

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-2513

(P2020-2513A)

(43) 公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 2 B 3/18 (2006.01)	A 4 2 B 3/18	3 B 1 0 7
B 3 2 B 25/08 (2006.01)	B 3 2 B 25/08	4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/00 (2006.01)	B 3 2 B 27/00 M	4 J 0 0 4
B 3 2 B 27/30 (2006.01)	B 3 2 B 27/30 A	4 J 0 4 0
B 3 2 B 27/32 (2006.01)	B 3 2 B 27/32 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-125074 (P2018-125074)
 (22) 出願日 平成30年6月29日 (2018. 6. 29)

(71) 出願人 508345313
 株式会社洗車の王国
 神奈川県伊勢原市上粕屋 1 0 0 7 - 3
 (74) 代理人 100112472
 弁理士 松浦 弘
 (74) 代理人 100202223
 弁理士 軸見 可奈子
 (72) 発明者 相原 浩
 神奈川県伊勢原市上粕屋 1 0 0 7 - 3 株
 式会社洗車の王国内
 Fターム(参考) 3B107 CA02 DA08
 4F100 AK03A AK25B AK51B AL09A BA03
 BA07 BA10B BA10C CB05C GB76
 JB06B JB12B JB16A JL13C YY00A
 YY00B

最終頁に続く

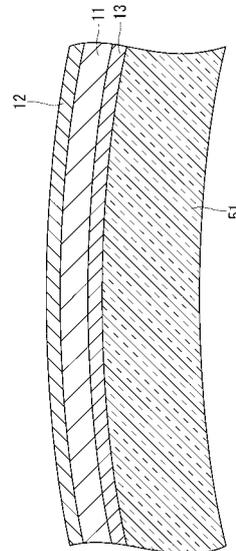
(54) 【発明の名称】 保護フィルム

(57) 【要約】

【課題】 保護対象物の形状への追従性を改善すること。

【解決手段】 本開示に係るヘルメットシールド用の保護フィルム 1 0 は、ヘルメットシールド 5 1 に外側から貼り付けられる。保護フィルム 1 0 は、基材フィルム 1 1 と、基材フィルム 1 1 の表側の面上に形成された自己修復層 1 2 と、基材フィルム 1 1 の裏側の面上に形成された粘着層 1 3 と、を有する。そして、基材フィルム 1 1 は、オレフィン系熱可塑性エラストマーからなり、自己修復層 1 2 は、ウレタンアクリレート硬化物を含有している。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ヘルメットシールドに外側から貼り付けられる保護フィルムであって、
 基材フィルムと、前記基材フィルムの表側の面上に形成された自己修復層と、前記基材
 フィルムの裏側の面上に形成された粘着層と、を有し、
 前記基材フィルムは、オレフィン系熱可塑性エラストマーからなり、
 前記自己修復層は、ウレタンアクリレート硬化物を含有する、保護フィルム。

【請求項 2】

前記基材フィルムは、50%より大きい圧縮永久歪みを有するオレフィン系熱可塑性エ
 ラストマーからなる、請求項 1 に記載の保護フィルム。

10

【請求項 3】

前記自己修復層の表面の水との接触角が100度以上である、請求項 1 又は 2 に記載の
 保護フィルム。

【請求項 4】

風防用の透明部材に外側から貼り付けられる保護フィルムであって、
 基材フィルムと、前記基材フィルムの表側の面上に形成された自己修復層と、前記基材
 フィルムの裏側の面上に形成された粘着層と、を有し、
 前記基材フィルムは、オレフィン系熱可塑性エラストマーからなり、
 前記自己修復層は、ウレタンアクリレート硬化物を含有する、保護フィルム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本開示は、ヘルメットシールドに代表される風防用の透明部材に貼り付けられる保護フ
 ィルムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ヘルメットシールド用の保護フィルムとして、複数枚のフィルムが剥離可能に積
 層され、1枚ずつ剥がして使用されるものが知られている（特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0003】

【特許文献1】特開2010-209492号公報（[0037]～[0039]、図1
 0）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来、保護フィルムでは、保護対象物（ヘルメットシールド）の形状への追従性の改善
 が求められている。また、保護フィルムの長寿命化も望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

40

上記課題を解決するためになされた請求項1の発明は、ヘルメットシールドに外側から
 貼り付けられる保護フィルムであって、基材フィルムと、前記基材フィルムの表側の面上
 に形成された自己修復層と、前記基材フィルムの裏側の面上に形成された粘着層と、を有
 し、前記基材フィルムは、オレフィン系熱可塑性エラストマーからなり、前記自己修復層
 は、ウレタンアクリレート硬化物を含有する、保護フィルムである。

