



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104439907 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201310432675. 9

(22) 申请日 2013. 09. 22

(71) 申请人 武汉重型机床集团有限公司

地址 430205 湖北省武汉市东湖新技术开发
区佛祖岭产业园佛祖岭一路3号

(72) 发明人 邹小堤 谢晶 张明庆

(51) Int. Cl.

B23P 15/00(2006. 01)

B23C 9/00(2006. 01)

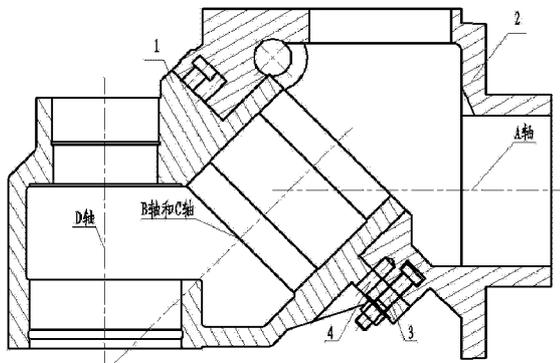
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

万能分度角铣头中铣头体和旋转体加工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种万能分度角铣头中铣头体和旋转体加工方法。其加工方法是,先将铣头体和旋转体分别半精加工好,半精加工时将B、C轴线上各孔、外圆及端面加工到位;然后将铣头体和旋转体组装一起,加工A轴和D轴各孔及端面;最后进行整体精加工,按A轴基准孔和端面找正并复检D轴基准孔和端面,找正完成后,一次加工出A轴和D轴各孔、外圆及端面。利用本发明所说的加工方法,可将两零件单独加工的误差和装配的累积误差转换为一次加工误差,使其垂直度达到0.01mm(5.8”),高度差控制在0.012mm,相对于现有技术中的加工的精度得到很大提高,并保证了两条轴线的共面。



1. 一种万能分度角铣头中铣头体和旋转体加工方法,具体步骤如下:
 - 1) 对铣头体和旋转体分别进行加工
 - (1) 对铣头体进行粗加工,然后一次装卡精加工 C 轴各孔、外圆及端面;半精加工 D 轴各孔、外圆及端面;
 - (2) 对旋转体进行粗加工,然后一次装卡半精加工 A 轴各孔、外圆及端面;精加工 B 轴各孔、外圆及端面;
 - 2) 将铣头体和旋转体组装在一起
 - (1) 在保证铣头体和旋转体工艺台端面共面的条件下,将 C 轴装入 B 轴,使 B 轴端面与 C 轴台阶面接触;
 - (2) 用紧固部件进行紧固,并打入定位销;
 - 3) 进行整体精加工
 - (1) 按 A 轴基准孔和端面找正,复检 D 轴基准孔和端面;
 - (2) 找正完成后,一次加工出 A 轴和 D 轴各孔、外圆及端面;
 - 4) 去掉工艺台,清理工件。
2. 按照权利要求 1 所说的加工方法,其特征在于,所说的紧固部件为螺栓、垫圈和螺母。

万能分度角铣头中铣头体和旋转体加工方法

[0001] 所属领域

[0002] 本发明涉及某种结构类型万能分度角铣头中铣头体和旋转体加工方法,可应用于所有生产相同类型万能分度角铣头的厂家。

背景技术

[0003] 由于铣头体和旋转体为两个可分离的部件,两部件均为 45° ,装配在一起组成 90° ,然后通过 A 轴端直接连接在机床上。目前,在加工工艺上普遍采取的方法是将两个零件单独加工,然后装配成套,加工的结果是单个零件的 45° 角度误差小于 $20''$,而在装配在一起后,A 轴和 D 轴垂直度误差常常会超过 0.05mm ($29''$),空间高度差超过 0.03mm 。这主要是因为单个零件尺寸都较大,在装配后其误差被放大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有加工工艺技术中的不足,提出一种万能分度角铣头中铣头体和旋转体加工方法,以解决组装后万能角铣头精度差的问题。

[0005] 本发明是通过将旋转体和铣头体组合在一起,一次性将所需要的精度部位全部加工出来,以此消除累积误差。其加工方法是,先将铣头体和旋转体分别半精加工好,半精加工时将 B、C 轴线上各孔、外圆及端面加工到位,再组装一起,加工 A 轴和 D 轴各孔及端面。具体步骤如下:

[0006] 1、对铣头体和旋转体分别进行加工

[0007] 1) 对铣头体进行粗加工,然后一次装卡精加工 C 轴各孔、外圆及端面;半精加工 D 轴各孔、外圆及端面;控制 C、D 轴线到工艺台端面的距离;

[0008] 2) 对旋转体进行粗加工,然后一次装卡半精加工 A 轴各孔、外圆及端面;精加工 B 轴各孔、外圆及端面;控制 A、B 轴线到工艺台端面的距离;

[0009] 2、将铣头体和旋转体组装在一起

[0010] 1) 在保证铣头体和旋转体工艺台端面共面的条件下,将 C 轴装入 B 轴,使 B 轴端面与 C 轴台阶面接触;

[0011] 2) 用紧固部件进行紧固,并打入定位销;

[0012] 3、进行整体精加工

[0013] 1) 按 A 轴基准孔和端面找正,复检 D 轴基准孔和端面;

[0014] 2) 找正完成后,一次加工出 A 轴和 D 轴各孔、外圆及端面;

[0015] 4、去掉工艺台,清理工件。

[0016] 利用本发明所说的万能分度角铣头中铣头体和旋转体加工方法,可将原来两个零件单独加工的误差,和装配时的累积误差转换为一次的加工误差,同时,保证了两条轴线的共面。通过本发明所述的方案加工完后检查装配在一起的 A 轴和 D 轴,其垂直度达到 0.01mm ($5.8''$),高度差控制在 0.012mm ,相对于现有技术中的加工的精度得到很大提高。

附图说明

[0017] 附图 1 :铣头体和旋转体示意图 ;

[0018] 附图 2 :铣头体和旋转体组装图 ;

[0019] 附图 3 :铣头体和旋转体工艺台示意图。

[0020] 在图 1 ~图 3 中 :1. 铣头体,2. 旋转体,3. 紧固部件,4. 定位销,5. 工艺台。

具体实施方式

[0021] 第一步是对铣头体 1 和旋转体 2 分别进行加工。

[0022] 加工铣头体 1 时,首先进行粗加工。然后一次装卡精加工 C 轴各孔、外圆及端面和半精加工 D 轴各孔、外圆及端面。严格控制角度和形位公差,严格控制 C、D 轴线到工艺台 5 端面的距离,与旋转体 2 对应的尺寸一致。

[0023] 加工旋转体 2 时,首先进行粗加工。然后一次装卡半精加工 A 轴各孔、外圆及端面和精加工 B 轴各孔、外圆及端面。严格控制角度和形位公差,严格控制 A、B 轴线到工艺台 5 端面的距离,与铣头体 1 对应的尺寸一致。

[0024] 第二步是将铣头体 1 和旋转体 2 组装在一起。组装时先保证铣头体和旋转体工艺台端面共面,然后将 C 轴装入 B 轴,使 B 轴端面与 C 轴台阶面接触,最后用紧固部件 3 进行紧固,并打入定位销 4 ;所说的紧固部件为螺栓、垫圈和螺母。

