(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102689706 A
(43)申请公布日 2012.09.26

(21)申请号 201210195741.0

(22)申请日 2012.06.14

(71)申请人 长沙长泰机械股份有限公司
地址 410117 湖南省长沙市环保科技园内新兴路 118 号

(72)发明人 王建平 郭朝冲 崔冠冠

(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210
代理人 李由

(51)Int.Cl.
B65B 33/00(2006.01)
B65B 41/14(2006.01)
B65B 61/06(2006.01)

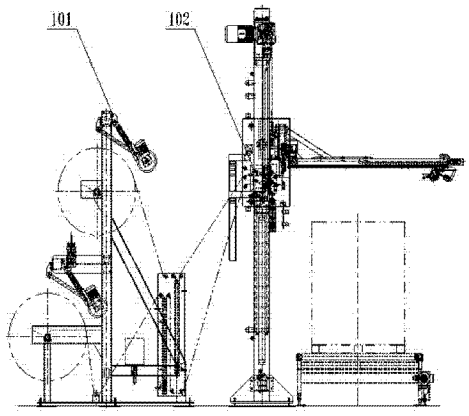
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54)发明名称

侧置式顶膜覆盖机

(57)摘要

侧置式顶膜覆盖机，由放膜架和顶膜覆盖机构两大部分组成，放膜架和顶膜覆盖机构均分布于输送线的一侧。放膜架由放膜卷机架、膜卷芯轴、存膜装置、薄膜焊接装置和膜卷驱动装置组成。顶膜覆盖机构由机架、驱动装置、选膜装置和夹膜装置组成。本发明采用气缸驱动来实现不同规格的包装膜进行自动切换；采用带编码器减速机进行放膜驱动，使放膜移动更精准；采用气缸驱动膜夹进行夹膜，使夹膜更平稳、可靠；膜卷的驱动采用驱动轮方式进行表面驱动；张力采用重力辊方式；膜卷采用水平方式放置，使得平板纸放膜工位能够实现自动换膜并可以使用直径达 1 米的膜卷；更换膜卷在线外进行，提高了生产效率，降低了工人劳动强度。



CN 102689706 A

1. 侧置式顶膜覆盖机，由放膜架和顶膜覆盖机构两大部分组成，其特征在于：放膜架和顶膜覆盖机构均分布垂直于输送线的一侧；所述的放膜架由放膜卷机架、膜卷芯轴、存膜装置、薄膜焊接装置和膜卷驱动装置组成，存膜装置安装在放膜架的另外一侧，它包括改向辊、滑轨、立板和张力辊，改向辊、滑轨和张力辊安装在两立板之间；膜卷驱动装置由摆臂、减速机、摩擦轮和减速机安装轴组成，两个摩擦轮通过轴安装在减速机上，然后再通过减速机安装轴与摆臂固定；膜卷驱动装置安装在放膜架上，每个膜卷配置一套膜卷驱动装置；薄膜焊接装置由气缸、上压条和焊接条组成，薄膜焊接装置安装在放膜架上；所述的顶膜覆盖机构由机架、驱动装置、选膜装置和夹膜装置组成。机架是设备的安装承载体，它包括立柱、底部横梁、顶部横梁和限位装置；驱动装置安装于机架上，它包括驱动减速机、配重装置、主轴和牵引同步带。牵引同步带一端与配重装置联接，一端与选膜装置联接，驱动减速机带动主轴旋转通过牵引同步带的牵引从而达到选膜装置的上下放膜。选膜装置安装于机架中间，它包括同步装置、引膜辊、分膜架、副梁、防偏轮、导向轮、联接梁、切膜装置、砧梁、侧板和选膜气缸。两侧板分别与副梁、砧梁、联接梁联接，组成选膜装置主体机架，同步装置、引膜辊、分膜架、防偏轮、导向轮、切膜装置和选膜气缸分别装于选膜装置主体机架上，组成选膜装置；夹膜装置安装于选膜装置上，随选膜装置上下运动，并通过夹膜减速机的驱动实现左右夹膜，夹膜装置包括夹膜减速机、夹膜支架、直线导轨副、下膜夹、夹膜气缸、同步带轮、牵引同步带和夹膜气缸固定架；下膜夹与膜夹气缸固定于膜夹气缸固定架上，膜夹气缸动作膜夹固定轴旋转，使上下膜夹夹紧薄膜；同时膜夹气缸固定架固定于直线导轨副上，直线导轨副在夹膜减速机、回头带轮和牵引同步带的作用下实现往返运动，从而达到薄膜的牵引和放置。

侧置式顶膜覆盖机

技术领域

[0001] 本发明属于包装机械，具体涉及一种利用 PE 热收缩膜作为包装材料对不同规格的垛装物品进行顶部薄膜放置的侧置式顶膜覆盖机。

技术背景

[0002] 目前，造纸厂平板纸的包装大多采用 PE 热收缩膜进行包装。

[0003] 中国专利 ZL200320124036.8“平板纸包装机”公开了一套非常高效实用的平板纸热收缩膜包装方法和装置。但由于平板纸的规格比较多，在连续生产过程中，顶膜放置工位需要根据不同规格的纸垛采用不同规格的热收缩膜来进行覆盖，所以在生产过程中该工位需要频繁的进行在线放膜、换膜操作，影响了生产效率，加大了工人的劳动强度并存在安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明旨在提供一种侧置式顶膜覆盖机，所要解决的技术问题是在平板纸包装线生产过程中，可以一次准备 2 ～ 3 种规格的膜卷，在连续生产过程中，该设备能够根据纸垛的规格不同而进行自动选择适合规格的包装膜进行顶膜覆盖作业，在膜卷使用完后能在线外进行续膜作业，不影响生产的连续性。

