



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208945034 U

(45)授权公告日 2019.06.07

(21)申请号 201821752461.4

H02K 15/02(2006.01)

(22)申请日 2018.10.26

(73)专利权人 上海昶宏汽车配件有限公司

地址 201411 上海市奉贤区奉城镇南奉公路250号2幢

(72)发明人 陈志华

(74)专利代理机构 上海华工专利事务所(普通合伙) 31104

代理人 赵孟琴 缪利明

(51) Int. Cl.

B21D 43/10(2006.01)

B25J 9/04(2006.01)

B25J 9/10(2006.01)

B25J 9/12(2006.01)

B25J 15/08(2006.01)

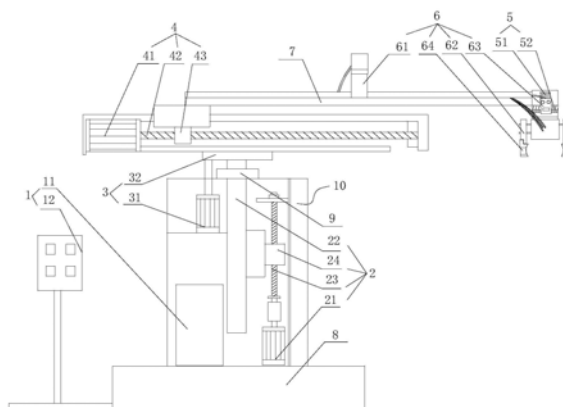
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种用于加工汽车起动机定子机壳的机械手

## (57)摘要

本实用新型是关于一种用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,包括升降装置、第一旋转装置、平移装置、第二旋转装置、机械爪夹紧装置以及控制装置,所述第一旋转装置设于升降装置的上方,且第一旋转装置上的旋转座与升降装置上的升降杆固定连接,平移装置固定于第一旋转装置的上方,且平移装置通过机械臂与第二旋转装置连接,第二旋转装置与机械爪夹紧装置连接,所述机械爪夹紧装置包括两夹板、用于控制两夹板向内夹紧或向外打开的气压缸以及一感应器,所述感应器与气压缸感应连接;两夹板的下方各设有一机械爪,机械爪上设有一弧形槽,两机械爪的弧形槽相对设置。采用上述结构后,其有益效果是:操作方便,生产效率高。



1. 一种用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其特征在于,包括升降装置、第一旋转装置、平移装置、第二旋转装置、机械爪夹紧装置以及控制装置,所述升降装置、第一旋转装置、平移装置、第二旋转装置、机械爪夹紧装置分别与控制装置电连接,

所述第一旋转装置设于升降装置的上方,且第一旋转装置上的旋转座与升降装置上的升降杆固定连接,平移装置固定于第一旋转装置的上方,且平移装置通过机械臂与第二旋转装置连接,第二旋转装置与机械爪夹紧装置连接,

所述机械爪夹紧装置包括两夹板、用于控制两夹板向内夹紧或向外打开的气压缸以及一感应器,所述感应器与气压缸感应连接;两夹板的下方各设有一机械爪,机械爪上设有一弧形槽,两机械爪的弧形槽相对设置。

2. 如权利要求1所述的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其特征在于,所述升降装置包括一升降杆、用于驱动升降杆升降的第一电机和第一滚珠丝杠,第一滚珠丝杠竖向设置,所述第一电机通过皮带轮带动第一滚珠丝杠转动,所述第一滚珠丝杠上的第一滚珠与升降杆固定连接。

3. 如权利要求1所述的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其特征在于,所述第一旋转装置包括旋转座和用于驱动旋转座旋转的第二电机,所述旋转座与升降杆固定连接。

4. 如权利要求2所述的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其特征在于,所述升降杆的上方套设有一轴套。

5. 如权利要求1所述的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其特征在于,所述平移装置包括第三电机和第二滚珠丝杠,第二滚珠丝杠水平设置,第三电机通过皮带轮带动第二滚珠丝杠转动,第二滚珠丝杠上的第二滚珠与机械臂固定连接。

