

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101234437 B

(45) 授权公告日 2011. 02. 02

(21) 申请号 200810101470. 1

审查员 仓公林

(22) 申请日 2008. 03. 07

(73) 专利权人 青岛海通车桥有限公司

地址 266100 山东省青岛市李沧区京口路
90 号

(72) 发明人 于康成

(74) 专利代理机构 北京思海天达知识产权代理
有限公司 11203

代理人 吴萌芳

(51) Int. Cl.

B23C 3/04 (2006. 01)

B23Q 1/25 (2006. 01)

B23Q 5/033 (2006. 01)

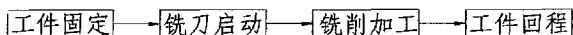
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种汽车前轴拳部弧面铣削加工方法及其设备

(57) 摘要

本发明涉及一种汽车前轴拳部弧面铣削加工方法, 还涉及一种汽车前轴拳部弧面铣削加工设备。其技术方案为: (1) 将待加工的汽车前轴放置到设置在工作台上方的工件转动支架上, 与工件转动支架固定连接的旋转轴的上端插入待加工汽车前轴拳部的主销孔内, 将工件固定; (2) 铣刀工作, 绕自身轴线旋转; (3) 动力系统正向工作, 通过传动机构带动旋转轴旋转, 从而带动固定在旋转轴上的汽车前轴在工作台上绕旋转轴的轴线旋转移动, 实现铣刀对汽车前轴拳部弧面的铣削加工; (4) 动力系统反向工作, 通过传动机构带动旋转轴反向旋转, 从而带动工件回程。本发明突出优点是: 缩短生产周期, 提高加工效率, 降低生产成本。



1. 一种汽车前轴拳部弧面铣削加工方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 将待加工的汽车前轴放置到设置在工作台上方的工件转动支架上,与工件转动支架固定连接的旋转轴的上端插入待加工汽车前轴拳部的主销孔内,将工件固定;

(2) 铣刀工作,绕自身轴线旋转;

(3) 动力系统正向工作,传动机构带动旋转轴旋转,带动汽车前轴在工作台上旋转移动;

(4) 动力系统反向工作,传动机构带动旋转轴反向旋转。

2. 根据权利要求1所述的汽车前轴拳部弧面铣削加工方法,其特征在于,所述动力系统为液压系统,所述液压系统为液压缸,所述传动机构包括齿轮和齿条,所述齿轮固定连接到所述旋转轴上,所述齿条与所述齿轮啮合连接,所述齿条通过联轴器连接到所述液压缸的活塞杆上。

3. 一种权利要求1所述加工方法中使用的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备,包括床身、动力头、圆盘铣刀、工作台、液压传动系统及工件固定支撑装置,所述动力系统为液压系统,所述液压系统为液压缸,所述传动系统包括齿轮和齿条,所述液压传动系统包括所述液压缸、所述齿条、所述齿轮及所述旋转轴,其特征在于,所述动力头设置在所述床身的顶部,所述圆盘铣刀设置在所述动力头上,所述液压传动系统设置在所述工作台的下方,所述工件固定支撑装置设置在工作台上方,所述圆盘铣刀的轴线与水平面平行,所述工件固定支撑装置包括工件转动支架和工件固定件,所述工件转动支架设置在所述工作台上方,所述工件转动支架的一端与所述旋转轴的上端固定连接,所述工件转动支架另一端的下方设置有旋转轮,所述工件固定件设置在所述旋转轴的顶部。

4. 根据权利要求3所述的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备,其特征在于,所述液压缸设置在所述工作台的下方,所述齿条固定连接到所述液压缸的活塞杆上,所述齿条与所述齿轮啮合,所述齿轮固定设置在所述旋转轴上,所述旋转轴活动设置在所述工作台上且其轴线与所述工作台垂直。

5. 根据权利要求4所述的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备,其特征在于,所述工作台的下方还设置有滑座固定板,所述滑座固定板上设置有齿条支撑滑座,所述齿条靠近所述齿轮的一端活动设置在所述齿条支撑滑座内。

6. 根据权利要求5所述的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备,其特征在于,所述液压缸通过液压缸固定座连接到所述工作台的下方。

