(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112157086 A
(43)申请公布日 2021.01.01

(21)申请号 202010983750.0

(22)申请日 2020.09.18

(71)申请人 郭南京
地址 518101 广东省深圳市宝安区西乡街道共和工业路西发B区旭生研发大厦5层512室

(72)发明人 郭南京

(51)Int.Cl.
B08B 9/087(2006.01)
B08B 9/093(2006.01)

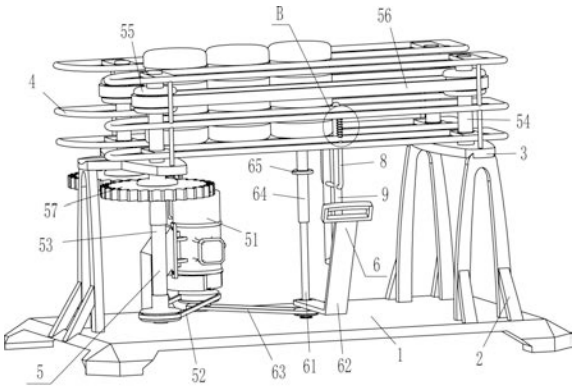
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种桶装水回收用桶内壁清洗设备

(57)摘要

本发明涉及一种清洗设备，尤其涉及一种桶装水回收用桶内壁清洗设备。技术问题是如何设计一种能够代替人工对PC桶内部进行清洗，比较省力，工作效率高，且操作还方便的桶装水回收用桶内壁清洗设备。一种桶装水回收用桶内壁清洗设备，包括有：底座，所述底座上两侧均固接有支板，其中一侧设有两块。本发明通过将PC桶移动至两侧导向架之间与输送带接触，启动减速电机正转，可使得输送带带动PC桶移动至空心管上方，用手挡住PC桶，拉动拉板向上移动，毛刷杆也就向上移动至PC桶内转动对其进行清洗，如此，无需人不断的移动清洗工具对PC桶内进行清洗，比较省力，操作还方便。



CN 112157086 A

1.一种桶装水回收用桶内壁清洗设备,其特征是,包括有:

底座(1),所述底座(1)上两侧均固接有支板(2),其中一侧设有两块;

固定板(3),所述固定板(3)的数量为两块,其中一块固接于远离所述底座(1)的单独一块所述支板(2)端部,另一块固接于远离所述底座(1)的另外两块所述支板(2)端部之间;

导向架(4),所述导向架(4)对称式的固接于远离所述底座(1)的两块所述固定板(3)一侧之间;

输送机构(5),安装于所述导向架(4)与所述固定板(3)和所述底座(1)之间,用于带动PC桶移动;

清洗机构(6),安装于所述底座(1)一侧,其与所述输送机构(5)固定连接,用于对PC桶内部的清洗。

2.如权利要求1所述的一种桶装水回收用桶内壁清洗设备,其特征是,输送机构(5)包括有:

转轴(54),所述转轴(54)对称式的转动式连接于所述固定板(3)一侧,其远离所述底座(1)的端部与远离所述固定板(3)的所述导向架(4)一侧转动式连接;

输送轮(55),所述输送轮(55)固定套装于远离所述固定板(3)的所述转轴(54)一侧周向;

输送带(56),所述输送带(56)绕在每侧两个所述输送轮(55)之间;

齿轮(57),所述齿轮(57)固接于靠近单独一块所述支板(2)的两根所述转轴(54)端部,两个所述齿轮(57)相互啮合;

减速电机(51),所述减速电机(51)安装于靠近所述齿轮(57)的所述底座(1)一侧边缘位置;

转杆(53),所述转杆(53)固接于朝向所述底座(1)的其中一个所述齿轮(57)一侧圆心位置;

第一传动组件(52),所述第一传动组件(52)连接于靠近所述底座(1)的所述转杆(53)端部与所述减速电机(51)的输出轴端部之间,其一侧圆心位置与所述清洗机构(6)固定连接。

3.如权利要求2所述的一种桶装水回收用桶内壁清洗设备,其特征是,清洗机构(6)包括有:

六角杆(68),所述六角杆(68)转动式的连接于远离所述转杆(53)的所述底座(1)一侧;

第二传动组件(63),所述第二传动组件(63)连接于靠近所述底座(1)的所述六角杆(68)一侧周向与朝向所述底座(1)且靠近所述减速电机(51)的所述第一传动组件(52)一侧圆心位置之间;

内六角管(61),所述内六角管(61)滑动式的套装于所述六角杆(68)上;

拉板(62),所述拉板(62)转动式的套装于靠近所述底座(1)的所述内六角管(61)外一侧周向;

空心管(64),所述空心管(64)滑动式的套装于所述内六角管(61)外侧周向;

第一弹簧(67),所述第一弹簧(67)绕接于远离所述底座(1)的所述内六角管(61)外一侧周向与远离所述导向架(4)的所述空心管(64)内一侧周向之间;

橡胶套(65),所述橡胶套(65)转动式的套装于靠近所述导向架(4)的所述空心管(64)

