



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101166964 B

(45) 授权公告日 2011. 11. 02

(21) 申请号 200680014163. 9

(22) 申请日 2006. 04. 27

(30) 优先权数据

133258/2005 2005. 04. 28 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 10. 26

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2006/308908 2006. 04. 27

(87) PCT申请的公布数据

W02006/118222 JA 2006. 11. 09

(73) 专利权人 国际计测器株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 松本繁

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

公司 11314

代理人 程伟

(51) Int. Cl.

G01M 17/007(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2004-191108 A, 2004. 07. 08, 全文.

US 3886788, 1975. 06. 03, 全文.

JP 特开平 6-18369 A, 1994. 01. 25, 全文.

JP 特开 2000-19072 A, 2000. 01. 21, 全文.

JP 特开 2005-17269 A, 2005. 01. 20, 全文.

JP 特开平 10-221215 A, 1998. 08. 21, 全文.

US 3886788, 1975. 06. 03, 说明书第 1 栏第 4-7 行, 第 2 栏第 40-46 行, 第 3 栏第 34 行到第 4 栏第 21 行、附图 3-6、摘要.

审查员 杨延春

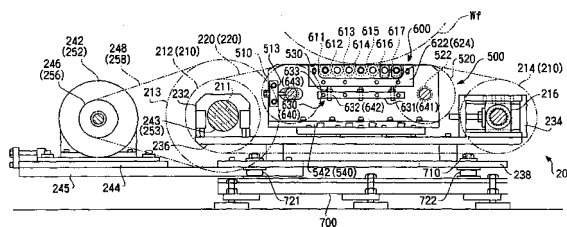
权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图 6 页

(54) 发明名称

车辆用行车试验装置

(57) 摘要

本发明的车辆用行车试验装置包含:平带机构(200),其构造具有:第一滚筒对(210),包含可旋转地支撑该第一滚筒对的各个滚筒的一对轴承(232、234)的第一轴承部,及相互连结该第一滚筒对的第一无端带(220),安装于车辆上的轮胎中的至少一个轮胎与该第一无端带抵接,该第一无端带追随该至少一个轮胎的旋转,而绕该第一滚筒对转动;轴承支撑构件(236),其固定该第一轴承部的一对轴承的机壳;负载感测器(721、722),其计测从车辆的轮胎传达至前述平带机构的力;及基座(700);该至少一个轮胎与该第一无端带,在构成该第一滚筒对的二个滚筒的大致中间位置接触。



1. 一种车辆用行车试验装置, 包含:
平带机构, 其包括:
第一滚筒对; 及
第一无端带, 其缠绕第一滚筒对,
该平带机构使得车辆的至少一个轮胎与该第一无端带抵接, 该第一无端带追随该至少一个轮胎的旋转, 而绕该第一滚筒对转动; 及
支撑带机构, 布置于第一滚筒对和第一无端带所包围的空间内, 其包括:
第二滚筒对; 及
第二无端带, 其缠绕第二滚筒对,
支撑带机构使得第二无端带的上外周面与该第一无端带的上内周面接触, 该第二无端带追随该至少一个轮胎的旋转, 而绕该第二滚筒对转动;
布置于第二滚筒对和第二无端带所包围的空间内的支撑滚筒机构,
其中该支撑滚筒机构包括数个支撑滚筒, 每个支撑滚筒与该第二滚筒对在轴向大致一样长,
其中该数个支撑滚筒与第二无端带的上内周面接触, 及
其中该数个支撑滚筒追随该至少一个轮胎的旋转。
2. 如权利要求 1 所述的行车试验装置,
其中该支撑滚筒机构包括调整通过数个支撑滚筒的上端而决定的面的高度及 / 或斜度的调整器。
3. 如权利要求 1 所述的行车试验装置,
其中第二无端带包含缠绕第二滚筒对的数条金属制无端线。
4. 如权利要求 3 所述的行车试验装置,
其中第二滚筒对的每一滚筒包括在第二滚筒对的外周面在第二滚筒对的圆周方向形成的数个沟, 及
其中该数条金属制无端线悬挂在该第二滚筒对上, 以分别收纳于该数个沟中。
5. 如权利要求 1 所述的行车试验装置, 进一步包括:
负载感测器, 计测从该至少一个轮胎传达至该平带机构的力;
第一轴承部, 包含可旋转地支撑该第一滚筒对的一对轴承以及容纳该第一轴承部的该轴承对的第一机壳;
第二轴承部, 包含可旋转地支撑该第二滚筒对的一对轴承以及容纳该第二轴承部的该轴承对的第二机壳;
轴承支撑构件, 支撑第一机壳和第二机壳; 及
基座, 轴承支撑构件置于其上,
其中负载感测器设于基座与轴承支撑构件之间。
6. 如权利要求 5 所述的行车试验装置,
其中负载感测器包含六分力感测器。
7. 如权利要求 5 所述的行车试验装置,
其中负载感测器包含水晶压电式负载感测器。
8. 如权利要求 7 所述的行车试验装置, 进一步包含:

第一计测装置,其在第一计测范围计测水晶压电式负载感测器的输出;

第二计测装置,其在比第一计测范围宽的第二计测范围计测水晶压电式负载感测器的输出;及

开关装置,其将水晶压电式负载感测器的输出选择性地传送至第一计测装置及第二计测装置的其中一个。

9. 如权利要求 8 所述的行车试验装置,

其中开关装置于计测车辆行车时发生的力变动时,将水晶压电式负载感测器的输出传送至第一计测装置,及

其中开关装置于计测车辆减速时发生的制动力时,将水晶压电式负载感测器的输出传送至第二计测装置。

10. 一种车辆用行车试验装置,包含:

平带机构,其包括:

第一滚筒对;

第一无端带,其缠绕第一滚筒对;及

马达,

该平带机构使得车辆的至少一个轮胎与该第一无端带抵接,该至少一个轮胎追随该第一无端带的旋转,而该第一无端带追随该马达的旋转,绕该第一滚筒对转动;及

支撑带机构,布置于第一滚筒对和第一无端带所包围的空间内,其包括:

第二滚筒对;及

第二无端带,其缠绕第二滚筒对,

支撑带机构使得第二无端带的上外周面与该第一无端带的上内周面接触,该第二无端带追随该马达的旋转,而绕该第二滚筒对转动;

布置于第二滚筒对和第二无端带所包围的空间内的支撑滚筒机构,

其中该支撑滚筒机构包括数个支撑滚筒,每个支撑滚筒与该第二滚筒对在轴向大致一样长,

其中该数个支撑滚筒与第二无端带的上内周面接触,及

其中该数个支撑滚筒追随该马达的旋转。

11. 如权利要求 10 所述的行车试验装置,

其中该支撑滚筒机构包括调整通过数个支撑滚筒的上端而决定的面的高度及/或斜度的调整器。

12. 如权利要求 10 所述的行车试验装置,

其中第二无端带包含缠绕第二滚筒对的数条金属制无端线。

13. 如权利要求 12 所述的行车试验装置,

其中第二滚筒对的每一滚筒包括在第二滚筒对的外周面在第二滚筒对的圆周方向形成的数个沟,及

其中该数条金属制无端线悬挂在该第二滚筒对上,以分别收纳于该数个沟中。

14. 如权利要求 10 所述的行车试验装置,

其中该马达包含第一马达和第二马达,使第一滚筒对的至少一个滚筒旋转,及

其中该行车试验装置进一步包括:

第一单向轴承,其设于第一马达的旋转轴与第一滚筒对的该至少一个滚筒的旋转轴之间;及

第二单向轴承,其设于第二马达的旋转轴与第一滚筒对的该至少一个滚筒的旋转轴之间。

15. 如权利要求 14 所述的行车试验装置,

其中第一马达以比第二马达高的扭矩使第一滚筒对的该至少一个滚筒旋转,及

其中第二马达以比第一马达高的旋转数使第一滚筒对的该至少一个滚筒旋转。

16. 如权利要求 10 所述的行车试验装置,进一步包含:

负载感测器,计测从该至少一个轮胎传达至该平带机构的力;

第一轴承部,包含可旋转地支撑该第一滚筒对的一对轴承以及容纳该第一轴承部的该轴承对的第一机壳;

第二轴承部,包含可旋转地支撑该第二滚筒对的一对轴承以及容纳该第二轴承部的该轴承对的第二机壳;

