



(21) 申请号 202323541165.3

(22) 申请日 2023.12.25

(73) 专利权人 国蓄生物科技(南京)有限公司

地址 211122 江苏省南京市江宁区侯焦路
123号5号楼7楼712721房间(江宁高新
园)

(72) 发明人 蒋发现 陈侯谭 马志国 姚萌

(74) 专利代理机构 南京擎天知识产权代理事务
所(普通合伙) 32465

专利代理师 涂春春

(51) Int.Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 4/00 (2006.01)

C07C 51/41 (2006.01)

C07C 53/122 (2006.01)

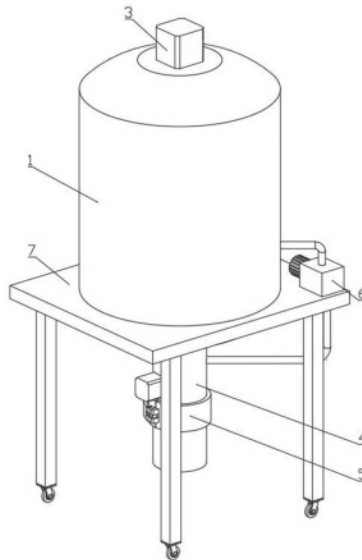
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐,包括反应罐,其特征在于:还包括用于搅拌丙酸混合液的搅拌轴、驱动搅拌轴旋转的驱动电机、用于放料的出料口、用于连接外部管道的卡箍和用于抽取丙酸混合液的自吸泵,所述搅拌轴竖向设置在反应罐内部的轴线位置,且搅拌轴的顶端与反应罐的顶板想连接,驱动电机设置在反应罐顶板的中心位置,且驱动电机的输出端穿过反应罐的顶板与搅拌轴向连接,出料口竖向设置唉反应罐底板的中心位置,且出料口的一端与反应罐的底板相连接,出料口的另一端连接有卡箍,自吸泵设置在反应罐的一侧,且自吸泵采用管道与反应罐相连接。



1. 一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐, 包括反应罐(1), 其特征在于: 还包括用于搅拌丙酸混合液的搅拌轴(2)、驱动搅拌轴(2)旋转的驱动电机(3)、用于放料的出料口(4)、用于连接外部管道的卡箍(5)和用于抽取丙酸混合液的自吸泵(6), 所述搅拌轴(2)竖向设置在反应罐(1)内部的轴线位置, 且搅拌轴(2)的顶端与反应罐(1)的顶板想连接, 驱动电机(3)设置在反应罐(1)顶板的中心位置, 且驱动电机(3)的输出端穿过反应罐(1)的顶板与搅拌轴(2)向连接, 出料口(4)竖向设置喉反应罐(1)底板的中心位置, 且出料口(4)的一端与反应罐(1)的底板相连接, 出料口(4)的另一端连接有卡箍(5), 自吸泵(6)设置在反应罐(1)的一侧, 且自吸泵(6)采用管道与反应罐(1)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐, 其特征在于: 所述反应罐(1)架设在支撑架(7)的中心位置, 且支撑架(7)的底端设置有万向轮(71)。

3. 根据权利要求1所述的一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐, 其特征在于: 所述自吸泵(6)的进水口连接有导管(61), 导管(61)的另一端穿过反应罐(1)的罐体并连接在反应罐(1)的内部, 自吸泵(6)的出水口连接有导流管(62), 导流管(62)的另一端连接在出料口(4)的内部。

4. 根据权利要求3所述的一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐, 其特征在于: 所述出料口(4)的内部包括电动阀门(41)和一组涡轮叶片(42), 电动阀门(41)横向连接在出料口(4)的内部, 涡轮叶片(42)横向设置在电动阀门(41)的上方并与搅拌轴(2)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐, 其特征在于: 所述电动阀门(41)采用电动球阀。

6. 根据权利要求5所述的一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐, 其特征在于: 所述搅拌轴(2)靠近反应罐(1)的两端均连接有一组刮板(21), 且刮板(21)与反应罐(1)的内壁相互抵触贴合。

7. 根据权利要求1所述的一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐, 其特征在于: 所述卡箍(5)包括第一箍体(51)、第二箍体(52)、铰接轴(53)、连接件(54)和把手(55), 第一箍体(51)和第二箍体(52)的一端通过铰接轴(53)相互铰接, 第一箍体(51)和第二箍体(52)的另一端均开设有卡槽, 连接轴的一端铰接在第二箍体(52)的卡槽中, 连接件(54)的另一端铰接有把手(55)。

8. 根据权利要求7所述的一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐, 其特征在于: 所述第一箍体(51)和第二箍体(52)的内部均连接有橡胶垫(56)。

一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工生产设备领域,具体为一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐。

背景技术

[0002] 丙酸钙是一种重要的食品添加剂,在食品工业中应用相当广泛。丙酸钙是酸性食品防腐剂,在酸性条件下,产生游离丙酸,具有抗菌作用。

[0003] 中国专利公开号CN 219539440 U公开了一种丙酸钙生产用浓缩罐,包括安装底座、浓缩罐本体、驱动电机、排液阀门管和电加热器,所述安装底座的顶端外表面安装设置有浓缩罐本体,所述浓缩罐本体的顶端外表面中间位置安装设置有驱动电机,且驱动电机的输出端纵向安装设置有转动导热杆,并且转动导热杆转动贯穿安装在浓缩罐本体的内部,所述浓缩罐本体的底端内部安装设置有电加热器,所述浓缩罐本体的顶端外表面贯穿设置有进料口。

