

(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
2012 年 12 月 13 日(13.12.2012)



(10) 国際公開番号

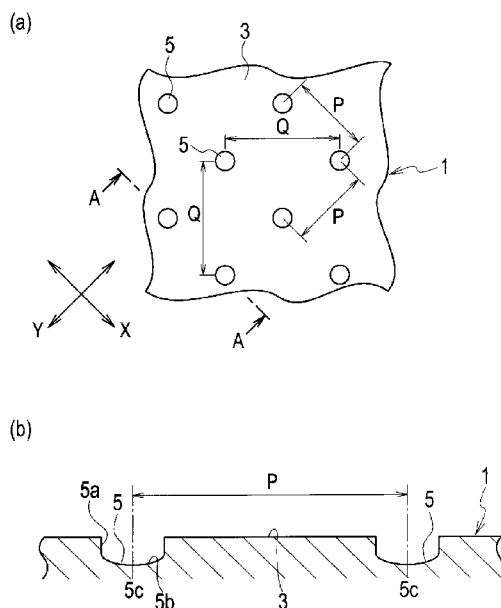
WO 2012/169233 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 13/02 (2006.01) *B60R 7/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/054452
- (22) 国際出願日: 2012 年 2 月 23 日(23.02.2012)
- (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 2011-127099 2011 年 6 月 7 日(07.06.2011) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日産自動車株式会社 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2210023 神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 元藤 アカネ (MOTOFUJI, Akane). 竹内 貴司 (TAKEUCHI, Takashi). 田村谷 誠 (TAMURAYA, Makoto).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.
- (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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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, 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: SURFACE STRUCTURE FOR ARTICLE

(54) 発明の名称: 物品の表面構造

[図1]



(57) Abstract: A plurality of recesses are formed in the surface of an article, and the distances (P, Q) between the centers of said recesses are between 4 and 6 mm, inclusive. If the diameter of each recess is 1.7 mm and the depth of each recess is 165 μ m, making the inter-center distances (P, Q) between 4.0 and 6.0 mm, inclusive, yields a soft, pleasant feel (texture), like a skin material.

(57) 要約: 物品の表面には凹部を複数形成してあり、この複数の凹部の中心相互間の距離 P, Q を、4 mm 以上 6 mm 以下とする。凹部は直径を 1.7 mm、深さを 165 μ m とした場合に、中心間距離 P, Q を 4.0 mm 以上でかつ 6.0 mm 以下としたときが、触り心地 (触感) として「やわらかさ」を感じやすく、表皮材のようなやわらかくて心地よい触感を得ることができる。

明 細 書

発明の名称： 物品の表面構造

技術分野

[0001] 本発明は、表面に凹部が形成された物品の表面構造に関する。

背景技術

[0002] 例えば日本国特許公開公報特開 2 0 1 0 - 1 2 9 4 8 号に記載されているような自動車の内装部品など、人が触れる物品に対しては、心地よい触感とすることが要求される。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0003] ところで、自動車の内装部品など人が触れる物品としては樹脂成形品を用いる場合が多く見られるが、樹脂成形品の表面は、意匠性、耐傷付き性の観点から、シボ加工 (engraving) などによる凹凸形状としていることが多い。

[0004] ところが、このような樹脂成形品は、一般的に硬い素材とシボ加工による凹凸が要因で、人が触れたときに「硬い」、「かさかさ」、「ざらざら」、「ごつごつ」等の不快な触感を受けやすい。このため、樹脂成形品であっても、例えば表皮材のようなやわらかく心地よい触感とすることが望まれている。

[0005] 本発明によれば、物品の表面に対する触感をより心地よいものとすることができる。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、物品の表面に設けた複数の凹部の配置位置と各凹部の形状に以下の特徴を有する表面構造である。すなわち、(1) 前記複数の凹部相互間の中心間距離が 4 mm 以上 6 mm 以下であり、(2) 各凹部の開口幅が 0.5 mm 以上 2.0 mm 以下であり、(3) 前記各凹部の深さが 60 μ m 以上 350 μ m 以下である。

