

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年1月9日(09.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/009239 A1

(51) 国際特許分類:

C08L 75/04 (2006.01) *C08G 18/08* (2006.01)
B60N 2/90 (2018.01) *C08K 7/02* (2006.01)
C08G 18/00 (2006.01) *C08G 101/00* (2006.01)

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/026896

(22) 国際出願日: 2019年7月5日(05.07.2019)

(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 2018-129439 2018年7月6日(06.07.2018) JP
特願 2019-037959 2019年3月1日(01.03.2019) JP

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(71) 出願人:株式会社ブリヂストン(BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 Tokyo (JP).

添付公開書類:

— 国際調査報告(条約第21条(3))

(72) 発明者:實藤 浩二(SANEFUJI Koji); 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP). 瀬口 英青(SEGUCHI Hideharu); 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP). 滝澤 俊樹(TAKIZAWA Toshiki); 〒1048340 東京都中央区京橋三丁目1番1号 株式会社ブリヂストン内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 杉 村 憲 司 (SUGIMURA Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館3 6階 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) **Title:** POLYURETHANE FOAM FOR SEAT PADS, AUTOMOBILE SEAT PAD, AND PRODUCTION METHOD FOR POLYURETHANE FOAM FOR SEAT PADS

(54) 発明の名称: シートパッド用ポリウレタンフォーム、自動車用シートパッド、及びシートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法

(57) **Abstract:** Provided is a polyurethane foam for seat pads, having high hardness as required for reducing member weight and also having excellent vibration absorption and deformation resistance. This polyurethane foam for seat pads is characterized by including a synthetic fiber that is insoluble in water and has a length of 0.1–5 mm.

(57) 要約: 部材軽量化のために求められる高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れたシートパッド用ポリウレタンフォームを提供する。シートパッド用ポリウレタンフォームは、水に不溶で、長さが0.1～5 mmである合成繊維を含む、ことを特徴とする。



WO 2020/009239 A1

明 細 書

発明の名称：

シートパッド用ポリウレタンフォーム、自動車用シートパッド、及びシートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、シートパッド用ポリウレタンフォーム、自動車用シートパッド、及びシートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 軟質ポリウレタンフォームは、優れたクッション性を有することから、自動車等のシートパッドに多く使用されている。

[0003] 一方、特に自動車部材においては、燃費の向上及び車内空間の確保のため、軽量化及び薄肉化のニーズが近年高まっている。このことは、シートパッドに対しても例外ではなく、シートパッド、ひいてはポリウレタンフォームの軽量化の更なる向上が要求されている。

[0004] ここで、部材を軽量化する技術においては、高硬度化が重要な課題となる。この点に関し、ポリウレタンフォームを高硬度化する手法としては、スチレン／アクリロニトリル共重合体を含むポリマーポリオールを使用することが知られている（特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２０１０－１８９４５９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、ポリマーポリオールは破泡効果を有するため、ポリウレタンフォームの高硬度化のためにスチレン／アクリロニトリル共重合体を含むポリマーポリオールを多用すると、破泡により振動吸収性が悪化する虞があ

るという問題があった。かかる振動吸収性は、ポリウレタンフォームを用いたシートパッド、とりわけ自動車用シートパッドに対する乗り心地等の快適性の指標の一つであり、ポリウレタンフォームは、シートパッドに求められる周波数領域での振動吸収性に優れることが肝要である。

[0007] 一方、上述した振動吸収性の悪化への対処として、整泡剤を配合し或いは配合する整泡剤を増量し、独立気泡性を高める方法が考えられる。しかしながら、この場合には、ポリウレタンフォーム成形後にシワが生じるなど、変形防止性が悪化する虞があった。

従って、従来のポリウレタンフォームには、高硬度、振動吸収性、及び変形防止性を並立させるという点において、改良の余地があった。

[0008] 本発明は、部材軽量化のために求められる高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れるシートパッド用ポリウレタンフォームを提供することを目的とする。また、本発明は、セルの粗大化を抑制しつつ当該シートパッド用ポリウレタンフォームを製造可能な、シートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法を提供することを目的とする。また、本発明は、高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れる自動車用シートパッドを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは、上記目的を達成すべく鋭意検討した結果、驚くべきことに、合成繊維を所定の長さに調整した上でポリウレタンフォームに用いることで、高硬度が達成されるとともに変形防止性が改善され、その上、振動吸収性の向上も図られることを見出し、本発明をするに至った。

