



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107186627 A

(43)申请公布日 2017.09.22

(21)申请号 201710402038.5

(22)申请日 2017.05.31

(71)申请人 宁波市鄞州博恒易得机械设备有限公司

地址 315000 浙江省宁波市鄞州区集士港
镇明仕丽庭52号

(72)发明人 欧阳志里

(51) Int. Cl.

B24C 3/12(2006.01)

B24C 9/00(2006.01)

B24C 5/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种板簧通用强力喷丸机

(57)摘要

本发明涉及金属工件表面处理领域,更具体的涉及一种板簧通用强力喷丸机,包括喷丸室、碰撞式喷头、应力夹具、弹丸回收机构和除尘机构,本发明通过在整机机体两边安装上下轨道,链条两端小走轮在上下轨道中间行走改变链条的软性质,链条两侧加装应力墙板固定工件,链条刮板配合提升机进行弹丸回收,并采用分离器分离粉尘、废钢丸、杂物,碰撞式喷头进行碰撞喷丸,具有结构简单实用、成本低、喷丸强度高、流量大、覆盖率广、节能、弹丸输送无堵塞、工件夹持方便、及时除尘并分离废弹丸的优点。

1. 一种板簧通用强力喷丸机,包括喷丸室,其特征在于,包括碰撞式喷头机构,位于喷丸室顶部,用以碰撞式抛丸;

应力夹具,为链条回转型,贯通喷丸室,用以输送工件,包括链条A、用以供链条A行走的上、下轨道、位于链条A两端且行走在上、下轨道中间的走轮,所述链条A的两侧设有若干应力墙板,应力墙板与链条A上的链轴固定连接,应力墙板上设有多个插销调节孔以及用以安装举重轴的长滑槽,举重轴两端设有行走在上、下轨道的小走轮,长滑槽下端一侧设有与应力墙板转动连接的偏心块,所述上、下轨道端部两侧设有斜坡、撞梢,所述斜坡与举重轴端部的小走轮滚动配合,用以顶起举重轴,撞梢与偏心块碰撞配合,用以锁死举重轴,下坡时动作相反;

弹丸回收机构,包括提升机,提升机位于所述喷丸室的一侧,提升机的一端与碰撞式喷头机构相连,另一端与喷丸室下方设置的回收坑连接,所述回收坑上方与喷丸空间连通,回收坑中间凹陷并与提升机管道入口连通,两端向上倾斜式延伸并设有链条刮丸机构,所述链条刮丸机构包括链条B,链条B的链轴上固定有刮板,用以刮除回收坑两端的弹丸;

除尘机构,用以去除粉尘、杂物以及分离不合格的弹丸,包括分离器,所述分离器设于所述提升机与所述碰撞式喷头之间,通过管道连接,包括壳体、动轴、以及固定在动轴上用以支撑筛网的多组支杆组件,固定在所述支杆组件上并围成筒状的筛网,所述动轴一端设有绞龙,绞龙一端延伸进筛网的筒状空间,绞龙上方的壳体上设有连通提升机供弹丸进入的入口,动轴另一端下方壳体设有通向所述碰撞式喷头机构的管道,所述筛网内壁上设有多个叶片,叶片位于所述筛网形成的筒状空间内两端相对设置的支杆组件之间,并与两端支杆组件中的支杆交错式连接,形成螺旋延伸的输料机构。

2. 根据权利要求1所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述应力墙板上偏心块的上方设有锁杆,偏心块的一侧设有限位杆,用以限制偏心块的位置,偏心块呈扇状,偏心块上设有与锁杆配合的锁槽。

3. 根据权利要求1所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述筛网上孔径在30目-40目之间。

4. 根据权利要求1所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述链条刮丸机构包括与链条B啮合的小走轮,小走轮通过轮带与提升机的动力部分连接。

5. 根据权利要求1所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述应力夹具包括驱动电机,通过轮带连接上、下轨道中间的链条A的走轮。

6. 根据权利要求1所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述支杆组件包括套设在动轴上的轴套,以及固定在轴套上的多个支杆,支杆的数量最优为4个,环轴套周侧呈十字形设置。

7. 根据权利要求1或2所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述应力墙板上部设有多个插销调节孔,中部设多个长滑槽,长滑槽内安装举重轴,扇形偏心块的扇心固定端位于长滑槽的一侧,扇形弧面一侧位于长滑槽底端,锁孔同侧设置,偏心块受到撞梢撞击,偏心块转动,弧面顶撑举重轴,锁孔与锁杆卡合,锁住举重轴。

