



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103625932 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201310607923. 9

CN 2775008 Y , 2006. 04. 26,

(22) 申请日 2013. 11. 27

GB 964411 A , 1964. 07. 22,

(73) 专利权人 张家港市张运机械制造有限公司
地址 215632 江苏省苏州市张家港市金港镇
南沙长山村高峰张家港市张运机械制
造有限公司

审查员 王博

(72) 发明人 王佳斌 夏家兵 夏军 薛跃

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

B65G 57/26(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202181118 U , 2012. 04. 04,

CN 203545159 U , 2014. 04. 16,

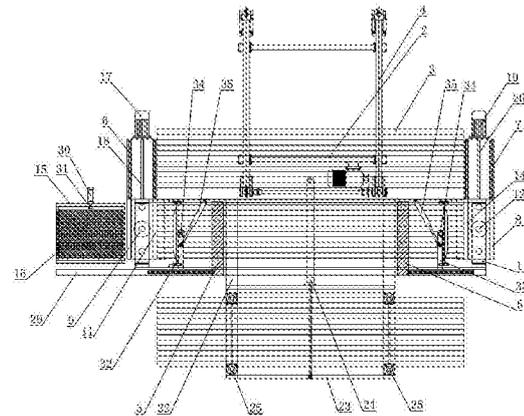
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

电梯导轨自动堆料机

(57) 摘要

本发明公开了电梯导轨自动堆料机,包括固定机架,设有横向输送带的横向下料架,固定机架中有导轨堆料平台,导轨堆料平台两侧的固定机架中分设有下滑轨,移动机架能沿下滑轨前后移动,移动机架顶部两侧分设有升降电机,升降电机输出轴上分设有垂直丝杆,垂直丝杆上均设有L形放料板,L形放料板共同形成第一导轨放置平台;升降电机正转,使L形放料板向上托起横向输送带上的电梯导轨;移动机架一侧设有垫木架,垫木放置机构将垫木放在电梯导轨上;移动机架推至导轨堆料平台上上方后,升降电机反转,使第一导轨放置平台下移至导轨堆料平台下方,使电梯导轨落在导轨堆料平台上;固定机架中有导轨移出机构。本发明具有工作效率高的优点。



1. 电梯导轨自动堆料机,其特征在於:包括呈前后分布的固定机架与横向下料架,在横向下料架中设置有能向前输送电梯导轨的横向输送带,在固定机架的底部设置有导轨堆料平台,在导轨堆料平台左右两侧的固定机架中分别设置有一条下滑轨,移动机架在前后位移机构的驱动下沿下滑轨在固定机架中作前后移动,在移动机架的顶部左右两侧分别竖向设置有一台升降电机,每台升降电机的输出轴上分别设置有一条垂直丝杆,每条垂直丝杆上螺纹连接有一个 L 形放料板,两个 L 形放料板共同形成能放置电梯导轨的第一导轨放置平台;两台升降电机同时带动垂直丝杆正转,能同步带动两个 L 形放料板向上托起位于横向输送带上的电梯导轨;在移动机架一侧设置有能与移动机架同步移动的垫木架,在垫木架中放置有若干层垫木,在固定机架中设置有能将垫木呈水平纵向放置在被两个 L 形放料板托起的电梯导轨上的垫木放置机构;当前后位移机构将移动机架推至导轨堆料平台正上方后,两台升降电机同时带动垂直丝杆反转,能使两块 L 形放料板形成的第一导轨放置平台下移至导轨堆料平台的下方,使放置在第一导轨放置平台上的电梯导轨与垫木落在导轨堆料平台上;在固定机架中还设置有能将位于导轨堆料平台上的电梯导轨向前推离导轨堆料平台的导轨移出机构,所述的垫木放置机构的结构为:在垫木架的底部竖向安装有若干升降气缸,所有升降气缸的活塞杆同时与放置有若干层垫木的垫木升降架相固定,垫木升降架中每一层的单根垫木均为水平横向放置,在垫木架前方的固定机架上安装有一个横向跨过固定机架的垫木输送带,在垫木输送带上的垫木架上还水平纵向设置有平推油缸,平推油缸的活塞上设置有推块,平推油缸的活塞杆伸出,能将其位于同一平面的垫木向外推落到垫木输送带上;在位于垫木输送带上的固定机架左右两侧分别活动设置有一个能抓取垫木的垫木抓手;当垫木输送带将水平横向放置的垫木输送至每个垫木抓手正下方时,垫木抓手会对垫木进行抓取,并且每个垫木抓手分别在一个垫木旋转机构的带动下将抓取的呈水平横向放置的垫木转动至呈水平纵向放置、并位于被两个 L 形放料板托起的电梯导轨的正上方。

