



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204297164 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201420553630. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 09. 24

(73) 专利权人 霍镰泉

地址 528000 广东省佛山市禅城区南庄石南
大道新中源陶瓷营销中心

(72) 发明人 陈恩国 薛寿强 高庆伟

(74) 专利代理机构 佛山东平知识产权事务所
(普通合伙) 44307

代理人 詹仲国

(51) Int. Cl.

B65B 23/20(2006. 01)

B65B 35/58(2006. 01)

B65B 43/46(2006. 01)

B65B 13/02(2006. 01)

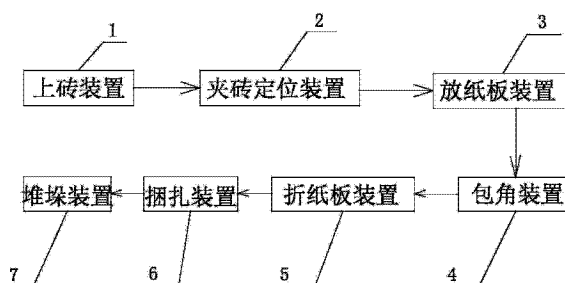
权利要求书2页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种瓷砖自动打包机

(57) 摘要

本实用新型公开一种瓷砖自动打包机,包括:依次设置的上砖装置,夹砖定位装置,放纸板装置,包角装置,折纸板装置,捆扎装置和堆垛装置。其中,在夹砖定位装置、放纸板装置的两侧设有共同的齿条传动带,该齿条传动带与伺服电机连接;放纸板装置,包角装置,折纸板装置设置为同一条同步输送带传送,该同步输送带由伺服电机驱动;所述夹砖定位装置包括:对中装置和设置在齿条传动带上的夹砖手,所述放纸板装置包括:放纸板平台,竖直吸盘和设置在放纸板平台正上方用来储存纸板的定位框,定位框内的纸板通过竖直吸盘拉下并定位在放纸板平台的正中。与现有技术相比,本实用新型提供一种瓷砖自动打包机具有结构简单,检修维护方便的特点。



1. 一种瓷砖自动打包机,包括:依次设置的上砖装置,夹砖定位装置,放纸板装置,包角装置,折纸板装置,捆扎装置和堆垛装置;其特征在于,

所述夹砖定位装置包括:对中装置和设置在齿条传动带上的夹砖手,

所述放纸板装置包括:放纸板平台,竖直吸盘和设置在放纸板平台正上方用来储存纸板的定位框,定位框内的纸板通过竖直吸盘拉下并定位在放纸板平台的正中;

在夹砖定位装置、放纸板装置的两侧设有共同的齿条传动带,该齿条传动带与伺服电机连接;

放纸板装置,包角装置,折纸板装置设置为同一条同步输送带传送,该同步输送带由伺服电机驱动。

2. 根据权利要求1所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,所述放纸板装置中心到包角装置中心的距离与包角装置中心到折纸板装置中心的距离相等。

3. 根据权利要求1所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,所述包角装置包括:竖直设置并呈方形分布的四个包角储存槽,对应每个包角储存槽设有一个取包角吸盘,以及升降气缸和水平气缸;所述取包角吸盘在升降气缸和水平气缸的驱使下完成包角的取放动作,在升降气缸上连接有升降运动滑轨。

4. 根据权利要求3所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,在升降气缸的活塞杆上连接一个水平板,在水平板上固定一个竖直的导向部,所述导向部的移动位置由升降运动滑轨限定;所述水平气缸固定在水平板上。

5. 根据权利要求1所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,所述折纸板装置包括:前折纸板装置,后折纸板装置,左折纸板装置和右折纸板装置;前折纸板装置与后折纸板装置在结构上对称,左折纸板装置与右折纸板装置在结构上对称;

所述前折纸板装置包括:第一气缸和L形的折纸臂,折纸臂在第一气缸的驱动下旋转完成前纸板的折纸动作;

所述左折纸板装置包括:左斜坡成形面,左纸箱舌板折纸装置;

所述左斜坡成形面,为设置在输送带侧边,并凸出高于输送带面,当纸箱板随着输送带通过斜坡成形面时,纸箱板侧边被斜坡成形面顺畅地折起;

所述左纸箱舌板折纸装置包括:安装板,设置在安装板两端的折纸箱舌板,驱动安装板水平移动的第二气缸,及驱动折纸箱舌板的第三气缸。

6. 根据权利要求5所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,在L形折纸臂上设有与瓷砖侧部接触的柔性垫和与瓷砖表面接触的胶轮。

7. 根据权利要求5所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,所述折纸箱舌板在第三气缸作用下转动 90° ,将左侧纸箱板的前后端舌板折叠到瓷砖的前后侧上。

8. 根据权利要求1所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,所述捆扎装置包括四个捆扎机,两两为一组,两组捆扎机之间设有 90° 掉头机。

9. 根据权利要求1所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,所述上砖装置包括:用于运载砖架的砖架输送机构,用于从砖架上取瓷砖并翻转的翻转机构和用于承接所述翻转后的瓷砖的传送机构。

10. 根据权利要求1所述的一种瓷砖自动打包机,其特征在于,所述堆垛装置包括:依次设置的叠包机,立包机,翻垛机和夹包机械手;所述夹包机械手安装在相互连通的垂直升

降导轨和左右移动导轨的导槽上。

一种瓷砖自动打包机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及瓷砖包装领域,尤其涉及一种瓷砖自动打包机。

