



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103182633 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201310074305. 2

(22) 申请日 2013. 03. 08

(71) 申请人 云南维克达汽车零部件有限公司

地址 655000 云南省曲靖市开发区西城工业  
园区靖阳路西侧

(72) 发明人 黄永清 夏德崔 孙小卫 王伊凡

(51) Int. Cl.

*B23P 15/00* (2006. 01)

*B23K 37/04* (2006. 01)

*B23K 9/16* (2006. 01)

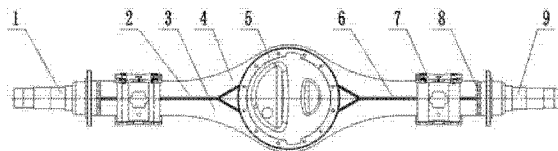
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 发明名称

一种分体式汽车后桥壳组焊方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种分体式汽车后桥壳组焊方法,包括半桥壳压型制作、半轴套管机加工、半轴套管与桥壳本体刚性定位组装、桥壳本体与半轴套管焊接、附件组焊、整体检测校型等步骤。本发明通过调整半轴套管与桥壳本体的组装顺序,在增加一组简易的刚性定位夹具后,取消了传统的桥壳本体端口镗孔工序和半轴套管压入工序,大幅降低生产线投入,节约了原材料成本,提高了产品质量和工作效率,缩短了产品生产周期,采用本发明的组焊方法制作汽车后桥壳,成本低、质量优、制作周期短,能有效提高产品的市场竞争力,具有较好的市场前景。



1. 一种分体式汽车后桥壳组焊方法,其特征在于其包括以下步骤:

①、半桥壳制作:将板材放样下料后压制成型,制得对称的上半壳(4)和下半壳(3);

②、半轴套管加工:用锻件整体加工左半轴套管(1)和右半轴套管(9);

③、组装:先用具有足够强度的刚性定位夹具将待组装的左半轴套管(1)和右半轴套管(9)固定在组装平台上,调整左半轴套管(1)和右半轴套管(9)的装配位(13)间的径向跳动小于0.2mm,再依次将下半壳(3)和上半壳(4)与左半轴套管(1)和右半轴套管(9)扣合组装并点焊固定;

④、焊接:先焊接下半壳(3)和上半壳(4)间的纵焊缝(6),再分别焊接半轴套管止口(12)与桥壳本体端口(11)间的环焊缝(8)和塞焊孔(10);

⑤、组焊:在桥壳本体(2)上组焊钢板弹簧座(7)和加强环(5)等零部件;

⑥、校型:焊接完成后,检测左半轴套管(1)和右半轴套管(9)的装配位(13)间的组装尺寸精度,对径向跳动大于0.2mm的工件用压机进行校型直至合格。

2. 根据权利要求1所述的一种分体式汽车后桥壳组焊方法,其特征是:步骤④中焊接下半壳(3)和上半壳(4)间的纵焊缝(6)时采用自动气体保护电弧焊进行焊接,且两侧同时对称焊接。

3. 根据权利要求1所述的一种分体式汽车后桥壳组焊方法,其特征是:所述半轴套管止口(12)插入桥壳本体端口(11)的深度为30~60mm。

4. 根据权利要求1所述的一种分体式汽车后桥壳组焊方法,其特征是:所述桥壳本体端口(11)处圆周方向上均匀加工有2~4个塞焊孔(10),塞焊孔(10)的直径为10~20mm。

## 一种分体式汽车后桥壳组焊方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车部件制造技术领域,具体涉及一种分体式汽车后桥壳组焊方法。

### 背景技术

[0002] 汽车后桥壳是汽车底盘的关键部件,直接关系到汽车底盘的承载性能和使用寿命。汽车后桥壳主要由桥壳本体、半轴套管和钢板弹簧座等零件组焊而成,其中半轴套管用锻件整体加工而成,桥壳本体由板材经压型制得上、下半桥壳后组焊而成,半轴套管与桥壳本体间采用过盈配合压入后焊接的方式连接。

[0003] 目前,桥壳在车桥行业普遍采用的组焊工艺步骤为:

①、半桥壳制作:对板材放样下料后压制成型,制得对称的上半桥壳和下半桥壳,半桥壳与半轴套管连接的端口位置厚度方向预留加工余量;

②、桥壳本体组焊:将上半桥壳和下半桥壳组对并焊接成整体;

③、桥壳本体校形:对桥壳本体两侧端口的同轴度和椭圆度进行校形;

④、桥壳本体机加工:用双头镗床一次装夹后同时加工桥壳本体两侧端口内壁装配面;

⑤、半轴套管加工:用锻件整体加工半轴套管;

⑥、组装:用双头压机将左、右半轴套管分别压入桥壳本体两侧端口中并点焊固定;

⑦、焊接:焊接左、右半轴套管与桥壳本体间的环形焊缝;

⑧、组焊:在桥壳本体上组焊钢板弹簧座、加强环等零部件;

