(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217637167 U
(45)授权公告日 2022.10.21

(21)申请号 202221368185.8

(22)申请日 2022.06.01

(73)专利权人 江苏亚太航空科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市新吴区(高新区)D区D24号地块

(72)发明人 朱序春 王庆庆

(74)专利代理机构 无锡市兴为专利代理事务所(特殊普通合伙) 32517
专利代理师 屠志力

(51)Int.Cl.
G01B 5/252(2006.01)
G01B 5/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

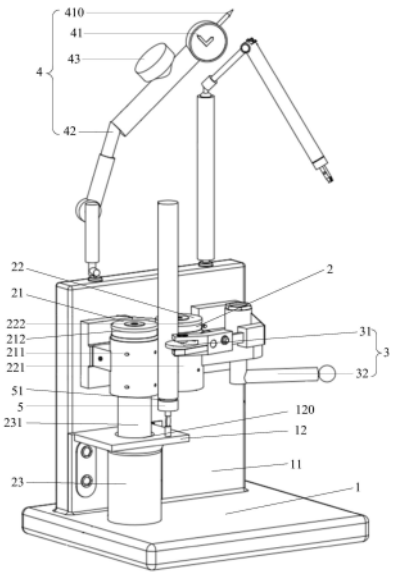
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种管材同心度检测装置

(57)摘要

本实用新型提供一种管材同心度检测装置，用于检测工件的同心度，包括：底座，包括侧板；滚轮组件，设于所述侧板上，所述滚轮组件包括第一滚轮、第二滚轮和驱动装置，所述第二滚轮的轴向与所述第一滚轮的轴向平行，所述驱动装置用于驱动所述第一滚轮和/或所述第二滚轮转动；压紧装置，设于所述侧板上，所述压紧装置用于压紧工件、并使得工件与所述第一滚轮和第二滚轮接触；至少一个测量模块，设于所述侧板的一端，所述测量模块包括百分表，所述百分表包括百分表触针，所述百分表触针用于接触工件。本实用新型结构简单、通用性强、易于操作，能够快速准确地测量出管材的同心度，且成本低廉、易于维护。



CN 217637167 U

1.一种管材同心度检测装置,用于检测工件的同心度,其特征在于,包括:

底座(1),包括侧板(11);

滚轮组件(2),设于所述侧板(11)上,所述滚轮组件(2)包括第一滚轮(21)、第二滚轮(22)和驱动装置(23),所述第二滚轮(22)的轴向与所述第一滚轮(21)的轴向平行,所述驱动装置(23)用于驱动所述第一滚轮(21)和/或所述第二滚轮(22)转动;

压紧装置(3),设于所述侧板(11)上,所述压紧装置(3)用于压紧工件、并使得工件与所述第一滚轮(21)和第二滚轮(22)接触;

至少一个测量模块(4),设于所述侧板(11)的一端,所述测量模块(4)包括百分表(41),所述百分表(41)包括百分表触针(410),所述百分表触针(410)用于接触工件。

2.如权利要求1所述的管材同心度检测装置,其特征在于,

所述滚轮组件(2)还包括:

第一外壳(211),所述第一外壳(211)与所述侧板(11)固定连接,所述第一滚轮(21)还包括第一凸部(212),所述第一凸部(212)的外径大于所述第一外壳(211)的外径,所述第一外壳(211)用于套设所述第一滚轮(21)的第一凸部(212)之下的部分;

第二外壳(221),所述第二外壳(221)与所述侧板(11)固定连接,所述第二滚轮(22)还包括第二凸部(222),所述第二凸部(222)的外径大于所述第二外壳(221)的外径,所述第二外壳(221)用于套设所述第二滚轮(22)的第二凸部(222)之下的部分;

所述压紧装置(3)用于压紧工件、并使得工件与所述第一凸部(212)和第二凸部(222)接触。

3.如权利要求1所述的管材同心度检测装置,其特征在于,

所述压紧装置(3)包括:

压轮(31),所述压轮(31)的轴向与所述第一滚轮(21)的轴向平行,所述压轮(31)用于压紧工件、并使得工件与所述滚轮组件(2)接触;

