(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 113118130 A
(43)申请公布日 2021.07.16

(21)申请号 202110561450.8

(22)申请日 2021.05.22

(71)申请人 台州全球英工贸有限公司
地址 318000 浙江省台州市椒江区洪家街道上金路7号(自主申报)

(72)发明人 阮锦华

(74)专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务所(普通合伙) 11531
代理人 于艳萍

(51)Int.Cl.
B08B 3/12(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
B08B 3/08(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/05(2006.01)
B01D 29/58(2006.01)
F26B 5/04(2006.01)
F26B 5/08(2006.01)

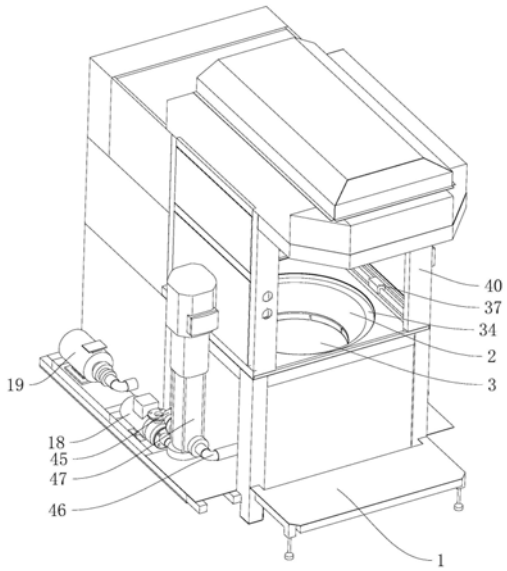
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种清洗机及其清洗方法

(57)摘要

本发明公开了一种清洗机及其清洗方法,涉及工件清洗技术领域,其技术方案要点是:包括工作台,工作台上设置有外桶,外桶内转动设置有用于放置工件的内桶,内桶与外桶相连通;工作台上设置有用于储存清洗液的储液容器一以及用于储存水的储液容器二,储液容器一与储液容器二均能够与外桶相连通;工作台上设置有超声波发生器,超声波发生器用于向内桶内的工件发出超声波;工作台上设置有喷淋组件,喷淋组件用于抽取水对内桶中的工件进行喷淋;工作台上设置有真空泵,外桶上开设有连通真空泵的吸气孔,该发明具有能耗低、清洗效率高等优点。



CN 113118130 A

1.一种清洗机及其清洗方法,包括工作台(1),其特征是:所述工作台(1)上设置有外桶(2),所述外桶(2)内转动设置有用于放置工件的内桶(3),所述内桶(3)与所述外桶(2)相连通;

所述工作台(1)上设置有用于储存清洗液的储液容器一(7)以及用于储存水的储液容器二(8),所述储液容器一(7)与所述储液容器二(8)均能够与所述外桶(2)相连通;

所述工作台(1)上设置有超声波发生器(4),所述超声波发生器(4)用于向所述内桶(3)内的工件发出超声波;

所述工作台(1)上设置有喷淋组件(47),所述喷淋组件(47)用于抽取水对所述内桶(3)中的工件进行喷淋;

所述工作台(1)上设置有真空泵(5),所述外桶(2)上开设有连通所述真空泵(5)的吸气孔(6)。

2.根据权利要求1所述的一种清洗机及其清洗方法,其特征是:所述喷淋组件(47)包括至少两个立泵(14),所述立泵(14)的入口均连接有进水管(46)(44),所述进水管(46)(44)与所述外桶(2)相连通,所述立泵(14)的出口连接有出水管(45),所述出水管(45)与所述外桶(2)相连通,所述出水管(45)以所述内桶(3)的中心轴线为中心对称分布,所述出水管(45)的出水口对准工件。

3.根据权利要求1所述的一种清洗机及其清洗方法,其特征是:所述工作台(1)上设置有旋转驱动源(11),所述工作台(1)上转动设置有转动轴(12),所述旋转驱动源(11)的输出端与所述转动轴(12)的下端通过连接带(13)传动连接,所述内桶(3)与所述转动轴(12)的上端固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种清洗机及其清洗方法,其特征是:所述工作台(1)上设置有卧泵一(15),所述卧泵一(15)的入口通过管道与所述外桶(2)相连通,所述卧泵一(15)的出口通过管道与所述储液容器一(7)相连通,所述工作台(1)上设置有卧泵二(16),所述卧泵二(16)的入口通过管道与所述储液容器一(7)相连通,所述卧泵二(16)的出口通过管道与所述外桶(2)相连通,所述储液容器一(7)内设置有加热棒一(17),所述储液容器一(7)内设置有过滤组件一(9),所述储液容器一(7)内设置有刮油器(43)。

5.根据权利要求1所述的一种清洗机及其清洗方法,其特征是:所述工作台(1)上设置有卧泵三(18),所述卧泵三(18)的入口通过管道与所述外桶(2)相连通,所述卧泵三(18)的出口通过管道与所述储液容器二(8)相连通,所述工作台(1)上设置有卧泵四(19),所述卧泵四(19)的入口通过管道与所述储液容器二(8)相连通,所述卧泵四(19)的出口通过管道与所述外桶(2)相连通,所述储液容器二(8)内设置有加热棒二(20),所述储液容器二(8)内设置有过滤组件二(10)。

6.根据权利要求4所述的一种清洗机及其清洗方法,其特征是:所述过滤组件一(9)包括过滤体一(91)以及过滤体二(92),所述储液容器一(7)内设置有安装架一(25),所述安装架一(25)上沿竖直方向设置有安置槽一(26)以及安置槽二(27),所述过滤体一(91)设置于所述安置槽一(26)内,所述过滤体二(92)设置于所述安置槽二(27)内。

7.根据权利要求5所述的一种清洗机及其清洗方法,其特征是:所述过滤组件二(10)包括过滤体三(101)以及过滤体四(102),所述储液容器二(8)内设置有安装架二(28),所述安装架二(28)上沿竖直方向设置有安置槽三(29)以及安置槽四(30),所述过滤体三(101)设

置于所述安置槽三(29)内,所述过滤体四(102)设置于所述安置槽四(30)内。

8.根据权利要求1所述的一种清洗机及其清洗方法,其特征是:所述工作台(1)上设置有储液容器三(21),所述储液容器三(21)位于所述储液容器一(7)上方,所述工作台(1)上设置有泵体(22),所述泵体(22)的入口通过管道与所述储液容器一(7)相连通,所述泵体(22)的出口通过管道与所述储液容器三(21)相连通,所述储液容器三(21)内设置有安装架三(31),所述安装架三(31)上设置有安置槽五(32),所述安置槽五(32)内设置有过滤体五(23),所述储液容器三(21)的底部开设有通孔(42),所述储液容器三(21)通过所述通孔(42)连通所述所述储液容器一(7),所述储液容器三(21)的外侧设置有空气过滤器(24)。

9.根据权利要求1所述的一种清洗机及其清洗方法,其特征是:所述外桶(2)与所述工作台(1)之间配合形成有放置槽(34),所述放置槽(34)内设置有用于封盖所述外桶(2)的盖体(35),所述工作台(1)上设置有滑轨(36),所述滑轨(36)上滑移连接有滑块(37),所述工作台(1)上设置有伺服电机,所述伺服电机的输出端与所述滑块(37)固定连接,所述滑块(37)上固定连接有支撑块(38),所述支撑块(38)上设置有升降驱动源(39),所述升降驱动源(39)的输出端与所述盖体(35)固定连接,所述工作台(1)上设置有支撑框(40),所述支撑框(40)内设置有机械手(41),所述机械手(41)位于所述内桶(3)的上方。

