



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214023167 U

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 202022374001.6

(22) 申请日 2020.10.22

(73) 专利权人 鞍钢蒂森克虏伯汽车钢有限公司

地址 116000 辽宁省大连市经济技术开发区
钢铁路68号

(72) 发明人 张跃强 俞亚杰 吴涤 辛彬楠

(74) 专利代理机构 鞍山嘉讯科技专利事务所
(普通合伙) 21224

代理人 张群

(51) Int.Cl.

B21D 43/22 (2006.01)

B21D 43/24 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

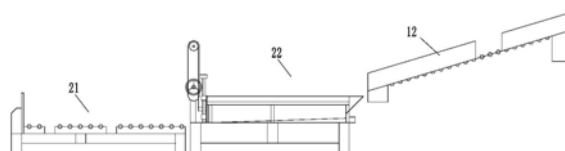
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置

(57) 摘要

一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,包括斜滑轨、码垛收集装置、成品垛储存转运装置,所述斜滑轨布置在压力机之后,斜坡向下横向布置,板料在斜滑轨上的滑动方向与开卷落料线垂直,通过板料自重向码垛收集装置传送板料,板料逐个从斜滑轨掉落至码垛收集装置上进行码垛,码垛后的板料经过码垛收集装置上带有滑动机构的斜坡面进入成品垛储存转运装置,成品垛储存转运装置上设有叉车货叉插槽。本发明的目的是提供一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,以便满足自动开卷落料线对于软钢和高强钢共线生产的需求,达到自动开卷落料线对于软钢和高强钢高效率、低成本和质量有保障的共线生产目的。



1. 一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,其特征在于,包括斜滑轨、码垛收集装置、成品垛储存转运装置,所述斜滑轨布置在压力机之后,斜坡向下横向布置,板料在斜滑轨上的滑动方向与开卷落料线垂直,通过板料自重向码垛收集装置传送板料,板料逐个从斜滑轨掉落至码垛收集装置上进行码垛,码垛后的板料经过码垛收集装置上带有滑动机构的斜坡面进入成品垛储存转运装置,成品垛储存转运装置上设有叉车货叉插槽。

2. 根据权利要求1所述的一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,其特征在于,所述斜滑轨包括滑动机构、挡板、引导板、钢结构框架,所述斜滑轨分为两个阶段,一阶段为直行通道,二阶段为楔形通道,所述直行通道由钢结构框架支撑滑动机构,所述滑动机构的两侧设置挡板,所述楔形通道由钢结构框架支撑滑动机构,滑动机构两侧设置斜向引导板。

3. 根据权利要求1所述的一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,其特征在于,所述码垛收集装置包括滑动机构、前导板、喇叭开口形侧挡板、结构框架、后挡板、升降装置、挡板丝杠调节装置,所述结构框架支撑滑动机构,前导板设置在滑动机构的一端,后挡板设置在滑动机构的另一端,喇叭开口形侧挡板设置在滑动机构的两侧,所述前导板为斜向下设置,所述滑动机构从前导板向后挡板方向斜向下设置,所述升降装置用于提升后挡板,所述喇叭开口形侧挡板通过挡板丝杠调节装置调节开口度。

4. 根据权利要求3所述的一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,其特征在于,所述升降装置为链轮链条传动机构,所述链条连接后挡板。

5. 根据权利要求3所述的一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,其特征在于,所述挡板丝杠调节装置包括丝杠、滑道,所述喇叭开口形侧挡板与滑道滑动连接,所述丝杠的一端通过轴承与喇叭开口形侧挡板连接,丝杠的另一端螺接在固定支撑架上。

6. 根据权利要求1-5其中任意一项所述的一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,其特征在于,所述滑动机构为滚动滑轮组或电驱动输送辊道或输送带。

