



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205274726 U

(45) 授权公告日 2016. 06. 01

(21) 申请号 201521054580. 9

(22) 申请日 2015. 12. 17

(73) 专利权人 威县科创轻工设备有限公司

地址 054700 河北省邢台市威县腾飞路东侧
团结路北侧

(72) 发明人 项连旺

(74) 专利代理机构 石家庄众志华清知识产权事
务所(特殊普通合伙) 13123

代理人 王苑祥

(51) Int. Cl.

B65G 59/02(2006. 01)

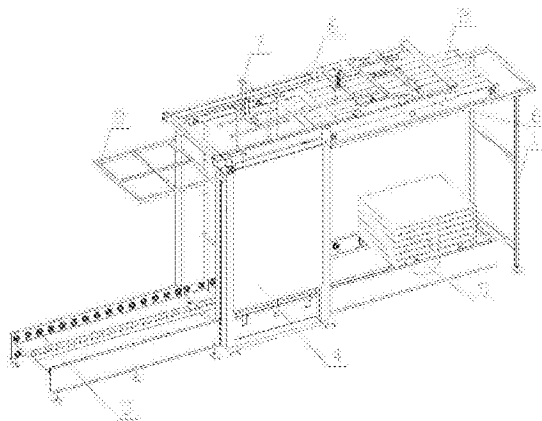
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种空罐垛自动卸垛机

(57) 摘要

一种空罐垛自动卸垛机,解决了卸垛机工位衔接不合理导致卸垛机工作效率低的技术问题,采用的技术方案是:在罐垛提升机构与罐体输送机构之间增设联动式移罐取纸机构,结构中包括固定设置在机架顶部的安装架、横跨设置在罐体输送机构上方的移罐机构、位于罐垛提升机构上方的隔纸吸取机构以及配套水平往复式直线驱控机构,隔纸吸取机构与移罐机构借助连接组件固定连接,两者借助水平往复式直线驱控机构同步实现隔纸吸取机构在隔纸存储工位与罐垛提升工位的转换,以及移罐机构在罐垛提升工位与罐体输送工位的转换。本实用新型动作简单、节拍较短、容易控制,提高了卸垛效率,进而提高了灌装饮料的生产效率。



1. 一种空罐垛自动卸垛机, 结构包括: 机架(1)、位于机架(1)底部的罐垛输送机构(3)、沿竖直方向设置的罐垛提升机构(4)、分别位于罐垛提升机构(4)上部两侧的罐体输送机构(2)及隔纸存储架(8), 其特征在于: 在罐垛提升机构(4)与罐体输送机构(2)之间增设联动式移罐取纸机构, 结构包括固定设置在机架(1)顶部的安装架(60)、横跨设置在罐体输送机构(2)上方的移罐机构(6)、位于罐垛提升机构(4)上方的隔纸吸取机构(7)以及配套水平往复式直线驱控机构, 隔纸吸取机构(7)与移罐机构(6)借助连接组件固定连接, 两者借助水平往复式直线驱控机构同步实现隔纸吸取机构(7)在隔纸存储工位与罐垛提升工位的转换, 以及移罐机构(6)在罐垛提升工位与罐体输送工位的转换。

2. 根据权利要求1所述的一种空罐垛自动卸垛机, 其特征在于: 所述移罐机构(6)的结构包括: 横跨设置在罐体输送机构(2)上方的罐体平移架借助两侧的水平直线滑动导向组件滑动定位在安装架(60)上, 罐体平移架与水平往复式直线驱控机构的驱动输出端固定连接, 并具有沿安装架(60)纵向的水平往复自由度。

3. 根据权利要求2所述的一种空罐垛自动卸垛机, 其特征在于: 所述罐体平移架的结构包括: 与水平往复式直线驱控机构的驱动输出端固定连接的左、右驱控架(61、62)及前、后横梁(63、64)、固定在左、右驱控架(61、62)之间的后推板(65)、借助转动驱控机构转动限位在左、右驱控架(61、62)之间的前开合板(66), 以及分别与各自的自适应伸缩驱控机构连接的左、右侧板(67、68)。

4. 根据权利要求3所述的一种空罐垛自动卸垛机, 其特征在于: 所述左、右驱控架(61、62)之间设有导向杆(69), 左、右侧板(67、68)滑动限位在导向杆(69)上, 自适应伸缩驱控机构分别借助各自的安装板(610)定位在导向杆(69)上, 左、右侧板(67、68)分别借助各自的自适应伸缩驱控机构的驱动具有沿导向杆(69)的水平滑动自由度。

