



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108175533 A

(43)申请公布日 2018.06.19

(21)申请号 201810149449.2

(22)申请日 2018.02.13

(71)申请人 华中科技大学同济医学院附属协和医院

地址 430000 湖北省武汉市江汉区解放大道1277号

(72)发明人 王羨科 乐格芬 李素云 骆荣耀  
张悦 余鹏 徐菲菲 赵征华  
黄宇

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 裴金华

(51)Int.Cl.

A61C 17/36(2006.01)

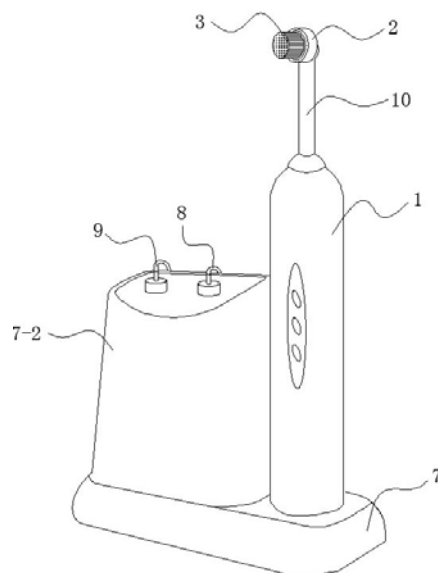
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种自动型牙齿冲洗装置

(57)摘要

一种自动型牙齿冲洗装置,包括:刷柄;刷头,所述刷头与所述刷柄连接;刷毛,所述的刷毛设置于所述刷头上;所述的刷头上至少设置有一负压口以及一出液口,所述负压口与负压管连接,所述出液口与出液管连接,所述的出液口设置于所述刷毛根部附近,所述的负压口设置所述刷头的侧边缘处,所述的负压口的口径小于等于所述出液口的口径,且所述负压口的压力绝对值大于所述出液口的压力绝对值。本发明具有口腔清理效果好,且可以用于昏迷状态的ICU重症患者的优点。



1. 一种自动型牙齿冲洗装置,包括:

刷柄(1);

刷头(2),所述刷头(2)与所述刷柄(1)连接;

刷毛(3),所述的刷毛(3)设置于所述刷头(2)上;

其特征在于,所述的刷头(2)上至少设置有一负压口(4)以及一出液口(5),所述负压口(4)与负压管(9)连接,所述出液口(5)与出液管(8)连接,所述的出液口(5)设置于所述刷毛(3)根部附近,所述的负压口(4)设置所述刷头(2)的侧边缘处,所述的负压口(4)的口径小于等于所述出液口(5)的口径,且所述负压口(4)的压力绝对值大于所述出液口(5)的压力绝对值。

2. 根据权利要求1所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:所述的出液口(5)设置于所述刷头(2)的中心位置,所述刷毛(3)围绕所述出液口(5)设置,所述的负压口(4)设置有二个或四个,且均匀分布在所述刷头(2)的侧边缘处。

3. 根据权利要求2所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:所述的刷毛(3)包括主刷毛(3-1)与遮挡刷毛(3-2),所述的主刷毛(3-1)围绕所述出液口(5)位置设置,所述的遮挡刷毛(3-2)交叉设置且交叉点位于所述出液口(5)的前方。

4. 根据权利要求1所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:所述的刷头(2)的侧边缘处设置有向所述刷毛(3)延伸方向凸起的凸边部(6),所述的凸边部(6)上设置有斜面,所述的负压口(4)设置于所述凸边部(6)上,所述的负压口(4)的轴心线与所述斜面表面垂直。

5. 根据权利要求4所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:任意两个所述负压口(4)的轴心线的交点均重合,且所述出液口(5)的轴心线通过所述负压口(4)的轴心线的交点。

6. 根据权利要求1所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:所述的刷柄(1)位震动刷柄(1),所述的刷头(2)通过连接杆(10)与所述震动刷柄(1)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:还包括充电底座(7),所述充电底座(7)上设置有充电插座(7-1)以及容纳箱体(7-2),所述的容纳箱体(7-2)内设置有一用于存储生理盐水等清洁液的储液罐(7-3)、一用于存储人体口腔内粘液与废液的废液罐(7-4)、一负压泵(7-5)以及一液体泵(7-6),所述的液体泵(7-6)连接在所述储液罐(7-3)与所述出液管(8)之间,所述的负压泵(7-5)连接在所述废液罐(7-4)与所述负压管(9)之间。

8. 根据权利要求4所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:所述的凸起部的凸起高度大于等于刷毛(3)的三分之一,且小于等于刷毛(3)的二分之一。

