

(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 4 月 5 日(05.04.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/043152 A1

- (51) 国際特許分類:
B05B 15/04 (2006.01) *B32B 27/18* (2006.01)
B05D 1/32 (2006.01) *H01F 7/02* (2006.01)
B32B 7/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/070135
- (22) 国際出願日: 2011 年 9 月 5 日(05.09.2011)
- (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 2010-222362 2010 年 9 月 30 日(30.09.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): リンテック株式会社(LINTEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号 Tokyo (JP). 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山 2-1-1 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小野 義友(ONO, Yoshitomo) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号 リンテック株式会社内 Tokyo (JP). 網野 由美子(AMINO, Yumiko) [JP/JP]; 〒1730001 東京都板橋区本町 2 3 番 2 3 号 リンテック株式会社内 Tokyo (JP). 鈴木 太一(SUZUKI, Taichi) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山 2-1-1 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP). 鯉淵 清(KOIBUCHI, Kiyoshi) [JP/JP];

〒1078556 東京都港区南青山 2-1-1 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 早川 裕司, 外(HAYAKAWA, Yuzi et al.); 〒1070052 東京都港区赤坂六丁目 6 番 1 5 号 赤坂ウイングビル 4 階 特許業務法人 SANSUI 国際特許事務所 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, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

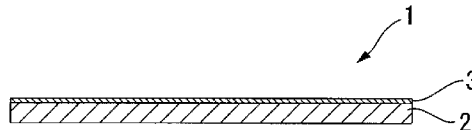
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MASKING MATERIAL, METHOD FOR PRODUCING MASKING MATERIAL, AND MASKING METHOD

(54) 発明の名称: マスキング材、マスキング材の製造方法およびマスキング方法

【図1】



(57) Abstract: This masking material (1), which is used in a heating step, is provided with: a substrate (2) that contains magnetic bodies having a higher Curie temperature than the temperature of the heating step and that has as a main resin component a resin having a higher melting point than the temperature of the heating step; and a peelable protective layer (3) formed on one surface of the substrate (2) and comprising a peelable protective material. The masking material (1) has superior heat resistance and can be used repeatedly.

(57) 要約: 加熱工程下で使用されるマスキング材 1 であって、加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とし、加熱工程の温度よりも高いキュリー温度を有する磁性体を含有する基材 2 と、基材 2 の片面上に形成された、剥離性保護材からなる剥離性保護層 3 とを備えたマスキング材 1。かかるマスキング材 1 は、耐熱性に優れ、かつ繰り返しの使用が可能である。

WO 2012/043152 A1

明 細 書

発明の名称：

マスキング材、マスキング材の製造方法およびマスキング方法

技術分野

[0001] 本発明は、塗装時に塗料を付着させたくない部分をマスキングするためのマスキング材、マスキング材の製造方法およびマスキング方法に関するものである。

背景技術

[0002] 従来より、塗装時に塗料を付着させたくない部分をマスキングするためには、一般的にマスキングテープが使用されている。マスキングテープは、テープ基材と、粘着剤層と、剥離紙とから構成され、使用時に剥離紙を剥がし、露出した粘着剤層の粘着力を利用して被マスキング部に貼付される。そして、塗装後に被マスキング部から剥がされ、破棄される。

[0003] このようなマスキングテープでは、剥離紙も塗装後のマスキングテープも破棄対象のゴミとなるため、資源の無駄となっている。また、一度貼付したマスキングテープを剥がして、再度貼り直そうとすると、粘着剤層の粘着力の低下により、貼り直しができない場合がある。さらに、粘着剤層の粘着力によって貼付するためには、被マスキング部の油分を除去しなければ所望の粘着力が得られないため、脱脂作業を行う必要があり、煩雑である。

[0004] これに対し、特許文献1および2では、磁性粉末を含有するシートをマスキングシートとして使用することを提案している。かかるマスキングシートによれば、磁力を利用することによって、マスキング作業の省力化を図ることができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開昭61-257259号公報