図面の簡単な説明

[0007] [図1] (a) は物品の表面を示す平面図、(b) は(a) の拡大された A-A 断面図である。

[図2] 物品を人が触れたときの触り心地（やわらかさ）の評価を、図1の凹部相互間の中心間距離の変化に対応して示すグラフである。

[図3] 本発明を適用した物品の具体例を示す斜視図で、(a) は容器のキャップに適用した例を示し、(b) は泡だて器のグリップに適用した例を示す。

[図4] 物品を人が触れたときの触り心地の評価を、凹部の開口径の変化に対応して示すグラフである。

[図5] 物品を人が触れたときの触り心地の評価を、凹部の深さの変化に対応して示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

[0009] 図1に示すように、本発明の一実施形態に係わる樹脂成形品からなる物品1の表面3には、複数の凹部5を形成してある。この各凹部5は、図1(a)に示すように平面視では円形に規定され、図1(b)に示すように断面形状は、周縁部の円筒部5aと、円筒部5aの下端に連続する底面を構成する円弧面5bに規定される。

[0010] なお、図1(a)の平面視での形状は円形に限ることはなく、例えば円形に近い多角形でもよい。また、図1(b)の断面形状は、円筒部5aと円弧面5bとを有するものに限ることはなく、例えば円筒部5aを設けずに全体が円弧面に規定される形状でもよい。

[0011] 本実施形態では、各凹部5の中心5c相互間の距離P、Qを、4mm以上6mm以下としている。すなわち、本実施形態では、各凹部5相互間の中心間距離を4mm以上6mm以下としている。

[0012] 図1(a)では、複数の凹部5を、物品1の表面3に沿って第1の方向Xに直線状に等間隔に配置するとともに、物品1の表面3に沿って第1の方向Xと直交する第2の方向Yに直線状に等間隔に配置している。つまり、4つの凹部5の中心を結ぶことで正方形が規定される。

[0013] このように、図 1 (a) では、4 つの凹部 5 の中心を結ぶことで正方形が形成されるが、この正方形の対角線に相当する、凹部 5 の中心 5 c 相互間の距離 Q についても、4 mm 以上 6 mm 以下とする。このため、対角線の距離 Q は、正方形の一辺に対応する距離 P も 4 mm 以上であることから、必然的に $(4 \times \sqrt{2})$ mm 以上となる。また、距離 P より長い対角線の距離 Q の最大値が 6 mm であるから、距離 P の最大値は必然的に $(6 \div \sqrt{2})$ mm となる。

[0014] このような中心間距離 P, Q は、複数の凹部 5 相互間のすべてに対し、4 mm 以上 6 mm 以下としてあり、この際、凹部 5 の直径は、4 mm 以上 6 mm 以下の中心間距離 P, Q を確保できる範囲で設定することができる。

[0015] 図 2 は、物品を人が例えば指で触れたときの触感（やわらかさ）の評価を、前記した中心間距離 P, Q の変化に対応して示している。本実施形態での材料は樹脂は例えばポリプロピレンを使用し、凹部 5 は平面視で直径が 1.7 mm、深さが 165 μ m としている。なお、指の触感は圧覚、痛覚、温覚などの感覚情報に基づく感覚で、指の表面形状（指紋を含む）、指の感覚受容器の種類や分布、物品と指の接触状態（圧力の空間的、時間的な変化を含む）などに関連していると考えられる。

[0016] 評価の結果は、中心間距離 P, Q を 4.0 mm 以上でかつ 6.0 mm 以下としたときが、触り心地（触感）として、「やわらかさ」を感じ、表皮材のような、やわらかく心地よい触感を得ることができる。これにより、元々やわらかい材質の高価な材料など使用することなく心地よい触感を得ることができ、原価低減に寄与することが可能となる。

[0017] 中心間距離 P, Q が 4.0 mm 未満の場合及び 6.0 mm を超える場合には、4.0 mm 以上でかつ 6.0 mm とした場合に比較して、「やわらかさ」を感じにくく、「硬い」、「かさかさ」、「ざらざら」、「ごつごつ」等の不快な触感となる。

