(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116786228 A
(43)申请公布日 2023.09.22

(21)申请号 202310815113.6

(22)申请日 2023.07.04

(71)申请人 湖北多瑞药业有限公司
地址 434000 湖北省荆州市公安县斗湖堤镇孱陵大道

(72)发明人 蔡泽宇 邓勇 张金

(74)专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务所(普通合伙) 42254
专利代理师 杨童

(51)Int.Cl.
*B02C 18/12*(2006.01)
*B02C 18/24*(2006.01)
*B02C 15/00*(2006.01)
*B02C 21/00*(2006.01)
*B02C 23/16*(2006.01)
*B01F 27/906*(2022.01)
*B01F 33/83*(2022.01)

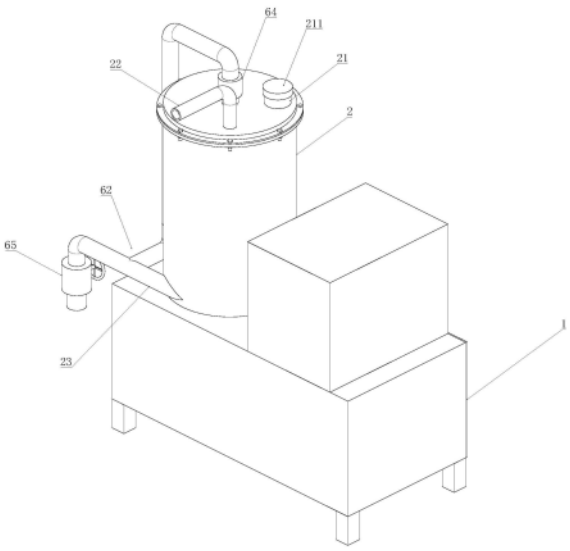
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构

(57)摘要

本发明涉及混悬液生产技术领域，公开了一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构，包括机架、固定安装于机架上的罐体，所述罐体内部从上到下依次设置有第一粉碎机构、搅拌机构、第二粉碎机构、循环输送机构，所述罐体第一粉碎机构和搅拌机构之间固定设有中部为筛孔的隔板，所述罐体顶部设置有进料口和进水口，所述罐体靠近其底部的侧壁设置有出料口。本发明具有以下优点和效果：具有加工效率高、使用寿命长的效果。




CN 116786228 A

1.一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构,包括机架(1)、固定安装于机架(1)上的罐体(2),其特征在于,所述罐体(2)内部从上到下依次设置有第一粉碎机构(3)、搅拌机构(4)、第二粉碎机构(5)、循环输送机构(6),所述罐体(2)第一粉碎机构(3)和搅拌机构(4)之间固定设有中部为筛孔(71)的隔板(7),所述罐体(2)顶部设置有进料口(21)和进水口(22),所述罐体(2)靠近其底部的侧壁设置有出料口(23);

所述第一粉碎机构(3)包括竖直转动于罐体(2)内且位于罐体(2)轴心处的转动轴一(31)、多个竖直转动于隔板(7)上且均匀围绕转动轴一(31)的转动轴二(32)、多组上下平行间隔且固定于转动轴一(31)的侧壁的粉碎切刀一(33)、多组上下平行间隔且固定于转动轴一(31)的侧壁的粉碎切刀一(33)、驱动所述转动轴一(31)和转动轴二(32)转动的驱动组件一(35),每组所述粉碎切刀一(33)均匀围绕转动轴一(31),且垂直连接转动轴一(31)的侧壁,每组所述粉碎切刀二(34)均匀围绕转动轴二(32),且垂直连接转动轴二(32)的侧壁,所述粉碎切刀一(33)和粉碎切刀二(34)位于所述隔板(7)和罐体(2)顶部之间,且两者上下平行交错,所述转动轴一(31)的两端分别转动穿出罐体(2)顶部和底部,且中部转动穿过隔板(7)中部筛孔(71);

所述搅拌机构(4)包括多组上下平行间隔且固定于转动轴一(31)侧壁上搅拌杆(41),每组所述搅拌均匀围绕转动轴一(31),且垂直连接转动轴一(31)的侧壁,所述搅拌杆(41)位于所述隔板(7)的下方;

所述第二粉碎机构(5)包括固定于转动轴一(31)上圆台状的转子(51)、固定于罐体(2)内部且和转子(51)配合的定子(52),所述转子(51)外侧面和定子(52)的内侧面分别设置有粉碎物料的齿轮牙(53),所述转子(51)和定子(52)之间的间隙从上到下逐渐缩小;

所述循环输送机构(6)包括固定安装于转动轴一(31)上的叶轮(61)、输入端连接出料口(23)的三通管(62),所述转动轴一(31)、搅拌杆(41)的内部开设有输液管道(63),且转动轴一(31)的顶端和搅拌杆(41)的侧壁分别开设有进液口(311)和出液口(42),所述三通管(62)的一输出端与转动轴一(31)顶端的进液口(311)连通,且两者之间通过旋转接头(64)连接,所述三通管(62)的另一输出端固定安装有开关阀(65)。

2.根据权利要求1所述的一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构,其特征在于:所述驱动组件一(35)包括倒装于机架(1)且位于罐体(2)一侧的电机(351)、固定安装于电机(351)输出端的小带轮(352)、固定安装于转动轴一(31)下端的大带轮(353)、套设安装于大带轮(353)和小带轮(352)上的皮带(354)、固定安装于转动轴一(31)上的主动齿轮一(355)、固定安装于转动轴二(32)且啮合主动齿轮一(355)的从动齿轮一(356),所述转动轴二(32)的顶端转动穿出所述罐体(2)顶部,所述主动齿轮一(355)和从动齿轮一(356)分别位于转动轴一(31)和转动轴二(32)的顶端,且位于罐体(2)顶部啮合传动。

