



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108555776 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810421566.X

(22)申请日 2018.05.04

(71)申请人 冯敬新

地址 528247 广东省佛山市南海盐步东秀
高村北59号

(72)发明人 冯敬新

(51)Int. Cl.

B24B 41/04(2006.01)

B24B 47/00(2006.01)

B25J 11/00(2006.01)

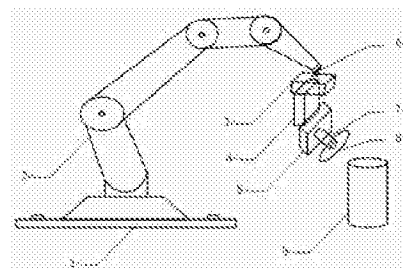
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

机器人三轴柔性打磨抛光系统

(57)摘要

本发明涉及机器人自动化操作应用,是通过机器人三轴柔性打磨抛光系统,把金属与非金属毛坯件或是金属件在焊接加工后,表面存在不平整、不光滑的毛刺与焊缝的打磨盘。它在多自由度工业机器人上安装X、Y、Z轴单维力浮动器。在打磨机器人实际打磨抛光作业过程中,通过X、Y、Z三个浮动器内部的气压传感器,对接触面在X/Y/三个方向1-10毫米误差范围内可以不断修正机器人的运动姿态,确保打磨位置的准确和使打磨盘的打磨力度一直处于恒定状态下,实现产品打磨抛光的一致性,特别对造型复杂,多角度多曲面,误差较大的产品可以实现快速、优质的打磨抛光。



1. 机器人三轴柔性打磨抛光系统,其特征在于:包括机器人底座(1)、打磨机器人(2)、X轴浮动器(3)、Z轴浮动器(4)、Y轴浮动器(5)、连接法兰盘(6)、动力头(7)、打磨盘(8)、打磨工件(9)、气管接咀(10)、浮动器盘面(11);

所述打磨机器人(2)设置在所述机器人底座(1)上,所述打磨机器人(2)末端法兰盘与所述连接法兰盘(6)一端连接,所述连接法兰盘(6)另一端与所述X轴浮动器(3)连接,所述X轴浮动器(3)浮动盘面(11)与所述Z轴浮动器(4)连接,所述Z轴浮动器(4)浮动盘面(11)与所述Y轴浮动器(5)连接;

所述动力头(7)设置在Y轴浮动器(5)的浮动盘面(11)上,所述打磨盘(8)与所述动力头(7)输出轴连接,所述打磨盘(8)与所述打磨工件(9)相接触,实现打磨抛光。

2. 根据权利要求1所述的机器人三轴柔性打磨抛光系统,其特征在于:所述X轴浮动器(3)、Z轴浮动器(4)、Y轴浮动器(5)均是单维力浮动器。

3. 根据权利要求1所述的机器人三轴柔性打磨抛光系统,其特征在于:所述打磨机器人(2)为多自由度工业机器人。

4. 根据权利要求3所述的机器人三轴柔性打磨抛光系统,其特征在于:所述打磨机器人(2)为六自由度工业机器人。

5. 根据权利要求1所述的机器人三轴柔性打磨抛光系统,其特征在于:所述打磨机器人(2)末端法兰盘与所述连接法兰盘(6)一端连接,所述连接法兰盘(6)另一端与所述X轴浮动器(3)连接,所述X轴浮动器(3)浮动盘面(11)与所述Z轴浮动器(4)连接,所述Z轴浮动器(4)浮动盘面(11)与所述Y轴浮动器(5)连接,所述动力头(7)设置在Y轴浮动器(5)的浮动盘面(11)上,所述打磨盘(8)与所述动力头(7)输出轴连接。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的机器人三轴柔性打磨抛光系统,其特征在于:所述X轴浮动器(3)、Z轴浮动器(4)、Y轴浮动器(5)为长方形。

