



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115153937 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202210940258.4

(22) 申请日 2022.08.05

(71) 申请人 深圳素士科技股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区桃源街
道福光社区留仙大道3370号南山智园
崇文园区2号楼1101、1102、1103、1104
室及401, 402室

(72) 发明人 李俊辉 孟凡迪

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 李荟萃

(51) Int. Cl.

A61C 17/36 (2006.01)

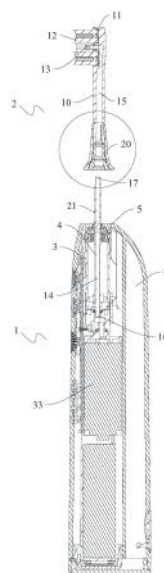
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 发明名称

口腔护理设备

(57) 摘要

本发明提供了一种口腔护理设备。口腔护理设备包括手柄部和护理头部,手柄部被配置为适于握持,手柄部包括:声波电机包括电机本体和动力输出轴,动力输出轴被配置为与电机本体相配合并传输电机本体的输出动力,动力输出轴具有与输出轴线相平行的轴向通道;护理头部包括与输出轴线相平行的冲刷柄和设置在冲刷柄的头部的刷头;护理头部还包括:支架结构被配置为能够向冲刷柄传递动力输出轴的驱动力,支架结构设置在冲刷柄的远离刷头的一端,支架结构能够与动力输出轴卡接配合,以限制动力输出轴相对于冲刷柄的轴向运动。本发明的技术方案具有同步冲刷功能,以提高用户体验感和口腔清洁效果。



1. 一种口腔护理设备, 其特征在于, 包括手柄部 (1) 和护理头部 (2), 所述手柄部 (1) 被配置为适于握持, 所述手柄部 (1) 包括:

声波电机, 包括电机本体 (3) 和动力输出轴 (4), 所述电机本体 (3) 具有沿着动力输出方向延伸的输出轴线; 所述动力输出轴 (4) 沿所述输出轴线延伸并贯穿所述电机本体 (3), 所述动力输出轴 (4) 被配置为与所述电机本体 (3) 相配合并传输所述电机本体 (3) 的输出动力, 所述动力输出轴 (4) 具有与所述输出轴线相平行的轴向通道 (14);

所述护理头部 (2) 包括与所述输出轴线相平行的冲刷柄 (10) 和设置在所述冲刷柄 (10) 的头部的刷头 (11), 所述刷头 (11) 包括刷毛 (12) 和喷头 (13), 所述刷毛 (12) 朝与所述输出轴线呈预设夹角的方向延伸, 所述喷头 (13) 的喷口与所述刷毛 (12) 的朝向相同, 所述冲刷柄 (10) 具有能够连通所述喷头 (13) 和所述轴向通道 (14) 的流体通道 (15);

所述护理头部 (2) 还包括:

支架结构 (20), 被配置为能够向所述冲刷柄 (10) 传递所述动力输出轴 (4) 的驱动力, 所述支架结构 (20) 设置在所述冲刷柄 (10) 的远离所述刷头 (11) 的一端, 所述支架结构 (20) 能够与所述动力输出轴 (4) 卡接配合, 以限制所述动力输出轴 (4) 相对于所述冲刷柄 (10) 的轴向运动。

2. 根据权利要求1所述的口腔护理设备, 其特征在于, 所述动力输出轴 (4) 的外周设有卡槽 (21), 所述卡槽 (21) 沿所述动力输出轴 (4) 的周向延伸, 所述支架结构 (20) 包括:

保持支架 (22), 具有与所述输出轴线相平行的内部通孔, 所述动力输出轴 (4) 穿设于所述内部通孔;

卡接件 (23), 设置在所述保持支架 (22) 上, 所述卡接件 (23) 包括沿所述动力输出轴 (4) 的径向间隔设置的两个卡接臂 (231), 两个所述卡接臂 (231) 具有相互靠近且与所述卡槽卡接配合的卡接位置以及具有相互远离且与所述卡槽 (21) 解除配合的脱开位置。

3. 根据权利要求2所述的口腔护理设备, 其特征在于, 所述卡接件 (23) 还包括用于连接两个所述卡接臂 (231) 的弹性臂 (232), 以使两个所述卡接臂 (231) 由所述脱开位置切换为所述卡接位置。

4. 根据权利要求2所述的口腔护理设备, 其特征在于, 所述保持支架 (22) 上设有与所述内部通孔连通的安装通槽 (24), 沿所述动力输出轴 (4) 的径向, 所述安装通槽 (24) 贯通所述保持支架 (22);

所述安装通槽 (24) 的周侧内壁与所述卡接臂 (231) 间隙配合。

5. 根据权利要求4所述的口腔护理设备, 其特征在于, 所述卡接件 (23) 还包括用于连接两个所述卡接臂 (231) 的弹性臂 (232), 所述支架结构 (20) 还包括与所述保持支架 (22) 连接的止挡筋 (25), 所述安装通槽 (24) 的一端设有所述止挡筋 (25), 部分所述弹性臂 (232) 位于所述止挡筋 (25) 的背离所述内部通孔的一侧, 以限制所述弹性臂 (232) 的位移。

6. 根据权利要求5所述的口腔护理设备, 其特征在于, 所述支架结构 (20) 还包括设置在所述安装通槽 (24) 的另一端的定位筋 (26), 所述卡接件 (23) 还包括分别与两个所述卡接臂 (231) 连接的两个定位臂 (233), 两所述定位臂 (233) 间隔设置且位于所述定位筋 (26) 的两侧。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的口腔护理设备, 其特征在于, 所述手柄部 (1) 还包括外壳体 (5), 所述外壳体 (5) 上设有用于安装所述动力输出轴 (4) 和所述电机本体 (3) 的容

纳腔和与所述容纳腔连通的安装轴孔,所述安装轴孔用于供所述动力输出轴(4)穿出;

所述冲刷柄(10)上设有与所述流体通道(15)连通的安装通孔(27),所述安装通孔(27)与所述流体通道(15)之间具有台阶面,所述支架结构(20)位于所述安装通孔(27)内且限定在所述台阶面和所述外壳体(5)的端面之间。

