

(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2013-512556

(P2013-512556A)

(43) 公表日 平成25年4月11日(2013.4.11)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
H O 1 L 33/48 (2010.01) H O 1 L 33/00 4 0 0 5 F 1 4 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2012-540348 (P2012-540348)  
(86) (22) 出願日 平成22年11月2日 (2010.11.2)  
(85) 翻訳文提出日 平成24年7月17日 (2012.7.17)  
(86) 国際出願番号 PCT/EP2010/066650  
(87) 国際公開番号 W02011/064072  
(87) 国際公開日 平成23年6月3日 (2011.6.3)  
(31) 優先権主張番号 102009055786.5  
(32) 優先日 平成21年11月25日 (2009.11.25)  
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 599133716  
オスラム オプト セミコンダクターズ  
ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテ  
ル ハフツング  
Osram Opto Semicond  
uctors GmbH  
ドイツ連邦共和国、93055 レーゲン  
スブルグ、ライプニッツシュトラッセ 4  
Leibnizstrasse 4, D  
-93055 Regensburg,  
Germany  
(74) 代理人 100105050  
弁理士 鷲田 公一

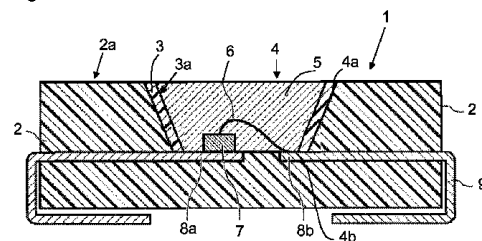
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オプトエレクトロニクス部品のハウジングおよびハウジング製造方法

## (57) 【要約】

本発明は、オプトエレクトロニクス部品(7)のハウジング(1)に関し、このハウジングは、凹部(4)を有するハウジング本体(2)と、コーティング(3)と、を備えている。コーティング(3)は、少なくとも凹部(4)の領域において、少なくとも部分的にハウジング本体(2)に結合されており、かつハウジング本体(2)に直接接触している。ハウジング本体(2)は第1のプラスチック材料から形成されており、コーティング(3)は第2のプラスチック材料から形成されており、第1のプラスチック材料は第2のプラスチック材料と異なり、第1のプラスチック材料および第2のプラスチック材料は、材料特性として、温度耐性、および電磁放射に対する耐性、のうちの少なくとも一方に関して、互いに異なる。

Figur 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

オプトエレクトロニクス部品（ 7 ）のハウジング（ 1 ）であって、

- 凹部（ 4 ）を有するハウジング本体（ 2 ）と、
- 特に均一な厚さのコーティング（ 3 ）であって、少なくとも前記凹部（ 4 ）の領域において、少なくとも部分的に前記ハウジング本体（ 2 ）に結合されており、かつ前記ハウジング本体（ 2 ）に直接接触している、コーティング（ 3 ）と、

を備えており、

- 前記ハウジング本体（ 2 ）が第 1 のプラスチック材料から形成されており、
- 前記コーティング（ 3 ）が第 2 のプラスチック材料から形成されており、
- 前記第 1 のプラスチック材料が前記第 2 のプラスチック材料と異なり、
- 前記第 1 のプラスチック材料と前記第 2 のプラスチック材料とが、以下の材料特性、

10

すなわち、

変色に関する温度耐性、  
変形に関する温度耐性、  
破壊に関する温度耐性、  
電磁放射に対する耐性、  
のうちの少なくとも 1 つに関して、互いに異なる、  
ハウジング。

**【請求項 2】**

20

前記第 1 のプラスチック材料が再生プラスチック材料である、  
請求項 1 に記載のハウジング。

**【請求項 3】**

前記ハウジング本体（ 2 ）と前記コーティング（ 3 ）とが、それぞれの光学特性に関して互いに異なる、

請求項 1 または請求項 2 に記載のハウジング。

**【請求項 4】**

前記コーティング（ 3 ）が、紫外線放射もしくは可視放射またはその両方に対する 80 % 以上の反射率を有する、

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載のハウジング。

30

**【請求項 5】**

前記コーティング（ 3 ）が、前記第 2 のプラスチック材料と白色顔料とを備えている、  
請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載のハウジング。

**【請求項 6】**

前記白色顔料が、以下の材料、すなわち、

二酸化チタン、リトボン、硫酸バリウム、酸化亜鉛、硫化亜鉛、アルミナ、窒化ホウ素、  
ジルコニア、

のうちの少なくとも 1 種類を含んでいる、

請求項 5 に記載のハウジング。

**【請求項 7】**

40

前記第 2 のプラスチック材料が、前記第 1 のプラスチック材料よりも、変色に関して低い温度耐性と、変形に関して高い温度耐性を有する、

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載のハウジング。

**【請求項 8】**

前記第 1 のプラスチック材料が、前記第 2 のプラスチック材料よりも、電磁放射に対する低い耐性を有する、

請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載のハウジング。

**【請求項 9】**

前記第 1 のプラスチック材料が、以下の材料、すなわち、

高温ポリアミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルイミド、ポリフェニルス

50

ルホン、ポリフタルアミド、ポリエーテルエーテルケトン、LCP、PEEK  
のうちの少なくとも１種類を含む群、から選択される、  
請求項１から請求項８のいずれかに記載のハウジング。

【請求項１０】

前記第２のプラスチック材料が、以下の材料、すなわち、  
ポリエステル、フルオロポリマー、ポリエーテルケトン、液晶ポリマー、シリコン、  
高温ポリアミド、ポリフタルアミド、  
のうちの少なくとも１種類を含む群、から選択される、  
請求項１から請求項９のいずれかに記載のハウジング。