外一侧周向；

毛刷杆(66)，所述毛刷杆(66)间隔铰接于远离所述底座(1)的所述内六角管(61)端部，其数量为四根，且所述毛刷杆(66)位于所述空心管(64)内与其配合；

扭力弹簧(69)，所述扭力弹簧(69)连接于所述内六角管(61)与所述毛刷杆(66)的铰接处。

4.如权利要求3所述的一种桶装水回收用桶内壁清洗设备，其特征是，还包括有喷水机构(7)，喷水机构(7)包括有：

出水管(71)，所述出水管(71)滑动式的穿接于所述六角杆(68)中部；

导套(72)，所述导套(72)固接于靠近所述毛刷杆(66)的所述内六角管(61)内一侧周向，所述出水管(71)穿过所述导套(72)中部；

多孔套筒(74)，所述多孔套筒(74)滑动式的套装于远离所述底座(1)的所述出水管(71)端部；

堵杆(75)，所述堵杆(75)固接于朝向所述六角杆(68)的所述多孔套筒(74)内一侧中部，其尾端与所述出水管(71)的出水端接触配合；

接触套(76)，所述接触套(76)固定套装于靠近所述毛刷杆(66)的所述多孔套筒(74)外一侧周向，其与所述毛刷杆(66)接触配合；

第二弹簧(73)，所述第二弹簧(73)连接于朝向所述底座(1)的所述接触套(76)一侧与远离所述六角杆(68)的所述导套(72)一侧之间。

5.如权利要求4所述的一种桶装水回收用桶内壁清洗设备，其特征是，还包括有：

u型杆(8)，所述u型杆(8)滑动式的穿接于靠近所述空心管(64)的两个所述导向架(4)一侧之间；

u型限位杆(9)，所述u型限位杆(9)固接于两根所述u型杆(8)端部之间；

第三弹簧(10)，所述第三弹簧(10)绕接于远离所述底座(1)的所述u型杆(8)一侧与所述导向架(4)一侧之间。

6.如权利要求5所述的一种桶装水回收用桶内壁清洗设备，其特征是，还包括有：

一字孔(12)，所述一字孔(12)开于远离所述导套(72)的所述毛刷杆(66)一侧；

滑块(13)，所述滑块(13)滑动式的放置于所述一字孔(12)内；

第四弹簧(14)，所述第四弹簧(14)连接于朝向所述底座(1)的所述滑块(13)一侧与靠近所述扭力弹簧(69)的所述一字孔(12)一侧之间；

刷毛(11)，所述刷毛(11)固接于远离所述扭力弹簧(69)的所述滑块(13)一侧。

一种桶装水回收用桶内壁清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种清洗设备，尤其涉及一种桶装水回收用桶内壁清洗设备。

背景技术

[0002] 桶装水是指采用自来水或抽取地下水，经过现代工业技术(反渗透、电渗析、蒸馏、树脂软化等)处理而成的纯净水或矿泉水，由灌装生产线灌装至PC桶得到的产品，桶装水使用完成后，都需要对PC桶进行回收利用，则需要对PC桶内部进行清洗，保证PC桶的卫生。

[0003] 目前，大多数都是人工对PC桶内部进行清洗，首先人们将适量的水倒入PC桶内，再将清洗工具移动至PC桶内，不断的移动清洗工具对PC桶内部进行清洗，时间一长，比较费力，导致后续工作效率低，且每次清洗PC桶内时，都需要将水倒入PC桶内，操作比较麻烦。

[0004] 因此，如何设计一种能够代替人工对PC桶内部进行清洗，比较省力，工作效率高，且操作还方便的桶装水回收用桶内壁清洗设备是本专利申请所要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 为了克服不断的移动清洗工具对PC桶内部进行清洗，比较费力，导致工作效率低，且每次清洗PC桶内时，需要将水倒入PC桶内，操作麻烦的缺点，本发明的技术问题为：提供一种能够代替人工对PC桶内部进行清洗，比较省力，工作效率高，且操作还方便的桶装水回收用桶内壁清洗设备。

[0006] 技术方案：一种桶装水回收用桶内壁清洗设备，包括有：底座，所述底座上两侧均固接有支板，其中一侧设有两块；固定板，所述固定板的数量为两块，其中一块固接于远离所述底座的单独一块所述支板端部，另一块固接于远离所述底座的另外两块所述支板端部之间；导向架，所述导向架对称式的固接于远离所述底座的两块所述固定板一侧之间；输送机构，安装于所述导向架与所述固定板和所述底座之间，用于带动PC桶移动；清洗机构，安装于所述底座一侧，其与所述输送机构固定连接，用于对PC桶内部的清洗。

[0007] 此外，特别优选的是，输送机构包括有：转轴，所述转轴对称式的转动式连接于所述固定板一侧，其远离所述底座的端部与远离所述固定板的所述导向架一侧转动式连接；输送轮，所述输送轮固定套装于远离所述固定板的所述转轴一侧周向；输送带，所述输送带绕在每侧两个所述输送轮之间；齿轮，所述齿轮固接于靠近单独一块所述支板的两根所述转轴端部，两个所述齿轮相互啮合；减速电机，所述减速电机安装于靠近所述齿轮的所述底座一侧边缘位置；转杆，所述转杆固接于朝向所述底座的其中一个所述齿轮一侧圆心位置；第一传动组件，所述第一传动组件连接于靠近所述底座的所述转杆端部与所述减速电机的输出轴端部之间，其一侧圆心位置与所述清洗机构固定连接。

[0008] 此外，特别优选的是，清洗机构包括有：六角杆，所述六角杆转动式的连接于远离所述转杆的所述底座一侧；第二传动组件，所述第二传动组件连接于靠近所述底座的所述六角杆一侧周向与朝向所述底座且靠近所述减速电机的所述第一传动组件一侧圆心位置之间；内六角管，所述内六角管滑动式的套装于所述六角杆上；拉板，所述拉板转动式的套