8. 根据权利要求1所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述分离器包括驱动电机,分离器筛网形成的筒状空间依次分三段,靠近较轮的一段为去粉尘区,去粉尘区下方设有粉尘出口,一段为去废弹丸区,其下方设有弹丸出口,一段为杂物区,其下方设有杂物

出口。

9. 根据权利要求1所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述撞梢在喷丸室两端部斜坡的位置呈上、下相对设置。

10. 根据权利要求1所述的一种板簧通用强力喷丸机,其特征在于,所述提升机与碰撞喷头的连接管道内设有弧面层,弧面层与碰撞喷头机构的壳体之间形成弹丸的入口通道,入口通道与碰撞喷头机构的入口连通。

一种板簧通用强力喷丸机

技术领域

[0001] 本发明涉及金属工件表面处理领域,更具体的涉及一种板簧通用强力喷丸机。

背景技术

[0002] 喷丸机即利用高速弹丸直接打到工件表面,从而使工件表面产生强烈的塑性形变,喷丸后工件表面清洁,提高覆盖层附着力及防腐蚀能力,同时消除疲劳应力增加金属件表面硬度,延长使用寿命;常用的喷丸机型号主要有气动式和离心式,气动式又分为吸入式、重力式和直接加压式,均为由压缩空气驱动而获得高速运动的喷丸机,由于喷丸室需要安装多个喷嘴,所需的空气压缩量大,流量小,装置复杂,成本高并且喷丸强度差;离心式主依靠高速旋转的离心轮抛出而获得高速运动的喷丸机,离心式运转时,风压大,粉尘四散飞扬,粉尘污染严重,并且离心式运动为摩擦式,同时消耗弹丸与叶龙,喷头磨损,存在制造成本高、流量小、灵活性差等缺点。

[0003] 上述的喷丸机均需要弹丸回收机构、输料机构、除尘机构,但市面上的弹丸回收机构普遍为绞龙提升,存在绞龙强行送丸产生堵塞的现象;输料机构一般为大转盘小车式,小车式夹具夹紧力从中间往上顶,力量集中在一点上,要夹紧直板簧非常斥力,并且小车式板簧脱节运行,跑空车多,造成浪费,应力机构庞大,装置复杂,维修费用高;除尘机构,市面上的产品一般为设一趟管子,在提升机下料处吸尘,粉尘吸走的同时也吸走不少钢丸,造成浪费,并且不能及时分离不合格的钢丸。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种结构简单实用、成本低、喷丸强度高、流量大、覆盖率广、节能、弹丸输送无堵塞、工件夹持方便、及时除尘并分离废弹丸的板簧通用强力喷丸机。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0006] 一种板簧通用强力喷丸机,包括喷丸室,包括

[0007] 碰撞式喷头机构,位于喷丸室顶部,用以碰撞式抛丸;

[0008] 应力夹具,为链条回转型,贯通喷丸室,用以输送工件,包括链条A、用以供链条A行走的上、下轨道、位于链条A两端且行走在上、下轨道中间的走轮,所述链条A的两侧设有若干应力墙板,应力墙板与链条A上的链轴固定连接,应力墙板上设有多个插销调节孔以及用以安装举重轴的长滑槽,举重轴两端设有行走在上、下轨道的小走轮,长滑槽下端一侧设有与应力墙板转动连接的偏心块,所述上、下轨道端部两侧设有斜坡、撞梢,所述斜坡与举重轴端部的小走轮滚动配合,用以顶起举重轴,撞梢与偏心块碰撞配合,用以锁死举重轴,下坡时动作相反;

[0009] 弹丸回收机构,包括提升机,提升机位于所述喷丸室的一侧,提升机的一端与碰撞式喷头机构相连,另一端与喷丸室下方设置的回收坑连接,所述回收坑上方与喷丸空间连通,回收坑中间凹陷并与提升机管道入口连通,两端向上倾斜式延伸并设有链条刮丸机构,

所述链条刮丸机构包括链条B,链条B的链轴上固定有刮板,用以刮除回收坑两端的弹丸;

