(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119140826 A
(43)申请公布日 2024.12.17

(21)申请号 202411604976.X

(22)申请日 2024.11.12

(71)申请人 合肥八维七度新材料科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市庐阳区天水路11号百帮创业园2号厂房

(72)发明人 郑梅

(74)专利代理机构 安徽智鼎华诚专利代理事务所(普通合伙) 34242
专利代理师 胡海洋

(51)Int.Cl.
B22F 9/02(2006.01)
C22B 7/00(2006.01)

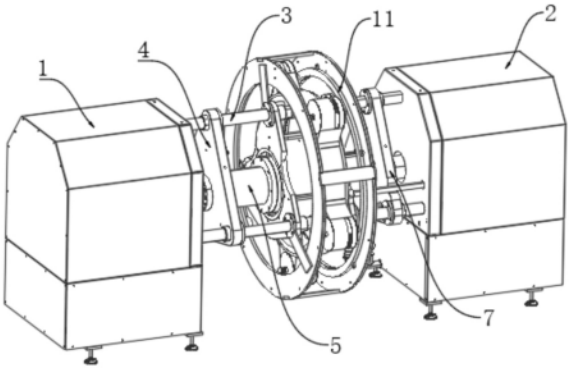
权利要求书2页 说明书8页 附图15页

(54)发明名称

废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置

(57)摘要

本发明公开了废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,本发明涉及金属粉末加工技术领域。该金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,通过设置脱水执行单元一和脱水执行单元二以及筒体二,三者能够共同形成封闭空间,为金属粉末料浆的冷压干燥提供空间,完成对金属料浆中的金属粉末初步冷压成型作业,并且在冷压成型后的金属粉末饼能够完成自动排料,无需人工干预,降低了人工成本;而通过设置二次脱水机构,能够将金属粉末料浆初步冷压脱水后形成的废水进行再次脱水处理,对残留在废水中的金属粉末进行回收利用,从而避免金属粉末的浪费,节省了对金属粉末料浆冷压干燥的成本,同时也避免废水中的金属粉末污染周围环境的问题。



CN 119140826 A

1.废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于,包括:

支撑架组件,用于为金属粉末料浆冷压干燥操作提供支撑,其包括左右相对设置的动力箱一(1)和动力箱二(2),所述动力箱一(1)和动力箱二(2)的相对侧壁上呈三角形设置有三个支撑杆(3),三个所述支撑杆(3)的外壁左右两侧分别滑动套设有加强板一(4)和加强板二(7);

一次脱水机构,其包括脱水执行单元一(6)和脱水执行单元二(9),用于相互配合完成对金属粉末料浆的冷压干燥;

二次脱水机构(11),其同时滑动套设在多个支撑杆(3)的外壁上,用于回收金属粉末料浆脱离的废水中残留的金属粉末,完成废水和残留金属粉末的分离。

2.根据权利要求1所述的废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于:所述脱水执行单元一包括固定设置在动力箱一(1)内部的液压缸一(5),所述液压缸一(5)远离动力箱一(1)的一端贯穿加强板一(4)并设置有脱水执行单元一(6);

所述脱水执行单元二包括固定设置在动力箱二(2)内部的液压缸二(8),所述液压缸二(8)的输出端贯穿加强板二(7)并固定设置有脱水执行单元二(9)。

3.根据权利要求2所述的废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于:还包括固定设置在液压缸二(8)底部的进料管(10),所述进料管(10)贯穿脱水执行单元二(9)并延伸至脱水执行单元一(6)和脱水执行单元二(9)之间的空间内,用于向由脱水执行单元一(6)、脱水执行单元二(9)和二次脱水机构(11)构成的封闭空间内输送金属粉末料浆,该进料管(10)的内部固定设置有流量计和单向阀,流量计用于计量输入液压缸二(8)和脱水执行单元二(9)之间的金属粉末料浆量,单向阀用于仅允许金属粉末料浆从进料管(10)的入口流入至脱水执行单元一(6)和脱水执行单元二(9)之间的区域,所述动力箱二(2)的内部且位于液压缸二(8)的两侧对称设置有液压缸三(12),两个所述液压缸三(12)的输出端均滑动贯穿动力箱二(2)并和二次脱水机构(11)相连接。

4.根据权利要求2所述的废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于:所述脱水执行单元一(6)和脱水执行单元二(9)的结构完全相同,所述脱水执行单元二(9)包括筒体一(91)和固定设置在筒体一(91)端部的过滤板(92),所述过滤板(92)的外壁两侧分别固定套设有密封圈一(93)和密封圈二(94),所述密封圈一(93)和密封圈二(94)之间形成有环形凹槽,所述筒体一(91)的外壁上且位于环形凹槽内均匀开设有多个排水孔一(95)。

5.根据权利要求1所述的废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于:所述二次脱水机构(11)包括共同滑动套设在三根加强板一(4)外壁上的两个加强板三(111)和设置在两个加强板三(111)内部的脱水筒组件(112),所述脱水筒组件(112)的外部套设有用于回收废水中残留金属粉末的切换组件(113),两个所述加强板三(111)的外壁上通过支撑臂分别固定设置有驱动组件一(114)和驱动组件二(115),用于为切换组件(113)回收残留金属粉末提供驱动力;

所述脱水筒组件(112)包括固定设置在两个加强板三(111)内部的筒体二(1121),所述筒体二(1121)的内壁两侧分别开设有排水孔二(1122)和排水孔三(1123),所述筒体二(1121)的外壁上固定设置有排水管(1124),该排水管(1124)通过支管分别和排水孔二(1122)、排水孔三(1123)相连接。

6.根据权利要求5所述的废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于:所述驱动组件一(114)包括驱动环一(1141)和固定设置在驱动环一(1141)侧壁上的弧形驱动块一(1142),所述弧形驱动块一(1142)的两端均设置有倒角;

所述驱动组件二(115)包括驱动环二(1151)和固定设置在驱动环二(1151)侧壁上的弧形驱动块二(1152)、凸块(1153),所述凸块(1153)和弧形驱动块二(1152)的一端固定连接。

7.根据权利要求5所述的废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于:所述切换组件(113)包括环形套(1131)和固定设置在环形套(1131)侧壁上的齿环(1132),所述环形套(1131)的外壁上均匀设置有多个用于回收金属粉末的脱水单元(1133),所述环形套(1131)的内壁上固定设置有环形滑块(1134),所述环形滑块(1134)的内壁上均匀开设有多个和脱水单元(1133)位置一一对应的通孔(1135),每个通孔(1135)和对应位置上的脱水单元(1133)内部相连通;

所述环形套(1131)的内部转动设置有环形架(1136),所述环形架(1136)的内壁上固定设置有连通管(1137),该连通管(1137)和多个通孔(1135)位于同一个圆周上,连通管(1137)和其中一个通孔(1135)位置重合后,液体可通过连通管(1137)和通孔(1135)进入对应位置上的脱水单元(1133)内;

所述环形架(1136)的内壁上设置有用于驱动齿环(1132)转动的动力单元,该动力单元包括固定设置在环形架(1136)内壁上的伺服电机(1138),所述伺服电机(1138)的输出轴上固定设置有和齿环(1132)啮合连接的齿轮(1139)。

8.根据权利要求7所述的废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于:所述脱水单元(1133)包括固定设置在环形套(1131)外壁上的筒体三(11331),所述筒体三(11331)的顶部开设有和其中一个通孔(1135)相连通的废液入口(11332),所述筒体三(11331)和废液入口(11332)相对的外壁上开设有金属饼出口(11333),用于排出回收的金属粉末饼;

所述筒体三(11331)的内部两侧分别设置有压滤组件一(11334)和压滤组件二(11335),所述压滤组件一(11334)包括固定设置在筒体三(11331)内壁上的安装板(b1)和均匀固定设置在安装板(b1)侧壁上的多个金属疏通针(b2),所述安装板(b1)的内部滑动贯穿有一根推杆二(b6),所述推杆二(b6)的一端固定设置有压滤筒(b3),所述压滤筒(b3)的侧壁上均匀开设有和多个金属疏通针(b2)位置一一对应的过滤孔(b4),所述推杆二(b6)远离压滤筒(b3)的一端固定设置有半球形块一,该推杆二(b6)的外壁上且位于环形套(1131)和半球形块之间滑动套设有弹簧二(b7)。

9.根据权利要求8所述的废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,其特征在于:所述压滤组件二(11335)包括滑动设置在筒体三(11331)内部的挤压块(a1),所述挤压块(a1)远离压滤组件一(11334)的侧壁上固定设置有推杆一(a2),所述推杆一(a2)远离挤压块(a1)的一端固定设置有半球形块二,该推杆一(a2)的外壁上且位于半球形块二和环形套(1131)外壁之间滑动套设有弹簧一(a3)。

废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属粉末加工技术领域,具体为废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置。

背景技术

[0002] 金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置是一种特殊的设备,旨在通过冷压和瞬间干燥技术,对金属粉末料浆进行处理,以达到特定的干燥效果。

[0003] 参考公开号为CN216397996U的专利申请所公开的一种水雾化金属粉末快速脱水装置,该专利申请结构简单、应用简便,实现了雾化工艺的同时进行脱水工艺,雾化结束脱水也基本结束,有效减少工艺时间成本;脱水装置进行脱水的时间减少,且脱水后金属粉末含水量得到了有效的降低,大大减小后续烘干的工作量。

综合分析上述专利,得出以下缺陷:

目前金属粉末料浆脱水方法多采用过滤、离心或压滤等手段将料浆中的水分去除,以便后续加工或存储;然而,由于金属粉末颗粒尺寸微小,使得部分细微颗粒容易在脱水过程中被水流携带而出,未能完全有效分离,含有未完全分离金属颗粒的废水直接排放或作为废水处理时,不仅会造成金属资源的显著浪费,增加生产成本,还会对环境造成污染;因此,亟需一种在对金属粉末料浆脱水干燥的同时,能够回收废水中残留的金属颗粒,避免金属颗粒的浪费,同时对废水完成净化处理的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,解决了传统金属粉末料浆冷压干燥方式由于金属粉末颗粒尺寸微小,使得部分细微颗粒容易在脱水过程中被水流携带而出,未能完全有效分离,含有未完全分离金属颗粒的废水直接排放或作为废水处理时,不仅会造成金属资源的显著浪费,增加生产成本,还会对环境造成污染的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,包括:

支撑架组件,用于为金属粉末料浆冷压干燥操作提供支撑,其包括左右相对设置的动力箱一和动力箱二,所述动力箱一和动力箱二的相对侧壁上呈三角形设置有三个支撑杆,三个所述支撑杆的外壁左右两侧分别滑动套设有加强板一和加强板二;

一次脱水机构,其包括脱水执行单元一和脱水执行单元二,用于相互配合完成对金属粉末料浆的冷压干燥;

二次脱水机构,其同时滑动套设在多个支撑杆的外壁上,用于回收金属粉末料浆脱离的废水中残留的金属粉末,完成废水和残留金属粉末的分离。

[0006] 进一步地,所述脱水执行单元一包括固定设置在动力箱一内部的液压缸一,所述液压缸一远离动力箱一的一端贯穿加强板一并设置有脱水执行单元一;

