

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
B43K 7/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03123537.9

[45] 授权公告日 2006 年 6 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1259201C

[22] 申请日 1998.9.22 [21] 申请号 03123537.9  
分案原申请号 98809477.0

[30] 优先权

[32] 1997. 9. 25 [33] US [31] 08/937, 400

[32] 1998. 9. 16 [33] US [31] 09/154, 341

[71] 专利权人 贝罗尔公司

地址 美国伊利诺斯

[72] 发明人 威廉·P·道斯特

爱德华·J·曼根 罗伊·尼克尔

审查员 张 建

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

代理人 孙 征

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 7 页

[54] 发明名称

书写工具

[57] 摘要

一种具有细长筒管(12)的书写工具(10)，该筒管包括一个外部和一个内部(22)，其中内部可相对于外部旋转。笔尖或书写尖端(30)被固定在筒管内部上，被设置得与筒管外部的中心线成一角度并可偏离所说中心线。施压在书写工具上或将配重(34、35、36)连结到筒管内部上就可使筒管内部相对于筒管外部而旋转，从而在书写过程中可使笔尖来到所需的对准位置。另外，施加在笔尖或书写尖端上的压力可使筒管内部移动到最后面的位置，在该位置，夹持结构(144、214)能阻止笔尖或书写尖端的旋转。



1. 一种书写工具，该工具包括：

一个具有一纵轴线、一个前端和一个后端的细长筒管元件；

一个安装在所说筒管前端的工作尖端；

所说尖端被安装成可环绕所说筒管纵轴线自由旋转和相对于所说筒管轴向移动；

以及沿着所说纵轴线设在所说筒管和所说尖端之间的一个夹持结构，当所说书写尖端在所说纵轴线上处在其最后面的位置上时，所说夹持结构可用来阻止所说书写尖端的旋转。

2. 根据权利要求1的书写工具，其特征为，所说书写工具为圆珠笔，所说尖端为书写头。

3. 根据权利要求2的书写工具，其特征为，所说书写头偏离所说纵轴线。

4. 根据权利要求2的书写工具，其特征为，所说纵轴线设在所说细长筒管元件的中心线上。

5. 根据权利要求1的书写工具，其特征为，所说纵轴线设在所说细长筒管的中心线上。

6. 根据权利要求1的书写工具，其特征为，所说细长筒管为管状并包括一个细长元件，该细长元件被安装成可在所说细长筒管内旋转；所说尖端被固定在所说细长元件上可与它一起旋转。

7. 根据权利要求6的书写工具，其特征为，所说夹持结构包括：

一个设在所说细长元件上的面向后方的表面和一个设在所说细长筒管上的面向前方的表面；当所说书写尖端沿着所说纵轴线设在前面的位置上时，这两个表面互相间隔开；而当所说书写尖端沿着所说纵轴线设在后面的位置上时，这两个表面互相靠近。

8. 根据权利要求7的书写工具，其特征为，所说两个表面中至少有一个表面由摩擦材料制成。

9. 根据权利要求8的书写工具，其特征为，所说摩擦材料被设

置在所说细长筒管上。

10. 根据权利要求 8 的书写工具，其特征为，所说一个表面具有一个由弹性摩擦材料制成的 O 形环。

11. 根据权利要求 7 的书写工具，其特征为，所说两个表面都被设在所说书写工具的前端附近。

12. 根据权利要求 7 的书写工具，其特征为，所说两个表面都被设在所说书写工具的后端附近。

13. 根据权利要求 6 的书写工具，其特征为，所说管状筒管和细长元件均为圆筒形。

14. 根据权利要求 6 的书写工具，其特征为，所说细长元件具有一个墨盒。

15. 根据权利要求 6 的书写工具，还包括用来使所说细长元件在所说管状筒管内旋转的装置。

16. 根据权利要求 15 的书写工具，其特征为，所说用来使所说细长元件在所说管状筒管内旋转的装置包括所说细长元件的一个加重部，该加重部设在以所说纵轴线为准的所说书写尖端的对侧。

## 书写工具

### 相关申请

本申请是申请号为 98809477.0、名称为“书写工具”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

本发明涉及一种具有一个可在一个表面上工作的工作尖端的工具，更具体点说涉及一种手工操作的工具，在使用该工具时所述工作尖端有一较优的取向。

### 背景技术

市场上有售各种具有可在一个表面上工作的尖端的工具。这些工具包括但并不限于：书写系统，如自来水笔、圆珠笔、以及改正液涂敷器等。书写工具通常具有一个从含有墨水源的筒管中伸出的书写头或书写尖端，在书写过程中，该工具被使用者握持在手中。这些书写工具中的大多数工具，特别是圆珠笔，人们知道其书写尖端如能保持与所要书写的表面垂直，书写效果将会较好。但在大多数情况下，在书写过程中书写工具并不垂直书写，而是被使用者相对书写表面倾斜一个角度，这个相对书写表面的角度一般为  $60^\circ$  左右。

