



1. 一种托辊检测设备,包括防护罩(1),其特征在于:所述防护罩(1)内设置有机架主体平台(2),所述机架主体平台(2)与防护罩(1)之间固定连接,所述机架主体平台(2)顶部设置有径向承载试验机构(7),所述径向承载试验机构(7)顶部固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有压紧机构(9),所述径向承载试验机构(7)与机架主体平台(2)之间固定连接,所述机架主体平台(2)顶部固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有移动条,所述移动条顶部左右两侧均滑动连接有滑块,两个所述滑块顶部均设置有旋转阻力检测机构(5),两个所述滑块相对一侧均固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有径向圆跳动检测机构(3);

所述径向圆跳动检测机构(3)包括激光传感器(301),所述滑块顶部相邻一侧均固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有托辊固定机构(303),两个所述托辊固定机构(303)之间设置有第一被测托辊(302);

所述旋转阻力检测机构(5)包括托辊支撑机构(505),所述托辊支撑机构(505)与滑块之间固定连接,所述径向承载试验机构(7)前侧固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有滑动导轨(901);

所述滑动导轨(901)前侧滑动连接有托辊噪音和震动检测机构(8),所述托辊噪音和震动检测机构(8)内设置有托辊压紧旋转驱动机构(4),所述托辊压紧旋转驱动机构(4)前侧底部固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有第二加压装置(506),所述第二加压装置(506)底部转动连接有主动轮(401);

所述托辊压紧旋转驱动机构(4)前侧固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有伺服电机(504),所述伺服电机(504)输出端与主动轮(401)右侧之间设置有第一加压装置(304);

所述滑块顶部前侧设置有轴向位移检测机构(6),两个所述滑块顶部相对一侧均固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有支撑座(603),两个所述支撑座(603)顶部相对一侧均固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有第三加压装置(604);

所述机架主体平台(2)底部固定连接有机架主体平台(2)底部设置有第一驱动电机(605),两个滑块底部之间设置有丝杆(606),所述丝杆(606)贯穿左侧滑块并延伸至右侧滑块右侧,所述丝杆(606)与滑块之间螺纹连接;

所述压紧机构(9)顶部固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有第二驱动电机(701);

两个所述第三加压装置(604)之间设置有机架主体平台(2)顶部设置有第三被测托辊(602),右侧所述支撑座(603)顶部固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有位移传感器(607);

两个所述托辊支撑机构(505)顶部相邻一侧均固定连接有机架主体平台(2)顶部设置有转速转矩传感器(503),两个所述托辊支撑机构(505)顶部之间设置有机架主体平台(2)顶部设置有第二被测托辊(502)。



[0014] 优选的,两个所述托辊支撑机构顶部相邻一侧均固定连接有转速转矩传感器,两个所述托辊支撑机构顶部之间设置有第二被测托辊。

[0015] 工作原理:首先在对第一被测托辊进行检测时,第一驱动电机启动带动着丝杆进行转动,使得两个滑块在移动条上滑动向中心靠拢,将之间的空隙调整至第一被测托辊的大小,之后将两个托辊固定机构顶部固定盖打开,将第一被测托辊的两端分别放置在托辊固定机构上后再利用固定盖对第一被测托辊进行限位,接着压紧机构中的第二驱动电机也启动,使得托辊噪音和震动检测机构向下移动,直至两个主动轮与第一被测托辊接触,从而第一被测托辊也被卡在两个托辊固定机构之间进行径向承载检测与径向圆跳动检测工作,而需要对第二被测托辊进行检测时,同样的第一驱动电机启动带动着丝杆进行转动,使得两个滑块在移动条上滑动向两侧移动,将第二被测托辊放置在两个托辊支撑机构之间,并且随着压紧机构中的第二驱动电机也启动托辊噪音和震动检测机构向下移动,直至两个主动轮与第二被测托辊接触,最后伺服电机也启动带动着两个主动轮进行转动开始带动第二被测托辊进行转动,从而进行托辊噪音与震动检测工作,在对第三被测托辊进行检测时,第一驱动电机启动带动着丝杆进行转动,使得两个滑块在移动条上滑动向中心靠拢,使得第三被测托辊的两端可以放置在对应的第三加压装置上,并使得第三被测托辊右端插入位移传感器中,而第三被测托辊的左端则插入对应电机输出端的夹持结构中,随着该电机的启动带动着第三被测托辊进行转动,从而对第三被测托辊进行旋转阻力试验和轴向位移试验。

