(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202292086 U
(45)授权公告日 2012.07.04

(21)申请号 201120448454.7

(22)申请日 2011.11.14

(73)专利权人 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 向桂强 张裕明 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 23/00(2006.01)
B23Q 7/14(2006.01)
B23Q 7/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

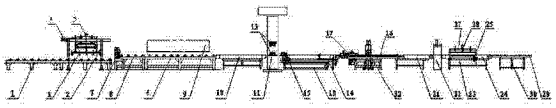
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

一种集装箱门板的自动化生产线

(57)摘要

一种集装箱门板的自动化生产线，按照板材流水线方向依次设置有自动上料装置、自动送料装置、摆式剪板机、1# 皮带输送机、板材压形定位装置、数控冲床、2# 皮带输送机、定长剪切装置、堆垛装置；所述自动上料装置包括备料输送辊道、真空吸盘组，所述真空吸盘组包括架体，所述架体上设置有若干真空吸盘、前移气缸和升降气缸；所述自动送料装置包括送料机架，所述送料机架上安装有喂料进料辊、输送辊道，输送辊道一侧设置有摆式剪板机；所述输送辊道与 1# 皮带输送机对接，所述 1# 皮带输送机后置放有板材压形定位装置。采用本实用新型能够节省劳动力、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。



CN 202292086 U

1. 一种集装箱门板的自动化生产线，其特征是，按照板材流水线方向依次设置有自动上料装置、自动送料装置、摆式剪板机、1# 皮带输送机、板材压形定位装置、数控冲床、2# 皮带输送机、定长剪切装置、堆垛装置；

所述自动上料装置包括备料输送辊道、真空吸盘组，所述真空吸盘组包括架体，所述架体上设置有若干真空吸盘、前移气缸和升降气缸；

所述自动送料装置包括送料机架，所述送料机架上安装有喂料进料辊、输送辊道，输送辊道一侧设置有摆式剪板机；

所述输送辊道与 1# 皮带输送机对接，所述 1# 皮带输送机后置放有板材压形定位装置。

2. 根据权利 1 所述的集装箱门板的自动化生产线，其特征是，所述板材压形定位装置包括位于 1# 皮带输送机后的龙门式油压机、龙门式油压机旁的板材定位输送装置；所述龙门式油压机的工作台上安装有逐段成型模具，所述板材定位输送装置包括固定机架，所述固定机架上安装有皮带输送机和机械手，所述机械手能够夹紧和 / 或松开板材后沿流水线方向往复移动并能够左右退让，所述机械手与伺服驱动装置连接，所述皮带输送机能够将板材沿流水线方向送至数控冲床。

3. 根据权利 1 所述的集装箱门板的自动化生产线，其特征是，所述数控冲床包括安装在冲床工作台上的与皮带输送机对接的数控冲床的自动上料部分、冲头，所述自动上料部分包括安装在冲床工作台上推料气缸、定位气缸、夹钳，推料气缸能够将板材推至定位气缸并由夹钳夹住，所述夹钳与 X 轴、Y 轴伺服电机连接，所述数控冲床能够自动换模冲孔，所述冲床工作台与 2# 皮带输送机对接。

4. 根据权利 1 所述的集装箱门板的自动化生产线，其特征是，所述定长裁切装置包括定长裁切机、定尺输送机，所述定尺输送机包括机架、机架上安装有皮带输送机、定长气缸、侧推气缸和压料架，所述压料架位于皮带输送机的正上方，所述压料架上安装有压料气缸。

5. 根据权利 1 所述的集装箱门板的自动化生产线，其特征是，所述堆垛装置包括与定尺输送机的皮带输送机对接的出料台，所述出料台上设置有卸料气缸、所述出料台旁设置有堆垛台。

一种集装箱门板的自动化生产线

技术领域

[0001] 发明涉及一种集装箱门板的自动化生产线。

背景技术

[0002] 集装箱行业现有的门板的加工工艺一般是由预处理好的钢板由人工侧边修剪、压型、尾边修剪和手工钻孔四条工艺路线组成的。此四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和人工钻孔，生产出集装箱门板零件，即：

