



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112170196 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 22

(21) 申请号 202011269801.X

(22) 申请日 2020.11.13

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112170196 A

(43) 申请公布日 2021.01.05

(73) 专利权人 南华大学

地址 421000 湖南省衡阳市蒸湘区常胜西路28号

(72) 发明人 张树文 康虔 张雅浏 黄涛
吴建勋 吴雪莹 朱忠华

(74) 专利代理机构 重庆市信立达专利代理事务
所(普通合伙) 50230

专利代理师 陈炳萍

(51) Int. Cl.

B07B 1/36 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

B07B 1/52 (2006.01)

B07B 1/55 (2006.01)

B02C 4/02 (2006.01)

B02C 4/42 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104984903 A, 2015.10.21

CN 110681216 A, 2020.01.14

审查员 张燕燕

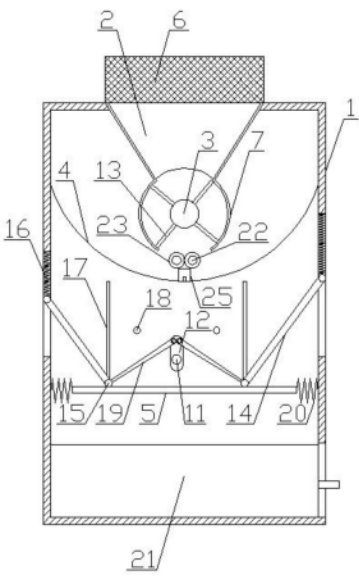
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种矿石开采用粉体振动筛选装置

(57) 摘要

本发明专利公开了一种矿石开采用粉体振动筛选装置,具体涉及矿石开采装置的技术领域。一种矿石开采用粉体振动筛选装置,包括壳体,壳体内由设有进料口、第一转动轴、筛网和筛板,进料口的顶部围合有防尘网,进料口设有挡板,第一转动轴上同轴连接有电机,电机的输出轴上设有第一皮带,第一皮带设有第二转动轴,第二转动轴上设有第一曲柄,第一转动轴上周向等距分布有多个分隔板,筛网与筛板之间的壳体内滑动连接有清扫板,清扫板的另一端与筛板滑动连接,清扫板上还设有弹簧片,壳体内还设有第一凸起,清扫板与第一曲柄之间还转动连接有第一连杆。采用本发明技术方案解决了现有的分体筛选装置结构复杂、且筛选效果差的问题,可用矿石粉体的优选。



1. 一种矿石开采用粉体振动筛选装置, 其特征在于: 包括壳体, 所述壳体内由上至下依次设有漏斗形状的进料口、第一转动轴、筛网和筛板, 所述进料口的顶部围合有防尘网, 借助防尘网可避免物料筛选过程中产生的扬尘以及物料损失的情况, 所述进料口底部的左右两侧一体成型有对称设置的圆弧形的挡板, 所述第一转动轴位于挡板的圆心处, 所述第一转动轴转动连接在壳体的内壁上, 所述第一转动轴的后侧同轴连接有位于壳体外的电机, 所述电机采用步进电机, 所述电机的输出轴穿过壳体, 所述电机的底部螺栓连接有三角支撑架, 所述三角支撑架螺栓连接有在壳体上, 所述电机的输出轴上包覆有第一皮带, 所述第一皮带的下端设有穿过壳体外的第二转动轴, 所述第二转动轴上包覆有位于壳体内的第一曲柄; 所述第一转动轴上还周向等距分布有多个与挡板相配合分隔板, 所述筛网位于分隔板的下方, 所述筛网与筛板之间的壳体内滑动连接有两块清扫板, 两块所述清扫板设置在壳体内的左右两侧, 所述壳体的左右两侧壁上均开有供清扫板滑动的滑槽, 借助滑槽可避免清扫板与壳体的侧壁相脱离, 维持了本装置的稳定性; 每块所述清扫板上下两端的前后两侧均滚动连接有滑轮, 位于所述清扫板上端的滚轮与滑槽滑动连接, 位于所述清扫板下端的滚轮与筛板滑动连接, 位于所述清扫板下端的两个滑轮之间的清扫板上粘附有刷毛, 所述清扫板的上端与滑槽之间连接有第一弹簧, 借助第一弹簧便于清扫板复位; 所述清扫板下端的顶部还粘附有弹簧片, 所述壳体内还粘附有对称设置的第一凸起, 所述第一凸起和筛网均位于弹簧片的运动轨迹上, 每块所述清扫板均与第一曲柄之间还转动连接有第一连杆, 两根所述第一连杆相靠近的一端均转动连接在第一曲柄的上端且并列设置, 每根所述第一连杆的下端均转动连接清扫板的下端, 并且位于所述弹簧片和第一曲柄之间, 所述筛板的前后两侧均与壳体滑动连接, 所述筛板的左右两侧与壳体之间连接有第二弹簧, 所述筛板上对称开有两个卡槽, 每个卡槽均位于清扫板的运动轨迹上, 所述清扫板的下端一体成型有与卡槽相配合的第二凸起, 第二凸起位于两个滑轮之间, 所述壳体的底部还滑动连接有储存箱, 所述储存箱的右侧粘附有把手, 所述壳体的右下侧开有与储存箱尺寸相配合的出料口;