3.根据权利要求2所述的一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构,其特征在于:所述罐体(2)的顶部螺栓连接有罩于主动齿轮一(355)和从动齿轮二(932)的保护壳(8),所述保护壳(8)上开设有供罐体(2)进水口(22)、进料口(21)和转动轴一(31)穿出的开口。

4.根据权利要求1所述的一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构,其特征在于:所述隔板(7)上表面和下表面分别设置有自动刮壁机构(9),所述自动刮壁机构(9)包括转动于隔板(7)上的环体(91)、固定于环体(91)上且平行贴于罐体(2)内壁的刮板(92)、驱动环体(91)围绕罐体(2)轴心旋转的驱动组件二(93),所述转动轴一(31)、转动轴二(32)均不超出

环体(91)外,所述隔板(7)上表面和下表面分别开设有转动安装环体(91)的环形凹槽(73)。

5.根据权利要求4所述的一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构,其特征在于:所述驱动组件二(93)包括固定安装于转动轴二(32)上的主动齿轮二(931)、转动于隔板(7)且啮合主动齿轮二(931)的从动齿轮二(932)、固定于环体(91)内壁且啮合从动齿轮二(932)的齿圈(933),所述隔板(7)内部开设有连通环形凹槽(73)的传动空腔(72),且转动轴二(32)转动穿进安装空腔内,所述主动齿轮二(931)和从动齿轮二(932)、齿圈(933)均位于所述传动空腔(72)内啮合传动。

6.根据权利要求1所述的一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构,其特征在于:所述罐体(2)位于定子(52)上方固定设置有料斗(10)。

7.根据权利要求1所述的一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构,其特征在于:每个所述搅拌杆(41)上设置有多个出液口(42),且分别朝向罐体(2)底部。

8.根据权利要求1所述的一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构,其特征在于:所述罐体(2)位于进料口(21)螺纹安装有端盖(211)。

# 一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构

## 技术领域

[0001] 本发明涉及混悬液生产技术领域，特别涉及一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构。

## 背景技术

[0002] 目前口服混悬液普遍通过胶体磨进行生产加工，胶体磨由不锈钢、半不锈钢胶体磨组成，其基本原理是流体或半流体物料通过高速相对连动的定齿与动齿之间，使物料受到强大的剪切力，磨擦力及高频振动等作用，有效地被粉碎、乳化、均质、温合，从而获得满意的精细加工的产品。但上述胶体磨实际粉碎较硬较大固定材质时，不仅容易磨损胶体磨中的定齿和动齿，进而降低了胶体磨的粉碎质量和使用寿命，而且为了让固定材质粉碎成更小的颗粒，还需要让已经粉碎一次或者多次的物料，不断循环回到胶体磨中重新粉碎，从而导致粉碎所需时间长、加工效率不高。

## 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构，具有加工效率高、使用寿命长的效果。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构，包括机架、固定安装于机架上的罐体，所述罐体内部从上到下依次设置有第一粉碎机构、搅拌机构、第二粉碎机构、循环输送机构，所述罐体第一粉碎机构和搅拌机构之间固定设有中部为筛孔的隔板，所述罐体顶部设置有进料口和进水口，所述罐体靠近其底部的侧壁设置有出料口；

[0005] 所述第一粉碎机构包括竖直转动于罐体内且位于罐体轴心处的转动轴一、多个竖直转动于隔板上且均匀围绕转动轴一的转动轴二、多组上下平行间隔且固定于转动轴一的侧壁的粉碎切刀一、多组上下平行间隔且固定于转动轴一的侧壁的粉碎切刀一、驱动所述转动轴一和转动轴二转动的驱动组件一，每组所述粉碎切刀一均匀围绕转动轴一，且垂直连接转动轴一的侧壁，每组所述粉碎切刀二均匀围绕转动轴二，且垂直连接转动轴二的侧壁，所述粉碎切刀一和粉碎切刀二位于所述隔板和罐体顶部之间，且两者上下平行交错，所述转动轴一的两端分别转动穿出罐体顶部和底部，且中部转动穿过隔板中部筛孔；

[0006] 所述搅拌机构包括多组上下平行间隔且固定于转动轴一侧壁上搅拌杆，每组所述搅拌均匀围绕转动轴一，且垂直连接转动轴一的侧壁，所述搅拌杆位于所述隔板的下方；

[0007] 所述第二粉碎机构包括固定于转动轴一上圆台状的转子、固定于罐体内部且和转子配合的定子，所述转子外侧面和定子的内侧面分别设置有粉碎物料的齿轮牙，所述转子和定子之间的间隙从上到下逐渐缩小；

[0008] 所述循环输送机构包括固定安装于转动轴一上的叶轮、输入端连接出料口的三通管，所述转动轴一、搅拌杆的内部开设有输液管道，且转动轴一的顶端和搅拌杆的侧壁分别开设有进液口和出液口，所述三通管的一输出端与转动轴一顶端的进液口连通，且两者之

间通过旋转接头连接，所述三通管的另一输出端固定安装有开关阀。

[0009] 通过采用上述技术方案，当需要加工粉碎混悬液中的固体材料时，首先将固体材料从罐体顶部的进料口倒入，接着通过进水管往罐体内部注入一定量分散液(混悬液的液态分散介质)，使得固体材料和第一粉碎机构中的粉碎切刀一和粉碎切刀后，停止注入分散液并启动驱动组件一驱动转动轴一和转动轴二开始转动工作，此时由于固体材料体积较大，且无法通过隔板中部筛孔，因此第一粉碎机构中的上下相交错的粉碎切刀一和粉碎切刀二，就会跟随转动轴一和转动轴二快速地旋转切碎固体材料，使得固定材料达到通过筛孔大小时，即完成初步粉碎加工，又因为转动轴二有多个且均匀围绕转动轴一，所以隔板上的分散液就会在粉碎切刀一和粉碎切刀二旋转下，发生各种不同方向的流动，进而使得固体材料和分散液充分混匀的同时，还能带动固体材料和粉碎切刀一和粉碎切刀二充分接触粉碎；