[0010] 即ち、本発明のシートパッド用ポリウレタンフォームは、水に不溶で、長さが0.1～5mmである合成繊維を含む、ことを特徴とする。

[0011] また、本発明の自動車用シートパッドは、上述したシートパッド用ポリウレタンフォームを備える、ことを特徴とする。かかる自動車用シートパッドは、高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れる。

[0012] また、本発明のシートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法は、モー

ルド成形により上述したシートパッド用ポリウレタンフォームを得る工程を含む、ことを特徴とする。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、部材軽量化のために求められる高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れるシートパッド用ポリウレタンフォームを提供することができる。また、本発明によれば、セルの粗大化を抑制しつつ当該シートパッド用ポリウレタンフォームを製造可能な、シートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法を提供することができる。また、本発明によれば、高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れる自動車用シートパッドを提供することができる。

発明を実施するための形態

[0014] 以下に、本発明を、その実施形態に基づき、詳細に例示説明する。

[0015] (シートパッド用ポリウレタンフォーム)

本発明の一実施形態のシートパッド用ポリウレタンフォーム（以下、「本実施形態のポリウレタンフォーム」と称することがある）は、水に不溶で、長さが0.1～5mmである合成繊維を含むことを一特徴とする。上述の所定長さの合成繊維をポリウレタンフォームに用いることで、見かけの反応率が向上し、ポリウレタンフォームの製造直後（例えば、モールド成形後の脱型時）における硬度を向上させることができ、成形後にシワが生じる、取り出し時にポリウレタンフォームに手跡が残る（ポリウレタンフォームが変形する）などといった、製造上及び加工上の不具合を減少させることができる。そのため、本実施形態のポリウレタンフォームは、変形防止性、特に製造直後における変形防止性が高い。加えて、上述の所定長さの合成繊維をポリウレタンフォームに用いることで、通気性が最適化され、振動吸収性、特に周波数10Hz以下の振動に対する振動吸収性を向上させることもできる。なお、上述した変形防止性及び振動吸収性の向上は、確かではないが、所定長さの合成繊維がポリウレタンフォームの破泡効果に何らかの影響を及ぼしていることに起因しているものと考えられる。

なお、本明細書において「水に不溶」とは、常温（例えば25℃）において、100gの水への溶解度が1g以下であることを指す。

[0016] 本実施形態のポリウレタンフォームは、自動車等のシートパッドに用いられる。そして、かかる用途のため、本実施形態のポリウレタンフォームは、好ましくは、軟質ポリウレタンフォームであることが好ましい。ここで、本明細書において、「軟質ポリウレタンフォーム」とは、連続気泡を有し、荷重に対する復元性を有するポリウレタンフォームを指すものとする。

[0017] <合成繊維>

本実施形態で用いる合成繊維は、長さが0.1～5mmであることを要する。合成繊維の長さが0.1mm未満であると、ポリウレタンフォームの製造直後における硬度を向上させる効果、ひいては変形防止性の改善効果を十分に得ることができない。また、合成繊維の長さが5mmを超えると、増粘によりポリウレタンフォーム製造時に当該合成繊維を均一に分散させることが困難となり、振動吸収性及び湿熱耐久性が悪化して、高品質のシートパッドの製造には不適となる。

また、本実施形態で用いる合成繊維の長さは、変形防止性をより向上させる観点から、0.5mm以上であることが好ましく、1mm以上であることがより好ましい。また、本実施形態で用いる合成繊維の長さは、均一分散性の向上の観点、ひいては、振動吸収性及び湿熱耐久性の一層の向上の観点から、4mm以下であることが好ましく、2mm以下であることが好ましい。但し、合成繊維の好ましい長さは、一概には言えず、繊維種によりそれぞれ最適な長さが存在するとも考えられる。

