



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222907884 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202421597326.2

(22) 申请日 2024.07.08

(73) 专利权人 四川一爻良方健康药业有限公司
地址 636728 四川省巴中市通江县工业园
千方中药材产业园

(72) 发明人 胡智勇 陈松涛 熊勇强

(74) 专利代理机构 四川白兔专利代理事务所
(普通合伙) 51388

专利代理师 邢丽枝

(51) Int. Cl.

C12M 1/02 (2006.01)

C12M 1/00 (2006.01)

B08B 9/087 (2006.01)

B08B 9/093 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

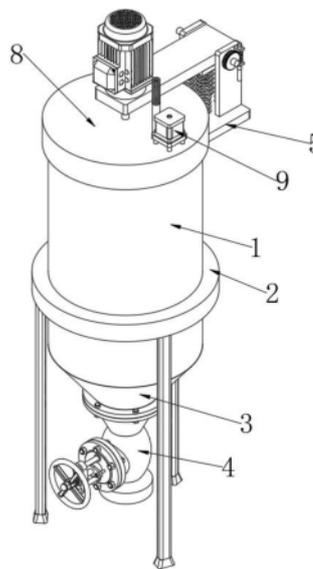
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种中药发酵罐

(57) 摘要

本实用新型公开了一种中药发酵罐,涉及发酵罐技术领域,包括罐本体;罐本体外表面上部设置有驱动组件,驱动组件用于带动连接盖二旋转,连接盖二中部设置有清洗组件,清洗组件用于对罐本体内腔侧壁进行刷洗,清洗组件包括电机二,电机二与连接盖二上端固定连接,电机二输出端固定连接有刷洗组件,刷洗组件一侧固定连接有冲刷组件。本实用新型通过驱动组件能够带动连接盖二旋转,从而能够利用连接盖二带动清洗组件在罐本体内腔中旋转,然后能够带动刷洗组件对罐本体内壁进行清洁,通过伸缩管输入端与水龙头输出端固定连接,从而便于利用伸缩管将清洗液输送至冲刷组件内腔中,从而便于清洗组件对罐本体内壁进行清洁。



1. 一种中药发酵罐,包括罐本体(1);其特征在于:所述罐本体(1)外表面固定连接连接有连接架(2),所述罐本体(1)下端固定连接连接有漏斗(3),所述漏斗(3)下端通过螺栓固定连接连接有阀门(4),所述罐本体(1)上部盖合有连接盖二(8),所述罐本体(1)外表面上部设置有驱动组件(5),所述驱动组件(5)用于带动连接盖二(8)旋转,所述连接盖二(8)中部设置有清洗组件(9),所述清洗组件(9)用于对罐本体(1)内腔侧壁进行刷洗,所述清洗组件(9)包括电机二(91),所述电机二(91)与连接盖二(8)上端固定连接,所述电机二(91)输出端固定连接连接有刷洗组件(92),所述刷洗组件(92)一侧固定连接连接有冲刷组件(93),所述冲刷组件(93)上部固定连接连接有伸缩管(94)。

2. 根据权利要求1所述的一种中药发酵罐,其特征在于:所述刷洗组件(92)包括主轴(921)和两个支撑架板(923),所述电机二(91)输出端与主轴(921)上端固定连接,所述主轴(921)与连接盖二(8)转动连接,所述主轴(921)上部与主轴(921)下部均转动连接有固定环形块(922),所述主轴(921)外表面中部固定连接连接有海绵块(924),两个所述固定环形块(922)共同与两个支撑架板(923)螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的一种中药发酵罐,其特征在于:所述冲刷组件(93)包括水管一(931),所述水管一(931)上端与伸缩管(94)下端固定连接,所述水管一(931)与连接盖二(8)固定连接,所述水管一(931)下端固定连接连接有水盒(932),且水管一(931)内腔与水盒(932)内腔相通,所述水盒(932)对称固定连接连接有若干喷头(933),且水盒(932)内腔与喷头(933)内腔相通,若干所述喷头(933)共同与两个支撑架板(923)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种中药发酵罐,其特征在于:所述驱动组件(5)包括连接板一(52)和连接板二(53),所述连接板一(52)与罐本体(1)外表面上部固定连接,所述连接板二(53)上端一侧固定连接连接有电机一(51),且电机一(51)输出端贯穿连接板二(53)上端延伸至下部,所述连接板二(53)远离电机一(51)的一侧固定连接连接有旋转轴(55)。

5. 根据权利要求4所述的一种中药发酵罐,其特征在于:所述连接板一(52)上端中部固定连接连接有若干弹簧(521),若干所述弹簧(521)远离连接板一(52)的一侧共同固定连接连接有支撑块(522),所述支撑块(522)上端与连接板二(53)下端接触,所述连接板一(52)远离罐本体(1)的一侧对称固定连接连接有支撑板(523),两个所述支撑板(523)上部共同与旋转轴(55)转动连接,其中一个所述支撑板(523)远离另一个支撑板(523)的一侧设置有翻转组件(54),所述翻转组件(54)用于带动旋转轴(55)旋转。

6. 根据权利要求5所述的一种中药发酵罐,其特征在于:所述翻转组件(54)包括蜗杆(541),所述蜗杆(541)外表面上部与蜗杆(541)外表面下部均转动连接有限位块(544),两个所述限位块(544)靠近支撑板(523)的一侧与支撑板(523)固定连接,所述蜗杆(541)外表面啮合连接有蜗轮(542),所述蜗轮(542)靠近支撑板(523)的一侧转动连接有支撑台(543),所述支撑台(543)与支撑板(523)固定连接,所述蜗轮(542)内腔与旋转轴(55)外表面固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种中药发酵罐,其特征在于:所述罐本体(1)上部盖合有搅拌组件(6),所述搅拌组件(6)包括连接盖一(61)和搅拌杆(63),所述连接盖一(61)与罐本体(1)转动连接,所述连接盖一(61)中部固定连接连接有连接杆(62),所述连接杆(62)与搅拌杆(63)通过螺栓固定连接,所述连接杆(62)上部与电机一(51)输出杆共同通过螺栓固定连接连接有连接环形块(7)。

一种中药发酵罐

技术领域

[0001] 本实用新型涉及发酵罐技术领域,具体涉及一种中药发酵罐。

背景技术

[0002] 在中药生产过程中,液态发酵罐扮演着至关重要的角色,作为中药生产流程中的核心设备,液态发酵罐为中药成分的转化和微生物的生长提供了一个稳定、可控的环境,通过液态发酵,中药中的有效成分得以充分释放和转化,从而提高了中药产品的药效和品质。

[0003] 然而,尽管液态发酵罐在中药生产中发挥着不可替代的作用,但其在使用后的清洁工作却是一个不容忽视的问题,传统的中药发酵罐在结束液态发酵后,罐体内壁往往会残留有中药残渣、微生物和其他杂质,这些残留物如果不及时、彻底地清除,不仅会影响下次发酵的效果,还可能对设备造成损害,甚至导致交叉污染,影响中药产品的质量和安全性。

[0004] 对于罐体内壁的清洁工作,传统的方法主要依赖于人工操作,工人需要借助梯子或其他辅助工具,进入发酵罐内部进行高空作业,然而,由于发酵罐的罐身设计通常较高,且内部空间有限,这给工人清洗带来了极大的不便,在高空作业过程中,工人不仅需要克服作业空间的限制,还要应对各种安全隐患,如跌落、撞击等风险,这种传统的清洁方式不仅效率低下,还存在极大的安全隐患,无法满足现代中药生产对设备清洁和保养的高要求。

