

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B43K 24/02 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03806491. X

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100439126C

[22] 申请日 2003.1.22 [21] 申请号 03806491. X

[30] 优先权

[32] 2002. 1. 24 [33] US [31] 10/053621

[86] 国际申请 PCT/US2003/001999 2003. 1. 22

[87] 国际公布 WO2003/061985 英 2003. 7. 31

[85] 进入国家阶段日期 2004. 9. 20

[73] 专利权人 碧克公司

地址 美国康涅狄格州

[72] 发明人 R·C·奥布里恩 D·A·德卢卡
M·肯特

[56] 参考文献

DE4229976A1 1994. 3. 17

CN2411119Y 2000. 12. 20

US4227823A 1980. 10. 14

DE3922777C1 1990. 6. 13

US5564849A 1996. 10. 15

US6273627B1 2001. 8. 14

CN2356860Y 2000. 1. 5

US5599122A 1997. 2. 4

US6200050B1 2001. 3. 13

审查员 高丽敏

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 蔡民军

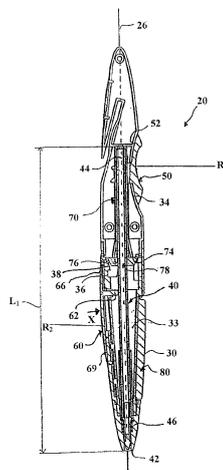
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 发明名称

一种书写工具

[57] 摘要

一种书写工具，包括带有开口端(22)的圆筒(30)和书写元件(40)，圆筒具有通道(33)，书写元件设置在通道中。书写元件(40)可在缩进位置和伸出位置之间移动。书写元件(40)至少一部分是弹性的，可沿基本上横向于书写工具(20)纵轴的方向弹性挠曲。书写元件(40)的弹性挠曲使书写元件(40)偏置，与通道(33)接合，从而使书写元件(40)保持在伸出位置。书写工具包括可作非直线运动的促动件(50)，用来伸出或缩回书写元件(40)。释放件(60)沿圆筒的侧面设置，可使书写元件(40)移动，脱离与通道(33)的接合。



1. 一种书写工具，包括：

圆筒，具有通道、开口端和侧表面；

促动件，位于所述圆筒的所述侧表面；

书写元件，设置在所述通道中并可沿纵轴在缩进位置和伸出位置之间移动；

第一接合件，与所述书写元件连接；和

第二接合件，与所述通道连接；

其中：

所述书写元件可脱开地连接到所述促动件；

所述书写元件至少一部分是弹性的；

所述书写元件当移动到所述伸出位置时沿大体上横向于所述纵轴的方向产生挠曲；和

所述书写元件的弹性使所述书写元件偏置而与所述通道接合，从而使所述书写元件保持在所述伸出位置；

所述第一接合件与所述第二接合件接合；和

所述第二接合件是在所述通道形成的凸缘。

2. 根据权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述书写元件可弯曲，所述书写元件的弹性使得所述书写元件偏置与所述通道接合。

3. 根据权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述第一接合件是卡爪。

4. 根据权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述书写元件是一能起作用的弹簧。

5. 根据权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述书写元件当处于所述缩进位置时恢复基本直线的结构。

6. 根据权利要求1所述的书写工具，其特征在于，还包括位于

所述圆筒的侧表面的释放件，可从静止位置移动到释放位置；

其中所述释放件到所述释放位置的移动使所述书写元件与所述通道脱离。

7. 根据权利要求6所述的书写工具，其特征在于，所述第一接合件的形状和尺寸设计成能与所述通道接合，使所述书写元件保持在所述伸出位置；

其中所述释放件的一部分接触所述第一接合件。

8. 根据权利要求6所述的书写工具，其特征在于，所述释放件是悬臂梁。

9. 根据权利要求6所述的书写工具，还包括至少覆盖所述释放件一部分的把握件。

10. 根据权利要求6所述的书写工具，其特征在于，所述释放件可枢轴转动地连接到所述圆筒。

11. 根据权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述第一接合件包括卡爪。

12. 根据权利要求1所述的书写工具，还包括布置在所述通道中的套管部件，用来容纳一部分所述书写元件，其中所述套管部件与所述通道接合，使所述书写元件保持在所述伸出位置。

13. 根据权利要求12所述的书写工具，还包括位于所述套管部件的第一接合件。

14. 根据权利要求1所述的书写工具，其特征在于，所述书写元件是具有活性的弹性件。

一种书写工具

技术领域

本发明涉及一种书写工具，具体地，涉及具有缩进机构可选择性地缩进或伸出书写元件的书写工具。

背景技术

书写工具通常设有可伸缩的书写元件。根据实例，书写工具可以包括用来控制书写元件相对于书写工具圆筒位置的按钮。当朝书写工具的书写端压按钮时，迫使书写元件的书写端从圆筒出来，使得能够用书写工具进行书写。在使用者完成书写之后，可以释放按钮或重新压按钮，使书写元件的书写端缩回到圆筒中。

由于越来越注重人体工程学设计，书写元件缩进机构的位置、工作、外观和结构这些年来有了很多变化。举例来说，国际专利申请 WO 94/05512 介绍了一种书写工具，包括容纳可更换笔芯的圆筒和安装在圆筒后端的收缩柱塞机构。收缩柱塞可在第一位置和第二位置之间作轴向运动，第一位置对应于笔芯缩回到圆筒内，第二位置对应于笔芯从圆筒中突出。螺旋压缩弹簧朝缩进位置推动笔芯和收缩柱塞。收缩柱塞包括可与圆筒的狭槽接合而将收缩柱塞锁定在突出位置的锁紧件。收缩柱塞还包括突出部分，可使笔芯保持在偏离圆筒中心轴线的挠曲状态，因此压缩弹簧通过笔芯在收缩柱塞上产生力矩，传递向下的力到锁紧件。当处于突出位置时，锁紧件上的向下力使锁紧件保持在圆筒的狭槽内。使用者可以提起锁紧件将其从狭槽上释放，使笔芯返回到缩进位置。