8.根据权利要求7所述的口腔护理设备,其特征在于,所述护理头部(2)还包括设置在所述冲刷柄(10)上的限位槽(28)和设置在所述支架结构(20)的保持支架(22)上的限位筋(29),所述限位槽(28)与所述安装通孔(27)连通,且所述限位筋(29)与所述限位槽(28)限位配合。

9.根据权利要求8所述的口腔护理设备,其特征在于,所述限位槽(28)的侧壁与所述安装通孔(27)的内壁的连接处设有过渡件(30),所述过渡件(30)位于所述限位槽(28)的朝向所述外壳体(5)的一侧,所述过渡件(30)具有朝向所述安装通孔(27)的轴线所在侧凸出的弧形曲面,以光滑连接所述限位槽(28)的侧壁与所述安装通孔(27)的内壁。

10.根据权利要求1至6中任一项所述的口腔护理设备,其特征在于,所述护理头部(2)还包括位于所述支架结构(20)的朝向所述声波电机的一端的定向结构,所述定向结构包括定向槽(31)和与所述定向槽(31)配合的定向筋(32),所述冲刷柄(10)和所述支架结构(20)中的一个上设有所述定向槽(31),所述冲刷柄(10)和所述支架结构(20)中的另一个上设有所述定向筋(32)。

口腔护理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及口腔护理技术领域,具体而言,涉及一种口腔护理设备。

背景技术

[0002] 口腔健康对许多人来说很重要,现有市场上的口腔清洁方式一般为单独用冲牙器对口腔进行冲洗或单独使用电动牙刷刷牙,其中,电动牙刷的工作原理为高频震动,冲牙器工作原理为喷嘴向口腔喷水,也就是说电动牙刷仅考虑震动传递的问题而不会考虑水压冲力的问题,冲压器仅考虑水压冲力而导致电机轴脱离的问题而不会考虑震动传递的问题。

[0003] 因此,现有技术中的口腔护理设备难以实现刷牙的同时或者刷牙后通过刷头水流冲洗口腔,这样,在用户在清洁口腔的过程中,就需要来回切换两个手柄来提供冲洗和刷牙的功能,从而会降低用户的体验感以及降低口腔护理设备的清洁效果。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种口腔护理设备,上述口腔护理设备具有同步冲刷功能,以提高用户体验感和口腔清洁效果。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种口腔护理设备,口腔护理设备包括手柄部和护理头部,手柄部被配置为适于握持,手柄部包括:声波电机,包括电机本体和动力输出轴,电机本体具有沿着动力输出方向延伸的输出轴线;动力输出轴沿输出轴线延伸并贯穿电机本体,动力输出轴被配置为与电机本体相配合并传输电机本体的输出动力,动力输出轴具有与输出轴线相平行的轴向通道;护理头部包括与输出轴线相平行的冲刷柄和设置在冲刷柄的头部的刷头,刷头包括刷毛和喷头,刷毛朝与输出轴线呈预设夹角的方向延伸,喷头的喷口与刷毛的朝向相同,冲刷柄具有能够连通喷头和轴向通道的流体通道;护理头部还包括:支架结构,被配置为能够向冲刷柄传递动力输出轴的驱动力,支架结构设置在冲刷柄的远离刷头的一端,支架结构能够与动力输出轴卡接配合,以限制动力输出轴相对于冲刷柄的轴向运动。

[0006] 进一步地,动力输出轴的外周设有卡槽,卡槽沿动力输出轴的周向延伸,支架结构包括:保持支架,具有与输出轴线相平行的内部通孔,动力输出轴穿设于内部通孔;卡接件,设置在保持支架上,卡接件包括沿动力输出轴的径向间隔设置的两个卡接臂,两个卡接臂具有相互靠近且与卡槽卡接配合的卡接位置以及具有相互远离且与卡槽解除配合的脱开位置。

[0007] 进一步地,卡接件还包括用于连接两个卡接臂的弹性臂,以使两个卡接臂由脱开位置切换为卡接位置。

[0008] 进一步地,保持支架上设有与内部通孔连通的安装通槽,沿动力输出轴的径向,安装通槽贯通保持支架;安装通槽的周侧内壁与卡接臂间隙配合。

[0009] 进一步地,卡接件还包括用于连接两个卡接臂的弹性臂,支架结构还包括与保持支架连接的止挡筋,安装通槽的一端设有止挡筋,部分弹性臂位于止挡筋的背离内部通孔

的一侧,以限制弹性臂的位移。

[0010] 进一步地,支架结构还包括设置在安装通槽的另一端的定位筋,卡接件还包括分别与两个卡接臂连接的两个定位臂,两定位臂间隔设置且位于定位筋的两侧。

[0011] 进一步地,手柄部还包括外壳体,外壳体上设有用于安装动力输出轴和电机本体的容纳腔和与容纳腔连通的安装轴孔,安装轴孔用于供动力输出轴穿出;冲刷柄上设有与流体通道连通的安装通孔,安装通孔与流体通道之间具有台阶面,支架结构位于安装通孔内且限定在台阶面 and 外壳体的端面之间。

[0012] 进一步地,护理头部还包括设置在冲刷柄上的限位槽和设置在保持支架上的限位筋,限位槽与安装通孔连通,且限位筋与限位槽限位配合。

[0013] 进一步地,限位槽的侧壁与安装通孔的内壁的连接处设有过渡件,过渡件位于限位槽的朝向外壳体的一侧,过渡件具有朝向安装通孔的轴线所在侧凸出的弧形曲面,以光滑连接限位槽的侧壁与安装通孔的内壁。

[0014] 进一步地,护理头部还包括位于支架结构的朝向声波电机的一端的定向结构,定向结构包括定向槽和与定向槽配合的定向筋,冲刷柄和支架结构中的一个上设有定向槽,冲刷柄和支架结构中的另一个上设有定向筋。

