

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年11月9日 (09.11.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/118222 A1

(51) 国際特許分類:
G01M 17/007 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/308908

(22) 国際出願日: 2006年4月27日 (27.04.2006)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2005-133258 2005年4月28日 (28.04.2005) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 国際計測器株式会社 (KOKUSAI KEISOKUKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒2060025 東京都多摩市永山6丁目21番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松本 繁 (MATSUMOTO, Sigeru) [JP/JP]; 〒2060025 東京都多摩市永山6丁目21番1号 国際計測器株式会社内 Tokyo (JP).

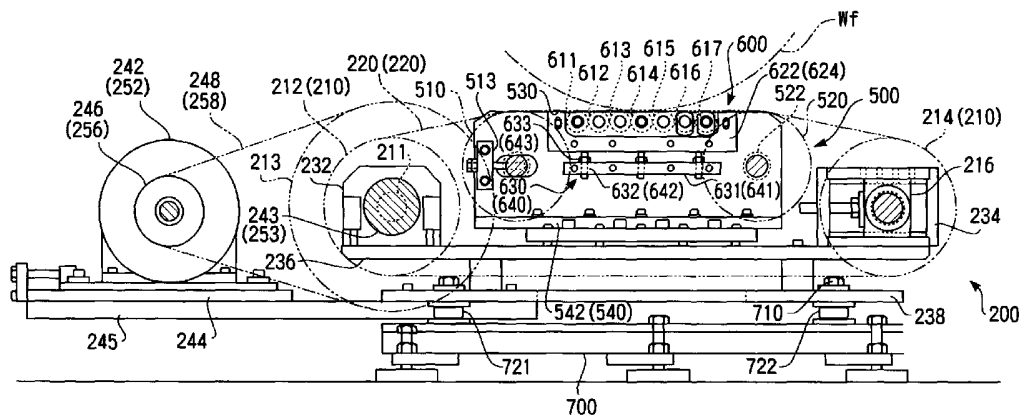
(74) 代理人: 松岡 修平 (MATSUOKA, Shuhei); 〒2060034 東京都多摩市鶴牧1丁目24番1号 新都市センタービル6F Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[続葉有]

(54) Title: TRAVELING TEST APPARATUS FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用走行試験装置



(57) Abstract: A traveling test apparatus for a vehicle, comprising a first pair of rollers (210), a first bearing part having a pair of bearings (232) and (234) rotatably supporting the first pair of rollers, and a first endless belt (220) connecting the first pair of rollers to each other. At least one of tires installed on the vehicle comprises a flat belt mechanism (200) brought into contact with the first endless belt and formed so that the first endless belt can be rotated about the first pair of rollers following the rotation of the at least one of the tires, a bearing support member (236) to which the housing of the pair of bearings of the first bearing part is fixed, load sensors (721) and (722) measuring a force transmitted from the tires of the vehicle to the flat belt mechanism, and a base (700). At least the one tire and the first endless belt are brought into contact with each other at an approximately intermediate position between two rollers forming the first pair of rollers.

(57) 要約: 第1のローラ対(210)と、該第1のローラ対のそれぞれを回転可能に支持する一対の軸受(232, 234)を有する第1の軸受部と、該第1のローラ対を相互に連結する第1の無端ベルト(220)とを備え、車両に装着されたタイヤのうちの少なくとも1つのタイヤが該第1の無端ベルトと当接し、該少なくとも1つのタイヤの回転に従動して該第1の無端ベルトが該第1のローラ対の周りを回動するよう構成されたフラットベルト機構(200)と、該第1の軸受部の一対の軸受のハウジングが固定されている軸受支持部材(236)と、車両のタイヤから前記フラットベルト機構に伝達される力を計測する荷重センサ(721, 722)と、ベース(700)と、を有し、該少なくとも1つのタイヤと該第1の無端ベルトとは、該第1のローラ対を構成する2

[続葉有]



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書
— 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

車両用走行試験装置

技術分野

- [0001] 本発明は、自動車等の車両に装着されたタイヤのトラッド面と当接し、回転するタイヤから受ける力やタイヤの周速度等を計測する、車両用走行試験装置に関する。

背景技術

- [0002] 従来より、自動車の製造における最終検査時、或いは自動車の車検時に、自動車の各種走行性能が所定の基準を満たしているかどうかを判別するため、日本国特許公報(特開平6-18369)に記載されているもののような車両用走行試験装置が利用されている。この車両用走行試験装置は、自動車に装着されたタイヤと当接するローラと、このローラを回転させる駆動モータと、各種センサとを有する。ローラ上にタイヤが載るように自動車を設置し、このローラを回転させることによって、タイヤを駆動する。タイヤ駆動時の各種計測値(荷重の変動やタイヤの周速など)はセンサによって計測される。この機構を用いて試験をすることによって、限られた試験スペース内で、実際に路上を走行して得られる試験結果と略等価な試験結果を得ることができる。
- [0003] このような試験装置を用いて、制動力計測試験、フォースバリエーション計測試験、および速度計試験等を行うことができる。ここで、制動力計測試験は自動車のフットブレーキやサイドブレーキによる制動力の大きさが所定の基準を満たしているかどうかの判定を行う試験であり、フォースバリエーション計測試験は自動車の運転時に発生する力の各方向成分(前後、左右、上下の各軸に平行な方向成分、および各軸回りのモーメントからなる6分力)の計測を行う試験であり、また、速度計試験は自動車の速度計の表示内容が正しい速度を示しているかどうかを検証する試験である。

発明の開示

- [0004] しかしながら、このような従来の走行試験装置においては、タイヤのトラッド面と当接するのはローラの円周面であり、路面に相当する平面ではない。従って、従来の走行試験装置による試験は、路上走行による走行試験とは、厳密には等価とは言えない。

- [0005] また、制動力計測試験においては、タイヤを低速（周速0.1～0.25km/時程度）且つ比較的高いトルクで回動させる必要がある。一方、速度計試験やフォースバリエーション計測試験においては、タイヤを高速（周速6～40km/時程度）で回転させる必要がある。速度計試験やフォースバリエーション計測試験と、制動力計測試験とを同一の試験装置で計測するためには、タイヤを高速かつ高いトルクで回転させることのできるモータを用いるか、変速ギアを用いて低速・高トルク駆動と高速・低トルク駆動を切り換えられるモータを採用する必要がある。しかしながら、このようなモータは高価であるため、従来は、制動力計測試験を行うための試験装置と、速度計試験やフォースバリエーション計測試験を行うための試験装置とが別個に提供されていた。
- [0006] また、従来はタイヤからローラに伝わる荷重変化の計測には、弾性体にひずみゲージを組み込んだ荷重センサであるロードセルを用いていた。大きな荷重を計測する必要がある制動力計測試験用においては、0～1000kgf程度の測定範囲のロードセルを用いる必要がある。一方、フォースバリエーション計測試験においては、0～100kgf程度の比較的小さな荷重をより正確に計測する必要がある。通常、ロードセルの出力には0.1～0.5%程度の測定誤差が含まれる。従って、上記の制動力計測試験用のロードセルの測定誤差は1～5kgf程度でとなり、制動力計測試験用のロードセルでフォースバリエーションを正確に計測することはできない。そのため、制動力計測試験とフォースバリエーション計測試験とを同一の装置にて行う場合は、制動力計測用のロードセルとフォースバリエーション計測試験用のロードセルとを別個に用意する必要がある。
- [0007] 本発明の一態様による車両用走行試験装置は、第1のローラ対と、第1のローラ対のそれぞれを回転可能に支持する一对の軸受を有する第1の軸受部と、第1のローラ対を相互に連結する第1の無端ベルトとを備える。また、車両に装着されたタイヤのうちの少なくとも1つのタイヤが第1の無端ベルトと当接し、この少なくとも1つのタイヤの回転に従動して第1の無端ベルトが第1のローラ対の周りを回動するよう構成されたフラットベルト機構を有する。このフラットベルト機構によって、上記の少なくとも1つのタイヤが支持される。ここで、上記の少なくとも1つのタイヤと第1の無端ベルトとは、

第1のローラ対を構成する2つのローラの中間の位置で接触するように配置されている。

[0008] 上記の車両用走行試験装置によれば、ローラの円筒面とタイヤとが接触する従来の構成とは異なり、車両のタイヤが、略平面状に伸展している無端ベルトの上部の外周面上に配置されるように構成されている。すなわち、本発明の構成によればタイヤが平面上に配置された状態で各種走行試験が行われることになる。従って、ローラをタイヤに当接させる従来の構成と比べて、より実際の路面の状態に近い試験環境が実現される。

[0009] また、本発明の他の一態様による車両用走行試験装置は、車両に装着されたタイヤのトラッド面と接触してこのタイヤを回転駆動するタイヤ駆動機構を有し、このタイヤ駆動機構はタイヤ駆動機構自身を駆動するための回転部材を備えている。また、車両用走行試験装置は、回転部材を回転する第1のモータと、第1のモータの回転軸と回転部材の回転軸との間に設けられた第1のワンウェイベアリングと、回転部材を回転する第2のモータと、第2のモータの回転軸と該回転部材の回転軸との間に設けられた第2のワンウェイベアリングと、を有する。

[0010] このような、2つのワンウェイベアリングを用いた構成においては、回転部材は、第1および第2のモータによる回転運動のうち、より回転数が大きいものに従動して回転駆動される。従って、第1および第2のモータのどちらか一方のみが駆動している状態であっても、駆動していないモータが駆動しているモータに回転抵抗をもたらすことはなく、スムーズに回転部材を回転させることができる。例えば、第1のモータを低トルク・高速回転可能なモータとし、一方第2のモータを高トルク・低速回転可能なモータとし、速度計試験時やフォースバリエーション試験時のようにタイヤを高速回転させる必要のある時は第1のモータを使ってタイヤ駆動機構を駆動し、制動力計測試験時のように高トルクでタイヤを回転させる必要のある時は第2のモータを使ってタイヤ駆動機構を駆動する。このように、本発明によれば、1つのタイヤ駆動機構を2台のモータのうちのいずれか一つを用いて駆動させることが可能であり、高トルク・高速回転可能なモータや変速機構を用いることなく、速度計試験、フォースバリエーション試験および制動力計測試験を1台の装置で行うことが可能となる。

[0011] また、本発明の別の態様による車両用走行試験装置は、車両に装着されたタイヤのトラッド面と接触してこのタイヤを回転駆動するタイヤ駆動機構と、タイヤ駆動機構を駆動する回転部材の回転軸とを備え、この回転軸を回転可能に支持する軸受と、車両のタイヤからタイヤ駆動機構に伝達される力を計測する水晶圧電式荷重センサを有する。

[0012] 水晶圧電式の荷重センサは、測定可能な荷重の大きさに対する測定誤差が小さいという特徴を有する。そのため、上記構成による車両用走行試験装置を用いて、荷重変動幅の大きい制動力計測試験と、荷重変動幅の小さいフォースバリエーション試験とを、同一の荷重センサにて実施することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の第1の実施の形態の車両用走行試験装置の正面図である。