【請求項１１】

- さらなるコーティング（３０）であって、少なくとも部分的に前記ハウジング本体（２）に結合されており、かつ前記ハウジング本体（２）に直接接触している、前記さらなるコーティング（３０）、  
を備えており、  
- 前記さらなるコーティング（３０）が、前記ハウジング本体の外側領域（２ａ）に形成されており、前記さらなるコーティング（３０）が、その光学特性に関して、前記ハウジング本体および前記コーティング（３）と異なる、  
請求項１から請求項１０のいずれかに記載のハウジング。

10

【請求項１２】

前記ハウジング本体（２）と、前記コーティング（３）と、オプションとして前記さらなるコーティング（３０）とが、それぞれ射出成形されている、  
請求項１から請求項１１のいずれかに記載のハウジング。

20

【請求項１３】

前記ハウジング本体（２）と、前記コーティング（３）と、オプションとして前記さらなるコーティング（３０）とが、何らの結合手段なしに互いに機械的に結合されている、  
請求項１から請求項１２のいずれかに記載のハウジング。

【請求項１４】

オプトエレクトロニクスデバイスであって、  
- 請求項１から請求項１３のいずれかに記載のハウジング（１）と、  
- 少なくとも１つのオプトエレクトロニクス部品（７）、特に、放射放出半導体チップと、  
を備えており、  
- 前記少なくとも１つのオプトエレクトロニクス部品（７）が、前記ハウジング本体の前記凹部に配置されている、  
オプトエレクトロニクスデバイス。

30

【請求項１５】

請求項１から請求項１３のいずれかに記載のハウジングを製造する方法であって、前記ハウジング本体（２）と、前記コーティング（３）と、オプションとして前記さらなるコーティング（３０）とが、多成分射出成形工程によって互いに結合される、方法。

40

【発明の詳細な説明】

【発明の概要】

【０００１】

本発明の目的は、オプトエレクトロニクス部品のハウジングであって、経年劣化に対する耐性が高く、それと同時に光学特性が改善されたハウジング、を提供することである。

【０００２】

オプトエレクトロニクス部品のハウジングを提供する。オプトエレクトロニクス部品は、例えば、オプトエレクトロニクス半導体チップである。オプトエレクトロニクス半導体チップは、放射受信チップまたは放射放出チップとすることができる。ハウジングは、例えば、少なくとも１個の発光ダイオードチップ、少なくとも１個のレーザダイオードチッ

50

ブ、または少なくとも１個フォトダイオードチップ、もしくはこれらのうちの２種類以上、のハウジングとすることができる。

【０００３】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、ハウジングは、凹部を有するハウジング本体を備えている。ハウジング本体の凹部は、少なくとも１つのオプトエレクトロニクス部品を受け入れる目的に適するように形成されている。凹部は、例えば、凹部の横方向の境界を形成する側壁であって、ハウジングの中に配置されたオプトエレクトロニクス部品を横方向に囲んでいる側壁、を有することができる。

【０００４】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、ハウジングはコーティングを備えており、このコーティングは、少なくとも凹部の領域において、少なくとも部分的にハウジング本体に結合されており、かつハウジング本体に直接接触している。したがって、コーティングはハウジングの一部であり、例えば、ハウジング本体の外側領域に直接形成されている。この場合、コーティングは、少なくとも凹部の領域に存在する。例えば、凹部の領域においてハウジング本体をコーティングによって完全に覆うことができる。さらには、ハウジング本体の凹部の側面領域のみ、または側面領域の一部分のみをコーティングによって覆い、凹部のそれ以外の領域（例えば底部領域）にはコーティングが存在しない、または実質的に存在しないようにすることが可能である。「コーティングが実質的に存在しない」とは、例えば、凹部の底部領域のうちコーティングによって覆われている表面積の割合が、最大で２０％、特に最大で１０％であることを意味する。

【０００５】

コーティングは、特に均一な厚さを有する。これは、特に、製造ばらつきの範囲内で、コーティング全体にわたりコーティングの厚さが変化しないことを意味する。

【０００６】

コーティングはハウジング本体に結合されており、この場合、ハウジング本体からコーティングを剥離するとコーティングもしくはハウジング本体またはその両方が破壊されるような機械的強さで、結合されていることが好ましい。言い換えれば、ハウジング本体とコーティングは、破壊しない限りは分離することのできないユニットを形成している。

【０００７】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、ハウジング本体が第１のプラスチック材料によって形成されており、コーティングが第２のプラスチック材料によって形成されており、第１のプラスチック材料は第２のプラスチック材料と異なる。すなわち、ハウジング本体とコーティングは、異なる材料から形成されている。ハウジング本体とコーティングは、異なるプラスチック材料から形成されていることが好ましく、この場合、ハウジング本体のプラスチック材料とコーティングのプラスチック材料が同じ成分を有し、ただし少なくとも１種類の成分が互いに異なっていることも可能である。

【０００８】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、第１のプラスチック材料と第２のプラスチック材料は、以下の材料特性、すなわち、  
変色に関する温度耐性、  
変形に関する温度耐性、  
破壊に関する温度耐性、  
電磁放射に対する耐性、  
のうちの少なくとも１つに関して、互いに異なる。

【０００９】

温度耐性とは、本明細書においては、特に次のように理解される。すなわち、温度耐性の高いプラスチック材料は、特に、変色、変形、または破壊が生じる限界温度が、温度耐性の低いプラスチック材料よりも高い。これに代えて、またはこれに加えて、温度耐性の高いプラスチック材料は、特定の温度において、変形、変色、または破壊に対して、温度耐性の低いプラスチック材料よりも長い時間にわたり耐えることができる。なお、あるプ

