



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101486113 B

(45) 授权公告日 2012.04.25

(21) 申请号 200810059119.0

W0 03047801 A1, 2003.06.12,

(22) 申请日 2008.01.14

CN 2925713 Y, 2007.07.25,

(73) 专利权人 嵊州市美亚特种轴承厂

审查员 黄海鸣

地址 312400 浙江省嵊州市黄泽镇工业园区

(72) 发明人 张柏良

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所 33206

代理人 戴晓翔

(51) Int. Cl.

B23D 21/00 (2006.01)

B23D 35/00 (2006.01)

B23Q 5/22 (2006.01)

(56) 对比文件

DE 4447316 A1, 1995.05.18,

JP 10180530 A, 1998.07.07,

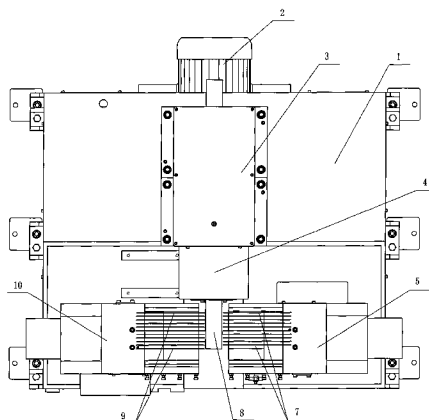
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 发明名称

自动割管机割管方法及实现装置

(57) 摘要

自动割管机割管方法及实现装置,属于金属切削机床技术领域。现有砂轮机磨断或车床切割方法存在效率低下、刀具寿命短,长管件易变形的缺陷。本发明的方法是多把割槽刀和切断刀从长管件两侧相对地切割,割槽刀的进给先于切断刀,割槽刀未切断管件就退刀,切断刀切断管件后退刀,实现上述方法的装置是在床身上设置呈左、右对称分布的两个进给装置,左进给装置上安装有多把切断刀,相邻两把切断刀刀头的中心距为轴承套圈毛坯厚度和切断刀刀头厚度之和,右进给装置上安装有多把割槽刀,割槽刀与切断刀刀头相对并且刀头中心位于同一平面,切断刀刀头厚度大于割槽刀刀头厚度。本发明使加工效率成倍提高,延长了刀具寿命。



1. 自动割管机割管方法,先将长管件夹装在割管机的主轴上,其特征在于:再用多把割槽刀和切断刀从长管件两侧相对地切割长管件,切断刀刀头厚度大于割槽刀刀头厚度,割槽刀与切断刀中心平面位于同一平面,相邻两把切断刀刀头中心之间的距离为轴承套圈毛坯厚度和切断刀刀头厚度之和,割槽刀的进给先于切断刀,割槽刀在未切断管件之前就退刀,切断刀切断管件后退刀。

2. 如权利要求 1 所述的自动割管机割管方法的实现装置,包括床身 (1),安装在床身 (1) 上的主轴箱 (3),主轴箱 (3) 上的主轴 (4),主轴 (4) 上的夹头,与主轴 (4) 通过皮带连接的动力电机 (2),其特征在于:所述的床身 (1) 上设置有两个呈左右对称分布的右进给装置 (5) 和左进给装置 (10),左进给装置 (10) 上安装有多把切断刀 (9),相邻两把切断刀 (9) 的刀头中心之间的距离为轴承套圈毛坯厚度和切断刀刀头厚度之和,右进给装置 (5) 上安装有多把割槽刀 (7),割槽刀 (7) 与切断刀 (9) 的刀头相对并且刀头中心位于同一平面,切断刀 (9) 的刀头厚度大于割槽刀 (7) 的刀头厚度。

3. 根据权利要求 2 所述的实现装置,其特征在于:所述的右进给装置 (5) 刀具的进给使用第一伺服电机 (6) 和第一滚珠丝杆 (13) 的连接传动控制,所述的左进给装置 (10) 刀具的进给使用第二伺服电机 (11) 和第二滚珠丝杆 (12) 的连接传动控制。

4. 根据权利要求 3 所述的实现装置,其特征在于:所述的切断刀 (9) 的数量比所述的割槽刀 (7) 的数量多 1 把,割槽刀 (7) 与切断刀 (9) 自靠近主轴 (4) 的一侧向远离主轴 (4) 的一侧依次对应配对,余下的切断刀 (9) 单独设置。

