



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200320104485.6

[45] 授权公告日 2005 年 1 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 2670668Y

[22] 申请日 2003.12.18

[21] 申请号 200320104485.6

[73] 专利权人 重庆重载齿轮传动设备有限公司
地址 400039 重庆市高新区渝新路 129 号附
17-5-1

[72] 设计人 周存斌 李兴亚

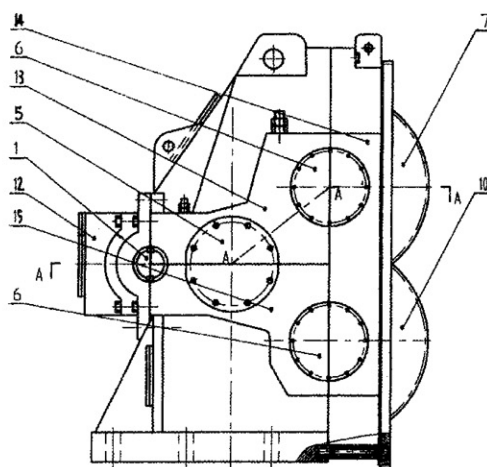
[74] 专利代理机构 重庆市恒信专利代理有限公司
代理人 盛元坤

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称 单边双传动减速机

[57] 摘要

本实用新型是一种单边双传动减速机，它的主要特征在于输入轴(1)采用 2 个径向轴承(11)实现两点静定结构支承；减速机箱体采用上下左右分型结构。它的传动过程是：能量通过输入轴(1)上的输入齿轮(2)带动浮动轴(5)上的一级大齿轮(3)，再通过对称于一级大齿轮(3)的一对二级小齿轮(4)将功率双分流，分别传递给两根结构相同、上下平行对称的驱动轴(6)上的左旋二级大齿轮(10)和右旋二级大齿轮(7)，最后通过驱动轴(6)上的自校式小齿轮(8)与磨机大齿圈(17)啮合，从而驱动磨机回转。本实用新型减速机，结构紧凑，传递效率高，运行安全可靠、维修方便，而且造价较低，很适合与大型水泥磨机配套，也适合与其他领域的大型研磨机配套使用。



1、一种单边双传动减速机，包括有一根输入轴（1）、一根浮动轴（5）和二根上下平行的驱动轴（6），输入轴（1）上有输入齿轮（2），浮动轴（5）上装配有一级大齿轮（3）和二级小齿轮（4），二根上下平行的驱动轴（6）上分别装配有右旋二级大齿轮（7）或左旋二级大齿轮（10）和自校式小齿轮（8），还包括有减速机箱体，其特征在于：

1) 输入轴（1）采用2个径向轴承（11）实现两点静定结构支承；

2) 减速机箱体由左箱体（12）、上箱体（13）、右箱体（14）和下箱体（15）四部分组合而成，以方便机体的拆卸维修。

2、按照权利要求1所述的单边双传动减速机，其特征是浮动轴（5）上的二级小齿轮（4）采用对称于一级大齿轮（3）的一对人字齿，浮动轴（5）两端采用无轴向限位的短圆柱轴承支承，实现功率双分流的动态均载。

3、按照权利要求1所述的单边双传动减速机，其特征是在二根上下平行的驱动轴（6）上，分别开设有高压进油孔，并在装配右旋二级大齿轮（7）或左旋二级大齿轮（10）的位置设有扩孔油槽，以便注入液压油后使二级大齿轮可以周向转动，将自校式小齿轮（8）与磨机大齿圈（17）的侧隙调整均匀，实现自校式小齿轮（8）与磨机大齿圈（17）的啮合完全同步。

4、按照权利要求1所述的单边双传动减速机，其特征是驱动轴（6）上自校式小齿轮（8）采用鼓型齿联轴器（16）装配，实现力矩的轴上传递；采用鼓型齿联轴器（16）和角接触关节轴承（9）径向支承，使自校式小齿轮（8）能够产生倾斜并跟随磨机大齿圈（17）自动运动和调整；确保自校式小齿轮（8）和磨机大齿圈（17）的啮合传动沿齿长方向均载。

