



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102944359 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201210274138. 1

(22) 申请日 2012. 08. 03

(73) 专利权人 浙江金刚汽车有限公司

地址 318050 浙江省台州市路桥区螺洋灵山
西街 588 号金刚汽车技术部

专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 李书涛 顾伟明

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

G01M 1/16(2006. 01)

G01M 17/02(2006. 01)

G01B 21/10(2006. 01)

G01G 19/02(2006. 01)

审查员 李倩敏

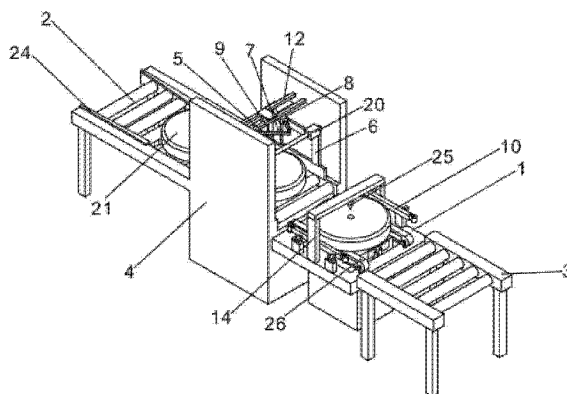
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化
设备

(57) 摘要

本发明提供了一种智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,包括智能轮胎种类识别站、动平衡检测台、前段输送线、后段输送线及控制器,智能轮胎种类识别站位于前段输送线的末端,动平衡检测台位于前段输送线的末端和后段输送线的始端之间,所述智能轮胎种类识别站和动平衡检测台与所述控制器信号连接。本发明智能化及自动化程度高,能自动识别轮胎种类并自动切换动平衡程序,轮胎的输送以及在识别和动平衡检测时的定位也都自动完成,因此可大大提高工作效率及减少操作人员的工作强度。



1. 一种智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,其特征是包括智能轮胎种类识别站、动平衡检测台(1)、前段输送线(2)、后段输送线(3)及主控制器,智能轮胎种类识别站位于前段输送线(2)的末端,动平衡检测台(1)位于前段输送线(2)的末端和后段输送线(3)的始端之间,所述智能轮胎种类识别站和动平衡检测台(1)均与所述主控制器信号连接,所述智能轮胎种类识别站包括一对墙板(4)、测径装置及测重装置,所述测径装置设于墙板(4)上,所述测重装置设于前段输送线(2)下方,所述测径装置包括至少两根平行的滑杆(5)、一对平行的卡板(6)及一纵向定位挡板,滑杆(5)两端分别固设于两墙板(4)上,两个卡板(6)分别滑动连接在滑杆(5)上且与墙板(4)平行,两个墙板(4)上分别铰接有一卡板驱动气缸(8),两卡板驱动气缸(8)的活塞杆之间连有一个三连杆结构的开合连杆(7),开合连杆(7)的两个连杆互铰部分分别与两卡板驱动气缸(8)的活塞杆铰接,开合连杆(7)的两端分别铰接在两个卡板(6)上,卡板(6)上方的墙板(4)之间设有一与滑杆(5)平行的位移传感器(12),开合连杆(7)上固设有一立杆(9),立杆(9)同时与位移传感器(12)的滑片固连,位移传感器(12)与所述主控制器信号连接,所述的纵向定位挡板设于前段输送线(2)末端,该纵向定位挡板与一定位挡板驱动气缸连接。

2. 根据权利要求1所述的智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,其特征是所述测重装置包括顶升气缸和压力传感器,所述顶升气缸位于前段输送线(2)下方,所述顶升气缸活塞杆的端部设有中心托盘,所述压力传感器设于中心托盘上且与所述主控制器信号连接,所述中心托盘上还固设有中心定位销。

