(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201960409 U
(45)授权公告日 2011.09.07

(21)申请号 201020630258.7

(22)申请日 2010.11.29

(73)专利权人 大连佐佐木专用设备制造有限公司

地址 116300 辽宁省大连市瓦房店北共济街河南路 18 号

(72)发明人 于文洋

(51)Int.Cl.

B23Q 39/00(2006.01)

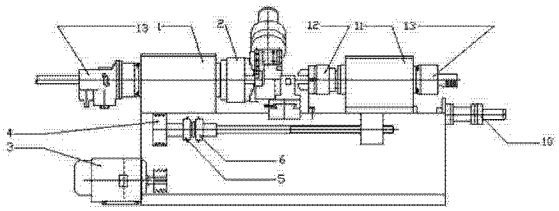
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

自动轴承滚子加工设备

(57)摘要

自动轴承滚子加工设备，其特征是由两个车外圆主轴Ⅰ和Ⅱ，有两个工件夹紧油缸Ⅰ和Ⅱ，有两个卡盘Ⅰ和Ⅱ，有两个电磁离合器Ⅰ和Ⅱ，X轴伺服电机，Z轴伺服电机，电机，皮带轮，数控刀架，切断刀架组成。工件通过液压卡盘轮换自动卡紧在两个工件主轴上，可以实现对工件所有工序的自动加工，数控刀架和切断刀架可以同时对工件进行加工。本实用新型具有设计合理，体积较小，结构紧凑，操作方便，质量较好，自动化程度高，涵盖滚子规格范围广，工作效率高，节约成本，可批量化生产的特点。



CN 201960409 U

1. 自动轴承滚子加工设备，其特征是由两个车外圆主轴Ⅰ和Ⅱ，有两个工件夹紧油缸Ⅰ和Ⅱ，有两个卡盘Ⅰ和Ⅱ，有两个电磁离合器Ⅰ和Ⅱ，X 轴伺服电机，Z 轴伺服电机，电机，皮带轮，数控刀架，切断刀架组成，进行组装；加工设备主体结构包括两个主轴，车外圆主轴Ⅰ和车外圆主轴Ⅱ，一个数控刀架，一个切断刀架；滚子工件通过主轴Ⅰ的心轴孔进入卡盘Ⅰ工作区，主轴Ⅰ安装在卡盘Ⅰ上，开动电机，带动皮带轮转动，电磁离合器Ⅰ通过内部齿轮传动，带动卡盘Ⅰ卡紧工件并旋转，由 X 轴伺服电机和 Z 轴伺服电机控制的数控刀架对第一个工件进行车外径、平端面、挖端面穴槽车形三道工序加工；加工结束后数控刀架回到原点；然后工件夹紧油缸Ⅰ推动主轴Ⅱ前进一定距离，同时卡紧工件，电磁离合器Ⅱ通过内部齿轮传动带动带动卡盘Ⅱ开始转动；工件夹紧油缸Ⅱ运动，带动卡盘Ⅱ夹紧滚子右端，同时主轴Ⅰ松开工件，主轴Ⅱ后退一个滚子长度加上加工量的距离，工件通过卡盘Ⅰ自动卡紧在主轴Ⅰ上，数控刀架和切断刀架同时工作，数控刀架对第二个工件进行车加工同时切断刀架切断第一个滚子，加工结束后主轴Ⅱ停止旋转并刹车，扭断工件；主轴Ⅱ再后退一定距离，数控刀架对第一个滚子的另一个端面和倒角进行加工，完成第一个滚子的所有工序后，在主轴Ⅱ上通过卡盘Ⅱ松开工件，在弹簧力的作用下，滚子掉入回收槽内；工件夹紧油缸Ⅰ再推动主轴Ⅱ前进一定距离并卡紧工件，自动完成下一个滚子的加工，继续周而复始地自动循环下去，以实现对工件所有工序的自动加工。

自动轴承滚子加工设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴承零件滚子加工制造领域，具体的是涉及一种自动车制轴承滚子的多功能加工设备。在一台加工设备上，可实现车滚子外径、车两个滚子端面、挖滚子端面穴槽，多个工序一次装卡，一次完成。