单边双传动减速机

一、技术领域

本实用新型属于齿轮传动机械，具体涉及水泥工业中大型磨机的驱动机构。

二、背景技术

国内大型水泥磨机通常采用中心传动减速机来实现驱动。这种中心传动减速机的系统布置空间大，基建投资高、特别是主减速机的输出轴是通过传动轴直接驱动磨机，转速低、扭矩大，要求减速比大，传递能力大，因而制造难度大，设备造价高；此外，采用中心传动减速机也不利于磨尾排气。近年，为了克服中心传动减速机的弊端，开始应用国外90年代问世的一种单边双传动减速机来驱动大型水泥磨机。但是，现有的单边双传动减速机，在结构上存在一些严重问题：特别是它的输入轴采用四点静不定支承，使支承点受力不确定，齿轮轴受力后变形产生干涉，从而出现传动系统振动并迅速加大，最终造成断齿、断轴，甚至大齿轮打滑；同时，减速机的箱体结构仅仅采用上下分型，导致输入齿轮轴不易拆卸，维修更换非常不便；另外，现有结构的单边双传动减速机，在传动齿轮之啮合同步性、功率分流的均载性以及磨机大齿圈齿向载荷的均载性方面都不很理想。上述缺陷的存在势必会导致水泥生产线难以正常运转。

三、发明内容

本实用新型的发明目的在于针对现有单边双传动减速机存在的问题，做结构上的改进，使减速机结构紧凑、传递效率高、运行安全可靠、维修方便，而且造价较低，能确保大型水泥磨机的正常运转。

本实用新型所采用的技术方案如下。

一种单边双传动减速机，包括有一根输入轴、一根浮动轴和二根上下平行的驱动轴，输入轴上有输入齿轮，浮动轴上装配有一级大齿轮和二级小齿轮，二根上下平行的驱动轴上分别装配有右旋二级大齿轮或左旋二级大齿轮和自校式小齿轮，还包括有减速机箱体，其特征在于：输入轴采用2个径向轴承实现两点静定结构支承；减速机箱体由左箱体、上箱体、右

箱体和下箱体四部分组合而成，以方便机体的拆卸维修。其特征还在于浮动轴上的二级小齿轮采用对称于一级大齿轮的一对人字齿，浮动轴两端采用无轴向限位的短圆柱轴承支承，实现功率双分流的动态均载。二根上下平行的驱动轴上，分别开设有高压进油孔，并在装配右旋二级大齿轮或左旋二级大齿轮的位置设有扩孔油槽，以便注入液压油后使二级大齿轮可以周向转动，将自校式小齿轮与磨机大齿圈的侧隙调整均匀，实现自校式小齿轮与磨机大齿圈的啮合完全同步。驱动轴上自校式小齿轮采用鼓型齿联轴器装配，实现力矩的轴上传递；采用鼓型齿联轴器和角接触关节轴承径向支承，使自校式小齿轮能够产生倾斜并跟随磨机大齿圈自动运动和调整；确保自校式小齿轮和磨机大齿圈的啮合传动沿齿长方向均载。

本实用新型单边双传动减速机的传动过程是：能量通过输入轴上的输入齿轮带动浮动轴上的一级大齿轮，再通过对称于一级大齿轮的一对二级小齿轮将功率双分流，分别传递给两根结构相同、上下平行对称的驱动轴上的左、右旋二级大齿轮，最后通过驱动轴上的自校式小齿轮与磨机大齿圈啮合，从而驱动水泥磨机回转。

本实用新型结构的单边双传动减速机，由于采用了输入轴径向轴承的两点静定结构支承，支承点受力确定，从而使输入齿输轴在受载后变形确定，不会产生干涉，因此避免了现有技术出现的断齿、断轴和大齿轮打滑的事故；减速机箱体采用上下左右分型结构，为机体的拆卸维修提供了极大的方便；同时它的功率双分流的动态均载性好，自校式小齿轮与磨机大齿圈啮合的同步性好、齿向载荷的均载性好。总之，本实用新型结构的单边双传动减速机，结构紧凑、传递效率高、运行安全可靠、维修方便，而且造价较低，很适合与大型水泥磨机配套，也适合与其它领域的大型研磨机配套使用。

四、附图说明

图 1 为本实用新型单边双传动减速机的总成平面结构示意图；

图 2 为图一的 A-A 剖视平面结构示意图；

图 3 为本实用新型单边双传动减速机的轮系原理结构示意图。

在图中，1-输入轴 2-输入齿轮 3-一级大齿轮 4-二级小齿轮 5-浮动轴 6-驱动轴 7-右旋二级大齿轮 8-自校式小齿轮 9-角接触关节轴承 10-左旋二级大齿轮 11-输入轴径向轴承 12-左箱体 13-上箱体 14-右箱体 15-下箱体 16-鼓型齿联轴器 17-磨机大齿圈

