽 290 可以由 ABS 或聚丙烯制造（但其它材料也被想像到了）。类似于帽 90，在选择用于帽 290 的材料时，多种因素例如进行焊接或涂绘/装饰的能力、对蒸气传输的抵抗性或对空气的密闭性、成本和生产的难易程度



可以被考虑到。帽开口 294 可以被放置在书写工具 10 的远端 41 上，并且通过在前部筒体 14 上的接合肋 19 (图 3)，可以固定到书写工具 10 的远端 41。蒸气密封件 292 也可以被提供在帽 290 内，以防止书写介质的蒸发。蒸气密封件 292 可以被放置在帽主体 296 内处在允许容易可靠地连结到外部筒体 12 以使书写元件 20、22 密封的部位。蒸气密封件 292 可以被设计成通过接合前部头锥 23 的远端 93 (图 3) 而使第一书写尖端 30 和第二书写尖端 32 密封。在另一个实施例中，蒸气密封件 292 可以接合外部筒体 12 的任何远端部分。帽 290 可以形成为带有允许空气流动经过帽主体 296 以在帽 290 被吞咽下去的情况下防止窒息发生的通气孔 298 和开口 204。夹子 200 也可以被提供在帽上，从而使书写工具 10 可以依附到使用者所想要的任何物体。夹子 200 可以围绕通气装置 298，接触帽主体 296。此外，夹子 200 可以通过定位在帽主体 296 和顶部帽 202 之间而紧固到帽主体 296。

尽管前面的描述和附图代表了本发明的优选的实施例，但应该理解的是，在不偏离如在后附的权利要求书中所限定的本发明的主旨和范围的情况下，在其中可以进行多种添加、修改和替代。特别地，对于本领域的那些技术人员，应该清楚的是，在不偏离本发明的主旨或本质特征的情况下，以其它特定的形式、结构、安排和比例，并且用其它元件、材料和构件，本发明可以得以实施。本领域的技术人员应该意识到的是，在不偏离本发明的原理情况下，在对在实施本发明时所使用的特别适合于特定环境和操作要求的结构、安排、比例、材料、构件和其它特征进行许多修改的情况下，本发明可以被使用。因此，就所有方面而言，目前所披露的实施例被认为是说明性的而不是限制性的，本发明的范围由后附的权利要求书限定，并且不受到前面的描述的限制。