[0004] 丙酸钙水合物在喷雾干燥前,需要将溶液固含提高至35%。浓缩结束前,丙酸钙溶液处于过饱和状态,会导致丙酸钙被提前析出并产生沉淀沉积于出料管道中,易导致管道堵塞,无法正常放料,但是上述装置在实际生产工作中,无法将沉积于出料管道中的丙酸钙排出,并且在外接的放料管道堵塞后无法快速更换管道,从而无法正常放料。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的是克服现有技术中存在的无法将沉积于出料管道中的丙酸钙排出和在管道堵塞后无法快速更换管道,从而无法正常放料的缺点。

[0006] 提出一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐,包括反应罐,其特征在于:还包括用于搅拌丙酸混合液的搅拌轴、驱动搅拌轴旋转的驱动电机、用于放料的出料口、用于连接外部管道的卡箍和用于抽取丙酸混合液的自吸泵,所述搅拌轴竖向设置在反应罐内部的轴线位置,且搅拌轴的顶端与反应罐的顶板想连接,驱动电机设置在反应罐顶板的中心位置,且驱动电机的输出端穿过反应罐的顶板与搅拌轴向连接,出料口竖向设置唉反应罐底板的中心位置,且出料口的一端与反应罐的底板相连接,出料口的另一端连接有卡箍,自吸泵设置在反应罐的一侧,且自吸泵采用管道与反应罐相连接。

[0007] 本实用新型技术方案中,通过搅拌轴在驱动电机带动旋转时,会同步带动出料管内部的涡轮叶片进行旋转,在出料口的内部形成涡流,让沉淀堆积在出料口内部的丙酸钙悬浮在涡流的内部,在放料时随同涡流一同流出反应罐。若出料口内部的丙酸钙堆积过多,搅拌轴无法旋转的话,自吸泵可以通过导管将反应罐内部的丙酸混合液抽出,在通过导流管输送到出料口内,将堆积在出料口内部的丙酸钙冲出出料口,然后在进行放料,用以解决技术背景中提到的无法将沉积于出料管道中的丙酸钙排出的缺点。

[0008] 在进行放料时,看通过卡箍将外部管道与出料口连接在一起,若是反应罐内部的丙酸钙过多不慎堵住放料管道的话,可以在关闭电动球阀后,通过把手快速打开卡箍,将外

部的放料管道取下后,重新更换一条放料管道,然后在继续进行放料,用以解决技术背景中提到的在管道堵塞后无法快速更换管道,从而无法正常放料的缺点

[0009] 对本实用新型技术方案的优选,所述反应罐架设在支撑架的中心位置,支撑架的底端设置有万向轮,支撑架可以将反应罐抬高到使用人员所需要的高度,并且在需要时可以通过万向轮移动到需要的位置,以方便进行使用。

[0010] 对本实用新型技术方案的优选,所述自吸泵的进水口连接有导管,导管的另一端穿过反应罐的罐体并连接在反应罐的内部,自吸泵的出水口连接有导流管,导流管的另一端连接在出料口的内部,自吸泵的自吸能力较强且故障率很低,自吸泵的抗干扰能力很好,能够适应不同的介质,在丙酸钙下沉堆积到出料口的内部以后,而搅拌轴又无法启动,自吸泵即可通过导管将反应罐内部的丙酸混合液抽出,在利用导流管将丙酸混合液输送到出料口的内部,将堆积在出料口内部的丙酸钙冲出,从而对出料口内部的空间进行疏通,然后即可打开电动阀门进行放料。

[0011] 对本实用新型技术方案的优选,所述出料口的内部包括电动阀门和一组涡轮叶片,电动阀门横向连接在出料口的内部,涡轮叶片横向设置在电动阀门的上方并与搅拌轴固定连接,涡轮叶片与搅拌轴固定旋转,在搅拌轴被驱动电机带动旋转的同时,涡轮叶片会与搅拌轴一同进行旋转,利用涡轮叶片的旋转让出料口内部的丙酸混合液形成涡流,然后沉淀堆积在出料口内部的丙酸钙会漂浮在已经形成涡流的丙酸混合液的内部,从而达到疏通出料口内部的目,在疏通出料口后,打开电动阀门进行放料。

[0012] 对本实用新型技术方案的优选,所述电动阀门采用电动球阀,电动球阀可以实现快速的开闭,并且两侧的工作介质密封牢固,可以在较大的压力和温度范围内完全密封,在循环泵抽取丙酸混合液进入出料口的内部时,可以很好的承受出料管内部的压力,并且不会因丙酸混合液的温度过高,导致丙酸混合液的泄漏。

[0013] 对本实用新型技术方案的优选,所述搅拌轴靠近反应罐的两端均连接有一组刮板,且刮板与反应罐的内壁相互抵触贴合,搅拌轴在旋转时会带动刮板一同旋转,而刮板又与反应罐的内壁相互抵触贴合,所以在刮板旋转的时候会将从丙酸混合液中析出但同时又粘附在反应罐内壁上的丙酸钙刮下,保证了丙酸混合液的产品收率,同时在丙酸混合液反应后,可以降低反应罐内壁的清洗难度。

[0014] 对本实用新型技术方案的优选,所述卡箍包括第一箍体、第二箍体、铰接轴、连接件和把手,第一箍体和第二箍体的一端通过铰接轴相互铰接,第一箍体和第二箍体的另一端均开设有卡槽,连接轴的一端铰接在第二箍体的卡槽中,连接件的另一端铰接有把手,在更换放料管道时,将把手相对于管道相外掰开第二箍体以铰接轴为圆心,相对于放料管道想外打开,放料管道即可从卡箍中脱落,在固定放料管道时,第一箍体与第二箍体的内壁贴住放料管道的外壁以后,通过把手将连接件推入第一箍体的卡槽中,然后转动把手,使第一箍体与第二箍体的内壁相互紧密连接,拆卸和安装管道方便,便于在需要时可以快速更换放料管道,不会耽误反应罐的放料速度。

