(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 113942143 A
(43)申请公布日 2022.01.18

(21)申请号 202111238018.1

(22)申请日 2021.10.25

(71)申请人 浙江益弹新材料科技有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市港区外环西路446号

(72)发明人 刘森林 吴晓君

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所(普通合伙) 33253
代理人 金亚丁

(51)Int.Cl.
*B29B 13/06*(2006.01)
*B29B 15/00*(2006.01)
*B29B 7/16*(2006.01)
*B29B 7/82*(2006.01)
*B29B 7/84*(2006.01)
*B29B 7/88*(2006.01)

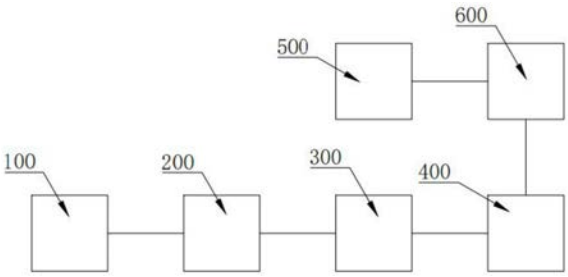
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备

(57)摘要

本发明公开了一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备，包括依次设置的原料混合装置、粉碎装置、干燥装置和挤出装置；还包括相互连通的隔离剂定量输送装置和隔离剂混合装置，且所述隔离剂混合装置还连通至所述挤出装置；本发明的脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备，结构简单，使用方便，通过干燥装置，去除聚氨酯原材料中的水分，避免聚氨酯原材料在生产过程中产生气泡，保证脂肪族热塑性聚氨酯弹性体具有较好的质量；通过隔离剂定量输送装置，较好的控制粉状隔离剂的输出，确保能够持续与水按比例的生成液态的隔离剂，确保隔离剂能在脂肪族热塑性聚氨酯弹性体在成型过程中不会产生粘结。




CN 113942143 A

1.一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:包括依次设置的原料混合装置(100)、粉碎装置(200)、干燥装置(300)和挤出装置(400);还包括相互连通的隔离剂定量输送装置(500)和隔离剂混合装置(600),且所述隔离剂混合装置(600)还连通至所述挤出装置(400)。

2.根据权利要求1所述的一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:所述干燥装置(300)包括底板(31),所述底板(31)的底部四角均固定有支撑腿(32),所述底板(31)的顶部固定有干燥罐(33),所述干燥罐(33)的内部固定有圆筒(34),所述圆筒(34)的表面等距开设有通风孔(35),所述干燥罐(33)的顶部通过轴承转动连接有转轴(36),所述转轴(36)的表面等距固定有搅拌桨(37),所述干燥罐(33)的顶部固定有第一电机(38),所述第一电机(38)的输出端与转轴(36)的顶端固定连接,所述干燥罐(33)的外壁固定有支撑板(39),所述支撑板(39)的顶部固定有热风机(310),所述热风机(310)的出风端连通固定有连接管(311),所述连接管(311)的两个输出端口均贯穿干燥罐(33)的顶部并延伸至其内部,所述干燥罐(33)的两侧外壁均滑动连接有两个挡板(312),所述底板(31)的顶部设置有用于驱动挡板(312)移动的移动机构(313),所述干燥罐(33)顶部连通固定有进料斗(315),所述干燥罐(33)的外壁固定有震动电机(314)。

3.根据权利要求2所述的一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:所述移动机构(313)包括固定在底板(31)顶部的两个支板(31301),两个所述支板(31301)之间通过轴承转动连接有双向丝杆(31302),所述底板(31)的顶部固定有第二电机(31303),所述第二电机(31303)的输出端与双向丝杆(31302)的一端固定连接,所述双向丝杆(31302)的表面螺纹连接有两个U型板(31304),两个所述U型板(31304)的底部分别与相邻挡板(312)的顶部固定连接,两个所述支板(31301)之间固定有限位杆(31305),所述U型板(31304)均滑动连接在限位杆(31305)的表面。

4.根据权利要求2所述的一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:所述干燥罐(33)的顶部连通固定有排气管(316);所述干燥罐(33) 的外壁开设有与挡板(312)相适配的插槽(317)。

5.根据权利要求2所述的一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:四个所述支撑腿(32)的底部均固定有防滑橡胶垫。

6.根据权利要求1所述的一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:所述隔离剂定量输送装置(500)包括底座(51),所述底座(51)上表面的一侧通过连接杆一(52)固定连接有承料仓(53),且其上表面的另一侧通过两根连接杆二(54)固定连接有储料仓(55),所述承料仓(53)的上表面通过连接杆三(56)与储料仓(55)的下表面固定连接,所述储料仓(55)上表面的一侧固定连接有与其内部相连通的进料斗(57),且其上表面的中间位置固定安装有电机一(58),所述电机一(58)的驱动轴贯穿储料仓(55)的顶壁延伸到其内部并固定连接有U型杆(59),所述U型杆(59)的一端固定连接有与储料仓(55)下表面贴合的弧形扫料杆(510),且其另一端固定连接有与储料仓(55)下表面贴合的挡料块一(511),所述承料仓(53)的下表面固定连接有电机二(512),所述电机二(512)的驱动端固定连接有贯穿到承料仓(53)内部的转杆(513),所述转杆(513)的上端通过横杆固定连接有与承料仓(53)上表面贴合的挡料块二(515),所述储料仓(55)的底部开设有出料孔(518),所述承料仓(53)的上端开设有进料孔(520),所述出料孔(518)与进料孔(520)沿竖直方向对齐,且两者

之间设有上下两端均开口的量料瓶(522)。

7.根据权利要求6所述的一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:所述转杆(513)上固定连接有与承料仓(53)下表面贴合的刮杆(514),所述承料仓(53)的底部设有与其内底壁相连通的出料槽(516),所述出料槽(516)的下端连通固定有出料管(517),所述出料管(517)上设有阀门。

8.根据权利要求6所述的一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:所述储料仓(55)的下表面设有U型卡槽一(519),所述出料孔(518)与U型卡槽一(519)的内部相连通,所述承料仓(53)的上表面设有U型卡槽二(521),所述进料孔(520)与U型卡槽二(521)的内部相连通,所述量料瓶(522)的上下两端均设有卡环(523),两个所述卡环(523)分别与U型卡槽一(519)和U型卡槽二(521)卡接;所述储料仓(55)的一侧壁设有观察窗一(524),所述承料仓(53)的一侧壁设有观察窗二(525)。

9.根据权利要求6所述的一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备,其特征在于:所述底座(51)的下表面设有沿其圆心呈圆周阵列分布的L型固定板(526),所述L型固定板(526)上卡设有安装孔(527)。

# 一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备

## 技术领域

[0001] 本发明涉及聚氨酯制备领域，具体涉及一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备。

## 背景技术

[0002] 聚氨酯弹性体是聚氨酯合成材料中的一个品种，而热塑性聚氨酯弹性体又是聚氨酯弹性体的三大类型中的一种，人们习惯称它为TPU。

[0003] 在生产聚氨酯挤出制品时，因为聚氨酯原材料极其容易吸收水分，生产前如果不进行水分处理，聚氨酯原材料在生产过程中会产生气泡，在拉伸的过程中会产生线条等问题，因此，所用聚氨酯原材料在生产前需要通过干燥装置对其进行干燥处理。当对聚氨酯原材料去除水分时，相对应就会用到干燥装置，但是目前的干燥装置一般采用将加热箱加热后，然后将聚氨酯原材料放入对其进行干燥，但是这种方式对原料水分的去除时间较长，且效率较低，同时目前的干燥装置在下料时容易造成出料口堵塞，从而影响出料速度

