



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108750180 A

(43)申请公布日 2018. 11. 06

(21)申请号 201810962109.1

B65H 29/52(2006.01)

(22)申请日 2018.08.22

(71)申请人 四川卡库机器人科技有限公司

地址 611500 四川省成都市天府新区天府  
大道南段2039号天府菁蓉大厦16楼  
1609号

(72)发明人 冉浩 包成云 张海涛 刘敏  
马金龙

(74)专利代理机构 成都玖和知识产权代理事务  
所(普通合伙) 51238

代理人 胡琳梅

(51)Int.Cl.

B65B 27/08(2006.01)

B65H 29/16(2006.01)

B65H 31/32(2006.01)

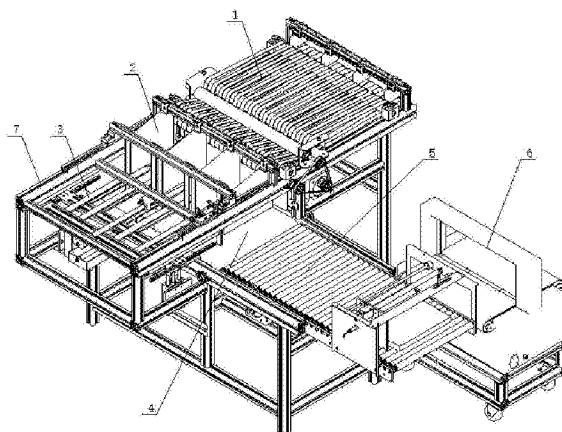
权利要求书3页 说明书10页 附图12页

### (54)发明名称

连续自动整理捆扎装置及方法

### (57)摘要

本发明公开了一种连续自动整理捆扎装置及方法;连续自动整理捆扎装置包括一级传输机构、堆叠整理机构、连续接收机构、二级传输机构、三级传输机构和捆扎机构。本发明能够全自动、连续不停机的完成对片状物料的堆叠整理以及包装捆扎,减少人工操作,提高生产效率,降低生产成本。



1. 一种连续自动整理捆扎装置,其特征在于:包括一级传输机构、堆叠整理机构、连续接收机构、二级传输机构、三级传输机构和捆扎机构;

所述一级传输机构的出料端与堆叠整理机构的上部衔接;

所述堆叠整理机构包括侧挡板和前挡板,所述侧挡板之间竖直相对设置且所述侧挡板与一级传输机构的传输方向平行,所述前挡板沿一级传输机构的传输方向设置在侧挡板前方且所述前挡板与传输方向垂直;

所述连续接收机构包括上层接收机构和下层接收机构,所述上层接收机构包括上层接收板和上层水平往复运动机构,所述上层接收板水平设置,所述上层水平往复运动机构用于驱动上层接收板伸入侧挡板之间以及从侧挡板之间收回,所述下层接收机构包括下层接收板和下层水平往复运动机构,所述下层接收板水平设置,所述下层接收板位于上层接收板下方,所述下层水平往复运动机构用于驱动下层接收板伸入侧挡板之间以及从侧挡板之间收回;

所述二级传输机构位于堆叠整理机构下方,所述二级传输机构的传输方向与一级传输机构的传输方向相互垂直;

所述二级传输机构的出料端与三级传输机构的进料端衔接,所述三级传输机构的出料端与捆扎机构衔接。

2. 根据权利要求1所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述一级传输机构包括一级传送电机、上层传送组件和下层传送组件,所述上层传送组件包括上层动力滚筒、上层从动滚筒以及绕过上层动力滚筒和上层从动滚筒的上层传送带,所述下层传送组件包括下层动力滚筒、下层从动滚筒以及绕过下层动力滚筒和下层从动滚筒的下层传送带,所述一级传送电机与上层动力滚筒和下层动力滚筒同步传动连接,所述上层传送带的下传送面与下层传送带的上传送面接触设置,所述下层传送带的进料端伸出上层传送带的进料端外。

3. 根据权利要求2所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述一级传输机构还包括进料限位组件,所述进料限位组件设置于下层传送带的进料端上方,所述进料限位组件包括进料限位板,所述进料限位板之间竖直相对设置且所述进料限位板与一级传输机构的传输方向平行;所述进料限位组件还包括横跨下层传送带进料端的限位板安装梁,所述进料限位板沿限位板安装梁轴向可移动地安装在限位板安装梁上。

4. 根据权利要求1所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述堆叠整理机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的侧挡板安装梁,所述侧挡板沿侧挡板安装梁轴向可移动地安装在侧挡板安装梁上。

5. 根据权利要求1所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述堆叠整理机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的前挡板安装梁,所述前挡板沿前挡板安装梁轴向可移动地安装在前挡板安装梁上。

6. 根据权利要求1所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述堆叠整理机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的前挡板安装梁,所述前挡板安装在前挡板安装梁上,所述前挡板安装梁通过前挡板滑动机构II可沿一级传输机构的传输方向滑动。

7. 根据权利要求6所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述堆叠整理机构还包括前挡板伸缩装置,所述前挡板伸缩装置的伸缩端沿一级传输机构的传输方向伸缩,所述前挡板伸缩装置的伸缩端与前挡板安装梁连接,所述前挡板伸缩装置通过前挡板滑动机构

III与前挡板安装梁同步滑动,所述前挡板滑动机构III上设有滑动锁定机构。

8. 根据权利要求1、4、5、6或7所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述堆叠整理机构还包括整理推板和整理推板往复运动机构,所述整理推板沿一级传输机构的传输方向设置在侧挡板后方且所述整理推板与传输方向垂直,所述整理推板往复运动机构用于驱动整理推板沿一级传输机构的传输方向往复运动。

9. 根据权利要求1所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述上层接收机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的上层安装板,所述上层接收板沿上层安装板轴向可移动地安装在上层安装板上;所述下层接收机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的下层安装板,所述下层接收板沿下层安装板轴向可移动地安装在下层安装板上。

10. 根据权利要求9所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述上层安装板通过上层安装板滑动机构可沿一级传输机构的传输方向滑动;所述下层安装板通过下层安装板滑动机构可沿一级传输机构的传输方向滑动。

11. 根据权利要求9所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述上层水平往复运动机构的运动端与上层安装板固定连接;所述下层水平往复运动机构的运动端与下层安装板固定连接。

12. 根据权利要求1、9、10或11所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述连续接收机构还包括下层升降机构,所述下层升降机构用于驱动下层接收机构上下升降。

13. 根据权利要求12所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述下层升降机构为气缸、液压缸、电动缸、齿轮齿条传动机构、直线电机或螺母丝杆机构。

14. 根据权利要求1、9、10或11所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述上层水平往复运动机构为气缸、液压缸、电动缸、电机皮带传动机构、电机链条传动机构、齿轮齿条传动机构或直线电机;所述下层水平往复运动机构为气缸、液压缸、电动缸、电机皮带传动机构、电机链条传动机构、齿轮齿条传动机构或直线电机。

15. 根据权利要求1所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述上层接收板从侧挡板前方或从侧挡板后方伸入侧挡板之间,所述下层接收板从侧挡板前方或从侧挡板后方伸入侧挡板之间,所述上层接收板和下层接收板从相同方向伸入侧挡板之间或从相对方向伸入侧挡板之间;当所述上层接收板或下层接收板从侧挡板后方伸入侧挡板之间时,所述侧挡板后方设置有挡料板。

16. 根据权利要求1所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述捆扎机构为束带机,所述束带机与三级传输机构的出料端侧面衔接,所述束带机的带槽平行于三级传输机构的传输方向,所述三级传输机构的出料端上方设有用于向束带机推料的推料机构。

17. 根据权利要求16所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述推料机构包括推料板、推料板往复运动机构、推料板位置检测开关和物料检测传感器,所述物料检测传感器设置在三级传输机构的出料端上方,所述推料板竖直设置在三级传输机构的出料端上方且平行于三级传输机构的传输方向,所述推料板往复运动机构用于驱动推料板垂直于三级传输机构的传输方向往复运动。

18. 根据权利要求1所述的连续自动整理捆扎装置,其特征在于:所述捆扎机构为束带机,所述束带机与三级传输机构的出料端正面衔接,所述束带机的带槽垂直于三级传输机

构的传输方向。

19. 一种连续自动整理捆扎方法,其特征在于:包括以下步骤:

(1) 一级传输机构输送片状物料至堆叠整理机构;

(2) 用下层接收板伸入堆叠整理机构中接收输送来的片状物料堆叠成垛,同时堆叠整理机构对片状物料进行宽度和长度限位;

(3) 当下层接收板接收的片状物料计数到达设定数值时,将上层接收板伸入堆叠整理机构中至下层接收板的上方,上层接收板代替下层接收板临时接收输送来的片状物料;

(4) 下层接收板从堆叠整理机构中收回,堆叠成垛的片状物料落到下方的二级传输机构上;

(5) 下层接收板再次伸入堆叠整理机构中,然后上层接收板从堆叠整理机构中收回,上层接收板临时接收的片状物料落到下层接收板上;

(6) 循环步骤(3)至步骤(5);

(7) 二级传输机构上的成垛的片状物料输送至三级传输机构,然后由三级传输机构输送至捆扎机构完成捆扎。

20. 根据权利要求19所述的连续自动整理捆扎方法,其特征在于:所述步骤(2)中,堆叠整理机构通过左右侧的侧挡板和前方的前挡板对片状物料进行宽度和长度限位,并且侧挡板和前挡板的位置可调节,堆叠整理机构通过后方的整理推板往前脉冲推动整理片状物料。

21. 根据权利要求19所述的连续自动整理捆扎方法,其特征在于:所述步骤(4)中,下层接收板先下降至靠近二级传输机构后再收回;所述步骤(5)中,下层接收板先上升后再伸入堆叠整理机构中。

## 连续自动整理捆扎装置及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及平面印刷品、包装袋、纸张等片状物料的生产技术领域,具体涉及一种连续自动整理捆扎装置及方法。

### 背景技术

[0002] 平面印刷品、包装袋、纸张等片状物料在生产出来之后,后续还需要经过堆叠整理以及包装捆扎等工序,生产流程才算结束,可以随时出厂。

[0003] 传统的生产流程中,计数、堆叠整理和包装捆扎等工序需要人工进行处理,这样生产成本低,生产效率低,并且计数准确性和整理捆扎效果也难以保证。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的之一是提供一种连续自动整理捆扎装置,能够全自动、连续不停机的完成对片状物料的堆叠整理以及包装捆扎,减少人工操作,提高生产效率,降低生产成本。

[0005] 为了实现以上目的,本发明采用的技术方案:

[0006] 一种连续自动整理捆扎装置,包括一级传输机构、堆叠整理机构、连续接收机构、二级传输机构、三级传输机构和捆扎机构;所述一级传输机构的出料端与堆叠整理机构的上部衔接;所述堆叠整理机构包括侧挡板和前挡板,所述侧挡板之间竖直相对设置且所述侧挡板与一级传输机构的传输方向平行,所述前挡板沿一级传输机构的传输方向设置在侧挡板前方且所述前挡板与传输方向垂直;所述连续接收机构包括上层接收机构和下层接收机构,所述上层接收机构包括上层接收板和上层水平往复运动机构,所述上层接收板水平设置,所述上层水平往复运动机构用于驱动上层接收板伸入侧挡板之间以及从侧挡板之间收回,所述下层接收机构包括下层接收板和下层水平往复运动机构,所述下层接收板水平设置,所述下层接收板位于上层接收板下方,所述下层水平往复运动机构用于驱动下层接收板伸入侧挡板之间以及从侧挡板之间收回;所述二级传输机构位于堆叠整理机构下方,所述二级传输机构的传输方向与一级传输机构的传输方向相互垂直;所述二级传输机构的出料端与三级传输机构的进料端衔接,所述三级传输机构的出料端与捆扎机构衔接。

[0007] 作为优选的技术方案,所述一级传输机构包括一级传送电机、上层传送组件和下层传送组件,所述上层传送组件包括上层动力滚筒、上层从动滚筒以及绕过上层动力滚筒和上层从动滚筒的上层传送带,所述下层传送组件包括下层动力滚筒、下层从动滚筒以及绕过下层动力滚筒和下层从动滚筒的下层传送带,所述一级传送电机与上层动力滚筒和下层动力滚筒同步传动连接,所述上层传送带的下传送面与下层传送带的上传送面接触设置,所述下层传送带的进料端伸出上层传送带的进料端外。

[0008] 作为优选的技术方案,所述一级传输机构还包括进料限位组件,所述进料限位组件设置于下层传送带的进料端上方,所述进料限位组件包括进料限位板,所述进料限位板之间竖直相对设置且所述进料限位板与一级传输机构的传输方向平行;所述进料限位组件

还包括横跨下层传送带进料端的限位板安装梁,所述进料限位板沿限位板安装梁轴向可移动地安装在限位板安装梁上。

[0009] 作为优选的技术方案,所述堆叠整理机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的侧挡板安装梁,所述侧挡板沿侧挡板安装梁轴向可移动地安装在侧挡板安装梁上。

[0010] 作为优选的技术方案,所述堆叠整理机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的前挡板安装梁,所述前挡板沿前挡板安装梁轴向可移动地安装在前挡板安装梁上。

[0011] 作为优选的技术方案,所述前挡板安装梁通过前挡板滑动机构II可沿一级传输机构的传输方向滑动。

[0012] 作为优选的技术方案,所述堆叠整理机构还包括前挡板伸缩装置,所述前挡板伸缩装置的伸缩端沿一级传输机构的传输方向伸缩,所述前挡板伸缩装置的伸缩端与前挡板安装梁连接,所述前挡板伸缩装置通过前挡板滑动机构III与前挡板安装梁同步滑动,所述前挡板滑动机构III上设有滑动锁定机构。

[0013] 作为优选的技术方案,所述堆叠整理机构还包括整理推板和整理推板往复运动机构,所述整理推板沿一级传输机构的传输方向设置在侧挡板后方且所述整理推板与传输方向垂直,所述整理推板往复运动机构用于驱动整理推板沿一级传输机构的传输方向往复运动。

[0014] 作为优选的技术方案,所述上层接收机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的上层安装板,所述上层接收板沿上层安装板轴向可移动地安装在上层安装板上;所述下层接收机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的下层安装板,所述下层接收板沿下层安装板轴向可移动地安装在下层安装板上。

[0015] 作为优选的技术方案,所述上层安装板通过上层安装板滑动机构可沿一级传输机构的传输方向滑动;所述下层安装板通过下层安装板滑动机构可沿一级传输机构的传输方向滑动。

[0016] 作为优选的技术方案,所述上层水平往复运动机构的运动端与上层安装板固定连接;所述下层水平往复运动机构的运动端与下层安装板固定连接。

[0017] 作为优选的技术方案,所述连续接收机构还包括下层升降机构,所述下层升降机构用于驱动下层接收机构上下升降。

[0018] 作为优选的技术方案,所述下层升降机构为气缸、液压缸、电动缸、齿轮齿条传动机构、直线电机或螺母丝杆机构。

[0019] 作为优选的技术方案,所述上层水平往复运动机构为气缸、液压缸、电动缸、电机皮带传动机构、电机链条传动机构、齿轮齿条传动机构或直线电机;所述下层水平往复运动机构为气缸、液压缸、电动缸、电机皮带传动机构、电机链条传动机构、齿轮齿条传动机构或直线电机。

[0020] 作为优选的技术方案,所述捆扎机构为束带机,所述束带机与三级传输机构的出料端侧面衔接,所述束带机的带槽平行于三级传输机构的传输方向,所述三级传输机构的出料端上方设有用于向束带机推料的推料机构。

[0021] 作为优选的技术方案,所述推料机构包括推料板、推料板往复运动机构、推料板位

置检测开关和物料检测传感器,所述物料检测传感器设置在三级传输机构的出料端上方,所述推料板竖直设置在三级传输机构的出料端上方且平行于三级传输机构的传输方向,所述推料板往复运动机构用于驱动推料板垂直于三级传输机构的传输方向往复运动。

[0022] 作为优选的技术方案,所述捆扎机构为束带机,所述束带机与三级传输机构的出料端正面对接,所述束带机的带槽垂直于三级传输机构的传输方向。

[0023] 本发明的目的之二是提供一种连续自动整理捆扎方法,能够全自动、连续不停机的完成对片状物料的堆叠整理以及包装捆扎,减少人工操作,提高生产效率,降低生产成本。

[0024] 为了实现以上目的,本发明采用的技术方案:

[0025] 一种连续自动整理捆扎方法,包括以下步骤:

[0026] (1) 一级传输机构输送片状物料至堆叠整理机构;

[0027] (2) 用下层接收板伸入堆叠整理机构中接收输送来的片状物料堆叠成垛,同时堆叠整理机构对片状物料进行宽度和长度限位;

[0028] (3) 当下层接收板接收的片状物料计数到达设定数值时,将上层接收板伸入堆叠整理机构中至下层接收板的上方,上层接收板代替下层接收板临时接收输送来的片状物料;

[0029] (4) 下层接收板从堆叠整理机构中收回,堆叠成垛的片状物料落到下方的二级传输机构上;

[0030] (5) 下层接收板再次伸入堆叠整理机构中,然后上层接收板从堆叠整理机构中收回,上层接收板临时接收的片状物料落到下层接收板上;

[0031] (6) 循环步骤(3)至步骤(5);

[0032] (7) 二级传输机构上的成垛的片状物料输送至三级传输机构,然后由三级传输机构输送至捆扎机构完成捆扎。

[0033] 作为优选的技术方案,所述步骤(2)中,堆叠整理机构通过左右侧的侧挡板和前方的前挡板对片状物料进行宽度和长度限位,并且侧挡板和前挡板的位置可调节,堆叠整理机构通过后方的整理推板往前脉冲推动整理片状物料。

[0034] 作为优选的技术方案,所述步骤(4)中,下层接收板先下降至靠近二级传输机构后再收回;所述步骤(5)中,下层接收板先上升后再伸入堆叠整理机构中。

[0035] 本发明的有益效果:

[0036] 本发明利用连续接收机构对片状物料进行连续接收、堆叠成垛,并且在堆叠过程中利用堆叠整理机构将片状物料整理齐整,然后通过二级传输机构和三级传输机构输送至捆扎机构完成捆扎,从而实现了全自动、连续不停机的堆叠整理以及包装捆扎,减少了人工操作,提高了生产效率,降低了生产成本。

## 附图说明

[0037] 图1为实施例1的连续自动整理捆扎装置的结构示意图(立体图);

[0038] 图2为实施例1的连续自动整理捆扎装置的结构示意图(俯视图);

[0039] 图3为一级传输机构的结构示意图;

[0040] 图4为进料限位组件的结构示意图;

- [0041] 图5为堆叠整理机构的结构示意图(立体图)；  
[0042] 图6为堆叠整理机构的结构示意图(另一视角的立体图)；  
[0043] 图7为堆叠整理机构的结构示意图(俯视图)；  
[0044] 图8为堆叠整理机构的结构示意图(右视图)；  
[0045] 图9为连续接收机构的结构示意图(立体图)；  
[0046] 图10为连续接收机构的结构示意图(俯视图)；  
[0047] 图11为连续接收机构的结构示意图(右视图)；  
[0048] 图12为上层接收机构的结构示意图；  
[0049] 图13为下层接收机构和下层升降机构的结构示意图；  
[0050] 图14为实施例1中三级传输机构、推料机构和捆扎机构相配合的结构示意图；  
[0051] 图15为实施例2的连续自动整理捆扎装置的结构示意图(立体图)；  
[0052] 图16为实施例2的连续自动整理捆扎装置的结构示意图(俯视图)。

### 具体实施方式

[0053] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明作进一步阐述。

[0054] 本发明所述的片状物料可以是平面印刷品、包装袋、纸张等各种形式的片状物料,对本发明均适用。

[0055] 本发明所述的左右方向是指垂直于侧挡板的方向;本发明所述的上下方向是指平行于侧挡板的竖直方向;本发明所述的前后方向是指平行于侧挡板的水平方向,并且前方是指一级传输机构输送片状物料前进的下游方向,后方是指一级传输机构输送片状物料前进的上游方向。

#### [0056] 实施例1

[0057] 如图1和图2所示,一种连续自动整理捆扎装置,包括一级传输机构1、堆叠整理机构2、连续接收机构3、二级传输机构4、三级传输机构5和捆扎机构6;一级传输机构1、堆叠整理机构2、连续接收机构3、二级传输机构4和三级传输机构5安装在机架7上;所述一级传输机构1的出料端与堆叠整理机构2的上部衔接,所述二级传输机构4位于堆叠整理机构2下方,所述二级传输机构4的传输方向与一级传输机构1的传输方向相互垂直,所述二级传输机构4的出料端与三级传输机构5的进料端衔接,所述三级传输机构5的出料端与捆扎机构6衔接。所述衔接是指两个机构之间接触或靠近,使得上游机构的片状物料能顺利输送到下游机构。

[0058] 如图3和图4所示,所述一级传输机构包括一级传送电机101、上层传送组件和下层传送组件,所述上层传送组件包括上层动力滚筒102、上层从动滚筒103以及绕过上层动力滚筒102和上层从动滚筒103的上层传送带104,所述下层传送组件包括下层动力滚筒105、下层从动滚筒106以及绕过下层动力滚筒105和下层从动滚筒106的下层传送带107,所述一级传送电机101与上层动力滚筒102和下层动力滚筒105同步传动连接,所述上层传送带104的下传送面与下层传送带107的上传送面接触设置,所述下层传送带107的进料端伸出上层传送带104的进料端外;一级传送电机101、上层传送组件和下层传送组件均安装在机架上;上层传送带104的下传送面与下层传送带107的上传送面接触设置,可使片状物料在输送过