6. 如权利要求1所述的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其特征在于,所述第二旋转装置包括转动头和用于驱动转动头旋转的第四电机,所述第四电机设于机械臂上,所述转动头设于机械臂的下方。

7. 如权利要求1所述的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其特征在于,所述控制装置包括控制器和控制面板。

8. 如权利要求1所述的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其特征在于,所述升降装置、第一旋转装置、平移装置、第二旋转装置、机械爪夹紧装置与控制器电连接。

## 一种用于加工汽车起动机定子机壳的机械手

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于工业机器人技术领域,具体的说,是关于一种用于加工汽车起动机定子机壳的机械手。

### 背景技术

[0002] 汽车起动机定子机壳为金属圆筒薄壁零件,其尺寸精度要求较高。现有技术中,汽车起动机定子机壳一般采用的加工方法是,将平面薄板通过多道工序来完成卷圆成型作业,例如切边、去毛刺、预弯、卷圆、冲凸点等工序,其工序比较多,而且每一道工序都需要经过人工搬运,如将平面薄板放入切边设备、去毛刺设备、预弯机、卷圆设备和冲凸点设备,其劳动量大,人力成本高,安全系数低。

[0003] 为此,部分生产企业采用机械手进行抓取工件,并将工件依次送入后续设备。然而现有的机械手的机械爪主要为吸盘,用于吸取圆形工件,容易脱落,效果不佳。因此,当汽车起动机定子机壳在卷圆成型后,送入后续的冲凸点设备时,还是采用人工放置的方式,使得整个定子机壳的生产设备不能全自动化,因此,仍然存在人力成本高、劳动量大、安全系数低的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,以减少操作人员的工作强度、提高工作效率、提高汽车起动机定子机壳生产的安全系数。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,包括升降装置、第一旋转装置、平移装置、第二旋转装置、机械爪夹紧装置以及控制装置,所述升降装置、第一旋转装置、平移装置、第二旋转装置、机械爪夹紧装置与控制装置电连接,

[0007] 第一旋转装置设于升降装置的上方,且第一旋转装置上的旋转座与升降装置上的升降杆固定连接,平移装置固定于第一旋转装置的上方,且平移装置通过机械臂与第二旋转装置连接,第二旋转装置与机械爪夹紧装置连接,

[0008] 所述机械爪夹紧装置包括两夹板、用于控制两夹板向内夹紧或向外打开的气压缸以及一感应器,所述感应器与气压缸感应连接;两夹板的下方各设有一机械爪,机械爪上设有一弧形槽,两机械爪的弧形槽相对设置。

[0009] 根据本实用新型,所述升降装置包括一升降杆、用于驱动升降杆升降的第一电机和第一滚珠丝杠,第一滚珠丝杠竖向设置,所述第一电机通过皮带轮带动第一滚珠丝杠转动,所述第一滚珠丝杠上的第一滚珠与升降杆固定连接,通过第一滚珠丝杠的转动来控制升降杆的上下升降。

[0010] 根据本实用新型,所述第一旋转装置包括旋转座和用于驱动旋转座旋转的第二电机,所述旋转座与升降杆固定连接。

[0011] 进一步的,所述升降杆的上方套设有一轴套,以提高升降杆升降时的稳定性。

[0012] 根据本实用新型,所述平移装置包括第三电机和第二滚珠丝杠,第二滚珠丝杠水平设置,第三电机通过皮带轮带动第二滚珠丝杠转动,第二滚珠丝杠上的第二滚珠与机械臂固定连接,通过第二滚珠丝杠的转动来控制机械臂在水平方向上移动。

[0013] 根据本实用新型,所述第二旋转装置包括转动头和用于驱动转动头旋转的第四电机,所述第四电机设于机械臂上,所述转动头设于机械臂的下方。

[0014] 根据本实用新型,所述控制装置包括控制器和控制面板。

[0015] 进一步的,所述升降装置、第一旋转装置、平移装置、第二旋转装置、机械爪夹紧装置与控制器电连接。

[0016] 本实用新型的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,其有益效果是:其设计巧妙,精度高,操作方便,可以用于加工汽车起动机定子机壳,可降低劳动强度,提高生产效率,提高生产加工时的安全系数。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手的结构示意图。

