



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107377799 A

(43)申请公布日 2017. 11. 24

(21)申请号 201710790559.2

(22)申请日 2017.09.05

(71)申请人 青岛恒泰机械配件有限公司

地址 266000 山东省青岛市即墨市王村镇
驻地

(72)发明人 王思丹 刘西永 刘辉

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51) Int. Cl.

B21D 43/10(2006.01)

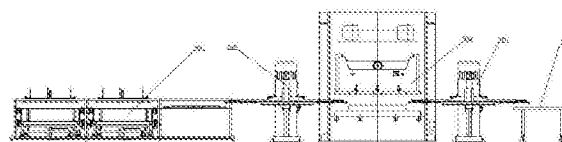
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统

(57)摘要

本发明公开了一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统,属于自动化冲压技术领域,双送料片料机、独立式机械手和500T冲床,双送料片料机位于自动化冲压移送系统的前端,独立式机械手位于500T冲床的两侧,双送料片料机将物料传送到制定位置之后,通过独立式机械手的物料抓取装置抓住物料之后,在X轴驱动电机的带动下向中间中作台移动,之后将物料放置在过渡中间站,然后再通过另一侧的物料抓取装置将物料从过渡中间站上移动到主机臂的另一侧,实现了冲压工序间的物料的机械化移动,避免人工操作带来的误差和发生作业人员的人身安全事故,提高了冲压加工的生产效率。



1. 一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统,其特征在于,所述自动化冲压移送系统包括双送料片料机、独立式机械手和500T冲床,其中,所述双送料片料机为循环双入料式片料机,所述500T冲床的最大冲击压力为500吨,所述500T冲床的最大行程为350mm,所述500T冲床的最大装模高度为600mm;所述双送料片料机位于所述自动化冲压移送系统的前端,所述独立式机械手位于所述500T冲床的两侧,其中,所述独立式机械手包括Z轴驱动电机、减速器、平衡气缸、主机身、曲柄连杆机构、X轴驱动电机、空气滤清器、皮带轮、主机臂、下机身、过渡中间站、安装底座、固定装置、滑块、滑槽、物料抓取装置、物料移动主架、等高柱和Z轴驱动气缸。

2. 根据权利要求1所述的自动化冲压移送系统,其特征在于,所述固定装置安装在所述安装底座上,所述下机身安装在所述安装底座上,所述空气滤清器安装在所述下机身上,所述过渡中间站安装在所述安装底座上,所述主机身安装在所述下机身上;所述Z轴驱动电机安装在所述主机身的上端,所述减速器安装在所述下机身的上端,所述平衡气缸安装在所述主机身的上端,所述曲柄连杆机构安装在所述主机身的前端,所述X轴驱动电机安装在所述主机身的前端,所述主机臂安装在所述主机身的前端;所述皮带轮安装在所述主机臂的中间部位,所述Z轴驱动电机的输出轴和所述减速器的输入轴连接,所述X轴驱动电机的输出轴与所述皮带轮采用皮带连接,所述滑槽设置在所述主机身的前端面,所述滑块可移动安装在所述滑槽内,所述滑块的下端固定在所述主机臂上;所述物料移动主架可移动安装在所述主机臂上,所述物料移动主架的下端设置有所述物料抓取装置;所述过渡中间站设置有所述等高柱和所述Z轴驱动气缸。

3. 根据权利要求1所述的自动化冲压移送系统,其特征在于,所述自动化冲压移送系统包括1台所述双送料片料机、6台所述独立式机械手、5台所述500T冲床和1台成品移送车,其中,第1台所述独立式机械手设置在所述双送料片料机和第1台所述500T冲床之间,第2台所述独立式机械手设置在第1台所述500T冲床和第2台所述500T冲床之间,第3台所述独立式机械手设置在第2台所述500T冲床和第3台所述500T冲床之间,第4台所述独立式机械手设置在第3台所述500T冲床和第4台所述500T冲床之间,第5台所述独立式机械手设置在第4台所述500T冲床和第5台所述500T冲床之间,第6台所述独立式机械手设置在第5台所述500T冲床和所述成品移送车之间。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的独立式机械手,其特征在于,所述物料移动主架包括左物料移动主架和右物料移动主架,所述物料抓取装置包括左物料抓取装置和右物料抓取装置,其中,所述左物料移动主架可移动安装在所述主机臂的左半部分,所述右物料移动主架安装在所述主机臂的右半部分,所述左物料抓取装置安装在所述左物料移动主架的下方,所述右物料抓取装置安装在所述右物料移动主架的下方。

5. 根据权利要求1~3任一项所述的独立式机械手,其特征在于,所述物料抓取装置采用负压的方式实现物料的抓取,其中,所述物料抓取装置包括6个对称设置的物料吸盘,所述物料吸盘采用负压的方式实现物料的抓取。

6. 根据权利要求1~3任一项所述的独立式机械手,其特征在于,所述Z轴驱动气缸用于实现所述等高柱在Y轴方向上的移动,所述过渡中间站上设置有至少2个高度相同的所述等高柱。