机器人三轴柔性打磨抛光系统

技术领域

[0001] 本发明涉及机器人自动化操作应用,尤其涉及机器人三轴柔性打磨抛光系统。

背景技术

[0002] 目前金属与非金属毛坯件或是金属件在焊接加工后,表面存在不平整、不光滑的毛刺与焊缝,现在一般采用人工的打磨抛光方式处理。这种人手方式容易造成加工产品质量不一致和精度达不到要求,并在打磨抛光过程中产生各种粉尘对工人造成身体受损。另外,各种大批量的形状各异产品,并且随着目前对加工产品外观要求越来越高,以往一些简易的机械式打磨已不能完成质量及效率的需求。随着中国制造2025在推进,逐步由制造大国走向智造大国、制造强国,我们必须改变这种落后的加工方式。

[0003] 因此,有必要提供一种利用机器人进行三轴柔性打磨抛光系统可以解决上述能提高效率、改善质量、保护人身安全的问题,对打磨抛光行业是非常有意义的。

发明内容

[0004] 为实现上述发明目的,本发明提供了以下技术方案:机器人三轴柔性打磨抛光系统,包括机器人底座、打磨机器人、X轴浮动器、Z轴浮动器、Y轴浮动器、连接法兰盘、动力头、打磨盘;打磨机器人末端法兰盘与连接法兰盘一端连接,连接法兰盘另一端与X轴浮动器连接,X轴浮动器浮动盘面与Z轴浮动器连接,Z轴浮动器浮动盘面与Y轴浮动器连接;动力头设置在Y轴浮动器的浮动盘面上,打磨盘与动力头输出轴连接,打磨盘与打磨工件相接触,实现打磨抛光。

[0005] 进一步:X、Y、Z三轴浮动器均单维力浮动器。

[0006] 进一步:打磨机器人为多自由度工业机器人。

[0007] 进一步:打磨机器人为六自由度工业机器人。

[0008] X轴浮动器、Z轴浮动器、Y轴浮动器为长方形。

[0009] 基于上述技术方案,本发明的有益效果是:

1. 本发明的机器人三轴柔性打磨抛光系统,在六自由度工业机器人的驱动下,对打磨工件进行多方位、多角度的柔性打磨抛光,特别是在X/Y/Z三个浮动器的作用下对产品表面全方位的加工。可以大量减少打磨抛光工人的数量,能明显提高生产效率和节约大量的加工时间与成本。

[0010] 2. 本发明的机器人三轴柔性打磨抛光系统,在机器人示教时候,可以根据产品特点获得打磨轨迹、部位、速度、力度,通过打磨机器人运行得出最佳的打磨算法。

[0011] 3. 本发明的机器人三轴柔性打磨抛光系统,在机器人实际打磨抛光作业过程中,通过X、Y、Z三个浮动器内部的气压传感器,对接触面在X/Y/Z三个方向1-10毫米误差范围内可以不断修正机器人的运动姿态,确保打磨位置的准确和使打磨盘的打磨力度一直处于恒定状态下,实现产品打磨抛光的一致性,特别对造型复杂,多角度多曲面,误差较大的产品可以实现快速、优质的打磨抛光。

附图说明

[0012] 图1为本发明的结构示意图。

[0013] 图2为本发明的X、Y、Z轴浮动器示意图。

[0014] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

1、机器人底座,2、打磨机器人,3、X轴浮动器,4、Z轴浮动器,5、Y轴浮动器,6、连接法兰盘,7、动力头,8、打磨盘,9、打磨工件,10、气管接咀,11、浮动器盘面。

具体实施方式

[0015] 以下将结合附图所示的各实施方式对本发明进行详细描述。但这些实施方式并不限制本发明,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所作出的结构、方法或功能上的变换均包含在本发明的保护范围内。

[0016] 如图1和图2所示,机器人三轴柔性打磨抛光系统包括:1、机器人底座,2、打磨机器人,3、X轴浮动器,4、Z轴浮动器,5、Y轴浮动器,6、连接法兰盘,7、动力头,8、打磨盘,9、打磨工件,10、气管接咀,11、浮动器盘面;焊接机器人(2)设置在机器人底座(1)上,打磨机器人(2)末端法兰盘与连接法兰盘(6)一端连接,连接法兰盘(6)另一端与X轴浮动器(3)连接,X轴浮动器(3)浮动盘面(11)与Z轴浮动器(4)连接,Z轴浮动器(4)浮动盘面(11)与Y轴浮动器(5)连接;动力头(7)设置在Y轴浮动器(5)的浮动盘面(11)上,打磨盘(8)与动力头(7)输出轴连接,打磨盘(8)与打磨工件(9)相接触,实现打磨抛光。

