

(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
2016年7月14日(14.07.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/111108 A1

- (51) 国際特許分類:
C09J 7/02 (2006.01) C09J 183/04 (2006.01)
B63B 59/04 (2006.01) E02B 1/00 (2006.01)
C09J 5/00 (2006.01) E04G 21/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/084243
- (22) 国際出願日: 2015年12月7日(07.12.2015)
- (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 2015-000166 2015年1月5日(05.01.2015) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社(NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 聡(SUZUKI, Satoru); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 末吉 太樹(SUEYOSHI, Taiki); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 内藤 友也(NAITO, Tomonari); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 林 修(HAYASHI, Osamu); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 浅井 量子(ASAI, Ryoko); 〒

5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 平松 剛(HIRAMATSU, Tsuyoshi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 倉田 直記(KURATA, Naoki); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 東 昌嗣(HIGASHI, Masatsugu); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 井上 徹雄(INOUE, Tetsuo); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).

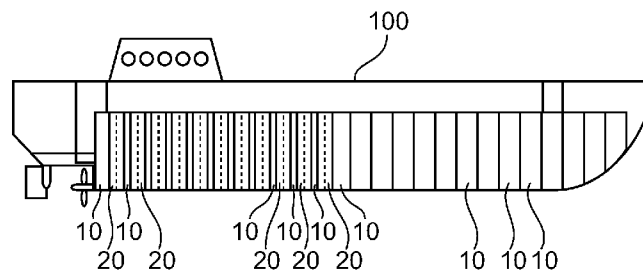
(74) 代理人: 靱井 孝文(MOMII, Takafumi); 〒5300004 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目4番4号 アクア堂島東館7階 Osaka (JP).

(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.

[続葉有]

(54) Title: STRUCTURE SURFACE ANTIFOULING METHOD AND SEALING ADHESIVE TAPE

(54) 発明の名称: 構造物表面の防汚方法および封止用粘着テープ



(57) Abstract: Provided is a structure surface antifouling method capable of decreasing work load, increasing work accuracy and reducing contamination during work, and whereby an excellent antifouling property can be exerted. Also provided is a sealing adhesive tape that may be used preferably for such a structure surface antifouling method. This structure surface antifouling method is a method whereby at least a portion of a structure surface is lined with a plurality of sheets, each having on the surface thereof an antifouling layer (A1), thereby applying an antifouling property to at least a portion of the structure surface, the method comprising pasting an adhesive tape containing an antifouling layer (A2) and a pressure-sensitive adhesive layer (B) in such a manner as to cover together edge portions of the sheets that are adjacent. This sealing adhesive tape is an adhesive tape which contains the antifouling layer (A2) and the pressure-sensitive adhesive layer (B), and covers together the edge portions of the sheets that are adjacent whereof each has on the surface thereof the antifouling layer (A1).

(57) 要約: 作業負荷を低くでき、作業精度を高くでき、作業時汚染を低減でき、優れた防汚性を発現できる、構造物表面の防汚方法を提供する。また、そのような構造物表面の防汚方法に好ましく用い得る、封止用粘着テープを提供する。本発明の構造物表面の防汚方法は、防汚層(A1)を表面に有する複数のシートを構造物表面の少なくとも一部に敷き詰めることにより該構造物表面の少なくとも一部に防汚性を付与する方法であって、隣り合う該シートの端部同士を覆うように、防汚層(A2)と粘着剤層(B)を含む粘着テープを貼付する。本発明の封止用粘着テープは、防汚層(A2)を表面に有する隣り合うシートの端部同士を覆うための粘着テープであって、防汚層(A2)と粘着剤層(B)を含む。

WO 2016/111108 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称： 構造物表面の防汚方法および封止用粘着テープ

技術分野

[0001] 本発明は、構造物表面の防汚方法に関する。本発明は、具体的には、例えば、水中構造物（船舶、ブイ、港湾設備、海上油田設備、発電所冷却水用の水路、工場冷却水用の水路、水上浮遊通路など）に水生生物が付着して繁殖することを防止するための、構造物表面の防汚方法に関する。また、本発明は、上記のような構造物表面の防汚方法に好ましく用い得る、封止用粘着テープに関する。

背景技術

[0002] 船舶などの水中構造物は、海水に接触する部分において、フジツボ、カキ、ムラサキガイ、ヒドラ、セルプラ、ホヤ、コケムシ、アオサ、アオノリ、付着珪藻などの水生生物が付着して繁殖し、流体抵抗の増加や熱伝導性の低下といった設備機械性能の低下や、付着した水生生物の海外への拡散など、好ましくない状態を引き起こしている。また、付着した水生生物を除去する作業には大きな労力と膨大な時間が必要であり、経済的な損失を被っている。

[0003] 上記のような被害を防止するため、従来、防汚塗料が水中構造物に塗装されている。防汚塗料には、古くは有機スズ化合物や現在では亜酸化銅などの毒性防汚剤が含まれている。防汚塗料の毒性によって水生生物の付着成長はほぼ抑制できるが、有機スズ化合物や亜酸化銅などの毒性防汚剤は人体や環境に少なからず悪影響を与えるため、長期的にみれば深刻な問題となる。また、防汚塗料を塗装後に乾燥させる際には、30重量%程度の有機溶剤（VOC）が揮発し、作業環境や周辺的环境に悪影響を与えている。スプレー式塗装では、VOCの大気中への排出の他に、塗料の10～20重量%は風により周囲に飛散していると言われている。一方で、長年使用した防汚塗料を塗り替える際には、古くなった防汚塗料をサンドブラストや金属研磨機で剥

離するが、その際に、有機スズ化合物や亜酸化銅などの毒性防汚剤を含んだ大量の塗膜片が周囲に飛散して作業員や環境に悪影響を与えると共に、剥離した防汚塗料は産業廃棄物として処理されるため、大きな問題となっている。

[0004] 以上の様に、これまでの防汚塗料では、水生生物に対する付着阻害効果はあるものの、人体や環境に対して大きな悪影響があり、多くの問題が解決されないまま現在に至っているのが現状である。

[0005] そこで、銅薄と粘着剤とをプライマーを介して貼り合わせた粘着テープが提案されている（特許文献1、2参照）。しかし、このような粘着テープにおいては、水生生物の付着抑制を銅薄の銅成分によって実現させているため、環境への悪影響の可能性があるという問題がある。また、このような粘着テープは、FRP板に対するピール接着力が $2.6\text{ kg}/25\text{ mm}$ または $7.5\text{ kg}/25\text{ mm}$ （プライマー前処理後）と非常に大きく設計されており、使用後の粘着テープを貼り替える場合に粘着テープが人力で容易に剥がれるとは考えにくく、結局、削り取るなどの行為が必要なため、大きな労力が必要となる。また、銅は比重が $8.94\text{ g}/\text{cm}^3$ と重い物質であり、船舶などの移動構造物に使用することは、燃費を悪化させ経済的に好ましくない。

[0006] また、シリコンゴムと粘着剤の2層から成る防汚テープが提案されている（特許文献3参照）。しかし、防汚効果を担うシリコンゴム層にはオイルなどの防汚剤が含まれておらず、シリコンゴムそのものである。防汚剤が含まれていない場合は、短期的には水生生物の付着はその撥水性によって抑制できるものの、長期間にはその防汚効果が持続できない。また、このような防汚テープは、シリコンゴムと粘着剤の2層で構成されているため、強度的に非常に不安がある。一般的に、シリコンゴムは破断点強度が極めて低いため、このような防汚テープを使用後に剥がす場合、テープ状態として剥がすことが困難であり現実的ではない。

[0007] また、基材上に下塗り剤を介してシリコンエラストマーを設け、基材の逆側には粘着層を設けたシート状テープが提案されている（特許文献4参照）。

）。しかし、特許文献4には、水中での使用に関する記述などが全く無いため、水生生物付着防止粘着テープとしての使用を考える上では現実性に乏しい。また、防汚テープを水中構造物に施工する際には、曲面や鋭角面に施工できるように柔軟性や伸び性の設計が必要であり、また、使用後に防汚テープを剥離する際には基材が途中で破壊しないような強度設計が必要であるが、特許文献4にはそのような記述が全く無いため、水生生物付着防止粘着テープとしての使用を考える上では現実性に乏しい。

[0008] 最近、水中構造物への水生生物の付着を効果的に防止する手段として、防汚層を表面に有する水生生物付着防止粘着テープが報告されている（特許文献5）。

[0009] 特許文献5で報告されているような水生生物付着防止粘着テープを構造物表面の防汚のために用いる場合には、シート状の複数の水生生物付着防止粘着テープを構造物表面の防汚性が要求される箇所に敷き詰めることが行われる。このような敷き詰めを行う際には、隣り合う水生生物付着防止粘着テープの端部同士によって境界線や間隙部が形成される。このような境界線や間隙部が存在すると、そこから海水などの水分が浸入し、水生生物付着防止粘着テープの剥離が起こってしまうという問題が生じる。また、間隙部には防汚性がないため、間隙部が存在する場合、その周辺には水生生物が付着しやすくなるという問題も生じる。

