

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5577192号
(P5577192)

(45) 発行日 平成26年8月20日(2014.8.20)

(24) 登録日 平成26年7月11日(2014.7.11)

(51) Int.Cl. F I
A 4 7 C 27/14 (2006.01) A 4 7 C 27/14 A

請求項の数 2 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-188670 (P2010-188670) (22) 出願日 平成22年8月25日 (2010.8.25) (65) 公開番号 特開2012-45104 (P2012-45104A) (43) 公開日 平成24年3月8日 (2012.3.8) 審査請求日 平成25年6月18日 (2013.6.18)</p>	<p>(73) 特許権者 000005278 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋三丁目1番1号 (74) 代理人 100064908 弁理士 志賀 正武 (74) 代理人 100108578 弁理士 高橋 詔男 (72) 発明者 山▲崎▼ 弘一朗 神奈川県横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式 会社ブリヂストン 横浜工場内 審査官 大谷 謙仁 (56) 参考文献 特開平10-195314 (JP, A)</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート用パッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

樹脂材料が発泡し成形されることで形成され、車両に取り付けられ着座部として用いられるシート用パッドであって、

温度を 23 ± 2 とした状態において、1 Hz の振動に対する $\tan \delta$ が 0.16 以上 0.19 以下であるとともに、5 Hz の振動に対する $\tan \delta$ が 0.22 以上 0.30 以下であることを特徴とするシート用パッド。

【請求項2】

樹脂材料が発泡し成形されることで形成され、車両に取り付けられ着座部として用いられるシート用パッドであって、

温度を 23 ± 2 とした状態において周波数が互いに異なる複数種の振動それぞれに対する $\tan \delta$ の分布を、最小二乗法で近似した近似直線において、周波数を 0 Hz と外挿したときの値が 0.15 以上 0.16 以下となるように構成されていることを特徴とするシート用パッド。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、樹脂材料が発泡し成形されることで形成され、車両に取り付けられ着座部として用いられるシート用パッドに関する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

従来から、この種のシート用パッドとして、例えば下記特許文献 1 に示されるような構成が知られている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 2 - 5 2 6 1 6 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、車両が緩いカーブを走行したり、走行中に車線変更したりして、装着されたシート用パッドに 1 Hz 前後の低周波数帯の振動が入力されると、シート用パッドが変形することで、乗員が、例えば横滑りや車両のロール軸回りの横揺れ等のぐらつき感を感じることがあった。

【 0 0 0 5 】

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、変形により乗員が感じるぐらつき感を抑えることができるシート用パッドを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

前記課題を解決するために、本発明は以下の手段を提案している。

本発明に係るシート用パッドは、樹脂材料が発泡されてなる発泡成形体により形成され、車両の着座部に用いられるシート用パッドであって、温度を 23 ± 2 とした状態において、1 Hz の振動に対する \tan が 0.16 以上 0.19 以下であるとともに、5 Hz の振動に対する \tan が 0.22 以上 0.30 以下であることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

この発明によれば、1 Hz の振動に対する \tan が 0.16 以上 0.19 以下であるとともに、5 Hz の振動に対する \tan が 0.22 以上 0.30 以下としたことにより、低周波数帯の振動に対するロス成分を高めて高減衰性を具備させることが可能になり、乗員がぐらつき感を感じるようなシート用パッドの変形を抑制することができる。これにより乗員がぐらつき感を感じるのを抑えつつ、このシート用パッドの耐久性を確保し易く

なお、1 Hz の振動に対する \tan が 0.16 よりも小さい場合、低周波数帯の振動に対するロス成分が低くなって高減衰性を具備させることが難しく、乗員がぐらつき感を感じるようなシート用パッドの変形を抑えるのが困難になるおそれがある。また、1 Hz の振動に対する \tan が 0.19 よりも大きい場合、低周波数帯の振動に対するロス成分が高くなりすぎ、このシート用パッドが応力緩和し易く、耐久性が低下するおそれがある。

