

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. Dezember 2009 (10.12.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/146770 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*C09K 11/06* (2006.01) *H05B 33/14* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/003277

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. Mai 2009 (07.05.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2008 027 005.9 5. Juni 2008 (05.06.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MERCK PATENT GMBH** [DE/DE]; Frankfurter Strasse 250, 64293 Darmstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STOESSEL, Philipp** [DE/DE]; Sophienstrasse 30, 60487 Frankfurt am Main (DE). **BREUNING, Esther** [DE/DE]; Potsdamer Strasse 64, 64372 Ober-Ramstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

29. April 2010



WO 2009/146770 A3

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE COMPRISING METAL COMPLEXES

(54) Bezeichnung : ELEKTRONISCHE VORRICHTUNG ENTHALTEND METALLKOMPLEXE

(57) Abstract: The present invention relates to organic electroluminescent devices comprising metal complexes according to the formula (1) and metal complexes for use in organic electroluminescent devices.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft organische Elektrolumineszenzvorrichtungen enthaltend Metallkomplexe gemäß der Formel (1) und Metallkomplexe zur Verwendung in organischen Elektrolumineszenzvorrichtungen.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/003277

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. C09K11/06 H05B33/14

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)  
C09K H05B C07F

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, CHEM ABS 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	Y. SUZUKI ET.AL.: "Preparation of N-(p-tolyl)azacalix[n](2,6)pyridines constructed of various numbers of the recurring unit" SYNLETT, vol. 2, 2005, pages 263-266, XP002540273 pages 263-264	13,14,16
X	I. DESPOTOVIC ET.AL.: "Derivatives of azacalix[3](2,6)pyridine are strong neutral organic superbases: a DFT study" ORGANIC LETTERS, vol. 9, no. 6, 2007, pages 1101-1104, XP002540274 page 1102	15
	----- -/--	

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

6 August 2009

Date of mailing of the international search report

18/02/2010

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

Doslík, Natasa

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/003277

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	T. KANBARA ET.AL.: "New proton-sponge-like macrocyclic compound: synergistic hydrogen bonds of aminopyridine" EUR. J. ORG. CHEM., 2006, pages 3314-3316, XP002540275 page 3315 -----	15
X	I. DESPOTOVIC ET.AL.: "Hyperstrong neutral organic bases: phosphazeno azacalix[3](2,6)pyridines" ORGANIC LETTERS, vol. 9, no. 23, 2007, pages 4709-4712, XP002540276 page 4709 - page 4710 -----	15
X	X.-Q. WEI ET.AL.: "Synthesis of novel light emitting calix[4]arene derivatives and their luminescent properties" MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS, vol. 102, 2007, pages 214-218, XP002540277 pages 214,218 -----	1-12
X	C. LEGNANI ET.AL.: "Tunable blue organic light emitting diode based on aluminium calixarene supramolecular complex" APPLIED PHYSICS LETTERS, vol. 85, no. 1, 2004, pages 10-12, XP002540278 pages 10,12 -----	1-12

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2009/003277

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:  
  
**see additional sheet PCT / ISA / 210**
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see additional sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**1-16 (in parts)**

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

**Continuation of Box II.2****Claims --**

**Claims 1 to 16 relate to an extremely large number of possible compounds/devices/methods. However, support and disclosure can only be found for a very small proportion of the claimed compounds/devices/methods, see the description, pages 91, 94, 98-100. The failure to meet the relevant requirements is so serious that it was taken into consideration in determining the scope of protection (PCT Guidelines 9.19 and 9.23).**

**The search on claims 1 to 16 was restricted to those claimed compounds/devices/methods, which are supported by the description, and to a generalization of their structural formulae, namely azacalix[3](2,6)pyridine as a ligand.**

**The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched. This also applies in cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. However, after entry into the regional phase before the EPO an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-VI, 8.5) if the deficiencies that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.**

-----

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

**1. Claims 1-16 (in part)**

The first group of inventions includes electronic devices, OLEDs, metal complex compounds, their methods of production, and polymers, oligomers or dendrimers on the basis of ligand 2 (see the description, page 91).

Ligand 2 was selected for the first group of inventions for the following reason: it is the first ligand (besides ligand 4 and 7) for which at least one example of an electronic device/OLED is disclosed in the description.

---

**2. Claims 1-16 (in part)**

The second group of inventions includes electronic devices, OLEDs, metal complex compounds, their methods of production, and polymers, oligomers or dendrimers on the basis of ligand 1 (see the description, page 90).

---

**3. Claims 1-16 (in part)**

The third group of inventions includes electronic devices, OLEDs, metal complex compounds, their methods of production, and polymers, oligomers or dendrimers on the basis of ligand 3 (see the description, page 91).

---

**4. Claims 1-16 (in part)**

The fourth group of inventions includes electronic devices, OLEDs, metal complex compounds, their methods of production, and polymers, oligomers or dendrimers on the basis of ligand 4 (see the description, page 91).

---

**5. Claims 1-16 (in part)**

The fifth group of inventions includes electronic devices, OLEDs, metal complex compounds, their methods of production, and polymers, oligomers or dendrimers on the basis of ligand 5 (see the description, page 92).

---

**6. Claims 1-16 (in part)**

The sixth group of inventions includes electronic devices, OLEDs, metal complex compounds, their methods of production, and polymers, oligomers or dendrimers on the basis of ligand 6 (see the description, pages 92-93).

---

**7. Claims 1-16 (in part)**

The seventh group of inventions includes electronic devices, OLEDs, metal complex compounds, their methods of production, and polymers, oligomers or dendrimers on the basis of ligand 7 (see the description, pages 96-97).

