

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820033479.9

F16H 37/00 (2006.01)

F16H 21/44 (2006.01)

B21D 28/24 (2006.01)

B30B 1/18 (2006.01)

B30B 1/10 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年2月18日

[11] 授权公告号 CN 201196253Y

[22] 申请日 2008.3.25

[21] 申请号 200820033479.9

[73] 专利权人 无锡锡锻机床有限公司

地址 214196 江苏省无锡市锡山区东港镇东湖塘锡港东路35号

[72] 发明人 邵勇 吴凤江

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所
代理人 曹祖良

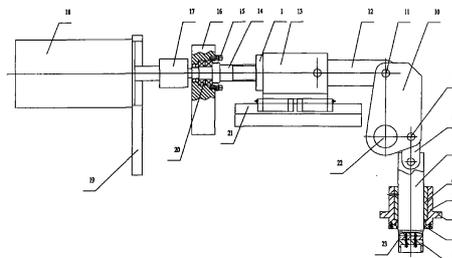
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

[54] 实用新型名称

全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构

[57] 摘要

本实用新型涉及一种转塔冲床，具体地说是一种全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构。按照本实用新型提供的技术方案，在伺服电机的输出轴上连接滚珠丝杆，在滚珠丝杆上配合连接螺母，并在螺母上铰接长连杆，长连杆的另一端利用销轴与加力块铰接，所述加力块安装于芯轴上，加力块的另一端利用销钉与短连杆铰接，在销轴的中心、销钉的中心及芯轴的轴心之间形成一个三角形，并且，所述芯轴的轴心与销钉的中心之间的间距小于销轴的中心与芯轴的轴心间的间距；在短连杆的另一端铰接滑块，在滑块的另一端安装打击头，在滑块的中部设置对滑块进行导向的导向套；在螺母上设置对螺母进行导向的导轨。本实用新型可以有效地简化结构，降低能耗。



1、全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构，其特征是：在伺服电机（18）的输出轴上连接滚珠丝杆（14），在滚珠丝杆（14）上配合连接螺母（1），并在螺母（1）上铰接长连杆（12），长连杆（12）的另一端利用销轴（11）与加力块（10）铰接，所述加力块（10）安装于芯轴（22）上，加力块（10）的另一端利用销钉（19）与短连杆（8）铰接，在销轴（11）的中心、销钉（19）的中心及芯轴（22）的轴心之间形成一个三角形，并且，所述芯轴（22）的轴心与销钉（19）的中心之间的间距小于销轴（11）的中心与芯轴（22）的轴心间的间距；在短连杆（8）的另一端铰接滑块（7），在滑块（7）的另一端安装打击头（2），在滑块（7）的中部设置对滑块（7）进行导向的导向套（5）；在螺母（1）上设置对螺母（1）进行导向的导轨（21）。

2、如权利要求1所述全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构，其特征是：在导向套（5）与滑块（7）之间设置滑套（6）。

3、如权利要求1所述全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构，其特征是：所述螺母1安装于螺母连接块（13）内，在螺母连接块（13）上设置滑座，所述滑座滑动连接于导轨（21）上。

4、如权利要求1所述全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构，其特征是：所述滚珠丝杆（14）靠近伺服电机的一端利用轴承（20）安装于轴承固定板（16）上；在轴承固定板（16）上利用螺钉（15）安装用于固定轴承（20）的轴承盖。

5、如权利要求1所述全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构，其特征是：所述滚珠丝杆（14）与伺服电机（18）的输出轴之间利用联轴器（17）相互连接。

6、如权利要求5所述全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构，其特征是：所述滚珠丝杆（14）靠近联轴器（17）的一端利用轴承（20）安装于轴承固定板（16）上；在轴承固定板（16）上利用螺钉（15）安装用于固定轴承（20）的轴承盖。

7、如权利要求1所述全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构，其特征是：伺服电机（18）安装于伺服电机固定板（19）上；滚珠丝杆（14）利用轴承安装于轴承固定板（16）上；所述导向套（5）、芯轴（22）、导轨（21）、轴承固定板（16）及电机固定板（19）分安装于支座上。

全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构

技术领域

本实用新型涉及一种转塔冲床，具体地说是一种全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构。

背景技术

在现有技术中，全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构一般采用肘杆式机构，通常由伺服电机与减速机构，以及曲杆、连杆 I、过渡杆、摆杆、连杆 II 和滑块等组成。这种机构的主要缺点是：1、由于这种主传动机构中的减速机存在间隙，会影响冲床滑块下孔点的精确定位。2、这种机构相对较复杂，降低了机械效率。

发明内容

本发明的目的在于设计一种全电伺服滚珠螺杆式数控转塔冲床的主传动机构，以简化结构，降低能耗。

按照本实用新型提供的技术方案，在伺服电机的输出轴上连接滚珠丝杆，在滚珠丝杆上配合连接螺母，并在螺母上铰接长连杆，长连杆的另一端利用销轴与加力块铰接，所述加力块安装于芯轴上，加力块的另一端利用销钉与短连杆铰接，在销轴的中心、销钉的中心及芯轴的轴心之间形成一个三角形，并且，所述芯轴的轴心与销钉的中心之间的间距小于销轴的中心与芯轴的轴心间的间距；在短连杆的另一端铰接滑块，在滑块的另一端安装打击头，在滑块的中部设置对滑块进行导向的导向套；在螺母上设置对螺母进行导向的导轨。

