(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 201560711 U
(45)授权公告日 2010.08.25

(21)申请号 200920317999.7

(22)申请日 2009.12.21

(73)专利权人 湖南一品重机股份有限公司
地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区盼盼路 8 号国阳科技园 A 栋

(72)发明人 贺燕麒

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所 43114
代理人 邓建辉

(51)Int.Cl.
E21B 7/04(2006.01)
E21B 3/02(2006.01)

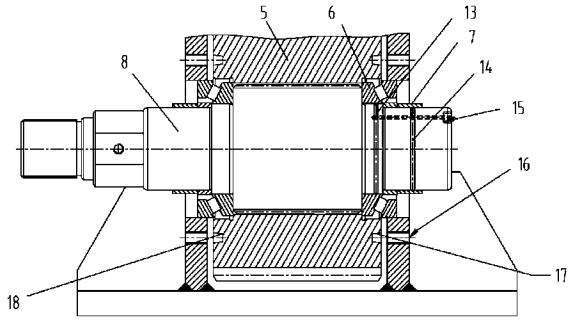
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种便拆式水平定向机动力头

(57)摘要

本实用新型公开了一种便拆式水平定向机动力头，包括主轴(8)、内分离式圆柱滚子轴承(7)、球面滚子推力轴承(6)、被动齿轮(5)和动力箱体(12)，在所述的主轴(8)上与所述的内分离式圆柱滚子轴承(7)和球面滚子推力轴承(6)的接触面上分别设有至少一道油槽(13、14)，在所述的主轴(8)的后端设有一条注油孔(15)与所述的油槽(13、14)相通；在所述的被动齿轮(5)的两个端面分别增加一道定位锥形环槽(17、18)，在所述的动力箱体(12)上对称设有螺纹定位销(16)插入到所述的定位锥形环槽(17、18)内对所述的被动齿轮(5)定位。本实用新型是一种便于拆卸、维修方便且结构简单、性能可靠的便拆式水平定向机动力头。



CN 201560711 U

1. 一种便拆式水平定向机动力头，包括主轴 (8)、内分离式圆柱滚子轴承 (7)、球面滚子推力轴承 (6)、被动齿轮 (5) 和动力箱体 (12)，其特征是：在所述的主轴 (8) 上与所述的内分离式圆柱滚子轴承 (7) 和球面滚子推力轴承 (6) 的接触面上分别设有至少一道油槽 (13、14)，在所述的主轴 (8) 的后端设有一条注油孔 (15) 与所述的油槽 (13、14) 相通；在所述的被动齿轮 (5) 的两个端面分别增加一道定位锥形环槽 (17、18)，在所述的动力箱体 (12) 上对称设有螺纹定位销 (16) 插入到所述的定位锥形环槽 (17、18) 内对所述的被动齿轮 (5) 定位。

2. 根据权利要求 1 所述的便拆式水平定向机动力头，其特征是：所述的螺纹定位销 (16) 的前端的锥度为 1 ： 5，后端的锥度为 1 ： 20。

一种便拆式水平定向机动力头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种动力头，特别是涉及一种便拆式水平定向机动力头。

背景技术

[0002] 动力头是水平定向钻机的关键部件之一，它承受和传递机器最主要的工作推拉力(20T-38T)及工作扭矩(10000N·m-16000N·m)。因其受力复杂，而水平定向钻机本身设计特点又要求结构紧凑，所以动力头的设计是难点之一。动力头的结构如图1所示：液压马达1通过液压马达座4与动力箱体12定位，主动齿轮2则由液压马达座4内的内圈分离式圆柱滚子轴承3定位；被动齿轮5径向与主轴8通过花键配合，轴向由球面滚子推力轴承6限制其串动。主轴8由球面滚子推力轴承6轴向定位，由内分离式圆柱滚子轴承7径向定位，再由两端的法兰10、旋转密封法兰11固定在动力箱12上。工作时，液压马达1之花键轴驱动力主动齿轮2，再啮合被动齿轮5，被动齿轮5则通过内花键将扭矩传递给主轴8，由主轴8输出工作扭力。该结构在使用过程中发现：维修极不方便，每次须用起重机将动力头从钻机之大梁上吊装下来才能维修。而且由于轴承配合较紧，主轴很难拆下来，每次都要把其他零件拆出之后，再用大锤把主轴从动力箱中打出来（有时甚至要利用油压机压出来）。这样每拆装一次就得两天左右时间，而水平定向钻机工作特点就是要连续作业，如维修时间过长就可能会致使整个工程施工失败。

