



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207014393 U

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201720923273.2

(22)申请日 2017.07.27

(73)专利权人 广州市双稳自动化控制设备有限公司

地址 511450 广东省广州市番禺区大龙街沙涌村后岗工业区11号之一

(72)发明人 黄器山 周泽棠 周子成

(74)专利代理机构 广州胜沃园专利代理有限公司 44416

代理人 徐翔

(51)Int.Cl.

B25J 15/06(2006.01)

B25J 18/04(2006.01)

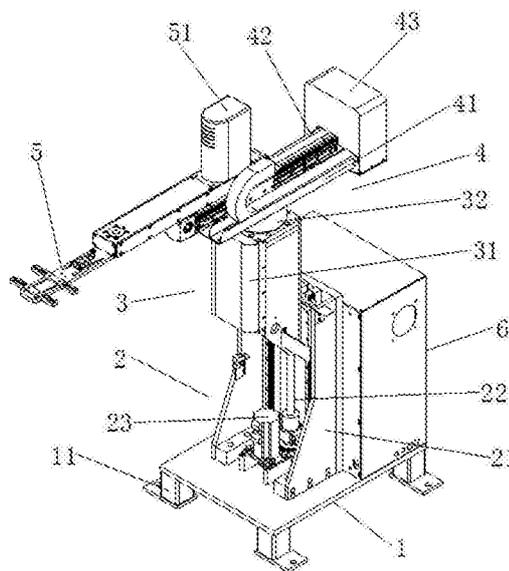
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

自动搬运机械手

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动搬运机械手,包括机座、机械手主体升降机构、机械手臂旋转机构、机械手臂伸缩机构、机械手手抓和控制箱,机械手主体升降机构包括升降导轨、滚珠丝杠和升降驱动伺服电机,升降驱动伺服电机与滚珠丝杠传动连接,机械手臂旋转机构设置在升降导轨上并可沿升降导轨上下滑动,机械手臂旋转机构包括旋转驱动伺服电机和减速机,旋转驱动伺服电机与减速机传动连接,机械手臂伸缩机构包括伸缩导轨、同步带和伸缩驱动伺服电机,伸缩驱动伺服电机与同步带传动连接,机械手手抓设置在伸缩导轨上并能沿伸缩导轨左右滑动,该自动搬运机械手可以替代现有的人工操作的作业,从而减低了人工成本同时提高了产品质量和生产的稳定性。



1. 一种自动搬运机械手,其特征在于,包括机座、机械手主体升降机构、机械手臂旋转机构、机械手臂伸缩机构、机械手手抓和控制箱,所述机械手主体升降机构包括升降导轨、滚珠丝杠和升降驱动伺服电机,所述升降导轨、滚珠丝杠和升降驱动伺服电机均设置在机座顶面上,所述升降驱动伺服电机与滚珠丝杠传动连接,所述机械手臂旋转机构设置在升降导轨上并可沿升降导轨上下滑动,所述机械手臂旋转机构包括旋转驱动伺服电机和减速机,所述旋转驱动伺服电机与减速机传动连接,所述机械手臂伸缩机构设置在减速机上方,所述机械手臂伸缩机构包括伸缩导轨、同步带和伸缩驱动伺服电机,伸缩驱动伺服电机与同步带传动连接,所述机械手手抓设置在伸缩导轨上并能沿伸缩导轨左右滑动,所述控制箱设置在机座顶面上,所述升降驱动伺服电机、旋转驱动伺服电机和伸缩驱动伺服电机均与控制箱电性连接。