[0015] 对本实用新型技术方案的优选,所述第一箍体和第二箍体的内部均连接有橡胶垫,在将放料管道固定住以后,橡胶垫可以将放料管道与出料口的接口处完全密封住,大大降低了反应罐在放料时泄漏的可能。

[0016] 本实用新型与现有技术相比具有的有益效果是:

[0017] 1.在丙酸钙析出以后因自身的重力沉淀堆积在出料口处,从而堵塞住出料口时,可以在驱动电机的带动下,利用搅拌轴带动涡轮叶片进行旋转,在出料口的内部形成涡流,将堆积在出料口处的丙酸钙搅起,从而对出料口进行疏通,若是堆积的丙酸钙过多,可以通过循环泵将反应罐内部的丙酸混合液抽出后输送入出料口的内部,将出料口内部的丙酸钙排出;

[0018] 2.在反应罐放料时如果因丙酸钙过多堵塞住放料管道以后,可以通过卡箍快速更换新的放料管道,不会因放料管道堵塞,导致反应罐无法正常放料。

附图说明

[0019] 图1为一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐立体结构示意图;

[0020] 图2为一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐内部结构示意图(反应罐、出料口和支撑架为整体,去掉一块用以显示内部结构。);

[0021] 图3为图2的A点放大示意图;

[0022] 图4为一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐的搅拌轴结构示意图;

[0023] 图5为一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐的卡箍工作状态示意图;

[0024] 图6为一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐的卡箍打开状态示意图;

[0025] 图中:1-反应罐,2-搅拌轴,21-刮板,3-驱动电机,4-出料口,41-电动阀门,42-涡轮叶片,5-卡箍,51-第一箍体,52-第二箍体,53-铰接轴,54-连接件,55-把手,56-橡胶垫,6-自吸泵,61-导管,62-导流管,7-支撑架,71-万向轮,

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图1-6,对本实用新型实施例中的技术方案进行详细的描述。

[0027] 如图1所示,一种天然丙酸钙生产用防沉淀反应罐,包括反应罐1,所述反应罐1架设在支撑架7的中心位置,支撑架7的底端固定连接有用万向轮71,在需要时可以通过万向轮71移动反应罐1到指定位置,驱动电机3采用螺钉固定连接在反应罐1的顶板上,驱动电机3在启动时会带动反应罐1内部的搅拌轴2一同旋转,用以混合反应罐1内部的丙酸混合液。

[0028] 如图1所示,反应罐1的一侧还设置有自吸泵6,自吸泵6固定连接在支撑架7的顶板上,且自吸泵6采用导管61与反应罐1相连接,自吸泵6在工作时可以通过管道将反应罐1内部的丙酸混合液抽出,反应罐1的底板上开设有通孔,通孔内部竖向设置有出料口4,出料口4的一端与反应罐1固定连接,出料口4的另一端固定连接有用卡箍5,出料口4可以通过卡箍5与外部放料管道相连接。

[0029] 如图2所示,循环泵固定连接在反应罐1的一侧,且循环泵进水口固定连接有用导管61,导管61的一端与自吸泵6相连接,导管61的另一端穿过反应罐1的罐体连接在反应罐1的内部,在自吸泵6工作时可以通过导管61将反应罐1内部的丙酸混合液抽出,自吸泵6的出水口连接有用导流管62,导流管62的一端与自吸泵6相连接,而导流管62的另一端穿过出料口4的主体连接在出料口4的内部,自吸泵6经导管61抽出的丙酸混合液会通过导流管62输入出料口4的内部。

[0030] 如图2所示,反应罐1的内部还设置有搅拌轴2,搅拌轴2竖向设置在反应罐1的轴心

位置,且搅拌轴2的顶端旋转连接在反应罐1的顶板上,所以搅拌轴2可以在反应罐1的内部进行360度的旋转,驱动电机3固定连接在反应罐1的顶板上,而驱动电机3的输出端穿过反应罐1的顶板与反应罐1内部的搅拌轴2固定连接,所以在驱动电机3旋转时会同步带动搅拌轴2在反应罐1的内部进行旋转。

[0031] 如图3所示,出料口4的内部设置有电动阀门41和涡轮叶片42,电动阀门41采用电动球阀,电动球阀可以快速的开闭,并且两侧的工作介质密封牢固,可以在较大的压力和温度范围内完全密封,因此若是出料口4中的丙酸钙沉淀堆积过多,而搅拌轴2又无法进行旋转时,可以利用自吸泵6将丙酸混合液输入出料口4,将堆积在出料口4中丙酸钙冲出,而丙酸混合液将丙酸钙从出料口4冲出时,电动阀门41利用自身的特性可以保证丙酸混合液不会造成泄漏。

[0032] 如图3所示,涡轮叶片42横向设置在出料口4的内部,并且涡轮叶片42与搅拌轴2固定连接,因此在驱动电机3带动搅拌轴2时,搅拌轴2会同步带动涡轮叶片42进行旋转,涡轮叶片42在出料口4中旋转时,会搅动出料口4中的丙酸混合液,让出料口4中的丙酸混合液形成涡流,从而让沉淀堆积在出料口4中的丙酸钙,悬浮在已经形成涡流的丙酸混合液中,从而达到疏通出料口4的目的。

