



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118635115 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 13

(21) 申请号 202410963015.1

B04C 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.18

(71) 申请人 金路(唐山)智能装备有限公司

地址 064000 河北省唐山市丰润区东马庄
工业园区

(72) 发明人 闫守印 闫梓鑫 孙建博 曹永秋
吴守柱 刘莹

(74) 专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

专利代理师 张云和

(51) Int. Cl.

B07B 7/01 (2006.01)

B07B 11/06 (2006.01)

B07B 11/00 (2006.01)

B04C 9/00 (2006.01)

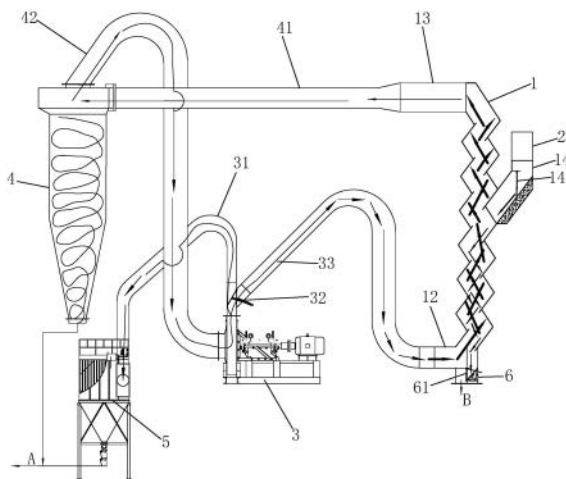
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

曲线选粉机、选粉系统及选粉方法

(57) 摘要

本发明涉及石油压裂砂和金属破碎分离物等物料筛分的技术领域,具体为一种曲线选粉机、选粉系统及选粉方法,包括折线形管道形状的选粉机本体和固定在选粉机本体侧壁上的进料管,进料管的顶部安装有分料器,选粉机本体内部高度方向上设置有多个依次连续转折的隔板面,进料管内安装有防止选粉机本体内部的风从进料管排出的第一锁风阀,选粉机本体的顶部固定有出风管,选粉机本体底部固定有水平方向设置的进风管,进风管的底部固定有出料管,出料管与选粉机本体的底部连通,选粉机本体内的粗颗粒物料从出料管排出,出料管内安装有第二锁风阀。本发明采用风选多次擦洗物料的方式能够轻松将物料中粗颗粒和细颗粒进行分离技术效果。



1. 一种曲线选粉机,其特征在於,包括折线形管道形状的选粉机本体(1)和固定在选粉机本体(1)侧壁上的进料管(14),进料管(14)的顶部安装有分料器(2),选粉机本体(1)内部高度方向上设置有多個依次连续转折的隔板面(11),进料管(14)内安装有防止选粉机本体(1)内部的风从进料管(14)排出的第一锁风阀(141),选粉机本体(1)的顶部固定有出风管(13),选粉机本体(1)底部固定有水平方向设置的进风管(12),进风管(12)的底部固定有出料管(6),出料管(6)与选粉机本体(1)的底部连通,选粉机本体(1)内的粗颗粒物料从出料管(6)排出,出料管(6)内安装有第二锁风阀(61)。

2. 根据权利要求1所述的曲线选粉机,其特征在於,分料器(2)的内壁上安装有多个导流板(21),相邻的两个导流板(21)之间的距离能够调节。

3. 一种选粉系统,其特征在於,包括权利要求2所述的曲线选粉机,选粉机本体(1)的一侧设置有旋风收尘器组(4),旋风收尘器组(4)与选粉机本体(1)之间设置有鼓引风机(3),旋风收尘器组(4)与出风管(13)之间固定有第一选粉管道(41),旋风收尘器组(4)顶部与鼓引风机(3)的进风口之间固定有第二选粉管道(42),鼓引风机(3)的出风口处有反吹进风管道(33),反吹进风管道(33)与进风管(12)连接。