3. 根据权利要求1所述的智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,其特征是动平衡检测台(1)包括固定台(16)和位于所述固定台下方的动力座(17),固定台(16)上设有一对平行的输送带、一对气缸驱动的横向夹紧定位杆(10)、一块检测台纵向挡板(11)及中心压紧头吊架(14),动力座(17)上设有中心定位柱(15)及中心定位柱转动电机(19),动力座(17)下方设有动力座升降气缸(18),中心定位柱(15)顶端设有可张合的四瓣爪,中心定位柱(15)中上部设有直径膨大的轮胎托座(13),每个横向夹紧定位杆(10)上均连接两个平行的定位杆驱动气缸,检测台纵向挡板(11)连接在一检测台纵向挡板驱动气缸上,中心压紧头吊架(14)上设有可转动的中心压紧头(25),中心定位柱(15)转动连接在动力座(17)上且与固定台(16)滑动连接,中心定位柱(15)与中心定位柱转动电机(19)间通过传动带连接。

4. 根据权利要求3所述的智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,其特征是中心压紧头(25)包括安装座和带锥面的压头,所述安装座与中心压紧头吊架(14)固连,所述压头与所述安装座可转动地卡接,所述压头与所述安装座间设有深沟球轴承。

5. 根据权利要求3所述的智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,其特征是前段输送线(2)的末端及固定台(16)靠后段输送线(3)的一端均设有轮胎到位传感器。

6. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,其特征是前段输送线(2)和后段输送线(3)均为辊轮输送线。

7. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,其特征是所述主控制器为PLC。

一种智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车部件检测设备,更具体地说,它涉及一种智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备。

背景技术

[0002] 在汽车生产过程中,不同的车型所配置的轮胎的直径、质量以及轮辋规格通常也有所不同,在进行轮胎动平衡检测时也要使用不同的检测程序,但现有轮胎动平衡设备无法自动识别轮胎种类,因此在进行各种车型的复杂种类轮胎动平衡检测时,需要频繁切换与轮胎种类相对应的动平衡检测程序,并且每换一种轮胎时,就需要检测人员反复调整以确定相应的动平衡点,除此之外,现有的轮胎动平衡设备自动化程度较低,需要人工安装待检轮胎,因此使用现有的轮胎动平衡设备进行检测时不仅过程麻烦,工作效率低,而且员工劳动强度大。公开号为 CN201749000U 的实用新型于 2011 年 2 月 16 日公开了一种检测机动车轮胎动平衡及均匀性的设备,其结构是:在中轴的首端安有一个圆形的轮胎夹盘,用于夹住需检测的轮胎;中轴中间装配一个同步传动器,由变频电机带动旋转;靠近圆形轮胎夹盘处安装有支座;在支座上围绕中轴对称地安有震动传感器,震动传感器的检测信号传输到外部的工控机。本实用新型不仅能检测机动车轮胎的均匀性同时也能检测轮胎的动平衡,该发明结构简单,造价低廉,安装使用极其方便,重量轻易于拆装运输,短时间即可完成检测,精度较高,但该实用新型也存在跟现有动平衡检测设备一样的缺点,不具备自动识别轮胎种类并自动选用动平衡检测程序的功能。

[0003] 发明内容

[0004] 为了克服现有轮胎动平衡设备无法自动识别轮胎种类,使用时过程麻烦,工作效率低,员工劳动强度大的缺陷,本发明提供了一种能自动识别轮胎种类并自动切换动平衡检测程序进行轮胎动平衡检测的智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备。

[0005] 本发明的技术方案是:一种智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,包括智能轮胎种类识别站、动平衡检测台、前段输送线、后段输送线及主控制器,智能轮胎种类识别站位于前段输送线的末端,动平衡检测台位于前段输送线的末端和后段输送线的始端之间,所述智能轮胎种类识别站和动平衡检测台与所述主控制器信号连接。本智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备设有控制整机运行的主控制器以及控制动平衡检测的动平衡检测控制器,所述主控制器中预存有不同轮胎种类特征参数基准值,所述的动平衡检测控制器中则存有对应不同轮胎种类的轮胎动平衡检测程序,智能轮胎种类识别站可对轮胎的特征参数进行测试,并形成特征信号输送到主控制器中进行分析运算,判定轮胎的种类,然后通过前段输送线将完成识别的轮胎自动输送到动平衡检测台上,同时主控制器根据轮胎种类判定结果自动指示动平衡检测控制器选用对应的轮胎动平衡检测程序执行动平衡检测,动平衡检测台上的轮胎完成动平衡检测后,又被自动转移到后段输送线上。

