



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105327853 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201510938267. X

(22) 申请日 2015. 12. 10

(71) 申请人 中煤能源黑龙江煤化工有限公司

地址 154854 黑龙江省哈尔滨市依兰县达连
河镇高层办公楼中煤龙化公司科技部

(72) 发明人 李子君

(74) 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 孟宪会

(51) Int. Cl.

B07B 1/28(2006. 01)

B07B 1/46(2006. 01)

B07B 1/42(2006. 01)

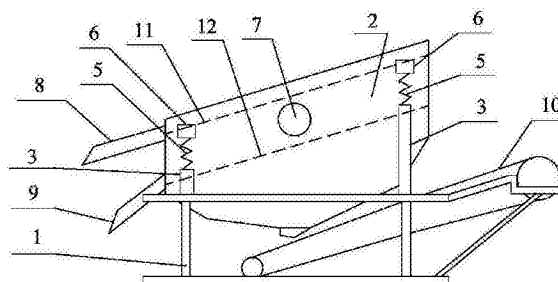
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

三层移动式震动筛分机设备

(57) 摘要

三层移动式震动筛分机设备, 它涉及一种筛分机。本发明解决了现有筛分机筛分效率低, 且筛分人员劳动强度大、作业危险性高、作业环境差的问题。本发明包括分机、主机、第二皮带输送线和第三皮带输送线; 分机包括分机支架、分机收集箱、第一筛网和第一皮带输送线, 第一皮带输送线的另一端位于主机进料口上方, 主机包括底座、筛体、震动机构、上部收集箱、中部收集箱、第四皮带输送线、第二筛网、第三筛网、四个弹簧调整底座、四个稳震动弹簧和四个弹簧固定座, 震动机构包括通轴、偏心轮、皮带轮、三角带、电机和电机座。本发明用于煤炭筛分。



1. 三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:它包括分机、主机、第二皮带输送线(25)和第三皮带输送线(26);所述分机包括分机支架(20)、分机收集箱(21)、第一筛网(22)和第一皮带输送线(23),分机收集箱(21)固定在分机支架(20)上,分机收集箱(21)为漏斗结构且其上端开口呈倾斜设置,第一筛网(22)固接在分机收集箱(21)的上端开口处,分机收集箱(21)的下端出口位于第一皮带输送线(23)的一端上方,第一皮带输送线(23)的另一端位于主机进料口上方;

所述主机包括底座(1)、筛体(2)、震动机构、上部收集箱(8)、中部收集箱(9)、第四皮带输送线(10)、第二筛网(11)、第三筛网(12)、四个弹簧调整底座(3)、四个稳震动弹簧(5)和四个弹簧固定座(6),底座(1)包括两个长方形框架(1-1)和四个支撑架(1-2),两个长方形框架(1-1)上下正对且水平设置,两个长方形框架(1-1)的每组正对的长边板(1-1-1)之间竖直固接有两个支撑架(1-2),四个弹簧调整底座(3)两两正对且竖直固接在底座(1)的上表面,每个弹簧调整底座(3)竖直设有一个稳震动弹簧(5),每个稳震动弹簧(5)的上端顶靠在一个弹簧固定座(6)的下表面,筛体(2)设置在四个弹簧调整底座(3)之间,四个弹簧固定座(6)的上端分别与筛体(2)的两侧侧壁转动连接,筛体(2)的上端设有主机进料口,筛体(2)的下端设有出料口(2-2-1),所述出料口(2-2-1)位于第四皮带输送线(10)的一端上方,第二筛网(11)和第三筛网(12)互相平行且由上至下依次固接在筛体(2)内部,第二筛网(11)和第三筛网(12)倾斜设置且网孔尺寸依次减小,第二筛网(11)的网孔尺寸小于第一筛网(22)的网孔尺寸,上部收集箱(8)的入口与筛体(2)连通且收集第二筛网(11)上方的物料,上部收集箱(8)的出口位于第二皮带输送线(25)的一端上方,中部收集箱(9)的入口与筛体(2)连通且收集第三筛网(12)上方的物料,中部收集箱(9)的出口位于第三皮带输送线(26)的一端上方;