[0005] 中国专利文献CN211570617U公开了一种中药发酵罐,包括罐体和竖直设置在罐体内的转轴,罐体内设置有搅拌装置,转轴连接有驱动转轴转动的驱动装置,所述搅拌装置包括搅拌铲和圆柱凸轮,所述转轴上固定设置有安装架,搅拌铲的中部转动连接在安装架上,并且搅拌铲在安装架上的转动轴线水平设置,所述圆柱凸轮同轴安装在转轴上,所述搅拌铲的一端与圆柱凸轮之间设置有推杆,推杆一端连接在搅拌铲上,另一端作用在圆柱凸轮的轮廓线上;但在实施过程中仍有以下缺陷:

[0006] 上述文献中的装置虽然具有对中药物料上下搅拌比较充分的效果,但是上述文献中的装置在对罐子内腔进行清洗时,仍然需要人工对罐子内腔进行清洁和保养,这种传统的清洁方式不仅效率低下,还存在极大的安全隐患。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种中药发酵罐,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0009] 一种中药发酵罐,包括罐本体;罐本体外表面固定连接连接有连接架,罐本体下端固定连接连接有漏斗,漏斗下端通过螺栓固定连接连接有阀门,罐本体上部盖合有连接盖二,罐本体外表面上部设置有驱动组件,驱动组件用于带动连接盖二旋转,连接盖二中部设置有清洗组件,清洗组件用于对罐本体内腔侧壁进行刷洗,清洗组件包括电机二,电机二与连接盖二上端固定连接,电机二输出端固定连接连接有刷洗组件,刷洗组件一侧固定连接连接有冲刷组件,冲刷组

件上部固定连接在伸缩管。

[0010] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:刷洗组件包括主轴和两个支撑架板,电机二输出端与主轴上端固定连接,主轴与连接盖二转动连接,主轴上部与主轴下部均转动连接有固定环形块,主轴外表面中部固定连接在海绵块,两个固定环形块共同与两个支撑架板螺纹连接。

[0011] 采用上述技术方案,该方案中通过电机二输出端与主轴上端固定连接,从而能够利用电机二输出端带动主轴旋转,从而能够带动海绵块旋转,然后能够利用海绵块对罐本体内腔进行清洁,通过固定环形块与支撑架板螺纹连接,从而能够利用固定环形块对两个支撑架板的位置进行固定。

[0012] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:冲刷组件包括水管一,水管一上端与伸缩管下端固定连接,水管一与连接盖二固定连接,水管一下端固定连接在水盒,且水管一内腔与水盒内腔相通,水盒对称固定连接在若干喷头,且水盒内腔与喷头内腔相通,若干喷头共同与两个支撑架板固定连接。

[0013] 采用上述技术方案,该方案中通过水管一与伸缩管固定连接,从而能够通过伸缩管将清洗液输送至水管一内腔中,然后通过水盒与若干喷头的固定连接,从而能够将输送至水盒内腔中的清洗液喷射至罐本体内壁,然后能够对罐本体内壁进行冲洗,通过喷头与支撑架板固定连接,从而在刷洗组件移动时,能够带动冲刷组件一起移动,而且通过冲刷组件对罐本体内壁进行冲洗,然后再通过海绵块对罐本体内壁进行刷洗,从而能够提高清洁和保养的质量。

[0014] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:驱动组件包括连接板一和连接板二,连接板一与罐本体外表面上部固定连接,连接板二上端一侧固定连接在电机一,且电机一输出端贯穿连接板二上端延伸至下部,连接板二远离电机一的一侧固定连接在旋转轴。

[0015] 采用上述技术方案,该方案中通过连接板一能够对整个驱动组件进行支撑和连接,通过电机一能够带动连接盖二旋转或者能够通过电机一输出端带动搅拌组件旋转。

[0016] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:连接板一上端中部固定连接在若干弹簧,若干弹簧远离连接板一的一侧共同固定连接在支撑块,支撑块上端与连接板二下端接触,连接板一远离罐本体的一侧对称固定连接在支撑板,两个支撑板上部共同与旋转轴转动连接,其中一个支撑板远离另一个支撑板的一侧设置有翻转组件,翻转组件用于带动旋转轴旋转。

[0017] 采用上述技术方案,该方案中通过支撑块与若干弹簧固定连接,从而能够利用弹簧的弹力,推动支撑块朝着连接板二方向移动,然后支撑块上端与连接板二下端接触,从而能够通过支撑块为连接板二提高支撑,从而能够提高连接板二的支撑稳定性。

[0018] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:翻转组件包括蜗杆,蜗杆外表面上部与蜗杆外表面下部均转动连接在限位块,两个限位块靠近支撑板的一侧与支撑板固定连接,蜗杆外表面啮合连接在蜗轮,蜗轮靠近支撑板的一侧转动连接在支撑台,支撑台与支撑板固定连接,蜗轮内腔与旋转轴外表面固定连接。

[0019] 采用上述技术方案,该方案中通过蜗杆与蜗轮啮合连接,从而能够在操作蜗杆旋转时,能够带动蜗轮旋转,然后蜗轮内腔与旋转轴固定连接,然后由于连接板二与旋转轴固定连接,从而在蜗轮旋转时,会带动旋转轴旋转,然后利用旋转轴带动连接板二进行翻转,

从而能够带动电机一一起翻转,然后便于对罐本体上部的搅拌组件或者连接盖二进行更换。

[0020] 本实用新型技术方案的进一步改进在于:罐本体上部盖合有搅拌组件,搅拌组件包括连接盖一和搅拌杆,连接盖一与罐本体转动连接,连接盖一中部固定连接有连接杆,连接杆与搅拌杆通过螺栓固定连接,连接杆上部与电机一输出杆共同通过螺栓固定连接有连接环形块。

[0021] 采用上述技术方案,该方案中通过连接杆上部与电机一输出杆共同通过螺栓固定连接有连接环形块,从而能够利用电机一的输出端带动连接杆旋转,然后由于连接杆与搅拌杆通过螺栓固定连接,从而在连接杆旋转时,能够带动搅拌杆旋转,从而能够在中药发酵时,对罐本体内腔中的中药进行搅拌,而且连接杆与电机一的输出杆共同与连接环形块通过螺栓固定连接,搅拌杆与连接杆通过螺栓固定,从而便于将连接杆与电机一进行分离,然后便于对搅拌组件进行拆解,从而便于对其进行清洁。

[0022] 由于采用了上述技术方案,本实用新型相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0023] 1、本实用新型提供一种中药发酵罐,通过驱动组件能够带动连接盖二旋转,从而能够利用连接盖二带动清洗组件在罐本体内腔中旋转,然后能够带动刷洗组件对罐本体内壁进行清洁,通过伸缩管输入端与水龙头输出端固定连接,从而便于利用伸缩管将清洗液输送至冲刷组件内腔中,从而便于清洗组件对罐本体内壁进行清洁,从而不仅提高了清洁质量,降低了工人的劳动强度,而且还避免了工人需要借助梯子或其他辅助工具,进入发酵罐内部进行高空作业。

[0024] 2、本实用新型提供一种中药发酵罐,通过操作翻转组件,从而能够利用翻转组件带动旋转轴旋转,然后利用旋转轴带动连接板二翻转,由于电机一与连接板二固定连接,从而在连接板二翻转后,会带动电机一一起翻转,从便于将搅拌组件从罐本体上部取下,然后连接杆与搅拌杆通过螺栓固定连接,从而便于将连接杆与搅拌杆分离,然后便于对搅拌组件进行清洗。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0026] 图1为本实用新型的整体结构清洗状态示意图;

[0027] 图2为本实用新型的整体结构清洁状态剖面示意图;

[0028] 图3为本实用新型的清洗组件示意图;

[0029] 图4为本实用新型的刷洗组件示意图;

[0030] 图5为本实用新型的冲洗组件示意图;

[0031] 图6为本实用新型的驱动组件示意图;