2. 根据权利要求 1 所述的电梯导轨自动堆料机,其特征在於:所述的前后位移机构的结构为:在横向输送带下方、且与每条下滑轨对应的固定机架上分别水平纵向设置有一台平移电机,每台平移电机的输出轴上分别设置有一根水平纵向丝杆,两根水平纵向丝杆同时与移动机架螺纹连接,两台平移电机同时带动水平纵向丝杆转动,能同步带动移动机架沿下滑轨在固定机架中作前后移动。

3. 根据权利要求 1 所述的电梯导轨自动堆料机,其特征在於:所述的导轨移出机构的结构为:在导轨堆料平台下方的固定机架上安装有一对水平纵向设置的轨道,在轨道上设置有能沿轨道移动的平移机架,平移机架在水平纵向安装于固定机架的移推油缸的带动下沿轨道在固定机架中作前后移动,在平移机架上竖向设置有若干升降油缸,每个升降油缸的活塞杆上分别安装有一个托头,所有托头共同形成能放置电梯导轨的第二导轨放置平台,当所有升降油缸的活塞杆同时伸出,能同步推动托头向上托起位于导轨堆料平台上的电梯导轨,当移推油缸的活塞杆伸出,能推动平移机架向前移动,同步推动被平移机架中托头托起的电梯导轨离开导轨堆料平台的正上方。

4. 根据权利要求 1 所述的电梯导轨自动堆料机,其特征在於:所述的垫木旋转机构的结构为:每个垫木抓手中远离抓取端的一端通过竖向销轴铰接在固定机架上,在每个垫木抓手对应的固定机架上分别设置有一个旋转气缸,每个旋转气缸的尾部与固定机架相较

接,每个旋转气缸的活塞杆与对应的垫木抓手中铰接端与抓取端之间的部位相铰接,当旋转气缸的活塞杆收缩,能带动垫木抓手绕各自的竖向销轴向内转动至被抓取的垫木呈水平纵向放置。

电梯导轨自动堆料机

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯导轨加工生产线中的电梯导轨自动堆料机。

背景技术

[0002] 在电梯导轨的生产过程中,一般都是通过吊车直接将位于流水线上已精加工完毕的电梯导轨吊运至导轨堆放区,由于当流水线上的电梯导轨排满一排后,吊车就需要对电梯导轨进行一次吊运操作,导致吊车的操作次数太频繁,不仅操作吊车的工人劳动强度大,而且工作效率低。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能提高工作效率的电梯导轨自动堆料机。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:所述的电梯导轨自动堆料机,包括呈前后分布的固定机架与横向下料架,在横向下料架中设置有能向前输送电梯导轨的横向输送带,在固定机架的底部设置有导轨堆料平台,在导轨堆料平台左右两侧的固定机架中分别设置有一条下滑轨,移动机架在前后位移机构的驱动下沿下滑轨在固定机架中作前后移动,在移动机架的顶部左右两侧分别竖向设置有一台升降电机,每台升降电机的输出轴上分别设置有一条垂直丝杆,每条垂直丝杆上螺纹连接有一个L形放料板,两个L形放料板共同形成能放置电梯导轨的第一导轨放置平台;两台升降电机同时带动垂直丝杆正转,能同步带动两个L形放料板向上托起位于横向输送带上的电梯导轨;在移动机架一侧设置有能与移动机架同步移动的垫木架,在垫木架中放置有若干层垫木,在固定机架中设置有能将垫木呈水平纵向放置在被两个L形放料板托起的电梯导轨上的垫木放置机构;当前后位移机构将移动机架推至导轨堆料平台正上方后,两台升降电机同时带动垂直丝杆反转,能使两块L形放料板形成的第一导轨放置平台下移至导轨堆料平台的下方,使放置在第一导轨放置平台上的电梯导轨与垫木落在导轨堆料平台上;在固定机架中还设置有能将位于导轨堆料平台上的电梯导轨向前推离导轨堆料平台的导轨移出机构。