[0004] 用于聚氨酯弹性体的隔离剂通常是有粉状隔离剂按比例添加水分后制成，因此，定量输送隔离剂时，需要对分装隔离剂进行称量。现有技术中，粉料定量输送装置一般是通过控制粉料流量来实现计量，此种计量方式要求粉料具有稳定的流速，而在实际使用时由于粉料的细度和粘度的问题使得粉料的流速往往不能维持在稳定状态，导致计量误差。

[0005] 基于上述情况，本发明提出了一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备，可有效解决以上问题。

## 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备。本发明的脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备，结构简单，使用方便，通过干燥装置，去除聚氨酯原材料中的水分，避免聚氨酯原材料在生产过程中产生气泡，保证脂肪族热塑性聚氨酯弹性体具有较好的质量；通过隔离剂定量输送装置，较好的控制粉状隔离剂的输出，确保能够持续与水按比例的生成液态的隔离剂，确保隔离剂能在脂肪族热塑性聚氨酯弹性体在成型过程中不会产生粘结。

[0007] 本发明通过下述技术方案实现：

[0008] 一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备，包括依次设置的原料混合装置、粉碎装置、干燥装置和挤出装置；还包括相互连通的隔离剂定量输送装置和隔离剂混合装置，且所述隔离剂混合装置还连通至所述挤出装置。

[0009] 本发明通过所述干燥装置，去除聚氨酯原材料中的水分，避免聚氨酯原材料在生产过程中产生气泡，保证脂肪族热塑性聚氨酯弹性体具有较好的质量；通过所述隔离剂定量输送装置，较好的控制粉状隔离剂的输出，确保能够持续与水按比例的生成液态的隔离剂，确保隔离剂能在脂肪族热塑性聚氨酯弹性体在成型过程中不会产生粘结。

[0010] 优选的，所述干燥装置包括底板，所述底板的底部四角均固定有支撑腿，所述底板

的顶部固定有干燥罐，所述干燥罐的内部固定有圆筒，所述圆筒的表面等距开设有通风孔，所述干燥罐的顶部通过轴承转动连接有转轴，所述转轴的表面等距固定有搅拌桨，所述干燥罐的顶部固定有第一电机，所述第一电机的输出端与转轴的顶端固定连接，所述干燥罐的外壁固定有支撑板，所述支撑板的顶部固定有热风机，所述热风机的出风端连通固定有连接管，所述连接管的两个输出端口均贯穿干燥罐的顶部并延伸至其内部，所述干燥罐的两侧外壁均滑动连接有两个挡板，所述底板的顶部设置有用于驱动挡板移动的移动机构，所述干燥罐顶部连通固定有进料斗，所述干燥罐的外壁固定有震动电机。

[0011] 优选的，所述移动机构包括固定在底板顶部的两个支板，两个所述支板之间通过轴承转动连接有双向丝杆，所述底板的顶部固定有第二电机，所述第二电机的输出端与双向丝杆的一端固定连接，所述双向丝杆的表面螺纹连接有两个U型板，两个所述U型板的底部分别与相邻挡板的顶部固定连接，两个所述支板之间固定有限位杆，所述U型板均滑动连接在限位杆的表面。

[0012] 优选的，所述干燥罐的顶部连通固定有排气管；所述干燥罐的外壁开设有与挡板相适配的插槽。

[0013] 优选的，四个所述支撑腿的底部均固定有防滑橡胶垫。

[0014] 优选的，所述隔离剂定量输送装置包括底座，所述底座上表面的一侧通过连接杆一固定连接有承料仓，且其上表面的另一侧通过两根连接杆二固定连接有储料仓，所述承料仓的上表面通过连接杆三与储料仓的下表面固定连接，所述储料仓上表面的一侧固定连接有与其内部相连通的进料斗，且其上表面的中间位置固定安装有电机一，所述电机一的驱动轴贯穿储料仓的顶壁延伸到其内部并固定连接有U型杆，所述U型杆的一端固定连接有与储料仓下表面贴合的弧形扫料杆，且其另一端固定连接有与储料仓下表面贴合的挡料块一，所述承料仓的下表面固定连接有电机二，所述电机二的驱动端固定连接有贯穿到承料仓内部的转杆，所述转杆的上端通过横杆固定连接有与承料仓上表面贴合的挡料块二，所述储料仓的底部开设有出料孔，所述承料仓的上端开设有进料孔，所述出料孔与进料孔沿竖直方向对齐，且两者之间设有上下两端均开口的量料瓶。

[0015] 优选的，所述转杆上固定连接有与承料仓下表面贴合的刮杆，所述承料仓的底部设有与其内底壁相连通的出料槽，所述出料槽的下端连通固定有出料管，所述出料管上设有阀门。

[0016] 优选的，所述储料仓的下表面设有U型卡槽一，所述出料孔与U型卡槽一的内部相连通，所述承料仓的上表面设有U型卡槽二，所述进料孔与U型卡槽二的内部相连通，所述量料瓶的上下两端均设有卡环，两个所述卡环分别与U 型卡槽一和U型卡槽二卡接；所述储料仓的一侧壁设有观察窗一，所述承料仓的一侧壁设有观察窗二。

[0017] 优选的，所述底座的下表面设有沿其圆心呈圆周阵列分布的L型固定板，所述L型固定板上卡设有安装孔。

[0018] 本发明与现有技术相比，具有以下优点及有益效果：

[0019] 本发明的脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备，结构简单，使用方便，通过干燥装置，去除聚氨酯原材料中的水分，避免聚氨酯原材料在生产过程中产生气泡，保证脂肪族热塑性聚氨酯弹性体具有较好的质量；通过隔离剂定量输送装置，较好的控制粉状隔离剂的输出，确保能够持续与水按比例的生成液态的隔离剂，确保隔离剂能在脂肪族热塑性聚氨

酯弹性体在成型过程中不会产生粘结。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；

[0021] 图2为本发明所述干燥装置的主视结构示意图；

[0022] 图3为本发明所述干燥装置另一视角的结构示意图；

[0023] 图4为本发明所述干燥装置的后视结构示意图；

[0024] 图5为本发明干燥罐内部的结构示意图；

[0025] 图6为本发明支撑板的结构示意图；

[0026] 图7为本发明所述隔离剂定量输送装置的结构示意图；

[0027] 图8为本发明所述隔离剂定量输送装置的另一角度的结构示意图；

[0028] 图9为本发明所述隔离剂定量输送装置内部的结构示意图；

[0029] 图10为本发明图9中A处结构示意图。。

[0030] 图中：100-原料混合装置；200-粉碎装置；300-干燥装置；400-挤出装置； 500-隔离剂定量输送装置；600-隔离剂混合装置；

[0031] 31-底板；32-支撑腿；33-干燥罐；34-圆筒；35-通风孔；36-转轴；37-搅拌桨；38-第一电机；39-支撑板；310-热风机；311-连接管；312-挡板；313-移动机构；31301-支板；31302-双向丝杆；31303-第二电机；31304-U型板；31305- 限位杆；314-震动电机；315-进料斗；316-排气管；317-插槽；

[0032] 51-底座；52-连接杆一；53-承料仓；54-连接杆二；55-储料仓；56-连接杆三；57-进料斗；58-电机一；59-U型杆；510-弧形扫料杆；511-挡料块一；512- 电机二；513-转杆；514-刮杆；515-挡料块二；516-出料槽；517-出料管；518- 出料孔；519-U型卡槽一；520-进料孔；521-U型卡槽二；522-量料瓶；523-卡环；524-观察窗一；525-观察窗二；526-L型固定板；527-安装孔。