德国专利申请 No.39 22 777 C1 示出了另一个实例，公开了一种带有可伸缩尖端的笔。这种笔包括带有通气孔的轴杆和可相对于轴

杆纵向轴线侧向移动的书写元件。侧向移动尖端可偏压尖端到密封面上，从而使书写元件保持在缩进位置。

美国专利 No. 6,095,706、英国专利申请 No.2 047 629 A 和德国专利 No.37 05 097 A1 介绍了其它许多种缩进机构。

因此，需要一种平滑和容易操作的书写元件缩进机构，减少部件数目，而且外观优美、乐于使用。

发明内容

本发明涉及一种书写工具。这种书写工具包括带有开口端的圆筒和书写元件，圆筒具有通道，书写元件设置在通道中。书写元件可在缩进位置和伸出位置之间移动。书写元件至少一部分是弹性的并可沿基本上横向于书写工具纵轴的方向弹性挠曲。书写元件的弹性挠曲使书写元件偏置，与通道接合，从而使书写元件保持在伸出位置。比如，书写元件可以弯曲，书写元件的弹性偏压书写元件与通道接合。

根据本发明的一个实施例，书写工具可以包括与书写元件相连的第一接合件（比如卡爪），其中所述第一接合件与通道接合。或者，书写工具可以包括第二接合件（比如圆筒的缺口），其中第一接合件与第二接合件接合。根据另一个实施例，书写工具可以包括布置在通道用来容纳一部分书写元件的套管部件。如果设有套管部件，第一接合件可以位于套管部件。

根据本发明的另一方案，书写元件沿大体上横向于书写工具纵轴方向的运动使书写元件脱离通道，于是书写元件恢复到缩进位置。这可以通过使书写元件弯曲来实现。

这种书写工具还可以包括位于圆筒侧面上并可从静止位置移动到释放位置的释放件。释放件移动到释放位置可使书写元件脱离通道。比如，释放件可以使书写元件弯曲。释放件可以接触第一接合件（如果有的话），或是可以在离开第一接合件的位置接触书写元

件。根据本发明的一个实施例，释放件可以是悬臂件。根据另一个实施例，释放件可绕枢轴转动地连接到圆筒。根据还有一个实施例，释放件可以是位于圆筒的把握件的一部分。

根据本发明的另一个方案，书写工具可以包括布置在圆筒侧面并可在缩进位置和伸出位置之间移动的促动件。促动件可在缩进位置和伸出位置之间沿非直线路径移动。比如，促动件可在缩进位置和伸出位置之间沿弧形路径移动。而且，促动件可以在缩进位置和伸出位置之间沿非平面表面滑动。所述非平面表面可以是凹进的，或者可以是本技术领域已知的其它任何非平面表面。

附图说明

通过下面结合附图的详细说明可更好地理解本发明，其中类似的参考数字代表类似的部件，附图中：

图 1 是根据本发明的书写工具的透视图；

图 2 是图 1 书写工具的侧视图；

图 3 是图 1 书写工具的顶视图；

图 4 是图 1 书写工具沿图 3 中 IV-IV 剖面的纵向剖视图；

图 5 是图 1 书写工具的促动件的透视图；

图 6 是图 1 书写工具的释放件的透视图；

图 7 是图 1 书写工具的套管部件的透视图；

图 8 是释放件的第二实施例的纵向剖视图；和

图 9 是释放件的第三实施例的纵向剖视图。

具体实施方式

参考图 1-3，图中示出了根据本发明原理制造的用作说明的书写工具 20。书写工具 20 具有在此称作书写端的第一端 22 和在此称作非书写端的第二端 24。书写工具 20 在书写端 22 和非书写端 24 之间形成书写工具 20 的纵轴线 26。纵轴线 26 在此仅用作参考，不表示

书写工具 20 的形状。比如，书写工具 20 弯曲，但仍然构成纵轴线。

书写工具 20 包括细长管状体的圆筒 30，其侧面 31 大体上平行于纵轴 26 延伸。侧面 31 在书写端 22 和非书写端 24 的中间可以包括不平行于纵向轴线 26 的凹口或其它变化，书写端 22 和非书写端 24 不包括在内。圆筒 30 在书写工具 20 的书写端 22 形成圆孔 32。如图 4 所示，圆筒 30 的内表面构成从圆孔 32 朝书写工具 20 的非书写端 24 延伸的通道 33。图 4 中示出书写元件 40 安置在通道 33 中并可在其中滑动。书写元件 40 包括用于书写或做标记的书写端 42 和非书写端 44。通道 33 中的书写元件 40 最好可在“缩进”位置和“伸出”位置之间滑动，在“缩进”位置时书写端 42 缩回通道 33，在“伸出”位置书写端 42 通过圆孔 32 从通道 33 伸出。如图 4 所示，偏置元件 46 可以用来朝书写工具 20 的非书写端 24 偏压书写元件 40，这样书写元件 40 通常处于缩进位置。所示偏置元件 46 为弹簧，但也可以是一造橡胶或本技术领域已知的其它任何弹性件。虽然书写元件 40 在图 4 作为带有圆珠笔尖的墨水笔芯示出，但是本发明并不限于这种类型的书写元件。可以使用任何类型的墨水笔芯，包括但不限于，填充型笔芯、圆珠墨水笔芯、无墨水笔芯或凝胶墨水笔芯。实际上，所属技术领域的普通技术人员已知的任何类型的书写或标记元件如自来水笔、毡尖笔、记号笔、荧光记号笔、铅笔、机械式铅笔、输入笔（如用于个人数字助理的输入笔）都可以用作本发明的书写元件 40。

