



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203991046 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 10

(21) 申请号 201420281305. X

(22) 申请日 2014. 05. 29

(73) 专利权人 东莞誉铭新工业有限公司

地址 523717 广东省东莞市塘厦镇石潭埔江源路 189 号

(72) 发明人 康文春

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215

代理人 刘克宽

(51) Int. Cl.

B05B 13/04 (2006. 01)

B05B 15/08 (2006. 01)

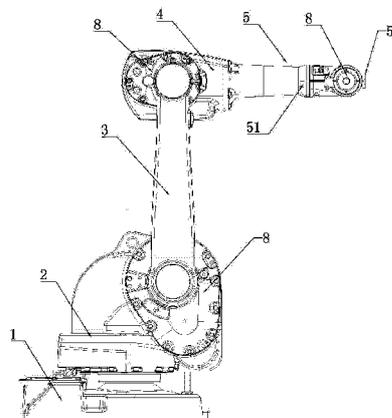
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

智能喷涂机器人装置

(57) 摘要

一种智能喷涂机器人装置, 涉及机器人技术领域, 包括底座、活动连接于底座上的旋转盘、铰接于旋转盘的大臂、铰接于大臂小臂以及转动连接于小臂的手臂包括第一旋转腕部、铰接于第一旋转腕部的摆动腕部和转动连接于摆动腕部的第二旋转腕部, 旋转盘、大臂、小臂及手臂上均设置有驱动机构, 旋转盘、大臂、小臂及手臂共同组成自由较度、灵活性较好的机械臂, 扩大该智能喷涂机器人装置的工作空间, 实现无死角喷涂效果; 另外, 第二旋转腕部远离摆动腕部的一端设置有喷枪组件, 喷枪组件包括喷枪支架和固定于喷枪支架上的若干个喷枪, 若干个喷枪能够大幅度提高喷涂效率、提升喷涂效果及油漆利用率, 节省油漆用量, 实现大规模生产。



1. 智能喷涂机器人装置,其特征在于:包括底座、旋转盘、大臂、小臂及手臂,所述旋转盘转动连接于所述底座上,所述大臂的一端部铰接于所述旋转盘,所述小臂铰接于所述大臂的另一端部,所述手臂转动连接于所述小臂远离所述大臂的一端,所述手臂包括第一旋转腕部、铰接于所述第一旋转腕部的摆动腕部和转动连接于所述摆动腕部的第二旋转腕部,所述第二旋转腕部远离所述摆动腕部的一端设置有喷枪组件,所述喷枪组件包括喷枪支架和固定于所述喷枪支架上的若干个喷枪,所述旋转盘、大臂、小臂及手臂均设置有驱动机构。

2. 根据权利要求1的智能喷涂机器人装置,其特征在于:还包括控制柜,所述控制柜电连接于所述驱动机构并控制所述驱动机构的运动。

3. 根据权利要求2的智能喷涂机器人装置,其特征在于:所述控制柜还电连接有用于控制所述智能喷涂机器人装置运动的示教盒。

4. 根据权利要求1的智能喷涂机器人装置,其特征在于:所述喷枪的个数设置为六个。

5. 根据权利要求1的智能喷涂机器人装置,其特征在于:所述若干个喷枪呈一字形均匀固定于所述喷枪支架。

6. 根据权利要求1的智能喷涂机器人装置,其特征在于:每个所述喷枪连接有三个供气管和一个供油管。

7. 根据权利要求6的智能喷涂机器人装置,其特征在于:所述供油管 and 所述供气管均设置有控制阀。

8. 根据权利要求1的智能喷涂机器人装置,其特征在于:所述驱动机构包括伺服电机和与所述伺服电机相配合连接的减速机。

智能喷涂机器人装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人技术领域,具体的涉及一种智能喷涂机器人装置。