5. 根据权利要求4所述的一种空罐垛自动卸垛机, 其特征在于: 所述自适应伸缩驱控机构的结构包括气缸(611), 气缸缸体水平定位在各自的安装板(610)上, 活塞杆分别与左、右侧板(67、68)固定连接。

6. 根据权利要求3所述的一种空罐垛自动卸垛机, 其特征在于: 所述转动驱控机构的结构包括铰接定位在前横梁(63)上的驱控气缸(618)、转动限位在左右驱控架(61、62)上的转轴(617), 驱控气缸(618)的活塞杆与固定在转轴(617)上的转接板铰接定位, 前开合板(66)与转轴(617)固定连接, 并借助驱控气缸(618)对活塞杆的驱控具有以转轴(617)为转动中心的旋转自由度。

7. 根据权利要求1或2所述的一种空罐垛自动卸垛机, 其特征在于: 所述水平往复式直线驱控机构的结构包括: 固定在安装架(60)一侧的旋转电机(612)、分别位于安装架(60)前后两端的主、从动轴(613、614)及配套皮带轮组, 以及平行对称位于安装架(60)侧框架内侧的左、右传动皮带(615、616), 移罐机构(6)定位在左、右传动皮带(615、616)上, 并借助旋转电机(612)对左、右传动皮带(615、616)的驱动, 具有沿罐体输送机构(2)纵向的水平往返自由度。

8. 根据权利要求1所述的一种空罐垛自动卸垛机, 其特征在于: 所述隔纸吸取机构(7)的结构包括: 横向连接板(73)、缸体定位在横向连接板(73)上的升降气缸(71)、及定位在气缸伸缩杆驱动端的吸盘组件(72), 横向连接板(73)借助纵向连接板(70)与移罐机构(6)固定连接。

一种空罐垛自动卸垛机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种卸垛机,特别是一种空罐垛自动卸垛机。

背景技术

[0002] 在罐装产品的包装生产设备中,需要将包装罐输送进入生产线,而包装罐在制造完成后的运输过程中通常是垒叠为多层,形成罐垛,因此在进入罐装生产线之前需要通过卸垛设备将其规则的卸出。现有的卸垛设备自动化程度低,不仅速度慢效率低,且劳动力成本高,不利于企业发展。

[0003] 专利申请号为201310520931.X的专利公开了一种自动卸垛机,结构包括安装在框架内的罐垛升降架,设置在升降架及框架上端的接料输送带,接料输送带的对侧设置有能够将一层包装罐推送至接料输送带的推料机构及隔板吸取装置。该卸垛机在推料机构完成一层包装罐的推送后,再由单独设置的隔板吸取装置将上层隔板纸取走,隔板吸取装置相当于一个机械手,设备造价成本高,结构复杂,不方便维修,同时,隔板吸取装置与推料机构之间的配合还需要工时等待,哪怕是几秒钟的等待时间,对于一条依靠量产实现利益最大化的生产线来说,都是一个可观的数字,因此,如何将卸垛机与生产线更好的融合,并且缩短工时,提高生产效率就显得尤为重要。

发明内容

[0004] 本实用新型为解决卸垛机工位衔接不合理导致卸垛机工作效率低的技术问题,设计了一种空罐垛自动卸垛机,通过隔板吸取机构及移罐机构之间的联动配合,简化了设备结构,提高了生产效率,解决了工位衔接不合理导致工作效率低的技术问题。

[0005] 本实用新型为实现发明目的采用的技术方案是:

[0006] 一种空罐垛自动卸垛机,结构包括:机架、位于机架底部的罐垛输送机构、沿竖直方向设置的罐垛提升机构、分别位于罐垛提升机构上部两侧的罐体输送机构及隔纸存储架,关键在于:在罐垛提升机构与罐体输送机构之间增设联动式移罐取纸机构,结构包括固定设置在机架顶部的安装架、横跨设置在罐体输送机构上方的移罐机构、位于罐垛提升机构上方的隔纸吸取机构以及配套水平往复式直线驱控机构,隔纸吸取机构与移罐机构借助连接组件固定连接,两者借助水平往复式直线驱控机构同步实现隔纸吸取机构在隔纸存储工位与罐垛提升工位的转换,以及移罐机构在罐垛提升工位与罐体输送工位的转换。