所述震动机构包括通轴(19)、偏心轮(7)、皮带轮(14)、三角带(15)、电机(16)和电机座(17),通轴(19)水平设置在第二筛网(11)和第三筛网(12)之间并通过轴承与筛体(2)的两侧侧壁连接,偏心轮(7)和皮带轮(14)分别位于筛体(2)的两侧,偏心轮(7)与通轴(19)的一端连接,皮带轮(14)与通轴(19)的另一端连接,电机座(17)固接在底座(1)上,电机(16)设置在电机座(17)上,电机(16)的输出轴与皮带轮(14)之间通过三角带(15)连接。

2. 根据权利要求1所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:所述筛体(2)包括矩形筛体(2-1)和漏斗式筛体(2-2),矩形筛体(2-1)和漏斗式筛体(2-2)上下设置并相互连通固接为一体,第二筛网(11)和第三筛网(12)设置在矩形筛体(2-1)内,通轴(19)设置在矩形筛体(2-1)内,通轴(19)的中心轴线与矩形筛体(2-1)的长侧板垂直。

3. 根据权利要求1或2所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:所述筛体(2)内由上至下依次固接有两层相互平行的筛网支撑架(2-3),筛网支撑架(2-3)与水平方向之间的夹角(α)均为 30° ,第二筛网(11)和第三筛网(12)分别与一层筛网支撑架(2-3)固接。

4. 根据权利要求3所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:所述主机还包括减震皮条,第二筛网(11)和第三筛网(12)与其相对应的筛网支撑架(2-3)之间均固接有减震皮条。

5. 根据权利要求4所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:第二筛网(11)和

第三筛网(12)与水平方向之间的夹角(θ)为 $30^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。

6. 根据权利要求5所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:第二筛网(11)和第三筛网(12)与水平方向之间的夹角(θ)为 30° 。

7. 根据权利要求1、2、4或6所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:第一筛网(22)与水平方向之间的夹角(β)为 30° 。

8. 根据权利要求7所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:第二筛网(11)与第三筛网(12)之间的垂直距离为50cm。

9. 根据权利要求8所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:所述第一皮带输送线(23)、第二皮带输送线(25)、第三皮带输送线(26)和第四皮带输送线(10)均为电动滚筒驱动皮带输送线。

10. 根据权利要求9所述的三层移动式震动筛分机设备,其特征在于:所述第一皮带输送线(23)的一端侧面固接有物料挡板(24),分机收集箱(21)的下端出口位于物料挡板(24)内侧。

三层移动式震动筛分机设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种筛分机,特别涉及一种三层移动式震动筛分机设备。

背景技术

[0002] 目前的煤炭市场,需将原煤按照不同的使用场合需要筛分成不同的粒度,再将筛分后的不同粒度的煤输送到不同位置加以区分,供后续使用。目前筛分煤炭时很多都是采用手工筛分,不仅增加了筛分人员的劳动强度,而且筛分效率低、筛分现场工作环境差;而现有的煤炭筛分机设备在筛分过程中,也常常需要筛分人员的参与,如使用铲车上料时,筛分人员需站在筛分机的进料口将大块煤炭进行破碎,帮助煤炭顺利进入筛分机,而筛分后的煤炭在输送过程中也常需要人力配合,无法做到真正的全自动筛分,因此筛分效率仍然很低,而且由于筛分人员需要在高空对煤炭进行破碎,增加了人员的作业危险性。

发明内容

[0003] 本发明为了解决现有筛分机筛分效率低,且筛分人员劳动强度大、作业危险性高、作业环境差的问题,进而提出一种三层移动式震动筛分机设备。

[0004] 本发明为了解决上述技术问题采取的技术方案是:本发明的一种三层移动式震动筛分机设备包括分机、主机、第二皮带输送线和第三皮带输送线;分机包括分机支架、分机收集箱、第一筛网和第一皮带输送线,分机收集箱固定在分机支架上,分机收集箱为漏斗结构且其上端开口呈倾斜设置,第一筛网固接在分机收集箱的上端开口处,分机收集箱的下端出口位于第一皮带输送线的一端上方,第一皮带输送线的另一端位于主机进料口上方;