10.一种权利要求1～9中任一权利要求所述清洗机的清洗方法,其特征是:包括以下步骤

(1)清洗工件时,旋转驱动源(11)带动内桶(3)转动,卧泵二(16)通过管道将储液容器一(7)内的清洗液输送至外桶(2)内,通过清洗液对工件进行清洗;

(2)超声波发生器(4)向内桶(3)内的工件发出超声波进行清洗,超声波清洗完毕后,卧泵一(15)通过管道将外桶(2)内清洗液输送至储液容器一(7)内,过滤组件一(9)对进入储液容器一(7)的清洗液进行过滤;

(3)卧泵三(18)通过管道将储液容器二(8)内的水输送至外桶(2)内,立泵(14)通过管道抽取外桶(2)内的水并对内桶(3)中的工件进行喷淋,卧泵四(19)通过管道将外桶(2)内的水输送至储液容器二(8)内,过滤组件二(10)对进入储液容器二(8)的水进行过滤;

(4)清洗工件完毕后,内桶(3)转动对工件进行离心甩干处理,真空泵(5)启动对外桶(2)进行抽气,使内桶(3)中的工件干燥。

一种清洗机及其清洗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物料清洗技术领域，特别涉及一种清洗机及其清洗方法。

背景技术

[0002] 清洗机是一种将冷水或热水喷射到待清洗工件上，对待粘附在待清洗工件的脏物进行清除的装置，一般的清洗机包括喷射洗涤水的泵和旋转喷淋臂，产生热水的加热器等。

[0003] 目前市面上现有的清洗机虽然能够有效清洗工件的表面，但是清洗工件的过程，水资源损耗非常大，能耗非常的高。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种清洗机及其清洗方法，其具有能耗低的优势。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：包括工作台，其特征是：包括工作台，所述工作台上设置有外桶，所述外桶内转动设置有用于放置工件的内桶，所述内桶与所述外桶相连通；所述工作台上设置有用于储存清洗液的储液容器一以及用于储存水的储液容器二，所述储液容器一与所述储液容器二均能够与所述外桶相连通；所述工作台上设置有超声波发生器，所述超声波发生器用于向所述内桶内的工件发出超声波；所述工作台上设置有喷淋组件，所述喷淋组件用于抽取水对所述内桶中的工件进行喷淋；所述工作台上设置有真空泵，所述外桶上开设有连通所述真空泵的吸气孔。

[0006] 通过上述技术方案，储液容器一内的清洗液通入外桶内，内桶转动通过清洗液对工件进行清洗，同时超声波发生器发出超声波对内桶内的工件进行清洗，外桶内的清洗液重新流回储液容器一内，此时储液容器二内的水通入外桶内，喷淋组件抽取水对内桶中的工件进行喷淋清洗，外桶内的水重新流回储液容器二内，在清洗完毕之后，内桶持续转动将工件上的水分离心甩干，然后真空泵工作对外桶抽气使工件干燥，依次通过清洗液、超声波以及水喷淋对工件进行清洗，清洗效果好，同时清洗液以及水均通过回收能够循环使用，有效减少了能源损耗，通过离心甩干以及真空泵使工件干燥，相较于传统的烘干等方式也减少了能源损耗。

[0007] 优选的，所述喷淋组件包括至少两个立泵，所述立泵的入口均连接有进水管，所述进水管与所述外桶相连通，所述立泵的出口连接有出水管，所述出水管与所述外桶相连通，所述出水管以所述内桶的中心轴线为中心对称分布，所述出水管的出水口对准工件。

[0008] 通过上述技术方案，立泵通过进水管从外桶内抽取水，再从出水管中对准工件进行喷淋，出水管以内桶的中心轴线为中心对称分布，能够有效增大工件的受喷淋面积。

[0009] 优选的，所述工作台上设置有旋转驱动源，所述工作台上转动设置有转动轴，所述旋转驱动源的输出端与所述转动轴的下端通过连接带传动连接，所述内桶与所述转动轴的上端固定连接。

[0010] 通过上述技术方案，旋转驱动源的输出端转动且通过连接带带动转动轴转动，转

动轴转动带动与之固定连接的内桶转动。

[0011] 优选的，所述工作台上设置有卧泵一，所述卧泵一的入口通过管道与所述外桶相连通，所述卧泵一的出口通过管道与所述储液容器一相连通，所述工作台上设置有卧泵二，所述卧泵二的入口通过管道与所述储液容器一相连通，所述卧泵二的出口通过管道与所述外桶相连通，所述储液容器一内设置有加热棒一，所述储液容器一内设置有过滤组件一，所述储液容器一内设置有刮油器。

[0012] 通过上述技术方案，卧泵一可将外桶内的清洗液抽取输送至储液容器一内，卧泵二可将储液容器一内的清洗液抽取输送至外桶内，实现储液容器一与外桶之间的清洗液循环输送，实现清洗液的循环使用，过滤组件一对进入储液容器一内的清洗液进行过滤，同时加热棒一可对储液容器一内的清洗液进行加热，加热的清洗液对工件进行清洗，清洗效果更佳，效率更高，同时通过刮油器能够将清除清洗液中的油污，提高过滤组件一对清洗液的过滤效果。

[0013] 优选的，所述工作台上设置有卧泵三，所述卧泵三的入口通过管道与所述外桶相连通，所述卧泵三的出口通过管道与所述储液容器二相连通，所述工作台上设置有卧泵四，所述卧泵四的入口通过管道与所述储液容器二相连通，所述卧泵四的出口通过管道与所述外桶相连通，所述储液容器二内设置有加热棒二，所述储液容器二内设置有过滤组件二。

[0014] 通过上述技术方案，卧泵三可将外桶内的水抽取输送至储液容器二内，卧泵四可将储液容器二内的水抽取输送至外桶内，实现储液容器二与外桶之间的水循环输送，实现水的循环使用，同时加热棒二可对储液容器一内的水进行加热，使混合液的清洗效果更佳，效率更高，过滤组件二对进入储液容器二内的水进行过滤。

[0015] 优选的，所述过滤组件一包括过滤体一以及过滤体二，所述储液容器一内设置有安装架一，所述安装架一上沿竖直方向设置有安置槽一以及安置槽二，所述过滤体一设置于所述安置槽一内，所述过滤体二设置于所述安置槽二内。

[0016] 通过上述技术方案，安置槽一以及安置槽二沿竖直方向设置，过滤体一以及过滤体二分别设置于安置槽一以及安置槽二内，通过过滤体一以及过滤体二对进入储液容器一内的清洗液进行过滤，实现清洗液的循环使用，减少能源损耗。

[0017] 优选的，所述过滤组件二包括过滤体三以及过滤体四，所述储液容器二内设置有安装架二，所述安装架二上沿竖直方向设置有安置槽三以及安置槽四，所述过滤体三设置于所述安置槽三内，所述过滤体四设置于所述安置槽四内。

