

(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
2015年8月6日(06.08.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/115615 A1

- (51) 国際特許分類:
C23C 18/31 (2006.01) *B60N 3/02* (2006.01)
B60H 1/00 (2006.01) *C23C 18/16* (2006.01)
B60K 20/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/052747
- (22) 国際出願日: 2015年1月30日(30.01.2015)
- (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 2014-017522 2014年1月31日(31.01.2014) JP
- (71) 出願人: 日立マクセル株式会社 (HITACHI MAXELL, LTD.) [JP/JP]; 〒5678567 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 遊佐 敦(YUSA, Atsushi); 〒5678567 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マクセル株式会社内 Osaka (JP). 山本 智史(YAMAMOTO, Satoshi); 〒5678567 大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マクセル株式会社内 Osaka (JP). 久保田 功(KUBOTA, Isao); 〒4700496 愛知県豊田市西中山町西宮前45番地1 豊和化成株式会社

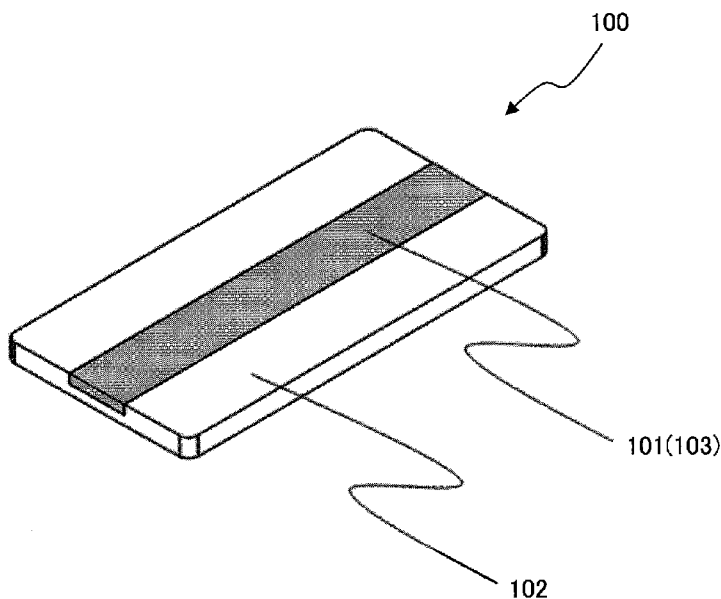
内 Aichi (JP). 細川 雅(HOSOKAWA, Masashi); 〒4700496 愛知県豊田市西中山町西宮前45番地1 豊和化成株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 川北 喜十郎, 外(KAWAKITA, Kijuro et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿一丁目5番4号 YKBマイクガーデン 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: AUTOMOBILE RESIN COMPONENT AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 発明の名称: 自動車用樹脂部品及びその製造方法



(57) Abstract: Provided is an automobile resin component which has high rigidity, heat resistance, and chemical resistance and can thus ensure reliability over an extended period in harsh automobile interior environments. This automobile resin component comprises a first part whereupon a plating film is formed on the surface thereof, and a second part whereupon the plating film is not formed on the surface thereof. The first part further comprises a first thermoplastic resin including a polyamide, a block copolymer including a hydrophilic segment, and metallic particulates. The second part further comprises a second thermoplastic resin. When immersed in water at 23°C for 24 hours, the water absorption rate of the first part is 0.5-3.0weight%, and the water absorption rate of the second part is 2.0weight% or less. The automobile resin component is an air conditioner register, a component which configures the air conditioner register, a gear shift knob, or an assist grip.

(57) 要約: 剛性、耐熱性及び耐薬品性が高く、自動車の過酷な室内環境において長期に亘る信頼性を確保できる

自動車用樹脂部品を提供する。自動車用樹脂部品であって、表面にメッキ膜が形成されている第1の部位と、表面にメッキ膜が形成されていない第2の部位を有し、第1の部位は、ポリアミドを含有する第1の熱可塑性樹脂と、親水性セグメントを有するブロック共重合体と、金属微粒子を含み、第2の部位は、第2の熱可塑性樹脂を含み、23℃の水に24時間浸漬させたときの第1の部位の吸水率が、0.5重量%以上3.0重量%以下であり、第2の部位の前記吸水率が、2.0重量%以下であり、前記自動車用樹脂部品が、エア・コンディショナー用レジスタ、エア・コンディショナー用レジスタを構成する部品、シフトノブ及びアシストグリップのいずれかであることを特徴とする。

WO 2015/115615 A1



ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, 添付公開書類:

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).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：自動車用樹脂部品及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、部分的にメッキ膜が形成された自動車用樹脂部品及びその製造方法に関する。

背景技術

[0002] 樹脂成形体に安価に金属膜を形成する方法として、湿式メッキ法が知られている。湿式メッキ法を用いて、部分的にメッキ膜の形成された樹脂部品を製造する方法としては、マスキングを行う手法が一般的であった。しかし、マスキング工程、及びマスキング剥離工程は、コストが上昇する要因となっていた。

[0003] マスキングを行わずに、部分的にメッキ膜の形成された樹脂部品を製造する方法として、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂（ＡＢＳ樹脂）と、ポリカーボネート（ＰＣ）又はアクリル樹脂からなる一体成形品（以下、適宜「ＡＢＳ／ＰＣ一体成形品」と記載する）にメッキ処理を行う方法が提案されている（特許文献１）。従来の湿式メッキ法では、金属膜の樹脂成形体への密着性を確保するため、六価クロム酸や過マンガン酸等の酸化剤を含むエッチング液を用いて樹脂成形体表面を粗化するメッキ前処理を行う。ＡＢＳ樹脂は、ブタジエンゴム成分がエッチング液に選択的に侵食され、湿式メッキが可能となる。一方、ＰＣ又はアクリル樹脂は、エッチング耐性があるためエッチング液に侵されず、メッキ液の濡れ性も低い。このため、マスキングを行わずにＡＢＳ／ＰＣ一体成形品をメッキ液に浸漬しても、ＡＢＳ樹脂のみにメッキ膜が形成され、ＰＣ又はアクリル樹脂にはメッキ膜が形成されない。

[0004] 部分的にメッキ膜の形成された樹脂部品を製造する他の方法としては、無電解メッキ用金属触媒を練り込んだ樹脂と、金属触媒を含まない樹脂とを用いて二色成形する方法も提案されている（特許文献２）。本方法によれば、

金属触媒を含有する部位のみにメッキ膜を形成することができる。

[0005] その他に、一体成形品に部分的にメッキ膜を形成するのではなく、メッキ膜を有する成形体と、メッキ膜を有さない成形体を別々に製造した後、組み立てることにより、部分的にメッキ膜の形成された樹脂部品を製造する方法も行われている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2008-290295号公報

特許文献2：特許第3004689号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかし、特許文献1に開示される方法は、使用できる樹脂がABS樹脂、PC、アクリル樹脂に限定される。特許文献1に開示される従来の無電解メッキ方法では、PCやアクリル樹脂以外の汎用の樹脂には、メッキ用触媒が表面吸着してメッキ膜が成長する虞があるからである。

[0008] ABS樹脂は機械強度及び耐熱性が低く、PCは耐薬品性が低く、アクリル樹脂は耐熱性が低い。したがって、ABS/PC一体成形品は、自動車の過酷な室内環境において、長期に亘る信頼性が求められる自動車用樹脂部品として用いることは難しかった。また、自動車用樹脂部品の中には、メッキ膜が形成されない部分に、艶消しの高級感ある外観が求められる場合があるが、PCにより形成される部位は、そのような外観を得ることはできなかった。更に、特許文献1に開示される従来の無電解メッキ方法は、メッキ前処理としてのエッチングにおいて、六価クロム酸や過マンガン酸等を使用することから、環境負荷が高いという問題もあった。

[0009] 特許文献2に開示される方法は、特許文献1に開示される方法と異なり、例えば、ポリフェニレンサルファイド等の剛性、耐熱性及び耐薬品性が高い樹脂を用いて成形体を成形することができる。しかし、メッキ膜を形成する

部分に高価な金属触媒を多く練りこむ必要があり（数百ppm程度）、不経済であった。また、特許文献1に開示される方法と同様に、メッキ膜を形成する部分の表面を環境負荷の高い薬品を用いてエッチングする必要があった。これにより、メッキ膜を形成しない部分の表面もエッチングされてしまい、意匠性が要求される自動車用樹脂部品を製造することは難しかった。

[0010] 一体成形品ではなく、組み立てにより製造した樹脂部品は、高コストであり、メッキ膜を有する部位とメッキ膜を有さない部位の界面に段差が生じて意匠性が低下する虞や、前記界面から軋み音が発生する虞があり、更に前記界面の耐薬品性も問題となっていた。

[0011] 本発明は、上記課題を解決するものであり、剛性、耐熱性及び耐薬品性が高く、自動車の過酷な室内環境において長期に亘る信頼性を確保でき、意匠性にも優れた部分的にメッキ膜の形成された自動車用樹脂部品を低コストで提供するものである。

課題を解決するための手段

[0012] 本発明の第1の態様に従えば、自動車用樹脂部品であって、表面にメッキ膜が形成されている第1の部位と、表面にメッキ膜が形成されていない第2の部位を有し、第1の部位は、ポリアミドを含有する第1の熱可塑性樹脂と、親水性セグメントを有するブロック共重合体と、金属微粒子を含み、第2の部位は、第2の熱可塑性樹脂を含み、23℃の水に24時間浸漬させたときの第1の部位の吸水率が、0.5重量%以上3.0重量%以下であり、第2の部位の前記吸水率が、2.0重量%以下であり、前記自動車用樹脂部品が、エア・コンディショナー用レジスタ、エア・コンディショナー用レジスタを構成する部品、シフトノブ及びアシストグリップのいずれかであることを特徴とする自動車用樹脂部品が提供される。

[0013] 本態様において、前記エア・コンディショナー用レジスタを構成する部品は、レジスタ・ベゼル、レジスタ・プレート、スライド・ノブ及びダイヤル・ノブのいずれかであってもよい。第1の部位及び第2の部位のうち、前記自動車用樹脂部品における占有体積が多い方の部位の常温での曲げ弾性率は

、5 GPa以上であってもよい。第1の熱可塑性樹脂は、ミネラル強化ポリアミド又はガラス繊維強化ポリアミドの少なくとも一方を含んでもよい。第2の熱可塑性樹脂は、ポリアミドを含んでもよい。第2の熱可塑性樹脂は、ポリアミド、オレフィン系エラストマー、ポリ塩化ビニル及びポリアミドとABS樹脂とのアロイ樹脂からなる群から選択される少なくとも1つであってもよい。第1の熱可塑性樹脂がナイロン6を含み、第2の熱可塑性樹脂がMXDナイロン6等の芳香族ナイロンを含んでもよい。また、第1の熱可塑性樹脂の融点と、第2の熱可塑性樹脂の融点との差が、30℃以下であってもよい。

[0014] 本態様において、第2の部位は、前記金属微粒子を含まなくてもよい。第1の部位が含有する前記金属微粒子は、パラジウムであってもよい。また、本態様において、第1の部位と第2の部位は、一体に成形されていてもよい。前記メッキ膜は、ニッケルリン又はニッケルボロンを含んでもよい。本態様の第1の部位において、第1の熱可塑性樹脂からなるマトリックス中に、前記金属微粒子を含む前記ブロック共重合体のドメインが存在していてもよい。また、第1の部位の前記吸水率と第2の部位の前記吸水率との差が、2.9重量%以下であってもよい。

[0015] 本態様において、前記自動車用樹脂部品が、エア・コンディショナー用レジスタのレジスタ・ブレードであり、前記レジスタ・ブレードは、所定の延在方向に延在する板状本体を有し、前記板状本体の前記延在方向における長さ(L)と、前記板状本体の平均厚み(D)との比(L/D)が、 $(L/D) = 40/1$ 以上であり、前記延在方向における前記板状本体の両端部を支持して、前記板状本体の延在方向における中心部を厚み方向に50Nで加圧したとき、前記中心部のたわみ量が5mm以下であってもよい。

[0016] 本発明の第2の態様に従えば、第1の態様の自動車用樹脂部品の製造方法であって、第1の熱可塑性樹脂と、前記ブロック共重合体及び前記金属微粒子を含む樹脂ペレットとを可塑化溶融して第1の溶融樹脂とすることと、第2の熱可塑性樹脂を可塑化溶融して第2の溶融樹脂とすることと、第1の溶

融樹脂と、第2の溶融樹脂を用いて、第1の溶融樹脂からなる第1の部位と、第2の溶融樹脂からなる第2の部位とを有する樹脂部材を成形することと、前記樹脂部材の第1の部位の表面に前記メッキ膜を形成することを含むことを特徴とする自動車用樹脂部品の製造方法が提供される。

[0017] 本態様において、更に、前記樹脂ペレットを製造することを含み、前記樹脂ペレットを製造することが、前記金属微粒子が溶解又は分散した加圧二酸化炭素を前記ブロック共重合体に接触させて、前記ブロック共重合体に前記金属微粒子を浸透させることを含んでもよい。また、本態様の製造方法は、第1の部位と、第2の部位とを一体成形して前記樹脂部材を成形してもよく、前記樹脂部材を二色成形により成形することを含んでもよい。更に、前記樹脂部材全体を無電解メッキ液に浸漬して、第1の部位の表面のみに前記メッキ膜を形成してもよい。

発明の効果

[0018] 表面にメッキ膜が形成されている第1の部位と、表面にメッキ膜が形成されていない第2の部位を有する本発明の自動車用樹脂部品は、メッキ膜の有無のコントラストが明確で意匠性に優れている。また、剛性、耐熱性及び耐薬品性が高く、自動車の過酷な室内環境において長期に亘る信頼性を確保できる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]実施形態のメッキ膜を有する樹脂部品の図である。

[図2]実施形態のメッキ膜を有する樹脂部品の断面模式図である。

[図3] (a) は、実施形態のエア・コンディショナー用レジスタの写真であり、(b) は、実施形態のエア・コンディショナー用レジスタのレジスタ・プレート写真であり、(c) は、実施形態のエア・コンディショナー用レジスタのスライド・ノブの写真である。

[図4]実施形態のエア・コンディショナー用レジスタのレジスタ・プレートの図であり、(a) は、レジスタ・プレートを板状本体の表面から見た図であり、(b) は、レジスタ・プレートを板状本体の表面及び裏面とほぼ平行と

なる方向において、第１の部位が設けられた側から見た図である。

[図５]（ａ）及び（ｂ）は、実施形態のエア・コンディショナー用レジスタのスライド・ノブの図である。

[図６]実施形態のエア・コンディショナー用レジスタのダイヤル・ノブの図である。

[図７]（ａ）及び（ｂ）は、実施形態のエア・コンディショナー用レジスタのレジスタ・ベゼルの図である。

[図８]実施形態のシフトノブの図である。

[図９]（ａ）及び（ｂ）は、実施形態のアシストグリップの図である。

[図１０]実施形態の樹脂部品の製造方法を説明するフローチャートである。

[図１１]（ａ）～（ｅ）は、実施形態の樹脂部材の二色成形を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0020] [自動車用樹脂部品]

本発明の自動車用樹脂部品は、部分的にメッキ膜の形成された樹脂部品である。本発明の実施形態として、まず、図１に示す、後述する実施例において作製した評価用試料の樹脂部品１００について説明する。樹脂部品１００は、表面にメッキ膜１０３が形成されている第１の部位１０１と、表面にメッキ膜が形成されていない第２の部位１０２とを有し、第１の部位１０１と第２の部位１０２とは一体に成形（一体成形）されている。

[0021] 表面にメッキ膜１０３が形成されている第１の部位１０１は、第１の熱可塑性樹脂と、親水性セグメントを有するブロック共重合体と、金属微粒子を含む。第１の熱可塑性樹脂は、ポリアミドを含む。ポリアミドは吸水性が高いため、第１の部位において、メッキ液の浸透が促されてメッキ膜が安定に成長する。また、ポリアミドは剛性、耐熱性及び耐薬品性に優れるため、樹脂部品の剛性、耐熱性及び耐薬品性が確保できる。第１の熱可塑性樹脂は、主成分がポリアミドであることが好ましく、例えば、第１の熱可塑性樹脂中にポリアミドは５０重量％～１００重量％含まれることが好ましく、８０重

量%～98重量%含まれることが更に好ましい。第1の熱可塑性樹脂に含まれるポリアミドとしては、特に限定されず、ナイロン6（PA6）、ナイロン66（PA66）、ナイロン12（PA12）、ナイロン11（PA11）、ナイロン6T（PA6T）、ナイロンMXD6（PAMXD6：メタキシレンジアミン（MXDA）を用いたポリアミド。以下、「MXDナイロン6」と記載する場合もある。）、ナイロン6・66共重合体等を用いることができる。メッキ膜の形成し易さから、吸水性が高く膨潤しやすいナイロン6が好ましい。

[0022] 第1の熱可塑性樹脂は、ポリアミド以外の樹脂を含んでもよいし、含まなくてもよい。ポリアミド以外の樹脂としては、特に限定されず、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリメチルメタクリレート等を用いることができる。第1の熱可塑性樹脂は、ミネラルやガラス繊維等のフィラーを含まない非強化樹脂であってもよいし、ミネラル等を含有したミネラル強化樹脂、ガラス繊維（GF）や炭素繊維等の含有した繊維強化樹脂であってもよい。意匠性を高める場合には、粒形が球状でフィラーが目立たないミネラル強化樹脂を用いることが好ましく、剛性を高める必要がある場合には、ガラス繊維強化樹脂を用いることが好ましい。また、第1の部位の肉厚が厚い場合には、熱衝撃試験において樹脂の動きが大きくなりメッキ膜が割れる虞があるため、繊維強化樹脂を用いることが好ましい。第1の熱可塑性樹脂に含有させるフィラーの含有量は、樹脂部品の用途及び求められる強度に応じて適宜決定することができる。例えば、第1の熱可塑性樹脂中にフィラーは、5重量%～80重量%含まれることが好ましく、10重量%～60重量%含まれることがより好ましい。また、第1の部位と第2の部位との接着性を高めるため、第1の熱可塑性樹脂は、無水マレイン酸変性ポリプロピレン（PP-MAH）等の各種相溶化材料や接着材料を含むことができる。

