

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6845321号  
(P6845321)

(45) 発行日 令和3年3月17日(2021.3.17)

(24) 登録日 令和3年3月1日(2021.3.1)

(51) Int. Cl. F I  
**CO3C 27/12 (2006.01)** CO3C 27/12 N  
**B60J 1/00 (2006.01)** B60J 1/00 Z

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2019-522893 (P2019-522893)	(73) 特許権者	500374146
(86) (22) 出願日	平成29年9月21日 (2017.9.21)		サンゴバン グラス フランス
(65) 公表番号	特表2019-533633 (P2019-533633A)		フランス国, 92400 クールブボワ,
(43) 公表日	令和1年11月21日 (2019.11.21)		プラス ドゥ リリス 12, トゥール
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/073921		サンゴバン
(87) 国際公開番号	W02018/077546	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成30年5月3日 (2018.5.3)		弁理士 青木 篤
審査請求日	令和1年6月24日 (2019.6.24)	(74) 代理人	100123582
(31) 優先権主張番号	16196248.5		弁理士 三橋 真二
(32) 優先日	平成28年10月28日 (2016.10.28)	(74) 代理人	100123593
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 関根 宣夫
		(74) 代理人	100173107
			弁理士 胡田 尚則
		(74) 代理人	100170874
			弁理士 塩川 和哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合ペイン及び複合ペインを製造するための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一のペイン(12)及び第二のペイン(14)を有し、前記第一のペイン(12)及び前記第二のペイン(14)が、それらの間に配置されたプラスチックフィルム(16)とともに積層されている、動力乗り物のウィンドシールド用の複合ペイン(10)であって、

少なくとも一つのくぼみ(18)が、前記第一のペイン(12)の方向で、前記プラスチックフィルム(16)に導入されていて、前記くぼみの中に、発光ダイオード(22、26)が配置されており、

前記発光ダイオード(22、26)の発光面は、前記第一のペイン(12)の方向を向

10

いている、  
複合ペイン(10)。

【請求項 2】

前記発光ダイオード(22、26)が、回路基板(24)上に配置されている、請求項1に記載の複合ペイン(10)。

【請求項 3】

導電性ワイヤ(28)で互いに電氣的に接続されている、複数の発光ダイオード(22、26)を具備している、請求項1又は2に記載の複合ペイン(10)。

【請求項 4】

前記発光ダイオード(22)が、1mmの厚さ、好ましくは、0.7mmの厚さを有す

20

る、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

【請求項 5】

前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) が、少なくとも 2 mm、好ましくは、少なくとも 3 mm の直径を有しており、かつ前記くぼみ ( 1 8 ) は、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の厚さの 9 0 % の深さを有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

【請求項 6】

前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) が、ポリビニルブチラール、エチレン酢酸ビニル、ポリアクリレート、ポリメチルメタクリレート、又はポリウレタンを含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

10

【請求項 7】

以下の工程を含む、動力乗り物用の複合ペイン ( 1 0 ) を製造するための方法：

- 第一のペイン ( 1 2 ) 及び第二のペイン ( 1 4 ) を提供すること；
- プラスチックフィルム ( 1 6 ) を提供すること；
- 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) に、少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) を導入すること、ここで、前記くぼみ ( 1 8 ) は、積層された状態で、前記第一のペイン ( 1 2 ) の方向にくぼんでいるようにして、導入される；
- 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) に、発光ダイオード ( 2 2 ) を配置すること、ここで、積層された状態で、前記発光ダイオード ( 2 2 ) の発光面は、前記第一のペイン ( 1 2 ) の方向を向いている；
- 前記第一のペイン ( 1 2 ) 及び前記第二のペイン ( 1 4 ) を、挿入されたプラスチックフィルム ( 1 6 ) とともに積層すること。

20

【請求項 8】

前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) が、フライス工具を使用する切削によって、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) に導入されており、かつ少なくとも 2 mm、好ましくは、少なくとも 3 mm の直径を有する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) が、ホットスタンピングパンチを使用するホットスタンピングによって、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) に導入されており、かつ少なくとも 2 mm、好ましくは、少なくとも 3 mm の直径を有する、請求項 7 に記載の方法。

30

【請求項 1 0】

前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) の前記ホットスタンピングを、5 0 ~ 1 5 0 、好ましくは、8 0 ~ 1 5 0 のホットスタンピングパンチのスタンピング温度で実施する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記くぼみ ( 1 8 ) を、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の厚さの 9 0 % の深さで作り出す、請求項 7 ~ 1 0 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 2】