[0010] 当固体材料初步粉碎结束后，其会因自身重力或输送机构中叶轮旋转抽吸力的作用下，自发随分散液通过隔板中部筛孔进入到搅拌机构中，由于搅拌杆连接转动轴一，因此搅拌杆则会在第一粉碎机构工作时，不断地快速搅拌初步粉碎完的固体材料和分散液，使得两者进一步的混匀，之后混匀结束的固定材料，又会随同分散液进入到下方的第二粉碎机构当中，由于第二粉碎机构中的圆台状的转子固定连接转动轴一，因此外侧面带有齿轮牙转子就会随转动轴一高速旋转，并配合内侧面带有齿轮牙的定子，一同将通过两者之间愈来愈小间隙的固体材料，进一步粉碎研磨成更细小的颗粒，即实现第二次的粉碎加工；

[0011] 当固体材料第二次粉碎结束后，固体材料颗粒和分散液就会被下方输送机构中叶轮、三通管、转动轴一和搅拌杆内部输液管道的输送下，再次投入到隔板下方的搅拌机构当中，进而重新搅拌混匀呈混悬液的同时，还能进一步粉碎固体材料第二次粉碎中仍未粉碎完全或者粉碎不足够细的部分，从而保障混悬液的搅拌和粉碎质量。其中，三通管一端的开关阀可以在混悬液加工完成后打开，以便于排出罐体内部的混悬液。

[0012] 本发明的进一步设置为：所述驱动组件一包括倒装于机架且位于罐体一侧的电机、固定安装于电机输出端的小带轮、固定安装于转动轴一下端的大带轮、套设安装于大带轮和小带轮上的皮带、固定安装于转动轴一上的主动齿轮一、固定安装于转动轴二且啮合主动齿轮一的从动齿轮一，所述转动轴二的顶端转动穿出所述罐体顶部，所述主动齿轮一和从动齿轮一分别位于转动轴一和转动轴二的顶端，且位于罐体顶部啮合传动。

[0013] 通过采用上述技术方案，当需要驱动转动轴一和转动轴二转动时，首先电机驱动小带轮转动，接着小带轮则会带动大带轮和转动轴一转动，由于转动轴一和各个转动轴二分别安装有相互啮合的主动齿轮一和从动齿轮一，因此在转动轴一转动过程中，转动轴二就会同时以相反方向旋转，进而配合两者上的粉碎切刀一和粉碎切刀二，快速将固体材料切碎成合适大小的颗粒。

[0014] 本发明的进一步设置为：所述罐体的顶部螺栓连接有罩于主动齿轮一和从动齿轮二的保护壳，所述保护壳上开设有供罐体进水口、进料口和转动轴一穿出的开口。

[0015] 通过采用上述技术方案，能够防止工作人员被高速旋转的主动齿轮一和从动齿轮二误伤的同时，还能有效保障主动齿轮一和从动齿轮二之间的传动稳定。

[0016] 本发明的进一步设置为：所述隔板上表面和下表面分别设置有自动刮壁机构，所述自动刮壁机构包括转动于隔板上的环体、固定于环体上且平行贴于罐体内壁的刮板、驱

动环体围绕罐体轴心旋转的驱动组件二，所述转动轴一、转动轴二均不超出环体外，所述隔板上表面和下表面分别开设有转动安装环体的环形凹槽。

[0017] 通过采用上述技术方案，当该粉碎搅拌结构工作时，自动刮壁机构中驱动组件二就会驱动环体围绕罐体轴心旋转，使得环体上的刮板沿罐体内侧壁旋转，进而刮下罐体内侧壁上残留剩下的固体材料，以保障固体材料充分的与分散液混合制成混悬液。

[0018] 本发明的进一步设置为：所述驱动组件二包括固定安装于转动轴二上的主动齿轮二、转动于隔板且啮合主动齿轮二的从动齿轮二、固定于环体内壁且啮合从动齿轮二的齿圈，所述隔板内部开设有连通环形凹槽的传动空腔，且转动轴二转动穿进安装空腔内，所述主动齿轮二和从动齿轮二、齿圈均位于所述传动空腔内啮合传动。

[0019] 通过采用上述技术方案，当第一粉碎机构中的转动轴二旋转时，转动轴二就会带动主动齿轮二啮合传动从动齿轮二，接着从动齿轮二啮合传动齿圈，使得与齿圈连接的环体围绕罐体轴心旋转，进而实现刮板自动沿罐体内侧壁旋转。