[0010] 除尘机构,用以去除粉尘、杂物以及分离不合格的弹丸,包括分离器,所述分离器设于所述提升机与所述碰撞式喷头之间,通过管道连接,包括壳体、动轴、以及固定在动轴上用以支撑筛网的多组支杆组件,固定在所述支杆组件上并围成筒状的筛网,所述动轴一端设有较轮,较轮一端延伸进筛网的筒状空间,较轮上方的壳体上设有连通提升机供弹丸进入的入口,动轴另一端下方壳体设有通向所述碰撞式喷头机构的管道,所述筛网内壁上设有多个叶片,叶片位于所述筛网形成的筒状空间内两端相对设置的支杆组件之间,并与两端支杆组件中的支杆交错式连接,形成螺旋延伸的输料机构。

[0011] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述应力墙板上偏心块的上方设有锁杆,偏心块的一侧设有限位杆,用以限制偏心块的位置,偏心块呈扇状,偏心块上设有与锁杆配合的锁槽。

[0012] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述筛网上孔径在30目-40目之间。

[0013] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述链条刮丸机构包括与链条B啮合的小走轮,小走轮通过轮带与提升机的动力部分连接。

[0014] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述应力夹具包括驱动电机,通过轮带连接上、下轨道中间的链条A的走轮。

[0015] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述支杆组件包括套设在动轴上的轴套,以及固定在轴套上的多个支杆,支杆的数量最优为4个,环轴套周侧呈十字形设置。

[0016] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述应力墙板上部设有多个插销调节孔,中部设多个长滑槽,长滑槽内安装举重轴,扇形偏心块的扇心固定端位于长滑槽的一侧,扇形弧面一侧位于长滑槽底端,锁孔同侧设置,偏心块受到撞梢撞击,偏心块转动,弧面顶撑举重轴,锁孔与锁杆卡合,锁住举重轴。

[0017] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述分离器包括驱动电机,分离器筛网形成的筒状空间依次分三段,靠近较轮的一段为去粉尘区,去粉尘区下方设有粉尘出口,一段为去废弹丸区,其下方设有弹丸出口,一段为杂物区,其下方设有杂物出口。

[0018] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述撞梢在喷丸室两端部斜坡的位置呈上、下相对设置。

[0019] 上述的一种板簧通用强力喷丸机,所述提升机与碰撞喷头的连接管道内设有弧面层,弧面层与碰撞喷头机构的壳体之间形成弹丸的入口通道,入口通道与碰撞喷头机构的入口连通。

[0020] 较现有技术,本发明有益技术效果主要体现在:

[0021] 1、本发明采用碰撞式喷头,大幅度提高了喷射力,同等功率下,碰撞力远大于离心力,实现强力、定向喷丸,并且相比较离心式喷头,碰撞式喷头弹丸流量大,覆盖率高,整机喷头减少,能耗降低,碰撞式喷头为桥式结构,噪音正常,使用寿命长并可根据客户需求进行加宽等改装。

[0022] 2、本发明采用链条回转式应力夹具,整机机体两边安装上下轨道,链条两端小走轮在上下轨道中间行走改变链条的软性质,链条两侧加装应力墙板,应力墙板上设插销调节孔和举重轴长滑槽,长滑槽下端配偏心块,上下轨道端部两侧设斜坡、撞梢,当链条前行,斜坡顶起举重轴到上死点,撞梢撞起偏心块,锁死举重轴,以此改变板簧的弧度,扩张工件

的缝隙,再经喷丸处理,可大幅消除疲劳应力增加金属件表面硬度,延长使用寿命;并且链条式夹具可充分分解夹紧力,只需小车式的8分之一,另外链条式应力夹具实现了连续性,应力墙板连续,相比小车式脱节运行、跑空车多,本链条式较少了浪费;链条式实现了通用性,简化了机构,降低了成本,维修费用低。

[0023] 3、本发明的弹丸回收机构做出改进,整机做成地坑形式,中间坑深,安装提升机,两头为斜坡,安装链条刮丸机构,刮板刮斜坡上的弹丸直接流向提升机,去掉了传统的绞龙机构,整套机构在喷丸机体内,钢丸流动不出机体,严格控制了钢丸的流失,动力与应力机构共用一根轴,机械结构简单,降低了制造和生产成本,弹丸流进提升机入口开在提升机侧面,提升机动,弹丸流动,提升机停,弹丸不流,自动控制,克服了绞龙强行送丸给提升机产生的堵塞现象,维修容易。

