



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102490019 A

(43) 申请公布日 2012. 06. 13

(21) 申请号 201110359028. 0

(22) 申请日 2011. 11. 14

(71) 申请人 山东力丰自动化成套设备有限公司
地址 271700 山东省滨州市惠民县经济开发区新永莘路

(72) 发明人 陈木胜 杨承寿 王宪锋 朝方辉
向桂强 李传伟 田志高 李树涛

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公
司 37205

代理人 闫晓燕

(51) Int. Cl.

B23P 23/06 (2006. 01)

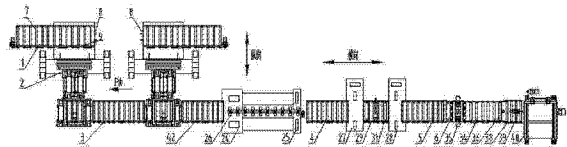
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种集装箱顶板的自动化生产线

(57) 摘要

一种集装箱顶板的自动化生产线。其技术方案为：一种集装箱顶板的自动化生产线，按照板材流水线方向依次设置有两组自动上料装置、两组板材压形及定位装置、两组 1# 输送辊道、修长边双边剪床、2# 输送辊道、修短边双边剪床、3# 输送辊道、倒角机、堆放装置；所述自动上料装置、板材压形及定位装置和 1# 输送辊道有两组，两组所述板材压形及定位装置之间通过第一组 1# 输送辊道对接，后一组所述板材压形及定位装置通过第二组 1# 输送辊道与修长边双边剪床对接。本发明的有益效果为：采用本发明能够节省劳动力、降低工人的劳动强度、提高生产效率的同时可节省材料且能够保证加工质量高且稳定。



1. 一种集装箱顶板的自动化生产线,其特征是,按照板材流水线方向依次设置有自动上料装置、板材压形及定位装置、1# 输送辊道、修长边双边剪床、2# 输送辊道、修短边双边剪床、3# 输送辊道、倒角机、堆垛装置;

所述自动上料装置、板材压形及定位装置和 1# 输送辊道有两组,两组所述板材压形及定位装置之间通过第一组 1# 输送辊道对接,后一组所述板材压形及定位装置通过第二组 1# 输送辊道与修长边双边剪床对接。

2. 根据权利要求 1 所述的集装箱顶板的自动化生产线,其特征是,所述自动上料装置包括横向输送辊道、横向输送辊道上设置有后定位装置、侧定位装置和推料装置,所述横向输送辊道的后端正上方设置有纵向输送的皮带输送装置、吸料提升装置,所述皮带输送装置的双层皮带之间固定有永磁吸料装置,所述吸料提升装置能够将横向输送辊道上的板材提升,提升后的板材与皮带输送装置的下层皮带贴紧,所述板材通过皮带输送装置带动前进至板材压形及定位装置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的集装箱顶板的自动化生产线,其特征是,所述板材压形及定位装置包括位于自动上料装置一侧的龙门式油压机、龙门式油压机旁的板材定位及输送装置,所述龙门式油压机的工作台上安装有逐段成型模具和板材第一波定位销;所述板材定位及输送装置包括位于龙门式油压机另一侧的机架,机架上安装有皮带输送机,所述机架上还安装有可纵向移动的机械手夹钳,所述机械手夹钳与伺服驱动装置连接;所述机架的另一侧设置有固定机架和升降机架,所述固定机架上安装有横向输送辊道,所述升降机架上安装有纵向皮带输送装置,所述升降机架与升降气缸连接,所述纵向皮带输送装置升起时与所述皮带输送机对接,所述纵向皮带输送装置降落时的高度低于所述固定机架上的横向输送辊道的高度;所述横向输送辊道与 1# 输送辊道的高度一致并对接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的集装箱顶板的自动化生产线,其特征是,所述修长边双边剪床包括纵向布置并固定安装在同一底座上的两台气动离合剪,所述两台气动离合剪之间设置有修长边定位辊道。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的集装箱顶板的自动化生产线,其特征是,所述修短边双边剪床包括横向布置并固定安装在同一底座上的两台气动离合剪,所述两台气动离合剪之间设置有修短边定位辊道,沿生产流水线方向的第二台气动离合剪下刀的后方设置有后定位装置,所述修短边定位辊道上安装有侧定位装置、压料装置、推料装置,所述侧定位装置位于修短边定位辊道的侧面,压料装置位于修短边辊道的正上方,推料装置在侧定位装置的对面。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的集装箱顶板的自动化生产线,其特征是,所述倒角机包括送进辊道、刀架、定位装置、整形装置,所述送进辊道在 3# 输送辊道的后方,所述的刀架在送进辊道前端的两侧,所述的定位装置在送进辊道的后端,所述整形装置在刀架和定位装置之间。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的集装箱顶板的自动化生产线,其特征是,所述堆垛装置包括与倒角机送进辊道配合的倾斜的过渡装置,所述过渡装置的下端设置有整料装置,所述整料装置后方设置有堆垛台。

