



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104398312 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201410473615. 6

(22) 申请日 2014. 09. 17

(30) 优先权数据

14/459,882 2014. 08. 14 US

(71) 申请人 亚力山大 甘特米尔

地址 美国纽约 330E39St, 22N

(72) 发明人 亚力山大 甘特米尔

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201

代理人 罗伟平

(51) Int. Cl.

A61C 17/26(2006. 01)

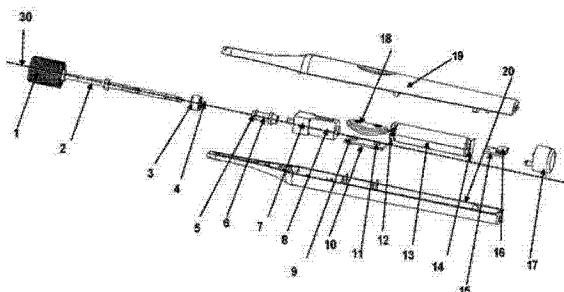
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

电动牙刷

(57) 摘要

本发明属于口腔健康与卫生技术领域，尤其涉及一种电动牙刷，包括沿着纵向轴线延伸的壳体；刷毛轴组件，包括设置于所述壳体内部并沿着所述纵向轴线延伸的轴部、设置于所述壳体外部并具有多个延伸于所述轴部的周围且与所述纵向轴线垂直的刷毛的头部；以及设置于所述壳体内部的电动控制机构，所述电动控制机构控制所述刷毛轴组件绕着所述纵向轴线旋转。



1. 电动牙刷,包括 :

沿着纵向轴线延伸的壳体 ;

刷毛轴组件,包括设置于所述壳体内部并沿着所述纵向轴线延伸的轴部、设置于所述壳体外部并具有多个延伸于所述轴部的周围且与所述纵向轴线垂直的刷毛的头部;以及

设置于所述壳体内部的电动控制机构,所述电动控制机构控制所述刷毛轴组件绕着所述纵向轴线旋转。

2. 根据权利要求 1 所述的电动牙刷,其特征在于 :所述电动控制机构包括方向开关,操作所述方向开关可使所述刷毛轴组件绕着所述纵向轴线旋转的方向从一个旋转方向变成另一个相反的旋转方向。

3. 根据权利要求 1 所述的电动牙刷,其特征在于 :所述电动控制机构包括激活开关,操作所述激活开关可启动或停止所述刷毛轴组件的旋转。

4. 根据权利要求 3 所述的电动牙刷,其特征在于 :操作所述激活开关可使所述刷毛轴组件的旋转速度从第一旋转速度变成另一个更快的第二旋转速度。

5. 根据权利要求 1 所述的电动牙刷,其特征在于 :所述头部包括基片,所述基片上安装有多个刷毛,所述基片设置于所述轴部的周围。

6. 根据权利要求 5 所述的电动牙刷,其特征在于 :多个所述刷毛通过超声波焊接固定于所述基片上。

7. 根据权利要求 1 所述的电动牙刷,其特征在于 :每个所述刷毛的圆周长小于或等于 0.1mm。

8. 根据权利要求 7 所述的电动牙刷,其特征在于 :每个所述刷毛的圆周长在 0.04mm 到 0.07mm 之间。

9. 刷牙的方法,包括 :

使用者的手握住权利要求 1 所述的电动牙刷,使所述头部与使用者的牙齿相对,所述纵向轴线与所述使用者牙齿的牙龈线平行;

操作所述牙刷的激活开关,使所述头部以所需要的第一旋转速度或第二旋转速度绕着所述纵向轴线旋转;以及

操作所述牙刷的方向开关,选择所述头部的旋转方向,使得所述刷毛旋转着远离所述牙龈线,并朝向所述使用者的牙齿端部旋转。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于 :所述操作方向开关包括,当刷使用者的上牙时,操作方向开关,使得所述刷毛相对使用者的牙齿朝下旋转。

11. 根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于 :所述操作方向开关包括,当刷使用者的下牙时,操作方向开关,使得所述刷毛相对使用者的牙齿朝上旋转。