五、具体实施方式

下面结合附图进一步说明本实用新型单边双传动减速机的具体结构和传动过程。

一种单边双传动减速机，包括有一根输入轴 1、一根浮动轴 5 和二根上下平行的驱动轴 6，输入轴 1 上有输入齿轮 2，浮动轴 5 上装配有一级大齿轮 3 和二级小齿轮 4，二根上下平行的驱动轴 6 上分别装配有右旋二级大齿轮 7 或左旋二级大齿轮 10 和自校式小齿轮 8，还包括有减速机箱体，其特征在于：输入轴 1 采用 2 个径向轴承 11 实现两点静定结构支承；减速机箱体由左箱体 12、上箱体 13、右箱体 14 和下箱体 15 四部分组合而成，以方便机体的拆卸维修。其特征还在于浮动轴 5 上的二级小齿轮 4 采用对称于一级大齿轮 3 的一对人字齿，浮动轴 5 两端采用无轴向限位的短圆柱轴承支承，实现功率双分流的动态均载。二根上下平行的驱动轴 6 上，分别开设有高压进油孔，并在装配右旋二级大齿轮 7 或左旋二级大齿轮 10 的位置设有扩孔油槽，以便注入液压油后使二级大齿轮可以周向转动，将自校式小齿轮 8 与磨机大齿圈 17 的侧隙调整均匀，实现自校式小齿轮 8 与磨机大齿圈的啮合完全同步。驱动轴 6 上自校式小齿轮采用鼓型齿联轴器 16 装配，实现力矩的轴上传递；采用鼓型齿联轴器 16 和角接触关节轴承 9 径向支承，使自校式小齿轮 8 能够产生倾斜并跟随磨机大齿圈 17 自动运动和调整；确保自校式小齿轮 8 和磨机大齿圈 17 的啮合传动沿齿长方向均载。

它的传动过程是：能量通过输入轴 1 上的输入齿轮 2 带动浮动轴 5 上的一级大齿轮 3，再通过对称于一级大齿轮 3 的一对二级小齿轮 4 将功率双分流，分别传递给两根结构相同、上下平行对称的驱动轴 6 上的左旋二级大齿轮 10 和右旋二级大齿轮 7，最后通过驱动轴 6 上的自校式小齿轮 8 与磨机大齿圈 17 啮合，从而驱动磨机回转。

