



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106703129 B

(45)授权公告日 2019.07.30

(21)申请号 201611196688.0

E03C 1/05(2006.01)

(22)申请日 2016.12.22

A47K 7/04(2006.01)

A47K 10/48(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106703129 A

(56)对比文件

CN 2038763 U,1989.06.07,全文.

CN 201578150 U,2010.09.15,全文.

CN 103505122 A,2014.01.15,全文.

CN 104127240 A,2014.11.05,全文.

JP 2005058336 A,2005.03.10,全文.

(43)申请公布日 2017.05.24

(73)专利权人 台州河云机械有限公司

地址 317599 浙江省台州市温岭市太平街
道西郊路216号四楼北面间

(72)发明人 陈海河

审查员 董淼蕾

(74)专利代理机构 杭州橙知果专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33261

代理人 曾祥兵

(51)Int.Cl.

E03C 1/04(2006.01)

E03C 1/046(2006.01)

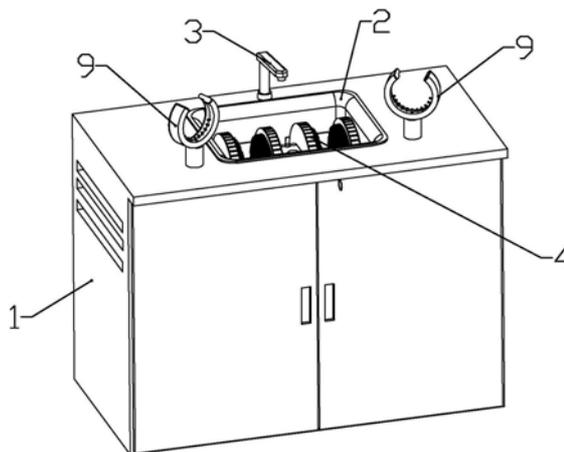
权利要求书3页 说明书9页 附图11页

(54)发明名称

一种洗手干手设备

(57)摘要

本发明公开了一种洗手干手设备,包括有柜体,安装在柜体上的非铁磁材质的盆体,安装在柜体上后侧且出水口位于盆体上方中间位置的水龙头,以及安装在盆体内的刷洗机构;刷洗机构包括有分别安装在盆体内的第一刷子、第二刷子、第三刷子和第四刷子;盆体两侧壁对称地成型有侧向刷座,第一刷子、第二刷子水平滑动安装在两侧的侧向刷座内;侧向刷座外端通过软管与自来水管连接;盆体内前侧壁的中间位置成型有一个中间刷座,第三刷子、第四刷子转动连接在中间刷座上;柜体内安装有洗手液箱,洗手液箱下部连接有水泵,中间刷座通过软管与水泵的出水端连接。本发明结构设计合理、维护、更换部件方便,刷洗效率高。



1. 一种洗手干手设备,其特征在于:包括有柜体,安装在柜体上的非铁磁材质的盆体,安装在柜体上后侧且出水口位于盆体上方中间位置的水龙头,以及安装在盆体内的刷洗机构;

所述刷洗机构包括有分别安装在盆体内两侧的第一刷子、第二刷子,以及安装在盆体内中间位置的第三刷子和第四刷子;

所述盆体两侧壁对称地成型有水平设置的圆形槽体形状的侧向刷座,所述第一刷子、第二刷子水平滑动安装在两侧的侧向刷座内;所述侧向刷座外端通过软管与自来水管连接,且软管的进口端与自来水管之间连接有第二电磁阀;

所述第一刷子包括有圆形的伸缩管,成型在伸缩管一端的圆形的刷体连接座,连接在刷体连接座远离伸缩管另一端的刷板,以及连接在刷板上的刷毛;所述刷板上均匀成型有出水孔,所述伸缩管内安装有向刷板方向导通的限压阀;所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁;所述伸缩管外壁远离刷体连接座的端部位置安装有密封圈;所述伸缩管外壁中部成型有伸缩外螺纹,所述侧向刷座内壁靠近盆体的一端成型有与伸缩外螺纹配合传动连接的伸缩内螺纹;

所述第二刷子除了伸缩外螺纹与第一刷子反向之外,其它结构均相同;

所述盆体内前侧壁的中间位置成型有一个中间刷座,所述第三刷子、第四刷子转动连接在中间刷座上;所述中间刷座一侧成型有圆形的第一安装口,另一侧成型有与第一安装口同轴设置的第二安装口;

所述柜体内安装有洗手液箱,洗手液箱下部外壁连接有水泵,所述中间刷座通过软管与水泵的出水端连接;

所述第三刷子包括有刷体连接座,成型在刷体连接座一侧的圆管状的第一接头,连接在刷体连接座另一侧的刷板,以及连接在刷板上的刷毛;所述刷板上均匀成型有出水孔;所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁;

所述第四刷子包括有刷体连接座,成型在刷体连接座一侧的圆管状的第二接头,连接在刷体连接座另一侧的刷板,以及连接在刷板上的刷毛;所述刷板上均匀成型有出水孔;所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁;

所述第一接头从第一安装口穿入,并从第二安装口穿出,所述第一接头上对应第一安装口、第二安装口的位置安装有密封圈;所述第二接头在第二安装口一侧与第一接头之间通过螺纹连接;所述第一接头侧壁成型有通水口,使得中间刷座与第三刷子、第四刷子内部连通;

所述盆体下端两侧成型有两个辊子连接座,两个辊子连接座之间转动安装有一个转动轴,一个辊子连接座的外侧固定安装有用以驱动所述转动轴转动的驱动电机a;所述转动轴上对应第一刷子、第二刷子的刷体连接座移动范围内的位置固定连接有驱动辊a,所述驱动辊a上沿周向等距地连接有与第一刷子、第二刷子上的从动磁铁配合以驱动第一刷子、第二刷子转动的驱动磁铁;

所述转动轴的中间对应第三刷子、第四刷子的刷体连接座的位置转动连接有一个驱动辊b,所述驱动辊b上对应第三刷子、第四刷子的位置沿周向等距地连接有与第三刷子、第四刷子上的从动磁铁配合以驱动第三刷子、第四刷子转动的驱动磁铁;

所述驱动辊b的一端端面成型有定位齿,靠近定位齿一侧的驱动辊a的端面成型有与所

述定位齿配合定位的定位卡槽；所述盆体底面位于驱动辊b另一端连接有一个用以阻止驱动辊b转动的刹车；两个所述驱动辊a之间留有供驱动辊b沿转动轴轴向滑动的空间；

所述驱动辊b的中间连接有一个轴承，所述轴承的内圈与驱动辊b连接，轴承的外圈连接有一个轴向推板，所述轴向推板上连接有一个磁铁；所述盆体底面靠近磁铁的位置安装有一个电磁铁；

所述电磁铁通电时与磁铁产生反向的磁场使驱动辊b远离电磁铁方向移动，使定位齿与定位卡槽脱离，且使驱动辊b一端与刹车相抵；所述电磁铁断电时定位齿与定位卡槽配合，驱动辊b与驱动辊a同步转动。

2. 如权利要求1所述的一种洗手干手设备，其特征在于：所述的第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子上的各个从动磁铁均设置为S极一致朝向刷体连接座中心，或者N极一致朝向刷体连接座中心，从而使得所述第一刷子和第三刷子，第二刷子和第四刷子之间相互排斥；所述驱动辊a、驱动辊b上的各个驱动磁铁则相应设置为N极一致朝向转动轴中心，或者S极一致朝向转动轴中心，从而使得驱动辊a与第一刷子、第二刷子之间，驱动辊b与第三刷子、第四刷子之间通过磁场力形成传动连接。

3. 如权利要求1所述的一种洗手干手设备，其特征在于：所述水龙头通过软管与自来水管连接，且软管的进口端与自来水管之间连接有第一电磁阀，所述中间刷座上方位于水龙头出水端的正下方安装有龙头感应开关；

所述中间刷座上方安装有刷子开关，所述盆体内后侧壁上位于第一刷子和第三刷子之间，以及第二刷子和第四刷子之间的位置安装有刷子感应开关；

所述龙头感应开关、刷子开关及刷子感应开关分别与控制器的信号输入端电联接；

所述第一电磁阀、第二电磁阀、驱动电机a、电磁铁及水泵与控制器的输出端电联接；

当按下刷子开关后，控制器控制第二电磁阀打开2-5s，同时控制驱动电机a转动，第一刷子、第二刷子在水压作用下向盆体中间方向滑动，同时在驱动辊a驱动下转动，在伸缩外螺纹接触到伸缩内螺纹后，第一刷子、第二刷子单独由驱动辊a驱动继续向盆体中间方向移动，直到伸缩外螺纹与伸缩内螺纹脱离，此时第一刷子和第三刷子的刷毛，第二刷子和第四刷子的刷毛相接触；

接着控制器控制水泵工作3-5s，使洗手液从第三刷子、第四刷子上的出水孔流出并粘附在刷毛上；接着控制器控制驱动电机a继续转动3-10s，同时控制电磁铁通电；接着控制器控制驱动电机a反向转动1-3s，第一刷子与第三刷子之间，以及第二刷子与第四刷子之间由于磁场斥力使第一刷子、第二刷子上的伸缩外螺纹与伸缩内螺纹接触，进而伸缩内螺纹配合驱动辊a使第一刷子、第二刷子退回一段距离；

当将双手分别伸到第一刷子和第三刷子，第二刷子和第四刷子之间时，刷子感应开关感应到信号，控制器控制电磁铁断电，驱动电机a正转带动第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子同时转动对双手进行刷洗，经过10-60s之后，控制器控制第二电磁阀打开，自来水通过限压阀并从第一刷子、第二刷子上的出水孔喷出将刷毛及双手上洗手液泡沫冲洗干净，经过10-60s之后，控制器控制第二电磁阀关闭；

