



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223011173 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202422073478.9

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.26

(73) 专利权人 中国水利水电第五工程局有限公司

地址 610225 四川省成都市双流区西航港
街道锦华路三段13号

(72) 发明人 王晓堂 王小祥 闫粉霞 淳利容
王战胜 黄礼维 尹欢 梁勇
丁凡 邹延 雷振华

(74) 专利代理机构 成都禾创知家知识产权代理
有限公司 51284

专利代理师 许宜生

(51) Int. Cl.

B07B 9/00 (2006.01)

B07B 1/28 (2006.01)

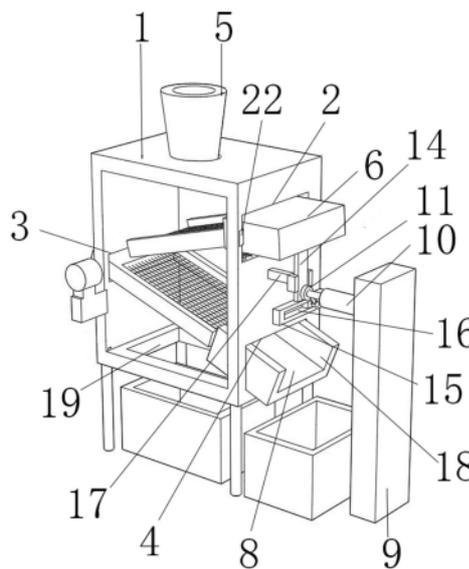
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种实验室用砂石骨料筛分装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种实验室用砂石骨料筛分装置,包括:筛分箱,一侧顶部开有第一安装槽,底部开有第三安装槽,对侧开有第二安装槽;安装块,上下滑动地设置于第一安装槽内,底部通过竖直的连接弹簧连接到第一安装槽底壁;第一筛板,倾斜向下设置于筛分箱内,位于投料下方,一端连接到安装块;第二筛板,设置于第二安装槽内;转动轴,设置于第二筛板两侧,一端与第二安装槽侧壁转动连接,另一端贯穿第二安装槽侧壁后连接到水平电机的输出轴;出料坡,设置于第三安装槽内并贯穿筛分箱壁,位于第二筛板下方,第二筛板末端搭设于出料坡上。本实用新型装置可以使得已经落入筛孔中的大粒径骨料向上回弹,避免堵塞筛孔,也避免对筛网的筛孔造成损伤。



1. 一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,包括:

筛分箱(1),一侧顶部开有第一安装槽(2),底部开有第三安装槽(4),对侧开有第二安装槽;顶部设有投料斗(5);

安装块(6),上下滑动地设置于第一安装槽(2)内,底部通过竖直的连接弹簧连接到第一安装槽(2)底壁;

第一筛板,倾斜向下设置于筛分箱(1)内,位于投料下方,一端连接到安装块(6);

第二筛板,设置于第二安装槽内;

转动轴(7),设置于第二筛板两侧,一端与第二安装槽侧壁转动连接,另一端贯穿第二安装槽侧壁后连接到水平电机的输出轴;

出料坡(8),设置于第三安装槽(4)内并贯穿筛分箱(1)壁,位于第二筛板下方,第二筛板末端搭设于出料坡(8)上。

2. 如权利要求1所述的一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,还包括设置于筛分箱(1)外部的振动组件,所述振动组件用于驱动安装块(6)上下振动。

3. 如权利要求2所述的一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,所述振动组件包括设置地面的安装板(9),安装板(9)顶部设有水平的驱动电机(10),驱动电机(10)的输出轴上套设有转盘(11),转盘(11)上沿径向设有驱动杆(12),驱动杆(12)端头处还设有连接有滑移杆(13);

还包括连接到安装块(6)下表面的竖向连杆(14),所述竖向连杆(14)底端设有水平连杆(15),所述水平连杆(15)设有横向滑槽(16),所述滑移杆(13)设置于所述横向滑槽(16)内。

4. 如权利要求2所述的一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,所述振动组件包括设置地面的安装板(9),安装板(9)顶部设有水平的驱动电机(10),驱动电机(10)的输出轴上套设有转盘(11),转盘(11)上沿径向设有驱动杆(12),驱动杆(12)端头处还转动连接有滑移块;

