

(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2014-503940

(P2014-503940A)

(43) 公表日 平成26年2月13日(2014.2.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/20 (2006.01)	H05B 33/20	3K107
H05B 33/14 (2006.01)	H05B 33/14	Z
H05B 33/22 (2006.01)	H05B 33/22	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2013-540311 (P2013-540311)	(71) 出願人	504037346
(86) (22) 出願日	平成23年11月21日 (2011.11.21)		バイエル・マテリアルサイエンス・アクチ エンゲゼルシャフト
(85) 翻訳文提出日	平成25年7月23日 (2013.7.23)		Bayer Material Science AG
(86) 国際出願番号	PCT/EP2011/070555		ドイツ連邦共和国デー51368レーフ エルクーゼン
(87) 国際公開番号	W02012/069411	(74) 代理人	100081422
(87) 国際公開日	平成24年5月31日 (2012.5.31)		弁理士 田中 光雄
(31) 優先権主張番号	102010061963.9	(74) 代理人	100101454
(32) 優先日	平成22年11月25日 (2010.11.25)		弁理士 山田 卓二
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100104592
			弁理士 森住 憲一
		(74) 代理人	100162710
			弁理士 梶田 真理奈

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ブロクトイソシアネート基を有する架橋系を有する色素層を含むEL素子

(57) 【要約】

本発明は、基材、少なくとも部分的に透明な前面電極、少なくとも1つの色素層、必要に応じて誘電体層、背面電極および電極と接触させるためのバスバー、必要に応じて被覆層またはラミネートを含むエレクトロルミネッセント素子を製造するための調製物、ならびに好ましくはスクリーン印刷によって、エレクトロルミネッセント素子を製造するための方法に関する。色素および誘電体層を製造するための調製物は、バインダーとしてイソシアネート反応性成分およびブロクトイソシアネートおよび/またはブロクトジイソシアネートおよび/またはブロクトポリイソシアネートを含む。

【選択図】図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材、前面および背面電極ならびに色素層を含む E L 素子であって、ここで色素層は：

a) 熱可逆的ブロックトイソシアネート基を有する成分 a a)

および 1 以上のイソシアネート反応性成分 a b)

を含むバインダー系ならびに

b) 電場中において発光性である色素または結晶を含む、E L 素子。

【請求項 2】

バインダー系は、成分 a a) として：

脂肪族、脂環式、芳香脂肪族および / または芳香族ジイソシアネートまたはトリイソシアネートおよび 2 以上の遊離 N C O 基を含む、イミノオキサジアジンジオン、イソシアヌレート、ウレトジオン、ウレタン、アロファネート、ピウレット、尿素、オキサジアジントリオン、オキサゾリジノン、アシル尿素および / またはカルボジイミド構造を有するより高分子量のその副生成物、および成分 a b) として、フェノール、オキシム、例えばブタノンオキシム、アセトンオキシムまたはシクロヘキサノンオキシム等、ラクタム、例えば ε - カプロラクタム等、アミン、例えば N - t e r t - ブチルベンジルアミンまたはジイソプロピルアミン、3,5-ジメチルピラゾール、トリアゾール、脱プロトン化可能な基を含むエステル、例えばマロン酸ジエチルエステル、アセト酢酸エチルエステル、またはその混合物および / または他のブロッキング剤との混合物

を含む、請求項 1 に記載の E L 素子。

【請求項 3】

成分 a a) は、テトラメチレンジイソシアネート、シクロヘキサン-1,3-および1,4-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート (H D I)、1-イソシアナト-3,3,5-トリメチル-5-イソシアナトメチルシクロヘキサン (イソホロンジイソシアネート、I P D I)、メチレンビス (4-イソシアナトシクロヘキサン)、テトラメチルキシリレンジイソシアネート (T M X D I)、トリイソシアナトノナン、トルイレンジイソシアネート (T D I)、ジフェニルメタン-2,4'-および / または4,4'-ジイソシアネート (M D I)、トリフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート、ナフチレン-1,5-ジイソシアネート、4-イソシアナトメチル-1,8-オクタンジイソシアネート (ノナントリイソシアネート、トリイソシアナトノナン、T I N) および1,6,11-ウンデカントリイソシアネートからなる群から少なくとも 1 つから選択される、請求項 2 に記載の E L 素子。

【請求項 4】

成分 a b) は、ブタノンオキシム、アセトンオキシム、3,5-ジメチルピラゾール、マロン酸ジエチルエステルおよびアセト酢酸エチルエステルからなる群から少なくとも 1 つから選択される、請求項 2 に記載の E L 素子。

【請求項 5】

イソシアネート基 a a) は、0.5 ~ 60 重量 % (成分 a a に基づく) のイソシアネート含有量を有する、請求項 1 に記載の E L 素子。

【請求項 6】

誘電体層および被覆層からなる群から少なくとも 1 つから選択される更なる層を含む、請求項 1 に記載の E L 素子。

【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フィルム素子 (以下、E L 素子と略す) を製造するための調製物、および例えばスクリーン印刷法によって、バインダーの硬化剤成分としてブロックトイソシアネートを含む調製物およびペーストを用いた、本発明によるフィルム素子を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

２次元ＥＬ素子は従来技術から十分に知られているが、３次元変形ＥＬ素子も提案されている。

【０００３】

DE-A 4430907は、曲線状または形状化された表面が発光性である３次元エレクトロルミネッセントディスプレイを形成するための構造に関する。

【０００４】

DE-A 10234031は、情報を提供されるキャリア層を含み、および自由に変形できるフィルム材料または３次元変形した表面を有する硬質材料から製造されたエレクトロルミネッセント発光エリアに関する。エレクトロルミネッセント発光エリアは、まず情報を有するキャリア層を印刷し、次いでそれに第１導電層、色素層、絶縁および反射層、背面電極および任意の保護層を与えることによって製造する。種々の層のためのバインダーとしてのポリウレタンは言及されていない。

10

【０００５】

WO 03 / 037039は、本体およびエレクトロルミネッセント装置を含む３次元エレクトロルミネッセントディスプレイに関する。エレクトロルミネッセントディスプレイの本体は適当な樹脂からできており、これは射出成形法において有利に加工することができる。３次元エレクトロルミネッセントディスプレイを製造するために、まずエレクトロルミネッセント装置を製造する。次いでエレクトロルミネッセント装置を変形する。変形（熱成形）後、エレクトロルミネッセント素子は、例えばインサート成形を行ってよい。またここでは、エレクトロルミネッセント装置の層を製造するための調製物用のバインダーとして、ポリウレタンは記載されていない。

