



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105750667 B

(45)授权公告日 2017.08.01

(21)申请号 201610253074.5

(22)申请日 2016.04.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105750667 A

(43)申请公布日 2016.07.13

(73)专利权人 湖北汽车工业学院

地址 442000 湖北省十堰市车城西路167号

(72)发明人 张伟 刘群 任爱华 王欢

孙国兴 刘强

(74)专利代理机构 十堰博迪专利事务所 42110

代理人 杨远见

(51)Int.Cl.

B23G 9/00(2006.01)

审查员 王莎莎

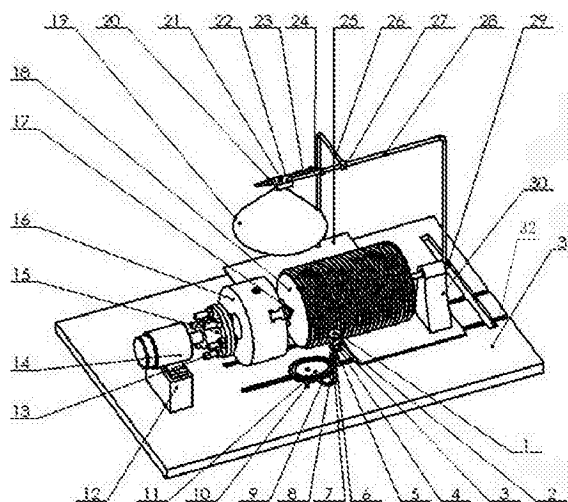
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种螺纹刀具牙型的修磨装置

(57)摘要

一种螺纹刀具牙型的修磨及测量装置,对螺纹刀具的螺纹牙顶修圆加工,同时采用摄像头实时获得螺纹牙外廓形状并分析获得牙型测量数据,实时测量牙型修磨尺寸。该装置包括动力夹紧机构、牙形修磨机构和在线测量装置,动力夹紧机构在支座(30)和顶尖(17)之间夹紧有刀具(18),砂轮(1)位于刀具(18)外圆相切处;支撑杆五(28)前端通过块(22)设有摄像头(21)并对应于刀具(18)正上方,支撑架(23)通过连接板(24)设有光源(20)。本发明中机构运动协调性好,且结构简单,该机构的打磨直接打磨刀具,有效的提高工作效率,加工质量;摄像头拍照,可采集数据,找出最优的结果,保持较小应力。



1. 一种螺纹刀具牙型的修磨装置, 该装置包括工作平台 (31), 工作平台 (31) 上还设有滑槽 (32), 其特征在于: 其中工作平台 (31) 上还设有动力夹紧机构和牙形修磨机构, 动力夹紧机构包括工作平台 (31) 上设有支座 (30), 对应支座 (30) 在工作平台 (31) 的另一端设有旋转电机 (14), 旋转电机 (14) 架设在垫块 (12) 上, 旋转电机 (14) 通过螺栓 (13) 固定有联轴器 (15), 联轴器 (15) 前端设有卡盘 (16) 以及顶尖 (17), 支座 (30) 和顶尖 (17) 之间夹紧有螺纹刀具 (18);

牙形修磨机构包括砂轮 (1), 工作时砂轮 (1) 与螺纹刀具 (18) 外圆相切, 砂轮 (1) 下通过连接块 (2) 连接有磨牙电机 (3), 磨牙电机 (3) 下设有支撑杆一 (4), 支撑杆一 (4) 通过连接板 (5) 和支撑杆二 (6), 支撑杆二 (6) 下设有滑块一 (7), 滑块一 (7) 位于工作平台 (31) 的滑槽 (32) 内; 支撑杆二 (6) 侧边设有支撑杆三 (8), 支撑杆三 (8) 下设有滚子 (9), 滚子 (9) 下设有凸轮 (11), 凸轮 (11) 架设在支撑杆四 (10) 上, 支撑杆四 (10) 的下端在工作平台 (31) 上。

一种螺纹刀具牙型的修磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及螺纹刀具牙型的修磨以及牙型的在线测量,适用于对螺纹牙形以及螺纹滚刀刀具牙形的修磨,并能够对螺纹牙形进行在线测量,可修磨多直径螺纹刀具牙形,能够有效提高修磨螺纹牙顶的质量及处理速度。

