



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118635119 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202411087494.1

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.09

B07B 7/083 (2006.01)

B07B 11/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118635119 A

(43) 申请公布日 2024.09.13

(73) 专利权人 连云港永科硅微粉有限公司

地址 222300 江苏省连云港市东海县平明镇工业集中区

(56) 对比文件

CN 116020744 A, 2023.04.28

CN 117225704 A, 2023.12.15

审查员 马瑞

(72) 发明人 刘国强 刘子豪 颜倩 刘宝林

(74) 专利代理机构 连云港联创专利代理事务所

(特殊普通合伙) 32330

专利代理师 邓星

(51) Int. Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/04 (2006.01)

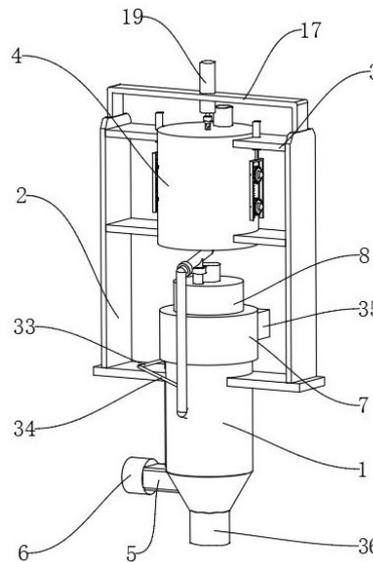
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种硅微粉用气流分级机

(57) 摘要

本发明公开了一种硅微粉用气流分级机,涉及气流分级机技术领域。本发明包括气流分级机本体,所述气流分级机本体侧端面固定安装有支架板,所述支架板的内部固定安装有支撑板。本发明通过预处理中第一网格板和第二网格板将硅微粉预先筛分,然后将其按照体积大小分成小颗粒硅微粉、中颗粒硅微粉和大颗粒硅微粉三份,然后再通过气流分级机进行分级分别对三份硅微粉进行先后分级,通过预先筛分后进入气流分级机的颗粒体积相对一致,气流分级机可以更稳定地工作,减少由于颗粒大小差异导致的分级误差,同时将小颗粒硅微粉、中颗粒硅微粉和大颗粒硅微粉先后投入到气流分级机本体中,能够实现对硅微粉的精准控制,提高生产效率和产品质量。



1. 一种硅微粉用气流分级机,包括气流分级机本体(1),其特征在于:所述气流分级机本体(1)侧端面固定安装有支架板(2),所述支架板(2)的内部固定安装有支撑板(3),所述支撑板(3)上固定安装有处理箱(4),所述处理箱(4)的内部设置有预处理组件,通过预处理组件将硅微粉按照体积大小分成三份;

所述处理箱(4)的内底部设置有出料组件,通过出料组件将三份硅微粉通过两种不同位置通入气流分级机本体(1)的内部;

所述气流分级机本体(1)的侧端面固定安装有进风壳(5),所述进风壳(5)的侧端面固定安装有风机(6);

所述气流分级机本体(1)的上端面固定安装有安装壳(7),所述安装壳(7)的上端面固定安装有集中管(8);

所述预处理组件包括第一网格板(9)和第二网格板(10),所述第一网格板(9)的位置处于第二网格板(10)的上方,所述第一网格板(9)的网孔直径大于第二网格板(10)的网孔直径,所述第一网格板(9)与第二网格板(10)的侧端面固定安装有安装环(11),所述安装环(11)的侧端面固定安装有转动轴(12),所述转动轴(12)转动安装在处理箱(4)的内侧面;

所述预处理组件还包括调节组件,所述调节组件包括电动推杆(13)和从动齿轮(14),所述电动推杆(13)固定安装在支撑板(3)上,所述电动推杆(13)的输出端固定安装有U型板(15),所述U型板(15)的内部固定安装有齿块(16),所述从动齿轮(14)固定安装在转动轴(12)上,所述齿块(16)与从动齿轮(14)啮合;

所述预处理组件还包括U型架(17)和螺旋杆(18),所述U型架(17)固定安装在支架板(2)上,所述U型架(17)上固定安装有液压缸(19),所述螺旋杆(18)活动安装在处理箱(4)的上端面,所述螺旋杆(18)的顶端固定安装有下压块(20),所述下压块(20)的上端面固定安装有轴承(21),所述液压缸(19)的输出端固定安装在轴承(21)上;

所述螺旋杆(18)的底端固定安装有转动杆(22),所述转动杆(22)远离螺旋杆(18)的一端依次穿过第一网格板(9)和第二网格板(10),所述转动杆(22)上固定安装有第一搅拌叶片(23)和第二搅拌叶片(24),所述第一搅拌叶片(23)的位置处于第一网格板(9)的上方,所述第二搅拌叶片(24)的位置处于第一网格板(9)和第二网格板(10)之间,所述转动杆(22)的底端固定安装有输送辊(37);

所述出料组件包括排料管(25),所述排料管(25)的一端固定连通在处理箱(4)的内底部,所述排料管(25)的另一端固定连通有分流管(26),所述分流管(26)远离排料管(25)的一端固定连通有连接管(27),所述连接管(27)远离分流管(26)的一端固定连通有第一出料管(28),所述第一出料管(28)远离连接管(27)的一端与气流分级机连通,所述分流管(26)上固定连通有第二出料管(29),所述第二出料管(29)远离分流管(26)的一端与集中管(8)连通;

所述集中管(8)的内部固定安装有集流管(30),所述集中管(8)的上端面设置有驱动件,所述驱动件上设置有分级轮(31),所述分级轮(31)的位置处于气流分级机的内部;

所述安装壳(7)的内底部开设有通槽(32),所述安装壳(7)通过通槽(32)与气流分级机本体(1)连通,所述分流管(26)和第二出料管(29)上均设置有阀门。

2. 根据权利要求1所述的一种硅微粉用气流分级机,其特征在于:所述进风壳(5)的上端面固定连通有第一通管(33),所述第一通管(33)远离进风壳(5)的一端固定连通有第二