背景技术

[0002] 喷涂工艺是对经过检验合格后的产品、半成品进行喷漆覆盖的表面处理工艺,喷涂后的产品具有防锈、防腐、美观等功能。传统的喷涂工艺常采用固定喷枪进行喷涂,由于固定喷枪的灵活变动性差,对于复杂的工件难以发挥其功能,死角难以喷到的,并且必须要有人工喷涂才可完成,因此固定喷枪逐步被现有的喷涂机器人装置所代替,喷涂机器人装置能够替代人工,环保、高效的完成各种喷涂工业,广泛地应用于电子、电器、汽车等领域,已经成为市场上应用最多的工业机器人之一。

[0003] 现有的喷涂机器人装置一般只搭载一至两把喷枪,从而导致喷涂覆盖面积小,喷涂速度慢、效率低,不能实现规模化生产,并且由于喷枪的布局不合理,容易遗漏部分未喷涂区,造成喷涂效果不理想;另外,现有的喷涂机器人装置只配置有控制柜,控制柜内装设有各种控制元器件和控制电路,检修和维护机器不方便。现有的喷涂机器人装置还存在自由度不够高,灵活性差,控制不精确的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于针对现有技术中的不足,而提供一种高自由度、灵活性好的智能喷涂机器人装置,该智能喷涂机器人装置能够大幅度提高喷涂效率、提升喷涂效果及油漆利用率,节省油漆用量,实现大规模生产。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0006] 提供一种智能喷涂机器人装置,包括底座、旋转盘、大臂、小臂及手臂,所述旋转盘转动连接于所述底座上,所述大臂的一端部铰接于所述旋转盘,所述小臂铰接于所述大臂的另一端部,所述手臂转动连接于所述小臂远离所述大臂的一端,所述手臂包括第一旋转腕部、铰接于所述第一旋转腕部的摆动腕部和转动连接于所述摆动腕部的第二旋转腕部,所述第二旋转腕部远离所述摆动腕部的一端设置有喷枪组件,所述喷枪组件包括喷枪支架和固定于所述喷枪支架上的若干个喷枪,所述旋转盘、大臂、小臂及手臂均设置有驱动机构。

[0007] 其中,还包括控制柜,所述控制柜电连接于所述驱动机构并控制所述驱动机构的运动。

[0008] 其中,所述控制柜还电连接有用于控制所述智能喷涂机器人装置运动的示教盒。

[0009] 其中,所述喷枪的个数设置为六个。

[0010] 其中,所述若干个喷枪呈一字形均匀固定于所述喷枪支架。

[0011] 其中,每个所述喷枪连接有三个供气管和一个供油管。

[0012] 其中,所述供油管和所述供气管均设置有控制阀。

[0013] 其中,所述驱动机构包括伺服电机和与所述伺服电机相配合连接的减速机。

[0014] 本实用新型的有益效果：

[0015] 本实用新型的智能喷涂机器人装置，包括底座、活动连接于底座上的旋转盘、铰接于旋转盘的大臂、铰接于大臂小臂以及转动连接于小臂的手臂包括第一旋转腕部、铰接于第一旋转腕部的摆动腕部和转动连接于摆动腕部的第二旋转腕部，旋转盘、大臂、小臂及手臂上均设置有驱动机构，驱动机构能够驱动旋转盘以底座为支点水平方向旋转一定角度，驱动大臂以旋转盘为支点前后方向转动一定角度，驱动小臂以大臂为支点上下方向转动一定角度，驱动第一旋转腕部以小臂为支点可以旋转一定角度，同时，还可以驱动摆动腕部以第一旋转腕部为支点进行前后摆动以及第二旋转腕部以摆动腕部为支点进行的转动，旋转盘、大臂、小臂及手臂共同组成自由较度、灵活性好的机械臂，扩大该智能喷涂机器人装置的工作空间，实现无死角喷涂效果；另外，第二旋转腕部远离摆动腕部的一端设置有喷枪组件，喷枪组件包括喷枪支架和固定于喷枪支架上的若干个喷枪，若干个喷枪能够大幅度提高喷涂效率、提升喷涂效果及油漆利用率，节省油漆用量，实现大规模生产。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的智能喷涂机器人装置的结构示意图；

