



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208262535 U

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201820742353.2

(22)申请日 2018.05.18

(73)专利权人 泸州高新中航传动转向系统有限公司

地址 646000 四川省泸州市高新区酒谷大道四段

(72)发明人 包鹏 袁光富 李永常

(74)专利代理机构 成都东唐智宏专利代理事务所(普通合伙) 51261

代理人 罗言刚

(51)Int.Cl.

B24B 27/00(2006.01)

B23F 19/00(2006.01)

B24B 55/02(2006.01)

B24B 41/06(2012.01)

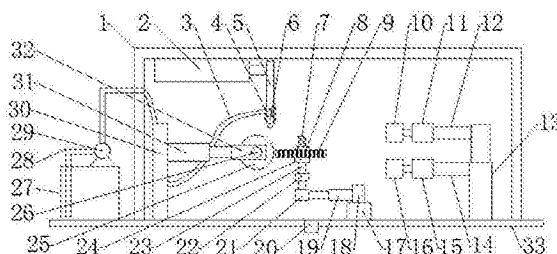
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种齿轮打磨装置

## (57)摘要

本实用新型公开了一种齿轮打磨装置,包括底板、壳体、轮齿打磨装置、齿轮固定装置和端面打磨装置,齿轮固定装置包括第一电机、第一转动轴、第一伸缩气缸、第二伸缩气缸、第二电机和第二转动轴,轮齿打磨装置包括支撑柱、第三伸缩气缸、第一支撑杆、第三电机和第一砂轮,端面打磨装置包括第四伸缩气缸、第二支撑杆、第三支撑杆、第四电机、第五电机、第二砂轮和第三砂轮,壳体将轮齿打磨装置、齿轮固定装置和端面打磨装置罩住并与底板固定连接。本实用新型能够进行齿轮的轮齿的毛刺去除和端面打磨,且能够进行端面的上下面同时打磨,节约了齿轮打磨的时间,提高齿轮的品质。



1. 一种齿轮打磨装置,其特征在于:包括底板(33)、壳体(1)、轮齿打磨装置、齿轮固定装置和端面打磨装置,所述齿轮固定装置包括第一电机(17)、第一转动轴(18)、第一伸缩气缸(19)、第二伸缩气缸(21)、第二电机(22)和第二转动轴(23),所述第一电机(17)设置在底板(33)中部,第一电机(17)上部连接第一转动轴(18),第一转动轴(18)侧面固定连接第一伸缩气缸(19),所述第一伸缩气缸(19)水平伸缩,其伸缩杆顶端固定连接第二伸缩气缸(21),所述第二伸缩气缸(21)竖直伸缩,其伸缩杆顶端固定连接第二电机(22),所述第二电机(22)上部连接第二转动轴(23),齿轮(9)套设并固定在第二转动轴(23)上,所述轮齿打磨装置包括支撑柱(30)、第三伸缩气缸(31)、第一支撑杆(32)、第三电机(26)和第一砂轮(25),所述支撑柱(30)设置在底板(33)上的第一电机(17)一侧,第三伸缩气缸(31)固定连接在支撑柱(30)上部靠近第一电机(17)一侧,第三伸缩气缸(31)的伸缩杆顶端固定连接第一支撑杆(32),第一支撑杆(32)上远离第三伸缩气缸(31)一端的侧面固定连接有第三电机(26),第三电机(26)的输出轴穿过第一支撑杆(32)并固定连接第一砂轮(25),所述端面打磨装置包括第四伸缩气缸(13)、第二支撑杆(14)、第三支撑杆(12)、第四电机(15)、第五电机(11)、第二砂轮(16)和第三砂轮(10),所述第四伸缩气缸(13)固定在底板(33)上的第一电机(17)另一侧,第二支撑杆(14)水平固定在第四伸缩气缸(13)的气缸上部的靠近第一电机(17)一侧,第二支撑杆(14)远离第四伸缩气缸(13)一端固定连接第四电机(15),第四电机(15)的输出轴端部固定连接第二砂轮(16),所述第三支撑杆(12)水平固定在第四伸缩气缸(13)的伸缩杆上部的靠近第一电机(17)一侧,第三支撑杆(12)远离第四伸缩气缸(13)一端固定连接第五电机(11),第五电机(11)的输出轴端部固定连接第三砂轮(10),所述壳体(1)将轮齿打磨装置、齿轮固定装置和端面打磨装置罩住并与底板(33)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种齿轮打磨装置,其特征在于:所述第二转动轴(23)中部设置有限位环(24),第二转动轴(23)上部的外侧面设置有螺纹(7),齿轮(9)套设在限位环(24)上部的第二转动轴(23)上,通过螺母(8)固定。