背景技术

[0002] 在螺纹刀具滚丝轮碾轧出螺栓螺纹过程中,螺栓螺杆螺尾纹部分的牙形应力集中较大,通过对螺纹刀具滚丝轮小部分牙型的修形磨圆,使成形螺尾纹牙顶牙槽为圆弧过渡,减小螺栓连接时的集中应力,提高螺栓的使用寿命。

[0003] 现如今在工厂中,由工作岗位上的工人,凭借经验,用锉刀对螺纹滚刀滚丝轮的牙顶进行打磨,耗时耗力,不利于生产,并且因操作工人的不同,其水平上亦有差异,故采用此种螺纹滚刀滚丝轮加工出来的螺栓疲劳强度一致性差。

发明内容

[0004] 本发明为了保证螺纹刀具滚丝轮加工后螺尾纹的牙顶及牙槽是圆弧状,减小应力集中,特提供一种螺纹刀具牙型的修磨及在线测量装置。

[0005] 为此本发明采用的技术方案:一种螺纹刀具牙型的修磨装置,该装置包括工作平台31,工作平台31上还设有滑槽32,其特征在于:工作平台31上还设有动力夹紧机构和牙形修磨机构,

[0006] 其中动力夹紧机构包括工作平台31上设有支座30,对应支座30在工作平台31的另一端设有旋转电机14,旋转电机14架设在垫块12上,旋转电机14通过螺栓13固定有联轴器15,联轴器15前端设有卡盘16以及顶尖17,支座30和顶尖17之间夹紧有螺纹刀具18;

[0007] 牙形修磨机构包括砂轮1,工作时砂轮1与螺纹刀具18外圆相切,砂轮1下通过连接块2连接有磨牙电机3,磨牙电机3下设有支撑杆一4,支撑杆一4通过连接板5和支撑杆二6,支撑杆二6下设有滑块一7,滑块一7位于工作平台31的滑槽32内;支撑杆二6侧边设有支撑杆三8,支撑杆三8下设有滚子9,滚子9下设有凸轮11,凸轮11架设在支撑杆四10上,支撑杆四10的下端在工作平台31上。

[0008] 一种螺纹刀具牙型的测量装置,在线测量装置包括在工作平台31,其特征在于:工作平台31上的支座30后设有滑块二29,滑块二29上设有支撑杆五28,支撑杆五28的前端通过块22设有摄像头21并对应在螺纹刀具18的上方,支撑杆五28的侧边设有支撑杆六26,支撑杆六26通过连接块27与支撑杆五28连接,支撑杆六26支撑的挡光板25在螺纹刀具18下方,支撑杆五28的前端还设有支撑架23,支撑架23设有光源20通过连接板24固定。

[0009] 有益效果:

[0010] 本发明中旋转电机14转动,带动卡盘16、顶尖17转动,进而带动夹紧刀具18的转动,动力直接输入,无其他损耗。

[0011] 通过凸轮11的转动,推动滚子9转动,再由旋转电机14带动砂轮片1转动,而滚子9

本身沿着轨道走圆弧状的轨迹,完成牙顶的修磨。

[0012] 牙形修磨机构中砂轮1下通过连接块2连接有磨牙电机3,磨牙电机3下设有支撑杆一4,支撑杆一4通过连接板5和支撑杆二6,所构成的封闭空间中带动砂轮片1转动,而滑块7本身沿着轨道走圆弧状的轨迹。

[0013] 在线测量系统靠滑块二29滑动,光源20,对加工好的刀具18牙顶部分进行拍照,摄像范围19大,采集加工信息,并加以分析,存储。

[0014] 本发明中机构运动协调性好,且结构简单,该机构的打磨直接打磨刀具,有效的提高工作效率,加工质量;摄像头拍照,可采集数据,找出最优的结果,保持较小应力。

附图说明

[0015] 图1是本发明的总装配示意图。

[0016] 图2是动力夹紧机构单独结构示意图。

[0017] 图3是牙形修磨机构单独结构示意图。

[0018] 图4是拍照装置单独结构示意图。

[0019] 图中1是砂轮,2是连接块,3是磨牙电机,4是支撑杆一,5是连接板,6是支撑杆二,7是滑块一,8是支撑杆三,9是滚子,10是支撑杆四,11是凸轮,12是垫块,13是螺栓,14是旋转电机,15是联轴器,16是卡盘,17是顶尖,18是螺纹刀具,19是摄像范围,20是光源,21是摄像头,22是块,23是支撑架,24是连接板,25是挡光板,26是支撑杆六,27是连接块,28是支撑杆五,29是滑块二,30是支座,31是工作平台,32是滑槽。

