



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104627425 B

(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201510068569.6

(22)申请日 2015.02.10

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104627425 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(73)专利权人 山东兰剑物流科技股份有限公司
地址 250101 山东省济南市高新区舜华路
1117号科汇大厦6层

(72)发明人 吴耀华 张小艺 张贻弓 蒋霞
吴颖颖

(74)专利代理机构 济南智圆行方专利代理事务
所(普通合伙企业) 37231
代理人 王希刚

(51)Int.Cl.

B65B 35/50(2006.01)

(56)对比文件

CN 1314297 A,2001.09.26,
CN 1314297 A,2001.09.26,
CN 103029993 A,2013.04.10,
JP 特开平8-34556 A,1996.02.06,
CN 203612603 U,2014.05.28,
CN 204587412 U,2015.08.26,
CN 1229397 A,1999.09.22,
CN 101948017 A,2011.01.19,
CN 103072816 A,2013.05.01,
US 2012/0037481 A1,2012.02.16,
JP 特开平5-330663 A,1993.12.14,

审查员 黄俊

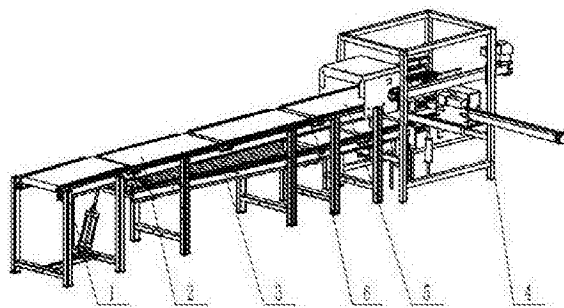
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种条烟的机械码垛方法

(57)摘要

本发明涉及物流技术领域,尤其涉及烟草物流领域一种条烟的机械码垛方法及设备。采用摆动皮带分别将条烟根据规格不同分别送到上层皮带输送线和下层斜辊筒输送线的分拣处理。其特征是至少由一节皮带传送带组成的输送带,所述的输送带一端设置铰接轴与底座支架连接,另一端设置顶升气缸组成摆动皮带,所述的摆动皮带通过气缸运动分别对接上层皮带输送装置或下层斜辊筒输送线,所述的上层皮带输送装置,下层斜辊筒输送线的另一端设置码垛装置。本发明提供的方法和设备可以实现异形条烟的自动码垛,能够大幅度降低操作工人码垛的劳动强度,设备运行稳定,造价低廉且方便维护。



1. 一种异形条烟的机械码垛方法,其特征是包括以下步骤:

采用摆动皮带分别将条烟根据规格不同分别送到上层皮带输送线和下层斜辊筒输送线的分拣步骤;

上层皮带输送线将摆动皮带传送出的条烟理顺、排成列,

利用移载装置将排成列的条烟依次移到缓存辊道,形成队列,

利用移载装置将排成队列的条烟一次性由缓存辊道移到码垛装置的抽拉机构上,

抽拉机构在电机同步带的带动下,水平抽离码垛装置底盘的上方,队列的条烟落在码垛装置的底盘上,

利用码垛装置的底盘的竖直运动机构的电机带动底盘下落,抽拉装置复位,阻挡机构升起,码垛装置的底盘运动至适当高度位置,

重复以上步骤,依次码垛其余几层,直至装满托盘,

推拉装置将码垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位的步骤;

下层斜辊筒输送线将摆动皮带传送出的条烟理顺、调向,排成队,

利用移载装置将排成列的条烟依次移到缓存辊道,形成队列,

利用移载装置将排成队列的条烟一次性由缓存辊道移到码垛装置的底盘上,

阻挡机构升起,推拉装置将码垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位。

一种条烟的机械码垛方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物流技术领域,尤其涉及烟草物流领域一种条烟的机械码垛方法及设备。

背景技术

[0002] 成箱件烟在生产线上开箱,开箱完成后需要条烟队列码放在托盘上以便包装运输。

[0003] 目前通用的条烟码垛的方式有两种:一是采用人工码垛的方式。对开箱后的条烟进行码垛。人工码垛效率低,操作者劳动强度大。二是采用现有输送线自动单层码垛。码垛效率高,降低了操作者的劳动强度,但是不能同时满足多层条烟各种规格的码垛需求。

发明内容

[0004] 本发明在于克服人工码垛和输送线自动码垛的缺点,提供一种可以替代原输送线码垛的、稳定的、成本低廉,且方便维护的能自动根据不同订单结构,实现单层码垛需求或多层码垛需求的条烟的机械码垛方法及设备。

[0005] 本发明的总体构思是:

[0006] 1. 利用上层皮带输送线将摆动皮带传送出的条烟理顺、排成列;

[0007] 利用移栽装置将排成列的条烟依次移到缓存辊道,形成队列;

