

(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2011-507291

(P2011-507291A)

(43) 公表日 平成23年3月3日(2011.3.3)

(51) Int.Cl.  
H01L 33/48 (2010.01)F I  
H01L 33/00 400テーマコード (参考)  
5F041

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-538409 (P2010-538409)  
 (86) (22) 出願日 平成20年12月9日 (2008.12.9)  
 (85) 翻訳文提出日 平成22年8月13日 (2010.8.13)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2008/010414  
 (87) 国際公開番号 W02009/077105  
 (87) 国際公開日 平成21年6月25日 (2009.6.25)  
 (31) 優先権主張番号 102007061261.5  
 (32) 優先日 平成19年12月19日 (2007.12.19)  
 (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  
 エンゲゼルシャフト  
 Bayer Material Science AG  
 ドイツ連邦共和国デー51368レーフ  
 エルターゼン  
 (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

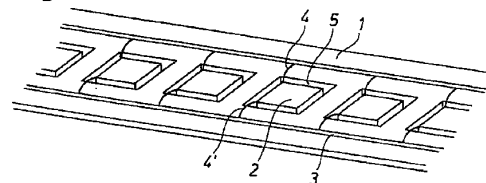
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LEDDIEを有する発光体およびその製造方法

## (57) 【要約】

本発明は電子成分、特にLED DIE (2) が存在する凹み (5) を有する透明プラスチック成形部分 (1) からなる発光体を提供する。

Fig.1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

成形品（５）が凹みを有し、凹み内にはＬＥＤ　ＤＩＥが各々配置されていて、ＬＥＤ　ＤＩＥの一面が成形品の上面とほぼ同一面であり、ＬＥＤ　ＤＩＥは成形品上に配置されている導電体（３）を介して電源に接続されている、ＬＥＤ　ＤＩＥ（２）を有する透明プラスチック成形品（１）からなる発光体。

**【請求項 2】**

前記ＬＥＤ　ＤＩＥ（２）が流延材料によって凹み（５）内に固定されている請求項 1 記載の発光体。

**【請求項 3】**

a) 熱可塑性材料が製造されるプラスチック成形品のネガ印象を有する型内に射出成形によって導入されて、冷却後凹みを有する透明プラスチック成形品を型から取り出し、

b) 導電体トラックを凹みの開口側の成形品上に、好ましくはスクリーン印刷で適用し、

c) ＬＥＤ　ＤＩＥを成形品の凹みに置くか接着結合し、二つのポールが凹みの開口側上に存在し、この側で導電体トラックに接合され、

d) 必要に応じて反射層を有する任意のプラスチックフィルムをＬＥＤ　ＤＩＥを装備した成形品上で凹みの開口側上に保護層として形成し、

e) 発光体をプラグ結合を介して電源に接続する、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の発光体の製造方法。

10

20

**【請求項 4】**

a') 熱可塑性材料が製造されるプラスチック成形品のネガ印象を有する型内に射出成形によって導入され、冷却後凹みを有する透明プラスチック成形品を型から取り出し、

b') 要すれば、反射層を凹みの開口側上に、要すればスクリーン印刷で適用し、

c') 導電体トラックを凹みの開口側の成形品上に、好ましくはスクリーン印刷で適用し、

d') ＬＥＤ　ＤＩＥを成形品の凹みに置くか接着結合し、二つのポールが凹み底部を通して導電体トラックに接続され、

e') 任意のプラスチックフィルムをＬＥＤ　ＤＩＥを装備した成形品上で凹みの開口側上に保護層として適用して導電性トラックを保護し、

f') 要すれば、透明プラスチックフィルムまたは別の透明プラスチック成形品を凹みの開口側上で成形品に適用し、

g') 発光体をプラグ結合を介して電源に接続する、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の発光体の製造方法。