[0032] 图7为本实用新型的翻转组件示意图;

[0033] 图8为本实用新型的整体结构搅拌状态剖面示意图一;

[0034] 图9为本实用新型的整体结构搅拌状态剖面示意图二;

[0035] 图10为本实用新型的连接杆示意图;

[0036] 图中:1、罐本体;2、连接架;3、漏斗;4、阀门;5、驱动组件;51、电机一;52、连接板一;521、弹簧;522、支撑块;523、支撑板;53、连接板二;54、翻转组件;541、蜗杆;542、蜗轮;

543、支撑台；544、限位块；55、旋转轴；6、搅拌组件；61、连接盖一；62、连接杆；63、搅拌杆；7、连接环形块；8、连接盖二；9、清洗组件；91、电机二；92、刷洗组件；921、主轴；922、固定环形块；923、支撑架板；924、海绵块；93、冲刷组件；931、水管一；932、水盒；933、喷头；94、伸缩管。

具体实施方式

[0037] 下面结合实施例对本实用新型做进一步详细说明：

[0038] 实施例1

[0039] 如图1-10所示，本实用新型提供了一种中药发酵罐，包括罐本体1；罐本体1外表面固定连接连接有连接架2，罐本体1下端固定连接连接有漏斗3，漏斗3下端通过螺栓固定连接连接有阀门4，罐本体1上部盖合有连接盖二8，罐本体1外表面上部设置有驱动组件5，驱动组件5用于带动连接盖二8旋转，连接盖二8中部设置有清洗组件9，清洗组件9用于对罐本体1内腔侧壁进行刷洗，清洗组件9包括电机二91，电机二91与连接盖二8上端固定连接，电机二91输出端固定连接连接有刷洗组件92，刷洗组件92一侧固定连接连接有冲刷组件93，冲刷组件93上部固定连接连接有伸缩管94。

[0040] 在本实施例中，通过连接架2能够对整个装置进行支撑和连接，漏斗3与阀门4通过螺栓固定连接，从而在需要对漏斗3内腔进行清洁时，便于将阀门4与漏斗3进行分离，然后便于对漏斗3内腔进行清洁，通过驱动组件5能够带动连接盖二8旋转，通过连接盖二8，能够在连接盖二8旋转时带动清洗组件9一起旋转，通过电机二91输出端能够带动刷洗组件92对罐本体1内壁进行刷洗，通过伸缩管94能够将清洗液输送至冲刷组件93内腔中，然后通过冲刷组件93对罐本体1内壁进行冲洗。

[0041] 实施例2

[0042] 如图6-10所示，在实施例1的基础上，本实用新型提供一种技术方案：优选的，驱动组件5包括连接板一52和连接板二53，连接板一52与罐本体1外表面上部固定连接，连接板二53上端一侧固定连接连接有电机一51，且电机一51输出端贯穿连接板二53上端延伸至下部，连接板二53远离电机一51的一侧固定连接连接有旋转轴55，连接板一52上端中部固定连接连接有若干弹簧521，若干弹簧521远离连接板一52的一侧共同固定连接连接有支撑块522，支撑块522上端与连接板二53下端接触，连接板一52远离罐本体1的一侧对称固定连接连接有支撑板523，两个支撑板523上部共同与旋转轴55转动连接，其中一个支撑板523远离另一个支撑板523的一侧设置有翻转组件54，翻转组件54用于带动旋转轴55旋转；

[0043] 翻转组件54包括蜗杆541，蜗杆541外表面上部与蜗杆541外表面下部均转动连接有有限位块544，两个限位块544靠近支撑板523的一侧与支撑板523固定连接，蜗杆541外表面啮合连接有蜗轮542，蜗轮542靠近支撑板523的一侧转动连接有支撑台543，支撑台543与支撑板523固定连接，蜗轮542内腔与旋转轴55外表面固定连接，罐本体1上部盖合有搅拌组件6，搅拌组件6包括连接盖一61和搅拌杆63，连接盖一61与罐本体1转动连接，连接盖一61中部固定连接连接有连接杆62，连接杆62与搅拌杆63通过螺栓固定连接，连接杆62上部与电机一51输出杆共同通过螺栓固定连接连接有连接环形块7。

[0044] 在本实施例中，当需要对中药发酵罐进行清洗和保养时，首先，工作人员通过旋转连接环形块7上的螺栓，解除对电机一51和连接杆62的位置连接，然后工作人员通过操作蜗

杆541旋转,然后利用蜗杆541对相邻的蜗轮542做啮合运动,带动蜗轮542旋转,然后利用蜗轮542带动旋转轴55旋转,从而能够利用旋转轴55带动连接板二53进行翻转,由于电机一51与连接板二53固定连接,从而在连接板二53翻转时,会带动电机一51一起翻转,然后工作人员能够将搅拌组件6与罐本体1分离,将搅拌组件6从装置上取下,然后工作人员通过旋转搅拌杆63与连接杆62连接处的螺栓,解除对连接杆62和搅拌杆63的连接,然后能够将连接杆62与搅拌杆63分离,从而便于对搅拌杆63进行清洗和保养。

[0045] 实施例3

[0046] 如图3、图5所示,在实施例2的基础上,本实用新型提供一种技术方案:优选的,冲刷组件93包括水管—931,水管—931上端与伸缩管94下端固定连接,水管—931与连接盖二8固定连接,水管—931下端固定连接有水盒932,且水管—931内腔与水盒932内腔相通,水盒932对称固定连接有若干喷头933,且水盒932内腔与喷头933内腔相通,若干喷头933共同与两个支撑架板923固定连接。

[0047] 在本实施例中,接着工作将连接盖二8和清洗组件9与罐本体1连接在一起,将清洗组件9放置在罐本体1内腔中,将连接盖二8与罐本体1进行盖合,然后再操作蜗杆541,带动驱动组件5进行复位,从而能够让电机一51翻转复位,接着工作人员通过旋转螺栓,利用连接环形块7将电机一51与连接盖二8连接在一起,接着工作人员将输液管与伸缩管94的输入端固定连接,然后水或者清洗液会从伸缩管94内腔输送至水管—931内腔中,然后会通过水盒932和若干喷头933的配合,从而能够对罐本体1内壁进行冲刷。

[0048] 实施例4

[0049] 如图4所示,在实施例3的基础上,本实用新型提供一种技术方案:优选的,刷洗组件92包括主轴921和两个支撑架板923,电机二91输出端与主轴921上端固定连接,主轴921与连接盖二8转动连接,主轴921上部与主轴921下部均转动连接有固定环形块922,主轴921外表面中部固定连接海绵块924,两个固定环形块922共同与两个支撑架板923螺纹连接。

[0050] 在本实施例中,接着通过让电机二91运行,利用电机二91的输出端带动主轴921旋转,从而能够带动海绵块924旋转,然后利用海绵块924对罐本体1内壁进行刷洗,接着通过让电机一51运行,利用电机一51的输出端带动连接盖二8旋转,从而能够利用连接盖二8带动清洗组件9进行旋转,然后在刷洗组件92和冲刷组件93的配合下,能够对罐本体1内壁进行旋转清洗,从而能够提高清洗质量,然后清洗后的污水等会通过漏斗3汇集至阀门4,然后从阀门4排出装置。

[0051] 下面具体说一下该中药发酵罐的工作原理。

[0052] 如图1-10所示,当需要对中药发酵罐进行清洗和保养时,首先,工作人员通过旋转连接环形块7上的螺栓,解除对电机一51和连接杆62的位置连接,然后工作人员通过操作蜗杆541旋转,然后利用蜗杆541对相邻的蜗轮542做啮合运动,带动蜗轮542旋转,然后利用蜗轮542带动旋转轴55旋转,从而能够利用旋转轴55带动连接板二53进行翻转,由于电机一51与连接板二53固定连接,从而在连接板二53翻转时,会带动电机一51一起翻转,然后工作人员能够将搅拌组件6与罐本体1分离,将搅拌组件6从装置上取下,然后工作人员通过旋转搅拌杆63与连接杆62连接处的螺栓,解除对连接杆62和搅拌杆63的连接,然后能够将连接杆62与搅拌杆63分离,从而便于对搅拌杆63进行清洗和保养;