所述脱水执行单元二包括固定设置在动力箱二内部的液压缸二,所述液压缸二的输出端贯穿加强板二并固定设置有脱水执行单元二。

[0007] 进一步地,还包括固定设置在液压缸二底部的进料管,所述进料管贯穿脱水执行单元二并延伸至脱水执行单元一和脱水执行单元二之间的空间内,用于向由脱水执行单元一、脱水执行单元二和二次脱水机构构成的封闭空间内输送金属粉末料浆,该进料管的内部固定设置有流量计和单向阀,流量计用于计量输入液压缸二和脱水执行单元二之间的金属粉末料浆量,单向阀用于仅允许金属粉末料浆从进料管的入口流入至脱水执行单元一和脱水执行单元二之间的区域,所述动力箱二的内部且位于液压缸二的两侧对称设置有液压缸三,两个所述液压缸三的输出端均滑动贯穿动力箱二并和二次脱水机构相连接。

[0008] 进一步地,所述脱水执行单元一和脱水执行单元二的结构完全相同,所述脱水执行单元二包括筒体一和固定设置在筒体一端部的过滤板,所述过滤板的外壁两侧分别固定套设有密封圈一和密封圈二,所述密封圈一和密封圈二之间形成有环形凹槽,所述筒体一的外壁上且位于环形凹槽内均匀开设有多个排水孔一。

[0009] 进一步地,所述二次脱水机构包括共同滑动套设在三根加强板一外壁上的两个加强板三和设置在两个加强板三内部的脱水筒组件,所述脱水筒组件的外部套设有用于回收废水中残留金属粉末的切换组件,两个所述加强板三的外壁上通过支撑臂分别固定设置有驱动组件一和驱动组件二,用于为切换组件回收残留金属粉末提供驱动力;

所述脱水筒组件包括固定设置在两个加强板三内部的筒体二,所述筒体二的内壁两侧分别开设有排水孔二和排水孔三,所述筒体二的外壁上固定设置有排水管,该排水管通过支管分别和排水孔二、排水孔三相连接。

[0010] 进一步地,所述驱动组件一包括驱动环一和固定设置在驱动环一侧壁上的弧形驱动块一,所述弧形驱动块一的两端均设置有倒角;

所述驱动组件二包括驱动环二和固定设置在驱动环二侧壁上的弧形驱动块二、凸块,所述凸块和弧形驱动块二的一端固定连接。

[0011] 进一步地,所述切换组件包括环形套和固定设置在环形套侧壁上的齿环,所述环形套的外壁上均匀设置有多个用于回收金属粉末的脱水单元,所述环形套的内壁上固定设置有环形滑块,所述环形滑块的内壁上均匀开设有多个和脱水单元位置一一对应的通孔,每个通孔和对应位置上的脱水单元内部相连通;

所述环形套的内部转动设置有环形架,所述环形架的内壁上固定设置有连通管,该连通管和多个通孔位于同一个圆周上,连通管和其中一个通孔位置重合后,液体可通过连通管和通孔进入对应位置上的脱水单元内;

所述环形架的内壁上设置有用于驱动齿环转动的动力单元,该动力单元包括固定设置在环形架内壁上的伺服电机,所述伺服电机的输出轴上固定设置有和齿环啮合连接的齿轮。

[0012] 进一步地,所述脱水单元包括固定设置在环形套外壁上的筒体三,所述筒体三的顶部开设有和其中一个通孔相连通的废液入口,所述筒体三和废液入口相对的外壁上开设有金属饼出口,用于排出回收的金属粉末饼;

所述筒体三的内部两侧分别设置有压滤组件一和压滤组件二,所述压滤组件一包括固定设置在筒体三内壁上的安装板和均匀固定设置在安装板侧壁上的多个金属疏通针,

所述安装板的内部滑动贯穿有一根推杆二,所述推杆二的一端固定设置有压滤筒,所述压滤筒的侧壁上均匀开设有和多个金属疏通针位置一一对应的过滤孔,所述推杆二远离压滤筒的一端固定设置有半球形块一,该推杆二的外壁上且位于环形套和半球形块之间滑动套设有弹簧二。

[0013] 进一步地,所述压滤组件二包括滑动设置在筒体三内部的挤压块,所述挤压块远离压滤组件一的侧壁上固定设置有推杆一,所述推杆一远离挤压块的一端固定设置有半球形块二,该推杆一的外壁上且位于半球形块二和环形套外壁之间滑动套设有弹簧一。

[0014] 本发明提供了废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置。与现有技术相比具备以下有益效果:

1、废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,通过设置脱水执行单元一和脱水执行单元二以及筒体二,三者能够共同形成封闭空间,为金属粉末料浆的冷压干燥提供空间,完成对金属料浆中的金属粉末初步冷压成型作业,并且在冷压成型后的金属粉末饼能够完成自动排料,无需人工干预,降低了人工成本;而通过设置二次脱水机构,能够将金属粉末料浆初步冷压脱水后形成的废水进行再次脱水处理,对残留在废水中的金属粉末进行回收利用,从而避免金属粉末的浪费,节省了对金属粉末料浆冷压干燥的成本,同时也避免废水中的金属粉末污染周围环境的问题。

[0015] 2、废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,通过设置二次脱水机构,在二次脱水机构内设置多个脱水单元,并且多个脱水单元能够相对筒体二进行位置的切换,使得每次金属粉末料浆在进行冷压干燥的同时,能够对冷压过程中产生的废水进行自动收集,并且在多个脱水单元切换位置的同时,能够对收集的废水进行长时间的挤压,从而实现将废水和金属粉末分离的效果,并且能够将废水中残留的金属粉末挤压成薄饼状,达到对废水中残留金属粉末冷压干燥的目的;其次,每个脱水单元的脱水动作在环形套转动过程中实现,无需为每个脱水单元单独设置动力装置,使得二次脱水机构的结构更加简单。

[0016] 3、废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,通过设置脱水单元和驱动组件一、驱动组件二,能够在脱水组件转动过程中利用驱动组件一和驱动组件二的相互配合,在挤压废水时,压滤筒能够将金属饼出口封堵,防止金属粉末“逃逸”,而在完成对废水的挤压操作后,压滤筒能够自动远离金属饼出口,使得金属饼出口完全暴露,为后续冷压成型的金属饼排出提供必要条件,并且在压滤筒远离金属饼出口的同时,挤压块能够向金属饼出口方向靠近,实现将冷压成型的金属饼推送至金属饼出口的位置,使得金属饼出口能够自动排出筒体三,无需人工取料,降低工作人员的劳动强度。

[0017] 4、废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,通过在压滤组件一中设置多个金属疏通针,能够在压滤筒复位时自动穿过对应位置上的过滤孔,实现对过滤孔疏通,防止压滤筒堵塞的效果,提高脱水单元收集废水中金属粉末的能力。

附图说明

[0018] 图1为本发明第一整体立体结构示意图;

图2为本发明第二整体立体结构示意图;

图3为本发明去除二次脱水组件后状态结构示意图;

图4为本发明图3中的A部分放大结构示意图；

图5为本发明二次脱水组件第一结构示意图；

图6为本发明图5中的B部分放大结构示意图；

图7为本发明二次脱水组件第二结构示意图；

图8为本发明二次脱水组件第一分解状态结构示意图；

图9为本发明图8中的C部分放大结构示意图；

图10为本发明二次脱水组件第二分解状态结构示意图；

图11为本发明切换组件分解状态结构示意图；

图12为本发明脱水单元剖视结构示意图；

图13为本发明脱水单元脱水状态结构示意图；

图14为本发明脱水单元金属饼排出状态结构示意图；

图15为本发明压滤组件一分解状态结构示意图；

图16为本发明压滤组件一装配状态结构示意图。

[0019] 图中：1、动力箱一；2、动力箱二；3、支撑杆；4、加强板一；5、液压缸一；6、脱水执行单元一；7、加强板二；8、液压缸二；9、脱水执行单元二；91、筒体一；92、过滤板；93、密封圈一；94、密封圈二；95、排水孔一；10、进料管；11、二次脱水机构；111、加强板三；112、脱水筒组件；1121、筒体二；1122、排水孔二；1123、排水孔三；1124、排水管；113、切换组件；1131、环形套；1132、齿环；1133、脱水单元；11331、筒体三；11332、废液入口；11333、金属饼出口；11334、压滤组件一；b1、安装板；b2、金属疏通针；b3、压滤筒；b4、过滤孔；b5、排液口；b6、推杆二；b7、弹簧二；11335、压滤组件二；a1、挤压块；a2、推杆一；a3、弹簧一；1134、环形滑块；1135、通孔；1136、环形架；1137、连通管；1138、伺服电机；1139、齿轮；114、驱动组件一；1141、驱动环一；1142、弧形驱动块一；115、驱动组件二；1151、驱动环二；1152、弧形驱动块二；1153、凸块；12、液压缸三。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 如图1至图16，本发明提供三种技术方案：废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置，具体包括以下实施例：

实施例一：废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置，包括：

支撑架组件，用于为金属粉末料浆冷压干燥操作提供支撑，其包括左右相对设置的动力箱一1和动力箱二2，动力箱一1和动力箱二2的相对侧壁上呈三角形设置有三个支撑杆3，三个支撑杆3的外壁左右两侧分别滑动套设有加强板一4和加强板二7；

一次脱水机构，其包括脱水执行单元一6和脱水执行单元二9，用于相互配合完成对金属粉末料浆的冷压干燥；

二次脱水机构11，其同时滑动套设在多个支撑杆3的外壁上，用于回收金属粉末料浆脱离的废水中残留的金属粉末，完成废水和残留金属粉末的分离。

[0022] 脱水执行单元一包括固定设置在动力箱一1内部的液压缸一5,液压缸一5远离动力箱一1的一端贯穿加强板一4并设置有脱水执行单元一6;

脱水执行单元二包括固定设置在动力箱二2内部的液压缸二8,液压缸二8的输出端贯穿加强板二7并固定设置有脱水执行单元二9,液压缸一5和加强板一4之间通过螺栓固定连接;液压缸二8和加强板二7之间通过螺栓连接;该金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置还包括固定设置在液压缸二8底部的进料管10,进料管10贯穿脱水执行单元二9并延伸至脱水执行单元一6和脱水执行单元二9之间的空间内,用于向由脱水执行单元一6、脱水执行单元二9和二次脱水机构11构成的封闭空间内输送金属粉末料浆,即由脱水执行单元一6、脱水执行单元二9和排水管1124构成的封闭空间,该进料管10的内部固定设置有流量计和单向阀,流量计用于计量输入液压缸二8和脱水执行单元二9之间的金属粉末料浆量,单向阀用于仅允许金属粉末料浆从进料管10的入口流入至脱水执行单元一6和脱水执行单元二9之间的区域,动力箱二2的内部且位于液压缸二8的两侧对称设置有液压缸三12,两个液压缸三12的输出端均滑动贯穿动力箱二2并和二次脱水机构11相连接。脱水执行单元一6和脱水执行单元二9的结构完全相同,脱水执行单元二9包括筒体一91和固定设置在筒体一91端部的过滤板92,过滤板92的外壁两侧分别固定套设有密封圈一93和密封圈二94,密封圈一93和密封圈二94之间形成有环形凹槽,筒体一91的外壁上且位于环形凹槽内均匀开设有多个排水孔一95。排水孔二1122始终位于脱水执行单元二9内的密封圈一93和密封圈二94之间的环形凹槽内,排水孔三1123始终位于脱水执行单元一6内的密封圈一93和密封圈二94之间的环形凹槽内,过滤后的废水穿过脱水执行单元一6和脱水执行单元二9中的过滤板92并通过各自的排水孔一95分别流入对应位置上的排水孔三1123和排水孔二1122内,废水共同通过同一个排水管1124排出。

