(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 772 933 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2007 Patentblatt 2007/15

(51) Int Cl.:
H01T 19/04 *(2006.01)* ***H01T 1/12*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06118164.0**

(22) Anmeldetag: **31.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **06.10.2005 DE 102005048002**

(71) Anmelder: **Eltex-Elektrostatik GmbH**
79576 Weil am Rhein (DE)

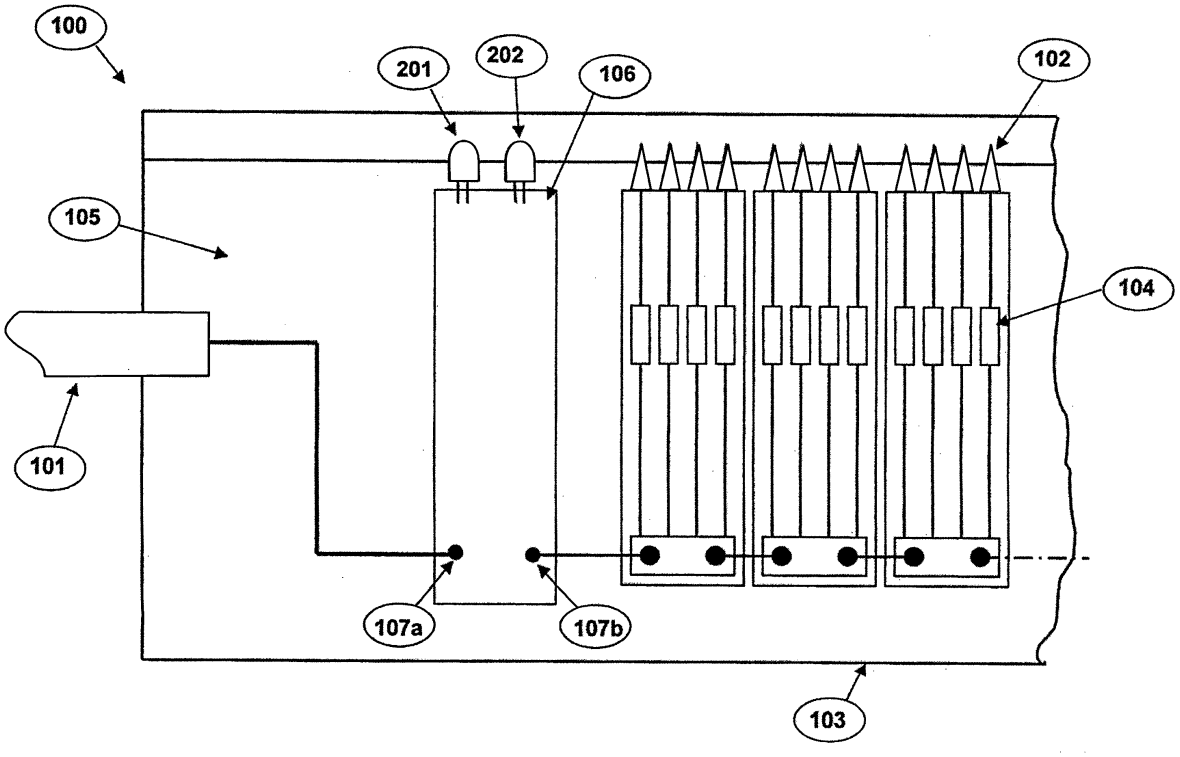
(72) Erfinder:
- **Ludwig, Thomas**
  79576 Weil am Rhein (DE)
- **Hahne, Lukas**
  4123 Allschwil (CH)

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**
Anwaltssozietät GbR
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(54) **Hochspannungselektrodenanordnung**

(57) Hochspannungselektrodenanordnung mit einer Hochspannungszuführung zur Zuleitung eines Betriebsstromes zu mindestens einer Hochspannungselektrode und Mitteln zur Betriebszustandserfassung, wobei die Mittel zur Betriebszustandserfassung ein auf den Betriebsstrom oder eine hieraus abgeleitete Größe ansprechendes Bauelement aufweisen, welches in der Elektrode oder einer von mehreren Elektroden, insbesondere allen Elektroden, oder deren Hochspannungszuführung derart angeordnet ist, dass es vom Betriebsstrom durchflossen wird, und welches gegenüber einem Bezugspotential, insbesondere Erde, isoliert ist.