30

**【請求項 5】**

a'') 熱可塑性材料が製造されるプラスチック成形品のネガ印象を有する型内に射出成形によって導入されて、冷却後凹みを有する透明プラスチック成形品を型から取り出し、

b'') 導電体トラックを凹みの開口側および反対側の成形品上に、好ましくはスクリーン印刷で適用し、

c'') ＬＥＤ　ＤＩＥを成形品の凹みに置くか接着結合し、一つのポールが凹みの開口側上に存在し、この側で導電体トラックに接合され、そして一つのポールが凹みの底部を通して導電性トラックと接合し、

d'') 発光体をプラグ結合を介して電源に接続する、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の発光体の製造方法。

40

**【請求項 6】**

必要に応じて反射層を有するプラスチックフィルムを成形品の凹みの開口部に適用され、ＬＥＤ　ＤＩＥが凹みの底部を通して発光する、請求項 5 記載の製造方法。

**【請求項 7】**

透明プラスチックフィルムまたは透明プラスチック成形品が凹みの開口側上で成形品上

50

に適用され、LED DIE が凹みの底部を通して発光する、請求項 5 記載の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子成分、特に LED DIE を含んだ凹みを有する透明プラスチック成形品からなる発光体およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

常套の光源およびモジュール、例えば白熱バルブまたは省エネランプに対する別の概念は長い寿命とエネルギー効率について疑問がある。

【0003】

白熱ランプは発光効率および熱の発生、並びに短い寿命について、効率が悪く、欠点がある。オーストラリアでは、近い将来、法律によって白熱バルブは市場から完全に排除かれて、他の概念に置換される。

【0004】

省エネランプは、より高いエネルギー効率を示すが、重金属含量、特に水銀のために環境負荷が高く、危険な廃棄物として廃棄しなければならない。

【0005】

LED は、上記のような欠点を有さず、超寿命でエネルギー効率の高い別の光源である。

【0006】

LED は、光源として、自動車工業、宇宙船、インテリアライト、外壁ライトにおいて使用が拡大している。

【0007】

現在、別の光源：従来の光源が 1 : 1 として、LED を確立することが現在考えられている。従って、LED の開発は、より高いパワーとより高い明るさの方向に大きく向かっている。これらの高性能の要求と、付随する熱の発生は使用される材料について大きな挑戦である。LED DIE の発光は、一般に 15 ~ 20 % であり、レンズシステムを使用することを必要とする。これは、構成成分として直接 LED に集積する一次光学、またはレンズまたはレンズシステムとしてその後の LED を組み合わせる 2 次光学を現在用いている。

【0008】

LED はプリント配線基板上に適用される。熱は集積またはその後の応用系で放出する。LED 装備印刷配線基板は一般にプラスチックのハウジングにより湿気や埃から保護されてもよい。プラスチックハウジングは LED 出力の出口領域では透明であり、必要に応じてレンズ体としてデザインしてもよい。

【0009】

マイクロエレクトロニクスにおいては、サポートエレメント、例えば印刷配線基板または導電性フィルムは半導体チップ（いわゆる、DIE）を装備する。

【0010】

平面状サポート表面を有しその上に LED DIE または他の電子成分を配置したサポートエレメントを含むモジュールがこれまで知られており、一般的である。そのような配置はサポート表面およびその上に配置された成分の上面との間の形成ステップを必要とする。実際には、そのようなモジュールは取り扱いが困難であることがわかった。特に、配置は隣接構成成分（例えば、導電性トラック）を電子成分との電氣的接続の形成のために不都合である。さらに、サポート表面への成分の正確な載置、例えばいわゆる「ピック・アンド・プレイス」方法を利用する正確な載置が困難であるか、および / または高価で複雑な装置を利用して行う。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

従って、本発明の目的は、上記欠点を回避し、電子成分を有する発光体であって、取り扱いが容易で、優れた発光特性を有し、かつ製造が容易で電子成分（ＬＥＤ ＤＩＥ）の支持体要素上に直接的な方法で正確な載置を可能にするものを提供することである。電氣的接続の形成も簡単に行うことができるものでもある。