[0023] 实施例二:本实施例与第一种技术方案的主要区别在于:废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,二次脱水机构11包括共同滑动套设在三根加强板一4外壁上的两个加强板三111和设置在两个加强板三111内部的脱水筒组件112,脱水筒组件112的外部套设有用于回收废水中残留金属粉末的切换组件113,两个加强板三111的外壁上通过支撑臂分别固定设置有驱动组件一114和驱动组件二115,用于为切换组件113回收残留金属粉末提供驱动力;脱水筒组件112包括固定设置在两个加强板三111内部的筒体二1121,筒体二1121的内壁两侧分别开设有排水孔二1122和排水孔三1123,筒体二1121的外壁上固定设置有排水管1124,该排水管1124通过支管分别和排水孔二1122、排水孔三1123相连接。排水管1124内部设置有第二单向阀,该第二单向阀能够防止进入脱水单元1133的废水反流。驱动组件一114包括驱动环一1141和固定设置在驱动环一1141侧壁上的弧形驱动块一1142,弧形驱动块一1142的两端均设置有倒角;驱动组件二115包括驱动环二1151和固定设置在驱动环二1151侧壁上的弧形驱动块二1152、凸块1153,凸块1153和弧形驱动块二1152的一端固定连接。切换组件113包括环形套1131和固定设置在环形套1131侧壁上的齿环1132,环形套1131的外壁上均匀设置有多个用于回收金属粉末的脱水单元1133,环形套1131的内壁上固定设置有环形滑块1134,环形滑块1134的内壁上均匀开设有多个和脱水单元1133位置一一对应的通孔1135,每个通孔1135和对应位置上的脱水单元1133内部相连通;环形套1131的内部转动设置有环形架1136,环形架1136共同固定设置在两个加强板三111的外壁上,环形架1136的内壁上固定设置有连通管1137,该连通管1137和多个通孔1135

位于同一个圆周上,连通管1137和其中一个通孔1135位置重合后,液体可通过连通管1137和通孔1135进入对应位置上的脱水单元1133内;环形架1136的内壁上设置有用于驱动齿环1132转动的动力单元,该动力单元包括固定设置在环形架1136内壁上的伺服电机1138,伺服电机1138的输出轴上固定设置有和齿环1132啮合连接的齿轮1139。环形架1136的外壁上开设有和环形滑块1134结构相适配的环形滑槽,环形滑块1134滑动套设在环形滑槽内。

[0024] 实施例三:本实施例与第二种技术方案的主要区别在于:废液能够回收利用的金属粉末料浆冷压瞬间干燥装置,脱水单元1133包括固定设置在环形套1131外壁上的筒体三11331,筒体三11331的顶部开设有和其中一个通孔1135相连通的废液入口11332,筒体三11331和废液入口11332相对的外壁上开设有金属饼出口11333,用于排出回收的金属粉末饼;筒体三11331的内部两侧分别设置有压滤组件一11334和压滤组件二11335,压滤组件一11334包括固定设置在筒体三11331内壁上的安装板b1和均匀固定设置在安装板b1侧壁上的多个金属疏通针b2,安装板b1的内部滑动贯穿有一根推杆二b6,推杆二b6的一端固定设置有压滤筒b3,压滤筒b3的侧壁上均匀开设有和多个金属疏通针b2位置一一对应的过滤孔b4,推杆二b6远离压滤筒b3的一端固定设置有半球形块一,该推杆二b6的外壁上且位于环形套1131和半球形块之间滑动套设有弹簧二b7。推杆二b6在不受驱动环一1141的推动作用时,压滤筒b3远离安装板b1的侧壁和金属饼出口11333的其中一个侧壁处于同一平面上,使得金属饼出口11333位置上无任何障碍物阻挡,回收的金属粉末可通过金属饼出口11333排出,在压滤筒b3受到驱动环一1141的作用时,压滤筒b3刚好将金属饼出口11333完全封堵;全部金属疏通针b2始终滑动设置在靠近安装板b1一侧的对应位置上的过滤孔b4内,当推杆二b6受到弧形驱动块一1142推动后,压滤筒b3相对推杆二b6一面上的过滤孔b4从金属疏通针b2表面滑离,即与金属疏通针b2发生脱离的过滤孔b4参与过滤废水中金属粉末的工作;压滤组件二11335包括滑动设置在筒体三11331内部的挤压块a1,挤压块a1远离压滤组件一11334的侧壁上固定设置有推杆一a2,推杆一a2远离挤压块a1的一端固定设置有半球形块二,该推杆一a2的外壁上且位于半球形块二和环形套1131外壁之间滑动套设有弹簧一a3。挤压块a1的表面无过滤孔,为光滑平面,挤压块a1、压滤筒b3和筒体三11331内壁之间均为密封滑动连接。

[0025] 工作时,首先启动液压缸一5推动脱水执行单元一6进入至筒体二1121内的预设位置,然后启动液压缸二8推动脱水执行单元二9进入筒体二1121的预设位置,此时,排水孔二1122位于脱水执行单元二9中的密封圈一93和密封圈二94之间,排水孔三1123则位于脱水执行单元一6中的密封圈一93和密封圈二94之间;

在初始状态下,推杆二b6的一端滑动设置在弧形驱动块一1142外壁上,并且由于受到弧形驱动块一1142的推动,压滤筒b3被向挤压块a1方向推动,金属饼出口11333被压滤筒b3完全遮挡,而挤压块a1和弧形驱动块二1152远离凸块1153的一端相抵,并且具有继续向弧形驱动块二1152表面爬升的趋势;

然后,将进料管10的一端和金属粉末料浆泵的输出端口相连接,金属粉末料浆泵的输入端口通过管道和金属粉末料浆储存罐相连接,金属粉末料浆泵抽取金属粉末料浆,并将金属粉末料浆通过进料管10输入至由脱水执行单元一6、脱水执行单元二9和进料管10形成的密闭空间内,通过设置在进料管10内的流量计观测输入的金属粉末料浆量,待金属粉末料浆量达到预设量后关闭金属粉末料浆泵;

接着,同时控制液压缸一5和液压缸二8相向移动预设距离,与此同时,脱水执行单元一6和脱水执行单元二9在液压缸一5和液压缸二8的推动下相向移动,同时挤压位于二者之间的金属粉末料浆,需要说明的是,脱水执行单元一6和脱水执行单元二9的移动距离能够始终保证排水孔二1122位于脱水执行单元二9中的密封圈一93和密封圈二94之间,排水孔三1123位于脱水执行单元一6中的密封圈一93和密封圈二94之间;金属粉末料浆中的水分在挤压力作用下和金属粉末分离,形成的废水通过过滤板92进入至筒体一91内,而绝大部分金属粉末被留存在脱水执行单元二9和脱水执行单元二9之间的空间内,并且脱水后的金属粉末形成圆饼状;由于多个排水孔一95位于密封圈一93和密封圈二94之间,并且密封圈一93、密封圈二94和筒体二1121内壁之间均为密封滑动连接方式,因此废水通过脱水执行单元一6和脱水执行单元二9中的多个排水孔一95流出后再通过排水孔三1123、排水孔二1122集中进入至排水管1124内,此时刚好有一个脱水单元1133位于筒体二1121的正下方,并且与该通孔1135对应设置的通孔1135刚好和连通管1137相连通,又因为连通管1137和排水管1124相连接,废水则通过排水管1124进入位于最下方的脱水单元1133内;

接着,液压缸一5拉动脱水执行单元一6向远离脱水执行单元二9的方向移动,直至恢复至其原始位置,此时,两个液压缸三12同时拉动加强板三111向靠近动力箱二2的方向移动,直至过滤板92暴露在筒体二1121的外部,形成于筒体二1121内部的金属粉末饼失去筒体二1121的承载,在其自身重力作用下掉落,位于动力箱一1和动力箱二2中间区域内设置有金属粉末料饼收集筒内,金属粉末饼刚好掉落在金属粉末料饼收集筒内,属粉末料饼收集筒完成收集工作后即远离动力箱一1和动力箱二2的中间区域,完成对金属粉末料浆初步冷压干燥操作;

接着,进行下一次的金属粉末料浆冷压干燥操作,液压缸一5再次驱动脱水执行单元一6向靠近脱水执行单元二9的方向移动,直至到达预设位置,液压缸三12则推动二次脱水机构11复位,然后再次通过进料管10向脱水执行单元一6、脱水执行单元二9和筒体二1121形成的密闭空间内注入一定量的金属粉末料浆;

再次冷压金属粉末料浆前,通过控制箱启动伺服电机1138,由于伺服电机1138通过程序控制,其每次转动预设角度后即停止运转,由于伺服电机1138的输出轴上设置有锁止机构,该锁止机构能够在伺服电机1138运转时解除对其输出轴的锁定,待其停止运转时能够立即完成对伺服电机1138输出轴的锁定,该预设角度使得相邻两个脱水单元1133能够精准交换位置;伺服电机1138驱动齿轮1139带动齿环1132转动预设角度,使得相邻的两个脱水单元1133交换位置,下一个脱水单元1133进入该位置后,其外壁上的废液入口11332以及与其相对位置上的环形滑块1134和连通管1137相连通;与此同时,在相邻两个脱水单元1133进行位置交换的过程中,压滤组件一11334中的推杆二b6沿弧形驱动块一1142表面继续滑动,而推杆一a2沿弧形驱动块二1152一端的坡面爬升,推杆一a2在弧形驱动块二1152的作用下推动挤压块a1向压滤筒b3方向靠近,直至压滤筒b3和挤压块a1的相对侧壁之间出现预设宽度的间隙,该间隙用于为废水中残留的金属粉末形成金属粉末饼提供空间,该空间大小可根据实际使用需求进行调节,能够刚好满足将废水中残留的金属粉末挤压形成金属饼,例如通过调节推杆一a2的长度或更换不同厚度的弧形驱动块二1152,使得压滤筒b3和挤压块a1的相对侧壁之间的空隙大小改变,使之成为所需的宽度;位于压滤筒b3和挤压块a1之间的废水受到挤压后,水通过压滤筒b3远离推杆二b6外壁表面的过滤孔b4进入至压

滤筒b3内部,然后通过压滤筒b3底部的排液口b5排出,由于此时的排液口b5位于金属饼出口11333内,被挤出的水继续通过金属饼出口11333流入设置在其正下方的滤液收集筒内,该滤液收集筒为后期处理金属粉末料浆时进行放置;

当其中一个脱水单元1133中的推杆二b6端部进入至驱动环一1141两端之间的区域位置时,推杆二b6失去弧形驱动块一1142的推动作用,弹簧二b7的弹力推动推杆二b6向靠近安装板b1的方向移动,全部金属疏通针b2完全穿过对应位置上的过滤孔b4,将堵塞在过滤孔b4内的杂质推出,此时,金属饼出口11333的位置完全被暴露出;接着,推杆一a2沿凸块1153外壁从低处向最高处爬升,挤压块a1继续向压滤筒b3的方向滑动,直至挤压块a1靠近压滤筒b3的端面和金属饼出口11333的其中一个侧壁处于同一平面上,与此同时,被挤压成饼状的金属粉末饼被推至金属饼出口11333位置,并在其自身重力作用下掉落,完成对金属粉末料浆中金属粉末的二次收集。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