4. 根据权利要求3所述的选粉系统,其特征在於,鼓引风机(3)的出风口处还连接有第三选粉管道(31),第三选粉管道(31)远离鼓引风机(3)的一端连接有布袋除尘器(5),鼓引风机(3)的出风口处安装有分风阀(32),鼓引风机(3)吹出的风,一部分经过反吹进风管道(33)进入到选粉机本体(1)内,另一部分经过第三选粉管道(31)进入到布袋除尘器(5)中。

5. 一种运用权利要求4所述选粉系统的选粉方法,其特征在於,包括如下步骤:

S1、物料从分料器(2)进料口进入,成堆的物料被分散,均匀抵落入到选粉机本体(1)内部;

S2、物料在重力作用下推开第一锁风阀(141)进入到曲线选粉机本体(1)中;

S3、曲线选粉机本体(1)内的物料在重力作用下顺隔板面(11)下滑,临空后滑入对面的隔板面(11)上,变向后多次转折下落,在此过程中物料多次互相碰撞;

S4、物料在临空时与鼓引风机(3)排出的循环风形成30-70度夹角,物料在临空时被多次擦洗,细小颗粒以及粗颗粒表面的细小颗粒被剥离上升;

S5、循环风和细小颗粒经第一选粉管道(41),进入到旋风收尘器组(4)中,在旋风收尘器组(4)中80%的细小颗粒被去除,剩余20%的细小颗粒,一部分会进入到布袋除尘器(5)中,还有一部分会再次进入选粉机本体(1)内参与循环;

S6、从旋风收尘器组(4)出来的循环风经过第二选粉管道(42)进入鼓引风机(3)排出后,进入分风阀(32),在这里50-90%经反吹进风管道(33)再次进入曲线选粉机本体(1)中形成上升气流,鼓引风机(3)出口分风阀(32)处有10-25%的风量进入到小型布袋除尘器(5)中后再排出。

曲线选粉机、选粉系统及选粉方法

技术领域

[0001] 本发明涉及石油压裂砂和金属破碎分离物等物料筛分的技术领域,特别是涉及一种曲线选粉机、选粉系统及选粉方法。

背景技术

[0002] 选粉机是将物料粗细颗粒分开的设备。在使用传统选粉机对含水率为2%的物料进行粗细颗粒分离时,粗细颗粒分离不清,粗颗粒表面依附存在大量难以剥离的细颗粒,该存在影响了产品质量。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种曲线选粉机、选粉系统及选粉方法,采用风的多次擦洗能够轻松将物料中粗颗粒和细颗粒进行分离技术效果。

[0004] 本发明的一种曲线选粉机,采用一下技术方案:

一种曲线选粉机,包括折线形管道形状的选粉机本体和固定在选粉机本体侧壁上的进料管,进料管的顶部安装有分料器,选粉机本体内部高度方向上设置有多个依次连续转折的隔板面,进料管内安装有防止选粉机本体内部的风从进料管排出的第一锁风阀,选粉机本体的顶部固定有出风管,选粉机本体底部固定有水平方向设置的进风管,进风管的底部固定有出料管,出料管与选粉机本体的底部连通,选粉机本体内部的粗颗粒物料从出料管排出,出料管内安装有第二锁风阀。

[0005] 进一步地,分料器的内壁上安装有多个导流板,相邻的两个导流板之间的距离能够调节。

[0006] 本发明还公开一种选粉系统,采用如下技术方案:

一种选粉系统,包括曲线选粉机,选粉机本体的一侧设置有旋风收尘器组,旋风收尘器组与选粉机本体之间设置有鼓引风机,旋风收尘器组与出风管之间固定有第一选粉管道,旋风收尘器组顶部与鼓引风机的进风口之间固定有第二选粉管道,鼓引风机的出风口处有反吹进风管道,反吹进风管道与进风管连接。

[0007] 进一步地,鼓引风机的出风口处还连接有第三选粉管道,第三选粉管道远离鼓引风机的一端连接有布袋除尘器,鼓引风机的出风口处安装有分风阀,鼓引风机吹出的风,一部分经过反吹进风管道进入到选粉机本体内,另一部分经过第三选粉管道进入到布袋除尘器中。

[0008] 本发明还公开一种选粉方法,包括如下步骤:

S1、物料从分料器进料口进入,成堆的物料被分散,均匀抵落入到选粉机本体内部;

S2、物料在重力作用下推开第一锁风阀进入到曲线选粉机本体中;

S3、曲线选粉机本体内部的物料在重力作用下顺隔板面下滑,临空后滑入对面的隔板面上,变向后多次转折下落,在此过程中物料多次互相碰撞;

S4、物料在临空时与鼓引风机排出的循环风形成30-70度夹角,物料在临空时被风多次擦洗,细小颗粒以及粗颗粒表面的细小颗粒被剥离上升;

S5、循环风和细小颗粒经第一选粉管道,进入到旋风收尘器组中,在旋风收尘器组中80%的细小颗粒被去除,剩余20%的细小颗粒,一部分会进入到布袋除尘器中,还有一部分会再次进入选粉机本体内参与循环;

S6、从旋风收尘器组出来的循环风经过第二选粉管道进入鼓引风机排出后,进入分风阀,在这里50-90%经反吹进风管道再次进入曲线选粉机本体中形成上升气流,鼓引风机出口分风阀处有10-25%的风量进入到小型布袋除尘器中后再排出。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有以下技术效果:

本发明中压裂砂在选粉机中经过多次曲折下落碰撞,延长了物料在选粉机中滞留时间,经多次擦洗使压裂砂浊度符合要求。金属破碎分离物料中存在铜铁铝等金属以及大量的木屑,塑料,电线皮等轻物质,该物质需要反复擦洗并分离。本发明中物料反复碰撞,碰撞中加速了物料下落速度,每次转折下落均有临空面与上升的气流反复擦洗确保粗颗粒表面洁净,并将轻物质分离。

附图说明

[0010] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,并不构成对本发明的限定。在附图中:

图1为体现本发明中曲线选粉机的示意图;

图2为体现本发明中分料器的主视图;

图3为体现本发明中分料器内部的导流板的示意图;

图4为体现本发明中分料器的左视图;

图5为体现本发明中选粉系统的示意图。

[0011] 附图标记说明:1、选粉机本体;11、隔板面;12、进风管;13、出风管;14、进料管;2、分料器;141、第一锁风阀;21、导流板;22、观察门;3、鼓引风机;31、第三选粉管道;32、分风阀;33、反吹进风管道;4、旋风收尘器组;41、第一选粉管道;42、第二选粉管道;5、布袋除尘器;6、出料管;61、第二锁风阀。

具体实施方式

[0012] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施方式和附图,对本发明做进一步详细说明。在此,本发明的示意性实施方式及其说明用于解释本发明,但并不作为对本发明的限定。

[0013] 参照图1-图4,一种曲线选粉机,包括选粉机本体1,选粉机本体1为折线形管道,选粉机本体1的内部高度方向上设置多个依次连续转折的隔板面11,选粉机本体1的一侧设置有分料器2,选粉机本体1的侧壁上固定有进料管14,分料器2固定进料管14的上方。

[0014] 进料管14内部安装有第一锁风阀141。第一锁风阀141防止循环风顺着物料反方向吹出,物料经过分料器2进入到进料管14中,在物料重力的作用下推开第一锁风阀141,进入到选粉机本体1中。

[0015] 分料器2的进料端开口小于出料端的开口,分料器2的内侧壁上通过螺栓安装有多

个导流板21,多个导流板21沿着分料器2的内壁长度方向均匀分布,分料器2的内壁上开设有多个螺栓孔,导流板21与导流板21之间的距离能够调节。物料从分料器2的入料口进入到分料器2内部,物料掉落导流板21上,物料从导流板21与导流板21之间或者导流板21与分料器2的内壁之间经过,因此成堆的物料被分散,物料经过进料管14后均匀抵落入到选粉机本体1内部。

[0016] 分料器2远离导流板21的侧壁上安装有两个观察门22,观察门22的一侧通过合页与分料器2的侧壁铰接,观察门22的另一侧通过锁紧件与分料器2侧壁锁紧固定。