背景技术

[0002] 本实用新型涉及轴承零件滚子加工制造领域。目前在轴承滚动体车加工领域，普遍应用的是一般普通加工设备改造的车制滚动体设备。按滚子的加工流程，需要车滚子外径，车滚子一端面，车滚子二端面，车滚子端面挖穴。四道工序，四次装夹，存在加工效率低，工序多，质量差，大材小用功率浪费的问题。轴承滚动体作为一个标准件，通常加工批量都非常大。现有的加工技术与轴承滚子需求量非常不匹配。为了保证滚子的加工质量，提高工作效率，急需研发批量化生产的专用设备。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术存在的缺陷，本实用新型的目的是弥补现有技术的的不足，提供一种设计合理，体积较小，结构紧凑，操作方便，质量较好，自动化程度高，涵盖滚子规格范围广，工作效率高，节约成本，可批量化生产的自动轴承滚子加工设备。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型所采用的技术解决方案是：自动轴承滚子加工设备是由两个车外圆主轴Ⅰ和Ⅱ，有两个工件夹紧油缸Ⅰ和Ⅱ，有两个卡盘Ⅰ和Ⅱ，有两个电磁离合器Ⅰ和Ⅱ，X 轴伺服电机，Z 轴伺服电机，电机，皮带轮，数控刀架，切断刀架组成，采用现有共知技术进行组装。加工设备主体结构包括两个主轴，车外圆主轴Ⅰ和车外圆主轴Ⅱ，一个数控刀架，一个切断刀架。滚子工件通过主轴Ⅰ的心轴孔进入卡盘Ⅰ工作区，主轴Ⅰ安装在卡盘Ⅰ上，开动电机，带动皮带轮转动，电磁离合器Ⅰ通过内部齿轮传动，带动卡盘Ⅰ卡紧工件并旋转，由 X 轴伺服电机和 Z 轴伺服电机控制的数控刀架对第一个工件进行车外径、平端面、挖端面穴槽车形三道工序加工。加工结束后数控刀架回到原点。然后工件夹紧油缸Ⅰ推动主轴Ⅱ前进一定距离，同时卡紧工件，电磁离合器Ⅱ通过内部齿轮传动带动带动卡盘Ⅱ开始转动。工件夹紧油缸Ⅱ运动，带动卡盘Ⅱ夹紧滚子右端，同时主轴Ⅰ松开工件，主轴Ⅱ后退一个滚子长度加上加工量的距离，工件通过卡盘Ⅰ自动卡紧在主轴Ⅰ上，数控刀架和切断刀架同时工作，数控刀架对第二个工件进行车加工同时切断刀架切断第一个滚子，加工结束后主轴Ⅱ停止旋转并刹车，扭断工件。主轴Ⅱ再后退一定距离，数控刀架对第一个滚子的另一个端面和倒角进行加工，完成第一个滚子的所有工序后，在主轴Ⅱ上通过卡盘Ⅱ松开工件，在弹簧力的作用下，滚子掉入回收槽内。工件夹紧油缸Ⅰ再推动主轴Ⅱ前进一定距离并卡紧工件，自动完成下一个滚子的加工，继续周而复始地自动循环下去，以实现对工件所有工序的自动加工。加工滚动体规格范围非常广，滚子直径可以达到 50 毫米，棒料长度达到 3000 毫米。

[0005] 鉴于本实用新型弥补了现有技术的不足，提供了一种设计合理，体积较小，结构紧

凑，操作方便，质量较好，自动化程度高，涵盖滚子规格范围广，工作效率高，节约成本，可批量化生产的自动轴承滚子加工设备，是一种具有推广价值的新产品。

附图说明

[0006] 图 1 是本实用新型结构示意简图。

[0007] 图 2 是本实用新型总装简图。

具体实施方式

[0008] 图 1 ～图 2 所示的附图标记如下：车外圆主轴Ⅰ 1，卡盘Ⅰ 2，电机 3，皮带轮 4，电磁离合器Ⅰ 5，电磁离合器Ⅱ 6，X 轴伺服电机 7，Z 轴伺服电机 8，数控刀架 9，工件夹紧油缸Ⅰ 10，车外圆主轴Ⅱ 11，卡盘Ⅱ 12，工件夹紧油缸Ⅱ 13，切断刀架 14。

[0009] 本实用新型所采用的技术解决方案是：自动轴承滚子加工设备是由两个车外圆主轴Ⅰ 1 和Ⅱ 11，有两个工件夹紧油缸Ⅰ 10 和Ⅱ 13，有两个卡盘Ⅰ 2 和Ⅱ 12，有两个电磁离合器Ⅰ 5 和Ⅱ 6，X 轴伺服电机 7，Z 轴伺服电机 8，电机 3，皮带轮 4，数控刀架 9，切断刀架 14 组成，采用现有共知技术进行组装。加工设备主体结构包括两个主轴，车外圆主轴Ⅰ 1 和车外圆主轴Ⅱ 11，一个数控刀架 9，一个切断刀架 14。滚子工件通过主轴Ⅰ 1 的心轴孔进入卡盘Ⅰ 2 工作区，主轴Ⅰ 1 安装在卡盘Ⅰ 2 上，开动电机 3，带动皮带轮 4 转动，电磁离合器Ⅰ 5 通过内部齿轮传动，带动卡盘Ⅰ 2 卡紧工件并旋转，由 X 轴伺服电机 7 和 Z 轴伺服电机 8 控制的数控刀架 9 对第一个工件进行车外径、平端面、挖端面穴槽车形三道工序加工。加工结束后数控刀架 9 回到原点。然后工件夹紧油缸Ⅰ 10 推动主轴Ⅱ 11 前进一定距离，同时卡紧工件，电磁离合器Ⅱ 6 通过内部齿轮传动带动带动卡盘Ⅱ 12 开始转动。工件夹紧油缸Ⅱ 13 运动，带动卡盘Ⅱ 12 夹紧滚子右端，同时主轴Ⅰ 1 松开工件，主轴Ⅱ 11 后退一个滚子长度加上加工量的距离，工件通过卡盘Ⅰ 2 自动卡紧在主轴Ⅰ 1 上，数控刀架 9 和切断刀架 14 同时工作，数控刀架 9 对第二个工件进行车加工同时切断刀架 14 切断第一个滚子，加工结束后主轴Ⅱ 11 停止旋转并刹车，扭断工件。主轴Ⅱ 11 再后退一定距离，数控刀架 9 对第一个滚子的另一个端面和倒角进行加工，完成第一个滚子的所有工序后，在主轴Ⅱ 11 上通过卡盘Ⅱ 12 松开工件，在弹簧力的作用下，滚子掉入回收槽内。工件夹紧油缸Ⅰ 10 再推动主轴Ⅱ 11 前进一定距离并卡紧工件，自动完成下一个滚子的加工，继续周而复始地自动循环下去，以实现对工件所有工序的自动加工。