【0006】

請求項2の発明は、前記基材フィルムは、50%より大きい圧縮永久歪みを有するオレ
 フィン系熱可塑性エラストマーからなる、請求項1に記載の保護フィルムである。

【0007】

請求項3の発明は、前記自己修復層の表面の水との接触角が100度以上である、請求

50

項 1 又は 2 に記載の保護フィルムである。

【 0 0 0 8 】

請求項 4 の発明は、風防用の透明部材に外側から貼り付けられる保護フィルムであって、基材フィルムと、前記基材フィルムの表側の面上に形成された自己修復層と、前記基材フィルムの裏側の面上に形成された粘着層と、を有し、前記基材フィルムは、オレフィン系熱可塑性エラストマーからなり、前記自己修復層は、ウレタンアクリレート硬化物を含有する、保護フィルムである。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

請求項 1 , 4 の発明では、オレフィン系熱可塑性エラストマーによって形成された基材フィルムを備えることで、保護対象物（ヘルメットシールドや透明部材）の形状への追従性の改善が図られる。また、基材フィルムの表側の面上に自己修復層が形成されていることで、保護フィルムの長寿命化が図られる。ここで、オレフィン系熱可塑性エラストマーは、圧縮永久歪みが 5 0 % より大きいことが好ましい（請求項 2 の発明）。また、自己修復層は、水接触角が 1 0 0 度以上の撥水性を有することが好ましい（請求項 3 の発明）。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本開示の一実施形態に係る保護フィルムの層構造を示す断面図

【図 2】ヘルメットシールドに貼り付けられる前の保護フィルムの斜視図

【図 3】ヘルメットシールドに貼り付けられた保護フィルムの断面図

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

図 1 に示されるように、本実施形態の保護フィルム 1 0 は、基材フィルム 1 1 と、基材フィルム 1 1 の表側の面上に形成された自己修復層 1 2 と、基材フィルム 1 1 の裏側の面上に形成された粘着層 1 3 と、を有している。また、自己修復層 1 2 の表側の面上と粘着層 1 3 の裏側の面上とは、保護フィルム 1 0 の最外層となる剥離フィルム 1 5 が形成されている。

【 0 0 1 2 】

基材フィルム 1 1 は、保護フィルム 1 0 の保護対象物の形状に応じて変形するための柔軟性を有している。具体的には、基材フィルム 1 1 は、オレフィン系熱可塑性エラストマー（TPO）からなる。

30

【 0 0 1 3 】

TPO は、ポリプロピレンやポリエチレン等のポリオレフィンをハードセグメントとし有すると共に、エチレン - プロピレンゴム（EPM、EPDM）等のゴム成分をソフトセグメントとして有する。TPO は、ポリオレフィンとゴム成分のブレンドタイプ、それらの動的架橋タイプ、及び重合タイプの何れのタイプであってもよい。動的架橋タイプは、動的加硫等の手法によってゴム成分に部分架橋又は完全架橋が導入されたものである。重合タイプは、エチレン又はプロピレンと - オレフィンとの共重合である。

【 0 0 1 4 】

自己修復層 1 2 は、基材フィルム 1 1 よりも柔軟性に優れ、傷に対する復元性を有する。具体的には、自己修復層 1 2 は、ウレタンアクリレート硬化物を含有する。ウレタンアクリレート硬化物は、硬化性のウレタンアクリレート（ウレタン結合とアクリル基を有するオリゴマー）を重合開始剤の存在下で硬化させて得られる樹脂である。硬化方法としては、UV 効果又は熱硬化が挙げられる。

40

【 0 0 1 5 】

自己修復層 1 2 は、上述のウレタンアクリレート硬化物のほか、界面活性剤、黄変防止剤、レベリング剤、防汚剤等の添加剤を追加的に含むことができる。後述されるように、保護フィルム 1 0 の使用状態で自己修復層 1 2 は外部に露出するので、自己修復層 1 2 は、添加物として、シリコン系化合物及び / 又はフッ素系化合物を含有することが、耐擦傷性向上や耐溶剤性向上の点から好ましい。

50

【 0 0 1 6 】

粘着層 1 3 は、粘着性樹脂によって形成される。粘着性樹脂としては、例えば、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂が挙げられるが、保護対象物との接着性、密着性の点でアクリル系樹脂が好ましい。

【 0 0 1 7 】

剥離フィルム 1 5 は、離型処理された樹脂フィルムからなる。剥離フィルム 1 5 としては、例えば、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリスチレン等の各種の樹脂フィルムが挙げられる。

【 0 0 1 8 】

保護フィルム 1 0 を製造するには、まず、基材フィルム 1 1 を準備する。基材フィルム 1 1 は、例えば、Tダイ法により製造される。なお、基材フィルム 1 1 の冷却は、冷却ローラにより行われてもよいし、水槽法やキャスト法により行われてもよい。

