



(11) **EP 2 009 962 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.12.2008 Patentblatt 2009/01

(51) Int Cl.:
H05B 37/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08009878.3**

(22) Anmeldetag: **30.05.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Bui, Huu Bang, Dipl.-Ing. 44149 Dortmund (DE)**
• **Götte, Karsten, Dipl.-Ing. 58513 Lüdenscheid (DE)**
• **Czimmeck, Frank, Dipl.-Ing. 58511 Lüdenscheid (DE)**

(30) Priorität: **28.06.2007 DE 102007029979**

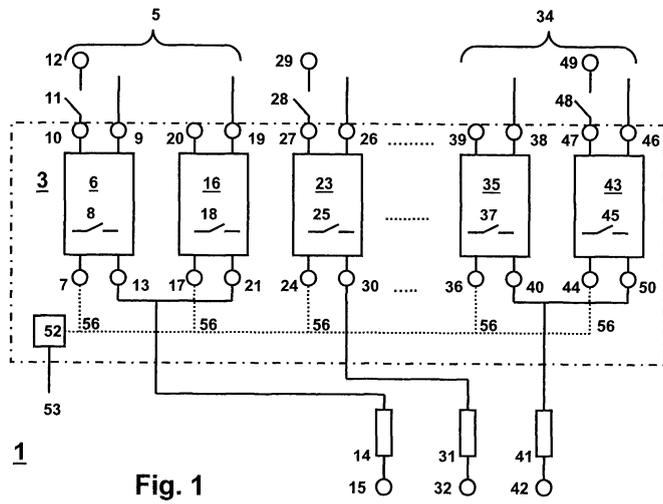
(74) Vertreter: **Partner, Lothar et al ABB AG GF-IP/PV1 Wallstadter Strasse 59 68526 Ladenburg (DE)**

(71) Anmelder: **ABB AG 68309 Mannheim (DE)**

(54) **Verfahren zur Inbetriebnahme eines Mehrkanaldimmers**

(57) Es wird ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Mehrkanaldimmers (3) einer Lichtsteueranlage (1) zur Speisung mindestens einer Last (14, 31, 41) vorgeschlagen, wobei eine zentrale Steuerschaltung (52) über Datenleitungen (56) mit Kommunikations-Anschlüssen (7, 17, 24, 36, 44) der Dimmerkanäle (6, 16, 23, 35, 43) verbunden ist und jeden Dimmerkanal über eine individuelle Adresse separat ansteuern kann und wobei jeder Dimmerkanal eine Leistungselektronik (54), eine Steuerelektronik (55) und einen Ausgang (13, 21, 30, 40, 50) zum Anschluss einer Last (14, 31, 41) aufweist. Von Wichtigkeit ist,
- dass nach erfolgtem Anschluss der mindestens einen Last (14, 31, 41) an einen einzigen Dimmerkanal oder

an mehrere Dimmerkanäle (6, 16, 23, 35, 43) eine Testprozedur mittels der Steuerschaltung (52) durchgeführt und ausgewertet wird, bei welcher die Steuerschaltung sukzessive jeweils nur einen einzigen Dimmerkanal (6, 16, 23, 35, 43) während einer vorgegebenen Zeitspanne separat ansteuert,
- dass die Steuerelektroniken (55) aller Dimmerkanäle (6, 16, 23, 35, 43) das am Ausgang (13, 21, 30, 40, 50) anstehende Spannungssignal jeweils erfassen und an die Steuerschaltung melden und
- dass die Steuerschaltung (52) an Hand der gemeldeten Spannungssignale ermittelt, welche Dimmerkanäle zu einer zusammengefassten Dimmergruppe (5, 34) parallel geschaltet sind.



EP 2 009 962 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Mehrkanaldimmers gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Dimmerkanäle des Mehrkanaldimmers können entweder in einem Verteilerschrank eingebaut sein oder in mehreren Unterpuzdosen installiert sein.

