

(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
2019年1月3日(03.01.2019)



(10) 国際公開番号

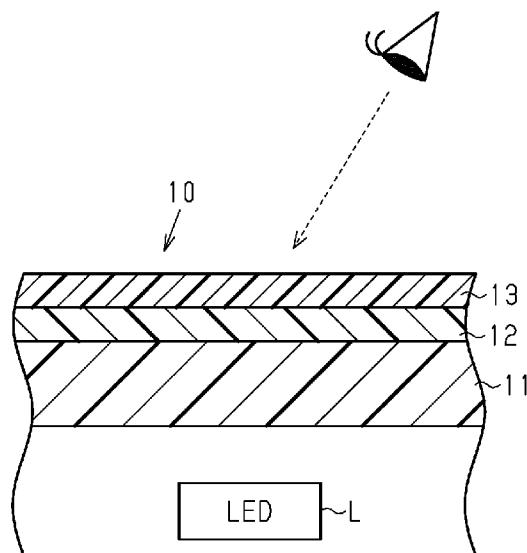
WO 2019/003941 A1

- (51) 国際特許分類:
B44F 1/04 (2006.01) *B44C 3/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/022743
- (22) 国際出願日: 2018年6月14日(14.06.2018)
- (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 2017-127268 2017年6月29日(29.06.2017) JP
- (71) 出願人: 豊田合成 株式会社(Toyoda Gosei Co., Ltd.) [JP/JP]; 〒4528564 愛知県清須市春日長畑1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 大川 新太郎 (Okawa, Shintarou); 〒4528564 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成 株式会社 内 Aichi (JP). 安藤 宏明(Ando, Hiroaki); 〒4528564 愛知県清須市春日長畑1番地 豊田合成 株式会社 内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外 (Onoda, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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, JP, 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: DECORATIVE PRODUCT

(54) 発明の名称: 装飾製品

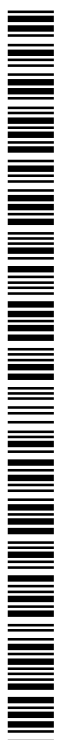
[図1]



(57) Abstract: A decorative product is provided with a decoration layer containing nickel, chrome, and molybdenum as constituent components. In the decoration layer, the content of molybdenum is 50 atm% or less. In the decoration layer, the total content of nickel, chrome, and molybdenum is 95 atm% or more.

(57) 要約: 装飾製品は、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分として含有する装飾層を備える。装飾層におけるモリブデンの含有率は50atm%以下である。装飾層におけるニッケル、クロム、及びモリブデンの合計含有率は95atm%以上である。

[続葉有]



WO 2019/003941 A1



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, 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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 装飾製品

技術分野

[0001] 本発明は、装飾製品に関する。より詳しくは、車装品に適用される装飾製品に関する。

背景技術

[0002] ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成元素とする合金（例えば、ハステロイ合金）は、酸及びアルカリ等に対する耐食性が高く、耐熱性に優れていることから、化学プラントの配管やジェットエンジンの燃焼室等、耐食性及び耐熱性が要求される部分に広く適用されている。例えば、特許文献１には、電子部品の基板上に積層される積層配線膜として上記合金を適用することにより、低い電気抵抗値を維持しつつ耐湿性及び耐酸化性に優れた電子部品を得る技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１４－１８５３９３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、耐食性及び耐熱性の向上を目的として、車装品等の装飾製品に光輝性を付与するための装飾層に、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成元素とする合金を適用することが考えられる。装飾製品は、配管及び電子部品とは異なり人目に付く開放された空間で用いられる。そのため、装飾製品の装飾層に上記合金を適用する場合、装飾層には、光輝性を視認できる反射率を有すること及び優れた耐候性を有することが求められる。

[0005] 本発明の目的は、耐候性に優れるとともに表面の反射率の高い装飾層を備えた装飾製品を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の課題を解決するため、本発明の装飾製品は、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分として含有する装飾層を備え、前記装飾層におけるモリブデンの含有率は50atm%以下であり、前記装飾層におけるニッケル、クロム、及びモリブデンの合計含有率は95atm%以上である。

[0007] 上記の発明において、前記装飾層におけるニッケルの含有率が10atm%以上75atm%以下であり、前記装飾層におけるクロムの含有率が10atm%以上60atm%以下であり、前記装飾層におけるモリブデンの含有率が15atm%以上50atm%以下であることが好ましい。

[0008] 上記の発明において、前記装飾層は、入射光の一部を透過し、入射光の一部を反射するハーフミラー層であることが好ましい。

上記の発明において、前記装飾層の厚さは、20nm以上100nm以下であることが好ましい。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、耐候性に優れるとともに表面の反射率の高い装飾層を備えた装飾製品が得られる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本実施形態の装飾製品の部分断面図。

