(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 206216512 U
(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201621294201.8

(22)申请日 2016.11.29

(73)专利权人 湖南工学院
地址 421002 湖南省衡阳市珠晖区衡花路18号

(72)发明人 徐慧 李天生 刘雍凯 向琦 马春广 杨儒贵 朱国坚

(74)专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理有限公司 44260
代理人 王翀

(51)Int.Cl.
B24C 3/28(2006.01)
B24C 7/00(2006.01)
B24C 9/00(2006.01)

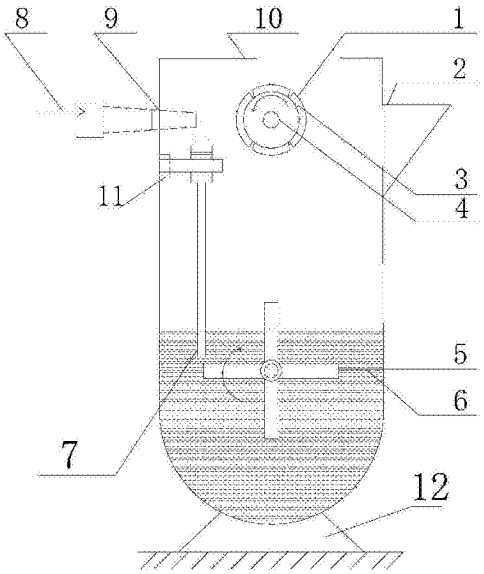
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

磨液射流磨削抛光机

(57)摘要

本实用新型公开了一种磨液射流磨削抛光机，为了实现抛光目的，将旋转滚筒安装在箱体正中上方，旋转滚筒上安装有工件并固定在工件轴上，搅笼在箱体正中下方由旋转电机带动做顺时针旋转运动，吸液管进口与搅笼左方接近，吸液管被一薄壁圆套固定，薄壁圆套与箱体螺纹连接，锥形喷嘴与吸液管出口垂直靠近，喷嘴出口与旋转滚筒中心对齐。整个箱体由金属底座支撑。其加工过程中不会产生热变形，且加工精度很高，操作简单、方便。其工作原理与传统的喷丸相似，但其能量高度集中，并采用湿式系统，不会造成环境污染，属于绿色加工。



CN 206216512 U

1.磨液射流磨削抛光机，其特征在于，包括气体喷嘴(9)、用处储存磨液的箱体(10)和吸取磨液的吸液管(7)；箱体(10)内固定有用于安装工件(1)的旋转机构；箱体(10)中上部设置有排气孔(2)。

2.如权利要求1所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述旋转机构包括工件轴(4)，工件轴(4)外套设固定有用于安装工件(1)的旋转滚筒(3)。

3.如权利要求1所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述箱体(10)底部安装有搅笼轴(6)，搅笼轴(6)上固定有搅笼(5)。

4.如权利要求3所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述搅笼轴(6)平行地面设置，搅笼(5)与搅笼轴(6)垂直设置。

5.如权利要求1所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述气体喷嘴(9)与吸液管(7)出液口的距离不大于5cm。

6.如权利要求1所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述排气孔(2)的出口高于旋转机构的中心20cm以上。

7.如权利要求1所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述排气孔(2)开口向上，且排气孔(2)的横截面为三角形。

8.如权利要求1所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述吸液管(7)被薄壁圆套(11)通过螺栓固定在箱体(10)内壁上。

9.如权利要求1所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述气体喷嘴(9)的出口正对旋转机构的中轴。

10.如权利要求1所述的磨液射流磨削抛光机，其特征在于，所述箱体(10)底部固定有金属底座(12)。

磨液射流磨削抛光机

技术领域：

[0001] 本实用新型属于制造技术设备领域，特别涉及一种磨削抛光设备。

背景技术：

[0002] 随着现代工业的发展和社会物质精神文明的进步，制造机器零件的材料日益多样化，零件的形状也日益复杂化，产品外观设计日益朝着复曲面流线型方向发展，这些趋势为机械制造技术提出了难题。