[0010] 上記のような問題を回避するための方法としては、例えば、境界線や間隙部にシーラントやペイントを塗布して該境界線や該間隙部を覆ってしまう、いわゆるタッチアップ作業が考えられる。しかし、タッチアップ作業は、作業による塗布作業であるため、境界線や間隙部の数や長さによっては、作業にとって非常に負荷のかかる作業となってしまうという問題がある。また、このような負荷のかかる作業の場合、境界線や間隙部をムラなく正確に覆うという作業精度が低下してしまうという問題もある。さらに、シーラントやペイントの塗布作業であるため、作業中に塗布材料が飛散するという作業時汚染の問題もある。

先行技術文献

特許文献

- [0011] 特許文献1：特公昭63－62487号公報
特許文献2：特公平1－54397号公報
特許文献3：特許第3000101号公報
特許文献4：特開2002－69246号公報
特許文献5：特開2013－147629号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0012] 本発明の課題は、作業負荷を低くでき、作業精度を高くでき、作業時汚染を低減でき、優れた防汚性を発現できる、構造物表面の防汚方法を提供することにある。また、そのような構造物表面の防汚方法に好ましく用い得る、封止用粘着テープを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0013] 本発明の構造物表面の防汚方法は、
防汚層（A1）を表面に有する複数のシートを構造物表面の少なくとも一部に敷き詰めることにより該構造物表面の少なくとも一部に防汚性を付与する方法であって、
隣り合う該シートの端部同士を覆うように、防汚層（A2）と粘着剤層（B）を含む粘着テープを貼付する。
- [0014] 好ましい実施形態においては、上記粘着剤層（B）がシリコーン樹脂系粘着剤を含む。
- [0015] 好ましい実施形態においては、上記防汚層（A2）がシリコーン樹脂を含む。
- [0016] 好ましい実施形態においては、上記防汚層（A2）が防汚剤を含む。
- [0017] 好ましい実施形態においては、上記防汚剤がシリコーンオイルを含む。
- [0018] 好ましい実施形態においては、上記防汚層（A2）と上記粘着剤層（B）

との間に基材層（C）を有する。

[0019] 本発明の封止用粘着テープは、

防汚層（A 1）を表面に有する隣り合うシートの端部同士を覆うための粘着テープであって、

防汚層（A 2）と粘着剤層（B）を含む。

発明の効果

[0020] 本発明によれば、作業負荷を低くでき、作業精度を高くでき、作業時汚染を低減でき、優れた防汚性を発現できる、構造物表面の防汚方法を提供することができる。また、そのような構造物表面の防汚方法に好ましく用い得る、封止用粘着テープを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の構造物表面の防汚方法の一例を示す概略断面図である。

[図2]本発明の構造物表面の防汚方法の別の一例を示す概略断面図である。

[図3]本発明の封止用粘着テープの一例を示す概略断面図である。

[図4]本発明の封止用粘着テープの別の一例を示す概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] ≪本発明の構造物表面の防汚方法≫

本発明の構造物表面の防汚方法は、防汚層（A 1）を表面に有する複数のシートを構造物表面の少なくとも一部に敷き詰めることにより該構造物表面の少なくとも一部に防汚性を付与する方法である。

[0023] 防汚層（A 1）を表面に有する複数のシートを構造物表面の少なくとも一部に敷き詰めると、隣り合う該シートの端部同士によって境界線や間隙部が形成される。本発明の構造物表面の防汚方法は、このような境界線や間隙部を覆うように、防汚層（A 2）と粘着剤層（B）を含む粘着テープを貼付することにより、作業負荷を低くでき、作業精度を高くでき、作業時汚染を低減でき、優れた防汚性を発現できる。

[0024] 構造物としては、防汚性を付与することが求められる構造物であれば、任意の適切な構造物を採用し得る。このような構造物としては、例えば、好ま

しくは、水生生物が付着して繁殖しやすい水中構造物が挙げられ、具体的には、例えば、船舶、ブイ、港湾設備、海上油田設備、発電所冷却水用の水路、工場冷却水用の水路、水上浮遊通路などが挙げられる。

[0025] 防汚層（A 1）を表面に有するシートとしては、構造物に防汚性を付与することができるシートであれば、任意の適切なシートを採用し得る。このようなシートとしては、例えば、防汚層（A 1）と粘着剤層とからなるシート、防汚層（A 1）と基材層と粘着剤層とからなるシートなどが挙げられる。

[0026] 図 1 および図 2 は本発明の構造物表面の防汚方法の一例を示す概略図であり、図 1 は船舶にシートおよび粘着テープを貼り付けた状態を示す側面図であり、図 2 は図 1 に示す貼付け状態の拡大断面図である。

[0027] 図示例では、長尺状のシート 10, 10, 10…が、それぞれの長手方向が略平行となるように船舶 100 の表面に連続的に貼り合わされている。隣り合うシート 10, 10 は、図 2（a）に示すように、シート 10 の右端面 11 とシート 10 の左端面 12 とが隣接するように貼り合わされていても良いし、図 2（b）に示すように、シート 10 の右端部 10 a に隣り合うシート 10 の左端部 10 b が重なるように貼り合わされていても良い。また、図 2（c）に示すように、シート 10 と隣り合うシート 10 との間に隙間部 10 c が形成されていても良いが、船舶の表面ができるだけ露出しないようにシート 10 を貼り合わせることが好ましい。

[0028] 本発明の防汚方法によれば、さらに粘着テープを船舶表面に貼り付ける。具体的には、隣り合うシート 10, 10 の端部 10 a, 10 b を覆うように粘着テープ 20 を貼り付ける。図示例では、長尺状の粘着テープ 20 を、その長手方向をシート 10 の長手方向に揃えるように貼り付けている。このように粘着テープ 20 を貼り付けることにより、隣り合うシート 10, 10 の境界もしくは間隙から海水が浸入するのを効果的に防止することができる。

[0029] 図示例のように、シート 10 と粘着テープ 20 とが長尺状である場合、シート 10 の幅に対して粘着テープ 20 の幅は、好ましくは 10 % から 20 % である。シート 10 の幅は、例えば 100 mm ～ 3000 mm である。粘着

テープ20の幅は、例えば10mm～600mmである。

[0030] 防汚層(A2)と粘着剤層(B)を含む粘着テープは、好ましくは、以下で説明する本発明の封止用粘着テープである。

《封止用粘着テープ》

[0031] 本発明の封止用粘着テープは、防汚層(A1)を表面に有する隣り合うシートの間部同士を覆うための粘着テープである。

[0032] 本発明の封止用粘着テープは、防汚層(A2)と粘着剤層(B)を含む。

[0033] 本発明の封止用粘着テープの厚みは、それに含まれる各層の厚みによって、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な厚みに設定される。粘着テープの厚みは、好ましくは10μm～2000μmであり、より好ましくは50μm～800μmであり、さらに好ましくは100μm～500μmである。本発明の封止用粘着テープの厚みを上記範囲内に調整することにより、より低い作業負荷で、より高い作業精度で、防汚層(A1)を表面に有する隣り合うシートの間部同士を覆うことができる。

[0034] 本発明の封止用粘着テープは、防汚層(A1)と粘着剤層を含んでいれば、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の層を有していても良い。

[0035] 粘着テープは、好ましくは、防汚層(A1)と粘着剤層との間に基材層を有する。

[0036] 図3に、本発明の封止用粘着テープの一例の概略断面図を示す。図3において、本発明の封止用粘着テープ20は、防汚層(A1)2と粘着剤層3をこの順に含む。図3に示すように、防汚層(A1)2の表面や、粘着剤層3の表面には、剥離フィルム1が設けられていても良い。

[0037] 図3に示す本発明の封止用粘着テープの一例においては、好ましくは、防汚層(A1)2と粘着剤層3がこの順に直接に積層されてなる。

[0038] 図4に、本発明の封止用粘着テープの一例の概略断面図を示す。図4において、本発明の封止用粘着テープ20は、防汚層(A1)2と基材層4と粘着剤層3をこの順に含む。図4に示すように、防汚層(A1)2の表面や、

粘着剤層 3 の表面には、剥離フィルム 1 が設けられていても良い。

[0039] 図 1 に示す本発明の封止用粘着テープの一例においては、好ましくは、防汚層 (A 1) 2 と基材層 4 と粘着剤層 3 がこの順に直接に積層されてなる。

[0040] <防汚層 (A 1)>

防汚層 (A 1) は、好ましくは、シリコン樹脂を含む。

[0041] 防汚層 (A 1) 中のシリコン樹脂の含有割合は、防汚剤などの他の成分の含有割合によって、任意の適切な含有割合を採用し得る。防汚層 (A 1) 中のシリコン樹脂の含有割合は、好ましくは 30 重量%~98 重量%であり、より好ましくは 40 重量%~97 重量%であり、さらに好ましくは 45 重量%~96 重量%であり、特に好ましくは 50 重量%~95 重量%である。防汚層 (A 1) 中のシリコン樹脂の含有割合を上記範囲内に調整することにより、防汚層 (A 1) の防汚効果を十分に発現し得るとともに、防汚層 (A 1) の機械的特性を十分に発現し得る。

[0042] シリコン樹脂としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切なシリコン樹脂を採用し得る。シリコン樹脂は、1 種のみであっても良いし、2 種以上であっても良い。このようなシリコン樹脂としては、常温で液状のシリコン樹脂であっても良いし、常温で固体状のシリコン樹脂であっても良い。また、このようなシリコン樹脂としては、縮合型のシリコン樹脂であっても良いし、付加型のシリコン樹脂であっても良い。また、このようなシリコン樹脂としては、単独で乾燥させる 1 液型のシリコン樹脂 (例えば、1 液型の室温硬化性 (RTV) 樹脂) であっても良いし、2 液型のシリコン樹脂 (例えば、2 液型の室温硬化性 (RTV) 樹脂) であっても良い。

