



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116809385 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202310919498.0

B03C 1/30 (2006.01)

(22) 申请日 2023.07.25

(71) 申请人 湖南亿胜新材料有限公司

地址 427200 湖南省张家界市慈利县零阳
街道十板村(慈利产业开发区管委会
前栋三楼)

(72) 发明人 滕丽丽

(74) 专利代理机构 长沙明新专利代理事务所

(普通合伙) 43222

专利代理师 徐新

(51) Int. Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B03C 1/02 (2006.01)

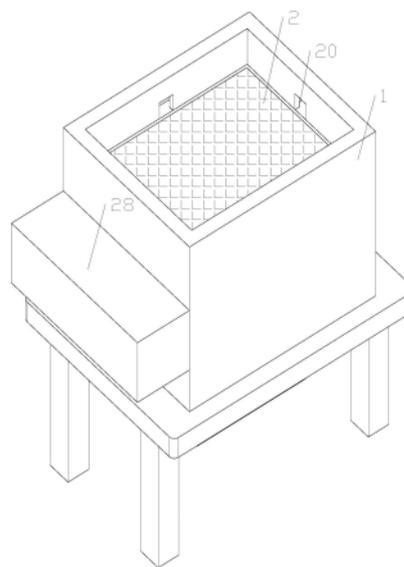
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种颗粒状石英砂提纯装置

(57) 摘要

本发明属于石英砂提纯领域,具体的说是一种颗粒状石英砂提纯装置,包括筛料箱,所述筛料箱内滑动连接有第一筛网,所述筛料箱内铰接有两组挡板,两组所述挡板位于第一筛网底部,所述筛料箱内外壁固定连接有用出料仓,所述出料仓的开口位于第一筛网与挡板之前,所述出料仓内固定连接有气缸,通过气缸的输出杆带动推板与电磁铁向筛料箱内移动,当电磁铁从石英砂顶部经过时,会将石英砂内部的铁屑与铁粉吸住,在来回移动多次后,从而将石英砂内部的铁屑以及铁粉完全吸出,完成对颗粒石英砂的提纯,避免因无法筛除颗粒状石英砂内的铁粉以及小颗粒铁屑,导致后续对石英砂加工时内部铁含量较高影响产品的质量的情况出现。



1. 一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:包括筛料箱(1),所述筛料箱(1)内滑动连接有第一筛网(2),所述筛料箱(1)内铰接有两组挡板(3),两组所述挡板(3)位于第一筛网(2)底部,所述筛料箱(1)外壁固定连接有用出料仓(28),所述出料仓(28)的开口位于第一筛网(2)与挡板(3)之间,所述出料仓(28)内固定连接有用气缸(6),所述气缸(6)的输出杆转动连接有电磁铁(5),所述筛料箱(1)内壁固定连接有用两组安装板(14),两组所述安装板(14)相对于电磁铁(5)呈对称设置,两组所述安装板(14)内均设置有撞击组件,所述撞击组件用于撞击第一筛网(2)使其震动并快速筛料。

2. 根据权利要求1所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:所述气缸(6)端部还固定连接有用推板(11),所述推板(11)远离气缸(6)一侧外壁固定连接有用两组连接板(7),两组所述连接板(7)分别位于推板(11)的两端,两组所述连接板(7)之间转动连接有转轴(8),所述转轴(8)的两端贯穿两组连接板(7)设置,所述转轴(8)外壁与电磁铁(5)固定连接,所述电磁铁(5)转动连接在推板(11)一侧,且所述电磁铁(5)位于两组连接板(7)之间。

3. 根据权利要求2所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:所述筛料箱(1)内开设有用两组齿轮槽(9),两组所述齿轮槽(9)相对于电磁铁(5)呈对称设置,且两组所述齿轮槽(9)均延伸至出料仓(28)内,所述转轴(8)两端均固定连接有用中心齿轮(10),所述中心齿轮(10)与齿轮槽(9)一一对应,所述中心齿轮(10)设置在齿轮槽(9)内,所述中心齿轮(10)与齿轮槽(9)内的齿块啮合连接。

4. 根据权利要求3所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:所述撞击组件包括开设在安装板(14)顶部的多组槽口,每个所述槽口内均滑动安装有用连接柱(15),每个所述连接柱(15)外表面均固定连接有用固定板(17),每个所述固定板(17)底部均固定连接有用第一弹簧(16),每个所述第一弹簧(16)底部均与安装板(14)顶部固定连接,所述连接柱(15)底部固定连接有用限位板(19),所述推板(11)顶部中心处固定连接有用T型杆(12),所述T型杆(12)由竖杆与横杆组成,所述T型杆(12)的横杆两端均固定连接有用凸块(13)。

5. 根据权利要求4所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:每个所述连接柱(15)顶部均固定连接有用顶块(18),所述顶块(18)为橡胶材质,所述限位板(19)的外壁均为弧形设置。

6. 根据权利要求5所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:所述筛料箱(1)内壁均开设有用限位槽(20),每个所述限位槽(20)内均滑动连接有用限位块(21),每个所述限位块(21)远离限位槽(20)的一侧外壁均与第一筛网(2)固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:所述限位块(21)与限位槽(20)大小相适配,每个所述限位槽(20)底部均固定连接有用第二弹簧(22),所述第二弹簧(22)顶部与限位块(21)底部固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:所述出料仓(28)顶部开设有用多组限位滑槽(24),每个所述限位滑槽(24)远离筛料箱(1)的一侧内壁均固定连接有用第三弹簧(25),每个所述第三弹簧(25)靠近筛料箱(1)的一端均固定连接有用限位滑块(26),所述限位滑块(26)底部固定连接有用防护板(27)。

9. 根据权利要求8所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:所述防护板(27)外壁开设有用与气缸(6)输出杆大小相适配的通孔,所述出料仓(28)靠近筛料箱(1)的一侧底部开设有用斜口下料槽(23)。