[0006] 作为优选,所述智能轮胎种类识别站包括一对墙板、测径装置及测重装置,所述测径装置设于墙板上,所述测重装置设于前段输送线下方。现有轮胎主要的区别在于轮胎外

径、轮胎质量和轮辋形状,轮胎外径和轮胎质量是易测的物理量,通过所述测径装置和所述测重装置分别测出轮胎外径和轮胎质量后就基本可以识别出轮胎的种类。

[0007] 作为优选,所述测径装置包括至少两根平行的滑杆、一对平行的卡板及一纵向定位挡板,滑杆两端分别固设于两墙板上,两个卡板分别滑动连接在滑杆上且与墙板平行,两个墙板上分别铰接有一卡板驱动气缸,两卡板驱动气缸的活塞杆之间连有一个三连杆结构的开合连杆,开合连杆的两个连杆互铰部分别与两卡板驱动气缸的活塞杆铰接,开合连杆的两端分别铰接在两个卡板上,卡板上方的墙板之间设有一与滑杆平行的位移传感器,开合连杆上固设有一立杆,立杆同时与位移传感器的滑片固连,位移传感器与所述主控制器信号连接,所述的纵向定位挡板设于前段输送线末端,该纵向定位挡板与一定位挡板驱动气缸连接。两个卡板可在卡板驱动气缸的驱动下相向运动,与纵向定位挡板一起从三面卡紧轮胎,使轮胎定位,位移传感器可测出卡板卡紧轮胎时位置与卡板原点位置间的偏移量,并将该偏移量转换成电压信号输入到所述主控制器中,并与所述主控制器中的反映各种轮胎外径特征的预设值进行比较以判定轮胎的种类,所述主控制器根据判定结果自动切换相应的动平衡检测程序。

[0008] 作为优选,所述测重装置包括顶升气缸和压力传感器,所述顶升气缸位于前段输送线下方,所述顶升气缸活塞杆的端部设有中心托盘,所述压力传感器设于中心托盘上且与所述主控制器信号连接,所述中心托盘上还固设有中心定位销。所述测重装置用来检测轮胎重量,测重之前轮胎先完成定位,使中心定位销对准轮胎轮辋的中心孔,然后顶升气缸将轮胎顶起,轮胎的全部重量都压在中心托盘上,压力传感器将压力信号转换成电压信号输入到所述主控制器中,并与所述主控制器中的反映各种轮胎重量特征的预设值进行比较以判定轮胎的种类,所述主控制器根据判定结果自动切换相应的动平衡检测程序。

[0009] 作为优选,动平衡检测台包括固定台和位于所述固定台下方的动力座,所述固定台上设有一对平行的输送带、一对气缸驱动的横向夹紧定位杆、一块检测台纵向挡板及中心压紧头吊架,动力座上设有中心定位柱及中心定位柱转动电机,动力座下方设有动力座升降气缸,中心定位柱顶端设有可张合的四瓣爪,中心定位柱中上部设有直径膨大的轮胎托座,每个横向夹紧定位杆上均连接两个平行的定位杆驱动气缸,检测台纵向挡板连接在一检测台纵向挡板驱动气缸上,中心压紧头吊架上设有可升降且可转动的中心压紧头,中心定位柱转动连接在上且与固定台滑动连接,中心定位柱与中心定位柱转动电机间通过传动带连接。在进行动平衡检测时,两横向夹紧定位杆分别在气缸驱动下移动,检测台纵向挡板也在检测台纵向挡板驱动气缸驱动下升起,三者从三个方向限制轮胎,将轮胎夹在中央以完成位置固定,然后动力座升起,中心定位柱插入轮辋中心孔,中心定位柱上的轮胎托座将轮胎顶起,动力座举升到位后,中心压紧头向下移动,插入所述的四瓣爪将其撑开,卡紧轮辋中心孔,同时中心压紧头从轮辋上方施压,从而将轮胎紧固定位,此后便可旋转进行动平衡检测。