## 具体实施方式

[0033] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合具体实施例对本发明的优选实施方案进行描述，但是应当理解，附图仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制；为了更好说明本实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对于本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制。

[0034] 实施例1：

[0035] 如图1至10所示，一种脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备，包括依次设置的原料混合装置100、粉碎装置200、干燥装置300和挤出装置400；还包括相互连通的隔离剂定量输送装置500和隔离剂混合装置600，且所述隔离剂混合装置600还连通至所述挤出装置400。

[0036] 本发明通过所述干燥装置300，去除聚氨酯原材料中的水分，避免聚氨酯原材料在生产过程中产生气泡，保证脂肪族热塑性聚氨酯弹性体具有较好的质量；通过所述隔离剂定量输送装置500，较好的控制粉状隔离剂的输出，确保能够持续与水按比例的生成液态的隔离剂，确保隔离剂能在脂肪族热塑性聚氨酯弹性体在成型过程中不会产生粘结。

[0037] 将隔离剂输入所述挤出装置400种，保证脂肪族热塑性聚氨酯弹性体在成型的过程种不会发生粘连。

[0038] 进一步地，在另一个实施例中，所述干燥装置300包括底板31，所述底板 31的底部四角均固定有支撑腿32，所述底板31的顶部固定有干燥罐33，所述干燥罐33的内部固定有圆筒34，所述圆筒34的表面等距开设有通风孔35，所述干燥罐33的顶部通过轴承转动连接有转轴36，所述转轴36的表面等距固定有搅拌桨37，所述干燥罐33的顶部固定有第一电机38，所述第一电机38的输出端与转轴36的顶端固定连接，所述干燥罐33的外壁固定有支撑板39，所述支撑板39的顶部固定有热风机310，所述热风机310的出风端连通固定有连接管311，所述连接管311的两个输出端口均贯穿干燥罐33的顶部并延伸至其内部，所述干燥罐33的两侧外壁均滑动连接有两个挡板312，所述底板31的顶部设置有用于驱动挡板312移动的移动机构313，所述干燥罐33顶部连通固定有进料斗315，所述干燥罐33的外壁固定有震动电机314。

[0039] 使用时，将聚氨酯原料通过进料斗315倒入到干燥罐33的内部，启动热风机310，热风机310吹出的热风通过连接管311送至干燥罐33的内部，通过启动第一电机38，第一电机38转动带动转轴36转动，转轴36转动带动搅拌桨 37转动，从而对聚氨酯原料进行搅拌，加速对其进行干燥，待干燥完成后，通过移动机构313带动挡板312移动，从而对干燥罐33内部的聚氨酯原料进行下料，圆筒34表面等距开设的通风孔35小于聚氨酯原料颗粒，因此不会使聚氨酯原料颗粒进入到干燥罐33与圆筒34之间的空间中，下料时，通过启动震动电机314，能够使干燥罐33底部下料口处产生震动，从而避免出料口下料时出现堵塞。

[0040] 进一步地，在另一个实施例中，所述移动机构313包括固定在底板31顶部的两个支板31301，两个所述支板31301之间通过轴承转动连接有双向丝杆 31302，所述底板31的顶部固定有第二电机31303，所述第二电机31303的输出端与双向丝杆31302的一端固定连接，所述双向丝杆31302的表面螺纹连接有两个U型板31304，两个所述U型板31304的底部分别与相邻挡板312的顶部固定连接，两个所述支板31301之间固定有限位杆31305，所述U型板31304 均滑动连接在限位杆31305的表面。

[0041] 使用时，通过启动第二电机31303，第二电机31303带动双向丝杆31302转动，双向丝杆31302转动带动两个U型板31304移动，从而能够带动挡板312 移动，设置限位杆31305，是为了当双向丝杆31302转动带动U型板31304进行移动时，U型板31304不会跟随双向丝杆31302同步进行转动。

[0042] 进一步地，在另一个实施例中，所述干燥罐33的顶部连通固定有排气管316；

[0043] 为了方便对干燥罐3内部聚氨酯原料在干燥时蒸发的水汽进行排出。

[0044] 所述干燥罐33的外壁开设有与挡板312相适配的插槽317。

[0045] 为了两个挡板12能够插入到干燥罐3的内部，从而对进行干燥聚氨酯原料进行支撑，不会因为其未进行干燥就进行下料。

[0046] 进一步地，在另一个实施例中，四个所述支撑腿32的底部均固定有防滑橡胶垫。

[0047] 为了当干燥装置在运行时，不会因为产生震动而导致干燥装置的位置发生偏移，从而起到更好的稳定效果。

[0048] 进一步地，在另一个实施例中，所述隔离剂定量输送装置500包括底座51，所述底座51上表面的一侧通过连接杆一52固定连接有承料仓53，且其上表面的另一侧通过两根连

接杆二54固定连接有储料仓55，所述承料仓53的上表面通过连接杆三56与储料仓55的下表面固定连接，所述储料仓55上表面的一侧固定连接有与其内部相连通的进料斗57，且其上表面的中间位置固定安装有电机一58，所述电机一58的驱动轴贯穿储料仓55的顶壁延伸到其内部并固定连接有U型杆59，所述U型杆59的一端固定连接有与储料仓55下表面贴合的弧形扫料杆510，且其另一端固定连接有与储料仓55下表面贴合的挡料块一511，所述承料仓53的下表面固定连接有电机二512，所述电机二512的驱动端固定连接有贯穿到承料仓53内部的转杆513，所述转杆513的上端通过横杆固定连接有与承料仓53上表面贴合的挡料块二515，所述储料仓55的底部开设有出料孔518，所述承料仓53的上端开设有进料孔520，所述出料孔518与进料孔520 沿竖直方向对齐，且两者之间设有上下两端均开口的量料瓶522。

[0049] 通过设置能够更换的量料瓶522，便于根据需要调节一次加入到承料仓53 中的隔离剂粉体的体积，从而能够控制隔离剂定量添加，通过电机一58带动弧形扫料杆510将储料仓55内的隔离剂粉体从出料孔518加入到量料瓶522中，此时，电机二512控制挡料块二515挡在进料孔520的下方，当量料瓶522中装满后，电机一58控制挡料块一511挡在出料孔518上，电机二512控制挡料块二515移动远离进料孔520，通过这种方式，每次都能将相同体积的隔离剂粉体加入到承料仓53的内部，因此能够定量输入隔离剂。

[0050] 进一步地，在另一个实施例中，所述转杆513上固定连接有与承料仓53下表面贴合的刮杆514，所述承料仓53的底部设有与其内底壁相连通的出料槽 516，所述出料槽516的下端连通固定有出料管517，所述出料管517上设有阀门。

[0051] 通过设置刮杆514和出料槽516，便于将承料仓53内的隔离剂粉体全部排入到出料管517中，通过阀门的设置，能够控制出料管517是否能够出料。

[0052] 进一步地，在另一个实施例中，所述储料仓55的下表面设有U型卡槽一 519，所述出料孔518与U型卡槽一519的内部相连通，所述承料仓53的上表面设有U型卡槽二521，所述进料孔520与U型卡槽二521的内部相连通，所述量料瓶522的上下两端均设有卡环523，两个所述卡环523分别与U型卡槽一519和U型卡槽二521卡接；

[0053] 通过设置U型卡槽一519、U型卡槽二521，便于固定量料瓶522。

[0054] 所述储料仓55的一侧壁设有观察窗一524，所述承料仓53的一侧壁设有观察窗二525。

[0055] 便于贯穿储料仓55和承料仓53的内部情况。

[0056] 进一步地，在另一个实施例中，所述底座51的下表面设有沿其圆心呈圆周阵列分布的L型固定板526，所述L型固定板526上卡设有安装孔527。

[0057] 通过设置L型固定板526和安装孔527，便于安装装置。

[0058] 依据本发明的描述及附图，本领域技术人员很容易制造或使用本发明的脂肪族热塑性聚氨酯弹性体生产设备，并且能够产生本发明所记载的积极效果。

[0059] 如无特殊说明，本发明中，若有术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系是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，因此本发明中描述方位或位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以结合附图，并根据具体情况理解上述术语

