(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115382654 A
(43)申请公布日 2022.11.25

(21)申请号 202210943248.6

(22)申请日 2022.08.08

(71)申请人 四川恒业硅业有限公司
地址 614000 四川省乐山市峨边县沙坪镇核桃坪工业区

(72)发明人 李文超 李群俊 李波

(74)专利代理机构 四川三相专利代理事务所(普通合伙) 51341
专利代理师 冯涛

(51)Int.Cl.
B02C 23/12(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)

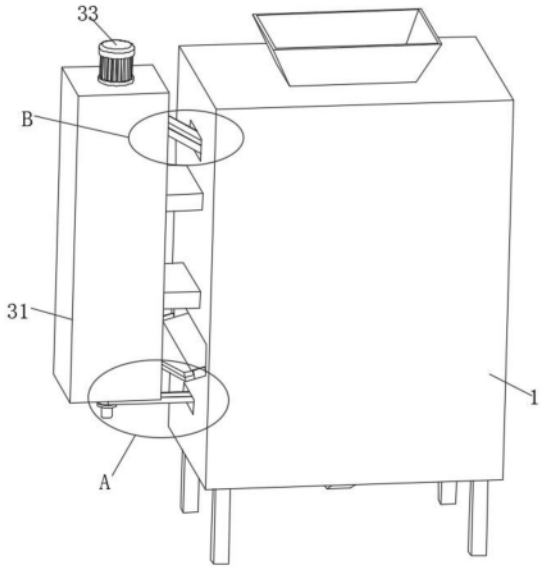
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置

(57)摘要

本发明公开了高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置，属于高纯硅生产技术领域，包括本体、筛分板，所述本体的外部设置有循环提料机构，所述循环提料机构包括输送箱，所述输送箱固定安装在本体的外部，所述输送箱的内部开设有输送腔，所述输送箱的顶部固定连接有驱动电机，所述驱动电机的底端传动连接有转轴。通过循环提料机构的使用，可以在粉碎处理后的硅原料颗粒被筛分后即时对不合格的大颗粒硅原料颗粒进行输送，使得不合格的大颗粒硅原料可以直接被输送至装置内部进行二次粉碎操作，从而不再需要人工对收集到的不合格原料颗粒进行投送，降低了操作工人的劳动量，同时也使得硅原料粉碎筛选工作效率得以有效提高。



CN 115382654 A

1.高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,包括本体(1)、筛分板(2),其特征在于,所述本体(1)的外部设置有循环提料机构(3),所述循环提料机构(3)包括输送箱(31),所述输送箱(31)固定安装在本体(1)的外部,所述输送箱(31)的内部开设有输送腔(32),所述输送箱(31)的顶部固定连接有驱动电机(33),所述驱动电机(33)的底端传动连接有转轴(34),所述转轴(34)的外表面固定连接有螺旋叶(35),所述输送箱(31)的外表面开设有上下分布的出料口(36)、进料口(37),所述本体(1)的外表面开设有侧向上料口(38),所述本体(1)与输送箱(31)之间固定连接有进料板(39),所述筛分板(2)的外部固定连接有出料板(310),所述本体(1)的内部设置有震动机构(4),所述震动机构(4)包括安装盒(41),所述安装盒(41)固定安装在本体(1)的内部,所述安装盒(41)的内侧面滑动连接有敲击杆(42),所述安装盒(41)的外部设置有传动组件(43),所述安装盒(41)的顶部固定连接有遮板(44)。

2.根据权利要求1所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述输送腔(32)的形状、尺寸均与螺旋叶(35)相对应,所述转轴(34)与输送箱(31)的内侧面转动连接。

3.根据权利要求1所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述出料口(36)的底面向下倾斜设置,所述进料板(39)的两端位置分别与出料口(36)、侧向上料口(38)相对应,所述出料板(310)的底端延伸至进料口(37)的内部。

4.根据权利要求1所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述螺旋叶(35)设置在输送腔(32)的内部,所述出料口(36)以及进料口(37)的位置分别与螺旋叶(35)的顶端、底端相对应。

5.根据权利要求1所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述遮板(44)与本体(1)的内壁固定连接,所述遮板(44)的右端向下倾斜设置,所述遮板(44)的尺寸值与安装盒(41)相对应。

6.根据权利要求5所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述传动组件(43)包括第一带轮(431),所述第一带轮(431)固定连接在转轴(34)的外表面,所述第一带轮(431)的外部传动连接有传动带(432),所述传动带(432)的外部传动连接有第二带轮(433),所述第二带轮(433)的外部同轴固定连接有第一齿轮(434),所述第一齿轮(434)的外部啮合有第二齿轮(435),所述第二齿轮(435)的表面固定连接有第一拉绳(436),所述安装盒(41)的外表面开设有贯穿本体(1)内部的开槽(437)。

7.根据权利要求6所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述第二带轮(433)转动连接在安装盒(41)的内侧面,所述第一带轮(431)、第二带轮(433)通过传动带(432)进行传动连接,所述第二齿轮(435)与安装盒(41)的内侧面转动连接。

8.根据权利要求7所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述传动组件(43)还包括支撑弹簧(438),所述支撑弹簧(438)固定连接在安装盒(41)的内部,所述支撑弹簧(438)的顶部固定连接有磁块(439),所述敲击杆(42)与安装盒(41)内壁之间固定连接有挤压弹簧(4310),所述敲击杆(42)的底部固定连接有第二拉绳(4311),所述第二拉绳(4311)的底端固定连接有金属块(4312),所述安装盒(41)的内侧面固定连接有导向杆(4313)。