[0018] 本実施形態で用いる合成繊維としては、水に不溶で、合成により得られる有機化合物からなる繊維であれば、特に制限されず、目的に応じて適宜選択することができる。合成繊維の材料は、1種単独であってもよく、2種以上の組み合わせであってもよい。本実施形態で用いる合成繊維は、レーヨン繊維、ナイロン繊維、アラミド繊維、ポリエチレンテレフタレート（PET）繊維、及びポリエチレンナフタレート（PEN）繊維から選択される少なく

ともいづれかであることが好ましく、レーヨン繊維又はナイロン繊維であることがより好ましく、レーヨン繊維であることが更に好ましい。

なお、本明細書において「合成繊維」は、昆虫及びクモ類などが産出する構造タンパク質（生体構造を構築する役割を有するタンパク質）からなる繊維を含まないものとする。

[0019] 本実施形態で用いる合成繊維の繊維径は、 $1 \sim 50 \mu\text{m}$ であることが好ましい。合成繊維の繊維径が $1 \mu\text{m}$ 以上であれば、加工性が良好となる。また、繊維径が小さすぎると、ポリオール成分等と混ぜた際に増粘し、イソシアネート成分と混ぜた場合に混ざりにくくなり、成形性の悪化をもたらす虞がある。しかし、繊維径が $1 \mu\text{m}$ 以上であれば、そのような事態をより確実に回避することができる。また、合成繊維の繊維径が $50 \mu\text{m}$ 以下であれば、軟質ポリウレタンフォームにおける合成繊維の分散性が高まり、硬度をより向上させることができる。同様の観点から、合成繊維の繊維径は、 $5 \mu\text{m}$ 以上であることがより好ましく、 $7 \mu\text{m}$ 以上であることが更に好ましく、 $9 \mu\text{m}$ 以上であることが一層好ましく、 $11 \mu\text{m}$ 以上であることが特に好ましい。また、合成繊維の繊維径は、 $41 \mu\text{m}$ 以下であることがより好ましく、 $36 \mu\text{m}$ 以下であることが更に好ましく、 $31 \mu\text{m}$ 以下であることが一層好ましく、 $26 \mu\text{m}$ 以下であることがより一層好ましく、 $20 \mu\text{m}$ 以下であることが尚より一層好ましく、 $17 \mu\text{m}$ 以下であることが特に好ましく、 $15 \mu\text{m}$ 以下であることが最も好ましい。

[0020] 本実施形態のポリウレタンフォームにおける合成繊維の含有量としては、特に制限されず、例えば、 $0.5 \sim 5$ 質量%とすることができる。但し、変形防止性及び振動吸収性のバランスの観点から、本実施形態のポリウレタンフォームにおける合成繊維の含有量は、 1 質量%以上であることがより好ましく、また、 2 質量%以下であることがより好ましい。

[0021] 本実施形態で用いる合成繊維は、鉱物油、動植物油脂及び合成油から選択される少なくとも1種の油剤でコーティングされていることが好ましい。これにより、合成繊維がポリウレタンフォーム中により均一に分散することが

でき、ポリウレタンフォームの硬度をより向上させることができる。油剤のコーティング方法としては、特に限定はなく、ディップニップ方式、シャワー状噴射方式等が挙げられる。また、均一分散性をより高める観点から、上記油剤は、鉱物油を含むことがより好ましい。

上記油剤は、或いは、炭化水素類などの水不溶性油剤、イオン活性剤及び非イオン活性剤などの水可溶性油剤であってもよい。

[0022] 本実施形態で用いる合成繊維は、例えば、溶融紡糸法、湿式紡糸法、又は乾式紡糸法等の公知の紡糸方法により紡糸して、製造することができる。また、上述した油剤のコーティングは、合成繊維の製造の過程で行ってもよい。

[0023] <ポリウレタンフォームの製造>

本実施形態のポリウレタンフォームは、例えば、ポリオール成分、イソシアネート成分、触媒、及び発泡剤と、必要に応じて繊維カット機又は粉砕機を用いて所定長さにカットされた上述の合成繊維と、任意に整泡剤及び／又は架橋剤とを用いて調製される発泡原液から、製造することができる。