[図2]本発明の第1の実施の形態の車両用走行試験装置の上面図である。

[図3]本発明の第1の実施の形態の車両用走行試験装置のスチールベルト機構の正面図である。

[図4]本発明の第1の実施の形態の車両用走行試験装置のスチールベルト機構の上面図である。

[図5]本発明の第1の実施の形態の車両用走行試験装置の制御部のブロック図である。

[図6]本発明の第2の実施の形態の車両用走行試験装置のスチールベルト機構の上面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、図面を参照して本発明の実施形態につき説明する。図1は、本発明の第1の実施形態による車両用走行試験装置1の正面図を示したものである。また、図2は、車両用走行試験装置1の上面図を示したものである。車両用走行試験装置1は、自動車の実走行時と同様の路面状態を自動車の前後輪のいずれか一方に与え、自動車の各タイヤから走行試験装置1に加わる力、およびこのタイヤの周測を計測するものである。計測結果は、この走行試験装置1の制御部800(後述)に送信され、この制御部800によって、自動車の制動特性や、自動車の計器の精度が所定の基準内

に収まっているかどうかの判定が行われる。

- [0015] 図1に示されているように、走行試験装置1は、試験を行う自動車CのボディCbを固定するための架台100と、自動車Cの前輪Wfの2輪がその上にそれぞれ載置される一対のフラットベルト機構200、300(図2参照)と、自動車Cを架台100およびフラットベルト機構200、300の上に移動させるためのスロープ400とを有する。
- [0016] 図1に示されているように、架台100の上には自動車CのボディCbを固定するためのL字ガイド110と、自動車Cの後輪Wbの2輪をそれぞれ固定するための一対のタイヤ把持手段120、130とが設けられている。
- [0017] L字ガイド110は、その一端111が自動車CのボディCbの両側面に当接するように、自動車Cの両側に夫々3つずつ設けられている。各L字ガイド110の、自動車CのボディCbに当接する一端111には、ゴム、ウレタン等からなるパッド112(図2)が取り付けられている。このパッド112とボディCbとの間に働く摩擦力によって、自動車Cが動かないように保持される。また、多種多様な幅・形状の自動車に対応するため、各L字ガイド110は、その左右方向の位置や、その一端111の高さを調整可能となっている。この調整を行う機構としては、ラックーピニオン機構、送りねじ機構、油圧機構等、既知の様々な位置調整機構が利用可能である。
- [0018] なお、本実施形態においては、L字ガイド110が自動車CのボディCbを左右から挟み込んで自動車Cを保持しているが、本発明は上記構成に限定されるものではなく、自動車のジャッキアップポイントを架台100に対して固定するような機構を代わりに使用してもよい。
- [0019] タイヤ把持手段120(130)は、タイヤを前後から把持するクランプ122(132)、124(134)を有している。クランプ122(132)、124(134)は、それぞれ前後方向に移動可能であり、自動車Cのタイヤを前後から挟み込んで把持固定する。このクランプの移動機構としては、ラックーピニオン機構、送りねじ機構、油圧機構等、既知の様々な位置調整機構が利用可能である。
- [0020] フラットベルト機構200、300の構造につき、以下説明する。図3は、本実施形態によるフラットベルト機構200の正面図を示したものである。また、図4はフラットベルト機構200の上面図を示したものである。なお、図4に示されているように、フラットベルト

機構300は、フラットベルト機構200とは左右対称に構成、配置されているものであり、その構造はフラットベルト機構200と同様であるため、これについての説明は省略する。

[0021] 図3に示されているように、フラットベルト機構200は、それぞれ自動車Cの幅方向(図4における上下方向)に延びる駆動ローラ212と、従動ローラ214からなるローラ対210と、このローラ対210を相互に連結する無端ベルト220とを有する。駆動ローラ212と従動ローラ214は前後方向に並べて配置されており、駆動ローラ212の回転に伴って、無端ベルト220がローラ対210の周りを回動し、この無端ベルト220の運動に伴って、従動ローラ214は回転する。なお、駆動ローラ212および従動ローラ214の径は約260mmである。

[0022] 無端ベルト220は厚さ約0.3mmの鋼板であり、その外周面には例えばセーフティウォーク(登録商標)等のゴム製の防滑材222が貼付されている。この防滑材222の摩擦係数は鋼製の無端ベルト220自身のものよりも高く、防滑材222を貼付することによって実際の路面の摩擦係数に近づけることができる。これによって、実際のアスファルト路面に近い状態が再現され、より実走試験に近い試験環境が実現される。

[0023] 従動ローラ214には、これを前後方向に移動させるための従動ローラ調整機構216が備えられている。従動ローラ調整機構216は送りねじ機構によって従動ローラ214を移動させるものであり、これによって、無端ベルト220の張力を適切な値に調整する。

[0024] 駆動ローラ212および従動ローラ214はそれぞれ、軸受232、234によって回転可能に支持されている。軸受232、234は共に、ローラ支持プレート236上に固定されている。また、ローラ支持プレート236は、主支持プレート238上に固定されている。

[0025] また、駆動ローラ212を回転駆動するための第1の駆動モータ242がその上に載置固定されたモータ支持プレート244が、アーム245を介して主支持プレート238に固定されている。図4に示されているように、駆動ローラ212の回転軸211には第1の従動プーリ213が設けられている。駆動モータ242の回転軸に設けられた第1の駆動プーリ246と、この第1の従動プーリ213は、布や樹脂等の材料からなる無端ベルト248によって相互に連結されている。従って、第1の駆動モータ242を回転させることによ

って、駆動ローラ212を回転させることができる。

- [0026] また、駆動ローラ212を回転駆動するための第2の駆動モータ252が、モータ支持プレート244上に載置固定されている。図4に示されているように、駆動ローラ212の回転軸211には第2の従動プーリ215が設けられており、第2の駆動モータ252の回転軸211に設けられた第2の駆動プーリ256とこの第2の従動プーリ215は布や樹脂等の材料からなる無端ベルト258を介して連結されている。従って、第2の駆動モータ252を回転させることによっても、駆動ローラ212を回転させることができる。
- [0027] 第1の駆動モータ242は第2の駆動モータ252より低速かつより高いトルクで回転可能なモータである。第1の駆動モータ242はタイヤに加わる制動力を測定する際に使用され、一方、第2の駆動モータ252は自動車Cの速度計の精度を計測する際に使用される。
- [0028] 第1の従動プーリ213と駆動ローラ212の回転軸211との間には、第1のワンウェイベアリング (one-way bearing) 243が設けられている。また、第2の従動プーリ215と駆動ローラ212の回転軸211との間には、第2のワンウェイベアリング253が設けられている。このため、回転軸211は、第1および第2の従動プーリ213、215のうち、より回転数が大きいものに従動して駆動される。従って、第1の駆動モータ242と第2の駆動モータ252のどちらか一方のみが駆動している状態であっても、駆動していないモータが駆動しているモータに回転抵抗をもたらすことはなく、スムーズに無端ベルト220を回転させることができる。
- [0029] なお、本実施形態においては、第1および第2の従動プーリ213、215、第1および第2のワンウェイベアリング243、253がそれぞれ回転軸211の両端に設けられる構成となっているが、本願は上記構成に限定されるものではなく、例えば回転軸211の片側のみに第1および第2の従動プーリ213、215、第1および第2のワンウェイベアリング243、253が設けられる構成としてもよい。このような構成とすることにより、従動プーリ等を取り外すことなく、第1および第2の従動プーリ213、215が設けられていない側から無端ベルト220や530(後述)を走行試験装置1に対して着脱可能となる。
- [0030] 駆動ローラ212の回転軸211には、図示しないロータリーエンコーダ217(後述)が

設けられている。このロータリーエンコーダ217によって、駆動ローラ212の回転数が計測され、この計測結果から無端ベルト220の速度、すなわち無端ベルト220と当接しているタイヤWfの周速が計測される。

- [0031] 図3に示されているように、無端ベルト220の内側には他の無端ベルト機構である支持ベルト機構500が設けられている。支持ベルト機構500はローラ510、520と、このローラ510、520を相互に連結する無端ベルト530を有する。ローラ510、520は前後方向に並べて配置されており、無端ベルト530の運動に伴って、ローラ510、520は共に回転する。なお、ローラ510および520の径は約200mmである。
- [0032] 前側のローラ510には、これを前後方向に移動させるためのローラ調整機構513が備えられている。ローラ調整機構513は、送りねじ機構を用いてローラ510を移動させることによって、無端ベルト530の張力を適切な値に調整する。
- [0033] 支持ベルト機構500のローラ510、520は、その上端の高さがフラットベルト機構200、300のローラ対の上端よりも高くなるように設置されている。このため、無端ベルト220の内周面と無端ベルト530の外周面とは接触し、且つ、試験時に無端ベルト220は無端ベルト530の外周面とタイヤWfとに挟まれることになる。無端ベルト530は厚さ約1.0mmのゴム製のVベルトである。無端ベルト220と530との間に働く摩擦力によって、無端ベルト530は無端ベルト220に従動して回転される。
- [0034] 従って、本実施形態によれば、それぞれ別個のローラ対を相互に連結している2つの無端ベルト220、530によって自動車CのタイヤWfが支持されることになる。1つの無端ベルトのみでタイヤを支持するような場合は、無端ベルトの強度、剛性を確保するために、無端ベルトの厚さを十分に大きくする必要がある。剛性の高い無端ベルトはその曲率半径を小さくすることが困難であり、ローラ対の径をタイヤ径の数倍程度と大きく取る必要がある。これに対し、本実施形態においては、2枚の無端ベルトによってタイヤが支持されるので、駆動ローラ212および従動ローラ214の径は約260mm程度とタイヤ径(約600mm)と比べて比較的小さくすることができる。また、本実施形態においては、支持ベルト機構500は無端ベルト220の内側に収納されているため、走行試験装置全体の寸法を大幅に大きくすることなく、無端ベルトとローラ対との組み合わせであるベルト機構を2つ用いる構成とすることが可能となる。

- [0035] ローラ510、520のそれぞれは、軸受512、522によって回転可能に支持されている。軸受512、522は共に、軸受支持部材540を介してローラ支持プレート236上に固定されている。軸受支持部材540は水平方向に広がる底面542と、この底面の左右両端から鉛直上向きに延びる側面543、544とが互いに連結された、コの字状の部材である。図示されているように、軸受支持部材540の底面542がローラ支持プレート236の上面にボルト固定されることによって、軸受支持部材540はローラ支持プレート236と一体化する。
- [0036] 支持ベルト機構500の無端ベルト530の上部を支持するための支持ローラ機構600につき、以下説明する。支持ローラ機構600は、図3に示されているように、前後方向に並べられ、それぞれの回転軸が左右方向を向いた、7本のローラ611～617と、このローラ611～617をその両端で回転可能に支持する一対の軸受部材622、624を有する。軸受部材622、624には上下方向に延びる複数のスリットが形成されており、このスリットにボルトを通すことによって、軸受部材622、624を軸受支持部材540の側面543、544に固定する。
- [0037] また、軸受部材622、624を支え、各軸受部材の上下方向の位置を調整するアジャスタ630、640が、軸受部材622、624の下部にそれぞれ設けられている。アジャスタ630、640はそれぞれ、軸受支持部材540の側面543、544から左右方向外側に突出するように固定されている基部631、641と、この基部631、641を上下方向に貫通するように設けられている複数の止めねじ632、642を有する。基部631、641の上面には、この止めねじ632、642に対応したナット633、643が固定されている。止めねじ632、642の上端は軸受部材622、624の下面と当接するようになっている。すなわち、軸受部材622、624が軸受支持部材540の側面543、544に固定されていない状態で、止めねじ632、642を回転してその先端を上下動させることによって、軸受部材622、624の高さ、前後方向の傾き等を調整することができる。アジャスタ630、640によって、通常は、ローラ611～617の上端の高さが支持ベルト機構500のローラ510、520の上端の高さと同じかやや高くなるよう調整されている。
- [0038] ローラ611～617は支持ベルト機構500の無端ベルト530の内周上部と密着するようになっている。従って、タイヤWfがフラットベルト機構200の上に載置された状態で