動力乗り物のウィンドシールドとしての、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の複合ペイン ( 1 0 ) の使用。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、動力乗り物用の複合ペインに関する。また、本発明は、動力乗り物用の複合ペインを製造するための方法に関する。さらに、本発明は、動力乗り物のウィンドシールドとしての、本発明による複合ペインの使用に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

50

従来から、電子部品が、複合ガラスペインのそれぞれのペインの間に配置されており、それによって、適用目的に応じた様々な役割を果たしている。例えば、スイス特許第698260B1号明細書には、導電性酸化物又は金属を用いて半透明にコーティングされた、PETのような可撓性のポリマーフィルム、及び導電性の接着点によって結合された電子部品を有する、組み込み要素が開示されており、ここで、この導電性コーティングと部品との間の導電性の接着点は、非導電性の補強用接着点によって、圧縮力、張力、又はせん断力から保護されている。

【0003】

欧州特許出願公開第2100722A2号公報には、ウィンドシールド中に積層された光センサーが開示されている。ここでは、後から光センサーを設置することなく、小型の様式で、一体化された光センサーを有するウィンドシールドを提供することができる。この光センサーは、回路基板上のフリップチップフォトダイオードの形態で実施されている。

10

【0004】

上述した解決策の不都合な点は、それぞれの電子部品が、熱可塑性中間層に隣接して配置されており、それによって、これら電子部品が中間層の上に載っていて、それぞれの電子部品の厚さを相殺するようになっている、ということにある。したがって、できるだけ薄い電子部品を使用し、それによって、中間層が電子部品の厚さを、確実に相殺することができるようにする必要がある。より厚みのある電子部品を使用することで、中間層が電子部品の厚さを相殺することができないときには、不都合なことに、ガラスの破損が生じる可能性があり、ペインに応力がかかってしまう。

20

【0005】

国際公開第2016/079459A1号には、複合ペインが開示されており、ここで、ダイオードは、熱可塑性中間層の開口部に配置されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、本発明の目的は、複合ペインに応力を生じさせずに、より厚みのある電子部品の使用を可能にする、改善された複合ペイン、及びこの複合ペインを製造するための改善された方法に関する。加えて、複合ペインは、高い光学品質を有するものとして、確実に製造することができるようにすべきである。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

これらの及びそのほかの本発明の目的は、本発明に従って、対応する請求項に記載の、動力乗り物用の複合ペイン、動力乗り物用の複合ペインを製造するための方法、及び動力乗り物のウィンドシールドとしての、本発明による複合ペインの使用によって達成される。

【0008】

本発明は、第一のペイン及び第二のペインを有する、動力乗り物用の複合ペインを提示するものであり、ここで、この2つのペインは、それらの間に配置されているプラスチックフィルムによって積層されており、かつ少なくとも一つのくぼみが、プラスチックフィルムに導入されており、そのくぼみの中に発光ダイオードが配置されている。このくぼみは、第一のペインの方向に引っ込んでおり、発光ダイオードの発光面は、第一のペインの方向を向いている。

40

【0009】

本発明によれば、プラスチックフィルムに導入された、この少なくとも一つのくぼみを設置することによって、発光ダイオードを、複合ペインの第一のペイン及び第二のペインの間に配置することができ、それによって、発光ダイオードは、複合ペインに応力を何ら生じさせることがない。特に、発光ダイオードの領域で、プラスチックフィルムが、局所的に膨らむことを回避することができる。非常に薄い発光ダイオードとは対照的に、著し

50

くより経済的に製造できるより厚いLEDを、有利なことに、使用することができる。

【0010】

加えて、特に有利な様式では、本発明は、第一のペインを通じた少なくとも一つの発光ダイオードの光の、極めて良好な光透過率を有する高い光学品質の複合ペインの製造を可能にする。プラスチックフィルム中に穿孔部又は開口部を設ける代わりに、くぼみを設置することは、プラスチックフィルムの材料が、常に、発光ダイオードと第一のペインの間にあるということを保証し、それによって、発光ダイオードと第一のペインの間の中間領域で、通常は明らかに目に見える気泡の発生を効果的に抑制することができる。プラスチックフィルムの光学的屈折率は、典型的には、第一のペインの光学的屈折率と適合しているので、屈折率の不所望の急激な変化は起こらない。ガスが充填するか又は抜けて、気泡が形成されると、このことが当てはまらなくなる。第一のペインと気泡との、屈折率の差に起因して、こうした気泡は容易に見えるものであり、複合ペインの光学品質に悪影響を与える。加えて、本発明では、発光ダイオードと第一のペインの間のスペースへの逆流が必要ないので、発光ダイオードと第一のペインの間に、プラスチックフィルムの材料の均一な層が存在することを、常に保証することができる。高い光学品質を有する複合ペインを、確実にかつ安全に製造することができる。

