



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110780758 A

(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911238827.5

(22)申请日 2019.12.06

(71)申请人 北京科加触控技术有限公司

地址 100193 北京市海淀区西北旺东路10
号院东区21号楼6层101-603

(72)发明人 吴振宇 周广道 费秀丽

(51)Int.Cl.

G06F 3/0354(2013.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

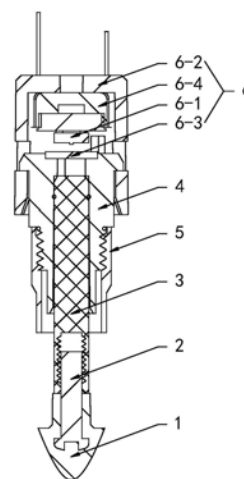
(54)发明名称

一种笔头及电容笔

(57)摘要

本发明提出了一种笔头,所述笔头包括导电笔尖、连接部、导电部、传导部、发射部和压感部,所述导电笔尖与所述导电部之间通过所述连接部固定连接,所述连接部的上半部深入至所述导电部中,并与所述导电部可拆卸式连接,所述连接部的下半部深入至所述导电笔尖中,并与所述导电笔尖固定连接,所述导电部的侧壁套设有传导部,所述传导部的外侧壁上套设有发射部,所述传导部的顶部设置有压感部,所述导电笔尖在外力作用或自身重力作用下带动所述导电部、传导部和发射部向靠近所述压感部的方向或远离所述压感部的方向运动。本发明还提出了一种电容笔。用户可以仅仅更换导电笔尖和连接部,无需更换整只电容笔,节约用户的消费成本,提高用户的使用体验。

A-A



1. 一种笔头,其特征在于,所述笔头包括导电笔尖、连接部、导电部、传导部、发射部和压感部,所述导电笔尖与所述导电部之间通过所述连接部固定连接,所述连接部的上半部深入至所述导电部中,并与所述导电部可拆卸式连接,所述连接部的下半部深入至所述导电笔尖中,并与所述导电笔尖固定连接,所述导电部的侧壁套设有传导部,所述传导部的外侧壁上套设有发射部,所述传导部的顶部设置有压感部,所述导电笔尖在外力作用或自身重力作用下带动所述导电部、传导部和发射部向靠近所述压感部的方向或远离所述压感部的方向运动。

2. 根据权利要求1所述的笔头,其特征在于,所述导电部的底部开设有可容纳所述连接部上半部的容纳槽,所述容纳槽的内壁和连接部上半部的外壁上加工有相配合的螺纹,所述连接部与所述导电部之间通过所述螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的笔头,其特征在于,所述发射部的内壁和所述传导部的外壁上加工有相配合的螺纹,所述发射部与所述传导部之间通过所述螺纹连接。

4. 根据权利要求1所述的笔头,其特征在于,所述压感部包括压力传感器和固定部,所述固定部为顶部封闭的筒状结构,所述传导部的顶部深入至所述固定部的内部,所述传导部在外力作用下能够在所述固定部的内部上下移动,所述压力传感器设置在所述固定部的内部且位于所述传导部的上方,所述压力传感器的固定面与所述固定部的顶部固定连接,所述压力传感器的检测面朝向所述传导部的顶部。

5. 根据权利要求4所述的笔头,其特征在于,所述固定部的侧壁上开设有卡接通孔,所述传导部的顶部侧壁设置有凸出部,所述凸出部位于所述卡接通孔中,且所述卡接通孔的孔径大于所述凸出部的高度。

6. 根据权利要求4所述的笔头,其特征在于,所述传导部的顶部设置有钢片,所述钢片的顶面朝向所述压力传感器的检测面。

7. 根据权利要求4所述的笔头,其特征在于,所述压力传感器的固定面与所述固定部的顶部之间设置有缓冲部。

8. 一种电容笔,其特征在于,所述电容笔包括权利要求1至7任一项所述的笔头和笔筒,所述笔头设置在所述笔筒的前端,且所述导电笔尖暴露于所述笔筒的外部。

一种笔头及电容笔

技术领域

[0001] 本申请涉及智能设备领域,尤其涉及一种笔头及电容笔。

背景技术

[0002] 随着科技水平以及生活质量的提高,越来越多的智能设备出现在人们的日常生活中,触摸设备就是其中之一。人们通过触摸设备可以直接在显示屏上进行操作,无需鼠标或其他设备进行有线或无线的操作,方便快捷。与此同时,能够在触摸设备上进行书写的书写设备也应运而生。人们通过使用书写设备可以像使用笔一样在触摸设备上随意进行书写。

