



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204496445 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520010613. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 01. 07

(66) 本国优先权数据

201410202274. 9 2014. 05. 14 CN

(73) 专利权人 蒋平

地址 518000 广东省深圳市南山区沙河西路  
英伦名苑 9 栋

(72) 发明人 蒋平

(74) 专利代理机构 深圳市中知专利商标代理有  
限公司 44101

代理人 张学群

(51) Int. Cl.

G06F 3/0354(2013. 01)

G06F 3/044(2006. 01)

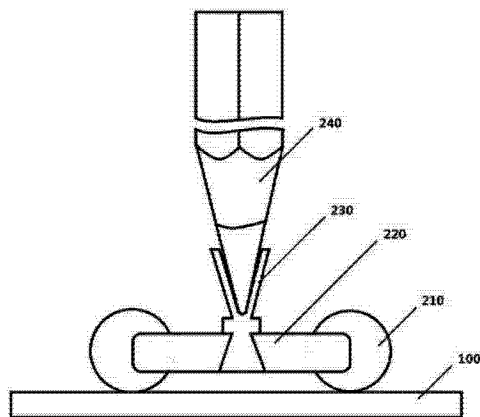
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于精确输入的电容笔和电容触控件

(57) 摘要

一种用于精确输入的电容笔和电容触控件，包括一个导电或部分导电且可将静电导至笔尖的笔身；一导电或具有导电平面的透明导电盘；一个万向头，所述万向头下端固定在所述透明导电盘上，上端与所述笔身的笔尖相连接，所述笔尖是硬质且导电的。电容触控件包括一导电或具有导电平面的透明导电盘；一个万向头，所述万向头下端固定在所述透明导电盘上，上端为可供笔身的笔尖适配插接的套或适配容置笔身的笔尖的球状槽或可与笔尖可拆卸连接的柔性柱。本实用新型可实现精确输入，适应笔身的任意使用角度且始终能保持对电容触摸屏的控制。



1. 一种用于精确输入的电容笔,其特征在于,包括  
一个导电或部分导电且可将静电导至笔尖的笔身;  
一导电或具有导电平面的透明导电盘;  
一个万向头,所述万向头下端固定在所述透明导电盘上,上端与所述笔身的笔尖相连接,所述笔尖是硬质且导电的。

2. 根据权利要求1所述的用于精确输入的电容笔,其特征在于,所述万向头为软质并具有回复弹性,万向头的上端为与所述笔尖适配的套,所述笔尖插入该套中。

3. 根据权利要求1所述的用于精确输入的电容笔,其特征在于,所述笔身的笔尖由连杆和与连杆固定的硬质球体构成,万向头的上端为具有可容纳硬质球体的球状或大半球状腔体的球状槽,所述硬质球体置于所述球状槽中。

4. 根据权利要求1所述的用于精确输入的电容笔,其特征在于,所述万向头上端为柔性柱,其与笔尖可拆卸地连接。

5. 根据权利要求4所述的用于精确输入的电容笔,其特征在于,所述笔身内同轴设有导电插接件,导电插接件至笔身的笔尖部位轴向中空,所述中空部位插有导电笔芯,导电笔芯上端与导电插接件插接,下端即为所述笔尖。

6. 根据权利要求1~4任意一项所述的用于精确输入的电容笔,其特征在于,所述透明导电盘设有上小下大的孔或上大下小的凸起,万向头与所述孔或凸起卡接。

7. 根据权利要求1~5任意一项所述的用于精确输入的电容笔,其特征在于,还包括与电容触摸屏直接接触且能让透明导电盘能与电容触摸屏保持一定距离运动的软质弹性保护圈,软质弹性保护圈的内圈中间通过槽或固定点固定透明导电盘。

8. 根据权利要求1~5任意一项所述的用于精确输入的电容笔,其特征在于,所述笔身为导体或表面被不导电的物质所覆盖且能通过电容耦合效应传导静电的导电笔芯。

9. 根据权利要求1~5任意一项所述的用于精确输入的电容笔,其特征在于,所述万向头下端的面积远小于透明导电盘的面积,所述万向头下端位于透明导电盘或其导电平面中心。

10. 一种用于精确输入的电容触控件,其特征在于,包括  
一导电或具有导电平面的透明导电盘;  
一个万向头,所述万向头下端固定在所述透明导电盘上,上端为可供笔身的笔尖适配插接的套或适配容置笔身的笔尖的球状槽或可与笔尖可拆卸连接的柔性柱。