电动牙刷

技术领域

[0001] 本发明属于口腔健康与卫生技术领域，尤其涉及一种带有绕颈使得刷毛能够绕着该颈 360 度旋转的电动牙刷。

背景技术

[0002] 许多年来，牙医一直建议人们在刷牙的时候，要通过手腕的旋转向上或向下的运动来从牙龈刷向牙齿。但是，这种运动很难学，尤其是当水平往复运动的刷牙习惯在人们当中根深蒂固、很难打破的时候。事实上，采用水平往复运动的方式刷牙，人们经常会将一些细菌推向牙龈，导致牙龈疾病，如牙龈炎。

[0003] 市面上出售的电动牙刷多种多样，每种牙刷都提供了一种不同的机构以改善使用者的口腔卫生。其中，最普遍的电动牙刷提供的是旋转式、振动式或者往复式的头部。但是，由于仅仅是牙刷的头部在运动，大部分的人在使用这种电动牙刷的时候还是继续使用水平往复的运动方式，并继续将细菌带至牙龈。正确有效的使用这些电动牙刷仍然要求使用者继续采用手腕旋转的运动，而不是水平往复的运动，因此要求人们打破既存的刷牙习惯。

[0004] 因此，确有必要提供一种带有刷毛的电动牙刷，该刷毛可沿着牙刷的纵向轴线旋转，从而机械地复制使用者的手正确的刷他 / 她的牙齿所需要的圆周运动，而不需要改变使用者的刷牙习惯。

发明内容

[0005] 本发明涉及口腔健康与卫生，尤其涉及一种带有绕颈使得刷毛能够绕着该颈 360 度旋转的电动牙刷。

[0006] 根据一些实施例的教导的一个方面，本发明提供了一种电动牙刷，包括：

- a) 沿着纵向轴线延伸的壳体；
- b) 刷毛轴组件，包括设置于所述壳体内部并沿着所述纵向轴线延伸的轴部，
- c) 设置于所述壳体外部并具有多个延伸于所述轴部的周围且与所述纵向轴线垂直的刷毛的头部；以及
- d) 设置于所述壳体内部的电动控制机构，所述电动控制机构控制所述刷毛轴组件绕着所述纵向轴线旋转。

[0007] 在一些实施例中，所述电动控制机构包括方向开关，操作所述方向开关可使所述刷毛轴组件绕着所述纵向轴线旋转的方向从一个旋转方向变成另一个相反的旋转方向。

[0008] 在一些实施例中，所述电动控制机构包括激活开关，操作所述激活开关可启动或停止所述刷毛轴组件的旋转。在一些这样的实施例中，操作所述激活开关可使所述刷毛轴组件的旋转速度从第一旋转速度变成另一个更快的第二旋转速度。

[0009] 在一些实施例中，所述头部包括基片，所述基片上安装有多个刷毛，所述基片设置于所述轴部的周围。在一些这样的实施例中，多个所述刷毛通过超声波焊接固定于所述基片上。

[0010] 在一些实施例中，每个所述刷毛的圆周长小于或等于0.1mm。在一些这样的实施例中，每个所述刷毛的圆周长在0.04mm到0.07mm之间。

[0011] 根据一些实施例的教导的一个方面，本发明提供了一种刷牙的方法，包括使用者的手握住本发明的电动牙刷，使所述头部与使用者的牙齿相对，所述纵向轴线与所述使用者牙齿的牙龈线平行；操作所述牙刷的激活开关，使所述头部以所需要的第一旋转速度或第二旋转速度绕着所述纵向轴线旋转；以及操作所述牙刷的方向开关，选择所述头部的旋转方向，使得所述刷毛旋转着远离所述牙龈线，并朝向所述使用者的牙齿端部旋转。

[0012] 在一些实施例中，所述操作方向开关包括，当刷使用者的上牙时，操作方向开关，使得所述刷毛相对使用者的牙齿朝下旋转。在以下实施例中，所述操作方向开关包括，当刷使用者的下牙时，操作方向开关，使得所述刷毛相对使用者的牙齿朝上旋转。