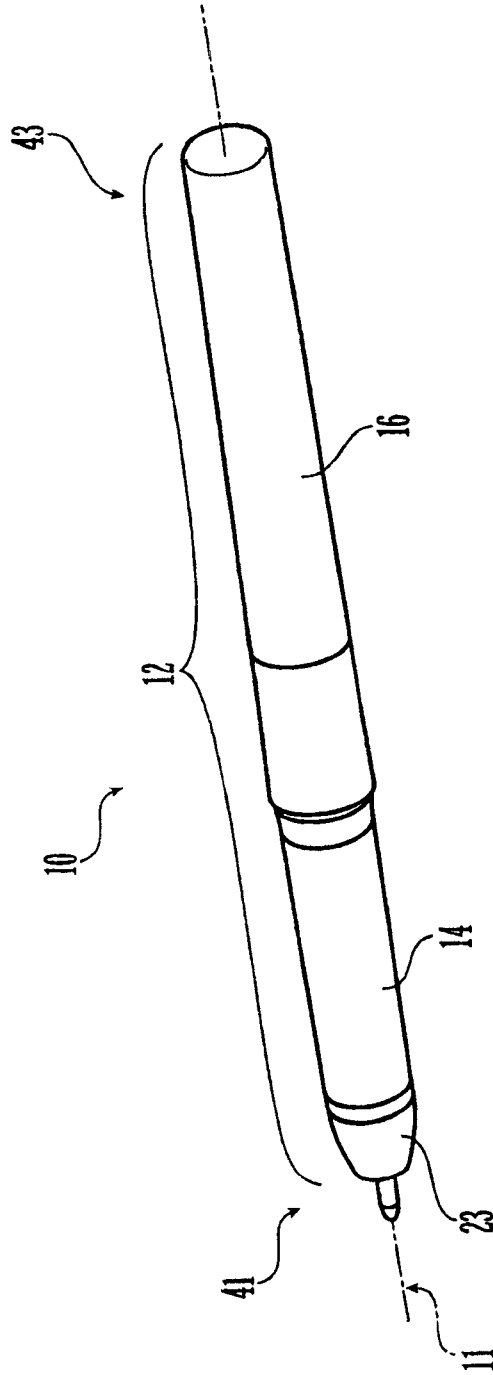


图 1

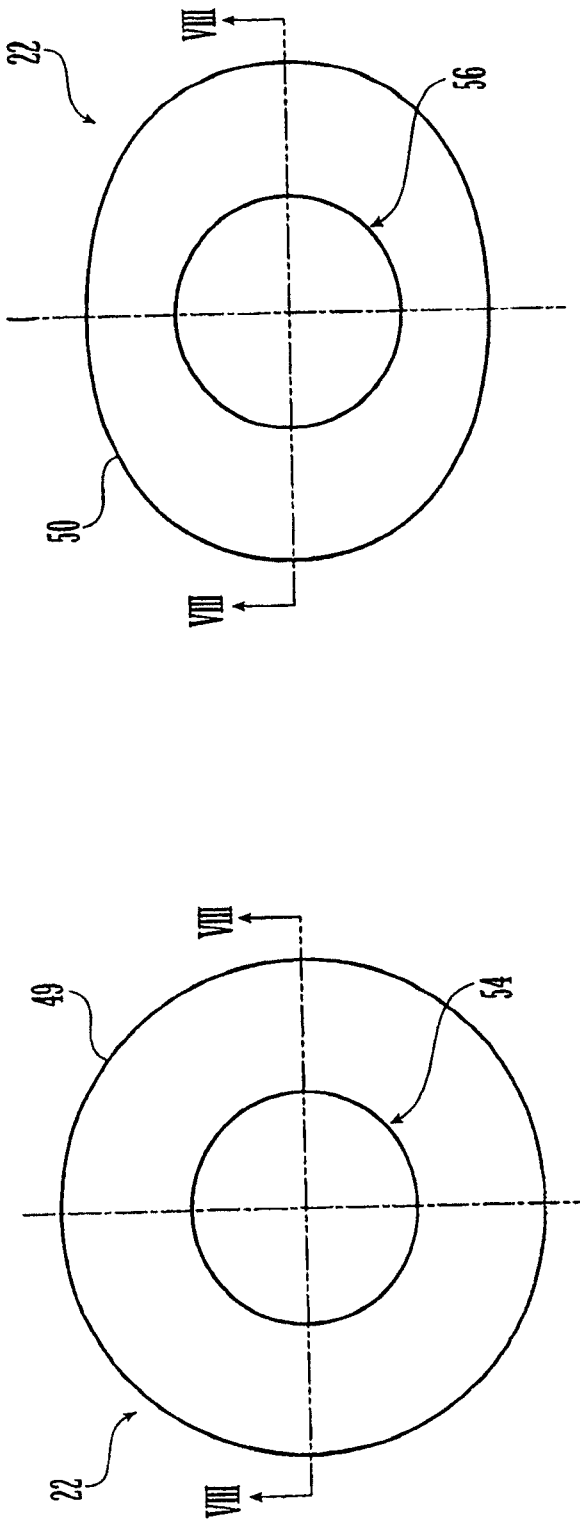


图 8