[0023] 次に、第1の部位101に含まれる親水性セグメントを有するブロック共重合体（以下、適宜「ブロック共重合体」と記載する）について説明する。ブロック共重合体は、親水性セグメントと、親水性セグメントとは異なる他

のセグメント（以下、適宜「他のセグメント」と記載する）を有する。ブロック共重合体は、成形体の成形過程、又は成形後において第1の部位101の表面に向って金属微粒子を伴って移動し、金属微粒子と共に成形体の表面近傍に偏析する傾向がある。

[0024] 本実施形態のブロック共重合体の親水性セグメントには、アニオン性セグメント、カチオン性セグメント、ノニオン性セグメントを用いることができる。アニオン性セグメントとしては、ポリスチレンスルホン酸系、カチオン性セグメントとしては、四級アンモニウム塩基含有アクリレート重合体系、ノニオン性セグメントとしては、ポリエーテルエステルアミド系、ポリエチレンオキシドーエピクロルヒドリン系、ポリエーテルエステル系等が挙げられる。

[0025] 本実施形態のブロック共重合体としては、成形体の耐熱性を確保しやすいことから、親水性セグメントがポリエーテル構造を有するノニオン性セグメントであることが好ましい。ポリエーテル構造としては、例えばアルキレンの炭素数が2～4のオキシアルキレン基であるオキシエチレン基、オキシプロピレン基、オキシトリメチレン基、オキシテトラメチレン基等のオキシアルキレン基、ポリエーテルジオール、ポリエーテルジアミン、及びこれらの変性物、並びにポリエーテル含有親水性ポリマーが含まれ、特にポリエチレンオキシドが好ましい。

[0026] 本実施形態のブロック共重合体の他のセグメントは、親水性セグメントより疎水性のセグメントであれば任意であり、目的にあった種類を選択できる。例えば、ナイロン6、ナイロン12等のポリアミド、ポリオレフィン、ポリ乳酸、ポリエチレン等を用いることができる。

[0027] 本実施形態において、ブロック共重合体は、市販品を用いてもよい。本実施形態のブロック共重合体は、成形体の表面近傍に偏析する（配向する）という性質から、樹脂練りこみ型の高分子型帯電防止剤として市販されている場合がある。例えば、三洋化成工業製のペレスタット（登録商標）、ペレクトロン（登録商標）等を本実施形態のブロック共重合体として用いることが

できる。三洋化成工業製、ペレストット（登録商標）NC6321、1251は、親水性セグメントのポリエーテルと、他のセグメントのナイロンをエステル結合でコポリマー化したブロック共重合体である。

[0028] 第1の部位101中におけるブロック共重合体の含有量は、任意であり、第1の熱可塑性樹脂の種類、ブロック共重合体の種類、樹脂部品の用途等に基づき適宜決定できる。例えば、第1の部位101中にブロック共重合体は、1～30重量%含まれることが好ましく、1～20重量%含まれることがより好ましく、3～15重量%含まれることが更により好ましい。第1の部位101中にブロック共重合体が1重量%以上含まれると、メッキ液の浸透性を十分に高めることができ、30重量%以下で含まれると、成形体の耐熱性や機械強度等の物性を大きく損なうことがない。

[0029] 次に、第1の部位101に含まれる金属微粒子について説明する。金属微粒子は、樹脂部品の製造工程において、第1の部位101の表面にメッキ膜103を形成するための無電解メッキ用金属触媒として働く。金属微粒子は、無電解メッキ触媒として機能することが可能な金属、例えば、Pd、Ni、Pt、Cu等の微粒子が好ましく、無電解メッキの触媒安定性の観点から、パラジウムの微粒子がより好ましい。

[0030] 本実施形態の金属微粒子は、粒子径が10nm以下のナノ粒子が好ましい。粒子径が10nm以下のナノ粒子は、表面積が大きく触媒活性が高いため、低濃度の触媒で安定にメッキ膜が形成でき、低コスト化が可能となる。

[0031] 第1の部位101中に金属微粒子は、1～50重量ppm含まれることが好ましく、5～20重量ppm含まれることが更に好ましい。第1の部位101中の金属微粒子の含有量は、第1の部位101の一部を有機溶媒に溶解し、ICP（誘導結合プラズマ、Inductively Coupled Plasma）発光分析法を用いてPt等の金属量を測定することで求められる。金属微粒子の含有量が少ない場合には、ICP-MS（誘導結合プラズマ質量分析計）を用いてPt等の金属量を測定することができる。

[0032] 図1に示す表面にメッキ膜が形成されていない第2の部位102は、第2

の熱可塑性樹脂を含む。第2の熱可塑性樹脂は特に限定されず、樹脂部品の用途に応じて、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12、ナイロン11等のポリアミド、オレフィン系エラストマー（TPO）、ポリ塩化ビニル、ポリアミドとABS樹脂のアロイ樹脂、ポリアミドとポリカーボネートのアロイ樹脂等、第1の熱可塑性樹脂との接着性が良好な樹脂材料を用いることができる。第2の熱可塑性樹脂は、樹脂部品の剛性、耐熱性及び耐薬品性の向上の観点からは、これらの特性に優れるポリアミドが好ましい。また、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂の両方にポリアミドを含むことにより、第1の部位と第2の部位の密着性が向上する。第2の熱可塑性樹脂は、1種類の樹脂を単独で用いてもよいし、2種類以上の樹脂を混合して用いてもよい。2種類以上の樹脂を混合して用いる場合は、第1の部位と第2の部位の密着性の向上の観点から、第2の熱可塑性樹脂はポリアミドを含むことが好ましく、例えば、第2の熱可塑性樹脂中に、ポリアミドは5重量%以上含まれることが好ましい。また、メッキ膜の形成されない第2の部位に艶消しの落ち着いた加飾を加えたい場合には、第2の熱可塑性樹脂は、結晶性樹脂であることが好ましい。結晶性樹脂としては、例えば、ナイロン、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアセタール、ポリフタルアミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレート等の樹脂を用いることができる。第2の熱可塑性樹脂は、第1の熱可塑性樹脂と同様に、非強化樹脂であってもよいし、強化樹脂であってもよい。また、第1の部位と第2の部位との接着性を高めるため、各種相溶化材料や接着材料を混合してもよい。

[0033] また、第2の熱可塑性樹脂は、耐薬品性、特に耐酸性に優れることが好ましい。後述するように、本実施形態のメッキ膜103は、無電解メッキ膜上に、更に、電解銅メッキ、電解ニッケルメッキ及び電解クロムメッキ等を積層した積層体であってもよい。この場合、メッキ膜103が形成されない第2の部位は、無電解メッキ後に、更に電解銅メッキ、電解ニッケル、電解クロム等の酸性薬液に長時間晒されることになるからである。また、第1の部

位と第2の部位との密着性を高める観点から、第2の熱可塑性樹脂の融点と第1の熱可塑性樹脂の融点との差は、小さいことが好ましい。後述するように、第1の部位と第2の部位とは、2色成形やインサート成形によって一体成形される。このとき、第1の熱可塑性樹脂の融点と第2の熱可塑性樹脂の融点との差が大きいと、金型内で先に充填固化した部位と、後から金型に充填された部位との接着性が低下する虞がある。また、第1の熱可塑性樹脂の融点と第2の熱可塑性樹脂の融点との差が大きいと、該接着性を向上させるために金型へ充填する順序を特定する必要もあり、製造方法の自由度が制限される。したがって、第1の熱可塑性樹脂の融点と第2の熱可塑性樹脂の融点との差は、30℃以下が好ましい。以上説明した、第2の部位の耐酸性、第1及び第2の部位の接着性の観点からは、第1の熱可塑性樹脂がナイロン6である場合、第2の熱可塑性樹脂は、MXDナイロン6等の芳香族ナイロンを含むことが好ましい。中でも、MXDナイロン6は、強酸に対する耐性に優れており、その融点は245℃程度であり、ナイロン6の融点225℃との差は20℃程度である。MXDナイロン6以外の芳香族ナイロンは、耐薬品性は高いが、融点が高いものが多い。このため、MXDナイロン6は、それ以外の芳香族ナイロンよりも、ナイロン6を用いた第1の部位との接着性の点で優れている。あるいは、第2の熱可塑性樹脂として、融点の高い芳香族ナイロンをアロイ化して低融点化した樹脂を用いてもよい。

[0034] 第2の部位102は表面にメッキ膜を有さないため、無電解メッキの触媒として作用する金属微粒子及び無電解メッキ反応を向上させるブロック共重合体は含む必要はなく、含まないことが好ましい。

[0035] 本実施形態において、23℃の水に24時間浸漬させたときの第1の部位の吸水率は、0.5重量%以上3.0重量%以下であり、第2の部位の前記吸水率は、2.0重量%以下である。第1の部位及び第2の部位の前記吸水率は、例えば、後述する実施例に記載した方法で測定できる。第1の部位は、23℃の水に24時間浸漬させたときの吸水率が0.5重量%未満であると、メッキ反応性が低下し、前記吸水率が3.0重量%を超えると、メッキ時の樹

脂の膨潤とメッキ後の樹脂の収縮との差が大きくなり、メッキ膜の割れ等の問題が生じる虞がある。また、第1の部位の前記吸水率が3.0重量%を超えると、無電解メッキ時に第1の部位と第2の部位の界面にメッキ液が溜まり、両樹脂の界面で剥離が生じる虞もある。一方、第2の部位は、23℃の水に24時間浸漬させたときの吸水率が2.0重量%を超えると、第2の部位から第1の部位に水分が浸漬し、メッキ膜界面の剥離が生じる虞がある。また、第2の部位の吸水率が大きいと、吸水により樹脂部品の寸法精度も低下する。このように、本発明者らが鋭意検討した結果、第1の部位と、第2の部位から構成される樹脂部品に無電解メッキを行う場合、両部位の吸水率をそれぞれ最適化しないと、樹脂部品の信頼性に問題が生じることがわかった。23℃の水に24時間浸漬させたときの第1の部位の吸水率を0.5重量%以上3.0重量%以下とし、第2の部位の前記吸水率を2.0重量%以下とすることで、樹脂部品の長期に亘る信頼性を確保できる。

[0036] 更に、23℃の水に24時間浸漬させたときの第1の部位の吸水率は、0.5重量%以上2.0重量%以下であることが好ましい。また、第2の部位の前記吸水率の下限値は、特に制限されず、低い程好ましいが、第1の樹脂との吸水率差による剥離を抑制する観点からは、0.1重量%以上が好ましい。

[0037] 本実施形態の樹脂部品は、第1の部位及び第2の部位が上述した特定の範囲の前記吸水率を有し、更に、両部位の前記吸水率の差は、2.9重量%以下であることが好ましく、2.5重量%以下であることがより好ましい。両部位の前記吸水率の差が2.9重量%以下であると、吸水による両部位の膨張率の差も小さくなるため、メッキ膜の剥離や、第1の部位と第2の部位の分離を抑制できる。第1の部位及び第2の部位の前記吸水率は、それぞれ、上述した特定の範囲内であれば、第1の部位より第2の部位の前記吸水率の方が大きいてもよいし、その反対に、第2の部位より第1の部位の前記吸水率の方が大きいてもよい。「両部位の前記吸水率の差」とは、第1の部位の前記吸水率及び第2の部位の前記吸水率のうち、大きい値から小さい値を引

いた差である。

[0038] 本実施形態の樹脂部品は、第1の部位及び第2の部位のうち、前記樹脂部品における占有体積が多い方の部位の常温での曲げ弾性率が、5 GPa以上であることが好ましく、10 GPa以上であることがより好ましい。これらの常温での曲げ弾性率は、試験法 ISO 178に準拠して測定する。前記自動車用樹脂部品における占有体積が多い方の部位の常温での曲げ弾性率が5 GPa以上であれば、高い剛性が求められる自動車の内装部品に使用することができる。ガラス繊維を多く混合したガラス繊維（GF）強化ナイロンは、高い剛性を有しているため、前記自動車用樹脂部品における占有体積が多い方の部位に含まれる熱可塑性樹脂として用いることが好ましい。尚、前記自動車用樹脂部品において、第1の部位及び第2の部位は、どちらの部位の占有体積が大きくてもよく、前記自動車用樹脂部品の用途、意匠等に基づいて決定される。尚、本明細書において、曲げ弾性率を測定する「常温」とは、例えば、23℃である。

[0039] 第1の部位101の表面に形成されているメッキ膜103は、ニッケルを含有することが好ましく、ニッケルリン又はニッケルボロンを含有することが特に好ましい。これらのメッキ膜は、無電解メッキ法により形成することが容易だからである。メッキ膜103は、金属微粒子を無電解メッキ触媒として、第1の部位101の表面に形成される。このため、本実施形態では、環境負荷の高いエッチング工程を用いずに、信頼性の高いメッキ膜103を第1の部位101の表面に形成できる。一方、第2の部位102は無電解メッキ触媒が含まれていないため、無電解メッキ液に接触しても、メッキ膜が形成されない。これにより、樹脂部品100は、マスキング工程を用いずに、メッキ膜の有無のコントラストが明確な部分的なメッキ膜103を低コストで得ることができる。また、自動車用樹脂部品の用途及び意匠性向上等の目的から、メッキ膜103は、無電解メッキ膜上に、更に、電解銅メッキ、電解ニッケルメッキ及び電解三価クロムメッキ等を積層した積層体であってもよい。

[0040] 本実施形態の樹脂部品100は、140℃～150℃の環境に48時間放置したとき塑性変形しないことが好ましい。塑性変形しないことで、メッキ膜103の膨れ、割れ、剥離等を抑制でき、自動車の高温となる過酷な室内環境において長期に亘る信頼性を確保できる。

[0041] 次に、本実施形態の第1の部位の表面近傍の断面構造について説明する。本明細書において、「第1の部位の表面近傍」とは、第1の部位の内部であって、且つ、表面に近い領域を意味する。「第1の部位の表面近傍」が、第1の部位の表面から、どの程度の深さまでの領域を意味するかは、第1の熱可塑性樹脂、ブロック共重合体及び金属微粒子の種類によっても異なるが、例えば、成形体の表面から、0.1～10μmまでの深さの領域である。

[0042] 図2に示すように、本実施形態の第1の部位101の表面近傍は、第1の熱可塑性樹脂のマトリックス（海）104に、金属微粒子106を含有するブロック共重合体のドメイン（島）105が存在するマトリックスドメイン構造（海－島構造）を有する。ブロック共重合体は親水性セグメントを有するため、第1の部位の表面に向かって金属微粒子を伴って移動し、金属微粒子と共に第1の部位の表面近傍に偏析する傾向がある。このため、ブロック共重合体のドメイン（島）105は、第1の部位101の中心部よりも、第1の部位101の表面の近傍に多く存在する。これにより、メッキ反応に寄与しない第1の部位の内部の金属微粒子の濃度を相対的に下げ、材料の無駄を省き材料コストを抑えることができる。

[0043] 本実施形態の第1の部位101は、表面近傍にブロック共重合体が縞状に配向する（偏在する）ため、ブロック共重合体の親水性セグメントにより、成形体表面が親水化される。このため、メッキ液の浸透とメッキ膜の成長が促されると考えられる。これにより、本実施形態の第1の部位101は、メッキ膜の被覆性が良好で、短時間でメッキ膜が形成される。メッキ膜形成時間が短くなることで、ピンホール等のメッキ膜の欠陥も生じにくくなる。また、メッキ液は、親水性部分に浸透し易い。金属微粒子106は、親水性のブロック共重合体のドメイン（島）105中に多く存在するため、メッキ液

は金属微粒子 106 とより接触し易くなり、メッキ効率が向上すると考えられる。

[0044] 一方、ブロック共重合体は、第 1 の部位 101 の表面近傍に偏在するため、第 1 の部位 101 の表面近傍のみを親水化し、第 1 の部位 101 全体の吸水性（マクロ的吸水性）へ与える影響は小さい。よって、メッキ液中での第 1 の部位 101 の脆性破壊を抑制でき、成形体の機械的強度を低下させない。また、本実施形態のブロック共重合体は、通常の低分子の界面活性剤とは異なりポリマーであるので、成形体表面から脱落することなく表面近傍に留まり、上述のように第 1 の部位 101 の表面近傍を親水化できる。通常の低分子の界面活性剤は、成形体表面から脱落する可能性が高く、本発明のブロック共重合体と同等の効果は期待できない。

[0045] 更に、図 2 に示す第 1 の部位 101 の表面近傍には、メッキ膜（無電解メッキ膜）103 と同組成の金属からなる金属粒子 107 が存在する。これは、無電解メッキ時に、メッキ液が第 1 の部位 101 の表面近傍に浸透し、金属微粒子 106 と接触して金属粒子 107 が発生するためである。金属粒子 107 同士が繋って膜化し、最終的にはメッキ膜（無電解メッキ膜）103 を形成する。このように、メッキ膜 103 は、成形体の内部から成形体を押し広げながら成長する。このため、第 1 の部位 101 の表面近傍では、金属粒子 107 の一部は、メッキ膜 103 と連結している。つまり、無電解メッキ膜 103 は、第 1 の部位 101 に食い込んだ状態（メッキ膜の一部が成形体に浸透した状態）で第 1 の部位 101 上に形成されており、アンカー効果により高い密着性を示す。

[0046] 以上説明したように、本実施形態の樹脂部品は、第 1 の熱可塑性樹脂及び第 2 の熱可塑性樹脂の選択の幅が広く、高い剛性、耐熱性及び耐薬品性を有し、メッキ膜有無のコントラストも高く意匠性が良好である。マスキング等も用いないため、低い製造コストで提供できる。また、本実施形態の樹脂部品 100 は一体成形品であるので、メッキ膜を有する部位とメッキ膜を有さない部位の界面に段差は生じず、意匠性に優れ、前記界面における耐薬品性