还包括连接到安装块(6)下表面的竖向连杆(14),所述竖向连杆(14)底端设有水平连杆(15),所述水平连杆(15)设有横向滑槽(16),所述滑移块设置于所述横向滑槽(16)内。

5. 如权利要求3或4所述的一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,所述竖向连杆(14)外部滑动套设有限位夹(17),所述限位夹(17)固定设置于筛分箱(1)外壁。

6. 如权利要求1所述的一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,所述出料坡(8)两侧设有竖直的挡料板(18),出料坡(8)下方设有第一接料箱。

7. 如权利要求1所述的一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,筛分箱(1)底壁开有出料槽(19),出料槽(19)底部放置有第二接料箱。

8. 如权利要求1所述的一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,所述第一筛板包括U形的框体(20),开口朝向第二安装槽一侧,框体(20)内设有筛网(21);第二筛板与第一筛板结构相似,框体(20)开口朝向出料坡(8)一侧。

9. 如权利要求1所述的一种实验室用砂石骨料筛分装置,其特征在于,所述安装块(6)两侧各设有一个U形夹板(22),U形夹板(22)在第一安装槽(2)侧壁外部上下滑动。

一种实验室用砂石骨料筛分装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及砂石检测装置领域,具体涉及到一种实验室用砂石骨料筛分装置。

背景技术

[0002] 机制砂石是一种使用机械设备将矿山大石块打碎后形成的施工材料,由于机制砂石的运输成本低,生产可控性好,被广泛的使用在公路、铁路的桥梁路基等施工建设中。

[0003] 在对砂石进行破碎的过程中,由于砂石颗粒本身彼此发生挤压,导致砂石打碎完成后夹杂有大量粉尘,因此在机制砂石使用前,需要对砂石进行筛分并对其含粉率进行抽样检测。

[0004] 在现有的实验室含粉率检测实验过程中,采用筛网配合摇筛机进行筛分。一般是直接将砂石骨料堆积在筛网上,随后使筛网往复摆动对物料进行筛分,如果筛网上堆积的物料过多,上层物料就需要等待下层物料通过筛网后才能被筛分;如果筛网的筛孔被较大粒径的砂石骨料堵塞,筛孔内的大粒径砂石骨料就会被上层的物料压在筛孔中,就会很大程度的影响筛分效率,甚至会对筛网造成破坏。

[0005] 为此,提供一种实验室用砂石骨料筛分装置,以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型解决的技术问题在于现有技术中,摇筛机在筛分砂石骨料时存在筛孔被大粒径砂石骨料堵塞,且大粒径砂石骨料被上层物料压在筛孔中,影响筛分效率甚至破坏筛网的问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案为:

[0008] 一种实验室用砂石骨料筛分装置,包括:

[0009] 筛分箱,一侧顶部开有第一安装槽,底部开有第三安装槽,另一侧开有第二安装槽;顶部设有投料斗;

[0010] 安装块,上下滑动地设置于第一安装槽内,底部通过竖直的连接弹簧连接到第一安装槽底壁;

[0011] 第一筛板,倾斜向下设置于筛分箱内,位于投料下方,一端连接到安装块;

[0012] 第二筛板,设置于第二安装槽内;

[0013] 转动轴,设置于第二筛板两侧,一端与第二安装槽侧壁转动连接,另一端贯穿第二安装槽侧壁后连接到水平电机的输出轴;

[0014] 出料坡,设置于第三安装槽内并贯穿筛分箱壁,位于第二筛板下方,第二筛板末端搭设于出料坡上。

[0015] 特别的,还包括设置于筛分箱外部的振动组件,所述振动组件用于驱动安装块上下振动。

[0016] 更进一步的,所述振动组件包括设置地面的安装板,安装板顶部设有水平的驱动

电机,驱动电机的输出轴上套设有转盘,转盘上沿径向设有驱动杆,驱动杆端头处还设有连接有滑移杆;

[0017] 还包括连接到安装块下表面的竖向连杆,所述竖向连杆底端设有水平连杆,所述水平连杆设有横向滑槽,所述滑移杆设置于所述横向滑槽内。

[0018] 更进一步的,所述振动组件包括设置地面的安装板,安装板顶部设有水平的驱动电机,驱动电机的输出轴上套设有转盘,转盘上沿径向设有驱动杆,驱动杆端头处还转动连接有滑移块;