程中被展平,并且防止漂移。

[0059] 所述一级传输机构还包括进料限位组件,所述进料限位组件设置于下层传送带107的进料端上方,所述进料限位组件包括进料限位板108,所述进料限位板108之间竖直相对设置且所述进料限位板108与一级传输机构的传输方向平行;进料限位板108用于片状物料进料时的限位,由于前段工序中可能同时裁切几列片状物料,几列片状物料同时进料时,进料限位板108能起到分路导向作用;进料限位板108的数量为两块以上,几列片状物料同时进料时,可设置相应的进料限位板108的数量。

[0060] 所述进料限位组件还包括横跨下层传送带107进料端的限位板安装梁109,所述进料限位板108沿限位板安装梁109轴向可移动地安装在限位板安装梁109上;限位板安装梁109两端安装在机架上;进料限位板108可沿限位板安装梁109轴向移动,使得进料限位板108之间的间距可调节,从而适应不同宽度的片状物料。

[0061] 作为进料限位板108沿限位板安装梁109轴向移动的方式之一,本实施例中,所述进料限位板108通过限位板滑动机构110与限位板安装梁109滑动配合;所述限位板滑动机构110为导轨滑块机构,导轨沿限位板安装梁109轴向设置,进料限位板108连接在滑块上。

[0062] 当然,进料限位板沿限位板安装梁轴向移动的方式还有很多,比如进料限位板通过螺钉滑块螺母卡装在限位板安装梁轴向的卡槽中,再比如沿限位板安装梁轴向分布若干安装孔,进料限位板以可拆卸的方式安装在安装孔上。

[0063] 所述限位板安装梁109上设有标尺I111,便于操作人员调节对齐进料限位板108。

[0064] 一级传输机构工作时,首先根据片状物料的宽度调节好进料限位板108的位置,然后启动一级传送电机101,一级传送电机101带动上层动力滚筒102和下层动力滚筒105同步传动,前段工序中裁切好的片状物料从下层传送带107的进料端输入,片状物料在上层传送带104与下层传送带107的共同作用下向前输送且被展平。

[0065] 如图5~图8所示,所述堆叠整理机构包括侧挡板201和前挡板202,所述侧挡板201之间竖直相对设置且所述侧挡板201与一级传输机构的传输方向平行,所述前挡板202沿一级传输机构的传输方向设置在侧挡板201前方且所述前挡板202与传输方向垂直;通过左右侧的侧挡板201和前方的前挡板202对片状物料进行宽度和长度限位;侧挡板201的数量为两块以上,几列片状物料同时进料时,可设置相应的侧挡板201数量;前挡板202的数量可以为两块以上,其数量与侧挡板之间形成的片状物料接收区域相对应(如图中所示);前挡板也可以为一整块前挡板,由一整块前挡板对所有片状物料接收区域的片状物料进行长度限位。

[0066] 所述堆叠整理机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的侧挡板安装梁203,所述侧挡板201沿侧挡板安装梁203轴向可移动地安装在侧挡板安装梁203上;侧挡板安装梁203两端安装在机架上;侧挡板201可沿侧挡板安装梁203轴向移动,使得侧挡板201之间的间距可调节,从而适应不同宽度的片状物料。

[0067] 作为侧挡板201沿侧挡板安装梁203轴向移动的方式之一,本实施例中,所述侧挡板201通过侧挡板滑动机构204与侧挡板安装梁203滑动配合;所述侧挡板滑动机构204为导轨滑块机构,导轨沿侧挡板安装梁203轴向设置,侧挡板201连接在滑块上。

[0068] 当然,侧挡板沿侧挡板安装梁轴向移动的方式还有很多,比如侧挡板通过螺钉滑块螺母卡装在侧挡板安装梁轴向的卡槽中,再比如沿侧挡板安装梁轴向分布若干安装孔,

侧挡板以可拆卸的方式安装在安装孔上。

[0069] 所述侧挡板安装梁203上设有标尺II205,便于操作人员调节对齐侧挡板201。

[0070] 所述堆叠整理机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的前挡板安装梁206,所述前挡板202沿前挡板安装梁206轴向可移动地安装在前挡板安装梁206上;前挡板202可沿前挡板安装梁206轴向移动,使得前挡板202跟随侧挡板201而调整左右位置。

[0071] 作为前挡板202沿前挡板安装梁206轴向移动的方式之一,本实施例中,所述前挡板202通过前挡板滑动机构I207与前挡板安装梁206滑动配合;所述前挡板滑动机构I207为前挡板202通过螺钉滑块螺母卡装在前挡板安装梁206轴向的卡槽中。

[0072] 当然,前挡板沿前挡板安装梁轴向移动的方式还有很多,比如前挡板通过导轨滑块机构与前挡板安装梁滑动配合,再比如沿前挡板安装梁轴向分布若干安装孔,前挡板以可拆卸的方式安装在安装孔上。

[0073] 所述前挡板安装梁206通过前挡板滑动机构II208可沿一级传输机构的传输方向滑动;所述前挡板滑动机构II208包括沿一级传输机构的传输方向设置的导轨,导轨安装在机架上,前挡板安装梁206通过滑块与导轨滑动配合;前挡板安装梁206可沿一级传输机构的传输方向滑动,使得前挡板202的前后位置可调节,从而适应不同长度的片状物料;对于长度特别短的片状物料,前挡板202的位置可能后移至侧挡板201中部位置,此时后半段的侧挡板201与前方的前挡板202对片状物料进行宽度和长度限位。

[0074] 所述堆叠整理机构还包括前挡板伸缩装置209,所述前挡板伸缩装置209的伸缩端沿一级传输机构的传输方向伸缩,所述前挡板伸缩装置209的伸缩端与前挡板安装梁206连接,所述前挡板伸缩装置209通过前挡板滑动机构III210与前挡板安装梁206同步滑动,所述前挡板滑动机构III210上设有滑动锁定机构211;所述前挡板伸缩装置209可以为气缸、液压缸、电动缸等,图中采用的是气缸;通过前挡板伸缩装置209,可以带动前挡板安装梁206以及前挡板202在运行过程中适时前缩一定距离,避免堆叠成垛的片状物料在二级传输机构上输送时被前挡板202卡涩。

[0075] 所述堆叠整理机构还包括整理推板212和整理推板往复运动机构213,所述整理推板212沿一级传输机构的传输方向设置在侧挡板201后方且所述整理推板212与传输方向垂直,所述整理推板往复运动机构213用于驱动整理推板212沿一级传输机构的传输方向往复运动;所述整理推板往复运动机构213通过安装板安装在机架上;整理推板212的作用在于往前脉冲推动整理片状物料。

[0076] 作为整理推板往复运动机构213的实施方式之一,本实施例中,所述整理推板往复运动机构213为整理推板伸缩装置,所述整理推板伸缩装置的伸缩端沿一级传输机构的传输方向伸缩,所述整理推板伸缩装置的伸缩端与整理推板连接;所述整理推板伸缩装置可以为气缸、液压缸、电动缸等,图中采用的是一个三轴气缸。

[0077] 当然,整理推板往复运动机构还可以是其他直线往复运动机构,比如电机皮带传动机构、电机链条传动机构、齿轮齿条传动机构、曲柄滑块机构等。

[0078] 堆叠整理机构工作时,首先根据片状物料的宽度和长度调节好侧挡板201和前挡板202的位置,在接收堆叠片状物料时,通过左右侧的侧挡板201和前方的前挡板202对片状物料进行宽度和长度限位,并且通过后方的整理推板212往前脉冲推动整理片状物料。

[0079] 如图9~图13所示,所述连续接收机构包括上层接收机构和下层接收机构,所述上层接收机构包括上层接收板301和上层水平往复运动机构302,所述上层接收板301水平设置,所述上层水平往复运动机构302用于驱动上层接收板301伸入侧挡板之间以及从侧挡板之间收回,所述下层接收机构包括下层接收板303和下层水平往复运动机构304,所述下层接收板303平设置,所述下层接收板303位于上层接收板301下方,所述下层水平往复运动机构304用于驱动下层接收板303伸入侧挡板之间以及从侧挡板之间收回;下层接收板303伸入侧挡板之间接收输送来的片状物料堆叠成垛,当下层接收板303接收的片状物料计数到达设定数值时,将上层接收板301伸入至下层接收板303的上方,上层接收板301代替下层接收板303临时接收输送来的片状物料,然后将下层接收板303收回,堆叠成垛的片状物料落下,下层接收板303再次伸入,然后上层接收板301收回,上层接收板301临时接收的片状物料落到下层接收板303上,如此循环,实现了对片状物料的连续接收、堆叠成垛,适用于前段工序中裁切的片状物料连续不停机输入的状态。

[0080] 上层接收板301和下层接收板303可以穿过前挡板从侧挡板前方伸入侧挡板之间,上层接收板301和下层接收板303收回时,片状物料在前挡板的阻挡作用下落下。上层接收板301和下层接收板303也可以从侧挡板后方伸入侧挡板之间,此时需在侧挡板后方另行设置阻挡片状物料的挡料板或者在侧挡板后方设置折弯部作为挡料板用于阻挡片状物料。上层接收板301和下层接收板303可以从相同方向伸入侧挡板之间,上层接收板301和下层接收板303也可以从相对方向伸入侧挡板之间。

[0081] 上层接收板301和下层接收板303的数量与侧挡板之间形成的片状物料接收区域相对应,上层接收板301和下层接收板303可以为货叉状,优选两根以上的货叉组成一块接收板伸入一个片状物料接收区域。

[0082] 由于侧挡板需要与下方的二级传输机构保持一定的间距,以确保成垛的片状物料在二级传输机构上顺利输送,因此下层接收板303在侧挡板之间执行伸入和收回动作时,下层接收板303与二级传输机构之间也有一定的间距,而堆叠成垛的片状物料从该间距落下,容易造成堆叠成垛的片状物料散乱,为解决该技术问题,采用了以下技术方案:所述连续接收机构还包括下层升降机构305,所述下层升降机构305用于驱动下层接收机构上下升降;设置下层升降机构305后,下层接收板303在侧挡板之间执行收回动作时,下层接收板303先下降至靠近二级传输机构后再收回,使堆叠成垛的片状物料落下的间距非常小,避免了堆叠成垛的片状物料散乱;而下层接收板303在执行伸入动作时,下层接收板303先上升至侧挡板所在水平位置后再伸入侧挡板之间,继续接收在堆叠整理机构中接收输送来的片状物料堆叠成垛。

[0083] 所述上层接收机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的上层安装板306,所述上层接收板301沿上层安装板306轴向可移动地安装在上层安装板306上;上层接收板301可沿上层安装板306轴向移动,使得上层接收板301跟随侧挡板而调整左右位置,以确保上层接收板301顺利在侧挡板之间执行伸入和收回动作。

[0084] 作为上层接收板301沿上层安装板306轴向移动的方式之一,所述上层接收板301通过上层接收板滑动机构307与上层安装板306滑动配合;所述上层接收板滑动机构307为上层接收板301通过螺钉卡装在上层安装板306轴向的卡槽中。