5. 根据权利要求 4 所述的实现装置,其特征在于:所述的右进给装置 (5) 的拖板和刀台之间设置有燕尾和燕榫机构。

自动割管机割管方法及实现装置

技术领域

[0001] 本发明属于金属切削机床技术领域,尤其与一种自动割管机割管方法及实现装置有关。

背景技术

[0002] 轴承套圈加工一般采用将长管件切割成一定宽度工件毛坯,然后使用车加工或磨加工制成轴承套圈成品。现有用于长管件切割的割管机一般是砂轮机或是车床,割管方法一般是采用砂轮机磨断,或是采用车床切割。砂轮机磨断方法是砂轮旋转,长管件不动,高速旋转的砂轮进给,将长管件磨断,这样的割管方法每次只能制成一个轴承套圈毛坯,而且一次磨断需要较长时间,使得加工效率低下。车床切割是将长管件夹装在车床主轴上随主轴旋转,切断刀安装在刀台上随拖板进给,同一把切断刀连续将长管件切断,这样的割管方法一次只能制成一个轴承套圈毛坯,效率低下,而且切割过程始终使用同一把切断刀,容易损坏刀具,使刀具寿命短,加工成本相应就高。前述方法切割时砂轮或切断刀对长管件有较大的径向压力,使长管件容易变形。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题和提出的技术任务就是要克服现有割管机割管方法存在的刀具寿命短、加工效率低、加工精度低等缺陷,提供一种加工效率高、刀具寿命长、加工精度高的自动割管机割管方法及实现装置。为此,本发明采用以下技术方案:

[0004] 自动割管机割管方法,先将长管件夹装在割管机的主轴上,其特征是:再用多把割槽刀和切断刀从长管件两侧相对地切割长管件,切断刀刀头厚度大于割槽刀刀头厚度,割槽刀与切断刀中心平面位于同一平面,相邻两把切断刀刀头中心之间的距离为轴承套圈毛坯厚度和切断刀刀头厚度之和,割槽刀的进给先于切断刀,割槽刀在未切断管件之前就退刀,切断刀切断管件后退刀。

[0005] 实现上述割管方法的装置,包括床身,安装在床身上的主轴箱,主轴箱上的主轴,主轴上的夹头,与主轴通过皮带连接的动力电机,其特征是:所述的床身上设置有两个呈左右对称分布的进给装置,左进给装置上安装有多把切断刀,相邻两把切断刀刀头中心之间的距离为轴承套圈毛坯厚度和切断刀刀头厚度之和,右进给装置上安装有多把割槽刀,割槽刀与切断刀刀头相对并且刀头中心位于同一平面,切断刀刀头厚度大于割槽刀刀头厚度。

[0006] 作为对上述实现割管方法的装置技术方案的进一步完善和补充,本发明还包括以下附加技术特征:

[0007] 所述的右进给装置刀具的进给使用第一伺服电机和第一滚珠丝杆的连接传动控制,所述的左进给装置刀具的进给使用第二伺服电机和第二滚珠丝杆的连接传动控制。

[0008] 所述的切断刀的数量比所述的割槽刀的数量多 1 把,所述的割槽刀与所述的切断刀自靠近主轴一侧向远离主轴一侧依次对应配对,余下位于最前面的切断刀单独设置,用

于修正长管件前端面与轴线的垂直度或是用于切除长管件前端超过规定伸出长度的部分。

[0009] 所述的右进给装置的拖板和刀台之间设置有燕尾和燕榫机构,可以调节刀台的前后位置,使所述的割槽刀与切断刀刀头中心平面位于同一平面。

[0010] 使用本发明可以达到以下有益效果:通过多把刀具同时进给切割,使加工效率至少提高了 6 倍以上,通过先割槽再切断的割管方式,可以有效降低刀具的损坏,刀具的寿命延长 3 倍以上。

[0011] 附图说明

[0012] 图 1 是本发明实现装置主视图的局部剖视图。

[0013] 图 2 是本发明实现装置的俯视图。

[0014] 图 3 是本发明实现装置的左视图。

[0015] 具体实施方式

[0016] 本发明的自动割管机割管方法采用多把割槽刀和切断刀从长管件两侧相对地切割长管件,割槽刀的进给先于切断刀,割槽刀在未切断管件之前就退刀,切断刀切断管件后退刀,切断刀刀头厚度大于割槽刀刀头厚度,割槽刀与切断刀中心平面位于同一平面,相邻两把切断刀之间的中心距为轴承套圈毛坯厚度和切断刀刀头厚度之和。