7. 根据权利要求6所述的独立式机械手,其特征在于,所述平衡气缸包括左平衡气缸和

右平衡气缸,其中,所述左平衡气缸安装在所述主机身的左半部分,所述右平衡气缸安装在所述主机身的右半部分,所述左平衡气缸和所述右平衡气缸相互配合用于调节所述主机臂的水平性。

8.根据权利要求7所述的独立式机械手,其特征在于,所述滑块包括左滑块和右滑块,所述滑槽包括左滑槽和右滑槽,其中,所述左滑槽设置在所述主机身的左半部分,所述右滑槽设置在所述主机身的右半部分,所述左滑块可移动安装在所述左滑槽内,所述右滑块可移动安装在所述右滑槽内,所述左滑块的下端固定在所述主机臂的左半部分,所述右滑块的下端固定在所述主机臂的右半部分。

9.根据权利要求2所述的独立式机械手,其特征在于,所述独立式机械手包括6个所述固定装置,其中,3个所述固定装置安装在所述安装底座的左端面,另3个所述固定装置安装在所述安装底座的右端面。

10.根据权利要求4所述的独立式机械手,其特征在于,所述左物料移动主架在所述主机臂上的最大行程为1500mm,所述右物料移动主架在所述主机臂上的最大行程为1500mm。

一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化冲压技术领域,尤其涉及一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统。

背景技术

[0002] 冲压加工是借助于常规或专用冲压设备的动力,使板料在模具里直接受到变形力并进行变形,从而获得一定形状、尺寸和性能的产品零件的生产技术。冲压是靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力,使之产生塑性变形或分离,从而获得所需形状和尺寸的工件(冲压件)的成形加工方法。冲压是金属塑性加工(或压力加工)的主要方法之一,也隶属于材料成型工程技术。其中,汽车的车身、底盘、油箱、散热器片、锅炉的汽包、容器的壳体、电机、电器的铁芯硅钢片等都是冲压加工的。仪器仪表、家用电器、自行车、办公机械、生活器皿等产品中,也有大量冲压件。

[0003] 在冲压加工过程中,以片料经下料和折弯成型多道工序制作的零件要用多台冲床来生产,已有技术中相邻两道工序间物料的转移,工位的对准需要人工操作来实现,尤其是小零件下料后的半成品工位对准工作以手工操作在冲头下对准工位,很危险,容易发生人身安全事故,并且采用手工操作的方式又很难对准工位,生产率低下。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统,旨在实现机器自动化的相邻两道工序间物料的转移和工位对准,避免人工操作带来的误差和发生作业人员的人身安全事故,提高冲压加工的生产效率。

[0005] 本发明提供的具体技术方案如下:

本发明实施例提供一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统,所述自动化冲压移送系统包括双送料片料机、独立式机械手和500T冲床,其中,所述双送料片料机为循环双入料式片料机,所述500T冲床的最大冲击压力为500吨,所述500T冲床的最大行程为350mm,所述500T冲床的最大装模高度为600mm;所述双送料片料机位于所述自动化冲压移送系统的前端,所述独立式机械手位于所述500T冲床的两侧,其中,所述独立式机械手包括Z轴驱动电机、减速器、平衡气缸、主机身、曲柄连杆机构、X轴驱动电机、空气滤清器、皮带轮、主机臂、下机身、过渡中间站、安装底座、固定装置、滑块、滑槽、物料抓取装置、物料移动主架、等高柱和Z轴驱动气缸。

[0006] 可选的,所述固定装置安装在所述安装底座上,所述下机身安装在所述安装底座上,所述空气滤清器安装在所述下机身上,所述过渡中间站安装在所述安装底座上,所述主机身安装在所述下机身上;所述Z轴驱动电机安装在所述主机身的上端,所述减速器安装在所述下机身的上端,所述平衡气缸安装在所述主机身的上端,所述曲柄连杆机构安装在所述主机身的前端,所述X轴驱动电机安装在所述主机身的前端,所述主机臂安装在所述主机身的前端;所述皮带轮安装在所述主机臂的中间部位,所述Z轴驱动电机的输出轴和所述减

速器的输入轴连接,所述X轴驱动电机的输出轴与所述皮带轮采用皮带连接,所述滑槽设置在所述主机身的前端面,所述滑块可移动安装在所述滑槽内,所述滑块的下端固定在所述主机臂上;所述物料移动主架可移动安装在所述主机臂上,所述物料移动主架的下端设置有所述物料抓取装置;所述过渡中间站设置有所述等高柱和所述Z轴驱动气缸。

[0007] 可选的,所述自动化冲压移送系统包括1台所述双送料片料机、6台所述独立式机械手、5台所述500T冲床和1台成品移送车,其中,第1台所述独立式机械手设置在所述双送料片料机和第1台所述500T冲床之间,第2台所述独立式机械手设置在第1台所述500T冲床和第2台所述500T冲床之间,第3台所述独立式机械手设置在第2台所述500T冲床和第3台所述500T冲床之间,第4台所述独立式机械手设置在第3台所述500T冲床和第4台所述500T冲床之间,第5台所述独立式机械手设置在第4台所述500T冲床和第5台所述500T冲床之间,第6台所述独立式机械手设置在第5台所述500T冲床和所述成品移送车之间。