的具体含义。

[0060] 除非另有明确的规定和限定，本发明中，若有术语“设置”、“相连”及“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；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0061] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例，并非对本发明做任何形式上的限制，凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化，均落入本发明的保护范围之内。

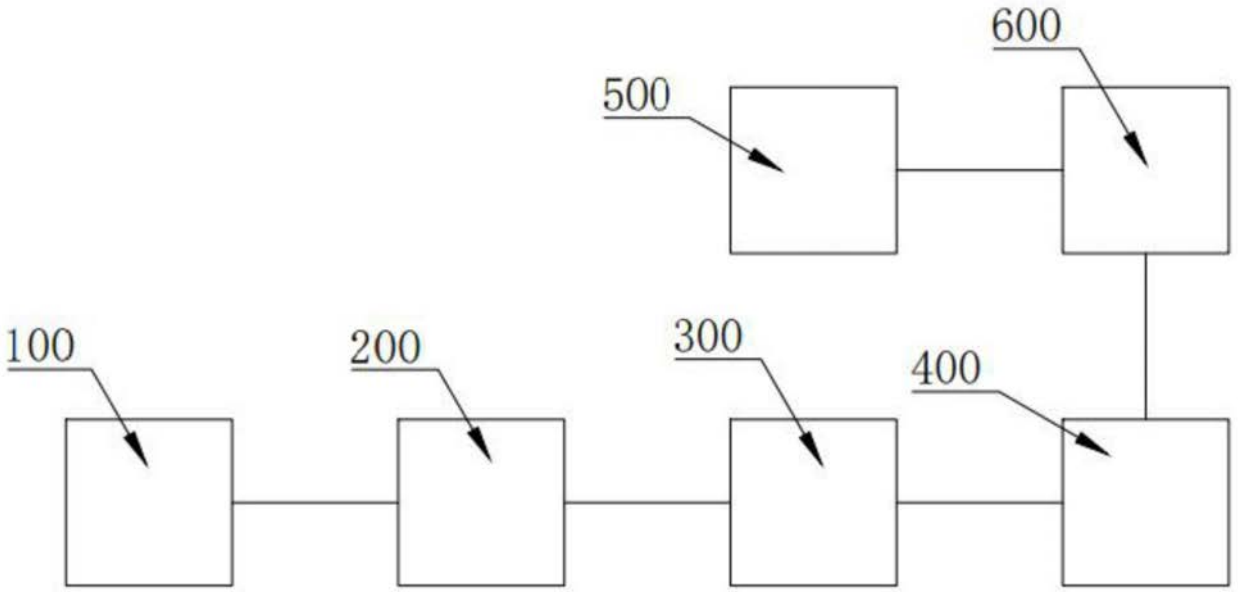



图1