10

20

30

40

50

ラスチック材料が、例えば変色に対しては別のプラスチック材料よりも長い時間にわたり耐えるが、変形に関してはその別のプラスチック材料よりも耐性が低いことがある。

【 0 0 1 0 】

電磁放射に対する耐性とは、特に次のように理解される。すなわち、2種類のプラスチック材料が同じ条件で電磁放射にさらされた場合、電磁放射に対する耐性の高い材料は、電磁放射に対する耐性の低いプラスチック材料よりも時間的に後から変色または変形する。電磁放射とは、例えば、紫外線または青色光の波長域の電磁放射である。この場合、特に、電磁放射に対する耐性の高いプラスチック材料の変色は、電磁放射に対する耐性の低い材料と比較して、時間的に遅れて発生する。

【 0 0 1 1 】

オプトエレクトロニクス部品の本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、ハウジングは、凹部を有するハウジング本体と、コーティングを備えている。コーティングは、少なくとも凹部の領域において少なくとも部分的にハウジング本体に結合されており、かつハウジング本体に直接接触している。ハウジング本体は第1のプラスチック材料によって形成されており、コーティングは第2のプラスチック材料によって形成されている。第1のプラスチック材料は第2のプラスチック材料と異なり、第1のプラスチック材料と第2のプラスチック材料は、以下の材料特性、すなわち、

変色に関する温度耐性、

変形に関する温度耐性、

破壊に関する温度耐性、

電磁放射に対する耐性、

のうちの少なくとも1つに関して、互いに異なる。

【 0 0 1 2 】

本明細書に記載されているハウジングの場合、特に、温度耐性の高いプラスチック材料が、電磁放射に対して低い耐性を有することが可能である。また、同じプラスチック材料を使用し、ハウジング本体とコーティングの異なる特性を、プラスチック材料中の充填材によって調節することも、理論的には可能である。さらに、再生プラスチックは安定性が低く、実際にハウジングに使用するうえで適さない色を有することがあるが、特に、ハウジング本体に再生プラスチックを使用することが可能である。したがって、本明細書に記載されているハウジングは、特に低コスト、かつ環境に対して特に小さい影響で、製造することができる。

【 0 0 1 3 】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、ハウジングの本体およびコーティングは、それぞれの光学特性に関して互いに異なる。しかしながら、ハウジング本体のプラスチック材料とコーティングのプラスチック材料は、それぞれの光学特性が必ずしも互いに異なっていなくてもよい。その場合、ハウジング本体もしくはコーティングまたはその両方の光学特性を、第1のプラスチック材料もしくは第2のプラスチック材料またはその両方に含まれる充填材によって、個別に調整することができる。例えば、特定の波長域の電磁放射を反射するようにコーティングを調整し、同じ波長域または別の波長域の放射を吸収するようにハウジング本体を構成することができる。しかしながら、プラスチック材料（すなわち第1のプラスチック材料および第2のプラスチック材料）が、互いに異なる光学特性を有することも可能である。この場合、ハウジング本体およびコーティングを形成する第1のプラスチック材料および第2のプラスチック材料のいずれにも充填材を含めないことが可能である。この場合、ハウジング本体が第1のプラスチック材料からなり、コーティングが第2のプラスチック材料からなることができる。

【 0 0 1 4 】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、コーティングは、紫外線放射に対する80%以上の反射率を有する。これは、コーティングの反射率が、紫外線領域の少なくとも1つの波長に対して80%以上であることを意味する。コーティングの反射率は、好ましくは90%以上、特に好ましくは95%以上である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 5 】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、コーティングは、可視放射に対する 80 % 以上の反射率を有する。これは、コーティングの反射率が、可視領域の少なくとも 1 つの波長に対して 80 % 以上であることを意味する。この場合、コーティングは、その波長に対して 90 % 以上の反射率、好ましくは 95 % 以上の反射率を有することができる。さらには、コーティングは、紫外線放射および可視放射に対して上記の反射率を有することが可能である。

## 【 0 0 1 6 】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、コーティングは、第 2 のプラスチック材料および白色顔料を備えている。白色顔料は、例えば、粒子の形で、または繊維の形で、第 2 のプラスチック材料に導入することができる。この場合、コーティングは、特に、第 2 のプラスチック材料と白色顔料とからなることができる。白色顔料は、例えば、好ましくは 1 . 45 以上、特に好ましくは 1 . 75 以上の高い屈折率を有する無彩色の無機顔料である。この場合、白色顔料は、以下の材料、すなわち、二酸化チタン（アナターゼ型構造あるいはルチル型構造）、リトポン、硫酸バリウム、酸化亜鉛、硫化亜鉛、ジルコニア、窒化ホウ素、アルミナ（例： $Al_2O_3$ ）、窒化アルミニウム、のうちの少なくとも 1 種類を含んでいることができる。白色顔料によって、特に、コーティングが観察者から白色に見えるようにすることが可能である。

## 【 0 0 1 7 】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、第 2 のプラスチック材料は、例えば変色（すなわち例えば黄変）に関して、第 1 のプラスチック材料よりも低い温度耐性を有する。第 2 のプラスチック材料は、オプションとして、充填材とともにハウジングのコーティングを形成する。この場合、ハウジング内の温度が上昇する位置と、第 2 のプラスチック材料とを遠ざけることが可能である。例えば、はんだ付けによってハウジングを組み立てるときに、コーティングの温度上昇をハウジング本体よりも小さくすることが可能である。この場合、変色に関して温度耐性の低いプラスチック材料を、第 2 のプラスチック材料として選択することができる。しかしながら、これと同時に、第 2 のプラスチック材料が、変形に関しては第 1 のプラスチック材料よりも高い温度耐性を有することができる。第 2 のプラスチック材料を導入するとき、第 1 のプラスチック材料が柔らかくなり（例えばわずかに溶ける）、これによって 2 つのプラスチック材料間の接着接合性が改善される。この場合、第 1 のプラスチック材料は、第 2 のプラスチック材料よりも低い融点を有する。