[0005] 主机包括底座、筛体、震动机构、上部收集箱、中部收集箱、第四皮带输送线、第二筛网、第三筛网、四个弹簧调整底座、四个稳震动弹簧和四个弹簧固定座,底座包括两个长方形框架和四个支撑架,两个长方形框架上下正对且水平设置,两个长方形框架的每组正对的长边板之间竖直固接有两个支撑架,四个弹簧调整底座两两正对且竖直固接在底座的上表面,每个弹簧调整底座上竖直设有一个稳震动弹簧,每个稳震动弹簧的上端顶靠在一个弹簧固定座的下表面,筛体设置在四个弹簧调整底座之间,四个弹簧固定座的上端分别与筛体的两侧侧壁转动连接,筛体的上端设有主机进料口,筛体的下端设有出料口,所述出料口位于第四皮带输送线的一端上方,第二筛网和第三筛网互相平行且由上至下依次固接在筛体内部,第二筛网和第三筛网倾斜设置且网孔尺寸依次减小,第二筛网的网孔尺寸小于第一筛网的网孔尺寸,上部收集箱的入口与筛体连通且收集第二筛网上方的物料,上部收集箱的出口位于第二皮带输送线的一端上方,中部收集箱的入口与筛体连通且收集第三筛网上方的物料,中部收集箱的出口位于第三皮带输送线的一端上方;

[0006] 震动机构包括通轴、偏心轮、皮带轮、三角带、电机和电机座,通轴水平设置在第二筛网和第三筛网之间并通过轴承与筛体的两侧侧壁连接,偏心轮和皮带轮分别位于筛体的两侧,偏心轮与通轴的一端连接,皮带轮与通轴的另一端连接,电机座固接在底座上,电机设置在电机座上,电机的输出轴与皮带轮之间通过三角带连接。

[0007] 本发明的有益效果是：

[0008] 1、本发明设有分机和主机，分机可先将原煤中的大块煤料筛分出来，经分机筛分后，大块煤料直接从分机的第一筛网斜面滑落至地面，而通过第一筛网的煤料则经第一皮带输送线送往主机进行进一步筛分，经主机筛分出的三种不同尺寸的煤料分别经第二皮带输送线、第三皮带输送线和第四皮带输送线送往不同地点进行区分，做到了全自动筛分，大大提高了筛分效率，且筛分过程中无需筛分人员对大块煤炭进行破碎，降低了人员的劳动强度和作业危险性，同时，由于大块煤料在运往主机前就已被筛分出去，主机的震动筛分系统受力减小，减少了主机故障率，降低了维修成本，并且由于主机受力减小，使用小功率电机即可带动其进行震动筛分，降低了用电量，从而降低使用成本；

[0009] 2、本发明的分机和主机供设有三层筛网，可筛分出四种不同尺寸的煤料，完全可满足煤炭市场需求，做到了一机多用；

[0010] 3、本发明结构简单，且五台电机即可完成整个筛分和输送过程，大大降低了制造成本。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的主机结构示意图；

[0012] 图 2 是图 1 的后视图；

[0013] 图 3 是本发明的分机结构示意图；

[0014] 图 4 是本发明的底座、矩形筛体、通轴和第二层筛网支撑架的位置关系示意图；

[0015] 图 5 是本发明的主机与皮带输送线的位置关系示意图。

具体实施方式

[0016] 具体实施方式一：结合图 1 至图 5 说明本实施方式，本实施方式的一种三层移动式震动筛分机设备包括分机、主机、第二皮带输送线 25 和第三皮带输送线 26；所述分机包括分机支架 20、分机收集箱 21、第一筛网 22 和第一皮带输送线 23，分机收集箱 21 固定在分机支架 20 上，分机收集箱 21 为漏斗结构且其上端开口呈倾斜设置，第一筛网 22 固接在分机收集箱 21 的上端开口处，分机收集箱 21 的下端出口位于第一皮带输送线 23 的一端上方，第一皮带输送线 23 的另一端位于主机进料口上方；