[0053] 接着工作将连接盖二8和清洗组件9与罐本体1连接在一起,将清洗组件9放置在罐

本体1内腔中,将连接盖二8与罐本体1进行盖合,然后再操作蜗杆541,带动驱动组件5进行复位,从而能够让电机一51翻转复位,接着工作人员通过旋转螺栓,利用连接环形块7将电机一51与连接盖二8连接在一起,接着工作人员将输液管与伸缩管94的输入端固定连接,然后水或者清洗液会从伸缩管94内腔输送至水管一931内腔中,然后会通过水盒932和若干喷头933的配合,从而能够对罐本体1内壁进行冲刷;

[0054] 接着通过让电机二91运行,利用电机二91的输出端带动主轴921旋转,从而能够带动海绵块924旋转,然后利用海绵块924对罐本体1内壁进行刷洗,接着通过让电机一51运行,利用电机一51的输出端带动连接盖二8旋转,从而能够利用连接盖二8带动清洗组件9进行旋转,然后在刷洗组件92和冲刷组件93的配合下,能够对罐本体1内壁进行旋转清洗,从而能够提高清洗质量,然后清洗后的污水等会通过漏斗3汇集至阀门4,然后从阀门4排出装置。

[0055] 上文一般性的对本实用新型做了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本实用新型思想精神的修改或改进,均在本实用新型的保护范围之内。

