

一种动力头及旋挖钻机

技术领域

本申请涉及旋挖钻机技术领域，具体涉及一种动力头及旋挖钻机。

背景技术

5 旋挖钻机是一种适合建筑基础工程中成孔作业的施工机械，主要适于砂土、粘性土和粉质土等土层施工，在灌注桩、基础加固等多种地基基础施工中得到广泛应用。

 旋挖钻机包括动力头，通过动力头对钻杆施加扭矩进行作业，由于动力头裸露在外，所以在进行施工工作时，较大体积的动力头整体容易被外部环境的
10 各种因素影响，还容易被施工现场的施工材料磕碰，从而施工效率较低，因此需要尽量减少动力头的体积。

发明内容

 因此，本申请要解决的技术问题在于现有技术中存在的动力头整体体积较大，使得施工效率较低的问题，从而提供一种动力头及旋挖钻机。

15 为实现上述目的，本申请实施例提供了一种动力头，该动力头包括：安装箱体，内部设置有安装腔；所述安装箱体上还设置有开口，所述开口与所述安装腔贯通；输入轴，设置在所述安装腔中；所述输入轴的第一端通过第一轴承与所述安装腔连接，所述输入轴的第二端从所述开口向外伸出，所述开口与所述输入轴相适配；减速机，设置在所述安装箱体上，并与所述输入轴同轴；所
20 述减速机的输出端套在所述输入轴的第二端上，且所述减速机的输出端与所述输入轴的第二端相啮合。

 可选地，所述输入轴的第二端设置有花键部，所述花键部上设置有第一花键结构，所述减速机的输出端设置有与所述第一花键结构相配合的第二花键结构。

25 可选地，所述减速机设置有第二轴承，所述第二轴承设置为支撑在所述输

出端的外侧，且所述输入轴的第二端至少伸入至所述输出端的设置所述第二轴承的位置。

可选地，还包括：环状的油封结构，所述油封机构设置为与所述开口适配并插入所述开口内安装，所述油封结构的中心设置有容纳腔；

- 5 所述输入轴的位于所述第一端和所述第二端之间的位置形成有齿轮部，所述输入轴的位于所述第二端和所述齿轮部之间的部位形成有油封部，所述油封部插入所述容纳腔中。

可选地，所述油封结构与所述安装箱体之间设置有密封圈；

和/或，所述油封结构与所述油封部之间设置有密封圈。

- 10 可选地，所述油封结构在靠近所述减速机一端的边缘周向设置有环部，所述环部沿所述开口的径向向外延伸，用于止挡在所述安装箱体的围绕所述开口的边缘外侧。

可选地，所述环部通过紧固件固定于所述开口的边缘上。

- 15 可选地，所述安装箱体在贴合所述油封结构的周向表面或者在所述油封结构的外周表面上开设有凹槽，所述油封结构和所述安装箱体之间设置有密封圈，所述密封圈适于嵌入所述凹槽中。

可选地，还包括：

减速机座，设置在所述安装箱体上；所述减速机座适于安装所述减速机。

- 20 可选地，所述减速机座包括相互连接的第一承接部和第二承接部，所述第一承接部远离所述第二承接部的一端与减速机连接，所述第二承接部远离所述第一承接部的一端与所述安装箱体连接。

- 25 可选地，所述第一承接部与所述第二承接部均呈筒状设置，所述第一承接部的外径大于所述第二承接部的外径，所述第一承接部的内径大于所述第二承接部的内径；其中，所述第一承接部与所述第二承接部的几何中心在所述输入轴的轴线上。

可选地，所述第一承接部通过螺栓连接于所述减速机；

和/或，所述第二承接部焊接于所述安装箱体。

本申请还提供一种动力头，所述动力头包括：

减速机，所述减速机包括套筒状的输出端及支撑在所述输出端外侧的轴承；

5 输入轴，所述输入轴的位于第一端和第二端之间的部分形成用于动力输出的齿轮部；

其中，所述减速机的所述输出端套在所述输入轴的第二端上，且所述输出端与所述输入轴的第二端相啮合以使得所述输出端带动所述输入轴转动。

本申请实施例提供了一种旋挖钻机，该旋挖钻机包括：如上述任一实施例所述的动力头。

10 本申请的技术方案有如下优点：

1. 本申请实施例提供了一种动力头，该动力头包括：安装箱体，内部设置有安装腔；所述安装箱体上还设置有开口，所述开口与所述安装腔贯通；输入轴，设置在所述安装腔中；所述输入轴的第一端通过第一轴承与所述安装腔连接，所述输入轴的第二端从所述开口向外伸出，所述开口与所述输入轴相适配；
15 减速机，设置在所述安装箱体上，并与所述输入轴同轴；所述减速机的输出端套在所述输入轴的第二端上，且所述减速机的输出端与所述输入轴的第二端相啮合。

