(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105437364 B
(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201510922543.3

(22)申请日 2015.12.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105437364 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 石家庄铁道大学
地址 050043 河北省石家庄市北二环东路17号
专利权人 河北新大地机电制造有限公司

(72)发明人 韩彦军 郭文武 白晓军 张淑凡 贾军朋 党振 高玉浩

(74)专利代理机构 石家庄元汇专利代理事务所(特殊普通合伙) 13115
代理人 刘闻铎

(51)Int.Cl.
B28B 15/00(2006.01)

审查员 刘玲

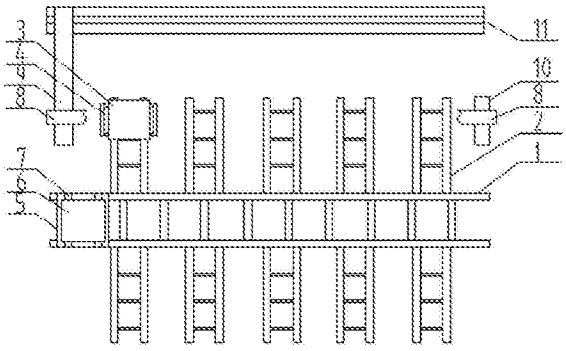
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种墙板柔性生产线

(57)摘要

本发明涉及一种墙板柔性生产线，属于建筑用材生产设备技术领域，所述生产线包括一组固定设置且盛放有模台的工位支架、在工位支架一侧设置的平行于工位支架组的行走轨道、在行走轨道上设置的模车、在工位支架组上方吊装的沿工位支架组往返运动的工作装置，在模台上进行墙板预制件的加工，工位支架组上方设置有天轨供各个工作装置进行移动并对需要加工的工件进行作业，工件在加工时避免了现有技术中工序等待的时间消耗，缩短了每个工件加工的周期，本发明的生产线在大量墙板预制件进行生产时的工作效率较现有技术有明显提高，适于在相关领域推广应用。



CN 105437364 B

1.一种墙板柔性生产线，其特征在于：所述的生产线包括一组固定设置且盛放有模台(3)的工位支架(4)、在工位支架(4)一侧设置的平行于工位支架组的行走轨道(1)、在行走轨道(1)上设置的模车(5)、在工位支架组上方吊装的沿工位支架组往返运动的工作装置；

所述的行走轨道(1)与工位支架(4)之间设置有运输轨道(2)，模车(5)上端面设置有与运输轨道(2)相衔接的横移轨道(7)，横移轨道(7)与运输轨道(2)轨距相等，横移轨道(7)上设置有可行走的横移车(6)；

所述的工位支架(4)上方设置有天轨(8)，天轨(8)上设置有沿其移动的第一移动架(9)和第二移动架(10)，所有工作装置分别设置在第一移动架(9)和第二移动架(10)上；

所述的第一移动架(9)和第二移动架(10)均为倒置的L形，工位支架组的外侧设置有与其平行的地轨(11)，第一移动架(9)和第二移动架(10)下端沿地轨(11)移动。

2.根据权利要求1所述的一种墙板柔性生产线，其特征在于：所述的横移车(6)为三轮支撑的轮式行走装置，其中一个车轮是驱动轮，两个车轮是承重轮，横移车(6)上端面设有顶升装置，顶升装置为液压油缸驱动。

3.根据权利要求1所述的一种墙板柔性生产线，其特征在于：所述的工作装置包括浇筑装置、振捣装置、划线装置、起平装置及拉毛装置。

一种墙板柔性生产线

技术领域

[0001] 本发明属于建筑用材生产设备技术领域，具体涉及一种墙板柔性生产线。

背景技术

[0002] 现代社会的发展速度越来越快，这就对建筑的建设速度提出了更高的要求，装配式墙板进行装配组合进行建筑搭建的方式应运而生，装配式墙板包括两侧的混凝土层及中间相夹的保温层，现有的墙板生产线使用固定工位式流水线生产，生产线中包括清理模板、涂隔离剂、模内布筋、灌筑混凝土、振捣成型、拆模、养护、抹平、拉毛及起平等工序，生产线中各个工序对应各个固定的工位，当后一个工序完成后，前一个工序上的产品才能被输送至后一个工序上的工位中，各个工序所需的时间是不同的，这就造成在流水线生产时出现某几个工位等待的情况，不能灵活调整，严重影响整个生产线的生产效率。

发明内容

[0003] 本发明为了克服现有技术中存在的问题，提供了一种墙板柔性生产线，该生产线中的每个工位可以实现各个工序的加工，整个生产流程中各个工序的位置根据需要进行设置，减少了某个工位等待进入下一工位的情况，提高了整个墙板生产线的生产效率。