9. 根据权利要求1所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:所述的出液口(5)为喷雾型出液口。

10. 根据权利要求1所述的一种自动型牙齿冲洗装置,其特征在于:所述的出液口(5)与所述负压口(4)之间的最小距离为2.5mm~6mm,且所述出液口(5)的出液方向射线与所述负压口(4)的进液方向射线的夹角 $\alpha$ 为 $30^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$ 。

## 一种自动型牙齿冲洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及口腔护理器械领域,尤其涉及一种自动型牙齿冲洗装置。

### 背景技术

[0002] 口腔护理是临床常见的基础护理操作,随着入住ICU患者病情的复杂性,口腔护理在护理操作中显得尤为重要,这是因为口腔病原菌和呼吸机相关性肺炎的发生发展有着直接的作用,美国危重病护理学会提倡每天使用两次小儿牙刷进行口腔护理,但是这些操作可能导致的颅内压上升使护士对牙刷的使用存在顾虑,从而使用棉球进行口腔护理。因此临床上设计一种安全和简便易操作口腔护理装置显得尤为重要,使其更好的维持患者口腔内清洁并不影响患者病情。

[0003] 目前ICU病房主要采用的口腔护理方式主要有以下几种:

棉球擦拭法,应用最为广泛,也是临床上使用较多的护理方法,可有效去除牙菌斑,保持口腔湿度,但是由于棉球呈圆顿形,摩擦力小,不易清除口腔内牙缝间的残余物,并且难以带出脱落到口腔中的残渣,同时对于气管插管的患者由于牙垫和气管插管等异物的存在,难以对牙内面,牙缝,舌下面,舌根部,咽喉部等死角进行彻底清洁,但是其无法移除牙菌斑,这就导致致命性的呼吸机相关性肺炎的发生,同时ICU病人的口腔内经常存在粘液,粘液会粘附在棉球表面使得棉球的清理效果下降,这就使得棉球擦拭法在使用中不得不大量更换棉球,但即使这样清理效果也不理想。

[0004] 机械护理,这方面应用较为广泛的是牙刷刷牙的方法,这也符合美国护士协会提倡的每天两次使用小儿牙刷进行口腔护理的方法,Pearson和Hutton的研究证实运用牙刷比运用棉球的擦拭要好得多,同时为了保证安全,提倡使用软毛的婴儿牙刷,Griffiths等人研究指出由于牙刷可以到达口腔的各个部分,不留死角,并可以清洁舌面和牙龈,因此提倡使用小儿牙刷进行口腔护理。在实际操作中,如果要发挥牙刷的效果就必须使用牙刷进行一定幅度的来回刮擦操作,但是对于气管插管的患者由于牙刷在口腔内的大幅度操作易增加插管的移位,而要保证操作幅度又要保证清洗效果则操作难度较大,且刮擦动作容易损伤牙龈,对于血小板减少的患者易增加其出血的机会。

[0005] 又如公开号为CN102885656A的中国发明专利所公开的一种全自动牙刷,包括支架,安装在支架上的行走马达、与行走马达输出轴联接的蜗杆、枢接在支架上的上蜗轮和下蜗轮;所述上蜗轮和下蜗轮分别位于蜗杆的上下两侧,并分别与蜗杆啮合;所述支架上端的宽度方向两侧各设有一上齿刷组件,所述上蜗轮位于两个上齿刷组件之间,所述支架下端的宽度方向两侧各设有一下齿刷组件,所述下蜗轮位于两个下齿刷组件之间。但是该发明的技术方案是针对正常使用者的,昏迷状态的ICU病人往往牙关紧闭,且口腔伴有粘液,口腔菌群状态异常,且病人无法自己进行漱口等动作,这就导致该发明根本无法正常使用。

[0006]

### 发明内容

[0007] 针对现有技术的不足之处本发明提供一种自动型牙齿冲洗装置,本发明采用清洗液润泽刷毛对病人口腔清洗,同时使用负压结构将清洗完毕后的废液以及口腔内的粘液清除以保证刷毛的清洗过程无阻碍同时改善病人口腔内菌群环境,该发明使用时牙刷动作幅度小、清洗效果优异且无需病人过多配合,护士独立即可完成所有动作。

[0008] 本发明的技术方案是提供一种自动型牙齿冲洗装置,包括:刷柄;刷头,所述刷头与所述刷柄连接;刷毛,所述的刷毛设置于所述刷头上;所述的刷头上至少设置有一负压口以及一出液口,所述负压口与负压管连接,所述出液口与出液管连接,所述的出液口设置于所述刷毛根部附近,所述的负压口设置所述刷头的侧边缘处,所述的负压口的口径小于等于所述出液口的口径,且所述负压口的压力绝对值大于所述出液口的压力绝对值。