[0017] 所述主机包括底座 1、筛体 2、震动机构、上部收集箱 8、中部收集箱 9、第四皮带输送线 10、第二筛网 11、第三筛网 12、四个弹簧调整底座 3、四个稳震动弹簧 5 和四个弹簧固定座 6，底座 1 包括两个长方形框架 1-1 和四个支撑架 1-2，两个长方形框架 1-1 上下正对且水平设置，两个长方形框架 1-1 的每组正对的长边板 1-1-1 之间竖直固接有两个支撑架 1-2，四个弹簧调整底座 3 两两正对且竖直固接在底座 1 的上表面，每个弹簧调整底座 3 上竖直设有一个稳震动弹簧 5，每个稳震动弹簧 5 的上端顶靠在一个弹簧固定座 6 的下表面，筛体 2 设置在四个弹簧调整底座 3 之间，四个弹簧固定座 6 的上端分别与筛体 2 的两侧侧壁转动连接，筛体 2 的上端设有主机进料口，筛体 2 的下端设有出料口 2-2-1，所述出料口 2-2-1 位于第四皮带输送线 10 的一端上方，第二筛网 11 和第三筛网 12 互相平行且由上至下依次固接在筛体 2 内部，第二筛网 11 和第三筛网 12 倾斜设置且网孔尺寸依次减小，第二筛网 11 的网孔尺寸小于第一筛网 22 的网孔尺寸，上部收集箱 8 的入口与筛体 2 连通且收

集第二筛网 11 上方的物料,上部收集箱 8 的出口位于第二皮带输送线 25 的一端上方,中部收集箱 9 的入口与筛体 2 连通且收集第三筛网 12 上方的物料,中部收集箱 9 的出口位于第三皮带输送线 26 的一端上方;

[0018] 所述震动机构包括通轴 19、偏心轮 7、皮带轮 14、三角带 15、电机 16 和电机座 17,通轴 19 水平设置在第二筛网 11 和第三筛网 12 之间并通过轴承与筛体 2 的两侧侧壁连接,偏心轮 7 和皮带轮 14 分别位于筛体 2 的两侧,偏心轮 7 与通轴 19 的一端连接,皮带轮 14 与通轴 19 的另一端连接,电机座 17 固接在底座 1 上,电机 16 设置在电机座 17 上,电机 16 的输出轴与皮带轮 14 之间通过三角带 15 连接。

[0019] 具体实施方式二:结合图 2 和图 4 说明本实施方式,本实施方式的筛体 2 包括矩形筛体 2-1 和漏斗式筛体 2-2,矩形筛体 2-1 和漏斗式筛体 2-2 上下设置并相互连通固接为一体,第二筛网 11 和第三筛网 12 设置在矩形筛体 2-1 内,通轴 19 设置在矩形筛体 2-1 内,通轴 19 的中心轴线与矩形筛体 2-1 的长侧板垂直。如此设置便于筛分机设备的整体组装,同时便于对筛分出的煤料进行后续收集工作。其它组成及连接关系与具体实施方式一相同。

[0020] 具体实施方式三:结合图 2 和图 4 说明本实施方式,本实施方式的筛体 2 内由上至下依次固接有两层相互平行的筛网支撑架 2-3,筛网支撑架 2-3 与水平方向之间的夹角 α 均为 30° ,第二筛网 11 和第三筛网 12 分别与一层筛网支撑架 2-3 固接。筛网支撑架 2-3 可起到支撑筛网的作用,防止筛分过程中第二筛网 11 和第三筛网 12 在煤料的冲击下发生变形和破坏,筛网直接固定在倾斜的筛网支撑架 2-3 上,未通过筛网的煤料可在自身重力的作用下滑落并分别进入上部收集箱 8 和中部收集箱 9,无需人工收集,省时省力,提高筛分效率。其它组成及连接关系与具体实施方式一或二相同。