[0016] 本发明提供了一种托辊检测设备。具备以下有益效果:

[0017] 1、本发明通过将径向圆跳动检测机构、托辊压紧旋转驱动机构、旋转阻力检测机构、轴向位移检测机构、径向承载试验机构以及托辊噪音和震动检测机构都安装在机架主体平台上,之后根据需要将托辊放置在不同的位置处即可对托辊进行旋转阻力试验,轴向位移试验,径向承载试验,径向圆跳动试验、托辊噪音以及震动检测的托辊检测试验工作,丰富了托辊检测设备的检测能力,无需更换检测设备对托辊进行多种检测。

[0018] 2、本发明通过第一驱动电机启动带动着丝杆进行转动,使得两个滑块在移动条上滑动可向中心靠拢与向两侧移动,并且托辊噪音和震动检测机构向下移动,直至两个主动轮与被测的托辊接触,使得托辊检测设备适用范围更大,可适用于大小与宽度直径不同的托辊。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的托辊检测设备主视图;

[0020] 图2为本发明的托辊检测设备俯视图;

[0021] 图3为本发明的旋转阻力检测机构和轴向位移检测机构示意图;

[0022] 图4为本发明的径向圆跳动检测机构和径向承载试验机构示意图;

[0023] 图5为本发明的托辊压紧旋转驱动机构示意图;

[0024] 图6为本发明的压紧机构示意图。

[0025] 其中,1、防护罩;2、机架主体平台;3、径向圆跳动检测机构;301、激光传感器;302、第一被测托辊;303、托辊固定机构;304、第一加压装置;4、托辊压紧旋转驱动机构;401、主动轮;5、旋转阻力检测机构;502、第二被测托辊;503、转速转矩传感器;504、伺服电机;505、



603上还设置了一个电机,在托辊摆放完成后,托辊左端插入电机的夹持件上,随着电机的启动则可以使得托辊转动进行检测工作。

[0038] 架主体平台2底部固定连接有第一驱动电机605,两个滑块底部之间设置有丝杆606,丝杆606贯穿左侧滑块并延伸至右侧滑块右侧,丝杆606与滑块之间螺纹连接。

[0039] 第一驱动电机605为两个部分组成,包括一个电机与一个减速机,通过电机启动为减速机提供动力,在减速机的输出端与丝杆606的左端之间设置了传动用的皮带,从而减速机工作之后即可带动着丝杆606进行转动,而丝杆606和滑块螺纹连接,随着丝杆606的转动,两个滑块在移动条上向中心移动。

[0040] 压紧机构9顶部固定连接有第二驱动电机701。

[0041] 第二驱动电机701同样为两个部分组成,包括一个电机与一个减速机,通过电机启动为减速机提供动力,从而使得减速机带动对应的结构进行工作,第二驱动电机701中的减速机的输出端与托辊噪音和震动检测机构8后侧的一根螺纹杆固定连接,随着减速机被电机带动,减速机的输出端也带动着螺纹杆转动带动着托辊噪音和震动检测机构8进行上下的水平运动。

[0042] 两个第三加压装置604之间设置有第三被测托辊602,右侧支撑座603顶部固定连接有位移传感器607。

[0043] 第三被测托辊602在转动时被位移传感器607进行检测工作。

[0044] 两个托辊支撑机构505顶部相邻一侧均固定连接有转速转矩传感器503,两个托辊支撑机构505顶部之间设置有第二被测托辊502。

[0045] 转速转矩传感器503是一种用于测量旋转机械设备转速和转矩的传感器,它可以实时监测机械设备的运行状态,提供关键的运行参数信息,以帮助监控和控制设备的性能和安全性。