如此设置，通过将减速机的输出端套在输入轴的第二端上，且减速机的输出端与输入轴的第二端相啮合，从而无需通过额外的轴承单独支撑输入轴的第二端，这样能够减小动力头整体在竖直方向上的长度，从而减小动力头的整体
20 体积。并且，通过减小动力头的整体体积，使得施工过程中，相较于较大体积的动力头，本技术方案中的动力头体积较小，所以不容易被外部环境的各种因素影响，也容易被施工现场的施工材料磕碰，从而能够提高施工效率，同时减少了动力头零部件数量，降低额外轴承承担的使用费用。

25 2. 与通过额外的轴承来支撑输入轴的第二端来保证输入轴的正常工作的方案不同，本技术方案中，通过将输入轴的第二端插入减速机的套筒状的输出端，

且在减速机的输出端外侧设置第二轴承，所述第二轴承能够支撑所述输出端，这样第二轴承对输入轴的第二端起到间接的支撑作用。从而能够减少直接支撑输入轴轴承的使用，可以减小动力头在轴向上的长度且可以降低生产成本。

附图说明

5 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施方式，对于本领域普通工人来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1为本申请实施例动力头的结构示意图；

10 图2为图1的部分放大图；

图3为本申请实施例减速机座的结构示意图；

图4为本申请实施例油封结构的结构示意图；

图5为本申请实施例油封结构的剖视图；

图6为本申请实施例输入轴的结构示意图；

15 图7为一种动力头的结构示意图。

附图标记：

1、减速机；11、第二轴承；12-输出端；2、安装箱体；3、输入轴；31、花键部；32、油封部；33、齿轮部；4、减速机座；41、第一承接部；42、第二承接部；5、油封结构；51、环部；52、容纳腔；53-凹槽；6、第一轴承；7-
20 第一密封圈；8-第二密封圈。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中
25 的实施例，本领域普通工人在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实

施例，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解
5 为本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，
10 也可以通过中间媒介间接相连，还可以是两个元件内部的连通，可以是无线连接，也可以是有线连接。对于本领域的普通工人而言，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

此外，下面所描述的本申请不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。
15

旋挖钻机是一种适合建筑基础工程中成孔作业的施工机械，主要适于砂土、粘性土和粉质土等土层施工，在灌注桩、基础加固等多种地基基础施工中得到广泛应用。目前，传统的减速机与输入轴在安装时，是在输入轴靠近减速机1的位置设置额外的轴承来支撑输入轴，但这种安装方式使得动力头整体在竖直
20 方向上的长度较长，整体体积较大。由于动力头裸露在外，所以在进行施工工作时，较大体积的动力头整体容易被外部环境的各种因素影响，还容易被施工现场的施工材料磕碰，从而施工效率较低。

因此，本申请要解决的技术问题在于现有技术中存在的动力头整体体积较大，使得施工效率较低的问题，从而提供一种动力头及旋挖钻机。

25 实施例1

如图1至图6所示，本申请实施例提供了一种动力头，该动力头包括：安

装箱体 2、输入轴 3 以及减速机 1。

具体地，在本申请实施例中，安装箱体 2 的内部设置有安装腔，所述安装箱体 2 的左侧上端还设置有开口，所述开口与所述安装腔贯通。输入轴 3 设置在所述安装腔中的左侧，并且所述输入轴 3 的第一端通过第一轴承 6 与所述安
5 装腔连接，所述输入轴 3 的第二端从所述开口向外伸出。减速机 1 设置在所述安装箱体 2 的上方，并且减速机 1 的输出端 12 所在的轴线与所述输入轴 3 所在的轴线同轴。在本申请实施例中，所述减速机 1 的输出端 12 套在输入轴 3 的第二端上，且所述减速机 1 的输出端 12 与所述输入轴 3 的第二端相啮合。也就是说，设置减速机 1 的输出端 12 为能够套在输入轴 3 的第二端上的套筒结构，该
10 套筒结构套在输入轴 3 的第二端并与输入轴 3 的第二端啮合以使得减速机的输出端带动输入轴 3 旋转。