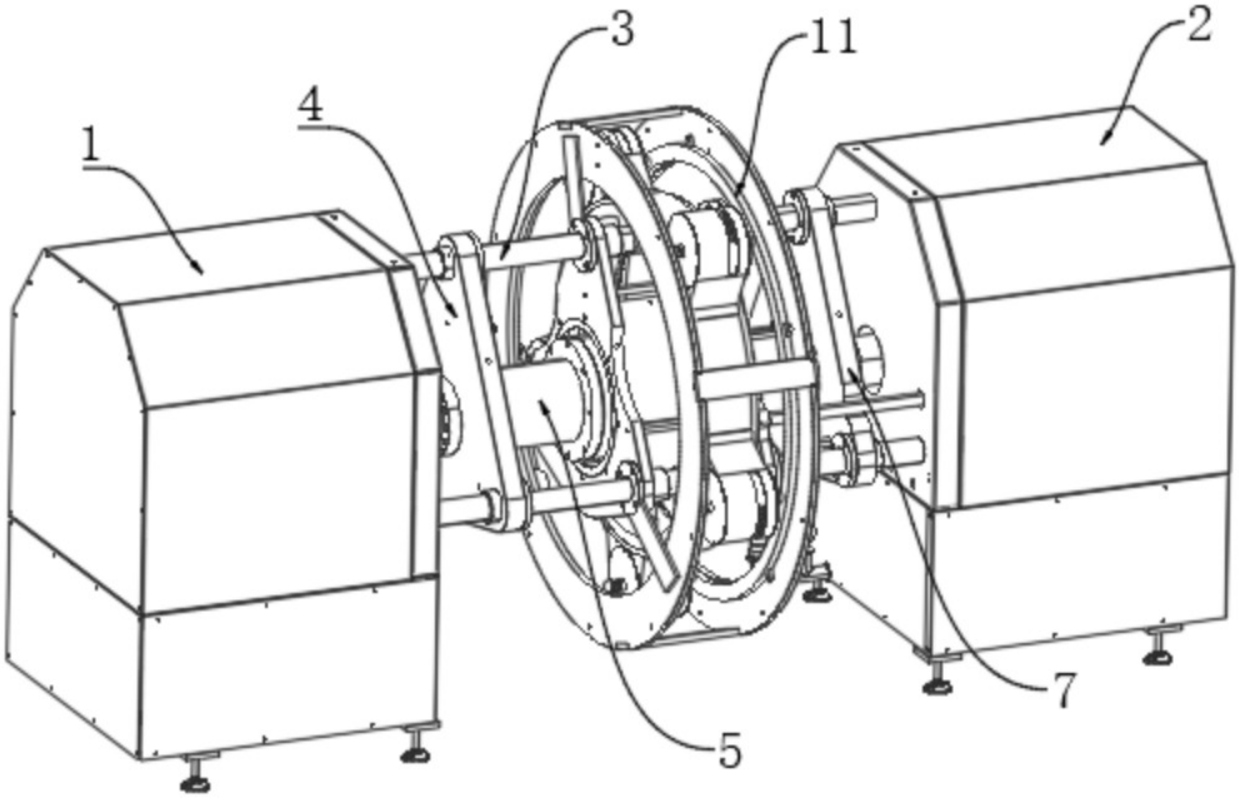


图 1

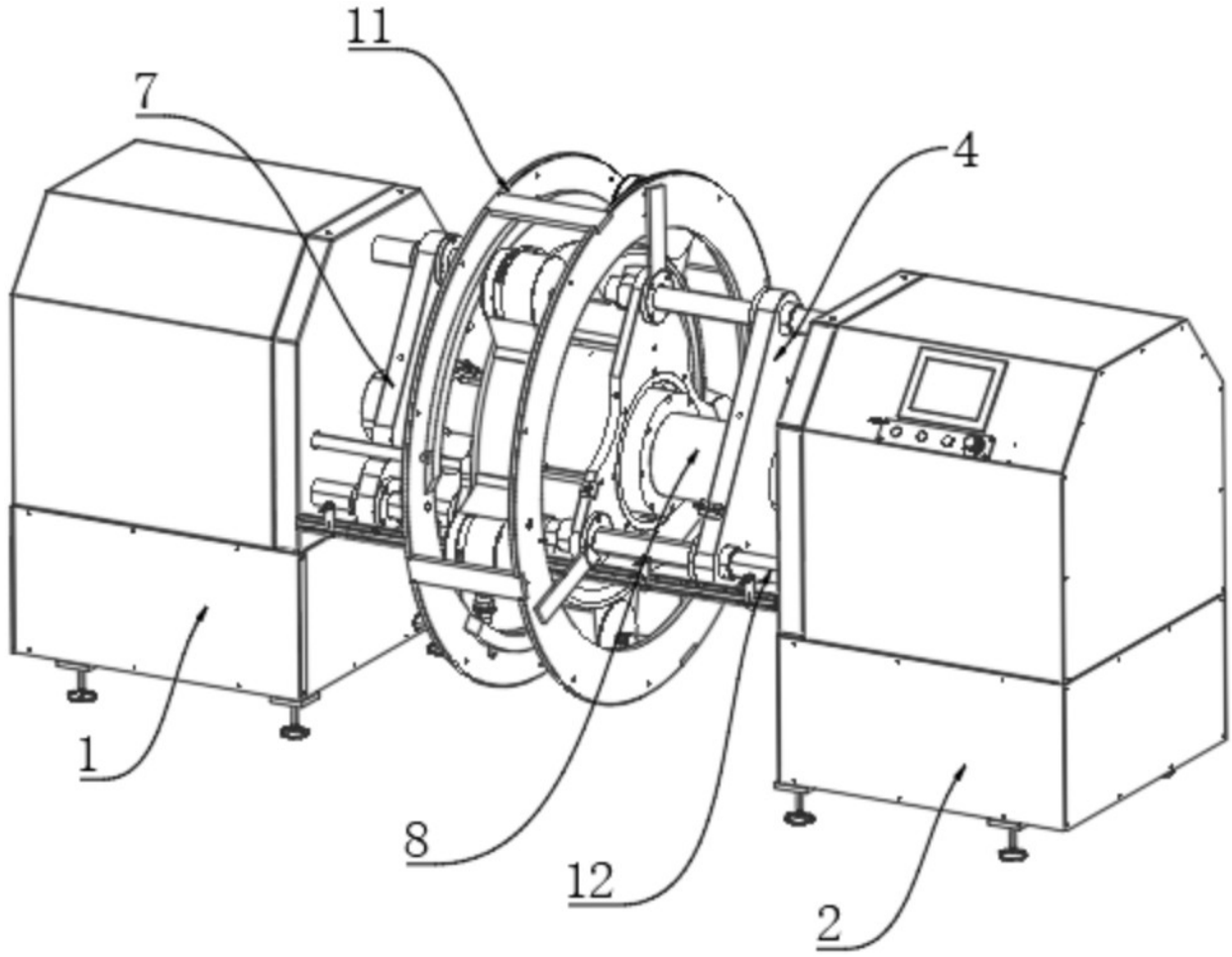


图 2

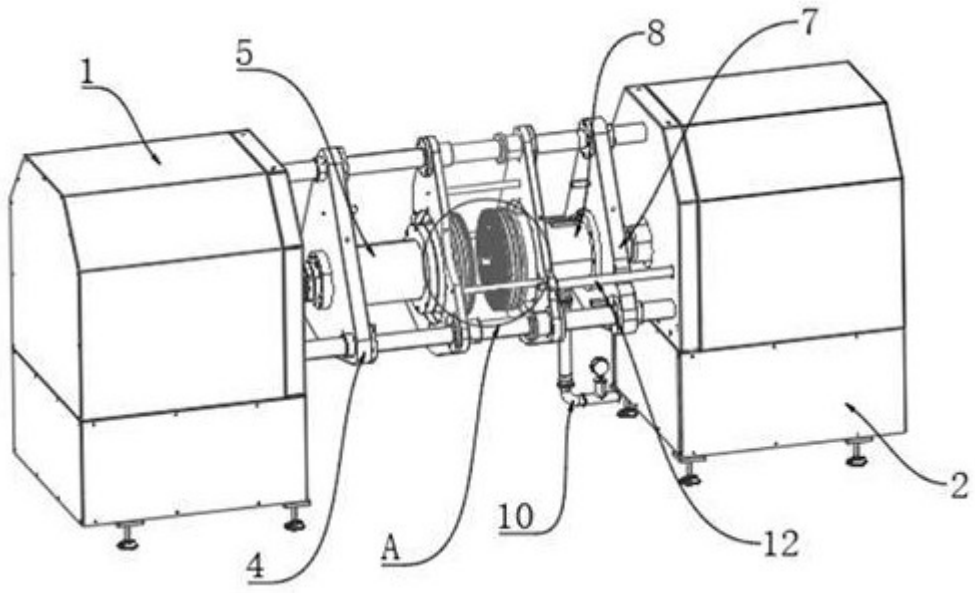


图 3