低下の虞もない。

[0047] 次に、具体的な自動車用樹脂部品について説明する。本実施形態の自動車用樹脂部品は、エア・コンディショナー用レジスタ、エア・コンディショナー用レジスタを構成する部品、シフトノブ及びアシストグリップのいずれかである。

[0048] (1) エア・コンディショナー用レジスタ

エア・コンディショナー用レジスタ（以下、適宜、「エアコン用レジスタ」と記載する）とは、空気調和用又は、換気用に自動車内に設けられた吹き出し口を構成する部品であり、エアコン用レジスタを介して、自動車に搭載されているエア・コンディショナーから車内に暖気や寒気が送り込まれる。図3（a）～（c）に示すように、エアコン用レジスタ300は、例えば、吹き出し口の周囲を形成するレジスタ・ベゼル310、吹き出し口に複数枚設けられ、吹き出し口から供給される空気の向きを調整する板状のレジスタ・プレート320、レジスタ・ブレードに設けられたスライド・ノブ330、レジスタ・ベゼルに設けられたダイヤル・ノブ340等から主に構成される。

[0049] <レジスタ・プレート>

図3（b）に示すように、本実施形態のレジスタ・プレート320は、一方向（以下「延在方向」と記載する）に延在する板状本体と、板状本体の延在方向の両端部にそれぞれ突設された軸323から主に構成される。レジスタ・プレート320は、レジスタ・ベゼル310に軸323によって回転可能に取り付けられる。板状本体が軸323を中心軸として回転してレジスタ・ベゼル310に対する角度を変え、これによりエアコン用レジスタ300から出ていく空気の向きを調整する。

[0050] 本実施形態のレジスタ・プレート320は、延在方向に延在するメッキ膜を有する第1の部位321と、第1の部位321以外の部分である、表面にメッキ膜有さない第2の部位322から構成される。上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位321は、ポリアミドを含有する第1の

熱可塑性樹脂と、ブロック共重合体と、金属微粒子を含み、第2の部位322は、第2の熱可塑性樹脂を含む。本実施形態のレジスタ・プレート320は、上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位321のみに容易に且つ低コストでメッキ膜を形成できる。本実施形態のレジスタ・プレート320は、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れる。

[0051] 本実施形態のレジスタ・プレート320の板状本体は、延在方向に延在し、互いに対向する表面と裏面を有する。図4(a)は、レジスタ・プレート320を板状本体の表面から見た図であり、図4(b)は、レジスタ・プレート320を板状本体の表面及び裏面とほぼ平行となる方向において、第1の部位321が設けられた側から見た図である。板状本体の延在方向における最も長い長さをレジスタ・ブレードの長さ(L)とし、表面と裏面との間隔をレジスタ・ブレードの厚み(D)とする。レジスタ・ブレードの長さ(L)及び平均厚み(D)を図3(b)、図4(a)及び(b)に示す。

[0052] レジスタ・プレートは薄肉化のニーズがあり、且つ高い剛性が求められる。本実施形態のレジスタ・プレート320は、レジスタ・ブレードの長さ(L)と、平均厚み(D)との比(L/D)が、 $(L/D) = 40/1$ 以上であることが好ましく、 $(L/D) = 75/1$ 以上がより好ましい。前記比(L/D)の上限値は、レジスタ・プレートの剛性の観点から、 $(L/D) = 200/1$ 以下が好ましく、 $(L/D) = 100/1$ 以下がより好ましい。そして、長さ(L)方向(延在方向)におけるエアコン用ブレードの板状本体の両端部を支持して、板状本体の長さ方向の中心部を50Nで厚み方向(表面及び裏面に略垂直な方向)に加圧したとき、前記中心部のたわみ量は、5mm以下であることが好ましく、2mm以下であることがより好ましい。

[0053] また、レジスタ・プレートは、耐薬品性も求められる。例えば、自動車用芳香剤に含まれるリモネン等に対する耐性が低いと、自動車用芳香剤の使用によりレジスタ・プレートの剛性が低下する虞がある。特に、2つの軸323は他の部分と比較して細いため折れ易い。

[0054] このように、レジスタ・プレートは、高い剛性と耐薬品性が求められるため、第1の部位321を形成する第1の熱可塑性樹脂は、剛性、耐薬品性及び意匠性の観点から、ミネラルを10重量%～60重量%混合したミネラル強化ポリアミドが好ましく、ミネラル強化ナイロン6がより好ましい。第2の熱可塑性樹脂は、剛性及び耐薬品性の観点から、ガラス繊維を5重量%～70重量%混合したガラス繊維強化ポリアミドが好ましく、ガラス強化ナイロン6がより好ましい。本実施形態のレジスタ・プレート320は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂として、上記熱可塑性樹脂を用いることで、レジスタ・プレートに求められる高い剛性及び耐薬品性を容易に得ることができ、軸323においても高い信頼性を確保できる。また、第2の熱可塑性樹脂として結晶性樹脂であるポリアミドを用いることで、艶消しの落ち着いた加飾が可能となる。また、第2の部位322は、メッキ膜形成時に、強酸である三価クロム等のクロムメッキ液等に長時間晒される。この観点からは、第2の部位322を形成する第2の熱可塑性樹脂は、より耐薬品性の高い芳香族ポリアミドを含むことが好ましい。

[0055] 本実施形態のレジスタ・ブレード320は、後述するように、汎用の二色成形等により、金型内へ第1及び第2の熱可塑性樹脂を射出して、第1の部位及び第2の部位を一体成形して製造することができる。本実施形態のレジスタ・ブレード320は、その形状及び金型の構造上、第2の熱可塑性樹脂が先に金型内に充填されて第2の部位が先に成形されることが好ましい。この場合、後から金型に充填される第1の熱可塑性樹脂は、体積および熱量が少なくなる。そのため、第2の熱可塑性樹脂の融点が高いと、第1の熱可塑性樹脂との接触界面が溶融せず、第1の部位と第2の部位の密着性が低下する虞がある。したがって、第2の熱可塑性樹脂の融点は、第1の熱可塑性樹脂の融点よりも低いことが好ましい。または、第2の熱可塑性樹脂の融点が第1の熱可塑性樹脂の融点よりも高い場合には、その差は30℃以下であることが好ましい。

[0056] 本実施形態では、第1の部位321に対応する面に鏡面加工、第2の部位

322に対応する面にシボ加工を施した金型を用いて、二色成形方法によりレジスタ・プレート320を成形してもよい。これにより、メッキ膜を有さない第2の部位の表面を艶消しの表面外観とすることができる。

[0057] <スライド・ノブ>

図3(a)に示すように、本実施形態のスライド・ノブ330は、複数枚設けられたレジスタ・プレート320のうち一枚の延在方向におけるほぼ中央に設けられる。自動車のドライバー又は同乗者は、スライド・ノブ330を掴んで動かすことで、レジスタ・ベゼル310に対するレジスタ・プレート320の角度を変え、これによりエアコン用レジスタ300から出ていく空気の向きを調整する。

[0058] 図3(a)及び(c)に示すように、本実施形態のスライド・ノブ330は、上述したレジスタ・プレート320延在方向と同方向に延在するメッキ膜を有する第1の部位331を有し、第1の部位331以外の部分は、表面にメッキ膜有さない第2の部位332である。図5(a)及び(b)には、図3(c)に示すスライド・ノブ330とは形状の異なるスライド・ノブ430、530をそれぞれ示す。スライド・ノブ430、530もメッキ膜を有する第1の部位431、531と、表面にメッキ膜有さない第2の部位432、532から形成される。上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位331、431、531は、ポリアミドを含有する第1の熱可塑性樹脂と、ブロック共重合体と、金属微粒子を含み、第2の部位332、432、532は、第2の熱可塑性樹脂を含む。スライド・ノブ330、430、530は、上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位321、431、531のみに容易に且つ低コストでメッキ膜を形成できる。本実施形態のスライド・ノブ330、430、530は、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れる。

[0059] スライド・ノブは、上述したレジスタ・プレート程の剛性は要求されないが、レジスタ・プレートと同様に芳香剤等に対する耐薬品性が求められる。第1の部位331、431、531を形成する第1の熱可塑性樹脂は、耐薬

品性の観点から、ミネラルを10重量%～60重量%混合したミネラル強化ポリアミドが好ましく、ミネラル強化ナイロン6がより好ましい。第2の部位332、432、532を形成する第2の熱可塑性樹脂は、剛性及び耐薬品性の観点から、ガラス繊維を5重量%～70重量%混合したガラス繊維強化ポリアミドが好ましく、ガラス繊維強化ナイロン66がより好ましい。本実施形態のスライド・ノブ330、430、530は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂として、上記熱可塑性樹脂を用いるとことで、スライド・ノブに求められる剛性及び耐薬品性を容易に得ることができる。本実施形態のスライド・ノブ330では、第1の部位331に対応する面に鏡面加工、第2の部位332に対応する面にシボ加工を施した金型を用いて、二色成形方法によりスライド・ノブを成形してもよい。これにより、メッキ膜を有さない第2の部位332の表面を艶消しの表面外観とすることができる。

[0060] <ダイヤル・ノブ>

図3(a)に示すように、ダイヤル・ノブ340はレジスタ・ベゼル310に設けられ、自動車のドライバー又は同乗者は、ダイヤル・ノブ340に操作を加えることにより、エアコン用レジスタ300から出ていく空気の量を調整する。

[0061] 図6に示すように、本実施形態のダイヤル・ノブ340は、ドライバー又は同乗者の指により回転させられる円板状の本体を有する。ドライバー又は同乗者の指が接触する円板状の本体の曲面には、メッキ膜を有さない第2の部位342が設けられ、第2の部位342以外の部分は、表面にメッキ膜有する第1の部位341である。上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位341は、ポリアミドを含有する第1の熱可塑性樹脂と、ブロック共重合体と、金属微粒子を含み、第2の部位342は、第2の熱可塑性樹脂を含む。ダイヤル・ノブ340は、上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位341のみに容易に且つ低コストでメッキ膜を形成できる。本実施形態のダイヤル・ノブ340は、メッキ膜の有無のコントラスト

トが明確であり意匠性に優れる。

[0062] ダイヤル・ノブは、上述したスライド・ノブと同様に芳香剤等に対する耐薬品性が求められる。第1の部位341を形成する第1の熱可塑性樹脂は、耐薬品性の観点から、ミネラルを10重量%～60重量%混合したミネラル強化ポリアミドが好ましく、ミネラル強化ナイロン6がより好ましい。第2の部位342を形成する第2の熱可塑性樹脂は、ドライバー又は同乗者がスライド・ノブに触れたときの触感を向上させる観点から、オレフィン系エラストマー（TPO）が好ましい。本実施形態のスライド・ノブ340は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂として、上記熱可塑性樹脂を用いることで、スライド・ノブに求められる剛性及び耐薬品性を容易に得ることができる。

[0063] <レジスタ・ベゼル>

図3（a）に示すように、レジスタ・ベゼル310は、エアコンからの送られる空気の吹き出し口の周囲を形成する部品である。図3（a）に示すレジスタ・ベゼル310にはメッキ膜が形成されていないが、レジスタ・ベゼルには部分的にメッキ膜を設ける加飾のニーズがある。例えば、図7（a）に示すレジスタ・ベゼル410、レジスタ・ベゼル410とは形状の異なる図7（b）に示すレジスタ・ベゼル510は、部分的にメッキ膜を有する。図7（a）及び（b）に示すように、本実施形態のレジスタ・ベゼル410、510は、吹き出し口の周辺部にメッキ膜を有する第1の部位411、511を有し、第1の部位411、511以外の部分は、表面にメッキ膜有さない第2の部位412、512である。

[0064] 上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位411、511は、ポリアミドを含有する第1の熱可塑性樹脂と、ブロック共重合体と、金属微粒子を含み、第2の部位412、512は、第2の熱可塑性樹脂を含む。本実施形態のレジスタ・ベゼル410、510は、上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位411、511のみに容易に且つ低コストでメッキ膜を形成できる。本実施形態のレジスタ・ベゼル410、510

は、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れる。

[0065] レジスタ・ベゼルは、上述したスライド・ノブと同様に芳香剤等に対する耐薬品性が求められる。第1の部位411、511を形成する第1の熱可塑性樹脂は、耐薬品性の観点から、ミネラルを10重量%～60重量%混合したミネラル強化ポリアミドが好ましく、ミネラル強化ナイロン6がより好ましい。第2の部位412、512を形成する第2の熱可塑性樹脂は、第1の熱可塑性樹脂との接着性、意匠性、寸法安定性、耐薬品性の観点から、ポリアミドとABS樹脂のアロイ樹脂が好ましい。本実施形態のレジスタ・ベゼル410、510は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂として、上記熱可塑性樹脂を用いることで、レジスタ・ベゼルに求められる剛性及び耐薬品性を容易に得ることができる。

[0066] 以上説明したように、本発明のエアコン用レジスタを構成する樹脂部品は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂の選択の幅が広く、高い剛性と耐薬品性を低い製造コストで得ることができる。また、第2の熱可塑性樹脂として結晶樹脂を用いることができ、メッキ膜を有さない部分に艶消しの高級感ある外観を得ることも可能である。本発明のエアコン用レジスタを構成する樹脂部品は、一体成形品であるので、メッキ膜を有する部位とメッキ膜を有さない部位の界面に段差は生じず、前記界面における耐薬品性低下の虞もない。

[0067] (2) シフトノブ

シフトノブは、シフトレバーの先端にある取っ手であり、シフトレバーとは、ドライバーが運転席でエンジンのトランスミッションのギアを自由に選択できる操作レバーである。シフトノブには剛性が要求され、特にシフトノブにおいて大きな体積を占め、シフトノブの芯材となる樹脂には、より高い剛性が求められる。図8に示す本実施形態のシフトノブ600は、メッキ膜を有する第1の部位601が、シフトノブにおいて大きな体積を占め、シフトノブの芯材となる部位である。第1の部位601の表面に、メッキ膜有さない3つの表域を形成する第2の部位602a、602b、603cが、第

1の部位601と一体に形成されている。

[0068] 上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位601は、ポリアミドを含有する第1の熱可塑性樹脂と、ブロック共重合体と、金属微粒子を含み、第2の部位602a、603b、603cは、第2の熱可塑性樹脂を含む。本実施形態のシフトノブ600は、第1の部位601のみに容易に且つ低コストでメッキ膜を形成できる。シフトノブ600は、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れる。

[0069] 第1の部位601を形成する第1の熱可塑性樹脂としては、剛性及び無電解メッキ膜の形成のし易さから、ミネラルを10重量%～60重量%混合したミネラル強化ポリアミドが好ましく、ミネラル強化ナイロン6がより好ましい。ミネラル強化ナイロン6は、ABS樹脂の約2倍の剛性（曲げ弾性率）を有する。第2の部位602a、602b、603cを形成する第2の熱可塑性樹脂としては、ドライバーがシフトノブを握ったときのグリップ感を向上させる観点から、ポリ塩化ビニルが好ましい。本実施形態のシフトノブ600は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂として、上記熱可塑性樹脂を用いるとことで、シフトノブに求められる剛性及びグリップ感を両立することができる。

[0070] 以上説明したように、本発明のシフトノブ600は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂の選択の幅が広く、高い剛性と良好なグリップ感を両立する一体成形品を低い製造コストで得ることができる。そして、本発明のシフトノブ600は一体成形品であるので、メッキ膜を有する部位とメッキ膜を有さない部位の界面に段差は生じず意匠性に優れる。

[0071] (3) アシストグリップ

アシストグリップとは、自動車への乗降時や、車体が揺れた時にドライバーや同乗者がつかまる取っ手の事で、自動車の車内に固定されている取っ手である。アシストグリップには、部分的にメッキ膜を設ける加飾のニーズがあると共に、ドライバー又は同乗者がつかまる取っ手であるため剛性が要求され、特にアシストグリップにおいて大きな体積を占める樹脂には、より高

い剛性が求められる。図9（a）に示すアシストグリップ700、及びアシストグリップ700とは形状の異なる図9（b）に示すアシストグリップ710において、メッキ膜を有する第1の部位701、711が、アシストグリップ700、710の大部分の体積を占め、芯材となる部位である。第1の部位701、711の表面を覆うように、表面にメッキ膜有さない第2の部位702、712が、第1の部位701、711と一体に形成されている。

[0072] 上述した図1に示す樹脂部品100と同様に、第1の部位701、711は、ポリアミドを含有する第1の熱可塑性樹脂と、ブロック共重合体と、金属微粒子を含み、第2の部位702、712は、第2の熱可塑性樹脂を含む。本実施形態のアシストグリップ700、710は、第1の部位701、711の表面のみに容易に且つ低コストでメッキ膜を形成できる。アシストグリップ700、710は、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れる。

[0073] 第1の部位701、711を形成する第1の熱可塑性樹脂は、剛性及び無電解メッキ膜の形成のし易さから、ミネラルを10重量%～60重量%混合したミネラル強化ポリアミドが好ましく、ミネラル強化ナイロン6がより好ましい。第2の部位702、712を形成する第2の熱可塑性樹脂は、ドライバー又は同乗者がアシストグリップを握ったときのグリップ感を向上させる観点から、オレフィン系エラストマー（TPO）が好ましい。本実施形態のアシストグリップ700、710は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂として、上記熱可塑性樹脂を用いるとことで、アシストグリップに求められる剛性及びグリップ感を両立することができる。

[0074] 以上説明したように、本発明のアシストグリップ700、710は、第1の熱可塑性樹脂及び第2の熱可塑性樹脂の選択の幅が広く、高い剛性と良好なグリップ感を両立する一体成形品を低い製造コストで得ることができる。そして、本発明のアシストグリップ700、710は一体成形品であるので、メッキ膜を有する部位とメッキ膜を有さない部位の界面に段差は生じず意

匠性に優れる。

[0075] [自動車用樹脂部品の製造方法]

