



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104066527 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201280068637. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 12. 14

*B21D 43/00* (2006. 01)

(30) 优先权数据

*B21D 53/00* (2006. 01)

10-2012-0078667 2012. 07. 19 KR

*B30B 15/30* (2006. 01)

*B30B 9/00* (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 07. 31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2012/010915 2012. 12. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/014172 KO 2014. 01. 23

(71) 申请人 美元精密工业株式会社

地址 韩国忠清南道礼山郡礼山邑樱花路  
388 番街 22

(72) 发明人 李大吉

(74) 专利代理机构 延边科友专利商标代理有限公司 22104

代理人 崔在吉

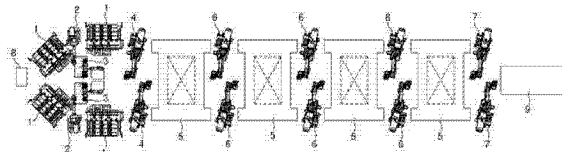
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统

(57) 摘要

本发明涉及一种采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统,特别是涉及一种设置有多组卸堆机(Destacker)与定位器(Positioner),在材料运送、材料供应、成品供应以及产品输出工艺中两台机器人构成一组,间隔配置,通过交叉移动,根据压制时间比例连续快速完成运送及供应的采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统。



1. 一种采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统,其特征在于:包括彼此间隔一定距离而设置、装载有多个材料的至少两个卸堆机;彼此间隔一定距离而设置的两台机器人构成一组,分别吸附并运送装载在所述卸堆机上的材料的材料运送机器人;设置于所述材料运送机器人之间,使材料运送机器人运送的材料得以定位的至少两个定位器;彼此相隔一定距离设置于所述材料运送机器人后方的两台机器人构成一组,通过交叉移动吸附装载在定位器上的材料并供应至压力机的材料供应机器人;依次设置在所述材料供应机器人的后方,通过模具对所述材料供应机器人供应的材料进行加压成形的至少两个压力机;彼此间隔一定距离设置在所述压力机之间的两台机器人构成一组,通过交叉移动将模压制品供应到下一工艺压力机的模压制品供应机器人;彼此间隔一定距离设置的两台机器人构成一组,设置在所述压力机中最后一个压力机的后方,通过交叉移动输出成型的模压制品的产品输出机器人;用于控制所述材料运送机器人、材料供应机器人、压力机、模压制品供应机器人、产品输出机器人的控制部。

## 采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统,特别是通过自动控制连续完成材料运送及供应,同时在压制工艺中实现连续成形及成品运送,从而可大幅提高压制成品产量的采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统。

### 背景技术

[0002] 一般情况下,通过压制成型工艺,可制造一个成品。所述压制工艺是指将铁板等加工材料放置在上下模具之间通过压力机进行成形或截断的过程。过去通常先由操作人员以手动方式将铁板放置在上下模具中间,然后启动压力机以完成相应工艺。这种方式,危险性极高,易引发事故,不仅操作人员对此有所排斥,而且生产效率极低。近年,采用材料供应装置往上下模具中间放置铁板,实现了压制工艺自动化。

最近,多轴驱动机器人自动制造系统备受欢迎。为了控制各种元部件的不同形态和通过多种渠道获得的各种元部件,所述自动制造系统设置有分别适应于各种元部件的多个机器人,并设置有多个压力机以完成配件成形。

为确保配件的生产性,以往采用的系统需要设置多台压力机,设置于压力机中间的机器人材料供应线只有一条,相较于运送成品和材料供应时间,压制工艺时间较短,因此在完成一轮压制工艺后,压力机处于待机状态,等待供应新一轮材料,从而导致产量减少。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种设有多个卸堆机与定位器,在材料运送、材料供给、模压制品供应以及产品输出工艺中以两台机器人组成一组,间隔配置,通过交叉移动,根据压制时间比例连续快速完成材料运送及供应,大幅度提高配件产量的采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统。