[0008] 可选的,所述物料移动主架包括左物料移动主架和右物料移动主架,所述物料抓取装置包括左物料抓取装置和右物料抓取装置,其中,所述左物料移动主架可移动安装在所述主机臂的左半部分,所述右物料移动主架安装在所述主机臂的右半部分,所述左物料抓取装置安装在所述左物料移动主架的下方,所述右物料抓取装置安装在所述右物料移动主架的下方。

[0009] 可选的,所述物料抓取装置采用负压的方式实现物料的抓取,其中,所述物料抓取装置包括6个对称设置的物料吸盘,所述物料吸盘采用负压的方式实现物料的抓取。

[0010] 可选的,所述Z轴驱动气缸用于实现所述等高柱在Y轴方向上的移动,所述过渡中间站上设置有至少2个高度相同的所述等高柱。

[0011] 可选的,所述平衡气缸包括左平衡气缸和右平衡气缸,其中,所述左平衡气缸安装在所述主机身的左半部分,所述右平衡气缸安装在所述主机身的右半部分,所述左平衡气缸和所述右平衡气缸相互配合用于调节所述主机臂的水平性。

[0012] 可选的,所述滑块包括左滑块和右滑块,所述滑槽包括左滑槽和右滑槽,其中,所述左滑槽设置在所述主机身的左半部分,所述右滑槽设置在所述主机身的右半部分,所述左滑块可移动安装在所述左滑槽内,所述右滑块可移动安装在所述右滑槽内,所述左滑块的下端固定在所述主机臂的左半部分,所述右滑块的下端固定在所述主机臂的右半部分。

[0013] 可选的,所述独立式机械手包括6个所述固定装置,其中,3个所述固定装置安装在所述安装底座的左端面,另3个所述固定装置安装在所述安装底座的右端面。

[0014] 可选的,所述左物料移动主架在所述主机臂上的最大行程为1500mm,所述右物料移动主架在所述主机臂上的最大行程为1500mm。

[0015] 本发明的有益效果如下:

本发明实施例提供一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统,包括双送料片料机、独立式机械手和500T冲床,双送料片料机位于自动化冲压移送系统的前端,独立式机械手位于500T冲床的两侧,独立式机械手包括Z轴驱动电机、减速器、平衡气缸、主机身、曲柄连杆机构、X轴驱动电机、空气滤清器、皮带轮、主机臂、下机身、过渡中间站、安装底座、固定装置、滑块、滑槽、物料抓取装置、物料移动主架、等高柱和Z轴驱动气缸;双送料片料机将物料传送到制定位置之后,通过独立式机械手的物料抓取装置抓住物料之后,在X轴驱动电机的带动下向中间中作台移动,之后将物料放置在过渡中间站,然后再通过另一侧的物料抓

取装置将物料从过渡中间站上移动到主机臂的另一侧,实现物料在主机臂的两侧之间的移动,可以将物料从之前的500T冲床上的物料传送到下一台500T冲床上进行下一道工序的加工,进而实现了机器自动化的相邻两道工序间物料的转移和工位对准,实现了冲压工序间的物料的机械化移动,避免人工操作带来的误差和发生作业人员的人身安全事故,提高了冲压加工的生产效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明实施例的一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统的前视结构示意图;

图2为本发明实施例的一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统的俯视结构示意图;

图3为本发明实施例的双送料片料机的俯视结构示意图;

图4为本发明实施例的500T冲床的前视结构示意图;

图5为本发明实施例的独立式机械手的等轴侧结构示意图;

图6为本发明实施例的独立式机械手的正视结构示意图;

图7为本发明实施例的独立式机械手的侧视结构示意图;

图8为本发明实施例的下机身的结构示意图;

图9为本发明实施例的主机臂的结构示意图;

图10为本发明实施例的固定装置的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”、“第七”和“第八”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0020] 此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0021] 为机器自动化的相邻两道工序间物料的转移和工位对准,避免人工操作带来的误差和发生作业人员的人身安全事故,本发明实施例提供一种带有独立式机械手的自动化冲

压移送系统,包括双送料片料机、独立式机械手和500T冲床,其中,双送料片料机为循环双入料式片料机,500T冲床的最大冲击压力为500吨,500T冲床的最大行程为350mm,500T冲床的最大装模高度为600mm;双送料片料机位于自动化冲压移送系统的前端,独立式机械手位于500T冲床的两侧,其中,独立式机械手包括Z轴驱动电机、减速器、平衡气缸、主机身、曲柄连杆机构、X轴驱动电机、空气滤清器、皮带轮、主机臂、下机身、过渡中间站、安装底座、固定装置、滑块、滑槽、物料抓取装置、物料移动主架、等高柱和Z轴驱动气缸。

[0022] 本发明实施例的带有独立式机械手的自动化冲压移送系统,双送料片料机将物料传送到制定位置之后,通过独立式机械手的物料抓取装置抓住物料之后,在X轴驱动电机的带动下向中间中作台移动,之后将物料放置在过渡中间站,然后再通过另一侧的物料抓取装置将物料从过渡中间站上移动到主机臂的另一侧,实现物料在主机臂的两侧之间的移动,可以将物料从之前的500T冲床上的物料传送到下一台500T冲床上进行下一道工序的加工,进而实现了机器自动化的相邻两道工序间物料的转移和工位对准,实现了冲压工序间的物料的机械化移动,避免人工操作带来的误差和发生作业人员的人身安全事故,提高了冲压加工的生产效率。