は、タイヤWfは無端ベルト220、530のみならず、ローラ611～617によっても支持される。これによって、車両の荷重による無端ベルトの撓み量をより低下させ、当接面をより平面に近づけることが可能になる。さらに、本実施形態においては、ローラ611～617と当接する無端ベルト530はゴム製であるので、ローラ611～617から受ける不均一な力を一旦吸収し、これを均等な力として上側の無端ベルト220に加える。従って、本実施形態によれば、実際の路面と等価な状態の効力をタイヤに与えることができる。

[0039] 図3に示されているように、主支持プレート238は、ベースプレート700上にボルト710によって固定されている。また、主支持プレート238とベースプレート700との間には水晶圧電式6分力荷重センサ721～724が設けられている(図3中には721、722のみ表示)。荷重センサ721～724はそれぞれ主支持プレート238の四隅に配置されている。荷重センサ721～724は穴開き円盤形状であり、この穴の中にボルト710を通し、荷重センサ721～724をローラ支持プレート236とベースプレート700とで挟み、このボルト710で締めつけることによって、荷重センサ721～724に所定の予圧(preload)が加えられる。

[0040] 荷重センサ721～724、ロータリーエンコーダ217の出力の処理、および、駆動モータ242、252の制御(および、これらに相当するフラットベルト機構300のセンサの出力の処理およびモータの制御)は、制御部800によって行われる。図5は、この制御部800のブロック図を示したものである。

[0041] 荷重センサ721～724のそれぞれは、チャージアンプ821～824に接続され、これによって荷重センサ721～724の出力が増幅される。チャージアンプ821～824の出力は、フィルタアンプ831～834の信号入力端子831a～834aに入力される。

[0042] フィルタアンプ831～834のそれぞれは、入力された信号からノイズを除去すると共に、その信号レベルを所定の増幅率で増幅する。また、フィルタアンプ831～834のそれぞれは制御信号出力端子831b～834b、831c～834cを有しており、これはコントローラ801と接続されている。フィルタアンプ831～834は、予め設定されている2種類の増幅率A1、A2のいずれかで入力された信号を増幅する。増幅率A1で増幅された信号は、アンプ831～834の信号出力端子831b～834bを介してA/Dコン

バータ841a～844aに入力され、それによってデジタル化される。また、増幅率A2で増幅された信号は、アンプ831～834の信号出力端子831c～834cを介してA/Dコンバータ841b～844bに入力され、それによってデジタル化される。なお、A2はA1より高い増幅率である。

[0043] デジタル化された信号は、コントローラ801に入力され、処理される。なお、本実施形態では、簡略化のため、荷重センサ721～724のそれぞれからの出力をそれぞれ1つの信号処理系で処理する構成として示されているが、荷重センサ721～724のそれぞれは6分力荷重センサであるため、それぞれ6つの出力端子を有している。従って、各処理系は6チャンネルの信号処理系をそれぞれ有する。

[0044] また、ロータリーエンコーダ217の出力パルスはそのままコントローラ801に入力される。コントローラ801は時間を計測するタイマ802に接続されている。コントローラ801は、ロータリーエンコーダ217が出力するパルス間隔を、タイマ802を参照して計測する。これによって、ロータリーエンコーダ217の(すなわち、駆動ローラ212の)回転数を計測する。

[0045] また、コントローラ801は、第1および第2の駆動モータ242、252と接続されており、これら駆動モータの動作を制御する。

[0046] コントローラ801には、各センサからの出力を処理して得られた指標を表示するためのモニタ861および、制御部800に各種データを入力するためのキーボード862が接続されている。走行試験装置1のオペレータは、キーボード862から各種データを入力することによって、例えば第1および第2の駆動モータ242、252の動作/停止や計測結果の記録といった、走行試験装置1の各種制御を行うことができる。

[0047] 以上説明した制御部800は、フラットベルト機構200のセンサおよびモータとの関連について説明したものであるが、フラットベルト機構300のセンサおよびモータについても同様に、制御部800と接続されており、センサからの信号を処理したり、モータを制御したりすることができる。

[0048] 以上説明した本発明の第1の実施形態においては、フラットベルト機構200の無端ベルト220は、ゴム製のVベルトである支持ベルト機構500の無端ベルト530によって下方から支持されている。しかしながら、本発明は上記構成に限定されるものでは

ない。以下に説明する本発明の第2の実施形態は、代替の支持ベルト機構を用いた車両用走行試験装置を示したものである。

- [0049] 図6は、本発明の第2の実施形態における車両用走行試験装置1のスチールベルト機構1500の上面図を示したものである。図示されているように、第1の実施形態に対する本実施形態の差は支持ベルト機構に関する部分のみであり、他の点は第1の実施形態と同様である。従って、支持ベルト機構以外の部分についての説明は省略する。
- [0050] 支持ベルト機構1500はローラ1510、1520を有する。ローラ1510および1520の円周面上には、円周方向に延びて形成される溝1511、1521がそれぞれ複数ずつ形成されている。ローラ1510上の溝1511の一つとローラ1520上の溝1521の一つとは、互いに対をなしており、それぞれ略同一平面上に形成されている。溝1511と1521の各対は、それぞれ無端ワイヤ1530によって相互に連結されている。無端ワイヤ1530の運動に伴って、ローラ1510、1520は共に回転する。なお、ローラ1510および1520の径は約200mmである。
- [0051] 支持ベルト機構1500のローラ1510、1520は、その上端の高さがフラットベルト機構200、300のローラ対の上端よりも高くなるように設置されている。無端ワイヤ1530のそれぞれは直径約1.0mmの鋼製ワイヤであり、また、溝1511、1521の深さはそれぞれ約1.0mmである。無端ベルト220と無端ワイヤ1530との間に働く摩擦力によって、無端ワイヤ1530は無端ベルト220に従動して回転される。
- [0052] 従って、本実施形態によれば、それぞれ別個のローラ対を相互に連結している無端ベルト220と無端ワイヤ1530によって自動車CのタイヤWfが支持されることになる。従って、本実施形態においても、無端ベルトと無端ワイヤの両者によってタイヤが支持されるので、駆動ローラ212および従動ローラ214の径を比較的小さくすることができる。
- [0053] 以上説明した本発明の第1および第2の実施の形態においては、走行試験装置1は自動車Cの前輪Wfについての計測を行う。しかしながら、第1および第2の駆動モータ242、252の回転方向及び第1および第2のワンウェイベアリング243、253の許容回転方向を変えた走行試験装置1を用いて、後輪Wbについての試験を行うことも

可能である。また、本実施形態においては、モータ242、252を駆動してタイヤWfを回転させているが、タイヤWfが駆動輪である場合は、自動車C側でタイヤを駆動しても良い。

[0054] また、本実施形態においては、「フラットベルト機構によって自動車の車輪を支持し、水晶圧電式荷重センサによってタイヤから路面に与えられる力を測定し、且つ、ワンウェイベアリングを用いて自動車の車輪の駆動を2種類の動力源のうちのいずれか一つを用いて行う」という3要素を含む構成となっているが、本発明の構成はこれに限定されるものではない。上記の3要素のうちのいずれか1つまたは2つを備えた構成もまた、本発明の範囲内である。例えば、フラットベルト機構の代わりにその外周がタイヤのトラッド面と当接するような回転ドラム機構を用いた構成、或いは、水晶圧電式荷重センサの代わりにひずみゲージ式のロードセルを用いた構成もまた、本発明の範囲内である。

[0055] 以上説明した本発明の第1または第2の実施形態の走行試験装置1を用いて、自動車Cの前輪Wfにおける制動力のテスト、および自動車Cの速度計の精度の試験を行う。この試験の手順につき以下説明する。

[0056] テスト前の段階では、第1および第2の駆動モータ242、252の動作は停止している。この状態で、自動車Cを運転して、図1のように、自動車Cの前輪Wfをフラットベルト機構200および300の上に載せる。次いでL字ガイド110と、タイヤ把持手段120、130を操作して、自動車CのボディCbおよび後輪Wbをロックする。

[0057] 最初に、前輪Wfの制動力計測試験を行う。まず、フラットベルト機構200の第1の駆動モータ242を駆動して、自動車の前輪Wfの一方のみを回転させる。コントローラ801は、ロータリーエンコーダ217からの出力を処理して自動車の前輪Wfの一方の速度をモニタ861に表示させる。自動車の前輪Wfの一方の速度が周速0.1～0.25km/時の所定の速度に達した後、制御部800を操作するオペレータは、自動車Cの前輪Wfの周速が所定の値になったことを自動車Cの運転者に報知する。自動車Cの運転者はこの報知を受けると、自動車Cのフットブレーキを操作する。この時、コントローラ801は、フラットベルト機構200に設けられた6分力荷重センサ721～724の出力に基づき、自動車Cの前輪Wfの一方からフラットベルト機構200に加えられた

制動力の進行方向成分を演算し、これをモニタ861に表示する。自動車Cの前輪Wfの他方についても、同様である。オペレータは、モニタ861に表示された演算結果を確認し、この演算結果が所定の基準内に収まっているかどうかの判定を行う。また、同様の制動力計測を、サイドブレーキを操作した時についても実施する。

[0058] 次いで、自動車Cの走行時にタイヤから路面に加えられる力の変動を測定するフォースバリエーション計測試験を行う。この際、前輪Wfの周速が、例えば6km/時となるようにフラットベルト機構200の第1の駆動モータ242(およびこれに相当するフラットベルト機構300のモータ)を駆動する。この時、フラットベルト機構200および300の6分力荷重センサ721～724からの出力をコントローラ801は処理し、6分力(進行方向・幅方向・上下方向、およびこれらの回転モーメント)の変動を算出・記録する。

[0059] なお、本実施例においては、完成車に対して実施する試験の一つとしてこのフォースバリエーション試験を行っているが、このフォースバリエーション試験を行うことによってタイヤのユニフォーミティを測定することも可能である。