なお、上記発泡原液は、上述した材料のうち、イソシアネート成分以外のものを配合し、合成繊維が十分に分散した混合物を得、その後、得られた混合物にイソシアネート成分を混合して調製されることが好ましい。

また、上記混合物は、発泡剤と触媒とをなるべく接触させないという観点から、ポリオール成分に触媒を配合し、次いで、任意に整泡剤及び架橋剤等を配合し、最後に、発泡剤を配合して調製されることが好ましい。

[0024] ポリオール成分としては、例えば、2価～6価等の多価アルコール、ポリオキシアルキレンポリオール（ポリエーテルポリオール）、ポリエステルポリオール、ポリマーポリオール等が挙げられる。中でも、ポリオール成分としては、ポリエーテルポリオール及びポリエステルポリオールの少なくともいずれかを用いることが好ましく、ポリエーテルポリオールを少なくとも用いることがより好ましい。ポリオール成分は、1種単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。また、ポリオール成分としては、ポリ

エーテルポリオール及びポリマーポリオールを併用することが望ましい。ここで、ポリマーポリオールとは、スチレン及び／又はアクリロニトリル共重合体からなる微粒子をポリエーテルポリオールに分散させたものを指す。ポリエーテルポリオール成分としては、エチレンオキシド（以下「EO」と記載する。）及びプロピレンオキシド（以下「PO」と記載する。）の開環重合により得られ、EO及びPOに由来する繰り返し単位のモル比が10/90～25/75（EO/PO）であり、かつ数平均分子量が4,000～12,000であるポリエーテルポリオールが好ましい。また、ポリエーテルポリオールの数平均分子量は、4,700～8,000であることがより好ましい。このポリエーテルポリオールは、1種単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0025] また、耐久性の観点から、ポリエーテルポリオールの平均官能基数は3～5が好ましい。ポリマーポリオールに含まれるポリオール成分は、数平均分子量が2,500～8,500であることが好ましい。ポリマーポリオールに含まれるポリオール成分の数平均分子量が低すぎると、ポリウレタンフォームの応力緩和性に悪影響を及ぼす虞があり、また、数平均分子量が高すぎると、粘度が高くなり、攪拌分散性及び作業性に悪影響を及ぼす虞がある。

ポリマーポリオールは、上述のようにスチレン及び／又はアクリロニトリル共重合体を含むことから、微量のスチレンモノマー等を含む場合があり、臭気の原因や車内空間の有害揮発物質の一因となる場合がある。

なお、上記の数平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC法）によりポリスチレン換算値として算出した値である。

[0026] イソシアネート成分としては、例えば、トリレンジイソシアネート（TDI）、ジフェニルメタンジイソシアネート（MDI）、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、トリフェニルジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、ポリメチレンポリフェニレンポリイソシアネート、メチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、オルトトルイジンジイソシアネート、ナフチレンジイソシアネート、

キシリレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、及びこれらの誘導体等が挙げられる。イソシアネート成分は、1種単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。特に、イソシアネート成分としては、得られるポリウレタンフォームの密度の観点から、TDI及びMDIの少なくともいずれかを用いることが好ましく、TDI及びMDIを併用することがより好ましい。

[0027] 触媒としては、ポリウレタンフォームの製造において汎用のものであることができ、例えば、TEDA〔1, 4-ジアザビスクロ〔2, 2〕オクタン〕、N, N, N', N'-テトラメチルヘキサメチレンジアミン、N, N, N', N'-テトラメチルプロピレンジアミン、N, N, N', N', N''-ペンタメチルジエチレントリアミン、トリメチルアミノエチルピペラジン、N, N-ジメチルシクロヘキシルアミン、N, N-ジメチルベンジルアミン、N-メチルモルホリン、N-エチルモルホリン、トリエチルアミン、トリブチルアミン、ビス(ジメチルアミノアルキル)ピペラジン、N, N, N', N'-テトラメチルエチレンジアミン、N, N-ジエチルベンジルアミン、ビス(N, N-ジエチルアミノエチル)アジペート、N, N, N', N'-テトラメチル-1, 3-ブタンジアミン、N, N-ジメチル- β -フェニルエチルアミン、1, 2-ジメチルイミダゾール、2-メチルイミダゾール等の3級アミンや、ジブチル錫ジラウレート、オレイン酸第1錫、ナフテン酸コバルト、ナフテン酸鉛等の有機金属化合物などが挙げられる。触媒は、1種単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせて用いてもよい。