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便于拆卸、维修方便的便拆式水平定向机动力头。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供的便拆式水平定向机动力头，包括主轴、内分离式圆柱滚子轴承、球面滚子推力轴承、被动齿轮和动力箱体，在所述的主轴上与所述的内分离式圆柱滚子轴承和球面滚子推力轴承的接触面上分别设有至少一道油槽，在所述的主轴的后端设有一条注油孔与所述的油槽相通；在所述的被动齿轮的两个端面分别增加一道定位锥形环槽，在所述的动力箱体上对称设有螺纹定位销插入到所述的定位锥形环槽内对所述的被动齿轮定位。

[0005] 所述的螺纹定位销的前端的锥度为1：5，后端的锥度为1：20。

[0006] 采用上述技术方案的便拆式水平定向机动力头，在主轴后部两轴承与主轴接触面增加两道油槽，在后端面增加注油孔与其相通，通过该结构注入压力油形成油膜，使得推力轴承和滚子轴承能很方便拆出；在被动齿轮端面分别增加两道定位锥形槽，配制的螺纹定位销对被动齿轮定位，使得在主轴拆出后被动齿轮不会掉下来，方便重新安装主轴及其他零部件。动力头就实现可在钻机之大梁上直接维修，而不须起重机吊装，拆卸方便，维修方便。

[0007] 综上所述，本实用新型是一种便于拆卸、维修方便且结构简单、性能可靠的便拆式水平定向机动力头。

附图说明

[0008] 图 1 是原有水平定向机动力头结构示意图；

[0009] 图 2 是本实用新型结构示意图；

[0010] 图 3 是螺纹定位销结构示意图；

[0011] 图 4 是本实用新型拆卸示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0013] 参见图 2 和图 3，液压马达 1 通过液压马达座 4 与动力箱体 12 定位，主动齿轮 2 则由液压马达座 4 内的内圈分离式圆柱滚子轴承 3 定位；被动齿轮 5 径向与主轴 8 通过花键配合，轴向由球面滚子推力轴承 6 限制其串动。主轴 8 由球面滚子推力轴承 6 轴向定位，由内分离式圆柱滚子轴承 7 径向定位，再由两端的法兰 10、旋转密封法兰 11 固定在动力箱 12 上，在主轴 8 上与球面滚子推力轴承 6 的接触面上设有第一油槽 13，在主轴 8 上与内分离式圆柱滚子轴承 7 的接触面上设有第二油槽 14，在主轴 8 的后端设有一条注油孔 15 与第一油槽 13 和第二油槽 14 相通；在被动齿轮 5 的一个端面增加一道第一定位锥形环槽 17，另一个端面增加一道第二定位锥形环槽 18，第一定位锥形环槽 17 和第二定位锥形环槽 18 的位置与法兰 10 的螺孔位置对应，在动力箱体 12 上从与法兰 10 的螺孔对应的位置对称旋入八件螺纹定位销 16 能插入到第一定位锥形环槽 17 和第二定位锥形环槽 18 内对被动齿轮 5 定位，螺纹定位销 16 中部为螺纹 20，尾端为内六角螺帽 19，前端的锥度为 1 ： 5，后端的锥度为 1 ： 20。工作时，液压马达 1 的花键轴驱动力主动齿轮 2，再啮合被动齿轮 5，被动齿轮 5 则通过内花键将扭矩传递给主轴 8，由主轴 8 输出工作扭力。

