



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113070138 A

(43) 申请公布日 2021.07.06

(21) 申请号 202110398549.0

B02C 23/20 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.14

B04C 9/00 (2006.01)

(71) 申请人 许世国

地址 122000 辽宁省朝阳市双塔区龙城路
三段36号楼4单元501室

(72) 发明人 许世国

(74) 专利代理机构 潍坊中润泰专利代理事务所
(普通合伙) 37266

代理人 田友亮

(51) Int. Cl.

B02C 18/14 (2006.01)

B02C 18/18 (2006.01)

B02C 18/22 (2006.01)

B02C 18/24 (2006.01)

B02C 18/16 (2006.01)

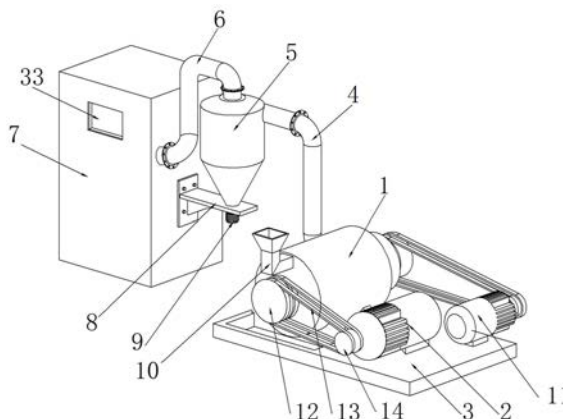
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的
设备及其生产工艺

(57) 摘要

本发明提供一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,包括膨润土材料破碎装置,所述膨润土材料破碎装置包括螺旋破碎刀、粉碎铰刀、桶壁铰刀和风送出料罩,所述风送出料罩连接有风送提纯系统,所述螺旋破碎刀和粉碎铰刀依次固定安装,所述桶壁铰刀设置于破碎装置外壳内壁且所述粉碎铰刀与桶壁铰刀配合设置构成粉碎间隙,所述破碎装置外壳位于螺旋破碎刀和粉碎铰刀之间的下壁设有杂质排泄口,所述杂质排泄口朝向原材料进料孔的一侧设有杂质分离挡板。本发明设备采用二次提纯方法,将膨润土矿石在粉碎过程中同步排除杂质,实现了加工快、工艺简单、提纯效果好的优点,解决了需要添加剂、大量工业用水以及加热导致的高耗能的问题。



1. 一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,包括设备安装座(3),其特征在于:所述设备安装座(3)上固定安装有膨润土材料破碎装置(1)和驱动电机(2),所述驱动电机(2)与膨润土材料破碎装置(1)传动连接,所述膨润土材料破碎装置(1)包括破碎装置外壳(17)、推进转轴(20)、螺旋破碎刀(21)、粉碎铰刀(22)、桶壁铰刀(19)和风送出料罩(15),所述风送出料罩(15)连接有风送提纯系统,所述推进转轴(20)转动安置于破碎装置外壳(17)内,所述螺旋破碎刀(21)和粉碎铰刀(22)依次固定安装于推进转轴(20)上,所述桶壁铰刀(19)设置于破碎装置外壳(17)内壁且所述粉碎铰刀(22)与桶壁铰刀(19)配合设置,所述粉碎铰刀(22)与桶壁铰刀(19)之间构成粉碎间隙,所述破碎装置外壳(17)具有与粉碎间隙连通的风送出料口(24),所述风送出料口(24)与风送出料罩(15)内连通,所述破碎装置外壳(17)设置螺旋破碎刀(21)的一端上设有原材料进料孔(18),所述破碎装置外壳(17)位于螺旋破碎刀(21)和粉碎铰刀(22)之间的下壁设有杂质排泄口(25),所述杂质排泄口(25)朝向原材料进料孔(18)的一侧设有杂质分离挡板(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,其特征在于:所述桶壁铰刀(19)与粉碎铰刀(22)呈锥形设置,所述粉碎间隙自风送出料口朝向杂质排泄口(25)逐渐增大。