[0017] 选粉机本体1的顶部固定有出风管13,选粉机本体1的底部固定有进风管12,进风管12水平方向设置,进风管12的底部固定有出料管6,出料管6与选粉机本体1的底部连通,出料管6内部安装有第二锁风阀61。

[0018] 对物料进行筛选时,将物料从分料器2的入料口放入到分料器2中,物料经过进料管14中的第一锁风阀141进入到选粉机本体1中,进入选粉机本体1的物料在重力的作用下顺着隔板面11下滑,从一个隔板面11上滑落到对面的隔板面11上,在这个过程中,物料多次相互碰撞,物料在临空时,从进风管12吹来的风与物料成30-70度夹角(此夹角可根据物料不同变化),在此夹角处物料被擦洗,细小颗粒以及粗颗粒表面的细小颗粒被剥离上升,最后细小颗粒和风从出风管13排出,粗颗粒从出料管6排出。

[0019] 参照图5,本发明还公开一种选粉系统,包括上述选粉机,选粉机本体1的一侧设置有旋风收尘器组4,旋风收尘器组4与选粉机本体1之间设置有鼓引风机3,旋风收尘器组4顶部与出风管13之间固定有第一选粉管道41。旋风收尘器组4的顶部侧壁与鼓引风机3之间固定连接第二选粉管道42。

[0020] 鼓引风机3的出风口处连接有第三选粉管道31和反吹进风管道33,反吹进风管道33远离鼓引风机3的一端与进风管12连接,鼓引风机3的出风口处安装有分风阀32。鼓引风机3吹出的风,一部分经过反吹进风管道33进入到选粉机本体1内,另一部分经过第三选粉管道31进入到布袋除尘器5中。细小颗粒从旋风收尘器组4底部排出。图5中,A位置为细小颗粒出口,B位置为粗颗粒出口。图5中,第一选粉管道41与第二选粉管道42不相连通,第二选粉管道42与第三选粉管道31不相连通。

[0021] 本发明中一种选粉系统的实施原理为:对物料进行筛分时,物料经过分料器2,分成均匀的帘幕状进入选粉机的进料管14中,并在重力的作用下推开第一锁风阀141,进入选粉机本体1中;进入选粉机本体1的物料在重力作用下顺隔板面11下滑,临空后滑入对面的隔板面11上,变向后再次转折下落,在此过程中物料多次互相碰撞。

[0022] 物料在临空时与鼓引风机3排出的选粉机内上升的循环风形成30-70度夹角(此夹角可根据物料不同变化),在此夹角处物料被擦洗,细小颗粒以及粗颗粒表面的细小颗粒被剥离上升。

[0023] 循环风和细小颗粒经第一选粉管道41,进入到旋风收尘器组4中,在旋风收尘器组4中80%的细小颗粒被去除,最终这80%的细小颗粒从旋风收尘器组4底部的出料口排出。剩余20%的细小颗粒,一部分会进入到布袋除尘器5中,还有一部分会再次进入选粉机内参与循环。

[0024] 从旋风收尘器组4组出来的循环风经过第二选粉管道42进入鼓引风机3排出后,进入分风阀32,在这里50-90%经反吹进风管道33再次进入选粉机本体1中形成上升气流。为避

免风机风量100%进入选粉机反吹造成设备正压粉尘外溢,风机出口分风阀32处有10-25%的风量进入到小型布袋除尘器5中后再排出。分风阀32大小可调,鼓引风机3变频器控制速度调节风压风量,避免粉尘外溢。

[0025] 本发明还公开一种选粉系统的选粉方法,包括如下步骤:

S1、物料从分料器2进料口进入,成堆的物料被分散,均匀抵落入到选粉机本体1内部;

S2、物料在重力作用下推开第一锁风阀141进入到曲线选粉机本体1中;

S3、曲线选粉机本体1内的物料在重力作用下顺隔板面11下滑,临空后滑入对面的隔板面11上,变向后多次转折下落,在此过程中物料多次互相碰撞;

S4、物料在临空时与鼓引风机3排出的循环风形成30-70度夹角,物料在临空时被风多次擦洗,细小颗粒以及粗颗粒表面的细小颗粒被剥离上升;

