(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2010-537392
(P2010-537392A)
(43)公表日　平成22年12月2日(2010.12.2)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H05B 33/14	***(2006.01)***	H05B	33/14	Z	3K107
H05B 33/02	***(2006.01)***	H05B	33/02		
H05B 33/26	***(2006.01)***	H05B	33/26	Z	
H05B 33/28	***(2006.01)***	H05B	33/28		
H05B 33/06	***(2006.01)***	H05B	33/06		

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 43 頁）

(21)出願番号　特願2010-522339 (P2010-522339)
(86)(22)出願日　平成20年8月26日 (2008.8.26)
(85)翻訳文提出日　平成22年4月28日 (2010.4.28)
(86)国際出願番号　PCT/EP2008/061126
(87)国際公開番号　WO2009/027387
(87)国際公開日　平成21年3月5日 (2009.3.5)
(31)優先権主張番号　102007040647.0
(32)優先日　平成19年8月27日 (2007.8.27)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(71)出願人　504037346
バイエル・マテリアルサイエンス・アクチェンゲゼルシャフト
Ｂａｙｅｒ　ＭａｔｅｒｉａｌＳｃｉｅｎｃｅ　ＡＧ
ドイツ連邦共和国デー－５１３６８レーフエルクーゼン
(74)代理人　100081422
弁理士　田中　光雄
(74)代理人　100101454
弁理士　山田　卓二
(74)代理人　100088801
弁理士　山本　宗雄
(74)代理人　100126789
弁理士　後藤　裕子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】エレクトロルミネッセント効果を有する識別標識およびその製造方法

(57)【要約】
エレクトロルミネッセントアレンジメントを開示する。このエレクトロルミネッセントアレンジメントは、下記機能層を備える：（ａ）層Ａとしての背面電極；（ｂ）層Ｂとしての誘電層；（ｃ）層Ｃとしてのエレクトロルミネッセント層；および（ｄ）層Ｄとしてのカバー電極。

【特許請求の範囲】
【請求項１】
下記機能層
（ａ）構成材料ＢＥとしての背面電極（１９）；
（ｂ）構成材料ＢＤとしての誘電層（２３）；
（ｃ）構成材料ＢＣとしてのエレクトロルミネッセント層（２４）；および
（ｄ）構成材料ＢＡとしてのカバー電極（１７）；
の構造体を備えることを特徴とする、エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項２】
該エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）が背面電極（１９）を通じて背面基材（４）に適用されていることを特徴とする、請求項１に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項３】
該エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）が接着層（５）を通じて背面基材（４）に接続され、該接着層（５）が背面電極（１９）と背面基材（４）との間に提供されていることを特徴とする、請求項２に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント。
【請求項４】
別のカバー基材（７）がカバー電極（１７）に提供されてい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エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項５】
該エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）が接着層（９）を通じてカバー基材（７）に接続され、該接着層（９）がカバー電極（１７）とカバー基材（７）との間に提供されていることを特徴とする、請求項４に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項６】
該接着システムが、シリコーン、エチレン酢酸ビニル、ＰＶＣまたは熱可塑性ウレタンエラストマーを含有するシステムベースであることを特徴とする、請求項３または５に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項７】
該接着システムがフィルムとして形成されていることを特徴とする、請求項６に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項８】
白色ラッカーの層が該カバー基材（７）に適用されることを特徴とする、請求項１～７のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項９】
反射層（１５）が白色ラッカーの層に提供されることを特徴とする、請求項１～８のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１０】
該反射層（１５）および／またはカバー基材（７）が中空ガラス球（１１）を含有することを特徴とする、請求項９に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１１】
該中空ガラス球（１１）の平均径が１０～２００μｍであることを特徴とする、請求項１０に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１２】
該カバー電極（１７）の組成物および／または該背面電極（１９）の組成物がマルチウォール・カーボンナノチューブおよび／またはシングルウォール・カーボンナノチューブを含むことを特徴とする、請求項１～１１のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１３】
該背面電極（１９）および／またはカバー電極（１７）が母線（１８、２０）によって

接触されていることを特徴とする、請求項１～１２のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１４】
該背面電極（１９）が母線（２０）によって接触され、該母線（２０）が背面電極（１９）と保護ラッカーおよび／または背面基材（４）との間に提供されていることを特徴とする、請求項１３に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１５】
該カバー電極（１７）が母線（１８）によって接触され、該母線（１８）がカバー電極（１７）とカバー基材（７）との間に提供されていることを特徴とする、請求項１３に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１６】
該少なくとも２つの電極の電気接触が背面基材（１９）の背面において提供されていることを特徴とする、請求項１～１３のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１７】
該少なくとも２つの電極の電気接触が該エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）のエッジ領域において行われていることを特徴とする、請求項１６に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項１８】
該エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）の少なくとも２つの電気接触がくぼみ（２、３）および接触エレメント（１６ａ、１６ｂ）であって、スクリューコネクション、リベットコネクションまたは鋸歯状コネクションとして形成され、かつ、ポジティブロッキングの方法で該くぼみ（２、３）に挿入される接触エレメント（１６ａ、１６ｂ）によってもたらされ、対応電極（１７、１９）の電気接触をもたらしていることを特徴とする、請求項１６または１７に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント。
【請求項１９】
該背面電極（１９）またはカバー電極（１７）の少なくとも一方が金属グリッドまたはグレーチングを備えることを特徴とする、請求項１～１８のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項２０】
該金属グリッドが実質的に、銀、銅、金、白金、黄銅、鉄およびニッケルからなる群から選択される金属からなることを特徴とする、請求項１９に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント。
【請求項２１】
該金属グリッドが実質的に銀からなることを特徴とする、請求項２０に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント。
【請求項２２】
該エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）が自動車識別標識（１）のフレームにおいて使用されることを特徴とする、請求項１～２１のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）。
【請求項２３】
請求項１～２２のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）の自動車用識別標識における使用。
【請求項２４】
請求項１～２２のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメントを備えるフロントダイヤフラムブランク。
【請求項２５】
請求項１～２２のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメントからアーチ形フォーマットを製造し、次にこのアーチ形フォーマットからブランクを、特にレーザー処理によって、予め決定したサイズに切り取るか、打ち抜くか、または形成するこ

とを特徴とする、フロントダイヤフラムブランクの製造方法。
【請求項２６】
様々な模様のアーチ形フォーマットを使用することを特徴とする、請求項２５に記載の方法。
【請求項２７】
プリンティング技術を用いて追加のセキュリティ機能と共に該ブランクを提供することを特徴とする、請求項２５または２６に記載の方法。
【請求項２８】
請求項１～２２のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）を備える識別標識、特に乗物用識別標識（１）であって、該識別標識がフレーム（１４）に固定されており、かつ、該少なくとも２つの電気接触がＥＬインバータ（２１）に接続されており、要すれば次に乗物の電気回路に接続され、要すれば乗物を発車させると自動的に電流が供給され、このようにしてＥＬフィルムを発光させることを特徴とする、識別標識、特に乗物用識別標識（１）。
【請求項２９】
特にエレクトロルミネッセントアレンジメント（６）を加工するときの、エレクトロルミネッセントアレンジメント（６）の電極（１７、１９）の導電率の低減を避けるための、請求項１９～２１のいずれか一項に記載の金属グリッドの使用。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、エレクトロルミネッセントアレンジメント（ｅｌｅｃｔｒｏｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｔ　ａｒｒａｎｇｅｍｅｎｔ）、その製造方法、並びに、特に乗物用の識別／照合標識（ｄｉｓｔｉｎｇｕｉｓｈｉｎｇ／ｉｄｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ　ｓｉｇｎｓ）としての、その使用に関する。本発明は、更に、フロントダイヤフラムブランク（ｆｒｏｎｔ　ｄｉａｐｈｒａｇｍ　ｂｌａｎｋ）並びにその製造方法も提供する。
【背景技術】
【０００２】
エレクトロルミネッセンス（以降、「ＥＬ」に略書する。）は、交流電場による発光顔料または発光団からのルミネッセンス（ｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ）の直接励起を意味すると理解される。
【０００３】
エレクトロルミネッセンス技術は近年ますます重要になっている。この技術は、眩光（ｄａｚｚｌｅ）や暗部がなく、かつ、実質的に任意の所望のサイズの均質発光面が形成されることを可能にする。同時に、消費電力および構造体厚（ミリメートル以下のオーダー）が極めて低い。典型的な使用としては、液晶ディスプレイのバックグラウンド照明（ｂａｃｋｇｒｏｕｎｄ　ｉｌｌｕｍｉｎａｔｉｏｎ）以外に、文字および／または画像モチーフ付きの透明フィルムのバックライティングが挙げられる。従って、透明エレクトロルミネッセントアレンジメント、例えばガラスまたは透明プラスチックベースのエレクトロルミネッセント発光ボード、であって、例えば情報媒体もしくは広告パネルの役割を果たすか、または装飾用の、透明エレクトロルミネッセントアレンジメントが先行技術で知られている。
【０００４】
エレクトロルミネッセント燐光体が間に配置されている２つの伝導性ガラス電極の使用をベースとする硫化亜鉛エレクトロルミネッセントアレンジメントは１９５０年に既にＥ．Ｃ．ＰａｙｎｅによってＵＳ　２，８３８，７１５に記述されており、かつ、刊行物“Ｐｈｉｌｏｓｏｐｈｉｃａｌ　Ｍａｇａｚｉｎｅ”におけるＧ．Ｄｅｓｔｒｉａｕによる“Ｔｈｅ　Ｎｅｗ　Ｐｈｅｎｏｍｅｎｏｎ　ｏｆ　Ｅｌｅｃｔｒｏｌｕｍｉｎｅｓｃｅｎｃｅ　ａｎｄ　ｉｔｓ　Ｐｏｓｓｉｂｉｌｉｔｉｅｓ　ｆｏｒ　ｔｈｅ　Ｉｎｖｅｓｔｉｇａｔｉｏｎ　ｏｆ　Ｃｒｙｓｔａｌ　Ｌａｔｔｉｃｅ”が参照として言及されており、

この関連で、交流電圧場における特定のＺｎＳ　ＥＬ現象の最初の発見が１９３６年に既にＤｅｓｔｒｉａｕによってなされている。

【０００５】

これらのＥＬエレメントにおいて使用される発光顔料および発光団は、透明有機バインダーまたはセラミックバインダーに埋め込まれる。出発物質は、一般的に、硫化亜鉛であり、これはドーピングまたは共ドーピング（ｃｏ－ｄｏｐｉｎｇ）および製造手順に依存して、さまざまな比較的狭いバンドの発光スペクトルを生じる。硫化亜鉛をＥＬ層に用いる理由は、一方で、比較的多数の利用可能な硫化亜鉛ＥＬ顔料による。同時に、スペクトルの重力の中心は、それぞれの放射光の色を決定する。ＥＬエレメントの発光色は、多数の可能な手段によって所望の色味（ｃｏｌｏｒ　ｉｍｐｒｅｓｓｉｏｎ）に合わされる。これらの手段としては、発光顔料のドーピングおよび共ドーピング、２種類以上のＥＬ顔料の混合、１種類以上の有機および／または無機の変色および／または色選別（ｃｏｌｏｕｒ－ｆｉｌｔｅｒｉｎｇ）顔料の添加、ＥＬ顔料の有機および／または無機の変色および／または色識別物質でのコーティング、発光顔料が所望されるポリマーマトリックスへの着色剤の混合、並びに変色および／または色選別層またはフィルムのＥＬエレメントの構造体への組み込みが挙げられる。標準的には５０ボルトよりも高く２００ボルト以下である好適に高い交流電圧および５０Ｈｚよりも高く数ｋＨｚ以下、標準的には４００Ｈｚ～２ｋＨｚ、の周波数を適用すると、一般的に、用いられる硫化亜鉛顔料のドーピングおよび共ドーピングに依存して、比較的広いバンドの発光スペクトルが得られる。

【０００６】

生じる発光が見えるように、少なくとも１つのフラット（平面）電極が好ましくはほぼ透明にデザインされる。

【０００７】

意図される使用および製造技術に依存して、導電性でかつほぼ透明なコーティングを有するガラス基材またはポリマーフィルムがこの目的に使用されうる。特別な態様において、ＥＬコンデンサ構造体もまたフロント透明電極として薄い層だけがプリントされるかもしくはナイフコートされるか、またはローラーコーティング法、カーテンキャスティング法もしくはスプレー法によって塗布するように基材に配置されうる。原則として、両方のフラット電極はほぼ透明にされてもよく、このようにして、両側に光放射を示す半透明ＥＬエレメントが形成される。

【０００８】

エレクトロルミネッセントアレンジメントは、例えば、乗物用自己発光ナンバープレートの分野において使用される。

【０００９】

自己発光ナンバープレート（「ＳＬＮ」と略書する；「自己発光識別標識」や「自己発光識別プレート」ともいう。）は、暗闇において読めるように外部光源によって照らす必要がなく、それ自体が光を発する乗物識別標識である。

【００１０】

現在、市販の２つの異なるタイプの自己発光ナンバープレートが存在する：

・１つのタイプの自己発光ナンバープレートでは、後ろに白色ＬＥＤが配置されている半透明白色反射プラスチックプレートをエンボスすることによって文字が製造される。３Ｍ（登録商標）社によって開発されたこのシステムに関して、一般モデルおよび設計承認（ＡＢＧ）がドイツ連邦道路庁によって２００６年７月１０日に認められた。

・第２のタイプの自己発光ナンバープレートでは、透明フィルムに文字がプリントされ、次にこれがエレクトロルミネッセントフィルムに接着される。このエレクトロルミネッセントフィルムは、このフィルムに電圧が印加されると光を発する。この原理によるナンバープレートも同様にドイツ連邦道路庁によって認可されている（２００７年２月２７日のＡＢＧ　Ｋ５５）。

【００１１】

類似のエレクトロルミネッセントシステムもまた先行プリンティング技術で知られてい

る。

【００１２】

例えば、ＷＯ　０３／０６４２１０　Ａ１には、導電性材料からなるかまたは導電性コーティングを備えて直接第１電極を形成するかまたは別の層を通じて第１電極を形成する基体を有するプレート、特に乗物用識別プレートまたはナンバープレート、が記載されている。エレクトロルミネッセント着色を含むコーティングをこの基体または導電性コーティングに適用し、次に、この着色コーティングを導電性透明層で被覆して第２電極を形成する。基体またはエレクトロルミネッセント層を有する基体と第２電極形成用導電性透明層とは、成形、特にエンボスされうる。

【００１３】

ＥＰ　１　４６３　６５４　Ａ１には、プレート、特に乗物識別プレート、が記述されており、これは、可塑的に変形可能な材料、例えば金属、でできた支持体およびエレクトロルミネッセント層構造体を備えて少なくとも１つのフラットコンデンサを形成する。エレクトロルミネッセント層構造体は、ベース電極、絶縁層、作動中に発光する顔料層、および透明カバー電極を有する。別の絶縁層が支持体に適用されており、この絶縁層上にベース電極と少なくとも１つの電力供給導線とを電気的に分離して形成する導電層が少なくとも１つのフラットコンデンサのカバー電極用に配置されている。この別の絶縁層は、まずはじめに支持体の反対側が導電性材料で連続的にコーティングされているプラスチックフィルムであり、前記絶縁層は支持体を通り越えて突出するブラケットを有し、その上にベース電極と電力供給導線の接触に必要な接続導線が形成されている。

【００１４】

ＥＰ　０　９７８　２２０　Ａには、ＥＬ厚フィルムエレメントを有するプラスチック成形物品が記述されており、ここで、このＥＬ厚フィルムエレメントは三次元成形されており、背面にフィルムの軟化点よりも低い操作温度において熱可塑性材料がスプレーされ、このようにして三次元自己発光成形物品が製造されている。

【００１５】

先の優先日のドイツ国特許出願であって、先に公開されていない、“３Ｄ－ＥＬ－ＨＤＶＦ　ｅｌｅｍｅｎｔ　ａｎｄ　ｐｒｏｄｕｃｔｉｏｎ　ｐｒｏｃｅｓｓ　ａｎｄ　ｕｓｅ”とタイトルが付けられたＤＥ　１０　２００６　０３１　３１５には、軟化点未満で常温延伸可能な少なくとも１つのグラフィカルに形成されたプラスチックフィルムおよび少なくとも１つの保護フィルムエレメントからなる、３次元成形され、かつ、グラフィカルに形成されたプラスチックフィルムエレメントの製造方法であって、様々な常温延伸可能なグラフィカルプリンティングを有する、元々フラットであり、かつ、常温延伸可能なフィルムを少なくとも１つの保護フィルムと共に静水圧高圧成形ツールに移動させ、プラスチックフィルムの軟化点未満の処理温度において応力白化が起こらない方法で流体圧縮剤（ｆｌｕｉｄ　ｃｏｍｐｒｅｓｓｉｏｎ　ａｇｅｎｔ）を用いて２０ｂａｒよりも高い圧力において３次元成形し、同時にラミネートし、次に、エッジに沿って切断する、プラスチックフィルムエレメントの製造方法が記述されている。加えて、グラフィカルプリンティングは、無機プリントエレクトロルミネッセント層の順序のように機能特性を伴って提供される。

