(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210732115 U
(45)授权公告日 2020.06.12

(21)申请号 201920921992.X

(22)申请日 2019.06.19

(73)专利权人 禹奕智能科技(上海)有限公司
地址 201306 上海市浦东新区南汇新城镇环湖西二路888号2幢2区24083室

(72)发明人 胡建勇 胡小龙 田宇松 邓小军

(74)专利代理机构 上海段和段律师事务所 31334
代理人 李佳俊 郭国中

(51)Int.Cl.
B24B 33/08(2006.01)
B24B 33/10(2006.01)
B24B 47/14(2006.01)
B24B 55/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

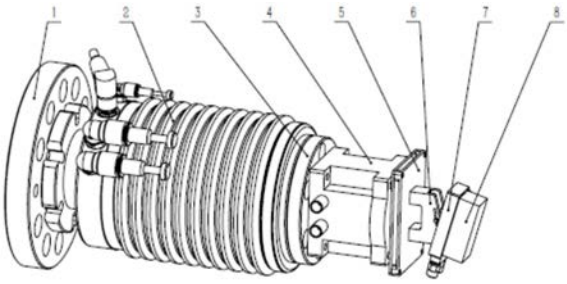
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,包括主体部、浮动部,所述主体部包括安装法兰(1)、主动接触法兰(2)、气动抛光机(4)、安装板(5)、安装支架(6),所述浮动部包括油石安装块(7)、油石(8),所述安装法兰(1)、主动接触法兰(2)、气动抛光机(4)、安装板(5)、安装支架(6)依次连接,所述安装支架(6)连接油石安装块(7),油石(8)设置在油石安装块(7)上;所述油石(8)能够相对于主体部浮动。本实用新型利用浮动装置,油石能在一定角度的范围内浮动,以更好的贴合加工面,进而实现油石在复杂曲面上的打磨要求。



CN 210732115 U

1.一种适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,包括主体部、浮动部,所述主体部包括安装法兰(1)、主动接触法兰(2)、气动抛光机(4)、安装板(5)、安装支架(6),所述浮动部包括油石安装块(7)、油石(8),所述安装法兰(1)、主动接触法兰(2)、气动抛光机(4)、安装板(5)、安装支架(6)依次连接,所述安装支架(6)连接油石安装块(7),油石(8)设置在油石安装块(7)上;所述油石(8)能够相对于主体部浮动。

2.根据权利要求1所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,所述安装支架(6)上设置有开口销(9)、销钉孔,所述油石安装块(7)上设置有销钉孔,利用带孔销轴(10)穿过安装支架(6)上的销钉孔、油石安装块(7)上销钉孔连接安装支架(6)与油石安装块(7),所述带孔销轴(10)的两端分别通过安装支架(6)上的开口销(9)进行限位固定。

3.根据权利要求2所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,所述油石安装块(7)与安装支架(6)之间能够以带孔销轴(10)为轴相互旋转。

4.根据权利要求1所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,所述安装支架(6)上设置有定位斜面(14),所述油石安装块(7)上设置有定位平面(15),所述定位斜面(14)与定位平面(15)相互匹配。

5.根据权利要求4所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,所述油石安装块(7)能够在定位斜面(14)与定位平面(15)之间夹角的范围内旋转浮动。

6.根据权利要求4所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,所述安装支架(6)上设置有两个相邻的定位斜面(14)。

7.根据权利要求1所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,所述油石(8)通过紧固件(12)连接油石安装块(7),并通过锁紧螺母(11)进行防松处理。

8.根据权利要求1所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,所述安装板(5)上加工有凸台(13),并通过凸台连接气动抛光机(4)。

9.根据权利要求1所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,还包括过渡法兰(3),所述过渡法兰(3)设置在主动接触法兰(2)与气动抛光机(4)之间。

10.根据权利要求1-9任一项所述的适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置,其特征在于,所述油石(8)能够在20度的范围内浮动。

适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磨抛加工技术领域，具体地涉及适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置。