3. 根据权利要求1所述的一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,其特征在于:所述驱动电机(2)输出轴上固定连接有电机驱动转盘(14),所述电机驱动转盘(14)通过驱动皮带(13)转动啮合连接有破碎装置驱动转盘(12),所述推进转轴(20)伸出破碎装置外壳(17)的一端与破碎装置驱动转盘(12)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,其特征在于:所述风送提纯系统包括风送电机(11)、风送叶片、旋风分离器(5)和蒙脱石收集箱(7),所述风送电机(11)驱动风送叶片旋转,所述风送叶片安置于风送出料罩(15)内,所述风送出料罩(15)侧壁通过旋风提纯进料管(4)与旋风分离器(5)入料口连通,所述旋风分离器(5)的轴心出料口通过提纯出料管(6)与蒙脱石收集箱(7)连通,所述旋风分离器(5)下端设有杂质排出口(9)。

5. 根据权利要求1所述的一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,其特征在于:所述蒙脱石收集箱(7)内设有袋式过滤网框架(31),所述袋式过滤网框架(31)内框表面通过螺栓固定安装有袋式过滤网(32),所述蒙脱石收集箱(7)上设有出风口(33)和蒙脱石收集箱进料口(30),所述出风口(33)位于蒙脱石收集箱进料口(30)上方,所述提纯出料管(6)与蒙脱石收集箱进料口(30)连通。

6. 根据权利要求1所述的一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,其特征在于:所述袋式过滤网框架(31)上设有振动电机(34),所述振动电机(34)由驱动偏心轮的电机构成。

7. 根据权利要求6所述的一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,其特征在于:所述振动电机(34)安置于袋式过滤网框架(31)内侧面。

8. 一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的生产工艺,其特征在于:采用权利要求1-7中任意一项所述的高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备加工,包括如下操作步骤:

S1:首先,启动驱动电机(2)、风送电机(11)和振动电机(34),驱动电机(2)通过驱动皮带(13)、电机驱动转盘(14)和破碎装置驱动转盘(12)驱动膨润土材料破碎装置(1),将膨润

土原材料通过原料进料斗(10)加入至膨润土材料破碎装置(1)内,通过其内部旋转的推进转轴(20)带动螺旋破碎刀(21)旋转,螺旋破碎刀(21)对较大膨润土块进行初始破碎并带动原材料向粉碎铰刀(22)方向推进,初始破碎后的膨润土原材料进入粉碎铰刀(22)和桶壁铰刀(19)之间的粉碎间隙内,通过粉碎铰刀(22)和桶壁铰刀(19)间的冲击和剪切力对原材料进行破碎形成膨润土粉,破碎后直径符合要求的膨润土粉进入风送提纯系统,质量较重且硬的杂质会沿粉碎间隙下落至破碎装置外壳(17)内腔底部,并经由杂质排泄口(25)排出实现首次提纯;

S2:风送电机(11)驱动风送出料罩(15)内的风送叶片旋转,产生负压抽吸,将膨润土粉自粉碎间隙和风送出料口抽吸进入风送出料罩(15)内,再通过旋风提纯进料管(4)吹送至旋风分离器(5),旋风提纯进料管(4)自旋风分离器(5)圆桶侧面切线点接入,在旋风分离器(5)内部会形成螺旋旋风,在特定的风速下,提纯的蒙脱石粉因为质量较轻会随上升气流自提纯出料管(6)吹出,而质量较重的杂质无法被风力吹动就会自然下落,从杂质排出口(9)排出,实现二次提纯;

S3:自提纯出料管(6)吹出的蒙脱石粉进入蒙脱石收集箱(7)内,蒙脱石粉被袋式过滤网(32)阻拦并在振动电机(34)作用下落下,空气从出风口(33)排出,经过二次提纯的蒙脱石留在蒙脱石收集箱(7)内,从而完成对蒙脱石的提纯。

一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备及其生产工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及干法提纯技术领域,具体为一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备及其生产工艺。

背景技术

[0002] 目前,膨润土提纯蒙脱石的工艺都采用湿法工艺。湿法工艺即把高品位的膨润土矿石粗碎,再分散到水中形成10%左右的泥浆液,加入适量六偏磷酸钠分散剂加温至95度。蒙脱石分散到水中,蒙脱石以外的为杂质沉淀。把蒙脱石水溶液压滤脱水干燥粉碎成为饲料级蒙脱石粉。目前的技术方案需要大量工业用水,而且需要添加分散剂,且需要加温才可形成蒙脱石混悬液,提纯后需要脱水干燥才可以得到最终产品,提纯工艺步骤繁琐,烘干步骤耗能大,整体工艺消耗时间长,提纯效率低下。而且最终成品中不可避免会掺杂少量分散剂。所以现在需要一种能够解决上述问题,在干燥的环境、无添加剂的情况下提纯蒙脱石的设备,故此,本发明提出一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备及其生产工艺。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备及其生产工艺,解决了现如今的还没有在干燥环境下提纯蒙脱石的设备和方法的问题。