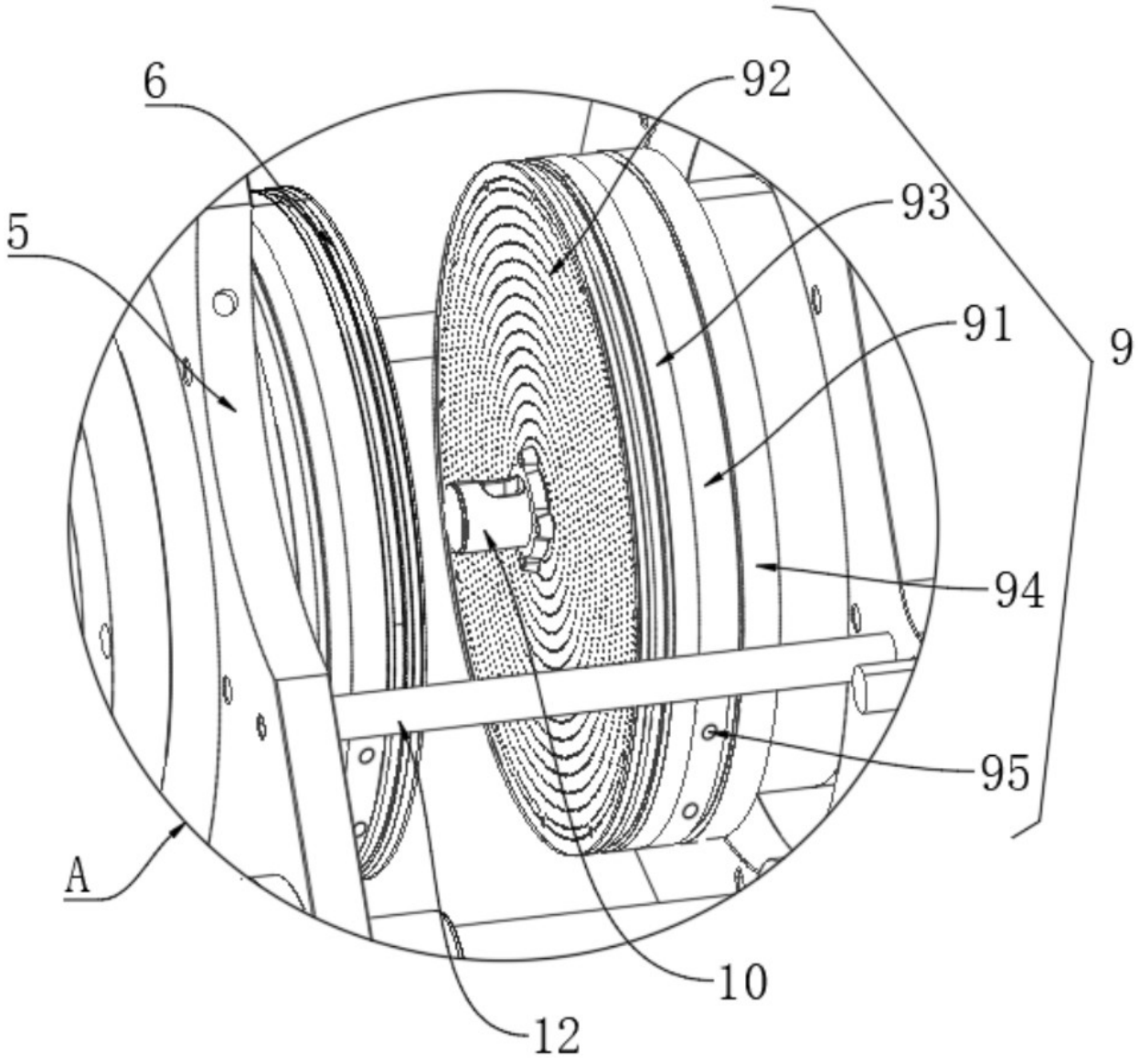


图 4

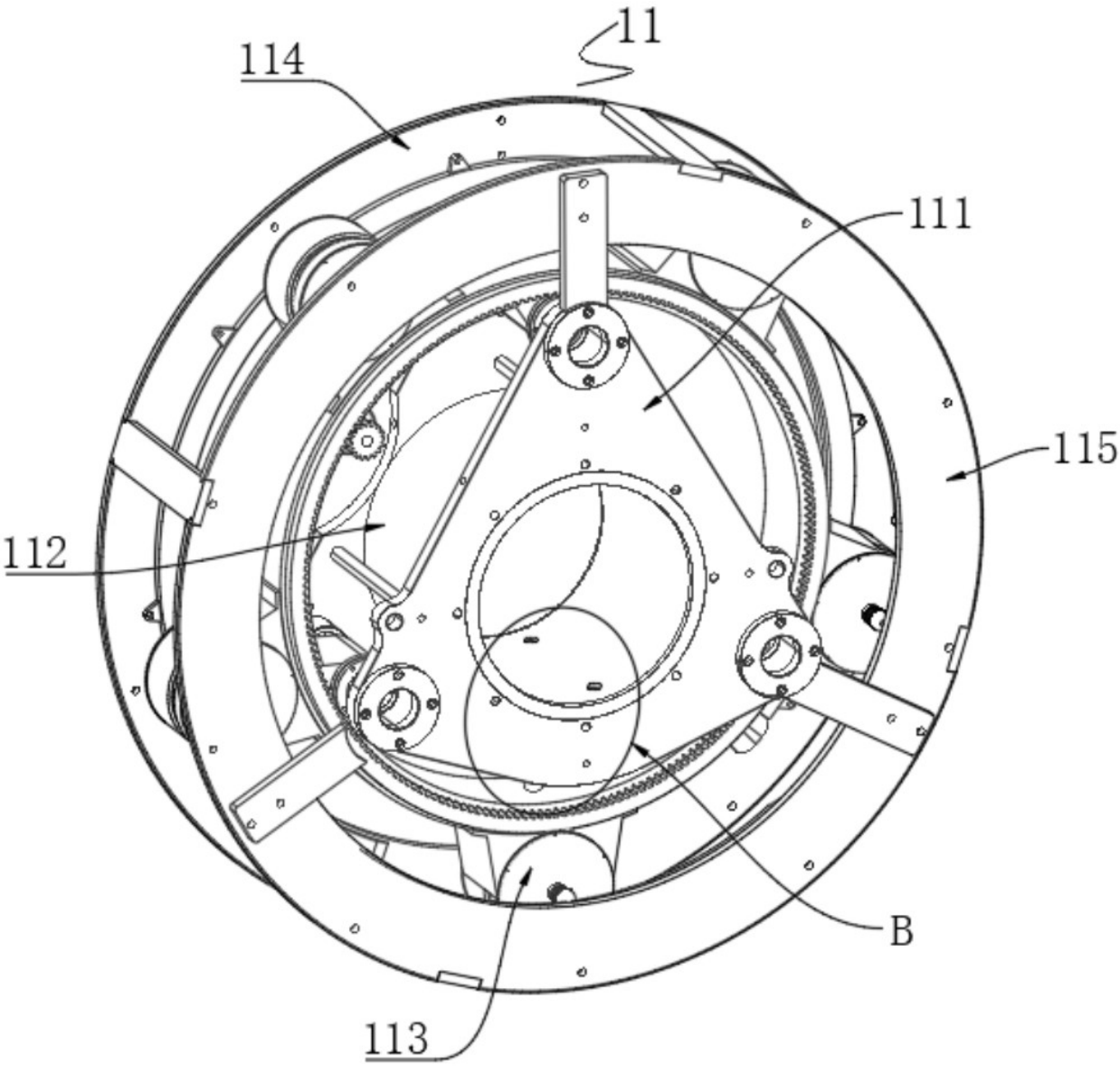


图 5

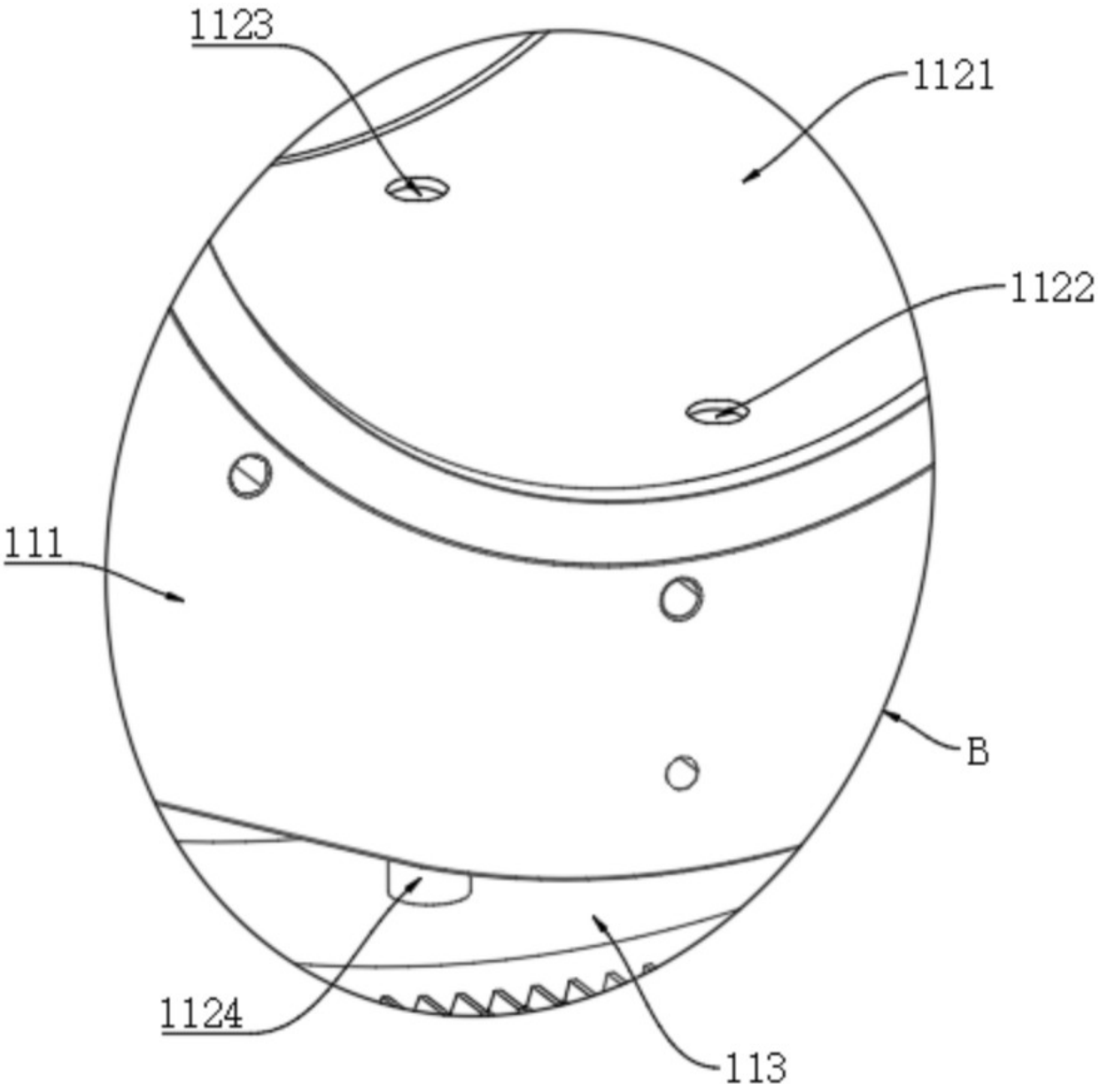


图 6