[0043] シリコン樹脂としては、具体的には、例えば、信越化学工業 (株) 製の 1 液型 RTV ゴム (例えば、KE-3423、KE-347、KE-3475、KE-3495、KE-4895、KE-4896、KE-1830、KE-1884、KE-3479、KE-348、KE-4897、KE-4898、KE-1820、KE-1825、KE-1831、KE-18

33、KE-1885、KE-1056、KE-1151、KE-1842、KE-1886、KE-3424G、KE-3494、KE-3490、KE-40RTV、KE-4890、KE-3497、KE-3498、KE-3493、KE-3466、KE-3467、KE-1862、KE-1867、KE-3491、KE-3492、KE-3417、KE-3418、KE-3427、KE-3428、KE-41、KE-42、KE-44、KE-45、KE-441、KE-445、KE-45Sなど）、信越化学工業（株）製の2液型RTVゴム（例えば、KE-1800T-A/B、KE-66、KE-1031-A/B、KE-200、KE-118、KE-103、KE-108、KE-119、KE-109E-A/B、KE-1051J-A/B、KE-1012-A/B、KE-106、KE-1282-A/B、KE-1283-A/B、KE-1800-A/B/C、KE-1801-A/B/C、KE-1802-A/B/C、KE-1281-A/B、KE-1204-A/B、KE-1204-AL/BL、KE-1280-A/B、KE-513-A/B、KE-521-A/B、KE-1285-A/B、KE-1861-A/B、KE-12、KE-14、KE-17、KE-113、KE-24、KE-26、KE-1414、KE-1415、KE-1416、KE-1417、KE-1300T、KE-1310ST、KE-1314-2、KE-1316、KE-1600、KE-1603-A/B、KE-1606、KE-1222-A/B、KE-1241など）、信越化学工業（株）製のシリコンシーラント（例えば、KE-42AS、KE-420、KE-450など）、信越化学工業（株）製のゴムコンパウンド（例えば、KE-655-U、KE-675-U、KE-931-U、KE-941-U、KE-951-U、KE-961-U、KE-971-U、KE-981-U、KE-961T-U、KE-971T-U、KE-871C-U、KE-9410-U、KE-9510-U、KE-9610-U、KE-9710-U、KE-742-U、KE-752-U、KE-762-U、KE-772-U、KE-782-U、

KE-850-U、KE-870-U、KE-880-U、KE-890-U、KE-9590-U、KE-5590-U、KE-552-U、KE-582-U、KE-552B-U、KE-555-U、KE-575-U、KE-541-U、KE-551-U、KE-561-U、KE-571-U、KE-581-U、KE-520-U、KE-530B-2-U、KE-540B-2-U、KE-1551-U、KE-1571-U、KE-152-U、KE-174-U、KE-3601SB-U、KE-3711-U、KE-3801M-U、KE-5612G-U、KE-5620BL-U、KE-5620W-U、KE-5634-U、KE-7511-U、KE-7611-U、KE-765-U、KE-785-U、KE-7008-U、KE-7005-U、KE-503-U、KE-5042-U、KE-505-U、KE-6801-U、KE-136Y-Uなど）、信越化学工業（株）製のLIMS（液状シリコンゴム射出成形システム）（例えば、KEG-2000-40A/B、KEG-2000-50A/B、KEG-2000-60A/B、KEG-2000-70A/B、KEG-2001-40A/B、KEG-2001-50A/B、KE-1950-10A/B、KE-1950-20A/B、KE-1950-30A/B、KE-1950-35A/B、KE-1950-40A/B、KE-1950-50A/B、KE-1950-60A/B、KE-1950-70A/B、KE-1935A/B、KE-1987A/B、KE-1988A/B、KE-2019-40A/B、KE-2019-50A/B、KE-2019-60A/B、KE-2017-30A/B、KE-2017-40A/B、KE-2017-50A/B、KE-2090-40A/B、KE-2090-50A/B、KE-2090-60A/B、KE-2090-70A/B、KE-2096-40A/B、KE-2096-50A/B、KE-2096-60A/Bなど）、旭化成ワッカーシリコン（株）製のLR7665シリーズ、旭化成ワッカーシリコン（株）製のLR3033シリーズ、モメンティブ（株）製のTSE3032シリーズなどが挙げられる。

[0044] シリコン樹脂としては、特に、2液型の加熱付加型シリコン樹脂が好ましく、具体的には、信越化学工業（株）製の2液型RTVゴム、信越化学工業（株）製のLIMS（液状シリコンゴム射出成形システム）、旭化成ワッカーシリコン（株）製のLR7665シリーズ、旭化成ワッカーシリコン（株）製のLR3033シリーズ、モメンティブ（株）製のTSE3032シリーズなどが挙げられ、より具体的には、例えば、信越化学工業（株）製のKE-1950-10（A/B）、KE-1950-20（A/B）、KE-1950-30（A/B）、KE-1950-35（A/B）、KE-1950-40（A/B）、KE-1950-50（A/B）、KE-1950-60（A/B）、KE-1950-70（A/B）、KE-1987（A/B）、KE-1988（A/B）、旭化成ワッカーシリコン（株）製のLR7665シリーズ、LR3033シリーズ、モメンティブ（株）製のTSE3032シリーズなどが挙げられる。

[0045] 本発明の封止用粘着テープにおける封止性能を向上させるために、シリコン樹脂としては、水洗除去時の水圧などによって樹脂表面が弾性変形するような物性を有するシリコン樹脂が好ましい。このようなシリコン樹脂は、該シリコン樹脂の100%モジュラス（引張応力）が、好ましくは0.1MPa～10MPaであり、より好ましくは0.1MPa～6MPaである。また、このようなシリコン樹脂は、有機溶剤に可溶であるものが好ましい。

[0046] 防汚層は、好ましくは、防汚剤を含む。

[0047] 本発明の封止用粘着テープにおいては、防汚剤として、好ましくは、シリコンオイルを含む。

[0048] シリコンオイルは、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。

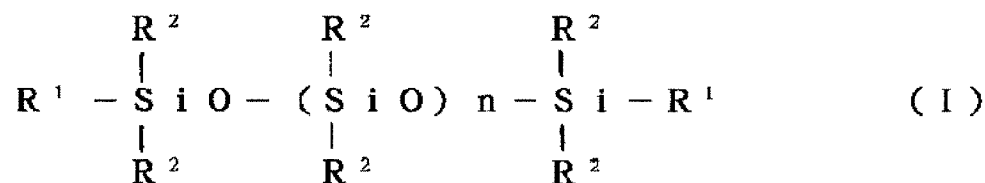
[0049] シリコンオイルは、シリコン樹脂との反応性や自己縮合性を有さないものが好ましい。このようなシリコンオイルとしては、シリコン樹脂に含まれるオルガノポリシロキサンとある程度不相溶であるものが好ましく、

長期間にわたって防汚効果を持続できるものが好ましい。このようなシリコーンオイルとしては、例えば、末端水酸基含有ジメチルシリコーンオイル、ジメチルシリコーンオイル、フェニルメチルシリコーンオイル、高級脂肪酸エステル系シリコーンオイルなどが挙げられる。

[0050] シリコーンオイルは、25℃における粘度が、好ましくは10センチストークス～10000センチストークスであり、より好ましくは50センチストークス～5000センチストークスであり、さらに好ましくは80センチストークス～1000センチストークスであり、特に好ましくは100センチストークス～500センチストークスである。シリコーンオイルの25℃における粘度を上記範囲内に調整することにより、フジツボなどの動物系水性生物だけでなく植物系水性生物に対しても優れた付着防止効果を発現できる。

[0051] シリコーンオイルとしては、好ましくは、例えば、一般式（I）で表されるシリコーンオイルが挙げられる。

[0052] [化1]



[0053] 一般式（I）中、R¹は、同一または異なって、炭素数1～10のアルキル基、アリール基、アラルキル基、フルオロアルキル基、ポリエーテル基、または水酸基を表し、R²は、同一または異なって、炭素数1～10のアルキル基、アリール基、アラルキル基、ポリエーテル基、フルオロアルキル基を表し、nは0～150の整数を表す。

[0054] 一般式（I）中のR¹としては、好ましくは、メチル基、フェニル基、水酸基である。一般式（I）中のR²としては、好ましくは、メチル基、フェニル基、4-トリフルオロブチル基である。

[0055] 一般式(1)で表されるシリコンオイルは、数平均分子量が、好ましくは180～20000、より好ましくは1000～10000である。

[0056] 一般式(1)で表されるシリコンオイルとしては、具体的には、例えば、両末端または片末端のR¹が水酸基である末端水酸基含有ジメチルシリコンオイル、R¹およびR²の全てがメチル基であるジメチルシリコンオイル、これらのジメチルシリコンオイルのメチル基の一部がフェニル基に置換されたフェニルメチルシリコンオイルなどが挙げられる。