回来参见图 1-3，书写工具 20 还包括位于圆筒 30 的侧面 31 上的促动件 50。促动件 50 最好可沿纵轴 26 在第一位置和第二位置之间移动。当促动件 50 处于第一位置时，在促动件 50 和圆孔 32 之间沿纵轴 26 形成第一长度 L_1 （在图 4 中示出），而当促动件 50 处于第二位置时（未示出），在促动件 50 和圆孔 32 之间沿纵轴 26 形成较小的第二长度（未示出）。促动件 50 从第一位置朝第二位置的移动使得书写元件 40 克服偏置件 46 的作用力从缩进位置移动到伸出

位置。

书写工具 20 还包括释放件 60，可以用来使书写元件 40 从伸出位置返回到缩进位置。如图 4 所示，书写工具 20 还包括可选的套管部件 70，用来容纳书写元件 40。圆筒 30 可以选择性地设置把握件 80。

促动件 50 和/或圆筒 30 的尺寸和结构可以设置成，促动件 50 在第一和第二位置之间移动时能够沿非直线路径移动。例如，促动件 50 可以设置在圆筒 30 的非平面表面 34 上，使得促动件从第一位置移动到第二位置时沿非直线路径移动。如图 2 和 4 所示，非平面表面 34 可以在圆筒 30 形成弯曲的凹进部分 34，于是促动件 50 沿弧形在第一和第二位置之间移动。或者，非平面表面 34 可以设在促动件 50 上。所属技术领域的普通技术人员应当认识到非平面表面 34 并不限于图中所示的形状，而可以是凸形、V 形、角形、波浪形、不规则形或所属技术领域的普通技术人员已知的任何非平面形状。所属技术领域的普通技术人员还应当认识到非平面表面 34 并不只限于图中所示的位置，而是可以位于圆筒 30 上的任意位置。促动件 50 还可以具有形状与圆筒 30 的非平面表面 34 互补的底面 52，尽管非互补的形状也可以。

由于促动件 50 的非直线路径，促动件 50 在第一和第二位置之间移动时相对书写元件 40 作枢轴转动。这种枢轴转动使书写元件 40 和促动件 50 在接合处受到约束，和/或使书写元件 40 产生不希望的弯曲或挠曲。为了避免这种情况，可以将书写元件 40 和/或促动件 50 的形状和尺寸设计成，两个部件之间有绕枢轴转动的连接。如图 5 所示，促动件 50 可以设有一个或多个连接件 54，连接件可以穿过非平面表面 34 的一个或多个圆孔（未示出），而书写元件 40 可以设有一个或多个连接突耳 72，可与连接件 54 结合。连接突耳 72 可以直接在书写元件 40 上形成，或者如图 4 和 7 所示，连接突耳 72 可以在可选的套管部件 70 上形成，这将在下面详细介绍。连接件 54 的尺寸和形状设计成能与连接突耳 72 相连，使这两个部件之间可作

枢轴转动。举例来说，连接件 54 可以设有孔座 56 以容纳销形连接突耳 72，可以利用本技术领域中的许多联动装置，使促动件 50 和书写元件 40 之间形成可绕枢轴转动的连接。

为了使书写元件 40 保持在伸出位置，书写元件 40 的一部分可以与圆筒 30 的一部分接合。比如，如图 4 所示，书写元件 40 上可以设有第一接合件 74，而通道 33 中可以设有能够与第一接合件 74 可释放地接合的第二接合件 36。第一接合件 74 可以直接设置在书写元件 40 上，或者如图 4 和 7 所示，第一接合件 74 可以设置在可选的套管部件 70 上。

当书写元件 40 处于伸出位置时，第一接合件 74 在书写元件 40 的力作用下最好偏压到与第二接合件 36 接合。这种偏置接合可以通过将书写元件 40 当作活性的弹簧来实现。更具体地，当书写元件 40 处于缩进位置时，如图 4 所示，书写元件 40 处于“非挠曲”或“静止”状态（例如，书写元件 40 沿其长度基本是直的），因此不会产生恢复力（即，使书写元件 40 返回静止状态的力）。然而，当书写元件 40 从缩进位置移动到伸出位置时，第一接合件 74 和第二接合件 36 之间的相互作用使书写元件 40（即沿基本横向于书写工具 20 的纵轴 26 的方向）侧向挠曲，因此书写元件 40 产生恢复力。在书写元件 40 基本上完全移动到伸出位置后，书写元件 40 仍然局部挠曲，因此产生恢复力，偏压第一接合件 74 和第二接合件 36 相互接合。该恢复力应当足够大以使第一接合件 74 和第二接合件 36 在使用者用书写工具 20 进行书写时保持相互接合。可以利用弹簧或其它弹性件来提供附加力，偏压第一接合件 74 与第二接合件 36 接合。比如，弹簧可设置在通道 33 和书写元件 40 之间，弹簧偏压第一接合件 74 与第二接合件 36 接合。

在图 4 所示的实施例中，其非用来限制本发明范围，第一接合件 74 是卡爪 74，而第二接合件 36 是可以容纳卡爪 74 的缺口 36，不过其它构造形式也在本发明范围之内。为了在书写元件 40 从缩进

位置移动到伸出位置时可有平滑的动作，在卡爪 74 上设有第一斜面 76，和/或在缺口 36 上或靠近缺口 36 处设有第二斜面 38。因此，当使用者朝第二位置移动促动件 50（从而使书写元件朝伸出位置移动）时，第一斜面 76 接触并沿第二斜面 38 移动，使书写元件 40 逐渐产生挠曲。书写元件 40 的这种逐渐挠曲使得移动促动件 50 所需的力平滑增加而不是突然增加；而且使用者具有平滑的操作感觉。在书写元件 40 基本上完全到达伸出位置后，书写元件 40 的恢复力使卡爪 74 与缺口 36 接合，从而使书写元件 40 保持在伸出位置。所属技术领域的普通技术人员应当认识到，或者将卡爪 74 设置在通道 33，而缺口 36 可以设置在书写工具。此外，所属技术领域的普通技术人员还应当认识到，任何类型的接合件都可以用来使书写元件 40 保持在伸出位置，而且本发明并不限于上面所介绍的结构。