[0003] 电容式触摸屏是目前也是未来一段时间内广泛使用的触控设备。电容式触摸屏只需要触摸,而不需要压力来产生信号,其具有耐磨损、寿命长、使用维护成本低等优势。电容笔能够在电容式触摸屏上进行书写。其基本原理是通过电容笔与电容式触摸屏之间产生电容变化而实现坐标定位的。电容笔的出现为用户提供了更多的便利。但是,现有电容笔的笔头结构较为复杂,由于复杂的笔头结构导致笔头的笔尖部位不能够进行拆卸。这样,一旦笔尖部位磨损过度或者损坏的话,只能返厂维修或者直接更换一支新的电容笔,无疑提高了用户的消费成本,降低了用户的使用体验。并且用户在使用电容笔时也缺少交互性,使得电容笔整体功能较为单一,无法满足用户的其他需求。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题之一,本发明提供了一种笔头及电容笔。

[0005] 本发明实施例第一方面提供了一种笔头,所述笔头包括导电笔尖、连接部、导电部、传导部、发射部和压感部,所述导电笔尖与所述导电部之间通过所述连接部固定连接,所述连接部的上半部深入至所述导电部中,并与所述导电部可拆卸式连接,所述连接部的下半部深入至所述导电笔尖中,并与所述导电笔尖固定连接,所述导电部的侧壁套设有传导部,所述传导部的外侧壁上套设有发射部,所述传导部的顶部设置有压感部,所述导电笔尖在外力作用或自身重力作用下带动所述导电部、传导部和发射部向靠近所述压感部的方向或远离所述压感部的方向运动。

[0006] 优选地,所述导电部的底部开设有可容纳所述连接部上半部的容纳槽,所述容纳槽的内壁和连接部上半部的外壁上加工有相配合的螺纹,所述连接部与所述导电部之间通过所述螺纹连接。

[0007] 优选地,所述发射部的内壁和所述传导部的外壁上加工有相配合的螺纹,所述发射部与所述传导部之间通过所述螺纹连接。

[0008] 优选地,所述压感部包括压力传感器和固定部,所述固定部为顶部封闭的筒状结构,所述传导部的顶部深入至所述固定部的内部,所述传导部在外力作用下能够在所述固定部的内部上下移动,所述压力传感器设置在所述固定部的内部且位于所述传导部的上方,所述压力传感器的固定面与所述固定部的顶部固定连接,所述压力传感器的检测面朝

向所述传导部的顶部。

[0009] 优选地,所述固定部的侧壁上开设有卡接通孔,所述传导部的顶部侧壁设置有凸出部,所述凸出部位于所述卡接通孔中,且所述卡接通孔的孔径大于所述凸出部的高度。

[0010] 优选地,所述传导部的顶部设置有钢片,所述钢片的顶面朝向所述压力传感器的检测面。

[0011] 优选地,所述压力传感器的固定面与所述固定部的顶部之间设置有缓冲部。

[0012] 本发明实施例第二方面提供了一种电容笔,所述电容笔包括本发明实施例第一方面所述的笔头和笔筒,所述笔头设置在所述笔筒的前端,且所述导电笔尖暴露于所述笔筒的外部。

[0013] 本发明的有益效果如下:本发明将导电笔尖与传导部之间通过可拆卸式连接的连接部进行连接,当导电笔尖磨损较为严重或损坏时,可将导电笔尖连同连接部一起脱离笔头,然后更换新的导电笔尖和连接部即可。这样,用户可以仅仅更换导电笔尖和连接部,无需更换整只电容笔,节约用户的消费成本,提高用户的使用体验。

附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0015] 图1为本发明实施例1所述的笔头的结构示意图;

[0016] 图2为图1的A-A向剖视图;

[0017] 图3为传导部与压力传感器相接触的位置示意图;

[0018] 图4为本发明实施例2所述的电容笔的结构示意图。

[0019] 附图标记:

[0020] 1、导电笔尖,2、连接部,3、导电部,4、传导部,5、发射部,6、压感部;

[0021] 6-1、压力传感器,6-2、固定部,6-3、钢片,6-4、缓冲部。

具体实施方式

[0022] 为了使本申请实施例中的技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图对本申请的示例性实施例进行进一步详细的说明,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是所有实施例的穷举。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。再者为提供更清楚的描述及更易理解本申请,图式内各部分并没有依照其相对尺寸绘图,某些尺寸与其他相关尺度相比已经被夸张;不相关的细节部分也未完全绘出,以求图式的简洁。

