



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111664766 A

(43)申请公布日 2020.09.15

(21)申请号 201910171742.3

(22)申请日 2019.03.07

(71)申请人 中核新科(天津)精密机械制造有限公司

地址 300000 天津市津南区经济开发区(西
区)香港街3号3号楼107-22

(72)发明人 王斌 齐铁城 杨力 殷红秋
杨建华

(74)专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 12214

代理人 周庆路

(51)Int.Cl.

G01B 5/00(2006.01)

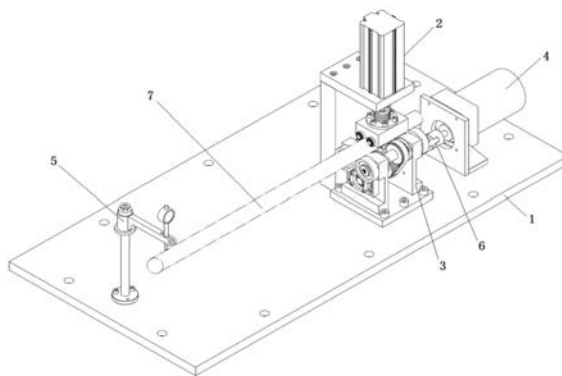
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置
及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置及其使用方法,包括工作台、测量机构、压紧机构、滚轮驱动传导机构以及驱动机构;测量机构用于检测工件的径向跳动;滚轮驱动传导机构用于工件的承载和回转驱动;压紧机构与滚轮驱动传导机构配合设置,用于对工件实施径向压紧力且能够与工件随动;驱动机构与滚轮驱动传导机构相连,用于对滚轮驱动传导机构提供驱动力。本发明结构简单,使用方便,能够将电机回转力矩转化为驱动轮的同步回转,通过驱动轮与工件外切配合摩擦驱动工件回转实现对工件的承载和驱动,同时还具备了浮动压紧功能,使工件在回转过程中始终处于自由状态,避免了引入粗大误差,实现了对检测工件的压紧、承载和驱动。



1. 一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置,其特征在于,包括工作台、测量机构、压紧机构、滚轮驱动传导机构以及驱动机构;

所述工作台的顶面为水平面;所述测量机构设置在所述工作台顶面的左侧,用于检测工件的径向跳动;所述的滚轮驱动传导机构设置在所述工作台顶面的右侧,用于工件的承载和回转驱动;所述压紧机构与所述滚轮驱动传导机构配合设置,用于对工件实施径向压紧力且其压紧部能够与工件随动;所述驱动机构与所述滚轮驱动传导机构相连,用于对所述的滚轮驱动传导机构提供驱动力。

2. 根据权利要求1所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述的测量机构包括竖直设置在工作台上的竖直支撑杆、一端与所述竖直支撑杆的顶端转动连接的水平支撑杆以及设置在所述水平支撑杆另一端的测量仪,所述的测量仪用于检测工件的径向跳动。

3. 根据权利要求1或2所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述的压紧机构包括竖直定位的气缸、底面设置有压紧轮的压紧块以及浮动机构;

所述的浮动机构包括与所述的压紧块的顶面固定连接的连接套筒,与所述气缸的气缸杆固定连接的连接杆,以及套设在所述的连接杆外部两端分别与气缸和压紧块相顶持的压簧,所述的连接杆和所述的连接套筒可相对滑动且之间设置有上限位机构;

所述压簧套设在所述连接杆外且其内圈与所述连接套筒的外圈间隙配合,四个压紧轮对称设置在所述压紧块的底面左右两侧且所述压紧轮的底面超出所述压紧块的底面;

所述的滚轮驱动传导机构包括水平设置的基座底板、两块竖直且对称设置在所述基座底板上的基座立板、两根相互平行且两端分别与所述的基座立板可旋转连接的支承轴、对应设置在两个所述支承轴的两端并位于所述基座立板外侧的支承轮以及一根与所述的支承轴传动连接的传动轴;

其中,所述的支承轴位于同一水平面上,位于同一块所述基座立板外侧的两个支承轮分别与细长轴工件两侧相切,两根所述的支承轴共同连接在所述传动轴上且旋转方向相同,所述传动轴一端为用于外接驱动机构的连接端。

4. 根据权利要求3所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述气缸固定在支撑架上,所述支撑架包括立板和气缸座板,所述立板为竖直设置,底面和顶面的相互平行,且其底面和顶面均设置有连接螺孔;所述气缸座板用于承载气缸,水平设置在所述立板的顶面上,所述气缸座板的顶面一端靠近边沿处开设有用于穿过所述气缸杆的通孔。

5. 根据权利要求3所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述连接杆的径向方向上设置有用于穿过限位销的通孔,该通孔的纵切面形状为直径与所述限位销宽度相同的圆形或者宽度与所述限位销宽度相同的条形;

所述的连接套筒为法兰结构,法兰的小直径段朝上,沿所述小直径段的径向方向对称开设有条形通孔,且所述的小直径段为内部中空的管状结构,所述限位销的两端位于所述条形通孔内并能够在所述条形通孔内自由滑动且不脱落;法兰的大直径段通过螺钉与所述压紧块固定连接。

