(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 202861943 U
(45)授权公告日 2013.04.10

(21)申请号 201220231994.4

(22)申请日 2012.05.22

(73)专利权人 中国直升机设计研究所
地址 333001 江西省景德镇市航空路6号

(72)发明人 肖文洪

(74)专利代理机构 中国航空专利中心 11008
代理人 杜永保

(51)Int.Cl.
B24B 11/02(2006.01)
B24B 55/02(2006.01)
B24B 47/00(2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54)实用新型名称

一种球面磨削加工装置

(57)摘要

本实用新型研磨装置属于机械加工类技术，涉及用于球面研磨装置，主要包括：输入系统、传动系统、冷却系统和底座组成。本实用新型球面磨削装置用于某型机球面零件的磨削。磨削时，电机随带动输入轴旋转，利用凸轮、转接头、球接头和连杆等构成的凸轮旋转机构，带动研磨头在球面作轴向旋转运动，使得零件内球表面加工精度高，表面粗糙度提高；采用空心连杆及专用研磨头，利用冷却液箱输送冷却液，解决冷却和和润滑问题。研磨头与连杆采用螺纹连接，可更换不同规格的研磨头来研磨多种球面。

CN 202861943 U

1. 一种球面磨削加工装置，其特征是，本装置包括输入系统、传动系统、冷却系统和底座组成，其中，

（一）输入系统：

电机 [1] 通过键 [3] 与输入轴 [2] 联接，输入轴 [2] 与凸轮通过螺纹联接，螺母 [4] 固定；

（二）传动系统：

磨头 [16] 与空心连杆 [15] 通过螺纹联接，可更换不同规格的磨头，球接头 [12] 和空心连杆 [15] 分别与套筒 [13] 螺纹连接，采用销子 [14] 进行固定，转接头 [7]、球接头 [12] 和球盖板 [11] 通过螺栓、垫圈和螺母 [8,9,10] 联接，转接头 [7] 与输入系统通过螺纹联接，螺母 [6] 进行固定；

（三）支撑座：

下盖板 [20] 与支撑杆 [19] 通过螺纹联接，上盖板 [18] 与支撑杆 [19] 通过螺母联接固定，球轴承 [17] 与上盖板 [18] 过盈联接；

（四）冷却系统：

冷却液箱 [23] 与管子 [21] 螺纹联接，节流阀 [22] 与管子 [21] 螺纹联接，管子 [21] 与空心连杆 [15] 螺纹联接。

一种球面磨削加工装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械加工技术，特别是涉及用于球面加工磨削的一种装置。

背景技术

[0002] 目前，在凹球面类零件加工中，大多是采用手工研磨的方式，本实用新型是一种简单的磨削装置，使用范围广，球面研磨装置主要包括输入系统、传动系统、冷却系统和底座组成电机随带动输入轴旋转，利用凸轮、转接头、球接头和连杆等构成的凸轮旋转机构，带动研磨头在球面作轴向旋转运动，提高零件内球表面加工的精度。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题：

[0004] 本实用新型的目的是提出一种表面粗糙度可达到 Ra=0.4 以下的球面磨削。本发明的技术方案：

[0005] 一种新型球面磨削加工装置，包括输入系统、传动系统、冷却系统和底座组成，其中，

[0006] （一）输入系统：

[0007] 电机 1 通过键 3 与输入轴 2 联接，输入轴 2 与凸轮通过螺纹联接，螺母 4 固定；

[0008] （二）传动系统：

[0009] 磨头 16 与空心连杆 15 通过螺纹联接，可更换不同规格的磨头，球接头 12 和空心连杆 15 分别与套筒 13 螺纹连接，采用销子 14 进行固定，转接头 7、球接头 12 和球盖板 11 通过螺栓、垫圈和螺母 8，9，10 联接，转接头 7 与输入系统通过螺纹联接，螺母 6 进行固定；