[0046] 旋转阻力检测机构5包括:第二被测托辊502、转速转矩传感器503、伺服电机504、托辊支撑机构505、第二加压装置506,将第二被测托辊502放在检测平台上,通过伺服电机504带动主动轮401旋转,放下摩擦轮使托辊承受250N的压力,启动电机,待托辊外圆线速度稳定后,达到测试时间后可通过电脑读取旋转阻力读数。

[0047] 轴向位移检测机构6包括:第三被测托602、支撑座603、第三加压装置、第一驱动电机605、丝杆606、位移传感器607,将第三被测托602放在检测平台上,通过第一驱动电机605驱动丝杆606做直线运动,通过施加轴向压力,使托辊一端顶在固定板上,位移传感器607捕捉位移信号,通过电脑读取检测数值。

[0048] 径向圆跳动检测机构3包括:激光传感器301、第一被测托辊302、托辊固定机构303、第一加压装置304,其原理是转动管体一周,在托辊轴向三个位置由激光传感器301测径向圆跳动量,以其中最大值为评定依据。

[0049] 径向承载试验机构7主要包括:第一被测托辊302、第二驱动电机701、滑动导轨901、压紧机构9、主动轮401,其原理是通过伺服电机带动丝杆由主动轮缓慢的给托辊施加径向负荷,达到标准值观察其托辊变形情况。

[0050] 托辊的噪音和震动检测机8构主要通过主动轮401带动托辊旋转,由对应的传感器实时捕捉信号,电脑上显示其数值。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以