[0085] 当然,上层接收板沿上层安装板轴向移动还有很多,比如上层接收板通过导轨滑

块机构与上层安装板滑动配合,再比如沿上层安装板轴向分布若干安装孔,上层接收板以可拆卸的方式安装在安装孔上。

[0086] 所述上层安装板306通过上层安装板滑动机构308可沿一级传输机构的传输方向滑动;所述上层安装板滑动机构308包括沿一级传输机构的传输方向设置的导轨,导轨安装在机架上,上层安装板306通过滑块与导轨滑动配合;上层水平往复运动机构302驱动上层安装板306及上层接收板301往复运动时,由于上层安装板滑动机构308对上层安装板306的夹持,使得上层接收板301往复运行更加平稳。

[0087] 所述上层水平往复运动机构302的运动端与上层安装板306固定连接,所述上层水平往复运动机构302安装在机架上。

[0088] 所述上层水平往复运动机构302可以为气缸、液压缸、电动缸、电机皮带传动机构、电机链条传动机构、齿轮齿条传动机构、直线电机等各种常规的往复运动机构,只需其能够带动上层接收板301执行往复运动即可,图中采用的是一个无杆气缸。

[0089] 所述下层接收机构还包括横向设置且与一级传输机构的传输方向垂直的下层安装板309,所述下层接收板303沿下层安装板309轴向可移动地安装在下层安装板309上;下层接收板303可沿下层安装板309轴向移动,使得下层接收板303跟随侧挡板而调整左右位置,以确保下层接收板303顺利在侧挡板之间执行伸入和收回动作。

[0090] 作为下层接收板303沿下层安装板309轴向移动的方式之一,所述下层接收板303通过下层接收板滑动机构310与下层安装板309滑动配合;所述下层接收板滑动机构310为下层接收板303通过螺钉卡装在下层安装板309轴向的卡槽中。

[0091] 当然,下层接收板沿下层安装板轴向移动还有很多,比如下层接收板通过导轨滑块机构与下层安装板滑动配合,再比如沿下层安装板轴向分布若干安装孔,下层接收板以可拆卸的方式安装在安装孔上。

[0092] 所述下层安装板309通过下层安装板滑动机构311可沿一级传输机构的传输方向滑动;所述下层安装板滑动机构311包括沿一级传输机构的传输方向设置的导轨,下层安装板309通过滑块与导轨滑动配合;下层水平往复运动机构304驱动下层安装板309及下层接收板303往复运动时,由于下层安装板滑动机构311对下层安装板309的夹持,使得下层接收板303往复运行更加平稳。

[0093] 所述下层水平往复运动机构304的运动端与下层安装板309固定连接。

[0094] 所述下层水平往复运动机构304可以为气缸、液压缸、电动缸、电机皮带传动机构、电机链条传动机构、齿轮齿条传动机构、直线电机等各种常规的往复运动机构,只需其能够带动下层接收板303执行往复运动即可,图中采用的是一个无杆气缸。

[0095] 所述下层升降机构305可以为气缸、液压缸、电动缸、齿轮齿条传动机构、直线电机或螺母丝杆机构等各种常规的升降机构,图中采用的是气缸;所述下层升降机构305安装在机架上。

[0096] 连续接收机构工作时,下层接收板303伸入侧挡板之间接收输送来的片状物料堆叠成垛,当下层接收板303接收的片状物料计数到达设定数值时,将上层接收板301伸入至下层接收板303的上方,上层接收板301代替下层接收板303临时接收输送来的片状物料,然后将下层接收板303先下降至靠近二级传输机构后再收回,堆叠成垛的片状物料落下,下层接收板303上升至侧挡板所在水平位置后再次伸入,然后上层接收板301收回,上层接收板

301临时接收的片状物料落到下层接收板303上,如此循环,实现了对片状物料的连续接收、堆叠成垛。

[0097] 如图14所示,所述捆扎机构6为束带机,所述束带机与三级传输机构5的出料端侧面衔接,所述束带机的带槽平行于三级传输机构5的传输方向,所述三级传输机构5的出料端上方设有用于向束带机推料的推料机构8;当前段工序中生产或裁切出的片状物料为纵向(即长边沿输送方向输出)时,三级传输机构5与捆扎机构6适用于该衔接方式,由推料机构8将片状物料9从三级传输机构5的出料端侧面推入束带机完成捆扎。

[0098] 所述推料机构8包括推料板801、推料板往复运动机构802、推料板位置检测开关803和物料检测传感器804,所述物料检测传感器804设置在三级传输机构5的出料端上方,所述推料板801竖直设置在三级传输机构5的出料端上方且平行于三级传输机构5的传输方向,所述推料板往复运动机构802用于驱动推料板801垂直于三级传输机构5的传输方向往复运动;所述推料板往复运动机构802可以为气缸、液压缸、电动缸、电机皮带传动机构、电机链条传动机构、齿轮齿条传动机构、直线电机等各种常规的往复运动机构,图中采用的是一个无杆气缸。

[0099] 捆扎机构工作时,三级传输机构5的输送速度快于二级传输机构,成垛的片状物料9从二级传输机构输送至三级传输机构5时,原本紧密排列的几垛片状物料9之间拉开距离,最前端的成垛片状物料9由三级传输机构5输送至物料检测传感器804下方,三级传输机构5停止输送,推料板往复运动机构802驱动推料板801推出一垛片状物料9进入束带机完成捆扎;推料板801收回,推料板位置检测开关803获得信号,三级传输机构5启动,循环动作完成其他片状物料的捆扎。

[0100] 运行时,连续自动整理捆扎的流程为:

[0101] 首先,根据片状物料的宽度和长度调节好进料限位板108的位置、侧挡板201的位置、前挡板202的位置、上层接收板301的位置、下层接收板303的位置,然后启动,开始以下流程:

[0102] (1) 前段工序中裁切好的片状物料从一级传输机构1的进料端输入,片状物料被一级传输机构1输送至堆叠整理机构2;

[0103] (2) 用下层接收板303伸入侧挡板201之间接收输送来的片状物料堆叠成垛,同时通过左右侧的侧挡板201和前方的前挡板202对片状物料进行宽度和长度限位,并且通过后方的整理推板212往前脉冲推动整理片状物料;

[0104] (3) 当下层接收板303接收的片状物料计数到达设定数值时,将上层接收板301伸入至下层接收板303的上方,上层接收板301代替下层接收板303临时接收输送来的片状物料;

[0105] (4) 将下层接收板303先下降至靠近二级传输机构4后再收回,堆叠成垛的片状物料落到下方的二级传输机构4上;前挡板伸缩装置209带动前挡板202前缩一定距离,二级传输机构4启动输送成垛的片状物料,然后前挡板伸缩装置209回位;

[0106] (5) 下层接收板303上升至侧挡板201所在水平位置后再次伸入,然后上层接收板301收回,上层接收板301临时接收的片状物料落到下层接收板303上;

[0107] (6) 循环步骤(3)至步骤(5);

[0108] (7) 二级传输机构4上的成垛的片状物料输送至三级传输机构5,然后由三级传输

机构5输送至物料检测传感器804下方,三级传输机构5停止输送,推料板往复运动机构802驱动推料板801推出一垛片状物料进入束带机完成捆扎;推料板801收回,推料板位置检测开关803获得信号,三级传输机构5启动,循环动作完成其他片状物料的捆扎。

[0109] 实施例2

[0110] 如图15和图16所示,一种连续自动整理捆扎装置,包括一级传输机构1、堆叠整理机构2、连续接收机构3、二级传输机构4、三级传输机构5和捆扎机构6;所述一级传输机构1的出料端与堆叠整理机构2的上部衔接,所述二级传输机构4位于堆叠整理机构2下方,所述二级传输机构4的传输方向与一级传输机构1的传输方向相互垂直,所述二级传输机构4的出料端与三级传输机构5的进料端衔接,所述三级传输机构5的出料端与捆扎机构6衔接。

[0111] 所述一级传输机构1、堆叠整理机构2、连续接收机构3、二级传输机构4、三级传输机构5的结构均与实施例1相同。

[0112] 本实施例的连续自动整理捆扎装置与实施例1的区别在于:所述捆扎机构6为束带机,所述束带机与三级传输机构5的出料端正面衔接,所述束带机的带槽垂直于三级传输机构5的传输方向;当前段工序中生产或裁切出的片状物料为横向(即短边沿输送方向输出)时,三级传输机构5与捆扎机构6适用于该衔接方式,由三级传输机构5将一垛片状物料9直接输送至束带机,三级传输机构5暂停输送,束带机完成捆扎后,三级传输机构5再次启动,循环动作完成其他片状物料的捆扎。