Fig. 1



EP 1 772 933 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Hochspannungselektrodenanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Derartige Anordnungen werden in vielen Bereichen der Technik eingesetzt, etwa in der Druck- und Verpackungstechnik.

[0002] Eine Hochspannungselektrodenanordnung dieser Art ist aus der DE 34 25 142 A1 bekannt und wird dort als Hochspannungselektrode bezeichnet, die mindestens zwei Einzelelektroden aufweist. Die bekannte Hochspannungselektrodenanordnung ist von einer Spannungsversorgungs- und Strommesseinrichtung räumlich getrennt angeordnet und über elektrische Leitungen verbunden.

[0003] Die DE 28 14 546 A1 betrifft ein sachfremdes Gebiet und zeigt einen elektrischen Spannungsprüfer, in dessen Stromkreis ein menschlicher Körper liegt. Der Spannungsprüfer enthält Kondensatoren, die mittels spannungsabhängiger elektronischer Schalter (zum Beispiel Diac, Thyristor und Vierschichtdiode) über ein Anzeigegerät (LEDs) periodisch entladen werden.

[0004] Die EP 0 783 451 B1 beschreibt eine Hochspannungselektrodenanordnung in einer Vorrichtung zum Bilden eines Zeitungs- oder Zeitschriftenstapels, als Vorstufe zur Verpackung des Stapels in einer Schrumpffolie.

[0005] Die EP 0 837 824 B1 beschreibt eine Vorrichtung zum Ablösen der gasförmigen laminaren Grenzschicht bei einer in einer Druckmaschine schnell laufenden Materialbahn.

[0006] Aus der EP 1 034 078 B2 ist eine elektrostatische Hochspannungselektrodenanordnung für ein Tief- und Flexodruckwerk bekannt.

[0007] Die EP 1 233 834 B1 beschreibt eine Vorrichtung zum Befeuchten einer Materialbahn, etwa aus Papier oder Textil, die eine Hochspannungselektrodenanordnung umfasst.

[0008] Zu einer konkreten konstruktiven Ausführung einer solchen Hochspannungselektrodenanordnung wird hingewiesen auf die EP 0 384 022 B1, die ebenso wie mehrere der vorgenannten Druckschriften von der Anmelderin der vorliegenden Patentanmeldung stammt. Die Hochspannungselektrode ist bei derartigen Anordnungen über ein Hochspannungskabel (eine Hochspannungszuführung) mit einem Hochspannungsnetzgerät verbunden.

[0009] Bei solchen Anordnungen kann man an der Elektrode selbst nicht erkennen, ob Hochspannung anliegt oder nicht. Daher sind in der Regel die Hochspannungsnetzgeräte mit Funktionsanzeigen ausgestattet, die einen Bediener über den Betriebszustand der Hochspannungselektrode informieren. Eine solche Information ist schon aus Sicherheitsgründen, aber auch mit Blick auf reibungslose Arbeitsabläufe von Bedeutung.

[0010] Häufig ist jedoch die Funktionsanzeige des Hochspannungsnetzgerätes vom Einsatzort der Hochspannungselektrode nicht einsehbar. Es ist auch möglich, dass am Netzgerät zwar eingeschaltete Hochspannung angezeigt wird, diese jedoch aufgrund einer Unterbrechung im Hochspannungskabel nicht an der Elektrode ankommt. Bei Anwendungen mit mehreren Hochspannungselektroden, die an mehreren Hochspannungsnetzgeräten betrieben werden, kann es schwierig sein, den Betriebszustand einer bestimmten Elektrode zu erkennen.