[0007] 本实用新型的关键是:移罐机构在完成移罐后复位的同时,隔纸吸取机构同时将吸取的隔纸移至存储工位,将空罐体正向移位至罐体输送机构上的同时,隔纸吸取机构又复位至罐垛提升工位正上方,等待吸取上升的罐垛最上面的隔纸,以及其简单的机械结构及控制,实现了罐垛中隔纸及空罐体的高效处理到位,极大的减少了等位时间,使得工位之间的衔接更加有序。

[0008] 本实用新型动作简单、节拍较短、容易控制,提高了卸垛效率,进而提高了灌装饮料的生产效率。

[0009] 下面结合附图对本实用新型进行详细的说明。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0011] 图2是联动式移罐取纸机构的结构示意图。

[0012] 图3是移罐机构的结构示意图。

[0013] 图4是托盘码垛机构中托块的定位结构示意图。

[0014] 图5是托盘码垛机构的结构示意图。

[0015] 附图中,1代表机架,2代表罐体输送机构,3代表罐垛输送机构,4代表罐垛提升机构,5代表托盘码垛机构,50代表,51代表,52代表,53代表,6代表移罐机构,60代表安装架,61代表左驱控架,62代表右驱控架,63代表前横梁,64代表后横梁,65代表后推板,66代表前开合板,67代表左侧板,68代表右侧板,69代表导向杆,610代表安装板,611代表气缸,612代表旋转电机,613代表主动轴,614代表从动轴,615代表左传动皮带,616代表右传动皮带,617代表转轴,618代表驱控气缸,7代表隔纸吸取机构,70代表纵向连接板,71代表升降气缸,72代表吸盘组件,73代表横向连接板。8代表隔纸存储架。

具体实施方式

[0016] 一种空罐垛自动卸垛机,结构包括:机架1、位于机架1底部的罐垛输送机构3、沿竖直方向设置的罐垛提升机构4、分别位于罐垛提升机构4上部两侧的罐体输送机构2及隔纸存储架8,关键在于:在罐垛提升机构4与罐体输送机构2之间增设联动式移罐取纸机构,结构包括固定设置在机架1顶部的安装架60、横跨设置在罐体输送机构2上方的移罐机构6、位于罐垛提升机构4上方的隔纸吸取机构7以及配套水平往复式直线驱控机构,隔纸吸取机构7与移罐机构6借助连接组件固定连接,两者借助水平往复式直线驱控机构同步实现隔纸吸取机构7在隔纸存储工位与罐垛提升工位的转换,以及移罐机构6在罐垛提升工位与罐体输送工位的转换。

[0017] 本装置中罐垛输送机构3与罐体输送机构2呈上下双层设置,为了适应生产车间的空间结构,两者可平行设置也可交叉设置,只要保证罐垛提升机构4在两者之间是沿竖直方向设置的即可。罐垛提升机构4设置在罐垛输送机构3中部,底部设有由升降驱动机构驱动的升降托板,罐垛提升机构4在不工作时,升降托板落入罐垛输送机构3中部的托辊间隙中隐藏,便于罐垛输送机构3输送空罐垛至罐垛提升机构4内,或便于罐垛输送机构3输送空托盘至托盘码垛工位。

[0018] 所述移罐机构6的结构包括:横跨设置在罐体输送机构2上方的罐体平移架借助两侧的水平直线滑动导向组件滑动定位在安装架60上,罐体平移架与水平往复式直线驱控机构的驱动输出端固定连接,并具有沿安装架60纵向的水平往复自由度。

[0019] 本装置中罐体输送机构2设置在支架1顶部,并与罐垛提升机构4的顶部齐平。联动式移罐取纸机构借助两侧的定位在支架1顶部的安装架60横跨设置在罐体输送机构2正上方,且安装架60的左右侧框架内侧设有直线导轨。移罐机构6两侧设有导向块,导向块限位在安装架60的导轨内,该结构奠定了联动式移罐取纸机构稳定工作的基础。移罐机构6的两侧与水平往复式直线驱控机构的驱动输出端固定连接,具有沿安装架60纵向的水平滑动自