[0023] 下面将结合图1~图10对本发明实施例的一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统进行详细的说明。

[0024] 参考图1和图2所示,本发明实施例提供的一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统包括双送料片料机200、独立式机械手100和500T冲床300,其中,双送料片料机200为循环双入料式片料机,500T冲床300的最大冲击压力为500吨,500T冲床300的最大行程为350mm,500T冲床300的最大装模高度为600mm;双送料片料机200位于自动化冲压移送系统的前端,独立式机械手100位于500T冲床300的两侧。

[0025] 具体的,参考图1、图2、图3和图4所示,本发明实施例提供的自动化冲压移送系统可以包括1台双送料片料机200、6台独立式机械手100、5台500T冲床300和1台成品移送车400,其中,第1台独立式机械手100设置在双送料片料机200和第1台500T冲床300之间,第2台独立式机械手100设置在第1台500T冲床300和第2台500T冲床300之间,第3台独立式机械手100设置在第2台500T冲床300和第3台500T冲床300之间,第4台独立式机械手100设置在第3台500T冲床300和第4台500T冲床300之间,第5台独立式机械手100设置在第4台500T冲床300和第5台500T冲床300之间,第6台独立式机械手100设置在第5台500T冲床300和成品移送车400之间。

[0026] 参考图5、图6和图7所示,本发明实施例独立式机械手包括Z轴驱动电机101、减速器102、平衡气缸103、主机身104、曲柄连杆机构105、X轴驱动电机106、空气滤清器107、皮带轮108、主机臂109、下机身110、过渡中间站111、安装底座112、固定装置113、滑块114、滑槽115、物料抓取装置116、物料移动主架117、等高柱118和Z轴驱动气缸119。

[0027] 其中,参考图5和图7所示,固定装置113安装在安装底座112上,具体的,固定装置113用于将本发明实施例的独立式机械手固定在地基上。参考图10所示,固定装置113包括固定装置底板1131和固定竖板1132,其中,固定竖板1132固定在安装底座112的侧面上,固定装置底板1131固定在地基上。进一步的,参考图10所示,固定竖板1132上设置有用安装固定螺栓的第一竖直通孔,固定装置底板1131上设置有用安装地脚螺栓的第二竖直通孔;由于第一竖直通孔的长度大于固定螺栓的直径,第二竖直通孔的长度大于地脚

螺栓的直径,因此固定装置113可以根据安装底座112的安装位置和安装高度以及地基的水平性自实行的调整,可以根据各种情况实现本发明实施例的独立式机械手与地基之间的固定。

[0028] 示例的,参考图5和图7所示,本发明实施例的独立式机械手包括6个固定装置113,其中,3个固定装置113安装在安装底座112的左端面,另3个固定装置113安装在安装底座112的右端面。具体的,参考图5和图7所示,其中3个固定装置113和另外3个固定装置113分别对称的安装在安装底座112的左端面和右端面上,并且固定装置113分别在安装底座112的左端面和右端面上等间距对称设置。

[0029] 参考图5、图6、图7和图8所示,下机身110安装在安装底座112上,空气滤清器107安装在下机身110上,过渡中间站111安装在安装底座112上,主机身104安装在下机身110上。具体的,参考图5所示,下机身110采用螺栓固定在安装底座112上,参考图5和图6所示,空气滤清器107固定在下机身107的侧面上,其中,空气滤清器107用于过滤进入气泵和独立机械手内部的空气中的水分和尘埃颗粒。参考图5所示,过渡中间站111采用螺栓固定在安装底座112上。

[0030] 参考图5、图6、图7和图9所示,Z轴驱动电机101安装在主机身104的上端,减速器102安装在下机身110的上端,平衡气缸103安装在主机身104的上端,曲柄连杆机构105安装在主机身104的前端,X轴驱动电机106安装在主机身104的前端,主机臂109安装在主机身104的前端。其中,Z轴驱动电机101用于调节主机臂109垂直方向上的高度,X轴驱动电机106用于调节物料移动主架沿主机臂X方向上的位移;减速器102为一个减速齿轮箱,用于实现X轴驱动电机106与皮带轮之间的转速调节。

[0031] 参考图5、图6、图7和图9所示,平衡气缸103包括左平衡气缸和右平衡气缸,其中,左平衡气缸安装在主机身104的左半部分,右平衡气缸安装在主机身104的右半部分,左平衡气缸和右平衡气缸相互配合用于调节主机臂109的水平性,即左平衡气缸用于调节主机臂109的左半部分的高度,右平衡气缸用于调节主机臂109的右半部分的高度,通过左平衡气缸和右平衡气缸相互配合可以保证主机臂109的上表面的水平性。

[0032] 参考图5、图6、图7和图9所示,物料移动主架117可移动安装在主机臂109上,物料移动主架117的下端设置有物料抓取装置116;过渡中间站111上设置有等高柱118和Z轴驱动气缸119。其中,物料移动主架117可以沿主机臂109的左右方向移动,物料抓取装置116采用负压的方式实现物料的抓取;Z轴驱动气缸119用于实现等高柱118在Y轴方向上的移动,过渡中间站111上设置有至少2个高度相同的等高柱118,即等高柱118可以在Z轴驱动气缸119的带动下随过渡中间站111在Y轴方向上移动。