[0113] 操作者根据前段工序中生产或裁切出的片状物料为纵向或横向,移动束带机位置,选择适用的衔接方式后再开始启动整个生产流程。

[0114] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

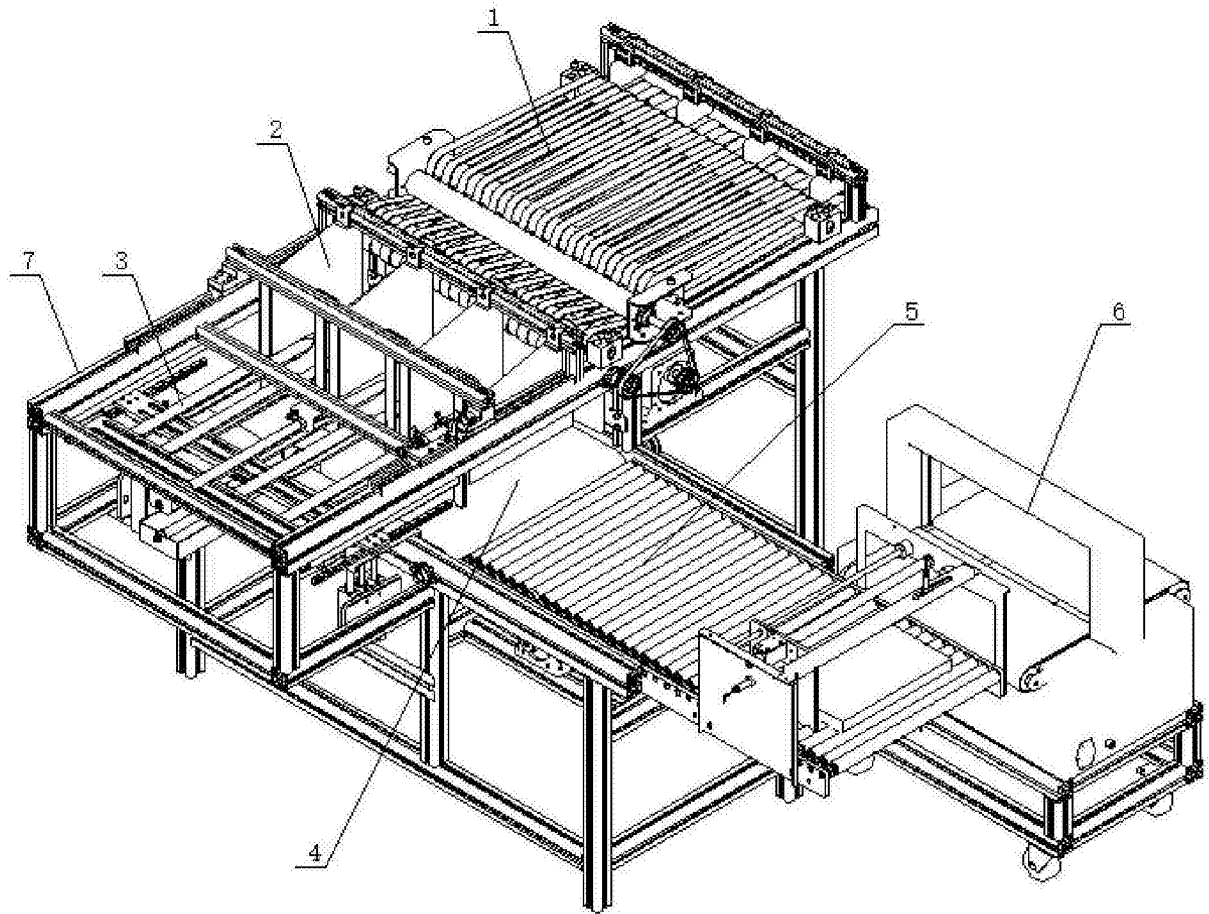


图1

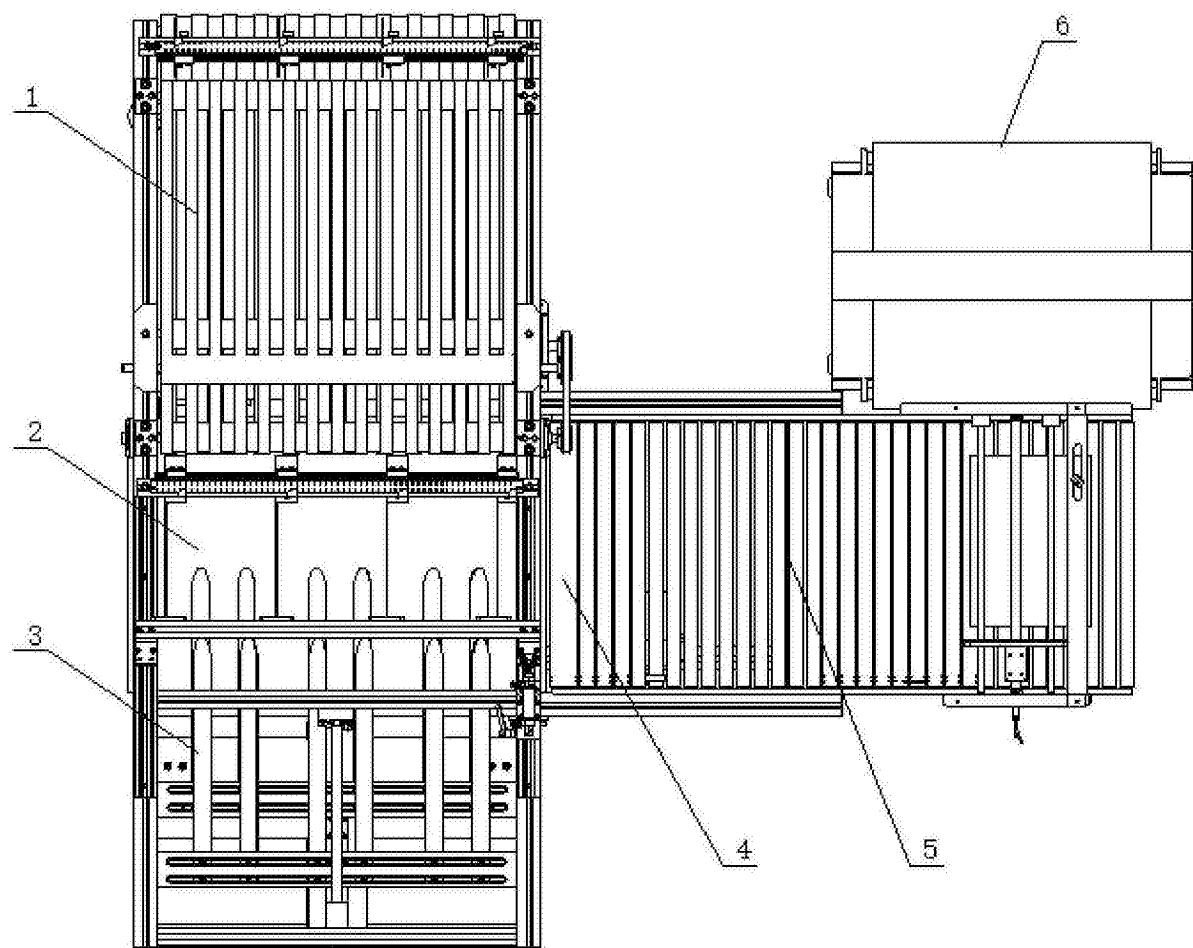