由度。

[0020] 所述罐体平移架的结构中包括：与水平往复式直线驱控机构的驱动输出端固定连接的左、右驱控架61、62及前、后横梁63、64、固定在左、右驱控架61、62之间的后推板65、借助转动驱控机构转动限位在左、右驱控架61、62之间的前开合板66，以及分别与各自的自适应伸缩驱控机构连接的左、右侧板67、68。

[0021] 所述左、右驱控架61、62之间设有导向杆69，左、右侧板67、68滑动限位在导向杆69上，自适应伸缩驱控机构分别借助各自的安装板610定位在导向杆69上，左、右侧板67、68分别借助各自的自适应伸缩驱控机构的驱动具有沿导向杆69的水平滑动自由度。

[0022] 所述自适应伸缩驱控机构的结构包括气缸611，气缸缸体水平定位在各自的安装板610上，活塞杆分别与左、右侧板67、68固定连接。

[0023] 所述转动驱控机构的结构包括铰接定位在前横梁63上的驱控气缸618、转动限位在左右驱控架61、62上的转轴617，驱控气缸618的活塞杆与固定在转轴617上的转接板铰接定位，前开合板66与转轴617固定连接，并借助驱控气缸618对活塞杆的驱控具有以转轴617为转动中心的旋转自由度。

[0024] 所述水平往复式直线驱控机构的结构包括：固定在安装架60一侧的旋转电机612、分别位于安装架60前后两端的主、从动轴613、614及配套皮带轮组，以及平行对称位于安装架60侧框架内侧的左、右传动皮带615、616，移罐机构6定位在左、右传动皮带615、616上，并借助旋转电机612对左、右传动皮带615、616的驱动，具有沿罐体输送机构2纵向的水平往返自由度。

[0025] 所述隔纸吸取机构7的结构包括：横向连接板73、缸体定位在横向连接板73上的升降气缸71、及定位在气缸伸缩杆驱动端的吸盘组件72，横向连接板73借助纵向连接板70与移罐机构6固定连接。

[0026] 在罐垛输送机构3末端设有托盘码垛机构5，所述托盘码垛机构5的结构中包括：设置在罐垛输送机构3末端两侧的机架上的安装块52、U型托块51、及设置在输送到位的托盘50下方的升降油缸53，安装块52上部沿水平方向设有安装孔，U型托块51的一端铰接限位在安装孔内，U型托块51的另一端借助升降油缸顶起的托盘50具有沿竖直方向的旋转自由度。

[0027] 一种卸垛机的全自动卸垛方法，所述方法是以设有联动式移罐取纸机构的卸垛机为基础，并在卸垛机中配套设置到位检测传感器组件，关键是：所述卸垛方法的步骤中包括：

[0028] A罐垛输送机构3输送空罐垛至罐垛提升机构4内；

[0029] B罐垛提升机构4提升罐垛至最高层空罐顶部的隔纸与罐体输送机构2的输送带在同一水平面；

[0030] C隔纸吸取机构吸住最高层空罐顶部的隔纸后，水平直线往返驱控机构反向驱动，隔纸吸取机构7将吸取的隔纸由罐垛提升工位移至隔纸存储工位并置入隔纸存储架8上，同时移罐机构6由罐体输送工位复位至罐垛提升工位；

[0031] D罐垛提升一个空罐高度及隔纸厚度；

[0032] E水平直线往返驱控机构正向驱动，移罐机构将空罐推送至罐体输送机构2上，同时隔纸吸取机构7吸取隔纸；

[0033] F重复步骤C~E，直至最后一层空罐输送到位及隔纸存储到位进行步骤G；

[0034] G 空托盘下降至沿水平方向贯穿设置于罐垛提升机构4底部的罐垛输送机构3上,同时新罐垛上位至罐垛输送机构3入口;