[0009] 作为本发明的优选,所述的出液口设置于所述刷头的中心位置,所述刷毛围绕所述出液口设置,所述的负压口设置有二个或四个,且均匀分布在所述刷头的侧边缘处。这种设置方式可以最大程度的均匀刷头上各个方向的清洗液分布。

[0010] 作为本发明的优选,所述的刷毛包括主刷毛与遮挡刷毛,所述的主刷毛围绕所述出液口位置设置,所述的遮挡刷毛交叉设置且交叉点位于所述出液口的前方。遮挡刷毛的设置使得出液口喷出的清理液被阻挡,从而导致清理液能不大量进入人体口腔,同时也能最大程度的润泽刷毛。

[0011] 作为本发明的优选,所述的刷头的侧边缘处设置有向所述刷毛延伸方向凸起的凸边部,所述的凸边部上设置有斜面,所述的负压口设置于所述凸边部上,所述的负压口的轴心线与所述斜面表面垂直。倾斜设置的负压口可以配合出液口形成一个弧形的清理液路,该液路能保证清理液的清理效果。

[0012] 作为本发明的优选,任意两个所述负压口的轴心线的交点均重合,且所述出液口的轴心线通过所述负压口的轴心线的交点。

[0013] 作为本发明的优选,所述的刷柄位震动刷柄,所述的刷头通过连接杆与所述震动刷柄连接。使用震动刷柄最大的好处就是可以减小护理人员的手部动作幅度,同时震动牙刷本身的效果配合上出液口与负压口之间的清洗液路能保证牙齿死角处的清理效果。

[0014] 作为本发明的优选,还包括充电底座,所述充电底座上设置有充电插座以及容纳箱体,所述的容纳盒体内设置有一用于存储生理盐水等清洁液的储液罐、一用于存储人体口腔内粘液与废液的废液罐、一负压泵以及一液体泵,所述的液体泵连接在所述储液罐与所述出液管之间,所述的负压泵连接在所述废液罐与所述负压管之间。

[0015] 作为本发明的优选,所述的凸起部的凸起高度大于等于刷毛的三分之一,且小于等于刷毛的二分之一。如果凸起部过低则会使得负压口的吸液能力不佳,如果凸起部过高则会使得刷毛的活动范围过小,从而导致清理效果变差。

[0016] 作为本发明的优选,所述的出液口为喷雾型出液口。喷雾型出液口的好处在于将出液分散,而不会使得液体单位时间内大量积累在刷毛上,本发明的出液量需要控制在润泽刷毛至相邻刷毛上存有液膜即可,所以喷雾型出液口能很好的解决这个问题。

[0017] 作为本发明的优选,所述的出液口与所述负压口之间的最小距离为2.5mm~6mm,且所述出液口的出液方向射线与所述负压口的进液方向射线的夹角 $\alpha$ 为 $30^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$ 。大于6mm的距离就会使得刷头的设计尺寸过大而导致刷头很难在口腔内活动自如,而小于2.5mm的距离就会是出的出液口与负压口太近从而使得刷毛的润泽效果很差,出液浪费率过高,将相对

角度控制在 $30^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 便于清洗液在刷毛的空隙之间形成一个弧形的液路,这就使得清洗液在刷毛间有个合理的停留时间从而发挥了清洗液最大的效果,同时又能保证清洗液不会积累从而导致清洗液滴落患者口腔最终在患者口腔内积累。

[0018] 本发明具有以下有益效果:

本发明实施例将牙刷和冲洗法相结合,体现了两者的双重优点,首先,节省了人力,常规的冲洗法需要两名护士进行配合才能完成操作,而该方法只需一名护士进行操作,边冲洗边吸引,而且牙刷使用电动牙刷节省了人力。其次,电动牙刷的按摩作用和高效旋转清洁作用使清醒和昏迷患者更易接受,通过预实验可以发现昏迷患者的躁动减轻,并且咽试子的结果在操作前后也存在统计学上的差异。再次,牙刷头做到一人一用,吸痰管为无菌,并且操作完成后妥善保管从而减轻了交叉感染及其他感染的机会。

[0019]

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明导向杆的刷柄的结构示意图;

图3为本发明图2中A处放大的第一种实施例结构示意图;

图4为本发明图2中A处放大的第二种实施例结构示意图;

图5为本发明导向杆的负压口与出液口位置关系结构示意图;

图6为本发明导向杆的电源座结构示意图;