【 0 0 0 8 】

また、本発明に係るシート用パッドは、樹脂材料が発泡し成形されることで形成され、車両に取り付けられ着座部として用いられるシート用パッドであって、温度を 23 ± 2 とした状態において周波数が互いに異なる複数種の振動それぞれに対する \tan の分布を、最小二乗法で近似した近似直線において、周波数を 0 Hz と外挿したときの値が 0.15 以上 0.16 以下となるように構成されていることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

この発明によれば、前記近似直線において周波数を 0 Hz と外挿したときの値が 0.15 以上 0.16 以下なので、低周波数帯の振動に対するロス成分を高めて高減衰性を具備させることが可能になり、乗員がぐらつき感を感じるようなシート用パッドの変形を抑制することができる。これにより乗員がぐらつき感を感じるのを抑えつつ、このシート用パッドの耐久性を確保し易くすることができる。

すなわち、前記近似直線において周波数を 0 Hz と外挿したときの値が 0.15 より小

10

20

30

40

50

さい場合、低周波数帯の振動に対するロス成分が低くなって高減衰性を具備させることが難しく、乗員がぐらつき感を感じるようなシート用パッドの変形を抑えるのが困難になるおそれがある。また、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値が0.16よりも大きい場合、低周波数帯の振動に対するロス成分が高くなりすぎ、このシート用パッドが応力緩和し易く、耐久性が低下するおそれがある。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係るシート用パッドによれば、変形により乗員が感じるぐらつき感を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係るシート用パッドの斜視図である。

【図2】検証試験におけるtanの測定結果を示すグラフである。

【図3】検証試験におけるtanの測定結果および近似直線を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態に係るシート用パッドを説明する。

図1に示すように、シート用パッド1は、樹脂材料が発泡し成形されることで形成され、図示しない車両に取り付けられ着座部として用いられる。このシート用パッド1は、乗員が着座した状態で約30%程度圧縮される。

20

そして本実施形態では、シート用パッド1は、1 Hzの振動に対するtanが0.16以上0.19以下であるとともに、5 Hzの振動に対するtanが0.22以上0.30以下となっている。

【0013】

ここで一般に、樹脂材料が発泡し成形されることで形成されたシート用パッド1では、入力される振動の周波数が高くなるほど、tanが高くなる。したがって、周波数が互いに異なる複数種の振動、例えば本実施形態のような1 Hzおよび5 Hzの振動それぞれに対するtanの分布に基づいて、周波数が0 Hzの振動、つまり静荷重に対するtanが特定される。本実施形態では、シート用パッド1は、周波数が互いに異なる複数種の振動それぞれに対するtanの分布を、最小二乗法で近似した近似直線

30

【0014】

さらに一般に、前記シート用パッド1では、入力される振動の周波数が高くなるほど、シート用パッド1のロス成分も一次関数的に高くなり、シート用パッド1のロス成分の大きさがおよそ前記tanの大きさに比例する。

また、前記シート用パッド1のロス成分は、

$$\begin{aligned} (\text{シート用パッドのロス成分}) = & (\text{セルを構成する樹脂の変形により生じるロス}) \\ & + (\text{セル内外に空気が流出入することによるロス}) \end{aligned}$$

という関係を有している。特に、セルを構成する樹脂の変形により生じるロス（以下、樹脂によるロス成分という）は、周波数の依存性が低く、セル内外に空気が流出入することによるロスは、周波数の依存性が高く周波数が大きくなるほど大きくなる。

40

そのため、周波数が互いに異なる複数種の振動それぞれに対するtanの分布に基づいて、周波数が0 Hzの振動を含む1 Hz前後の低周波数帯の振動に対する樹脂によるロス成分の大きさを評価することができる。

【0015】

また、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値では、このシート用パッド1のセルに空気が流出入することによるダンピング効果の影響が無視できるほど小さくなっている。したがって、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値のみに基づいても、低周波数帯の振動に対する樹脂によるロス成分の大きさを評価すること

