



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112845359 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(21) 申请号 202110106200.5

(22) 申请日 2021.01.26

(71) 申请人 衡阳沃力机械设备有限公司
地址 421000 湖南省衡阳市蒸湘区大栗新村18号9号厂房102室

(72) 发明人 刘杰 黄仑 罗佩 李四军

(74) 专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 3/14 (2006.01)

B01D 33/03 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

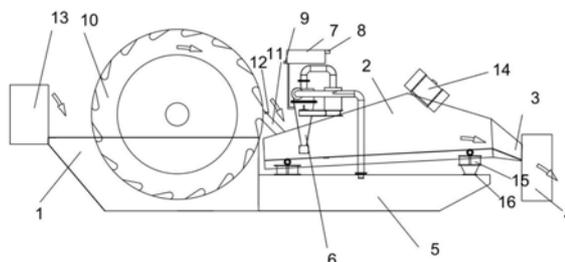
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种全自动洗砂机及其洗砂工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种全自动洗砂机及其洗砂工艺,包括第一水槽,在第一水槽的右侧设置有高频脱水筛,在高频脱水筛右侧的大颗粒输出端连接有成品输送带,在成品输送带的另一端连接有成品收集仓,高频脱水筛的底部设置有第二水槽,第二水槽还通过渣浆泵连接有一个旋流器,所述旋流器上的砂出口端连接高频脱水筛,所述旋流器上的出水口连接有废水沉淀池,所述废水沉淀池上设置有出水口和泥浆出液口,所述出水口回流到第一水槽,所述泥浆出液口回流到第二水槽内,在第一水槽内设置有将水和砂的混合物送入高频脱水筛的输送叶轮,在输送叶轮的侧边设置有倾斜的输送管道,在输送管道内设置有流量检测器,在第一水槽侧边设置有控制器。本发明提高洗砂效果。



1. 一种全自动洗砂机,包括用于储存水和砂子的第一水槽(1),所述第一水槽(1)的上方为开口,其特征在于:在第一水槽(1)的右侧设置有高频脱水筛(2),在高频脱水筛(2)右侧的大颗粒输出端连接有成品输送带(3),在成品输送带(3)的另一端连接有成品收集仓(4),所述高频脱水筛(2)的底部设置有第二水槽(5),所述第二水槽(5)还通过渣浆泵(28)连接有一个旋流器(6),所述旋流器(6)上的砂出口端连接高频脱水筛(2),所述旋流器(6)上的出水口(8)连接有废水沉淀池(7),所述废水沉淀池(7)上设置有出水口(8)和泥浆出液口(9),所述出水口(8)回流到第一水槽(1),所述泥浆出液口(9)回流到第二水槽(5)内,在第一水槽(1)内设置有将水和砂的混合物送入高频脱水筛(2)的输送叶轮(10),在输送叶轮(10)的侧边设置有倾斜的输送管道(11),在输送管道(11)内设置有流量检测器(12),在第一水槽(1)的侧边设置有与流量检测器(12)电连接的控制器(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动洗砂机,其特征在于:在高频脱水筛(2)的上方设置有振动器(14),在高频脱水筛(2)的底部设置有固定在第二水槽(5)上方的第一气缸(15),所述第一气缸(15)的输出与高频脱水筛(2)的底部连接,所述第一气缸(15)通过气缸支架(16)与第二水槽(5)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种全自动洗砂机,其特征在于:在第一水槽(1)的侧边设置有电机支架(17),在电机支架(17)上设置有第二电机(18),在第二电机(18)的输出连接有旋转轮(19),在第一水槽(1)的前后两侧壁均设置有连接架(20),在每一个连接架(20)上均设置有转动连接有齿轮(21),所述输送叶轮(10)通过转动轴(22)转动连接有一个叶轮支架(23)上,所述转动轴(22)一侧伸出叶轮支架(23)并设置有皮带轮(24),所述皮带轮(24)与旋转轮(19)之间设置可拆卸的皮带(25),在叶轮支架(23)上设置有与齿轮(21)啮合的垂直齿条(26),在齿轮(21)中心连接有驱动齿轮(21)旋转的第三电机(27)。

4. 根据权利要求2所述的一种全自动洗砂机,其特征在于:在第一水槽(1)的底部设置有与输送叶轮(10)表面相抵的硅胶挡板(30)。

5. 根据权利要求2所述的一种全自动洗砂机,其特征在于:在第二水槽(5)内设置有液位检测器(31)以及搅拌装置(32),所述的液位检测器(31)以及搅拌装置(32)与控制器(13)电连接。