[0003] 侧剪工艺：人工上料→侧面修剪→堆垛；

[0004] 压型工序：人工上料→油压机压型→堆垛；

[0005] 尾边修剪工序：人工上料→尾边修剪→堆垛；

[0006] 钻孔工序：在焊接生产线人工钻孔

[0007] 由以上工艺可知，现有的门板生产工艺存在以下缺陷：

[0008] 1、板材需要进行多次搬运和上下料操作，生产设备停机和等待时间长。

[0009] 2、工人需要对板料进行多次搬运和上下料操作，劳动强度大。

[0010] 3、经过多次搬运和上下料操作造成质量不稳定、生产效率低、人力成本较高。

[0011] 4、生产设备布置分散，占地面积大，要求厂房面积大。

发明内容

[0012] 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，提高生产效率、可节省材料且加工质量高且稳定的集装箱门板的自动化生产线。

[0013] 本发明是通过如下技术措施实现的：一种集装箱门板的自动化生产线，按照板材流水线方向依次设置有自动上料装置、自动送料装置、摆式剪板机、1# 皮带输送机、板材压形定位装置、数控冲床、2# 皮带输送机、定长裁切装置、堆垛装置；

[0014] 所述自动上料装置包括备料输送辊道、真空吸盘组，所述真空吸盘组包括架体，所述架体上设置有若干真空吸盘、前移气缸和升降气缸；

[0015] 所述自动送料装置包括送料机架，所述送料机架上安装有喂料进料辊、输送辊道，输送辊道一侧设置有摆式剪板机；

[0016] 所述输送辊道与 1# 皮带输送机对接，所述 1# 皮带输送机后置放有板材压形定位装置。

[0017] 本发明的具体特点还有，上述板材压形定位装置包括位于 1# 皮带输送机后的龙门式油压机、龙门式油压机旁的板材定位输送装置；所述龙门式油压机的工作台上安装有逐段成型模具，所述板材定位输送装置包括固定机架，所述固定机架上安装有皮带输送机和机械手，所述机械手能够夹紧和 / 或松开板材后沿流水线方向往复移动并能够左右退让，所述机械手与伺服驱动装置连接，所述皮带输送机能够将板材沿流水线方向送至数控冲床。

[0018] 上述数控冲床包括安装在冲床工作台上的与皮带输送机对接的数控冲床的自动上料部分、冲头，所述自动上料部分包括安装在冲床工作台上推料气缸、定位气缸、夹钳，推料气缸能够将板材推至定位气缸并由夹钳夹住，所述夹钳与 X 轴、Y 轴伺服电机连接，所述数控冲床能够自动换模冲孔，所述冲床工作台与 2# 皮带输送机对接。

[0019] 上述定长裁切装置包括定长裁切机、定尺输送机，所述定尺输送机包括机架、机架上安装有皮带输送机、定长气缸、侧推气缸和压料架，所述压料架位于皮带输送机的正上方，所述压料架上安装有压料气缸。

[0020] 上述堆垛装置包括与定尺输送机的皮带输送机对接的出料台，所述出料台上设置有卸料气缸、所述出料台旁设置有堆垛台。

[0021] 本发明的有益效果为：

[0022] （1）由于该加工方法中集装箱门板所有加工工序在同一生产线上进行，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。

[0023] （2）由于该生产线对门板加工时，门板不需在不同的工作区域进行流通，减少了很多不必要的重复劳动，比如对门板进行上料、堆垛、吊运、卸料等，相对与现有的加工方法而言，其具有生产效率高、工艺简单、降低了劳动强度，且降低了生产成本等优点。

[0024] （3）本发明提高生产效率约 40%，节约人员 70%，由于采用伺服控制所以增加了该产品的稳定性。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明具体实施方式的结构示意图。