なお、触媒の使用量としては、ポリオール成分100質量部に対して、通常0.1～5質量部であり、より好ましくは0.2～1質量部である。

[0028] 発泡剤としては、水が好ましく用いられる。水は、イソシアネート成分と反応して二酸化炭素ガスを発生させることから、発泡剤として作用する。なお、水以外にも、ポリウレタンフォームの製造に通常用いられる発泡剤、例えば、水素原子含有ハロゲン化炭化水素、液化炭酸ガス、低沸点の炭化水素などを用いることもできる。

なお、発泡剤の使用量としては、ポリオール成分 100 質量部に対して、好ましくは 0.1～10 質量部であり、より好ましくは 2～7 質量部である。発泡剤の使用量がポリオール成分 100 質量部に対して 0.1 質量部以上であれば、ぐらつき性を抑制する十分な効果が得られる。

[0029] 整泡剤としては、ポリウレタンフォームの製造において汎用のもを用いることができ、例えば、各種シロキサンーポリエーテルブロック共重合体等のシリコン系整泡剤を用いることができる。整泡剤の市販品としては、例えば、東レ・ダウコーニング社製「SZ1325」、EVONIK 製「B8742LF2」等が挙げられる。

整泡剤の使用量としては、ポリオール成分 100 質量部に対して、通常 0.5～5 質量部であり、より好ましくは 0.5～3 質量部である。整泡剤の使用量がポリオール成分 100 質量部に対して 0.5 質量部以上であれば、ポリオール成分とイソシアネート成分の攪拌性が低下せず、所望のポリウレタンフォームが得られ、5 質量部以下であればコスト上好ましい。また、得られるポリウレタンフォームの変形防止性をより向上させる観点では、整泡剤の使用量は、ポリオール成分 100 質量部に対して、1 質量部以下であることが好ましい。

[0030] 架橋剤としては、ポリウレタンフォームの製造において汎用のもを用いることができ、例えば、低分子量の多価アルコール（例えば、EO や PO の単独の開環重合により得られた数平均分子量が 1000 以下のポリエーテルポリオール、エチレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,4-ブタンジオール、グリセリン等）、低分子量のアミンポリオール（例えばジエタノールアミン、トリエタノールアミン等またはポリアミン、例えば、エチレンジアミン、キシリレンジアミン、メチレンビスオルソクロルアニリン等）が挙げられる。架橋剤は、1 種単独で用いてもよく、2 種以上を組み合わせ用いてもよい。

架橋剤の使用量としては、ポリオール成分 100 質量部に対して、0.5～10 質量部であることが好ましい。架橋剤の使用量がポリオール成分 10

0質量部に対して0.5質量部以上であれば、架橋剤の効果が十分に得られ、一方、10質量部以下であれば、独立気泡性が適度であり、成形性が確保できるとともに、フォームダウンの発生を抑制することができる。なお、2種以上の架橋剤を用いる場合、それら架橋剤の総使用量は、1～12質量部であることが好ましい。

[0031] そして、本実施形態のポリウレタンフォームは、モールド成形により得ることができる。より具体的に、本実施形態のポリウレタンフォームは、特に限定されることなく、上述した発泡原液をモールド内のキャビティに注入し、温度50～70℃、キュア時間5～7分で常法に従ってモールド成形（発泡成形）することにより、得ることができる。その際、時限圧力解放（TPR : Timed Pressure Release）を併用してもよい。TPRは、モールド内の圧力を低下させ、気泡の連通化を図る操作である。より具体的には、発泡原液をモールド内のキャビティに注入した後、ゲルタイム（ポリオール成分とイソシアネート成分とが混合され、増粘が生じてゲル強度が出始める時間）より20～50秒経過した後に、モールド内の圧力を0.15～0.25 MPa低下させる操作である。