## 一种用于精确输入的电容笔和电容触控件

### 技术领域

[0001] 本实用新型是涉及一种电容触控笔,尤其是一种可用于精确输入的电容触控笔。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着触控技术的发展,电容触摸屏界面的移动设备迅速增长。对于手机、平板电脑、GPS、笔记本等设备,有很多用户有精确输入的要求。电容触摸屏是为手指输入而设计的,它通常要求手指接触电容触摸屏表面面积最小为一个直径为 6mm 的圆面。也就是说,激发电容触摸屏的手指接触面积最小需要  $3.14 \times 3\text{mm} \times 3\text{mm} = 28.26\text{mm}^2$ 。但不同的电容触摸屏厂家在设定最小感应面积时会有些许的差异。普通的导电物体不能用于电容笔输入是因为没有足够的接触面积,例如钥匙尖,它的面积远远小于激发电容触摸屏的最小接触面积;而可产生足够接触面积的物体(如手指、电容笔)在触控电容触摸屏时会遮挡相应面积的电容触摸屏(通常的笔头与电容触摸屏的接触直径都在 6-9mm),影响视线,无法实现精确操作;无论是手指还是电容笔,在不同角度下无法保证产生足够的接触面积导致失去对电容触摸屏的控制,降低了操作的连贯性;另外需大力按压,否则不能形成足够的接触面积让电容触摸屏感应到触摸输入动作,长时间使用将导致疲劳。用手指输入还会导致手指上的汗渍容易污染电容触摸屏,留下指纹。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种电容笔和电容触控件,可精确控制笔尖的位置,无须大力按压并且在不同使用角度下均可控制电容触摸屏,并且不会污染电容触摸屏。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种用于精确输入的电容笔,其特征在于,包括一个导电或部分导电且可将静电导至笔尖的笔身;一导电或具有导电平面的透明导电盘;一个万向头,所述万向头下端固定在所述透明导电盘上,上端与所述笔身的笔尖相连接,所述笔尖是硬质且导电的。

[0005] 作为优选方式,所述万向头为软质并具有回复弹性,万向头的上端为与所述笔尖适配的套,所述笔尖插入该套中。

[0006] 作为优选方式,所述笔身的笔尖由连杆和与连杆固定的硬质球体构成,万向头的上端为具有可容纳硬质球体的球状或大半球状腔体的球状槽,所述硬质球体置于所述球状槽中。

[0007] 作为优选方式,所述万向头上端为柔性柱,其与笔尖可拆卸地连接。

[0008] 作为优选方式,所述笔身内同轴设有导电插接件,导电插接件至笔身的笔尖部位轴向中空,所述中空部位插有导电笔芯,导电笔芯上端与导电插接件插接,下端即为所述笔尖。

[0009] 作为优选方式,所述透明导电盘设有上小下大的孔或上大下小的凸起,万向头与所述孔或凸起卡接。

[0010] 作为优选方式,还包括与电容触摸屏直接接触且能让透明导电盘能与电容触摸屏保持一定距离运动的软质弹性保护圈,软质弹性保护圈的内圈中间通过槽或固定点固定透明导电盘。

[0011] 作为优选方式,所述笔身为导体或表面被不导电的物质所覆盖且能通过电容耦合效应传导静电的导电笔芯。

[0012] 作为优选方式,所述万向头下端的面积远小于透明导电盘的面积,所述万向头下端位于透明导电盘或其导电平面中心。

[0013] 本实用新型还提供一种用于精确输入的电容触控件,包括一导电或具有导电平面的透明导电盘;一个万向头,所述万向头下端固定在所述透明导电盘上,上端为可供笔身的笔尖适配插接的套或适配容置笔身的笔尖的球状槽或可与笔尖可拆卸连接的柔性柱。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0015] 1、可实现精确输入。本实用新型电容笔包括可将手部静电传导至笔尖的笔身、可感应触摸电容屏的透明导电盘以及上端与笔身连接且下端与透明导电盘连接的万向头,使用者与笔身接触时即可将静电通过笔身、万向头传导至透明导电盘。透明导电盘为透明可视,万向头的面积远小于透明导电盘(譬如直径仅为1.8mm),与现有技术相比实现同样触发面积的同时极大降低了遮挡的视野,且万向头位于透明导电盘或其导电平面中心,所以使用者可根据万向头的位置确定输入位置,从而实现精确输入。

[0016] 2、适应笔身的任意使用角度且始终能保持对电容触摸屏的控制。本实用新型通过软质的万向头连接笔身与透明导电盘或通过球状槽与硬质球形笔尖的连接实现笔身与透明导电盘的任意角度连接,使用者操控笔身使透明导电盘在电容触摸屏上移动时,笔身与电容触摸屏的角度也随之变化,同时透明导电盘与电容触摸屏之间的距离以及感应面积始终不变,使得透明导电盘始终保持对电容触摸屏的控制,与现有技术相比无论任何角度输入均无死角,对电容触摸屏的操控更加灵活和连贯。

