

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16H 25/20 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720037545.5

[45] 授权公告日 2008年4月16日

[11] 授权公告号 CN 201047430Y

[22] 申请日 2007.5.18

[21] 申请号 200720037545.5

[73] 专利权人 陈波

地址 211300 江苏省南京市高淳县经济开发区纬一路99号

[72] 发明人 陈波

[74] 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任公司
代理人 瞿网兰

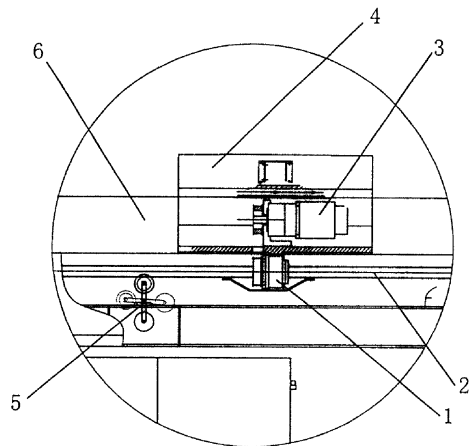
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

[54] 实用新型名称

水刀设备用转螺母传动机构

[57] 摘要

一种水刀设备用转螺母传动机构，属于水射流技术领域，它包括螺母、丝杆、驱动电机、支架，其特征是所述的丝杆的两端拉紧固定在床身或梁身上，支架安装在床身或梁身导轨上，驱动电机安装在支架上并通过同步带与螺母相连，螺母则旋装在丝杆上，支架则与驱动其移动的螺母相连，丝杆或位于支架的上方或位于支架的下方或穿过支架，支架与被驱动横梁或切割装置相连。本实用新型解决了现有的大跨距丝杆传动中存在的挠动误差大的问题，具有结构简单，安装方便，能消除长度大于4米以上的丝杆因重力所产生的挠动误差，可提高传动精度，有利于整机加工精度的提升。



- 1、一种水刀设备用转螺母传动机构，包括螺母、丝杆、驱动电机、支架，其特征是所述的丝杆的两端拉紧固定在床身或梁身上，支架安装在床身或梁身导轨上，驱动电机安装在支架上并通过同步带与螺母相连，螺母则旋装在丝杆上，支架则与驱动其移动的螺母相连，丝杆或位于支架的上方或位于支架的下方或穿过支架，支架与被驱动横梁或切割装置相连。
- 2、根据权利要求1所述的水刀设备用转螺母传动机构，其特征是在丝杆下方安装有若干防止其下垂变形的活动托架，该活动托架由托轮、重锤、销轴和前后护板组成，托轮安装在两端分别支承在前后护板上的托轮轴上，重锤安装在两端分别支承在前后护板上的重锤轴上，托轮和重锤均安装在前后护板之间，销轴作为活动托架的支撑穿过前后护板后安装在床身或梁身上。
- 3、根据权利要求2所述的水刀设备用转螺母传动机构，其特征是所述的销轴轴线离重锤轴轴线的距离大于其与托轮轴轴线的距离。
- 4、根据权利要求2所述的水刀设备用转螺母传动机构，其特征是所述的托轮周向设有与丝杆相配的环形凹槽。

水刀设备用转螺母传动机构

技术领域

本实用新型涉及一种水刀设备，尤其是大跨距水刀设备用的传动机构，具体地说是一种水刀设备用转螺母传动机构。

背景技术

在水刀设备中，为了切割出复杂的曲线和图案，需要切割头除了能进行上下运动外，还需要其在驱动装置的驱动下作水平面上的前后和左右二个方向的准确的插补运动，而采用传统的齿轮齿条传动机构无法满足驱动精度的要求，因此采用丝杆螺母实现水平面上的二个方向的传动是一种行之有效的手段，但在实际使用过程中常常要用到大跨距传动，如跨距在4米以上时，由于丝杆本身重量的影响而产生一定的挠度，受这一挠度的影响，丝杆在转动过程中会产生较大的抖动，尤其是当螺母运动到丝杆的一端时，其中间部位的挠动最大，严重影响驱动电机的正常工作和传动精度，这一问题必须加以解决。

发明内容

本实用新型的目的是针对现有的水刀设备利用丝杆螺母副进行大跨距传动时存在的丝杆中心挠动过大而影响传动精度的问题，设计一种能有效消除大跨距丝杆挠度对传动精度影响的水刀设备用转螺母传动机构。