【００１６】

これらの先行技術で知られているエレクトロルミネッセント効果を有する識別標識は、未だ多くの点で欠点を有する。

【００１７】

従って、先行技術で知られているエレクトロルミネッセント効果を有する識別標識は、全て、単純、安全、かつ容易に適用可能な識別標識の、例えば乗物の電気回路との接触が可能でないという欠点を有する。例えば、上記ＥＰ　１　４６３　６５４　Ａに記述され、ブラケットとしてデザインされている接触デバイスは、製造が複雑である。加えて、このブラケットは、更なる処理、特にラミネーション、を妨げる。費用対効果の高いロールツーロールラミネーションプロセスは、この実施形態において行うことが困難である。な

ぜなら、このプロセスにおいて、ブラケットは、２つのエンドレス支持体の間の接触領域に配置され、かつ、後に複雑な手順において機械で外されなければならないからである。更に、ブラケットの暴露は、水分に対する拡散バリアの提供を必要とする。なぜなら、発光団が水分に対して敏感であり、かつ、導体部分が水分の作用下で電食を被るからである。

【００１８】

更に、エレクトロルミネッセント効果を有する対応識別標識は、しばしば、例えば乗物用識別標識のエンボスにおいて、３次元成型される。結果として導電性コーティングは、特に電極において、破損および破断しうる。これらの破損は、導電性が電極全体にわたって保証されないことを意味する。

【００１９】

これはさておき、対応エレクトロルミネッセントエレメントの常温加工特性（成形性）は、一般的に、常に十分に達成されるわけではない。

【００２０】

先行技術で知られているエレクトロルミネッセント効果を有する自動車識別標識では、加えて、基材への結合が十分に達成されない。従って、先行技術で知られているシステムにおけるエレクトロルミネッセントアレンジメントと基材との間の対応遷移（ｔｒａｎｓｉｔｉｏｎｓ）は十分に安定でなく、また、十分に耐久性がない。更に、遷移は十分な成形特性を示さない。遷移は、もちろん、特にエレクトロルミネッセント効果を有する自動車識別標識をエンボスする場合に重要である。例えば、自動車識別標識をエンボスする場合、一般的に、高さ２ｍｍの２つの角度９０°のエンボスが必要である。加えて、当業者に知られているエレクトロルミネッセント特性を有する自動車識別標識の反射特性を改良する必要もある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００２１】

従って、本発明は、上記タイプのエレクトロルミネッセントアレンジメントを様々な観点において、特に上で重要と見なした分野において、改良する目的に関する。

【課題を解決するための手段】

【００２２】

この目的は、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントによって達成される。

【００２３】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、下記機能性層を備えることを特徴とする：

（ａ）構成材料ＢＥとしての背面電極；

（ｂ）構成材料ＢＤとしての誘電層；

（ｃ）構成材料ＢＣとしてのエレクトロルミネッセント層；および

（ｄ）構成材料ＢＡとしてのカバー電極（＝正面電極）。

【００２４】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、概して、無機厚フィルムＡＣシステムベースであり、これは、例えば常套のフラットベッドおよび／またはシリンダーシルクスクリーンプリントマシーンを使用して製造されうる。従って、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの製造は、常套の入手可能な装置を使用する単純な方法で可能である。

【図面の簡単な説明】

【００２５】

【図１】識別英数字「ＢＭＳ－１２３」を有する自己発光自動車識別標識の平面図である。

【図２】本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの３次元層構造体を示す

図である。
【図３】図１の自己発光自動車識別標識のセクションＡ／Ｂを示す図である。
【図４】図３に示すセクションＣの詳細図である。
【図５】本発明による自動車識別標識の接触の変形を示す図である。
【図６】図５に示されるセクションＡを示す図である。
【図７】図５に示されるセクションＢを示す図である。
【図８】図５に示されるセクションＢの別の形態を示す図である。
【図９】識別英数字「ＢＭＳ－１２３」を有する自己発光自動車識別標識の平面図である。
【図１０】自己発光識別標識の平面図である。
【図１１】自己発光識別標識の平面図である。
【００２６】
本発明によるエレクトロルミネッセントエレメントの構造アレンジメントを下記により詳細に記述する。
【００２７】
本発明によるエレクトロルミネッセントエレメントは、層ＢＣとしての少なくとも１つのＥＬ層を備える。層ＢＣは、エレクトロルミネッセント効果を有するいくつかの層から形成されていてもよい。この少なくとも１つのエレクトロルミネッセント層（構成材料ＢＣ）は、概して、カバー電極（構成材料ＢＡ）と誘電層（構成材料ＢＤ）との間に配置される。この関連で、エレクトロルミネッセント層が、誘電層（構成材料ＢＤ）に直接隣接して配置されるかまたは任意に１以上の別の層が誘電層（構成材料ＢＤ）とエレクトロルミネッセント層（構成材料ＢＣ）との間に配置される。好ましくは、エレクトロルミネッセント層（構成材料ＢＣ）は、誘電層（構成材料ＢＤ）に直接隣接して配置される。
【００２８】
本発明の別の態様において、少なくとも１つのエレクトロルミネッセント層（構成材料ＢＣ）が、概して、背面電極（構成材料ＢＡ）と誘電層（構成材料ＢＤ）との間に配置される。この関連で、エレクトロルミネッセント層が、誘電層（構成材料ＢＤ）に直接隣接して配置されるかまたは任意に１以上の別の層が誘電層（構成材料ＢＤ）とエレクトロルミネッセント層（構成材料ＢＣ）との間に配置される。好ましくは、エレクトロルミネッセント層（構成材料ＢＣ）が誘電層（構成材料ＢＤ）に直接隣接して配置される。
【００２９】
更に、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントにおいて、エレクトロルミネッセント層が、互いに隣り合って配置され、かつ、異なるエレクトロルミネッセント燐光顔料を有する２以上のエレクトロルミネッセント層エレメントからなってエレクトロルミネッセントアレンジメントにおいて異なる色を生じることが可能であることが可能である。
【００３０】
別の形態（ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ）では、エレクトロルミネッセント表面の部分領域は、要すれば、例えばその組成に関して、異なって形成されてもよく、かつ、要すれば互いに別々に作動してもよい。このようにして、異なる発光色が生じられ得る。
【００３１】
本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの構造体：
本発明の第１の特に好ましい態様において、エレクトルミネッセントアレンジメントは、以下の層からなる（標準構造体）：
ａ）少なくとも部分的に透明な基材、構成材料Ａ、
ｂ）基材に適用され、かつ、下記構成材料を含む少なくとも１つのエレクトロルミネッセントアレンジメント、構成材料Ｂ、
ｂａ）正面電極としての少なくとも部分的に透明な電極、構成材料ＢＡ、
ｂｂ）任意の絶縁層、構成材料ＢＢ、
ｂｃ）電場によって励起可能な少なくとも１種類の発光顔料（エレクトロルミノファ

ー、Ｅｌ燐光体）を含む層（エレクトロルミネッセント層または顔料層という。）、構成材料ＢＣ、

ｂｄ）任意の絶縁層、構成材料ＢＤ、

ｂｅ）背面電極（これは少なくとも部分的に透明であってもよい。）、構成材料ＢＥ、

ｂｆ）構成材料ＢＡと構成材料ＢＥの両方との電気接触用の１以上の伝導性トラック（ｃｏｎｄｕｃｔｉｎｇ　ｔｒａｃｋ）、構成材料ＢＦ。伝導性トラックは、電極ＢＡとＢＥの前に適用されても、後に適用されても、間に適用されてもよく、好ましくは１つの加工工程において適用される。伝導性トラックは、銀母線（ｓｉｌｖｅｒ　ｂｕｓ）の形態で適用されてもよく、好ましくは銀ペーストから作られ、場合によっては更にグラファイト層が銀母線の適用前に適用されてもよい

ｃ）保護層、構成材料ＣＡ、またはフィルム、構成材料ＣＢ。

【００３２】

絶縁層ＢＢとＢＤは、透明性がなくても（ｎｏｎ－ｔｒａｎｓｐａｒｅｎｔ）、不透明であっても透明であってもよく、この関連で、２つの絶縁層が存在する場合、これらの層の少なくとも１つは少なくとも部分的に透明でなければならない。

【００３３】

更に、１以上の少なくとも部分的に透明なグラフィカルに形成された層は、基材Ａの外に配置されかつ／または基材Ａとエレクトロルミネッセントアレンジメントとの間に配置されうる。

【００３４】

更に、基材の１つの任意の側または両側並びに基材それ自体に紫外線遮断物質を適用し、かつ／または組み込んでもよい。このようにして、発光団の使用期間は大きく伸ばされ、特に有機変換顔料（ｏｒｇａｎｉｃ　ｃｏｎｖｅｒｓｉｏｎ　ｐｉｇｍｅｎｔ）の退色や色褪せがそれによって劇的に鈍化する。

【００３５】

上記層（構成材料Ａ、ＢおよびＣ）を別とすると、本発明によるエレクトロルミネッセントエレメント（常套の構造体）は、１以上の反射層を備えうる。反射層は、特に下記のように配置されうる：

－構成材料Ａの外側、

－構成材料Ａと構成材料ＢＡとの間、

－構成材料ＢＡと構成材料ＢＢとの間、または構成材料ＢＢがない場合、構成材料ＢＡとＢＣとの間、

－構成材料ＢＤと構成材料ＢＥとの間、

－構成材料ＢＥと構成材料ＢＦとの間、

－構成材料ＢＦと構成材料ＣＡまたはＣＢとの間、

－構成材料ＣＡまたはＣＢの外側。

【００３６】

好ましくは、存在する場合、反射層は構成材料ＢＣとＢＤとの間に配置されるか、または、構成材料ＢＤがない場合、ＢＣとＢＥとの間に配置される。

【００３７】

反射層は、好ましくはガラス球、特に中空ガラス球、を含む。ガラス球の直径は、広い範囲で変わりうる。例えば、それらのサイズd_{50}は、概して５μｍ～３ｍｍ、好ましくは１０～２００μｍ、特に好ましくは２０～１００μｍである。中空ガラス球は、好ましくはバインダーに埋め込まれている。加えて、反射層は、金属粒子を含みうる。この態様において、反射層は、好ましくは、構成材料Ａの外側および／または構成材料Ａと構成材料ＢＡとの間に配置される。

【００３８】

本発明の別の態様において、エレクトロルミネッセントエレメントは、以下の層からなる（リバース層構造体）：

ａ）少なくとも部分的に透明な基材、構成材料Ａ、
ｂ）基材に適用され、かつ、下記構成材料を含む少なくとも１つのエレクトロルミネッセントアレンジメント、構成材料Ｂ、
ｂｅ）少なくとも部分的に透明であってもよい背面電極、構成材料ＢＥ、
ｂｂ）任意の絶縁層、構成材料ＢＢ、
ｂｃ）電場によって励起される少なくとも１つの発光顔料（エレクトロルミノファー）を含む層（エレクトロルミネッセント層や顔料層という。）、構成材料ＢＣ、
ｂｄ）任意の絶縁層、構成材料ＢＤ、
ｂａ）正面電極としての少なくとも部分的に透明な電極、構成材料ＢＡ、
ｂｆ）構成材料ＢＡ並びに構成材料ＢＥの電気接触用の１以上の伝導性トラック、構成材料ＢＦ。伝導性トラックは、電極ＢＡとＢＥの前に適用されても、後に適用されても、間に適用されてもよく、好ましくは伝導性トラックは１つの加工工程において適用される。伝導性トラックは銀母線の形態で適用され、好ましくは銀ペーストから製造されうる。更に、場合によっては、グラファイト層を銀母線の適用前に適用してもよい
ｃ）少なくとも部分的に透明な保護層、構成材料ＣＡおよび／またはフィルム、構成材料ＣＢ。

【００３９】
更に、１以上の少なくとも部分的に透明なグラフィカルに形成された層を透明保護層Ｃ上に、かつ／または透明保護層ＣとＥＬアレンジメントとの間に配置してもよい。特に、グラフィカルに形成された層は、保護層の機能を引き継ぐ。

【００４０】
上記層（構成材料Ａ、ＢおよびＣ）に加えて、本発明によるリバース層構造体を有するエレクトロルミネッセントエレメントは、１以上の反射層を含んでもよい。反射層は、特に下記のように配置されうる：
－構成材料Ａの外側、
－構成材料Ａと構成材料ＢＥとの間、
－構成材料ＢＥと構成材料ＢＢとの間、
－構成材料ＢＢと構成材料ＢＣとの間、
－構成材料ＢＣと構成材料ＢＤとの間、
－構成材料ＢＤと構成材料ＢＡとの間、
－構成材料ＢＡと構成材料ＢＦとの間、
－構成材料ＢＦと構成材料ＣＡまたはＣＢとの間、
－構成材料ＣＡまたはＣＢの上。

【００４１】
好ましくは、存在する場合、反射層は、構成材料ＢＣと構成材料ＢＢとの間、構成材料ＢＢが存在しない場合、構成材料ＢＣと構成材料ＢＥとの間に配置される。更に、保護層は、金属粒子を含んでもよい。この態様において、反射層は、好ましくは構成材料Ａの外側および／または構成材料Ａと構成材料ＢＥとの間に配置される。

【００４２】
特に明記しない限り、当業者には、常套の構造に関して言及されている特定の態様および特徴がリバース層構造体および二重側面構造体に適切であるとして当てはまることが明白である。

【００４３】
１以上の絶縁層ＢＢおよび／またはＢＤは、常套の構造体においてもリバース構造体においても、特に構成材料ＢＣが２つの電極、すなわち構成材料ＢＡとＢＥと、の間の短絡を妨げる厚さを有する場合、省かれうる。

【００４４】
本発明によるＥＬアレンジメントの個々の機能層を以下により詳細に説明する。

【００４５】
（１）エレクトロルミネッセント層

本発明によるＥＬエレメントは、少なくとも１つのＥＬ層、構成材料ＢＣ、を含む。この少なくとも１つのＥＬ層は、第１の部分的に透明な電極の内部表面全体または第１の少なくとも部分的に透明な電極の１以上の部分表面に配置されうる。ＥＬ層がいくつかの部分表面に配置される場合、これらの部分表面は、概して、相互間隔が０．５～１０．０ｍｍ、好ましくは１～５ｍｍである。

【００４６】

ＥＬ層は、概して、ＥＬ顔料が中に均質に分散されているバインダーマトリックスで構成される。バインダーマトリックスは、一般的に、電極層への（または任意に適用されてもよい誘電層への）良好な接着が得られるように選択される。好ましい形態において、ＰＶＢ（ポリビニルブチラール）またはＰＵ（ポリウレタン）ベースのシステムがこの関連でバインダーシステムに使用される。ＥＬ顔料に加えて、任意に別の添加剤、例えば色変換有機および／または無機システム、日中および夜間の照明効果用着色添加剤および／または反射および／もしくは光吸収効果顔料、例えばアルミニウムフレーク、ガラスフレークまたはマイカプレートレット、がバインダーマトリックスに存在してもよい。

【００４７】

好ましくは、この少なくとも１つのＥＬ層ＢＣは、交流電流厚フィルムパウダーエレクトロルミネッセント（ＡＣ－Ｐ－ＥＬ）発光構造体である。

【００４８】

概して、エレクトロルミネッセント層の総質量におけるエレクトロルミネッセント顔料の割合（充填度）は、２０～７５ｗｔ．％、好ましくは５０～７０ｗｔ．％である。

【００４９】

エレクトロルミネッセント層において使用されるエレクトロルミネッセント顔料の厚さは、概して、１～５０μｍ、好ましくは５～２５μｍである。

【００５０】

厚フィルムＡＣ－ＥＬシステムは１９４７年のＤｅｓｔｒｉａｕ以来よく知られており、概してスクリーンプリンティングによってＩＴＯ－ＰＥＴフィルムに適用される。硫化亜鉛エレクトロルミノファーが操作中、特に高温かつ水蒸気雰囲気において、非常に高い分解をするので、最近は、概して、マイクロカプセル化ＥＬ顔料が長寿命厚フィルムＡＣ－ＥＬランプ構造体に使用される。しかしながら、本発明によるＥＬエレメントにおいて、下で更に議論するように、非マイクロカプセル化顔料を使用することも可能である。

【００５１】

本発明との関連で、ＥＬエレメントは、標準的に１００ボルトかつ４００Ｈｚの交流電圧によって作動され、このようにして数ｃｄ／ｍ^2～数百ｃｄ／ｍ^{2}かそれよりも多い、いわゆる冷光を放出する厚フィルムＥＬシステムを意味すると理解される。一般的に、ＥＬスクリーンプリンティングペーストがそのような無機厚フィルム交流電圧ＥＬエレメントにおいて使用される。