[0014] 参见图 2、图 3 和图 4，在在主轴 8 上与球面滚子推力轴承 6 的接触面上设有第一油槽 13，在主轴 8 上与内分离式圆柱滚子轴承 7 的接触面上设有第二油槽 14，在主轴 8 的后端设有一条注油孔 15 与第一油槽 13 和第二油槽 14 相通，通过注油孔 15 注入压力油使主轴 8 上与球面滚子推力轴承 6、内分离式圆柱滚子轴承 7 之间形成油膜，使得球面滚子推力轴承 6 和内分离式圆柱滚子轴承 7 能很方便拆出；在在被动齿轮 5 的一个端面增加一道第一定位锥形环槽 17，另一个端面增加一道第二定位锥形环槽 18，配制八件的螺纹定位销 16 对被动齿轮 5 定位，使得在主轴 8 拆出后被动齿轮 5 不会掉下来，方便重新安装主轴 8 及其他零部件。如图 4 所示，具体拆装方法是：先将旋转密封法兰 11 上的所有螺钉拆掉，取下旋转密封法兰 11；再将两端的法兰 10 上的所有螺钉取下，相应对称地拧上八个螺纹定位销 16 插入到第一定位锥形环槽 17 和第二定位锥形环槽 18 内将被动齿轮 5 定位，取出法兰 10 及内分离式圆柱滚子轴承 7 的外圈；然后往注油孔 15 内注入钻机主机之压力油，使内分离式圆柱滚子轴承 7 和球面滚子推力轴承 6 的内圈与主轴 8 接触面充满油膜，最后用铜棒可较容易地敲出主轴 8。这样，动力头就实现可在钻机之大梁上直接维修，而不须起重机吊装。