背景技术

[0002] 由于瓷砖属于易碎品,在生产完成后需要进行包装以便于运输。目前,在瓷砖包装上面,大多数企业仍采用传统的半人工半机械方式,由于瓷砖在打包过程中包括叠砖,送纸,放包角,折边,码垛等多种程序,人工作业时存在劳动强度大,效率低,成本高等缺陷。

[0003] 为此,行业内有人提出利用自动设备代替人工操作。如一篇公开号为CN102275648A的中国专利提出一种瓷砖自动包装生产线,包括:自动上砖装置、自动送纸装置、自动放包角装置、自动折边装置、自动打带装置和自动码垛装置等。但现有的这些自动打包装置存在结构复杂,包装效果并不理想,尤其是叠好的砖垛与纸板在输送过程中容易出现错位,使得纸板不能折叠成箱,或成箱后不规整。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种上砖方便,打包后纸箱规整美观,结构简单的瓷砖自动打包机。

[0005] 为达到以上目的,本实用新型采用如下技术方案。

[0006] 一种瓷砖自动打包机,包括:依次设置的上砖装置,夹砖定位装置,放纸板装置,包角装置,折纸板装置,捆扎装置和堆垛装置;其特征在于,

[0007] 所述夹砖定位装置包括:对中装置和设置在齿条传动带上的夹砖手,

[0008] 所述放纸板装置包括:放纸板平台,竖直吸盘和设置在放纸板平台正上方用来储存纸板的定位框,定位框内的纸板通过竖直吸盘拉下并定位在放纸板平台的正中;

[0009] 在夹砖定位装置、放纸板装置的两侧设有共同的齿条传动带,该齿条传动带与伺服电机连接;

[0010] 放纸板装置,包角装置,折纸板装置设置为同一条同步输送带传送,该同步输送带由伺服电机驱动。

[0011] 作为上述方案的进一步说明,所述放纸板装置中心到包角装置中心的距离与包角装置中心到折纸板装置中心的距离相等。

[0012] 作为上述方案的进一步说明,所述包角装置包括:竖直设置并呈方形分布的四个包角储存槽,对应每个包角储存槽设有一个取包角吸盘,以及升降气缸和水平气缸;所述取包角吸盘在升降气缸和水平气缸的驱使下完成包角的取放动作,在升降气缸上连接有升降运动滑轨。

[0013] 作为上述方案的进一步说明,在升降气缸的活塞杆上连接一个水平板,在水平板上固定一个竖直的导向部,所述导向部的移动位置由升降运动滑轨限定;所述水平气缸固定在水平板上。

[0014] 作为上述方案的进一步说明,所述折纸板装置包括:前折纸板装置,后折纸板装

置,左折纸板装置和右折纸板装置;前折纸板装置与后折纸板装置在结构上对称,左折纸板装置与右折纸板装置在结构上对称;

[0015] 所述前折纸板装置包括:第一气缸和 L 形的折纸臂,折纸臂在第一气缸的驱动下旋转完成前纸板的折纸动作;

[0016] 所述左折纸装置包括:左斜坡成形面,左纸箱舌板折纸装置;

[0017] 所述左斜坡成形面,为设置在输送带侧边,并凸出高于输送带面,当纸箱板随着输送带通过斜坡成形面时,纸箱板侧边被斜坡成形面顺畅地折起;

[0018] 所述左纸箱舌板折纸装置包括:安装板,设置在安装板两端的折纸箱舌板,驱动安装板水平移动的第二气缸,及驱动折纸箱舌板的第三气缸。

[0019] 作为上述方案的进一步说明,在 L 形折纸臂上设有与瓷砖侧部接触的柔性垫和与瓷砖表面接触的胶轮。

[0020] 作为上述方案的进一步说明所述折纸箱舌板在第三气缸 534 作用下转动 90°,将左侧纸箱板的前后端舌板折叠到瓷砖的前后侧上。

[0021] 作为上述方案的进一步说明,所述捆扎装置包括四个捆扎机,两两为一组,两组捆扎机之间设有 90° 掉头机。

[0022] 作为上述方案的进一步说明,所述上砖装置包括:用于运载砖架的砖架输送机构,用于从砖架上取瓷砖并翻转的翻转机构和用于承接所述翻转后的瓷砖的传送机构。作为上述方案的进一步说明,所述堆垛装置包括:依次设置的叠包机,立包机,翻垛机和夹包机械手;所述夹包机械手安装在相互连通的垂直升降导轨和左右移动导轨的导槽上。

[0023] 与现有技术相比,本实用新型提供的一种瓷砖自动打包机具有以下有益效果:

[0024] 一、通过在上砖装置上设置翻转机构,工作时,通过翻转机构进行翻转动作即可将选定的瓷砖防止在输送带上,整个上砖过程稳定,上砖路程短,安全性好。

[0025] 二、通过设置夹砖定位结构,在砖垛移动到纸板上之前其前后左右就被完全对平整,这样砖垛移动到纸板上之后不会因不平整而导致压住纸板折线。

[0026] 三、通过在夹砖定位装置、放纸板装置、包角装置和折纸板装置的两侧设有共同的与伺服电机连接的齿条传动带,使得叠好的砖垛与纸板在一级级输送过程中能准确定位,避免出现砖垛压住纸板折线现象;这样纸板折叠成箱后规整美观。

[0027] 四、由于在放纸板平台的正上方设有定位框,这样,纸板每次通过竖直吸盘拉下后都能准确并定位在放纸板平台的正中,有利于实现砖垛与纸板的叠合定位,包装成功率高。

附图说明

[0028] 图 1 所示为本实用新型提供的自动打包机结构原理图;

[0029] 图 2 所示为自动打包机上砖装置的结构示意图;