调节手柄(32),与所述压轮31连接,所述调节手柄(32)用于调节所述压轮(31)与所述滚轮组件(2)之间的间隔。

4.如权利要求2所述的管材同心度检测装置,其特征在于,

还包括旋转滚轮(5),所述旋转滚轮(5)的轴向与所述第一滚轮(21)的轴向平行;所述旋转滚轮(5)位于所述第一滚轮(21)和所述第二滚轮(22)背离所述侧板(11)的一侧、且位于工件摆放空间的正下方;

所述旋转滚轮(5)的上端设有用于设置工件的凹槽(51)。

5.如权利要求4所述的管材同心度检测装置,其特征在于,

所述底座(1)还包括支撑板(12),所述支撑板(12)与所述侧板(11)垂直,所述旋转滚轮(5)的下端与所述支撑板(12)固定连接。

6.如权利要求5所述的管材同心度检测装置,其特征在于,

所述支撑板(12)包括穿孔(120),所述驱动装置(23)为驱动电机,驱动电机设于所述支撑板(12)背离所述第一滚轮(21)的另一侧,驱动电机包括输出轴,所述输出轴(231)穿过所述穿孔(120)与所述第一滚轮(21)固定连接。

7.如权利要求1所述的管材同心度检测装置,其特征在于,

所述测量模块(4)还包括多自由度支臂(42),所述多自由度支臂(42)的一端与所述侧

板(11)连接,所述多自由度支臂(42)的另一端与所述百分表(41)连接。

8.如权利要求7所述的管材同心度检测装置,其特征在于,

所述测量模块(4)还包括紧固螺栓(43),所述百分表(41)与所述多自由度支臂(42)的另一端插接并通过所述紧固螺栓(43)固定。

一种管材同心度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于同心度检测领域，尤其涉及一种管材同心度检测装置。

背景技术

[0002] 同心度检测装置主要用于压缩机、离心泵、风机、发电机等各种转动设备的两轴找同心度工作(又称对轮找正)，其具有结构合理、精度高、适用范围广泛、使用维护方便等特点，是理想的专用测量工具，广泛用于石化、发电、纺织、造纸、等机械行业。目前，同心度的检测通常用三坐标测量机、激光测量机或者影像测量机来实现，这些设备精密，测量准确，但是成本较高。当测量普通工件例如挤压管等，若采用以上检测机器来检验同心度，无疑使其成本大大增加，然而采用常用的手段检测同心度，只能通过多次测量圆度、直线度，反复求和求平均值来近似计算，得到的数据不准确，误差大。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足，本实用新型实施例提供一种管材同心度检测装置，既能准确地测量出圆管类产品的同心度，又能节省时间和经济成本。为实现以上技术目的，本实用新型实施例采用的技术方案是：

[0004] 本实用新型实施例提供了一种管材同心度检测装置，用于检测工件的同心度，包括：

[0005] 底座，包括侧板；

[0006] 滚轮组件，设于所述侧板上，所述滚轮组件包括第一滚轮、第二滚轮和驱动装置，所述第二滚轮的轴向与所述第一滚轮的轴向平行，所述驱动装置用于驱动所述第一滚轮和/或所述第二滚轮转动；

[0007] 压紧装置，设于所述侧板上，所述压紧装置用于压紧工件、并使得工件与所述第一滚轮和第二滚轮接触；

[0008] 至少一个测量模块，设于所述侧板的一端，所述测量模块包括百分表，所述百分表包括百分表触针，所述百分表触针用于接触工件。

[0009] 进一步地，所述滚轮组件还包括：

[0010] 第一外壳，所述第一外壳与所述侧板固定连接，所述第一滚轮还包括第一凸部，所述第一凸部的外径大于所述第一外壳的外径，所述第一外壳用于套设所述第一滚轮的第一凸部之下的部分；

[0011] 第二外壳，所述第二外壳与所述侧板固定连接，所述第二滚轮还包括第二凸部，所述第二凸部的外径大于所述第二外壳的外径，所述第二外壳用于套设所述第二滚轮的第二凸部之下的部分；

[0012] 所述压紧装置用于压紧工件、并使得工件与所述第一凸部和第二凸部接触。

[0013] 进一步地，所述压紧装置包括：

[0014] 压轮，所述压轮的轴向与所述第一滚轮的轴向平行，所述压轮用于压紧工件、并使

得工件与所述滚轮组件接触；

[0015] 调节手柄，与所述压轮连接，所述调节手柄用于调节所述压轮与所述滚轮组件之间的间隔。

[0016] 进一步地，还包括旋转滚轮，所述旋转滚轮的轴向与所述第一滚轮的轴向平行；所述旋转滚轮位于所述第一滚轮和所述第二滚轮背离所述侧板的一侧、且位于工件摆放空间的正下方；

