

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F16H 3/08 (2006.01)

F16H 61/34 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520009956.4

[45] 授权公告日 2006年10月25日

[11] 授权公告号 CN 2830788Y

[22] 申请日 2005.9.15

[21] 申请号 200520009956.4

[73] 专利权人 重庆齿轮箱有限责任公司

地址 402263 重庆市江津市德感镇东方红工业区

[72] 设计人 付勇 张军楷 刘波 刘阳
赵俊渝 刘其勇

[74] 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所
代理人 张景根

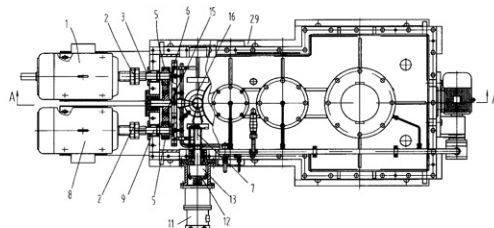
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

空气预热器中心驱动减速机

[57] 摘要

一种空气预热器中心驱动减速机，主、副驱动电机(8、1)输出端分别联接有输入轴(3、9)，两输入轴(3、9)之间有锥齿轮轴(6)，该锥齿轮轴(6)与两输入轴(3、9)之间通过齿轮啮合实现联动，箱体(29)内设有三根齿轮轴，在主、副驱动电机(8、1)的一侧设有气动马达(11)，气动马达(11)的输出端通过超越离合器(13)联接有锥齿轮轴(7)，该锥齿轮轴(7)与前述锥齿轮轴(6)同时与箱体(29)内第一根齿轮轴上的锥齿轮(16)啮合。本实用新型提供有三种动力驱动方式，三种动力驱动方式工作可靠，可实行连锁保护，以确保空气预热器中心转子连续运行，从而满足火力发电锅炉机组连续发电的要求。



1、一种空气预热器中心驱动减速机，包括箱体（29）、输出轴（28）及主、副驱动电机（8、1），主、副驱动电机（8、1）的输出端分别连接有输入轴（3、9），两输入轴（3、9）之间设有锥齿轮轴（6），该锥齿轮轴（6）与两输入轴（3、9）之间通过齿轮啮合实现联动，箱体（29）内设有至少两根齿轮轴，其特征在于：在主、副驱动电机（8、1）的一侧设有气动马达（11），气动马达（11）的输出端通过超越离合器（13）连接有锥齿轮轴（7），该锥齿轮轴（7）与前述锥齿轮轴（6）同时与箱体（29）内第一根齿轮轴（17）上的锥齿轮（16）啮合。

2、根据权利要求1所述的空气预热器中心驱动减速机，其特征在于：所述两输入轴（3、9）及两输入轴（3、9）之间的锥齿轮轴（6）与输出轴（28）垂直，箱体（29）内设有三根齿轮轴（17、20、23）且均与输出轴（28）平行，与超越离合器（13）相联的锥齿轮轴（7）与输出轴（28）垂直。

空气预热器中心驱动减速机

技术领域

本实用新型涉及减速机，尤其是一种用于驱动空气预热器中心转子的减速机。

背景技术

在火力发电锅炉机组空气预热器驱动装置中，空气预热器中心驱动减速机通过立式鼓形齿联轴器与空气预热器中心转子相联，用于将动力输出的速度减速后驱动空气预热器中心转子转动，实现冷空气和热烟气的热交换，得到与煤粉燃烧的热空气。目前，火力发电锅炉机组空气预热器驱动装置大多采用配备主、副驱动电机的硬齿面减速机，并在副驱动电机与对应输入轴联接处设置超越离合器。其原理是当减速机主驱动电机通电工作时，副驱动电机停止工作，作为备用驱动电机，当主驱动电机失去驱动电源或失效时，副驱动电机自动启动，实行连锁保护，确保空气预热器中心转子连续运行。在实际使用中，主、副驱动电机的输出转速很高，但由于超越离合器本身结构的原因，经常造成当主驱动电机通电工作时，副驱动电机与对应输入轴之间不能脱开而跟着主驱动电机空转，当副驱动电机通电工作时，超越离合器又出现打滑的问题，使减速机的工作不稳定、不可靠，从而造成空气预热器中心转子不能正常连续运行，影响火力发电锅炉机组的正常发电。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种经过改进了的空气预热器中心驱动减速机，以解决现有空气预热器中心驱动减速机工作不稳定、不可靠的问题。