[0024] 4、本发明的除尘机构改进,本发明的碰撞式喷头运转时,风压小,粉尘易沉降,为配合碰撞式喷头,除却传统的喷丸室吸尘管道以外,另设分离器,位于提升机与喷头之间,分离器采用绞龙初步运丸,筛网与支杆组成的筒状空间内进行分离,筛网上设叶片,叶片交错式固定在两组相对设置的支杆上,形成螺旋输送机构,进一步输送弹丸同时转动过程中进行废弹丸、粉尘、杂物的分离,合格的弹丸出筒状空间落入通向喷头的管道,提升机将沉降的粉尘、弹丸、杂物等提升至分离器,分离器分离废弹丸、粉尘和杂物,有效制服了喷丸机的粉尘污染,废弹丸的分离提高了喷丸的质量,杂物的排出可有效保护喷头,节约了维修费用,分离器可靠性强,使用寿命长。

附图说明

[0025] 图1:本发明整体结构示意图;

[0026] 图2:本发明的应力夹具与喷头连接图;

[0027] 图3:本发明的应力墙板结构示意图;

[0028] 图4:本发明的分离器结构示意图;

[0029] 其中:1、喷丸室;2、应力夹具;3、回收坑;4、链条B;4.1、刮板;5、地面;6、提升机;7、管道;7.1、弹丸;7.2、弧面层;7.3、入口通道;8、分离器;8.1、壳体;8.2、筛网;8.3、动轴;8.4、入口;8.5、绞龙;8.6、粉尘出口;8.7、叶片;8.8、废弹丸、杂物出口;8.9、支杆;8.10、轴套;9、碰撞式喷头机构;9.1、入口;21、走轮;22、斜坡;23、应力墙板;23.1、插销调节孔;23.2、长滑槽;23.3、锁杆;23.4、小走轮;23.5、偏心块;23.6、限位杆;23.7、链轴;23.8、锁孔;23.9、举重轴;24、撞梢;25、链条A;26、轨道。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步详述,以使本发明技术方案更易于理解和掌握。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1所示,一种板簧通用强力喷丸机,包括喷丸室1,包括

[0033] 碰撞式喷头机构9,位于喷丸室顶部,用以碰撞式抛丸,可将碰撞式喷头机构的壳体螺栓固定在喷丸室顶部,并开通喷头中弹丸进入喷丸室的入口;

[0034] 如图2、图3所示,应力夹具2,为链条回转型,贯通喷丸室1,用以输送工件,包括链

条A25、用以供链条A25行走的上、下轨道26、位于链条A25两端且行走在上、下轨道26中间的走轮21,所述链条A25的两侧设有若干应力墙板23,应力墙板23与链条A25上的链轴23.7固定连接,应力墙板23上设有多个插销调节孔23.1以及用以安装举重轴23.9的长滑槽23.2,举重轴23.9两端设有行走在上、下轨道26的小走轮23.4,长滑槽23.2下端一侧设有与应力墙板23转动连接的偏心块23.5,所述上、下轨道26端部两侧设有斜坡22、撞梢24,所述斜坡22与举重轴23.9端部的小走轮23.4滚动配合,用以顶起举重轴23.9,撞梢24与偏心块23.5碰撞配合,用以锁死举重轴23.9,下坡时动作相反,喷丸室1机体下方两侧安装上下轨道26,轨道26两端部中间安装走轮21与链条A啮合,走轮21与外置的驱动电机通过轮带连接,应力墙板23直接螺栓固定在链轴23.7上,偏心块23.5的扇心端与应力墙板23铰接,扇心端上方焊接一个固定柱做锁杆23.3,扇面端一侧开与锁杆23.3配合的锁槽23.8,另在偏心块23.5的一侧焊接一固定块,固定块上焊接铁杆,做限位杆23.6,斜坡22固定在轨道26的外侧,斜坡22上焊接柱体做撞梢24;

[0035] 如图1所示,弹丸回收机构,包括提升机6,提升机6位于所述喷丸室1的一侧,提升机6的一端与碰撞式喷头机构9相连,另一端与喷丸室1下方设置的回收坑3连接,所述回收坑3上方与喷丸空间连通,回收坑3中间凹陷并与提升机管道入口连通,两端向上倾斜式延伸并设有链条刮丸机构,所述链条刮丸机构包括链条B4,链条B4的链轴上固定有刮板4.1,用以刮除回收坑两端的弹丸,提升机6深入回收坑的部分两侧开设入口,供弹丸进入,链条B4上加装角钢做刮板4.1,链条B4采用小走轮驱动,小走轮两侧设支架,通过轮带与提升机的驱动轴连接,共用一根轴,实现提升机动,弹丸流动,提升机不动,弹丸不流,自动控制;