一种集装箱顶板的自动化生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种集装箱顶板的自动化生产线。

背景技术

[0002] 集装箱行业现有的顶板加工工艺一般是由预处理好的钢板由人工压型和四边修剪两条工艺路线组成的。此两条路线是相互独立的,通过运转工序相互连接,从预处理好的钢板到压机人工压型堆垛,通过车间运输小车转运至修剪工序,然后通过剪板机人工修剪,生产出集装箱顶板零件,即:

压型工艺:人工上料→定尺压型→堆垛;

修剪工序:人工上料→剪切下料→倒角→堆垛;

由以上工艺可知,在集装箱顶板的加工过程中,需要反复进行人工上料、堆垛、吊运、卸料等过程,生劳动强度大、生产效率低、人力成本较高。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服上述现有技术的不足,提供了一种能够节省劳动力,降低工人的劳动强度、提高生产效率、可节省材料且加工质量高且稳定的集装箱顶板的自动化生产线。

[0004] 本发明是通过如下技术措施实现的:一种集装箱顶板的自动化生产线,按照板材流水线方向依次设置有自动上料装置、板材压形及定位装置、1# 输送辊道、修长边双边剪床、2# 输送辊道、修短边双边剪床、3# 输送辊道、倒角机、堆垛装置;

所述自动上料装置、板材压形及定位装置和 1# 输送辊道有两组,两组所述板材压形及定位装置之间通过第一组 1# 输送辊道对接,后一组所述板材压形及定位装置通过第二组 1# 输送辊道与修长边双边剪床对接。

[0005] 本发明的具体特点还有,上述自动上料装置包括横向输送辊道、横向输送辊道上设置有后定位装置、侧定位装置和推料装置,所述横向输送辊道的后端正上方设置有纵向输送的皮带输送装置、吸料提升装置,所述皮带输送装置的双层皮带之间固定有永磁吸料装置,所述吸料提升装置能够将横向输送辊道上的板材提升,提升后的板材与皮带输送装置的下层皮带贴紧,所述板材通过皮带输送装置带动前进至板材压形及定位装置;

上述板材压形及定位装置包括位于自动上料装置一侧的龙门式油压机、龙门式油压机旁的板材定位及输送装置,所述龙门式油压机的工作台上安装有逐段成型模具和板材第一波定位销;所述板材定位及输送装置包括位于龙门式油压机另一侧的机架,机架上安装有皮带输送机,所述机架上还安装有可纵向移动的机械手夹钳,所述机械手夹钳与伺服驱动装置连接;所述机架的另一侧设置有固定机架和升降机架,所述固定机架上安装有横向输送辊道,所述升降机架上安装有纵向皮带输送装置,所述升降机架与升降气缸连接,所述纵向皮带输送装置升起时与所述皮带输送机对接,所述纵向皮带输送装置降落时的高度低于所述固定机架上的横向输送辊道的高度;所述横向输送辊道与 1# 输送辊道的高度一致并