[0033] 如图4所示,搅拌轴2靠近反应罐1的两端设置有两组刮板21,刮板21与反应罐1的内壁紧紧抵触贴住,在搅拌轴2旋转时,会同步带动刮板21进行旋转,而刮板21在旋转时会将从丙酸混合液中析出但又吸附在反应罐1内壁上的丙酸钙刮下,从而保证丙酸钙的收率,且搅拌轴2底端的搅拌轴2支架的与反应罐1的底板抵触贴住,在搅拌轴2旋转时,也会将沉淀堆积在反应罐1底板上的丙酸钙打碎并通过出料口4排出。

[0034] 如图4所示,卡箍5包括第一箍体51、第二箍体52、铰接轴53、连接件51和把手55,第一箍体51与第二箍体52的一端通过铰接轴53相互铰接,所以第一箍体51和第二箍体52均可以以铰接轴53为圆心相对于出料管进行旋转,第一箍体51和第二箍体52的另一端均开设有开槽,且第二箍体52开槽的内部铰接有连接件51的一端,而连接件51的另一端铰接有把手55,第一箍体51和第二箍体52的内部设置有橡胶垫56。

[0035] 如图4所示,在利用卡箍5将出料口4与外部放料管道连接在一起时,橡胶垫56可以将出料口4与外部管道的接口进行密封,以保证反应罐1在进行放料时不会造成泄漏,在卡箍5进行固定时,将第一箍体51和第二箍体52的内壁与出料口4外壁相互贴住,然后通过把手55旋转连接件51,将连接件51放入第一箍体51的卡槽中,然后将把手55旋向第一箍体51的外壁,然后固定住把手55即可。

[0036] 如图5所示,若是在外部的放料管道堵塞住而必须更换放料管道时,通过电动阀门41将出料口4密封住以后,将把手55相对于第一箍体51的外壁向外打开,并通过把手55旋转连接件51,将连接件51从第一箍体51的卡槽中拿出,然后旋转第一箍体51和第二箍体52,将第一箍体51与第二箍体52相对于出料口4的外壁向外打开,在卡箍5打开后,管道就会从卡箍5中掉落。

[0037] 本实施例的运动过程:在丙酸钙水合物在喷雾干燥前,需提前将反应罐1内部的丙酸混合液浓度提升至35%,而此时反应罐1内部的丙酸混合液处于过饱和状态,丙酸钙会从丙酸混合液中析出并掉落在反应罐1的底板和出料口4中。

[0038] 在反应罐1内部的丙酸混合液浓缩结束后,通过驱动电机3驱动搅拌轴2进行旋转,

搅拌轴2在进行旋转时会通过刮板21,将粘附在反应罐1内壁上的丙酸钙刮下,并且搅拌轴2底部的搅拌支架与反应罐1的底板完全贴合,所以在搅拌轴2旋转时,也会将沉淀堆积在反应罐1底板上的丙酸钙打碎,并通过出料口4排出反应罐1。

[0039] 出料口4中的丙酸钙混合液,在搅拌轴2旋转时,会通过涡轮叶片42在出料口4中形成涡流,而沉淀堆积在出料口4丙酸钙会悬浮在涡流中,在放料时会与丙酸混合液一起排出反应罐1,若是出料口4中的丙酸钙过多,导致搅拌轴2无法旋转时,可以利用自吸泵6通过导管61将反应罐1内部的丙酸混合液抽出,在通过导流管62输入出料口4的内部,将堆积在出料口4中的丙酸钙冲出后,在通过驱动电机3启动搅拌轴2。

[0040] 在将出料口4中的丙酸钙清理完毕以后,通过卡箍5将外部放料管道与出料口4连接在一起后,打开电动阀门41,开始进行放料,若是外部放料管道因丙酸钙过多导致堵塞住时,可以掰动把手55,将把手55相对于出料口4向外旋转,把手55在向外旋转时会将连接件51从第一箍体51的卡槽中取出。

[0041] 在将连接件51从第一箍体51的卡槽中取出后,会继续带动第二箍体52以铰接轴53为圆心向外旋转,此时外部放料管道会从卡箍5的内部掉落,而后将新的放料管道放入卡箍5的内部后,将第二箍体52的内壁与出料口4的外壁贴住以后,旋转把手55带动连接件51进行旋转,将连接件51放入第一箍体51的开槽中,然后将把手55继续旋向出料口4的外壁,而后固定住把手55即可,以此保证反应罐1的放料速递。

[0042] 以上实施例仅为说明本实用新型的技术思想,不能以此限定本实用新型的保护范围,凡是按照本实用新型提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本实用新型保护范围之内。