特許文献2：特許第3102585号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、特許文献 1 に記載のマスキングシートは、塩素化ポリエチレン、ニトリルゴム（NBR）、エチレン－プロピレン－ジエンゴム（EPDM）、塩素化ポリエチレン（CPE）、エチレン－酢酸ビニル共重合体（EVA）、塩化スルホン化ポリエチレン、軟質塩化ビニル等の軟質プラスチックを主樹脂成分としているため、耐熱性が低く、例えば 160℃の加熱工程で使用すると、マスキングシートが変形または溶融してしまうという問題がある。特にマスキングシートが溶融した場合には、当該マスキングシートが被マスキング部に融着し、被マスキング部を汚染してしまうことになる。
- [0007] なお、特許文献 1 に記載のマスキングシートの上面には、ポリエチレン、ポリプロピレン等の薄膜耐溶剤性のフィルムがラミネートされているが、このラミネートフィルムの表面張力によって、当該ラミネートフィルムに付着した塗料が容易に剥離するため、上記のような加熱工程下で使用しなければ、マスキングシートの再利用が可能となる。
- [0008] 一方、特許文献 2 に記載のマスキングシートは、エチレン－メチルアクリレート共重合体とエチルアクリレート系重合体とからなる樹脂を主樹脂成分とすることで、耐熱性を有するものとなっている。しかしながら、このマスキングシートに付着した塗料は容易に剥離しないため、当該マスキングシートを繰り返し使用すると、マスキングシートに付着した塗膜の厚さが増大し、マスキングに使用することができなくなってしまう。
- [0009] 本発明は、このような実状に鑑みてなされたものであり、耐熱性に優れ、かつ繰り返しの使用が可能なマスキング材、そのようなマスキング材の製造方法、ならびにそのようなマスキング材を使用したマスキング方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0010] 上記目的を達成するために、第 1 に本発明は、加熱工程下で使用されるマスキング材であって、前記加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主

樹脂成分とし、前記加熱工程の温度よりも高いキューリー温度を有する磁性体を含有する基材と、前記基材の片面上に形成された、剥離性保護材からなる剥離性保護層とを備えたことを特徴とするマスキング材を提供する（発明 1）。

[0011] 第 2 に本発明は、加熱工程下で使用されるマスキング材であって、前記加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とし、前記加熱工程の温度よりも高いキューリー温度を有する磁性体を含有する基材を備えており、前記基材の片面上には、塗装前の任意の段階で剥離性保護材が塗布されることを特徴とするマスキング材を提供する（発明 2）。

[0012] 上記発明（発明 1，2）によれば、マスキング材の基材が、加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とするため、耐熱性に優れ、加熱工程下で使用された場合でも、良好な寸法安定性を示し、繰り返し使用することができる。また、基材に含まれる磁性体は、加熱工程の温度よりも高いキューリー温度を有するため、加熱工程の途中で磁力が低下して、マスキング材が被マスキング部から離脱することはない。さらに、塗装後に剥離性保護層（剥離性保護材）を基材から剥離することで、マスキング材に付着した塗料を除去することができ、この剥離性保護層（剥離性保護材）の剥離・再形成（再塗布）を繰り返すことで、マスキング材を何回も繰り返し使用することができる。

[0013] 上記発明（発明 1，2）においては、前記樹脂がポリアミド樹脂であることが好ましい（発明 3）。

[0014] 上記発明（発明 1～3）においては、前記剥離性保護材がシーラー材またはストリップابلペイントであることが好ましい（発明 4）。

[0015] 上記発明（発明 1～4）においては、前記加熱工程によるマスキング面方向の寸法変化率が 1.0%以下であることが好ましい（発明 5）。

[0016] 上記発明（発明 1～5）においては、ステンレス板に対する磁氣的固定力が 3～20N/40mmであることが好ましい（発明 6）。

[0017] 第 3 に本発明は、加熱工程下で使用されるマスキング材の製造方法であっ

て、前記加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とし、前記加熱工程の温度よりも高いキュリー温度を有する磁性体を含有する基材を製造し、塗装前の任意の段階で、前記基材の片面上に剥離性保護材を塗布することを特徴とするマス킹材の製造方法を提供する（発明 7）。

[0018] 上記発明（発明 7）においては、前記基材を射出成形によって成形することが好ましい（発明 8）。

[0019] 第 4 に本発明は、磁性体を含む部材をマス킹対象とし、加熱工程を含む塗装作業にてマス킹を行うマス킹方法であって、前記加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とし、前記加熱工程の温度よりも高いキュリー温度を有する磁性体を含有する基材であって、前記磁性体が磁化した前記基材を、被マス킹部に磁氣的に固定させ、塗装前の任意の段階で、前記基材の表面に剥離性保護材を塗布し、剥離性保護層を備えたマス킹材とし、塗装後、前記マス킹材を前記被マス킹部から取り外し、塗装後の任意の段階で、前記マス킹材における基材の表面から前記剥離性保護層を剥離することを特徴とするマス킹方法を提供する（発明 9）。

[0020] 上記発明（発明 9）においては、前記マス킹対象が、下塗後の自動車用鋼板であってもよい（発明 10）。

発明の効果

[0021] 本発明に係るマス킹材は、耐熱性に優れ、かつ繰り返しの使用が可能である。また、本発明に係るマス킹材の製造方法によれば、上記のようなマス킹材を製造することができる。さらに、本発明に係るマス킹方法によれば、マス킹材を繰り返し使用することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の一実施形態に係るマス킹材の断面図である。

[図2]同実施形態に係るマス킹材の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の実施形態について説明する。

