



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103433712 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 11

(21) 申请号 201310412427. 8

(22) 申请日 2013. 09. 11

(71) 申请人 天津第一机床总厂

地址 300180 天津市河东区津塘路 146 号

(72) 发明人 刘振玲 马为民 刘金达 李秀梅

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 朱瑜

(51) Int. Cl.

B23P 15/00 (2006. 01)

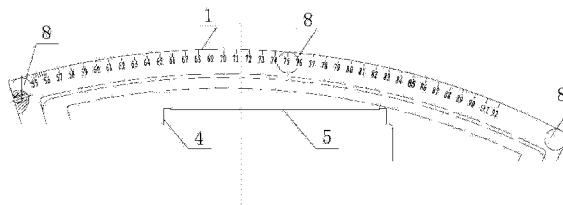
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 发明名称

圆弧板加工方法

### (57) 摘要

本专利涉及一种圆弧板的加工方法,所述圆弧板的侧壁外侧为圆弧形,并且具有一顶面和一底面,弧形侧壁的侧壁外侧上设有多个T型槽,所述圆弧板侧壁的内侧具有一左右定位面和一前后定位面,顶面上设有刻度线,本加工方法包括:S1、粗加工步骤;S2、时效、半精加工和部分精加工步骤;S3、精加工步骤;优点是:不仅节省大型夹具,确保被加工零件的质量和精度,并使机床的各项功能都得到了充分发挥,使加工手段由繁变简,同时也节约了大量资金。



1. 一种圆弧板的加工方法,所述圆弧板的侧壁外侧为圆弧形,并且具有一顶面和一底面,弧形侧壁的侧壁外侧上设有多个 T 型槽,所述圆弧板侧壁的内侧具有一左右定位面和一前后定位面,顶面上设有刻度线,

其特征是:本加工方法包括:

S1、粗加工步骤;

S2、时效、半精加工和部分精加工步骤;

S3、精加工步骤;

S1 粗加工步骤依次包括由卧式镗床粗加工出顶面、底面、左右定位面和前后定位面四个基准面及其它各面,留出后序加工余量,各面留余量在 2 ~ 3mm 之间,然后将顶面放在立式车床的工作台面上,再由立式车床找正基准,粗车外侧壁,直径留余量在 5 ~ 6mm 之间;

S2 步骤依次包括:

进行时效处理;时效后先由卧式镗床铣出顶面及底面面,作为后序加工的基面,并留出 0.15mm 后面磨序的加工余量;再上磨床加工顶面及底面至要求,要求两面相互不平行度允差控制在 0.01mm 以内;有了顶面和底面作为基面后,再由卧式镗床铣出立式加工中心进行加工时所需要的基面,即左右定位面和前后定位面,要求左右定位面和前后定位面相互不垂直度允差控制在 0.01mm 以内;然后以底面为基面,找正前后定位面及左右定位面,由立式加工中心铣出圆弧板的侧壁外侧面,直径留余量控制在 0.5mm 以内,并保证圆弧的母线对左右定位面不平行度允差控制在 0.03mm 以内,对前后定位面不垂直度允差也控制在 0.03mm 以内;

S3 步骤依次包括:

将底面放在立式车床的工作台面上,由立式车床按基面及圆弧找正在 0.01mm 以内,精车出圆弧板的侧壁外侧面及 T 型槽,然后再将顶面放在卧式加工中心工作台面上,编程并输入程序后,找正机床中心,使圆弧中心与机床中心一致,由卧式加工中心按要求刻出刻度线,都加工完成后,由龙门铣铣掉三个工艺圆凸台。

## 圆弧板加工方法

### 技术领域

[0001] 本专利属于金属切削加工技术领域,尤其涉及一种圆弧板加工方法。

### 背景技术

[0002] 圆弧板是一种大型不规则的零件,由于被加工零件的不规则性及又只是圆弧的一部分,所以在加工时尺寸根本无法测量,圆弧中心无法确定,如采用传统的加工方法进行加工非常繁琐,所谓传统加工方法,就是需要制造一套大型车夹具,然后进行加工圆弧板的基准面和定位面,加工完成后,将圆弧板的基准面和定位面靠在车夹具上,固定住,再由立式车床找正车夹具中心,车出圆弧,车夹具的外圆要大于圆弧板的外圆,外圆直径达 2 米以上,耗资巨大,成本太高,同时被加工零件在夹具上安装时出现累积误差,影响精度。