[0057] シリコンオイルとしては、具体的には、例えば、信越化学工業(株)製のシリコンオイル(例えば、KF96Lシリーズ、KF96シリーズ、KF69シリーズ、KF99シリーズ、KF50シリーズ、KF54シリーズ、KF410シリーズ、KF412シリーズ、KF414シリーズ、FLシリーズなど)、東レダウコーニング株式会社製のシリコンオイル(例えば、BY16-846シリーズ、SF8416シリーズ、SH200シリーズ、SH203シリーズ、SH230シリーズ、SF8419シリーズ、FS1265シリーズ、SH510シリーズ、SH550シリーズ、SH710シリーズ、FZ-2110シリーズ、FZ-2203シリーズなど)などが挙げられる。

[0058] シリコン樹脂に対するシリコンオイルの含有割合は、好ましくは0.5重量%～250重量%であり、より好ましくは1重量%～200重量%であり、さらに好ましくは10重量%～150重量%、特に好ましくは30重量%～120重量%、最も好ましくは50重量%～100重量%である。シリコン樹脂に対するシリコンオイルの含有割合を上記範囲内に調整することにより、本発明の封止用粘着テープは防汚効果を十分に発現し得る。

[0059] 防汚層は、本発明の効果を損なわない範囲で、シリコンオイル以外の任意の適切な防汚剤を含んでいても良い。このような防汚剤は、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。このような防汚剤としては、例えば、防藻剤、分散剤、流動パラフィン、界面活性剤、液状炭化水素、フッ化オイル、抗菌剤、除草剤などが挙げられる。

- [0060] 防藻剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な防藻剤を採用し得る。このような防藻剤としては、好ましくは、光化学系ⅠⅠ阻害剤である。光化学系ⅠⅠ阻害剤としては、例えば、ウレア系防藻剤、トリアジン系防藻剤などが挙げられる。
- [0061] ウレア系防藻剤としては、例えば、3-(3,4-ジクロロフェニル)-1,1-ジメチルウレア、3-(3,4-ジクロロフェニル)-1-メトキシ-1-メチルウレア、1,1-ジメチル-3-フェニルウレア、3-(4-クロロフェニル)-1,1-ジメチルウレア、3-(4-クロロフェニル)-1-メチル-1-(1-メチル-2-プロピニル)ウレア、1-ブチル-3-(3,4-ジクロロフェニル)-1-メチルウレア、1-(2-メチルフェニル)-3-フェニルウレア、3-(5-tert-ブチルイソオキサゾール-3-イル)-1,1-ジメチルウレアなどが挙げられる。
- [0062] トリアジン系防藻剤としては、2-メチル-チオ-4-tert-ブチルアミノ-6-シクロプロピルアミノ-s-トリアジン、2-n-オクチル-4-イソチアゾリン、2-クロロ-4,6-ビス(エチルアミノ)-1,3,5-トリアジン、2-[(4-クロロ-6-エチルアミノ-1,3,5-トリアジン-2-イル)アミノ]-2-メチルプロピオニトリルなどが挙げられる。
- [0063] 分散剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な分散剤を採用し得る。このような分散剤としては、好ましくは、変性シリコーンオイルである。変性シリコーンオイルとしては、例えば、側鎖型変性シリコーンオイル、両末端型変性シリコーンオイル、片末端型変性シリコーンオイル、側鎖両末端型変性シリコーンオイルなどが挙げられる。
- [0064] 流動パラフィンとしては、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切な流動パラフィンを採用し得る。流動パラフィンとしては、例えば、(株)MORESCO製のP-40、P-55、P-60、P-70、P-80、P-100、P-120、P-150、P-200、P-260、P-350、和光純薬工業(株)製の炭化水素系流動パラフィンなどが挙げられる。

[0065] 界面活性剤としては、例えば、アニオン系界面活性剤、ノニオン系界面活性剤、両性界面活性剤、カチオン系界面活性剤、などが挙げられる。

[0066] アニオン界面活性剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切なアニオン界面活性剤を採用し得る。このようなアニオン界面活性剤としては、例えば、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキルまたはアルケニルエーテル硫酸塩、アルキルまたはアルケニル硫酸塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、 α -スルホ脂肪酸またはエステル塩、アルカンスルホン酸塩、飽和または不飽和脂肪酸塩、アルキルまたはアルケニルエーテルカルボン酸塩、アミノ酸型界面活性剤、N-アシルアミノ酸型界面活性剤、アルキルまたはアルケニルリン酸エステルまたはその塩などが挙げられる。アニオン界面活性剤は、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。

[0067] ノニオン界面活性剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切なノニオン界面活性剤を採用し得る。このようなノニオン界面活性剤としては、例えば、ポリオキシアルキレンアルキルまたはアルケニルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、高級脂肪酸アルカノールアミドまたはそのアルキレンオキサイド付加物、ショ糖脂肪酸エステル、アルキルグリコキッド、脂肪酸グリセリンモノエステル、アルキルアミノオキサイドなどが挙げられる。ノニオン界面活性剤は、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。

[0068] 両性界面活性剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切な両性界面活性剤を採用し得る。このような両性界面活性剤としては、例えば、カルボキシ型またはスルホベタイン型両性界面活性剤などが挙げられる。両性界面活性剤は、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。

[0069] カチオン界面活性剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切なカチオン界面活性剤を採用し得る。このようなカチオン界面活性剤としては、例えば、第4級アンモニウム塩などが挙げられる。カチオン界面活性剤は、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。

[0070] 液状炭化水素としては、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切な液

状炭化水素を採用し得る。例えば、ヘキサン、ヘプタン、ベンゼン、トルエン、キシレン、1-テトラデセンなどが挙げられる。

[0071] フッ化オイルとしては、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切なフッ化オイルを採用し得る。このようなフッ化オイルとしては、例えば、パーフルオロポリエーテル、パーフルオロデカリン、パーフルオロオクタン等が挙げられる。化学的安定性の点でパーフルオロポリエーテルが好ましい。パーフルオロポリエーテルとしては、例えば、構造式： $A - (C_3F_6O)_x (CF_2O)_y (C_2F_4O)_z - B$ （式中、末端基Aは、 $-F$ 、 $-CF_3$ 、 $-C_2F_5$ 、 $-C_3F_7$ 、 $-CF(CF_3)OCF_3$ 、 $-OF$ 、 $-OCF_3$ 、 $-OC_2F_5$ 、 $-OC_3F_7$ 、 $-OCF(CF_3)OCF_3$ のいずれかであり、末端基Bは、 $-CF_3$ 、 $-C_2F_5$ 、 $-C_3F_7$ 、 $-CF(CF_3)OCF_3$ のいずれかであり、 x 、 y 、 z は0または正の整数であり、 $x + y + z > 1$ であって、25℃における粘度が50 c s ~ 500000 c sである。）で表される化合物が挙げられる。パーフルオロポリエーテルの具体例としては、例えば、 $CF_3O - (CF_2CF(CF_3)O)_x (CF_2O)_y - CF_3$ （式中、 x 、 y は上記の通りである。）、 $CF_3O - (CF_2O)_y (C_2F_4O)_z - CF_3$ （式中、 y 、 z は上記の通りである。）、 $CF_3O - (CF_2CF(CF_3)O)_x - CF_3$ （式中、 x は上記の通りである。）、及び、 $F - (CF_2CF_2CF_2O)_x - C_2F_5$ （式中、 x は上記の通りである。）などが挙げられる。

[0072] 抗菌剤としては、本発明の効果を損なわない範囲で任意の適切な抗菌剤を採用し得る。このような抗菌剤としては、いわゆる抗菌剤、除草剤などが挙げられる。

[0073] いわゆる抗菌剤としては、例えば、アゾキシストロビン、ベナラキシル、ベノミル、ピテルタノール、ブロムコナゾール、キャプタホール、キャプタン、カルベンダジム、キノメチオネート、クロロタロニル、クロゾリナート、シプロジニル、ジクロフルアニド、ジクロフェン、ジクロメジン、ジクロラン、ジエトフェンカルブ、ジメトモルフ、ジニコナゾール、ジチアノン、エポキシコナゾール、ファモキサドン、フェナリモル、フェンブコナゾール

、フェンフラム、フェンピクロニル、フェンチン、フルアジナム、フルジオキサニル、フルオルイミド、フルキンコナゾール、フルスルファミド、フルトラニル、ホルペット、ヘキサクロロベンゼン、ヘキサコナゾール、イミベコナゾール、イポコナゾール、イプロジオン、クレソキシムメチル、マンゼブ、マンネブ、メパニピリム、メプロニル、メトコナゾール、メチラム、ニッケルビス（ジメチルジチオカルバメート）、ヌアリモル、オキシシン銅、オキサリジン酸、ペンシクロン、フタリド、プロシミドン、プロピネブ、キントゼン、硫黄、テブコナゾール、テクロフタラム、テクナゼン、チフルザミド、チオフェネートメチル、チラム、トルクロホスメチル、トリルフルアニド、トリアジメホン、トリアジメノール、トリアゾキシド、トリホリン、トリチコナゾール、ピンクロゾリン、ジネブ、ジラムなどが挙げられる。また、天然物の抗菌剤として、例えば、孟宗竹抽出物、ヒノキチオール、ニンニクエキス、カンゾウなどの漢方成分が挙げられる。また、銀、銅、亜鉛、錫、鉛、金などの無機抗菌剤が挙げられる。また、必要に応じて、これら無機抗菌剤の担体として、ゼオライト、ヒドロキシアパタイト、炭酸カルシウム、シリカゲル、ケイ酸アルミニウムカルシウム、ポリシロキサン化合物、リン酸ジルコニウム、硫酸ジルコニウム、イオン交換体、酸化亜鉛などが使用できる。合成物の抗菌剤としては、例えば、2-ピリジンチオール-1-オキサイド、p-クロロ-m-クレゾール、ポリヘキサメチレンヒグアナイド、ハイドロクロライド、塩化ベンゼトニウム、アルキルポリアミノエチルグリシン、ベンズイソチアゾリン、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オン、2, 2'-ジチオ-ビス（ピリジン-1-オキサイド）などが挙げられる。

