



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420027593.2

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 2713721Y

[22] 申请日 2004.5.27

[21] 申请号 200420027593.2

[73] 专利权人 张国梁

地址 226600 江苏省海安县中坝中路 24 号 1
幢 103 室

共同专利权人 周建伟

[72] 设计人 张国梁 周建伟

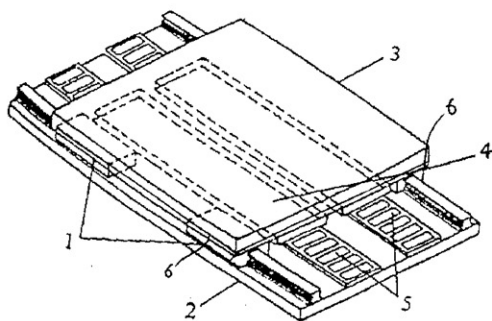
[74] 专利代理机构 南通市科伟专利事务所
代理人 杨志京

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 永磁式直线同步电动机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种永磁式直线同步电动机，有定子和动子，其特征是：在定子与动子之间隔有隔磁铁板，铁板的厚度 $\leq 5\text{mm}$ 。其有益效果为：结构新颖独特，设计巧妙合理，隔磁效果好，不会吸引铁屑及磁性金属工具，简单实用，适用性好。



1、一种永磁式直线同步电动机，有定子和动子，其特征是：在定子与动子之间隔有隔磁铁板，铁板的厚度 $\leq 5\text{mm}$ 。

2、根据权利要求1所述的 永磁式直线同步电动机，其特征是：隔磁铁板采用含铁量高的铁板。

3、根据权利要求1或2所述的 永磁式直线同步电动机，其特征是：隔磁铁板安装在动子上。

4、根据权利要求3所述的 永磁式直线同步电动机，其特征是：隔磁铁板采用折叠式机床防护罩形，安装在动子的两端。

永磁式直线同步电动机

技术领域：

本实用新型涉及电技术，是一种直线电动机，具体地说，是一种永磁式直线同步电动机。

背景技术：

直线电机直接驱动系统是近10年发展起来的一种新型进给传动方式，在各类高速、精密加工设备上具有广泛的应用前景，是数控机床中传统的“旋转电机+滚珠丝杠副”进给方式的一次革命。直线电机分为两大类，即永磁式直线同步电机和感应式直线交流伺服电机，其中永磁式直线同步电机在数控机床中使用时，由于要在电机上安装一排磁力强大的磁铁，且磁场是敞开的，有严重的“端部效应”，如不采取隔磁措施，就会吸住加工的切屑、运动中的金属部件、装配机床的工具以及空气中的磁性尘埃，若将其吸进电机的定子与动子之间的气隙，电机将不能工作，因此隔磁问题是永磁式直线同步电机的一个重要问题。

发明内容：

本实用新型的目的是提供一种结构简单，隔磁效果好，不会吸引铁屑及磁性金属工具、部件等的永磁式直线同步电动机。

本实用新型的技术解决方案是：一种永磁式直线同步电动机，有定子和动子，其特征是：在定子与动子之间隔有隔磁铁板，铁板的厚度 $\leq 5\text{mm}$ 。

本实用新型中所述的隔磁铁板采用含铁量高的铁板。隔磁铁板安装在动子上。隔磁铁板采用折叠式机床防护罩形，安装在动子的两端。

本实用新型的有益效果为：结构新颖独特，设计巧妙合理，隔磁效果好，不会吸引铁屑及磁性金属工具，简单实用，适用性好。

以下结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明：

附图说明：

附图为本实用新型的一种永磁式直线同步电动机的结构示意图。

具体实施方式：

附图描述了本实用新型的一个实施例，在该例中，有定子（机床床身）2和动子（机床工作台）3，在定子2与动子3之间隔有隔磁铁板6，铁板的厚度 $\leq 5\text{mm}$ 。所述的隔磁铁板6采用含铁量高的铁板。隔磁铁板6安

装在动子3上。隔磁铁板6可采用折叠式机床防护罩形，安装在动子3的两端。图中的4为动子电枢绕组，5为永磁体。

传统的隔磁方式是采取一种非铁素体材料，为铝合金、钛合金等，但由于磁铁的磁场强大，磁力线能够穿过，隔磁效果较差。本实用新型是采取一种磁场屏蔽的方式，即用普通含铁量较高的铁板，在敞开的永磁体磁场上方遮盖，将电机定子部分整体覆盖。当遮盖铁板处于磁不饱和状态时，其铁板上方的铁屑及磁性金属工具、部件将不被磁场所吸引，从而形成一种磁场屏蔽，起到隔磁效果。

敞开的永磁体磁场的强度需预先确定，铁板的厚度是根据磁场的强度确定的，电机的推力越大、磁场强度越大，则铁板的厚度越厚，根据目前国际上直线电机的最大推力计算，可选 $\leq 5\text{mm}$ 厚的铁板，如果厚度达不到，则铁板处于磁饱和状态，就只能屏蔽部分磁场，隔磁效果不好。

铁板是安装在电机动子上的，而动子是沿着直线导轨运动时，因此，铁板也需随之运动。

隔磁铁板可设计成机床上常用的折叠式的防护罩，将其安装在直线电机动子的两端，就可以起到很好的隔磁作用。