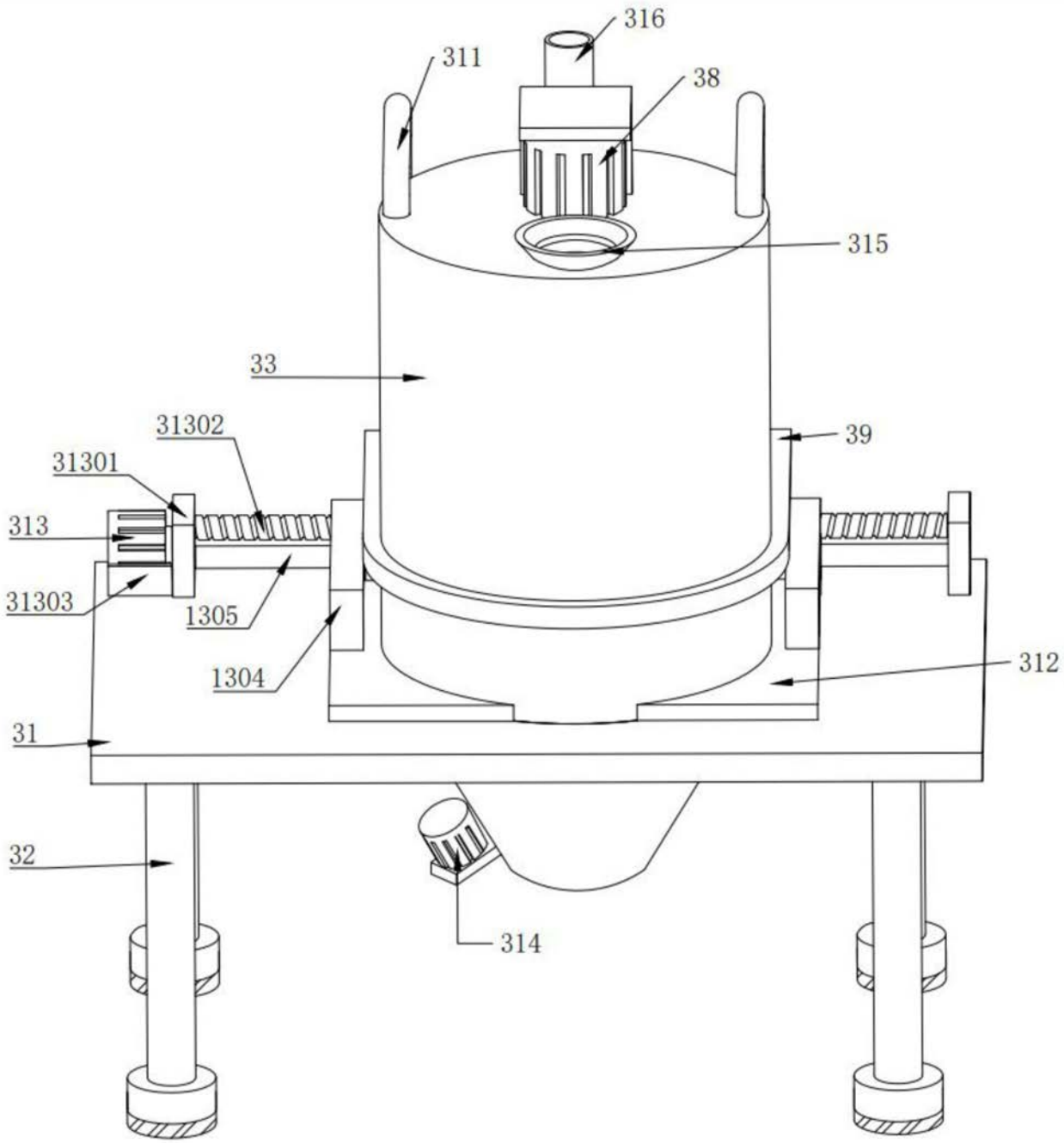

316
311
38
315
33
31302
39
31301
313
31303
1305
1304
312
31
32
314

图2

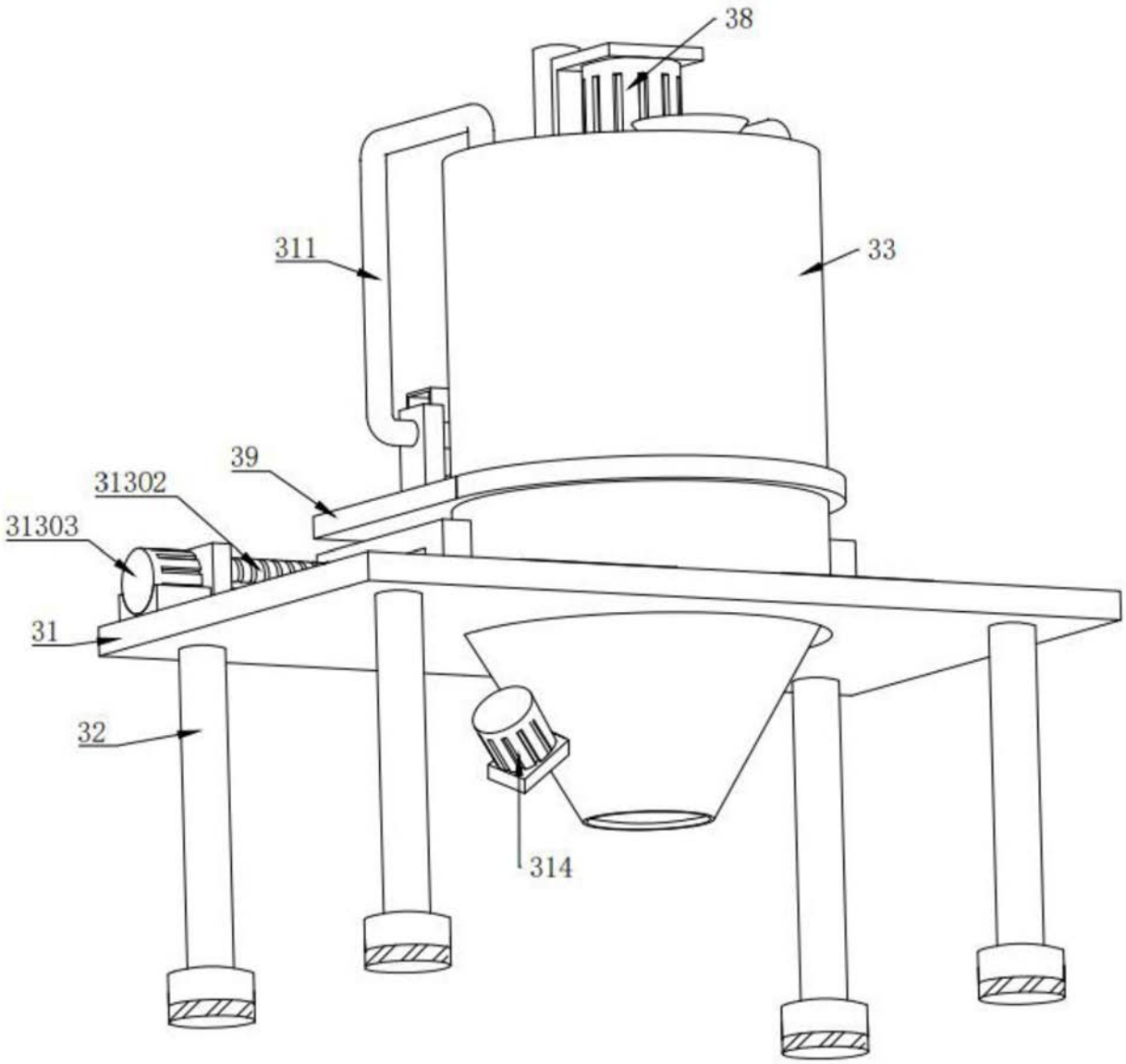



图3

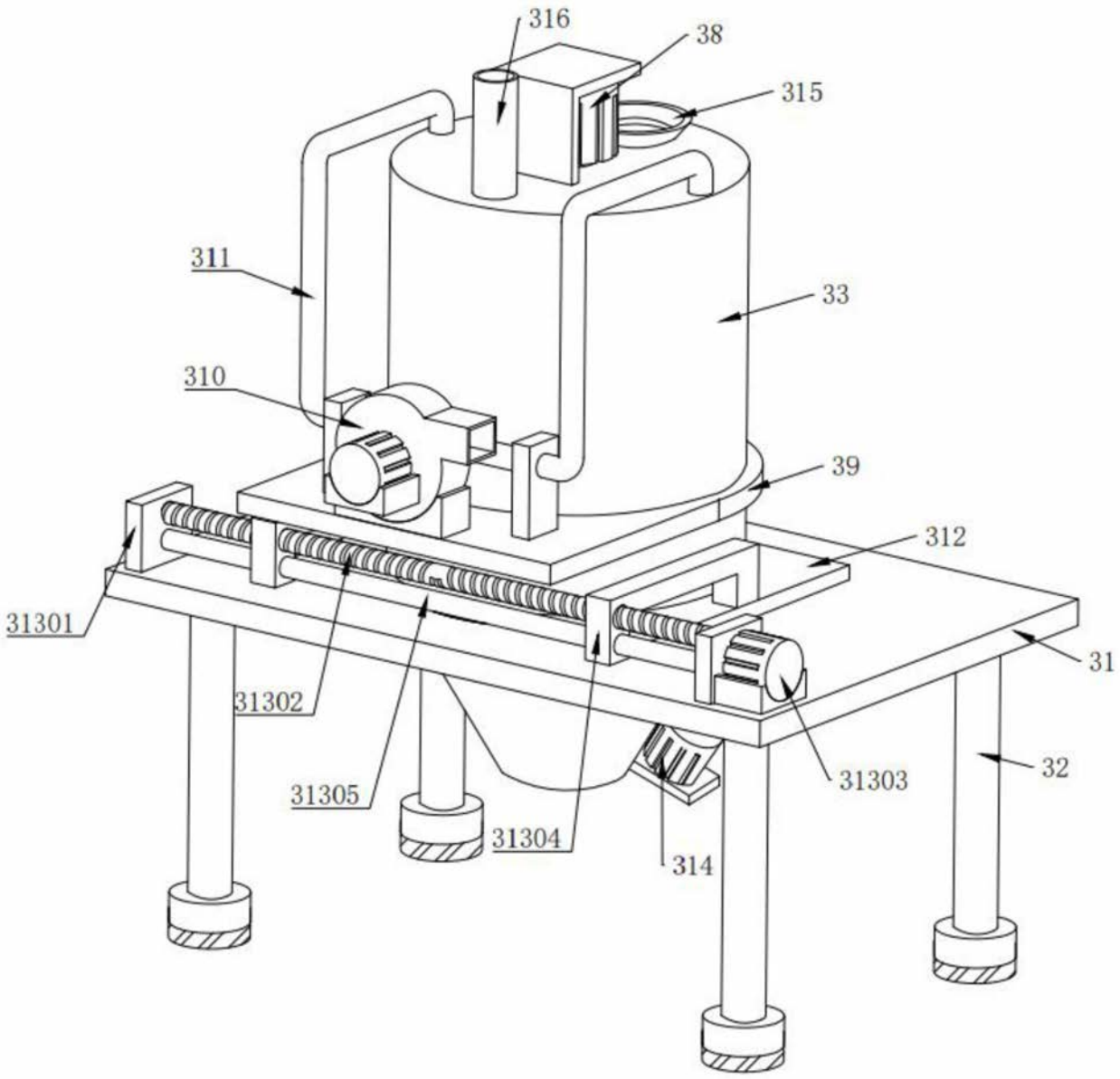