[0030] 图 3 所示为翻转机构翻转前后的结构示意图;

[0031] 图 4a 所示为自动打包机夹砖定位装置、放纸板装置、包角装置、折纸板装置组装后的结构示意图;

[0032] 图 4b 所示为图 4a 的侧视图;

[0033] 图 5 所示为包角装置结构示意图;

[0034] 图 6a 所示为折纸装置结构示意图;

- [0035] 图 6b 所示为折纸装置中前、后折纸装置结构示意图；
- [0036] 图 6c 所示为折纸装置中左折纸装置的结构示意图；
- [0037] 图 7 所示为自动打包机捆扎装置的结构示意图；
- [0038] 图 8 所示为自动打包机堆垛装置的结构示意图。
- [0039] 附图标记说明：
- [0040] 1、上砖装置,2、夹砖定位装置,3、放纸板装置,4、包角装置,5、折纸板装置,6、捆扎装置,7、堆垛装置,8、齿条传动带,9、伺服电机,10、同步输送带；
- [0041] 11、砖架输送机构,12、翻转机构,13、传送机构；
- [0042] 121、翻转轴,122、底托,123、撑杆 124、夹砖手,125、转轴；
- [0043] 41、包角储存槽,42、取包角吸盘,43、升降气缸,44、水平气缸,45、水平板,46、导向部,47、升降运动滑轨；
- [0044] 51、前折纸板装置,52、后折纸板装置,53、左折纸板装置,54、右折纸板装置；
- [0045] 511、第一气缸,512、L 形的折纸臂；
- [0046] 531、安装板,532、折纸箱舌板,533、第二气缸,534、第三气缸；
- [0047] 61、捆扎机,62、掉头机；
- [0048] 71、叠包机,72、立包机,73、翻垛机,74、垂直升降导轨,75、左右移动导轨。

具体实施方式

[0049] 为方便本领域普通技术人员更好地理解本实用新型的实质,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细阐述。

[0050] 如图 1 所示,一种瓷砖自动打包机,包括:依次设置的上砖装置 1,夹砖定位装置 2,放纸板装置 3,包角装置 4,折纸板装置 5,捆扎装置 6 和堆垛装置 7。

[0051] 其中,如图 2 所示,所述上砖装置 1 包括:用于运载砖架的砖架输送机构 11,用于从砖架上取瓷砖并翻转的翻转机构 12 和用于承接所述翻转后的瓷砖的传送机构 13。砖架上的瓷砖经翻转机构 12 取放后形成一叠叠砖垛输送到下一级,本实施例中,每叠砖垛包含三片瓷砖,在传送机构 13 上共可放置三叠砖垛。

[0052] 如图 3 所示,所述翻转机构 12 包括:翻转轴 121,固定在翻转轴 121 上用来拖住瓷砖底部的底托 122 和用来抵在瓷砖板面上的撑杆 123,在翻转机构 12 上设有用来夹砖瓷砖侧面的夹砖手 124,夹砖手 124 与翻转机构之间通过转轴 125 连接。

[0053] 如图 4a-4b 所示,在夹砖定位装置 2 和放纸板装置 3 的两侧设有共同的齿条传动带 8,该齿条传动带 8 在伺服电机 9 的驱动下把叠好的砖垛一级级传送,并按各装置的中心实现定位。所述放纸板装置 3,包角装置 4 和折纸板装置 5 设置为同一条同步输送带 10 传送,该同步输送带由伺服电机 9 驱动。

[0054] 所述夹砖定位装置 2 包括:对中装置和设置在齿条传动带 8 上的夹砖手。所述放纸板装置 3 包括:放纸板平台,竖直吸盘和设置在放纸板平台正上方用来储存纸板的定位框,定位框内的纸板通过竖直吸盘拉下并定位在放纸板平台的正中。这样,纸板的中心可以精确定位,且由吸盘竖直拉下来到输送带上后,纸板的中心定位也没改变;以保证每次夹砖手夹住瓷砖沿着齿条传动带精准地移动到放纸中心上,使瓷砖与纸板同心,防止压到纸板上的折弯线。

[0055] 如图 5 所示,所述包角装置 4 包括:竖直设置并呈方形分布的四个包角储存槽 41,对应每个包角储存槽 41 设有一个取包角吸盘 42,所述取包角吸盘 42 在升降气缸 43 和水平气缸 44 的驱使下完成包角的取放动作。为保证包角取放的稳定及定位准确,在升降气缸 43 的活塞杆上连接一个水平板 45,在水平板 45 上固定一个竖直的导向部 46,所述导向部 46 的移动位置由升降运动滑轨 47 限定;所述水平气缸 44 固定在水平板 45 上。在具体进行放包角动作时,首先升降气缸 43 处于收缩位,水平气缸 44 伸出,吸盘 42 吸住储存槽 41 里的包角,然后水平气缸 44 收缩;然后,升降气缸 43 处于伸出位,水平气缸 44 伸出,包角与瓷砖贴接,吸盘释放包角,然后水平气缸 44 收缩复位。另外,因齿轮输送带是由伺服电机按距离 A 定长移动,因此由放纸板装置输送来的瓷砖叠与包角装置 4 的中心同心,从而使包角也能准确地放到瓷砖的四个角上,包角不会压到纸板上的折弯线。