附图说明

- [0013] 图1为本发明的一个实施例的牙刷的分解图。
- [0014] 图2为本发明的一个实施例的牙刷柄的内部剖视图。
- [0015] 图3为本发明的一个实施例的牙刷的俯视图。
- [0016] 图4为本发明的一个实施例的牙刷的仰视图。
- [0017] 图5为本发明的一个实施例的牙刷的侧视图。
- [0018] 图6为本发明的一个实施例中，从侧面视角看到的，刷毛形成牙刷的刷毛头部的一部分的组装步骤图。
- [0019] 图7为本发明的一个实施例的刷毛轴形成牙刷的一部分的侧视图。
- [0020] 图8为本发明的一个实施例中，将图6的刷毛组装到图7的刷毛轴以形成牙刷的刷毛轴组件的示意图。
- [0021] 图9为本发明的一个实施例中，图8组装的牙刷的刷毛轴组件的侧视图。
- [0022] 图10为本发明的一个实施例中，PCB板的电路图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施方式，对本发明及其有益技术效果进行详细说明，但是，本发明的具体实施方式并不限于此。

[0024] 在一个实施例中，牙刷具有绕转头和颈部，刷毛能够绕着牙刷的颈部360度旋转。连接到驱动轮的传动装置(如齿轮)使牙刷的头部以圆周运动的方式绕转。当将其水平地靠近牙齿放置时，头部以圆周和/或绕转的方式朝向或者远离牙齿运动，从而模仿正在刷牙的使用者的手腕的运动。

[0025] 根据一些实施例的教导的一个方面，本发明提供了一种电动牙刷，包括沿着纵向轴线延伸的壳体；刷毛轴组件，包括设置于所述壳体内部并沿着所述纵向轴线延伸的轴部，设置于所述壳体外部并具有多个延伸于所述轴部的周围且与所述纵向轴线垂直的刷毛的头部；以及设置于所述壳体内部的电动控制机构，所述电动控制机构控制所述刷毛轴组件绕着所述纵向轴线旋转。

[0026] 为了使实施例中公开的技术更加明了清楚，现结合以下的附图描述进行说明。

[0027] 请参阅图1和图2，图1显示了本发明的一个实施例的牙刷的分解图，图2显示了

本发明的一个实施例的牙刷柄的内部剖视图。由图可以看出：刷毛轴 2 沿着牙刷的纵向轴线 30 延伸，并终止于刷毛头部 1 的近端部，刷毛 360 度围绕刷毛轴 2 的整个外围，从而形成一个刷毛轴组件，进一步详细的描述请参阅图 9 至图 11。

[0028] 刷毛轴 2 分别通过连接器 3、安装于刷毛轴 2 末端的 O 形密封圈 4、O 形密封圈 5 和与传动箱 (geared spur box) 7 连接的连接器 6 与传动箱 7 连接。传动箱 7 与马达 8 连接，使用时，马达 8 驱动刷毛头部 1 的旋转，正如下文所述的。马达 8 与 PCB 板 10 连接，该 PCB 板 10 包括激活开关 9 和方向开关 11。

[0029] 马达 8 和 PCB 板 10 还与可充电电池 13 连接，可充电电池 13 为马达 8 和 PCB 板 10 供电，并且可充电电池 13 设置于电池电板 12 和 14 之间。电池 13 还电连接有电源变压器 15，电源变压器 15 与 USB 16 连接，通过 USB 16 可将牙刷和外部电源连接，为电池 13 充电。

[0030] 现在请参阅图 3、图 4 和图 5，图 3 显示了本发明的一个实施例的牙刷的俯视图，图 4 显示了本发明的一个实施例的牙刷的仰视图，图 5 显示了本发明的一个实施例的牙刷的侧视图。

[0031] 牙刷的组成除了刷毛头部 1 和连接器 3，其余部分被封闭在包括上壳体 19 和下壳体 20 的壳体内。图 5 显示了设置于下壳体 20 内的各部件。壳体部分 19 和 20 相互连接，连接方式可以采用任意一种合适的方式，比如卡接、粘接、焊接、钎接等。壳体的末端被防水盖 17 密封，打开密封盖 17 可接触 USB 16，从而为电池 13 充电。开关盖 18 在一些实施例中是由硅制成的，其设置于上壳体 19 的内部，并正对 PCB 10、开关 9 和 11 设置且位于 PCB 10、开关 9 和 11 的上方。