[0032] 成形後のポリウレタンフォームには、ローラ等を用いてクラッシング処理を施すことができる。クラッシング処理は、フォームの形状の安定化及び収縮の抑制を目的として、発泡成形時に生じた気泡のセル膜を破り、気泡の連通化を図る処理である。

[0033] （シートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法）

本発明の一実施形態のシートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法（以下、「本実施形態の製造方法」と称することがある）は、上述したポリウレタンフォームを、モールド成形により得る工程を含むことを特徴とする。本実施形態の製造方法では、モールド成形を行うことにより、セルの粗大化を抑制しつつ、上述したポリウレタンフォームを製造することができる。モールド成形については、既述した通りである。また、本実施形態の製造方法では、モールド成形によりポリウレタンフォームを得ること以外、特に制限

されず、発泡原液の調製、クラッシング処理等の任意の操作を適宜実施することができる。

なお、ポリウレタンフォームの製造方法としては、モールドを用いることなく、例えばベルトコンベア等の上で、大気圧下で発泡及び硬化させる方法も挙げられる。しかしながら、かかる方法では、合成繊維が発泡成形に悪影響を及ぼし、得られるポリウレタンフォーム内のセルが粗大化し得る（例えば、セル径が5 mm以上となる）ため、セルの細密性のコントロールをすることが困難となる。

[0034] (自動車用シートパッド)

本発明の一実施形態の自動車用シートパッド（以下、「本実施形態のシートパッド」と称することがある）は、上述したシートパッド用ポリウレタンフォームを備える。本実施形態のシートパッドは、上述したポリウレタンフォームを用いて製造され得るため、高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れる。

実施例

[0035] 以下、実施例を挙げて本発明を更に詳しく説明するが、これらの実施例は、本発明の例示を目的とするものであり、本発明を何ら限定するものではない。

[0036] (1) 繊維の準備

以下に示す繊維を用意し、表1に示される長さとなるように繊維カット機を用いてそれぞれカットした。

レーヨン：株式会社中部パイル工業所製、レーヨン繊維カット品 7. 8 T

ナイロン66：株式会社中部パイル工業所製、ナイロン66繊維カット品 6. 7 T

[0037] (2) ポリウレタンフォームの調製

ポリオール成分としてのポリエーテルポリオール（三洋化成工業株式会社製、「サンニックスFA703」）55質量部及びポリマーポリオール（三

洋化成工業株式会社製、「サンニックスKC855」45質量部、触媒（東ソー株式会社製「TEDA-L33」を含む）1質量部、並びに、架橋剤（DOW社製のジエタノールアミン）2質量部に対し、表1に示される材質及び長さの繊維を表1に示される量だけ添加して混合し、整泡剤（EVONIK製、「B8742LF2」）1質量部、及び発泡剤（水）2.5質量部を配合して、ポリオール組成物を調製した。このポリオール組成物に、イソシアネート成分としてのトリレンジイソシアネート（TDI）（三井化学株式会社製、「コスモネートT-80」）及びジフェニルメタンジイソシアネート（MDI）（東ソー株式会社製、「MR-200HR」）の混合物（TDIの質量：MDIの質量＝80：20）32質量部を配合し、発泡原液を調製した。

次いで、調製した発泡原液を用い、モールド内にて発泡・硬化させ、脱型して、ポリウレタンフォーム（軟質ポリウレタンフォーム）を得た。得られたポリウレタンフォームについて、以下の評価・測定を行った。結果を表1に示す。

なお、比較例1は、繊維を添加していない例である。また、比較例2は、繊維の添加に代えて、ポリマーポリオールの配合量を5質量部だけ減らした（40質量部とした）例である。また、比較例3は、繊維の添加に代えて、整泡剤の配合量を0.2質量部増やした（1.2質量部とした）例である。