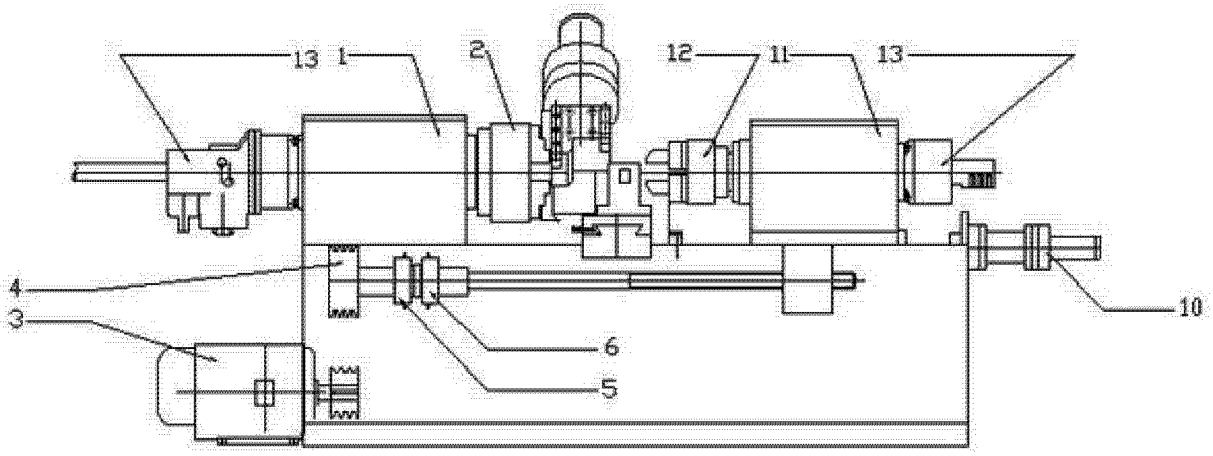


图 1

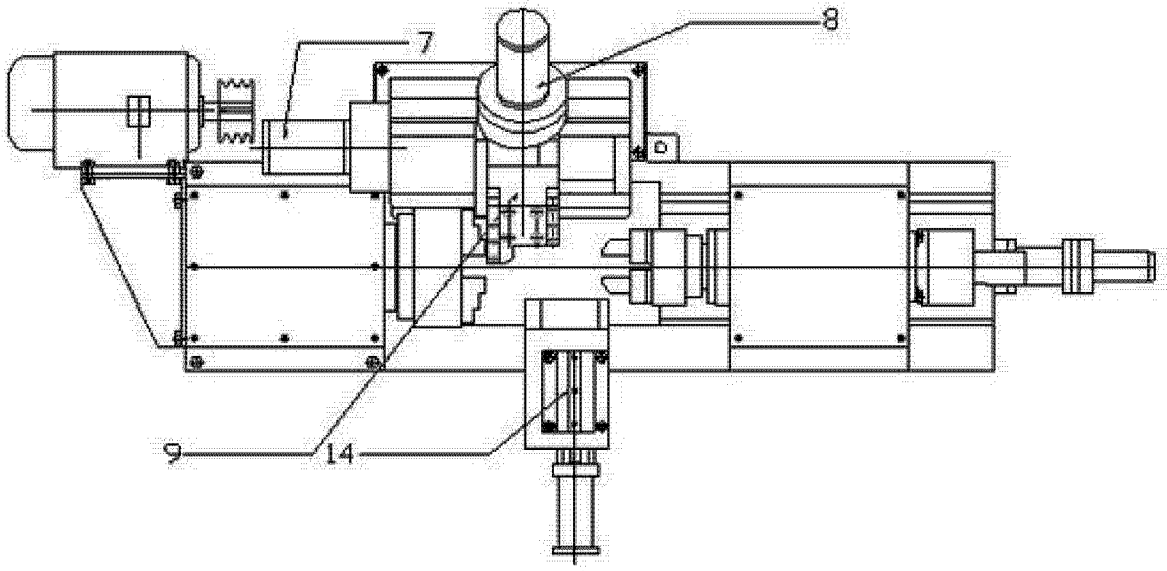


图 2