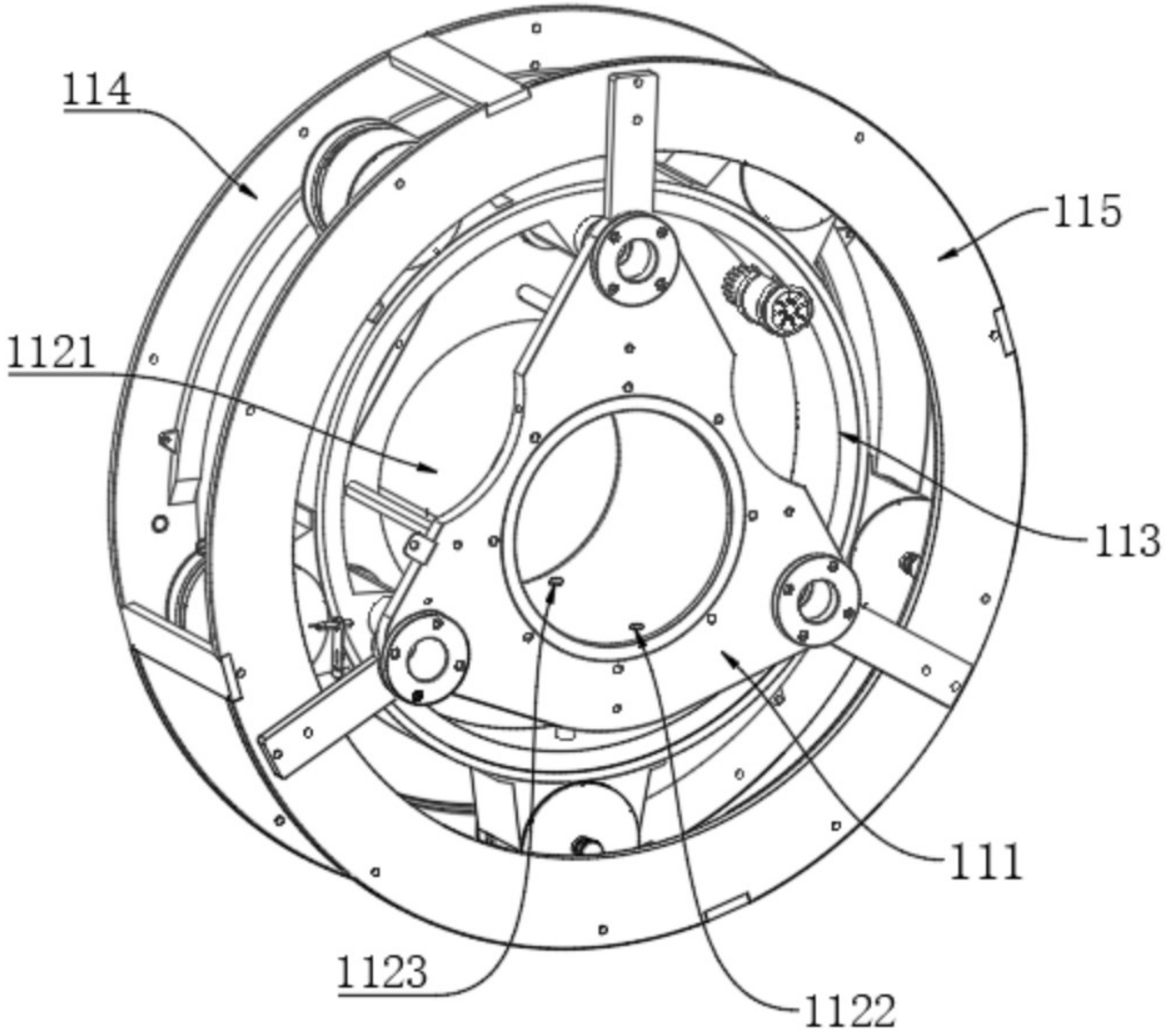


图 7

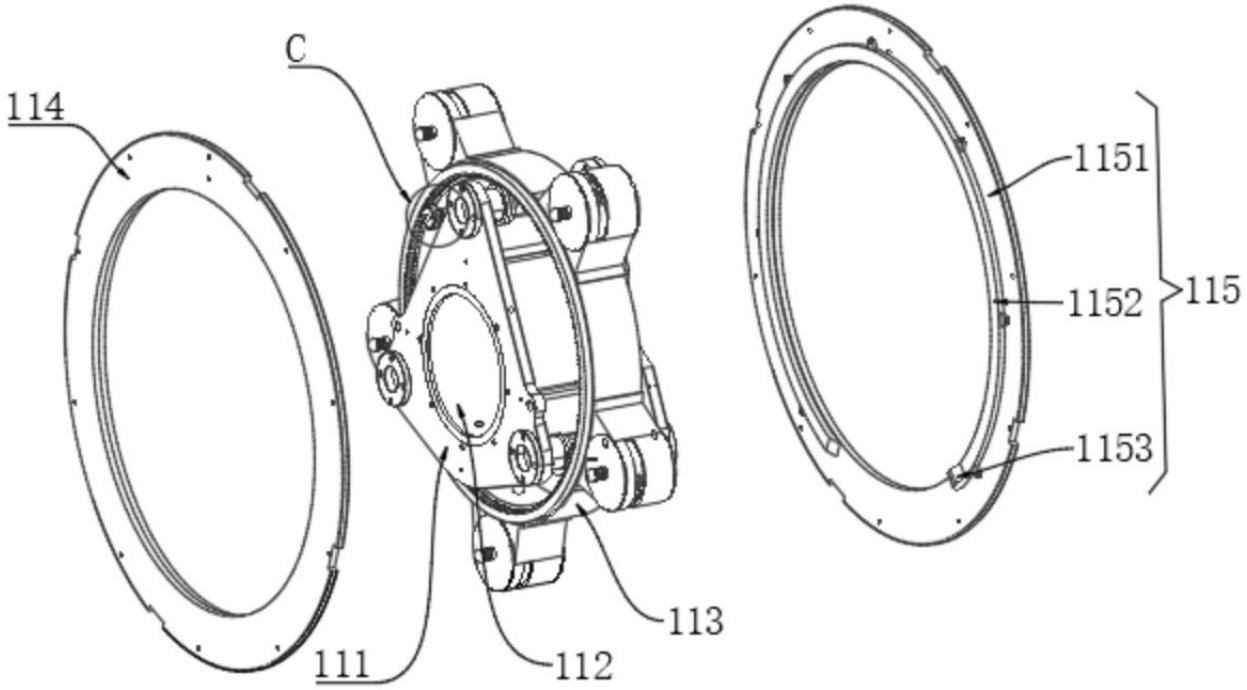


图 8

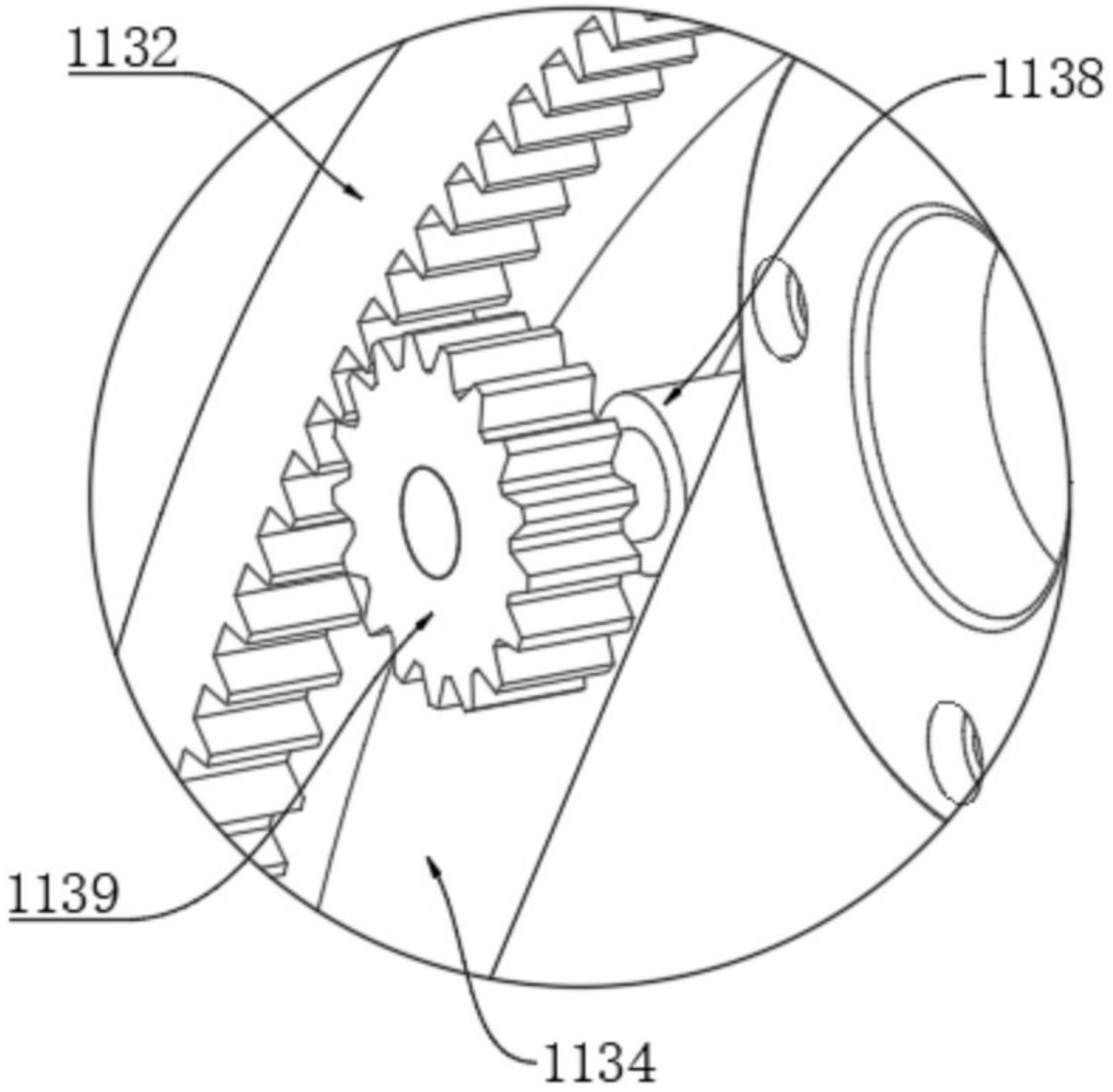


图 9

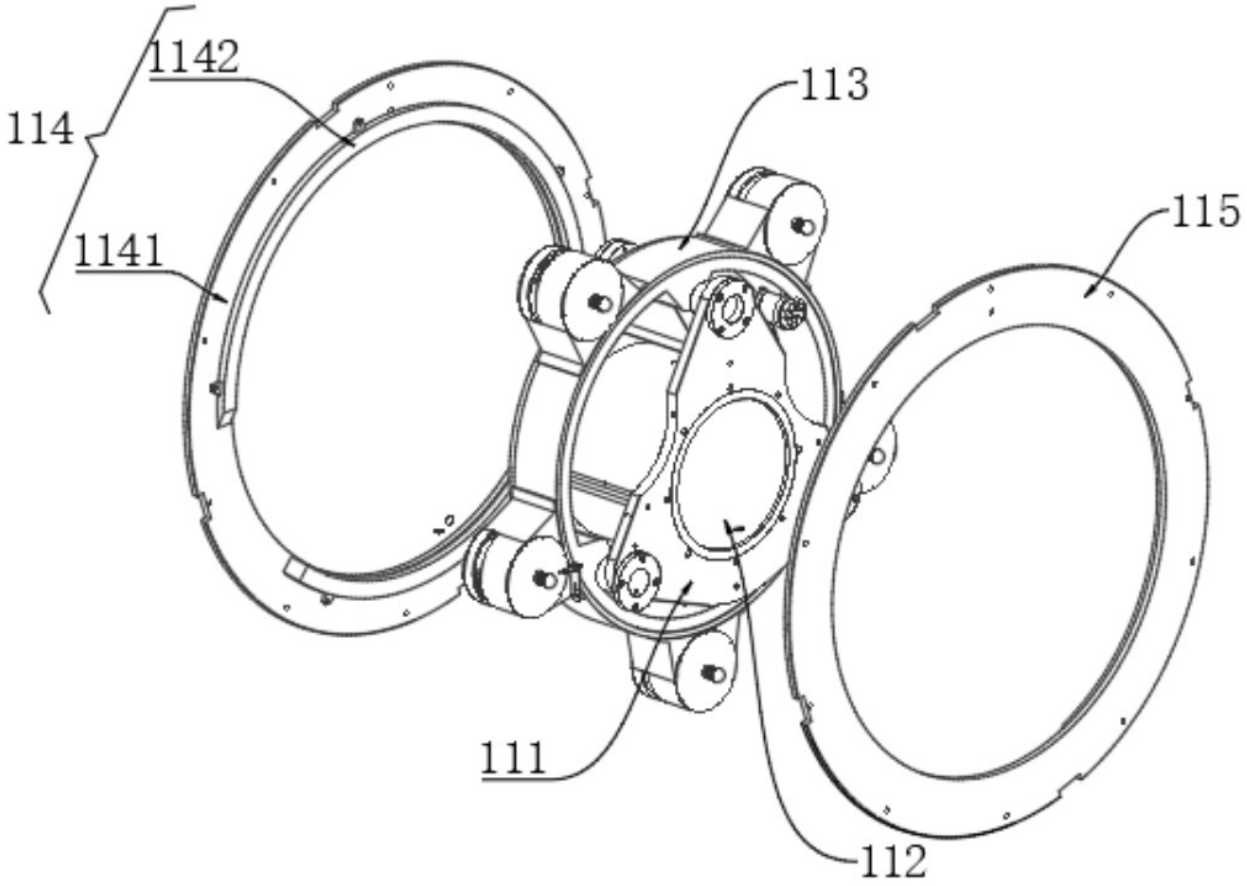