在导向套与滑块之间设置滑套。所述螺母安装于螺母连接块内，在螺母连接块上设置滑座，所述滑座滑动连接于导轨上。所述滚珠丝杆靠近伺服电机的一端利用轴承安装于轴承固定板上；在轴承固定板上利用螺钉安装用于固定轴承的轴承盖。所述滚珠丝杆与伺服电机的输出轴之间利用联轴器相互连接。

所述滚珠丝杆靠近联轴器的一端利用轴承安装于轴承固定板上；在轴承固定板上利用螺钉安装用于固定轴承的轴承盖。伺服电机安装于伺服电机固定板上；滚珠丝杆利用轴承安装于轴承固定板上；所述导向套、芯轴、导轨、轴承固定板及电机固定板分别安装于支座上。

本机构与肘杆机构相比，有几大优点：1、专用滚珠螺杆副中丝杆与螺母之间几乎没有间隙，传动精度高。2、本机构较简单、巧妙，机械效率相对较高。3、利用加力块的杠杆作用后，在确保滑块产生同样大的冲力的前提下，可大大降低丝杆的推动力，从而可降低伺服电机的扭矩及功率。本机构在非加工范围内，滑块可快速接近下死点与快速返回上死点，加工行程长度可以调整，使冲床的冲孔频率增加，在加工范围内，滑杆速度低且稳定，可有效提升模具寿命与工作质量，下死点邻近范围内，滑块速度趋近于零，有较长的加压时间，有利于胚料脱膜与避免切屑的浮起。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构图。

具体实施方式

图中：1、螺母，与滚珠丝杆 14 铰接；2、打击头，用于打击模具；3、压盖，内部有密封圈密封润滑脂；4、法兰盘，用于安装导向套 5；5：导向套，对滑块 7 进行导向，产生上、下直线运动；6、滑套，滑块 7 沿铜制的滑套 6 上下运动时不会拉毛，保护滑块 7；7、滑块，在铜套 6 内上、下直线运动；8、短连杆，连接加力块 10 与滑块 7；9、销钉，连接加力块 10 与短连杆 8；10、加力块，起杠杆作用，以放大长连杆 12 的推力；11、销轴，连接加力块 10 与长连杆 12；12、长连杆，用于连接螺母连接块 13 与加力块 10；13、螺母连接块，用于连接导轨 21 与长连杆 12；14、滚珠丝杆，将伺服电机 18 产生的扭矩转化为推力；15、内六角螺钉，用于连接轴承压盖，以固定轴承 20；16、轴承固定板，用于安装轴承 20；17、联轴器，用于连接伺服电机 18 与滚珠丝杆 14；18、伺服电机，动力源，用于提供扭矩；19、伺服电机固定板，用于固定伺服电机 18；20、推力轴承，承受推力；21、导轨，起导向作用，使得与滚珠丝杆 14 啮合的位于螺母连接块 13 内的螺母产生直线运动；22、芯轴，所述加力块 10 绕芯轴 22 转动；23、垫板，用于调节冲床的封闭高度。

如图所示：在伺服电机 18 的输出轴上连接滚珠丝杆 14，在滚珠丝杆 14 上配合连接螺母 1，并在螺母 1 上铰接长连杆 12，长连杆 12 的另一端利用销轴 11 与加力块 10 铰接，所述加力块 10 安装于芯轴 22 上，加力块 10 的另一端利用销钉 19 与短连杆 8 铰接，在销轴 11 的中心、销钉 19 的中心及芯轴 22 的轴心之间形成一个三角形，并且，所述芯轴 22 的轴心与销钉 19 的中心之间的间距小于销轴 11 的中心与芯轴 22 的轴心间的间距；在短连杆 8 的另

一端铰接滑块 7，在滑块 7 的另一端安装打击头 2，在滑块 7 的中部设置对滑块 7 进行导向的导向套 5；在螺母 1 上设置对螺母 1 进行导向的导轨 21。

工作时，启动伺服电机 18，其输出轴通过联轴器 17 带动滚珠丝杆 14 转动，由滚珠丝杆 14 带动其螺母 1 运动，由于导轨 21 的作用，螺母 1 只能做轴向移动，不能转动；螺母 1 再带动与其铰接长连杆 12 运动，由长连杆 12 带动加力块 10 绕芯轴 22 顺时针或逆时针转动，加力块 10 再通过与其铰接短连杆 8 带动滑块 7 上下移动，使安装于滑块 7 端部的打击头 2 对工件进行击打。由于芯轴 22 的轴心与销钉 19 的中心之间的间距小于销轴 11 的中心与芯轴 22 的轴心间的间距，在传递力的过程中，如同一杠杆，长连杆 12 的推力进行放大，从而减少丝杆及伺服电机所需的动力。