[0036] 如图1、图4所示,除尘机构,用以去除粉尘、杂物以及分离不合格的弹丸,包括分离器8,所述分离器8设于所述提升机6与所述碰撞式喷头9之间,通过管道7连接,包括壳体8.1、动轴8.3、以及固定在动轴8.3上用以支撑筛网8.2的多组支杆组件,固定在所述支杆组件上并围成筒状的筛网8.2,所述动轴8.3一端设有绞龙8.5,绞龙8.5一端延伸进筛网8.2的筒状空间,绞龙8.5上方的壳体上设有连通提升机供弹丸进入的入口8.4,动轴8.3另一端下方壳体设有通向所述碰撞式喷头机构的管道7,所述筛网8.2内壁上设有多个叶片8.7,叶片8.7位于所述筛网8.2形成的筒状空间内两端相对设置的支杆组件之间,并与两端支杆组件中的支杆8.9交错式连接,形成螺旋延伸的输料机构;壳体8.1两端设轴座,动轴两端位于轴座上,一端通过连接器连接驱动电机的主轴,动轴8.3上套轴套8.10,轴套8.10上焊接支杆8.9,筛网8.2围成筒状与支杆8.9顶部焊接固定,形成筒状除尘分离空间,动轴8.3一端焊接绞龙8.5,通过绞龙8.5输送提升机6落下的弹丸至除尘分离空间,筛网内壁设叶片8.7,叶片8.7交错式固定在相对设置的两组支杆组件的支杆之间,形成类似于绞龙的螺旋输送机构,进一步向前送料,除尘分离空间分三段,第一段除尘,第二段分离废弹丸,第三段分离杂物,杂物与废弹丸出口合一8.8,筒状分离空间另一端下方壳体设通向喷头的管道,经喷头后弹丸抛向喷丸室内工件。

[0037] 如图2所示,所述撞梢24在喷丸室1两端部斜坡22的位置呈上、下相对设置。

[0038] 如图2所示,所述提升机6与碰撞喷头9的连接管道内设有弧面层7.2,弧面层7.2与碰撞喷头机构9的壳体之间形成弹丸的入口通道7.3,入口通道7.3与碰撞喷头机构9的入口9.1连通。

[0039] 本发明使用时,可将板簧工件置于应力夹具的链轴23.7上,以插销进行初步的固

定,板簧下方设举重轴23.9,举重轴23.9两端穿过长滑槽23.2,置于轨道26上,启动,链条回转机构运行,至斜坡22时,举重轴23.9随斜坡22弧面上行,逐步在长滑槽23.2内向上浮动,偏心块23.5撞击撞梢24,翻转,扇形弧面端顶起并支撑举重轴23.9,锁槽23.8与锁杆23.3卡合,偏心块23.5固定,举重轴23.9锁死,板簧在举重轴23.9作用下,弧度改变,工件上的微小间隙放大,喷头喷丸,弹丸击打工件过后落入回收坑3或两侧斜面上,刮丸机构上的刮板4.1将弹丸刮至回收坑凹陷部,由提升机6侧面进入提升机,经提升机6输送至分离器8中,经绞龙8.5输送至除尘分离空间,进行三段分离,分离除尘后的弹丸经管道进入喷头,工件喷丸后,经斜坡撞梢撞击偏心块复位,举重轴下行,工件松开,可取下。

[0040] 实施例2

[0041] 本实施例中,在喷丸室1上方设除尘管道,吸收喷丸过程中产生的粉尘,应力夹具2采用350根直径35cm的链轴23.7组成链条,每两根链轴23.7固定一个应力墙板23,另在链条的行走路线上设轨道26,改变链条行走的状态,端部轨道26两侧设斜坡22,斜坡22上固定撞梢24,应力夹具2下方设回收坑3,回收坑3两端倾斜端设链条刮丸机构,回收坑3中部凹陷部安提升机6,提升机6两侧开弹丸入口,链条刮丸机构的走轮通过轮带与提升机6主动轴连接,分离器8采用孔径40目的筛网8.2,壳体8.1长1200mm,支杆组件采用相对设置间隔505mm的两组,一组支杆组件相距筛网筒体端部90mm,另一组相距筛网筒体端部85mm,轴座搭配轴承固定在两端壳体上,承载动轴,动轴8.3直径45mm,动轴8.3绞龙8.5一端与驱动电机连接,每组支杆组件采用四个十字形固定的支杆8.9,叶片一端与一组支杆组件中的支杆8.9固定,另一端与相对设置的支杆组件中相错90°的支杆8.9固定,依次类推,形成筛网内壁的螺旋送料机构,三段除尘,下方设两个出口,一个粉尘出口8.6,一个为废弹丸、杂物出口8.8,与绞龙8.5筛网8.2端相对的另一端下方壳体设通向碰撞式喷头机构的管道7。