6. 根据权利要求2所述的一种全自动洗砂机,其特征在于:在输送管道(11)上通过第一转轴(33)铰接有大口径的过滤网(34),在第一转轴(33)侧边设置有驱动第一过滤网(34)向上打开的第一电机(35),在输送管道(11)的侧边设置有出渣管道(36),所述出渣管道(36)内铰接有挡板(37)。

7. 一种全自动洗砂机的洗砂工艺,包括采用1-6任意一项权利要求所述的一种全自动洗砂机,其特征在于具体包括以下步骤:

S1、首先将需要清洗的砂放入到第一水槽(1)内,并与内部的水混合后构成砂水混合物,然后利用输送叶轮(10)旋转,一边清洗砂石,清洗后的砂通过输送管道(11)送入到高频脱水筛(2)内;

S2、高频脱水筛(2)对砂进行脱水处理,然后大颗粒的砂通过成品输送带(3),进入成品收集仓(4)中进行收集;

S3、一部分细沙经过高频脱水筛(2)跟水一起脱水后进入第二水槽(5)内,进行二次清洗;

S4、同时通过流量检测器(12)检测第一水槽(1)的输出情况,一旦第一水槽(1)的输出小于预设阈值时,启动渣浆泵(28)工作,然后细沙通过渣浆泵28吸入到旋流器(6)中,旋流器(6)分离水和细沙,将细沙再次送入高频脱水筛(2)中进行脱水后送入成品输送带(3)并输送到成品收集仓(4),同时产生的废水通过废水沉淀池(7)进行沉淀;

S5、沉淀后的清水送入第一水槽(1)内,而少量泥浆送入第二水槽(5)内。

8.根据权利要7所述的一种全自动洗砂机的洗砂工艺,其特征在于:在步骤S2中高频脱水筛(2)通过振动进行泥砂过筛处理。

9.根据权利要7所述的一种全自动洗砂机的洗砂工艺,其特征在于:在步骤S1中,所述输送叶轮(10)与第一水槽(1)底部的间距根据需要进行调节,调节时,先拆卸皮带(25),通过启动第三电机(27),第三电机(27)带动齿轮(21)旋转,同步带动垂直齿条(26)上下移动,移动到合适位置时,停止第三电机(27)工作,然后根据皮带轮(24)与旋转轮(19)旋转合适长度的皮带(25)套于皮带轮(24)与旋转轮(19)。

一种全自动洗砂机及其洗砂工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及洗砂的技术领域,特别涉及一种全自动洗砂机及其洗砂工艺。

背景技术

[0002] 机制砂原料在开采的时候会带有泥土和其它化合物杂质,制砂环节后如不经过洗砂这个步骤,砂石在存放时会凝结在一起,影响砂石使用效果,因此有了洗砂机,洗砂机是砂石(人工沙、天然沙)的洗选设备。洗砂机广泛用于砂石场、矿山、建材、交通、化工、水利水电、混凝土搅拌站等行业中对物料的洗选。其中,因为一般是对机制砂(由石料破碎而成),所以也被称为洗石机。

[0003] 由于洗砂机对物料进行洗选作业,洗干净包裹在机制砂周围的泥土等杂质,还可以破坏沙粒表面的水汽层,有利于脱水并达到洗净度高的清洗效果,故此对于开采沙石公司来说相当重要。但是传统的洗砂机在生产工作中普遍存在许多问题,在洗砂过程中由于成品沙石成品颗粒不同,而在洗砂过程中是同步进行的,因此容易导致对小颗粒的洗砂无法有效进行脱水,最终导致洗砂效果差,故此需要改进。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对当下市场存在的由于在洗砂过程中是同步进行的,因此容易导致对小颗粒的洗砂无法有效进行脱水,最终导致洗砂效果差的问题而提出了一种全自动洗砂机及其洗砂工艺,其具有能够单独对洗砂进行单独脱水最终保证洗砂效果的优点。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种全自动洗砂机,包括用于储存水和砂子的第一水槽,所述第一水槽的上方为开口,其特征在于:在第一水槽的右侧设置有高频脱水筛,在高频脱水筛右侧的大颗粒输出端连接有成品输送带,在成品输送带的另一端连接有成品收集仓,所述高频脱水筛的底部设置有第二水槽,所述第二水槽还通过渣浆泵连接有一个旋流器,所述旋流器上的砂出口端连接高频脱水筛,所述旋流器上的出水口连接有废水沉淀池,所述废水沉淀池上设置有出水口和泥浆出液口,所述出水口回流到第一水槽,所述泥浆出液口回流到第二水槽内,在第一水槽内设置有将水和砂的混合物送入高频脱水筛的输送叶轮,在输送叶轮的侧边设置有倾斜的输送管道,在输送管道内设置有流量检测器,在第一水槽的侧边设置有与流量检测器电连接的控制器。