[0056] 如图 6a-6c 所示,所述折纸板装置 5 包括:前折纸板装置 51,后折纸板装置 52,左折纸板装置 53 和右折纸板装置 54;前折纸板装置 51 与后折纸板装置 52 对称设置,左折纸板装置 53 与右折纸板装置 54 对称设置。本实施例中,所述前折纸板装置 51 包括:第一气缸 511 和 L 形的折纸臂 512,折纸臂 512 在第一气缸 511 的驱动下旋转完成前纸板的折纸动作。为避免折纸臂 512 在折纸过程中对瓷砖造成破坏,在 L 形折纸臂上设有与瓷砖侧部接触的柔性垫和与瓷砖表面接触的胶轮。所述左折纸板装置 53 包括:左斜坡成形面和左纸箱舌板折纸装置。所述左斜坡成形面,为设置在输送带侧边,并凸出高于输送带面,当纸箱板随着输送带通过斜坡成形面时,纸箱板侧边被斜坡成形面顺畅地折起;所述左折纸装置包括:安装板 531,设置在安装板 531 两端的折纸箱舌板 532,驱动安装板 531 水平移动的第二气缸 533,及驱动折纸箱舌板 532 的第三气缸 534。所述折纸箱舌板 531 在第三气缸 534 作用下转动 90°,将左侧纸箱板的前后端舌板折叠到瓷砖的前后侧上。实际动作时,齿轮输送带 8 是由伺服电机按距离 A 定长移动,因此由包角装置 4 输送来的纸板和瓷砖叠与折纸装置的中心同心,折纸动作能完全按纸板上的折弯线折纸,成型后纸箱规整美观。本实施例中,放纸板装置 3 中心到包角装置 4 中心的距离 A 与包角装置 4 中心到折纸板装置 5 中心的距离 A 相等,这样定位更加精确。

[0057] 如图 7 所示,所述捆扎装置 6 包括四个捆扎机 61,两两为一组,两组捆扎机 61 之间设有 90° 掉头机 62。每组捆扎机中的一个为常用捆扎机,另一个为备用捆扎机,以便其中一台出现故障时,不影响生产的正常进行,实用性好。

[0058] 如图 8 所示,所述堆垛装置 7 包括:依次设置的叠包机 71,立包机 72,翻垛机 73 和夹包机械手;所述夹包机械手安装在相互连通的垂直升降导轨 74 和左右移动导轨 75 的导槽上。

[0059] 以上具体实施方式对本实用新型的实质进行了详细说明,但并不能以此来对本实用新型的保护范围进行限制。显而易见地,在本实用新型实质的启示下,本技术领域普通技术人员还可进行许多改进和修饰,需要注意的是,这些改进和修饰都落在本实用新型的权利要求保护范围之内。