本发明的另一目的在于提供一种将适用于材料运送、供给及产品输出的两台机器人组成一组,当其中一台机器人发生故障时另一台机器人启动,以确保系统可持续不断地运作的采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统。

为了实现上述目的,本发明采取了如下技术方案。

本发明采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统包括彼此间隔一定距离而设置、装载有多个材料的至少两个卸堆机;彼此间隔一定距离而设置的两台机器人构成一组,分别吸附并运送装载在所述卸堆机上的材料;设置于所述材料运送机器人之间,使材料运送机器人运送的材料得以定位的至少两个定位器;彼此相隔一定距离设置于所述材料运送机器人后方的两台机器人构成一组,通过交叉移动吸附装载在定位器上的材料并将其供应至压力机的材料供应机器人;依次设置在所述材料供应机器人的后方,通过模具对所述材料供应机器人供应的材料进行加压成形的至少两个压力

机；彼此间隔一定距离设置在所述压力机之间的两台机器人构成一组，通过交叉移动将模压制品供应到下一工艺压力机的模压制品供应机器人；彼此间隔一定距离而设置的两台机器人构成一组，设置在所述压力机中最后一个压力机的后方，通过交叉移动输出成型的模压制品的产品输出机器人；用于控制所述材料运送机器人、材料供应机器人、压力机、模压制品供应机器人、产品输出机器人的控制部。

本发明采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统设有多个卸堆机与定位器，在材料运送、材料供应、模压制品供应及产品输出工艺中，间隔设置由两台构成一组的机器人，通过交叉移动，与工作时间比例连续快速完成材料运送及供应，进而缩短产品生产时间并大幅提高产量。

与此同时，将用于材料运送、供应及产品输出机器的两台机器人组成一组，当其中一台机器人发生故障时启动另一台机器人，保证生产线持续不断地运作，可提高设备开工率。

### 附图说明

[0004] 图 1 是本发明采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统的安装状态图。

### 具体实施方式

[0005] 本发明采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统，包含彼此间隔一定距离而设置，装载多个材料的复数个卸堆机；由间隔一段距离而设置的两台机器人组成一组，用于吸附并运送装载在所述卸堆机上的材料材料运送机器人；位于所述材料转运机器人之间，对通过材料运送机器人运送的每个材料进行定位的多个定位器；位于所述材料运送机器人后方，彼此相隔一定距离而设置的两台机器人组成一组，通过交叉移动，吸附装载在所述定位器上的材料并供应到压力机的材料供应机器人；依次设置在所述材料供应机器人后方，通过模具对所述材料供应机器人供给的材料进行加压成形的多个压力机；彼此间隔一定距离设置在所述压力机之间的两台机器人构成一组，通过交叉移动将模压制品发送到下一工艺压力机的模压制品供应机器人；彼此间隔一定距离设置的两台机器人组成一组，设置在位于最后的压力机后方，通过交叉移动将模压制品输出的产品输出机器人；用于控制所述材料运送机器人、材料供应机器人、压力机、模压制品供应机器人、产品输出机器人的控制部。

下面结合附图对本发明优选实施例进行说明。

图 1 是本发明采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统的配置状态示意图。

如图 1 所示，本发明采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统包括卸堆机 1、材料运送机器人 2、定位器 3、材料供给机器人 4、压力机 5、模压制品供给机器人 6、产品输出机器人 7、控制部 8。

本发明通过自动控制完成材料运送及供应、压制、产品输出等制造工艺，可使模压制品的产量达到每分钟 20 个。因此，从材料运送及供应到模压成型及产品输出，其工艺可连续运作，从而在缩短产品生产时间的同时可提高配件产量。