在所述清扫板运动的过程中, 清扫板上的弹簧片还可对筛网推动筛网上下移动, 从而将堆积在筛网上的物料进行搅动, 便于物料的筛选; 同时在弹簧片与第一凸起接触、以及第二凸起与卡槽相卡合后, 第一凸起可使弹簧片发生振动、第二凸起带动筛板快速的前后移动, 从而可对筛网上的物料就行振动;

所述壳体内还设有位于分隔板与筛网之间的两个第三转动轴, 两个所述第三转动轴设有对辊和相互啮合的齿轮, 任一所述第三转动轴与电机的输出轴之间连接有第二皮带;

所述壳体内还设有位于对辊下方的喷吹通道, 所述喷吹通道与筛网之间留有间隙, 所述喷吹通道内还设有用于向对辊喷射气体的吹气机构。

2. 根据权利要求1所述的一种矿石开采用粉体振动筛选装置, 其特征在于: 所述吹气机构包括位于筛网上方的喷嘴、与喷嘴连通的喷气管和与喷气管连接打气筒, 所述打气筒的推柄上转动连接有第二连杆, 所述第二连杆上转动连接有包覆在第二转动轴上的第二曲柄, 所述第二曲柄位于壳体外。

一种矿石开采用粉体振动筛选装置

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石开采装置的技术领域,特别涉及一种矿石开采用粉体振动筛选装置。

背景技术

[0002] 目前,市场通用的粉体振动筛,工作时往往将物料由加工处理粉体材料装置(如反应釜)的出料口直接倾倒入至振动筛上,直接筛分。物料倾倒入时产生较大的冲击力,很容易对粉体振动筛的筛网造成冲击,导致筛网寿命缩短,提高使用成本。且物料在进入筛网时出现很大的扬尘,对操作人员的身体健康造成隐患,对环境也造成较大的污染,而由于扬尘导致的物料损失,直接导致物料筛分回收率下降,也增加了筛分成本。另外,倾倒入多少物料到筛上也需要做一个准确的横梁,如倾倒入物料过多,会导致物料溢出振动筛,造成物料的无谓浪费,如倾倒入物料过少,则增加倾倒入次数,一定程度增加了操作频率,也增加了操作人员的劳动强度。