[図2]装飾層のニッケル、クロム、及びモリブデンの組成を示す図。

[図3]装飾層表面の反射率の測定結果を示す図。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の装飾製品を車両用の外装部品に具体化した一実施形態について説明する。

図1に示すように、本実施形態の外装部品10は、基材11と、光輝性を有する装飾層12と、装飾層12を保護する保護層13とが順に積層された構造をなし、発光部Lを覆うカバー部材として、車両に取り付けられている。発光部LはLEDランプ等により構成される。外装部品10はハーフミラーとして機能する。即ち、外装部品10は、保護層13側から見た場合に、発光部Lの非発光時には装飾層12に基づく光輝外観を示し、発光部Lの発

光時には発光部Lからの光を透過させる。

[0012] 基材11は、透明樹脂又は透明ガラスにより構成される。透明樹脂としては、無色透明或いは有色透明なものであれば特に限定されるものではなく、従来公知のものを使用することができる。例えば、透明樹脂としては、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリスチレン樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体（ABS）樹脂、アクリル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリカーボネート樹脂等の熱可塑性樹脂や、フェノール樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂等の熱硬化性樹脂が挙げられる。また、透明ガラスとしては、無色透明或いは有色透明なものであれば特に限定されるものではなく、アルカリガラス、無アルカリガラス等が挙げられる。

[0013] 装飾層12は、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分として含有する合金からなる金属膜である。装飾層12は100nm以下の厚みを有している。

ニッケルは、特に、装飾層12を構成する合金の母材として機能する。装飾層12におけるニッケルの含有率は、10～75atm%であることが好ましく、10～55atm%であることがより好ましい。ニッケルの含有率を上記範囲内に設定することにより、安定した装飾層12を形成することができる。

[0014] なお、数値範囲として「A～B」と称する場合、「A以上B以下」であるものとする。

クロムは、特に、装飾層12の耐候性を向上させるとともに、酸及びアルカリ等に対する耐食性を向上させる。装飾層12におけるクロムの含有率は、10～60atm%であることが好ましく、30～60atm%であることがより好ましい。クロムの含有率を上記範囲内に設定することにより、装飾層の耐水性及び耐食性が向上する。また、塩分に対する耐食性が向上するため、寒冷地方で用いられる融雪塩に対する耐性が向上する。

[0015] モリブデンは、特に、装飾層12の耐候性に影響を与える。装飾層12に

おけるモリブデンの含有率は、50 at m %以下である。モリブデンの含有率を50 at m %以下に設定することにより、装飾層12の耐候性、特に耐水性が向上する。また、モリブデンは、装飾層12の色調（明度）に影響を与える。モリブデンの含有率が高いと、装飾層12の反射率が高くなる。そのため、モリブデンの含有率を高くすることにより、一般的な金属めっきである6価クロムめっきの色調に近い、やや青味がかった深みのある色調を装飾層12に付与することができる。こうした色調は、涼しげな装飾としてユーザーに特に好まれている。そのため、装飾層12におけるモリブデンの含有率は、15 at m %以上であることが好ましく、20 at m %以上であることがより好ましい。

[0016] 装飾層12は、ニッケル、クロム、及びモリブデンの合計含有率が95 at m %以上となる範囲において、ニッケル、クロム、及びモリブデン以外の他の成分を含有してもよい。他の成分としては、例えば、鉄、コバルト、タングステン、マンガン、ケイ素等の金属元素が挙げられる。

[0017] 装飾層12の厚みは、10～100 nmであることが好ましく、20～60 nmであることがより好ましく、20～40 nmであることがさらに好ましい。装飾層12の厚みを100 nm以下に設定することにより、装飾層12は、入射光の一部を反射するとともに、入射光の一部を透過させるハーフミラー層となる。また、装飾層12の厚みが10～100 nmの範囲内であると、装飾層12にクラックが生じることが抑制される。

[0018] 装飾層12の透過率は、10～50 %であることが好ましく、10～20 %であることがより好ましい。また、装飾層12の反射率は、48.0 %以上であることが好ましく、48.6 %以上であることがより好ましい。この場合には、6価クロムめっき層と同等の光輝外観が得られやすい。

[0019] 装飾層12を形成する方法としては、スパッタリング処理や金属蒸着処理等の公知の薄膜形成方法が挙げられる。例えば、スパッタリング処理により装飾層12を形成する場合には、スパッタリング装置のチャンバ内に基材11を保持する。そして、チャンバ内を所定の圧力となるまで減圧した後、ス