### 发明内容

[0003] 本专利为解决公知技术中存在的技术问题而提供一种圆弧板加工方法,该加工方法加工精度高且可节省夹具。

[0004] 本专利为解决公知技术中存在的技术问题所采取的技术方案是:

[0005] 一种圆弧板的加工方法,所述圆弧板的侧壁外侧为圆弧形,并且具有一顶面和一底面,弧形侧壁的侧壁外侧上设有多个 T 型槽,所述圆弧板侧壁的内侧具有一左右定位面和前后定位面,顶面上设有刻度线,

[0006] 其特征是:本加工方法包括:

[0007] S1、粗加工步骤;

[0008] S2、时效、半精加工和部分精加工步骤;

[0009] S3、精加工步骤;

[0010] S1 粗加工步骤依次包括由卧式镗床粗加工出顶面、底面、左右定位面和前后定位面四个基准面及其它各面,留出后序加工余量,各面留余量在 2 ~ 3mm 之间,然后将顶面放在立式车床的工作台面上,再由立式车床找正基准及粗车外侧壁,直径留余量在 5 ~ 6mm 之间;

[0011] S2 步骤依次包括:

[0012] 进行时效处理;时效后先由卧式镗床铣出顶面及底面面,作为后序加工的基面,并留出 0.15mm 后面磨序的加工余量;再上磨床加工顶面及底面至要求,要求两面相互不平行度允差控制在 0.01mm 以内;有了顶面和底面作为基面后,再由卧式镗床铣出立式加工中心进行加工时所需要的基面,即左右定位面和前后定位面,要求左右定位面和前后定位面相互不垂直度允差控制在 0.01mm 以内;然后以底面为基面,找正前后定位面及左右定位面,由立式加工中心铣出圆弧板的侧壁外侧面,直径留余量控制在 0.5mm 以内,并保证圆弧的母线对左右定位面不平行度允差控制在 0.03mm 以内,对前后定位面不垂直度允差也控制在 0.03mm 以内;

[0013] S3 步骤依次包括:

[0014] 将底面放在立式车床的工作台面上,由立式车床按基面及圆弧找正在 0.01mm 以内,精车出圆弧板的侧壁外侧面及 T 型槽,然后再将顶面放在卧式加工中心工作台面上,编程并输入程序后,找正机床中心,使圆弧中心与机床中心一致,由卧式加工中心按要求刻出刻度线,都加工完成后,由龙门铣铣掉三个工艺圆凸台。

[0015] 本专利具有的优点和积极效果是:

[0016] 本专利采用了以上技术方案后,既从被加工零件的特点出发,利用现有设备的优势,首先铣出基面及圆弧,为后面立式车床再加工圆弧提供便利条件,这样不仅节省了一套大型夹具,还确保了被加工零件的质量和精度,并使机床的各项功能都得到了充分发挥,使加工手段由繁变简,同时也节约了大量资金。

#### 附图说明

[0017] 图 1 是被加工零件圆弧板的主视图;

[0018] 图 2 是图 1 的左视图;

[0019] 图 3 是图 1 的俯视图;

[0020] 图 4 是图 3 的 A-A 剖视图。

[0021] 图中:1、侧壁外侧;2、顶面;3、底面;4、左右定位面;5、前后定位面;6、第一 T 型槽;7、第二 T 型槽;8、工艺圆凸台。

#### 具体实施方式

[0022] 为能进一步了解本专利的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0023] 图 1 至图 4 为被加工零件圆弧板的结构示意图,所述圆弧板的侧壁外侧 1 为圆弧形,并且具有一顶面 2 和一底面 3,弧形侧壁的侧壁外侧上设有多道 T 型槽——第一 T 型槽 6 和第二 T 型槽 7,所述圆弧板侧壁的内侧具有一左右定位面 4 和前后定位面 5。

[0024] 圆弧板的加工方法包括:

[0025] S1、粗加工步骤;

[0026] S2、时效、半精加工和部分精加工步骤;