在导向套 5 与滑块 7 之间设置滑套 6。利用该铜制的滑套 6 来增加润滑性能，减少其间的磨损。

所述螺母 1 可以安装于螺母连接块 13 内，在螺母连接块 13 上设置滑座，所述滑座滑动连接于导轨 21 上。以方便安装与维修保养。

所述滚珠丝杆 14 靠近伺服电机的一端利用轴承 20 安装于轴承固定板 16 上；在轴承固定板 16 上利用螺钉 15 安装用于固定轴承 20 的轴承盖。

或者，可以将所述滚珠丝杆 14 与伺服电机 18 的输出轴之间利用联轴器 17 相互连接。再在滚珠丝杆 14 靠近联轴器 17 的一端利用轴承 20 安装于轴承固定板 16 上；在轴承固定板 16 上利用螺钉 15 安装用于固定轴承 20 的轴承盖。

伺服电机 18 安装于伺服电机固定板 19 上；滚珠丝杆 14 利用轴承安装于轴承固定板 16 上；使用时，应将所述导向套 5、芯轴 22、导轨 21、轴承固定板 16 及电机固定板 19 分别安装于支座（图中未画）上。

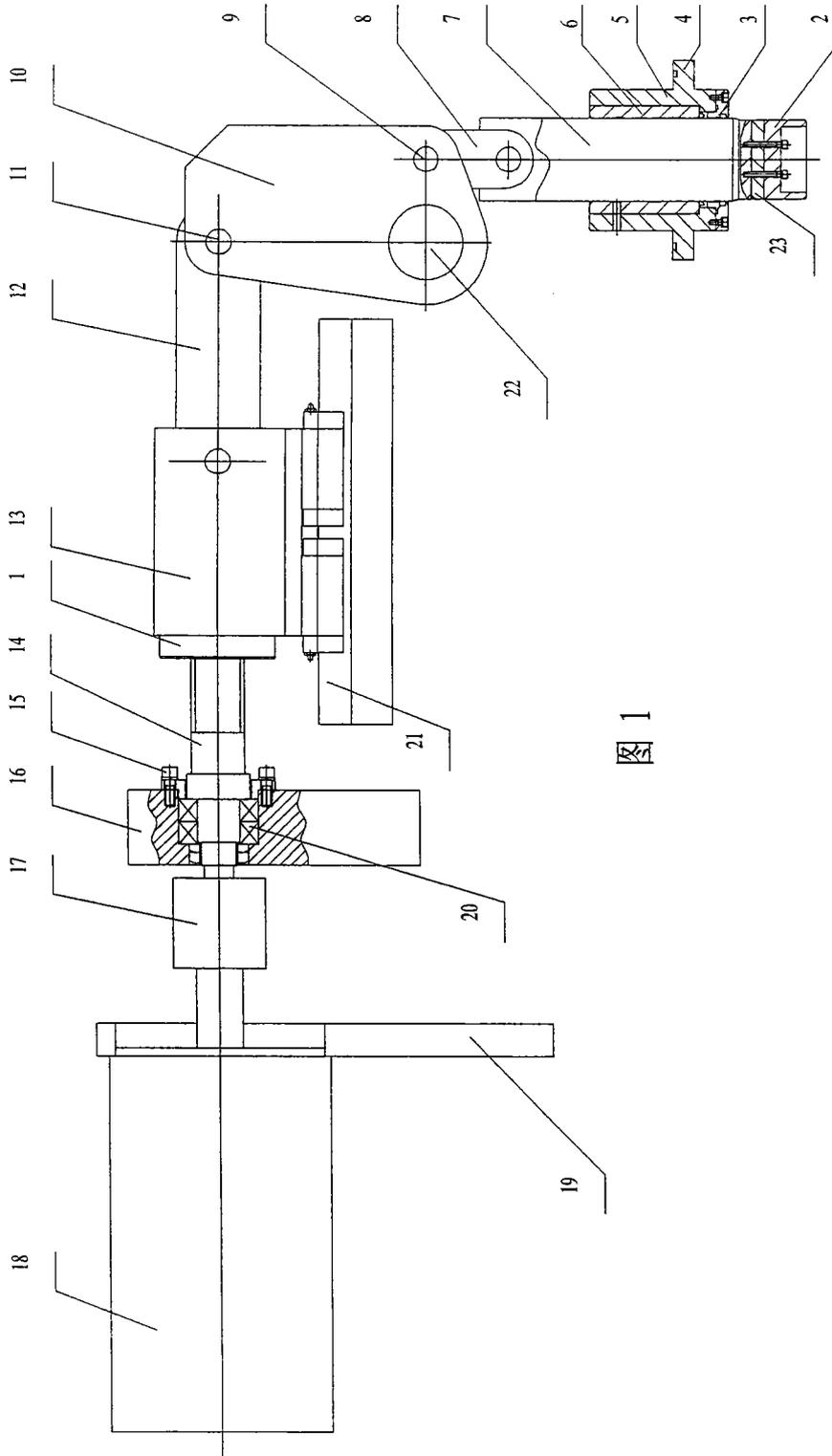


图 1