[0018] 通过上述技术方案，安置槽三以及安置槽四沿竖直方向设置，过滤体三以及过滤体四分别设置于安置槽三以及安置槽四内，通过过滤体三以及过滤体四对进入储液容器二内的水进行过滤，实现水的循环使用，减少能源损耗。

[0019] 优选的，所述工作台上设置有储液容器三，所述储液容器三位于所述储液容器一上方，所述工作台上设置有泵体，所述泵体的入口通过管道与所述储液容器一相连通，所述泵体的出口通过管道与所述储液容器三相连通，所述储液容器三内设置有安装架三，所述安装架三上设置有安置槽五，所述安置槽五内设置有过滤体五，所述储液容器三的底部开设有通孔，所述储液容器三通过所述通孔连通所述所述储液容器一，所述储液容器三的外侧设置有空气过滤器。

[0020] 通过上述技术方案，泵体可将储液容器一内的清洗液抽取输送至储液容器三内，

通过过滤体五对储液容器三内的清洗液进行过滤，过滤完成的清洗液通过通孔进入储液容器一内，能够提高对清洗液的过滤效果，也提高了清洗液过滤的效率，同时空气过滤器对空气进行过滤净化，提高工作环境中的空气洁净度。

[0021] 优选的，所述外桶与所述工作台之间配合形成有放置槽，所述放置槽内设置有用于封盖所述外桶的盖体，所述工作台上设置有滑轨，所述滑轨上滑移连接有滑块，所述工作台上设置有伺服电机，所述伺服电机的输出端与所述滑块固定连接，所述滑块上固定连接有支撑块，所述支撑块上设置有升降驱动源，所述升降驱动源的输出端与所述盖体固定连接，所述工作台上设置有支撑框，所述支撑框内设置有机械手，所述机械手位于所述内桶的上方。

[0022] 通过上述技术方案，盖体放置外桶内的混合液外溅，清洗完毕后，升降驱动源将盖体升起，通过伺服电机驱动滑块沿滑轨方向运动，将盖体从内桶上方移走，机械手将内桶从外桶内提出，位于内桶中的工件也同时被取出。

[0023] 优选的，包括以下步骤

(1)清洗工件时，旋转驱动源带动内桶转动，卧泵二通过管道将储液容器一内的清洗液输送至外桶内，通过清洗液对工件进行清洗；

(2)超声波发生器向内桶内的工件发出超声波进行清洗，超声波清洗完毕后，卧泵一通过管道将外桶内清洗液输送至储液容器一内，过滤组件一对进入储液容器一的清洗液进行过滤；

(3)卧泵三通过管道将储液容器二内的水输送至外桶内，立泵通过管道抽取外桶内的水并对内桶中的工件进行喷淋，卧泵四通过管道将外桶内的水输送至储液容器二内，过滤组件二对进入储液容器二的水进行过滤；

(4)清洗工件完毕后，内桶转动对工件进行离心甩干处理，真空泵启动对外桶进行抽气，使内桶中的工件干燥。

[0024] 通过上述技术方案，开始清洗工件时，旋转驱动源带动内桶实现转动，卧泵二通过管道将储液容器一内的清洗液输送至外桶内，内桶转动过程中利用清洗液对工件进行清洗，同时超声波发生器也向内桶中的工件发出超声波进行清洗，清洗液对工件清洗完毕后，卧泵一通过管道将外桶内混合液输送至储液容器一内，卧泵四通过管道将储液容器二内的水输送至外桶内，立泵通过进水管抽取外桶内的水从出水管处对工件进行喷淋清洗，水对工件清洗完毕后，卧泵三通过管道将外桶内的水输送至储液容器二内，此时内桶持续转动，将工件离心甩干，同时真空泵启动，对外桶进行抽气，使内桶中的工件干燥。

[0025] 综上所述，本发明对比于现有技术的有益效果为：

1.对工件通过清洗液、超声波清洗、水喷淋三道清洗，清洗效果好，对清洗液以及水回收过滤，实现可循环利用，能够减少能源消耗，清洗完毕后，通过离心甩干以及真空泵，使工件干燥，高效且节能。

附图说明

[0026] 图1为实施例的结构示意图；

图2为实施例的部分结构示意图；

图3为实施例的正视图；

图4为实施例储液容器一、储液容器二以及储液容器三的分布图；

图5为实施例的俯视图；

图6为实施例过滤组件二的剖视图；

图7为实施例过滤组件一的剖视图；

图8为实施例安装架二的结构示意图；

图9为实施例安装架一的结构示意图；

图10为实施例安装架三的结构示意图。

[0027] 附图标记：1、工作台；2、外桶；3、内桶；4、超声波发生器；5、真空泵；6、吸气孔；7、储液容器一；8、储液容器二；9、过滤组件一；91、滤体一；92、滤体二；10、过滤组件二；101、滤体三；102、滤体四；11、旋转驱动源；12、转动轴；13、连接带；14、立泵；15、卧泵一；16、卧泵二；17、加热棒一；18、卧泵三；19、卧泵四；20、加热棒二；21、储液容器三；22、泵体；23、滤体五；24、空气过滤器；25、安装架一；26、安置槽一；27、安置槽二；28、安装架二；29、安置槽三；30、安置槽四；31、安装架三；32、安置槽五；34、放置槽；35、盖体；36、滑轨；37、滑块；38、支撑块；39、升降驱动源；40、支撑框；41、机械手；42、通孔；43、刮油器；44、进水管；45、出水管；46、进水管；47、喷淋组件。

具体实施方式

[0028] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 一种清洗机及其清洗方法，如图1至图10所示，包括工作台1，工作台1上设置有外桶2，外桶2内转动设置有用于放置工件的内桶3，内桶3与外桶2相连通，内桶3可拆卸连接于外桶2内，可将内桶3从外桶2内取出，工作台1上设置有旋转驱动源11，工作台1上转动设置有转动轴12，旋转驱动源11的输出端与转动轴12的下端通过连接带13传动连接，内桶3与转动轴12的上端固定连接，优选的，旋转驱动件为电机，也可以是现有技术中的旋转电磁铁、内燃机等其他具有旋转功能的普通驱动件。

[0031] 工作台1上设置有用于储存清洗液的储液容器一7以及用于储存水的储液容器二8，储液容器一7与储液容器二8均能够与外桶2相连通，工作台1上设置有卧泵一15，卧泵一15的入口通过管道与外桶2相连通，卧泵一15的出口通过管道与储液容器一7相连通，工作台1上设置有卧泵二16，卧泵二16的入口通过管道与储液容器一7相连通，卧泵二16的出口通过管道与外桶2相连通；工作台1上设置有卧泵三18，卧泵三18的入口通过管道与外桶2相连通，卧泵三18的出口通过管道与储液容器二8相连通，工作台1上设置有卧泵四19，卧泵四19的入口通过管道与储液容器二8相连通，卧泵四19的出口通过管道与外桶2相连通。

[0032] 工作台1上设置有超声波发生器4，超声波发生器4用于向内桶3内的工件发出超声波，超声波发生器4位于外桶2的下方。

[0033] 工作台1上设置有喷淋组件47，喷淋组件47用于抽取水对内桶3中的工件进行喷淋，喷淋组件47包括至少两个立泵14，优选的，立泵14的数量为两个且两者对称设置，两个