[0003] 从十九世纪中叶起，科学家们面对风雨对建筑物表面和地表冲刷所造成的破坏现象，开展了材料受到小而松散的流动粒子冲击时，表面出现破坏的一种冲蚀磨损机理及其防止和减轻这种破坏作用的长期研究。到上世纪中叶，国内外科技工作者开展了对冲蚀原理应用的研究，形成了高压水射流技术，一方面利用低压(≤0.8MPa)水射流对船舶、管道、锅炉等的清洗，除锈和除垢进行处理；另一方面，将高压水射流用于煤矿，多金属矿和其他矿山开采及混泥土，石材的切割与破碎。为克服传统干喷砂处理技术的恶劣劳动条件，20世纪70年代，某汽车制配厂对油泵转子外表面作过0.6MPa的低压磨液抛光的技术革新尝试，其结果比手工操作有所提高，质量稳定，劳动条件得到改善，但缺乏系统的理论研究和进一步的技术装备的研究开发。所以，设计和制造一种可靠的表面加工装置，具有一定的应用价值和技术价值。

[0004] 上述高压水射流技术是将打磨砂与水一起喷射到工件表面进行打磨，但是水的直接冲击力过大，不好控制，容易导致过度抛光，将工件过度打磨。此外在打磨过程中，会产生大量的热，若循环使用打磨溶液，会导致溶液温度升高，从而逐渐降低工件表面的散热能力，容易产生热变形，而将打磨液排除则需要建立专用的防堵排除管道，占地较大且费用较高。

实用新型内容：

[0005] 磨液射流磨削抛光技术基础研究是在克服干喷砂处理技术的缺陷而开展的高效节能的一种新工艺技术的研究。本实用新型其加工过程中通过气体将打磨时的绝大多数热量带走，不会产生热变形，也不需要排出污水，且加工精度很高，操作简单、方便，克服了直接使用液体打磨的弊端。本实用新型采用湿式系统，不会造成环境污染，属于绿色加工。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案如下：

[0007] 一种磨液射流磨削抛光机，包括气体喷嘴、用处储存磨液的箱体和吸取磨液的吸液管；箱体内固定有用于安装工件的旋转机构；箱体中上部设置有排气孔。

[0008] 进一步的改进，所述旋转机构包括工件轴，工件轴外套设固定有用于安装工件的旋转滚筒。

[0009] 进一步的改进，所述箱体底部安装有搅笼轴，搅笼轴上固定有搅笼。

[0010] 进一步的改进，所述搅笼轴平行地面设置，搅笼与搅笼轴垂直设置。

[0011] 进一步的改进，所述气体喷嘴与吸液管出液口的距离不大于5cm。

[0012] 进一步的改进，所述排气孔的出口高于旋转机构的中心20cm以上。

[0013] 进一步的改进，所述排气孔开口向上，且排气孔的横截面为三角形。

[0014] 进一步的改进，所述吸液管被薄壁圆套通过螺栓固定在箱体内壁上。

[0015] 进一步的改进，所述气体喷嘴的出口正对旋转机构的中轴。

[0016] 进一步的改进，所述箱体底部固定有金属底座。

[0017] 本磨液射流磨削抛光机主要由箱体、喷嘴、吸液管、搅龙、旋转滚筒等组成。为了实现抛光目的，将旋转滚筒安装在箱体正中上方，旋转滚筒上安装有工件并固定在工件轴上，搅笼在箱体正中下方由旋转电机带动做顺时针旋转运动，吸液管进口与搅笼左方接近，吸液管被一薄壁圆套固定，薄壁圆套与箱体螺纹连接，锥形喷嘴与吸液管出口垂直靠近，喷嘴出口与旋转滚筒中心对齐。整个箱体由金属底座支撑。其加工过程中通过气体将打磨时的绝大多数热量带走，不会产生热变形，也不需要排出污水，且加工精度很高，操作简单、方便，克服了直接使用液体打磨的弊端。本实用新型采用湿式系统，不会造成环境污染，属于绿色加工。

[0018] 磨液射流磨削抛光是一种十分有应用前景的新型射流，加工范围广，适用于金属、合金、石材等材料的光整加工，有着广阔的市场前景，具有较好的经济效益和社会效益。

附图说明：

[0019] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0020] 图中标记：工件1，排气孔2，旋转滚筒3，工件轴4，搅笼5，搅笼轴6，吸液管7，过滤压缩空气8，气体喷嘴9，箱体10，薄壁圆套11，金属底座12。