图2

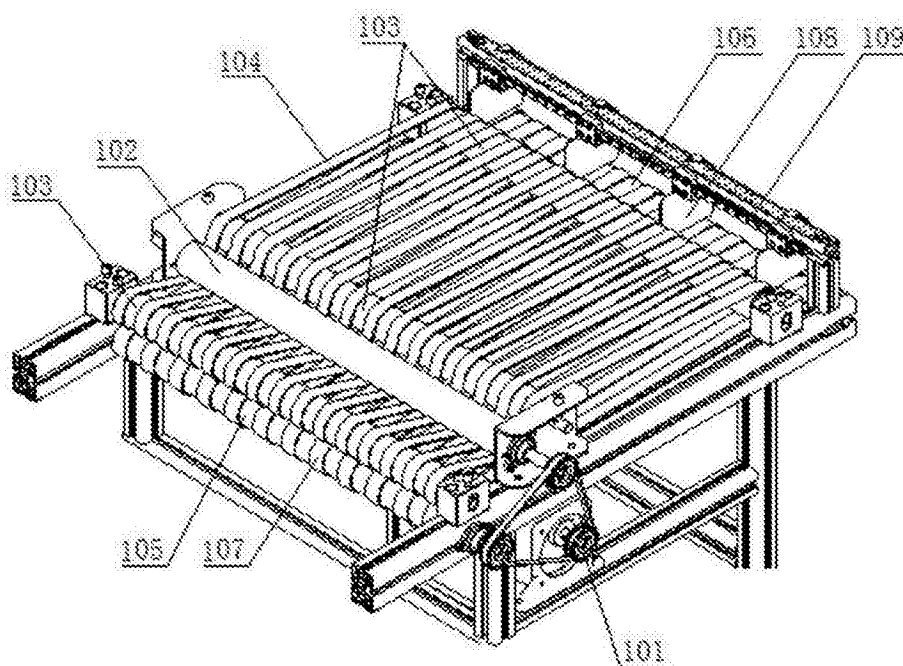


图3

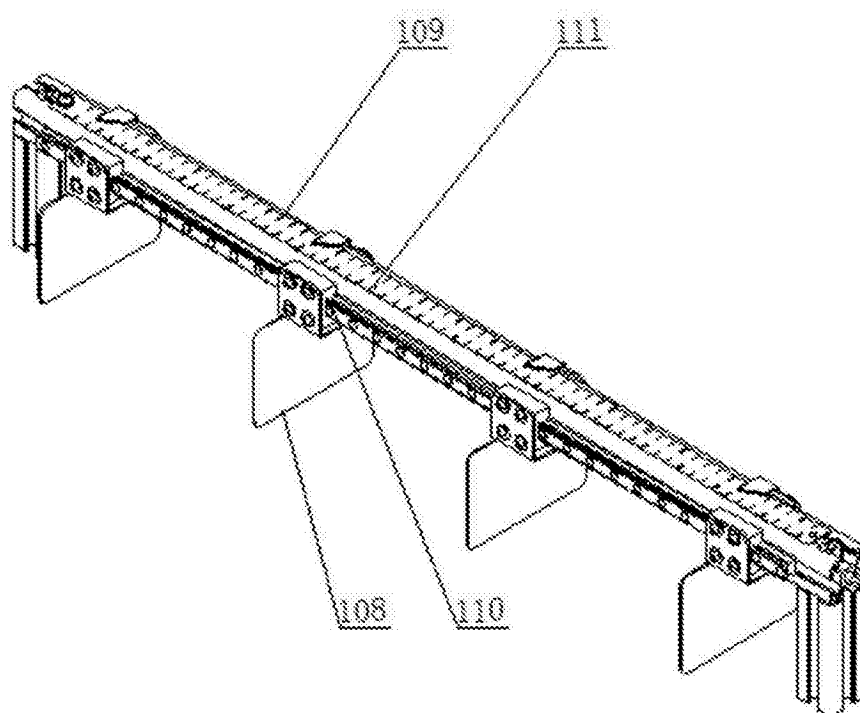


图4

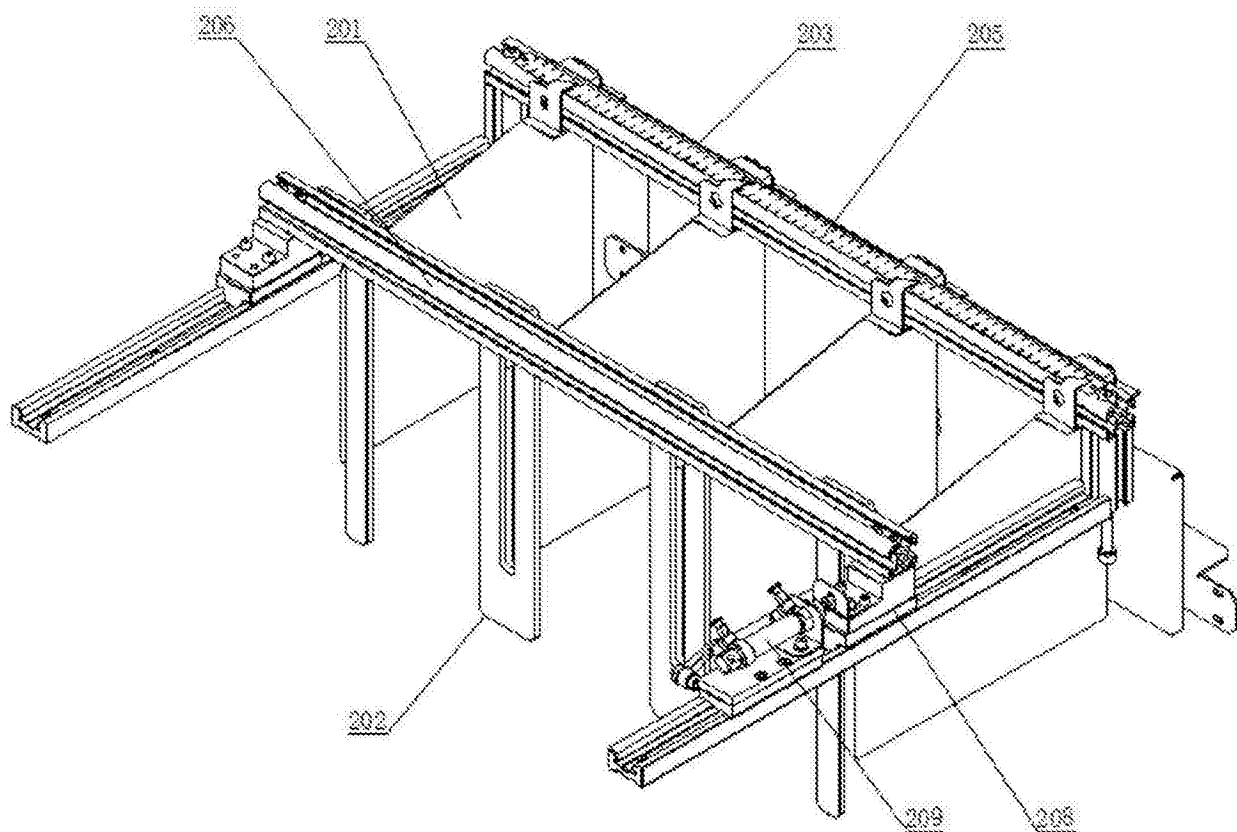


图5

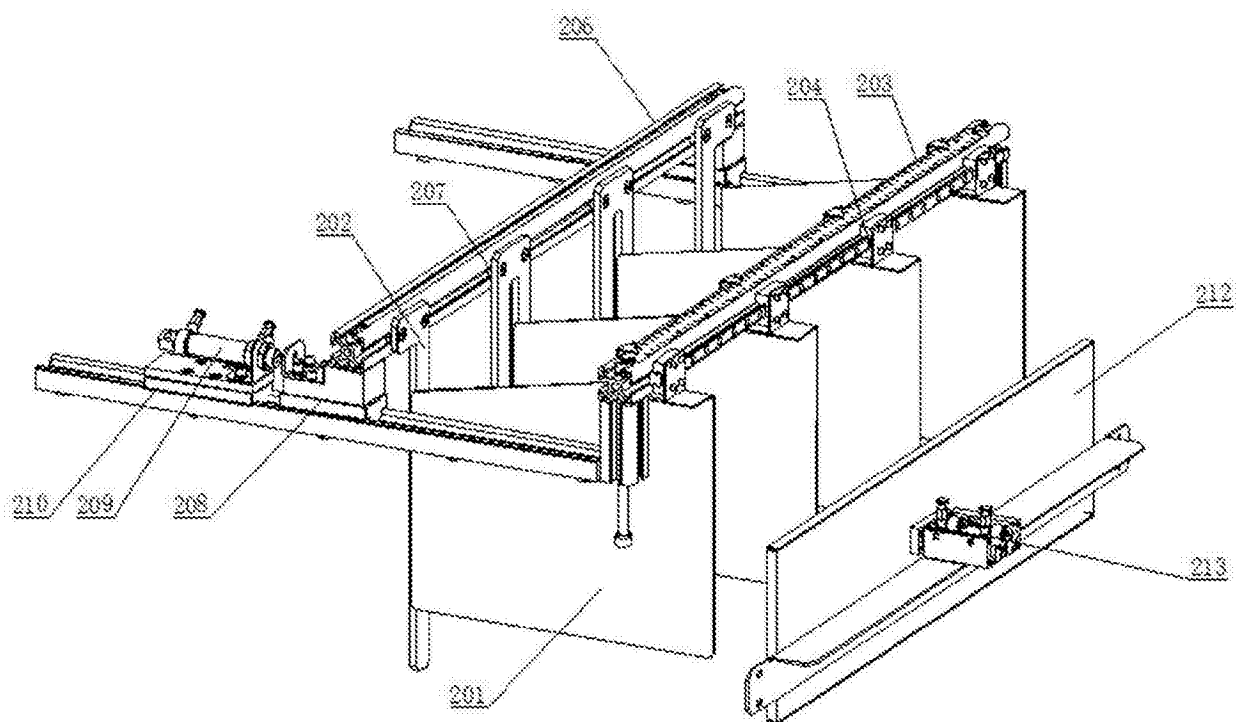


图6