具体实施方式

[0020] 本发明如附图1-4作进一步说明。

[0021] 一种螺纹刀具牙型的修磨装置,该装置包括工作平台31,工作平台31上还设有滑槽32,工作平台31上还设有动力夹紧机构和牙形修磨机构,

[0022] 其中动力夹紧机构包括工作平台31上设有支座30,对应支座30在工作平台31的另一端设有旋转电机14,旋转电机14架设在垫块12上,旋转电机14通过螺栓13固定有联轴器15,联轴器15前端设有卡盘16以及顶尖17,支座30和顶尖17之间夹紧有螺纹刀具18;

[0023] 牙形修磨机构包括砂轮1,工作时砂轮1与螺纹刀具18外圆相切,砂轮1下通过连接块2连接有磨牙电机3,磨牙电机3下设有支撑杆一4,支撑杆一4通过连接板5和支撑杆二6,支撑杆二6下设有滑块一7,滑块一7位于工作平台31的滑槽32内;支撑杆二6侧边设有支撑杆三8,支撑杆三8下设有滚子9,滚子9下设有凸轮11,凸轮11架设在支撑杆四10上,支撑杆四10的下端在工作平台31上。

[0024] 一种螺纹刀具牙型的测量装置,在线测量装置包括在工作平台31,工作平台31上的支座30后设有滑块二29,滑块二29上设有支撑杆五28,支撑杆五28的前端通过块22设有摄像头21并对应在螺纹刀具18的上方,支撑杆五28的侧边设有支撑杆六26,支撑杆六26通过连接块27与支撑杆五28连接,支撑杆六26支撑的挡光板25在螺纹刀具18下方,支撑杆五28的前端还设有支撑架23,支撑架23设有光源20通过连接板24固定。