次に、図1に示す樹脂部品100の製造方法について、図10に示すフローチャートに従って説明する。

[0076] (1) マスターバッチ（樹脂ペレット）の製造

まず、ブロック共重合体に金属微粒子が分散した樹脂ペレットを用意する（ステップS1）。本明細書において、「樹脂ペレット」とは、樹脂を加工し易いように小さな塊（ペレット）としたものを意味し、サイズ及び形状はペレットの用途により様々であるが、例えば、3～5mm程度の粒子状、円柱状の樹脂の小片である。また、本実施形態の製造方法において、ブロック共重合体及び金属微粒子を含む樹脂ペレットは、マスターバッチに相当し、第1の熱可塑性樹脂は、マスターバッチが配合されるベース樹脂に相当する。マスターバッチとは、染料、顔料、その他の添加剤等の機能性材料を高濃度に含有した樹脂ペレットであり、機能性材料を含有しないベース樹脂に混合され、ベース樹脂と共に成形される。マスターバッチを用いると、機能性材料である金属微粒子を直接ベース樹脂に添加して成形することと比較して、材料の取り扱い性が容易で秤量精度も向上する。また、マスターバッチを用いると、汎用の成形機を用いて、金属微粒子を含有する成形体を製造できるという利点も有する。

[0077] マスターバッチ（樹脂ペレット）を製造する方法は任意であり、例えば、国際特許公開第2013/129659号に開示されている製造方法により製造することができるが、金属微粒子が溶解又は分散した加圧二酸化炭素（以下、必要により「混合加圧流体」と記載する）をブロック共重合体に接触させることにより、ブロック共重合体に前記金属微粒子を浸透させる工程を含むことが好ましい。加圧二酸化炭素を用いる方法は、有機溶媒を必要としないため環境負荷が低い。また、加圧二酸化炭素は、金属微粒子のブロック共重合体への均一な分散を促進し、金属微粒子の粒径を著しく小さくすることができる。金属微粒子が凝集せず均一に分散することで、金属微粒子はブ

ロック共重合体に伴って成形体表面へより移動し易くなると考えられる。この結果、加圧二酸化炭素を用いて製造された樹脂ペレットを用いて、メッキ膜を有する成形体を製造すると、均一で高品質なメッキ膜を得ることができる。加圧二酸化炭素を用いずに、ブロック共重合体と金属微粒子のみを混合することで樹脂ペレットを製造することも可能であるが、以上の理由から加圧二酸化炭素を用いることが好ましい。本実施形態に用いる金属微粒子は、加圧二酸化炭素に溶解することが好ましい。したがって、金属微粒子としては、加圧二酸化炭素への溶解性が高い、ヘキサフルオロアセチルアセトナトパラジウム（ⅠⅠ）金属錯体、白金ジメチル（シクロオクタジエン）、ビス（シクロペンタジエニル）ニッケル、ビス（アセチルアセトネート）パラジウム等の金属錯体が好ましい。

[0078] 本実施形態では、高圧容器を用いたバッチ処理によりマスターバッチ（樹脂ペレット）を製造する。まず、高圧容器の内部にペレット状のブロック共重合体（原料ペレット）と、金属錯体とを収容し、そこへ加圧二酸化炭素を導入する。加圧二酸化炭素の導入後、高圧容器内部を一定時間、加圧状態に保持する。金属微粒子は加圧二酸化炭素に溶解し、金属微粒子が溶解した加圧二酸化炭素がブロック共重合体に接触して、金属微粒子は加圧二酸化炭素と共にブロック共重合体に浸透する。これにより、ブロック共重合体に金属微粒子が分散した樹脂ペレット（マスターバッチ）が得られる。一定時間経過後、高圧容器内部の加圧二酸化炭素を容器外に排気して、樹脂ペレット（マスターバッチ）を高圧容器から取り出す。尚、バッチ処理の諸条件にも依存するが、本実施形態において、金属容器内に収容された金属微粒子のうち、ブロック共重合体（原料ペレット）へ浸透する量は、仕込み量の20～80%であり、全ての金属微粒子がブロック共重合体へ浸透するわけではない。しかし、ブロック共重合体へ浸透しない金属微粒子は、加圧二酸化炭素と共に高圧容器外に排気され、加圧二酸化炭素と分離することで回収が可能である。

[0079] 樹脂ペレット（マスターバッチ）中の金属微粒子の含有量は任意であり、

金属微粒子の種類、ブロック共重合体の種類、樹脂部品の使用用途等を考慮して適宜決定することができるが、コストとメッキ反応性の観点から、例えば、10重量ppm～2000重量ppmが好ましく、50重量ppm～500重量ppmがより好ましい。

[0080] 樹脂ペレットの製造に用いる加圧二酸化炭素としては、液体状態、ガス状態、又は超臨界状態の加圧二酸化炭素を用いることができる。これらの加圧二酸化炭素は、人体に無害であり、またブロック共重合体への拡散性に優れ、しかもブロック共重合体から容易に除去可能である。高压容器へ導入する加圧二酸化炭素の圧力、温度は任意であるが、密度が高く安定であることから液体二酸化炭素もしくは超臨界二酸化炭素を用いることが好ましい。加圧二酸化炭素の温度は5℃～50℃の範囲が好ましい。加圧二酸化炭素の温度は、低いほど高密度となり溶媒効果が高くなるので好ましいが、冷却制御が容易であるという観点から5℃以上が好ましい。また、加圧二酸化炭素の温度が高くなると密度が低くなり液送が不安定になる虞があるので、安定に液送するという観点から、50℃以下が好ましい。加圧二酸化炭素の圧力は、4～25MPaの範囲が望ましい。圧力が低いと溶媒効果が発現しにくくなるので、適度な溶媒効果を得るという観点から、4MPa以上が好ましく、また、圧力が高いと高压設備の維持にコストが係るので、コストを抑えるという観点から、25MPa以下が好ましい。尚、金属微粒子を溶解又は分散させた加圧二酸化炭素は、温度及び圧力が変動し易い。よって、上述の加圧二酸化炭素の状態、温度及び圧力は、高压容器に導入する前の安定な状態の加圧二酸化炭素の状態、圧力及び温度の値である。

[0081] 本実施形態において、加圧流体の導入後、高压容器内部を加圧状態に保持する時間は、ブロック共重合体の種類、金属微粒子の種類等を考慮して任意に決定できるが、例えば、10分～120分が好ましい。

[0082] 以上説明したように、本実施形態では、加圧容器を用いたバッチ処理により樹脂ペレット（マスターバッチ）を製造するが、樹脂ペレット（マスターバッチ）は、加圧二酸化炭素を用いる他の方法により製造されてもよい。加

圧二酸化炭素を用いる他の方法としては、例えば、次のような方法がある。まず、押出成形機の可塑化シリンダ内でブロック共重合体を可塑化溶融し、その可塑化シリンダへ金属微粒子が溶解した加圧二酸化炭素（混合加圧流体）を導入し、可塑化シリンダ内でブロック共重合体と、混合加圧流体とを接触させる。そして、金属微粒子を混合したブロック共重合体を押出成形した後、粉碎し、金属微粒子の混合したブロック共重合体から形成される樹脂ペレット（マスターバッチ）を得る。

[0083] 尚、以上説明した本実施形態で用いる樹脂ペレット（マスターバッチ）は、熱可塑性樹脂として、ブロック共重合体のみを含むが、樹脂ペレット（マスターバッチ）は、必要に応じて他の熱可塑性樹脂を含んでもよい。そのような熱可塑性樹脂としては、上述した第1の熱可塑性樹脂と同様の種類の樹脂を用いることができる。

[0084] （2）樹脂部材の成形

本実施形態では、図11（a）に示す汎用の二色成形機200を用いて二色成形方法により、第1の部位101及び第2の部位102を有する樹脂部材を成形する。ここで、樹脂部材とは、図1に示す樹脂部品100からメッキ膜103を除いた部材を意味する。

[0085] まず、図11（a）に示す二色成形機200の第1の可塑化シリンダ204内で第1の熱可塑性樹脂と、樹脂ペレット（マスターバッチ）とを可塑化溶融して第1の溶融樹脂とし（図10のステップS2）、第2の可塑化シリンダ205内で第2の熱可塑性樹脂を可塑化溶融して第2の溶融樹脂とする（同、ステップS3）。次に、図11（a）に示す金型201内に形成されたキャビティ202内へ、図11（b）に示すように第1の可塑化シリンダ204から第1の溶融樹脂を射出して第1の部位101を成形する。

[0086] 図示しない油圧駆動機構にて金型201においてコアバックを行い、図11（c）に示すように、金型201内のキャビティ202を広げ、新たなスペース203を形成する。そして、図11（d）に示すように、キャビティ202内に第1の部位101を保持した状態で、第2の可塑化シリンダ20

5から、キャビティ202内の新たなスペース203へ第2の溶融樹脂を射出する。これにより、金型201内で、第1の部位に接続する第2の部位102が成形され、本実施形態の樹脂部材が得られる（図10のステップS4）。図11（e）に示すように、金型201を開放することにより、第1の部位101と第2の部位102から形成される樹脂部材を外部に取り出すことができる。

[0087] 本実施形態の二色成形において、第1の熱可塑性樹脂と樹脂ペレット（マスターバッチ）の混合割合は、樹脂ペレット（マスターバッチ）中の金属微粒子の含有量を考慮して、適宜決定できる。例えば、樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合が、樹脂ペレット（マスターバッチ）と第1の熱可組成樹脂との総量に対して、即ち、第1の部位の全重量に対して、1重量%～30重量%となることが好ましく、1重量%～15重量%となることがより好ましい。前記樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合が、1重量%以上であると、メッキ液の浸透性やメッキ反応性を十分に高めることができ、30重量%以下であれば、成形体の耐熱性や機械強度等の物性を大きく損なうことがない。

[0088] 以上説明したように、本実施形態の製造方法は、金属微粒子を含有する樹脂ペレット（マスターバッチ）を用いることにより、汎用の成形機を使用して、成形と成形体の表面改質を同時に行うことができるので、新たな成形機を購入する等の設備投資をする必要がない。また、本実施形態の二色成形方法では、キャビティ201においてコアバックを行う方法（コアバック法）を用いたが、他の公知の方法、例えば、第1の溶融樹脂をキャビティ内に射出成形した後、キャビティを反転させて第2の溶融樹脂をキャビティ内に射出充填する方法を用いてもよい（反転法）。更に、異材質の部品を一体化する成形方法（一体成形）であれば、二色成形以外の他の公知の成形方法、例えば、インサート成形を用いてもよい。尚、本願明細書において、「一体成形」とは、二次接着や機械的接合を用いなくて、部材の接合と同時に製品を一体で成形することを意味する。

[0089] 本実施形態では、キャビティ 202 内へ第 1 の熔融樹脂を射出して第 1 の部位 101 を成形し（図 11（b））、その後、キャビティ 202 内へ第 2 の熔融樹脂を射出して第 2 の部位 102 を成形したが（図 11（d））、本発明はこれに限定されない。成形体の形状や金型の構造に応じて、第 1 の部位、第 2 の部位のどちらを先に成形してもよい。但し、第 1 の部位に含まれる第 1 の熱可塑性樹脂の融点と、第 2 の部位に含まれる第 2 の熱可塑性樹脂の融点との差が大きい場合、例えば、融点の差が 30℃より大きい場合には、第 1 の部位と第 2 の部位との密着性を高める観点から、融点の低い熱可塑性樹脂を含む部位を先に成形することが好ましい。融点の低い熱可塑性樹脂を含む部位を先に成形することで、融点の低い熱可塑性樹脂を含む部位は、後から金型に充填された融点の高い熱可塑性樹脂と接触して熔融し、この結果、第 1 の部位と第 2 の部位の接着性が向上すると推測される。

[0090] （3）無電解メッキ

以上の成形方法により得られた樹脂部材を無電解メッキ液に浸漬する。これにより、第 1 の部材 101 の表面にメッキ膜 103 が形成され、図 1 に示す樹脂部品 100 が得られる（図 10 のステップ S5）。

[0091] 無電解メッキ液としては、公知のものを使用できるが、触媒活性が高く液が安定であるという点から、無電解ニッケルリンメッキ液、無電解ニッケルボロンメッキ液等が好ましい。本実施形態では、無電解ニッケルリンメッキ液を用いて、成形体表面に、ニッケル含有膜であるニッケルリン膜を形成する。

[0092] 第 1 の部材 101 は、無電解メッキ触媒として機能する金属微粒子を含むため、成形体表面に触媒を付与する必要がなく、触媒付与のために環境負荷が高い薬品を用いた表面処理を行う必要がない。一方、第 2 の部位 102 は無電解メッキ触媒が含まれていないため、例えば、樹脂部材全体を無電解メッキ液に浸漬しても、第 1 の部材の表面のみに前記メッキ膜が形成され、第 2 の部位 102 にはメッキ膜は形成されない。これにより、マスキング工程を用いずに低コストで、樹脂部品 100 の表面に、メッキ膜の有無のコント

ラストが明確な部分的なメッキ膜 103 を形成することができる。尚、自動車用樹脂部品の用途及び意匠性向上等の目的から、無電解メッキにより形成したメッキ膜上に、更に、電解銅メッキ、電解ニッケルメッキ及び電解三価クロムメッキ等のメッキ膜を積層してもよい。

実施例

[0093] 以下、実施例及び比較例により本発明を具体的に説明するが、本発明は下記の実施例及び比較例により制限されない。

[0094] 以下に説明する実施例 1 ～ 4 及び比較例 1 ～ 4 では、評価用試料として図 1 に示す樹脂部品 100 を以下の方法により製造した。樹脂部品 100 の製造に用いた材料及び樹脂部品 100 の評価結果について表 1 に示す。

[0095] [実施例 1]

<樹脂部材の製造>

(1) マスターバッチの製造

ブロック共重合体に金属微粒子が分散した樹脂ペレット（マスターバッチ）を高圧容器を用いたバッチ処理により製造した。まず、40℃に温調した高圧容器の内部に、ペレット状のブロック共重合体（原料ペレット）として三洋化成工業製、ペレスタット（登録商標）PL1251と、金属錯体としてヘキサフルオロアセチルアセトナトパラジウム（II）錯体を収容した。ブロック共重合体（原料ペレット）に対する、金属錯体の割合は、2000重量ppmとした。ブロック共重合体（原料ペレット）に対する、金属錯体中のパラジウムの割合は、約400重量ppmであった。

[0096] ブロック共重合体及び金属錯体が収容された高圧容器内へ加圧二酸化炭素として15MPaの圧力の液体二酸化炭素を導入し、導入後、高圧容器内部を1時間、加圧状態に保持した。その後、高圧容器内部の加圧二酸化炭素を容器外に排気して減圧し、樹脂ペレット（マスターバッチ）を高圧容器から取り出した。樹脂ペレットは、原料ペレットの白色から、金属錯体の色である黄色に変色していた。

[0097] マイクロ波溶解装置を用いて、得られた樹脂ペレットを濃塩酸中溶解し、

樹脂ペレット中のパラジウム量を ICP 発光分析装置にて測定した。樹脂ペレット中のパラジウムの含有量は、190 重量 ppm であった。この結果から、高圧容器内へ導入した金属錯体に含まれるパラジウムのうち、50 重量% 弱のパラジウムが原料ペレットに浸透したことがわかった。次に、樹脂ペレットの断面を TEM を用いて観察した。TEM では、樹脂ペレットの断面にパラジウムを検出できなかった。この結果から、樹脂ペレット中のパラジウムは、TEM の検出限界以下の原子レベル大きさで存在していると推定される。

[0098] (2) 二色成形

日本製鋼所製の二色成形機、J180AD-2M を用いて、先に説明した図 11 (a) ~ (e) に示すコアバック法の二色成形方法により、第 1 の部位 101 及び第 2 の部位 102 を有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図 1 に示す樹脂部品 100 からメッキ膜 103 を除いた部材を意味する。第 1 の熱可塑性樹脂として、ガラス繊維 45 重量% 含有のガラス繊維強化ナイロン 6 (東レ製、アミラン CM1011G45)、第 2 の熱可塑性樹脂としてガラス繊維 60 重量% 含有のガラス繊維強化ナイロン 6 (東洋紡製、グラマイト TY791G60)、樹脂ペレット (マスターバッチ) として、上で製造した樹脂ペレットを用いた。

[0099] 第 1 の部位 101 の成形において、樹脂ペレット (マスターバッチ) と第 1 の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット (マスターバッチ) の割合は、5 重量% とした。上述のように、本実施例で用いた樹脂ペレット (マスターバッチ) 中のパラジウムの割合は、190 重量 ppm であったので、第 1 の部位 101 中のパラジウムの割合は、 $190 \times 0.05 = 9.5$ 重量 ppm と計算できる。本実施例で得られた樹脂部材の第 1 の部位 101 中のパラジウムの割合を ICP-MS にて測定したところ、上記計算値の誤差 10% 以内であることが確認できた。

[0100] (3) メッキ膜の形成

成形した樹脂部材を常温の 2.5 N 塩酸水溶液に 1 分間浸漬した後、80

℃の1, 3-ブタンジオール水溶液(75体積%)に5分間浸漬させ、その後、85℃の無電解ニッケルメッキ液(奥野製薬工業製、ニコロンDK)に10分間浸漬した。これにより、第1の部位にのみ、ニッケルリンメッキ膜が1μm形成された。ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間(メッキ時間)は5分であった。次に、ニッケルリンメッキ膜上に、汎用の方法により、電解銅メッキ膜10μm、電解ニッケルメッキ膜10μm、電解三価クロムメッキ膜を0.2μm、この順に積層し、図1に示す樹脂部品100を得た。

[0101] <樹脂部品の評価>

(1) 第1及び第2の部位の吸水率計測

第1の部位101と同組成の第1の評価用成形体、第2の部位102と同組成の第2の評価用成形体を成形した。第1及び第2の評価用成形体の大きさは、10cm×20cm×0.3cmであった。次に、第1及び第2の評価用成形体を23℃の水中に24時間浸漬して、浸漬後の重量増加率を求め、これらをそれぞれ、23℃の水に24時間浸漬させたときの第1及び第2の部位の吸水率計測とした。第1の部位101の前記吸水率は1.1重量%であり、第2の部位102の前記吸水率は0.7重量%であった。第1の部位と第2の部位の差は、0.4重量%である。