轴承支撑构件,支撑第一机壳和第二机壳;及

基座,轴承支撑构件置于其上,

其中负载感测器设于基座与轴承支撑构件之间。

17. 如权利要求 16 所述的行车试验装置,

其中负载感测器包含六分力感测器。

18. 如权利要求 16 所述的行车试验装置,

其中负载感测器包含水晶压电式负载感测器。

19. 如权利要求 18 所述的行车试验装置,进一步包含:

第一计测装置,其在第一计测范围计测水晶压电式负载感测器的输出;

第二计测装置,其在比第一计测范围宽的第二计测范围计测水晶压电式负载感测器的输出;及

开关装置,其将水晶压电式负载感测器的输出选择性地传送至第一计测装置及第二计测装置的其中一个。

20. 如权利要求 19 所述的行车试验装置,

其中开关装置于计测车辆行车时发生的力变动时,将水晶压电式负载感测器的输出传送至第一计测装置,及

其中开关装置于计测车辆减速时发生的制动力时,将水晶压电式负载感测器的输出传送至第二计测装置。

车辆用行车试验装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种与安装于汽车等车辆的轮胎的胎棱面抵接,自旋转的轮胎承受的力及轮胎的圆周速度等计测的车辆用行车试验装置。

背景技术

[0002] 先前,汽车制造中的最后检查时,或是汽车的车辆检验时,为了判断汽车的各种行车性能是否满足指定的基准,利用记载于日本专利公报(特开平6-18369)中的车辆用行车试验装置。该车辆用行车试验装置包含:与安装于汽车上的轮胎抵接的滚筒、使该滚筒转动的驱动马达以及各种感测器。设置汽车以使得轮胎搭载于滚筒上,然后通过使该滚筒旋转而驱动轮胎。并通过感测器计测轮胎驱动时的各种计测值(负载的变动及轮胎的圆周速度等)。通过使用该机构进行试验,可在有限的试验空间内,获得与实际在路上行车而获得的试验结果大致等价的试验结果。

[0003] 使用此种试验装置可进行制动力计测试验、力变动计测试验及速率表试验等。此时,制动力计测试验是判断汽车的脚刹车及侧刹车的制动力的大小是否满足指定基准的试验,力变动计测试验是计测驾驶汽车时产生的力的各方向成分(平行于前后、左右、上下的各轴的方向成分,及包含各轴周围力矩的6个分力)的试验,此外,速率表试验是验证汽车的速率表的显示内容是否显示正确速度的试验。

发明内容

[0004] 但是,此种先前的行车试验装置中,与轮胎的胎棱面抵接的是滚筒的圆周面,而非相当于路面的平面。因此,通过先前的行车试验装置进行的试验,严格而言,与在路上行车的行车试验不等价。

[0005] 此外,制动力计测试验中,需要使轮胎以低速(圆周速度0.1~0.25km/小时程度)且较高的扭矩转动。另外,在速率表试验及力变动计测试验中,需要使轮胎以高速(圆周速度6~40km/小时程度)旋转。为了以同一个试验装置计测速率表试验、力变动计测试验及制动力计测试验,需要采用可使轮胎以高速且高扭矩旋转的马达,或是采用以变速齿轮切换低速、高扭矩驱动与高速、低扭矩驱动的马达。但是,由于此种马达价格高,因此,先前分别提供进行制动力计测试验用的试验装置以及进行速率表试验及力变动计测试验用的试验装置。

[0006] 此外,先前计测从轮胎传导至滚筒的负载变化时,使用在弹性体中安装应变计的负载感测器的负载传感器。在需要计测大负载的制动力计测试验用中,需要使用0~1000kgf程度的测定范围的负载传感器。另外,力变动计测试验中,需要更正确地计测0~100kgf程度的较小负载。通常负载传感器的输出中含有0.1~0.5%程度的测定误差。因此,前述制动力计测试验用的负载传感器的测定误差为1~5kgf程度,而无法以制动力计测试验用的负载传感器正确地计测力变动。因而,以同一个装置进行制动力计测试验与力变动计测试验时,需要分别准备单独的制动力计测用的负载传感器与力变动计测试验用的

负载传感器。

[0007] 本发明一种形态的车辆用行车试验装置包含：第一滚筒对，可旋转地支撑第一滚筒对的各个滚筒的包含一对轴承的第一轴承部以及相互连结第一滚筒对的第一无端带。此外，包含平带机构，其构造为安装于车辆上的轮胎中的至少一个轮胎与第一无端带抵接，第一无端带追随该至少一个轮胎的旋转，而绕第一滚筒对转动。通过该平带机构而支撑前述至少一个轮胎。此时，前述至少一个轮胎与第一无端带，在构成第一滚筒对的二个滚筒中间位置接触地配置。

[0008] 采用前述车辆用行车试验装置，与滚筒的圆筒面与轮胎接触的先前构造不同，为车辆的轮胎配置于大致平面状地伸展的无端带上部的外周面上而构成。亦即，采用本发明的构造，是在轮胎配置于平面上的状态下进行各种行车试验。因此，与滚筒抵接于轮胎的先前构造比较，可实现更接近实际路面状态的试验环境。

[0009] 此外，本发明其它一种形态的车辆用行车试验装置包含轮胎驱动机构，其与安装于车辆上的轮胎的胎棱面接触，而旋转驱动该轮胎，该轮胎驱动机构具有驱动轮胎驱动机构本身用的旋转构件。此外，车辆用行车试验装置包含：第一马达，其使旋转构件旋转；第一单向轴承，其设于第一马达的旋转轴与旋转构件的旋转轴之间；第二马达，其使旋转构件旋转；及第二单向轴承，其设于第二马达的旋转轴与该旋转构件的旋转轴之间。

[0010] 此种使用二个单向轴承的构造中，旋转构件追随第一及第二马达的旋转运动中转数较大者而旋转驱动。因此，即使是仅第一及第二马达的任何一方驱动的状态，未驱动的马达不致对驱动的马达造成旋转阻力，可使旋转构件顺利地旋转。如第一马达为可低扭矩、高速旋转的马达，另外，第二马达为可高扭矩、低速旋转的马达，于速率表试验时及力变动试验时，而需要使轮胎高速旋转时，使用第一马达驱动轮胎及驱动机构，于制动力计测试试验时，而需要以高扭矩使轮胎旋转时，使用第二马达驱动轮胎及驱动机构。如此，本发明可使用二台马达中的任何一个来驱动一个轮胎及驱动机构，无须使用可高扭矩、高速旋转的马达及变速机构，以一台装置即可进行速率表试验、力变动试验及制动力计测试试验。

[0011] 此外，本发明另外一种形态的车辆用行车试验装置具有：与安装于车辆上的轮胎的胎棱面接触而旋转驱动该轮胎的轮胎驱动机构；及驱动轮胎驱动机构的旋转构件的旋转轴；并包含：可旋转地支撑该旋转轴的轴承，及计测从车辆的轮胎传达至轮胎驱动机构的力的水晶压电式负载感测器。

[0012] 水晶压电式负载感测器包含对于可测定的负载大小的测定误差小的特征。因而，使用前述构造的车辆用行车试验装置，可以同一个负载感测器实施负载变动幅度大的制动力计测试试验与负载变动幅度小的力变动试验。

附图说明

[0013] 图1是本发明第一实施例的车辆用行车试验装置的主视图。

[0014] 图2是本发明第一实施例的车辆用行车试验装置的俯视图。

[0015] 图3是本发明第一实施例的车辆用行车试验装置的钢带机构的主视图。

[0016] 图4是本发明第一实施例的车辆用行车试验装置的钢带机构的俯视图。

[0017] 图5是本发明第一实施例的车辆用行车试验装置的控制部的方块图。

[0018] 图6是本发明第二实施例的车辆用行车试验装置的钢带机构的俯视图。

- [0019] 主要元件符号说明
- [0020] 1 行车试验装置
- [0021] 100 架台
- [0022] 110L 形导杆
- [0023] 111 导杆的一端
- [0024] 112 垫片
- [0025] 120 轮胎卡住装置
- [0026] 122 夹钳
- [0027] 124 夹钳
- [0028] 130 轮胎卡住装置
- [0029] 132 夹钳
- [0030] 134 夹钳
- [0031] 200 皮带机构
- [0032] 210 滚筒对
- [0033] 211 旋转轴
- [0034] 212 驱动滚筒
- [0035] 213 第一从动滑轮
- [0036] 214 从动滚筒
- [0037] 215 第二从动滑轮
- [0038] 216 从动滚筒调整机构
- [0039] 217 回转式编码器
- [0040] 220 无端带
- [0041] 222 防滑材料
- [0042] 232 轴承
- [0043] 234 轴承
- [0044] 236 滚筒支撑板
- [0045] 238 主支撑板
- [0046] 242 第一驱动马达
- [0047] 243 第一单向轴承
- [0048] 244 马达支撑板
- [0049] 245 支臂
- [0050] 246 第一驱动滑轮
- [0051] 248 无端带
- [0052] 252 第二驱动马达
- [0053] 253 第二单向轴承
- [0054] 256 第二驱动滑轮
- [0055] 258 无端带
- [0056] 300 平带机构
- [0057] 400 斜坡