〔マスキング材〕

図1に示すように、本実施形態に係るマスキング材1は、基材2と、基材2の片面（図1では上面）上に形成された剥離性保護層3とを備えて構成される。このマスキング材1は、加熱工程、例えば塗料の加熱硬化工程（焼付工程）等において使用されるものである。

[0024] 基材2は、加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分として含む。このような樹脂を使用することで、マスキング材1を加熱工程下で使用しても、基材2が変形したり溶融したりすることがなく、マスキング材1が耐熱性に優れたものとなり、繰り返しの使用が可能となる。なお、本明細書における「主樹脂成分」とは、基材を構成する樹脂のうち主となる樹脂成分をいう。基材2を構成する樹脂は、上記の主樹脂成分のみからなってもよいし、基材2の耐熱性に悪影響を与えない限り、上記の主樹脂成分と他の樹脂との混合物であってもよい。

[0025] 塗料の焼付工程等の加熱工程の温度は、通常120～160℃であるため、その温度よりも高い融点を有する樹脂を使用すればよく、好ましくは170℃以上、特に好ましくは180℃以上、さらに好ましくは200℃以上の融点を有する樹脂を使用する。

[0026] 上記のような樹脂としては、例えば、ナイロン4、ナイロン6、ナイロン46、ナイロン66、ナイロン610、ナイロン69、ナイロン612、ナイロン1212、ナイロン11、ナイロン12、ナイロンMXD6、ナイロン6T等のポリアミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエーテルスルホン樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、ポリフェニレンエーテル樹脂、ポリベンズイミダゾール樹脂、ポリベンズオキサゾール樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、ポリエーテルエーテルケトン樹脂等が挙げられ、1種を単独で、または2種以上を混合して使用することができる。上記の中でも、寸法安定性および耐薬品性に優れているポリアミド樹脂が好ましく、特にナイロン6が好ましい。ポリアミド樹脂の融点は、一般的には170℃以上であり、ナイロン6の融点は約220℃である。

- [0027] 基材2は、上記の樹脂を主樹脂成分とし、加熱工程の温度よりも高いキュリー温度を有する磁性体を含有する。マス킹材1の基材2が磁性体を含有すると、その磁性体が磁化することで、鋼板、鋼材等の磁性体を含む部材に対し、マス킹材1を磁氣的に固定させることができる。これにより、マス킹材1を被マス킹部に取り付けること、そしてマス킹材1を被マス킹部から取り外すことを容易に行うことができる。
- [0028] 磁性体は、加熱工程の温度よりも高いキュリー温度を有する必要がある。前述のように、塗料の焼付工程等の加熱工程の温度は、通常120～160℃である。したがって、磁性体のキュリー温度は、それ以上である必要がある。磁性体のキュリー温度が加熱工程の温度よりも低いと、磁化していた磁性体の磁力が加熱工程の途中で減少し、マス킹材1が被マス킹部から離脱してしまうこととなるからである。
- [0029] 磁性体としては、例えば、鉄、ニッケル、コバルト等の金属やそれらの合金（例えばステンレススチール）または酸化物、あるいはストロンチウムフェライト、バリウムフェライト、マンガン亜鉛フェライト、ニッケル亜鉛フェライト、銅亜鉛フェライト等のフェライト系、アルミニウム－ニッケル－コバルト合金のようなアルニコ系、希土類－遷移金属系（例：SmCo系，SmFeN系，NbFeB系）等の希土類系などの磁性体が挙げられる。これらの中でも、磁力をコントロールすることが容易という観点から、フェライト系が好ましく、中でもストロンチウムフェライトおよびバリウムフェライトがより好ましい。
- [0030] 磁性体の形状としては、粉体形状が好ましい。粉体形状の場合、粒径は、0.1～100μmであることが好ましく、0.5～20μmであることが特に好ましく、0.5～3μmであることがさらに好ましい。
- [0031] 基材2における磁性体の含有量は、基材2を構成する樹脂100質量部に対して、300～800質量部であることが好ましく、400～700質量部であることが特に好ましく、500～600質量部であることがさらに好ましい。