[0004] 本发明的具体技术方案是：

[0005] 一种墙板柔性生产线，关键点是，所述的生产线包括一组固定设置且盛放有模台的工位支架、在工位支架一侧设置的平行于工位支架组的行走轨道、在行走轨道上设置的模车、在工位支架组上方吊装的沿工位支架组往返运动的工作装置。

[0006] 所述的行走轨道与工位支架之间设置有运输轨道，模车上端面设置有与运输轨道相衔接的横移轨道，横移轨道与运输轨道轨距相等，横移轨道上设置有可行走的横移车。

[0007] 所述的横移车为三轮支撑的轮式行走装置，其中一个车轮是驱动轮，两个车轮是承重轮，横移车上端面设有顶升装置，顶升装置为液压油缸驱动。

[0008] 所述的工作装置包括浇筑装置、振捣装置、划线装置、起平装置及拉毛装置。

[0009] 所述的工位支架上方设置有天轨，天轨上设置有沿其移动的第一移动架和第二移动架，所有工作装置分别设置在第一移动架和第二移动架上。

[0010] 所述的第一移动架和第二移动架均为倒置的L形，工位支架组的外侧设置有与其平行的地轨，第一移动架和第二移动架下端沿地轨移动。

[0011] 本发明的有益效果是：本发明将流水线式的生产模式改进为可灵活调整的模式，行走轨道为模车提供移动通道，运输轨道将工位支架与模车连通，模车能够带动工位支架中的模台进行移动，整个生产线没有设定每个工序的固定加工工位，各个工位支架可以根据需要来设定其工作内容，浇筑、振捣、划线、起平及拉毛等工序能够根据需要进行，每个墙板的生产均为独立安排，避免了流水线生产中工序等待造成的时间浪费，墙板生产的效率有明显提高。

附图说明

[0012] 图1是本发明中生产线的分布结构示意图。

[0013] 图2是本发明中行走轨道、模车、运输轨道及工位支架的连接结构示意图。

[0014] 附图中，1、行走轨道，2、运输轨道，3、模台，4、工位支架，5、模车，6、横移车，7、横移轨道，8、天轨，9、第一移动架，10、第二移动架，11、地轨。

具体实施方式

[0015] 本发明涉及一种墙板柔性生产线，所述的生产线包括一组固定设置且盛放有模台3的工位支架4、在工位支架4一侧设置的平行于工位支架组的行走轨道1、在行走轨道1上设置的模车5、在工位支架组上方安装的沿工位支架组往返运动的工作装置。

[0016] 具体实施例，如图1和图2所示，工位支架4上端面的模台3是墙板生产的承载体，安装在工位支架组上方的工作装置包括浇筑装置、振捣装置、划线装置、赶平装置及拉毛装置，所有工作装置分别安装在第一移动架9和第二移动架10上，其中浇筑装置和振捣装置安装在第一移动架9上，划线装置、赶平装置和拉毛装置安装在第二移动架10上，作业开始后，首先由操作人员对模具和模台3进行清理，然后将第二移动架10运行到模台3上方进行划线作业，人工在模台3上依据前工序所划的线进行边模安装及绑筋操作，之后使用第一移动架9上安装的浇筑装置和振捣装置先后进行浇筑和振捣作业，振捣结束后，使用第二移动架10上的赶平装置和拉毛装置分别进行赶平及拉毛作业，作业完毕后通过模车5将模台3连同墙板预制件共同运输至养护区，进行养护工作，行走轨道1与工位支架4之间设置有运输轨道2，模车5上端面设置有与运输轨道2相衔接的横移轨道7，横移轨道7上运行横移车6，所述的横移车6为三轮支撑的轮式行走装置，其中一个车轮是驱动轮，两个车轮是承重轮，横移车6上端面设有顶升装置，顶升装置为液压油缸驱动，横移车6上的顶升装置将模台3顶起至其与工位支架4上端面脱离开，再通过运输轨道2、横移轨道7及行走轨道1实现模台3的灵活转移。

[0017] 工位支架4上方设置有天轨8，天轨8上设置有沿其移动的第一移动架9和第二移动架10，工作装置中的浇筑装置和振捣装置设置在第一移动架9上的，划线装置、赶平装置及拉毛装置设置在第二移动架10上，第一移动架9和第二移动架10均为倒置的L形，工位支架组的外侧设置有与其平行的地轨11，第一移动座9和第二移动架10上端沿天轨8以车轮滚动形式行走，下端沿地轨11以车轮滚动行走，这样的设置是考虑到浇筑和振捣的作用力将会非常大，通过地轨11和天轨8两方面的支撑能够保证第一移动架9和第二移动架10的工作稳定性和工作过程中的安全性。