通管(34),所述第二通管(34)远离第一通管(33)的一端与连接管(27)连通。

3.根据权利要求1所述的一种硅微粉用气流分级机,其特征在于:所述安装壳(7)的侧面固定连通有第一出料壳(35),所述气流分级机本体(1)的下端面固定连通有第二出料壳(36)。

一种硅微粉用气流分级机

技术领域

[0001] 本发明属于气流分级机技术领域,特别是涉及一种硅微粉用气流分级机。

背景技术

[0002] 气流分级机是一种气流分级设备,分级机与旋风分离器、除尘器和引风机组成一套分级系统,物料在风机抽力作用下由分级机下端入料口随上升气流高速运动至分级区,在高速旋转的分级涡轮产生的强大离心力作用下,使粗细物料分离,符合粒径要求的细颗粒通过分级轮叶片间隙进入旋风分离器或除尘器收集,硅微粉生产需要用到气流分级机。

[0003] 但现有技术仍存在较大不足,如:

[0004] 现有技术中采用气流分级机对硅微粉进行分级,但是不同体积的硅微粉在气流中颗粒的沉降速度不同,较小的颗粒可能会被较大的颗粒所遮蔽或覆盖,导致分级不准确或混合,同时对于某些极细的颗粒,它们可能会随着气流的流动而难以沉降,导致分级效率降低。

[0005] 为此,我们提供了一种硅微粉用气流分级机,用以解决上述中的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种硅微粉用气流分级机,通过预处理组件和出料组件的配合,解决了现有技术中的较小的颗粒可能会被较大的颗粒所遮蔽或覆盖,导致分级不准确或混合的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0008] 本发明为一种硅微粉用气流分级机,包括气流分级机本体,所述气流分级机本体侧端面固定安装有支架板,所述支架板的内部固定安装有支撑板,所述支撑板上固定安装有处理箱,所述处理箱的内部设置有预处理组件,通过预处理组件将硅微粉按照体积大小分成三份;

[0009] 所述处理箱的内底部设置有出料组件,通过出料组件将三份硅微粉通过两种不同位置通入气流分级机本体的内部;

[0010] 所述气流分级机本体的侧端面固定安装有进风壳,所述进风壳的侧端面固定安装有风机;

[0011] 所述气流分级机本体的上端面固定安装有安装壳,所述安装壳的上端面固定安装有集中管。

[0012] 本发明进一步设置为,所述预处理组件包括第一网格板和第二网格板,所述第一网格板的位置处于第二网格板的上方,所述第一网格板的网孔直径大于第二网格板的网孔直径,所述第一网格板与第二网格板的侧端面固定安装有安装环,所述安装环的侧端面固定安装有转动轴,所述转动轴转动安装在处理箱的内侧面。

[0013] 本发明进一步设置为,所述预处理组件还包括调节组件,所述调节组件包括电动推杆和从动齿轮,所述电动推杆固定安装在支撑板上,所述电动推杆的输出端固定安装有U

型板,所述U型板的内部固定安装有齿块,所述从动齿轮固定安装在转动轴上,所述齿块与从动齿轮啮合。

[0014] 本发明进一步设置为,所述预处理组件还包括U型架和螺旋杆,所述U型架固定安装在支架板上,所述U型架上固定安装有液压缸,所述螺旋杆活动安装在处理箱的上端面,所述螺旋杆的顶端固定安装有下压块,所述下压块的上端面固定安装有轴承,所述液压缸的输出端固定安装在轴承上。

[0015] 本发明进一步设置为,所述螺旋杆的底端固定安装有转动杆,所述转动杆远离螺旋杆的一端依次穿过第一网格板和第二网格板,所述转动杆上固定安装有第一搅拌叶片和第二搅拌叶片,所述第一搅拌叶片的位置处于第一网格板的上方,所述第二搅拌叶片的位置处于第一网格板和第二网格板之间。

[0016] 本发明进一步设置为,所述出料组件包括排料管,所述排料管的一端固定连通在处理箱的内底部,所述排料管的另一端固定连通有分流管,所述分流管远离排料管的一端固定连通有连接管,所述连接管远离分流管的一端固定连通有第一出料管,所述第一出料管远离连接管的一端与气流分级机连通,所述分流管上固定连通有第二出料管,所述第二出料管远离分流管的一端与集中管连通。

[0017] 本发明进一步设置为,所述集中管的内部固定安装有集流管,所述集中管的上端面设置有驱动件,所述驱动件上设置有分级轮,所述分级轮的位置处于气流分级机的内部。

[0018] 本发明进一步设置为,所述安装壳的内底部开设有通槽,所述安装壳通过通槽与气流分级机本体连通,所述分流管和第二出料管上均设置有阀门。

[0019] 本发明进一步设置为,所述进风壳的上端面固定连通有第一通管,所述第一通管远离进风壳的一端固定连通有第二通管,所述第二通管远离第一通管的一端与连接管连通。

[0020] 本发明进一步设置为,所述安装壳的侧端面固定连通有第一出料壳,所述气流分级机本体的下端固定连通有第二出料壳。

[0021] 本发明具有以下有益效果:

[0022] 1、本发明通过预处理中第一网格板和第二网格板将硅微粉预先筛分,然后将其按照体积大小分成小颗粒硅微粉、中颗粒硅微粉和大颗粒硅微粉三份,然后再通过气流分级机进行分级分别对三份硅微粉进行先后分级,通过预先筛分后进入气流分级机的颗粒体积相对一致,气流分级机可以更稳定地工作,减少由于颗粒大小差异导致的分级误差;