7. 根据权利要求1所述的一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,其特征在于,所述成品垛储存转运装置包括水平滚动滑轮组、钢结构架、防撞挡板,所述钢结构架支撑水平滚动滑轮组,所述水平滚动滑轮组间隔设有叉车货叉凹槽,在所述水平滚动滑轮组一端设有防撞挡板。

一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化开卷落料线领域,尤其涉及一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置。

背景技术

[0002] 自动化开卷落料线主要应用于汽车主机厂、钢板配送加工等行业,是汽车零件或工程构件冲压、辊压等加工前序的钢板材料准备工艺工序,为汽车工业从效率提升、降低成本和保障质量上带来了直接的经济效益。常规的开卷落料线主要由开卷机、矫平机、压力机和码垛收集部分等主要装置组成,各个装置间的能力匹配、能源消耗和质量保障直接影响着开卷落料线的生产效率和生产成本。

[0003] 对于现有运行的自动化开卷落料线来说,压力机的模具落料、横剪落料和摆剪落料的共用需求以及钢铝共线生产、软钢高强钢共线生产的需求越来越高。为满足不同落料形式在生产效率和质量保障上的要求,开卷落料线码垛收集装置的效率匹配、能力保障和质量提升是近些年广大技术人员不断深入研究的方向。

[0004] 相关的现有技术有:人工码垛、机器人端拾器码垛、磁力皮带码垛;

[0005] 人工码垛:这种码垛方式比较老旧,生产效率较低,现基本已淘汰。压力机后接输料皮带,皮带末端放置料框,待落料成品运至皮带末端时,人工将成品搬起放置在料框内。

[0006] 机器人端拾器码垛:在压力机的后端或两侧,安装带有端拾器的机械手,可以将压力机落料后运送至皮带上的成品抓起,并按照要求进行码垛收集。也可以利用在压力机的冲压间隙,直接将成品直接抓起,按照要求进行码垛收集。

[0007] 磁力皮带码垛:通过电磁铁产生所需要的磁力,磁力穿过皮带作用于输送的钢板上,钢板被吸附在皮带的下表面跟随皮带一起运动,当钢板被运送至需要码垛的位置时,电源断开,磁力消失,钢板下落到码垛的位置。

[0008] 目前各个汽车主机厂自动开卷落料对于不同模式、不同材质和不同产品共线生产的需求越来越高,但是,这样的共线生产必然需要开卷落料线设备具备充足的能力才能得以保障,例如生产效率的匹配能力、设备点检维护的充足保障和运行成本的有效管控等等。

[0009] 汽车主机厂自动开卷落料线对于钢板的生产,不管是软钢还是高强钢一般全部采用机械手端拾器进行成品后部码垛收集,由于机械手端拾器的工作频率受限,这样就导致在生产软钢向高强钢转换时,生产效率受端拾器能力所限,造成生产效率的浪费,同时还会造成设备点检维护投入的上升、产品质量风险的增大,致使运行成本升高。具体来说就是,开卷落料线对于软钢的生产,因产品的零件尺寸大,生产节奏相对低一些,开卷落料线的生年能力与后续码垛收集装置生产效率基本匹配;对于高强钢的生产则不同,高强钢的零件一般较小,生产节奏一般相对较快,开卷落料线的后续机械手端拾器无法满足如此快节奏的生产,只能降低效率生产。而且,高强钢在落料后,边部毛刺相对较大,会对压力机后的输送皮带或滑轨造成划伤,影响共线生产的其它软钢产品的表面质量,加大设备点检维护的投入。

[0010] 因此,为解决以上自动开卷落料线对于软钢和高强钢共线生产的需求,并同时保障生产效率不降低、产品质量风险不升高、设备点检维护投入和运行成本不增加,我们需要在后续码垛收集装置部分进行重新的设计和改造,以便满足自动开卷落料线对于软钢和高强钢共线生产的需求,达到自动开卷落料线对于软钢和高强钢高效率、低成本和质量有保障的共线生产目的。

