(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208228922 U
(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201720885962.9

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.07.20

(73)专利权人 深圳市惠飞达科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区华强北街道深南中路2008号华联大厦12楼1218室

(72)发明人 姚清海

(74)专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通合伙) 51224
代理人 赵正寅

(51)Int.Cl.
A47L 15/33(2006.01)
A47L 15/42(2006.01)
A47L 15/48(2006.01)
A47L 15/50(2006.01)

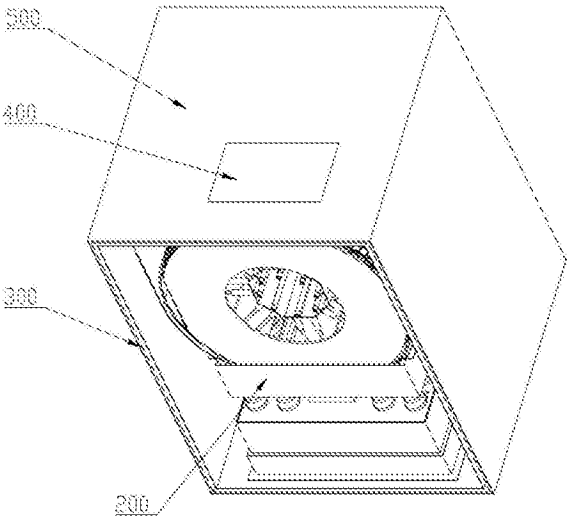
权利要求书3页 说明书10页 附图9页

(54)实用新型名称

超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机

(57)摘要

本实用新型涉及一种餐具清洗、烘干、消毒、餐柜一体机。其包括壳体、设置于壳体内的清洗装置、形成于壳体上的烘干消毒装置和与清洗装置及烘干消毒装置相连接的控制装置；其中，滚筒组件包括滚筒本体，在滚筒本体内分隔形成有多个餐具容纳腔；在每个餐具容纳腔内设置有能够沿滚筒本体径向伸缩的伸缩装置；伸缩装置包括套管、伸缩杆、顶板和弹簧；其中，套管的其中一端设置于滚筒本体上；弹簧设置于套管内；伸缩杆一端插入套管内并与弹簧相连接，伸缩杆的另一端与顶板相连接。



CN 208228922 U

1.超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，其包括壳体(500)、设置于所述壳体(500)内的清洗装置(200)、形成于所述壳体(500)上的烘干消毒装置(300)和与所述清洗装置(200)及所述烘干消毒装置(300)相连接的控制装置(400)；

所述清洗装置(200)包括机架(210)、设置于所述机架(210)上的升降机构(220)、设置于所述升降机构(220)上的超声波发生机构(230)、设置于所述超声波发生机构(230)上的水槽(240)、设置于所述水槽(240)上方的滚筒组件(250)、与所述滚筒组件(250)相连接的驱动机构(260)，以及供水机构(270)；

在所述水槽(240)底部设置有与所述水槽(240)连通的铰刀安装槽，在所述铰刀安装槽内设置于有所述驱动机构(260)相连接的左铰刀(610)和右铰刀(620)；

在安装状态下，所述铰刀安装槽与一排水管(38)相连接；

并且，所述滚筒组件(250)包括滚筒本体，在所述滚筒本体内分隔形成有多个餐具容纳腔(17)；在每个所述餐具容纳腔(17)内设置有能够沿所述滚筒本体径向伸缩的伸缩装置；

所述伸缩装置包括套管(11)、伸缩杆(10)、顶板(13)和弹簧(14)；

其中，所述套管(11)的其中一端设置于所述滚筒本体上；所述弹簧(14)设置于所述套管(11)内；所述伸缩杆(10)一端插入所述套管(11)内并与所述弹簧(14)相连接，所述伸缩杆(10)的另一端与所述顶板(13)相连接。

2.根据权利要求1所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，所述壳体(500)包括内壳体(510)和外壳体(520)；

所述烘干消毒装置(300)设置于所述内壳体(510)和所述外壳体(520)之间；并且在所述外壳体(520)的内壁上设置有隔热层(530)；

并且，在所述壳体(500)上设置有排风扇。

3.根据权利要求2所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，所述烘干消毒装置(300)为远红外线发热管，其呈“W”形设置于所述内壳体(510)和所述外壳体(520)之间。

4.根据权利要求1所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，所述升降机构(220)包括设置于所述机架(210)上的丝杆(221)和导杆(222)；其中，所述丝杆(221)与所述驱动机构(260)相连接；

所述超声波发生机构(230)包括超声波能量转换器固定板(231)和设置于所述超声波能量转换器固定板(231)上的超声波能量转换器(232)；

其中，所述丝杆(221)与所述超声波能量转换器固定板(231)相连接，所述导杆(222)穿过所述超声波能量转换器固定板(231)，使得在丝杆(221)的带动下所述超声波能量转换器固定板(231)能够在所述导杆(222)上滑动。

5.根据权利要求4所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，所述水槽(240)底端与所述超声波能量转换器(232)的顶端固定连接；

并且所述水槽(240)中用于盛水的槽呈弧形。

6.根据权利要求4所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，

所述驱动机构(260)包括第一马达减速器(261)、轴承座(262)、转动轴(263)、第一联轴器(264)和转动连接轴(44)；

所述轴承座(262)与所述机架(210)相连接；所述转动轴(263)设置于所述轴承座(262)

上，并且其一端与所述第一马达减速器(261)相连接，其另一端与所述第一联轴器(264)相连接；所述转动连接轴(44)一端与所述第一联轴器(264)相连接，另一端与所述滚筒组件(250)通过设置于所述滚筒组件(250)上的轴套(43)和设置于所述轴套(43)内的离合器相连接；

还包括第二马达减速器(266)、第二联轴器(267)和第三马达减速器(268)；

所述第二马达减速器(266)设置于所述超声波能量转换器固定板(231)上；所述右铰刀(620)通过所述第二联轴器(267)与所述第二马达减速器(266)相连接；

所述第三马达减速器(268)设置于所述超声波能量转换器固定板(231)上并与所述丝杆(221)相连接。

7.根据权利要求1所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，所述供水机构(270)包括自来水进水管(271)、水泵(272)、水泵进水管(273)、水泵出水管(274)、U型水管(275)、左喷头(276)和右喷头(277)；

所述自来水进水管一端连接自来水供水管，另一端与所述水槽(240)连通；

所述水泵(272)设置于所述机架(210)上，其一端通过所述水泵进水管(273)与所述水槽(240)连通，其另一端通过所述水泵出水管(274)与所述U型水管(275)连通；

所述左喷头(276)和所述右喷头(277)分别于所述U型水管(275)的两端相连通。

8.根据权利要求1、2、3、4、5、6或7所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，在所述滚筒组件(250)组件外侧还设置有滚筒防水罩(290)。

9.根据权利要求1、2、3、4、5、6或7所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，在所述铰刀安装槽内还设置有滤网(630)。

10.根据权利要求1、2、3、4、5、6或7所述的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其特征在于，

所述滚筒组件(250)为一个滚筒，其包括所述滚筒本体，所述滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件(110)、呈筒状的网状封板(140)、径向隔板(120)、前门板(48)和后盖板(27)；

所述中心支撑件(110)与所述网状封板(140)同轴设置，并且所述网状封板(140)位于所述中心支撑件(110)径向外围；多个所述径向隔板(120)设置于所述中心支撑件(110)与所述网状封板(140)之间，并且所述径向隔板(120)一端与所述中心支撑件(110)相连接，另一端与所述网状封板(140)相连接；所述后盖板(27)设置于所述中心支撑件(110)、所述网状封板(140)和所述径向隔板(120)后侧一端；所述前门板(48)可开合的设置于所述中心支撑件(110)、所述网状封板(140)和所述径向隔板(120)前侧一端；使得所述前门板(48)、后盖板(27)、所述中心支撑件(110)、所述网状封板(140)和相邻两个所述径向隔板(120)之间形成所述餐具容纳腔(17)；

在所述后盖板(27)上设置有轴套(43)，并且在所述轴套(43)内设置有第一离合组成件(47)；在使用状态下，所述轴套(43)与转动连接轴(44)相连接；所述第一离合组成件(47)与设置于所述转动连接轴(44)上的第二离合组成件(46)相连接，形成一离合器；

或者，

所述滚筒组件(250)为滚筒组，其包括前滚筒(12)和通过多个连接组件与所述前滚筒(12)可滑动连接的后滚筒(26)；

所述前滚筒(12)中的滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件(110)、呈筒状的网状封板

(140)、径向隔板(120)和前门板(48)；所述前门板(48)可开合的设置于所述中心支撑件(110)、所述网状封板(140)和所述径向隔板(120)远离所述后滚筒(26)的一侧；使得所述前门板(48)、所述中心支撑件(110)和相邻两个所述径向隔板(120)之间形成所述餐具容纳腔(17)；

所述后滚筒(26)中的滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件(110)、呈筒状的网状封板(140)、径向隔板(120)和后盖板(27)；所述后盖板(27)设置于所述中心支撑件(110)、所述网状封板(140)和所述径向隔板(120)远离所述前滚筒(12)的一侧；使得所述后盖板(27)、所述中心支撑件(110)和相邻两个所述径向隔板(120)之间形成所述餐具容纳腔(17)；并且，在所述后滚筒(26)上还设置有轴套(43)，

每个所述连接组件包括第一滑套(151)、第二滑套(152)以及设置于所述第一滑套(151)和所述第二滑套(152)中的滑杆(16)；在所述滑杆(16)的一端设置有限位块(161)，在所述滑杆(16)的另一端设置有第一螺纹(162)；在所述第二滑套(152)内形成有限位台(1521)，在所述第一滑套(151)内设置有第二螺纹(1511)；所述滑杆(16)设置有所述限位块(161)的一端位于所述第二滑套(152)内，所述滑杆(16)设置有所述螺纹(162)的一端穿过所述第一滑套(151)并与所述第二螺纹(1511)相连接。