[0023] 2、本发明通过出料组件中的第一出料管和第二出料管,并且将小颗粒硅微粉、中颗粒硅微粉和大颗粒硅微粉先后投入到气流分级机本体中,能够实现对硅微粉的精准控制,满足不同颗粒大小的需求,提高生产效率和产品质量,同时避免不同颗粒大小之间的混合和交叉污染,有利于保持硅微粉的纯净度和稳定性。

[0024] 3、本发明在对硅微粉进行预处理中,通过预处理组件中的液压缸带动螺旋杆往复升降,螺旋杆会通过轴承的作用在往复升降的同时发生转动,处于螺旋杆上的转动杆会同步带动第一搅拌叶片和第二搅拌叶片在升降时发生转动,通过第一搅拌叶片和第二搅拌叶片便于对第一网格板和第二网格板上的硅微粉进行搅拌,避免过多的硅微粉导致第一网格板和第二网格板堵塞,影响到对硅微粉的预先处理。

[0025] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍。

[0027] 图1为一种硅微粉用气流分级机的结构立体图一;

[0028] 图2为一种硅微粉用气流分级机的结构立体图二;

[0029] 图3为一种硅微粉用气流分级机中安装壳的内部结构示意图;

[0030] 图4为一种硅微粉用气流分级机中处理箱的内部结构示意图一;

[0031] 图5为一种硅微粉用气流分级机中处理箱的内部结构示意图二;

[0032] 图6为一种硅微粉用气流分级机中调节组件的结构示意图;

[0033] 图7为一种硅微粉用气流分级机中转动杆的结构示意图;

[0034] 图8为图5中A处的放大图。

[0035] 附图中:1、气流分级机本体;2、支架板;3、支撑板;4、处理箱;5、进风壳;6、风机;7、安装壳;8、集中管;9、第一网格板;10、第二网格板;11、安装环;12、转动轴;13、电动推杆;14、从动齿轮;15、U型板;16、齿块;17、U型架;18、螺旋杆;19、液压缸;20、下压块;21、轴承;22、转动杆;23、第一搅拌叶片;24、第二搅拌叶片;25、排料管;26、分流管;27、连接管;28、第一出料管;29、第二出料管;30、集流管;31、分级轮;32、通槽;33、第一通管;34、第二通管;35、第一出料壳;36、第二出料壳;37、输送辊。

具体实施方式

[0036] 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描述,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。

[0037] 具体实施例一:请参阅图1-8,本发明为一种硅微粉用气流分级机,包括气流分级机本体1,气流分级机本体1侧端面固定安装有支架板2,支架板2的内部固定安装有支撑板3,支撑板3上固定安装有处理箱4,处理箱4的内部设置有预处理组件,通过预处理组件将硅微粉按照体积大小分成三份,气流分级机本体1的下端面固定连通有第二出料壳36;

[0038] 预处理组件包括第一网格板9和第二网格板10,第一网格板9的位置处于第二网格板10的上方,第一网格板9的网孔直径大于第二网格板10的网孔直径,第一网格板9与第二网格板10的侧端面固定安装有安装环11,安装环11的侧端面固定安装有转动轴12,转动轴12转动安装在处理箱4的内侧面;

[0039] 处理箱4的内底部设置有出料组件,通过出料组件将三份硅微粉通过两种不同位置通入气流分级机本体1的内部;

[0040] 出料组件包括排料管25,排料管25的一端固定连通在处理箱4的内底部,排料管25的另一端固定连通有分流管26,分流管26远离排料管25的一端固定连通有连接管27,连接管27远离分流管26的一端固定连通有第一出料管28,第一出料管28远离连接管27的一端与气流分级机连通,分流管26上固定连通有第二出料管29,第二出料管29远离分流管26的一端与集中管8连通,分流管26和第二出料管29上均设置有阀门,由于阀门为本领域人员所熟知的技术,在此处不作具体的赘述;

[0041] 气流分级机本体1的侧端面固定安装有进风壳5,进风壳5的侧端面固定安装有风机6,进风壳5的上端面固定连通有第一通管33,第一通管33远离进风壳5的一端固定连通有

第二通管34,第二通管34远离第一通管33的一端与连接管27连通;

[0042] 气流分级机本体1的上端面固定安装有安装壳7,安装壳7的侧端面固定连通有第一出料壳35,安装壳7的上端面固定安装有集中管8,集中管8的内部固定安装有集流管30,集中管8的上端面设置有驱动件,驱动件上设置有分级轮31,分级轮31的位置处于气流分级机的内部,安装壳7的内底部开设有通槽32,安装壳7通过通槽32与气流分级机本体1连通,通过第一出料壳35与第二出料壳36便于将分级的硅微粉排出。

[0043] 本实施例中,通过预处理中第一网格板9和第二网格板10将硅微粉预先筛分,然后将其按照体积大小分成小颗粒硅微粉、中颗粒硅微粉和大颗粒硅微粉三份,然后再通过气流分级机进行分级分别对三份硅微粉进行先后分级,通过预先筛分后进入气流分级机的颗粒体积相对一致,气流分级机可以更稳定地工作,减少由于颗粒大小差异导致的分级误差。

[0044] 具体实施例二:请参阅图1-8,在具体实施例一的基础上,预处理组件还包括调节组件,调节组件包括电动推杆13和从动齿轮14,电动推杆13固定安装在支撑板3上,电动推杆13的输出端固定安装有U型板15,U型板15的内部固定安装有齿块16,从动齿轮14固定安装在转动轴12上,齿块16与从动齿轮14啮合,电动推杆13的动力源可安装在支撑板3上,保证电动推杆13可以正常的工作即可,转动轴12远离安装环11的一端延伸至处理箱4的外侧,并且转动轴12与处理箱4转动安装。

[0045] 本实施例中,通过调节组件带动U型板15上的齿块16进行两次升起,处于U型板15上的齿块16会先与第二网格板10上的从动齿轮14啮合,然后再与第一网格板9上的从动齿轮14啮合,齿块16会带动从动齿轮14发生转动,从动齿轮14在转动时会分别将处于第二网格板10上的中颗粒硅微粉与第一网格板9上的大颗粒硅微粉通过第二出料管29先后进入到气流分级机本体1中进行分级。