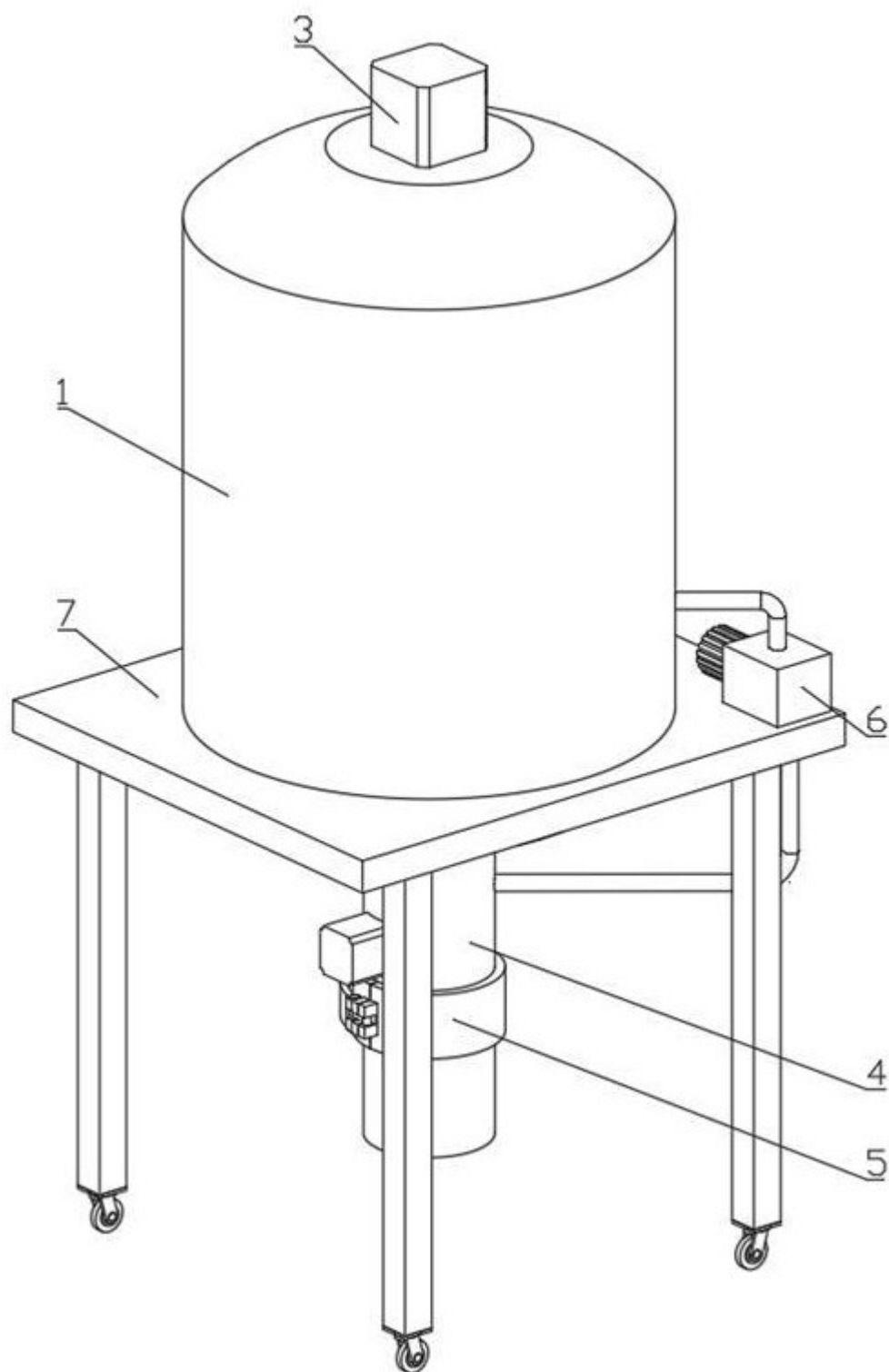


图 1

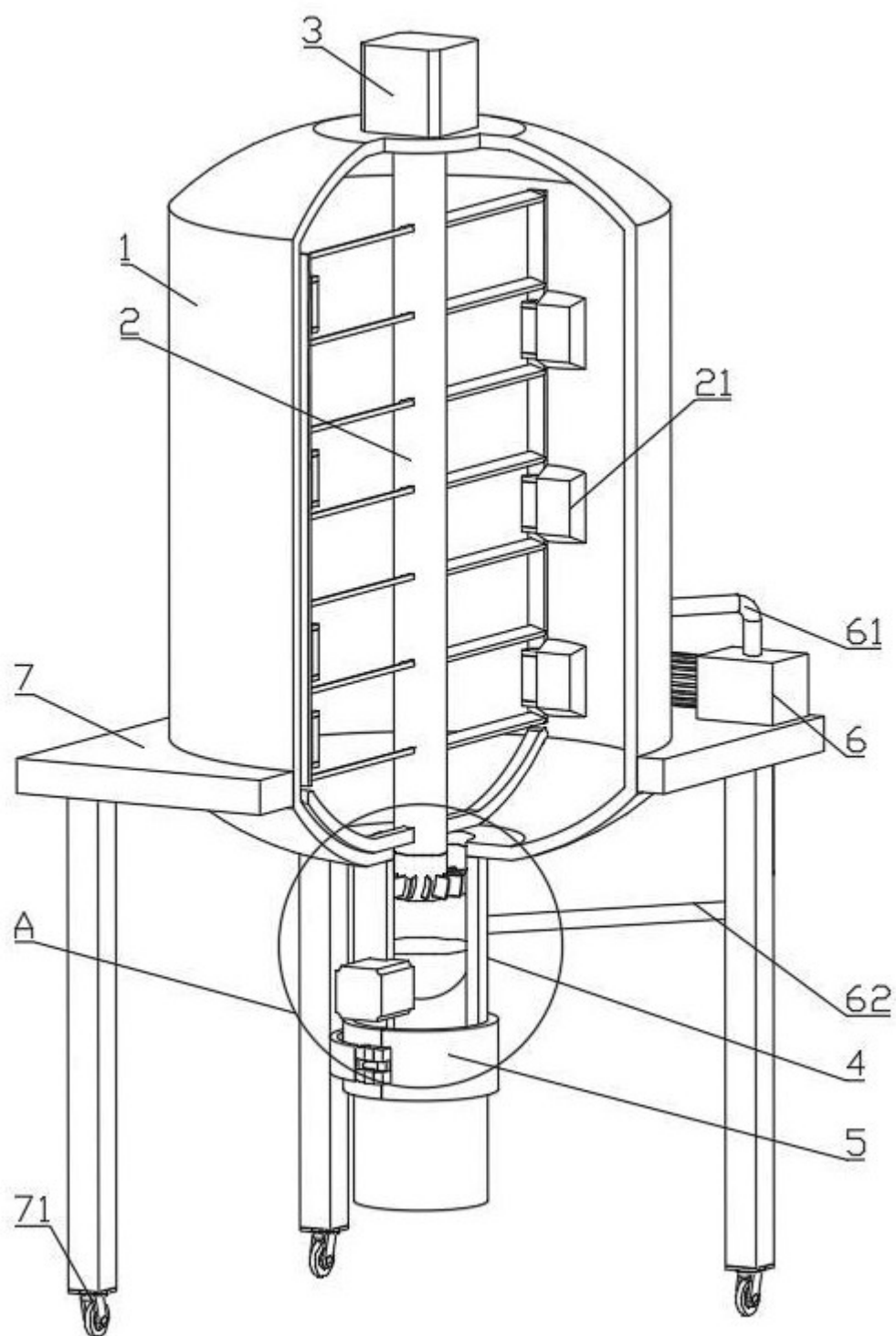