【００５２】

そのようなＥＬスクリーンプリンティングペーストは、概して、無機物質ベースで配合される。好適な物質は、例えば元素の周期表の第ＩＩ族および第ＩＶ族の高純度ＺｎＳ、ＣｄＳ、$Zn_xCd_{1-x}S$化合物であり、ＺｎＳが特に好ましく使用される。上記物質はドープされるかまたは活性化および要すれば更に共活性化（ｃｏ－ａｃｔｉｖａｔｅ）されうる。例えば、銅および／またはマンガンがドーピングに使用される。共活性化は、例えば、塩素、臭素、ヨウ素およびアルミニウムを用いて行われる。上記物質におけるアルカリ金属および希土類金属の含量は、これらが存在する場合、概して非常に低い。最も特に好ましくは、ＺｎＳが使用され、これは、好ましくは銅および／またはマンガンを用いてドープされるかまたは活性化され、好ましくは塩素、臭素、ヨウ素および／またはアルミニウムを用いて共活性化される。

【００５３】

標準のＥＬ放出光は、黄色、橙色、緑色、緑青色、青緑色および白色であり、放出光白色または赤色は、好適なＥＬ燐光体（顔料）の混合物によってまたは色変換によって得ら

れることができる。色変換は、概して、変換層の形態で、かつ／またはスクリーンプリンティングインクの高分子バインダー中のもしくはＥＬ顔料が組み込まれる高分子マトリックス中の適切な染料および顔料の混合物によって行われる。

【００５４】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントを乗物用識別標識において使用する場合、エレクトロルミネッセントアレンジメントが白色を放出することが好ましい。

【００５５】

本発明の別の態様において、ＥＬ層の製造に使用されるスクリーンプリンティングマトリックスは、グレージング、カラーフィルタリングまたは色変換染料および／または顔料と共に提供される。発光色白色または日中／夜間照明効果は、このようにして得られる。別の態様において、顔料は、４２０～４８０ｎｍの青色波長領域に発光を有し、かつ、色変換マイクロカプセル化を伴って提供されるＥＬ層において使用される。白色は、このようにして放出されうる。

【００５６】

一態様において、ＥＬ層における顔料として４２０～４８０ｎｍの青色波長領域に発光を有するＡＣ－Ｐ－ＥＬ顔料が使用される。加えて、ＡＣ－Ｐ－ＥＬスクリーンプリンティングマトリックスは、好ましくは、ユーロピウム（ＩＩ）活性化アルカリ土類オルトシリケート発光顔料、例えば（Ｂａ，Ｓｒ，Ｃａ）$_2$ＳｉＯ$_4$：Ｅｕ$^{2+}$、またはＹＡＧ発光顔料、例えばＹ$_3$Ａｌ$_5$Ｏ$_{12}$：Ｃｅ$^{3+}$またはＴｂ$_3$Ａｌ$_5$Ｏ$_{12}$：Ｃｅ$^{3+}$またはＳｒ$_2$ＧａＳ$_4$：Ｅｕ$^{2+}$またはＳｒＳ：Ｅｕ$^{2+}$または（Ｙ，Ｌｕ，Ｇｄ，Ｔｂ）$_3$（Ａｌ，Ｓｃ，Ｇａ）$_5$Ｏ$_{12}$：Ｃｅ$^{3+}$または（Ｚｎ，Ｃａ，Ｓｒ）（Ｓ，Ｓｅ）：Ｅｕ$^{2+}$ベースの波長変換無機微細粒子を含む。白色発光は更にこのようにしても達成されうる。

【００５７】

先行技術に対応して、上記ＥＬ顔料はマイクロカプセル化されてもよい。無機マイクロカプセル化技術の結果、良好な半減時間が達成されうる。Ｅ．Ｉ．ｄｕ Ｐｏｎｔ ｄｅ Ｎｅｍｏｕｒｓ ａｎｄ ＣｏｍｐａｎｉｅｓからのＥＬ用のＥＬスクリーンプリンティングシステムＬｕｘｐｒｉｎｔ（登録商標）を本明細書中で一例として挙げる。有機マイクロカプセル化技術および様々な熱可塑性フィルムベースのフィルム－ラップラミネートもまた原理的に好適であるが、しかしながら、高価であり、かつ、それほど使用期間を伸ばさないことが証明された。

【００５８】

好適な硫化亜鉛マイクロカプセル化ＥＬ発光顔料は、トウォンダのＯｓｒａｍ Ｓｙｌｖａｎｉａ，Ｉｎｃ．から商標名ＧｌａｃｉｅｒＧＬＯ^{TM} Ｓｔａｎｄａｒｄ，Ｈｉｇｈ Ｂｒｉｔｅ ａｎｄ Ｌｏｎｇ Ｌｉｆｅのもとで、およびＤｕｒｅｌ Ｄｉｖｉｓｉｏｎ ｏｆ ｔｈｅ Ｒｏｇｅｒｓ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎから商標名１ＰＨＳ００１（登録商標）Ｈｉｇｈ－Ｅｆｆｉｃｉｅｎｃｙ Ｇｒｅｅｎ Ｅｎｃａｐｓｕｌａｔｅｄ ＥＬ Ｐｈｏｓｐｈｏｒ、１ＰＨＳ００２（登録商標）Ｈｉｇｈ－Ｅｆｆｉｃｉｅｎｃｙ Ｂｌｕｅ－Ｇｒｅｅｎ Ｅｎｃａｐｓｕｌａｔｅｄ ＥＬ Ｐｈｏｓｐｈｏｒ、１ＰＨＳ００３（登録商標）Ｌｏｎｇ－Ｌｉｆｅ Ｂｌｕｅ Ｅｎｃａｐｓｕｌａｔｅｄ ＥＬ Ｐｈｏｓｐｈｏｒ、１ＰＨＳ００４（登録商標）Ｌｏｎｇ－Ｌｉｆｅ Ｏｒａｎｇｅ Ｅｎｃａｐｓｕｌａｔｅｄ ＥＬ Ｐｈｏｓｐｈｏｒのもとで入手可能である。

【００５９】

ＥＬ層中の好適なマイクロカプセル化顔料の平均粒径は、概して、１５～６０μｍ、好ましくは２０～３５μｍである。

【００６０】

非マイクロカプセル化微粒ＥＬ顔料であって、好ましくは使用期間が長いもの、もまた、既に言及したように、本発明によるＥＬエレメントのＥＬ層において使用されうる。好適な非マイクロカプセル化微粒硫化亜鉛エレクトロルミネッセント発光団は、例えば、ＵＳ ６，２４８，２６１およびＷＯ ０１／３４７２３に開示されている。これらは、好

ましくは立方晶結晶格子構造を有する。非マイクロカプセル化顔料の平均粒径は、好ましくは、１～３０μｍ、特に好ましくは２～１５μｍ、最も特に好ましくは５～１０μｍである。

【００６１】

特に、顔料寸法が１０μｍ未満の、より小さい非マイクロカプセル化ＥＬ顔料も使用されうる。

【００６２】

従って、好ましくは、顔料、好ましくはＺｎＳ顔料の特別な吸湿特性を考慮すると、非カプセル化顔料が本発明による好適なスクリーンプリンティングインクと混合されうる。この関連で、概して、一方でいわゆるＩＴＯ層（インジウム錫酸化物層）または本質的に伝導性の高分子透明層に対して良好な接着を有し、他方で、良好な絶縁効果を有し、誘電性を強化し、かつ、それによって高い電場強度における絶縁破壊強さの改良をもたらし、加えて、硬化状態において良好な水蒸気バリア効果を示し、かつ、更にＥＬ顔料を保護し、かつ、使用期間を長くするバインダーが使用される。

【００６３】

本発明の一態様において、マイクロカプセル化されていない顔料がＡＣ－Ｐ－ＥＬ発光層において使用される。

【００６４】

エレクトロルミネッセント層における好適な顔料の半減時間、すなわち、本発明によるエレクトロルミネッセントエレメントの初期の明るさが半分に低下する時間、は概して１００ボルトおよび８０ボルトかつ４００Ｈｚにおいて、４００時間～５，０００時間、特に１，０００時間～３，５００時間である。

【００６５】

明るさの値（ＥＬ発光）は、概して、１～２００ｃｄ／ｍ^2、好ましくは３～１００ｃｄ／ｍ^2、特に好ましくは５～４０ｃｄ／ｍ^{2}であり、大きな発光面積で、明るさの値は好ましくは１～５０ｃｄ／ｍ^{2}である。

【００６６】

しかしながら、より長い半減時間またはより短い半減時間およびより高い明るさの値またはより低い明るさの値を有する顔料もまた本発明によるＥＬエレメントのＥＬ層において使用されうる。

【００６７】

本発明の別の態様において、非電気的活性化発光構造体の場合にＥＬエレメントが少なくとも部分的に透明であるかまたは透明性を確実にするように形成されるように、ＥＬ層中に存在する顔料は、平均粒度が小さいか、またはＥＬ層における充填度が低いか、または個々のＥＬ層が幾何学的に非常に小さく形成されるか、または個々の層の間の間隔が非常に大きく選択される。好適な顔料粒径、充填度、発光エレメントの寸法および発光エレメントの間の間隔にこれまで言及してきた。

【００６８】

この層は、上記任意にドープされていてもよいＺｎＳ結晶、好ましくは上記のようにマイクロカプセル化されたＺｎＳ結晶、を、それぞれペーストの重量に対して、好ましくは４０～９０ｗｔ．％、より好ましくは５０～８０ｗｔ．％、特に好ましくは５５～７０ｗｔ．％の量で含む。１成分および好ましくは２成分のポリウレタンがバインダーとして使用されうる。本発明によるとＢａｙｅｒ　ＭａｔｅｒｉａｌＳｃｉｅｎｃｅ　ＡＧ製の高可撓性材料、例えばＤｅｓｍｏｐｈｅｎおよびＤｅｓｍｏｄｕｒ系のラッカー原料、好ましくはＤｅｓｍｏｐｈｅｎおよびＤｅｓｍｏｄｕｒ、またはＢＡＳＦ　ＡＧ製のＬｕｐｒａｎａｔｅ、Ｌｕｐｒａｎｏｌ、ＰｌｕｒａｃｏｌもしくはＬｕｐｒａｐｈｅｎ系のラッカー原料が好ましい。溶媒として、エトキシプロピルアセテート、酢酸エチル、酢酸ブチル、メトキシプロピルアセテート、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、トルエン、キシレン、溶媒ナフサ１００またはこれらの溶媒２種類以上の任意の混合物が、それぞれペーストの総量に対して、好ましくは１～５０ｗｔ

．％、好ましくは２～３０ｗｔ．％、特に好ましくは５～１５ｗｔ．％の量で使用されうる。更に、他の高可撓性バインダー、例えば、ＰＭＭＡ、ＰＶＡベースのバインダー、特にＫｕｒａｒａｙ Ｅｕｒｏｐｅ ＧｍｂＨ（現Ｋｕｒａｒａｙ Ｓｐｅｃｉａｌｔｉｅｓ）製のモヴィオール（ｍｏｗｉｏｌ）およびポバール（ｐｏｖａｌ）またはＷａｃｋｅｒ ＡＧ製のポリビオール（ｐｏｌｙｖｉｏｌ）、またはＰＶＢ、特にＫｕｒａｒａｙ Ｅｕｒｏｐｅ ＧｍｂＨ製のモヴィタール（ｍｏｗｉｔａｌ）（Ｂ ２０ Ｈ、Ｂ ３０ Ｔ、Ｂ ３０ Ｈ、Ｂ ３０ ＨＨ、Ｂ ４５ Ｈ、Ｂ ６０ Ｔ、Ｂ ６０ Ｈ、Ｂ ６０ ＨＨ、Ｂ ７５ Ｈ）、またはＷａｃｋｅｒ ＡＧ製のピオロフォーム（ｐｉｏｌｏｆｏｒｍ）、特にピオロフォーム ＢＲ１８、ＢＭ１８またはＢＴ１８が使用されうる。高分子バインダー、例えばＰＶＢ、を使用する場合、溶媒、例えばメタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ジアセトンアルコール、ベンジルアルコール、１－メトキシプロパノール－２、ブチルグリコール、メトキシブタノール、ダウアノール（ｄｏｗａｎｏｌ）、メトキシプロピルアセテート、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル、ブトキシル、グリコール酸ｎ－ブチルエステル、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、トルエン、キシレン、ヘキサン、シクロヘキサン、ヘプタン、並びに上記溶媒の２種類以上の混合物もまたペーストの総重量に対して１～３０ｗｔ．％、好ましくは２～２０ｗｔ．％、特に好ましくは３～１０ｗｔ．％の量で添加されうる。

【００６９】

加えて、流動性および流れを改良するために添加剤０．１～２ｗｔ．％を含んでもよい。流動性改良剤の例は、ブトキシル中の混合比４０：６０～６０：４０のＡｄｄｉｔｏｌ ＸＬ４８０である。追加の添加剤として、それぞれペーストの総重量に対して０．０１～１０ｗｔ．％、好ましくは０．０５～５ｗｔ．％、特に好ましくは０．１～２ｗｔ．％のレオロジー添加剤、例えばＢＹＫ ４１０、ＢＹＫ ４１１、ＢＹＫ ４３０、ＢＹＫ ４３１またはこれらの任意の混合物、を含んでもよく、これはペースト中の顔料および充填剤の沈降挙動を低減する。

【００７０】

本発明による構成材料ＢＣとしてのＥＬ発光顔料層の製造に特に好ましいプリンティングペーストの配合物は以下のものを含む：

【００７１】

物質	含量 /wt.%	含量 /wt.%	含量 /wt.%	含量 /wt.%
顔料(Osram Sylvania)	55.3	69.7	64.75	65.1
Desmophen D670 (BMS)	18.5	11.9	12.7	13.1
Desmodur N75 MPA (BMS)	16.0	9.0	12.4	11.3
エトキシプロピルアセテート	9.8	9.1	9.9	10.2
Additol XL480 (ブトキシル中50wt.%)	0.4	0.3	0.25	0.3

【００７２】

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
顔料(Osram Sylvania)	61.2	65.1	69.7
Desmophen D670 (BMS)	15.2	12.7	11.9
Desmodur N75 MPA (BMS)	13.1	11.4	9.0
メトキシプロピルアセテート	10.2	5.5	4.9
エトキシプロピルアセテート	0	5	4.2
Additol XL480 (ブトキシル中50wt.%)	0.3	0.3	0.3

【００７３】

物質	含量/wt.%	含量/wt.%
顔料(Osram Sylvania)	61.2	69.7
Desmophen 1800 (BMS)	17.7	14.1
Desmodur L67 MPA/X (BMS)	9.9	7.9
エトキシプロピルアセテート	10.8	8.0
Additol XL480 (ブトキシル中50 wt.%)	0.4	0.3

【００７４】
別の特に好ましい態様において、エレクトロルミネッセントアレンジメントにおけるエレクトロルミネッセント層は、緑色を発光するエレクトロルミネッセント燐光体およびエレクトロルミネッセント層中に均質に分散される色変換顔料ベースである。この目的に関する好適な色変換顔料は、例えば、日本のシンロイヒ株式会社製の“ＥＬ Ｃｏｌｏｒ Ｃｏｎｖｅｒｔｉｎｇ Ｐｉｇｍｅｎｔｓ ＦＡ－０００ Ｓｅｒｉｅｓ”である。白色発光が得られるように色変換物質、例えばローダミン、を混合することもまた可能である。エレクトロルミネッセントアレンジメントを乗物用識別プレートにおいて使用する場合、白色領域のエレクトロルミネッセンス発光が特に好ましい。
【００７５】
加えて、必要な成形／形成特性を有する全ての市販のＥＬペーストがＥＬ層の製造に使用されうる。特に、Ｄｕｐｏｎｔ製のペーストシステム、特別にはＬｕｘｐｒｉｎｔ系のペーストシステムが好適である。
【００７６】
電極
本発明によるＥＬエレメントは、第１の少なくとも部分的に透明な正面電極ＢＡおよび第２電極、背面電極ＢＥを備える。
【００７７】
「少なくとも部分的に透明な」という表現は、本発明との関連で、一般的に６０％よりも多く、好ましくは７０％よりも多く、特に好ましくは８０％よりも多く、特別には９０％よりも多くの透過率を有する材料で構成される電極を意味すると理解される。
【００７８】
背面電極ＢＥは、必ずしも透明である必要はない。
【００７９】
電極用の好適な導電性材料は、当業者に既知である。原則として、いくつかのタイプの電極が交流電圧励起を示す厚フィルムＥＬエレメントの製造に利用可能である。これらと

しては、一方でスパッタリングまたは蒸着によってプラスチックフィルムに適用されるインジウム錫酸化物電極（インジウム錫酸化物、ＩＴＯ）が挙げられる。それらは非常に薄く（数百Å）、比較的低いシート抵抗（約６０～６００Ω）と組み合わされた高い透明度の利点を有する。