在使用圆珠笔的情况下，一般也以对书写表面约为  $60^\circ$  的角度书写，这时环绕圆珠的周缘会与书写表面接触并妨碍圆珠的顺利运转。另外还有一个危险是，以  $60^\circ$  的角度书写会使圆珠加快磨损到松弛的程度。

有鉴于此，有人曾提出圆珠笔的尖端或圆珠承载部应这样取向，使它与书写工具筒管的轴线成一角度而伸出，借以补偿在书写过程中筒管的倾侧。这种笔的一个典型例子曾在授予 Robert L. Brown 的美国专利 5,012,663 号中示出并说明，该专利也已转让给本发明的受让人。

但已发现，使用上述这种尖端被设成与筒管纵轴线成一角度的笔时，尖端常难于取向并会造成拙劣的书写质量。而若尖端不再取向为与书写表

面成直角时，使用者又必须使书写工具重新取向，否则书写将会在圆珠的周缘上进行。

### 发明内容

因此，本发明的一个目的是要提供一种书写工具，其书写尖端与筒管的纵轴线成一角度而延伸，但能确保书写尖端对书写表面有正确的取向。

本发明的另一个目的是要提供上述这种型式的书写工具，但在书写过程开始之前尖端就已对书写表面有正确的取向。

本发明的再一个目的是要提供上述这种型式的书写工具，在书写过程中该工具能保持尖端对书写表面的正确取向。

本发明的另一个目的是要提供上述这种型式的书写工具，其中书写尖端可相对于筒管旋转，但在书写过程中则相对于筒管保持固定。

本发明还有另一个目的是要提供上述型式的书写工具，它必须构造简单并且容易制造。

阅读下面的说明后当可知道，上述这些和其他一些目的本发明都可达到。本发明所提供的手工操作工具包括一个具有纵轴线的细长管状筒管元件，有一在表面上应用的工作尖端设在筒管的前端并被安装成可环绕筒管的纵轴线旋转。在工作尖端和筒管之间沿着纵轴线设有一个夹持结构，当工作尖端在其最后面的位置时用来阻止工作尖端的旋转。

较详细地说，该书写工具有一具有纵轴线的细长筒管元件和一个安装在筒管一端的书写尖端。该尖端可被设置成相对于筒管纵轴线倾斜一个角度并被安装成可环绕纵轴线旋转。书写工具的形式可以是圆珠笔，在该情况下，所述尖端包括一书写圆珠。

纵轴线一般设在细长管状筒管的中心线上，书写工具还可包括一个细长元件，它被安装成可在细长管状筒管内旋转。在该情况下，所述尖端被固定在细长元件上以便与它一同旋转。

筒管和细长元件最好都是圆筒形，当书写工具为钢笔时，细长元件可具有一个用作墨盒的存储墨水的笔芯。

在书写工具的一个实施例中，细长元件具有一个加重部，该加重部设在细长元件上，位于以纵轴线为准的书写尖端的对侧。

在另一个实施例中，书写工具具有一细长的筒管元件和一个装在筒管前端的书写尖端，该尖端被设置为与筒管纵轴线成一角度，并被这样安装使它可环绕筒管纵轴线自由旋转，并可沿着筒管纵轴线作相对于筒管的轴向移动。在筒管和书写尖端之间沿着纵轴线设有一个夹持结构，当书写尖端在其纵轴线上最后面的位置时，可用来阻止书写尖端的旋转。

夹持结构一般具有一个设在细长元件(其上固定着书写尖端)上面面向后方的肩部，和一个设在细长筒管上面面向前方的表面。当书写尖端设在纵轴线上前面的位置时，这两个表面互相隔开一个间距；而当书写尖端设在纵轴线上后面的位置时，这两个表面互相接触。两个表面中至少有一个表面是由摩擦材料制成的，并且两个表面可被设置得靠近书写工具的前端或靠近书写工具的后端。摩擦材料一般设在细长筒管上，并且可以采用弹性摩擦材料制成的 O 形环的形式。

#### 附图说明

附图示出本发明说明的实施例，阅后当可对本发明的特征和优点有所了解，其中：

图 1 为按照本发明制造的圆珠笔的部分为剖面的侧视图；

图 2 为与图 1 相似的侧视图，示出图 1 中结构的另一个实施例；

图 3 为示出图 1 或 2 的圆珠笔在书写过程中的状态的概略视图；

图 4 和 5 为图 3 的圆珠笔从笔尖端看去的概略图；

图 6 为部分剖开的侧视图，示出图 2 中圆珠笔的另一实施例，设有在书写过程中锁定书写尖端的装置；

图 7 和 8 分别为图 6 中的结构在前部和靠近后部的虚线范围内的放大的示出细节的详图；

图 9 为部分剖开的侧视图，示出图 6 中圆珠笔的另一实施例，设有在书写过程中锁定书写尖端的另一种设施，

图 10 和 11 分别为图 9 中的结构在前部和靠近中部的虚线范围内的放大的示出细节的详图。

#### 优选实施方式

参阅附图，特别是图 1 和 2，其中示出一个形式为圆珠笔 10 的书写

工具, 该工具包括一个圆筒形的、具有纵轴线 BC 的外元件或筒管 12。该筒管 12 在前端开口, 而在最后端设有一帽 14 将圆筒体的该端封闭。一个具有圆锥形支承表面 18 的圆柱形支承件 16 被装在帽 14 的内表面上, 并沿着纵轴线 BC 延伸, 圆锥形表面 18 的顶尖位于纵轴线上。一个具有内支承表面 21 的圆筒形支承件 20 被固定在筒管 12 的内部靠近筒管前端的地方。