9.根据权利要求8所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述磁块(439)以及金属块(4312)均与安装盒(41)的内侧面滑动连接,且位置、规格相对应,所述导

向杆(4313)的数量为三个,且呈L状分布在安装盒(41)内部,所述第一拉绳(436)的一端与第二齿轮(435)的外表面固定连接,其另一端依次穿过三个导向杆(4313)与磁块(439)的底面固定连接。

10.根据权利要求9所述的高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置,其特征在于,所述第一拉绳(436)、第二拉绳(4311)均与安装盒(41)的内侧面滑动连接,所述敲击杆(42)的顶端与筛分板(2)的底面接触连接。

高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及高纯硅生产技术领域，具体是高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置。

背景技术

[0002] 高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置是一种集粉碎、筛选功能为一体的高纯硅生产设备，在工作过程中，通过其内部设置的筛分板对粉碎后的物料颗粒进行筛分处理，使得合格与不合格的物料颗粒可以被分别收集，而不合格的物料颗粒在收集到一定量时，就需要操作者将其投入装置内部或采用其他辅助设备将其投入装置内部进行再次粉碎处理，从而不仅会使得操作工人的劳动量较大，还会使得粉碎筛选装置在实际使用过程中存在着一定的局限性，不利于高纯硅生产粉碎筛选工作的高效进行。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置，包括本体、筛分板，所述本体的外部设置有循环提料机构，所述循环提料机构包括输送箱，所述输送箱固定安装在本体的外部，所述输送箱的内部开设有输送腔，所述输送箱的顶部固定连接有驱动电机，所述驱动电机的底端传动连接有转轴，所述转轴的外表面固定连接有螺旋叶，所述输送箱的外表面开设有上下分布的出料口、进料口，所述本体的外表面开设有侧向上料口，所述本体与输送箱之间固定连接有进料板，所述筛分板的外部固定连接有出料板，所述本体的内部设置有震动机构，所述震动机构包括安装盒，所述安装盒固定安装在本体的内部，所述安装盒的内侧面滑动连接有敲击杆，所述安装盒的外部设置有传动组件，所述安装盒的顶部固定连接有遮板。

[0005] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述输送腔的形状、尺寸均与螺旋叶相对应，使得螺旋叶转动时可以更好地对物料进行向上输送，所述转轴与输送箱的内侧面转动连接。

[0006] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述进料口的底面向下倾斜设置，使得被输送上来的物料可以更好地向外进行排送，所述进料板的两端位置分别与出料口、侧向上料口相对应，使得出料口处送出的物料可以被输送至进料口处，从而可以重新进入本体内部进行再次冲击粉碎，所述出料板的底端延伸至进料口的内部，使得筛分出的较大颗粒的物料可以被更好地送入进料口的内部。

[0007] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述螺旋叶设置在输送腔的内部，所述出料口以及进料口的位置分别与螺旋叶的顶端、底端相对应，使得物料上提过程可以平稳高效进行。

[0008] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述遮板与本体的内壁固定连接，所述遮板的右端向下倾斜设置，可以对安装盒起到遮挡作用，使得筛分板落下的物料不会在安装盒的

顶部进行堆积，从而不会对物料的排出进行阻碍，所述遮板的尺寸值与安装盒相对应。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述传动组件包括第一带轮，所述第一带轮固定连接在转轴的外表面，所述第一带轮的外部传动连接有传动带，所述传动带的外部传动连接有第二带轮，所述第二带轮的外部同轴固定连接有第一齿轮，所述第一齿轮的外部啮合有第二齿轮，所述第二齿轮的表面固定连接有第一拉绳，所述安装盒的外表面开设有贯穿本体内部的开槽，其尺寸、位置均与传动带相对应，使得传动带可以穿过开槽带动第一带轮以及第二带轮进行同步转动，且通过第一带轮、传动带、第二带轮至今的相互配合，可以对螺旋叶工作时的动力进行传递。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述第二带轮转动连接在安装盒的内侧面，所述第一带轮、第二带轮通过传动带进行传动连接，所述第二齿轮与安装盒的内侧面转动连接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述传动组件还包括支撑弹簧，所述支撑弹簧固定连接在安装盒的内部，所述支撑弹簧的顶部固定连接有磁块，所述敲击杆与安装盒内壁之间固定连接有挤压弹簧，所述敲击杆的底部固定连接有第二拉绳，所述第二拉绳的底端固定连接有金属块，所述安装盒的内侧面固定连接有导向杆。

[0012] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述磁块以及金属块均与安装盒的内侧面滑动连接，且位置、规格相对应，在接触状态下，磁块余金属块在磁吸力的作用下可以被稳定吸附固定在一起，且磁块与金属块之间的磁吸力大于挤压弹簧的磁吸力，在磁块未下移至极限位置时，磁块与金属块就会在挤压弹簧的回弹力作用下进行分离，且初始状态下，挤压弹簧为压缩状态，所述导向杆的数量为三个，且呈L状分布在安装盒内部，所述第一拉绳的一端与第二齿轮的外表面固定连接，其另一端依次穿过三个导向杆与磁块的底面固定连接。

[0013] 作为本发明再进一步的方案：其中，所述第一拉绳、第二拉绳均与安装盒的内侧面滑动连接，所述敲击杆的顶端与筛分板的底面接触连接，使得敲击杆可以随着第二拉绳的拉扯下可以与筛分板分离对挤压弹簧进行继续压缩。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0015] 1、该高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置，通过循环提料机构的使用，可以在粉碎处理后的硅原料颗粒被筛分后即时对不合格的大颗粒硅原料颗粒进行输送，使得不合格的大颗粒硅原料可以直接被输送至装置内部进行二次粉碎操作，从而不再需要人工对收集到的不合格原料颗粒进行投送，降低了操作工人的劳动量，同时也使得硅原料粉碎筛选工作效率得以有效提高。

