(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203811089 U
(45)授权公告日 2014.09.03

(21)申请号 201420085851.6

(22)申请日 2014.02.27

(73)专利权人 长城汽车股份有限公司
地址 071000 河北省保定市朝阳南大街2266号

(72)发明人 刘新芳 贾贺

(74)专利代理机构 石家庄科诚专利事务所 13113
代理人 刘谟培

(51)Int.Cl.
G01B 5/14(2006.01)

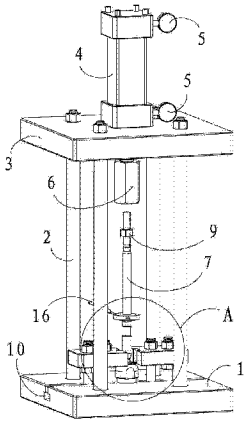
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

汽车内球头总成轴向间隙检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种汽车内球头总成轴向间隙检测装置，包括底座，以及固连于底座上方的由立柱支撑的上板，还包括固定设置于所述上板上的驱动机构，所述驱动机构的驱动端正对于底座，在所述驱动端上设置有连接所述内球头总成的内拉杆的螺纹连接机构；以及卡装在所述底座上的、以将内球头总成的内球头座固定于底座上的卡定机构；在所述底座上还设置有在驱动机构带动内拉杆移动时，对内拉杆相对内球头座的位移量进行测量的检测机构。本检测装置可实现在生产现场对内球头总成进行检测，提高了工作效率，有利于对内球头总成质量进行实时控制，且该检测装置结构简单，体积小便于布置，具有很好的实用性。



CN 203811089 U

1. 一种汽车内球头总成轴向间隙检测装置，包括底座，以及固连于底座上方的由立柱支撑的上板，其特征在于：还包括固定设置于所述上板上的驱动机构，所述驱动机构的驱动端正对于底座，在所述驱动端上设置有连接所述内球头总成的内拉杆的螺纹连接机构；以及卡装在所述底座上的、以将内球头总成的内球头座固定于底座上的卡定机构；在所述底座上还设置有在驱动机构带动内拉杆移动时，对内拉杆相对内球头座的位移量进行测量的检测机构。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车内球头总成轴向间隙检测装置，其特征在于：所述的驱动机构为液压缸。

3. 根据权利要求 1 所述的汽车内球头总成轴向间隙检测装置，其特征在于：所述的螺纹连接机构为固连于所述驱动机构的驱动端上的螺纹连接套，在所述内拉杆上还设置有对连接于所述螺纹连接套内的内拉杆进行紧固的螺母。

4. 根据权利要求 1 所述的汽车内球头总成轴向间隙检测装置，其特征在于：所述的卡定机构包括开设于所述底座上的 T 型槽，活动嵌装在 T 型槽中的螺栓，以及穿设于所述螺栓上的、以对内球头座进行固定的压板。

5. 根据权利要求 4 所述的汽车内球头总成轴向间隙检测装置，其特征在于：所述压板为分设于所述内球头座两侧的两块，在压板靠近内球头座的侧端面上还设置有与内拉杆的外圆周面相匹配的凹槽。

6. 根据权利要求 1 所述的汽车内球头总成轴向间隙检测装置，其特征在于：所述的检测机构为设置在底座上的百分表，所述百分表的测量端与内拉杆抵触相接。

7. 根据权利要求 6 所述的汽车内球头总成轴向间隙检测装置，其特征在于：在所述内拉杆上固定套设测量板，所述百分表的测量端与测量板抵触相接。

8. 根据权利要求 7 所述的汽车内球头总成轴向间隙检测装置，其特征在于：所述的测量板固定套设在内拉杆上靠近内球头座的一端。

汽车内球头总成轴向间隙检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车检测装置，尤其涉及一种汽车内球头总成轴向间隙检测装置。