[0017] 下面结合附图对具体实施方式进行详细描述。

[0018] 如图 1、图 2、图 3 所示,本发明的实现装置包括床身 1,安装在床身 1 上的主轴箱 3,主轴箱 3 上的主轴 4,主轴 4 上的夹头,与主轴 4 通过皮带连接的动力电机 2;床身 1 上设置有两个呈左右对称分布的右进给装置 5 和左进给装置 10,右进给装置 5 刀具的进给使用第一伺服电机 6 和第一滚珠丝杆 13 的连接传动控制,左进给装置 10 刀具的进给使用第二伺服电机 11 和第二滚珠丝杆 12 的连接传动控制;左进给装置 10 上安装有 11 把切断刀 9,相邻两把切断刀 9 刀头中心之间的距离为轴承套圈毛坯厚度和切断刀刀头厚度之和,右进给装置 5 上安装有 10 把割槽刀 7,割槽刀 7 与切断刀 9 的刀头相对并且刀头中心位于同一平面,割槽刀 7 与切断刀 9 自靠近主轴 4 的一侧向远离主轴 4 的一侧依次对应配对,余下位于最前面的切断刀单独设置,用于修正长管件 8 前端面与轴线的垂直度或是用于切除长管件 8 前端超过规定伸出长度的部分,切断刀 9 的刀头厚度大于割槽刀 7 的刀头厚度;右进给装置 5 的拖板和刀台之间设置有燕尾和燕榫机构,可以调节刀台的前后位置,使割槽刀 7 与切断刀 9 刀头中心平面位于同一平面。

[0019] 本发明所述的割管方法实现装置工作时,先将长管件 8 夹装在主轴 4 上的夹头上,启动动力电机 2,动力电机 2 带动主轴 4 旋转,主轴 4 的旋转带动长管件 8 旋转,右进给装置 5 在第一伺服电机 6 作用下左移,使割槽刀 7 进给先在长管件 8 上割槽,随后左进给装置 10 在第二伺服电机 11 左右下右移,使切断刀 9 进给与割槽刀 7 相对地在长管件 8 上进行切割,割槽刀 7 在没有割断长管件 8 时就退刀,切割刀 9 继续进行切割,直到把长管件 8 割断后退刀。