如此设置，通过将减速机 1 的输出端 12 套在输入轴 3 的第二端上，且减速机 1 的输出端 12 与输入轴 3 的第二端相啮合，从而无需通过额外的轴承单独来支撑输入轴 3 的第二端，相较于如图 7 所示的传统的减速机 1 与输入轴 3 的安
15 装流程，由于减少了轴承的使用，从而能够减小动力头整体在竖直方向上的长度，从而减小动力头的整体体积。并且，通过减小动力头的整体体积，使得施工过程中，相较于较大体积的动力头，本技术方案中的动力头体积较小，所以不容易被外部环境的各种因素影响，也容易被施工现场的施工材料磕碰，从而能够提高施工效率，同时减少了动力头零部件数量，降低额外轴承承担的使用
20 费用。

可选地，在本申请实施例中，所述输入轴 3 的第二端设置有花键部 31，所述花键部 31 上设置有第一花键结构，所述减速机 1 的输出端 12 设置有与所述第一花键结构相配合的第二花键结构，也就是说，减速机 1 的输出端 12 为内侧具有第二花键结构的花键套，输入轴 3 的花键部 31 插入减速机 1 的花键套后，
25 第一花键结构与第二花键结构啮合，从而减速机 1 的输出端能够驱动输入轴 3 旋转。

在本申请实施例中，所述减速机 1 内部还设置有第二轴承 11，第二轴承 11 设置为支撑在减速器 1 的输出端 12 的外侧，且输入轴 3 的第二端至少伸入至输出端 12 的设置第二轴承 11 的位置，这样，通过第二轴承 11 支撑减速器 1 的输出端从而间接地支撑输入轴 3 的第二端。

5 图 7 中显示了一种通过额外的轴承来支撑输入轴 3 的第二端的动力头，相较于图 7 中所显示的方案，本申请提供的技术方案通过在减速器 1 的输出端 12 的外侧设置第二轴承 11，输入轴 3 的第二端伸入到输出端 12 内，第二轴承 11 对减速器 1 的输出端 12 和输入轴 3 的第二端均起到支撑作用，从而无需设置额外的轴承来单独支撑输入轴 3 的第二端，减少轴承的使用，可以减少动力头在
10 轴向上的长度，由此缩小体积并降低生产成本。

可选地，在本申请实施例中，该动力头还包括环状的油封结构 5，油封结构 5 设置为与所述开口适配并插入所述开口内安装，使得油封结构 5 嵌入安装箱体 2 中。如图 1 以及图 4-6 所示，所述油封结构 5 的中心设置有容纳腔 52，所述输入轴 3 上设置有油封部 32，所述油封部 32 适于插入所述容纳腔 52 中。
15 进一步地，所述输入轴 3 的位于第一端和第二端之间的位置形成有齿轮部 33，输入轴 3 的位于第二端和齿轮部 33 之间的部位形成有所述油封部 32。所述油封结构 5 在靠近所述减速机 1 一端的边缘周向设置有环部 51，所述环部 51 沿所述开口的径向向外延伸，用于止挡在所述安装箱体 2 的围绕所述开口的边缘外侧。所述环部 51 与所述安装箱体 2 通过固定结构连接，所述固定结构可以是
20 螺栓或其它类型的紧固件。

如此设置，相较于图 7 所示的技术方案中直接将油封结构 5 设置在安装箱体 2 的顶部，使得油封结构 5 的底部与安装箱体 2 的顶部平齐，本申请实施例可以将油封结构 5 嵌入安装箱体 2 中，从而可以进一步降低动力头的整体安装空间。并且，相对于图 7 技术方案，还能够减小环部 51 的外径，从而能够减小
25 安装箱体 2 在水平方向上的宽度。

在本申请实施例中，所述固定结构可以为螺栓，所述环部 51 开设有多个适

于所述螺栓插入的第一螺栓孔，所述安装箱体 2 开设有多个适于所述螺栓插入的第二螺栓孔，第一螺栓孔和第二螺栓孔一一对应设置。所述螺栓穿过所述第一螺栓孔和所述第二螺栓孔将所述环部 51 与所述安装箱体 2 连接。进一步地，所述油封结构 5 与所述安装箱体 2 之间设置有密封圈，如图 1 所示的第一密封
5 圈 7。具体的，所述安装箱体 2 在贴合所述油封结构 5 的周向表面上或者在油封结构 5 的结构外周表面上开设有凹槽 53，所述油封结构 5 与安装箱体 2 之间设置的第一密封圈 7 适于嵌入所述凹槽 53 中（如图 2 和图 5）。可选地，第一密封圈 7 为 O 型圈。另外，所述油封结构 5 与所述油封部 32 之间也可以设置有密封圈，由此输入轴 3 与安装箱体 2 之间形成较好的密封，如图 1 和图 2 所显
10 示的第二密封圈 8。