[0023] 实施例1

[0024] 本实施例提出一种笔头,该笔头应用在电容笔中,尤其是主动式电容笔中。该笔头具体包括导电笔尖1、连接部2、导电部3、传导部4、发射部5和压感部6,导电笔尖1与导电部3之间通过连接部2固定连接,连接部2的上半部深入至导电部3中,并与导电部3可拆卸式连接,连接部2的下半部深入至导电笔尖1中,并与导电笔尖1固定连接,导电部3的侧壁套设有传导部4,传导部4的外侧壁上套设有发射部5,传导部4的顶部设置有压感部6,导电笔尖1在外力作用下或自身重力作用下带动导电部3、传导部4和发射部5向靠近压感部6的方向或远

离压感部6的方向运动。

[0025] 具体的,如图1和图2所示,本实施例中所提出的笔头可应用在电容笔,尤其是主动式电容笔当中。笔头的笔尖采用导电材质制成的导电笔尖1实现,例如可导电的POM材质。该导电笔尖1可接收目前市面上现有的互电容式电容屏所发出的激励信号,然后将该激励信号发送给后续处理器或电路进行处理。由于本实施例主要记载和保护笔头结构,因此对后续信号的处理过程不做过多介绍。

[0026] 在导电笔尖1的顶部设置有导电部3,该导电部3可以与导电笔尖1电接触。即,导电笔尖1可以将获取到的激励信号通过导电部3发送给后续处理器或电路进行处理。相应的,可以在导电部3上设置焊接点,以使导线通过该焊接点连接导电部3和处理器或电路的管脚。在本实施例中,为了使导电笔尖1可以自由拆卸于导电部3,在导电笔尖1和导电部3之间设置有连接部2。在导电部3的底部开设有可容纳该连接部2上半部的容纳槽,连接部2的下半部深入至导电笔尖1中。容纳槽的高度可稍大于连接部2的上半部,即连接部2的顶部与容纳槽的顶部之间可留有少量的空隙,以防止连接部2插入过深对导电部3造成损坏。其中,连接部2的下半部与导电笔尖1为不可拆卸式连接,连接部2的上半部与导电部3之间为可拆卸式连接。具体的,其可拆卸式连接的方式可以但不限于以下方式:

[0027] (1) 过盈配合:该方式主要依赖于连接部2的外壁和导电部3的内壁之间的挤压力,使得用户需要施加一定的作用力将导电笔尖1和连接部2从导电部3中拔出。在这种方式中,连接部2可以是具有一定弹性的物质,以便增大连接部2外壁和导电部3内壁之间的摩擦。此外,还可以在连接部2的外壁上设置突出于连接部2的棱。通过棱与导电部3内壁挤压实现过盈配合。

[0028] (2) 螺纹配合:该方式主要依赖于连接部2的外壁和导电部3的内壁上加工的螺纹进行连接。具体的,可在连接部2的上半部外壁加工螺纹,相应的,在导电部3的容纳槽的内壁上也加工与连接部2相对应的螺纹,从而使用户可以将连接部2的上半部旋入导电部3的容纳槽中。当需要更换导电笔尖1时,也只需将连接部2旋出即可。更为简单的方式也可以采用螺钉或螺栓作为连接部2,将螺钉或螺栓的头部固定在导电笔尖1中,从而使螺钉或螺栓呈倒立的形态。

[0029] 以上连接方式仅为可拆卸连接方式的几种,所有可能实现的可拆卸连接方式均应包含在本实施例的范围内。此外,本实施例中导电笔尖1和导电部3之间的电接触可以直接通过导电笔尖1和导电部3之间的接触实现,也可以通过连接部2作为传导实现,此时连接部2需选用导电材质制成。

[0030] 本实施例中,导电笔尖1整体呈直径自上至下逐渐减小的锥形体结构,可采用导电的POM或金属材料。导电笔尖1的尖端部位平滑过渡,以防止导电笔尖1对电容屏造成划伤,同时增加导电笔尖1的耐磨性。由于导电笔尖1在实际使用时是受摩擦最为频繁的部件,因此,可在导电笔尖1的表面涂覆导电且耐磨的膜层。另外,还可以在不影响导电笔尖1导电性能的前提下,在导电笔尖1中掺杂些具有消音作用的物质,以减少导电笔尖1与电容屏接触时的噪音。