[0004] (二)技术方案

为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,包括设备安装座,其特征在于:所述设备安装座上固定安装有膨润土材料破碎装置和驱动电机,所述驱动电机与膨润土材料破碎装置传动连接,所述膨润土材料破碎装置包括破碎装置外壳、推进转轴、螺旋破碎刀、粉碎铰刀、桶壁铰刀和风送出料罩,所述风送出料罩连接有风送提纯系统,所述推进转轴转动安置于破碎装置外壳内,所述螺旋破碎刀和粉碎铰刀依次固定安装于推进转轴上,所述桶壁铰刀设置于破碎装置外壳内壁且所述粉碎铰刀与桶壁铰刀配合设置,所述粉碎铰刀与桶壁铰刀之间构成粉碎间隙,所述破碎装置外壳具有与粉碎间隙连通的风送出料口,所述风送出料口与风送出料罩内连通,所述破碎装置外壳设置螺旋破碎刀的一端上设有原材料进料孔,所述破碎装置外壳位于螺旋破碎刀和粉碎铰刀之间的下壁设有杂质排泄口,所述杂质排泄口朝向原材料进料孔的一侧设有杂质分离挡板。

[0005] 作为一种优选方案,所述桶壁铰刀与粉碎铰刀呈锥形设置,所述粉碎间隙自风送出料口朝向杂质排泄口逐渐增大。

[0006] 作为一种优选方案,所述驱动电机输出轴上固定连接有机驱动转盘,所述电机驱动转盘通过驱动皮带转动啮合连接有破碎装置驱动转盘,所述推进转轴伸出破碎装置外壳的一端与破碎装置驱动转盘固定连接。

[0007] 作为一种优选方案,所述风送提纯系统包括风送电机、风送叶片、旋风分离器和蒙

脱石收集箱,所述风送电机驱动风送叶片旋转,所述风送叶片安置于风送出料罩内,所述风送出料罩侧壁通过旋风提纯进料管与旋风分离器入料口连通,所述旋风分离器的轴心出料口通过提纯出料管与蒙脱石收集箱连通,所述旋风分离器下端设有杂质排出口。

[0008] 作为一种优选方案,所述蒙脱石收集箱内设有袋式过滤网框架,所述袋式过滤网框架内框表面通过螺栓固定安装有袋式过滤网,所述蒙脱石收集箱上设有出风口和蒙脱石收集箱进料口,所述出风口位于蒙脱石收集箱进料口上方,所述提纯出料管与蒙脱石收集箱进料口连通。

[0009] 作为一种优选方案,所述袋式过滤网框架上设有振动电机,所述振动电机由驱动偏心轮的电机构成。

[0010] 作为一种优选方案,所述振动电机安置于袋式过滤网框架内侧面。

[0011] 一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的生产工艺,其特征在于:采用上述的高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备加工,包括如下操作步骤:

S1:首先,启动驱动电机、风送电机和振动电机,驱动电机通过驱动皮带、电机驱动转盘和破碎装置驱动转盘驱动膨润土材料破碎装置,将膨润土原材料通过原料进料斗加入至膨润土材料破碎装置内,通过其内部旋转的推进转轴带动螺旋破碎刀旋转,螺旋破碎刀对较大膨润土块进行初始破碎并带动原材料向粉碎铰刀方向推进,初始破碎后的膨润土原材料进入粉碎铰刀和桶壁铰刀之间的粉碎间隙内,通过粉碎铰刀和桶壁铰刀间的冲击和剪切力对原材料进行破碎形成膨润土粉,破碎后直径符合要求的膨润土粉进入风送提纯系统,质量较重且硬的杂质会沿粉碎间隙下落至破碎装置外壳内腔底部,并经由杂质排出口排出实现首次提纯;