- [0058] 500 支撑带机构
- [0059] 510 滚筒
- [0060] 512 轴承
- [0061] 513 滚筒调整机构
- [0062] 520 滚筒
- [0063] 522 轴承
- [0064] 530 无端带
- [0065] 540 轴承支撑构件
- [0066] 542 底面
- [0067] 543 侧面
- [0068] 544 侧面
- [0069] 600 支撑滚筒机构
- [0070] 611 滚筒
- [0071] 612 滚筒
- [0072] 613 滚筒
- [0073] 614 滚筒
- [0074] 615 滚筒
- [0075] 616 滚筒
- [0076] 617 滚筒
- [0077] 622 轴承构件
- [0078] 624 轴承构件
- [0079] 630 调整器
- [0080] 631 基部
- [0081] 632 固定螺丝
- [0082] 633 螺帽
- [0083] 640 调整器
- [0084] 641 基部
- [0085] 642 固定螺丝
- [0086] 643 螺帽
- [0087] 700 座板
- [0088] 710 螺栓
- [0089] 721 负载感测器
- [0090] 722 负载感测器
- [0091] 723 负载感测器
- [0092] 724 负载感测器
- [0093] 800 控制部
- [0094] 801 控制器
- [0095] 802 计时器
- [0096] 821 充电放大器

- [0097] 822 充电放大器
- [0098] 823 充电放大器
- [0099] 824 充电放大器
- [0100] 831 滤波放大器
- [0101] 831a 信号输入端子
- [0102] 831b 控制信号输出端子
- [0103] 831c 控制信号输出端子
- [0104] 832 滤波放大器
- [0105] 832a 信号输入端子
- [0106] 832b 控制信号输出端子
- [0107] 832c 控制信号输出端子
- [0108] 833 滤波放大器
- [0109] 833a 信号输入端子
- [0110] 833b 控制信号输出端子
- [0111] 833c 控制信号输出端子
- [0112] 834 滤波放大器
- [0113] 834a 信号输入端子
- [0114] 834b 控制信号输出端子
- [0115] 834c 控制信号输出端子
- [0116] 841aA/D 转换器
- [0117] 841bA/D 转换器
- [0118] 842aA/D 转换器
- [0119] 842bA/D 转换器
- [0120] 843aA/D 转换器
- [0121] 843bA/D 转换器
- [0122] 844aA/D 转换器
- [0123] 844bA/D 转换器
- [0124] 861 监视器
- [0125] 862 键盘
- [0126] 1500 支撑带机构
- [0127] 1510 滚筒
- [0128] 1511 沟
- [0129] 1520 滚筒
- [0130] 1521 沟
- [0131] 1530 无端线
- [0132] A1 放大率
- [0133] A2 放大率
- [0134] C 汽车
- [0135] Cb 车体

[0136] Wb 后轮

[0137] Wf 前轮

具体实施方式

[0138] 以下,参照附图说明本发明的实施例。图 1 是显示本发明第一实施例的车辆用行车试验装置 1 的主视图。此外,图 2 是显示车辆用行车试验装置 1 的俯视图。车辆用行车试验装置 1 将与汽车实际行车时同样的路面状态赋予汽车的前后轮的任何一方,而计测从汽车的各轮胎施加于行车试验装置 1 的力,及该轮胎的圆周速度。计测结果传送至该行车试验装置 1 的控制部 800(后述),通过该控制部 800 判定汽车的制动特性及汽车的仪表精度是否在指定的基准内。

[0139] 如图 1 所示,行车试验装置 1 包含:固定进行试验的汽车 C 的车体 Cb 用的架台 100,汽车 C 的前轮 Wf 的两轮分别设置于其上的一对平带机构 200、300(参照图 2),及使汽车 C 在架台 100 及平带机构 200、300 上移动用的斜坡 400。

[0140] 如图 1 所示,在架台 100 上设有:固定汽车 C 的车体 Cb 用的 L 形导杆 110,及分别固定汽车 C 的后轮 Wb 的 2 轮用的一对轮胎卡住装置 120、130。

[0141] L 形导杆 110 的一端 111 抵接于汽车 C 的车体 Cb 的两侧面,而在汽车 C 的两侧分别各设有三个。各 L 形导杆 110 的抵接于汽车 C 的车体 Cb 的一端 111 上,安装有包含氨基甲酸乙酯等的垫片 112(图 2)。在该垫片 112 与车体 Cb 之间,通过作用摩擦力,而保持汽车 C 固定。此外,为了对应于各种不同宽度、形状的汽车,各 L 形导杆 110 可调整其左右方向的位置及其一端 111 的高度。进行该调整的机构可利用:齿轮齿条机构、进给丝杠机构、油压机构等已知的各种位置调整机构。

[0142] 另外,本实施例中,L 形导杆 110 自左右夹着汽车 C 的车体 Cb 而保持汽车 C,不过,本发明并不限于前述构造,亦可改为使用对架台 100 而固定汽车的顶起点的机构。

[0143] 轮胎卡住装置 120(130) 包含自前后卡住轮胎的夹钳 122(132)、124(134)。夹钳 122(132)、124(134) 分别可在前后方向移动,从前后夹住汽车 C 的轮胎而卡住固定。该夹钳的移动机构可利用:齿轮齿条机构、进给丝杠机构、油压机构等已知的各种位置调整机构。

[0144] 以下说明平带机构 200、300。图 3 是显示本实施例的平带机构 200 的主视图。此外,图 4 是显示平带机构 200 的俯视图。另外,如图 4 所示,平带机构 300 与平带机构 200 左右对称地构成而配置,其构造与平带机构 200 相同,因此省略其说明。

[0145] 如图 3 所示,平带机构 200 包含:各个延伸于汽车 C 的宽度方向(图 4 中的上下方向)的驱动滚筒 212、包含从动滚筒 214 的滚筒对 210 以及相互连结该滚筒对 210 的无端带 220。驱动滚筒 212 与从动滚筒 214 在前后方向并列而配置,无端带 220 随着驱动滚筒 212 的旋转,而绕滚筒对 210 转动,从动滚筒 214 随着该无端带 220 的运动而旋转。另外,驱动滚筒 212 及从动滚筒 214 的直径约为 260mm。

[0146] 无端带 220 是厚度约 0.3mm 的钢板,在其外周面如贴合有 SAFETYWORK(注册商标)等的橡胶制的防滑材料 222。该防滑材料 222 的摩擦系数比钢制的无端带 220 本身高,通过贴合防滑材料 222,可接近实际路面的摩擦系数。借此,重现接近实际沥青路面的状态,而实现更接近行车试验的试验环境。

[0147] 从动滚筒 214 中具有使其向前后方向移动用的从动滚筒调整机构 216。从动滚筒

调整机构 216 是通过进给丝杠机构而使从动滚筒 214 移动的,借此,将无端带 220 的张力调整成适当的值。

[0148] 驱动滚筒 212 及从动滚筒 214 分别可通过轴承 232、234 而旋转地支撑。轴承 232、234 均固定于滚筒支撑板 236 上。此外,滚筒支撑板 236 固定于主支撑板 238 上。

[0149] 此外,其上设置固定旋转驱动驱动滚筒 212 用的第一驱动马达 242 的马达支撑板 244,经由支臂 245 而固定于主支撑板 238。如图 4 所示,在驱动滚筒 212 的旋转轴 211 上设有第一从动滑轮 213。设于驱动马达 242 的旋转轴的第一驱动滑轮 246 与该第一从动滑轮 213 通过包含布或树脂等材料的无端带 248 而相互连结。因此,通过使第一驱动马达 242 旋转,可使驱动滚筒 212 旋转。