[0011] Aus diesen Gründen hat der Bediener und Betreiber einer solchen Anlage ein Interesse an einer Betriebs- und Funktionsanzeige direkt an der Elektrode.

[0012] Die technischen Probleme einer Betriebsanzeige an der Elektrode sind zum einen die hohe Betriebsspannung der Elektrode in Höhe von mehreren kV, zum anderen das Fehlen eines Gegenpotentials, wenn Elektroden unipolar betrieben werden und der Betriebsstrom von der Elektrode über eine Koronaentladung abfließt. Daher ist bis heute keine den praktischen Anforderungen genügende Betriebsanzeige für Hochspannungselektroden verfügbar.

[0013] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Hochspannungselektrodenanordnung bereitzustellen, die eine einfach und kostengünstig auszuführende Betriebszustandserfassung ermöglicht und welche eine für das Bedienpersonal unter praktisch allen Einsatzbedingungen leicht wahrnehmbare Anzeige des Betriebszustandes ermöglicht.

[0014] Diese Aufgabe wird durch eine Hochspannungselektrodenanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Zweckmäßige Fortbildungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0015] Die Erfindung löst die Aufgabe auf überraschend einfache Weise. Sie schließt zunächst das Abgehen von dem etablierten Konzept ein, eine Betriebszustandserfassung und -anzeige ausschließlich am Netzgerät vorzusehen. Weiter schließt sie den Gedanken ein, Mittel zur Betriebszustandserfassung vorzusehen, die ein auf den Betriebsstrom oder eine hieraus abgeleitete Größe im Bereich der eigentlichen Elektrode(n) ansprechendes Bauelement aufweisen. Es wird vorgeschlagen, dieses Bauelement in der Hochspannungselektrodenanordnung selbst derart anzuordnen, dass es einerseits vom Betriebsstrom durchflossen wird und andererseits gegenüber dem Bezugspotential (speziell Erde) isoliert ist.

[0016] In einer ersten bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Mittel zur Betriebszustandserfassung als optische und/oder akustische Anzeigemittel wirken oder ihnen solche Anzeigemittel zugeordnet sind. Beim Vorsehen optischer Anzeigemittel sind diese so in die Hochspannungselektrodenansordnung integriert, dass sie in Gebrauchslage der Elektrode vom Bediener leicht einzusehen sind. Zudem wird die Anzeige in ihren optischen Parametern (Farbe, Helligkeit, Größe etc.) so ausgeführt, dass sie, in Anpassung auf typische Umgebungsbedingungen, auch eine hinreichende Signalwirkung entfaltet.

[0017] In einer weiteren Fortbildung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass den Mitteln zur Betriebszustandserfassung Verarbeitungs- oder Speichermittel zur Verarbeitung bzw. Speicherung eines Betriebszustandssignals der Hochspannungselektrodenanordnung zugeordnet sind. Diese Variante kann mit der vorgenannten bevorzugten Ausführung kombiniert sein, so dass einerseits eine unmittelbare Anzeige vor Ort und andererseits eine Weiterverarbeitung, Fern-Anzeige oder Speicherung der direkt an den Elektroden erfassten Betriebszustandsdaten für andere Zwecke verfügbar wird.

[0018] Da der Betriebsstrom der Elektroden gattungsgemäßer Anordnungen in der Regel sehr niedrig ist und häufig im µA-Bereich liegt und damit zur direkten Ansteuerung der meisten hier einsetzbaren Anzeigemittel zu klein ist, ist in einer weiteren bevorzugten Ausführung vorgesehen, dass die Mittel zur Betriebszustandserfassung intermittierend, insbesondere periodisch, mit einer über den Betriebsstrom angesammelten Ladung betreibbar sind. Es ist insbesondere ein Ladungszwischenspeicher vorgesehen, der mit dem Betriebsstrom gelieferte Ladung zunächst akkumuliert, um sie dann in "Paketen" mit ausreichender Stromstärke an das eingesetzte Anzeigeelement abzugeben. Eine solche Betriebsanzeige kommt also in vorteilhafter Weise ohne Hilfsenergie aus.