[0038] <クラッシュ荷重>

製造直後のポリウレタンフォームに対し、圧縮率80%で圧縮をかけた際の応力（単位：kgf）をクラッシュローラーで測定し、第1クラッシュ荷重を求めた。また、製造してから24時間が経過した後のポリウレタンフォームに対し、圧縮率80%で圧縮をかけた際の応力をクラッシュローラーで測定し、最終クラッシュ荷重を求めた。最終クラッシュ荷重が高いほど、変形防止性に優れることを示す。

[0039] <密度>

使用したモールドのキャビティの容量と、得られたポリウレタンフォーム

の重量とから、密度（ kg/m^3 ）を求めた。

[0040] ＜25%硬度＞

インストロン型圧縮試験機を用いて、23℃、相対湿度50%の環境にてポリウレタンフォームを25%圧縮するのに要する荷重（単位： kgf ）を25%硬度として測定した。

[0041] ＜共振倍率＞

JASO B 407に準拠し、ポリウレタンフォームのサンプルに41 kg の加圧板を載せ、周波数を1～10Hzまで加振させた。最大の伝達率を示した時の伝達率を共振倍率として求めた。共振倍率の値が小さいほど、振動吸収性に優れることを示す。

[0042] [表1]

表1

	繊維			クラッシュ荷重		密度 [kg/m^3]	25%硬度 [kgf]	共振 倍率
	材質	長さ [mm]	添加量 [質量%]	第1 [kgf]	最終 [kgf]			
比較例1	無し	-	-	99	43	69.4	28.1	3.86
比較例2	(ポリマーポリオールを5質量部減少)			110	41	69.5	25.5	3.52
比較例3	(整泡剤を更に0.2質量部追加)			120	43	69.5	27.8	3.51
実施例1	レーヨン	0.5	1	124	49	69.4	29.1	3.62
実施例2	レーヨン	1	1	128	49	69.3	29.0	3.66
実施例3	レーヨン	2	1	126	49	70.0	29.4	3.80
実施例4	ナイロン66	1	1	114	48	69.4	29.2	3.85
実施例5	ナイロン66	2	1	122	47	69.6	30.8	3.82
実施例6	レーヨン	0.5	2	144	53	70.3	28.6	3.47
実施例7	レーヨン	1	2	132	53	68.9	28.2	3.69
実施例8	レーヨン	2	2	136	54	69.5	30.3	3.82
実施例9	ナイロン66	1	2	125	51	69.2	29.9	3.86
実施例10	ナイロン66	2	2	131	50	69.8	30.3	3.77

[0043] 表1より、所定の長さを有する合成繊維を含む実施例のポリウレタンフォームは、25%硬度が28.2 kgf 以上であり、最終クラッシュ荷重が47 kgf 以上であり、共振倍率が3.86以下であった。即ち、実施例のポリウレタンフォームは、高硬度である上、変形防止性及び振動吸収性にも優れることが分かる。

なお、比較例2では、破泡効果を弱める狙いで、繊維の添加に代えて、ポリマーポリオールの配合量を減らした。しかしながら、比較例2では、25%硬度が低下し、少なくとも高硬度を達成することができなかった。

また、比較例３では、独立気泡性を高める狙いで、繊維の添加に代えて、整泡剤を増量した。しかしながら、比較例３では、最終クラッシュ荷重が低く、少なくとも高い変形防止性を達成することができなかった。