立泵14分别位于外桶2的一侧，立泵14的入口均连接有进水管4644，进水管4644与外桶2相连通，立泵14的出口连接有出水管45，出水管45与外桶2相连通，出水管45以内桶3的中心轴线为中心对称分布，出水管45的出水口对准工件。

[0034] 工作台1上设置有真空泵5，外桶2上开设有连通真空泵5的吸气孔6。

[0035] 储液容器一7内设置有加热棒一17，储液容器一7内设置有过滤组件一9，储液容器一7内设置有刮油器43，过滤组件一9包括过滤体一91以及过滤体二92，储液容器一7内设置有安装架一25，安装架一25上沿竖直方向依次设置有安置槽一26以及安置槽二27，安置槽一26位于安置槽二27的上方，过滤体一91设置于安置槽一26内，过滤体二92设置于安置槽二27内，优选的，过滤体一91采用过滤网，过滤体二92采用布袋板。

[0036] 储液容器二8内设置有加热棒二20，储液容器二8内设置有过滤组件二10，过滤组件二10包括过滤体三101以及过滤体四102，储液容器二8内设置有安装架二28，安装架二28上沿竖直方向设置有安置槽三29以及安置槽四30，安置槽三29位于安置槽四30的上方，过滤体三101设置于安置槽三29内，过滤体四102设置于安置槽四30内，过滤体三101采用过滤网，过滤体四102采用布袋板。

[0037] 工作台1上设置有储液容器三21，储液容器三21位于储液容器一7上方，工作台1上设置有泵体22，泵体22的入口通过管道与储液容器一7相连通，泵体22的出口通过管道与储液容器三21相连通，储液容器三21内设置有安装架三31，安装架三31上设置有安置槽五32，安置槽五32内设置有过滤体五23，优选的，过滤体五23采用过滤网，过滤体五23的筛孔小于过滤体一91的筛孔，储液容器三21的底部开设有通孔42，储液容器三21通过通孔42连通储液容器一7，储液容器三21的外侧设置有空气过滤器24，空气过滤器24位于储液容器二8的上方。

[0038] 外桶2与工作台1之间配合形成有放置槽34，放置槽34内设置有用于封盖外桶2的盖体35，工作台1上设置有两条滑轨36，两条滑轨36上均滑移连接有滑块37，工作台1上设置有伺服电机，伺服电机的输出端与滑块37固定连接，滑块37上固定连接有支撑块38，支撑块38上设置有升降驱动源39，升降驱动源39的输出端与盖体35固定连接，优选的，升降驱动源39采用气缸，工作台1上设置有支撑框40，支撑框40内设置有机械手41，机械手41位于内桶3的上方。

[0039] 一种清洗机的工作原理：

需要清洗工件时，将工件放入内桶3中，旋转驱动源11转动，且通过连接带13带动转动轴12转动，转动轴12带动内桶3转动，卧泵二16通过管道将储液容器一7内的清洗液输送至外桶2内，内桶3转动过程中通过清洗液对工件进行清洗，同时，超声波发生器4向内桶3内的工件发出超声波进行清洗，清洗液对工件清洗完毕后，卧泵一15通过管道将外桶2内清洗液输送至储液容器一7内，从外桶2流入储液容器一7中的清洗液经过过滤体一91以及过滤体二92后完成过滤，然后泵体22再通过管道将储液容器一7中完成过滤的清洗液输送至储液容器三21内，流入储液容器三21中的清洗液经过过滤体三101后完成过滤；卧泵四19通过管道将储液容器二8内的水输送至外桶2内，两个立泵14通过进水管4644抽取外桶2内的水并通过出水管45对内桶3中的工件进行喷淋，水对工件清洗完毕后，卧泵三18通过管道将外桶2内水输送至储液容器二8内，从外桶2流入储液容器二8中的水经过过滤体三101以及过滤体四102后完成过滤，内桶3持续转动将工件离心甩干，真空泵5启动对外桶2进行抽气，

使内桶3中的工件干燥。

[0040] 本发明还提供了一种清洗方法，应用于上述清洗机中，该方法包括如下步骤：

(1)清洗工件时，旋转驱动源11的输出端转动且通过传动带带动转动轴12转动，转动轴12转动带动与之固定的内桶3转动，卧泵二16通过管道将储液容器一7内的清洗液输送至外桶2内，通过清洗液对工件进行清洗；

(2)超声波发生器4向内桶3内的工件发出超声波进行清洗，超声波清洗完毕后，卧泵一15通过管道将外桶2内清洗液输送至储液容器一7内，回到储液容器一7内的清洗液从上至下依次通过过滤体一91以及过滤体二92，最终完成过滤；

(3)卧泵三18通过管道将储液容器二8内的水输送至外桶2内，立泵14通过管道抽取外桶2内的水并对内桶3中的工件进行喷淋，卧泵四19通过管道将外桶2内的水输送至储液容器二8内，回到储液容器二8内的水从上至下依次通过过滤体三101以及过滤体四102，最终完成过滤；

(4)清洗工件完毕后，内桶3转动对工件进行离心甩干处理，真空泵5启动对外桶2进行抽气，使内桶3中的工件干燥。

[0041] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式，而非用于限制本发明的保护范围，本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