[0019] In einer besonders vorteilhaften Ausführung dieses letztgenannten Konzeptes weisen die Mittel zur Betriebszustandserfassung ein Ladungsspeicherelement, eine diesem nachgeordnete, ladungsabhängig arbeitende Zündeinrichtung und ein durch die Zündeinrichtung angesteuertes Anzeigeelement, insbesondere eine LED, auf. Als Ladungsspeicherelement kommt ein gemäß den Einsatzbedingungen (insbesondere dem verfügbaren Betriebsstrom der Elektroden und dem benötigen Betriebsstrom des Anzeigeelementes) ausgewählter Kondensator eines Standard-Typs, als Zündeinrichtung ein Diac o.ä. kostengünstiges Standard-Bauelement und als Anzeigeelement insbesondere eine LED in Betracht.

[0020] Eine weitere Fortbildung des Erfindungsgedankens zeichnet sich dadurch aus, dass die Mittel zur Betriebszustandserfassung zur Erfassung der Polarität einer zum Betrieb der Hochspannungselektrodenanordnung benutzten Gleichspannung ausgebildet sind. Auch hier ist in vorteilhafter Weise weiterhin vorgesehen, dass die Mittel zur Betriebszustandserfassung als Anzeigemittel wirken oder ihnen solche zugeordnet sind - wobei deren Anzeigesignal polaritätsabhängig ist. Diese Polaritätsabhängigkeit kann durch Einsatz von als solche unidirektional arbeitenden Bauelementen oder auch durch Zuschaltung eines zusätzlichen Bauelementes mit "Ventilfunktion" realisiert werden.

[0021] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Anzeigemittel in ihrer Farbe, Grafik, Fläche und/oder Helligkeit sich unterscheidende optische Anzeigemittel, insbesondere verschiedenfarbige LEDs und/oder LED-Anzeigen mit unterschiedlichen Leuchtflächenkonturen, aufweisen, welche polaritätsabhängig selektiv betrieben werden. Alternativ hierzu oder für spezielle Anwendungsfälle auch in Kombination hiermit können die Anzeigemittel ferner akustische Anzeigemittel mit unterschiedlicher Tonhöhe oder -zusammensetzung und/oder unterschiedlich intermittierender Tonausgabe aufweisen, welche polaritätsabhängig selektiv betrieben werden. Mit diesen Varianten lassen sich die mit der vorgeschlagenen Betriebszustandsanzeige zu erreichenden Warn- und Informationswirkungen allen wesentlichen praktischen Anforderungen anpassen.

[0022] Eine weitere Fortbildung des Erfindungsgedankens sieht vor, dass die Anzeigemittel eine vom Betrag des Betriebsstromes abhängige Anzeige bereitstellen. Dies kann in der praktischen Ausführung in besonders einfacher und plausibler Weise so aussehen, dass die Anzeigemittel eine intermittierende Anzeige bereitstellen, deren Frequenz oder Tastverhältnis vom Betrag des Betriebsstromes abhängig ist. Es kann also etwa eine betriebsstromabhängig langsamer oder schneller blinkende LED oder ein in kürzeren oder längeren Abständen ertönender Summer dem Bediener erforderlichenfalls Auskunft über die Größenordnung des Betriebsstromes geben.

[0023] Zur Gewährleistung der erforderlichen hochspannungsfesten elektrischen Isolation sind die Mittel zur Betriebszustandserfassung (optional zugleich die Anzeigemittel bildend) insbesondere in die Vergussmasse der Elektrode(n) eingebettet. Dies macht zusätzliche Isolationsmittel überflüssig und wirkt somit kostensparend.

[0024] Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung werden im übrigen deutlich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von diesen zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Hochspannungselektrodenanordnung in schematischer Darstellung und

Fig. 2 Einzelheiten des Anzeigeelementes dieser Anordnung.