2. 根据权利要求1所述的自动搬运机械手,其特征在于,所述机座底面上设置有减振垫。

3. 根据权利要求2所述的自动搬运机械手,其特征在于,所述减振垫设置在机座底面的四个角上,所述减振垫包括橡胶减振板和设置在橡胶减振板内的弹簧。

4. 根据权利要求1所述的自动搬运机械手,其特征在于,所述机械手手抓采用真空吸盘或电磁铁。

5. 根据权利要求1所述的自动搬运机械手,其特征在于,所述机械手手抓顶面上设置有旋转校正驱动伺服电机,所述旋转校正驱动伺服电机与控制箱电性连接。

自动搬运机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动搬运机械手。

背景技术

[0002] 现很多冲压流水线都是采用一人操作一台冲床或(油压机)生产作业,冲压流水线上的产品五花八样但人工操作工艺大致类同,首先拿起原料放到冲床模具上,产品要对准模具里定位,然后人要离开冲压危险区域并启动冲床,冲压结束后把冲压好的产品取出放到下道工序继续作业,后一到工序结果产品继续重复上一道工作流程,一道道工序冲压成型以达到最终达到要求形状(不同产品工序数量都不一样),在生产过程中全部是人工操作,因为动作过于单一所以操作人员容易造成精神呆滞,加上长时间工作经常精神无法集中,所以常常会出现产品不良或冲压时手没及时拿出来造成工伤现象出现,还有生产人员的流动大工作效率总是参差不齐,生产效率一直得不到稳定的控制对生产管理难以准确控制。为了解决上述的工艺上存在的各种问题,本发明设计出一种专门针对冲床冲压搬运的机构。

[0003] 因此,特别需要一种可以替代现有的人工操作的作业和提高了产品质量和生产的稳定性的自动搬运机械手,以解决现有技术中存在的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中的缺陷,提供一种可以替代现有的人工操作的作业和提高了产品质量和生产的稳定性的自动搬运机械手,来解决现有技术中存在的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0006] 一种自动搬运机械手,包括机座、机械手主体升降机构、机械手臂旋转机构、机械手臂伸缩机构、机械手手抓和控制箱,所述机械手主体升降机构包括升降导轨、滚珠丝杠和升降驱动伺服电机,所述升降导轨、滚珠丝杠和升降驱动伺服电机均设置在机座顶面上,所述升降驱动伺服电机与滚珠丝杠传动连接,所述机械手臂旋转机构设置在升降导轨上并可沿升降导轨上下滑动,所述机械手臂旋转机构包括旋转驱动伺服电机和减速机,所述旋转驱动伺服电机与减速机传动连接,所述机械手臂伸缩机构设置在减速机上方,所述机械手臂伸缩机构包括伸缩导轨、同步带和伸缩驱动伺服电机,伸缩驱动伺服电机与同步带传动连接,所述机械手手抓设置在伸缩导轨上并能沿伸缩导轨左右滑动,所述控制箱设置在机座顶面上,所述升降驱动伺服电机、旋转驱动伺服电机和伸缩驱动伺服电机均与控制箱电性连接。

[0007] 为了进一步实现本实用新型,所述机座底面上设置有减振垫。

[0008] 为了进一步实现本实用新型,所述减振垫设置在机座底面的四个角上,所述减振垫包括橡胶减振板和设置在橡胶减振板内的弹簧。

[0009] 为了进一步实现本实用新型,所述机械手手抓采用真空吸盘或电磁铁。

[0010] 为了进一步实现本实用新型,所述机械手手抓顶面上设置有旋转校正驱动伺服电机,所述旋转校正驱动伺服电机与控制箱电性连接。

[0011] 有益效果

[0012] (1) 本实用新型使用时,设定机械手的原点位置,升降机械手主体的为下降极限位置高10mm做原点,手臂旋转的为旋转位置的中间值做原点(可旋转角度 270°),手臂伸缩的为缩回来距离极限点10mm位置做原点,机械手手抓旋转的旋转位置的中间值做原点(可旋转角度 210°),机械手在收到信号前会在原点等待,当收到信号时,启动升降驱动伺服电机带动滚珠丝杠把机械手主体升到设定的高度,然后旋转驱动伺服电机、伸缩驱动伺服电机和旋转校正驱动伺服电机同时启动,带动相关关节移动到相应设定的位置上(在取料的位置正上方),升降驱动伺服电机驱动,机械手主体下降到相应位置上(在加工产品的上表面上方),使用真空吸盘或电磁铁把产品固定,升降驱动伺服电机启动,机械手主体上升到相应的位置上,四台伺服电机同时启动,驱动相应关节回到原点位置,另一台冲压设备准备到位即可启动四台伺服电机,驱动相应关节把真空吸盘或电磁铁上的产品送到另一台冲压设备的模具正上方,启动升降驱动伺服电机,集邂逅主体下降到相应位置上(加工产品在冲压模具上表面),把加工产品放到模具上面,升降驱动电机启动,将机械手主体上升到安全高度,四台伺服电机同时启动,驱动相应关节回到原点即可完成一个动作周期;实现产品自动搬运,对比现有生产技术,可以替代现有的人工操作的作业,使用范围广可以对应同的板金冲压产品,从而减低了人工成本同时提高了产品质量和生产的稳定性。