S2:风送电机驱动风送出料罩内的风送叶片旋转,产生负压抽吸,将膨润土粉自粉碎间隙和风送出料口抽吸进入风送出料罩内,再通过旋风提纯进料管吹送至旋风分离器,旋风提纯进料管自旋风分离器圆桶侧面切线点接入,在旋风分离器内部会形成螺旋旋风,在特定的风速下,提纯的蒙脱石粉因为质量较轻会随上升气流自提纯出料管吹出,而质量较重的杂质无法被风力吹动就会自然下落,从杂质排出口排出,实现二次提纯;

S3:自提纯出料管吹出的蒙脱石粉进入蒙脱石收集箱内,蒙脱石粉被袋式过滤网阻拦并在振动电机作用下落下,空气从出风口排出,经过二次提纯的蒙脱石留在蒙脱石收集箱内,从而完成对蒙脱石的提纯。

[0012] 有益效果

本发明提供了一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备及其生产工艺,具备以下有益效果:本发明公开了一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备及生产工艺,其设备采用纯物理、不加热的情况下二次提纯方法,利用蒙脱石自身比重低、硬度小,而杂质比重大、硬度高、破碎后颗粒仍较粗的特点将膨润土矿石在粉碎过程中同步排除杂质,实现了采用该设备加工快、工艺简单、提纯效果好的优点,更避免了加工工艺中需要添加剂、大量使用工业用水以及加热导致的高耗能的问题。

附图说明

[0013] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0014] 图2为本发明的俯视结构示意图。

[0015] 图3为本发明中膨润土材料破碎装置的内部结构示意图。

[0016] 图4为本发明中膨润土材料破碎装置的侧视内部结构示意图。

[0017] 图5为本发明中蒙脱石收集箱的内部结构示意图。

具体实施方式

[0018] 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清楚、完整地描述,显然,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0019] 实施例1:如附图1-5所示,一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备,包括设备安装座3,所述设备安装座3上固定安装有膨润土材料破碎装置1和驱动电机2,所述驱动电机2与膨润土材料破碎装置1传动连接,所述膨润土材料破碎装置1包括破碎装置外壳17、推进转轴20、螺旋破碎刀21、粉碎铰刀22、桶壁铰刀19和风送出料罩15,所述风送出料罩15连接有风送提纯系统,所述推进转轴20通过轴承27转动安置于破碎装置外壳17内,所述螺旋破碎刀21和粉碎铰刀22依次固定安装于推进转轴20上,所述桶壁铰刀19设置于破碎装置外壳17内壁且所述粉碎铰刀22与桶壁铰刀19配合设置,所述桶壁铰刀19与粉碎铰刀22呈锥形设置,所述粉碎铰刀22与桶壁铰刀19之间构成粉碎间隙,所述粉碎间隙自风送出料口朝向杂质排泄口25逐渐增大。

[0020] 所述破碎装置外壳17具有与粉碎间隙连通的风送出料口24,所述风送出料口24与风送出料罩15内连通,所述破碎装置外壳17设置螺旋破碎刀21的一端上设有原材料进料孔18,原材料进料孔18连接有原料进料斗10,所述破碎装置外壳17位于螺旋破碎刀21和粉碎铰刀22之间的下壁设有杂质排泄口25,所述杂质排泄口25朝向原材料进料孔18的一侧设有杂质分离挡板26。所述杂质分离挡板26为平板形或半弧形,所述杂质分离挡板26阻止破碎装置外壳17内的原料直接进入杂质排泄口25,只有经由螺旋破碎刀21和粉碎铰刀22破碎后体积较大且较重的杂质才会下落,经由杂质排泄口25排出,而颗粒较小且质轻的蒙脱石颗粒实现首次提纯后就会被风带动经由粉碎间隙和风送出料口24进入风送提纯系统,进行二次提纯。

[0021] 所述驱动电机2输出轴上固定连接有电机驱动转盘14,所述电机驱动转盘14通过驱动皮带13转动啮合连接有破碎装置驱动转盘12,所述推进转轴20伸出破碎装置外壳17的一端与破碎装置驱动转盘12固定连接。