パッタリングガスとしてのアルゴンガスをチャンバ内に注入する。次いで、電圧を印加してアルゴンガスを励起し、アルゴンイオンによりターゲット材の粒子を弾き出して基材 1 1 の表面にターゲット材の粒子を付着及び堆積させる。このとき、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分とするターゲット材を用いて一度のスパッタリング処理により装飾層 1 2 を形成してもよい。或いは、単一成分の複数のターゲット材を用いて、ターゲット材を変更しつつスパッタリング処理を繰り返して行うことにより装飾層 1 2 を形成してもよい。

[0020] 保護層 1 3 は特に限定されるものではなく、従来公知の透明樹脂からなる層を適宜、採用することができる。保護層 1 3 を構成する樹脂としては、例えば、アクリルウレタン等のアクリル系樹脂が挙げられる。保護層 1 3 の厚みは、例えば、10～30 nm であることが好ましく、15～25 nm であることがより好ましい。

[0021] 本実施形態の装飾製品によれば、次のような効果を奏することができる。

(1) 本実施形態の装飾製品は、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分として含有する装飾層 1 2 を備えている。装飾層 1 2 におけるモリブデンの含有率は 50 at m % 以下である。そのため、耐候性及び耐水性に優れた装飾層 1 2 が得られる。

[0022] (2) 装飾層 1 2 におけるモリブデンの含有率が高いと、装飾層 1 2 の反射率が高くなる。そのため、装飾層 1 2 の表面に好適な明度を付与することができる。従来の 6 価クロムめっき層と同等の明度を得ることができるため、装飾製品の光輝外観を向上させることができる。

[0023] (3) 装飾層 1 2 におけるモリブデンの含有率が高いと、モリブデン特有のやや青味がかった深みのある色調を装飾層 1 2 の表面に付与することができる。こうした色調は、従来の 6 価クロムめっき層の色調に近いため、6 価クロムめっき層と同等の色調を得ることができる。やや青味がかった深みのある色調を装飾製品に付与することができるため、涼しげな外観の装飾製品が得られる。

[0024] (4) 本実施形態の装飾製品は、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分として含有する装飾層 12 を備えている。装飾層 12 におけるニッケル、クロム、及びモリブデンの合計含有率は 95 at m % 以上である。ニッケル-クロム系合金において、モリブデン以外の金属元素で固溶体になり得る代表的なものとして、鉄及びタングステンが挙げられる。しかし、鉄の含有率が高くなると還元雰囲気下での耐食性が低下し、タングステンの含有率が高くなると明度 (L 値) が低下する傾向にある。そのため、ニッケル、クロム、モリブデン以外の成分である鉄、タングステンの合計含有率を所定値以下とすることにより、優れた耐食性と好適な明度とを有する装飾層 12 が得られる。

[0025] また、上記構成によれば、装飾層 12 の形成が容易になる。例えば、スパッタリング処理により装飾層 12 を形成する場合において、特定成分の含有率を高めるためには、スパッタリング率に応じて、ターゲットとなる固溶体における特定成分の含有率を高める必要がある。しかし、タングステンのスパッタリング率は、ニッケル、クロム、モリブデンのスパッタリング率に比べて低い。また、タングステンの融点は、ニッケル、クロム、モリブデンの融点に比べて高い。そのため、タングステンの含有率の高い固溶体を形成することは困難である。そのため、装飾層 12 におけるタングステンの含有率を制限することにより、固溶体を容易に形成することができる。よって、装飾層 12 の形成が容易になる。

[0026] (5) 装飾層 12 におけるクロムの含有率が 10 ~ 60 at m % である。そのため、耐水性、酸及びアルカリに対する耐食性、並びに、融雪塩に対する耐性に優れた装飾製品が得られる。

[0027] 上記実施形態を以下のように変更してもよい。また、以下の変更例を組み合わせてもよい。

上記実施形態の装飾製品では、装飾層をスパッタリング処理によって形成する場合について説明したが、装飾層を金属蒸着処理によって形成してもよい。この場合も装飾層の膜厚を 10 ~ 100 nm に制御することによって、

装飾層はハーフミラー層となる。

[0028] 上記実施形態の装飾製品はハーフミラーとして機能するものであったが、ハーフミラーとしての機能を必要としない用途に装飾製品を適用してもよい。この場合には、装飾層 1 2 の厚みは 1 0 0 n m を超えてもよい。

[0029] 上記実施形態の装飾製品は、装飾層の上に保護層 1 3 が積層されているが、保護層 1 3 は省略することができる。また、装飾層 1 2 の光輝性及び耐候性を損なわない範囲において、保護層 1 3 以外の他の層が設けられていてもよい。