本实用新型的技术方案是：

一种水刀设备用转螺母传动机构，包括螺母、丝杆、驱动电机、支架，其特征是所述的丝杆的两端拉紧固定在床身或梁身上，支架安装在床身或梁身导轨上，驱动电机安装在支架上并通过同步带与螺母相连，螺母则旋装在丝杆上，支架则与驱动其移动的螺母相连，丝杆或位于支架的上方或位于支架的下方或穿过支架，支架与被驱动横梁或切割装置相连。

在丝杆下方安装有若干防止其下垂变形的活动托架，该活动托架由托

轮、重锤、销轴和前后护板组成，托轮安装在两端分别支承在前后护板上的托轮轴上，重锤安装在两端分别支承在前后护板上的重锤轴上，托轮和重锤均安装在前后护板之间，销轴作为活动托架的支撑穿过前后护板后安装在床身或梁身上。

所述的销轴轴线离重锤轴轴线的距离大于其与托轮轴轴线的距离。

所述的托轮周向设有与丝杆相配的环形凹槽。

本实用新型的有益效果：

本实用新型通过逆向思维将传统的丝杆转动改为螺母转动，并使丝杆受力拉紧安装在床身或梁身上，通过螺母转动前进的同时带动与其相连的支架一起移动，从而带动安装在支架上的切割设备（切割头）实现水平面二个方向的准确移动，可以准确地实现平面插补，加工出复杂的曲线或图案，再配以间隔安装的若干活动托架可彻底消除丝杆的挠性变形，提高传动精度。

本实用新型还具有结构简单，安装调试方便的优点。

本实用新型尤其适用于长度在4米至12米之间的长丝杆传动。

附图说明

图1是本实用新型的转螺母传动结构示意图。

图2是图1的剖视放大示意图。

图3是本实用新型的活动托架的结构示意图。

图4是本实用新型在龙门式横梁上的安装使用状态示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明。

如图1-4所示。

一种水刀设备用转螺母传动机构，它主要由螺母1、丝杆2、驱动电机3、支架4以及活动托架5组成，如图1所示，其中丝杆2的两端拉紧固定在床身或梁身6上，适当的拉紧有利于抵消部分挠度，消除下垂变形，支架4安装在床身或梁身导轨7上，如图2所示，驱动电机3安装在支架4上并通过同步带8与螺母1相连，螺母1则旋装在丝杆2上，螺母1再通

过一组常规的由轴承组成的传动机构与支架 4 相连,并带动支架 4 随螺母 1 一起移动,丝杆 2 根据驱动对象的不同,或位于支架 4 的上方或位于支架 4 的下方或穿过支架 4,支架 4 与被驱动横梁或切割装置相连。防止丝杆 2 下垂变形的活动托架 5 安装在丝杆 2 的下方,如图 3 所示,该活动托架 5 由托轮 501 (可采用耐磨塑料轮)、重锤 502 (可采用铁锤)、销轴 503 和前后护板 504、505 组成,托轮 501 安装在两端分别支承在前后护板 504、505 上的托轮轴 506 上,重锤 502 安装在两端分别支承在前后护板 504、505 上的重锤轴 507 上,托轮 501 和重锤 502 均安装在前后护板 504、505 之间,销轴 503 作为活动托架 5 的支撑穿过前后护板 504、505 后安装在床身或梁身 6 上。销轴 503 的轴线离重锤轴 507 轴线的距离大于其与托轮轴 506 轴线的距离。在托轮 501 周向设有与丝杆 2 相配的环形凹槽 508。