- [0032] 基材 2 は、上記の樹脂および磁性体の他、分散剤等の添加物を含有していてもよい。
- [0033] 基材 2 の厚さは、1 ～ 3 mm であることが好ましく、1.5 ～ 2.0 mm であることが特に好ましい。基材 2 の厚さが 1 mm 未満であると、マスキング材 1 としての強度が不足するおそれがあり、また、高温下で変形し易くなる。一方、基材 2 の厚さが 3 mm を超えると、マスキング材 1 が不要に厚くなり、材料コストも高くなる。
- [0034] 剥離性保護層 3 を構成する剥離性保護材としては、従来公知のシーラー材や自動車用のストリッパブルペイントを使用することができ、好ましくは自動車のシーリング施工に用いられるシーラー材を使用することができる。特に、シーリング施工時に余ったシーラー材（ダストシーラー）を使用することが、コストおよび材料の有効利用の観点から好ましい。
- [0035] 剥離性保護材は、塗料の焼付工程等の加熱工程の温度において、耐熱性に優れているものが好ましい。耐熱性の低い場合は、剥離性保護層 3 が基材 2 から剥離できなくなってしまうことがある。したがって、上記シーラー材は、熱硬化性のものが好ましく、これにより剥離性保護層 3 は耐熱性に優れたものとなる。
- [0036] 具体的なシーラー材としては、例えば、塩化ビニル系樹脂を主成分とする塩化ビニル系プラスチック、アクリル系樹脂を主成分とするアクリル系プラスチック、それらのプラスチックに熱硬化性材料を配合した組成物、エポキシ樹脂を主成分とする熱硬化性樹脂組成物、ポリウレタン樹脂を主成分とする熱硬化性樹脂組成物等が挙げられ、1 液性のものであってもよいし、2 液性のものであってもよい。上記の中でも、剥離性、耐熱性および作業性の点から、アクリル系プラスチックに熱硬化性材料を配合した組成物が好ましい。
- [0037] 自動車用のストリッパブルペイントは、水溶性であっても溶剤系であってもよい。ストリッパブルペイントとしては、例えば、塩化ビニルやクロロブレンのようなハロゲン化炭化水素等のラテックス型ストリッパブルペイント

や、アクリルエマルション型ストリップابلペイント等、従来から公知のものを使用することができる。

[0038] 剥離性保護層 3 の厚さは、0.3～3.0 mm であることが好ましく、0.5～2.5 mm であることが特に好ましく、1.5～2.0 mm であることがさらに好ましい。剥離性保護層 3 の厚さが 0.3 mm 未満であると、剥離性保護層 3 として十分な強度が得られないおそれがあり、塗装後、基材 2 から剥離性保護層 3 を剥がすときに、剥離性保護層 3 が破れてしまい、剥がし難くなるおそれがある。一方、剥離性保護層 3 の厚さが 3.0 mm を超えると、剥離性保護層 3 が不要に厚くなり、材料コストも高くなる。

[0039] 剥離性保護層 3 の形成方法としては、特に限定されることなく、従来公知の方法で剥離性保護材を塗工することにより形成することができる。例えば、手作業による刷毛塗りの他、プスレー法、カーテンフローコーター法、ロールコーター法、ディッピング法、ロボットによる機械塗布等の塗工方法を利用することができる。

[0040] なお、剥離性保護層 3 を形成するタイミングは特に限定されない。すなわち、基材 2 の製造直後に、剥離性保護層 3 を形成してもよいし、塗装前の任意の段階で、例えば基材 2 を被マスキング部に取り付ける前の段階、あるいは基材 2 を被マスキング部に取り付けた段階で、剥離性保護層 3 を形成してもよい。

[0041] 上記マスキング材 1 の加熱工程によるマスキング面方向（本実施形態ではマスキング材 1 の平面方向）の寸法変化率は、縦方向、横方向とも 1.0 % 以下であることが好ましく、0.5 % 以下であることが特に好ましく、0.1 % 以下であることがさらに好ましい。マスキング材 1 の寸法変化率が上記範囲内にあれば、マスキング材 1 の寸法安定性は優れているということができ、所定の寸法のマスキング材 1 を繰り返し使用することができることとなる。

[0042] ここで、加熱工程による寸法変化率は、マスキング材 1 の加熱工程前における平面方向の 1 辺の長さを X 1、加熱工程後における平面方向の当該 1 辺

の長さを $\times 2$ とした時に、以下の式で表わされるものである。

$$\text{寸法変化率 (\%)} = (\times 2 / \times 1) \times 100$$

- [0043] マスキング材 1 の寸法変化率を上記範囲内にするには、基材 2 を構成する樹脂を適宜選択すればよく、例えばポリアミド樹脂を選択することで達成することができる。
- [0044] 上記マスキング材 1 のステンレス板に対する磁氣的固定力は、 $3 \sim 20 \text{ N} / 40 \text{ mm}$ であることが好ましく、特に $4 \sim 15 \text{ N} / 40 \text{ mm}$ であることが好ましい。マスキング材 1 の磁氣的固定力が $4 \text{ N} / 40 \text{ mm}$ 以上であることにより、例えば自動車用鋼板をマスキング対象としたときに、マスキング材 1 を被マスキング部に確実に取り付けることができる。また、マスキング材 1 の磁氣的固定力が $20 \text{ N} / 40 \text{ mm}$ 以下であることにより、マスキング材 1 を被マスキング部から取り外す時に、過大な労力を必要としない。
- [0045] ここで、ステンレス板に対する磁氣的固定力 ($\text{N} / 40 \text{ mm}$) は、ステンレス板 (1.5 mm 厚, SUS 430 板) に、マスキング材 1 (幅 40 mm $\times$ 長さ 150 mm, 厚み 1.5 mm) を 100 mm 長で貼り付け (残りの 50 mm は把持部分)、マスキング材 1 をステンレス板に貼り付けた状態で、引張試験機によりマスキング材 1 とステンレス板とを互いに反対方向に、かつ平行に速度 $300 \text{ mm} / \text{min}$ で長さ方向に引張り、測定した値である。
- [0046] マスキング材 1 の磁力は、 $20 \sim 100 \text{ mT}$ であることが好ましい。マスキング材 1 の磁力が 20 mT 以上であれば、マスキング材 1 を被マスキング部 (磁性体を含む部材) に確実に取り付けることができる。また、マスキング材 1 の磁力が 100 mT 以下であることにより、マスキング材 1 を被マスキング部から取り外す時に、過大な労力を必要としない。ここでいう磁力とは、マスキング材 1 の表面から 1 cm 離れた距離でガウスメーターにより測定した磁力をいう。
- [0047] マスキング材 1 の磁氣的固定力及び磁力を上記範囲内にするには、基材 2 に含有させる磁性体の種類および含有量を適宜選択・調整すればよい。
- [0048] なお、マスキング材 1 の基材 2 で使用する磁性体を磁化するタイミングは