10

【0011】

本発明は、さらに、動力乗り物用の複合ペインを製造する方法を提示する。この方法は、第一のペイン及び第二のペインを提供すること、及びプラスチックフィルムを提供することを含む。本発明の方法は、さらに、プラスチックフィルムに少なくとも一つのくぼみを導入することを含み、ここで、このくぼみは、第一のペイン及び第二のペインを積層した状態で、第一のペインの方向に引っ込んでいるようにして、導入されており、かつ本発明の方法は、プラスチックフィルムの、この少なくとも一つのくぼみに発光ダイオードを配置すること、及び第一のペインと、第二のペインと、これらの間に配置されたこのプラスチックフィルムとを、積層することも含む。

20

【0012】

本発明は、さらに、動力乗り物のウィンドシールドとしての、本発明による複合ペインの使用を提示する。

【0013】

ある一つの実施態様によれば、発光ダイオードを、例えば、プラスチックフィルムを含む、回路基板上に配置することが規定される。したがって、発光ダイオードの電力供給を確保することができ、かつ複合ペインの領域での構造的な必要条件に応じて、発光ダイオードの望ましい位置決めを可能なものとすることができる。

30

【0014】

別の実施態様によれば、例えば、導電性ワイヤによって、互いに導電性となるように結合された複数の発光ダイオードを具備することができる。発光ダイオードを接続するために導電性ワイヤを具備することは、有利に、低い材料コストで発光ダイオードの柔軟な配置を可能とする。

【0015】

別の実施態様によれば、フライス工具を使用する切削によって、又はホットスタンピングパンチを使用するホットスタンピングによって、少なくとも一つのくぼみをプラスチックフィルムに導入することが規定される。したがって、プラスチックフィルムの、この少なくとも一つのくぼみは、必要な条件に応じて、様々な方法で製造され又は導入される。

40

【0016】

別の実施態様によれば、発光ダイオードは、1mm、好ましくは0.7mmの厚さを有することが規定される。この厚さの発光ダイオードは、より薄い発光ダイオードよりも、著しくより経済的に製造することが可能であり、したがって、複合ペインのコストの減少に寄与する。

【0017】

別の実施態様によれば、プラスチックフィルムのこの少なくとも一つのくぼみは、少な

50

くとも2mm、好ましくは3mmの直径を有することが規定され、このくぼみは、プラスチックフィルムの厚さの90%の深さで製造される。

【0018】

したがって、プラスチックフィルムのこの少なくとも一つのくぼみは、直径と深さの両方に関してそれぞれの必要条件により柔軟に製造することができ、発光ダイオードの任意の寸法に適合させることができる。

【0019】

別の実施態様によれば、プラスチックフィルムは、ポリビニルブチラール、エチレン酢酸ビニル、ポリアクリレート、ポリメチルメタクリレート、又はポリウレタンを含むか、あるいは、これらの材料の一つ又は複数でできていることが規定される。したがって、必要な条件に応じて、プラスチックフィルムの適した材料を、相応する適用目的のために選択することができる。

10

【0020】

別の実施態様によれば、発光ダイオードの発光面は、第一のペインの方向を向いていることが規定される。第一のペインは、複合ペインの内部ペイン又は外部ペインとすることができ、それによって、発光ダイオードが、例えば、乗員室の方向又は動力乗り物の外側の方向に向けることができる。これは、発光ダイオードの方向付けに応じて、異なる適用目的を生じさせる。

【0021】

別の実施態様によれば、プラスチックフィルムに、フライス工具を使用する切削によって、プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみを導入することが規定され、このプラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみは、少なくとも2mm、好ましくは、少なくとも3mmの直径を有している。

20

【0022】

別の実施態様によれば、プラスチックフィルムの厚さの90%の深さを有する少なくとも一つのくぼみを製造することが規定される。したがって、プラスチックフィルムの厚さの大部分を、発光ダイオードの配置のために使用することができる。その一方で、複合ペインの高い光学品質を保証するために、発光ダイオードと第一のペインの間には、十分な材料が残存している。