6. 根据权利要求3所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述压紧块的底面中央开设有V型槽,所述V型槽自左至右贯穿压紧块的底面且V型槽的对称面与其两侧所述压紧轮之间的距离相等;两根压紧轴贯穿所述压紧块对称设置于所述V型槽的两侧并与所述V型槽的对称面平行,所述的压紧轮设置在所述压紧轴的端部;所述压紧轴的两端均设置有环形槽,所

述环形槽位于所述压紧轮的外侧,用于安装对压紧轮内圈进行轴向限位的挡圈。

7. 根据权利要求5所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述气缸的行程选型条件为:当气缸杆完全伸出时,压紧轮与工件相切,压簧处于压缩状态,且限位销处于连接法兰径向长通孔的中部附近。

8. 根据权利要求3所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述传动轴位于所述支承轴下方且其两端分别与所述的基座立板可旋转连接,所述连接端穿出所述基座立板。

9. 根据权利要求3所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述的支承轴与所述的传动轴之间为同步带传动并均与同步带轮通过顶丝紧固连接;所述支承轴与所述基座立板的连接处过盈配合有滚动轴承;所述滚动轴承外侧的支承轴上沿周向开设有环形槽,所述环形槽内设置有用于对滚动轴承外侧进行轴向限位的挡圈,所述滚动轴承内侧的支承轴上套设有用于对滚动轴承内侧进行轴向限位的轴向限位法兰。

10. 根据权利要求3所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述的支承轴端部通过螺纹连接有用于对所述支承轮进行轴向限位的螺母。

11. 根据权利要求3所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述基座立板的顶面中央向下凹陷形成与其同侧的两个支承轮之间形状对应的避空槽;所述基座立板下部中间位置开设有通孔,在所述通孔外侧固定设置有下列轴承座,所述传动轴的端部依次自所述通孔和下列轴承座穿出,在所述下列轴承座与所述传动轴之间过盈配合有滚动轴承,所述下列轴承座外侧固定设置有下列用于对所述传动轴进行轴向限位的下列轴承盖。

12. 根据权利要求11所述的径向跳动的装置,其特征在于,所述下列轴承座的中心孔两侧对称开设有长槽通孔,所述的长槽通孔用于与所述的基座立板连接并能够在所述的基座立板上纵向移动实现对同步带的涨紧度调节。

13. 一种根据权利要求1-12任一项所述的径向跳动的装置的使用方法,其特征在于,将长轴类工件横向放置并使其一端位于所述滚轮驱动传导机构的支承轮之间形成的V形夹角内;保证同一侧的两个压紧轮之间的对称面与工件的轴线共面,同时保证所述压紧块在气缸杆完全伸出的状态下处于浮动状态,启动气缸,使得压紧轮与工件外表面完全贴合,进而完成浮动压紧力的加载,启动所述驱动机构,回转力矩转化为支承轮的同步回转,通过支承轮与工件外切配合摩擦驱动工件回转实现对工件的承载和驱动,压紧轮因工件的回转随动且具有浮动压紧功能,通过更换不同簧丝直径的压簧实现压紧力可调,确认工件在回转时无打滑现象,通过测量机构对工件实施径向跳动检测。

专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械产品检测技术领域,具体涉及一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 在机械加工中,长轴类或管类的工件普遍采用车削的方式进行加工,非夹持端的径向跳动往往容易超差,严重影响加工的质量,因此亟需对此类工件进行检测以控制加工质量。

[0003] 对于此类工件的检测,特别是以外圆作为基准的工件的检测,通常需要对工件进行定位后通过夹持加工基准端,对另一端进行回转检测,夹持机构需具备驱动回转功能,且自身跳动应尽量小,以避免带入粗大误差;定位机构需要在径向方向上向工件加载压紧力,同时使工件保持回转状态进行检测。但是现有技术中没有专门用于长轴类或管类工件跳动检测并能够实现对工件进行压紧、承载和驱动的机构。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置,装置的滚轮驱动传导机构能够将电机回转力矩转化为驱动轮的同步回转,通过驱动轮与工件外切配合摩擦驱动工件回转实现对工件的承载和驱动;装置的压紧机构起到定位辅助作用,满足工件的回转随动及压力可调要求,同时还具备了浮动压紧功能,使工件在回转过程中始终处于自由状态,避免引入粗大误差,实现对工件的压紧、承载和驱动。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种专用于检测细长轴类工件的径向跳动的装置的使用方法。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置,包括工作台、测量机构、压紧机构、滚轮驱动传导机构以及驱动机构;

[0008] 所述工作台的顶面为水平面;所述测量机构设置在所述工作台顶面的左侧,用于检测工件的径向跳动;所述的滚轮驱动传导机构设置在所述工作台顶面的右侧,用于工件的承载和回转驱动;所述压紧机构与所述滚轮驱动传导机构配合设置,用于对工件实施径向压紧力且其压紧部能够与工件随动;所述驱动机构与所述滚轮驱动传导机构相连,用于对所述的滚轮驱动传导机构提供驱动力。