[0150] 此外,旋转驱动驱动滚筒 212 用的第二驱动马达 252 设置固定于马达支撑板 244 上。如图 4 所示,在驱动滚筒 212 的旋转轴 211 上设有第二从动滑轮 215,设于第二驱动马达 252 的旋转轴 211 上的第二驱动滑轮 256 与该第二从动滑轮 215 经由包含布或树脂等的材料的无端带 258 而连结。因此,通过使第二驱动马达 252 旋转,亦可使驱动滚筒 212 旋转。

[0151] 第一驱动马达 242 是以比第二驱动马达 252 低速且较高扭矩而旋转的马达。第一驱动马达 242 在测定施加于轮胎的制动力时使用,另外,第二驱动马达 252 在计测汽车 C 的速率表的精度时使用。

[0152] 在第一从动滑轮 213 与驱动滚筒 212 的旋转轴 211 之间设有第一单向轴承(one-way bearing)243。此外,在第二从动滑轮 215 与驱动滚筒 212 的旋转轴 211 之间设有第二单向轴承 253。因而,旋转轴 211 追随第一及第二从动滑轮 213、215 中转数更大者而驱动。因此,即使在仅第一驱动马达 242 与第二驱动马达 252 的任何一方驱动的状态下,未驱动的马达不致对驱动的马达造成旋转阻力,而可顺利地使无端带 220 转动。

[0153] 另外,本实施例中,第一及第二从动滑轮 213、215 与第一及第二单向轴承 243、253 分别设于旋转轴 211 的两端而构成,不过,本专利并不限于前述构造,如亦可在旋转轴 211 的一侧设置第一及第二从动滑轮 213、215 与第一及第二单向轴承 243、253 而构成。通过形成此种构造,无须取下从动滑轮等,即可从未设有第一及第二从动滑轮 213、215 的侧,对行车试验装置 1 拆装无端带 220 及 530(后述)。

[0154] 在驱动滚筒 212 的旋转轴 211 上设有图上未显示的回转式编码器 217(后述)。通过该回转式编码器 217 计测驱动滚筒 212 的旋转数,并从该计测结果来计测无端带 220 的速度,亦即与无端带 220 抵接的轮胎 wf 的圆周速度。

[0155] 如图 3 所示,在无端带 220 的内侧设有其它无端带机构的支撑带机构 500。支撑带机构 500 包含:滚筒 510、520 及相互连结该滚筒 510、520 的无端带 530。滚筒 510、520 在前后方向并列而配置,并随着无端带 530 的运动而与滚筒 510、520 一起旋转。另外,滚筒 510 及 520 的直径约为 200mm。

[0156] 前侧的滚筒 510 中具有使其在前后方向移动用的滚筒调整机构 513。滚筒调整机构 513 通过使用进给丝杠机构移动滚筒 510,而将无端带 530 的张力调整成适当的值。

[0157] 支撑带机构 500 的滚筒 510、520 设置成其上端的高度比平带机构 200、300 的滚筒对的上端高。因而,无端带 220 的内周面与无端带 530 的外周面接触,且在试验时,无端带 220 被无端带 530 的外周面与轮胎 wf 夹着。无端带 530 是厚度约 1.0mm 的橡胶制的 V 形带。无端带 530 在无端带 220 与 530 之间,通过作用摩擦力,追随无端带 220 而转动。

[0158] 因此,本实施例通过各个相互连结另外滚筒对的二个无端带 220、530 而支撑汽车 C 的轮胎 Wf。仅以一个无端带支撑轮胎时,为了确保无端带的强度及刚性,无端带需要充分大的厚度。刚性高的无端带,缩小其曲率半径困难,而需要将滚筒对的直径扩大为轮胎径的数倍程度。反之,本实施例,由于通过二片无端带来支撑轮胎,因此驱动滚筒 212 及从动滚筒 214 的直径可比轮胎径(约 600mm)小,而约为 260mm 程度。此外,本实施例中,由于支撑带机构 500 收纳于无端带 220 的内侧,因此无须大幅扩大行车试验装置全体的尺寸,而使用二个无端带与滚筒对的组合的带机构而构成。

[0159] 滚筒 510、520 分别通过轴承 512、522 而可旋转地支撑。轴承 512、522 均经由轴承支撑构件 540,而固定于滚筒支撑板 236 上。轴承支撑构件 540 是相互连结在水平方向扩大的底面 542 以及自该底面的左右两端垂直向上延伸的侧面 543、544 的 π 字状的构件。如图所示,通过轴承支撑构件 540 的底面 542 螺栓固定于滚筒支撑板 236 的上面,轴承支撑构件 540 与滚筒支撑板 236 一体化。

[0160] 以下说明支撑带机构 500 的无端带 530 上部用的支撑滚筒机构 600。如图 3 所示,支撑滚筒机构 600 包含:排列于前后方向,各个旋转轴朝向左右方向的七个滚筒 611 ~ 617,及在其两端可旋转地支撑该滚筒 611 ~ 617 的一对轴承构件 622、624。在轴承构件 622、624 中形成有延伸于上下方向的数个细缝,通过螺栓通过该细缝,而将轴承构件 622、624 固定于轴承支撑构件 540 的侧面 543、544。

[0161] 此外,在轴承构件 622、624 的下部分别设有支撑轴承构件 622、624,而调整各轴承构件的上下方向位置的调整器 630、640。调整器 630、640 分别包含:从轴承支撑构件 540 的侧面 543、544 向左右方向外侧突出而固定的基部 631、641,及将该基部 631、641 在上下方向贯穿而设置的数个固定螺丝 632、642。在基部 631、641 的上面,固定有对应于该固定螺丝 632、642 的螺帽 633、643。固定螺丝 632、642 的上端与轴承构件 622、624 的下面抵接。亦即,在轴承构件 622、624 未固定于轴承支撑构件 540 的侧面 543、544 的状态下,通过旋转固定螺丝 632、642 而使其前端上下移动,可调整轴承构件 622、624 的高度及前后方向的斜度等。通过调整器 630、640 通常调整成滚筒 611 ~ 617 的上端高度与支撑带机构 500 的滚筒 510、520 的上端高度相同或稍高。

[0162] 滚筒 611 ~ 617 可与支撑带机构 500 的无端带 530 的内周上部密合。因此,在轮胎 Wf 设置于平带机构 200 上的状态下,轮胎 Wf 除了无端带 220、530 之外,亦通过滚筒 611 ~ 617 支撑。借此,可使车辆的负载造成无端带的挠曲量更降低,而使抵接面接近平面。再者,本实施例中,与滚筒 611 ~ 617 抵接的无端带 530 是橡胶制成的,因此,一旦吸收从滚筒 611 ~ 617 接收的不均一的力,就会将其形成均等的力而施加于上侧的无端带 220。因此,采用本实施例可提供轮胎与实际路面等价状态的效力。

[0163] 如图 3 所示,主支撑板 238 通过螺栓 710 而固定于座板 700 上。此外,在主支撑板 238 与座板 700 之间设有水晶压电式 6 分力负载感测器 721 ~ 724(图 3 中仅显示 721、722)。负载感测器 721 ~ 724 分别配置于主支撑板 238 的四个角落。负载感测器 721 ~ 724 是开孔圆盘形状,在该孔中通过螺栓 710,以滚筒支撑板 236 与座板 700 夹着负载感测器 721 ~ 724,通过该螺栓 710 旋紧,而在负载感测器 721 ~ 724 上施加指定的预压(preload)。

[0164] 负载感测器 721 ~ 724、回转式编码器 217 的输出处理,及驱动马达 242、252 的控制(及相当于这些的平带机构 300 的感测器的输出处理及马达的控制),是通过控制部 800

来进行。图 5 是显示该控制部 800 的方块图。

[0165] 负载感测器 721 ~ 724 分别连接于充电放大器 821 ~ 824, 借此, 放大负载感测器 721 ~ 724 的输出。充电放大器 821 ~ 824 的输出是输入滤波放大器 (filter amplifier) 831 ~ 834 的信号输入端子 831a ~ 834a。

[0166] 滤波放大器 831 ~ 834 分别从输入的信号除去噪声, 并且以指定的放大率放大其信号电平。此外, 滤波放大器 831 ~ 834 分别包含控制信号输出端子 831b ~ 834b、831c ~ 834c, 其与控制器 801 连接。滤波放大器 831 ~ 834 以预先设定的两种放大率 A1、A2 的任何一个放大输入的信号。以放大率 A1 放大的信号, 经由放大器 831 ~ 834 的信号输出端子 831b ~ 834b 而输入 A/D 转换器 841a ~ 844a, 借此予以数字化。此外, 以放大率 A2 放大的信号, 经由放大器 831 ~ 834 的信号输出端子 831c ~ 834c 而输入 A/D 转换器 841b ~ 844b, 借此予以数字化。另外, A2 是比 A1 高的放大率。