[0030] 装飾製品は、車両用の外装部品に限定されるものではなく、車両用の内装部品に適用してもよいし、車両以外の用途に適用してもよい。

次に、上記実施形態から把握できる技術思想について記載する。

[0031] (A) 前記装飾層におけるニッケルの含有率が 1 0 ~ 5 5 a t m % であり、前記装飾層におけるクロムの含有率が 3 0 ~ 6 0 a t m % であり、前記装飾層におけるモリブデンの含有率が 2 0 ~ 5 0 a t m % である。

[0032] ニッケル、クロム、及びモリブデンの含有率を上記範囲内に設定することにより、耐候性に優れるとともに表面の反射率の高い装飾層を備えた装飾製品が得られる。

実施例

[0033] 次に、実施例を挙げて上記実施形態をさらに具体的に説明する。

(試験 1)

ニッケル、クロム、及びモリブデンを含有する装飾層を有する装飾製品を作製した。より詳しくは、装飾層を、ニッケル、クロム、及びモリブデンの含有率が異なる複数の部分を備えるように形成した。そして、その装飾製品の反射率を測定した。

[0034] (試験サンプル)

無アルカリガラス基材と、当該無アルカリガラス基材の表面に形成された装飾層とを有するものを試験サンプルとして使用した。装飾層は、ニッケル、クロム、及びモリブデンを無アルカリガラス基材の表面に付着及び堆積さ

せることにより形成した。装飾層は、コンビナトリアルスパッタ装置（株式会社コメット製：CMS-6420）を用いて、図2に示す組成分布に従うように形成した。装飾層の厚みは20nmに設定した。図2に示すように、試験サンプルの装飾層は、三角形の第1頂点（図2の上側の頂点）に近いほどニッケルの含有率が高く、第2頂点（図2の右下側の頂点）に近いほどクロムの含有率が高く、第3頂点（図2の左下側の頂点）に近いほどモリブデンの含有率が高くなるように形成されている。

[0035] （反射率の測定）

試験サンプルの装飾層における組成の異なる部分毎の反射率を測定した。反射率の測定は、マルチチャンネル分光器（大塚電子株式会社製：MC PD-3700）を用いて、XYテーブルで測定点を移動しながら行った。その結果を図3に示す。

[0036] 図3に示すように、クロムの含有率が高くなるほど、反射率が高くなる傾向が確認できた。また、三成分のうちの二成分のみ又は一成分のみを含有する部分や、モリブデンを極めて高濃度で含有する部分（80atm%以上）の反射率が低くなる傾向が確認できた。これらの結果から、ニッケル、クロム、及びモリブデンの三成分を含有し、モリブデンの含有率が70atm%以下である装飾層を形成することにより、高い反射率を有する装飾製品が得られることが分かった。

[0037] <試験2>

ニッケル、クロム、及びモリブデンの含有割合の異なる装飾層を有する試験品1及び試験品2の装飾製品を作製した。試験品1及び試験品2は、試験1において反射率が優れる点を確認された条件を満たすようにそれぞれ形成されている。すなわち、試験品1及び試験品2の各々は、ニッケル、クロム、及びモリブデンの三成分を含有している。試験品1及び試験品2の各々におけるモリブデンの含有率は70atm%以下に設定されている。そして、試験品1及び試験品2について、初期付着性及び耐候性を評価した。

[0038] （試験品1）

ポリカーボネート樹脂で成形された基材の表面に、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分とするターゲットを用いて、スパッタリング装置（芝浦メカトロニクス株式会社製：i-miller II）により装飾層を形成した。装飾層の厚みは30nmに設定した。装飾層の組成を測定したところ、ニッケル50atm%、クロム20atm%、モリブデン30atm%であった。そして、その装飾層の上に、アクリルウレタン系樹脂からなる厚み20nmの保護層を形成し、これを試験品1とした。

[0039] （試験品2）

組成の異なるターゲットを用いた点を除いて、試験品1と同様にして、ポリカーボネート樹脂で成形された基材の表面に装飾層を形成した。試験品1と同様に、装飾層の厚みは30nmに設定した。装飾層の組成を測定したところ、ニッケル20atm%、クロム20atm%、モリブデン60atm%であった。そして、その装飾層の上に、アクリルウレタン系樹脂からなる厚み20nmの保護層を形成し、これを試験品2とした。

[0040] （初期付着性試験）

試験品1及び試験品2に対して、以下の方法により初期付着性試験を実施し、装飾層の初期付着性を評価した。

[0041] 初期付着性試験は、JIS K 5400の碁盤目試験により行った。具体的には、試験品1及び試験品2のそれぞれの表面に、2mm角の大きさのマス目が縦横にそれぞれ10列並んだ合計100マスの碁盤目を形成した。そして、試験品1及び試験品2のそれぞれにおいて、表面に貼り付けた粘着テープを剥がした際にはがれたマス目の個数を計測した。

