(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 102689185 B
(45)授权公告日 2014.06.11

(21)申请号 201210175220.9

(22)申请日 2012.05.31

(73)专利权人 江苏速升自动化装备股份有限公司
地址 214112 江苏省无锡市新区新华路 121 号

(72)发明人 郑卫星 张云龙 邱为伟 苏兵

(74)专利代理机构 南京君陶专利商标代理有限公司 32215
代理人 沈根水

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)

审查员 李春宇

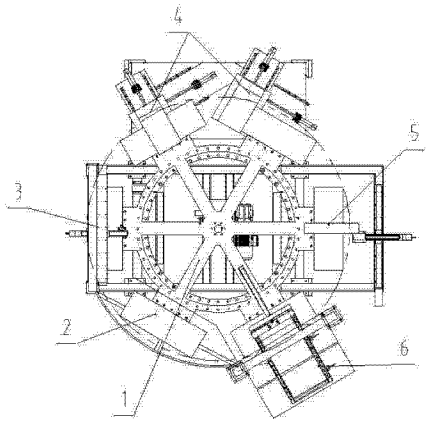
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

气缸垫点铆组合机

(57)摘要

本发明是气缸垫点铆组合机，其特征是工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统、工件下线系统依次安装在旋转工作台四周；所述的工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统、工件下线系统的信号输出/输入端逐个与设置在旋转工作台上的电气控制系统的信号输入/输出端对应相接。优点：兼容多种型号的气缸垫，易于多种型号气缸垫混线生产，自动检测系统可以对气缸垫进行检测，可以根据检测型号按照自动设定的程序进行自动操作；保证精度，节省空间，由于气缸垫是安装在旋转工作台上的，只需一次装夹，便可以实现所有工序操作，可以保证精度要求；使用了两套自动点铆系统，提高了效率。



CN 102689185 B

1. 气缸垫点铆组合机，其特征是包括旋转工作台、工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统和工件下线系统；其中工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统、工件下线系统依次安装在旋转工作台四周；所述的工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统、工件下线系统的信号输出／输入端逐个与设置在旋转工作台上的电气控制系统的信号输入／输出端对应相接；工作时，自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统分别通过信号线连接到电气控制系统上即控制柜上，工件上线系统将气缸垫放置在旋转工作台上并固定后，旋转工作台转过 60 度，自动测量系统通过数字测量器对气缸垫的尺寸、孔位特征进行测量，从而得出气缸垫的型号和距离基准的补偿量，并将上述型号和补偿量的数据传输给电气控制系统，电气控制系统通过计算，将指令发送给自动点铆系统、激光打标系统，自动点铆系统和激光打标系统的位移系统得到补偿量后，根据基准调整对应的坐标，然后分别执行操作；具体操作流程如下：

①人工上件；②旋转工作台回转 60° 位移系统带动数字测量器测量，即自动测量系统；③工作台回转 60°；④伺服位移系统带动点铆机多点点铆即自动点铆系统；⑤工作台回转 60°；⑥伺服位移系统带动点铆机多点点铆即自动点铆系统；⑦工作台回转 60°；⑧位移系统带动激光打标机打标即激光打标系统；⑨工作台回转 60°；⑩下件装置下件。

2. 根据权利要求 1 所述的气缸垫点铆组合机，其特征是所述的旋转工作台，由六个工作夹具台组成的工作台和伺服电机组成，伺服电机通过齿轮连接的方式与工作台连接，伺服电机通过电气控制系统传递的脉冲信号驱动工作台进行旋转工作，旋转工作台是按照设定节拍，自动旋转工作台，具体是通过脉冲信号实现，该脉冲信号由工艺操作的节拍决定，电气控制系统进行设定脉冲信号的频率。

3. 根据权利要求 1 所述的气缸垫点铆组合机，其特征是所述的工件上线系统，通过机械手夹具气缸垫安装在旋转工作台的夹具上，并由定位装置将气缸垫进行固定，用于将工件自动放置在所述旋转工作台上的夹具上。

4. 根据权利要求 1 所述的气缸垫点铆组合机，其特征是所述的自动测量系统由位移系统和数字测量器组成，数字测量器安装在位移系统的接口或夹具上；自动测量系统用于检测气缸垫，并将检测信息传送到自动点铆系统及激光打标系统内。

5. 根据权利要求 1 所述的气缸垫点铆组合机，其特征是所述的自动点铆系统，由伺服位移系统和点铆机组成，点铆机的点铆头安装在伺服位移系统的接口或夹具上；自动点铆系统按照自动测量系统检测的技术信息自动进行相应点铆工艺操作。

6. 根据权利要求 1 所述的气缸垫点铆组合机，其特征是所述的激光打标系统由位移系统和激光打标机组成，激光打标机安装在伺服位移系统的接口或夹具上；激光打标系统根据自动测量系统检测的技术信息进行自动打标。

7. 根据权利要求 1 所述的气缸垫点铆组合机，其特征是所述的工件下线系统是通过拆解装置将气缸垫拆解下来，然后由机械手将气缸垫放置在输送线上，工件下线系统自动将该工位的气缸垫取下，并放置在输出线体上；旋转工作台，按照设定节拍，自动旋转工位台。