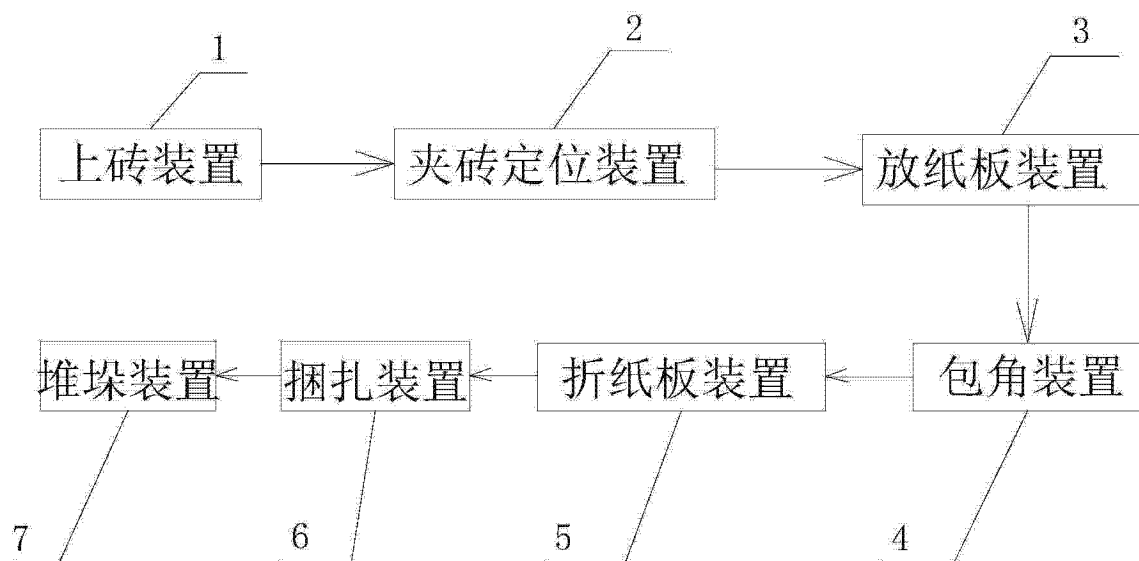


图 1

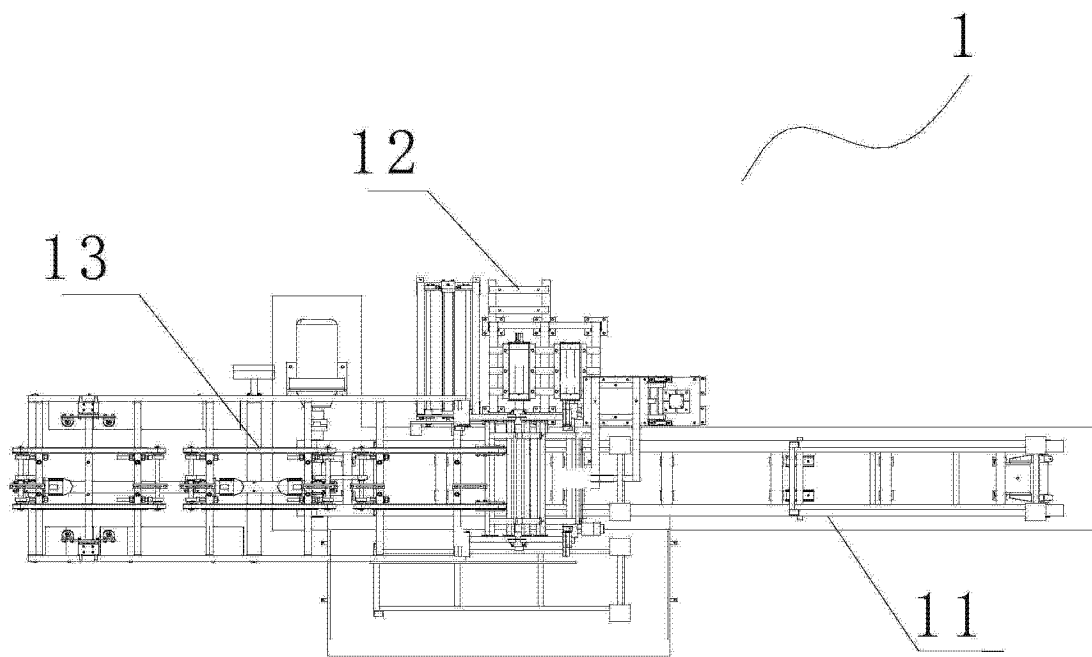


图 2

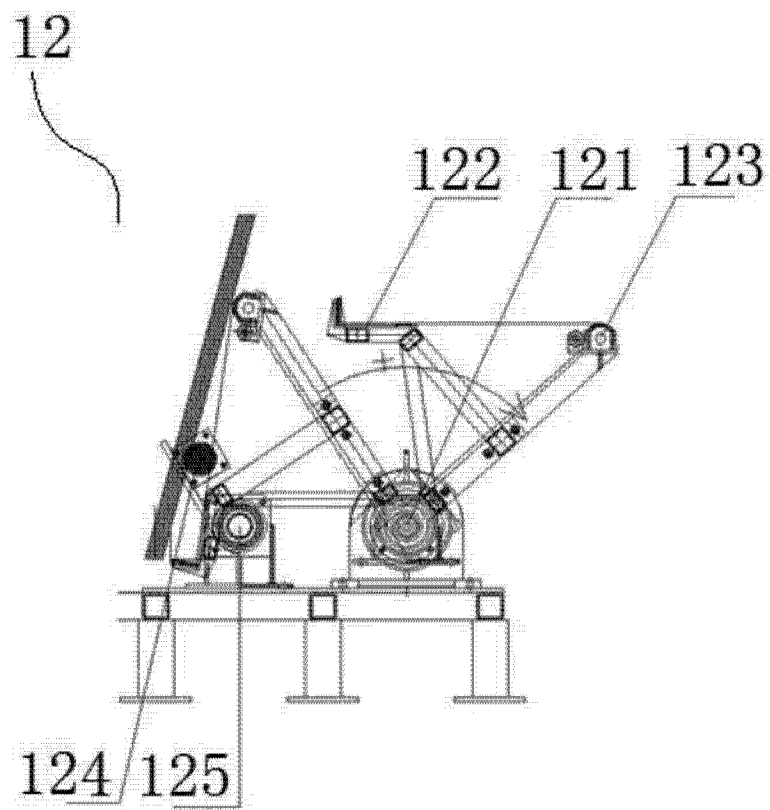