实用新型内容

[0011] 本实用新型的目的是提供一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,以便满足自动开卷落料线对于软钢和高强钢共线生产的需求,达到自动开卷落料线对于软钢和高强钢高效率、低成本和质量有保障的共线生产目的。

[0012] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案实现:

[0013] 一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,包括斜滑轨、码垛收集装置、成品垛储存转运装置,所述斜滑轨布置在压力机之后,斜坡向下横向布置,板料在斜滑轨上的滑动方向与开卷落料线垂直,通过板料自重向码垛收集装置传送板料,板料逐个从斜滑轨掉落至码垛收集装置上进行码垛,码垛后的板料经过码垛收集装置上带有滑动机构的斜坡面进入成品垛储存转运装置,成品垛储存转运装置上设有叉车货叉插槽。

[0014] 所述斜滑轨包括滑动机构、挡板、引导板、钢结构框架,所述斜滑轨分为两个阶段,一阶段为直行通道,二阶段为楔形通道,所述直行通道由钢结构框架支撑滑动机构,所述滑动机构的两侧设置挡板,所述楔形通道由钢结构框架支撑滑动机构,滑动机构两侧设置斜向引导板。

[0015] 所述码垛收集装置包括滑动机构、前导板、喇叭开口形侧挡板、结构框架、后挡板、升降装置、挡板丝杠调节装置,所述结构框架支撑滑动机构,前导板设置在滑动机构的一端,后挡板设置在滑动机构的另一端,喇叭开口形侧挡板设置在滑动机构的两侧,所述前导板为斜向下设置,所述滑动机构从前导板向后挡板方向斜向下设置,所述升降装置用于提升后挡板,所述喇叭开口形侧挡板通过挡板丝杠调节装置调节开口度。

[0016] 所述升降装置为链轮链条传动机构,所述链条连接后挡板。

[0017] 所述挡板丝杠调节装置包括丝杠、滑道,所述喇叭开口形侧挡板与滑道滑动连接,所述丝杠的一端通过轴承与喇叭开口形侧挡板连接,丝杠的另一端螺接在固定支撑架上。

[0018] 所述滑动机构为滚动滑轮组或电驱动输送辊道或输送带。

[0019] 所述成品垛储存转运装置包括水平滚动滑轮组、钢结构架、防撞挡板,所述钢结构架支撑水平滚动滑轮组,所述水平滚动滑轮组间隔设有叉车货叉凹槽,在所述水平滚动滑轮组一端设有防撞挡板。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0021] 本实用新型打破了自动开卷落料线纵向流程生产的惯性思维,摆脱了自动化效率大于手动或半自动的理念,创新性的依据软钢和高强钢共线生产的需求,设计了高效节能横向码垛收集装置,此实用新型的有益效果汇总如下:

[0022] 1) 生产效率提升,传统的纵向流程生产,后续依靠机械手端拾器码垛摆放零件,其最高的码垛摆放速度为30-50件/分钟(SPM),若再提升机械端拾器的码垛速度,其运行稳定性和成品件码垛质量将大大受到影响。而本实用新型的成品件码垛速度可实现60-80件/分

钟 (SPM) 的效率,不同的零件尺寸甚至效率会更高,大大提升了自动开卷落料线的生产效率。

[0023] 2) 质量的保障,自动开卷落料线对于软钢和高强钢共线生产的需求,带来的问题就是在生产完高强钢的成品后,因高强钢的强度大和厚度厚(一般大于1.0mm),在压力机剪切后,成品件边部毛刺相对偏大,在成品件经皮带或滑轨向后输送时,很容易割伤皮带或划伤滑轨。在产线转换为软钢产品时,很容易的就会划伤软钢成品件的表面,造成质量损失和下游客户的抱怨和投诉。本实用新型专为高强钢在压力机后横向收集使用,有效的避免了软钢和高强钢共线生产所带来的的质量风险。