20

【０００６】

例えばWO 2009 / 043539に記載されるように、３次元変形ＥＬ素子を製造するため、好ましくはポリカーボネートフィルムをＥＬ層構造に提供し、次いで好ましくは高圧成形法（HPF）において熱成形を行う。

【０００７】

特別な２成分ポリウレタンは、３次元成形されてもよいＥＬ素子を製造するためのペーストに好ましいバインダーとして、すでに従来技術において提案されている。そのため、WO 2008 / 071412には、軟質３Ｄ－ＥＬ－HPF素子、その製造方法およびその使用が記載されている。

30

【０００８】

WO 2008 / 068016には、半透明金属箔を含むＥＬ素子およびその製造およびその使用が記載されている。同様に前記のＥＬ素子は２成分ポリウレタンを用いて製造する。

【０００９】

２成分ポリウレタンの１つの成分は、ジイソシアネートまたはポリイソシアネートであり、他方の成分はイソシアネート反応性成分、例えばポリアミンまたは、好ましくはジオールおよびポリオールである。

【００１０】

上述した文献には、ＥＬ素子を製造するためのポリウレタンの使用は記載されているが、ブロックイソシアネートの使用およびその利点は記載されていない。

40

【００１１】

ＥＬ素子を製造するために、好ましくは中間乾燥および／または架橋と共に、調製物、インク、ペースト、印刷インクまたはラッカーを用いて印刷またはコーティングすることによって、前記の層を引き続いて塗布する。この層を塗布するための適当な方法は原理上、当業者に既知の全てのコーティングおよび印刷方法、例えばナイフコーティング、ラッカースピンコーティング、ディップコーティング、スプレーコーティング、スロットダイコーティング、カーテンコーティング、凸版印刷、フラットベッド印刷、スクリーン印刷、フレキソ印刷、グラビア印刷、凹版印刷、パッド印刷、オフセット印刷、デジタル印刷および熱転写印刷である。好ましくは、この方法としてスクリーン印刷法を行う。調製物、インク、ペースト、印刷インクまたはラッカーは、以降、通常は調製物と呼ぶ。

50

【 0 0 1 2 】

2成分ポリウレタンに基づくバインダーは実際には、変形に必要な柔軟性を有する。しかし、前記の2成分ポリウレタン系には、調製物のポットライフが制限されるという制約がある。処理時間が進むにつれて調製物の粘度が増加するため、これは製造方法において不利になり得る。特にスクリーン印刷においては、EL素子に悪影響となり得、例えば層の厚さが1つの試料内において最初のシートから最後のシートまで一定でない。その結果、色素および誘電体層の厚さが増加するにつれてEL素子の発光がより暗くなるため、個々のランプの輝度も1つの試料中において変わる。さらに、この調製物は調製後、密閉容器中においてさえも連続的に重合し、その結果粘度が増加するため、この調製物の取扱いは難しい。したがって、万一、製造過程において遅延があった場合、ポットライフを超過していた時は、配合したバッチを廃棄しなければならず、新しいバッチを調製しなければならない。これは、これらのポリウレタンを用いる場合には、この方法の利益性に悪影響となる。特にスクリーン印刷法におけるスクリーンファブリックの洗浄は、2成分ポリウレタンを用いる場合、さらにより難しい。

10

【 0 0 1 3 】

ポットライフとは、調製物の調製からその加工性の限界までの時間に対する用語である。スクリーン印刷において、印刷層に質の低下が生じる場合、例えば縞模様の形成、印刷層の厚さの増加またはスクリーンメッシュのブロッキング、スプレーにおいては、例えば吹き付け器のブロッキングおよび塗布した層の厚さの増加、ナイフ塗布においては、例えば塗布した層の厚さの増加が生じる場合、もはやペーストを加工することができない（加工性の限界に達する）。まだ許容できる層の厚さを製造方法に適用し、規定しなければならない。これらの規定した制限を超過すると、そのポットライフを超過しているため、この調製物は廃棄すべきである。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 4 】

【 特許文献 1 】 独国特許出願公開第 4 4 3 0 9 0 7 号 明細書

【 特許文献 2 】 独国特許出願公開第 1 0 2 3 4 0 3 1 号 明細書

【 特許文献 3 】 国際公開第 0 3 / 0 3 7 0 3 9 号

【 特許文献 4 】 国際公開第 2 0 0 9 / 0 4 3 5 3 9 号

【 特許文献 5 】 国際公開第 2 0 0 8 / 0 7 1 4 1 2 号

【 特許文献 6 】 国際公開第 2 0 0 8 / 0 6 8 0 1 6 号

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 5 】

本発明の目的は、EL素子を製造するための調製物用のバインダーとして2成分ポリウレタンを用いるが、この2成分ポリウレタンはポットライフが制限される等の前記の不利な点を有さず、例えば加工を中断する場合、加工中にできる限り粘度増加を示さない技術を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

40

【 0 0 1 6 】

当業者にとって驚くべきことに、ブロックトジイソシアネートおよびブロックトポリイソシアネートは、EL素子を製造することができる調製物の製造にも適当であることが今回見出された。ブロックトイソシアネート/ジイソシアネートまたはポリイソシアネートは、ポリオール等のイソシアネート反応性成分と反応しないが、ブロッキング基を脱離させた後にのみ反応するため、ポットライフは引き延ばされる。それは、数時間ではなく、例えば3ヶ月以上である。その結果、長期間安定性を有する1成分系を原理上、特定の層を製造するために提供することができる。したがって、調製物の粘度も塗布処理中に化学架橋によってもはや増加せず、添加した任意の溶媒の蒸発のみによって粘度が多少増加し得る。しかし、これは正確には溶媒を添加した従来技術の全ての調製物の場合である。比

50

較的に高沸点の溶媒、例えば酢酸メトキシプロピル（沸点範囲145-147）または酢酸エトキシプロピル（沸点範囲158-160）等を用いることによって、溶媒の蒸発を最小化することができる。そのようにして印刷中において安定な層の厚さを達成することができる。高温での乾燥中にのみ、例えばベルト乾燥機および/または乾燥キャビネットにおいて、ブロッキング基を脱離させ、イソシアネートはポリオールと反応する。本発明におけるブロッキング基は、イソシアネートとブロッキング剤との反応によってイソシアネート基に結合し、イソシアネートを加熱する際に熱的に脱離し、ブロッキング剤との反応前に存在したようにイソシアネートから離れる、イソシアネート上の化学基である。ブロックトイソシアネートとイソシアネート反応性化合物との反応は、協調するように同時に脱ブロッキングしながら進行することもできる。本発明におけるブロッキング基は、硬化中に脱離しないが、他の反応（例えば、マロン酸ブロックトポリイソシアネートとポリオールとの反応の場合におけるエステル交換）によって分岐または架橋を引き起こす、イソシアネート上の化学基でもある。イソシアネート基に対するブロッキング剤は当業者に知られている。