[0035] H罐垛输送机构3启动,空托盘输送至托盘码垛工位进行堆垛,同时重复步骤A。

[0036] 所述步骤E中,移罐机构将空罐推送至罐体输送机构2上,移罐机构中的前开合板66开启后,进行步骤F。

[0037] 本实用新型在具体实施时,在卸垛机的各个工位上均设有到位传感器,卸垛机借助传感器及配套程序实现自动化控制。

[0038] 在工作时,首先将罐垛放置在罐垛输送机构3上,罐垛输送机构3将空罐垛输送至罐垛提升机构4内并停止输送,罐垛提升机构4启动,通过升降托块将罐垛提升,直至最高层空罐顶部的隔纸与罐体输送机构2的输送带在同一水平面上停止上升,隔纸吸取机构的吸盘下降并吸住最高层空罐顶部的隔纸,此时水平直线往返驱控机构反向驱动,隔纸吸取机构7将吸取的隔纸由罐垛提升工位移至隔纸存储工位并置入隔纸存储架8上,同时移罐机构6由罐体输送工位复位至罐垛提升工位,之后罐垛提升一个空罐高度及隔纸厚度,水平直线往返驱控机构正向驱动,移罐机构将空罐推送至罐体输送机构2上,移罐机构中的前开合板66开启,同时隔纸吸取机构7吸取隔纸,水平直线往返驱控机构反向驱动,隔纸吸取机构7将吸取的隔纸由罐垛提升工位移至隔纸存储工位并置入隔纸存储架8上,同时移罐机构6由罐体输送工位复位至罐垛提升工位,之后罐垛提升一个空罐高度及隔纸厚度,且移罐机构中的前开合板66关闭,水平直线往返驱控机构正向驱动,重复上述工作过程,直至最后一层空罐输送到位及隔纸存储到位。

[0039] 当相应传感器检测到空罐输送及隔纸全部输送完后,空托盘下降至沿水平方向贯穿设置于罐垛提升机构4底部的罐垛输送机构3上,同时新罐垛上位至罐垛输送机构3入口,罐垛输送机构3启动,空托盘输送至托盘码垛工位进行堆垛,新罐垛被输送至罐垛提升机构4内,重复以上步骤。

[0040] 本实用新型中移罐机构在完成移罐后复位的同时,隔纸吸取机构同时将吸取的隔纸移至存储工位,将空罐体移位至罐体输送机构上的同时,隔纸吸取机构又复位至罐垛提升工位正上方,等待吸取上升的罐垛最上面的隔纸,以及其简单的机械结构及控制,实现了罐垛中隔纸及空罐体的高效处理到位,极大的减少了等位时间,使得工位之间的衔接更加有序。