[0020] 本发明的进一步设置为：所述罐体位于定子上方固定设置有料斗。

[0021] 通过采用上述技术方案，能够保障固体材料和分散液顺利进入到第二粉碎机构当中。

[0022] 本发明的进一步设置为：每个所述搅拌杆上设置有多个出液口，且分别朝向罐体底部。。

[0023] 通过采用上述技术方案，能够将循环回搅拌机构中的固定材料，均匀到分散到分散液各处。

[0024] 本发明的进一步设置为：所述罐体位于进料口螺纹安装有端盖。

[0025] 通过采用上述技术方案，能够在第一粉碎机构工作时，防止罐体内分散液从进料口飞溅出。

[0026] 本发明的有益效果是：

[0027] 1、通过第一粉碎机构中的转动轴一、转动轴二，以及粉碎切刀一、粉碎切刀二等旋转结构，不仅能够快速有效地切碎固体材料，实现初步的粉碎加工，而且配合隔板中部筛孔，可以筛出合适大小的固体材料颗粒，进而在第二粉碎机构工作时，避免了固体材料因颗粒过大，磨损第二粉碎机构中定子和转子侧面的齿轮牙，同时还一定减少了第二粉碎机构的循环粉碎次数，从而缩短混悬液中固体材料粉碎时间、提高混悬液的加工效率。

[0028] 2、通过搅拌机构中搅拌杆，不仅能够利用转动轴一的动力旋转搅拌分散液和固体材料，提高固体材料和分散液混合效果，而且配合输送机构的结构，还能将已经完成第二次或者多次粉碎过的固体材料，循环回到第二粉碎机构上方的分散液中，进而在保障固体材料颗粒粉碎充分完全的同时，还能快速搅匀粉碎好的固体材料和分散液，提高混悬液的加工效率和质量。

[0029] 3、通过第二粉碎机构中定子和转子的旋转粉碎结构，能够使得进入的固体材料产生向下的螺旋冲击力，同时透过定子、转子之间的逐渐狭小间隙的固体材料，还会受到定子和转子侧面齿轮牙的强大剪切力、摩擦力、高频振动等物理作用，使固体材料被有效地分散、均质和粉碎，达到固体材料超细粉碎的效果。

[0030] 4、通过输送机构中的叶轮、三通管和输液管道等结构，不仅能够给予罐体内的分散液和固体材料向下流动的动力，而且配合搅拌杆的出液口，还能将已经完成第二次或者

多次粉碎过的固体材料，均匀的循环回到搅拌机构中和分散液混匀，同时未粉碎完全或粉碎大小不足的固体材料颗粒，则会重新回到第二粉碎机构充分的粉碎，从而提高混悬液的质量。

[0031] 5、通过自动刮壁机构中环体和刮板等结构，能够有效刮除罐体内侧壁上残留的固体材料，不仅能够保障罐体内部清洁卫生，而且还能让残留固体材料回到分散液中，进而保障固体材料充分混合入分散液中。

[0032] 6、通过驱动组件一和驱动组件二等齿轮、齿圈和转动轴等传动结构，不仅能够充分利用电机的能源，实现了第一粉碎机构、第二粉碎机构和搅拌机构，以及自动刮壁机构的共同工作，而且还能保障各个机构之间不会产生相互干扰或干涉的运动，进而在一定的提升电机能效的同时，还能有效地使得各机构相互配合，从而共同提高该粉碎搅拌结构的加工质量和效率。

## 附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1是本发明的立体结构示意图；

[0035] 图2是本发明的整体结构剖视图；

[0036] 图3是本发明的罐体结构剖视图；

[0037] 图4时图2的A处放大图；

[0038] 图中，1、机架；2、罐体；21、进料口；211、端盖；22、进水口；23、出料口；3、第一粉碎机构；31、转动轴一；311、进液口；32、转动轴二；33、粉碎切刀一；34、粉碎切刀二；35、驱动组件一；351、电机；352、小带轮；353、大带轮；354、皮带；355、主动齿轮一；356、从动齿轮一；4、搅拌机构；41、搅拌杆；42、出液口；5、第二粉碎机构；51、转子；52、定子；53、齿轮牙；6、循环输送机构；61、叶轮；62、三通管；63、输液管道；64、旋转接头；65、开关阀；7、隔板；71、筛孔；72、传动空腔；73、环形凹槽；8、保护壳；9、自动刮壁机构；91、环体；92、刮板；93、驱动组件二；931、主动齿轮二；932、从动齿轮二；933、齿圈；10、料斗。

## 具体实施方式

[0039] 下面将结合具体实施例对本发明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的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0040] 实施例：一种生产口服混悬液用的粉碎搅拌结构，如图1-3所示，包括机架1、固定安装于机架1上的罐体2，罐体2内部从上到下依次设置有第一粉碎机构3、搅拌机构4、第二粉碎机构5、循环输送机构6，罐体2第一粉碎机构3和搅拌机构4之间固定设有中部为筛孔71的隔板7，罐体2顶部设置有进料口21和进水口22，罐体2靠近其底部的侧壁设置有出料口23；第一粉碎机构3包括竖直转动于罐体2内且位于罐体2轴心处的转动轴一31、多个竖直转

动于隔板7上且均匀围绕转动轴一31的转动轴二32、多组上下平行间隔且固定于转动轴一31的侧壁的粉碎切刀一33、多组上下平行间隔且固定于转动轴一31的侧壁的粉碎切刀一33、驱动转动轴一31和转动轴二32转动的驱动组件一35，每组粉碎切刀一33均匀围绕转动轴一31，且垂直连接转动轴一31的侧壁，每组粉碎切刀二34均匀围绕转动轴二32，且垂直连接转动轴二32的侧壁，粉碎切刀一33和粉碎切刀二34位于隔板7和罐体2顶部之间，且两者上下平行交错，转动轴一31的两端分别转动穿出罐体2顶部和底部，且中部转动穿过隔板7中部筛孔71。

