



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206216578 U

(45)授权公告日 2017.06.06

(21)申请号 201621149702.7

(22)申请日 2016.10.29

(73)专利权人 沈阳中汽检测技术有限公司

地址 110101 辽宁省沈阳市苏家屯区白松路22号

(72)发明人 潘伟生 崔洪超 王利国

(51)Int.Cl.

B25B 23/142(2006.01)

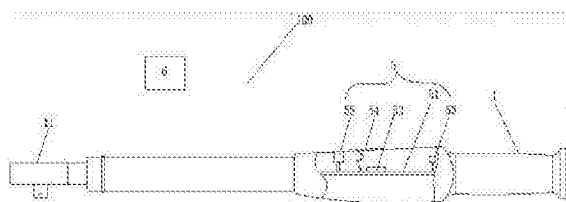
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

扭矩扳手

(57)摘要

本实用新型公开了一种扭矩扳手,包括:端部设置有工具头的扳手主体;设在扳手主体内且一端与工具头连接的扭矩应变杆;扭矩传感器,所述扭矩传感器设在扭矩应变杆上以检测从工具头传递至扭矩应变杆上的扭矩值;角度传感器,所述角度传感器设在扳手主体内以检测工具头和扳手主体的水平角度;电路板装置,所述电路板装置设在扳手主体内以对检测到的扭矩信号和角度信号进行处理;控制器,所述控制器与扳手主体无线连接以接收电路板装置发出的数据并处理。根据本实用新型的扭矩扳手,可以实时显示精确的转矩和角度值和报警操作,在检测和处理电路装置和接收控制处理器之间建立双向无线传输,实现扭矩扳手的转矩值和角度值数据远程管理和随时修正。



1. 一种扭矩扳手,其特征在于,包括:
扳手主体,所述扳手主体的端部设置有工具头;
扭矩应变杆,所述扭矩应变杆设在所述扳手主体内且一端与所述工具头连接;
扭矩传感器,所述扭矩传感器设在所述扭矩应变杆上以检测从所述工具头传递至所述扭矩应变杆上的扭矩值;
角度传感器,所述角度传感器设在所述扳手主体内以检测所述工具头和所述扳手主体的水平角度;
电路板装置,所述电路板装置设在所述扳手主体内,所述电路板装置与所述扭矩传感器和所述角度传感器相连以对检测到的扭矩信号和角度信号进行处理;
控制器,所述控制器与所述扳手主体无线连接以接收所述电路板装置发出的数据并处理。
2. 根据权利要求1所述的扭矩扳手,其特征在于,所述电路板装置包括:
板体,所述板体设在所述扳手主体内;
转换模块,所述转换模块设在所述板体上且分别与所述扭矩传感器和所述角度传感器电连接以将所检测的扭矩信号和角度信号通过转换装置转变为数字扭矩和角度数据;以及
第一传输模块,所述第一传输模块与所述控制器中的第二传输模块以无线方式双向传输和接收数据信息。
3. 根据权利要求2所述的扭矩扳手,其特征在于,所述电路板装置还包括:
显示模块,所述显示模块设在所述板体上且与所述转换模块电连接以显示所述数字扭矩和角度数据。
4. 根据权利要求2所述的扭矩扳手,其特征在于,所述电路板装置还包括:
报警模块,所述报警模块设在所述板体上且与所述转换模块电连接以接收所述数字扭矩和角度数据,所述报警模块被构造成当扭矩或角度的检测值超过安全阈值时发出警示信号。
5. 根据权利要求4所述的扭矩扳手,其特征在于,所述警示信号包括警示铃声或警示灯。
6. 根据权利要求2所述的扭矩扳手,其特征在于,所述无线方式包括:无线射频模式、无线 USB 模式、蓝牙模式、无线局域网模式、红外线模式中的其中一种。
7. 根据权利要求2-6中任一项所述的扭矩扳手,其特征在于,所述控制器还包括:
壳体;
微处理器,所述微处理器设在所述壳体内以将所述第二传输模块接收的扭矩或角度信息进行分析处理;
状态指示器,所述状态指示器与所述微处理器相连以显示所述控制器的工作状态;
通讯接口,所述通讯接口连接到所述微处理器以传送转矩值数据和角度值数据到远程电子设备;
电源接口,所述电源接口向所述微处理器、状态指示器、第二传输模块和通讯接口供电。
8. 根据权利要求1所述的扭矩扳手,其特征在于,所述角度传感器设在所述电路板装置的远离所述扭矩应变杆的一侧。