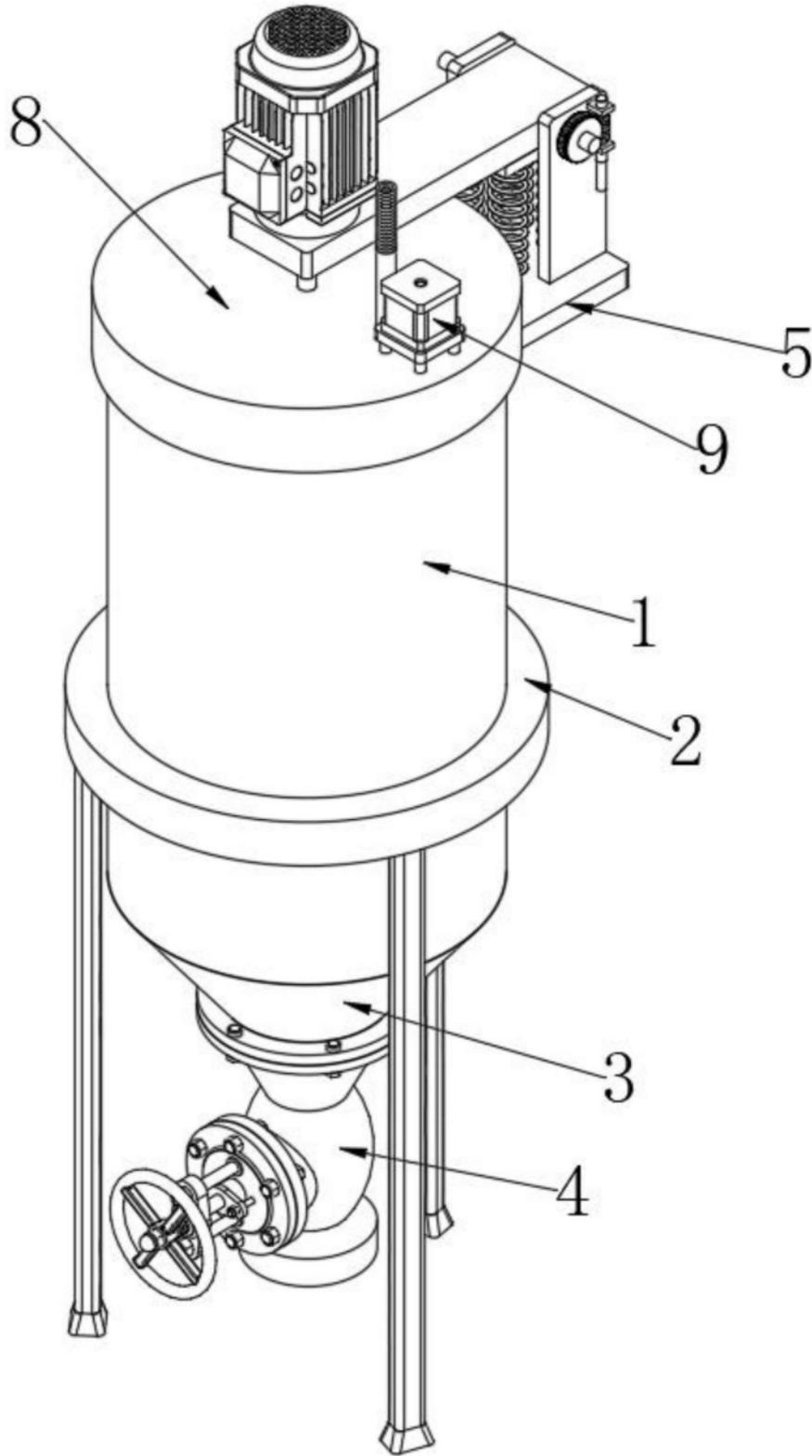


图1

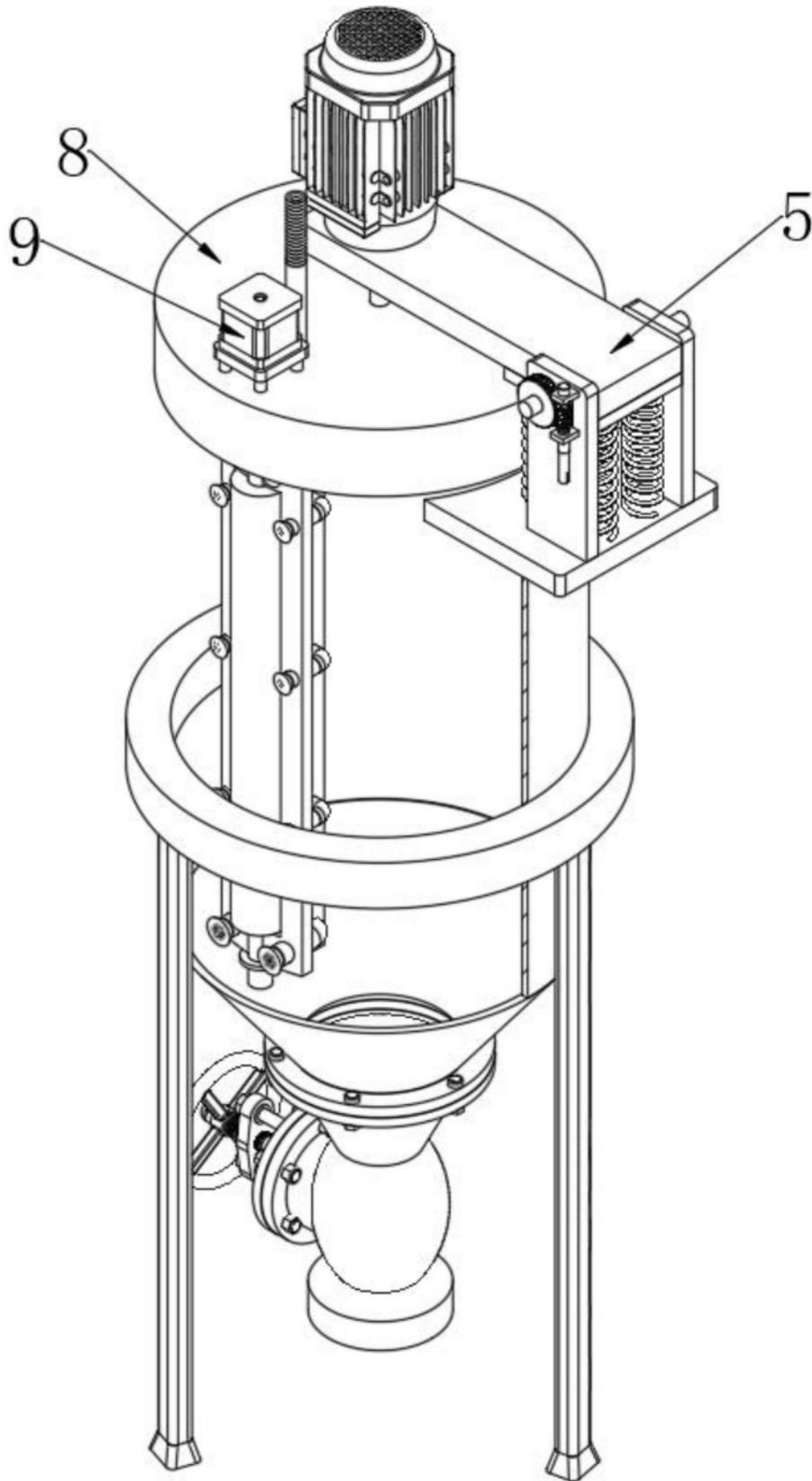


图2

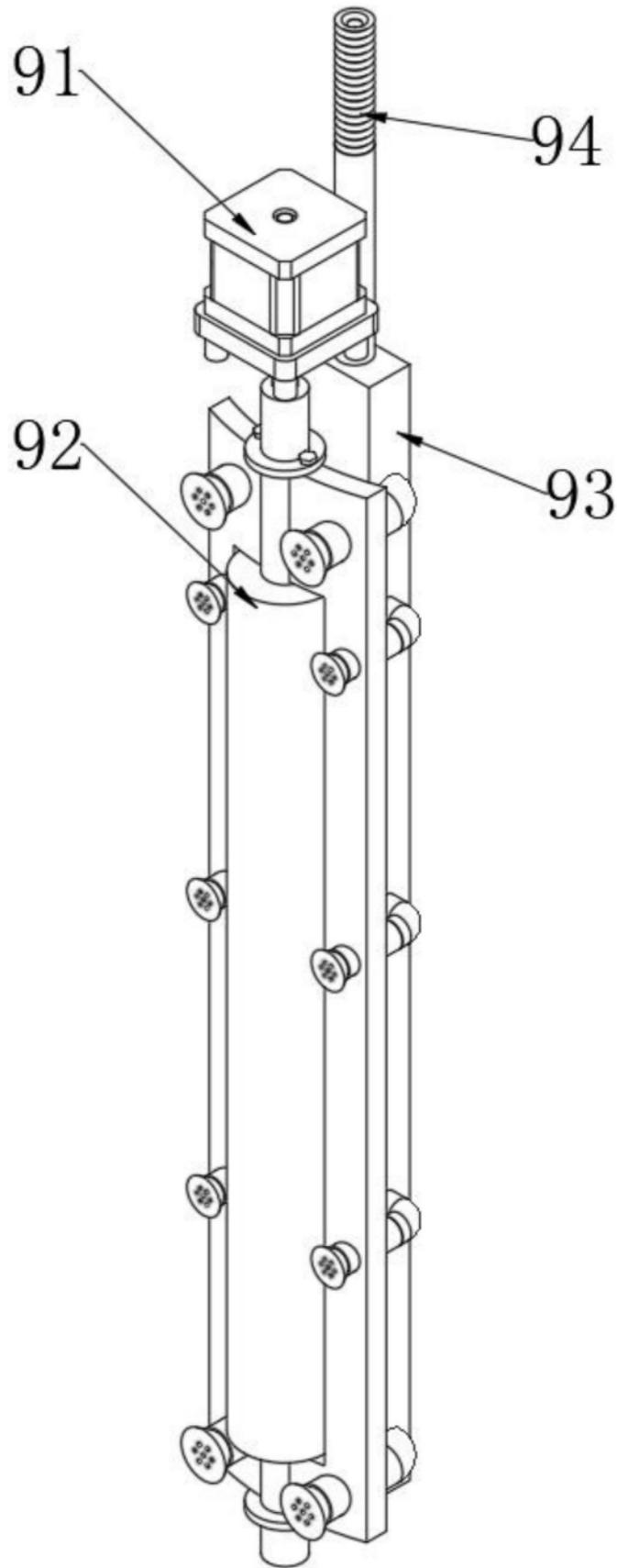