[0021] 具体实施方式四:本实施方式的主机还包括减震皮条,第二筛网 11 和第三筛网 12 与其相对应的筛网支撑架 2-3 之间均固接有减震皮条。减震皮条可起到缓冲作用,减小震动筛分过程中筛网与其对应的筛网支撑架 2-3 之间的摩擦破坏,此外,通过调整减震皮条的高度,还可对第二筛网 11 和第三筛网 12 的倾斜角度进行调整。其它组成及连接关系与具体实施方式三相同。

[0022] 具体实施方式五:结合图 2 说明本实施方式,本实施方式的第二筛网 11 和第三筛网 12 与水平方向之间的夹角 θ 为 $30^\circ \sim 40^\circ$ 。如此设置可满足对不同的煤料进行筛分,如筛分干煤时,由于其流动性好,可将夹角 θ 定为 40° ,提高筛分效率,而筛分湿煤时,为防止湿煤在未被完全筛分时便已结块从筛网滑落,可将夹角 θ 定为 30° ,增加湿煤的筛分时间,做到筛分彻底。其它组成及连接关系与具体实施方式四相同。

[0023] 具体实施方式六:结合图 2 说明本实施方式,本实施方式的第二筛网 11 和第三筛网 12 与水平方向之间的夹角 θ 为 30° 。如此设计可提高煤料的筛分效果,满足设计和使用要求。其它组成及连接关系与具体实施方式五相同。

[0024] 具体实施方式七:结合图 3 说明本实施方式,本实施方式的第一筛网 22 与水平方向之间的夹角 β 为 30° 。如此设计可使未通过第一筛网 22 的大块煤料自行滑落至地面。其它组成及连接关系与具体实施方式一、二、四或六相同。

[0025] 具体实施方式八:结合图 1 或图 2 说明本实施方式,本实施方式的第二筛网 11 与第三筛网 12 之间的垂直距离为 50cm。满足设计和使用要求。其它组成及连接关系与具体实施方式七相同。

[0026] 具体实施方式九：本实施方式的第一皮带输送线 23、第二皮带输送线 25、第三皮带输送线 26 和第四皮带输送线 10 均为电动滚筒驱动皮带输送线。如此设计可将筛分后的煤料连续输送至指定位置。其它组成及连接关系与具体实施方式八相同。

[0027] 具体实施方式十：结合图 3 说明本实施方式，本实施方式的第一皮带输送线 23 的一端侧面固接有物料挡板 24，分机收集箱 21 的下端出口位于物料挡板 24 内侧。如此设置可防止从分机收集箱 21 的下端出口出来的煤料掉落到第一皮带输送线 23 外，给筛分过程造成不便；同理，为防止煤料掉落到皮带输送线外，在第二皮带输送线 25、第三皮带输送线 26 和第四皮带输送线 10 的一端侧面均可设置物料挡板 24。其它组成及连接关系与具体实施方式九相同。

[0028] 具体实施方式十一：将第一筛网 22 的网孔孔径设为 16cm，第二筛网 11 的网孔孔径设为 3cm，第三筛网 12 的网孔孔径设为 1.5cm，即第一筛网 22 筛选 16cm 以上的煤料，第二筛网 11 筛选 3～16cm 的煤料，第三筛网 12 筛选 1.5～3cm 的煤料，而通过第三筛网 12 的小于 1.5cm 的沫煤则从出料口 2-2-1 流出主机再经第四皮带输送线 10 送走；第一皮带输送线 23、第二皮带输送线 25、第三皮带输送线 26 和第四皮带输送线 10 可通过在其下方搭建支架的方式延伸至指定位置，由于第四皮带输送线 10 的一端位于筛体 2 的下方，而主机高度有限，因此第四皮带输送线 10 的倾斜角度受到限制，导致其另一端无法延伸到更远的地方，此时，可再多增设一条第五皮带输送线 27，使第四皮带输送线 10 的另一端位于第五皮带输送线 27 的一端上方，利用第五皮带输送线 27 将沫煤送至指定位置。其它组成及连接关系与具体实施方式十相同。