## 【 0 0 1 2 】

上記目的は、本発明の発光体によって達成されうる。

## 【 0 0 1 3 】

本発明の製造方法は、ＬＥＤ光要素をより経済的にかつより効率的に構造体要素に一体化する新しい可能性を提案し、それにより小さな搭載空間深さを達成する。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 4 】

本発明は、成形品（５）が凹みを有し、凹み内にはＬＥＤ ＤＩＥが各々配置されていて、ＬＥＤ ＤＩＥの一面が成形品の上面とほぼ同一面であり、ＬＥＤ ＤＩＥは成形品上に配置されている導電体（３）を介して電源に接続されている、ＬＥＤ ＤＩＥ（２）を有する透明プラスチック成形品（１）からなる発光体を提供する。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 5 】

本発明の発光体の利点は、望ましくは、その小さな装備空間深さであり、平坦な用途に有用である。自由度の高さも成形操作、特にプラスチック成形品が形成される射出成形において可能である。

20

## 【 0 0 1 6 】

成形品の凹みに電子成分（ＬＥＤ ＤＩＥ）を載置することは種々の利点を有する。例えば、電子成分（ＬＥＤ ＤＩＥ）がプラスチック成形品上に正確に載置できる。ＬＥＤ ＤＩＥを凹みに配置することは、更に、成形品の上面とＬＥＤ ＤＩＥの上面、即ち自由表面との間の高さの均一化をもたらす。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 7 】

【図１】本発明の発光体の斜視図を示す。

【図２】凹みの斜視図を示す。

30

【図２】図２の凹みの断面図を示す。

## 【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 1 8 】

凹みは、ＬＥＤ ＤＩＥの上面が成形品の上面とほぼ同一平面になるように形成される。このように凹みを形成することは、ＬＥＤ ＤＩＥが別のＬＥＤ ＤＩＥおよび／または導電体（３）との電氣的接触が直接形成される利点を有する。プラスチック成形品の凹みは、好ましくは射出成形で形成され、底と底から成形品の上面に接続する側壁を有する。達成されるべき大きさで、機械的方法はその性能限界に達する。射出成形はプラスチック成形品の再生産性と経済的形成を可能にし、大規模生産を期待する。

## 【 0 0 1 9 】

40

プラスチック成形品は好ましくは透明プラスチック、例えば、ポリカーボネート（ＰＣ）、ポリスチレン（ＰＳ）およびポリメチルメタクリレート（ＰＭＭＡ）、ポリスルフォン、高温安定ＰＣ（バイエル・マテリアルサイエンスＡＧからのＡｐｅｃ登録商標）、シクロオレフィン共重合体（ＣＯＣ）（ＴｉｃｏｎａからのＴｏｐａｓ）からなる。透明、無着色材料の光透過性は、少なくとも８０％、好ましくは少なくとも８５％、特に好ましくは少なくとも８９％（ＩＳＯ１３４６８－２によって１ｍｍ試験片厚さで測定した）を有するべきである。プラスチックは、優れたレオロジー特性、耐熱性、ＬＥＤ照射に対する耐性、機械的安定性および高い屈性率を有するべきである。本発明は光がプラスチック成形品から種々の方法で発光される用途への回答可能性を開いている。

## 【 0 0 2 0 】

50

好ましくは、LED DIEは発光した光が凹みの底部から照射するように凹みに載置される。このことは、LED DIEが成形品の上側、凹みの開口側に存在する導電トラックに容易に接続される利点を有する。

【0021】

プラスチック成形品は好ましくはプラスチック保護フィルム、好ましくはポリカーボネートで凹みの開口側上を被覆しても良い。このフィルムはまた反射層を含んでもよい。

【0022】

LED DIEが凹みに載置され、光が凹みの開口側から発光する場合には、LED DIEの二つのポールは凹みの底部の開口ポイント（これは例えばレーザーで凹みの底部に形成されても良い）を通して接続する。この場合、導電トラックは凹みの開口側からプラスチック成形品の反対側上に配置される。プラスチック成形品は好ましくは透明プラスチック保護フィルム、好ましくはポリカーボネートで凹みの開口側上をカバーして、LED DIEを保護する。