[0024] 3) 运行成本降低,因软钢和高强钢共线生产带来的质量风险,一般情况下是采用加大设备点检维护的投入,以保障成品件的质量。采用本实用新型后,这部分设备点检和维护的成本投入就可大大削减;本实用新型的横向收集装置,在运行过程中,可以将压力机后的如输送带、机械端拾器等设备关停,能够有效降低电能的消耗;本实用新型装置在运行过程中,不需要消耗电能和额外的人力协助,因此在有效节能和降低运行生产成本上有明显的优势。

附图说明

[0025] 图1是斜滑轨的结构示意图;

[0026] 图2是图1的侧视图;

[0027] 图3是码垛收集装置的结构示意图;

[0028] 图4是码垛收集装置的侧视图;

[0029] 图5是图3的A-A向视图;

[0030] 图6是成品垛储存转运装置;

[0031] 图7是图6的俯视图;

[0032] 图8是本实用新型的整体布置图。

[0033] 图中:1-挡板、2-滑动机构、3-引导板、4-钢结构框架、5-升降装置、6-导向滑轨、7-滑套、8-后挡板、9-喇叭开口形侧挡板、10-侧支撑架、11-结构框架、12-斜滑轨、13-前挡板、14-链条、15-码垛槽、16-挡板丝杠调节装置、16-1轴承、16-2丝杠、16-3滑道、16-4锁紧螺栓、17-防撞挡板、18-水平滚动滑轮组、19-叉车货叉凹槽、20-钢结构架、21-成品垛储存转运装置、22-码垛收集装置。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明:

[0035] 见图8,一种开卷落料线高效节能横向码垛收集装置,包括斜滑轨12、码垛收集装置22、成品垛储存转运装置21,所述斜滑轨布置12在压力机之后,斜坡向下横向布置,板料在斜滑轨12上的滑动方向与开卷落料线垂直,通过板料自重向码垛收集装置22传送板料,板料逐个从斜滑轨12掉落至码垛收集装置22上进行码垛,码垛后的板料经过码垛收集装置22上带有滑动机构2的斜坡面进入成品垛储存转运装置21,成品垛储存转运装置21上设有叉车货叉插槽19。

[0036] 见图1、图2,所述斜滑轨12包括滑动机构2、挡板1、引导板3、钢结构框架4,所述斜

滑轨12分为两个阶段,一阶段为直行通道,二阶段为楔形通道,所述直行通道由钢结构框架4支撑滑动机构2,所述滑动机构2的两侧设置挡板1,所述楔形通道由钢结构框架4支撑滑动机构2,滑动机构2两侧设置斜向引导板3。

[0037] 见图3-图5,所述码垛收集装置22包括滑动机构2、前导板13、喇叭开口形侧挡板9、结构框架11、后挡板8、升降装置5、挡板丝杠调节装置16,所述结构框架11支撑滑动机构2,前导板13设置在滑动机构2的一端,后挡板8设置在滑动机构2的另一端,喇叭开口形侧挡板9设置在滑动机构2的两侧,所述前导板13为斜向下设置,所述滑动机构2从前导板13向后挡板8方向斜向下设置,所述升降装置5用于提升后挡板8,所述喇叭开口形侧挡板9通过挡板丝杠调节装置16调节开口度。

[0038] 所述升降装置5为链轮链条传动机构,所述链条14连接后挡板8。

[0039] 升降装置5包括手柄、链轮、链条14、导向滑轨6,后挡板8与导向滑轨6滑动连接,手柄驱动链轮转动,链轮带动链条14升降,链条14连接后挡板8。

[0040] 所述挡板丝杠调节装置16包括丝杠16-2、滑道16-3,所述喇叭开口形侧挡板9与滑道16-3滑动连接,所述丝杠16-2的一端通过轴承16-1与喇叭开口形侧挡板9连接,丝杠16-2的另一端螺接在固定支撑架上。

