



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203141396 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201320091872. 4

(22) 申请日 2013. 02. 28

(73) 专利权人 河北钢铁股份有限公司承德分公司

地址 067102 河北省承德市双滦区滦河镇金融广场河北钢铁股份有限公司承德分公司

(72) 发明人 高亚男 郝瑞朝 赵郁军 张艳菊

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所有限公司 13108

代理人 刘伟

(51) Int. Cl.

B25B 21/00 (2006. 01)

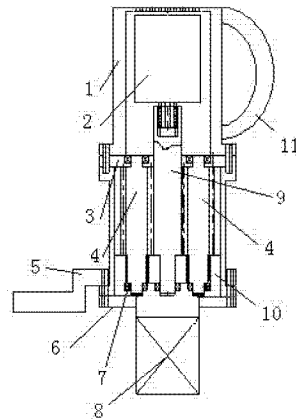
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电动扳手

(57) 摘要

一种电动扳手,属于电动工具技术领域,用于快速、平稳地拧紧和旋松有角螺栓及螺母,其技术方案是:它的电机轴与驱动齿轮轴相连接,中间板位于电机下方,传动齿轮轴有两个,分别位于驱动齿轮轴的两侧,传动齿轮轴的上端通过轴承安装在中间板上,驱动齿轮轴和两个传动齿轮轴上分别固定有驱动齿轮和传动齿轮,驱动齿轮分别与两个传动齿轮轴的传动齿轮相啮合,内齿轮位于两个传动齿轮轴的传动齿轮的外周,内齿轮与传动齿轮相啮合,内齿轮与套筒接头连接为一体。本实用新型采用驱动齿轮、传动齿轮、内齿轮进行二级减速,输出转矩增大,受力均匀,运行平稳,噪声小;套筒附件可以进行90度的旋转操作,可以在狭小空间进行拆卸或旋紧螺栓。



1. 一种电动扳手,其特征在于:它的构成中包括外壳(1)、电机(2)、中间板(3)、驱动齿轮轴(9)、传动齿轮轴(4)、内齿轮(10)、套筒接头(8),电机(2)位于外壳(1)内的上部,电机轴与驱动齿轮轴(9)相连接,中间板(3)位于电机(2)下方,中间板(3)与电机轴的轴向垂直,传动齿轮轴(4)有两个,分别位于驱动齿轮轴(9)的两侧,传动齿轮轴(4)的上端通过轴承安装在中间板(3)上,驱动齿轮轴(9)和两个传动齿轮轴(4)上分别固定有驱动齿轮和传动齿轮,驱动齿轮分别与两个传动齿轮轴(4)的传动齿轮相啮合,内齿轮(10)位于两个传动齿轮轴(4)的传动齿轮的外周,内齿轮(10)与传动齿轮相啮合,内齿轮(10)与套筒接头(8)连接为一体。

2. 根据权利要求1所述电动扳手,其特征在于:所述驱动齿轮轴(9)的轴线与两个传动齿轮轴(4)的轴线位于同一垂直平面内。

3. 根据权利要求1或2所述电动扳手,其特征在于:所述每个传动齿轮轴(4)上安装上下两个传动齿轮,上传动齿轮与驱动齿轮相啮合,下传动齿轮与内齿轮(10)相啮合,上传动齿轮的外径大于驱动齿轮的外径,下传动齿轮的外径小于上传动齿轮的外径。

一种电动扳手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于拧紧和旋松有角螺栓及螺母的电动扳手,属于电动工具技术领域。