【００８０】

更に、ＩＴＯもしくはＡＴＯ（インジウム錫酸化物、アンチモン錫酸化物）を有するプリンティングペーストまたは本質的に伝導性の透明ポリマーペーストを使用して、それによってフラット電極をスクリーンプリンティングによって製造してもよい。厚さ約５～２０μｍにおいて、そのような電極は、高いシート抵抗（５０ｋΩ以下）と共に比較的小さな透明度しか有さない。それらは、主として任意の所望の構造形態において適用され、実際、構造化表面にも適用されうる。加えて、それらは、比較的良好なラミナビリティ（ｌａｍｉｎａｂｉｌｉｔｙ）を有する。更に、非ＩＴＯスクリーンプリンティング層（用語「非ＩＴＯ」は、インジウム錫酸化物（ＩＴＯ）ベースでない全てのスクリーンプリンティング層を含む。）、つまり、通常ナノスケールの導電性顔料を有する本質的に伝導性の高分子層、例えばＤｕＰｏｎｔ製の名称７１６２Ｅまたは７１６４のＡＴＯプリンティングペースト、本質的に伝導性の高分子システム、例えばＡｇｆａ製のＯｒｇａｃｏｎ（登録商標）システム、Ｈ．Ｃ．Ｓｔａｒｃｋ　ＧｍｂＨ製のＢａｙｔｒｏｎ（登録商標）ポリー（３，４－エチレンジオキシチオフェン）システム、Ｏｒｍｅｃｏｎシステムと呼ばれる有機金属（ＰＥＤＴ伝導性ポリマーポリエチレン－ジオキシチオフェン）、Ｐａｎｉｐｏｌ　ＯＹ製の伝導性コーティングまたはプリンティングペーストシステムを、任意に高可撓性バインダー、例えばＰＵ（ポリウレタン）、ＰＭＭＡ（ポリメチルメタクリレート）、ＰＶＡ（ポリビニルアルコール）、または変性ポリアニリンベースの高可撓性バインダーを伴って、使用してもよい。好ましくは、Ｈ．Ｃ．Ｓｔａｒｃｋ　ＧｍｂＨ製のＢａｙｔｒｏｎ（登録商標）ポリー（３，４－エチレンジオキシチオフェン）システムをエレクトロルミネッセントエレメントの少なくとも部分的に透明な電極の材料として使用する。導電性ポリマーフィルムの例は、金属酸化物充填剤を伴っていてもいなくてもよいポリアニリン、ポリチオフェン、ポリアセチレン、ポリピロール（Ｈａｎｄｂｏｏｋ　ｏｆ　Ｃｏｎｄｕｃｔｉｎｇ　Ｐｏｌｙｍｅｒｓ，１９８６年）である。

【００８１】

本発明によると、それぞれプリンティングペーストの総重量に対して、１０～９０ｗｔ．％、好ましくは２０～８０ｗｔ．％、特に好ましくは３０～６５ｗｔ．％、のＣｌｅｖｉｏｓ　Ｐ、Ｃｌｅｖｉｏｓ　ＰＨ、Ｃｌｅｖｉｏｓ　Ｐ　ＡＧ、Ｃｌｅｖｉｏｓ　Ｐ　ＨＣＶ４、Ｃｌｅｖｉｏｓ　Ｐ　ＨＳ、Ｃｌｅｖｉｏｓ　ＰＨ　５００、Ｃｌｅｖｉｏｓ　ＰＨ　５１０またはそれらの任意の混合物が、少なくとも部分的に透明な電極ＢＡの製造用のプリンティングペーストの配合物に好ましく使用される。ジメチルスルホキシド（ＤＭＳＯ）、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド、エチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ｎ－プロパノール、アセトン、メチルエチルケトン、ジメチルアミノエタノール、水または上記化合物の２種、３種類もしくはそれ以上の混合物が溶媒として使用されうる。溶媒の量は、プリンティングペーストにおいて幅広い範囲で変わる。例えば、本発明によるペーストのある配合物は、溶媒５５～６０ｗｔ．％を含み、本発明による別の配合物においては２種類以上の物質の溶媒混合物約３５～４５ｗｔ．％が使用される。更に、Ｓｉｌｑｕｅｓｔ　Ａ１８７、Ｎｅｏ　Ｒｅｚ　Ｒ９８６、Ｄｙｎｏｌ　６０４および／またはこれらの物質２種類以上の混合物を界面活性添加剤および結合活性剤として含んでもよい。これらの物質の量は、０．１～５．０ｗｔ．％、好ましくは０．３～２．５ｗｔ．％である（プリンティングペーストの総重量に対する。）。

【００８２】

結合剤として、配合物は、例えば、Ｂａｙｄｅｒｍ　Ｆｉｎｉｓｈ　８５　ＵＤ、Ｂａｙｈｙｄｒｏｌ　ＰＲ３４０／１、Ｂａｙｈｙｄｒｏｌ　ＰＲ１３５またはそれらの任意の混合物を、好ましくは約０．５～１０ｗｔ．％、好ましくは３～５ｗｔ．％の量で含み

うる。本発明によって使用されるポリウレタン分散体であって、層の乾燥後に伝導性層用バインダーを形成する分散体は、好ましくは水性ポリウレタン分散体である。

【００８３】

本発明によると、部分的に透明な電極ＢＡの製造用のプリンティングペーストの特に好ましい配合物は以下のものを含む：

【００８４】

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
Clevios P HS (H.C. Starck)	33	48	40	42.2
Silquest A187 (OSi Specialties)	0.4	0.5	1.2	1.0
Ｎ－メチルピロリドン	23.7	14.4	10.3	13.3
ジエチレングリコール	26.3	20.7	30.0	25.4
Proglyde/DMM	12.6	12.4	14.5	13.6
Bayderm Finish 85 UD (Lanxess)	4.0	4.0	4.0	4.5

【００８５】

物質	含量/wt.%	含量/wt.%
Clevios P HS (H.C. Starck)	33	40
Silquest A187 (OSi Specialties)	0.4	1.2
Ｎ－メチルピロリドン	23.7	10.3
ジエチレングリコール	26.3	30.0
Proglyde/DMM	12.6	14.5
Bayhydrol P340/1	4.0	4.0

【００８６】

部分的に透明な電極ＢＡ用に上記配合物から出発して、一例として、本明細書中で言及した以下の使える状態の市販のプリンティングペーストを本発明によって完成配合物として使用してもよい：Ａｇｆａ製のＯｒｇａｃｏｎ　ＥＬ－Ｐ１０００、ＥＬ－Ｐ３０００、ＥＬ－Ｐ５０００またはＥＬ－Ｐ６０００系列、好ましくはＥＬ－Ｐ３０００およびＥＬ－Ｐ６０００系列（特に成形可能な使用用。）。

【００８７】

これらの電極材料を、例えばスクリーンプリンティング、ナイフコーティング、スパッタリング、スプレーイングおよび／またはブラッシングによって対応キャリア材料（基材）上に適用し、次に好ましくは低温、例えば８０～１２０℃において乾燥してもよい。

【００８８】

更に、酸化錫（ＮＥＳＡ）ペーストを更に対応電極材料として使用してもよい。

【００８９】

好ましい代わりの態様において、導電性コーティングの適用を、真空中でまたは熱分解によって行う。

【００９０】
特に好ましくは、代わりの態様において、導電性コーティングは、真空中でまたは熱分解によって製造される金属または金属酸化物の、薄く、かつ、十分に透明な層であって、好ましくはシート抵抗が５ｍΩ～３，０００Ω／スクエア、特に好ましくはシート抵抗が０．１～１，０００Ω／スクエア、最も特に好ましくは５～３０Ω／スクエアであり、かつ、更に好ましい態様において、昼光透過率が少なくとも６０％よりも高く（６０～１００％）、特に７６％よりも高い（７６～１００％）。
【００９１】
更に、導電性ガラスもまた電極として使用されうる。
【００９２】
特に好ましいタイプの導電性高透明性ガラス、特にフロートガラス、は、高い表面硬度を有し、かつ、表面電気抵抗が概して数ミリオームから３，０００Ω／スクエアまでの非常に広い範囲で調節されうる熱分解によって製造される層である。
【００９３】
そのような熱分解によってコートされるガラスは、容易に成形／形成され、かつ、良好な耐引掻き性を有し、特にスクラッチは、導電性表面層の電気の遮断をもたらさず、概してシート抵抗のわずかな増加をもたらすだけである。
【００９４】
更に、熱分解によって製造される伝導性表面層は、熱処理に起因して、次の材料適用においてガラス基材に対する非常に高い接着が生成するように広範囲に拡散され、かつ、表面に固定され、このことは同様に本発明に非常に有利である。加えて、そのようなコーティングは均質性が良好であり、従って、広い表面積全体にわたって表面抵抗のばらつきがわずかである。この特性は、同様に本発明に有利である。
【００９５】
導電性であり、かつ、透明性の高い薄層は、実質的により有効かつ費用対効果がよくガラス基材上に製造され、これは高分子基材、例えばＰＥＴ、ＰＭＭＡまたはＰＣ、よりも好ましく本発明に使用される。ガラスコーティングの場合、シートの電気抵抗は、同等の透明度の高分子フィルムの電気抵抗よりも平均で１０倍有利であり、例えばＰＥＴフィルムにおける３０～１００Ω／スクエアと比較してガラス層の場合３～１０Ω／スクエアである。
【００９６】
背面電極構成材料ＢＥは、－少なくとも部分的に透明な電極の場合のように－フラット電極であるが、透明であったり少なくとも部分的に透明であったりする必要がない。これは、概して、存在する場合、絶縁層に適用される。絶縁層が存在しない場合、背面電極は、電場によって励起される少なくとも１種類の発光物質を含む層に適用される。代わりの態様において、背面電極は基材Ａに適用される。
【００９７】
背面電極は、概して、無機または有機物質ベースの導電性材料から、例えば金属、例えば銀、から形成され、好ましくは静水高圧形成プロセスを使用して本発明による３次元形成シートエレメントを製造する場合にダメージを受けない材料が使用される。好適な電極としては、更に、特に高分子導電性コーティングも挙げられる。この場合、少なくとも部分的に透明な電極との関連で既に言及されているコーティングが使用されうる。
【００９８】
更に、少なくとも部分的に透明でない当業者に既知の高分子導電性コーティングを用いてもよい。
【００９９】
背面電極用プリンティングペーストの配合物は、この関連で、部分的に透明な電極の配合物と一致してもよい。
【０１００】
しかしながら、この配合物とは異なって、本発明によって以下の配合物を背面電極に使

用してもよい。

【０１０１】

それぞれプリンティングペーストの総重量に対して３０～９０ｗｔ．％、好ましくは４０～８０ｗｔ．％、特に好ましくは５０～７０ｗｔ．％、の伝導性ポリマーＣｌｅｖｉｏｓ Ｐ、Ｃｌｅｖｉｏｓ ＰＨ、Ｃｌｅｖｉｏｓ Ｐ ＡＧ、Ｃｌｅｖｉｏｓ Ｐ ＨＣ Ｖ４、Ｃｌｅｖｉｏｓ Ｐ ＨＳ、Ｃｌｅｖｉｏｓ ＰＨ、Ｃｌｅｖｉｏｓ ＰＨ ５００、Ｃｌｅｖｉｏｓ ＰＨ ５１０またはそれらの任意の混合物を背面電極製造用プリンティングペースト配合物に使用する。ジメチルスルホキシド（ＤＭＳＯ）、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド、エチレングリコール、グリセロール、ソルビトール、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ｎ－プロパノール、アセトン、メチルエチルケトン、ジメチルアミノエタノール、水またはこれらの溶媒の２種類、３種類もしくはそれ以上の混合物を溶媒として使用してもよい。使用される溶媒の量は、広い範囲で変わりうる。従って、本発明によるペーストの１つの配合物は、溶媒５５～６０ｗｔ．％を含み、本発明による別の配合物において、３種類の溶媒の溶媒混合物約４０ｗｔ．％が使用される。更に、Ｓｉｌｑｕｅｓｔ Ａ１８７、Ｎｅｏ Ｒｅｚ Ｒ９８６、Ｄｙｎｏｌ ６０４またはこれらの物質の２種類以上の混合物が、界面活性添加剤および結合活性剤として、好ましくは０．７～１．２ｗｔ．％の量で使用されうる。配合物は、バインダーとして、例えばＵＤ－８５、Ｂａｙｈｙｄｒｏｌ ＰＲ３４０／１、Ｂａｙｈｙｄｒｏｌ ＰＲ１３５またはそれらの任意の混合物を０．５～１．５ｗｔ．％含みうる。

【０１０２】

本発明による別の態様において、背面電極はグラファイトで充填されていてもよい。これは、グラファイトを上記配合物に添加することによって達成されうる。上記背面電極用配合物とは異なり、一例として本明細書中で既に言及した以下の使える状態の市販のプリンティングペーストを本発明に従って使用してもよい：Ａｇｆａ製のＯｒｇａｃｏｎ ＥＬ－Ｐ１０００、ＥＬ－Ｐ３０００、ＥＬ－Ｐ５０００またはＥＬ－Ｐ６０００系列、好ましくはＥＬ－Ｐ３０００およびＥＬ－Ｐ６０００系列（成形可能な使用用。）。この場合、更にグラファイトを添加してもよい。

【０１０３】

Ｏｒｇａｃｏｎ ＥＬ－Ｐ４０００系列のプリンティングペースト、特にＯｒｇａｃｏｎ ＥＬ－Ｐ４０１０およびＥＬ－４０２０、もまた特に背面電極に使用されうる。両方が任意の所望の比で互いに混合されてもよい。Ｏｒｇａｃｏｎ ＥＬ－Ｐ４０１０およびＥＬ－４０２０は既にグラファイトを含んでいる。

【０１０４】

商業的にも得られるグラファイトペースト、例えばＡｃｈｅｓｏｎ製のグラファイトペースト、特にＥｌｅｃｔｒｏｄａｇ ９６５ ＳＳまたはＥｌｅｃｔｒｏｄａｇ ６０１７ ＳＳ、は背面電極としても使用されうる。

【０１０５】

背面電極ＢＥの製造用の本発明によるプリンティングペーストの特に好ましい配合物は、以下のものを含む：

【０１０６】

物質	含量/wt.-%	含量/wt.-%	含量/wt.-%
Clevios P HS	58.0	50.7	64.0
Silquest A187	2.0	1.0	1.6
NMP (例えば BASF)	17.0	12.1	14.8
DEG	10.0	23.5	5.9
DPG/DMM	10.0	8.6	10.2
Bayderm Finish 85 UD (Lanxess)	3.0	4.1	3.5

【０１０７】

物質	含量/wt.-%	含量/wt.-%
Clevios P HS	58.0	50.7
Silquest A187	2.0	1.0
NMP(例えば BASF)	17.0	12.1
DEG	10.0	23.5
DPG/DMM	10.0	8.6
Bayhydrol P340/1	3.0	4.1

【０１０８】
本発明との関連で、本質的に伝導性のポリマーを電極材料として使用することも可能である。本質的に伝導性のポリマーから形成される対応電極のシート抵抗は、概して、１００～２０００Ω／スクエア、特に好ましくは２００～１５００Ω／スクエア、特に２００～１０００Ω／スクエア、特別には３００～６００Ω／スクエアであるべきである。
【０１０９】
加えて、上記導電性材料は、キャリア材料として形成される基材に適用されうる。金属ホイル、金属層および熱可塑性樹脂フィルムが例えばキャリア材料として好適である。
【０１１０】
背面電極は、一少なくとも部分的に透明なカバー電極の場合のように一フラット電極であるが、透明であったり少なくとも部分的に透明であったりする必要がない。この電極は、概して、無機または有機ベースの導電性材料、例えば金属、例えば銀、で構成される。好適な電極は、更に、特に高分子導電性コーティングである。この関連で、少なくとも部分的に透明なカバー電極との関連で既に上で言及したコーティングを使用してもよい。加えて、当業者に知られており、少なくとも部分的に透明でない高分子導電性コーティングを使用してもよい。
【０１１１】
従って、好適な背面電極の材料は、好ましくは金属、例えば銀、炭素、ＩＴＯシルクスクリーンプリンティング層、ＡＴＯシルクスクリーンプリンティング層、非ＩＴＯシルクスクリーンプリンティング層、言い換えると標準的にナノスケールの導電性顔料を含む本質的に伝導性の高分子システム、例えばＤｕＰｏｎｔ製の参考識別（ｒｅｆｅｒｅｎｃｅ ｉｄｅｎｔｉｆｉｃａｔｉｏｎ）７１６２Ｅまたは７１６４を有するＡＴＯシルクスクリーンプリンティングペースト、本質的に伝導性のポリマーシステム、例えばＡｇｆａ製のＯｒｇａｃｏｎ（登録商標）Ｓｙｓｔｅｍ、Ｈ．Ｃ．Ｓｔａｒｃｋ ＧｍｂＨ製のＢａ