[0041] 喇叭开口形侧挡板9的上端为喇叭开口形,喇叭开口形侧挡板9的侧壁上焊接固定侧支撑架10,侧支撑架10的底部在滑道16-3中左右滑动,滑道16-3侧面设有长孔,侧支撑架10与滑道16-3之间通过锁紧螺栓16-4定位。旋转丝杠16-2可以带动喇叭开口形侧挡板9左右移动,用以调节两个喇叭开口形侧挡板9的开口度。

[0042] 所述滑动机构2为滚动滑轮组或电驱动输送辊道或输送带。

[0043] 见图6、图7,所述成品垛储存转运装置21包括水平滚动滑轮组18、钢结构架20、防撞挡板17,所述钢结构架20支撑水平滚动滑轮组18,所述水平滚动滑轮组18间隔设有叉车货叉凹槽19,在所述水平滚动滑轮组18一端设有防撞挡板17。

[0044] 本实用新型是在满足当前软钢和高强钢共线生产需求的前提下,对现场实际产生的一些列问题深入研究后而提出的一种新的成品件收集方法。本实用新型的主要设备包括:压力机后斜滑轨12、码垛收集装置22、成品垛存储转运装置21。

[0045] 实施例中斜滑轨表面的滑动机构2采用多排滚动滑轮组的形式,滑动方向与开卷落料线垂直;一阶段的直行通道两侧设置挡板1,二阶段的楔形通道两侧设置斜向引导板3,其目的是防止从压力机掉落的成品件靠惯性冲出滑轨区域,其二目的是随着成品件横向向下的滑动,起到引导成品件准确与码垛收集装置对齐的作用。

[0046] 码垛收集装置22布置在开卷落料线设备侧面,与压力机后斜滑轨12的终端出口对齐,承接斜滑轨12掉落的成品件。码垛收集装置22的上段呈外扩的喇叭形,起到承接由斜滑轨12终端出口掉落的成品件的作用,码垛收集装置22的下段呈方形码垛槽15,摆放成品件;码垛收集装置22的后挡板8上设置两条防撞钢板,用螺栓固定易于更换。后挡板8整体可以手动通过旋转手柄、链轮加链条的结构进行提升、下降的操作,为保障提升稳定和灵活,后挡板8两侧还设置了上下滑动的圆形导向滑轨6;码垛收集装置22的左右挡板(喇叭开口形侧挡板9),均可通过挡板丝杠调节装置16进行尺寸空间的调整,以适应收集不同形状尺寸的成品件;码垛收集装置22码垛槽15底面的滑动机构2也采用设置多排滚动滑轮组的结构形式,滚动滑轮组呈一定角度的斜坡,便于定额的成品码垛完成后,后挡板8提升抬起,手动

轻微辅助推动成品垛,此成品垛就可轻易的沿滚动滑轮组滑出码垛收集装置22至成品垛存贮转运装置21上。

[0047] 成品垛存贮转运装置21,布置在码垛收集装置22的后面,其中心与码垛收集装置22的中心对齐,其表面水平滚动滑轮组18的高度与码垛收集装置22的多排滚动滑轮组最低高度平齐,起到存储成品垛和转运成品垛的作用。成品垛存贮转运装置21呈方形,末端设置防撞挡板17,表面布置水平滚动滑轮组18,滑轮组间的布置,预留了叉车货叉伸入凹槽,便于叉车将成品垛叉起,转运到包装台或指定位置。