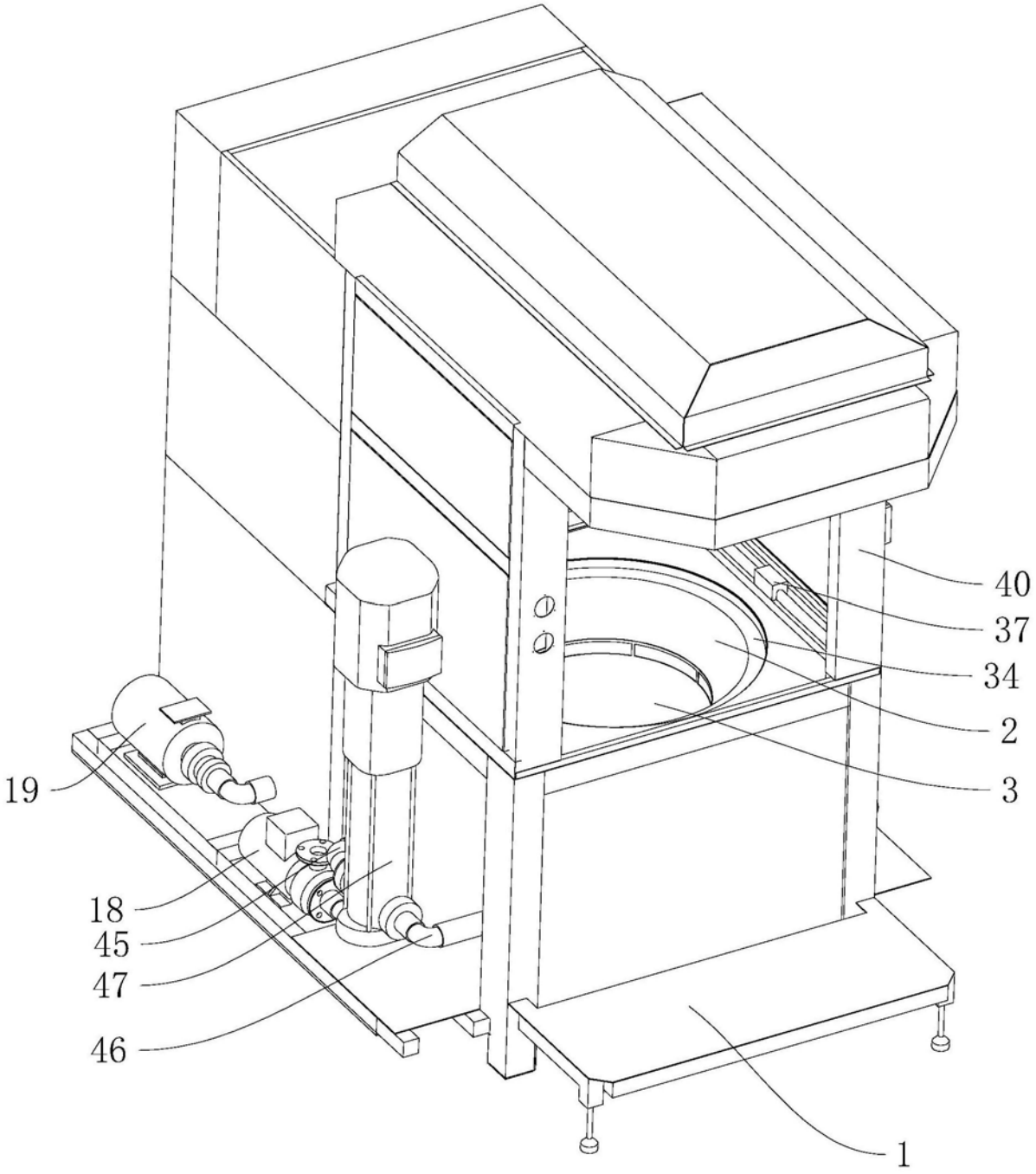


图1

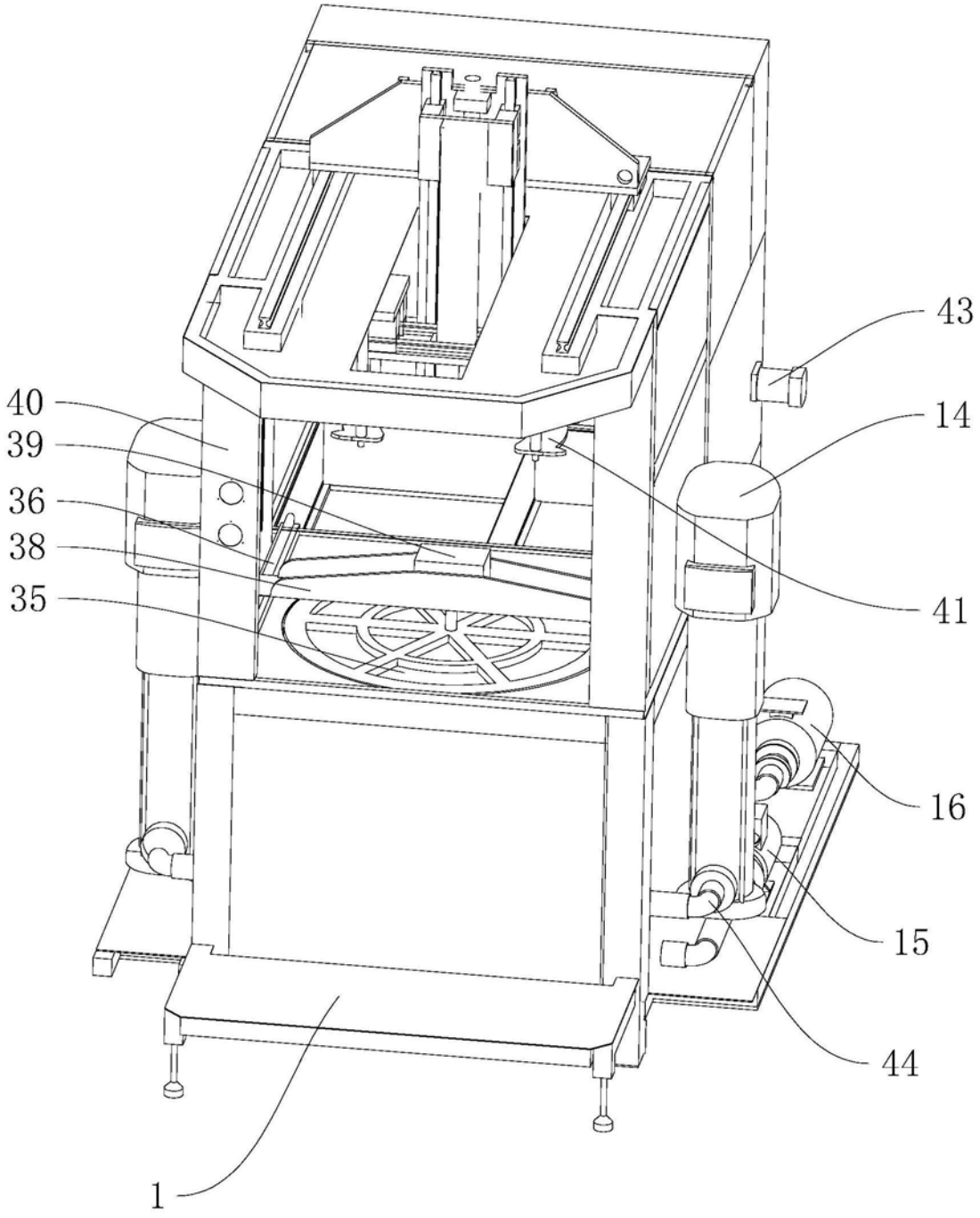


图2

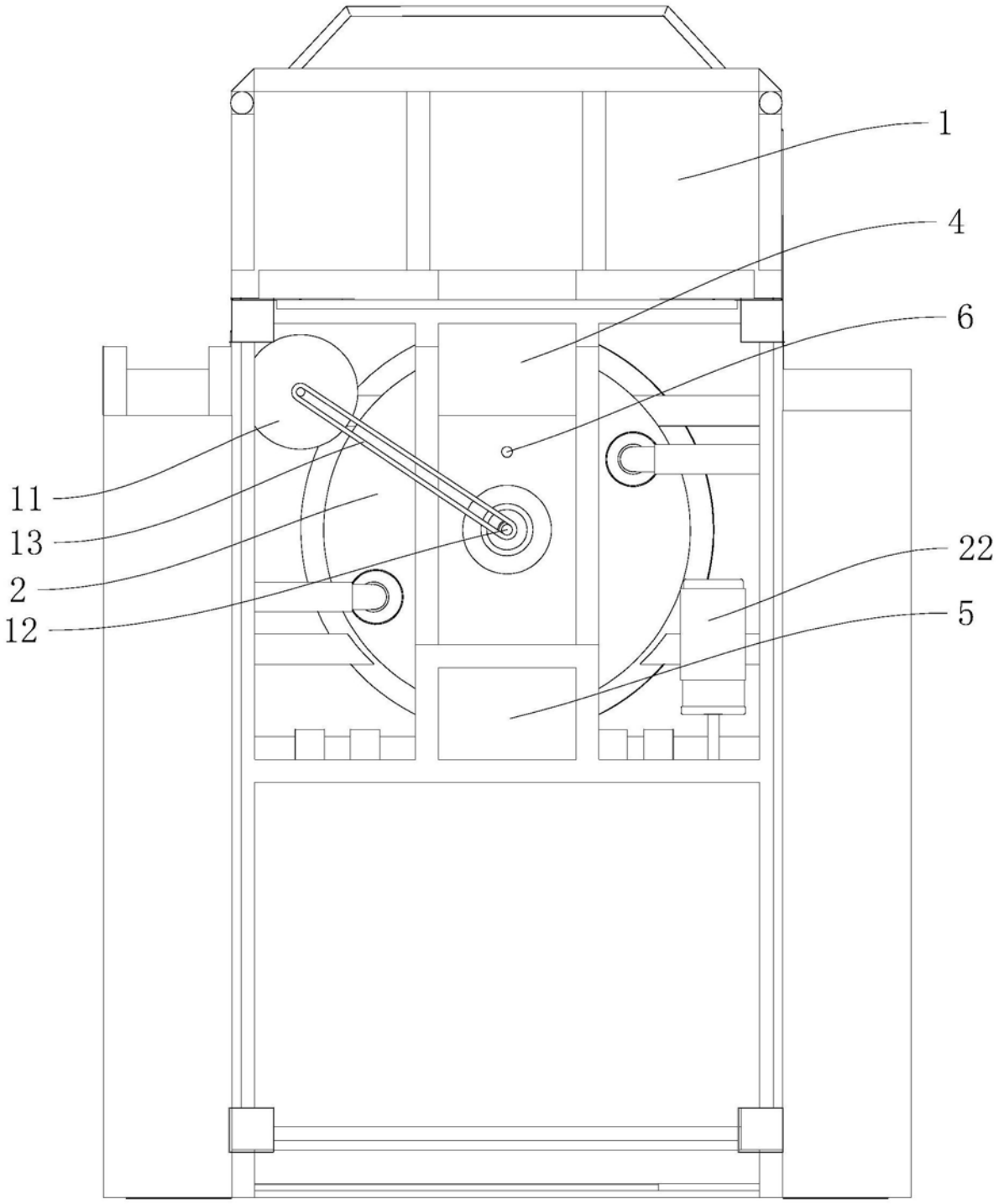


