



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102602721 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201210084339. 5

(22) 申请日 2012. 03. 28

(71) 申请人 河北工业大学

地址 300401 天津市北辰区河北工业大学北
辰校区

(72) 发明人 关玉明 肖艳春 姜云峰 任斌

(74) 专利代理机构 天津翰林知识产权代理事务
所(普通合伙) 12210

代理人 李济群

(51) Int. Cl.

B65H 5/08 (2006. 01)

B65H 3/04 (2006. 01)

B65H 3/06 (2006. 01)

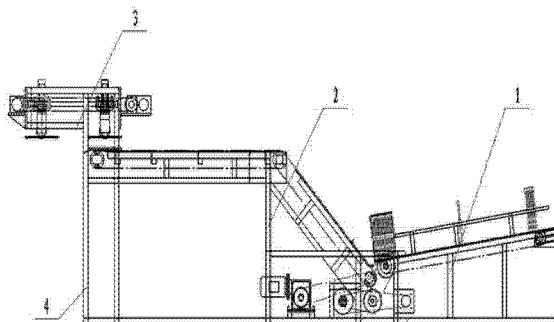
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种连续上板设备

(57) 摘要

本发明公开一种连续上板设备,包括机架和顺序安装在机架上的上板料仓和送板机构,其特征在于该设备还包括抓板器,抓板器与送板机构顺序连接;所述抓板器包括直线轴承座、光轴、直线轴承、抓板主气缸、抓板机械手、抓板前、后轴、抓板前、后轴传送带轮、抓板传送带、抓板进给电机、主、从动齿轮,所述抓板机械手、抓板主气缸和直线轴承都固定在直线轴承座上,抓板前、后轴传送带轮通过抓板传送带连接,抓板前、后轴传送带轮分别固定在抓板前、后轴上,抓板进给电机带动主、从动齿轮啮合工作,抓板主气缸带动抓板机械手上下运动,光轴安装在前、后支撑板上,抓板传送带带动直线轴承座做水平运动。



1. 一种连续上板设备,包括机架和顺序安装在机架上的上板料仓和送板机构,其特征在于该设备还包括安装在机架上的抓板器,抓板器与送板机构顺序连接;所述抓板器包括直线轴承座、光轴、直线轴承、抓板主气缸、抓板机械手、抓板前轴、抓板前轴传送带轮、抓板传送带、抓板后轴传送带轮、抓板后轴、抓板进给电机、主动齿轮和从动齿轮,所述抓板机械手、抓板主气缸和直线轴承都固定在直线轴承座上,抓板前轴传送带轮和抓板后轴传送带轮通过抓板传送带连接,抓板前轴传送带轮固定在抓板前轴上,抓板后轴传送带轮和从动齿轮都固定在抓板后轴上,抓板进给电机带动主动齿轮与从动齿轮啮合工作,抓板主气缸带动抓板机械手上下运动,光轴安装在前支撑板和后支撑板上,抓板传送带带动直线轴承座做水平运动。

2. 根据权利要求1所述的连续上板设备,其特征在于所述的上板料仓采用水平传送方式,机构包括导向杆支架、板或板材、料仓、平带滚花前轴、上板电机、平带和平带滚花后轴;所述上板电机与平带滚花前轴连接,平带滚花前轴通过平带与平带滚花后轴连接,导向杆支架和料仓安装在机架上,导向杆支架安装在平带的两侧。

3. 根据权利要求1所述的连续上板设备,其特征在于所述的上板料仓采用重力跌落传送方式,机构包括斜支撑板、挡板块、挡板料仓和摩擦轮;所述斜支撑板固定在上板料仓处的机架上,挡板块固定在挡板料仓上面,挡板块有一个长条孔通过螺钉固定在挡板料仓上,挡板块的上下伸出的位置通过长条孔调节,使其抵住板材的上边缘;摩擦轮与送板电机通过链条传动连接。