[0018] また、本実施形態では、複数の凹部 5 を、物品 1 の表面 3 に沿って第 1 の方向 X に直線状に等間隔に配置するとともに、物品 1 の表面 3 に沿って第 1

の方向Xと交差して直交する第2の方向Yに直線状に等間隔に配置している。換言すれば、所定の間隔Pを有する仮想的な二次元正方格子を表面に規定し、複数の凹部5をその仮想格子点に配置した。したがって、複数の凹部5の配置に関連する物品1の表面粗さの空間スペクトル分布について、 $1/P$ および $1/Q$ に相当する空間周波数 $[\text{mm}^{-1}]$ が所定範囲内にある。

[0019] このように複数の凹部5を規則正しい配列とすることで、やわらかく心地よい触感をより確実に得ることができるとともに、物品1を樹脂成形する際の成形型の製造も容易となり、コスト低下に寄与することができる。

[0020] なお、複数の凹部5の配列方法としては、図1(a)のような、4つの凹部5の中心を結ぶことで正方形が形成される配列に限定されるものではない。例えば、4つの凹部5の中心を結ぶことでひし形が形成される配列でもよく、またランダムな配列でもよい。要するに、凹部5の中心5c相互間の距離P、Qが4mm以上6mm以下であればよい。換言すれば、物品の表面粗さに関する空間周波数は $1/6 [\text{mm}^{-1}]$ 以上 $1/4 [\text{mm}^{-1}]$ 以下の範囲に有意な空間スペクトル密度 $[\mu\text{m}^2 \cdot \text{mm}]$ が分布していればよい。

[0021] このような物品1の具体的な適用例を図3に示す。図3(a)は、樹脂やガラス製の容器7におけるキャップ9の、特に人が掴む部分となる外周面9aに適用している。図3(b)は、調理器具である泡だて器11のグリップ13に適用している。

[0022] その他、人が触れるものであれば、様々な物品に適用することができ、自動車の内装部品であれば、例えばコンソールボックスやドア内装品、インストルメントパネル、アシストグリップなどの樹脂製品に適用することができる。

[0023] また、自動車以外の物品であれば、鍋、フライパン、筆記具、化粧品ケース、バッグ、メガネ、歯ブラシ、パソコン、携帯電話、ドライヤー、掃除機、髭剃り器、その他の家電等のグリップやフレーム部分などの樹脂製品に適用することができる。

[0024] 凹部の形状

指の触感は指の表面と物品表面との接触による指表面の圧力分布、温度分布等に関連していると考えられる。凹部（５）では指表面の圧力が変動しまた指への熱伝導が減少する。さらに、指表面の粗さと凹部（５）との接触状態により前記圧力や熱伝導状態（温度勾配等）が変化する。したがって、凹部（５）の形状と指の触感との関連を評価してみる。すなわち、凹部（５）の形状を開口の大きさ（開口幅）と深さで特徴付けて触感との関連を評価した。また、凹部は指の大きさに比べて十分に小さく、凹部の形状を特に区別する必要がないため、評価に於いては開口径（直径）を開口幅の代表値とする略円形の凹部を用いた。なお開口部の形状に関連する空間周波数は複数の凹部（５）の配列位置に関連する空間周波数より高い。

[0025] 図４は、物品（１）を人が例えば指で触れたときの触感（やわらかさ）の評価を、凹部（５）の開口径（mm）に関連して示す。凹部（５）の開口径が1 mm以上2 mm以下の場合には、触り心地（触感）として、「やわらかさ」を感じ、表皮材のような良い触感が得られることがわかる。

[0026] 開口径が所定値（1 mm）より小さいと指の触覚が凹部（５）を検出できず、また開口径が所定値（2 mm）より大きいと圧力変化等の刺激が強く異物感、摩擦感のある触感になるからであると考えられる。

[0027] また、図５は、物品（１）を人が例えば指で触れたときの触感の評価を、凹部（５）の深さ（mm）に関連して示したものである。凹部（５）の深さ60 μ m以上350 μ m以下の場合には表皮材のような良い触感が得られることがわかる。