【0023】

LED DIEが載置される前にプラスチック成形品上に適用される別の反射層は特に有用である。

【0024】

LED DIEが凹みに載置されて、光が凹みの底部から照射されても良い。その場合、LED DIEの二つのポールは凹みの開口側上に導電性トラックによって接続される。

【0025】

好ましくは、「フリップ・チップLED」（ポールが片側にある）が用いられる場合、一つのポールは好ましくは凹みの開口側で接続し、もう一つのポールは反対側で導電性トラックによって（凹みの底部を通して）それぞれ接続される。

【0026】

LED DIEと電源との通電のために用いられる導電性トラックは銅、銀、または金線から一般的に構成されても良い。しかし、好ましくは透明の導電性ポリマーを用いても良い。導電性ポリマーは好ましくはポリピロール、ポリアニリン、ポリチオフェン、ポリフェニレンビニレン、ポリパラフェニレン、ポリエチレンジオキシチオフェン、ポリフルオレン、ポリアセチレン、特に好ましくはポリエチレンジオキシチオフェンとポリスチレンフルフォネート（例えば、H.C.スターク（Stark）からのBaytron P）との組合せであってよい。

【0027】

ナノ粒子（例えば、ナノシルバー、ナノゴールド）に基づく導電性インクを用いても良い。ナノメートル領域の金属粒子を満たしたインクを使用することによって、本質的に幾何学配列を有する導電性トラックを例えばインクジェット技術によってプラスチック上に印刷することができる。この場合20 μmまたはそれ以下の導電性金属の線幅を達成するのが特に望ましい。この値より小さいと、構造は一般的に人間の目で見ることができず、導電性トラックによる混乱光学的効果を排除できる。

【0028】

更に、CNT（CNT - カーボンナノチューブ、例えばバイエル・マテリアルサイエンスAGからのBaytubes）を含むインクを導電性トラックに用いても良い。

【0029】

また、導電性材料として、インジウム - 錫酸化物を用いても良い。

【0030】

LED DIEと導電性トラックとの間の電氣的接続は例えば「ワイヤー・ボンディング」方法で形成しても良い。

【0031】

プラスチック成形品はマイクロキャビティーの形態で複数の凹み（「受容凹み（reception well）」）を有してもよい。

10

20

30

40

50

## 【0032】

凹みの側壁は、垂直、凸状または凹状であってよい。垂直状の側壁は、LED DIEの硬度に正確な受容を確保するために、特に有利である。

## 【0033】

側壁は、垂直に底部に、または成形品の上側に延びていても良い。

## 【0034】

また、側壁は成形品上部において1～89°の角度で面取をしていてもよい。

## 【0035】

凹みの側壁として特に有用であるのは、底部に向かってテーパを有し、その傾斜角が5～85°、好ましくは20～70°、特に好ましくは約45°である。

10

## 【0036】

平面図におけるLED DIEの形に応じて、凹みは長方形、円形または多角形を有してもよい。

## 【0037】

凹み（受容凹み）は、断面階段状形態を有していてもよく、底部や成形品の上部に平行な少なくとも一つの段階状底部を形成しても良い。

## 【0038】

LED DIEは流延材料によって凹み中に固定しても良い。流延材料は、樹脂、例えばエポキシ樹脂、2Kポリウレタン流延樹脂（バイエル・マテリアルサイエンスAGからBaygalやBaymidur）を含んでもよい。この接着剤は好ましくは透明であって良い。必要であれば、接着剤は発光顔料（phosphorescent pigment; いわゆる、フォスファール）を含んでもよい。