图 2

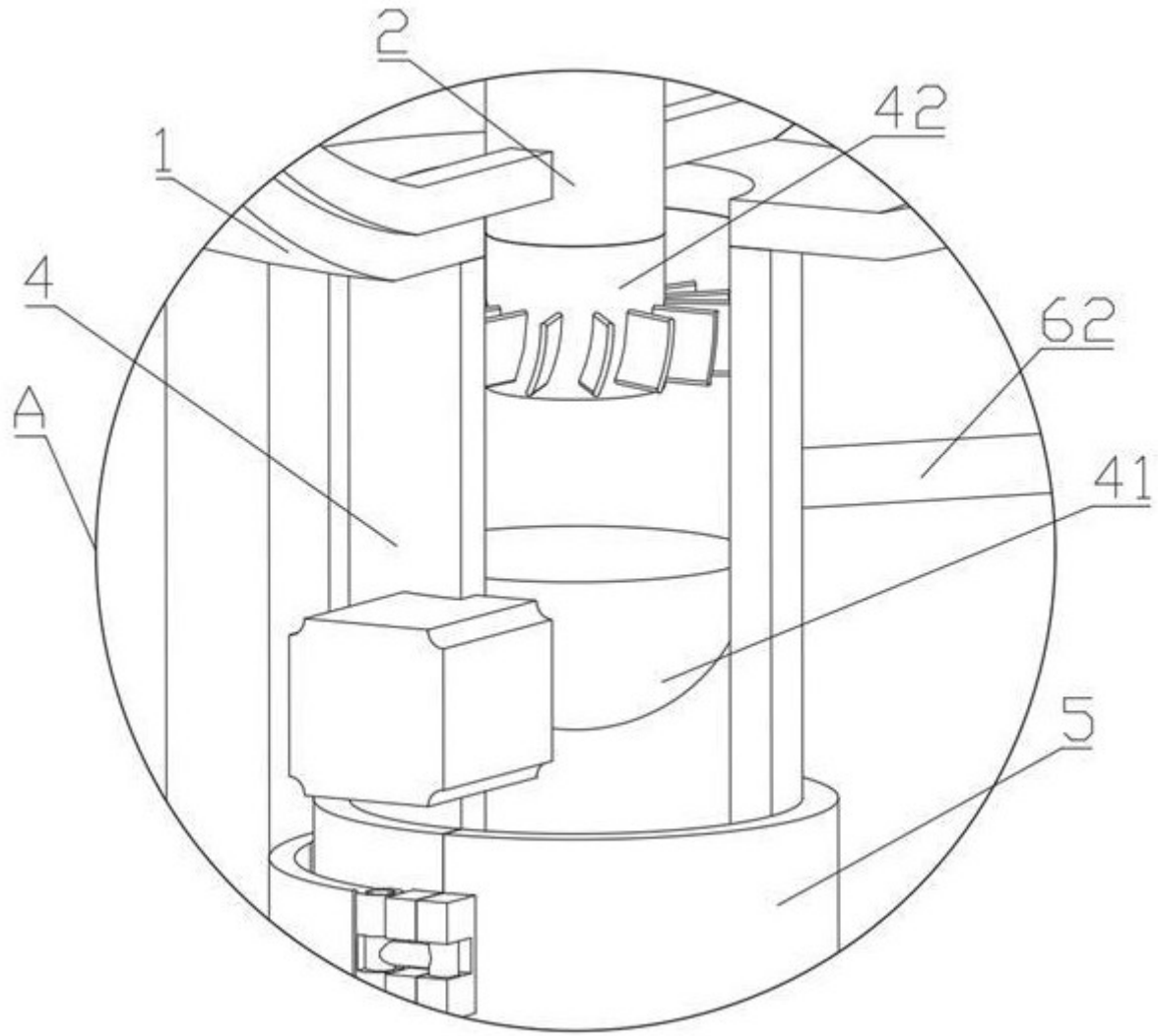


图 3