特に限定されない。すなわち、磁性体を磁化するタイミングは、基材2の樹脂に配合する前であってもよい（この場合、あらかじめ磁化した磁性体を配合する）、基材2またはマスキング材1を製造した後、被マスキング部に取り付ける前の任意の段階であってもよい。後者の場合、公知の着磁・脱磁装置等を使用することで、磁性体を磁化することができる。

[0049] 図2に示すように、本実施形態に係るマスキング材1は、平面視矩形の板状本体部10と、板状本体部10の片面に形成された2本の補強リブ部11とからなる。2本の補強リブ部11は、板状本体部10の長手方向に沿って、互いに平行に設けられている。板状本体部10の4つの角は、それぞれ丸められている。

[0050] 補強リブ部11は、必ずしも必要はないが、基材2が薄く、マスキング材1として好ましい強度が得られ難い場合には、設けることが好ましい。具体的には、基材2（板状本体部10）の厚さが2.5mm未満、特に2.0mm未満の場合には、補強リブ部11を設けることが好ましい。補強リブ11は、後述する基材2の製造と同時に、射出成形により形成することができる。

[0051] マスキング材1の平面方向の大きさは特に限定されるものではなく、被マスキング部の大きさに応じて適宜設定すればよい。例えば、被マスキング部が自動車用鋼板の車体番号が打刻されている部位の場合、マスキング材1の平面方向の大きさは、30～70cm×120～200cmであることが好ましく、特に40～50cm×140～180cmであることが好ましい。

[0052] 以上説明したマスキング材1は、基材2に含有される磁性体の磁力によって、鋼板、鋼材等の磁性体を含む部材（被マスキング部）に対し、マスキング材1を磁氣的に固定させることができる。これにより、マスキング材1を被マスキング部に取り付けること、そしてマスキング材1を被マスキング部から取り外すことを容易に行うことができ、繰り返し使用することができる。かかるマスキング材1では、マスキングテープと異なり、ゴミが出ず、貼り直しも容易であり、被マスキング部の脱脂作業も不要である。

[0053] また、マスキング材 1 の基材 2 は、加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とするため、耐熱性に優れ、加熱工程下で使用された場合でも、良好な寸法安定性を示し、繰り返し使用することができる。

[0054] また、基材 2 に含有される上記磁性体は、加熱工程の温度よりも高いキューリー温度を有するため、加熱工程の途中で磁力が低下して、マスキング材 1 が被マスキング部から離脱することはない。

[0055] さらに、本実施形態に係るマスキング材 1 は、その表面に剥離性保護層 3 を有しているため、塗装によって塗料が付着するのは剥離性保護層 3 である。したがって、この剥離性保護層 3 を基材 2 から剥離することで、マスキング材 1 に付着した塗料を除去することができる。基材 2 から剥離性保護層 3 を剥離したら、再度また基材 2 に剥離性保護層 3 を形成すればよい。このように剥離性保護層 3 の剥離・再形成を繰り返すことで、マスキング材 1 を何回も繰り返し使用することができる。

[0056] [マスキング材の製造方法／マスキング方法]

本発明の一実施形態に係るマスキング材 1 の製造方法および当該マスキング材 1 を使用したマスキング方法について、以下説明する。なお、以下の方法はあくまでも一例であって、本発明はこれに限定されるものではない。マスキング対象としては、鋼板、鋼材等の磁性体を含む部材であれば何ら限定されないが、例えば、自動車用鋼板が挙げられる。本実施形態では、被マスキング部として、下塗後の自動車用鋼板の平面部を例示するが、これに限定されるものではない。

