

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4897835号
(P4897835)

(45) 発行日 平成24年3月14日(2012.3.14)

(24) 登録日 平成24年1月6日(2012.1.6)

(51) Int.Cl.

F I

GO 1 M 17/02 (2006.01)
B 6 O C 19/00 (2006.01)GO 1 M 17/02 B
B 6 O C 19/00 H

請求項の数 4 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-555619 (P2008-555619)
 (86) (22) 出願日 平成19年2月23日(2007.2.23)
 (65) 公表番号 特表2009-527744 (P2009-527744A)
 (43) 公表日 平成21年7月30日(2009.7.30)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2007/000344
 (87) 国際公開番号 W02007/095930
 (87) 国際公開日 平成19年8月30日(2007.8.30)
 審査請求日 平成21年2月16日(2009.2.16)
 (31) 優先権主張番号 102006008983.9
 (32) 優先日 平成18年2月23日(2006.2.23)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 508199705
 ザクター ゲーエムペーハー
 ドイツ国 30519 ハノーバー, エ
 スペラントシュトラッセ 8
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹
 (72) 発明者 ザクター, ウォルフガング
 ドイツ国 30519 ハノーバー, エ
 スペラントシュトラッセ 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイヤをテストする方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自動車のタイヤが道路に対して及ぼす半径方向の力および横方向の力を測定するためのタイヤをテストする方法であって、荷重車輪は、空気で満たされ該荷重車輪上を選択可能な所定の速度で回転する該タイヤの走行面に対して選択可能な所定の力で押圧され、該タイヤの半径方向の力の変動および横方向の力の変動が測定され、該テストは、該タイヤの回転の起り得る両方向において行なわれ、該テストにおいて、第1のテスト後に該タイヤの回転方向が変更され、第2のテストが実行され、該方法は、回転方向の変更中に該荷重車輪が該タイヤの走行面に対して押圧される力が減少されることを特徴とし、該回転方向の変更を実行するために該荷重車輪と該タイヤとの間には十分な摩擦力が依然として存在

10

【請求項 2】

前記回転方向の変更中に前記荷重車輪と前記タイヤとの間の距離が増加することによって、前記力が減少されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記回転方向の変更中に前記タイヤの空気圧が減少されることによって、前記力が減少されることを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記力が約80%だけ減少されることを特徴とする、請求項1～請求項3のうちの1項に記載の方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前文部に従ってタイヤをテストする方法に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車のタイヤが道路に対して及ぼす半径方向の力および横方向の力を測定するために、タイヤの製造後にタイヤをテストすることは公知である。該目的のために用いられるテスト機械は、専門業界において「タイヤユニフォミティマシン」と呼ばれる。

【0003】

テスト機械を用いる公知の方法において、荷重車輪は、空気で満たされ荷重車輪上を所定の速度で回転するタイヤの走行面に対して所定の力で押圧される。タイヤの走行面は荷重車輪上を回転するとき、タイヤの半径方向の力の変動および横方向の力の変動が測定される。この測定は、タイヤの回転の両方向において、時計回り方向に一度、反時計回り方向に一度、行なわれる。次いで測定サイクルは終了し、次のタイヤに対する新たな測定サイクルが続く。

【0004】

公知の方法においては、タイヤの不利な特性が考慮されるべきである。該不利な特性は、タイヤが、その材料に依存して、タイヤ表面の平坦な領域上に丸い形状からはずれる凹み(Einprägungen)などを形成する特性を有すること、およびこれらの凹みが特定の時間保持されるということである。この効果は、専門業界において「フラットスポット(Flat Spot)」として公知である。例えば、自動車が比較的長時間動かない場合、フラットスポット形状の凹みは、タイヤの不動面上に形成する。このフラットスポットは、タイヤが道路上を回転するとき力の変動を引き起こす。概して、この効果は、自動車が数キロメートル運転され、タイヤが対応する回転を行なったときとほぼ同じである。

【0005】

この効果は、タイヤをテストするための公知の方法においても起る。荷重車輪がタイヤの走行面に対して押圧されるとき荷重の設定および回転の方向の変更の両方の間に、特定のフラットスポットおよびノンユニフォミティ(Ungleichförmigkeit)がタイヤの走行面に跡をつけられる。横方向および半径方向の力の測定時にこれにより引き起こされる望ましくない効果を低く保つために、それぞれの実際の測定走行の前に、測定サイクルにおいて荷重の下でのタイヤの数回転を含むことが、用いられるテスト機械に必要である。従って、特定の停止時間が凹みに対応するために必要である。この停止時間中にどの測定も実行され得ない。