9. 根据权利要求1所述的扭矩扳手,其特征在于,还包括:
电池,所述电池设在所述扳手主体内且位于远离所述工具头的端部处。
10. 根据权利要求1所述的扭矩扳手,其特征在于,所述工具头上具有旋钮,所述工具头通过所述旋钮可选择地改变旋转方向。

扭矩扳手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种扭矩扳手。

背景技术

[0002] 扭矩扳手广泛用于装配和维修机械工程中操作紧固或松开的螺纹紧固件,如螺栓、螺母连接。对于精密机械,螺纹紧固件必须根据扭矩预设水平下规定的操作流程拧紧或松动。不当的手动操作转矩可能无意中会造成螺纹紧固件或螺纹孔的损伤或破坏,并且因此可能导致对机器功能和操作精度的损坏。

[0003] 常规的扭矩扳手在转矩操作过程中不能够实时检测和显示转矩值,使得用户不能意识到所施加的转矩水平,因此必须依赖于个人经验和判断来操作手工工具或电动或气动工具。这由于施加转矩的人为错误,可能会导致转矩的错误应用。在这方面,装有扭矩传感器和/或角度传感器和显示报警装置的扭矩扳手已投入市场,在一定程度上其可解决转矩的显示问题和扭矩扳手操作中的警报问题。然而如果显示或报警设备发生故障或者操作员故意忽略这些设备产生的信息及读数,转矩应用的控制和管理可能无法执行。

实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本实用新型提出一种可以扭矩和角度修正的扭矩扳手。

[0005] 根据本实用新型的一种扭矩扳手,包括:扳手主体,所述扳手主体的端部设置有工具头;扭矩应变杆,所述扭矩应变杆设在所述扳手主体内且一端与所述工具头连接;扭矩传感器,所述扭矩传感器设在所述扭矩应变杆上以检测从所述工具头传递至所述扭矩应变杆上的扭矩值;角度传感器,所述角度传感器设在所述扳手主体内以检测所述工具头和所述扳手主体的水平角度;电路板装置,所述电路板装置设在所述主体内,所述电路板装置与所述扭矩传感器和所述角度传感器相连以对检测到的扭矩信号和角度信号进行处理;控制器,所述控制器与所述扳手主体无线连接以接收所述电路板装置发出的数据并处理。

[0006] 根据本实用新型的扭矩扳手,可以实时显示精确的转矩和角度值和报警操作,在检测和处理电路装置和接收控制处理器之间建立双向无线传输,实现扭矩扳手的转矩值和角度值数据远程管理,由此实现扭矩和角度的随时修正。

[0007] 可选地,所述电路板装置包括:板体,所述板体设在所述扳手主体内;转换模块,所述转换模块设在所述板体上且分别与所述扭矩传感器和所述角度传感器电连接以将所检测的扭矩信号和角度信号通过转换装置转变为数字扭矩和角度数据;以及第一传输模块,所述第一传输模块与所述控制器中的第二传输模块以无线方式双向传输和接收数据信息。

[0008] 可选地,所述电路板装置还包括:显示模块,所述显示模块设在所述板体上且与所述转换模块电连接以显示所述数字扭矩和角度数据。

[0009] 可选地,所述电路板装置还包括:报警模块,所述报警模块设在所述板体上且与所述转换模块电连接以接收所述数字扭矩和角度数据,所述报警模块被构造成当扭矩或角度

的检测值超过安全阈值时发出警示信号。

[0010] 可选地,所述警示信号包括警示铃声或警示灯。

[0011] 可选地,所述无线方式包括:无线射频模式、无线 USB 模式、蓝牙模式、无线局域网模式、红外线模式中的其中一种。

[0012] 可选地,所述控制器还包括:壳体;微处理器,所述微处理器设在所述壳体内以将所述第二传输模块接收的扭矩或角度信息进行分析处理;状态指示器,所述状态指示器与所述微处理器相连以显示所述控制器的工作状态;通讯接口,所述通讯接口连接到所述微处理器以传送扭矩值数据和角度值数据到远程电子设备;电源接口,所述电源接口向所述微处理器、状态指示器、第二传输模块和通讯接口供电。

[0013] 可选地,所述角度传感器设在所述电路板装置的远离所述扭矩应变杆的一侧。

[0014] 可选地,所述扭矩扳手还包括:电池,所述电池设在所述扳手主体内且位于远离所述工具头的端部处。

[0015] 可选地,所述工具头上具有旋钮,所述工具头通过所述旋钮可选择地改变旋转方向。

附图说明

[0016] 图1为根据本实用新型的扭矩扳手的示意图;