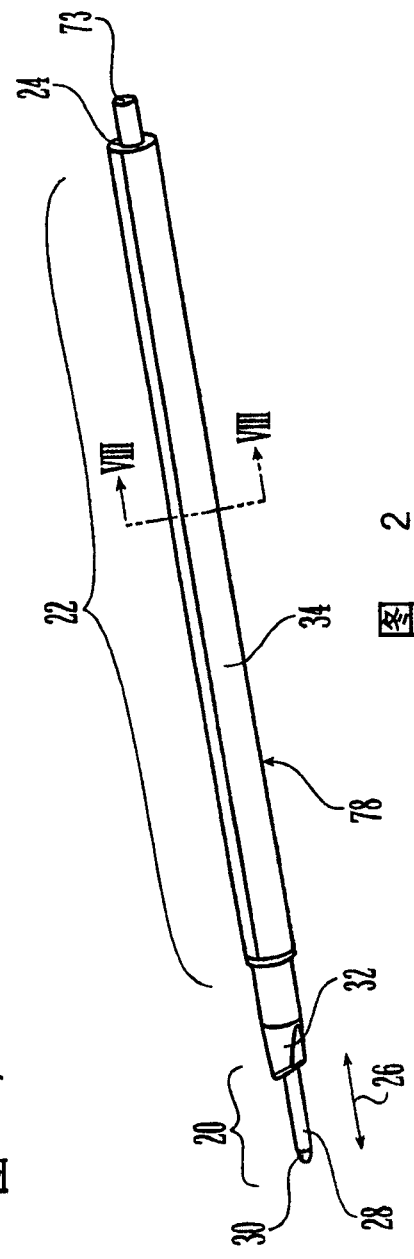


图 2

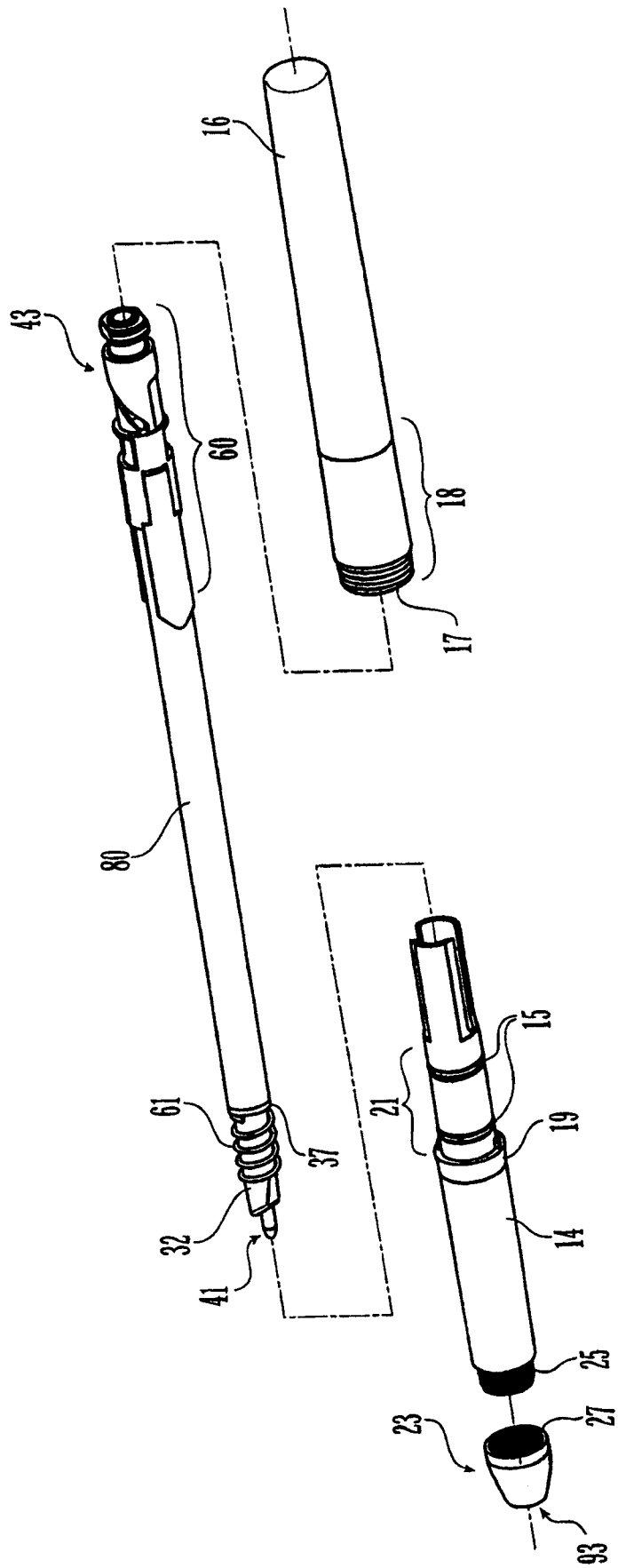


图 3