[0016] 2、该高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置，通过安装盒、敲击杆、传动组件之间的相互配合，可以在硅原料颗粒进行筛分过程中利用螺旋叶提料时的动力源为筛分板的震动提供动力，从而不再需要额外使用振动电机对筛分板进行震动操作，可以有效降低能源浪费，节约生产成本。

附图说明

[0017] 图1为本发明高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置立体结构示意图；

[0018] 图2为本发明图1中A处放大结构示意图；

[0019] 图3为本发明图1中B处放大结构示意图；

[0020] 图4为本发明高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置局部剖视图；

[0021] 图5为本发明图4中C处放大结构示意图；

[0022] 图6为本发明输送箱立体结构示意图；

[0023] 图7为本发明安装盒内部结构示意图；

[0024] 图8为本发明图7中D处放大结构示意图。

[0025] 图中各附图标注与部件名称之间的对应关系如下：

[0026] 1、本体；2、筛分板；3、循环提料机构；31、输送箱；32、输送腔；33、驱动电机；34、转轴；35、螺旋叶；36、出料口；37、进料口；38、侧向上料口；39、进料板；310、出料板；4、震动机构；41、安装盒；42、敲击杆；43、传动组件；431、第一带轮；432、传动带；433、第二带轮；434、第一齿轮；435、第二齿轮；436、第一拉绳；437、开槽；438、支撑弹簧；439、磁块；4310、挤压弹簧；4311、第二拉绳；4312、金属块；4313、导向杆；44、遮板。

具体实施方式

[0027] 请参阅图1～8：高纯硅生产加工用冲击粉碎筛选装置，包括本体1、筛分板2，本体1的外部设置有循环提料机构3，循环提料机构3包括输送箱31，输送箱31固定安装在本体1的外部，输送箱31的内部开设有输送腔32，输送箱31的顶部固定连接有驱动电机33，驱动电机33的底端传动连接有转轴34，转轴34的外表面固定连接有螺旋叶35，输送腔32的形状、尺寸均与螺旋叶35相对应，使得螺旋叶35转动时可以更好地对物料进行向上输送，转轴34与输送箱31的内侧面转动连接。

[0028] 输送箱31的外表面开设有上下分布的出料口36、进料口37，螺旋叶35设置在输送腔32的内部，出料口36以及进料口37的位置分别与螺旋叶35的顶端、底端相对应，使得物料上提过程可以平稳高效进行，本体1的外表面开设有侧向上料口38，本体1与输送箱31之间固定连接有进料板39，筛分板2的外部固定连接有出料板310，出料口36的底面向下倾斜设置，使得被输送上来的物料可以更好地向外进行排送，进料板39的两端位置分别与出料口36、侧向上料口38相对应，使得出料口36处送出的物料可以被输送至侧向上料口38处，从而可以重新进入本体1内部进行再次冲击粉碎，出料板310的底端延伸至进料口37的内部，使得筛分出的较大颗粒的物料可以被更好地送入进料口37的内部。

[0029] 本体1的内部设置有震动机构4，震动机构4包括安装盒41，安装盒41固定安装在本体1的内部，安装盒41的内侧面滑动连接有敲击杆42，安装盒41的外部设置有传动组件43，传动组件43包括第一带轮431，第一带轮431固定连接在转轴34的外表面，第一带轮431的外部传动连接有传动带432，传动带432的外部传动连接有第二带轮433，第二带轮433的外部同轴固定连接有第一齿轮434，第一齿轮434的外部啮合有第二齿轮435，第二带轮433转动连接在安装盒41的内侧面，第一带轮431、第二带轮433通过传动带432进行传动连接，第二齿轮435与安装盒41的内侧面转动连接。

[0030] 第二齿轮435的表面固定连接有第一拉绳436，安装盒41的外表面开设有贯穿本体1内部的开槽437，其尺寸、位置均与传动带432相对应，使得传动带432可以穿过开槽437带动第一带轮431以及第二带轮433进行同步转动，且通过第一带轮431、传动带432、第二带轮433至今的相互配合，可以对螺旋叶35工作时的动力进行传递。

[0031] 传动组件43还包括支撑弹簧438，支撑弹簧438固定连接在安装盒41的内部，支撑弹簧438的顶部固定连接有磁块439，敲击杆42与安装盒41内壁之间固定连接有挤压弹簧4310，敲击杆42的底部固定连接有第二拉绳4311，第一拉绳436、第二拉绳4311均与安装盒41的内侧面滑动连接，敲击杆42的顶端与筛分板2的底面接触连接，使得敲击杆42可以随着第二拉绳4311的拉扯下可以与筛分板2分离对挤压弹簧4310进行继续压缩。

[0032] 第二拉绳4311的底端固定连接有金属块4312，安装盒41的内侧面固定连接有导向杆4313，磁块439以及金属块4312均与安装盒41的内侧面滑动连接，且位置、规格相对应，在接触状态下，磁块439余金属块4312在磁吸力的作用下可以被稳定吸附固定在一起，且磁块439与金属块4312之间的磁吸力大于挤压弹簧4310的磁吸力，在磁块439未下移至极限位置时，磁块439余金属块4312就会在挤压弹簧4310的回弹力作用下进行分离，且初始状态下，挤压弹簧4310为压缩状态，导向杆4313的数量为三个，且呈L状分布在安装盒41内部，第一拉绳436的一端与第二齿轮435的外表面固定连接，其另一端依次穿过三个导向杆4313与磁块439的底面固定连接。