4. 根据权利要求1所述的连续上板设备,其特征在于所述的送板机构包括斜托板、提板片、送板电机、前轴传送带轮、前轴、上传送带、导向角钢、中轴、中轴外侧传送带轮、中轴内侧传送带轮、斜传送带、后轴和后轴传送带轮,所述斜托板固定在机架上,提板片固定在斜传送带上,前轴传送带轮和中轴外侧传送带轮通过上传送带连接,中轴内侧传送带轮和后轴传送带轮通过斜传送带连接,前轴传送带轮固定在前轴上,中轴外侧传送带轮和中轴内侧传送带轮分别固定在中轴上,后轴传送带轮固定在后轴上。

一种连续上板设备

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑安装设备技术,具体为一种连续上板设备。所述的板包括用于建筑、装潢等领域中的空心板、吸音板或天花板等板类材料。

背景技术

[0002] 建筑、装潢等领域中的上板一般采用人工作业方法实现。这种工作方式效率低下,劳动强度大,安全性差,成本高,远不符合现代高效、安全、低成本的工作要求。后来有所改进,采用传送带方式上板;即人工把板材放在传送带上,通过传送带传到使用目的地。这种方式虽可减轻劳动强度,但上板定位精度不高,效率低下,工作不可靠。目前市场上也有上板设备,但大都只是有料仓部分和送板机构,结构与本例不一样,而且没有抓板器,实现的只是板的分离传送,不能实现精确抓板、放板操作,同样不能满足精确上板的要求,达不到连续、可靠地机械化工作要求。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是:提供一种上板设备,能高效实现连续性作业,连续完成生产线的上板要求,具有结构简单、操作方便,定位精度高,安全可靠等特点。

[0004] 本发明解决所述技术问题的技术方案是:设计一种连续上板设备,包括机架和顺序安装在机架上的上板料仓和送板机构,其特征在于该设备还包括安装在机架上的抓板器,抓板器与送板机构顺序连接;所述抓板器包括直线轴承座、光轴、直线轴承、抓板主气缸、抓板机械手、抓板前轴、抓板前轴传送带轮、抓板传送带、抓板后轴传送带轮、抓板后轴、抓板进给电机、主动齿轮和从动齿轮,所述抓板机械手、抓板主气缸和直线轴承都固定在直线轴承座上,抓板前轴传送带轮和抓板后轴传送带轮通过抓板传送带连接,抓板前轴传送带轮固定在抓板前轴上,抓板后轴传送带轮和从动齿轮都固定在抓板后轴上,抓板进给电机带动主动齿轮与从动齿轮啮合工作,抓板主气缸带动抓板机械手上下运动,光轴安装在前支撑板和后支撑板上,抓板传送带带动直线轴承座做水平运动。

[0005] 与现有技术相比,本发明连续上板设备不仅具有上板料仓和送板机构,而且设计有抓板器,可以高效连续化工作,作业安全可靠,抓板放板定位精度高,劳动成本大降,生产时间节约;同时这种设备操作方便,适用于工业化实施等特点。

附图说明

[0006] 图1为本发明连续上板设备一种实施例的整机结构主视示意图;

图2为本发明连续上板设备一种实施例的上板料仓部分和送板机构主视结构示意图;

图3为本发明连续上板设备一种实施例的上板料仓部分和送板机构俯视结构示意图;

图4为本发明连续上板设备一种实施例的抓板器主视结构示意图;

图5为本发明连续上板设备一种实施例的抓板器俯视结构示意图;