[0018] 图2为本实用新型的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手的结构示意图。

[0019] 图3为图2的A部分的局部放大图。

## 具体实施方式

[0020] 以下结合具体附图,对本实用新型的用于加工汽车起动机定子机壳的机械手作进一步详细说明。

[0021] 如图1所示,为本实用新型的一种用于加工汽车起动机定子机壳的机械手,包括箱体10、第一旋转装置3、平移装置4、第二旋转装置5、机械爪夹紧装置6,所述箱体10内设有控制装置1和升降装置2,所述升降装置2、第一旋转装置3、平移装置4、第二旋转装置5、机械爪夹紧装置6分别与控制装置1电连接,第一旋转装置3设于升降装置2的上方,且第一旋转装置3上的旋转座32与升降装置2上的升降杆22固定连接,平移装置4固定于第一旋转装置3的上方,且平移装置4通过机械臂7与第二旋转装置5连接,第二旋转装置5与机械爪夹紧装置6连接,所述机械爪夹紧装置6包括两夹板62、用于控制两夹板62向内夹紧或向外打开的气压缸61以及一感应器63,所述感应器63与气压缸61感应连接,所述感应器63与控制装置1的控制器11电连接;两夹板62的下方各设有一机械爪64,机械爪64上设有一弧形槽65,两机械爪64的弧形槽65相对设置,当两机械爪64向内夹紧时,两弧形槽65分别抱紧工件,从而将圆形工件牢牢抓取;当机械爪64移动至工作台时,感应器63接收到工作台上有待抓取的工件,并将信号传递给气压缸61,气压缸61接收到信号,控制两夹板62向内移动,从而控制两机械爪64向内夹紧工件。

[0022] 所述升降装置2包括一升降杆22、用于驱动升降杆22升降的第一电机21和第一滚珠丝杠23,第一滚珠丝杠23竖向设置,所述第一电机21通过皮带轮带动第一滚珠丝杠23转动,第一滚珠丝杠23上的第一滚珠24与升降杆22固定连接,通过第一滚珠丝杠23的转动来控制升降杆22的上下升降。

[0023] 所述第一旋转装置3包括旋转座32和用于驱动旋转座32旋转的第二电机31,所述旋转座32与升降杆22固定连接。

[0024] 所述升降杆22的上方套设有一轴套9,以提高升降杆22升降时的稳定性。

[0025] 所述平移装置4包括第三电机41和第二滚珠丝杠42,第二滚珠丝杠42水平设置,第三电机41通过皮带轮带动第二滚珠丝杠42转动,第二滚珠丝杠42上的第二滚珠43与机械臂7固定连接,通过第二滚珠丝杠42的转动来控制机械臂7在水平方向上移动。

[0026] 所述第二旋转装置5包括转动头52和用于驱动转动头52旋转的第四电机51,所述第四电机51设于机械臂7上,所述转动头52设于机械臂7的下方。

[0027] 所述控制装置1包括控制器11和控制面板12。

[0028] 所述升降装置2的第一电机21、第一旋转装置3的第二电机31、平移装置4的第三电机41、第二旋转装置5的第四电机51、机械爪夹紧装置6的感应器63、气压缸61分别与控制器11电连接。

[0029] 所述箱体10的下方还设有一底座8,以便于移动。

[0030] 使用时,首先通过控制装置1的控制面板12启动控制器11,控制器11使第一电机21、第二电机31、第三电机41、第四电机51、感应器63和气压缸61运作;当汽车起动机定子机壳卷圆完成后,控制装置1控制升降杆22升降至所需的高度,以及控制机械臂7转动至卷圆设备上,并使机械爪64位于卷圆好的工件上;接着,感应器63接收到工作台上有待抓取的工件,并将信号传递给气压缸61,气压缸61接收到信号,控制两夹板62向内移动,从而控制两机械爪64向内夹紧工件;接着,控制装置1控制机械臂7移动至冲凸点设备上,并使机械爪64位于冲凸点设备的工件安装座上;接着,感应器63接收信号,并将信号传递给气压缸61,气压缸61接收到信号,控制两夹板62向外移动,从而控制两机械爪64向外打开工件,并将工件放置在冲凸点设备的工件安装座上。