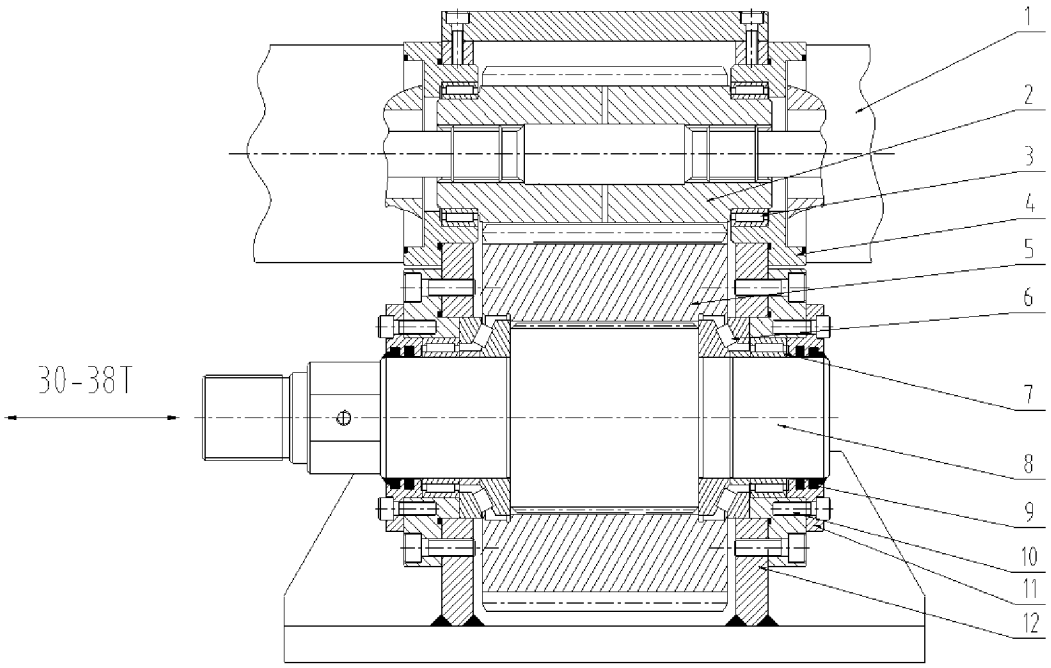


图 1

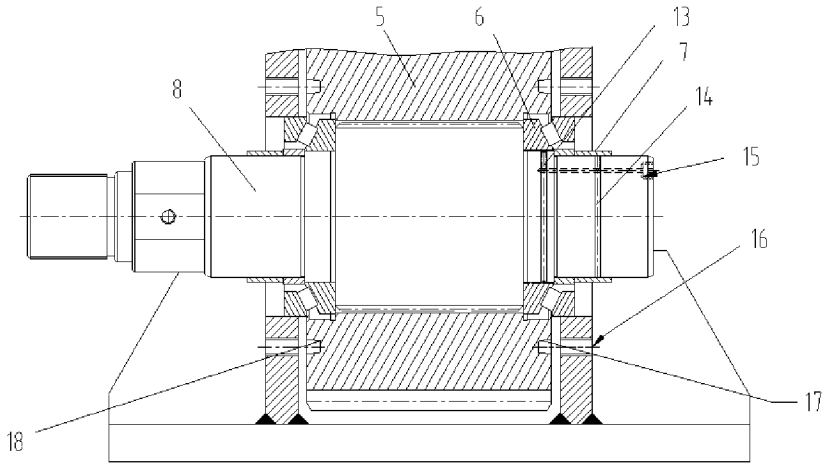


图 2

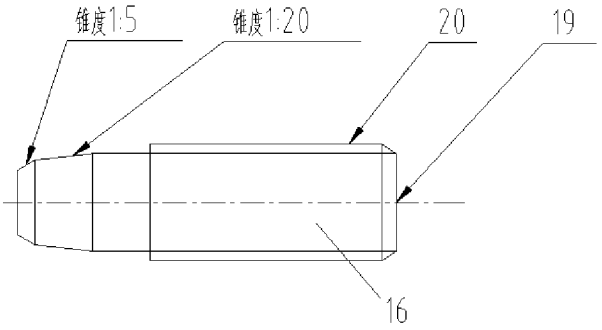


图 3

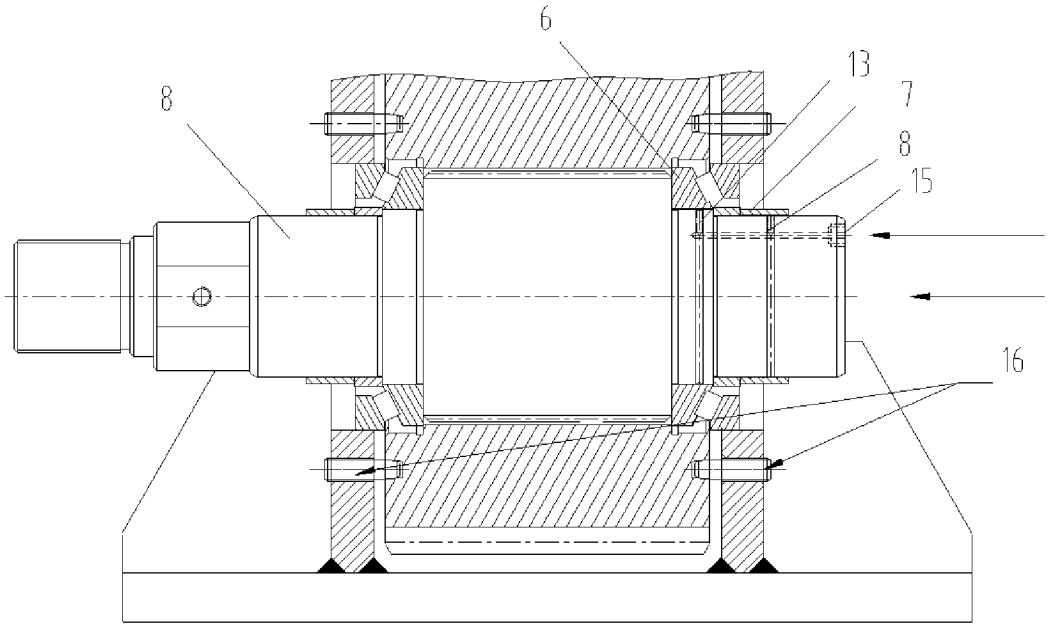


图 4