[0019] 还包括连接到安装块下表面的竖向连杆,所述竖向连杆底端设有水平连杆,所述水平连杆设有横向滑槽,所述滑移块设置于所述横向滑槽内。

[0020] 更进一步的,所述竖向连杆外部滑动套设有限位夹,所述限位夹固定设置于筛分箱外壁。

[0021] 特别的,所述出料坡两侧设有竖直的挡料板,出料坡下方设有第一接料箱。

[0022] 特别的,筛分箱底壁开有出料槽,出料槽底部放置有第二接料箱。

[0023] 特别的,所述第一筛板包括U形的框体,开口朝向第二安装槽一侧,框体内设有筛网;第二筛板与第一筛板结构相似,框体开口朝向出料坡一侧。

[0024] 特别的,所述安装块两侧各设有一个U形夹板,U形夹板在第一安装槽侧壁外部上下滑动。

[0025] 本实用新型与现有技术相比,具有如下优点和有益效果:本实用新型装置通过设置连接弹簧连接安装块,使得安装块可以在第一安装槽内上下振动,使得砂石骨料在落入到筛分箱内时对第一筛板施加一个冲击力,从而迫使第一筛板发生振动,一方面能够使得物料在筛分过程中的摊铺更加均匀,避免上层物料对落入筛孔中的大粒径骨料施加过大的压力,造成筛孔堵塞影响筛分效率,同时也可以使得已经落入筛孔中的大粒径骨料向上回弹,避免堵塞筛孔,也避免对筛网的筛孔造成损伤,还能够加快骨料过筛速度,提升筛分效率。此外,第二筛板整体角度可以调整,使得第二筛板在对上方来不及筛分的砂石骨料进行补充筛分时处于水平状态,筛分完毕后向出料坡倾斜,进行骨料收集,从而通过两次筛分确保筛分质量。

附图说明

[0026] 图1为本实用新型装置结构示意图。

[0027] 图2为筛分箱结构示意图。

[0028] 图3为第一筛板及安装块结构示意图。

[0029] 图4为第二筛板结构示意图。

[0030] 图5为驱动电机与滑移杆连接关系示意图。

[0031] 图中各标号的释义为:筛分箱—1;第一安装槽—2;第二安装槽—3;第三安装槽—4;投料斗—5;安装块—6;转动轴—7;出料坡—8;安装板—9;驱动电机—10;转盘—11;驱动杆—12;滑移杆—13;竖向连杆—14;水平连杆—15;横向滑槽—16;限位夹—17;挡料板—18;出料槽—19;框体—20;筛网—21;U形夹板—22。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,以便对本实用新型的构思、所解决的技术问题、构成技术方案的技术特征和带来的技术效果有更进一步的了解。

[0033] 如图1~图4所示,一种实验室用砂石骨料筛分装置,包括:

[0034] 筛分箱1,一侧顶部开有第一安装槽2,底部开有第三安装槽4,对侧开有第二安装槽;顶部设有投料斗5;

[0035] 安装块6,上下滑动地设置于第一安装槽2内,底部通过竖直的连接弹簧连接到第一安装槽2底壁;

[0036] 第一筛板,倾斜向下设置于筛分箱1内,位于投料下方,一端连接到安装块6;

[0037] 第二筛板,设置于第二安装槽内;

[0038] 转动轴7,设置于第二筛板两侧,一端与第二安装槽侧壁转动连接,另一端贯穿第二安装槽侧壁后连接到水平电机的输出轴;

[0039] 出料坡8,设置于第三安装槽4内并贯穿筛分箱1壁,位于第二筛板下方,第二筛板末端搭设于出料坡8上。

[0040] 在本实用新型中,主要原理如下:通过向投料斗5内投入砂石骨料,砂石骨料由投料斗5进入到筛分箱1内部后不断击打第一筛板,第一筛板连通安装块6在砂石骨料的冲击下发生竖直方向上的上下振动,使得砂石骨料在第一筛板上的分布更加均匀,避免对落入筛孔中的大粒径骨料施加过大的压力。同时振动也能够带动落入筛孔中的大粒径骨料回弹,避免损伤筛网。而将第一筛板倾斜设置,可以使得第一筛板上的少量未经筛分的砂石骨料下落到第二筛板上,通过第二筛板进行二次筛分,有效确保筛分效果;在此过程中,也可以通过水平电机驱动第二筛板在小范围内进行往复转动,从而帮助第二筛板进行筛分,以确保筛分效果。当二次筛分完毕后,通过水平电机驱动第二筛板转动,从而将第二筛板的末端搭在出料坡8上,从而将筛分完毕后的骨料经由出料坡8排出筛分箱1。