[0005] 本发明实现上述目的解决技术方案：

侧置式顶膜覆盖机，由放膜架和顶膜覆盖机构两大部分组成。放膜架和顶膜覆盖机构根据工艺要求布置在输送线的一侧。

[0006] 所述的放膜架由放膜卷机架、膜卷芯轴、存膜装置、薄膜焊接装置和膜卷驱动装置组成，存膜装置安装在放膜架的另外一侧，它包括改向辊、滑轨、立板和张力辊，改向辊、滑轨和张力辊安装在两立板之间；膜卷驱动装置由摆臂、减速机、摩擦轮和减速机安装轴组成，两个摩擦轮通过轴安装在减速机上，然后再通过减速机安装轴与摆臂固定；膜卷驱动装置安装在放膜架上，每个膜卷配置一套膜卷驱动装置。薄膜焊接装置由气缸、上压条和焊接条组成，薄膜焊接装置安装在放膜架上。

[0007] 所述的顶膜覆盖机构由机架、驱动装置、选膜装置和夹膜装置组成。驱动装置安装在机架上，驱动同步带一端联接配重装置，一端联接选膜装置，通过驱动减速机传动实现选膜装置上下升降放膜；夹膜装置安装于选膜装置上，并随选膜装置一起上下运动，膜夹能由夹膜驱动电机通过同步带的牵引进行左右运动，并通过气动的驱动实现膜夹的开闭，从而实现夹膜、引膜、放膜动作。顶膜覆盖机构安装在输送线一侧。

[0008] 侧置式顶膜覆盖机工作原理：将多种规格的膜卷水平放置在输送线外的膜卷架上，通过选膜气缸的上下运动实现不同规格的包装薄膜在线更换；通过夹膜气缸的动作实现薄膜的夹取；通过电机牵引膜夹往返运动实现薄膜的覆盖；通过切膜装置的上下运动实现薄膜的在线分切压紧。选膜装置运动过程中膜卷的张力和多余的包装膜由存膜装置实现；另外，膜卷的驱动由摩擦轮驱动能保证定长送膜，在膜卷架上设置的薄膜焊接器可以实

现膜卷用完后人工在线下续膜操作。由上述方法所设计的侧置式顶膜覆盖机主要包括：放膜架，膜卷驱动装置，薄膜焊接装置，存膜装置，顶膜覆盖机构，机架，驱动装置，选膜装置和夹膜装置。

[0009] 本发明的进步效果：本设备采用横向放膜，大大的增加了放膜空间；采用气缸驱动实现不同规格的包装膜在线自动切换；采用带编码器减速机进行放膜驱动，使放膜移动更精准；采用气缸驱动膜夹进行夹膜，使夹膜更平稳、更柔和；膜卷的驱动采用驱动轮方式，张力采用重力辊方式，使得平板纸放膜工位能够实现自动换膜；更换膜卷在线外进行，提高了生产效率，降低了工人劳动强度。

附图说明

[0010] 图 1、图 2 分别为侧置式顶膜覆盖机主视图、俯视图。

[0011] 图 3、图 4 为放膜架结构主视图、左视图。

[0012] 图 5、图 6 分别为膜卷驱动装置主视图、左视图。

[0013] 图 7 为薄膜焊接装置图。

[0014] 图 8、图 9 分别为存膜装置主视图、左视图。

[0015] 图 10、图 11 分别为顶膜覆盖机构主视图、左视图。

[0016] 图 12、图 13 分别为机架和驱动装置的主视图、左视图。

[0017] 图 14、图 15 分别为选膜装置主视图、左剖视图。

[0018] 图 16、图 17 分别为分膜架主视图、左视图。

[0019] 图 18 为同步装置剖视图。

[0020] 图 19、图 20 分别为切膜装置主视图、左视图。

[0021] 图 21、图 22 分别为夹膜装置主视图、俯视图。

[0022] 图 23、图 24 分别为夹膜部件主视图、左视图。

[0023] 图中：101. 放膜架、102. 顶膜覆盖机构、201. 放膜卷机架、202. 膜卷芯轴、203. 存膜装置、204. 薄膜焊接装置、205. 膜卷驱动装置、301. 摆臂、302. 减速机、303. 摩擦轮、304. 减速机安装轴、401. 气缸、402. 上压条、403. 焊接条、501. 改向辊、502. 滑轨、503. 立板、504. 张力辊、601. 驱动装置、602. 机架、603. 选膜装置、604. 夹膜装置、701. 底部横梁、702. 限位装置、703. 配重部件、704. 立柱、705. 驱动减速机、706. 顶部横梁、707. 主轴 、708. 牵引同步带、801. 同步装置、802. 引膜辊、803. 分膜架、804. 副梁、805. 防偏轮 、806. 导向轮、807. 联接梁、808. 切膜装置、809. 砧梁、810. 侧板、811. 选膜气缸、901. 齿条、902. 支撑架、903. 压膜气缸、904. 压膜部件、905. 导膜架、1001. 齿轮、1002. 辊轴、1003. 轴承、1101. 压膜板、1102. 安装支架、1103. 压膜气缸、1104. 切膜气缸、1105. 切刀、1201. 夹膜减速机、1202. 夹膜支架、1203. 直线导轨副、1204. 夹膜部件、 1205. 同步带轮 、1206. 牵引同步带、1301. 夹膜装置拉板、1302. 膜夹安装型材、1303. 膜夹固定轴、1304. 轴承、1305. 下膜夹、1306. 上膜夹、1307. 夹膜气缸、1308. 夹膜气缸安装座。

具体实施方式

[0024] 图 1、图 2 展示了本发明结构的一个实施例。侧置式顶膜覆盖机包括放膜架 101 和顶膜覆盖机构 102。放膜架 101 和顶膜覆盖机构 102 根据工艺要求布置在输送线的一侧。