[0102] (2) 曲げ弾性率測定

第1の部位101と同組成の第3の評価用成形体、第2の部位102と同組成の第4の評価用成形体を成形した。第3及び第4の評価用成形体は、試験法ISO178に準拠したダンベル試験片形状の成形体である。次に、同試験法に準拠した方法にて、第3及び第4の評価用成形体の常温(23℃)における曲げ弾性率を測定し、これらの曲げ弾性率をそれぞれ、第1及び第2の部位の曲げ弾性率とした。本実施例の第1の部位の曲げ弾性率は13.0GPa、第2の部位の曲げ弾性率は、16.0GPaであった。第1の部位及び第2の部位とも、10GPaを超える高い弾性率を有していることがわかった。

[0103] (3) 温水試験

製造した樹脂部品100を40℃の水に200時間浸漬させた。浸漬後の樹脂部品100を目視で観察し、以下の評価基準に基づき評価した。

温水試験評価基準：

○：第1の部位101と第2の部位102の間で剥離なし。

×：第1の部位101と第2の部位102の間で剥離あり。

温水試験後、本実施例の樹脂部品100では、第1の部位101と第2の部位102の間で剥離は無く、温水試験評価は「○」であった。

[0104] (4) 熱衝撃試験（ヒートショック試験）

製造した樹脂部品100を−40℃の雰囲気と120℃の雰囲気に交互に曝すヒートショック試験を50サイクル実施した。熱衝撃試験の後の樹脂部品100を目視で観察し、以下の評価基準に基づき評価した。

熱衝撃試験評価基準：

A：メッキ膜103に、膨れ、割れ、剥離等がいずれも生じていない。

C：メッキ膜103に、膨れ、割れ、剥離等がいずれか生じている。

本実施例の樹脂部品100は、メッキ膜103に膨れ、割れ、剥離等がいずれも生じておらず、評価結果は「A」であった。

[0105] 本実施例の樹脂部品100は、第1の部位101のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れていた。第2の部位102に、メッキ膜の析出は見られなかった。また、剛性、耐熱性及び耐水性が高く、それらが要求される自動車の内装部品に好適である。

[0106] 尚、本実施例において、電解三価クロムメッキにより、第2の部位において強酸による変色が認められた。一方で、ニッケルリンメッキ膜、電解銅メ

ッキ膜及び電解ニッケルメッキ膜の形成までにおいては、第2の部位は殆ど変色しないことが確認された。この結果から、本実施例においては、電解三価クロムメッキ膜を形成せずに、ニッケルリンメッキ膜、電解銅メッキ膜及び電解ニッケルメッキ膜からなるメッキ膜を形成する場合には、更に意匠性が向上した樹脂部品が得られると推測される。また、第2の部位の変色を抑制するためには、第2の熱可塑性樹脂として、芳香族ナイロンやそのアロイ樹脂を用いることが有効であると考えられる。また意匠メッキ膜の最表層には、耐候性の観点よりクロムメッキ膜を形成することが多いが、環境負荷や樹脂材料の劣化抑制の観点より六価クロムメッキよりも三価クロムメッキを形成することが好ましい。

[0107] [実施例2]

第1の熱可塑性樹脂として、ミネラル約40重量%含有のミネラル強化ナイロン6（東洋紡製、グラマイド T777-02）、第2の熱可塑性樹脂として、ガラス繊維50重量%含有の芳香族系のガラス繊維強化6Tナイロン（東洋紡製、グラマイド TY791G）を用いた以外、実施例1と同様の材料を用いて同様の製造方法により、図1に示す樹脂部品100を製造した。尚、ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は3分であった。また、本実施例の第1の部位101中のパラジウムの割合は、実施例1と同様に、 $190 \times 0.05 = 9.5$ 重量ppmと計算できる。本実施例で得られた樹脂部材の第1の部位101中のパラジウムの割合をICP-MSにて測定したところ、上記計算値の誤差10%以内であることが確認できた。

[0108] <樹脂部品の評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定、（3）温水試験及び（4）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行った。結果を表1に示す。

[0109] 本実施例の樹脂部品100は、第1の部位101のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れていた

。第2の部位102に、メッキ膜の析出は見られなかった。また、剛性、耐熱性及び耐水性が高く、それらが要求される自動車の内装部品に好適である。また、本実施例では、第1の熱可塑性樹脂として低熱膨張係数のミネラル強化ナイロンを用いたため、実施例1と比較して、メッキ膜の光沢感を高めることができた。

[0110] また、本実施例では、第2の熱可塑性樹脂として、強酸耐性の高い芳香族ナイロンを用いたため、実施例1とは異なり、電解三価クロムメッキを施しても、第2の部位の変色は認められなかった。また、本実施例では、第1の熱可塑性樹脂の融点が225℃、第2の熱可塑性樹脂の融点が290℃であり、その差が65℃と大きい。このため、第1の部位と第2の部位の接着性を高めるために、本実施例のように、二色成形において、融点の低い第1の熱可塑性樹脂を含む第1の部位を先に成形し、融点の高い第2の熱可塑性樹脂を含む第2の部位を後から成形することが好ましい。

[0111] [実施例3]

第1の熱可塑性樹脂として、非強化ナイロン6（東洋紡製、T-802）、第2の熱可塑性樹脂として、ガラス繊維50重量%含有のガラス繊維強化MXDナイロン6（三菱エンジニアリングプラスチック製、レニー 1025）を用い、第1の部位101の成形において、樹脂ペレット（マスターバッチ）と第1の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合を10重量%とした以外は、実施例1と同様の材料を用いて同様の製造方法により、図1に示す樹脂部品100を製造した。尚、ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は1.5分であった。また、本実施例の第1の部位101中のパラジウムの割合は、 $190 \times 0.10 = 19$ 重量ppmと計算できる。本実施例で得られた樹脂部材の第1の部位101中のパラジウムの割合をICP-MSにて測定したところ、上記計算値の誤差10%以内であることが確認できた。

[0112] <樹脂部品の評価>

実施例 1 と同様の方法により、（１）第 1 及び第 2 の部位の吸水率計測、（２）曲げ弾性率測定、（３）温水試験及び（４）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行った。結果を表 1 に示す。

[0113] 本実施例の樹脂部品 100 は、第 1 の部位 101 のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れていた。第 2 の部位 102 に、メッキ膜の析出は見られなかった。また、剛性、耐熱性及び耐水性が高く、それらが要求される自動車の内装部品に好適である。

[0114] 本実施例では、第 1 の熱可塑性樹脂として吸水性の高い非強化ナイロンを用い、更に、マスターバッチの含有量も実施例 1 及び 2 より高い 10 重量%とした。この結果、第 1 の部位の吸水率は、2.9 重量%と高くなり、第 1 の部位のメッキ反応性が向上し、メッキ時間は 1.5 分と大幅に短縮された。また、実施例 2 と比較して、メッキ膜の光沢感を高めることができた。

[0115] 本発明者らの検討によれば、吸水率の高い非強化ポリアミド樹脂からなる成形体にメッキ膜を形成した場合、成形体の線膨張係数が大きいため、ヒートショック試験に耐え難いことがわかっている。しかし、本実施例の樹脂部品 100 は、メッキ膜の形成されていない第 2 の部位の剛性が高いため、第 2 の部位の熱や吸水による動きが規制されて、メッキ膜の密着力が確保されたと推測される。

[0116] また、本実施例では、第 2 の熱可塑性樹脂として、強酸耐性の高い芳香族 MXD ナイロン 6 を用いたため、実施例 1 とは異なり、電解三価クロムメッキを施しても、第 2 の部位の変色は認められなかった。また、本実施例では、第 1 の熱可塑性樹脂の融点が 225℃、第 2 の熱可塑性樹脂の融点が 245℃であり、その差が 20℃と小さい。このため、本実施例では、二色成形において第 1 の部位を先に成形し、第 2 の部位を後から成形したが、この成形順は逆にすることも可能だと考えられる。即ち、第 2 の部位を先に成形し、第 1 の部位を後から成形しても、本実施例と同等の第 1 の部位と第 2 の部位の接着性が確保できると推測される。但し、図 3（b）に示すレジスタ・

プレートのようなメッキ部（第１の部位３２１）の体積が小さい形状において、後から第１の部位を成形する場合には、第１の熱可塑性樹脂の熱容量が小さいため、第１の部位と第２の部位の接着性が担保されない場合もある。

[0117] [実施例４]

第１の熱可塑性樹脂として、実施例２と同様のミネラル約４０重量％含有のミネラル強化ナイロン６（東洋紡製、グラマイド Ｔ７７７－０２）、第２の熱可塑性樹脂として、ガラス繊維強化のＭＸＤナイロン６のアロイ樹脂（三菱エンジニアリングプラスチックス製、レニーＸＬ１０２７Ｌ）を用いた以外は、実施例１と同様の材料を用いて同様の製造方法により、図１に示す樹脂部品１００を製造した。尚、ニッケルリンメッキ膜により、第１の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は３分であった。また、本実施例の第１の部位１０１中のパラジウムの割合は、実施例１と同様に、 $190 \times 0.05 = 9.5$ 重量ｐｐｍと計算できる。本実施例で得られた樹脂部材の第１の部位１０１中のパラジウムの割合をＩＣＰ－ＭＳにて測定したところ、上記計算値の誤差１０％以内であることが確認できた。

[0118] <樹脂部品の評価>

実施例１と同様の方法により、（１）第１及び第２の部位の吸水率計測、（２）曲げ弾性率測定、（３）温水試験及び（４）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行った結果を表１に示す。

[0119] 本実施例の樹脂部品１００は、第１の部位１０１のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れていた。第２の部位１０２に、メッキ膜の析出は見られなかった。また、剛性、耐熱性及び耐水性が高く、それらが要求される自動車の内装部品に好適である。

[0120] また、本実施例では、第２の熱可塑性樹脂として、強酸耐性の高い芳香族ＭＸＤナイロン６を用いたため、実施例１とは異なり、電解三価クロムメッキを施しても、第２の部位の変色は認められなかった。さらに、本実施例の第２の熱可塑性樹脂の融点は、アロイ化により実施例３のＭＸＤナイロン６

よりも25℃低下し、220℃である。よって、第1の熱可塑性樹脂の融点（225℃）と、第2の熱可塑性樹脂の融点との差は、5℃と小さい。このため、本実施例では、二色成形において第1の部位を先に成形し、第2の部位を後から成形したが、この成形順は逆にすることも可能だと考えられる。また、本実施例では、第2の熱可塑性樹脂の融点が、第1の熱可塑性樹脂の融点よりも低い。したがって、図3（b）に示すレジスタ・プレートのようなメッキ部（第1の部位321）の体積が小さい形状において、後から熱容量の小さい第1の熱可塑性樹脂を射出成形する場合においても、第2の熱可塑性樹脂の融点が低いために、第1の部位と第2の部位の接着性が担保される。

[0121] [実施例5]

第1の熱可塑性樹脂として、実施例2と同様のミネラル約40重量%含有のミネラル強化ナイロン6（東洋紡製、グラマイド T777-02）、第2の熱可塑性樹脂として、ナイロン6・66共重合体（東レ製、アミランCM6041-XF）を用いた以外は、実施例1と同様の材料を用いて同様の製造方法により、図1に示す樹脂部品100を製造した。尚、ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は3分であった。また、本実施例の第1の部位101中のパラジウムの割合は、実施例1と同様に、 $190 \times 0.05 = 9.5$ 重量ppmと計算できる。本実施例で得られた樹脂部材の第1の部位101中のパラジウムの割合をICP-MSにて測定したところ、上記計算値の誤差10%以内であることが確認できた。

[0122] <樹脂部品の評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定、（3）温水試験及び（4）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行った。結果を表1に示す。

[0123] 本実施例の部分的メッキ膜を有する樹脂部品100は、第1の部位101のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確で

あり意匠性に優れていた。第2の部位102に、メッキ膜の析出は見られなかった。また、剛性、耐熱性及び耐水性が高く、それらが要求される自動車の内装部品に好適である。

[0124] 本実施例では、第1の熱可塑性樹脂として低熱膨張係数のミネラル強化ナイロンを用いたため、実施例2と同様に、メッキ部の光沢感を高めることができた。また、メッキ膜を有さない第2の部位に、柔軟性の高い共重合ナイロンを用いているため、柔軟な樹脂部品が得られた。本実施例の樹脂部品100は、耐熱性、耐水性と共に柔軟性も高く、それらが要求される自動車の内装部品、に好適である。

[0125] 本発明者らの検討によれば、メッキ膜が形成されない第2の部位に、吸水性の高い樹脂を用いた場合、温水試験において第1の部位と第2の部位との界面に水が溜まって部位間が剥離する虞やメッキ膜が割れる虞がある。しかし、本実施例の結果から、第2の部位の前記吸水率が2.0重量%までは、温水試験の結果が良好であることがわかった。

[0126] [比較例1]

第1の熱可塑性樹脂として、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂（ABS樹脂）（東レ製、トヨラック 125X82）、第2の熱可塑性樹脂として、ポリカーボネート（PC）（帝人製、パンライト L-1225Y）を用い、樹脂ペレット（マスターバッチ）を用いずに、実施例1と同様の二色成形方法により、第1の部位101及び第2の部位102を有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図1に示す樹脂部品100からメッキ膜103を除いた部材を意味する。

[0127] 次に、以下に説明する汎用の方法により第1の部位101上にメッキ膜103を形成した。まず、6価のクロム酸を用いて樹脂部材のエッチングを行った。6価のクロム酸は、ABS樹脂のブタジエン成分をエッチングし、ポリカーボネートをエッチングしないため、第1の部位101のみがエッチングされた。次に、無電解メッキの触媒核となるパラジウムコロイドの付与（キャタリスト）及び活性化（アクセレータ）を行い、その後、85℃の無

電解ニッケルメッキ液（奥野製薬工業製、ニコロンDK）に10分間浸漬した。ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は1分であった。次に、ニッケルリンメッキ膜上に、実施例1と同様の方法により、電解銅メッキ膜10 μ m、電解ニッケルメッキ膜10 μ m、電解三価クロムメッキを0.2 μ m、この順に積層し、図1に示す樹脂部品100を得た。

[0128] <樹脂部品の評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定及び（3）温水試験を行った。結果を表1に示す。

[0129] （4）熱衝撃試験（ヒートショック試験）

実施例1と同様の方法により熱衝撃試験を行い、実施例1と同様の評価基準により評価を行った。本比較例の樹脂部品100は、メッキ膜103に剥離が生じた。

[0130] 本比較例では、次に説明する実施例1で行った試験よりも穏やかな条件の熱衝撃試験も行った。製造した樹脂部品100を−40℃の雰囲気と80℃の雰囲気に交互に曝すヒートショック試験を10サイクル実施した。熱衝撃試験の後の樹脂部品100を目視で観察し、以下の評価基準に基づき評価した。

熱衝撃試験評価基準：

B：メッキ膜103に、膨れ、割れ、剥離等がいずれも生じていない。

D：メッキ膜103に、膨れ、割れ、剥離等がいずれか生じている。

本比較例の樹脂部品100は、メッキ膜103に膨れ、割れ、剥離等がいずれも生じておらず、評価結果は「B」であった。

[0131] 本比較例では、第1の部位101のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確であり意匠性に優れていた。第2の部位102に、メッキ膜の析出は見られなかった。しかし、曲げ弾性率測定及び熱

衝撃試験の結果から、本比較例の樹脂部品は、ポリアミドを用いている実施例 1 ～ 5 の樹脂部品と比較して、剛性及び耐熱性が低いことがわかった。また、ABS 樹脂及びポリカーボネートは、耐薬品性が低いことが知られており、本比較例の樹脂部品は、実施例 1 ～ 5 の樹脂部品と比較して、耐薬品性も低いと推測される。

[0132] [比較例 2]

第 2 の熱可塑性樹脂として、非強化ナイロン 6（東洋紡製 グラマイド T-802）を用いた以外、実施例 1 と同様の材料を用いて同様の製造方法により、図 1 に示す樹脂部品 100 を製造した。ニッケルリンメッキ膜により、第 1 の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は 1.5 分であった。得られた樹脂部品 100 は、第 1 の部位 101 と、第 2 の部位 102 の間で、一部の剥離が発生していた。

[0133] <樹脂部品の評価>

実施例 1 と同様の方法により、（１）第 1 及び第 2 の部位の吸水率計測、（２）曲げ弾性率測定、（３）温水試験及び（４）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行った。結果を表 1 に示す。尚、本比較例の樹脂部品 100 は、温水試験を実施する前から、第 1 の部位 101 と、第 2 の部位 102 の間で一部の剥離が発生していたが、温水試験により更に剥離が進行し、評価は「×」であった。

[0134] 本比較例では、第 1 の部位 101 のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確であった。第 2 の部位 102 に、メッキ膜の析出は見られなかった。しかし、上述のように得られた樹脂部品 100 は、第 1 の部位 101 と、第 2 の部位 102 の間で、一部の剥離が発生していた。この原因は、第 2 の部位 102 の吸水率が 2.6 重量%と高いため、第 1 の部位 101 と第 2 の部位 102 との界面に水分が溜まったためと推測される。実施例 4 と本比較例の結果から、第 2 の部位の吸水率は 2.6 重量%より低いことが必要であり、2.0 重量%以下が好ましいことがわかった。

[0135] [比較例 3]

第1の熱可塑性樹脂として、ガラス繊維50重量%含有のガラス繊維強化MXDナイロン6（三菱エンジニアリングプラスチック製、レニー 1025）を用いた以外、実施例1と同様材料を用い、同様の製造方法により、図1に示す樹脂部品100を製造した。得られた樹脂部品100は、ニッケルリンメッキ膜に抜けが生じており、メッキ膜103が第1の部位の表面全てを覆っていなかった。このため、本比較例では、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は測定できなかった。

[0136] <樹脂部品の評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定、（3）温水試験及び（4）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行った。結果を表1に示す。