[0009] 在上述技术方案中,所述的测量机构包括竖直设置在工作台上的竖直支撑杆、一端与所述竖直支撑杆的顶端转动连接的水平支撑杆以及设置在所述水平支撑杆另一端的测量仪,所述的测量仪用于检测工件的径向跳动。

[0010] 在上述技术方案中,所述的压紧机构包括竖直定位的气缸、底面设置有压紧轮的压紧块以及浮动机构;

[0011] 所述的浮动机构包括与所述的压紧块固定连接的连接套筒,与所述气缸的气缸杆

固定连接的连接杆,以及套设在所述的连接杆外部两端分别与气缸和压紧块相顶持的压簧,所述的连接杆和所述的连接套筒可相对滑动且之间设置有上位机构。

[0012] 在上述技术方案中,所述压簧套设在所述连接杆外且其内圈与所述连接套筒的外圈间隙配合,所述压紧块固定连接在所述连接套筒的底端,四个压紧轮对称设置在所述压紧块的底面左右两侧且所述压紧轮的底面超出所述压紧块的底面。

[0013] 在上述技术方案中,所述气缸固定在支撑架上,所述支撑架包括立板和气缸座板,所述立板为竖直设置,底面和顶面的相互平行,且其底面和顶面均设置有连接螺孔;所述气缸座板用于承载气缸,水平设置在所述立板的顶面上,所述气缸座板的顶面一端靠近边沿处开设有用于穿过所述气缸杆的通孔。

[0014] 在上述技术方案中,所述连接杆为螺纹杆,其与所述气缸连接的一端通过螺母锁紧进行轴向限位。

[0015] 在上述技术方案中,根据所述压簧不同的钢丝直径改变压簧的压紧力。

[0016] 在上述技术方案中,所述连接杆的径向方向上设置有用于穿过限位销的通孔,该通孔的纵切面形状为直径与所述限位销宽度相同的圆形或者宽度与所述限位销宽度相同的条形。

[0017] 在上述技术方案中,所述的连接套筒为法兰结构,法兰的小直径段朝上,沿所述小直径段的径向方向对称开设有条形通孔,且所述的小直径段为内部中空的管状结构,所述限位销的两端位于所述条形通孔内并能够在所述条形通孔内自由滑动且不脱落;法兰的大直径段通过螺钉与所述压紧块固定连接。

[0018] 在上述技术方案中,所述压簧的内圈直径与所述连接套筒的小直径段的外径之间的间隙量小于0.1mm。

[0019] 在上述技术方案中,所述压紧块的底面中央开设有V型槽,所述V型槽自左至右贯穿压紧块的底面且V型槽的对称面与其两侧所述压紧轮之间的距离相等。

[0020] 在上述技术方案中,两根压紧轴贯穿所述压紧块对称设置于所述V型槽的两侧并与所述V型槽的对称面平行,所述的压紧轮设置在所述压紧轴的端部。

[0021] 在上述技术方案中,所述的压紧轮为深沟球轴承,其外表面设置有橡胶层。

[0022] 在上述技术方案中,所述压紧轴的两端均设置有环形槽,所述环形槽位于所述深沟球轴承的外侧,用于安装对轴承内圈进行轴向限位的挡圈。

[0023] 在上述技术方案中,所述气缸的行程选型条件为:当气缸杆完全伸出时,压紧轮与工件相切,压簧处于压缩状态,且限位销处于连接法兰径向长通孔的中部附近。

[0024] 在上述技术方案中,所述的滚轮驱动传导机构包括水平设置的基座底板、两块竖直且对称设置在所述基座底板上的基座立板、两根相互平行且两端分别与所述的基座立板可旋转连接的支承轴、对应设置在两个所述支承轴的两端并位于所述基座立板外侧的支承轮以及一根与所述的支承轴传动连接的传动轴;

[0025] 其中,所述的支承轴位于同一水平面上,位于同一块所述基座立板外侧的两个支承轮分别与细长轴工件两侧相切,两根所述的支承轴共同连接在所述传动轴上且旋转方向相同,所述传动轴一端为用于外接驱动机构的连接端。