[0167] 经数字化的信号输入控制器 801 来进行处理。另外, 本实施例为了简化, 显示的是将从各个负载感测器 721 ~ 724 的输出分别以一个信号处理系统来处理而构成, 不过, 由于各个负载感测器 721 ~ 724 是 6 分力负载感测器, 因此分别包含六个输出端子。因此, 各处理系统分别包含六个通道的信号处理系统。

[0168] 此外, 回转式编码器 217 的输出脉冲原状输入控制器 801。控制器 801 连接于计测时间的计时器 802。控制器 801 参照计时器 802 而计测回转式编码器 217 输出的脉冲间隔。借此, 计测回转式编码器 217 的 (亦即驱动滚筒 212 的) 旋转数。

[0169] 此外, 控制器 801 与第一及第二驱动马达 242、252 连接, 而控制这些驱动马达的动作。

[0170] 控制器 801 上连接: 表示处理来自各感测器的输出而获得的指针用的监视器 861, 及将各种数据输入控制部 800 用的键盘 862。行车试验装置 1 的操作者通过从键盘 862 输入各种数据, 可进行如第一及第二驱动马达 242、252 的动作 / 停止及计测结果的记录等行车试验装置 1 的各种控制。

[0171] 以上说明的控制部 800, 是就与平带机构 200 的感测器及马达相关作说明, 不过, 平带机构 300 的感测器及马达亦同样地, 通过与控制部 800 连接, 而可处理来自感测器的信号及控制马达。

[0172] 以上说明的本发明的第一实施例中, 平带机构 200 的无端带 220 是通过橡胶制的 V 形带的支撑带机构 500 的无端带 530 而自下方支撑。但是, 本发明并不限于前述构造。以下说明的本发明的第二实施例, 显示的是使用替代的支撑带机构的车辆用行车试验装置。

[0173] 图 6 是显示本发明第二实施例中的车辆用行车试验装置 1 的钢带机构 1500 的俯视图。如图所示, 本实施例与第一实施例的差异仅为关于支撑带机构的部分, 其它与第一实施例相同。因此, 省略支撑带机构以外部分的说明。

[0174] 支撑带机构 1500 包含滚筒 1510、1520。在滚筒 1510 及 1520 的圆周面上, 分别形成数个延伸于圆周方向而形成的沟 1511、1521。滚筒 1510 上的沟 1511 的一个与滚筒 1520 上的沟 1521 的一个彼此成对, 而分别形成于大致同一平面上。沟 1511 与 1521 的各对分别通过无端线 1530 而相互连结。滚筒 1510、1520 随着无端线 1530 的运动而一起旋转。另外, 滚筒 1510 及 1520 的直径约为 200mm。

[0175] 支撑带机构 1500 的滚筒 1510、1520 设置成其上端高度比平带机构 200、300 的滚

筒对的上端高。各个无端线 1530 是直径约 1.0mm 的钢制线,此外,沟 1511、1521 的深度各约为 1.0mm。在无端带 220 与无端线 1530 之间,通过作用摩擦力,无端线 1530 追随无端带 220 而转动。

[0176] 因此,本实施例通过分别相互连结另外滚筒对的无端带 220 与无端线 1530,而支撑汽车 C 的轮胎 Wf。因此,本实施例亦通过无端带与无端线两者而支撑轮胎,因而可使驱动滚筒 212 及从动滚筒 214 的直径较小。

[0177] 以上说明的本发明的第一及第二实施例中,行车试验装置 1 进行汽车 C 的前轮 Wf 的计测。但是,亦可使用改变第一及第二驱动马达 242、252 的旋转方向及第一及第二单向轴承 243、253 的容许旋转方向的行车试验装置 1,而进行后轮 Wb 的试验。此外,本实施例中,驱动马达 242、252 而使轮胎 Wf 旋转,不过,于轮胎 Wf 是驱动轮时,亦可在汽车 C 侧驱动轮胎。

[0178] 此外,本实施例中,包含“通过平带机构支撑汽车的车轮,通过水晶压电式负载感测器测定自轮胎赋予路面的力,且使用单向轴承,并使用两种动力源中任何一个来驱动汽车的车轮”的三个要素而构成,不过本发明的构造并不限于此。具有前述三个要素中的任何一个或二个的结构亦属于本发明的范围。如使用其外周与轮胎的胎棱面抵接的旋转驱动机构,取代平带机构而构成,或是使用应变计式的负载胞 (load cell),取代水晶压电式负载感测器而构成,仍属于发明的范围。

[0179] 使用以上说明的本发明的第一或第二实施例的行车试验装置 1,进行汽车 C 的前轮 Wf 中的制动力的测试及汽车 C 的速率表的精度试验。以下按照该试验顺序作说明。

[0180] 在测试前的阶段,第一及第二驱动马达 242、252 的动作停止。在该状态下,驾驶汽车 C,如图 1 所示,使汽车 C 的前轮 Wf 设置于平带机构 200 及 300 上。其次,操作 L 形导杆 110 及轮胎卡住装置 120、130,而锁住汽车 C 的车体 Cb 及后轮 Wb。

[0181] 起先,进行前轮 Wf 的制动力计测试。首先,驱动平带机构 200 的第一驱动马达 242,仅使汽车的前轮 Wf 的一方旋转。控制器 801 处理来自回转式编码器 217 的输出,而在监视器 861 上显示汽车前轮 Wf 的一方速度。汽车前轮 Wf 的一方速度达到圆周速度 0.1 ~ 0.25km/小时的指定速度后,操作控制部 800 的操作者通知汽车 C 的驾驶,汽车 C 的前轮 Wf 的圆周速度达到指定的值。汽车 C 的驾驶收到该通知时,操作汽车 C 的脚刹车。此时,控制器 801 依据设于平带机构 200 的 6 分力负载感测器 721 ~ 724 的输出,运算自汽车 C 的前轮 Wf 的一方施加于平带机构 200 的制动力的行进方向成分,并将其显示于监视器 861 上。汽车 C 的前轮 Wf 的另一方亦相同。操作者确认显示于监视器 861 上的运算结果,判断该运算结果是否在指定的基准内。此外,于操作侧刹车时亦实施同样的制动力计测。

[0182] 其次,于汽车 C 行车时,进行测定自轮胎施加于路面的力的变动的力变动计测试。此时,使前轮 Wf 的圆周速度如为 6km/小时,而驱动平带机构 200 的第一驱动马达 242 (以及相当于其的平带机构 300 的马达)。此时,控制器 801 处理来自平带机构 200 及 300 的 6 分力负载感测器 721 ~ 724 的输出,算出 6 分力 (行进方向、宽度方向、上下方向及这些的旋转力矩) 的变动并加以记录。

[0183] 另外,本实施例中,对完成车实施的一个试验,是进行该力变动试验,不过,通过进行该力变动试验,亦可测定轮胎的均匀性。

[0184] 另外,前述说明的制动力测定中,需要在 0 ~ 1000kgf 的广范围中测定负载。另外,

在力变动计测试中,测定力变动时需要的范围是0~100kgf程度。由于测定力的变动时,使来自感测器的输出以更高分辨率予以数字化,因此,控制器801使用来自放大率为A2的输出端子831c~834c的输出来测定力的变动。此时,来自输出端子831c~834c的输出成为100kgf/5V。另外,制动力计测试时,控制器801使用来自放大率为A1的输出端子831b~834b的输出测定制动力。此时,来自输出端子831b~834b的输出成为1000kgf/5V。本发明中,由于使用如前述的动态范围高的水晶压电式的负载感测器,因此,即使使放大器的输出成为100kgf/5V来设定放大率,仍可获得高分辨率。

[0185] 其次,进行汽车C的速率表的精度测定。停止平带机构200的第一驱动马达242及对应于其的平带机构300的马达,而代之以驱动平带机构200的第二驱动马达252,及相当于其的平带机构300的马达。

[0186] 汽车前轮Wf的速度达到圆周速度40km/小时的指定速度后,操作控制部800的操作者通知汽车C的驾驶,汽车C的前轮Wf的圆周速度达到指定的值。汽车C的驾驶收到该通知时,记录此时汽车C的速率表的值。操作者通过比较前述指定的圆周速度与汽车C驾驶记录的速度,来判断汽车C的速率表的精度是否在指定范围内。