10

【0017】

一方で、2成分ポリウレタン系を用いる場合は、すでに調製した調製物はもはや使用後に用いることができず、ブロックトジイソシアネートおよびポリイソシアネートを有する2成分系の場合は、未使用の残余分を密閉容器内に貯蔵し、さらに使用することができる。とりわけ色素層に用いる発光性色素に対するコストが高いため、これにより利益性が高まる。

20

【発明を実施するための形態】

【0018】

EL素子は、キャリアまたは基材（1）、少なくとも部分的に透明な前面電極（2）、電界中において発光性である結晶を含む層（3）、必要に応じて、層構造の誘電強度を高め、可能な限り高い誘電定数を有する誘電体層（4）、更なる電極層（5）、必要に応じて銀増幅器、いわゆる電極用の銀バスバー（6）および必要に応じて被覆層（7）を有する。EL素子はさらに必要に応じて、これを外的影響から保護するためにラミネート加工をすることができる。

【0019】

したがって本発明は、基材、前面および背面電極ならびに色素層を含むEL素子を提供し、ここで該色素層は：

30

a) 熱可逆的ブロックトイソシアネート基を有する成分 a a)

および1以上のイソシアネート反応性成分 a b)

を含むバインダー系ならびに

b) 電界中において発光性である色素または結晶

を含む。

【0020】

前記の層構造は、ランプが基材（1）を通して発光することを意味する（通常構造）。しかし、ランプが基材から離れて面する側に発光するように、層を配置することもできる（層構造、例えば（1）、（5）、（4）、（3）、（2）、（6））。その場合、被覆層（6）または保護ラミネートは少なくとも部分的に透明でなければならない。この配置は逆（inverse）と呼ばれる。さらにEL素子は、両方向に発光性であってもよい。この配置は両面（double-sided）と呼ばれる。少なくとも部分的に透明な被覆層または少なくとも部分的に透明な保護ラミネートは、少なくとも1パーセントの入射光を透過する被覆層または保護ラミネートを意味するものとして理解される。

40

【0021】

個々の層および成分の説明

基材（1）

EL素子のための基材として、多くの材料を用いることができる。EL素子は、通常は基材を通して発光する（通常構造）。従って、少なくとも部分的に透明な材料、例えばガ

50

ラス、樹脂または樹脂フィルム等は、基材として特に適当である。全ての既知の材料は、樹脂フィルム用の材料として適当である。数多くのエレクトロルミネッセント素子は、例えばスパッター法において蒸着した、導電性で大部分が透明な層上にキャリア材料として、ポリエステルフィルムまたはポリエチレンテレフタレートフィルムを含む。さらに、かかるEL素子は一般に、更なる層、例えば保護層を含む。EL素子の製造について従来技術において用いられているこれらの層は、脆性であるか、または高温での変形工程に耐えられないことがよくあるため、従来のEL素子は一般に構造上平面であり、例えば3次元構造を有する対象の場合、情報の認識性および操作性において機能障害を起こし得る。特に、例えばMakrofol（登録商標）およびBayfol（登録商標）（Bayer MaterialScience AG、D-51368 Leverkusen、www.bayermaterialscience.com）と呼ばれているフィルム中に含まれるようなポリカーボネートは、特に3次元変形EL素子に特に適当である。

10

【0022】

導電層（2）および（4）

通常構造においては、少なくとも部分的に透明である第1導電層を基材に適用し、逆構造においては、かかる導電層を色素層に適用する。少なくとも部分的に透明な導電層は、少なくとも30%、好ましくは70%以上、特に好ましくは80%以上の入射光を、層を通して透過することを意味する。かかる層は従来技術において既知であり、インジウムスズ酸化物（ITO）またはアンチモンズ酸化物（ATO）を、3次元変形されていないEL素子に用いることがよくある。ITO被膜を有するPETフィルムは商業的に利用可能であり、例えばSheldahl（1150 Sheldahl Road、Northfield、Minnesota 55057）から利用可能である。少なくとも部分的に透明な導電被膜の製造に適当であるスクリーン印刷可能な調製物も取得可能であり、例えばDuPont（DuPont（UK） Limited、Coldharbour Lane、Frenchay、Bristol BS16 1QD、英国）製の記号7162Eまたは7164を有するATOスクリーン印刷ペーストである。さらに、導電性ポリマーもあり、例えばH.C. Starck（H.C. Starck GmbH、Postfach 2540、38615 Goslar、独国）製の商標名Clevios（登録商標）により取得可能なPEDOT/PSS（ポリ-3,4-ジオキシチオフェン）またはポリアニリンであり、これらは導電性電極層の作成に適当である。これらのポリマー性導電性材料を含むスクリーン印刷ペーストは商業的に利用可能であり、例えばAgfa（Agfa-Gevaert NV、Septestraat 27、B-2640 Mortsel、ベルギー）製のOrgacon EL-P 3000シリーズまたはOrmecon製のスクリーン印刷ペースト（Ormecon GmbH、Ferdinand-Harten Str. 7、D-22941 Ammersbeck、独国）である。好ましくは、溶媒、添加剤およびポリマー分散体が配合された、H.C. Starck GmbH製のClevios ポリ（3,4-エチレンジオキシチオフェン）系を、エレクトロルミネッセント素子の少なくとも部分的に透明な電極を製造するための調製物の導電性成分として用いる。

20

30

【0023】

EL素子の発光に対して逆側に配置された導電層は、透明である必要がない。したがって、少なくとも部分的に透明な導電層において使用するには適当でない更なる材料を使用することができる。例えば、銀フィラー内容物を有する導電性スクリーン印刷ペーストは、背面電極を製造するために特に好ましい。さらに電流を伝導するフィラーとして、他の金属または炭素を用いることもできる。スクリーン印刷可能な銀ペーストは、例えばAcheson（Acheson France S.A.S.、67152 Erstein Cedex、仏国）製のElectrodag（登録商標）PF 410またはElectrodag（登録商標）PM 470およびDuPont（DuPont（UK） Limited、Coldharbour Lane、Frenchay、Bristol BS16 1QD、英国）製の9145 Electroluminescent Silver Conductor Pasteである。炭素フィラー内容物を有する不透明な電極を製造するための導電性のスクリーン印刷可能なペーストは、例えばDuPont（DuPont（UK） Limited、Coldharbour Lane、Frenchay、Bristol BS16 1QD、英国）製の8144 Electroluminescent Carbon Conductor Paste、またAcheson（Acheson France S.A.S.、67152 Erstein Cedex、仏国）製のElectrodag（登録商標）PF 407 Aである。