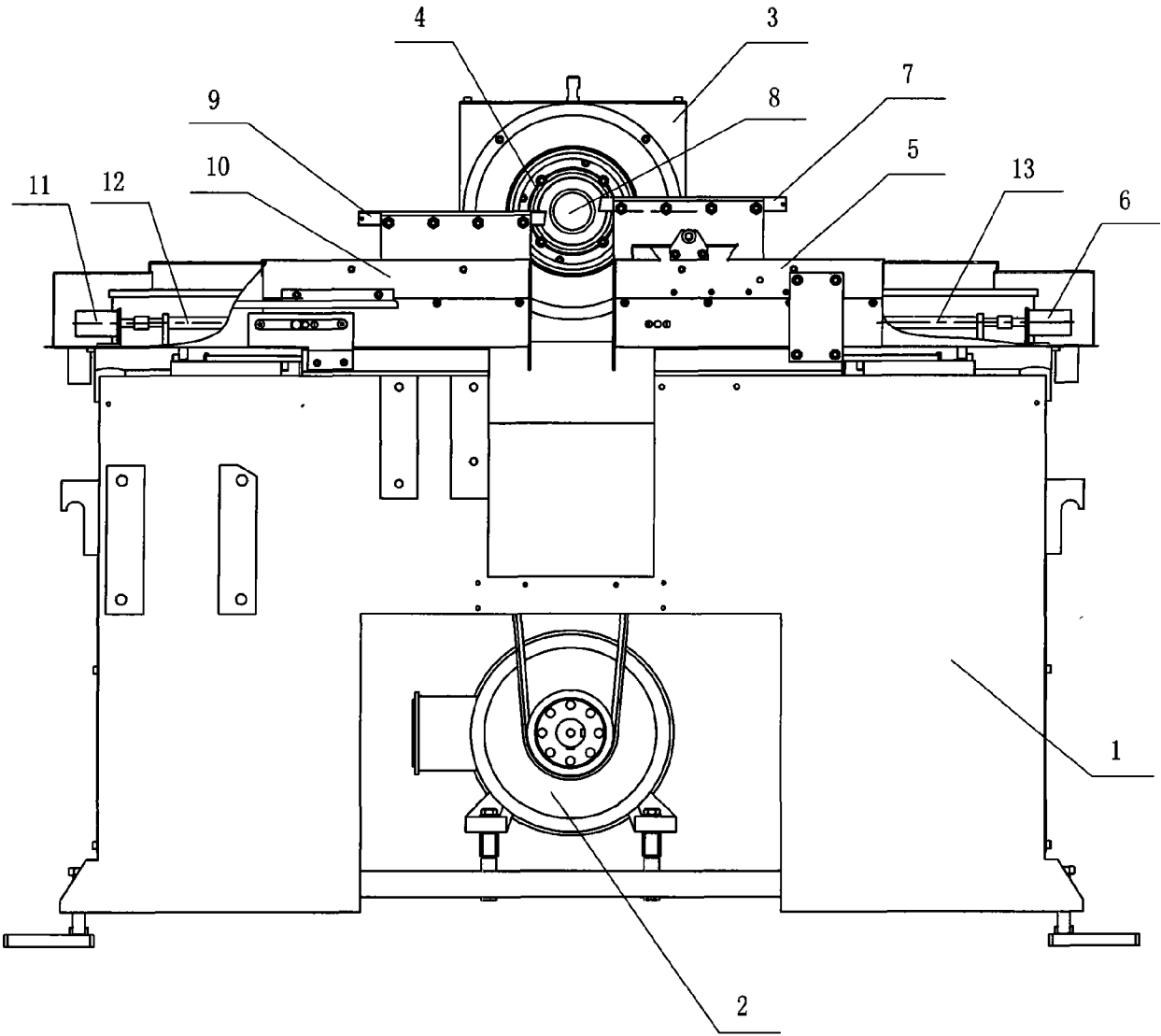


图 1

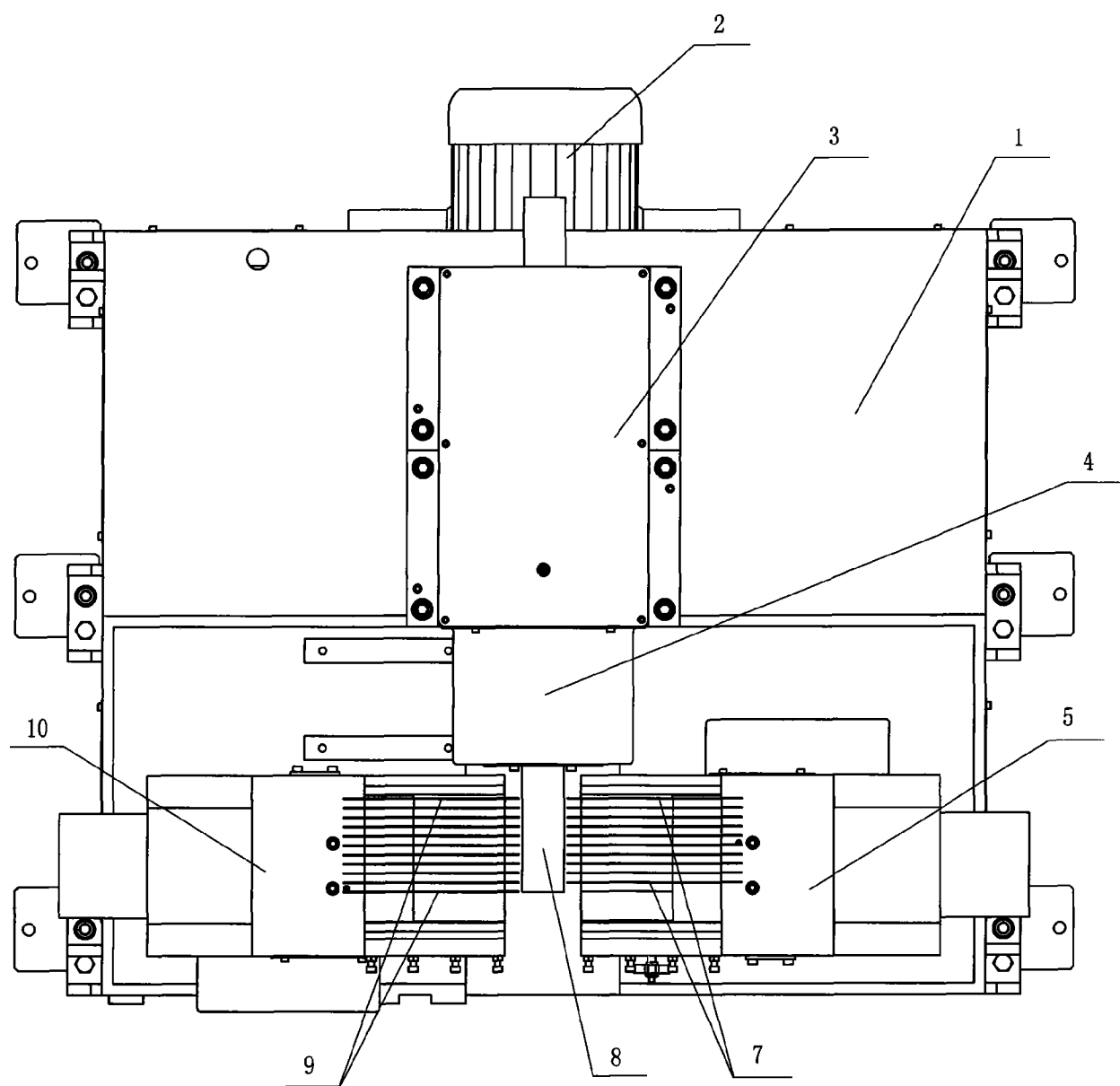