ｙｔｒｏｎ（登録商標）ポリー（３，４－エチレンジオキシチオフェン）システム、Ｏｒｍｅｃｏｎと呼ばれる有機金属からのシステム（ＰＥＤＴ伝導性ポリマーポリエチレン－ジオキシチオフェン）、Ｐａｎｉｐｏｌ　Ｏｙ製の導電性コーティングおよびプリンティングインクシステムからなる群から選択され、かつ、任意に高可撓性バインダー、例えばＰＵ（ポリウレタン）、ＰＭＭＡ（ポリメチルメタクリレート）、ＰＶＡ（ポリビニルアルコール）または変性ポリアニリンベースのバインダー、を有していてもよく、導電性を改良するために、これらの材料に、金属、例えば銀、または炭素が、添加されてもよく、かつ／または、層として組み込まれてもよい。

【０１１２】

更に、カバー電極ＢＡがナノ構造を有する粒子を含むことが可能である。

【０１１３】

背面電極ＢＥがナノ構造を有する粒子を含むことも可能である。

【０１１４】

第３の形態において、カバー電極ＢＡと背面電極ＢＥの両方がナノ構造を有する粒子を含む。

【０１１５】

本発明の範囲内で、用語「ナノ構造を有する粒子」は、シングルウォール・カーボンナノチューブ（ＳＷＣＮＴ）、マルチウォール・カーボンナノチューブ（ＭＷＣＮＴ）、ナノホーン、ナノディスク、ナノコーン（すなわち、円錐形ジャケットを有する構造体）、金属ナノワイヤーおよび上記粒子の組み合わせからなる群から選択されるナノスケール材料構造体を意味すると理解される。炭素ベースのナノ構造を有する対応粒子は、例えば、カーボンナノチューブ（シングルウォールおよびマルチウォール）、カーボンナノファイバー（ヘリンボン、プレートレットタイプ、スクリュータイプ）などからなる。

【０１１６】

これらのシングルウォール・カーボンナノチューブの製造は当業者に既知であり、先行技術における対応プロセスが参照されうる。これらとしては、例えば、触媒化学気相蒸着ＣＣＶＤが挙げられる。

【０１１７】

これらの方法は、しばしば、直径、長さ、キラリティおよび電子特性に関して異なるフラクション（ｆｒａｃｔｉｏｎｓ）を製造する。それらは、束の形態で生じ、しばしば無定形炭素の部分と混合されている。ＳＷＣＮＴはこれらのフラクションから分離される。

【０１１８】

これまでＳＷＣＮＴに関して知られている分離方法は、ジアゾニウム塩で処理された金属ＳＷＣＮＴにおける電子移動効果ベース、誘電泳動ベース、半導体カーボンナノチューブのオクタデシルアミンに対する特定の化学親和力ベース、および一本鎖ＤＮＡでカバーされたカーボンナノチューブベースである。これらの方法の選択性は、更に、予め処理された分散体の激しい遠心分離およびイオン交換クロマトグラフィの使用によっても改良されうる。本発明との関連で、好ましくは純粋なフラクションのシングルウォール・カーボンナノチューブが使用される。すなわち、直径、長さ、キラリティおよび電子特性からなる群から選択されるパラメータの観点から違いが５０％以下、特に好ましくは４０％以下、特に３０％以下、特別には２０％以下、最も特別には１０％以下のシングルウォール・カーボンナノチューブのフラクションが使用される。

【０１１９】

金属ナノワイヤーに関しては、ＷＯ　２００７／０２２２２６　Ａ２参照。そこに開示されているナノワイヤーに関する開示を参照することによって本発明に組み込む。ＷＯ　２００７／０２２２２６　Ａ２に記述されている、高導電性であり、かつ、十分に透明な銀ナノワイヤーが本発明に特に好適である。

【０１２０】

ナノ構造を有する別の粒子の製造は当業者に既知であり、先行技術の関連書類に記述されている。

【０１２１】

伝導性トラック、電極の接続

発光コンデンサ構造体を有する大面積発光エレメントの場合、表面伝導性は、均一発光密度に関して重要な役割を果たす。大面積発光エレメントの場合、特に比較的大きな電流が流れる半導体ＬＥＰ（発光ポリマー）、ＰＬＥＤおよび／またはＯＬＥＤシステムで、伝導性トラック、すなわち、構成材料ＢＦ、としていわゆる母線（ｂｕｓｂａｒ）がしばしば使用される。この場合、非常に高導電性のトラックが交差によって形成される。このようにして、大きな表面積が、例えば、４つの小さなエリアに細分される。発光表面の中間領域における電圧降下は、それによって大きく減少し、発光密度の均一性および発光領域の中心における輝度の低下が小さくなる。

【０１２２】

硫化亜鉛の場合、本発明による一態様において用いられる特定のＥＬ場、概して、１００ボルトよりも大きく、２００ボルト以下の交流電圧、が印加され、良好な誘電材料または良好な絶縁体が用いられる場合、非常に低い電流が流れる。従って、本発明によるＺｎＳ厚フィルムＡＣ－ＥＬエレメントの場合、電流負荷の問題は半導体ＬＥＰまたはＯＬＥＤシステムの場合よりも実質的に小さく、母線の使用は必要不可欠ではなく、代わりに、母線を使用せずに大面積発光エレメントを取り付けていてもよい。

【０１２３】

好ましくは、本発明によると、ＤＩＮ　Ａ３よりも小さな面積で銀母線が電極層ＢＡまたはＢＥのエッジのみにプリントされる場合、十分であり、ＤＩＮ　Ａ３よりも大きな面積では、本発明によると銀母線が少なくとも１つの追加の伝導性トラックを形成する場合が好ましい。

【０１２４】

電気接続は、例えば、錫、亜鉛、銀、パラジウム、アルミニウムおよび別の好適な伝導性金属、またはそれらの組み合わせおよび混合物もしくは合金を含む導電性かつ加熱処理可能な（ｓｔｏｖａｂｌｅ）ペーストを使用することによって製造されうる。

【０１２５】

この関連で、導電性接触ストリップを、一般的に、スクリーンプリンティング、ブラシ適用、インクジェット、ナイフコーティング、ローラー適用、スプレーイングによって、またはディスペンサー適用もしくは当業者に既知の類似の適用方法によって、導電性かつ少なくとも部分的に透明な薄いコーティングに適用し、次に、基材のエッジに沿って横方向に標準的に適用されたストリップがハンダ、クランピングもしくはプラグイン接続によって効果的に導電的に接触するように、オーブンにおいて一般的に熱処理する。

【０１２６】

非常に小さな電気出力しか導電性コーティングに引き起こされる必要がない場合、バネ接触または炭素充填ゴムエレメントまたはいわゆるゼブラゴムストリップ（ｚｅｂｒａ　ｒｕｂｂｅｒ　ｓｔｒｉｐｓ）が十分である。

【０１２７】

銀、パラジウム、銅または金充填ポリマー接着剤ベースのペーストが伝導性接着剤ペーストとして好ましく使用される。例えばｚ方向に導電性接着剤を有する錫めっき銅ホイルの、粘着性導電性ストリップも同様に接触圧によって適用されうる。

【０１２８】

この場合、接着層は、一般的に、数Ｎ／ｃｍ^{2}の表面圧力を加えることによって均一にプレスされ、それによって、実施に依存して、０．０１３オーム／ｃｍ^2（例えば、Ａ－８４５１ハイムシューのＤ　＆　Ｍ　Ｉｎｔｅｒｎａｔｉｏｎａｌ社製の伝導性銅ホイルテープＶＥ　１６９１）または０．００５オーム（例えば、米国テキサス州オースティンの３Ｍ　Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌ　Ｐｒｏｄｕｃｔｓ　Ｄｉｖｉｓｉｏｎ製のテープ１１８３；ＭＩＬ－ＳＴＤ－２００　Ｍｅｔｈｏｄ　３０７に従って、５ｐｓｉ／３．４Ｎ／ｃｍ^{2}に維持して１平方インチの表面積にわたって測定。）または０．００１オーム（例えば、３Ｍ社製のテープ１３４５）または０．００３オーム（例えば、Ｈｏｌｌａｎｄ　Ｓ

ｈｉｅｌｄｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍｓ　ＢＶ社製のテープ３２０２）の値が達成される。

【０１２９】

しかしながら、接触は、当業者に既知のあらゆる常套の方法、例えばクリンピング（ｃｒｉｍｐｉｎｇ）、プラグイン、クランピング、リベッティングまたはボルト締め／ねじ止め（ｓｃｒｅｗｉｎｇ）、によって行われうる。

【０１３０】

誘電層

本発明によるＥＬエレメントは、好ましくは、少なくとも１つの誘電層（構成材料ＢＤ）であって、背面電極（構成材料ＢＥ）とＥＬ層（構成材料ＢＣ）との間に提供される誘電層を備える。

【０１３１】

好適な誘電層は当業者に既知である。好適な層は、しばしば、高誘電作用パウダー、例えばチタン酸バリウム、を含み、これは好ましくはフルオレン含有プラスチックまたはシアノベースの樹脂に分散されている。特に好適な粒子の例は、好ましくは１．０～２．０μｍの範囲の、チタン酸バリウム粒子である。これらは、高充填度で、１００以下の比誘電率を生じうる。

【０１３２】

誘電層の厚さは、一般的に、１～５０μｍ、好ましくは２～４０μｍ、特に好ましくは５～２５μｍ、特別には８～１５μｍである。

【０１３３】

本発明によるＥＬエレメントは、一態様において、更に別の誘電層も含んでもよく、これらの層は互いの上に配置され、共に絶縁効果を改良するか、または、別の誘電層はフローティング電極層（ｆｌｏａｔｉｎｇ　ｅｌｅｃｔｒｏｄｅ　ｌａｙｅｒ）によって隔てられる。第２の誘電層の使用は、第１の誘電層の品質およびピンホール自由度に依存しうる。

【０１３４】

充填剤として、無機絶縁材料が使用され、これらは文献で当業者に知られており、例えば以下のものが挙げられる：$BaTi_3$、$SrTiO_3$、$KNbO_3$、$PbTiO_3$、$LaTaO_3$、$LiNbO_3$、GeTe、Mg_2TiO_4、$Bi_2(TiO_3)_3$、$NiTiO_3$、$CaTiO_3$、$ZnTiO_3$、Zn_2TiO_4、$BaSnO_3$、$Bi(SnO_3)_3$、$CaSnO_3$、$PbSnO_3$、$MgSnO_3$、$SrSnO_3$、$ZnSnO_3$、$BaZrO_3$、$CaZrO_3$、$PbZrO_3$、$MgZrO_3$、$SrZrO_3$、$ZnZrO_3$および鉛ジルコネート－チタネート混合晶またはこれらの充填剤の２種類以上の混合物。本発明による好ましい充填剤は、$BaTiO_3$または$PbZrO_3$またはそれらの混合物、好ましくは絶縁層を製造するために使用されるペースト中に、それぞれペーストの総重量に対して充填量５～８０ｗｔ．％、好ましくは１０～７５ｗｔ．％、特に好ましくは４０～７０ｗｔ．％である。特に好適な粒子の例は、好ましくは１．０～２．０μｍの、チタン酸バリウム粒子である。これらは、高充填度で、１００以下の比誘電率を生じうる。

【０１３５】

１成分または好ましくは２成分ポリウレタンシステムがこの層のバインダーとして使用されうる。好ましくはＢａｙｅｒ　ＭａｔｅｒｉａｌＳｃｉｅｎｃｅ　ＡＧから入手可能なシステム、特に好ましくはＤｅｓｍｏｄｕｒおよびＤｅｓｍｏｐｈｅｎまたはＢＡＳＦ　ＡＧ製のＬｕｐｒａｎａｔｅ、Ｌｕｐｒａｎｏｌ、ＰｌｕｒａｃｏｌもしくはＬｕｐｒａｐｈｅｎ系列のラッカー原料；Ｄｅｇｕｓｓａ　ＡＧ（Ｅｖｏｎｉｋ）製の、好ましくはｖｅｓｔａｎａｔｅ、特に好ましくはｖｅｓｔａｎａｔｅ　ＴおよびＢ；またはＤｏｗ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏｍｐａｎｙ製の、好ましくはｖｏｒａｓｔａｒである。更に、高可撓性バインダーも使用されうる。例えばＰＭＭＡ、ＰＶＡ、特にＫｕｒａｒａｙ　Ｓｐｅｃｉａｌｔｉｅｓ　Ｅｕｒｏｐｅ　ＧｍｂＨ製のｍｏｗｉｏｌおよびｐｏｖａｌもしくはＷａｃｋｅｒ　ＡＧ製のｐｏｌｙｖｉｏｌ、またはＰＶＢ、特にＫｕｒａｒａｙ　Ｓｐｅｃｉａｌｔｉｅｓ　Ｅｕｒｏｐｅ　ＧｍｂＨ製のｍｏｗｉｔａｌ（Ｂ　２０　Ｈ、Ｂ

３０　Ｔ、Ｂ　３０　Ｈ、Ｂ　３０　ＨＨ、Ｂ　４５　Ｈ、Ｂ　６０　Ｔ、Ｂ　６０　Ｈ、Ｂ　６０　ＨＨ、Ｂ　７５　Ｈ）、もしくはＷａｃｋｅｒ　ＡＧ製のｐｉｏｌｏｆｏｒｍ、特にｐｉｏｌｏｆｏｒｍ　ＢＲ１８、ＢＭ１８またはＢＴ１８ベースの高可撓性バインダーである。特にフルオレン含有プラスチックまたはシアノベースの樹脂もまたバインダーマトリックスとして使用されうる。

【０１３６】

溶媒として、例えば、酢酸エチル、酢酸ブチル、１－メトキシプロピルアセテート－２、トルエン、キシレン、ｓｏｌｖｅｓｓｏ　１００、ｓｈｅｌｌｓｏｌ　Ａまたはこれらの溶媒の２種類以上の混合物が使用されうる。例えばＰＶＢをバインダーとして使用する場合、ペーストは、更に、メタノール、エタノール、プロパノール、イソプロパノール、ジアセトンアルコール、ベンジルアルコール、１－メトキシプロパノール－２、ブチルグリコール、メトキシブタノール、ダウアノール、メトキシプロピルアセテート、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸ブチル、ブトキシル、グリコール酸ｎ－ブチルエステル、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、トルエン、キシレン、ヘキサン、シクロヘキサン、ヘプタン、並びに上記溶媒の２種類以上の混合物、ペーストの総重量に対して１～３０ｗｔ．％、好ましくは２～２０ｗｔ．％、特に好ましくは３～１０ｗｔ．％も含みうる。更に、特性を改良するために添加剤、例えば流動性改良剤およびレオロジー添加剤、を添加してもよい。流動性改良剤の例は、混合比４０：６０～６０：４０のブトキシル中のＡｄｄｉｔｏｌ　ＸＬ４８０である。ペーストは、別の添加剤を、いずれの場合もペーストの総重量に対して、０．０１～１０ｗｔ．％、好ましくは０．０５～５ｗｔ．％、特に好ましくは０．１～２ｗｔ．％含んでもよい。ペースト中の顔料および充填剤の沈降挙動を低減させるレオロジー添加剤として、例えば、ＢＹＫ　４１０、ＢＹＫ　４１１、ＢＹＫ　４３０、ＢＹＫ　４３１またはこれらの任意の混合物が使用されうる。

【０１３７】

構成材料ＢＢおよび／またはＢＤとしての本発明による絶縁層の製造に関するプリンティングペーストの特に好ましい配合物は、以下のものを含む：

【０１３８】

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
$BaTiO_3$	50	50	50	55
Desmophen 1800 (BMS)	25	25	25	22.5
Desmodur L67 MPA/X (BMS)	14	14	14	11.4
エトキシプロピルアセテート	8.7	0	4	0
メトキシプロピルアセテート	0	8.7	4.7	8.6
Additol XL480 (ブトキシル中 50 wt. %)	2.3	2.3	2.3	2.5

【０１３９】

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
$BaTiO_3$	55	56.6	59.9	59.9
Desmophen 1800 (BMS)	22.5	20.3	19.9	19.9
Desmodur L67 MPA/X (BMS)	11.4	12.5	11.2	11.2
エトキシプロピルアセテート	8.6	7.6	5.7	0
メトキシプロピルアセテート	0	0	0	5.7
ブトキシル 50%中の Additol XL480	2.5	3.0	3.3	3.3

【０１４０】

物質	含量/wt.%	物質	含量/wt.%
$BaTiO_3$	55	$BaTiO_3$	60.2
Desmophen 1800 (BMS)	22.5	Desmophen 670 (BMS)	14.3
Desmodur L67 MPA/X (BMS)	12	Desmodur N75MPA (BMS)	12.3
エトキシプロピル アセテート	8	エトキシプロピル アセテート	10.3
Additol XL480 (ブトキシル中 50 wt.%)	2.5	Additol XL480 (ブトキシル中 50 wt.%)	2.9