如图 1-3 所示，释放件 60 可以设置在圆筒 30 的侧面 31，不过根据本发明也可以设置在其它位置。释放件 60 可以用来使书写元件 40 沿基本上横向于纵轴 26 的方向挠曲，而将书写元件 40 从伸出位置释放，从而使书写元件 40 从伸出位置缩回到缩进位置。在图 4 所示说明性实施例中，释放件 60 正常情况下位于静止位置（图示位置），并且可以沿径向向内（沿图 4 中箭头 X 的方向）移动到释放位置（未示出），在那里释放件 60 使第一接合件 74 脱离第二接合件 36。在图 4 所示实施例中，释放件 60 设置在圆筒 30 的孔 38（在图 1 示出）上，并且只由其端部 64、66 支承，使得释放件 60 可以沿半径方向挠曲。如图 4 和 6 中所示，释放件 60 的一部分 62 通过孔口 38 延伸到圆筒 30 并接触书写元件 40。通过释放件 60 沿半径方向向内挠曲，释放件 60 的部分 62 使书写元件 40 和第一接合件 74 沿基本上横向于纵轴 26 的方向挠曲，从而使第一接合件 74 脱离第二接合件 36。这种脱离使书写元件 40 在偏置件 46 的力作用下缩回到缩进位置。书写元件 40 和/或释放件 60 最好是弹性偏置的，当释放件 60 恢复到静止位置时，书写元件 40 可恢复到其初始位置。释放件 60 可以用

弹性体材料制成（即可以是把握件 80 的一部分），或者可以用本技术领域已知的弹性塑料、金属或其它弹性材料制成。

图 8 示出了释放件的第二个实施例，释放件 160。根据此实施例，释放件 160 的第一端 162 可绕第二端 164 转动，第二端 164 枢轴连接到圆筒 30（比如通过连接到圆筒 30 的一对卡扣件或其它部件）。释放件 160 上靠近第二端 166 的一部分 162 穿过圆筒 30 并直接接触第一接合件 74。在释放件 160 从静止位置移动到释放位置时，所述部分 162 直接推动第一接合件 74 使书写元件 40 挠曲而缩回。通过直接接触第一接合件 74，使释放件 160 和书写元件 40 之间的摩擦力减到最小，当使用者按压释放件 160 时，书写元件 40 可更快更干脆地缩进。在这一实施例中，可以将弹性件布置在释放件 160 和圆筒 30 之间，偏压释放件 160 到静止位置。如图 8 所示，弹性件可以是设置在释放件 160 的第二端 164 与圆筒 30 之间的把握件 180 的一部分 182。在这种情况下，把握件 180 最好是与圆筒 30 一起模制的弹性材料。但是，所属技术领域的普通技术人员应当认识到，可以使用任意多个弹性件偏压释放件 160 到静止位置。在设有弹性件的情况下，把握件 180 和释放件 160 可以构成互补形状，因此当沿圆筒 30 看时，这两个部件相互结合形成椭圆形的轮廓。

图 9 示出了释放件的第三个实施例，即释放件 260。根据这一实施例，释放件 260 是悬臂件。释放件 260 可以是固定到（比如通过粘结或熔接）圆筒 30 的附加悬臂件，或者可以与圆筒 30 整体形成（比如通过切割圆筒 30 的材料以形成释放件 260 的外形）。释放件的一部分 262 位于圆筒 30 上，使得当使用者按下释放件 260 至释放位置时，这一部分 262 可以接触第一接合件 74。但是，所述部分 262 或者也可以接触书写元件 40。如图 9 所示，把握件 280 最好盖住释放件 260，而且还盖住释放件 260 周围在圆筒 30 中形成的任何孔口，从而防止灰尘、油、溶剂或其它任何污染物从释放件 260 附近进入圆筒 30。

所属技术领域的普通技术人员应当认识到，释放件 60、160、260 并不限于所示构造形式，而是可以具有任何构造形式，只要能够使书写元件 40 沿缩进方向运动。所属技术领域的普通技术人员还应当认识到释放件 60、160、260 并不限于沿半径方向向内运动，而是可以沿半径方向向外运动或沿其它任何方向侧向运动使书写元件 40 脱离圆筒 30。

如附图所示，促动件 50 和释放件 60、160、260 可相对于纵轴 26 位于不同的径向位置。更具体地，如图 4 所示，促动件 50 可以位于第一径向位置 R_1 ，而释放件 60 可以位于第二径向位置 R_2 。在所示实施例中，第一径向位置 R_1 与第二径向位置 R_2 关于纵轴 26 的方向相差 180° ，但是促动件 50 和释放件 60 也可以位于其它方向，比如可以通过改变第一接合件 74 和/或第二接合件 36 的角度方向来实现。举例来说，第一径向位置 R_1 与第二径向位置 R_2 的方向可相差 60° 、 85° 或 120° 。而且，所属技术领域的普通技术人员应当认识到，促动件 50 和释放件 60 并不限于所示位置，而是可以设置在圆筒 30 上的任何位置。

参见图 7，图中示出了可选的套管部件 70。套管部件 70 是能够布置在圆筒 30 中的可选零件。套管部件 70 可以包括容纳至少一部分书写元件 40 的开口端 78。在所示说明性实施例中，套管部件 70 是容纳书写元件 40 的非书写端 44 的大体为管状的构件。

