(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204976477 U
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201520440999.1

(22)申请日 2015.06.25

(73)专利权人 黄河科技学院
地址 450005 河南省郑州市二七区航海中路94号

(72)发明人 康红伟 栾颖凡 伏忠文 张燕燕 张晓玲 陈义昌

(74)专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通合伙) 41104
代理人 时立新

(51)Int.Cl.
B25B 23/00(2006.01)
B25B 21/00(2006.01)

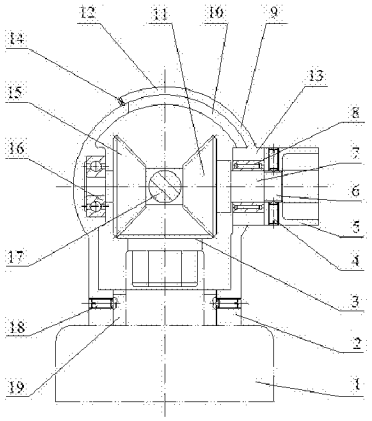
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种自动扳手直弯两用接头

(57)摘要

本实用新型公开了一种自动扳手直弯两用接头，包括固定壳体和旋紧套管，固定壳体上有开口，内装配有中间轴，中间轴下方设有联结锥齿轮，中间轴两侧与联结锥齿轮啮合有中间锥齿轮和传动锥齿轮，中间锥齿轮非齿轮端通过轴承与固定壳体内壁相连，传动锥齿轮非齿轮端前部与旋紧套管固定，传动锥齿轮非齿轮端中部通过轴承连接有回转壳体，回转壳体包覆固定壳体并通过中间轴与固定壳体滑动连接，回转壳体通过其左端的定位弹珠与固定壳体卡接。本实用新型采用齿轮传动和可转动的旋紧套管，实现了自动扳手在两个方向上的使用，减轻了工人在旋紧方向向上的螺栓联结时的劳动强度，为机械安装提供了便捷。



CN 204976477 U

1. 一种自动扳手直弯两用接头，包括固定壳体（2）和旋紧套管（5），旋紧套管（5）的头部是内六角形，其特征在于：所述固定壳体（2）下部为筒状，上部为空心球状，从球状顶部至右侧有开口（10），过球心装配有中间轴（17），所述中间轴（17）为水平设置，中间轴（17）下方沿固定壳体（2）的中轴线设有联结锥齿轮（3），联结锥齿轮（3）下部的非齿轮端为外六角形，中间轴（17）左、右两侧与联结锥齿轮（3）啮合有中间锥齿轮（15）和传动锥齿轮（11），所述中间锥齿轮（15）及传动锥齿轮（11）的中心线均与中心轴（17）的中心线垂直，中间锥齿轮（15）左端的非齿轮端通过轴承（16）与固定壳体（2）内壁相连，传动锥齿轮（11）的非齿轮端为阶梯轴，所述阶梯轴包括前端轴（6）和中部轴（7），前端轴（6）与旋紧套管（5）固定连接，设有回转壳体（9），回转壳体（9）包覆固定壳体（2）并通过中间轴（17）与固定壳体（2）滑动连接，所述回转壳体（9）包括回转壳体尾盖（12）和传动连接套（13），传动连接套（13）通过轴承（8）与中部轴（7）连接，回转壳体尾盖（12）包覆开口（10），回转壳体尾盖（10）左端通过定位弹珠（13）与固定壳体（2）卡接，固定壳体（2）上设有与定位弹珠（14）配合的凹槽。

2. 如权利要求 1 所述的一种自动扳手直弯两用接头，其特征在于：所述联结锥齿轮（3）的分锥角为 45 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴（17）的直径。

3. 如权利要求 1 所述的一种自动扳手直弯两用接头，其特征在于：所述中间锥齿轮（15）的分锥角为 45 度，与联结锥齿轮（3）的轴交角为 90 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴（17）的直径。

4. 如权利要求 1 所述的一种自动扳手直弯两用接头，其特征在于：所述传动锥齿轮（11）的分锥角为 45 度，与联结锥齿轮（3）的轴交角为 90 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴（17）的直径。