[0002] Aus der DE 102 47 333 A1 ist ein Mehrkanaldimmer bekannt, also ein elektronischer Dimmer, der mehrere Leistungsstufen (Kanäle, Ausgänge) aufweist. Die Leistungsstufen sind für eine optionale lastseitige Parallelschaltung von mindestens zwei der Leistungsstufen eingerichtet. Der Mehrkanaldimmer ist flexibel einsetzbar, so dass er sowohl zur Einzelsteuerung oder Gruppensteuerung einer größeren Anzahl von Verbrauchern kleiner Leistung geeignet ist, als auch zur Steuerung eines einzelnen Verbrauchers oder weniger Verbraucher mit hoher Leistung.

[0003] Aus der DE 10 2005 004 884 B3 ist ein Einbaudimmer bekannt, dessen Dimmer-Lastteil auf seiner Oberseite einen Steckverbinder aufweist, welcher mit einem korrespondierenden Steckverbinder eines Bedienelements elektrisch in Kontakt tritt, wobei ein- und dasselbe Dimmer-Lastteil wahlweise mit verschiedenen Bedienelementen bestückbar ist, wie z. B.

- Bedienelement für Drehbedienung,
- Bedienelement für Tastbedienung,
- Bedienelement für Zeitsteuerung,
- Bedienelement für Funksteuerung.

[0004] Allgemein ist es bei Mehrkanaldimmern möglich, die Ausgänge unterschiedlicher Dimmerkanäle parallel zuschalten, um die Anschlussleistung zu erhöhen. Dabei ist es bei der Inbetriebnahme allerdings erforderlich, einzelne Funktionen von Dimmerkanälen des Mehrkanaldimmers, wie beispielsweise Vorort-Bedientasten und Nebenstelleneingänge, manuell außer Betrieb zu setzen, was einen gewissen Zeitaufwand erfordert.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Inbetriebnahme eines Mehrkanaldimmers anzugeben, welches den Zeitaufwand bei der Inbetriebnahme verringert.

[0006] Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffes erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0007] Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass eine Steigerung des Komforts, der Zuverlässigkeit der Inbetriebnahme und des Betriebes sowie der Sicherheit der Inbetriebnahme und des Betriebs der Lichtsteueranlage erzielt wird. Eine manuelle Außerbetriebsetzung von Funktionen einzelner Dimmerkanäle einer zusammengefassten Dimmergruppe bei der Inbetriebnahme ist nicht mehr erforderlich, sondern erfolgt quasi automatisch. Dies erspart Zeit bei der Inbetriebnahme.

[0008] Weitere Vorteile sind aus der nachstehenden Beschreibung ersichtlich.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0010] Die Erfindung wird nachstehend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Lichtsteuerungsanlage mit einem Mehrkanaldimmer,

Fig. 2 einen Dimmerkanal des Mehrkanaldimmers.

[0011] In Fig. 1 ist eine Lichtsteuerungsanlage mit einem Mehrkanaldimmer dargestellt. Die Lichtsteuerungsanlage 1 besteht beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus den folgenden Hauptkomponenten:

- einem Mehrkanaldimmer 3,
- drei an den Mehrkanaldimmer angeschlossenen Nebenstellen 11, 28, 48,
- drei an den Mehrkanaldimmer angeschlossenen Lasten 14, 31, 41.

[0012] Der Mehrkanaldimmer 3 besteht beim gezeigten Ausführungsbeispiel aus fünf Dimmerkanälen 6, 16, 23, 35, 43 und einer zentralen Steuerschaltung 52. Die Steuerschaltung 52 kann z. B. (muss jedoch nicht) mit einem Bus 53 (Bus der Gebäudesystemtechnik) verbunden sein. Jeder Dimmerkanal 6 bzw. 16 bzw. 23 bzw. 35 bzw. 43 weist auf:

- eine Vorort-Bedientaste 8 bzw. 18 bzw. 25 bzw. 37 bzw. 45,
- einen Kommunikationsanschluss 7 bzw. 17 bzw. 24 bzw. 36 bzw. 44 für den Anschluss an die Steuerschaltung 52,
- einen L-Anschluss (Versorgungsspannungsanschluss) 9 bzw. 19 bzw. 26 bzw. 38 bzw. 46 für den Anschluss eines Versorgungsspannungsleiters (Phasenleiters) eines Wechselspannungsnetzes,
- einen Ausgang (Last-Anschluss) 13 bzw. 21 bzw. 30 bzw. 40 bzw. 50 für den Anschluss einer Last (Beleuchtung),
- einen Nebenstelleneingang 10 bzw. 20 bzw. 27 bzw. 39 bzw. 47 für den Anschluss einer Nebenstelle.

[0013] Die Steuerschaltung 52 ist über Datenleitungen 56 an die Kommunikations-Anschlüsse 7 bzw. 17 bzw. 24 bzw. 36 bzw. 44 der Dimmerkanäle 6 bzw. 16 bzw. 23 bzw. 35 bzw. 43 angeschlossen.

[0014] Die Nebenstelle 11 ist an den Nebenstelleneingang 10 angeschlossen. Die Nebenstelle 28 ist an den Nebenstelleneingang 27 angeschlossen. Die Nebenstelle 48 ist an den Nebenstelleneingang 47 angeschlossen. Die jeweils anderen Anschlüsse der Nebenstellen 11 bzw. 28 bzw. 48 dienen als N-Anschluss oder L-Anschluss 12 bzw. 29 bzw. 49 für die Verbindung mit dem

Versorgungsspannungsleiter oder dem Nulleiter des Versorgungsspannungsnetzes.

[0015] Die Last 14 ist an die beiden parallel geschalteten Ausgänge 13, 21 angeschlossen. Der erste Dimmerkanal 6 und der zweite Dimmerkanal 16 des Mehrkanaldimmers 3 dienen somit als erste zusammengefasste Dimmergruppe 5. Die Last 31 ist an den Ausgang 30 angeschlossen. Die Last 41 ist an die beiden parallel geschalteten Ausgänge 40, 50 angeschlossen. Der vierte Dimmerkanal 35 und der fünfte Dimmerkanal 43 des Mehrkanaldimmers 3 dienen somit als zweite zusammengefasste Dimmergruppe 34.

[0016] Die jeweils anderen Anschlüsse der Lasten 14 bzw. 31 bzw. 41 dienen als N-Anschlüsse 15 bzw. 32 bzw. 42 für die Verbindung mit dem Nulleiter des Versorgungsspannungsnetzes.

[0017] In Fig. 2 ist ein Dimmerkanal des Mehrkanaldimmers dargestellt. Der beispielhaft gezeigte Dimmerkanal 6 weist eine ansteuerbare Leistungselektronik 54 auf, welche mit ihrem ersten Hauptanschluss mit dem L-Anschluss 9 und mit ihrem zweiten Hauptanschluss mit dem Ausgang 13 verbunden ist. Der Steuereingang der Leistungselektronik 54 ist an den Ausgang einer Steuerelektronik 55 angeschlossen. Die Steuerelektronik 55 ist beaufschlagbar

- mittels der Vorort-Bedientaste 8,
- mittels einer Nebenstelle über den Nebenstelleneingang 10,
- mittels der Steuerschaltung 52 über den Kommunikations-Anschluss 7.
-

[0018] Von Wichtigkeit ist ein Abgriff am Ausgang 13, mit dem die Steuerelektronik 55 das am Ausgang 13 anstehende Spannungssignal erfasst. Selbstverständlich sind die weiteren Dimmerkanäle in gleicher Art und Weise aufgebaut.