图 10

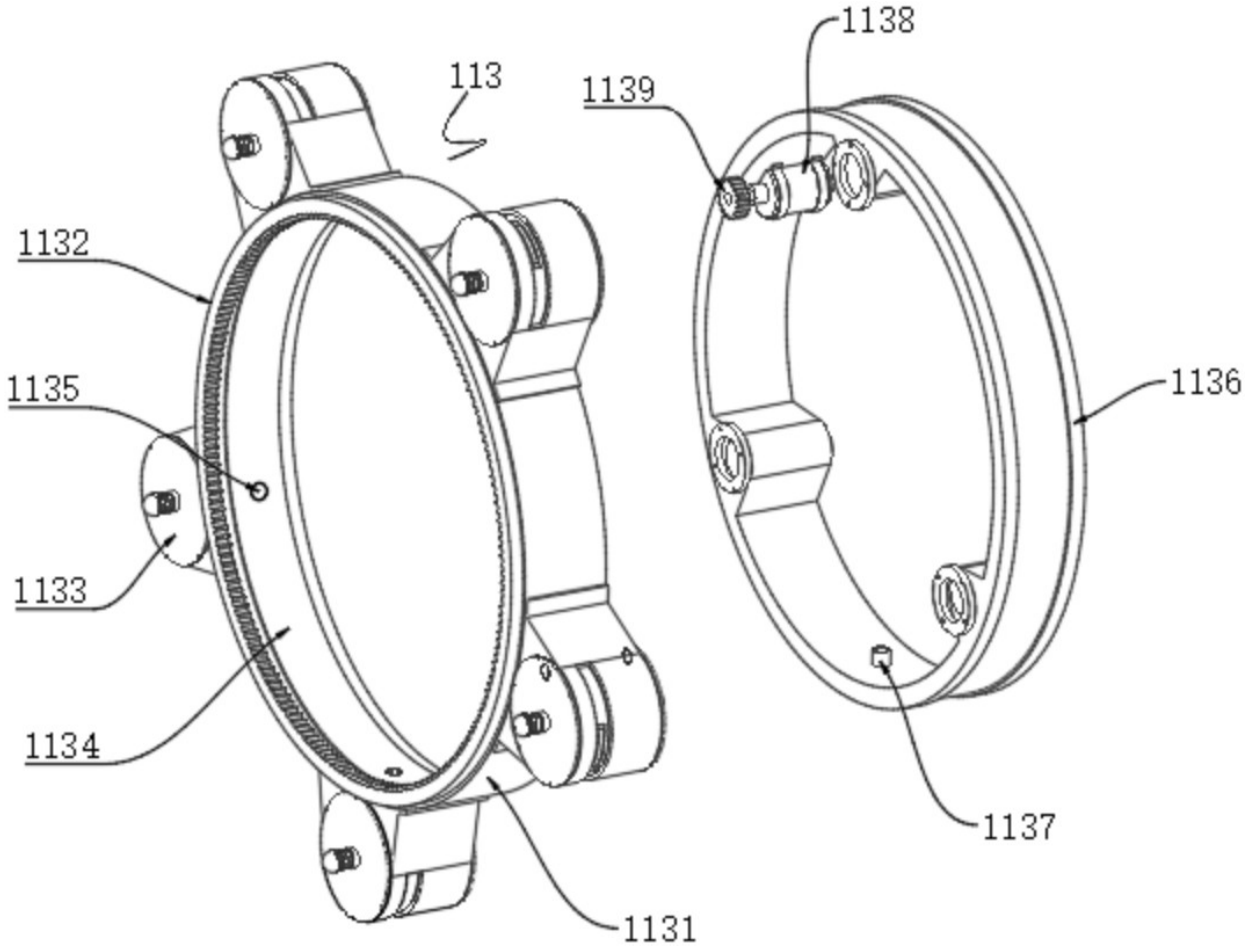


图 11

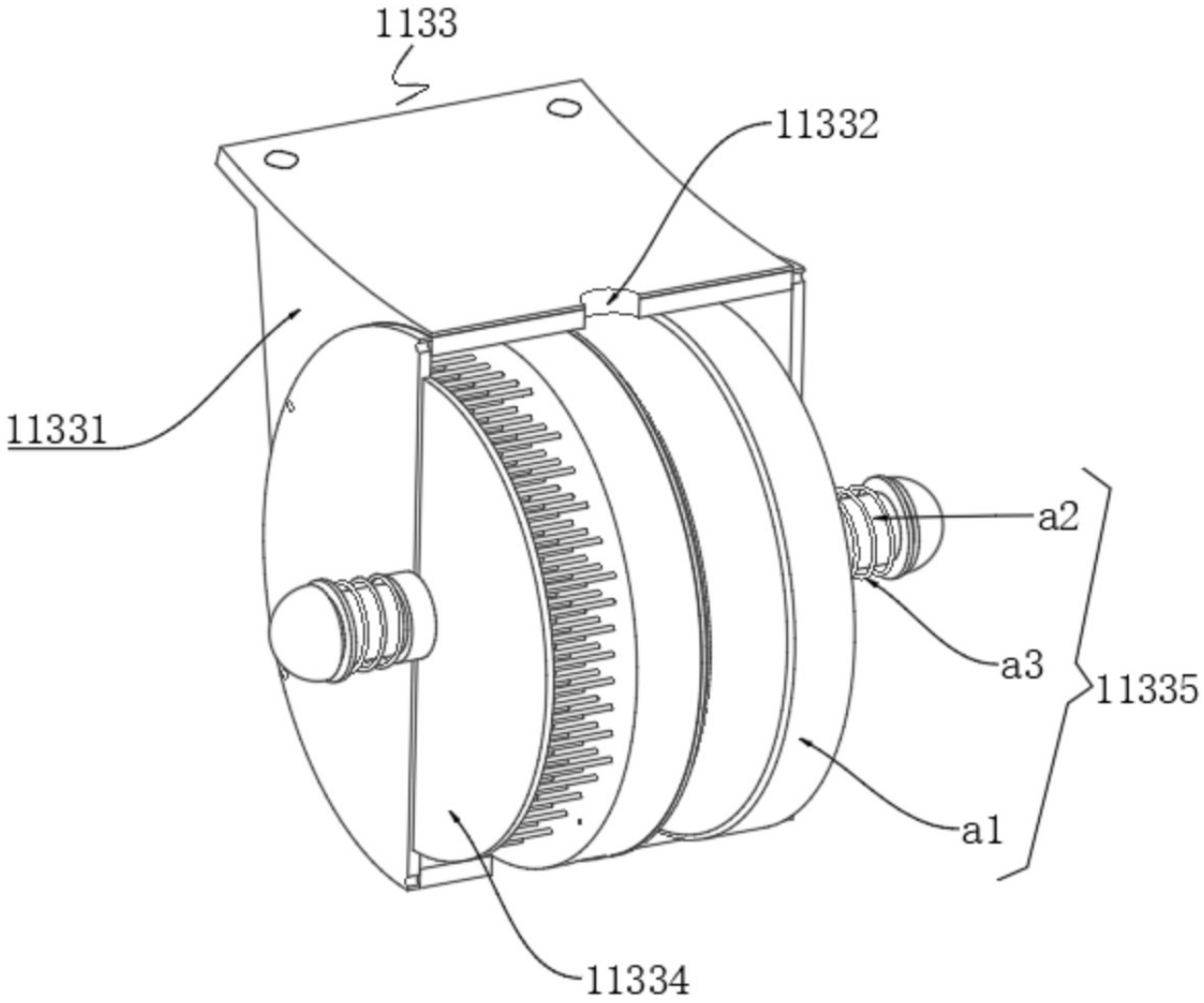


图 12

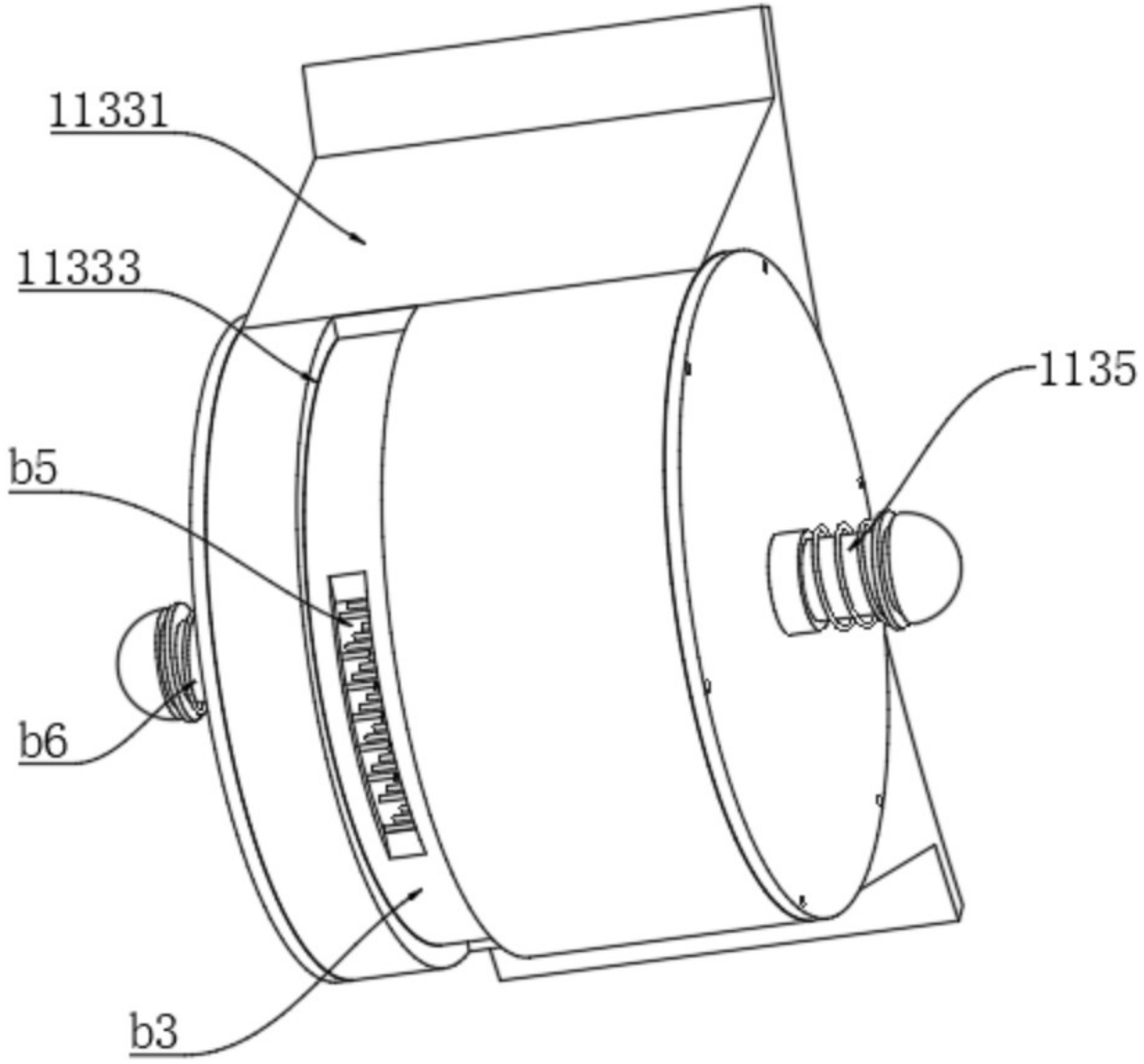