10. 根据权利要求1所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,其特征在于:所述筛料箱(1)内壁固定连接有两组液压杆(4),两组所述液压杆(4)分别位于两组挡板(3)底部,两组所述液压杆(4)的顶端分别与两组挡板(3)的下表面铰接。

一种颗粒状石英砂提纯装置

技术领域

[0001] 本发明属于石英砂提纯领域,具体的说是一种颗粒状石英砂提纯装置。

背景技术

[0002] 石英砂是石英砂经破碎加工而成的石英颗粒,一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物,主要矿物成分是SiO₂,是重要的工业矿物原料,石英砂所具有的独特物理、化学特性,使得其在航空、航天、电子、机械以及当今飞速发展的IT产业中占有举足轻重的地位。

[0003] 颗粒状石英砂在使用之前通常需要对其进行过筛提纯,将其中的铁屑筛出,提高使用时的纯度,常见的过筛提纯装置由两组摇杆与筛网组成,筛网固定在两组摇杆之间,工作人员将石英砂倒在筛网后两组摇杆开始晃动筛网,从而将较大的铁屑截留在筛网表面,完成对石英砂的提纯。

[0004] 现有技术中常用的过筛提纯装置中筛网的筛孔大小固定,只能将较大的铁屑从石英砂内筛出,却无法筛除颗粒状石英砂内的铁粉以及小颗粒铁屑,降低提纯效果,导致后续对石英砂加工时内部铁含量较高影响产品的质量。

[0005] 为此,本发明提供一种颗粒状石英砂提纯装置。

发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的包括筛料箱,所述筛料箱内滑动连接有第一筛网,所述筛料箱内铰接有两组挡板,两组所述挡板位于第一筛网底部,所述筛料箱外壁固定连接有用出料仓,所述出料仓的开口位于第一筛网与挡板之间,所述出料仓内固定连接有用气缸,所述气缸的输出杆转动连接有电磁铁,所述筛料箱内壁固定连接有用两组安装板,两组所述安装板相对于电磁铁呈对称设置,两组所述安装板内均设置有撞击组件,所述撞击组件用于撞击第一筛网使其震动并快速筛料。

[0008] 优选的,所述气缸端部还固定连接有用推板,所述推板远离气缸一侧外壁固定连接有用两组连接板,两组所述连接板分别位于推板的两端,两组所述连接板之间转动连接有转轴,所述转轴的两端贯穿两组连接板设置,所述转轴外壁与电磁铁固定连接,所述电磁铁转动连接在推板一侧,且所述电磁铁位于两组连接板之间。

[0009] 优选的,所述筛料箱内开设有用两组齿轮槽,两组所述齿轮槽相对于电磁铁呈对称设置,且两组所述齿轮槽均延伸至出料仓内,所述转轴两端均固定连接有用中心齿轮,所述中心齿轮与齿轮槽一一对应,所述中心齿轮设置在齿轮槽内,所述中心齿轮与齿轮槽内的齿块啮合连接。

[0010] 优选的,所述撞击组件包括开设在安装板顶部的多组槽口,每个所述槽口内均滑动安装有连接柱,每个所述连接柱外表面均固定连接有用固定板,每个所述固定板底部均固定连接有用第一弹簧,每个所述第一弹簧底部均与安装板顶部固定连接,所述连接柱底部固

定连接有限位板,所述推板顶部中心处固定连接有T型杆,所述T型杆由竖杆与横杆组成,所述T型杆的横杆两端均固定连接有凸块。

[0011] 优选的,每个所述连接柱顶部均固定连接有顶块,所述顶块为橡胶材质,所述限位板的外壁均为弧形设置。

[0012] 优选的,所述筛料箱内壁均开设有限位槽,每个所述限位槽内均滑动连接有限位块,每个所述限位块远离限位槽的一侧外壁均与第一筛网固定连接。

[0013] 优选的,所述限位块与限位槽大小相适配,每个所述限位槽底部均固定连接有第二弹簧,所述第二弹簧顶部与限位块底部固定连接。

[0014] 优选的,所述出料仓顶部开设有多组限位滑槽,每个所述限位滑槽远离筛料箱的一侧内壁均固定连接有第三弹簧,每个所述第三弹簧靠近筛料箱的一端均固定连接有限位滑块,所述限位滑块底部固定连接有防护板。

[0015] 优选的,所述防护板外壁开设有与气缸输出杆大小相适配的通孔,所述出料仓靠近筛料箱的一侧底部开设有斜口下料槽。

[0016] 优选的,所述筛料箱内壁固定连接有两组液压杆,两组所述液压杆分别位于两组挡板底部,两组所述液压杆的顶端分别与两组挡板的下表面铰接。

[0017] 本发明的有益效果如下:

[0018] 1.本发明所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,通过气缸的输出杆带动推板与电磁铁向筛料箱内移动,当电磁铁从石英砂顶部经过时,会将石英砂内部的铁屑与铁粉吸住,在来回移动多次后,从而将石英砂内部的铁屑以及铁粉完全吸出,完成对颗粒石英砂的提纯,避免由于无法筛除颗粒状石英砂内的铁粉以及小颗粒铁屑,导致后续对石英砂加工时内部铁含量较高影响产品的质量的情况出现。

[0019] 2.本发明所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,通过齿块与中心齿轮的配合,使电磁铁在移动过程中都处于旋转状态,从而提高电磁铁与石英砂的接触面积,避免因电磁铁与石英砂接触面较小,导致接触面上吸附大量铁屑出现磁力降低的情况,进一步提高对石英砂内铁屑的吸出效果,并且由于电磁铁的外观是矩形块,所以电磁铁在旋转状态下可以对挡板顶部的石英砂进行翻动,避免某一区域内的石英砂之间因贴合过紧导致铁屑无法被完全吸出。