## 【 0 0 1 8 】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、第 1 のプラスチック材料は、第 2 のプラスチック材料よりも、電磁放射に対する低い耐性を有する。ハウジング本体は第 1 のプラスチック材料によって形成されている。例えばハウジングの構成要素において生成される電磁放射、またはハウジングの外側で生成される電磁放射から、ハウジング本体の少なくとも一部分をコーティングによって遮蔽することができる。したがって、第 2 のプラスチック材料として、電磁放射に対して高い耐性の材料を選択し、第 1 のプラスチック材料として、電磁放射に対して低い耐性の材料を使用すれば十分である。

## 【 0 0 1 9 】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、第 1 のプラスチック材料は、以下の材料、すなわち、ポリアミド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルイミド、ポリフェニルスルホン、ポリフタルアミド、ポリエーテルエーテルケトン、のうちの少なくとも 1 種類を含む群、から選択される。これらの材料は、単独で、または別の材料と混合されたとき、特に高い温度耐性であることが判明しており、したがって、例えばはんだ付け工程における応力（stresses）に耐えることができる。

## 【 0 0 2 0 】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、第 2 のプラスチック材料は、以下の材料、すなわち、ポリエステル、フルオロポリマー、ポリエーテルケトン、液晶ポリマー、

10

20

30

40

50

シリコン、ポリアミド、ポリフタルアミド、のうちの少なくとも１種類を含む群、から選択される。これらの材料は、電磁放射（例えば紫外線領域または可視領域の電磁放射）に対する耐性が特に高いことが判明しており、したがって、これらの材料は、単独で、または別の材料と混合されたとき、コーティングを形成するのに特に適している。

#### 【００２１】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、ハウジングはさらなるコーティングを有し、このさらなるコーティングは、少なくとも部分的にハウジング本体に結合されており、かつハウジング本体に直接接触している。さらなるコーティングは、ハウジング本体の外側領域に形成されており、その光学特性に関して、ハウジング本体および前出のコーティングと異なる。この場合、さらなるコーティングは、第１のプラスチック材料、第２のプラスチック材料、またはさらなるプラスチック材料によって形成することができる。例えば、さらなるコーティングは、コーティングと同じプラスチック材料によって形成されており、ただしその光学特性はコーティングと異なる。この場合、さらなるコーティングは、例えば、放射吸収性の材料（例：カーボンブラック粒子）を含んでいることができ、これによって、さらなるコーティングは、放射吸収性として形成される。さらなるコーティングは、例えば、ハウジング本体の外側領域（凹部を囲んでいる）に設けることができる。さらなるコーティングが放射吸収性（例：黒色）として形成されている場合、ハウジングの平面視において、コーティングとさらなるコーティングとのコントラストが特に高い。

10

#### 【００２２】

さらには、さらなるコーティングがハウジングと同じプラスチック材料からなり、ただし光学特性に関してハウジングと異なるようにすることが可能である。したがって、さらなるコーティングを、例えば放射吸収性として形成することができる。これは、充填材（例えばカーボンブラック）を第１のプラスチック材料に加えることによって達成することができる。

20

#### 【００２３】

本ハウジングの少なくとも一実施形態によると、ハウジング本体と、コーティングと、さらなるコーティング（存在時）は、それぞれ射出成形されている。射出成形は、他の製造工程と異なる特徴として、この製造工程に固有な痕跡（例えばシームや射出ノズルのスプルー）が、完成したハウジングに残る。したがって、他の製造方法とは区別することのできる射出成形の特徴は、ハウジングに関連する。言い換えれば、ハウジングは、多成分射出成形工程（例えば２成分射出成形工程または３成分射出成形工程）によって製造される。ハウジング本体と、コーティングと、さらなるコーティング（存在時）は、何らの結合手段なしに互いに機械的に結合することができる。言い換えれば、ハウジングの構成要素（例えばハウジング本体およびコーティング）は、破壊しない限り分離することのできない強力な結合を形成しており、この結合は、構成要素の間の結合手段（例えば接着剤）によってもたらされるのではない。ハウジングの構成要素の間に結合手段を使用しないこのような結合は、特に、多成分射出成形工程においてハウジングを製造することによって可能である。

30

#### 【００２４】

さらには、本明細書に提示した実施形態および例示的な実施形態の１つに記載されているハウジングを製造する方法を提供する。すなわち、ハウジングに関して開示した特徴すべては、ハウジングの製造方法にもあてはまる。ハウジングを製造する本方法によると、ハウジング本体と、コーティングと、さらなるコーティング（存在時）を、多成分射出成形工程によって互いに結合する。

40

#### 【００２５】

多成分射出成形工程に代えて、第１のプラスチック材料のみを射出成形することも可能である。この場合、第２のプラスチック材料は、例えば反射性の充填材を有する膜の形をとることができる。この形態は、特に、第２のプラスチック材料が、射出成形を行うことが難しい材料、または射出成形をまったく行うことができない材料（例えばいくつかの種

50

類の P T F E ) を含んでいる、またはそのような材料からなるときに使用することができる。この場合、空の金型に膜を配置し、第 1 のプラスチック材料とともに積層化する、あるいは、接着接合を形成する目的で、すでに完成したハウジング本体の上に、融点に近い温度下で膜を押し付ける。膜の厚さは、0.1 ~ 0.5 mm の範囲内 (両端値を含む) とすることができ、紫外線放射もしくは可視光またはその両方に対する 90 % 以上の反射率を有することが好ましい。