【 0 0 1 9 】

次いで、基材フィルム 1 1 の片面上に自己修復層 1 2 を形成する。具体的には、基材フィルム 1 1 を送り出しながら、その基材フィルム 1 1 の片面に自己修復層 1 2 を構成する樹脂を溶かした塗工液を塗布する。そして、塗工液を乾燥又は硬化させると、基材フィルム 1 1 の上に自己修復層 1 2 が形成される。

【 0 0 2 0 】

次いで、自己修復層 1 2 の上に剥離フィルム 1 5 をラミネートして、剥離フィルム 1 5 、自己修復層 1 2 及び基材フィルム 1 1 の 3 層からなる中間フィルム材が得られる。

【 0 0 2 1 】

次いで、基材フィルム 1 1 のうち自己修復層 1 2 と反対側の面上に粘着層 1 3 と剥離フィルム 1 5 を積層する。具体的には、剥離フィルム 1 5 をマットセパレータとして、そのマット面に粘着層 1 3 を形成する。そして、それら粘着層 1 3 と剥離フィルム 1 5 を、上記中間フィルム材における基材フィルム 1 1 の上にラミネートし、エージングする。これにより、図 1 に示される保護フィルム 1 0 が得られる。

【 0 0 2 2 】

得られた保護フィルム 1 0 から表裏の剥離フィルム 1 5 , 1 5 を剥離した本体部分について、以下の物性評価を行った。

【 0 0 2 3 】

(1) 光物性

保護フィルム 1 0 の本体部分について、J I S K 7 3 6 1 の試験により全光線透過率を測定した。また、該本体部分について、J I S K 7 1 3 6 の試験によりヘイズを測定した。保護フィルム 1 0 の本体部分の全光線透過率は、9 0 ~ 9 2 % であり、ヘイズは、1 . 0 ~ 2 . 0 % であった。

【 0 0 2 4 】

(2) 自己修復性

自己修復層 1 2 を真鍮ブラシで引っ掻き、引っ掻き傷が消えるまでの時間により自己修復性を確認した。引っ掻き条件は、ブラシの押圧力を 1 0 0 g f とし、片道 3 0 0 m m の直線往復を 1 0 往復させた。引っ掻き傷は、引っ掻きの終了から 1 0 秒以内に消失した。

【 0 0 2 5 】

(3) 撥水性

自己修復層 1 2 の上に、スプレーで水を散布し、接触角計 (協和界面科学株式会社製) により、自己粘着層 1 2 の表面の水との接触角 (水接触角) を測定した。自己粘着層 1 2 の水接触角は、1 0 3 ~ 1 0 8 度以下であった。なお、スプレー散布条件は、2 m l / 5 秒であった。

【 0 0 2 6 】

図 2 に示されるように、本実施形態の保護フィルム 1 0 は、ヘルメット 5 0 のヘルメットシールド 5 1 に外側から貼り付けられる。なお、保護フィルム 1 0 は、ヘルメットシールド 5 1 の他に、ゴーグルレンズ、二輪車のカウルトップ、四輪自動車のウィンドシールド

10

20

30

40

50

ド、その他の風防用の透明部材に貼り付けられてもよい。

【0027】

保護フィルム10がヘルメットシールド51に貼り付けられるとき、裏側の剥離フィルム15は剥離される。そして、保護フィルム10は、粘着層13によってヘルメットシールド51に外側から貼り付けられる。保護フィルム10がヘルメットシールド51に貼り付けられると、表側の剥離フィルム15が剥離され、自己修復層12が露出する（図3参照）。

【0028】

ここで、表裏の剥離フィルム15, 15が剥離された状態の保護フィルム10の全光線透過率は90~92%であり、ヘイズは、1.0~2.0%である。従って、ヘルメットシールド51に貼り付けられた保護フィルム10が、ヘルメット50の装着者の視界の妨げになることが抑制される。

【0029】

また、ヘルメットシールド51に貼り付けられた保護フィルム10は、自己修復層12を外側に露出して備えるので、保護フィルム10の長寿命化が図られる。さらに、自己修復層12の水接触角は100度以上となっているので、保護フィルム10によって水を弾くことが可能となり、視界不良が抑制される。

【0030】

また、保護フィルム10には、ヘルメットシールド51の形状に追従することが求められる。特に、ヘルメットシールド51は、車両のウィンドシールドよりも曲率が大きい部分を含むので、保護フィルム10におけるヘルメットシールド51の形状への追従性は、重要となる。本実施形態の保護フィルム10は、TPOからなる基材フィルム11を有することにより、ヘルメットシールド51の形状に応じて変形するための柔軟性を有している。