[0033] 参考图5、图6、图7和图9所示,物料移动主架117包括左物料移动主架和右物料移动主架,物料抓取装置116包括左物料抓取装置和右物料抓取装置,其中,左物料移动主架可移动安装在主机臂109的左半部分,右物料移动主架安装在主机臂109的右半部分,左物料抓取装置安装在左物料移动主架的下方,右物料抓取装置安装在右物料移动主架的下方。

[0034] 具体的,左物料移动主架在主机臂109上的最大行程为1500mm,右物料移动主架在主机臂109上的最大行程为1500mm。

[0035] 具体的,参考图5、图6和图7所示,每一个物料抓取装置116上对称设置有6个物料

吸盘,其中,每一个物料吸盘采用负压的方式实现物料的抓取,并且6个物料吸盘可以同时工作。

[0036] 参考图5、图6和图7所示,皮带轮108安装在主机臂109的中间部位,Z轴驱动电机101的输出轴和减速器102的输入轴相连接,X轴驱动电机106的输出轴和皮带轮108之间采用皮带连接,滑槽115设置在主机身104的前端面,滑块114可移动安装在滑槽115内,滑块114的下端固定在主机臂109上,其中,滑块114和滑槽115相互配合。

[0037] 参考图5、图6和图7所示,滑块114包括左滑块和右滑块,滑槽115包括左滑槽和右滑槽,其中,左滑槽设置在主机身104的左半部分,右滑槽设置在主机身104的右半部分,左滑块可移动安装在左滑槽内,右滑块可移动安装在右滑槽内,左滑块的下端固定在主机臂109的左半部分,右滑块的下端固定在主机臂109的右半部分。

[0038] 本发明实施例提供一种带有独立式机械手的自动化冲压移送系统,包括双送料片料机、独立式机械手和500T冲床,双送料片料机位于自动化冲压移送系统的前端,独立式机械手位于500T冲床的两侧,独立式机械手包括Z轴驱动电机、减速器、平衡气缸、主机身、曲柄连杆机构、X轴驱动电机、空气滤清器、皮带轮、主机臂、下机身、过渡中间站、安装底座、固定装置、滑块、滑槽、物料抓取装置、物料移动主架、等高柱和Z轴驱动气缸;双送料片料机将物料传送到制定位置之后,通过独立式机械手的物料抓取装置抓住物料之后,在X轴驱动电机的带动下向中间中作台移动,之后将物料放置在过渡中间站,然后再通过另一侧的物料抓取装置将物料从过渡中间站上移动到主机臂的另一侧,实现物料在主机臂的两侧之间的移动,可以将物料从之前的500T冲床上的物料传送到下一台500T冲床上进行下一道工序的加工,进而实现了机器自动化的相邻两道工序间物料的转移和工位对准,实现了冲压工序间的物料的机械化移动,避免人工操作带来的误差和发生作业人员的人身安全事故,提高了冲压加工的生产效率。

[0039] 显然,本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样,倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