[0074] 除草剤としては、例えば、ベンスルフロンメチル、ピラゾスルフロンエチル、イマゾスルフロン、シクロスルファミロン、エトキシスルフロン、フルセトスルフロン、アジムスルフロン、プリミスルフロン、プロスルフロン、リムスルフロン、ハロスルフロンメチル、ニコスルフロン、チフェンスルフロンメチル、トリトスルフロン、ホラムスルフロン、アミドスルフロン、ク

ロルスルフロン、ヨードスルフロン、メトスルフロンメチル、スルホスルフロ
ロン、フラザスルフロン、クロリムロンエチル、トリフルスルフロンメチル
、オキサスルフロン、スルホメツロンメチル、トリフロキシスルフロンナト
リウム、フルピルスルフロンエチルナトリウム、イマザモックス、イマゼタ
ピル、イマザキン、イマザピル、イマザピック、フルカルバゾンナトリウム
、プロポキシカルバゾンナトリウム、ビスピリバックナトリウム、ピリフタ
リド、ピリミノバックメチル、ピリミスルファン、ピリチオバックナトリウ
ム、フルメツラム、ペノキススラム、メトスラム、メタゾスルフロン、プロ
ピリスルフロン、ベンタゾン、アトラジン、シマジン、ジメタメトリン、ピ
リデート、ピリダホル、テルブチラジン、テルブトリン、ブロモキシニル、
アイオキシニル、メトリブジン、レナシル、ブロマシル、デスメディファム
、フェンメディファム、メタミトロン、シメトリン、プロメトリン、ジウロ
ン、イソウロン、リニュロン、シデュロン、クロロトルロン、ベンゾフェナ
ップ、ピラゾレート、ピラゾキシフェン、ベンゾビシクロン、イソキサフル
トール、テフリルトリオン、テンボトリオン、イソキサクロルトール、メソ
トリオン、スルコトリオン、ベンゾイルヘキサジオン、プラチラクロール、
ブタクロール、カフェンストロール、フェントラザミド、メフェナセット、
エトベンザニド、テニルクロール、フルフェナセット、インダノファン、ア
ニロホス、メトラクロール、メタザクロール、アラクロール、プロパクロー
ル、ピペロホス、ジメテナミド、アセトクロール、ナプロパミド、チオベン
カルブ、モリネート、ベンフレセート、ピリブチカルブ、エトフメセート、
エスプロカルブ、プロスルホカルブ、ダラポン、ブチレート、ペントキサゾ
ン、ピラクロニル、オキサジアゾン、オキサジアルギル、ピラゾジル、オキ
シフルオルフェン、アシフルオルフェン、ビフェノックス、ピラフルフェン
エチル、フルアゾレート、フルチアセットメチル、ブタフェナシル、ベンズ
フェンジゾン、カルフェントラゾンエチル、スルフェントラゾン、フルミオ
キサジン、アクトニフェン、フルミクロラック、プロフェキサジノン、セト
キシジム、クレソジム、テプラロキシジム、アロキシジム、フェノキサプロ

ップーPーエチル、ジクロホップメチル、フルアジホップーPーブチル、キザロホップーPーエチル、シハロホップブチル、グルホシネート、グルホシネートP、ビアラホス、グリホサート、グリホサートイソプロピルアミン、スルホサート、ピクロラム、トリクロピル、クロメプロップ、MCPB、2, 4-D, MCPA、ジカンバ、キンクロラック、メコプロップ、ジクロルクロップ、ジフルフェニカン、フルルタモン、ピコリナフェン、フルリドン、ノルフルラゾン、ベンフルブタミド、フルクロロリドン、パラコート、ジクワット、ブタミホス、ペンディメタリン、トリフルラリン、ジチオピル、チアゾピル、アミプロホスメチル、ブロモブチド、クミルロン、ダイムロン、イソキサベン、ジクロベニル、フルポキサム、クロルチアミド、オキサジクロメホン、イプフェンカルバゾン、フェノキサスルホン、SW-065、ペラルゴン酸、クロマゾン、およびその塩などが挙げられる。

[0075] 防汚層は、本発明の効果を損なわない範囲で、他の任意の適切な防汚剤を採用し得る。このような防汚剤としては、例えば、ワックス、ペトロラタム、動物脂類、脂肪酸、珪藻付着防止剤、農薬、医薬品（メデトミジンなど）、酵素活性阻害剤（アルキルフェノール、アルキルレゾルシノールなど）、生物忌避剤などが挙げられる。これらの防汚剤を用いることにより、珪藻やフジツボなどの水生生物の付着防止効果がより一層向上する。

[0076] 防汚層は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な他の添加剤を含んでいても良い。このような他の添加剤としては、例えば、耐候剤として紫外線吸収剤が挙げられる。このような紫外線吸収剤としては、具体的には、例えば、BASF製のTINUVIN571、TINUVIN460、TINUVIN213、TINUVIN234、TINUVIN329、TINUVIN326などが挙げられる。このような紫外線吸収剤の添加量は、シリコーン樹脂に対して、好ましくは0.5重量%以上10重量%未満である。シリコーン樹脂に対する紫外線吸収剤の添加量を上記範囲内に調整することにより、シリコーン樹脂の硬化反応を阻害することなく耐候剤としての効果を十分に発現し得る。

[0077] 防汚層には、強度を向上させるために、フィラーを添加させることができる。フィラーとしては、例えば、シリカ粒子、珪藻土などが挙げられる。また、フィラーとしては、分散性の観点から、表面が疎水性処理された粒子が好ましい。このような表面処理方法としては、ジメチルポリシロキサン、ジメチルジクロロシラン、ヘキサメチレンジシラザン、環状ジメチルシロキサンなどで表面処理する方法が挙げられる。このような表面が疎水性処理された粒子の大きさとしては、好ましくは、平均粒径が5 nm～300 nmである。このような表面が疎水性処理された粒子の大きさを上記範囲内に調整することにより、防汚層に十分な強度を付与し得るとともに、防汚層中に該粒子が均一に分散し得、防汚層に衝撃が加わった際にクラックが生じにくくなり得る。このような表面が疎水性処理された粒子の添加量は、シリコーン樹脂に対して、好ましくは0.1重量%～20重量%であり、より好ましくは0.2重量%～15重量%であり、さらに好ましくは0.4重量%～10重量%である。このような表面が疎水性処理された粒子の添加量を上記範囲内に調整することにより、防汚層に十分な強度を付与し得るとともに、防汚層形成材料の粘度を抑制し得、防汚剤など添加した材料を均一に分散し得、基材層上に塗工する場合、精密に塗工し得る。このような表面が疎水性処理された粒子としては、例えば、日本アエロジル社製の疎水性フュームドシリカが挙げられ、具体的には、日本アエロジル社製の、商品名「AEROSIL（登録商標）RXシリーズ」（RX50、RX200、RX300など）、「AEROSIL（登録商標）RYシリーズ」（RY50、RY200、RY200Sなど）、「AEROSIL（登録商標）NY50シリーズ」、「AEROSIL（登録商標）NAXシリーズ」、「AEROSIL（登録商標）Rシリーズ」などが挙げられる。

[0078] 防汚層は、架橋剤を含んでいても良い。防汚層が架橋剤を含むことにより、防汚層の防汚効果がより十分に発現できるとともに、防汚層の機械的特性がより十分に発現でき、さらに、基材層が存在する場合には、防汚層と基材層との優れた密着性をより発現できる。架橋剤は、1種のみであっても良い

し、2種以上であっても良い。

[0079] 架橋剤としては、水酸基と反応し得る官能基を有する架橋剤が好ましく、例えば、イソシアネート系化合物、エポキシ系化合物、メラミン系化合物、金属キレート化合物、オキサゾリン系化合物、アジリジン系化合物、エチレンイミンなどが挙げられる。架橋剤としては、これらの中でも、本発明の効果をより一層発現させ得る点で、イソシアネート系化合物が好ましい。

[0080] イソシアネート系化合物としては、好ましくは、多官能イソシアネート化合物を採用し得る。このような多官能イソシアネート化合物としては、例えば、多官能脂肪族系イソシアネート化合物、多官能脂環族系イソシアネート、多官能芳香族系イソシアネート化合物などが挙げられる。

[0081] 多官能脂肪族系イソシアネート化合物としては、例えば、トリメチレンジイソシアネート、テトラメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、ペンタメチレンジイソシアネート、1, 2-プロピレンジイソシアネート、1, 3-ブチレンジイソシアネート、ドデカメチレンジイソシアネート、2, 4, 4-トリメチルヘキサメチレンジイソシアネートなどが挙げられる。

[0082] 多官能脂環族系イソシアネート化合物としては、例えば、1, 3-シクロペンテンジイソシアネート、1, 3-シクロヘキサンジイソシアネート、1, 4-シクロヘキサンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート、水素添加キシリレンジイソシアネート、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加テトラメチルキシリレンジイソシアネートなどが挙げられる。