图3

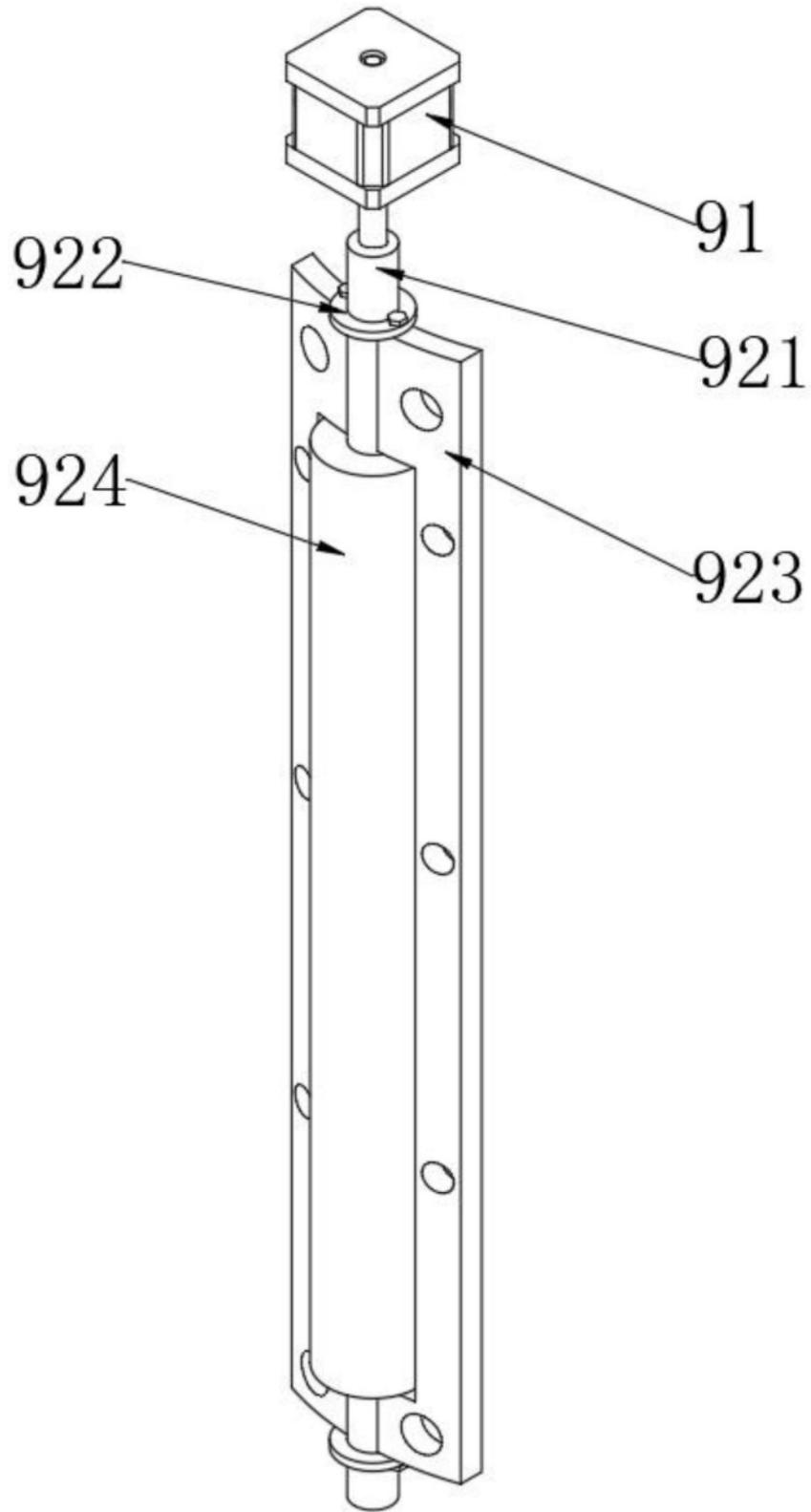


图4

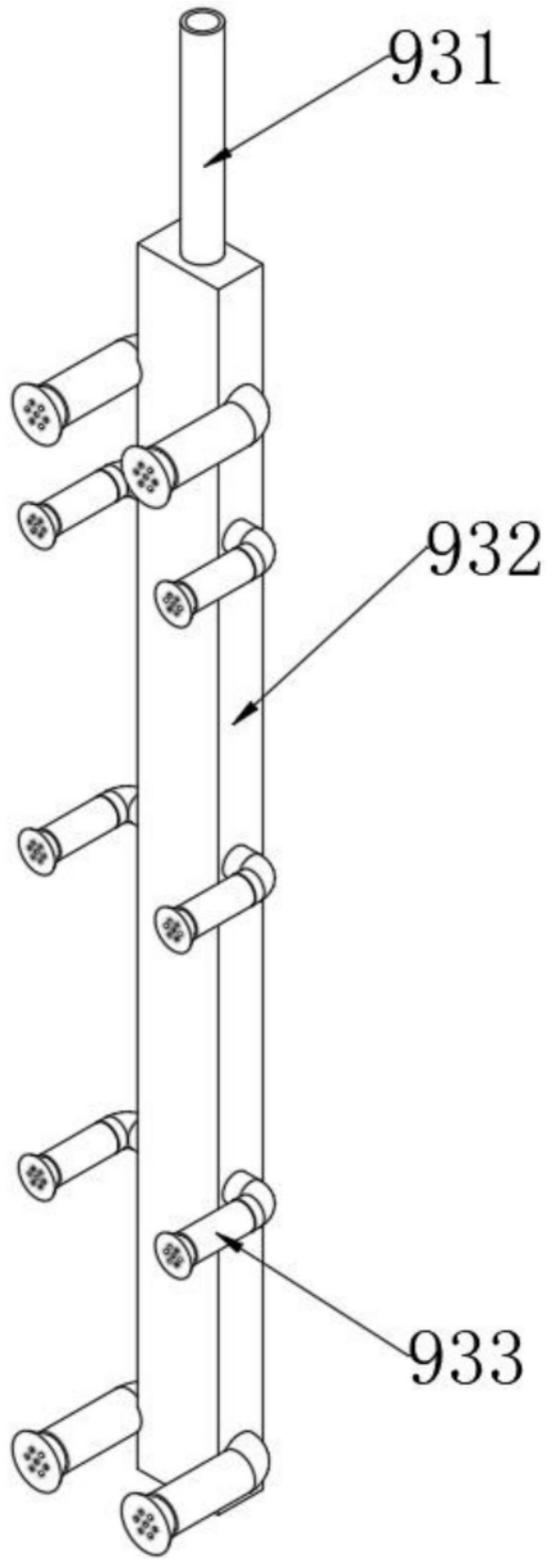


图5