【0006】

記述された効果のために必要である追加の停止時間は、不利であると考えられるべきである。なぜなら、テスト機械の使用率が制限されるからであり、それによって、停止時間中にタイヤのどの測定も実行され得ないからである。これに関連して、テスト機械の購入が非常に高価であることを考慮に入れなければならない。テスト機械のユーザは、従って、例えば、1年間の期間内にできるだけ多くのテストを実行することを可能にすること、および高価なテスト機械の高使用率を達成するために、測定サイクルの継続をできるだけ短くするように保つことに関心を持つ。しかしながら、不可避の停止時間によって使用率は相当に制限される。

【0007】

この不利な点は、本発明によって除去され、本発明は、回転の方向の変更時の不利な効果に関心を持ち、テスト機械の使用率を向上させることを可能にするタイヤをテストする新たな方法を作る目的に基づく。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

この目的は、請求項 1 の前文部において明細に述べられる方法において達成され、該請求項 1 の前文部において、タイヤの走行面に対して荷重車輪が押圧される力が回転の方向の変更時に減少される。

【 0 0 0 9 】

上記のように、ノンユニフォミティは、回転の方向の変更時にタイヤの走行面において跡をつけられる。しかしながら、本発明においてタイヤの走行面に対して荷重車輪が押圧される力が、回転の方向の変更時に減少されるので、タイヤの走行面におけるノンユニフォミティもまた、実質的により小さくなり、回転の方向の変更に続く、回転の第 2 の方向における測定に関してほとんど無視できるほど小さい。従って必要な停止時間も対応してより小さく保たれ得る。このことは、より一定の測定結果と共にテスト機械における全測定サイクルの時間の短縮を可能にする。したがって、テスト機械の使用率が増加される。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の好都合の実施形態において、タイヤの走行面に対して荷重車輪が押圧される力は、回転の方向の変更時に荷重車輪とタイヤとの間の距離が増加されることによって、減少される。

【 0 0 1 1 】

荷重車輪が、テストの開始時にタイヤの走行面上を動かされるとき、所定の力および従って荷重はまず速やかに調整されなければならず、所定の力に達したとき、荷重車輪の軸とタイヤの軸との互いの距離が生じる。タイヤと荷重車輪との間の荷重の設定が完了した後に、互いの距離は、力および従って荷重を再調整することなく、距離の変更後に同じ荷重を再設定するのに適している。タイヤの空気圧は一定に保たれる。

20

【 0 0 1 2 】

有利な開発において、タイヤの走行面に対して荷重車輪が押圧される力は、回転の方向の変更時にタイヤの空気圧が減少されることによって、減少される。この場合、荷重車輪とタイヤとの間の距離は一定に保たれる。タイヤ空気圧が初期の値に戻され次第、測定のための初期の荷重が回転のもう一方の方向において再確立される。

【 0 0 1 3 】

回転の方向の変更時に荷重車輪がタイヤの走行面に対して押圧される力を約 8 0 % 減少することが好都合であることが判明した。いずれの場合においても、回転方向の変更を実行するために、荷重車輪とタイヤとの間に十分な摩擦力がなおも存在することが減少の大きさにとって重大である。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 4 】

本発明は、以下の例によって図面を用いて、より詳細に説明される。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、略図において、荷重車輪 1 2 およびテストされるべきタイヤ 1 4 を有するテスト機械 1 0 を示す。タイヤ 1 4 が道路に対して及ぼす半径方向の力および横方向の力がテスト機械 1 0 によって測定される。半径方向の力および横方向の力の測定は、それ自体公知である測定装置 2 2 の支援によって荷重車輪 1 2 において行なわれる。

40

【 0 0 1 6 】

タイヤ 1 4 をテストするために、荷重車輪 1 2 は、固定して取り付けられ空気で満たされたタイヤ 1 4 の走行面 1 6 に対して矢印 2 4 の方向に所定の力で押圧される。タイヤ 1 4 は、モータ（図示されていない）によって駆動され、回転の第 1 の方向に動かされる。