图 3

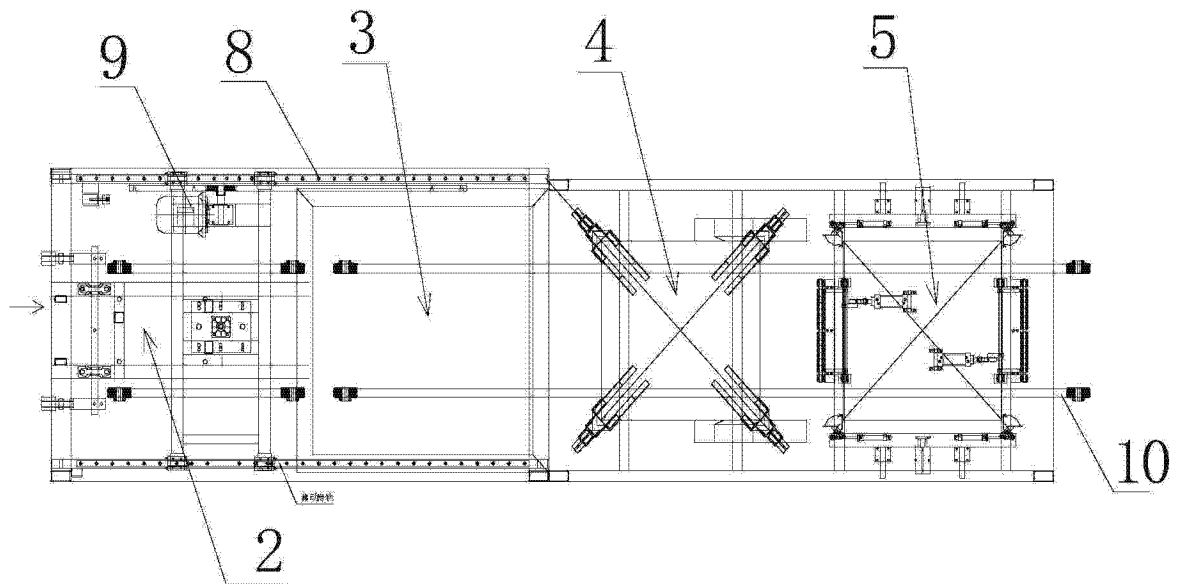


图 4a

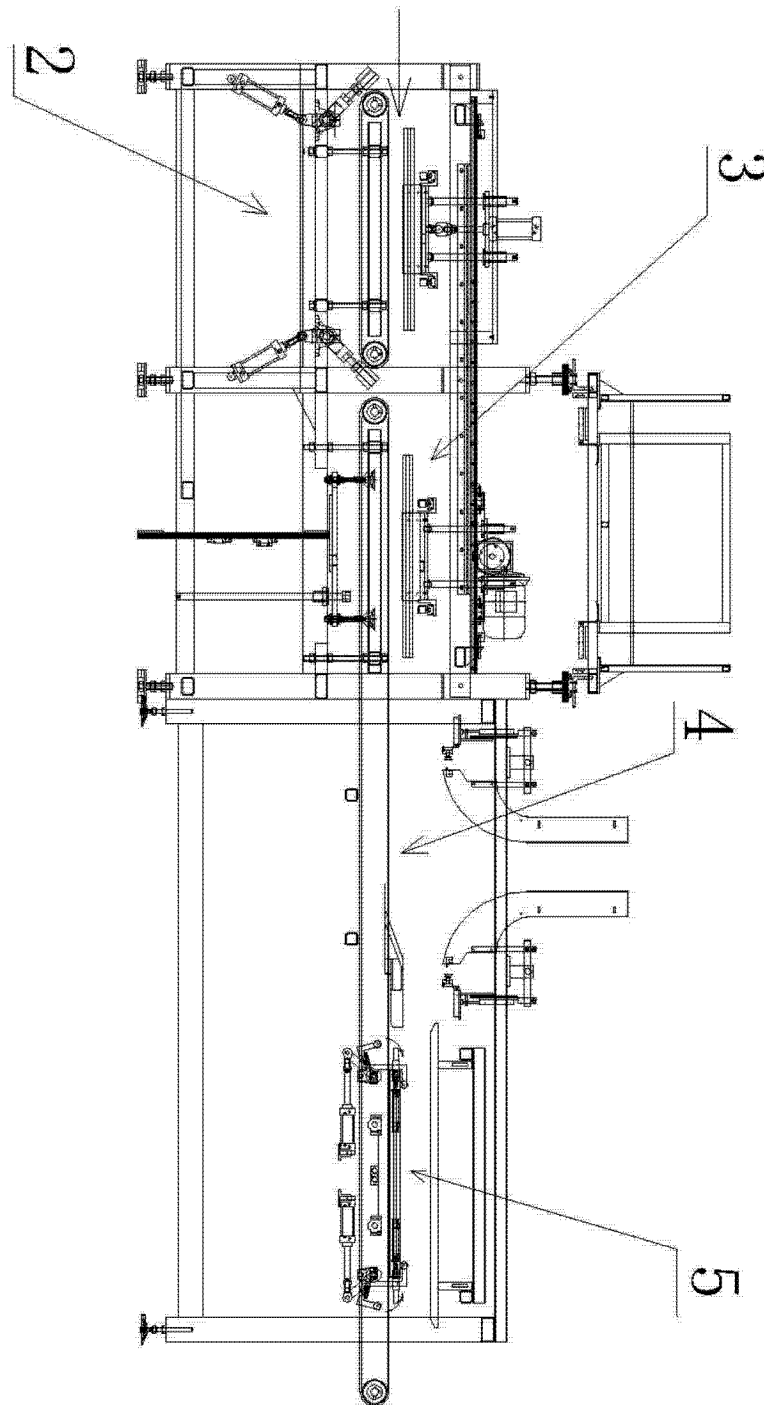


图 4b

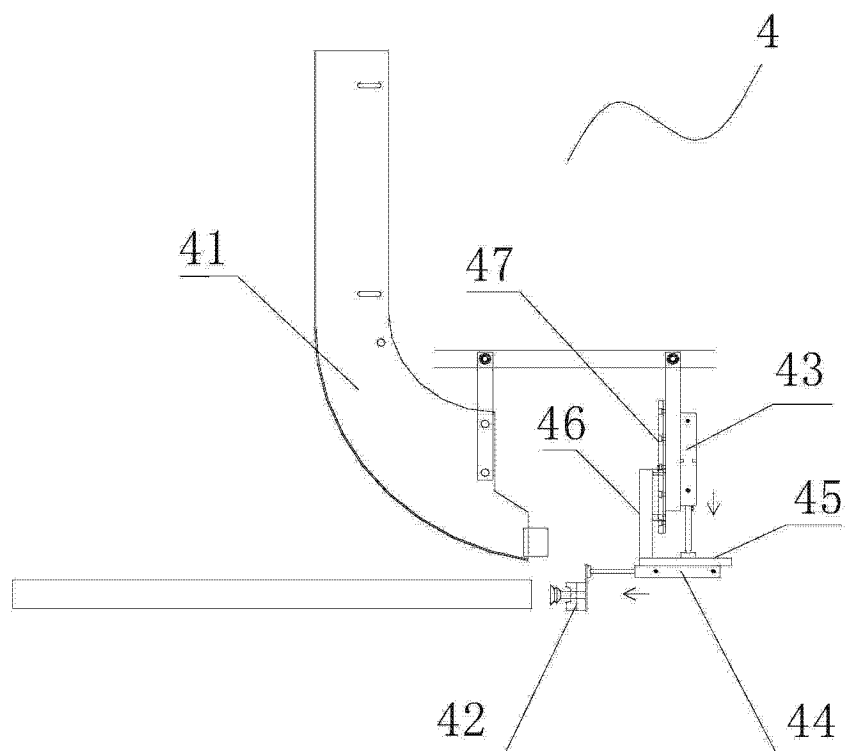