[0003] 针对上述问题,中国专利(专利公告号:CN104984903B)公开了一种用于矿石开采的粉体振动筛,包括底座、位于底座上方的气缸装置、位于气缸装置上方的下框体、位于下框体上方的上框体、位于上框体上方的进料装置、位于进料装置上方的推料装置、位于进料装置下方的筛网装置、位于筛网装置下方的筛选装置及设置于筛选装置上的推动装置,底座上设有第一支架、位于第一支架右侧的第二支架、位于第二支架右侧的第三支架、位于第三支架下方的第一支撑柱及位于右侧的第二支撑柱,气缸装置包括第一气缸、位于第一气缸上方的第一推动杆、位于第一推动杆左侧的第四支架及位于第一推动杆右侧的第五支架,下框体上设有位于右侧的第一支撑杆、位于第一支撑杆下方的出料框、位于下框体内部的第一斜板、位于第一斜板左侧的封闭块、位于第一斜板右侧的第二斜板、位于第二斜板上方的第一过滤板、位于下框体内部的第一弯曲杆、位于出料框右侧的挡板及位于挡板下方的收料箱,上框体上设有第二弯曲杆、位于第二弯曲杆右侧的第三横杆、位于右侧的第一连接杆及位于上方的第一固定架,进料装置包括进料斗、位于进料斗下方的集料框及位于集料框下方的第二竖杆,推料装置包括第一电机、位于第一电机下方的转轴、设置于转轴上的螺旋杆、位于转轴下方的第三竖杆、位于第一电机右侧的第二固定架及位于转轴右侧的第三支撑柱,筛网装置包括筛网、位于筛网下方的第一磁铁及第一振动器,筛选装置包括第二过滤板、位于第二过滤板上方的第三过滤板、设置于第二过滤板上的水平板、位于第二过滤板下方的第四过滤板、位于第四过滤板上方的第二振动器、位于第四过滤板下方的第三斜板及位于第三斜板下方的第四斜板,推动装置包括第二气缸、位于第二气缸上方的第二推动杆、位于第二推动杆上方的第二磁铁、位于周围的固定块、位于下方的固定框、位于固定框内部的第四竖杆位于第四竖杆下方的第二电机及位于第二电机下方的支撑板,出料框呈倾斜状,出料框包括上壁、前壁及后壁,出料框的左端与下框体的右表面固定连接,下框体的右表面上设有第二通孔,出料框的左端对准第二通孔,第一支撑杆呈I型,第一支撑杆的一端与下框体的右表面固定连接,第一支撑杆的另一端与出料框的上表面固定连

接,第一支撑杆上设有第二支撑杆,第二支撑杆呈弯曲状,第二支撑杆的一端与第一支撑杆固定连接,第二支撑杆的另一端与出料框的上表面固定连接,第一斜板呈左上方向右下方倾斜,第一斜板的左端与封闭块固定连接,封闭块呈左上方向右下方倾斜,封闭块的左表面与下框体的内表面滑动连接,第四支架的上端与第一斜板的下表面固定连接,第一推动杆的上表面与第一斜板的下表面固定连接,第二斜板呈左上方向右下方倾斜,第二斜板的左端与第一斜板的右端固定连接,第一斜板的右端与第二斜板的左端收容于第二通孔中,第五支架的上端与第二斜板的下表面固定连接,出料框的上表面与第二支撑柱固定连接,第二斜板收容于出料框内部且与出料框的内表面滑动连接,第二斜板的下表面上设有第一竖杆,第一竖杆竖直放置,第一竖杆的上表面与第二斜板的下表面固定连接,第一过滤板设有若干个且均匀分布在第一斜板及第二斜板上,第一过滤板呈竖直状,第一过滤板的下表面与第一斜板及第二斜板的上表面固定连接,第一弯曲杆呈弯曲状,第一弯曲杆的上端与下框体的内表面固定连接,第一弯曲杆的下端对准第二斜板,挡板呈倒置的凹字型,挡板的一端与出料框的上表面固定连接,挡板的另一端呈竖直状且挡在出料框的右侧,挡板上设有第一横杆,第一横杆呈长方体,第一横杆水平放置,第一横杆的左端与挡板的右表面固定连接,收料箱的横截面呈凹字型,收料箱位于挡板的下方,收料箱的左表面与第一竖杆的右表面接触,第一横杆的右表面顶靠在收料箱的内表面上,收料箱上设有第二横杆,第二横杆呈长方体,第二横杆水平放置,第二横杆的左表面与收料箱的右表面固定连接。

