

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00108397.X

[43] 公开日 2001年1月10日

[11] 公开号 CN 1279143A

[22] 申请日 2000.5.17 [21] 申请号 00108397.X

[30] 优先权

[32] 1999.6.23 [33] US [31] 09/338,616

[71] 申请人 约翰·K·琼克斯

地址 美国新泽西

[72] 发明人 约翰·K·琼克斯

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

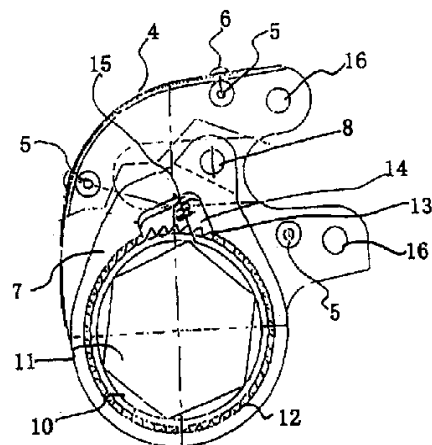
代理人 郑修哲

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 紧固和拧松螺纹连接器的电动工具

[57] 摘要

紧固和拧松螺纹连接器的电动工具有：一个包含壳和一个用于转动连接元件从而转动为连接元件所连接的螺纹连接器的棘轮机构的连接头；包含壳和可为液力推动的传动元件的第一液力传动装置；包含壳和非液力传动元件的非液力传动装置；所述连接头壳与所述液力传动装置和所述非液力传动装置的所述壳之间的第一连接装置，使得所述连接头壳可以与所述液力传动装置的所述壳或所述非液力传动装置的所述壳连接；把棘轮机构与所述液力传动装置的所述传动元件或连接于所述非液力传动装置的所述传动元件连接起来的第二连接装置，使得所述液力传动装置的所述传动元件或所述非液力传动装置的所述传动元件在运动中转动的所述连接头的所述棘轮机构，因而也就转动为所述连接头的所述连接元件所连接的要紧固或拧松的螺纹连接器。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 一种紧固和拧松螺纹连接器的电动工具，它包含：具有连接头壳，用于接合要紧固和拧松的螺纹连接器的接合装置，和用于转动所述连接装置从而转动与所述连接装置连接的螺纹连接器的棘轮装置的连接头装置；包括壳和装有液力可以推动的传动元件的液力操纵传动器在内的液力传动装置；和包括壳和装有非液力推动的传动元件的非液力传动器在内的非液力传动装置；设在所述连接头壳上和所述液力连接装置的和非液力连接装置的壳上的第一连接装置，使得所述连接头壳可以与所述液力传动装置的所述壳或所述非液力传动装置的所述壳连接；第二连接装置用于在所述液力连接装置的所述壳与所述连接头壳连接或者所述非液力连接装置的所述壳与所述连接头壳连接的时候相应地把所述棘轮机构与所述液力传动装置的所述传动元件或所述非液力传动装置的所述传动元件连接，使得所述液力传动装置的所述传动元或所述非液力传动装置的所述传动元件在运动中转动的所述连接头装置的棘轮机构，因而也就转动为所述连接头装置的所述连接装置所连接的要紧固或拧松的螺纹连接器。

2. 按照权利要求1所述的电动工具，其特征是：所述非液力传动装置至少有一个可转动的并在转动中作用于所述非液力传动装置的所述传动元件的凸轮；还包含把所述至少一个把凸轮与传动工具连接起来的第三连接装置，使得在所述第三连接装置把所述传动工具与所述凸轮连接起来时，所述凸轮作用于所述非液力传动装置的所述传动元件，而且非液力传动装置转动棘轮机构以转动所述连接装置，因而转动要紧固或拧松的螺纹连接器。

说明书

紧固和拧松螺纹连接器的电动工具

本发明一般涉及紧固和拧松螺纹连接器的电动工具。

更具体地说，本发明涉及具有以下部件的电动工具：壳；连接要紧固和拧松的螺纹连接器的接合装置；转动接合装置使为该装置接合的螺纹连接器转动的棘轮机构；作用于所述棘轮装置使之与所述接合装置一起转动从而使所述螺纹连接器转动的传动装置。

这种电动工具在工业中都很了解。这种电动工具的传动装置可以是例如本申请人的 5, 005, 447 号和 5, 029, 497 号美国专利、RE. 33951 号专利等中所揭示的液力操纵的传动装置。这种工具只与液力一起起作用。然而，有许多用例，用户不需要这种液力操纵的电动工具提供的精确扭矩或液压系统提供的动力。用户而是喜欢使用不必有液压系统的有限间隙工具，不喜欢使用需要更大侧间隙和顶间隙的由液力操纵的传动装置的电动工具。在另外一些情况下，用户寻求的扭矩输出比现有工具提供的更大。