一个细长的圆筒形元件 22 被安装成可在筒管 12 内旋转, 该圆筒形元件具有在支承表面 21 内的滑动配合, 并具有一个在其后端制出的圆锥形凹坑 24 以资与靠近筒管 12 后部的支承表面 18 配合。在细长的圆筒形元件 22 的前端安装有一个书写头 26, 该书写头被固定在圆筒形元件的外表面上, 但与筒管 12 的内表面之间隔开一间隙, 使该书写头可与圆筒形元件 22 一起在筒管 12 内自由旋转。一个形式为圆锥形尖端 28 的书写元件被装在书写头 26 的前端, 圆锥形书写元件有一条与筒管 12 的纵轴线 BC 斜交成一角度的中心线 NC。在本实施例的圆珠笔中, 可以是本行业熟知的任何一种型式的圆珠 30 被设置在尖端 28 的前端, 圆珠位于中心线 NC 上, 离开纵轴线 BC 有一间距 D。

用一个作为墨盒的笔芯 32 存储墨水作为圆珠 30 的墨水源, 该笔芯 32 可以是一个被装在细长的圆筒形元件内的可更换元件, 或在一次性笔的情况下, 也可以与圆筒形元件 22 制成一个整体。

最好, 在图 1 所示的构造中, 在圆珠 30 和纵轴线 BC 之间的距离 D 在 0.01 英寸到 0.10 英寸之间, 而在尖端 28 的中心线 NC 与纵轴线 BC 之间的角度一般为  $30^\circ$ , 也可以在  $20^\circ$  到  $40^\circ$  之间。

现在参阅图 3、4 和 5, 其中画出在书写过程中图 1 的圆珠笔 10 所具有的各个位置。如图 3 所示, 当圆珠 30 接触书写表面时, 圆珠笔 10 被使用者相对于书写表面 S 而定位在一个离开垂直线为 X 的角度。在与书写表面接触的时刻或正好在该时刻之前, 细长的圆筒形元件 22 可能处在这样一个位置, 其时尖端 28 并不在其中性位置(即圆锥形尖端的中心线 NC 与表面 S 成直角的位置), 而是偏离一个角度 Y(见图 5)。当将一垂直的书写力 F 施加在圆珠笔 10 的筒管 12 上时, 有一恢复转矩 T 会施加在尖端

28 上在与角度 Y 的方向相反的方向上转动细长的圆筒形元件 22, 这样尖端 28 的中心线 NC 就可被引导到与书写表面 S 成正确的角度。

作为计算公式, 恢复转矩 T 等于圆珠 30 离开筒管 12 的纵轴线 BC 的距离 D 乘上垂直方向的力 F 乘上角度 X 的正弦再乘上角度 Y 的正弦, 即

$$T=D \cdot F \cdot \text{SINE } X \cdot \text{SINE } Y$$

如图 4 和 5 所示, 如果如图 5 所示尖端 28 接触表面 S, 书写过程将使力 F 施加在筒管 12 上, 而细长的圆筒形元件将旋转使尖端 28 和圆珠 30 移动到“中性位置”, 如图 4 所示。

图 2 示出本发明的另一个实施例, 其中所有上面说明过的元件都用与图 1 的实施例相同的标号指出。但在图 2 的实施例中有多个配重 34、35 和 36 添加在圆筒形元件 22 的外表面上。它们被设置在圆筒形元件 22 的表面上, 并定位在纵轴线 BC 的周围离开圆珠 30 180°的地方。在图 2 的结构中, 当纵轴线水平设置或与书写表面成锐角时, 配重 34、35 和 36 能将圆珠 30 保持在纵轴线 BC 之上。

应该知道, 采用图 2 所示的构造时, 使圆珠 30 正确地定位在表面 S 上的手段就可基本上由采用配重 34、35 和 36 来提供, 因此, 力 F 将用来使尖端 28 和圆珠 30 旋转到正确的对准位置, 从而使书写质量达到最佳。还应注意到, 采用配重 34、35 和 36 作为旋转装置时, 如同上面说明的那样, 就不再需要产生由图 1 的结构中的距离 D 所提供的恢复转矩, 因此, 圆珠 30 就可根据需要设在纵轴线 BC 上或另外的位置上。

虽然在图 1 的结构中, 上述“恢复转矩”是尖端 28 对书写表面正确取向的一个主要因素, 但应知道, 有多种转矩可出现在具体的书写工具上。这些转矩可包括, 但并不限于下列这些: 摆动转矩(在书写时由于改变方向造成的冲击)、阻尼转矩(由于支承件摩擦力造成的冲击), 以及如在图 2 的结构中由配重赋予的转矩。