装于靠近所述底座的所述内六角管外一侧周向;空心管,所述空心管滑动式的套装于所述内六角管外侧周向;第一弹簧,所述第一弹簧绕接于远离所述底座的所述内六角管外一侧周向与远离所述导向架的所述空心管内一侧周向之间;橡胶套,所述橡胶套转动式的套装于靠近所述导向架的所述空心管外一侧周向;毛刷杆,所述毛刷杆间隔铰接于远离所述底座的所述内六角管端部,其数量为四根,且所述毛刷杆位于所述空心管内与其配合;扭力弹簧,所述扭力弹簧连接于所述内六角管与所述毛刷杆的铰接处。

[0009] 此外,特别优选的是,还包括有喷水机构,喷水机构包括有:出水管,所述出水管滑动式的穿接于所述六角杆中部;导套,所述导套固接于靠近所述毛刷杆的所述内六角管内一侧周向,所述出水管穿过所述导套中部;多孔套筒,所述多孔套筒滑动式的套装于远离所述底座的所述出水管端部;堵杆,所述堵杆固接于朝向所述六角杆的所述多孔套筒内一侧中部,其尾端与所述出水管的出水端接触配合;接触套,所述接触套固定套装于靠近所述毛刷杆的所述多孔套筒外一侧周向,其与所述毛刷杆接触配合;第二弹簧,所述第二弹簧连接于朝向所述底座的所述接触套一侧与远离所述六角杆的所述导套一侧之间。

[0010] 此外,特别优选的是,还包括有:u型杆,所述u型杆滑动式的穿接于靠近所述空心管的两个所述导向架一侧之间;u型限位杆,所述u型限位杆固接于两根所述u型杆端部之间;第三弹簧,所述第三弹簧绕接于远离所述底座的所述u型杆一侧与所述导向架一侧之间。

[0011] 此外,特别优选的是,还包括有:一字孔,所述一字孔开于远离所述导套的所述毛刷杆一侧;滑块,所述滑块滑动式的放置于所述一字孔内;第四弹簧,所述第四弹簧连接于朝向所述底座的所述滑块一侧与靠近所述扭力弹簧的所述一字孔一侧之间;刷毛,所述刷毛固接于远离所述扭力弹簧的所述滑块一侧。

[0012] 本发明具有如下优点:

1、通过将PC桶移动至两侧导向架之间与输送带接触,启动减速电机正转,可使得输送带带动PC桶移动至空心管上方,用手挡住PC桶,拉动拉板向上移动,毛刷杆也就向上移动至PC桶内转动对其进行清洗,如此,无需人不断的移动清洗工具对PC桶内进行清洗,比较省力,操作还方便。

[0013] 2、通过喷水机构的作用,能在毛刷杆对PC桶内部进行清洗过程中,将水喷在PC桶内部,如此,可使得毛刷杆将PC桶内部清洗的更加干净。

[0014] 3、通过u型限位杆的作用,能将桶挡住限位,则无需人用手将PC桶挡住,方便快捷。

附图说明

[0015] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0016] 图2为本发明的第一种部分立体结构示意图。

[0017] 图3为本发明的第二种部分立体结构示意图。

[0018] 图4为本发明的第三种部分立体结构示意图。

[0019] 图5为本发明A部分的放大示意图。

[0020] 图6为本发明B部分的放大示意图。

[0021] 图7为本发明C部分的放大示意图。

[0022] 其中,上述附图包括以下附图标记:1:底座,2:支板,3:固定板,4:导向架,5:输送

机构，51：减速电机，52：第一传动组件，53：转杆，54：转轴，55：输送轮，56：输送带，57：齿轮，6：清洗机构，61：内六角管，62：拉板，63：第二传动组件，64：空心管，65：橡胶套，66：毛刷杆，67：第一弹簧，68：六角杆，69：扭力弹簧，7：喷水机构，71：出水管，72：导套，73：第二弹簧，74：多孔套筒，75：堵杆，76：接触套，8：u型杆，9：u型限位杆，10：第三弹簧，11：刷毛，12：一字孔，13：滑块，14：第四弹簧。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例1

一种桶装水回收用桶内壁清洗设备，如图1-图5所示，包括有底座1、支板2、固定板3、导向架4、输送机构5和清洗机构6，底座1顶部左侧中间与右侧前后两部都固接有支板2，右侧两块支板2顶端之间固接有固定板3，左侧支板2右端也固接有固定板3，左右两侧固定板3前侧之间与后侧之间都固接有可对PC桶导向的导向架4，导向架4与固定板3和底座1顶部左侧之间设有输送机构5，底座1顶部右侧设有清洗机构6，清洗机构6与输送机构5固定连接。

[0025] 输送机构5包括有减速电机51、第一传动组件52、转杆53、转轴54、输送轮55、输送带56和齿轮57，固定板3前后两侧都转动式的连接有转轴54，转轴54上部周向固接有输送轮55，前侧两个输送轮55之间与后侧两个输送轮55之间都绕有输送带56，左侧两个转轴54底端都固接有齿轮57，前后两侧齿轮57相啮合，前侧齿轮57底部圆心位置固接有转杆53，底座1顶部左侧后部安装有减速电机51，减速电机51的输出轴端部与转轴54底端之间连接有第一传动组件52，第一传动组件52底部后侧圆心位置与清洗机构6固定连接。