当然，本领域技术人员可根据实际情况对密封圈的类型进行改变，本实施例仅仅是举例说明，并不加以限制，能够起到相同的技术效果即可。

在本申请实施例中，安装箱体 2 内部还设置有回转支撑，输入轴 3 设置有与回转支撑相互啮合的齿轮部 33，输入轴 3 与回转支撑可以为动力头传递动力。

15 可选地，在本申请实施例中，该动力头还包括减速机座 4，减速机座 4 设置在所述安装箱体 2 上，所述减速机座 4 适于安装所述减速机 1。减速机座 4 可以直接与安装箱体 2 焊接在一起，当然，本领域技术人员可以根据实际情况改变减速基座与安装箱体 2 的连接方式，本实施例仅仅是举例说明，并不加以限制，能够起到相同的技术效果即可。

20 具体地，在本申请实施例中，所述减速机座 4 可以包括相互连接的第一承接部 41 和第二承接部 42，如图 1 和图 3 所示，所述第一承接部 41 远离所述第二承接部 42 的一端与减速机 1 连接，所述第二承接部 42 远离所述第一承接部 41 的一端与所述安装箱体 2 连接。

进一步地，所述第一承接部 41 与所述第二承接部 42 均呈筒状设置，第一承接部 41 与第二承接部 42 的几何中心在输入轴 3 的轴线上，其中所述第一承接部 41 的外径大于所述第二承接部 42 的外径，所述第一承接部 41 的内径大于
25

所述第二承接部 42 的内径,从而将图 7 所示的技术方案中呈倒圆台设置的减速机座取消。

在本申请实施例中,所述第一承接部 41 还设置有多个第一螺纹孔,所述减速机 1 设置有多个第二螺纹孔,螺栓穿过所述第一螺纹孔和所述第二螺纹孔将
5 所述第一承接部 41 与所述减速机 1 连接。第二承接部 42 可以通过焊接的方式固定于安装箱体 2,也可以通过螺丝连接于安装箱体 2。

当然,本领域技术人员可根据实际情况对第一承接部 41 与减速机 1 的连接方式进行改变,本实施例仅仅是举例说明,并不加以限制,能够起到相同的技术效果即可。

10 实施例 2

该实施例还提供一种动力头,所述动力头包括:

减速机 1,所述减速机 1 包括套筒状的输出端 12 及支撑在所述输出端 12 外侧的轴承;

输入轴 3,所述输入轴 3 的位于第一端和第二端之间的部分形成为用于动
15 力输出的齿轮部 33;

其中,减速机 1 的所述输出端 12 套在输入轴 3 的第二端上,且输出端 12 与所述输入轴 3 的第二端相啮合以使得所述输出端带动输入轴 3 转动。

其中,输入轴 3 的第一端设置有第一花键结构,减速机 1 的输出端的内侧设置有第二花键结构,输入轴 3 通过第一花键结构与减速机 1 的输出端的第二
20 花键结构啮合。

本实施例中输入轴 3 通过插入到减速机 1 的输出端 12,且在减速机 1 的输出端设置轴承来支撑的方式可以减少在输入轴 3 上设置轴承,从而利用减少动力头在轴向上的长度,减少体积。

实施例 3

25 本申请实施例提供提供了一种旋挖钻机,该旋挖钻机包括:如上述任一实施例所述的动力头。

如此设置, 通过将减速机 1 的输出端 12 套在输入轴 3 的第二端上, 且减速机 1 的输出端 12 与输入轴 3 的第二端相啮合, 从而无需通过额外的轴承单独支撑输入轴 3 的第二端, 相较于传统的减速机 1 与输入轴 3 的安装流程, 能够减小动力头整体在竖直方向上的长度, 从而减小动力头的整体体积。并且, 通过
5 减小动力头的整体体积, 使得施工过程中, 相较于较大体积的动力头, 本技术方案中的动力头体积较小, 所以不容易被外部环境的各种因素影响, 也容易被施工现场的施工材料磕碰, 从而能够提高施工效率, 同时减少了动力头零部件数量, 降低额外轴承承担的使用费用。