[0015] 应用本发明的技术方案,相对于现有技术中的电动牙刷仅需要满足震动传递或者冲压器仅需要考虑水压冲力的问题而言,本实施例通过设置支架结构,不仅可以使支架结构向冲刷柄传递动力输出轴的驱动力,以保证将震动传递至冲刷柄,从而实现利用声波电机的震动实现电动牙刷的清洁牙齿的功能;而且支架结构与动力输出轴卡接配合,还可以限制动力输出轴相对于冲刷柄的轴向位移,这样,可以避免因水压冲力而导致动力输出轴从冲刷柄内脱出的问题,从而使动力输出轴传递的摆动力能够更加稳定的传递至冲刷柄,进而使本实施例的口腔护理设备不仅具备电动牙刷的刷牙功能,还具备冲牙器的冲洗功能,以提高用户的体验感并提高口腔护理设备的清洁效果。因此,本实施例的口腔护理设备具有同步冲刷功能。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图1示出了本发明的实施例的口腔护理设备的结构示意图;

[0018] 图2示出了图1的口腔护理设备的局部放大图;

[0019] 图3示出了图1的口腔护理设备的冲刷柄的结构示意图;

[0020] 图4示出了图1的口腔护理设备的支架结构的结构示意图;

[0021] 图5示出了图4的支架结构的保持支架的结构示意图;

[0022] 图6示出了图1的口腔护理设备的保持支架与冲刷柄的分解结构示意图;以及

[0023] 图7示出了图4的支架结构的卡接件的结构示意图。

[0024] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0025] 1、手柄部;2、护理头部;3、电机本体;4、动力输出轴;5、外壳体;8、储水腔;10、冲刷柄;11、刷头;12、刷毛;13、喷头;14、轴向通道;15、流体通道;16、入口;17、出口;20、支架结构;21、卡槽;22、保持支架;23、卡接件;231、卡接臂;232、弹性臂;233、定位臂;24、安装通

槽;25、止挡筋;26、定位筋;27、安装通孔;28、限位槽;29、限位筋;30、过渡件;31、定向槽;32、定向筋;33、流体机构。

具体实施方式

[0026] 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。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0027] 如图1所示,本发明的实施例提供了一种口腔护理设备。口腔护理设备包括手柄部1和护理头部2,手柄部1被配置为适于握持,手柄部1包括声波电机,声波电机包括电机本体3和动力输出轴4,电机本体3具有沿着动力输出方向延伸的输出轴线;动力输出轴4沿输出轴线延伸并贯穿电机本体3,动力输出轴4被配置为与电机本体3相配合并传输电机本体3的输出动力,动力输出轴4具有与输出轴线相平行的轴向通道14;护理头部2包括与输出轴线相平行的冲刷柄10、设置在冲刷柄10的头部的刷头11和支架结构20。其中,刷头11包括刷毛12和喷头13,刷毛12朝与输出轴线呈预设夹角的方向延伸,喷头13的喷口与刷毛12的朝向相同,冲刷柄10具有能够连通喷头13和轴向通道14的流体通道15;支架结构20,被配置为能够向冲刷柄10传递动力输出轴4的驱动力,支架结构20设置在冲刷柄10的远离刷头11的一端,支架结构20能够与动力输出轴4卡接配合,以限制动力输出轴4相对于冲刷柄10的轴向位移。

[0028] 上述技术方案中,相对于现有技术中的电动牙刷仅需要满足震动传递或者冲压器仅需要考虑水压冲力的问题而言,本实施例通过设置支架结构20,不仅可以使支架结构20向冲刷柄10传递动力输出轴4的驱动力,以保证将震动传递至冲刷柄10,从而利用声波电机的震动实现电动牙刷的清洁牙齿的功能;而且支架结构20与动力输出轴4卡接配合,还可以限制动力输出轴4相对于冲刷柄10的轴向位移,这样,可以避免因水压冲力而导致动力输出轴4从冲刷柄10内脱出的问题,从而使动力输出轴4传递的摆动力能够更加稳定的传递至冲刷柄10,进而使本实施例的口腔护理设备不仅具备电动牙刷的刷牙功能,还具备冲牙器的冲洗功能,以提高用户的体验感并提高口腔护理设备的清洁效果。因此,本实施例的口腔护理设备具有同步冲刷功能。

[0029] 具体地,本发明的实施例中,通过在用于传输动力的动力输出轴4上设置轴向通道14、在冲刷柄10上设置流体通道15以及设置与流体通道15连通的喷头13,可以使流体依次流经轴向通道14以及流体通道15后从喷头13喷出,从而实现刷牙的同时或者刷牙后,还可以实现利用从喷头13喷出的流体对口腔进行冲洗的功能。

[0030] 具体地,本实施例中,通过使动力输出轴4具有与输出轴线相平行的轴向通道14,这样,来流侧的流体到达声波电机所在位置处时,无需从声波电机外部进行走管,可以直接与声波电机的动力输出轴4进行连接,从而能够利用动力输出轴4的轴向通道14进行流体输送,使得流体从声波电机内部的动力输出轴4内流过,不需要在产品结构内做其他改变(即避免额外设置一个输送管路来输送流体),也不占据额外的空间,可以更加充分合理地利用声波电机的结构,使得冲洗流路的结构布局更加合理,减少了流体管路,节省了空间占用,使得口腔护理设备的整体体积更小,重量更轻,手柄部更加便于握持。

[0031] 需要说明的是,本发明的实施例中,流体从动力输出轴4流入冲刷柄10的流体通道15内,高压流体会对动力输出轴4的末端产生水流冲击力,这样会容易导致图1中的动力输

出轴4从冲刷柄10内脱出,而本实施例通过设置支架结构20可以解决此问题。

[0032] 如图1、图2、图4和图7所示,本发明的实施例中,动力输出轴4的外周设有卡槽21,卡槽21沿动力输出轴4的周向延伸,支架结构20包括保持支架22和卡接件23。其中,保持支架22具有与输出轴线相平行的内部通孔,动力输出轴4穿设于内部通孔;卡接件23设置在保持支架22上,卡接件23为卡簧。卡簧包括沿动力输出轴4的径向间隔设置的两个卡接臂231,两个卡接臂231具有相互靠近且与卡槽卡接配合的卡接位置以及具有相互远离且与卡槽21解除配合的脱开位置。