40

【0024】

被覆層（5）

50

例えばProell KG (Treuchtlinger Strasse 29、D-91781 Weissenburg i. Bay.) 製の商標名Noriphan HTR、Noriphan PCl、Noriphan N2K、NoricrylまたはNoripET等より利用可能であり、またはMarabu GmbH & Co. KG (Asperger Strasse 4、D-71732 Tamm) 製のMaraflex FX、Fujifilm Sericol Deutschland GmbH (Postfach 10 15 55、D-46215 Bottrop) 製のPolyplast PYまたはCoates Screen Inks GmbH (Wiederholdplatz 1、D-90451 Nuerenberg) 製のスクリーン印刷インクHG、SG、CP、CX、PK、J、TLおよびYNまたはNazdar (85 01 Hedge Lane Terrace、Shawnee、KS 66227-3290 米国) 製の1500シリーズUV Flexiform、1600 Power Printシリーズ、1700 Versa Print、3200シリーズ、1800 Power Print plus、9700シリーズ、PPシリーズ、7200 Lacquer、7900シリーズより市販されているような商用ラッカーまたは印刷インクは、被覆層として適当である。調製物は構成上、水性、溶液型または無溶剤であってよい。調製物は、UV照射、熱架橋および/または乾燥および/またはIR架橋/乾燥によって架橋可能であってよい。

10

【0025】

被覆ラッカーに代えて、またはこれに加えて、EL素子を更なる保護層を用いてその前面および背面においてラミネート加工することができる。適当な保護層は、ラミネート加工に適当な、当業者に既知の全ての材料である。

【0026】

銀バスバー(6)

電極に接触させるために、電極材料は接触部位に高い接触抵抗をもたらすため、一般に銀バスバーを用いる。銀バスバーとは、銀導電ペーストから印刷され、一般にその接点から比較的広い領域に電流を伝導する構造に対する用語である。従来技術において多くの適当な銀ペーストが用いられており、例えばAcheson (Acheson France S.A.S.、67152 Erst ein Cedex、仏国) 製のElectrodag (登録商標) PF 410またはElectrodag (登録商標) PM 470、DuPont (DuPont (UK) Limited、Coldharbour Lane、Frenchay、Bristol BS16 1QD、英国) 製の9145 Electroluminescent Silver Conductorまたは5028 Silver ConductorまたはElectra Polymers Ltd. (Roughway Mill、Tonbridge、Kent、TN11 9SG、英国) 製のELX30 Silver Conductive Pasteが用いられている。

20

【0027】

EL素子の背面電極がすでに銀フィラー内容物を有する層から作られている場合、銀バスバーを用いた増幅は通常必要ない。

30

【0028】

色素層(3)

色素層は、

a) 熱可逆的ブロックトイソシアネート基を有する1つの成分a a)

および1以上のイソシアネート反応性成分a b)

を少なくとも含むバインダー系

b) 電界中において発光性である色素または結晶、

c) 必要に応じて溶媒

d) 必要に応じて添加剤および添加物質

を含む。

40

【0029】

a) バインダー系

本発明によるEL素子のための印刷層を製造するためのスクリーン印刷ペーストは、ブロックトイソシアネートおよび少なくとも1つのイソシアネート反応性成分、好ましくはポリオールを有するバインダーを含む。

【0030】

反応相手の量比は、イソシアネートに反応性である基の、イソシアネートに対する当量比が1:0.2~1:3、好ましくは1:0.5~1:1.5、さらに特に好ましくは1であるように、好ましく選択される。

【0031】

50

好ましくは2以上の官能価を有する、当業者にそれ自体既知のNCO官能性化合物を、成分a a)の調製に適当なポリイソシアネートとして用いることができる。これらは、一般に脂肪族、脂環式、芳香脂肪族および/または芳香族ジイソシアネートまたはトリイソシアネートおよび2以上の遊離NCO基を含み、イミノオキサジアジンジオン、イソシアヌレート、ウレトジオン、ウレタン、アロファネート、ピウレット、尿素、オキサジアジントリオン、オキサゾリジノン、アシル尿素および/またはカルボジイミド構造を有するより高分子量のその副生成物である。

【0032】

かかるジイソシアネートまたはトリイソシアネートは、例えばテトラメチレンジイソシアネート、シクロヘキサン-1,3-および1,4-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、1-イソシアナト-3,3,5-トリメチル-5-イソシアナトメチルシクロヘキサン(イソホロンジイソシアネート、IPDI)、メチレンビス(4-イソシアナトシクロヘキサン)、テトラメチルキシリレンジイソシアネート(TMCDI)、トリイソシアナトノナン、トリレンジイソシアネート(TDI)、ジフェニルメタン-2,4'-および/または4,4'-ジイソシアネート(MDI)、トリフェニルメタン-4,4'-ジイソシアネート、ナフチレン-1,5-ジイソシアネート、4-イソシアナトメチル-1,8-オクタンジイソシアネート(ノナントリイソシアネート、トリイソシアナトノナン、TIN)および/または1,6,11-ウンデカントリイソシアネートおよび任意の所望のその混合物および必要に応じて他のジイソシアネート、トリイソシアネートおよび/またはポリイソシアネートの混合物が挙げられる。

10

20

【0033】

かかるポリイソシアネートは、一般に0.5~60重量%、好ましくは3~30重量%、特に好ましくは5~25重量%のイソシアネート含有量を有する。

【0034】

好ましくは、イソシアヌレート、ウレタン、アロファネート、ピウレット、イミノオキサジアジントリオン、オキサジアジントリオンおよび/またはウレトジオン基を有し、脂肪族および/または脂環式ジイソシアネートに基づくより高分子量の化合物を、本発明による方法において用いる。

【0035】

特に好ましくは、ピウレット、イミノオキサジアジンジオン、イソシアヌレートおよび/またはウレトジオン基を有し、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネートおよび/または4,4'-ジイソシアナトジシクロヘキシルメタンに基づく化合物を、本発明による方法において、成分a a)中に用いる。