[0019] Die einzelnen Dimmerkanäle 6, 16, 23, 35, 43 des Mehrkanaldimmers 3 können in einem Verteilerkasten oder auch in unterschiedlichen Unterputzdosen installiert sein. Nachdem die Verdrahtung der Lichtsteueranlage in der gewünschten Weise durchgeführt worden ist, wird erfindungsgemäß mit Hilfe der Steuerschaltung 52 eine nachfolgend erläuterte Testprozedur gestartet und ausgewertet. Dabei ist beim Start der Testprozedur voranzusetzen,

- dass die L-Anschlüsse (siehe 9, 19, 26, 38, 46 in Fig. 1) aller Dimmerkanäle mit Versorgungsspannung beaufschlagt werden,
- dass die Steuerschaltung 52 jeden Dimmerkanal 6, 16, 23, 35, 43 über eine individuelle Adresse und die Datenleitungen 56 separat ansteuern kann,
- dass es sich bei der Kommunikation zwischen Steuerschaltung 52 und den Dimmerkanälen 6, 16, 23, 35, 43 (siehe die Kommunikations-Anschlüsse 7, 17, 24, 36, 44) über die Datenleitungen um eine bidirek-

tionale Kommunikation handelt, d. h. das an einem Ausgang eines Dimmerkanals anstehende Spannungssignal kann über die Steuerelektronik 55 erfasst und über die Datenleitungen 56 an die Steuerschaltung 52 gemeldet werden.

[0020] In einem ersten Schritt der Testprozedur gibt die Steuerschaltung 52 ein Ansteuersignal zur Ansteuerung des ersten Dimmerkanals 6 während einer bestimmten Zeitdauer ab. Folglich liegt am Ausgang 13 des Dimmerkanals 6 ein Spannungssignal an. Da die Ausgänge 13, 21 der beiden Dimmerkanäle 6, 16 miteinander verbunden sind, liegt dieses Spannungssignal auch am Ausgang 21 an. Folglich melden die Steuerelektroniken 55 beider Dimmerkanäle 6, 16 der Steuerschaltung 52 über die Datenleitungen 56 dieses Spannungssignal. Die Steuerelektroniken 55 der weiteren Dimmerkanäle 23, 35, 43 melden ein Spannungssignal "Null". Die Steuerschaltung folgert hieraus, dass die Ausgänge 13, 21 der beiden Dimmerkanäle 6, 16 parallel geschaltet sind.

[0021] In einem zweiten Schritt der Testprozedur gibt die Steuerschaltung 52 ein Ansteuersignal zur Ansteuerung des dritten Dimmerkanals 23 während einer bestimmten Zeitdauer ab. Folglich liegt am Ausgang 30 des Dimmerkanals 25 ein Spannungssignal an. Folglich meldet lediglich die Steuerelektronik 55 des Dimmerkanals 23 der Steuerschaltung 52 über die Datenleitungen 56 dieses Spannungssignal, während die Steuerelektroniken der weiteren Dimmerkanäle 6, 16, 35, 43 ein Spannungssignal "Null" melden. Die Steuerschaltung 52 folgert hieraus, dass der Ausgang des Dimmerkanals 23 mit keinem weiteren Dimmerkanal parallel geschaltet ist.

[0022] In einem dritten Schritt der Testprozedur gibt die Steuerschaltung 52 ein Ansteuersignal zur Ansteuerung des vierten Dimmerkanals 35 während einer bestimmten Zeitdauer ab. Folglich liegt am Ausgang 40 des Dimmerkanals 35 ein Spannungssignal an. Da die Ausgänge 40, 50 der beiden Dimmerkanäle 35, 43 miteinander verbunden sind, liegt dieses Spannungssignal auch am Ausgang 50 an. Folglich melden die Steuerelektroniken 55 beider Dimmerkanäle 35, 43 der Steuerschaltung 52 über die Datenleitungen 56 dieses Spannungssignal. Die Steuerelektroniken 55 der weiteren Dimmerkanäle 6, 16, 23 melden ein Spannungssignal "Null". Die Steuerschaltung folgert hieraus, dass die Ausgänge 40, 50 der beiden Dimmerkanäle 35, 43 parallel geschaltet sind.

[0023] Die Testprozedur wird solange wiederholt, bis die Gruppenzugehörigkeit aller Dimmerkanäle eindeutig festgestellt worden ist.