[0031] 在导电部3的侧壁上套设有传导部4,传导部4的外侧壁上套设有发射部5,并且保证导电部3与发射部5同轴。该传导部4可采用质量较轻的材质实现。其中,发射部5也为导电材料。导电部3与传导部4之间为紧配合连接,传导部4与发射部5之间的连接可以为紧配合

连接,为了组装方便,也可以采用螺纹连接。即在传导部4的外侧壁和发射部5的内侧壁上加工相配合的螺纹以实现传导部4和发射部5之间的连接。同时,也可以在传导部4上设置限制发射部5在传导部4上安装位置的限位部,以使发射部5能够以最佳的位置发射部5分或全部导电部3。

[0032] 进一步的,本实施例中,传导部4的上方设置有压感部6。导电笔尖1在外力作用或自身重力作用下可带动导电部3、传导部4和发射部5向靠近压感部6的方向或远离压感部6的方向运动。即,当导电笔尖1作用在电容屏、桌面或其他物体上时,由于导电笔尖1收到挤压,导电笔尖1受力会推动导电部3、传导部4和发射部5一起向靠近压感部6的方向运动。而当导电笔尖1处于悬空或没有受到外力挤压时,由于其自身的重力,会拉着导电部3、传导部4和发射部5一起向远离压感部6的方向运动。本实施例中,压感部6用于采集导电笔尖1在外力作用下的压力信号,以此作为电容笔工作以及其他功能的依据,例如笔迹的粗细、平滑轨迹等。

[0033] 具体的,压感部6包括压力传感器6-1和固定部6-2。该固定部6-2为顶部封闭的筒状结构。传导部4的顶部深入至固定部6-2的内部。传导部4在外力作用下能够在固定部6-2的内部上下移动。其中,压力传感器6-1设置在固定部6-2的内部且位于传导部4的上方。压力传感器6-1的固定面与固定部6-2的顶部固定连接,压力传感器6-1的检测面朝向传导部4的顶部。

[0034] 本实施例中,压力传感器6-1分为固定面和检测面。其中,固定面用于将压力传感器6-1固定在其他物体上,本实施例将压力传感器6-1固定在固定部6-2中。固定部6-2为顶部封口的筒状结构,压力传感器6-1的固定面可与固定部6-2的顶部固定连接,其固定的方式可以为点胶、焊接等。检测面上设置有检测点,该检测点在传导部4向上运动的过程中会被传导部4所挤压,通过挤压采集到挤压力,再通过压力传感器6-1内部的修正最终生成压力信息,如图3所示。由于压力传感器6-1自身具有一定的检测阈值,如果压力过大的话很容易造成压力传感器6-1的损坏,因此,需要采用一定的手段确保压力传感器6-1在保持正常工作的前提下不受过大的压力。对此,本实施例将固定部6-2的侧壁上开设卡接通孔,并在传导部4的顶部侧壁上设置凸出部。传导部4的顶部可深入至固定部6-2中,并将凸出部卡接在卡接通孔中。需要注意的是,该卡接通孔的孔径要大于传导部4凸出部的高度,从而可以保证传导部4可以在固定部6-2中上下移动,同时还可以限制传导部4在固定部6-2中移动的位置,以防止压力传感器6-1受到传导部4的压力过大而造成损坏。

[0035] 为了能够使传导部4顺利的深入并卡接在固定部6-2中,可在固定部6-2的侧壁的相对位置上在开设纵向走向的且与固定部6-2底部连通的通孔。该通孔可以使传导部4在插入固定部6-2中时,固定部6-2受传导部4的挤压而发生形变,从而使传导部4更为顺畅的插入固定部6-2中。

[0036] 本实施例中,由于压力传感器6-1的检测面具有较高的灵敏度,如果传导部4与压力传感器6-1的检测面接触的位置或角度不是最佳接触状态的话,很容易造成压力传感器6-1的检测偏差。因此,为了尽量减少或避免误差的出现,本实施例在传导部4的顶部设置有钢片6-3,钢片6-3的顶面朝向压力传感器6-1的检测面。

[0037] 具体的,钢片6-3设置在传导部4的顶部,且保持导电笔尖1的中心、连接部2的中心、导电部3的中心、传导部4的中心、钢片6-3的中心、压力传感器6-1的检测面上的检测点