[0033] 通过上述设置,将动力输出轴4穿入内部通孔以及两个卡接臂231之间时,在动力输出轴4的作用下,两个卡接臂231可以相互远离,直至动力输出轴4的卡槽21移动至与卡接臂231对应的位置,两个卡接臂231会相互靠近并卡入卡槽21内,从而限制动力输出轴4相对于保持支架22的轴向位移,这样,可以避免因水压冲力而导致动力输出轴4从冲刷柄10内脱出的问题,从而使动力输出轴4传递的摆动力能够更加稳定的传递至冲刷柄10,进而使本实施例的口腔护理设备不仅具备电动牙刷的刷牙功能,还具备冲刷牙齿的冲刷功能。

[0034] 如图7所示,本发明的实施例中,卡接件23还包括用于连接两个卡接臂231的弹性臂232,以使两个卡接臂231由脱开位置切换为卡接位置。

[0035] 通过上述设置,将动力输出轴4装入内部通孔时,在动力输出轴4的装配力作用下,可以将两个卡接臂231撑开,弹性臂232发生变形,直至动力输出轴4的卡槽21移动至与卡接臂231对应的位置时,弹性臂232会恢复形变,从而带动两个卡接臂231相互靠近,以卡入卡槽21内,从而防止动力输出轴4相对于保持支架22的轴向发生移动,这样,可以避免因水压冲力而导致动力输出轴4从冲刷柄10内脱出的问题。

[0036] 进一步地,由于弹性臂232具有弹性,当需要将动力输出轴4从冲刷柄10拆下时,用户可以使用大于水流冲击力的力将动力输出轴4从内部通孔内拔出,这样,弹性臂232会发生变形,从而带动两个卡接臂231相互远离,以使卡接臂231从卡槽21脱出,这样,在刷头11长时间使用后因出现磨损而需要更换时,上述结构可以实现快速拆卸,便于用户及时更换护理头部2。

[0037] 优选地,本发明的实施例中,卡槽21的内壁与动力输出轴4的侧壁之间通过弧形过渡段连接,这样,在安装动力输出轴4时,可以使卡接臂231从动力输出轴4的侧壁更顺畅地滑入卡槽21内,在拆卸动力输出轴4时,可以使卡接臂231从卡槽21内更顺畅地滑出。

[0038] 在替代实施例中,也可以仅设置两个卡接臂231,且其由弹性材料制成,这样,在动力输出轴4的作用下,两个卡接臂231可以相互远离,且动力输出轴4的卡槽21移动至与卡接臂231对应的位置时,两个卡接臂231会恢复形变并相互靠近,以卡入卡槽21内。

[0039] 如图2、图4、图5和图6所示,本发明的实施例中,保持支架22上设有与内部通孔连通的安装通槽24,沿动力输出轴4的径向,安装通槽24贯通保持支架22;安装通槽24的周侧内壁与卡接臂231间隙配合。

[0040] 通过上述设置,卡接件23可以安装在安装通槽24内,且两个卡接臂231可以从内部通孔露出并与卡槽21卡接;进一步地,安装通槽24的周侧内壁与卡接臂231间隙配合,这样可以使安装通槽24的周侧内壁限制卡接臂231的极限位移,以避免两个卡接臂231相互远离的过程中使弹性臂232发生较大的变形而失效。

[0041] 具体地,本发明的实施例中,安装通槽24在图5中水平面上的宽度大于内部通孔的

内径,这样可以使安装通槽24的周侧内壁与卡接臂231间隙配合。

[0042] 如图2和图7所示,本发明的实施例中,卡接件23还包括用于连接两个卡接臂231的弹性臂232,支架结构20还包括与保持支架22连接的止挡筋25,安装通槽24的一端设有止挡筋25,部分弹性臂232位于止挡筋25的背离内部通孔的一侧(即位于止挡筋25的外侧),以限制弹性臂232的位移。

[0043] 上述技术方案中,当卡接件23安装在安装通槽24内时,止挡筋25可以限制弹性臂232的位移,从而防止因动力输出轴4穿入或穿出内部通孔将弹性臂232带入内部通孔内,以避免进入内部通孔内的弹性臂232影响动力输出轴4的拆装。

[0044] 如图2和图4所示,本发明的实施例中,支架结构20还包括设置在安装通槽24的另一端的定位筋26,卡接件23还包括分别与两个卡接臂231连接的两个定位臂233,两个定位臂233间隔设置且位于定位筋26的两侧。

[0045] 通过上述设置,一方面,定位筋26可以对两个定位臂233进行定位,在动力输出轴4的拆装过程中,定位筋26可以使卡接件23能够位于安装通槽24同一位置,从而可以防止因动力输出轴4穿入或穿出内部通孔而导致卡接件23的位置发生偏移,进而可以方便快捷地对动力输出轴4进行拆装;另一方面,定位筋26可以将两个定位臂233撑开,从而使两个卡接臂231之间的间隔能够供动力输出轴4穿入。

[0046] 优选地,本发明的实施例中,止挡筋25和定位筋26相对于保持支架22的内部通孔的轴线对称设置,这样,定位筋26和止挡筋25中的任一个都可以限制弹性臂232的位移或对卡接件23进行定位,这样,便于加工。

[0047] 优选地,本发明的实施例中,卡接件23为U形卡簧,当然,也可以为其他形式弹簧。

[0048] 如图1和图3所示,本发明的实施例中,手柄部1还包括外壳体5,外壳体5上设有用于安装动力输出轴4和电机本体3的容纳腔和与容纳腔连通的安装轴孔,安装轴孔用于供动力输出轴4穿出;冲刷柄10上设有与流体通道15连通的安装通孔27,安装通孔27与流体通道15之间具有台阶面,支架结构20位于安装通孔27内且限定在台阶面 and 外壳体5的端面之间。