7. 根据权利要求6所述的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备,其特征在于,所述齿条支撑滑座上还设置有间隙调节螺钉。

8. 根据权利要求7所述的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备,其特征在于,所述旋转轴的中部通过上轴承座及轴承连接到所述工作台上,下端通过下轴承座及轴承连接到所述滑座固定板上。

9. 根据权利要求8所述的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备,其特征在于,所述工作台上还设置有工件止动块。

一种汽车前轴拳部弧面铣削加工方法及其设备

技术领域：

[0001] 本发明涉及汽车零部件加工技术领域，特别涉及一种汽车前轴拳部弧面铣削加工方法及其设备。

背景技术：

[0002] 目前，汽车前轴拳部大多采用插床插削加工，由于插床是使用单刃刀具（插刀）来切削工件，生产率和精度都较低，比较适用于单件或小批量生产；在使用插床的加工过程中，加工一个行程只对零件进行一次加工，致使一个汽车前轴的拳部弧面在使用插床进行插削加工时，需要经过几十甚至上百个行程才能加工完成，效率极低，一天也就只能加工十几件，远远无法满足生产的需要，且加工质量也得不到保证。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的缺点，提供了一种缩短生产周期、提高工作效率的汽车前轴拳部弧面铣削加工方法及其设备。

[0004] 为了实现上述目的，本发明提供了一种汽车前轴拳部弧面铣削加工方法，其中，包括以下步骤：

[0005] (1) 将待加工的汽车前轴放置到设置在工作台上方的工件转动支架上，与工件转动支架固定连接的旋转轴的上端插入待加工汽车前轴拳部的主销孔内，将工件固定；

[0006] (2) 铣刀工作，绕自身轴线旋转；

[0007] (3) 动力系统正向工作，传动机构带动旋转轴旋转，带动汽车前轴在工作台上旋转移动；

[0008] (4) 动力系统反向工作，传动机构带动旋转轴反向旋转。

[0009] 所述动力系统为液压系统，所述传动机构包括齿轮和齿条，所述齿轮固定连接到所述旋转轴上，所述齿条与所述齿轮啮合连接，所述齿条通过联轴器连接到所述液压缸的活塞杆上。

[0010] 为了实现上述目的，本发明还提供了一种采用上述加工方法的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备，包括床身、动力头、圆盘铣刀、工作台、液压传动系统及工件固定支撑装置，其特征在于，所述动力头设置在所述床身的顶部，所述圆盘铣刀设置在所述动力头上，所述液压传动系统设置在所述工作台的下方，所述工件固定支撑装置设置在工作台上方，所述圆盘铣刀的轴线与水平面平行。

[0011] 所述液压传动系统包括液压缸、齿条、齿轮及旋转轴，所述液压缸设置在所述工作台的下方，所述齿条固定连接到所述液压缸的活塞杆上，所述齿条与所述齿轮啮合，所述齿轮固定设置在所述旋转轴上，所述旋转轴活动设置在所述工作台上且其轴线与所述工作台垂直。

[0012] 所述工件固定支撑装置包括工件转动支架和工件固定件，所述工件转动支架设置在所述工作台上方，所述工件转动支架的一端与所述旋转轴的上端固定连接，所述工件转

动支架另一端的下方设置有旋转轮,所述工件固定件设置在所述旋转轴的顶部。

[0013] 所述工作台的下方还设置有滑座固定板,所述滑座固定板上设置有齿条支撑滑座,所述齿条靠近所述齿轮的一端活动设置在所述齿条支撑滑座内。

[0014] 所述液压缸通过液压缸固定座连接到所述工作台的下方。

[0015] 所述齿条支撑滑座上还设置有间隙调节螺钉。

[0016] 所述旋转轴的中部通过上轴承座及轴承连接到所述工作台上,下端通过下轴承座及轴承连接到所述滑座固定板上。

[0017] 所述工作台上还设置有工件止动块。

[0018] 本发明突出优点是:本发明的铣削加工方法,只需一个行程就能将一个汽车前轴拳部弧面铣削加工完成,使生产周期大大缩短,加工效率大大提高;本发明的设备,只需一个行程就能将一个汽车前轴拳部弧面铣削加工完成,且用时约 65 秒钟,大大提高加工效率,降低生产成本,且操作方便,提高了加工精度,加工质量得到了保证。