图中,1-刷柄;2-刷头;3-刷毛;4-负压口;5-出液口;3-1-主刷毛;3-2-遮挡刷毛;6-凸边部;7-充电底座;7-1-充电插座;7-2-容纳盒体;7-3-储液罐;7-4-废液罐;7-5-负压泵;7-6-液体泵;8-出液管;9-负压管;10-连接杆。

[0021]

## 具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细描述:

如图1、图2、图3所示,本发明实施例包括:刷柄1;刷头2,刷头2与刷柄1连接;刷毛3,刷毛3设置于刷头2上;刷头2上至少设置有一负压口4以及一出液口5,负压口4与负压管9连接,出液口5与出液管8连接,出液口5设置于刷毛3根部附近,负压口4设置刷头2的侧边缘处,负压口4的口径小于等于出液口5的口径,且负压口4的压力绝对值大于出液口5的压力绝对值。出液口5设置于刷头2的中心位置,刷毛3围绕出液口5设置,负压口4设置有二个或四个,且均匀分布在刷头2的侧边缘处。出液口5为喷雾型出液口。本实施例中采用的负压管9以及出液管8均使用软管,且设置于刷柄1内。

[0023] 如图4所示,本发明实施例刷毛3包括主刷毛3-1与遮挡刷毛3-2,主刷毛3-1围绕出液口5设置位置设置,遮挡刷毛3-2交叉设置且交叉点位于出液口5的前方。遮挡刷毛3-2内具有间隔设置的若干气泡,若干所述气泡沿着遮挡刷毛3-2的长度方向排列。

[0024] 如图3或图4所示,本发明实施例刷头2的侧边缘处设置有向刷毛3延伸方向凸起的凸边部6,凸边部6上设置有斜面,负压口4设置于凸边部6上,负压口4的轴心线与斜面表面垂直。任意两个负压口4的轴心线的交点均重合,且出液口5的轴心线通过负压口4的轴心线

的交点。凸起部的凸起高度大于等于刷毛3的三分之一,且小于等于刷毛3的二分之一。

[0025] 如图1、图2所示,本发明实施例刷柄1位震动刷柄1,刷头2通过连接杆10与震动刷柄1连接。采用的震动刷柄结构可以与市场上其他震动牙刷的震动刷柄一致。

[0026] 如图1、图6所示,本发明实施例还包括充电底座7,充电底座7上设置有充电插座7-1以及容纳盒体7-2,容纳盒体7-2内设置有一用于存储生理盐水等清洁液的储液罐7-3、一用于存储人体口腔内粘液与废液的废液罐7-4、一负压泵7-5以及一液体泵7-6,液体泵7-6连接在储液罐7-3与出液管8之间,负压泵7-5连接在废液罐7-4与负压管9之间。

[0027] 如图3所示,本发明实施例出液口5与负压口4之间的最小距离为2.5mm~6mm,且出液口5的出液方向射线与负压口4的进液方向射线的夹角 $\alpha$ 为 $30^{\circ}$ ~ $60^{\circ}$ 。

[0028] 本发明实施例将牙刷和冲洗法相结合,体现了两者的双重优点,首先,节省了人力,常规的冲洗法需要两名护士进行配合才能完成操作,而该方法只需一名护士进行操作,边冲洗边吸引,而且牙刷使用电动牙刷节省了人力。其次,电动牙刷的按摩作用和高效旋转清洁作用使清醒和昏迷患者更易接受,通过预实验可以发现昏迷患者的躁动减轻,并且咽试子的结果在操作前后也存在统计学上的差异。再次,牙刷头做到一人一用,吸痰管为无菌,并且操作完成后妥善保管从而减轻了交叉感染及其他感染的机会。