5. 如权利要求 1 所述的一种自动扳手直弯两用接头，其特征在于：所述传动连接套（13）为筒状，右端与旋紧套管（5）尾部相接。

6. 如权利要求 1 所述的一种自动扳手直弯两用接头，其特征在于：所述传动连接套（13）与中部轴（7）之间的轴承（7）为滚针轴承。

7. 如权利要求 1 所述的一种自动扳手直弯两用接头，其特征在于：所述开口（10）的宽为传动连接套（13）的直径。

8. 如权利要求 7 所述的一种自动扳手直弯两用接头，其特征在于：所述开口（10）的形状为传动连接套（13）在固定壳体（3）球状表面从右侧至顶部转动 90 度的轨迹形状。

9. 如权利要求 1 所述的一种自动扳手直弯两用接头，其特征在于：所述定位弹珠（14）为弹珠螺丝。

一种自动扳手直弯两用接头

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械安装工具技术领域，具体涉及一种自动扳手直弯两用接头。

背景技术

[0002] 目前，随着科学技术的进步和机械工业的发展，在众多机械及电器设备的装配过程越来越趋近于自动化或半自动化，其中电动或者是气动自动扳手的使用很大程度上减轻了操作工人的劳动强度，得到了广泛应用。但目前的自动扳手的伸出轴多为与枪身在一条直线上，这样自动扳手只能朝正前方施加进给力。在机器电器设备安装装配线上，势必有部分螺栓或者螺钉是从下向上旋紧的，需要自动扳手方向向上使用，如果安装操作空间足够大是没有问题的。对于机器较低位置或底部的螺栓或螺钉安装，由于不能将被安装机器抬至较高的位置，这时，由于安装空间有限，给操作者造成较大困难，致使劳动强度大，容易疲劳。

实用新型内容

[0003] 为了方便使用自动扳手安装多种旋紧方向的螺栓或螺钉，本实用新型提供了一种自动扳手直弯两用接头，使自动扳手可以在相互垂直的两个方向施加进给力。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案如下：

[0005] 一种自动扳手直弯两用接头，包括固定壳体和旋紧套管，旋紧套管的头部是内六角形，其中：所述固定壳体下部为筒状，上部为空心球状，从球状顶部至右侧有开口，过球心装配有中间轴，所述中间轴为水平设置，中间轴下方沿固定壳体的中轴线设有联结锥齿轮，联结锥齿轮下部的非齿轮端为外六角形，中间轴左、右两侧与联结锥齿轮啮合有中间锥齿轮和传动锥齿轮，所述中间锥齿轮及传动锥齿轮的中心线均与中心轴的中心线垂直，中间锥齿轮左端的非齿轮端通过轴承与固定壳体内壁相连，传动锥齿轮的非齿轮端为阶梯轴，所述阶梯轴包括前端轴和中部轴，前端轴与旋紧套管固定连接，设有回转壳体，回转壳体包覆固定壳体并通过中间轴与固定壳体滑动连接，所述回转壳体包括回转壳体尾盖和传动连接套，传动连接套通过轴承与中部轴连接，回转壳体尾盖包覆开口，回转壳体尾盖左端通过定位弹珠与固定壳体卡接，固定壳体上设有与定位弹珠配合的凹槽。

[0006] 优选地，所述联结锥齿轮的分锥角为 45 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴的直径。

[0007] 优选地，所述中间锥齿轮的分锥角为 45 度，与联结锥齿轮的轴交角为 90 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴的直径。

[0008] 优选地，所述传动锥齿轮的分锥角为 45 度，与联结锥齿轮的轴交角为 90 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴的直径。

[0009] 优选地，所述传动连接套为筒状，右端与旋紧套管尾部相接。

[0010] 优选地，所述传动连接套与中部轴之间的轴承为滚针轴承。

[0011] 优选地，所述开口的宽为传动连接套的直径。

[0012] 进一步，所述开口的形状为传动连接套在固定壳体球状表面从右侧至顶部转动 90 度的轨迹形状。

[0013] 优选地，所述定位弹珠为弹珠螺丝。

[0014] 本实用新型的有益效果：

[0015] 本实用新型所述的直弯两用接头通过齿轮传动实现了可转动的旋紧套管，进而使自动扳手可以在互相垂直的两个方向使用，尤其解决了工人在旋紧方向向上的螺栓联结时劳动强度大的问题。同时，本实用新型所述的旋紧套管可根据安装需要进行更换，使得本实用新型所述的自动扳手直弯两用接头使用范围更广泛，为机械安装提供了便捷。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型所述自动扳手直弯两用接头的构造示意图；