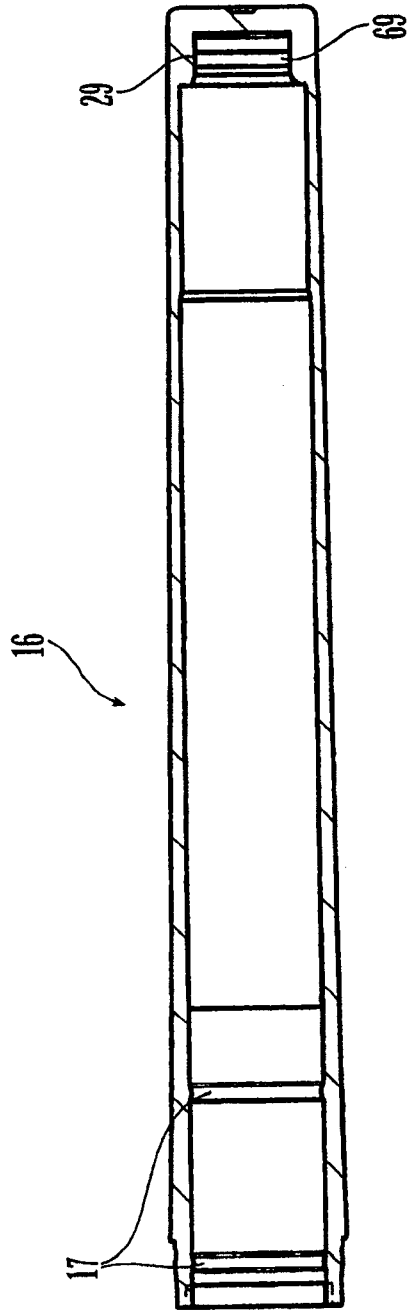


图 4

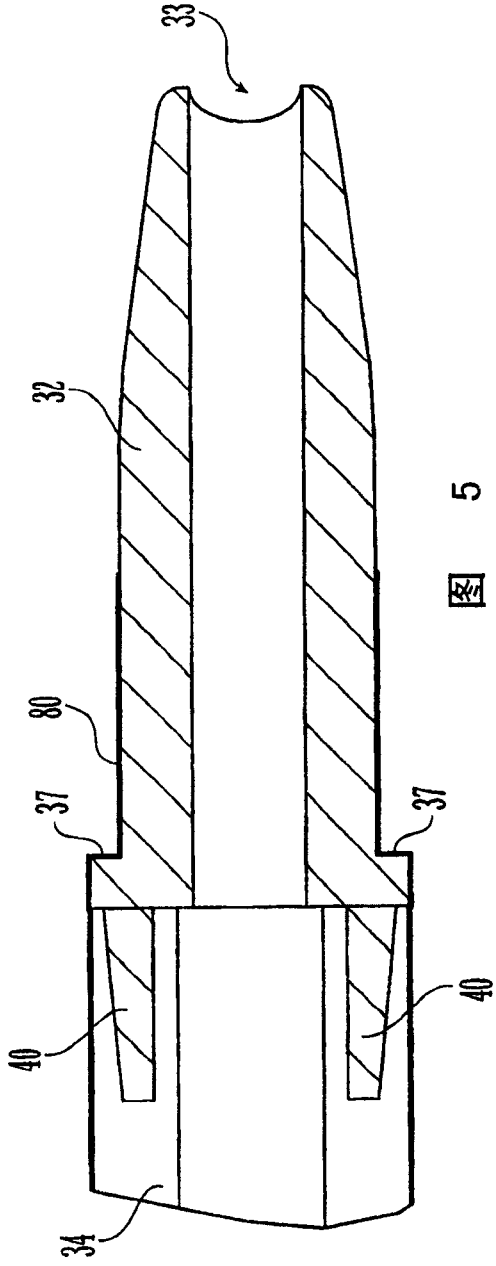


图 5

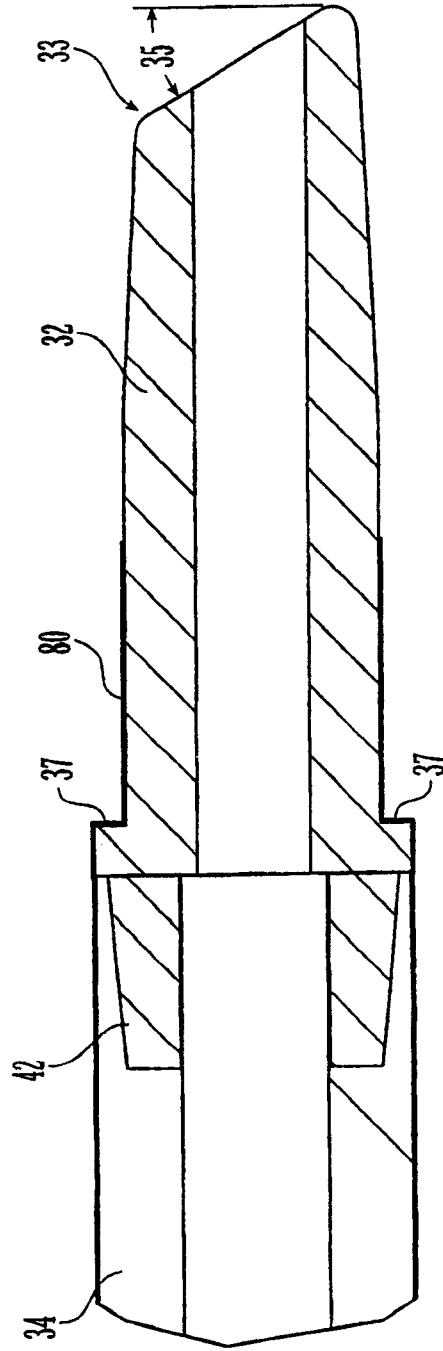