[0017] 图 2 为本实用新型的智能喷涂机器人装置的另一视角的结构示意图；

[0018] 图 3 为本实用新型中的喷枪组件的结构示意图。

[0019] 图 1 至图 3 中包括有：

[0020] 底座 1、旋转盘 2、大臂 3、小臂 4；

[0021] 手臂 5、第一旋转腕部 51、第二旋转腕部 52、摆动腕部 53；

[0022] 喷枪支架 6、手持部 61、固定部 62；

[0023] 喷枪 7、供气管 71、供油管 72；

[0024] 驱动机构 8；。

具体实施方式

[0025] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0026] 本实用新型的一种智能喷涂机器人装置的具体实施例如图 1 至图 3 所示，包括底座 1、旋转盘 2、大臂 3、小臂 4 以及手臂 5，旋转盘 2 活动连接于底座 1 上，大臂 3 的一端部铰接于旋转盘 2，小臂 4 铰接于大臂 3 的另一端部，手臂 5 转动连接于小臂 4 远离大臂 3 的一端，旋转盘 2 和小臂 4 设置于大臂 3 的同一侧面，这样紧凑了该装置的结构，减少占用空间。

[0027] 如图 1 和图 2 所示，手臂 5 包括第一旋转腕部 51、铰接于第一旋转腕部 51 的摆动腕部 53 以及转动连接于摆动腕部 53 的第二旋转腕部 52，摆动腕部 53 设置于第一旋转腕部 51 端部的 U 型开口槽中，进一步紧凑结构。

[0028] 旋转盘 2、大臂 3、小臂 4 及手臂 5 上均设置有驱动机构 8，在三维坐标系中，这些驱动机构 8 能够驱动旋转盘 2 以底座 1 为支点水平方向旋转一定角度、驱动大臂 3 以旋转盘 2 为支点前后方向转动一定角度、驱动小臂 4 以大臂 3 为支点上下方向转动一定角度，驱动第一旋转腕部 51 以小臂 4 为支点旋转一定角度，同时，还可驱动摆动腕部 53 以第一旋转

腕部 51 为支点前后方向摆动一定角度,驱动第二旋转腕部 52 以摆动腕部 53 为支点旋转一定角度,优选的,旋转盘 2 可旋转范围为 $-180^{\circ} \sim +180^{\circ}$,大臂 3 可转动范围为 $-90^{\circ} \sim +120^{\circ}$,小臂 4 可转动范围为 $-245^{\circ} \sim +60^{\circ}$,第一旋转腕部 51 可旋转范围为 $-400^{\circ} \sim +400^{\circ}$,第二旋转腕部 52 可旋转范围为 $-200^{\circ} \sim +200^{\circ}$,摆动腕部 53 可摆动的范围为 $-115^{\circ} \sim +115^{\circ}$ 。第一旋转腕部 51、第二旋转腕部 52 和摆动腕部 53 的运动互相配合可大大增加手臂 5 的自由度和灵活性。手臂 5 再配合旋转盘 2、大臂 3、小臂 4 的运动形成自由、灵活度较高的机械臂,扩大该智能喷涂机器人装置的工作空间,实现无死角喷涂效果。

[0029] 进一步的,驱动机构 8 包括伺服电机和与伺服电机相配合连接的减速机,伺服电机与减速机均通过螺栓固定于相对应地被驱动的旋转盘 2、大臂 3、小臂 4 以及手臂 5 上。

