



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108939631 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810899610.8

(22)申请日 2018.09.17

(71)申请人 冯玉凤

地址 730050 甘肃省兰州市七里河区龚家
坪东路1号兰州工业学院

(72)发明人 冯玉凤

(51)Int.Cl.

B01D 24/16(2006.01)

B01D 24/38(2006.01)

B01D 24/46(2006.01)

B08B 9/093(2006.01)

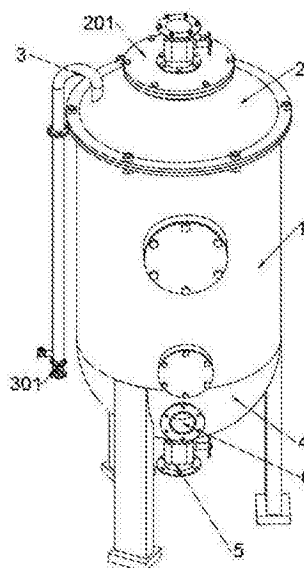
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54)发明名称

一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂
滤罐结构

(57)摘要

本发明提供一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,包括清洗进水管,分水锥,托架和托架定位轴,所述罐体的底部焊接设置有一处半球形沉降水罩,其顶端螺丝锁紧支撑有一处圆台形顶罩,且此顶罩的顶端开口上又螺丝锁紧盖置有一处圆形盖板;所述沉降水罩的最底部吊置连通有一处排污管,此排污管上螺丝锁紧固定有一处排污阀,且沉降水罩的圆周弧形外壁上还贯穿连通支撑有一处进水管,本发明六处喷气管的设置,在进行反冲清洗时,从六处喷气管高速喷出的高压气流能够形成激射水流使石英砂冲散翻滚并将其表面粘连吸附的杂质污泥摩擦剥离下来,这就有效的提高了石英砂滤料的反冲清洗清洁效果。



1. 一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,其特征在于:该有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构包括罐体,顶罩,盖板,虹吸管,虹吸管阀门,沉降水罩,排污阀,进水管,喷气架,进气管,喷气管,喷水架,清洗进水管,圆饼形水腔,喷水管,支撑杆,散水篮,分水锥,网盖,托架和托架定位轴,所述罐体的底部焊接设置有一处半球形沉降水罩,其顶端螺丝锁紧支撑有一处圆台形顶罩,且此顶罩的顶端开口上又螺丝锁紧盖置有一处圆形盖板;所述顶罩的中心处贯穿支撑焊接有一处进水管,且此进水管的顶端进水口上螺丝锁紧支撑设置有一处进水阀门;所述沉降水罩的最底部吊置连通有一处排污管,此排污管上螺丝锁紧固定有一处排污阀,且沉降水罩的圆周弧形外壁上还贯穿连通支撑有一处进水管;所述清洗进水管的一端焊接连通于底部两处圆饼形水腔之间的支撑连通水管上,且清洗进水管的另一端贯穿通过沉降水罩的外壁延伸支撑置于外侧;所述罐体的内部焊接支撑有一处托架,此托架由环形外框和支撑焊接于环形外框内部的星形支架共同焊接形成,且星形支架之间的六处扇形空置槽内部均焊接有由不锈钢细杆交错制成的托举网;所述托架位于喷水架的正上方并与其保持有一定的间隙,且托架上方填放有一层500mm厚石英砂滤料;六处所述喷气管的末端喷气口上均覆盖焊接有一层金属阻料网,且四处喷气管被插置于石英砂滤料层的内部;所述顶罩的中心进水管向顶罩的内部支撑延伸,且分水锥通过其上呈环形阵列支撑有的六处吊板吊置置于中心进水管末端出水口的正下方;所述顶罩上贯穿支撑有一处折弯虹吸管,此虹吸管的末端螺纹锁紧有一处出水阀,且虹吸管尾端部分的外壁上还挂穿支撑连通有一处注水管,此主水管上也螺纹锁紧有一处阀门;所述虹吸管位于罐体内部的吸水口与散水篮的底板保持平行高度。

2. 如权利要求1所述有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,其特征在于:所述喷水架由呈上下等距间隔支撑连通设置的三处圆饼形水腔共同组合排列形成,且三处圆饼形水腔的圆周外壁上均呈环形阵列倾斜支撑连通有七处喷水管。

3. 如权利要求1所述有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,其特征在于:上所述圆饼形水腔的顶端端面上呈环形阵列支撑焊接有四处支撑杆,此四处支撑杆的另一端均焊接固定于罐体的圆周内壁上,进而在四处支撑杆的撑拉下喷水架被吊置定位于沉降水罩内部空间的中心位置。

4. 如权利要求1所述有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,其特征在于:所述喷气架由环形导气管,呈环形阵列垂直焊接连通于环形导气管底部的六处喷气管,以及横置连通焊接于环形导气管圆周侧壁上的进气管共同组合形成,且环形导气管的圆周侧壁上还呈环形阵列支撑焊接有六处支撑板,喷气架就通过这六处支撑板焊接支撑于罐体的内壁上并与托架保持有一定的间隙。

5. 如权利要求1所述有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,其特征在于:所述罐体的内壁上还支撑焊接有一处挡靠环,圆形网盖就支撑放置于此挡靠环的顶端。

6. 如权利要求1所述有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,其特征在于:所述托架的星形支架中心处于垂直支撑焊接有一处托架定位轴,此托架定位轴的顶端开设有一处螺纹孔,且一处螺栓就贯穿通过网盖的中心处并螺纹锁紧于上述螺纹孔中,进而网盖被锁紧定位压靠于挡靠环上。

7. 如权利要求1所述有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,其特征在于:所述分水锥的顶端焊接支撑有一处分水球,且此分水球与顶罩中心进水管末端的出水口保持支

撑有50mm的距离。

8.如权利要求1所述有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,其特征在于:所述散水篮整体呈圆形设置,其底板上均匀开设有多处漏水孔,其圆周侧壁上均匀设有多处出水槽,且其圆周侧壁上还呈环形阵列焊接固定有八处吊板,散水篮就通过此八处吊板吊置支撑于顶罩的圆周弧形内壁上并位于分水锥的正下方。

一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构

技术领域

[0001] 本发明属于砂滤罐设施、矿山设备技术领域,更具体地说,特别涉及一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构。