[0017] 3、由于始终能保持足够的触发面积以控制电容触摸屏,无须像现有技术那样大力按压,有利于电容触摸屏的寿命,同时避免使用手指避免污染电容触摸屏。进一步地,还可在触摸电容屏边缘设置略厚于触摸电容屏的软质弹性保护圈,使用时软质弹性保护圈与电容触摸屏接触,减少接触面积,降低阻力和摩擦,实现快速移动的同时减少对电容触摸屏的磨损。

[0018] 4、电容触控件包括透明导电盘和万向头,能够使用铅笔或其他硬质笔尖状能传导静电的笔作为笔身配合该万向头和透明导电盘在电容触摸屏表面作为输入设备使用,同样具备精确输入、适应笔身的任意使用角度且始终能保持对电容触摸屏的控制的优点。

## 附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型作进一步地详细说明:

[0020] 图1为本实用新型电容笔实施例1的结构示意图。

[0021] 图2为本实用新型电容笔实施例1的使用状态图。

[0022] 图3为本实用新型电容笔实施例1的剖视示意图。

[0023] 图4为本实用新型电容笔实施例2的剖视示意图。

[0024] 图5为本实用新型电容笔实施例1的使用状态示意图。

[0025] 图 6 为本实用新型电容笔实施例 3 的结构示意图。

### 具体实施方式

[0026] 下面通过实施例,并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的说明。

[0027] 实施例 1

[0028] 如图 1 ~ 3 和图 5 所示,本实施例的电容笔包括可将静电导至笔尖的笔身 240、导电的万向头 230、一导电或部分导电的透明导电盘 220 或平面(即该透明导电盘 220 具有至少一个导电平面或整体导电,其形状优选为圆形)、软质弹性保护圈 210,所述笔尖为硬质且导电的。所述万向头 230 为软质并具有回复弹性(可以是橡胶或塑料而不仅限于这些材质),且上端可在外力的作用下相对下端进行多角度运动,当外力移除时,笔身 240 能与透明导电盘 220 保持垂直。所述透明导电盘 220 中心设有上小下大的孔,也就是说透明导电盘 220 与万向头 230 的接触孔面为小孔,透明导电盘 220 与万向头 230 最远处开孔为大孔,横截面可为梯形,台阶型等以利于万向头 230 固定透明导电盘 220,带动透明导电盘 220 运动。万向头 230 的下端卡接于该孔中并与透明导电盘 220 的导电部分接触,所述万向头 230 下端位于透明导电盘 220 或其导电平面中心,以确保万向头 230 为触发面积的中心,保证输入精度。当透明导电盘 220 整体导电时透明导电盘 220 即为导电部分,万向头 230 的下端与透明导电盘 220 接触即可;当透明导电盘 220 非整体导电时,其中必须具有导电平面并使导电平面与万向头 230 的下端接触,从而使静电传导至导电平面,该导电平面即为导电部分。万向头 230 的上端为与所述笔尖适配的套,所述笔尖插入该套中,笔身 240 的笔尖可通过一定的摩擦力用万向头 230 带动透明导电盘 220 运动,万向头 230 通过变形来适应输入者操纵笔身 240 以不同方向输入,从而使笔尖相对透明导电盘 220 进行多角度运动。软质弹性保护圈 210 沿透明导电盘 220 边缘设置,所述软质弹性保护圈 210 的厚度略大于透明导电盘 220 的厚度,能让透明导电盘 220 能与电容触摸屏 100 保持一定距离运动,软质弹性保护圈 210 与电容触摸屏 100 接触的面为弧面,软质弹性保护圈 210 的内圈中间有槽或固定点用于固定透明导电盘 220。所述导电平面至软质弹性保护圈 210 底面的距离不超过 3mm,保证软质弹性保护圈 210 接触电容触摸屏 100 时导电平面能控制电容触摸屏 100。软质弹性保护圈 210 的横截面可为圆形、椭圆形或弧面与长方形、方形等图形的组合体。一般来说,为了保证精确的输入视野,此软质弹性保护圈 210 可为透明或半透明,软质弹性保护圈 210 的特点为能固定透明导电盘 220 并使之与电容触摸屏 100 保持平行。软质弹性保护圈 210 以弧面与电容触摸屏 100 接触使之与电容触摸屏 100 的摩擦力最小。软质弹性保护圈 210 亦可取消,使透明导电盘 220 直接与电容触摸屏 100 接触。