[0017] 图 2 是本实用新型所述自动扳手直弯两用接头旋转 90 度的示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示，一种自动扳手直弯两用接头，设有固定壳体 2，其下部为筒状，上部为空心球状，并从球状顶部至右侧有开口 10，过球心设有中间轴 17，所述中间轴 17 水平且垂直于横向方向，中间轴 17 下方沿固定壳体 2 的中轴线设有联结锥齿轮 3，联结锥齿轮 3 下部的非齿轮端为外六角形，中间轴 17 的左、右两侧与联结锥齿轮 3 啮合有中间锥齿轮 15 和传动锥齿轮 11，中间锥齿轮 15 左边的非齿轮端通过轴承 16 与固定壳体 2 内壁相连，传动锥齿轮 11 非齿轮端为阶梯轴，所述阶梯轴包括前端轴 6 和中部轴 7，前端轴 6 通过紧定螺钉 4 固定有旋紧套管 5，旋紧套管 5 的端部是内六角形，中部轴 7 在开口 10 处通过轴承 8 连接有回转壳体 9，回转壳体 9 包覆固定壳体 2 并通过中间轴 17 与固定壳体 2 滑动连接，回转壳体 9 包括回转壳体尾盖 12 和传动连接套 13，传动连接套 13 为回转壳体 9 与轴承 8 的连接处部位，回转壳体尾盖 12 包覆开口 10，回转壳体尾盖 10 左端通过定位弹珠 13 与固定壳体 2 卡接，固定壳体 2 上设有与定位弹珠 14 配合的凹槽。在使用自动扳手直弯两用接头时，先将联结锥齿轮 3 的非齿轮端的外六角螺栓头部分插入自动扳手 1 的伸出轴的内六角槽内，再将固定壳体 2 的下部通过紧定螺钉 18 与自动扳手 1 伸出轴的轴套 19 固定，然后再进行安装工作。

[0019] 其中为了使与联结锥齿轮 3 啮合的传动锥齿轮 11 在旋转 90 度后，仍可啮合于中间锥齿轮 15，从而继续与联结锥齿轮 3 联动，故选择联结锥齿轮 3 的分锥角为 45 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴 17 的直径；中间锥齿轮 15 的分锥角为 45 度，与联结锥齿轮 3 的轴交角为 90 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴 17 的直径；传动锥齿轮 11 的分锥角为 45 度，与联结锥齿轮 3 的轴交角为 90 度，其前锥面的齿根圆直径大于中间轴 17 的直径。回转壳体 9 连接有传动锥齿轮 11 及旋紧套筒 5，并带着它们一起转动，为了保证连接和转动的稳定，传动连接套 13 为筒状，传动连接套 13 与中部轴 7 之间的轴承 8 采用滚针轴承，传动连接套 13 右端与旋紧套筒 5 尾部相接。为了保证回转壳体 9 实现转动，固定壳体 2 上的开口 10 宽为回转壳体 9 的传动连接套 13 直径，形状为传动连接套 13 在固定壳体 2 球状表面从右侧至顶部转动 90 度的轨迹形状，其尺寸公差选择间隙配合公差。回转壳体尾盖 12 包覆开口 10，其尺寸比开口 10 大，以确保锥齿轮转动时开口 10 处的安全，回转壳体尾盖 12

的左端至少需比开口左端多出安装定位弹珠 14 的尺寸，同时回转壳体尾盖 12 也需保证其绕中间轴 17 转动 90 度，不会与固定壳体 2 的下部发生干涉。考虑到定位弹珠 14 的紧固和荷重，定位弹珠 14 选用弹珠螺丝。固定壳体 2 的左侧球状表面设有两个配合弹珠螺丝的凹槽，以实现回转壳体尾盖 12 与固定壳体 2 的卡接，进而保证回转壳体 9、传动锥齿轮 11、旋紧套管 5 转动 90 度的定位。