背景技术

[0002] 随着汽车零部件规模化生产的发展，产品品质已成为众多汽车零部件制造企业最为关注的指标，品质的保证能力是决定一个企业持续发展的核心力量。内球头类产品属于汽车关键的安全类零件之一，该产品需要保证 100% 合格，如果内球头轴向间隙达不到要求，会直接影响产品功能的实现，传动系统受损，严重影响行车安全，所以内球头轴向间隙的检测是必不可少的一环。但是现在企业内还没有用于内球头轴向间隙在线检测的装置，现有的间隙检测均是在试验室完成，虽然在试验室可以满足检测需求，但由于使用的检测装置为通用工装，需要反复调整设备，以使之上下对中，消除装置本身在拉、压状态下变形量及同轴度偏差，这都要求操作人员有着极高的操作技能和丰富的测量经验，且此种测量方式操作时间长，结果反馈相对滞后，会影响产品加工效率，对产品质量实时监控不足，易引起批量问题甚至事故，而且使用通用工装进行间隙检测时也会因为检测距离偏大，导致因被测工件变形而带来的试验数据偏差，从而会有失去检测意义的风险。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中存在的不足，本实用新型提供了一种汽车内球头总成轴向间隙检测装置，其可实现在生产现场对内球头总成进行检测，提高了工作效率，有利于对内球头总成质量进行实时控制，且该检测装置结构简单，体积小便于布置，具有很好的实用性。

[0004] 为实现上述目的，本汽车内球头总成轴向间隙检测装置包括底座，以及固连于底座上方的由立柱支撑的上板，还包括固定设置于所述上板上的驱动机构，所述驱动机构的驱动端正对于底座，在所述驱动端上设置有连接所述内球头总成的内拉杆的螺纹连接机构；以及卡装在所述底座上的、以将内球头总成的内球头座固定于底座上的卡定机构；在所述底座上还设置有在驱动机构带动内拉杆移动时，对内拉杆相对内球头座的位移量进行测量的检测机构。

[0005] 采用上述的技术方案，将内球头总成的内拉杆用螺纹连接机构连接于驱动机构的驱动端上，再将内球头总成的内球头座使用卡定机构固定在底座上，然后使驱动机构带动内拉杆移动，由于内球头座被固定，从而根据检测机构测量出的内拉杆相对内球头座的位移量即可得知内球头总成的轴向间隙值。本检测装置通过驱动机构、螺纹连接机构以及卡定机构在底座和上板间的设置，即可实现对内球头总成的装载以用于检测，其结构简单，便于操作，从而可提高检测工作效率，而且检测装置的各零部件也便于制造和组装，有利于在生产现场布置，省去了在试验室进行检测的麻烦，另一方面本装置使用单独的检测机构对内拉杆的位移量进行测量，可避免在驱动机构对内拉杆施力过程中因内拉杆弹性挠曲变形而导致检测结果发生偏差，从而有效保证了检测结果的精确性。

[0006] 作为对上述方式的限定，所述的驱动机构为液压缸。利用液压缸，可通过调整液压缸进出油方向而实现对内拉杆在上下两个方向的带动以进行检测，且液压缸运动平稳有利于检测过程的掌握。

[0007] 作为对上述方式的限定，所述的螺纹连接机构为固连于所述驱动机构的驱动端上的螺纹连接套，在所述内拉杆上还设置有对连接于所述螺纹连接套内的内拉杆进行紧固的螺母。使用螺纹连接套可利用内拉杆的螺纹端对其进行连接，从而可简化检测装置的结构；在内拉杆上设置螺母，可在内拉杆螺纹连接于螺纹连接套中后对其进行紧定，从而确保了内拉杆与螺纹连接套之间连接稳固。

[0008] 作为对上述方式的限定，所述的卡定机构包括开设于所述底座上的 T 型槽，活动嵌装在 T 型槽中的螺栓，以及穿设于所述螺栓上的、以对内球头座进行固定的压板。在底座上设置 T 型槽，带有压板的螺栓可在 T 型槽中左右移动，以便于对内球头座进行定位卡定，当压板在螺栓上被压紧以对内球头座进行卡定时，T 型槽也起到了对螺栓一端进行卡定的作用。