[0017] 图2为图1中的扭矩扳手中扳手主体的部分剖视俯视图;

[0018] 图3为控制器的爆炸图。

具体实施方式

[0019] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。

[0020] 如图1所示,根据本实用新型的一种扭矩扳手100,包括:扳手主体1、扭矩应变杆2、扭矩传感器3、角度传感器4、电路板装置5、和控制器6。

[0021] 具体而言,如图1和图2所示,在扳手主体1的端部设置有工具头11,在工具头11上具有旋钮111,工具头11通过旋钮111可选择地改变旋转方向。

[0022] 扭矩应变杆2设在扳手主体1内且一端与工具头11连接,扭矩传感器3设在扭矩应变杆2上以检测从工具头11传递至扭矩应变杆2上的扭矩值。可选地,扭矩传感器包括基于应变计的半导体器件。角度传感器4设在扳手主体1内以检测工具头11和扳手主体1的水平角度。可选地,角度传感器包括陀螺仪集成电路。如图1所示,可选地,角度传感器4可以设在电路板装置5的远离扭矩应变杆2的一侧。

[0023] 电路板装置5设在主体内,电路板装置5与扭矩传感器3和角度传感器4相连以对检测到的扭矩信号和角度信号进行处理。控制器6与扳手主体1无线连接以接收电路板装置5发出的数据并处理。

[0024] 根据本实用新型的扭矩扳手,可以实时显示精确的转矩和角度值和报警操作,在检测和处理电路装置和接收控制处理器之间建立双向无线传输,实现扭矩扳手的转矩值和角度值数据远程管理,由此实现扭矩和角度的随时修正。

[0025] 根据本实用新型的一个实施例,如图1所示,电路板装置5包括:板体51、转换模块52和第一传输模块53。具体而言,板体51设在扳手主体1内,转换模块52设在板体51上且分

别与扭矩传感器3和角度传感器4电连接以将所检测的扭矩信号和角度信号通过转换装置转变为数字扭矩和角度数据。第一传输模块53与控制器6中的第二传输模块61以无线方式双向传输和接收数据信息。

[0026] 如图1所示,在进一步的实施例中,电路板装置5还包括显示模块54,显示模块54设在板体51上且与转换模块52电连接以显示数字扭矩和角度数据。更进一步地,电路板装置5还包括报警模块55,报警模块55设在板体51上且与转换模块52电连接以接收数字扭矩和角度数据,报警模块55被构造成当扭矩或角度的检测值超过安全阈值时发出警示信号,由此可以保证被测主体扭矩及角度正确。可选地,警示信号包括警示铃声或警示灯、或其他类似的警示信号。

[0027] 可选地,在扳手主体1上还设有与所述电路板装置5相连的按钮8,所述按钮8用于数据显示、警报、数据输入、存储、跟踪测量的扭矩和角度值、保持峰值扭矩和双向无线传输等方面的微处理器操作。

[0028] 至于前述的第一传输模块53与控制器6中的第二传输模块61之间的无线双向传世方式,该无线方式包括:无线射频模式、无线 USB 模式、蓝牙模式、无线局域网模式、红外线模式中的其中一种。

[0029] 在本实用新型的一些实施例中,除了第二传输模块61之外,控制器6还包括:壳体60、微处理器62、状态指示器63、通讯接口64、电源接口65,如图3所示。微处理器62设在壳体60内以将第二传输模块接收的扭矩或角度信息进行分析处理。具体地,在微处理器62中,可以设定存储扭矩和角度临界值,转矩和角度警报值,扭矩和角度存储值,转矩和角度的双向无线传输值等。

[0030] 状态指示器63与微处理器62相连以显示控制器6的工作状态,通讯接口64连接到微处理器62以传送转矩值数据和角度值数据到远程电子设备,电源接口65向微处理器62、状态指示器63、第二传输模块61和通讯接口64供电。

[0031] 在一个实施例中,扭矩扳手100还包括电池7,电池7设在扳手主体1内且位于远离工具头11的端部处,所述电池向扭矩传感器3、角度传感器4、转换模块52、第一传输模块53、显示模块54、按钮8和报警模块55提供工作电源。

[0032] 下面参考图1-图3来描述根据本实用新型实施例的扭矩扳手的操作过程。

[0033] 当扭矩扳手在使用时,工具头11旋转,扭矩应变杆2随着产生扭矩,该扭矩被扭矩传感器3检测到。同时,扳手主体1和工具头11的水平角度由角度传感器4检测到。