接着控制器控制驱动电机a反向转动，第一刷子和第二刷子往盆体两侧移动回复到初始位置，经过5-10s之后，控制器控制驱动电机a停止。

4. 如权利要求3所述的一种洗手干手设备，其特征在于：所述第一刷子、第二刷子移动

到距离盆体中间最近的极限位置时,第一刷子与第三刷子之间,第二刷子与第四刷子之间的从动磁铁的磁场斥力大于限压阀导通时所需的压力。

5.如权利要求3所述的一种洗手干手设备,其特征在于:所述龙头感应开关、刷子感应开关为红外光电传感器或者热释电传感器。

6.如权利要求1所述的一种洗手干手设备,其特征在于:所述伸缩管外壁与密封圈之间,所述第一接头与密封圈之间均为旋转密封。

7.如权利要求1所述的一种洗手干手设备,其特征在于:连接中间刷座与水泵的软管上连接有三通接头,三通接头通过管道与一个气泵连接,所述气泵安装在洗手液箱外壁上;所述气泵与控制器电联接,且所述气泵与所述水泵同时启动或停止。

8.如权利要求3所述的一种洗手干手设备,其特征在于:所述第一刷子和第二刷子的两个伸缩管之间转动连接有一个弧形罩,所述弧形罩具有一个圆心角为150-200度的圆弧形挡壁和一体连接在圆弧形挡壁两侧的两个侧板,所述侧板上成型有匹配套设在伸缩管上的连接圈;弧形罩的侧板上连接有第一磁铁;所述盆体外与第一磁铁同侧的侧向刷座外转动安装有一个传动齿轮,所述传动齿轮上连接有与第一磁铁通过磁场力相吸紧的第二磁铁;所述盆体外壁安装有罩子驱动电机,所述罩子驱动电机的输出轴上连接有与传动齿轮传动连接的驱动齿轮;所述罩子驱动电机与控制器电联接。

9.如权利要求8所述的一种洗手干手设备,其特征在于:在所述刷子开关被按下时,所述罩子驱动电机驱动弧形罩转动至位于刷洗机构下部作为洗手液承接槽;当所述第一刷子和第二刷子回复至初始位置时,所述罩子驱动电机驱动弧形罩转动至位于刷洗机构上方;接着所述驱动电机继续驱动所述第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子反向旋转将刷毛上的残留水分甩干。

10.如权利要求3所述的一种洗手干手设备,其特征在于:所述柜体上前侧位于盆体两侧的位置对称安装有两个干手机;

所述干手机包括有一个圆心角为200-280°的圆弧形的喷气圈,以及连接在喷气圈下端的进风筒;所述柜体上开设有插设所述进风筒的插口;所述柜体侧壁开设有进风口;

所述喷气圈的内壁上部成型有朝向柜体后侧的喷气口;

所述进风筒内安装有轴流风扇和加热器,所述加热器位于轴流风扇的出风端一侧;所述进风筒尾部成型有进风孔;

所述喷气圈的内壁中间位置安装有一个出风感应开关,所述出风感应开关为红外光电传感器;

所述喷气圈内壁等距地连接有多个支撑柱;

所述出风感应开关与控制器的信号输入端电联接;所述轴流风扇及加热器分别与控制器的输出端电联接;当人体手部接近出风感应开关时,控制器控制轴流风扇及加热器同时启动。

一种洗手干手设备

技术领域

[0001] 本发明属于自动化清洁设备,具体涉及一种洗手干手设备。

背景技术

[0002] 文献号为CN2038763U的中国专利公开了一种全自动洗手机,其洗刷部分由电动机驱动的两个上下布置的一对刷轮组成,刷轮上有长毛用于刷洗手。该种结构虽然能够实现对手部的刷洗,但是由于刷毛是连接在刷轮的圆周壁面上,若刷毛较长,则刷毛与手部接触时基本是倾斜的,或者刷毛是侧面贴在手部上滑过的,刷洗效果较差;若刷毛是较短的,则手部伸到两个刷轮之间时,手部仅有较小的面积与刷毛接触,这样在刷洗过程中需要均匀地移动手部以利于刷轮刷到手上各个位置,使用效果不理想。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:针对现有技术存在的不足,提供一种能够对手部进行均匀刷洗,拆装简易,便于维护的全自动洗手设备。

[0004] 为实现本发明之目的,采用以下技术方案予以实现:一种洗手干手设备,包括有柜体,安装在柜体上的非铁磁材质的盆体,安装在柜体上后侧且出水口位于盆体上方中间位置的水龙头,以及安装在盆体内的刷洗机构;

[0005] 所述刷洗机构包括有分别安装在盆体内两侧的第一刷子、第二刷子,以及安装在盆体内中间位置的第三刷子和第四刷子;

[0006] 所述盆体两侧壁对称地成型有水平设置的圆形槽体形状的侧向刷座,所述第一刷子、第二刷子水平滑动安装在两侧的侧向刷座内;所述侧向刷座外端通过软管与自来水管连接,且软管的进口端与自来水管之间连接有第二电磁阀;

[0007] 所述第一刷子包括有圆形的伸缩管,成型在伸缩管一端的圆形的刷体连接座,连接在刷体连接座远离伸缩管一端的刷板,以及连接在刷板上的刷毛;所述刷板上均匀成型有出水孔,所述伸缩管内安装有向刷板方向导通的限压阀;所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁;所述伸缩管外壁远离刷体连接座的端部位置安装有密封圈;所述伸缩管外壁中部成型有伸缩外螺纹,所述侧向刷座内壁靠近盆体的一端成型有与伸缩外螺纹配合传动连接的伸缩内螺纹;

[0008] 所述第二刷子除了伸缩外螺纹与第一刷子反向之外,其它结构均相同;

[0009] 所述盆体内前侧壁的中间位置成型有一个中间刷座,所述第三刷子、第四刷子转动连接在中间刷座上;所述中间刷座一侧成型有圆形的第一安装口,另一侧成型有与第一安装口同轴设置的第二安装口;

[0010] 所述柜体内安装有洗手液箱,洗手液箱下部外壁连接有水泵,所述中间刷座通过软管与水泵的出水端连接;

[0011] 所述第三刷子包括有刷体连接座,成型在刷体连接座一侧的圆管状的第一接头,连接在刷体连接座另一侧的刷板,以及连接在刷板上的刷毛;所述刷板上均匀成型有出水

孔;所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁;

[0012] 所述第四刷子包括有刷体连接座,成型在刷体连接座一侧的圆管状的第二接头,连接在刷体连接座另一侧的刷板,以及连接在刷板上的刷毛;所述刷板上均匀成型有出水孔;所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁;

[0013] 所述第一接头从第一安装口穿入,并从第二安装口穿出,所述第一接头上对应第一安装口、第二安装口的位置安装有密封圈;所述第二接头在第二安装口一侧与第一接头之间通过螺纹连接;所述第一接头侧壁成型有通水口,使得中间刷座与第三刷子、第四刷子内部连通;

[0014] 所述盆体下端两侧成型有两个辊子连接座,两个辊子连接座之间转动安装有一个转动轴,一个辊子连接座的外侧固定安装有用以驱动所述转动轴转动的驱动电机a;所述转动轴上对应第一刷子、第二刷子的刷体连接座移动范围内的位置固定连接驱动辊a,所述驱动辊a上沿周向等距地连接有与第一刷子、第二刷子上的从动磁铁配合以驱动第一刷子、第二刷子转动的驱动磁铁;

[0015] 所述转动轴的中间对应第三刷子、第四刷子的刷体连接座的位置转动连接有一个驱动辊b,所述驱动辊b上对应第三刷子、第四刷子的位置沿周向等距地连接有与第三刷子、第四刷子上的从动磁铁配合以驱动第三刷子、第四刷子转动的驱动磁铁;

[0016] 所述驱动辊b的一端端面成型有定位齿,靠近定位齿一侧的驱动辊a的端面成型有与所述定位齿配合定位的定位卡槽;所述盆体底面位于驱动辊b另一端连接有一个用以阻止驱动辊b转动的刹车板;两个所述驱动辊a之间留有供驱动辊b沿转动轴轴向滑动的空间;

[0017] 所述驱动辊b的中间连接有一个轴承,所述轴承的内圈与驱动辊b连接,轴承的外圈连接有一个轴向推板,所述轴向推板上连接有一个磁铁;所述盆体底面靠近磁铁的位置安装有一个电磁铁;

[0018] 所述电磁铁通电时与磁铁产生反向的磁场使驱动辊b远离电磁铁方向移动,使定位齿与定位卡槽脱离,且使驱动辊b一端与刹车板相抵;所述电磁铁断电时定位齿与定位卡槽配合,驱动辊b与驱动辊a同步转动。

[0019] 作为优选方案:所述的第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子上的各个从动磁铁均设置为S极一致朝向刷体连接座中心,或者N极一致朝向刷体连接座中心,从而使得所述第一刷子和第三刷子,第二刷子和第四刷子之间相互排斥;所述驱动辊a、驱动辊b上的各个驱动磁铁则相应设置为N极一致朝向转动轴中心,或者S极一致朝向转动轴中心,从而使得驱动辊a与第一刷子、第二刷子之间,驱动辊b与第三刷子、第四刷子之间通过磁场力形成传动连接。

[0020] 作为优选方案:所述水龙头通过软管与自来水管连接,且软管的进口端与自来水管之间连接有第一电磁阀,所述中间刷座上方位于水龙头出水端的正下方安装有龙头感应开关;

[0021] 所述中间刷座上方安装有刷子开关,所述盆体内后侧壁上位于第一刷子和第三刷子之间,以及第二刷子和第四刷子之间的位置安装有刷子感应开关;

[0022] 所述龙头感应开关、刷子开关及刷子感应开关分别与控制器的信号输入端电联接;

[0023] 所述第一电磁阀、第二电磁阀、驱动电机a、电磁铁及水泵与控制器的输出端电联

接;

[0024] 当按下刷子开关后,控制器控制第二电磁阀打开2-5s,同时控制驱动电机a转动,第一刷子、第二刷子在水压作用下向盆体中间方向滑动,同时在驱动辊a驱动下转动,在伸缩外螺纹接触到伸缩内螺纹后,第一刷子、第二刷子单独由驱动辊a驱动继续向盆体中间方向移动,直到伸缩外螺纹与伸缩内螺纹脱离,此时第一刷子和第三刷子的刷毛,第二刷子和第四刷子的刷毛相接触;