産業上の利用可能性

[0044] 本発明によれば、部材軽量化のために求められる高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れるシートパッド用ポリウレタンフォームを提供することができる。また、本発明によれば、セルの粗大化を抑制しつつ当該シートパッド用ポリウレタンフォームを製造可能な、シートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法を提供することができる。また、本発明によれば、高い硬度を有する上、振動吸収性及び変形防止性に優れる自動車用シートパッドを提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] 水に不溶で、長さが0.1～5 mmである合成繊維を含む、ことを特徴とする、シートパッド用ポリウレタンフォーム。
- [請求項2] 前記合成繊維の長さが0.5～2 mmである、請求項1に記載のシートパッド用ポリウレタンフォーム。
- [請求項3] 前記合成繊維が、レーヨン繊維、ナイロン繊維、アラミド繊維、ポリエチレンテレフタレート繊維、及びポリエチレンナフタレート繊維から選択される少なくともいずれかである、請求項1又は2に記載のシートパッド用ポリウレタンフォーム。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれかに記載のシートパッド用ポリウレタンフォームを備える、ことを特徴とする、自動車用シートパッド。
- [請求項5] モールド成形により請求項1～3のいずれかに記載のシートパッド用ポリウレタンフォームを得る工程を含む、ことを特徴とする、シートパッド用ポリウレタンフォームの製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/026896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. C08L75/04 (2006.01) i, B60N2/90 (2018.01) i, C08G18/00 (2006.01) i,
C08G18/08 (2006.01) i, C08K7/02 (2006.01) i, C08G101/00 (2006.01) n

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)

Int.Cl. C08L75/00-75/16, C08K3/00-13/08, C08G18/00-18/87, C08G101/00,
B60N2/00-2/90

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	JP 2006-265538 A (SHINSHU TECHNOLOGY LICENSING ORGANIZATION) 05 October 2006, claims 1, 2, 6, 10, paragraphs [0031], [0034], [0050], examples 2-4 (Family: none)	1, 3-5
X	JP 2009-242618 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 22 October 2009, claims 1, 3-5, 7, paragraphs [0013], [0034], examples 1-3, table 1 (Family: none)	1-3, 5
X	JP 2003-63913 A (NIHON SANMO DYEING CO., LTD.) 05 March 2003, claims 1-3, 5, 6, paragraphs [0001], [0007], [0015], [0019], example 1 (Family: none)	1-3, 5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* 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

"I" 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 September 2019 (20.09.2019)

Date of mailing of the international search report
08 October 2019 (08.10.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/026896

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4683246 A (WM. T. BURNETT & CO., INC.) 28 July 1987, claims 1, 2, 5, 7, 16, 19, 21, column 1, lines 15-21, column 5, lines 32-39, column 7, lines 35-48, example 1 & CA 1282900 A	1, 3-5
A	JP 2009-298879 A (NHK SPRING CO., LTD.) 24 December 2009, claims, examples & WO 2009/151104 A1	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C08L75/04(2006.01)i, B60N2/90(2018.01)i, C08G18/00(2006.01)i, C08G18/08(2006.01)i,
C08K7/02(2006.01)i, C08G101/00(2006.01)n

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 (IPC))

Int.Cl. C08L75/00-75/16, C08K3/00-13/08, C08G18/00-18/87, C08G101/00, B60N2/00-2/90,

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 請求項の番号
X	JP 2006-265538 A (株式会社信州 T L O) 2006. 10. 05, 請求項 1, 2, 6, 10, [0031], [0034], [0050], 実施例 2-4 (ファミリーなし)	1, 3-5
X	JP 2009-242618 A (積水化学工業株式会社) 2009. 10. 22, 請求項 1, 3-5, 7, [0013], [0034], 実施例 1-3, 表 1 (ファミリーなし)	1-3, 5
X	JP 2003-63913 A (日本蚕毛染色株式会社) 2003. 03. 05, 請求項 1-3, 5, 6, [0001], [0007], [0015], [0019], 実施例 1 (ファミリーなし)	1-3, 5

☑ 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

の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

20.09.2019

国際調査報告の発送日

08.10.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/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)

今井 督

4 J

5812

電話番号 03-3581-1101 内線 3457

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 請求項の番号
X	US 4683246 A (WM. T. BURNETT & CO., INC.) 1987.07.28, 請求項 1, 2, 5, 7, 16, 19, 21, 第 1 カラム 15-21 行, 第 5 カラム 32-39 行, 第 7 カラム 35-48 行, 実施例 1 & CA 1282900 A	1, 3-5
A	JP 2009-298879 A (日本発條株式会社) 2009.12.24, 特許請求の範囲, 実施例 & WO 2009/151104 A1	1-5