背景技术

[0002] 电动扳手是一种旋紧或拧松有角螺丝和螺母的工具,目前常用的电动扳手有冲击扳手、定扭矩扳手、液压扳手、扭力扳手、充电式电动扳手等,使用时根据实际情况选择。在拧紧或旋松螺栓时,把电动扳手的接头套装上套筒后放置在螺栓上,接通电源就可以进行操作。常用的电动扳手主要由外壳、电机、手柄、中间传动机构组成,有直管式和手枪式。使用时,手握手柄,在扳手端部安上套筒,把套筒放于操作对象上即可操作,拆卸或旋紧的螺栓越大需要套筒的规格就越大。相应地,选择的电机输出转矩就越大,旋转螺栓的支反力就越大。在使用中发现,现有的电动扳手存在输出转矩不够大、振动大、噪声大、拆装时存在损坏螺栓,以及在空间狭小的区域使用电动扳手时,电动扳手不能很好地拆卸或旋紧螺栓的缺点,有改进的必要。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种输出转矩大、运行平稳、能够在空间狭小的区域进行操作的电动扳手。

[0004] 解决上述技术问题的技术方案是:

[0005] 一种电动扳手,它的构成中包括外壳、电机、中间板、驱动齿轮轴、传动齿轮轴、内齿轮、套筒接头,电机位于外壳内的上部,电机轴与驱动齿轮轴相连接,中间板位于电机下方,中间板与电机轴的轴向垂直,传动齿轮轴有两个,分别位于驱动齿轮轴的两侧,传动齿轮轴的上端通过轴承安装在中间板上,驱动齿轮轴和两个传动齿轮轴上分别固定有驱动齿轮和传动齿轮,驱动齿轮分别与两个传动齿轮轴的传动齿轮相啮合,内齿轮位于两个传动齿轮轴的传动齿轮的外周,内齿轮与传动齿轮相啮合,内齿轮与套筒接头连接为一体。

[0006] 上述电动扳手,所述驱动齿轮轴的轴线与两个传动齿轮轴的轴线位于同一垂直平面内。

[0007] 上述电动扳手,所述每个传动齿轮轴上安装上下两个传动齿轮,上传动齿轮与驱动齿轮相啮合,下传动齿轮与内齿轮相啮合,上传动齿轮的外径大于驱动齿轮的外径,下传动齿轮的外径小于上传动齿轮的外径。

[0008] 上述电动扳手,下端盖连接在外壳的下端,支反力杆与下端盖由螺栓固定。

[0009] 上述电动扳手,它还有套筒附件,套筒附件由立杆、小锥齿轮、大锥齿轮、齿轮外壳、平杆组成,立杆的上端有内方接头与套筒接头相匹配,立杆的下端连接小锥齿轮,小锥齿轮与大锥齿轮相啮合,大锥齿轮与平杆的一端相连接,平杆的另一端有外方接头与拆卸或旋紧螺栓的套筒头相匹配。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] 本实用新型采用驱动齿轮、传动齿轮、内齿轮进行二级减速,输出转矩增大,同时受力均匀,运行平稳,噪声小;采用套筒附件可以进行 90 度的旋转操作,可以在在狭小空间进行拆卸或旋紧螺栓,也可以使用通用的套筒进行操作。本实用新型结构紧凑、使用方便、运行平稳,能够最大限度地狭小空间使用,是一种新型的电动扳手,具有良好的市场前景。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0013] 图 2 是本实用新型的齿轮传动示意图;

[0014] 图 3 是本实用新型的套筒附件结构示意图。

[0015] 图中标记如下:外壳 1、电机 2、中间板 3、传动齿轮轴 4、支反力杆 5、下端盖 6、轴承 7、套筒接头 8、驱动齿轮轴 9、内齿轮 10、手柄 11、内方接头 12、立杆 13、小锥齿轮 14、齿轮外壳 15、平杆 16、大锥齿轮 17、外方接头 18、手筒 19。

具体实施方式

[0016] 本实用新型由外壳 1、电机 2、中间板 3、驱动齿轮轴 9、传动齿轮轴 4、内齿轮 10、套筒接头 8、套筒附件组成。

[0017] 图中显示,电机 2 位于整个电动扳手的上部,外壳 1 上有散热孔把电机 2 在运转过程中的热量排出。中间板 3 位于电机 2 下方,中间板 3 与电机轴的轴向垂直。