#### 【0026】

さらに、オプトエレクトロニクスデバイスを提供する。このオプトエレクトロニクスデバイスは、本明細書に記載されている実施形態の少なくとも 1 つ、または本明細書に記載されている例示的な実施形態の少なくとも 1 つに設けられているハウジング、を備えている。すなわち、ハウジングに関して開示した特徴すべては、オプトエレクトロニクスデバイスにもあてはまる。さらに、本オプトエレクトロニクスデバイスは、少なくとも 1 個の放射放出半導体チップ (例えば、発光ダイオードチップまたはレーザダイオードチップ) を備えている。この少なくとも 1 個の放射放出半導体チップは、ハウジング本体の凹部に配置されている。少なくとも 1 個の放射放出半導体チップは、例えば、凹部の底部領域に固定し、電氣的に接続することができる。これを目的として、ハウジングは、ハウジング本体およびコーティングとは別に、例えば導電接続部を有することができ、この導電接続部は、ハウジングの少なくとも 1 つのさらなる構成要素に、例えば多成分射出成形工程によって機械的に強く結合されている。

10

20

#### 【0027】

以下では、本発明のハウジングと、本発明のオプトエレクトロニクスデバイスと、本発明のハウジングの製造方法とについて、添付の図面を参照しながら、例示的な実施形態に基づいてさらに詳しく説明する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0028】

【図 1】本明細書記載の方法によって製造可能な、本明細書記載のハウジングの例示的な実施形態を備えた、本明細書記載のオプトエレクトロニクスデバイスの例示的な実施形態を断面図として示している。

【図 2】本明細書記載の方法によって製造可能な、本明細書記載のハウジングの例示的な実施形態を備えた、本明細書記載のオプトエレクトロニクスデバイスの例示的な実施形態を断面図として示している。

30

【図 3】本明細書記載の方法によって製造可能な、本明細書記載のハウジングの例示的な実施形態を備えた、本明細書記載のオプトエレクトロニクスデバイスの例示的な実施形態を断面図として示している。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0029】

図面において、同じ要素、同じタイプの要素、または同じ機能の要素には、同じ参照数字を付してある。図面と、図面に示した要素のサイズの互いの関係は、正しい縮尺ではないものとみなされたい。むしろ、便宜上、または深く理解できるようにする目的で、個々の要素を誇張した大きさを示してある。

40

#### 【0030】

図 1 は、本明細書に記載されているオプトエレクトロニクスデバイスの第 1 の例示的な実施形態を概略的な断面図として示している。このオプトエレクトロニクスデバイスは、ハウジング 1 を備えている。ハウジング 1 は、ハウジング本体 2 を有する。ハウジング本体 2 は、第 1 のプラスチック材料によって形成されている。この場合、ハウジング本体 2 は、以下のプラスチック材料、すなわち、高温ポリアミド、ポリフェニレンサルファイド ( P P S )、ポリエーテルイミド ( P E I )、ポリフェニルスルホン ( P P S U )、ポリエーテルケトン、 L C P、のうちの少なくとも 1 種類を含んでいる、または少なくとも 1 種類からなる。リサイクルグレードの材料を使用することもできる。

#### 【0031】

50



ハウジング本体 2 には、低コスト、耐はんだ性の熱可塑性プラスチック材料を使用することが好ましい。したがって、ハウジング本体 2 の第 1 のプラスチック材料は、例えば、特に高い温度耐性を特徴とする。

【0032】

ハウジング本体 2 はさらに凹部 4 を有し、凹部 4 にはハウジング本体の材料が存在しない。凹部 4 は、例えば、傾斜側壁 4 a および底部領域 4 b を境界としている。凹部 4 は、少なくとも 1 つのオプトエレクトロニクス半導体チップを受け入れる目的に適するような寸法を有する。

【0033】

ハウジング本体 2 は、その上面、凹部 4 の底部領域 4 b とは反対側に、凹部 4 を囲んでいる外側領域 2 a を有する。

10

【0034】

さらに、ハウジング 1 は、コーティング 3 を備えている。コーティング 3 は、ハウジング本体 2 の第 1 のプラスチック材料とは異なる第 2 のプラスチック材料によって形成されている。コーティング 3 には、例えば、以下の第 2 のプラスチック材料、すなわち、高温ポリアミド（例えば、A model、Grivory、Genestar、Zytel HTN、Stanyl、PA4T）（経時安定性を改善するためガラス繊維などのさらなる無機質充填材またはその他の充填材を含んでいることができる）、ポリエステル（例えば、PBT（Pocan）、PET（Impet）、PEN、PCT）（オプシオンとしてガラス繊維などの無機質充填材またはその他の充填材を含んでいる）、フルオロポリマー（例えば PFA、Moldflon、FEP）（オプシオンとしてガラス繊維などの無機質充填材またはその他の充填材を含んでいる）、PEEK もしくは LCP（オプシオンとしてガラス繊維などの無機質充填材またはその他の充填材を含んでいる）、液体シリコンもしくは射出成形シリコン、のうちの 1 種類、が適している。

20

【0035】

コーティング 3 の外側領域 3 a は、例えば、電磁放射を反射する役割を果たし、この目的のため、白色顔料が含まれている。コーティング 3 は、例えば、第 2 のプラスチック材料と白色顔料とからなり、白色顔料は粒子の形をとることができる。白色顔料としては、例えば二酸化チタンを使用する。

【0036】

30

白色顔料は、例えば、10%～35%の範囲内（両端値を含む）の濃度で存在する。

【0037】

図 1 の例示的な実施形態においては、凹部 4 の領域におけるコーティング 3 は、ハウジング本体 2 の外側領域に形成されている。この場合、ハウジング本体 2 およびコーティング 3 は、2 成分射出成形工程によって互いに結合されている。