[0029] 笔身 240 既可是单独设计的圆柱体、六角形柱体或其他可变化之形状等,也可以是铅笔或金属圆珠笔等现成的具有完整书写功能的笔,它们的共同特点是笔身 240 是硬质的,笔身 240 能直接导电或笔芯能通过电容耦合效应传导静电,笔身 240 与万向头 230 相连部分能传导静电。本实用新型并不限笔身 240 是导体,也可以表面是非导体的材料,只要不影响人体静电的传递即可,譬如氧化铝管,表面是不导电的三氧化二铝,但并不影响它做为笔身材料使用。该电容笔的原理是利用电容耦合的原理,让透明导电盘 220 感应一定的电压或电流,并通过电容耦合和传导的原理通过笔身 240、人体传递到大地,从而电容触摸屏 100 的控制器会检测到电压差/电流差(依控制器的检测方法而定),进而确定透明导电

盘 220 的中心位置或在电容触摸屏 100 上投影的中心位置为输入点（此种情况特指透明导电盘 220 的导电平面与电容触摸屏 100 不完全平行，存在夹角的情况下）。为了准确看到输入点，采用透明导电圆盘，以清晰地观察和操作圆盘中心点位置的变化，从而实现精确输入。本实施例中的笔身 240 为普通黑色石墨芯铅笔，铅笔包括导电的铅笔芯以及不导电的笔壳，也就是说，导电部分（如导电笔芯 242）的表面被空气、氧化金属层、塑料和木材等不能导电的物质所覆盖也能传导静电，如图 5 所示，所述笔身 240 由导电笔芯 242 和不导电的笔壳 241 构成，所述导电笔芯 242 从笔尖连接至笔壳 241 中，使用者通过手 300 与笔身的接触面 310 把静电透过不导电的笔身笔壳 241 传导到导电笔芯 260 中，从而传导至笔尖。当然，笔身 240 和笔尖均由导电材质构成也能通过笔身 240 直接将静电传导至笔尖。

[0030] 由于能够使用铅笔或其他硬质笔尖状能传导静电的笔作为笔身配合该万向头 230 和透明导电盘 220 在电容触摸屏 100 表面作为输入设备使用，可以大大节约社会资源，适用范围更广，故万向头 230 和透明导电盘 220 构成了一种用于精确输入的电容触控件，该电容触控件包括一导电或部分导电的透明导电盘 220 或平面以及一个万向头 230，所述万向头 230 下端固定在所述透明导电盘 220 上，上端为与可将静电导至笔尖的笔身 240 的笔尖适配的套。

[0031] 为实现精确输入，所述万向头 230 底端可做到足够小以让笔身 240 带动透明导电盘 220 移动的轨迹足够清晰可见，从而实现精确输入，也就是说万向头 230 与透明导电盘 220 连接的部分面积越小，电容笔的输入精度越高。

[0032] 本实用新型亦不限定透明导电盘 220 的形状，透明导电盘 220 的形状既可为圆形，也可为椭圆形等对称图形。同时，也不限定导电圆盘的结构，透明导电盘 220 既可以是整体导电，也可以是有一个或多个导电平面。同时，本实用新型也不限定透明导电盘 220 的材质，它既可以是玻璃，塑料，也可以是橡胶、亚克力等材质。透明导电盘 220 亦可不开孔与万向头 230 连接，即在透明导电盘 220 上设置上大下小的凸起，而万向头 230 的形状与之适配卡接即可。笔身 240 的笔尖与万向头 230 的连接可以是完全接触的，也可以是部分接触，通过摩擦力、弹性、耦合等方式连接。

[0033] 实施例 2

[0034] 本实施例与实施例 1 类似，所不同的是万向头 230 和笔尖存在差别。如图 4 所示，所述透明导电盘 220 中心设有上小下大的孔，所述万向头 230 的下端卡接于该孔中，所述笔身 240 的笔尖由连杆和与连杆固定的硬质球体构成，万向头 230 的上端为具有可容纳硬质球体的球状或大半球状腔体的球状槽，所述硬质球体置于所述球状槽中。由于球形的笔尖可在球状槽中进行多角度转动，从而实现笔尖相对电容触摸屏 100 的多角度运动，以适应笔身的不同使用角度。笔身 240 与透明导电盘 220 的角度依运动状态而定，未施加外力时，笔身 240 与透明导电盘 220 形成的角度取决于最后一次运动时的方向或在笔身 240 与透明导电盘 220 形成的最小角度。

[0035] 实施例 3

[0036] 如图 6 所示为本实施例的电容笔的结构示意图，包括笔身 240 和上部为硬质且可与笔身 240 的笔尖可拆卸连接的电容触控件。笔身 240 的笔尖可与笔身 240 一体也可拆卸，为实现笔尖可拆卸，所述笔身 240 内同轴设有导电插接件 243（优选为软质弹性的圆筒状），导电插接件 243 至笔身 240 的笔尖部位轴向中空，所述中空部位插有导电笔芯 242，导电笔