[0046] 具体实施例三:请参阅图1-8,在具体实施例一的基础上,预处理组件还包括U型架17和螺旋杆18,U型架17固定安装在支架板2上,U型架17上固定安装有液压缸19,螺旋杆18活动安装在处理箱4的上端面,螺旋杆18的顶端固定安装有下压块20,下压块20的上端面固定安装有轴承21,液压缸19的输出端固定安装在轴承21上;

[0047] 螺旋杆18的底端固定安装有转动杆22,转动杆22远离螺旋杆18的一端依次穿过第一网格板9和第二网格板10,转动杆22上固定安装有第一搅拌叶片23和第二搅拌叶片24,第一搅拌叶片23的位置处于第一网格板9的上方,第二搅拌叶片24的位置处于第一网格板9和第二网格板10之间,转动杆22的底端固定安装有输送辊37,避免排料管25堵塞。

[0048] 本实施例中,通过预处理组件中的液压缸19带动螺旋杆18往复升降,螺旋杆18会通过轴承21的作用在往复升降的同时发生转动,处于螺旋杆18上的转动杆22会同步带动第一搅拌叶片23和第二搅拌叶片24在升降时发生转动,通过第一搅拌叶片23和第二搅拌叶片24便于对第一网格板9和第二网格板10上的硅微粉进行搅拌,避免过多的硅微粉导致第一网格板9和第二网格板10堵塞,影响到对硅微粉的预先处理。

[0049] 本发明的工作原理为:

[0050] 在使用时,将待分级的硅微粉投入到处理箱4的内部,通过第一网格板9和第二网格板10将硅微粉分为小颗粒硅微粉、中颗粒硅微粉和大颗粒硅微粉三份,小颗粒硅微粉会通过排料管25进入到分流管26中,处于分流管26中的小颗粒硅微粉会通过连接管27以及第一出料管28进入到气流分级机本体1中,通过风机6以及分级轮31的作用将其分级,此时分

流管26上的阀门开启,第二出料管29上的阀门关闭;

[0051] 处于处理箱4内的中颗粒硅微粉和大颗粒硅微粉被第二网格板10和第一网格板9拦截,通过电动推杆13带动U型板15上的齿块16进行两次升起,处于U型板15上的齿块16会先与第二网格板10上的从动齿轮14啮合,然后再与第一网格板9上的从动齿轮14啮合,齿块16会带动从动齿轮14发生转动,从动齿轮14在转动时会分别将处于第二网格板10上的中颗粒硅微粉与第一网格板9上的大颗粒硅微粉通过第二出料管29先后进入到气流分级机本体1中进行分级,此时分流管26上的阀门关闭,第二出料管29上的阀门开启;

[0052] 并且再通过第一网格板9和第二网格板10对硅微粉进行预处理时,通过液压缸19带动螺旋杆18往复升降,螺旋杆18会通过轴承21的作用在往复升降的同时发生转动,处于螺旋杆18上的转动杆22会同步带动第一搅拌叶片23和第二搅拌叶片24在升降时发生转动,通过第一搅拌叶片23和第二搅拌叶片24便于对第一网格板9和第二网格板10上的硅微粉进行搅拌,避免过多的硅微粉导致第一网格板9和第二网格板10堵塞,影响到对硅微粉的预先处理。

[0053] 本发明中使用到的标准零件均可以从市场上购买,而且根据说明书和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中常规的型号,控制方式是通过控制单元来自动控制,控制单元的控制电路,通过本领域的技术人员简单编程即可实现,属于本领域的公知常识,所以本发明中不再详细解释控制方式和电路连接。

[0054] 以上公开的本发明优选实施例,只是用于帮助阐述本发明,优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式,本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。