【0031】

ところで、保護対象物への形状の追従性の点から、基材フィルム11が、TPOの代わりにウレタン系熱可塑性エラストマー(TPU)で構成されることが考えられる。ここで一般的に、TPUの最大伸び率は、TPOの最大伸び率と同程度であるのに対し、TPUの圧縮永久歪みは、TPOの圧縮永久歪みより小さい。具体的には、TPUの最大伸び率は、350~680%であって、TPUの圧縮永久歪みは、25~50%であることが知られている。また、TPOの最大伸び率は、280~620%であって、TPOの圧縮永久歪みは、51~72%であることが知られている。なお、圧縮永久歪みは、JIS K 6262の圧縮永久歪み測定に基づくものである。以上から、TPUは、TPOよりも復元力が強いことが分かる。

【0032】

基材フィルム11がTPUで構成されていると、ヘルメットシールド51に傷が付いたり、ヘルメットシールド51に局所的に肉薄な部分が存在したりする場合に、TPUの復元力によってヘルメットシールド51が破損することが想定される。本実施形態の保護フィルム10では、基材フィルム11がTPOで構成されているので、ヘルメットシールド51の破損が抑えられる。

【0033】

このように、本実施形態の保護フィルム10によれば、保護対象物(ヘルメットシールド51)の形状への追従性の改善が図られる。また、保護フィルム10が自己修復層12を備えることで、保護フィルム10の長寿命化が図られる。また、保護フィルム10の基材フィルム11がTPOで構成されることで、基材フィルム11がTPUで構成される場合よりも、保護対象物の損傷を抑制することができる。

【0034】

なお、本実施形態の保護フィルム10は、風防用途以外の透明材料の保護に用いることができる。その具体的な保護対象としては、二輪車や四輪自動車のヘッドライト、テールランプ、ブレーキランプ等の照明器具であってもよいし、二輪車のフューエルタンクや四

10

20

30

40

50

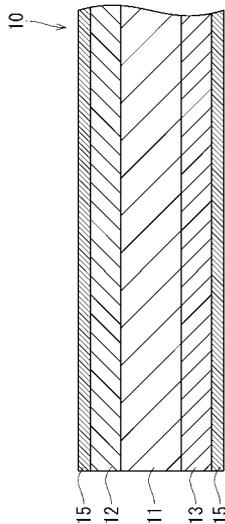
輪自動車の外板材（ボンネット、ドアパネル、ルーフパネル等）であってもよいし、二輪車や四輪自動車のホイールキャップであってもよい。何れの場合であっても、保護フィルム10は最外層となるハードコートの上に貼り付けられればよい。

【符号の説明】

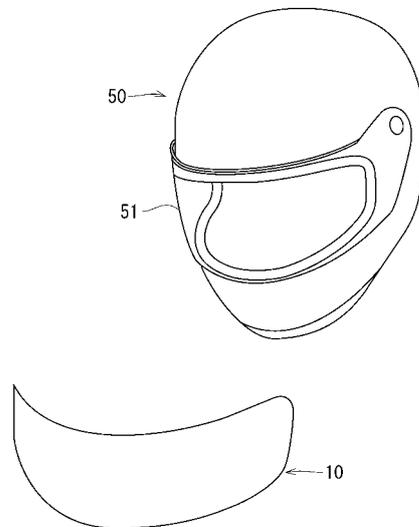
【0035】

- 10 保護フィルム
- 11 基材フィルム
- 12 自己修復層
- 13 粘着層
- 51 ヘルメットシールド（風防用の透明部材）

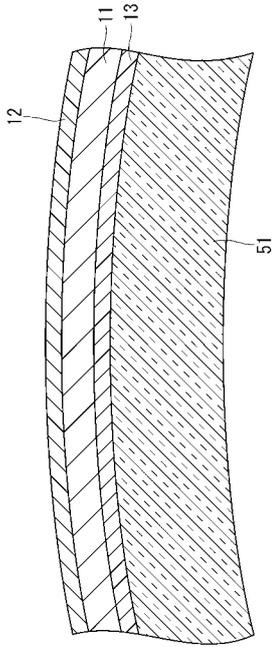
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
B 3 2 B 27/40 (2006.01)	B 3 2 B 27/40	
C 0 9 J 7/24 (2018.01)	C 0 9 J 7/24	
C 0 9 J 7/38 (2018.01)	C 0 9 J 7/38	
C 0 9 J 201/00 (2006.01)	C 0 9 J 201/00	

Fターム(参考) 4J004 AA10 AA14 CA04 CB03 CC02 CE01 EA06 FA04 FA08
4J040 DG001 EF001 JA09 JB09 MA10 MB01 NA15