



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203848783 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201420169468. 9

(22) 申请日 2014. 04. 10

(73) 专利权人 东风德纳车桥有限公司

地址 441000 湖北省襄樊市高新区中原西路  
1 号

(72) 发明人 胡卫华 陈靖 王洪兵 马河亿

(74) 专利代理机构 襄阳嘉琛知识产权事务所  
42217

代理人 严崇姚

(51) Int. Cl.

G01B 5/06 (2006. 01)

G01B 5/02 (2006. 01)

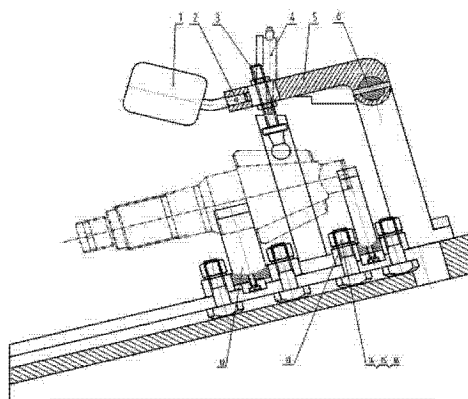
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

### (54) 实用新型名称

汽车车桥主动锥齿轮齿厚齿高快速检测装置

### (57) 摘要

本实用新型为汽车车桥主动锥齿轮齿厚齿高快速检测装置。属于主动锥齿轮齿厚齿高检测技术领域。它主要是解决现有人工检测存在测量误差比较大和不适合大批量生产现场检测的问题。它的主要特征是：包括检测台及设置在该检测台上的齿厚检测装置和齿高检测装置；检测台包括平板、支座、转轴、表座和两对V型座，平板与水平面成锐角。齿厚检测装置包括手柄、第一翻杆、球销、表架、表座、螺母、百分表；齿高检测装置包括第二翻杆、尖头测销、螺母、百分表、螺母。本实用新型具有结构简单，体积小，操作简单，移动方便，测量效率高，检测质量可靠，劳动强度低，柔性化程度高的特点，主要用于车桥部件主动锥齿轮齿厚齿高快速检测。



1. 一种汽车车桥主动锥齿轮齿厚齿高快速检测装置,其特征在于:包括检测台及设置在该检测台上的齿厚检测装置和齿高检测装置;所述检测台包括固定在一起的平板(24),使平板(24)与水平面成锐角,平板(24)上设有支座(9)和两对V型座(12、13)、表架(8)、百分表(4)、表座(17),两对V型座(12、13)用T型螺栓(14)、弹簧垫圈(15)和第一螺母(16)固定在平板(24)上,平板(24)上开有与两对V型座(12、13)对应的两个T型槽;所述齿厚检测装置包括手柄(1)、第一翻杆(5)、球销(3)、两个螺母,第一翻杆(5)通过带有圆柱销的转轴(23)固定在支座(9)上,球销(3)通过两个螺母固定在第一翻杆(5)上,手柄(1)固定在第一翻杆(5)端部;所述齿高检测装置包括第二翻杆(10)、尖头测销(11)、两个第三螺母(26),第二翻杆(10)通过带有圆柱销固定在转轴(23)上,尖头测销(11)通过两个第三螺母(26)固定在第二翻杆(10)上,百分表(4)也通过圆柱销固定在转轴(22)上。

2. 根据权利要求1所述的汽车车桥主动锥齿轮齿厚齿高快速检测装置,其特征在于:所述的平板(24)与水平面之间的锐角为15度。

## 汽车车桥主动锥齿轮齿厚齿高快速检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于主动锥齿轮齿厚齿高检测技术领域。具体涉及一种汽车制造领域内车桥部件主动锥齿轮齿厚齿高快速检测的装置,用于汽车前后桥主动锥齿轮齿厚和齿高的检测。

### 背景技术

[0002] 在东风商用车中后桥总成部件主动锥齿轮加工生产中,需对齿轮的齿厚、齿高进行测量,原来齿轮车间主动锥齿轮的齿高、齿厚采用齿轮卡尺和游标卡尺测量,要先根据图纸通过计算得到弦齿厚、弦齿高,调整好齿轮卡尺的垂直游标尺寸,通过水平游标卡尺读出弦齿厚的实际值,弦齿高测量是将主动锥齿轮用顶尖固定在固定的高度,用高度尺测齿高。但螺旋锥齿轮弦齿厚、弦齿高的背锥是螺旋上升的。测量位置的变化都将引起弦齿厚、弦齿高的变化。弦齿厚、弦齿高测量时测量无法每次在同一位置,很多零件测量时人为因素多,测量误差比较大。检测对于零件多批次生产无法保证一致性。不适合应用于大批量生产现场检测。