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/003277

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. C09K11/06 H05B33/14

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

## B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
C09K H05B C07F

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, CHEM ABS 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	Y. SUZUKI ET.AL.: "Preparation of N-(p-tolyl)azacalix[n](2,6)pyridines constructed of various numbers of the recurring unit" SYNLETT, Bd. 2, 2005, Seiten 263-266, XP002540273 Seiten 263-264	13,14,16
X	I. DESPOTOVIC ET.AL.: "Derivatives of azacalix[3](2,6)pyridine are strong neutral organic superbases: a DFT study" ORGANIC LETTERS, Bd. 9, Nr. 6, 2007, Seiten 1101-1104, XP002540274 Seite 1102	15

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 erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindersicher 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 nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. August 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/02/2010

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

Doslik, Natasa

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/003277

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	T. KANBARA ET.AL.: "New proton-sponge-like macrocyclic compound: synergistic hydrogen bonds of aminopyridine" EUR. J. ORG. CHEM., 2006, Seiten 3314-3316, XP002540275 Seite 3315	15
X	I. DESPOTOVIC ET.AL.: "Hyperstrong neutral organic bases: phosphazeno azacalix[3](2,6)pyridines" ORGANIC LETTERS, Bd. 9, Nr. 23, 2007, Seiten 4709-4712, XP002540276 Seite 4709 - Seite 4710	15
X	X.-Q. WEI ET.AL.: "Synthesis of novel light emitting calix[4]arene derivatives and their luminescent properties" MATERIALS CHEMISTRY AND PHYSICS, Bd. 102, 2007, Seiten 214-218, XP002540277 Seiten 214,218	1-12
X	C. LEGNANI ET.AL.: "Tunable blue organic light emitting diode based on aluminium calixarene supramolecular complex" APPLIED PHYSICS LETTERS, Bd. 85, Nr. 1, 2004, Seiten 10-12, XP002540278 Seiten 10,12	1-12

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich  
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210
  
3.  Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. \_\_\_\_\_
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:  
1-16 (teilweise)

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld II.2

Ansprüche Nr.: -

Die Ansprüche 1-16 beziehen sich auf eine extrem großen Anzahl von möglichen Verbindungen /Vorrichtungen / Verfahren. Stützung und Offenbarung im Sinne von Artikel 6 und 5 PCT kann jedoch nur für einen sehr kleinen Teil der beanspruchten Verbindungen / Vorrichtungen / Verfahren gefunden werden, siehe Beschreibung S.91,94, 98-100. Die Verletzung der einschlägigen Erfordernisse ist so schwerwiegend, dass sie bei der Bestimmung des Recherchenumfangs berücksichtigt wurde (PCT Richtlinien 9.19 und 9.23).

Die Recherche der Ansprüche 1-16 wurde auf jene beanspruchten Verbindungen / Vorrichtungen / Verfahren beschränkt, die durch die Beschreibung gestützt sind, und eine Verallgemeinerung ihrer strukturellen Formeln, nämlich Azacalix[3](2,6)pyridin als Ligand.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

## WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

## 1. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Die erste Gruppe von Erfindungen beinhaltet elektronische Vorrichtungen, OLEDs, Metallkomplexverbindungen, ihre Verfahren zur Herstellung, sowie Polymere, Oligomere oder Dendrimere auf der Basis von Ligand 2 (siehe Beschreibung S. 91).

Ligand 2 wurde für die erste Gruppe von Erfindungen aus folgendem Grund gewählt: es ist der erste Ligand (neben Ligand 4 und 7), für den zumindest ein Beispiel für eine elektronische Vorrichtung / OLED in der Beschreibung offenbart ist.

---

## 2. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Die zweite Gruppe von Erfindungen beinhaltet elektronische Vorrichtungen, OLEDs, Metallkomplexverbindungen, ihre Verfahren zur Herstellung, sowie Polymere, Oligomere oder Dendrimere auf der Basis von Ligand 1 (siehe Beschreibung S. 90).

---

## 3. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Die dritte Gruppe von Erfindungen beinhaltet elektronische Vorrichtungen, OLEDs, Metallkomplexverbindungen, ihre Verfahren zur Herstellung, sowie Polymere, Oligomere oder Dendrimere auf der Basis von Ligand 3 (siehe Beschreibung S. 91).

---

## 4. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Die vierte Gruppe von Erfindungen beinhaltet elektronische Vorrichtungen, OLEDs, Metallkomplexverbindungen, ihre Verfahren zur Herstellung, sowie Polymere, Oligomere oder Dendrimere auf der Basis von Ligand 4 (siehe Beschreibung S. 91).

---

## 5. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Die fünfte Gruppe von Erfindungen beinhaltet elektronische Vorrichtungen, OLEDs, Metallkomplexverbindungen, ihre Verfahren zur Herstellung, sowie Polymere, Oligomere oder Dendrimere auf der Basis von Ligand 5 (siehe Beschreibung S. 92).

---

## 6. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die sechste Gruppe von Erfindungen beinhaltet elektronische Vorrichtungen, OLEDs, Metallkomplexverbindungen, ihre Verfahren zur Herstellung, sowie Polymere, Oligomere oder Dendrimere auf der Basis von Ligand 6 (siehe Beschreibung S. 92-93).

---

7. Ansprüche: 1-16 (teilweise)

Die siebte Gruppe von Erfindungen beinhaltet elektronische Vorrichtungen, OLEDs, Metallkomplexverbindungen, ihre Verfahren zur Herstellung, sowie Polymere, Oligomere oder Dendrimere auf der Basis von Ligand 7 (siehe Beschreibung S. 96-97).

---