[0025] 第三步是进行整体精加工,先按 A 轴基准孔和端面找正,再复检 D 轴基准孔和端面,找正完成后,一次加工出 A 轴和 D 轴各孔、外圆及端面。

[0026] 第四步是去掉工艺台,清理工件。

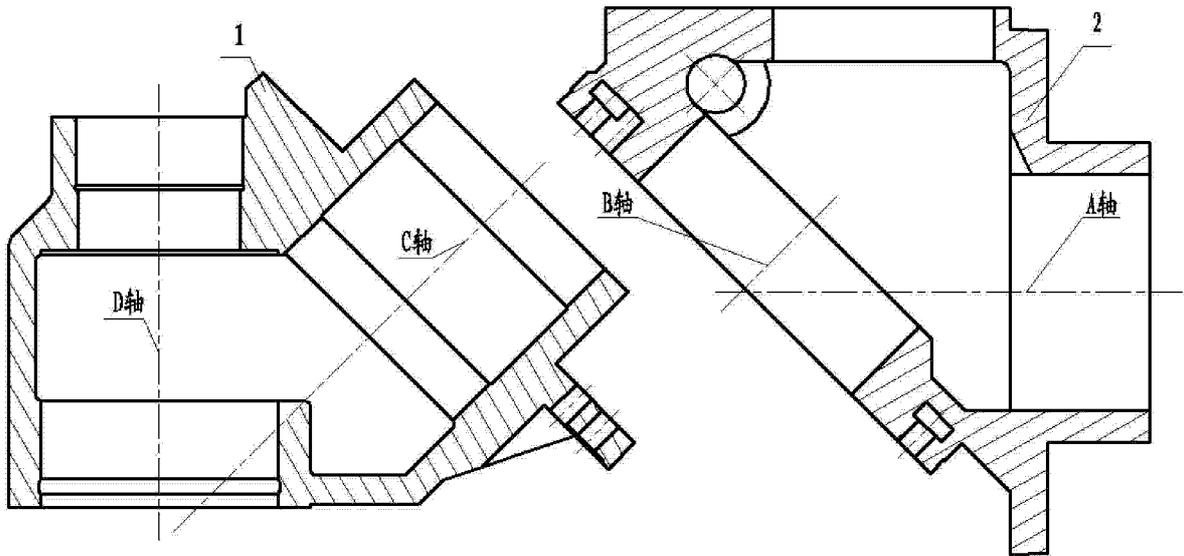


图 1

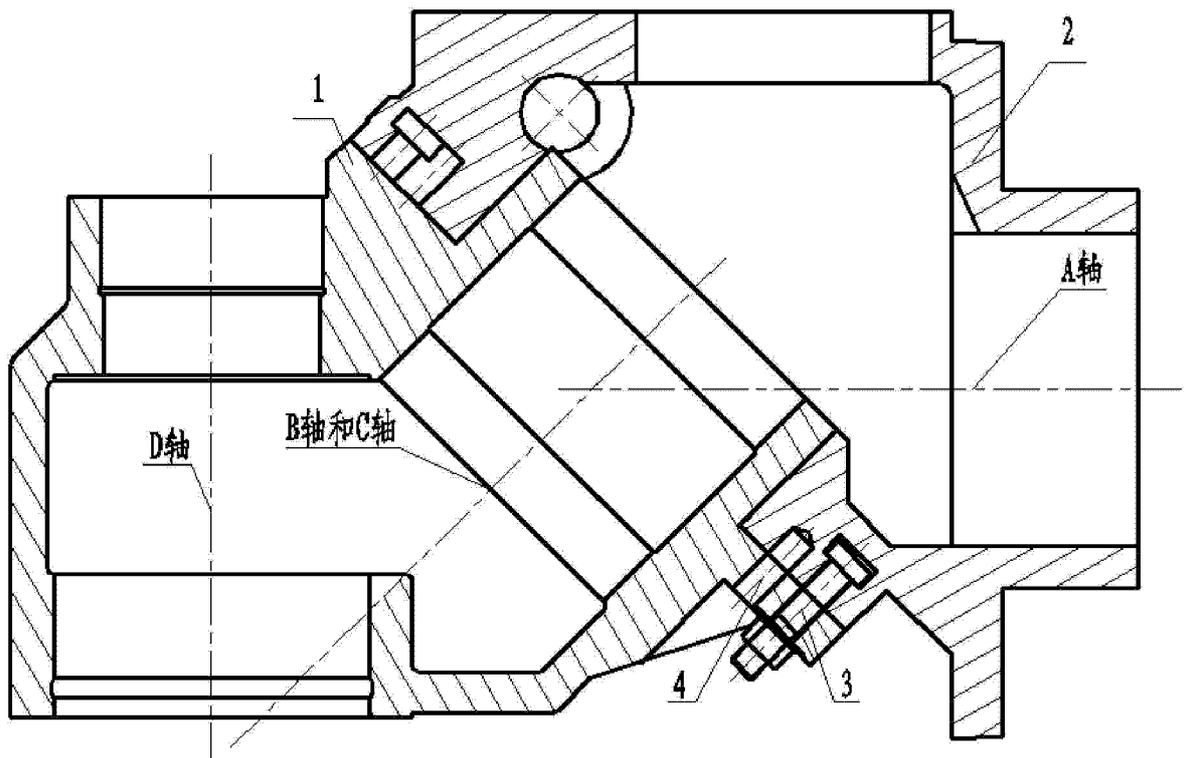


图 2

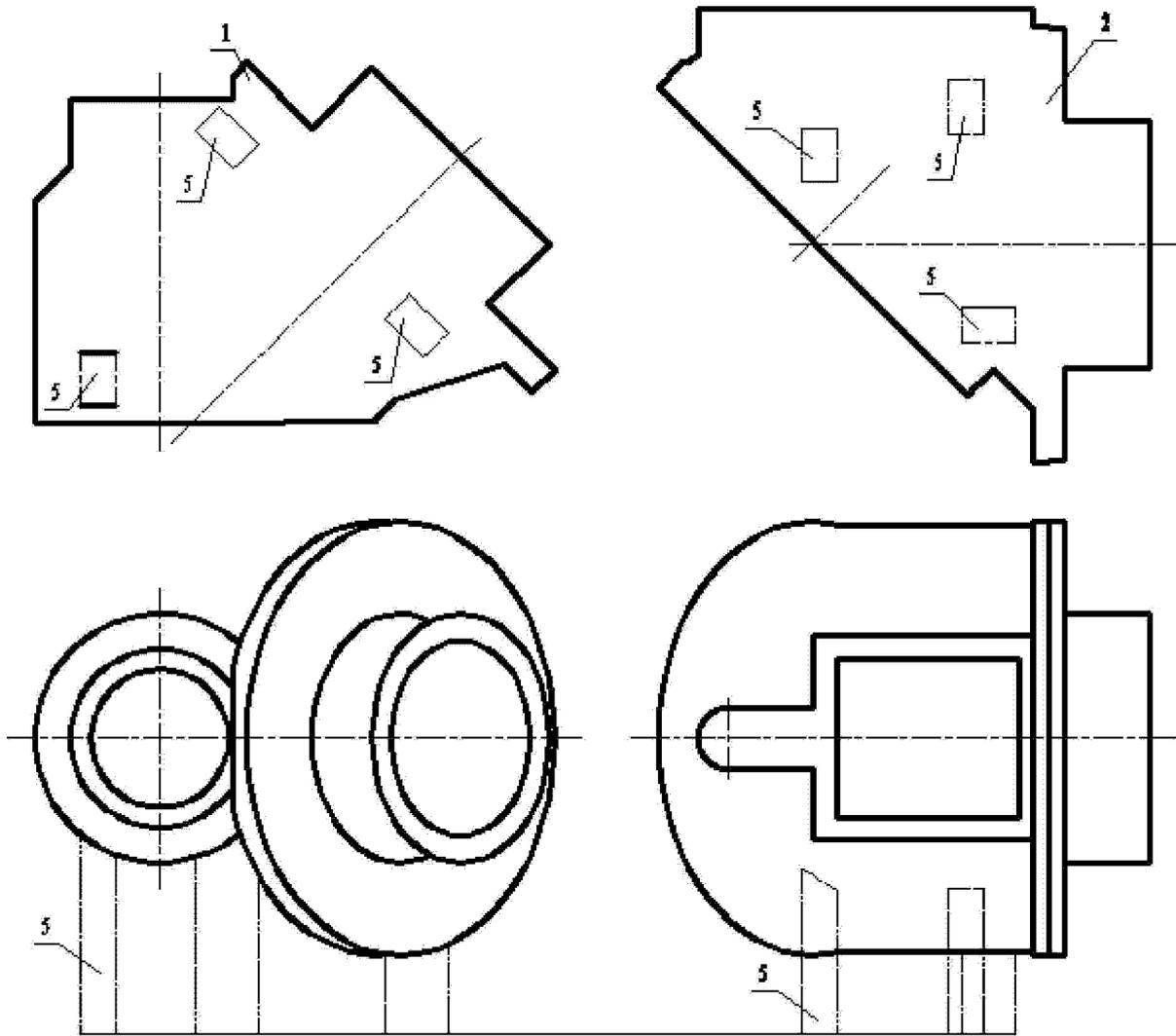


图 3