[0041] 作为一个优选的实施例,还包括设置于筛分箱1外部的振动组件,所述振动组件用于驱动安装块6上下振动。

[0042] 在本实施例中,通过设置外部振动组件,从而为安装块6提供外部驱动力,驱动安装块6上下振动,以确保第一筛板的筛分效果。

[0043] 作为一个更进一步的实施例,所述振动组件包括设置地面的安装板9,安装板9顶部设有水平的驱动电机10,驱动电机10的输出轴上套设有转盘11,转盘11上沿径向设有驱动杆12,驱动杆12端头处还设有滑移杆13;

[0044] 还包括连接到安装块6下表面的竖向连杆14,所述竖向连杆14底端设有水平连杆15,所述水平连杆15设有横向滑槽16,所述滑移杆13设置于所述横向滑槽16内。

[0045] 在本实施例中,提供了一种详细的结构,以实现驱动安装块6振动。具体来说,如图5所示,当驱动电机10启动时,驱动电机驱动转盘11转动,从而使得转盘11上的驱动杆12带动滑移杆13作圆周运动,而由于滑移杆13设置于滑移槽16内,因此滑移杆13在水平方向上的位移始终发生在滑移槽16内,在竖直方向上的位移驱动上方的安装块6配合连接弹簧实现往复运动过程,以达成通过驱动电机10驱动安装块6及第一筛板进行竖直方向的振动的目的。

[0046] 作为一个更进一步的实施例,所述振动组件包括设置地面的安装板9,安装板9顶部设有水平的驱动电机10,驱动电机10的输出轴上套设有转盘11,转盘11上沿径向设有驱动杆12,驱动杆12端头处还转动连接有滑块;

[0047] 还包括连接到安装块6下表面的竖向连杆14,所述竖向连杆14底端设有水平连杆15,所述水平连杆15设有横向滑槽16,所述滑块设置于所述横向滑槽16内。

[0048] 在本实施例中,提供了另一种详细的结构,以实现驱动安装块6振动,其整体原理与前述实施例类似,区别在于驱动杆末端转动连接到滑块,通过滑块实现在水平方向上的位于。此处滑块的转动可以采用空心转杆转动套设在滑块内的方式,也可以采用转动轴承连接驱动杆12的方式,其具体连接方式在此不做赘述。

[0049] 作为一个更进一步的实施例,所述竖向连杆14外部滑动套设有限位夹17,所述限位夹17固定设置于筛分箱1外壁。

[0050] 本实施例中,竖向连杆14外部滑动套设有限位夹17,通过将限位夹17设置在筛分箱1的外壁,使得上方的安装块6在竖直方向上发生振动时更加稳定。

[0051] 作为一个优选的实施例,所述出料坡8两侧设有竖直的挡料板18,出料坡8下方设有第一接料箱。

[0052] 在本实施例中,通过在出料坡8两侧设置竖直的挡料板18,从而便于对筛分后的砂石骨料进行汇总,利用第一接料箱进行收集。

[0053] 作为一个优选的实施例,筛分箱1底壁开有出料槽19,出料槽19底部放置有第二接料箱。

[0054] 在本实施例中,出料槽19作为粉尘的出口,通过第二接料箱对筛分出来的粉尘进行汇总收集。为了便于对粉尘进行汇总,还可以在出料槽19底部设置收料漏斗,避免粉尘在通过出料槽19逸出筛分箱1后扩散。

[0055] 作为一个优选的实施例,所述第一筛板包括U形的框体20,开口朝向第二安装槽一侧,框体20内设有筛网21;第二筛板与第一筛板结构相似,框体20开口朝向出料坡8一侧。