[0010] 作为优选,中心压紧头包括安装座和带锥面的压头,所述安装座与中心压紧头吊架固连,所述压头与所述安装座可转动地卡接,所述压头与所述安装座间设有深沟球轴承。安装座是中心压紧头的固定部分,压头则可在压紧轮辋的同时随轮辋一起转动,使用深沟球轴承可确保压头既能达到动平衡检测时转速要求又能承受压紧轮胎时较大的轴向力。

[0011] 作为优选,前段输送线的末端及固定台靠后段输送线的一端均设有轮胎到位传感

器。轮胎到位传感器用来采集轮胎在智能轮胎种类识别站和动平衡检测台上输送时的位置信息,以便协调前段输送线与所述的纵向定位挡板,以及动平衡检测台上的输送带与检测台纵向挡板的运动配合,使轮胎在被纵向定位挡板和检测台纵向挡板挡住时前段输送线和输送带分别停止传动,避免轮胎在前段输送线上发生跳动,以及轮胎与输送带之间发生长时间滑动摩擦损坏输送带。

[0012] 作为优选,前段输送线和后段输送线均为辊轮输送线。辊轮输送线载重力大,传动平稳,且辊轮间的空隙可为设置在辊轮输送线下方的其它运动范围高出辊轮输送线的运动机构提供运动通道。

[0013] 作为优选,所述主控制器为 PLC。PLC 通用性好,且程序可重写,因此进行设备调试和功能添加时很方便。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 智能化程度高,能自动识别轮胎种类并自动切换动平衡程序。

[0016] 自动化程度高,轮胎的输送以及在识别和动平衡检测时的定位都自动完成,可大大提高工作效率及减少操作人员的工作强度。

附图说明

[0017] 图 1 为本发明的一种结构示意图;

[0018] 图 2 为本发明的一种俯视图;

[0019] 图 3 为本发明中动平衡检测台的一种结构示意图;

[0020] 图 4 为本发明的一种工作流程框图。

[0021] 图中,1-动平衡检测台,2-前段输送线,3-后段输送线,4-墙板,5-滑杆,6-卡板,7-开合连杆,8-卡板驱动气缸,9-立杆,10-横向夹紧定位杆,11-检测台纵向挡板,12-位移传感器,13-轮胎托座,14-中心压紧头吊架,15-中心定位柱,16-固定台,17-动力座,18-动力座升降气缸,19-中心定位柱转动电机,20-滑套,21-轮胎,22-杯形腔孔,23-线性轴承,24-导向轨,25-中心压紧头,26-输送带。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图具体实施例对本发明作进一步说明。

[0023] 实施例:

[0024] 如图 1、图 2、图 3 和图 4 所示,一种智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备,包括智能轮胎种类识别站、动平衡检测台 1、前段输送线 2、后段输送线 3 及控制器,所述控制器包括作为主控制器的 PLC 和专门控制动平衡检测的动平衡检测控制器,前段输送线 2 和后段输送线 3 均为电机驱动的辊轮输送线,智能轮胎种类识别站位于前段输送线 2 的末端,动平衡检测台 1 位于前段输送线 2 的末端和后段输送线 3 的始端之间,所述智能轮胎种类识别站和动平衡检测台 1 均与 PLC 信号连接,PLC 与动平衡检测控制器也信号连接,PLC 内预存有多个不同种类的轮胎直径基准值和重量基准值,动平衡检测控制器内预存有多组针对不同规格轮胎的动平衡检测程序。在所述智能轮胎种类识别站之前的前段输送线 2 上设有一对构成逐渐收口的喇叭形的导向轨 24,所述智能轮胎种类识别站的中段设有检测轮胎位置的进站传感器。具体而言,所述智能轮胎种类识别站包括一对墙板 4、测径装置及测