[0005] 进一步地,前述的电梯导轨自动堆料机,其中:所述的前后位移机构的结构为:在横向输送带下方、且与每条下滑轨对应的固定机架上分别水平纵向设置有一台平移电机,每台平移电机的输出轴上分别设置有一根水平纵向丝杆,两根水平纵向丝杆同时与移动机架螺纹连接,两台平移电机同时带动水平纵向丝杆转动,能同步带动移动机架沿下滑轨在固定机架中作前后移动。

[0006] 进一步地,前述的电梯导轨自动堆料机,其中:所述的导轨移出机构的结构为:在导轨堆料平台下方的固定机架上安装有一对水平纵向设置的轨道,在轨道上设置有能沿轨道移动的平移机架,平移机架在水平纵向安装于固定机架的移推油缸的带动下沿轨道在固定机架中作前后移动,在平移机架上竖向设置有若干升降油缸,每个升降油缸的活塞杆上分别安装有一个托头,所有托头共同形成能放置电梯导轨的第二导轨放置平台,当所有升降油缸的活塞杆同时伸出,能同步推动托头向上托起位于导轨堆料平台上的电梯导轨,当

移推油缸的活塞杆伸出,能推动平移机架向前移动,同步推动被平移机架中托头托起的电梯导轨离开导轨堆料平台的正上方。

[0007] 进一步地,前述的电梯导轨自动堆料机,其中:所述的垫木放置机构的结构为:在垫木架的底部竖向安装有若干升降气缸,所有升降气缸的活塞杆同时与放置有若干层垫木的垫木升降架相固定,垫木升降架中每一层的单根垫木均为水平横向放置,在垫木架前方的固定机架上安装有一个横向跨过固定机架的垫木输送带,在垫木输送带上方的垫木架上还水平纵向设置有平推油缸,平推油缸的活塞上设置有推块,平推油缸的活塞杆伸出,能将其位于同一平面的垫木向外推落到垫木输送带上;在位于垫木输送带上方的固定机架左右两侧分别活动设置有一个能抓取垫木的垫木抓手;当垫木输送带将水平横向放置的垫木输送至每个垫木抓手正下方时,垫木抓手会对垫木进行抓取,并且每个垫木抓手分别在一个垫木旋转机构的带动下将抓取的呈水平横向放置的垫木转动至呈水平纵向放置、并位于被两个 L 形放料板托起的电梯导轨的正上方。

[0008] 进一步地,前述的电梯导轨自动堆料机,其中:所述的垫木旋转机构的结构为:每个垫木抓手中远离抓取端的一端通过竖向销轴铰接在固定机架上,在每个垫木抓手对应的固定机架上分别设置有一个旋转气缸,每个旋转气缸的尾部与固定机架相铰接,每个旋转气缸的活塞杆与对应的垫木抓手中铰接端与抓取端之间的部位相铰接,当旋转气缸的活塞杆收缩,能带动垫木抓手绕各自的竖向销轴向内转动至被抓取的垫木呈水平纵向放置。

[0009] 通过上述技术方案的实施,本发明的有益效果是:可以自动将流水线上精加工后的电梯导轨按层数整齐有序叠放在一起,这样吊车只需将层叠放好的电梯导轨一起吊运至导轨堆放区即能完成了对若干排导轨的同时移动,大大地提高了工作效率。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明所述的电梯导轨自动堆料机的结构示意图。

[0011] 图 2 为图 1 的俯视方向的结构示意图。

[0012] 图 3 为图 1 的右视方向的结构示意图。

[0013] 图 4 为图 1 中所示的垫木旋转机构的结构示意图。

[0014] 图 5 为图 4 中所示的垫木旋转机构的使用状态示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