[0018] 该生产线设置有主站PLC对动力轨道进行控制，布料机、一体机、摆渡车和料斗分别设置有相对应的从站PLC来进行控制，并且所有从站均设置有无线通讯模块和触摸屏，整个生产线处于一个局域网当中，各个设备间的信息可以实现互联互通，该生产线还设置有中控室，中控室中的电脑分别与各个设备相连接，从站的触摸屏和中控室的电脑都可以作为人机界面，负责操作人员和设备间的交互，本发明中的生产线可以通过各个PLC进行人工手动操作控制，也可以通过中控室电脑进行整个生产线的状态监视和远程控制，中控室电脑还可以设置生产线整个循环生产的程序，整个生产线通过程序进行自动控制。

[0019] 本发明可以将产品订单由智能制造系统直接转化为生产计划，进而转化为设备的动作控制指令，设备动作完全自动控制，可实现从订单到生产出成品全过程的无人化智能制造。

[0020] 现有技术中工件流水线移动，而工作装置的位置不变，每道工序的加工时间长短不一，这就导致了某些工序在加工完毕后需要等待的情况，严重影响生产效率，本发明将工件的工位支架设置为固定式，工件在加工时不变换位置，将工作装置设置为可以沿工位支架组移动的可变状态，在每个工位支架的模台上进行墙板的加工，加工过程中加工装置根据每个工件的实际情况进行作业，相互之间不存在等待的情况，工件加工过程是连续的，因此，一个工件的加工周期就会缩短，该柔性生产线在大量工件加工时的生产效率将大大提高。

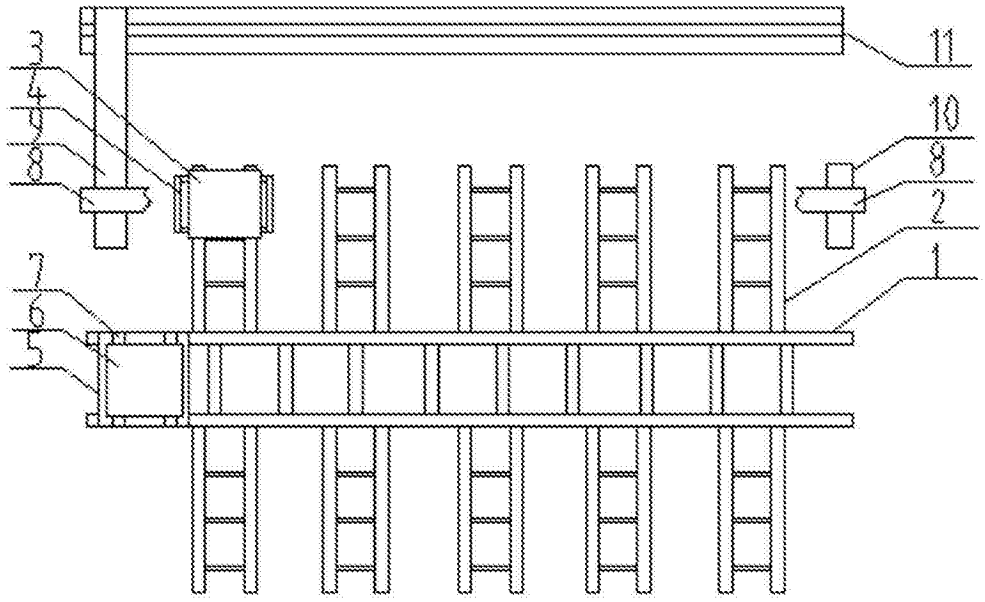


图1

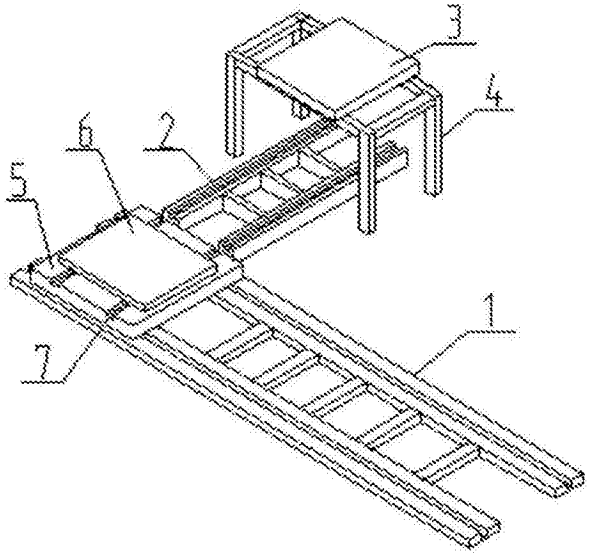


图2