[0029] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

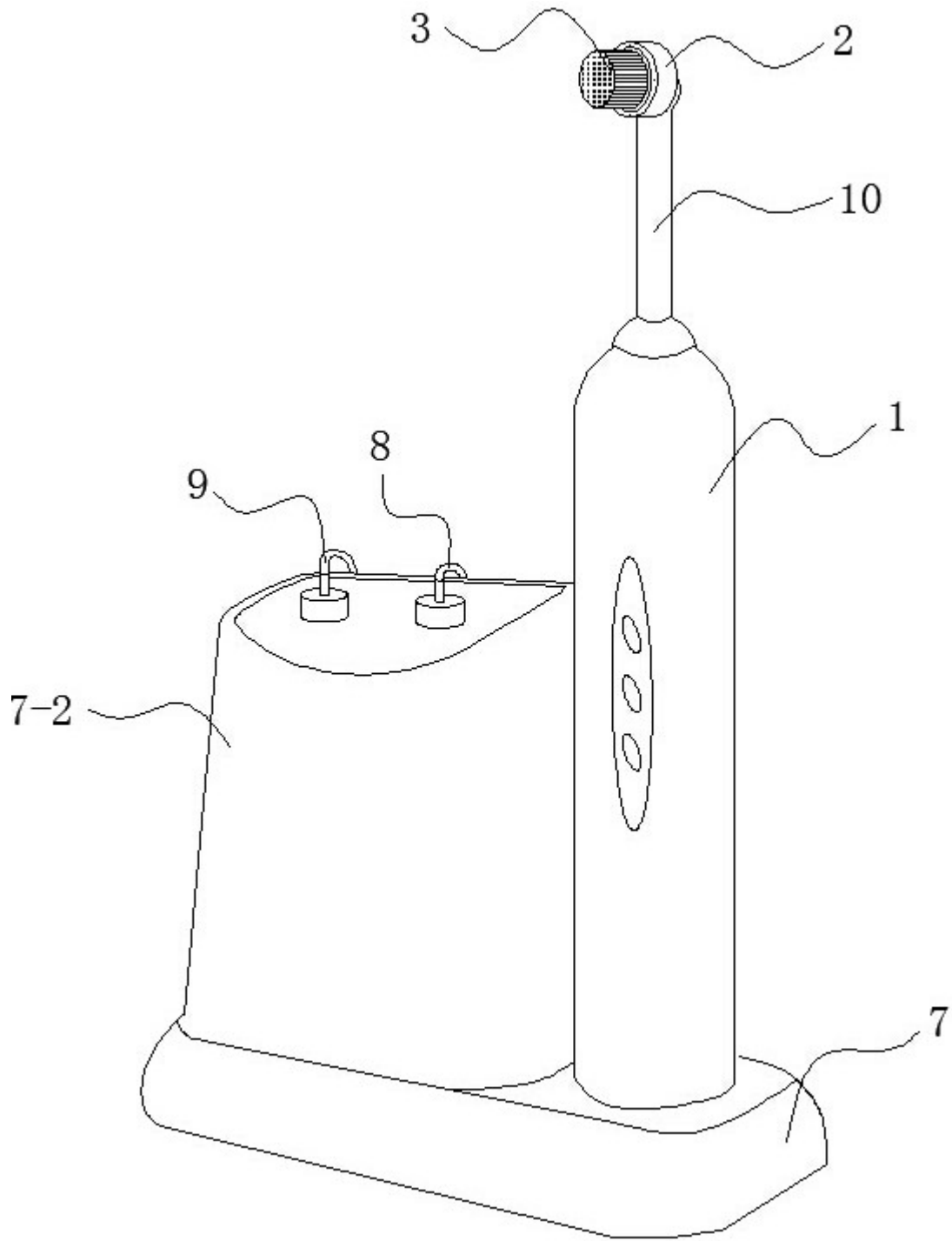