[0004] 上述方案虽然能够实现物料的筛选,但其结构复杂、并且筛选效果不佳。

发明内容

[0005] 本发明意在提供一种矿石开采用粉体振动筛选装置,解决了现有的分体筛选装置结构复杂、且筛选效果差的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的技术方案如下:一种矿石开采用粉体振动筛选装置,包括壳体,所述壳体内由上至下依次设有漏斗形状的进料口、第一转动轴、筛网和筛板,所述进料口的顶部围合有防尘网,所述进料口的底部对称设有圆弧形的挡板,所述第一转动轴位于挡板的圆心处,所述第一转动轴上同轴连接有位于壳体外的电机,所述电机固定在壳体上,所述电机的输出轴上设有第一皮带,所述第一皮带的另一端设有穿过壳体外的第二转动轴,所述第二转动轴上设有位于壳体内的第一曲柄,所述第一转动轴上周向等距分布有多个与挡板相配合分隔板,所述筛网位于分隔板的下方,所述筛网与筛板之间的壳体内滑动连接有清扫板,所述清扫板的另一端与筛板滑动连接,所述清扫板上还设有弹簧片,所述壳体内还设有第一凸起,所述第一凸起和筛网均位于弹簧片的运动轨迹上,所述清扫板与第一曲柄之间还转动连接有第一连杆。

[0007] 技术方案的原理及效果:物料从进料口进入壳体后开启电机,电机开启后可借助分隔板和挡板将物料分批投入壳体内进行筛选,从而有利于提高筛选的效率和效果。当物料进入壳体后部分物料直接通过筛网和筛板落入壳体底。在电机开启后,电机可通过第一皮带带动第二转动轴转动,此时第一曲柄、第一连杆和清扫板构成了曲柄连杆机构,第一曲柄则带动清扫板在筛板上往复移动,从而可对筛板上符合要求的物料进行二次筛选;在清扫板运动的过程中,清扫板上的弹簧片还可对筛网推动筛网上下移动,从而将堆积在筛网上的物料进行搅动,便于物料的筛选。同时在弹簧片与第一凸起接触后,第一凸起可使弹

簧片发生振动,从而可对筛网上的物料就行振动,提高了筛选的效率。

[0008] 进一步的,所述筛板与壳体滑动连接,所述筛板与壳体之间连接有弹簧,所述筛板上设有卡槽,所述卡槽位于清扫板的运动轨迹上,所述清扫板上设有与卡槽相配合的第二凸起。

[0009] 通过上述设置,借助第二凸起和弹簧可使筛板往复移动或振动,从而有利于筛板对物料进行筛选,进一步提高了物料筛选的效率。

[0010] 进一步的,所述壳体内还设有位于分隔板与筛网之间的两个第三转动轴,两个所述第三转动轴设有对辊和相互啮合的齿轮,任一所述第三转动轴与电机的输出轴之间连接有第二皮带。

[0011] 通过上述设置,可在弹簧片推动筛网移动时将无法通过的物料送入对辊中进行碾压,从而可进一步将物料碾细,提高了物料的通过率,同时也避免了物料长期堆积而影响其筛选效果的问题,增强了本装置的稳定性。

[0012] 进一步的,所述壳体内还设有位于对辊下方的喷吹通道,所述喷吹通道与筛网之间留有间隙,所述喷吹通道内还设有用于向对辊喷射气体的吹气机构。

[0013] 进一步的,所述吹气机构包括位于筛网上方的喷嘴、与喷嘴连通的喷气管和与喷气管连接打气筒,所述打气筒的推柄上转动连接有第二连杆,所述第二连杆上转动连接有包覆在第二转动轴上的第二曲柄,所述第二曲柄位于壳体外。

[0014] 通过上述设置,可在第二转动轴转动后通过曲柄和第二连杆带动打气筒的推柄来实现持续对喷吹通道吹气,从而便于将未能通过筛网的物料吹入一对对辊之间而实现碾磨。

[0015] 与现有技术相比,本方案的有益效果:

[0016] 1、本方案结构简单、操作简便,可实现自动化筛选;

[0017] 2、本方案提高了电机的利用率,节约了能源了;

[0018] 3、本方案实现了等量筛选,可提高筛选的效率,可根据实际生产的需要进行调控。

附图说明

[0019] 图1是本发明一种矿石开采用粉体振动筛选装置的主视图;