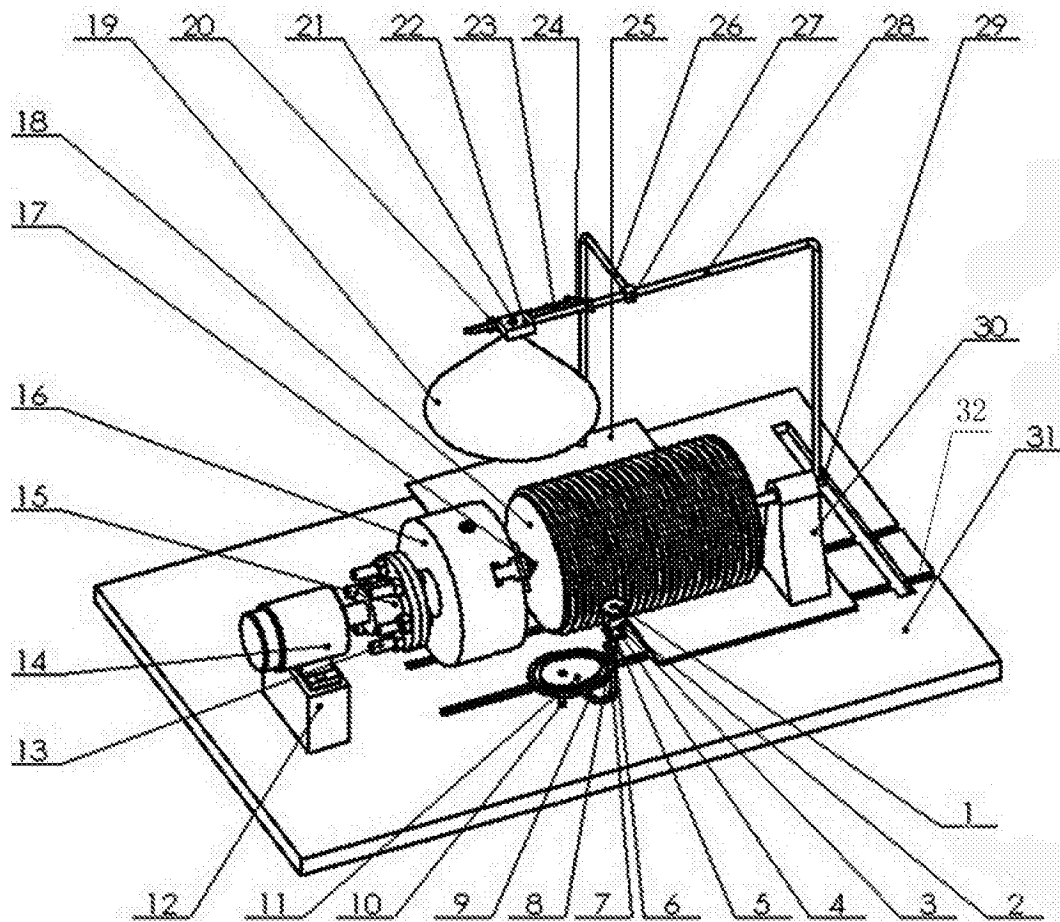


图1

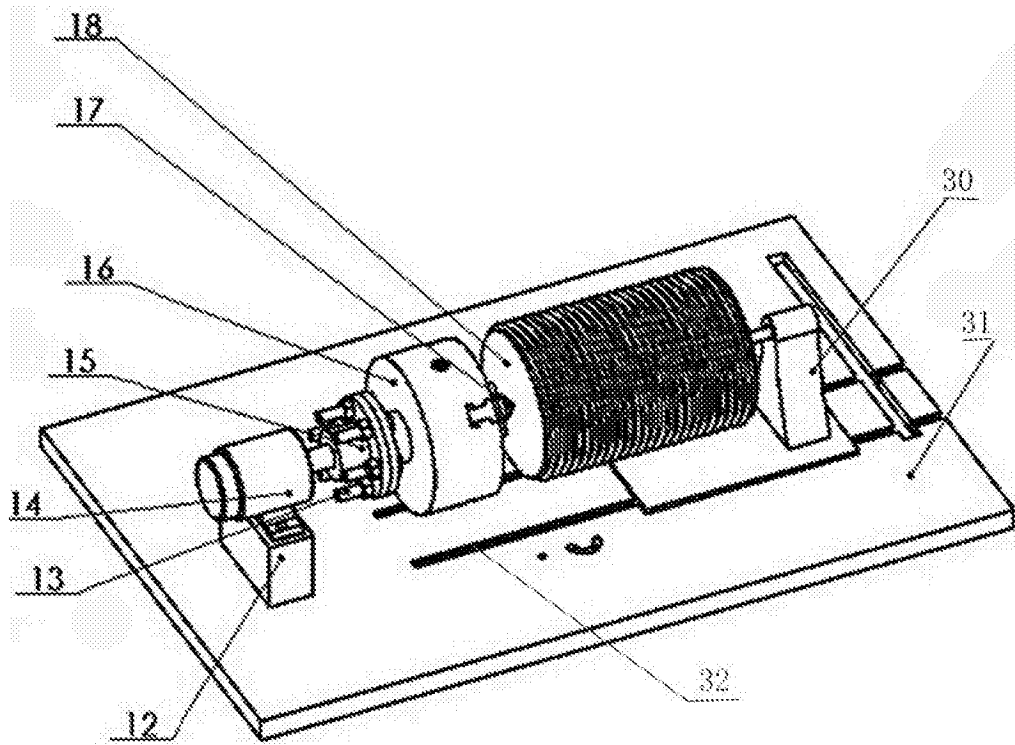


图2