芯 242 上端与导电插接件 243 插接,下端作为笔身 240 的笔尖以供电容触控件安装。

[0037] 电容触控件包括透明导电盘 220、万向头 230,所述万向头 230 为柔性柱,导电笔芯 242 下端设有卡槽,万向头 230 上端与导电笔芯 242 通过卡槽卡接从而实现可拆卸连接,下端与透明导电盘 220 连接,连接方式与实施例 1 相同,即通过在透明导电盘 220 开孔或凸起并使万向头 230 与之连接。当手握笔身 240 时,静电依次通过导电插接件 243、导电笔芯 242 和万向头 230 传导至透明导电盘 220,柔性柱的万向头 230 可适应输入者操纵笔身 240 以不同方向输入,从而使笔身 240 相对透明导电盘 220 进行多角度运动。需要说明的是,万向头 230 与导电笔芯 242 的连接方式不拘于本实施例(即万向头 230 与导电笔芯 242 下端通过卡槽卡接)所述,其他采用现有常规连接结构实现万向头 230 与导电笔芯 242 连接的方式均可。

[0038] 在上述各实施例中,笔身 240 的笔尖指的是笔身 240 的笔头位置,即与万向头 230 的耦合部分,不限制其形状。

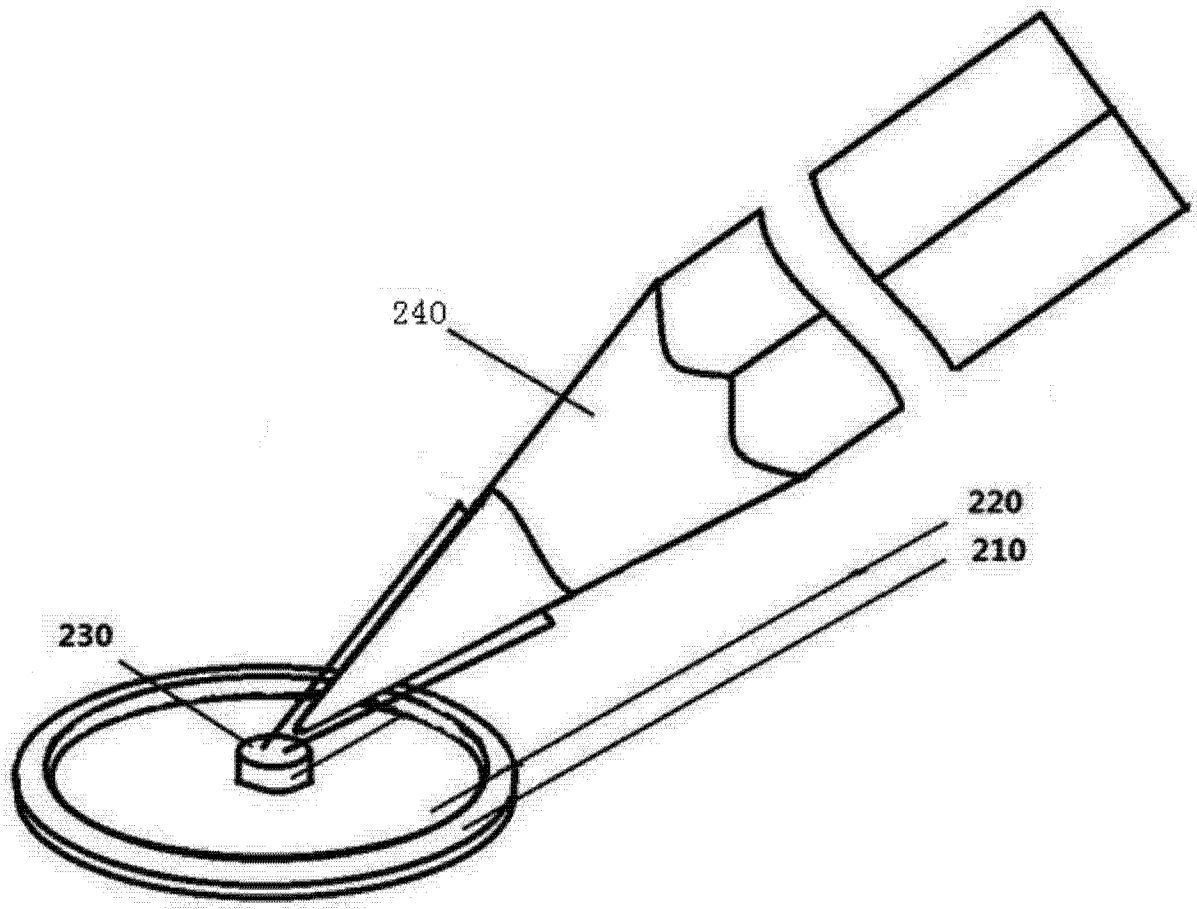


图 1



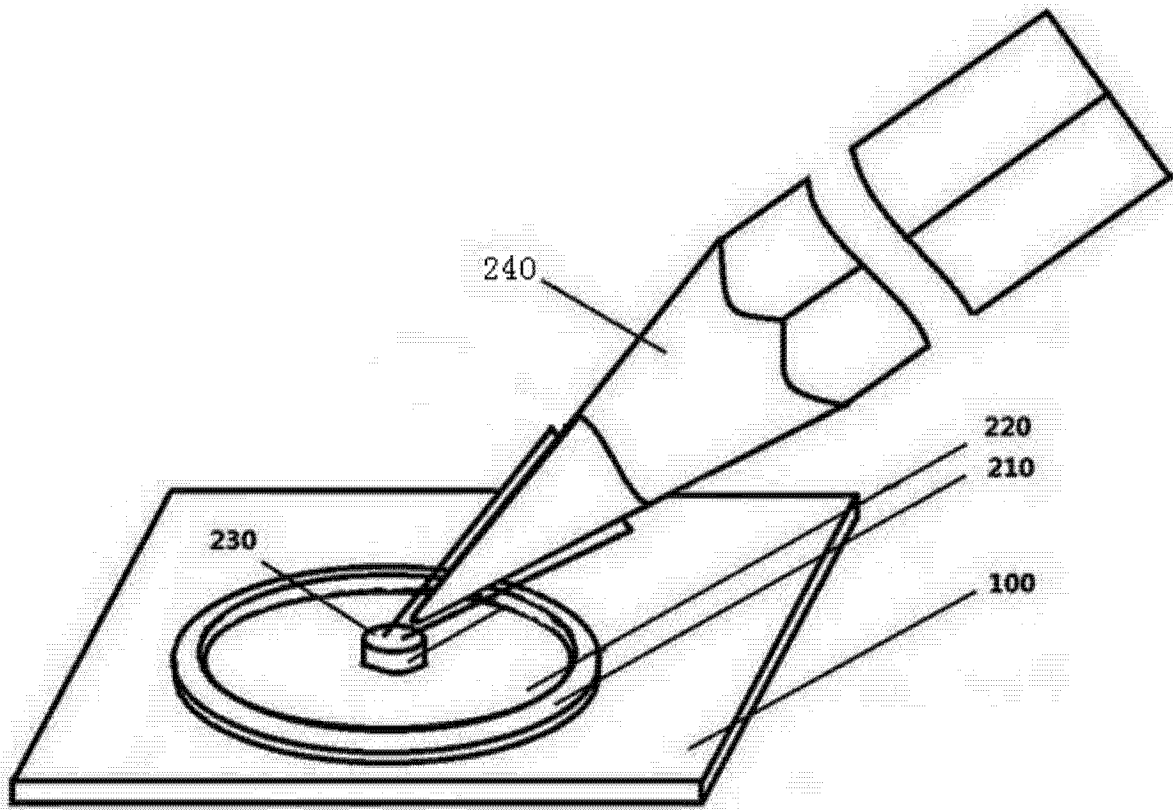


