(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8月13日(13.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/162496 A1

(51) 国際特許分類:
C08L 101/00 (2006.01) *C08K 3/013* (2018.01)
C08J 5/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/004361

(22) 国際出願日： 2020年2月5日(05.02.2020)

(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 2019-021945 2019年2月8日(08.02.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社ＬＩＸＩＬ (**LIXIL CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1368535 東京都江東区大島二丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 吉村 麻里 (**YOSHIMURA Mari**); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目１番１号株式会社ＬＩＸＩＬ内 Tokyo (JP). 隅田 聡 (**SUMITA Satoru**); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目１番１号株式会社ＬＩＸＩＬ内 Tokyo (JP). 齋藤 亜季子 (**SAITO Akiko**); 〒1368535 東京都江東区大島二丁目１番１号株式会社ＬＩＸＩＬ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 森下 賢樹 (**MORISHITA Sakaki**); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西２－１１－１２ Tokyo (JP).

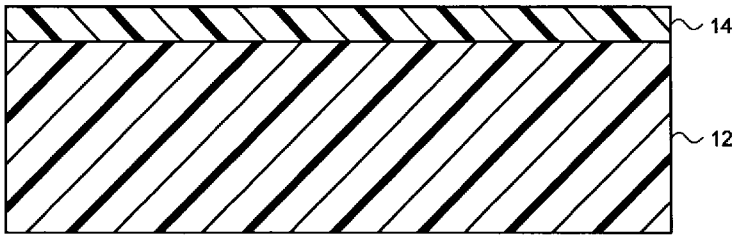
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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).

添付公開書類：
— 国際調査報告（条約第21条(3)）

(54) **Title:** RESIN MOLDED ARTICLE AND LAMINATE

(54) 発明の名称： 樹脂成形体および積層体



10

(57) **Abstract:** This laminate 10 includes a resin molded article 12, and a coating film 14 formed on the surface of the resin molded article 12. The resin molded article 12 has a q'max of 0.8 or more and an internal friction of 0.020 or less. The resin molded article 12 optionally contains at least one resin having an internal friction of 0.020 or less, and at least one filler having a thermal conductivity rate of 1 W/m·K or more.

(57) 要約：積層体１０は、樹脂成形体１２と、樹脂成形体１２の表面に形成された被膜１４と、を含む。樹脂成形体１２は、ｑ'ｍａｘが０．８以上であり、内部摩擦が０．０２０以下である。樹脂成形体１２は、内部摩擦が０．０２０以下である少なくとも１種の樹脂と、熱伝導率が１Ｗ／ｍ・Ｋ以上である少なくとも１種の充填材とを含んでもよい。

WO 2020/162496 A1

明　細　書

発明の名称 ： 樹脂成形体および積層体

技術分野

[0001] 本発明は、樹脂成形体および積層体に関する。

背景技術

[0002] 陶器調の樹脂組成物を得るために、樹脂表面を塗装する方法や熱可塑性樹脂に無機充填材を混合する方法が知られている。

[0003] 例えば、特許文献１には、Ｌ値７０以上の淡彩色のベースコート層もしくは基材に、艶消し塗料組成物でトップコート層を形成することによって得られるホウロウのような外観を有する陶器調の樹脂組成物が記載されている。また、特許文献２には、ポリブチレンテレフタレート樹脂と、ポリエチレンテレフタレート樹脂と、硫酸バリウムとを混合することによって得られた陶器調の樹脂組成物が記載されている。特許文献３には、食器や容器に使用した場合に、内容物の温冷感を感じやすく且つ重量感や安定感が十分な熱伝導性組成物が記載されており、このような熱伝導性組成物が、ポリオレフィン系樹脂等の熱可塑性樹脂に、酸化マグネシウム等の熱伝導性金属酸化物を配合することで得られることが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２００５－３０６９６２号公報

特許文献2：特開２００２－３３２３９６号公報

特許文献3：特開２０１８－１４５３８６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献１～３のように外観や触感を陶器に近づけた樹脂組成物は知られているが、叩いた時に陶器と同様の音を発する樹脂組成物は未だ提案されていない。

