



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108436816 A

(43)申请公布日 2018.08.24

(21)申请号 201810585958.X

(22)申请日 2018.06.08

(71)申请人 宁波高新区起兴机电有限公司

地址 315040 浙江省宁波市高新区创苑路
98号7号楼

(72)发明人 陈建丰

(74)专利代理机构 宁波高新区永创智诚专利代
理事务所(普通合伙) 33264

代理人 胡小永

(51)Int.Cl.

B25B 13/58(2006.01)

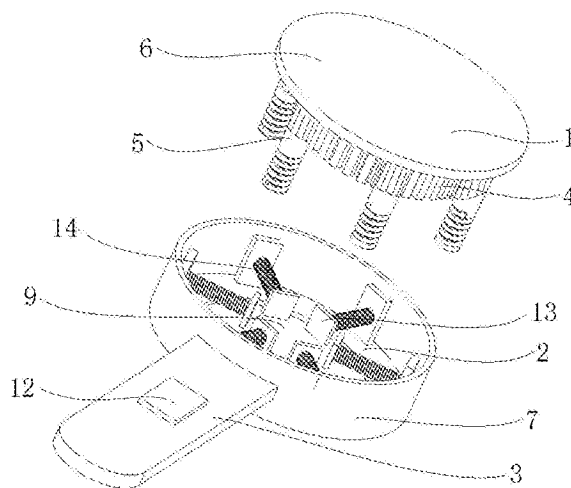
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种可自动调节口径的电动扳手

(57)摘要

本发明公开了一种可自动调节口径的电动扳手,涉及电动工具技术领域,包括:上端盖、下端盖和把手部,上端盖包括驱动装置、若干传动齿柱和上盖板,驱动装置和传动齿柱设置在上盖板上,驱动装置与传动齿柱啮合并驱动传动齿柱旋转;下端盖包括支架部和转动夹紧部,转动夹紧部上环绕设有若干锁紧板,每个锁紧板上固定有对应的调节杆,调节杆可与传动齿柱啮合;把手部设置在支架部外侧,上端盖固定在下端盖上,把手部上还设有控制装置,压力传感器将压力信息传递给控制装置,控制装置根据压力信息调节锁紧板的位置;本发明通过驱动装置直接驱动若干传动齿柱的同步旋转,来实现对调节杆的同步调节锁紧,以完成电动扳手的口径自动调节。



1. 一种可自动调节口径的电动扳手,其特征在于,所述可自动调节口径的电动扳手包括:上端盖(1)、下端盖(2)和把手部(3),所述上端盖(1)包括驱动装置(4)、若干传动齿柱(5)和上盖板(6),所述驱动装置(4)和所述传动齿柱(5)可旋转的设置所述上盖板(6)上,所述驱动装置(4)与所述传动齿柱(5)上部啮合从而驱动所述传动齿柱(5)旋转;

所述下端盖(2)包括支架部(7)和转动夹紧部(9),所述转动夹紧部(9)固定在所述支架部(7)内,所述转动夹紧部(9)上环绕设有若干锁紧板(13),每个所述锁紧板(13)上固定设有对应的调节杆(14),所述调节杆(14)与所述传动齿柱(5)下部啮合,通过所述传动齿柱(5)的旋转运动带动所述调节杆(14)进行直线转动,从而调节所述锁紧板(13)的位置,所述锁紧板(13)上还设有压力传感器,所述压力传感器用于检测所述锁紧板(13)上的压力信号;

所述把手部(3)设置在所述支架部(7)外侧,所述上端盖(1)固定在所述下端盖(2)上,所述把手部(3)上还设有控制装置(12),所述压力传感器将压力信号传递给控制装置(12),所述控制装置(12)根据所述压力信号调节所述锁紧板(13)的位置。

2. 如权利要求1所述的可自动调节口径的电动扳手,其特征在于,所述传动齿柱(5)、锁紧板(13)和调节杆(14)各设有6个,并且一一对应,6个所述锁紧板(13)围成的形状为正六边形。