[0029] 工作过程

[0030] 本发明的一种三层移动式震动筛分机设备，利用铲车将原煤从分机收集箱 21 上方投入分机，小于第一筛网 22 孔径的煤料在自身重力作用下进入分机收集箱 21，并从分机收集箱 21 下端出口流出，通过第一皮带输送线 23 输送至主机进料口，未通过第一筛网 22 的大块煤料则沿着第一筛网 22 的斜面滑落至地面，主机上的电机 16 带动筛体 2 震动，进而对进入主机的煤料进行第二次和第三次筛分，未通过第二筛网 11 的煤料落入上部收集箱 8，由第二皮带输送线 25 输送出去，未通过第三筛网 12 的煤料落入中部收集箱 9，由第三皮带输送线 26 输送出去，通过第三筛网 12 的煤料由出料口 2-2-1 流出，通过第四皮带输送线 10 输送至指定位置，至此完成筛分和输送，整个过程实现了全自动筛分，筛分效率大大提高，省时省力。

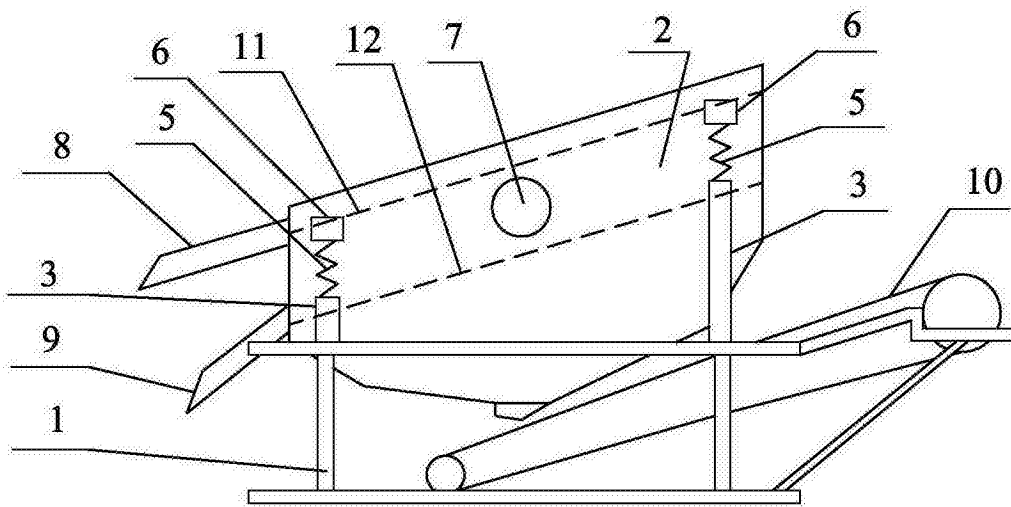


图 1

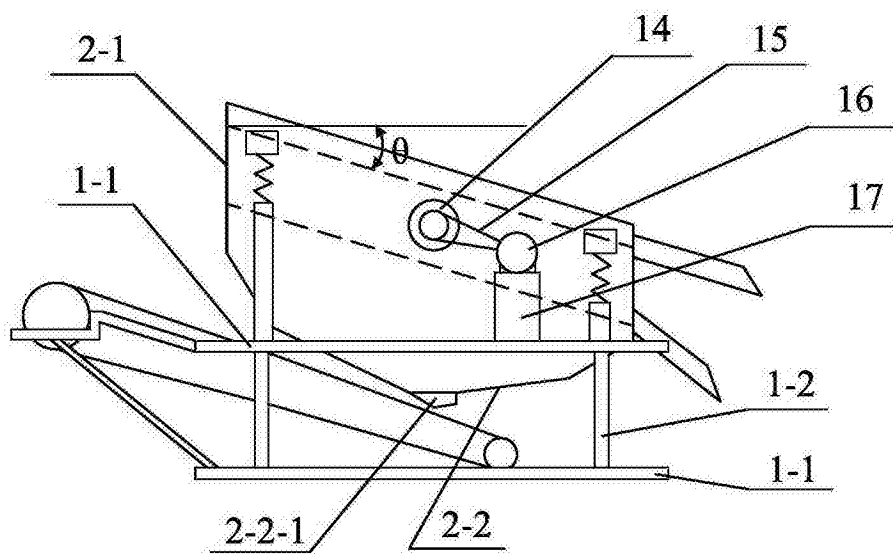


图 2

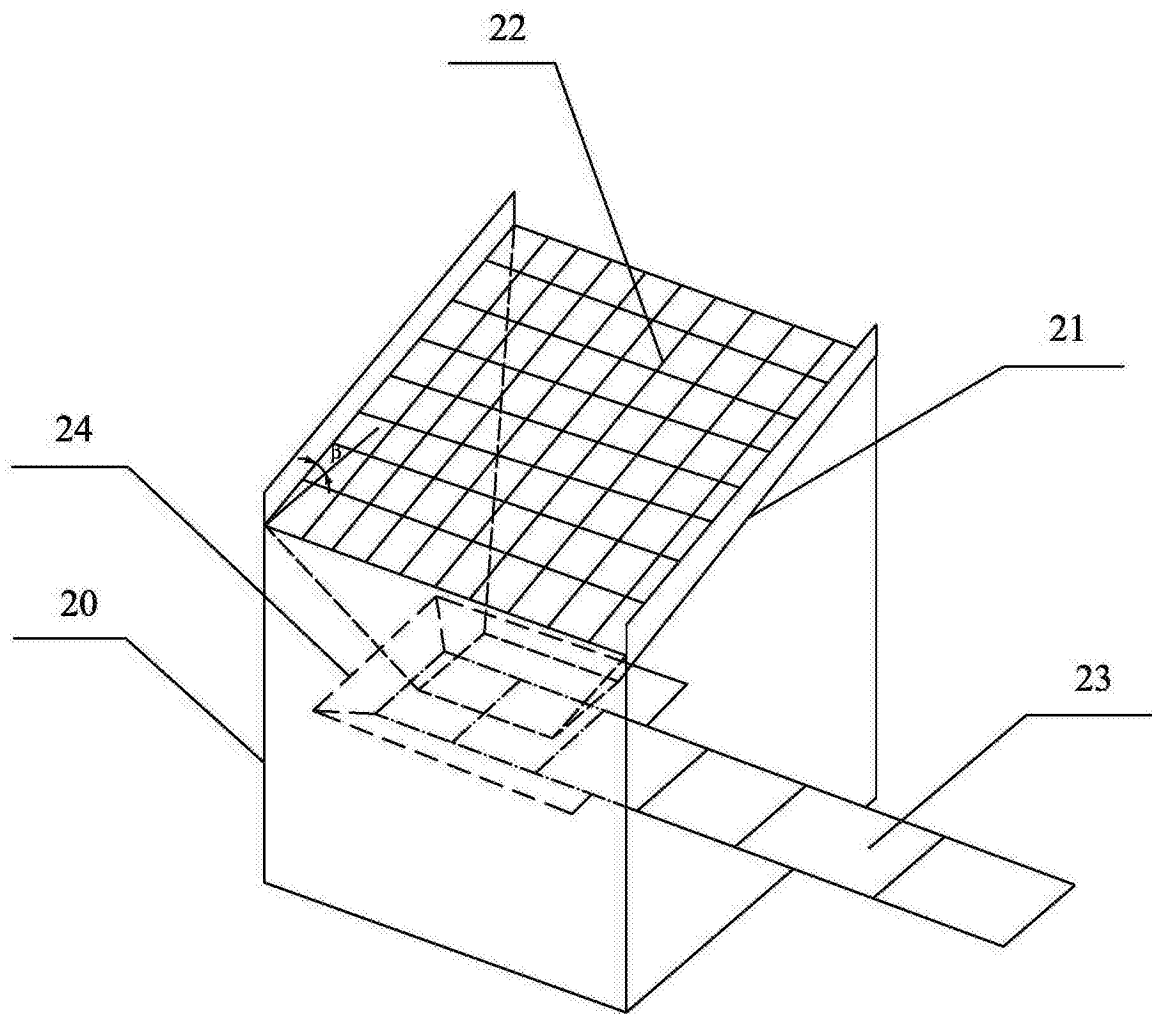


图 3

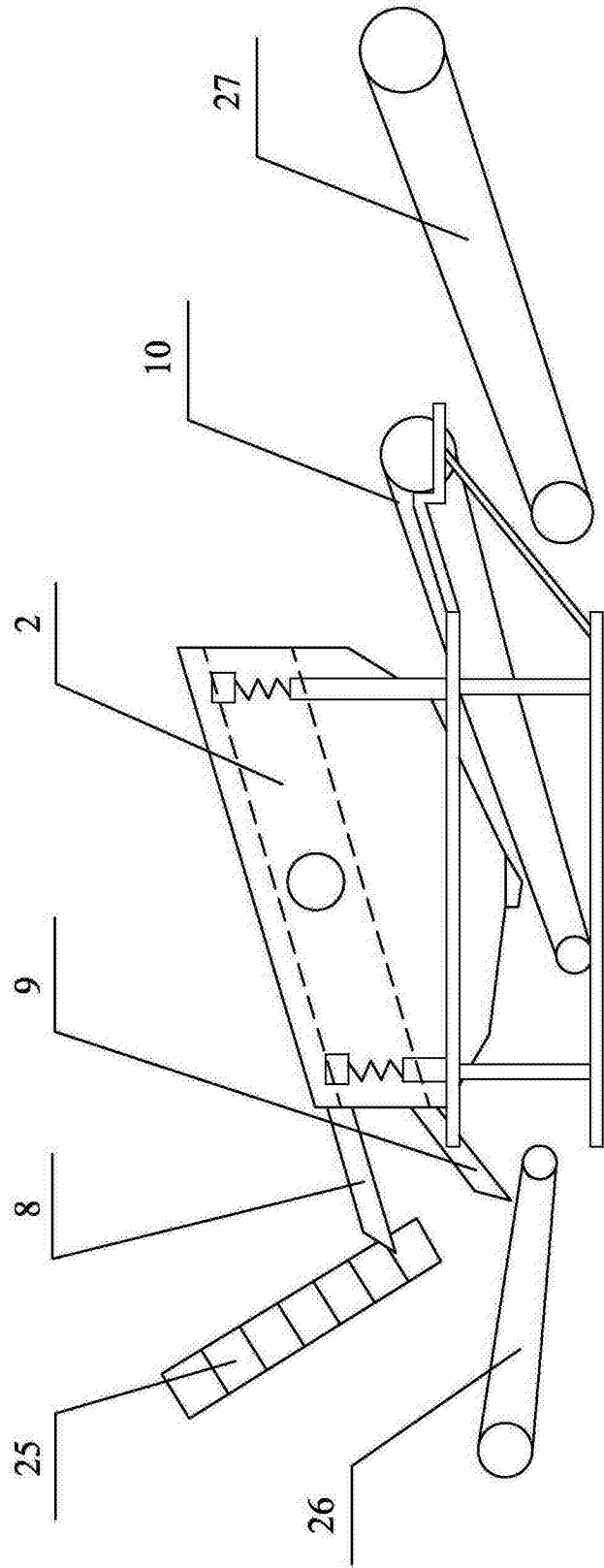


图 5