[0030] 如图 3 所示,第二旋转腕部 52 远离摆动腕部 53 的一端设置有喷枪组件,该喷枪组件包括喷枪支架 6 和固定于喷枪支架 6 上的若干个喷枪 7,喷枪支架 6 包括手持部 61 和固定部 62,手持部 61 和固定部 62 呈 T 字形设置,结构简单,安装方便,手持部 61 固定于位于第二旋转腕部 52,若干个喷枪 7 呈一字形排列并均匀地固定于喷枪支架 6 的固定部 62,喷枪 7 通过螺钉固定于喷枪支架 6 的固定部 62 上。喷涂时,第二旋转腕部 52 带动喷枪组件进行旋转的同时,摆动腕部 53 可通过第二旋转腕部 52 带动喷枪组件进行前后方向的摆动,并且第一旋转腕部 51 也可通过摆动腕部 53 和第二旋转腕部 52 带动喷枪组件进行与第二旋转腕部 52 相同或相反方向的旋转,以第一旋转腕部 51、第二旋转腕部 52 和摆动腕部 53 组成的手臂 5 灵活性好、自由度高。可根据实际需要,相应地调整第一旋转腕部 51、第二旋转腕部 52 和摆动腕部 53 的运动,满足不同产品的喷涂要求。手臂 5 再配合旋转盘 2、大臂 3、小臂 4 的运动,实现产品的全方位喷涂,无死角遗漏,提高喷涂效果,若干个喷枪 7 呈一字形排列能够一次性扩大喷涂面积,大幅度提高喷涂效率,优选的,喷枪 7 的个数设置为六个,当然,根据实际需要可相应的增加或减少喷枪 7 数量,对于体积不大产品,六个喷枪 7 所覆盖的面积足以达到规模化生产的程度。

[0031] 进一步,每个喷枪 7 上均连接有三个供气管 71(一个供气管未图示)和一个供油管 72,三个供气管 71 分别起到控制雾化空气、扇形空气、油漆流量的功能,并且三个供气管 71 均设置有控制阀,通过控制阀调节空气的流量、速度、压力,进而可以控制喷涂的覆盖面积、形状、厚度等工艺参数;另外,供油管 72 上也设置有控制阀,通过控制阀的调节控制喷涂的供油量,以实现喷涂油量的精确控制,节省油漆用量,提高油漆利用率。

[0032] 本实施例中,智能喷涂机器人装置还包括控制柜,控制柜电连接于驱动机构 8,控制柜控制驱动机构 8 的运动,进而控制旋转盘 2、大臂 3、小臂 4 以及手臂 5 的一系列动作,从而实现智能喷涂机器人装置的高自由度、全方位的喷涂工艺,提高生产效率,提升喷涂效果,可实现规模化生产。另外,控制柜还电连接有示教盒,该示教盒能够显示该装置当前的运动状态,通过对示教盒的操作还能够控制该装置的运动,相对于还要打开控制柜来操作,简单、方便、快捷,还可以直接通过示教盒对控制柜的电器元件和电路进行检修和维护。