3. 根据权利要求1所述的一种齿轮打磨装置,其特征在于:还包括降温装置,所述降温装置包括水箱(27)、输水管(28)、水泵(29)、第五伸缩气缸(2)、固定杆(5)和喷头(6),所述水箱(27)设置在底板(33)上的壳体(1)一侧,第五伸缩气缸(2)设置在壳体(1)内部的靠近水箱(27)一侧的顶部,第五伸缩气缸(2)的伸缩杆端部连接固定杆(5),固定杆(5)端部连接喷头(6),所述输水管(28)一端伸入水箱(27)底部,另一端连接喷头(6),所述输水管(28)管路上设置有水泵(29),输水管(28)靠近喷头(6)一段为输水软管(3)。

4. 根据权利要求3所述的一种齿轮打磨装置,其特征在于:所述固定杆(5)与喷头(6)之间设置有支架(4),所述喷头(6)与支架(4)旋转连接。

5. 根据权利要求1所述的一种齿轮打磨装置,其特征在于:所述第二砂轮(16)和第三砂轮(10)在水平面上的投影重合。

6. 根据权利要求1所述的一种齿轮打磨装置,其特征在于:所述底板(33)上靠近第一电机(17)处开设有排水孔(20)。

## 一种齿轮打磨装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及齿轮加工技术领域,具体涉及一种齿轮打磨装置。

### 背景技术

[0002] 齿轮是能互相啮合的有齿的机械零件,它在汽车传动及整个机械领域中的应用极其广泛。现代齿轮技术已达到:齿轮模数0.004~100毫米;齿轮直径由1毫米~150米;传递功率可达上十万千瓦;转速可达几十万转/分;最高的圆周速度达300米/秒。

[0003] 运用在汽车上的齿轮,齿轮运转的平稳性受到重视,在齿轮的生产过程中,加工往往存在着误差,需要进行不断的尺寸测量,当尺寸差距较小时,需要对齿轮进行打磨,以达到较好的尺寸精度,提高齿轮的运转平稳性。

[0004] 现有的齿轮打磨装置较为复杂,且打磨轮齿的装置和打磨端面的装置分开,且难以进行端面的两面同时打磨,这样不但增加了设备成本,还降低了劳动效率。

### 实用新型内容

[0005] 为克服现有技术存在的技术缺陷,本实用新型公开了一种齿轮打磨装置。能够进行齿轮的轮齿的毛刺去除和端面打磨,且能够进行端面的上下面同时打磨,节约了齿轮打磨的时间,提高齿轮的品质。