两种不同规格的膜卷分别放置在放膜架 101 上。

[0025] 放膜架 101 如图 3、图 4 所示，它包括放膜卷机架 201、膜卷芯轴 202、存膜装置 203、薄膜焊接装置 204 和膜卷驱动装置 205。薄膜通过膜卷芯轴 202 支撑在放膜卷机架 201 上。存膜装置 203 如图 8、图 9 所示，它安装在放膜架 101 的另外一侧，它包括改向辊 501、滑轨 502、立板 503 和张力辊 504；改向辊 501、滑轨 502 和张力辊 504 安装在两立板之间构成存膜装置；当开始裹膜包装时，薄膜按一定的方向绕过多组改向辊 501 和张力辊 504，并带动张力辊 504 沿滑轨 502 升降，从而利用张力辊的重力实现薄膜张力在包装过程中保持恒定。膜卷驱动装置 205 如图 5、图 6 所示，它包括摆臂 301、减速机 302、摩擦轮 303 和减速机安装轴 304，两个摩擦轮 303 通过轴安装在减速机 302 上，然后再通过减速机安装轴 304 与摆臂 301 固定，在摆臂 301 和减速机安装轴 304 之间装配有轴承，允许两摩擦轮 303 在一定角度内与减速机 302 一起摆动，以保证两摩擦轮 303 与膜卷充分接触；膜卷驱动装置 205 安装在放膜架 101 上，每个膜卷配置一套膜卷驱动装置 205。薄膜焊接装置 204 如图 7 所示，它包括气缸 401、上压条 402 和焊接条 403；薄膜焊接装置安装在放膜架 101 上，当膜卷用完后，将新上的薄膜与上一卷的膜尾放置在上压条 402 和焊接条 403 中间，气缸 401 动作将薄膜续接起来。

[0026] 顶膜覆盖机构 102 如图 10、图 11 所示，它包括驱动装置 601、机架 602、选膜装置 603 和夹膜装置 604。驱动装置 601 安装于机架 602 上，通过减速机驱动选膜装置 603 上下运动；夹膜装置 604 安装在选膜装置 603 上，并随选膜装置 603 上下运动，在夹膜电机的驱动下沿水平方向进行夹膜运动。顶膜覆盖机构 102 根据工艺要求安装于输送线一侧。

[0027] 驱动装置 601 和机架 602 如图 12、图 13 所示，它包括底部横梁 701、限位装置 702、配重部件 703、立柱 704、驱动减速机 705、顶部横梁 706、主轴 707 和牵引同步带 708。底部横梁 701、限位装置 702 和顶部横梁 706 安装于立柱 704 上，组成门式机架 602；配重部件 703、驱动减速机 705、驱动轴 707 和牵引同步带 708，组成驱动装置 601；驱动装置 601 安装于机架 602 上，驱动装置 601 一端联接配重装置 703 一端联接选膜装置 603，从而形成完整的驱动系统。当减速机驱动主轴 707 的旋转时，实现选膜装置 603 上下运动，从而实现选膜装置 603 的放膜操作。

[0028] 选膜装置 603 如图 14、图 15 所示，它包括同步装置 801、引膜辊 802、分膜架 803、副梁 804、防偏轮 805、导向轮 806、联接梁 807、切膜装置 808、砧梁 809、侧板 810 和选膜气缸 811。两侧板 810 分别与副梁 804、砧梁 809、联接梁 807 联接，组成选膜装置主体机架，同步装置 801、引膜辊 802、分膜架 803、防偏轮 805、导向轮 806、切膜装置 808 和选膜气缸 809 分别装于选膜装置主体机架上面组成选膜装置 603。分膜架 803 与同步装置 801、侧板 810、选膜气缸 811 联接后，在选膜气缸 811 的作用下通过齿条 901、齿轮 1001 的啮合同步沿直线导轨进行上下换膜运动；当围帘 PE 膜通过引膜辊 802，分膜架 803、砧梁导膜板到达切膜位置时，切膜气缸 1103 向下运动，切膜装置 808 压紧砧梁导膜板，切膜气缸 1104 水平切膜，将围帘 PE 膜压紧并切断。

[0029] 分膜架 803 如图 16、图 17 所示，它包括齿条 901、支撑架 902、压膜气缸 903、压膜部件 904 和导膜架 905。齿条 901、压膜气缸 903、压膜部件 904、压膜架 905 分别安装于支撑架 902 上，在选膜气缸 811 的作用下实现上下换膜运动；当设备工作时，压膜气缸 903 动作，压膜部件摆动下压，将围帘 PE 膜压紧于压膜部件与导膜架之间，实现围帘膜压紧切换。

[0030] 同步装置 901 如图 18 所示，它包括齿轮 1001、辊轴 1002 和轴承 1003。齿轮 1001 和轴承 1003 分别装于辊轴 1002 上，同步装置 901 装于选膜装置 606 上，当选膜气缸 909 选膜时，齿条 901、齿轮 1001 啮合传动，保证分膜架 903 运动同步且平齐。

[0031] 切膜装置 908 如图 19、图 20 所示，它包括压膜板 1101、安装支架 1102、压膜气缸 1103、切膜气缸 1104 和切刀 1105。压膜板 1101、压膜气缸 1103、切膜气缸 1104 和切刀 1105 分别安装于安装支架 1102 上，然后整体通过气缸支座装于侧板 810 上，在压膜气缸 1103 的作用下实现压膜板 1101 上下压膜，并通过切膜气缸 1104 的左右运动实现切膜动作。

[0032] 夹膜装置 604 如图 21、图 22 所示，它包括夹膜减速机 1201、夹膜支架 1202、直线导轨副 1203、夹膜部件 1204、同步带轮 1204 和牵引同步带 1206。夹膜部件 1204 装于直线导轨副 1203 上，直线导轨副 1203 在夹膜减速机 1201 通过回头带轮 1205 以及牵引同步带 1206 的作用下实现往返运动，从而实现薄膜的牵引和放置。