3. 如权利要求1所述的可自动调节口径的电动扳手,其特征在于,所述把手部(3)为长条形,所述把手部(3)还设有防滑纹路。

4. 如权利要求1所述的可自动调节口径的电动扳手,其特征在于,所述锁紧板(13)上还设有距离传感器,所述距离传感器用于测量电动扳手所拧螺母的尺寸。

5. 如权利要求1所述的可自动调节口径的电动扳手,其特征在于,所述控制装置(12)包括显示装置、开关装置和调节装置,所述显示装置用于显示螺母尺寸,以及所述锁紧板(13)压力数值,所述开关装置用于控制所述电动扳手的开关,所述调节装置用于控制所述锁紧板(13)对螺母的锁紧力。

6. 如权利要求1所述的可自动调节口径的电动扳手,其特征在于,所述传动齿柱(5)与所述调节杆(14)为涡轮蜗杆配合。

7. 如权利要求6所述的可自动调节口径的电动扳手,其特征在于,所述锁紧板(13)和所述调节杆(14)之间采用焊接方式固定。

8. 如权利要求6所述的可自动调节口径的电动扳手,其特征在于:所述锁紧板(13)与螺母接触表面设有凹凸纹路。

9. 如权利要求1所述的可自动调节口径的电动扳手,其特征在于:所述驱动装置(4)通过轮毂电机提供动力,所述轮毂电机外圈圆周面设有斜齿轮。

一种可自动调节口径的电动扳手

技术领域

[0001] 本发明涉及电动工具技术领域,尤其是一种可自动调节口径的电动扳手。

背景技术

[0002] 在我们平时的生活当中或者工业设计上,我们需要对不同尺寸规格的螺栓或螺母进行安装与拆卸,若使用死扳手,则需要备有不同口径大小的扳手,携带沉重,使用不便;电动扳手是指拧紧和旋松螺栓及螺母的电动工具,是一种拧紧高强度螺栓的工具。用于钢结构桥梁、厂房建筑、化工、发电设备安装大六角头高强度螺栓施工的初拧、终拧和扭剪型高强度螺栓的初拧,以及对螺栓紧固件的扭矩或轴向力有严格要求的场合;电动扳手是比较常见的工具,在使用过程中会碰到很多不同的螺母,这就需要配对不同的扳手,所以在使用时需要携带不同类型的扳手,使用不够简单方便。

[0003] 如中国发明专利CN106965119A公开的一种电动扳手,包括外壳、螺栓头套和电机,电机固定于外壳,螺栓头套用于连接到被取螺栓上,还包括连接在螺栓头套和电机之间的带有圆柱副和行星齿轮副的转接机构,通过转接机构实现螺栓头套和电机之间的距离调节和转动连接,转接机构包括两个行星架、三个直角拐、三个行星轮、一个中心轮和一个内齿圈;本发明的一种电动扳手结构复杂,并且不能适应于不同规格的螺母。

[0004] 又如中国发明专利CN 106378739A公开的一种便于口径调节的新型电动扳手,包括能拧转螺栓或螺母的扳手主体、与扳手主体连接的手柄,扳手主体包括推杆、基座、调节推杆运动的传动机构;在基座的垂直一侧开有与推杆一一对应的螺孔,螺孔与推杆螺纹连接,传动机构包括产生电驱动的控制系統,通过控制系统,使传动机构带动推杆旋转,推杆在螺孔的配合下旋转前进;本发明的电动扳手不能再口径调节后实现强力自锁,保证螺母在拧的过程中的稳定,同时容易损伤螺母表面。

发明内容

[0005] 一、要解决的技术问题

[0006] 本发明要解决的问题是针对现有技术的缺陷,解决电动扳手在口径调节上的自动化问题,同时还解决了在口径调节上所存在的对螺母六个侧面压力同一性不够高的问题,并且还解决了可自动调节口径的电动扳手的自动旋拧问题。