[0025] 接着控制器控制水泵工作3-5s,使洗手液从第三刷子、第四刷子上的出水孔流出并粘附在刷毛上;接着控制器控制驱动电机a继续转动3-10s,同时控制电磁铁通电;接着控制器控制驱动电机a反向转动1-3s,第一刷子与第三刷子之间,以及第二刷子与第四刷子之间由于磁场斥力使第一刷子、第二刷子上的伸缩外螺纹与伸缩内螺纹接触,进而伸缩内螺纹配合驱动辊a使第一刷子、第二刷子退回一段距离;

[0026] 当将双手分别伸到第一刷子和第三刷子,第二刷子和第四刷子之间时,刷子感应开关感应到信号,控制器控制电磁铁断电,驱动电机a正转带动第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子同时转动对双手进行刷洗,经过10-60s之后,控制器控制第二电磁阀打开,自来水通过限压阀并从第一刷子、第二刷子上的出水孔喷出将刷毛及双手上洗手液泡沫冲洗干净,经过10-60s之后,控制器控制第二电磁阀关闭;

[0027] 接着控制器控制驱动电机a反向转动,第一刷子和第二刷子往盆体两侧移动回复到初始位置,经过5-10s之后,控制器控制驱动电机a停止。

[0028] 作为优选方案:所述第一刷子、第二刷子移动到距离盆体中间最近的极限位置时,第一刷子与第三刷子之间,第二刷子与第四刷子之间的从动磁铁的磁场斥力大于限压阀导通时所需的压力。

[0029] 作为优选方案:所述龙头感应开关、刷子感应开关为红外光电传感器或者热释电传感器。

[0030] 作为优选方案:所述伸缩管外壁与密封圈之间,所述第一接头与密封圈之间均为旋转密封。

[0031] 作为优选方案:连接中间刷座与水泵的软管上连接有三通接头,三通接头通过管道与一个气泵连接,所述气泵安装在洗手液箱外壁上;所述气泵与控制器电联接,且所述气泵与所述水泵同时启动或停止。

[0032] 作为优选方案:所述第一刷子和第二刷子的两个伸缩管之间转动连接有一个弧形罩,所述弧形罩具有一个圆心角为150-200度的圆弧形挡壁和一体连接在圆弧形挡壁两侧的两个侧板,所述侧板上成型有匹配套设在伸缩管上的连接圈;弧形罩的侧板上连接有第一磁铁;所述盆体外与第一磁铁同侧的侧向刷座外转动安装有一个传动齿轮,所述传动齿轮上连接有与第一磁铁通过磁场力相吸紧的第二磁铁;所述盆体外壁安装有罩子驱动电机,所述驱动电机的输出轴上连接有与传动齿轮传动连接的驱动齿轮;所述罩子驱动电机与控制器电联接。

[0033] 作为优选方案:在所述刷子开关被按下时,所述罩子驱动电机驱动弧形罩转动至位于刷洗机构下部作为洗手液承接槽;当所述第一刷子和第二刷子回复至初始位置时,所述罩子驱动电机驱动弧形罩转动至位于刷洗机构上方;接着所述驱动电机继续驱动所述第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子反向旋转将刷毛上的残留水分甩干。

- [0034] 作为优选方案:所述柜体上前侧位于盆体两侧的位置对称安装有两个干手机;
- [0035] 所述干手机包括有一个圆心角为200-280°的圆弧形的喷气圈,以及连接在喷气圈下端的进风筒;所述柜体上开设有插设所述进风筒的插口;所述柜体侧壁开设有进风口;
- [0036] 所述喷气圈的内壁上部成型有朝向柜体后侧的喷气口;
- [0037] 所述进风筒内安装有轴流风扇和加热器,所述加热器位于轴流风扇的出风端一侧;所述进风筒尾部成型有进风孔;
- [0038] 所述喷气圈的内壁中间位置安装有一个出风感应开关,所述出风感应开关为红外光电传感器;
- [0039] 所述喷气圈内壁等距地连接有多个支撑柱;
- [0040] 所述出风感应开关与控制器的信号输入端电联接;所述轴流风扇及加热器分别与控制器的输出端电联接;
- [0041] 当人体手部接近出风感应开关时,控制器控制轴流风扇及加热器同时启动。
- [0042] 与现有技术相比较,本发明的有益效果是:本发明将刷洗机构安装在盆体内,将驱动刷洗机构运动的驱动辊安装在盆体外并通过磁力实现传动,使得安装在盆体内的可动部件较为简单,便于维护或更换部件(所需更换部件为刷板及刷毛)。本发明使用两组刷子分别刷洗左右手,且刷毛连接在刷板的端面上,这样刷洗面积大,且第一刷子、第二刷子可以相对第三刷子、第四刷子移动,这样刷毛不需要设计的过长,可以使得尽量多的刷毛是通过端部与手部皮肤接触进行刷洗,刷洗效率高。
- [0043] 所述限压阀不仅利于通过水压驱动第一刷子、第二刷子向盆体中间方向移动,同时在刷子甩干时,限压阀可以阻止侧向刷座内残留的水继续流出。
- [0044] 所述第一刷子、第二刷子由驱动辊a驱动,第三刷子、第四刷子由驱动辊b驱动,在洗手液从第三刷子、第四刷子挤出后,所述电磁铁通电使驱动辊b与驱动辊a脱离,且驱动辊b一端抵在刹板上,刹板与驱动辊b之间的摩擦力使驱动辊b不能转动,即第三刷子、第四刷子保持静止,第一刷子、第二刷子转动,这样洗手液能够较为均匀地涂抹到各个刷毛上,能够保证在洗手液用量较少的条件下达到较好的刷洗效果,且刷毛上均匀涂抹了洗手液之后,手上可能残留的油污就较难附着到刷毛上,这样延长了刷子的使用寿命。
- [0045] 所述干手机可以在洗手完成后对手部进行快速风干;两个干手机可以分别风干左右手,且干手机吹风方向朝向柜体后侧,这样干手机将手上的水往后吹,水花不会喷溅到用户身上。

附图说明

- [0046] 图1是本发明的结构示意图。
- [0047] 图2是本发明的内部结构示意图。
- [0048] 图3是盆体及刷洗机构的结构示意图。
- [0049] 图4是盆体及连接在盆体下方的部件的结构示意图。
- [0050] 图5是盆体及刷洗机构的剖视结构示意图。
- [0051] 图6是盆体及刷洗机构部分的分解结构示意图。
- [0052] 图7是盆体的结构示意图。
- [0053] 图8是盆体的剖视结构示意图。

- [0054] 图9是第一刷子的结构示意图。
- [0055] 图10是第一刷子的分解结构示意图。
- [0056] 图11是第三刷子和第四刷子的连接结构示意图。
- [0057] 图12是第三刷子和第四刷子的分解结构示意图。
- [0058] 图13是风干机的安装结构示意图。
- [0059] 图14是风干机部分的剖视结构示意图。
- [0060] 图15是弧形罩位于刷洗机构上方时的结构状态图。
- [0061] 1、柜体；2、盆体；20、排水管；21、侧向刷座；211、伸缩内螺纹；22、中间刷座；221、第一安装口；222、第二安装口；23、刷子开关；24、龙头感应开关；25、刷子感应开关；26、辘子连接座；3、水龙头；4、刷洗机构；41、第一刷子；42、第二刷子；43、第三刷子；44、第四刷子；401、伸缩管；402、刷体连接座；403、从动磁铁；404、伸缩外螺纹；405、刷毛；406、刷板；4061、出水孔；407、第一接头；4071、通水口；408、第二接头；409、限压阀；51、驱动电机a；52、驱动辊a；521、定位齿；53、电磁铁；54、驱动辊b；541、轴承；542、轴向推板；543、磁铁；544、定位卡槽；55、刹板；56、驱动磁铁；57、转动轴；61、第一电磁阀；62、第二电磁阀；7、洗手液箱；71、水泵；72、气泵；73、液位传感器；8、弧形罩；801、连接圈；802、缺口；81、传动轮；82、罩子驱动电机；83、第一磁铁；84、第二磁铁；9、干手机；91、进风筒；92、喷气圈；921、喷气口；93、出风感应开关；94、支撑柱。

具体实施方式

[0062] 实施例1

[0063] 结合图1至图12所示，本实施例是一种洗手干手设备，包括有柜体1，安装在柜体上的非铁磁材质的盆体2，安装在柜体上后侧且出水口位于盆体上方中间位置的水龙头3，以及安装在盆体内的刷洗机构4。

[0064] 所述刷洗机构包括有分别安装在盆体内两侧的第一刷子41、第二刷子42，以及安装在盆体内中间位置的第三刷子43和第四刷子44。

[0065] 所述盆体两侧壁对称地成型有水平设置的圆形槽体形状的侧向刷座21，所述第一刷子、第二刷子水平滑动安装在两侧的侧向刷座内；所述侧向刷座外端通过软管与自来水管连接，且软管的进口端与自来水管之间连接有第二电磁阀62。

[0066] 所述第一刷子包括有圆形的伸缩管401，成型在伸缩管一端的圆形的刷体连接座402，连接在刷体连接座远离伸缩管一端的刷板406，以及连接在刷板上的刷毛405；所述刷板上均匀成型有出水孔4061，所述伸缩管内安装有向刷板方向导通的限压阀409；所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁403；所述伸缩管外壁远离刷体连接座的端部位置安装有密封圈；所述伸缩管外壁中部成型有伸缩外螺纹404，所述侧向刷座内壁靠近盆体的一端成型有与伸缩外螺纹配合传动连接的伸缩内螺纹211。

[0067] 所述第二刷子除了伸缩外螺纹与第一刷子反向之外，其它结构均相同。

[0068] 所述盆体内前侧壁的中间位置成型有一个中间刷座22，所述第三刷子、第四刷子转动连接在中间刷座上；所述中间刷座一侧成型有圆形的第一安装口221，另一侧成型有与第一安装口同轴设置的第二安装口222；所述第一安装口的内径大于第二安装口的内径。