[0033] 夹膜部件 1204 如图 23、图 24 所示，它包括夹膜部件拉板 1301、膜夹安装型材 1302、膜夹固定轴 1303、轴承 1304、下膜夹 1305、上膜夹 1306、夹膜气缸 1307 和夹膜气缸安装座 1308。将夹膜部件拉板 1301、膜夹固定轴 1303、轴承 1304、下膜夹 1305、上膜夹 1306、夹膜气缸 1307 和夹膜气缸安装座 1308 安装于膜夹安装型材 1302 上，调整好上下膜夹的位置，使上下膜夹间隙基本相同且夹角大小合适，拧紧下膜夹 1305 固定螺钉，保证下膜夹 1305 与膜夹固定轴 1303 无相对转动。当膜夹气缸 1308 动作时，膜夹固定轴 1303 带动下膜夹 1305 一起旋转，使下膜夹 1305 与上膜夹 1306 夹紧薄膜，从而实现夹膜动作。

[0034] 工作过程：初次工作之前，人工根据被包装工件的规格将膜卷用膜卷芯轴 202 定位后安装在放膜架 101 上，分别将两道薄膜牵引穿过存膜装置 203、引膜辊 802、导膜架 805，然后将膜卷驱动装置 205 下压到膜卷上，压膜部件 804 动作将薄膜压紧于压膜部件 804 与导膜架 805 之间，然后启动选膜装置 603 将薄膜升高到等待工位，此时张力辊 504 也处于高位；上膜准备工作完成。

[0035] 当有工件需要包装时，被包装工件由输送机输送到顶膜覆盖工位，系统根据工件的规格决定哪组薄膜投入使用，选膜装置 603 下降将需要使用的薄膜送到工作工位，同时张力辊下降，将多余的薄膜存在改向辊 501 之间；夹膜减速机 1201 动作，使夹膜部件 1204 到达夹膜位置，夹膜气缸 1307 动作，使上、下膜夹（1306、1305）夹紧薄膜；同时压膜气缸 1103 松开，夹膜减速机 1201 驱动夹膜部件 1205 牵引薄膜达到合适的长度（根据纸垛的宽度确定）后，切膜装置 808 以及压膜部件 904 压紧薄膜，然后切刀 1105 动作完成切膜；当薄膜被牵引输送时，膜卷驱动装置 205 启动并送膜，张力辊 504 保持在一定的高度位置；切膜完成后，切膜装置 808 复位，夹膜减速机 1201 牵引薄膜到达纸垛的指定位置膜夹松开将薄膜覆盖于纸垛顶部，然后各部件复位，完成一次顶膜覆盖。当工件规格变化时，选膜气缸 811 进行自动升降，从而达到薄膜的自动更换。

[0036] 当放膜架 101 上的膜卷使用完时，人工更换膜卷，并将新膜卷的膜与旧膜卷的膜牵引到薄膜焊接装置 204 处，并穿在上压条 402 和焊接条 403 之间，气缸 401 动作将新旧膜续接在一起，实现线外更换膜卷操作。