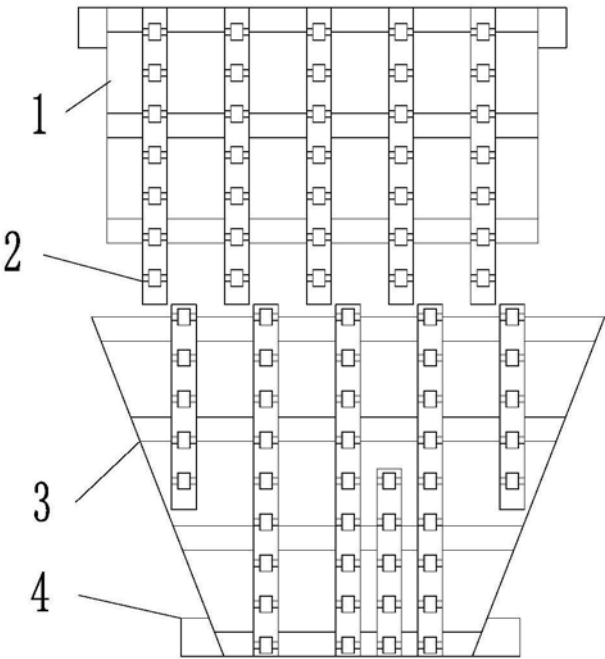


图1

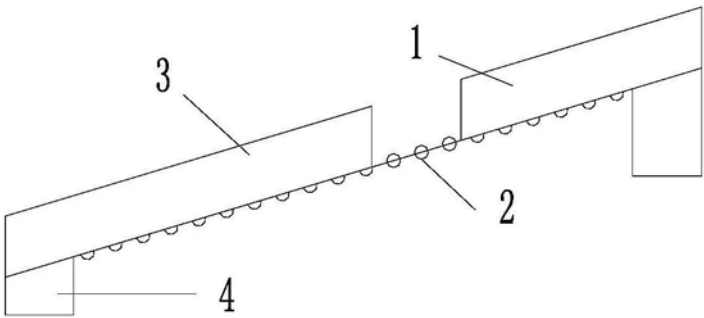


图2

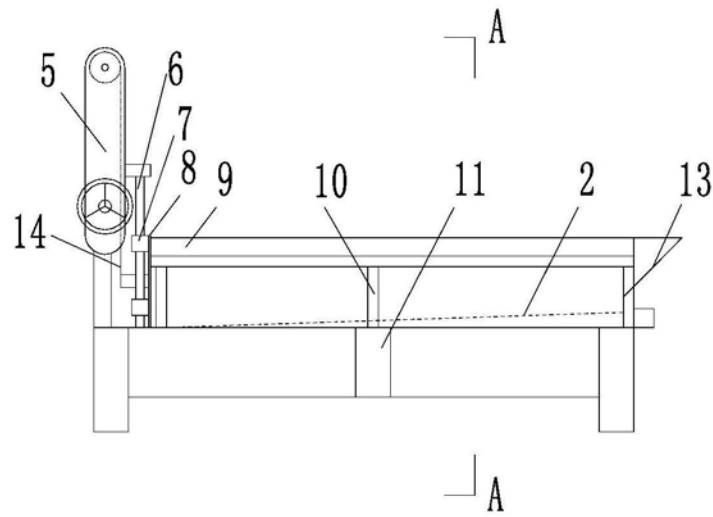


图3

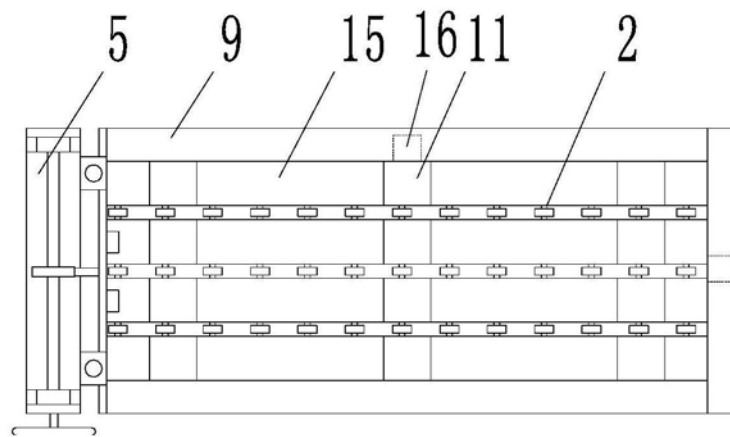


图4