[0034] 此时,电路板装置5的转换装置将检测到的扭矩信号和角度信号进行处理,转换成数字扭矩和角度数据,通过显示模块54被显示给用户。同时,该数字扭矩和角度数据由第一传输模块53通过第二传输模块61传递至控制器6中的微处理器62上,微处理器62将第二传输模块接收的扭矩或角度信息进行分析处理和存储,并通过通讯接口64传送。

[0035] 在此过程中,当扭矩或角度的检测值超过安全阈值时发出警示信号,由此可以保证被测主体扭矩及角度正确。

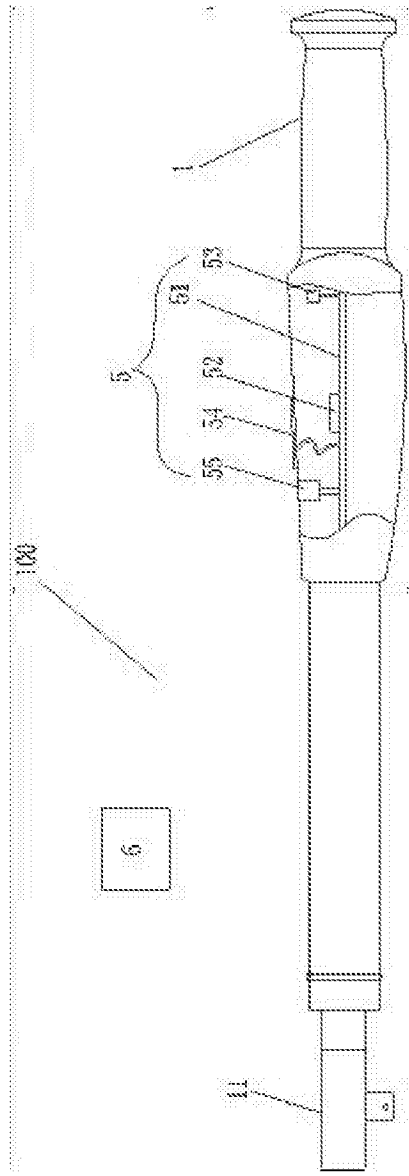


图1

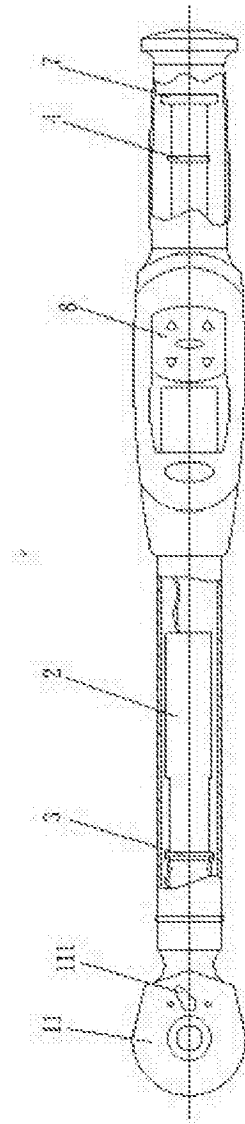


图2

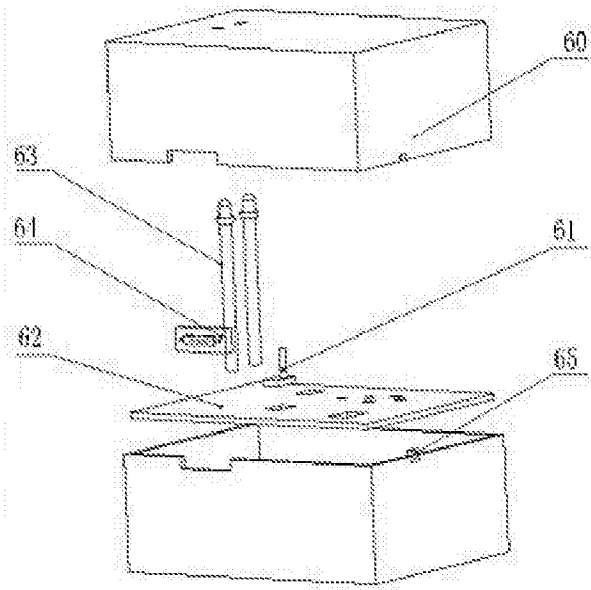


图3