[0019] 附图说明:

[0020] 图 1 为本发明的工艺流程图。

[0021] 图 2 为本发明的铣削加工设备的整体结构主视图。

[0022] 图 3 为图 2 的俯视图。

具体实施方式:

[0023] 如图 1 所示,为本发明的工艺流程图,即本发明的汽车前轴拳部弧面铣削加工方法,包括以下步骤:(1) 将待加工的汽车前轴放置到设置在工作台上方的工件转动支架上,与工件转动支架固定连接的旋转轴的上端插入待加工汽车前轴拳部的主销孔内,将工件固定;(2) 铣刀开始工作,绕自身轴线旋转;(3) 动力系统工作,传动机构带动旋转轴旋转,从而带动固定在旋转轴上的汽车前轴在工作台上绕旋转轴的轴线旋转移动,实现铣刀对汽车前轴拳部弧面的铣削加工;(4) 动力系统反向工作,传动机构带动旋转轴反向旋转,从而带动工件回程。

[0024] 上述加工方法中的动力系统可以为液压系统;传动机构可以采用齿轮齿条传动,包括齿轮和齿条,齿轮固定连接到旋转轴上,齿条与齿轮啮合连接,齿条通过联轴器连接到液压缸的活塞杆上。

[0025] 参照图 2 和图 3,本发明的铣削加工方法的实施例,包括以下步骤:(1) 将待加工的汽车前轴放置到设置在工作台 1 上方的工件转动支架 3 上,与工件转动支架 3 固定连接的旋转轴 7 的上端插入待加工汽车前轴拳部的主销孔内,将工件固定;(2) 圆盘铣刀 9 开始工作,绕自身轴线旋转;(3) 液压缸 18 工作,通过联轴器 17 带动齿条 15 移动,然后带动与齿条 15 啮合连接的齿轮 12 及与齿轮 12 固定连接的旋转轴 7 旋转,从而带动固定在旋转轴 7 上的汽车前轴在工作台 1 上绕旋转轴 7 的轴线旋转移动,实现圆盘铣刀 9 对汽车前轴拳部弧面的铣削加工;(4) 液压缸 18 反向工作,通过齿条 15 与齿轮 12 带动旋转轴 7 反向旋转,从而带动工件回程。

[0026] 如图 2 和图 3 所示,为本发明的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备的主视图和俯视图,包括工作台 1、旋转轮 2、工件转动支架 3、间隙调节螺钉 4、齿条支撑滑座 5、上轴承座 6、旋转轴 7、工件固定件 8、圆盘铣刀 9、动力头 10、床身 11、齿轮 12、下轴承座 13、滑座固定板

14、齿条 15、液压缸固定座 16、联轴器 17、液压缸 18 和止动块 19。其中,动力头 10 设置在床身 11 的顶部,圆盘铣刀 9 设置在动力头 10 上,圆盘铣刀 9 的轴线与水平面平行;液压传动系统包括液压缸 18、齿条 15、齿轮 12 及旋转轴 7,液压缸 18 通过液压缸固定座 16 连接到工作台 1 的下方,齿条 15 通过联轴器 17 固定连接到液压缸 18 的活塞杆上,齿条 15 与齿轮 12 啮合连接,齿轮 12 固定设置在旋转轴 7 上,旋转轴 7 活动设置在工作台 1 上,齿条 15 靠近齿轮 12 的一端设置在齿条支撑滑座 5 内,齿条支撑滑座 5 设置在滑座固定板 14 上,滑座固定板 14 设置在工作台 1 的下方,齿条支撑滑座 5 上还设置有间隙调节螺钉 4;工件固定支撑装置包括工件转动支架 3 和工件固定件 8,工件转动支架 3 设置在工作台 1 上方,工件转动支架 3 的一端与旋转轴 7 的上端固定连接,工件转动支架 3 另一端的下方设置有旋转轮 2,工件固定件 8 设置在旋转轴 7 的顶部;工作台 1 上还设置有止动块 19。