[0041] 当需要加工粉碎混悬液中的固体材料时，首先将固体材料从罐体2顶部的进料口21倒入，接着通过进水管往罐体2内部注入一定量分散液(混悬液的液态分散介质)，使得固体材料和第一粉碎机构3中的粉碎切刀一33和粉碎切刀后，停止注入分散液并启动驱动组件一35驱动转动轴一31和转动轴二32开始转动工作，此时由于固体材料体积较大，且无法通过隔板7中部筛孔71，因此第一粉碎机构3中的上下相交错的粉碎切刀一33和粉碎切刀二34，就会跟随转动轴一31和转动轴二32快速地旋转切碎固体材料，使得固定材料达到通过筛孔71大小时，即完成初步粉碎加工，又因为转动轴二32有多个且均匀围绕转动轴一31，所以隔板7上的分散液就会在粉碎切刀一33和粉碎切刀二34旋转下，发生各种不同方向的流动，进而使得固体材料和分散液充分混匀的同时，还能带动固体材料和粉碎切刀一33和粉碎切刀二34充分接触粉碎。其中，罐体2位于进料口21螺纹安装有端盖211，能够在第一粉碎机构3工作时，防止罐体2内分散液从进料口21飞溅出。

[0042] 搅拌机构4包括多组上下平行间隔且固定于转动轴一31侧壁上搅拌杆41，每组搅拌均匀围绕转动轴一31，且垂直连接转动轴一31的侧壁，搅拌杆41位于隔板7的下方；第二粉碎机构5包括固定于转动轴一31上圆台状的转子51、固定于罐体2内部且和转子51配合的定子52，转子51外侧面和定子52的内侧面分别设置有粉碎物料的齿轮牙53，转子51和定子52之间的间隙从上到下逐渐缩小，当固体材料初步粉碎结束后，其会因自身重力或输送机构中叶轮61旋转抽吸力的作用下，自发随分散液通过隔板7中部筛孔71进入到搅拌机构4中，由于搅拌杆41连接转动轴一31，因此搅拌杆41则会在第一粉碎机构3工作时，不断地快速搅拌初步粉碎完的固体材料和分散液，使得两者进一步的混匀，之后混匀结束的固定材料，又会随同分散液进入到下方的第二粉碎机构5当中，由于第二粉碎机构5中的圆台状的转子51固定连接转动轴一31，因此外侧面带有齿轮牙53转子51就会随转动轴一31高速旋转，并配合内侧面带有齿轮牙53的定子52，一同将通过两者之间愈来愈小间隙的固体材料，进一步粉碎研磨成更细小的颗粒，即实现第二次的粉碎加工。其中，罐体2位于定子52上方固定设置有料斗10，能够保障固体材料和分散液顺利进入到第二粉碎机构5当中；每个搅拌杆41上设置有多个出液口42，且分别朝向罐体2底部，能够将循环回搅拌机构4中的固定材料，均匀到分散到分散液各处。

[0043] 循环输送机构6包括固定安装于转动轴一31上的叶轮61、输入端连接出料口23的三通管62，转动轴一31、搅拌杆41的内部开设有输液管道63，且转动轴一31的顶端和搅拌杆41的侧壁分别开设有进液口311和出液口42，三通管62的一输出端与转动轴一31顶端的进液口311连通，且两者之间通过旋转接头64连接，三通管62的另一输出端固定安装有开关阀65，当固体材料第二次粉碎结束后，固体材料颗粒和分散液就会被下方输送机构中叶轮61、三通管62、转动轴一31和搅拌杆41内部输液管道63的输送下，再次投入到隔板7下方的搅拌

机构4当中，进而重新搅拌混匀呈混悬液的同时，还能进一步粉碎固体材料第二次粉碎中仍未粉碎完全或者粉碎不足够细的部分，从而保障混悬液的搅拌和粉碎质量。其中，三通管62一端的开关阀65可以在混悬液加工完成后打开，以便于排出罐体2内部的混悬液。

[0044] 如图2、图3所示，驱动组件一35包括倒装于机架1且位于罐体2一侧的电机351、固定安装于电机351输出端的小带轮352、固定安装于转动轴一31下端的大带轮353、套设安装于大带轮353和小带轮352上的皮带354、固定安装于转动轴一31上的主动齿轮一355、固定安装于转动轴二32且啮合主动齿轮一355的从动齿轮一356，转动轴二32的顶端转动穿出罐体2顶部，主动齿轮一355和从动齿轮一356分别位于转动轴一31和转动轴二32的顶端，且位于罐体2顶部啮合传动，当需要驱动转动轴一31和转动轴二32转动时，首先电机351驱动小带轮352转动，接着小带轮352则会带动大带轮353和转动轴一31转动，由于转动轴一31和各个转动轴二32分别安装有相互啮合的主动齿轮一355和从动齿轮一356，因此在转动轴一31转动过程中，转动轴二32就会同时以相反方向旋转，进而配合两者上的粉碎切刀一33和粉碎切刀二34，快速将固体材料切碎成合适大小的颗粒。其中，罐体2的顶部螺栓连接有罩于主动齿轮一355和从动齿轮二932的保护壳8，保护壳8上开设有供罐体2进水口22、进料口21和转动轴一31穿出的开口，能够防止工作人员被高速旋转的主动齿轮一355和从动齿轮二932误伤的同时，还能有效保障主动齿轮一355和从动齿轮二932之间的传动稳定。

[0045] 如图2、图3、图4所示，隔板7上表面和下表面分别设置有自动刮壁机构9，自动刮壁机构9包括转动于隔板7上的环体91、固定于环体91上且平行贴于罐体2内壁的刮板92、驱动环体91围绕罐体2轴心旋转的驱动组件二93，转动轴一31、转动轴二32均不超出环体91外，隔板7上表面和下表面分别开设有转动安装环体91的环形凹槽73，当该粉碎搅拌结构工作时，自动刮壁机构9中驱动组件二93就会驱动环体91围绕罐体2轴心旋转，使得环体91上的刮板92沿罐体2内侧壁旋转，进而刮下罐体2内侧壁上残留剩下的固体材料，以保障固体材料充分的与分散液混合制成混悬液。