图1

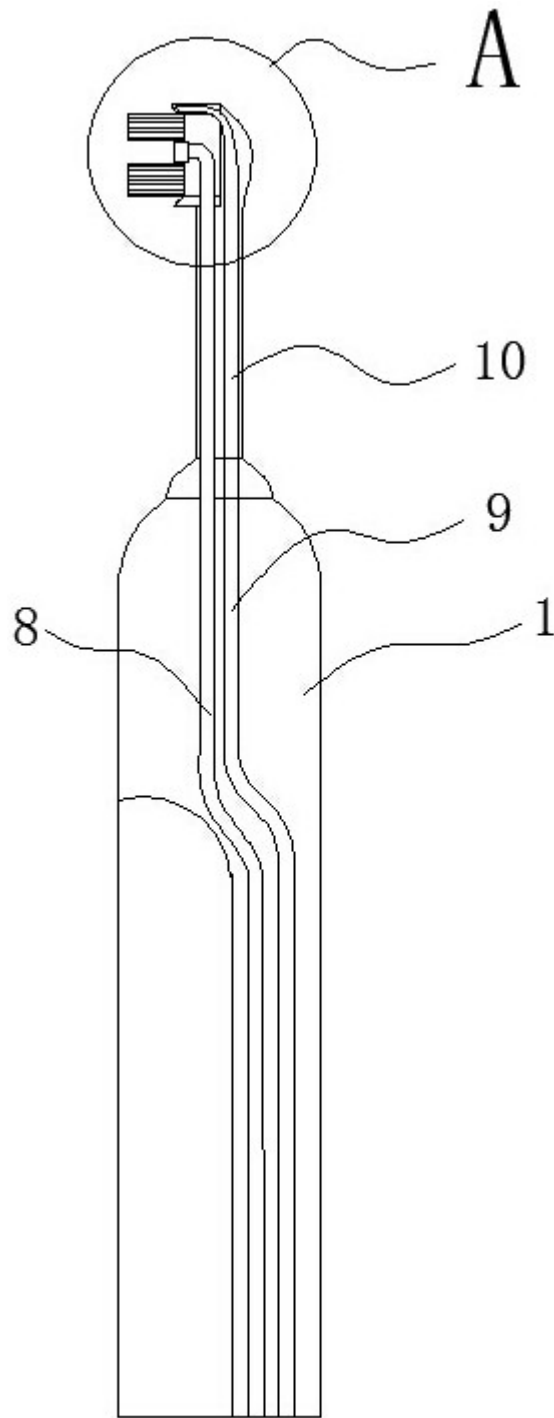


图2