[0016] 如图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 所示,所述的电梯导轨自动堆料机,包括呈前后分布的固定机架 1 与横向下料架 2,在横向下料架 2 中设置有能将电梯导轨 3 向前输送的横向输送带 4,在固定机架 1 的底部设置有导轨堆料平台 5,在导轨堆料平台 5 的左侧设置有左下滑轨 6、右侧设置有右下滑轨 7,移动机架 8 在前后位移机构的驱动下沿左下滑轨 6 与右下滑轨 7 在固定机架 1 中作前后移动,在本实施例中,所述的前后位移机构的结构为:在横向输送带 4 下方、且与左下滑轨 6 对应的固定机架 1 上水平纵向设置有左平移电机 17,左平移电机 17 的输出轴上设置有一根左水平纵向丝杆 18,在横向输送带 4 下方、且与右下滑轨 7 对应的固机架 1 上水平纵向设置有右平移电机 19,右平移电机 19 的输出轴上设置有一根右水平纵向丝杆 20,左水平纵向丝杆 18 与右水平纵向丝杆 20 同时与移动机架 8 螺纹连接,

左平移电机 17 与右平移电机 19 同时带动左水平纵向丝杆 18 与右水平纵向丝杆 20 转动,能同步带动移动机架 8 沿左下滑轨 6 与右下滑轨 7 在固定机架 1 中作前后移动;在移动机架 8 的顶部左侧竖向设置有左升降电机 9,左升降电机 9 的输出轴上设置有左垂直丝杆 10,在左垂直丝杆 10 上螺纹连接有左 L 形放料板 11,在移动机架 8 的顶部右侧设置有与左升降电机 9 相对称的右升降电机 12,右升降电机 12 的输出轴上设置有右垂直丝杆 13,在右垂直丝杆 13 上螺纹连接有右 L 形放料板 14,左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 共同形成用以放置电梯导轨 3 的第一导轨放置平台;左升降电机 9 与右升降电机 12 同时带动左垂直丝杆 10 与右垂直丝杆 13 正转,能同步带动左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 共同向上托起位于横向输送带 4 上的电梯导轨;在移动机架 8 的左侧固定有能与移动机架 8 同步移动的垫木架 15,在垫木架 15 中放置有若干层垫木 16,在固定机架 1 中设置有能将垫木 16 呈水平纵向放置在被左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 托起的电梯导轨上的垫木放置机构;当左平移电机 17 与右平移电机 19 同时带动左水平纵向丝杆 18 与右水平纵向丝杆 20 转动,能同步将放置有电梯导轨 3 与垫木 16 的移动机架 8 向前推至导轨堆料平台 5 上方,并且左升降电机 9 与右升降电机 12 同时带动左垂直丝杆 10 与右垂直丝杆 13 反转,能带动左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 共同形成的第一导轨放置平台下移至导轨堆料平台 5 的下方,使第一导轨放置平台上的电梯导轨 3 与垫木 16 一起落在导轨堆料平台 5 上;在固定机架 1 中还设置有能将位于导轨堆料平台 5 上的电梯导轨 3 向前推离导轨堆料平台 5 的导轨移出机构。在本实施例中,所述的导轨移出机构的结构为:在导轨堆料平台 5 下方的固定机架 1 上安装有一对水平纵向设置的轨道 22,在轨道 22 上设置有能沿轨道 22 移动的平移机架 23,平移机架 23 在水平纵向安装于固定机架 1 的移推油缸 24 的带动下沿轨道 22 在固定机架 1 中作前后移动,在平移机架 23 上竖向设置有若干升降油缸 25,每个升降油缸 25 的活塞杆上分别安装有一个托头 26,所有托头共同形成用以放置电梯导轨的第二导轨放置平台,当所有升降油缸 25 的活塞杆同时伸出后,能同步推动托头向上托起位于导轨堆料平台 5 上的电梯导轨 3,当移推油缸 24 的活塞杆伸出后,能推动平移机架 23 向前移动,同步带动被平移机架 23 中的托头 26 托起的电梯导轨 3 离开导轨堆料平台 5 的正上方。这种导轨移出机构结构简单,操作方便。