重装置,所述测径装置设于墙板 4 上,所述测重装置设于前段输送线 2 下方。所述测径装置包括两根平行的滑杆 5 和一对平行的卡板 6,滑杆 5 两端分别固设于两墙板 4 上,卡板 6 呈“口”字形,卡板 6 顶部两端分别固设有一与两滑杆 5 适配的滑套 20,通过滑套 20 与滑杆 5 的配合实现卡板 6 在滑杆 5 上的滑动连接,卡板 6 与墙板 4 平行,两个墙板 4 上分别铰接有一卡板驱动气缸 8,两卡板驱动气缸 8 的活塞杆之间连有一个三连杆结构的开合连杆 7,开合连杆 7 由一长两短三根杆铰接而成,长杆居中,两根短杆等长,长、短杆的互铰部分分别与两卡板驱动气缸 8 的活塞杆铰接,两短杆的自由端分别铰接在两个卡板 6 上,卡板 6 上方的墙板 4 之间设有一与滑杆 5 平行的位移传感器 12,开合连杆 7 上固设有一立杆 9,立杆 9 同时与位移传感器 12 的滑片固连,位移传感器 12 的信号输出端与 PLC 的输入端信号连接。所述测重装置包括顶升气缸和压力传感器,所述顶升气缸位于前段输送线 2 下方,所述顶升气缸活塞杆的端部设有中心托盘,所述压力传感器设于中心托盘上且与 PLC 信号连接,所述中心托盘上还固设有中心定位销。前段输送线 2 末端还设有纵向定位挡板,该纵向定位挡板与一定位挡板驱动气缸连接,该定位挡板驱动气缸受 PLC 的控制,可升降,该纵向定位挡板的运动路径正好处于辊轮输送线上的两个辊轮的空隙间。动平衡检测台 1 包括固定台 16 和位于固定台 16 下方的动力座 17,固定台 16 的台面与前段输送线 2 及后段输送线 3 最高点等高,固定台 16 上设有一对电机驱动的平行的输送带 26、一对气缸驱动的横向夹紧定位杆 10、一块检测台纵向挡板 11 及中心压紧头吊架 14,固定台 16 的中央设有下凹的杯形腔孔 22,杯形腔孔 22 的底部设有一轴孔,该轴孔内设有一线性轴承 23。动力座 17 上设有中心定位柱 15 及中心定位柱转动电机 19,动力座 17 下方设有四个动力座升降气缸 18。中心定位柱 15 顶端设有可张合的四瓣爪,四瓣爪具有弹性,在常态下四瓣爪收拢,收拢后的外径与中心定位柱 15 的直径大致相等。中心定位柱 15 上设有一轮胎托座 13,轮胎托座 13 的直径大于本智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备所适用的全部种类轮胎轮辋中心孔的孔径。每个横向夹紧定位杆 10 上均连接两个平行的定位杆驱动气缸,检测台纵向挡板 11 连接在一检测台纵向挡板驱动气缸上,中心压紧头吊架 14 为龙门式结构,横跨在固定台 16 上方,中心压紧头吊架 14 的横梁下表面固设有一中心压紧头 25,中心压紧头 25 包括安装座和带锥面的压头,所述安装座包括一体成型的圆板和连接杆,所述连接杆垂直设于所述圆板的圆心处,所述连接杆与中心压紧头吊架 14 横梁底面固连,所述连接杆上套接有一深沟球轴承,所述圆板的直径介于所述深沟球轴承的内径与外径之间,所述压头为一端呈锥形、另一端为平面的中空圆柱体,该压头的平面端设有翻边结构,该压头平面端中心处设有与所述连接杆适配的圆孔,所述连接杆穿过所述的圆孔,所述压头的中空圆柱体部分的内径与上述深沟球轴承外径适配。中心定位柱 15 垂直于动力座 17 顶面,中心定位柱 15 底端与动力座 17 连接部设有一轴承,同时,中心定位柱 15 从线性轴承 23 中贯穿而过,在动力座升降气缸 18 的活塞杆缩回时,中心定位柱 15 上的四瓣爪及轮胎托座 13 均整体处于杯形腔孔 22 中,且四瓣爪的最高点低于固定台 16 的台面;动力座升降气缸 18 的活塞杆伸出时,四瓣爪及轮胎托座 13 均整体高出固定台 16 的台面,四瓣爪的最高点与被轮胎托座 13 托起的轮胎的轮辋中心孔最上沿平齐。中心定位柱转动电机 19 的有两根输出轴,其中一根上设有编码器,该编码器与所述动平衡检测控制器信号连接,中心定位柱 15 与中心定位柱转动电机 19 的另一根输出轴通过传动带连接。前段输送线 2 的末端及固定台 16 靠后段输送线 3 的一端均设有轮胎到位传感器,所述的轮胎到位传感器均为光电传感器,