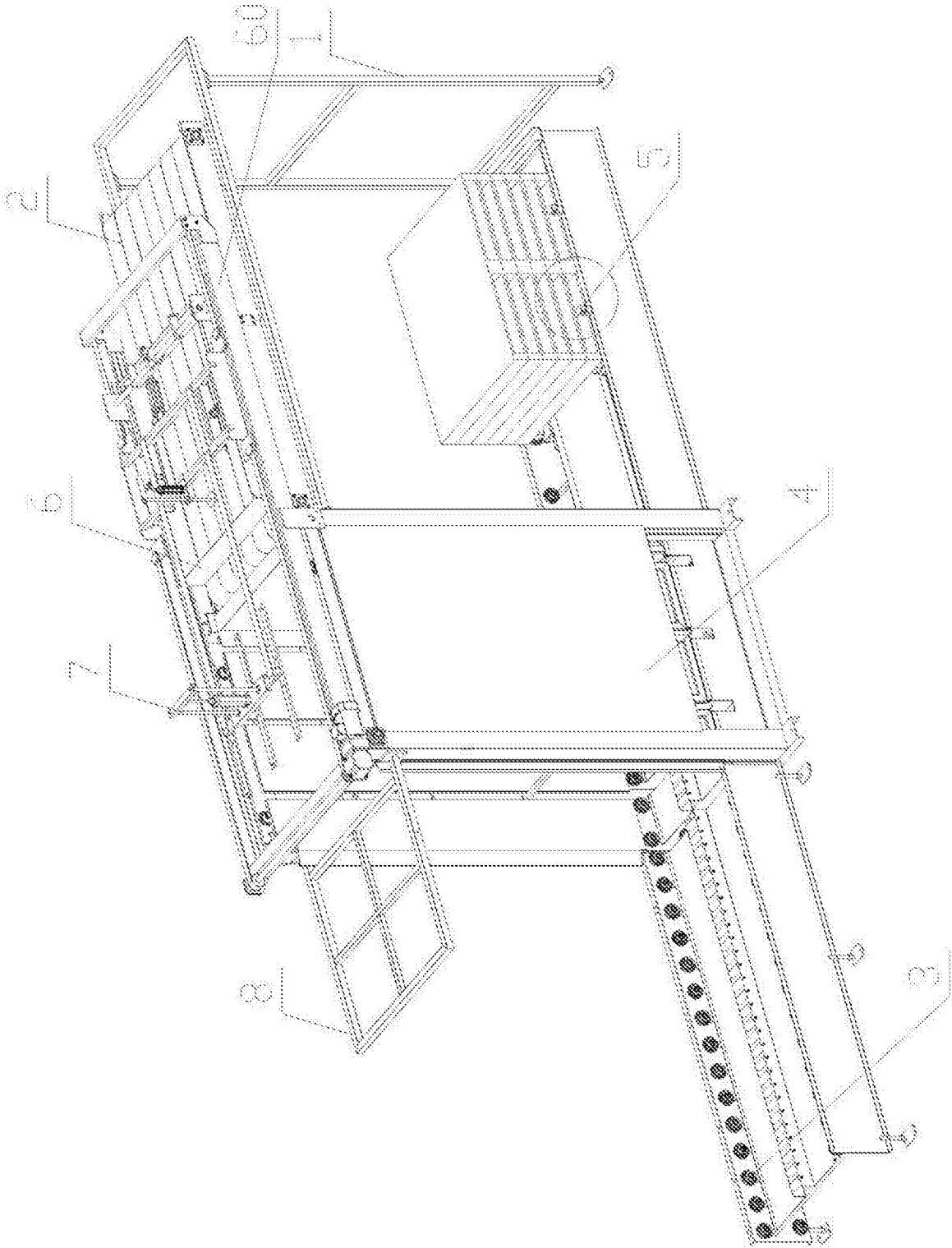


图1

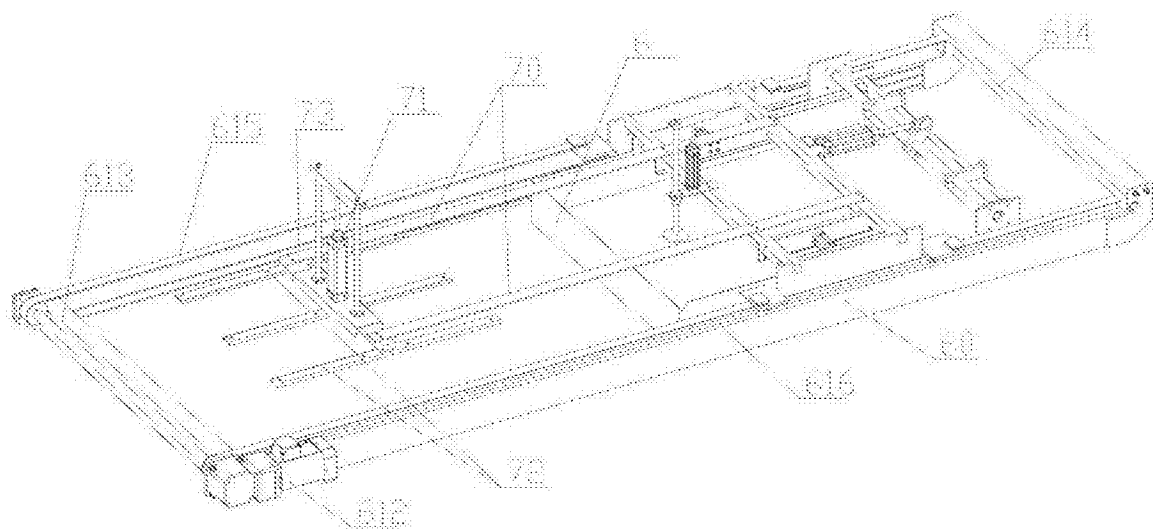