⑨、校型:检测左、右半轴套管间的同轴度等尺寸精度,对径向跳动大于 0.2mm 的工件用压机进行校型直至合格。

[0004] 其加工工艺复杂,加工设备配置要求高,制作周期长,加工成本高,且产品存在质量缺陷,具体表现在:

1、加工设备配置要求高,生产线投入大

除常规焊接、加工机具外,还需要配置双头镗床和双头压机,投入大;

2、产品存在质量缺陷

桥壳本体焊接后由于焊接变形,两侧端口必然存在一定椭圆度和同轴度偏差,对端口内壁进行镗孔时,加工区域和未加工区域会形成台阶,造成工件局部应力集中,影响产品质量;

3、原材料成本高

桥壳本体焊接后对端口内壁进行镗孔时,必然会局部削薄桥壳壁厚,影响桥壳的强度和刚度,若要保证强度和刚度,则必须加厚桥壳本体的投料厚度,从而增加了原材料的投入成本;

4、工作效率低

由于加工工序较多,尤其是桥壳本体的端口镗孔工效较低,且两端半轴套管压装焊接后同轴度偏差较大,校正比较困难,进一步降低了工作效率。

[0005] 综上所述,研制开发一种能够简化加工工序、降低生产成本、提高工作效率和产品质量的汽车后桥壳组焊方法是客观需要的。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种能够简化加工工序、降低生产成本、提高工作效率和产品质量的分体式汽车后桥壳组焊方法。

[0007] 本发明的目的是这样实现的,该方法包括以下步骤:

- ①、半桥壳制作:将板材放样下料后压制成型,制得对称的上半壳和下半壳;
- ②、半轴套管加工:用锻件整体加工左半轴套管和右半轴套管;
- ③、组装:先用具有足够强度的刚性定位夹具将待组装的左半轴套管和右半轴套管固定在组装平台上,调整左半轴套管和右半轴套管的装配位间的径向跳动小于 0.2mm,再依次将下半壳和上半壳与左半轴套管和右半轴套管扣合组装并点焊固定;
- ④、焊接:先焊接下半壳和上半壳间的纵焊缝,再分别焊接半轴套管止口与桥壳本体端口间的环焊缝和塞焊孔;
- ⑤、组焊:在桥壳本体上组焊钢板弹簧座和加强环等零部件;
- ⑥、校型:焊接完成后,检测左半轴套管和右半轴套管的装配位间的组装尺寸精度,对径向跳动大于 0.2mm 的工件用压机进行校型直至合格。

[0008] 本发明通过调整半轴套管与桥壳本体的组装顺序,在增加一组简易的刚性定位夹具后,取消了传统的桥壳本体端口镗孔工序和半轴套管压入工序,大幅降低生产线投入,节约了原材料成本,提高了产品质量和工作效率,缩短了产品生产周期,具体表现如下:

#### 1、工序简化,大幅降低生产线投入

本发明通过调整半轴套管与桥壳本体的组装工序,在增加一组简易的半轴套管刚性定位夹具后,便可省去桥壳本体端口镗孔工序和半轴套管压入工序,不需再采购双头镗床和双头压机,可节省大笔设备采购资金;

#### 2、节约原材料成本,提高了产品质量

本发明不需再对桥壳本体端口进行镗孔加工,则不需加厚桥壳本体的投料厚度,从而节约了原材料的成本,同时,由于不加工,则在端口内壁也不会形成台阶,避免了工件局部应力集中,确保了产品质量;

#### 3、提高了工作效率,缩短了产品生产周期

本发明在确保产品质量的前提下减少了镗孔和压装这两道费工费时的工序,节省了大量人力物力,显著提高了工作效率。

[0009] 从以上分析不难看出,采用本发明的组焊方法制作汽车后桥壳,成本低、质量优、制作周期短,能有效提高产品的市场竞争力,具有较好的市场前景。

### 附图说明

[0010] 图 1 为分体式汽车后桥壳总成的结构示意图;

图 2 为桥壳本体与左、右半轴套管连接结构示意图。

[0011] 图中:1-左半轴套管,2-桥壳本体,3-下半壳,4-上半壳,5-加强环,6-纵焊缝,7-钢板弹簧座,8-环焊缝,9-右半轴套管,10-塞焊孔,11-桥壳本体端口,12-半轴套管止

口,13- 装配位。

### 具体实施方式

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步的说明,但不以任何方式对本发明加以限制,基于本发明教导所作的任何变换或替换,均属于本发明的保护范围。

[0013] 如附图 1 至 2 所示,本发明所述分体式汽车后桥壳组焊方法,具体包括以下步骤:

①、半桥壳制作:选用厚度为 6mm 的 16Mn 钢板,按图纸尺寸要求进行放样,先用剪板机将大幅板面剪成条料,再用落料模在冲床上进行精确落料,然后料片定位放置在油压机的专用模具中,利用油压机压型制得对称的上半壳 4 和下半壳 3,压型后主要控制两侧端口处半圆管的椭圆度不大于 2mm;