前段输送线 2 的轮胎到位传感器位于轮胎被卡板 6 和纵向定位挡板定位后轮胎与纵向定位挡板的相切点附近,该到位传感器固定在一个连在墙板上的支架上,位置低于前段输送线 2 的辊轮最高点,探头朝上,该到位传感器与纵向定位挡板平面相距 2mm。同样,固定台 16 上的到位传感器埋入式安装在固定台 16 台面上,处于定位完成的轮胎与检测台纵向挡板 11 相切点往回移 2mm 处的正下方。

[0025] 本智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备的运行过程如下:待检的轮胎 21 放上前段输送线 2,先输送至所述的智能轮胎种类识别站进行轮胎种类识别。在经过所述的进站传感器时,PLC 接收到该被进站传感器发出的信号后,向控制所述定位挡板驱动气缸输出动作指令,使所述定位挡板驱动气缸驱动所述定位挡板升起,轮胎 21 移动到前段输送线 2 的到位传感器上时,PLC 接收到该传感器传来的信号后向卡板驱动气缸 8 发出指令,卡板驱动气缸 8 活塞杆收缩,卡板 6 相向运动,从两侧对轮胎 21 定位,由于之前的导向轨 24 已对轮胎 21 进行了粗定位,因此,卡板 6 再次对轮胎 21 定位时,轮胎 21 的横向位移调整量较小。在卡板 6 和纵向定位挡板的共同限制下,定位在前段输送线 2 末端的中央,PLC 在向卡板驱动气缸 8 发指令的同时还经 1 秒延迟后向控制前段输送线 2 驱动电机的继电器发出指令使该电机停转。位移传感器 12 可测出卡板 6 卡紧轮胎时位置与卡板 6 原点位置间的偏移量,完成测径过程,位移传感器 12 将该偏移量转换成电压信号输入到 PLC 中,并与 PLC 中内的反映各种轮胎外径特征的预设的基准值进行比较以判定轮胎的种类。完成测径后,卡板 6 松开,所述顶升气缸在 PLC 控制下启动,所述的中心托盘将轮胎 21 整个托起,通过所述压力传感器测得轮胎 21 的重量,所述压力传感器将压力信号转换成电压信号输入到 PLC 中,并与 PLC 内的反映各种轮胎重量特征的预设基准值进行比较以判定轮胎的种类。完成测重后,所述顶升气缸降下,所述纵向定位挡板也回位,同时检测台纵向挡板 11 也升起,前段输送线 2 的驱动电机重启,轮胎 21 被输送到固定台 16 上的输送带 26 上,当轮胎 21 被所述输送带 26 送到固定台 16 上的到位传感器时,两横向夹紧定位杆 10 在 PLC 的控制下相向移动,在横向上将轮胎 21 定位在动平衡检测台 1 的中心线上,而检测台纵向挡板 11 的阻挡结合所述输送带 26 的推送,在纵向上轮胎 21 也被定位。轮胎 21 完成了在动平衡检测台 1 上的定位后,动力座升降气缸 18 在 PLC 控制下启动,将动力座 17 整体升起,中心定位柱 15 顶端的四瓣爪从轮辋中心孔穿过最终轮胎托座 13 将轮胎 21 整体托离固定台 16 台面,与此同时,横向夹紧定位杆 10 和检测台纵向挡板 11 复位,待动力座升降气缸 18 顶升到位后,中心定位柱 15 顶端与中心压紧头 25 交会,中心压紧头 25 的锥面插入所述的四瓣爪中心,将四瓣爪撑开,四瓣爪与轮辋中心孔间过盈配合,同时中心压紧头 25 上的翻边压紧轮辋的顶部,此后,中心定位柱转动电机 19 启动,带动中心定位柱 15 转动,轮胎 21 及中心压紧头 25 也随之转动,动平衡检测开始,检测时,动平衡检测控制器根据前面测径和测重的综合识别结果,调用对应的轮胎种类的动平衡检测。动平衡检测结束后,中心定位柱转动电机 19 停转,动力座升降气缸 18 复位,轮胎 21 被输送带 26 继续送往后段输送线 3。为了简化本智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备的控制系统,在使用时,轮胎上机要保持一定的时间间隔,以确保运行的顺利,为此本智能轮胎种类识别及动平衡检测一体化设备的控制系统的始端也可以接入能控制轮胎有稳定节拍上机的进料装置。