[0017] 本发明的机器人三轴柔性打磨抛光系统,在六自由度工业机器人示教时候,可以根据产品特点获得打磨轨迹、部位、速度、力度,通过打磨机器人运行得出最佳的打磨算法。

[0018] 本发明的机器人三轴柔性打磨抛光系统,在打磨机器人实际打磨抛光作业过程中,通过X、Y、Z三个浮动器内部的气压传感器,对接触面在X/Y/Z三个方向1-10毫米误差范围内可以不断修正机器人的运动姿态,确保打磨位置的准确和使打磨盘的打磨力度一直处于恒定状态下,实现产品打磨抛光的一致性,特别对造型复杂,多角度多曲面,误差较大的产品可以实现快速、优质的打磨抛光。

[0019] 进一步:X、Y、Z三个浮动器内部的气压传感器,可以在3个不同方向实时地准确检测到打磨盘的打磨力量。

[0020] 打磨机器人2为多自由度工业机器人,与X轴浮动器3、Z轴浮动器4、Y轴浮动器5相连接,并和动力头7、打磨盘8配合完成打磨抛光工作,并可以通过示教器进行示教。

[0021] 打磨机器人2为六自由度工业机器人,动作灵活,多角度多姿态对造型复杂,多角度多曲面,误差较大的产品进行打磨抛光工作。

[0022] X、Y、Z三个浮动器内部的气压传感器气管与信号线通过管线包与打磨机器人2的手臂固定,然后接入机器人控制系统内。

[0023] X轴浮动器3,Z轴浮动器4,Y轴浮动器5,三者连为一个整体,按照X/Y/Z运动方向安装,在控制系统通过气管接咀10的驱动下,内部气缸分别可以进行在1-10毫米范围内浮动,实现与机器人姿态调整下对复杂的产品表面进行柔性的打磨抛光。

[0024] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包括一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说

说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0025] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本发明的保护范围,凡未脱离本发明技术精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

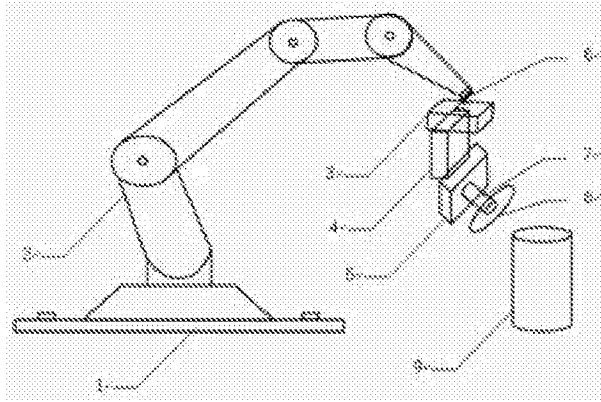


图 1

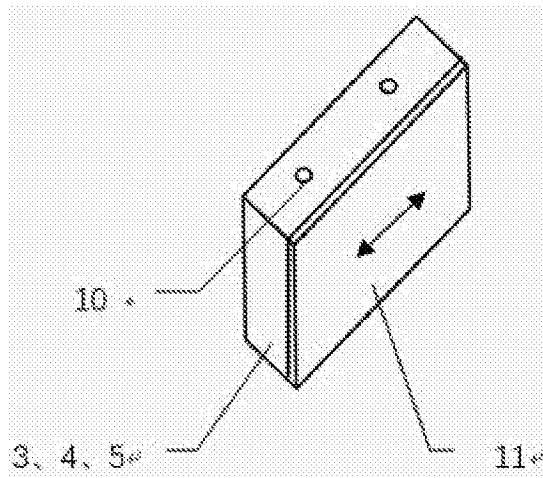


图 2