[0033] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

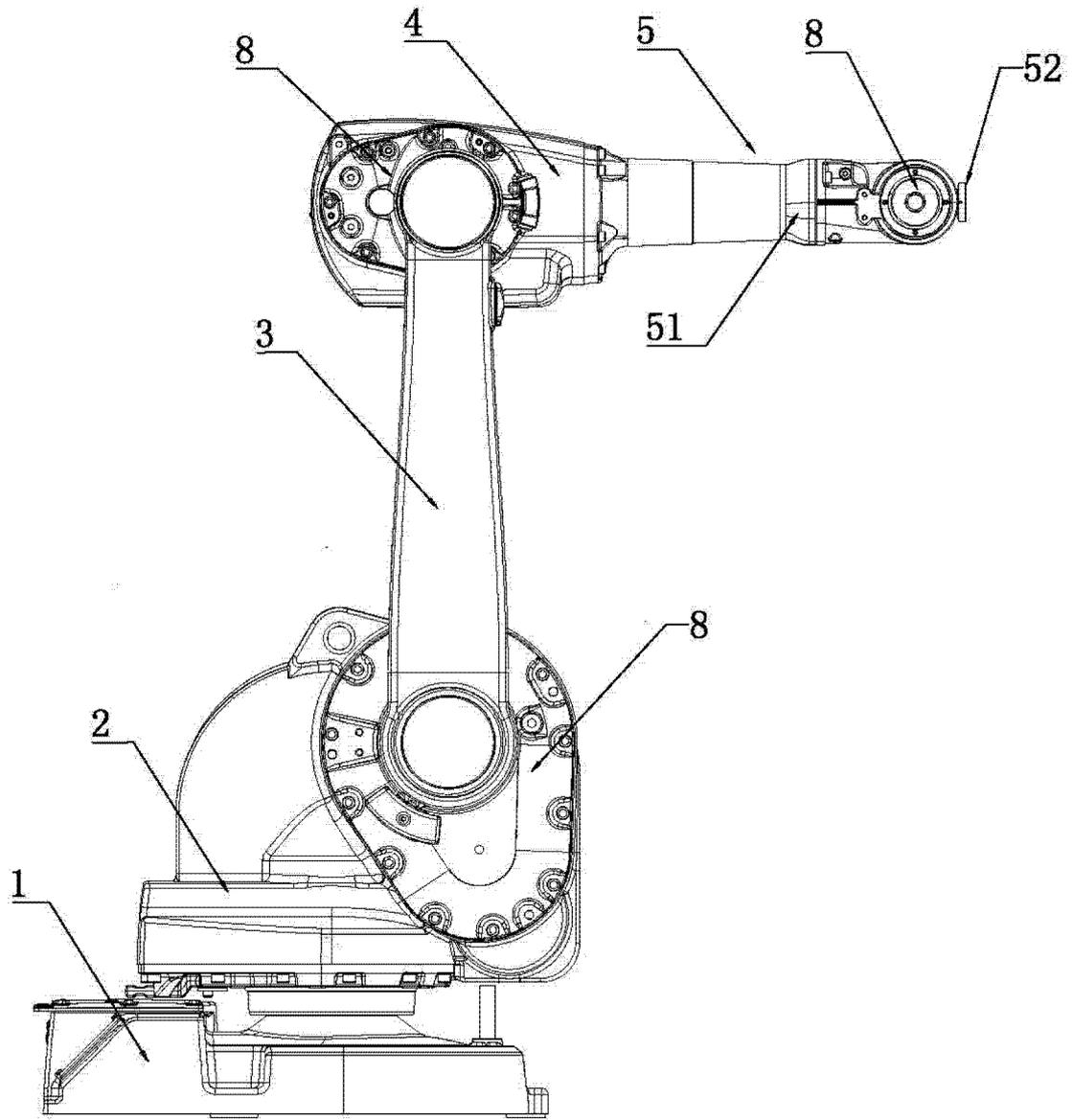