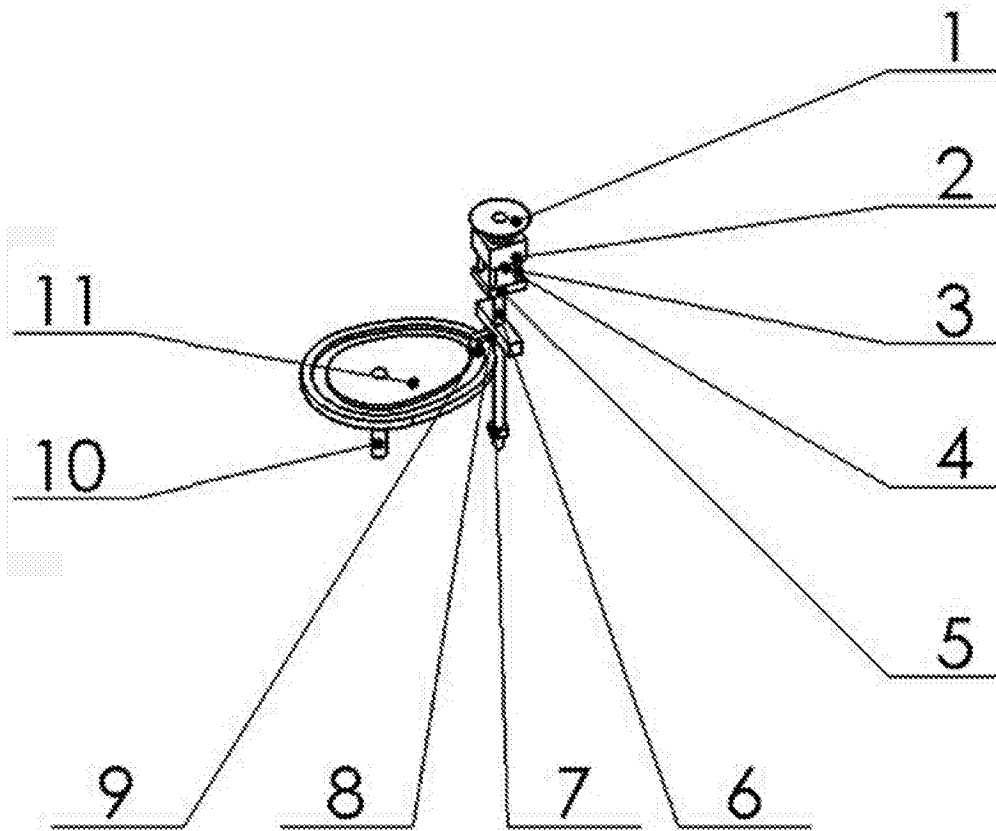


图3

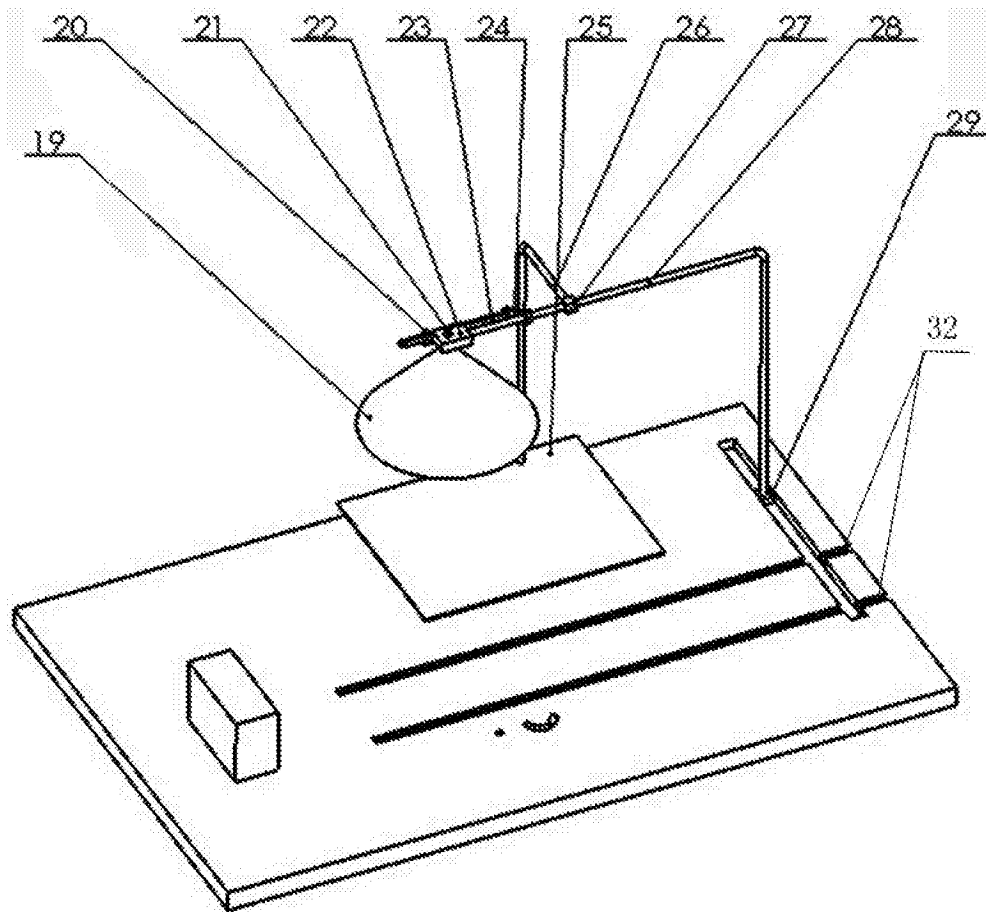


图4