[0020] 3.本发明所述的一种颗粒状石英砂提纯装置,通过凸块将限位板向下挤压,并安装板与连接柱同时向下移动,并挤压第一弹簧,当凸块不再与限位板接触时,在第一弹簧自身弹性恢复力的作用下,连接柱会快速向上移动并撞击第一筛网的底部,第一筛网在顶块的撞击下向上移动,会同步带动限位块拉伸第二弹簧向上移动,当顶块对第一筛网的撞击力小于第二弹簧的拉力时,第一筛网会快速向下移动,并且在第二弹簧的作用下上下来回晃动,从而提高石英砂的过筛速度。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0022] 图1是本发明的立体图;

[0023] 图2是本发明的局部剖视图;

[0024] 图3是本发明中筛料箱的剖视图;

- [0025] 图4是图3中A处放大图；
- [0026] 图5是本发明中限位槽的剖面图；
- [0027] 图6是图5中B处局部放大图；
- [0028] 图7是本发明中连接柱的结构示意图；
- [0029] 图8是本发明中限位滑槽的剖面视图；
- [0030] 图9是图8中C处局部放大图。
- [0031] 图中：1、筛料箱；2、第一筛网；3、挡板；4、液压杆；5、电磁铁；6、气缸；7、连接板；8、转轴；9、齿轮槽；10、中心齿轮；11、推板；12、T型杆；13、凸块；14、安装板；15、连接柱；16、第一弹簧；17、固定板；18、顶块；19、限位板；20、限位槽；21、限位块；22、第二弹簧；23、斜口下料槽；24、限位滑槽；25、第三弹簧；26、限位滑块；27、防护板；28、出料仓。

具体实施方式

[0032] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0033] 实施例一

[0034] 如图1至图2所示，本发明实施例所述的包括筛料箱1，所述筛料箱1内滑动连接有第一筛网2，所述筛料箱1内铰接有两组挡板3，两组所述挡板3位于第一筛网2底部，所述筛料箱1外壁固定连接有用出料仓28，所述出料仓28的开口位于第一筛网2与挡板3之间，所述出料仓28内固定连接有用气缸6，所述气缸6的输出杆转动连接有电磁铁5，所述筛料箱1内壁固定连接有两组安装板14，两组所述安装板14相对于电磁铁5呈对称设置，两组所述安装板14内均设置有撞击组件，所述撞击组件用于撞击第一筛网2使其震动并快速筛料；

[0035] 为了实现提纯石英砂的效果，该装置在使用时，工作人员首先将一批颗粒石英砂倒入筛料箱1内，颗粒石英砂进入筛料箱1内后会首先与第一筛网2接触，此时符合要求的石英砂以及较小颗粒的铁屑与铁粉会从第一筛网2顶部的筛孔中筛出并掉落在挡板3顶部，而较大的石英砂以及铁屑会被第一筛网2截留在网面上，随后开启气缸6并对电磁铁5通电，通电后的电磁铁5会产生磁吸力，且气缸6的输出杆会带动电磁铁5向筛料箱1内移动，此时通过撞击组件的配合可以对第一筛网2进行撞击，使第一筛网2出现震动，从而提高第一筛网2的筛料速度，并且当电磁铁5从石英砂顶部经过时，会将石英砂内部的铁屑与铁粉吸住，在气缸6的驱动下，电磁铁5会在筛料箱1内来回多次移动，从而将石英砂内部的铁屑以及铁粉完全吸出，完成对颗粒石英砂的提纯，随后打开挡板3将提纯后的颗粒石英砂排出，避免因无法筛除颗粒状石英砂内的铁粉以及小颗粒铁屑，导致后续对石英砂加工时内部铁含量较高影响产品的质量的情况出现；

[0036] 需要说明的是，电磁铁5与外部主控器与电源连接，且主控器为计算机等可实现控制的常规设备。

[0037] 如图2至图3所示，所述气缸6端部还固定连接有用推板11，所述推板11远离气缸6一侧外壁固定连接有用两组连接板7，两组所述连接板7分别位于推板11的两端，两组所述连接板7之间转动连接有转轴8，所述转轴8的两端贯穿两组连接板7设置，所述转轴8外壁与电磁铁5固定连接，所述电磁铁5转动连接在推板11一侧，且所述电磁铁5位于两组连接板7之间；

[0038] 工作时，当气缸6开始工作时，会带动推板11与电磁铁5向筛料箱1内移动，当电磁

铁5从石英砂顶部经过时,会将石英砂内部的铁屑与铁粉吸住,若是挡板3上某一处堆积的颗粒石英砂过多,当电磁铁5与堆积的石英砂接触时,电磁铁5在石英砂的阻力作用下会出现转动,推动一部分石英砂向前移动的同时可以将挡板3顶部的石英砂推平,在来回移动多次后,可以使挡板3顶部的石英砂厚度相仿,防止因石英砂厚度较大导致其内部的铁屑无法完全吸出的情况出现,进而提高颗粒石英砂的提纯效果。

[0039] 如图3至图4所示,所述筛料箱1内开设有两组齿轮槽9,两组所述齿轮槽9相对于电磁铁5呈对称设置,且两组所述齿轮槽9均延伸至出料仓28内,所述转轴8两端均固定连接有心轴齿轮10,所述中心齿轮10与齿轮槽9一一对应,所述中心齿轮10设置在齿轮槽9内,所述中心齿轮10与齿轮槽9内的齿块啮合连接;

[0040] 工作时,电磁铁5在筛料箱1内移动时,转轴8端部会同时在齿轮槽9内移动,此时在齿轮槽9内齿块与中心齿轮10的配合下,会带动转轴8旋转并带动转轴8外壁的电磁铁5旋转,使电磁铁5在移动过程中都处于旋转状态,从而提高电磁铁5与石英砂的接触面积,避免因电磁铁5与石英砂接触面较小,导致接触面上吸附大量铁屑出现磁力降低的情况,进一步提高对石英砂内铁屑的吸出效果,并且由于电磁铁5的外观是矩形块,所以电磁铁5在旋转状态下可以对挡板3顶部的石英砂进行翻动,避免某一区域内的石英砂之间因贴合过紧导致铁屑无法被完全吸出。