[0137] 上述のように、本比較例では、安定にメッキ膜が成長せず、ニッケルリンメッキ膜に抜けが生じた。これは、第1の部位の吸水率が低すぎるためと推測される。この結果から、第1の部位の吸水率は、0.4重量%より高いことが必要であり、0.5重量%以上が好ましいことがわかった。

[0138] [比較例4]

第1の熱可塑性樹脂として、非強化ナイロン6（東洋紡製、T-802）を用い、樹脂ペレット（マスターバッチ）と第1の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合を15重量%とした以外は、実施例1と同様の材料を用いて同様の製造方法により、図1に示す樹脂部品100を製造した。尚、ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は1.2分であった。本比較例の樹脂部品100は、メッキ膜103の一部に割れが確認された。

[0139] <樹脂部品の評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定、（3）温水試験及び（4）熱衝撃性試験を行った。結果を表1に示す。尚、本比較例の樹脂部品100は、熱衝撃試験の前からメッキ膜103の一部に割れが確認されていたが、熱衝撃試験により、メッ

キ膜の割れが進行した。評価結果は、「C」であった。

[0140] 本比較例の樹脂部品100は、第1の部位101のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確であった。第2の部位102に、メッキ膜の析出は見られなかった。しかし、本比較例の樹脂部品100は、メッキ膜103の一部に割れが確認された。これは、第1の部材の吸水率が高過ぎたため、メッキ時に第1の部位が膨潤してメッキ膜との密着性が確保できなかったと推定される。この結果から、第1の部位の吸水率は、3.2重量%より小さいことが必要であり、3.0重量%以下が好ましいことがわかった。

[0141]

[表1]

	第 1 の部位				第 2 の部位				吸水率差 (重量%)	温水 試験	メッキ 時間 (分)	熱衝撃 試験
	マスター バッチ 割合 (重量%)	第 1 の 熱可塑性 樹脂	吸水率 (重量%)	曲げ 弾性率 (GPa)	第 2 の 熱可塑性 樹脂	吸水率 (重量%)	曲げ 弾性率 (GPa)					
実施例	1	5	GF 強化 PA6	1. 1	1 3. 0	GF 強化 PA6	0. 7	1 6. 0	0. 4	○	5	A
	2	5	ミナル強化 PA6	0. 9	5. 0	GF 強化 PA6T	0. 8	1 6. 0	0. 1	○	3	A
	3	1 0	非強化 PA6	2. 9	2. 7	GF 強化 MXDPA6	0. 3	1 5. 0	2. 6	○	1. 5	A
	4	5	ミナル強化 PA6	0. 9	2. 7	GF 強化 MXDPA6	0. 3	1 5. 0	0. 6	○	3	A
	5	5	ミナル強化 PA6	0. 9	5. 0	PA6・PA66 共 重合体	2. 0	2. 5	1. 1	○	3	A
比較例	1	—	ABS 樹脂	0. 3	2. 3	PC	0. 1	2. 4	0. 2	○	1	B
	2	5	GF 強化 PA6	1. 1	1 3. 0	非強化 PA6	2. 6	2. 7	1. 5	×	1. 5	A
	3	5	GF 強化 MXDPA6	0. 4	1 5. 0	GF 強化 PA6	0. 7	1 6. 0	0. 3	○	—	A
	4	1 5	非強化 PA6	3. 2	2. 7	GF 強化 PA6	0. 7	1 6. 0	2. 5	○	1. 2	C

表 1 において、第 1 の熱可塑性樹脂及び第 2 の熱可塑性樹脂の略称は、以下を意味する。

G F 強化 P A 6 : ガラス繊維強化ナイロン 6

ミネラル強化 P A 6 : ミネラル強化ナイロン 6

G F 強化 P A 6 T : ガラス繊維強化 6 T ナイロン

非強化 P A 6 : 非強化ナイロン 6

G F 強化 M X D P A 6 : ガラス繊維強化 M X D ナイロン 6

P A 6 ・ P A 6 6 共重合体 : ナイロン 6 ・ ナイロン 6 6 共重合体

A B S 樹脂 : アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂

P C : ポリカーボネート

[0142] 以下に説明する実施例 6 ～ 1 1 及び比較例 5 及び 6 では、具体的な本発明の自動車用樹脂部品を製造して評価した。

[0143] [実施例 6]

本実施例では、先に説明した図 3 (b)、図 4 (a) 及び (b) に示すレジスタ・プレート 3 2 0 を製造した。第 1 の熱可塑性樹脂として、ミネラル約 4 0 重量%含有のミネラル強化ナイロン 6 (東洋紡製、グラマイド T 7 7 7 - 0 2)、第 2 の熱可塑性樹脂として、ガラス繊維 6 0 重量%含有のガラス繊維強化ナイロン 6 (東洋紡製、グラマイド T Y 7 9 1 - G 6 0) の黒色グレード、樹脂ペレットとして実施例 1 で製造した樹脂ペレット (マスターバッチ) を用い、汎用の二色成形方法により、第 1 の部位 3 2 1 及び第 2 の部位 3 2 2 を有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図 4 に示すレジスタ・プレート 3 2 0 からメッキ膜を除いた部材を意味する。第 1 の部位 3 2 1 の成形において、樹脂ペレット (マスターバッチ) と第 1 の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット (マスターバッチ) の割合は 5 重量%とした。また、本実施例では、第 1 の部位 3 2 1 に対応する面に鏡面加工、第 2 の部位 3 2 2 に対応する面にシボ加工を施した金型を用いて成

形を行った。次に、得られた樹脂部材に実施例 1 と同様の方法により、第 1 の部位 3 2 1 にメッキ膜を形成し、図 4 に示すレジスタ・プレート 3 2 0 を得た。ニッケルリンメッキ膜により、第 1 の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は 5 分であった。

[0144] <レジスタ・プレートの評価>

実施例 1 と同様の方法により、（１）第 1 及び第 2 の部位の吸水率計測、（２）曲げ弾性率測定、（３）温水試験及び（４）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行った。結果を表 2 及び表 3 に示す。

[0145] （５）高温保存試験

本実施例のレジスタ・プレート 3 2 0 を 1 4 0℃～1 5 0℃の環境下に 4 8 時間放置した。試験後のレジスタ・プレート 3 2 0 を目視で観察し、以下の評価基準に基づき評価した。

高温保存試験評価基準：

○：塑性変形が認められず、メッキ膜に膨れ、割れ、剥離がいずれも生じていなかった。

×：塑性変形が認められ、メッキ膜に膨れ、割れ、剥離のいずれかが生じていた。

本実施例のレジスタ・プレート 3 2 0 は、塑性変形が認められず、メッキ膜に膨れ、割れ、剥離等がいずれも生じておらず、評価は「○」であった。

[0146] （６）たわみ量評価

レジスタ・プレート 3 2 0 の長さ（L）は 1 5 0 mm、平均厚み（D）は 3 mm とした。これらの比（L／D）は、5 0 であった。レジスタ・プレート 3 2 0 の長さ（L）方向（延在方向）の両端部を支持して中心部を 5 0 N で加圧した。前記中心部のたわみ量は、1 mm であった。

[0147] [実施例 7]

本実施例では、先に説明した図 3（c）に示すスライド・ノブ 3 3 0 を製

造した。第1の熱可塑性樹脂として、ミネラル約40重量%含有のミネラル強化ナイロン6（東洋紡製、グラマイド T777-02）、第2の熱可塑性樹脂として、ガラス繊維30重量%含有のガラス繊維強化ナイロン66（東レ製、CM3006G-30）の黒色グレード、樹脂ペレットとして実施例1で製造した樹脂ペレット（マスターバッチ）を用い、汎用の二色成形方法により、第1の部位331及び第2の部位332を有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図3（c）に示すスライド・ノブ330からメッキ膜を除いた部材を意味する。第1の部位331の成形において、樹脂ペレット（マスターバッチ）と第1の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合は5重量%とした。また、本実施例では、第1の部位331に対応する面に鏡面加工、第2の部位332に対応する面にシボ加工を施した金型を用いて成形を行った。次に、得られた樹脂部材に実施例1と同様の方法により、第1の部位331にメッキ膜を形成し、図3（c）に示すスライド・ノブ330を得た。ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は4分であった。

[0148] <スライド・ノブの評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定、（3）温水試験及び（4）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行い、実施例6と同様の方法により、（5）高温保存試験を行った。結果を表2及び表3に示す。

[0149] [実施例8]

本実施例では、先に説明した図6に示すダイヤル・ノブ340を製造した。第1の熱可塑性樹脂として、ミネラル約40重量%含有のミネラル強化ナイロン6（東洋紡製、グラマイド T777-02）、第2の熱可塑性樹脂として、オレフィン系エラストマー（TPO）（プライムポリマー製、プライムTPO E-2910）の黒色グレード、樹脂ペレットとして実施例1で製造した樹脂ペレット（マスターバッチ）を用い、汎用の二色成形方法に

より、第1の部位341及び第2の部位342を有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図6に示すダイヤル・ノブ340からメッキ膜を除いた部材を意味する。第1の部位341の成形において、樹脂ペレット（マスターバッチ）と第1の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合は5重量%とした。次に、得られた樹脂部材に実施例1と同様の方法により、第1の部位341にメッキ膜を形成し、図6に示すダイヤル・ノブ340を得た。ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は4分であった。

[0150] <ダイヤル・ノブの評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定及び（3）温水試験を行った。また、ダイヤル・ノブは、上述した実施例6のレジスタ・ブレードや実施例7のスライド・ノブ程の耐熱性は要求されない。そのため、（4）熱衝撃試験は、以下に説明する実施例1で行った試験よりも穏やかな条件で行い、実施例6で行った（5）高温保存試験は行わなかった。結果を表2及び表3に示す。

[0151] （4）熱衝撃試験（ヒートショック試験）

製造したダイヤル・ノブ340を−40℃の雰囲気と90℃の雰囲気交互に曝すヒートショック試験を50サイクル実施した。熱衝撃試験の後のダイヤル・ノブ340を目視で観察し、以下の評価基準に基づき評価した。

熱衝撃試験評価基準：

B：メッキ膜に、膨れ、割れ、剥離等がいずれも生じていない。

D：メッキ膜に、膨れ、割れ、剥離等がいずれか生じている。

本実施例のダイヤル・ノブ340は、メッキ膜341に膨れ、割れ、剥離等がいずれも生じておらず、評価結果は「B」であった。

[0152] [実施例9]

本実施例では、先に説明した図8に示すシフトノブ600を製造した。第

1の熱可塑性樹脂として、ミネラル約40重量%含有のミネラル強化ナイロン6（東洋紡製、グラマイド T777-02）、第2の熱可塑性樹脂として、ポリ塩化ビニル（信越ポリマー製、JD476）、樹脂ペレットとして実施例1で製造した樹脂ペレット（マスターバッチ）を用い、汎用の二色成形方法により、第1の部位601及び第2の部位602a、602b、602cを有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図8に示すシフトノブ600からメッキ膜を除いた部材を意味する。第1の部位601の成形において、樹脂ペレット（マスターバッチ）と第1の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合は5重量%とした。次に、得られた樹脂部材に実施例1と同様の方法により、第1の部位601にメッキ膜を形成し、図8に示すシフトノブ600を得た。ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は4分であった。

[0153] <シフトノブの評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定、（3）温水試験を行った。また、シフトノブは、上述した実施例6のレジスタ・ブレードや実施例7のスライド・ノブ程の耐熱性は要求されない。そのため、（4）熱衝撃試験は、実施例8と同様の方法で行い、実施例6で行った（5）高温保存試験は行わなかった。結果を表2及び表3に示す。

[0154] [実施例10]

本実施例では、先に説明した図9（a）に示すアシストグリップ700を製造した。第1の熱可塑性樹脂として、ミネラル約40重量%含有のミネラル強化ナイロン6（東洋紡製、グラマイド T777-02）、第2の熱可塑性樹脂として、オレフィン系エラストマー（TPO）（プライムポリマー製、プライムTPO E-2910）及び無水マレイン酸変性ポリプロピレン（PP-MAH）（三洋化成工業製、ユーメックス1001）の混合物、樹脂ペレットとして実施例1で製造した樹脂ペレット（マスターバッチ）を用

い、汎用の二色成形方法により、第1の部位701及び第2の部位702を有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図9(a)に示すアシストグリップ700からメッキ膜を除いた部材を意味する。無水マレイン酸変性ポリプロピレンは、第1の部位と第2の部位との接着性を高めるための相溶化材料であり、第2の熱可塑性樹脂中に5重量%混合した。第1の部位701の成形において、樹脂ペレット（マスターバッチ）と第1の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合は5重量%とした。次に、得られた樹脂部材に実施例1と同様の方法により、第1の部位701にメッキ膜を形成し、図9(a)に示すアシストグリップ700を得た。ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は5分であった。

[0155] <アシストグリップの評価>

実施例1と同様の方法により、(1)第1及び第2の部位の吸水率計測、(2)曲げ弾性率測定、(3)温水試験を行った。また、アシストグリップは、上述した実施例6のレジスタ・ブレードや実施例7のスライド・ノブ程の耐熱性は要求されない。そのため、(4)熱衝撃試験は、実施例8と同様の方法で行い、実施例6で行った(5)高温保存試験は行わなかった。結果を表2及び表3に示す。

[0156] [実施例11]

本実施例では、先に説明した図7(a)に示す本実施形態のレジスタ・ベゼル410を製造した。第1の熱可塑性樹脂として、ミネラル約40重量%含有のミネラル強化ナイロン6（東洋紡製、グラマイド T777-02）、第2の熱可塑性樹脂として、ポリアミドとABS樹脂のアロイ樹脂（ダイセルポリマー製、ノバロイA1300）、樹脂ペレットとして実施例1で製造した樹脂ペレット（マスターバッチ）を用い、汎用の二色成形方法により、第1の部位411及び第2の部位412を有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図7(a)に示すレジスタ・ベゼル410からメッキ膜を除いた部材を意味する。第1の部位411の成形において、樹脂ペレツ

ト（マスターバッチ）と第１の熱可組成樹脂との総量に対する、樹脂ペレット（マスターバッチ）の割合は５重量％とした。次に、得られた樹脂部材に実施例１と同様の方法により、第１の部位４１１にメッキ膜を形成し、図７（ａ）に示す本実施形態のレジスタ・ベゼル４１０を得た。ニッケルリンメッキ膜により、第１の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は５分であった。

[0157] ＜レジスタ・ベゼルの評価＞

実施例１と同様の方法により、（１）第１及び第２の部位の吸水率計測、（２）曲げ弾性率測定及び（３）温水試験を行い、実施例６と同様の方法により、（５）高温保存試験を行った。また、レジスタ・ベゼルは、上述した実施例６のレジスタ・ブレードや実施例７のスライド・ノブ程の耐熱性は要求されない。そのため、（４）熱衝撃試験は、実施例８と同様の方法で行った。結果を表２及び表３に示す。

[0158] 以上説明した実施例６～１１の自動車用樹脂部品は、第１の部位のみに容易にメッキ膜を形成でき、メッキ膜の有無のコントラストが明確で意匠性に優れていた。第２の部位に、メッキ膜の析出は見られなかった。また、一体成形品であるので、第１の部位と第２の部位に段差も見られなかった。更に、高い耐水性、剛性及び耐熱性を有することから、１００℃近く高温になることが想定される自動車の過酷な室内環境等においても長期に亘る信頼性が確保できる。

[0159] [比較例５]

本比較例では、先に説明した図３（ｂ）、図４（ａ）及び（ｂ）に示すレジスタ・プレート３２０と同一形状のレジスタ・プレートを製造した。第１の熱可塑性樹脂として、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂（ＡＢＳ樹脂）（東レ製、トヨラック １２５×８２）、第２の熱可塑性樹脂として、ポリカーボネート（ＰＣ）（帝人製、パンライト Ｌ－１２２５Ｙ）を用い、樹脂ペレット（マスターバッチ）を用いずに、実施例６と同様の金型を用いて、実施例６と同様の二色成形方法により、第１の部位３２

1 及び第 2 の部位 3 2 2 を有する樹脂部材を成形した。ここで、樹脂部材とは、図 4 (a) に示すレジスタ・プレート 3 2 0 からメッキ膜を除いた部材を意味する。

[0160] 次に、比較例 1 と同様の従来方法により、第 1 の部位 3 2 1 にメッキ膜を形成し、本比較例のレジスタ・ブレードを得た。6 価のクロム酸は、ABS 樹脂のブタジエン成分をエッチングし、ポリカーボネートをエッチングしないため、第 1 の部位 3 2 1 のみがエッチングされ、メッキ膜が形成された。ニッケルリンメッキ膜により、第 1 の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は 3 分であった。

[0161] <レジスタ・プレートの評価>

実施例 1 と同様の方法により、(1) 第 1 及び第 2 の部位の吸水率計測、(2) 曲げ弾性率測定、(3) 温水試験及び(4) 熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行い、実施例 6 と同様の方法により、(5) 高温保存試験を行った。結果を表 2 及び表 3 に示す。

[0162] (6) たわみ量評価

本比較例のレジスタ・プレートは、実施例 6 と同様に、長さ (L) は 1 5 0 mm、平均厚み (D) は 3 mm とした。これらの比 (L/D) は、5 0 であった。実施例 6 と同様に、レジスタ・プレートの長さ (L) 方向（延在方向）の両端部を支持して中心部を 5 0 N で加圧した。前記中心部のたわみ量は、1 0 mm であった。

[0163] 以上の結果から、本比較例のレジスタ・ブレードは、剛性、耐熱性が低いことがわかった。また、ABS 樹脂及びポリカーボネートは、耐薬品性が低いことが知られていることから、本比較例のレジスタ・ブレードも耐薬品性が低いと推測される。したがって、本比較例のレジスタ・ブレードは、自動車用樹脂部品として実用することは難しいと考えられる。

[0164] [比較例 6]