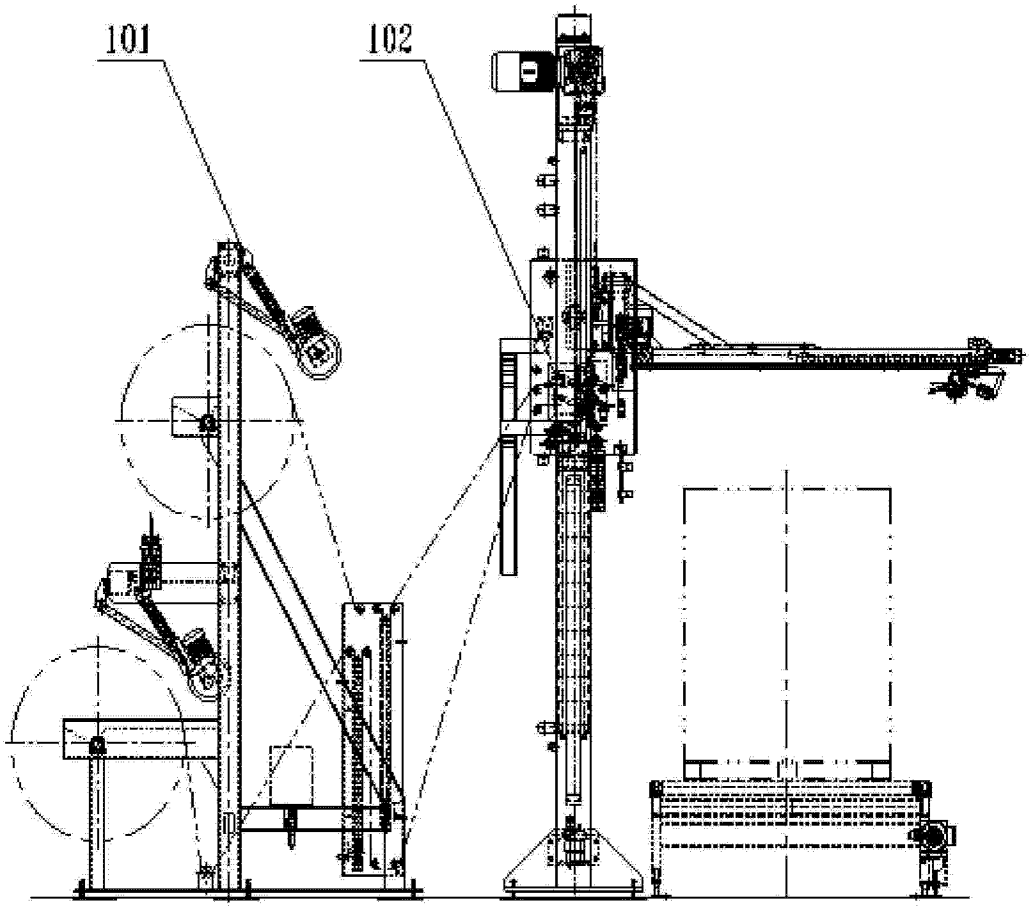


图 1

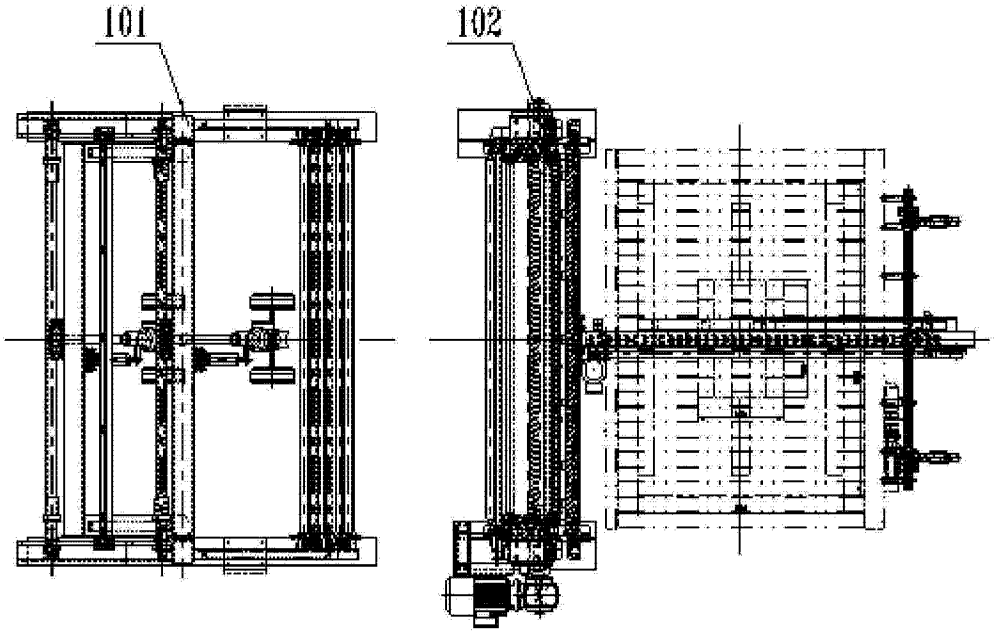


图 2

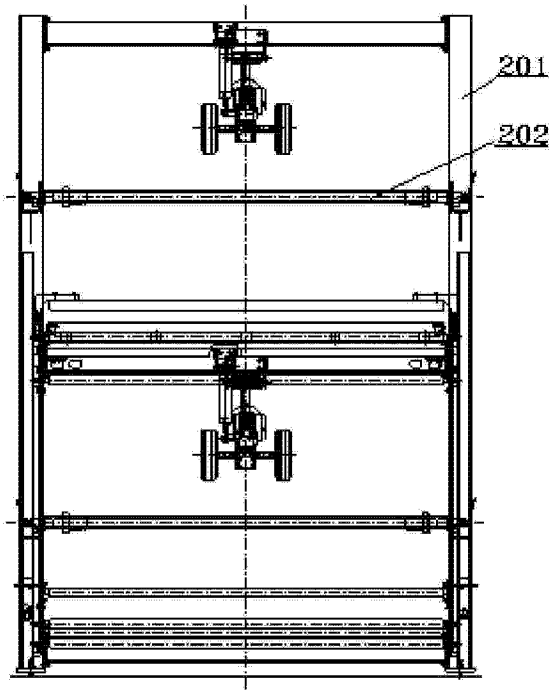


图 3

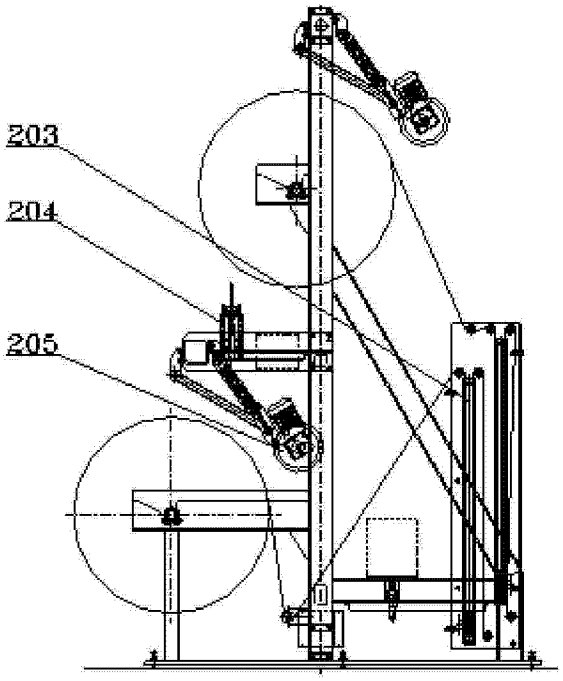


图 4

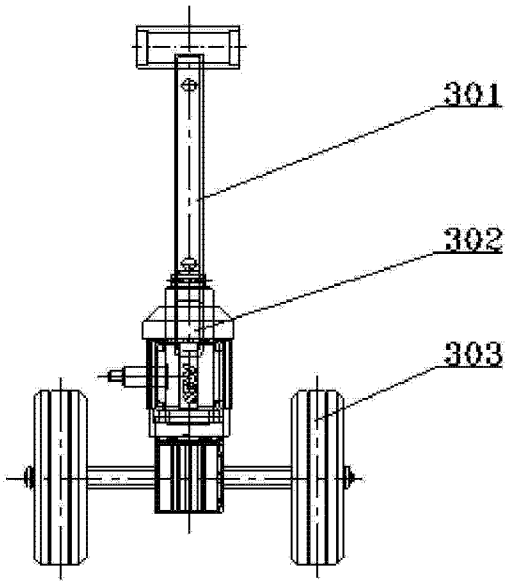


图 5

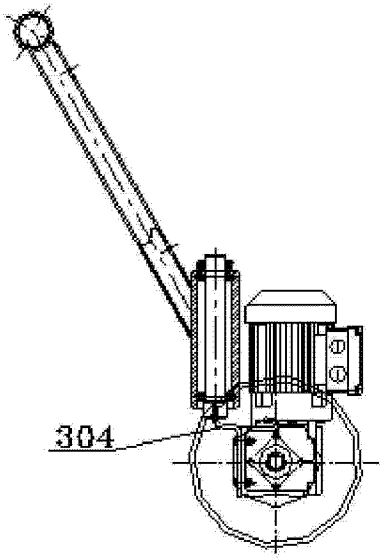


图 6