[0017] 所述旋转滚轮的上端设有用于设置工件的凹槽。

[0018] 进一步地，所述底座还包括支撑板，所述支撑板与所述侧板垂直，所述旋转滚轮的下端与所述支撑板固定连接；

[0019] 进一步地，所述支撑板包括穿孔，所述驱动装置为驱动电机，驱动电机设于所述支撑板背离所述第一滚轮的另一侧，驱动电机包括输出轴，所述输出轴穿过所述穿孔与所述第一滚轮固定连接；

[0020] 进一步地，所述测量模块还包括多自由度支臂，所述多自由度支臂的一端与所述侧板连接，所述多自由度支臂的另一端与所述百分表连接。

[0021] 进一步地，所述测量模块还包括紧固螺栓，所述百分表与所述多自由度支臂的另一端插接并通过所述紧固螺栓固定。

[0022] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是：

[0023] 本实用新型结构简单、通用性强、易于操作，能够快速准确地测量出管材的同心度，且成本低廉、易于维护。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型实施例中管材同心度检测装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0026] 本实用新型提供了一种管材同心度检测装置，用于检测工件的同心度，包括：底座1，包括侧板11；滚轮组件2，设于所述侧板11上，所述滚轮组件2包括第一滚轮21、第二滚轮22和驱动装置23，所述第二滚轮22的轴向与所述第一滚轮21的轴向平行，所述驱动装置23用于驱动所述第一滚轮21和/或所述第二滚轮22转动；压紧装置3，设于所述侧板11上，所述压紧装置3用于压紧工件、并使得工件与所述第一滚轮21和第二滚轮22接触；至少一个测量模块4，设于所述侧板11的一端，所述测量模块4包括百分表41，所述百分表41包括百分表触针410，所述百分表触针410用于接触工件；

[0027] 一具体的实施例中，如图1所示，所述侧板11竖直设置，测量模块4设于所述侧板11的上端，所述滚轮组件2与所述侧板11固定连接，其中，所述第一滚轮21的轴向与所述第二滚轮22的轴向平行、且均沿竖直方向设置，将所述驱动装置23与所述第一滚轮21连接、并驱动所述第一滚轮21转动。

[0028] 测量时，将工件放置在所述滚轮组件2远离所述侧板11的一侧，使得工件与所述第

一滚轮21和所述第二滚轮22接触，调节所述压紧装置3、确保工件紧贴所述第一滚轮21和第二滚轮22、并保持工件位置固定；调节所述测量模块4中所述百分表41的位置，使得所述百分表41的触针与工件的待测表面接触，并保持所述百分表41位置固定。测试时，所述驱动装置23驱动所述第一滚轮21转动、带动工件转动、进而带动第二滚轮22转动，此时所述百分表41可读取工件的圆跳动值，通过计算出圆跳动值的最大值和最小值的差值、即可得出被测工件的同心度，该结构稳定、测试过程便捷、快速，且测试结果准确、直观。

[0029] 需要说明的是，至少一个测量模块4，当所述管材同心度检测装置设有两个测量模块4时，其中一个所述测量模块4中的所述百分表41可用于与工件的内表面接触、并测试工件内表面的同心度，另一所述测量模块4中的所述百分表41可用于与工件的外表面接触、并测试工件外表面的同心度，因此工件转动时，可同时检测工件的内圆和外圆的同心度，检测便捷、效率高。

[0030] 进一步地，所述滚轮组件2还包括：第一外壳211，所述第一外壳211与所述侧板11固定连接，所述第一滚轮21还包括第一凸部212，所述第一凸部212的外径大于所述第一外壳211的外径，所述第一外壳211用于套设所述第一滚轮21的第一凸部212之下的部分；第二外壳221，所述第二外壳221与所述侧板11固定连接，所述第二滚轮22还包括第二凸部222，所述第二凸部222的外径大于所述第二外壳221的外径，所述第二外壳221用于套设所述第二滚轮22的第二凸部222之下的部分，所述压紧装置3用于压紧工件、并使得工件与所述第一凸部212和第二凸部222接触。