[0006] 本発明のある態様は、このような課題に鑑みてなされ、その目的の１つは、樹脂成形体の外観、触感に加えて叩いた時の音も陶器と同様にすることができる技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 上記の課題を解決するために、本発明の第１態様は樹脂成形体である。この樹脂成形体は、ｑ’ｍａｘが０．８以上であり、内部摩擦が０．０２０以下である。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、樹脂成形体の外観、触感に加えて叩いた時の音も陶器と同様にすることができる技術を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の第２実施形態の積層体を説明するための概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の第１実施形態の樹脂成形体は、ｑ’ｍａｘが０．８以上であり、内部摩擦が０．０２０以下である。樹脂成形体のｑ’ｍａｘを０．８以上とすることで、樹脂成形体に触れたときに、陶器のような温冷感を感じることができる。さらに、樹脂成形体の内部摩擦を０．０２０以下とすることで、叩いた時に陶器のような音を感じることができる。したがって、ｑ’ｍａｘと内部摩擦を上記範囲内とすることによって、樹脂成形体の質感が総合的に陶器により近いものとすることができる。また、樹脂成形体は陶器よりも軽量であり、複雑な形状も作ることができる。

[0011] 樹脂成形体のｑ’ｍａｘは０．８以上であれば、陶器のような触感とすることができ、その上限は特に制限されないが、過剰に冷感を感じさせない観点から、１．３が好ましい。ここで、ｑ’ｍａｘは、人が物に触れた時に感じる冷たさや温かさ（接触冷温感）を示す指標である。ｑ’ｍａｘは、ＦＲ－０７フィンガーロボットサーモラボ（カトーテック株式会社）を用い、センサー部３６℃、サンプル温度１０℃で、温度変化ピーク値「ｑ’ｍａｘ」

として計測することができる。

[0012] 樹脂成形体の内部摩擦は０．０２０以下であればよく、その下限は特に制限されないが、０．００１以上であることが好ましい。ここで、内部摩擦は、Ｒｈｅｏｇｅｌ－Ｅ４０００（ユービーエム株式会社）を用い、サンプル温度２３℃、周波数１００Ｈｚ、歪制御１μｍで計測することができる。

[0013] 樹脂成形体の上記範囲のｑ’ｍａｘは、例えば無機充填材として、熱伝導率が１Ｗ／ｍ・Ｋ以上である無機充填材を採用することで達成できる。無機充填材は単独で、または２種類以上を組み合わせて用いることができる。なお、無機充填材の熱伝導率の上限は特に制限されないが、成形性の不具合の観点から、３００Ｗ／ｍ・Ｋ以下であることが好ましい。

[0014] 無機充填材の例としては、窒化シリカ、窒化アルミニウム、窒化ホウ素、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化亜鉛、ベリリア、結晶性シリカ、溶融シリカ、炭化シリカ、黒鉛、酸化チタン、ガラス繊維、炭素繊維が挙げられる。無機充填材の形状は特に限定されず、多角状、鱗片状、球状、繊維等の形状であり得る。また、成形体の熱伝導率向上の観点から、無機充填材の体積平均粒径は、１０～５００μｍであることが好ましく、１３０～４００μｍであることがより好ましい。ここで、体積平均粒径は、ＨＯＲＩＢＡ　ＬＡ９６０Ｖ２を用い、レーザー回折散乱法により測定することができる。

[0015] 樹脂成形体を構成する樹脂として、例えば剛直な分子構造を持っており、内部摩擦が小さい（例えば０．０２０以下）樹脂を採用することによって、樹脂成形体の内部摩擦を上記範囲とすることができる。樹脂の例としては、環状オレフィンコポリマー（ＣＯＣ）樹脂、シンジオタクチックポリスチレン（ＳＰＳ）樹脂、ポリフェニレンスルファイド（ＰＰＳ）樹脂、ポリエーテルイミド（ＰＥＩ）樹脂、液晶ポリマー（ＬＣＰ）樹脂、ポリカーボネート（ＰＣ）樹脂、ポリブチレンテレフタレート（ＰＢＴ）樹脂が挙げられる。樹脂は単独で、または２種以上を組み合わせて用いることができる。