### 发明内容

[0003] 为克服现有的测量无法保证一致性的不足,本实用新型的发明目的在于提供一种检测汽车车桥主动锥齿轮齿高、齿厚的装置,以实现齿轮检测的通用性,减少操作工劳动强度,降低检具制作成本,以及准确测量齿厚的尺寸的目的。

[0004] 本实用新型的技术解决方案是:一种汽车车桥主动锥齿轮齿厚齿高快速检测装置,其特征在于:包括检测台及设置在该检测台上的齿厚检测装置和齿高检测装置;所述检测台包括固定在一起的平板,使平板与水平面成锐角,平板上设有支座和两对V型座、表架、百分表、表座,两对V型座用T型螺栓、弹簧垫圈和第一螺母固定在平板上,平板上开有与两对V型座对应的两个T型槽;所述齿厚检测装置包括手柄、第一翻杆、球销、两个螺母,第一翻杆通过带有圆柱销的转轴固定在支座上,球销通过两个螺母固定在第一翻杆上,手柄固定在第一翻杆端部;所述齿高检测装置包括第二翻杆、尖头测销、两个第三螺母,第二翻杆通过带有圆柱销固定在转轴上,尖头测销通过两个第三螺母固定在第二翻杆上,百分表也通过圆柱销固定在转轴上。

[0005] 本实用新型的技术解决方案中所述的平板与水平面之间的锐角为15度。

[0006] 本实用新型由于采用由检测台、齿厚检测装置和齿高检测装置构成的汽车车桥主动锥齿轮齿厚齿高快速检测装置,其中,平板上设有各两个V型座,且与水平面成锐角,用于安放不同规格的标准主动锥齿轮样件或现场正在加工的主动锥齿轮,主动锥齿轮样件是车间从现生产中挑选的有计量检验合格主动锥齿轮齿轮。测量齿厚或齿高时,相应使用齿厚检测装置或齿高检测装置,先将主动锥齿轮样件放入其中两个V型座中,翻转手柄使测销压入齿槽中,调整百分表,使百分表接触到表座,并压入1毫米左右,接着将百分表表针调到零位。翻转手柄,使百分表离开样件,取下样件,再放入现场正在加工的主动锥齿轮在

制品,翻转手柄,将测销插入齿槽中,这时百分表显示一个值,这个值就是在制品与样件间齿厚和齿高之间的差值。通过这样测量即可准确测量出齿厚、齿高具体尺寸,为生产调整提供具体数据,有效减少由于齿厚、齿高超差造成的废品。

[0007] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:

[0008] 1、取代传统手工测量,为齿轮生产提供一种通用性强的测量装置,能检测多品种从动锥齿轮齿厚、齿高的检查技术,有效降低不同批次由于齿轮齿高、齿厚尺寸超差、不一致造成的废品率,增加互换性,可有效提高生产效率;

[0009] 2、可以方便、快捷在生产现场检测,有效降低由于测量不准确而频繁调整、试切所造成返工的时间,减少检测调整时间 30 分钟/班,工人调整劳动强度降低 20%;

[0010] 3、该检测装置设计新颖,机构可靠,测头采用分体设计,根据产品系列不同可进行更换,柔性化程度高;

[0011] 4、结构紧凑合理,体积小,操作简单,整体放在小车中,移动方便,故障率低,维修方便。

[0012] 本实用新型主要用于车桥部件主动锥齿轮齿厚、齿高快速检测。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是传统齿厚测量装置的结构示意图。