[0022] 所述风送提纯系统包括风送电机11、风送叶片29、旋风分离器5和蒙脱石收集箱7,旋风分离器5通过支架8固定安装于蒙脱石收集箱7侧壁,所述风送电机11通过叶片轴23驱动风送叶片29旋转,叶片轴23一端通过轴承27滑动安装于破碎装置外壳17上,所述风送叶片29安置于风送出料罩15内,所述风送出料罩15侧壁通过旋风提纯进料管4与旋风分离器5入料口连通,所述旋风分离器5的轴心出料口通过提纯出料管6与蒙脱石收集箱7连通,所述旋风分离器5下端设有杂质排出口9。

[0023] 如附图1和5所示,所述蒙脱石收集箱7内设有袋式过滤网框架31,所述袋式过滤网框架31内框表面通过螺栓固定安装有袋式过滤网32,所述蒙脱石收集箱7上设有出风口33和蒙脱石收集箱进料口30,所述出风口33位于蒙脱石收集箱进料口30上方,所述提纯出料

管6与蒙脱石收集箱进料口30连通。

[0024] 如附图5所示,所述袋式过滤网框架31上设有振动电机34,所述振动电机34由驱动偏心轮的电机构成。所述振动电机34安置于袋式过滤网框架31内侧面。

[0025] 实施例2:一种高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的生产工艺,采用上述的高品位膨润土矿石干法提纯蒙脱石的设备加工,包括如下操作步骤:

S1:首先,启动驱动电机2、风送电机11和振动电机34,驱动电机2通过驱动皮带13、电机驱动转盘14和破碎装置驱动转盘12驱动膨润土材料破碎装置1,将膨润土原材料通过原料进料斗10加入至膨润土材料破碎装置1内,通过其内部旋转的推进转轴20带动螺旋破碎刀21旋转,螺旋破碎刀21对较大膨润土块进行初始破碎并带动原材料向粉碎较刀22方向推进,初始破碎后的膨润土原材料进入粉碎较刀22和桶壁较刀19之间的粉碎间隙内,通过粉碎较刀22和桶壁较刀19间的冲击和剪切力对原材料进行破碎形成膨润土粉,破碎后直径符合要求的膨润土粉进入风送提纯系统,质量较重且硬的杂质会沿粉碎间隙下落至破碎装置外壳17内腔底部,并经由杂质排泄口25排出实现首次提纯;

S2:风送电机11驱动风送出料罩15内的风送叶片旋转,产生负压抽吸,将膨润土粉自粉碎间隙和风送出料口抽吸进入风送出料罩15内,再通过旋风提纯进料管4吹送至旋风分离器5,旋风提纯进料管4自旋风分离器5圆桶侧面切线点接入,在旋风分离器5内部会形成螺旋旋风,在特定的风速下,提纯的蒙脱石粉因为质量较轻会随上升气流自提纯出料管6吹出,而质量较重的杂质无法被风力吹动就会自然下落,从杂质排出口9排出,实现二次提纯;

S3:自提纯出料管6吹出的蒙脱石粉进入蒙脱石收集箱7内,蒙脱石粉被袋式过滤网32阻拦并在振动电机34作用下落下,空气从出风口33排出,经过二次提纯的蒙脱石留在蒙脱石收集箱7内,从而完成对蒙脱石的提纯。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个引用结构”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