【0023】

別の実施態様によれば、プラスチックフィルムに、ホットスタンピングパンチを使用するホットスタンピングによって、プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみを導入することが規定され、このプラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみは、少なくとも2mm、好ましくは、少なくとも3mmの直径を有している。ホットスタンピングによって、プラスチックフィルムのくぼみを導入することは、プラスチックフィルムの材料の選択に応じて、道理にかなったものとすることができ、かつホットスタンピングパンチの設計によって、非常に迅速に実施することができる。

30

【0024】

別の実施態様によれば、50~150、好ましくは、80~150のホットスタンピングパンチのスタンピング温度で、プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみのホットスタンピングを実施することが規定され、プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみの形状は、プラスチックフィルムのこの少なくとも一つのくぼみの形状が、発光ダイオードの設計に対応するものとなるようにされている。したがって、プラスチックフィルムのこの少なくとも一つのくぼみは、発光ダイオードの設計に適合させることができる。

40

【0025】

ここで記載した実施態様及び発展形態は、所望により、互いに組み合わせることができる。本発明の、そのほかの可能な実施態様、発展形態、及び実施は、また、上述した本発明の特徴、又は例となる実施態様を参照した以下に記載した本発明の特徴の、明確に記載していない組み合わせをも含む。

50

## 【0026】

図面における同じ参照符号の数字は、別段に示した場合を除き、同一又は機能的に同一の要素、部分又は構成要素を意味する。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0027】

【図1】図1は、従来技術の、動力乗り物用の複合ペインの概略図である。

【図2】図2は、本発明のある一つの実施態様による、動力乗り物用の複合ペインの概略図である。

【図3】図3は、動力乗り物用の複合ペインを製造する方法のフローチャートである。

## 【発明を実施するための形態】

10

## 【0028】

動力乗り物用の複合ペイン10は、第一のペイン12及び第二のペイン14を有している。第一のペイン12と第二のペイン14が、プラスチックフィルム16とともに積層されている。2つの開口部20が、プラスチックフィルム16に導入されている。発光ダイオード22、26は、開口部20のそれぞれに挿入されている。ここに示した概略図は、動力乗り物のための複合ペインの拡大図であり、それによって、設置された構成要素を可視化しやすくしている。

## 【0029】

発光ダイオード22、26は、回路基板24上に配置されている。2つのペイン12、14を積層する間に、プラスチックフィルム16の柔軟な材料は、発光ダイオード22、26と、第一のペイン12との間のスペースに流れ込む。この材料の比較的高い粘度に起因して、発光ダイオード22、26と第一のペイン12の間に、均一な材料層がある状態にすることを確実に保証することはできない。とりわけ、不適切な逆流が起きた場合には、気泡が形成されるリスクがあり、また、気泡は、発光ダイオード22、26によって照らされるので、外から見え、かつ複合ペイン10の光学品質に著しく悪影響を与える。

20

## 【0030】

図2は、本発明のある一つの実施態様による、動力乗り物用の複合ペインの概略図である。

## 【0031】

本発明の実施態様によれば、動力乗り物用の複合ペイン10は、第一のペイン12と第二のペイン14を有している。第一のペイン12と第二のペイン14の間には、プラスチックフィルム16があり、このプラスチックフィルム16を用いて、2つのペイン12、14が積層されている。本発明の実施態様によれば、その中に発光ダイオード22、26がそれぞれ挿入される2つのくぼみ18が、プラスチックフィルムに導入されている。

30

## 【0032】

本発明の実施態様によれば、発光ダイオード22、26は、互いに導電性ワイヤ28によって接続されている。あるいは、発光ダイオード22、26を、例えば、フィルムを含む回路基板上に配置することができる。プラスチックフィルム16のくぼみ18は、例えば、フライス工具を使用する切削によって、プラスチックフィルム16に導入される。あるいは、くぼみ18は、例えば、ホットスタンピングパンチを使用するホットスタンピングによって、プラスチックフィルム16に導入される。

40

## 【0033】

発光ダイオード22、26は、好ましくは、0.7mmの厚さを有する。あるいは、この厚さを、例えば、1mmとすることができる。プラスチックフィルム16のくぼみ18は、少なくとも2mm、好ましくは、少なくとも3mmの直径を有する。くぼみ18は、プラスチックフィルム16の厚さの90%の深さで作りに出される。プラスチックフィルム16は、この実施態様では、ポリビニルブチラールでできている。あるいは、プラスチックフィルム16は、例えば、エチレン酢酸ビニル、ポリアクリレート、ポリメチルメタクリレート、又はポリウレタンからできているものとしてすることができる。この実施態様では、発光ダイオード22、26の発光面は、第一のペインの方向を向いている。