[0020] 使用时，当安装需要施加由下向上的旋紧时，如图 1 所示，自动扳手 1 的伸出轴与联结锥齿轮 3 联动，传动锥齿轮 11 与联结锥齿轮 3 啮合，实现传动锥齿轮 11 的转动方向与联结锥齿轮 3 成 90 度，与传动锥齿轮 11 非齿轮端固定的旋紧套管 5，用来套在需要被旋紧的螺栓头部实施旋紧，起到扳手作用。此时，回转壳体尾盖 12 盖住开口 10。当需要沿着自动扳手 1 输出方向一致时，扳动旋紧套管 5 即可带着回转壳体 8 及传动锥齿轮 9 一同转动 90 度，如图 2 所示，这时，传动锥齿轮 11 会脱离与联结锥齿轮 3 的啮合，转而与中间锥齿轮 15 啮合，同样把自动扳手 1 旋转运动和动力传到了旋紧套管 5 上，进而通过旋紧套管 5 实现扳手作用。此时，回转壳体尾盖 12 转至左侧，虽然此时开口 10 上无覆盖设置，但此状态下使用自动扳手时，工人并不需要紧握右侧，故开口 10 并不构成危险。只是这时的旋紧套管 5 的旋转方向与自动扳手 1 的伸出轴输出的方向相反，旋紧方向可通过自动扳手本身的开关再进行调整。联结锥齿轮 3 的非齿轮端可根据自动扳手 1 的伸出轴的尺寸进行更换，旋紧套管 5 也可根据所要旋紧的螺栓或螺钉的尺寸进行更换，从而使本实用新型的直弯两用接头的适用性更高。

