(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107687835 B
(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201710885570.7

(22)申请日 2017.09.27

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107687835 A

(43)申请公布日 2018.02.13

(73)专利权人 湖北三环锻造有限公司
地址 441700 湖北省襄阳市谷城县城关镇筑阳路8号湖北三环锻造有限公司

(72)发明人 蒋德超 王战兵 曾俊 汪拥进 吴东波 许恢兵 代合平 牛洪波 邓正超

(51)Int.Cl.
G01B 21/24(2006.01)

审查员 陈良泽

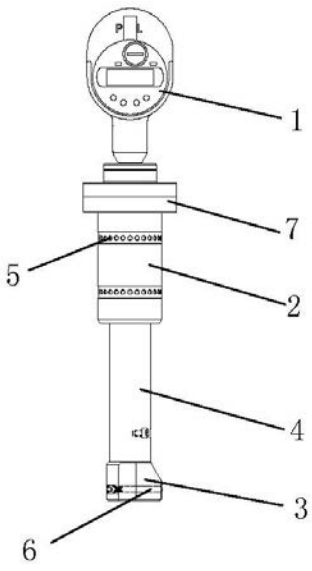
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置

(57)摘要

本发明涉及转向节加工技术领域，尤其涉及一种用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置，包括指示表、检测杆，所述检测杆包括用于伸入一个主销孔的圆形套杆、用于伸入另一个主销孔的转动检测头、连接所述套杆、转动检测头的连接杆，所述套杆的圆周均匀分布有两列触点，所述转动检测头的侧面设置有至少一个触点，所述触点位于同一圆柱面，所述触点的外部凸出于所述套杆外部或所述转动检测头的外部，所述触点的内部可伸缩地与传感器连接，所述传感器用于检测所述触点随转动检测头的转动而发生的径向位移，所述传感器与所述指示表电连接，该发明结构科学，通过拟合两个主销孔内壁的形状，快速得出主销孔同轴度检测结果，使用方便，并且测量准确。



CN 107687835 B

1.用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:包括指示表(1)、检测杆,所述检测杆包括用于伸入一个主销孔的圆形套杆(2)、用于伸入另一个主销孔的转动检测头(3)、连接所述套杆(2)、转动检测头(3)的连接杆(4),所述套杆(2)的圆周均匀分布有两列可弹性伸缩的第一触点(5),所述转动检测头(3)的侧面设置有至少一个可弹性伸缩的第二触点(6),所述第一触点(5)、第二触点(6)位于同一圆柱面,所述第一触点(5)、第二触点(6)的外部凸出于所述套杆(2)外部或所述转动检测头(3)外部,所述套杆(2)内部设置有用于检测所述第一触点(5)位移的位移传感器,所述位移传感器与所述指示表(1)电连接,所述第二触点(6)的内部与传感器连接,所述传感器用于检测所述第二触点(6)随转动检测头(3)的转动而发生的径向位移,所述传感器与所述指示表(1)连接。

2.根据权利要求1所述的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:所述传感器为所述指示表(1)的探针和设置于所述检测杆内部的芯轴,所述芯轴随所述第二触点(6)的伸缩按压所述探针。

3.根据权利要求1所述的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:所述传感器为位移传感器,所述位移传感器与所述指示表(1)电连接。

4.根据权利要求1所述的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:所述连接杆(4)为长度可调的伸缩杆。

5.根据权利要求1所述的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:所述连接杆(4)的一端可转动的穿过所述套杆(2)与所述指示表(1)连接,所述连接杆(4)与所述转动检测头(3)固定连接。

6.根据权利要求5所述的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:所述转动检测头(3)的侧面设置有至少一个突出部,所述转动检测头(3)的触点设置于该突出部。

7.根据权利要求6所述的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:所述转动检测头(3)的侧面设置有N个突出部,N为正整数,所述转动检测头(3)的侧面设置有N个或2*N个触点(6),每个突出部设置有1个或2个触点(6)。

8.根据权利要求1所述的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:所述指示表(1)或连接杆(4)设置有用于检测所述连接杆(4)转动角度的编码器,所述编码器与所述指示表(1)电连接。

9.根据权利要求1所述的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置,其特征在于:所述套杆(2)靠近所述指示表(1)的一侧设置有限位凸台(7),所述限位凸台(7)的直径大于所述套杆(2)的直径。

用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及转向节加工技术领域，特别是涉及一种用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置。

背景技术

[0002] 转向节是汽车转向桥中的重要零件之一，能够使汽车稳定行驶并灵敏传递行驶方向。转向节的功用是传递并承受汽车前部载荷，支承并带动前轮绕主销转动而使汽车转向。转向节的耳部有用于安装主销的两个同轴孔，称为主销孔，该主销孔通过主销与前轴两端的拳形部分相连，使前轮可以绕主销偏转一定角度而使汽车转向。因此，对主销孔的加工尺寸要求非常高，其中一个要求是两个主销孔的同轴度误差要求小于一定的值，但是由于转向节耳部结构复杂，加工孔的刀具一般需要伸出长度较大，该加工是转向节加工的一个难题。因此，需要对主销孔的同轴度进行检测，以保证其达符合要求。