[0008] 利用移栽装置将排成队列的条烟一次性由缓存辊道移到码垛装置的抽拉机构上;抽拉机构在电机同步带的带动下,水平抽离码垛装置底盘的上方,队列的条烟落在码垛装置的底盘上;

[0009] 利用码垛装置的底盘的竖直运动机构的电机带动底盘下落,抽拉装置复位,阻挡机构升起。码垛装置的底盘运动至适当高度位置。

[0010] 重复以上步骤,依次码垛其余几层,直至装满托盘。推拉装置将码垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位。

[0011] 2. 利用下层斜辊筒输送线将摆动皮带传送出的条烟理顺、调向,排成队;

[0012] 利用移栽装置将排成列的条烟依次移到缓存辊道,形成队列;

[0013] 利用移栽装置将排成队列的条烟一次性由缓存辊道移到码垛装置的底盘上;

[0014] 阻挡机构升起,推拉装置将码垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位。

[0015] 整体码垛流程:

[0016] 1. 生产线拆箱打码完成的条烟经过上层输送装置输送,缓存在缓存皮带上到一定数量后,移栽装置将条烟队列推到码垛装置的抽拉装置上,抽拉装置水平抽离码垛装置底盘上方,条烟队列下落到码垛装置底盘上。码垛装置底盘的升降机构带动底盘下降到一定的高度,底盘再去接第二层烟,以此类推反复动作,到指定高度时停止叠垛。推拉装置将叠垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位。考虑到码垛后的条烟稳定性,每层条烟队列应该有特定的组合方式。条烟在经过输送装置时,通过程序的控制条烟可以成一

定方式的组合方式以方便后期码垛作业。

[0017] 2. 生产线拆箱打码完成的条烟经过下层斜辊筒输送线输送,下层斜辊筒输送线将生产线传送出的条烟理顺、调向,排成列缓存在缓存皮带上到一定数量后,移栽装置将条烟队列推到码垛装置的底盘上,推拉装置将码垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位。

[0018] 本发明所述的条烟的机械码垛设备包括:摆动皮带,上层皮带输送装置,下层斜辊筒输送线,移栽装置,码垛装置。

[0019] 针对各装置分别说明其工作原理。

[0020] 1、摆动皮带

[0021] 摆动皮带的作用是根据订单需求通过气缸运动对接上层皮带输送线或下层斜辊筒输送线。

[0022] 2.上层皮带输送装置

[0023] 上层皮带输送装置的作用是输送由生产线输送来的条烟,对其进行特定排列,并缓存队列后的条烟。

[0024] 上层皮带输送装置由输送皮带,缓存皮带组成。

[0025] 输送皮带是由电动滚筒驱动的若干组输送带平行布置而成,电动滚筒转动时,条烟可在整个输送皮带上移动;

[0026] 缓存皮带是由电动滚筒驱动皮带和阻挡机构布置而成,条烟经过阻挡机构时按序排列;

[0027] 3.下层斜辊筒输送装置

[0028] 下层斜辊筒输送线由输送机构,转向机构以及缓存皮带组成。

[0029] 输送机构是由电动滚筒驱动的若干滚筒平行布置而成,电动滚筒转动时条烟可在整个输送机构上移动;

[0030] 转向机构是由电动滚筒驱动的若干长度不一与输送方向成一定夹角的滚筒布置而成,条烟经过转向机构时向输送一侧贴齐;

[0031] 缓存皮带是由电动滚筒驱动皮带布置而成;

[0032] 缓存机构由若干无动力滚筒组成,其作用是和输送机构一起累积一层数目的条烟,然后由移栽装置整体推入到码垛装置的底盘上。

[0033] 4.移栽装置

[0034] 移栽装置的作用是将缓存于上层皮带输送装置或下层斜辊筒输送装置的条烟输送至码垛装置的底盘上。

[0035] 移栽装置由电动滚筒驱动皮带布置而成,移动皮带通过电动滚筒转动可以将条烟输送至到码垛装置抽拉机构或码垛装置底盘上。

[0036] 5.码垛装置

[0037] 码垛装置的作用一是将上层输送皮带移栽装置输送来的条烟队列到码垛装置的抽拉装置上。抽拉装置水平抽离码垛装置底盘上方,条烟队列下落到码垛装置底盘上。码垛装置底盘的升降机构带动底盘下降到一定的高度,底盘再去接第二层烟,以此类推反复动作,到指定高度时停止叠垛。推拉装置将队列的条烟从码垛装置的底盘推至下一包装工位。

[0038] 码垛装置的作用二是将下层斜辊筒输送移栽装置输送来的条烟队列到码垛装置

的底盘上。推拉装置将队列的条烟从码垛装置的底盘推至下一包装工位。

[0039] 码垛装置的竖直运动机构与推拉装置的水平运动机构均是由电机驱动的,通过同步带传动的直线运动机构;

[0040] 阻挡机构是气缸驱动的摆臂机构。接货时码垛装置底盘与缓存机构高度相同,移栽装置将条烟推入码垛装置底盘后,阻挡机构升起到适当高度。

[0041] 综上所述,一种异形条烟的机械码垛方法,其特征是包括以下步骤:

[0042] 采用摆动皮带分别将条烟根据规格不同分别送到上层皮带输送线和下层斜辊筒输送线的分拣步骤;

[0043] 上层皮带输送线将摆动皮带传送出的条烟理顺、排成列,

[0044] 利用移栽装置将排成列的条烟依次移到缓存辊道,形成队列,

[0045] 利用移栽装置将排成队列的条烟一次性由缓存辊道移到码垛装置的抽拉机构上,

[0046] 抽拉机构在电机同步带的带动下,水平抽离码垛装置底盘的上方,队列的条烟落在码垛装置的底盘上,

[0047] 利用码垛装置的底盘的竖直运动机构的电机带动底盘下落,抽拉装置复位,阻挡机构升起,码垛装置的底盘运动至适当高度位置,

[0048] 重复以上步骤,依次码垛其余几层,直至装满托盘,

[0049] 推拉装置将码垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位的步骤;

[0050] 下层斜辊筒输送线将摆动皮带传送出的条烟理顺、调向,排成队,

[0051] 利用移栽装置将排成列的条烟依次移到缓存辊道,形成队列,

[0052] 利用移栽装置将排成队列的条烟一次性由缓存辊道移到码垛装置的底盘上,

[0053] 阻挡机构升起,推拉装置将码垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位。

[0054] 一种条烟的机械码垛设备,包括设置在机架上的上层皮带输送装置、下层斜辊筒输送线,以及码垛装置,其特征是至少由一节皮带传送带组成的输送带,所述的输送带一端设置铰接轴与底座支架连接,另一端设置顶升气缸组成摆动皮带,所述的摆动皮带通过气缸运动分别对接上层皮带输送装置或下层斜辊筒输送线,所述的上层皮带输送装置,下层斜辊筒输送线的另一端设置码垛装置。

[0055] 上层皮带输送装置由输送皮带,缓存皮带组成:

[0056] 所述上层皮带输送装置的输送皮带是由电动滚筒驱动的若干组输送带平行布置而成,电动滚筒转动时,条烟可在整个输送皮带上移动;

[0057] 缓存皮带是由电动滚筒驱动皮带和阻挡机构布置而成,条烟经过阻挡机构时向按序排列。

[0058] 下层斜辊筒输送线由输送机构,转向机构以及缓存皮带组成:

[0059] 下层斜辊筒输送线的输送机构是由电动滚筒驱动的滚筒组平行布置而成;

[0060] 转向机构是由电动滚筒驱动的一组长度不一,与输送方向成一定夹角的滚筒布置而成;

[0061] 缓存皮带是由电动滚筒驱动皮带布置而成。

[0062] 上层皮带输送装置,下层斜辊筒输送线的末端分别设置移栽装置,移栽装置由电动滚筒驱动的输送带组成。

[0063] 码垛装置由竖直运动机构,推拉装置,抽拉装置,底盘,以及阻挡机构组成:

[0064] 所述码垛装置的竖直运动机构是由电机驱动同步带传动的直线运动机构;推拉装置是由电机驱动同步带传动的直线运动机构,固定连接用于码垛的底盘。

[0065] 具体的细部结构如下:

[0066] 摆动皮带的顶升气缸由单体气缸活塞以及活塞杆组成,气缸体以及活塞杆分别连接机架和输送带架上的铰支座。

[0067] 输送皮带装置的输送皮带是由至少两组电动滚筒驱动的输送带平行布置而成。

[0068] 缓存皮带还包括由气缸组件和相连的挡板轴构成的阻挡机构。

[0069] 斜辊筒输送线的输送机构是由至少两组电动滚筒驱动的滚筒和无动力滚筒平行布置构成;

[0070] 转向机构是由至少两组电动滚筒驱动的长度不一与输送方向成一定夹角的滚筒和无动力滚筒布置构成;

[0071] 斜辊筒输送线缓存皮带是由电动滚筒驱动皮带布置而成;缓存机构由若干无动力滚筒组成。

[0072] 推拉装置由箱体机座上的驱动电机,轴承座以及导向滑轮总成构成,推拉装置驱动总成一端连接推烟板。电机以及轴承座固定在箱体机座上,电机输出轴上固定有电机带轮,电机带轮通过同步带与推拉装置驱动总成上的带轮连接,电机输出轴和电机带轮通过轴承座固定在箱体机座上。电机带动电机带轮通过同步带驱动推拉装置驱动总成上的从动带轮联动,推拉装置驱动总成在从动带轮带动并在导向滑轮总成的导向作用下实现推烟板的直线运动。

[0073] 抽拉装置主要由电机、电机带轮、同步带、滑架、从动带轮以及抽拉装置底盘构成:

[0074] 电机以及电机带轮、从动带轮固定在机座上,电机带动电机带轮通过同步带驱动从动带轮转动;抽拉装置底盘在滑架带动下沿着同步带运动方向做往复直线运动,从而实现反复抽拉动作。

[0075] 阻挡装置固定在码垛机构框架上,阻挡机构的挡烟板安装在做往复运动的气缸上。

[0076] 升降装置固定在码垛机构框架,码垛装置的底盘设置在由电机驱动沿着升降装置的导向机构做往复直线运动的底座上。

[0077] 工作时,条烟经过上层输送装置输送,缓存在缓存皮带上到一定数量后,移栽装置将条烟队列推到码垛装置的抽拉装置上,抽拉装置水平抽离码垛装置底盘上方,条烟队列下落到码垛装置底盘上。码垛装置底盘的升降机构带动底盘下降到一定的高度,底盘再去接第二层烟,以此类推反复动作,到指定高度时停止叠垛。推拉装置将叠垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位。考虑到码垛后的条烟稳定性,每层条烟队列应该有特定的组合方式。条烟在经过输送装置时,通过程序的控制条烟可以成一定方式的组合方式以方便后期码垛作业。

[0078] 条烟经过下层斜辊筒输送线输送,下层斜辊筒输送线将生产线传送出的条烟理顺、转向,排成列缓存在缓存皮带上到一定数量后,移栽装置将条烟队列推到码垛装置的底盘上,推拉装置将码垛后的条烟队列由码垛装置的底盘推至下一包装工位。

[0079] 本发明提供的方法和设备可以实现异形条烟的自动码垛,能够大幅度降低操作工人码垛的劳动强度,设备运行稳定,造价低廉且方便维护。

附图说明

[0080] 附图1 本发明的设备整体结构图。

[0081] 附图2 摆动皮带结构示意图。

[0082] 附图3 上层输送皮带装置结构示意图。

[0083] 附图4 下层斜辊筒输送线结构示意图。

[0084] 附图5 码垛装置结构示意图。

[0085] 附图6 推拉装置结构示意图。

[0086] 附图7 抽拉装置结构示意图。

[0087] 附图8 码垛过程示意图。

[0088] 图中:

[0089] 设备整体结构图

[0090] 1. 摆动皮带2. 输送皮带装置3. 斜辊筒输送线4. 码垛装置5. 输送皮带装置缓存皮带6. 斜辊筒输送线缓存皮带

[0091] 摆动皮带结构示意图

[0092] 1-1. 顶升气缸组件

[0093] 输送皮带装置

[0094] 2-1. 输送皮带、2-2. 输送皮带、2-3. 缓存皮带、2-4. 阻挡机构、2-4-1. 电外罩、2-4-2. 气缸组件、2-4-3. 挡板轴组件、2-4-4. 轴承座、

[0095] 斜辊筒输送线

[0096] 3-1. 无动力辊筒、3-2. 电动辊筒

[0097] 码垛装置

[0098] 4-1. 推拉装置、4-2. 抽拉装置、4-3. 阻挡装置、4-4. 升降装置、4-5. 码垛装置底盘

[0099] 推拉装置

[0100] 4-1-1. 推拉装置驱动总成、4-1-2. 电机、4-1-3. 轴承座、4-1-4. 推烟板、4-1-5. 箱体机座、4-1-6. 导向滑轮总成

[0101] 抽拉装置

[0102] 4-2-1. 电机、4-2-2. 电机带轮、4-2-3. 同步带、4-2-4. 滑架、4-2-5. 从动带轮、4-2-6. 抽拉装置底盘

具体实施方式

[0103] 结合附图说明本发明的具体结构。

[0104] 本发明一种条烟的机械码垛设备,包括设置在机架上的上层皮带输送装置、下层斜辊筒输送线,以及码垛装置,其特征是至少由一节皮带传送带组成的输送带,所述的输送带一端设置铰接轴与底座支架连接,另一端设置顶升气缸组成摆动皮带,所述的摆动皮带通过气缸运动分别对接上层皮带输送装置或下层斜辊筒输送线,所述的上层皮带输送装

置,下层斜辊筒输送线的另一端设置码垛装置。

[0105] 上层皮带输送装置由输送皮带,缓存皮带组成:

[0106] 所述上层皮带输送装置的输送皮带是由电动滚筒驱动的若干组输送带平行布置而成,电动滚筒转动时,条烟可在整个输送皮带上移动;

[0107] 缓存皮带是由电动滚筒驱动皮带和阻挡机构布置而成,条烟经过阻挡机构时向按序排列。

[0108] 下层斜辊筒输送线由输送机构,转向机构以及缓存皮带组成:

[0109] 下层斜辊筒输送线的输送机构是由电动滚筒驱动的滚筒组平行布置而成;

[0110] 转向机构是由电动滚筒驱动的一组长度不一,与输送方向成一定夹角的滚筒布置而成;