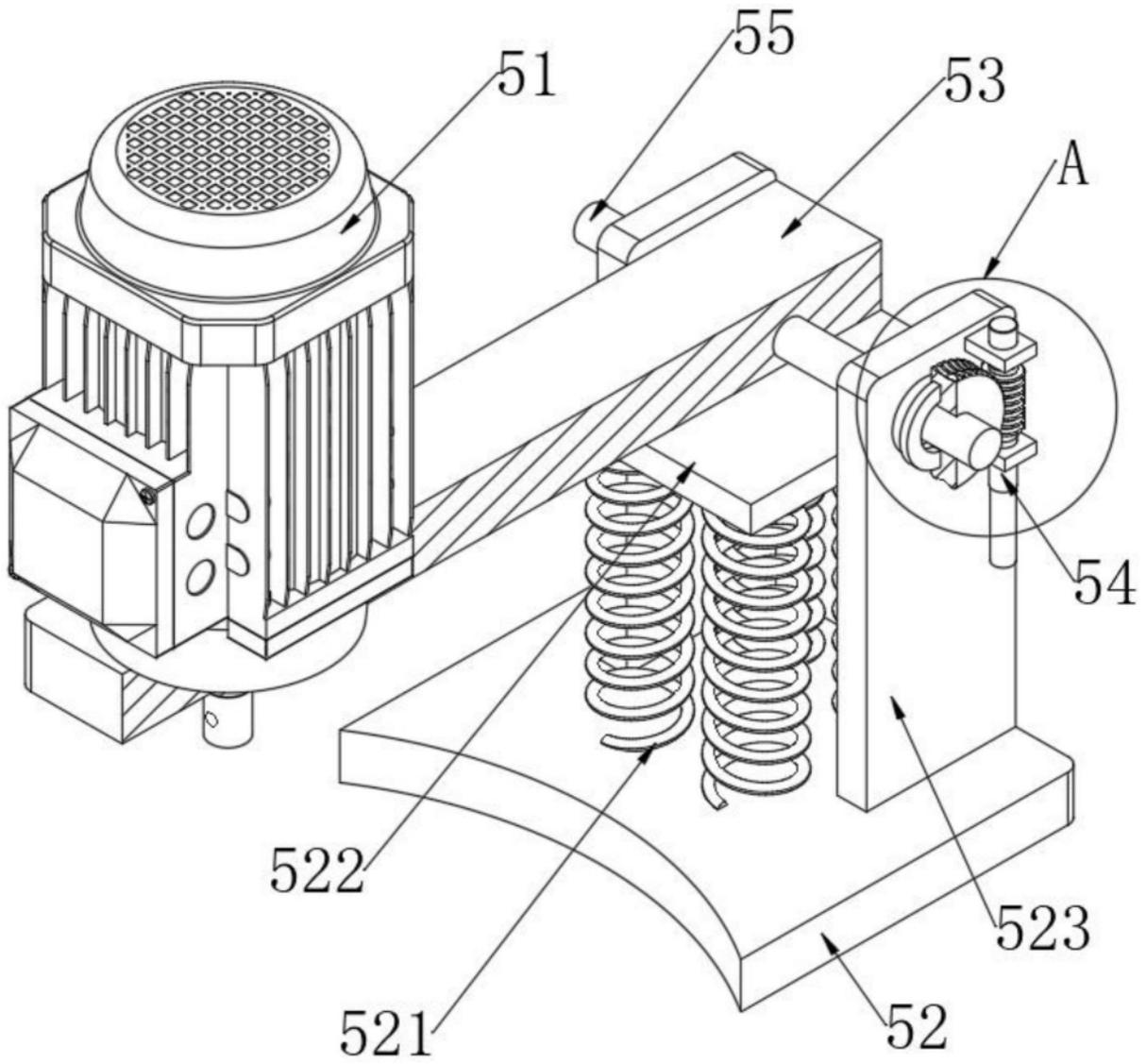


图6

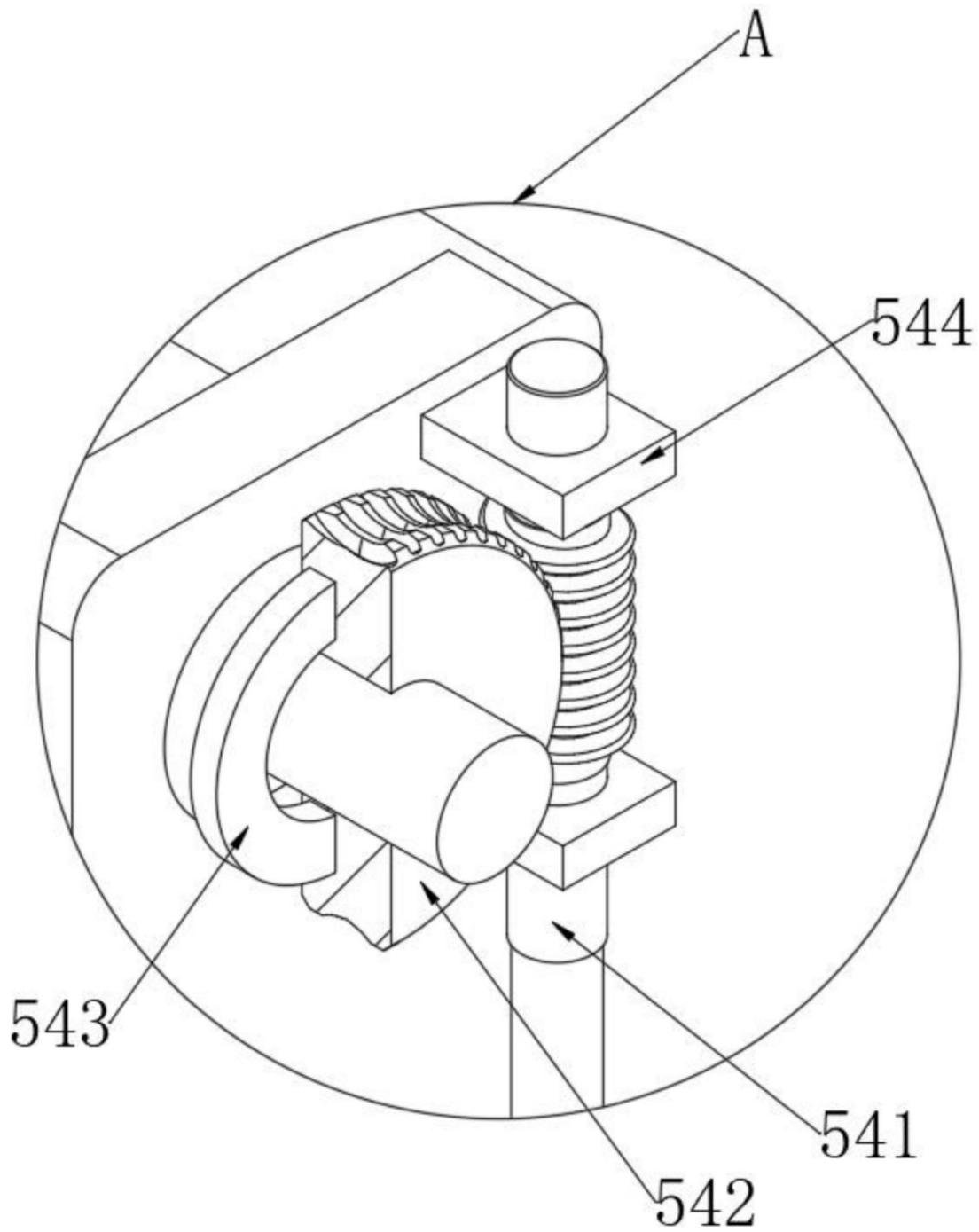


图7

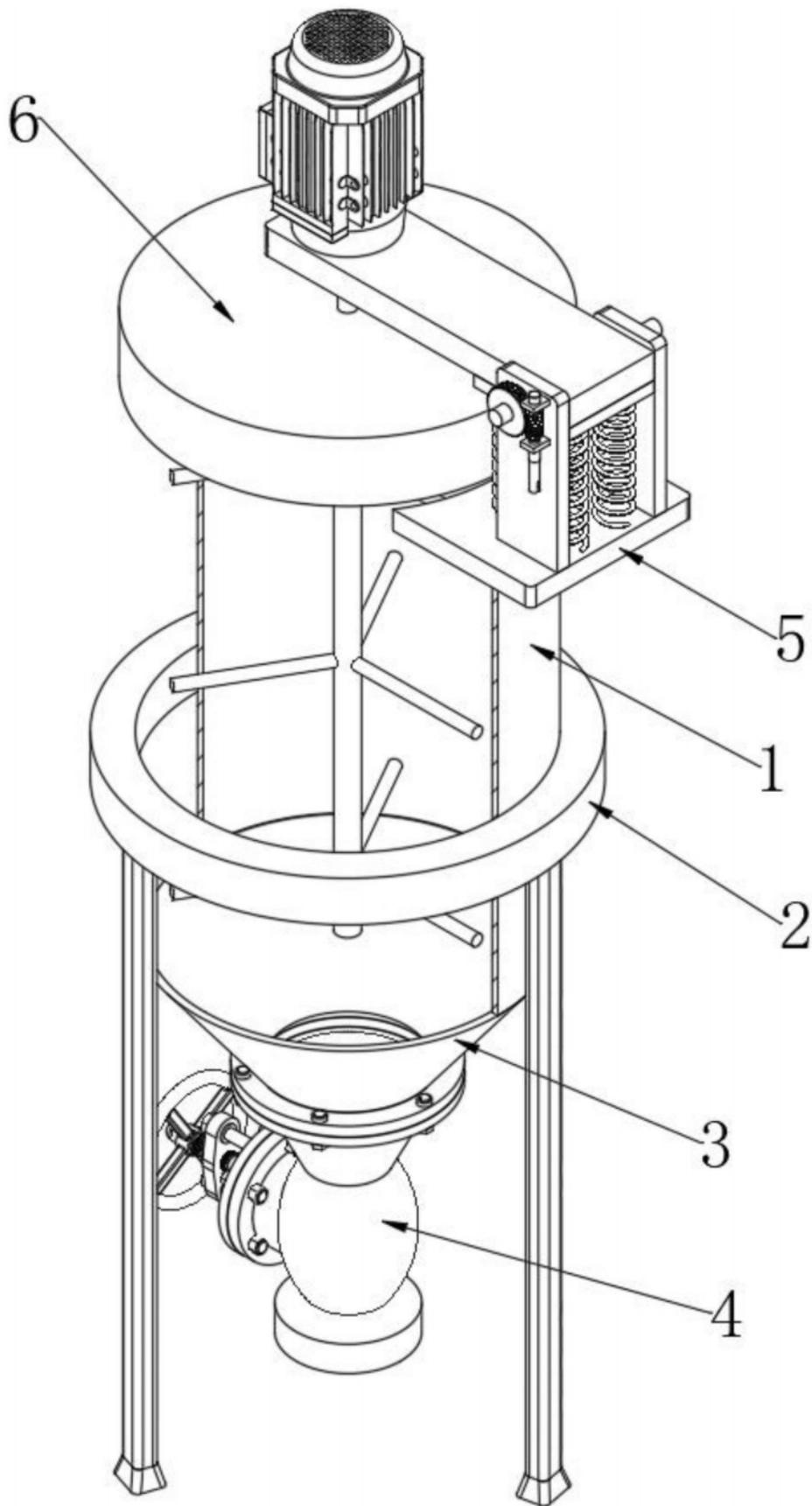