[0041] 如图5至图6所示,所述撞击组件包括开设在安装板14顶部的多组槽口,每个所述槽口内均滑动安装有连接柱15,每个所述连接柱15外表面均固定连接有限位板17,每个所述限位板17底部均固定连接有限位板19,每个所述限位板19底部均与安装板14顶部固定连接,所述连接柱15底部固定连接有限位板19,所述推板11顶部中心处固定连接有限位板12,所述限位板12由竖杆与横杆组成,所述限位板12的横杆两端均固定连接有限位块13;

[0042] 工作时,推板11在移动时会带动其顶部的限位板12同时移动,随着限位板12向筛料箱1内移动,限位板12的横杆两端连接的限位块13会与限位板19接触,并随着推板11的继续移动限位块13将限位板19向下挤压,并安装板14与连接柱15同时向下移动,并挤压第一弹簧16,当限位块13不再与限位板19接触时,在第一弹簧16自身弹性恢复力的作用下,连接柱15会快速向上移动并撞击第一筛网2的底部,被撞击的第一筛网2会出现震动,从而提高石英砂的过筛速度;

[0043] 当推板11带动限位块13向出料仓28移动时,限位块13会再次对限位板19进行挤压,并且使每组连接柱15再次对第一筛网2进行撞击,进一步提高第一筛网2的筛料速度。

[0044] 如图7所示,每个所述连接柱15顶部均固定连接有限位块18,所述限位块18为橡胶材质,所述限位板19的外壁均为弧形设置;

[0045] 工作时,连接柱15在第一弹簧16的作用力下向上移动时,其顶部的限位块18会对第一筛网2进行撞击,由于限位块18是橡胶材质,所以在对第一筛网2进行撞击时第一筛网2不会出现损坏,从而提高其使用寿命,且弧形设置的限位板19外壁可以方便限位块13对其进行挤压,提高实用性。

[0046] 如图5至图6所示,所述筛料箱1内壁均开设有限位槽20,每个所述限位槽20内均滑动连接有限位块21,每个所述限位块21远离限位槽20的一侧外壁均与第一筛网2固定连接,工作时,第一筛网2在限位块18的撞击下会向上移动,第一筛网2向上移动后会快速下坠,从而提高其震动幅度,增加第一筛网2的筛料速度,限位块21可以保证第一筛网2向上移动时不

会出现偏转,避免未合格的石英砂掉落在挡板3上,提高石英砂的提纯效果。

[0047] 如图6所示,所述限位块21与限位槽20大小相适配,每个所述限位槽20底部均固定连接第二弹簧22,所述第二弹簧22顶部与限位块21底部固定连接,工作时,第一筛网2在顶块18的撞击下向上移动时,会同步带动限位块21拉伸第二弹簧22向上移动,当顶块18对第一筛网2的撞击力小于第二弹簧22的拉力时,第一筛网2会快速向下移动,并且在第二弹簧22的作用下上下来回晃动,进一步提高过筛效率。

[0048] 如图8至图9所示,所述出料仓28顶部开设有多组限位滑槽24,每个所述限位滑槽24远离筛料箱1的一侧内壁均固定连接第三弹簧25,每个所述第三弹簧25靠近筛料箱1的一端均固定连接有限位滑块26,所述限位滑块26底部固定连接防护板27,工作时,初始状态下,第三弹簧25处于不受力状态,且限位滑块26与防护板27位于出料仓28开口处,当一次磁吸提纯作业完成后,气缸6带动推板11向出料仓28内移动,推板11会将防护板27挤压进出料仓28内,同时压缩第三弹簧25,当再次进行磁吸提纯作业时,气缸6的输出杆会带动推板11向筛料箱1内移动,随着推板11的移动,推板11对防护板27的挤压力会渐渐降低,此时在第三弹簧25弹性恢复力的作用下,带动防护板27向筛料箱1移动,从而将出料仓28关闭,避免筛料完成的石英砂进入到出料仓28内并堆积,导致推板11与电磁铁5无法收回的情况出现。

[0049] 如图8至图9所示,所述防护板27外壁开设有与气缸6输出杆大小相适配的通孔,所述出料仓28靠近筛料箱1的一侧底部开设有斜口下料槽23,工作时,通过气缸6将电磁铁5收回后,对其进行断电,磁石电磁铁5不再具有磁吸力,其外壁的铁屑以及铁粉会掉落并从斜口下料槽23内排出,方便快捷。

[0050] 如图8所示,所述筛料箱1内壁固定连接有两组液压杆4,两组所述液压杆4分别位于两组挡板3底部,两组所述液压杆4的顶端分别与两组挡板3的下表面铰接,工作时,当一次筛料提纯完成后,开启液压杆4,并带动两组铰接在筛料箱1内的两组推板11向下转动,从而将完成提纯筛料的石英砂排出。

[0051] 工作时,工作人员首先将一批颗粒石英砂倒入筛料箱1内,颗粒石英砂进入筛料箱1内后会首先与第一筛网2接触,此时符合要求的石英砂以及较小颗粒的铁屑与铁粉会从第一筛网2顶部的筛孔中筛出并掉落在挡板3顶部,而较大的石英砂以及铁屑会被第一筛网2截留在网面上,随后开启气缸6并对电磁铁5通电,通电后的电磁铁5会产生磁吸力,且气缸6的输出杆会带动推板11与电磁铁5向筛料箱1内移动,当电磁铁5从石英砂顶部经过时,会将石英砂内部的铁屑与铁粉吸住,并且此时在齿轮槽9内齿块与中心齿轮10的配合下,会带动转轴8旋转并带动转轴8外壁的电磁铁5旋转,使电磁铁5在移动过程中都处于旋转状态,从而提高电磁铁5与石英砂的接触面积,避免因电磁铁5与石英砂接触面较小,导致接触面上吸附大量铁屑出现磁力降低的情况,进一步提高对石英砂内铁屑的吸出效果,在气缸6的驱动下,电磁铁5会在筛料箱1内来回多次移动,从而将石英砂内部的铁屑以及铁粉完全吸出,完成对颗粒石英砂的提纯,避免由于无法筛除颗粒状石英砂内的铁粉以及小颗粒铁屑,导致后续对石英砂加工时内部铁含量较高影响产品的质量的情况出现;