超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及厨具技术领域，具体地说是涉及一种超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机。

背景技术

[0002] 现有的洗碗机普遍存在以下不足：

[0003] 1.现在家庭喷淋式洗碗机的烘干技术普遍还是余热烘干，这会导致洗完后，内壁上还有许多水珠，这么潮湿容易滋生细菌。然而，现在很多人买洗碗机需要多种功能：

[0004] 一是能自动洗碗；还有一个更重要的是能取代消毒柜，即能消毒；三是有储存碗筷的功能。这样吃完饭后，直接放进洗碗机，启动后，直到下一餐吃饭，直接从洗碗机取出就可以用了。可现实问题是，每次洗碗机洗完餐具后还要把碗筷搬进消毒柜重新消毒，非常麻烦。

[0005] 2.现有的洗碗机餐具的摆放比较困难，很费时费力，容易被高压水冲刷改变原来的位置，使餐具之间产生交叉重叠，变成洗餐具的新死角。

[0006] 3.我国人民通常使用碗比较多，碗一般比较深，喷淋式洗碗机不管从哪个角度冲刷，都不能彻底洗干净。

[0007] 4.喷淋式洗碗机还需用专门洗涤剂，后期使用成本比较高。

[0008] 5.现有的喷淋洗碗机清洗不干净，很多死角洗了，没有专门的烘干和消毒系统。

[0009] 6.现有的所谓家庭使用超声波洗碗机，一种是超声波雾化与喷淋装置组合，这种洗碗机效果与喷淋洗碗机一样，餐具洗不干净，很多死角有残留物，非死角有些地方也留下污水痕迹，另外一种是超声波机也就是超声波洗碗槽，浪费水严重，没有消毒或消毒不彻底，并且两种洗碗机都没有烘干功能。

[0010] 7.现有喷淋式洗碗机和超声波洗碗机没有自动去除食物残渣的功能，食物残渣要由人工从滤网上去掉，也没有自身清洁功能。

[0011] 8.现有家庭用洗碗机没有专门的消毒烘干功能，主要是依靠洗碗机的热水消毒，洗碗机的热水温度一般在摄氏50-70度，很多细菌和病毒在这个温度范围还可以存活。如果要彻底消毒，这个温度范围肯定不行。要专门设计消毒烘干装置才能彻底解决。

[0012] 9.现有洗碗机洗碗时间过长，一般洗碗机清洗时间是60-180分钟，既耗电又浪费大量宝贵时间，清洗餐具效率低下。

[0013] 10.现有洗碗机噪音较大，对近距离长期使用用户的身心有伤害，洗碗机的洁净度只有70％-80％。

实用新型内容

[0014] 针对现有技术之不足，本实用新型提供了一种超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机。

[0015] 本实用新型的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机的具体技术方案如下：

[0016] 超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机，其包括壳体、设置于所述壳体内的清洗装置、形成于所述壳体上的烘干消毒装置和与所述清洗装置及所述烘干消毒装置相连接的控制装置；所述清洗装置包括机架、设置于所述机架上的升降机构、设置于所述升降机构上的超声波发生机构、设置于所述超声波发生机构上的水槽、设置于所述水槽上方的滚筒组件、与所述滚筒组件相连接的驱动机构，以及供水机构；在所述水槽底部设置有与所述水槽连通的铰刀安装槽，在所述铰刀安装槽内设置有与所述驱动机构相连接的左铰刀和右铰刀；在安装状态下，所述铰刀安装槽与一排水管相连接；并且，所述滚筒组件包括滚筒本体，在所述滚筒本体内分隔形成有多个餐具容纳腔；在每个所述餐具容纳腔内设置有能够沿所述滚筒本体径向伸缩的伸缩装置；所述伸缩装置包括套管、伸缩杆、顶板和弹簧；其中，所述套管的其中一端设置于所述滚筒本体上；所述弹簧设置于所述套管内；所述伸缩杆一端插入所述套管内并与所述弹簧相连接，所述伸缩杆的另一端与所述顶板相连接。

[0017] 根据一个优选的实施方式，所述壳体包括内壳体和外壳体；所述烘干消毒装置设置于所述内壳体和所述外壳体之间；并且在所述外壳体的内壁上设置有隔热层。并且在所述壳体上设置有排风扇。

[0018] 根据一个优选的实施方式，所述烘干消毒装置为远红外线发热管，其呈“W”形设置于所述内壳体和所述外壳体之间。

[0019] 根据一个优选的实施方式，所述升降机构包括设置于所述机架上的丝杆和导杆；其中，所述丝杆与所述驱动机构相连接；所述超声波发生机构包括超声波能量转换器固定板和设置于所述超声波能量转换器固定板上的超声波能量转换器；其中，所述丝杆与所述超声波能量转换器固定板相连接，所述导杆穿过所述超声波能量转换器固定板，使得在丝杆的带动下所述超声波能量转换器固定板能够在所述导杆上滑动。

[0020] 根据一个优选的实施方式，所述水槽底端与所述超声波能量转换器的顶端固定连接；并且所述水槽中用于盛水的槽呈弧形。

[0021] 根据一个优选的实施方式，所述驱动机构包括第一马达减速器、轴承座、转动轴、第一联轴器和转动连接轴；所述轴承座与所述机架相连接；所述转动轴设置于所述轴承座上，并且其一端与所述第一马达减速器相连接，其另一端与所述第一联轴器相连接；所述转动连接轴一端与所述第一联轴器相连接，另一端与所述滚筒组件通过设置于所述滚筒组件上的轴套和设置于所述轴套内的离合器相连接；还包括第二马达减速器、第二联轴器和第三马达减速器；所述第二马达减速器设置于所述超声波能量转换器固定板上；所述右铰刀通过所述第二联轴器与所述第二马达减速器相连接；所述第三马达减速器设置于所述超声波能量转换器固定板上并与所述丝杆相连接。

[0022] 根据一个优选的实施方式，所述供水机构包括自来水进水管、水泵、水泵进水管、水泵出水管、U型水管、左喷头和右喷头；所述自来水进水管一端连接自来水供水管，另一端与所述水槽连通；所述水泵设置于所述机架上，其一端通过所述水泵进水管与所述水槽连通，其另一端通过所述水泵出水管与所述U型水管连通；所述左喷头和所述右喷头分别于所述U型水管的两端相连通。

[0023] 根据一个优选的实施方式，在所述滚筒组件组件外侧还设置有滚筒防水罩。

[0024] 根据一个优选的实施方式，在所述铰刀安装槽内还设置有滤网。

[0025] 根据一个优选的实施方式，所述滚筒组件为一个滚筒，其包括所述滚筒本体，所述

滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件、呈筒状的网状封板、径向隔板、前门板和后盖板；所述中心支撑件与所述网状封板同轴设置，并且所述网状封板位于所述中心支撑件径向外围；多个所述径向隔板设置于所述中心支撑件与所述网状封板之间，并且所述径向隔板一端与所述中心支撑件相连接，另一端与所述网状封板相连接；所述后盖板设置于所述中心支撑件、所述网状封板和所述径向隔板后侧一端；所述前门板可开合的设置于所述中心支撑件、所述网状封板和所述径向隔板前侧一端；使得所述前门板、后盖板、所述中心支撑件、所述网状封板和相邻两个所述径向隔板之间形成所述餐具容纳腔；在所述后盖板上设置有轴套，并且在所述轴套内设置有第一离合组成件；在使用状态下，所述轴套与转动轴相连接；所述第一离合组成件与设置于所述转动轴上的第二离合组成件相连接，形成一离合器；

[0026] 根据一个优选的实施方式，所述滚筒组件为滚筒组，其包括前滚筒和通过多个连接组件与所述前滚筒可滑动连接的后滚筒；所述前滚筒中的滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件、呈筒状的网状封板、径向隔板和前门板；所述中心支撑件与所述网状封板同轴设置，并且所述网状封板位于所述中心支撑件径向外围；多个所述径向隔板设置于所述中心支撑件与所述网状封板之间，并且所述径向隔板一端与所述中心支撑件相连接，另一端与所述网状封板相连接；所述前门板可开合的设置于所述中心支撑件、所述网状封板和所述径向隔板远离所述后滚筒的一侧；使得所述前门板、所述中心支撑件和相邻两个所述径向隔板之间形成所述餐具容纳腔；所述后滚筒中的滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件、呈筒状的网状封板、径向隔板和后盖板；所述中心支撑件与所述网状封板同轴设置，并且所述网状封板位于所述中心支撑件径向外围；多个所述径向隔板设置于所述中心支撑件与所述网状封板之间，并且所述径向隔板一端与所述中心支撑件相连接，另一端与所述网状封板相连接；所述后盖板设置于所述中心支撑件、所述网状封板和所述径向隔板远离所述前滚筒的一侧；使得所述后盖板、所述中心支撑件和相邻两个所述径向隔板之间形成所述餐具容纳腔；并且，在所述后滚筒上还设置有轴套，并且在所述轴套内设置有第一离合组成件；在使用状态下，所述轴套与转动轴相连接；所述第一离合组成件与设置于所述转动轴上的第二离合组成件相连接，形成一离合器；每个所述连接组件包括第一滑套、第二滑套以及设置于所述第一滑套和所述第二滑套中的滑杆；在所述滑杆的一端设置有限位块，在所述滑杆的另一端设置有第一螺纹；在所述第二滑套内形成有限位台，在所述第一滑套内设置有第二螺纹；所述滑杆设置有所述限位块的一端位于所述第二滑套内，所述滑杆设置有所述螺纹的一端穿过所述第一滑套并与所述第二螺纹相连接。

[0027] 与现有技术相比，本实用新型的超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机具有如下有益效果：

[0028] 1.本实用新型可以使餐具清洁度很高，不留任何死角，消毒效果好.