S5、循环风和细小颗粒经第一选粉管道41,进入到旋风收尘器组4中,在旋风收尘器组4中80%的细小颗粒被去除,剩余20%的细小颗粒,一部分会进入到布袋除尘器5中,还有一部分会再次进入选粉机本体1内参与循环;

S6、从旋风收尘器组4出来的循环风经过第二选粉管道42进入鼓引风机3排出后,进入分风阀32,在这里50-90%经反吹进风管道33再次进入曲线选粉机本体1中形成上升气流,鼓引风机3出口分风阀32处有10-25%的风量进入到小型布袋除尘器5中后再排出。

[0026] 本发明中压裂砂在选粉机中经过多次曲折下落碰撞,延长了物料在选粉机中滞留时间,经多次擦洗使压裂砂浊度符合要求。金属破碎分离物料中存在铜铁铝等金属以及大量的木屑,塑料,电线皮等轻物质,该物质需要反复擦洗并分离。本发明中物料反复碰撞(物料之间,物料与隔板面11之间),碰撞中加速了物料下落速度,每次转折下落均有临空面与上升的气流反复擦洗确保粗颗粒表面洁净,并将轻物质分离。

[0027] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

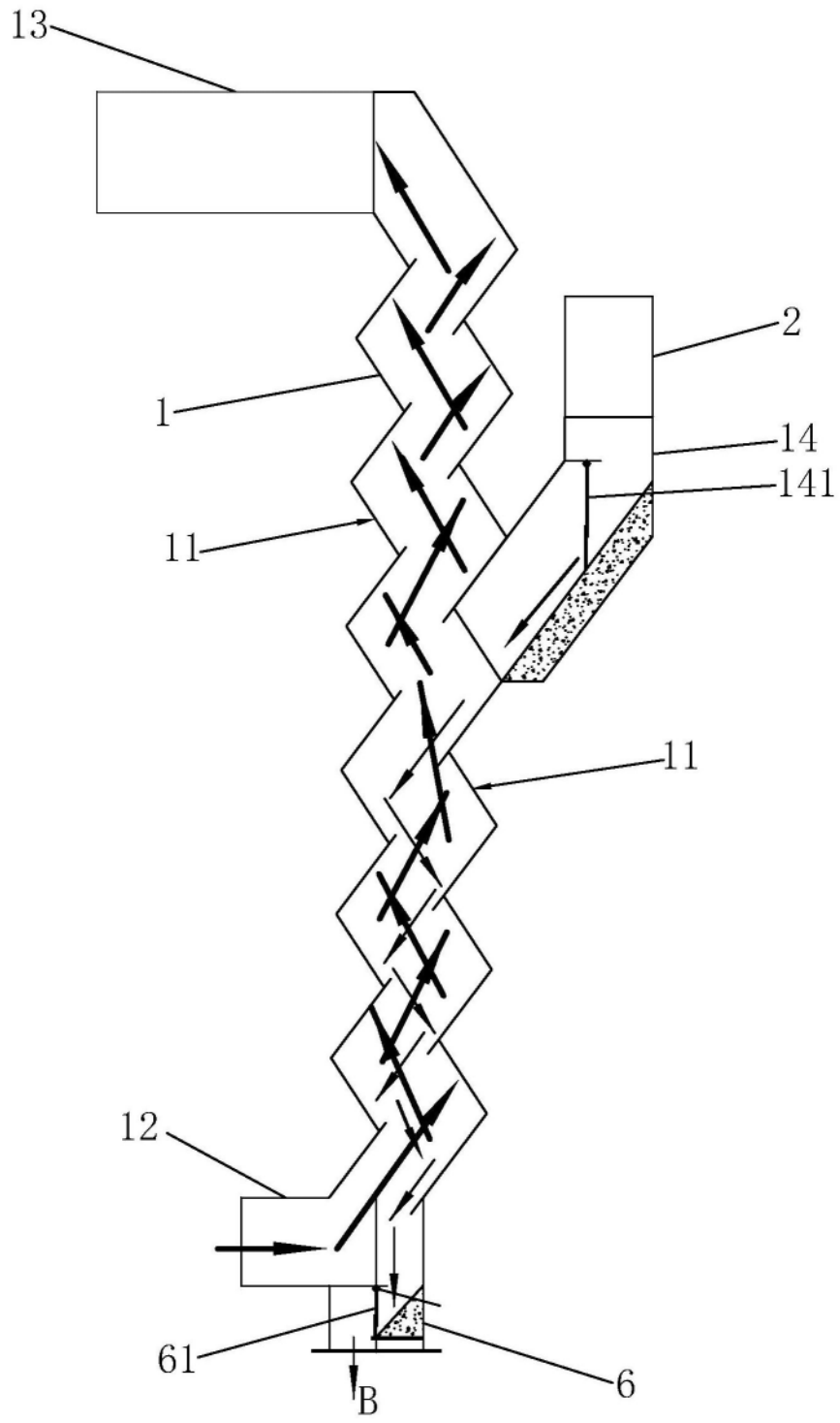


图1