[0042] その結果を表1に示す。

（耐水試験）

試験品1及び試験品2に対して、以下の方法により耐水試験を実施し、装飾層の耐候性を評価した。

[0043] 耐水試験は、40℃の温水中に浸漬した試験品1及び試験品2について評価した。試験品1及び試験品2を、40℃の温水中に240時間浸漬した。

そして、その後、試験品 1 及び試験品 2 を温水中から取り出し、表面色差 ΔE 及び表面の光沢保持率 GR を測定するとともに、試験 1 の初期付着性試験と同様の基盤目試験を行った。

[0044] 表面色差 ΔE は、JIS Z 8730 の方法に基づいて測定した。表面色差 ΔE は、耐水試験前後での装飾層表面の物体色 $L^*a^*b^*$ 値を比較し、 $L^*a^*b^*$ 値の差分の相乗平均として算出した。表面色差 ΔE が 3.0 以下のものを合格とした。

[0045] 装飾層の表面の光沢保持率 GR は、JIS K 5600-4-7 の方法に基づいて測定した。光沢保持率 GR が 80% 以上のものを合格とした。

その結果を表 1 に示す。

[0046] [表1]

評価項目		評価結果	
		試験品 1	試験品 2
初期付着性試験	基盤目試験	ハガレ発生 0 / 100	ハガレ発生 0 / 100
耐水試験	表面色差 ΔE	0.32	測定不可
	表面の 光沢保持率 GR	98.3%	測定不可
	基盤目試験	ハガレ発生 0 / 100	測定不可（装飾層消失）

表 1 に示すように、ニッケル 50 at m%、クロム 20 at m%、及びモリブデン 30 at m% を含有する装飾層を備えた試験品 1 では、初期付着性試験、耐水試験ともに良好な結果が得られた。一方、ニッケル 20 at m%、クロム 20 at m%、及びモリブデン 60 at m% を含有する装飾層を備えた試験品 2 では、初期付着性試験の結果は良好であった。しかしながら、耐水試験では、試験中に装飾層が消失してしまい、測定自体ができなかった。試験品 2 では、モリブデンの含有率が高いため装飾層が水に溶けやすくなり、温水中に装飾層が溶けて消失してしまったものと考えられる。

[0047] <試験 3>

試験 2 において耐水試験の結果が良好であった試験品 1 について、耐熱試

験、耐湿試験、促進耐候性試験、融雪塩耐食性試験、及び屋外曝露試験を実施し、その耐候性を評価した。

[0048] (耐熱試験)

試験品 1 に対して、以下の方法により耐熱試験を実施し、装飾層の耐候性を評価した。

耐熱試験では、試験品 1 を 80℃の恒温槽内に入れて 240 時間経過後に取り出した。そして、その後、試験 2 と同様にして、表面色差 ΔE 及び表面の光沢保持率 GR を測定するとともに、試験 1 の初期付着性試験と同様の基盤目試験を行った。

[0049] その結果を表 2 に示す。

(耐湿試験)

試験品 1 に対して、以下の方法により耐湿試験を実施し、装飾層の耐候性を評価した。

[0050] 耐湿試験では、試験品 1 を 50℃、湿度 95% の恒温槽内に入れて 240 時間経過後に取り出した。そして、その後、試験 2 と同様にして、表面色差 ΔE 及び表面の光沢保持率 GR を測定するとともに、試験 1 の初期付着性試験と同様の基盤目試験を行った。

[0051] その結果を表 2 に示す。

(促進耐候性試験)

試験品 1 に対して、以下の方法により促進耐候性試験を実施し、装飾層の耐候性を評価した。

[0052] 促進耐候性試験では、試験品 1 にキセノン灯を積算光量が 500MJ となるように照射した。そして、その後、試験 2 と同様にして、表面色差 ΔE 及び表面の光沢保持率 GR を測定するとともに、試験 1 の初期付着性試験と同様の基盤目試験を行った。

[0053] その結果を表 2 に示す。

(融雪塩耐食性試験)

試験品 1 に対して、CASS 試験方法に基づいた評価を行った。より詳し

くは、5%NaClに塩化第2銅、酢酸を添加した水溶液を、試験品1の表面に80時間連続噴射した。そして、その後、試験2と同様にして、表面色差 ΔE を測定するとともに、外観異常の有無を観察し、試験1の初期付着性試験と同様の碁盤目試験を行った。

[0054] その結果を表2に示す。

(屋外曝露試験)