[0029] 2.本实用新型比一般用的超声波洗碗机和喷淋洗碗机要节能节水，电耗不及它们的35％，耗水不及普通超声波洗碗机和喷淋洗碗机的45％.

[0030] 3.本实用新型碗碟等容易摆放，节约摆放时间，稳定程度很高，放好之后不会轻易移动位置，即使移动也不会影响清洗效果.

[0031] 4.本实用新型不需要专门的清洗剂，可以添加加超市普通洗碗用的清洗剂，后期清洗成本很低。

[0032] 5.本实用新型具有烘干消毒功能，不留任何残留水在内壁和底部，餐具长期摆放

也不会生细菌和虫子等。

[0033] 6.本实用新型食物残渣可以自动通过产品配置的铰刀铰烂成细小碎片直接排如下水道,不用人工清洁残渣。

[0034] 7.本实用新型取餐具时不会搞乱其它餐具的摆放位置,每个餐具位置醒目,容易被使用者拿取。

[0035] 8.本实用新型本专利技术大大缩短清洗时间,清洗消毒整个过程大约25分钟,清洗10分钟左右,消毒烘干15分钟左右。一般的洗碗机仅洗碗就要60-180分钟。

[0036] 9.本实用新型噪音低,没有高压水喷淋产生的大噪音,产品里用了声波反射材料和特殊隔热材料,特殊隔热材料既有良好隔热作用,又有能很好吸收噪音,这样可以将噪音降到最低,不超过40-45分贝。

[0037] 10.本实用新型有多种功能:可以单独洗碗也可以单独烘干消毒,也可以洗碗,消毒,烘干,存贮一起使用。

附图说明

[0038] 图1、图2、图3是本实用新型超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机的结构示意图;

[0039] 图4是本实用新型超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机中烘干消毒装置的示意图;

[0040] 图5、图6是本实用新型超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机拆除壳体后的结构示意图;

[0041] 图7、图8是本实用新型超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机中清洗装置的结构示意图;

[0042] 图9、图10是本实用新型超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机中滚筒组件的一种优选实施方式的示意图;

[0043] 图11是本实用新型超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机中滚筒组件的另一种优选实施方式的示意图。

具体实施方式

[0044] 下面结合附图进行详细说明。

[0045] 如图1至图8所示,超声波滚筒式清洗、烘干、消毒、餐柜一体机,其包括壳体500、设置于壳体500内的清洗装置200、形成于壳体500上的烘干消毒装置300和与清洗装置200及烘干消毒装置300相连接的控制装置400。

[0046] 壳体500包括内壳体510和外壳体520。烘干消毒装置300设置于内壳体510和外壳体520之间;并且在外壳体520的内壁上设置有隔热层530。

[0047] 优选的,烘干消毒装置300为远红外线发热管,其呈“W”形设置于内壳体510和外壳体520之间。红外线发热管设计为W形,这样可以发热均匀。

[0048] 优选的,外壳体520可以采用高红外线反射作用板。隔热层530为纳米隔热材料形成的隔热层530。隔热材料导热系数很低,较薄的隔热层就起到良好的隔热效果。

[0049] 在壳体500上设置有排风扇。通过在壳体后面装排风扇(可以为微型抽风器),让蒸

发掉的水蒸气迅速从排气管道排掉，快速使产品里面干燥。由于水蒸气快速去掉，产品里面的消毒温度也容易达到。

[0050] 清洗装置200包括机架210、设置于机架210上的升降机构220、设置于升降机构220上的超声波发生机构230、设置于超声波发生机构230上的水槽240、设置于水槽240上方的滚筒组件250、与滚筒组件250相连接的驱动机构260，以及供水机构270。

[0051] 在水槽240底部设置有与水槽240连通的铰刀安装槽，在铰刀安装槽内设置有与驱动机构260相连接的左铰刀610和右铰刀620。在安装状态下，铰刀安装槽与一排水管38相连接。

[0052] 在铰刀安装槽内还设置有滤网630。

[0053] 升降机构220包括设置于机架210上的丝杆221和导杆222；其中，丝杆221与驱动机构260相连接。

[0054] 超声波发生机构230包括超声波能量转换器固定板231和设置于超声波能量转换器固定板231上的超声波能量转换器232。其中，丝杆221与超声波能量转换器固定板231相连接，导杆222穿过超声波能量转换器固定板231，使得在丝杆221的带动下超声波能量转换器固定板231能够在导杆222上滑动。

[0055] 水槽240底端与超声波能量转换器232的顶端固定连接。并且水槽240中用于盛水的槽呈弧形。

[0056] 供水机构270包括自来水进水管271、水泵272、水泵进水管273、水泵出水管274、U型水管275、左喷头276和右喷头277。

[0057] 自来水进水管一端连接自来水供水管，另一端与水槽240连通。水泵272设置于机架210上，其一端通过水泵进水管273与水槽240连通，其另一端通过水泵出水管274与U型水管275连通。左喷头276和右喷头277分别于U型水管275的两端相连通。

[0058] 驱动机构260包括第一马达减速器261、轴承座262、转动轴263、第一联轴器264和转动连接轴44。轴承座262与机架210相连接；转动轴263设置于轴承座262上，并且其一端与第一马达减速器261相连接，其另一端与第一联轴器264相连接；转动连接轴44一端与第一联轴器264相连接，另一端与滚筒组件250通过设置于滚筒组件250上的轴套43和设置于轴套43内的离合器相连接。还包括第二马达减速器266、第二联轴器267和第三马达减速器268。第二马达减速器266设置于超声波能量转换器固定板231上；右铰刀620通过第二联轴器267与第二马达减速器266相连接。第三马达减速器268设置于超声波能量转换器固定板231上并与丝杆221相连接。

[0059] 滚筒组件250包括滚筒本体，在滚筒本体内分隔形成有多个餐具容纳腔17；在每个餐具容纳腔17内设置有能够沿滚筒本体径向伸缩的伸缩装置。

[0060] 伸缩装置包括套管11、伸缩杆10、顶板13和弹簧14。其中，套管11的其中一端设置于滚筒本体上；弹簧14设置于套管11内；伸缩杆10一端插入套管11内并与弹簧14相连接，伸缩杆10的另一端与顶板13相连接。

[0061] 使用过程中，伸缩装置可以使餐具在餐具容纳腔17内沿圆半径方向无相对运动，各个餐具容纳腔17内的餐具依次浸泡在弧形的清洗槽内，并且每刻钟只有一排餐具浸泡在水中；餐具之间不会相互接触，可以清洗得更干净，也使得碗碟在清洗过程中不会破碎。并且碗碟等容易摆放，节约摆放时间，稳定程度很高，放好之后不会轻易移动位置，即使移动

也不会影响清洗效果。

[0062] 如图9、图10所示，滚筒组件250为一个滚筒。其中，滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件110、呈筒状的网状封板140、径向隔板120、前门板48和后盖板27。

[0063] 中心支撑件110与网状封板140同轴设置，并且网状封板140位于中心支撑件110径向外围。多个径向隔板120设置于中心支撑件110与网状封板140之间，并且径向隔板120一端与中心支撑件110相连接，另一端与网状封板140相连接；后盖板27设置于中心支撑件110、网状封板140和径向隔板120后侧一端。前门板48可开合的设置于中心支撑件110、网状封板140和径向隔板120前侧一端。优选的，前门板48可通过合页和卡勾可开合的设置于中心支撑件110、网状封板140和径向隔板120前侧一端。

[0064] 通过上述设计，使得前门板48、后盖板27、中心支撑件110、网状封板140和相邻两个径向隔板120之间形成餐具容纳腔17。

[0065] 作为一个优选的实施方式，滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件110、呈筒状的网状封板140、径向隔板120、前门板48、后盖板27和环形隔板150。

[0066] 其中，中心支撑件110与网状封板140同轴设置，并且网状封板140位于中心支撑件110径向外围。环形隔板150与中心支撑件110和网状封板140同轴设置，并且环形隔板150位于中心支撑件110与网状封板140之间。

[0067] 多个径向隔板120设置于网状封板140与环形隔板150之间，并且径向隔板120一端与网状封板140相连接，另一端与环形隔板150相连接。

[0068] 后盖板27设置于中心支撑件110、网状封板140、环形隔板150和径向隔板120后侧一端；前门板48可开合的设置于中心支撑件110、网状封板140、环形隔板150和径向隔板120前侧一端。

[0069] 使得前门板48、后盖板27、网状封板140、环形隔板150和相邻两个径向隔板120之间形成餐具容纳腔17。

[0070] 并且伸缩装置的套管11设置于环形隔板150与中心支撑件110之间，其一端固定在中心支撑件110上；伸缩装置的伸缩杆10一端设置于套管11内并与弹簧14相连接，伸缩杆10的另一端穿过环形隔板150与顶板13相连接。

[0071] 进一步的，在后盖板27上设置有轴套43，并且在轴套43内设置有第一离合组成件47；在使用状态下，轴套43与转动连接轴44相连接；第一离合组成件47与设置于转动连接轴44上的第二离合组成件46相连接，形成一离合器。

[0072] 作为一个优选的实施方式，滚筒组件250可以为多个滚筒。下面以滚筒组件250包括两个滚筒为例进行说明。

[0073] 如图11、图8、图7所示，滚筒组件250包括前滚筒12和通过多个连接组件与前滚筒12可滑动连接的后滚筒26。

[0074] 前滚筒12和后滚筒26均包括滚筒本体，在滚筒本体内分隔形成有多个餐具容纳腔17。

[0075] 在每个餐具容纳腔17内设置有能够沿前滚筒12径向伸缩的伸缩装置。

[0076] 伸缩装置包括套管11、伸缩杆10、顶板13和弹簧14。其中，套管11的其中一端设置于滚筒本体上；弹簧14设置于套管11内；伸缩杆10一端插入套管11内并与弹簧14相连接，伸缩杆10的另一端与顶板13相连接。并且，在后滚筒26上还设置有轴套43，并且在轴套43内设