[0049] 通过上述设置,可以将支架结构20安装在冲刷柄10内,并且可以限制支架结构20在安装通孔27的轴线方向上的位移,这样,在支架结构20传递动力时,可以避免支架结构20发生轴向窜动,以提高用户的体验感。

[0050] 在替代实施例中,也可以额外设置一个位于冲刷柄10和外壳体5之间的筒状结构,并将支架结构20安装在筒状结构内,只要可以实现动力传递即可。

[0051] 如图3和图4所示,本发明的实施例中,护理头部2还包括设置在冲刷柄10上的限位槽28和设置在保持支架22上的限位筋29,限位槽28与安装通孔27连通,且限位筋29与限位槽28限位配合。

[0052] 通过上述设置,当保持支架22安装在安装通孔27内,限位筋29与限位槽28之间的限位配合,可以限制保持支架22在安装通孔27的轴线方向上的位移,这样,在支架结构20传递动力时或护理头部2作为一个单独的配件放置时,可以避免支架结构20发生轴向窜动,从而可以提高用户的体验感。

[0053] 优选地,本发明的实施例中,护理头部2包括多个限位槽28和与多个限位槽28对应配合的多个限位筋29,多个限位槽28绕安装通孔27的轴线间隔设置,这样可以提高防轴向窜动的效果。

[0054] 需要说明的是,限位槽28可以为沿周向延伸的闭环的环形凹槽,也可以为设置在冲刷柄10内壁的凹槽。

[0055] 如图2和图3所示,本发明的实施例中,限位槽28的侧壁与安装通孔27的内壁的连接处设有过渡件30,过渡件30位于限位槽28的朝向外壳体5的一侧,过渡件30具有朝向安装通孔27的轴线所在侧凸出的弧形曲面,以光滑连接限位槽28的侧壁与安装通孔27的内壁。

[0056] 上述技术方案中,通过设置具有弧形曲面的过渡件30,这样,利用过渡件30的弹性变形,便于安装保持支架22,从而使得限位筋29能够滑入限位槽28内,且过渡件30也可以对限位筋29进行限位,防止保持支架22因受重力的影响而从安装通孔27内脱出。

[0057] 优选地,过渡件30的弧形曲面的半径可以为0.1mm。当然,也可以为其他尺寸,只需要保证过渡件30具有上述功能即可。

[0058] 优选地,本发明的实施例中,冲刷柄10由塑胶等材料制成,保持支架22由POM (polyformaldehyde) 等材料制成,因此,保持支架22的刚度和强度大于冲刷柄10的刚度和强度,在安装保持支架22时,冲刷柄10也可以发生轻微的弹性变形,这样,便于将保持支架22安装在安装通孔27内。

[0059] 如图3和图6所示,本发明的实施例中,护理头部2还包括位于支架结构20的朝向声波电机的一端的定向结构,定向结构包括定向槽31和与定向槽31配合的定向筋32,支架结构20上设有定向槽31,冲刷柄10上设有定向筋32。

[0060] 通过上述设置,一方面,定向筋32可以作为参考,以实现支架结构20和动力输出轴4的定向安装,从而可以避免支架结构20和动力输出轴4安装反,确保二者之间的正确装配;另一方面,定向槽31和定向筋32之间的配合可以实现保持支架22的周向定位,从而防止保持支架22和动力输出轴4之间出现相对转动的情况,进而使支架结构20的安装更加稳定。

[0061] 具体地,本发明的实施例中,沿输出轴线的延伸方向,轴向通道14具有入口16和出口17,轴向通道14的入口16能够与储水腔8连通,轴向通道14的出口17能够与护理头部2连通,口腔护理设备使用时,储水腔8内的水能够经轴向通道14的入口16进入轴向通道14,经轴向通道14从电机本体3的第一端流动至第二端,再从轴向通道14的出口17进入护理头部2,并从护理头部2的刷头11喷出。

[0062] 口腔护理设备将声波电机的动力输出轴4设置为沿输出轴线延伸并贯穿电机本体3的柱状体,并使得动力输出轴4形成与输出轴线相平行的轴向通道14,从流体机构33泵出的流体在到达声波电机所在位置处时,无需从声波电机外部进行走管,可以直接与声波电机的动力输出轴4进行连接,使得流体机构33的流体出口与动力输出轴4的轴向通道14连通,从而能够利用动力输出轴4的轴向通道14进行流体输送,使得流体从声波电机内部的动力输出轴4内流过,不需要在产品结构内做其他改变,也不占据额外的空间,可以更加充分地利用声波电机的结构,使得冲洗流路的结构布局更加合理,减少了流体管路,节省了空间占用,使得口腔护理设备的整体体积更小,重量更轻,手柄部1能够做的更细,更加便于握持,方便用户进行操作,提高用户使用舒适度。

[0063] 在一个实施例中,动力输出轴4的硬度范围为洛氏硬度HRC:17~70,单侧壁厚为0.3mm~1mm。实践证明,材料的各种硬度值之间,硬度值与强度值之间具有近似的相应关系,硬度值是由起始塑性变形抗力和塑性变形抗力决定的,材料的强度越高,塑性变形抗力越高,硬度值也就越高。一般材料硬度越高,耐磨性越好,越脆,因此,为了同时保证动力输

出轴4的硬度和韧性,需要合理限定动力输出轴4的硬度。将动力输出轴4的硬度设定为上述的范围,可以保证动力输出轴4的硬度能够满足声波电机的动力输出需求,有效避免动力输出轴4由于硬度不足而导致发生塑性变形的问题,同时也能够避免硬度过高导致脆性过大,容易发生断裂的问题,使得动力输出轴4在开设轴向通道14之后,仍然可以具有良好的硬度和韧性,可以在满足流体输送的同时,保证动力输出能力,保证声波电机的使用寿命和工作稳定性。

[0064] 在上述硬度范围内,对动力输出轴4的壁厚进行优化,可以在保证动力输出轴4本身的结构强度满足声波电机的使用寿命需求的情况下,使得动力输出轴4的壁厚可以较薄,从而减少材料用量,降低材料成本,降低手柄部1的整体重量,使得口腔护理设备的整体重量更加适合用户。