20

## 【0039】

発光体は、好ましくは以下の方法で製造される：

a) 熱可塑性材料が製造されるプラスチック成形品のネガ印象を有する型内に射出成形によって導入されて、冷却後凹みを有する透明プラスチック成形品を型から取り出す。凹みの端部の長さは50～4000μmである。凹みの高さは特に好ましくは50～200μmである。凹みの大きさはLED DIEの大きさに適合し、それは40～3800μmの端部長さを有する。

b) 導電体トラックを成形品上に、好ましくはスクリーン印刷またはインジェット技術で適用する。

30

c) 次に、LED DIEを成形品の凹みに置くか接着結合する。いわゆる、「フリップチップLED (Flip-chip LED)」を用いるときには、ボールが一方の端部にあり、LED DIEが一方の端部で導電性トラックによって接続される。好ましくは、LED DIEのボールは凹みの開口側に存在し、この側で導電性トラックに接合される。

d) 最後に、必要に応じて反射層を有する任意のプラスチックフィルムをLED DIEを装備した成形品上で凹みの開口側上に導電性トラックの保護層として形成する。

e) 発光体をプラグ結合を介して電源に接続する。

## 【0040】

LED DIEが凹み中に載置されて、ボールが凹みの底部からでている場合には、以下の方法で行われる：

40

a') 熱可塑性材料がプラスチック成形品のネガ印象を有する型内に射出成形によって導入されて、冷却後凹みを有する透明プラスチック成形品を型から取り出す。凹みの大きさは50～4000μmの範囲である。

b') 要すれば、反射層を凹みの開口側上に、要すればスクリーン印刷で適用する。

c') 導電体トラックを凹みの開口側の成形品上に、好ましくはスクリーン印刷で適用する。

d') LED DIEを成形品の凹みに置くか接着結合し、二つのボールが凹み底部を通して導電体トラックに接続する。

e') 任意のプラスチックフィルムをLED DIEを装備した成形品上で凹みの開口

50

側上に保護層として適用して導電性トラックを保護する。透明フィルムまたは透明プラスチック成形品は、また、凹みの開口部分に適用される。

f' ) 発光体をプラグ結合を介して電源に接続する。

【0041】

上記態様において、成形品を成形する前に、熱伝導添加剤を好ましくはプラスチックに添加して、LED DIEで発生した熱が効率的に消散する。

【0042】

上記e'で、発光体に必要に応じて適用される別の透明プラスチック成形品は、好ましくはマイクロレンズを有してもよく、マイクロレンズは一つのマイクロレンズが各々それにLED DIE上に配置されるようにする。

10

【0043】

上記(焦点を合わせて効率を向上する)マイクロレンズを有するプラスチック成形品の他に、散光機を有するプラスチック成形品を用いて、点光源(LED DIE)を有する光の代わりに「平面光(Flat light)」の印象を与える。

【0044】

もし発光顔料(いわゆる、フォスファー)をプラスチックフィルムまたはプラスチック成形品に導入または適用した場合には、ブルーのLED DIEを用いるときに例えば白色光が得られうる。種々の効果がフォスファーの使用により達成される。

【0045】

ボールが片側に存在しないLED DIEを用いるときには、発光体の製造方法は以下

20

のようになる：

まず、凹みを有するプラスチック成形品を製造する。導電性トラックを成形品の両側に適用する。凹みにはLED DIEを装備し、ボールが導電性トラックに接続される(各々の場合、凹みの開口側に一つのボールであり、凹みの底部を一つ一つのボール)。電源によって、電流がLED DIEにプラグ接合を介して、導電性トラックを通して供給される。