理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

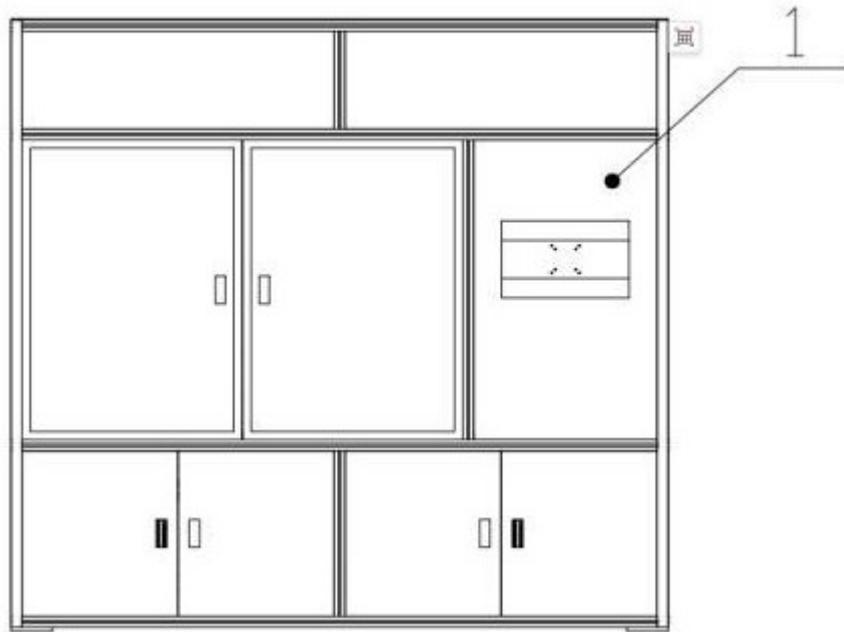


图 1

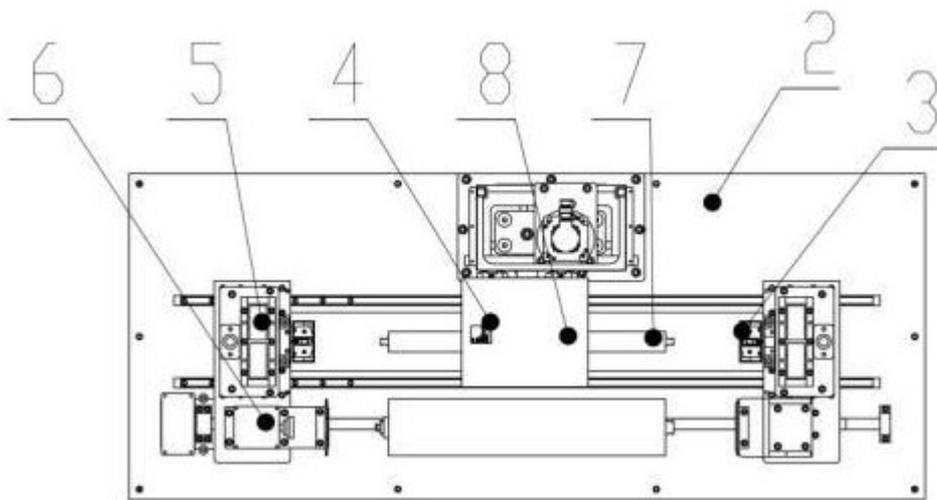


图 2