[0032] 在使用时，使用者握住牙刷，使刷毛头部 1 对着牙齿，如此，纵向轴线 30 处于水平位置，与牙龈线大致平行。

[0033] 按下激活开关 9，以第一刷毛旋转速度激活牙刷，再次按下激活开关 9 将刷毛旋转速度变成第二刷毛旋转速度，第二刷毛旋转速度大于第一刷毛旋转速度，然后再次按下激活开关 9，使牙刷去激活或者关闭。这样，使用者可以根据他或她的舒适度通过激活开关 9 决定想要的旋转速度。

[0034] 按下方向开关 11，当牙刷动作时，改变刷毛头部 1 的旋转方向。例如，如果刷毛头部 1 相对于纵向轴线 30 顺时针旋转，那么按下方向开关 11 可以使得刷毛头部 1 相对于纵向轴线 30 逆时针旋转。通过使用方向开关 11，使用者可以确保刷毛从牙龈旋转至牙齿，如此，刷毛的运动推动细菌和脏物离开牙龈，不论是牙刷在上牙上还是在下牙上使用。因此，当刷上牙时，使用者按下方向开关 11 以确保刷毛按照第一方向从上往下旋转运动。相反的，当刷下牙时，使用者按下方向开关 11 以确保刷毛按照相反的方向从下往上旋转运动。

[0035] 现在请参阅图 6，其显示了本发明的一个实施例中，从侧面视角看到的，刷毛形成牙刷的刷毛头部的一部分的组装步骤图。具体的，图 6A 显示了基本上为平面的柔性基片 21 的侧视图，其被用作刷毛头部 1 的刷毛的基体。基片 21 可以采用任何合适的材料制成，在一些实施例中，其是由柔性尼龙制成的。在一些实施例中，基片 21 的厚度不大于 1mm。从图 6B 和图 6C 可以看出：刷毛 22 与基片 21 的平面垂直连接。刷毛 22 可以通过任何合适的方式连接至基片 21，在一些实施例中，刷毛 22 通过超声波焊接的方式连接至基片 21。在一些实施例中，每根刷毛的直径在 0.1mm 到 0.01mm 之间，在一些实施例中，为 0.05mm。在一些实施例中，每根刷毛的长度在 5mm 到 10mm 范围内，在一些实施例中，为 8mm。连接至基片 21

的刷毛 22 的数量由基片 21 的尺寸决定。但是,在一些实施例中,多于 10,000 根刷毛,多于 12,000 根刷毛,多于 15,000 根刷毛,或者多于 18,000 根刷毛被用在一个基片 21 上。

[0036] 现在请参阅图 7、图 8 和图 9,图 7 显示了本发明的一个实施例的刷毛轴形成牙刷的一部分的侧视图,图 8 显示了本发明的一个实施例中,将图 8 的刷毛组装到图 9 的刷毛轴以形成牙刷的刷毛轴组件的示意图,图 9 显示了一个实施例中,图 8 组装的牙刷的刷毛轴组件的侧视图。

[0037] 由图 7 可以看出 :刷毛轴 2 包括近端部的顶部 32,其具有第一直径,且刷毛安装于其上。在一些实施例中,顶部 32 的直径略大于 3mm,在一些实施例中为 3.2mm。法兰 33 设置于顶部的末端,其直径大于顶部 32 的第一直径。在一些实施例中,法兰 33 的直径大约是顶部 32 的直径的两倍,在一些实施例中为 6mm。轴部 34 设置于法兰 33 的末端,在一些实施例中,其直径略小于顶部 32 的第一直径,在一些实施例中,直径为 3mm。连接部 35 设置于刷毛轴 2 的末端,其与传动箱 7 连接而且被传动箱 7 驱动。在一些实施例中,连接部 35 的直径略小于轴部 34 的直径,在一些实施例中,为 2.6mm。

[0038] 从图 8 可以看出 :基片 21 绕着刷毛轴 2 的顶部 32 旋转,从而顶部 32 的整个周围都被基片 21 和刷毛 22 覆盖。从图 9 可以看到 :在刷毛轴组件中,刷毛头部 1 的刷毛 22 与纵向轴线相垂直地、并且围绕顶部 32 的整个外周延伸。

[0039] 从图 10 可以看出,PCB 板 10 的电路包括 IC、充电 IC 和 USB,充电 IC 的第一端口依次通过蓝色 LED 灯 L1 和 R1 连接 USB 的 VDD 端,其第三端口与电池 BT 连接,电池 BT 还与 C2 和保险丝 Fuse 连接。