[0007] 二、技术方案

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供一种可自动调节口径的电动扳手,包括:上端盖、下端盖和把手部,上端盖包括驱动装置、若干传动齿柱和上盖板,驱动装置和传动齿柱设置在上盖板上,驱动装置与传动齿柱上部啮合并驱动传动齿柱旋转;

[0009] 下端盖包括支架部和转动夹紧部,转动夹紧部上环绕设有若干锁紧板,每个锁紧板上固定有对应的调节杆,调节杆可与传动齿柱下部啮合,通过传动齿柱的旋转运动带动调节杆进行直线转动,从而调节锁紧板的位置,锁紧板上设有压力传感器,压力传感器用于检测锁紧板上的压力信号;

[0010] 把手部设置在支架部外侧,上端盖固定在下端盖上,把手部上还设有控制装置,压力传感器将压力信号传递给控制装置,控制装置根据压力信号调节锁紧板的位置。

[0011] 其中,传动齿柱、锁紧板和调节杆各设有6个,并且一一对应,6个锁紧板围成的形状为正六边形。

[0012] 其中,把手部为长条形,把手部还设有防滑纹路。

[0013] 其中,锁紧板上还设有距离传感器,距离传感器用于测量电动扳手所拧螺母的尺寸。

[0014] 其中,控制装置包括显示装置、开关装置和调节装置,显示装置用于显示螺母尺寸,以及锁紧板压力数值,开关装置用于控制电动扳手的开关,调节装置用于控制锁紧板对螺母的锁紧力。

[0015] 其中,传动齿柱与调节杆为涡轮蜗杆配合。

[0016] 其中,锁紧板和调节杆之间采用焊接方式固定。

[0017] 其中,锁紧板与螺母接触表面设有凹凸纹路。

[0018] 其中,驱动装置通过轮毂电机提供动力,轮毂电机外圈圆周面设有齿轮。

[0019] 三、有益效果

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了一种可自动调节口径的电动扳手,通过驱动装置直接驱动若干传动齿柱的同步旋转,来实现对调节杆的同步调节锁紧,以完成电动扳手的口径自动调节;通过6边同时压紧的设置,能适用于六角螺母的旋拧工作,通过涡轮蜗杆配合实现了良好的自锁效果,使得在口径调节好后能保证对所旋拧的螺母具有持续的锁紧力;并且能通过控制装置实现对扳手与所旋拧螺母参数的实时监控,在锁紧板与螺母接触表面设置的凹凸纹路,可以有效的加强锁紧板对螺母的锁紧力。

附图说明

[0021] 图1为本发明可自动调节口径的电动扳手的爆炸图;

[0022] 图2为本发明可自动调节口径的电动扳手的下端盖和把手部立体图;

[0023] 图3为本发明可自动调节口径的电动扳手的示意图;

[0024] 图中:1为上端盖;2为下端盖;3为把手部;4为驱动装置;5为传动齿柱;6为上盖板;7为支架部;9为转动夹紧部;12为控制装置;13为锁紧板;14为调节杆。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0026] 实施例1:

[0027] 本发明实施例的一种可自动调节口径的电动扳手,如图1、图2和图3所示,包括:上端盖1、下端盖2和把手部3,上端盖1包括驱动装置4、6个传动齿柱5和上盖板6,驱动装置4和传动齿柱5设置在上盖板6上,驱动装置4与传动齿柱5啮合并驱动传动齿柱5旋转,此时驱动装置4外圈设有与传动齿柱5外侧齿柱相啮合的齿轮,可实现对6个传动齿柱5的同步驱动,具有良好的一致性,驱动装置4直接通过轮毂电机提供动力,操作性能优良,控制起来更加简单高效;

[0028] 如图1所示,下端盖2包括支架部7和转动夹紧部9,转动夹紧部9固定在支架部7内;转动夹紧部9上环绕设有6个锁紧板13,6个锁紧板13呈正六边形设计,对应于螺母的六个侧面,每个锁紧板13上固定有对应的调节杆14;并且锁紧板13和调节杆14之间采用焊接方式固定,固定起来牢固可靠,能保证长久的使用寿命,其中,传动齿柱5、锁紧板13和调节杆14一一对应;