为此，本实用新型所述的空气预热器中心驱动减速机，包括箱体、输出轴及主、副驱动电机，主、副驱动电机的输出端分别联接有输入轴，两输入轴之间设有锥齿轮轴，该锥齿轮轴与两输入轴之间通过齿轮啮合实现联动，箱体内设有至少两根齿轮轴，在主、副驱动电机的一侧设有气动马达，气动马达的输出端通过超越离合器联接有锥齿轮轴，该锥齿轮轴与前述锥齿轮轴同时与箱体内第一根齿轮轴上的锥齿轮啮合。

本实用新型与传统同类型的空气预热器中心驱动减速机相比，取消了副驱动电机与对应输入轴之间的超越离合器，且在主、副驱动电机的一侧增设气动

马达，气动马达通过超越离合器将动力输入。由于气动马达的转速比主、副驱动电机的转速低，因此当在主驱动电机或副驱动电机与气动马达间进行动力切换时，气动马达与对应的输入轴（锥齿轮轴）间不会出现脱不开或打滑的问题。当主、副驱动电机失去驱动电源或失效时，气动马达可以确保可靠地将动力输入，从而确保锅炉机组空气预热器能正常运行。主驱动电机、副驱动电机、气动马达可实行连锁保护，互为备用，大大增加了空气预热器驱动装置的可靠性，以满足火力发电锅炉机组连续发电的工作要求。

本实用新型的有益效果是：提供有三种动力驱动方式，三种动力驱动方式工作可靠，可实行连锁保护，以确保空气预热器中心转子连续运行，从而满足火力发电锅炉机组连续发电的要求。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

图中：副驱动电机 1 弹性柱销联轴器 2 输入轴 3 输入齿轮 5 锥齿轮轴 6 锥齿轮轴 7 主驱动电机 8 输入轴 9 气动马达 11 法兰 12 超越离合器 13 齿轮 15 锥齿轮 16 齿轮轴 17 齿轮轴 20 齿轮轴 23 鼓形齿联轴器 26 输出轴 28 箱体 29

具体实施方式

如图 1、图 2 所示，主驱动电机 8 的输出端通过弹性柱销联轴器 2 与输入轴 9 相联，输入轴 9 由轴承支撑定位在箱体 29 上，输入轴 9 伸入箱体 29 内的一端通过过盈配合方式联接有输入齿轮 5。副驱动电机 1 的输出端通过弹性柱销联轴器 2 与输入轴 3 相联，输入轴 3 由轴承支撑定位在箱体 29 上，输入轴 3 伸入箱体 29 内的一端通过过盈配合方式联接有输入齿轮 5。相互平行的输入轴 9 和输入轴 3 之间设有锥齿轮轴 6，锥齿轮轴 6 由轴承支撑定位在箱体 29 上，锥齿轮轴 6 上通过过盈配合方式联接有齿轮 15，齿轮 15 同时与输入轴 9 和输入轴 3 上的输入齿轮 5 啮合，使输入轴 9、输入轴 3 和锥齿轮轴 6 实现联动。箱体 29 内设有三根齿轮轴，从左到右依次为齿轮轴 17、齿轮轴 20 和齿轮轴 23。在主、副驱动电机 8 和 1 的一侧设有气动马达 11，气动马达 11 的输出端通过法兰 12 与超越离合器 13 相联，超越离合器 13 通过平键与锥齿轮轴 7 联接，锥齿轮轴 7 由轴承支撑定位在箱体 29 上，锥齿轮轴 7 与前述锥齿轮轴 6 同时与齿轮轴 17 上的锥齿轮 16 啮合，锥齿轮 16 通过过盈配合方式联接在齿轮轴 17 上。