[0057] 最初に、基材 2 を製造する。基材 2 の製造はカレンダー成形、射出成形、押し出し成形等の従来公知の方法によって製造すればよいが、好ましくは射出成形法によって製造する。押し出し成形法によって製造することもできるが、得られる基材 2 の板状本体部 10 がフラットにならないことが多い。これに対し、射出成形法によれば、得られる基材 2 の板状本体部 10 がフラットになり、平面状の被マスキング部に対し、マスキング材 1 を確実に密着させることができる。また、前述の補強リブ 11 を設ける場合は、射出成形法によ

って基材2を製造することがより好ましい。いずれの方法においても、主樹脂成分としての樹脂と、磁性体（好ましくは磁性粉）と、所望により添加物とをヘンシェルミキサー、単軸または二軸押出機、バンバリーミキサー、ロール等を用いて熔融混合した後、成形する。

[0058] 上記のようにして基材2が得られるが、基材2に含まれる磁性体が磁化していなければ、当該磁性体を公知の方法により磁化する。

[0059] 得られた基材2を、被マスキング部、本実施形態では下塗後の自動車用鋼板の平面部における所望の部位、例えば、車体番号が打刻されている部位に、磁氣的に固定させる。次いで、基材2の表面に、剥離性保護材を塗工して剥離性保護層3を形成する。剥離性保護材の塗工は、前述した方法を適宜選択して行えばよい。

[0060] 自動車用鋼板の塗装工程においては、自動車用鋼板の所望の部位に対してシーリング施工を行うことがある。本発明の一実施形態では、自動車用鋼板の所望の部位に対してシーリング施工を行い、そのシーリング施工時に余ったシーラー材（ダストシーラー）を、基材2の表面に塗工する。シーラー材の塗工方法は前述した通りである。

[0061] その後、加熱によりシーラー材を硬化させる。このときの温度は、通常130～150℃である。このようにして剥離性保護層3が形成され、マスキング材1が得られる。

[0062] 次に、塗装およびその塗料の加熱硬化、場合によっては水研ぎおよびその後の加熱硬化を所望の回数繰り返す。このときの温度は、通常120～160℃である。本実施形態に係るマスキング材1の基材2は耐熱性に優れるため、以上の加熱工程下でも変形したり溶融したりすることはなく、したがって、被マスキング部に融着してしまうこともない。また、基材2に含まれる磁性体の磁力が低下して、マスキング材1が被マスキング部から離脱するようなこともない。

[0063] 最後の塗装およびその塗料の加熱硬化の工程が終了したら、マスキング材1を被マスキング部から取り外す。その後、または上記の塗装工程を繰り返

して、マスキング材 1（剥離性保護層 3）に対する塗料の付着量が増えたら、当該マスキング材 1 における基材 2 の表面から剥離性保護層 3 を剥離する。

[0064] そして、剥離性保護層 3 が剥離された基材 2 を、上記と同様にして被マスキング部に再度取り付ける。マスキング材 1 は寸法安定性に優れ、付着した塗料の除去も容易であるため、上記のようにして、繰り返し使用することができる。

[0065] 以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上記実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

[0066] 例えば、マスキング材 1 は、補強リブ部 11 がなく、平面視矩形の板状本体部 10 のみからなるものであってもよいし、矩形以外の形状、例えば、任意の多角形状、円形状、楕円形状等であってもよい。また、マスキング材 1 は、平板状ではなく、任意の立体形状、例えばアングル材状、チャンネル材状等であってもよい。さらには、マスキング材 1 には、ロボットハンド等が把持することのできる把持部が設けられていてもよい。

実施例

[0067] 以下、実施例等により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明の範囲はこれらの実施例等に限定されるものではない。

[0068] 〔実施例 1〕

ナイロン 6 樹脂（融点 220℃）16%（体積比）および磁性体としてストロンチウムフェライト（ $\text{SrO} \cdot 6\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）粉末（平均粒径 2 μm ，キュリー温度 460℃）84%（体積比）をよく混合し、組成物を得た。この組成物を射出成型して、40mm×150mm の大きさ、1.5mm の厚さの基材を作製した。次いで、剥離性保護材として、アクリル系プラスチックからなるシーラー材（サンスター技研社製，ペンギンシール #2150）を 1.0mm 厚になるように刷毛塗りで基材表面に塗布し、マスキング材を

得た。

[0069] 〔実施例 2〕

剥離性保護材として、シーラー材の替わりにストリップابلペイント（関西ペイント社製，ラップガード L WG-20）を 0.5 mm 厚になるように塗布した以外は、実施例 1 と同様にしてマスキング材を作製した。