[0020] 图2是本发明一种矿石开采用粉体振动筛选装置的左视图。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0022] 说明书附图中的附图标记包括:壳体1、进料口2、第一转动轴3、筛网4、筛板5、防尘网6、挡板7、电机8、三角支撑架9、第一皮带10、第二转动轴11、第一曲柄12、分隔板13、清扫板14、滑轮15、第一弹簧16、弹簧片17、第一凸起18、第一连杆19、第二弹簧20、储存箱21、第三转动轴22、对辊23、第二皮带24、喷吹通道25、喷气管26、打气筒27、软管28、第二曲柄29、第二连杆30。

[0023] 实施例

[0024] 如附图1和图2所示:一种矿石开采用粉体振动筛选装置,包括壳体1,壳体1内由上至下依次设有漏斗形状的进料口2、第一转动轴3、筛网4和筛板5,进料口2的顶部围合有防

尘网6,借助防尘网6可避免物料筛选过程中产生的扬尘以及物料损失的情况。进料口2底部的左右两侧一体成型有对称设置的圆弧形的挡板7,第一转动轴3位于挡板7的圆心处,第一转动轴3转动连接在壳体1的内壁上,第一转动轴3的后侧同轴连接有位于壳体1外的电机8,电机8采用步进电机8,电机8的输出轴穿过壳体1,电机8的底部螺栓连接有三角支撑架9,三角支撑架9螺栓连接有在壳体1上。电机8的输出轴上包覆有第一皮带10,第一皮带10的下端设有穿过壳体1外的第二转动轴11,第二转动轴11上包覆有位于壳体1内的第一曲柄12;第一转动轴3上还周向等距分布有多个与挡板7相配合分隔板13,筛网4位于分隔板13的下方。筛网4与筛板5之间的壳体1内滑动连接有两块清扫板14,两块清扫板14设置在壳体1内的左右两侧,壳体1的左右两侧壁上均开有供清扫板14滑动的滑槽,借助滑槽可避免清扫板14与壳体1的侧壁相脱离,维持了本装置的稳定性;每块清扫板14上下两端的前后两侧均滚动连接有滑轮15,位于清扫板14上端的滚轮与滑槽滑动连接,位于清扫板14下端的滚轮与筛板5滑动连接,位于清扫板14下端的两个滑轮15之间的清扫板14上粘附有刷毛,清扫板14的上端与滑槽之间连接有第一弹簧16,借助第一弹簧16便于清扫板14复位;清扫板14下端的顶部还粘附有弹簧片17,壳体1内还粘付有对称设置的第一凸起18,第一凸起18和筛网4均位于弹簧片17的运动轨迹上,每块清扫板14均与第一曲柄12之间还转动连接有第一连杆19,两根第一连杆19相靠近的一端均转动连接在第一曲柄12的上端且并列设置,每根第一连杆19的下端均转动连接清扫板14的下端,并且位于弹簧片17和第一曲柄12之间。筛板5的前后两侧均与壳体1滑动连接,筛板5的左右两侧与壳体1之间连接有第二弹簧20,筛板5上对称开有两个卡槽,每个卡槽均位于清扫板14的运动轨迹上,清扫板14的下端一体成型有与卡槽相配合的第二凸起,第二凸起位于两个滑轮15之间。壳体1的底部还滑动连接有储存箱21,储存箱21的右侧粘附有把手,壳体1的右下侧开有与储存箱21尺寸相配合的出料口。

[0025] 壳体1内还转动连接有位于分隔板13与筛网4之间的两个第三转动轴22,两个第三转动轴22上包覆有一对相配合的对辊23和一对相互啮合的齿轮,对辊23位于筛网4中心的正上方,两个齿轮均包覆在第三转动轴22的前侧且位于壳体1外,左侧的第三转动轴22与电机8的输出轴之间连接有位于第一皮带10和壳体1之间的第二皮带24。对辊23与筛网4之间的壳体1上还设有喷吹通道25,喷吹通道25分别与筛网4、对辊23之间均留有间隙,喷吹通道25内还设有用于向对辊23喷射气体的吹气机构。吹气机构包括位于筛网4上方的喷嘴、与喷嘴连通的喷气管26和与喷气管26连接打气筒27,喷嘴呈字母“L”形状,喷气管26的后端穿过壳体1,喷气管26与打气筒27之间连接有软管28,打气筒27的底部螺栓连接有支撑板,支撑板焊接在壳体1外,打气筒27的推柄上转动连接有第二连杆30,第二连杆30的上端转动连接有包覆在第二转动轴11上的第二曲柄29,第二曲柄29位于壳体1外。