在图 2 中，齿轮轴 17、齿轮轴 20、齿轮轴 23 及输出轴 28 由轴承支撑定位

在箱体 29 上，齿轮轴 17 与齿轮轴 20 上的齿轮 19 啮合，齿轮轴 20 与齿轮轴 23 上的齿轮 22 啮合，齿轮轴 23 与输出轴 28 上的输出齿轮 25 啮合，输出轴 28 由轴承支撑定位在箱体 29 上，鼓形齿联轴器 26 装在输出轴 28 上并与锅炉机组空气预热器中心转子相联。

图 1、图 2 示出输入轴 3 和 9 及两输入轴 3 和 9 之间的锥齿轮轴 6 与输出轴 28 垂直，齿轮轴 17、齿轮轴 20 及齿轮轴 23 与输出轴 28 平行，与超越离合器 13 相联的锥齿轮轴 7 与输出轴 28 垂直。

本实用新型的工作原理是：

当选择主驱动电机 8 作为动力输入时，主驱动电机 8 通过弹性柱销联轴器 2 带动输入轴 9 旋转，输入轴 9 通过相互啮合的输入齿轮 5 和齿轮 15 带动锥齿轮轴 6 旋转，锥齿轮轴 6 通过锥齿轮 16 带动齿轮轴 17 转动，齿轮轴 17 带动齿轮轴 20 旋转，齿轮轴 20 带动齿轮轴 23 旋转，齿轮轴 23 带动输出轴 28 旋转，从而达到减速并传递扭矩的作用，输出轴 28 通过鼓形齿联轴器 26 驱动空气预热器的中心转子转动，使锅炉机组空气预热器工作。此时通过输入齿轮 5、输入轴 3 及弹性柱销联轴器 2 带动副驱动电机 1 跟着主驱动电机 8 一起空转，同时齿轮轴 17 上的锥齿轮 16 带动锥齿轮轴 7 转动，由于设置了超越离合器 13，气动马达 11 不能跟转，不影响主驱动电机 8 驱动减速机带动锅炉机组空气预热器正常工作。

当选择副驱动电机 1 作为动力输入时，副驱动电机 1 通过弹性柱销联轴器 2 带动输入轴 3 旋转，输入轴 3 通过相互啮合的输入齿轮 5 和齿轮 15 带动锥齿轮轴 6 旋转，锥齿轮轴 6 带动锥齿轮 16 旋转，从而带动齿轮轴 17 转动，齿轮轴 17 带动齿轮轴 20 旋转，齿轮轴 20 带动齿轮轴 23 旋转，齿轮轴 23 带动输出轴 28 旋转，从而达到减速并传递扭矩的作用，输出轴 28 通过鼓形齿联轴器 26 驱动空气预热器的中心转子转动，使锅炉机组空气预热器工作。此时通过输入齿轮 5、输入轴 9 及弹性柱销联轴器 2，主驱动电机 8 跟转，处于与副驱动电机 1 同速的空转状态；同时，齿轮轴 17 上的锥齿轮 16 带动锥齿轮轴 7 转动，由于设置了超越离合器 13，气动马达 11 不能跟转，从而不影响副驱动电机 1 驱动减速机带动锅炉机组空气预热器正常工作。

当选择气动马达 11 作为动力输入时，气动马达 11 通过法兰 12 带动超越离合器 13 旋转，超越离合器 13 通过平键带动锥齿轮轴 7 转动，锥齿轮轴 7 带动锥齿轮 16 旋转，从而带动齿轮轴 17 转动，齿轮轴 17 带动齿轮轴 20 旋转，齿轮轴 20 带动齿轮轴 23 旋转，齿轮轴 23 带动输出轴 28 旋转，从而达到减速并

传递扭矩的作用，输出轴 28 通过鼓形齿联轴器 26 驱动空气预热器的中心转子转动，使锅炉机组空气预热器工作。此时通过锥齿轮轴 6、齿轮 15、输入齿轮 5、输入轴 9、输入轴 3 及弹性柱销联轴器 2，主驱动电机 8 和副驱动电机 1 跟转，处于空转状态。