[0111] 缓存皮带是由电动滚筒驱动皮带布置而成。

[0112] 上层皮带输送装置,下层斜辊筒输送线的末端分别设置移栽装置,移栽装置由电动滚筒驱动的输送带组成。

[0113] 码垛装置由竖直运动机构,推拉装置,抽拉装置,底盘,以及阻挡机构组成:

[0114] 推拉装置是由电机驱动同步带传动的直线运动机构,固定连接用于码垛的底盘;

[0115] 所述码垛装置的底盘竖直运动机构是由电机驱动同步带传动的直线运动机构。

[0116] 针对各装置分别说明介绍其组成及其工作原理。

[0117] 1. 摆动皮带

[0118] 摆动皮带1的作用是按订单结构需要在顶升气缸组件1-1的驱动下向上层的皮带输送线或下层的斜滚筒输送线输送条烟。

[0119] 2. 输送皮带装置

[0120] 输送皮带装置2的作用是输送由摆动皮带1输送来的条烟,条烟通过缓存皮带2-3、缓存皮带2-4输送至阻挡机构2-4处,由气缸组件2-4-2带动挡板轴组件2-4-3对缓存队列后的条烟进行特定顺序排列。

[0121] 3. 斜辊筒输送线

[0122] 下层斜辊筒输送线3由输送机构,转向机构以及缓存皮带组成。

[0123] 输送机构是由电动滚筒3-2驱动的若干滚筒和无动力滚筒3-1平行布置而成,电动滚筒转动条烟可在整个输送机构上移动;

[0124] 转向机构是由电动滚筒3-2驱动的若干长度不一与输送方向成一定夹角的滚筒和无动力滚筒3-1布置而成;

[0125] 斜辊筒输送线缓存皮带6是由电动滚筒驱动皮带布置而成;

[0126] 缓存机构6由若干无动力滚筒组成,其作用是与输送机构一起累积一层一定数目的条烟,然后移栽装置整体推入到码垛装置底盘4-5上。

[0127] 如图6 推拉装置机构原理图所示:

[0128] 推拉装置4-1主要由电机4-1-2,推拉装置驱动总成4-1-1,轴承座4-1-3,推烟板4-1-4,箱体机座4-1-5,以及导向滑轮总成4-1-6构成。

[0129] 电机4-1-2以及轴承座4-1-3固定在箱体机座4-1-5上,电机4-1-2输出轴上固定有电机带轮,电机带轮通过同步带与推拉装置驱动总成4-1-1上的带轮连接,电机输出轴和电

机带轮通过轴承座4-1-3固定在箱体机座4-1-5上。电机4-1-2带动电机带轮通过同步带驱动推拉装置驱动总成4-1-1上的从动带轮联动,推拉装置驱动总成4-1-1在从动带轮带动并在导向滑轮总成4-1-6的导向作用下实现推烟板4-1-4的直线运动。

[0130] 如图7 抽拉装置机构原理图所示:

[0131] 抽拉装置4-2主要由电机4-2-1、电机带轮4-2-2、同步带4-2-3、滑架4-2-4、从动带轮4-2-5以及抽拉装置底盘4-2-6构成。

[0132] 电机4-2-1以及电机带轮4-2-2、从动带轮4-2-5固定在机座上,电机4-2-1带动电机带轮4-2-2通过同步带4-2-3驱动从动带轮4-2-5转动。滑架4-2-4固定在同步带4-2-3上同步运动,抽拉装置底盘4-2-6在滑架4-2-4带动下沿着同步带运动方向做往复直线运动,从而实现反复抽拉动作。

[0133] 图1 设备整体结构图,图5码垛机构原理图,图6推拉装置机构图以及图7抽拉装置机构图所示:

[0134] 图6推拉装置机构以及图7抽拉装置机构固定在图5码垛机构框架上。

[0135] 阻挡装置4-3固定在图5码垛机构框架,阻挡机构挡烟板在气缸带动下做往复运动。升降装置4-4固定在图5码垛机构框架,码垛装置底盘4-5在升降装置4-4的电机驱动下沿着升降装置的导向机构做往复直线运动。

[0136] 工作流程:

[0137] 整体码垛流程:摆动皮带1按订单结构需要向上层的输送皮带装置2或斜辊筒输送线3输送条烟。上层的输送皮带装置2利用阻挡机构2-4将条烟排成列,利用抽拉装置4-1将排成列的条烟逐层叠放到可升降码垛装置底盘4-5上,码垛装置底盘4-5在升降装置4-4驱动下运动至下一工位输送的适当高度位置,推拉装置4-1将码垛后的条烟队列推至下一包装工位。下层的斜辊筒输送线3将生产线传送出的条烟调向,按订单排成列;利用斜辊筒输送线缓存皮带6将条烟输送到可升降码垛装置底盘4-5上,形成队列;利用推拉装置4-1将排成队列的条烟依次由码垛装置的底盘4-5推至下一包装工位。