因此，本发明的目的是提供一种能避免上述缺点对现有工具作进一步改进的紧固和拧松螺纹连接器的电动力工具。

为实现这些目的以及后面要说明的其他的目的，简单地说，本发明的一个特点在于电动工具有：一个包含壳，与要紧固和松开的螺纹接合器相连接的接合装置和用于转动连接元件从而转动接合装置连接的螺纹连接器的棘轮装置的连接头；包含一个壳和一个具有液力可推动的传动元件的液力操纵的传动器的第一液力传动装置；包含一个壳和一个具有以非液力推动的传动元件的非液力传动器的非液力传动装置；安装于连接头的壳上和液力传动装置和非液力传动装置的壳上的第一连接装置，使得连接头的壳可以与液力传动装置的壳连接或与非液力传动装置的壳连接；当液力传动装置的壳与连接头的壳连接或者非液力传动装置的壳与连接头的壳连接时，把棘轮机构相应地与液力传动装置的传动元件或

非液力传动装置的传动元件连接起来的第二连接装置，使得液力传动装置的传动元件或非液力传动装置的传动元件在其运动中转动连接头的棘轮机构，因而转动由连接装置连接的要紧固或松开的螺纹连接器。

电动工具根据本发明来设计，用户可以用液力操纵的传动装置与接头相连接的办法操作液力操纵的电动工具；同时，如果需要，可以用非液力操纵的传动装置与接头连接的办法而使用非液力操纵的电动工具。这样形成的非液力操纵的电动工具，使用一个凸轮并具有输入、输出优势，而且比较便宜。此外，它还可以由用户已有的人力转矩扳手、加长管钳把、手控倍增器、气动扳手、电扳手、电倍增器、套筒扳手等提供动力。本发明为工业界提供了一种使工具输出力倍增或把方头传动工具变为间隙有限的六边八点或十二点工具的经济选择。它还允许用户开始时使用手头的工具，然后如果需要又改用液力操纵的工具。

被认为是本发明特征的新特点在后附的权利要求书中具体陈述。然而发明本身，其结构和操作方法，以及其优点和其他目的，结合附图阅读下面的对具体实施例的说明会得到最佳理解，附图中：

图 1 和图 2 是根据本发明的电动工具的平面图和侧视图。

图 3 和图 4 是本发明的第一传动装置的正视图和侧视图。

图 5 和图 6 是第一实施例的传动装置与接头装置连接状态下的本发明的电动工具的正视图和侧视图。。

图 7 是第二实施例的传动装置与接头装置连接状态下本发明的电动工具的侧视图。

根据本发明的电动工具有一个在图 1 和图 2 中总体标记为 1 的连接头。所述接头有一个由壳板 2 和 3 及盖 4 组成的壳。壳板 2 和 3 用多个铆钉 5 互相连接。盖 4 也用多个铆钉 6 与壳板 2 和 3 连接。接头 1 还有一个通过枢销 8 可转动地安装于壳板 2 和 3 内的传动杆 7。枢销 8 可移动地安装于壳板表面的槽 9 内。棘轮机构包括可转动地安装于接头 1 内并有制成例如多边形开口、多边形轴等内接合结构 11 的棘轮 10。所述棘轮 10 有可与棘爪 14 的齿 13 啮合的外齿 12。棘爪 14 可活动地安装于传动杆 7 的一个开口内并为弹簧 15 向棘轮 10 的方向顶压。接头



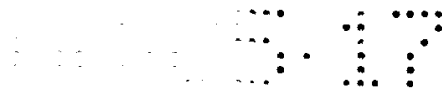
壳，特别是壳板 2 和 3 设有包括孔 16 在内的连接装置。

所述电动工具还有总体标记为 21 的第一传动装置。第一传动装置 21 设成液力操纵的传动装置。它包括一个设成带有在其内作往复运动的活塞 23 的液压缸的壳 22 和一个设成与所述活塞 23 相连接的活塞杆 24 的传动元件。液流是通过与一个没有显示的液流源相连接的输液连接元件 25 而供到所述缸 22 内的为所述活塞 23 形成的相对的室的。所述传动装置的壳 22 设有制成孔 26 的连接装置。传动元件或所述活塞杆 24 也有可制成孔的连接装置 27。

当根据本发明的电动工具作为一种液力操纵的电动工具操作时，液力传动装置的壳 22 通过把所述孔 16 和孔 22 对准并在其中插入例如销 41 之类的连接元件而与连接头的壳 1 连接。液力传动装置的所述活塞杆 24 的自由端例如以在孔 27 内插入所述销 8 的方法与所述连接头装置 1 的销 8 相连接。当液流供入传动装置的缸内时，所述活塞 23 移动并使活塞杆 24 移动，而活塞杆 24 又使传动杠杆 7 和安装在它上面的棘爪 14 转动，棘爪 14 转动棘轮 10，而棘轮则转动诸如螺帽、螺杆头等等之类为棘轮的接合装置 11 所接合的螺纹连接器。螺纹紧固器即被紧固或拧松。

根据本发明的电动工具有一个总体标记为 31 的第二传动装置。此第二传动装置有：一个壳 32；一个可在所述壳内转动并制成例如双凸轮的凸轮 33；一个凸轮滚柱 34 和一个制成例如凸轮杆并在凸轮 33 转动时通过凸轮滚柱 34 和导环 36 而移动的传动组件 35。位于弹簧套 38 内的压力弹簧 37 起复位弹簧的作用。所述传动装置壳 32 有连接装置 39，而凸轮杆 35 则有制成例如孔那样的连接装置 40。