置有第一离合组成件47；在使用状态下，轴套43与转动轴44相连接；第一离合组成件47与设置于转动轴44上的第二离合组成件46相连接，形成一离合器。

[0077] 优选的，转动轴44和轴套43之间也可以设置有限位机构，如限位块和限位台。

[0078] 使用过程中，伸缩装置可以使餐具在餐具容纳腔17内沿圆半径方向无相对运动，各个餐具容纳腔17内的餐具依次浸泡在弧形的清洗槽内，并且每刻钟只有一排餐具浸泡在水中；餐具之间不会相互接触，可以清洗得更干净，也使得碗碟在清洗过程中不会破碎。并且碗碟等容易摆放，节约摆放时间，稳定程度很高，放好之后不会轻易移动位置，即使移动也不会影响清洗效果。

[0079] 优选的，前滚筒12中的滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件110、呈筒状的网状封板140、径向隔板120和前门板48。

[0080] 其中，中心支撑件110与网状封板140同轴设置，并且网状封板140位于中心支撑件110径向外围。

[0081] 多个径向隔板120设置于中心支撑件110与网状封板140之间，并且径向隔板120一端与中心支撑件110相连接，另一端与网状封板140相连接。

[0082] 前门板48可开合的设置于中心支撑件110、网状封板140和径向隔板120远离后滚筒26的一侧；使得前门板48、中心支撑件110和相邻两个径向隔板120之间形成餐具容纳腔17。

[0083] 另外，本实施例的前滚筒12也可以为如下结构：

[0084] 前滚筒12中的滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件110、呈筒状的网状封板140、径向隔板120、前门板48和环形隔板150。

[0085] 其中，中心支撑件110与网状封板140同轴设置，并且网状封板140位于中心支撑件110径向外围；环形隔板150与中心支撑件110和网状封板140同轴设置，并且环形隔板150位于中心支撑件110与网状封板140之间。

[0086] 多个径向隔板120设置于网状封板140与环形隔板150之间，并且径向隔板120一端与网状封板140相连接，另一端与环形隔板150相连接。

[0087] 前门板48可开合的设置于中心支撑件110、网状封板140、环形隔板150和径向隔板120远离后滚筒26的一侧；使得前门板48、环形隔板150、网状封板140和相邻两个径向隔板120之间形成餐具容纳腔17。

[0088] 伸缩装置的套管11设置于环形隔板150与中心支撑件110之间，其一端固定在中心支撑件110上；伸缩装置的伸缩杆10一端设置于套管11内并与弹簧14相连接，伸缩杆10的另一端穿过环形隔板150与顶板13相连接。

[0089] 优选的，后滚筒26中的滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件110、呈筒状的网状封板140、径向隔板120和后盖板27。

[0090] 其中，中心支撑件110与网状封板140同轴设置，并且网状封板140位于中心支撑件110径向外围。

[0091] 多个径向隔板120设置于中心支撑件110与网状封板140之间，并且径向隔板120一端与中心支撑件110相连接，另一端与网状封板140相连接。

[0092] 后盖板27设置于中心支撑件110、网状封板140和径向隔板120远离前滚筒12的一侧；使得后盖板27、中心支撑件110和相邻两个径向隔板120之间形成餐具容纳腔17。

[0093] 另外，本实施例的后滚筒26也可以为如下结构：

[0094] 后滚筒26中的滚筒本体包括呈筒状的中心支撑件110、呈筒状的网状封板140、径向隔板120、后盖板27和环形隔板150。

[0095] 其中，中心支撑件110与网状封板140同轴设置，并且网状封板140位于中心支撑件110径向外围。环形隔板150与中心支撑件110和网状封板140同轴设置，并且环形隔板150位于中心支撑件110与网状封板140之间。

[0096] 多个径向隔板120设置于网状封板140与环形隔板150之间，并且径向隔板120一端与网状封板140相连接，另一端与环形隔板150相连接。

[0097] 后盖板27设置于中心支撑件110、网状封板140、径向隔板120和环形隔板150远离前滚筒12的一侧；使得后盖板27、环形隔板150和相邻两个径向隔板120之间形成餐具容纳腔17。

[0098] 伸缩装置的套管11设置于环形隔板150与中心支撑件110之间，其一端固定在中心支撑件110上；伸缩装置的伸缩杆10一端设置于套管11内并与弹簧14相连接，伸缩杆10的另一端穿过环形隔板150与顶板13相连接。

[0099] 本实施例中，前滚筒12是通过多个连接组件与后滚筒26可滑动的相连接的。

[0100] 每个连接组件包括第一滑套151、第二滑套152以及设置于第一滑套151和第二滑套152中的滑杆16。

[0101] 在滑杆16的一端设置有限位块161，在滑杆16的另一端设置有第一螺纹162。

[0102] 在第二滑套152内形成有限位台1521，在第一滑套151内设置有第二螺纹1511。

[0103] 滑杆16设置有限位块161的一端位于第二滑套152内，滑杆16设置有螺纹162的一端穿过第一滑套151并与第二螺纹1511相连接。

[0104] 第一滑套151和第二滑套152可以根据需要进行设置。如第一滑套151和第二滑套152可以分别设置在前滚筒12和后滚筒26上，也可以反过来第一滑套151和第二滑套152分别设置在后滚筒26和前滚筒12上。

[0105] 优选的，在滚筒组件250组件外侧还设置有滚筒防水罩290。

[0106] 优选的，控制装置400可以为单片机或现有技术中洗碗机等所采用的控制器，只是其控制程序不同而已。

[0107] 本实用新型工作过程如下：

[0108] (1)把壳体500上的前门(图中未示出)打开(可以绕底部轴转动，从上向下打开)，然后把前滚筒12和后滚筒26一起往外拉，第二离合组成件46和第一离合组成件47组成的离合器两部分分离，转动连接轴44在轴套43内滑动，当拉到一定距离由于有限位结构(图中未示出，其可以为限位台和限位块等)限位作用，后滚筒26停止运动，前滚筒12继续往外运动，连接两滚筒的滑竿16在连接两滚筒的第一滑套151、第二滑套152中运动，当运动到限位位置前滚筒12也停止运动。

[0109] (2)打开前后滚筒后，存放餐具的餐具容纳腔17全部暴露，可以人工把餐具(碟49、碗50、杯子51等)按规定方向放入相应的餐具容纳腔17内，倒入适量的普通洗洁精或者不放洗洁精，然后把前滚筒门板48关好，锁紧，用手往里推前滚筒门和后滚筒门复位，第二离合组成件46和第一离合组成件47咬合。

[0110] (3)第三马达减速器268驱动丝杆，进而带动超声波能量转换器固定板231，超声波

能量转换器232，第二马达减速器266，左铰刀21，右铰刀20，滤网630，铰刀安装槽，弧形水槽9，水泵进水管273，排水管38组成的组合体沿丝杆221往上运动，当碰到上限位开关后停止运动，即弧形水槽弧形面最低点与滚筒弧形最低点距离约几个毫米位置。

[0111] (4)关好壳体前门，按下启动开关，自动打开进水电磁阀，自来水经自来水进水管271、电磁阀进入弧形水槽240，当水到达适当位置，即餐具最低一排餐具浸泡在水中位置，电磁阀自动关闭自来水。

[0112] (5)超声波能量转换器232开始工作清洗，前滚筒12和后滚筒16在第一马达减速器261提供的动力驱动下旋转，餐具一起旋转并多次循环进入弧形水槽240中进行清洗。水泵272，经水泵进水管273从弧形水槽240后端抽水，这水已经滤网630双层或多层过滤，经水泵出水管274，U型水管275，左喷头276，右喷头277喷淋在餐具上，前后滚筒上，滚筒防水罩290内表面。当清洗一段时间后，水泵272停止工作，第二马达减速器266开始工作，带动左铰刀610和左铰刀620向中间相向转动，铰碎食物残渣，排水管38前装的电磁阀自动打开，铰碎的食物残渣和水一起经排水管38排放入下水道。经过初洗，清洗，精洗三个周期或者初洗和精洗两个周期。只有初洗阶段需要铰碎食物残渣。

[0113] (6)洗完餐具后，装餐具的滚筒仍然旋转工作，这样可以使餐具受热均匀，并且把存贮在餐具最低点的水倒出来，缩短烘干时间。超声工作部分此时停止工作。而烘干消毒装置300中的红外线发热管等组成的加热装置开始工作，红外线发热管设计为W形，这样可以发热均匀，红外线发热管外有高红外线反射作用板和纳米材料隔热保护层隔热，隔热材料导热系数很低，较薄的隔热层就起到良好的隔热效果。纳米材料隔热保护层涂在外壳体内表面。壳体后面装微型抽风器，让蒸发掉的水蒸气迅速从排气管道排掉，快速使产品里面干燥。由于水蒸气快速去掉，产品里面的消毒温度也容易达到。

[0114] (7)烘干消毒以后，第三马达减速器268驱动丝杆，进而带动超声波能量转换器固定板231，超声波能量转换器232，第二马达减速器266，左铰刀610，左铰刀620，滤网630，铰刀安装槽，弧形水槽240，水泵进水管273，排水管38组成的组合体一起沿丝杆221往下运动，第三马达减速器268提供丝杆221动力，碰到下限位开关后停止运动，即弧形水槽240端面最上表面低于前滚筒12和后滚筒16下弧线最低点几个毫米。

[0115] (8)取餐具时先打开产品前门，然后拉前滚筒12，后滚筒16先与前滚筒12一起往外运动，到达规定行程后滚筒26停止运动，前滚筒继续运动，到达一定行程也停止运动，然后再打开前滚筒12前门，两个滚筒内的餐具全部都可以随便拿取。拿完餐具再复位，关好产品前门。