[0069] 所述盆体内底部位于中间刷座的后侧位置连接有排水管20，排水管下端通到下水

道。

[0070] 所述柜体内安装有洗手液箱7,洗手液箱下部外壁连接有水泵71,所述中间刷座通过软管与水泵的出水端连接。

[0071] 所述第三刷子包括有刷体连接座402,成型在刷体连接座一侧的圆管状的第一接头407,连接在刷体连接座另一侧的刷板,以及连接在刷板上的刷毛;所述刷板上均匀成型有出水孔;所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁。

[0072] 所述第四刷子包括有刷体连接座,成型在刷体连接座一侧的圆管状的第二接头408,连接在刷体连接座另一侧的刷板,以及连接在刷板上的刷毛;所述刷板上均匀成型有出水孔;所述刷体连接座外壁等距地连接有从动磁铁。

[0073] 所述第一接头从第一安装口穿入,并从第二安装口穿出,所述第一接头上对应第一安装口、第二安装口的位置安装有密封圈;所述第二接头在第二安装口一侧与第一接头之间通过螺纹连接;所述第一接头侧壁成型有通水口4071,使得中间刷座与第三刷子、第四刷子内部连通。

[0074] 所述第一接头具有外径一大一小的两段,这样便于对应第一安装口、第二安装口位置密封圈的安装,也方便将第一接头穿过第一安装口和第二安装口。

[0075] 所述刷子机构的各个刷子均能方便地拆装,利于部件更换,拆卸刷子时,先将第三刷子、第四刷子相对旋松,取下第三刷子、第四刷子后,再分别将第一刷子、第二刷子旋出;安装时则先安装第一刷子、第二刷子,然后再安装第三刷子和第四刷子。第一刷子、第二刷子的长度设计为:当第三刷子和第四刷子安装后能够阻挡第一刷子、第二刷子从侧向刷座中脱出,这样在使用过程中第一刷子和第二刷子不会发生意外脱落的情况。

[0076] 所述盆体下端两侧成型有两个辊子连接座26,两个辊子连接座之间转动安装有一个转动轴57,一个辊子连接座的外侧固定安装有用以驱动所述转动轴转动的驱动电机a51;所述转动轴上对应第一刷子、第二刷子的刷体连接座移动范围内的位置固定连接驱动辊a52,所述驱动辊a上沿周向等距地连接有与第一刷子、第二刷子上的从动磁铁配合以驱动第一刷子、第二刷子转动的驱动磁铁56。

[0077] 所述转动轴的中间对应第三刷子、第四刷子的刷体连接座的位置转动连接有一个驱动辊b54,所述驱动辊b上对应第三刷子、第四刷子的位置沿周向等距地连接有与第三刷子、第四刷子上的从动磁铁配合以驱动第三刷子、第四刷子转动的驱动磁铁56。

[0078] 所述驱动辊b的一端端面成型有定位齿544,靠近定位齿一侧的驱动辊a的端面成型有与所述定位齿配合定位的定位卡槽521;所述盆体底面位于驱动辊b另一端连接有一个用以阻止驱动辊b转动的刹板55,所述刹板为橡胶材质;两个所述驱动辊a之间留有供驱动辊b沿转动轴轴向滑动的空间。

[0079] 所述驱动辊b的中间连接有一个轴承541,所述轴承的内圈与驱动辊b连接,轴承的外圈连接有一个轴向推板542,所述轴向推板上连接有一个磁铁;所述盆体底面靠近磁铁的位置安装有一个电磁铁53。

[0080] 所述电磁铁通电时与磁铁产生反向的磁场使驱动辊b远离电磁铁方向移动,使定位齿与定位卡槽脱离,且使驱动辊b一端与刹板相抵;所述电磁铁断电时定位齿与定位卡槽配合,驱动辊b与驱动辊a同步转动。

[0081] 所述的第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子上的各个从动磁铁均设置为S极

一致朝向刷体连接座中心,或者N极一致朝向刷体连接座中心,从而使得所述第一刷子和第三刷子,第二刷子和第四刷子之间相互排斥;所述驱动辊a、驱动辊b上的各个驱动磁铁则相应设置为N极一致朝向转动轴中心,或者S极一致朝向转动轴中心,从而使得驱动辊a与第一刷子、第二刷子之间,驱动辊b与第三刷子、第四刷子之间通过磁场力形成传动连接。

[0082] 所述水龙头通过软管与自来水管连接,且软管的进口端与自来水管之间连接有第一电磁阀61,所述中间刷座上方位于水龙头出水端的正下方安装有龙头感应开关24。当手伸到水龙头出水端的正下方时,龙头感应开关检测到信号,则控制器控制第一电磁阀打开,水龙头即出水。

[0083] 所述中间刷座上方安装有刷子开关23,所述盆体内后侧壁上位于第一刷子和第三刷子之间,以及第二刷子和第四刷子之间的位置安装有刷子感应开关25。

[0084] 所述龙头感应开关、刷子开关及刷子感应开关分别与控制器的信号输入端电联接。

[0085] 所述第一电磁阀、第二电磁阀、驱动电机a、电磁铁及水泵与控制器的输出端电联接。

[0086] 当按下刷子开关后,控制器控制第二电磁阀打开2-5s,侧向刷座内水压升高,同时控制驱动电机转动,第一刷子、第二刷子在水压作用下向盆体中间方向滑动,同时在驱动辊a驱动下转动,在伸缩外螺纹接触到伸缩内螺纹后,第一刷子、第二刷子单独由驱动辊a驱动继续向盆体中间方向移动,直到伸缩外螺纹与伸缩内螺纹脱离,此时第一刷子和第三刷子的刷毛,第二刷子和第四刷子的刷毛相接触。

[0087] 接着控制器控制水泵工作3-5s,使洗手液从第三刷子、第四刷子上的出水孔流出并粘附在刷毛上;接着控制器控制驱动电机a继续转动3-10s,同时控制电磁铁通电;接着控制器控制驱动电机a反向转动1-3s,第一刷子与第三刷子之间,以及第二刷子与第四刷子之间由于磁场斥力使第一刷子、第二刷子上的伸缩外螺纹与伸缩内螺纹接触,进而伸缩内螺纹配合驱动辊使第一刷子、第二刷子退回一段距离。

[0088] 由于第二电磁阀仅打开2-5s时间,其作用主要是使伸缩外螺纹能够与伸缩内螺纹能够啮合,限压阀基本不打开或者仅打开很短时间,这样第一刷子和第三刷子,第二刷子和第四刷子相接触之后,各个刷子的刷毛上均能较为均匀地粘附洗手液,随后第一刷子、第二刷子退回一段距离便于手伸到第一刷子与第三刷子,第二刷子与第四刷子之间。所述第一刷子、第二刷子由驱动辊a驱动,第三刷子、第四刷子由驱动辊b驱动,在洗手液从第三刷子、第四刷子挤出后,所述电磁铁通电使驱动辊b与驱动辊a脱离,且驱动辊b一端抵在刹板上,刹板与驱动辊b之间的摩擦力使驱动辊b不能转动,即第三刷子、第四刷子保持静止,第一刷子、第二刷子转动,这样洗手液能够较为均匀地涂抹到各个刷毛上,能够保证在洗手液用量较少的条件下达到较好的刷洗效果,且刷毛上均匀涂抹了洗手液之后,手上可能残留的油污就较难附着到刷毛上,这样延长了刷子的使用寿命。

[0089] 所述干手机可以在洗手完成后对手部进行快速风干;两个干手机可以分别风干左右手,且干手机吹风方向朝向柜体后侧,这样干手机将手上的水往后吹,水花不会喷溅到用户身上。

[0090] 当将双手分别伸到第一刷子和第三刷子,第二刷子和第四刷子之间时,刷子感应开关感应到信号,控制器控制电磁铁断电,定位齿与定位卡槽再次卡合,驱动辊b随驱动辊a

转动,驱动电机a正转带动第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子同时转动对双手进行刷洗(该阶段中刷毛上基本为洗手液,可将手上的大部分污垢溶解),经过10-60s之后,控制器控制第二电磁阀打开,自来水通过限压阀并从第一刷子、第二刷子上的出水孔喷出将刷毛及双手上洗手液泡沫冲洗干净(该阶段中通过水流将手上以及刷毛上的洗手液冲洗干净),经过10-60s之后,控制器控制第二电磁阀关闭。

[0091] 接着控制器控制驱动电机a反向转动,第一刷子和第二刷子往盆体两侧移动回复到初始位置,经过5-10s之后,控制器控制驱动电机停止。

[0092] 自动刷洗流程结束之后,用户可将双手放到水龙头下方进行最后的清洗。

[0093] 在各个刷子旋转过程中,由于第一刷子、第二刷子上的伸缩外螺纹外端的部分一直与伸缩内螺纹保持接触,这使得第一刷子、第二刷子会在水平方向上产生短距离的来回移动(小于伸缩外螺纹的螺距),使得刷毛能够更充分地与手部皮肤产生接触,增强刷洗效果。

[0094] 文中所述的正转、反转都是以第一刷子、第二刷子的运动方向而言,第一刷子、第二刷子往盆体中间方向移动时对应的是正转,第一刷子、第二刷子往盆体两侧方向移动时对应的是反转。

[0095] 所述第一刷子、第二刷子移动到距离盆体中间最近的极限位置时,第一刷子与第三刷子之间,第二刷子与第四刷子之间的从动磁铁的磁场斥力大于限压阀导通时所需的压力。所述限压阀用于配合自来水驱动第一刷子、第二刷子向盆体中间移动,但同时限压阀会阻碍侧向刷座内自来水流出,这样也就阻碍了第一刷子、第二刷子的回复到初始状态,故限压阀的导通压力不能太大,保证伸缩外螺纹外端能够与伸缩内螺纹接触,保证各个刷子反向转动使能够与伸缩内螺纹啮合,从而使第一刷子、第二刷子能够回到初始位置。