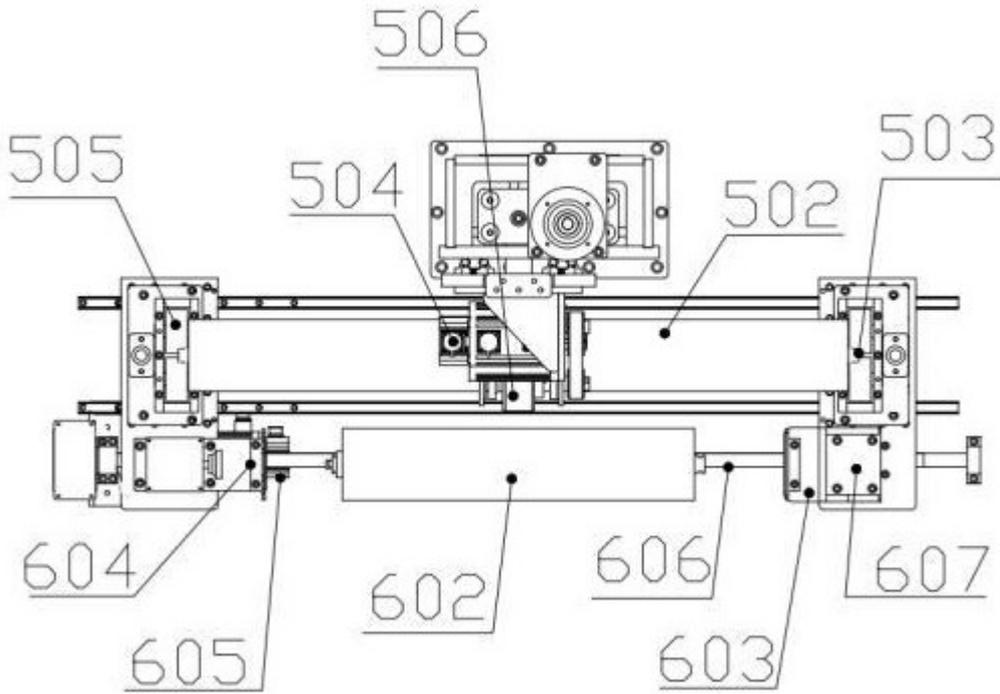


图 3

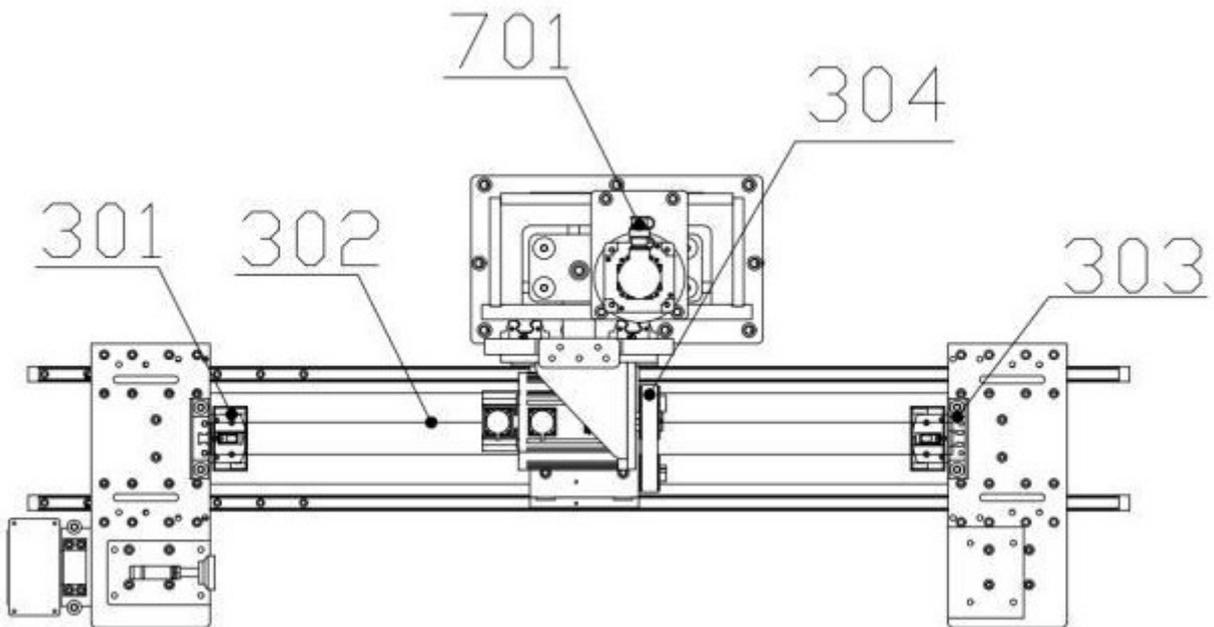


图 4

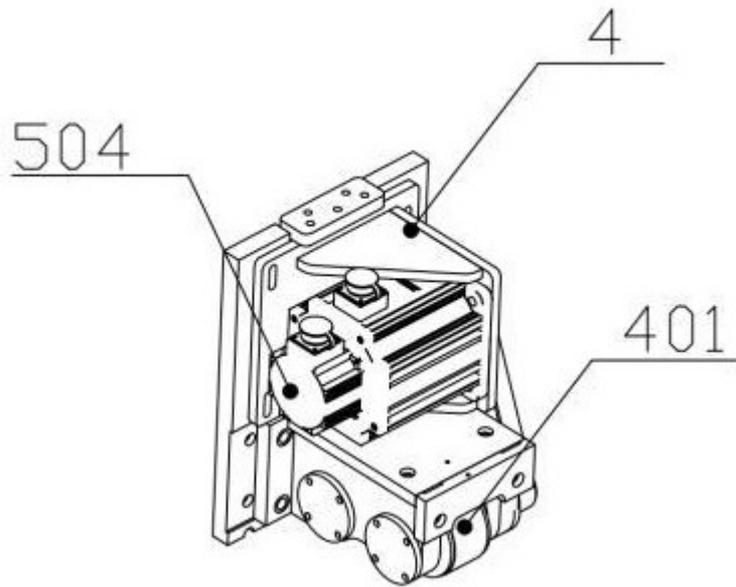


图 5

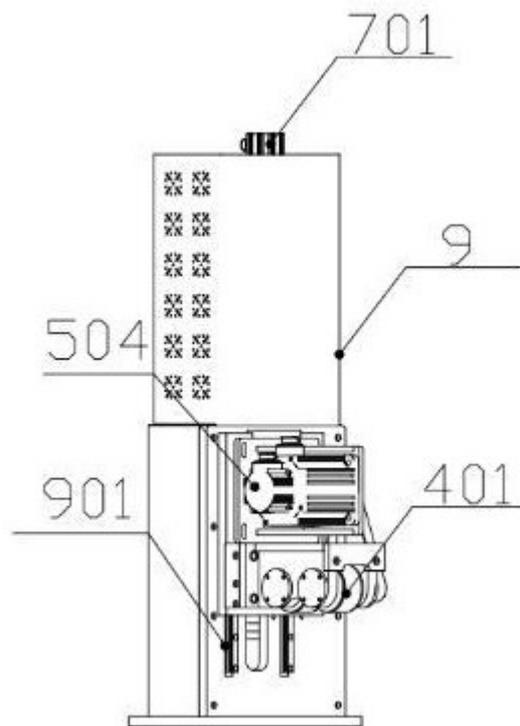


图 6