[0016] 樹脂成形体には、その用途に応じて、かつその特性を損なわない範囲内で

、様々な種類の添加剤を添加することができる。添加剤の例としては、酸化防止剤、滑剤、可塑剤、紫外線吸収剤、顔料、染料、熱安定剤、帯電防止剤、核剤、難燃剤などが挙げられる。

[0017] 樹脂成形体の製造方法は特に限定されず、公知の方法を用いることができる。例えば、樹脂と、無機充填材と、任意に添加剤とを配合して得られた樹脂組成物を射出成形法等の公知の成形方法を用いて成形することによって、樹脂成形体を製造することができる。ここで、樹脂成形体の形成に用いる樹脂組成物中の樹脂の量は、成形性や樹脂成形体の所望の内部摩擦を達成するという観点から、樹脂組成物の総質量に対して、３０～５０質量％であることが好ましく、３０～４０質量％であることがより好ましく、３０～４０質量％であることがさらにより好ましい。また、無機充填材の量は、樹脂成形体の所望のｑ’ｍａｘを達成するという観点から、樹脂組成物の総質量に対して、５０～７０質量％であることが好ましく、５５～７０質量％であることがより好ましく、６０～７０質量％であることがさらにより好ましい。

[0018] 本発明の第２実施形態は、第１実施形態の樹脂成形体と、該樹脂成形体の表面に形成された被膜と、を含む積層体である。図１は、第２実施形態の積層体を概略的に示す断面図である。積層体１０は、樹脂成形体１２と、樹脂成形体１２の表面に形成された被膜１４とを含む。樹脂成形体１２は、上述した本発明の第１実施形態に従うものであり、ｑ’ｍａｘが０．８以上であり、内部摩擦が０．０２０以下である。被膜１４の影響を受けることなく、積層体１０の陶器様の温冷感および打音を達成できるという観点から、被膜１４の厚さが５μｍ～２００μｍであることが好ましく、樹脂成形体１２の引張弾性率が５ＧＰａ以上であることが好ましい。なお、被膜１４の厚さが５μｍ以下である場合、使用中に被膜が摩滅するおそれがある。ここで、被膜１４の厚さは、より好ましくは、３０μｍ～１７０μｍであり、さらに好ましくは３０μｍ～１５０μｍである。また、樹脂成形体１２の引張弾性率は、より好ましくは７ＧＰａ以上であり、さらに好ましくは１０ＧＰａ以上である。

[0019] 樹脂成形体１２の引張弾性率は、ＪＩＳ　Ｋ７１６１に準じて計測できる。なお、引張弾性率の上限は特に制限されないが、樹脂成形体の加工性の観点から、１７ＧＰａ以下であることが好ましい。

[0020] 被膜１４の種類は、積層体１０の用途に応じて、かつその陶器様の温冷感および打音を損なわないように、適宜選択することができる。例えば、被膜１４は、公知の合成樹脂塗料を樹脂成形体の少なくとも一方の表面に塗装することによって形成できる。合成樹脂塗料の例としては、アクリル－ウレタン系塗料、ポリウレタン系塗料、エポキシ系塗料、フッ素系塗料、ビニル系塗料、ポリエステル系塗料が挙げられるが、これらに限定されない。樹脂成形体の塗装は、公知の塗装方法、例えば、スプレー塗装、手塗り塗装、ロールコーター、フローコーター、静電塗装によって行うことができる。

[0021] 本発明の第１実施形態の樹脂成形体および第２実施形態の積層体は、陶器を使用する様々な物品に用いることができる。そのような物品としては、例えば、食器、トイレの陶器、洗面ボウル、タイル、壁材、鉢植え、装飾品などが挙げられる。また、該樹脂成形体および該積層体を用いて、陶器では形成するのが困難な複雑な形状の物品や、陶器よりも軽い物品を製造することができる。