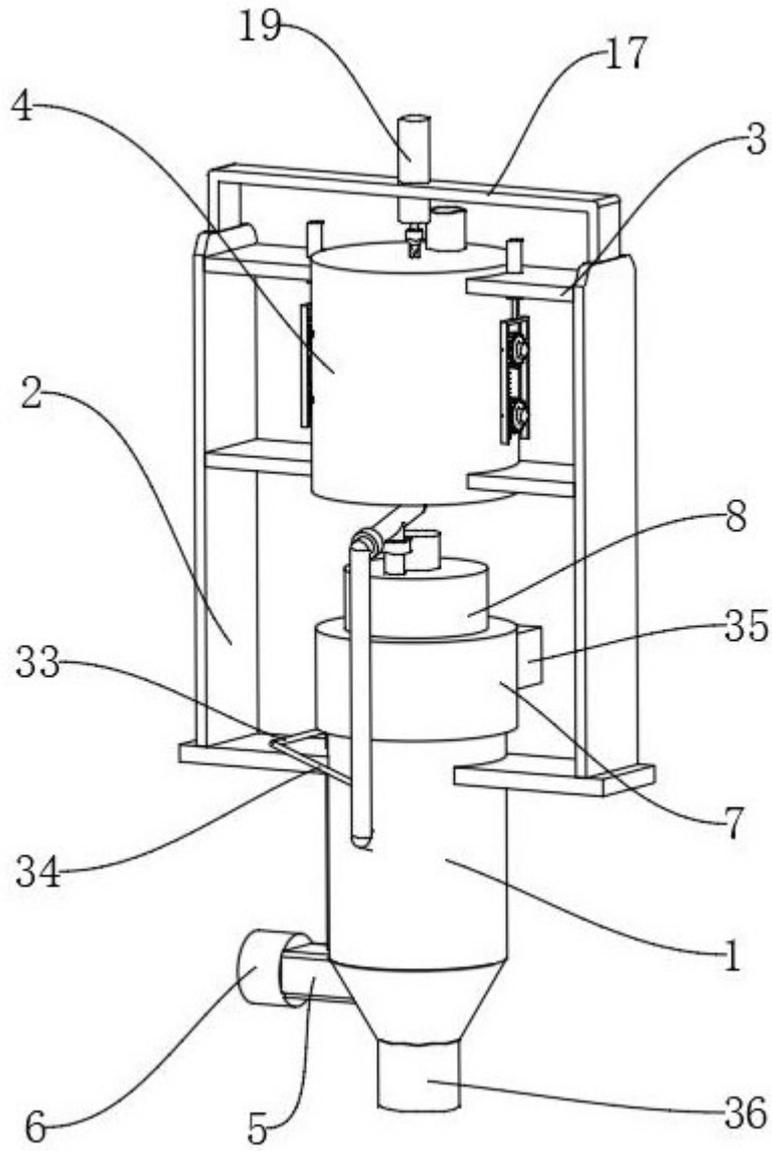


图 1

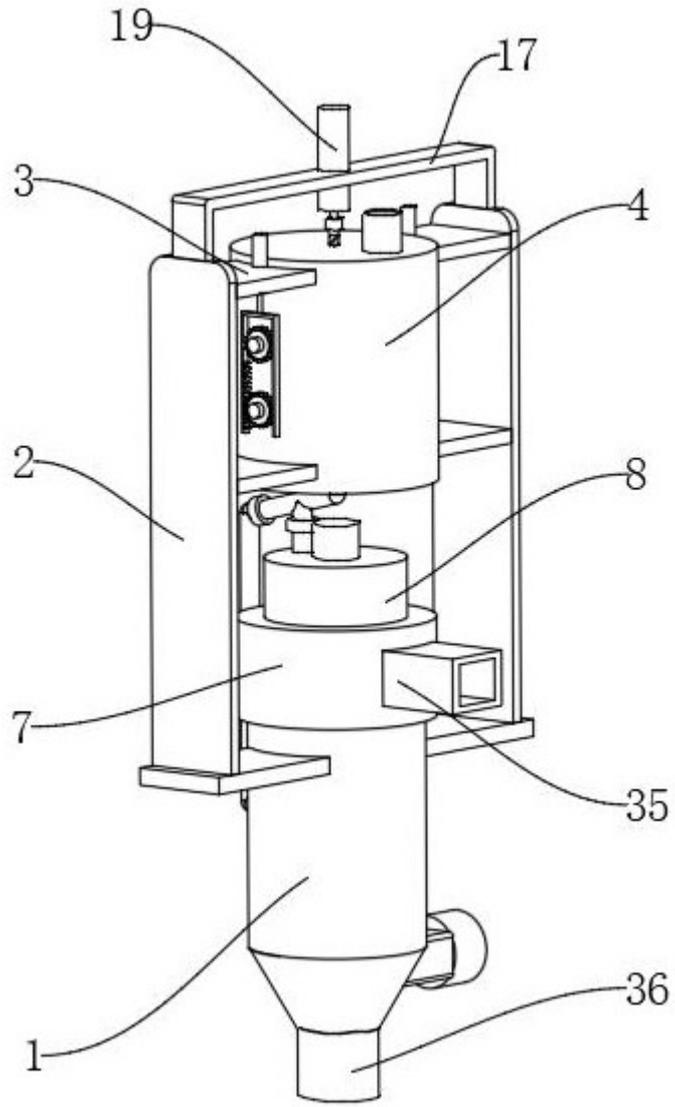


图 2