[0096] 所述龙头感应开关、刷子感应开关为红外光电传感器或者热释电传感器。

[0097] 所述伸缩管外壁与密封圈之间,所述第一接头与密封圈之间均为旋转密封。为了保证各个刷子能够顺利旋转,所述密封圈与其安装位置之间的预紧力应较小,即使密封处产生少量漏水也不会影响到刷洗效果,故应首先保证各个刷子转动顺畅,再考虑适当增加密封效果。

[0098] 连接中间刷座与水泵的软管上连接有三通接头,三通接头通过管道与一个气泵72连接,所述气泵安装在洗手液箱外壁上;所述气泵与控制器电联接,且所述气泵与所述水泵同时启动或停止。

[0099] 所述洗手液最好是用水稀释过的洗手液,同时通过气泵打入空气,使从第三刷子、第四刷子的出水孔流出的洗手液呈泡沫状,这样可减少洗手液的用量,也能保证较好的清洁效果。

[0100] 所述洗手液箱下部安装有液位传感器73,液位传感器与控制器电联接,控制器可连接有指示灯或者蜂鸣器,在洗手液液位低于设定值时提醒用户添加洗手液。

[0101] 本专利中,所述控制器可选用单片机进行控制系统的设计,控制器根据开关、传感器等的信号控制电机、水泵、气泵等的启动、停止是本领域的现有常规技术,且并非本发明的重点,故在此不展开描述。

[0102] 实施例2

[0103] 结合图4、图5及图15所示,本实施例在实施例1的基础上作出以下改进:所述第一

刷子和第二刷子的两个伸缩管之间转动连接有一个弧形罩8,所述弧形罩具有一个圆心角为150-200度的圆弧形挡壁和一体连接在圆弧形挡壁两侧的两个侧板,所述侧板上成型有匹配套设在伸缩管上的连接圈801;弧形罩的侧板上连接有第一磁铁83;所述盆体外与第一磁铁同侧的侧向刷座外转动安装有一个传动齿轮81,所述传动齿轮上连接有与第一磁铁通过磁场力相吸紧的第二磁铁84;所述盆体外壁安装有罩子驱动电机82,所述驱动电机的输出轴上连接有与传动齿轮传动连接的驱动齿轮;所述罩子驱动电机与控制器电联接。

[0104] 在所述刷子开关被按下时,所述罩子驱动电机驱动弧形罩转动至位于刷洗机构下部作为洗手液承接槽;当所述第一刷子和第二刷子回复至初始位置时,所述罩子驱动电机驱动弧形罩转动至位于刷洗机构上方;接着所述驱动电机继续驱动所述第一刷子、第二刷子、第三刷子、第四刷子反向旋转将刷毛上的残留水分甩干。

[0105] 当弧形罩作为承接槽时,从刷毛和手上滴落的洗手液被下部的刷毛再次卷起,使洗手液被充分利用。当刷洗完毕后,如果刷毛上长时间留有水分则容易导致细菌滋生,故最后要将刷毛上的水分甩干,此时,弧形罩将刷洗机构上部挡住,避免刷毛甩干过程中水滴向外溅出。

[0106] 所述弧形罩对应中间刷座的位置还成型有缺口802,这样弧形罩的有效遮挡面积能够做的较大。

[0107] 实施例3

[0108] 结合图1、图2、图13和图14,本实施例在实施例1或2的基础上作出以下改进:所述柜体上前侧位于盆体两侧的位置对称安装有两个干手机9。

[0109] 所述干手机包括有一个圆心角为200-280°的圆弧形的喷气圈92,以及连接在喷气圈下端的进风筒91;所述柜体上开设有插设所述进风筒的插口;所述柜体侧壁开设有进风口。

[0110] 所述喷气圈的内壁上部成型有朝向柜体后侧的喷气口921。

[0111] 所述进风筒内安装有轴流风扇和加热器,所述加热器位于轴流风扇的出风端一侧;所述进风筒尾部成型有进风孔。

[0112] 所述喷气圈的内壁中间位置安装有一个出风感应开关93,所述出风感应开关为红外光电传感器。

[0113] 所述喷气圈内壁等距地连接有多个支撑柱94,所述支撑柱使得手放到干手机位置后,手部与喷气圈内壁之间留有供空气流过的间隙,加速干手的速度。

[0114] 所述出风感应开关与控制器的信号输入端电联接;所述轴流风扇及加热器分别与控制器的输出端电联接;当人体手部接近出风感应开关时,控制器控制轴流风扇及加热器同时启动。