[0006] 本实用新型的一种齿轮打磨装置,包括底板、壳体、轮齿打磨装置、齿轮固定装置和端面打磨装置,所述齿轮固定装置包括第一电机、第一转动轴、第一伸缩气缸、第二伸缩气缸、第二电机和第二转动轴,所述第一电机设置在底板中部,第一电机上部连接第一转动轴,第一转动轴侧面固定连接第一伸缩气缸,所述第一伸缩气缸水平伸缩,其伸缩杆顶端固定连接第二伸缩气缸,所述第二伸缩气缸垂直伸缩,其伸缩杆顶端固定连接第二电机,所述第二电机上部连接第二转动轴,齿轮套设并固定在第二转动轴上,所述轮齿打磨装置包括支撑柱、第三伸缩气缸、第一支撑杆、第三电机和第一砂轮,所述支撑柱设置在底板上的第一电机一侧,第三伸缩气缸固定连接在支撑柱上部靠近第一电机一侧,第三伸缩气缸的伸缩杆顶端固定连接第一支撑杆,第一支撑杆上远离第三伸缩气缸一端的侧面固定连接有第三电机,第三电机的输出轴穿过第一支撑杆并固定连接第一砂轮,所述端面打磨装置包括第四伸缩气缸、第二支撑杆、第三支撑杆、第四电机、第五电机、第二砂轮和第三砂轮,所述第四伸缩气缸固定在底板上的第一电机另一侧,第二支撑杆水平固定在第四伸缩气缸的气缸上部的靠近第一电机一侧,第二支撑杆远离第四伸缩气缸一端固定连接第四电机,第四电机的输出轴端部固定连接第二砂轮,所述第三支撑杆水平固定在第四伸缩气缸的伸缩杆上部的靠近第一电机一侧,第三支撑杆远离第四伸缩气缸一端固定连接第五电机,第五电机的输出轴端部固定连接第三砂轮,所述壳体将轮齿打磨装置、齿轮固定装置和端面打磨装置罩住并与底板固定连接。

[0007] 优选的,所述第二转动轴中部设置有限位环,第二转动轴上部的外侧面设置有螺纹,齿轮套设在限位环上部的第二转动轴上,通过螺母固定。

[0008] 优选的,还包括降温装置,所述降温装置包括水箱、输水管、水泵、第五伸缩气缸、固定杆和喷头,所述水箱设置在底板上的壳体一侧,第五伸缩气缸设置在壳体内部的靠近水箱一侧的顶部,第五伸缩气缸的伸缩杆端部连接固定杆,固定杆端部连接喷头,所述输水管一端伸入水箱底部,另一端连接喷头,所述输水管管路上设置有水泵,输水管靠近喷头一段为输水软管。

[0009] 优选的,所述固定杆与喷头之间设置有支架,所述喷头与支架旋转连接。

[0010] 优选的,所述第二砂轮和第三砂轮在水平面上的投影重合。

[0011] 优选的,所述底板上靠近第一电机处开设有排水孔。

[0012] 本实用新型的有益效果为:本装置同时设置有轮齿打磨装置和端面打磨装置,能够去除轮齿上的毛刺和提高齿轮的精度等级,节约了齿轮的转运和再次固定的时间,提高了工作效率。端面打磨装置设置有第二砂轮和第三砂轮,可同时进行齿轮上下端面的打磨,提高工作效率,且可以平衡齿轮上下端面所受到的力,使所加工的齿轮尺寸更加精确。

### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型所述齿轮打磨装置的一种具体实施方式的正面结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型所述齿轮打磨装置的一种具体实施方式的第一砂轮连接结构示意图。

[0015] 图3为本实用新型所述齿轮打磨装置的一种具体实施方式的喷头转动连接结构示意图。

[0016] 图中附图标记名称为1-壳体,2-第五伸缩气缸,3-输水软管,4-支架,5-固定杆,6-喷头,7-螺纹,8-螺母,9-齿轮,10-第三砂轮,11-第五电机,12-第二支撑杆,13-第四伸缩气缸,14-第三支撑杆,15-第四电机,16-第二砂轮,17-第一电机,18-第一转动轴,19-第一伸缩气缸,20-排水孔,21-第二伸缩气缸,22-第二电机,23-第二转动轴,24-限位环,25-第一砂轮,26-第三电机,27-水箱,28-输水管,29-水泵,30-支撑柱,31-第三伸缩气缸,32-第一支撑杆,33-底板。

### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0018] 一种齿轮打磨装置,包括底板33、壳体1、轮齿打磨装置、齿轮固定装置和端面打磨装置,所述齿轮固定装置包括第一电机17、第一转动轴18、第一伸缩气缸19、第二伸缩气缸21、第二电机22和第二转动轴23,所述第一电机17设置在底板33中部,第一电机17上部连接第一转动轴18,第一转动轴18侧面固定连接第一伸缩气缸19,所述第一伸缩气缸19水平伸缩,其伸缩杆顶端固定连接第二伸缩气缸21,所述第二伸缩气缸21竖直伸缩,其伸缩杆顶端固定连接第二电机22,所述第二电机22上部连接第二转动轴23,齿轮9套设并固定在第二转动轴23上,所述轮齿打磨装置包括支撑柱30、第三伸缩气缸31、第一支撑杆32、第三电机26和第一砂轮25,所述支撑柱30设置在底板33上的第一电机17一侧,第三伸缩气缸31固定连接在支撑柱30上部靠近第一电机17一侧,第三伸缩气缸31的伸缩杆顶端固定连接第一支撑杆32,第一支撑杆32上远离第三伸缩气缸31一端的侧面固定连接有第三电机26,第三电机

26的输出轴穿过第一支撑杆32并固定连接第一砂轮25,所述端面打磨装置包括第四伸缩气缸13、第二支撑杆14、第三支撑杆12、第四电机15、第五电机11、第二砂轮16和第三砂轮10,所述第四伸缩气缸13固定在底板33上的第一电机17另一侧,第二支撑杆14水平固定在第四伸缩气缸13的气缸上部的靠近第一电机17一侧,第二支撑杆12远离第四伸缩气缸13一端固定连接第四电机15,第四电机15的输出轴端部固定连接第二砂轮16,所述第三支撑杆12水平固定在第四伸缩气缸13的伸缩杆上部的靠近第一电机17一侧,第三支撑杆12远离第四伸缩气缸13一端固定连接第五电机11,第五电机11的输出轴端部固定连接第三砂轮10,所述壳体1将轮齿打磨装置、齿轮固定装置和端面打磨装置罩住并与底板33固定连接。

[0019] 在这种实施方式中,第一电机17用于驱动第一转动轴18转动,从而带动齿轮9在轮齿打磨装置和端面打磨装置之间转换,第一伸缩气缸19可带动齿轮9水平移动,以将齿轮9端面从外到内打磨,第二伸缩气缸21可带动齿轮9上下移动,可方便轮齿9的打磨,第二电机22可带动齿轮9水平旋转,以便依次打磨轮齿,第三电机26安装于第一支撑杆32侧面,用于驱动第一砂轮25旋转,第一支撑杆32用于固定第三电机26和第一砂轮25,第三伸缩气缸32可实现第一砂轮25的水平移动,便于对轮齿的打磨,第四伸缩气缸13可实现第四砂轮10的上下移动,从而便于对齿轮9上下两端面的打磨,第二支撑杆14和第三支撑杆12分别用于固定第四电机15和第五电机11,第四电机15和第五电机11用于驱动第二砂轮16和第三砂轮10转动,壳体1可以降低打磨的噪音以及将打磨产生的粉尘隔离。

[0020] 所述第二转动轴23中部设置有限位环24,第二转动轴23上部的的外侧面设置有螺纹7,齿轮9套设在限位环24上部的第二转动轴23上,通过螺母8固定。限位环24用于限制齿轮9向下移动,螺母8用于固定齿轮9,限制齿轮向上位移,且螺母8便于齿轮9的拆装。

[0021] 在另一种实施方式中,还包括降温装置,所述降温装置包括水箱27、输水管28、水泵29、第五伸缩气缸2、固定杆5和喷头6,所述水箱27设置在底板33上的壳体1一侧,第五伸缩气缸2设置在壳体1内部的靠近水箱27一侧的顶部,第五伸缩气缸2的伸缩杆端部连接固定杆5,固定杆5端部连接喷头6,所述输水管28一端伸入水箱27底部,另一端连接喷头6,所述输水管28管路上设置有水泵29,输水管28靠近喷头6一段为输水软管3,第五伸缩气缸2可实现喷头6的水平移动,从而调节喷头6对准打磨面,输水软管3便于喷头6的移动,砂轮在对齿轮进行打磨时,由于高速的旋转摩擦,砂轮的温度会快速升高,喷头6对打磨面进行喷水降温,可防止砂轮温度过高而炸裂。