[0026] 清洗机构6包括有内六角管61、拉板62、第二传动组件63、空心管64、橡胶套65、毛刷杆66、第一弹簧67、六角杆68和扭力弹簧69，底座1顶部右侧中间转动式的连接有六角杆68，六角杆68下部周向与第一传动组件52后侧传动轴底部之间连接有第二传动组件63，六角杆68上滑动式的套有内六角管61，内六角管61外侧面下部周向固接有拉板62，内六角管61顶端均匀间隔的铰接有毛刷杆66，毛刷杆66与内六角管61的铰接处连接有扭力弹簧69，内六角管61外侧面套有空心管64，空心管64内底部与内六角管61外侧面上部之间绕接有第一弹簧67，毛刷杆66与空心管64内壁接触配合，空心管64外侧面上部周向转动式的连接有橡胶套65。

[0027] 首先操作人员启动输送机构5，输送机构5运作带动清洗机构6运作，再将用完水的PC桶移动至前后两侧导向架4左部之间，且使PC桶呈倒放的状态，前后两侧导向架4对其进行导向，推动PC桶向右移动与输送机构5接触，输送机构5带动PC桶向右移动，PC桶向右移动至清洗机构6上方时，用手将PC桶挡住，输送机构5在PC桶上摩擦，再将适量的PC桶移动至前后两侧导向架4左部之间与输送机构5接触，输送机构5带动PC桶向右移动与被挡住的PC桶接触被挡住，拉动清洗机构6向上移动，清洗机构6向上移动插入PC桶内，清洗机构6则对PC桶内部进行清洗，同时，操作人员拉动清洗机构6上下移动可对PC桶内部进行全面的清洗。当PC桶内部清洗干净后，拉动清洗机构6向下移动复位与PC桶脱离，使手与清洗好的PC桶脱

离，输送机构5则带动PC桶继续向右移动进行输送，当下一个PC桶向右移动至清洗机构6上方时，用手将其挡住，按上述操作即可再次对PC桶内部进行清洗，清洗干净的PC桶向右移动至最大行程时，操作人员可将PC桶取下。当全部的PC桶内部都清洗干净后，关闭输送机构5，清洗机构6也就停止运作。

[0028] 首先操作人员启动减速电机51正转，减速电机51正转带动第一传动组件52正转，第一传动组件52正转带动转杆53正转，转杆53正转带动前侧齿轮57正转，前侧齿轮57正转带动前侧左部转轴54正转，前侧左部转轴54正转通过前侧右部转轴54带动前侧输送带56正转，同时，前侧齿轮57正转还带动后侧齿轮57反转，后侧齿轮57反转带动后侧左部转轴54反转，后侧左部转轴54反转通过后侧右部转轴54带动后侧输送带56反转，且第一传动组件52正转还带动清洗机构6运作，当操作人员推动PC桶在导向架4向右移动时，前后两侧输送带56与PC桶接触，前后两侧输送带56带动PC桶向右移动，PC桶向右移动至清洗机构6的位置时，用手将PC桶挡住，输送带56则在PC桶上摩擦，操作人员即可拉动清洗机构6向上移动至PC桶内对其进行清洗，当PC桶内部清洗干净后，拉动清洗机构6与PC桶内部脱离，使手与PC桶脱离，输送带56则继续带动PC桶向右移动，下一个PC桶向右移动至清洗机构6的位置时，再次用手挡住，拉动清洗机构6对PC桶内部进行清洗。当全部的PC桶内部都清洗干净后，关闭减速电机51，第一传动组件52停止带动清洗机构6运作，输送带56也停止转动。

[0029] 初始时，扭力弹簧69为压缩状态，当减速电机51启动时，第一传动组件52正转带动第二传动组件63正转，第二传动组件63正转带动六角杆68正转，六角杆68正转带动内六角管61正转，内六角管61正转通过第一弹簧67带动空心管64正转，同时，内六角管61还带动毛刷杆66正转，当PC桶向右移动至空心管64正上方时，用手将PC桶挡住，拉动拉板62向上移动，拉板62向上移动带动内六角管61向上移动，内六角管61向上移动带动空心管64向上移动，空心管64向上移动带动橡胶套65向上移动，橡胶套65向上移动与PC桶的进水口接触时，橡胶套65停止向上移动，空心管64也就停止向上移动，内六角管61继续向上移动则使得第一弹簧67拉伸，内六角管61向上移动带动毛刷杆66向上移动，毛刷杆66向上移动至PC桶内，进而毛刷杆66向上移动与空心管64脱离时，因扭力弹簧69的作用，毛刷杆66向外摆动与PC桶内部接触，毛刷杆66正转则对PC桶内部进行清洗，操作人员可拉动拉板62上下移动，也就使得毛刷杆66上下移动对PC桶内部进行全面的清洗，当PC桶内部清洗干净后，松开拉板62，因第一弹簧67的作用，内六角管61向下移动带动毛刷杆66向下移动至空心管64内，空心管64使得毛刷杆66向内摆动呈竖直状态，扭力弹簧69压缩，因重力的作用，内六角管61向下移动带动空心管64向下移动复位，空心管64复位带动橡胶套65复位与PC桶脱离，如此反复，可不断的对PC桶内部进行清洗。当全部的PC桶都清洗干净后，关闭减速电机51，内六角管61也就停止转动。

[0030] 实施例2

在实施例1的基础之上，如图4和图5所示，还包括有喷水机构7，喷水机构7包括有出水管71、导套72、第二弹簧73、多孔套筒74、堵杆75和接触套76，六角杆68中部竖直滑动式穿接有出水管71，出水管71顶端滑动式的套有多孔套筒74，多孔套筒74内顶部圆心位置固接有堵杆75，堵杆75底端与出水管71的出水端接触配合，内六角管61内侧面上部周向固接有导套72，出水管71穿过导套72与其固定连接，多孔套筒74外侧面上部周向固接有接触套76，接触套76与内六角管61内滑动配合，接触套76底部与导套72顶部之间连接有第二弹簧73，第