[0065] 动力输出轴4可以采用不锈钢加工制成,具体可以为303钢或者304钢,也可以为其他类型的金属或者非金属材料制成,只需要能够满足上述的硬度要求即可。

[0066] 在一个实施例中,轴向通道14的横截面为圆形,轴向通道14的直径为2mm~5mm,动力输出轴4为圆柱形,动力输出轴4的直径为3mm~6mm。在本实施例中,轴向通道14的直径在2mm~5mm之间,动力输出轴4的直径为3mm~6mm之间,既能够保证轴向通道14内的流体能够顺利从轴向通道14通过,为护理头部2提供充足的冲洗水量,又能够避免轴向通道14的直径过大,导致动力输出轴4的基本需求壁厚增加,以及声波电机的整体直径增大的问题,避免增大手柄部1的截面积,使得手柄部1能够始终便于进行握持。

[0067] 在一个实施例中,动力输出轴4的轴向通道14的内壁进行表面处理,可以为精抽或者抛光,从而能够提高轴向通道14的内壁表面精度,降低流体流动阻力,减小流体输送能耗,提高流体输送效率。

[0068] 在一个实施例中,在垂直于输出轴线的截面内,动力输出轴4的截面积与轴向通道14的截面积的比值范围为1.5~9,动力输出轴4的单侧壁厚为0.3mm~1mm,轴向通道14的内径为0.5mm~3mm,可以使得动力输出轴4的壁厚、轴向通道14的内径以及动力输出轴4的整体截面积之间具有良好的协调关系,既能够保证轴向通道14内的流体流动阻力,又能够使动力输出轴4的壁厚满足动力输出轴4的动力输出需求,还可以使得动力输出轴4的直径不会过大,避免过于加大声波电机的直径,进而导致手柄部1的截面积过大的问题。

[0069] 在一个实施例中,轴向通道14沿动力输出轴4的轴向贯穿动力输出轴4,入口16位于轴向通道14远离护理头部2的一端,出口17位于轴向通道14靠近护理头部2的一端。在本实施例中,轴向通道14沿轴向贯通动力输出轴4,一方面便于进行轴向通道14的加工,降低轴向通道14在动力输出轴4上的加工难度,另一方面能够方便实现与流体机构33的流体出口之间的连通配合,降低配合难度。

[0070] 需要说明的是,口腔护理设备工作原理如下:动力输出轴4及带有这种轴的冲刷一体机,结合泵体出口可向声波电机的进口内注入流体,轴向通道14供流体流过,动力输出轴4的出口用于供流体喷出以使用户使用,流体流经轴内的轴向通道14后从喷头13喷出,可利用喷出的流体结合一体冲刷头进行冲牙与刷牙一体,流体从电机内部的轴内流过,不需要在产品结构内做其他改变,也不占据额外的空间,进一步扩展了产品的性能。

[0071] 口腔护理设备还包括流体机构和电池,流体机构包括能够将来流输送入流体机构内的流体入口和能够将来流输送至轴向通道14的入口的流体出口,流体机构还包括能够为

流体的流动提供驱动作用力的动力装置;电池能够为动力装置和声波电机提供能源,电池设置在流体机构远离声波电机的一端,声波电机、流体机构和电池沿平行于输出轴线的方向依次设置。

[0072] 口腔护理设备工作过程如下:在本申请中,动力装置可以是齿轮泵、隔膜泵体、活塞泵以及其他形式。动力装置工作时形成循环负压,吸合压力把水流通过水箱的出水端输送到动力装置的腔体内,然后水流从腔体内通过出水端输入到声波电机的轴向通道内,声波电机在工作过程中,动力输出轴4会持续左右往复式震动,从而使水流可同步经过轴心震动后从轴向通道14的出口流出进入冲刷头,为冲刷头提供水源。

[0073] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:相对于现有技术中的电动牙刷仅需要满足震动传递或者冲压器仅需要考虑水压冲力的问题而言,本实施例通过设置支架结构,不仅可以使支架结构向冲刷柄传递动力输出轴的驱动力,以保证将震动传递至冲刷柄,从而实现利用声波电机的震动实现电动牙刷的清洁牙齿的功能;而且支架结构与动力输出轴卡接配合,还可以限制动力输出轴相对于冲刷柄的轴向位移,这样,可以避免因水压冲力而导致动力输出轴从冲刷柄内脱出的问题,从而使动力输出轴传递的摆动力能够更加稳定的传递至冲刷柄,进而使本实施例的口腔护理设备不仅具备电动牙刷的刷牙功能,还具备冲牙器的冲洗功能,以提高用户的体验感并提高口腔护理设备的清洁效果。因此,本实施例的口腔护理设备具有同步冲刷功能。