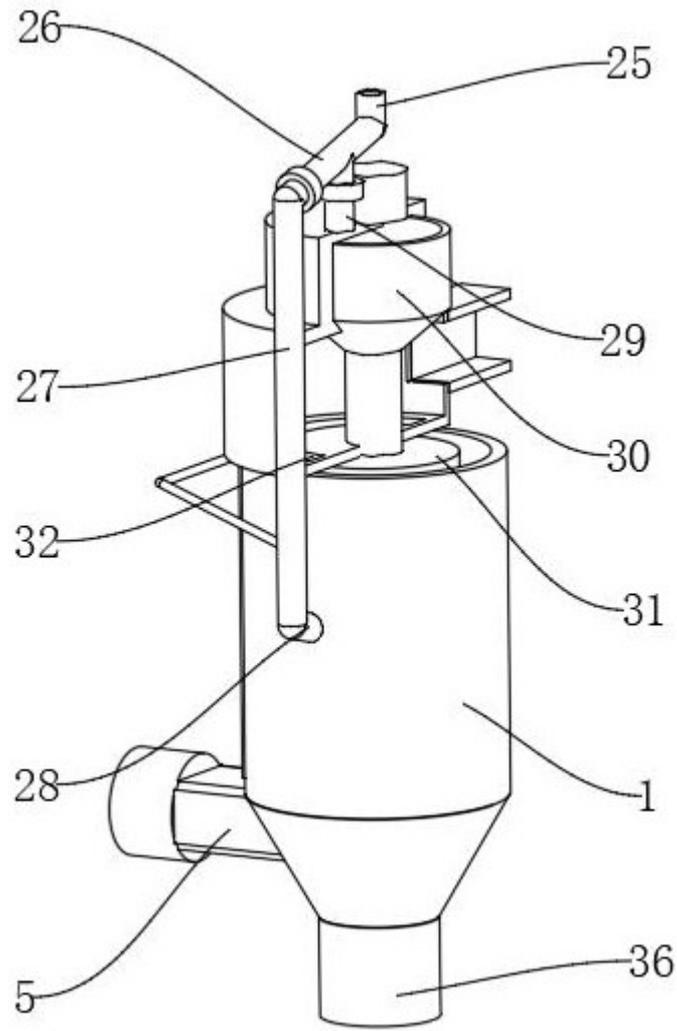


图 3

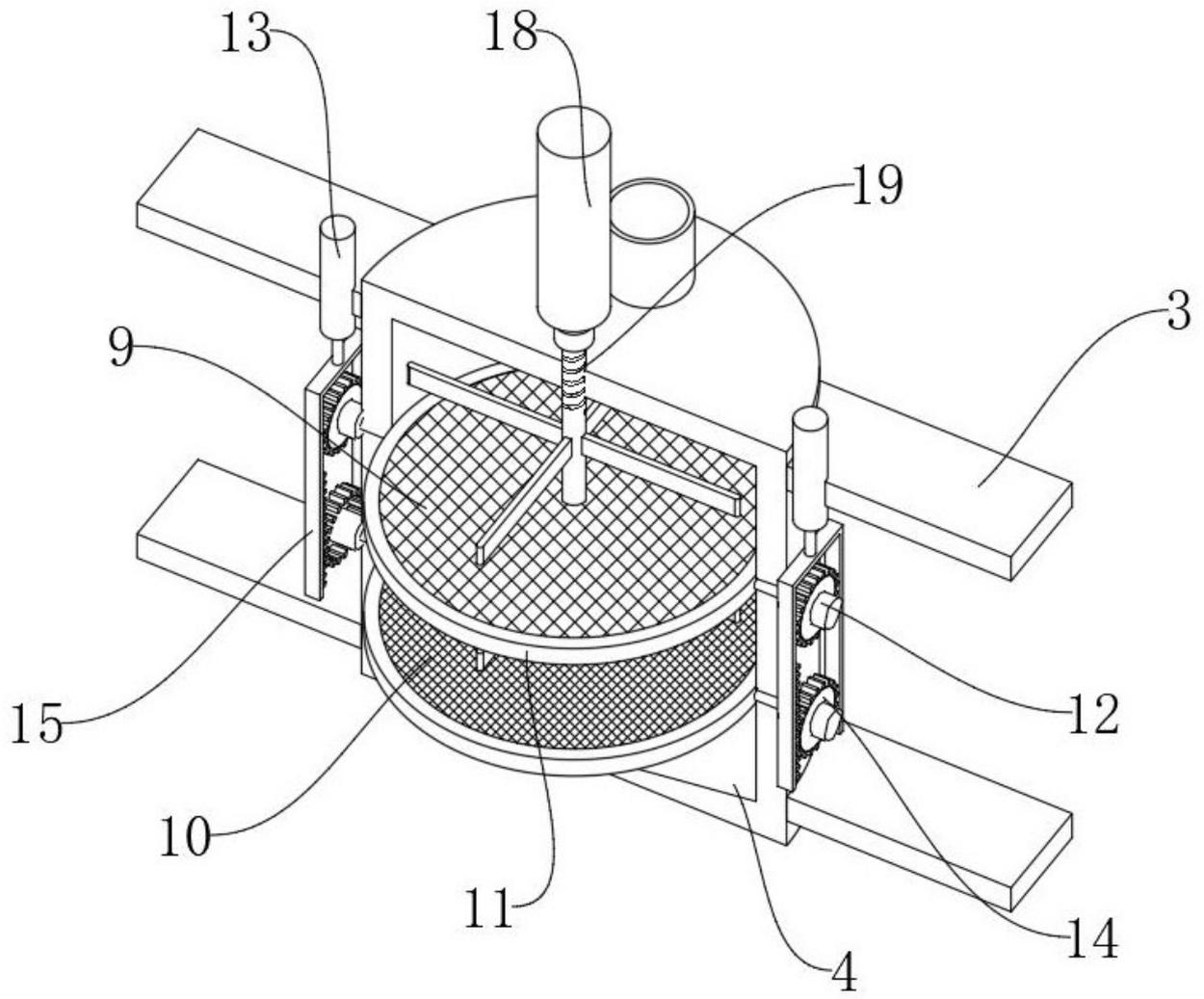


图 4