[0027] S3、精加工步骤;

[0028] S1 粗加工步骤依次包括由卧式镗床粗加工出顶面、底面、左右定位面和前后定位面四个基准面及其它各面,留出后序加工余量,各面留余量在 2~3mm 之间,然后将顶面放在立式车床的工作台面上,再由立式车床找正基准及粗车外侧壁,直径留余量在 5~6mm 之间;

[0029] S2 步骤依次包括:

[0030] 进行时效处理;时效后先由卧式镗床铣出顶面及底面面,作为后序加工的基面,并留出 0.15mm 后面磨序的加工余量;再上磨床加工顶面及底面至要求,要求两面相互不平行度允差控制在 0.01mm 以内;有了顶面和底面作为基面后,再由卧式镗床铣出立式加工中心进行加工时所需要的基面,即左右定位面和前后定位面,要求左右定位面和前后定位面相互不垂直度允差控制在 0.01mm 以内;然后以底面为基面,找正前后定位面及左右定位面,由立式加工中心铣出圆弧板的侧壁外侧面,直径留余量控制在 0.5mm 以内,并保证圆弧的

母线对左右定位面不平行度允差控制在 0.03mm 以内,对前后定位面不垂直度允差也控制在 0.03mm 以内;

[0031] S3 步骤依次包括:

[0032] 将底面放在立式车床的工作台面上,由立式车床按基面及圆弧找正在 0.01mm 以内,精车出圆弧板的侧壁外侧面及 T 型槽,然后再将顶面放在卧式加工中心工作台面上,编程并输入程序后,找正机床中心,使圆弧中心与机床中心一致,由卧式加工中心按要求刻出刻度线,都加工完成后,由龙门铣铣掉三个工艺圆凸台。

[0033] 尽管上面结合附图对本专利的优选实施例进行了描述,但是本专利并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本专利的启示下,在不脱离本专利宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可以作出很多形式,这些均属于本专利的保护范围之内。