[0026] 图 2 为图 1 的俯视图。

[0027] 其中，1. 备料输送辊道，2. 架体，3. 真空吸盘，4. 前移气缸，5. 升降气缸，6. 送料机架，7. 喂料进料辊，8. 输送辊道，9. 摆式剪板机，10. 1# 皮带输送机，11. 龙门式油压机，12. 逐段成型模具，13. 固定机架，14. 皮带输送机，15. 机械手，16. 冲床工作台，17. 自动上料部分，18. 推料气缸，19. 定位气缸，20. 夹钳，21. 2# 皮带输送机，22. 定长剪切机，23. 机架，24. 皮带输送机，25. 定长气缸，26. 侧推气缸，27. 压料架，28. 压料气缸，29. 出料台，30. 卸料气缸，31. 堆垛台，32. 冲头，33. 推料气缸，34. 导向定位立辊。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 如附图所示，一种集装箱门板的自动化生产线，按照板材流水线方向依次设置有自动上料装置、自动送料装置、摆式剪板机、1# 皮带输送机、板材压形定位装置、数控冲床、2# 皮带输送机、定长裁切装置、堆垛装置。

[0030] 其中，自动上料装置包括备料输送辊道 1、真空吸盘组，所述真空吸盘组包括架体 2，所述架体 2 上设置有若干真空吸盘 3、前移气缸 4 和升降气缸 5。

[0031] 自动送料装置包括送料机架 6，所述送料机架 6 上安装有喂料进料辊 7、输送辊道 8，输送辊道 8 一侧设置有摆式剪板机 9。

[0032] 摆式剪板机 9 前的输送辊道 8 上设置有导向定位立辊 34，所述摆式剪板机 9 上设置有推料气缸 33 和剪切刀，输送辊道 8 与 1# 皮带输送机 10 对接，所述 1# 皮带输送机 10 后置放有板材压形定位装置。

[0033] 板材压形定位装置包括位于 1# 皮带输送机 10 后的龙门式油压机 11、龙门式油压机 11 旁的板材定位输送装置；所述龙门式油压机的工作台上安装有逐段成型模具 12，所述板材定位输送装置包括固定机架 13，所述固定机架 13 上安装有皮带输送机 14 和机械手 15，所述机械手 15 能够夹紧和 / 或松开板材后沿流水线方向往复移动并能够左右退让，所述机械手 15 与伺服驱动装置连接，所述皮带输送机 14 能够将板材沿流水线方向送至数控冲床。

[0034] 数控冲床包括安装在冲床工作台 16 上的与皮带输送机 14 对接的数控冲床的自动上料部分 17、冲头 32，所述自动上料部分 17 包括安装在冲床工作台 16 上推料气缸 18、定位气缸 19、夹钳 20，推料气缸 18 能够将板材推至定位气缸 19 并由夹钳 20 夹住，所述夹钳 20 与 X 轴、Y 轴伺服电机连接，所述数控冲床能够自动换模冲孔，所述冲床工作台 16 与 2# 皮带输送机 21 对接，2# 皮带输送机 21 将板材送至定长裁切装置。

[0035] 定长剪切装置包括定长剪切机 22、定尺输送机，所述定尺输送机包括机架 23、机架 23 上安装有皮带输送机 24、定长气缸 25、侧推气缸 26 和压料架 27，所述压料架 27 位于皮带输送机 24 的正上方，所述压料架 27 上安装有压料气缸 28。

[0036] 堆垛装置包括与定尺输送机的皮带输送机对接的出料台 28，所述出料台 28 上设置有卸料气缸 30、所述出料台 28 旁设置有堆垛台 31。

[0037] 机械手安装在左右退让滑动机构上，所述左右退让滑动机构与退让气缸连接，所述滑动机构通过直线滚动导套副安装在固定机架上，所述滑动机构与伺服电机连接。

[0038] 本发明的工作过程如下：

[0039] 预处理好的板材由备料输送辊道将板材送至真空吸盘组正下方，通过真空吸盘将板材吸起，并通过前移气缸和升降气缸将板材前移送至喂料进料辊处，喂料后由输送辊道送至摆式剪板机处，板材通过推料气缸和导向定位立辊定位后，通过摆式剪板机上的剪切刀实现板材的宽度方向的定宽剪切，同时对在定宽剪切产生的废料进行收集；