图 6 为本发明连续上板设备另一种实施例的上板料仓部分主视结构示意图。

[0007] 具体实施方式：

下面结合实施例及其附图进一步叙述本发明。

[0008] 本发明设计的连续上板设备(简称设备,参见图 1-6),包括机架 4 和顺序安装在机架 4 上的上板料仓 1 和送板机构 2,其特征在于该设备还包括安装在机架 4 上的抓板器 3,抓板器 3 与送板机构 2 顺序连接;所述抓板器 3 包括(参见图 4、图 5):后支撑板 30、直线轴承座 31、光轴 32、直线轴承 33、抓板主气缸 34、抓板机械手 35、前支撑板 36、抓板前轴 37、抓板前轴传送带轮 38、抓板传送带 39、抓板后轴传送带轮 310、抓板后轴 311、抓板进给电机 312、主动齿轮 313 和从动齿轮 314。所述抓板机械手 35、抓板主气缸 34 和直线轴承 33 都固定在直线轴承座 31 上,抓板前轴传送带轮 38 和抓板后轴传送带轮 310 通过抓板传送带 39 连接,抓板前轴传送带轮 38 固定在抓板前轴 37 上,抓板后轴传送带轮 310 和从动齿轮 314 都固定在抓板后轴 311 上,抓板进给电机 312 带动主动齿轮 313 与从动齿轮 314 啮合工作。抓板主气缸 34 带动抓板机械手 35 上下运动,光轴 32 安装在前支撑板 36 和后支撑板 30 上,起导向作用,抓板传送带 39 带动直线轴承座 31 做水平运动。

[0009] 本发明设备的进一步特征是,所述的上板料仓 1 采用水平传送方式,机构包括(参见图 2、3):导向杆支架 10、板或板材 11、料仓 12、平带滚花前轴 13、上板电机 14、平带 15 和平带滚花后轴 16;所述上板电机 14 通过传送部分与平带滚花前轴 13 连接,平带滚花前轴 13 通过平带 15 与平带滚花后轴 16 连接,导向杆支架 10 和料仓 12 安装在机架 4 上。工作时,待输送的板材 11 连续靠紧立放在平带 15 上,平带 15 起传送作用。导向杆支架 10 安装在平带 15 的两侧,防止板材左右倾倒,也起了导向作用。

[0010] 本发明设备的进一步特征还在于,所述上板料仓 1 采用重力跌落传送方式,机构包括(参见图 6):斜支撑板 17、挡板块 18、挡板块料仓 19 和摩擦轮 110。所述斜支撑板 17 固定在上板料仓 1 处的机架 4 上,挡板块 18 固定在挡板块料仓 19 上面,挡板块 18 有一个长条孔通过螺钉固定在挡板块料仓 19 上,挡板块 18 的上下伸出的位置是可以通过长条孔调节,从而使其可以抵住板材的上边缘;摩擦轮 110 与送板电机 22 通过链条传动连接。工作时,待传送的板连续靠紧立放在斜支撑板 17 上,挡板块 18 抵住板材的上边缘,摩擦轮 110 摩擦板材的下边缘,带动板材下边缘向前运动,而上边缘因为有挡板块 18 的阻挡,使板材上边缘不能向前运动。

[0011] 本发明设计的重力跌落传送方式上板料仓 1 的结构特征是上板料仓 1 没有外加动力驱动板材向前移动送料,而是通过板材向前倾斜放置,依靠板材的重力作用自行向前移动跌落送料。所设计的上板料仓的斜支撑板 17 倾斜一定角度(大于足以使立放板材自行跌落的最小角度)安装,使板材倾斜立着连续靠紧叠放,并在前端依靠挡板块 18 抵住;当送板机构 2 的斜传送带 210 带动提板片 21 转动到挡板块料仓 19 里的板下边缘时,会带动板材沿斜传送带 210 倾斜向上传送;为了防止叠放板材之间的摩擦力使下一块板被带动,设计挡板块料仓 19 的出口只能通过一层板;当提板片 21 带走一块板材后,摩擦轮 110 转动靠摩擦力带动板底端向前运动进料,而由于挡板块 18 抵住板材的上端不能向前运动,因此当板材下端向前运动离开摩擦轮 110 时,就会因重力作用自行掉落在斜托板 20 上。因为斜托板 20 到挡板块 18 的距离大于板材的高度,这样板材掉落在斜托板 20 上时,板的上端也刚好从挡板块 18 掉落出来;同时后面一块板的上端正好又卡在挡板块 18 里,下端靠摩擦轮 110 向前