[0006] 进一步,为了延长过筛时间,提高过筛效果,在高频脱水筛的上方设置有振动器,在高频脱水筛的底部设置有固定在第二水槽上方的第一气缸,所述第一气缸的输出与高频脱水筛的底部连接,所述第一气缸通过气缸支架与第二水槽连接。

[0007] 进一步,为了根据需要调节输送叶轮与第一水槽底部的间距,在第一水槽的侧边设置有电机支架,在电机支架上设置有第二电机,在第二电机的输出连接有旋转轮,在第一水槽的前后两侧壁均设置有连接架,在每一个连接架上均设置有转动连接有齿轮,所述输送叶轮通过转动轴转动连接有一个叶轮支架上,所述转动轴一侧伸出叶轮支架并设置有皮带轮,所述皮带轮与旋转轮之间设置可拆卸的皮带,在叶轮支架上设置有与齿轮啮合的垂

直齿条,在齿轮中心连接有驱动齿轮旋转的第三电机。

[0008] 进一步,提高清洗效果,在第一水槽的底部设置有与输送叶轮表面相抵的硅胶挡板。

[0009] 进一步,实现自动对细砂二次处理,在第二水槽内设置有液位检测器以及搅拌装置,所述的液位检测器以及搅拌装置与控制器电连接。

[0010] 进一步,为了实现初级过滤,在输送管道上通过第一转轴铰接有大口径的过滤网,在第一转轴侧边设置有驱动第一过滤网向上打开的第一电机,在输送管道的侧边设置有出渣管道,所述出渣管道内铰接有挡板。

[0011] 本发明还公开了一种全自动洗砂机的洗砂工艺,具体包括以下步骤:

[0012] S1、首先将需要清洗的砂放入到第一水槽内,并与内部的水混合后构成砂水混合物,然后利用输送叶轮旋转,一边清洗砂石,清洗后的砂通过输送管道送入到高频脱水筛内;

[0013] S2、高频脱水筛对砂进行脱水处理,然后大颗粒的砂通过成品输送带,进入成品收集仓中进行收集;

[0014] S3、一部分细沙经过高频脱水筛跟水一起脱水后进入第二水槽内,进行二次清洗;

[0015] S4、同时通过流量检测器检测第一水槽的输出情况,一旦第一水槽的输出小于预设阈值时,启动渣浆泵工作,然后细沙通过渣浆泵吸入到旋流器中,旋流器分离水和细沙,将细沙再次送入高频脱水筛中进行脱水后送入成品输送带并输送到成品收集仓,同时产生的废水通过废水沉淀池进行沉淀;

[0016] S5、沉淀后的清水送入第一水槽内,而少量泥浆送入第二水槽内。

[0017] 进一步,在步骤S2中高频脱水筛通过振动进行泥砂过筛处理。

[0018] 进一步,在步骤S1中,所述输送叶轮与第一水槽底部的间距根据需要进行调节,调节时,先拆卸皮带,通过启动第三电机,第三电机带动齿轮旋转,同步带动垂直齿条上下移动,移动到合适位置时,停止第三电机工作,然后根据皮带轮与旋转轮旋转合适长度的皮带套于皮带轮与旋转轮。