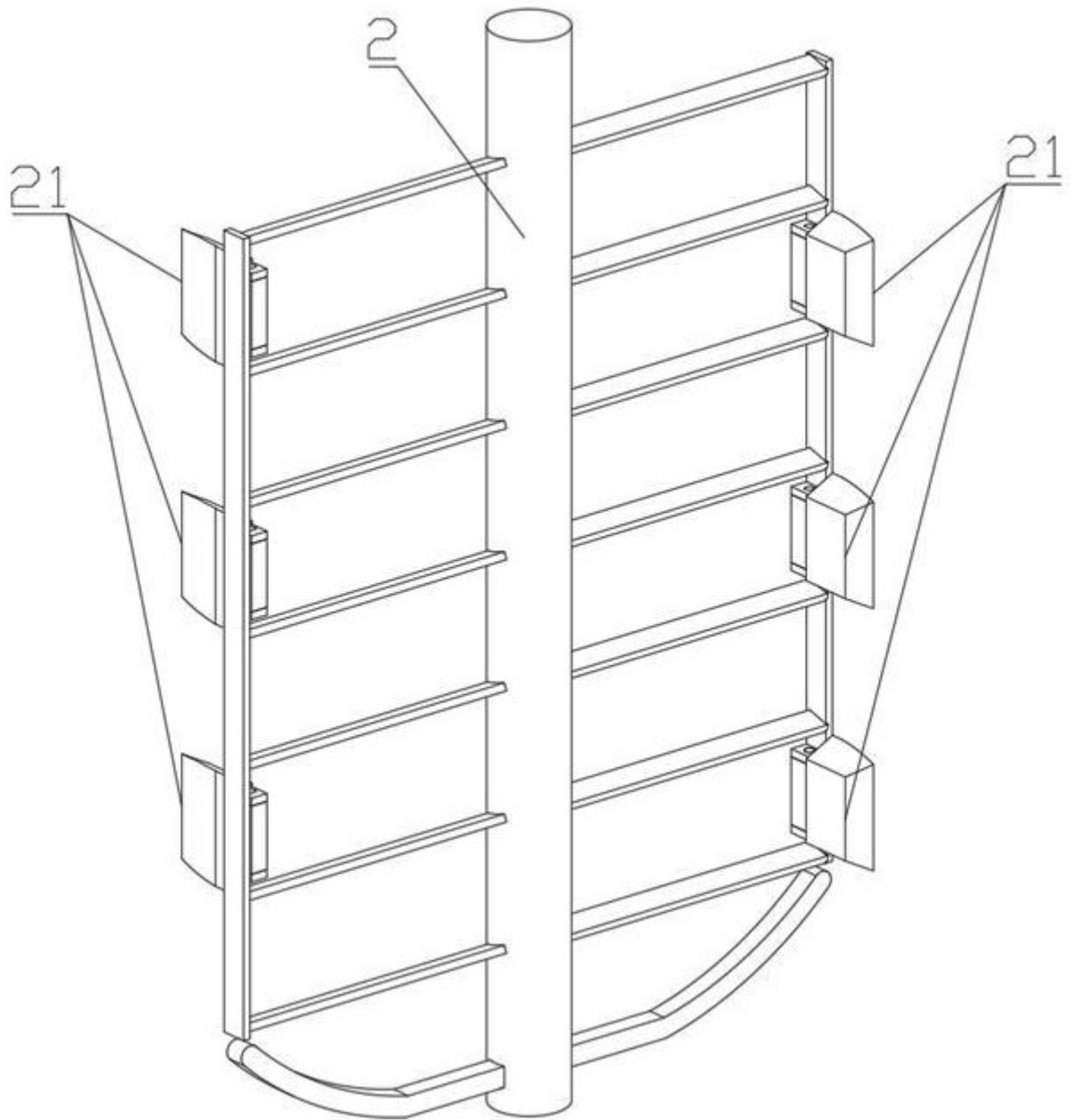


图 4

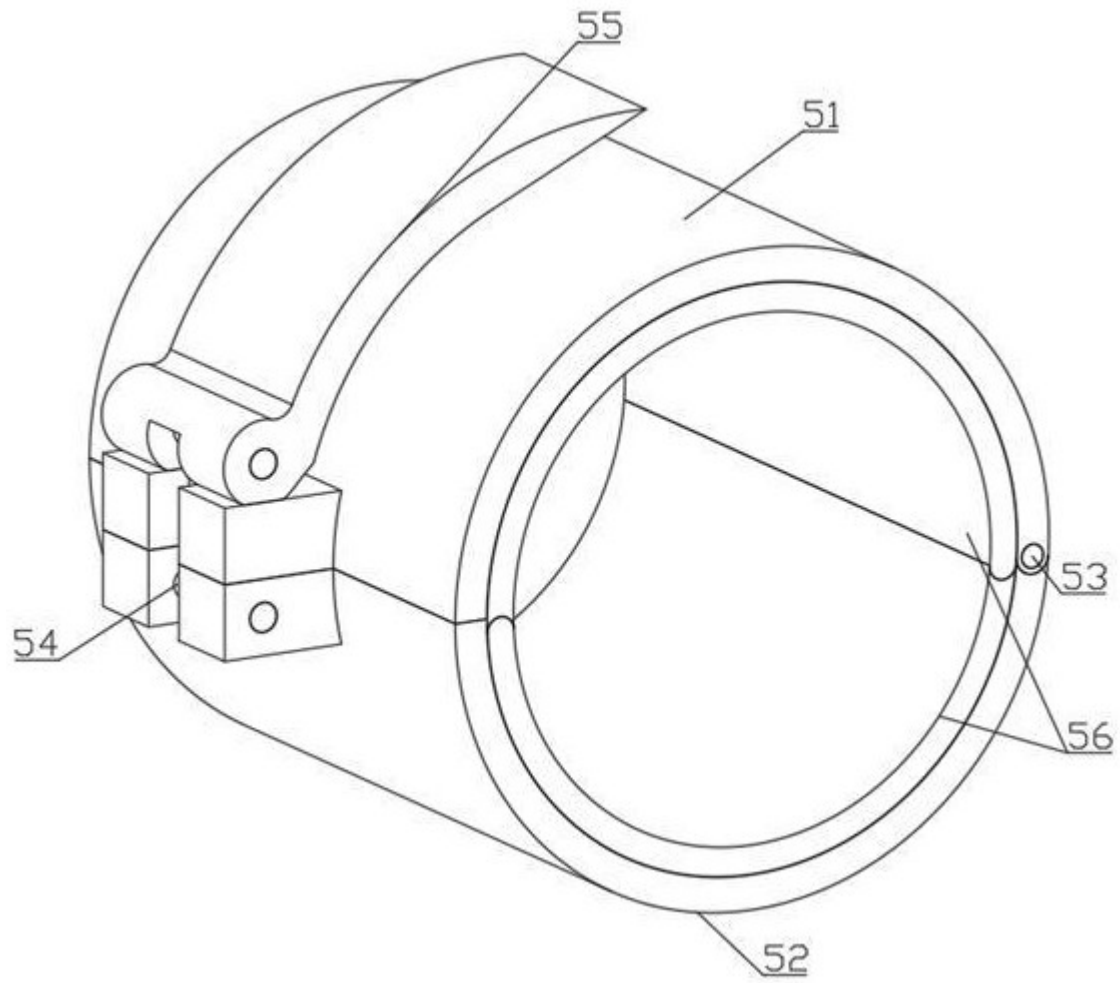