[0070] 〔比較例 1〕

軟質塩化ビニル樹脂（融点 120℃）15%（体積比）および磁性体としてストロンチウムフェライト（ $\text{SrO} \cdot 6\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）粉末（平均粒径 2 μm 、キュリー温度、460℃）85%（体積）をよく混合し、組成物を得た。この組成物をカレンダー成形して、40 mm × 150 mm の大きさ、1.5 mm の厚さの基材を作製した。次いで、剥離性保護材として、アクリル系プラスチックからなるシーラー材（サンスター技研社製，ペンギンシール # 2150）を 1.0 mm 厚になるように刷毛塗りで塗布し、マスキング材を得た。

[0071] 〔試験例〕

被着体としてのステンレス板（1.5 mm 厚，SUS430 板）に、実施例 1，2 および比較例 1 で作製したマスキング材を貼り付け、スプレー塗装（塗料：アサヒペン社製，ラッカースプレー黒）を行った。この塗装では、加熱工程として 160℃、4 時間の加熱を行った。この加熱工程を 1 サイクルとし、20 サイクルまで実施し、以下のようにして剥離性保護層の剥離性、繰り返し使用の可否、寸法変化率、外観変化、磁力および磁氣的固定力を確認した。また、実施例 1，2 および比較例 1 で作製したマスキング材について、以下のようにして耐衝撃性および耐薬品性の試験を行った。結果を表 1 に示す。

[0072] <剥離性保護層の剥離性>

加熱工程を 20 サイクル行った後に、マスキング材から剥離性保護層を剥離し、剥離性を確認した。

○：剥離性保護層が剥離可能であった。

×：剥離性保護層が剥離不可能であった。

[0073] ＜繰り返し使用の可否＞

加熱工程を20サイクル行った後に、マスキング材の被着体からの剥がれやすさを確認した。

○：マスキング材の被着体への融着なし。被着体への汚染性なし。

×：マスキング材の被着体への融着あり。

[0074] ＜寸法変化率・外観変化の観察＞

加熱工程を20サイクル行った後に、マスキング材の寸法変化を縦（150mm）方向および横（40mm）方向のそれぞれで測定し、寸法変化率（％）を求めた。また、外観変化を目視で確認した。なお、寸法変化率は以下の式により求めた。

寸法変化率（％）＝（加熱工程20サイクル後の縦（横）方向の長さ／加熱工程前の縦（横）方向の長さ）×100

[0075] ＜磁力測定＞

加熱工程前および加熱工程を20サイクル行った後に、マスキング材の磁力を測定し、加熱工程前後における磁力変化を確認した。磁力は市販のガウスメーター（東陽テクニカ社製、5080型ハンディガウスメーター）を使い、マスキング材の表面から1cm離れた距離で測定した。

[0076] ＜磁氣的固定力測定＞

加熱工程を20サイクル行った後に、マスキング材の磁氣的固定力を測定した。磁氣的固定力（N／40mm）は、ステンレス板（1.5mm厚、SUS430板）に、マスキング材（幅40mm×長さ150mm、厚み1.5mm）を100mm長で貼り付け、引張試験機によりステンレス板とマスキング材とを互いに反対方向に、かつ平行に速度300mm/minで長さ方向に引張り、測定した。

[0077] ＜耐衝撃性＞

実施例1、2及び比較例1で作製したマスキング材を、コンクリート製の床から高さ1.5mの位置より落下させた。この床に対する落下試験を10

回行い、破損状況を確認した。

[0078] <耐薬品性>

実施例 1, 2 及び比較例 1 で作製したマスキング材を、ラッカーシンナー並びに実施例 1 及び比較例 1 で使用したシーラー剤にそれぞれ 2 週間浸漬させた後の形状変化を確認した。

[0079] [表1]

	実施例 1	実施例 2	比較例 1
配合樹脂	ポリアミド 6	ポリアミド 6	塩化ビニル
磁性材料	ストロンチウム フェライト	ストロンチウム フェライト	ストロンチウム フェライト
剥離性保護材	シーラー剤	ストリップابل ペイント	シーラー剤
剥離性保護層 の剥離性	○	○	×
繰り返し使用 可否	○	○	×
寸法変化率	縦方向：0.5% 横方向：0.5%	縦方向：0.5% 横方向：0.5%	縦方向：1.5% 横方向：1.5%
外観	異常なし	異常なし	溶融跡発生
磁力変化	なし (加熱前 45mT→ 加熱後 45mT)	なし (加熱前 45mT→ 加熱後 45mT)	低下 (加熱前 43mT→ 加熱後 38mT)
耐薬品性	2 種の薬品とも 異常なし	2 種の薬品とも 異常なし	2 種の薬品とも 溶融及び形状変 化あり
耐衝撃性	破損なし	破損なし	破損なし
磁氣的固定力	5.0N/40mm	5.0N/40mm	4.8N/40mm

[0080] 表 1 から分かるように、実施例 1 および 2 で得られたマスキング材は、耐熱性に優れ、繰り返しの使用が可能であった。また、加熱による磁力変化がなく、さらには耐薬品性にも優れていた。