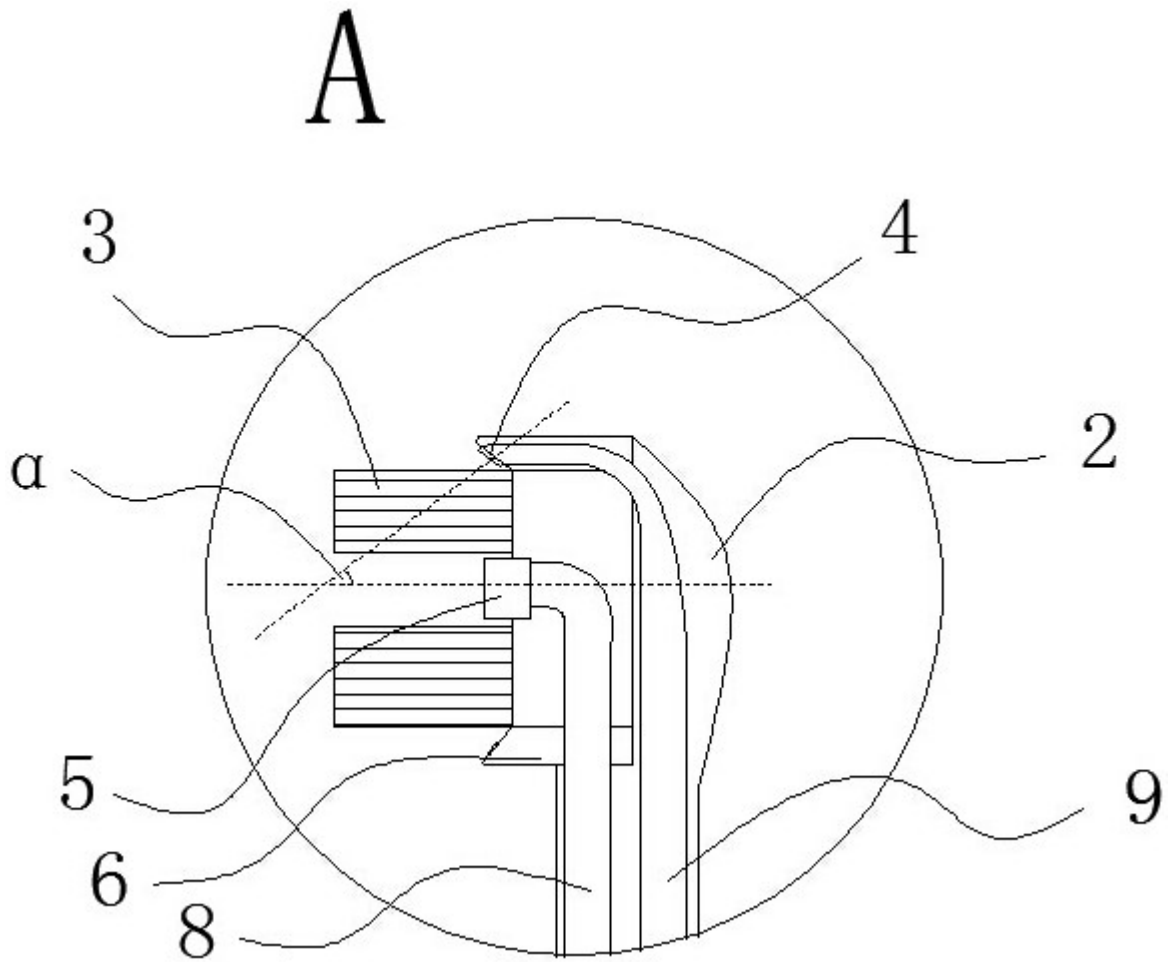


图3

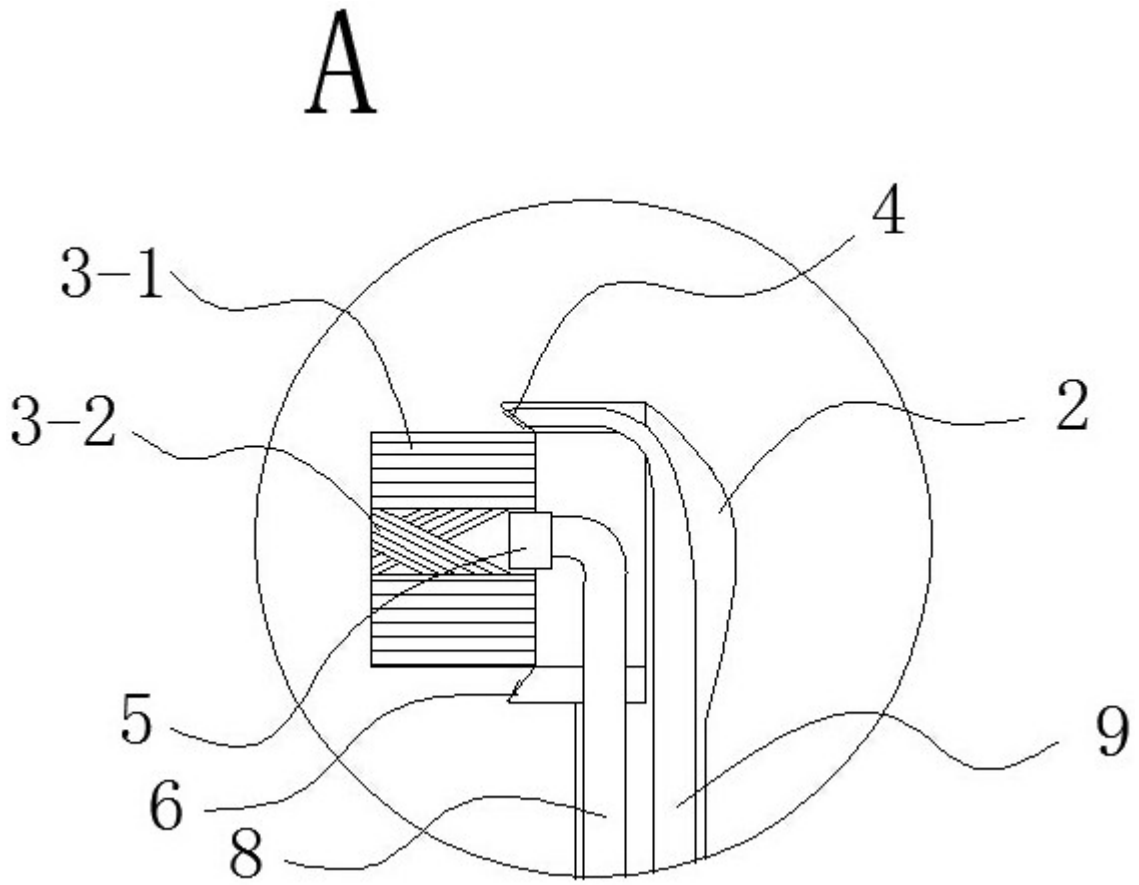


图4