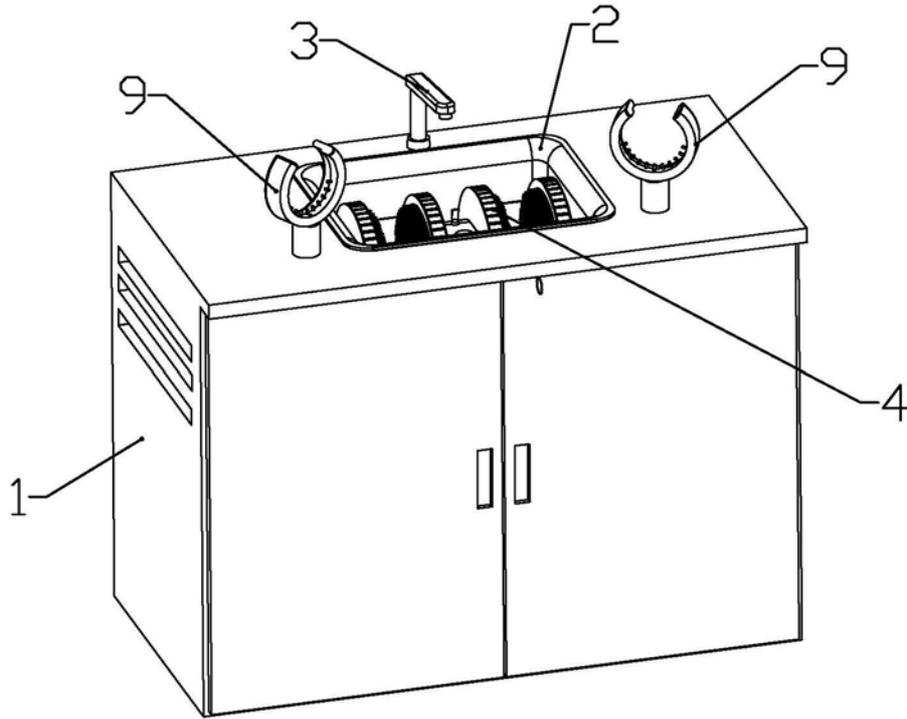


图1

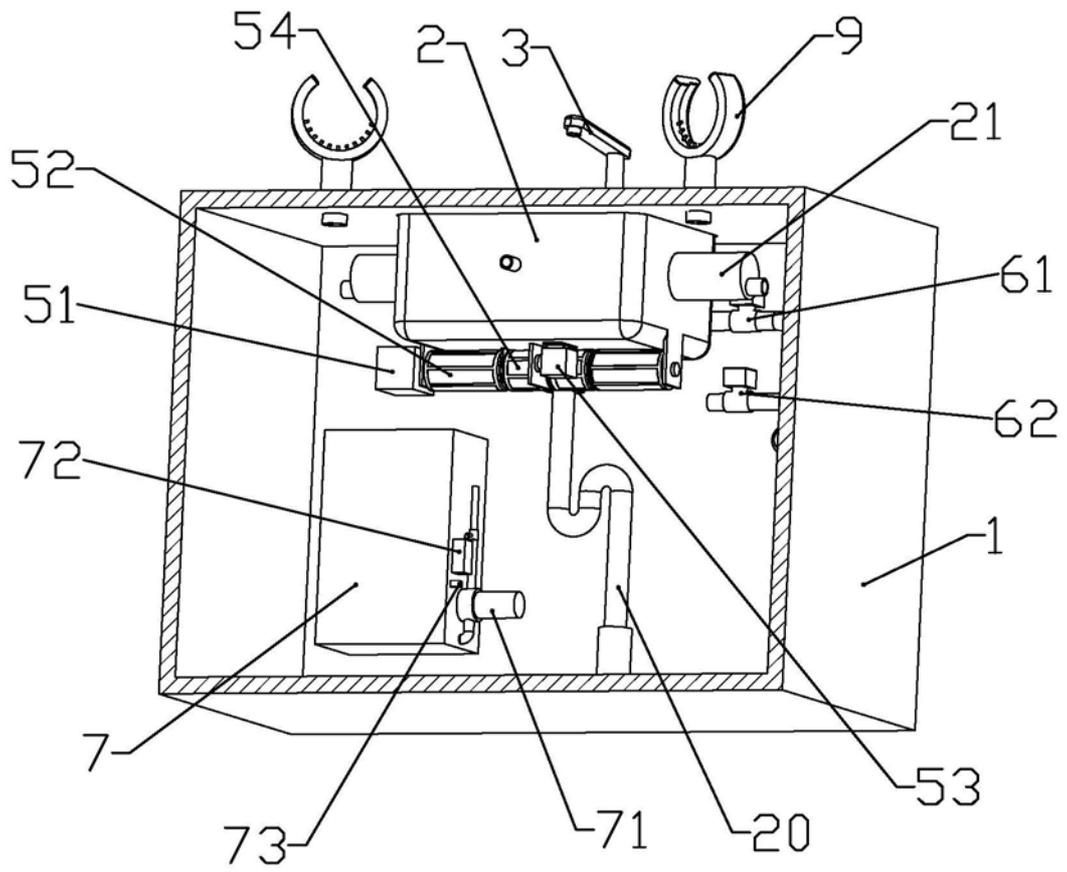


图2

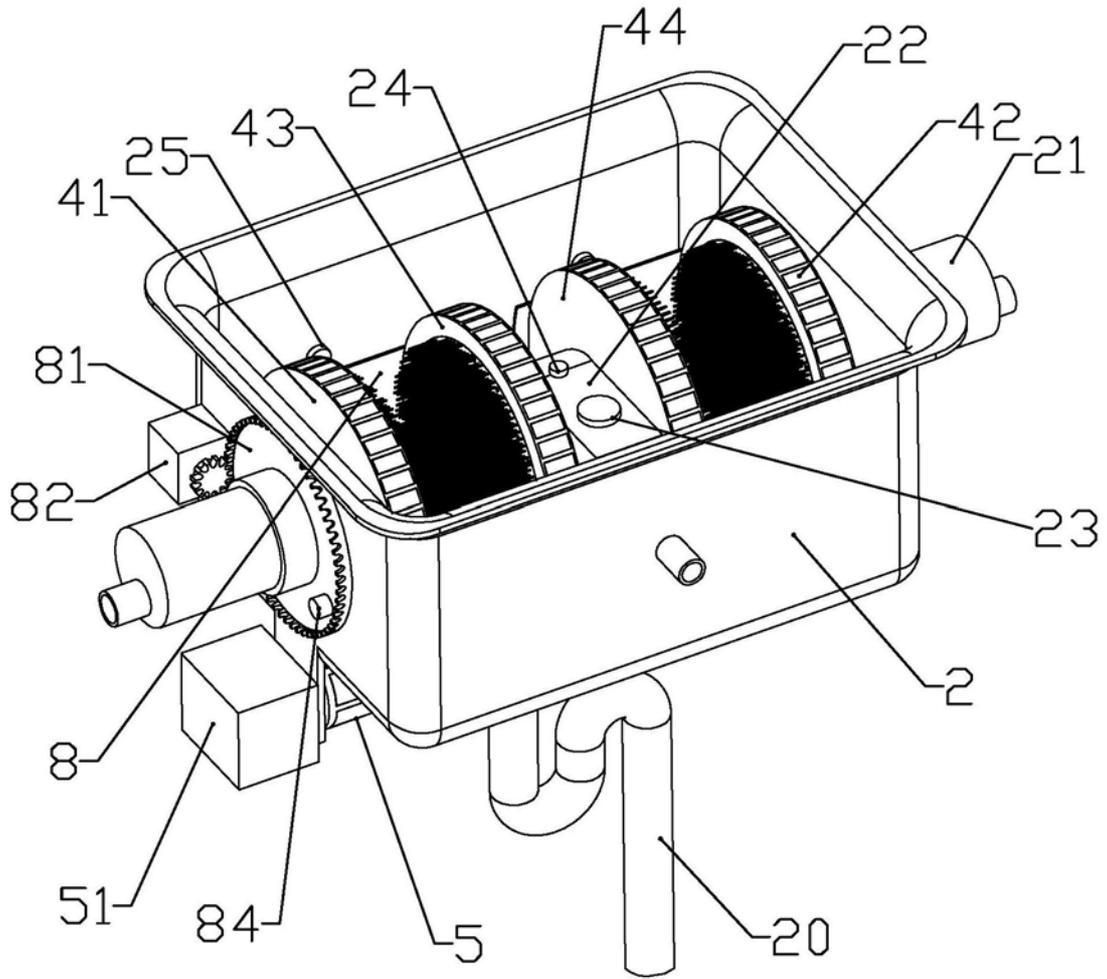


图3

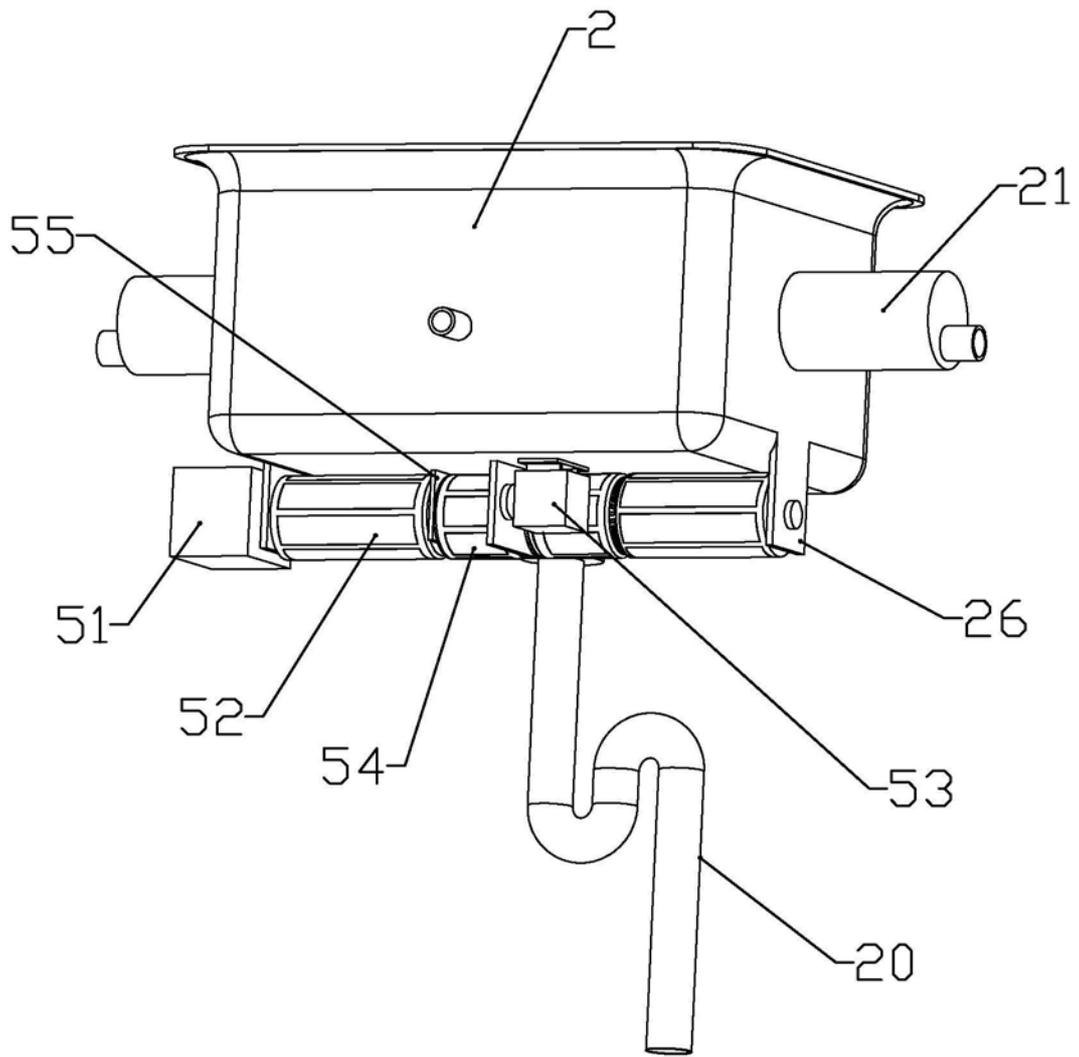


图4

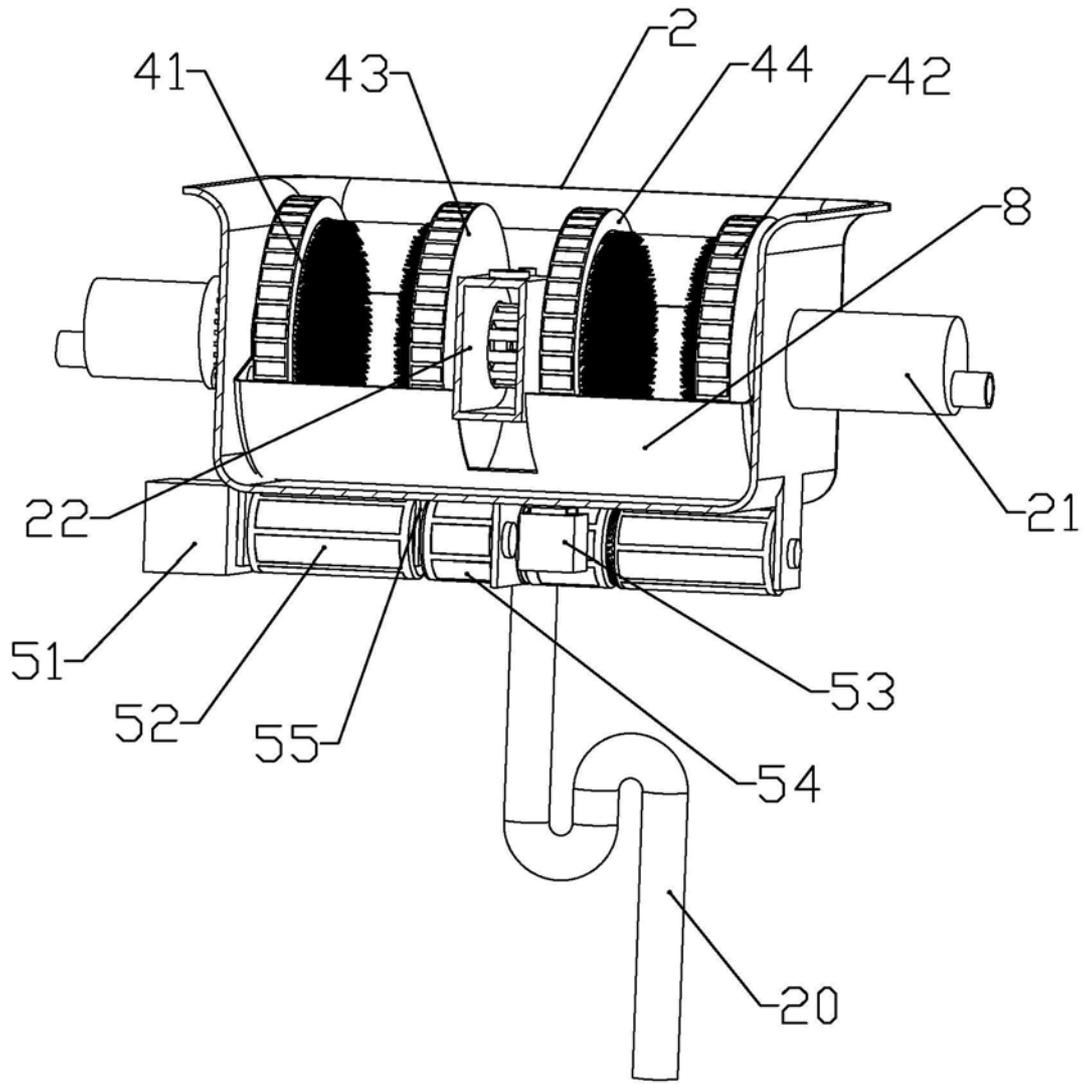


图5