[0056] 在本实施例中,提供了一种第一筛板及第二筛板的详细结构,通过U形的框体20,去掉了筛板一侧的阻挡,便于砂石骨料顺畅地移动。

[0057] 作为一个优选的实施例,所述安装块6两侧各设有一个U形夹板22,U形夹板22在第一安装槽2侧壁外部上下滑动。

[0058] 在本实施例中,提供另一种用于实现安装块6滑动的结构,具体来说,U形夹板22夹持在第一安装槽2的侧壁两侧,从而实现对于安装块6的限位及上下滑动的过程。此外,也可以通过在第一安装槽2的侧壁设置滑移槽,在安装块6两侧设置水平伸入滑移槽内的限位杆来实现上下滑动过程,确保安装块6在上下滑动过程中的稳定性。

[0059] 本实用新型描述中出现的“连接”、“固定”,可以是固定连接、加工成型、焊接,也可以机械连接,具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0060] 本实用新型描述中,出现的术语“中心”、“上”、“下”、“水平”、“内”、“外”等,其所指示的方位或位置关系仅为便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有的特定的方位,因此并不能理解为对本实用新型的限制。

[0061] 最后应说明的是:以上各实施例仅用于说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当

理解;其依然可以对前述各实施例所描述的技术方案进行修改,或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