图 6

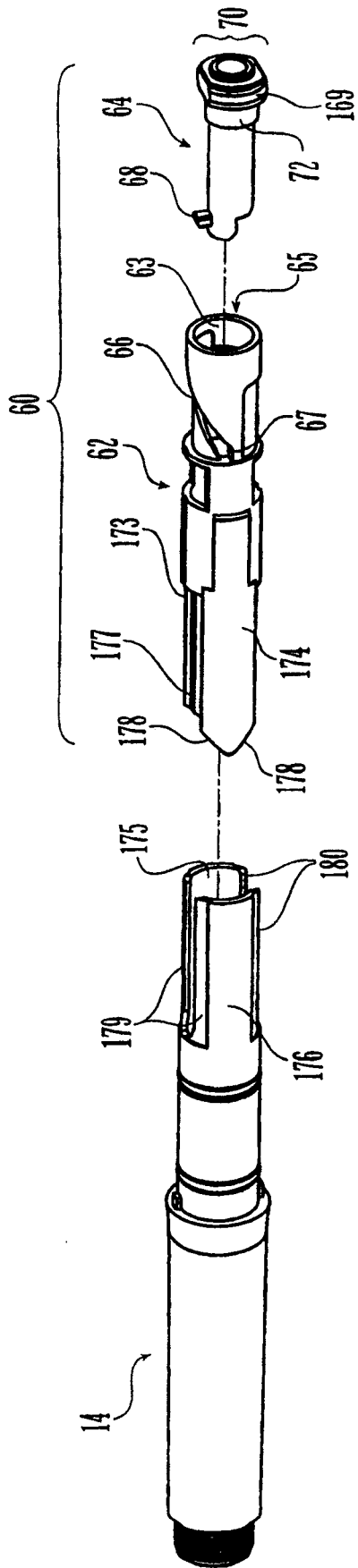


图 9

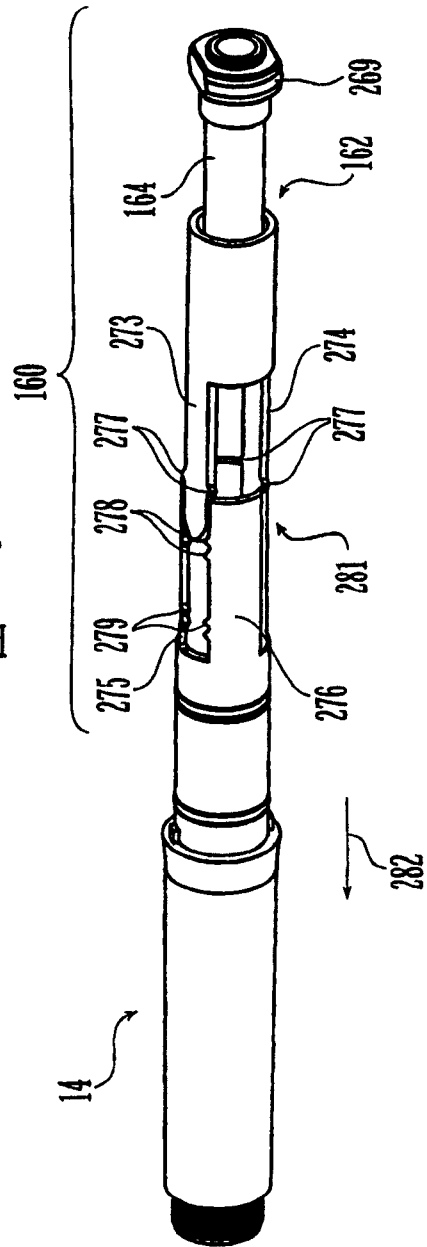