試験品1に対して、以下の方法により屋外曝露試験を実施し、装飾層の耐候性を評価した。

[0055] 屋外曝露試験では、試験品1を沖縄県宮古島の屋外で半年間放置した。そして、その後、試験2と同様にして、表面色差 ΔE を測定するとともに、外観異常の有無を観察し、試験1の初期付着性試験と同様の碁盤目試験を行った。

[0056] その結果を表2に示す。

[0057]

[表2]

評価項目		評価結果
耐熱試験	表面色差 ΔE	0.1
	表面の光沢保持率 GR	99.3%
	碁盤目試験	ハガレ発生 0 / 100
耐湿試験	表面色差 ΔE	0.12
	表面の光沢保持率 GR	99.5%
	碁盤目試験	ハガレ発生 0 / 100
促進耐候性試験	表面色差 ΔE	1.33
	表面の光沢保持率 GR	80.2%
	碁盤目試験	ハガレ発生 0 / 100
融雪塩耐食性試験	表面色差 ΔE	0.48
	外観異常の有無	異常なし
	碁盤目試験	ハガレ発生 0 / 100
屋外曝露試験	表面色差 ΔE	1.02
	外観異常の有無	異常なし
	碁盤目試験	クロスカット部ハガレ発生なし

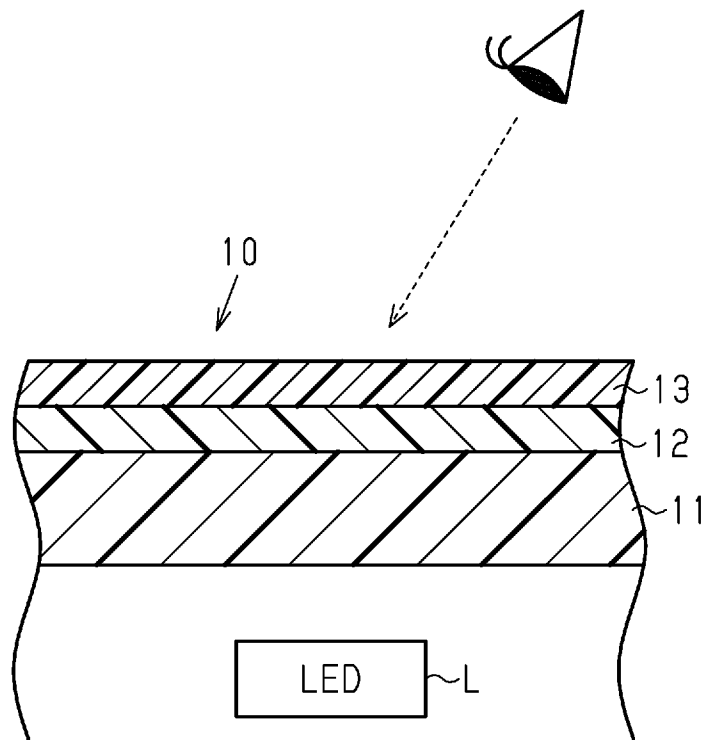
表2に示すように、ニッケル50atm%、クロム20atm%、及びモリブデン30atm%を含有する装飾層を備えた試験品1では、耐熱試験、耐湿試験、促進耐候性試験、融雪塩耐食性試験、及び屋外曝露試験のすべてについて良好な結果が得られた。

[0058] 試験1～3の結果から、ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分として含有し、かつモリブデンの含有率が特定値以下（50atm%以下）である装飾層を形成することにより、光輝性を視認できる反射率を有し、耐候性に優れた装飾製品を得ることができていることが分かる。