[0040] IC 的第五和第四端口分别连接有开关 S1 和 S2,IC 的第三端口依次连接有 R4 和第一三极管 Q1,第一三极管 Q1 的基极依次连接有 R7 和第五三极管 Q5,其发射极连接有第二三极管 Q2;IC 的第一端口依次连接有 R5 和第三三极管 Q3,第三三极管 Q3 的基极依次连接有 R6 和第六三极管 Q6,其发射极连接有第四三极管 Q4,IC 的第二端口与电池 BT 连接。

[0041] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

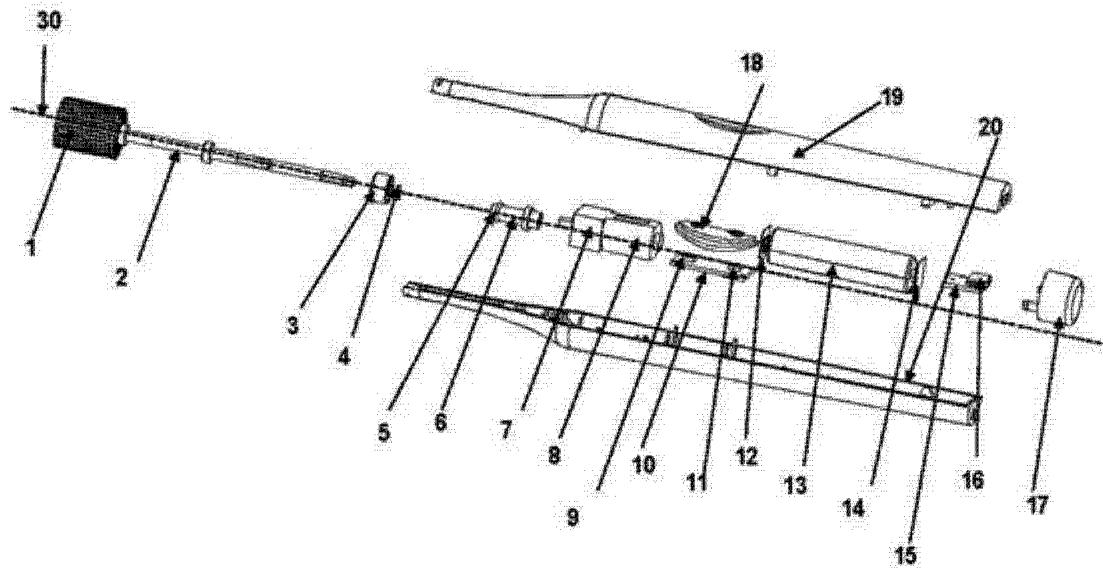


图 1

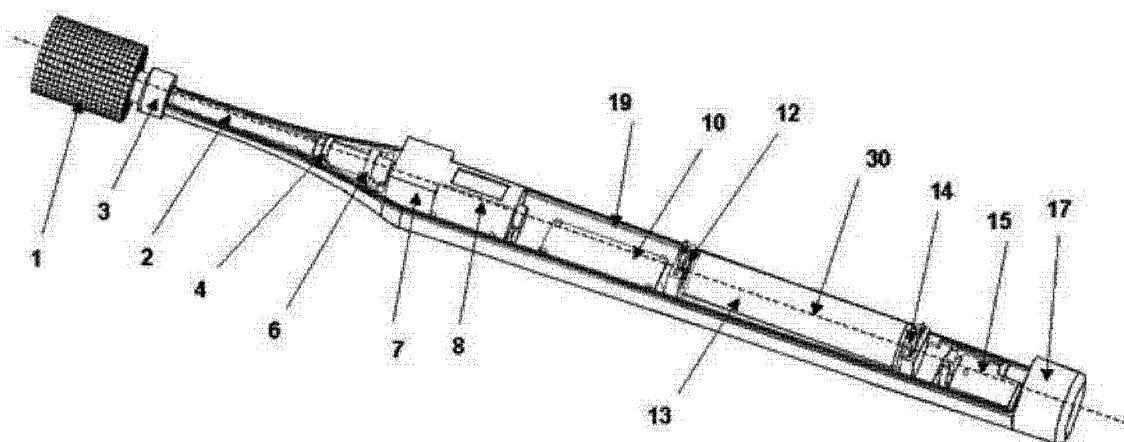


图 2