[0042] 当然,以上仅是本发明的具体应用范例,对本发明的保护范围不构成任何限制。凡采用等同变换或者等效替换而形成的技术方案,均落在本发明权利保护范围之内。

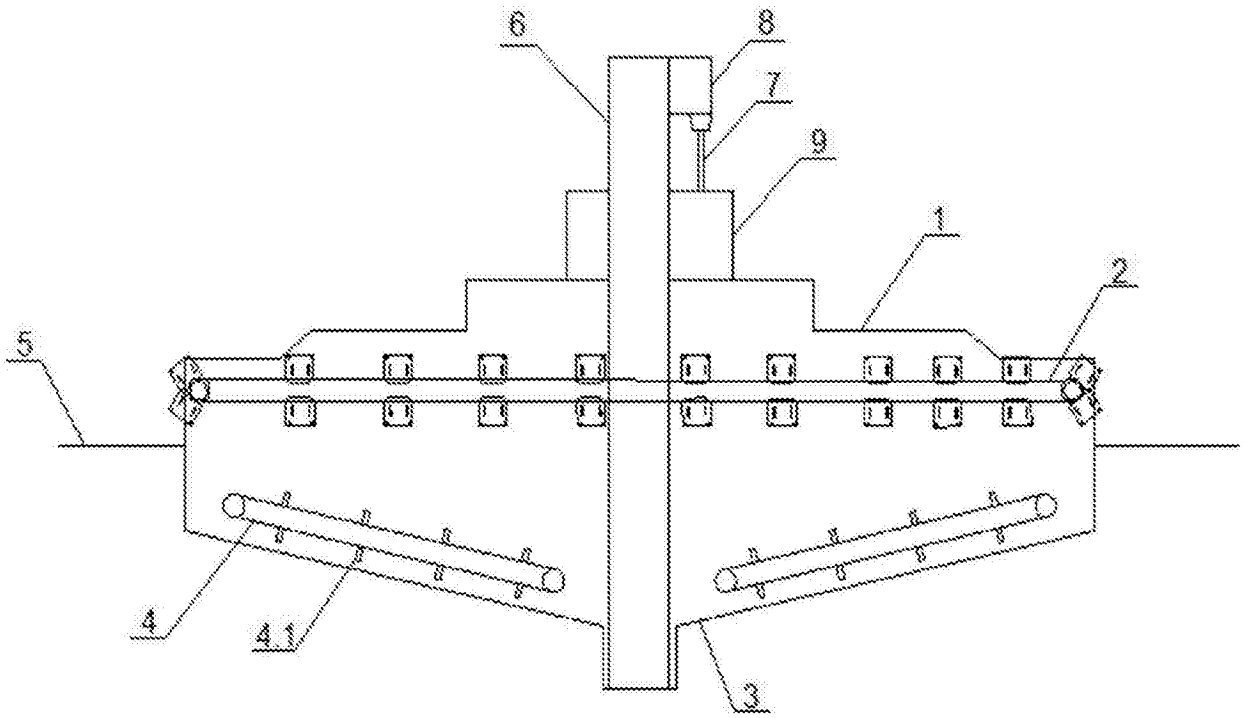


图1

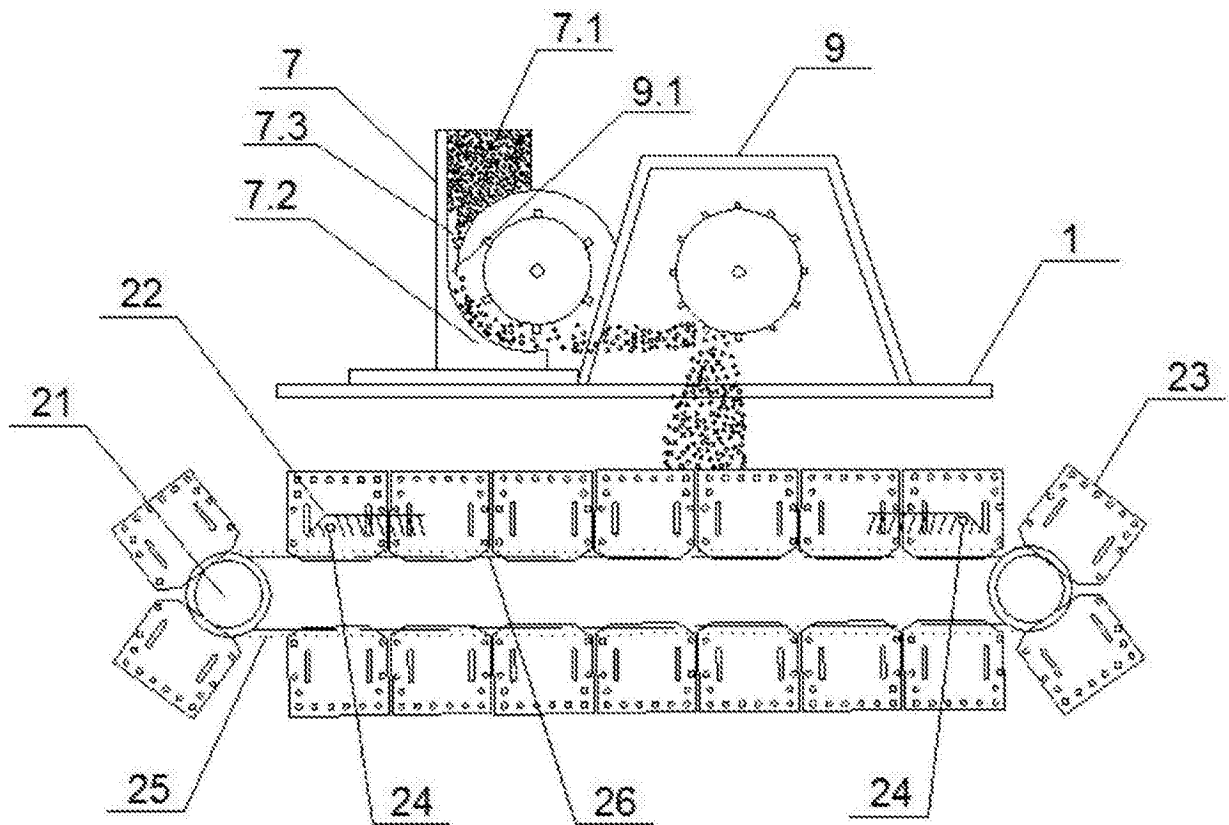


图2