本比較例では、先に説明した図 3 (b)、図 4 (a) 及び (b) に示すレジスタ・ブレード 3 2 0 と同一形状のレジスタ・ブレードを製造した。第 2

の熱可塑性樹脂として、非強化ナイロン66（東レ製 CM3001-N）を用いた以外は、実施例6と同様の材料を用いて同様の製造方法により、実施例6と同様のレジスタ・ブレードを製造した。ニッケルリンメッキ膜により、第1の部位の全表面が覆われるまでに要した時間（メッキ時間）は3分であった。得られたレジスタ・ブレードは、第1の部位と、第2の部位の間で、一部の剥離が発生していた。

[0165] <樹脂部品の評価>

実施例1と同様の方法により、（1）第1及び第2の部位の吸水率計測、（2）曲げ弾性率測定、（3）温水試験及び（4）熱衝撃試験（ヒートショック試験）を行い、実施例6と同様の方法により、（5）高温保存試験を行った。（4）熱衝撃試験において、本比較例のレジスタ・ブレードは、メッキ膜に剥離が生じたため、より穏やかな条件の実施例8と同様の熱衝撃試験を行った。結果を表2及び表3に示す。尚、本比較例のレジスタ・ブレードは、温水試験を実施する前から第1の部位と、第2の部位の間で、一部の剥離が発生していたが、温水試験により更に剥離が進行した。

[0166] （6）たわみ量評価

本比較例のレジスタ・プレートは、実施例6及び比較例5と同様に、長さ（L）は150mm、平均厚み（D）は3mmとした。これらの比（L/D）は、50であった。実施例6と同様に、レジスタ・プレートの長さ（L）方向（延在方向）の両端部を支持して中心部を50Nで加圧した。前記中心部のたわみ量は、10mmであった。

[0167] 本比較例では、上述のように得られたレジスタ・ブレードは、第1の部位321と、第2の部位322の間で、一部の剥離が発生していた。この原因は、第2の部位322の吸水率が2.8重量%と高いため、第1の部位321と第2の部位322との界面に水分が溜まったためと推測される。

[0168]

[表2]

	樹脂部品名	第1の部位				第2の部位			
		マスター バッチ 割合 (重量%)	第1の 熱可塑性 樹脂	吸水率 (重量%)	曲げ 弾性率 (GPa)	第2の 熱可塑性 樹脂	吸水率 (重量%)	曲げ 弾性率 (GPa)	吸水率差 (重量%)
実施例	6 レジスタ・ブレード	5	ミナル強化 PA6	1. 1	5. 0	GF 強化 PA6	0. 7	19. 0	0. 4
	7 スライド・ノブ	5	ミナル強化 PA6	1. 1	5. 0	GF 強化 PA66	0. 6	9. 5	0. 5
	8 ダイヤル・ノブ	5	ミナル強化 PA6	1. 1	5. 0	TPO	0. 05	0. 5	1. 05
	9 シフトノブ	5	ミナル強化 PA6	1. 1	5. 0	ポリ塩化ビ ニル	0. 05	3. 1	1. 05
	10 アシストグリップ	5	ミナル強化 PA6	1. 1	5. 0	TPO、 PP-MAH	0. 05	0. 5	1. 05
	11 レジスタ・ベゼル	5	ミナル強化 PA6	1. 1	5. 0	PA/ABS アロイ樹脂	0. 5	2	0. 6
比較例	5 レジスタ・プレート	—	ABS 樹脂	0. 2	2. 3	PC	0. 1	2. 4	0. 1
	6 レジスタ・プレート	5	ミナル強化 PA6	1. 1	5. 0	非強化 PA66	2. 8	3	1. 7

表 2 において、第 1 の熱可塑性樹脂及び第 2 の熱可塑性樹脂の略称は、以下を意味する。

G F 強化 P A 6 : ガラス繊維強化ナイロン 6

ミネラル強化 P A 6 : ミネラル強化ナイロン 6

G F 強化 P A 6 6 : ガラス繊維強化ナイロン 6 6

T P O : オレフィン系エラストマー

P P - M A H : 無水マレイン酸変性ポリプロピレン

P A / A B S アロイ樹脂 : ポリアミドと A B S 樹脂のアロイ樹脂

A B S 樹脂 : アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合樹脂

P C : ポリカーボネート

非強化 P A 6 6 : 非強化ナイロン 6 6

[0169] [表3]

		樹脂部品名	温水 試験	メッキ 時間 (分)	熱衝撃 試験	高温保存 試験
実施 例	6	レジスタ・ブレード	○	5	A	○
	7	スライド・ノブ	○	4	A	○
	8	ダイヤル・ノブ	○	4	B	—
	9	シフトノブ	○	4	B	—
	10	アシストグリップ	○	5	B	—
	11	レジスタ・ベゼル	○	5	B	○
比較 例	5	レジスタ・ブレード	○	3	C	×
	6	レジスタ・ブレード	×	3	B	○

産業上の利用可能性

[0170] 本発明の自動車用樹脂部品は、エア・コンディショナー用レジスタ、シフトノブ及びアシストグリップのいずれかである。これらの自動車用樹脂部品は、部分的に形成されているメッキ膜の有無のコントラストが明確で意匠性

に優れている。また、剛性、耐熱性及び耐薬品性が高く、自動車の過酷な室内環境において長期に亘って信頼性が得られる

符号の説明

[0171]	1 0 0	樹脂部品
	1 0 1	第1の部位
	1 0 2	第2の部位
	1 0 3	メッキ膜
	1 0 4	第1の熱可塑性樹脂
	1 0 5	親水性セグメントを有するブロック共重合体
	1 0 6	金属微粒子
	1 0 7	金属粒子
	3 0 0	エア・コンディショナー用レジスタ
	3 1 0	エア・コンディショナー用レジスタのレジスタ・ベゼル
	3 2 0	エア・コンディショナー用レジスタのレジスタ・プレート
	3 3 0	エア・コンディショナー用レジスタのスライド・ノブ
	3 4 0	エア・コンディショナー用レジスタのダイヤル・ノブ
	6 0 0	シフトノブ
	7 0 0	アシストグリップ

請求の範囲

- [請求項1] 自動車用樹脂部品であって、
表面にメッキ膜が形成されている第1の部位と、
表面にメッキ膜が形成されていない第2の部位を有し、
第1の部位は、
ポリアミドを含有する第1の熱可塑性樹脂と、
親水性セグメントを有するブロック共重合体と、
金属微粒子を含み、
第2の部位は、第2の熱可塑性樹脂を含み、
23℃の水に24時間浸漬させたときの第1の部位の吸水率が、0.5重量%～3.0重量%であり、第2の部位の前記吸水率が、2.0重量%以下であり、
前記自動車用樹脂部品が、エア・コンディショナー用レジスタ、エア・コンディショナー用レジスタを構成する部品、シフトノブ及びアシストグリップのいずれかであることを特徴とする自動車用樹脂部品。
- [請求項2] 前記エア・コンディショナー用レジスタを構成する部品が、レジスタ・ベゼル、レジスタ・プレート、スライド・ノブ及びダイヤル・ノブのいずれかであることを特徴とする請求項1に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項3] 第1の部位及び第2の部位のうち、前記自動車用樹脂部品における占有体積が多い方の部位の常温での曲げ弾性率が、5GPa以上であることを特徴とする請求項1又は2に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項4] 第1の熱可塑性樹脂が、ミネラル強化ポリアミド又はガラス繊維強化ポリアミドの少なくとも一方を含むことを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項5] 第2の熱可塑性樹脂が、ポリアミドを含むことを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。

- [請求項6] 第2の熱可塑性樹脂が、ポリアミド、オレフィン系エラストマー、ポリ塩化ビニル及びポリアミドとABS樹脂とのアロイ樹脂からなる群から選択される少なくとも1つであることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項7] 第2の熱可塑性樹脂が、芳香族ナイロンを含むことを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項8] 第2の熱可塑性樹脂が、MXDナイロン6を含むことを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項9] 第1の熱可塑性樹脂がナイロン6を含み、第2の熱可塑性樹脂がMXDナイロン6を含むことを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項10] 第1の熱可塑性樹脂の融点と、第2の熱可塑性樹脂の融点との差が、30℃以下であることを特徴とする請求項1～9のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項11] 第2の部位が、前記金属微粒子を含まないことを特徴とする請求項1～10のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項12] 前記金属微粒子が、パラジウムであることを特徴とする請求項1～11のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項13] 第1の部位と第2の部位が、一体に成形されていることを特徴とする請求項1～12のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項14] 前記メッキ膜が、ニッケルリン又はニッケルボロンを含むことを特徴とする請求項1～13のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項15] 第1の部位において、第1の熱可塑性樹脂からなるマトリックス中に、前記金属微粒子を含む前記ブロック共重合体のドメインが存在することを特徴とする請求項1～14のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。
- [請求項16] 第1の部位の前記吸水率と第2の部位の前記吸水率との差が、2.9重量%以下であることを特徴とする請求項1～15のいずれか一項

に記載の自動車用樹脂部品。

[請求項17] 前記自動車用樹脂部品が、エア・コンディショナー用レジスタのレジスタ・ブレードであり、

前記レジスタ・ブレードは、所定の延在方向に延在する板状本体を有し、

前記板状本体の前記延在方向における長さ（L）と、前記板状本体の平均厚み（D）との比（ L/D ）が、 $(L/D) = 40/1$ 以上であり、

前記延在方向における前記板状本体の両端部を支持して、前記板状本体の延在方向における中心部を厚み方向に50Nで加圧したとき、前記中心部のたわみ量が5mm以下であることを特徴とする請求項1～16のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品。

[請求項18] 請求項1～17のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品の製造方法であって、

第1の熱可塑性樹脂と、前記ブロック共重合体及び前記金属微粒子を含む樹脂ペレットとを可塑化溶融して第1の溶融樹脂とすることと、

第2の熱可塑性樹脂を可塑化溶融して第2の溶融樹脂とすることと、

第1の溶融樹脂と、第2の溶融樹脂を用いて、第1の溶融樹脂からなる第1の部位と、第2の溶融樹脂からなる第2の部位とを有する樹脂部材を成形することと、

前記樹脂部材の第1の部位の表面に前記メッキ膜を形成することを含むことを特徴とする自動車用樹脂部品の製造方法。

[請求項19] 更に、前記樹脂ペレットを製造することを含み、

前記樹脂ペレットを製造することが、前記金属微粒子が溶解又は分散した加圧二酸化炭素を前記ブロック共重合体に接触させて、前記ブロック共重合体に前記金属微粒子を浸透させることを含むことを特徴

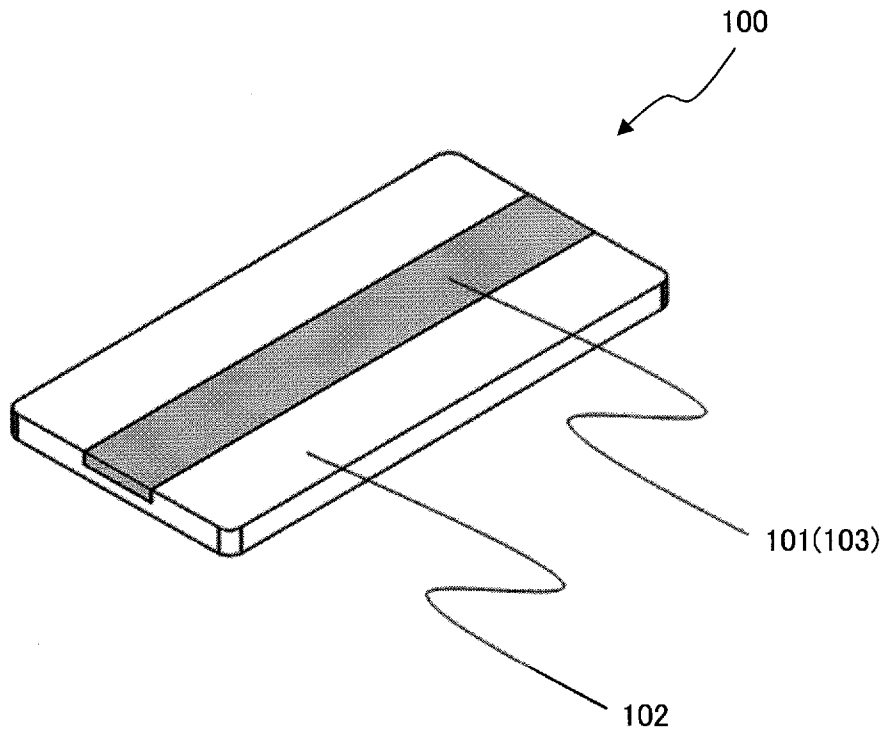
とする請求項 18 に記載の自動車用樹脂部品の製造方法。

[請求項20] 第1の部位と、第2の部位とを一体成形して前記樹脂部材を成形することを特徴とする請求項 18 又は 19 に記載の自動車用樹脂部品の製造方法。

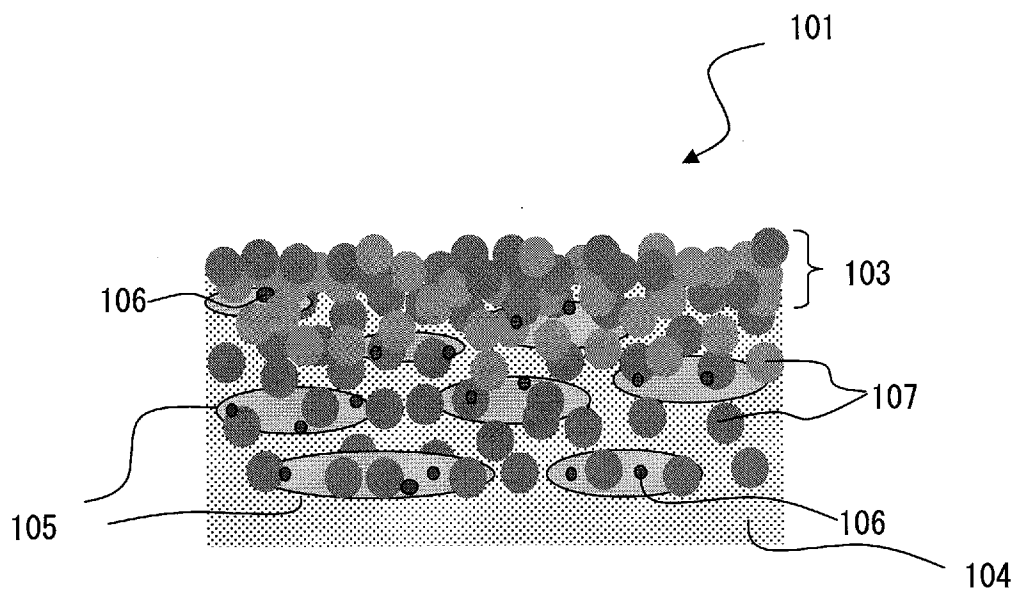
[請求項21] 前記樹脂部材を二色成形により成形することを特徴とする請求項 18 ～ 20 のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品の製造方法。

[請求項22] 前記樹脂部材全体を無電解メッキ液に浸漬して、第1の部位の表面のみに前記メッキ膜を形成することを特徴とする請求項 18 ～ 21 のいずれか一項に記載の自動車用樹脂部品の製造方法。

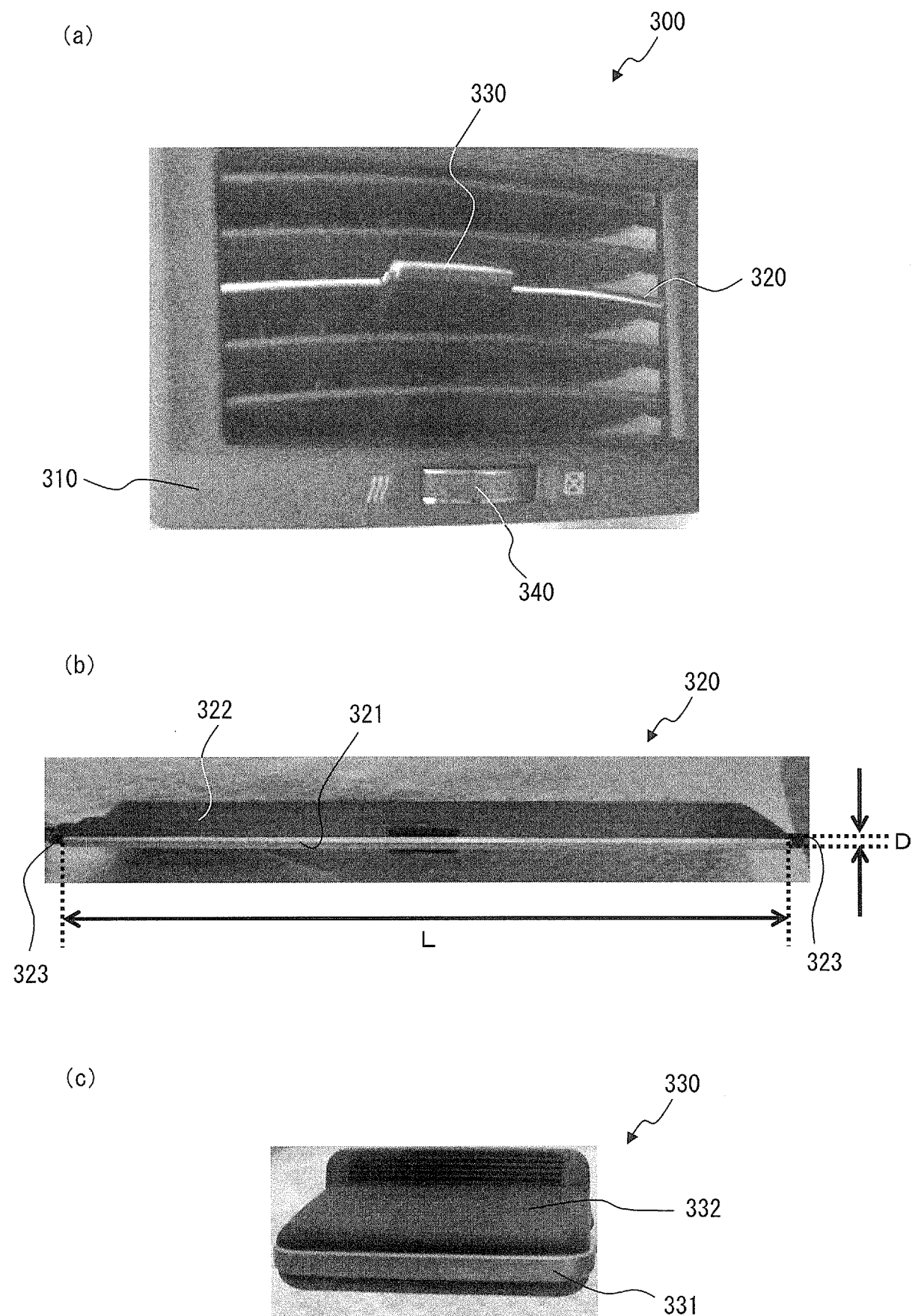
[図1]