[0083] 多官能芳香族系ジイソシアネート化合物としては、例えば、フェニレンジイソシアネート、2, 4-トリレンジイソシアネート、2, 6-トリレンジイソシアネート、2, 2'-ジフェニルメタンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルメタンジイソシアネート、4, 4'-トルイジンジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルエーテルジイソシアネート、4, 4'-ジフェニルジイソシアネート、1, 5-ナフタレンジイソシアネート、キシリレン

ジイソシアネートなどが挙げられる。

[0084] 多官能イソシアネート化合物としては、上記のような各種多官能イソシアネート化合物のトリメチロールプロパンアダクト体、水と反応したビュレット体、イソシアヌレート環を有する3量体なども挙げられる。また、これらを併用しても良い。

[0085] 多官能イソシアネート化合物としては、具体的には、商品名「コロネートHK」、「コロネートHX」、「コロネート2096」、「コロネートL」、「コロネートHL」（以上、日本ポリウレタン工業社製）、商品名「デュラネートTPA-100」（旭化成ケミカルズ社製）などが挙げられる。

[0086] 防汚層の厚みは、本発明の封止用粘着テープの用途や使用環境などによって、任意の適切な厚みを採用し得る。防汚層の厚みは、好ましくは $5\mu\text{m}$ ～ $500\mu\text{m}$ である。防汚層の厚みを上記範囲内に調整することにより、防汚効果が十分に長く有効に働き得るとともに、ハンドリング性に優れ得るようになり、汚れが付きにくくなり得る。

[0087] <基材層>

基材層としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な基材層を採用し得る。このような基材層の材料としては、好ましくは、耐水性、強度、柔軟性、裂け性に優れるものである。このような基材層の材料としては、例えば、ポリウレタン樹脂、ポリウレタンアクリル樹脂、ゴム系樹脂、塩化ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、シリコーン樹脂、エラストマー類、フッ素樹脂、ポリアミド樹脂、ポリオレフィン樹脂（ポリエチレン、ポリプロピレンなど）などが挙げられる。このような基材層の材料は、1種のみであっても良いし、2種以上であっても良い。

[0088] 基材層は、その伸びが、好ましくは100%以上であり、より好ましくは120%以上であり、さらに好ましくは150%以上である。基材層の伸びを上記範囲内に調整することによって、本発明の封止用粘着テープは、様々な被着体の形状に良好に追従し得るとともに、平面に良好に貼付し得、船体表面に存在するような曲面部分、90度角の部分、鋭角部分などにも良好に

貼付し得る。基材層の伸びの上限は、基材層の強度の観点から、好ましくは2000%以下である。

[0089] 基材層は、その破断点応力が、好ましくは10MPa以上であり、より好ましくは12MPa以上であり、さらに好ましくは15MPa以上である。基材層の破断点応力を上記範囲内に調整することによって、使用済みの本発明の封止用粘着テープを剥がす際に基材層が切断されることを抑制し得る。基材層の破断点応力の上限は、基材層の取扱性の観点から、好ましくは20MPa以下である。

[0090] 基材層は、その弾性率が、好ましくは4000MPa以下であり、より好ましくは1000MPa以下であり、さらに好ましくは100MPa以下であり、特に好ましくは50MPa以下である。基材層の弾性率を上記範囲内に調整することによって、本発明の封止用粘着テープは、様々な形状に良好に追従し得るとともに、施工性が向上し得る。基材層の弾性率の下限は、基材層の取扱性の観点から、好ましくは0.1MPa以上である。

[0091] 基材層は、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な添加剤を含んでも良い。このような添加剤としては、例えば、オレフィン系樹脂、シリコン系ポリマー、液状アクリル系共重合体、粘着付与剤、老化防止剤、ヒンダードアミン系光安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、帯電防止剤、ポリエチレンイミン、脂肪酸アミド、脂肪酸エステル、リン酸エステル、滑剤、界面活性剤、充填剤や顔料（例えば、酸化カルシウム、酸化マグネシウム、シリカ、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラックなど）などが挙げられる。

[0092] 基材層は、紫外線吸収剤を含むことが好ましい。基材層が紫外線吸収剤を含むことにより、本発明の封止用粘着テープの耐候性が向上し得る。

[0093] 基材層の厚みは、本発明の封止用粘着テープの用途や使用環境などによって、任意の適切な厚みを採用し得る。基材層の厚みは、好ましくは1μm～1000μmであり、より好ましくは10μm～800μmであり、さらに好ましくは20μm～500μmである。基材層の厚みを上記範囲内に調整

することにより、本発明の封止用粘着テープは、曲面や鋭角面など、平面以外の部位にも容易に作業性良く貼着し得るとともに、貼着後の表面にしわや浮きなどの外観不良が生じ難いという利点も発現し得る。

[0094] 基材層には、防汚層との密着性を向上させるために、プライマーをあらかじめ塗工しておいても良いし、シランカップリング剤をあらかじめ添加しておいても良い。

[0095] シランカップリング剤は、１種のみであっても良いし、２種以上であっても良い。市販されている具体的なシランカップリング剤としては、例えば、信越化学工業（株）製のKBM5103、KBM1003、KBM903、KBM403、KBM802などが挙げられる。

[0096] 基材層にシランカップリング剤が含まれる場合、基材層中のシランカップリング剤の含有割合は、好ましくは0.01重量%～10重量%である。基材層中のシランカップリング剤の含有割合を上記範囲内に調整することにより、基材層が硬くなり過ぎることを抑制し得るとともに、基材層と防汚層との間に十分な密着性が発現し得る。

[0097] <粘着剤層>

粘着剤層としては、本発明の効果を損なわない範囲で、任意の適切な粘着剤層を採用し得る。このような粘着剤層の材料としては、例えば、アクリル樹脂系粘着剤、エポキシ樹脂系粘着剤、アミノ樹脂系粘着剤、ビニル樹脂（酢酸ビニル系重合体など）系粘着剤、硬化型アクリル樹脂系粘着剤、シリコーン樹脂系粘着剤などが挙げられる。粘着剤層の材料は、１種のみであっても良いし、２種以上であっても良い。

[0098] 本発明の封止用粘着テープが、防汚層（A1）を表面に有する隣り合うシートの端部同士を覆う際に、境界線や間隙部をムラなく正確に覆うという作業精度をより向上し得る点で、粘着剤層は、好ましくは、シリコーン樹脂系粘着剤を含む。粘着剤層がシリコーン樹脂系粘着剤を含むことにより、本発明の封止用粘着テープの防汚層（A1）を表面に有するシートへの接着信頼性が高くなり得る。

[0099] シリコン樹脂系粘着剤としては、例えば、信越化学工業（株）社製のKR-100、KR101-10、KR130、KR-3700、KR3701、X-40-3237-1、X-40-3240、X-3291-1等；東レダウコーニング（株）社製のSD 4580 PSA、SD 4584 PSA、SD 4585 PSA、SD 4587 L PSA、SD 4560 PSA、SD 4570 PSA、SD 4600 FC PSA、SD 4593 PSA、DC 7651 ADHESIVE、DC 7652 ADHESIVE、SH 4280 PSA等；モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン（株）社製のTSR1512、TSR1516、YR3340、YR3286、PSA610-SM、XR37-B9204、XR37-B6722等；などが挙げられる。

[0100] 粘着剤層中のシリコン樹脂系粘着剤の含有割合は、好ましくは、50重量％～100重量％であり、より好ましくは60重量％～100重量％であり、さらに好ましくは70重量％～100重量％であり、特に好ましくは80重量％～100重量％であり、最も好ましくは90重量％～100重量％である。粘着剤層中のシリコン樹脂系粘着剤の含有割合を上記範囲内に調整することにより、防汚層（A1）を表面に有する隣り合うシートの端部同士を本発明の封止用粘着テープによって覆う際に、境界線や間隙部をムラなく正確に覆うという作業精度をより一層向上し得る。

[0101] 粘着剤層は、その23℃で引張速度300mm/minにおける180度ピール接着力が、好ましくは30N/20mm以下であり、より好ましくは20N/20mm以下であり、さらに好ましくは15N/20mm以下である。粘着剤層の23℃で引張速度300mm/minにおける180度ピール接着力を上記範囲内に調整することにより、本発明の封止用粘着テープを被着体から剥がし易くなり得る。粘着剤層の23℃で引張速度300mm/minにおける180度ピール接着力の下限は、十分な粘着力を維持できる観点から、好ましくは3N/20mm以上である。

[0102] 粘着剤層は、海水に接触させた際に、該粘着剤層における海水に接触させ

た部分の圧縮弾性率が、海水接触前の該粘着剤層における圧縮弾性率に対して、好ましくは1.1倍以上であり、より好ましくは1.2倍以上であり、さらに好ましくは1.5倍以上である。粘着剤層を海水に接触させた際に、該粘着剤層における海水に接触させた部分の圧縮弾性率を、海水接触前の該粘着剤層における圧縮弾性率に対して、上記範囲内に調整することにより、水中においても良好な接着性を発現し得る。粘着剤層を海水に接触させた際の、該粘着剤層における海水に接触させた部分の圧縮弾性率の、海水接触前の該粘着剤層における圧縮弾性率に対する倍率の上限は、取扱性の観点から、好ましくは100倍以下である。