二弹簧73套在出水管71上，接触套76顶部与毛刷杆66底端接触配合。

[0031] 初始时，第二弹簧73为压缩状态，首先操作人员使出水管71外接水源，将水排入出水管71内，堵杆75将出水管71内的水挡住，当毛刷杆66向外摆动与PC桶内部接触时，毛刷杆66不对接触套76限位，因第二弹簧73的作用，接触套76向上移动带动多孔套筒74向上移动，多孔套筒74向上移动带动堵杆75向上移动，堵杆75向上移动与出水管71的出水端脱离时，出水管71内的水排入多孔套筒74内，多孔套筒74内的水喷在PC桶内部，毛刷杆66则通过水对PC桶内部进行清洗。当PC桶内部清洗干净后，内六角管61带动毛刷杆66向下移动至空心管64内，空心管64使得毛刷杆66向内摆动呈竖直状态，毛刷杆66向内摆动复位时，毛刷杆66带动接触套76向下移动复位，第二弹簧73压缩，接触套76向下移动带动多孔套筒74向下移动，多孔套筒74向下移动带动堵杆75向下移动，堵杆75向下移动将出水管71的出水端堵住，出水管71也就停止排出水。如此，更使得毛刷杆66将PC桶内部清洗的更加干净。

[0032] 实施例3

在实施例1和实施例2的基础之上，如图1、图3、图6和图7所示，还包括有u型杆8、u型限位杆9和第三弹簧10，前后两侧导向架4下部内侧右部都滑动式的设有u型杆8，u型杆8上部与导向架4下部之间绕接有第三弹簧10，前后两侧u型杆8端部之间固接有u型限位杆9，u型限位杆9上部位于前后两侧导向架4之间。

[0033] 还包括有刷毛11、滑块13和第四弹簧14，毛刷杆66上部开有一字孔12，一字孔12内滑动式的设有滑块13，滑块13底部与一字孔12底部之间连接有第四弹簧14，滑块13顶部固接有刷毛11。

[0034] 当输送带56带动PC桶向右移动时，PC桶向右移动与u型限位杆9接触，u型限位杆9将PC桶挡住，此时，操作人员可拉动拉板62向上移动，也就使得毛刷杆66移动至PC桶内部对其进行清洗。当PC桶内部清洗干净后，拉动u型限位杆9向下移动，u型限位杆9向下移动带动u型杆8向下移动，第三弹簧10压缩，u型限位杆9向下移动与PC桶脱离时，输送带56则继续带动PC桶向右移动，当下一个PC桶向右移动至空心管64上方时，松开u型限位杆9，因第三弹簧10的作用，u型杆8向上移动带动u型限位杆9向上移动复位，u型限位杆9复位继续将PC桶挡住限位。如此，则无需人用手将PC桶挡住，方便快捷。

[0035] 当毛刷杆66转动对PC桶内部进行清洗时，毛刷杆66还带动滑块13转动，滑块13转动带动刷毛11转动，刷毛11转动对PC桶内部进行清洗，因离心力的作用，毛刷杆66转动使得滑块13向外移动，第四弹簧14拉伸，刷毛11也就更好的与PC桶内部进行清洗。当毛刷杆66停止转动时，毛刷杆66也就停止通过滑块13带动刷毛11转动，因第四弹簧14的作用，滑块13向内移动带动刷毛11向内移动复位。如此，可更加全面的对PC桶内部进行清洗，清洗的更加干净。

