

小米汽车公开专利：驱动电机的定转子合装机和驱动电机的定转子合装方法（CN 117175879 A）

【技术领域】 新能源

【技术方向】 精良化

【关键词】 合装 驱动电机 定转子

【信息来源】 国家知识产权局

【技术摘要】

小米汽车设计了一种驱动电机的定转子合装机和驱动电机的定转子合装方法，降低了合装机对定子和转子相对位置的精度要求，提高了装配效率和装配质量。

【技术解析】

技术内涵：本专利中，一种驱动电机的定转子合装机，包括：安装平台，用于承载并固定定子组件；及驱动机构，用于与转子组件相连接。

驱动电机定转子的合装方法为：基于驱动电机的定转子合装机，将定子组件固定在安装平台上，并将定子组件的定子绕组短接；将转子组件连接在驱动机构上，再控制驱动机构带动转子组件沿轴向伸入定子组件腔体，同时带动转子组件沿周向转动，将定子组件和转子组件进行合装。

技术优势：新能源汽车驱动电机装配通常将定子固定，用双顶针机构顶住转子，通过驱动机构带动转子移动完成合装。由于定转子之间的间隙一般较小（在 1mm 左右），并且永磁电机转子

有很强的磁吸力，导致子和定子的轴线不能共线，合装过程中，转子容易发生偏移，导致刮擦。有效保证电机定子和转子的相对位置满足精度要求成为难点；此外合装对顶针机构的强度也有很高要求。

本专利中，转子组件周向转动可以影响定子组件磁通量变化，在转子沿轴向进入定子内腔的过程中，在径向上不会有作用力影响该过程，从而自动校正转子组件的相对位置，保证转子组件的轴线与通孔的轴线共线，定转子的间隙均匀，能够形成闭合的磁路，保证定子和转子同轴进行合装。

技术应用：小米汽车于2023年12月获得该发明专利公开号，已应用于其首款车型XiaomiSU7的驱动系统生产。

技术洞见：随着电驱系统功率密度的不断提高，对驱动电机峰值转速需求也越来越高，当前量产驱动电机最高转速已达18000转/分，在研的已达20000转/分甚至更高，这对电机的定转子结构创新提出更高要求。企业需持续关注该领域技术动态，配合电机结构优化装配工艺，提高装配效率和装配质量。