[0103] なお、本明細書でいう「海水」とは、市販されている模擬海水（人工海水）のことを意味する。より具体的には、塩化ナトリウムを主成分とし、無機塩類やpH調整剤などを含み、常温で比重が1.02～1.04となる海水成分に近い水溶液であり、例えば、Sea Water（ジェックス株式会社製）を36g/Lで蒸留水に溶解させたものをいう。

[0104] 粘着剤層の厚みは、本発明の封止用粘着テープの用途や使用環境などによって、任意の適切な厚みを採用し得る。粘着剤層の厚みは、好ましくは10 μ m以上である。粘着剤層の厚みを上記範囲内に調整することにより、被着体の形状に十分に追従し得るようになり、接着面積が確保し得、十分な粘着力を発現し得る。粘着剤層の厚みの上限は、取扱性の観点から、好ましくは100 μ m以下である。

[0105] <本発明の封止用粘着テープの製造方法>

本発明の封止用粘着テープは、任意の適切な方法によって製造し得る。このような方法としては、例えば、防汚層（A2）と粘着剤層を貼付する方法、粘着剤層と基材層を貼付した後に防汚層（A2）形成材料を基材層上に塗布して防汚層（A2）を形成する方法、基材層の一方の面に粘着剤層形成材料を塗布して粘着剤層を形成し、基材層のもう一方の面に防汚層（A2）形成材料を塗布して防汚層（A2）を形成する方法、基材層形成材料と粘着剤層形成材料を共押出しして基材層／粘着剤層の積層体を形成させた後に防汚

層（A2）形成材料を基材層上に塗布して防汚層（A2）を形成する方法、などが挙げられる。

[0106] 防汚層形成材料を基材層上に塗布する方法としては、例えば、スプレー、ハケ塗り、ローラー、カーテンフロー、ロール、ディップ、コーターなどが挙げられる。これらの方法で防汚層形成材料を基材層上に塗布して、例えば、室温から250℃までの温度（好ましくは、室温から180℃の温度）で乾燥させることにより、防汚層を形成することができる。特に、本発明の封止用粘着テープにおいては、コンマコーターなどの精密コーターを採用して防汚層形成材料を基材層上に塗布することは、好ましい実施形態の一つである。

実施例

[0107] 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれら実施例になんら限定されるものではない。

[0108] 各実施例の粘着テープおよび比較例について、以下の評価を行った。評価結果を表1に示す。

<作業性の測定>

試験対象の粘着テープとしては、幅3cm、長さ50mのものを準備した。被着体としては、プレジャーボート（Toprun FX24Z、ヤママー（株）製）の船底に船舶用保護フィルム（シート）を図1に示すように複数本貼り合わせ、つなぎ目が形成されたものを使用した。このつなぎ目を覆うように粘着テープを貼り付け、作業負荷、仕上りを評価した。

塗料に関しては、上記のつなぎ目に対して塗料用の刷毛を使用して塗装を行い、同様に評価した。

<防汚性の測定>

上記の作業性の測定後、プレジャーボートを実海域に一定期間浸漬し、生物付着性を評価した。

<耐剥がれ性の測定>

上記のプレジャーボートを実海域において走行させ、一定期間後のつなぎ

目における粘着テープおよび塗装の耐剥がれ性を評価した。

[0109] 〔実施例1〕

(粘着剤層)

SD4592 (PSA、東レ・ダウコーニング製)、BY24-741 (架橋剤、東レ・ダウコーニング製)、SRX212 (触媒、東レ・ダウコーニング製) およびトルエンを100:0.6:0.54:53.3で配合して攪拌し、シリコン粘着剤溶液を作製した。

その後、カバーセパレータ (PETライナー、フッ素処理、ニッパ製) 上に、アプリケーションナーを使用して、上記溶液を塗工し、150℃で3分間乾燥・硬化させ、厚み50 μmの粘着剤層を得た。

(防汚層)

カバーセパレータ (PETライナー、フッ素処理、ニッパ製) 上に、付加型シリコンエラストマー (KE-1950、信越化学工業 (株) 製) とシリコンオイル (KF96-100Cs、信越化学工業 (株) 製) とを100:90 (重量比) で混合した混合液をアプリケーションナーにて塗工し、これを150℃で5分間硬化させ、防汚層を得た。

(粘着テープ)

得られた粘着剤層と防汚層とを貼り合わせ、粘着テープを得た。

得られた粘着テープの構成は、防汚層 (厚み: 100 μm) / 粘着剤層 (厚み: 50 μm) であった。

[0110] 〔実施例2〕

(粘着剤層)

実施例1と同様にして粘着剤層を得た。

(粘着テープ)

得られた粘着剤層と基材層 (エスマーURS PXII、カーボネートポリウレタンフィルム、日本マタイ製) とをハンドローラーにて貼り合わせて積層体を得た。この積層体の基材層上に、付加型シリコンエラストマー (KE-1950、信越化学工業 (株) 製) とシリコンオイル (KF96-

100Cs、信越化学工業（株）製）とを100：90（重量比）で混合した混合液をアプリーターにて塗工し、厚み100 μ mのシロップ層を形成した。これを150℃で5分間硬化させ、粘着テープを得た。

得られた粘着テープの構成は、防汚層（厚み：100 μ m）／基材層（厚み：100 μ m）／粘着剤層（厚み：50 μ m）であった。

[0111] 〔実施例3〕

（粘着剤層）

SD4593（PSA、東レ・ダウコーニング製）、BY24-741（架橋剤、東レ・ダウコーニング製）、SRX212（触媒、東レ・ダウコーニング製）およびトルエンを100：0.6：0.54：53.3で配合して攪拌し、シリコン粘着剤溶液を作製した。

その後、カバーセパレータ（PETライナー、フッ素処理、ニッパ製）上に、アプリーターを使用して、上記溶液を塗工し、150℃で3分間乾燥・硬化させ、厚み50 μ mの粘着剤層を得た。

（防汚層）

カバーセパレータ（PETライナー、フッ素処理、ニッパ製）上に、付加型シリコンエラストマー（KE-1950、信越化学工業（株）製）とシリコンオイル（KF96-100Cs、信越化学工業（株）製）とを100：90（重量比）で混合した混合液をアプリーターにて塗工し、これを150℃で5分間硬化させ、防汚層を得た。

（粘着テープ）

得られた粘着剤層と防汚層とを貼り合わせ、粘着テープを得た。

得られた粘着テープの構成は、防汚層（厚み：100 μ m）／粘着剤層（厚み：50 μ m）であった。

[0112] 〔実施例4〕

（粘着剤層）

実施例3と同様にして粘着剤層を得た。

（粘着テープ）

得られた粘着剤層と基材層（エスマーURS PXII、カーボネートポリウレタンフィルム、日本マタイ製）とをハンドローラーにて貼り合わせて積層体を得た。この積層体の基材層上に、付加型シリコンエラストマー（KE-1950、信越化学工業（株）製）とシリコンオイル（KF96-100Cs、信越化学工業（株）製）とを100：90（重量比）で混合した混合液をアプリーケーターにて塗工し、厚み100 μ mのシロップ層を形成した。これを150℃で5分間硬化させ、粘着テープを得た。

得られた粘着テープの構成は、防汚層（厚み：100 μ m）／基材層（厚み：100 μ m）／粘着剤層（厚み：50 μ m）であった。

[0113] 〔比較例1〕

塗料としてバイオクリンDXを使用した。

[0114] [表1]

		作業負荷	仕上がり	防汚性	耐剥がれ性
実施例1	粘着テープ	○	○	○	○
実施例2	粘着テープ	○	○	○	○
実施例3	粘着テープ	○	○	○	○
実施例4	粘着テープ	○	○	○	○
比較例1	塗料	×	△	○	○

産業上の利用可能性

[0115] 本発明の構造物表面の防汚方法は、例えば、船舶、ブイ、港湾設備、海上油田設備、発電所冷却水用の水路、工場冷却水用の水路、水上浮遊通路などの表面に防汚性を付与するために好適に利用できる。

符号の説明

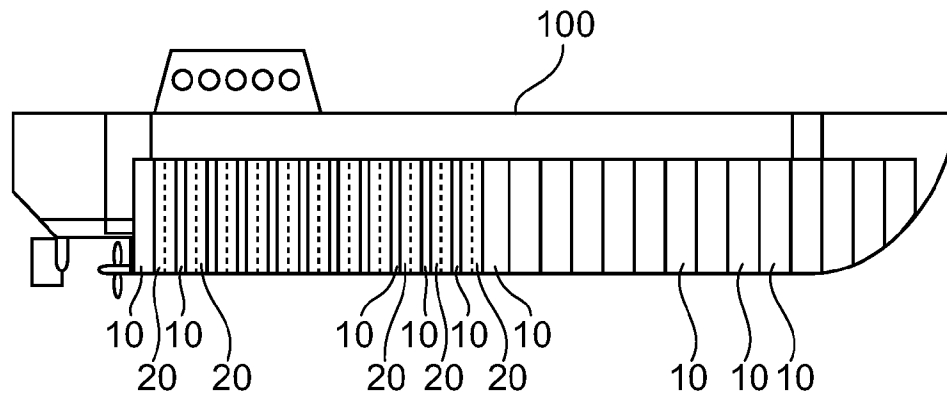
[0116] 1 剥離フィルム
 2 防汚層（A1）
 3 粘着剤層
 4 基材層
 10 シート