30

【0036】

さらに特に好ましくは、イソシアヌレート構造を有し、ヘキサメチレンジイソシアネートおよび/またはイソホロンジイソシアネートに基づくポリイソシアネートを用いる。

【0037】

熱によって脱離させることができ、当技術分野においてそれ自体既知の一官能性ブロッキング剤を、成分a a)のイソシアネート基に対するブロッキング剤として用いることができる。例えば、フェノール、オキシム、例えばブタノンオキシム、アセトンオキシムまたはシクロヘキサノンオキシム等、ラクタム、例えばε-カプロラクタム等、アミン、例えばN-tert-ブチルベンジルアミンまたはジイソプロピルアミン、3,5-ジメチルピラゾール、トリアゾール、脱プロトン化可能な基を含むエステル、例えばマロン酸ジエチルエステル、アセト酢酸エチルエステル、またはその混合物および/または他のブロッキング剤との混合物が挙げられる。ブタノンオキシム、アセトンオキシム、3,5-ジメチルピラゾール、マロン酸ジエチルエステル、アセト酢酸エチルエステルおよび/またはその混合物が好ましく、3,5-ジメチルピラゾールが特に好ましい。

40

【0038】

成分a a)の調製および/または使用は、溶媒中で行ってよく、例えばN-メチルピロリドン、N-エチルピロリドン、キシレン、ソルベントナフサ、トルエン、酢酸ブチル、酢酸

50

メトキシプロピル、アセトンまたはメチルエチルケトンが挙げられる。イソシアネート基が反応した後に、溶媒を添加することが可能である。例えば溶液を安定化し、またはラッカーの特性を改善するように機能するプロトン性溶媒、例えばアルコール等をここで用いることもできる。任意の所望の溶媒の混合物も可能である。溶媒の量は、一般に20～99重量%濃度、好ましくは50～90重量%濃度の溶液となるものである。無溶媒系の調製も可能である。

【0039】

架橋を促進するために、触媒を添加することもできる。適当な触媒は、例えば第3級アミン、錫、亜鉛もしくはビスマス化合物または塩基性塩である。ジブチル錫ジラウレートおよび錫ジオクトエートが好ましい。

10

【0040】

イソシアネート反応性成分 a b) の適当な化合物、例えばポリヒドロキシ化合物等は、かかる焼付ラッカーの調製および使用に関する当業者にそれ自体既知である。これらは、好ましくはポリヒドロキシポリエステル、ポリヒドロキシポリウレタン、ポリヒドロキシポリエステル、ポリカーボネートジオールまたはヒドロキシル基を含むポリマー、例えばそれ自体既知のポリヒドロキシポリアクリレート、ポリアクリレートポリウレタンおよび/またはポリウレタンポリアクリレートに基づくそれ自体既知のバインダーである。

【0041】

b) 電界中において発光性である色素として、銅またはマグネシウムドーブ硫化亜鉛結晶を好ましく用いる。封止されていない色素は操作中、湿気に対して反応性であるため、これらは無機層、例えばアルミニウム酸化物等で封止する。封止された色素は、当業者に既知の従来技術であり、商業的に利用でき、例えばGTP (Global Tungsten & Powders Corp, Hawes Street, Towanda, PA 18848, 米国) から利用できる。

20

【0042】

c) 使用可能な溶媒は原理上、前記のポリウレタンに適当な、当業者に既知の全ての溶媒であり、例えば酢酸エトキシプロピル、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸メトキシプロピル、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、ソルベントナフサ100または2以上のこれらの溶媒の任意の所望の混合物であり、それぞれの場合全ペースト組成物に基づいて、好ましくは1～50重量%、好ましくは2～30重量%、特に好ましくは5～15重量%の量である。

30

【0043】

d) 流動性および流量を改善するための添加剤0.1～2重量%がさらに存在してよい。フロー剤の例は、Cytec Surface Specialties Germany GmbH & Co KG (D-65203 Wiesbaden, www.cytec.com) 製のAdditol XL480であり、ブトキシル中において40:60～60:40の混合比である。調製物中における色素およびフィラーの沈降性を減らすレオロジー添加剤、例えばBYK 410、BYK 411、BYK 430、BYK 431 (BYK-Chemie, 46483 Wesel, 独国) またはその任意の所望の混合物が、更なる添加剤として、それぞれ全ペースト組成物に基づいて0.01～10重量%、好ましくは0.05～5重量%、特に好ましくは0.1～2重量%存在してよい。

【0044】

誘電体層 (4)

40

一般に、絶縁または誘電体層はまた、背面電極および色素層の間に存在する。これは、操作中に蓄電板として機能する2つの電極層間の誘電強度を改善する。

【0045】

誘電体層は、

a) a a) イソシアネート成分

a b) イソシアネート反応性成分

を少なくとも含むバインダー系

b) 必要に応じてフィラー、好ましくは無機フィラー、但しこれは可能な限り高い誘電定数を有し、

c) 必要に応じて溶媒

50

d) 必要に応じて添加剤を含む。

【0046】

誘電体層中に含まれるバインダー系a)は、色素層中に含まれるバインダー系に相当しており、そこで説明されている。

【0047】

b) 絶縁、誘電体層を製造するための調製物は、好ましくはフィラーとしてチタン酸バリウムを含み得る。さらに他の物質を用いてよく、例えばチタン酸ジルコン酸鉛または二酸化チタンである。誘電体層を製造するための調製物用の更なるフィラー物質は、文献から当業者に既知であり、例えば： BaTiO_3 、 SrTiO_3 、 KNbO_3 、 PbTiO_3 、 LaTaO_3 、 LiNbO_3 、 GeTe 、 Mg_2TiO_4 、 $\text{Bi}_2(\text{TiO}_3)_3$ 、 NiTiO_3 、 CaTiO_3 、 ZnTiO_3 、 Zn_2TiO_4 、 BaSnO_3 、 $\text{Bi}(\text{SnO}_3)_3$ 、 CaSnO_3 、 PbSnO_3 、 MgSnO_3 、 SrSnO_3 、 ZnSnO_3 、 BaZrO_3 、 CaZrO_3 、 PbZrO_3 、 MgZrO_3 、 SrZrO_3 、 ZnZrO_3 または2以上のこれらのフィラーの混合物である。本発明によれば、誘電体層を製造するためのペースト中のフィラーとして、それぞれペーストの全量に基づいて好ましくは5~80重量%、好ましくは10~75重量%、特に好ましくは40~70重量%のフィラー含有量における、 BaTiO_3 または PbZrO_3 またはその混合物が好ましい。