[0017] 在本实施例中,所述的垫木放置机构的结构为:在垫木架 15 的底部竖向安装有若干升降气缸 27,所有升降气缸 27 的活塞杆同时与放置有若干层垫木 16 的垫木升降架 28 相固定,垫木升降架 28 中每一层的单根垫木 16 均为水平横向放置,在垫木架 15 前方的固定机架 1 上安装有一个横向跨过固定机架 1 的垫木输送带 29,在垫木输送带 29 上方的垫木架 15 上还水平纵向设置有平推油缸 30,平推油缸 30 的活塞上设置有推块 31,平推油缸 30 的活塞杆伸出,能将与平推油缸 30 位于同一平面的垫木 16 向外推落到垫木输送带 29 上;在位于垫木输送带 29 上方的固定机架 1 的左、右两侧分别活动设置有一个能抓取垫木 16 的左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33;当垫木输送带 29 将水平横向放置的垫木 16 同时输送至左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33 的正下方时,左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33 会对垫木 16 进行抓取,并且左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33 分别在一个垫木旋转机构的带动下将所抓取的呈水平横向放置的垫木 16 转动至呈水平纵向放置、并放置在被左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 托起的电梯导轨 3 上;在本实施例中,由于驱动左垫木抓手 32 转动与驱动右垫木抓手 33 转动的垫木旋转机构的结构均相同,下面仅以驱动左垫木抓手 32 的垫木旋转

机构的结构为例进行说明,所述的垫木旋转机构的结构为:左垫木抓手 32 中远离抓取端的一端通过竖向销轴 34 铰接在固定机架 1 上,在左垫木抓手 32 对应的固定机架 1 上设置有一个旋转气缸 35,旋转气缸 35 的尾部与固定机架 1 相铰接,旋转气缸 35 的活塞杆与左垫木抓手 32 中铰接端与抓取端之间的部位相铰接,当旋转气缸 35 的活塞杆缩回,能带动左垫木抓手 32 绕竖向销轴 34 向内转动至将抓取的垫木 16 呈水平纵向放置。

[0018] 本发明的工作原理如下:当精加工后的电梯导轨水平横向整齐排列在横向输送带 4 后,同时启动左升降电机 9 与右升降电机 12,带动左垂直丝杆 10 与右垂直丝杆 13 正转,同步带动左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 同步向上移动,直至左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 将位于其正上方的横向输送带 4 上的一排电梯导轨向上托起后停止左升降电机 9 与右升降电机 12 的动作;在左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 向上托起电梯导轨的过程中,同时启动平推油缸 30,使平推油缸 30 的活塞杆伸出,将与平推油缸 30 位于同一平面的垫木推落至垫木输送带 29 上,接着垫木输送带 29 输送垫木 16,直至左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33 的正下方都有垫木 16 时停止平推油缸 30 的动作,接着使左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33 同时对其下方的垫木 16 进行抓取,垫木 16 被抓取后,再同时使两个旋转气缸 35 的活塞杆收缩,同时带动左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33 绕各自的竖向销轴向内转动至垫木呈水平纵向放置;当左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 将位于横向输送带 4 上的整排电梯导轨向上托起后,两个旋转气缸 35 正好带动左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33 所抓取的垫木转动至呈水平纵向放置,然后将左垫木抓手 32 与右垫木抓手 33 所抓取的垫木放在被托起的整排电梯导轨上;

[0019] 当被左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 托起的整排电梯导轨上放好两根水平纵向放置的垫木后,再同时启动左平移电机 17 与右平移电机 19,同步带动左水平纵向丝杆 18 与右水平纵向丝杆 20 转动,当同步推动移动机架 8 沿左下滑轨 6 与右下滑轨 7 向前移动至位于导轨堆料平台 5 的正上方时,停止左平移电机 17 与右平移电机 19 的动作;接着再同时启动左升降电机 9 与右升降电机 12,带动左垂直丝杆 10 与右垂直丝杆 13 反转,当同步带动左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 形成的第一导轨放置平台向下移动至导轨堆料平台 5 的下方后,停止左升降电机 9 与右升降电机 12 的动作,此时被左 L 形放料板 11 与右 L 形放料板 14 托起的电梯导轨与垫木 16 会落在导轨堆料平台 5 上;然后再使所有的升降油缸 25 的活塞杆同时向上伸出,当同步带动所有托头 26 向上托起位于导轨放置平台 5 上的电梯导轨与垫木 16 后,再停止所有升降油缸 25 的动作;接着再启动移推油缸 24,使移推油缸 24 的活塞杆伸出,推动已托起有电梯导轨与垫木 16 的平移机架 23 向前移动,直至将被托起的电梯导轨与垫木 16 向前移动至离开导轨堆料平台的正上方后停止移推油缸 25 的动作;