背景技术

[0002] 油石作为典型的固结磨具，广泛应用于工件表面的磨抛处理，在工业自动化领域，主要是通过将工件固定，磨削专机夹持油石进行工件磨抛，油石由人工手工进行更换。目前工业自动化领域油石磨削专机主要针对的是批量工件，对于像汽车外覆盖件冲压模具等小批量多品种工件，当前市面上尚无成熟的油石磨削装备。由于汽车外覆盖件模具对于模具表面流线连续性要求，例如利用模具制作的汽车外覆盖件喷涂后油漆反光流线需要具有连续性，因此汽车外覆盖件模具表面需使用油石进行磨抛以达到表面流线连续性的要求。然而当前主要依靠人工手工抓取油石进行汽车外覆盖件模具进行磨抛，存在如下问题：1.手工抓取油石磨抛，磨抛工艺不可控，尤其是磨抛法向力及油石线速度不可控，导致磨抛工件质量稳定性及一致性差；2.油石耗损快，因为人工很难精准控制磨抛工艺，导致油石耗损快。

[0003] 当前人工进行汽车外覆盖件模具磨抛在保证模具表面流线连续情况下，表面粗糙度可达到Ra≈0.3-0.4μm，但随着新能源汽车的普及推广使用，车身为追求轻量化，经由镀锌板变为铝合金，模具表面粗糙度要求进一步提高，表面粗糙度要求达到Ra≈0.1μm，当前人工难以胜任。基于以上原因，在进行冲压模具磨抛时，因为冲压模具对磨抛表面粗糙度与形位精度要求高，传统的油石自动化应用模式已不能满足冲压模具高精度要求的表面质量要求。市场上迫切需求一种能实现冲压模具磨抛质量的油石装备，能实现冲压模具小批量多品种的自适应磨抛。

[0004] 公开号为CN 203357216U的专利文献公开了一种用于研磨抛光机的球头连杆，包括一杆形件，该杆形件由一夹持部和一研磨部连接构成，所述夹持部和研磨部成夹角设置；所述研磨部的端部设有球形研磨头。由于本实用新型杆形件由夹持部和研磨部成夹角设置，而不是采用直杆，当碰到坚硬的物体时不易折断。由于两者是圆弧面配合，不管研磨部与研磨辅料如油石的角度如何变化，研磨辅料如油石一直是平贴在模具表面作业，保证了模具表面平整。此方案夹持部与研磨部的角度固定，不能适应工件表面的曲率变化，当工件曲率变化多时则需更换多个角度不同的研磨抛光机的球头连杆实现对工件各个曲率部分的加工抛磨，不适用于复杂曲面的抛磨加工。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术中的缺陷，本实用新型的目的是提供一种适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置。

[0006] 根据本实用新型提供的一种适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置，包括主体部、浮动部，所述主体部包括安装法兰、主动接触法兰、气动抛光机、安装板、安装支架，所述

浮动部包括油石安装块、油石，所述安装法兰、主动接触法兰、气动抛光机、安装板、安装支架依次连接，所述安装支架连接油石安装块，油石设置在油石安装块上；所述油石能够相对于主体部浮动。

[0007] 优选地，所述安装支架上设置有开口销、销钉孔，所述油石安装块上设置有销钉孔，利用带孔销轴穿过安装支架上的销钉孔、油石安装块上销钉孔连接安装支架与油石安装块，所述带孔销轴的两端分别通过安装支架上的开口销进行限位固定。

[0008] 优选地，所述油石安装块与安装支架之间能够以带孔销轴为轴相互旋转。

[0009] 优选地，所述安装支架上设置有定位斜面，所述油石安装块上设置有定位平面，所述定位斜面与定位平面相互匹配。

[0010] 优选地，所述油石安装块能够在定位斜面与定位平面之间夹角的范围内旋转浮动。

[0011] 优选地，所述安装支架上设置有两个相邻的定位斜面。

[0012] 优选地，所述油石通过紧固件连接油石安装块，并通过锁紧螺母进行防松处理。

[0013] 优选地，所述安装板上加工有凸台，并通过凸台连接气动抛光机。

[0014] 优选地，还包括过渡法兰，所述过渡法兰设置在主动接触法兰与气动抛光机之间。

[0015] 优选地，所述油石能够在度的范围内浮动。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有如下的有益效果：

[0017] 1、本实用新型利用浮动装置，油石能在一定角度的范围内浮动，以更好的贴合加工面，进而实现油石在复杂曲面上的打磨要求。

[0018] 2、本实用新型通过气缸控制油石进行打磨，通过精准的工艺控制，可以显著提升油石使用寿命，降低成本。

[0019] 3、本实用新型通过主动接触法兰输出恒定力保证打磨质量稳定性。

附图说明

[0020] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本实用新型的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0021] 图1为本实用新型立体结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型浮动部与主体部的连接关系示意图。