图3

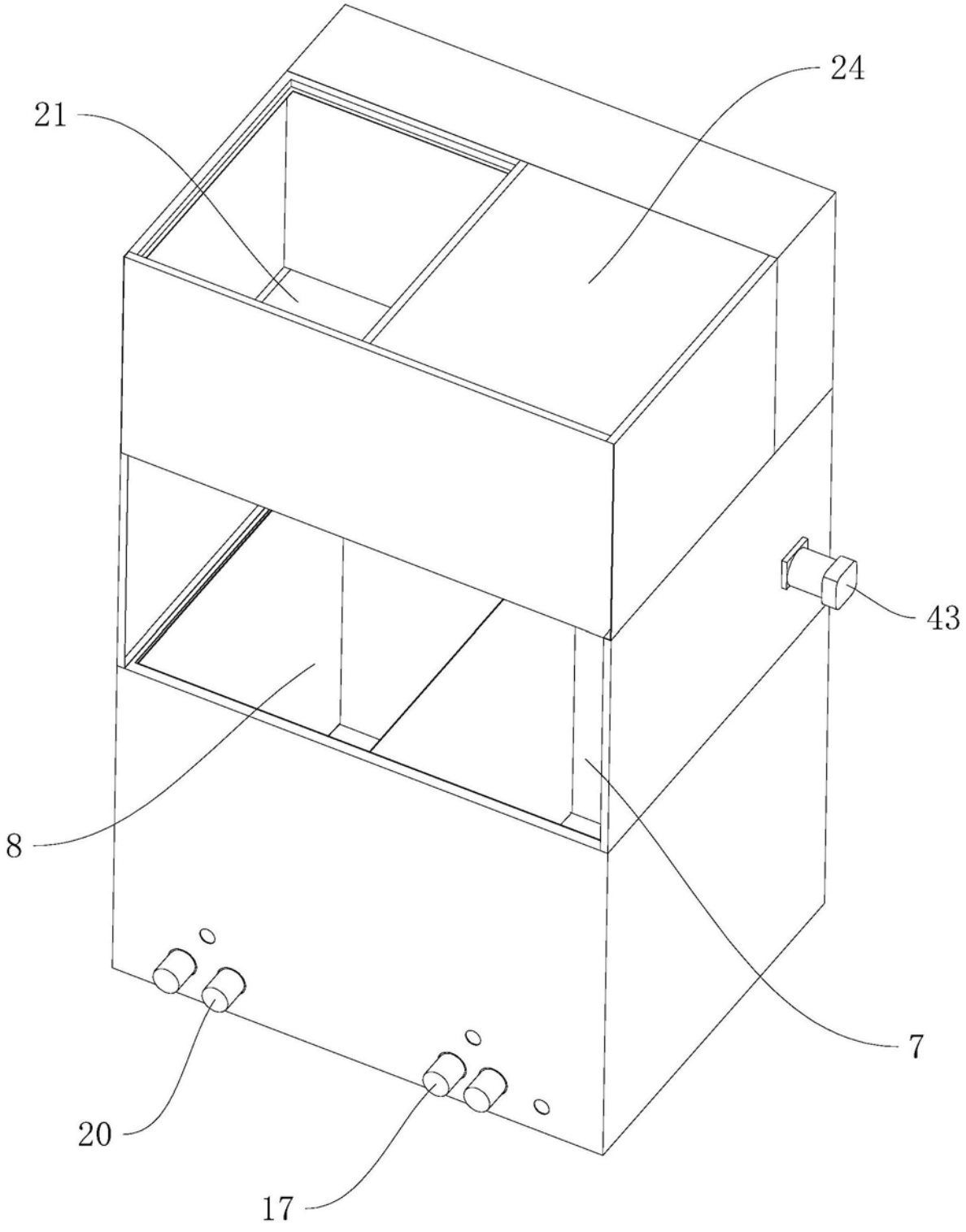


图4

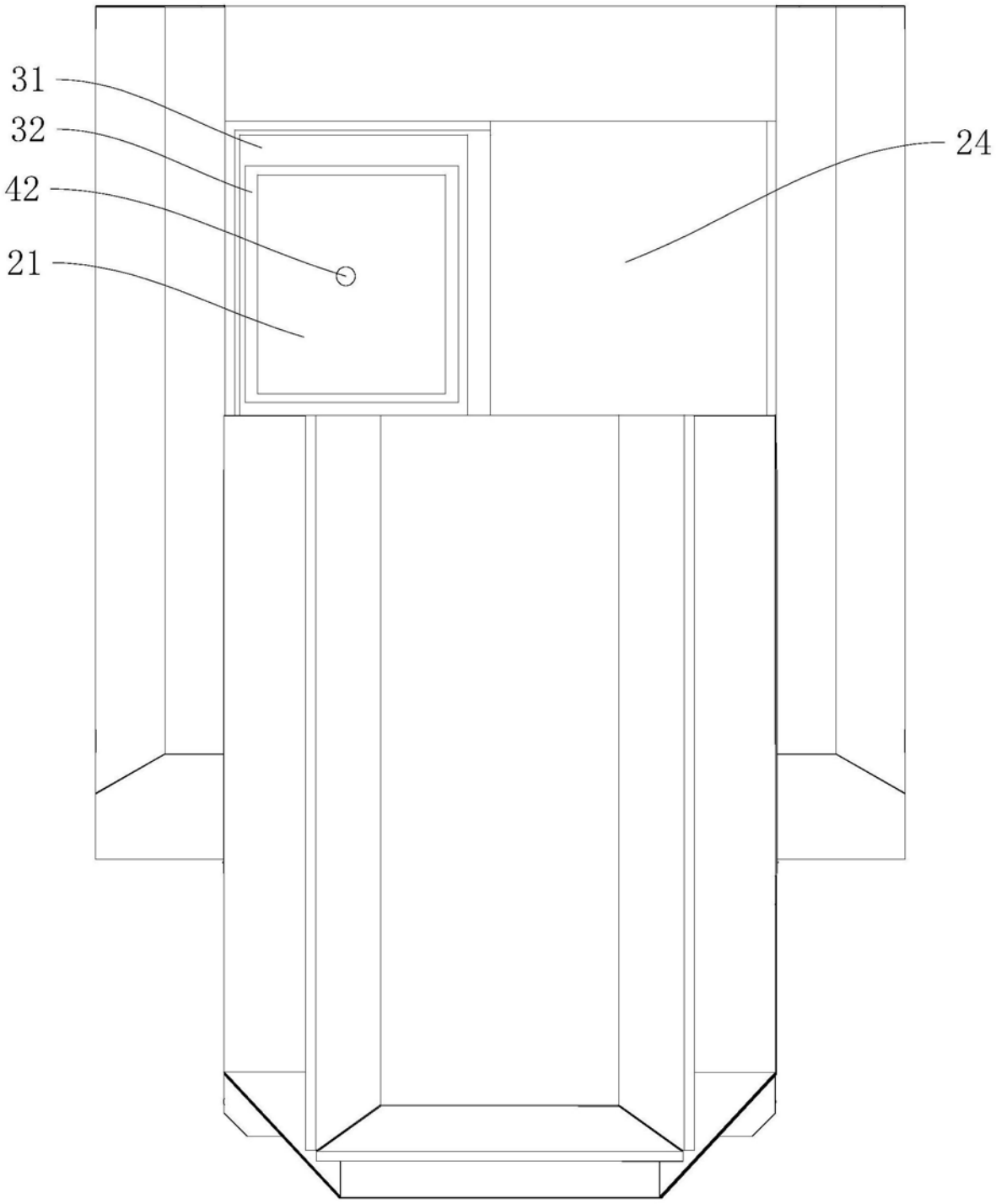


图5