如上面所讨论的，连接突耳 72 和/或第一接合件 74 可以设置在套管部件 70 上。这种构造形式能够更加容易地取下和/或更换书写元件 40。举例来说，如图 1 中所示，圆筒 30 可以设有可移动或可拆卸的前端部分 39，使得使用者能够接触通道 33 而将书写元件 40 从中取出。前端部分可以通过相配合的螺纹、凸轮、卡扣或所属技术领域普通技术人员已知的任何方法与圆筒 30 相连。因此，使用者可以从圆筒 30 取下前端部分 39 并取出书写元件 40，使套管部件 70 保持在通道 33 中，然后用一个新的或不同颜色或种类的书写元件来替换

书写元件 40。如果没有设置套管部件 70，连接突耳 72 和/或第一接合件 74 直接设置在书写元件 40，那么可以在促动件 50 与书写元件 40 相连之处将可拆卸的前端部分 39 与圆筒 30 分开，这样就可以使书写元件 40 脱离促动件 50，从而能够方便地取下和/或更换书写元件 40。

如上面所提到的，套管部件 70 是书写工具 20 的可选零件。因此，在本说明书中对套管部件 70 所作的任何介绍同样适用于书写元件 40，类似地，对书写元件 40 所作的任何介绍也适用于可选的套管部件 70。

书写元件 40 最好用柔性和刚性适中的材料制成。更具体地，书写元件 40 必须足够柔软以产生足够大的侧向挠曲，使得第一和第二接合件 74、36 能够相互接合和分离。此外，书写元件 40 还必须足够刚硬，使得第一和第二接合件 74、36 在书写力的作用下能够保持相互接合。而且，用于制造书写元件 40 的材料应该不会产生永久变形，还应该在挠曲时不会断裂，已经发现塑料笔芯，比如但不限于，聚丙烯或乙烯笔芯能够提供所要求的适中柔性和刚性。

如上面所介绍的，第一和第二接合件 74、36 的尺寸和结构使得书写元件 40 在伸出位置时略微产生挠曲（侧向）。由于这种轻微挠曲的状态，作用在书写元件 40 的书写端 42 上的力（比如因书写引起的）可以施加弯矩到书写元件 40，产生额外的挠曲或弯曲。这种额外的挠曲或弯曲可以起到悬挂作用，使使用者具有“软化”或“缓冲”的感觉。所属技术领域的普通技术人员应当认识到，可以改变最初通过第一和第二接合件 74、36 使书写元件 40 产生的侧向挠曲量，从而使书写端 42 产生所要求的“缓冲”量。所属技术领域的普通技术人员还应当认识到，书写工具 20 的形状和尺寸可以设计成在书写端 42 基本上不产生“缓冲”作用。

虽然在上面对本发明作了许多说明，但是应当认识到本发明的各项特征可以单独使用或以任何组合方式使用。尤其是，所述各项

发明构思不必结合起来使用，在不违背本发明的情况下可以只利用其中一项发明构思。因此，本发明并不只是限于在此具体介绍的优选实施例。

而且，本发明所属领域的技术人员应该认识到，在本发明的精神和范围之内可以作出各种修改和变化。因此，所属领域的技术人员通过在此公开的本发明精神和范围之内的说明可容易得到的所有适当改进形式都属于本发明的其它实施例。所以本发明的范围由所附权利要求限定。