[0074] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

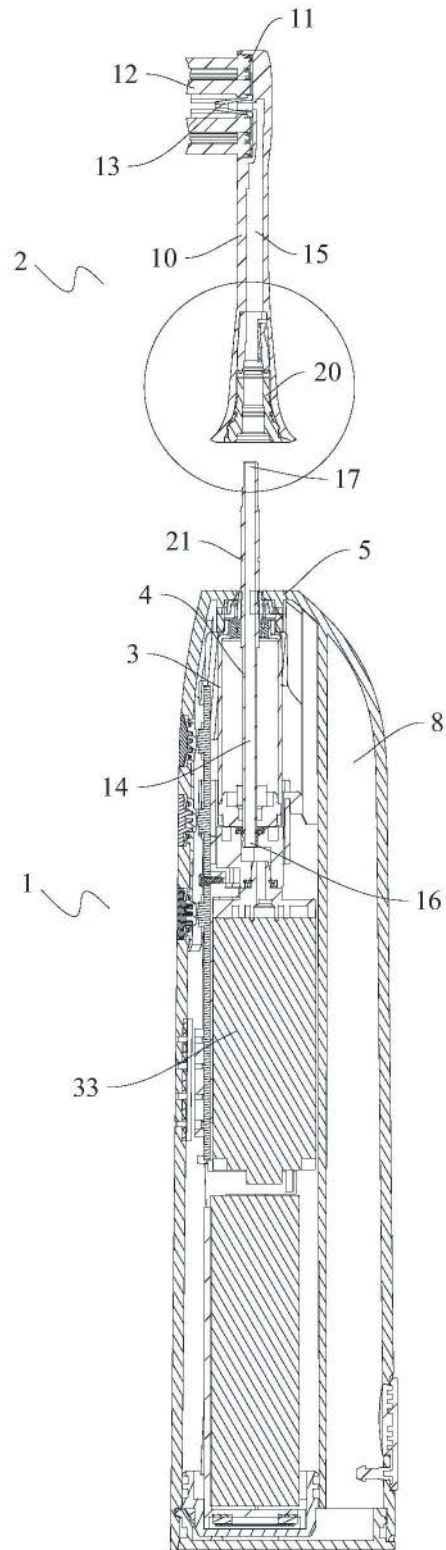


图1

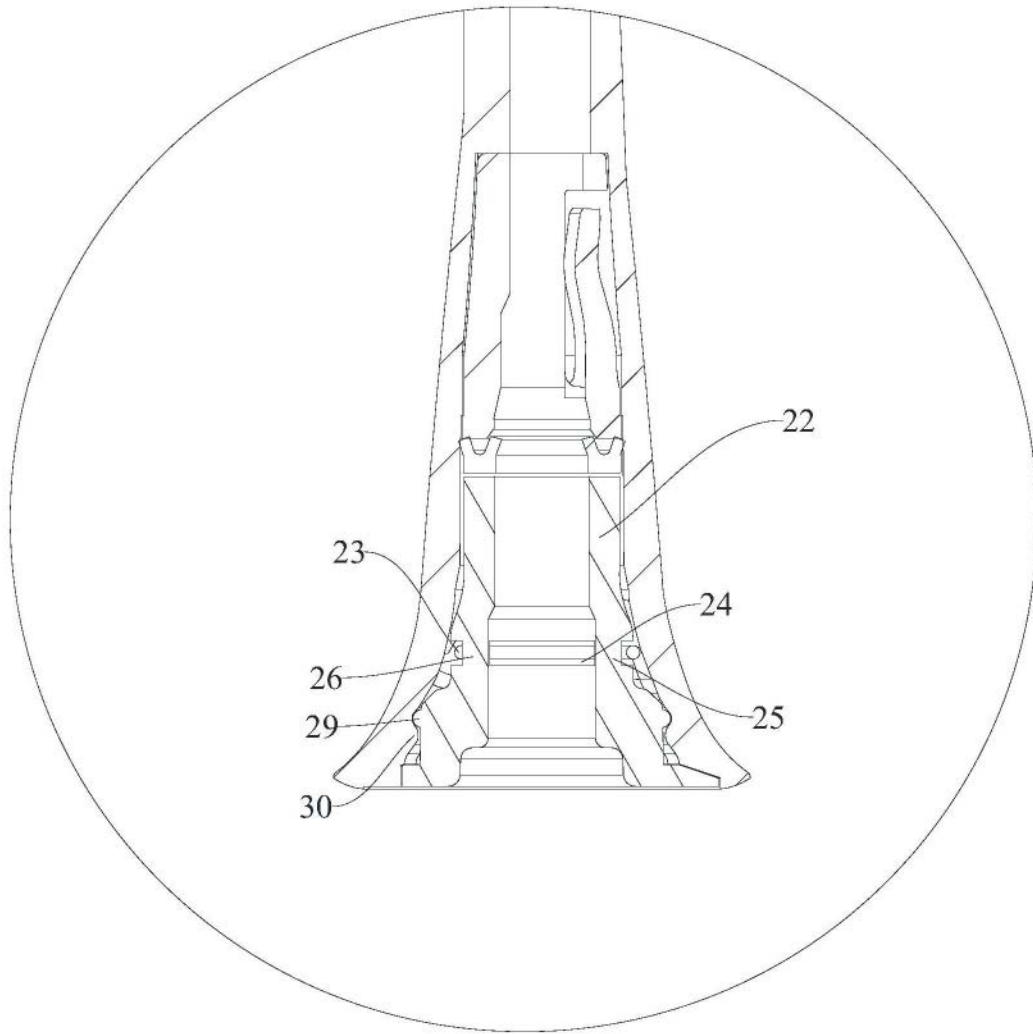


图2

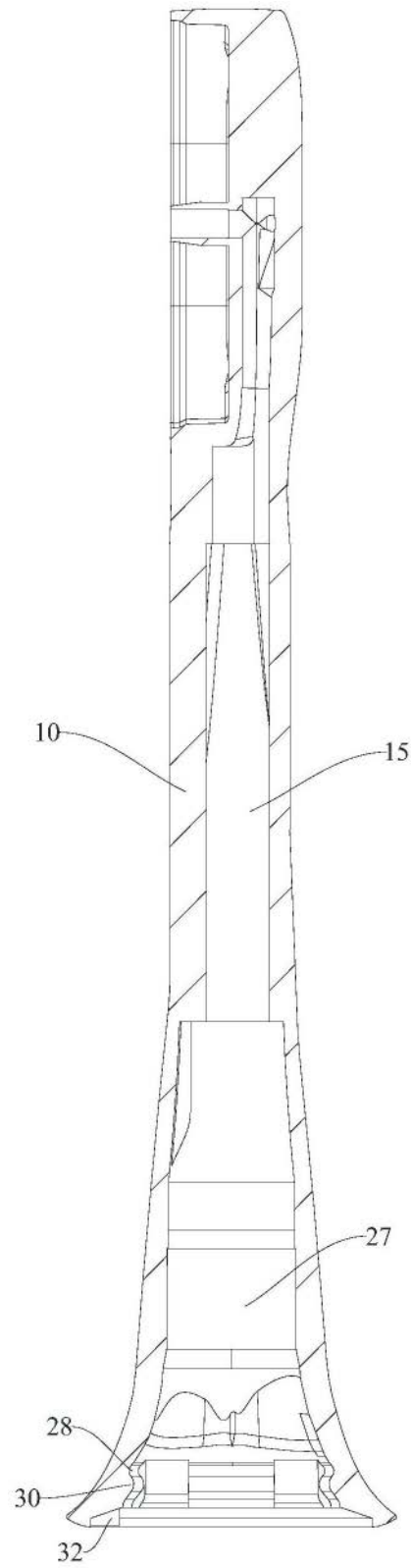