[0009] 作为对上述方式的限定，所述压板为分设于所述内球头座两侧的两块，在压板靠近内球头座的侧端面上还设置有与内拉杆的外圆周面相匹配的凹槽。设置凹槽可实现压板对内球头座更稳定的卡定。

[0010] 作为对上述方式的限定，所述的检测机构为设置在底座上的百分表，所述百分表的测量端与内拉杆抵触相接。当驱动机构带动内拉杆移动时，内拉杆相对内球头座，也即相对底座产生位移，由于百分表为设置在底座上，因此通过百分表的测量端与内拉杆相抵触即可测量出内拉杆相对内球头座的位移量，此位移量是由于内拉杆与内球头座之间的间隙而产生的，所以测量出内拉杆的位移量即可得知内球头总成的轴线间隙值。

[0011] 作为对上述方式的限定，在所述内拉杆上固定套设测量板，所述百分表的测量端与测量板抵触相接。在内拉杆上固定套设测量板可使百分表的测量端与内拉杆的抵触更稳定。

[0012] 作为对上述方式的限定，所述的测量板固定套设在内拉杆上靠近内球头座的一端。测量板靠近内球头座一端设置可防止因内拉杆产生挠曲变形而造成的结果偏差，以确保检查值的精准有效。

[0013] 综上所述，采用本实用新型的技术方案，可实现在生产现场对内球头总成进行检测，以利于对内球头总成质量进行实时控制，且该检测装置结构简单，便于制造和布置，在检测过程中可避免内球头总成的内拉杆挠曲变形而造成的偏差，具有很好的实用性。

附图说明

[0014] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作更进一步详细说明：

[0015] 图 1 为本实用新型实施例的结构示意图；

[0016] 图 2 为图 1 中 A 部分的局部放大图；

[0017] 图中：1、底座；2、立柱；3、上板；4、液压缸；5、油压表；6、螺纹连接套；7、内拉杆；8、内球头座；9、螺母；10、T 型槽；11、螺栓；12、压板；13、凹槽；14、测量板；15、支撑螺母；16、百分表。

具体实施方式

[0018] 本实施例涉及一种汽车内球头轴向间隙检测装置，如图 1 和图 2 所示，其包括底座 1，在底座 1 上固定设置有四根立柱 2，立柱 2 的顶端固定设置有上板 3，在上板 3 上端面的中部固定设置有液压缸 4，在液压缸 4 两端的油管上安装有油压表 5，液压缸 4 的驱动端，也即液压缸 4 的驱动杆穿过开设在上板 3 中部的图中未示出的通孔而指向底座 1，液压缸 4 的轴线也与底座 1 的上端面垂直。

[0019] 在液压缸 4 的驱动杆上固连有螺纹连接套 6，螺纹连接套 6 为一具有内螺纹孔的筒体结构，其外周面的截面可为圆形或多边形，螺纹连接套 6 的上端可通过螺纹连接或卡接、焊接等连接方式固定在驱动杆上，而其下端则通过与内球头总成中的内拉杆 7 上的外螺纹配合而将内拉杆 7 连接在液压缸 4 的驱动杆上，在内拉杆 7 上还设置有一个螺母 9，以在内拉杆 7 螺纹连接到螺纹连接套 6 上时，用于对内拉杆 7 和螺纹连接套 6 之间的紧固。