[0187] 以下记载作为第一及第二实施例而记载的本发明数个态样的概要。前述车辆用行车试验机可表现包含其次的特征。

[0188] 本发明一实施例中,本发明的车辆用行车试验机可构成包含:平带机构,其构成具有:第一滚筒对;第一轴承部,其包含可旋转地支撑第一滚筒对的各个滚筒的一对轴承;及第一无端带,其相互连结第一滚筒对;安装于车辆的轮胎中的至少一个轮胎与第一无端带抵接,第一无端带追随至少一个轮胎的旋转,而绕第一滚筒对转动;轴承支撑构件,其固定有第一轴承部的一对轴承的机壳;负载感测器,其计测从车辆的轮胎传达至平带机构的力;及基座,其将轴承支撑构件配置于其上;且该至少一个轮胎与第一无端带,在构成第一滚筒对的二个滚筒的大致中间位置接触。

[0189] 采用该构造,可在轮胎配置于平面上的状态下,进行各种行车试验。借此,比使滚筒抵接于轮胎的先前构造,可实现更接近实际路面状态的试验环境。

[0190] 本发明一实施例中,负载感测器亦可配置于基座与轴承支撑构件之间。

[0191] 采用该构造,可通过负载感测器正确地检测经由第一无端带及滚筒,而轴承传达来自轮胎的力。

[0192] 本发明一实施例中,第一无端带亦可是由金属板、特别是由钢板构成的无端带。

[0193] 采用该构造,可实现反复进行重量车辆的高速试验而需要的耐用性。

[0194] 本发明一实施例中,亦可在第一无端带的外周面设有防滑材料。

[0195] 采用该构造,可使第一无端带的摩擦系数接近实际路面的摩擦系数。借此,重现接近实际沥青路面的状态,而实现更接近实际行车试验的试验环境。

[0196] 本发明一实施例中,本发明的车辆用行车试验机亦可构成进一步包含支撑带机构,其具有:第二滚筒对;第二轴承部,其包含可旋转地支撑第二滚筒对的各个滚筒的一对轴承;及第二无端带,其相互连结第二滚筒对;第二无端带的外周面与该第一无端带的内周面接触,第一无端带被第二无端带的外周面与该至少一个轮胎夹着,第二轴承部的一对轴承的机壳固定于轴承支撑构件。

[0197] 采用该构造,通过分别相互连结各个滚筒对的二个无端带而支撑汽车的轮胎。因

而,比一个无端带的构造,各个无端带负担的力变小,可减少各个无端带的厚度。因此,可以小的曲率半径弯曲无端带,而可使用小直径的滚筒。因而可实现小型的装置。

[0198] 此外,由于第二无端带机构收纳于第一无端带机构的内侧,因此,不致大幅扩大行车试验装置全体的尺寸,而可由二个无端带机构来构成。

[0199] 本发明一实施例中,第二无端带亦可由树脂制成,特别是橡胶制成。

[0200] 采用该构造,可以小的曲率半径弯曲,而可实现由二个无端带机构而构成的小型装置。此外,该构造通过无端带的柔软性分散施加于无端带机构的畸变及应力,可使轮胎与无端带的抵接状态更平坦且均一。

[0201] 再者,使用树脂带有助于减轻装置重量与安静性,且亦可有效保护装置,避免在试验时的撞击。

[0202] 本发明一实施例中,第二无端带亦可是V形带。

[0203] 通过该构造,可实现廉价、高速且包含高度动力传达性能的装置。

[0204] 本发明一实施例中,第二无端带亦可是相互连结第二滚筒对的数条金属制无端线。

[0205] 采用该构造,可以更小的曲率半径弯曲,而实现进一步小型且耐用性优异的无端带机构。

[0206] 本发明一实施例中,亦可构成在第二滚筒对的表面,在其圆周方向形成数个沟,该数条金属制无端线可以悬挂在该第二滚筒对的滚筒上,以分别收纳于该数个沟中。

[0207] 采用该构造,无端线与沟的摩擦增强,再者,由于无端线不易自滚筒脱离,因此可更确实接合无端线与沟。

[0208] 本发明一实施例中,亦可构成进一步包含具有数个支撑滚筒的支撑滚筒机构,支撑滚筒接触于第二无端带,第一及第二无端带被该数个支撑滚筒的至少一个与该至少一个轮胎夹着。

[0209] 采用该构造,由于轮胎通过第一及第二无端带机构以及支撑滚筒机构的三者支撑,因此可进一步降低车辆的负载造成无端带的挠曲量,也就是说,轮胎抵接的面更接近平面。因而可实现更接近实际路面状态的试验环境。

[0210] 此外,由于支撑滚筒构件收纳于第一及第二无端带机构的内侧,因此不致大幅扩大行车试验装置全体的尺寸,而可实现通过第一及第二无端带机构以及支撑滚筒机构的三者而支撑轮胎的构造。

[0211] 本发明一实施例中,亦可构成支撑滚筒机构包含调整通过数个支撑滚筒的上端而决定的面的高度及/或斜度的调整器。

[0212] 采用该构造,可将轮胎与第一无端带的抵接状态调整适当。

[0213] 本发明一实施例中,亦可构成进一步包含旋转驱动构成第一滚筒对的滚筒的至少一方的马达。

[0214] 采用该构造,通过车辆用行车试验机对车辆的轮胎赋予试验时需要的旋转运动,此外,并可对轮胎的旋转赋予各种负载。

[0215] 本发明一实施例中,负载感测器亦可是六分力感测器。

[0216] 采用该构造,可计测包含自轮胎接收的力的平行于前后、左右、上下各轴的方向成分及各轴周围力矩的6分力,而可取得车轮运动状态中详细的数据。

[0217] 本发明一实施例中,亦可构成进一步包含设于构成第一滚筒对的滚筒中至少一方滚筒的旋转轴的回转式编码器。

[0218] 采用该构造,通过该回转式编码器而计测滚筒的旋转数,可从该计测结果计测第一无端带的速度,也就是与第一无端带抵接的轮胎的圆周速度。

[0219] 本发明一实施例中,亦可构成包含:轮胎驱动机构,其与安装于车辆的轮胎的胎棱面接触,而旋转驱动轮胎;旋转构件,其驱动轮胎驱动机构;轴承,其设于旋转构件的旋转轴上;基座,在其上配置轴承;第一马达,其使旋转构件旋转;第一单向轴承,其设于第一马达的旋转轴与旋转构件的旋转轴之间;第二马达,其使旋转构件旋转;第二单向轴承,其设于第二马达的旋转轴与旋转构件的旋转轴之间;回转式编码器,其检测旋转构件的旋转数;及负载感测器,其计测从车辆的轮胎传达至前述轮胎驱动机构的力。

[0220] 采用该构造,旋转构件追随第一及第二马达的旋转运动中旋转数较大者而旋转驱动。因此,即使在仅第一及第二马达中任何一方驱动的状态下,未驱动侧的马达不致对驱动的马达造成旋转阻力,而可顺利地使旋转构件旋转。

[0221] 本实施例的一种形态中,负载感测器亦可设于基座与轴承的机壳之间。

[0222] 采用该构造,可通过负载感测器正确地检测轮胎传达至轴承的力。

[0223] 本实施例的一种形态中,亦可构成第一马达以比第二马达高的扭矩使旋转构件旋转,第二马达以比第一马达高的旋转数使旋转构件旋转。

[0224] 采用该构造,可分开使用适合各试验的马达,无须使用价格高的可高扭矩、高速旋转的马达及变速机构,而以1台装置即可进行速率表试验、力变动试验及制动力计测试验。

[0225] 本实施例的一种形态中,轮胎驱动机构亦可是与旋转构件一体地形成的旋转鼓轮(drum)。

[0226] 采用该构造,可实现对应于各种试验而更简单构造且廉价的车辆用行车试验装置。

[0227] 本发明的一种形态中,亦可构成包含:轮胎驱动机构,其与安装于车辆的轮胎的胎棱面接触,而旋转驱动轮胎;旋转构件,其驱动轮胎驱动机构;轴承,其设于旋转构件的旋转轴上,而可旋转地支撑旋转轴;基座,在其上配置轴承;及水晶压电式负载感测器,其计测从车辆的轮胎传达至轮胎驱动机构的力。