【０１４１】

カバー層

構成材料ＡおよびＢに加えて、本発明によるＥＬエレメントは、エレクトロルミネッセントエレメントまたは場合によっては存在するグラフィカル表示の破壊を防ぐために、保護層（構成材料ＣＡ）を含む。保護層に好適な材料は当業者に既知である。好適な保護層ＣＡは、例えば、耐高温保護ラッカー、例えばポリカーボネートおよびバインダーを含む保護ラッカー、である。そのような保護ラッカーの例は、ヴァイセンブルクのＰｒｏｅｌ１製のＮｏｒｉｐｈａｎ（登録商標）ＨＴＲである。

【０１４２】

代わりに、保護層は、更に可撓性ポリマー、例えばポリウレタン、ＰＭＭＡ、ＰＶＡまたはＰＶＢ、ベースで配合されてもよい。Ｂａｙｅｒ　ＭａｔｅｒｉａｌＳｃｉｅｎｃｅＡＧ製のポリウレタンがこの目的に使用されうる。この配合物は、更に充填材とともに提供されてもよい。当業者に既知のあらゆる充填剤がこの目的に好適である。例えば無機金属酸化物、例えば$ＴｉＯ_2$、ＺｎＯ、リトポンなど、がプリンティングペーストに対して１０～８０ｗｔ．％の充填度、好ましくは２０～７０ｗｔ．％の充填度、特に好ましくは４０～６０％の充填度で提供される。更に、この配合物は、流動性改良剤並びにレオロジー添加剤、を含んでいてもよい。溶媒として、例えば、エトキシプロピルアセテート、酢酸エチル、酢酸ブチル、メトキシプロピルアセテート、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、トルエン、キシレン、溶媒ナフサ１００またはこれらの溶媒の２種類以上の混合物が使用されうる。

【０１４３】

本発明によると、保護ラッカーＣＡの特に好ましい配合物は、例えば、以下のものを含

む：

【０１４４】

物質	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%	含量/wt.%
Desmophen 670 (BMS)	18.9	22.0	17.3	22.0
Additol XL480 (ブトキシル中 50 wt.%)	1.2	0.8	1.0	0.8
Desmodur N75 MPA (BMS)	20.0	20.0	17.4	20.0
エトキシプロピルアセテート	4.5	8.5	4.3	0
メトキシプロピルアセテート	0	0	0	8.5
TiO_2	55.4	48.7	60.0	48.7

【０１４５】

物質	含量/wt.%
Desmophen 1800 (BMS)	22.9
Additol XL480 (ブトキシル中 50 wt.%)	1.1
Desmodur L67 MPA/X (BMS)	12.9
エトキシプロピルアセテート	10.6
TiO_2	52.5

【０１４６】

基材

本発明によるＥＬエレメントは、それぞれの電極の片側または両側に基材、例えばガラス、プラスチックフィルムなどを備えうる。

【０１４７】

本発明によるＥＬエレメントにおいて、少なくとも、透明電極と接触している基材がグラフィカルにガラス質で半透明にデザインされ、かつ、内側を不透明にカバーしていると好ましい。不透明カバーデザインは、信号を発する目的で高解像度グラフィカルデザインによって不透明にカバーされ、かつ／または（例えば赤－緑－青という点で）ガラス質に半透明に形成されている大面積のエレクトロルミネッセンス領域を意味すると理解される。

【０１４８】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、背面電極ＢＥを通じて背面基材、例えばアルミニウム基材、に適用されうる。この関連で、エレクトロルミネッセントアレンジメントは、背面電極に適用される接着層を通じて基材に接続されうる。

【０１４９】

本発明の更なる態様において、本発明によるＥＬアレンジメントにおいて、保護ラッカーの層が基材と背面電極との間に提供されうる。保護ラッカーの層が本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントに提供される場合、保護ラッカーの層に適用される接着層を通じてエレクトロルミネッセントアレンジメントが対応基材に接続されうる。

【０１５０】

常温硬化接着システム並びに高温硬化接着システムが接着システムとして使用されうる。

【０１５１】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントにおいて用いられる接着システムは、１成分システムとして、並びに２成分システムとして配合されうる。

【０１５２】

接着システムは、１つの変形において、シリコーン、エチレン酢酸ビニル、ＰＶＣまたは熱可塑性ウレタンエラストマーを含有するシステムベースでありうる。これらの中で、熱可塑性ウレタンエラストマーベースの接着システムが特に好ましい。

【０１５３】

従って、特別な態様において、熱可塑性ウレタンエラストマー（ＴＰＵ）ベースの接着システムが、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの結合に使用される。

【０１５４】

接着システムは、フィルムとして配合されうる。すなわち、接着システムは、フィルムの形態で使用されうる。この態様は、簡素化されたフィルムの取り扱いのために、対応するＥＬシステムの製造を簡素化する。

【０１５５】

フィルムとして形成された接着層用の材料の例としては、商標Ｄｕｒｅｆｌｅｘ（登録商標）、Ｐｌａｔｉｌｏｎ（登録商標）および／またはＷａｌｏｐｕｒ（登録商標）で知られているフィルムが挙げられ、これらは熱可塑性ウレタンエラストマーベースである。

【０１５６】

対応するフィルムベースの接着システムを使用する場合、フィルムをキャリアフィルムと共に使用してもよい。この場合、フィルムの形態の接着層の厚さは０．０１～２ｍｍ、特に好ましくは０．０２～０．５ｍｍ、特別には０．１５～０．４０ｍｍである。

【０１５７】

別の基材（カバー基材）を本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントにおけるカバー電極ＢＡ上に提供してもよい。

【０１５８】

カバー基材は、同様に、上記接着システムを使用して本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントに固定される。ここでも、熱可塑性ポリウレタンエラストマーベースのシステムが好ましい。

【０１５９】

本発明によるアレンジメントによって生じるエレクトロルミネッセンスはカバー基材を通して発光するので、カバー基材が透明になるように形成されることが好ましい。

【０１６０】

本発明の変形において、カバー基材は上部、すなわち、エレクトロルミネッセントアレンジメントの外側を向く面、がマットであってもよい。

【０１６１】

加えて、透明電極ＢＡと接触する基材がガラス転移温度Ｔｇ未満で常温延伸加工可能なフィルムであることが好ましい。このようにして、好ましくは応力白化がない、得られるＥＬエレメントの３次元加工の可能性が提供される。

【０１６２】

更に、背面電極ＢＥと接触する基材が、同様に、Ｔｇ未満で常温延伸加工可能なフィルムであることが好ましい。このようにして、好ましくは応力白化がない、得られるＥＬエレメントの３次元加工の可能性が提供される。

【０１６３】

従って、ＥＬエレメントは３次元加工可能であり、曲率半径は２ｍｍ未満、好ましくは１ｍｍ未満になりうる。この関連で、ワーキングアングル（ｗｏｒｋｉｎｇ　ａｎｇｌｅ）は６０°よりも大きく、好ましくは７５°よりも大きく、特に好ましくは９０°よりも大きく、特別には１０５°よりも大きい。

【０１６４】

更に、ＥＬエレメントが３次元加工可能であり、特にＴｇ未満で常温延伸加工可能であ

り、かつ、このようにして精密加工３次元成形を受ける場合が好ましい。

【０１６５】

３次元加工エレメントは、射出成形用金型において熱可塑性材料を用いて少なくとも片側に成形されうる。

【０１６６】

本発明によるＥＬエレメントの製造

標準的に上で言及したペースト（スクリーンプリンティングペースト）を透明プラスチックフィルムまたはガラスに適用し、次にこれがほぼ透明な導電性コーティングを構成し、それによって視覚表示側の電極を形成する。次に、誘電材料（存在する場合）および背面電極をプリンティング技術および／またはラミネーション技術によって得る。

【０１６７】

しかしながら、逆の製造プロセスもまた可能であり、逆の製造プロセスにおいては、まず最初に金属化フィルムの形態で背面電極を製造するかまたは背面電極を使用し、この電極に誘電材料を適用する。次に、ＥＬ層およびこれに続いて透明でかつ導電性の上部電極を適用する。次に得られるシステムを任意に透明カバーフィルムでラミネート化し、それによって水蒸気に対して、かつ、更に機械的ダメージに対して保護してもよい。

【０１６８】

本発明の一態様において、伝導性トラック（銀母線）が、第１の層として基材Ａに適用されうる。しかしながら、本発明によると、伝導性トラックは、好ましくは電極ＢＡおよびＢＥに適用され、２つの加工段階においてそれぞれ個々に電極に適用されるか、または、１つの加工段階において共同で電極に適用される。

【０１６９】

ＥＬ層は、標準的には、スクリーンプリンティングまたはディスペンサー適用またはインクジェット適用を用いるプリンティング技術、またはナイフコーティング手順またはローラーコーティング法またはカーテンキャスティング法（ｃｕｒｔａｉｎ　ｃａｓｔｉｎｇ　ｍｅｔｈｏｄ）または転写法によって適用されるが、好ましくはスクリーンプリンティングを用いて適用される。ＥＬ層は、好ましくは、電極の表面に適用されるかまたは任意に背面電極に適用されてもよい絶縁層に適用される。これに続いて、一般的に、少なくとも２つの交流電圧供給リードが、フラット電極の少なくとも一方の互いに間隔を開けて配置される２つの地点に取り付けられる。

【０１７０】

本発明によるＥＬアレンジメントの別の形態

少なくとも２つのＥＬ層を使用することによって、異なるエレクトロルミネッセント燐光顔料を含む隣接して配置されたエレクトロルミネッセント層を少なくとも２つ選択することによって、位置的におよび波長が異なる発光場を生じることも更に可能である。

【０１７１】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、交流電圧周波数が２００Ｈｚから１，０００Ｈｚを上回るまで範囲のエレクトロルミネッセンス電圧源によって作動されうる。この関連で、コーディングがこのようにして機械によって、例えば光電子センサを用いてまたはカメラを用いて、照合されうるように、数Ｈｚの範囲のコーディングを生じてもよい。更に、例えば、自動車識別標識の有効性またはライセンスおよび別のセキュリティ関連特性の有効性もそれによってチェックされうる。

【０１７２】

本発明は、更に、屋内におけるかまたは屋外使用、好ましくは建物の屋外ファサード、設備、装置、陸上車、航空機、水上乗物、電気もしくは電子デバイス、または広告分野における使用、用の装飾エレメントおよび／または発光エレメントとしての、上記のようなエレクトロルミネッセントアレンジメントの使用も提供する。

【０１７３】

この関連で、エレクトロルミネッセントアレンジメントは、視覚的に信号を発するエレメントとしてデザインされ、ここで、電圧レベル、電圧差、周波数および／または周波数

差は、音楽音源の大きさのレベルおよび周波数応答によって、かつ／または電子、感覚および／もしくはコンピュータ制御された調節によって制御され、かつ、調整される。

【０１７４】

更に、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、組み合わされた安全ガラスエレメントとしてまたは絶縁ガラスエレメントとしてデザインされうる。

【０１７５】

従って、エレクトロルミネッセントアレンジメントは、測定可能かつ／または感覚的に検出可能な量、特に、ノイズ、スモーク、振動、速度、大気湿度および／または温度、に関する視覚的インジケータとして使用されうる。

【０１７６】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、特に自己発光自動車識別標識の構成要素として好適である。しかしながら、この目的に関して、対応自動車識別標識番号を有する自動車識別標識を提供するためにエレクトロルミネッセントアレンジメントが加工工程を受けることが必要である。これは、一般的に、対応する活字および数字がナンバープレートから前方へ押し出されるようにナンバープレートの背面から施行される加工工程によって行われる。従って、この領域は黒い不透明体にされうる。

【０１７７】

しかしながら、このエンボスで、電極コーティングにクラックが生じるという問題が発生しうる。この結果として、電極の伝導性は、制限されるかまたは更に部分に遮断される。

【０１７８】

更に、電力供給に起因する過負荷がある場合、このことは本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントのカバー電極および／または背面電極の破壊をもたらしうる。

【０１７９】

本発明は、好ましくは金属グリッドをそれぞれの電極に組み込むので、この問題を包括的に解決する。従って、本発明の特別な態様において、少なくとも１つの電極、背面電極ＢＥまたはカバー電極ＢＡのいずれか、が金属グレーチングまたはグリッドを含むことが想定される。金属グレーチングまたはグリッドは、－（常套の）電極それ自体とは対照的に－より容易に３次元加工可能であり、金属グレーチングまたはグリッドの伸張性のために、破壊する頻度が著しく少なく、概して、議論しているタイプのエレクトロルミネッセントアレンジメントに一般的に必要でない著しく大きな作用のもとでのみ破壊し、乗物識別標識の構成部品として使用する場合、破壊する頻度が著しく少ない。

【０１８０】

この関連で、金属グリッドは、直交ストランドまたは交差ストランドを有する金属グリッドインレイであってもよい。

【０１８１】

更に、金属グリッドは、別の形態において、直交するワープ・ストランド（ｗａｒｐ ｓｔｒａｎｄｓ）とウェフト・ストランド（ｗｅｆｔ ｓｔｒａｎｄｓ）とからなる。

【０１８２】

金属グリッドは、一般的に、異種金属を使用して製造されうる。従って、金属グリッドが銀、銅、金、白金、黄銅、鉄およびニッケルからなる群から選択される実質的に１種類の金属からなることが可能である。金属グリッドが実質的に銀からなる場合が特に好ましい。導電率に依存して、導体の厚さは５μｍ～２ｍｍ、好ましくは１０～２００μｍである。グリッドは、チェスボードパターンの形態であっても、ヘア・ワイヤ（ｈａｒｅ ｗｉｒｅ）の形態であっても、任意の別の形状であってもよい。

【０１８３】

電極材料の導電性が遮断される場合、－遮断のタイプおよび理由とは無関係に－この場合、電極の導電性は追加の金属グリッドによって維持され続けうる。従って、ダメージの場合においても、機能モジュールは、能力が実質的に影響を受けずに作動しうる。それによって疲労特性が改良される。

【０１８４】
本発明の別の変形において、議論中のタイプのエレクトロルミネッセントアレンジメントにおける対応金属グリッドの使用を主張する。ここで、意図される用途は、エレクトロルミネッセントアレンジメントの加工に起因する電極の導電性の断絶（破損）のブリッジングにある。
【０１８５】
本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの電極の接触は様々な方法で行われうる。
【０１８６】
従って、本発明の第１の態様において、背面電極および／またはカバー電極を電力供給リードによって接触させることが可能である。それぞれの電力供給リードは、好ましくは、エレクトロルミネッセンス場の外側に配置され、好ましくは全ＥＬ表面にわたって均一なＥＬ発光をもたらすように形成される。母線としてデザインされるこの電力供給リードに関して、局所電流密度をできるだけ小さく保つために、できるだけ大きな面積にわたってカバー電極および背面電極に流れる交流電流を供給することが都合がよい。そうでなければ、厚みの小さい背面電極およびカバー電極に関して、高すぎる電流密度に関する燃焼または気化に起因する少なくとも局所的なダメージの危険がある。
【０１８７】
対応母線は、伝導性の高いプリンティングペーストによって形成されうる。これらのペーストは、例えば、不透明な銀ペースト、銅ペーストまたはカーボンペーストである。好適なプリンティングペーストは、シート抵抗に関して基本的にいずれの制限も受けない。しかしながら、標準的に、それらのシート抵抗は、１０ｍΩ／スクエア未満から数百ｍΩ／スクエアまでである。
【０１８８】
特に、表面積および相互間隔が大きく、かつ、比較的抵抗の高い透明電極層で、均一ＥＬ発光のために母線を使用することが好適である。
【０１８９】
一形態において、背面電極ＢＥ用の母線は、背面電極ＢＥと下記別の保護ラッカーとの間に提供される。
【０１９０】
一形態において、カバー電極ＢＡ用の母線は、カバー電極ＢＡとカバー基材との間に提供される。
【０１９１】
母線は、例えば、接触ストリップによって対応エレクトロルミネッセンスコンバータ（インバータ）に接続されうる。
【０１９２】
対応導電性ストリップは、一般的に、スクリーンプリンティング、ブラシ塗布（ｂｒｕｓｈ　ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ）、インクジェット、ナイフコーティング、ローラーを用いて、スプレーによってまたはディスペンサー塗布（ｄｉｓｐｅｎｓｅｒ　ａｐｐｌｉｃａｔｉｏｎ）または当業者に既知の類似の塗布方法を用いて、導電性でかつ少なくとも部分的に透明な薄いコーティングに塗布され、次に、標準的に基材エッジに沿って外側に塗布されるストリップが、ハンダ、クランピング（ｃｌａｍｐｉｎｇ）、クリンピング（ｃｒｉｍｐｉｎｇ）、リベッティング、結合またはプラグイン接続を用いて良好に電気を通す方法で接触するように、一般的にオーブンにおいて熱処理されうる。
【０１９３】
本発明の特別な態様において、背面電極および／またはカバー電極の接触は、更に、場合によっては母線を通じて直接、背面において接触エレメントを通して背面基材まで行われうる。この場合、エレクトロルミネッセントアレンジメントに少なくとも２つの電気接触用のくぼみが層構造の方向に垂直に提供される。例えばスクリューコネクション（ｓｃｒｅｗ　ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ）、リベットコネクション（ｒｉｖｅｔ　ｃｏｎｎｅｃｔ