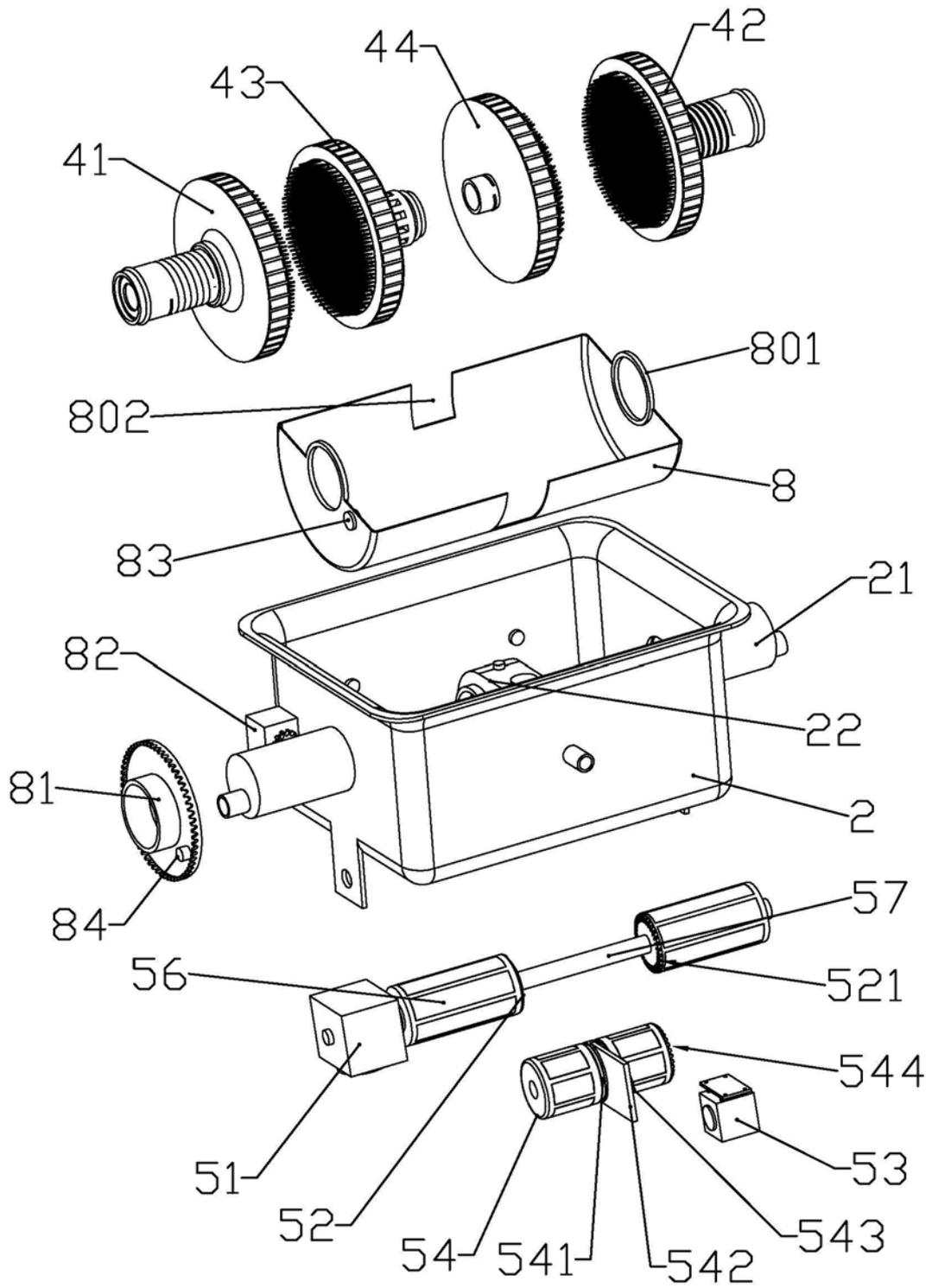


图6

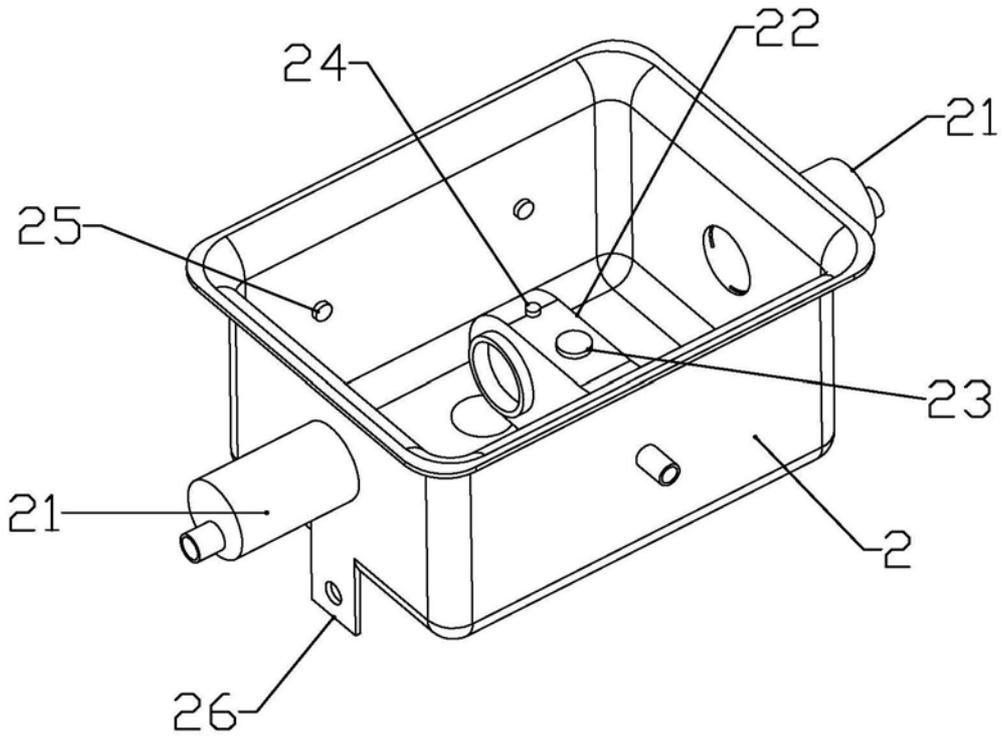


图7

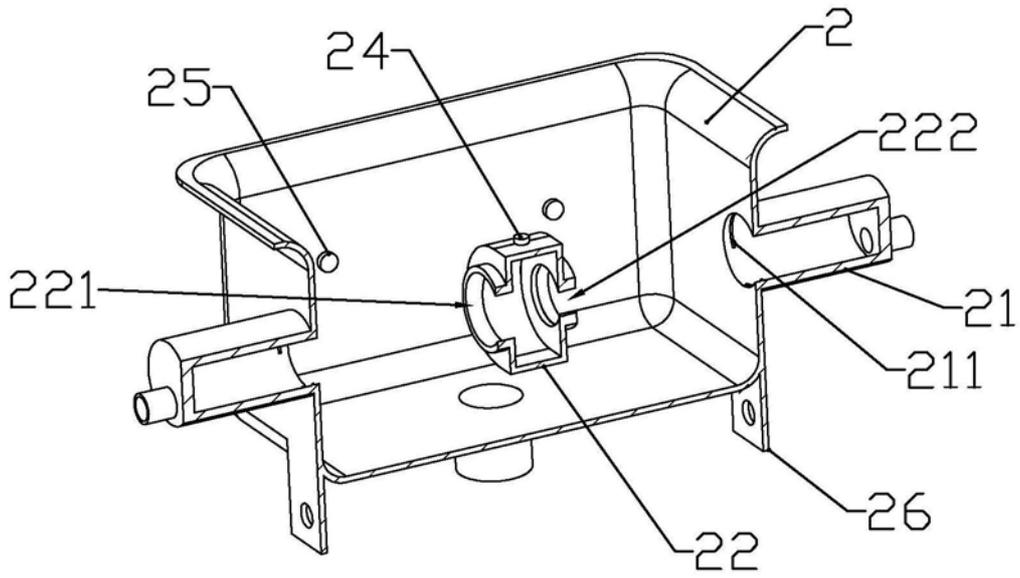


图8

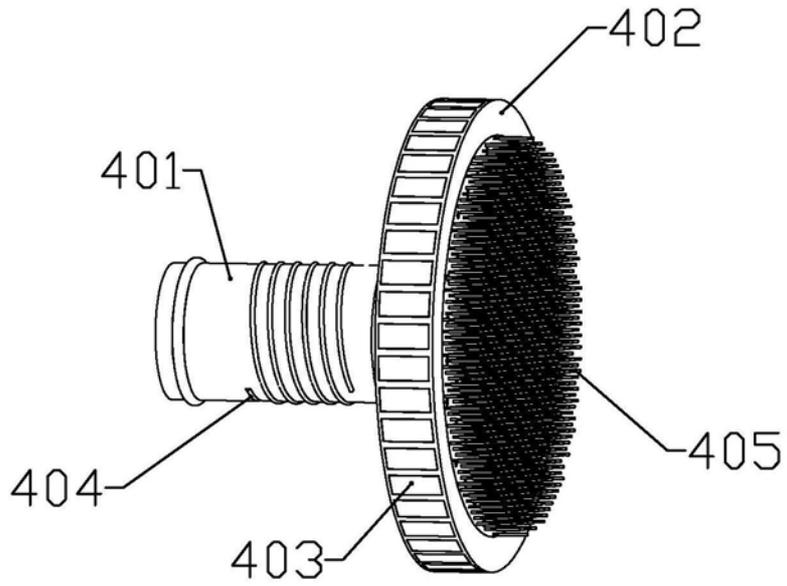


图9

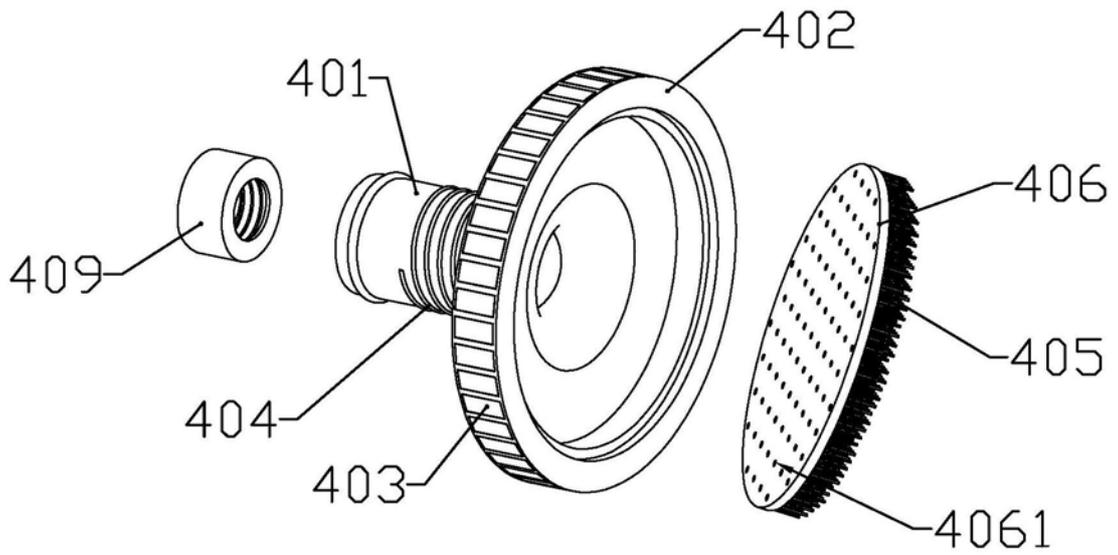


图10