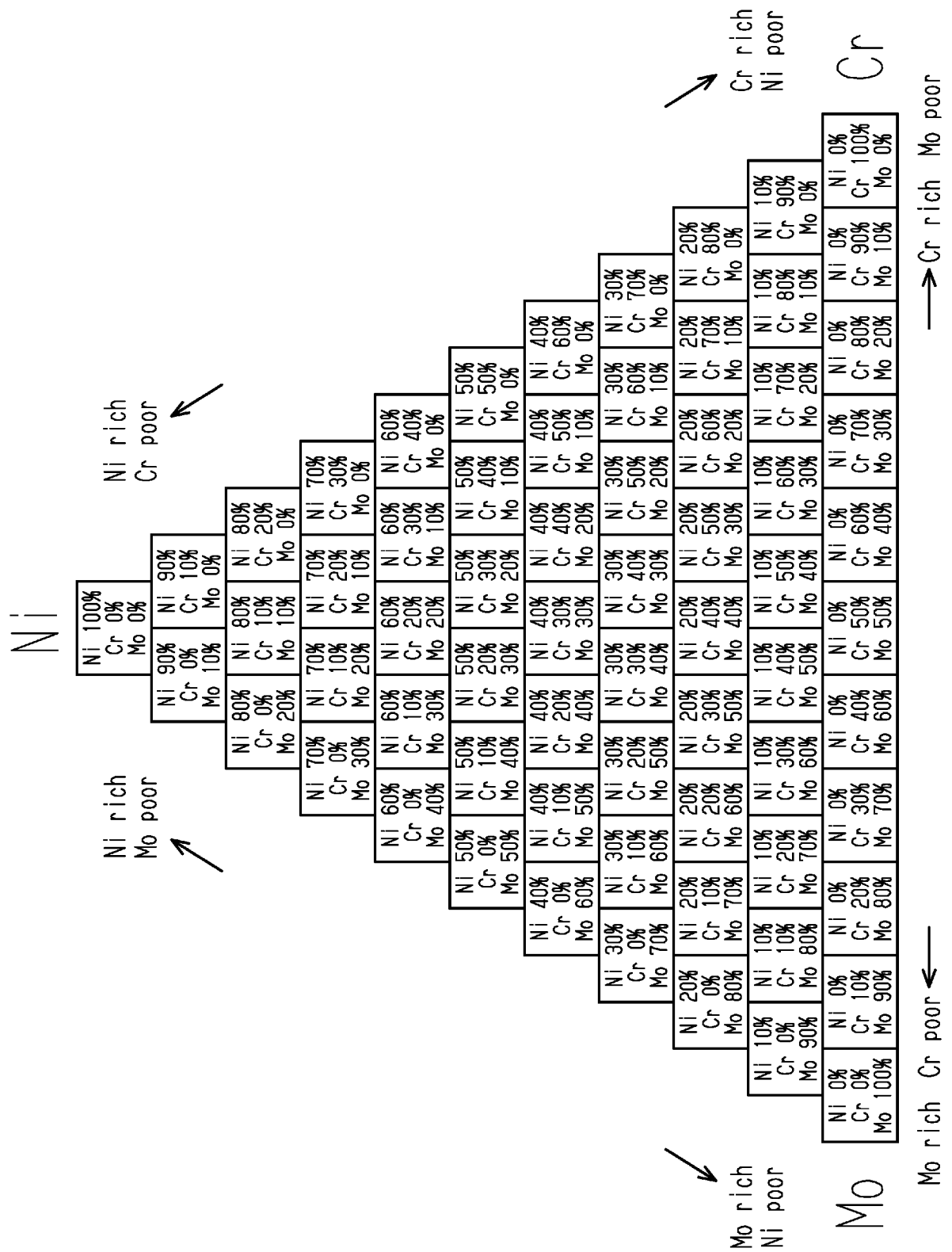
請求の範囲

- [請求項1] ニッケル、クロム、及びモリブデンを構成成分として含有する装飾層を備え、
 前記装飾層におけるモリブデンの含有率は50atm%以下であり、
 、
 前記装飾層におけるニッケル、クロム、及びモリブデンの合計含有率は95atm%以上であることを特徴とする装飾製品。
- [請求項2] 前記装飾層におけるニッケルの含有率が10atm%以上75atm%以下であり、
 前記装飾層におけるクロムの含有率が10atm%以上60atm%以下であり、
 前記装飾層におけるモリブデンの含有率が15atm%以上50atm%以下であることを特徴とする請求項1に記載の装飾製品。
- [請求項3] 前記装飾層は、入射光の一部を透過し、入射光の一部を反射するハーフミラー層であることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の装飾製品。
- [請求項4] 前記装飾層の厚さは、20nm以上100nm以下であることを特徴とする請求項3に記載の装飾製品。