50

## 【 0 0 3 4 】

図 3 は、本発明による、動力乗り物用の複合ペインを製造する方法のフローチャートを示したものである。

## 【 0 0 3 5 】

この方法は、工程 S 1 により、第一のペイン及び第二のペインを提供することを含む。また、この方法は、工程 S 2 により、プラスチックフィルムを提供することを含む。さらに、この方法は、工程 S 3 により、プラスチックフィルムに、少なくとも一つのくぼみを導入することを含む。この方法は、さらに、工程 S 4 により、プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみに、発光ダイオードを配置することを含む。加えて、この方法は、工程 S 5 により、第一のペイン及び第二のペインを、それらの間に挿入されたプラスチックフィルムとともに積層することを含む。

10

## 【 0 0 3 6 】

プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみが、例えば、フライス工具を使用する切削によって、プラスチックフィルムに導入されており、ここで、この少なくとも一つのくぼみは、少なくとも 2 mm、好ましくは、少なくとも 3 mm の直径を有している。例えば、このくぼみは、プラスチックフィルム 16 の厚さの 90 % の深さを有するものとして製造されている。

## 【 0 0 3 7 】

あるいは、プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみは、ホットスタンピングパンチを使用するホットスタンピングによって、プラスチックフィルムに導入されており、ここで、この少なくとも一つのくぼみは、少なくとも 2 mm、好ましくは、少なくとも 3 mm の直径を有している。

20

## 【 0 0 3 8 】

プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみのホットスタンピングは、50 ~ 150、好ましくは、80 ~ 150 のホットスタンピングパンチのスタンピング温度で実施される。プラスチックフィルムの少なくとも一つのくぼみの形状は、プラスチックフィルムのこの少なくとも一つのくぼみの形状が発光ダイオードの設計に対応するものとなるように設計される。

本明細書に開示される発明は以下の態様を含む：

[ 1 ] 第一のペイン ( 1 2 ) 及び第二のペイン ( 1 4 ) を有し、前記第一のペイン ( 1 2 ) 及び前記第二のペイン ( 1 4 ) が、それらの間に配置されたプラスチックフィルム ( 1 6 ) とともに積層されている、動力乗り物用の複合ペイン ( 1 0 ) であって、

30

少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) が、前記第一のペイン ( 1 2 ) の方向で、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) に導入されていて、前記くぼみの中に、発光ダイオード ( 2 2 、 2 6 ) が配置されており、

前記発光ダイオード ( 2 2 、 2 6 ) の発光面は、前記第一のペイン ( 1 2 ) の方向を向いている、

複合ペイン ( 1 0 ) 。

[ 2 ] 前記発光ダイオード ( 2 2 、 2 6 ) が、回路基板 ( 2 4 ) 上に配置されている、上記 [ 1 ] に記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

40

[ 3 ] 導電性ワイヤ ( 2 8 ) で互いに電氣的に接続されている、複数の発光ダイオード ( 2 2 、 2 6 ) を具備している、上記 [ 1 ] 又は [ 2 ] に記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

[ 4 ] 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) が、フライス工具を使用する切削によって、又はホットスタンピングパンチを使用するホットスタンピングによって、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) に導入されている、上記 [ 1 ] ~ [ 3 ] のいずれか一つに記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

[ 5 ] 前記発光ダイオード ( 2 2 ) が、1 mm の厚さ、好ましくは、0.7 mm の厚さを有する、上記 [ 1 ] ~ [ 4 ] のいずれか一つに記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

[ 6 ] 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) が、少なくとも 2 mm、好ましくは、少なくとも 3 mm の直径を有しており、かつ前記くぼみ

50

( 1 8 ) は、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の厚さの 9 0 % の深さを有する、上記 [ 1 ] ~ [ 5 ] のいずれか一つに記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

[ 7 ] 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) が、ポリビニルブチラール、エチレン酢酸ビニル、ポリアクリレート、ポリメチルメタクリレート、又はポリウレタンを含む、上記 [ 1 ] ~ [ 6 ] のいずれか一つに記載の複合ペイン ( 1 0 ) 。

[ 8 ] 以下の工程を含む、動力乗り物用の複合ペイン ( 1 0 ) を製造するための方法 :

- 第一のペイン ( 1 2 ) 及び第二のペイン ( 1 4 ) を提供すること ;
- プラスチックフィルム ( 1 6 ) を提供すること ;
- 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) に、少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) を導入す