[0036] 应理解，该实施例仅用于说明本发明而不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

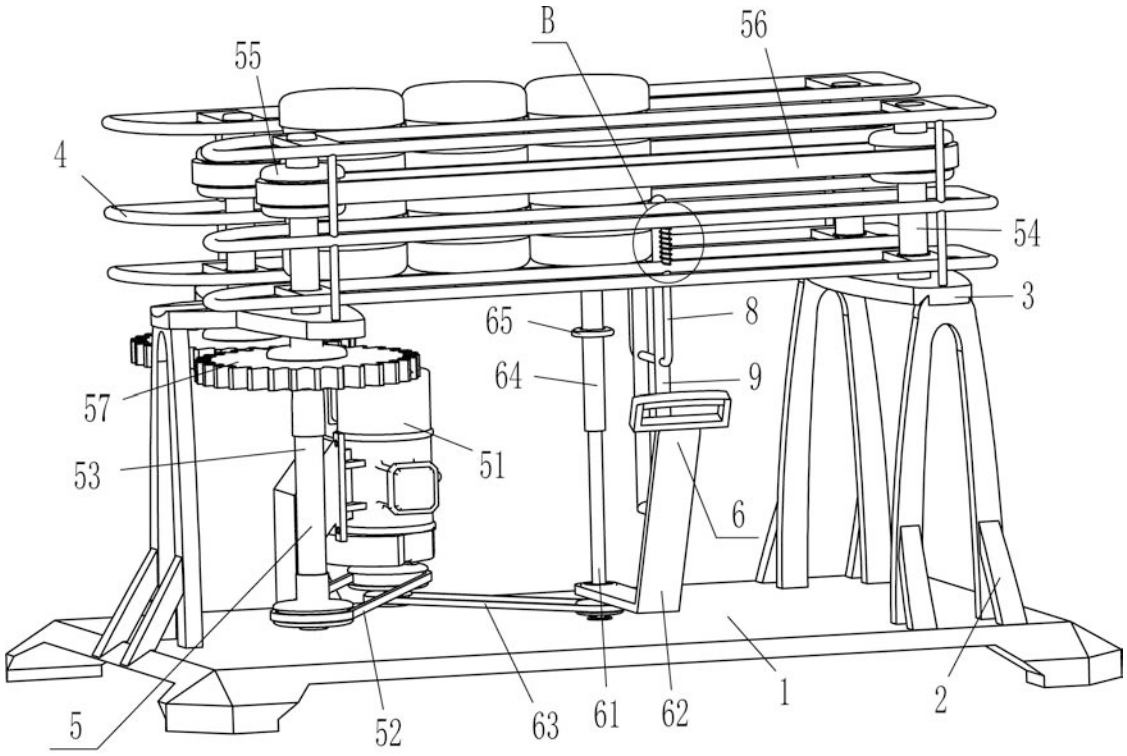

B
56
55
4
54
3
65
8
64
9
57
51
53
6
5
52