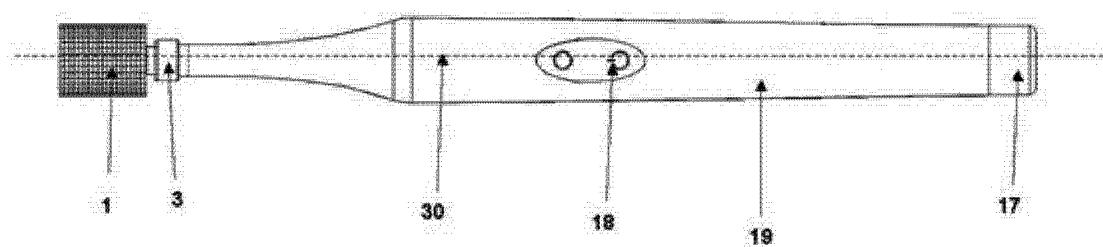


图 3

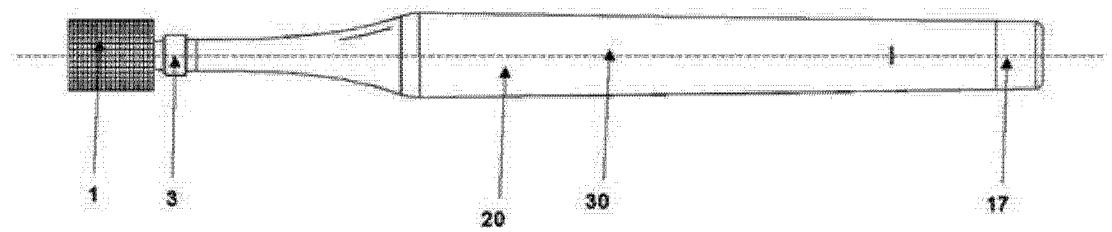


图 4

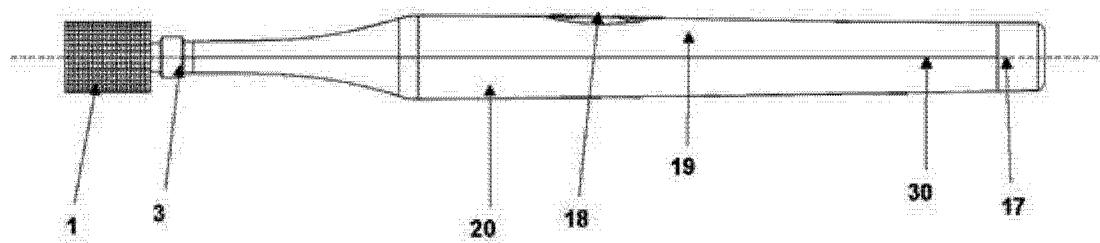


图 5

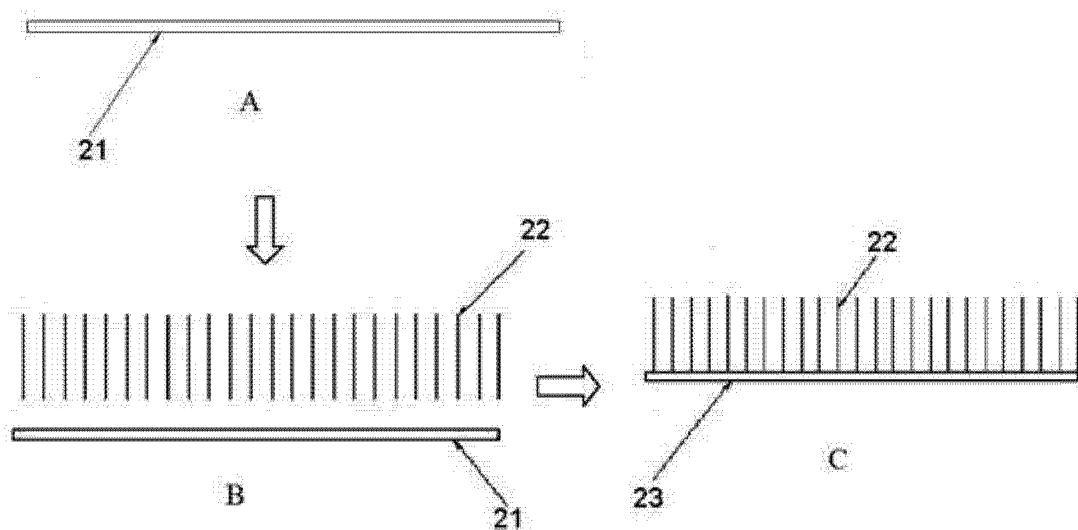


图 6