[0033] 安装盒41的顶部固定连接有遮板44，遮板44与本体1的内壁固定连接，遮板44的右端向下倾斜设置，可以对安装盒41起到遮挡作用，使得筛分板2落下的物料不会在安装盒41的顶部进行堆积，从而不会对物料的排出进行阻碍，遮板44的尺寸值与安装盒41相对应。

[0034] 工作原理：在工作过程中，通过筛分板2对粉碎后的硅原料进行筛分，合格的硅原料颗粒穿过筛分板2从本体1的底端排出，而不合格的硅原料颗粒则沿着筛分板2的表面向下滑落被排出，不合格的大颗粒硅原料沿着筛分板2落在出料板310上，并沿着其表面向下滑落至输送箱31内部的输送腔32中，此时，驱动电机33处于启动状态并驱动转轴34进行转动，转轴34转动带动螺旋叶35转动，螺旋叶35转动过程中会进入输送腔32中的物料进行向上提送，当物料被提送至出料口36位置时，物料会从出料口36处排出并掉落在进料板39表面，最终沿着进料板39表面向下滑落至侧向上料口38处，并从侧向上料口38处进入本体1的内部，使得不合格的硅原料颗粒可以在筛分后直接进行二次冲击粉碎操作，使得硅原料颗粒的粉碎筛选工作效率更高，有利于高纯硅生产工作的进行。

[0035] 在转轴34转动带动螺旋叶35转动进行提料过程中，转轴34转动还会带动第一带轮431转动，在传动带432的传动作用下，第一带轮431转动时会带动第二带轮433进行同步转动，第二带轮433转动带动同轴固定连接的第一齿轮434转动，第一齿轮434转动带动第二齿轮435转动，第二齿轮435转动时会带动第一拉绳436的一端进行转动，使得第一拉绳436的另一端会间断受到拉扯并不断对磁块439进行拉扯放松，在导向杆4313的导向作用下，磁块439受到拉扯力时会向下移动并对支撑弹簧438进行挤压，在磁吸力的作用下，磁块439向下移动会带动金属块4312向下移动，金属块4312向下移动会对第二拉绳4311进行拉扯，使其随着金属块4312进行同步下移并带动敲击杆42向下移动，敲击杆42向下移动会对挤压弹簧4310进行继续压缩，随着磁块439的继续下移，支撑弹簧438的压缩程度逐渐加深，从而使其回弹力逐渐增大，当支撑弹簧438的回弹力大于磁块439与金属块4312之间的磁吸力时，磁块439的继续下移会使其逐渐与金属块4312分离，当金属块4312与磁块439分离后，在挤压弹簧4310回弹力的作用下，敲击杆42会反向移动并与筛分板2之间进行撞击，使得筛分板2进行震动并带动其表面的硅原料颗粒进行震动，从而不再需要额外添加震动电机来带动筛分板2进行震动，可以利用螺旋叶35工作时的驱动力来为筛分板2的震动提供动力，从而可

以有效节能能源,降低成本;

[0036] 在第一拉绳436不再受到拉扯时,在支撑弹簧438回弹力的作用下,磁块439反向移动复位并继续与金属块4312接触并与其相互吸引,而随着第二齿轮435的持续转动使得第一拉绳436再次受到拉扯时,磁块439的继续下移可以带动敲击杆42向下移动对挤压弹簧4310进行压缩,从而使得敲击杆42可以持续对筛分板2进行敲击,使得筛分板2可以持续保持震动状态。