图 10

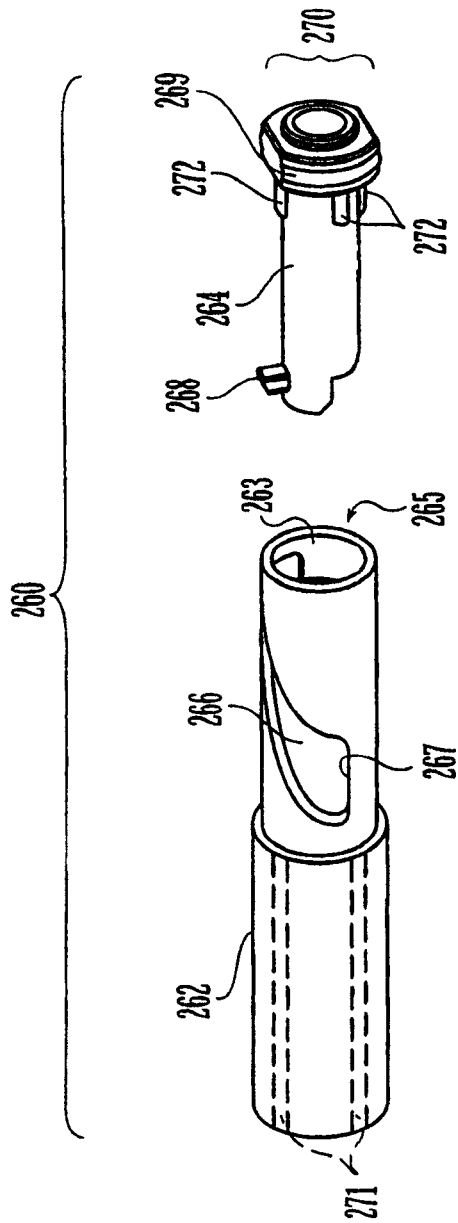


图 11



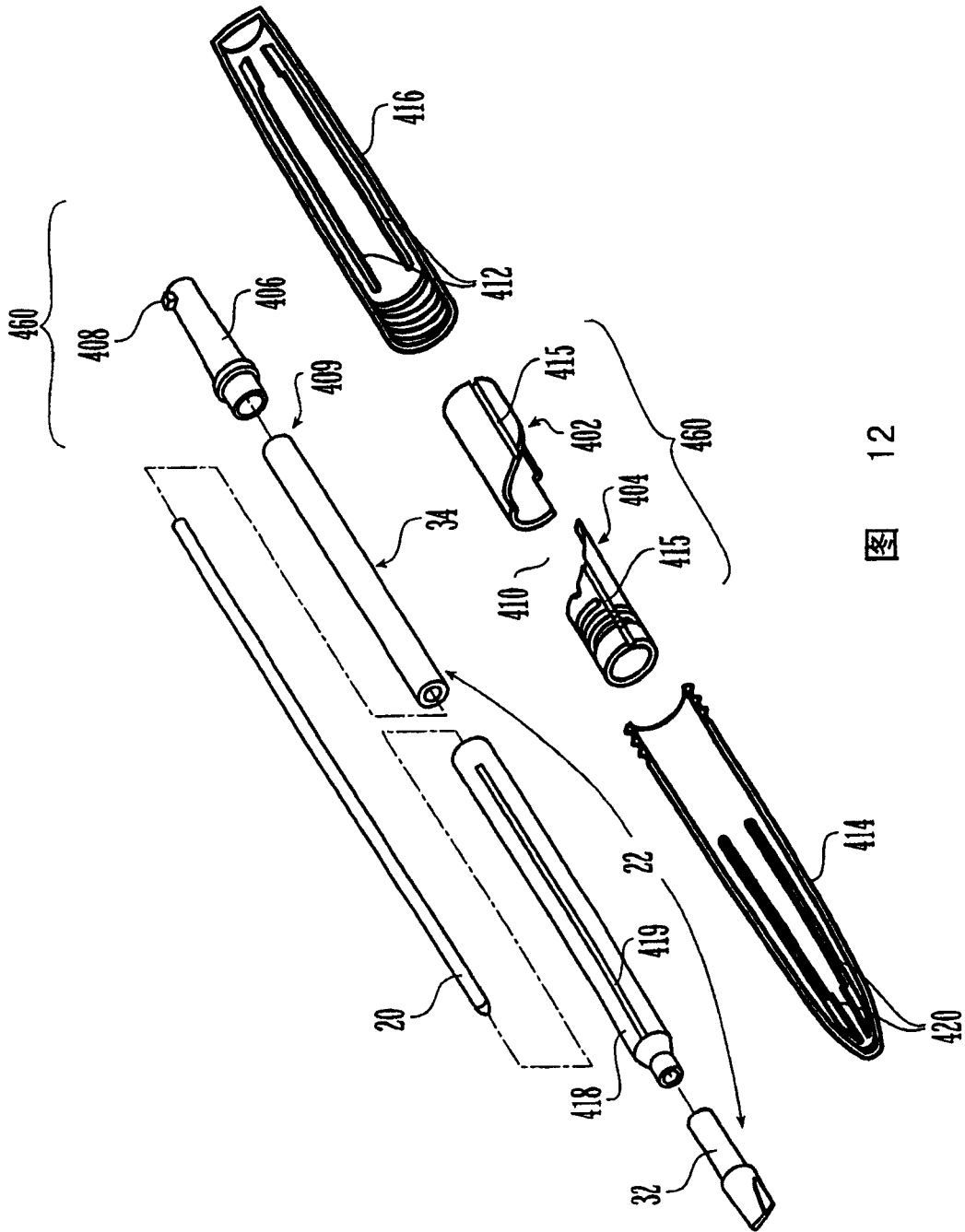