带动进料。这样就可顺利完成一次上板的连续过程。

[0012] 所述的重力跌落传送方式上板料仓与所述的第一种水平传送方式上板料仓的功能作用相同,但结构不同,区别主要在于送料工作原理不同。第一种上板料仓的板材是水平放置、通过电机带动的传送带 15 水平送料,板材直接掉落在斜托板 20 上;而第二种上板料仓是板材倾斜放置,主要依靠重力作用自行跌落送料。显然,后者没有水平送料机构,结构简单,无需动力传输,节省能源,成本更低,使用寿命长,操作也比第一种水平送料方式安全可靠。

[0013] 本发明设备还对送板机构 2 做了改进设计,其结构包括(参见图 2、3):斜托板 20、提板片 21、送板电机 22、前轴传送带轮 23、前轴 24、上传送带 25、导向角钢 26、中轴 27、中轴外侧传送带轮 28、中轴内侧传送带轮 29、斜传送带 210、后轴 211 和后轴传送带轮 212。所述的斜托板 20 固定在机架上,提板片 21 固定在斜传送带 210 上,前轴传送带轮 23 和中轴外侧传送带轮 28 通过上传送带 25 连接,中轴内侧传送带轮 29 和后轴传送带轮 212 通过斜传送带 210 连接,前轴传送带轮 23 固定在前轴 24 上,中轴外侧传送带轮 28 和中轴内侧传送带轮 29 分别固定在中轴 27 上,后轴传送带轮 212 固定在后轴 211 上。工作时,当板材从上板料仓 1 掉落在斜托板 20 上时,提板片 21 随斜传送带 210 转动到板材的底边,钩住板的边缘,上传送带 25 和斜传送带 210 带都是起传送板的作用。

[0014] 本发明连续上板设备的工作原理和过程是:在使用本发明连续上板设备时,人工作业将板或板材 11 立放水平码放在上板料仓部分 1 的平带 15 上,让板连续靠紧放置,上板电机 14 通过链条传动方式带动平带滚花前轴 13,实现立板 11 的水平移动,当板 11 运动到料仓 12 的前端时,依靠重力下落到送板机构 2 的斜托板 20 上时,上板料仓部分 1 停止动作,送板机构 2 开始动作。本发明上板料仓部分 1 的特征在于设计了板材立式水平码放形式,板材 11 依靠重力掉落倾倒在送板机构 2 上,可实现靠紧码放板材的自然分离,并且能连续作业,结构简单,占用空间小,人工作业劳动强度小,安装方便。现有技术上的板料仓中的待输送板材是向上叠放或垂直码放的,没有板材的分离功能,而且占空间,人工搬运劳动强度大。

[0015] 本发明上所述送板机构 2 的送板电机 22 通过链条传动带动后轴 211 上的后轴传送带轮 212 转动,实现主动后轴 211 带动中轴 27、前轴 24 同步转动,板材 11 掉落在斜托板 20 上的斜传送带 210 上,当提板片 21 转到板的下边缘时,托着板沿斜传送带 210 到上传送带 25 上,从而实现板材的运送。送板机构 2 的传送带传动可以用链传动代替实现。本发明送板机构 2 的特征在于利用提板片 21 结构把板材从低位运送到高位,结构既简单可靠,成本又低,操作还方便。现有技术送板设备是水平和垂直方式传送板材,如果从较低位置到较高位置传送板材,水平和垂直的方式传送占用空间大,而且垂直传送结构复杂,成本相对较高。