[0037] 以上所述的,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

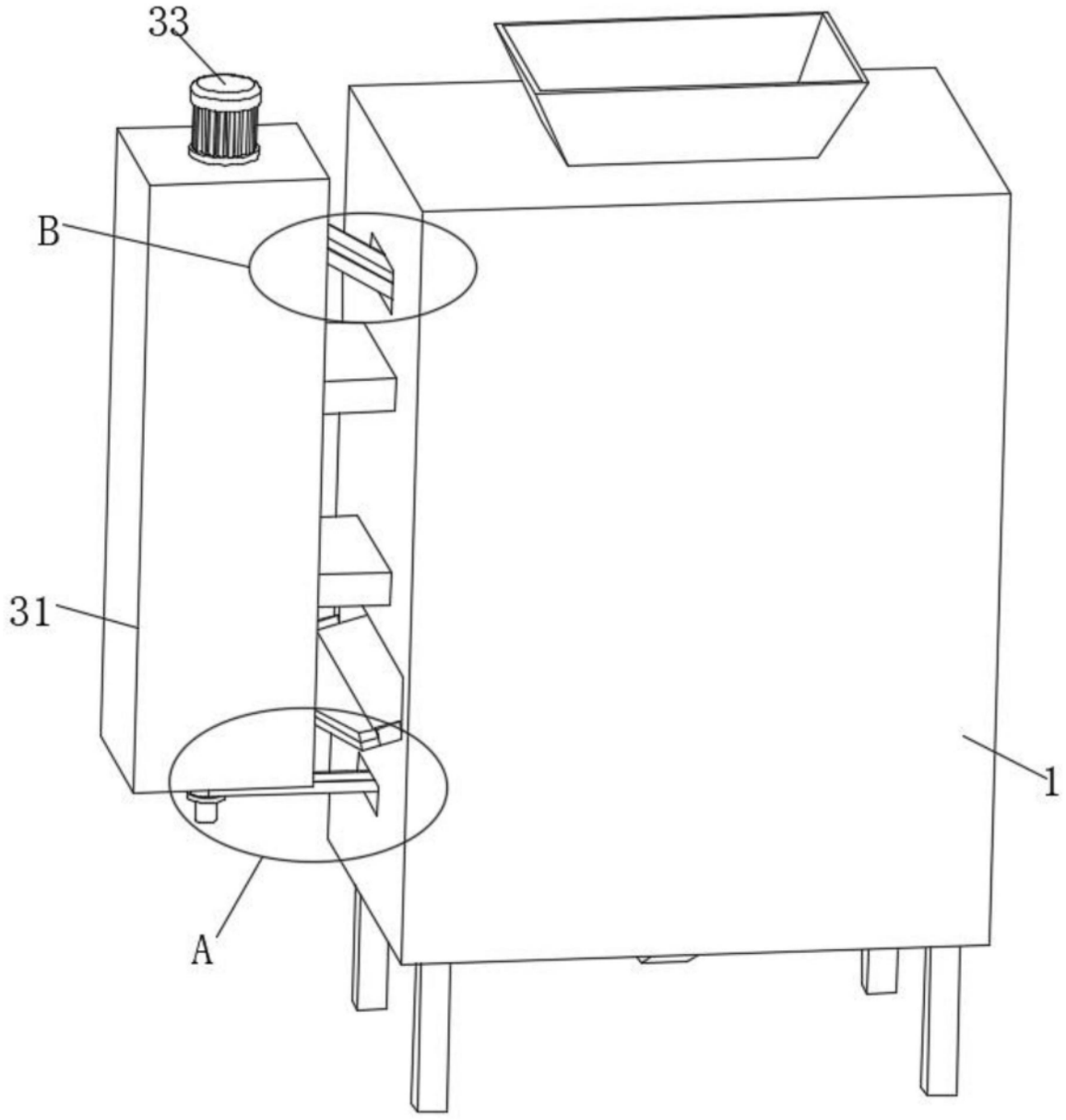