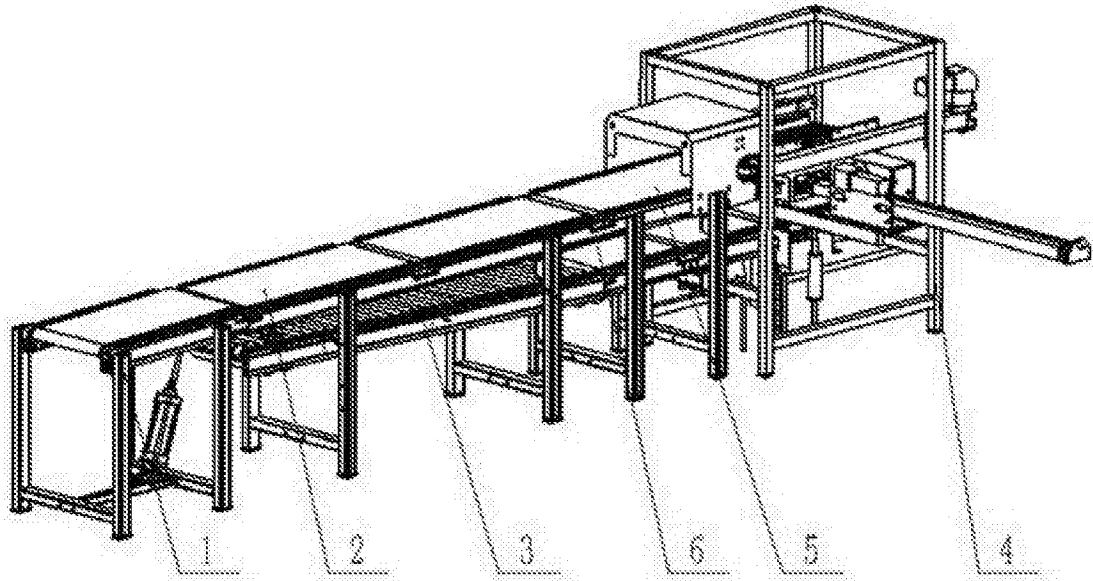


图1

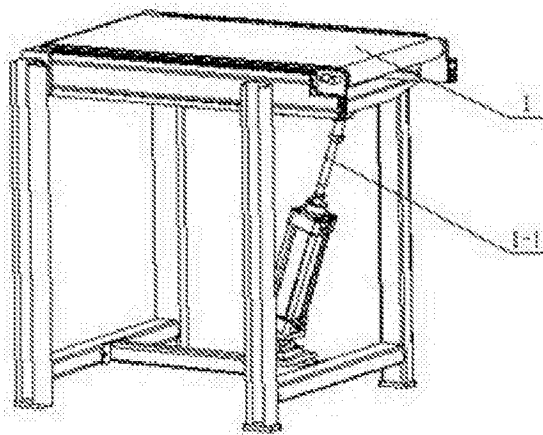


图2

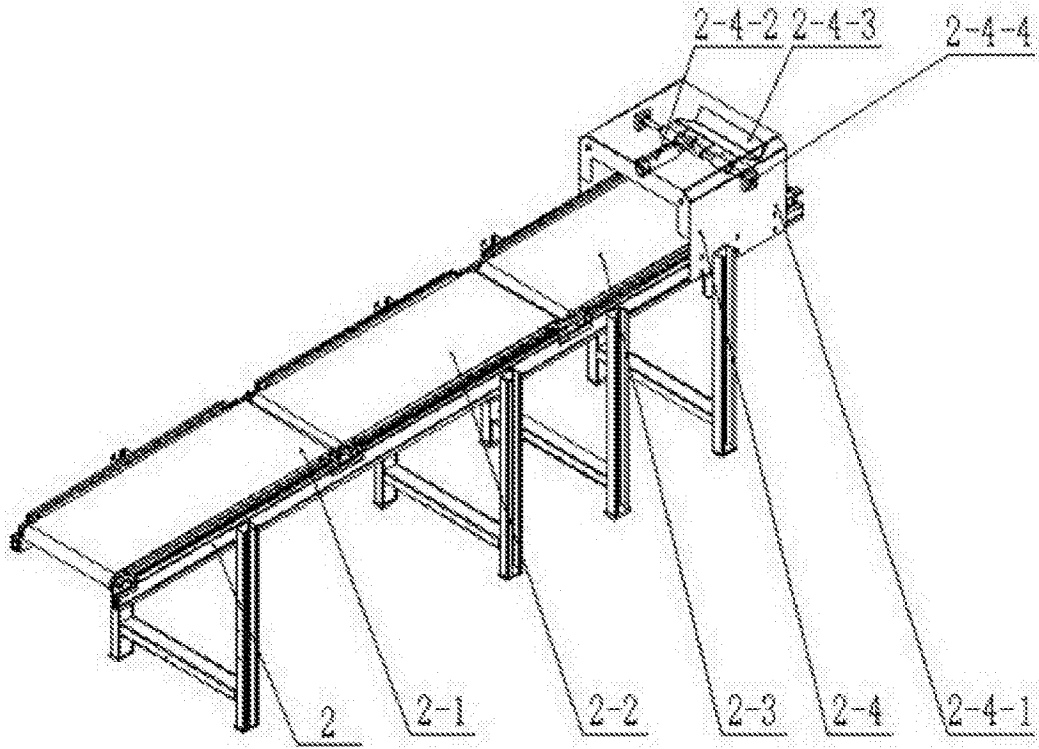