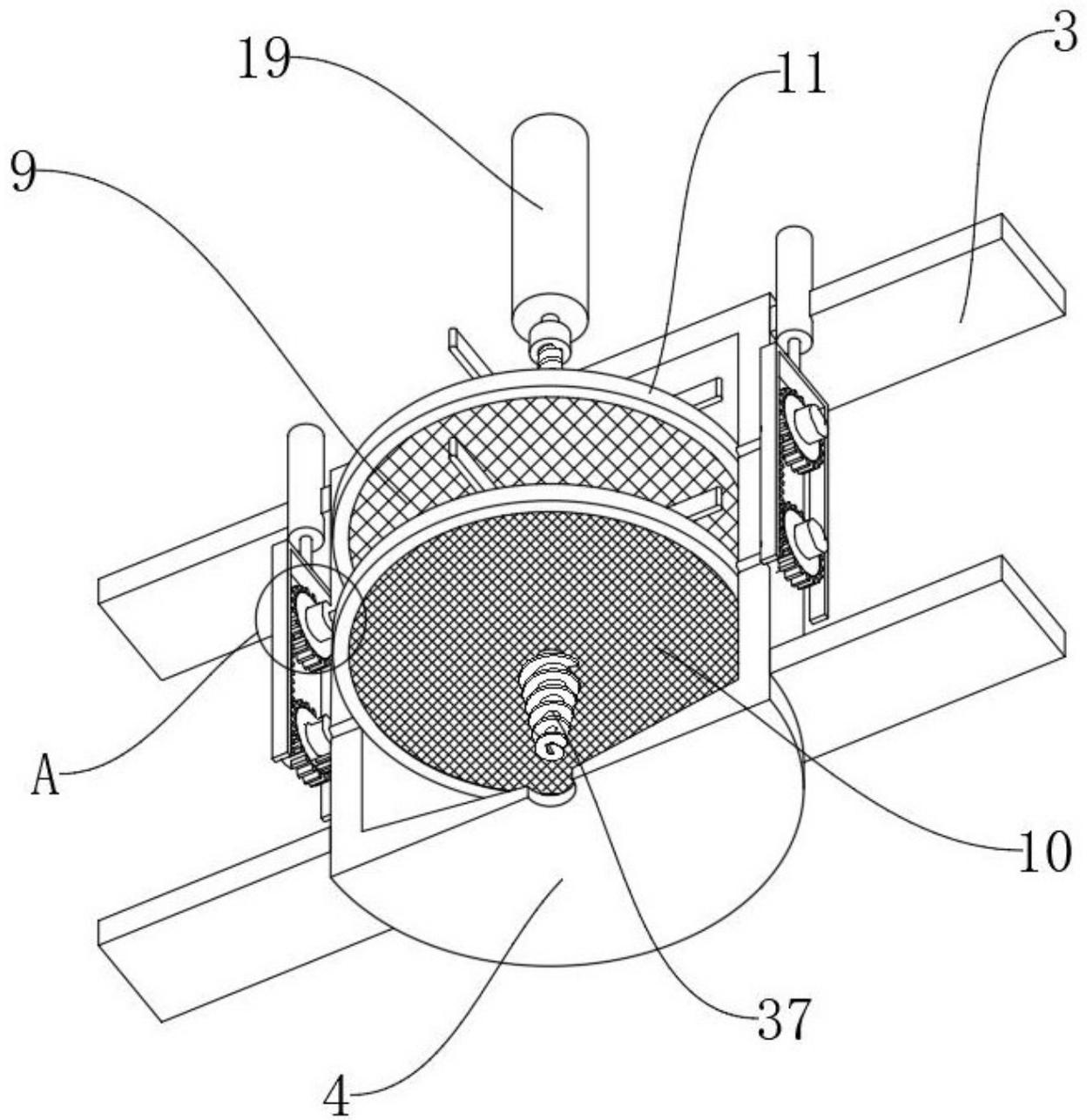


图 5

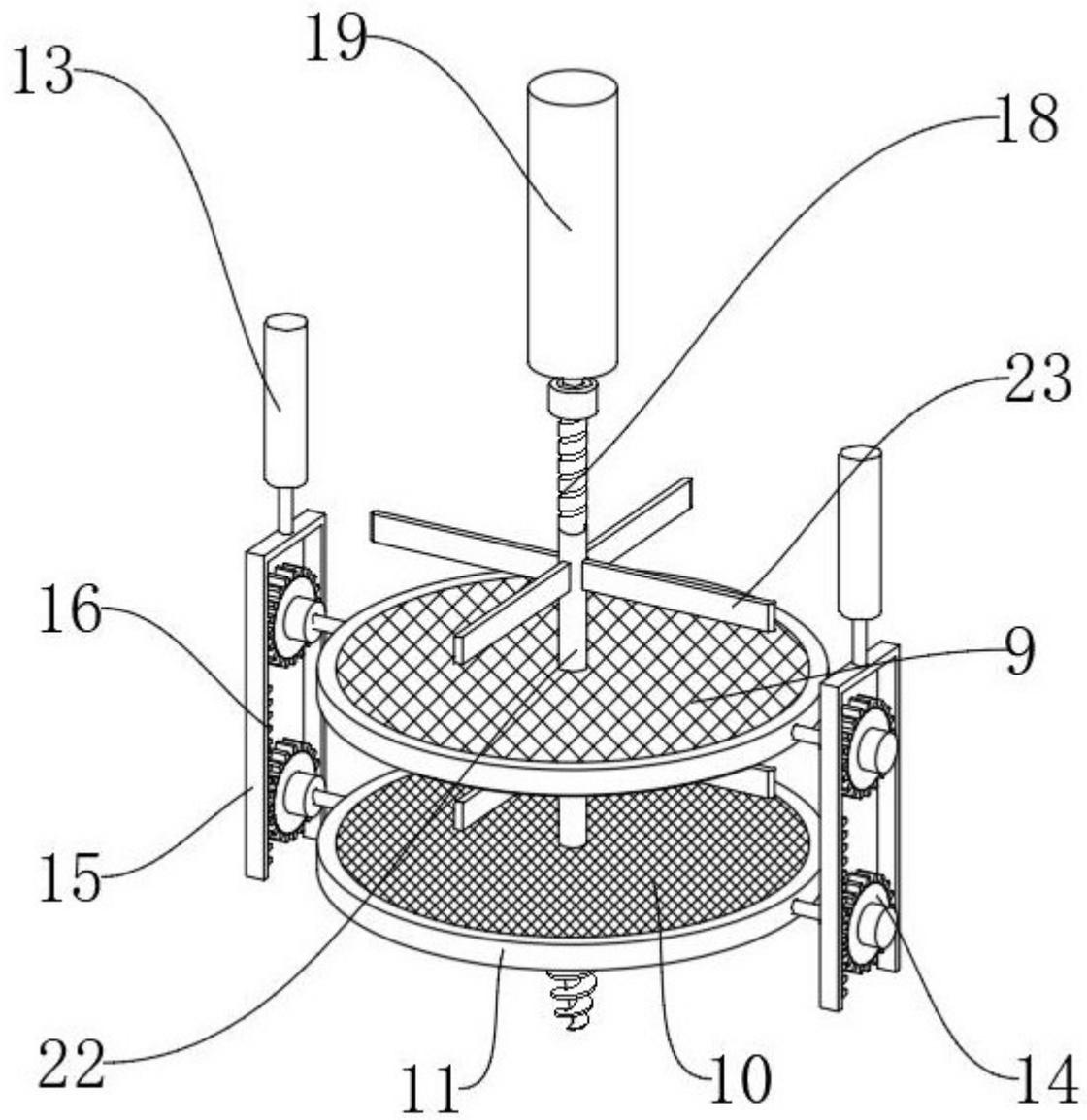


图 6