图 1

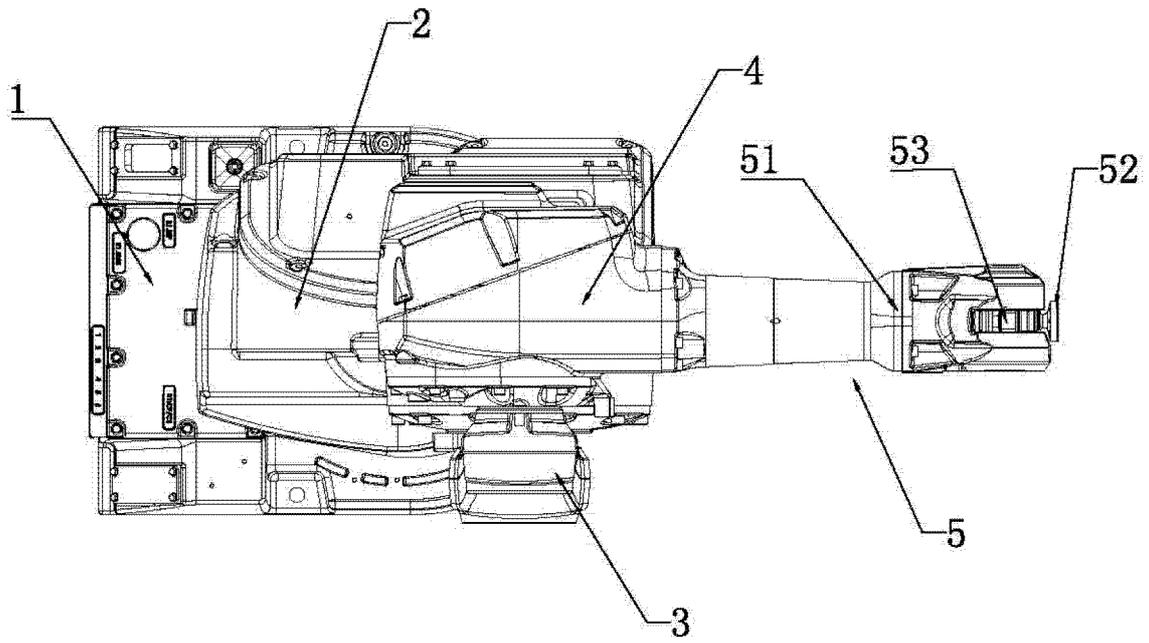


图 2

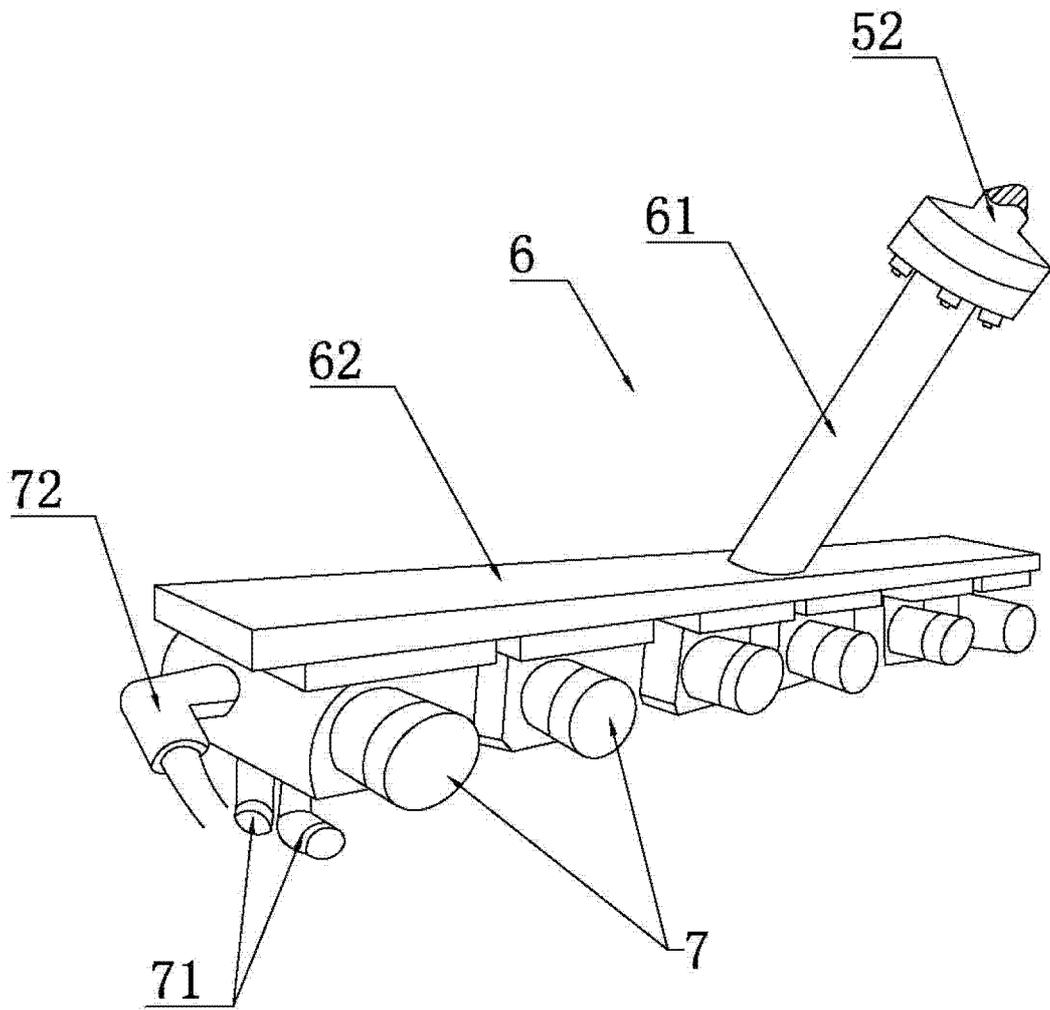


图 3