[0019] 本发明得到的一种全自动洗砂机及其洗砂工艺,将需要清洗的砂放入到第一水槽内,并与内部的水混合后构成砂水混合物,然后利用输送叶轮旋转,一边清洗砂石,清洗后的砂通过输送管道送入到高频脱水筛内对砂进行脱水处理,然后大颗粒的砂通过成品输送带,进入成品收集仓中进行收集;一部分细沙经过高频脱水筛跟水一起脱水后进入第二水槽内,进行二次清洗;同时通过流量检测器检测第一水槽的输出情况,一旦第一水槽的输出小于预设阈值时,启动渣浆泵工作,然后细沙通过渣浆泵吸入到旋流器中,旋流器分离水和细沙,将细沙再次送入高频脱水筛中进行脱水后送入成品输送带并输送到成品收集仓,同时产生的废水通过废水沉淀池进行沉淀;沉淀后的清水送入第一水槽内,而少量泥浆送入第二水槽内,以此实现对细沙进行二次单独脱水清洗,最终保证洗砂效果。

附图说明

[0020] 图1是本实施例1中一种全自动洗砂机的结构透视图;

[0021] 图2是本实施例1中一种全自动洗砂机的结构侧视图;

[0022] 图3是本实施例2中一种全自动洗砂机的结构透视图;

[0023] 图4是本实施例3中一种全自动洗砂机的结构透视图；

[0024] 图5是本实施例4中一种全自动洗砂机的结构透视图；

[0025] 图6是实施例5中输送管道的俯视图。

[0026] 图中：第一水槽1、高频脱水筛2、成品输送带3、成品收集仓4、第二水槽5、旋流器6、废水沉淀池7、出水口8、泥浆出液口9、输送叶轮10、输送管道11、流量检测器12、控制器13、振动器14、第一气缸15、气缸支架16、电机支架17、第二电机18、旋转轮19、连接架20、齿轮21、转动轴22、叶轮支架23、皮带轮24、皮带25、垂直齿条26、第三电机27、渣浆泵28、硅胶挡板30、液位检测器31、搅拌装置32、第一转轴33、过滤网34、第一电机35、出渣管道36、挡板37。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 实施例1：

[0029] 请参阅图1-图2，本实施例提供了一种全自动洗砂机，包括用于储存水和砂子的第一水槽1，所述第一水槽1的上方为开口，在第一水槽1的右侧设置有高频脱水筛2，在高频脱水筛2右侧的大颗粒输出端连接有成品输送带3，在成品输送带3的另一端连接有成品收集仓4，所述高频脱水筛2的底部设置有第二水槽5，所述第二水槽5还通过渣浆泵28连接有一个旋流器6，所述旋流器6上的砂出口端连接高频脱水筛2，所述旋流器6上的出水口8连接有废水沉淀池7，所述废水沉淀池7上设置有出水口8和泥浆出液口9，所述出水口8回流到第一水槽1，所述泥浆出液口9回流到第二水槽5内，在第一水槽1内设置有将水和砂的混合物送入高频脱水筛2的输送叶轮10，在输送叶轮10的侧边设置有倾斜的输送管道11，在输送管道11内设置有流量检测器12，在第一水槽1的侧边设置有与流量检测器12电连接的控制器13。

[0030] 本结构设置工作时，首先将需要清洗的砂放入到第一水槽1内，并与内部的水混合后构成砂水混合物，然后利用输送叶轮10旋转，一边清洗砂石，清洗后的砂通过输送管道11送入到高频脱水筛2内对砂进行脱水处理，然后大颗粒的砂通过成品输送带3，进入成品收集仓4中进行收集；一部分细沙经过高频脱水筛2跟水一起脱水后进入第二水槽5内，进行二次清洗；同时通过流量检测器12检测第一水槽1的输出情况，一旦第一水槽1的输出小于预设阈值时，启动渣浆泵28工作，然后细沙通过渣浆泵28吸入到旋流器6中，旋流器6分离水和细沙，将细沙再次送入高频脱水筛2中进行脱水后送入成品输送带3并输送到成品收集仓4，同时产生的废水通过废水沉淀池7进行沉淀；沉淀后的清水送入第一水槽1内，而少量泥浆送入第二水槽5内，以此实现对细沙进行二次单独脱水清洗，最终保证洗砂效果。

[0031] 进一步，为了延长过筛时间，提高过筛效果，在高频脱水筛2的上方设置有振动器14，在高频脱水筛2的底部设置有固定在第二水槽5上方的第一气缸15，所述第一气缸15的输出与高频脱水筛2的底部连接，所述第一气缸15通过气缸支架16与第二水槽5连接，通过上述结构设置利用振动器14振动过筛，方便操作，同时通过设置第一气缸15调节高频脱水筛2的倾斜角度，高频脱水筛2输出口倾斜的越高，然后振动过筛的时间越长，进一步提高过