[0022] 以下、本発明を実施例によってさらに詳細に説明するが、これらの実施例は本発明を何ら限定するものではない。

実施例

[0023] 下記表１に示す処方に従い、２軸押出機（コペリオン株式会社製ＳＴＳ３５）を用いて、設定樹脂温度２２０℃で溶融混練処理し、ストランドを押し出し、該ストランドを水冷後切断し、ペレットを得た。得られたペレットを射出成形機ＲＯＢＯＳＨＯＴ　Ｓ１００Ｂ（ファナック株式会社）を用い、設定樹脂温度２２０℃で成形して、実施例１、２、比較例１～７の樹脂成形体サンプル（厚さ３ｍｍ、幅３５ｍｍ、長さ１００ｍｍ）を得た。実施例１、比較例６、７の樹脂成形体の表面をイソプロピルアルコールで２回脱脂し、下記表２に示す処方に従いスプレー塗装を用いて、プライマーを塗布して

常温で１０分以上放置した後、カラーベースを塗装して７０℃で１時間焼付け、その後クリヤーベースを塗装して７０℃で１時間焼付け、厚さ１００μｍの塗膜を設けた。

[0024] 各実施例および比較例のサンプルのｑ’ｍａｘは、ＦＲ－０７フィンガーロボットサーモラボ（カトーテック株式会社）を用い、センサー部３６℃、サンプル温度１０℃で計測した。また、内部摩擦は、樹脂成形体サンプルを厚さ２ｍｍ、幅３ｍｍ、長さ３５ｍｍに切り出し、計測Ｒｈｅｏｇｅｌ－Ｅ４０００（ユービーエム株式会社）を用い、サンプル温度２３℃、周波数１００Ｈｚ、歪制御１μｍで計測した。引張弾性率は、ＪＩＳ　Ｋ７１６１に準じて、樹脂成形体サンプルをダンベル形状に切り出し精密万能試験機オートグラフＡＧ－Ｉを用い計測した。それぞれの計測結果を表１に示す。

[0025] 各実施例および比較例のサンプルの温冷感および響きについて官能評価を行った。官能評価の方法としては、温冷感は樹脂成形体を人差し指で触れたとき触感、響きは樹脂成形体の端部を持ち人差し指の爪で中心部を叩いた時の音を評価した。評価結果を表１に示す。表１中、「〇」は陶器と同等に感じたことを示し、「×」は陶器とは感じなかったことを示す。

[0026] 参考例として、市販の衛生陶器（洗面ボウルＬ５３６ＡＮＣ）のｑ’ｍａｘ、内部摩擦および引張弾性率の各数値と、官能評価の結果を表１に示す。

[0027]

[表1]

			実施例		比較例					参考
			1	2	1	2	3	4	5	衛生陶器
配合比[wt%]	樹脂	COC	35	37			100	100	85	-
		PP			35	37				-
	無機充填材	黒鉛	40		40					-
		炭素繊維	25		25					-
		窒化ホウ素		63		63				-
		ガラス繊維							15	-
塗料			有り					有り	有り	-
物性値		熱流束[W/m2]	0.80	1.04	1.30	1.08	0.68	0.7	0.71	1.01
		内部摩擦	0.018	0.016	0.037	0.033	0.012	0.023	0.020	0.001
		弾性率[GPa]	17	15	14.2	11.5	2.5	2.5	5.0	20
官能評価		温冷感	○	○	○	○	×	×	×	○
		響き	○	○	×	×	○	×	○	○

[0028] [表2]

〈塗料配合〉

構成	名称	品種	品番	品名	重量比	焼付条件	メーカー
1層目	プライマー	プライマー	96-606-133	BZプライマー	—	常温で10分以上放置	関西ペイント
2層目	カラーベース	主剤	S/No.17-861-0214	S CLASSレタン 10TG ホワイトベース	100	70℃1時間	
		硬化剤	S/No.17-861-0217	S CLASSレタン No.1000 硬化剤	20		
		シンナー	S/No.17-861-0219	レタンPGエコ シンナー20	45		
3層目	クリヤー	主剤	S/No.17-861-0216	S CLASSレタン No.2000クリヤー	100	70℃1時間	
		硬化剤	S/No.17-861-0218	S CLASSレタン No.2000 硬化剤	22		
		シンナー	S/No.17-861-0219	レタンPGエコシンナー20	70		