【0046】

必要に応じて反射層を有するプラスチックフィルムが成形品の凹みの開口側に適用され、LED DIEが凹みの底部から光を発するようにするのが好ましい。

【0047】

透明プラスチックフィルムまたは透明プラスチック成形品を好ましくは凹みの開口側に適用して、LED DIEが凹みの開口側から発光するようにしてもよい。

30

【0048】

本発明の図面およびその説明を用いて詳細に説明する。

図1は、本発明の発光体の斜視図を示す。

図2は、凹みの斜視図を示す。

図2は、図2の凹みの断面図を示す。

【0049】

図1に示されているように、LED 2は1で示されるプラスチック成形品内の凹み5に載置される。

40

【0050】

凹み5は、LED DIEが成形品の上側でほぼ均一面となるようにする。LED DIEのボール4、4'が接合されている導電性トラック3が成形品の上部に延びている。

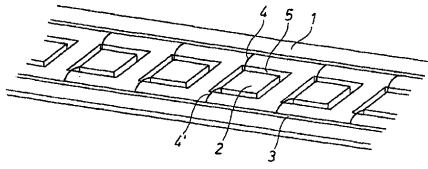
【0051】

図2はプラスチック成形品の凹み5の配置を詳細に示す。

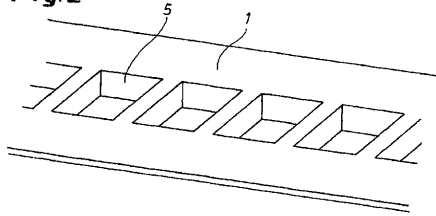
【0052】

図3は図2の凹みの断面を詳細に示す。

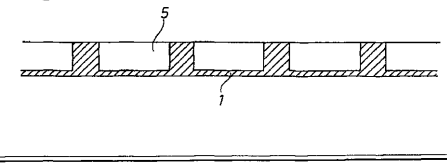
【 図 1 】

**Fig.1**

【 図 2 】

**Fig.2**

【 図 3 】

**Fig.3**



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

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

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/010414

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 2004/062908 A (GLAVERBEL [BE]; LEFEVRE HUGUES [BE]) 29 July 2004 (2004-07-29) page 6, paragraph 2 page 9, paragraph 5 - page 10, paragraph 5 page 11, paragraph 2 figures 1-3	1
Y		3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/010414

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2000331523	A	30-11-2000	JP 3746173 B2	15-02-2006
JP 5053511	A	05-03-1993	NONE	
US 2006097291	A1	11-05-2006	EP 1674787 A2	28-06-2006
			JP 2006151357 A	15-06-2006
WO 2004062908	A	29-07-2004	US 2006275599 A1	07-12-2006

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/010414

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. F21K7/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F21K H03L H05K		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2000 331523 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 30. November 2000 (2000-11-30) Zusammenfassung Abbildungen 17,18	1,2
X	JP 05 053511 A (TOYODA GOSEI KK) 5. März 1993 (1993-03-05) Zusammenfassung Abbildung 3	1,2
X	US 2006/097291 A1 (TAKAHASHI HIDEYUKI [JP] ET AL) 11. Mai 2006 (2006-05-11) Seite 3, Absatz 43 Abbildungen 1,2A-F,5	1,2
Y	----- -/-	3
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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  18. März 2009		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts  25/03/2009
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Lange, Christian

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/010414

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
X	WO 2004/062908 A (GLAVERBEL [BE]; LEFEVRE HUGUES [BE]) 29. Juli 2004 (2004-07-29) Seite 6, Absatz 2 Seite 9, Absatz 5 - Seite 10, Absatz 5 Seite 11, Absatz 2 Abbildungen 1-3	1
Y		3

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/010414

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2000331523 A	30-11-2000	JP 3746173 B2	15-02-2006
JP 5053511 A	05-03-1993	KEINE	
US 2006097291 A1	11-05-2006	EP 1674787 A2	28-06-2006
		JP 2006151357 A	15-06-2006
WO 2004062908 A	29-07-2004	US 2006275599 A1	07-12-2006

## 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, DE, 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 アンドレア・マイヤー - リヒター

ドイツ 4 0 6 9 9 エルクラート、ホーホショイアーヴェーク 1 1 番

(72)発明者 エッカルト・フォルティン

ドイツ 5 3 4 8 9 ジンツイヒ、シラーシュトラッセ 2 9 番

(72)発明者 ミハエル・ロツベル

ドイツ 5 1 3 9 9 ブルシャイト、ハウプトシュトラッセ 1 2 1 番

(72)発明者 ペーター・シブリ

スイス、ツェーハー - 4 5 0 0 ゴーロトゥルン、ハイデンフェルシュトラッセ 1 3 番

Fターム(参考) 5F041 AA42 DA07 DA09 DA13 DA19 DA35 DA44 DA46 DA82 DB07

FF11