筛效果。

[0032] 本实施例还公开了一种全自动洗砂机的洗砂工艺,具体包括以下步骤:

[0033] S1、首先将需要清洗的砂放入到第一水槽1内,并与内部的水混合后构成砂水混合物,然后利用输送叶轮10旋转,一边清洗砂石,清洗后的砂通过输送管道11送入到高频脱水筛2内;

[0034] S2、高频脱水筛2对砂进行脱水处理,然后大颗粒的砂通过成品输送带3,进入成品收集仓4中进行收集;

[0035] S3、一部分细沙经过高频脱水筛2跟水一起脱水后进入第二水槽5内,进行二次清洗;

[0036] S4、同时通过流量检测器12检测第一水槽1的输出情况,一旦第一水槽1的输出小于预设阈值时,启动渣浆泵28工作,然后细沙通过渣浆泵28吸入到旋流器6中,旋流器6分离水和细沙,将细沙再次送入高频脱水筛2中进行脱水后送入成品输送带3并输送到成品收集仓4,同时产生的废水通过废水沉淀池7进行沉淀;

[0037] S5、沉淀后的清水送入第一水槽1内,而少量泥浆送入第二水槽5内。

[0038] 进一步,在步骤S2中高频脱水筛2通过振动进行泥砂过筛处理。

[0039] 实施例2:

[0040] 请参阅图3,本实施例提供了一种全自动洗砂机,进一步,为了根据需要调节输送叶轮10与第一水槽底部的间距,在第一水槽1的侧边设置有电机支架17,在电机支架17上设置有第二电机18,在第二电机18的输出连接有旋转轮19,在第一水槽1的前后两侧壁均设置有连接架20,在每一个连接架20上均设置有转动连接有齿轮21,所述输送叶轮10通过转动轴22转动连接有一个叶轮支架23上,所述转动轴22一侧伸出叶轮支架23并设置有皮带轮24,所述皮带轮24与旋转轮19之间设置可拆卸的皮带25,在叶轮支架23上设置有与齿轮21啮合的垂直齿条26,在齿轮21中心连接有驱动齿轮21旋转的第三电机27,通过上述结构设置,在步骤S1中,所述输送叶轮10与第一水槽1底部的间距根据需要进行调节,调节时,先拆卸皮带25,通过启动第三电机27,第三电机27带动齿轮21旋转,同步带动垂直齿条26上下移动,移动到合适位置时,停止第三电机27工作,然后根据皮带轮24与旋转轮19旋转合适长度的皮带25套于皮带轮24与旋转轮19,以实现能够根据需要调节输送叶轮10与第一水槽1底部的间距,最终使其能够输送不同量的砂石。

[0041] 实施例3:

[0042] 请参阅图4,本实施例提供了一种全自动洗砂机,进一步,提高清洗效果,在第一水槽1的底部设置有与输送叶轮10表面相抵的硅胶挡板30,通过设置硅胶挡板30,当输送叶轮10旋转时能够与硅胶挡板30相互摩擦最终对砂石进行表面摩擦清洗,进一步提高清洗效果,为了提高清洗效果,因此所述硅胶挡板30不能太软,也不能太硬,太软起不到相互摩擦作用,太硬会影响输送叶轮10的旋转效率。

[0043] 实施例4:

[0044] 请参阅图5,本实施例提供了一种全自动洗砂机,进一步,实现自动对细砂二次处理,在第二水槽5内设置有液位检测器31以及搅拌装置32,所述的液位检测器31以及搅拌装置32与控制器13电连接,通过设置液位检测器31实时对第二水槽5内细砂的液位高度进行检测,避免过高,一旦过高,自动开启渣浆泵28,实现自动对细砂二次处理,同时通过设置搅

拌装置32实行对细刷与水进行搅拌,避免洗砂沉淀导致渣浆泵28抽入的都是水,无细砂。

[0045] 实施例5:

[0046] 请参阅图6,本实施例提供了一种全自动洗砂机,进一步,为了实现初级过滤,在输送管道11上通过第一转轴33铰接有大口径的过滤网34,在第一转轴33侧边设置有驱动第一过滤网34向上打开的第一电机35,在输送管道11的侧边设置有出渣管道36,所述出渣管道36内铰接有挡板37,通过上述结构实现对第一次输送的砂石进行初级垃圾过滤,然后将垃圾从出渣管道36后排出,当需要排垃圾时,驱动第一电机35工作,将第一过滤网34向上打开,并打开挡板37,被阻隔的垃圾从出渣管道36排出,在此过程中关闭输送管道11与高频脱水筛2连接的一路。