産業上の利用可能性

[0081] 本発明のマスキング材は、例えば、自動車用鋼板の加熱工程を含む塗装作

業におけるマスキングや、アース端子部の電着塗装作業におけるマスキングなどに好適に用いられる。

符号の説明

- [0082] 1…マスキング材
- 1 0…板状本体部
 - 1 1…補強リブ部
- 2…基材
- 3…剥離性保護層

請求の範囲

- [請求項1] 加熱工程下で使用されるマスキング材であって、
 前記加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とし、
 前記加熱工程の温度よりも高いキュリー温度を有する磁性体を含有する基材と、
 前記基材の片面上に形成された、剥離性保護材からなる剥離性保護層と
 を備えたことを特徴とするマスキング材。
- [請求項2] 加熱工程下で使用されるマスキング材であって、
 前記加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とし、
 前記加熱工程の温度よりも高いキュリー温度を有する磁性体を含有する基材を備えており、
 前記基材の片面上には、塗装前の任意の段階で剥離性保護材が塗布される
 ことを特徴とするマスキング材。
- [請求項3] 前記樹脂がポリアミド樹脂であることを特徴とする請求項1または2に記載のマスキング材。
- [請求項4] 前記剥離性保護材がシーラー材またはストリップابلペイントであることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載のマスキング材。
- [請求項5] 前記加熱工程によるマスキング面方向の寸法変化率が1.0%以下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マスキング材。
- [請求項6] ステンレス板に対する磁氣的固定力が3～20N/40mmであることを特徴とする請求項1～5のいずれか一項に記載のマスキング材。
- [請求項7] 加熱工程下で使用されるマスキング材の製造方法であって、
 前記加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とし

、前記加熱工程の温度よりも高いキューリー温度を有する磁性体を含む基材を製造し、

塗装前の任意の段階で、前記基材の片面上に剥離性保護材を塗布する

ことを特徴とするマスキング材の製造方法。

[請求項8] 前記基材を射出成形によって成形することを特徴とする請求項6または7に記載のマスキング材の製造方法。

[請求項9] 磁性体を含む部材をマスキング対象とし、加熱工程を含む塗装作業にてマスキングを行うマスキング方法であって、

前記加熱工程の温度よりも高い融点を有する樹脂を主樹脂成分とし、前記加熱工程の温度よりも高いキューリー温度を有する磁性体を含む基材であって、前記磁性体が磁化した前記基材を、被マスキング部に磁氣的に固定させ、

塗装前の任意の段階で、前記基材の表面に剥離性保護材を塗布し、剥離性保護層を備えたマスキング材とし、

塗装後、前記マスキング材を前記被マスキング部から取り外し、

塗装後の任意の段階で、前記マスキング材における基材の表面から前記剥離性保護層を剥離する

ことを特徴とするマスキング方法。

[請求項10] 前記マスキング対象が、下塗後の自動車用鋼板であることを特徴とする請求項9に記載のマスキング方法。

A cross-sectional view of a substrate 1 with a thin layer 3 on top. The substrate 1 is indicated by a curved arrow pointing to the main body. The thin layer 3 is indicated by a line pointing to the top surface. The substrate 1 is filled with diagonal hatching, and the thin layer 3 is a solid black line.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070135

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05B15/04(2006.01)i, B05D1/32(2006.01)i, B32B7/06(2006.01)i, B32B27/18(2006.01)i, H01F7/02(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)

B05B15/04, B05D1/32, B32B7/06, B32B27/18, H01F7/02

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 61-234972 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 20 October 1986 (20.10.1986), claims (Family: none)	1-10
A	JP 08-024773 A (Nagoya Oilchemical Co., Ltd.), 30 January 1996 (30.01.1996), paragraph [0012] (Family: none)	1-10

☒ 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
08 November, 2011 (08.11.11)

Date of mailing of the international search report
15 November, 2011 (15.11.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/070135

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 063955/1989 (Laid-open No. 003458/1991) (Shigeki HASE), 14 January 1991 (14.01.1991), page 3, lines 16 to 18 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B05B15/04(2006.01)i, B05D1/32(2006.01)i, B32B7/06(2006.01)i, B32B27/18(2006.01)i, H01F7/02(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 (I P C))

Int.Cl. B05B15/04, B05D1/32, B32B7/06, B32B27/18, H01F7/02

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	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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 61-234972 A (三菱重工業株式会社) 1986. 10. 20, 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 08-024773 A (名古屋油化株式会社) 1996. 01. 30, 段落【0012】 (ファミリーなし)	1-10
A	日本国実用新案登録出願01-063955号(日本国実用新案登録出願公開03-003458号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (長谷 繁樹) 1991. 01. 14, 第3頁第16-18行 (フ	1-10

☒ 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

0 8 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 5 . 1 1 . 2 0 1 1

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)

篠原 将之

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

3 F

3 2 2 6

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
	アミリーなし)	