以及固定部6-2的中心处在同一条直线上。这样,当用户在使用电容笔时,导电笔尖1与电容屏之间的作用力会沿着各个部件中心所成的直线传导至压力传感器6-1的检测面上的检测点,以保证压力以最为合适的位置和角度被压力传感器6-1所检测获得。钢片6-3的强度可以保证钢片6-3在与压力传感器6-1相接触时不会使钢片6-3造成形变,避免或减少压力采集的误差。此外,为了更加保护压力传感器6-1,可以在压力传感器6-1的固定面和固定部6-2的顶部之间设置缓冲部6-4。该缓冲部6-4可以保证压力传感器6-1在受到压力时起到缓冲保护的作用,以防止压力传感器6-1受力过大而损坏。

[0038] 本实施例中,传导部4的其中一个作用即为上述过程中所述的通过其在固定部6-2中上下移动从而将导电笔尖1处受到的压力传递至压力传感器6-1,以使压力传感器6-1检测压力信号。此外,传导部4的另一个作用是屏蔽导电部3与发射部5。导电部3接收电容屏发送的激励信号,然后将该激励信号发送至后续处理器或电路进行后再发送至发射部5,发射部5将处理后的信号发射至电容屏,以此实现电容笔和电容屏之间的通信。基于此,导电部3和发射部5在正常工作时,由于在空间位置上相距较近,可能会发生相互干扰的情况。因此,本实施例可通过具有绝缘特性的传导部4将导电部3和发射部5绝缘开来,使得导电部3和发射部5在工作时不会相互干扰,保证收发信号的准确性和抗干扰性。

[0039] 实施例2

[0040] 如图4所示,本实施例提出了一种电容笔,该电容笔包括笔头和笔筒。其中,笔头的具体结构可参照实施例1所记载的内容,在此不再进行赘述。笔头设置在笔筒的前端,且笔头的导电笔尖1暴露于笔筒的外部。

[0041] 具体的,本实施例中,笔筒可以为全部金属材质或部分金属材质制成。其中,当笔筒为部分金属材质时,需要保证笔筒与人体相接触的部位为金属材质,其余部位可选用非金属材质,以此保证电容笔的正常工作。另外,在笔筒的内部设置有能够保证电容笔正常工作的电路结构,以及按键、指示灯等附属功能。

[0042] 显然,本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样,倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内,则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