[0116] 本实用新型具有如下特点：

[0117] (1)将装餐具的餐具容纳腔17分布在可旋转的滚筒上，并且沿滚筒半径方向有弹性装置，可以使餐具在餐具容纳腔17内沿圆半径方向无相对运动，各个餐具容纳腔17内的餐具依次浸泡在弧形的清洗槽内，并且每刻钟只有一排餐具浸泡在水中。碗碟在清洗过程中不会破碎。装水槽是弧形，与滚筒是同心圆，这种装置蓄水最少，但又能最大程度清洁碗碟。

[0118] (2)为了最大程度节约水以及存取餐具方便，第三马达减速器268驱动丝杆，进而带动超声波能量转换器固定板231，超声波能量转换器232，第二马达减速器266，左铰刀610，左铰刀620，滤网630，铰刀安装槽，弧形水槽240，水泵进水管273，排水管38组成的组合

体沿丝杆221往上、往下运动，这种结构在家电上使用新颖，独特。

[0119] (3)为了不让消费者每次因去除残渣而烦恼，设计第二马达减速器266带动左铰刀610和左铰刀620向中间相向转动机构。让铰碎食物残渣和废水从排水管38前装的电磁阀和排水管38排放进入下水道。可以自动去渣，不用人工去渣。

[0120] (4)通过采用高红外线反射材料，可以反射红外线也可以反射噪音，外壳体外壁里面涂上隔热材料，既可以实现良好隔热，又能很好吸收超声波产生的噪音，可以使噪音大大低于国家标准。

[0121] (5)利用加热和抽吸装置，彻底解决消毒后产品内部留任何残留水珠和残留水，以及餐具上有时留有清洗痕迹的问题。并且餐具不管存放多久都不会生细菌和虫子等。

[0122] 需要注意的是，本说明书中公开的所有特征，或公开的所有方法或过程中的步骤，除了互相排斥的特征和/或步骤以外，均可以以任何方式组合。

[0123] 另外，上述具体实施例是示例性的，本领域技术人员可以在本实用新型公开内容的启发下想出各种解决方案，而这些解决方案也都属于本实用新型的公开范围并落入本实用新型的保护范围之内。本领域技术人员应该明白，本实用新型说明书及其附图均为说明性而并非构成对权利要求的限制。本实用新型的保护范围由权利要求及其等同物限定。