图8

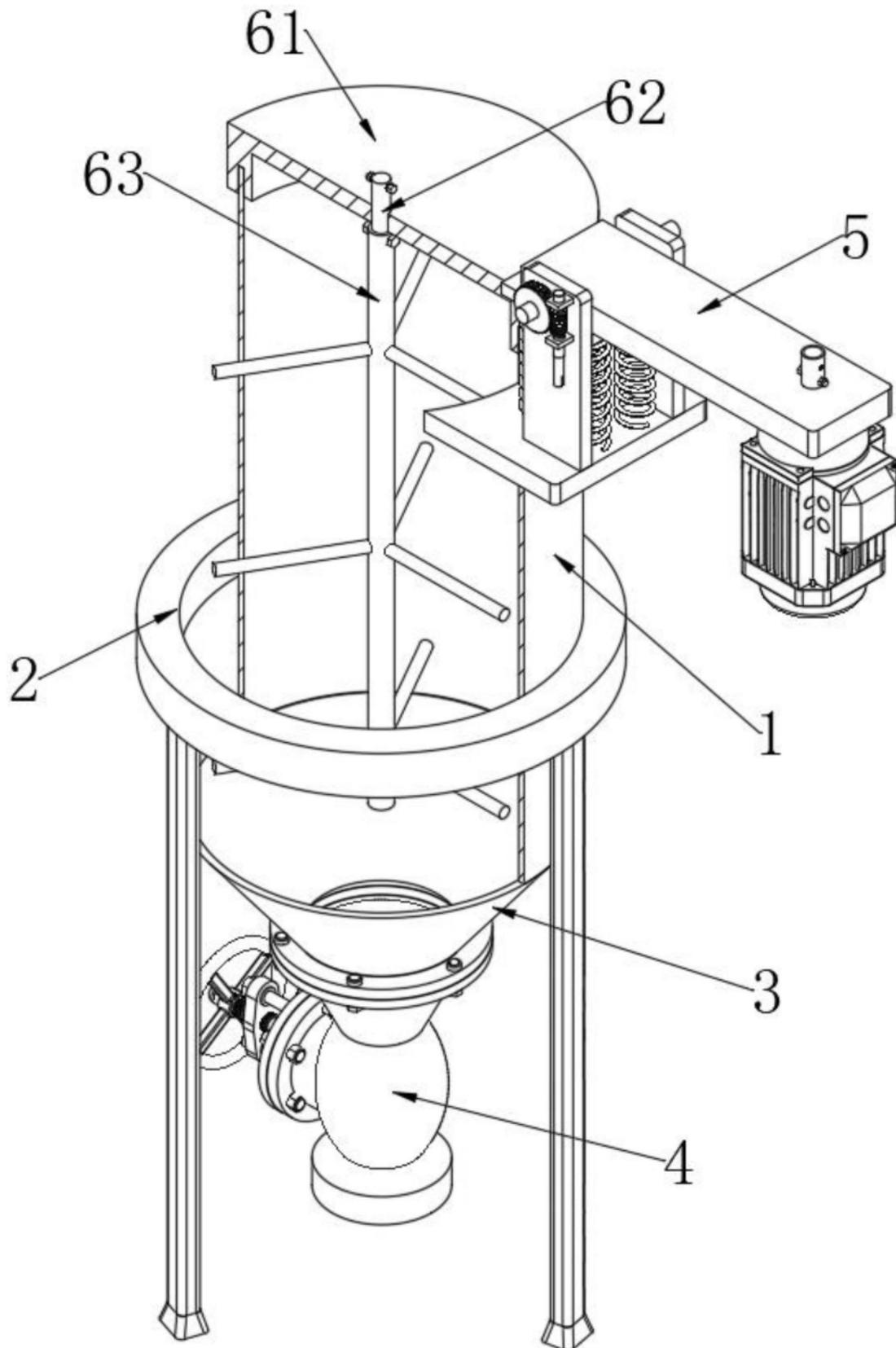


图9

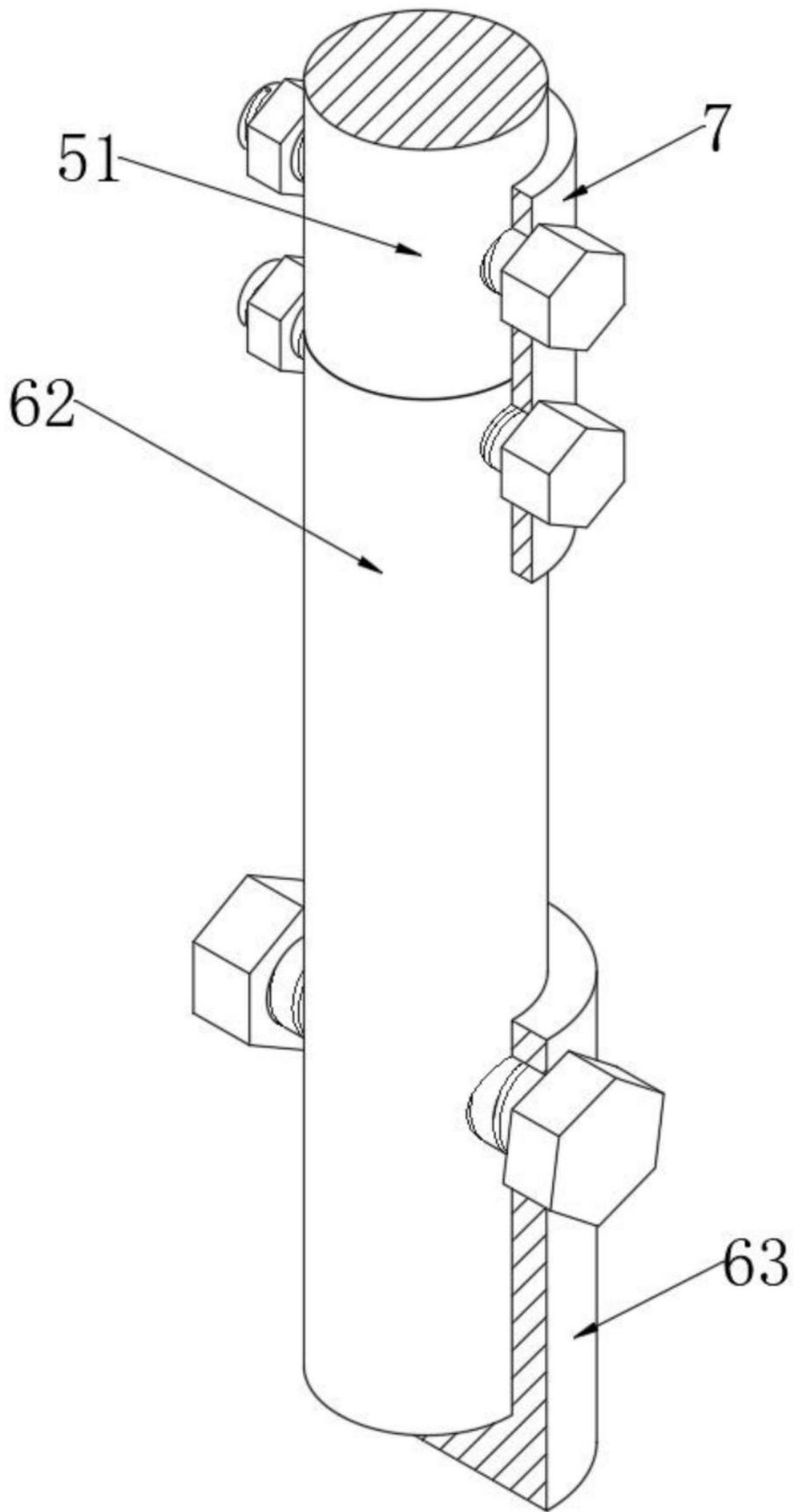


图10