图 4 是本实用新型的转螺母传动机构在横梁上的具体安装的结构示意图。

本实用新型未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

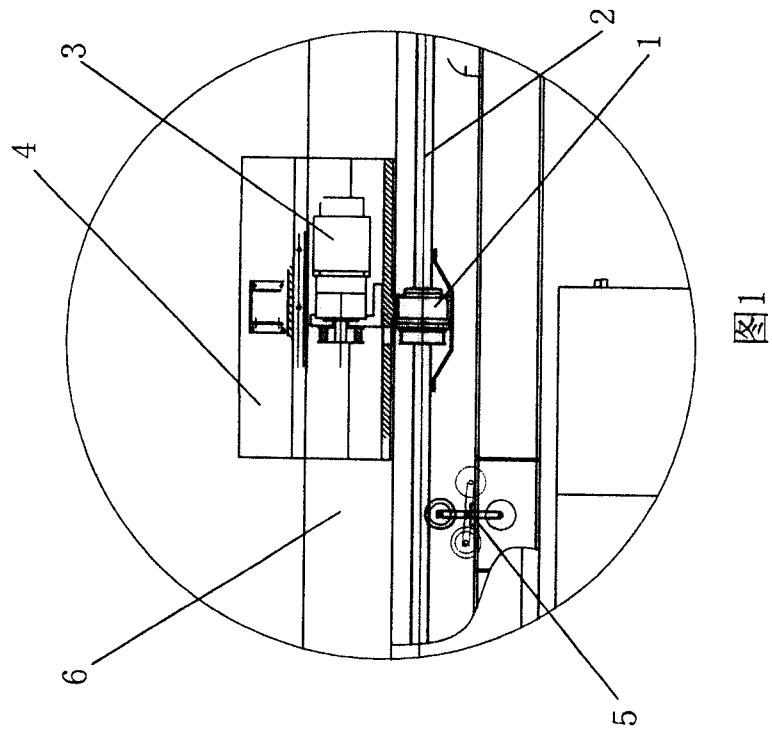


图1

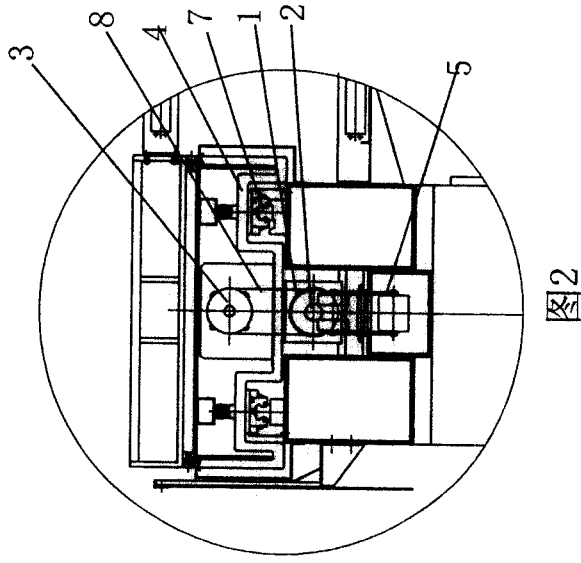


图2

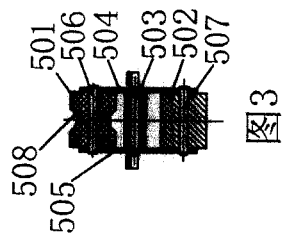


图3

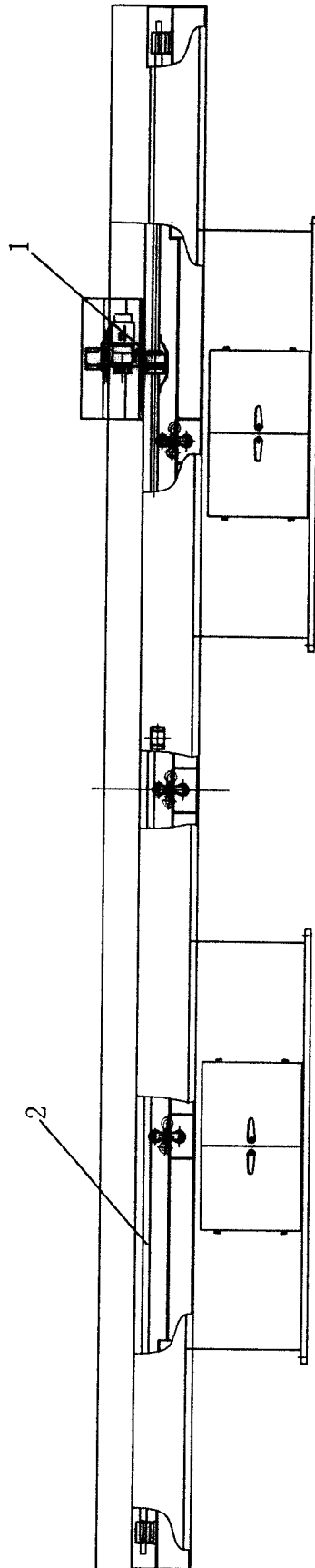


图4