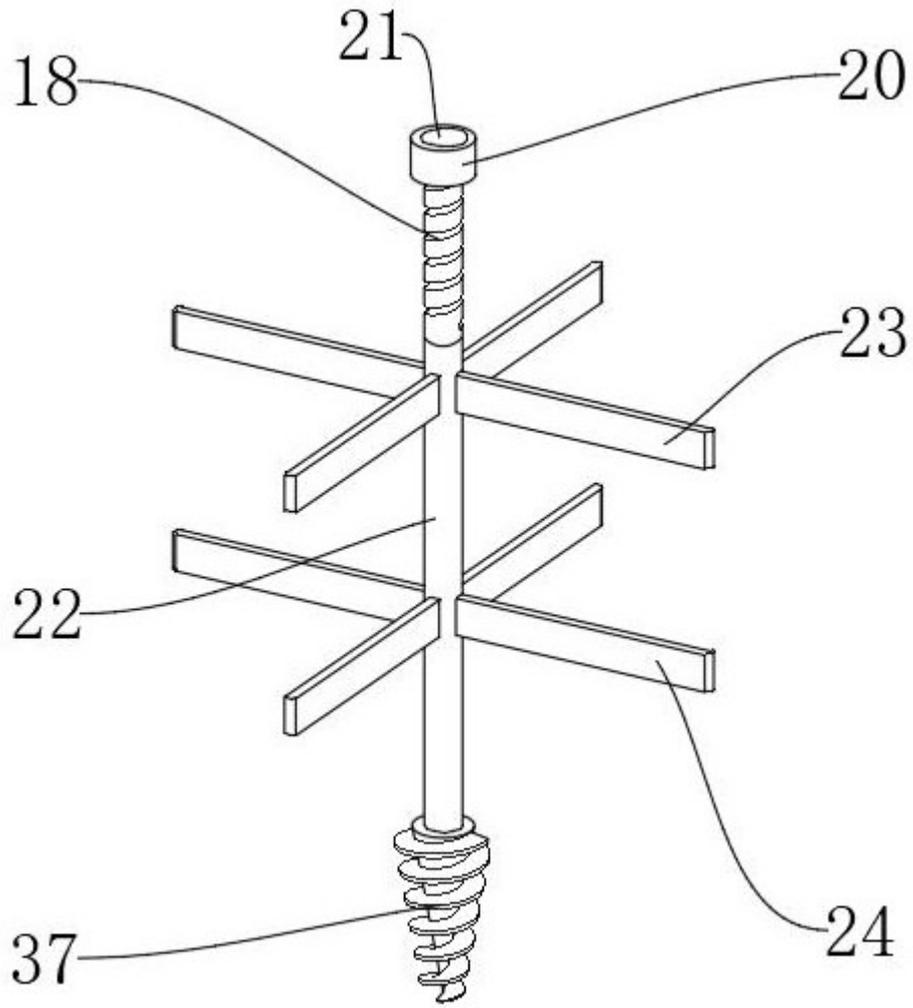


图 7

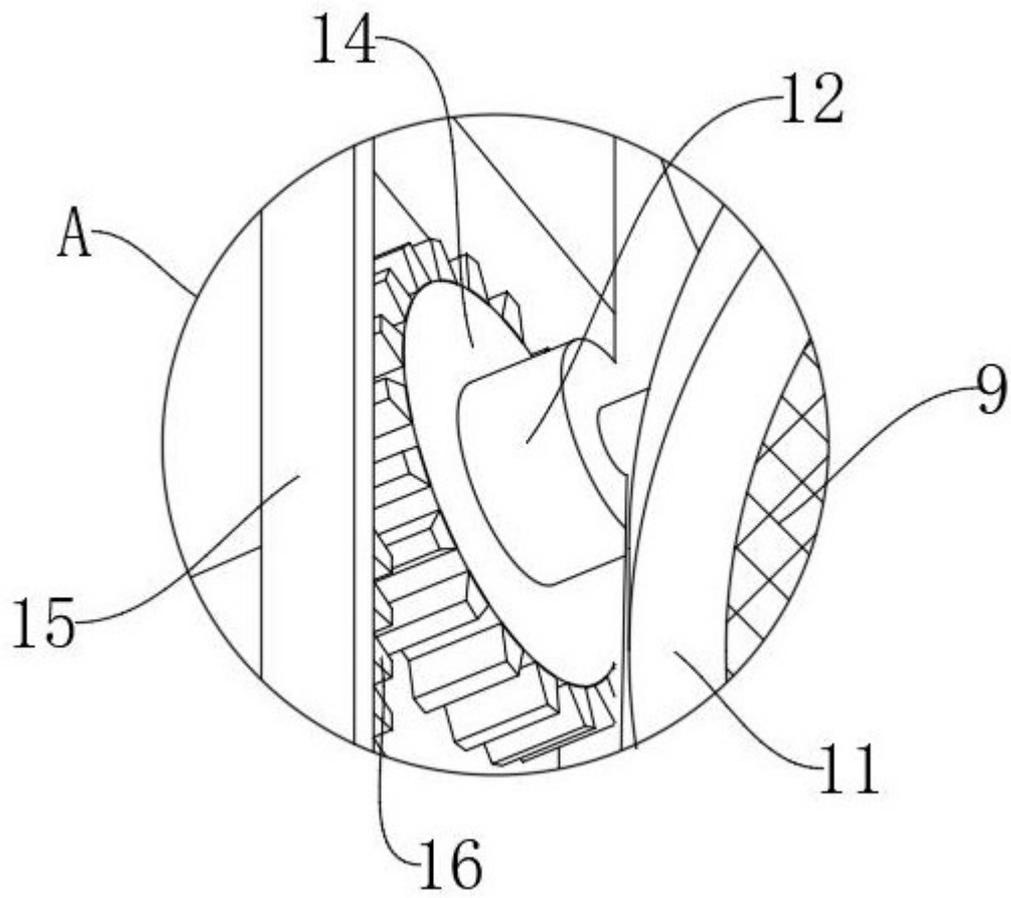


图 8