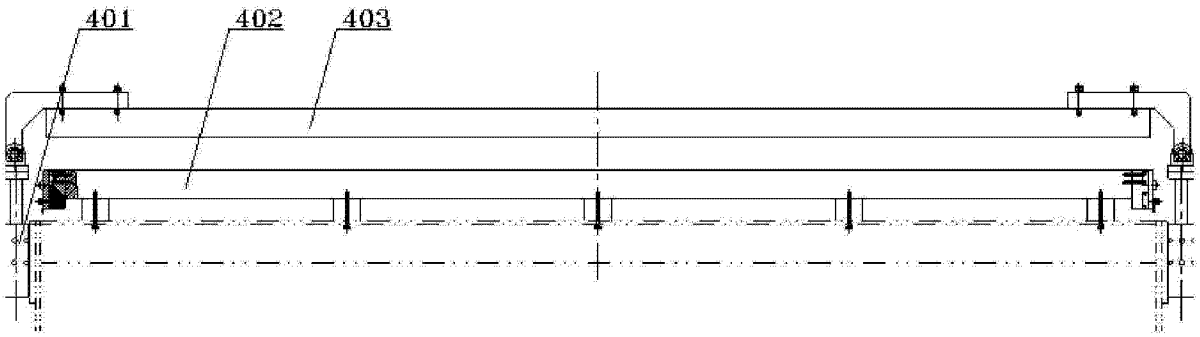


图 7

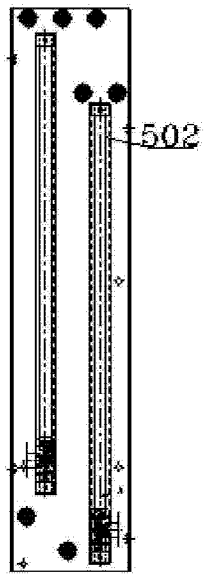


图 8

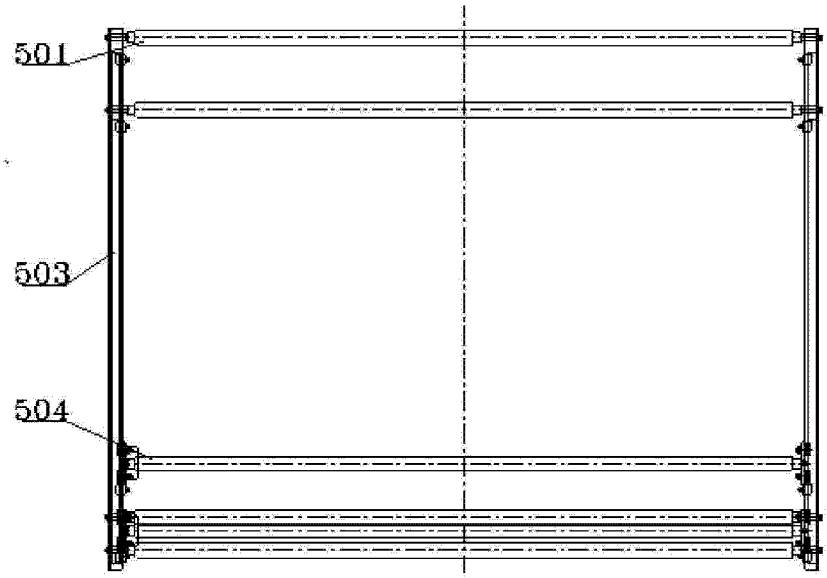


图 9

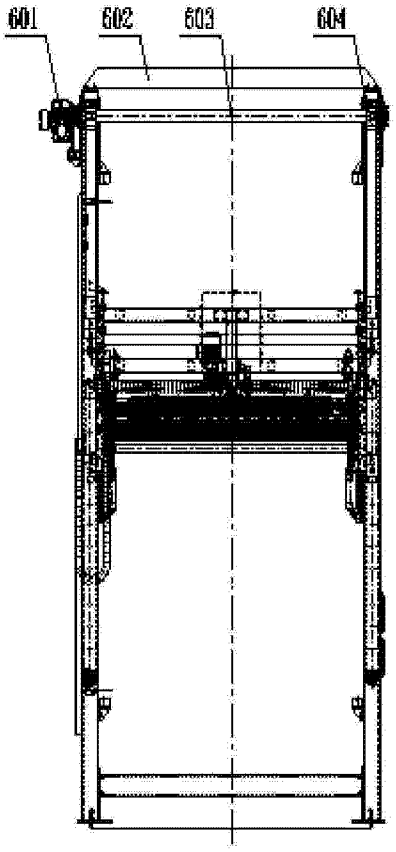


图 10

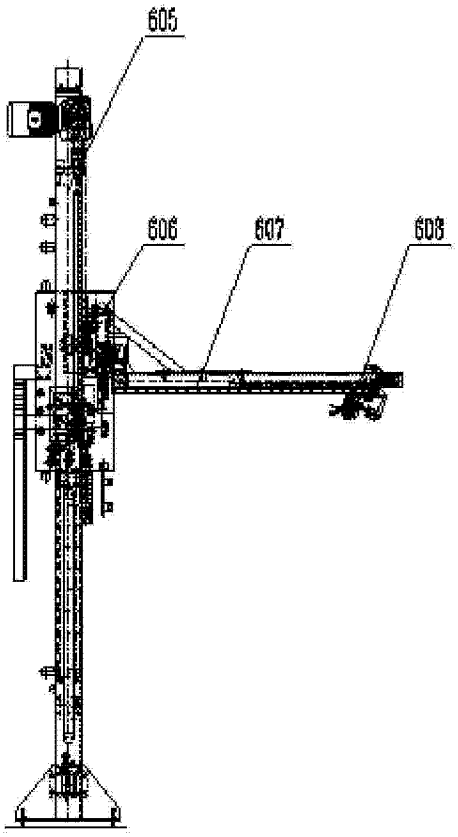


图 11

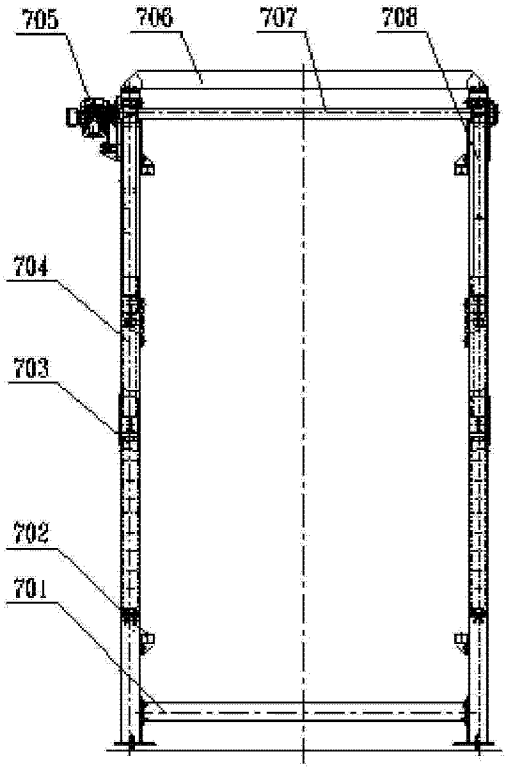


图 12