[0016] 本发明设备的送板机构运送板材到位后,抓板器 3 开始动作。抓板进给电机 312 带动主动齿轮 313,实现抓板后轴 311 与抓板前轴 37 同步转动,抓板传送带 39 与直线轴承座 31 通过螺钉连接,在光轴 32 的导向下,实现抓板机械手 35 的水平移动,而抓板主气缸 34 可实现抓板机械手 35 的上下移动,从而使抓板机械手 35 顺利完成抓板放板任务,也使上板的整个过程完成。抓板机械手 35 本身为现有技术。抓板器的传送带传动同样可以用链传动实现代替。本发明抓板器 3 可以实现高效、精确抓板,放板,安全可靠。

[0017] 本发明未述及之处适用于现有技术。

[0018] 本发明连续上板设备是一种高效、可靠的连续上板设备,可提高上板效率和精度,压缩劳动力成本,有效解决了传统人工上板的操作危险、生产效率低下、上板精度不高、不能连续工业化运行生产的问题,具有明显积极效果,并已经成功应用于吸音板的连续生产线上。

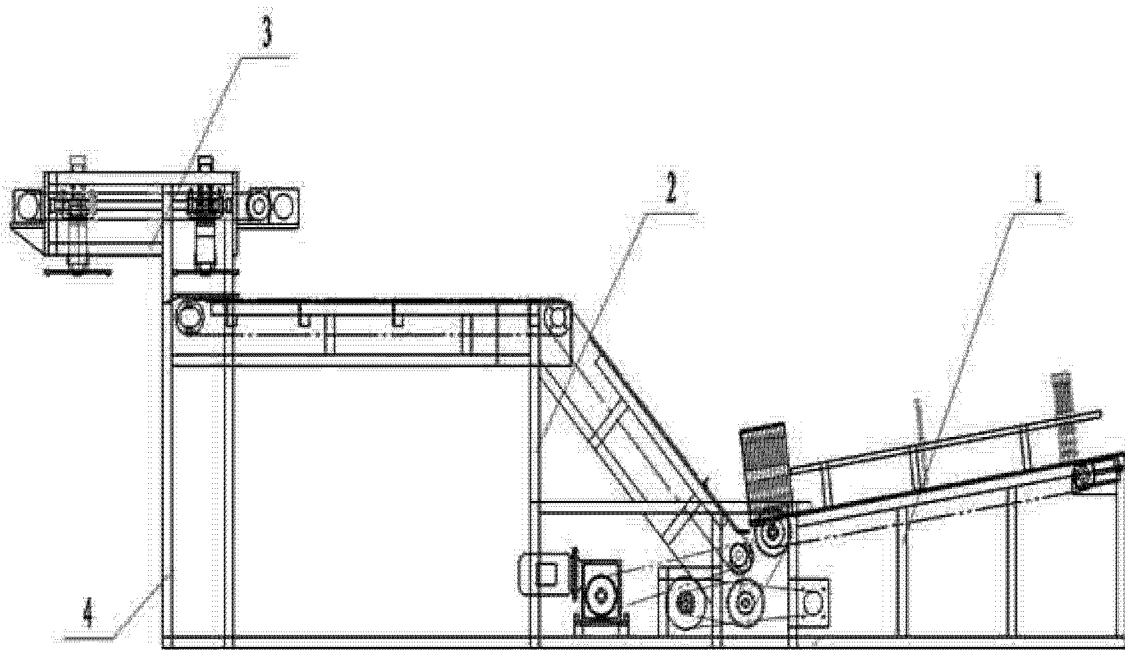


图 1

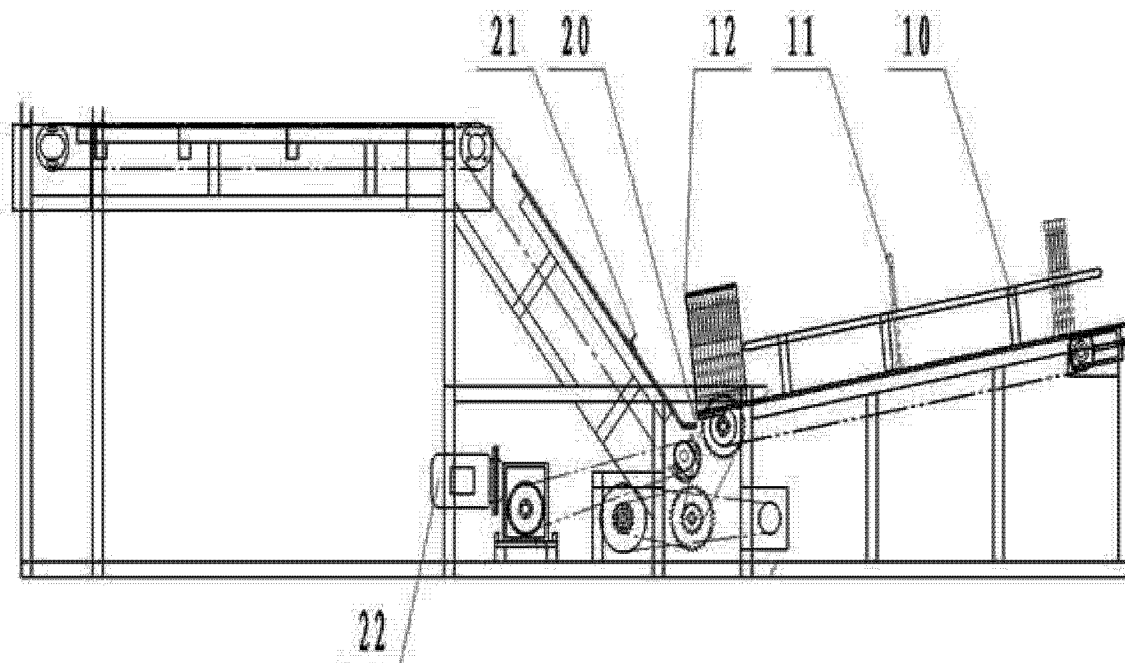


图 2