图 13

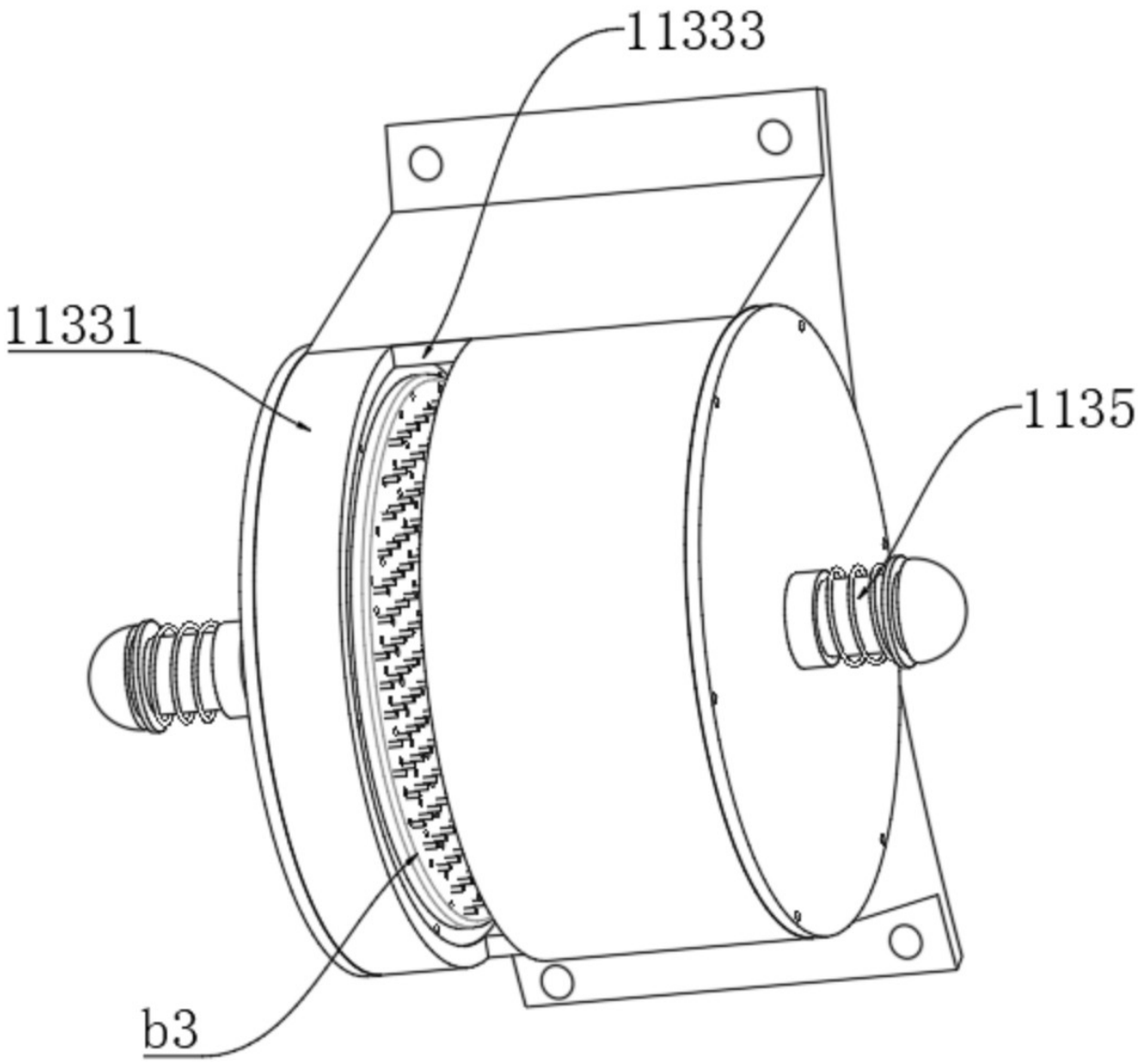


图 14

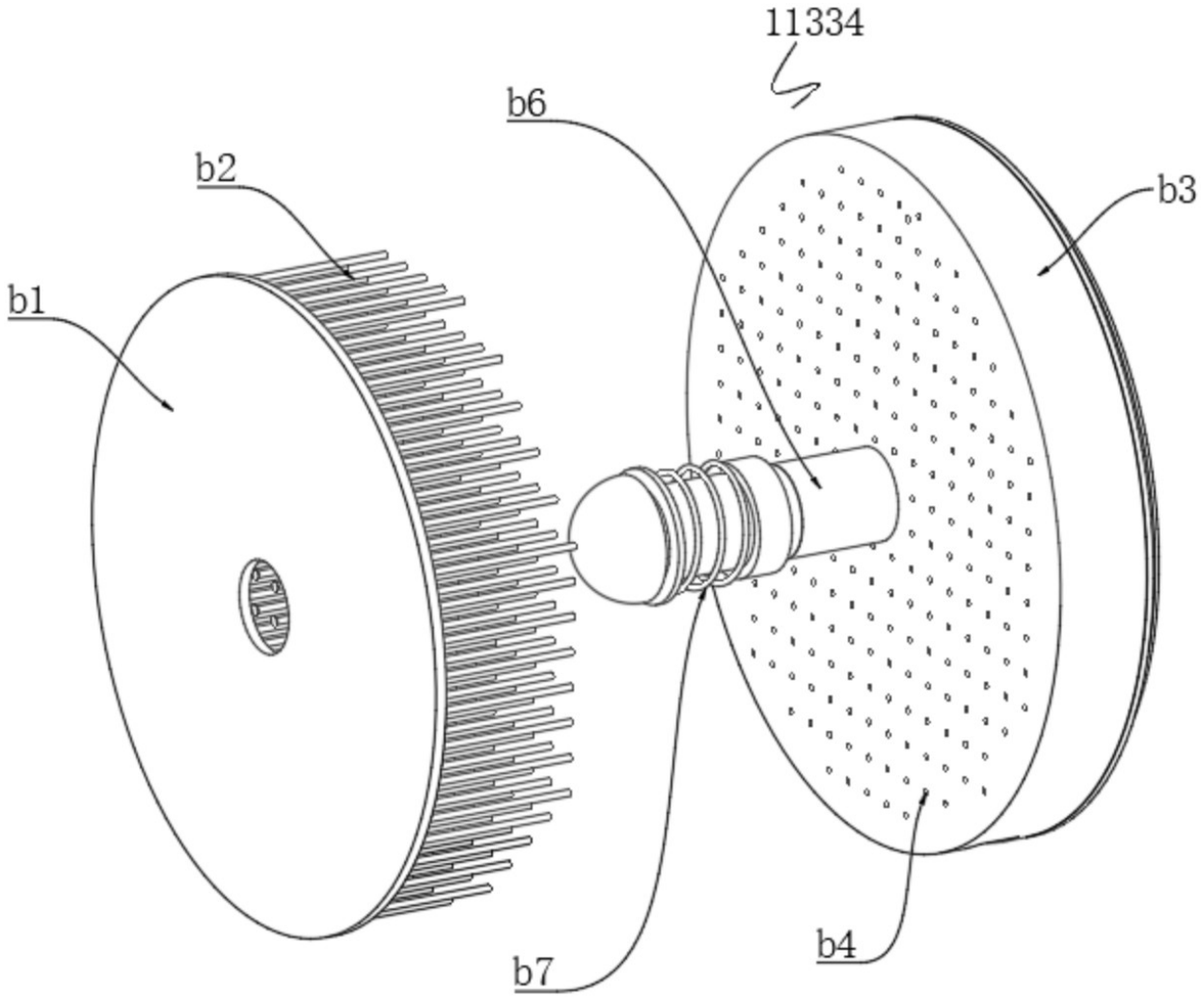


图 15

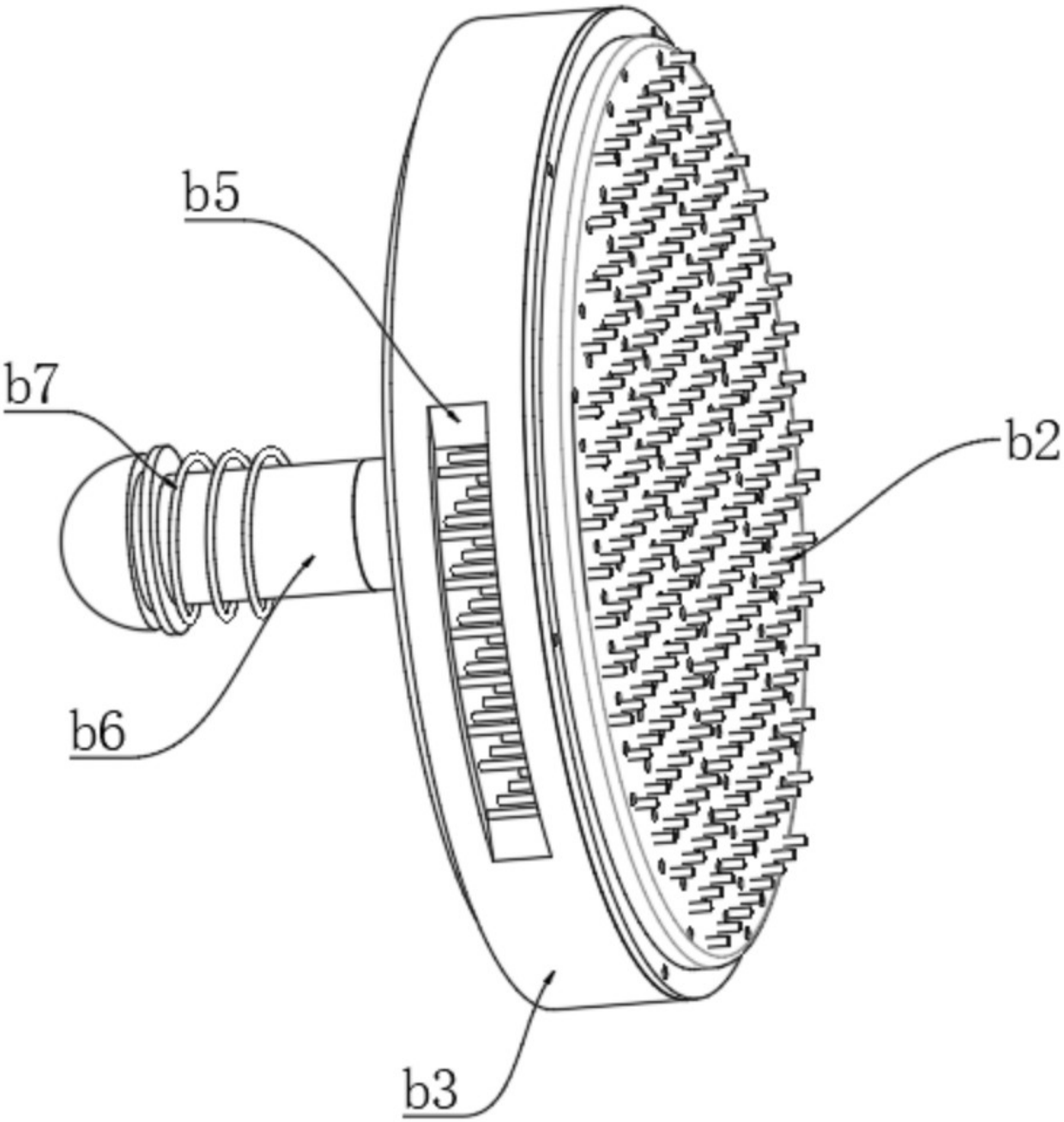


图 16