[0023] 图3为本实用新型安装板、安装支架及浮动部的结构示意图。

[0024] 图4为本实用新型安装支架与浮动部的连接关系示意图。

[0025] 图中示出：

[0026] 安装法兰1

[0027] 主动接触法兰2

[0028] 过渡法兰3

[0029] 气动抛光机4

[0030] 安装板5

[0031] 安装支架6

[0032] 油石安装块7

[0033] 油石8

开口销9

带孔销轴10

锁紧螺母11

紧固件12

凸台13

定位斜面14

定位平面15

具体实施方式

[0034] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型，但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变化和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0035] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。

[0036] 本实用新型提供的一种适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置，利用装置的浮动部分，使油石能在20度的范围内浮动，以更好的贴合加工面，进而实现油石在复杂曲面上的打磨要求。在保证油石磨抛效率的前提下，保证油石磨削效率保持恒定，从而能很好解决冲压模具高精度要求的表面质量需求；本实用新型配合其他监测或控制设备能很好的实现油石磨损及寿命实时监控、油石磨抛过程中的自动更换。

[0037] 根据本实用新型提供的一种适用于机器人末端油石往复偏摆磨抛装置，包括主体部、浮动部，所述主体部包括安装法兰1、主动接触法兰2、气动抛光机4、安装板5、安装支架6，所述浮动部包括油石安装块7、油石8，所述安装法兰1、主动接触法兰2、气动抛光机4、安装板5、安装支架6依次连接，所述安装支架6连接油石安装块7，油石8设置在油石安装块7上；所述油石8能够相对于主体部浮动。

[0038] 所述安装支架6上设置有开口销9、销钉孔，所述油石安装块7上设置有销钉孔，利用带孔销轴10穿过安装支架6上的销钉孔、油石安装块7上销钉孔连接安装支架6与油石安装块7，所述带孔销轴10的两端分别通过安装支架6上的开口销9进行限位固定。所述油石安装块7与安装支架6之间能够以带孔销轴10为轴相互旋转。所述安装支架6上设置有定位斜面14，所述油石安装块7上设置有定位平面15，所述定位斜面14与定位平面15相互匹配。所述油石安装块7能够在定位斜面14与定位平面15之间夹角的范围内旋转浮动。所述安装支架6上设置有两个相邻的定位斜面14。所述油石8的浮动范围可以根据实际待加工工件的曲面设定，改变定位斜面14与定位平面15之间的夹角即可改变油石8的浮动角度范围。

[0039] 所述油石8通过紧固件12连接油石安装块7，并通过锁紧螺母11进行防松处理。所述安装板5上加工有凸台13，并通过凸台连接气动抛光机4。还包括过渡法兰3，所述过渡法兰3设置在主动接触法兰2与气动抛光机4之间。所述油石8能够在20度的范围内浮动。

[0040] 优选实施例：

[0041] 如图1-4所示，本实用新型主要由安装法兰1、主动接触法兰2、过渡法兰3、气动抛光机4、安装板5、安装支架6、油石安装块7、油石8、开口销9、带孔销轴10、锁紧螺母11、螺钉12、凸台13、定位斜面14、定位平面15组成，优选地，安装法兰1采用六轴安装法兰，本实用新型通过六轴安装法兰1与机器人六轴相连。其中，安装法兰1、主动接触法兰2、过渡法兰3、气动抛光机4、安装板5、安装支架6依次通过螺钉连接固定，组成整个装置的主体部分，主动接触法兰2可以输出恒定力保证打磨质量稳定性，气动抛光机4为动力来源。油石安装块7通过带孔销轴10与安装支架6相连，带孔销轴10通过开口销9固定，安装支架6、油石安装块7、开口销9、带孔销轴10组成整个装置的浮动部分，可以适应各类曲面的打磨要求。油石8通过螺

钉12固定在油石安装块7上，并通过锁紧螺母11进行防松处理，防止打磨过程中油石意外掉落。安装板5上加工有凸台13，一方面能保证整个安装板的强度，另一方面也能减轻重量，减少功率损失。安装支架6上加工有定位斜面14，油石安装块7上加工有定位平面15，通过定位斜面14、定位平面15的相互配合，让油石能在20度的范围内浮动，更好的贴合所加工的面，进而实现油石在复杂曲面上的打磨要求。

[0042] 以上对本实用新型的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本实用新型并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改，这并不影响本实用新型的实质内容。在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