【0038】

さらに、ハウジング 1 は接続部 9 を有し、接続部 9 は、凹部 4 の領域において、オプトエレクトロニクス部品と電氣的に接触する接続領域 8 a、8 b を形成している。ハウジング本体 2 およびオプシオンとしてコーティング 3 を、多成分射出成形工程によって接続部 9 の一部分に結合することができる。

40

【0039】

さらに、このオプトエレクトロニクスデバイスは、オプトエレクトロニクス部品、例えばオプトエレクトロニクス半導体チップ 7 を有し、これは、放射放出オプトエレクトロニクス半導体チップ（例えば発光ダイオードチップまたはレーザダイオードチップ）であることが好ましい。

【0040】

オプトエレクトロニクス半導体チップ 7 は、接続部 9 の第 1 の接続領域 8 a と第 2 の接続領域 8 b とに導電的に接続されている。例えば、オプトエレクトロニクス半導体チップ 7 を、コンタクトワイヤ 6 によって第 2 の接続領域 8 b に導電的に接続することができる。この場合、凹部 4 は注型材 5 によって満たされており、注型材 5 は放射透過性であるよ

50

うに形成されている。放射拡散性粒子もしくはルミネセンス変換粒子またはその両方を注型材 5 に含めることができる。注型材 5 は、例えばコーティング 3 の外側領域 3 a に直接接触している。

#### 【0041】

第 1 のプラスチック材料および第 2 のプラスチック材料を選択するとき、以下の組合せが特に適している。第 1 のプラスチック材料を最初に射出成形する場合、第 1 のプラスチック材料が第 2 のプラスチック材料よりもわずかに低い融点を有する。例えば、第 1 のプラスチック材料の融点は、第 2 のプラスチック材料の融点よりも、 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$ （両端値を含む）低い。第 1 のプラスチック材料には、例えば以下の材料、すなわち、PA4T、PA8T、PA10T/PA66、PBT、PET、のうちの 1 種類を使用することができる。第 2 のプラスチック材料には、例えば以下の材料、すなわち、PA6T/61、PA6T/66、PEEK、LCP、のうちの 1 種類を使用することができる。

#### 【0042】

コーティング 3 の第 2 のプラスチック材料は、例えば、白色顔料（例えば二酸化チタンの粒子）を含んだシリコンとすることができる。この場合、注型材 5 もシリコンを含んでいる、またはシリコンからなるならば、特に有利である。この場合、ハウジング 1 と注型材 5 との間の接着接合性が特に強く、したがって、半導体チップ 7 の動作時に注型材 5 が剥離する確率が減少する。

#### 【0043】

本発明のオプトエレクトロニクスデバイスのさらなる例示的な実施形態について、図 2 の概略的な断面図を参照しながらさらに詳しく説明する。図 1 の例示的な実施形態との違いとして、コーティング 3 は、凹部 4 の領域においてハウジング本体 2 を覆っているのみならず、本体 2 の外側領域 2 a の少なくとも一部分も覆っている。例えば、コーティング 3 は、ハウジング本体 2 を、凹部 4 の底部領域 4 b とは反対側の上面において、完全に覆っている。この場合、コーティング 3 は、放射反射性として、もしくは放射吸収性として、またはその両方として、形成することができる。例えば、コーティング 3 が黒色に形成されており、したがってオプトエレクトロニクス半導体チップ 7 によって放出される光と周囲のハウジング 1 とのコントラストが特に高いならば、有利である。この場合、ハウジング本体 2 を異なる色（例えば白色）に形成することができる。

#### 【0044】

図 2 の例示的な実施形態においては、コーティング 3 およびハウジング本体 2 は、この場合も 2 成分射出成形工程によって互いに結合されている（ハウジング本体 2 およびコーティング 3 は射出成形によって作製されている）。ハウジング本体 2 とコーティング 3 との間には結合手段が配置されておらず、ハウジングのこれら 2 つの構成要素の間の結合は結合手段なしで行われる。

#### 【0045】

さらなる例示的な実施形態について、図 3 の概略的な断面図を参照しながらさらに詳しく説明する。図 1 および図 2 の例示的な実施形態との違いとして、図 3 の例示的な実施形態は、さらなるコーティング 3 0 を有し、このコーティング 3 0 の光学特性は、ハウジング本体 2 およびコーティング 3 の光学特性と異なる。例えば、さらなるコーティング 3 0 は、放射吸収性として形成されているのに対して、コーティング 3 は反射性として形成されている。この場合、ハウジング本体 2 は、さらなるコーティング 3 0 よりも吸収性が低く、コーティング 3 よりも反射性が低いように、形成することができる。この場合、さらなるコーティング 3 0 は、さらなる射出成形工程によってハウジング本体 2 およびコーティング 3 に固定することができる。図 3 の例示的な実施形態においては、ハウジング 1 は例えば 3 成分射出成形工程によって製造される。

#### 【0046】

この場合、さらなるコーティング 3 0 は、ハウジング本体 2 の第 1 のプラスチック材料、コーティング 3 の第 2 のプラスチック材料、またはさらなるプラスチック材料から、形成することができる。

## 【 0 0 4 7 】

要約すると、本明細書に記載されているハウジングと、本明細書に記載されているオプトエレクトロニクスデバイスは、特に有利であり、なぜなら、ハウジング 1 の異なる構成要素に異なる材料が使用されており、これらの材料の特性が、それぞれの構成要素の動作要件に合うようにされているためである。したがって、凹部の領域におけるコーティング 3 の材料としては、電磁放射に対する高い耐性によって経年劣化に関して安定しており、かつ反射率の高い混合材料を使用することができ、ハウジング 1 の本体 2 は、例えば高い耐はんだ性（すなわち特に高い温度耐性）を特徴とする安価な（例えば再生された）プラスチックから作製される。