气缸垫点铆组合机

技术领域

[0001] 本发明涉及的是气缸垫点铆组合机，属于自动化机械技术领域。

背景技术

[0002] 现有技术都是单台设备，测量机一台设备，点铆机一台，激光打标机一台，然后利用人工或者机械将气缸垫一个一个依次进行操作，由于气缸垫比较笨重，而且其加工面光洁度要求比较高，人工移动过程中容易碰伤其加工表面，会导致零件作废， 工作效率低 ；

[0003] 为了实现自动化操作，达到设计产能，将这些操作实现全自动操作，需要设计出完成上述操作的气缸垫点铆组合机。

发明内容

[0004] 本发明提出的是一种气缸垫点铆组合机，其目的实现气缸垫点铆操作的全自动。

[0005] 本发明的技术解决方案 ：其特征是包括旋转工作台、工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统和工件下线系统 ；其中工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统、工件下线系统依次安装在旋转工作台四周 ；所述的工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统、工件下线系统的信号输出 / 输入端逐个与设置在旋转工作台上的电气控制系统的信号输入 / 输出端对应相接。

[0006] 本发明的优点 ： 1）可以兼容多种型号的气缸垫，易于多种型号气缸垫混线生产，自动检测系统可以对气缸垫进行检测，检测内容包括 ：型号、尺寸、精度等，然后将检测的型号及与工作台上定位的尺寸输送到点铆系统、激光打标系统中，点铆系统和激光打标系统就可以根据检测型号按照自动设定的程序进行自动操作 ；2）可以保证精度，节省空间，如果各个设备安装一个输送线体进行依次排列布置，那么其中的转移、定位等操作均不宜实现自动化，由于气缸垫是安装在旋转工作台上的，只需一次装夹，便可以实现所有工序操作，可以保证精度要求 ；3）使用了两套自动点铆系统，提高了效率。

附图说明

[0007] 附图 1 是气缸垫点铆组合机的结构示意图。

[0008] 图中的 1 是旋转工作台 ；2 是工件上线系统 ；3 是自动测量系统 ；4 是自动点铆系统 ；5 是激光打标系统 ；6 是工件下线系统。

具体实施方式

[0009] 对照附图 1，其结构包括旋转工作台 1、工件上线系统 2、自动测量系统 3、自动点铆系统 4、激光打标系统 5 和工件下线系统 6 ；其中工件上线系统、自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统、工件下线系统依次安装在旋转工作台 1 四周 ；所述的工件上线系统 2、自动测量系统 3、自动点铆系统 4、激光打标系统 5、工件下线系统 6 的信号输出 / 输入端逐个与设置在旋转工作台 1 上的电气控制系统的信号输入 / 输出端对应相接。

[0010] 所述的旋转工作台 1，由六个工作夹具台组成的工作台和伺服电机组成，伺服电机通过齿轮连接的方式与工作台连接，伺服电机通过电气控制系统传递的脉冲信号驱动工作台进行旋转工作，旋转工作台是按照设定节拍，自动旋转工作台，具体是通过脉冲信号实现，该脉冲信号由工艺操作的节拍决定，电气控制系统进行设定脉冲信号的频率。

[0011] 所述的工件上线系统 2，通过机械手夹具气缸垫安装在旋转工作台的夹具上，并由定位装置将气缸垫进行固定。用于将工件自动放置在所述旋转工作台 1 上的夹具上；

[0012] 所述的自动测量系统 3 由位移系统和数字测量器组成，数字测量器、位移系统均可从市场上采购得到，数字测量器安装在位移系统的接口或夹具上；自动测量系统用于检测气缸垫，并将检测信息传送到自动点铆系统 4 及激光打标系统 5 内；

[0013] 所述的自动点铆系统 4，由伺服位移系统和点铆机组成，伺服位移系统和点铆机均可从市场上采购得到，点铆机的点铆头安装在伺服位移系统的接口或夹具上；自动点铆系统按照自动测量系统检测的技术信息自动进行相应点铆工艺操作；

[0014] 所述的激光打标系统 5 由位移系统和激光打标机组成，位移系统和激光打标机均可从市场上采购得到，激光打标机安装在伺服位移系统的接口或夹具上；激光打标系统根据自动测量系统检测的技术信息进行自动打标；

[0015] 所述的工件下线系统 6 是通过拆解装置将气缸垫拆解下来，然后由机械手将气缸垫放置在输送线上，工件下线系统自动将该工位的气缸垫取下，并放置在输出线体上；旋转工作台 1，按照设定节拍，自动旋转工位台；

[0016] 所述的电气控制系统，用计算机或 PLC，专用于记录自动测量系统检测的信息（包括气缸垫的型号、距离基准的偏移量等），通过计算机或 PLC 计算将操作指令传递给自动点铆系统和激光打标系统的位移传感器及点铆机和激光打标机。