50

ができる。

【0016】

ここで、シート用パッド1に用いられる前記樹脂材料は、例えばポリオール成分およびイソシアネート成分を主成分として含有しており、シート用パッド1は、この樹脂材料を図示しない金型内に供給して発泡、成形した後、脱型することで形成される。前記ポリオール成分としては、例えば分子量が異なる2種類のPPG（ポリプロピレングリコール）を混合したものを採用することができる。このように、分子量が異なる2種類のPPGを混合し、分子量が高いPPGと分子量が低いPPGとを混合することで、例えばこのシート用パッド1の粘性などを調整することが可能になり、 \tan や、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値を前述の範囲内に収めやすくすることができる。

10

【0017】

以上説明したように、本実施形態に係るシート用パッド1によれば、1 Hzの振動に対する \tan が0.16以上0.19以下であるとともに、5 Hzの振動に対する \tan が0.22以上0.30以下としたことにより、低周波数帯の振動に対するロス成分を高めて高減衰性を具備させることが可能になり、乗員がぐらつき感を感じるようなシート用パッド1の変形を抑制することができる。これにより乗員がぐらつき感を感じるのを抑えつつ、このシート用パッド1の耐久性を確保しやすくすることができる。

なお、1 Hzの振動に対する \tan が0.16よりも小さい場合、低周波数帯の振動に対するロス成分が低くなって高減衰性を具備させることが難しく、乗員がぐらつき感を感じるようなシート用パッドの変形を抑えるのが困難になるおそれがある。また、1 Hz

20

【0018】

また、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値が0.15以上0.16以下なので、低周波数帯の振動に対するロス成分を高めて高減衰性を具備させることが可能になり、乗員がぐらつき感を感じるようなシート用パッドの変形を抑制することができる。これにより乗員がぐらつき感を感じるのを抑えつつ、このシート用パッド1の耐久性を確保しやすくすることができる。

すなわち、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値が0.15より小さい場合、低周波数帯の振動に対するロス成分が低くなって高減衰性を具備させることが難しく、乗員がぐらつき感を感じるようなシート用パッドの変形を抑えるのが困難になるおそれがある。また、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値が0.16よりも大きい場合、低周波数帯の振動に対するロス成分が高くなりすぎ、このシート用パッド1が応力緩和しやすく、耐久性が低下するおそれがある。

30

【0019】

なお、本発明の技術的範囲は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることが可能である。

例えば、前記実施形態では、前記ポリオール成分として、分子量が異なる2種類のPPGを混合したものを採用するものとしたが、これに限られない。

40

【0020】

また前記実施形態では、シート用パッド1における1 Hzの振動に対する \tan が0.16以上0.19以下であるとともに、5 Hzの振動に対する \tan が0.22以上0.30以下であり、かつ、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値が0.15以上0.16以下となっているものとしたが、これに限られるものではない。

例えば、シート用パッド1における1 Hzの振動に対する \tan が0.16以上0.19以下であるとともに、5 Hzの振動に対する \tan が0.22以上0.30以下であれば、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値が0.15より小さくても、0.16より大きくても良い。

また、前記近似直線において周波数を0 Hzと外挿したときの値が0.15以上0.1

50

6以下となっていれば、シート用パッド1における1Hzの振動に対する $\tan \delta$ が0.16より小さくても良く、0.19より大きくても良く、また、5Hzの振動に対する $\tan \delta$ が0.22より小さくても良く、0.30より大きくても良い。

【0021】

その他、本発明の趣旨に逸脱しない範囲で、前記実施形態における構成要素を周知の構成要素に置き換えることは適宜可能であり、また、前記した変形例を適宜組み合わせてもよい。

【0022】

次に、前述した作用効果についての検証試験を実施した。

この検証試験では、実施例1～3および比較例1のテストピースを準備した。各テストピースは、下記表1に示す配合の樹脂材料をそれぞれ発泡し成形することで、扁平直方体状に形成した。