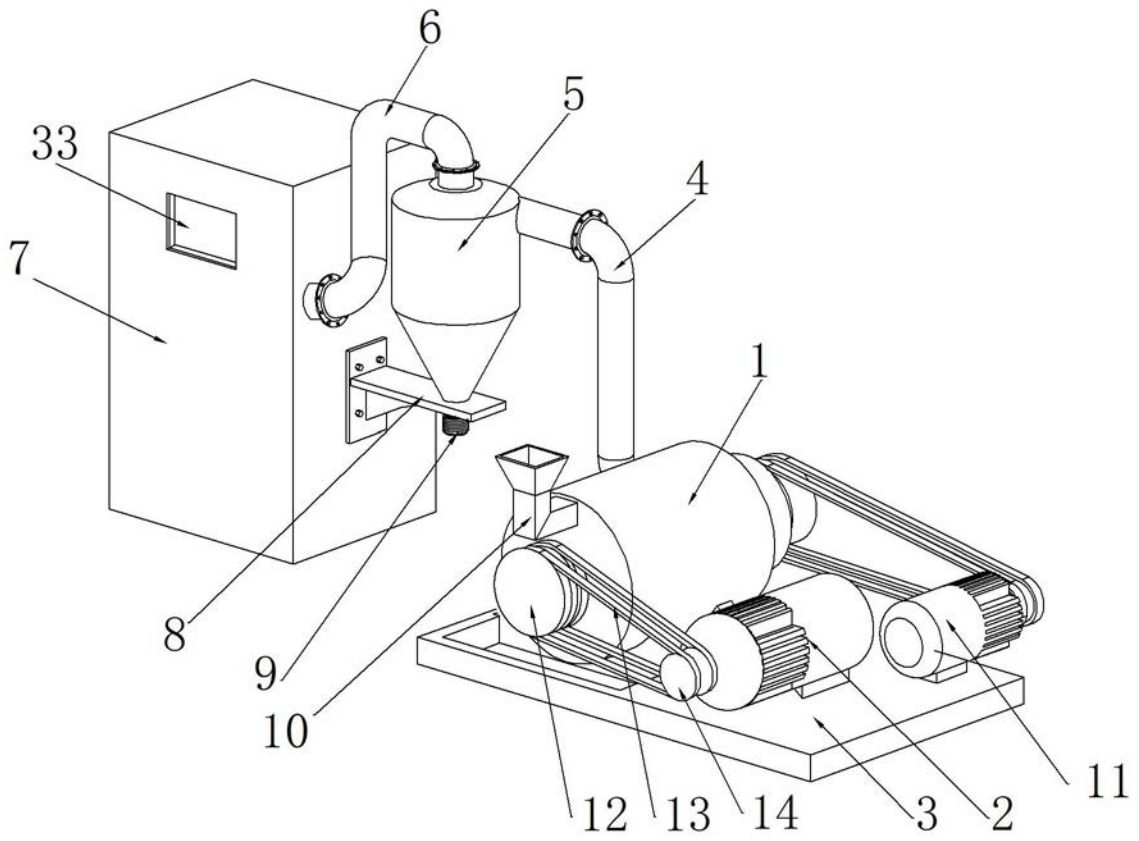


图 1

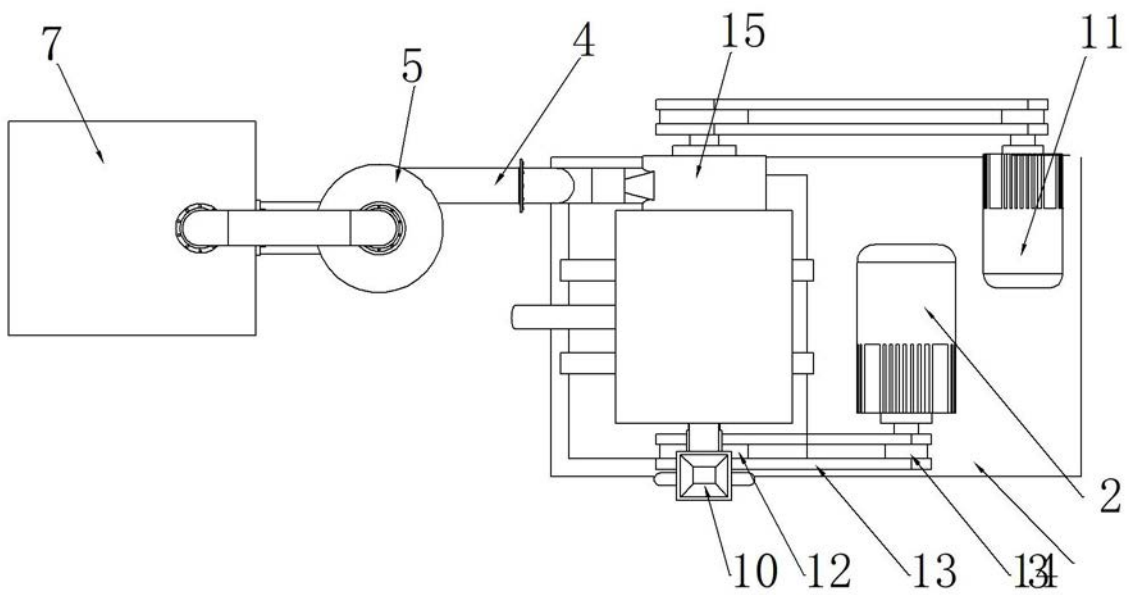


图 2

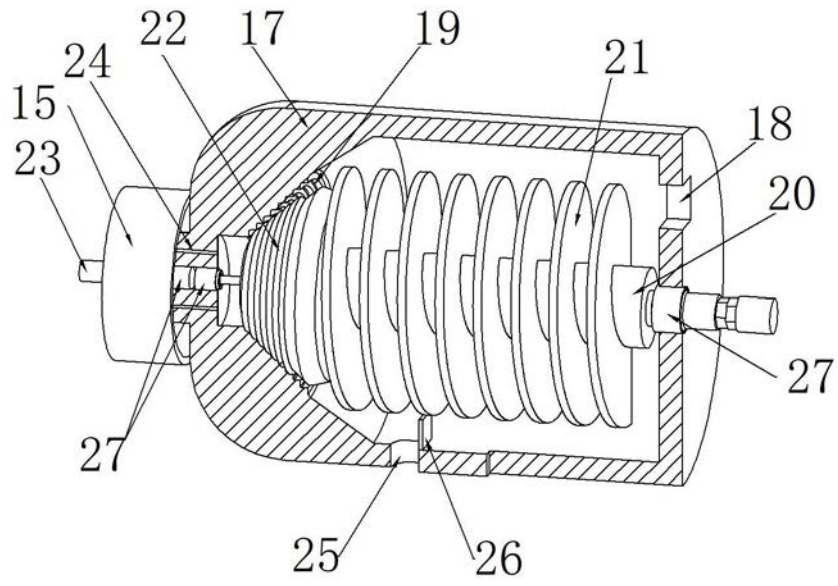