[0052] 并且推板11在移动时会带动其顶部的T型杆12同时移动,随着T型杆12向筛料箱1内移动,T型杆12的横杆两端连接的凸块13会与限位板19接触,并随着推板11的继续移动将限位板19向下挤压,此时安装板14与连接柱15同时向下移动,并挤压第一弹簧16,当凸块13

不再与限位板19接触时,在第一弹簧16自身弹性恢复力的作用下,连接柱15会快速向上移动并撞击第一筛网2的底部,第一筛网2在顶块18的撞击下向上移动,会同步带动限位块21拉伸第二弹簧22向上移动,当顶块18对第一筛网2的撞击力小于第二弹簧22的拉力时,第一筛网2会快速向下移动,并且在第二弹簧22的作用下上下来回晃动,从而提高石英砂的过筛速度。

[0053] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

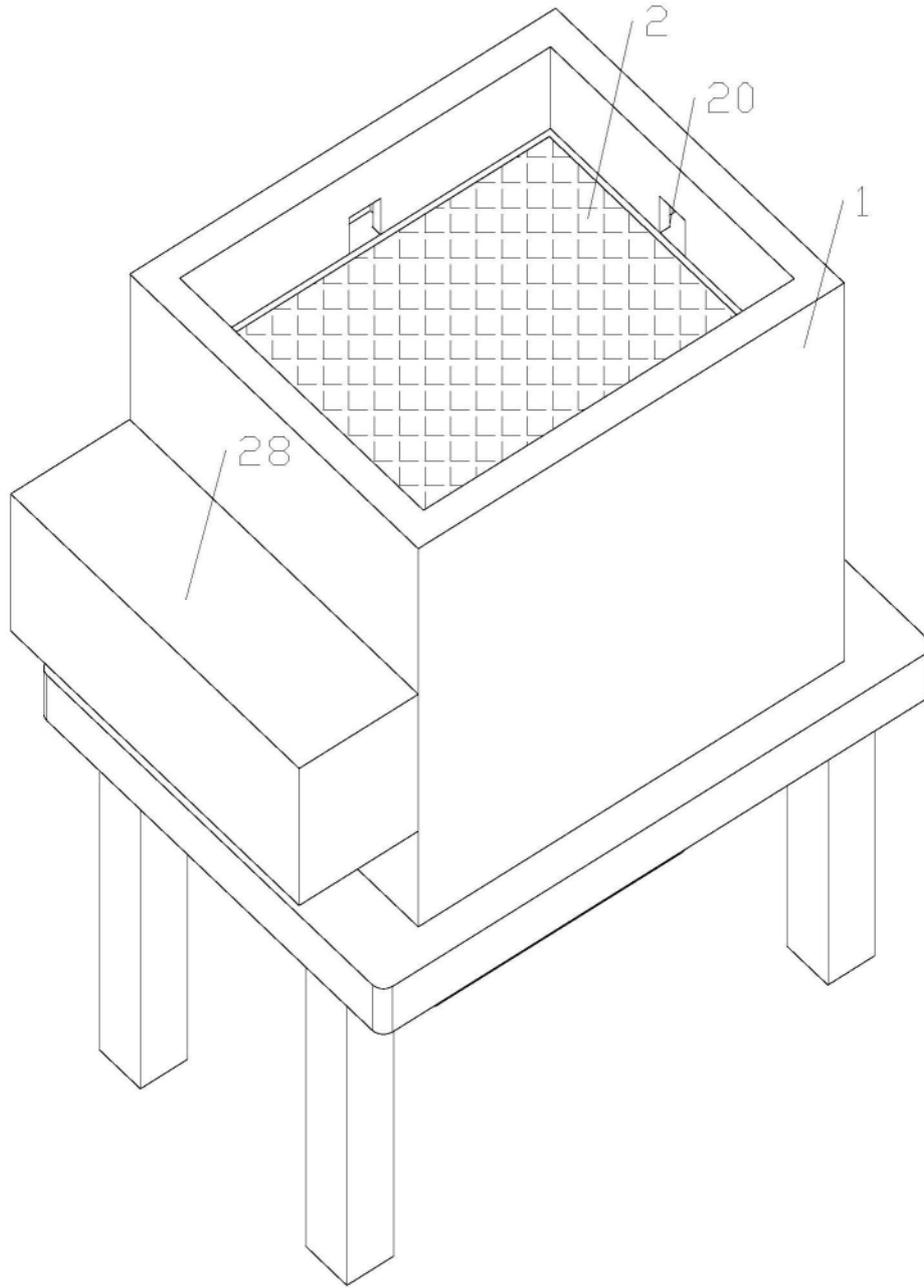