[0228] 采用该构造,由于水晶压电式负载感测器的测定误差小,因此可以同一个负载感测器实施负载变动幅度大的制动力计测试验与负载变动幅度小的力变动试验。

[0229] 本发明一实施例中,亦可构成水晶压电式负载感测器设于轴承的机壳与基座之间。

[0230] 采用该构造,可通过负载感测器正确地检测轮胎传达至轴承的力。

[0231] 本发明一实施例中,亦可构成进一步包含:第一计测装置,其在第一范围计测水晶压电式负载感测器的输出;第二计测装置,其在比第一范围宽的第二范围计测水晶压电式负载感测器的输出;及开关装置,其将水晶压电式负载感测器的输出选择性地传送至第一及第二计测装置的其中一个。

[0232] 采用该构造,可变更计测的精度及/或动态范围来进行计测。

[0233] 本发明一实施例中,亦可构成开关装置于计测车辆行车时发生的力变动时,将水晶压电式负载感测器的输出传送至第一计测装置,于计测车辆减速时发生的制动力时,将

水晶压电式负载感测器的输出传送至第二计测装置。

[0234] 采用该构造,可以适合各个试验的计测的精度及 / 或动态范围来进行计测。

[0235] 另外,以上说明的实施例是例示性的,本发明不受前述实施例的内容的限制。特别是前述实施例的说明中提示的具体数值及材料,是为了容易了解本发明而提供的例子,这些并非限定本发明的技术性范围。应理解本发明的技术性范围是依据记载于权利要求中的内容。此外,除前述形态之外,在不脱离本发明要旨的范围内,可作各种变更。

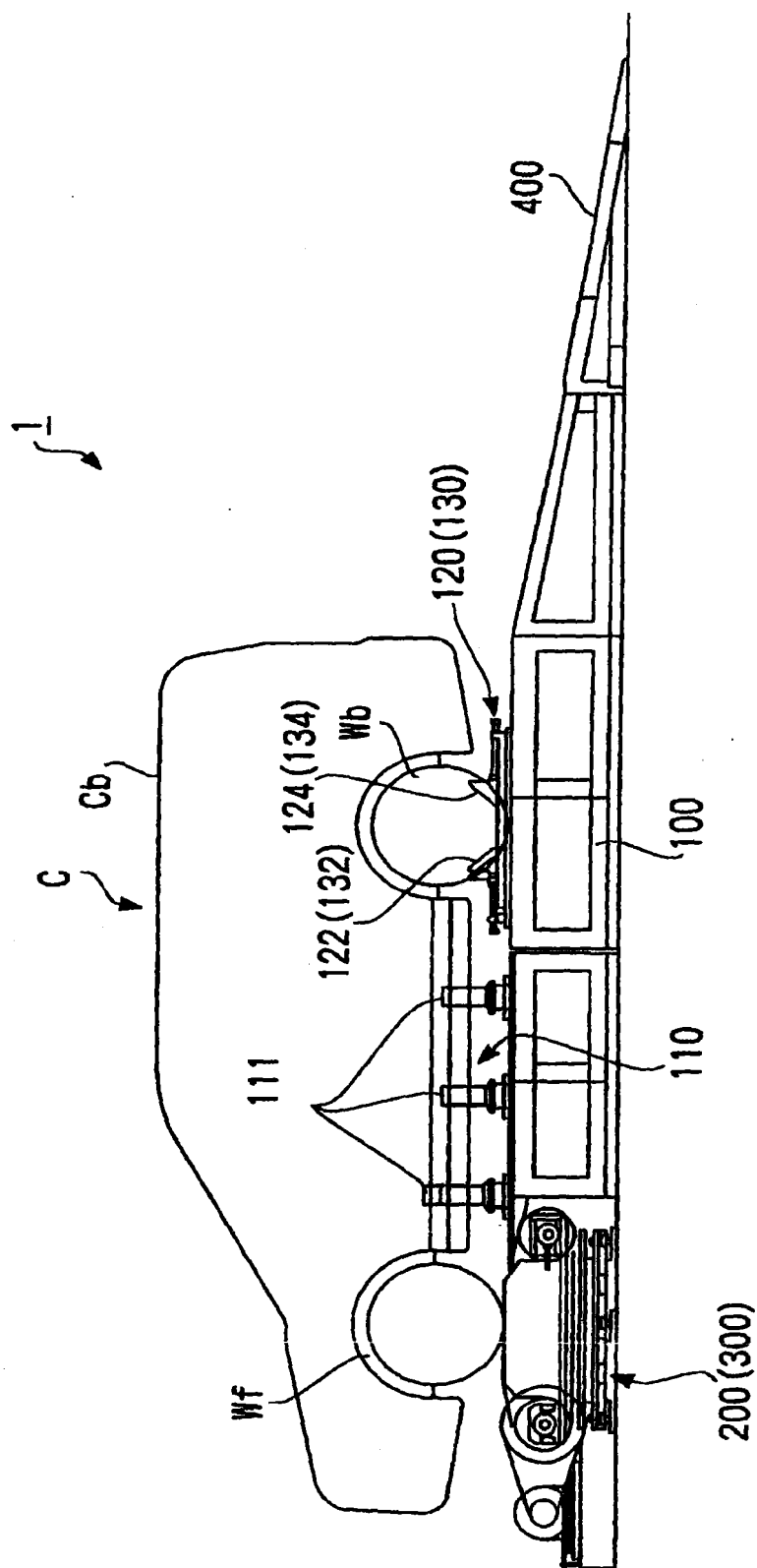
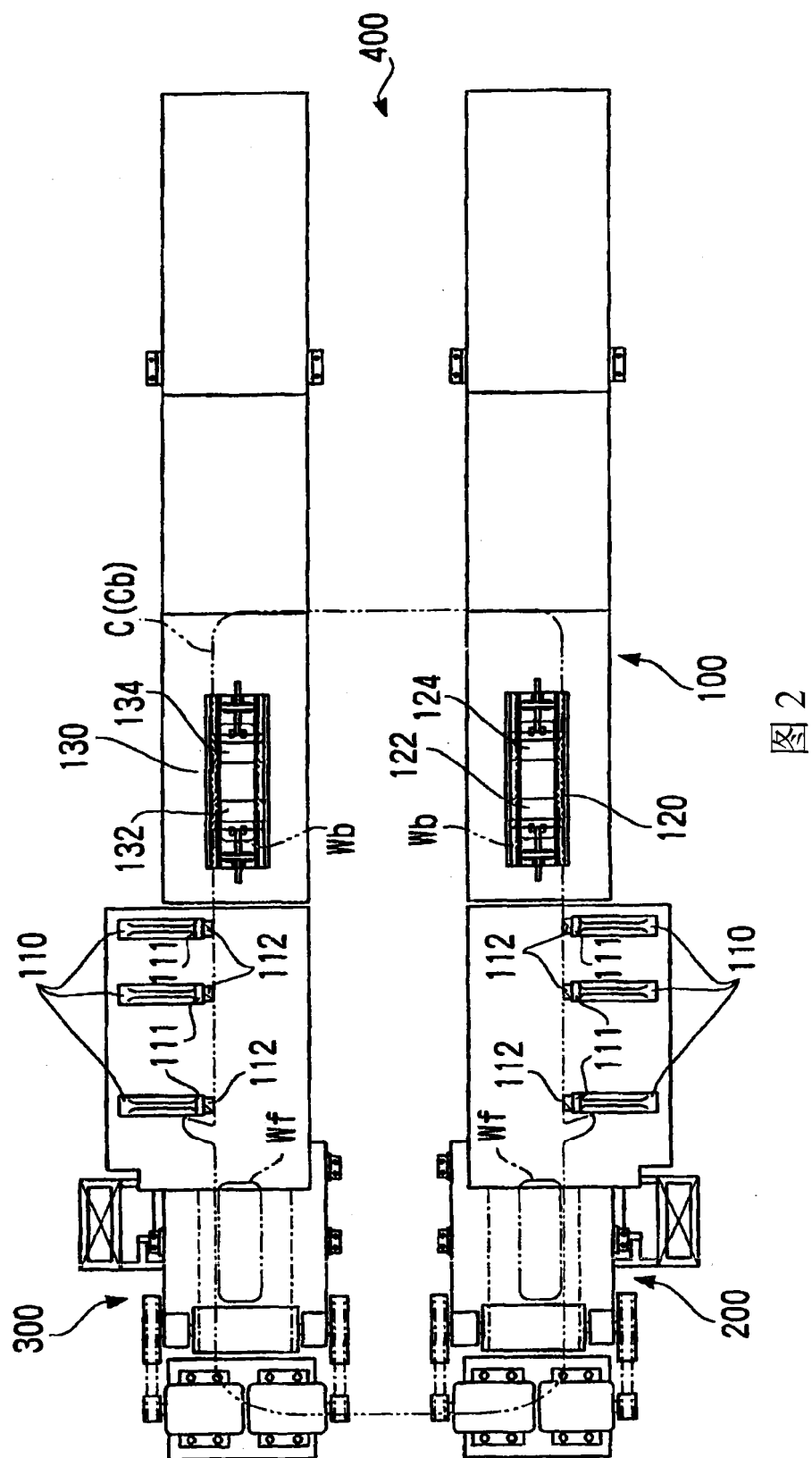
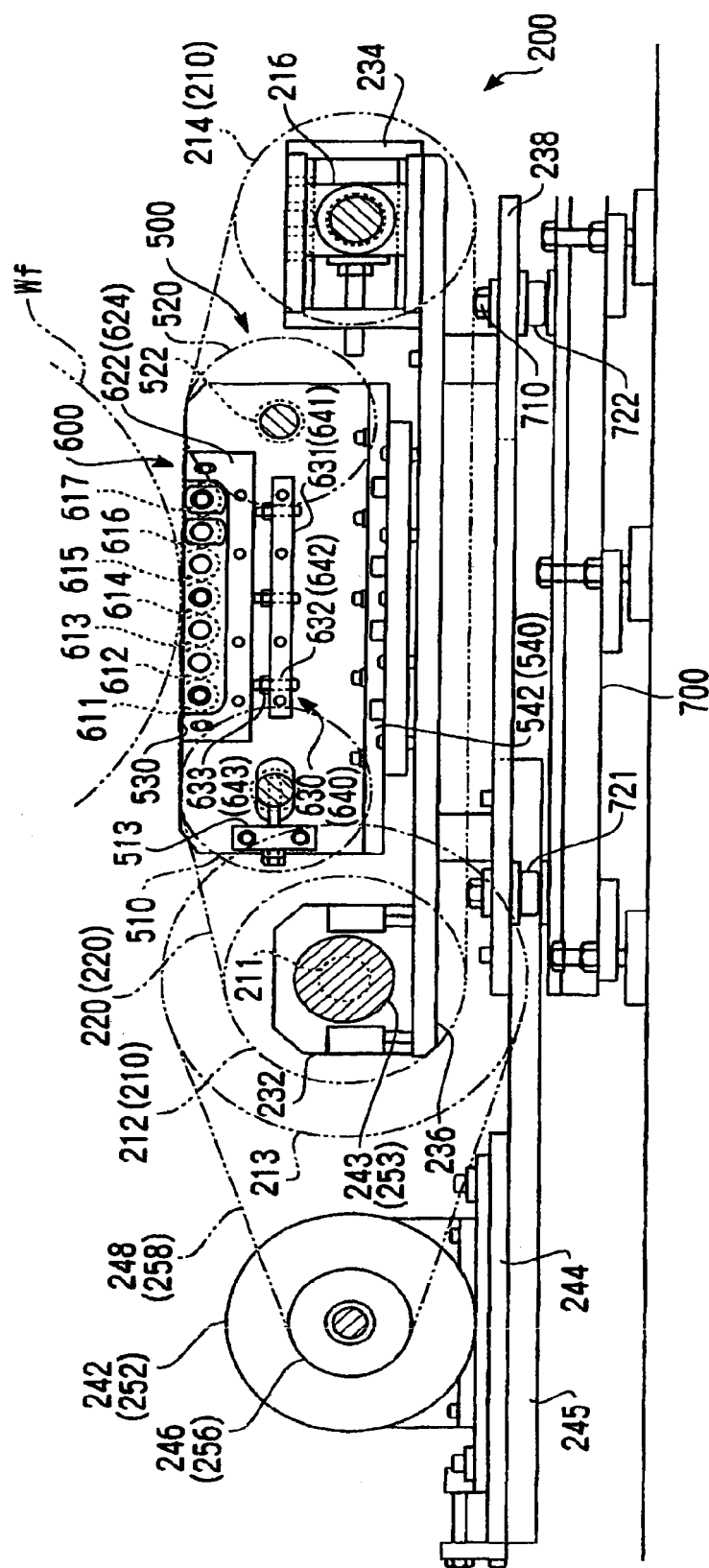