[0046] 如图3、图4所示，驱动组件二93包括固定安装于转动轴二32上的主动齿轮二931、转动于隔板7且啮合主动齿轮二931的从动齿轮二932、固定于环体91内壁且啮合从动齿轮二932的齿圈933，隔板7内部开设有连通环形凹槽73的传动空腔72，且转动轴二32转动穿进安装空腔内，主动齿轮二931和从动齿轮二932、齿圈933均位于传动空腔72内啮合传动，当第一粉碎机构3中的转动轴二32旋转时，转动轴二32就会带动主动齿轮二931啮合传动从动齿轮二932，接着从动齿轮二932啮合传动齿圈933，使得与齿圈933连接的环体91围绕罐体2轴心旋转，进而实现刮板92自动沿罐体2内侧壁旋转。

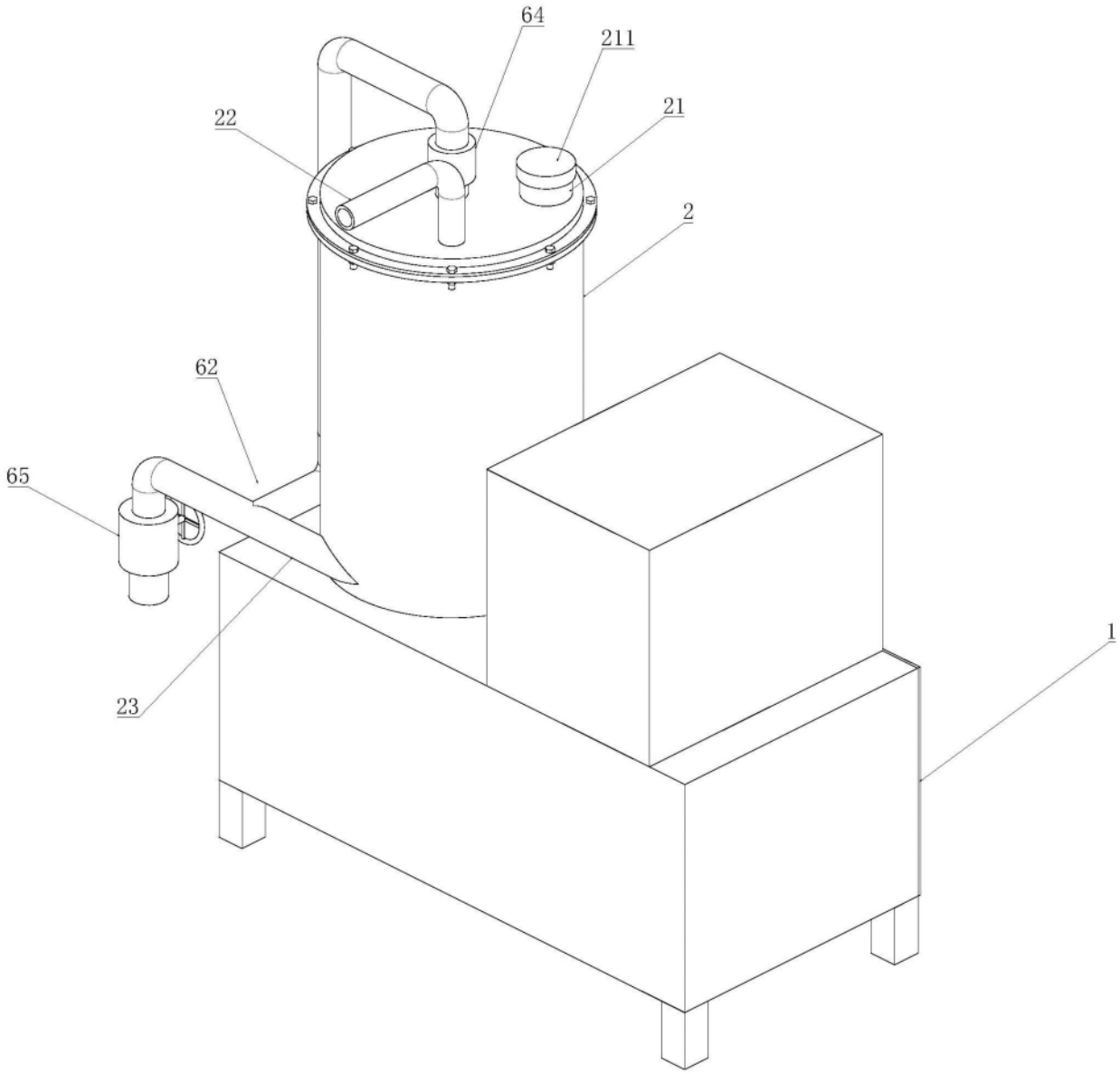



图1

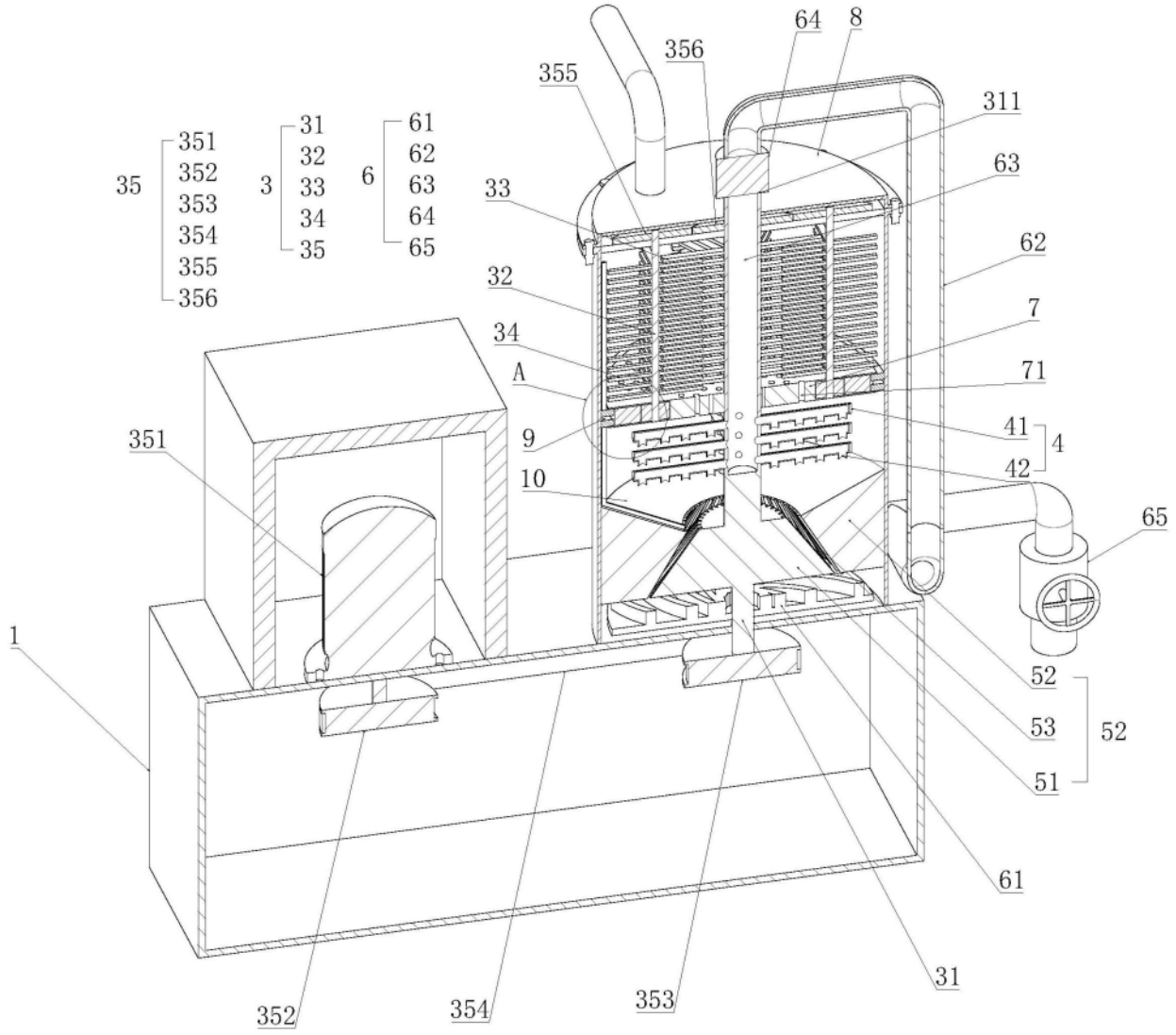

35
351
352
353
354
355
356
3
31
32
33
34
35
6
61
62
63
64
65
64
8
356
355
311
63
33
62
32
7
34
71
A
41
4
9
42
10
65
351
1
52
53
52
51
61
31
352
354
353