[0013] (2) 本实用新型通过设置有减振垫,减小机械手的振动,从而降低机械手工作时的噪声,同时提高机械手的使用寿命。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型自动搬运机械手的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型自动搬运机械手中补偿支架的结构示意图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] 1、机座;11、减振垫;111、橡胶减振板;112、弹簧;2、机械手主体升降机构;21、升降导轨;22、滚珠丝杠;23、升降驱动伺服电机;3、机械手臂旋转机构;31、旋转驱动伺服电机;32、减速机;4、机械手臂伸缩机构;41、伸缩导轨;42、同步带;43、伸缩驱动伺服电机;5、机械手手抓;51、旋转校正驱动伺服电机;6、控制箱。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型作进一步地详细的说明,这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,本具体实施的方向以图1方向为标准。

[0019] 实施例一

[0020] 如图1-图2所示,本实用新型自动搬运机械手包括机座1、机械手主体升降机构2、机械手臂旋转机构3、机械手臂伸缩机构4、机械手手抓5和控制箱6,其中:

[0021] 机座1底面上设置有减振垫11,减振垫11设置在机座1底面的四个角上,减振垫11包括橡胶减振板111和设置在橡胶减振板111内的弹簧112,减小机械手的振动,从而降低机械手工作时的噪声,同时提高机械手的使用寿命。

[0022] 机械手主体升降机构2包括升降导轨21、滚珠丝杠22和升降驱动伺服电机23,升降导轨21、滚珠丝杠22和升降驱动伺服电机23均设置在机座1顶面上,升降驱动伺服电机23与滚珠丝杠22传动连接。

[0023] 机械手臂旋转机构3设置在升降导轨21上并可沿升降导轨21上下滑动,机械手臂旋转机构3包括旋转驱动伺服电机31和减速机32,旋转驱动伺服电机31与减速机32传动连接。

[0024] 机械手臂伸缩机构4设置在减速机32上方,机械手臂伸缩机构4包括伸缩导轨41、同步带42和伸缩驱动伺服电机43,伸缩驱动伺服电机43与同步带42传动连接。

[0025] 机械手手抓5设置在伸缩导轨41上并能沿伸缩导轨41左右滑动,机械手手抓5采用真空吸盘或电磁铁,机械手手抓5顶面上设置有旋转校正驱动伺服电机51。

[0026] 控制箱6设置在机座1顶面上,升降驱动伺服电机23、旋转驱动伺服电机31、伸缩驱动伺服电机43和旋转校正驱动伺服电机51均与控制箱6电性连接。

[0027] 使用时,设定机械手的原点位置,升降机械手主体的为下降极限位置高10mm做原点,手臂旋转的为旋转位置的中间值做原点(可旋转角度 270°),手臂伸缩的为缩回来距离极限点10mm位置做原点,机械手手抓5旋转的旋转位置的中间值做原点(可旋转角度 210°),机械手在收到信号前会在原点等待,当收到信号时,启动升降驱动伺服电机23带动滚珠丝杠22把机械手主体升到设定的高度,然后旋转驱动伺服电机31、伸缩驱动伺服电机43和旋转校正驱动伺服电机51同时启动,带动相关关节移动到相应设定的位置上(在取料的位置正上方),升降驱动伺服电机23驱动,机械手主体下降到相应位置上(在加工产品的上表面上方),使用真空吸盘或电磁铁把产品固定,升降驱动伺服电机23启动,机械手主体上升到相应的位置上,四台伺服电机同时启动,驱动相应关节回到原点位置,另一台冲压设备准备到位即可启动四台伺服电机,驱动相应关节把真空吸盘或电磁铁上的产品送到另一台冲压设备的模具正上方,启动升降驱动伺服电机23,集邂逅主体下降到相应位置上(加工产品在冲压模具上表面),把加工产品放到模具上面,升降驱动伺服电机23启动,将机械手主体上升到安全高度,四台伺服电机同时启动,驱动相应关节回到原点即可完成一个动作周期;实现产品自动搬运,对比现有生产技术,可以替代现有的人工操作的作业,使用范围广可以对应同的钣金冲压产品,从而减低了人工成本同时提高了产品质量和生产的稳定性。

[0028] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施方式,本实用新型并不局限于上述实施方式,在实施过程中可能存在局部微小的结构改动,如果对本实用新型的各种改动或变型不脱离本实用新型的精神和范围,且属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型。