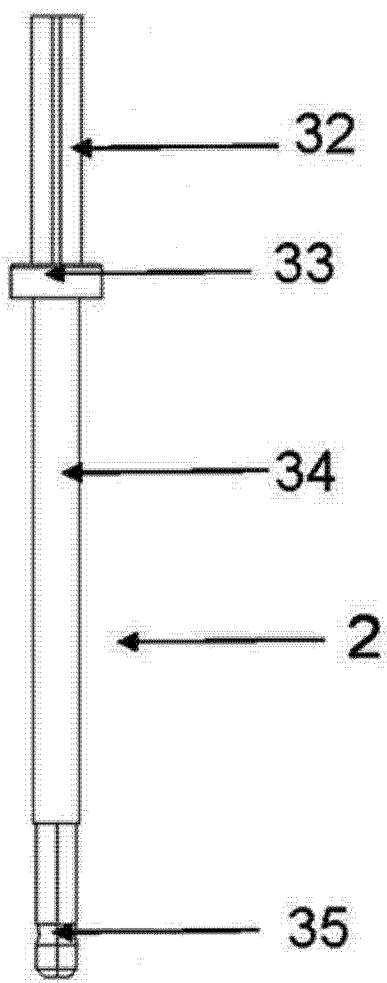


图 7

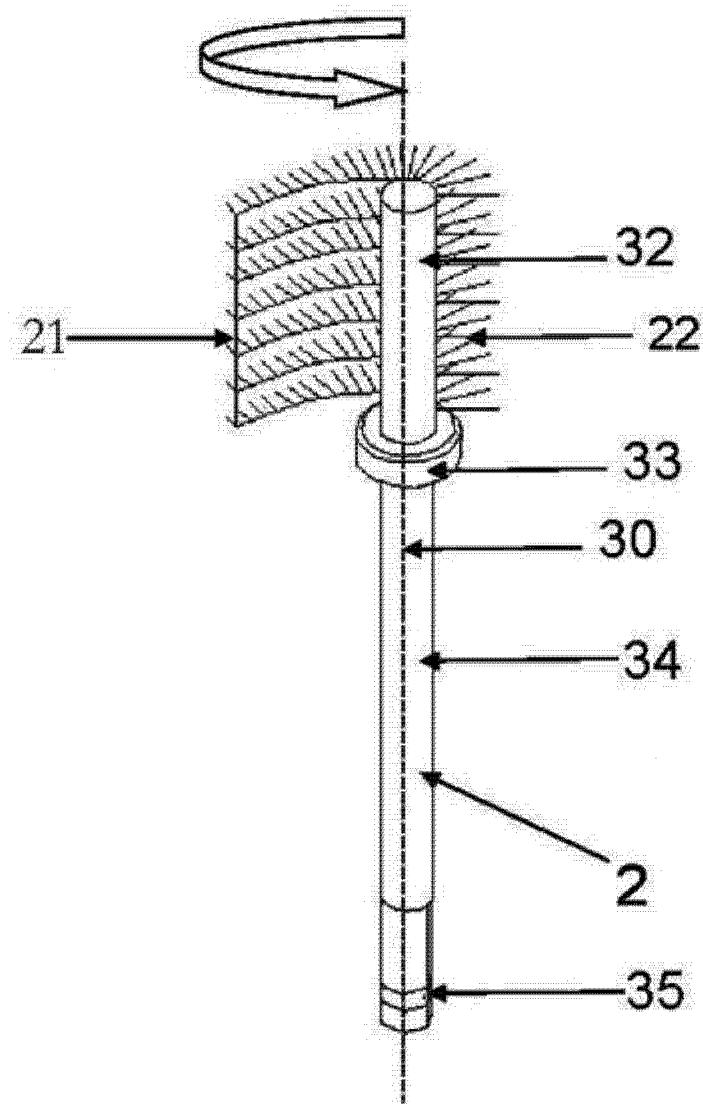


图 8

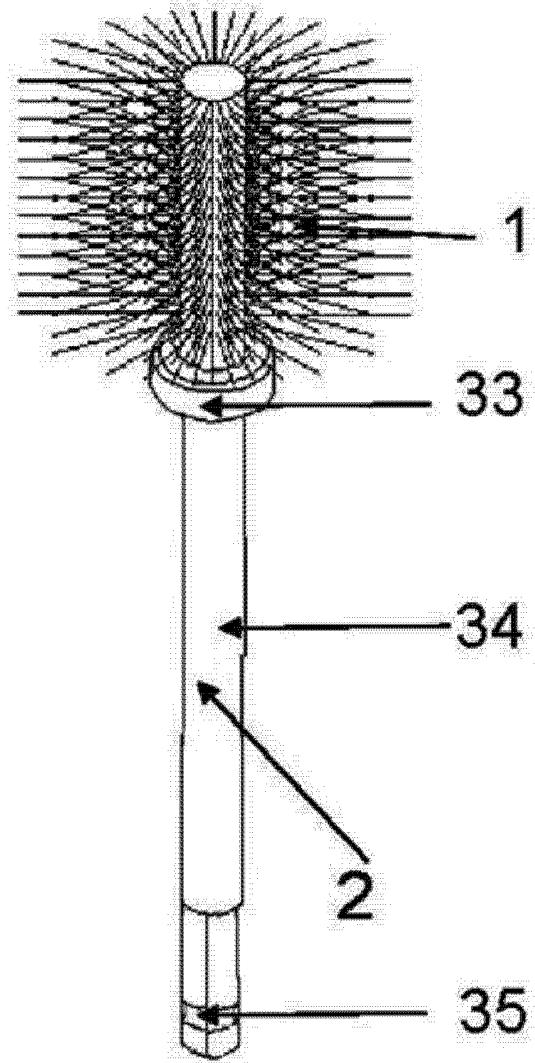


图 9

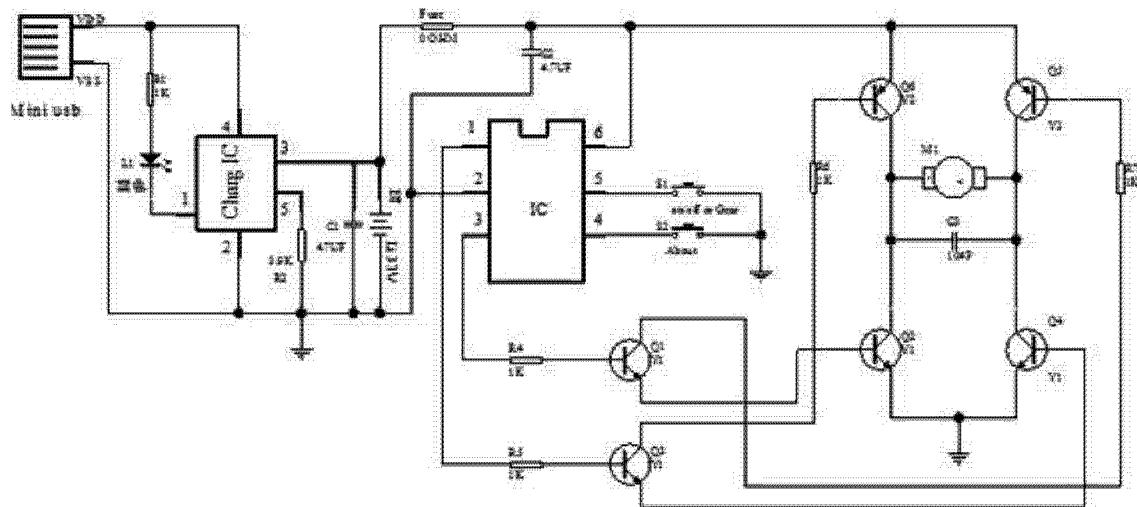


图 10