图1

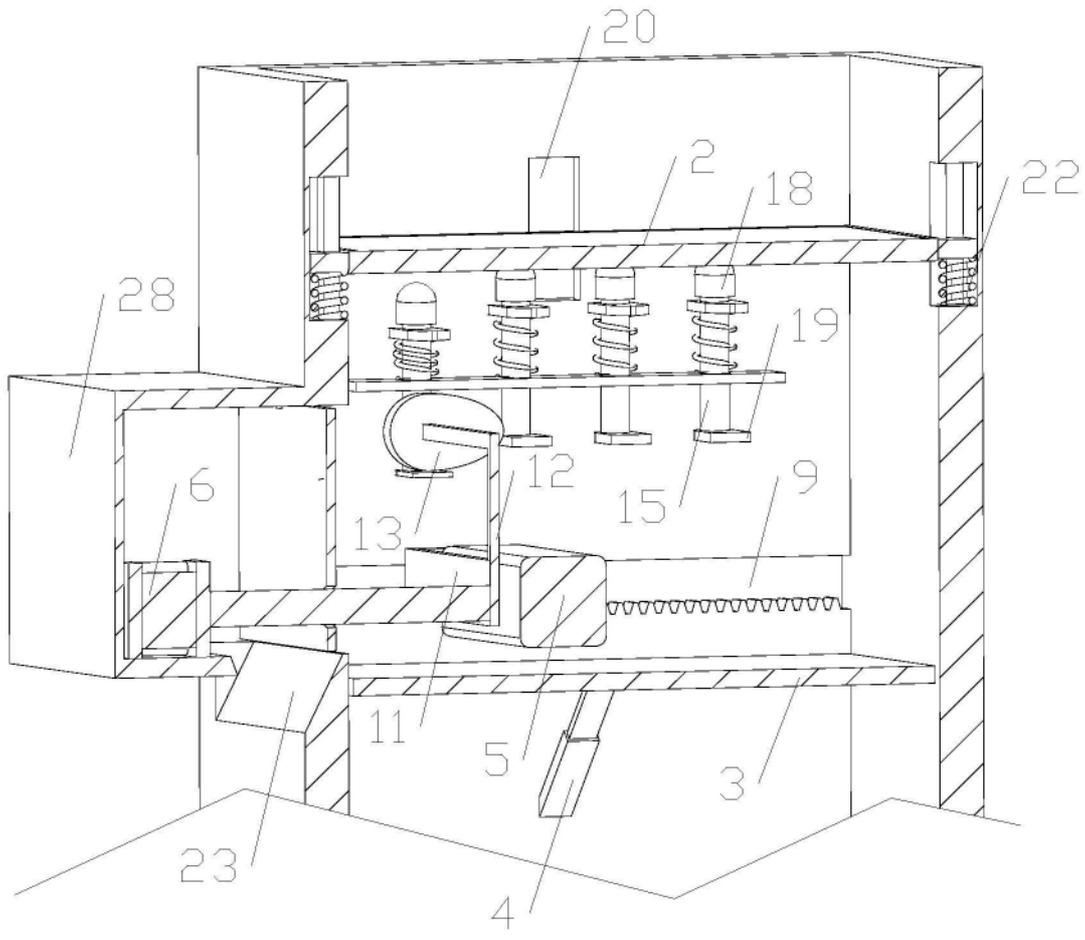


图2

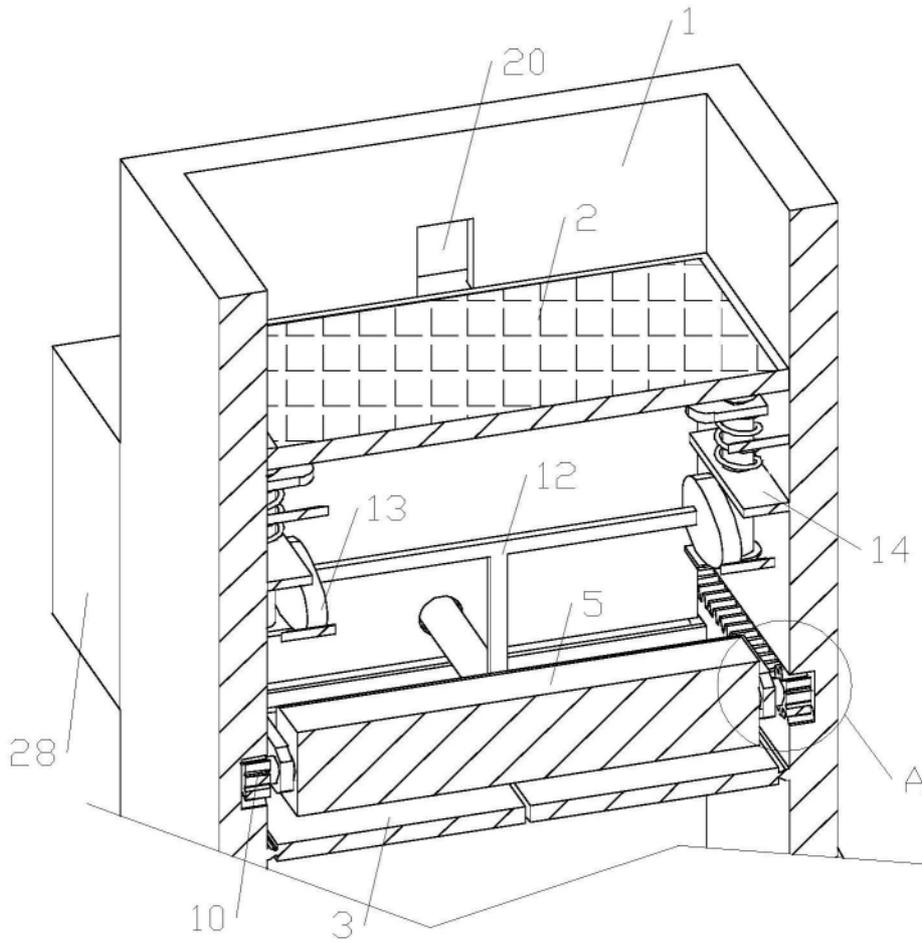


图3

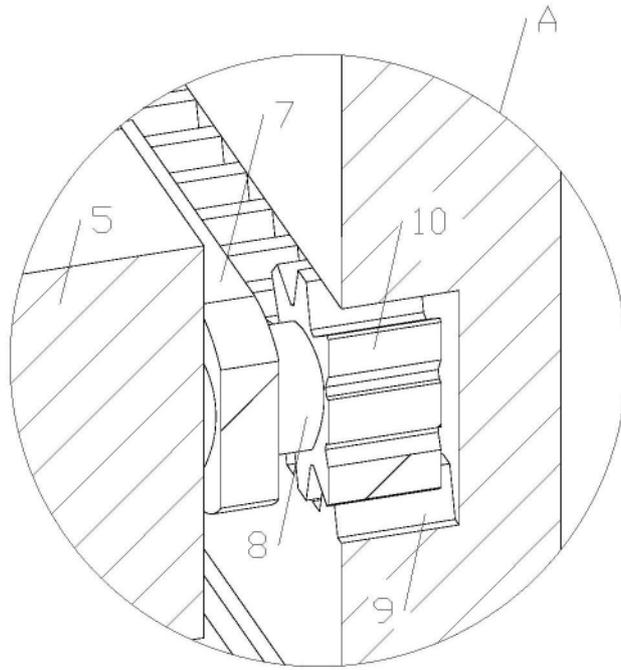


图4

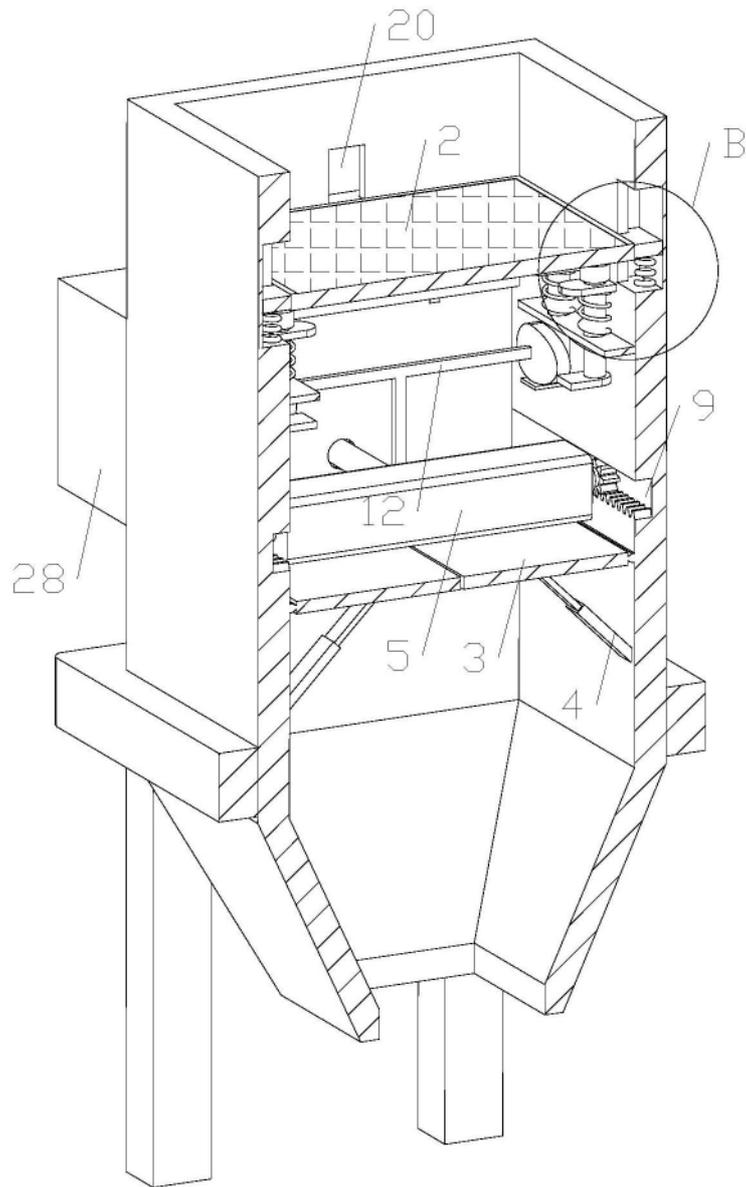