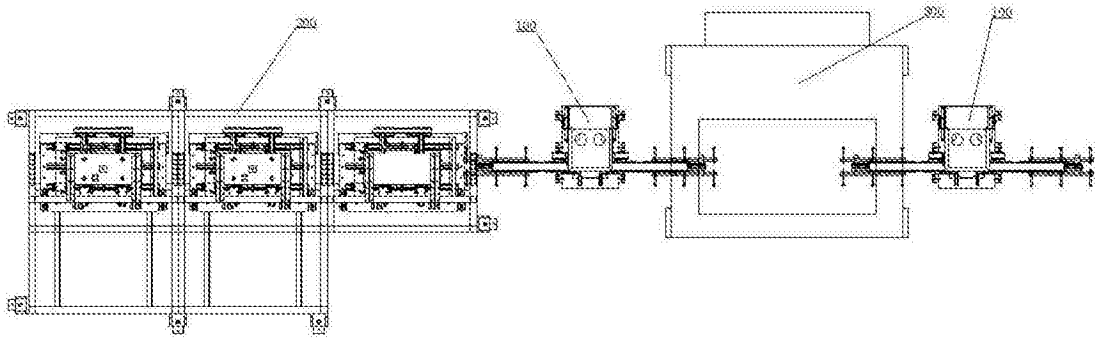


图1

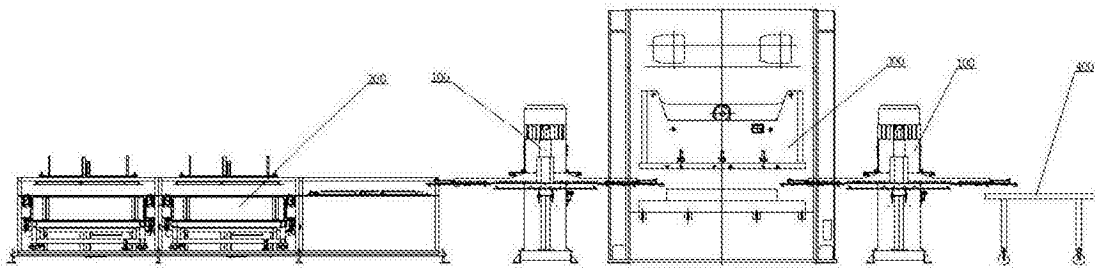


图2

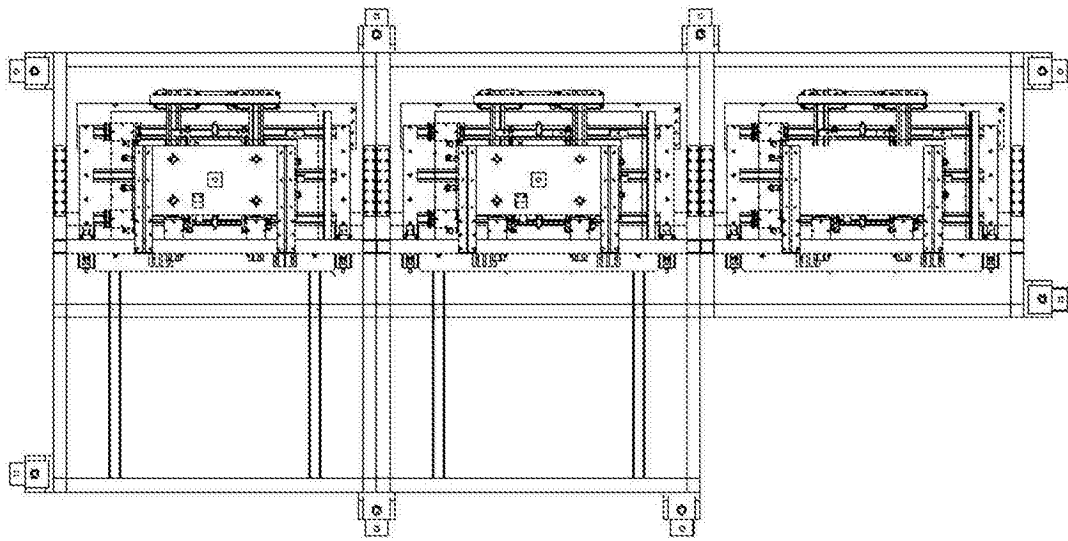


图3