[0017] 工作时，自动测量系统、自动点铆系统、激光打标系统分别通过信号线连接到电气控制系统上（如控制柜上），工件上线系统将气缸垫放置在旋转工作台上并固定后，旋转工作台转过 60 度，自动测量系统通过数字测量器对气缸垫的尺寸、孔位等特征进行测量，从而得出气缸垫的型号和距离基准的补偿量，并将上述型号和补偿量的数据传输给电气控制系统，电气控制系统通过计算，将指令发送给自动点铆系统、激光打标系统，自动点铆系统和激光打标系统的位移系统得到补偿量后，根据基准调整对应的坐标，然后分别执行操作。

[0018] 操作步骤如下：

[0019] ①人工上件；②旋转工作台回转 60° 位移系统带动数字测量器测量（即自动测量系统）；③工作台回转 60°；④伺服位移系统带动点铆机多点点铆（即自动点铆系统）；⑤工作台回转 60°；⑥伺服位移系统带动点铆机多点点铆（即自动点铆系统）；⑦工作台回转 60°；⑧位移系统带动激光打标机打标（即激光打标系统）；⑨工作台回转 60°；⑩下件装置下件。

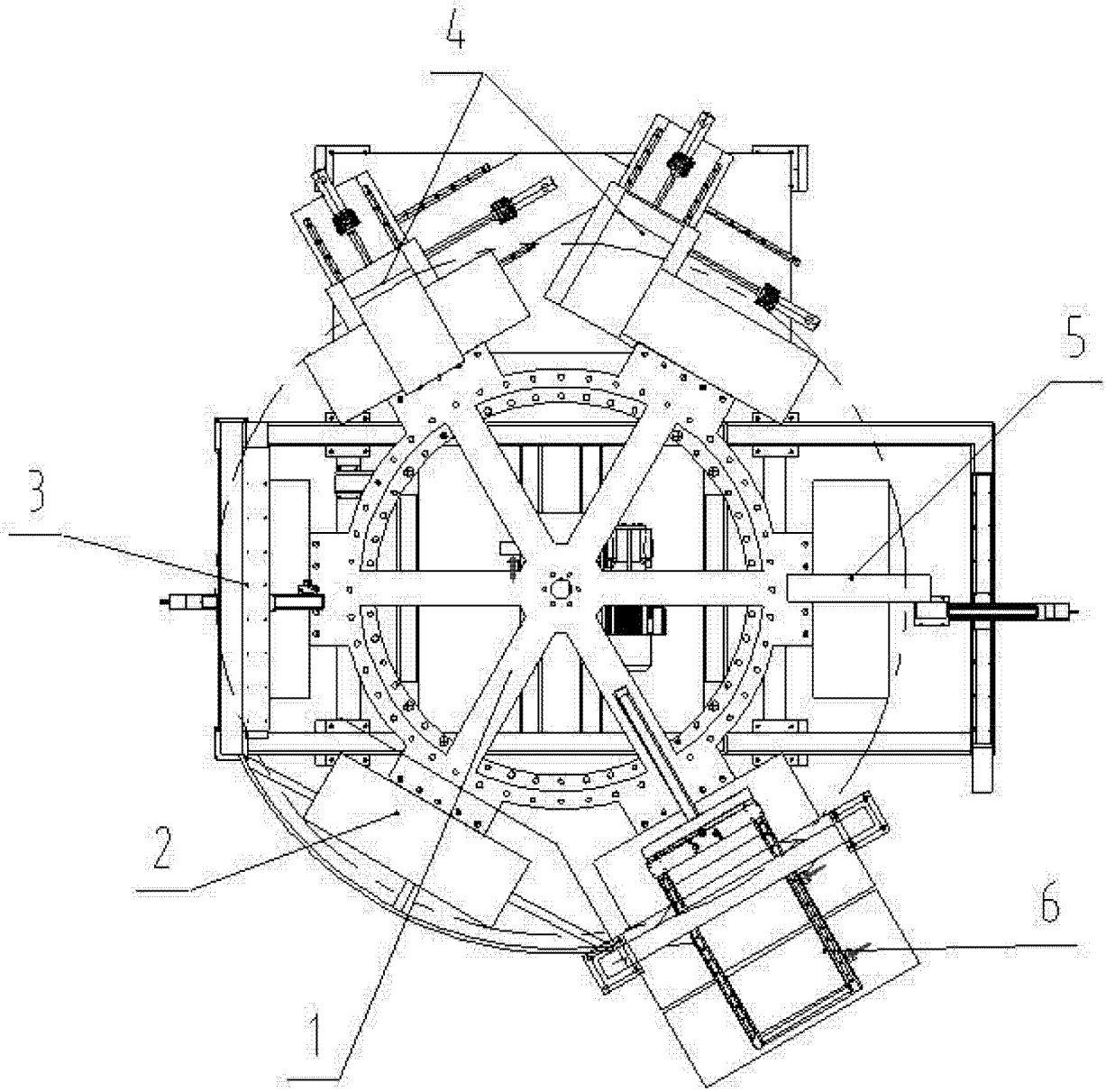


图 1