[0010] （三）支撑座：

[0011] 下盖板 20 与支撑杆 19 通过螺纹联接，上盖板 18 与支撑杆 19 通过螺母联接固定，球轴承 17 与上盖板 18 过盈联接；

[0012] （四）冷却系统：

[0013] 冷却液箱 23 与管子 21 螺纹联接，节流阀 22 与管子 21 螺纹联接，管子 21 与空心连杆 15 螺纹联接。

[0014] 本发明的有益效果：

[0015] a）本实用新型采用球铰式接头，研磨时可自动定心，增加了装置的柔性，使得零件球面研磨表面均匀，表面粗糙度低；

[0016] b）本实用新型采用空心研磨杆，利用液压泵，解决润滑、排屑、冷却问题；

[0017] c）本实用新型研磨头与空心研磨杆采用螺纹连接，可以更换不同规格的研磨 头，适应研磨多种规格的球面；

[0018] d）本实用新型采用单独配置动力源，简化了机构，同时提高了生产效率，减轻了工人的劳动强度；

[0019] e）本实用新型采用凸轮偏摆机构。

附图说明

[0020] 图 1 是球面磨削加工装置的示意图；其中，1 为电机，2 为输入轴，4 为螺母，5 为凸轮，11 为球盖板，12 为球接头，13 为套筒，15 为空心连杆，16 为磨头，18 为上盖板，19 为支撑杆，20 为下盖板，21 为管子，23 为冷却液箱

[0021] 图 2 是球面磨削加工装置的使用状态示意图；；

[0022] 图 3 是球面磨削加工装置的主视图；其中，6 为螺母，7 为转接头，8 为螺母，9 为螺母，10 为螺母，22 为节流阀

[0023] 图 4 是球面磨削加工装置的俯视图；其中，14 为销子，17 为球轴承；

[0024] 图 5 是图 3 中的 A-A 剖视图；

[0025] 图 6 是图 3 的 B-B 剖视图，其中，3 为键。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作详细说明。

[0027] 一种球面磨削加工装置，包括输入系统、传动系统、冷却系统和底座组成。

[0028] （一）输入系统

[0029] 电机 1 通过键 3 与输入轴 2 联接，输入轴 2 与凸轮通过螺纹联接，螺母 4 固定。

[0030] （二）传动系统

[0031] 磨头 16 与空心连杆 15 通过螺纹联接，可更换不同规格的磨头，球接头 12 和空心连杆 15 分别与套筒 13 螺纹连接，采用销子 14 进行固定，转接头 7、球接头 12 和球盖板 11 通过螺栓、垫圈和螺母 8，9，10 联接，转接头 7 与输入系统通过螺纹联接，螺母 6 进行固定。

[0032] （三）支撑座

[0033] 下盖板 20 与支撑杆 19 通过螺纹联接，上盖板 18 与支撑杆 19 通过螺母联接固定，球轴承 17 与上盖板 18 过盈联接。

[0034] （四）冷却系统

[0035] 冷却液箱 23 与管子 21 螺纹联接，节流阀 22 与管子 21 螺纹联接，管子 21 与空心连杆 15 螺纹联接。

[0036] 使用时，将磨头 16 安装在空心连杆 15 上，调节好研磨量后，再伸入零件球面内。启动节流阀 22，选择合适的主轴转速，电机 1 启动，凸轮 5 随输入轴 2 一起旋转运动，带动球接头 12、空心连杆 15 和磨头 16，磨头 16 在零件的表面 磨削。当研磨好一段后，再调节支撑杆 19 来调节研磨装置进行轴向进给，直到整个工件的内球面待加工表面全部加工完。

[0037] 电机随带动输入轴旋转，利用凸轮、转接头、球接头和连杆等构成的凸轮旋转机构，带动研磨头在球面作轴向旋转运动，使得零件内球表面加工精度高，表面粗糙度提高；采用空心连杆及专用研磨头，利用冷却液箱输送冷却液，解决冷却和和润滑问题。

图 1

图 2

图 3

图 4

图 5

图 6