图3

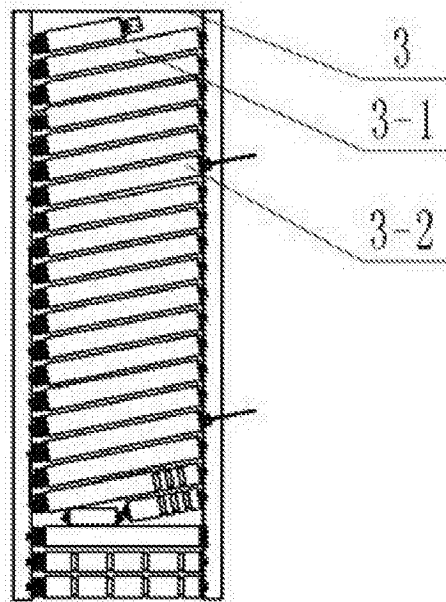


图4

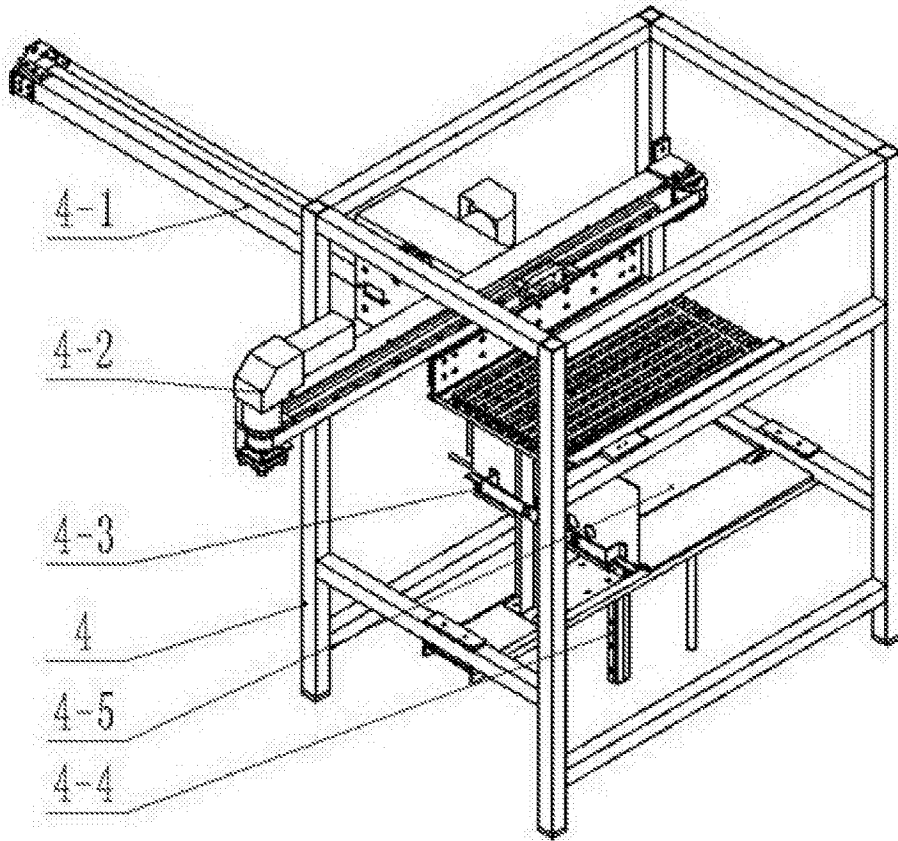


图5