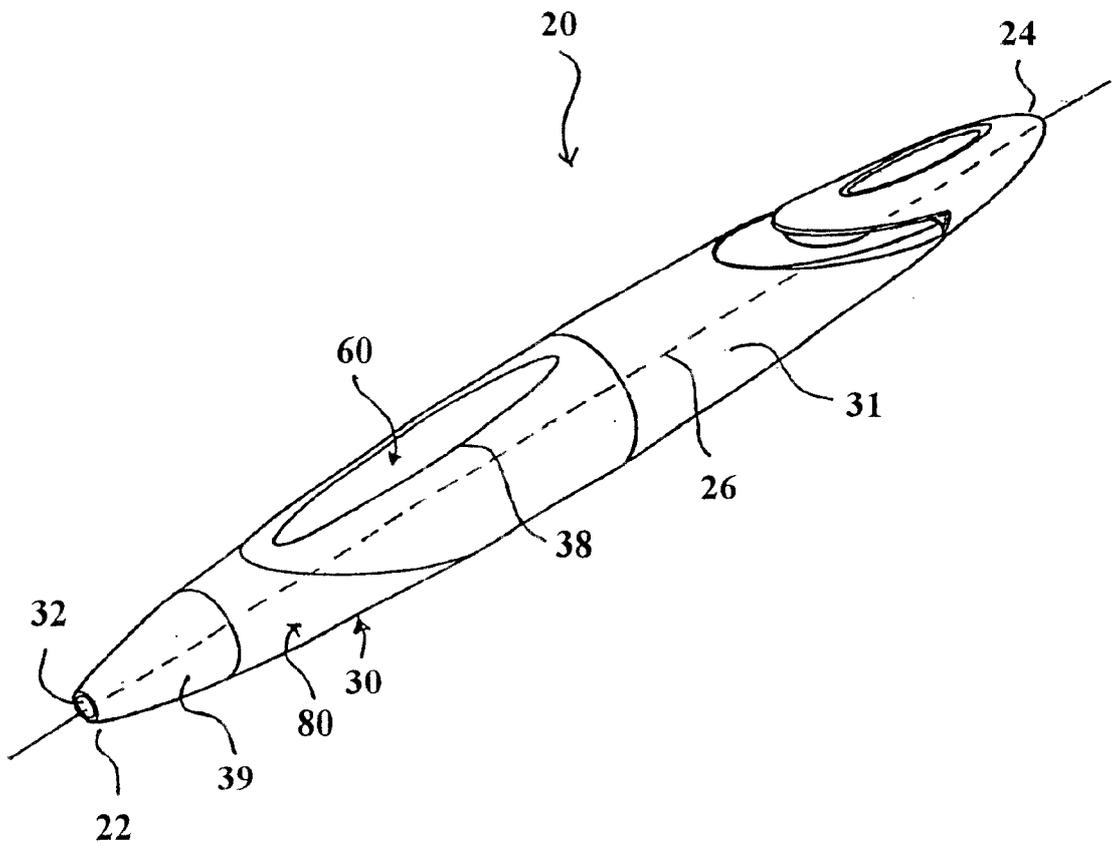


图 1

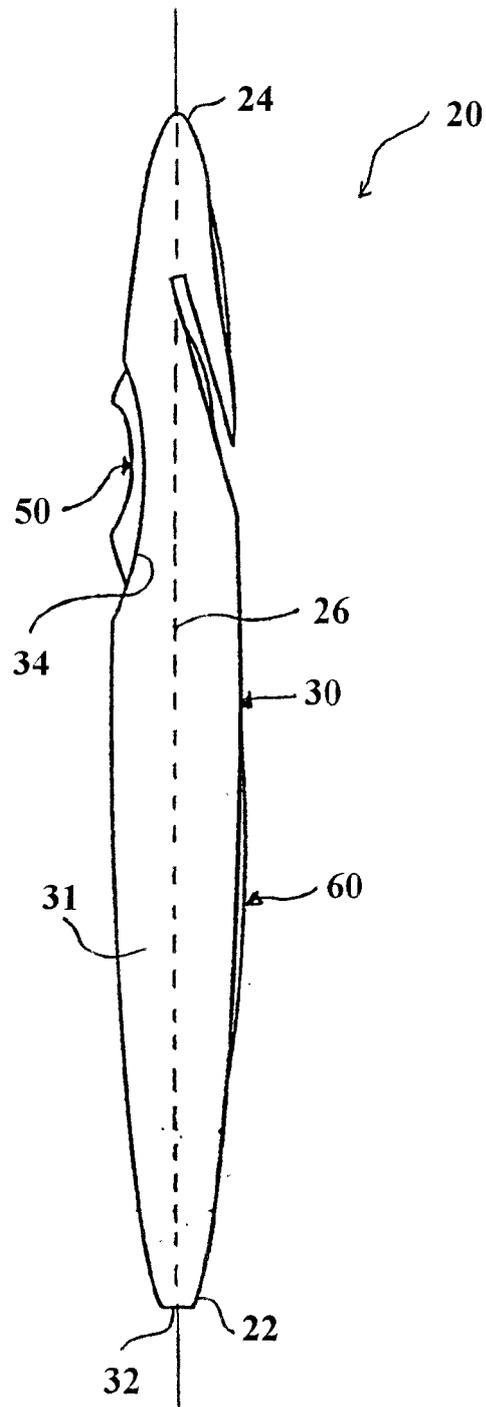


图 2

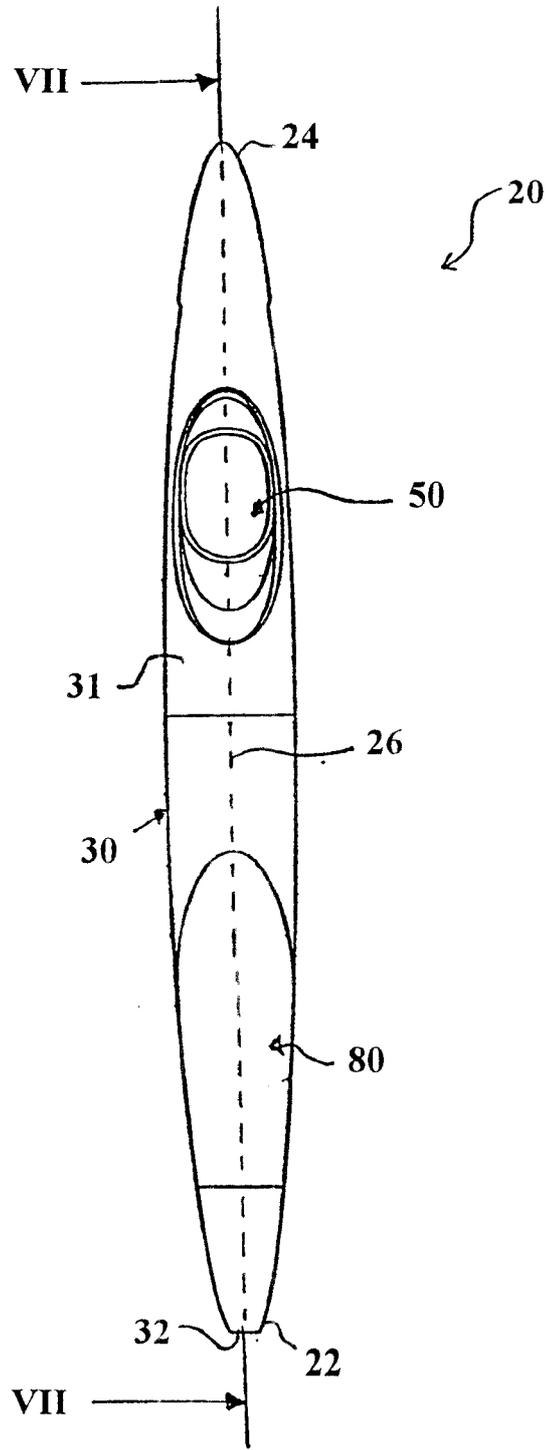


图 3