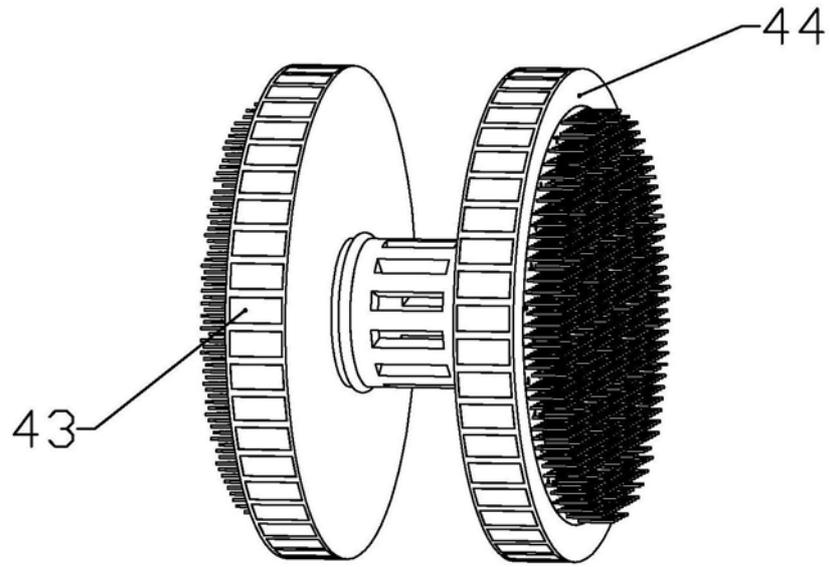


图11

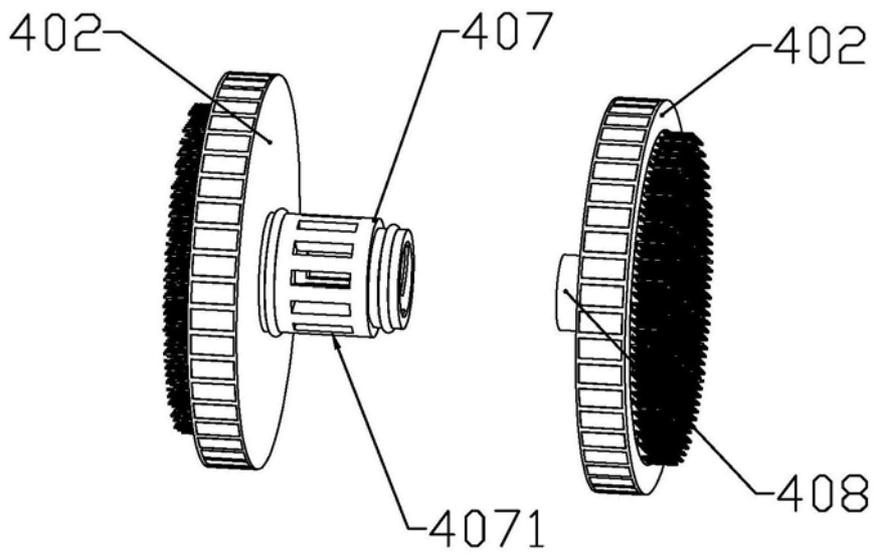


图12

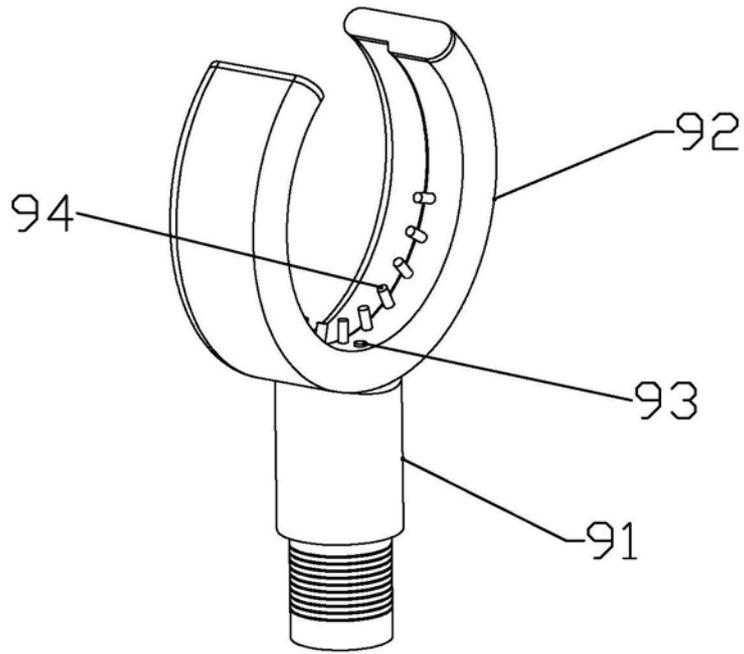


图13

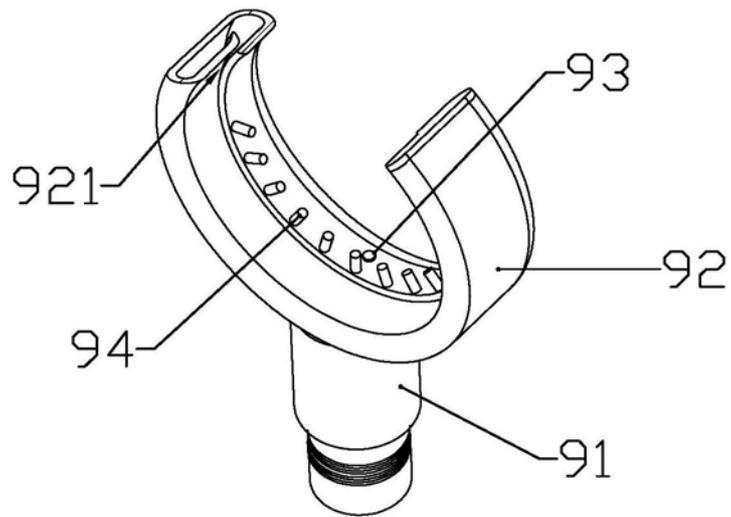


图14

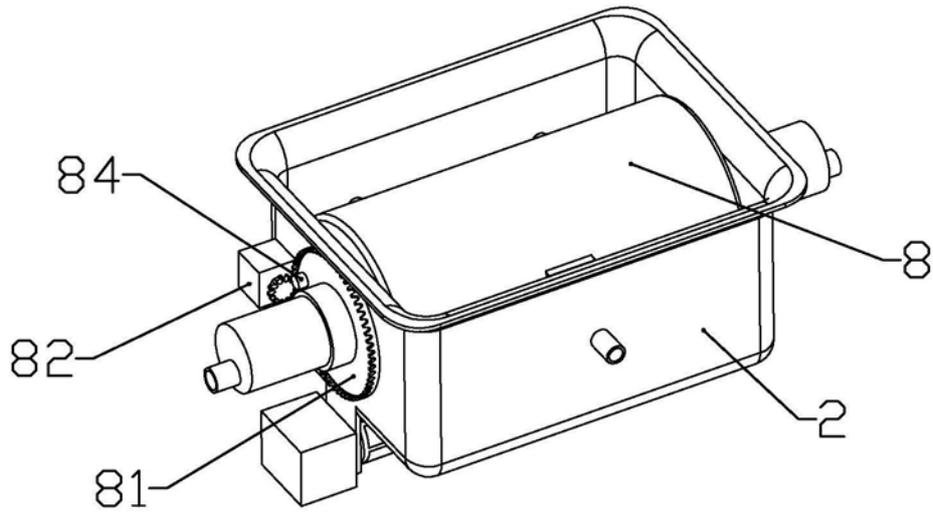


图15