背景技术

[0002] 砂滤罐是一种机械过滤器,用于原水的除浊处理。将原水送入装有过滤层的砂滤罐,利用砂滤罐的截污能力,可有效地去除水中的较大颗粒悬浮物和胶体等,使出水的浊度小于1mg/l,以保证后续处理的正常运行。砂滤罐的吸附是一种物理吸附。当砂滤罐因截留过量的杂质而影响其正常工作时,则可以通过反洗的方式来进行清洗。

[0003] 经过检索例如专利号为CN204502497U的专利,公开了一种砂滤罐,包括圆筒状的罐体,所述罐体的上端通过椭圆形的上封头封闭,下端通过椭圆形的下封头封闭,所述上封头的中部设有进水口,所述进水口连接有进水管以提供液体的进入,所述进水口设有进水配水装置,所述下封头的中部设有出水口,所述出水口连接有出水管,所述出水口还设有出水挡板;所述罐体的下部设有一多孔板,所述多孔板上还设有多个排水帽;所述罐体的中部设有石英砂过滤层和无烟煤过滤层,所述石英砂过滤层设置于无烟煤过滤层的下方;由此,本发明结构简单,操作方便,维护便捷,且采用双层过滤,过滤充分,效果更佳。

[0004] 再例如专利号为CN204233833U专利,公开了一种砂滤罐。本发明包括罐体,进水管组、排气管,在罐体一侧设有排料门;进水管组包括第一主进水管、第二主进水管、上进水管、下进水管、出水管;在上进水管的一端设置上进水口,在上进水口与第一主进水管之间的上进水管管体上设置上进水阀;在下进水管与第一主进水管之间的上进水管管体上设置上排水阀;在下进水管上与上进水管连接的一侧的端口设置排水口;在下进水管远离排水口的一端设置反洗进水口,在下进水管上、于靠近反洗进水口的一侧设置下进水阀,在下进水管上、于靠近排水口的一侧设置下排水阀;在出水管的自由端设置出水口,在出水管上设有出水阀。本发明使用方便,解决了气温严寒情况下过滤水结冰、水过滤后温度不可控制等缺陷。

[0005] 基于上述两处专利并结合现有技术本发明人发现,现有的设备虽然能够进行常规的滤水使用,但是其在实际应用中存在,滤料堆积在一起,缺少翻腾搅动,导致滤料的反冲洗清洁效果较差,且罐体底部聚水槽的内壁上易沉积杂质淤泥,没有设置专门的喷射清洁设施,造成杂质淤泥聚集于聚水槽的底部影响整体的滤水洁净度的问题。

[0006] 于是,有鉴于此,针对现有的结构及缺失予以研究改良,提供一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,以期达到更具有更加实用价值性的目的。

发明内容

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,以解决现有砂滤罐滤料堆积在一起,缺少翻腾搅动,导致滤料的反冲洗清洁效果较差,且罐体底部聚水槽的内壁上易沉积杂质淤泥,没有设置专门的喷射清洁设施,造成杂质

淤泥聚集于聚水槽的底部影响整体的滤水洁净度的问题。

[0008] 本发明有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构的目的与功效,由以下具体技术手段所达成:

[0009] 一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,包括罐体,顶罩,盖板,虹吸管,虹吸管阀门,沉降水罩,排污阀,进水管,喷气架,进气管,喷气管,喷水架,清洗进水管,圆饼形水腔,喷水管,支撑杆,散水篮,分水锥,网盖,托架和托架定位轴,所述罐体的底部焊接设置有一处半球形沉降水罩,其顶端螺丝锁紧支撑有一处圆台形顶罩,且此顶罩的顶端开口上又螺丝锁紧盖置有一处圆形盖板;所述顶罩的中心处贯穿支撑焊接有一处进水管,且此进水管的顶端进水口上螺丝锁紧支撑设置有一处进水阀门;所述沉降水罩的最底部吊置连通有一处排污管,此排污管上螺丝锁紧固定有一处排污阀,且沉降水罩的圆周弧形外壁上还贯穿连通支撑有一处进水管;所述清洗进水管的一端焊接连通于底部两处圆饼形水腔之间的支撑连通水管上,且清洗进水管的另一端贯穿通过沉降水罩的外壁延伸支撑置于外侧;所述罐体的内部焊接支撑有一处托架,此托架由环形外框和支撑焊接于环形外框内部的星形支架共同焊接形成,且星形支架之间的六处扇形空置槽内部均焊接有由不锈钢细杆交错制成的托举网;所述托架位于喷水架的正上方并与其保持有一定的间隙,且托架上方填放有一层500mm厚石英砂滤料;六处所述喷气管的末端喷气口上均覆盖焊接有一层金属阻料网,且四处喷气管被插置于石英砂滤料层的内部;所述顶罩的中心进水管向顶罩的内部支撑延伸,且分水锥通过其上呈环形阵列支撑有的六处吊板吊置置于中心进水管末端出水口的正下方;所述顶罩上贯穿支撑有一处折弯虹吸管,此虹吸管的末端螺纹锁紧有一处出水阀,且虹吸管尾端部分的外壁上还挂穿支撑连通有一处注水管,此主水管上也螺纹锁紧有一处阀门;所述虹吸管位于罐体内部的吸水口与散水篮的底板保持平行高度。

[0010] 进一步的,所述喷水架由呈上下等距间隔支撑连通设置的三处圆饼形水腔共同组合排列形成,且三处圆饼形水腔的圆周外壁上均呈环形阵列倾斜支撑连通有七处喷水管。

[0011] 进一步的,上所述圆饼形水腔的顶端端面上呈环形阵列支撑焊接有四处支撑杆,此四处支撑杆的另一端均焊接固定于罐体的圆周内壁上,进而在四处支撑杆的撑拉下喷水架被吊置定位于沉降水罩内部空间的中心位置。

[0012] 进一步的,所述喷气架由环形导气管,呈环形阵列垂直焊接连通于环形导气管底部的六处喷气管,以及横置连通焊接于环形导气管圆周侧壁上的进气管共同组合形成,且环形导气管的圆周侧壁上还呈环形阵列支撑焊接有六处支撑板,喷气架就通过这六处支撑板焊接支撑于罐体的内壁上并与托架保持有一定的间隙。