[0029] 并且调节杆14与传动齿柱5啮合,通过传动齿柱5的旋转运动带动调节杆14进行直线转动,传动齿柱5与调节杆14为涡轮蜗杆配合,因而改变运动的方向,从而实现锁紧板13的位置的调整,即实现电动扳手的自动调节口径功能,同时在锁紧板13上设有压力传感器,压力传感器用于检测锁紧板13上的压力信号,然后将该压力传感器检测到的压力信息传递到控制装置12,可以通过控制装置12控制锁紧板13的具体压力数值,压力传感器采用压阻式力传感器;其中,在锁紧板13与螺母接触表面设有凹凸纹路,通过该凹凸纹路的设计,大大提高了锁紧板13与螺母的表面摩擦力,有利于提高电动扳手旋拧时的稳定性;

[0030] 如图1所示,把手部3设置在支架部7外侧,上端盖1固定在下端盖2上,控制装置12设置在把手部3上,其中,控制装置12包括显示装置、开关装置和调节装置,显示装置用于显示螺母尺寸,以及锁紧板13压力数值,开关装置用于控制电动扳手的开关,调节装置用于控制锁紧板13对螺母的锁紧力;压力传感器将压力信息传递给控制装置12,控制装置12可根据压力信号调节锁紧板13的位置,能精确的对锁紧板13的锁紧力进行调节,有利于提高螺纹连接的可靠性,延长使用寿命。

[0031] 具体应用中,把手部3为长条形,并且在把手部3还设有防滑纹路,使用起来更加安全,舒适。

[0032] 实施例2:

[0033] 实施例2相较于实施例1来说,其区别在于,锁紧板13上还设有距离传感器,距离传感器用于测量电动扳手所拧螺母的尺寸,具体应用时,距离传感器通过测量两相对设置的锁紧板13的距离实现对螺母尺寸的测量。

[0034] 本发明的可自动调节口径的电动扳手在实际使用过程中,将其套在需要旋拧螺母的上,此时锁紧板13与螺母直接还有明显间隙,然后通过开关装置控制电动扳手开始工作,电动扳手开始自动调节口径,在使用过程中,操作者无需其他操作,锁紧板13上压力传感器检测到的压力数值达到预设压力后,口径调节工作完成,此时操作者开始螺母的旋拧工作。