ｉｏｎ）または鋸歯状コネクション（ｓａｗｔｏｏｔｈ－ｓｈａｐｅ ｃｏｎｎｅｃｔｉｏｎ）の形態の、接触エレメントを、ポジティブロッキングの方法（ｐｏｓｉｔｉｖｅ ｌｏｃｋｉｎｇ ｍａｎｎｅｒ）でこれらのくぼみに挿入する。接触エレメントは、これらの接触エレメントを通じて対応するカバー電極と背面電極とに電気接触があるようにデザインされる。このそれぞれの電極との接触は、更に、既に上に記述した利点を伴って既に記述した介在して接続される母線を通じてももたらされうる。従って、電力供給が、接触エレメント／電極接触部位においてのみではなく、母線／電極接触部位における大きい面積にわたっても行われるので、このことは特に好ましい。

【０１９４】

この態様における本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントにおいて提供されるくぼみは、好ましくは、エレクトロルミネッセントアレンジメントのエッジ領域に形成される。

【０１９５】

エレクトロルミネッセントアレンジメントの機械的固定もまた対応接触エレメントを通じて可能である。

【０１９６】

このタイプの本発明による特に好ましい接触を、本発明に関連する図に、より詳細に記述する。

【０１９７】

背面電極および／またはカバー電極の接触の精密な性質とは無関係に、これらの接続は、エレクトロルミネッセンスインバータ（コンバータ）に接続される。

【０１９８】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントが乗物における自己発光識別標識として使用される場合、この電力供給は乗物の電気回路によって提供されうる。

【０１９９】

この関連で、乗物の運転手がそれぞれの照明条件とは無関係に、かつ、エレクトロルミネッセンス機能のスイッチを入れずに、常に、例えば自動車識別標識の、十分な照明を保証されるように、乗物を出発させるときにエレクトロルミネッセントアレンジメントに電流を自動的に供給することが更に可能である。

【０２００】

エレクトロルミネッセントアレンジメントを乗物用識別標識として使用する場合、ＥＬアレンジメントのカバー基材をプラスチックフィルムとして形成することが好ましい。この場合、カバー基材がポリカーボネートまたはポリカーボネートブレンドベースのフィルムである場合もまた更に好ましい。ポリカーボネート（ＰＣ）は、優れた透明性を有し、熱的におよび機械的に高度にストレスに適するプラスチック材料である。これを乗物用識別標識の構成部品として使用する場合、この材料が衝撃強さ、耐引掻き性および熱安定性に関する非常に厳しい要求を満たすので、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメント用のカバー基材としての使用に特に好適である。

【０２０１】

更に、本発明によってポリカーボネートフィルムの形態で提供されるカバー基材は、カバー基材が鏡面反射効果を生じないように、カバー基材の表面が耐引掻き性表面粗さを有することを確実にする。加えて、本発明によるシステムの使用期間は、黄変効果および脆化効果が十分に避けられるという事実のおかげで改良される。

【０２０２】

本発明の一態様において、ポリカーボネートフィルムは、少なくとも１つの側にマットな表面を有し、残りの側にグラフィカル形態を有する。

【０２０３】

好適なポリカーボネートフィルムは、特に、材料Ｍａｋｒｏｆｏｌ（登録商標）、Ｂａｙｆｏｌ（登録商標）、Ｍａｒｎｏｔ（登録商標）またはＰｒｏＴｅｋ（登録商標）で作られたポリカーボネートフィルムである。対応ポリカーボネートフィルムの厚さは、一般

的に、５０～３５０μｍ、特に好ましくは７５～３００μｍ、特別には１００～２５０μｍの範囲にある。

【０２０４】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの別の構造は、特に乗物識別標識として使用する場合、特別な制限を受けない。例えば、白色ラッカーの層をカバー基材に適用することが可能である。例えば、次に反射層を白色ラッカーの層に提供してもよい。白色ラッカーを本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントにおいて使用する場合、反射層は、接着剤によって白色ラッカーの層に接続されうる。この接着システムに関連して、上記実施が参照される。

【０２０５】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントが例えば乗物用識別標識として使用されるように、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントとの関連で使用する場合、反射層を実質的に透明にデザインすることが好ましい。

【０２０６】

本発明に関して、中空ガラス球を使用することによって反射が増加することが有利であることもまた証明されている。従って、本発明の別の特定の態様において、エレクトロルミネッセントアレンジメントは中空ガラス球を含有する。

【０２０７】

反射特性を改良するために、中空ガラス球をカバー基材に添加してもよい。

【０２０８】

加えて、中空ガラス球が本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントとの関連で使用される場合、中空ガラス球を反射層に添加することも更に可能である。

【０２０９】

更に、中空ガラス球をカバー基材と反射層の両方に添加することが可能である。

【０２１０】

これらの変形の１つにおいて中空ガラス球が本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントにおいて使用される場合、これらの平均径は、好ましくは５～２００μｍ、特に好ましくは１０～１００μｍ、特別には１５～５０μｍである。対応中空ガラス球の比重量は、好ましくは０．０５～１０ｇ／ｃｍ^3、特に好ましくは０．１～５ｇ／ｃｍ^3、特別には０．１５～１ｇ／ｃｍ^{3}である。対応中空ガラス球は、例えば、水に不溶な化学的に安定なソーダ石灰ホウケイ酸ガラスベースであり、商品名Ｓｃｏｔｃｈｌｉｔｅ（登録商標）Ｇｌａｓｓ　Ｂｕｂｂｌｅｓ　Ｓ６０またはＳ６０ＨＳのもとで市販されている。

【０２１１】

これらの対応中空ガラス球は、例えばカバー基材または反射層のバインダーマトリックスに適用されうる。

【０２１２】

上記エレクトロルミネッセントアレンジメントは、好ましくは自動車識別標識に使用される。

【０２１３】

従って、背面基材として金属基材、好ましくはアルミニウム基材、を使用することが好ましい。特にこれはアルミニウムシート材料でありうる。

【０２１４】

乗物用識別標識がエンボスされるように、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、全体として、好ましくは常温加工可能であり、従って応力白化フリーであるようにデザインされる。識別標識は、特に、３次元加工され、この関連で、その曲率半径は２ｍｍ未満、好ましくは１ｍｍ未満である。ワーキングアングルは、この関連で、６０°よりも大きく、好ましくは７５°よりも大きく、特に好ましくは９０°よりも大きく、特に１０５°よりも大きい。

【０２１５】

特に、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、乗物のナンバープレート用の正面ダイヤフラムブランク（ｆｒｏｎｔ　ｄｉａｐｈｒａｇｍ　ｂｌａｎｋ）として使用される。正面ダイヤフラムブランクとしてのエレクトロルミネッセントアレンジメントの提供は、この関連で、好ましくはパンチングツール、カッティングツールおよび／またはレーザージェットシステムによってアーク形フォーマット（ａｒｃ－ｓｈａｐｅｄ　ｆｏｒｍａｔ）からもたらされる。

【０２１６】

正面ダイヤフラムブランクにおいて、エンボスは後ろから乗物の識別標識に適用される。次に、正面のエンボスによって形成される隆起は概して黒色領域として不透明に着色される。

【０２１７】

対応ブランクの層厚は、概して５０～３５０μｍ、特に好ましくは７５～３００μｍ、特別には１００～２５０μｍである。

【０２１８】

乗物のナンバープレートの識別標識において使用される本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、概して、エレクトロルミネッセンスによって得られる白色光に加えて、更に特定の波長の色を発光するように形成される。このようにして、追加のグラフィカル形態が任意に達成されうる。追加の波長特異発光は、例えばアレンジメント上に透かしの形でシンボルを生じうる。この関連で、透かしは、更に、偽造の恐れがない識別標識を作るために、時間分解された形で隠されて配置されうる。

【０２１９】

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントは、複数のレタープレスシートフォーマットを使用する常套のフラット－ベッド（ｆｌａｔ－ｂｅｄ）および／またはシリンダースクリーンプリンティングマシーンにおいて製造され、更に、製造中に、例えばプリンティング技術によって別のセキュリティ特性と共に、提供されうる。

【０２２０】

従って、本発明は、上記エレクトロルミネッセントアレンジメントを備える識別標識、特に乗物用識別標識、であって、フレームに固定されており、かつ、ＥＬエレメントの少なくとも２つの電気接続がＥＬインバータ（コンバータ）につながれており、このＥＬインバータが、概して、次に乗物の電気回路に接続されており、好ましくは乗物を始動すると自動的に電流を供給し、このようにしてＥＬフィルムにルミネッセンスを引き起こす識別標識も提供する。

【０２２１】

本発明の実施のいくつかの例を以下に図面を用いてより詳細に説明する。これらの態様は本発明の具体的な形態を示すが、本発明はこれらの態様に制限されない。

【０２２２】

参照数字：

１：自己発光識別標識
２：穿孔（くぼみ）
３：穿孔（くぼみ）
４：アルミニウムの背面基材
５：ＴＰＵベースの接着層
６：エレクトロルミネッセントアレンジメント
７：カバー基材
８：エレクトロルミネッセンスの方向
９：ＴＰＵベースの接着層
１０：高分子バインダーマトリックス
１１：中空ガラス球
１２：正面隆起
１３：光輝表面、正面

１４：フレーム
１５：フィルムの形態の反射層
１６：電気接触エレメント
１７：カバー電極
１８：カバー電極の母線
１９：背面電極
２０：背面電極の母線
２１：エレクトロルミネッセンスインバータ
２２：圧迫帯（ｃｏｍｐｒｅｓｓｉｏｎ　ｓｌｅｅｖｅ）
２３：誘電層／絶縁層
２４：エレクトロルミネッセント層
２５：接触面
２６：くぼみ
２７：接触面
２８：くぼみ
２９：シーリングＯ－リング／フラットシーリングリング
３０：セキュリティエンボス
３１：固定デバイス
３２：ゴムシール
３３：ゴムシール
３４：接触面
３５：接触面
３６：伝導性ワイヤー
３７：絶縁体
３８：非発光エッジ
３９：ＥＬ場

【０２２３】
図１には、一例として識別英数字「ＢＭＳ－１２３」を有する自己発光自動車識別標識１が平面図で示されている。電気接触は、参照数字２および３によって特定される２つの穿孔（穴）によってもたらされ、自動車識別標識の乗物への機械的固定もまたこれらの穴２および３を用いてもたらされる。

【０２２４】
図２は、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの３次元層構造体を示している。この図に示されるエレクトロルミネッセントアレンジメントのベースは、アルミニウムでできた金属加工可能背面基材４である。ＴＰＵベースの接着層５がこの背面基材４に配置されている。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメント６がこの接着層５に隣の層として提供されている。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメント６の、接着層５を介する背面基材４へのラミネートは、対応圧力および温度領域を合わせることによって行われる。カバー基材７が、本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメント６に適用されている。カバー基材は、材料Ｍａｋｒｏｆｏｌ（登録商標）またはＢａｙｆｏｌ（登録商標）のポリカーボネートフィルムからなる。３次元層構造体をグラフィカルに示す。電気接触用穿孔２および３は、図式のみで示される。

【０２２５】
図３に、自己発光自動車識別標識１を通るセクションＡ／Ｂ（図１による。）を示す。エレクトロルミネッセンス方向８並びにセクションＣが図示されており、セクションＣは次の図４により詳細に記述されている。

【０２２６】
図４には、図３に示されているセクションＣがより詳細に図示されている。この図に図示されているエレクトロルミネッセントアレンジメントのベースもまたアルミニウムでできた加工可能な金属背面基材４であって、この上にＴＰＵの接着層５が提供されている。

本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメント６は、この接着層５の上に隣の層として提供されている。ＴＰＵの別の接着層９を用いて、エレクトロルミネッセントアレンジメント６は、中空ガラス球１１を含む高分子バインダーマトリックス１０が提供されている。ＴＰＵは、同様にこの層におけるバインダーとしても使用される。次に層厚１００～２５０μｍのポリカーボネートフィルムのカバー基材７をこの構造体上にラミネートする。自己発光自動車識別標識１は３次元加工され、それによって隆起１２が正面に形成されており、これは黒く不透明に保たれる。自己発光自動車識別標識１の隆起１２を含まない領域は光輝表面１３を有する。この３次元層構造体がグラフィカルに図示されている。

【０２２７】

本発明による自動車識別標識に関する接触の変形を図５に図示する。この場合、自動車識別標識はフレーム１４を備えている。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの構造は、先の図に既に記述されている構造と同じであり、ＴＰＵの第１接着層５が適用されているアルミニウム基材４からなる。エレクトロルミネッセントアレンジメント６がＴＰＵの接着層５に適用されており、次にポリカーボネートフィルムからなるカバー基材７がアレンジメント６に適用されている。ＴＰＵの別の接着層９およびフィルムの形態の反射層１５がこのカバー基材に適用されている。自己発光自動車識別標識１は３次元に加工されており、それによって隆起１２が正面に形成されており、これは黒く不透明に保たれる。電気接触は、自動車識別標識のエッジ領域に提供される電気接触エレメント１６を通じてもたらされる。電気接触エレメント１６ａは導電的にカバー電極１７に接続されている。接触エレメント１６ａとカバー電極１７との間の電気接触は、カーボンおよび銀ペーストによって形成される母線２０を通じてもたらされる。電気接触エレメント１６ｂは、導電的に背面電極１９に接続されている。接触エレメント１６ｂと背面電極１９との間の電気接触は、カーボンおよび銀ペーストによって形成される母線１８を通じてもたらされる。接触エレメントは導電的にエレクトロルミネッセンスインバータ２１に接続されている。それぞれの接触エレメントは、自動車識別標識１の背面に提供される圧迫帯２２によって適所に固定されている。図５は、２つのセクションＡとＢとを示しており、これらは次の図に、より詳細に記述されている。図５には、カバー電極１７および背面電極１９は示されていないが、図示されるＥＬエレメント６の構成部品である。

【０２２８】

図５に図示されるセクションＡを図６に記述している。セクションＡは、カバー電極１７の接触を示す。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの構造は、先の図に既に記述されているものと同じであり、アルミニウム基材４からなり、これにＴＰＵの第１接着層５が適用されている。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメント６はＴＰＵの接着層５に適用されており、アレンジメント６は、背面電極１９、誘電層２３、エレクトロルミネッセント層２４およびカバー電極１７からなる。ポリウレタンフィルムからなるカバー基材７が、次にカバー電極１７に適用されている。ＴＰＵベースの別の接着層９およびフィルムの形態の反射層１５がカバー基材７に適用されている。カバー電極の接触は、参照数字２５によって特定される接触面を通じてもたらされる。接触エレメント１６ａは、図６に示されていないが、ポジティブロッキングの方法でくぼみ２６に挿入される形状を有し、カバー電極１７の接触面２５に導電的に接触する。くぼみ２６は、穴２または３と同一である。

【０２２９】

図５に図示されるセクションＢを図７に記述している。セクションＢは、背面電極１９の接触を示す。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの構造は、先の図に既に記述されているものと同じであり、アルミニウム基材４からなり、これにＴＰＵの第１接着層５が適用されている。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメント６はＴＰＵの接着層５に適用されており、アレンジメント６は、背面電極１９、誘電層２３、エレクトロルミネッセント層２４およびカバー電極１７からなる。ポリカーボネートフィルムからなるカバー基材７が、次にカバー電極１７に適用されている。ＴＰＵベース

の別の接着層９およびフィルムの形態の反射層１５がカバー基材７に適用されている。接触は参照数字２７によって特定される接触面を通じてもたらされる。接触エレメント１６ｂは、図６に示されていないが、ポジティブロッキングの方法でくぼみ２８に挿入される形状を有し、背面電極１９の接触面２７に導電的に接触する。電極同士の接触は、母線によってもたらされる。