图 2

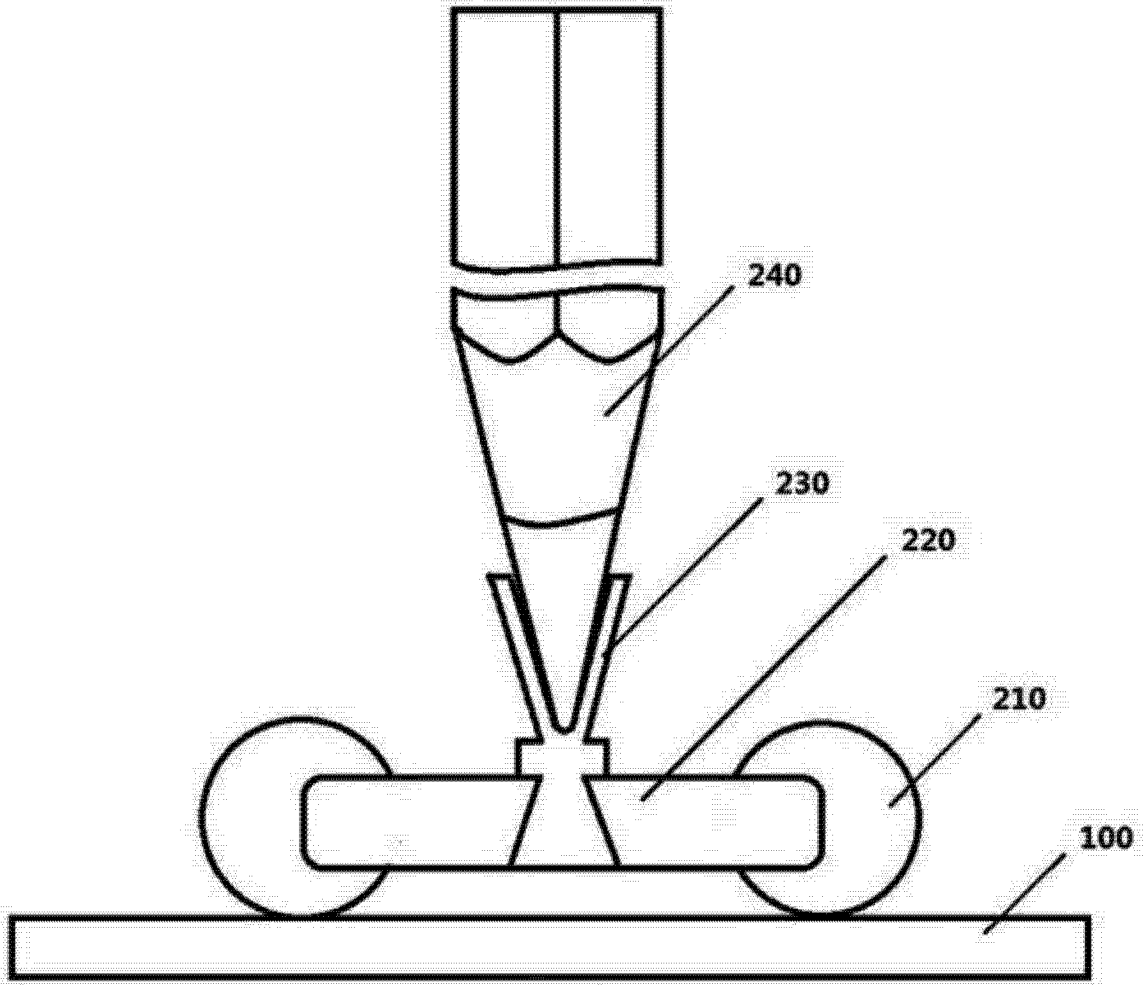


图 3

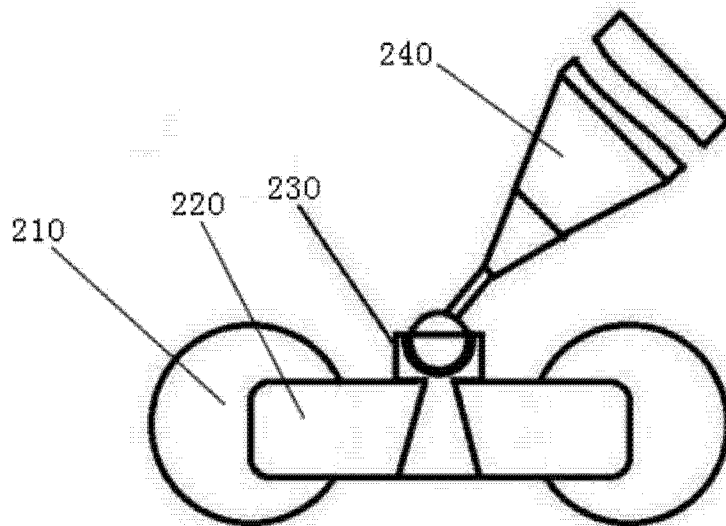


图 4

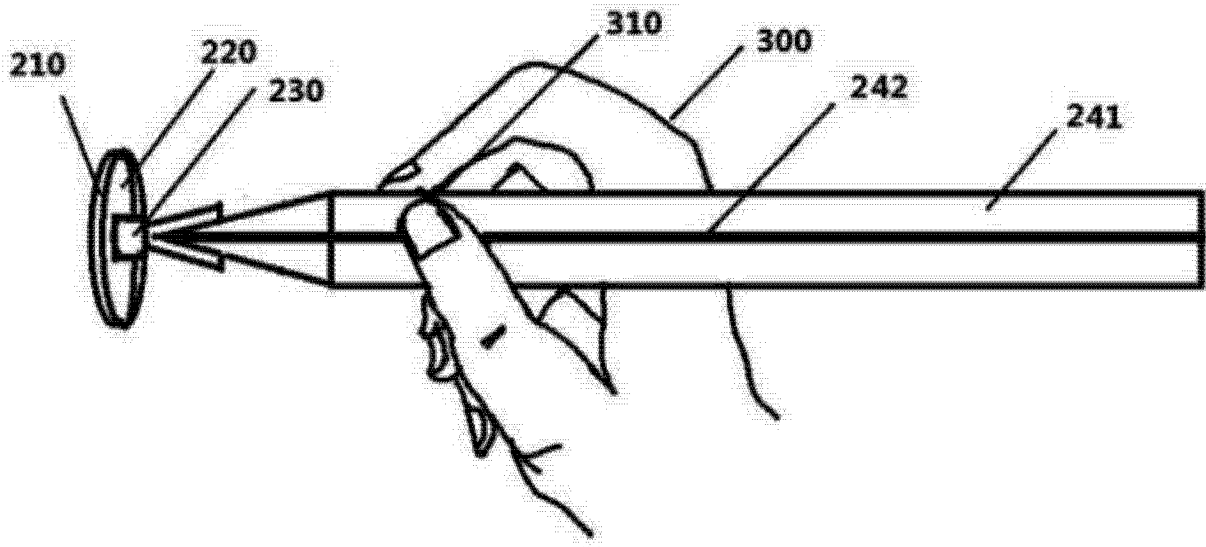


图 5

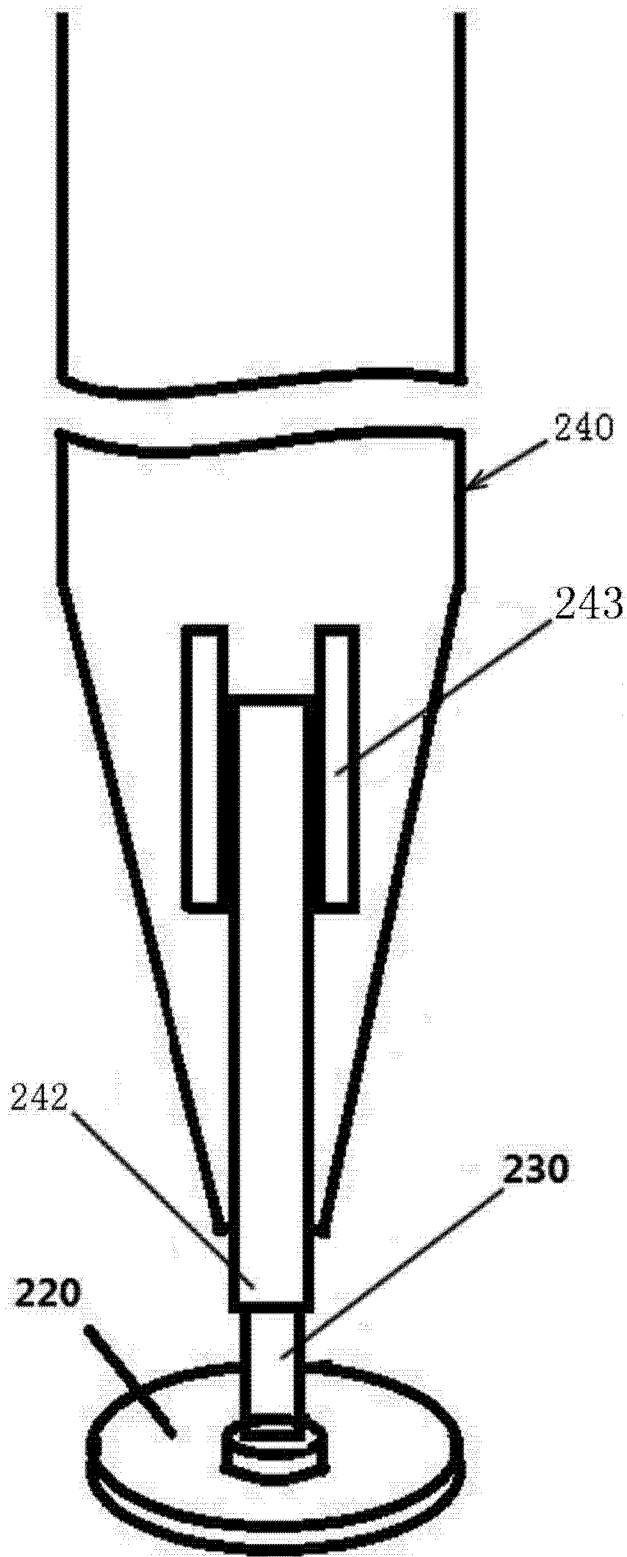


图 6