[0028] 凹部（５）の深さが60 μ m未満で浅いと指の触覚が凹部（５）を十分に検出できず、また凹部（５）の深さが350 μ mより大きいと指表面の粗さより明らかに粗い表面と認識されて違和感、摩擦感のある感触になるからであると考えられる。

[0029] 本発明によれば、物品の表面において（１）前記複数の凹部相互間の中心間距離が4 mm以上6 mm以下であり、（２）各凹部の開口幅が0.5 mm以上2.0 mm以下であり、（３）前記各開口部の深さが60 μ m以上35

0 μ m以下である表面構造を人が触れたときに、表皮材のようなやわらかく心地よい触感を得ることができる。すなわち、所定範囲の幅と深さを有する凹部を所定の間隔で配置することにより触感が著しく改善される。

[0030] (米国指定)

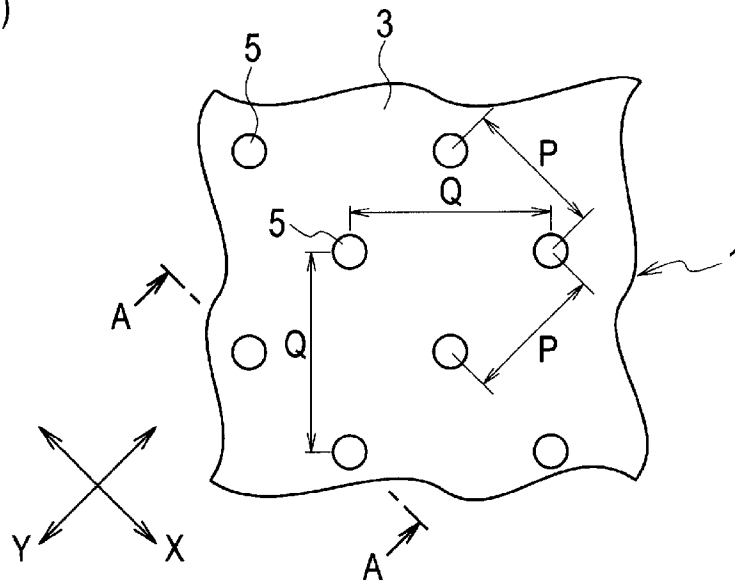
本国際特許出願は米国指定に関し、2011年6月7日に出願された日本国特許出願第2011-127099号について米国特許法第119条(a)に基づく優先権の利益を援用し、当該開示内容を引用する。

請求の範囲

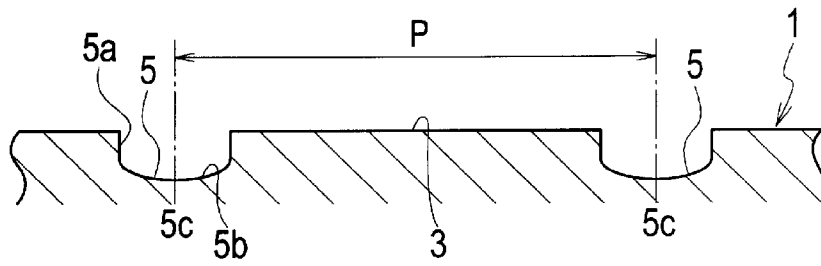
- [請求項1] 物品の表面に複数の凹部を備え、
- (i) 前記複数の凹部相互間の中心間距離が4 mm以上6 mm以下であり、
- (ii) 各凹部の開口幅が0.5 mm以上2.0 mm以下であり、
- (iii) 前記各凹部の深さが60 μ m以上350 μ m以下であることを特徴とする物品の表面構造。
- [請求項2] 前記複数の凹部を、前記物品の表面に沿って第1の方向に直線上に等間隔に配置するとともに、前記物品の表面に沿って前記第1の方向と交差する第2の方向に直線上に等間隔に配置することを特徴とする請求項1に記載の物品の表面構造。

[図1]