[0026] 本方案的工作过程:物料从进料口2进入壳体1后开启电机8,电机8开启后可带动第一转动轴3转动固定的角度,从而借助分隔板13和挡板7将物料分批投入壳体1内进行筛选,避免了物料直接大量倒入壳体1内对筛网4和壳体1产生巨大冲击力的情况,延长了本装置的使用寿命;同时分批投放物料有利于提高筛选的效率和效果。

[0027] 当物料通过分隔板13进入壳体1内部后,部分物流直接通过筛网4和筛板5落入壳体1的储存箱21内。在电机8开启后,电机8可通过第一皮带10带动第二转动轴11转动,此时第一曲柄12、第一连杆19和清扫板14构成了曲柄连杆机构,第一曲柄12则带动清扫板14在筛板5上往复移动,借助刷毛可对筛板5上符合要求的物料进行二次筛选,同时可将堵塞在

筛孔附近的物料推入储存箱21中或推出筛孔,避免了筛板5上筛孔堵塞的情况。在清扫板14运动的过程中,清扫板14上的弹簧片17还可对筛网4推动筛网4上下移动,从而将堆积在筛网4上的物料进行搅动,便于物料的筛选;同时在弹簧片17与第一凸起18接触、以及第二凸起与卡槽相卡合后,第一凸起18可使弹簧片17发生振动、第二凸起带动筛板5快速的前后移动,从而可对筛网4上的物料就行振动,提高了筛选的效率。

[0028] 在电机8启动后,电机8的输出轴还可借助第二皮带24带动第三转动轴22转动,第三转动轴22转动后借助第二曲柄29、第二连杆30、打气筒27、软管28和喷气管26可对喷吹通道25进行持续喷气,从而可将堆积在筛网4上的物料吹入对辊23之间,由于第三转动轴22转动后可借助两个啮合的齿轮带动对辊23相向转动形成碾压,从而可对物料进行进一步细化,便于提高物料的筛选率,同时也避免了未能通过的物料长期堆积在筛网4中心而引起筛选效率下降的情况。

[0029] 以上的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构和/或特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