[0018] 图中显示,电机轴与驱动齿轮轴 9 相连接,传动齿轮轴 4 有两个,分别位于驱动齿轮轴 9 的两侧,传动齿轮轴 4 的上端通过轴承安装在中间板 3 上,驱动齿轮轴 9 的轴线与两个传动齿轮轴 4 的轴线位于同一垂直平面内,这样可以保证驱动齿轮轴 9 齿轮受力均匀,运行平稳,噪声小。

[0019] 图中显示,驱动齿轮轴 9 和两个传动齿轮轴 4 上分别固定有驱动齿轮和传动齿轮,内齿轮 10 位于两个传动齿轮轴 4 的传动齿轮的外周,内齿轮 10 与传动齿轮相啮合。每个传动齿轮轴 4 上安装上下两个传动齿轮,上传动齿轮与驱动齿轮相啮合,下传动齿轮与内齿轮 10 相啮合,上传动齿轮的外径大于驱动齿轮的外径,下传动齿轮的外径小于上传动齿轮的外径,以增加传动比。传动齿轮轴 4 上的齿轮带动内齿轮 10 同方向旋转,内齿轮 10 与套筒接头 8 为一体加工件,从而带动套筒旋转把螺栓拆卸或旋紧。

[0020] 图中显示,外壳 1、下端盖 6 用内六方固定,支反力杆 5 与下端盖 6 和外壳 1 由螺栓固定,支反力杆 5 在操作时与其他设备共同作用,提供拆卸或旋紧螺栓的反力。

[0021] 图中显示,在空间狭小的区域使用电动扳手时,可以使用专用套筒附件进行拆卸或旋紧。套筒附件可以进行变向 90 度的操作,套筒附件一端与螺栓连接,一端与电动扳手连接,开启电动扳手带动套筒附件进行操作。

[0022] 套筒附件由立杆 13、小锥齿轮 14、大锥齿轮 17、齿轮外壳 15、平杆 16 组成,立杆 13 的上端有内方接头 12 与套筒接头 8 相匹配,立杆 13 的下端连接小锥齿轮 14,小锥齿轮 14 与大锥齿轮 17 相啮合,变向 90 度,大锥齿轮 17 与平杆 16 的一端相连接,平杆 16 的另一端有外方接头 18 与拆卸或旋紧螺栓的套筒头相匹配。套筒附件也可以采用蜗轮蜗杆结构进行变向 90 度的操作。

[0023] 本实用新型通过电机 2 带动驱动齿轮轴 9 进行旋转,驱动齿轮轴 9 带动两个相啮合的传动齿轮轴 4 进行一次减速,从而增加一次电机 2 的输出力矩。两个传动齿轮轴 4 的传动齿轮与一个内齿轮 10 相啮合,达到二次减速,从而使电机 2 的输出转矩二次增加。与内齿轮 10 为一体的套筒接头 8 可以与不同型号的套筒相配使用,从而可以拆装不同规格的螺栓。在套筒接头 8 与套筒中间增加套筒附件,可以确保在螺栓间隙狭小的空间内使用电动扳手进行拆卸和紧固。本实用新型既能调节输出转矩又能够最大限度的在狭窄空间使用。