想使用非液力操纵的电动工具时，使用者把液力操纵的传动装置 21 从连接头 1 上卸下并把非液力操纵的传动装置 31 的孔 39 对准连接头 1 的孔 16 再在已对准的孔内穿上例如销 41 之类的连接元件，从而把传动装置 31 与连接头装置 1 接合。凸轮杆 35 末端的例如孔那样的连接元件 40 套于传动杠杆 7 的销 8 上。凸轮转动时，凸轮杆作往复运动并使传动杠杆 7 和棘爪 14 一起转动，因而棘爪 14 转动棘轮 10，为棘轮 10 的连接装置所连接的螺纹连接器也被转动。



凸轮 33 设有制成例如多边形突出部或开口的第三连接装置 41。第三连接装置 41 可以与用户具有的例如人力转矩扳手、加长管钳把、手控倍增器、气动扳手、电扳手、电倍增器、套筒扳手之类的其他工具连接，从而使凸轮 33 转动。

可以理解，上面说明的每个零件或者其中的两个或两个以上的零件配在一起也可以用于不同于上述的结构里。

虽然本发明已显示与说明具体为电动工具的实施例，但并不打算限于所述之细节，因为可以在不违背本发明精神的情况下作出各种修改和结构改变。

无需作进一步分析，上面已完全揭示了本发明的要点，其他人员运用现有知识可以很容易地将此要点用于其它方面，而仍然应用从现有技术观点出发完全构成本发明一般的或特定的基本特征的特点。

新的和想要得到专利保护的范围在所附权利要求书中陈述。

说明书附图

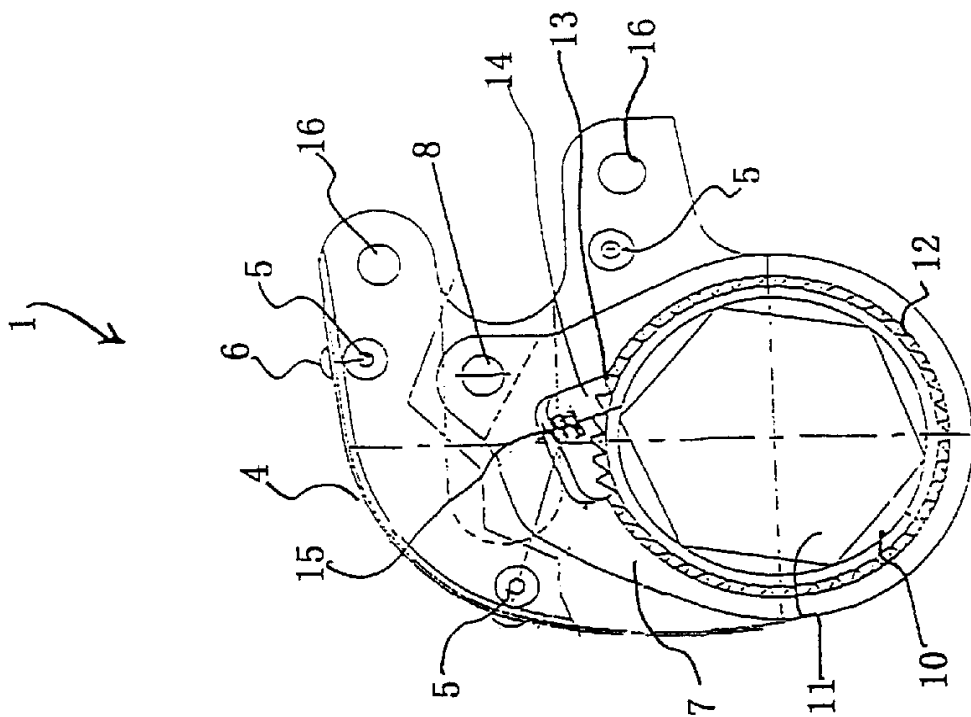


图1

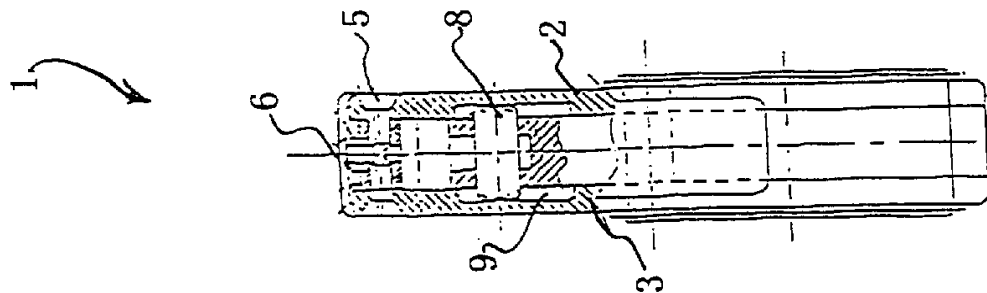


图2