[0026] 在上述技术方案中,所述传动轴位于所述支承轴下方且其两端分别与所述的基座立板可旋转连接,所述连接端穿出所述基座立板。

- [0027] 在上述技术方案中,所述的支承轴与所述的传动轴之间为同步带传动。
- [0028] 在上述技术方案中,所述的支承轴和所述的传动轴均与同步带轮通过顶丝紧固连接。
- [0029] 在上述技术方案中,所述支承轴与所述基座立板的连接处过盈配合有滚动轴承。
- [0030] 在上述技术方案中,所述滚动轴承外侧的支承轴上沿周向开设有环形槽,所述环形槽内设置有用于对滚动轴承外侧进行轴向限位的挡圈,所述滚动轴承内侧的支承轴上套设有用于对滚动轴承内侧进行轴向限位的轴向限位法兰。
- [0031] 在上述技术方案中,所述的支承轴端部通过螺纹连接有用于对所述支承轮进行轴向限位的螺母。
- [0032] 在上述技术方案中,所述基座立板的顶面中央向下凹陷形成与其同侧的两个支承轮之间形状对应的避空槽。
- [0033] 在上述技术方案中,所述基座立板下部中间位置开设有通孔,在所述通孔外侧固定设置有所下轴承座,所述传动轴的端部依次自所述通孔和下轴承座穿出,在所述下轴承座与所述传动轴之间过盈配合有滚动轴承,所述下轴承座外侧固定设置有所用于对所述传动轴进行轴向限位的下轴承盖。
- [0034] 在上述技术方案中,所述下轴承座的中心孔两侧对称开设有长槽通孔,所述的长槽通孔用于与所述基座立板连接并能够在所述基座立板上纵向移动实现对同步带的涨紧度调节。
- [0035] 在上述技术方案中,所述支承轮的表面设置有橡胶层。
- [0036] 在上述技术方案中,所述的滚动轴承为深沟球轴承、滚针轴承、角接触轴承或者调心球轴承。
- [0037] 另一方面,本发明的一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置的使用方法为:将长轴类工件横向放置并使其一端位于所述滚轮驱动传导机构的支承轮之间形成的V形夹角内;保证同一侧的两个压紧轮之间的对称面与工件的轴线共面,同时保证所述压紧块在所述气缸杆完全伸出的状态下处于浮动状态,启动气缸,使得压紧轮与工件外表面完全贴合,进而完成浮动压紧力的加载,启动所述驱动机构,回转力矩转化为支承轮的同步回转,通过支承轮与工件外切配合摩擦驱动工件回转实现对工件的承载和驱动,压紧轮因工件的回转随动且具有浮动压紧功能,通过更换不同簧丝直径的压簧实现压紧力可调,确认工件在回转时无打滑现象,通过测量机构对工件实施径向跳动检测。
- [0038] 本发明的优点和有益效果为:
- [0039] (1) 本发明一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置的滚轮驱动传导机构位于同一块基座立板上的两个支承轮之间形成了稳定的V形支承,可对细长轴类工件进行稳固的检测定位,同时支承轮连接于可同步回转的支承轴上,实现了对工件的同步驱动,保证回转过程中的相对运动,避免丢转。
- [0040] (2) 本发明一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置中滚轮驱动传导机构的四个支承轮的外表面跳动均小于0.001mm,最大限度地避免了将机构自身的误差代入测量结果。
- [0041] (3) 本发明一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置中滚轮驱动传导机构的传动轴两侧的传动轴承副可在下轴承座上的长槽通孔内纵向滑动,实现对同步带涨紧度的

自由调整,保证传动的稳定进行。

[0042] (4) 本发明一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置中压紧机构由压簧弹力所提供的压紧力可通过改变压簧的簧丝直径及长度加以调整,可满足不同压紧力需求。

[0043] (5) 本发明一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置的压紧机构在气缸杆完全伸出时,压紧轮压紧工件,压簧处于压缩状态,且限位销处于连接法兰径向长通孔的中部附近,施加给工件的压紧力完全来自于压簧的弹力,实现浮动压紧。

[0044] (6) 本发明一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置的压紧机构中压紧轮可在保证始终施加压紧力的条件下,随工件转动,实现随动压紧。

[0045] (7) 本发明一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置结构简单,使用方便,能够将电机回转力矩转化为驱动轮的同步回转,通过驱动轮与工件外切配合摩擦驱动工件回转实现对工件的承载和驱动,满足工件的回转随动及压力可调要求,同时还具备了浮动压紧功能,使工件在回转过程中始终处于自由状态,避免了引入粗大误差,实现了对检测工件的压紧、承载和驱动。

附图说明

[0046] 图1是本发明的一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置的立体结构示意图。

[0047] 图2是本发明的一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置的正视图。

[0048] 图3是本发明的滚轮驱动传导机构的立体结构示意图。

[0049] 图4是本发明的立体结构示意图。

[0050] 图5是本发明压紧机构的连接杆处的局部放大图。

[0051] 其中:

[0052] 1:工作台,2:压紧机构,201:气缸,202:气缸座板,203:压簧,204:螺钉,205:连接套筒的大直径段,206:压紧块,207:压紧轮,208:立板,209:连接套筒的小直径段,210:限位销,211:连接杆,212:螺母,213:气缸杆,214:条形通孔,3:滚轮驱动传导机构,301:基座底板,302:基座立板,303:同步带轮,304:同步带,305:传动轴,306:轴向限位法兰,307:支承轴,308:支承轮,309:螺母,310:下轴承盖,311:长槽通孔,312:下轴承座,4:驱动电机,5:测量机构,6:传动轴,7:长轴工件。

[0053] 对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,可以根据以上附图获得其他的相关附图。

具体实施方式

[0054] 下面结合附图与具体的实施例对本发明作进一步详细描述。需要说明的是:下述实施例是说明性的,不是限定性的,不能以下述实施例来限定本发明的保护范围。

[0055] 实施例一

[0056] 一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置,包括工作台、测量机构、压紧机构、滚轮驱动传导机构以及驱动机构;

[0057] 所述工作台的顶面为水平面;所述测量机构设置在所述工作台顶面的左侧,用于检测工件的径向跳动;所述的滚轮驱动传导机构设置在所述工作台顶面的右侧,用于工件