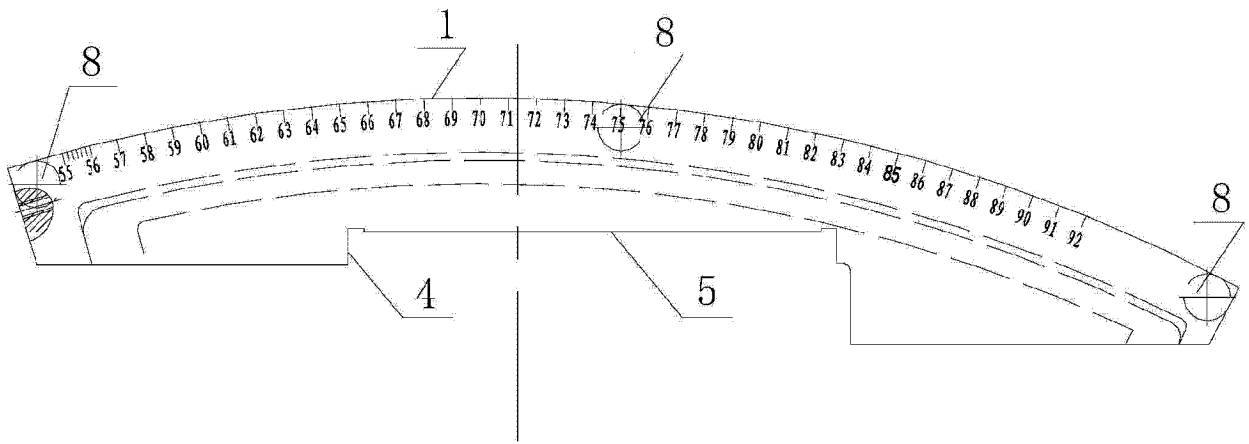


图 1

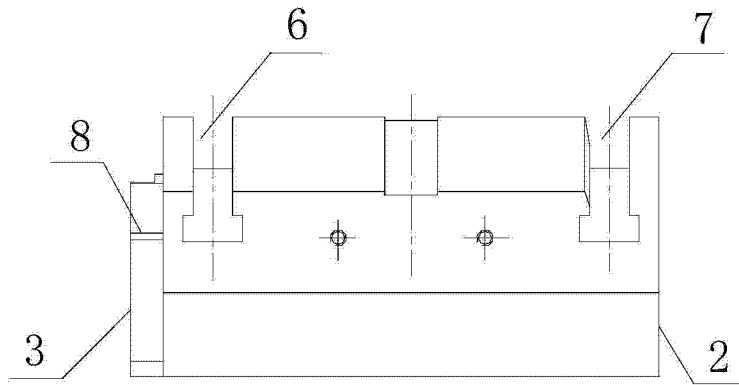


图 2

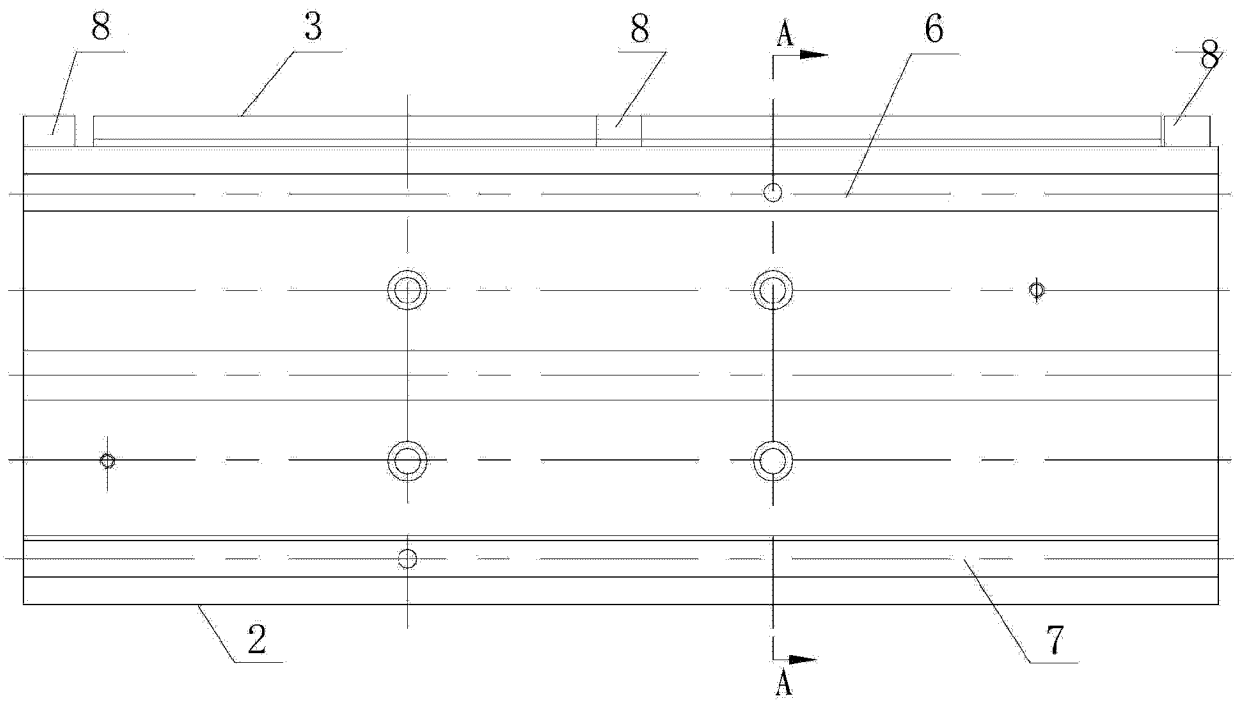


图 3

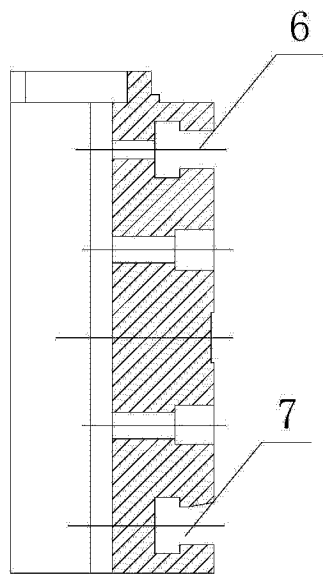


图 4