显然, 上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例, 而并非对实施方式的
10 限定。对于所属领域的普通工人来说, 在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本申请创造的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种动力头，其特征在于，包括：

安装箱体（2），内部设置有安装腔；所述安装箱体（2）上还设置有开口，所述开口与所述安装腔贯通；

5 输入轴（3），设置在所述安装腔中；所述输入轴（3）的第一端通过第一轴承与所述安装腔连接，所述输入轴（3）的第二端从所述开口向外伸出；

减速机（1），设置在所述安装箱体（2）上，并与所述输入轴（3）同轴；所述减速机（1）的输出端套在所述输入轴（3）的第二端上，且所述减速机（1）的输出端与所述输入轴（3）的第二端相啮合。

10 2. 根据权利要求1所述的动力头，其特征在于，所述输入轴（3）的第二端设置有花键部（31），所述花键部（31）上设置有第一花键结构，所述减速机（1）的输出端设置有与所述第一花键结构相配合的第二花键结构。

3. 根据权利要求1所述的动力头，其特征在于，所述减速机（1）设置有第二轴承（11），所述第二轴承（11）设置为支撑在所述输出端的外侧，且所述输入轴（3）的第二端至少伸入至所述输出端的设置所述第二轴承（11）的位置。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的动力头，其特征在于，还包括：环状的油封结构（5），所述油封机构（5）设置为与所述开口适配并插入所述开口内安装，所述油封结构（5）的中心设置有容纳腔（52）；

20 所述输入轴（3）的位于所述第一端和所述第二端之间的位置形成有齿轮部（33），所述输入轴（3）的位于所述第二端和所述齿轮部（33）之间的部位形成有油封部（32），所述油封部（32）插入所述容纳腔（52）中。

5. 根据权利要求4所述的动力头，其特征在于，所述油封结构与所述安装箱体（2）之间设置有密封圈；

和/或，所述油封结构（5）与所述油封部（32）之间设置有密封圈。

25 6. 根据权利要求4所述的动力头，其特征在于，所述油封结构（5）在靠近所述减速机（1）一端的边缘周向设置有环部（51），所述环部（51）沿所述开

口的径向向外延伸,用于止挡在所述安装箱体(2)的围绕所述开口的边缘外侧。

7. 根据权利要求6所述的动力头,其特征在于,所述环部(51)通过紧固件固定于所述开口的边缘上。

8. 根据权利要求4所述的动力头,其特征在于,所述安装箱体(2)在贴合
5 所述油封结构(5)的周向表面或者在所述油封结构(5)的外周表面上开设有凹槽,所述油封结构(5)和所述安装箱体(2)之间设置有密封圈,所述密封圈适于嵌入所述凹槽中。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的动力头,其特征在于,还包括:

减速机座(4),设置在所述安装箱体(2)上;所述减速机座(4)适于安
10 装所述减速机(1)。

10. 根据权利要求9所述的动力头,其特征在于,所述减速机座(4)包括相互连接的第一承接部(41)和第二承接部(42),所述第一承接部(41)远离所述第二承接部(42)的一端与减速机(1)连接,所述第二承接部(42)远离所述第一承接部(41)的一端与所述安装箱体(2)连接。

11. 根据权利要求10所述的动力头,其特征在于,所述第一承接部(41)
15 与所述第二承接部(42)均呈筒状设置,所述第一承接部(41)的外径大于所述第二承接部(42)的外径,所述第一承接部(41)的内径大于所述第二承接部(42)的内径;其中,所述第一承接部(41)与所述第二承接部(42)的几何中心在所述输入轴(3)的轴线上。

12. 根据权利要求10所述的动力头,其特征在于,所述第一承接部(41)
20 通过螺栓连接于所述减速机(1)。

13. 根据权利要求10所述的动力头,其特征在于,所述第二承接部(42)焊接于所述安装箱体(2)。

14. 一种动力头,其特征在于,所述动力头包括:

25 减速机(1),所述减速机(1)包括套筒状的输出端及支撑在所述输出端外侧的轴承;

输入轴(3),所述输入轴(3)的位于第一端和第二端之间的部分形成为用于动力输出的齿轮部(33);

其中,所述减速机(1)的所述输出端套在所述输入轴(3)的第二端上,且所述输出端与所述输入轴(3)的第二端相啮合以使得所述输出端带动所述输入轴(3)转动。

15.一种旋挖钻机,其特征在于,包括:如权利要求1至13中任一项所述的动力头。