现在参阅图 6 到 8 的本发明的另一实施例, 其中圆珠笔 100 具有一个筒管 112, 所述筒管在其后部设有一个端帽 114 和一个具有圆锥形支承表面 118 的支承件 116。在圆珠笔 100 的前端设有一个具有支承表面 121 的圆筒形支承件 120 用来在径向上支承一个圆筒形元件 122。细长的圆筒形



元件 122 在其后端有一圆锥形的凹坑 124, 该圆锥形凹坑 124 与一个固定在圆筒形元件 122 上的磁铁 125 隔开一个距离。

该圆珠笔 100 与以前的实施例相似之处在于, 在其前端有一书写头 126, 书写头 126 上有一支承着一个可滚动的圆珠 130 的圆锥形的尖端 128, 还有一个用作墨盒的存储墨水的笔芯 132。

该结构还与图 2 所示的结构相似, 即, 它有一个配重 134 设在圆筒形元件 122 的一侧, 该配重能起到与以前说明过的图 2 中实施例的配重 34、35 和 36 相似的作用。

在本实施例中应该注意到, 在固定于圆筒形元件 122 的书写头 126 的那部分上设有一个面向后方的表面 140, 而装有一个 O 形环 144 的面向前方的肩部 142 是在圆珠笔 100 前端的筒管 112 上制出的, 它与肩部 140 互相面对。O 形环 144 由弹性材料如橡胶制成并有一个摩擦表面用来与表面 140 接触。

在圆珠笔 100 的后部, 支承件 116 上设有一个磁性材料块 117 并被安装在一个圆筒形挡止件 146 内, 该挡止件 146 又与一个衬垫 148 接触, 该衬垫 148 由一般为敞开式(open-cell type)的缓慢恢复泡沫材料制成, 它在被挡止件 146 压缩后将缓慢地恢复到其静止状态。

在书写过程之前的静止状态, 在筒管 112 的前端, 在面向后方的表面 140 和 O 形环 144 的表面之间会形成一个间隙 G, 致使 O 形环 144 没有与表面 140 接触。安装在圆筒形元件 122 上的整个组件由于磁铁 117 和磁铁 125 之间的磁性吸引力被保持在位, 如图 7 所示; 这时由于在筒管 112 前端存在间隙 G, 圆筒形元件 122 可在筒管 112 内自由旋转, 只有一个极小的摩擦接触被维持在圆锥形支承表面 118 和圆锥形凹坑 124 之间。当肩部 140 在最前面的位置上时间隙 G 一般为 0.005 到 0.010 英寸。

在通过书写尖端 128 将书写压力施加到书写头 126 上时, 与圆筒形元件 122 连接的整个结构向后移动, 结果面向后方的表面 140 被迫移向面向前方的表面 142, 形式为 O 形环 144 的夹持件就阻止圆筒形元件 122 及其连结着的相关结构进一步旋转。同时, 可滑动地设置在筒管 112 内的圆筒形挡止件 146 向后移动, 压迫衬垫 148。

当圆珠笔 100 从书写表面离开时,衬垫 148 恢复到其静止状态,并有效地使圆筒形挡止件 146 向前移动,从而在筒管 112 的前端产生间隙 G,重新使圆筒形件 122 和尖端 128 能够旋转。

这样由于 O 形环 144 与表面 140 的接触,便能在书写过程中有效地消除书写头 126 的旋转。

现在参阅图 9、10 和 11 中示出的另一个实施例,其中与图 6 的结构相同的零件用相同的标号指出。

在图 9 中示出的圆珠笔 200 的结构中,夹持结构并不是位于筒管 112' 的前半部而是位于其后半部。固定在筒管 112' 内表面上的圆筒形挡止块 204 有一在筒管 112 的中心线上穿过该挡止块的圆柱形孔 206。圆筒形元件 122 的端块 208 上有一面向后方的表面 210,它与挡止块 204 上制出的面向前方的表面 212 是面对面的关系。

在本实施例中,面向后方的表面 210 含有形式为 O 形环 214 的摩擦材料,用来与面向前方的表面 212 接触。如同以前的实施例,圆筒形元件 122 可沿着筒管 112 的中心线前后移动,但其向前移动由于有一个在一端设有圆球 218 的连结销 216 而受到限制。有一轴 220 延伸通过挡止块 204 的圆柱形孔 206 并用螺纹连结到圆筒形元件 122 的端块 208 内。该轴 220 的设计为在圆柱形孔 206 内维持转动配合,而圆球 218 可在连结销 216 和挡止块 204 之间提供最小的接触,从而可保证对圆筒形元件 122 的旋转和轴向运动的阻力为最小。

在操作时,已经发现当书写头 126 处在传统的向下位置时,由于使用者在书写前对笔 200 的取向,在表面 210 和 212 之间会产生间隙 G。由于重力的关系,表面 210 和 212 可在这个间隙 G 上保持隔开,以致圆筒形元件 122 能够自由旋转并沿轴向运动。但当将压力施加在尖端 128 上时就会使圆筒形元件 122 向后移动以致造成在 O 形环 214 与面向前方的表面 212 之间的摩擦接触,从而在书写过程中可阻止圆锥形尖端 128 和书写头 126 的旋转。