[0024] Nach Beendigung der Testprozedur (oder alternativ bereits nach jedem einzelnen Schritt der Testprozedur) werden über entsprechende Parametrier-Signale der Steuerschaltung 52 an die Steuerelektroniken 55 von einzelnen Dimmerkanälen die Vorort-Bedienung, der Nebenstelleneingang und bestimmte Funktionen, die jetzt einem bestimmten Dimmerkanal einer zusammengefassten Dimmergruppe zugeteilt worden sind, bei den

anderen Dimmerkanälen der Gruppe selbstständig deaktiviert. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel werden die Vorort-Bedienungen 18, 37 und die Nebenstelleneingänge 20, 39 selbstständig deaktiviert. Grund hierfür ist, dass zentral nur ein Dimmerkanal in der zusammengefassten Dimmergruppe für die Bedienung über die Vorort-Bedientaste oder über den Nebenstelleneingang oder über die übergeordnete Steuerschaltung 52 und für die Überwachung des Zustandes der Last sowie Rückmeldung dieses Zustand an die Steuerschaltung 52 verantwortlich ist.

[0025] Die Bedienung der ersten zusammengefassten Dimmergruppe 5 erfolgt nunmehr ausschließlich über die Vortort-Bedienung 8, den Nebenstelleneingang 10 und die Steuerschaltung 52 (mittels eines die Steuerschaltung 52 beaufschlagenden Busses).

[0026] Die Bedienung der zweiten zusammengefassten Dimmergruppe 34 erfolgt nunmehr ausschließlich über die Vortort-Bedienung 45, den Nebenstelleneingang 47 und die Steuerschaltung 52 (mittels eines die Steuerschaltung 52 beaufschlagenden Busses).

[0027] Selbstverständlich ist vorstehend die spezielle Zusammenfassung einzelnen Dimmerkanäle zu Dimmergruppen lediglich beispielhaft dargestellt, d. h. es beliebig andere Konfigurationen realisierbar.

Bezugszeichenliste:

[0028]

1	Lichtsteuerungsanlage	
2	---	
3	Mehrkanaldimmer	
4	---	
5	erste zusammengefasste Dimmergruppe	
6	erster Dimmerkanal des Mehrkanaldimmers	
7	Kommunikations-Anschluss	
8	Vorort-Bedientaste	
9	L-Anschluss (Versorgungsspannungs-Anschluss)	
10	Nebenstelleneingang	
11	Nebenstelle	
12	L-Anschluss oder N-Anschluss	
13	Ausgang (Last-Anschluss)	
14	Last	
15	N-Anschluss	
16	zweiter Dimmerkanal des Mehrkanaldimmers	
17	Kommunikations-Anschluss	
18	Vorort-Bedientaste	
19	L-Anschluss (Versorgungsspannungs-Anschluss)	
20	Nebenstelleneingang	
21	Ausgang (Last-Anschluss)	
22	---	
23	dritter Dimmerkanal des Mehrkanaldimmers	
24	Kommunikations-Anschluss	
25	Vorort-Bedientaste	
26	L-Anschluss (Versorgungsspannungs-Anschluss)	
27	Nebenstelleneingang	
28	Nebenstelle	

29	L-Anschluss oder N-Anschluss	
30	Ausgang (Last-Anschluss)	
31	Last	
32	N-Anschluss	
5 33	---	
34	zweite zusammengefasste Dimmergruppe	
35	vierter Dimmerkanal des Mehrkanaldimmers	
36	Kommunikations-Anschluss	
37	Vorort-Bedientaste	
10 38	L-Anschluss (Versorgungsspannungs-Anschluss)	
39	Nebenstelleneingang	
40	Ausgang (Last-Anschluss)	
41	Last	
42	N-Anschluss	
15 43	fünfter Dimmerkanal des Mehrkanaldimmers	
44	Kommunikations-Anschluss	
45	Vorort-Bedientaste	
46	L-Anschluss (Versorgungsspannungs-Anschluss)	
47	Nebenstelleneingang	
20 48	Nebenstelle	
49	L-Anschluss oder N-Anschluss	
50	Ausgang (Last-Anschluss)	
51	---	
52	Steuerschaltung	
25 53	Bus	
54	Leistungselektronik	
55	Steuerelektronik	
56	Datenleitungen	