的承载和回转驱动;所述压紧机构与所述滚轮驱动传导机构配合设置,用于对工件实施径向压紧力且其压紧部能够与工件随动;所述驱动机构与所述滚轮驱动传导机构相连,用于对所述的滚轮驱动传导机构提供驱动力。

[0058] 本发明提供一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置,通过滚轮驱动传导机构将驱动机构的回转力矩转化为滚轮的同步回转,通过滚轮与工件外切配合摩擦驱动工件回转实现对工件的承载和驱动;通过压紧机构起到定位辅助作用,满足工件的回转随动,使工件在回转过程中始终处于自由状态,避免引入粗大误差,实现对工件的压紧、承载和驱动。

[0059] 实施例二

[0060] 在上述实施例一的基础上,作为优选,所述的测量机构包括竖直设置在工作台上的竖直支撑杆、一端与所述竖直支撑杆的顶端转动连接的水平支撑杆以及设置在所述水平支撑杆另一端的测量仪,所述的测量仪用于检测工件的径向跳动。

[0061] 作为优选,所述的压紧机构包括支撑架、气缸、连接杆、压簧、连接套筒、压紧块和压紧轮;所述的支撑架用于支撑整个机构,上端设置有向一侧延伸的凸沿且上下端面为相互平行的水平面,所述气缸竖直设置在所述凸沿上,所述的连接杆为竖直设置,其顶端与所述气缸的气缸杆底端可拆卸连接、底端滑动连接在所述连接套筒内,所述压簧套设在所述连接杆外且其内圈与所述连接套筒的外圈间隙配合,所述压紧块固定连接在所述连接套筒的底端,四个压紧轮对称设置在所述压紧块的底面左右两侧且所述压紧轮的底面超出所述压紧块的底面。

[0062] 压紧机构由压簧弹力所提供的压紧力可通过改变压簧的簧丝直径及长度加以调整,可满足不同压紧力需求;压紧机构中压紧轮可在保证始终施加压紧力的条件下,随工件转动,实现随动压紧。

[0063] 作为优选,所述的滚轮驱动传导机构包括水平设置的基座底板、两块竖直且对称设置在所述基座底板上的基座立板、两根相互平行且两端分别与所述的基座立板可旋转连接的支承轴、对应设置在两个所述支承轴的两端并位于所述基座立板外侧的支承轮以及一根与所述的支承轴传动连接的传动轴;其中,所述的支承轴位于同一水平面上,位于同一块所述基座立板外侧的两个支承轮分别与细长轴工件两侧相切,两根所述的支承轴共同连接在所述传动轴上且旋转方向相同,所述传动轴一端为用于外接驱动机构的连接端;所述传动轴位于所述支承轴下方且其两端分别与所述的基座立板可旋转连接,所述连接端穿出所述基座立板。

[0064] 滚轮驱动传导机构位于同一块基座立板上的两个支承轮之间形成了稳定的V形支承,可对细长轴类工件进行稳固的检测定位;

[0065] 滚轮驱动传导机构的四个支承轮的外表面跳动均小于0.001mm,最大限度地避免了将机构自身的误差代入测量结果。

[0066] 实施例三

[0067] 在上述实施例二的基础上,作为优选,在所述的压紧机构中:所述支撑架的区别在于包括立板和气缸座板,所述立板为竖直设置,底面和顶面的相互平行,且其底面和顶面均设置有连接螺孔;所述气缸座板用于承载气缸,水平设置在所述立板的顶面上,所述气缸座板的顶面一端靠近边沿处开设有用于穿过所述气缸杆的通孔。

[0068] 作为优选,所述连接杆为螺纹杆,其与所述气缸连接的一端通过螺母锁紧进行轴向限位。

[0069] 作为优选,根据所述压簧不同的钢丝直径改变压簧的压紧力。

[0070] 作为优选,所述连接杆的径向方向上设置有用于穿过限位销的通孔,该通孔的纵切面形状为直径与所述限位销宽度相同的圆形或者宽度与所述限位销宽度相同的条形。

[0071] 作为优选,所述的连接套筒为法兰结构,法兰的小直径段朝上,沿所述小直径段的径向方向对称开设有条形通孔,且所述的小直径段为内部中空的管状结构,所述限位销的两端位于所述条形通孔内并能够在所述条形通孔内自由滑动且不脱落;法兰的大直径段通过螺钉与所述压紧块固定连接。

[0072] 作为优选,所述压簧的内圈直径与所述连接套筒的小直径段的外径之间的间隙量小于0.1mm。

[0073] 作为优选,所述压紧块的底面中央开设有V型槽,所述V型槽自左至右贯穿压紧块的底面且V型槽的对称面与其两侧所述压紧轮之间的距离相等;两根压紧轴贯穿所述压紧块对称设置于所述V型槽的两侧并与所述V型槽的对称面平行,所述的压紧轮设置在所述压紧轴的端部;所述的压紧轮为深沟球轴承,其外表面设置有橡胶层。