图 5

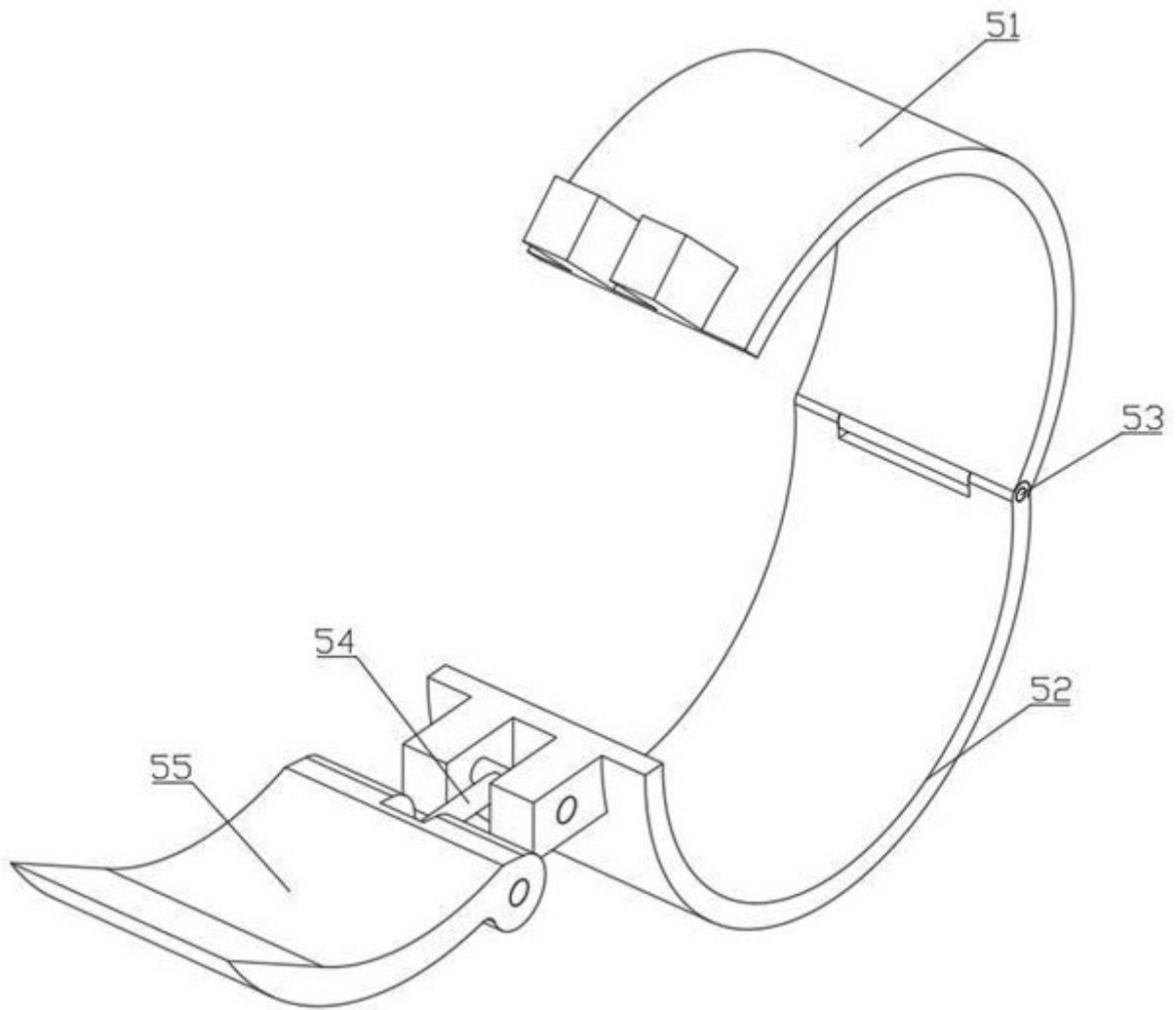


图 6