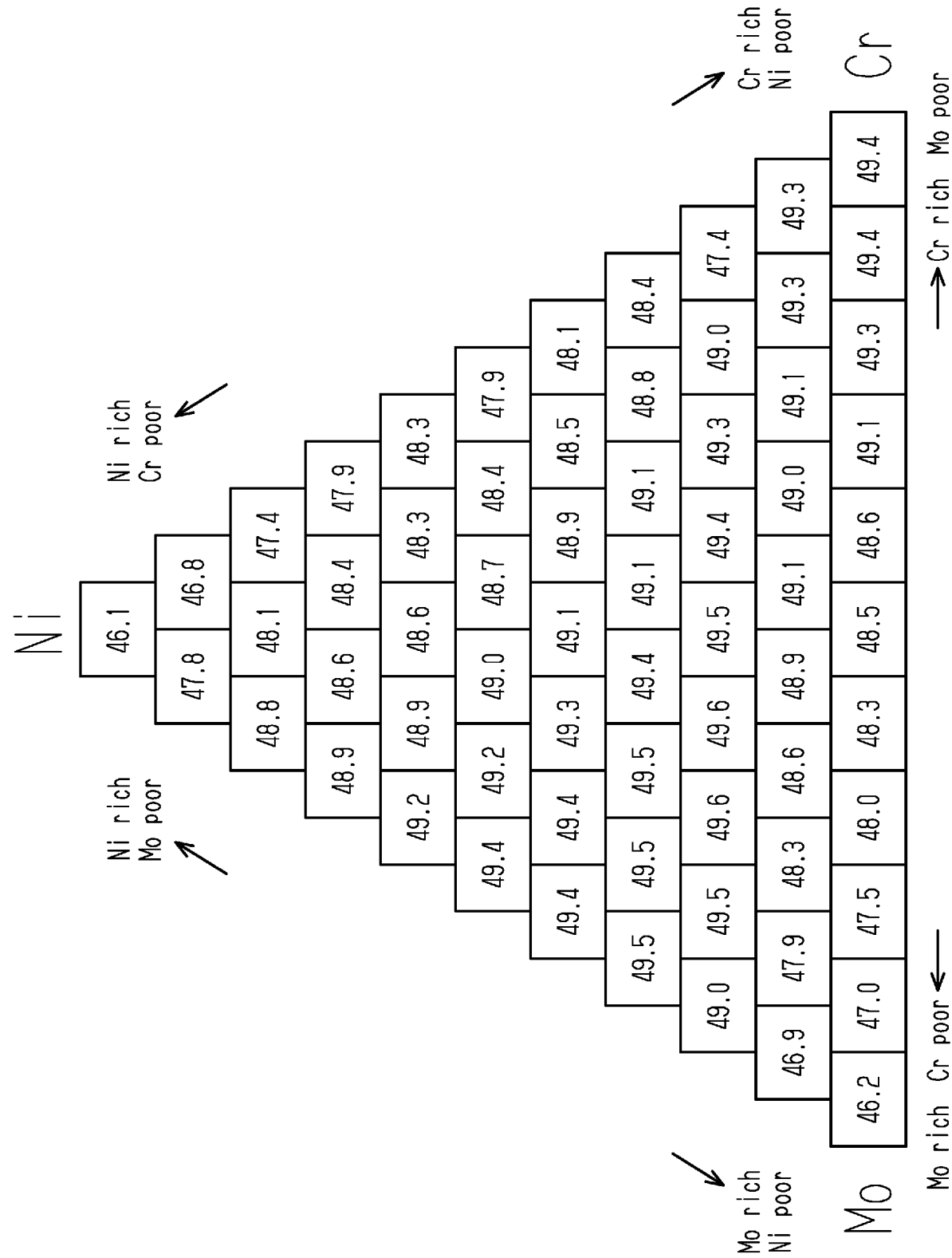
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/022743

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B44F1/04 (2006.01) i, B44C3/02 (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)

Int.Cl. B44F1/04, B44C3/02

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
Y A	JP 61-253364 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 11 November 1986, page 1, left column, line 20 to right column, line 8, page 3, upper right column, lines 3-10, drawings (Family: none)	1-2 3-4
Y A	JP 2014-185393 A (HITACHI METALS LTD.) 02 October 2014, paragraphs [0015], [0019], [0026], fig. 1 & CN 103993262 A & KR 10-2014-0104358 A & TW 201439347 A	1-2 3-4



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
09.08.2018

Date of mailing of the international search report
21.08.2018

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/JP2018/022743

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/022313 A1 (SUNARROW LIMITED) 02 March 2006, paragraphs [0025], [0026], fig. 4 & US 2007/0295588 A1, paragraphs [0038], [0039], fig. 4 & EP 1808880 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B44F1/04(2006.01)i, B44C3/02(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（IPC））

Int.Cl. B44F1/04, B44C3/02

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y A	JP 61-253364 A（日産自動車株式会社）1986.11.11, 第1ページ左欄第20行-右欄第8行, 第3ページ上右欄第3行-第10 行, 図面（ファミリーなし）	1-2 3-4
Y A	JP 2014-185393 A（日立金属株式会社）2014.10.02, 段落[0015], [0019], [0026], 図1 & CN 103993262 A & KR 10-2014-0104358 A & TW 201439347 A	1-2 3-4

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

09.08.2018

国際調査報告の発送日

21.08.2018

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）

柏原 郁昭

3 P

3113

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

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
A	WO 2006/022313 A1 (サンアロー株式会社) 2006. 03. 02, 段落[0025]-[0026], 図 4 & US 2007/0295588 A1, 段落[0038]-[0039], 図 4 & EP 1808880 A1	1 - 4