ること、ここで、前記くぼみ ( 1 8 ) は、積層された状態で、前記第一のペイン ( 1 2 ) の方向にくぼんでいるようにして、導入される ;

- 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) に、発光ダイオード ( 2 2 ) を配置すること、ここで、積層された状態で、前記発光ダイオード ( 2 2 ) の発光面は、前記第一のペイン ( 1 2 ) の方向を向いている ;

- 前記第一のペイン ( 1 2 ) 及び前記第二のペイン ( 1 4 ) を、挿入されたプラスチックフィルム ( 1 6 ) とともに積層すること。

[ 9 ] 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) が、フライス工具を使用する切削によって、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) に導入されており、かつ少なくとも 2 mm、好ましくは、少なくとも 3 mm の直径を有する、上記 [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 0 ] 前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) が、ホットスタンピングパンチを使用するホットスタンピングによって、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) に導入されており、かつ少なくとも 2 mm、好ましくは、少なくとも 3 mm の直径を有する、上記 [ 8 ] に記載の方法。

[ 1 1 ] 前記少なくとも一つのくぼみ ( 1 8 ) の前記ホットスタンピングを、5 0 ~ 1 5 0 、好ましくは、8 0 ~ 1 5 0 のホットスタンピングパンチのスタンピング温度で実施する、上記 [ 1 0 ] に記載の方法。

[ 1 2 ] 前記くぼみ ( 1 8 ) を、前記プラスチックフィルム ( 1 6 ) の厚さの 9 0 % の深さで作り出す、上記 [ 8 ] ~ [ 1 1 ] のいずれか一つに記載の方法。

[ 1 3 ] 動力乗り物のウィンドシールドとしての、上記 [ 1 ] ~ [ 7 ] のいずれか一つに記載の複合ペイン ( 1 0 ) の使用。

#### **【符号の説明】**

#### **【 0 0 3 9 】**

- 1 0 複合ペイン
- 1 2 第一のペイン
- 1 4 第二のペイン
- 1 6 プラスチックフィルム
- 1 8 くぼみ
- 2 0 開口部
- 2 2 発光ダイオード
- 2 4 回路基板
- 2 6 もう一つの発光ダイオード
- 2 8 導電性ワイヤ

10

20

30

40

【 図 1 】

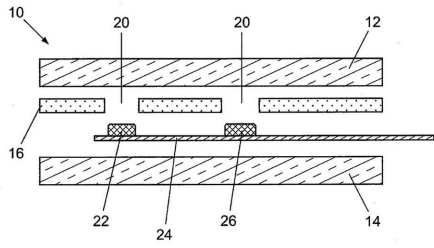


Fig. 1  
従来技術

【 図 3 】

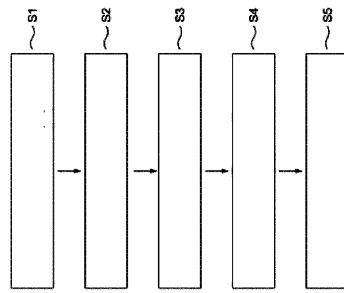


Fig. 3

【 図 2 】

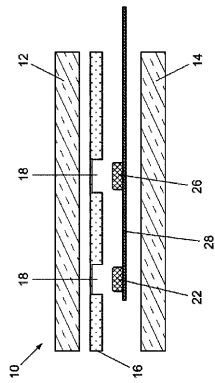


Fig. 2

---

フロントページの続き

- (72)発明者 シュテファン ギレッセン  
ドイツ連邦共和国, 5 2 4 7 7 アルスドルフ, プレスラウアー シュトラーセ 2 7
- (72)発明者 パスカル ボールレ  
フランス国, 8 0 7 0 0 ロワ, リュ パストゥール, 2ア
- (72)発明者 ジャン ジャック ブリ  
フランス国, 7 1 6 2 0 ベ, アンパース ドゥ ラ ビ デュ シェンヌ 5

審査官 永田 史泰

- (56)参考文献 国際公開第2012/031647(WO, A1)  
国際公開第2016/079459(WO, A1)  
特表2009-512977(JP, A)  
特表2005-533737(JP, A)  
特表2015-527948(JP, A)  
独国特許出願公開第102013003686(DE, A1)  
国際公開第2014/055386(WO, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C 0 3 C 2 7 / 1 2  
B 3 2 B 1 7 / 1 0  
B 6 0 J 1 / 0 0 - 1 / 2 0