对接。

[0006] 上述修长边双边剪床包括纵向布置并固定安装在同一底座上的两台气动离合剪,所述两台气动离合剪之间设置有修长边定位辊道。

[0007] 上述修短边双边剪床包括横向布置并固定安装在同一底座上的两台气动离合剪,所述两台气动离合剪之间设置有修短边定位辊道,沿生产流水线方向的第二台气动离合剪下刀的后方设置有后定位装置,所述修短边定位辊道上安装有侧定位装置、压料装置、推料装置,所述侧定位装置位于修短边定位辊道的侧面,压料装置位于修短边辊道的正上方,推料装置在侧定位装置的对面。

[0008] 上述倒角机包括送进辊道、刀架、定位装置、整形装置,所述送进辊道在 3 # 输送辊道的后方,所述的刀架在送进辊道前端的两侧,所述的定位装置在送进辊道的后端,所述整形装置在刀架和定位装置之间。

[0009] 上述堆垛装置包括与倒角机送进辊道配合的倾斜的过渡装置,所述过渡装置的下端设置有整料装置,所述整料装置后方设置有堆垛台。

[0010] 本发明的有益效果为:

(1) 由于该集装箱顶板所有加工工序在同一生产线上自动进行,节省了原工艺中各线存在的上料、堆垛工序操作时间及各线相互衔接的转运工时,节省了时间,生产率大为提高;同时提高了产品的质量,保证了产品质量的相对稳定性,减少了主观因素操作上的质量问题。

[0011] (2) 降低了工位间的转运工时,节省了时间。

[0012] (3) 节省劳动力。减少了机组操作人员,取消了半成品中间转运工位。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0014] 图 2 为图 1 中的第二组 1# 输送辊道后的侧视图。

[0015] 图 3 为图 2 的 P 向结构示意图。

[0016] 其中,1、自动上料装置,2、板材压形及定位装置,3、第一组 1# 输送辊道,4、2# 输送辊道,5、3# 输送辊道,6、倒角机,7、横向输送辊道,8、后定位装置,9、侧定位装置,10、皮带输送装置,11、吸料提升装置,12、永磁吸料装置,13、龙门式油压机,14、成型模具,15、板材第一波定位销,16、机架,17、皮带输送机,18、机械手夹钳,19、固定机架,20、升降机架,21、横向输送辊道,22、纵向皮带输送装置,23、升降气缸,24、长边气动离合剪,25、长边气动离合剪,26、修长边定位辊道,27、短边气动离合剪,28、短边气动离合剪,29、修短边定位辊道,30、后定位装置,31、侧定位装置,32、压料装置,33、推料装置,34、送进辊道,35、刀架,36、定位装置,37、整形装置,38、过渡装置,39、整料装置,40、堆垛台,41、推料装置,42、第二组 1# 输送辊道。

具体实施方式

为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过一个具体实施方式,对本方案进行阐述。

[0017] 如附图所示,一种集装箱顶板的自动化生产线,按照板材流水线方向依次设置有自动上料装置、板材压形及定位装置、1 # 输送辊道、修长边双边剪床、2 # 输送辊道、修短边双边剪床、3 # 输送辊道、倒角机、堆垛装置;

所述自动上料装置、板材压形及定位装置和 1# 输送辊道有两组,两组所述板材压形及

定位装置之间通过第一组 1# 输送辊道对接,后一组所述板材压形及定位装置通过第二组 1# 输送辊道与修长边双边剪床对接。

[0018] 其中,自动上料装置包括横向输送辊道,横向输送辊道上设置有后定位装置、侧定位装置和推料装置,所述横向输送辊道的后端正上方设置有纵向输送的皮带输送装置、吸料提升装置,所述皮带输送装置的双层皮带之间固定有永磁吸料装置,所述吸料提升装置能够将横向输送辊道上的板材提升,提升后的板材与皮带输送装置的下层皮带贴紧,所述板材通过皮带输送装置带动前进至板材压形定位装置;