[0035] 以上仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

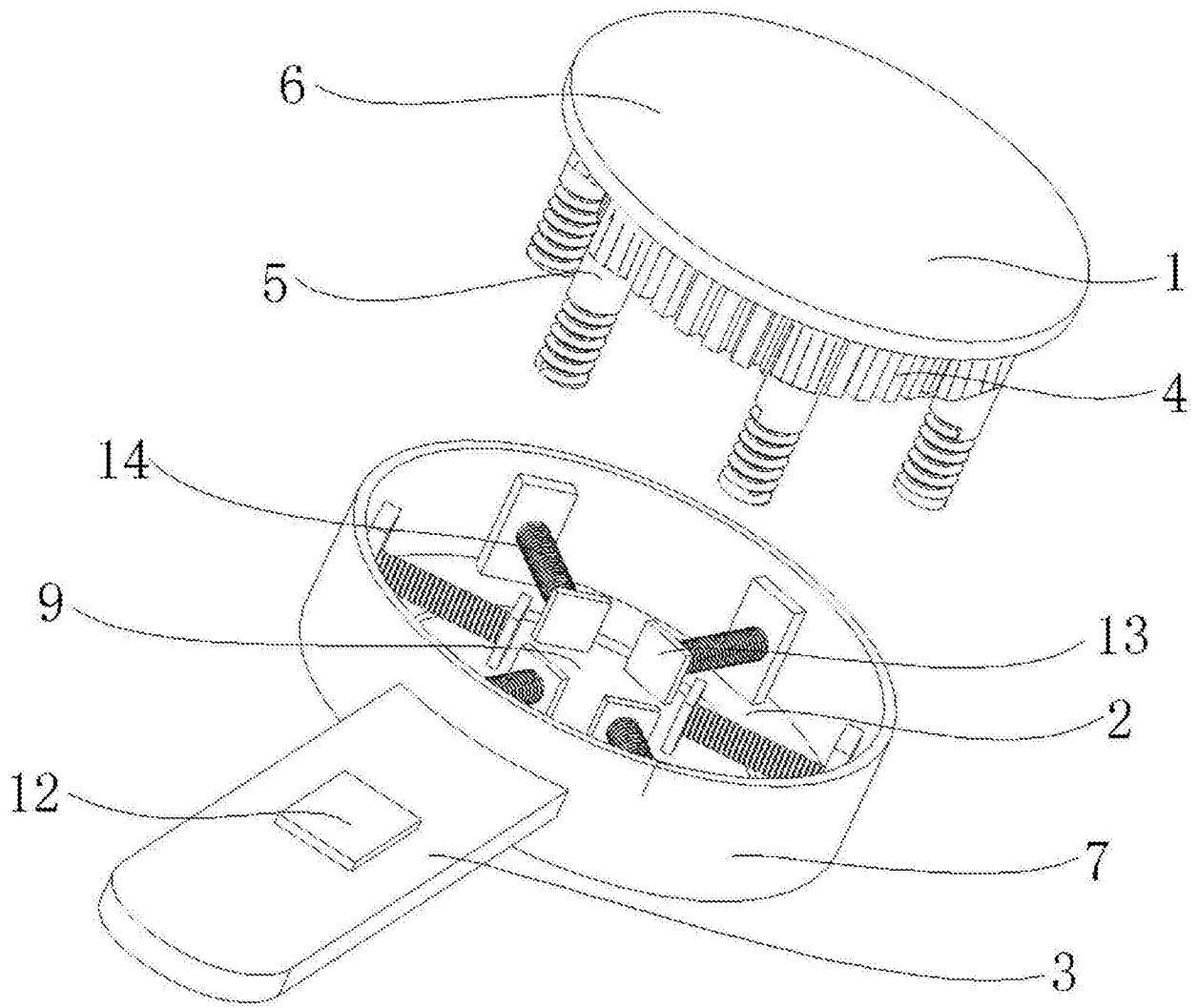