[0040] 定宽剪切好的板材通过 1# 皮带输送机垂直导正并送入伺服驱动的机械手夹紧，机械手按图纸尺寸对板材进行定位并由龙门式油压机进行压型，压型完成后机械手松开并左右退让，经皮带输送机送至数控冲床的工作台，推料气缸将门板推至定位气缸后侧推料气缸将门板推至夹钳将门板夹住，然后在伺服电机的驱动下按图纸尺寸对门板进行冲孔，并根据孔径大小自动切换冲头。冲孔好的门板经 2# 皮带输送机输定长裁切装置，定位气缸伸出将门板定位，侧推气缸推门板侧定位后压料气缸将门板压住，然后定长裁切机对门板进行尾剪，并保证门板长度和对角线的尺寸质量，同时对在定长剪切产生的废料进行收集。加工好的门板经皮带输送机送至出料台，卸料气缸举升将门板下料堆垛。

[0041] 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。

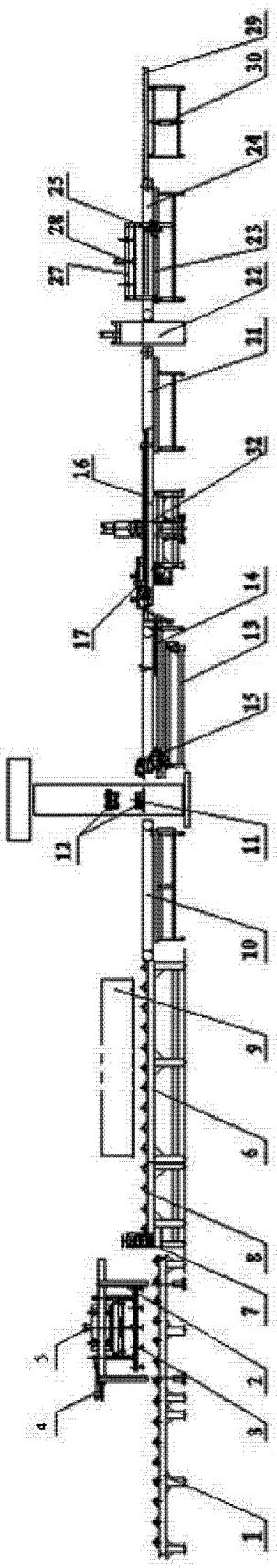

29
30
24
25
28
23
27
22
31
32
16
14
17
13
15
12
11
10
9
6
8
7
5
2
4
3
1

图 1

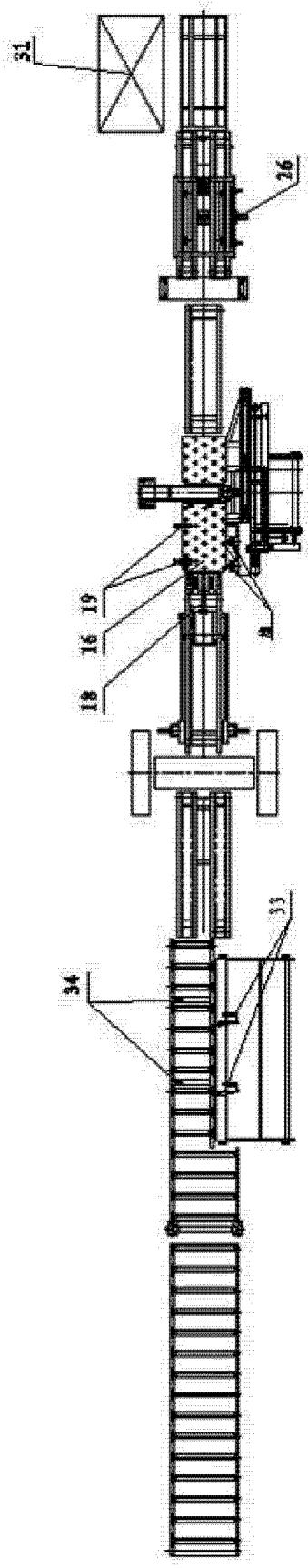

31
26
19
16
18
33
34

图 2