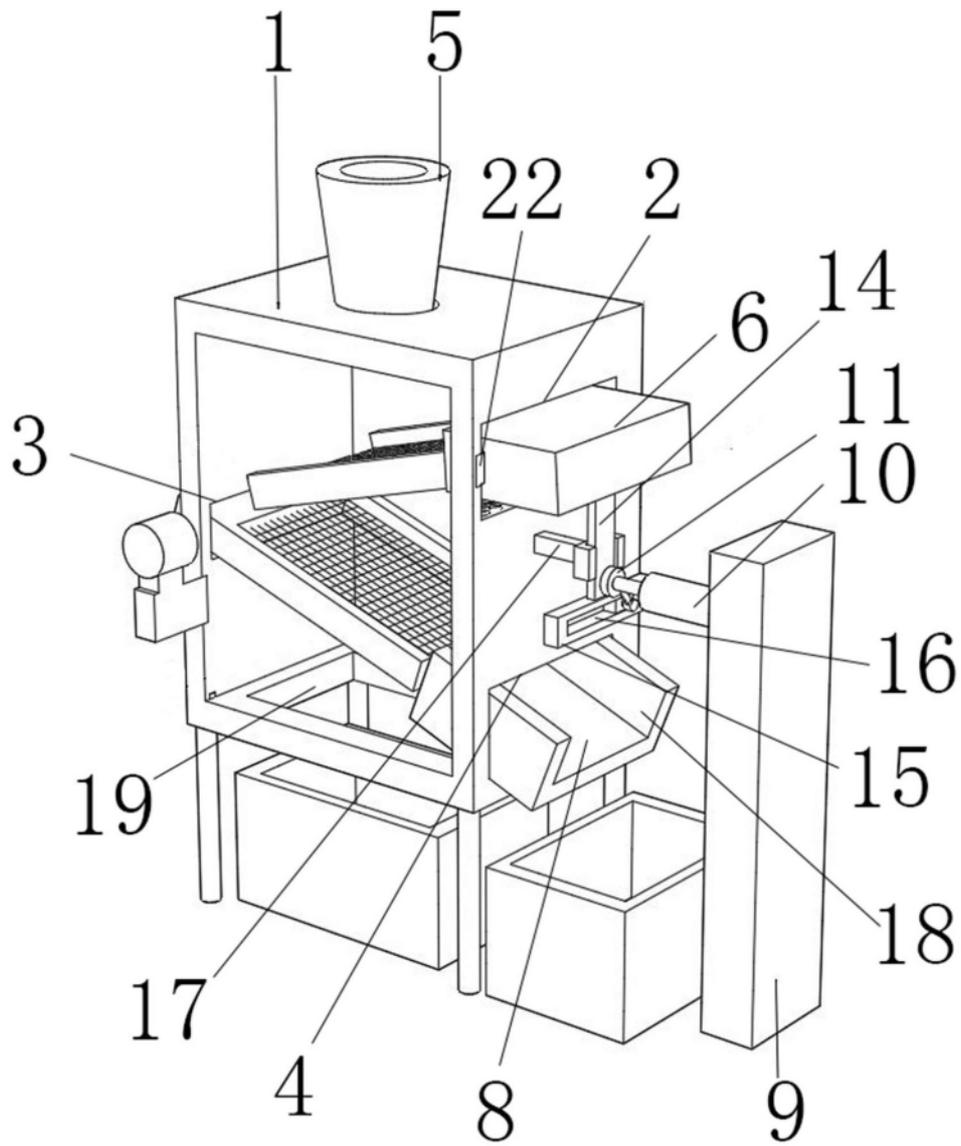


图 1

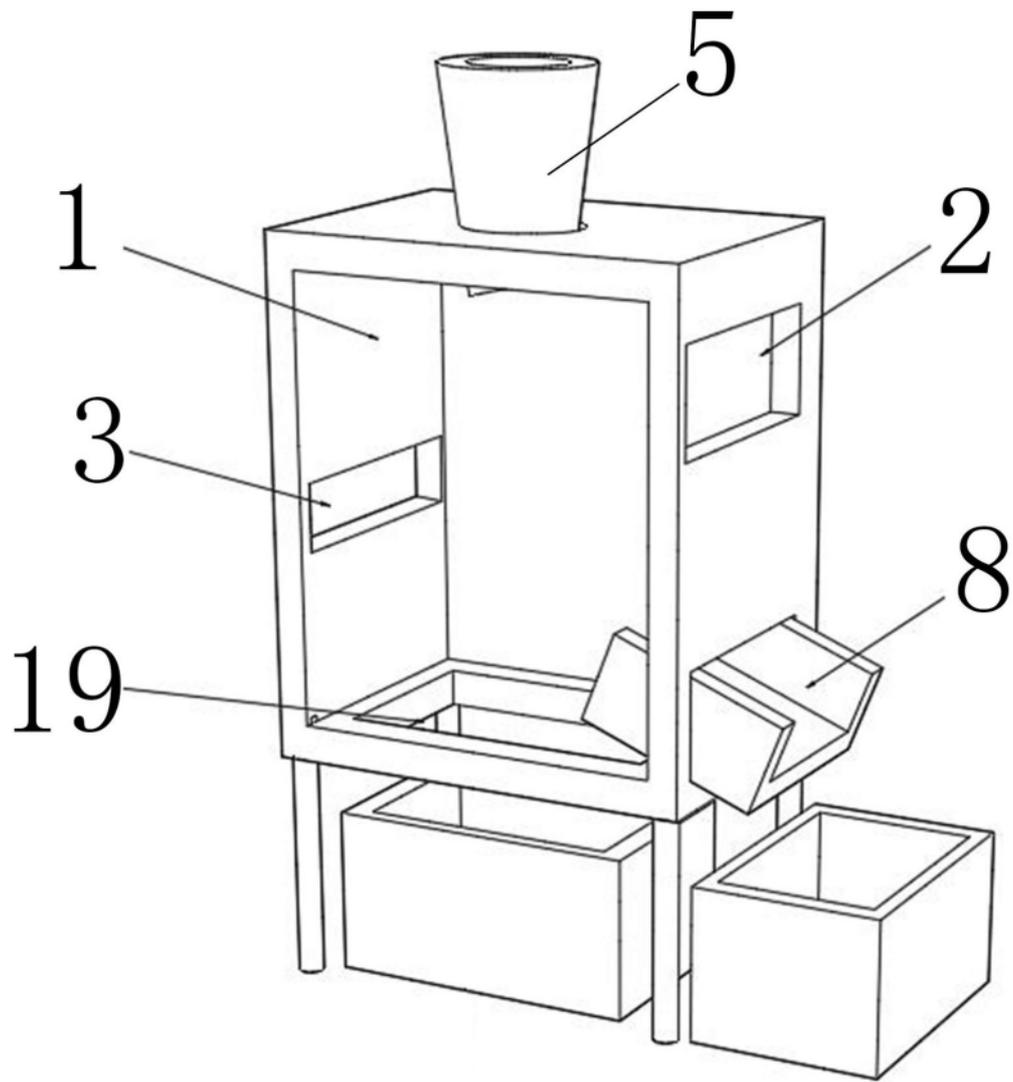