图1

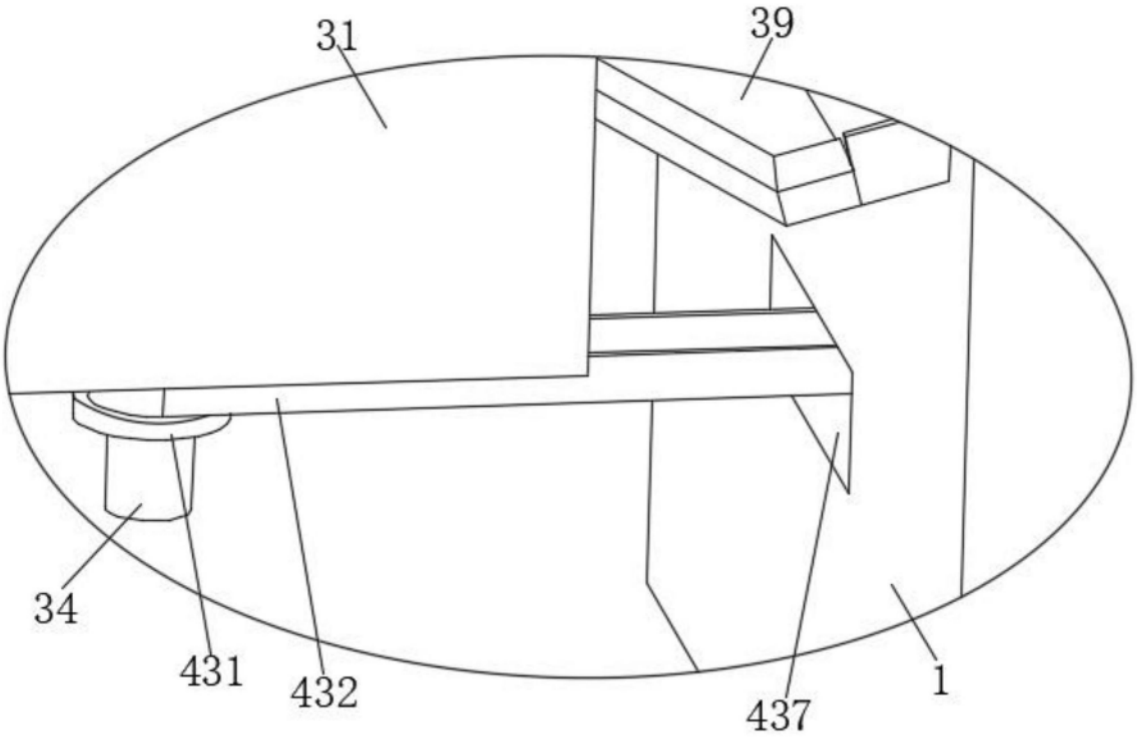


图2

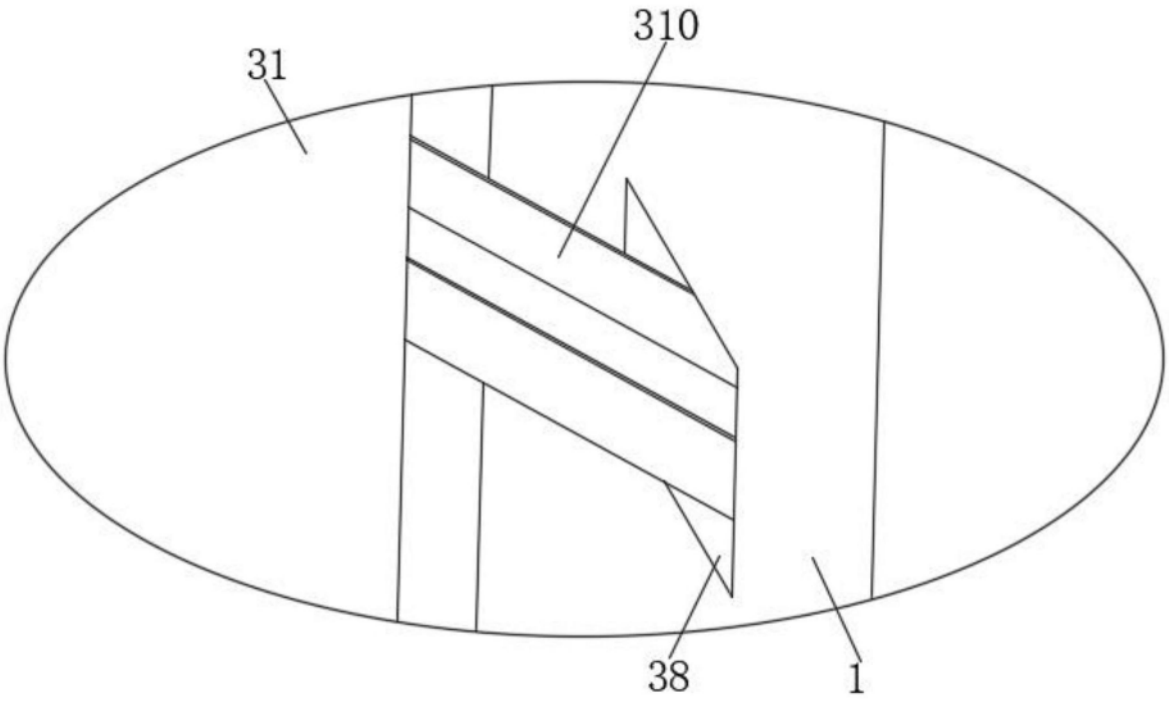


图3