20 粘着テープ

請求の範囲

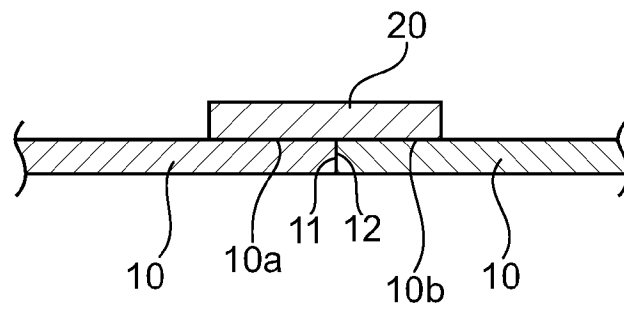
- [請求項1] 防汚層（A 1）を表面に有する複数のシートを構造物表面の少なくとも一部に敷き詰めることにより該構造物表面の少なくとも一部に防汚性を付与する方法であって、
- 隣り合う該シートの端部同士を覆うように、防汚層（A 2）と粘着剤層（B）を含む粘着テープを貼付する、
- 構造物表面の防汚方法。
- [請求項2] 前記粘着剤層（B）がシリコン樹脂系粘着剤を含む、請求項 1 に記載の構造物表面の防汚方法。
- [請求項3] 前記防汚層（A 2）がシリコン樹脂を含む、請求項 1 または 2 に記載の構造物表面の防汚方法。
- [請求項4] 前記防汚層（A 2）が防汚剤を含む、請求項 1 から 3 までのいずれかに記載の構造物表面の防汚方法。
- [請求項5] 前記防汚剤がシリコンオイルを含む、請求項 4 に記載の構造物表面の防汚方法。
- [請求項6] 前記防汚層（A 2）と前記粘着剤層（B）との間に基材層（C）を有する、請求項 1 から 5 までのいずれかに記載の構造物表面の防汚方法。
- [請求項7] 防汚層（A 1）を表面に有する隣り合うシートの端部同士を覆うための粘着テープであって、
- 防汚層（A 2）と粘着剤層（B）を含む、
- 封止用粘着テープ。

[図1]

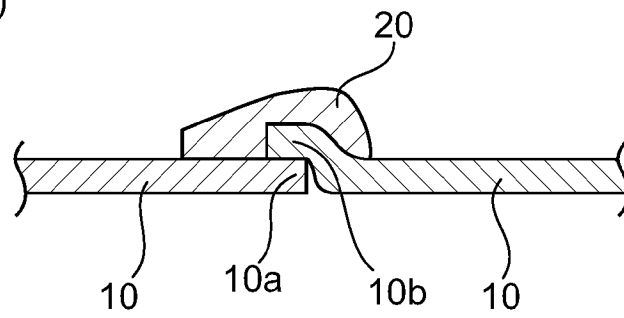


[図2]

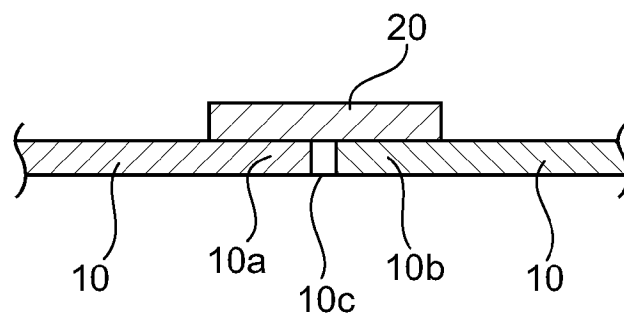
(a)



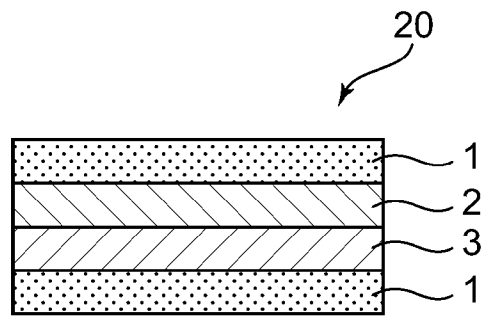
(b)



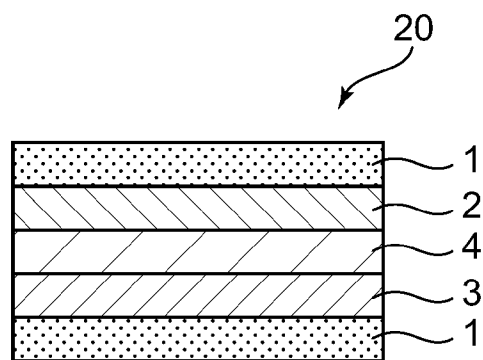
(c)



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/084243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J7/02(2006.01)i, B63B59/04(2006.01)i, C09J5/00(2006.01)i, C09J183/04(2006.01)i, E02B1/00(2006.01)i, E04G21/30(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)

C09J7/02, B63B59/04, C09J5/00, C09J183/04, E02B1/00, E04G21/30

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	WO 2014/208594 A1 (Nitto Denko Corp.), 31 December 2014 (31.12.2014), claim 1; paragraphs [0009], [0019], [0072] to [0085]; fig. 1 & JP 2015-28153 A	1-7
Y	JP 2014-234413 A (Nitto Denko Corp.), 15 December 2014 (15.12.2014), claims 1 to 8; paragraphs [0006], [0009], [0035], [00036], [0039], [0051], [0056] to [0060], [0082], [0086], [0099], [0100], [0108], [0112], [0115], [0116]; fig. 1, 7 (Family: none)	1-7

☒ 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 February 2016 (08.02.16)

Date of mailing of the international search report
16 February 2016 (16.02.16)

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/JP2015/084243

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-027076 B2 (Nichiban Co., Ltd.), 08 May 1992 (08.05.1992), claim 1; page 2, 3rd column, lines 18 to 31; page 2, 4th column, lines 16 to 18; page 3, 5th column, lines 20 to 27; page 3, 6th column, lines 28 to 31; fig. 1, 3, 6 (Family: none)	1-7
Y	JP 59-033375 A (Mitsuboshi Belting Ltd.), 23 February 1984 (23.02.1984), claim 1; page 2, upper right column, line 18 to lower left column, line 9; page 3, lower left column, line 16 to page 4, lower right column, line 1; fig. 1, 2, 5 (Family: none)	1-7
Y	JP 2010-133203 A (National Agriculture and Food Research Organization), 17 June 2010 (17.06.2010), claims 1 to 6; paragraphs [0007], [0023], [0029]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7
Y	JP 2003-024894 A (Kabushiki Kaisha Chubu · Shintokai Felt), 28 January 2003 (28.01.2003), claims 1 to 4; paragraphs [0003], [0014]; fig. 4 (Family: none)	1-7
A	WO 2013/111634 A1 (Nitto Denko Corp.), 01 August 2013 (01.08.2013), entire text; all drawings & JP 2013-155232 A & US 2014/0356587 A1 all claims & EP 2808246 A1 & CN 104080695 A & KR 10-2014-0117436 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. C09J7/02(2006.01)i, B63B59/04(2006.01)i, C09J5/00(2006.01)i, C09J183/04(2006.01)i, E02B1/00(2006.01)i, E04G21/30(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. C09J7/02, B63B59/04, C09J5/00, C09J183/04, E02B1/00, E04G21/30

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	WO 2014/208594 A1 (日東電工株式会社) 2014.12.31, 請求項1, [0009], [0019], [0072]-[0085], 図1 & JP 2015-28153 A	1-7
Y	JP 2014-234413 A (日東電工株式会社) 2014.12.15, 【請求項1】 - 【請求項8】, 【0006】, 【0009】, 【0035】, 【00036】, 【0039】, 【0051】, 【0056】 - 【0060】, 【0082】, 【0086】, 【0099】, 【0100】, 【0108】, 【0112】, 【0115】, 【0116】, 図1, 図7 (ファミリーなし)	1-7

☑ 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

08.02.2016

国際調査報告の発送日

16.02.2016

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)

吉田 邦久

4Z

4750

電話番号 03-3581-1101 内線 3480

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
Y	JP 4-027076 B2 (ニチバン株式会社) 1992. 05. 08, 請求項 1, 2 頁第 3 カラム 18-31 行, 2 頁第 4 カラム 16-18 行, 3 頁第 5 カラム 20-27 行, 3 頁第 6 カラム 28-31 行, 第 1 図, 第 3 図, 第 6 図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 59-033375 A (三ツ星ベルト株式会社) 1984. 02. 23, 請求項 1, 2 頁右上欄 18 行-左下欄 9 行, 3 頁左下欄 16 行-4 頁右下欄 1 行, 第 1 図, 第 2 図, 第 5 図 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2010-133203 A (独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構) 2010. 06. 17, 【請求項 1】-【請求項 6】, 【0007】, 【0023】, 【0029】, 図 1-図 4 (ファミリーなし)	1-7
Y	JP 2003-024894 A (株式会社中部・新東海フェルト) 2003. 01. 28, 【請 求項 1】-【請求項 4】, 【0003】, 【0014】, 図 4 (ファミ リーなし)	1-7
A	WO 2013/111634 A1 (日東電工株式会社) 2013. 08. 01, 全文, 全図 & JP 2013-155232 A & US 2014/0356587 A1, all claims & EP 2808246 A1 & CN 104080695 A & KR 10-2014-0117436 A	1-7