图2

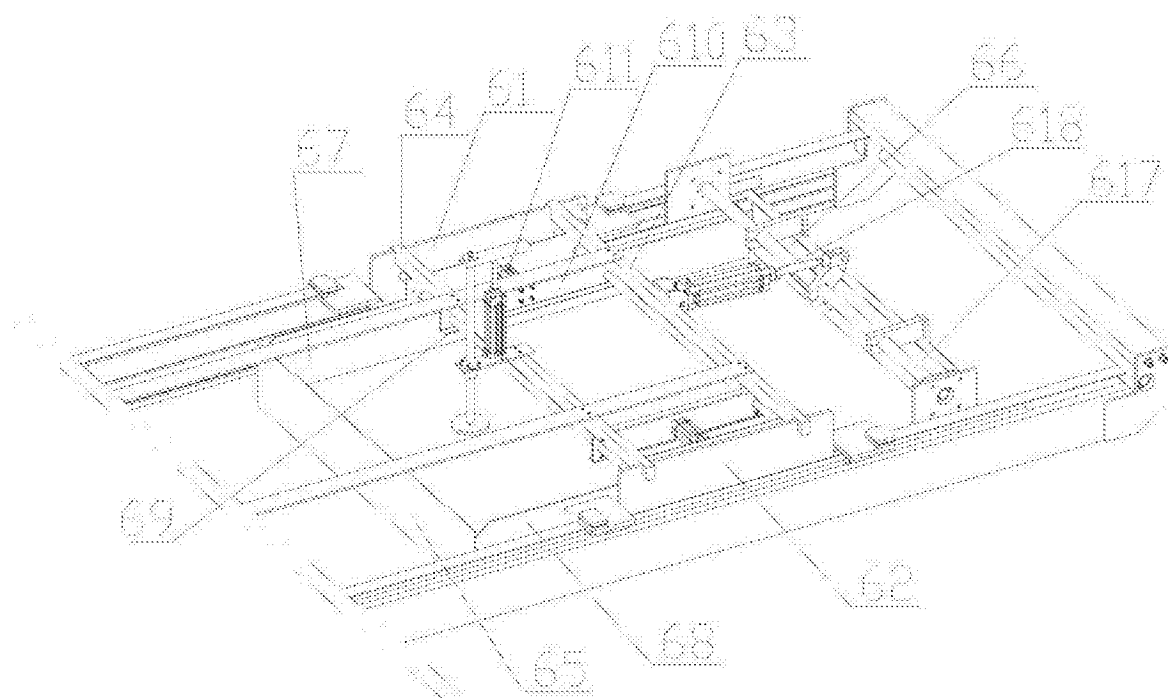


图3