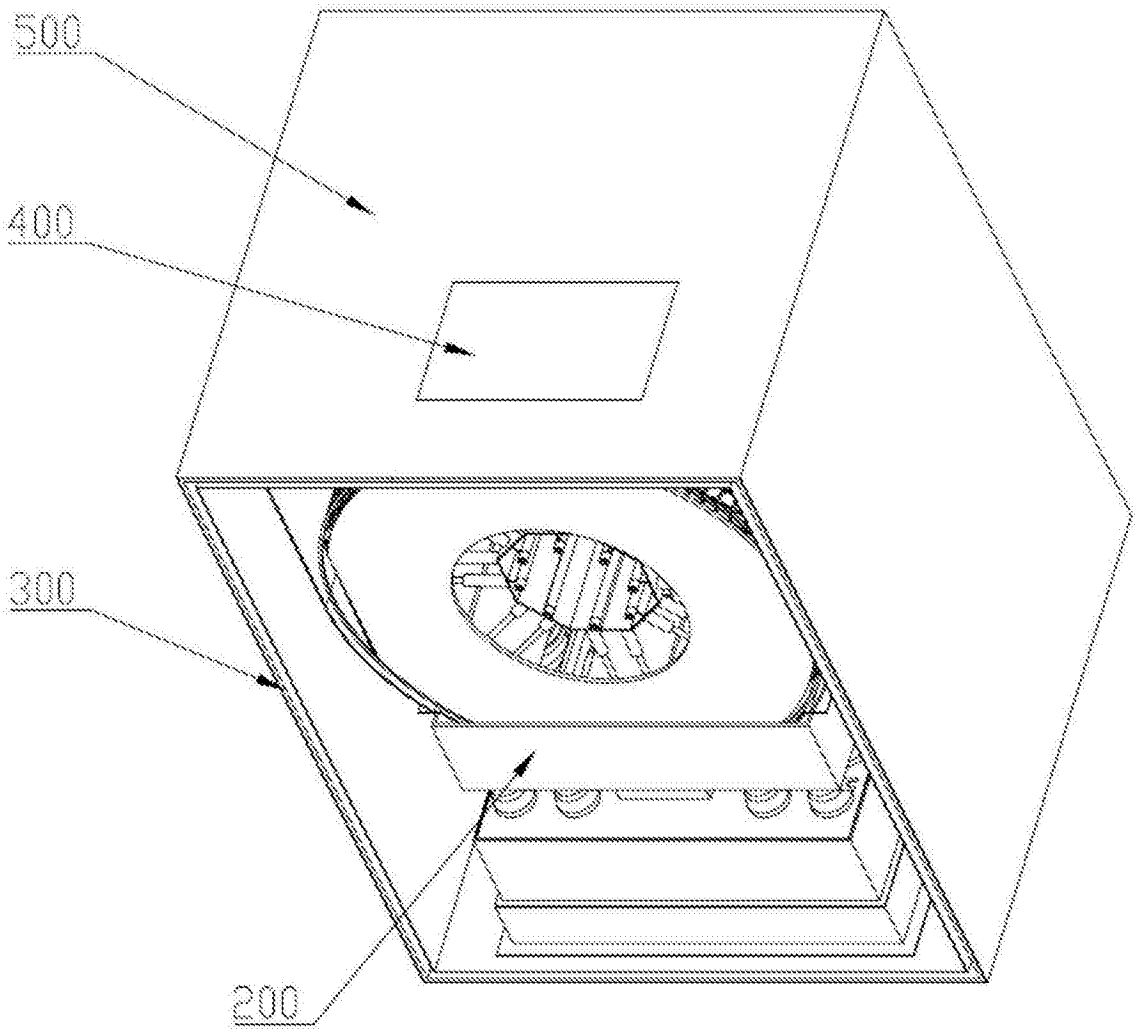


图1

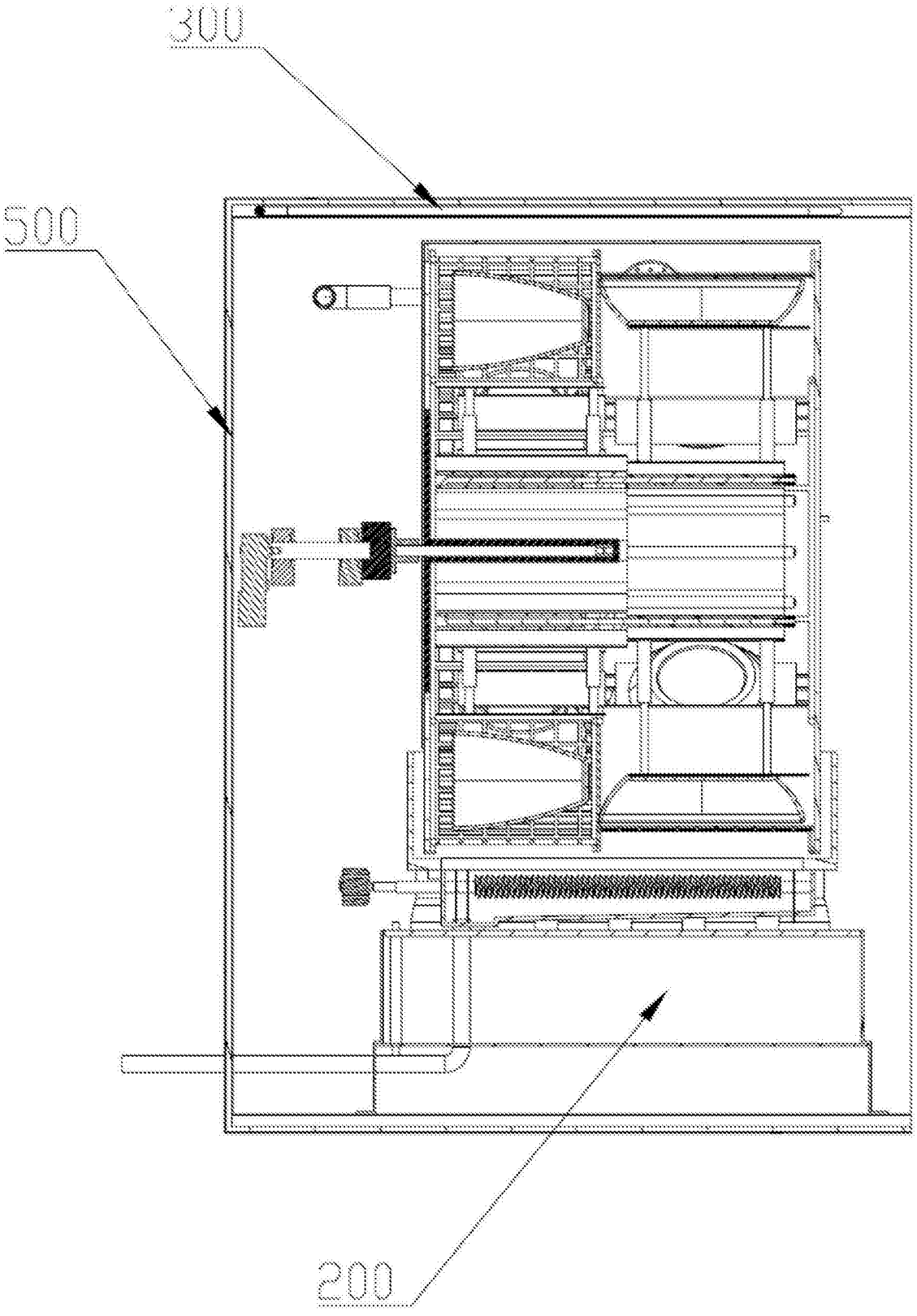


图2

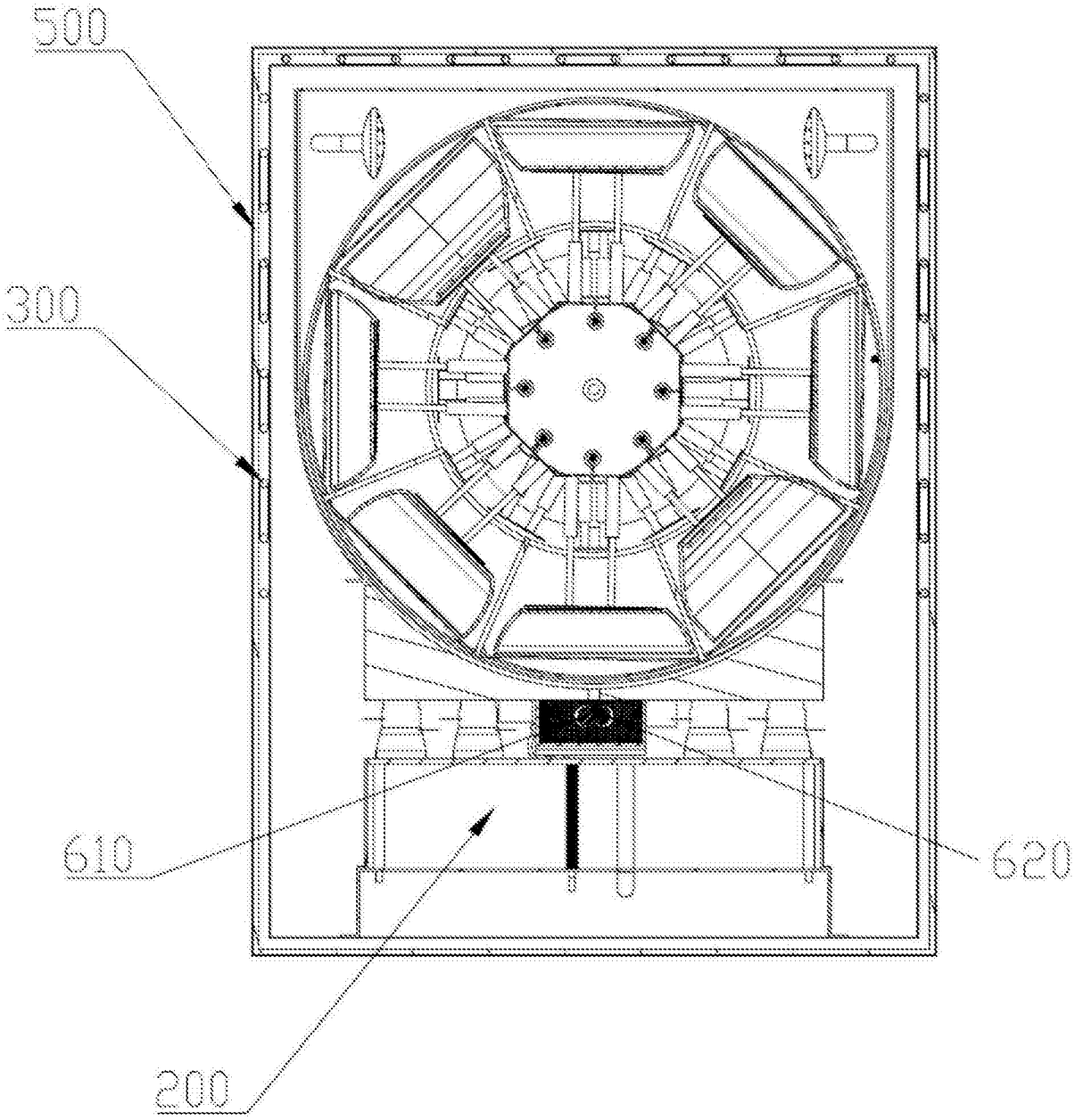


图3

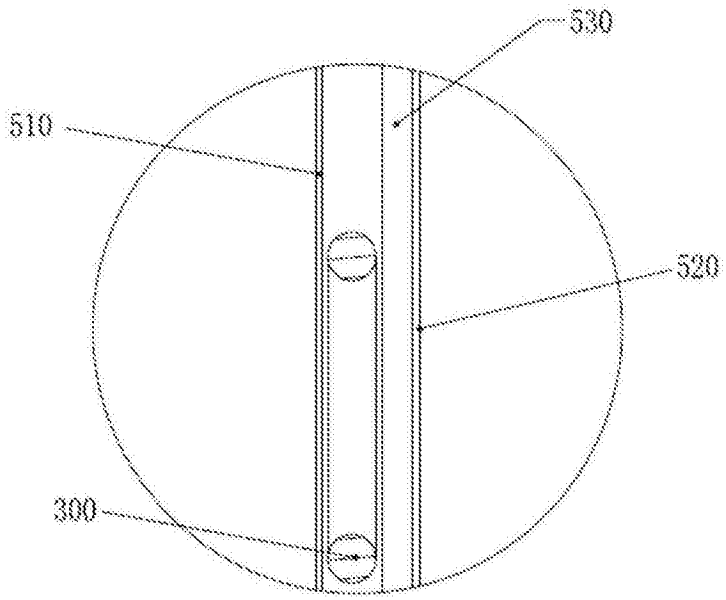


图4

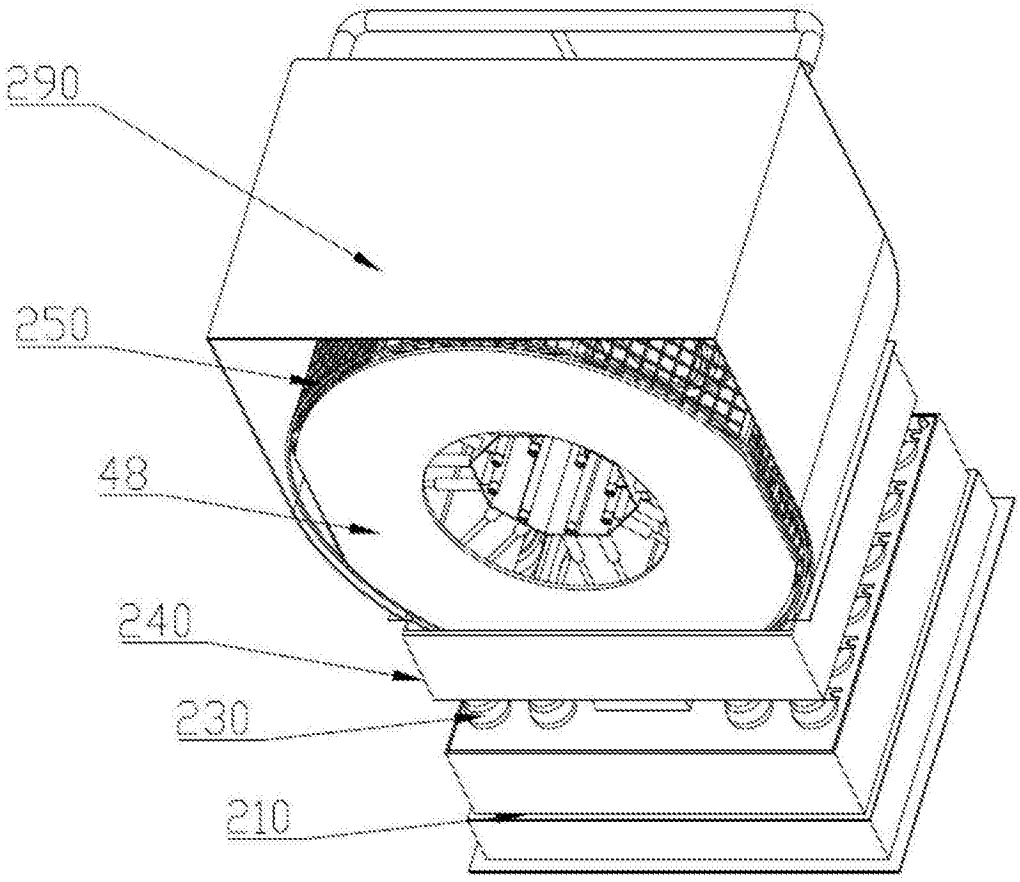


图5