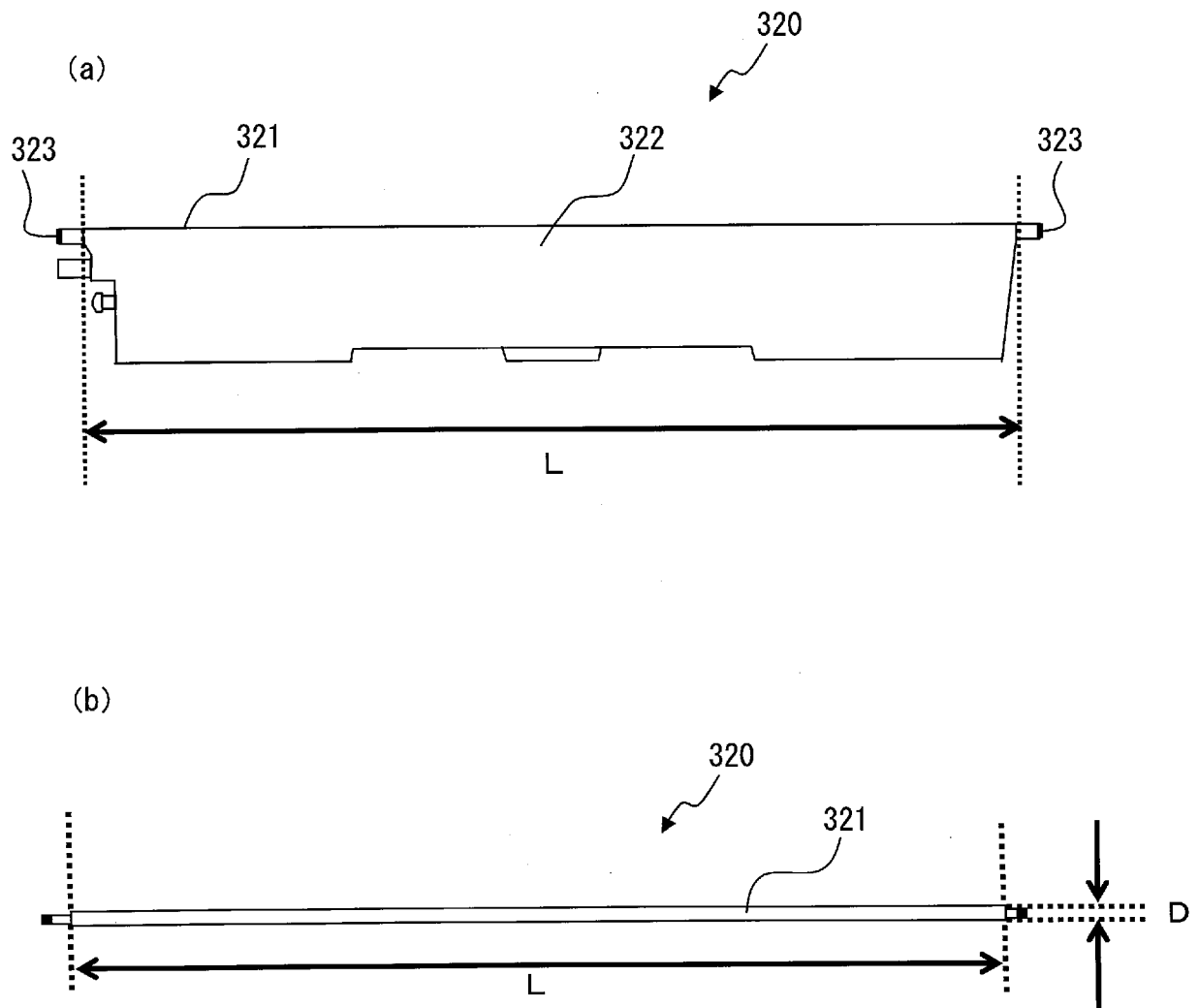
[図2]



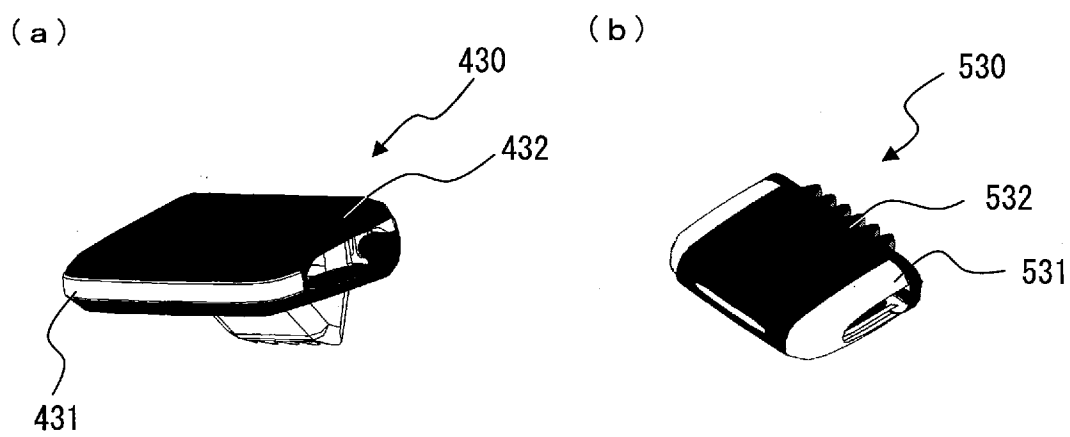
[図3]



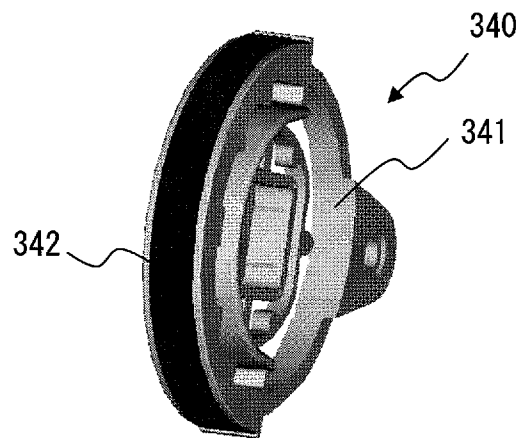
[図4]



[図5]

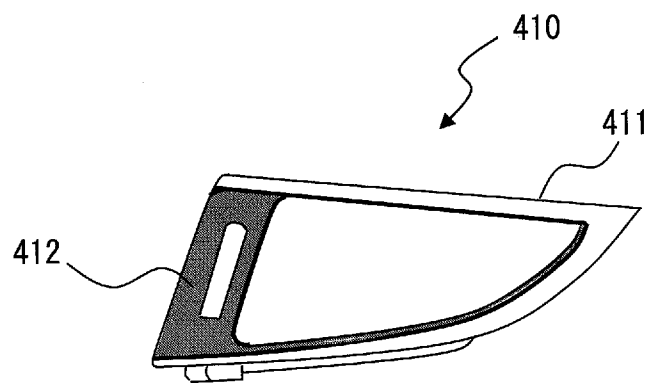


[図6]

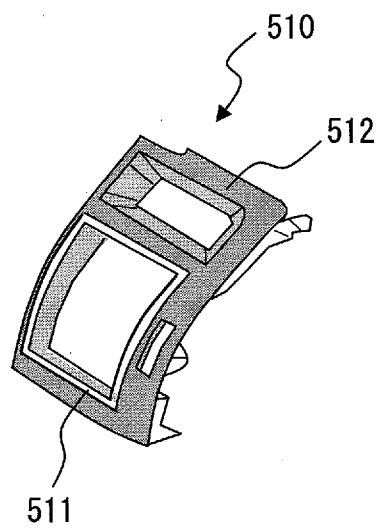


[図7]

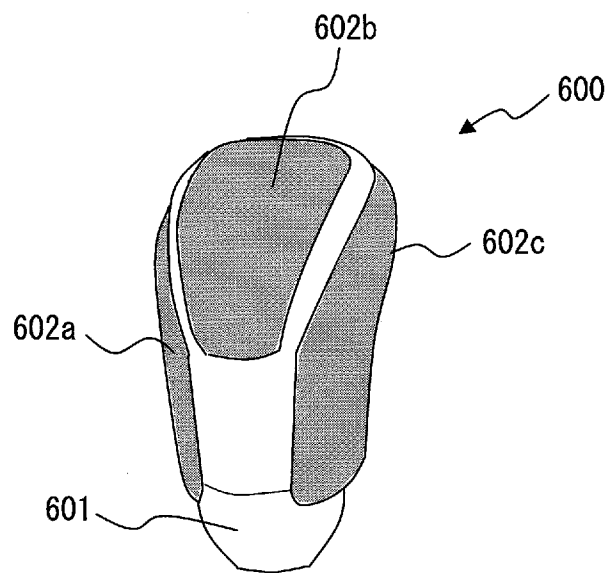
(a)



(b)

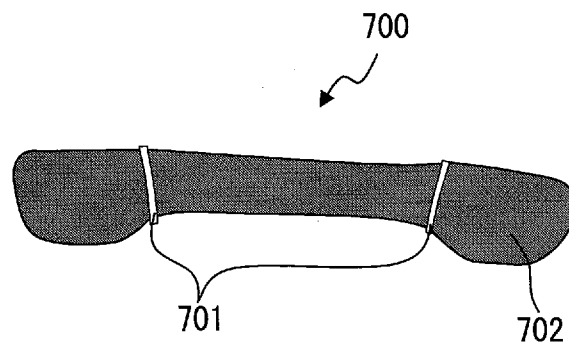


[図8]

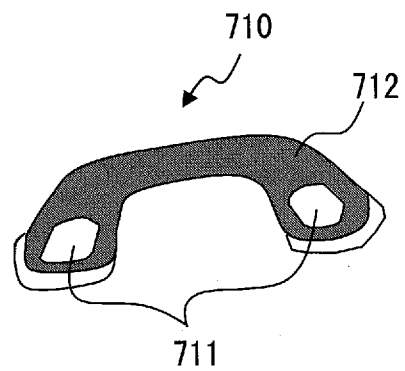


[図9]

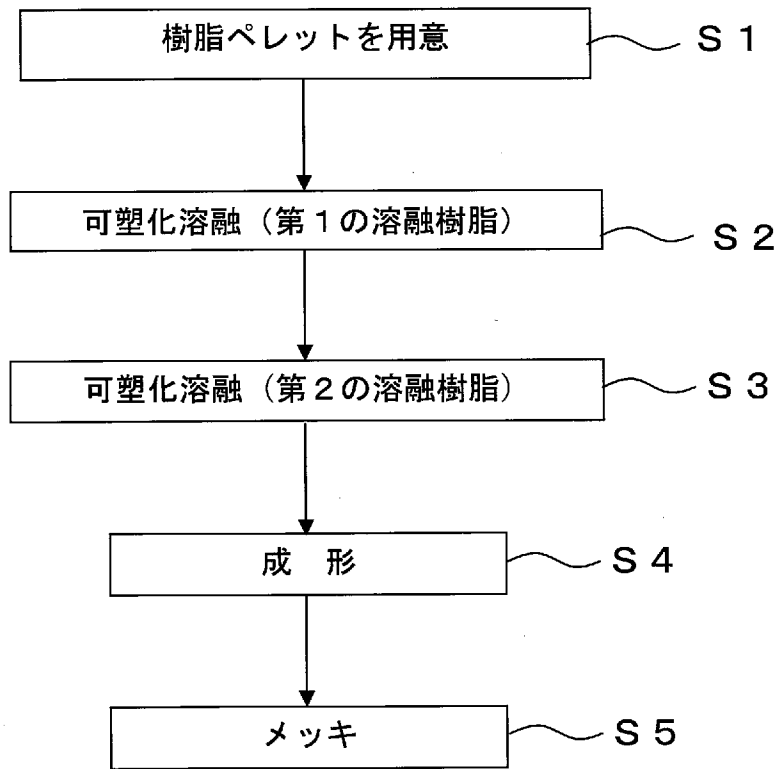
(a)



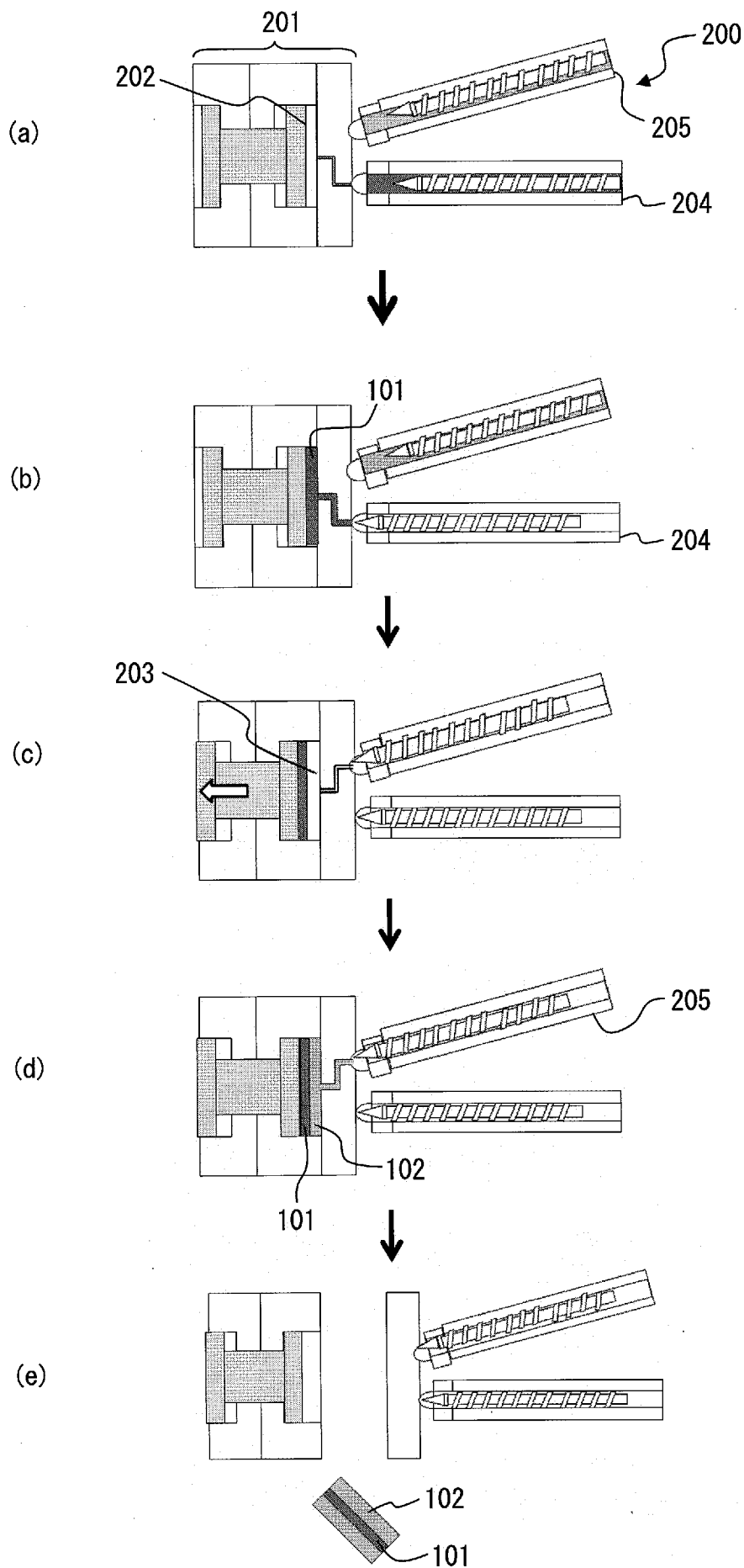
(b)



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/052747

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C23C18/31(2006.01)i, B60H1/00(2006.01)i, B60K20/02(2006.01)i, B60N3/02(2006.01)i, C23C18/16(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)

C23C18/31, B60H1/00, B60K20/02, B60N3/02, C23C18/16

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2013-216746 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 24 October 2013 (24.10.2013), entire text (Family: none)	1-22
A	JP 2008-81838 A (Daicel Polymer Ltd.), 10 April 2008 (10.04.2008), entire text (Family: none)	1-22
A	JP 2006-265673 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 05 October 2006 (05.10.2006), entire text (Family: none)	1-22

☐ 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
19 March 2015 (19.03.15)

Date of mailing of the international search report
31 March 2015 (31.03.15)

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

Authorized officer

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. C23C18/31(2006.01)i, B60H1/00(2006.01)i, B60K20/02(2006.01)i, B60N3/02(2006.01)i, C23C18/16(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. C23C18/31, B60H1/00, B60K20/02, B60N3/02, C23C18/16

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 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
A	JP 2013-216746 A（日立マクセル株式会社）2013. 10. 24, 文献全体（ファミリーなし）	1-22
A	JP 2008-81838 A（ダイセルポリマー株式会社）2008. 04. 10, 文献全体（ファミリーなし）	1-22
A	JP 2006-265673 A（ダイセル化学工業株式会社）2006. 10. 05, 文献全体（ファミリーなし）	1-22

☐ 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 9 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 3 . 2 0 1 5

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）

川村 健一

4 E

9 6 2 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 2 5