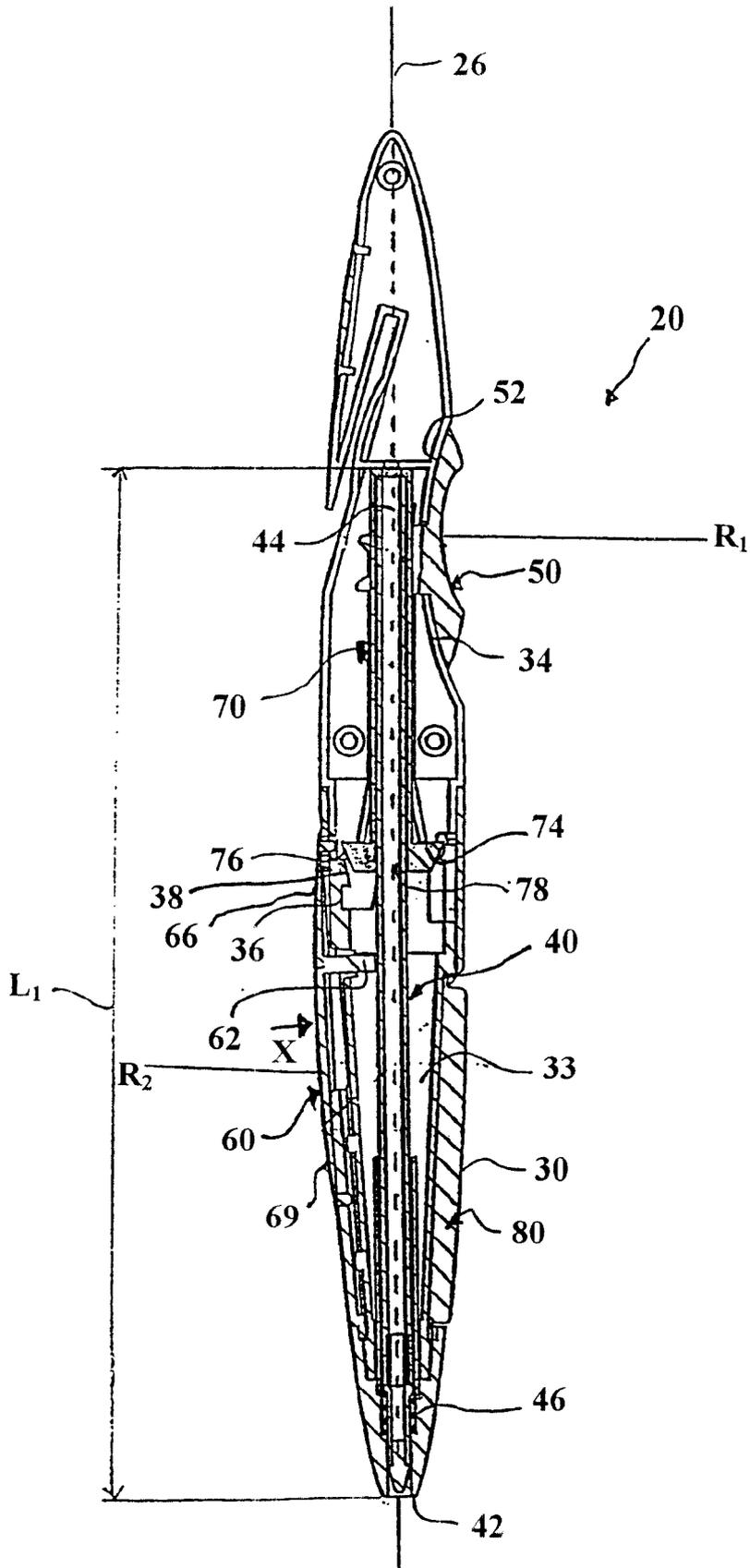


图 4

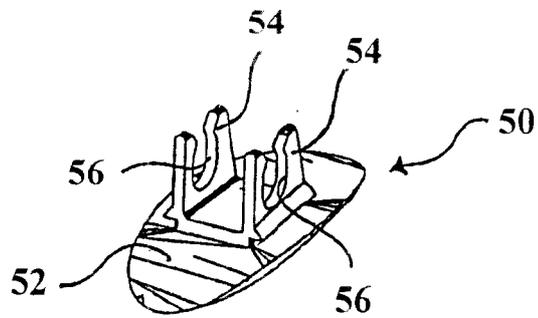


图 5

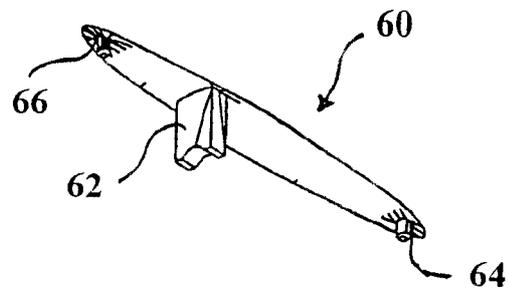


图 6