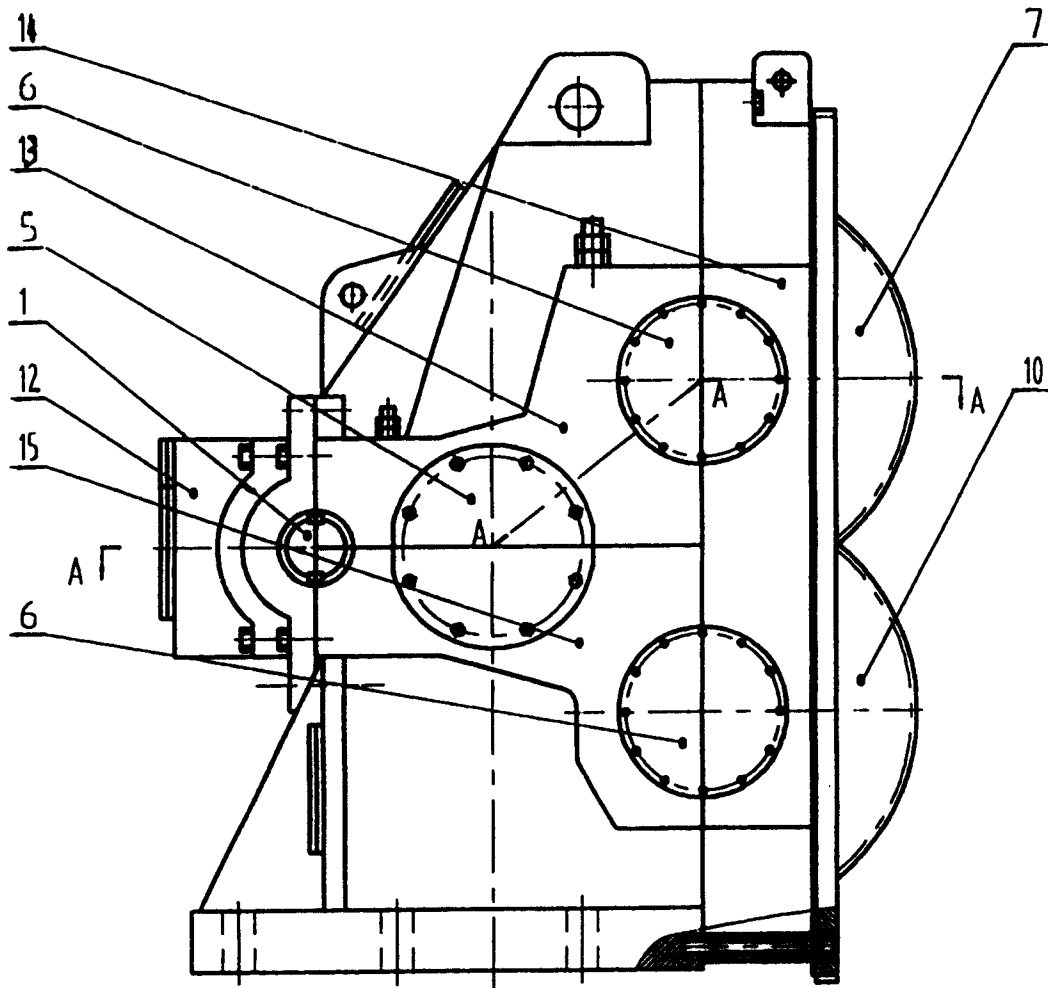


图 1

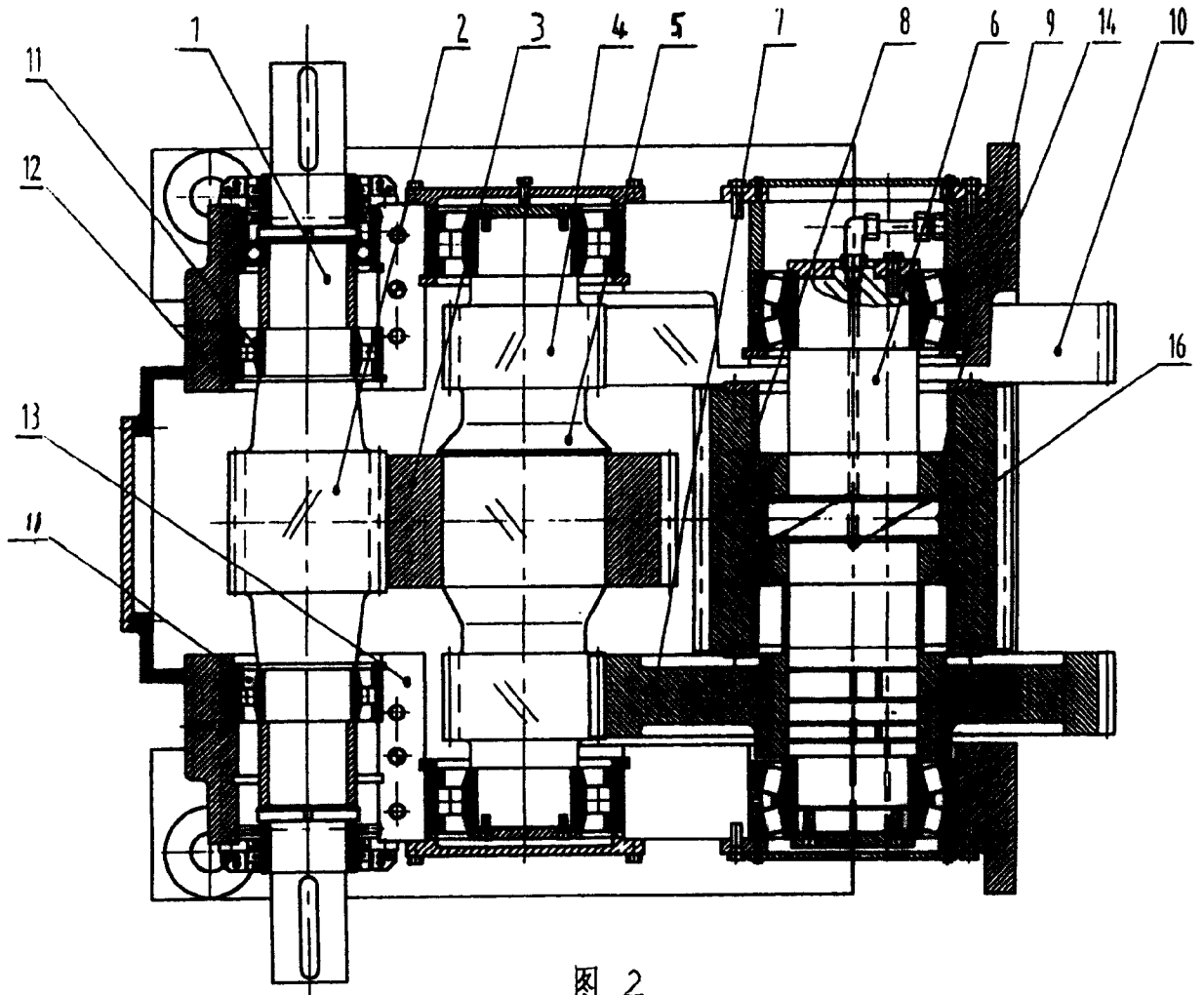