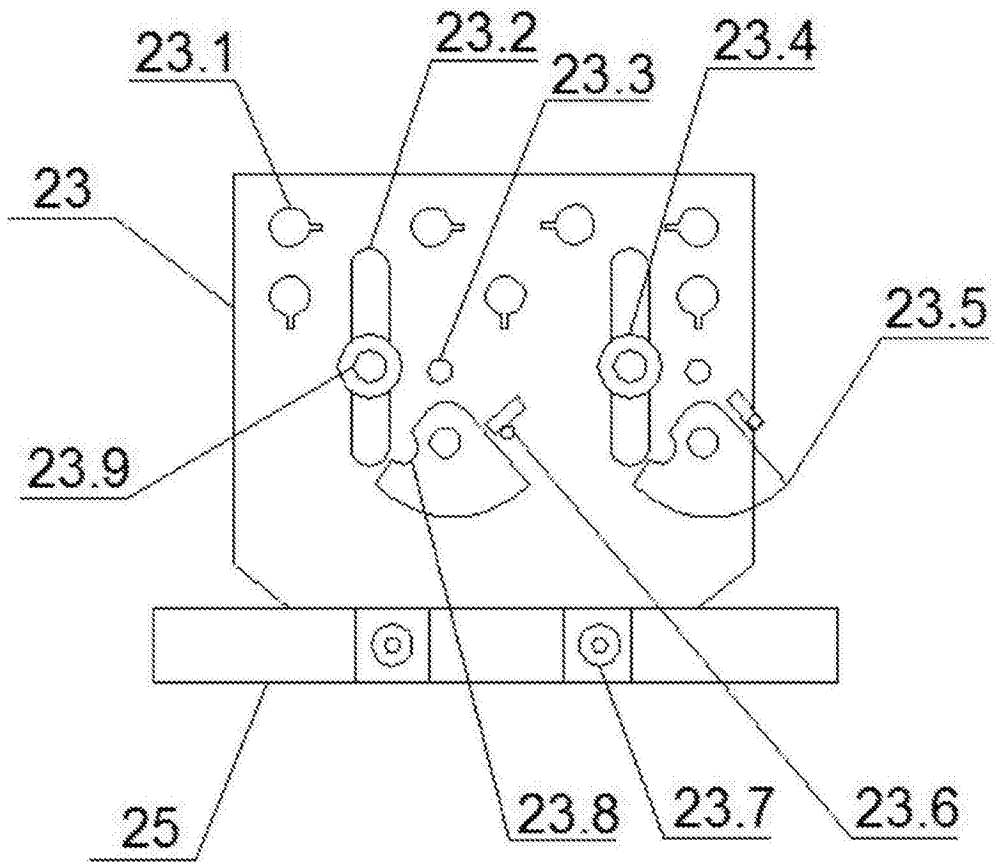


图3

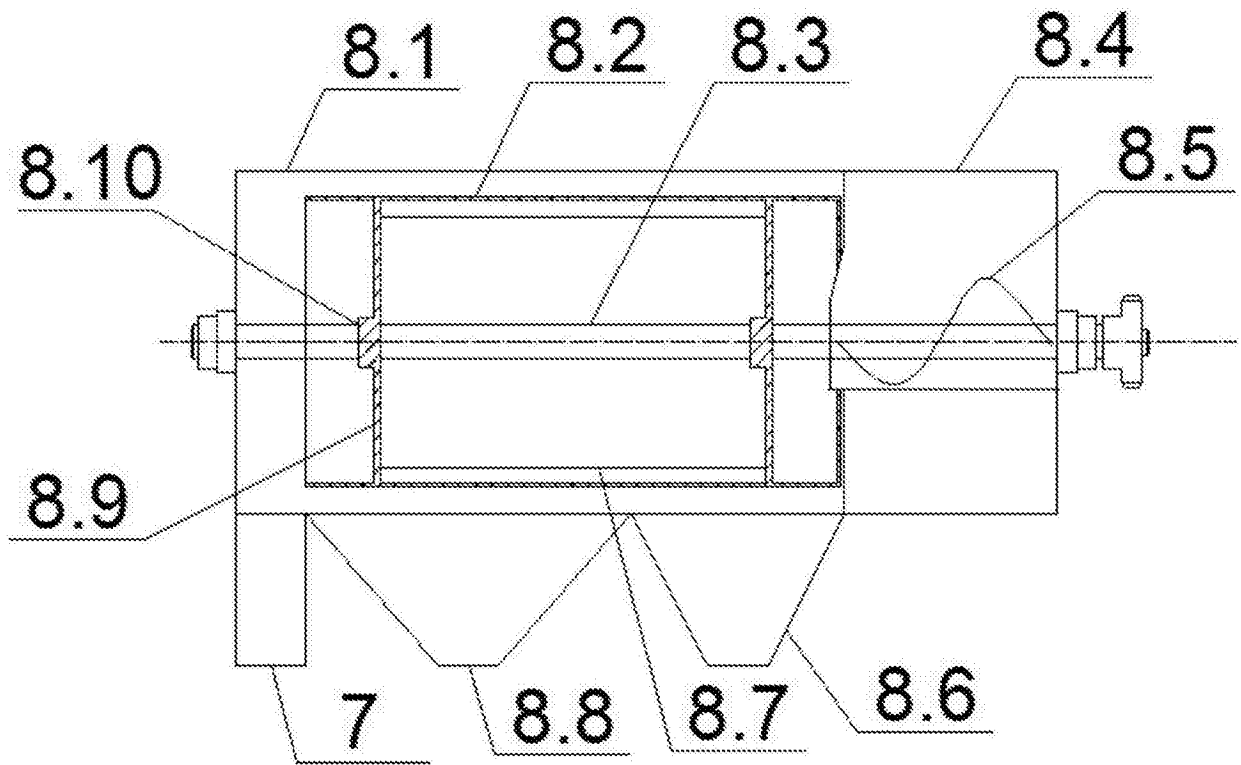


图4