[0029] 表１中、樹脂成形体の各成分の詳細は下記の通りである。

・ＣＯＣ：ＡＰＬ６５０９Ｔ（三井化学株式会社）。

・ＰＰ：ＭＡ３（日本ポリプロ株式会社）。

・黒鉛：Ｆ＃２（日本黒鉛工業株式会社）。

・炭素繊維：Ｋ２２３ＨＥ（三菱ケミカル株式会社）。

・窒化ホウ素：ＵＨＰ２（昭和電工株式会社）。

・ガラス繊維：ＣＳＦ　３ＰＥ－３３２（日東紡績株式会社）。

[0030] 表１から明らかなように、ｑ’ｍａｘが０．８以上であり、内部摩擦が０．０２０以下である実施例１、２のサンプルは、陶器と同等の温冷感および

響きを有する。これに対して、内部摩擦が０．０２０未満である比較例１、２のサンプルでは、響きが陶器とは感じなかった。また、ｑ’ｍａｘが０．８未満である比較例３～５のサンプルでは、陶器と同等の温冷感が得られなかった。

[0031] 比較例３と比較例４は、樹脂成形体の組成が同じであるが、比較例３では響きが陶器と同等であったが、表面に塗膜を形成した比較例４では響きが陶器とは感じなかった。一方、同様に塗膜を形成した比較例５では、響きが陶器と同等であった。比較例４の樹脂成形体の引張弾性率が２．５ＧＰａであるのに対して、比較例５の樹脂成形体の引張弾性率が５．０ＧＰａである。したがって、この結果は、塗膜を形成した場合には、樹脂成形体の引張弾性率が５．０ＧＰａ以上であることが望ましいことを示唆している。

[0032] 以上、本発明の実施形態について詳細に説明した。前述した実施形態は、いずれも本発明を実施するにあたっての具体例を示したものにすぎない。実施形態の内容は、本発明の技術的範囲を限定するものではなく、発明の思想を逸脱しない範囲において、構成要素の変更、追加、削除等の多くの設計変更が可能である。前述の実施形態では、このような設計変更が可能な内容に関して、「実施形態」との表記を付して強調しているが、そのような表記のない内容でも設計変更が許容される。以上の構成要素の任意の組み合わせも、本発明の態様として有効である。図面の断面に付したハッチングは、ハッチングを付した対象の材質を限定するものではない。

[0033] 以上の実施形態により具体化される発明を一般化すると、以下の技術的思想が導かれる。以下、発明が解決しようとする課題に記載の態様を用いて説明する。

[0034] 第２態様の樹脂成形体は、第１態様において、内部摩擦が０．０２０以下である少なくとも１種の樹脂と、熱伝導率が１Ｗ／ｍ・Ｋ以上である少なくとも１種の充填材とを含む。この態様によれば、第１態様の樹脂成形体のｑ’ｍａｘおよび内部摩擦を満たす樹脂成形体を提供できる。

[0035] 第３態様の樹脂成形体は、第２態様において、樹脂組成物の総質量に対し

て、前記樹脂を３０～５０質量％と、前記充填材を５０～７０質量％とを含む樹脂組成物から形成されている。この態様によれば、陶器と同等の温冷感および打音の両方を有する樹脂成形体を提供できる。

[0036] 第４態様の積層体は、第１態様から第３態様のいずれかの樹脂成形体と、樹脂成形体の表面に形成された被膜と、を含む。この態様によれば、陶器と同等の温冷感および打音に加えて、被膜の性質により様々な表面を有する積層体を提供できる。

[0037] 第５態様の積層体は、第４態様において、被膜の厚さが５～２００μｍであり、樹脂成形体の引張弾性率が５ＧＰａ以上である。この態様によれば、被膜の影響を受けることなく、積層体の陶器様の温冷感および打音を達成できる。