图3

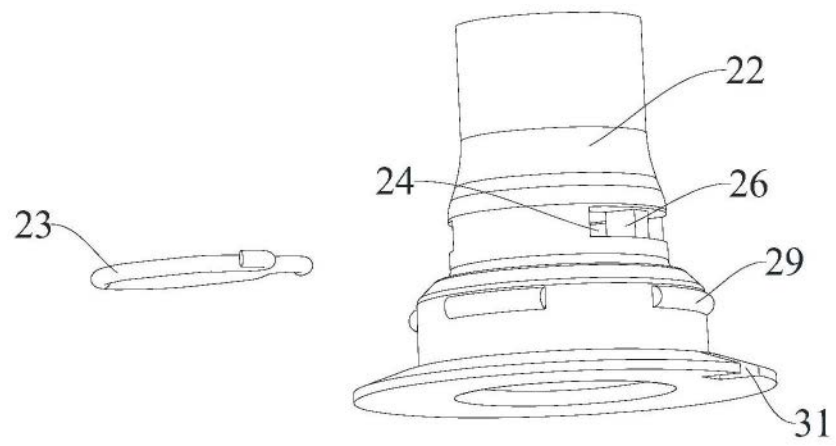


图4

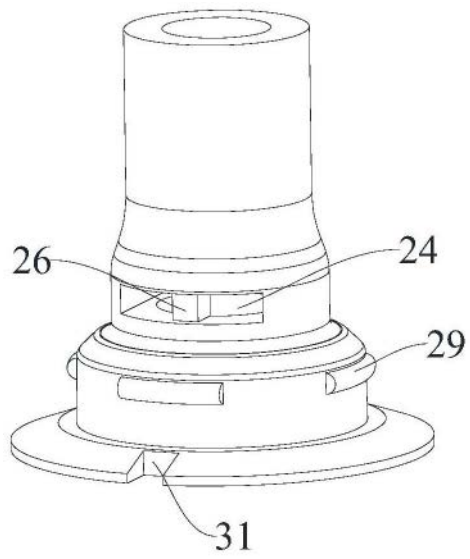


图5

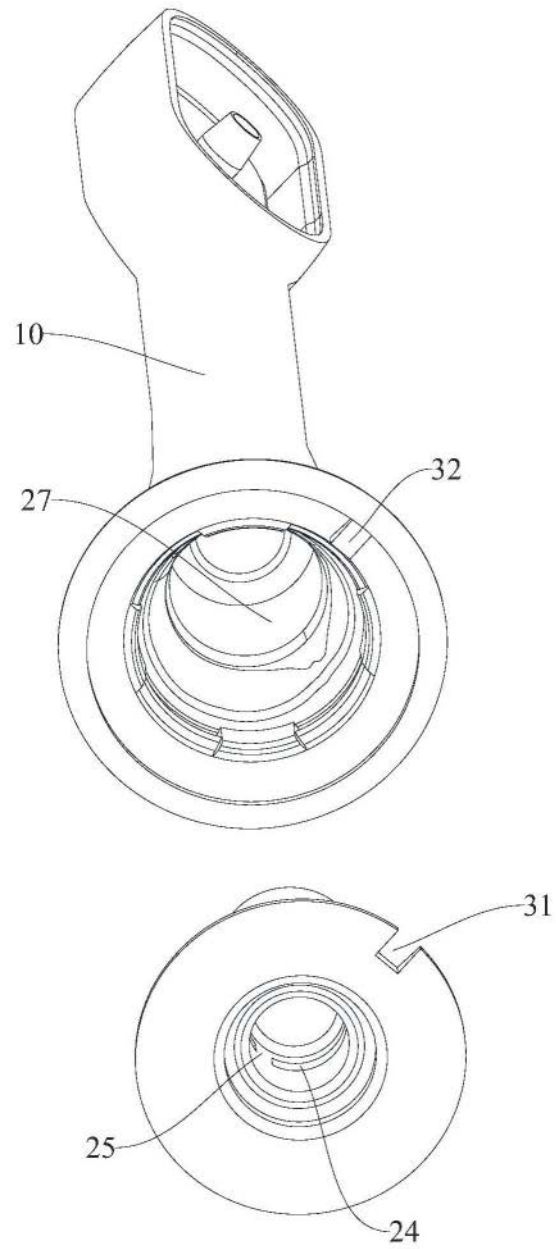


图6

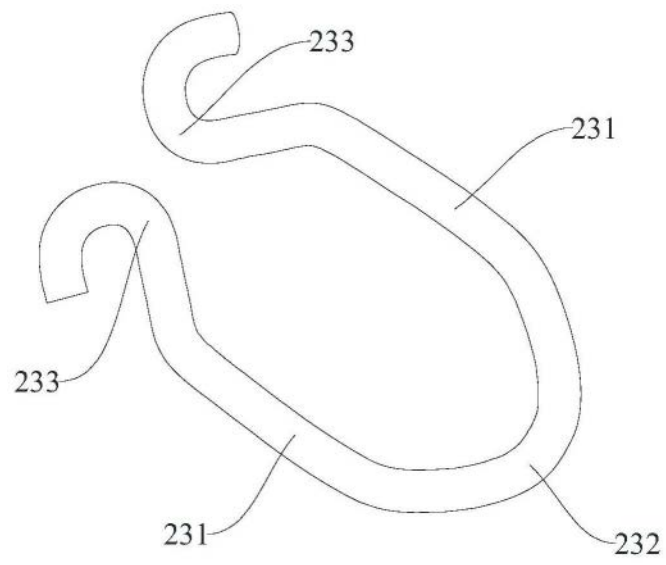


图7