[0013] 进一步的,所述罐体的内壁上还支撑焊接有一处挡靠环,圆形网盖就支撑放置于此挡靠环的顶端。

[0014] 进一步的,所述托架的星形支架中心处于垂直支撑焊接有一处托架定位轴,此托架定位轴的顶端开设有一处螺纹孔,且一处螺栓就贯穿通过网盖的中心处并螺纹锁紧于上述螺纹孔中,进而网盖被锁紧定位压靠于挡靠环上。

[0015] 进一步的,所述分水锥的顶端焊接支撑有一处分水球,且此分水球与顶罩中心进水管末端的出水口保持支撑有50mm的距离。

[0016] 进一步的,所述散水篮整体呈圆形设置,其底板上均匀开设有多处漏水孔,其圆周侧壁上均匀开设有多处出水槽,且其圆周侧壁上还呈环形阵列焊接固定有八处吊板,散水篮

就通过此八处吊板吊置支撑于顶罩的圆周弧形内壁上并位于分水锥的正下方。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0018] 喷水架的设置,喷水架能够通过其上下排列设置的多处喷水管对沉降水罩内壁上的沉积物进行喷射清洗,避免沉积物聚集于沉降水罩的底部并夹杂于滤水中排水,影响整体的滤水质量。

[0019] 四处支撑杆的设置,四处支撑杆能够支撑定位喷水架,使其正常的喷射清洗功能得以实施。

[0020] 六处喷气管的设置,在进行反冲清洗时,从六处喷气管高速喷出的高压气流能够形成激射水流使石英砂冲散翻滚并将其表面粘连吸附的杂质污泥摩擦剥离下来,这就有效的提高了石英砂滤料的反冲洗清洁效果。

[0021] 网盖的设置,在进行反冲清洗时圆形网盖能够遮挡翻滚的石英砂颗粒,避免其从盛放腔体的内部翻腾出来被虹吸管抽吸排出,造成石英砂滤料的过度损耗。

[0022] 托架定位轴的设置,在锁紧螺栓与托架定位轴的啮合锁紧下圆形网盖能够被压靠定位,避免其在反冲洗的过程跟随激射水流起伏摇摆。

[0023] 分水锥的设置,分水锥能够扩散分流从进水管喷出的污水水流,使水流均匀的散洒于散水篮的内部,避免高速水流直接喷射冲击散水篮。

[0024] 散水篮的设置,散水篮能够将污水均匀的布撒于石英砂过滤层上,相较于的常规的布水器,散水篮的漏水孔以及出水槽的孔径较大不易被堵塞,且散水篮顶端为开放状态,在将其取出进行清理时也较为方便。

附图说明

[0025] 图1是本发明结构示意图。

[0026] 图2是本发明三维结构示意图。

[0027] 图3是本发明内部结构示意图。

[0028] 图4是本发明罐体内部结构示意图。

[0029] 图5是本发明散水篮安装位置关系结构示意图。

[0030] 图6是本发明沉降水罩内部结构示意图。

[0031] 图7是本发明喷气架结构示意图。

[0032] 图8是本发明喷水架结构示意图。

[0033] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:

[0034] 1-罐体,2-顶罩,201-盖板,3-虹吸管,301-虹吸管阀门,4-沉降水罩,5-排污阀,6-进水管,7-喷气架,701-进气管,702-喷气管,8-喷水架,801-清洗进水管,802-圆饼形水腔,803-喷水管,支撑杆-804,9-散水篮,10-分水锥,11-网盖,12-托架,121-托架定位轴。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0036] 在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“前端”、“后端”、“头部”、“尾部”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0037] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0038] 实施例:

[0039] 如附图1至附图8所示:

[0040] 本发明提供一种有色金属矿山酸性废水治理系统的砂滤罐结构,包括罐体1,顶罩2,盖板201,虹吸管3,虹吸管阀门301,沉降水罩4,排污阀5,进水管6,喷气架7,进气管701,喷气管702,喷水架8,清洗进水管801,圆饼形水腔802,喷水管803,支撑杆804,散水篮9,分水锥10,网盖11,托架12和托架定位轴121,所述罐体1的底部焊接设置有一处半球形沉降水罩4,其顶端螺丝锁紧支撑有一处圆台形顶罩2,且此顶罩2的顶端开口上又螺丝锁紧盖置有一处圆形盖板201;所述顶罩2的中心处贯穿支撑焊接有一处进水管,且此进水管的顶端进水口上螺丝锁紧支撑设置有一处进水阀门;所述沉降水罩4的最底部吊置连通有一处排污管,此排污管上螺丝锁紧固定有一处排污阀5,且沉降水罩4的圆周弧形外壁上还贯穿连通支撑有一处进水管6;所述清洗进水管801的一端焊接连通于底部两处圆饼形水腔802之间的支撑连通水管上,且清洗进水管801的另一端贯穿通过沉降水罩4的外壁延伸支撑置于外侧;所述罐体1的内部焊接支撑有一处托架12,此托架12由环形外框和支撑焊接于环形外框内部的星形支架共同焊接形成,且星形支架之间的六处扇形空置槽内部均焊接有由不锈钢细杆交错制成的托举网;所述托架12位于喷水架8的正上方并与其保持有一定的间隙,且托架12上方填放有一层500mm厚石英砂滤料;六处所述喷气管702的末端喷气口上均覆盖焊接有一层金属阻料网,且四处喷气管702被插置于石英砂滤料层的内部;所述顶罩2的中心进水管向顶罩2的内部支撑延伸,且分水锥10通过其上呈环形阵列支撑有的六处吊板吊置置于中心进水管末端出水口的正下方;所述顶罩2上贯穿支撑有一处折弯虹吸管3,此虹吸管3的末端螺纹锁紧有一处出水阀,且虹吸管3尾端部分的外壁上还挂穿支撑连通有一处注水管,此注水管上也螺纹锁紧有一处阀门;所述虹吸管3位于罐体1内部的吸水口与散水篮9的底板保持平行高度。

[0041] 其中,所述喷水架8由呈上下等距间隔支撑连通设置的三处圆饼形水腔802共同组合排列形成,且三处圆饼形水腔802的圆周外壁上均呈环形阵列倾斜支撑连通有七处喷水管803,喷水架8能够通过其上下排列设置的多处喷水管803对沉降水罩4内壁上的沉积物进行喷射清洗,避免沉积物聚集于沉降水罩4的底部并夹杂于滤水中排水,影响整体的滤水质量。