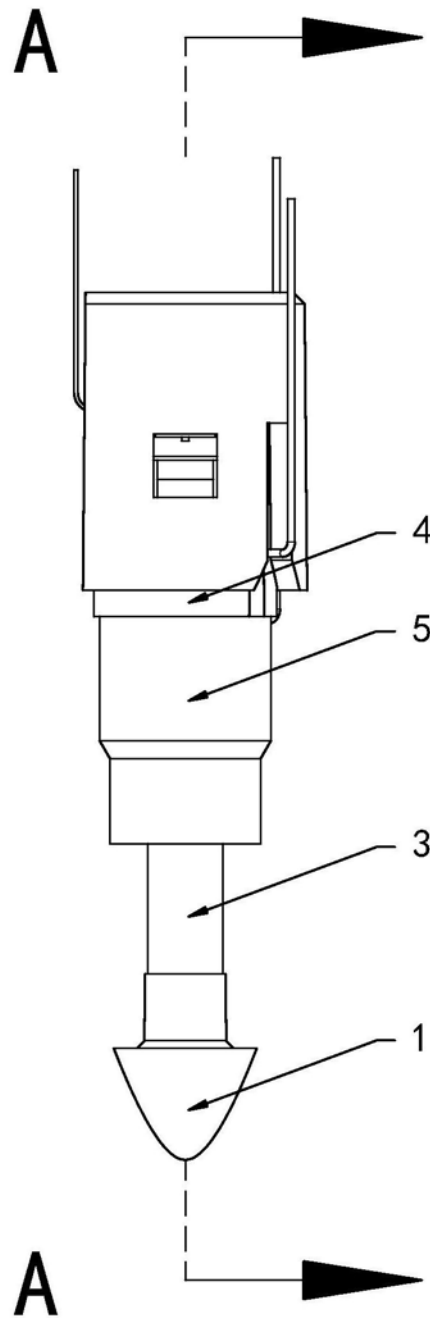


图1

A-A

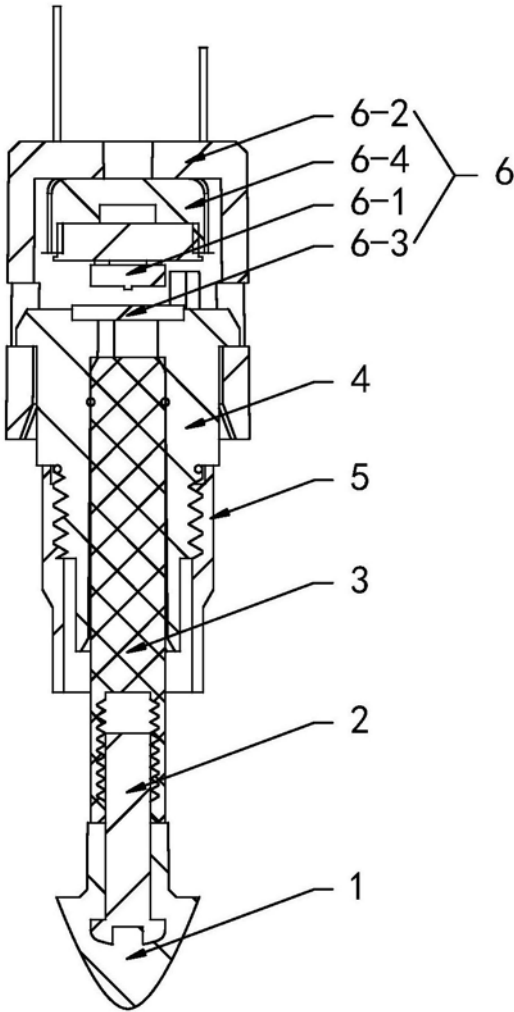


图2

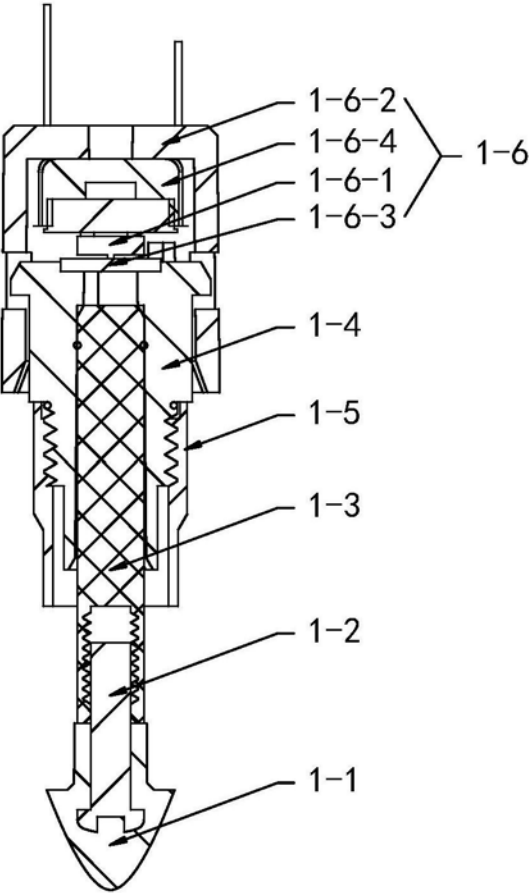


图3

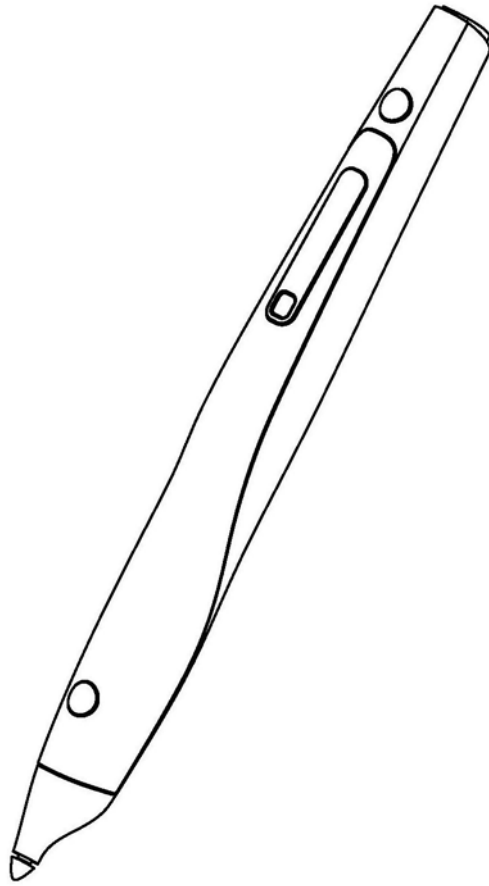


图4