所述卸堆机 1 由多个台数构成，彼此保持一定距离，并且，利用堆高机等装载多个金属

材料。

所述卸堆机 1 设置在复数个材料运送机器人 2 的一侧附近。其中一台设置在一侧材料运送机器人 2 后方,另一台设置在另一侧材料运送机器人 2 的前方,以此避免材料运送机器人 2 运作时相互干扰。其设置方式可随时改变。特别是,为了防止装载在两台卸堆机 1 上的材料耗尽,附加设置两台卸堆机 1。附设的卸堆机 1 的方向与所述卸堆机 1 的设置方向相互对应。特别是当卸堆机 1 设置于材料运送机器人 2 的前方时,其最佳配置角度为  $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$  度,以此防止机器人间相互干涉。

所述卸堆机是广泛利用的通用设备。该卸堆机通过油压运作,上部安装有多个辊,辊上装载有材料,随着材料逐一被供应和减少,设置在卸堆机 1 上的支架在升降装置的作用下随之上升。

所述材料运送机器人 2 由间隔一定距离而设置的两台机器人组成一组,吸附并运送装载在所述卸堆机 1 上的材料。

所述材料运送机器人 2 以及下述所有机器人均用于运送和供应金属材料或模压制品,由多轴构成,受控制部 8 的控制。目前该技术已广泛应用于电子、机械等领域,用于运送及供应材料,因此,在此省略其详细说明。

所述定位器 3 由复数个构成,并设置于所述材料运送机器人 2 之间,承载通过所述材料运送机器人 2 运送的材料。即,所述定位器 3 设置在所述材料运送机器人 2 驱动范围内,使材料运送机器人 2 能够运送材料。为使定位器 3 支撑于多个垂直柱,将设置于垂直柱上端的台面设置成由外侧到内侧向下倾斜,其最佳倾斜度为约  $10^{\circ}\sim 45^{\circ}$  度。

所述定位器 3 的主要作用是将材料定位在机器人驱动范围内,使固设于定位器 3 一侧的机器人能够吸附材料并将其运送至压力机 5 的上下模具之间进行定位。

具体来说,采用材料运送机器人 2 将卸堆机 1 上的材料运送到定位器 3 上时,材料沿着定位器 3 的倾斜面滑到定位器 3 的角落,定着在确定的位置,然后通过材料供给机器人 4 将定位器 3 上的材料供应至确定的位置。

彼此间隔一定距离而设置于所述材料运送机器人 2 后方的材料供给机器人 4 以两台组成一组,通过相互交叉移动,吸附位于定位器 3 上的材料,并将其供应至压力机 5。

如上所述的材料运送机器人 2、材料供给机器人 4、复数卸堆机 1 以及定位器 3 构成 2 条材料供应线,进而与现有生产线相比可大幅度增加产量。

多个所述压力机 5 依次设置在材料供给机器人 4 的后方,对材料供给机器人 4 供应的材料进行模压成形。

本发明中设有 4 台压力机 5,但根据车辆模压制品的种类也可增加其数量。此外,所述压力机 5 不仅可由主控制部 8 进行控制,而且由于每个压力机 5 中分别设置有手动控制部,因此也可进行单独调控。

所述模压制品供应机器人 6 由两台组成一组,彼此间隔设置在所述压力机 5 之间,通过相互交叉移动将模压制品移送至下一工艺的压力机 5 上。

即,所述模压制品供应机器人 6 设置于由所述压力机 5 与压力机 5 之间形成的空间内,并相互对应,将在前一工艺阶段通过压力机 5 制成的模压制品连续供应到后一工艺的压力机 5。

所述产品输出机器人 7 由彼此间隔一定距离而设置的两台机器人组成一组,设置在所

述压力机 5 中位于最后的一台压力机 5 的后方,通过相互交叉移动完成模压制品的运出。此外,在产品输出机器人 7 之间最好设置输送机 9,用以引导模压制品的运出。