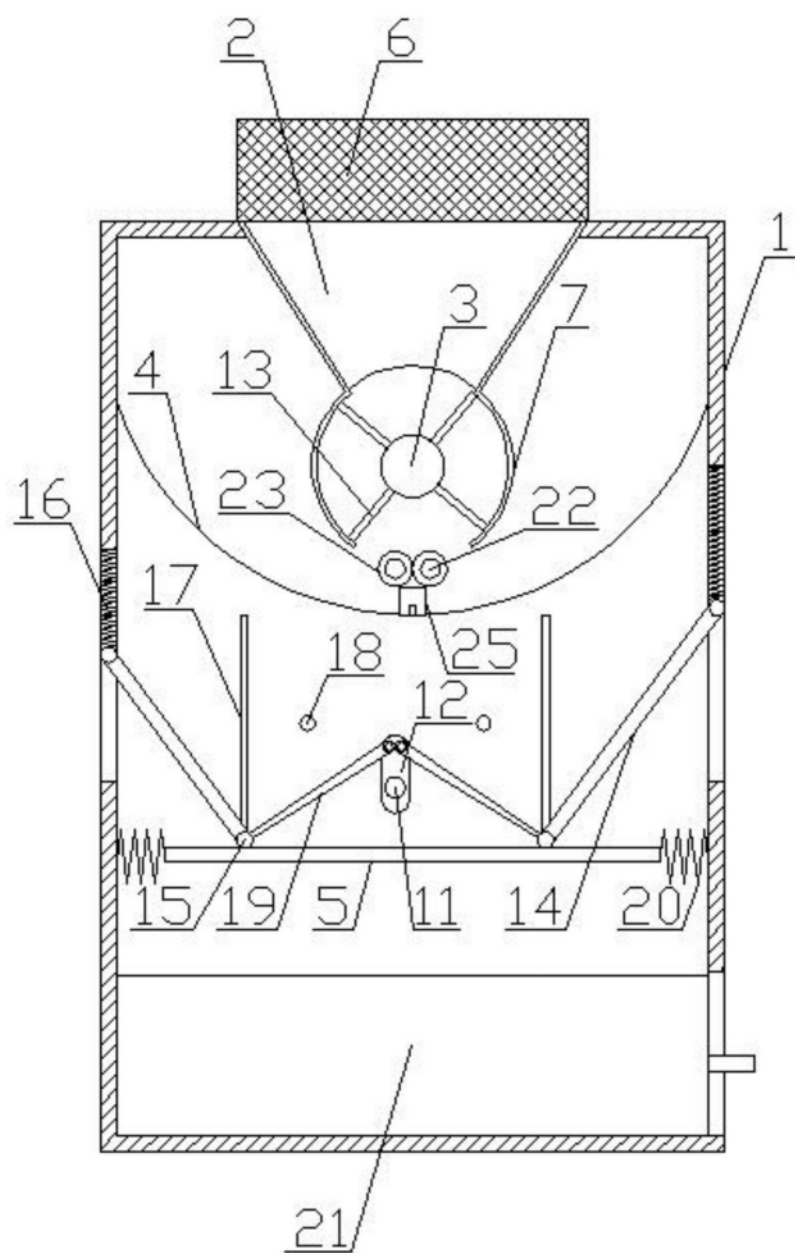


图1

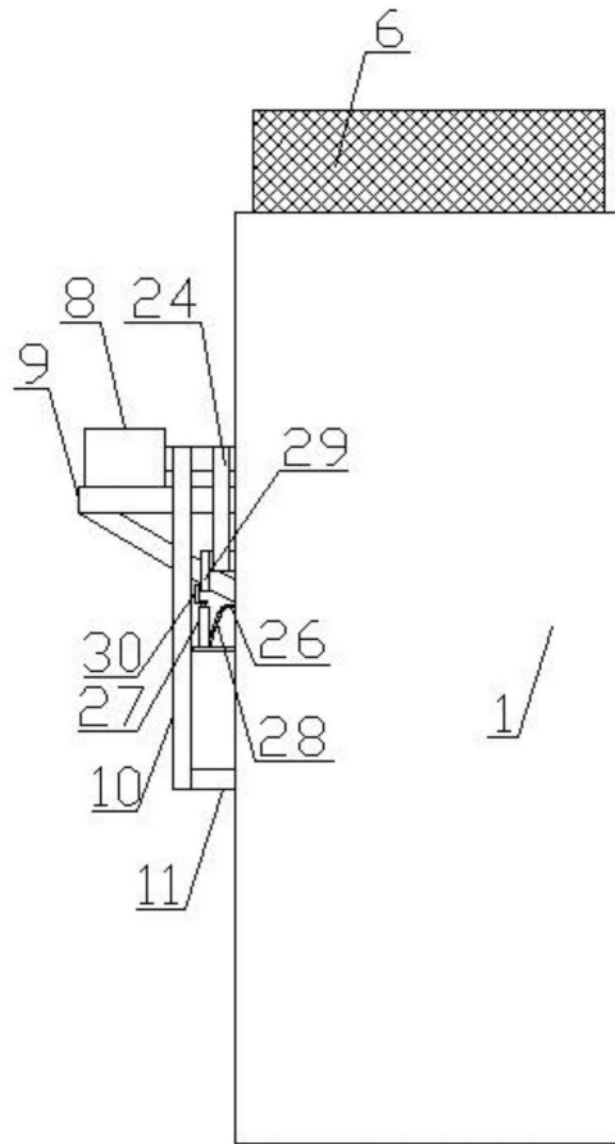


图2