63
61
62
1
2

图1

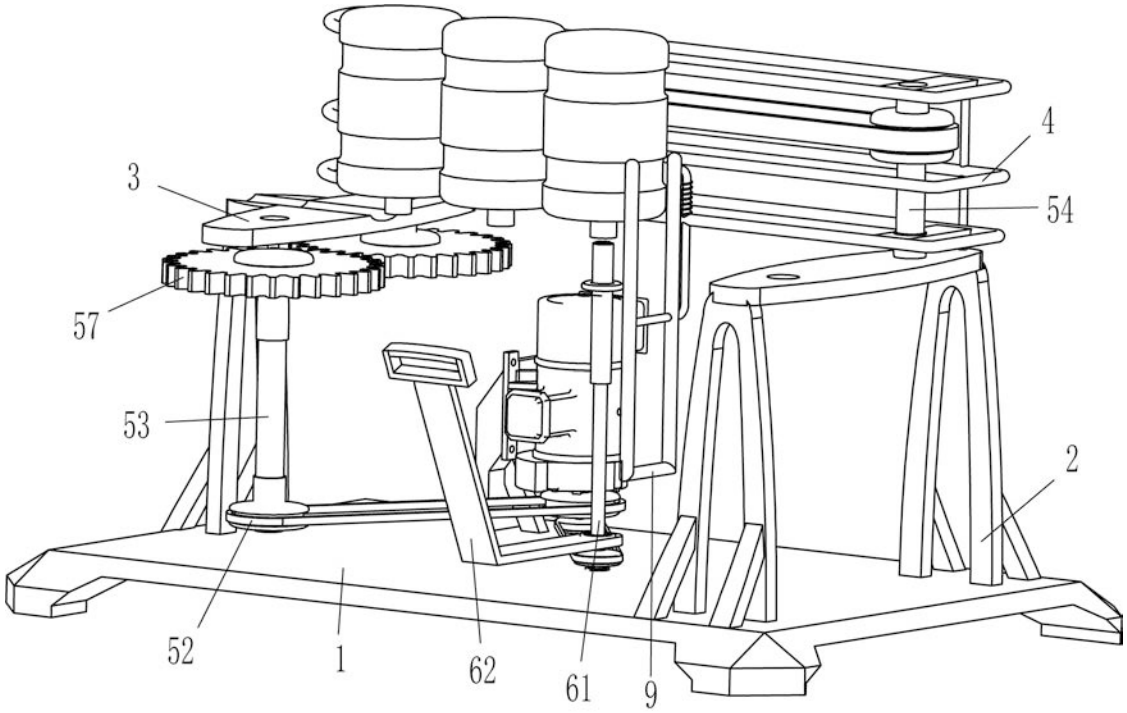

4
3
54
57
53
2
52
1
62
61
9

图2

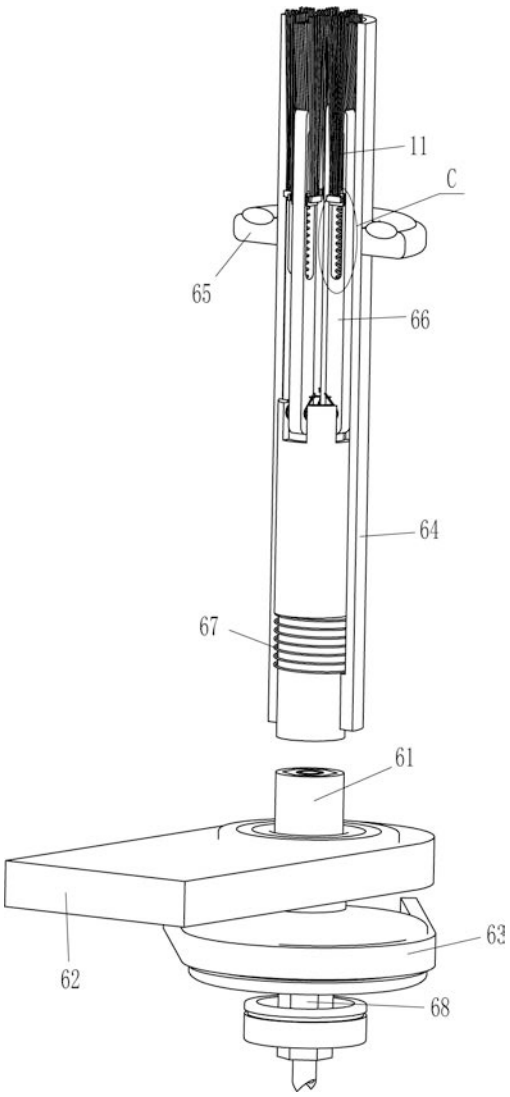


图3

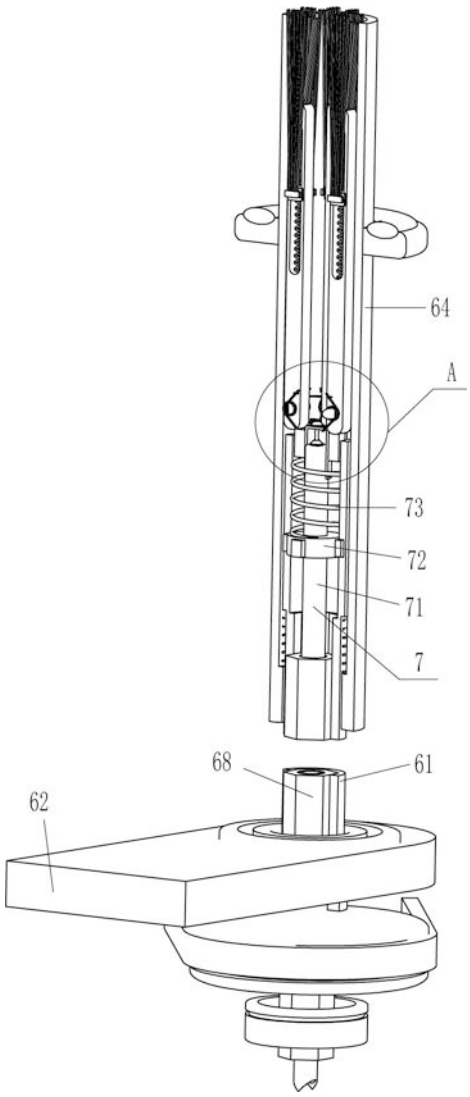