産業上の利用可能性

[0038] 本発明は、陶器を使用する様々な物品に利用可能である。

符号の説明

[0039] １０　積層体、１２　樹脂成形体、１４　被膜

請求の範囲

[請求項1] ｑ’ｍａｘが０．８以上であり、内部摩擦が０．０２０以下であることを特徴とする樹脂成形体。

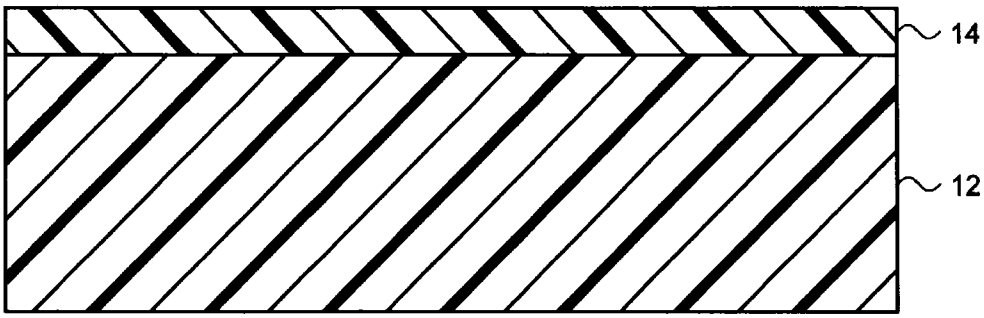
[請求項2] 内部摩擦が０．０２０以下である少なくとも１種の樹脂と、熱伝導率が１Ｗ／ｍ・Ｋ以上である少なくとも１種の充填材とを含むことを特徴とする請求項１に記載の樹脂成形体。

[請求項3] 樹脂組成物の総質量に対して、前記樹脂を３０～５０質量％と、前記充填材を５０～７０質量％とを含む樹脂組成物から形成されていることを特徴とする請求項２に記載の樹脂成形体。

[請求項4] 請求項１から３のいずれかに記載の樹脂成形体と、前記樹脂成形体の表面に形成された被膜と、を含むことを特徴とする積層体。

[請求項5] 前記被膜の厚さが５～２００μｍであり、前記樹脂成形体の引張弾性率が５ＧＰａ以上であることを特徴とする請求項４に記載の積層体。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/004361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C08L 101/00(2006.01)i; C08J 5/00(2006.01)i; C08 K3/013(2018.01)i
FI: C08L101/00; C08K3/013; C08J5/00 CEZ

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)
C08L101/00; C08J5/00; C08K3/013

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	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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 2012-144626 A (DAICEL CORPORATION) 02.08.2012 (2012-08-02) paragraphs [0031], [0050], [0060]-[0062]	1-5
A	JP 2004-270927 A (INAX CORPORATION) 30.09.2004 (2004-09-30)	1-5

☐ 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
"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	Date of mailing of the international search report
16 April 2020 (16.04.2020)	28 April 2020 (28.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/004361

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2012-144626 A	02 Aug. 2012	(Family: none)	
JP 2004-270927 A	30 Sep. 2004	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/004361

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

C08L 101/00(2006.01)i; C08J 5/00(2006.01)i; C08K 3/013(2018.01)i
FI: C08L101/00; C08K3/013; C08J5/00 CEZ

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））

C08L101/00; C08J5/00; C08K3/013

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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 2012-144626 A (株式会社ダイセル) 02.08.2012 (2012-08-02) ［００３１］，［００５０］，［００６０］－［００６２］	１－５
A	JP 2004-270927 A (株式会社ＩＮＡＸ) 30.09.2004 (2004-09-30)	１－５

☐ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
16.04.2020	28.04.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
西山　義之 4J 3129
電話番号 03-3581-1101 内線 3457

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/004361

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2012-144626 A	02.08.2012	（ファミリーなし）	
JP 2004-270927 A	30.09.2004	（ファミリーなし）	