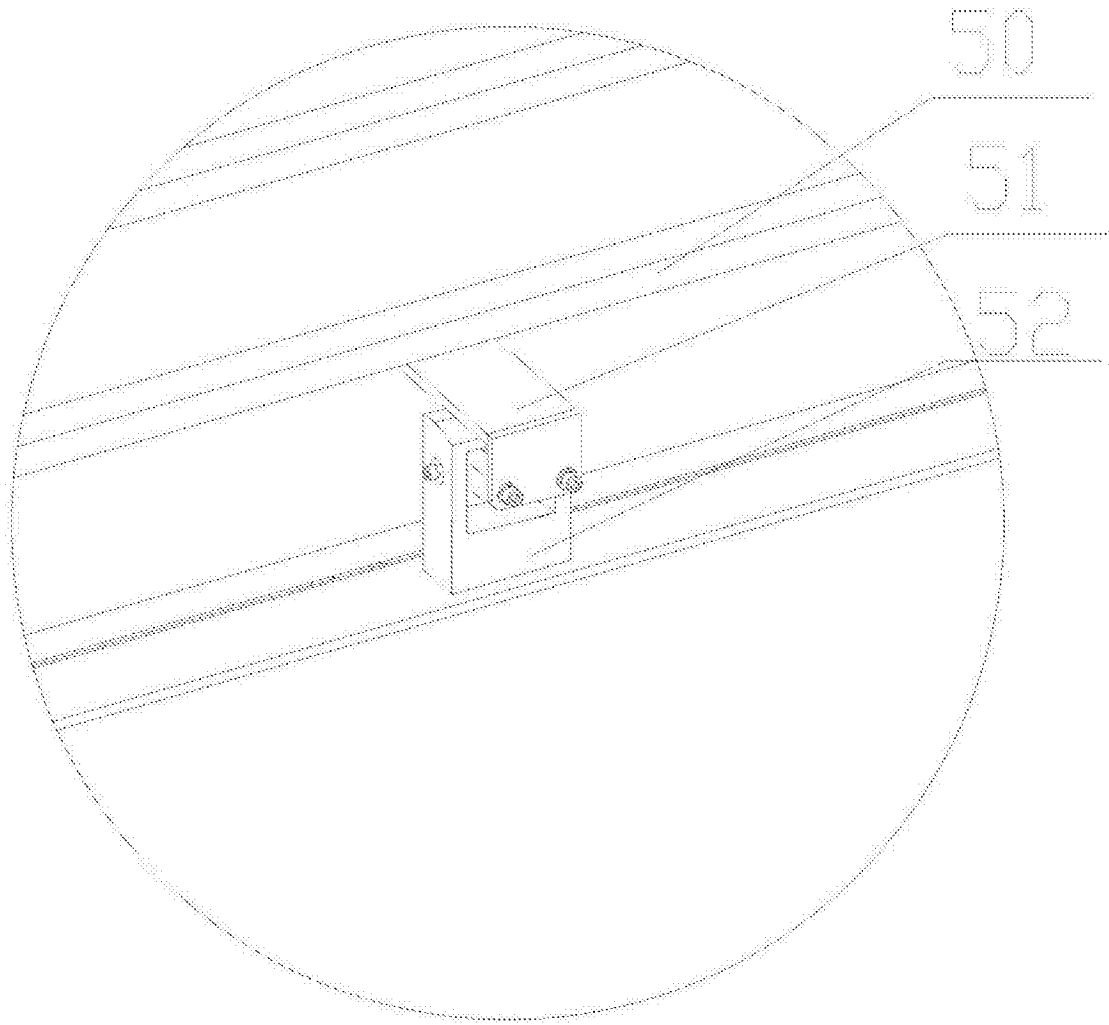


图4

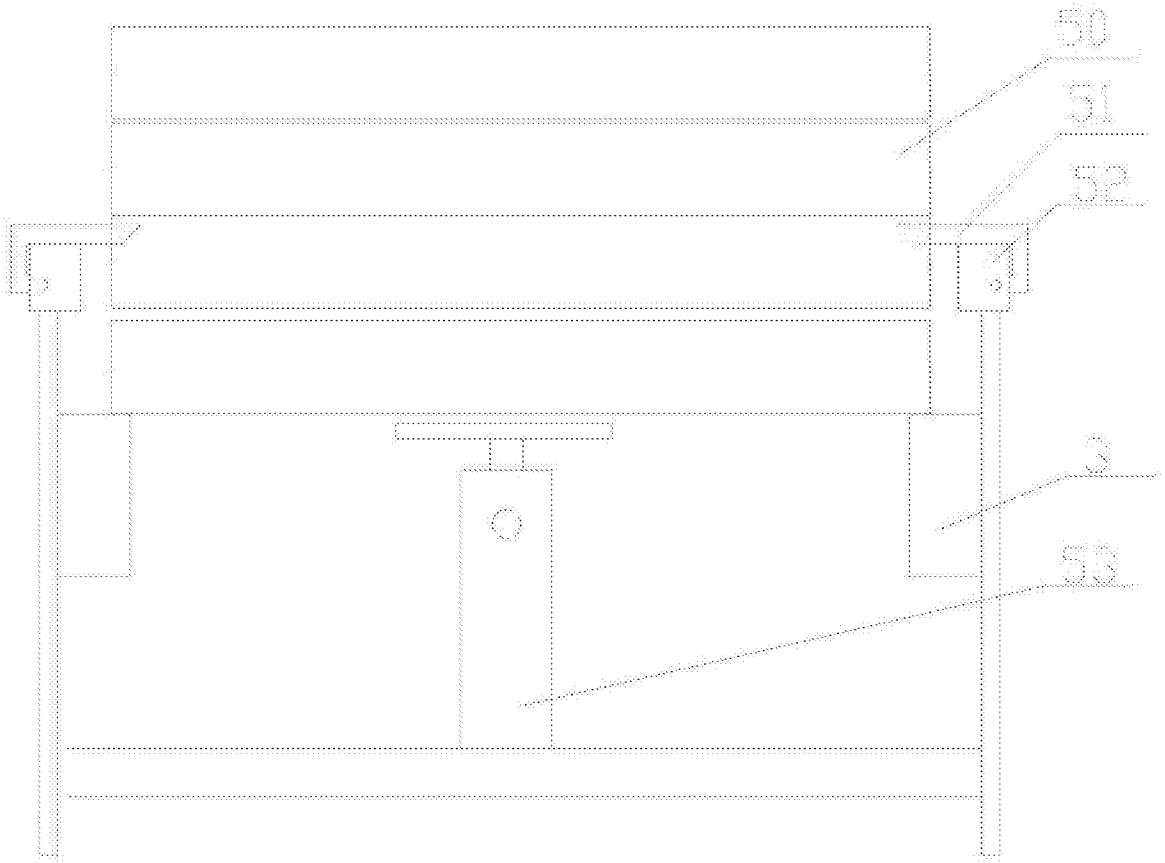


图5