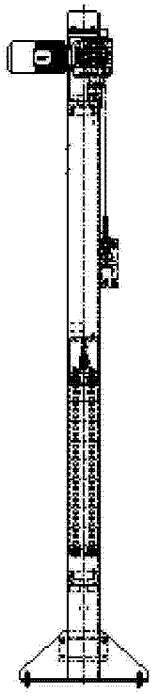


图 13

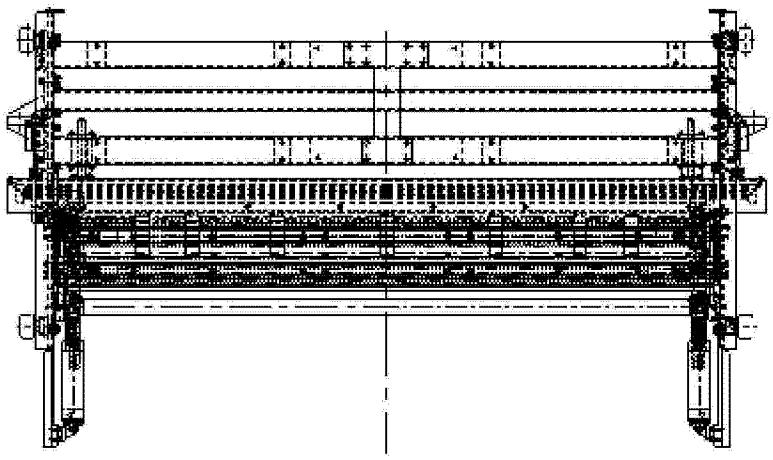


图 14

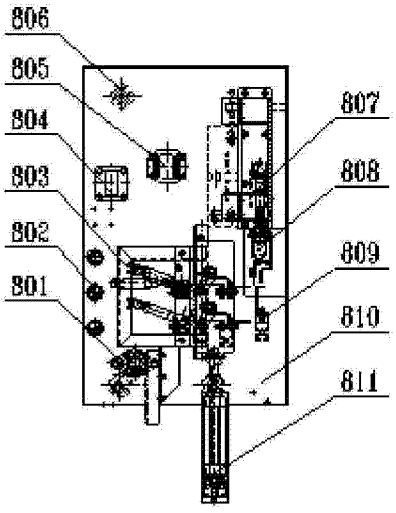


图 15

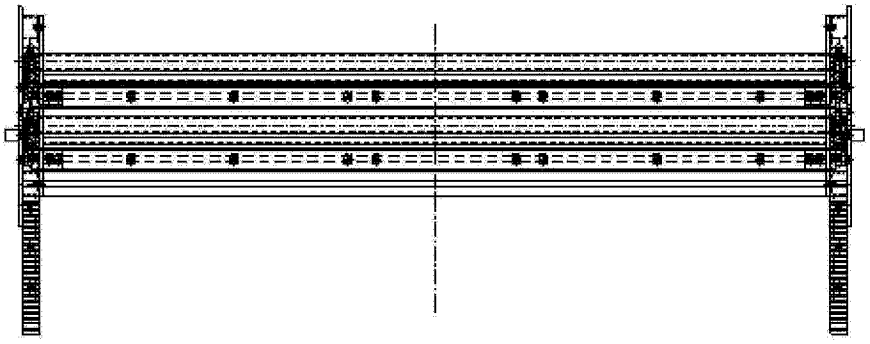


图 16

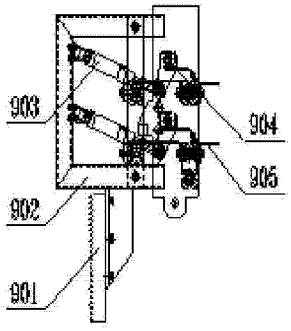


图 17

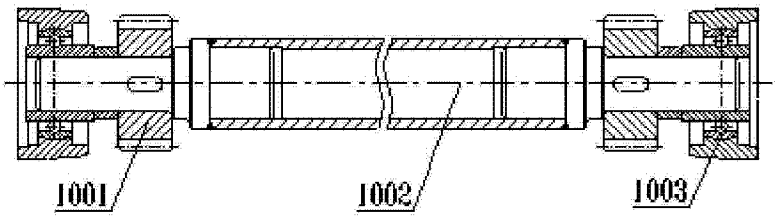


图 18