[0074] 作为优选,所述压紧轴的两端均设置有环形槽,所述环形槽位于所述深沟球轴承的外侧,用于安装对轴承内圈进行轴向限位的挡圈。

[0075] 作为优选,所述气缸的行程选型条件为:当气缸杆完全伸出时,压紧轮与工件相切,压簧处于压缩状态,且限位销处于连接法兰径向长通孔的中部附近。

[0076] 压紧机构由压簧弹力所提供的压紧力可通过改变压簧的簧丝直径及长度加以调整,可满足不同压紧力需求;

[0077] 压紧机构在气缸杆完全伸出时,压紧轮压紧工件,压簧处于压缩状态,且限位销处于连接法兰径向长通孔的中部附近,施加给工件的压紧力完全来自于压簧的弹力,实现浮动压紧;

[0078] 压紧机构中压紧轮可在保证始终施加压紧力的条件下,随工件转动,实现随动压紧。

[0079] 在所述的滚轮驱动传导机构中:

[0080] 作为优选,所述的支承轴与所述的传动轴之间为同步带传动;所述的支承轴和所述的传动轴均与同步带轮通过顶丝固定连接。

[0081] 作为优选,所述支承轴与所述基座立板的连接处过盈配合有滚动轴承;所述滚动轴承外侧的支承轴上沿周向开设有环形槽,所述环形槽内设置有用于对滚动轴承外侧进行轴向限位的挡圈,所述滚动轴承内侧的支承轴上套设有用于对滚动轴承内侧进行轴向限位的轴向限位法兰。

[0082] 作为优选,所述的支承轴端部通过螺纹连接有用于对所述支承轮进行轴向限位的螺母。

[0083] 作为优选,所述基座立板的顶面中央向下凹陷形成与其同侧的两个支承轮之间形状对应的避空槽;所述基座立板下部中间位置开设有通孔,在所述通孔外侧固定设置有下轴承座,所述传动轴的端部依次自所述通孔和下轴承座穿出,在所述下轴承座与所述传动轴之间过盈配合有滚动轴承,所述下轴承座外侧固定设置有用于对所述传动轴进行轴向限

位的下轴承盖。

[0084] 作为优选,所述下轴承座的中心孔两侧对称开设有长槽通孔,所述的长槽通孔用于与所述基座立板连接并能够在所述基座立板上纵向移动实现对同步带的涨紧度调节。

[0085] 作为优选,所述支承轮的表面设置有橡胶层。

[0086] 作为优选,所述的滚动轴承为深沟球轴承。

[0087] 滚轮驱动传导机构位于同一块基座立板上的两个支承轮之间形成了稳定的V形支承,可对细长轴类工件进行稳固的检测定位,同时支承轮连接于可同步回转的支承轴上,实现了对工件的同步驱动,保证回转过程中的相对运动,避免丢转;

[0088] 滚轮驱动传导机构的四个支承轮的外表面跳动均小于0.001mm,最大限度地避免了将机构自身的误差代入测量结果;

[0089] 滚轮驱动传导机构的传动轴两侧的传动轴承副可在下轴承座上的长槽通孔内纵向滑动,实现对同步带涨紧度的自由调整,保证传动的稳定进行。

[0090] 实施例四

[0091] 本发明的一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置的使用方法为:将长轴类工件横向放置并使其一端位于所述滚轮驱动传导机构的支承轮之间形成的V形夹角内;保证同一侧的两个压紧轮之间的对称面与工件的轴线共面,同时保证所述压紧块在所述气缸杆完全伸出的状态下处于浮动状态,启动气缸,使得压紧轮与工件外表面完全贴合,进而完成浮动压紧力的加载,启动所述驱动机构,回转力矩转化为支承轮的同步回转,通过支承轮与工件外切配合摩擦驱动工件回转实现对工件的承载和驱动,压紧轮因工件的回转随动且具有浮动压紧功能,通过更换不同簧丝直径的压簧实现压紧力可调,确认工件在回转时无打滑现象,通过测量机构对工件实施径向跳动检测。

[0092] 与现有技术相比,本发明具有以下明显的优点:

[0093] 本发明的一种专用于检测长轴类工件的径向跳动的装置结构简单,使用方便,能够将电机回转力矩转化为驱动轮的同步回转,通过驱动轮与工件外切配合摩擦驱动工件回转实现对工件的承载和驱动,满足工件的回转随动及压力可调要求,同时还具备了浮动压紧功能,使工件在回转过程中始终处于自由状态,避免了引入粗大误差,实现了对检测工件的压紧、承载和驱动。

[0094] 为了易于说明、实施例中使用了诸如“上”、“下”、“左”、“右”等空间相对术语、用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是、除了图中示出的方位之外、空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如、如果图中的装置被倒置、被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此、示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位(旋转90度或位于其他方位)、这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0095] 而且、诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个与另一个具有相同名称的部件区分开来、而不一定要求或者暗示这些部件之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0096] 以上对本发明做了示例性的描述,应该说明的是,在不脱离本发明的核心的情况下,任何简单的变形、修改或者其他本领域技术人员能够不花费创造性劳动的等同替换均落入本发明的保护范围。