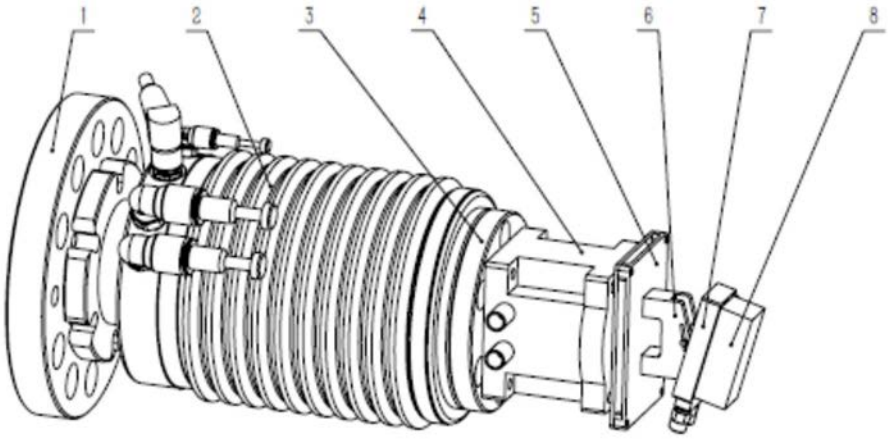


图1

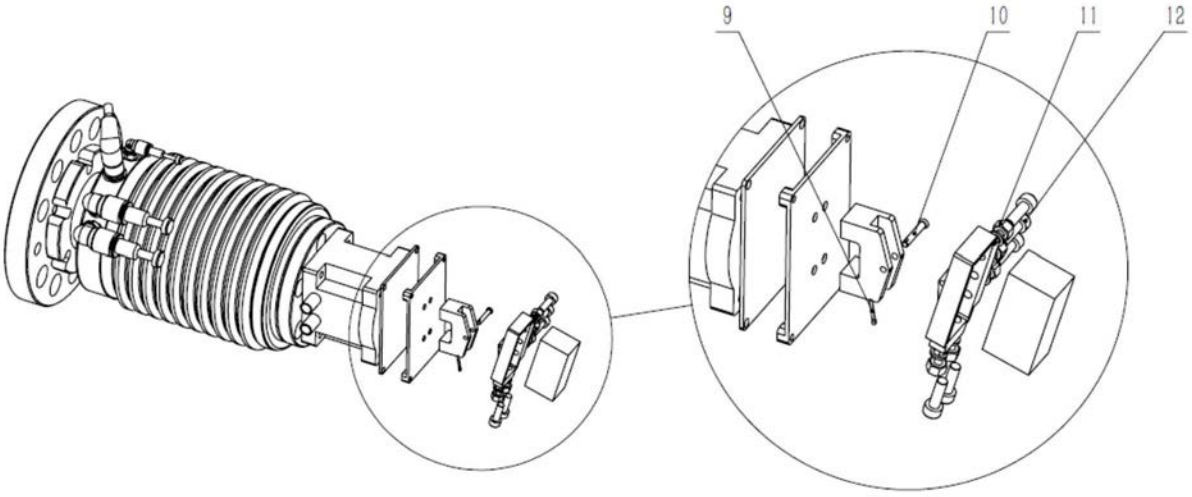


图2

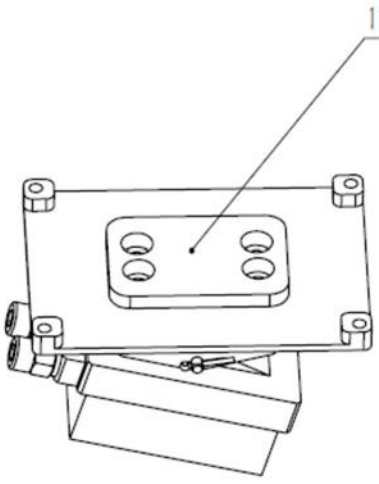


图3

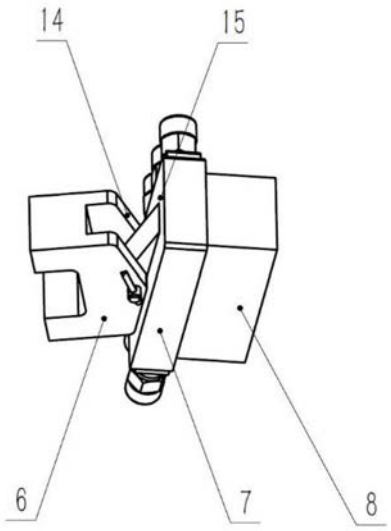


图4