[0022] 所述固定杆5与喷头6之间设置有支架4,所述喷头6与支架4旋转连接,可进行喷头6的角度调节,使齿轮9在打磨上下端面时,喷头6可以对上下端面都喷到水。

[0023] 所述第二砂轮16和第三砂轮10在水平面上的投影重合,这样第二砂轮16和第三砂轮10在齿轮9上下面的施力点也是重合的,便于齿轮9的上下受力平衡。

[0024] 所述底板33上靠近第一电机17处开设有排水孔20,便于降温水的排出。

[0025] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

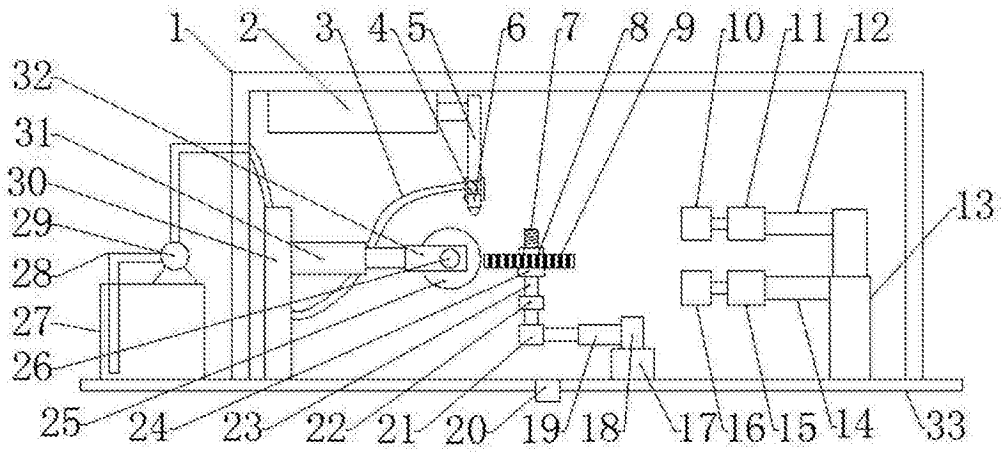


图1

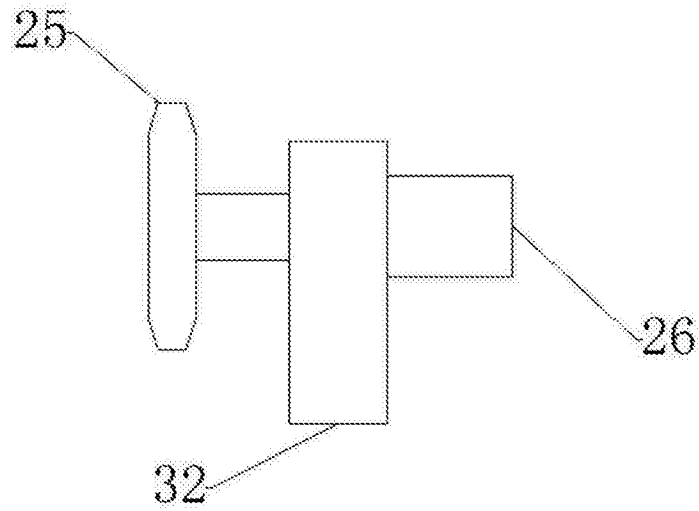


图2

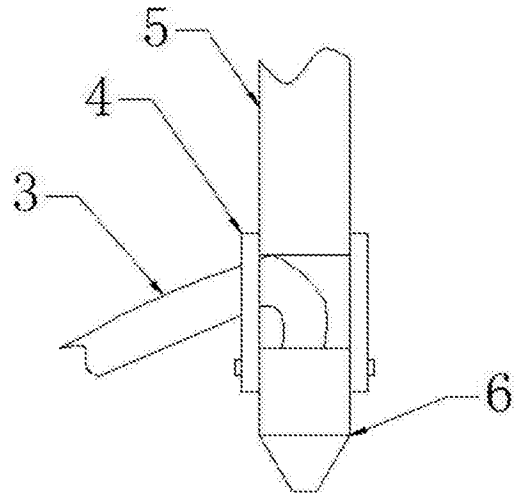


图3