【0048】

c) 使用可能な溶媒は原理上、前記のポリウレタンに適当な、当業者に既知の全ての溶媒であり、例えば酢酸エトキシプロピル、酢酸エチル、酢酸ブチル、酢酸メトキシプロピル、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、ソルベントナフサ100または2以上のこれらの溶媒の任意の所望の混合物であり、それぞれ全ペースト組成物に基づいて、好ましくは1~50重量%、好ましくは2~30重量%、特に好ましくは5~15重量%の量である。

【0049】

d) 流動性および流量を改善するための添加剤0.1~2重量%がさらに存在してよい。フロー剤の例は、Cytec Surface Specialties Germany GmbH & Co KG製のAdditol XL480(D-65203 Wiesbaden、www.cytec.com)であり、ブトキシル中において40:60~60:40の混合比である。調製物中における色素およびフィラーの沈降性を減らすレオロジー添加剤、例えばBYK 410、BYK 411、BYK 430、BYK 431(BYK-Chemie、46483 Wesel、独国)またはその任意の所望の混合物が、更なる添加剤として、それぞれ全ペースト組成物に基づいて0.01~10重量%、好ましくは0.05~5重量%、特に好ましくは0.1~2重量%存在してよい。

【0050】

本発明による調製物およびペーストは、2次元EL素子および当方圧高圧成形によって3次元変形したEL素子のいずれの製造にとって適当である。フィルム素子の3次元変形は、これに関して1以上の陥没または突起を平面のフィルム素子中に変形するように作られる。さらにこの調製物は、インサート成形を行うことができるEL素子の製造に適当である。このために、本発明による調製物の塗布および乾燥および/または架橋によって製造される層は、変形処理およびインサート成形処理における温度および圧力に耐えなければならない。

【実施例】

【0051】

ここに示す実施例は、本発明を説明し、妥当とするものであるが、実施例中に用いられている情報に本発明を限定するものではない。

Desmodur(登録商標)BL 3475 BA/SNは、HDI/IPDIに基づく、ブロックトイソシアネート基を有する脂肪族架橋焼付ウレタン樹脂であり、納品形態はソルベントナフサ(登録商標)100/酢酸ブチル(1:1)中において約75%濃度、ブロックNCO含有量約8.2%、Bayer MaterialScience AG、Leverkusen、独国である

Desmophen(登録商標)670 BAは、ヒドロキシル基を含むわずかに分岐状のポリエステルであり、納入形態は酢酸ブチル中において約80%濃度、ヒドロキシル含有量 $3.5 \pm 0.3\%$ (DIN 53 240/2)、Bayer MaterialScience AG、Leverkusen、独国である

10

20

30

40

50

Desmophen (登録商標) 1800は、ほとんど架橋していないOH基を含む無溶媒のポリエステルであり、ヒドロキシル含有量 $1.82 \pm 0.09\%$ (ISO 6796)、Bayer MaterialScience AG、Leverkusen、独国である

【0052】

実施例1：

本発明による色素層を製造するため、調製物は次の配合を含む：

【0053】

【表1】

表1 材料	配合P 1 重量%における重量	配合P 2 重量%における重量	10
Desmodur BL3475 BA/SN (Bayer MaterialScience AG)	22.6	20.12	
Desmophen 670 (Bayer MaterialScience AG)	13.1	15.58	
酢酸エトキシプロピル	3.3	3.30	
ブトキシル中のAdditol 480 XL (Cytec) (50:50)	2.5	2.50	
色素 (GTP、Towanda、PA、米国)	58.5	58.50	

【0054】

本発明による誘電体層を製造するため、調製物は次の配合を含む：

【0055】

【表2】

表2 材料	配合D 1 重量%における重量	配合D 2 重量%における重量	20
Desmodur BL3475 BA/SN (Bayer MaterialScience AG)	25.1	22.37	
Desmophen 670 (Bayer MaterialScience AG)	14.6	17.33	
酢酸エトキシプロピル	3.6	3.60	
ブトキシル中のAdditol 480 XL (50:50)	2.7	2.70	
チタン酸バリウム (例えばSigma Aldrich、 www.sigmaaldrich.com)	54.0	54.00	30

【0056】

実施例2

本発明による色素層を製造するため、調製物は次の配合を含む：

【0057】

【表3】

表3 材料	配合P 3 重量%における重量	配合P 4 重量%における重量	40
Desmodur BL3475 BA/SN (Bayer MaterialScience AG)	12.6	11.62	
Desmophen 1800 (Bayer Material Science)	23.1	21.59	
色素 (GTP、Towanda、PA、米国)	58.5	59.04	
酢酸エトキシプロピル	3.3	0	
ジプロピレングリコールジメチルエーテル	0	7.38	
ブトキシル中のAdditol 480 XL (50:50)	2.5	0	
Borchi Gol LA200 (OMG Borchers GmbH、D-40764 Langenfeld、独国)	0	0.37	

【0058】

50

本発明による誘電体層を製造するため、調製物は次の配合を含む：

【 0 0 5 9 】

【 表 4 】

表4 材料	配合D 3 重量%における重量
Desmodur BL3475 BA/SN (Bayer MaterialScience AG)	14.0
Desmophen 1800 (Bayer MaterialScience AG)	25.7
酢酸エトキシプロピル	3.6
ブトキシル中のAdditol 480 XL (50:50)	2.7
チタン酸バリウム (Sigma Aldrich、www.sigmaaldrich.com)	54.0

10

【 0 0 6 0 】

ブロックトイソシアネートを含む調製物を用いたスクリーン印刷による E L 素子の製造のための実施例：

実施例に記載した全ての層は、A T M A C E スクリーン印刷機 (ESC Europa-Siebdruck maschinen-Centrum Verwaltungsges. mbH、32108 Bad Salzuflen、独国) を用いて印刷した。WO 2008 / 071412 の第21頁の表の左欄、比較表 5 に記載されるような第 1 導電層を、ポリカーボネートフィルム (Bayfol CR 1-4 250 μm、Bayer MaterialScience AG) に印刷した：

20

【 0 0 6 1 】

【 表 5 】

WO 2008 / 071412 の第21頁の表の左欄に記載されるように導電層を製造するための調製物の組成

材料	重量%における重量
Clevios P HS (旧Baytron P HS; H.C. Starck)	33.0
Silquest A187 (OSI Specialties)	0.4
N-メチルピロリドン	23.7
ジエチレングリコール	26.3
Proglyde/DMM	12.6
Bayderm Finish 85 UD (Lanxess)	4.0