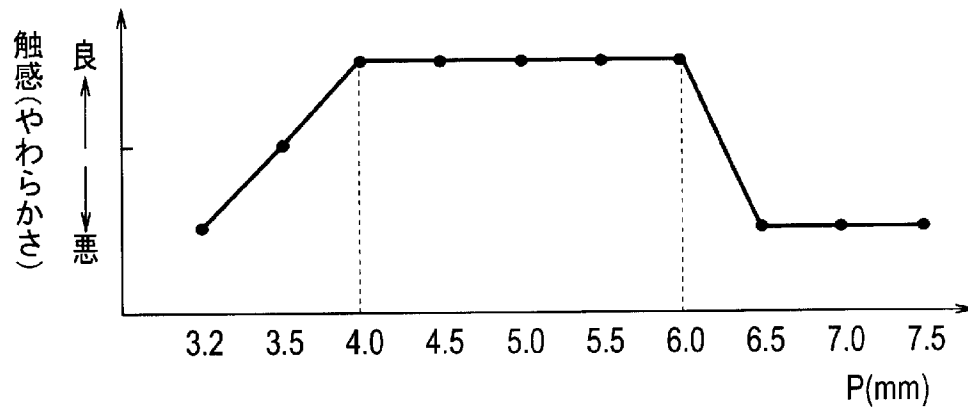
(a)



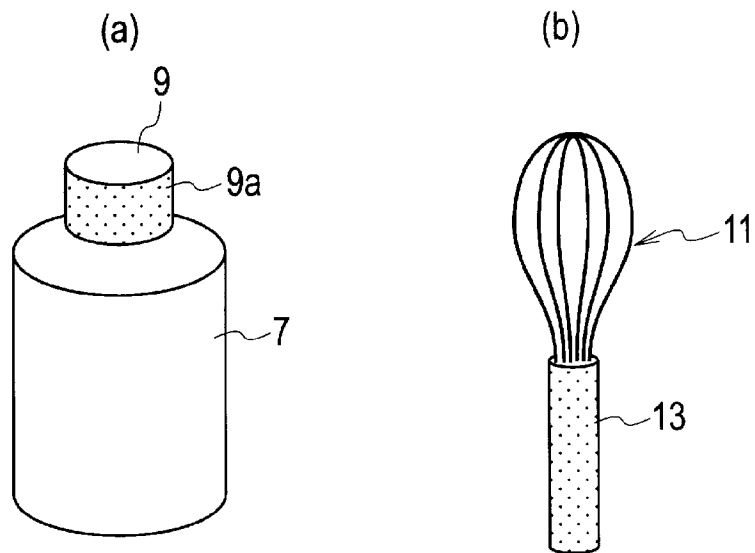
(b)



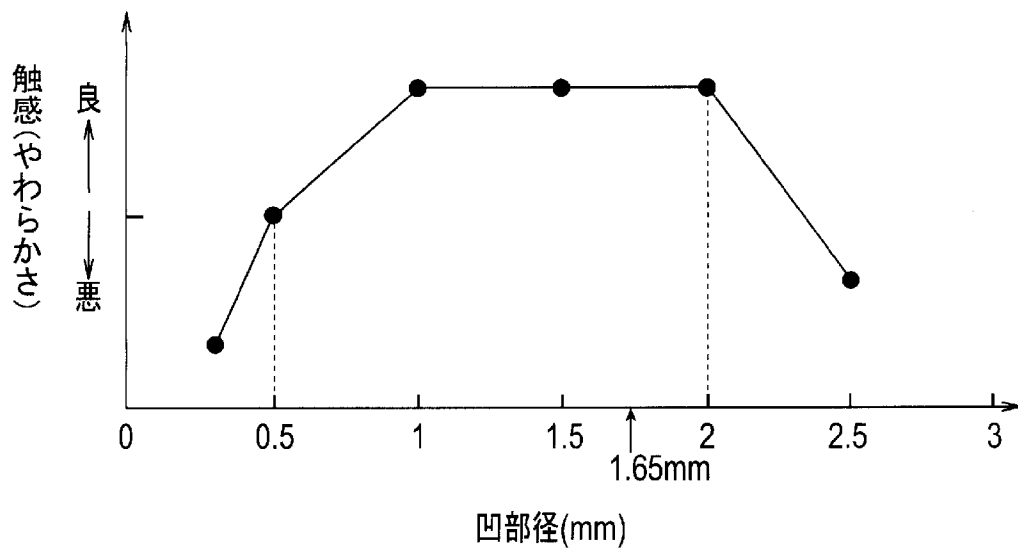
[図2]