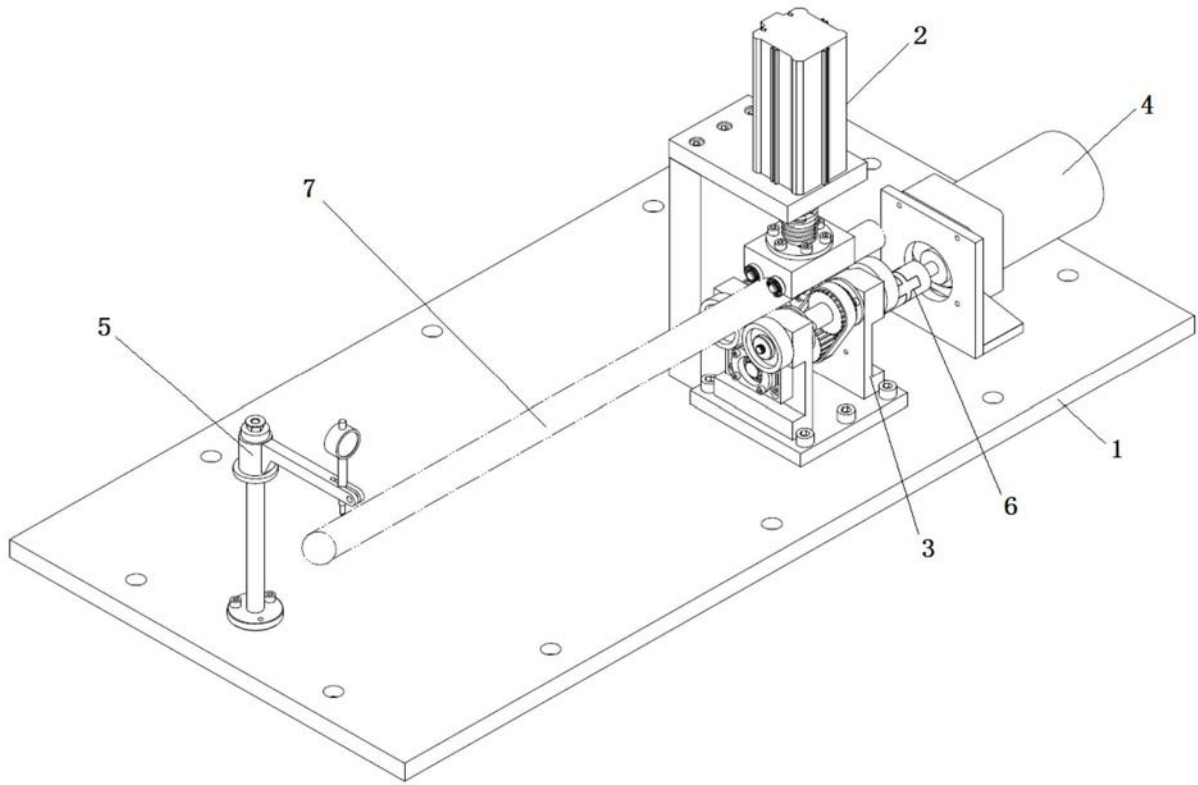


图1

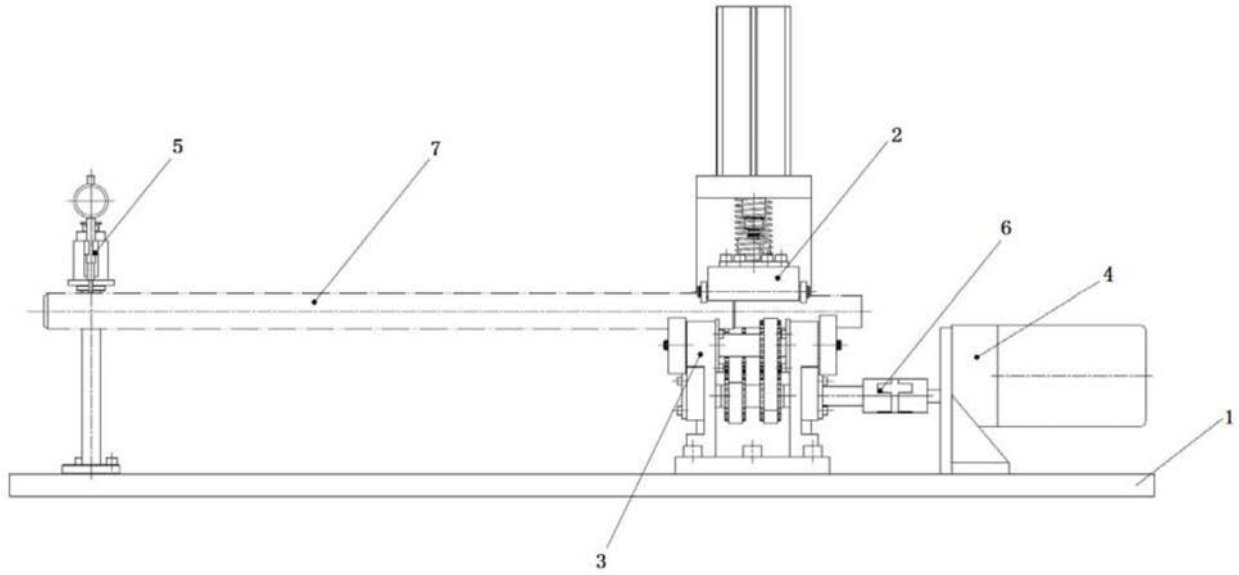


图2

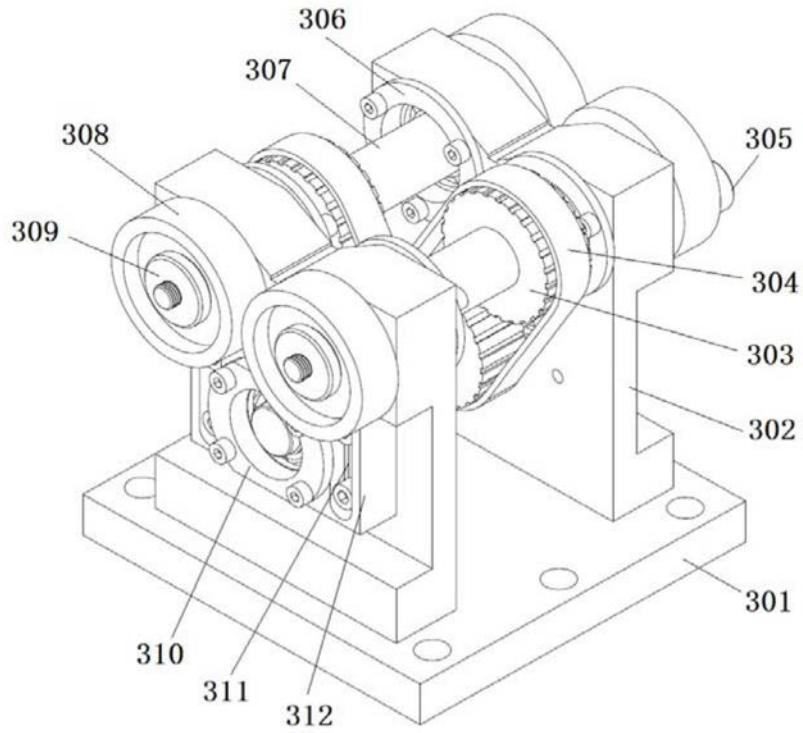