[0060] なお、上記説明した制動力測定においては0～1000kgfという広いレンジで荷重を測定する必要がある。一方、フォースバリエーション計測試験においては、力の変動を測定する際に必要とされるレンジは0～100kgf程度である。力の変動を測定する際にセンサからの出力をより高い分解能でデジタル化させるため、コントローラ801は、増幅率がA2である出力端子831c～834cからの出力を用いて力の変動を測定する。この時、出力端子831c～834cからの出力は100kgf/5Vとなる。一方、制動力計測試験の際には、コントローラ801は、増幅率がA1である出力端子831b～834bからの出力を用いて制動力を測定する。この時、出力端子831b～834bからの出力は1000kgf/5Vとなる。本発明においては、上記のごとくダイナミックレンジの高い水晶圧電式の荷重センサを使用しているため、アンプの出力が100kgf/5Vとなるように増幅率を設定したとしても、高い分解能が得られる。

[0061] 次いで、自動車Cの速度計の精度の測定が行われる。フラットベルト機構200の第1の駆動モータ242、およびこれに対応するフラットベルト機構300のモータを停止し、代わりにフラットベルト機構200の第2の駆動モータ252、およびこれに相当するフラットベルト機構300のモータを駆動する。

- [0062] 自動車の前輪Wfの速度が周速40km／時の所定の速度に達した後、制御部800を操作するオペレータは、自動車Cの前輪Wfの周速が所定の値になったことを自動車Cの運転者に報知する。自動車Cの運転者は、この報知を受けると、この時の自動車Cの速度計の値を記録する。上記所定の周速と、自動車Cの運転者の記録した速度とを比較することによって、オペレータは自動車Cの速度計の精度が所定範囲以内に収まっているかどうかを判断する。
- [0063] 以下に、第1および第2の実施形態として記載した本発明のいくつかの態様の概要について記載する。上記の車両用走行試験機は、次のような特徴を有するものとして表現することができる。
- [0064] 本発明の一つの実施形態において、本発明の車両用走行試験機は、第1のローラ対と、第1のローラ対のそれぞれを回転可能に支持する一対の軸受を有する第1の軸受部と、第1のローラ対を相互に連結する第1の無端ベルトとを備え、車両に装着されたタイヤのうちの少なくとも1つのタイヤが第1の無端ベルトと当接し、少なくとも1つのタイヤの回転に従動して第1の無端ベルトが第1のローラ対の周りを回動するよう構成されたフラットベルト機構と、第1の軸受部の一対の軸受のハウジングが固定されている軸受支持部材と、車両のタイヤからフラットベルト機構に伝達される力を計測する荷重センサと、軸受支持部材をその上に配置するベースと、を有し、該少なくとも1つのタイヤと第1の無端ベルトとは、第1のローラ対を構成する2つのローラの略中間の位置で接触する、構成が可能である。
- [0065] このような構成によれば、タイヤが平面上に配置された状態で各種走行試験が行われることになる。これにより、ローラをタイヤに当接させる従来の構成と比べて、より実際の路面の状態に近い試験環境が実現される。
- [0066] 本発明の一つの実施形態において、荷重センサがベースと軸受支持部材との間に配置されてもよい。
- [0067] このような構成によれば、第1の無端ベルト及びローラを介して軸受けに伝わるタイヤからの力を、荷重センサによって正確に検出することができる。
- [0068] 本発明の一つの実施形態において、第1の無端ベルトは金属板、特に鋼板からなる無端ベルトとしてもよい。

- [0069] このような構成によれば、重量車両の高速試験を繰り返すために必要な耐久性が実現される。
- [0070] 本発明の一つの実施形態において、第1の無端ベルトの外周面には防滑材が設けられていてもよい。
- [0071] このような構成によれば、第1の無端ベルトの摩擦係数を実際の路面の摩擦係数に近づけることができる。これによって、実際のアスファルト路面に近い状態が再現され、より実走試験に近い試験環境が実現される
- [0072] 本発明の一つの実施形態において、本発明の車両用走行試験機は、第2のローラ対と、第2のローラ対のそれぞれを回転可能に支持する一対の軸受を有する第2の軸受部と、第2のローラ対を相互に連結する第2の無端ベルトとを備えた支持ベルト機構をさらに有し、第2の無端ベルトの外周面と該第1の無端ベルトの内周面とは接触し、第1の無端ベルトは、第2の無端ベルトの外周面と該少なくとも1つのタイヤとに挟まれ、第2の軸受部の一対の軸受のハウジングは軸受支持部材に固定されている、構成であってもよい。
- [0073] このような構成によれば、それぞれ別個のローラ対を相互に連結する2つの無端ベルトによって自動車のタイヤが支持されることになる。このため、1つの無端ベルトの構成よりも、それぞれの無端ベルトの負担する力は小さくなり、それぞれの無端ベルトの厚さを薄くすることが可能になる。従って、無端ベルトを小さな曲率半径で曲げることが可能になり、小さな径のローラが使用可能になる。その結果、小型の装置が実現される。
- [0074] また、第2の無端ベルト機構は第1の無端ベルト機構の内側に収納されるため、走行試験装置全体の寸法を大幅に大きくすることなく、2つの無端ベルト機構からなる構成とすることが可能となる。
- [0075] 本発明の一つの実施形態において、第2の無端ベルトは樹脂製、特にゴム製であってもよい。
- [0076] このような構成によれば、小さな曲率半径で曲げることが可能になり、2つの無端ベルト機構からなる小型の装置を実現することができる。また、この構成は、無端ベルトの柔軟性によって無端ベルト機構に加わる歪み・応力が分散されることにより、タイヤ

と無端ベルトとの当接状態をより平坦かつ均一なものにする。

[0077] さらに、樹脂ベルトの使用は装置の軽量化と静粛性に寄与し、かつ試験時の衝撃から装置を保護する効果も有する。

[0078] 本発明の一つの実施形態において、第2の無端ベルトはVベルトとしてもよい。

[0079] このような構成によれば、安価に高速かつ高い動力伝達性能を有する装置が実現される。

[0080] 本発明の一つの実施形態において、第2の無端ベルトは第2のローラ対を相互に連結する複数の金属製無端ワイヤであつてもよい。

[0081] このような構成によれば、さらに小さな曲率半径で曲げることが可能になり、より一層小型で、かつ耐久性に優れた無端ベルト機構が実現される。

[0082] 本発明の一つの実施形態において、第2のローラ対の表面にはその円周方向に複数の溝が形成され、該複数の金属製無端ワイヤはそれぞれ該複数の溝の中に収まるように第2のローラ対を相互に連結している構成としてもよい。

[0083] このような構成によれば、無端ワイヤと溝との摩擦が強まり、さらに無端ワイヤがローラから外れ難くなるため、無端ワイヤと溝との係合をより確実なものとすることができる。

[0084] 本発明の一つの実施形態において、複数の支持ローラを備えた支持ローラ機構をさらに有し、支持ローラは第2の無端ベルトに接触し、第1および第2の無端ベルトは該複数の支持ローラの少なくとも1つと該少なくとも1つのタイヤとに挟まれる構成としてもよい。

[0085] このような構成によれば、タイヤが第1および第2無端ベルト機構および支持ローラ機構の三者によって支持されるため、車両の荷重による無端ベルトの撓み量をより低下させることが可能となり、すなわちタイヤが当接する面がより平面に近くなる。この結果、より実際の路面の状態に近い試験環境が実現される。

[0086] また、支持ローラ機構は第1および第2の無端ベルト機構の内側に収納されるため、走行試験装置全体の寸法を大幅に大きくすることなく、第1および第2無端ベルト機構および支持ローラ機構の三者によってタイヤを支持する構成を実現することが可能となる。

- [0087] 本発明の一つの実施形態において、支持ローラ機構は、複数の支持ローラの上端によって定められる面の高さ及び／または傾きを調整するアジャスタを有する構成であつてもよい。
- [0088] このような構成によれば、タイヤと第1の無端ベルトとの当接状態を適切なものに調整することができる。
- [0089] 本発明の一つの実施形態において、第1のローラ対を構成するローラの少なくとも一方を回転駆動するモータをさらに有する構成であつてもよい。
- [0090] このような構成によれば、車両用走行試験機によって車両のタイヤへ試験に必要な回転運動を与え、また、タイヤの回転に様々な負荷を与えることができる。
- [0091] 本発明の一つの実施形態において、荷重センサは6分力センサであつてもよい。
- [0092] このような構成によれば、タイヤから受ける力の前後、左右、上下の各軸に平行な方向成分、および各軸回りのモーメントからなる6分力を計測することができ、車輪の運動状態についての詳細なデータを取得することができる。
- [0093] 本発明の一つの実施形態において、第1のローラ対を構成するローラのうちの少なくとも一方のローラの回転軸に設けられたロータリーエンコーダをさらに有する構成としてもよい。
- [0094] このような構成によれば、このロータリーエンコーダによって、ローラの回転数が計測され、この計測結果から第1の無端ベルトの速度、すなわち第1の無端ベルトと当接しているタイヤの周速を計測することが可能になる。
- [0095] 本発明の一つの実施形態において、車両に装着されたタイヤのトラッド面と接触してタイヤを回転駆動するタイヤ駆動機構と、タイヤ駆動機構を駆動する回転部材と、回転部材の回転軸に設けられた軸受と、軸受をその上に配置するベースと、回転部材を回転する第1のモータと、第1のモータの回転軸と回転部材の回転軸との間に設けられた第1のワンウェイベアリングと、回転部材を回転する第2のモータと、第2のモータの回転軸と回転部材の回転軸との間に設けられた第2のワンウェイベアリングと、回転部材の回転数を検出するロータリーエンコーダと、車両のタイヤから前記タイヤ駆動機構に伝達される力を計測する荷重センサと、を有する構成としてもよい。
- [0096] このような構成によれば、回転部材は、第1および第2のモータによる回転運動のう

ち、より回転数が大きいものに從動して回転駆動される。従って、第1および第2のモータのどちらか一方のみしか駆動していない状態であっても、駆動していない側のモータが駆動しているモータに回転抵抗をもたらすことはなく、スムーズに回転部材を回転させることができる。

[0097] 本実施形態の一つの態様において、荷重センサはベースと軸受のハウジングとの間に設けられていてもよい。

[0098] このような構成によれば、軸受けに伝わるタイヤからの力を、荷重センサによって正確に検出することができる。

[0099] 本実施形態の一つの態様において、第1のモータは第2のモータよりも高いトルクで回転部材を回転させ、第2のモータは第1のモータよりも高い回転数で回転部材を回転させる構成としてもよい。

[0100] このような構成によれば、試験ごとに適したモータを使い分けることが可能となり、高価な高トルク・高速回転可能なモータや変速機構を用いることなく、速度計試験、フォースバリエーション試験および制動力計測試験を1台の装置で行うことが可能となる。

[0101] 本実施形態の一つの態様において、タイヤ駆動機構は回転部材と一体に形成された回転ドラムであってもよい。

[0102] このような構成によれば、多様な試験に対応する、さらに簡易な構成の安価な車両用走行試験装置が実現する。

[0103] 本発明の一つの実施形態において、車両に装着されたタイヤのトラッド面と接触してタイヤを回転駆動するタイヤ駆動機構と、タイヤ駆動機構を駆動する回転部材と、回転部材の回転軸に設けられ、回転軸を回転可能に支持する軸受と、軸受をその上に配置するベースと、車両のタイヤからタイヤ駆動機構に伝達される力を計測する水晶圧電式荷重センサと、を有する構成としてもよい。