[0047] 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。

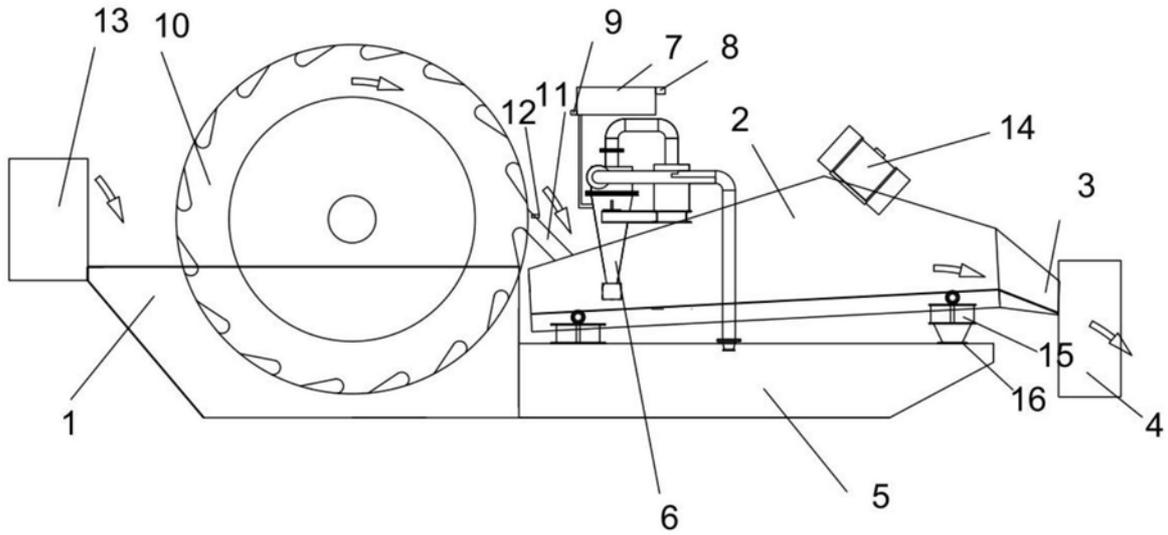


图1