所述控制部 8 用于调控所述材料运送机器人 2、材料供给机器人 4、压力机 5、模压制品供应机器人 6 以及产品输出机器人 7。所述控制部 8 设置在位于系统最前方单设的控制室内,禁止非工作人员出入。

下面就本发明采用串联压制线用双机器人生产线的模压制品自动制造系统制造模压制品的工艺流程进行说明。

首先,由两台一组的材料运送机器人 2 将分别装载在卸堆机 1 上的材料运送到定位器 3。

其次,采用两台一组的材料供给机器人 4 通过交替移动将运送至定位器 3 上的材料供应到位于最前方的压力机 5 上。

待所述压力机 5 上的材料形成一定模样后,采用两台一组的模压制品供应机器人 6 将其运送到下一工艺的压力机 5。此时压力机 5 可由两个以上数量组成,模压成型工艺流程越多,所需压力机 5 的数量就越多。

此时,其中一台机器人在上一工艺的压力机上吸附产品并运送到下一工艺的压力机上,在产品装载在下一工艺的压力机期间,与所述机器人成一组的另一台机器人将模压制品装载在下一工程的压力机上,并空载回到上一压力机,吸附模压制品。因此,可通过由两台构成的一组机器人通过相互反向移动,将压力机形成的模压制品运送到下一工艺的压力机,从而大幅减少运送时间。

通过多个压制工艺流程而成的模压制品,通过位于最后的一个压力机 5 后,在产品输出机器人 7 的作用下运送到输送机 9。

本发明结合附图对优选实施例进行了说明。以上实施例是本发明较优选具体实施方式的一种,本领域技术人员在本技术方案范围内进行的通常变化和替换应包含在本发明的保护范围内。

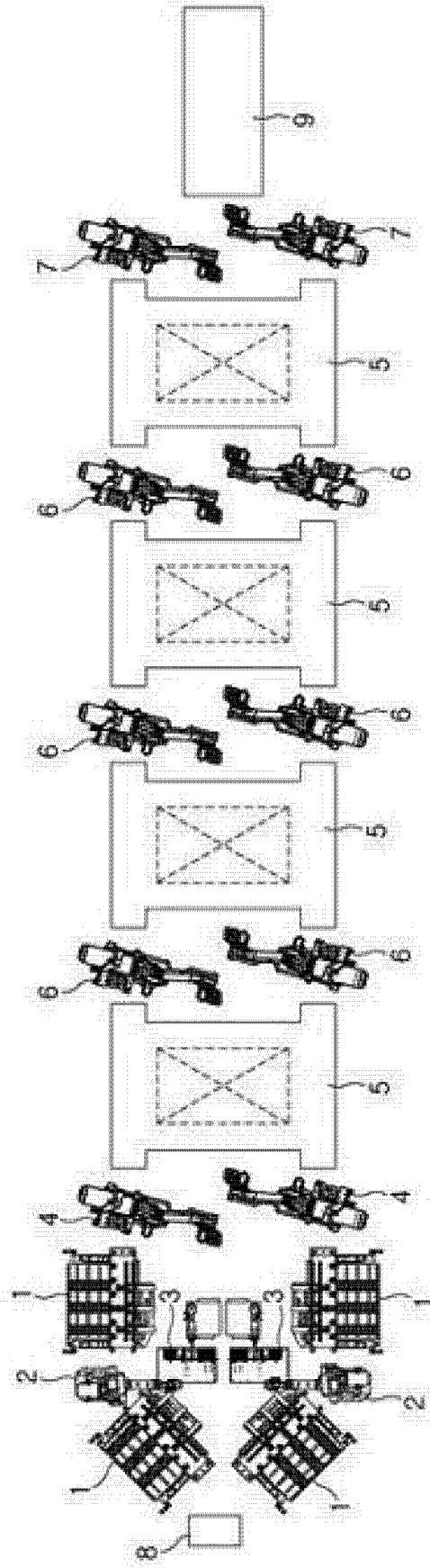


图 1