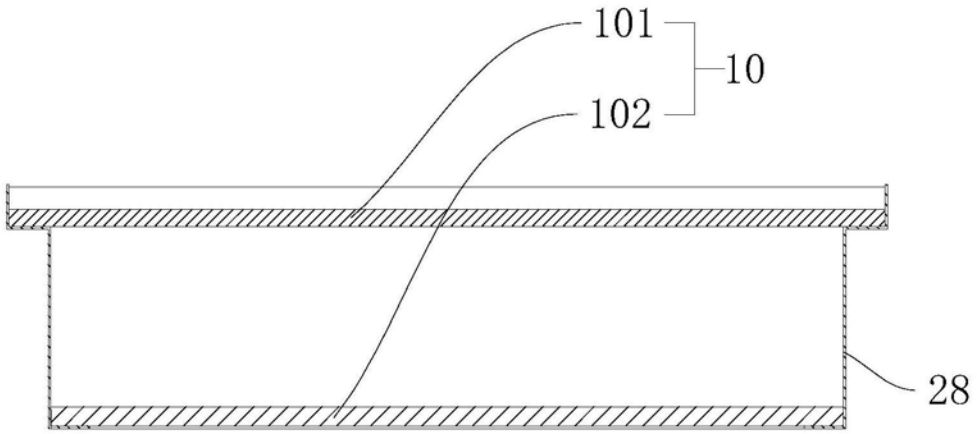


图6

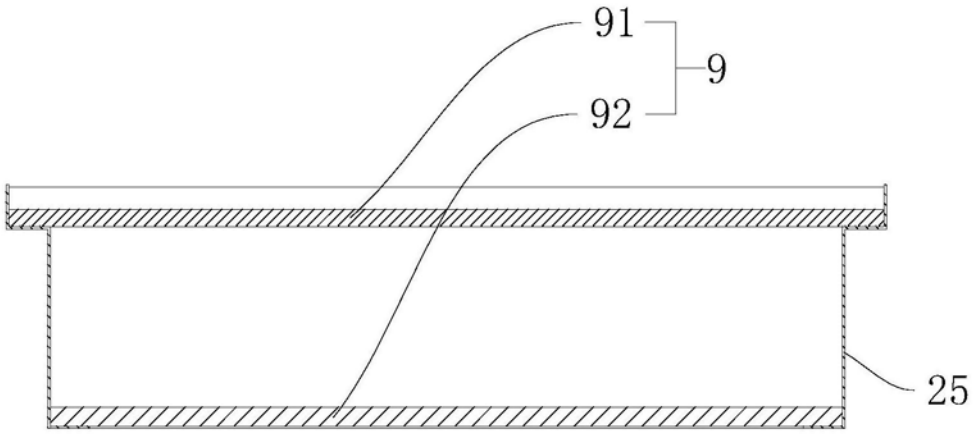


图7

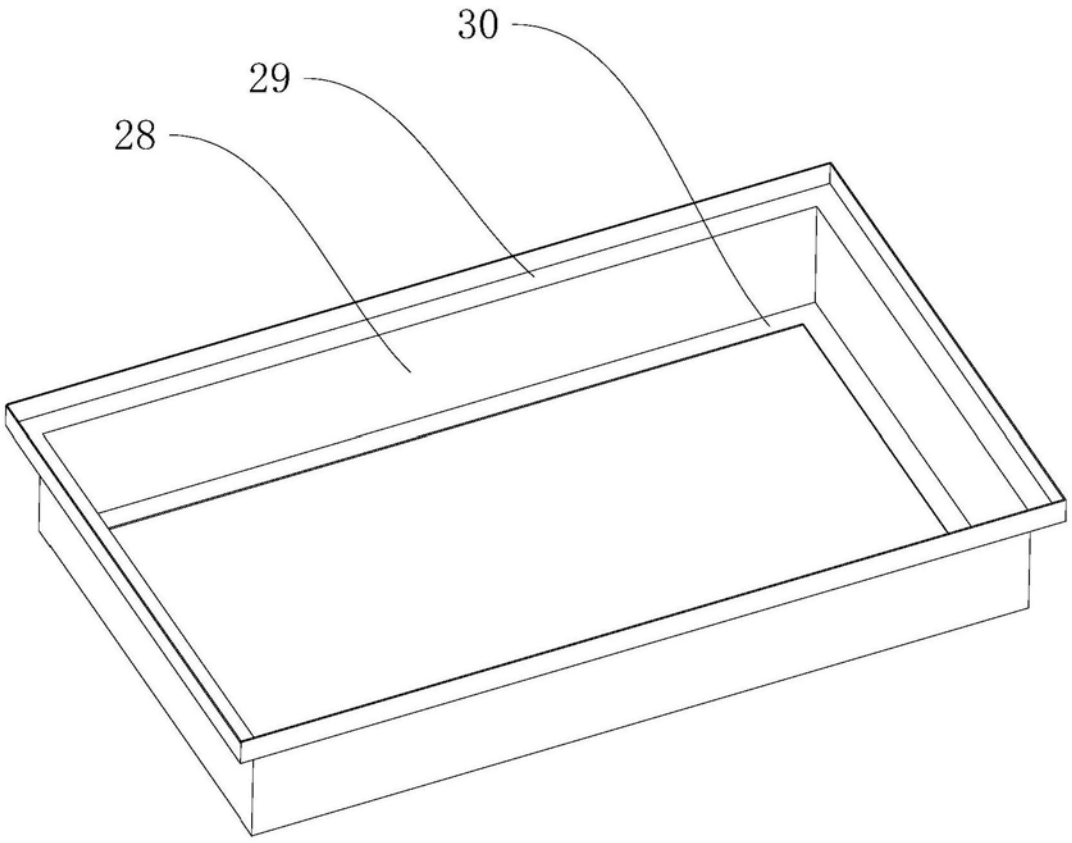