图 12

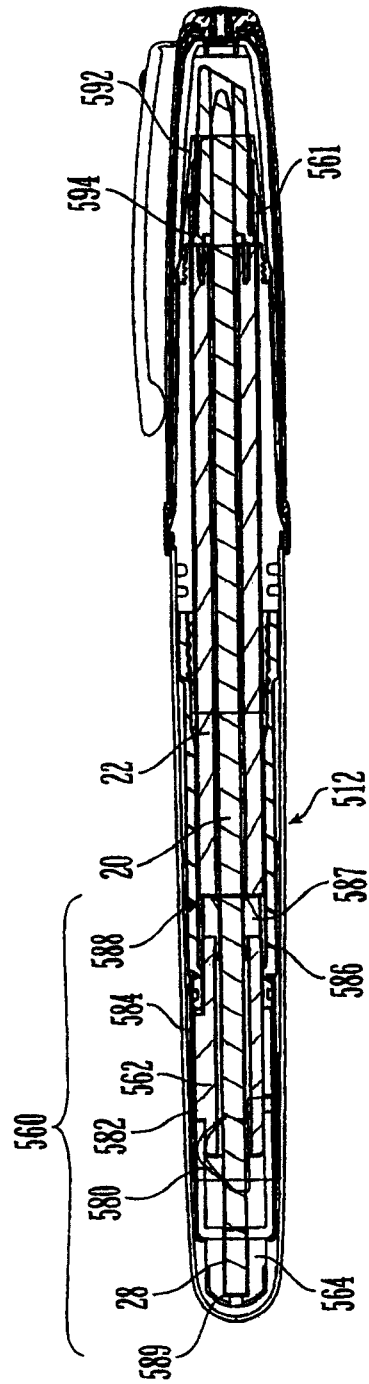


图 13

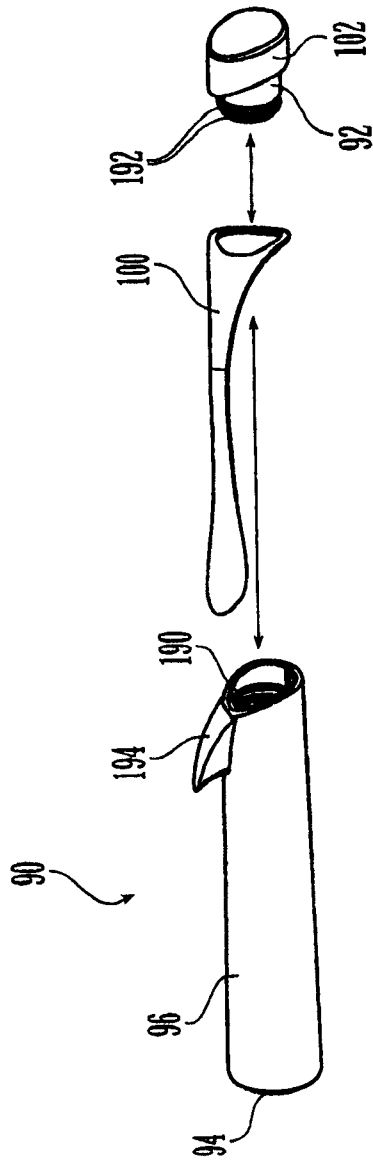