图 1



3

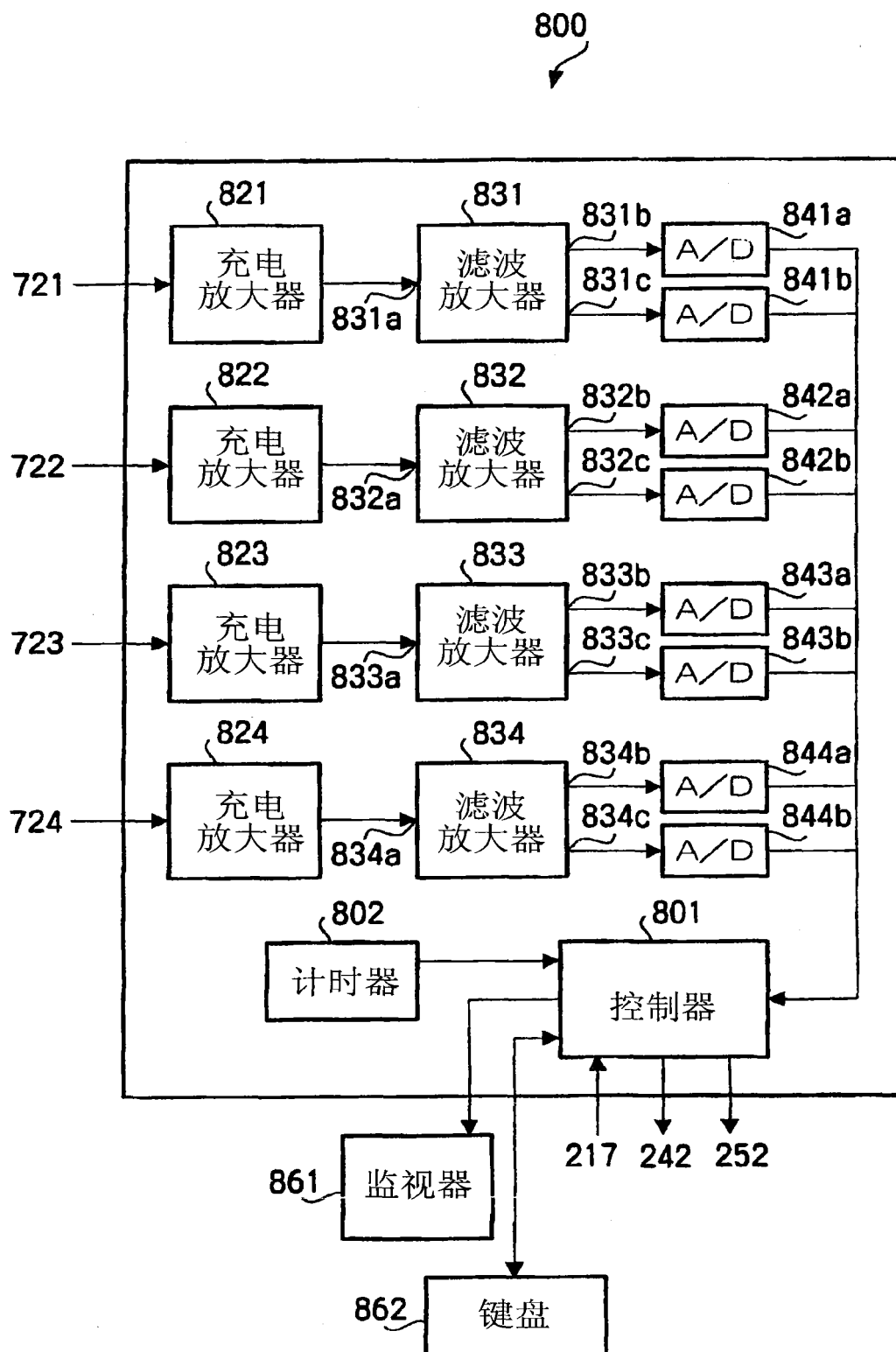



图 5