30

Patentansprüche

1. Verfahren zur Inbetriebnahme eines Mehrkanaldimmers (3) einer Lichtsteueranlage (1) zur Speisung mindestens einer Last (14, 31, 41), wobei eine zentrale Steuerschaltung (52) über Datenleitungen (56) mit Kommunikations-Anschlüssen (7, 17, 24, 36, 44) der Dimmerkanäle (6, 16, 23, 35, 43) verbunden ist und jeden Dimmerkanal über eine individuelle Adresse separat ansteuern kann und wobei jeder Dimmerkanal eine Leistungselektronik (54), eine Steuerelektronik (55) und einen Ausgang (13, 21, 30, 40, 50) zum Anschluss einer Last (14, 31, 41) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**,

45

- **dass** nach erfolgtem Anschluss der mindestens einen Last (14, 31, 41) an einen einzigen Dimmerkanal oder an mehrere Dimmerkanäle (6, 16, 23, 35, 43) eine Testprozedur mittels der Steuerschaltung (52) durchgeführt und ausgewertet wird, bei welcher die Steuerschaltung sukzessive jeweils nur einen einzigen Dimmerkanal (6, 16, 23, 35, 43) während einer vorgegebenen Zeitspanne separat ansteuert,
- **dass** die Steuerelektroniken (55) aller Dimmerkanäle (6, 16, 23, 35, 43) das am Ausgang (13, 21, 30, 40, 50) anstehende Spannungssignal jeweils erfassen und an die Steuerschaltung mel-

50

55

den und

- **dass** die Steuerschaltung (52) an Hand der gemeldeten Spannungssignale ermittelt, welche Dimmerkanäle zu einer zusammengefassten Dimmergruppe (5, 34) parallel geschaltet sind. 5

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerschaltung (52) Parametrier-Signale an die Steuerelektroniken (55) einzelner Dimmerkanäle (6, 16, 23, 35, 43) von zusammengefassten Dimmergruppen (5, 34) abgibt, um derart die Vorort-Bedienung und/oder den Nebeneinstelleneingang zu deaktivieren. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

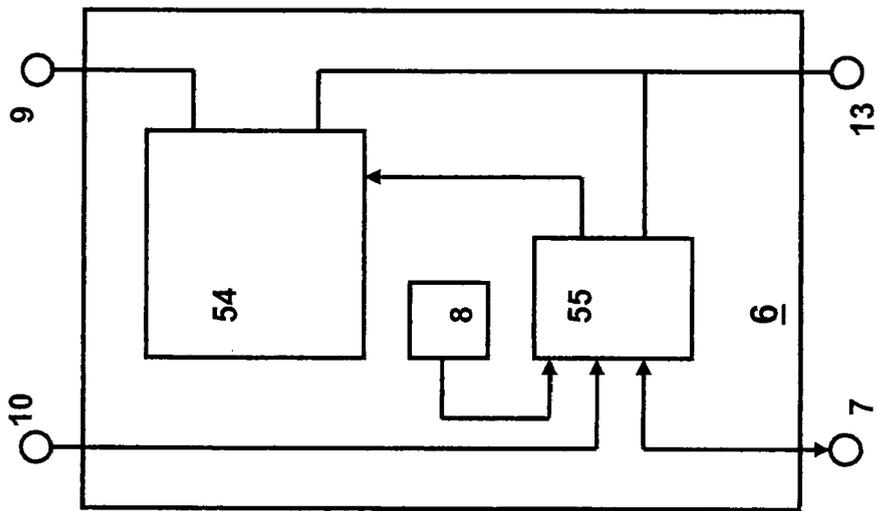


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10247333 A1 [0002]
- DE 102005004884 B3 [0003]