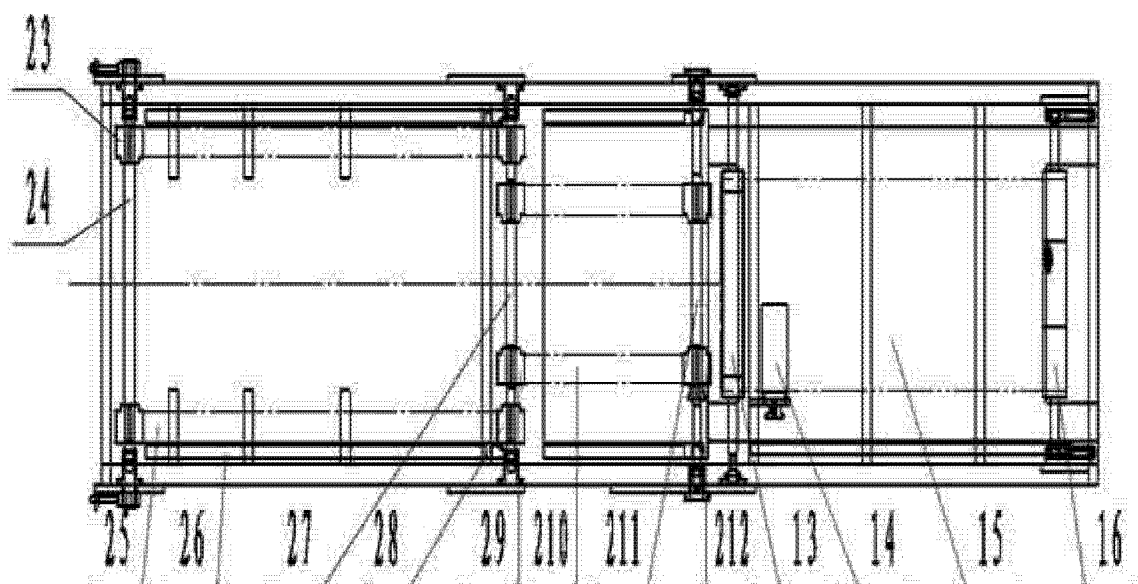


图 3

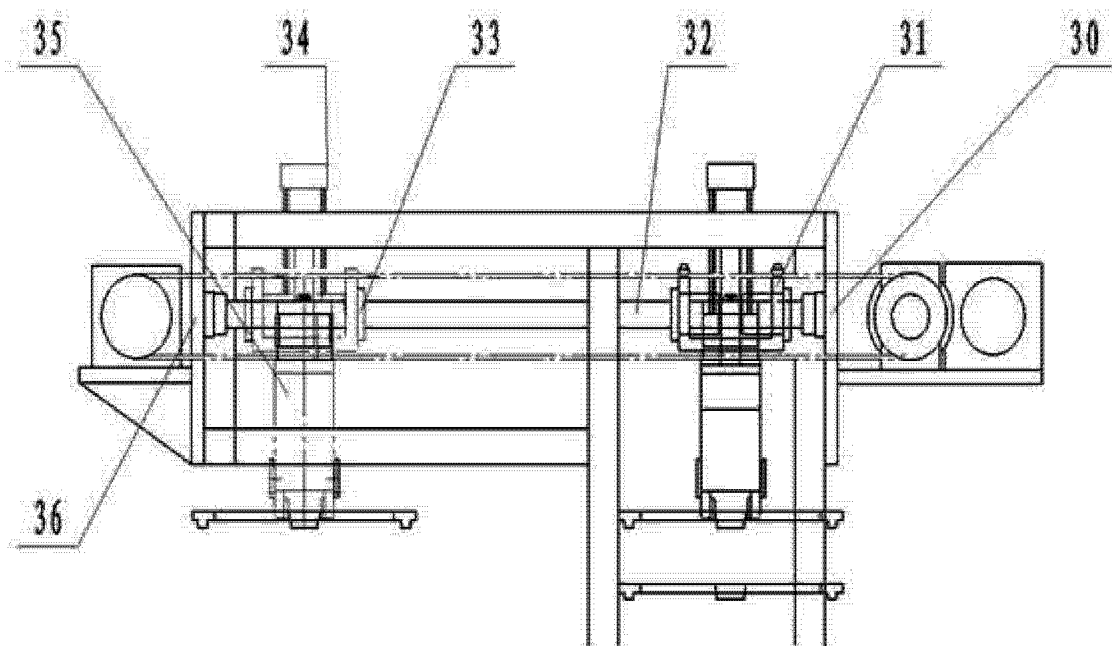


图 4

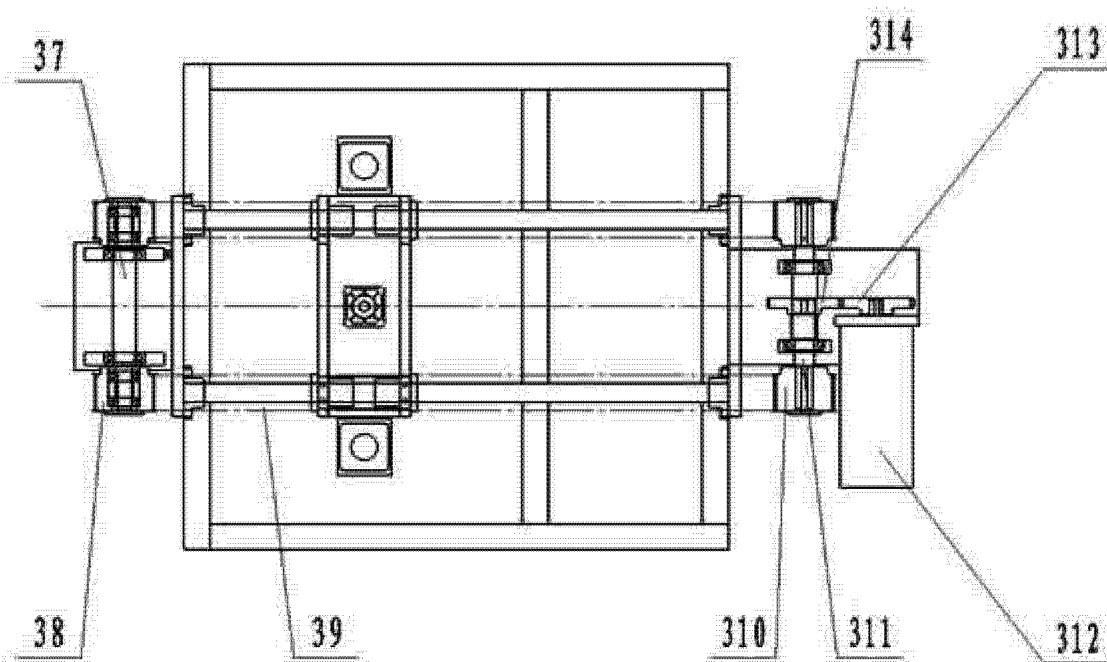


图 5

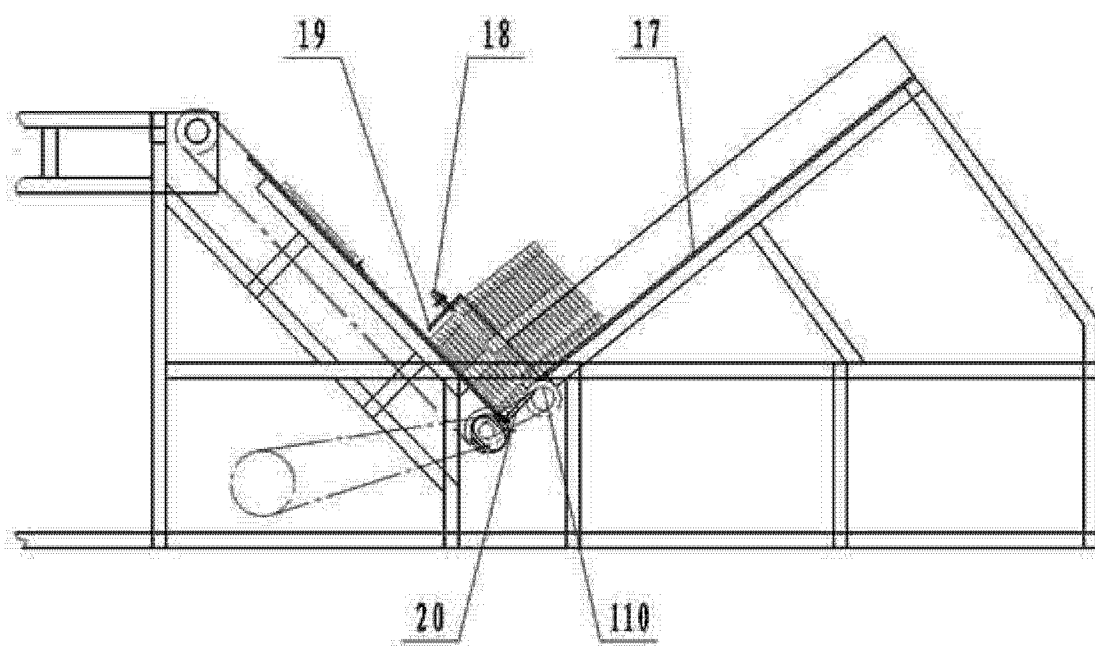


图 6