图 2

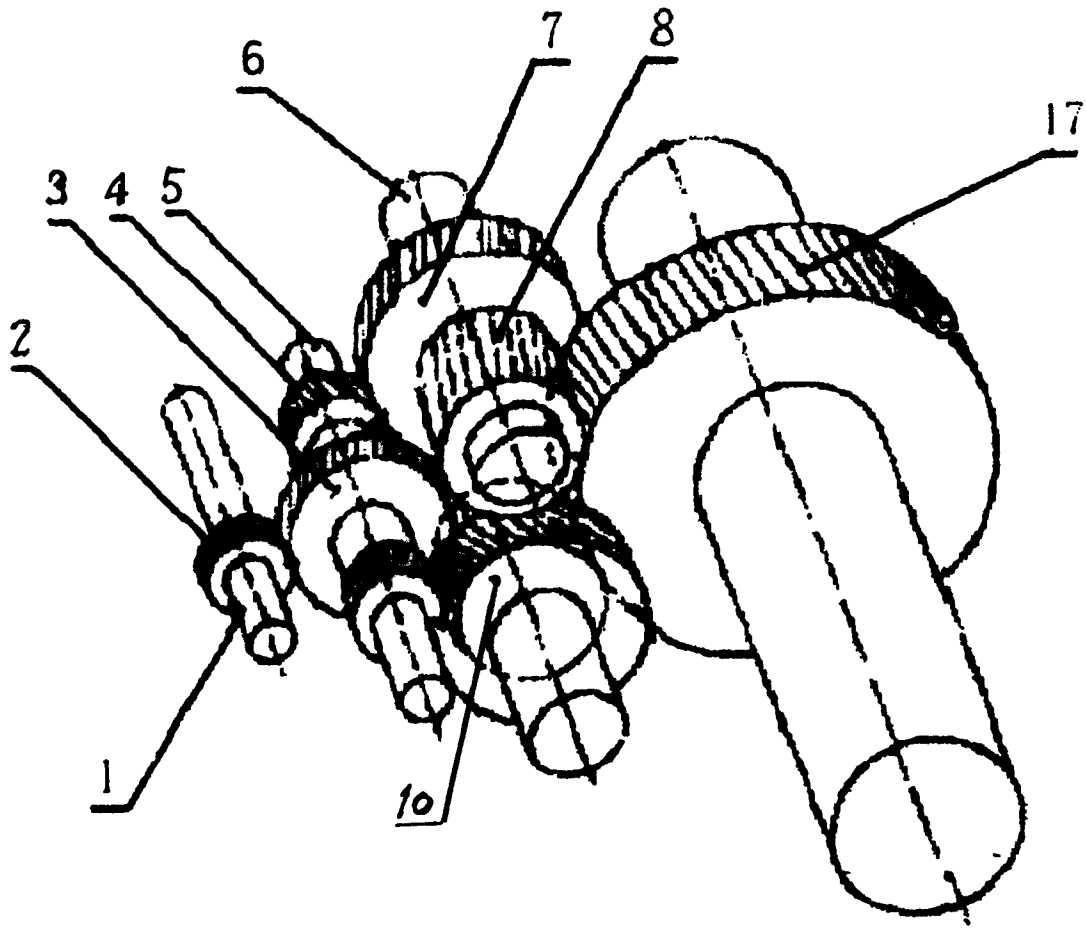


图 3