[0014] 图 2 是传统用高度尺测量齿高装置的结构示意图。

[0015] 图 3 是本实用新型的正面剖视图。

[0016] 图 4 是是本实用新型的侧面剖视图。

[0017] 图 5 是本实用新型的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0018] 如图 3、4、5 所示。本实用新型汽车车桥主动锥齿轮齿厚齿高快速检测装置包括检测台及设置在该检测台上的齿厚检测装置和齿高检测装置。其中,检测台包括平板 24 和两个 V 型座 12、13。两个 V 型座 12 和两个 V 型座 13 用 T 型螺栓 14、弹簧垫圈 15 和第一螺母 16 固定在平板 24 上,平板 24 为保证两个 V 型座的直线度开了两个 T 型槽,两个 V 型座为保证在一条线上在用螺钉固定的同时还用两个定位销 21、螺钉 22 固定。V 型座 12 上用螺钉 19 固定住第一垫片 20, V 型座 13 上用螺钉 19 固定住第二垫片 25,第一垫片 20 和第二垫片 25 根据齿轮轴颈大小而变换厚薄,使不同品种齿轮都能在此检测装置中通过。平板 24 与水平呈 15 度夹角,所有主动锥齿轮都挂在这 V 型座 12 和两个 V 型座 13 上,靠自身重量固定住位置, V 型座 12 和两个 V 型座 13 的位置还可以根据齿轮长短来在 T 型槽中移动调整。经核实适应现生产不同品种的齿轮直径的大小变化和长短,这样就克服了不同品种轴颈尺寸大小和长短变化的测量。四个 V 型座 12、13 用于安放不同规格的标准主动锥齿轮样件或现场正在加工的主动锥齿轮,主动锥齿轮样件是车间从现生产中挑选的并有计量检验合格的主动锥齿轮齿轮,在制品主动锥齿轮与标准主动锥齿轮样件之间的齿厚齿高比较差值。

[0019] 齿厚检测装置包括:手柄 1、圆柱销 2、球销 3、百分表 4、固定百分表 4 的紧定螺钉 7、表座 17、表架 8、第一翻杆 5、支座 9 和固定第一翻杆 5 的圆柱销 6。手柄 1 通过圆柱销 2

联接到第一翻杆 5,第一翻杆 5 通过带有圆柱销 6 固定在转轴 12 上,转轴 23 固定在支座 9 上,第一翻杆 5 也通过带有圆柱销固定在转轴 23 上,表座 17 通过螺钉 18 固定在平板 24 上,支座 9 通过螺钉固定在平板 24 上。球销 3 通过两个螺母固定在第一翻杆 5 上,球销 3 做成螺杆形式,两个螺母与球销 3 旋转可以调整球销 3 的高度,球销 3 高度变化以适应主动锥齿轮齿厚的大小变化。

[0020] 齿高检测装置包括:第二翻杆 10、尖头测销 11、百分表 4,第二翻杆 10 通过带有圆柱销的转轴 23 固定在支座 9 上,尖头测销 11 通过两个螺母 26 固定在第二翻杆 10 上,尖头测销 11 做成螺杆形式,两个螺母 26 与尖头测销 11 旋转可以调整尖头测销 11 的高度,高度变化以适应主动锥齿轮齿高的大小变化。

[0021] 原来的手工测量易引起的测量点、测量力的不准确,本实用新型齿高、齿厚检测装置固定了齿轮的测量点和测量力。

[0022] 测量齿厚时,先将一个经计量合格的标准主动锥齿轮样件放在平板 24 上带有球销 3 测的一对 V 型座 12、13 上,主动锥齿轮样件靠自身重量固定住位置。表架 8 中用紧定螺钉夹紧百分表 4,慢慢转动主动锥齿轮样件,并手握手柄 1 将第一翻杆 5 的球销 3 插入到齿槽中,将百分表 4 接触到表座 17,并将百分表压入一个适当的值(0.5 ~ 1mm 之间),这时把百分表 4 表针调零,作为齿厚的标准值。然后将第一翻杆 5 反转到相反方向,放入一个现场正在加工的齿轮放入同样位置中,将第一翻杆 5 用手柄 1 反转过来使球销 3 插入齿槽中间,这时百分表 4 中显示的数据,就是与刚才的标准样件的差值,数值大于零,说明现生产的齿轮齿厚小于标准样件,百分表 4 数值小于零,说明现生产的齿轮齿厚大于标准样件,相同说明现生产的齿轮齿厚与标准样件相同。根据产品要求给齿厚出一个合格范围值,这样通过比较法就知道现生产中齿轮的齿厚是否在合格范围内。

[0023] 测量齿高时,先将手柄 1 翻转离开 V 型座。将一个标准的主动锥齿轮样件也放入平板 24 上带有尖头测销 11 测的另一对 V 型座 12、13 上,尖头测销 11 通过表架圆柱销夹紧第二翻杆 10 中,将尖头测销 11 通过第二翻杆 10 翻转插入到齿槽根部(同时转动齿轮)中,百分表 4 通过转轴 23 一并接触上表座 17,将百分表 4 压入一个适当的值(0.5 ~ 1mm 之间),这时把百分表 4 表针调零,作为齿高的标准值。然后将第二翻杆 10 反转到相反方向,将一个现场正在加工的齿轮放入平板 24 中的 相同 V 型座 12、13 中挂住,将第二翻杆 10 反转过来使尖头测销 11 插入齿槽根部,这时百分表 4 中显示的数据,就是与刚才的标准样件的差值,数值大于零,说明现生产的齿轮齿高大于标准样件;百分表 4 数值小于零时,说明现生产的齿轮齿高小于标准样件,两次百分表读数相同说明现生产的齿轮齿高与标准样件相同,根据产品要求给齿高出一个合格范围值,这样通过比较法就知道现生产中齿轮的齿高是否在合格范围。