图 5

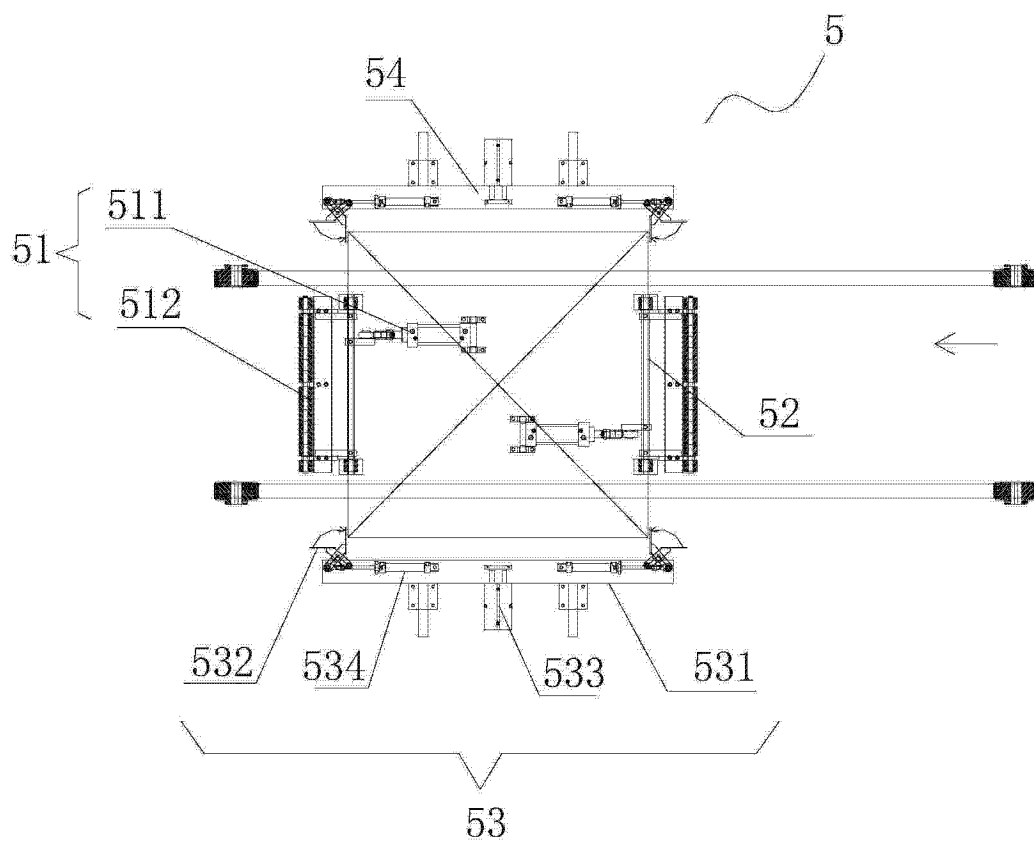


图 6a

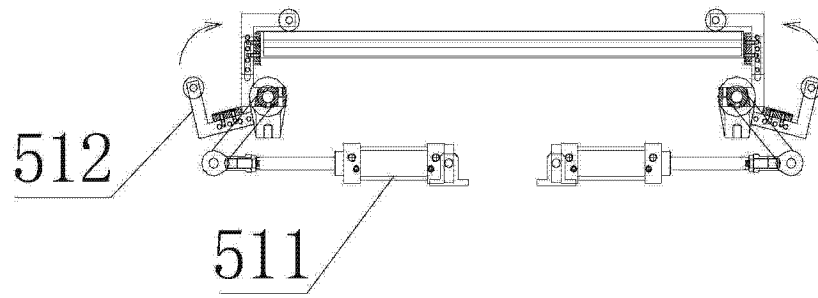


图 6b