虽然在所说明的实施例中,O 形环 144 和 214 曾被作为产生夹持结构的元件示出,但应知道摩擦的、机械的或其他手段也都可被用于夹持的目

的而属于本发明的范围之内。

应该知道，在图 1 到 5 示出并说明过的书写工具上，采用如图 6 或如图 7 到 9 那样的修改结构，可使该书写工具进一步具有夹持结构的特征，即它能在使用者适当地取向以后，有效地阻止书写笔尖的旋转。

还应知道，虽然这里说明的工具是圆珠笔，但本发明同样适用于具有一个应用到表面上的工作尖端的其他工具，如金属滚轮笔、胶水笔、自来水笔、或改正液涂敷器等。

图 1

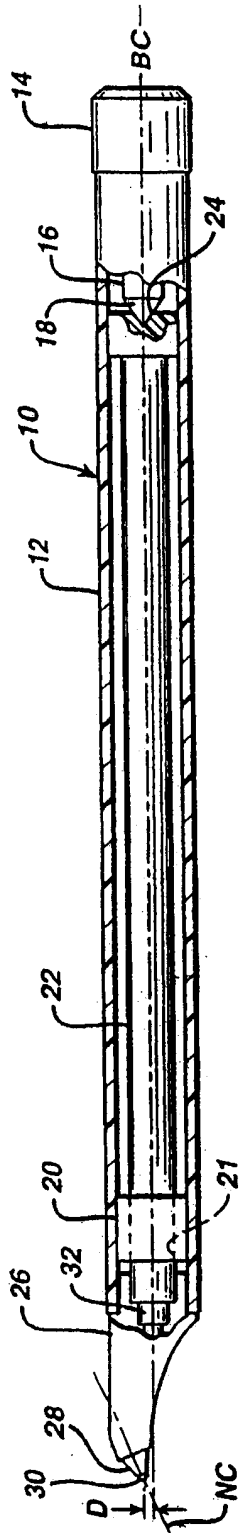
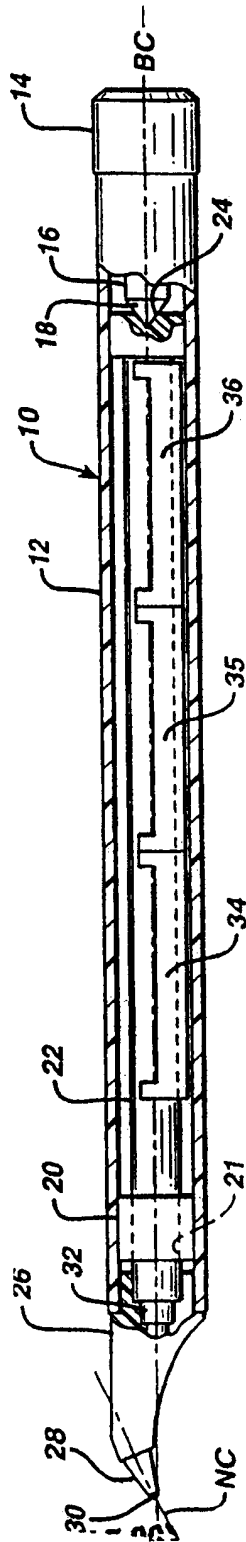