②、半轴套管加工:用 16Mn 锻件按图纸整体加工出左半轴套管 1 和右半轴套管 9,加工时重点控制装配位 13 处的加工精度,加工后采取保护措施;

③、组装:先用具有足够强度的刚性定位夹具将待组装的左半轴套管 1 和右半轴套管 9 固定在组装平台上,调整左半轴套管 1 和右半轴套管 9 的装配位 13 间的径向跳动小于 0.2mm,合格后先将下半壳 3 从下侧向上顶至装配位置,再将上半壳 4 从上侧向下扣合组装,从而将左半轴套管 1 和右半轴套管 9 的半轴套管止口 12 包覆在桥壳本体端口 11 内,组装合格后点焊固定;

据工厂试验数据,当半轴套管止口 12 插入桥壳本体端口 11 的深度为 30 ~ 60mm 时,汽车后桥壳具有较好的连接性能和抗疲劳性能,本实施例中,插入深度为 40mm,此时具有较好的综合性能且成本较低;

④、焊接:组对合格后,先用自动气体保护电弧焊焊接下半壳 3 和上半壳 4 间的纵焊缝 6,焊接时应对两侧焊缝同时对称焊接,以减少焊接变形,然后在再分别焊接半轴套管止口 12 与桥壳本体端口 11 间的环焊缝 8 和塞焊孔 10,整个焊接过程,应尽量减少热输入,以尽量控制焊接变形为原则,必要时,应采用防变形工装或采取其他消除焊接应力的措施;

塞焊孔 10 的目的是通过塞焊进一步提高半轴套管止口 12 与桥壳本体端口 11 的连接强度,塞焊孔 10 均布在桥壳本体端口 11 的圆周方向上,数量为 2 ~ 4 个,塞焊孔 10 的直径为 10 ~ 20mm,本实施例中,塞焊孔 10 的数量为 2 个,分别布置在上半壳 4 的顶部和下半壳 3 的底部,塞焊孔 10 的直径为 16mm;

⑤、组焊:在桥壳本体 2 上组焊钢板弹簧座 7 和加强环 5 等零部件;

⑥、校型:焊接完成后,检测左半轴套管 1 和右半轴套管 9 的装配位 13 间的组装尺寸精度,对径向跳动大于 0.2mm 的工件,应用压机进行校型,且每个工件的校型次数不得大于 5 次,校型合格后方可转入下道工序。

[0014] 本发明主要针对与传统技术区别的技术特征进行叙述,其他如在组装工序中用到的刚性定位夹具、在焊接工序中用到的焊接防变形方法和校型方法等,均为本领域内的一般技术人员所公知的常识,此处不再赘述。

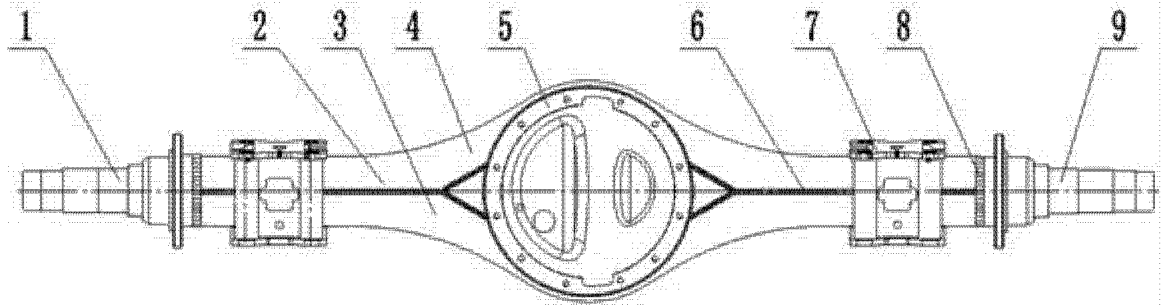


图 1

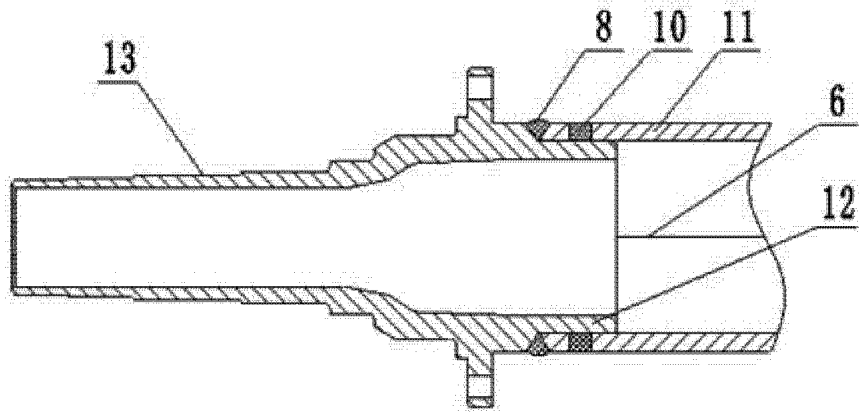


图 2