## 【 0 0 4 8 】

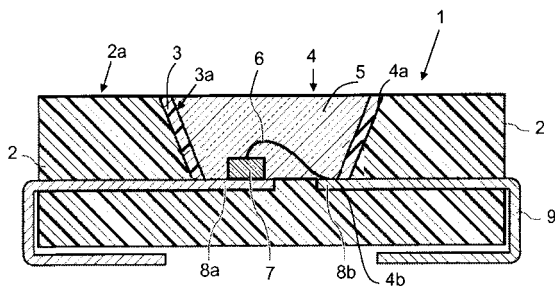
10

ここまで、本発明について例示的な実施形態に基づいて説明してきたが、本発明はこれらの実施形態に限定されない。本発明は、任意の新規の特徴および特徴の任意の組合せを包含しており、特に、請求項における特徴の任意の組合せを含んでいる。これらの特徴または特徴の組合せは、それ自体が請求項あるいは例示的な実施形態に明示的に記載されていない場合であっても、本発明に含まれる。

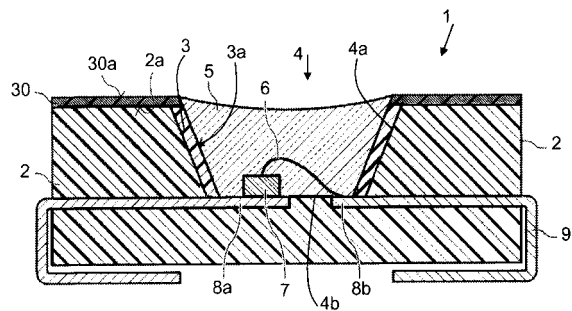
## 【 0 0 4 9 】

本特許出願は、独国特許出願第 1 0 2 0 0 9 0 5 5 7 8 6 . 5 号の優先権を主張し、この文書の開示内容は参照によって本出願に組み込まれている。

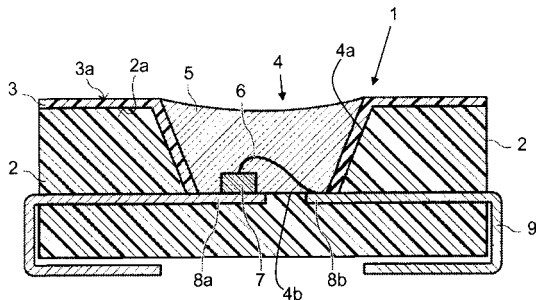
【 図 1 】



【 図 3 】



【 図 2 】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/066650

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H01L31/0203 H01L33/44 ADD. H01L33/64 H01L33/60		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01L		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/269927 A1 (HOEFER THOMAS [DE] ET AL HOEFER THOMAS [DE] ET AL) 22 November 2007 (2007-11-22) * abstract; figure 1 paragraph [0021] paragraphs [0036], [0092], [0093]	1-5,7-9, 12-15
X	DE 10 2006 046678 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 3 April 2008 (2008-04-03) * abstract; claim 4; figures 1,2 paragraphs [0009], [0028], [0033] paragraph [0035]	1-6,11
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
Date of the actual completion of the international search  13 January 2011		Date of mailing of the international search report  24/01/2011
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Heising, Stephan

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2010/066650

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 2008/060490 A2 (QUANTUM LEAP PACKAGING INC [US]) 22 May 2008 (2008-05-22) * abstract; figure 1 paragraphs [0021], [0036] paragraphs [0092] - [0093]	1-5, 8, 9, 12-15
X	US 2008/054287 A1 (OSHIO HIROAKI [JP] ET AL) 6 March 2008 (2008-03-06) * abstract; figure 1 paragraphs [0006], [0020] - [0022]	1, 3, 5, 6, 9, 10, 13, 14
A	WO 03/038912 A2 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; BOGNER GEORG [DE]; BRUNNER HERBER) 8 May 2003 (2003-05-08) the whole document	4-6, 10
A	DE 102 29 067 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 22 January 2004 (2004-01-22) * abstract paragraphs [0025], [0026]	3, 5, 6
X	WO 01/82385 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; BRUNNER HERBERT [DE]; DEBRAY ALEX) 1 November 2001 (2001-11-01)	15
A	* abstract; figure 4 page 12, line 1 - line 5	12
A	US 2009/101897 A1 (MURPHY THOMAS [DE] ET AL) 23 April 2009 (2009-04-23) paragraph [0035]	1-15
A	US 2008/210964 A1 (TOMIOKA TAIZO [JP]) 4 September 2008 (2008-09-04)	1-15
X,P	DE 10 2008 038748 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 18 February 2010 (2010-02-18) * abstract paragraphs [0033], [0068], [0069]	1, 3, 8, 12-15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/066650