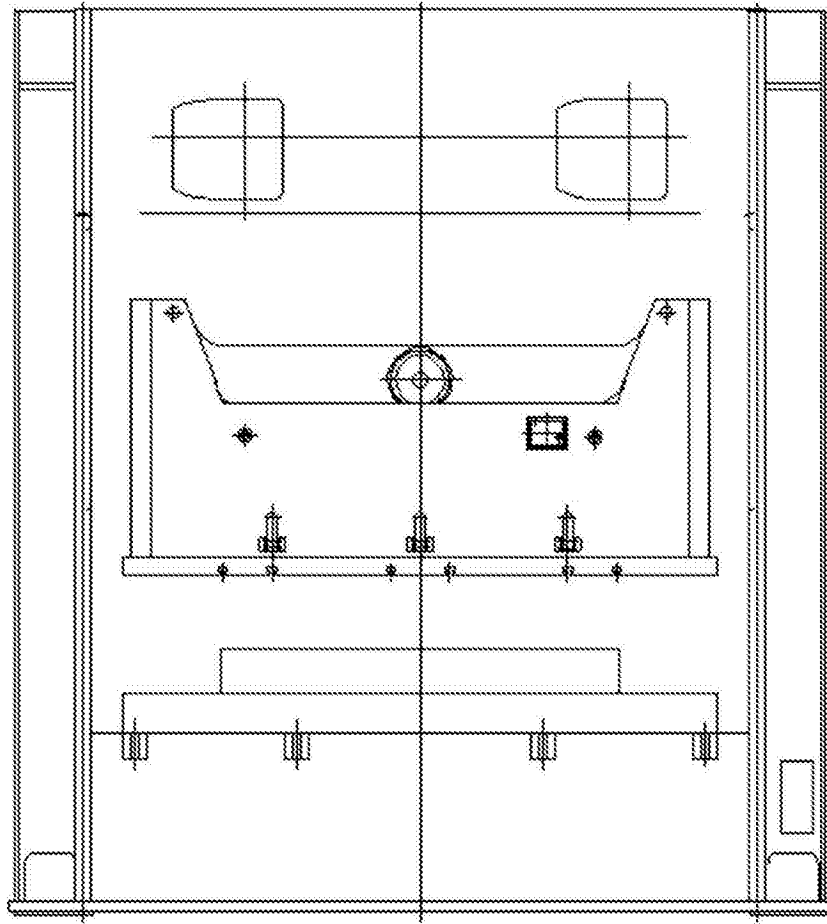


图4

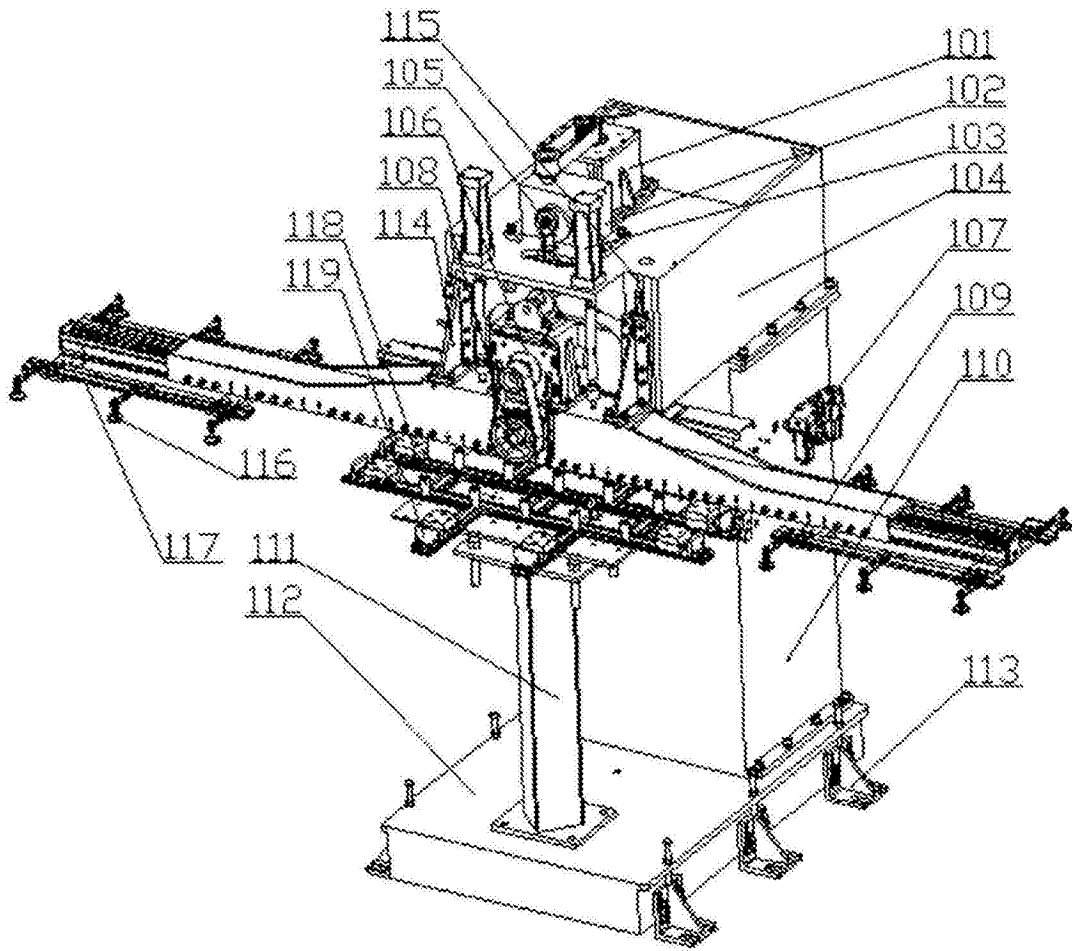


图5

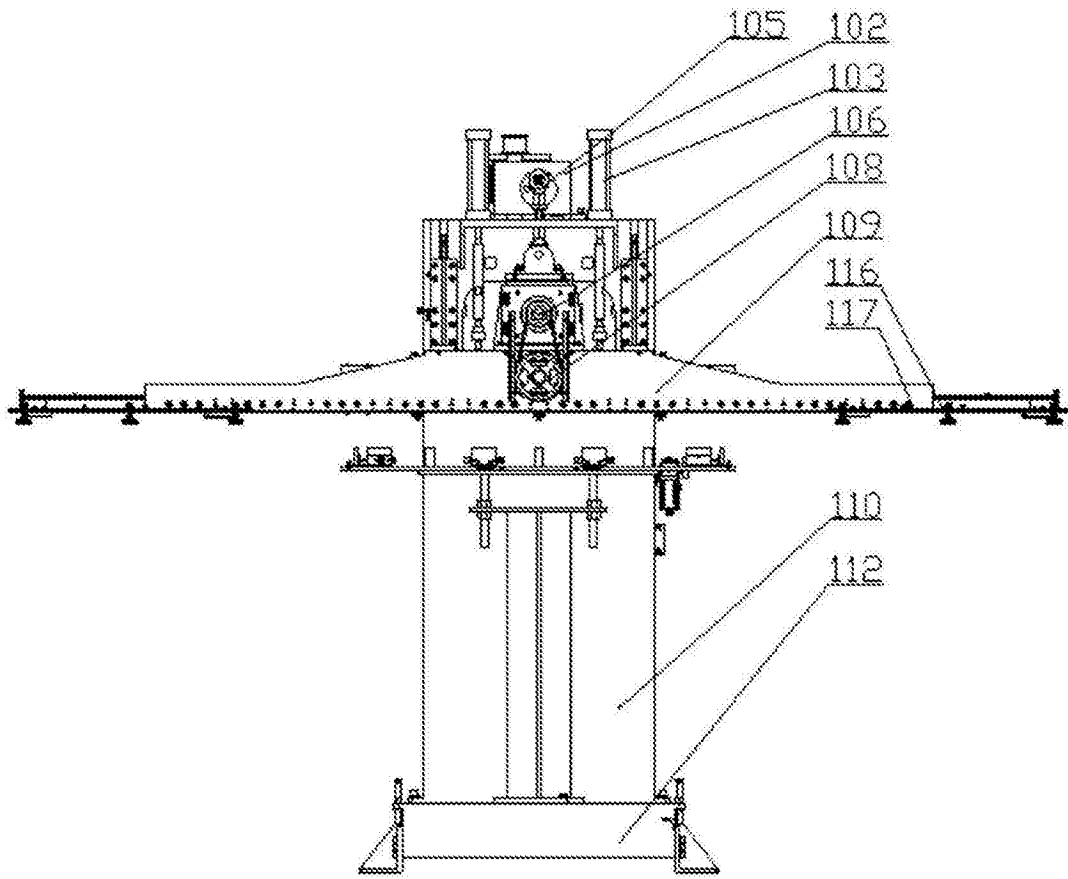


图6

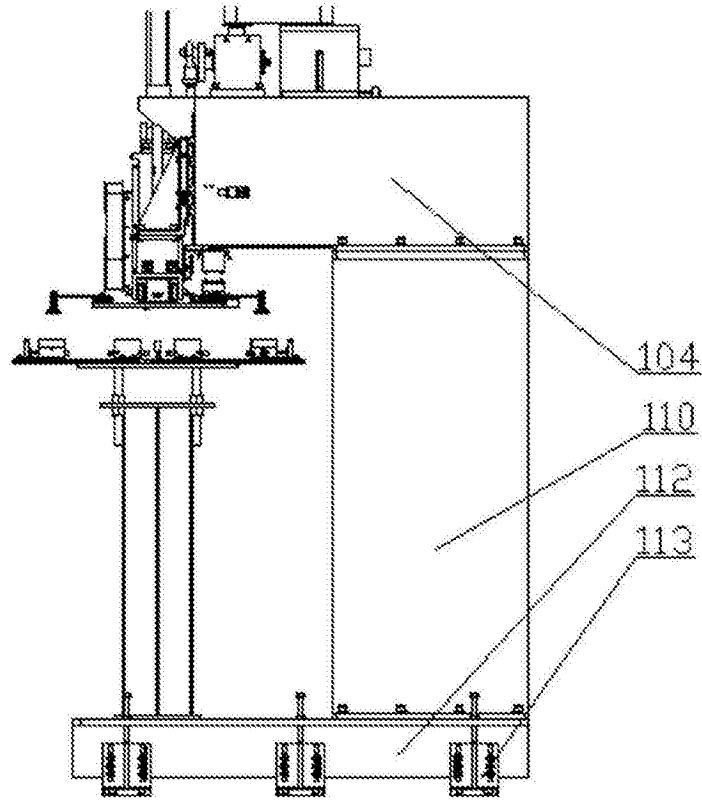