[0020] 内球头总成中的内拉杆 7 通过螺纹连接套 6 连接于液压缸 4 的驱动杆上，而内球头总成中的内球头座 8 则通过设置在底座 1 上的卡定机构固定在底座 1 上。卡定机构包括开设在底座 1 上的 T 型槽 10，活动嵌装在 T 型槽 10 中的螺栓 11，以及套设在螺栓 11 上的压板 12。T 型槽 10 位于底座 1 的中央，其为一开设在底座 1 上部的通槽，螺栓 11 的螺帽端可从 T 型槽 10 位于底座 1 侧端面上的开口处嵌入槽内。为保证对内球头座 8 的卡定效果，本实施例中压板 12 为分设于内球头座 8 两侧的两块，每一块压板 12 均套设在两个螺栓 11 上，且在远离内球头座 8 的螺栓 11 上位于压板 12 的下方均还安装有一个支撑螺母 15，支撑螺母 15 可使压板 12 在对内球头座 8 进行压紧时，其自身保持水平，以确保对内球头座 8 卡定的稳定性。在每块压板 12 靠近内拉杆 7 的侧端面上还设置有一个凹槽 13，两侧压板 12 上的凹槽 13 相对布置，其在合拢时的内径大于内拉杆 7 的外径，凹槽 13 的设置可使压板 12 与内球头座 8 的顶端有更好的接触，以实现对内球头座 8 更稳定的卡定。

[0021] 本检测装置还包括设置在底座 1 上的检测机构，本实施例中检测机构为百分表 16，百分表 16 通过图中未示出的安装架固定在底座 1 上，而百分表 16 的测量端则与内拉杆 7 上的加工凸台面抵触相接，以对内拉杆 7 的上下移动量进行测量。为增加百分表 16 与内拉杆 7 之间抵触连接的稳定性，以确保百分表 16 能够准确的测量内拉杆 7 的移动，在内拉杆 7 上还固定套设有一个测量板 14，测量板 14 可为具有一定厚度的圆形板，其可通过安装于圆周端面上的紧定螺钉卡定在内拉杆 7 的任意位置。在检测时为防止因内拉杆 7 产生挠曲变形而造成检测结果偏差，测量板 14 可固定在内拉杆 7 上靠近内球头座 8 的一端，百分表 16 的测量端则抵触相接于测量板 14 的上端面上。

[0022] 本检测装置在使用时，先将测量板 14 套设于内拉杆 7 上，再将内拉杆 7 通过其螺纹端连接于螺纹连接套 6 上，并向上旋紧螺母 9，在这个过程中确保内球头总成的轴线垂直于底座 1 的上端面，然后使液压缸 4 的驱动杆下移，调整内球头总成的位置使内球头座 8 的下端与底座 1 无缝贴合，移动两侧压板 12 并调整支撑螺母 15，以使两侧的压板 12 处于同一水平面，且压板 12 带有凹槽 13 的一端稳定的压在内球头座 8 的顶端，旋紧两侧螺栓 11 上的紧定螺母，以将内球头座 8 压紧在底座 1 上。最后再调整测量板 14 的位置，将其固定在内拉杆 7 上靠近内球头座 8 的位置，然后将百分表 16 安装到底座 1 上，并使百分表 16 的测量端抵触在测量板 14 的上端面并具有合适的压缩量，将百分表 16 的指针调整至 0 刻度线位置后即可开始检测。

[0023] 检测时，先使液压缸 4 的驱动杆向上运动，油压表 5 打压至设定压力值，记录此时百分表 16 的读数，然后使液压缸 4 泄压，百分表 16 指针归零，再使液压缸 4 的驱动杆向下运动，油压表 5 打压至设定压力值，再记录此时百分表 16 的读数，然后再使液压缸 4 泄压检测即完成，根据前后两次记录的百分表 16 的读数即可得知内球头总成的轴向间隙值。