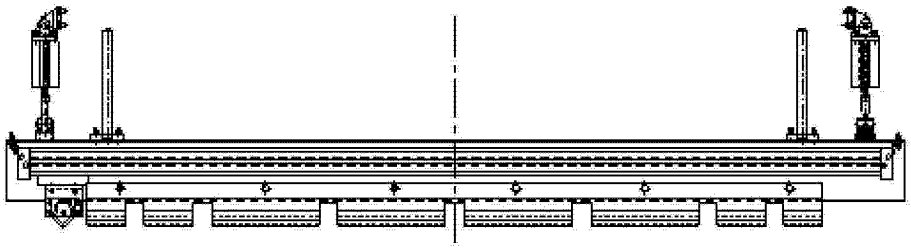


图 19

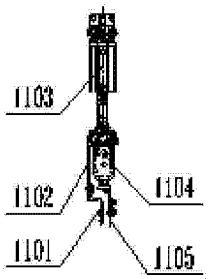


图 20

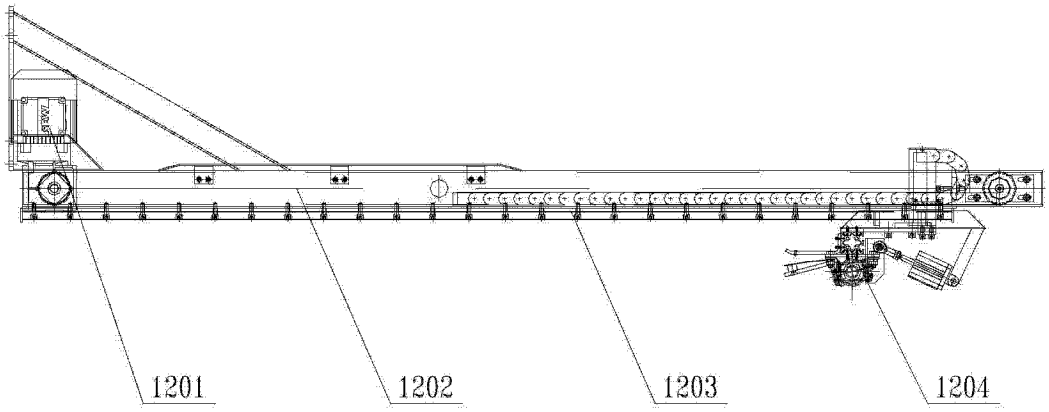


图 21

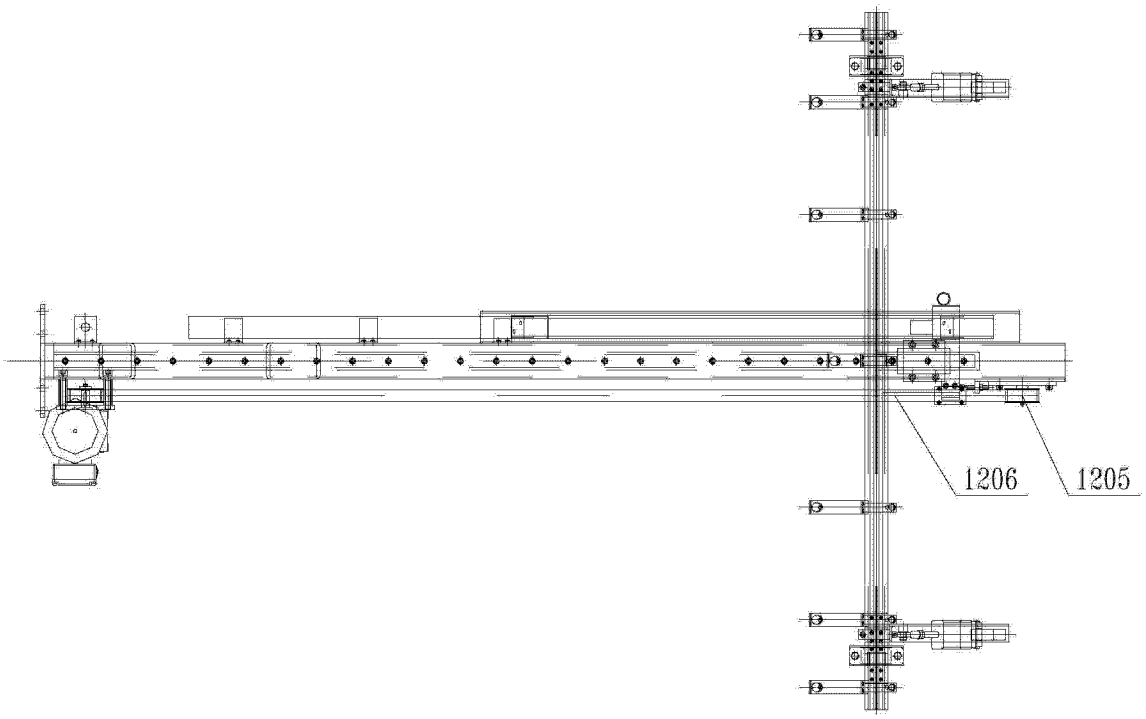


图 22

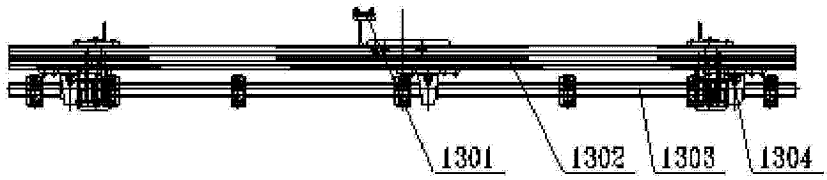


图 23

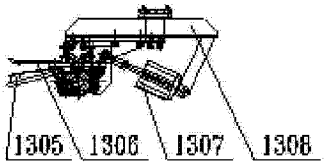


图 24