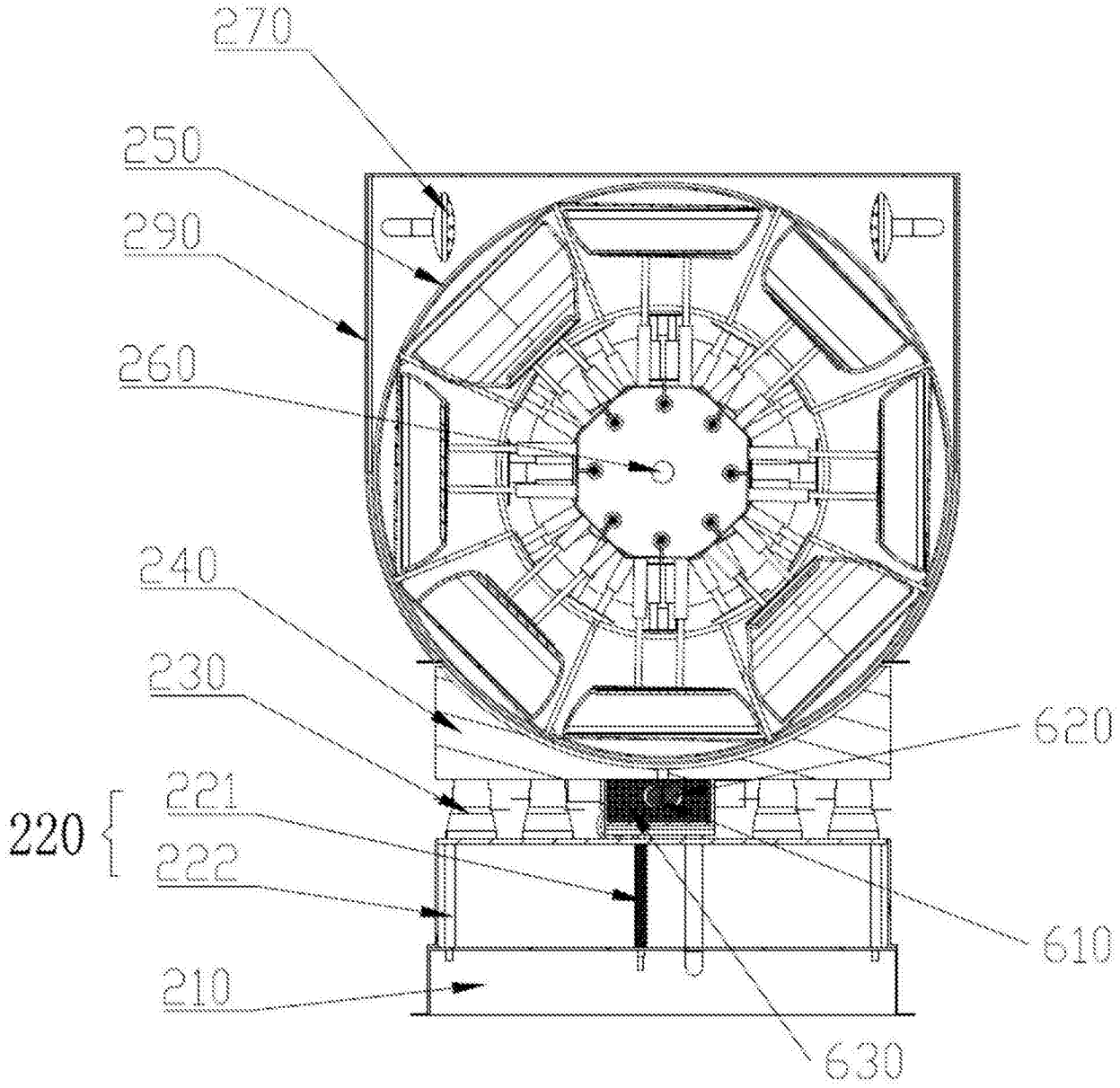


图6

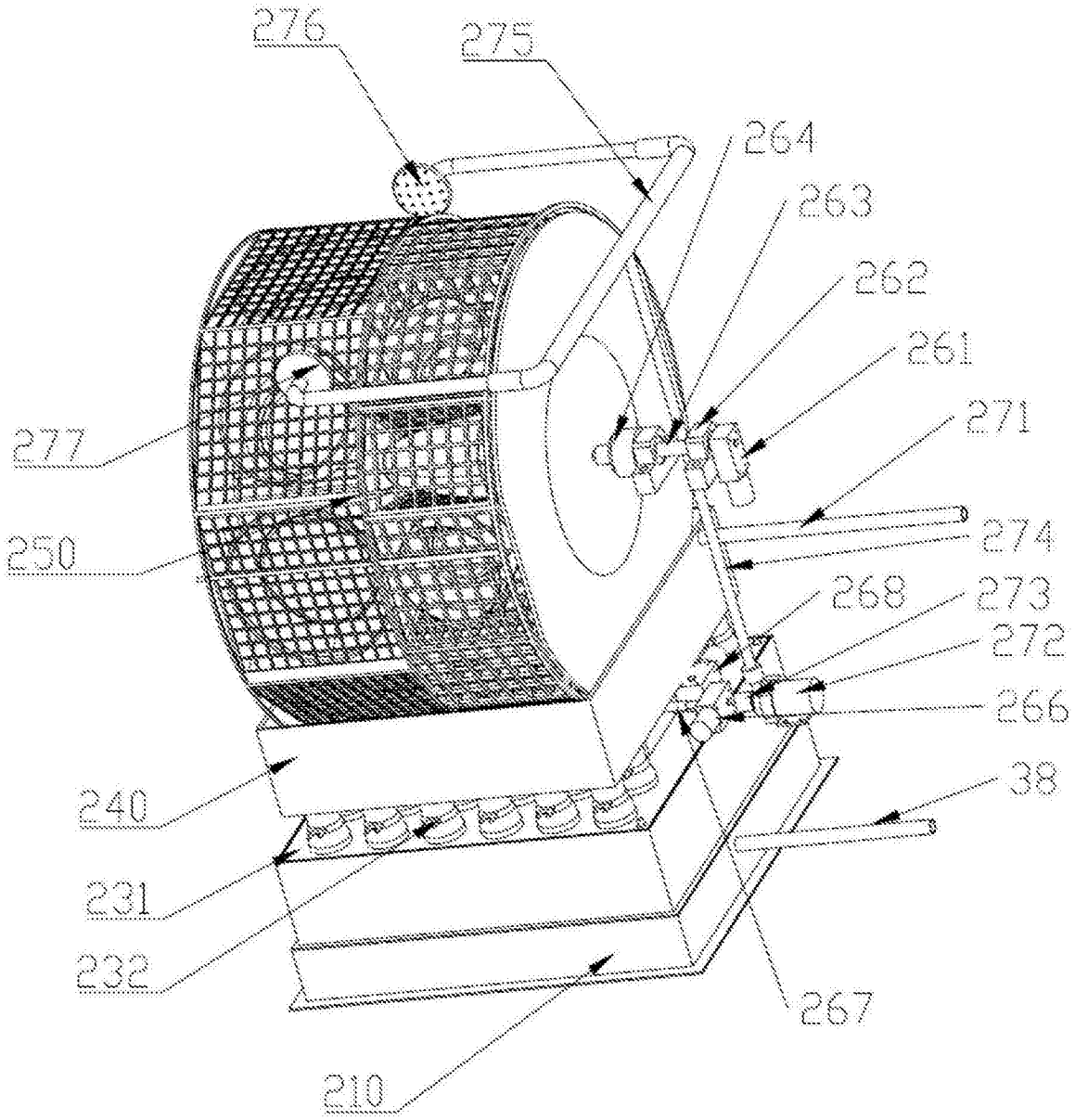

276
275
264
263
262
261
271
277
274
250
268
273
272
266
38
240
231
232
267
210

图7

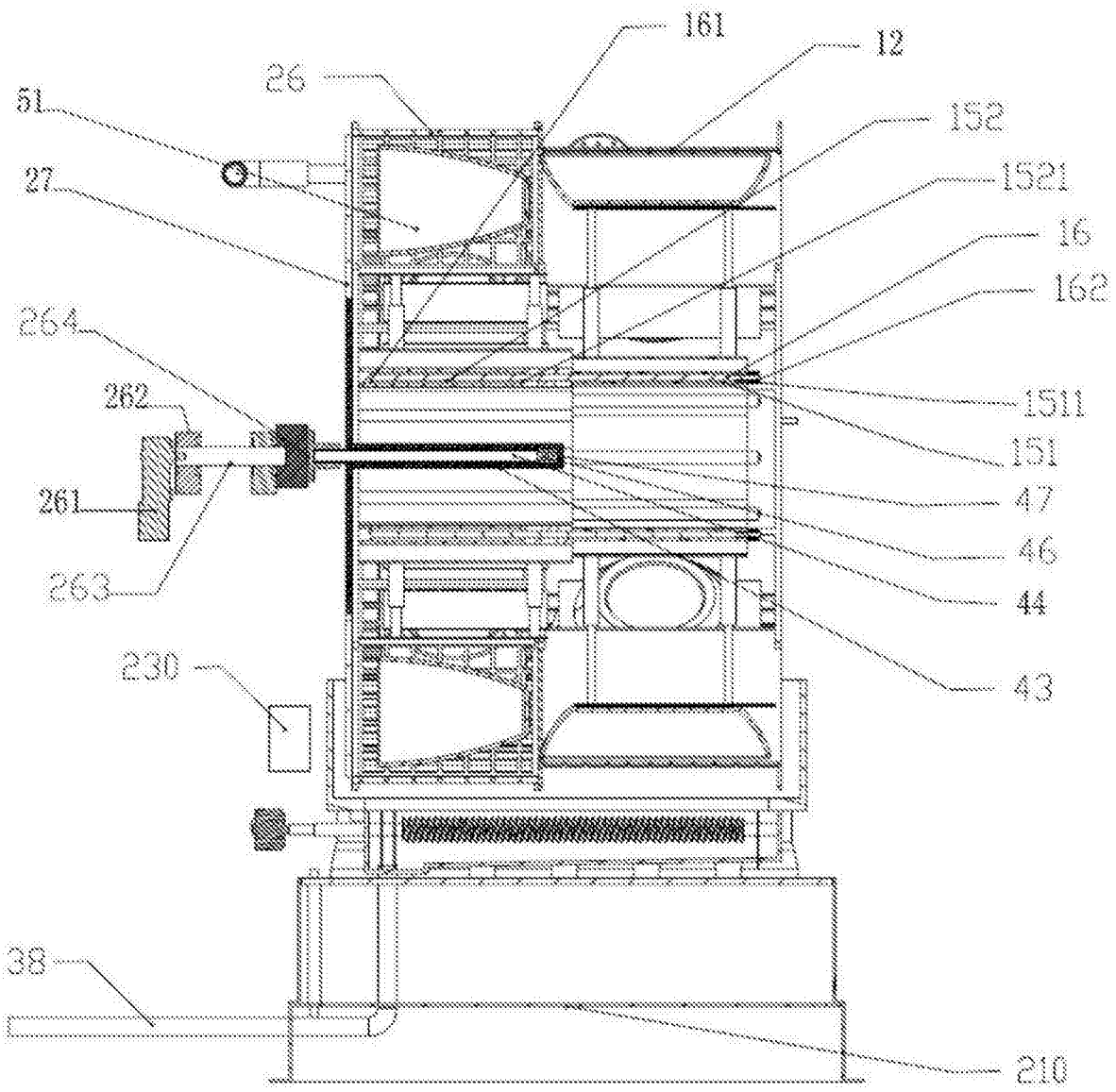

161
12
26
51
152
27
1521
16
162
264
262
1511
151
261
47
46
263