【 0 0 1 7 】

押圧力、すなわち、荷重車輪 1 2 がタイヤ 1 4 の走行面 1 6 に対して押圧される力は、約 3 0 0 0 ~ 5 0 0 0 N（ニュートン）である。これは、自動車の重量を考慮すると、タイヤが受ける条件にほぼ一致する。半径方向の力および横方向の力の測定時にタイヤ 1 4 が動く速度は、通常、1 分間に 6 0 回転である。押圧力の結果、タイヤ 1 4 の走行面 1 6 は、約 2 0 m m だけ中に押圧される。

50

【 0 0 1 8 】

タイヤ 1 4 のテストが実行される前に、タイヤ 1 4 は、空気容器 1 8 に接続された中央充填サポート 2 2 によって空気が満たされる。約 1 秒以内にタイヤの空気圧は 0 から 4 バールに上昇し、その結果、タイヤ 1 4 は、図 1 には詳細には示されていないが、タイヤに関係するリムにしっかりと静止し、次いで、タイヤ 1 4 の空気圧は、約 0 . 5 秒以内に 1 ミリバールの精度で 2 バールに減少される。2 バールの空気圧は、テストされるべきタイヤが後に実際に受ける条件にほぼ一致する。

【 0 0 1 9 】

図 2 は、回転の方向の変更時に荷重車輪 1 2 がタイヤ 1 4 の走行面 1 6 に対して押圧される力が減少されることを示す。回転の方向の変更は、時間 t_1 において開始し、この時間以降、力は初期の値の約 2 0 % にまで減少される。力は、時間 t_2 、すなわち時間 t_3 において起る回転方向の変更の直前においてこの値に達する。

10

【 0 0 2 0 】

時間 t_3 から以降、タイヤ 1 4 は、回転のもう一方の方向に動き始め、力は、次いで増加し、初期の値に戻る。回転の方向の変更時に力を減少させるために、荷重車輪 1 2 とタイヤ 1 4 との間の互いの距離は、一方において増加され、もう一方において、回転の方向の変更時にタイヤ 1 4 の空気圧を減少させることも可能である。両方の場合において、それぞれの測定の前の停止時間が減少されるという同じ望ましい効果が生じる。

【 0 0 2 1 】

2 0 秒の通常の測定サイクルの継続時間が約 1 ~ 2 秒だけ減少され得ることは、実験を行なうことによって確立され得る。回転の方向の変更時にいずれの場合も必要である停止時間は、テストされるべきタイヤに依存して、例えば 4 回転から 3 回転に減少され得る。

20

【 0 0 2 2 】

約 1 ~ 2 秒、すなわち 1 回転の減少は、一見するとそれほど大きいとは思えないが、テスト機械が概して中断なく昼夜用いられ、何年も用いられることを考慮すると、本発明の利点は直ちに明らかとなる。概して、テスト機械の使用率の大幅な向上は、本発明に従う方法によって達成される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 図 1 は、荷重車輪およびタイヤを有するテスト機械の略図を示す。

30

【 図 2 】 図 2 は、回転の方向の変更時の力のグラフを示す。

【図 1】

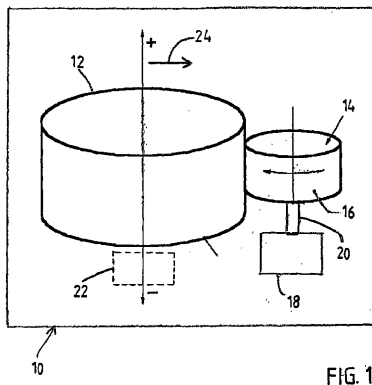


FIG. 1

【図 2】

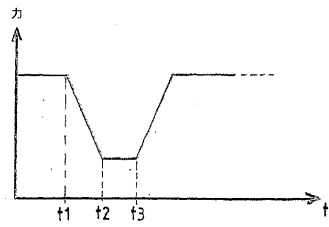


FIG. 2

フロントページの続き

(72)発明者 マイネン, マイケル

ドイツ国 3 1 1 7 1 ノルトステムメン, ローゼンシュトラーセ 7

審査官 福田 裕司

(56)参考文献 特開平02-223843(JP,A)

特開平02-259445(JP,A)

国際公開第2003/089893(WO,A1)

特開2006-047248(JP,A)

特開平09-257662(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01M 17/02

B60C 19/00