【０２３０】

図８には、図５に図示されるセクションＢが別の形態で示されている。図８に示されるこの形態において、背面電極の電気接触は、同時に機械的固定の役割を果たす。セクションＢは、背面電極１９の接触を示す。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメントの構造は、先の図に既に記述されているものと同じであり、アルミニウム基材４を備え、これにＴＰＵの第１接着層５が適用されている。本発明によるエレクトロルミネッセントアレンジメント６は、ＴＰＵベースの接着層５に適用されており、前記アレンジメント６は、背面電極１９、誘電層２３、エレクトロルミネッセント層２４およびカバー電極１７からなる。ポリカーボネートフィルムからなるカバー基材７が、次にカバー電極１７に適用されている。ＴＰＵベースの別の接着層９およびフィルムの形態の反射層１５がカバー基材７に適用されている。自動車識別標識１はフレーム１４に配置されている。自動車識別標識１の正面に対する固定は、接触エレメント１６ｂの下に配置されるシーリングＯ－リング２９またはフラットシーリングリングを用いてもたらされる。セキュリティエンボス３０が接触エレメント１６ｂ上に提供されており、それによってコードが照合され、かつ、このようにして例えば自動車識別標識の有効性およびライセンスおよび類似のセキュリティ関連項目の有効性がチェックされうる。本発明による自動車識別標識１は、鋸歯状キャッチ、リベットまたはねじ山の形態の固定デバイス３１によって接触エレメント１６ｂを通じて背面に機械的に固定される。別のゴムシール３２および３３が接触エレメント１６ｂに提供されている。接触面３４および３５が、接触エレメント１６ｂに提供されており、これらはポジティブロッキングで背面電極１９の母線２０と接触している。エレクトロルミネッセントアレンジメントを作動させるのに必要とされる電流は、エレクトロルミネッセンスインバータ２１（図示せず。）から絶縁体３７によって絶縁される伝導性ワイヤー３６を通じて供給される。

【０２３１】

図９には、識別英数字「ＢＭＳ－１２３」を有する自己発光自動車識別標識１が一例として平面図で示されている。この態様において、２つの穿孔（穴）２と３とが電気接触および機械的固定のために提供されている。２つの穿孔２と３とは、原則として、実質的に任意の位置に配置され、好ましくは左側と右側のエッジに提供される。というのも、この場合に、更に最良の機械的固定も可能であり、２つの導電性フラット電極１７および１９（図示せず。）が非常に都合よく配置されうるからである。この実施において、カバー電極１７の接触が左側の穴の領域で起こり、背面電極１９の接触が右側の穴の領域で起こる。標準的に、小さなエッジ領域が暗いままであり、かつ、２つの穴の周りの領域が同様にＥＬ発光場なしに実施されるが、ハッチング付で示されるＥＬ場は、ほぼ全域にわたって広がる。

【０２３２】

図１０には、自己発光識別標識１が平面図において図式で示されており、ここで、単純に母線１８を有するカバー電極１７が図示されている。カバー電極１７は、好ましくは、スクリーンプリンティング技術によって製造され、それによって高い精度で配置されうる。カバー電極１７は、標準的には、薄い白色半透明プリンティングを含むグラフィカルプリンティングに直接隣接してカバー基材７としての透明フィルム（図示せず）上に配置され、好ましくは約０．５ｍｍ～約３．０ｍｍの小さなエッジ領域がフリーのままにされる。同様に、右側の穴を囲む領域は背面電極接触の実施のためにフリーのままにされる。カバー電極１７は、できるだけ透明かつできるだけ高導電率でなければならず、好ましくは、これがクラック形成なしの識別標識のエンボスのために十分に常温加工によって実施されるようにデザインされる。母線１８もまたこの図１０に示されており、これは幅数ミリ

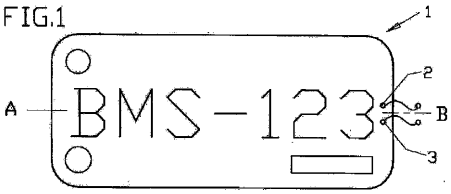
メートルのエッジ領域を有する通常の形態の母線で配置され、加えて、左側の穴領域においてカバー電極１７の接触領域をカバーする。

【０２３３】

図１１には、自己発光識別標識１が平面図において図式で図示されており、この関連で、単純にグリッド状の母線を有する背面電極１９が示されている。コストと機能性の理由で、好ましくは典型的には５～１００Ω／スクエアのシート抵抗を有するカーボンペーストが背面電極１９として使用される。カーボンペーストのシート伝導率は、グリッドのように配置された銀ペースト（銀フリース）によって、典型的に１００ｍΩ／スクエア未満から２０ｍΩ／スクエア未満までのシート抵抗で提供され、銀ペーストは右側の穴の領域に配置され、ここでは背面電極１９の接触を改良することが意図されている。原則として、加えて、銀ペーストもまた母線の標準の配置の方法でエッジに沿って配置されうる。この場合、背面電極１９は透明にされる必要がないので、グリッド状の配置が選択されてもよく、標準の銀ペーストは比較的良好に常温加工可能であり、カーボンペーストの潜在的に高い抵抗を避けるので、識別標識のエンボス処置における追加のセキュリティを提供する。加えて、クラック形成がなく、従って、シート抵抗率の増加がないカーボンペーストの常温加工性は、１パーセントの１０分のいくつかから数パーセントまでのＭＷＣＮＴ（マルチウォール・カーボンナノチューブ）を混合することによって改良されうる。常套のＭＷＣＮＴは既に数μｍの長さを有し、このようにしてパーコレーションを常套のグラファイト粒子との組み合わせで改良する。銀ペースト中のＭＷＣＮＴの混合物は、同様に有用であり、かつ、この関連で更に、高い抵抗率をもたらすクラック形成の危険なしに、加工性も改良する。様々な層のＥＬコンデンサの好適なアレンジメントで、グリッド状背面電極強化用の銀ペーストインプレッション（ｓｉｌｖｅｒ　ｐａｓｔｅ　ｉｍｐｒｅｓｓｉｏｎ）が同時にカバー電極１７（図示せず。）用の母線の役割を果たすことができ、この１つの銀ペーストインプレッションのみが、２つの接触穴２と３との領域の導電性を強化することを強調することが重要である。この関連で、グリッド状銀ペーストインプレッションは、実質的にいずれの任意のグラフィカル形態を有してもよく、特に識別標識用のエンボスの領域において、微細なグリッドパターンで仕上げられてもよく、特に均一グリッドとして形成される必要はなく、連続的断面を有してデザインされてもよい。カバー電極１７（図示せず。）および背面電極１９の電気接触は、同一接触エレメントによってもたらされる。ＥＬエレメントが交流電圧を用いて作動されるので、極性を考慮に入れる必要はない。正面電極の場合、透明導電性層が銀ペーストの下に配置され、背面電極の場合、カーボンペースト層が下に配置されるので、両方の接触で、比較的強い表面圧が銀ペースト上にかけられる。従って、電気接触は、微細な、シャープなエッジを有する導電性エレメントを用いてマイクロ単位の穴の開いたまたはナノ単位の穴の開いた方法において、並びにクリンピングの方法において実施されうる。

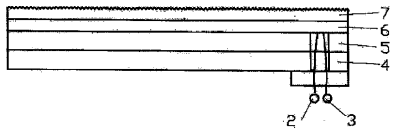
【図１】

FIG.1



【図２】

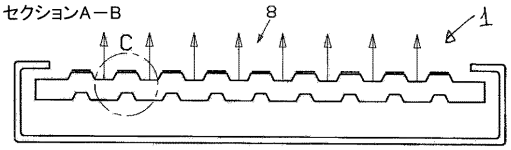
FIG.2



【図３】

FIG.3

セクションA－B



【図４】

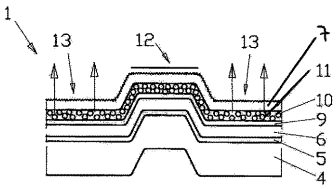
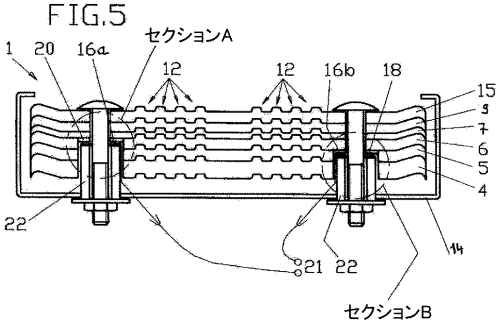


FIG.4

セクションC

【図５】

FIG.5



【図６】

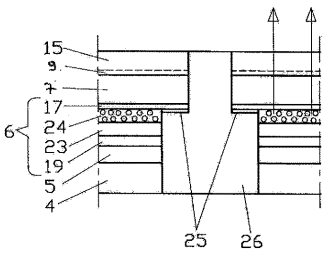


FIG.6

セクションA

【図７】

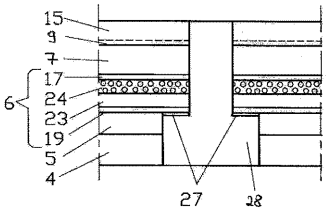


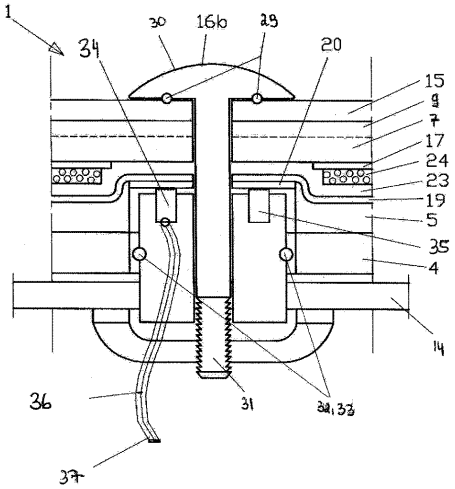
FIG.7

セクションB

【図８】

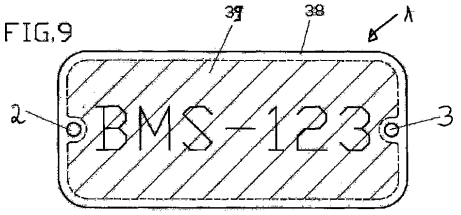
FIG.8

セクションB



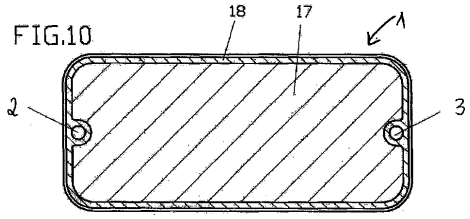
【図９】

FIG.9



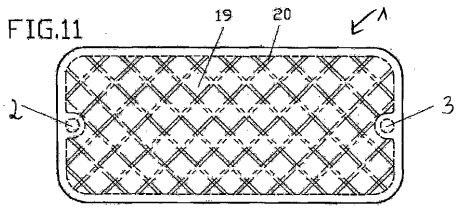
【図１０】

FIG.10



【図１１】

FIG.11



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/061126

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H05B33/26 B60R13/10 G09F13/22

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)
H05B B60R G09F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 102 38 054 A1 (FER FAHRZEUGELEKTRIK GMBH [DE]) 4 March 2004 (2004-03-04) pages 2-4; figures	1-29
X	WO 2004/048155 A (FER FAHRZEUGELEKTRIK GMBH [DE]; MOSER HELMUT [DE]; GOTTHARDT FRANK [DE) 10 June 2004 (2004-06-10) pages 4-7; figures	1-29
X	WO 2004/088365 A (ERICH UTSCH AG [DE]; WURMBACH LOTHAR [DE]) 14 October 2004 (2004-10-14) pages 3,6,9-15; figures	1-29
X	WO 2004/069736 A (EIKOS INC [US]; TAKIRON CO [JP]; GLATKOWSKI PAUL J [US]; PICHE JOSEPH) 19 August 2004 (2004-08-19) pages 3-5,8	12

☐ 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 document 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	Date of mailing of the international search report
19 November 2008	26/11/2008

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Doslik, Natasa

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/061126

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10238054 A1	04-03-2004	AT 307742 T	15-11-2005
		AU 2003290539 A1	11-03-2004
		BR 0314405 A	19-07-2005
		CA 2478483 A1	04-03-2004
		CN 1675091 A	28-09-2005
		DE 50301484 D1	01-12-2005
		DK 1463654 T3	10-04-2006
		WO 2004018260 A1	04-03-2004
		EP 1463654 A1	06-10-2004
		ES 2250922 T3	16-04-2006
		JP 2005535503 T	24-11-2005
		KR 20050058420 A	16-06-2005
		MX PA05002045 A	03-06-2005
		US 2005170152 A1	04-08-2005
		ZA 200501603 A	09-09-2005
WO 2004048155 A	10-06-2004	AU 2003302390 A1	18-06-2004
		BR 0316143 A	27-09-2005
		CA 2476219 A1	10-06-2004
		CN 1703337 A	30-11-2005
		DE 10255377 A1	17-06-2004
		EP 1567393 A1	31-08-2005
		JP 2006510924 T	30-03-2006
		KR 20050087814 A	31-08-2005
		KR 20070101403 A	16-10-2007
		MX PA05005691 A	26-07-2005
		US 2005150146 A1	14-07-2005
		ZA 200505112 A	28-06-2006
WO 2004088365 A	14-10-2004	NONE	
WO 2004069736 A	19-08-2004	AU 2004208992 A1	19-08-2004
		AU 2004208993 A1	19-08-2004
		CN 1745301 A	08-03-2006
		CN 1745302 A	08-03-2006
		EP 1588169 A2	26-10-2005
		EP 1588170 A2	26-10-2005
		JP 2004230690 A	19-08-2004
		JP 3903159 B2	11-04-2007
		JP 2006519712 T	31-08-2006
		JP 2006517485 T	27-07-2006
		KR 20050121665 A	27-12-2005
		KR 20050115230 A	07-12-2005
		US 2007065651 A1	22-03-2007
		WO 2004069737 A2	19-08-2004

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/061126

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H05B33/26 B60R13/10 G09F13/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H05B B60R G09F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, COMPENDEX

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 102 38 054 A1 (FER FAHRZEUGELEKTRIK GMBH [DE]) 4. März 2004 (2004-03-04) Seiten 2-4; Abbildungen	1-29
X	WO 2004/048155 A (FER FAHRZEUGELEKTRIK GMBH [DE]; MOSER HELMUT [DE]; GOTTHARDT FRANK [DE]) 10. Juni 2004 (2004-06-10) Seiten 4-7; Abbildungen	1-29
X	WO 2004/088365 A (ERICH UTSCH AG [DE]; WURMBACH LOTHAR [DE]) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) Seiten 3,6,9-15; Abbildungen	1-29
X	WO 2004/069736 A (EIKOS INC [US]; TAKIRON CO [JP]; GLATKOWSKI PAUL J [US]; PICHE JOSEPH) 19. August 2004 (2004-08-19) Seiten 3-5,8	12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
19. November 2008	26/11/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Doslik, Natasa

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/061126

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10238054 A1	04-03-2004	AT 307742 T	15-11-2005
		AU 2003290539 A1	11-03-2004
		BR 0314405 A	19-07-2005
		CA 2478483 A1	04-03-2004
		CN 1675091 A	28-09-2005
		DE 50301484 D1	01-12-2005
		DK 1463654 T3	10-04-2006
		WO 2004018260 A1	04-03-2004
		EP 1463654 A1	06-10-2004
		ES 2250922 T3	16-04-2006
		JP 2005535503 T	24-11-2005
		KR 20050058420 A	16-06-2005
		MX PA05002045 A	03-06-2005
		US 2005170152 A1	04-08-2005
		ZA 200501603 A	09-09-2005
WO 2004048155 A	10-06-2004	AU 2003302390 A1	18-06-2004
		BR 0316143 A	27-09-2005
		CA 2476219 A1	10-06-2004
		CN 1703337 A	30-11-2005
		DE 10255377 A1	17-06-2004
		EP 1567393 A1	31-08-2005
		JP 2006510924 T	30-03-2006
		KR 20050087814 A	31-08-2005
		KR 20070101403 A	16-10-2007
		MX PA05005691 A	26-07-2005
		US 2005150146 A1	14-07-2005
		ZA 200505112 A	28-06-2006
WO 2004088365 A	14-10-2004	KEINE	
WO 2004069736 A	19-08-2004	AU 2004208992 A1	19-08-2004
		AU 2004208993 A1	19-08-2004
		CN 1745301 A	08-03-2006
		CN 1745302 A	08-03-2006
		EP 1588169 A2	26-10-2005
		EP 1588170 A2	26-10-2005
		JP 2004230690 A	19-08-2004
		JP 3903159 B2	11-04-2007
		JP 2006519712 T	31-08-2006
		JP 2006517485 T	27-07-2006
		KR 20050121665 A	27-12-2005
		KR 20050115230 A	07-12-2005
		US 2007065651 A1	22-03-2007
		WO 2004069737 A2	19-08-2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,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,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ティロ－ヨゼフ・ヴェルナース
ドイツ５１３７５レーフエルクーゼン、ザールシュトラーセ２０番
(72)発明者 ミヒャエル・ハイテ
ドイツ５７４６２オルペ、シュミッテンベルク７番
(72)発明者 ヘルムート・モイザー
ドイツ５１３７５レーフエルクーゼン、ルルヒェンヴェーク２５番

Ｆターム(参考) 3K107 AA08 BB02 BB06 BB08 CC21 CC32 CC45 DD03 DD32 DD33 DD35 DD37 DD38 DD39 DD41Z DD44Z EE28 EE33 EE42 EE55 EE63 FF15 GG07 GG14