[0031] 一具体的实施例中，如图1所示，所述第一外壳211、所述第二外壳221均固定设置在所述侧板11上，由于所述第一滚轮21的上端为所述第一凸部212、且所述第一凸部212的外径大于所述第一外壳211的外径，因此所述第一滚轮21除所述第一凸部212的其余部分能够套设于所述第一外壳211内、且所述第一滚轮21的位置保持固定；同理，所述第二滚轮22的上端为所述第二凸部222，且所述第二凸部222的外径大于所述第二外壳221的外径，因此所述第二滚轮22除所述第二凸部222的其余部分能够套设于所述第二外壳221内、且所述第二滚轮22的位置保持固定。该结构设计合理可靠，一方面，能够确保所述第一滚轮21和所述第二滚轮22不易脱落，从而确保测试过程的稳定性；另一方面，所述第一滚轮21和所述第二滚轮22磨损后可即时更换，维护成本低廉。

[0032] 进一步地，所述压紧装置3包括：压轮31，所述压轮31的轴向与所述第一滚轮21的轴向平行，所述压轮31用于压紧工件、并使得工件与所述滚轮组件2接触；调节手柄32，与所述压轮31连接，所述调节手柄32用于调节所述压轮31与所述滚轮组件2之间的间隔。

[0033] 一具体的实施例中，如图1所示，所述压轮31的轴向与所述第一滚轮21的轴向平行，测试时，所述压轮31不仅能够压紧所述工件，还能够随工件发生转动，从而减小所述压紧装置3与工件之间的摩擦力，便于工件的转动。

[0034] 通过所述调节手柄32调节所述压轮31与所述滚轮组件2之间的间隔、进而能够确保工件与第一滚轮21、第二滚轮22接触、提高测试过程的稳定性。

[0035] 进一步地，还包括旋转滚轮5，所述旋转滚轮5的轴向与所述第一滚轮21的轴向平行；所述旋转滚轮5位于所述第一滚轮21和所述第二滚轮22背离所述侧板11的那一侧，且位于工件摆放空间的正下方；所述旋转滚轮5的上端设有用于设置工件的凹槽51；

[0036] 一具体的实施例中，如图1所示，所述旋转滚轮5沿竖直方向设置，测量时，将工件

设于所述旋转滚轮5的上方，所述旋转滚轮5的下方与所述底座1固定连接，所述旋转滚轮5能够避免工件旋转时向下发生偏移。所述旋转滚轮5确保工件在旋转时位置固定，进而确保所述管材同心度检测设备对管材同心度检测的准确性。

[0037] 进一步地，所述底座1还包括支撑板12，所述支撑板12与所述侧板11垂直，所述旋转滚轮5的下端与所述支撑板12固定连接。

[0038] 一具体的实施例中，如图1所示，所述支撑板12与所述侧板11垂直，所述旋转滚轮5的下端与所述支撑板12固定连接，所述旋转滚轮5的上端设有凹槽51，工件能够固定设置在所述凹槽51内，所述旋转滚轮5既能够避免工件在旋转过程中发生偏转，亦能够随工件的旋转而旋转，有利于减小工件旋转时的摩擦力、提高检测效率。

[0039] 进一步地，所述支撑板12包括穿孔120，所述驱动装置23为驱动电机，驱动电机设于所述支撑板12背离所述第一滚轮21的另一侧，驱动电机包括输出轴，所述输出轴231穿过所述穿孔120与所述第一滚轮21固定连接；

[0040] 一具体的实施例中，如图1所示，所述第一滚轮21设于所述支撑板12的上方，驱动电机设于所述支撑板12的下方，所述输出轴231穿过所述穿孔120、并与所述第一滚轮21固定连接，进而驱动电机能够驱动所述第一滚轮21转动，该结构紧凑、合理，节省空间，便于检测设备的搬运和移动。

[0041] 进一步地，所述测量模块4还包括多自由度支臂42，所述多自由度支臂42的一端与所述侧板11连接，所述多自由度支臂42的另一端与所述百分表41连接。

[0042] 进一步地，所述测量模块4还包括紧固螺栓43，所述百分表41与所述多自由度支臂42的另一端插接并通过所述紧固螺栓43固定。

[0043] 一具体的实施例中，如图1所示，所述多自由度支臂42具有水平摆动自由度、竖直摆动自由度和绕臂中心轴旋转自由度，所述多自由度支臂42的下端与所述侧板11的上端连接，所述多自由度支臂42的上端与所述百分表41连接，测量前，调节所述紧固螺栓43、使得所述百分表41固定设置在所述多自由度支臂42上，再调整所述多自由度支臂42，使得所述百分表41的触针与工件表面接触，该结构能够确保所述测量模块4在测试过程中保持稳定，确保测试结果的准确性。