[0027] 工件固定件 8 可以为紧固螺母或紧固螺母与垫片配合使用等。

[0028] 齿条支撑滑座 5 上设置有间隙调节螺钉 4,用于调节齿条 15 与齿轮 12 之间的间隙。

[0029] 根据汽车前轴拳部需要加工的弧面的角度,可以在工作台 1 上设置两个止动块 19,可使本发明的汽车前轴拳部弧面铣专机操作时更加方便;以旋转轴 7 的中心轴线与工作台 1 的交点为圆心,两个止动块 19 在这个圆心处形成的夹角等于汽车前轴拳部需要加工的弧面的角度即可。

[0030] 本发明的汽车前轴拳部弧面铣削加工设备,采用了本发明的汽车前轴拳部弧面铣削加工方法,只需一个行程就能将一个汽车前轴拳部弧面铣削加工完成,用时约需 65 秒钟,大大缩短生产周期,提高加工效率,降低生产成本,且操作方便,提高了加工精度,加工质量也得到了保证。

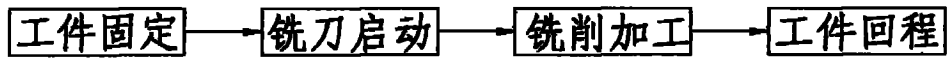


图 1

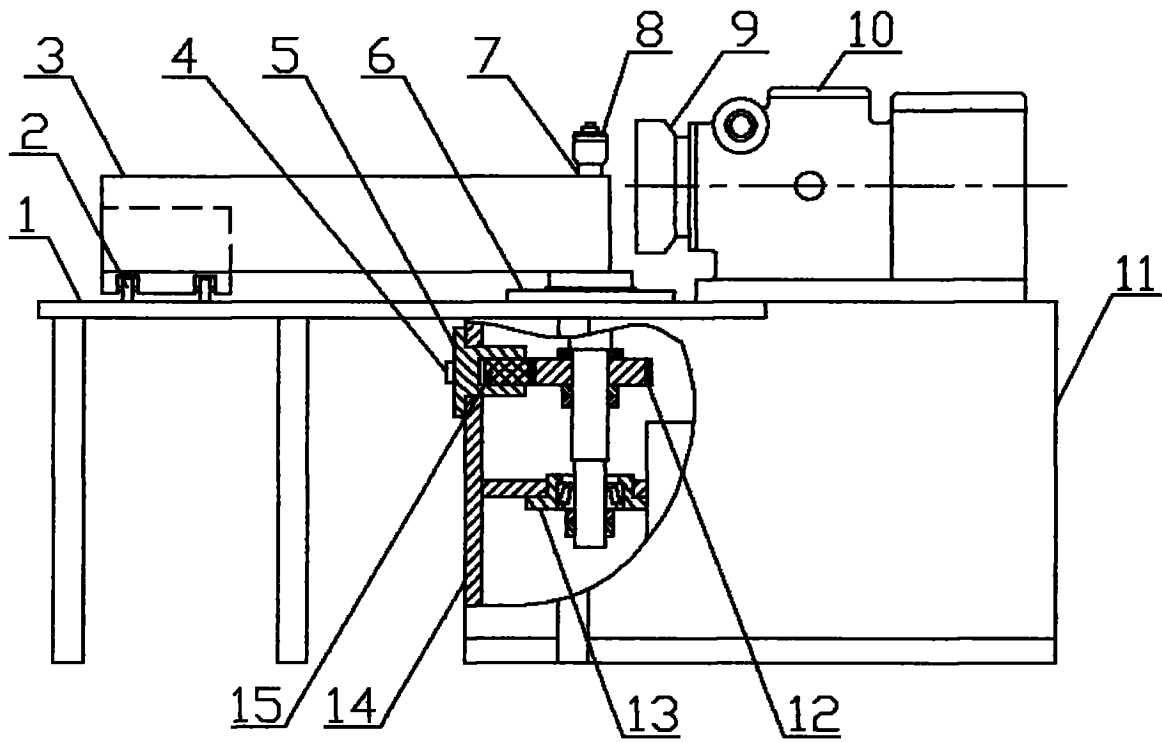


图 2

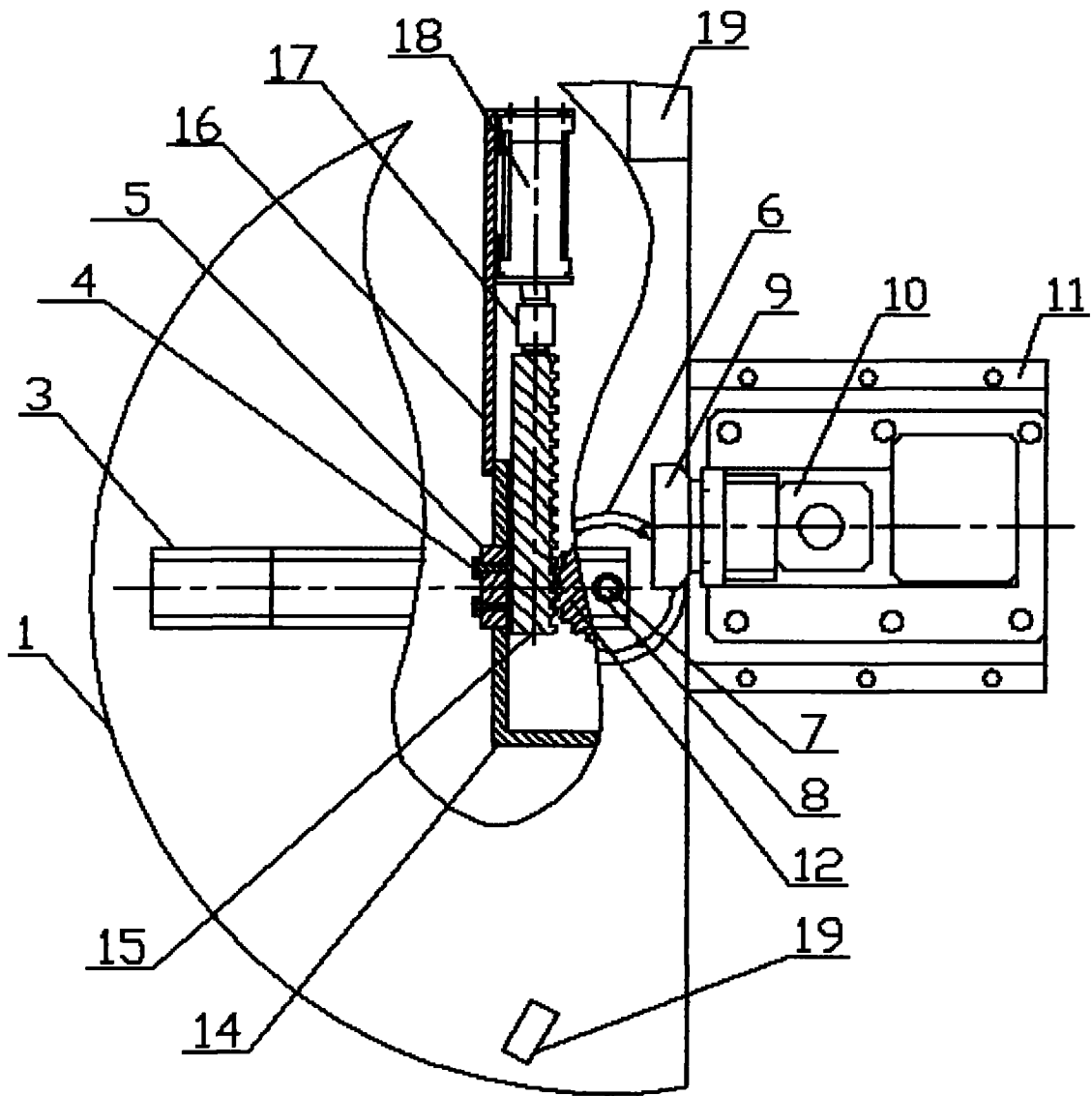


图3