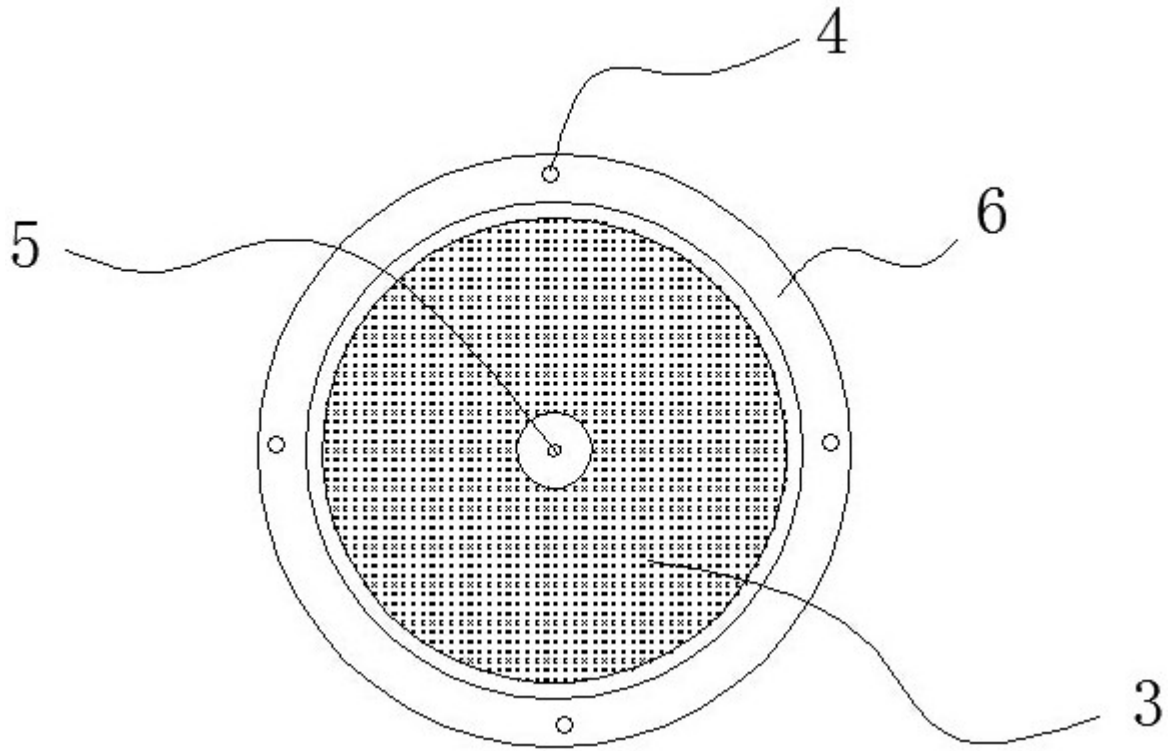


图5

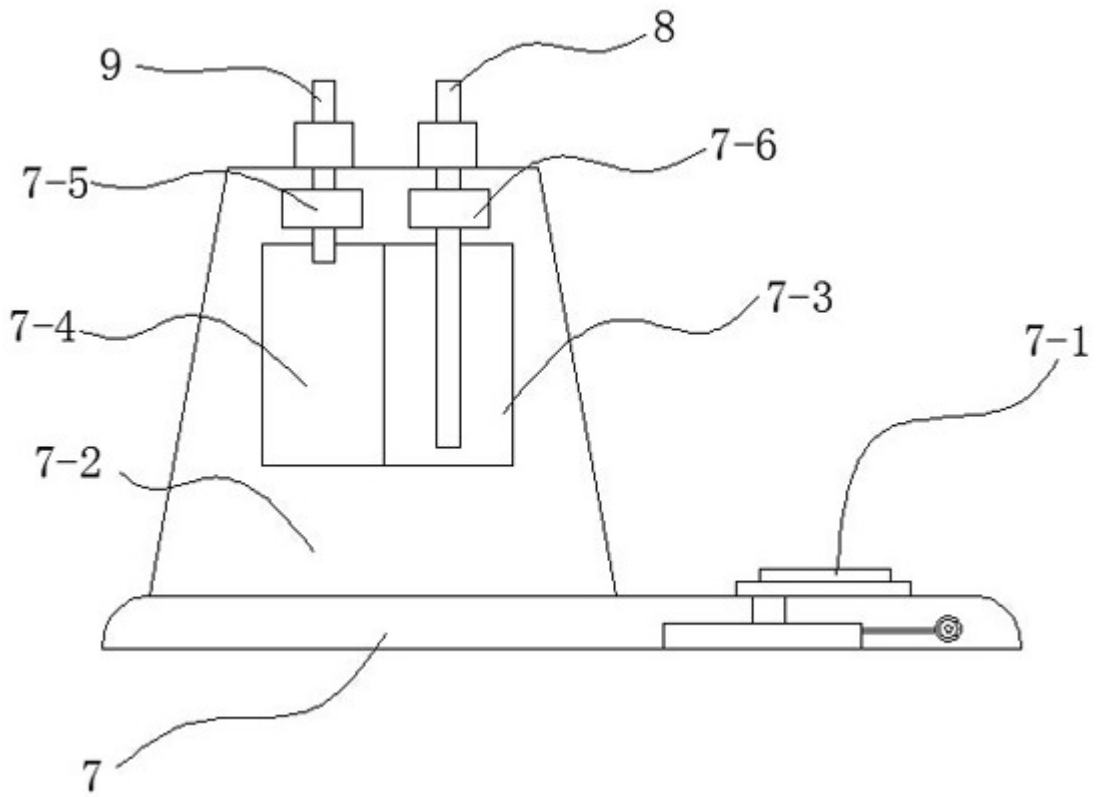


图6