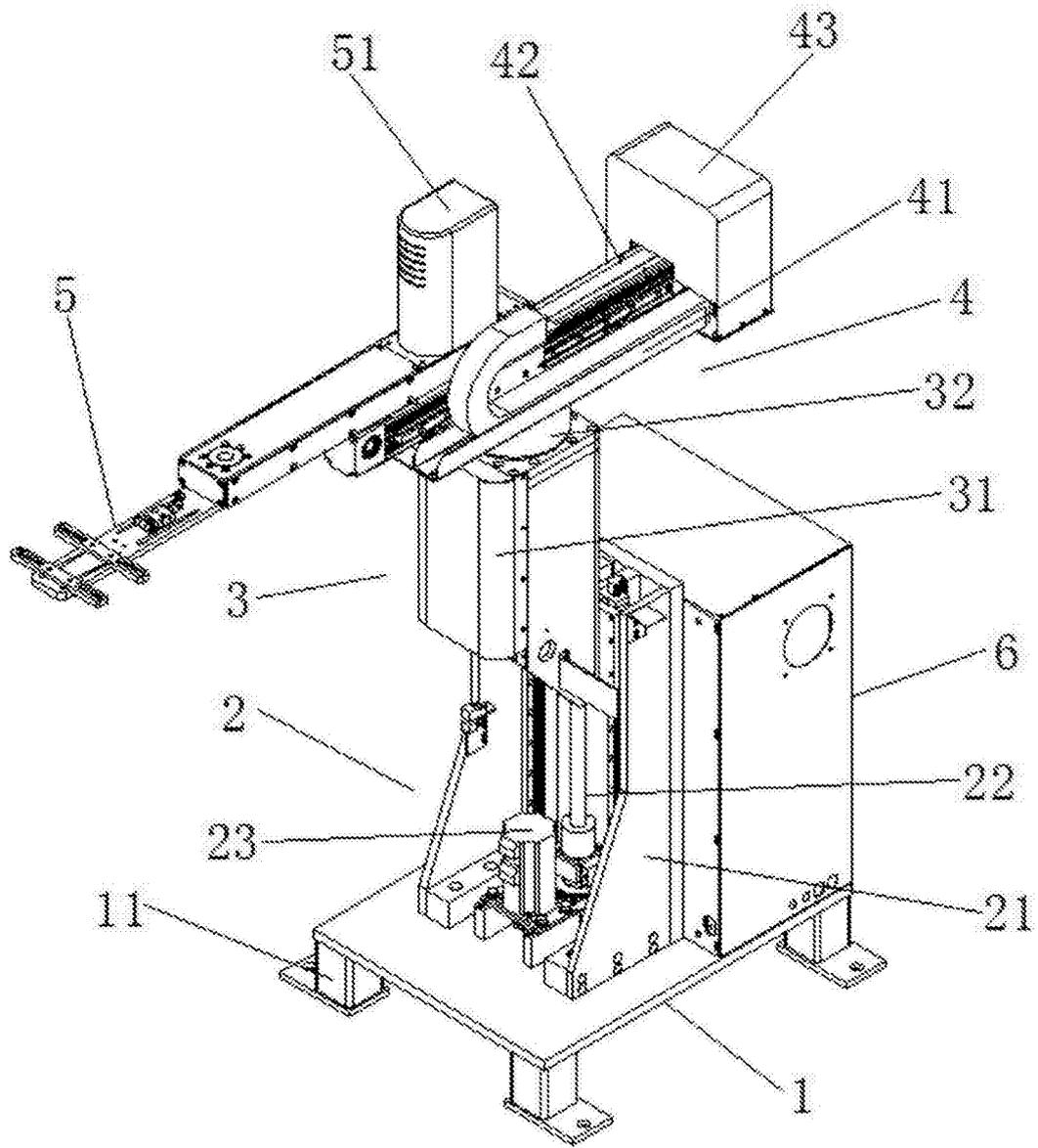


图1

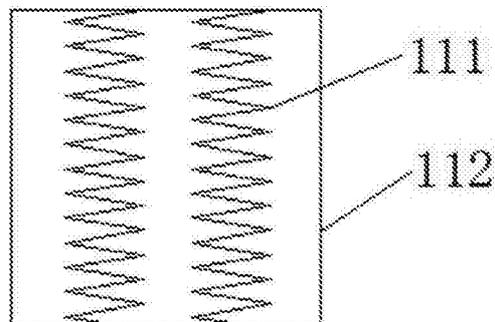


图2