图1

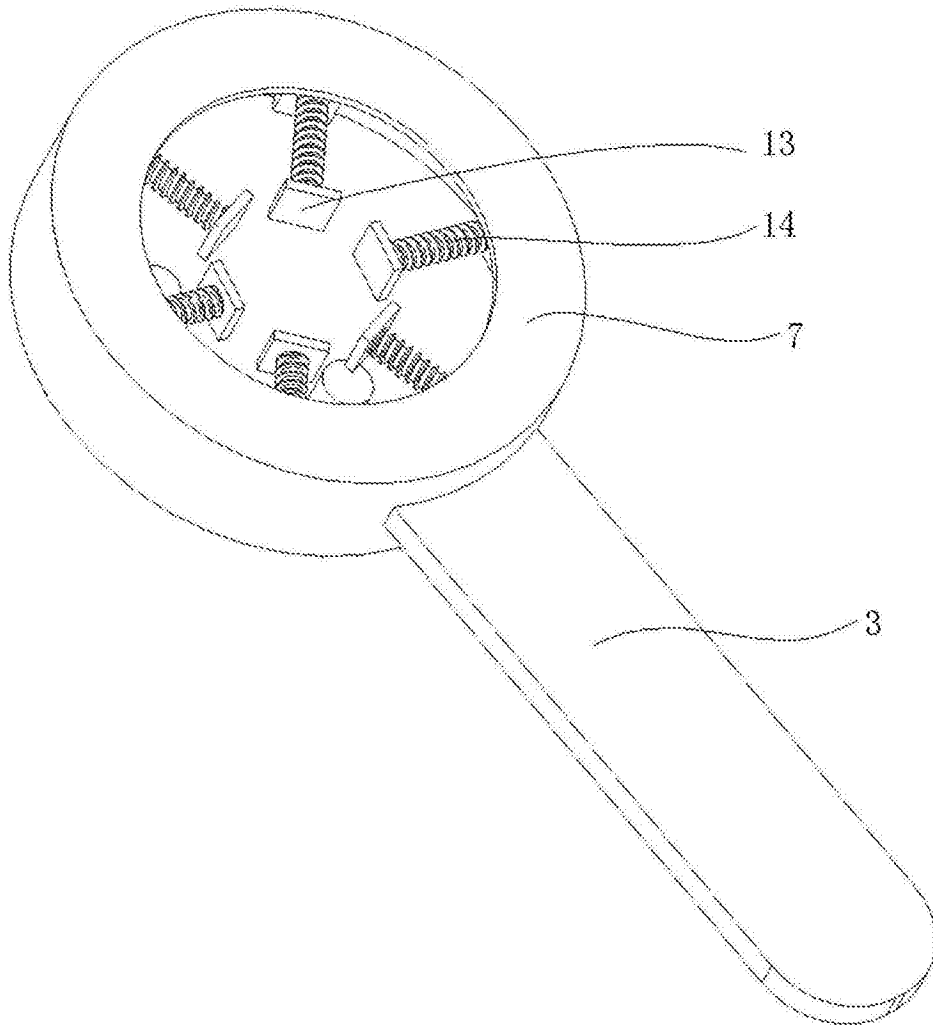


图2

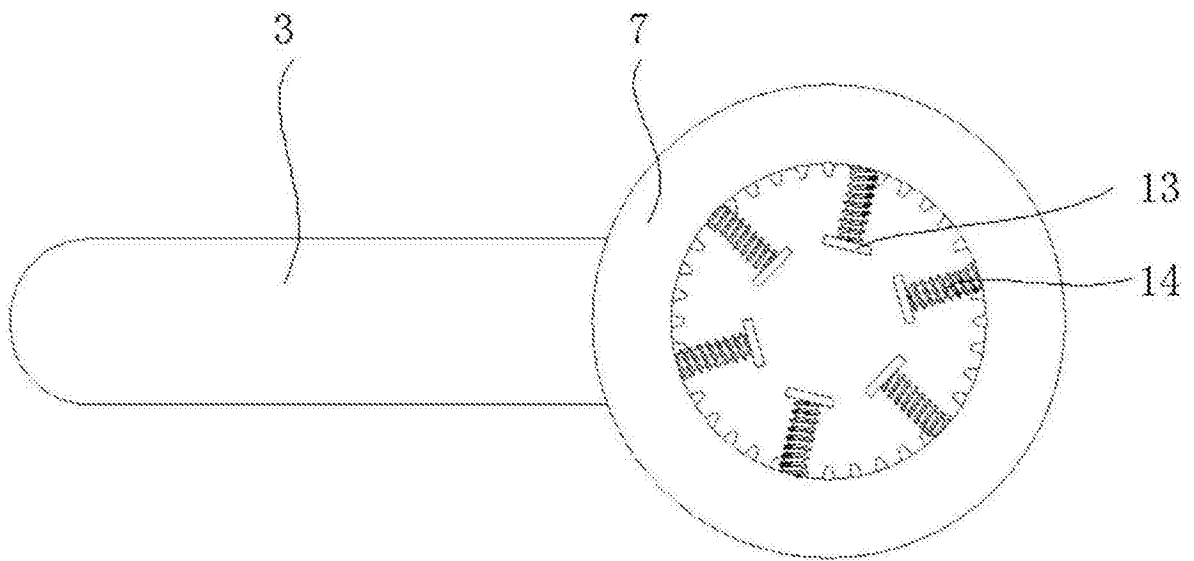


图3