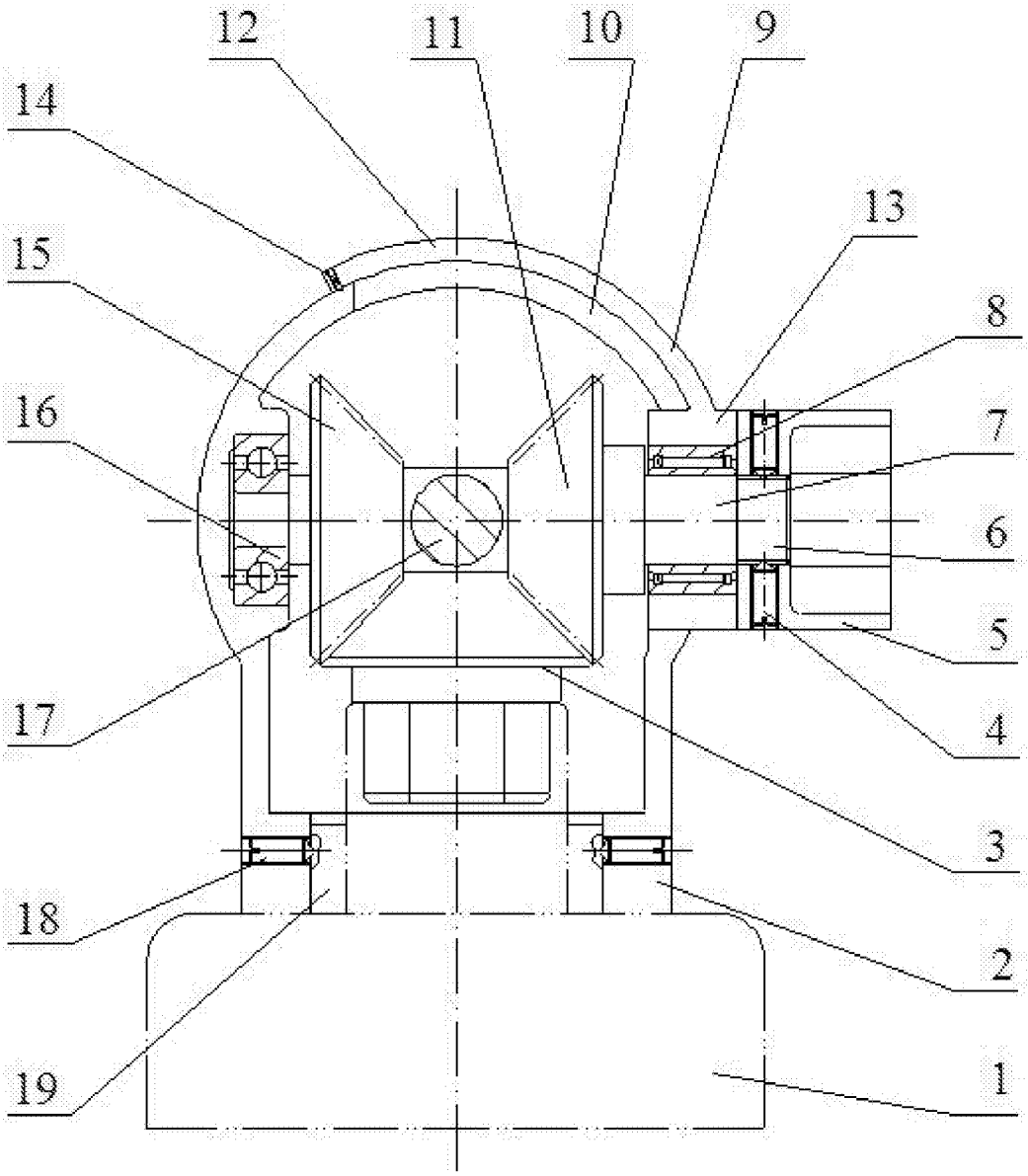


图 1

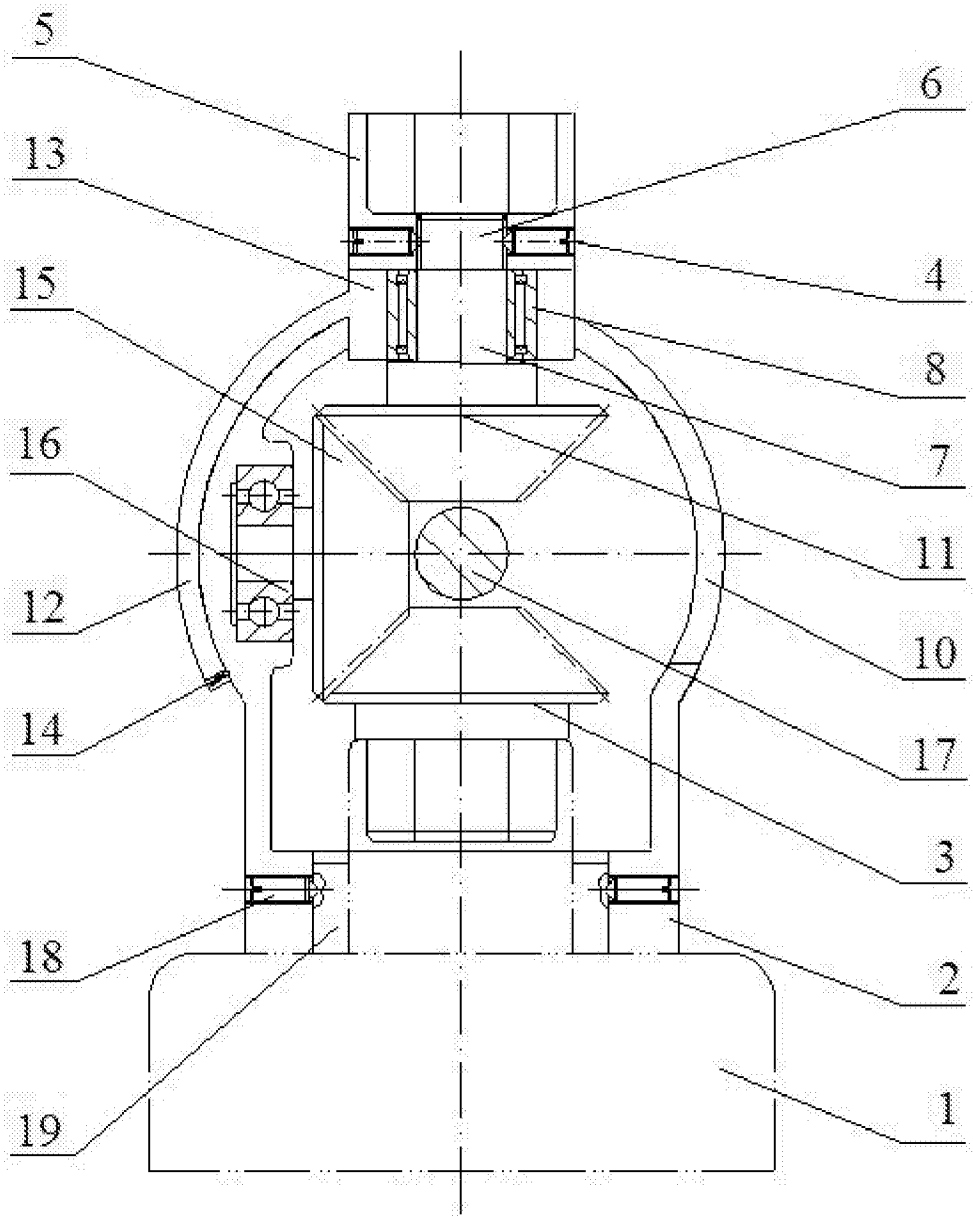


图 2