具体实施方式：

[0021] 下面结合附图对本磨液射流磨削抛光机作进一步描述：

[0022] 本实用新型的主体结构包括排气孔2，旋转辊筒3，工件轴4，搅笼5，搅笼轴6，吸液管7，气体喷嘴9，箱体10，薄壁圆套11和金属底座12；工作时，先将磨料、清洗剂和水按一定比例放入箱体内。把工件1固定在旋转滚筒上，开机后，气体喷嘴9借助于过滤压缩气流8的负压将磨液从吸液管7吸上并与气流混合，喷射工件表面；同时转动滚筒，带动工件不断地旋转。通过带传动使叶轮转动，使磨料悬浮而不沉淀。工作过程中的废气通过排气孔2排走，而随气流带走的磨料，在箱壁的阻挡下随液体自行流回油箱。吸液管7的吸液动力可选择与吸液管7连接的水泵或其它装置。

[0023] 本实用新型通过压缩气体在喷嘴处形成负压，箱体内磨液在大气压力作用下通过喷嘴完成对零件的磨削；减少了液体直接对工件的冲击磨削，便于控制磨削效果。加工过程中有效的避免了粉尘污染，属于绿色加工。通过气体带走加工过程中产生的大多数热量，防止磨液温度升高导致零件产生热变形，提高了零件的加工精度。相比单纯的液体喷射抛光，多加了磨料，工作介质能量显著提高，零件表面精度及加工效率大大提高。

[0024] 虽然，上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述，但在本实用新型基础上，可以对之作一些修改或改进，这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此，在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进，均属于本实用新型要求保护的范围。

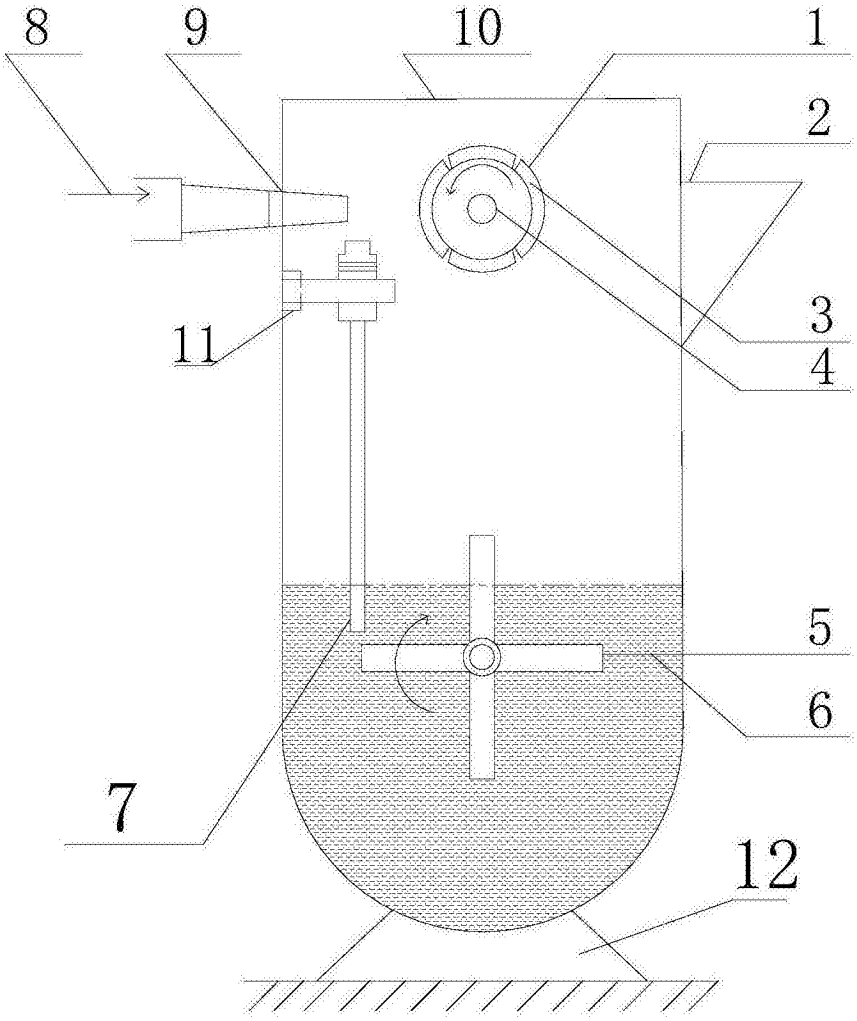


图1