图8

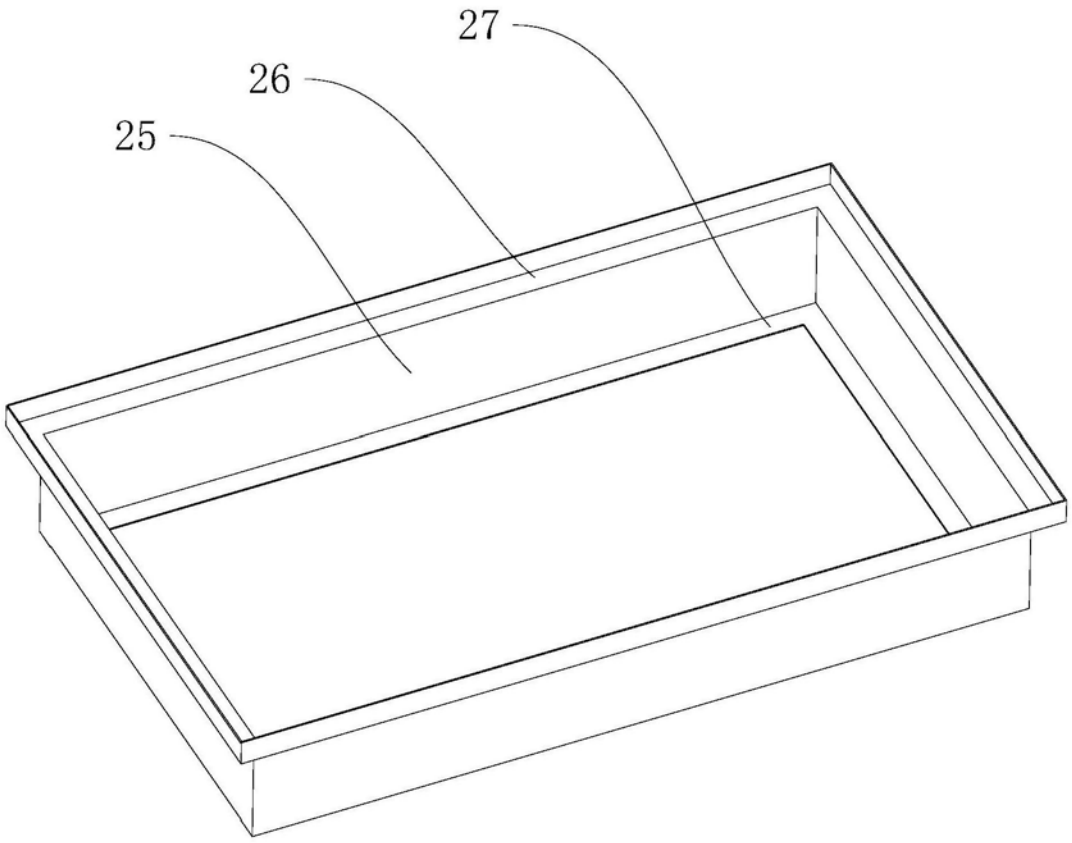


图9

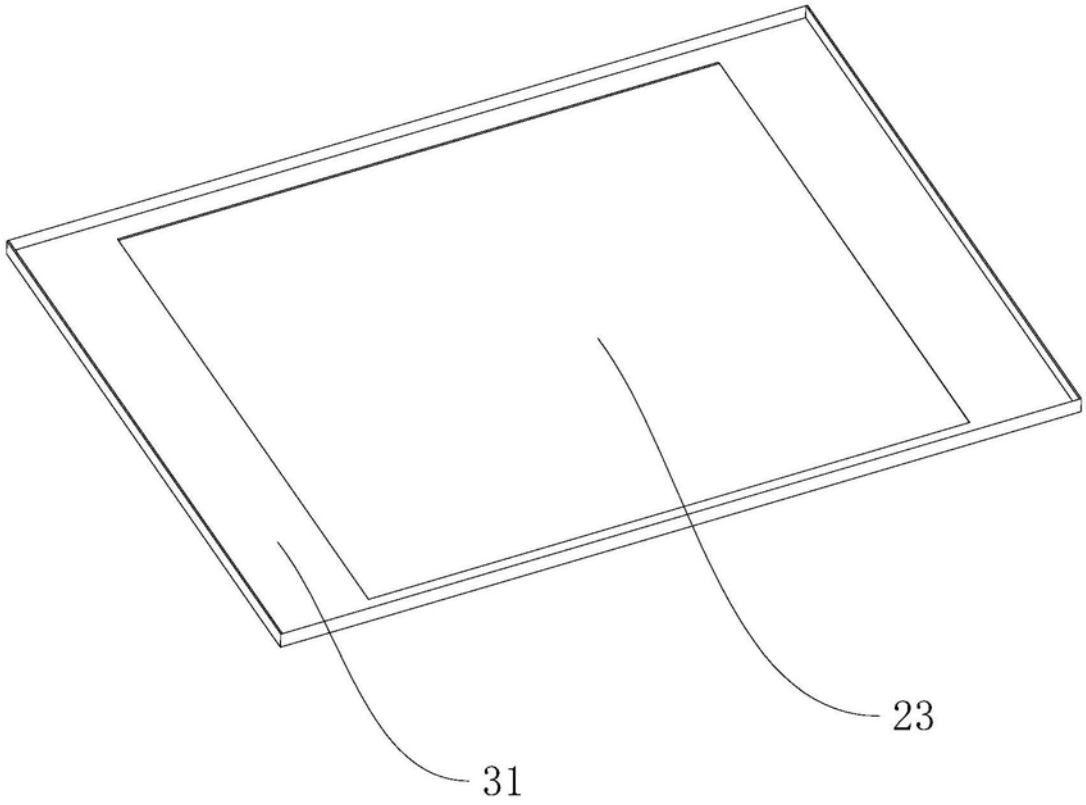


图10