图 14

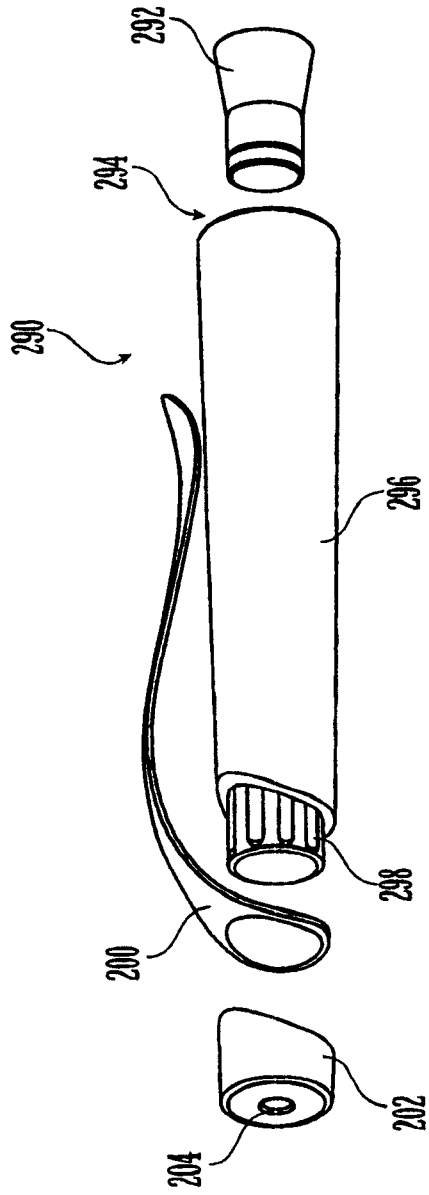


图 15

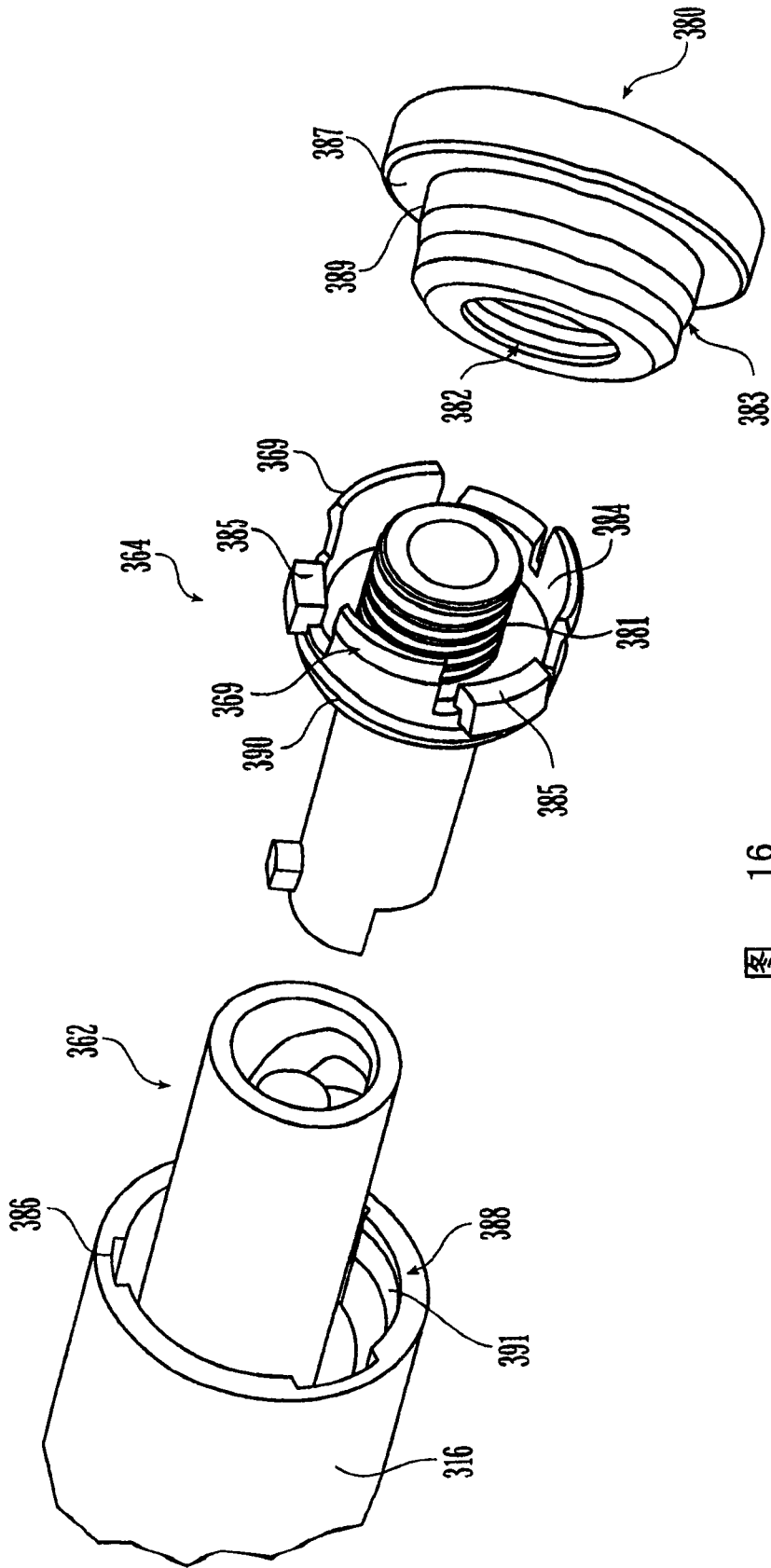


图 16