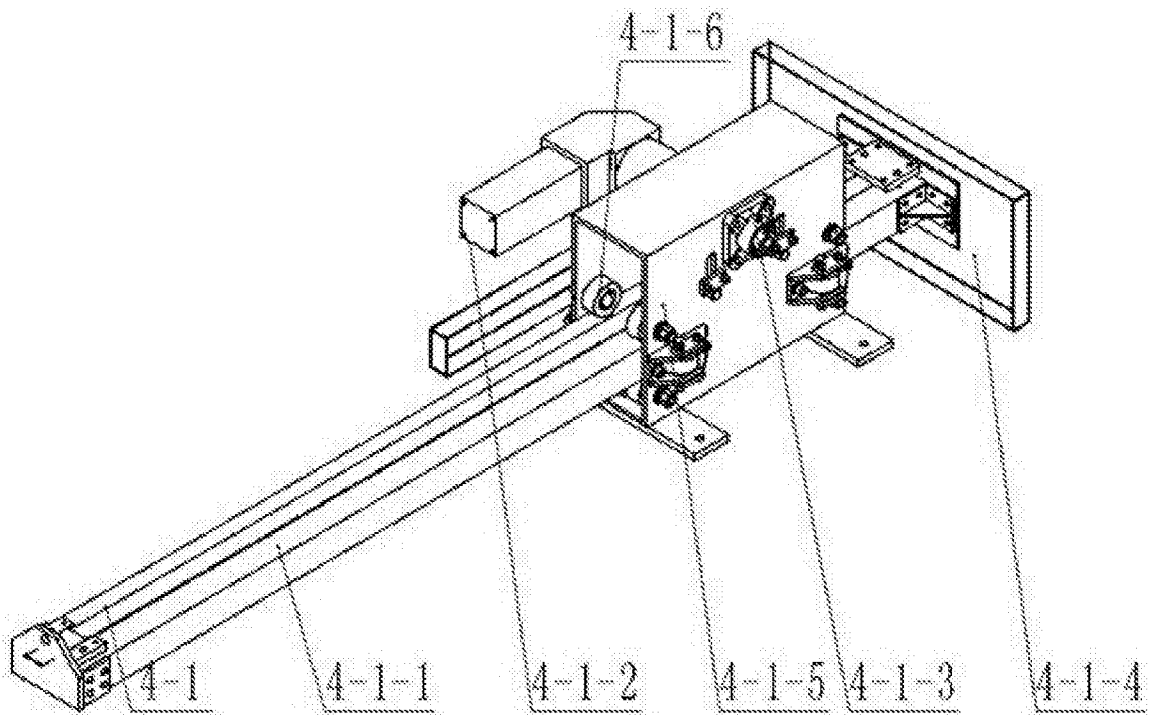


图6

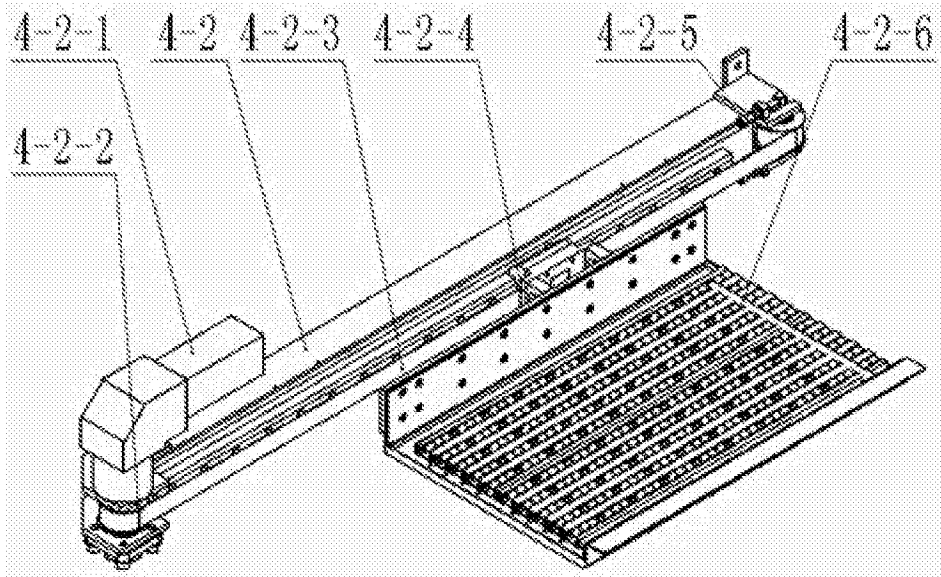


图7

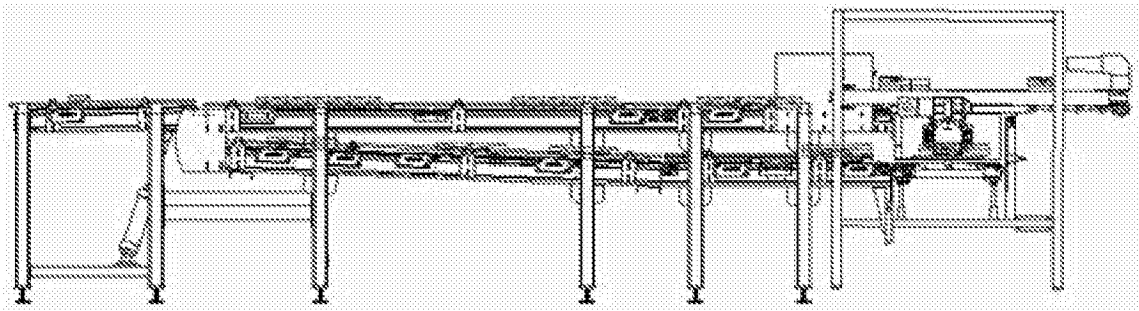


图8