[0104] このような構成によれば、水晶圧電式荷重センサの測定誤差が小さいため、荷重変動幅の大きい制動力計測試験と、荷重変動幅の小さいフォースバリエーション試験とを、同一の荷重センサにて実施することができる。

[0105] 本発明の一つの実施形態において、水晶圧電式荷重センサは、軸受のハウジングとベースとの間に設けられている構成としてもよい。

- [0106] このような構成によれば、このような構成によれば、軸受けに伝わるタイヤからの力を、荷重センサによって正確に検出することができる。
- [0107] 本発明の一つの実施形態において、水晶圧電式荷重センサの出力を第1のレンジで計測する第1の計測手段と、水晶圧電式荷重センサの出力を第1のレンジよりも広い第2のレンジで計測する第2の計測手段と、水晶圧電式荷重センサの出力を第1および第2の計測手段の何れかに送るスイッチ手段と、をさらに有する構成としてもよい。
- [0108] このような構成によれば、計測の精度及び／又はダイナミックレンジを変更して計測を行うことができる。
- [0109] 本発明の一つの実施形態において、スイッチ手段は、車両の走行時に発生するフォースバリエーションを計測する時は水晶圧電式荷重センサの出力を第1の計測手段に送り、車両の減速時に発生する制動力を計測する時は水晶圧電式荷重センサの出力を第2の計測手段に送る構成としてもよい。
- [0110] このような構成によれば、それぞれの試験に適した計測の精度及び／又はダイナミックレンジで計測を行うことができる。
- [0111] なお、以上説明した実施形態は、例示的なものであり、本発明は上記実施形態の内容により限定されるものではない。特に、上記の実施形態の説明において提示した具体的な数値や材質は、本発明の理解を容易にするために提供した一例であって、これらは本発明の技術的範囲を限定するためのものではない。本発明の技術的範囲は請求の範囲に記載された内容に基づいて理解されるべきものである。また、上記の態様以外にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変更が可能である。

請求の範囲

- [1] 第1のローラ対と、該第1のローラ対のそれぞれを回転可能に支持する一対の軸受を有する第1の軸受部と、該第1のローラ対を相互に連結する第1の無端ベルトとを備え、車両に装着されたタイヤのうちの少なくとも1つのタイヤが該第1の無端ベルトと当接し、該少なくとも1つのタイヤの回転に従動して該第1の無端ベルトが該第1のローラ対の周りを回転するよう構成されたフラットベルト機構と、
該第1の軸受部の一対の軸受のハウジングが固定されている軸受支持部材と、
車両のタイヤから前記フラットベルト機構に伝達される力を計測する荷重センサと、
軸受支持部材をその上に配置するベースと、
を有し、
該少なくとも1つのタイヤと該第1の無端ベルトとは、該第1のローラ対を構成する2つのローラの略中間の位置で接触する、
車両用走行試験装置。
- [2] 前記荷重センサは、前記ベースと前記軸受支持部材との間に配置されている、
ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。
- [3] 該第1の無端ベルトが金属製である、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。
- [4] 該第1の無端ベルトの外周面には、防滑材が設けられている、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。
- [5] 第2のローラ対と、該第2のローラ対のそれぞれを回転可能に支持する一対の軸受を有する第2の軸受部と、該第2のローラ対を相互に連結する第2の無端ベルトとを備えた支持ベルト機構をさらに有し、
該第2の無端ベルトの外周面と該第1の無端ベルトの内周面とは接触し、
該第1の無端ベルトは、該第2の無端ベルトの外周面と該少なくとも1つのタイヤとに挟まれ、
該第2の軸受部の一対の軸受のハウジングは前記軸受支持部材に固定されている、
ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。

- [6] 該第2の無端ベルトが樹脂製である、ことを特徴とする請求項5に記載の車両用走行試験装置。
- [7] 該第2の無端ベルトがゴム製である、ことを特徴とする請求項6に記載の車両用走行試験装置。
- [8] 該第2の無端ベルトがVベルトである、ことを特徴とする請求項5に記載の車両用走行試験装置。
- [9] 該第2の無端ベルトが、該第2のローラ対を相互に連結する複数の金属製無端ワイヤである、ことを特徴とする請求項5に記載の車両用走行試験装置。
- [10] 該第2のローラ対の表面には、その円周方向に複数の溝が形成され、該複数の金属製無端ワイヤはそれぞれ該複数の溝の中に収まるように該第2のローラ対に掛け渡されている、ことを特徴とする請求項9に記載の車両用走行試験装置。
- [11] 複数の支持ローラを備えた支持ローラ機構をさらに有し、
該支持ローラは該第2の無端ベルトに接触し、
該第1および2の無端ベルトは、該複数の支持ローラの少なくとも1つと該少なくとも1つのタイヤとに挟まれる、ことを特徴とする請求項5に記載の車両用走行試験装置。
。
- [12] 前記支持ローラ機構は、該複数の支持ローラの上端によって定められる面の高さ及び／または傾きを調整するアジャスタを有する、ことを特徴とする請求項11に記載の車両用走行試験装置。
- [13] 該第1のローラ対を構成するローラの少なくとも一方を回転駆動するモータをさらに有する、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。
- [14] 前記荷重センサが6分力センサである、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。
- [15] 前記第1のローラ対を構成するローラのうちの少なくとも一方のローラの回転軸に設けられたロータリーエンコーダをさらに有する、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。
- [16] 車両に装着されたタイヤのトラッド面と接触して該タイヤを回転駆動するタイヤ駆動機構と、

前記タイヤ駆動機構を駆動する回転部材と、
該回転部材の回転軸に設けられた軸受と、
前記軸受をその上に配置するベースと、
該回転部材を回転する第1のモータと、
前記第1のモータの回転軸と該回転部材の回転軸との間に設けられた第1のワンウェイベアリングと、
該回転部材を回転する第2のモータと、
前記第2のモータの回転軸と該回転部材の回転軸との間に設けられた第2のワンウェイベアリングと、
該回転部材の回転数を検出するロータリーエンコーダと、
車両のタイヤから前記タイヤ駆動機構に伝達される力を計測する荷重センサと、
を有する、車両用走行試験装置。

- [17] 前記荷重センサは、前記ベースと前記軸受のハウジングとの間に設けられている、ことを特徴とする請求項16に記載の車両用走行試験装置。
- [18] 前記第1のモータは前記第2のモータよりも高いトルクで該回転部材を回転させ、
前記第2のモータは前記第1のモータよりも高い回転数で該回転部材を回転させる、
ことを特徴とする請求項16に記載の車両用走行試験装置。
- [19] 前記タイヤ駆動機構が、該回転部材と一体に形成された回転ドラムである、ことを特徴とする請求項16に記載の車両用走行試験装置。
- [20] 該回転部材がローラであり、前記タイヤ駆動機構は、該ローラを含むローラ対と該ローラ対を相互に連結する無端ベルトを備えたフラットベルト機構であり、該無端ベルトと該タイヤのトラッド面とが当接するよう構成されている、ことを特徴とする請求項16に記載の車両用走行試験装置。
- [21] 前記荷重センサが6分力センサである、ことを特徴とする請求項16に記載の車両用走行試験装置。
- [22] 車両に装着されたタイヤのトラッド面と接触して該タイヤを回転駆動するタイヤ駆動機構と、

前記タイヤ駆動機構を駆動する回転部材と、
該回転部材の回転軸に設けられ、該回転軸を回転可能に支持する軸受と、
前記軸受をその上に配置するベースと、
車両のタイヤから前記タイヤ駆動機構に伝達される力を計測する水晶圧電式荷重センサと、を有する車両用走行試験装置。

[23] 前記水晶圧電式荷重センサは、前記軸受のハウジングと前記ベースとの間に設けられている、ことを特徴とする請求項22に記載の車両用走行試験装置。

[24] 前記水晶圧電式荷重センサの出力を第1のレンジで計測する第1の計測手段と、前記水晶圧電式荷重センサの出力を該第1のレンジよりも広い第2のレンジで計測する第2の計測手段と、前記水晶圧電式荷重センサの出力を第1および第2の計測手段の何れかに送るスイッチ手段と、をさらに有する、ことを特徴とする請求項22に記載の車両用走行試験装置。

[25] 前記スイッチ手段は、該車両の走行時に発生するフォースバリエーションを計測する時は前記水晶圧電式荷重センサの出力を前記第1の計測手段に送り、該車両の減速時に発生する制動力を計測する時は前記水晶圧電式荷重センサの出力を前記第2の計測手段に送る、ことを特徴とする請求項24に記載の車両用走行試験装置。

補正書の請求の範囲

[2006年10月6日 (06. 10. 2006) 国際事務局受理]

- [1] (追加) 第1のローラ対と、該第1のローラ対間に巻回された第1の無端ベルトとを備え、車両に装着されたタイヤの少なくとも1つが該第1の無端ベルトに当接し、該少なくとも1つのタイヤの回転に従動して前記第1の無端ベルトが前記第1のローラ対の周りを回動するよう構成されたフラットベルト機構と、
- 該フラットベルト機構内の前記第1のローラ対と前記第1の無端ベルトとで囲まれる空間内に配置され、第2のローラ対と該第2のローラ対間に巻回された第2の無端ベルトとを備え、該第2の無端ベルトの上側外周面が前記第1の無端ベルトの上側内周面に当接してタイヤの回転に従動回動するよう構成された支持ベルト機構と、
- を有する車両用走行試験装置。
- [2] (追加) 複数の支持ローラを備えると共に、該複数の支持ローラの各々が前記第2の無端ベルトの上側内周面に当接してタイヤの回転に従動回動するよう構成された支持ローラ機構を、前記支持ベルト機構内の前記第2のローラ対と前記第2の無端ベルトとで囲まれる空間内に配置した、
- ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。
- [3] (追加) 前記支持ローラ機構は、前記複数の支持ローラの上端によって定められる面の高さ及び／又は傾きを調整するアジャスタを有する、
- ことを特徴とする請求項2に記載の車両用走行試験装置。
- [4] (追加) 前記第2の無端ベルトは、前記第2のローラ対間に巻回された複数の金属製無端ワイヤである、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。
- [5] (追加) 前記第2のローラ対の外周面には、その円周方向に複数の溝が形成され、前記複数の金属製無端ワイヤはそれぞれ該複数の溝の中に収まるように前記第2のローラ対に掛け渡されている、ことを特徴とする請求項4に記載の車両用走行試験装置。
- [6] (追加) 車両のタイヤから前記フラットベルト機構に伝達される力を計測する荷重センサと、
- 前記第1のローラ対の各々を回転可能に支持する一对の軸受を有する第1の軸受部と、
- 前記第2のローラ対の各々を回転可能に支持する一对の軸受を有する第2の軸受部と、
- 前記第1の軸受部的一对の軸受のハウジングと前記第2の軸受部的一对の軸受のハウジングとを共に支持する軸受支持部材と、
- 前記軸受支持部材をその上に配置するベースと、