图 2



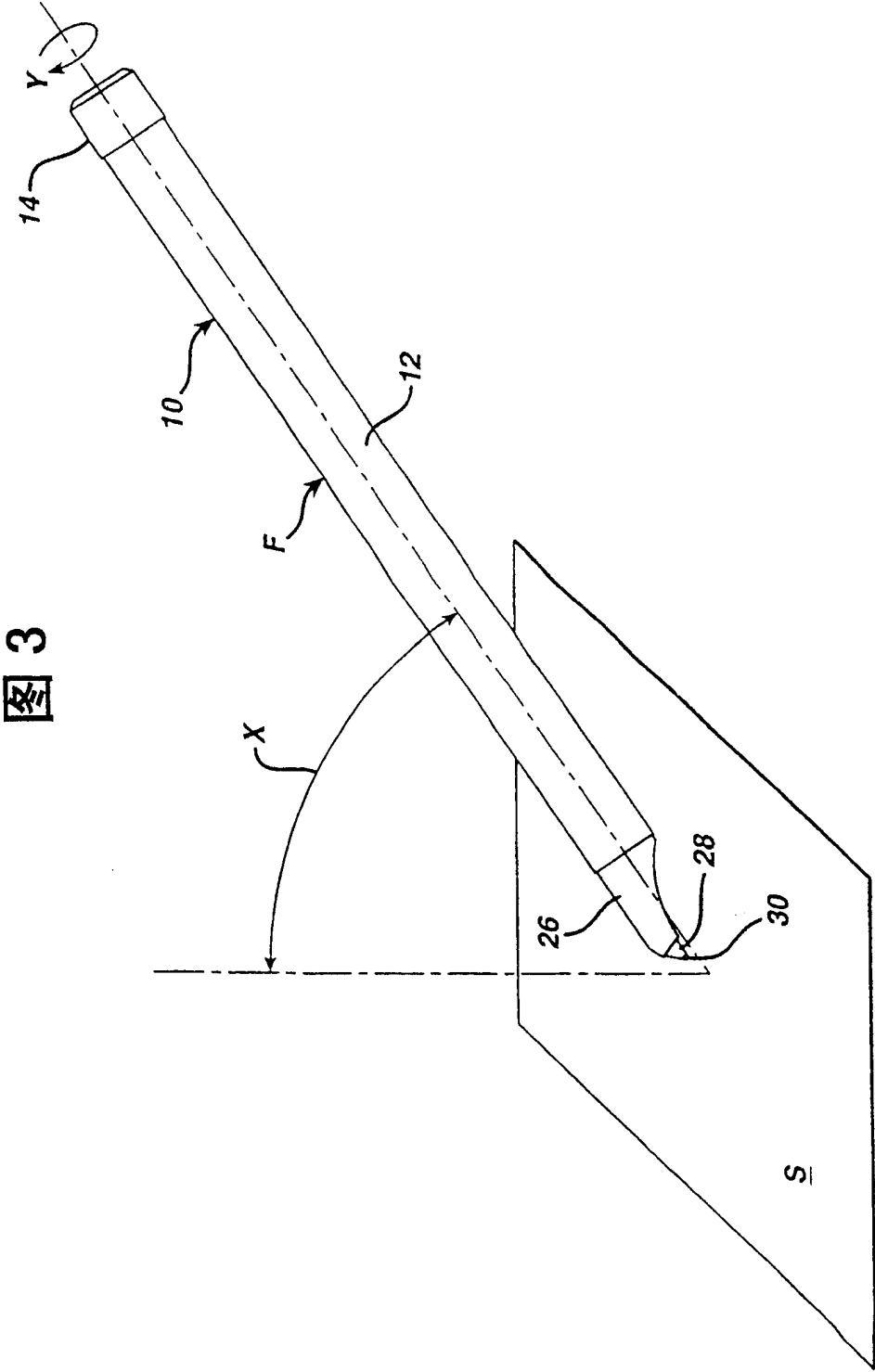


图 3

图 4

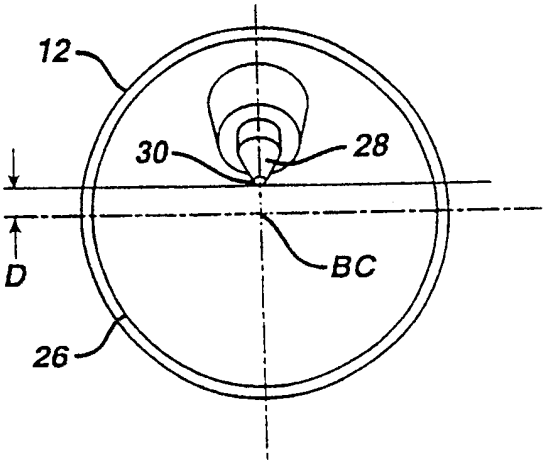
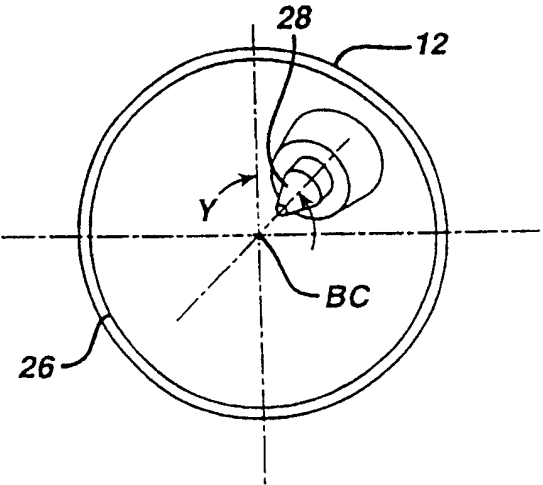