图 2

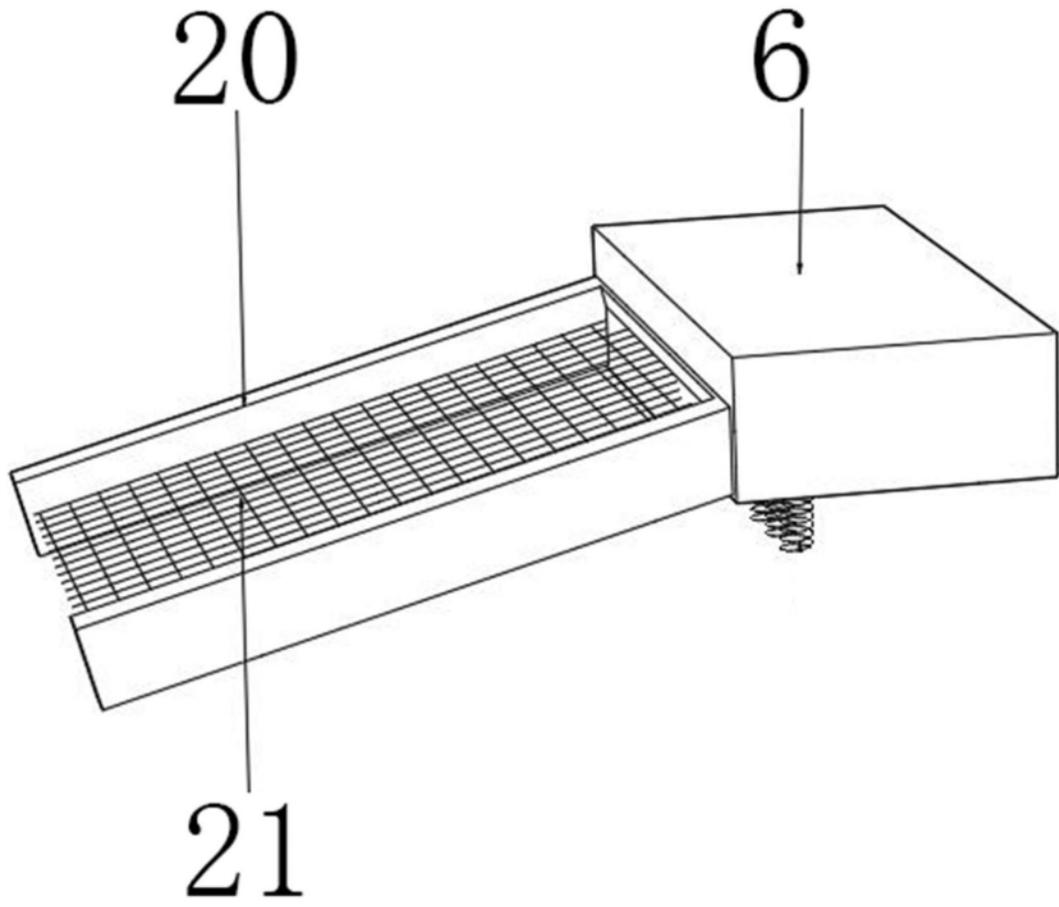


图 3