30

【 0 0 6 2 】

導電層を乾燥した後 (1 1 0 で 3 0 分)、色素層 (表 1、配合 P 1 による) をウェットインウェットで印刷した。色素層をベルト乾燥機において 1 1 0 で 5 分間乾燥し、次いで乾燥キャビネットにおいて 1 1 0 でさらに 1 0 分間乾燥した。その後、誘電体層 (表 2、配合 D 1 による) をウェットインウェットで印刷し、同じくベルト乾燥機において 1 1 0 で 5 分間乾燥し、乾燥キャビネットにおいて 1 0 分間乾燥した。より高い温度では、用いた材料が乾燥キャビネットにおいて波状になり、より低い温度では、用いたブロックトイソシアネートはもはや脱ブロッキングしないため、これらの温度を選択した。次いで第 2 導電層を印刷し、ここでは第 1 導電層用と同一の調製物を用いた。この導電層を乾燥した後 (乾燥キャビネットにおいて 1 1 0 で 3 0 分)、電極の導電性を増幅するために、銀バスター (Acheson Electrodag PM-470) を印刷することによって、E L 素子を完成した。

40

【 0 0 6 3 】

印刷後、すでに使用した色素ペーストをスクリーンから除去してよい。1,150mm × 1,350 mm のフレームサイズのスクリーンの場合、約 1 ~ 1.5 キログラムの調製物の溢れる量がさらに必要である。溢れた量および過剰に調製した残余分のいずれも、密閉した樹脂のドラム缶中に数週間貯蔵することができ、いつでも再使用することができる。比較実施例 (

50

配合 P 2) において調製したペーストの場合、バインダーの架橋によってペーストは数時間以内に粘度の著しく増加し、その結果、もはや不具合なく印刷に用いることができないため、もはや再使用はできない。

【 0 0 6 4 】

ブロックトイソシアネートを有する系によって提供される利点を実証するため、調製後および数時間後に粘度を測定した。用いた系は、Desmophen 670を用いた実施例において述べたバインダーDesmodur 3475 BA / SNであり、W02008068016 (半透明の金属薄片を含む E L 素子および製造方法および使用) に記載された系 (Desmodur N75 MPAおよびDesmophen 670) を比較系として用いた。ここではイソシアネートとポリオールの反応のみをモニターすべきであるから、粘度の測定のためにフロー添加剤およびフィラーは用いなかった。粘度測定の目的は、反応をモニターすることである。これに関して、非ブロックトイソシアネート (Desmodur N75 MPA) を有する混合物の粘度はバインダーの架橋のよって増加し、一方でブロックトイソシアネートを有する混合物は反応せず、粘度はわずかにしか変化しないことが見出された。このように粘度の変化は、明らかにその絶対値ではない。これはとりわけ溶媒の量に依存し、2つのバッチにおいて異なる。

【 0 0 6 5 】

次のバッチは粘度を測定するために調製した：

【 0 0 6 6 】

【 表 6 】

比較実施例 (非ブロックトイソシアネート) ：

材料	含有量／重量%
Desmophen 670	35.6
酢酸エトキシプロピル	37.3
BYK 410	0.5
Desmodur N75 MPA	26.6

【 0 0 6 7 】

【 表 7 】

本発明による実施例 (ブロックトイソシアネートを有する調製物) ：

材料	含有量／重量%
Desmophen 670	33.0
酢酸エトキシプロピル	8.3
BYK 410	0.4
Desmodur 3475 BA / SN	58.3

【 0 0 6 8 】

調製後、4 ~ 5 時間後および約 2 4 時間後に、これらの調製物の粘度を測定した。

【 0 0 6 9 】

非ブロックト系 (Desmodur N75 MPA) - 比較実施例 - は、最初の 5 時間以内にはわずかな粘度の増加しか示さないが (10 毎秒のせん断速度で $0.388\text{mPa} \cdot \text{s} \sim 0.451\text{mPa} \cdot \text{s}$) 、計 1 7 時間後には粘度が倍となることを示す (10 毎秒で $0.953\text{mPa} \cdot \text{s}$) 。

【 0 0 7 0 】

ブロックト系 (Desmodur 3475) - 本発明による実施例 - は、調製物の調製後には10毎秒で $1.98\text{mPa} \cdot \text{s}$ の粘度を有し、調製物の調製から 4 時間半後には10毎秒で $1.93\text{mPa} \cdot \text{s}$ の粘度を有し、2 7 時間後には10毎秒で $2,00\text{mPa} \cdot \text{s}$ の粘度を有する。したがって、粘度は増加しない。

【 0 0 7 1 】

調製物の調製から 3 日後、非ブロックト系は固体であり (もはや測定不能) 、一方でブ

ロックト系は変化がなく、使用を続けることができる。

【 0 0 7 2 】

粘度測定を、Anton Paar GmbH (8054 Graz、オーストリア) 製のPhysica MCR 301にて行った。温度は、全測定に対して 2 5 . 0 に設定した。コーン / プレート構造を用い、コーンは49.966mmの直径を有し、コーン角は1.994 ° であった。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 3 】

【図 1】通常構造の E L 素子を示す。基材を通して光を放射する。

【図 2】逆構造の E L 素子を示す。基材から離れて面する側に光を放射する。

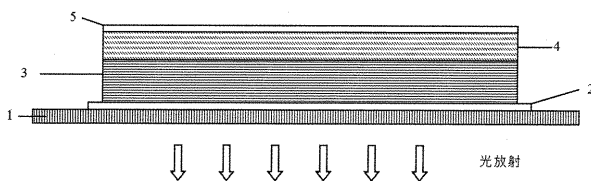
【符号の説明】

【 0 0 7 4 】

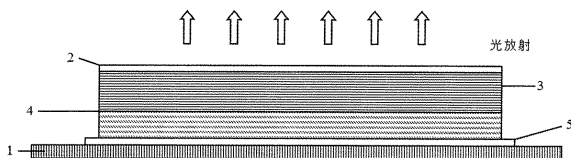
- 1 - フィルム基材
- 2 - 前面電極
- 3 - 色素層
- 4 - 誘電体層
- 5 - 背面電極

10

【図 1】



【図 2】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/070555

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H05B33/20 H05B33/22 C08G18/79
ADD.