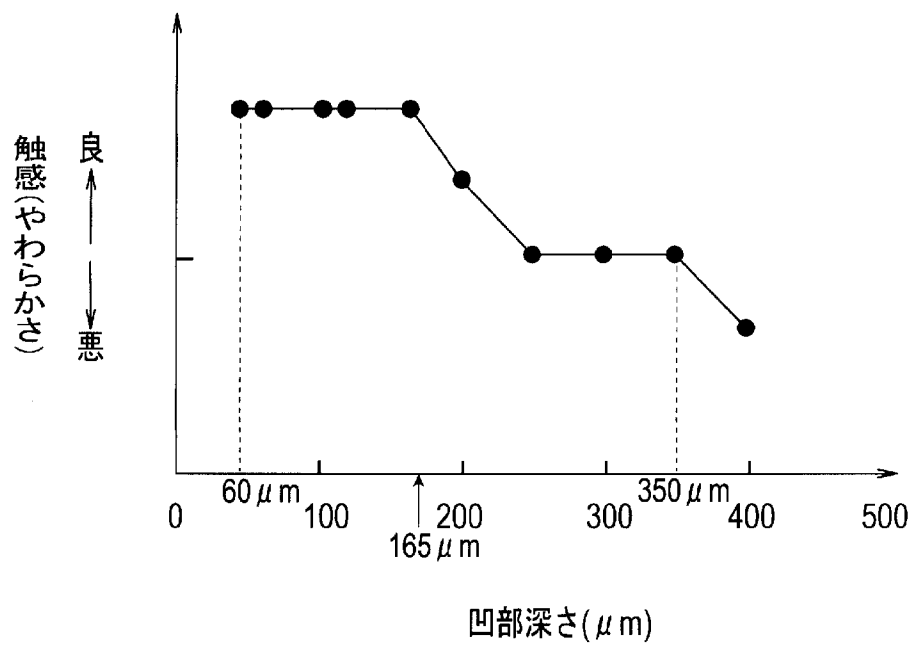
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/054452

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R13/02(2006.01) i, B60R7/04(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)

B60R13/00-13/10, B60R7/04, B29C59/00

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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 2010-120399 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 03 June 2010 (03.06.2010), claims 1 to 2; paragraphs [0007], [0032]; fig. 10 & WO 2010/055948 A1 & EP 2357110 A1 & CN 102216120 A & KR 10-2011-0091872 A	1-2
A	JP 2010-30288 A (Toyota Boshoku Corp.), 12 February 2010 (12.02.2010), paragraph [0021]; fig. 1 & US 2009/0324901 A1	1-2
A	JP 2000-229356 A (Toyota Motor Corp.), 22 August 2000 (22.08.2000), claims; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-2

☐ 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
14 May, 2012 (14.05.12)

Date of mailing of the international search report
22 May, 2012 (22.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60R13/02 (2006.01)i, B60R7/04 (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. B60R13/00-13/10, B60R7/04, B29C59/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 2010-120399 A (日産自動車株式会社) 2010.06.03, 請求項 1-2, 段落【0007】, 【0032】, 第 10 図 & WO 2010/055948 A1 & EP 2357110 A1 & CN 102216120 A & KR 10-2011-0091872 A	1-2
A	JP 2010-30288 A (トヨタ紡織株式会社) 2010.02.12, 段落【0021】, 第 1 図 & US 2009/0324901 A1	1-2
A	JP 2000-229356 A (トヨタ自動車株式会社) 2000.08.22, 特許請求の範囲, 第 1-3 図 (ファミリーなし)	1-2

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

1 4 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 5 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

中村 泰二郎

3 D

3 2 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1