[0003] 现有的同轴度测量，一般方法为通过百分表进行测量，具体为：将被测零件放置在两个等高的刃口状 V 形块上，安装好百分表、表座、表架，调节百分表，使测头与工件被测外表面接触，并有1～2圈的压缩量，缓慢而均匀地转动工件一周，并观察百分表指针的波动，取最大读数与最小读数的差值之半，作为该截面的同轴度误差 。按上述方法测量不同截面，取各截面测得的最大读数与最小读数差值之半中的最大值(绝对值)作为该零件的同轴度误差。

[0004] 该检测方法不仅操作繁琐，而且对于转向节的两个主销孔难以进行检测，现有技术缺少一种能够快速对转向节两个主销孔的同轴度进行检测的工具。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的不足，而提供一种用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置，其结构科学，可以快速对转向节两个主销孔的同轴度进行检测。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置，包括指示表、检测杆，所述检测杆包括用于伸入一个主销孔的圆形套杆、用于伸入另一个主销孔的转动检测头、连接所述套杆、转动检测头的连接杆，所述套杆的圆周均匀分布有两列可弹性伸缩的第一触点，所述转动检测头的侧面设置有至少一个可弹性伸缩的第二触点，所述第一触点、第二触点位于同一圆柱面，所述第一触点、第二触点的外部凸出于所述套杆外部或所述转动检测头外部，所述第二触点的内部与传感器连接，所述传感器用于检测所述第二触点随转动检测头的转动而发生的径向位移，所述传感器与所述指示表连接。

[0007] 优选的，所述传感器为所述指示表的探针和设置于所述检测杆内部的芯轴，所述芯轴随所述第二触点的伸缩按压所述探针。

[0008] 优选的，所述传感器为位移传感器，所述位移传感器与所述指示表电连接。

[0009] 优选的，所述套杆内部设置有用于检测所述第一触点位移的位移传感器，所述位

移传感器与所述指示表电连接。

[0010] 优选的，所述连接杆为长度可调的伸缩杆。

[0011] 优选的，所述连接杆的一端可转动的穿过所述套杆与所述指示表连接，所述连接杆与所述转动检测头固定连接。

[0012] 优选的，所述转动检测头的侧面设置有至少一个突出部，所述转动检测头的触点设置于该突出部。

[0013] 优选的，所述转动检测头的侧面设置有N个突出部，N为正整数，所述转动检测头的侧面设置有N个或2*N个触点，每个突出部设置有1个或2个触点。

[0014] 优选的，所述指示表或连接杆设置有用于检测所述连接杆转动角度的编码器，所述编码器与所述指示表电连接。

[0015] 优选的，所述套杆靠近所述指示表的一侧设置有限位凸台，所述限位凸台的直径大于所述套杆的直径。

[0016] 本发明的有益效果是：本发明的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置，可以伸入转向节的主销孔中，其中套杆伸入第一个主销孔，转动检测头伸入第二个主销孔，套杆和转动检测头侧面的浮动式触点在弹簧的作用下抵触在主销孔内壁，转动检测头转动后可以接触第二个主销孔不同位置的内壁，从而可以同时拟合两个主销孔内壁的形状，快速得出主销孔同轴度检测结果，使用方便。

[0017] 其次，可以使用多列触点，如第一个主销孔使用两列触点，第二个主销孔使用一列或多列触点，可以同时检测多个圆周面，并且，第一个主销孔内使用两列触点，即解决了如何设定套杆直径，以使得套杆与主销孔达到同轴的目的，也使得即使套杆发生微量倾斜，也可以通过触点的位置变化数值进行修正。

附图说明

[0018] 图1是本发明的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置的结构示意图。

[0019] 图2是本发明的转动检测头的结构示意图。

[0020] 图3是本发明的转动检测头内触点位移变化的结构示意图。

[0021] 附图标记说明：

[0022] 1——指示表 2——套杆

[0023] 3——转动检测头 4——连接杆

[0024] 5——第一触点 6——第二触点

[0025] 7——限位凸台。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明，并不是把本发明的实施范围限制于此。

[0027] 如图1、图2、图3所示，本实施例的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置，其包括指示表1、检测杆，所述检测杆包括用于伸入一个主销孔的圆形套杆2、用于伸入另一个主销孔的转动检测头3、连接所述套杆2、转动检测头3的连接杆4，所述套杆2的圆周均匀分布有两列可弹性伸缩的第一触点5，所述转动检测头3的侧面设置有至少一个可弹性伸缩

的第二触点6，所述第一触点5、第二触点6位于同一圆柱面，所述第一触点5、第二触点6的外部凸出于所述套杆2外部或所述转动检测头3外部，所述第二触点6的内部与传感器连接，所述传感器用于检测所述第二触点6随转动检测头3的转动而发生的径向位移，所述传感器与所述指示表1连接。