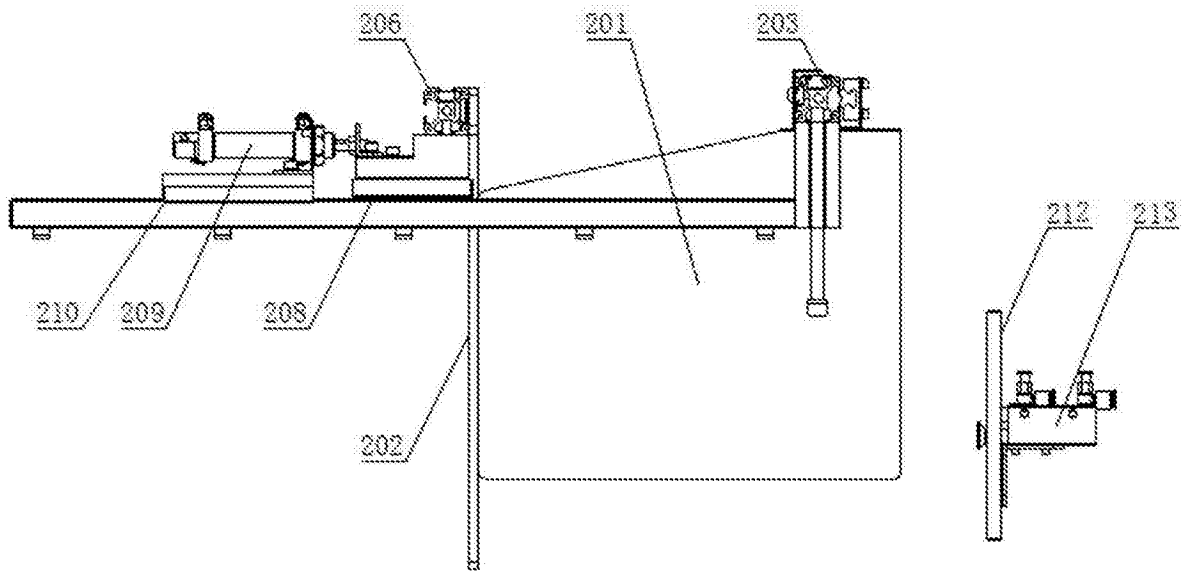


图8

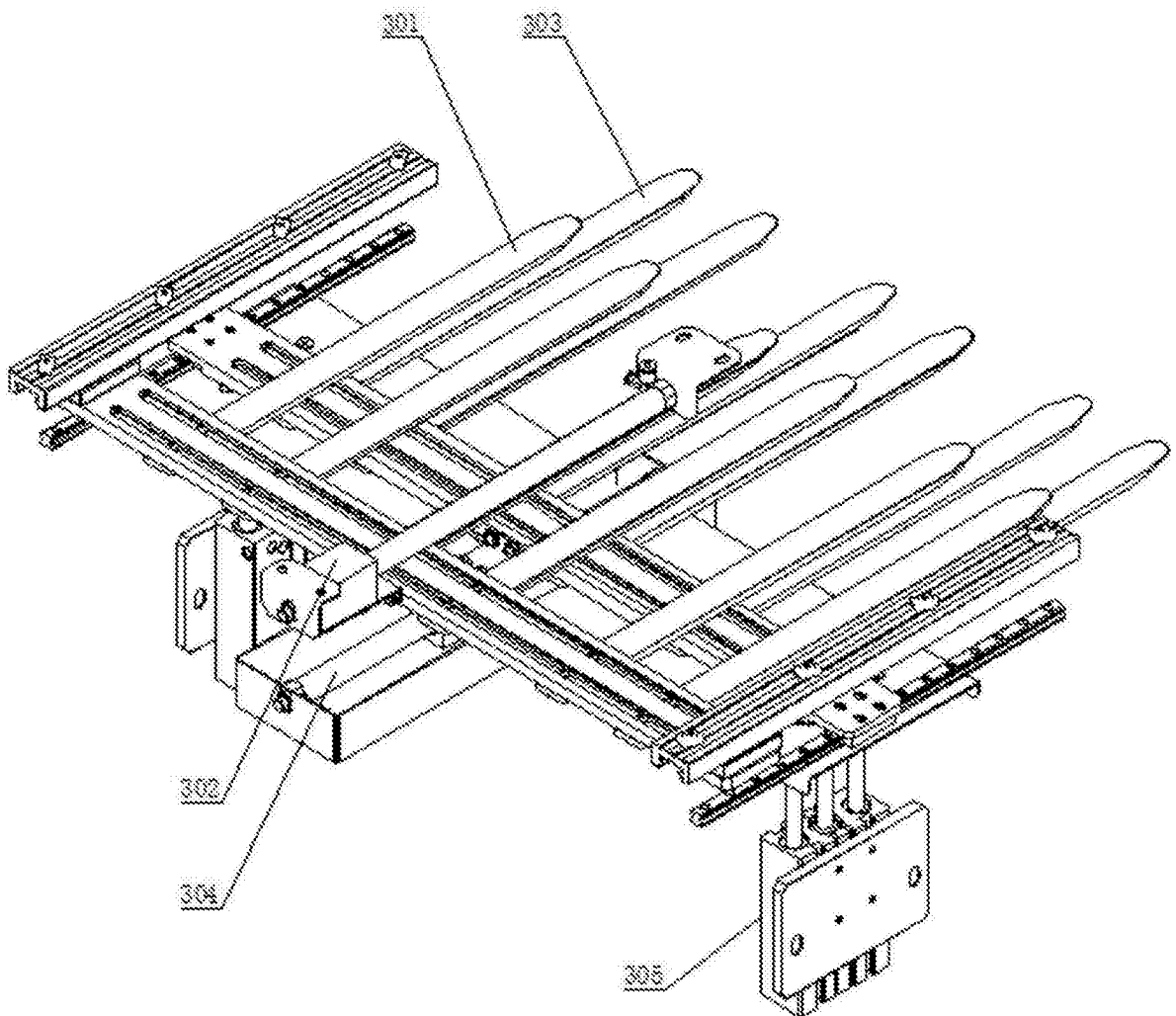


图9

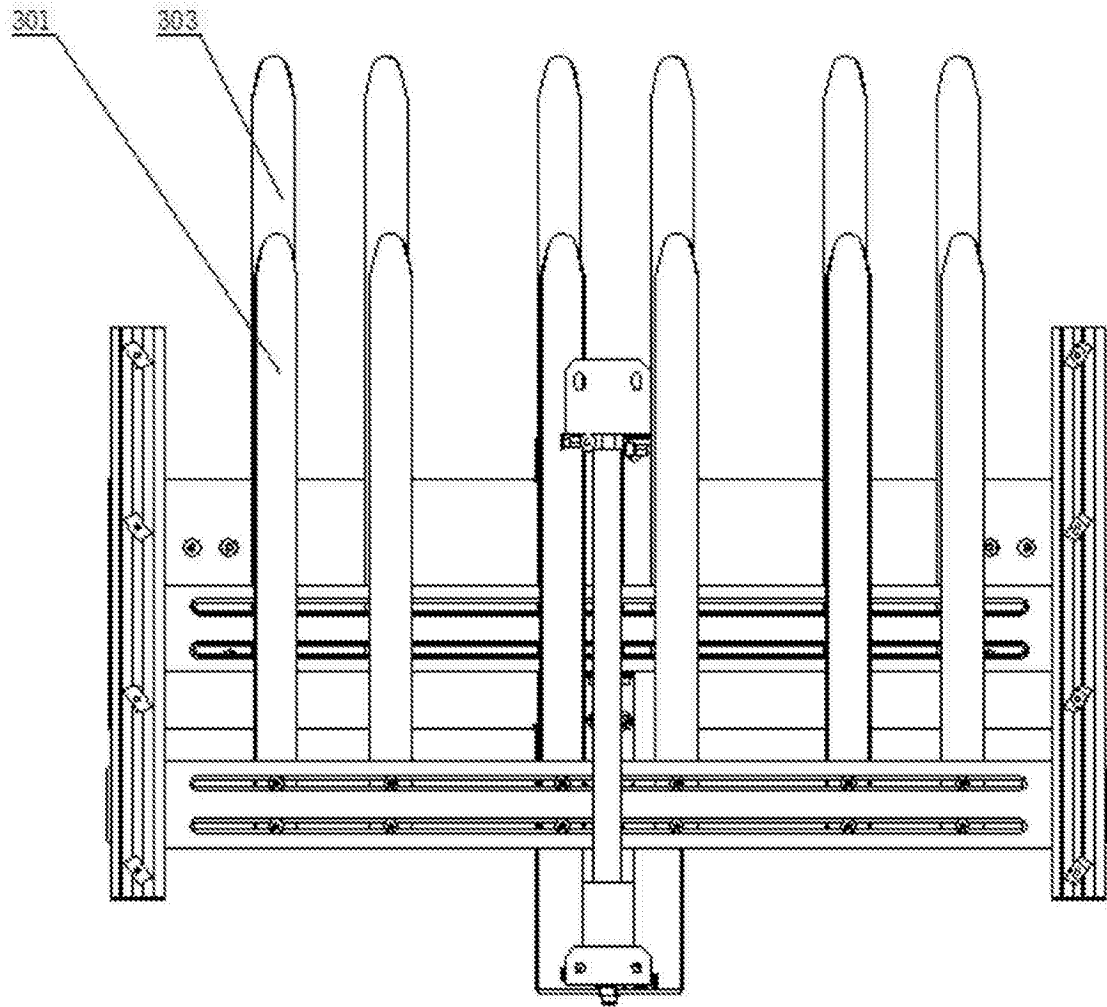


图10

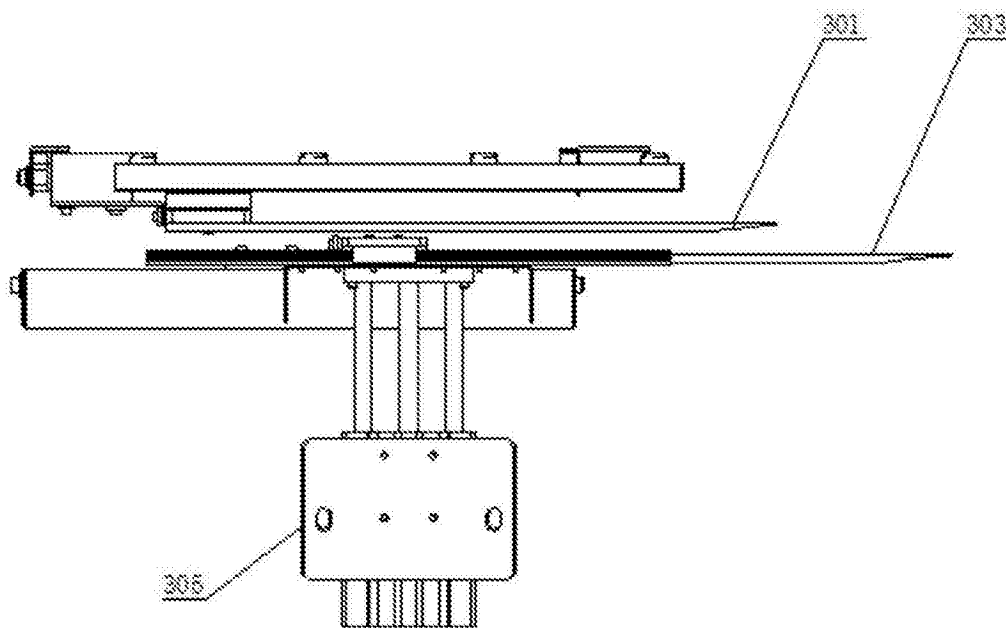


图11

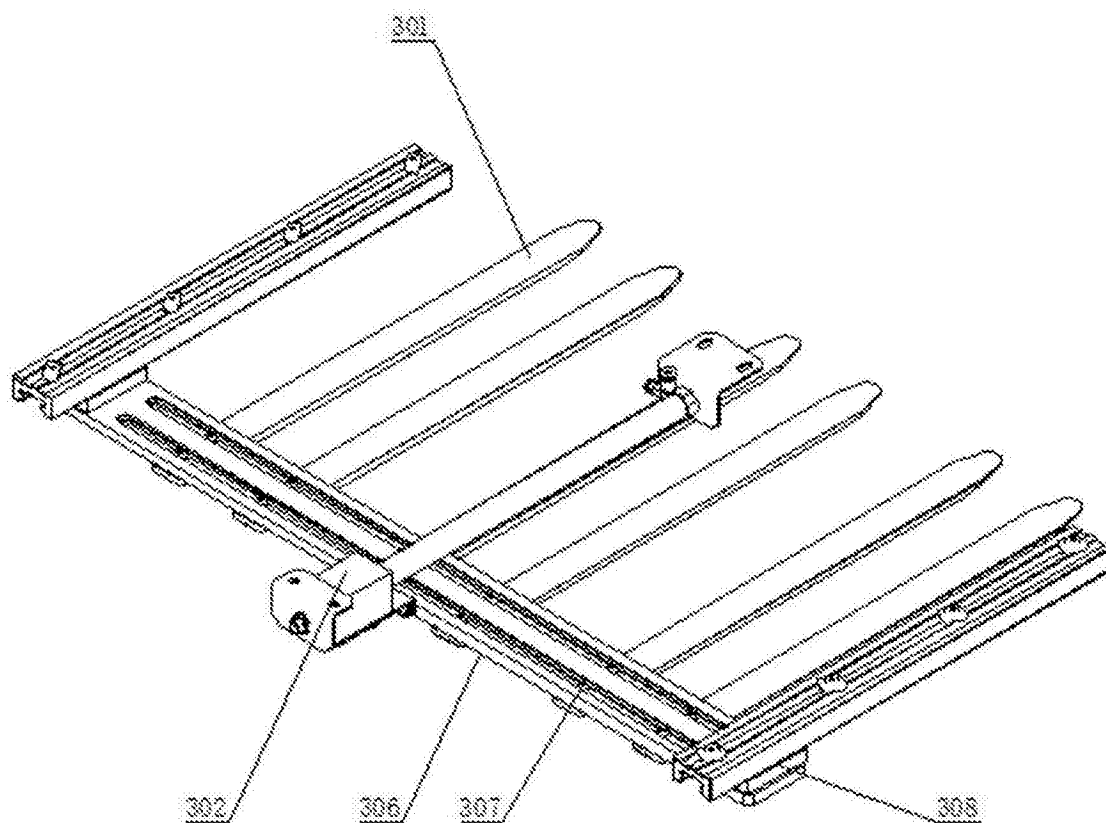