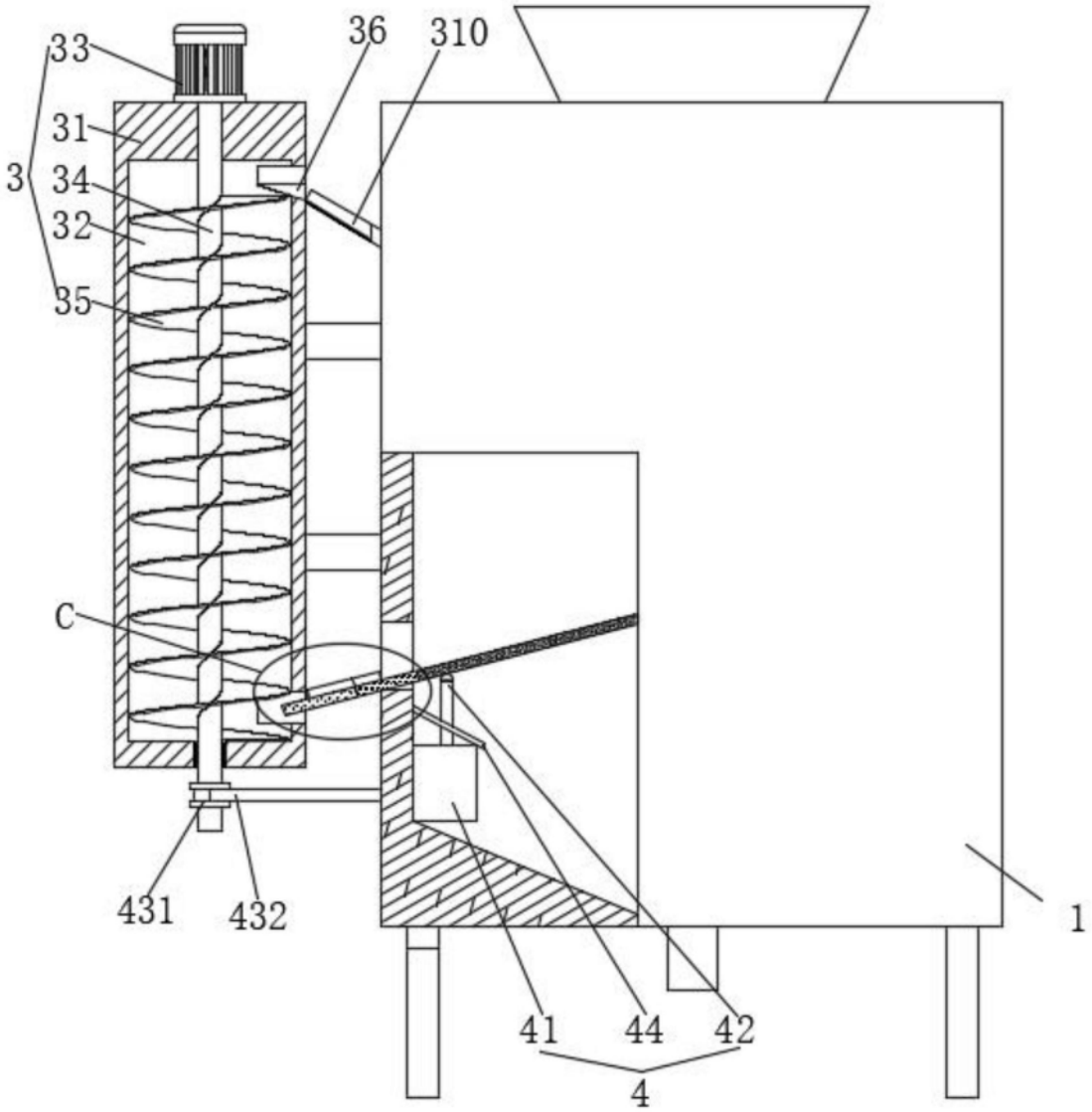


图4

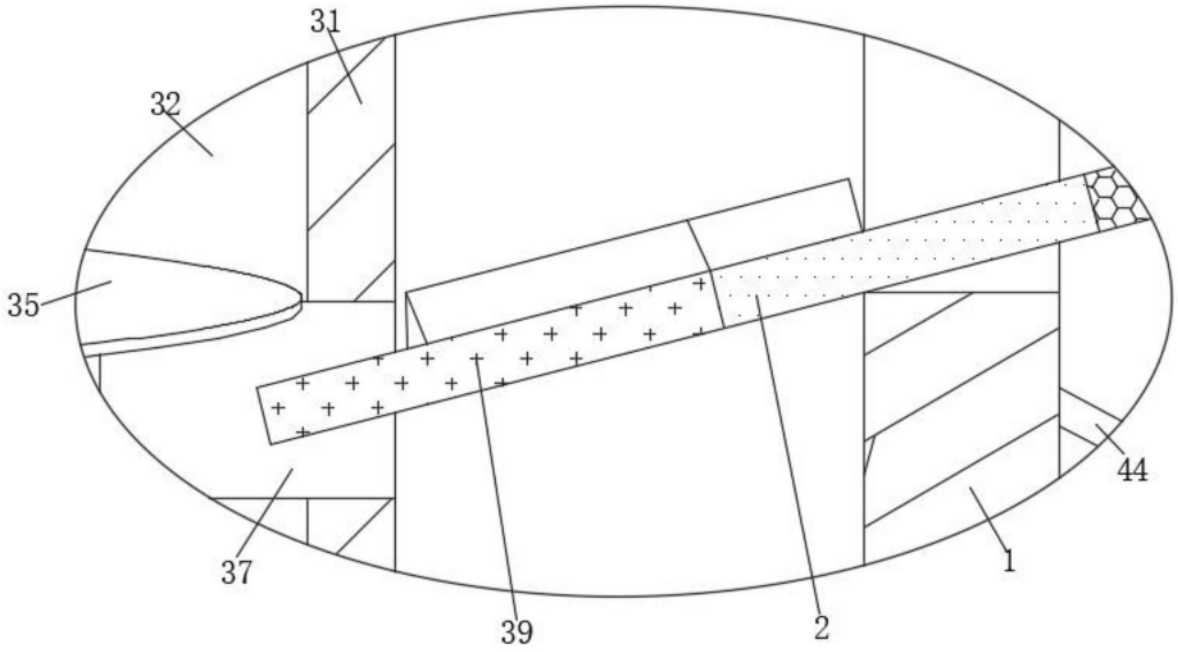


图5

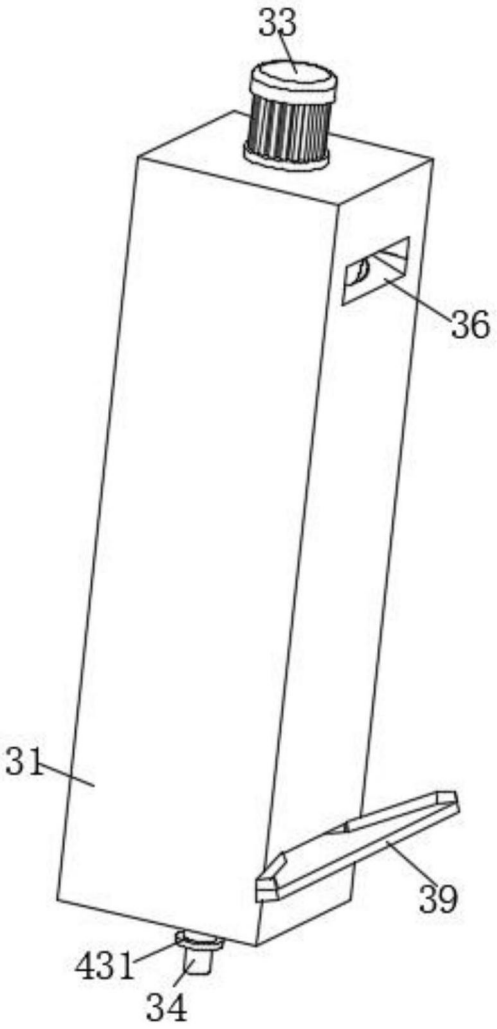