[0020] 重复上述操作,即能将若干排电梯导轨整齐叠放在一起,这样当平移机架上叠放好预设层数的电梯导轨后,再通过吊车将自动叠放好的若干排电梯导轨一起吊运至导轨堆放区,避免了吊车的频繁的来回吊运单排电梯导轨,极大地提高了工作效率。

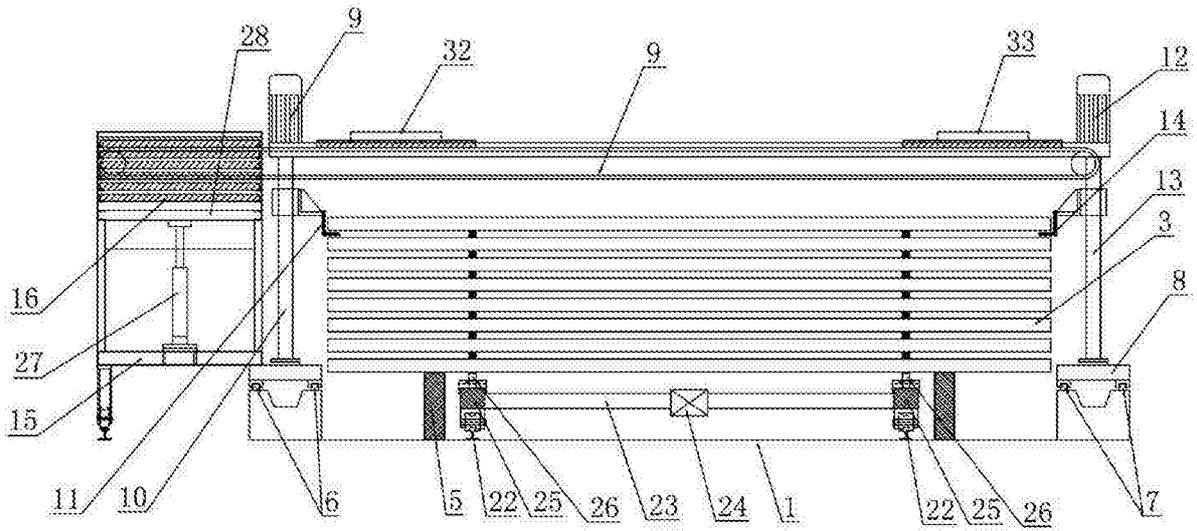


图 1

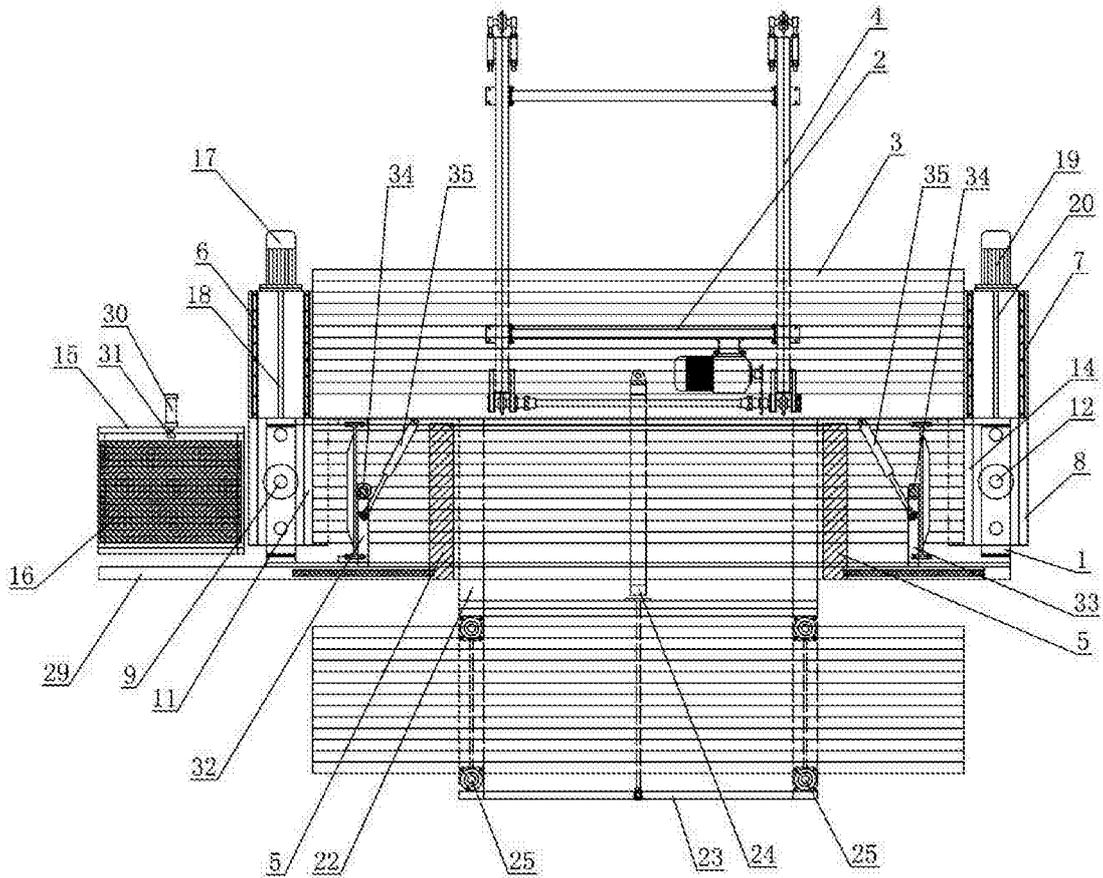


图 2

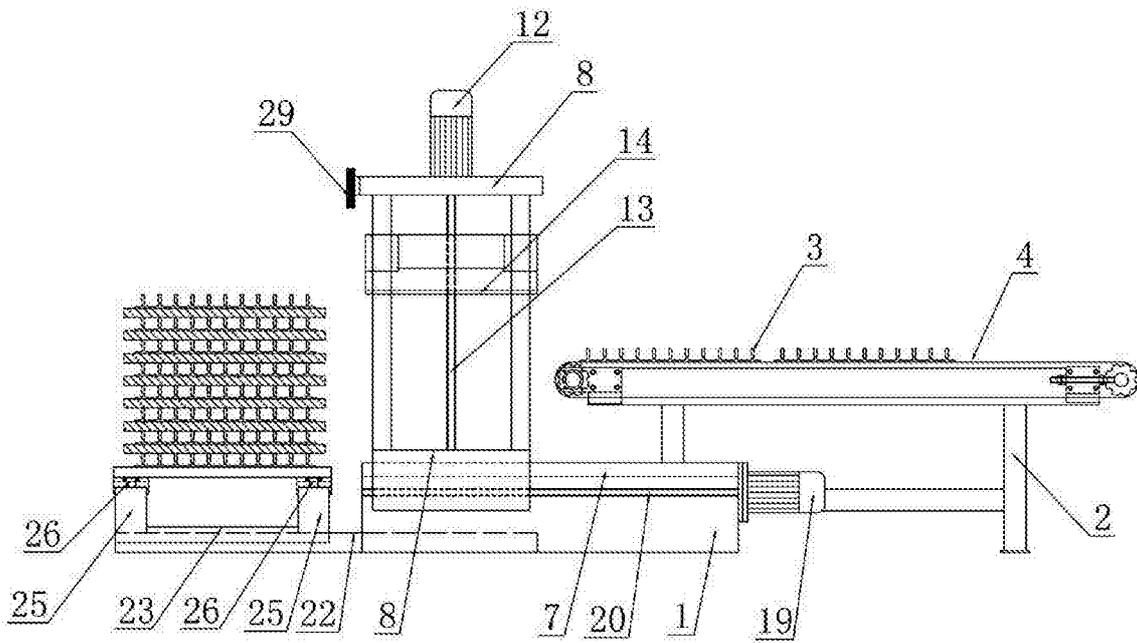