を更に有し、

前記荷重センサは、前記ベースと前記軸受支持部材との間に配置されている、

ことを特徴とする請求項1に記載の車両用走行試験装置。

- [7] (追加) 前記荷重センサは6分力センサである、ことを特徴とする請求項6に記載の車両用走行試験装置。

- [8] (追加) 前記荷重センサは水晶圧電式荷重センサである、ことを特徴とする請求項6に記載の車両用走行試験装置。

- [9] (追加) 前記水晶圧電式荷重センサの出力を第1のレンジで計測する第1の計測手段と

、
前記水晶圧電式荷重センサの出力を該第1のレンジよりも広い第2のレンジで計測する第2の計測手段と、

前記水晶圧電式荷重センサの出力を前記第1および第2の計測手段の何れかに送るスイッチ手段と、

を更に有する、

ことを特徴とする請求項8に記載の車両用走行試験装置。

- [10] (追加) 前記スイッチ手段は、前記車両の走行時に発生するフォースパリエーションを計測する時は前記水晶圧電式荷重センサの出力を前記第1の計測手段に送り、前記車両の減速時に発生する制動力を計測する時は前記水晶圧電式荷重センサの出力を前記第2の計測手段に送る、

ことを特徴とする請求項9に記載の車両用走行試験装置。

- [11] (追加) 第1のローラ対と、該第1のローラ対間に巻回された第1の無端ベルトと、少なくとも1つのモータとを備え、車両に装着されたタイヤの少なくとも1つが該第1の無端ベルトに当接し、前記少なくとも1つのモータの回転に従動して前記第1の無端ベルトが前記第1のローラ対の周りを回動することにより、前記タイヤを回転駆動するよう構成されたフラットベルト機構と、

該フラットベルト機構内の前記第1のローラ対と前記第1の無端ベルトとで囲まれる空間内に配置され、第2のローラ対と該第2のローラ対間に巻回された第2の無端ベルトとを備え、該第2の無端ベルトの上側外周面が前記第1の無端ベルトの上側内周面に当接してモータの回転に従動回動するよう構成された支持ベルト機構と、

を有する車両用走行試験装置。

- [12] (追加) 複数の支持ローラを備えると共に、該複数の支持ローラの各々が前記第2の無端ベルトの上側内周面に当接してモータの回転に従動回転するよう構成された支持ローラ機構を、前記支持ベルト機構内の前記第2のローラ対と前記第2の無端ベルトとで囲まれる空間内に配置した、

ことを特徴とする請求項11に記載の車両用走行試験装置。

- [13] (追加) 前記支持ローラ機構は、前記複数の支持ローラの上端によって定められる面の高さ及び／又は傾きを調整するアジャスタを有する、

ことを特徴とする請求項12に記載の車両用走行試験装置。

- [14] (追加) 前記第2の無端ベルトは、前記第2のローラ対間に巻回された複数の金属製無端ワイヤである、

ことを特徴とする請求項11に記載の車両用走行試験装置。

- [15] (追加) 前記第2のローラ対の外周面には、その円周方向に複数の溝が形成され、前記複数の金属製無端ワイヤはそれぞれ該複数の溝の中に収まるように前記第2のローラ対に掛け渡されている、

ことを特徴とする請求項14に記載の車両用走行試験装置。

- [16] (追加) 前記少なくとも1つのモータは第1のモータと第2のモータからなり、

該第1及び第2のモータは前記第1のローラ対を構成するローラの少なくとも一方を回転駆動し、

該第1のモータの回転軸と該少なくとも一方のローラの回転軸との間に設けられた第1のワンウェイベアリングと、

前記少なくとも一方のローラを回転駆動する第2のモータと、

該第2のモータの回転軸と前記少なくとも一方のローラの回転軸との間に設けられた第2のワンウェイベアリングと、

を更に有する、

ことを特徴とする請求項11に記載の車両用走行試験装置。

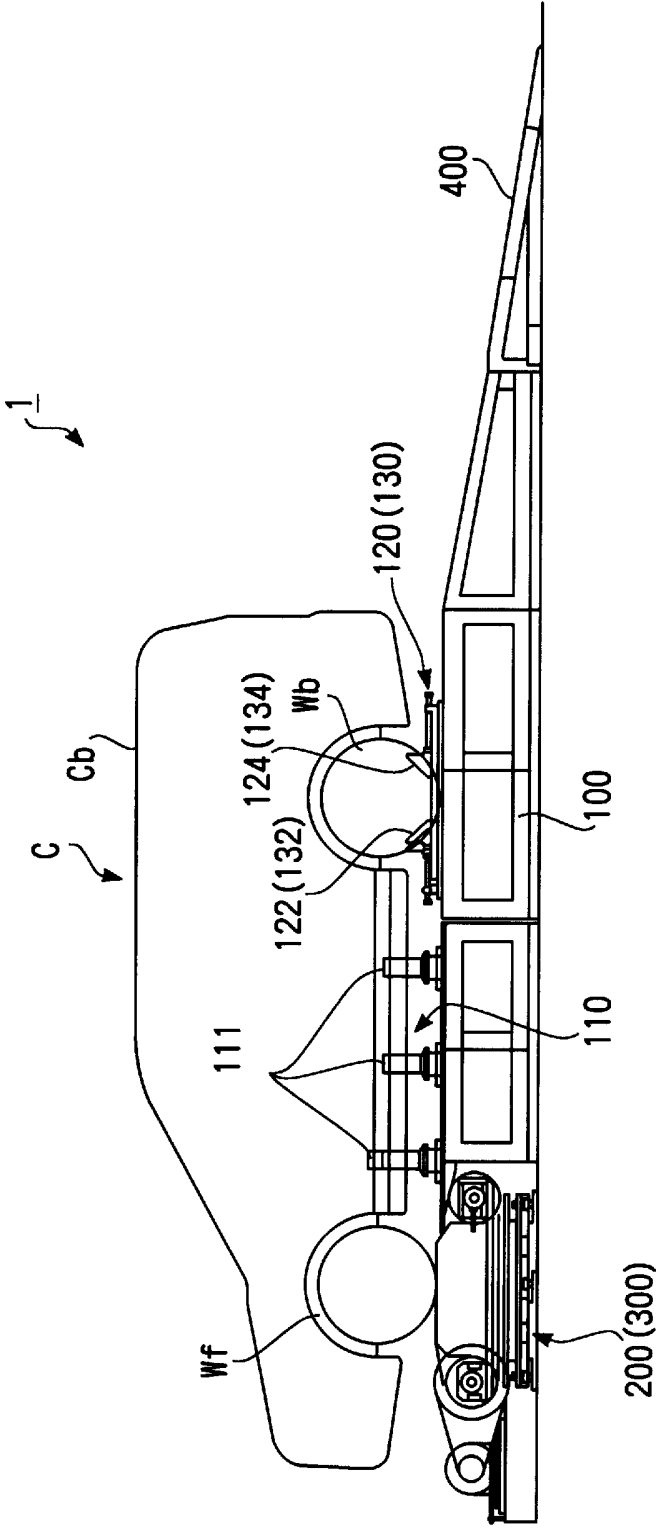
- [17] (追加) 前記第1のモータは前記第2のモータよりも高いトルクで前記少なくとも一方のローラを回転させ、

前記第2のモータは前記第1のモータよりも高い回転数で前記少なくとも一方のローラを回転させる、

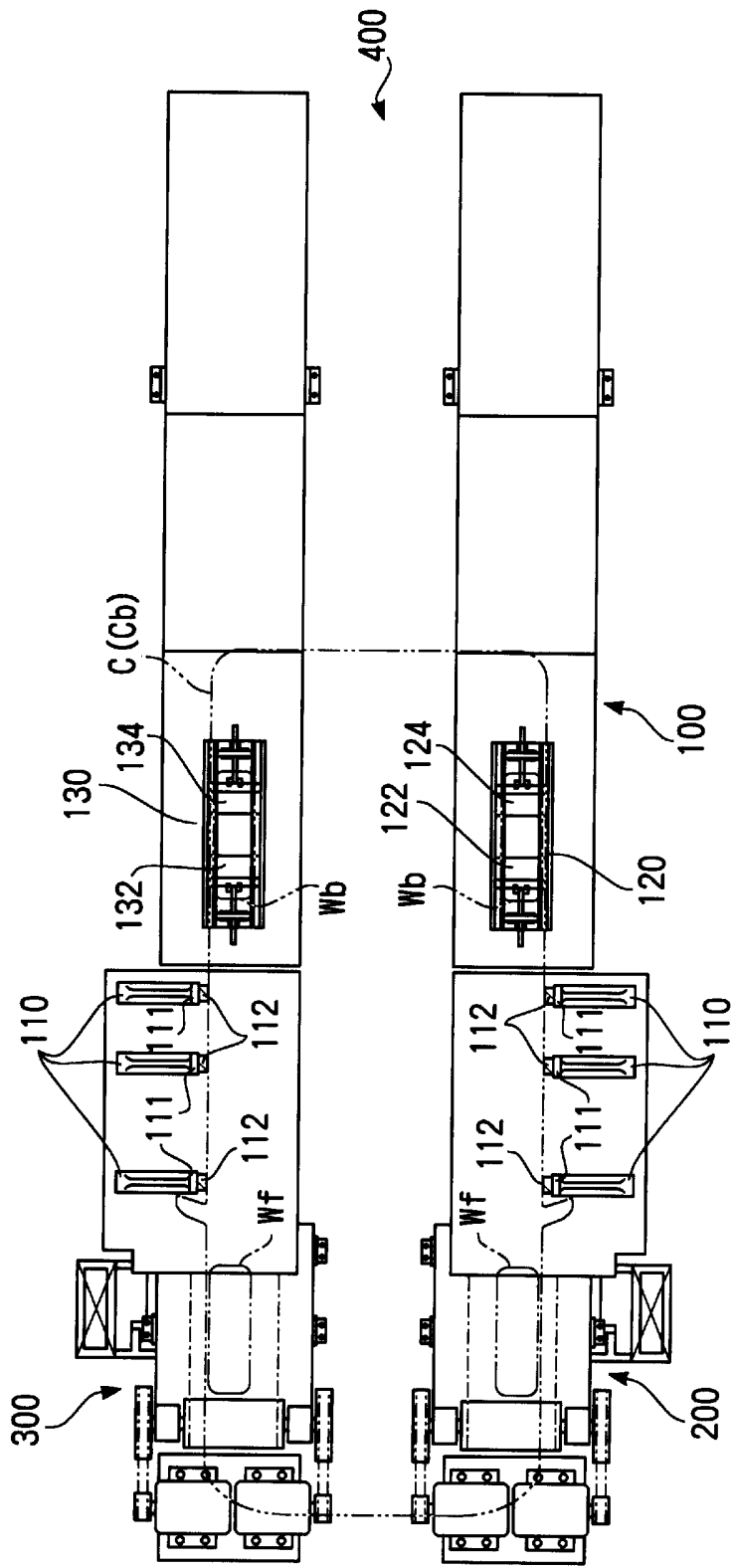
ことを特徴とする請求項16に記載の車両用走行試験装置。

- [18] (追加) 車両のタイヤから前記フラットベルト機構に伝達される力を計測する荷重センサと、
前記第1のローラ対の各々を回転可能に支持する一対の軸受を有する第1の軸受部と、
前記第2のローラ対の各々を回転可能に支持する一対の軸受を有する第2の軸受部と、
前記第1の軸受部の一対の軸受のハウジングと前記第2の軸受部の一対の軸受のハウジングとを共に支持する軸受支持部材と、
前記軸受支持部材をその上に配置するベースと、
を更に有し、
前記荷重センサは、前記ベースと前記軸受支持部材との間に配置されている、
ことを特徴とする請求項11に記載の車両用走行試験装置。
- [19] (追加) 前記荷重センサは6分力センサである、ことを特徴とする請求項18に記載の車両用走行試験装置。
- [20] (追加) 前記荷重センサは水晶圧電式荷重センサである、ことを特徴とする請求項18に記載の車両用走行試験装置。
- [21] (追加) 前記水晶圧電式荷重センサの出力を第1のレンジで計測する第1の計測手段と、
前記水晶圧電式荷重センサの出力を該第1のレンジよりも広い第2のレンジで計測する第2の計測手段と、
前記水晶圧電式荷重センサの出力を前記第1および第2の計測手段の何れかに送るスイッチ手段と、
を更に有する、
ことを特徴とする請求項20に記載の車両用走行試験装置。
- [22] (追加) 前記スイッチ手段は、前記車両の走行時に発生するフォースバリエーションを計測する時は前記水晶圧電式荷重センサの出力を前記第1の計測手段に送り、前記車両の減速時に発生する制動力を計測する時は前記水晶圧電式荷重センサの出力を前記第2の計測手段に送る、
ことを特徴とする請求項21に記載の車両用走行試験装置。