图2

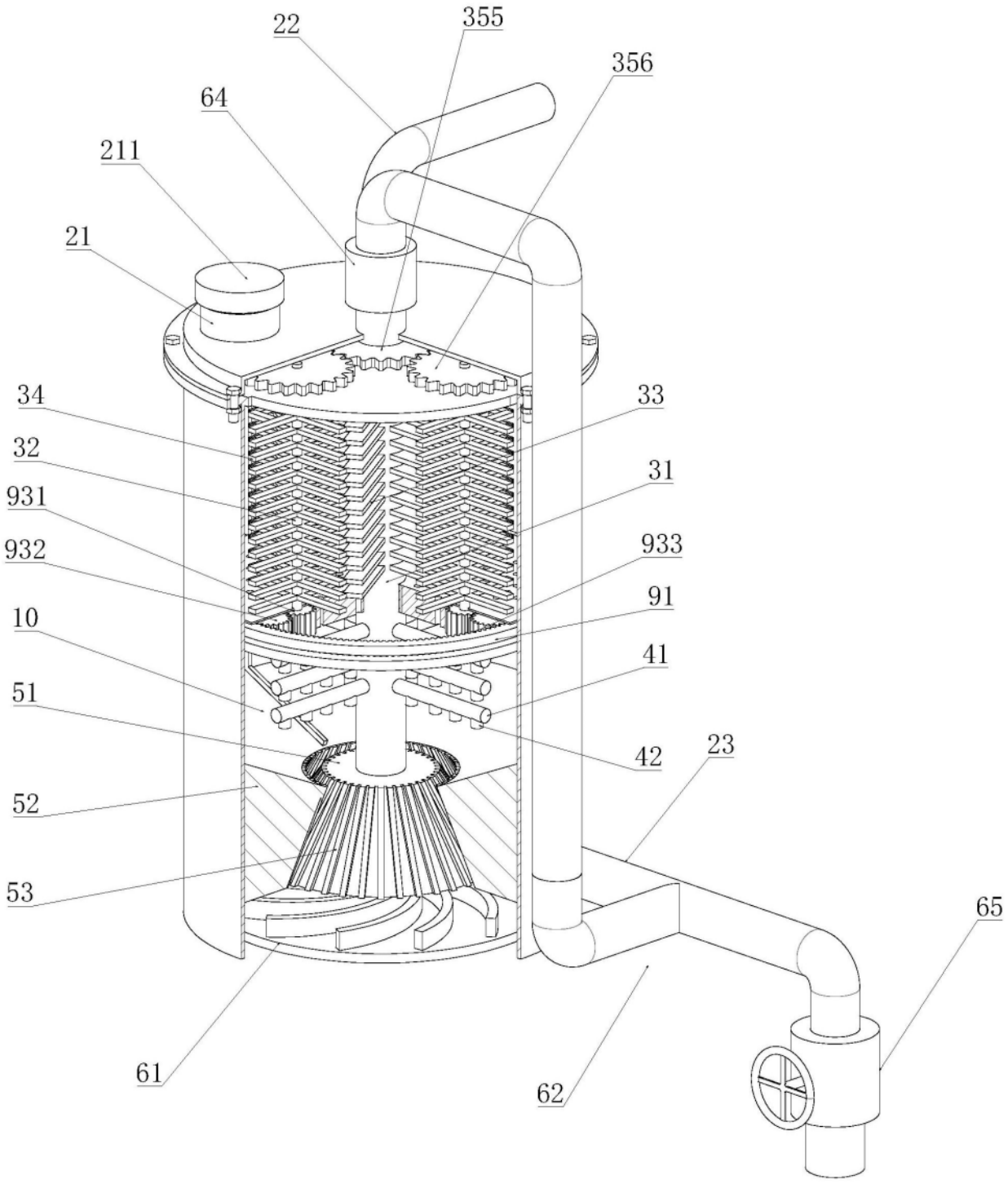

22
355
356
64
211
21
34
33
32
31
931
933
932
91
10
41
51
42
23
52
53
65
61
62

图3

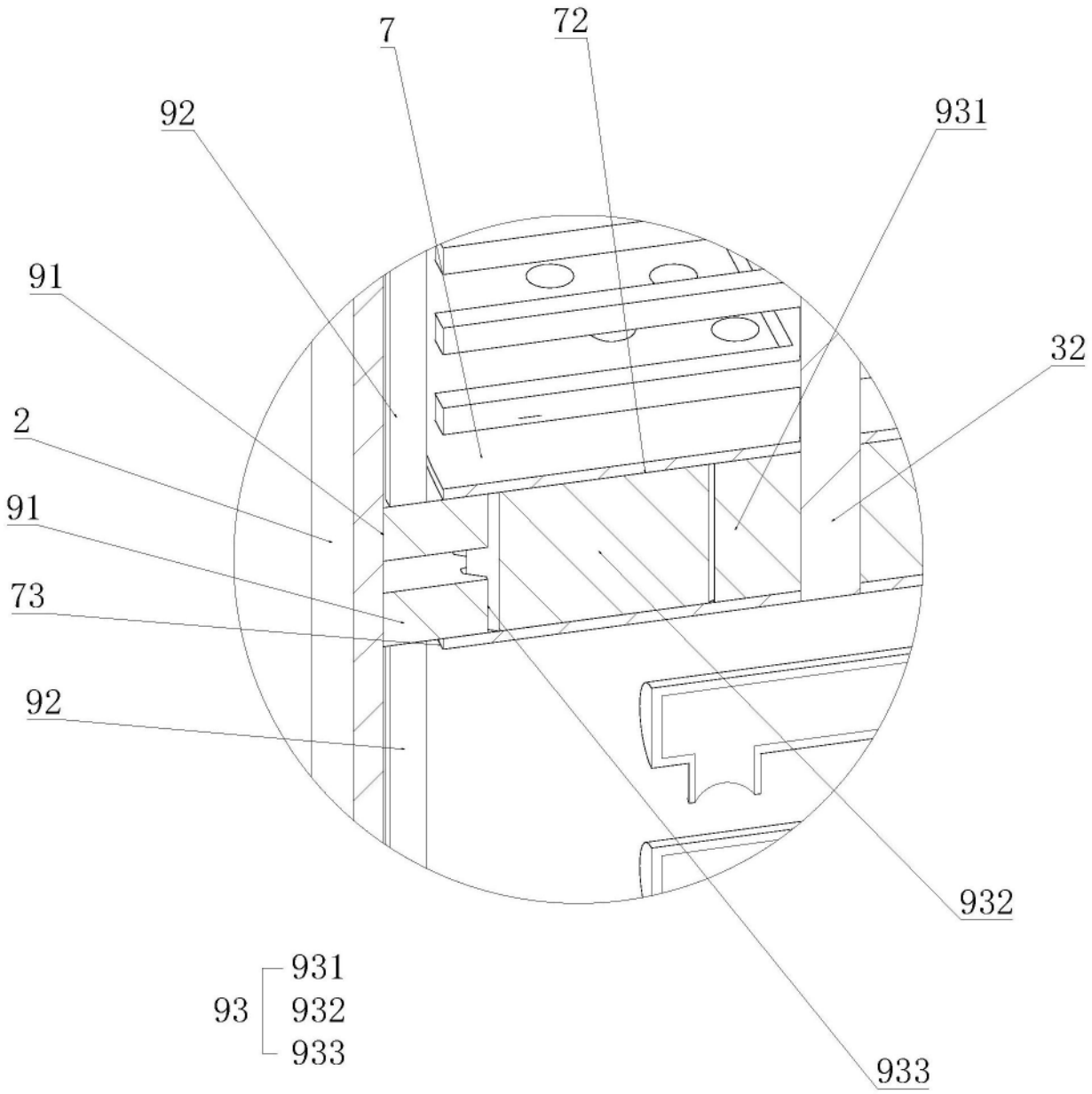



图4