[0028] 本发明的用于转向节的多列浮动触点式同轴度检测装置，可以伸入转向节的主销孔中，其中套杆2伸入第一个主销孔，转动检测头3伸入第二个主销孔，套杆2和转动检测头3侧面的浮动式触点(第一触点5和第二触点6)在弹簧的作用下抵触在主销孔内壁，转动检测头3转动后第二触点6可以接触第二个主销孔不同位置的内壁，拟合主销孔内壁的形状，而第一触点5分布在圆周上，可以起到对中的作用，保证套杆2位于主销孔的中心位置，可以快速得出主销孔同轴度检测结果，使用方便。

[0029] 为便于采集第二触点6的位移数据，可以利用指示表的探针，本实施例可以采用的一种实施方式为：所述传感器为所述指示表1的探针和设置于所述检测杆内部的芯轴，所述芯轴随所述第二触点6的伸缩按压所述探针，如图3所示，第二触点6穿过芯轴，第二触点6与芯轴的接触面为斜面，当第二触点6径向移动时，芯轴轴向移动。

[0030] 而另一种实施方式是：不通过探针，而通过内置的位移传感器，所述传感器使用位移传感器，所述位移传感器与所述指示表1电连接，即可将位移信息传递至指示表1。

[0031] 进一步的，可以采用同样的方式获得第一触点5的位移数据，所述套杆2内部设置有用于检测所述第一触点5位移的位移传感器，所述位移传感器与所述指示表1电连接。获得第一触点5、第二触点6的位移数据后，可以同时检测多个圆周面，并且，第一个主销孔内使用两列触点，即解决了如何设定套杆2直径，以使得套杆2与主销孔达到同轴的目的，也使得即使套杆2发生微量倾斜，也可以通过触点的位置变化数值进行修正。

[0032] 更重要的是，本发明的检测装置可以有更多种使用方式，例如，直接用套筒2上的2列第一触点对任意一个主销孔(甚至其他孔)进行快速检测，可以检测其圆度、直径等。

[0033] 进一步的，所述连接杆4为长度可调的伸缩杆，可以用于检测两主销孔间距离不同的转向节，也可以调整第二触点6的位置，检测主销孔不同位置的同轴度。

[0034] 进一步的，所述连接杆4的一端可转动的穿过所述套杆2与所述指示表1连接，所述连接杆4与所述转动检测头3固定连接。

[0035] 进一步的，所述转动检测头3的侧面设置有至少一个突出部，所述转动检测头3的触点设置于该突出部。

[0036] 进一步的，所述转动检测头3的侧面设置有N个突出部，N为正整数，所述转动检测头3的侧面设置有N个或2*N个触点5，每个突出部设置有1个或2个触点5。

[0037] 进一步的，所述指示表1或连接杆4设置有用于检测所述连接杆4转动角度的编码器，所述编码器与所述指示表1电连接，通过该编码器可以得知转动检测头3转动的角度。

[0038] 进一步的，所述套杆2靠近所述指示表1的一侧设置有限位凸台6，所述限位凸台6的直径大于所述套杆2的直径。

[0039] 最后应当说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对本发明保护范围的限制，尽管参照较佳实施例对本发明作了详细地说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的实质和范围。

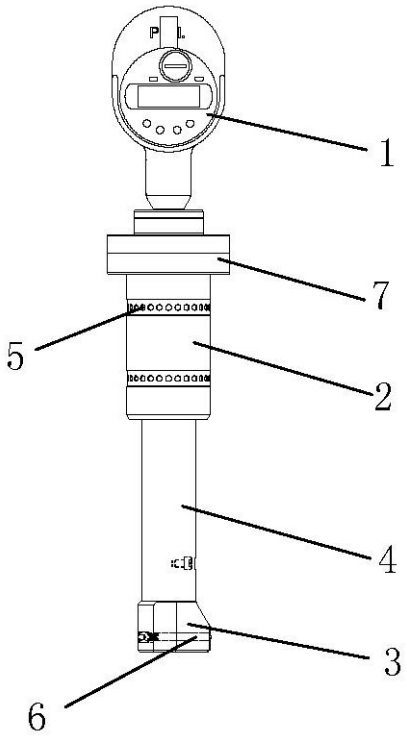


图1

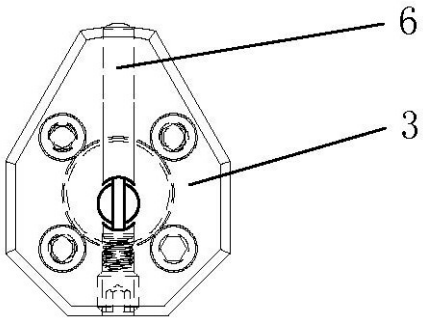


图2

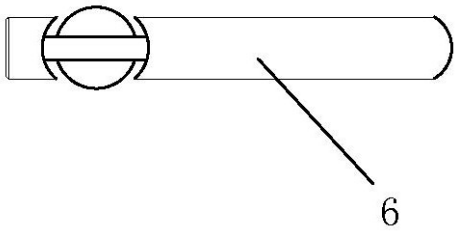


图3