[0042] 其中,上所述圆饼形水腔802的顶端端面上呈环形阵列支撑焊接有四处支撑杆804,此四处支撑杆804的另一端均焊接固定于罐体1的圆周内壁上,进而在四处支撑杆804的撑拉下喷水架8被吊置定位于沉降水罩4内部空间的中心位置,四处支撑杆804能够支撑定位喷水架8,使其正常的喷射清洗功能得以实施。

[0043] 其中,所述喷气架7由环形导气管,呈环形阵列垂直焊接连通于环形导气管底部的六处喷气管702,以及横置连通焊接于环形导气管圆周侧壁上的进气管701共同组合形成,且环形导气管的圆周侧壁上还呈环形阵列支撑焊接有六处支撑板,喷气架7就通过这六处支撑板焊接支撑于罐体1的内壁上并与托架12保持有一定的间隙,喷气架7的六处喷气管702插置于石英砂滤层中,在进行反冲清洗时,从六处喷气管702高速喷出的高压气流能够形成激射水流使石英砂冲散翻滚并将其表面粘连吸附的杂质污泥摩擦剥离下来,这就有效的提高了石英砂滤料的反冲洗清洁效果。

[0044] 其中所述罐体1的内壁上还支撑焊接有一处挡靠环,圆形网盖11就支撑放置于此挡靠环的顶端,在圆形网盖11的挡盖遮蔽下其与托架12之间会形成一处闭合的滤料盛放腔体,在进行反冲清洗时圆形网盖11能够遮挡翻滚的石英砂颗粒,避免其从盛放腔体的内部翻腾出来被虹吸管3抽吸排出,造成石英砂滤料的过度损耗。

[0045] 其中,所述托架12的星形支架中心处于垂直支撑焊接有一处托架定位轴121,此托架定位轴121的顶端开设有一处螺纹孔,且一处螺栓就贯穿通过网盖11的中心处并螺纹锁紧于上述螺纹孔中,进而网盖11被锁紧定位压靠于挡靠环上,在锁紧螺栓与托架定位轴121的啮合锁紧下圆形网盖11能够被压靠定位,避免其在反冲洗的过程跟随激射水流起伏摇摆。

[0046] 其中,所述分水锥10的顶端焊接支撑有一处分水球,且此分水球与顶罩2中心进水管末端的出水口保持支撑有50mm的距离,分水锥10能够扩散分流从进水管喷出的污水水流,使水流均匀的散洒于散水篮9的内部,避免高速水流直接喷射冲击散水篮9。

[0047] 其中,所述散水篮9整体呈圆形设置,其底板上均匀开设有多处漏水孔,其圆周侧壁上均匀开设有多处出水槽,且其圆周侧壁上还呈环形阵列焊接固定有八处吊板,散水篮9就通过此八处吊板吊置支撑于顶罩2的圆周弧形内壁上并位于分水锥10的正下方,散水篮9能够将污水均匀的布撒于石英砂过滤层上,相较于的常规的布水器,散水篮9的漏水孔以及出水槽的孔径较大不易被堵塞,且散水篮9顶端为开放状态,在将其取出进行清理时也较为方便。

[0048] 本实施例的具体使用方式与作用:

[0049] 本发明的反洗流程,首先将进水阀与出水阀全部关闭,接着将高压气源接入至进气管701,然后将反冲洗高压水接入至进水管6对罐体1进行注水,当水位没过虹吸管3的吸水口时,通过虹吸管3的注水管对虹吸管3进行补水待虹吸管3内部被水灌满时关闭注水阀门并打开虹吸管阀门301,此时虹吸效应形成,虹吸管3能够将罐体1内部的冲洗水抽出开始反冲清洗流程。

[0050] 说明,当水位没过虹吸管3的吸水口时,石英砂滤料层会被全部浸没于清洗水中,此时在喷气架7的喷气冲刷下石英砂发生翻滚摩擦并使其表面的杂质污泥剥离,剥离下的杂质污泥会跟随冲洗水的翻腾被搅动至顶层水面上经虹吸管3抽吸排出至罐体1外部,进而实现了对石英砂滤料层的冲洗清洁。