44
43
230
38
210

图8

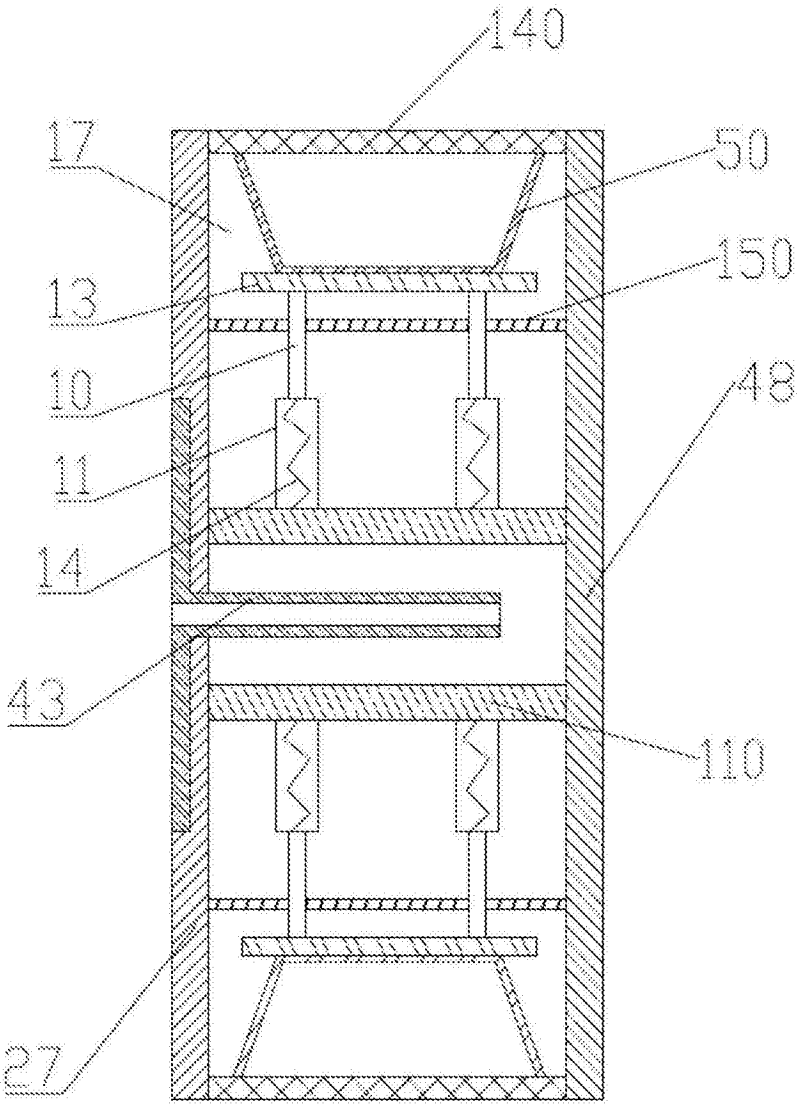


图9

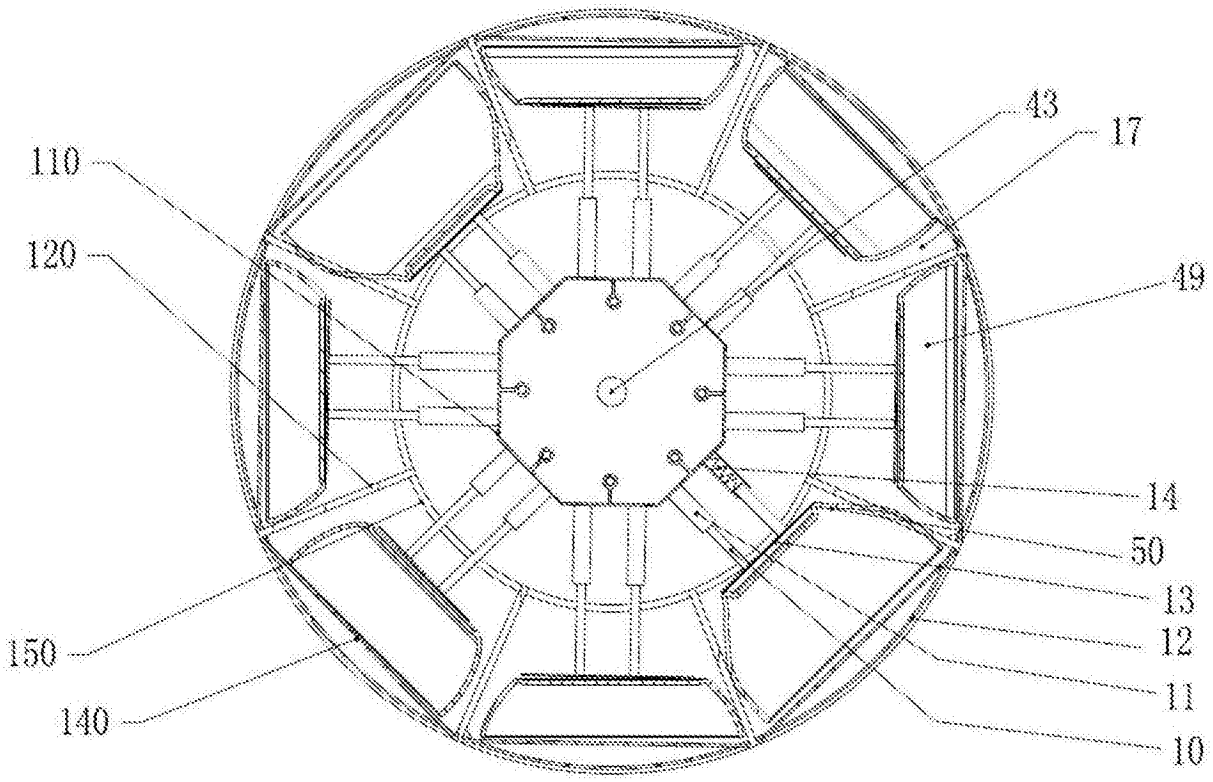

43
17
110
120
49
14
50
13
12
150
11
140
10

图10

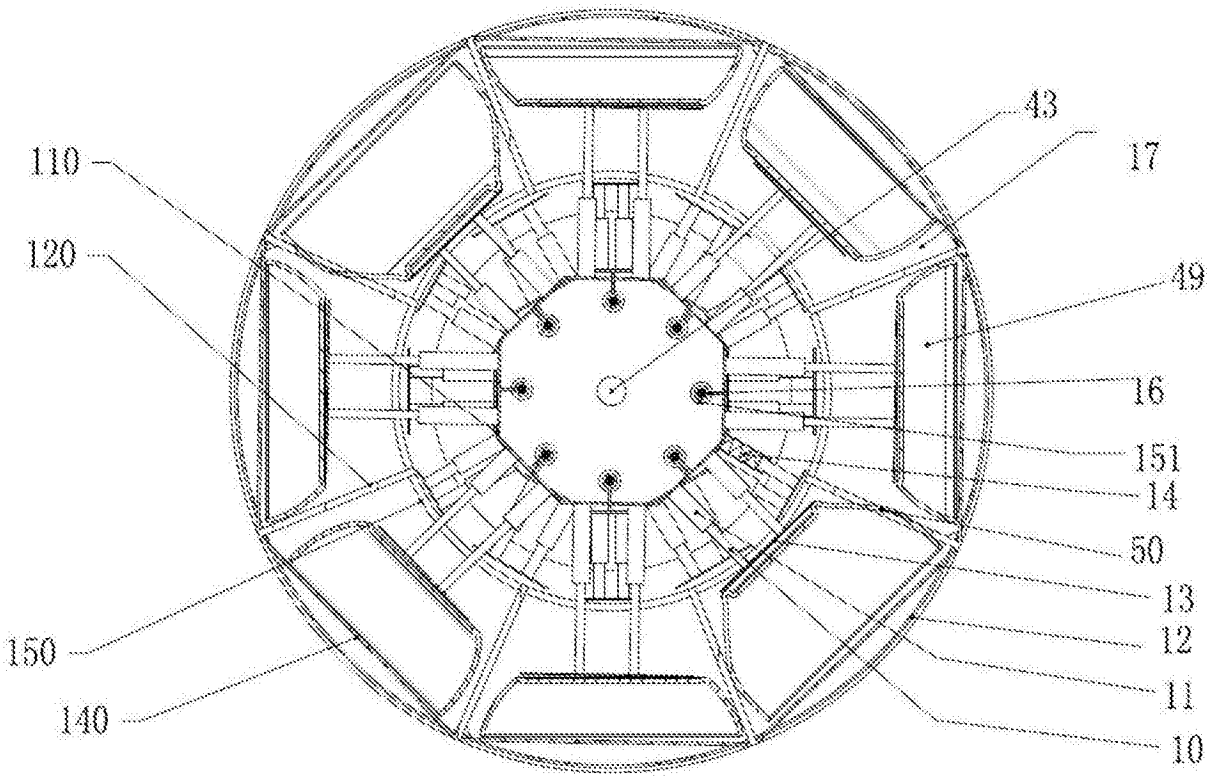

43
17
110
120
49
16
151
14
50
13
12
150
11
140
10

图11