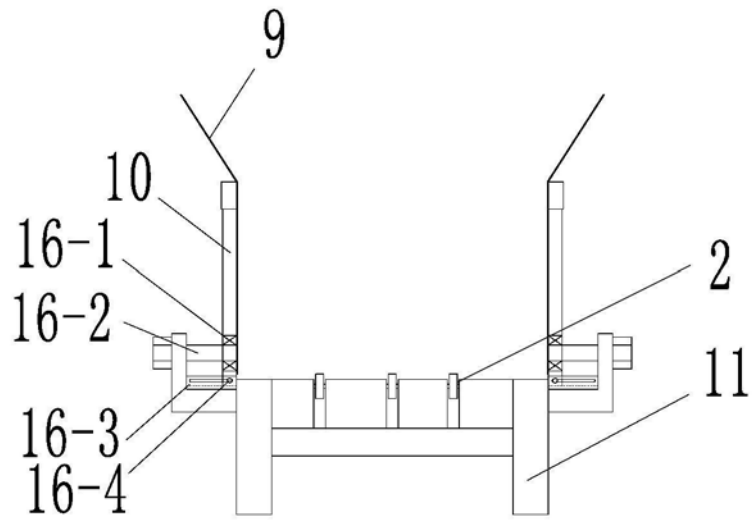


图5

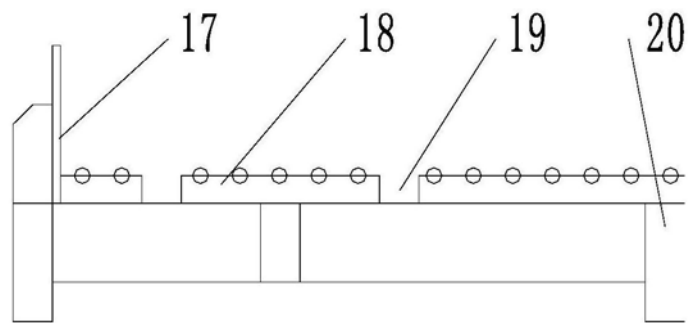


图6

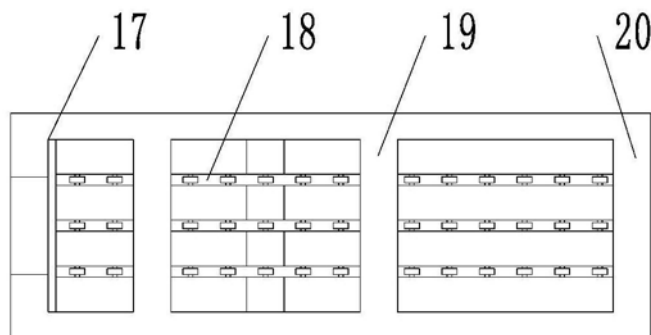


图7

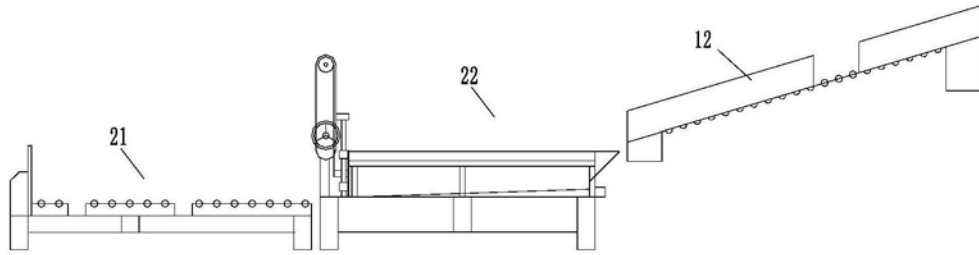


图8