板材压形及定位装置包括位于横向输送辊道一侧的龙门式油压机、龙门式油压机旁的板材定位及输送装置,所述龙门式油压机的工作台上安装有逐段成型模具和板材第一波定位销;所述板材定位及输送装置包括位于龙门式油压机另一侧的机架,机架上安装有皮带输送机、所述机架上还安装有可纵向移动的机械手夹钳,所述机械手夹钳与伺服驱动装置连接;所述机架的另一侧设置有固定机架和升降机架,所述固定机架上安装有横向输送辊道,所述升降机架上安装有纵向皮带输送装置,所述升降机架与升降气缸连接,所述纵向皮带输送装置升起时与所述皮带输送机对接,所述纵向皮带输送装置降落时的高度低于所述固定机架上的横向输送辊道的高度;所述横向输送辊道与 1# 输送辊道的高度一致并对接。

[0019] 修长边双边剪床包括纵向布置并固定安装在同一底座上的两台气动离合剪,所述两台气动离合剪之间设置有修长边定位辊道。修短边双边剪床包括横向布置并固定安装在同一底座上的两台气动离合剪,所述两台气动离合剪之间设置有修短边定位辊道,沿生产流水线方向的第二台气动离合剪下刀的后方设置有后定位装置,所述修短边定位辊道上安装有侧定位装置、压料装置、推料装置,所述侧定位装置位于修短边定位辊道的侧面,压料装置位于修短边辊道的正上方,推料装置在侧定位装置的对面。倒角机包括送进辊道、刀架、定位装置、整形装置,所述送进辊道在 3 # 输送辊道的后方,所述的刀架在送进辊道前端的两侧,所述的定位装置在送进辊道的后端,所述整形装置在刀架和定位装置之间。堆垛装置包括与倒角机送进辊道配合的倾斜的过渡装置,所述过渡装置的下端设置有整料装置,所述整料装置后方设置有堆垛台。

[0020] 本发明的工作过程如下:

预处理好的板材由横向输送辊道将板材送至吸料提升装置正下方,通过吸盘将板材吸起,上升至永磁吸料装置下方并被吸附到皮带输送装置的下层皮带上,在变频电机的驱动下,移送至龙门式油压机处;通过推料装置将板材纵向输送至龙门式油压机下并通过板材第一波定位销定位后,通过成型模具下冲压形成第一个波形,第一个波形成型后通过与机械手夹钳连接的伺服驱动装置实现后续波形的定位;待板材加工完成后,纵向皮带输送装置升起,纵向皮带输送装置将成型板材输送至横向输送辊道正上方后,纵向皮带输送装置降落,板材通过横向输送辊道与 1 # 输送辊道对接将成型板材输送至修长边双边剪床处;成型板材通过修长边定位辊道定位,然后双边剪床的剪切刀实现板材的宽度方向的定宽剪切,由 2 # 输送辊道输送至修短边双边剪床处,成型板材通过修短边定位辊道及后定位装置定位,然后短边剪床的剪切刀实现板材的长度方向的定长剪;完成剪切后,由 3 # 输送辊道输送板材至倒角机处,两侧刀架上的刀具完成倒角并在送进辊道上移送至定位装置停下,由整形装置对板材整形,至此,板材完全加工完毕;和倒角机送进辊道相连的过渡装置将板材送至堆垛台,然后整料气缸伸出将落在堆垛台上的板材堆垛整齐。

[0021] 本发明未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述,当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