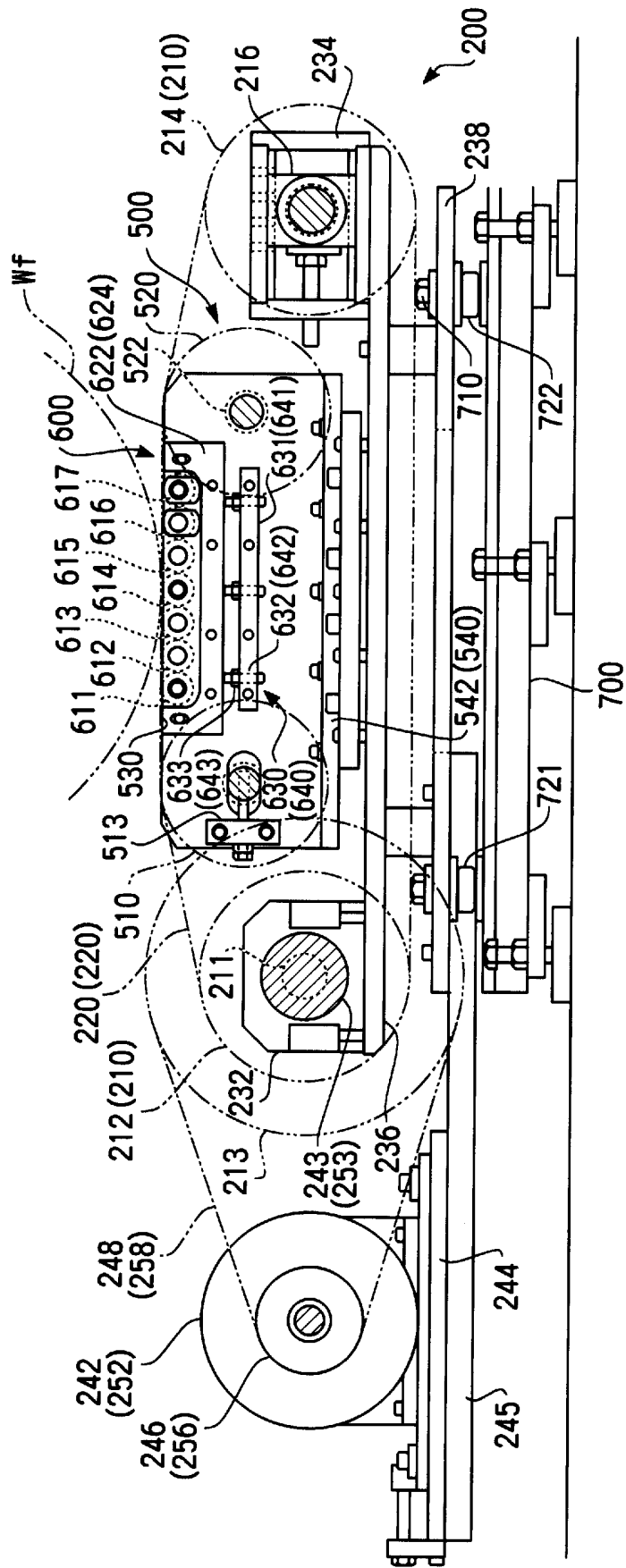
[図1]



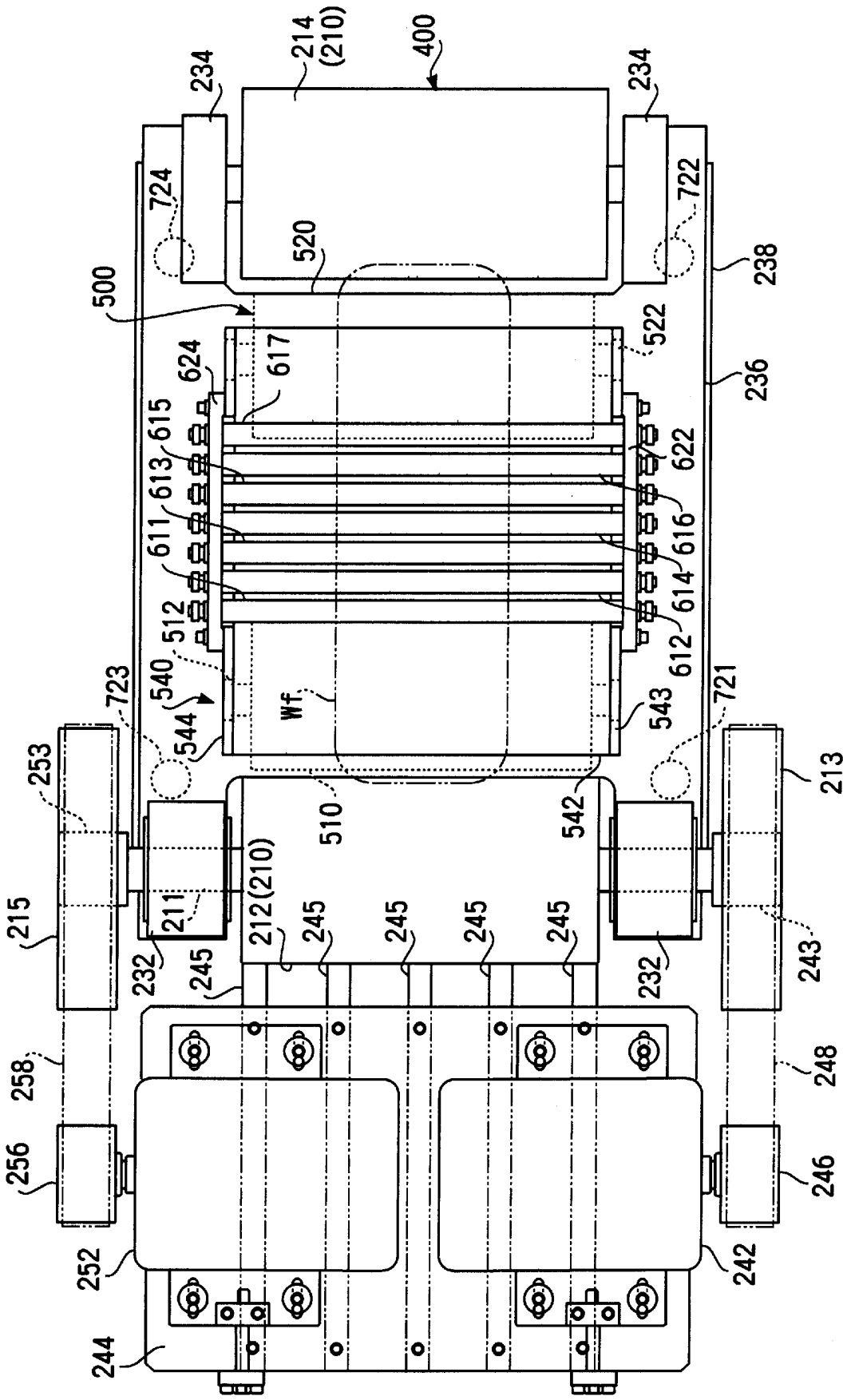
[図2]



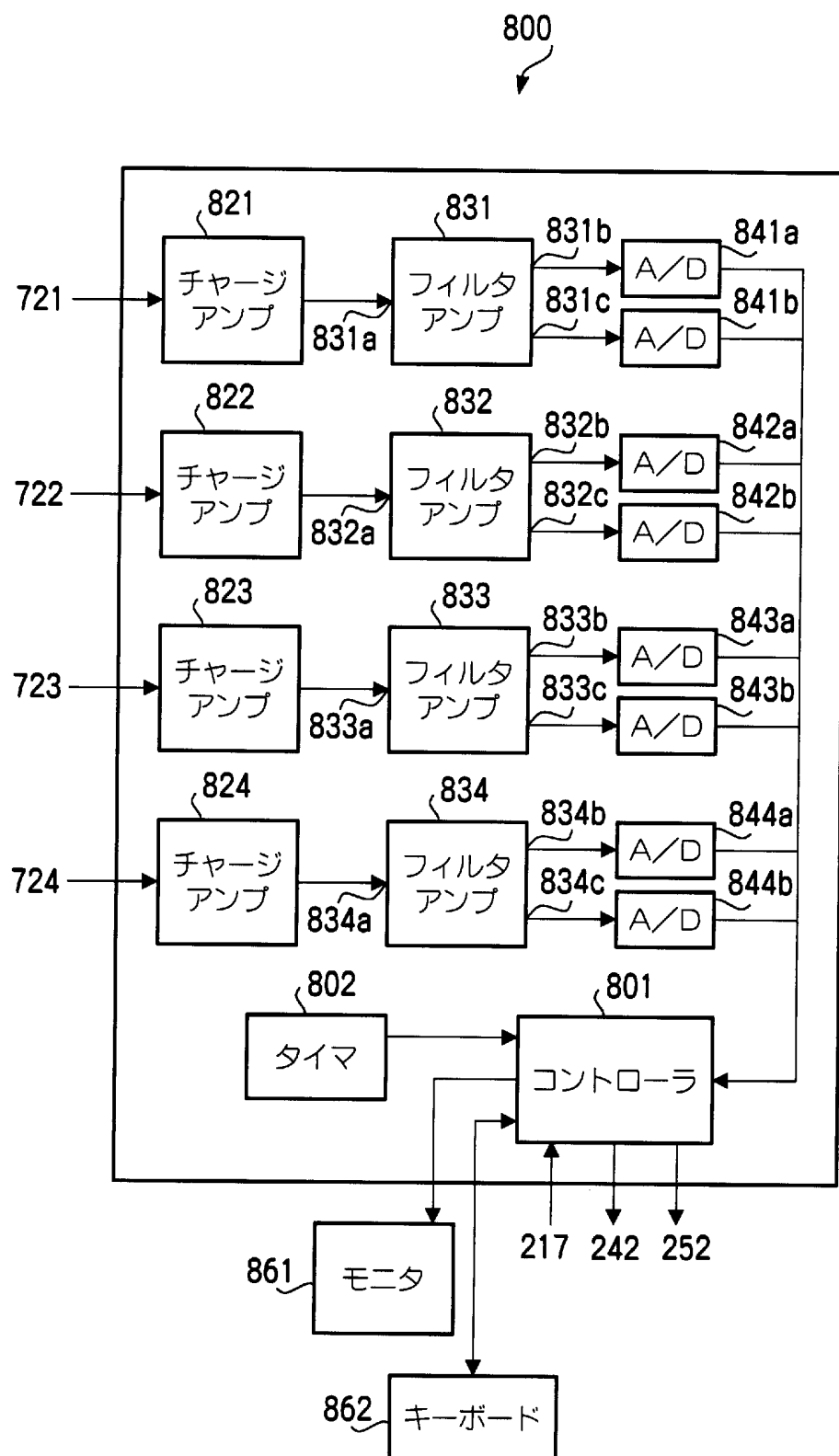
[図3]