图6

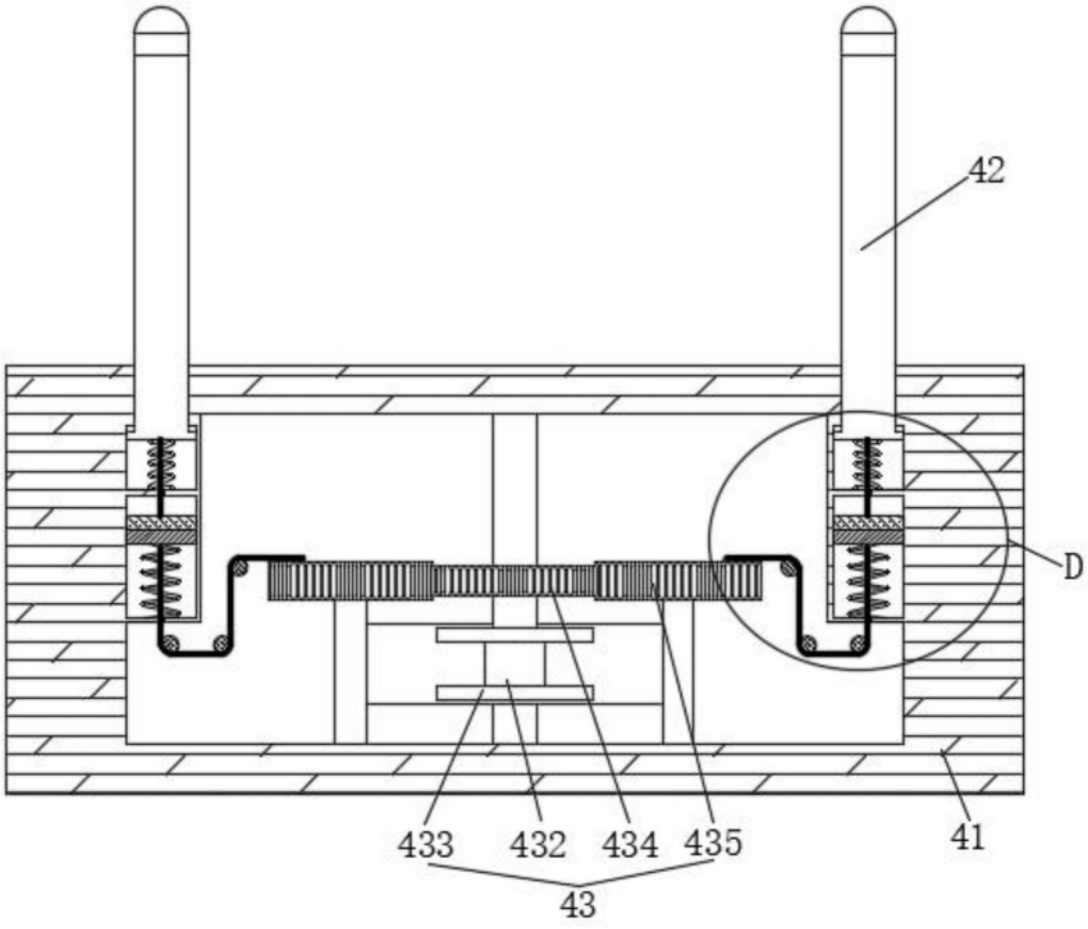


图7

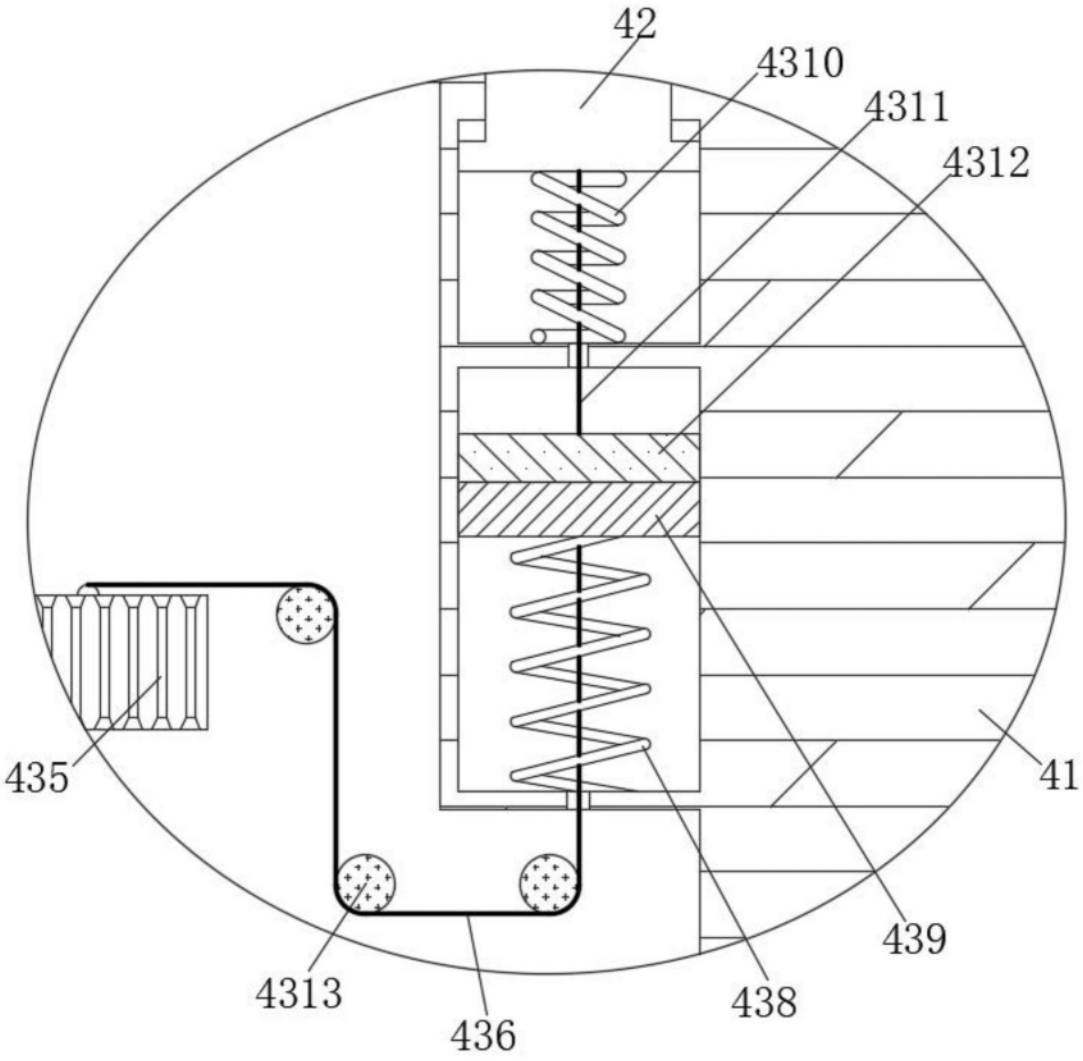


图8