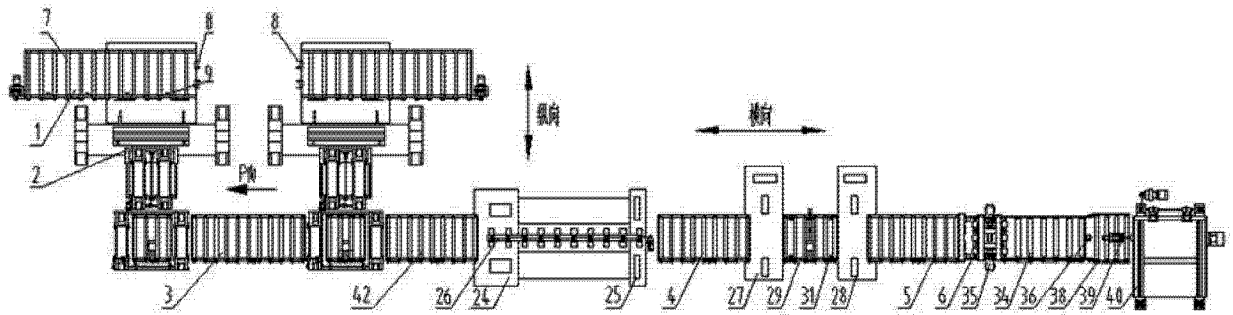


图 1

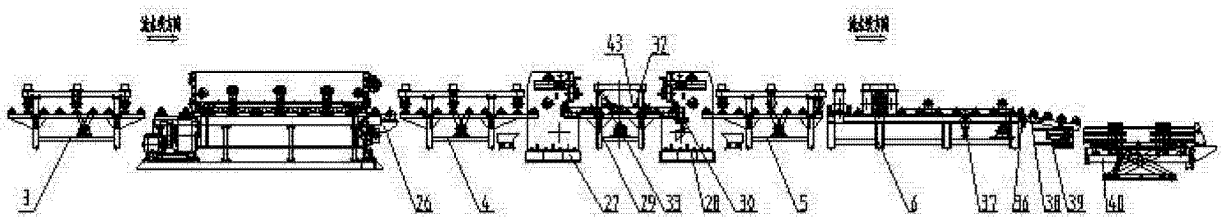


图 2

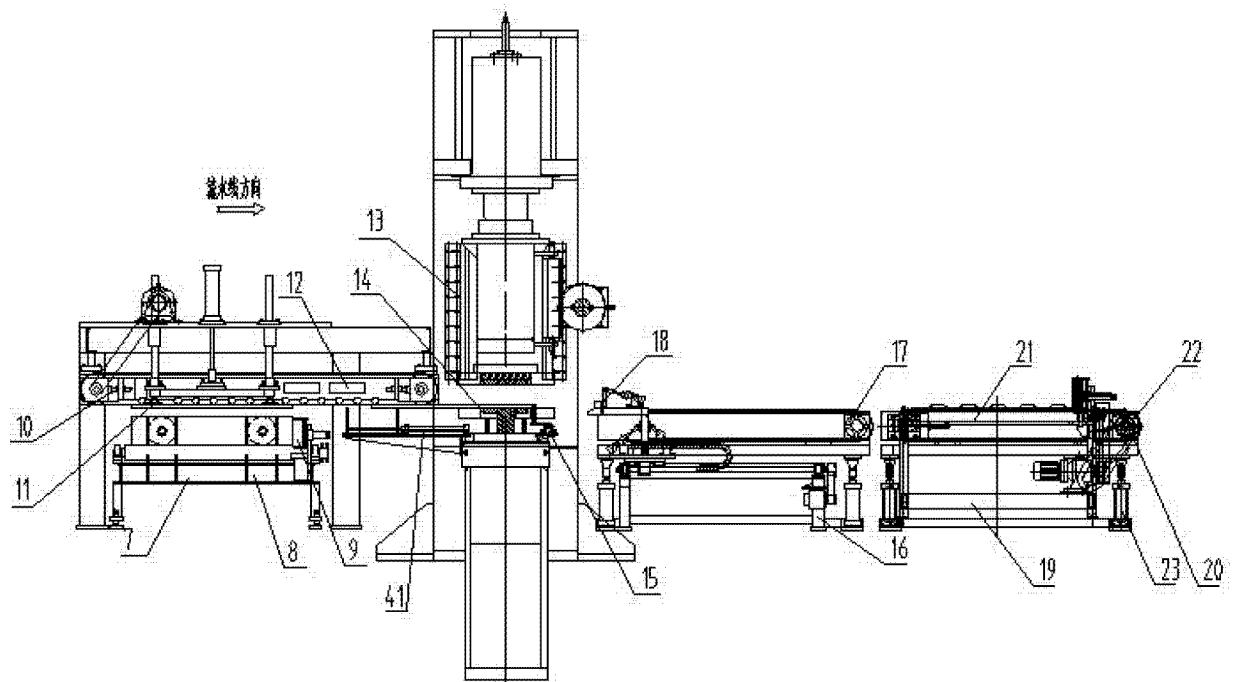


图 3