图3

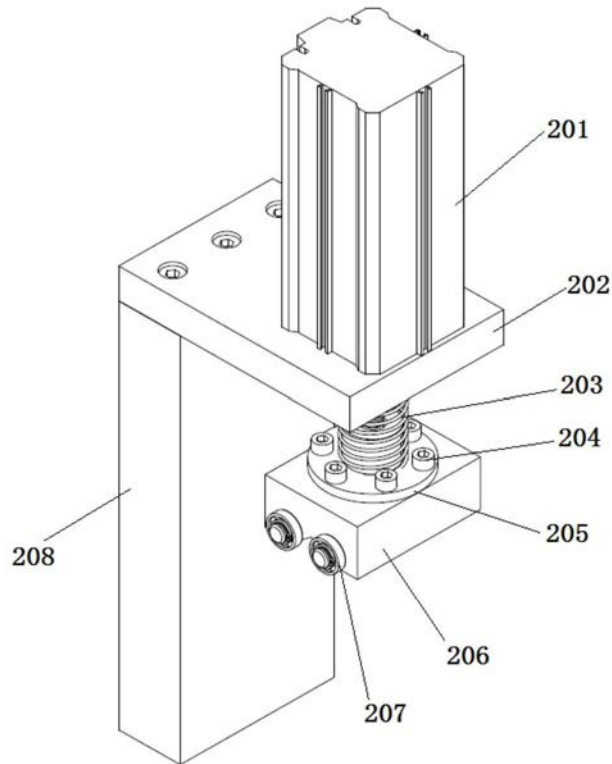


图4

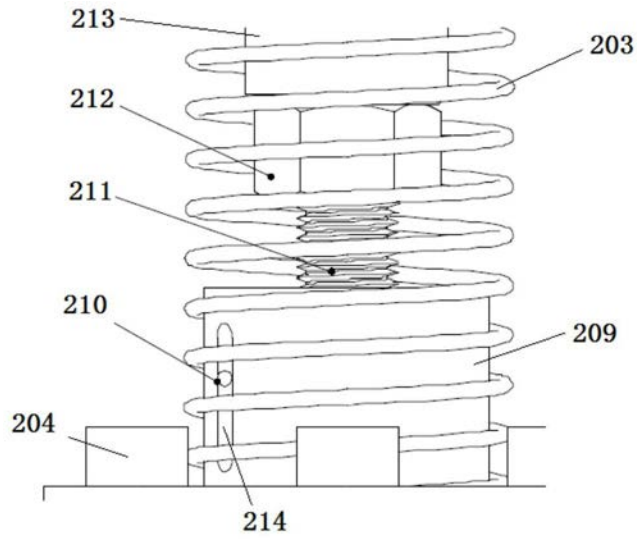


图5