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 C08G C09K

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/053458 A1 (LYTTRON TECHNOLOGY GMBH [DE]; WAGNER THOMAS DIETER [DE]; HEITE MICHAEL) 30 April 2009 (2009-04-30) claim 6 page 41, line 31 - page 42, line 9 page 43 - page 45 page 49, line 23 - page 50, line 1 page 53	1-6
A	US 4 853 079 A (SIMOPOULOS NICHOLAS T [US] ET AL) 1 August 1989 (1989-08-01) column 2, line 62 - column 3, line 29 claims 1-3,6 ----- -/--	1-6

☒ 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

14 February 2012

Date of mailing of the international search report

23/02/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ziegler, Jan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/070555

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/079004 A1 (LUMIMOVE INC DBA CROSSLINK [US]; BRUTON ERIC A [US]; PINTO MAURICIO [U] 25 June 2009 (2009-06-25) claims 1-3,5,6,7,10,12,13,22 paragraphs [0037], [0040] - [0050], [0069], [0121] examples 1-5 -----	1-6
X	US 2004/118687 A1 (MURAMOTO HISAICHI [JP] ET AL) 24 June 2004 (2004-06-24) especially paragraphs [0097]-[0100]; paragraphs [0020], [0021], [0036], [0048], [0049] - [0051], [0062] - [0064], [0068], [0071] - [0073], [0081] - [0083], [0097] - [0100] -----	1-6
X	DE 26 31 949 A1 (BAYER AG) 19 January 1978 (1978-01-19)	1-3,5
A	page 2, paragraph 1 page 3, paragraph 4 page 4 page 8, paragraph 3 page 10, paragraph 6 page 14 - page 15 page 16, paragraph 3 - page 17, paragraph 1 page 21 - page 22 -----	4,6
X	US 2002/074228 A1 (MURAMOTO HISAICHI [JP] ET AL) 20 June 2002 (2002-06-20) paragraphs [0018], [0048] - [0056], [0072] - [0075], [0083] - [0085], [0089] - [0094] table 1 -----	1-6
A	JP 2007 039633 A (ISOBE SHINICHIRO) 15 February 2007 (2007-02-15) claims 1,3,5,6,8 -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/070555

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009053458 A1	30-04-2009	EP 2215892 A1 JP 2011501372 A KR 20100086466 A TW 200926889 A US 2010308713 A1 WO 2009053458 A1	11-08-2010 06-01-2011 30-07-2010 16-06-2009 09-12-2010 30-04-2009
US 4853079 A	01-08-1989	NONE	
WO 2009079004 A1	25-06-2009	EP 2227512 A1 US 2009212690 A1 WO 2009079004 A1	15-09-2010 27-08-2009 25-06-2009
US 2004118687 A1	24-06-2004	CN 1500559 A KR 20040041073 A US 2004118687 A1	02-06-2004 13-05-2004 24-06-2004
DE 2631949 A1	19-01-1978	NONE	
US 2002074228 A1	20-06-2002	JP 2002129105 A US 2002074228 A1	09-05-2002 20-06-2002
JP 2007039633 A	15-02-2007	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/070555

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H05B33/20 H05B33/22 C08G18/79
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H05B C08G C09K

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/053458 A1 (LYTTRON TECHNOLOGY GMBH [DE]; WAGNER THOMAS DIETER [DE]; HEITE MICHAEL) 30. April 2009 (2009-04-30) Anspruch 6 Seite 41, Zeile 31 - Seite 42, Zeile 9 Seite 43 - Seite 45 Seite 49, Zeile 23 - Seite 50, Zeile 1 Seite 53 -----	1-6
A	US 4 853 079 A (SIMOPOULOS NICHOLAS T [US] ET AL) 1. August 1989 (1989-08-01) Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 29 Ansprüche 1-3,6 ----- -/--	1-6

☒ 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Februar 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/02/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ziegler, Jan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/070555

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/079004 A1 (LUMIMOVE INC DBA CROSSLINK [US]; BRUTON ERIC A [US]; PINTO MAURICIO [U] 25. Juni 2009 (2009-06-25) Ansprüche 1-3,5,6,7,10,12,13,22 Absätze [0037], [0040] - [0050], [0069], [0121] Beispiele 1-5 -----	1-6
X	US 2004/118687 A1 (MURAMOTO HISAICHI [JP] ET AL) 24. Juni 2004 (2004-06-24) especially paragraphs [0097]-[0100]; Absätze [0020], [0021], [0036], [0048], [0049] - [0051], [0062] - [0064], [0068], [0071] - [0073], [0081] - [0083], [0097] - [0100] -----	1-6
X	DE 26 31 949 A1 (BAYER AG) 19. Januar 1978 (1978-01-19)	1-3,5
A	Seite 2, Absatz 1 Seite 3, Absatz 4 Seite 4 Seite 8, Absatz 3 Seite 10, Absatz 6 Seite 14 - Seite 15 Seite 16, Absatz 3 - Seite 17, Absatz 1 Seite 21 - Seite 22 -----	4,6
X	US 2002/074228 A1 (MURAMOTO HISAICHI [JP] ET AL) 20. Juni 2002 (2002-06-20) Absätze [0018], [0048] - [0056], [0072] - [0075], [0083] - [0085], [0089] - [0094] Tabelle 1 -----	1-6
A	JP 2007 039633 A (ISOBE SHINICHIRO) 15. Februar 2007 (2007-02-15) Ansprüche 1,3,5,6,8 -----	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/070555

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009053458	A1	30-04-2009	EP 2215892 A1	11-08-2010
			JP 2011501372 A	06-01-2011
			KR 20100086466 A	30-07-2010
			TW 200926889 A	16-06-2009
			US 2010308713 A1	09-12-2010
			WO 2009053458 A1	30-04-2009

US 4853079	A	01-08-1989	KEINE	

WO 2009079004	A1	25-06-2009	EP 2227512 A1	15-09-2010
			US 2009212690 A1	27-08-2009
			WO 2009079004 A1	25-06-2009

US 2004118687	A1	24-06-2004	CN 1500559 A	02-06-2004
			KR 20040041073 A	13-05-2004
			US 2004118687 A1	24-06-2004

DE 2631949	A1	19-01-1978	KEINE	

US 2002074228	A1	20-06-2002	JP 2002129105 A	09-05-2002
			US 2002074228 A1	20-06-2002

JP 2007039633	A	15-02-2007	KEINE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, T
J, TM), EP(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, R
O, RS, SE, SI, SK, SM, 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, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, H
U, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN

(72)発明者 ヨアヒム・ヴァグナー

ドイツ 5 1 0 6 1 ケルン、ゼンメルヴァイスシュトラッセ 1 3 5 番

(72)発明者 ゼバスティアン・デーア

ドイツ 4 0 5 9 3 デュッセルドルフ、アンガーシュトラッセ 9 9 番

(72)発明者 トーマス・ベルネルト

ドイツ 5 1 3 7 7 レーフェルクーゼン、シャルロッテンブルガー・シュトラッセ 3 0 番

Fターム(参考) 3K107 AA08 AA09 BB01 CC45 DD98 DD99 FF14