图12

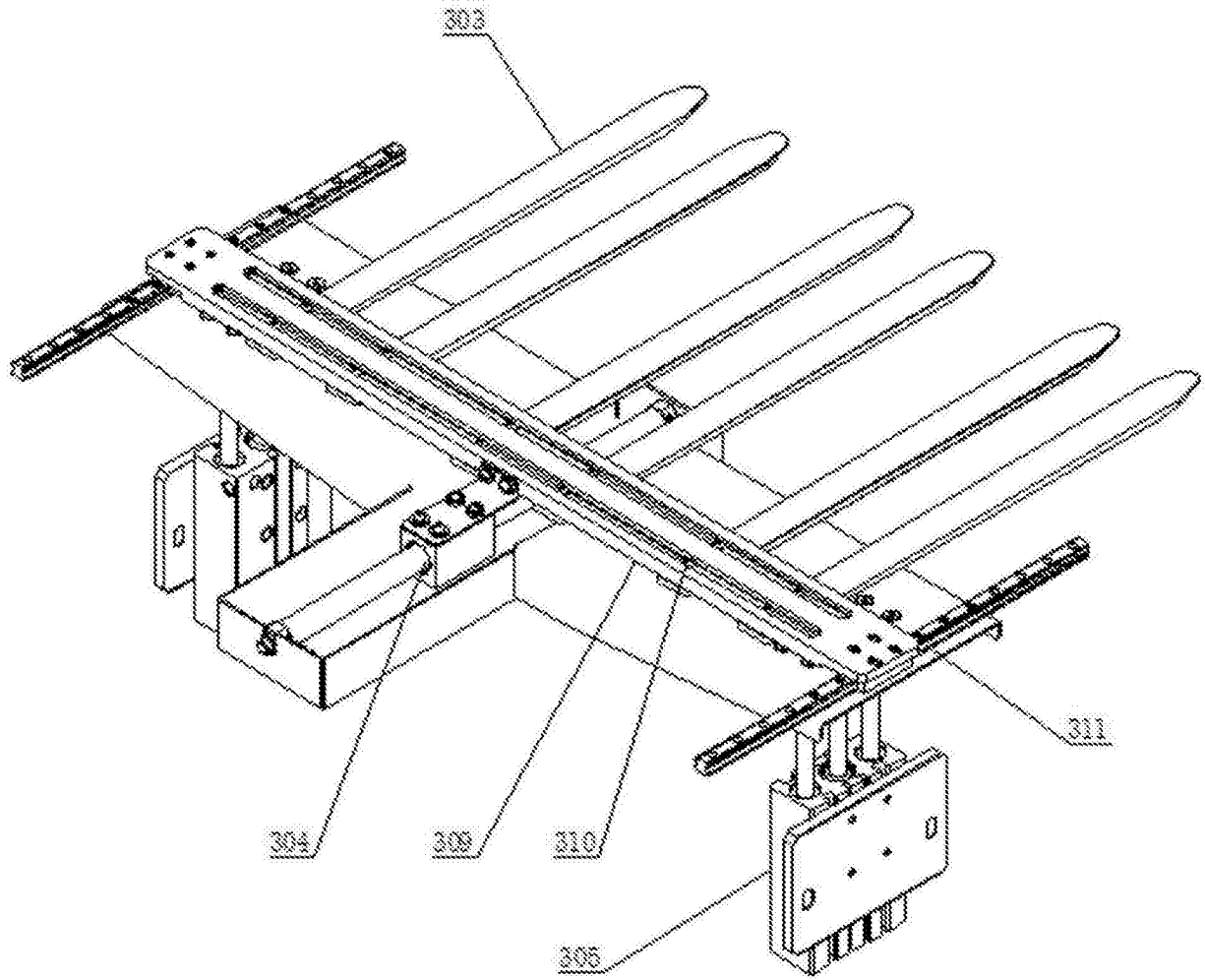


图13

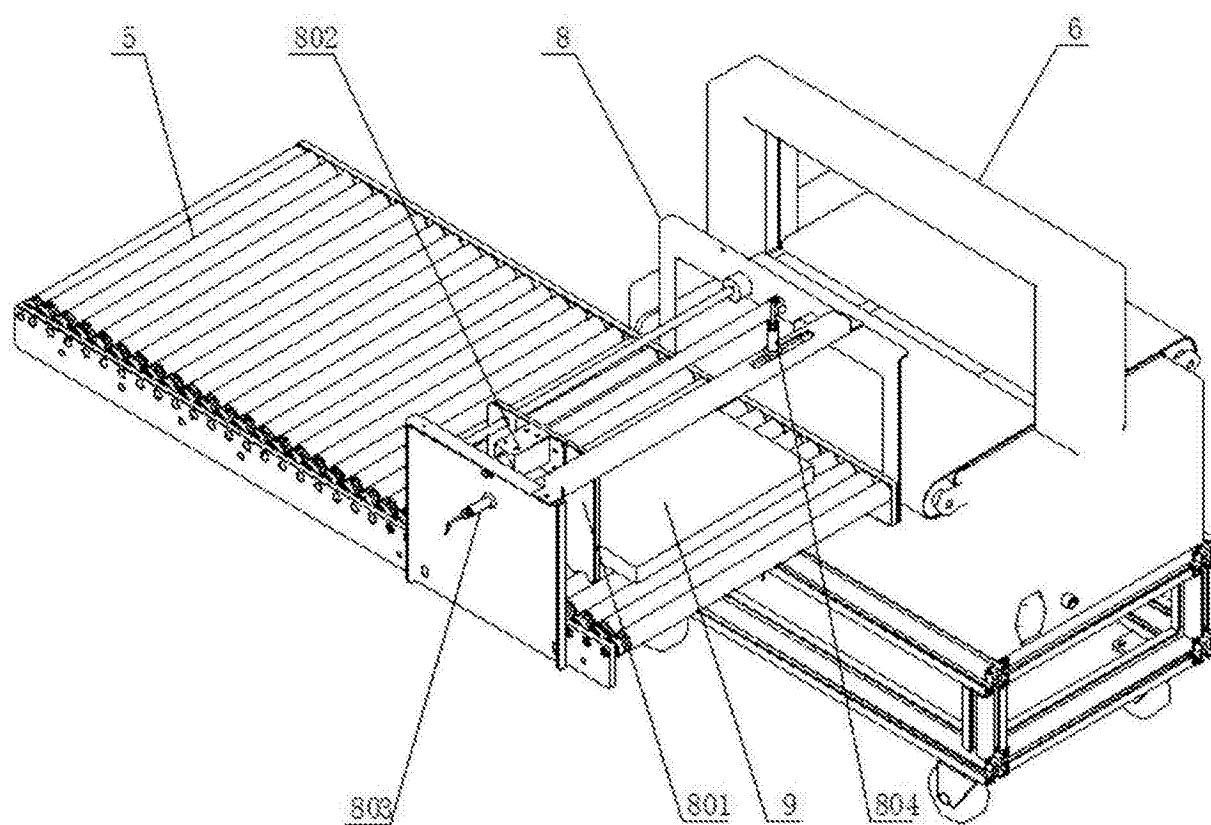


图14

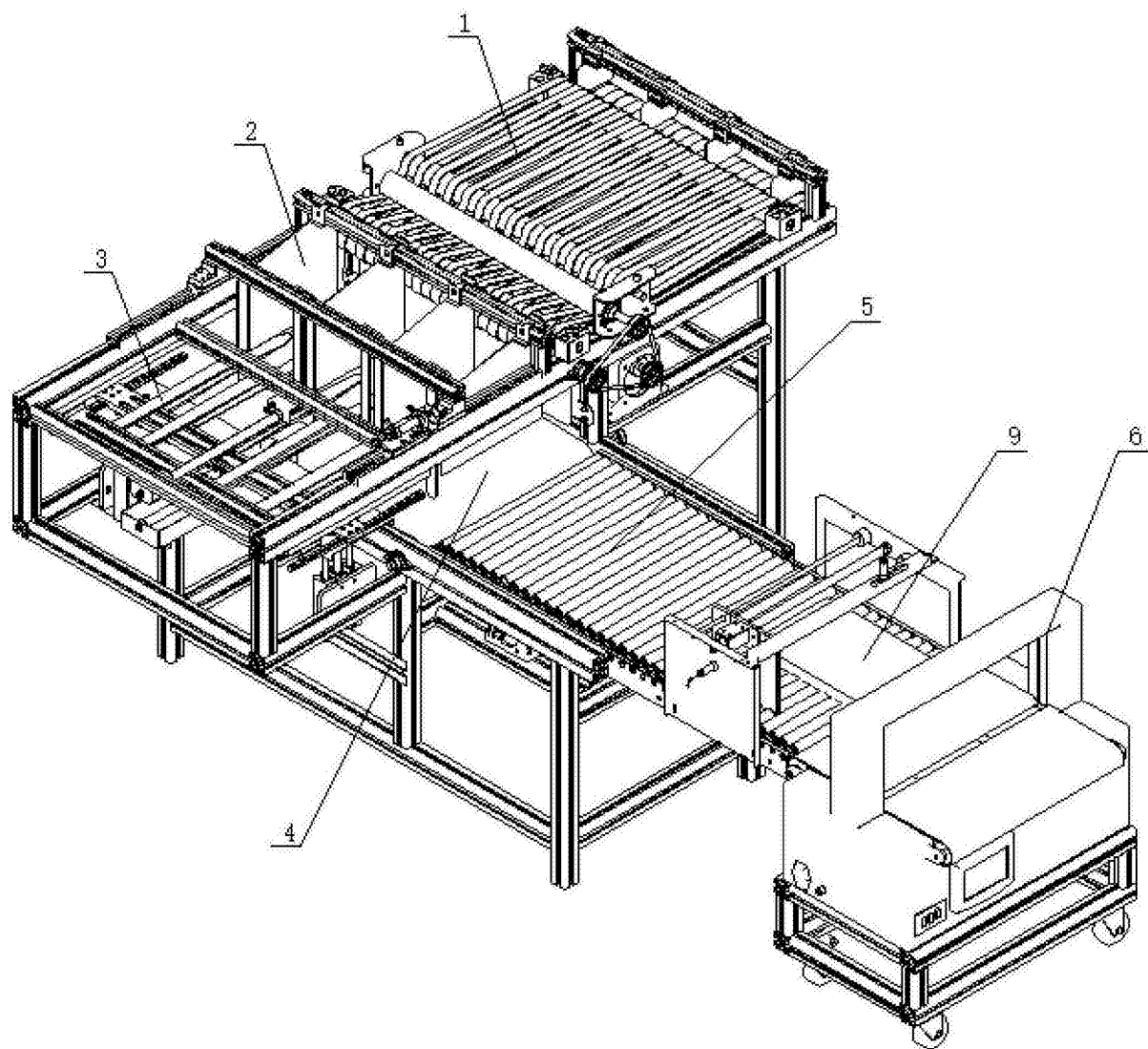


图15

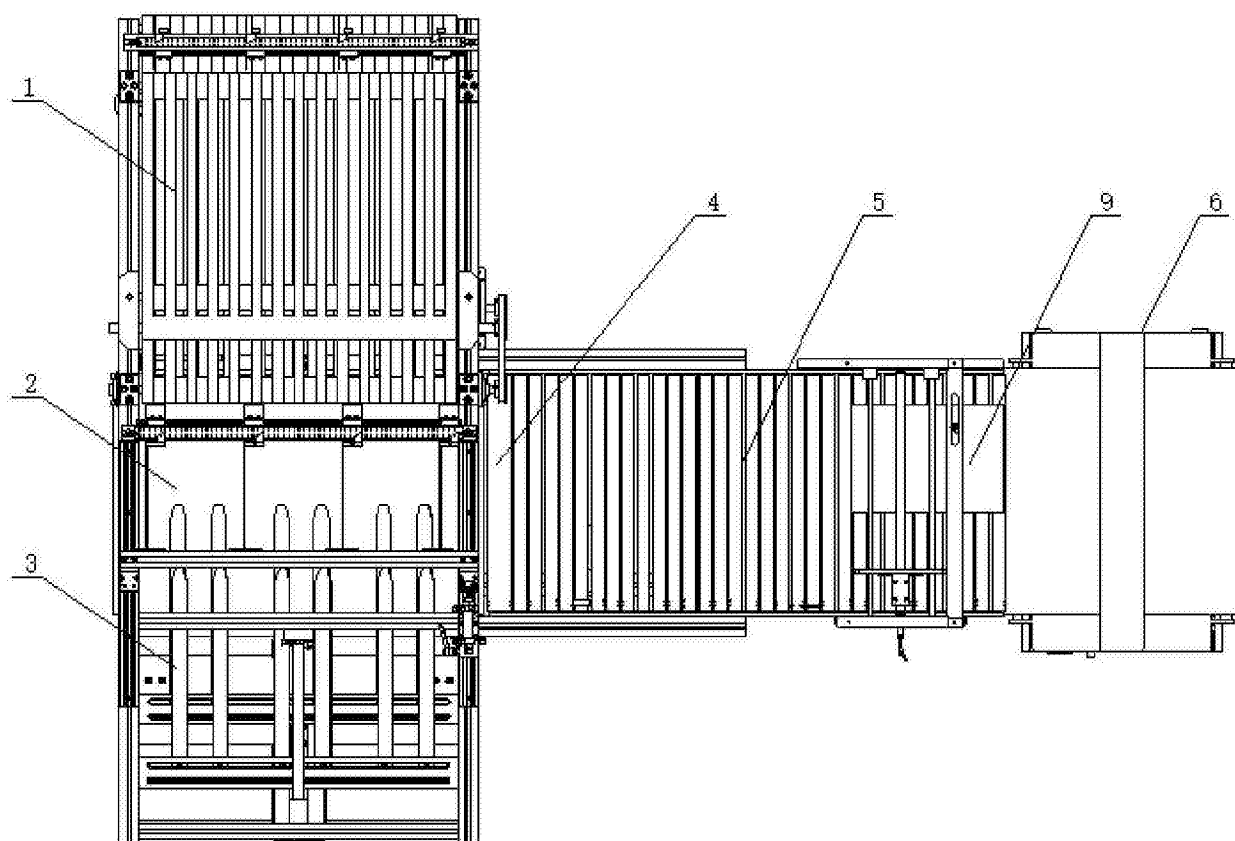


图16