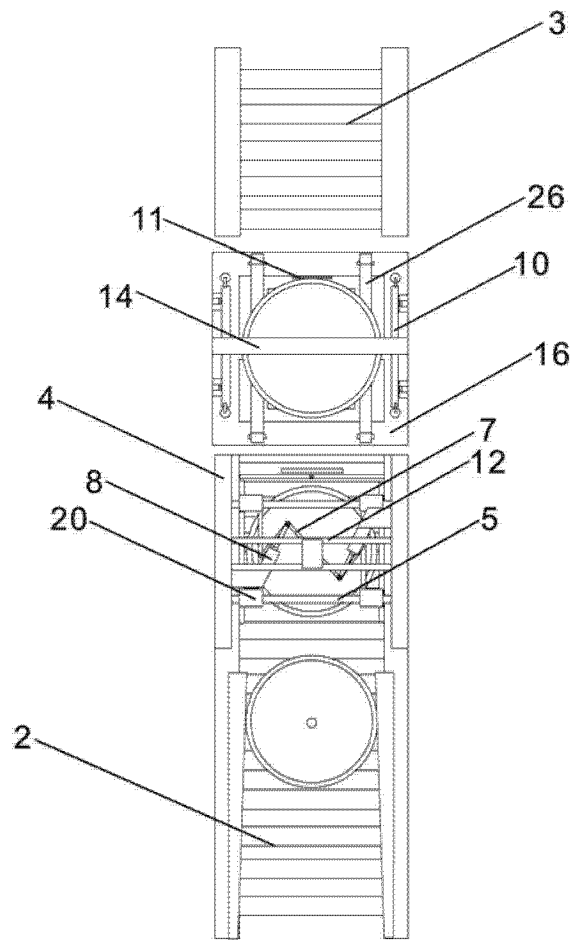


图 2

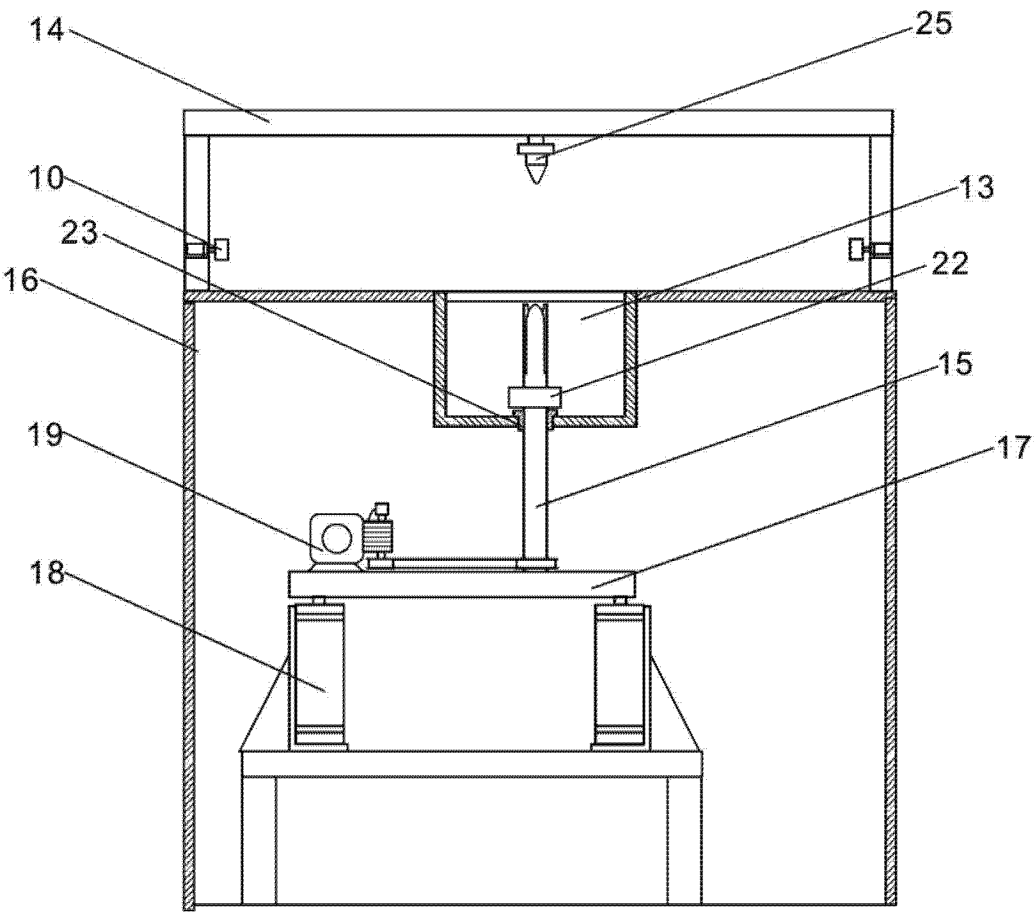


图 3

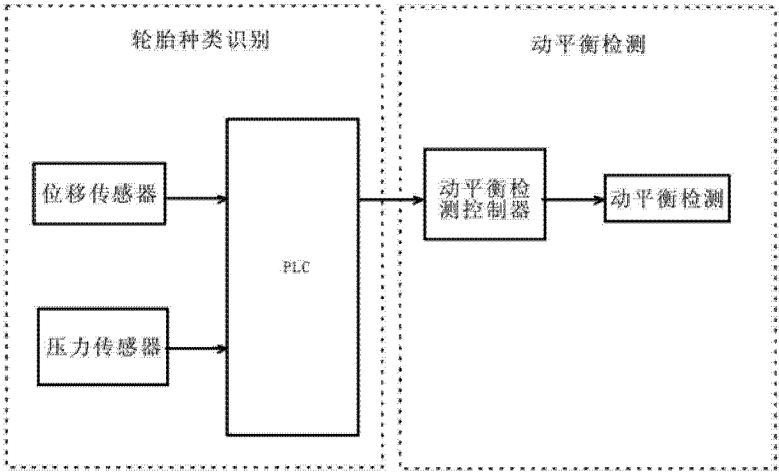


图 4