图7

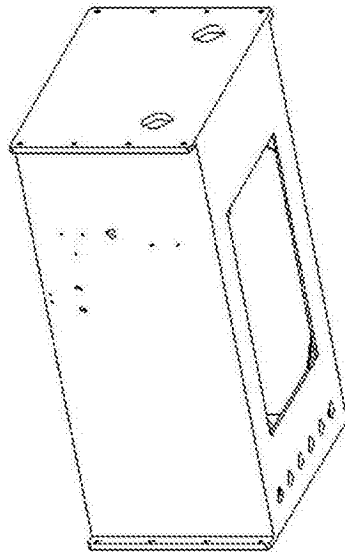


图8

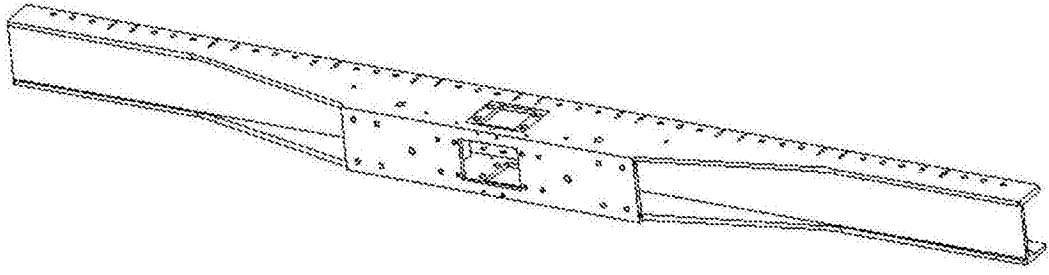


图9

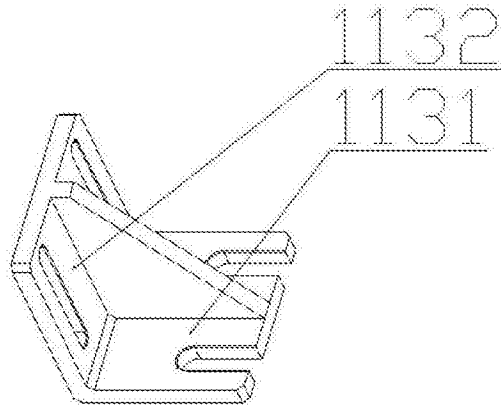


图10