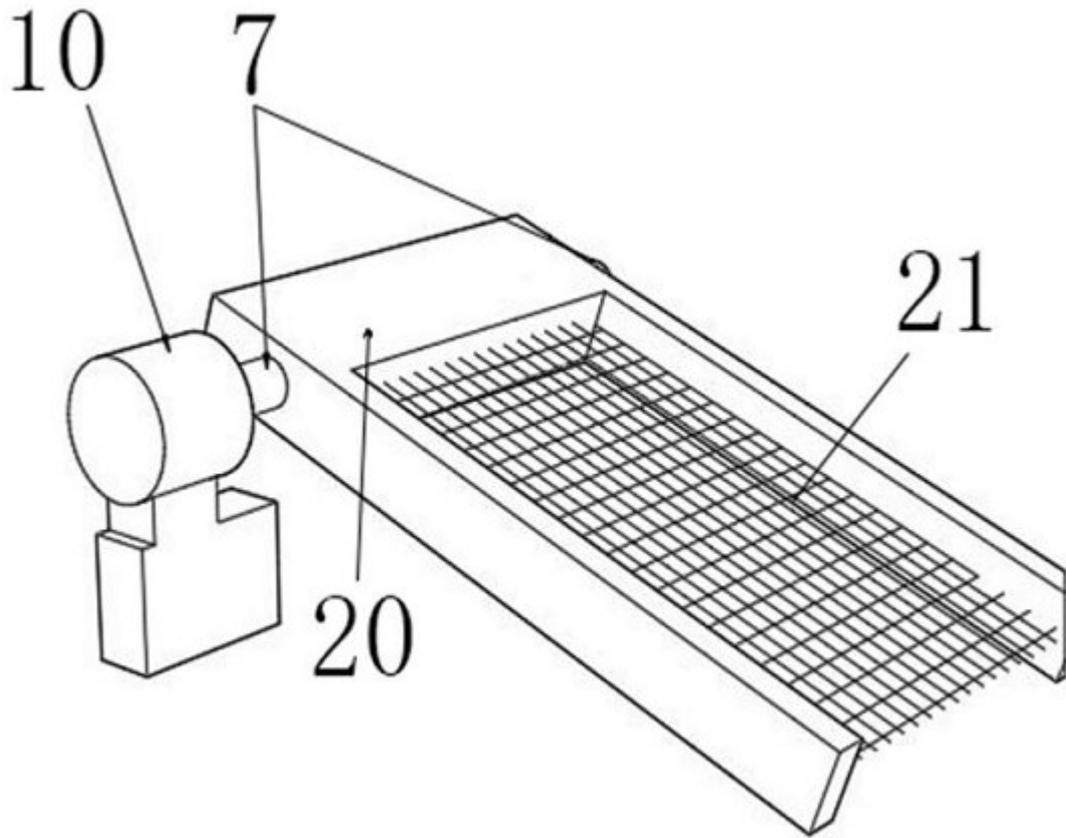


图 4

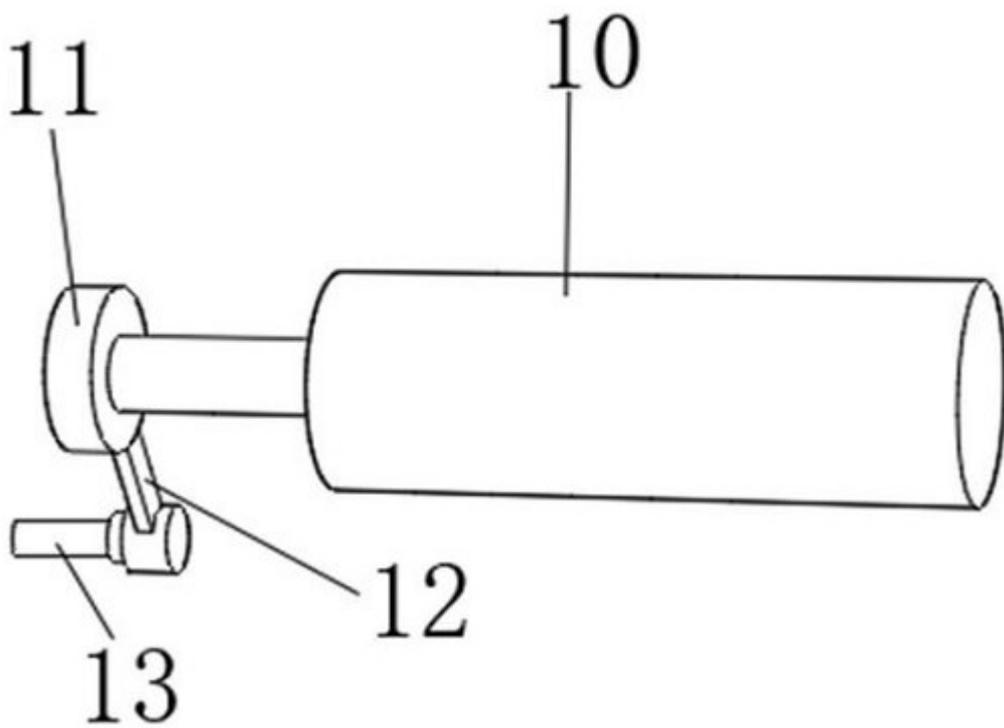


图 5