[0024] 本测量装置替代了传统的人工在齿轮上任意选点的测量,避免了人为读齿轮卡尺存在的诸多不足,提高了齿轮测量的质量及生产效率,降低劳动强度。

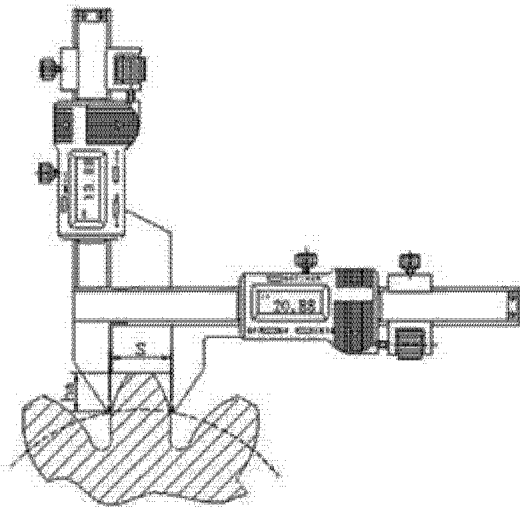


图 1

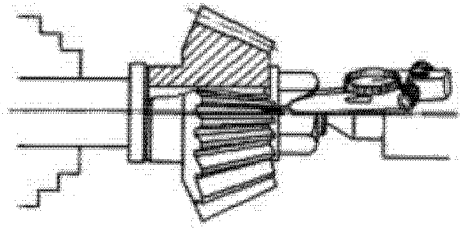