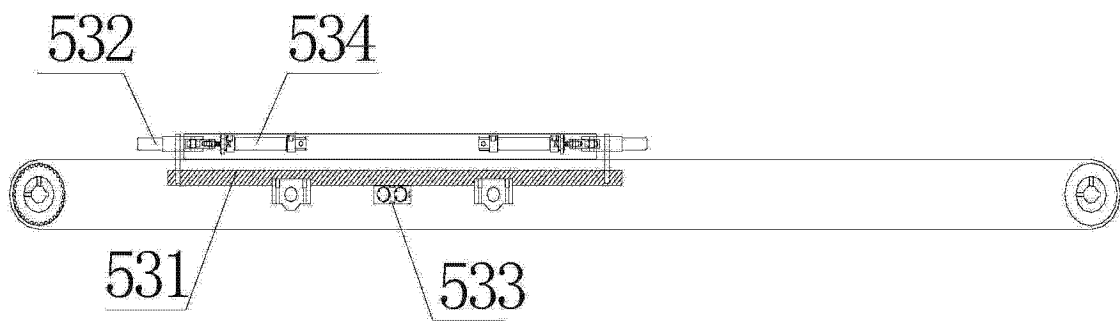


图 6c

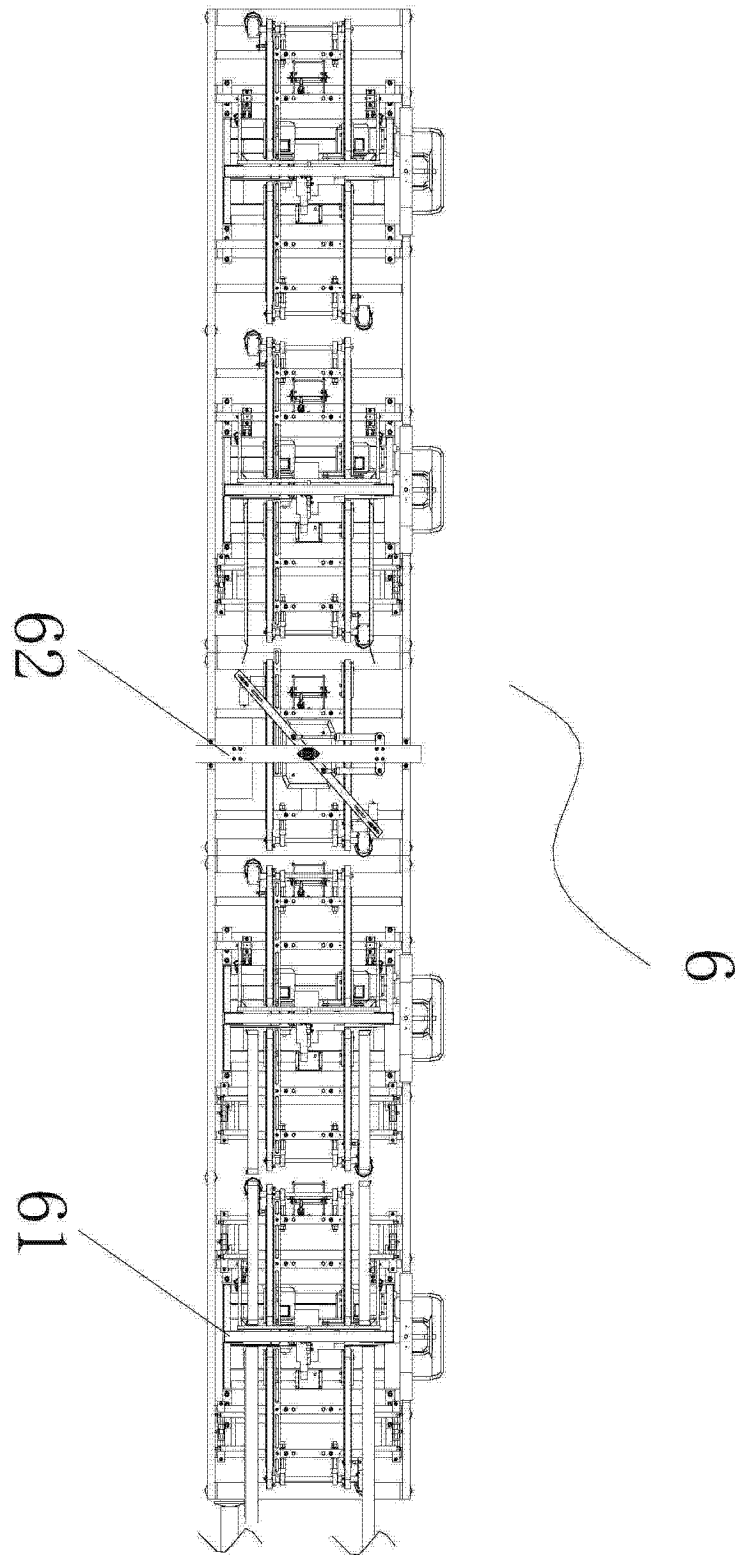


图 7

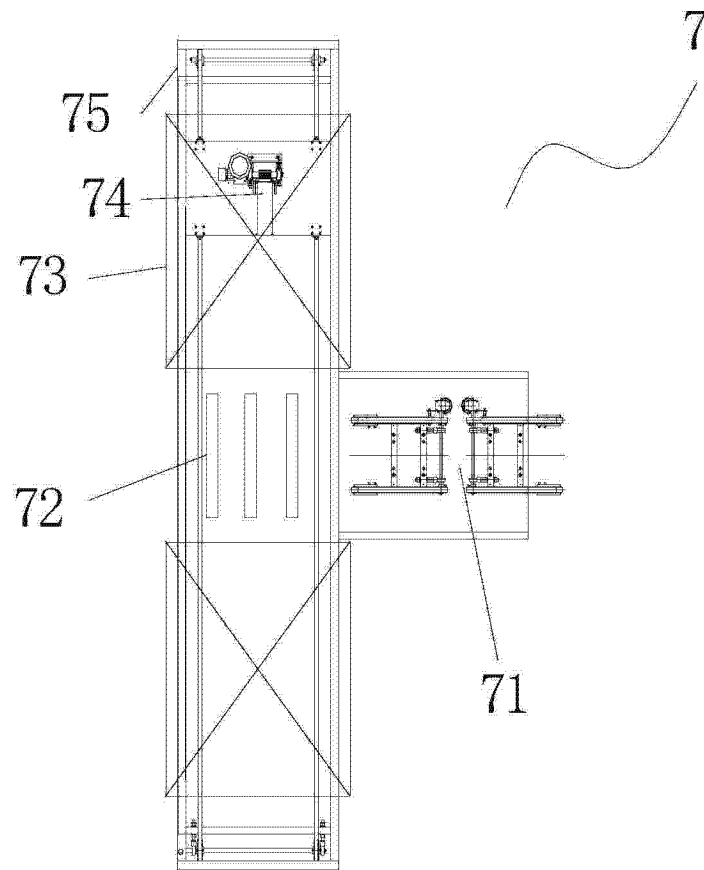


图 8