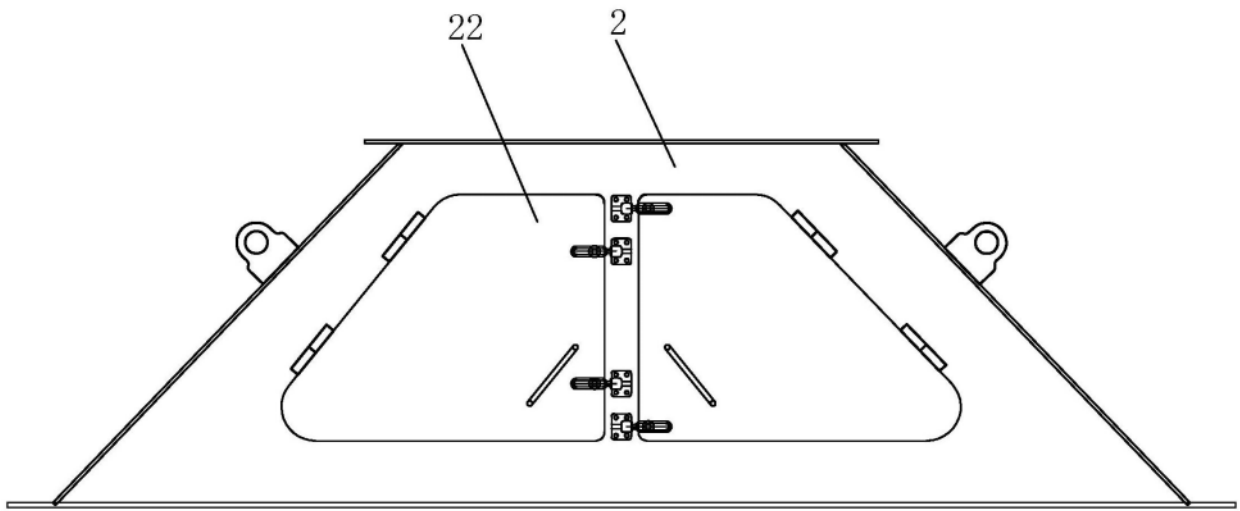


图2

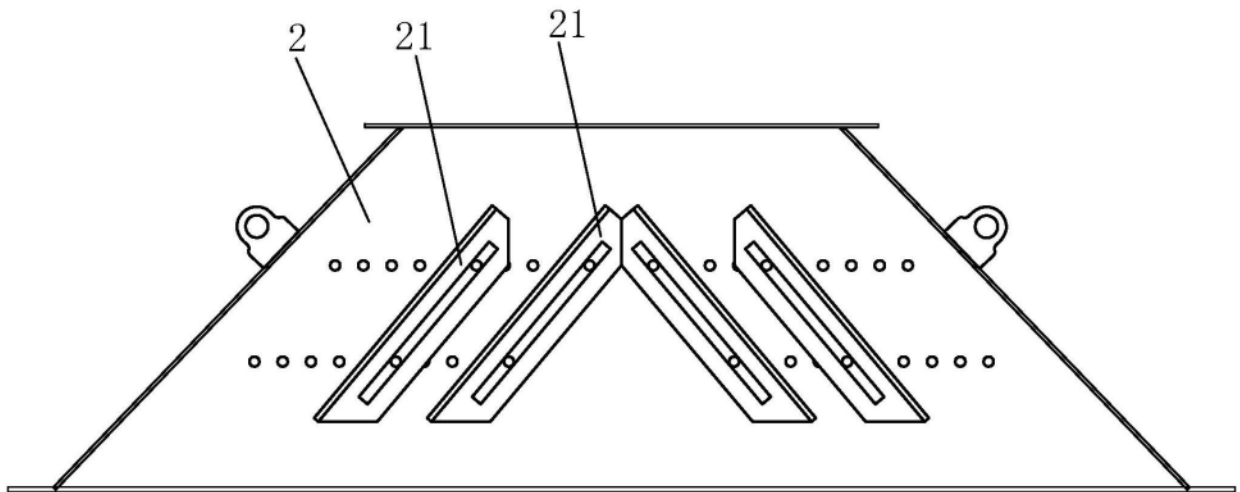


图3

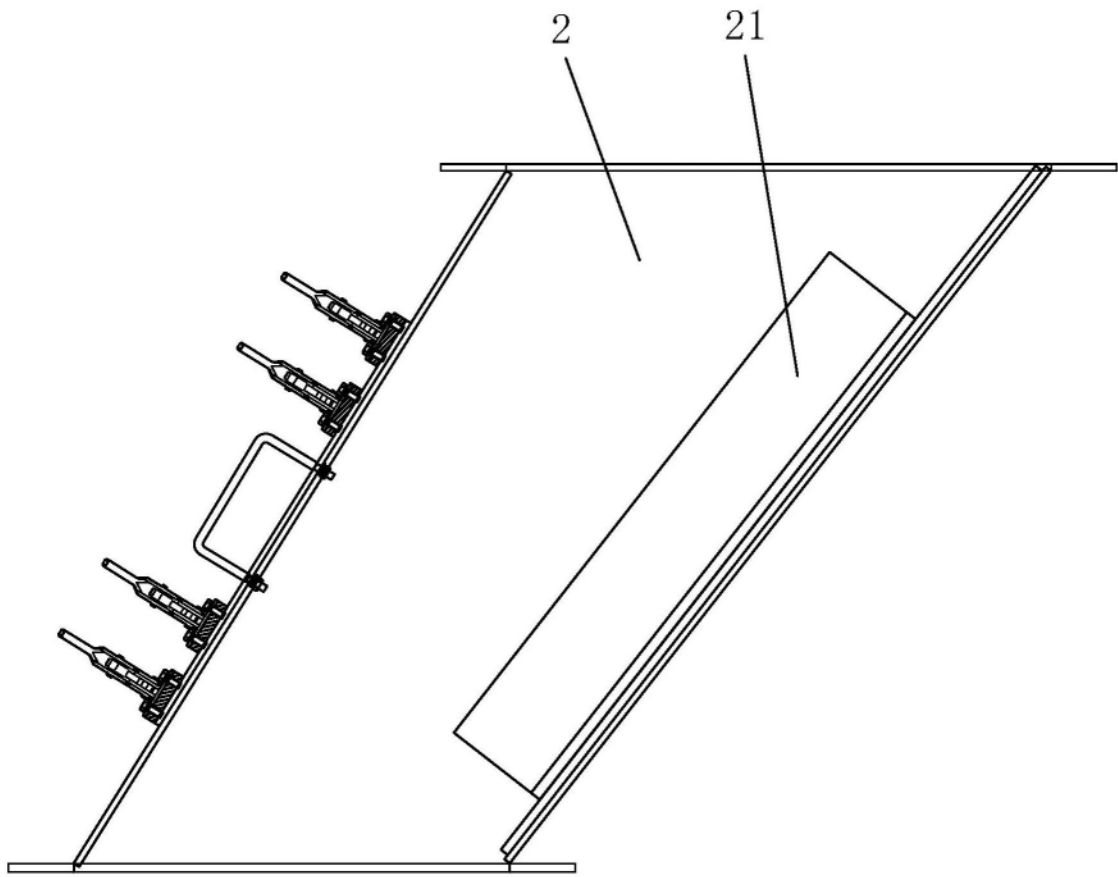


图4

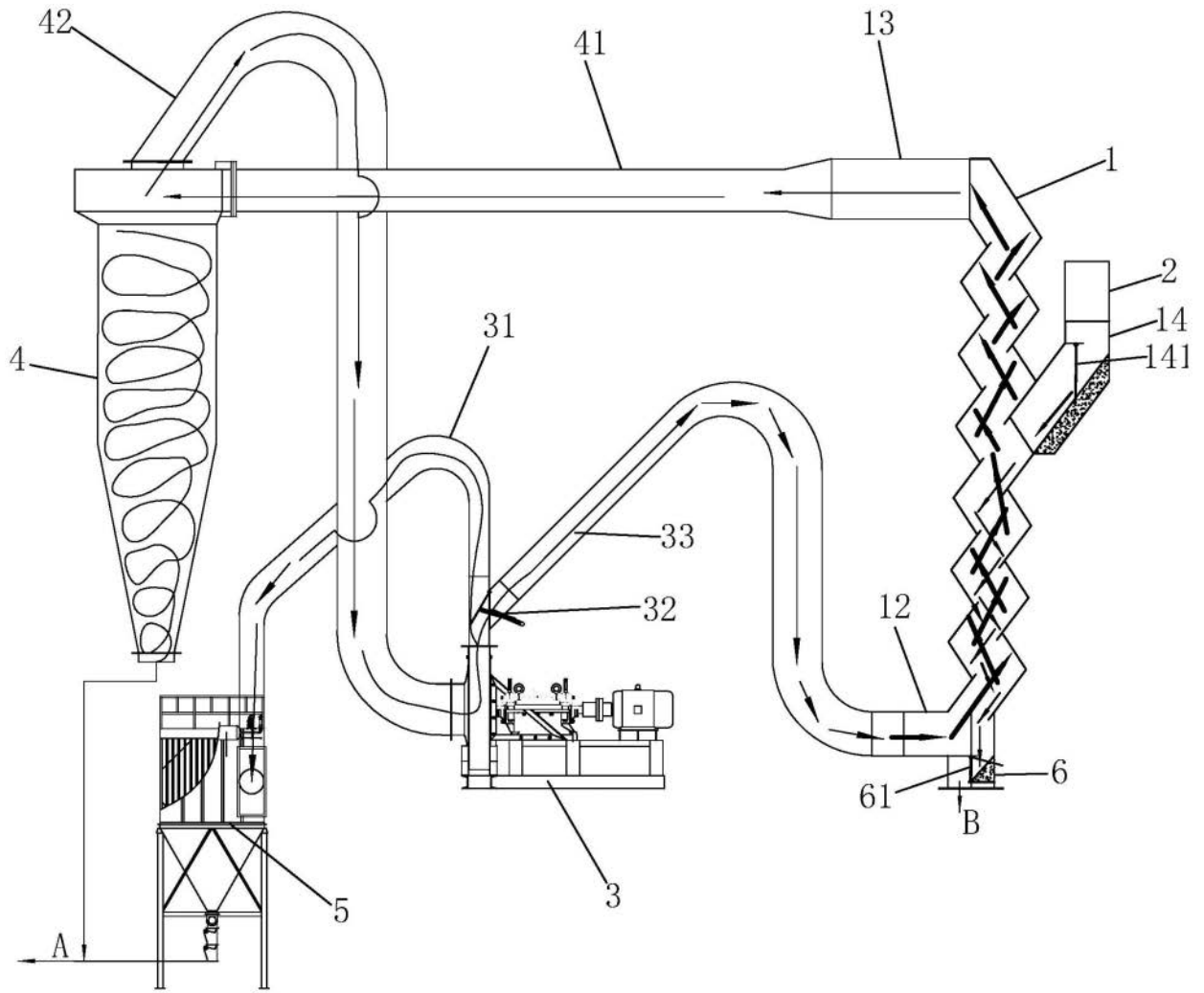


图5