图 2

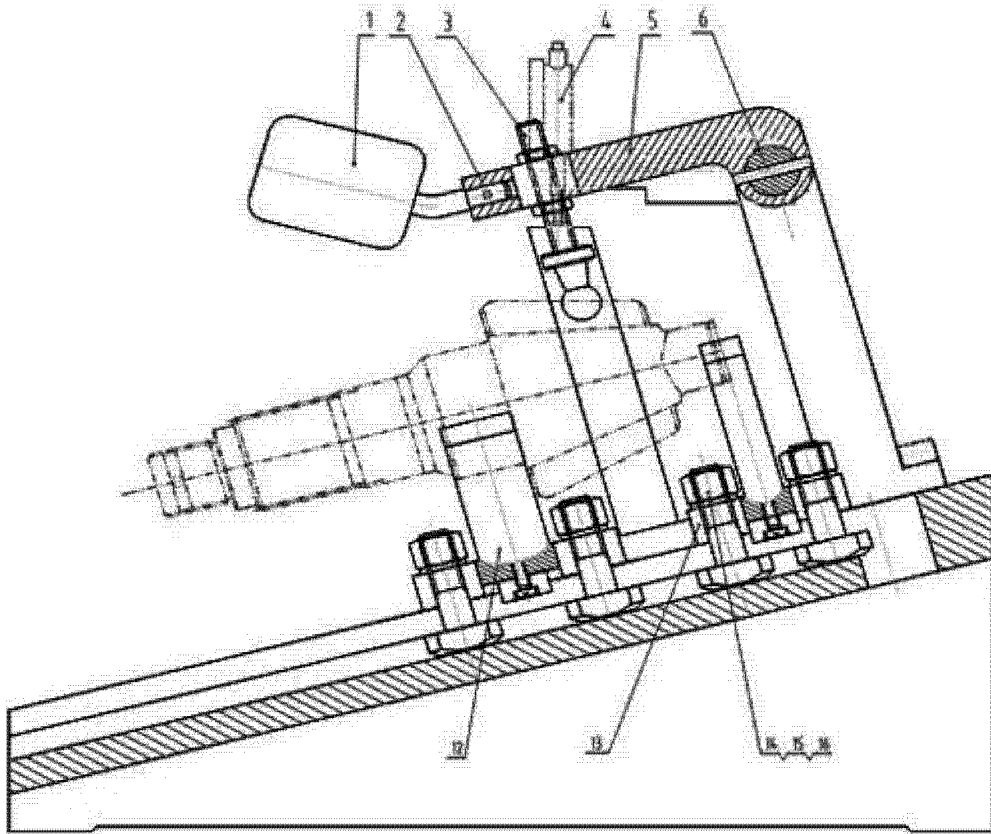


图 3

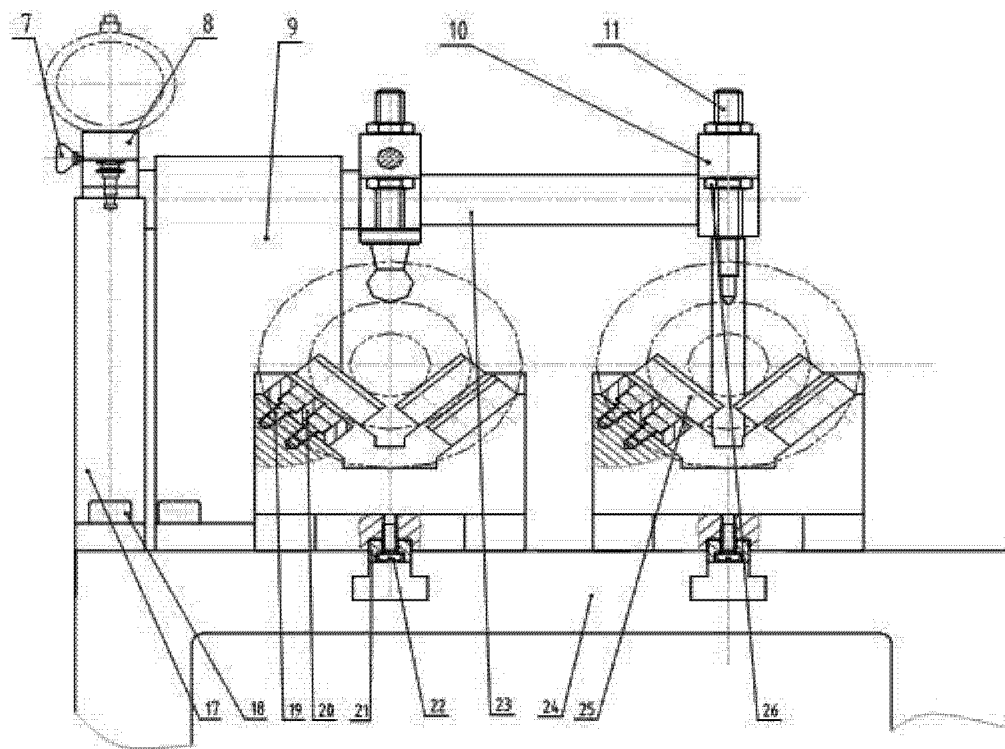


图 4

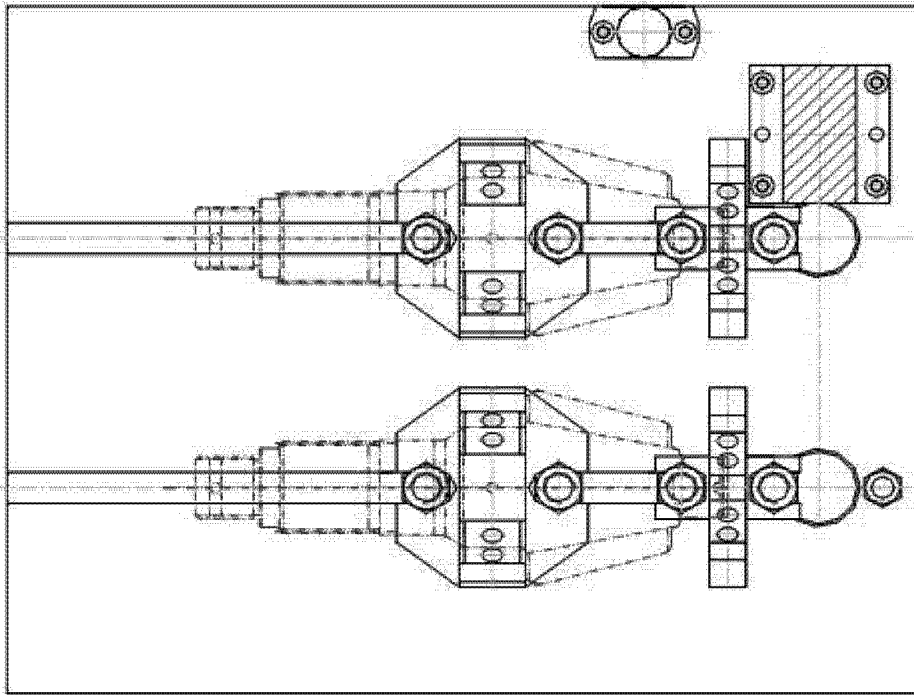


图 5