[0051] 当虹吸管3的出水变清澈后,即可判断石英砂滤料层被冲洗干净,这时便可以结束反冲清洗。

[0052] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选

择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

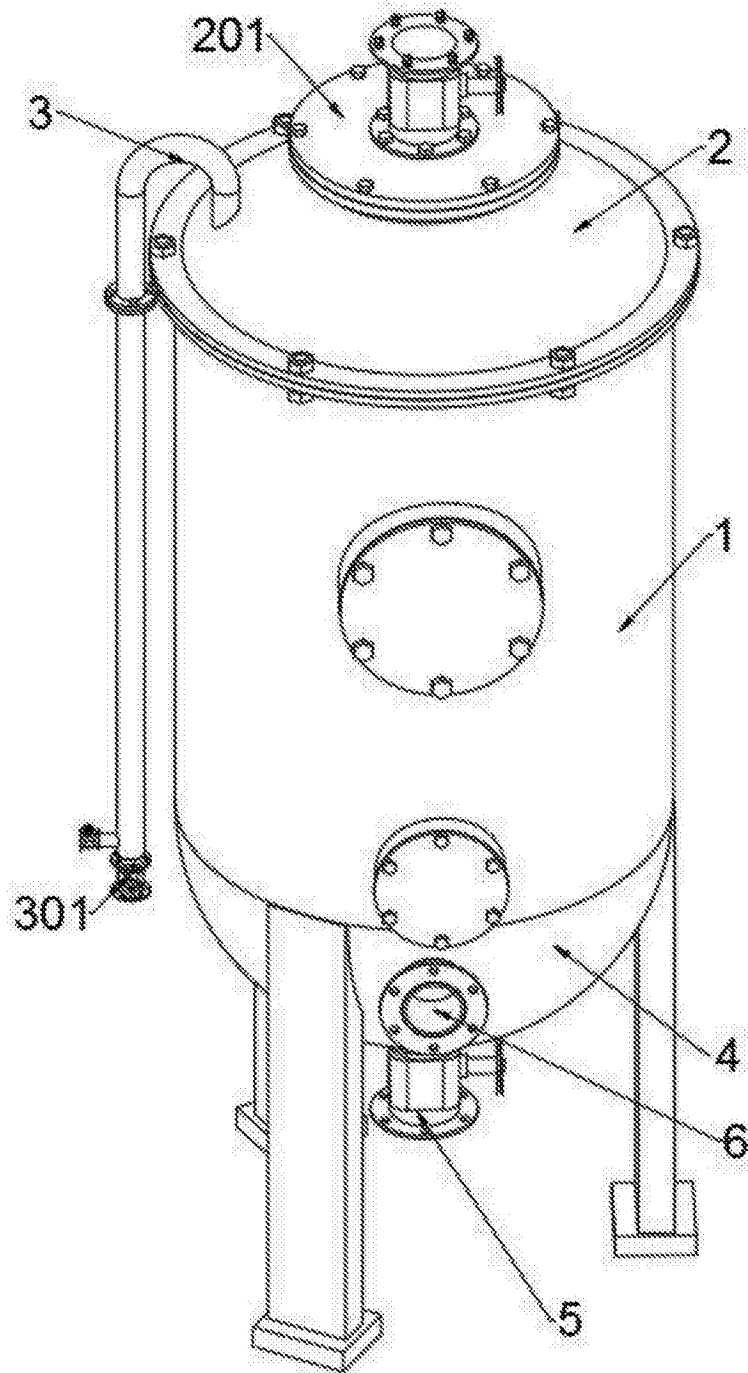


图1

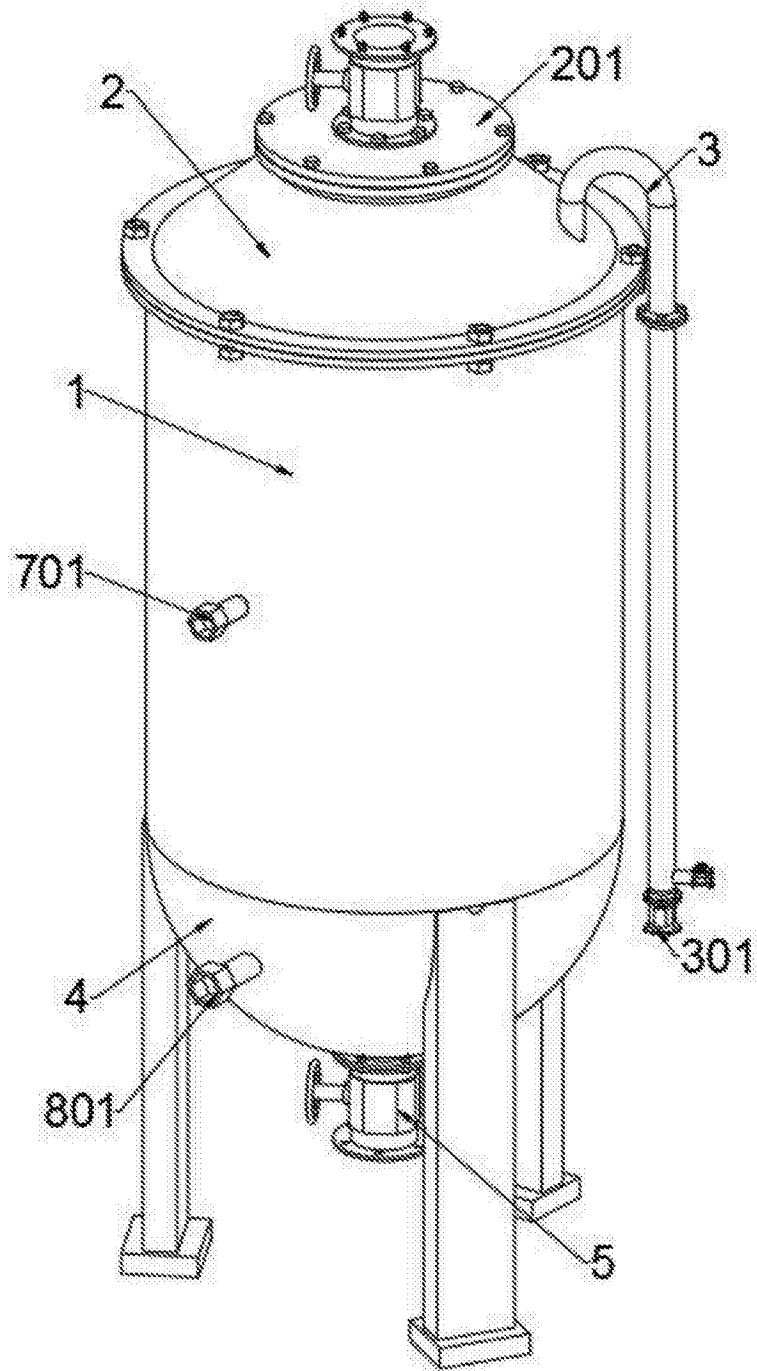


图2