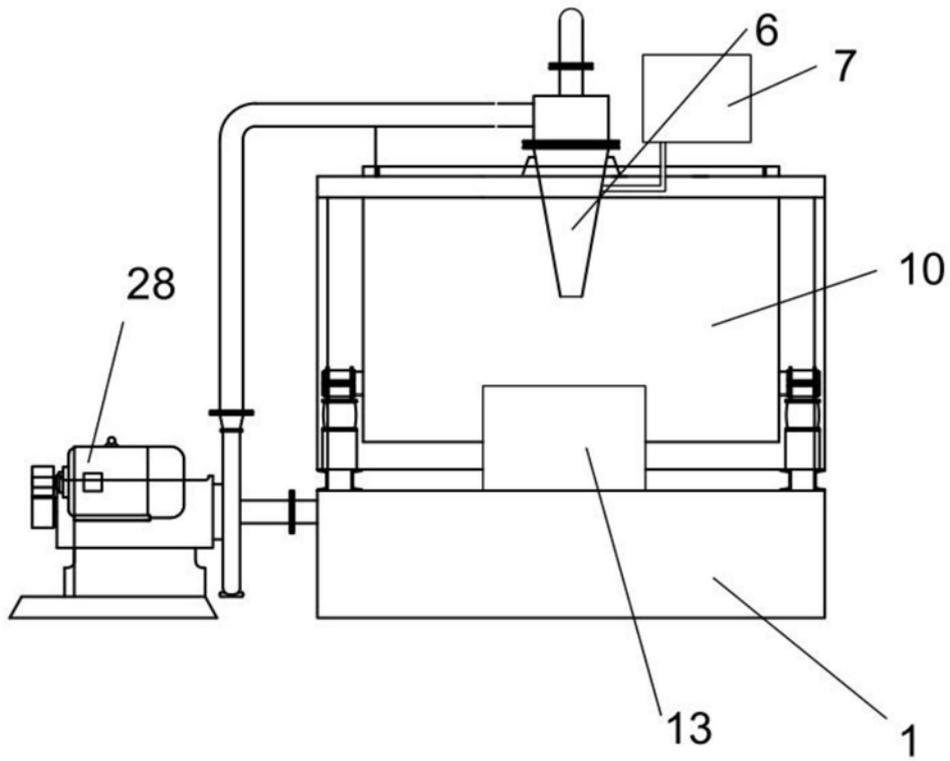


图2

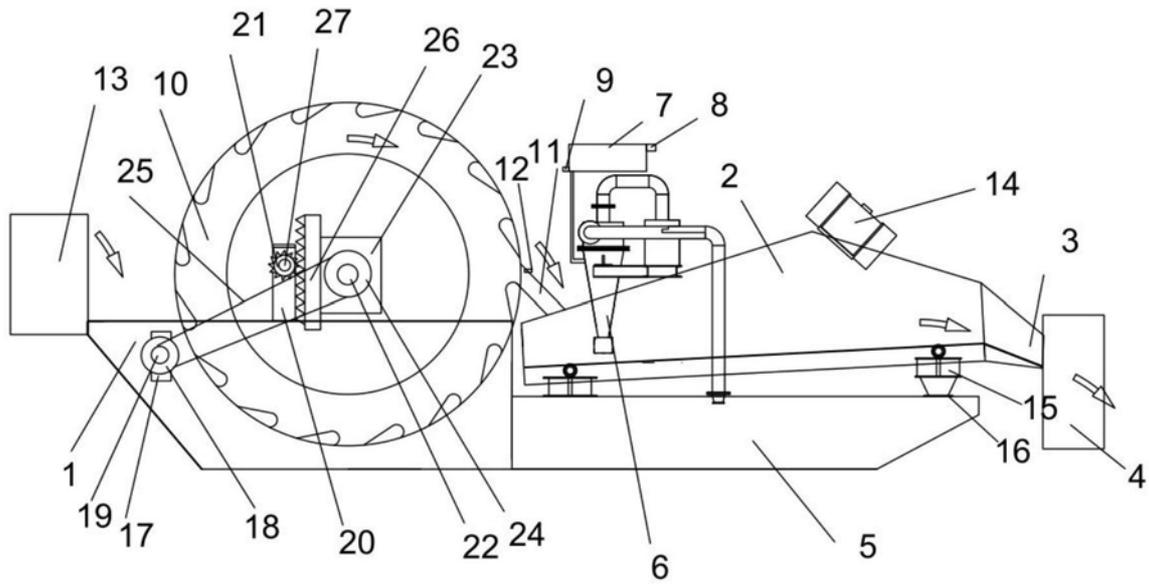


图3

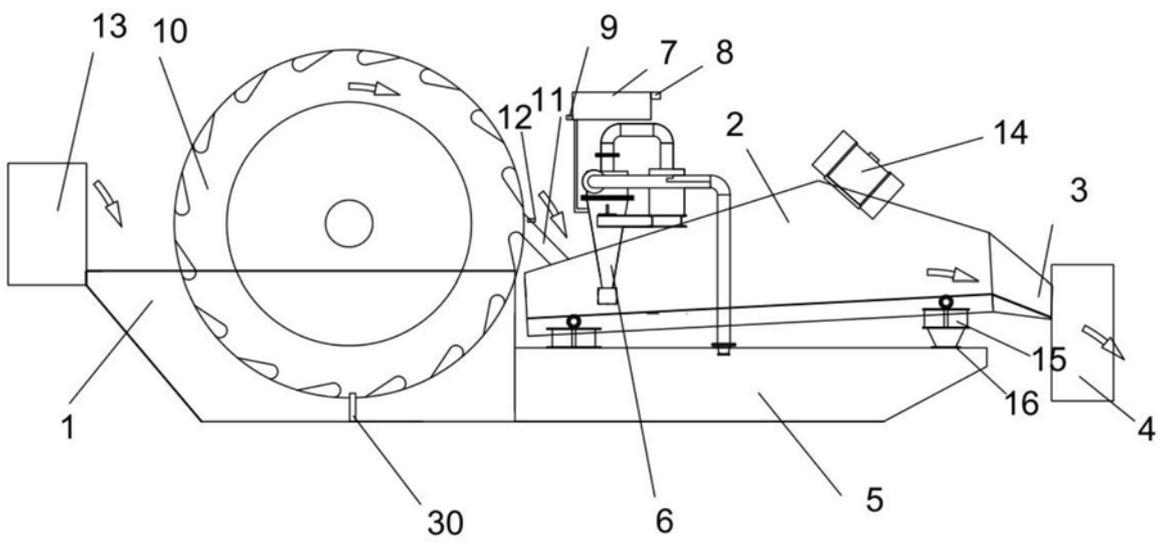