[0031] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰。这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

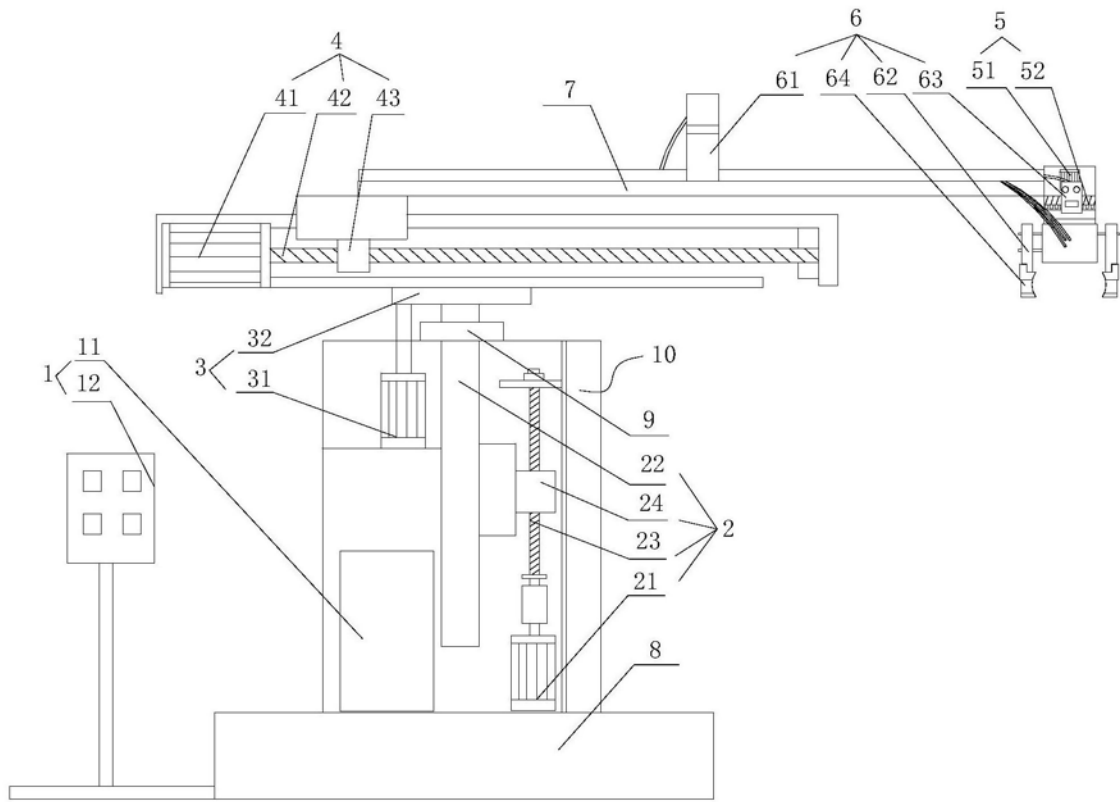


图1

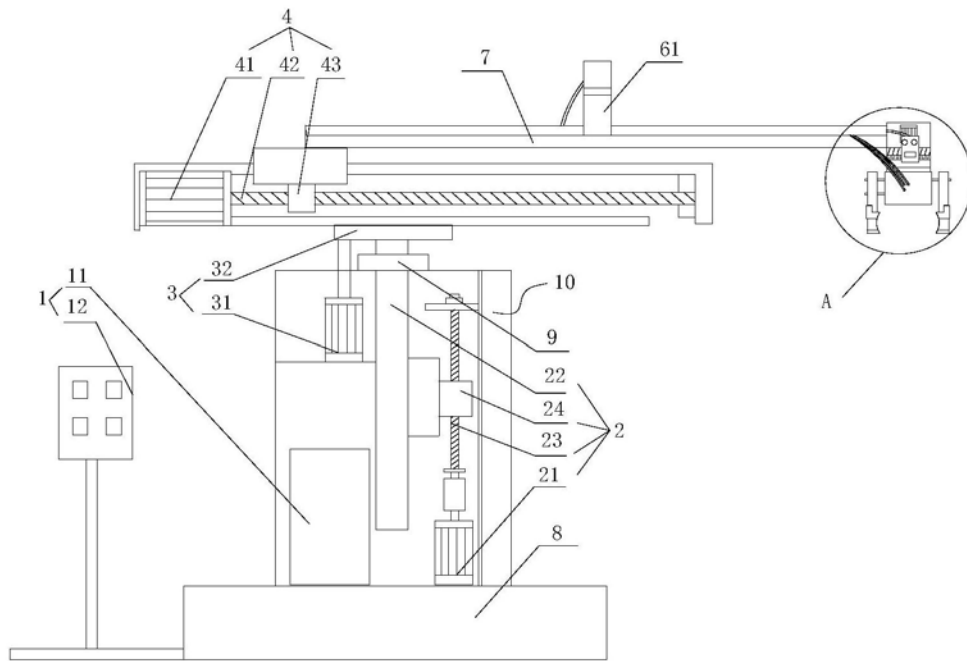


图2

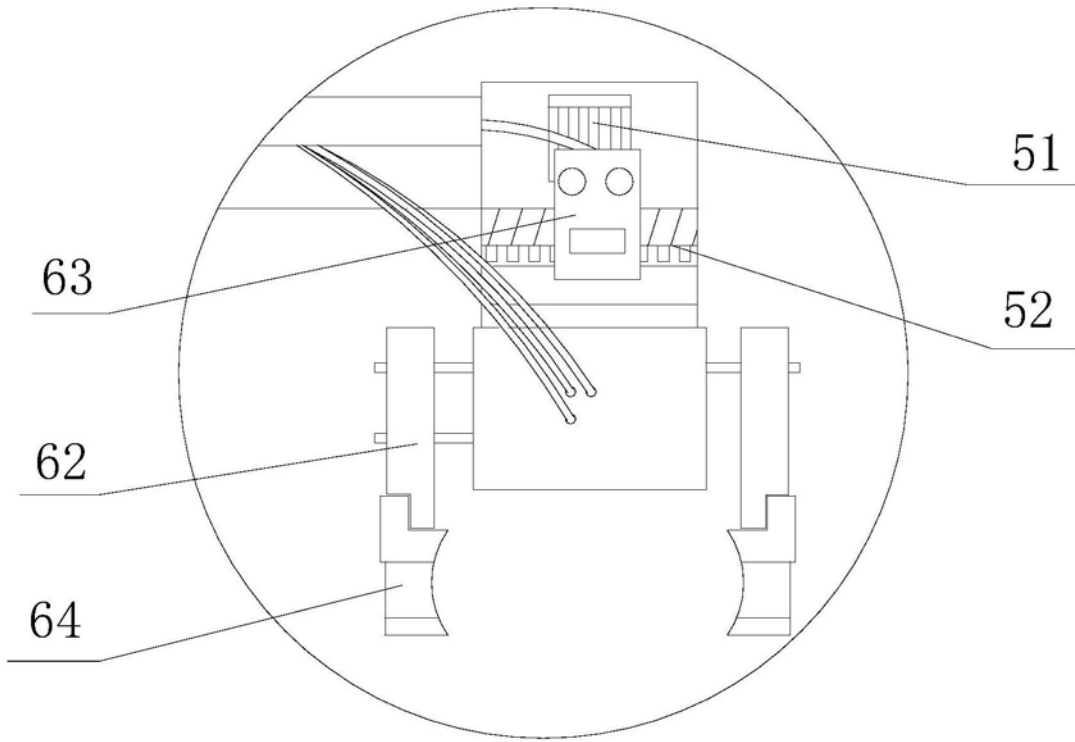


图3