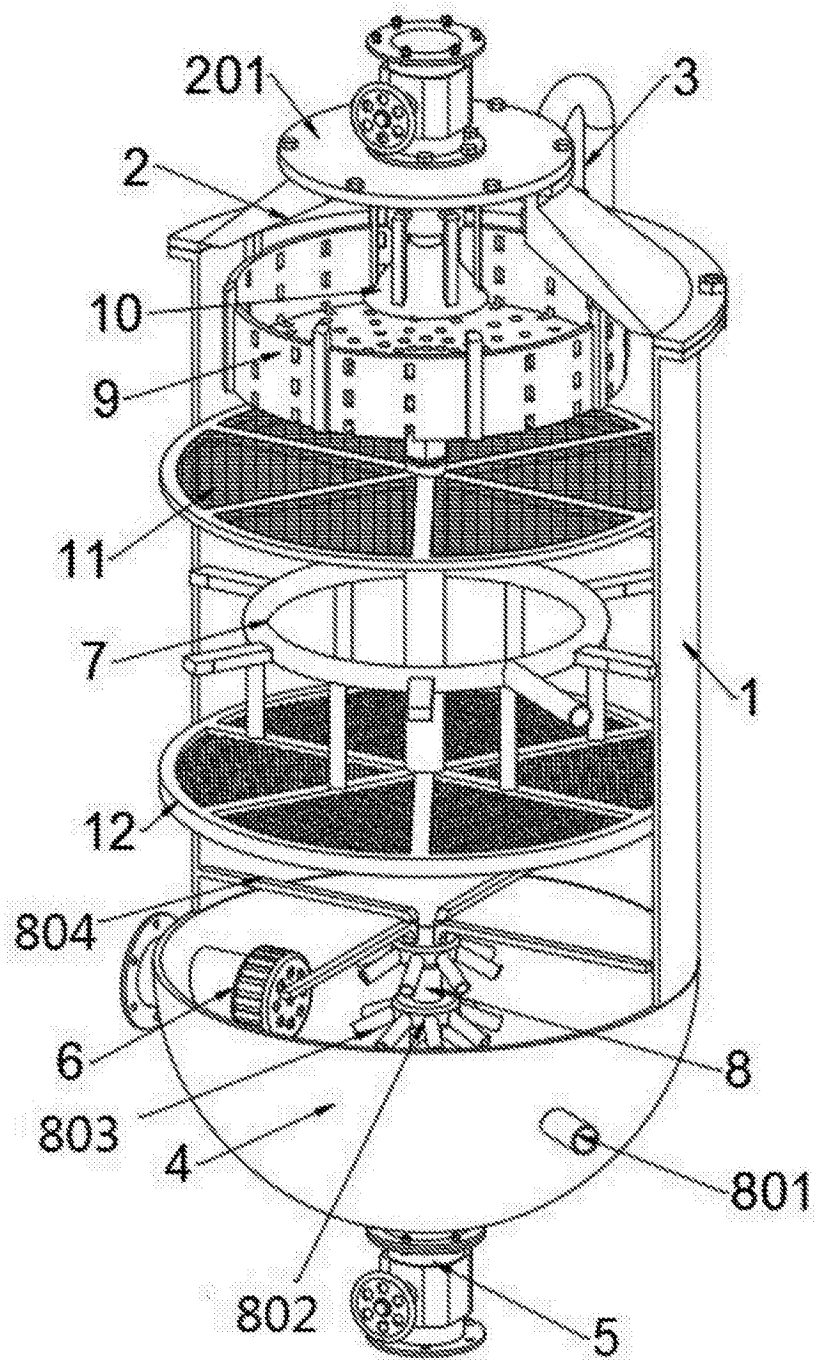


图3

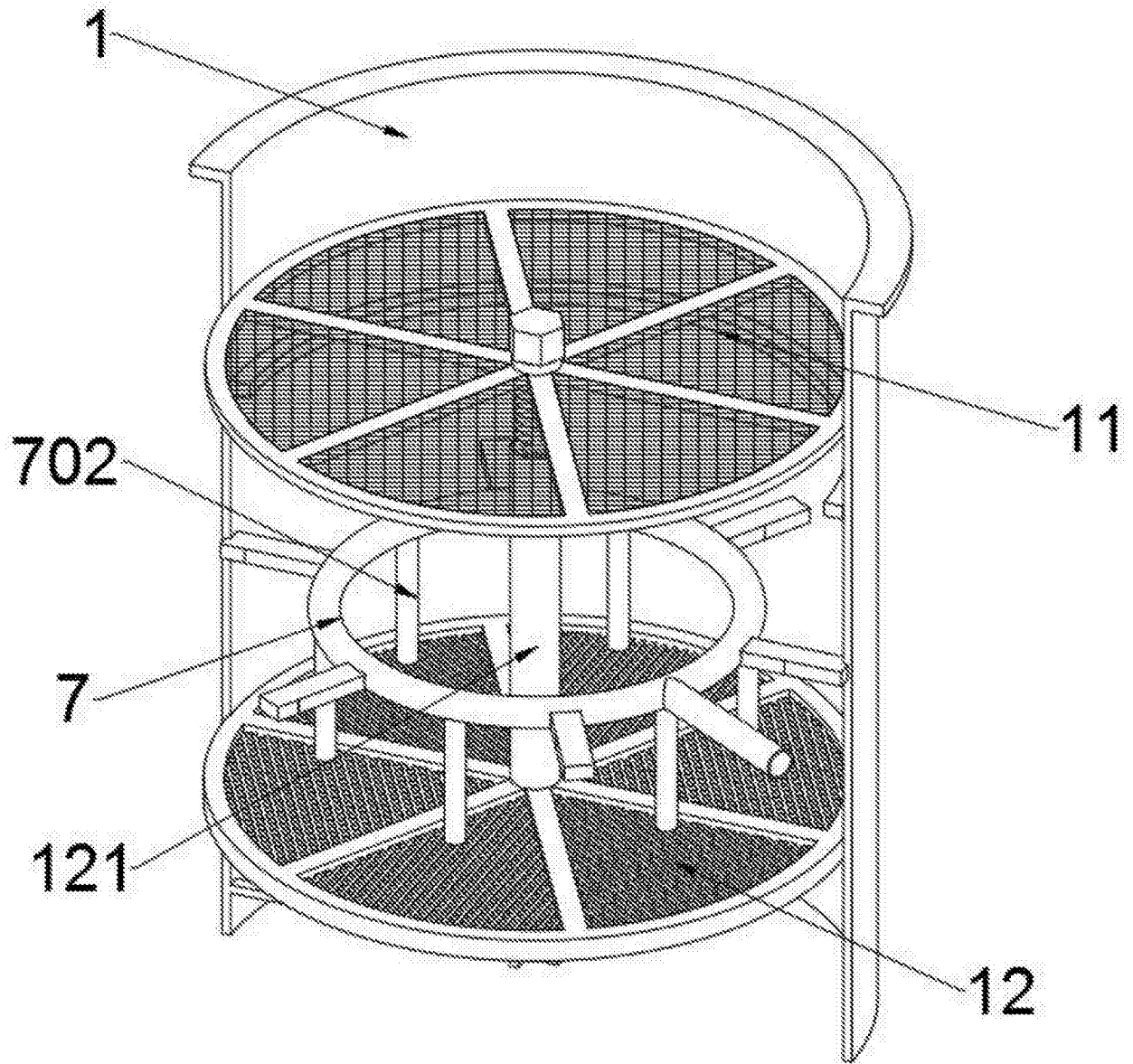


图4

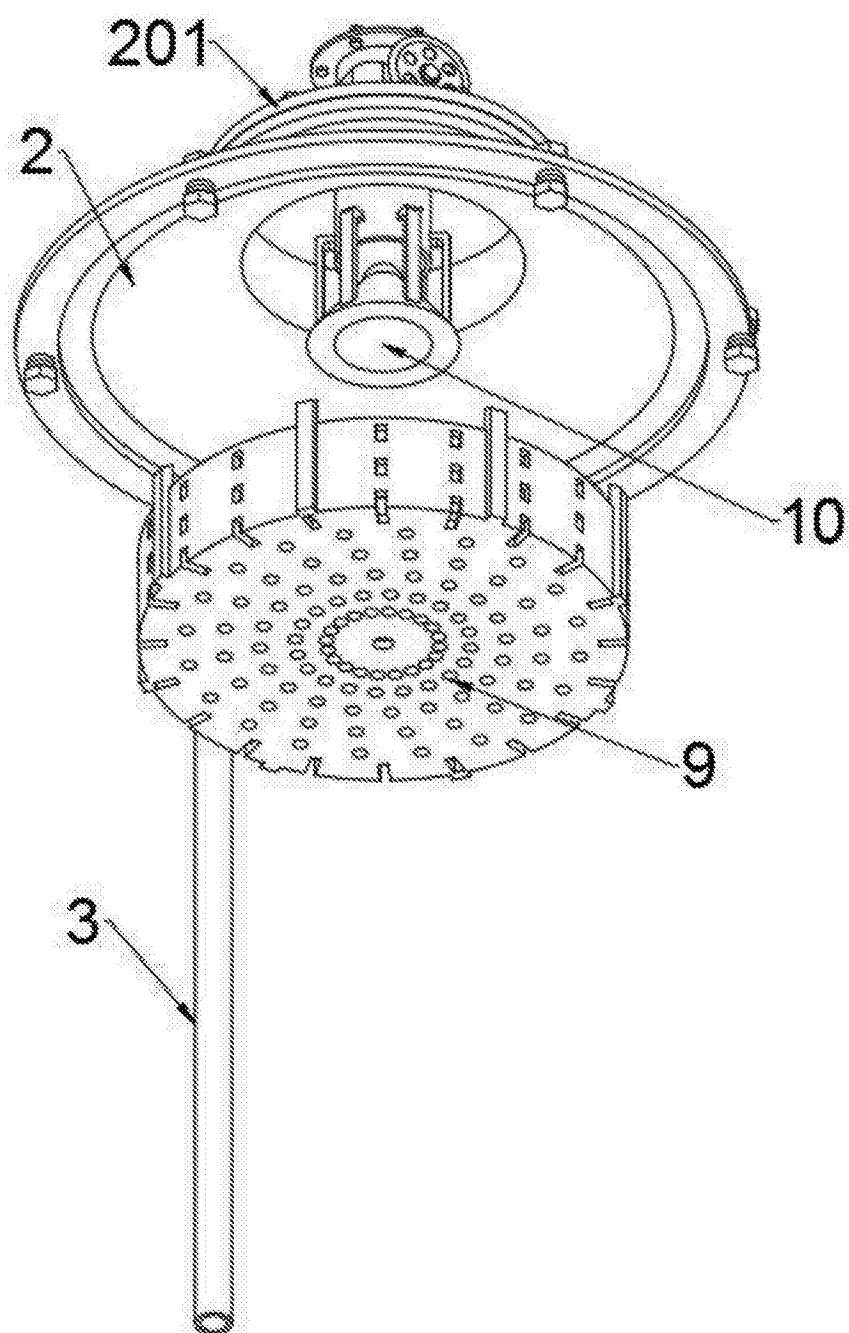


图5