图4

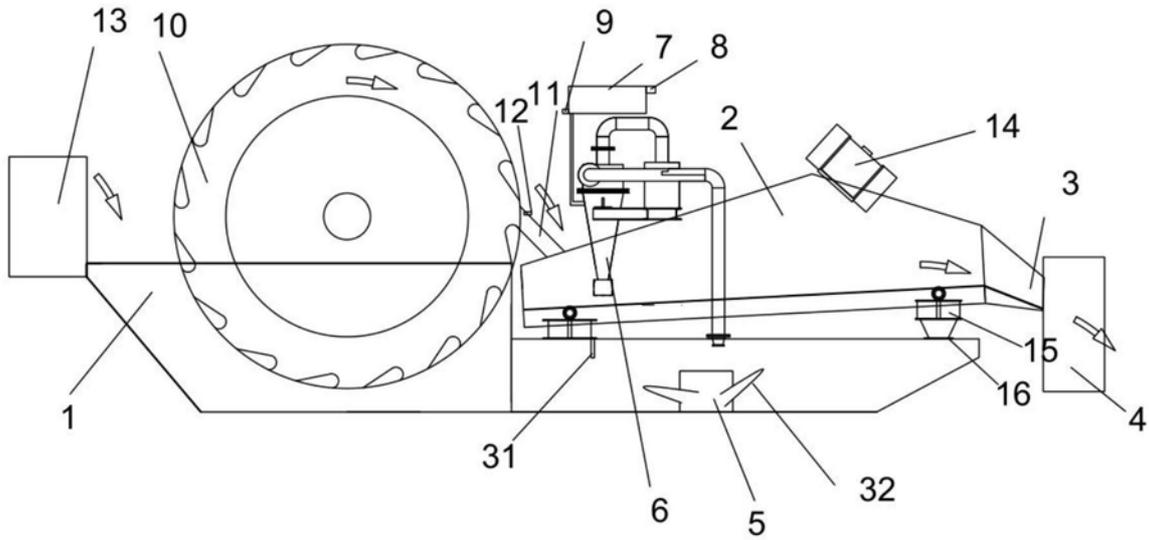


图5

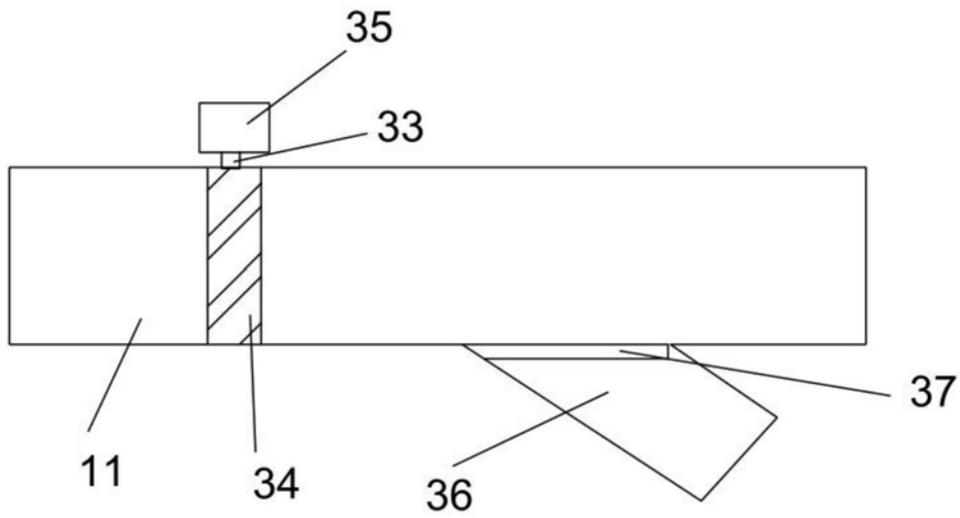


图6