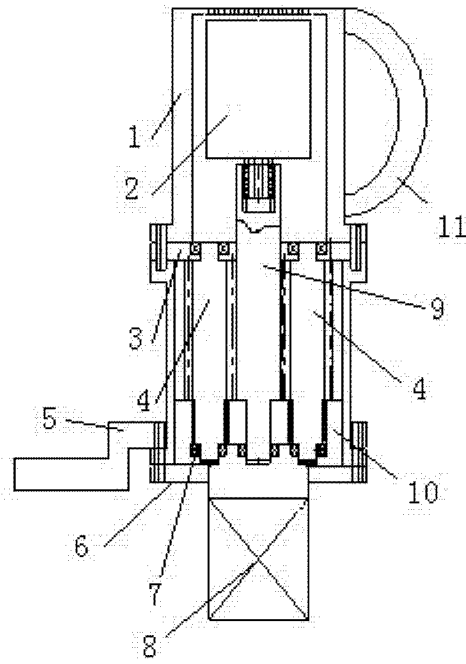


图 1

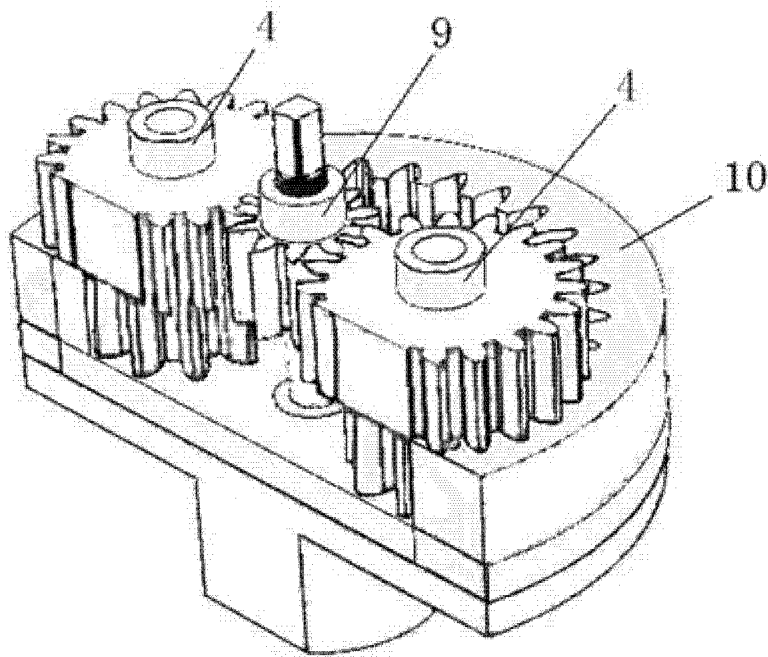


图 2

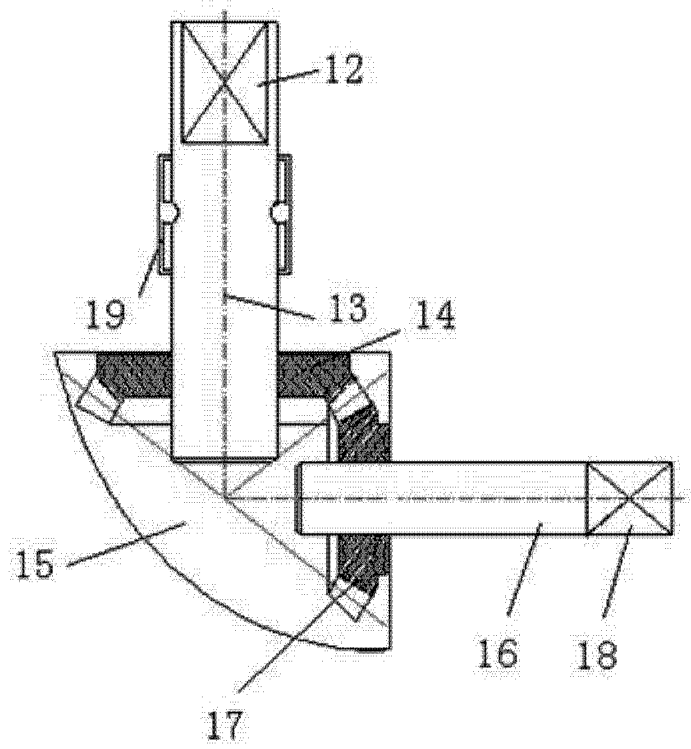


图 3