图5

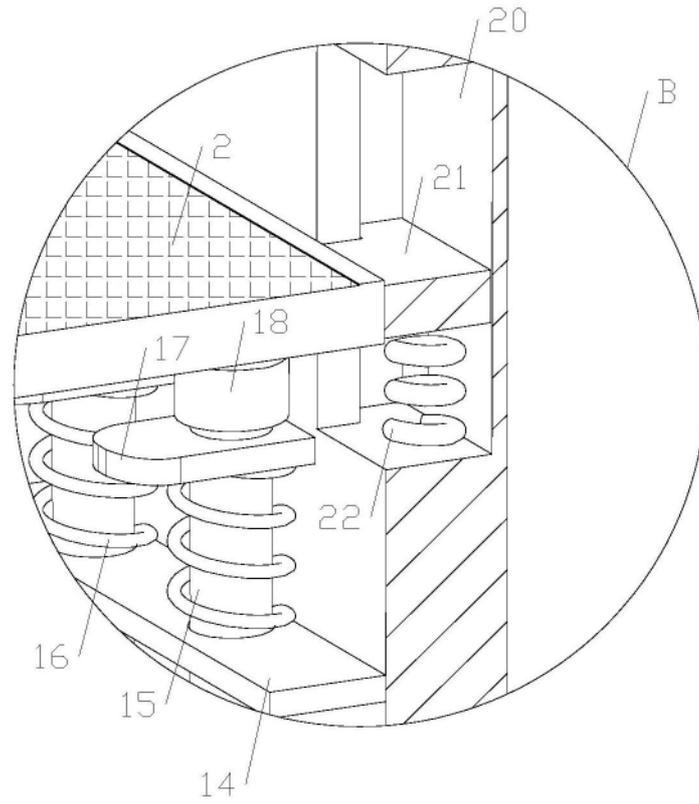


图6

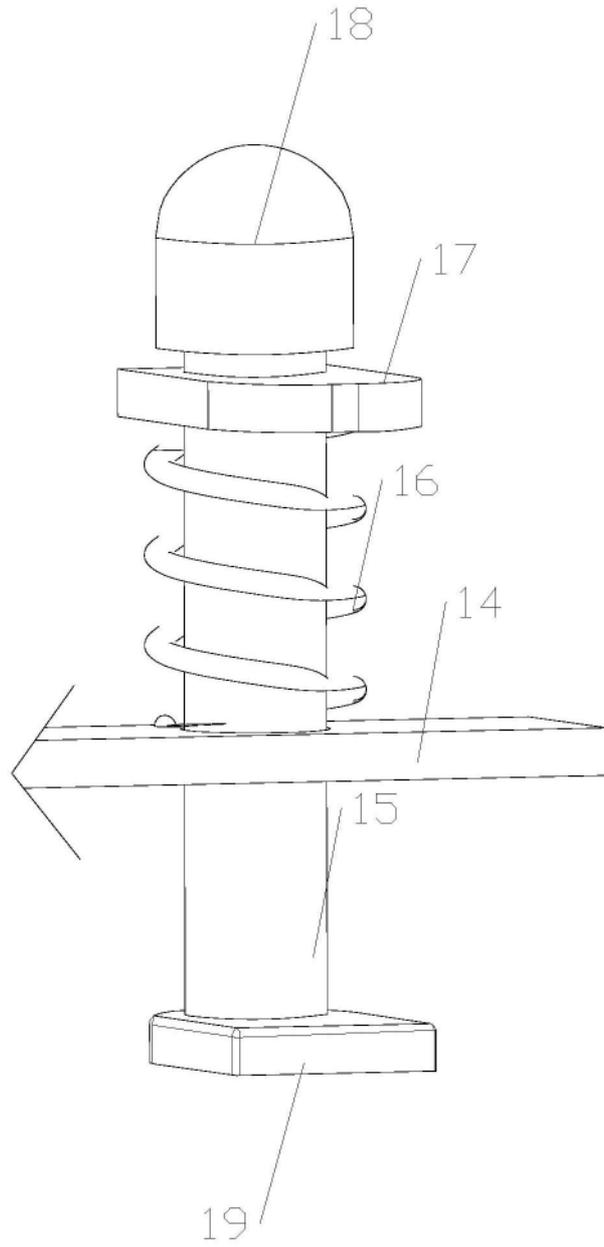


图7

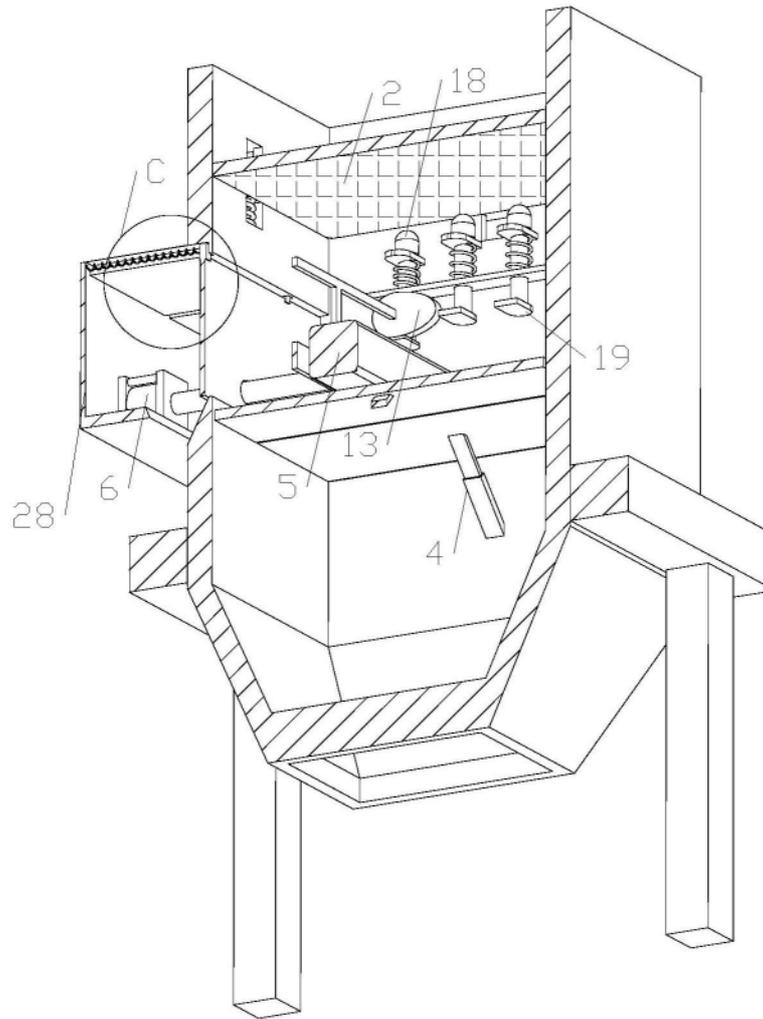


图8

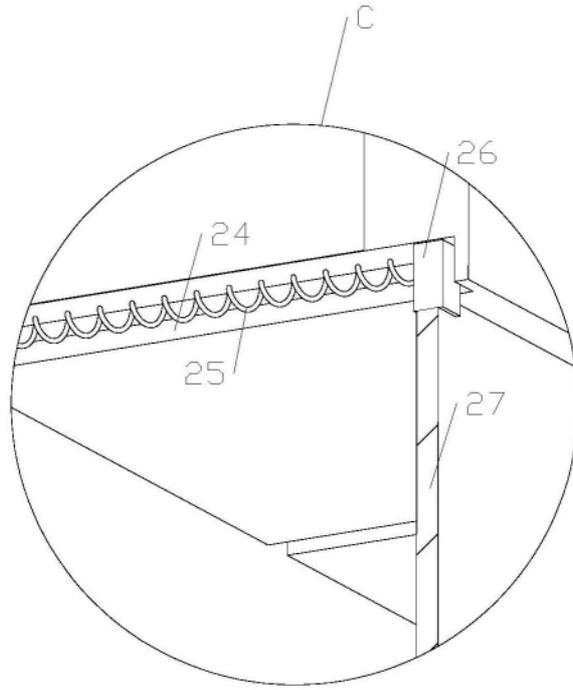


图9