[0044] 最后所应说明的是，以上具体实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照实例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

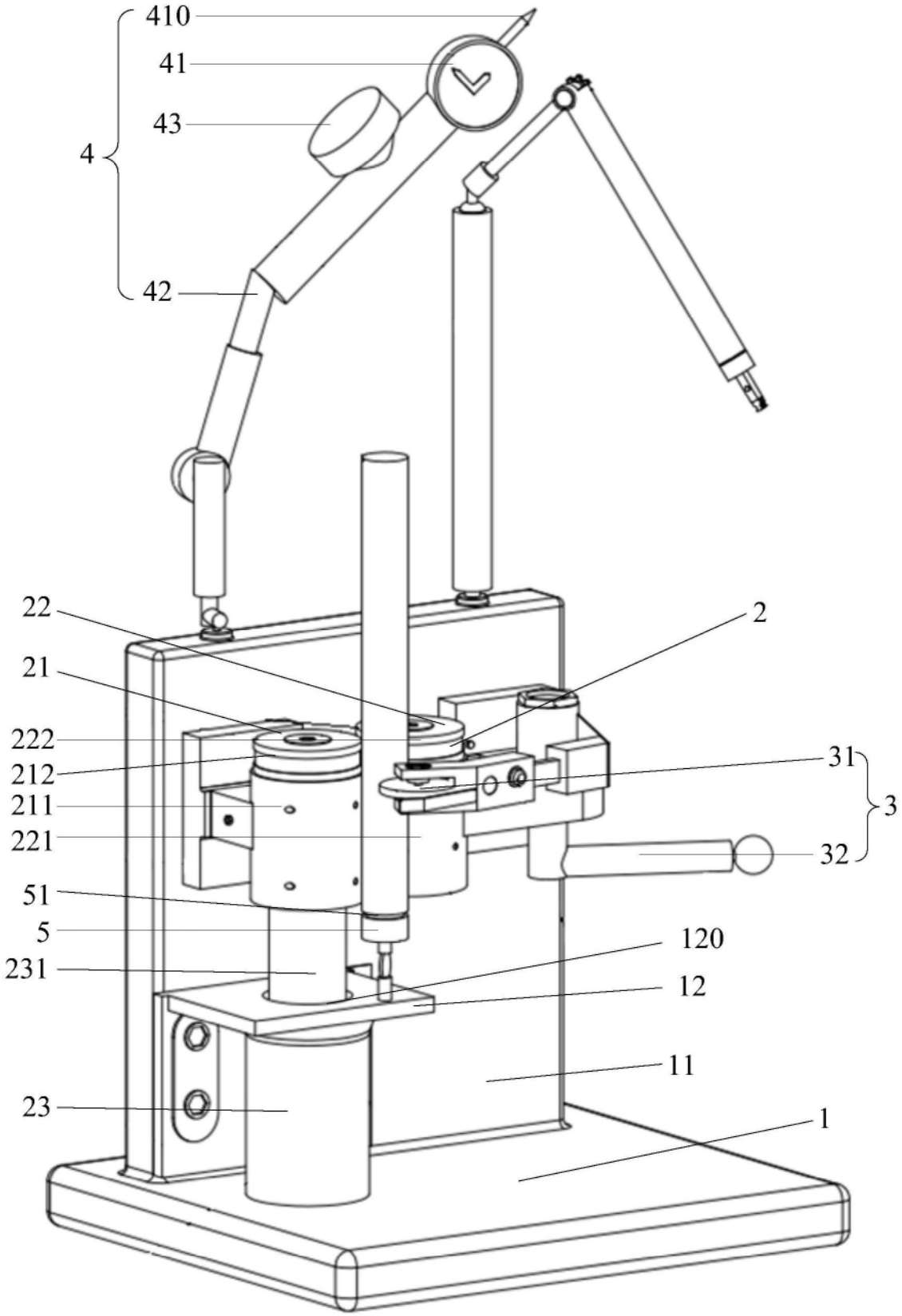


图1