图4

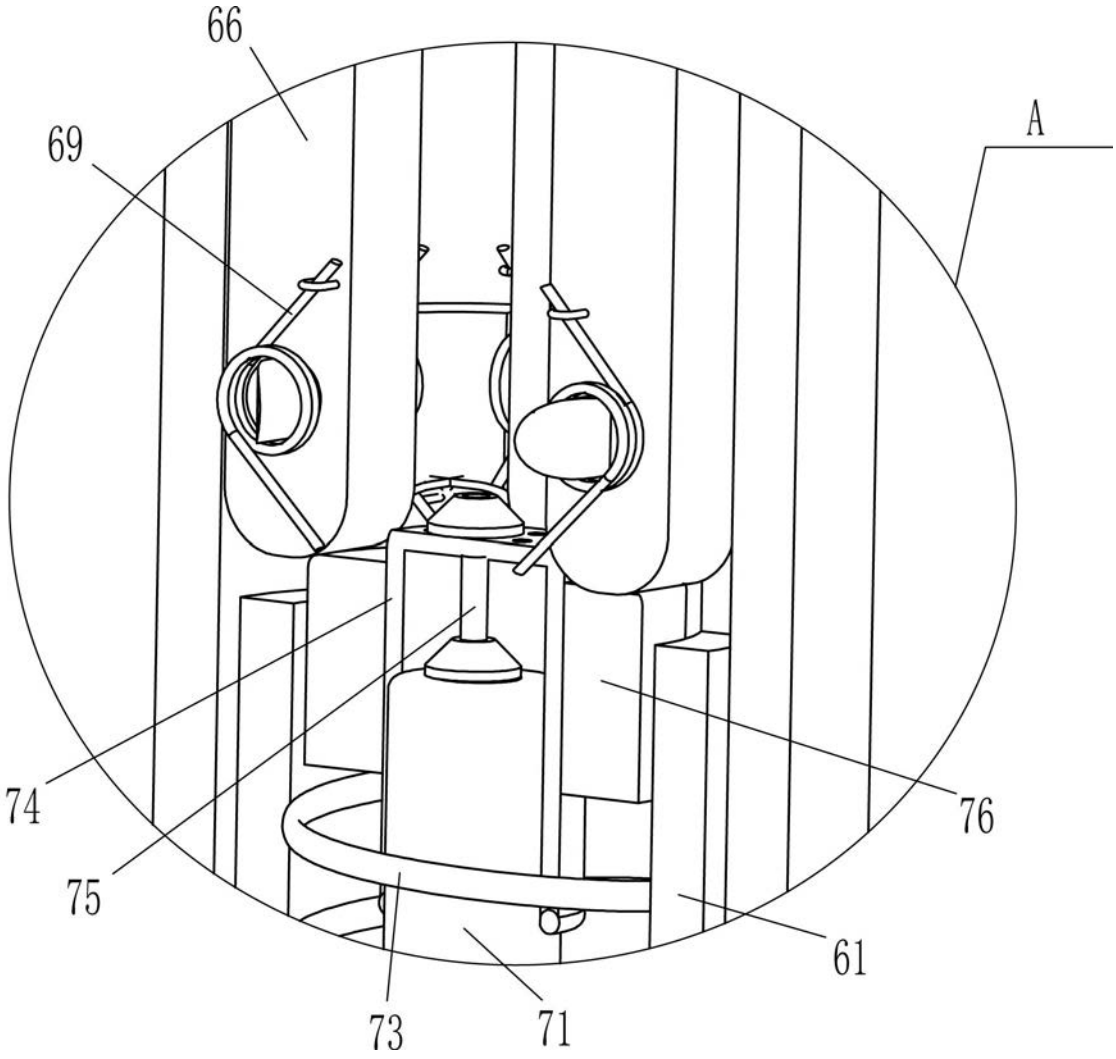


图5

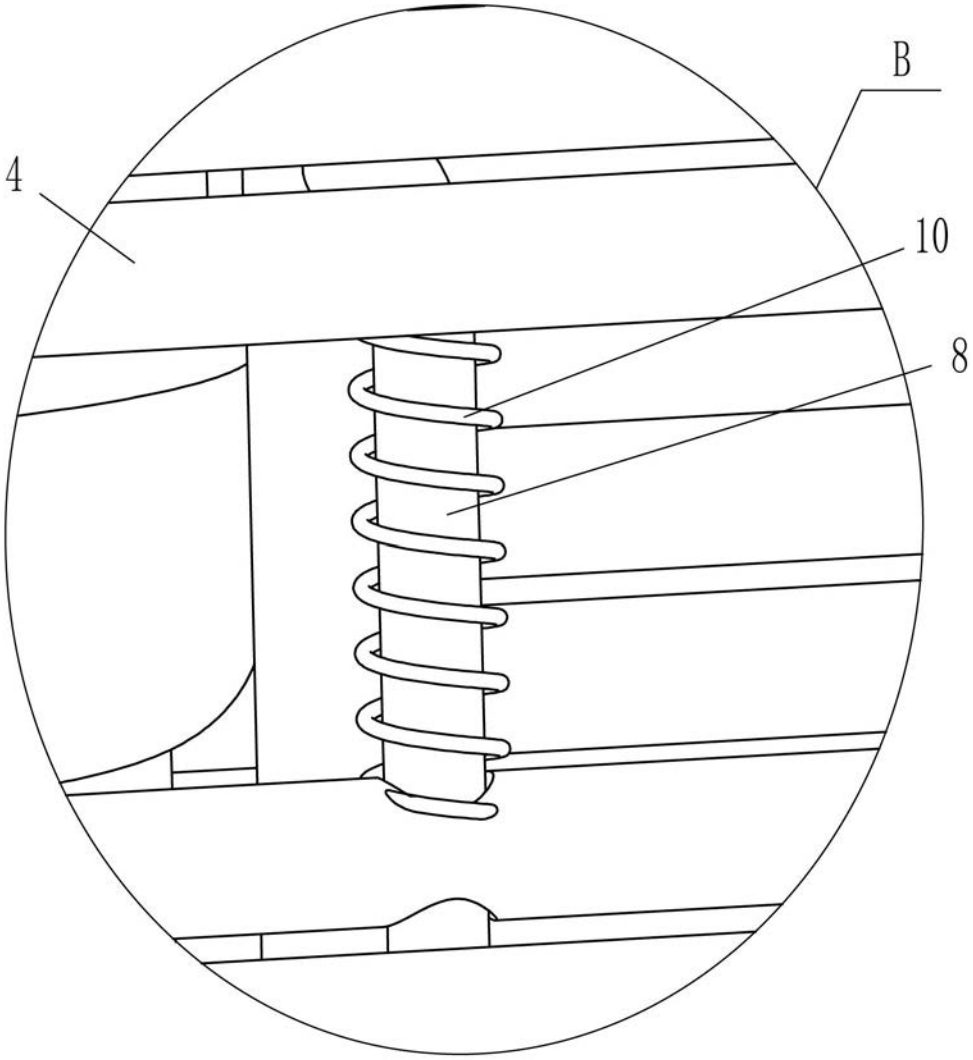


图6

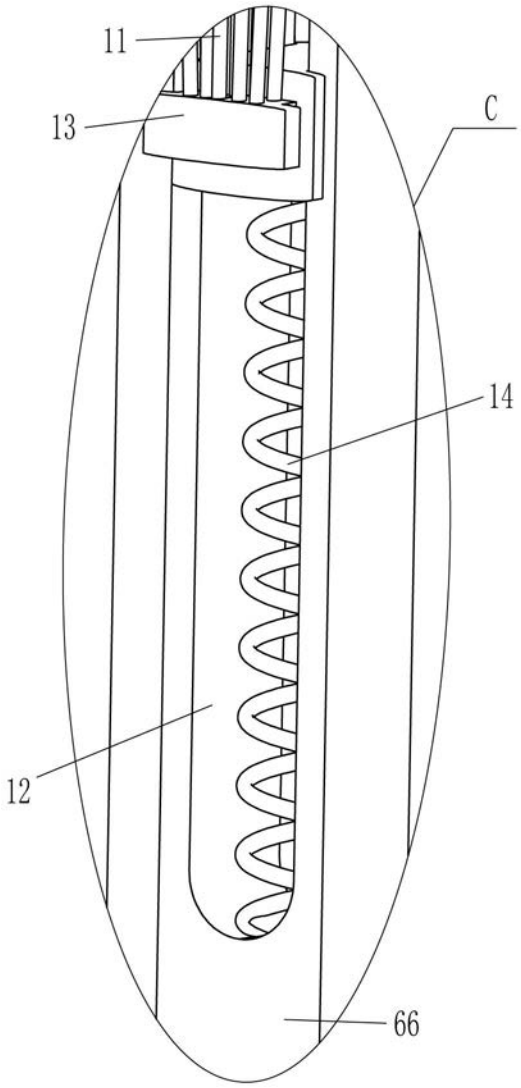


图7