316
38
315
311
33
310
39
312
31301
31
31302
31305
31304
314
31303
32

图4

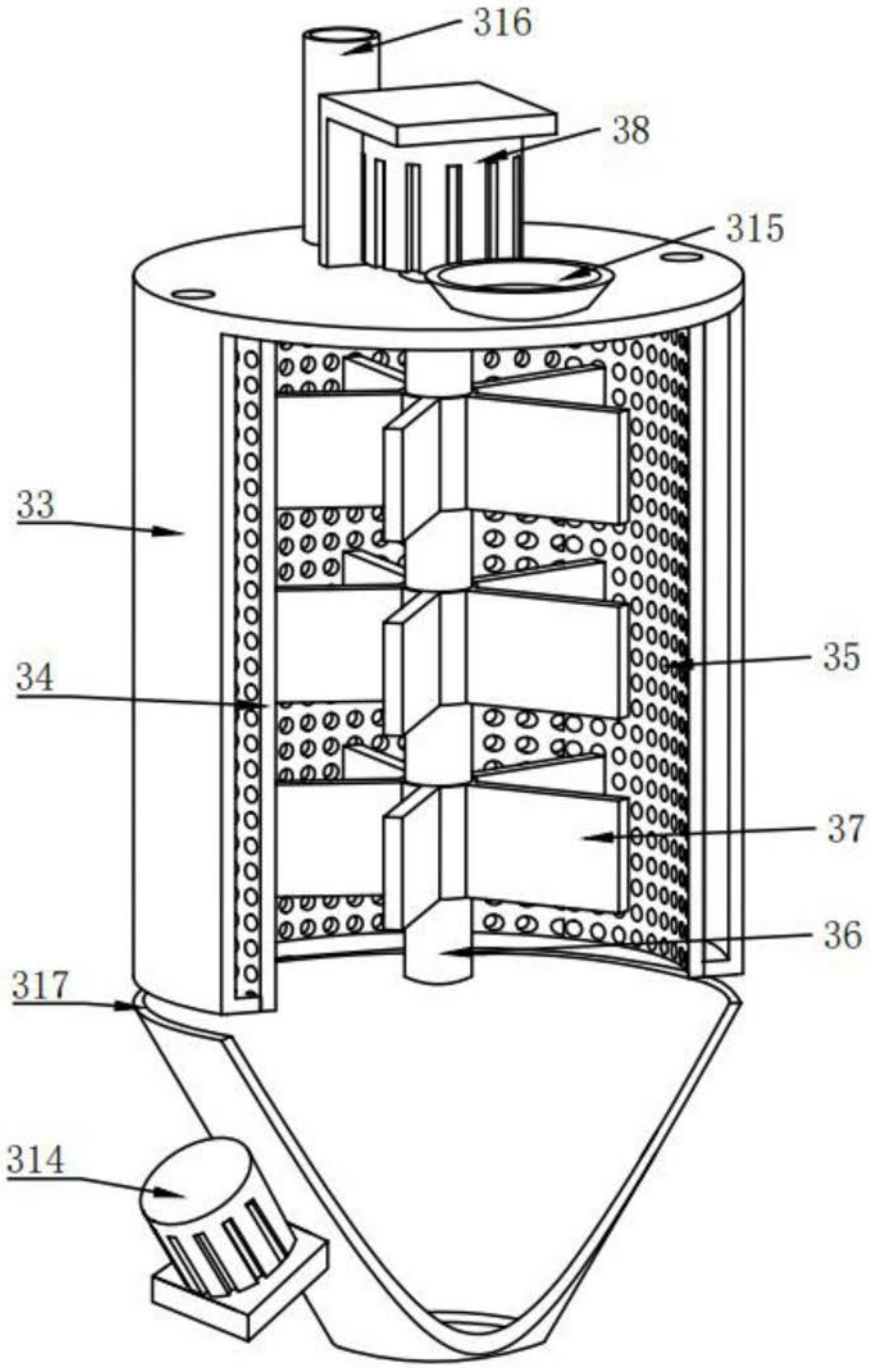



图5

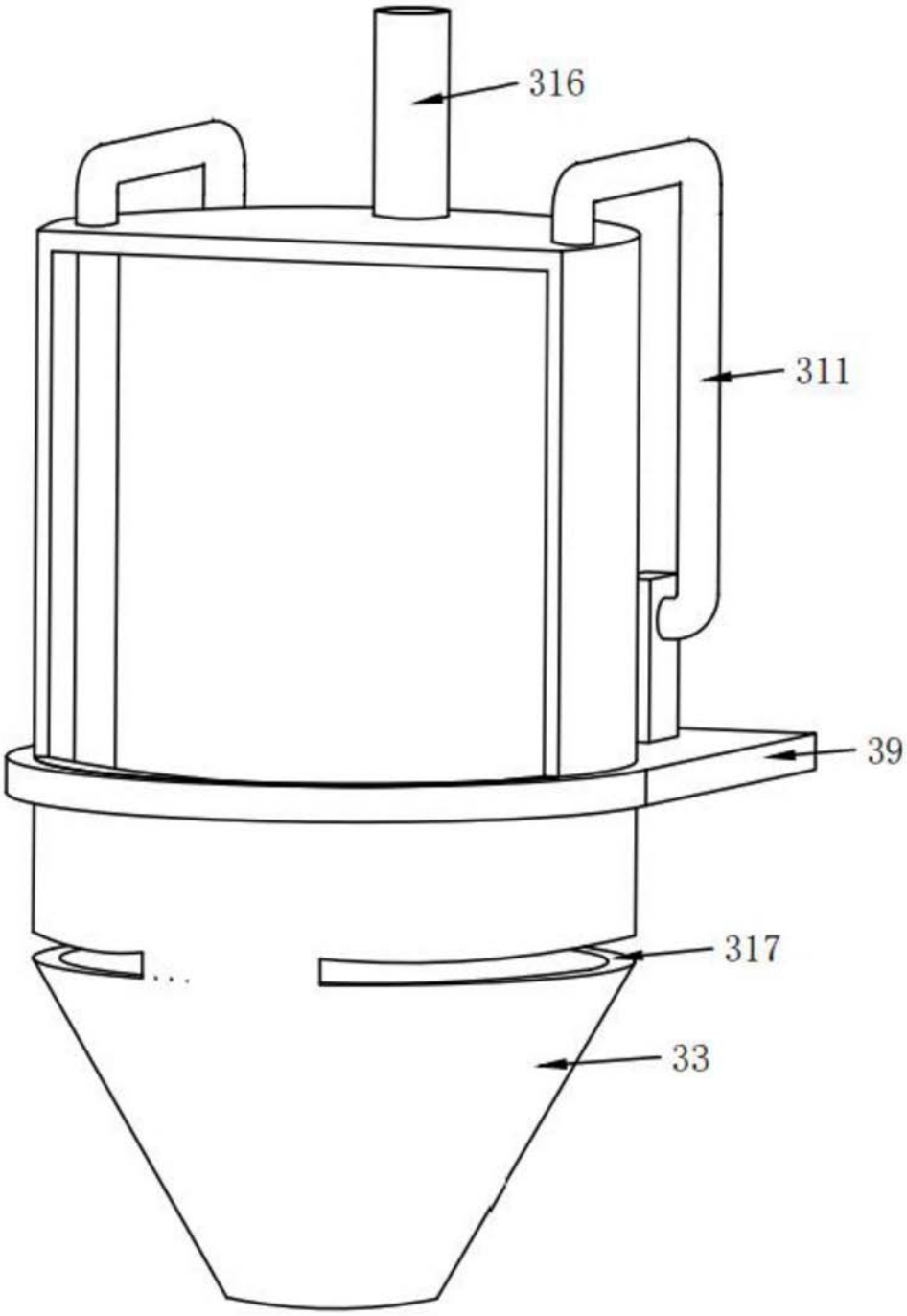



图6