【0023】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
ポリオール成分	ポリエーテルポリオールA	40	40	40	
	ポリエーテルポリオールB	10	10	10	
	ポリエーテルポリオールC				51
	ポリマーポリオール	47	47	47	46
	架橋剤	3	3	3	3
	触媒	0.3	0.3	0.3	0.3
	シリコーン整泡剤	0.7	0.7	0.7	0.7
	水	2.4	2.4	2.4	2.4
イソシアネート成分	TDI	80	80	80	80
	MDI	20	20	20	20
イソシアネートインデックス		100	95	85	95

ポリエーテルポリオールA：平均分子量7500、官能基数3、EO13mol%、PO87mol%

ポリエーテルポリオールB：平均分子量700、官能基数3、PO100mol%

ポリエーテルポリオールC：平均分子量7000、官能基数4、EO16mol%、PO84mol%

ポリマーポリオール：平均分子量5000、官能基数3、EO15mol%、PO85mol%

架橋剤：平均分子量400、官能基数6、EO100mol%

触媒：トリエチレンジアミン（東ソー社製）

シリコーン整泡剤：SZ1325（東レ・ダウコーニング社製）

【0024】

次に、実施例1～3および比較例1の各テストピースについて、1Hzから5Hzまで1Hz毎の振動に対する $\tan \delta$ を測定した。

このときまず、各テストピースをそれぞれ粘弾性測定装置にセットして、各テストピースを30%圧縮するとともに、温度を 23 ± 2 とした。そして、各テストピースに、振幅が上下方向に ± 2.5 mmの振動を、その周波数を1Hzから5Hzまで1Hz毎に入力し、各周波数の振動に対する $\tan \delta$ を測定した。

【0025】

結果を図2に示す。

図2に示すグラフにおいて、横軸はテストピースに入力された振動の周波数(Hz)を表し、縦軸は各周波数の振動に対する $\tan \delta$ を表す。

【0026】

10

20

30

40

50

また、実施例 1 ~ 3 および比較例 1 それぞれについて、前述のようにして測定された周波数が互いに異なる複数種の振動それぞれに対する $\tan \delta$ の分布を、最小二乗法で近似した近似直線は、それぞれ下記 (1) 式から (4) 式のようなになる。これらの (1) 式から (4) 式に示す近似直線は、周波数が 1 Hz から 5 Hz まで 1 Hz 毎の 5 種類の振動それぞれに対する $\tan \delta$ の分布を近似した。

【 0 0 2 7 】

$$\text{実施例 1 : } \tan \delta = 0.014f + 0.15 \cdots (1)$$

$$\text{実施例 2 : } \tan \delta = 0.021f + 0.15 \cdots (2)$$

$$\text{実施例 3 : } \tan \delta = 0.028f + 0.16 \cdots (3)$$

$$\text{比較例 1 : } \tan \delta = 0.041f + 0.13 \cdots (4)$$

上記各式中の f は、周波数を意味している。

なお、上記各近似直線を図 2 に示した測定結果とともに示すと、図 3 に示すグラフのようになる。このグラフ中において、実施例 1 ~ 3 および比較例 1 を示す実線で描かれた折れ線それぞれに近似された点線で書かれた直線が、上記各近似直線を示している。

【 0 0 2 8 】

ここで下記表 2 に、前述のようにして測定された実施例 1 ~ 3 および比較例 1 それぞれにおける 1 Hz の振動に対する $\tan \delta$ 、5 Hz の振動に対する $\tan \delta$ 、および前記近似直線において周波数を 0 Hz と外挿したときの値を示す。

【 0 0 2 9 】

【表 2】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
近似直線において周波数を 0Hz と外挿したときの値	0.15	0.15	0.16	0.13
1Hz の振動に対する $\tan \delta$	0.16	0.17	0.19	0.17
5Hz の振動に対する $\tan \delta$	0.22	0.25	0.30	0.33

【 0 0 3 0 】

この表 2 から、実施例 1 ~ 3 は、1 Hz の振動に対する $\tan \delta$ が 0.16 以上 0.19 以下であるとともに、5 Hz の振動に対する $\tan \delta$ が 0.22 以上 0.30 以下であり、かつ、前記近似直線において周波数を 0 Hz と外挿したときの値が 0.15 以上 0.16 以下であることが確認された。そして比較例 1 では、1 Hz の振動に対する $\tan \delta$ が 0.16 以上 0.19 以下であるとともに、5 Hz の振動に対する $\tan \delta$ が 0.30 より大きく、また、前記近似直線において周波数を 0 Hz と外挿したときの値が 0.15 より小さいことが確認された。