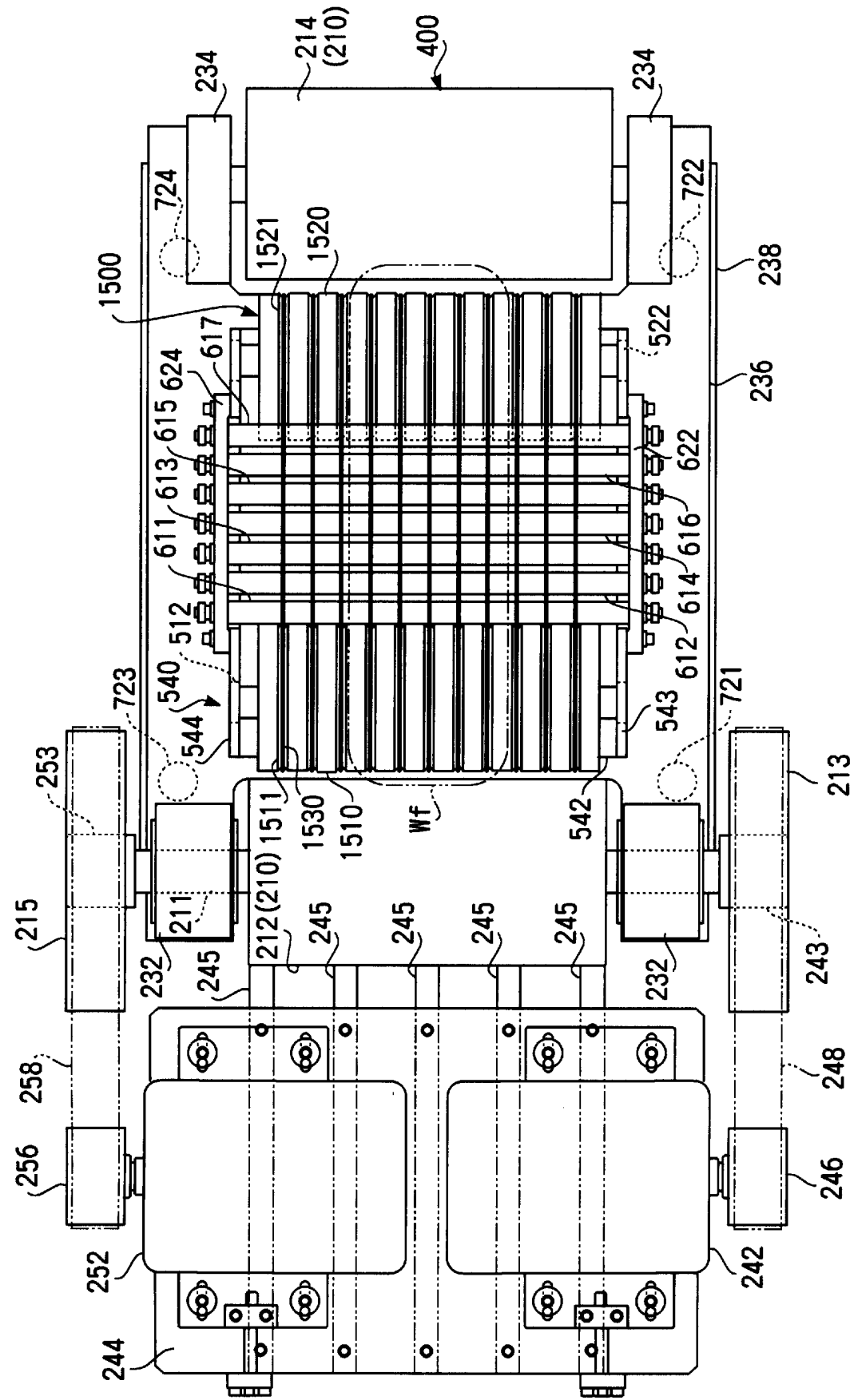
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/308908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01M17/007(2006.01) i				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G01M17/007				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X Y A	JP 10-221215 A (Hitachi, Ltd.), 21 August, 1998 (21.08.98), Par. Nos. [0018], [0026] to [0031]; Figs. 1, 2, 12 & US 6427528 B1	1-4, 13, 15 5-8, 14 9-12, 19, 20		
Y A	US 4942762 A1 (Schober et al.), 24 January, 1990 (24.01.90), Column 3, lines 33 to 38; Fig. 1 & DE 3830048 C1	5-8 9-12		
Y	JP 50-011276 A (Yamato Scale Co., Ltd.), 05 February, 1975 (05.02.75), Full text; all drawings (Family: none)	14, 21		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.				
<table border="0"> <tr> <td> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 20 July, 2006 (20.07.06)		Date of mailing of the international search report 08 August, 2006 (08.08.06)		
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer		
Facsimile No.		Telephone No.		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/308908

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2000-019072 A (Anzen Jidosha Kabushiki Kaisha et al.), 21 January, 2000 (21.01.00), Claims 1, 3; Par. Nos. [0043] to [0044]; Fig. 1 (Family: none)	16-20 21
A	JP 2004-191108 A (Bridgestone Corp.), 08 July, 2004 (08.07.04), Par. No. [0040] (Family: none)	3, 4
A	JP 2005-017269 A (Banzai Ltd.), 20 January, 2005 (20.01.05), Par. No. [0018] (Family: none)	15-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/308908

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: 1 - 21

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/308908

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Lack of Unity of Invention

The inventions in Claims 1-15 relate to "the traveling test apparatus for the vehicle comprising the first pair of rollers, the first bearing part having the pair of bearings rotatably supporting the first pair of rollers, and the first endless belt connecting the first pair of rollers to each other, and allowing at least one of the tires and the first endless belt to come into contact with each other at the approximately intermediate position between the two rollers forming the first pair of rollers". Accordingly, they have such a technique feature that various traveling tests are performed in the state of the tires arranged on the flat surface.

The inventions in Claims 16-21 relate to "the traveling test apparatus for the vehicle comprising the tire drive mechanism brought into contact with the tread surfaces of the tires installed on the vehicle to rotatably drive the tires, the rotating member driving the tire drive mechanism, the first motor rotating the rotating member, the first one-way bearing installed between the rotating shaft of the first motor and the rotating shaft of the rotating member, the second motor rotating the rotating member, and the second one-way bearing installed between the rotating shaft of the second motor and the rotating shaft of the rotating member". Accordingly, they have such a technique feature that a speedometer test, a force variation test, and a braking force measuring test are performed by one apparatus without using the motor and the speed change gear rotatable at high torque and speed.

The inventions in Claims 22-25 relate to "the traveling test apparatus for the vehicle comprising the tire drive mechanism brought into contact with the tread surfaces of the tires installed on the vehicle to rotatably drive the tires and a crystal piezoelectric load sensor measuring a force transmitted from the tires of the vehicle to the tire drive mechanism". Accordingly, they have such a technique feature that a measurement error against the magnitude of a measurable load is reduced.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G01M17/007(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G01M17/007			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X Y A	JP 10-221215 A（株式会社日立製作所）1998.08.21 【0018】，【0026】～【0031】；【図1】，【図2】，【図12】 & US 6427528 B1	1～4, 13, 15 5～8, 14 9～12, 19, 20	
Y A	US 4942762 A1（Schober et al.）1990.01.24 第3欄第33～38行；第1図 & DE 3830048 C1	5～8 9～12	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 20.07.2006		国際調査報告の発送日 08.08.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 福田 裕司 電話番号 03-3581-1101 内線 3252	2 J 9109

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 50-011276 A (大和製衡株式会社) 1975. 02. 05 全文 ; 全図 (ファミリーなし)	14, 21
X Y	JP 2000-019072 A (安全自動車株式会社, 他 1 名) 2000. 01. 21 【請求項 1】 , 【請求項 3】 , 【0043】 ~ 【0044】 ; 【図 1】 (ファミリーなし)	16 ~ 20 21
A	JP 2004-191108 A (株式会社ブリヂストン) 2004. 07. 08 【0040】 (ファミリーなし)	3, 4
A	JP 2005-017269 A (株式会社バンザイ) 2005. 01. 20 【0018】 (ファミリーなし)	15 ~ 21

単一性の欠如について

請求の範囲 1 ～ 1 5 に記載された発明は、「第 1 のローラ対と、該第 1 のローラ対のそれぞれを回転可能に支持する一対の軸受を有する第 1 の軸受部と、該第 1 のローラ対を相互に連結する第 1 の無端ベルトとを備え、少なくとも 1 つのタイヤと該第 1 の無端ベルトとは、該第 1 のローラ対を構成する 2 つのローラの略中間の位置で接触する、車両用走行試験装置」とすることで、タイヤが平面上に配置された状態で各種走行試験が行われる点に技術的特徴を有するものである。

請求の範囲 1 6 ～ 2 1 に記載された発明は、「車両に装着されたタイヤのトラッド面と接触して該タイヤを回転駆動するタイヤ駆動機構と、前記タイヤ駆動機構を駆動する回転部材と、該回転部材を回転する第 1 のモータと、前記第 1 のモータの回転軸と該回転部材の回転軸との間に設けられた第 1 のワンウェイベアリングと、該回転部材を回転する第 2 のモータと、前記第 2 のモータの回転軸と該回転部材の回転軸との間に設けられた第 2 のワンウェイベアリングとを有する車両用走行試験装置」とすることで、高トルク・高速回転可能なモータや変速機構を用いることなく、速度計試験、フォースバリエーション試験および制動力計測試験を 1 台の装置で行う点に技術的特徴を有するものである。

請求の範囲 2 2 ～ 2 5 に記載された発明は、「車両に装着されたタイヤのトラッド面と接触して該タイヤを回転駆動するタイヤ駆動機構と、車両のタイヤから前記タイヤ駆動機構に伝達される力を計測する水晶圧電式荷重センサと、を有する車両用走行試験装置」とすることで測定可能な荷重の大きさに対する測定誤差を小さくする点に技術的特徴を有するものである。

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2) (a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であって P C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

特別のページを参照

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

請求の範囲1～2 1
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。