[0025] Fig. 1 zeigt eine Hochspannungselektrodenanordnung 100 (deren Netzteil hier nicht dargestellt ist), die eine Hochspannungszuführung (ein Hochspannungskabel) 101 und mehrere Korona-Hochspannungselektroden 102 in einem Elektrodenprofil 103 (Trägerkörper) aufweist. Den Elektroden 103 sind jeweils Hochspannungswiderstände 104 zugeordnet, und gemeinsam mit ihnen ist in eine Vergussmasse 105 eine Einrichtung 106 zur Betriebszustandserfassung und -anzeige eingebettet.

[0026] Die Hochspannungszuführung 101 ist innerhalb der Vergussmasse 105 über einen ersten Zuleitungsabschnitt 107a mit der Erfassungs- und Anzeigeeinrichtung 106 verbunden, und diese wiederum ist über einen zweiten Zuleitungsabschnitt 107b über die Hoch-

spannungswiderstände 104 mit den Elektroden 102 verbunden. Die Einbettung in die Vergussmasse 105 sichert die hochspannungsfeste Isolierung der Erfassungs- und Anzeigeeinrichtung 106, die somit auf dem Potential der angeschlossenen Hochspannung liegt, gegenüber dem Bezugspotential (Erde). In der Figur ist symbolisch dargestellt, dass die Erfassungs- und Anzeigeeinrichtung 106 zwei Anzeigeelemente 201 und 202 aufweist, die im Wahrnehmungsbereich eines Bedieners angeordnet sind.

[0027] Fig. 2 zeigt ein Beispiel des Aufbaus der Erfassungs- und Anzeigeeinrichtung 106, mit zwei verschiedenfarbigen Leuchtdioden (LED) 201 und 202. Die Einrichtung 106 liegt, wie bereits in Fig. 1 dargestellt, zwischen den Leitungsabschnitten 107a und 107b der Hochspannungszuführung zu den Elektroden und enthält im dazwischenliegenden Strompfad einen Kondensator 203 als Ladungsspeicherelement. Die LEDs 201 und 202 sind in Reihe mit einem Diac 204 und einem Vorschaltwiderstand 205 in einem Parallelzweig zum Kondensator 203 angeordnet.

[0028] Der Betriebsstrom der Hochspannungselektrodenanordnung fließt vom Eingang HV IN der Einrichtung 106 auf den Kondensator 203, und die Spannung am Kondensator steigt an. Wird die Zündspannung des Diac 204 erreicht, entlädt sich der Kondensator über den Diac 204, den Vorschaltwiderstand 205 (zur Strombegrenzung) und - je nach Polarität - selektiv eine der Dioden 201 oder 202. Dabei leuchtet die jeweils angesteuerte Diode in der ihr eigenen Farbe auf.

[0029] Je größer der Elektrodenstrom und damit der Ladestrom des Kondensators 203 ist, desto schneller wird die Zündspannung des Diac 204 erreicht, und desto höher wird folglich die Blinkfrequenz der jeweils angesteuerten LED 201 oder 202. Bei angemessener Dimensionierung ergibt sich bereits ab ca. 10 pA Elektrodenstrom eine Blinkfrequenz von ca. 0,5 Hz und damit ein für den Bediener deutlich wahrnehmbares Anzeigesignal. Bei 1 mA Elektrodenstrom steigt diese Blinkfrequenz auf etwa 5 Hz. Bei noch deutlich höheren Betriebsströmen würde sich in der Wahrnehmung des Bedieners praktisch ein Dauer-Signal ergeben. Die Blinkfrequenz gibt also Auskunft über die Größenordnung des Betriebsstromes. Mit geeigneter Dimensionierung der o.g. Bauelemente kann für unterschiedliche Betriebsstrom-Konstellationen eine gut wahrnehmbare Anzeige realisiert werden.