【 0 0 3 1 】

次に、実施例 1 ~ 3 および比較例 1 におけるぐらつき感の抑制、および耐久性について評価した。

ここでぐらつき感の抑制の評価は、官能試験および定量試験の両試験に基づく総合評価で行った。これらの試験のうち、官能試験は、被験者が各テストピースに着座して行った。

【 0 0 3 2 】

また定量試験では、まずテストピースの上面に、JIS E 7104 (2002 年版) に準拠した加圧板を載置した。この加圧板の水平方向の中央部には、上下方向に沿った棒状部材が立設されている。次いで、この棒状部材の上部を水平方向に押圧し、前記加圧板を回転中心として棒状部材を傾かせた。そして、静荷重の大きさと、棒状部材の傾き角度と、の関係から、ぐらつき感の抑制を評価した。この試験では、静荷重の大きさが一定の場合、棒状部材の傾き角度が小さいほどぐらつき感が抑えられ、棒状部材の傾き角度が大きいほどぐらつきやすいこととなる。

【0033】

また、耐久性の評価は、各テストピースの応力緩和性を評価する試験により行った。この試験では、まず各テストピースに上方から一定の荷重を入力してテストピースを圧縮した後、荷重の入力を解除した。その後、一定の時間経過した時点におけるテストピースの復元変形量に基づいて応力緩和性を評価した。この試験では、復元変形量が大きく応力緩和し難いほど耐久性が良好であり、復元変形量が小さく応力緩和し易いほど耐久性に劣ることとなる。

結果を表3に示す。

【0034】

【表3】

10

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1
ぐらつき	◎	○	△	×
耐久性	○	○	○	◎

【0035】

この結果から、実施例1～3では、ぐらつき感が抑えられるとともに、耐久性が確保されていることが確認され、比較例1では、ぐらつき易いことが確認された。

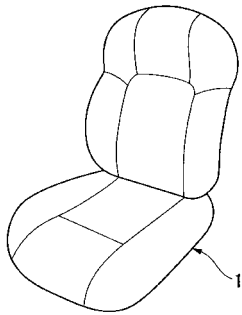
【符号の説明】

20

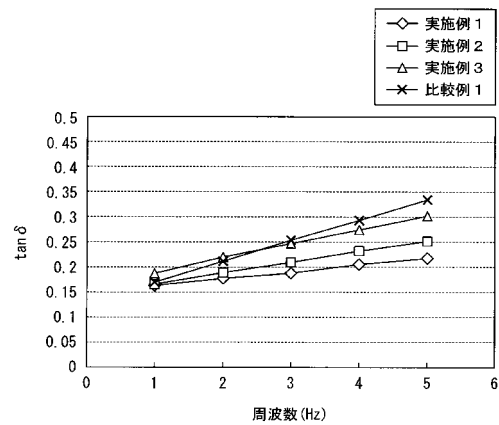
【0036】

- 1 シート用パッド

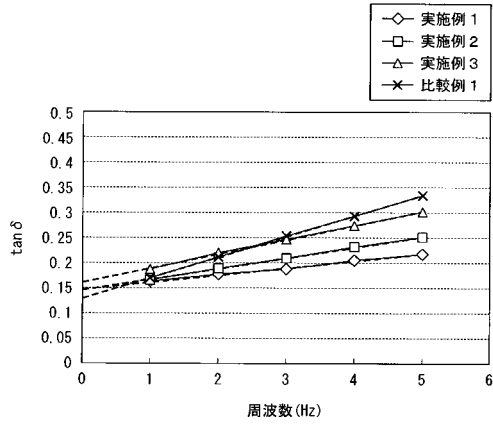
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 4 7 C 2 7 / 1 4