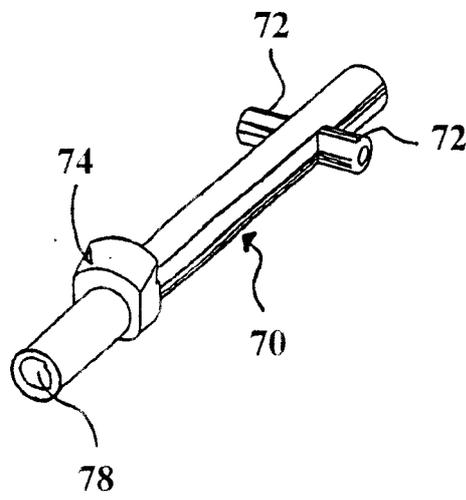


图 7

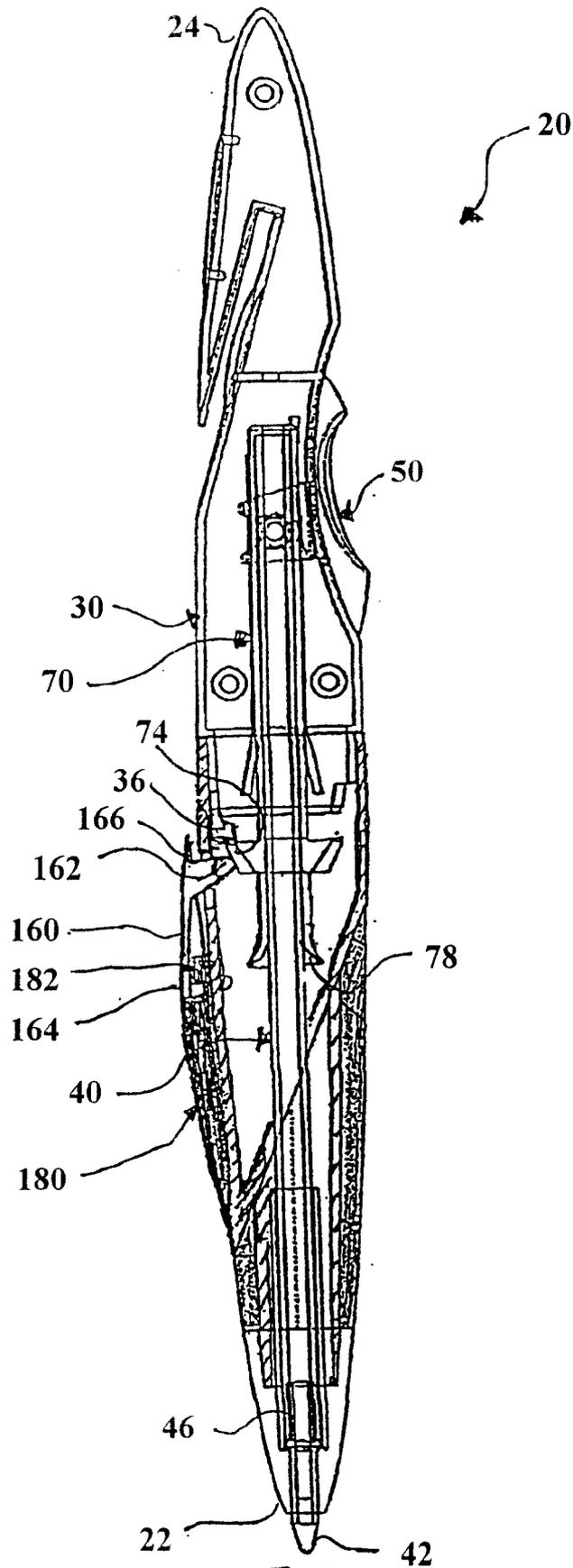


图 8

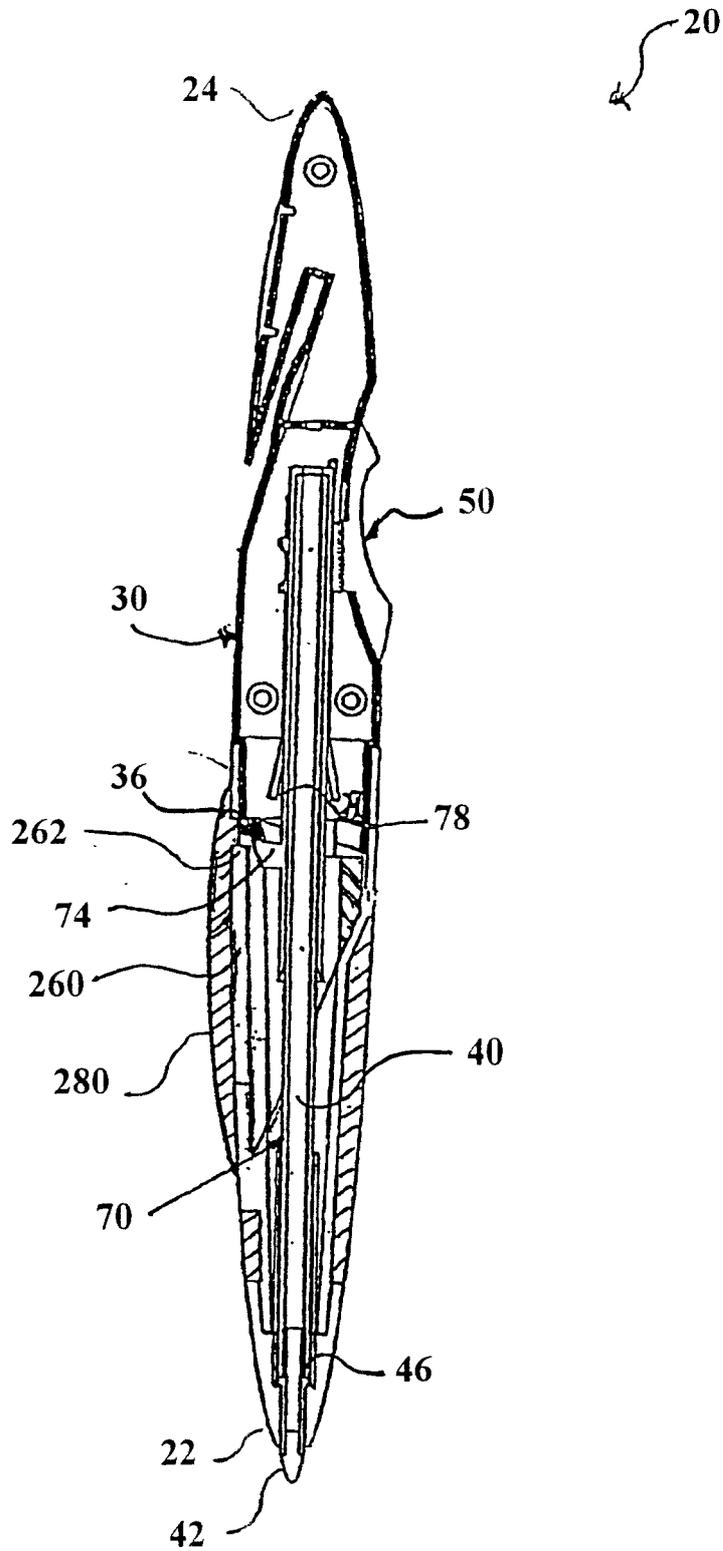


图 9