图 5



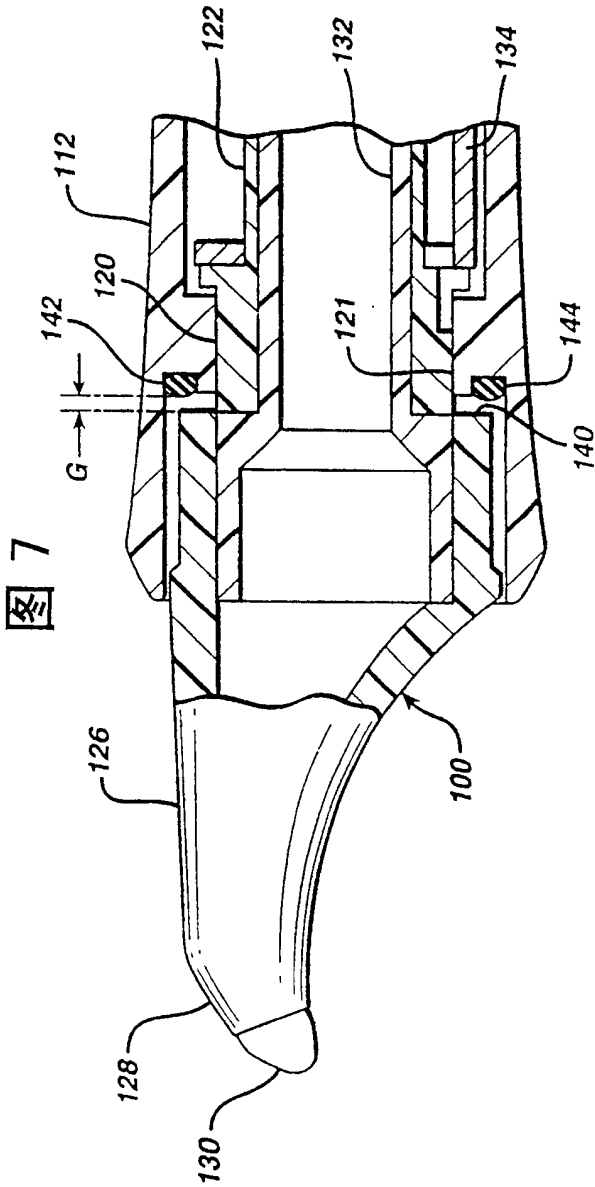
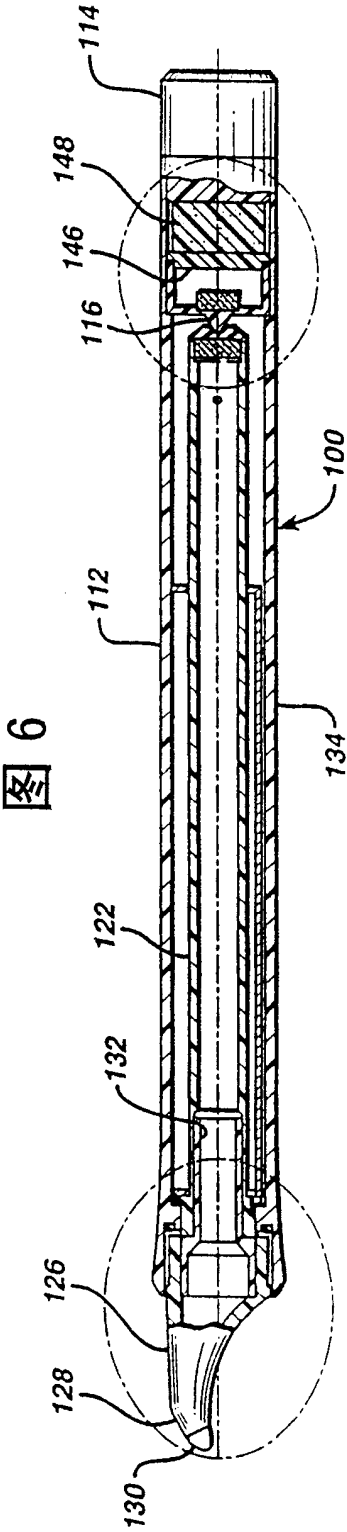
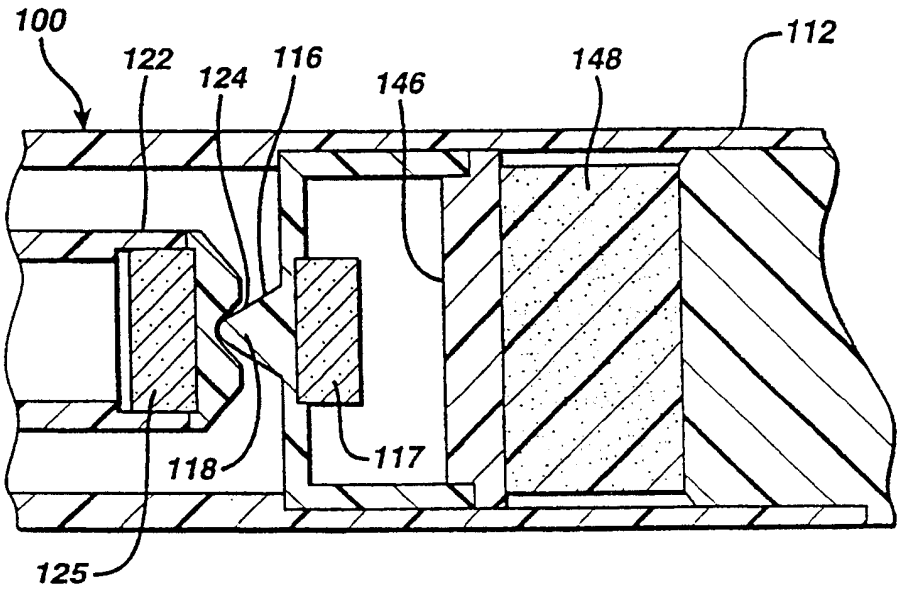