图 3

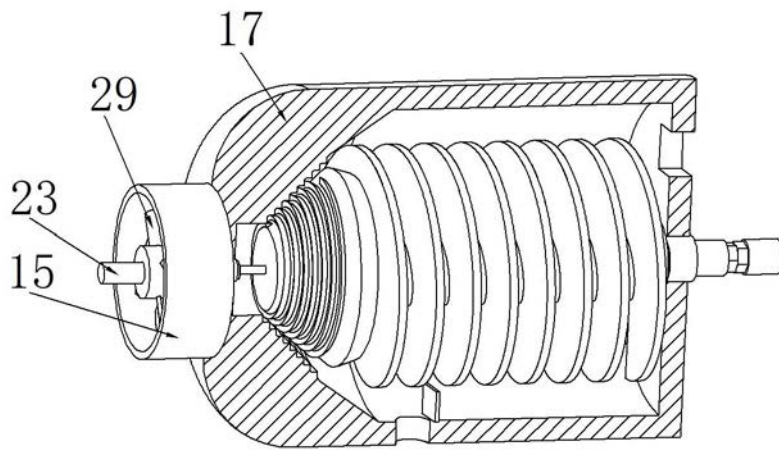


图 4

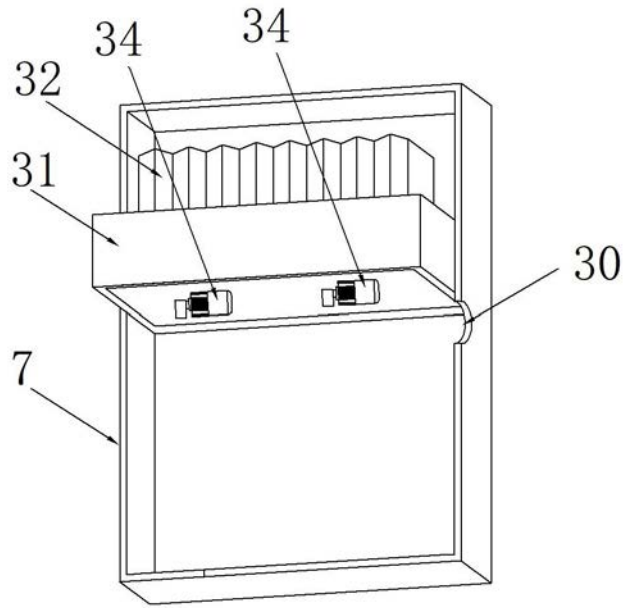


图 5