图 2

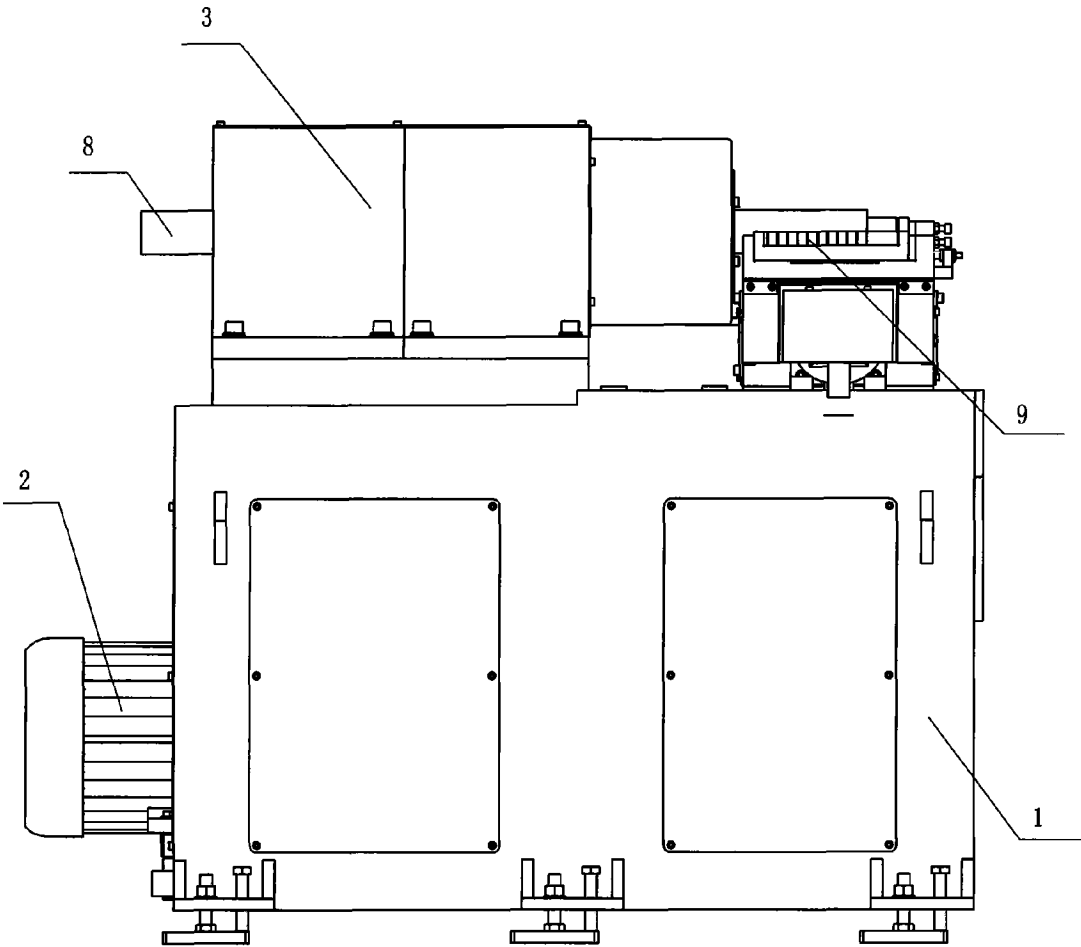


图 3