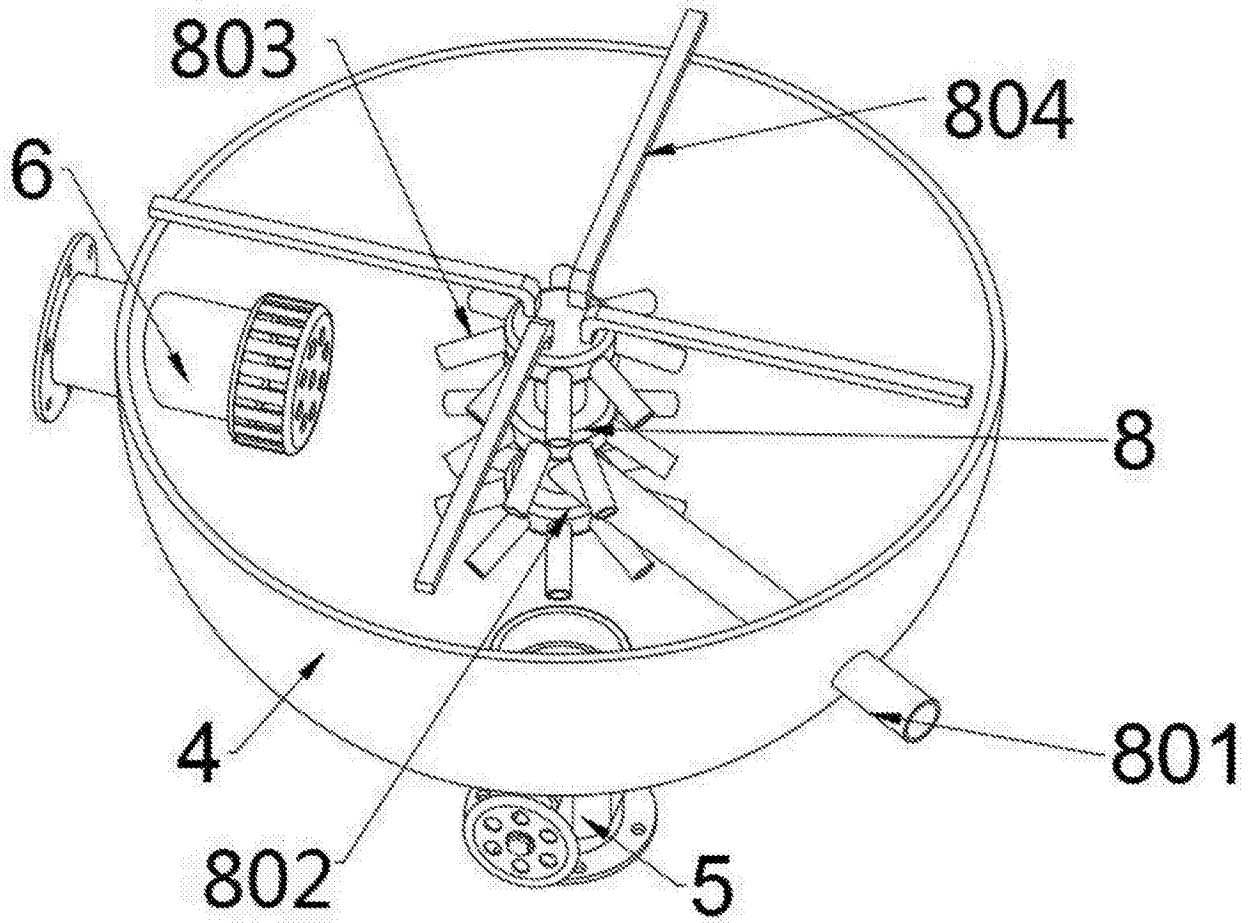


图6

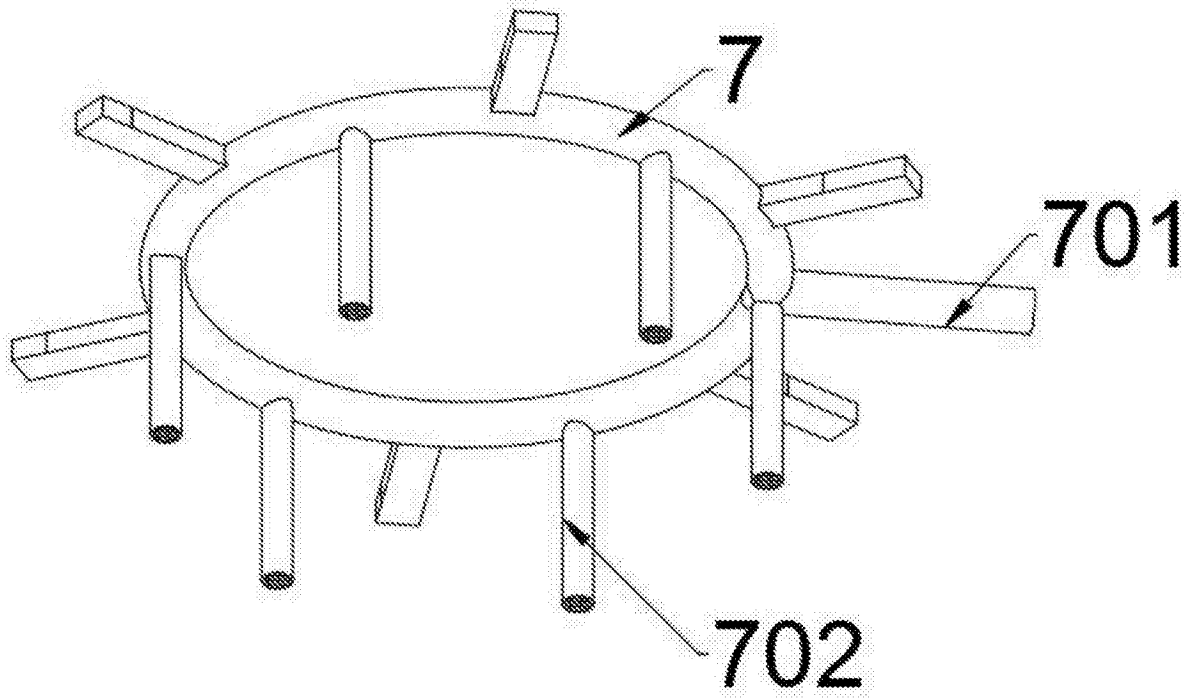


图7

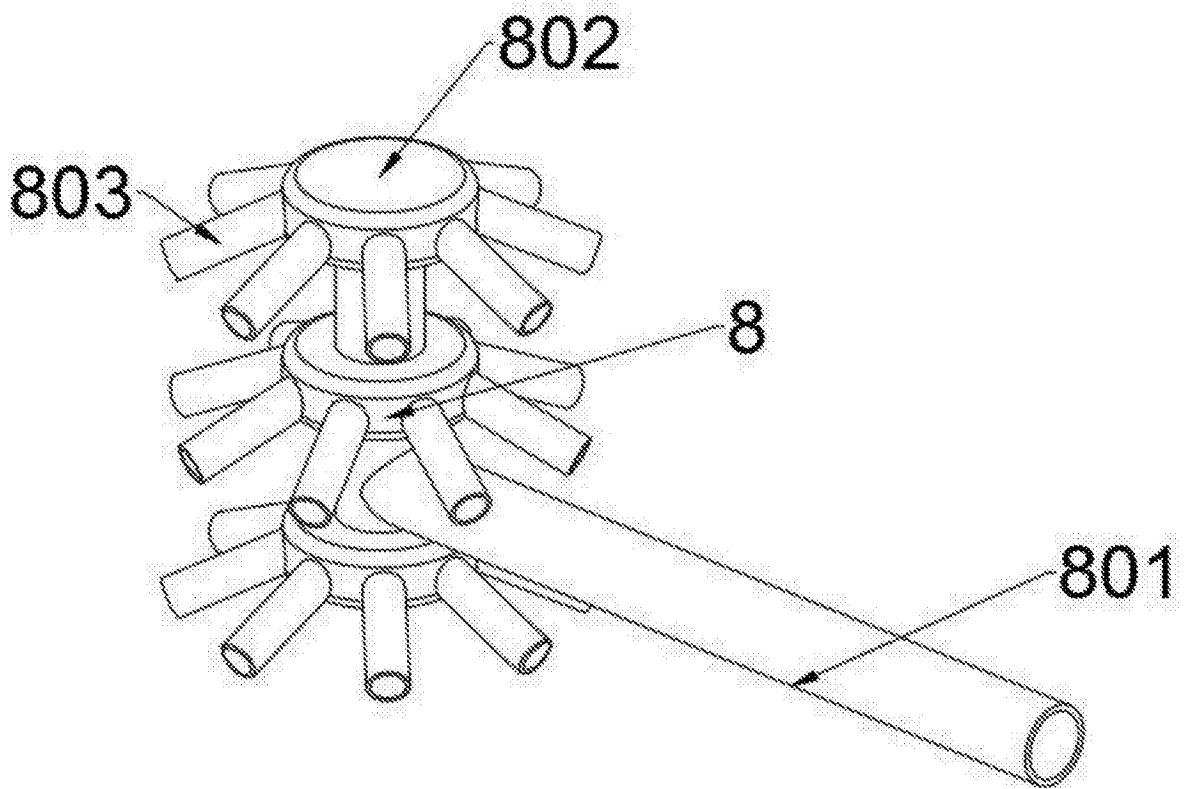


图8