可对主驱动电机 8、副驱动电机 1 及气动马达 11 的驱动实行连锁保护，相互不影响，减速机就有三种互为备用的输入驱动方式来确保空气预热器中心转子连续运行，以满足火力发电锅炉机组连续发电的工作要求。

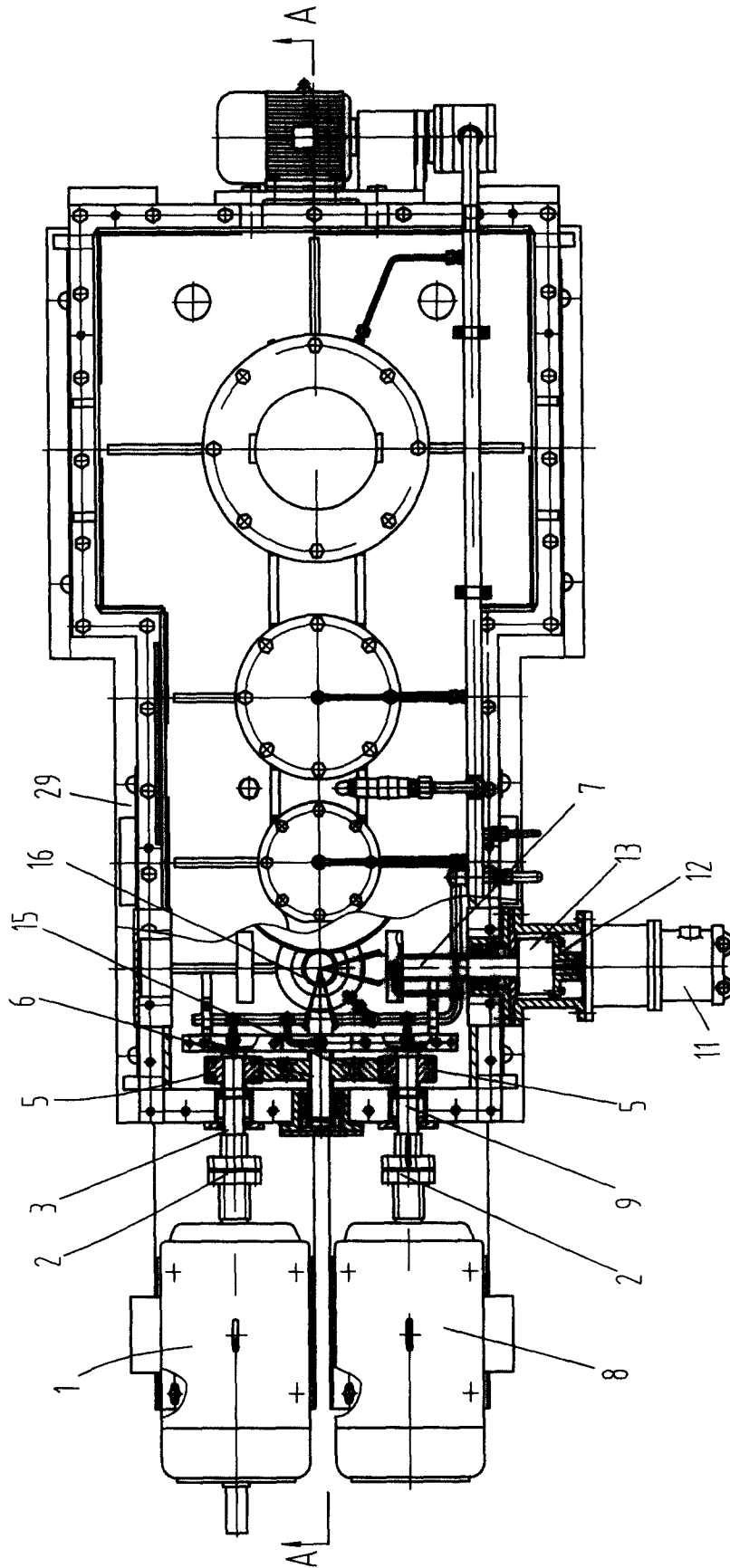


图1

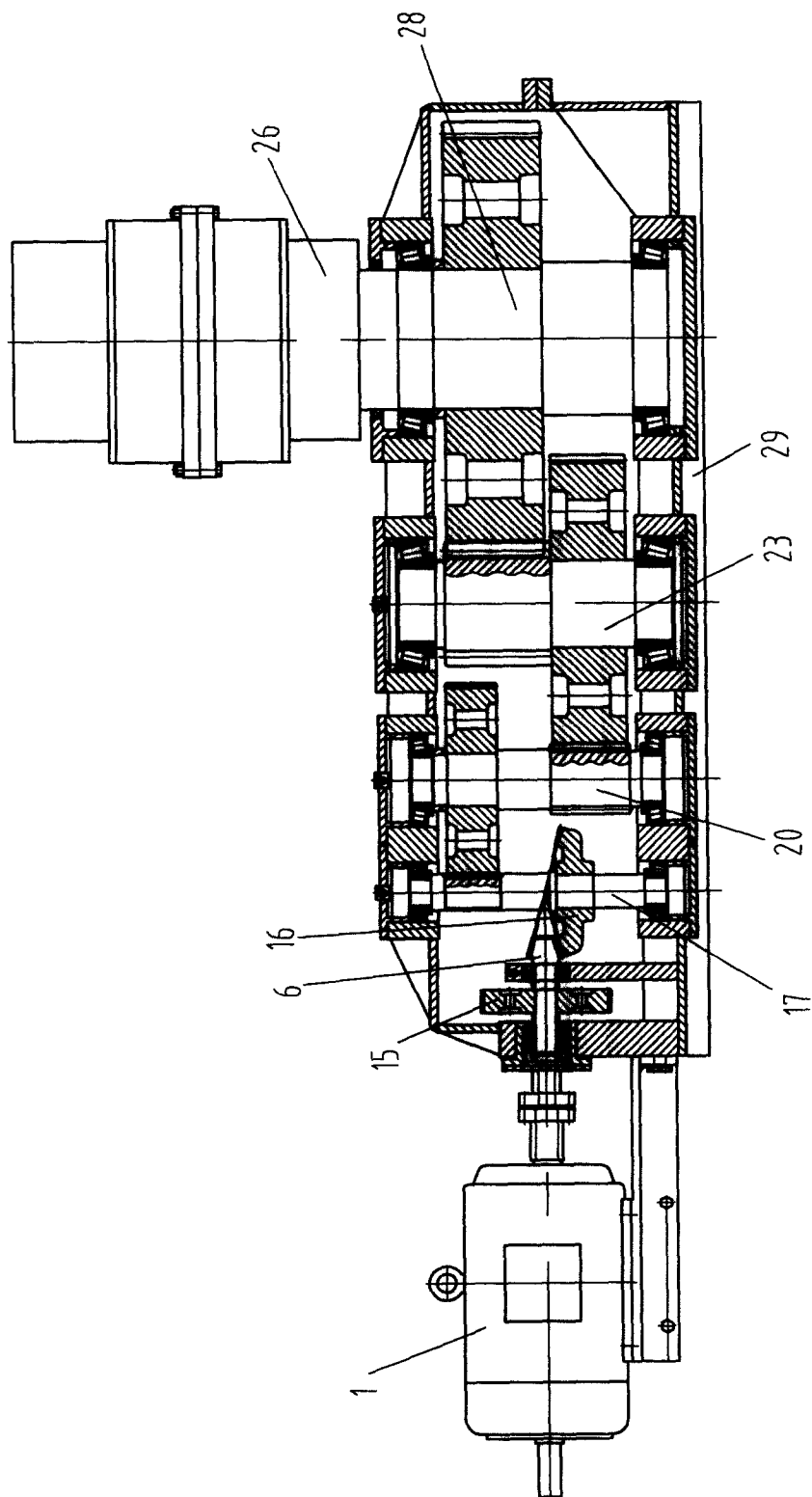


图2