图 3

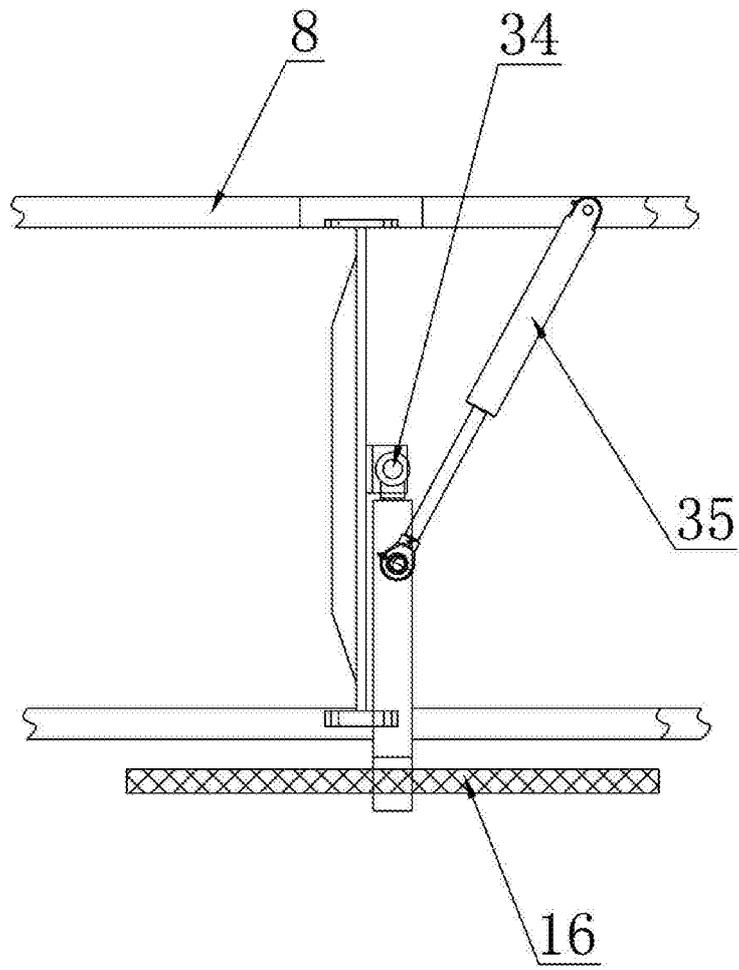


图 4

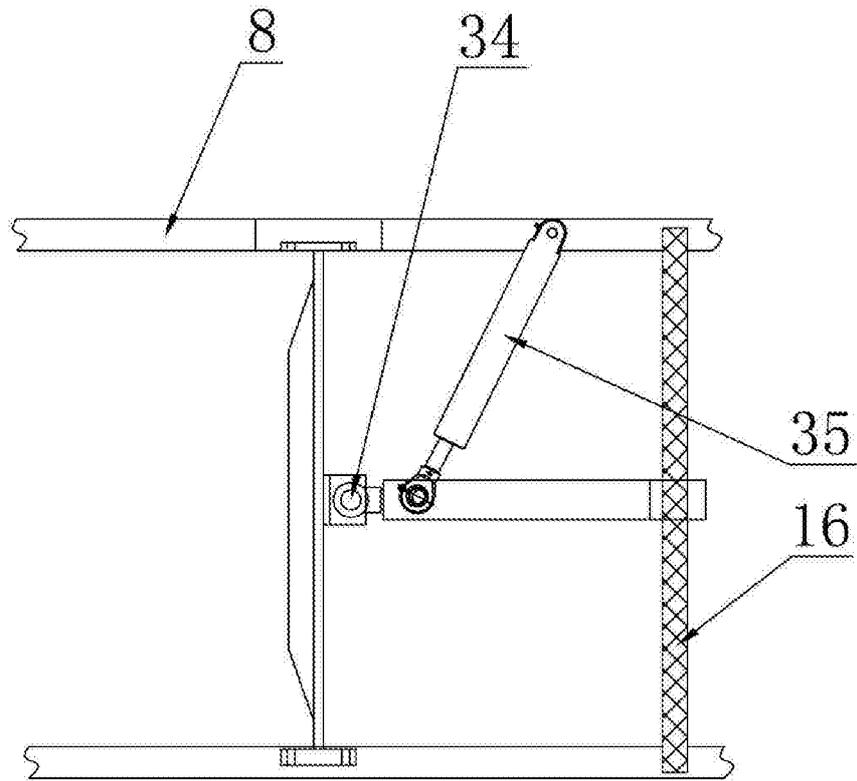


图 5