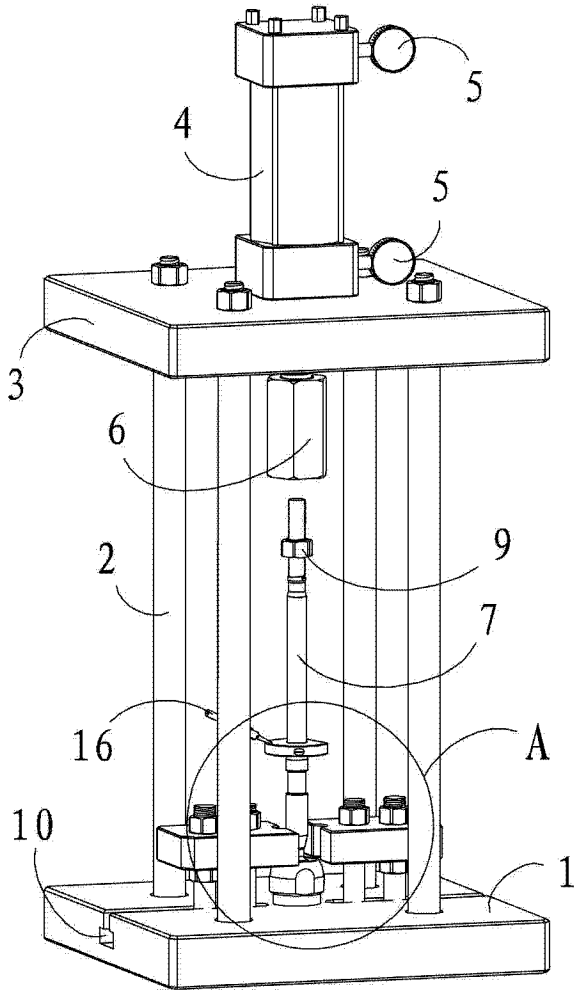


图 1

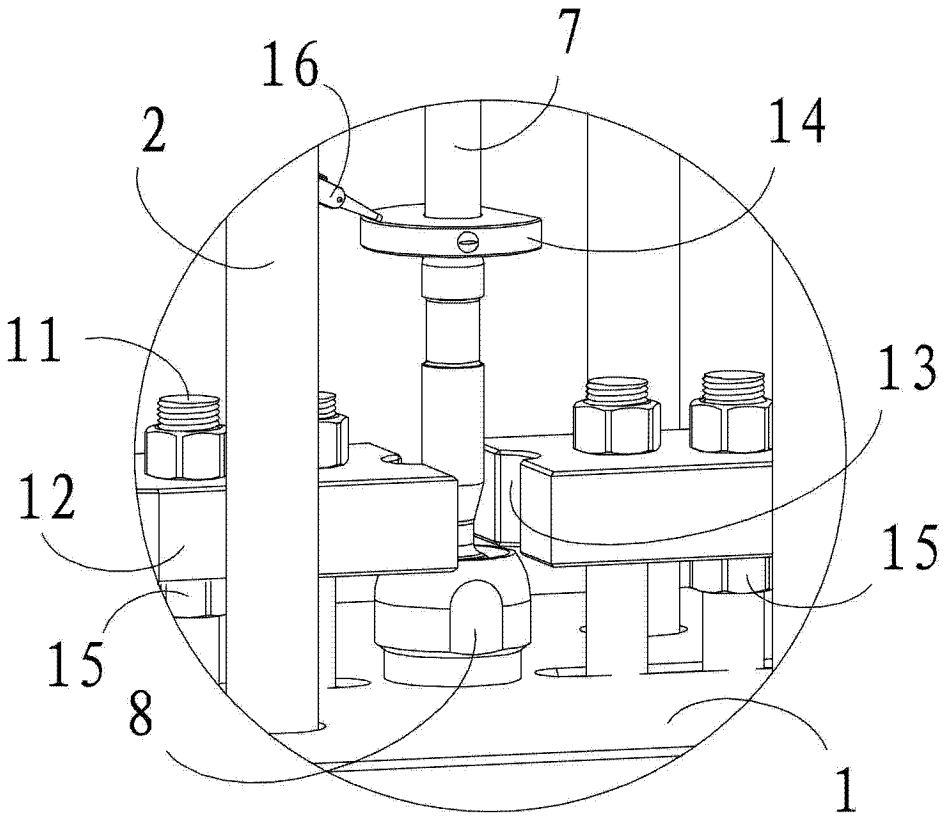


图 2