图 8





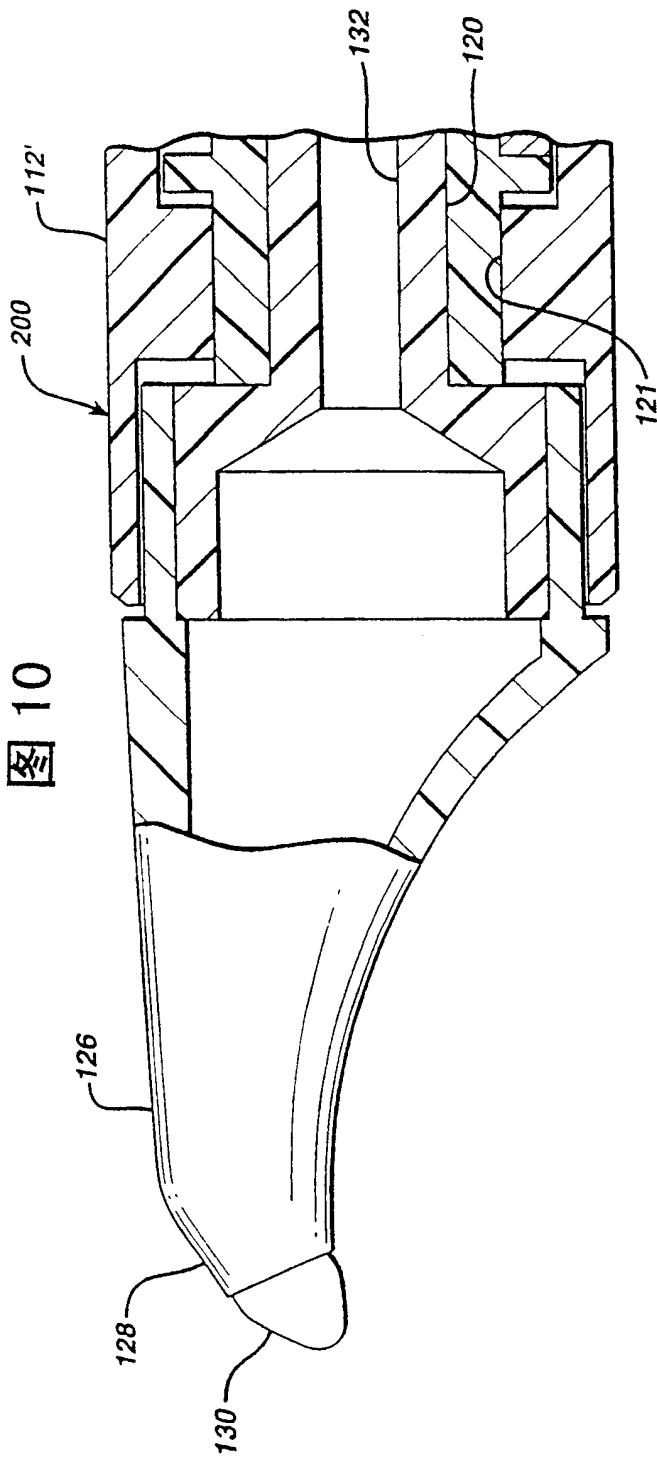
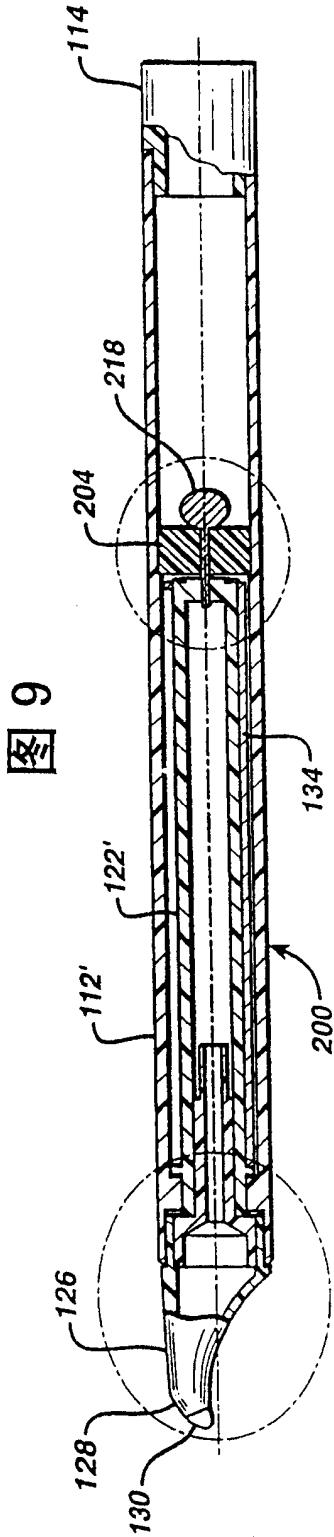


图 11