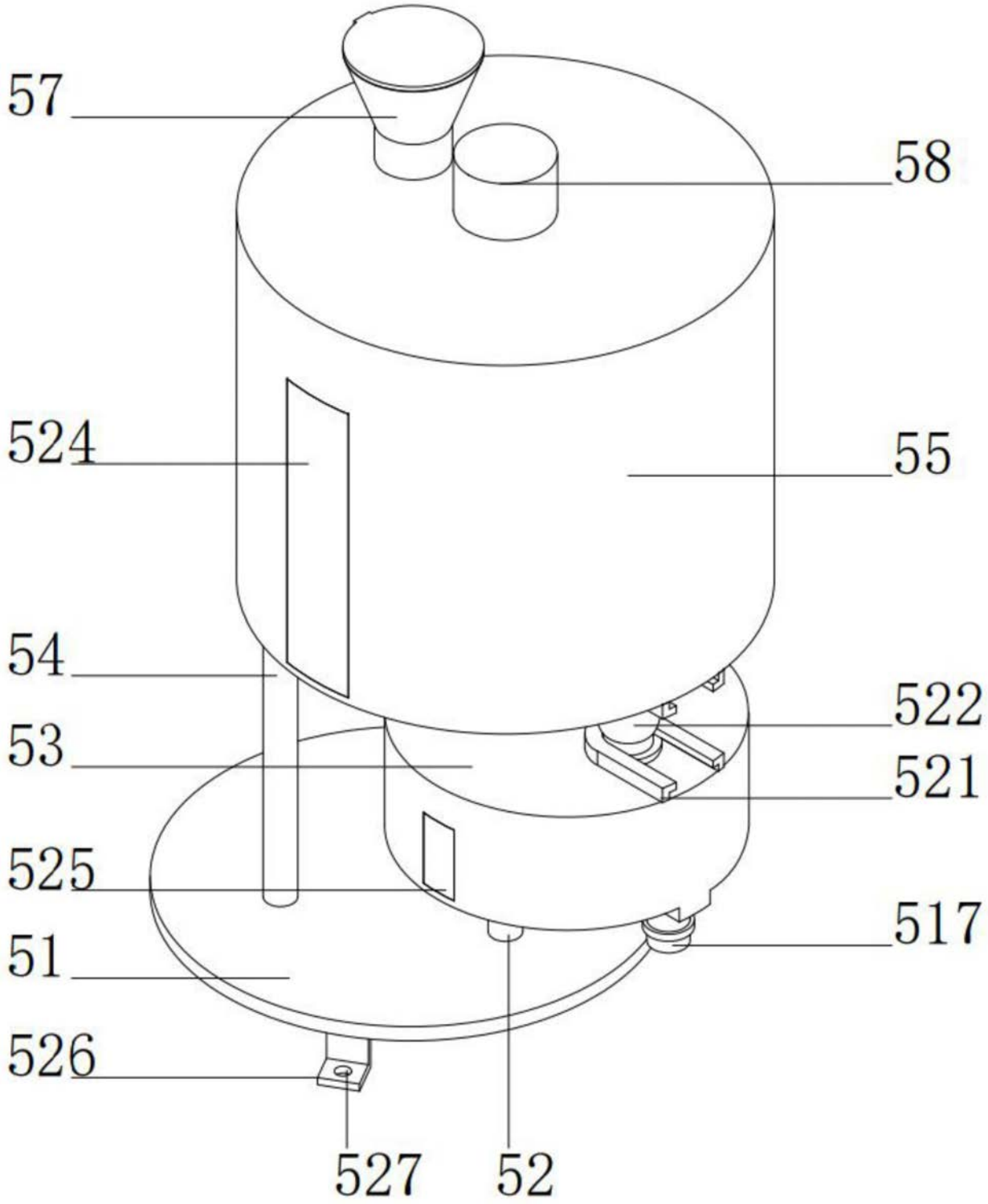



图7

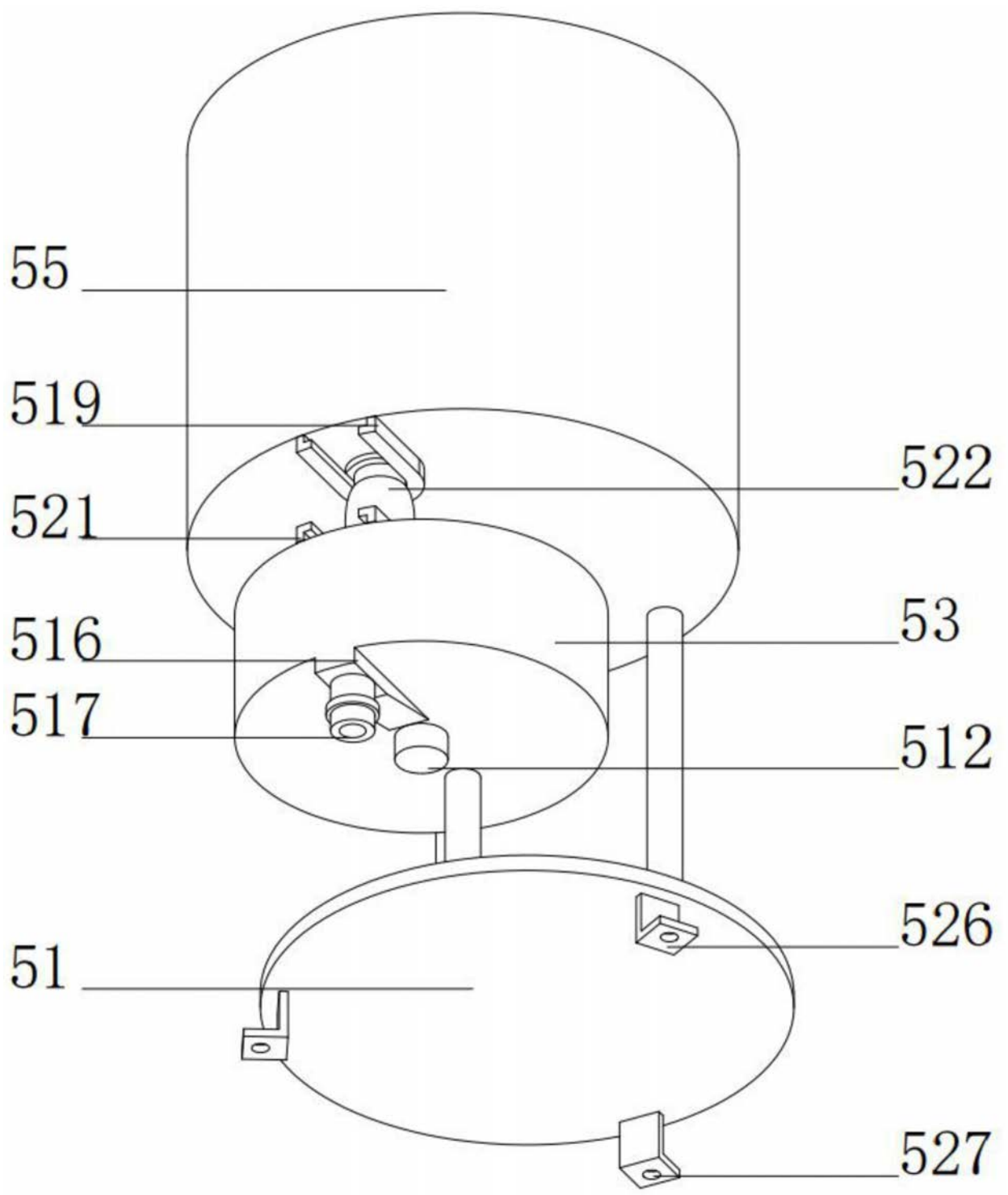



图8

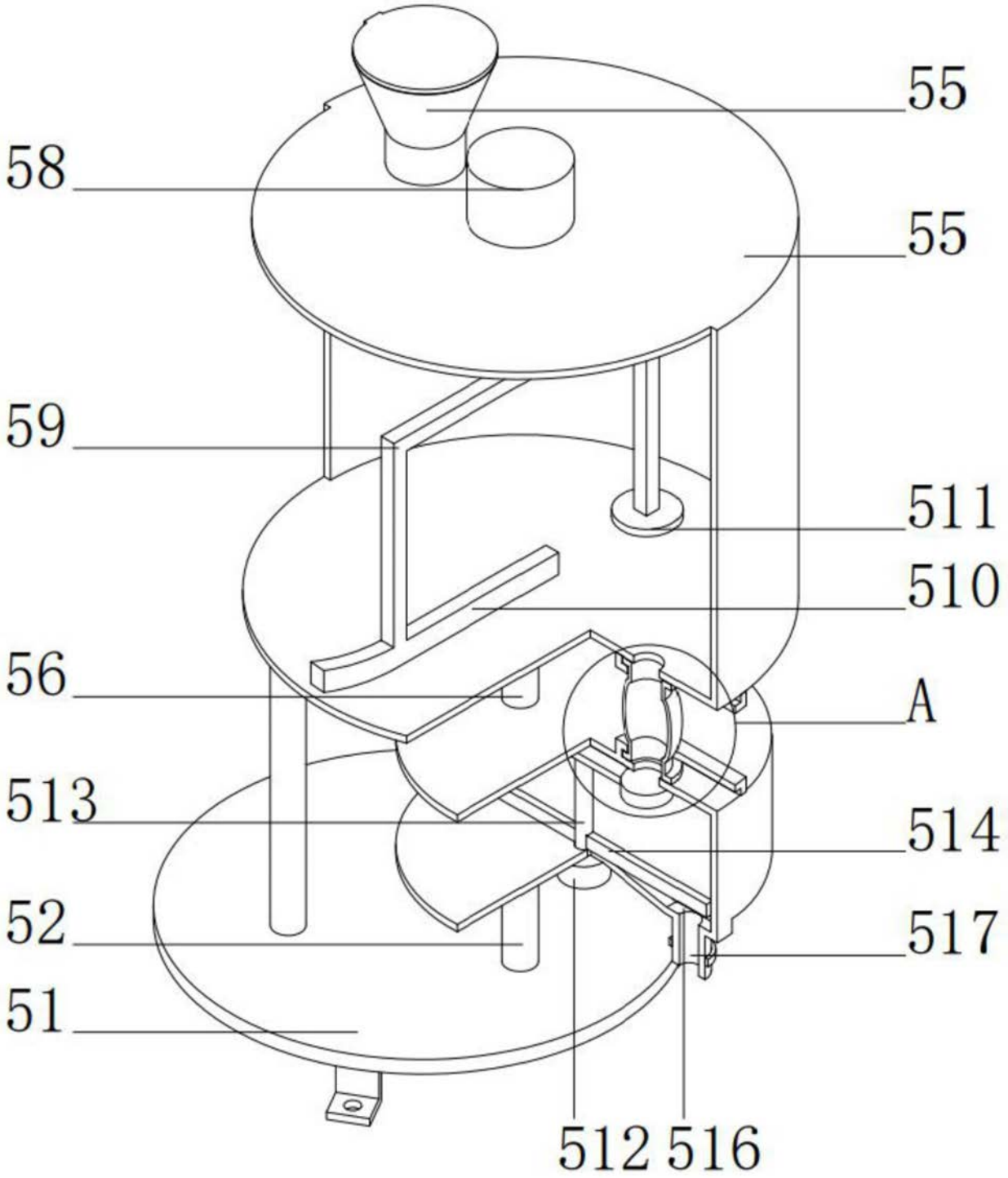



图9

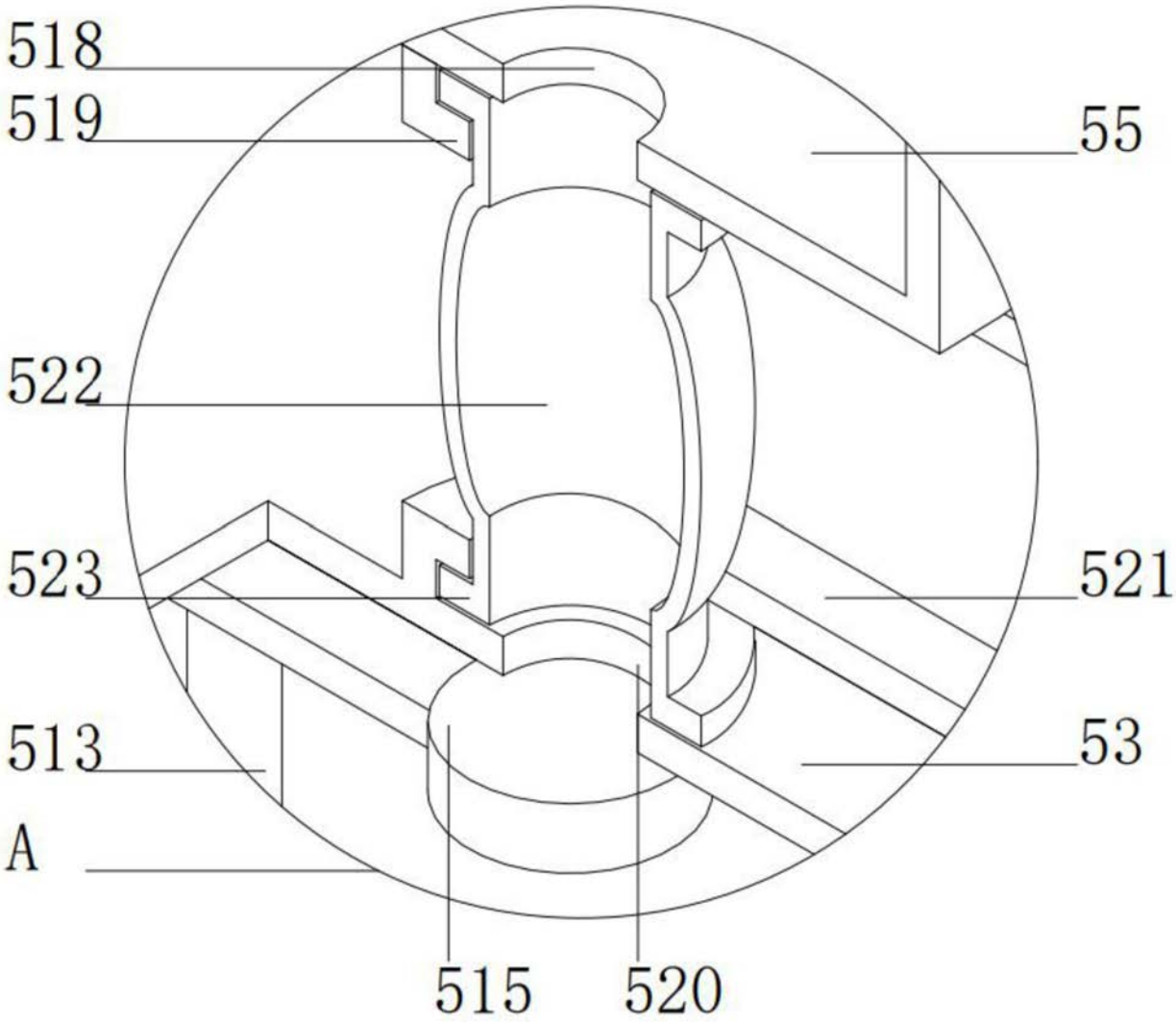



图10