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007269927 A1	22-11-2007	NONE	
DE 102006046678 A1	03-04-2008	CN 101523621 A WO 2008040324 A1 EP 2057695 A1 JP 2010505254 T KR 20090075806 A US 2009218584 A1	02-09-2009 10-04-2008 13-05-2009 18-02-2010 09-07-2009 03-09-2009
WO 2008060490 A2	22-05-2008	CN 101578711 A EP 2089914 A2 US 2008111148 A1	11-11-2009 19-08-2009 15-05-2008
US 2008054287 A1	06-03-2008	CN 101136447 A JP 2008060344 A	05-03-2008 13-03-2008
WO 03038912 A2	08-05-2003	CN 1579024 A DE 10153259 A1 EP 1440481 A2 JP 2005507178 T TW 569473 B US 2005245018 A1	09-02-2005 22-05-2003 28-07-2004 10-03-2005 01-01-2004 03-11-2005
DE 10229067 A1	22-01-2004	JP 2004040099 A US 2009026482 A1 US 2004089898 A1 US 2010327307 A1	05-02-2004 29-01-2009 13-05-2004 30-12-2010
WO 0182385 A1	01-11-2001	CN 1426604 A CN 1917244 A DE 10020465 A1 EP 1277242 A1 JP 2003532299 T TW 533602 B US 2003141510 A1	25-06-2003 21-02-2007 08-11-2001 22-01-2003 28-10-2003 21-05-2003 31-07-2003
US 2009101897 A1	23-04-2009	NONE	
US 2008210964 A1	04-09-2008	CN 101150164 A JP 2008078500 A KR 20080027195 A	26-03-2008 03-04-2008 26-03-2008
DE 102008038748 A1	18-02-2010	WO 2010017790 A1	18-02-2010

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/066650

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. H01L31/0203 H01L33/44 ADD. H01L33/64 H01L33/60		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H01L		
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	US 2007/269927 A1 (HOEFER THOMAS [DE] ET AL HOEFER THOMAS [DE] ET AL) 22. November 2007 (2007-11-22) * Zusammenfassung; Abbildung 1 Absatz [0021] Absätze [0036], [0092], [0093]	1-5, 7-9, 12-15
X	DE 10 2006 046678 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03) * Zusammenfassung; Anspruch 4; Abbildungen 1, 2 Absätze [0009], [0028], [0033] Absatz [0035]	1-6, 11
	----- -/-	
<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 '&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. Januar 2011		24/01/2011
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  Heising, Stephan

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/066650

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2008/060490 A2 (QUANTUM LEAP PACKAGING INC [US]) 22. Mai 2008 (2008-05-22) * Zusammenfassung; Abbildung 1 Absätze [0021], [0036] Absätze [0092] - [0093]	1-5, 8, 9, 12-15
X	US 2008/054287 A1 (OSHIO HIROAKI [JP] ET AL) 6. März 2008 (2008-03-06) * Zusammenfassung; Abbildung 1 Absätze [0006], [0020] - [0022]	1, 3, 5, 6, 9, 10, 13, 14
A	WO 03/038912 A2 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; BOGNER GEORG [DE]; BRUNNER HERBER) 8. Mai 2003 (2003-05-08) das ganze Dokument	4-6, 10
A	DE 102 29 067 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 22. Januar 2004 (2004-01-22) * Zusammenfassung Absätze [0025], [0026]	3, 5, 6
X	WO 01/82385 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]; BRUNNER HERBERT [DE]; DEBRAY ALEX) 1. November 2001 (2001-11-01)	15
A	* Zusammenfassung; Abbildung 4 Seite 12, Zeile 1 - Zeile 5	12
A	US 2009/101897 A1 (MURPHY THOMAS [DE] ET AL) 23. April 2009 (2009-04-23) Absatz [0035]	1-15
A	US 2008/210964 A1 (TOMIOKA TAIZO [JP]) 4. September 2008 (2008-09-04)	1-15
X, P	DE 10 2008 038748 A1 (OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH [DE]) 18. Februar 2010 (2010-02-18) * Zusammenfassung Absätze [0033], [0068], [0069]	1, 3, 8, 12-15

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



## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/066650

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007269927 A1	22-11-2007	KEINE	
DE 102006046678 A1	03-04-2008	CN 101523621 A WO 2008040324 A1 EP 2057695 A1 JP 2010505254 T KR 20090075806 A US 2009218584 A1	02-09-2009 10-04-2008 13-05-2009 18-02-2010 09-07-2009 03-09-2009
WO 2008060490 A2	22-05-2008	CN 101578711 A EP 2089914 A2 US 2008111148 A1	11-11-2009 19-08-2009 15-05-2008
US 2008054287 A1	06-03-2008	CN 101136447 A JP 2008060344 A	05-03-2008 13-03-2008
WO 03038912 A2	08-05-2003	CN 1579024 A DE 10153259 A1 EP 1440481 A2 JP 2005507178 T TW 569473 B US 2005245018 A1	09-02-2005 22-05-2003 28-07-2004 10-03-2005 01-01-2004 03-11-2005
DE 10229067 A1	22-01-2004	JP 2004040099 A US 2009026482 A1 US 2004089898 A1 US 2010327307 A1	05-02-2004 29-01-2009 13-05-2004 30-12-2010
WO 0182385 A1	01-11-2001	CN 1426604 A CN 1917244 A DE 10020465 A1 EP 1277242 A1 JP 2003532299 T TW 533602 B US 2003141510 A1	25-06-2003 21-02-2007 08-11-2001 22-01-2003 28-10-2003 21-05-2003 31-07-2003
US 2009101897 A1	23-04-2009	KEINE	
US 2008210964 A1	04-09-2008	CN 101150164 A JP 2008078500 A KR 20080027195 A	26-03-2008 03-04-2008 26-03-2008
DE 102008038748 A1	18-02-2010	WO 2010017790 A1	18-02-2010

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, 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, RO, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 クラウター ゲルトルート

ドイツ国 9 3 0 5 1 レーゲンスブルク ヨハン - イーグル - ヴェーク 2 4

(72)発明者 バーチマン ベルント

ドイツ国 9 3 0 5 9 レーゲンスブルク キュニツシェ シュトラーセ 1 1

Fターム(参考) 5F142 AA64 AA67 AA75 AA76 BA24 CA03 CC04 CC26 CD17 CD25

CE06 CE16 CE32 CG05 CG43 DA12 DB17 FA03