[0030] Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Beispiele und hervorgehobenen Aspekte beschränkt, sondern ebenso in einer Vielzahl von Abwandlungen möglich, die im Rahmen fachgemäßen Handelns liegen. Solche Abwandlungen betreffen insbesondere die Art und sinnvolle Kombinationen der eingesetzten Anzeige- und zusätzlichen Bauelemente.

Patentansprüche

1. Hochspannungselektrodenanordnung, enthaltend eine Hochspannungszuführung (101) und mindestens eine Hochspannungselektrode (102) in einem Elektrodenprofil (103), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Elektrodenprofil (103) Mittel (106) zur Betriebszustandserfassung der mindestens einen Hochspannungselektrode (102) enthält, dass diese Mittel (106) mindestens ein auf den Betriebsstrom oder eine hieraus abgeleitete Größe ansprechendes Bauelement (203, 204) aufweisen, welches in dem Elektrodenprofil (103) in der Hochspannungszuführung (101) derart angeordnet ist, dass es vom Betriebsstrom durchflossen wird, wobei das Bauelement (203, 204) gegenüber einem Bezugspotential, insbesondere Erde, isoliert ist, und dass die Mittel (106) zur Betriebszustandserfassung als optische und/oder als akustische Anzeigemittel ausgebildet sind oder ihnen solche Anzeigemittel (201, 202) am Elektrodenprofil (103) zugeordnet sind.

2. Hochspannungselektrodenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Mitteln (106) zur Betriebszustandserfassung Verarbeitungs- oder Speichermittel zur Verarbeitung bzw. Speicherung eines Betriebszustandssignals der Hochspannungselektrodenanordnung zugeordnet sind.

3. Hochspannungselektrodenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (106) zur Betriebszustandserfassung intermittierend, insbesondere periodisch, mit einer über den Betriebsstrom angesammelten Ladung betreibbar sind.

4. Hochspannungselektrodenanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (106) zur Betriebszustandserfassung ein Ladungsspeicherelement (203), eine von der Ladung des Ladungsspeicherelements (203) ladungsabhängig arbeitende Zündeinrichtung (204) und ein durch die Zündeinrichtung angesteuertes Anzeigeelement, insbesondere eine LED (201, 202), aufweisen.

5. Hochspannungselektrodenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (106) zur Betriebszustandserfassung zur Erfassung der Polarität einer zum Betrieb der Hochspannungselektrodenanordnung benutzten Gleichspannung ausgebildet sind.

6. Hochspannungselektrodenanordnung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (106) zur Betriebszustandserfassung als Anzeigemittel wirken oder ihnen solche (201, 202) zugeordnet sind, deren Anzeigesignal polaritätsabhängig ist.

7. Hochspannungselektrodenanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (201, 202) in ihrer Farbe, Grafik Fläche und/oder Helligkeit sich unterscheidende optische Anzeigemittel, insbesondere verschiedenfarbige LEDs und/oder LED-Anzeigen mit unterschiedlichen Leuchtflächenkonturen, aufweisen, welche polaritätsabhängig selektiv betrieben werden.

8. Hochspannungselektrodenanordnung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel akustische Anzeigemittel mit unterschiedlicher Tonhöhe oder -zusammensetzung und/oder unterschiedlich intermittierender Tonausgabe aufweisen, welche polaritätsabhängig selektiv betrieben werden.

9. Hochspannungselektrodenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (201, 202) eine vom Betrag des Betriebsstromes abhängige Anzeige bereitstellen.

10. Hochspannungselektrodenanordnung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (201, 202) eine intermittierende Anzeige bereitstellen, deren Frequenz oder Tastverhältnis vom Betrag des Betriebsstromes abhängig ist.

11. Hochspannungselektrodenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (106) zur Betriebszustandserfassung zu ihrer elektrischen Isolation in eine Vergussmasse (105) der oder jeder Hochspannungselektrode (102) eingebettet sind.

12. Hochspannungselektrodenanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigemittel (201, 202) von den Mitteln (106) zur Betriebszustandserfassung mit elektrischer Energie der Hochspannungszuführung (101) betrieben werden, ohne Hilfsenergie.

Fig. 1

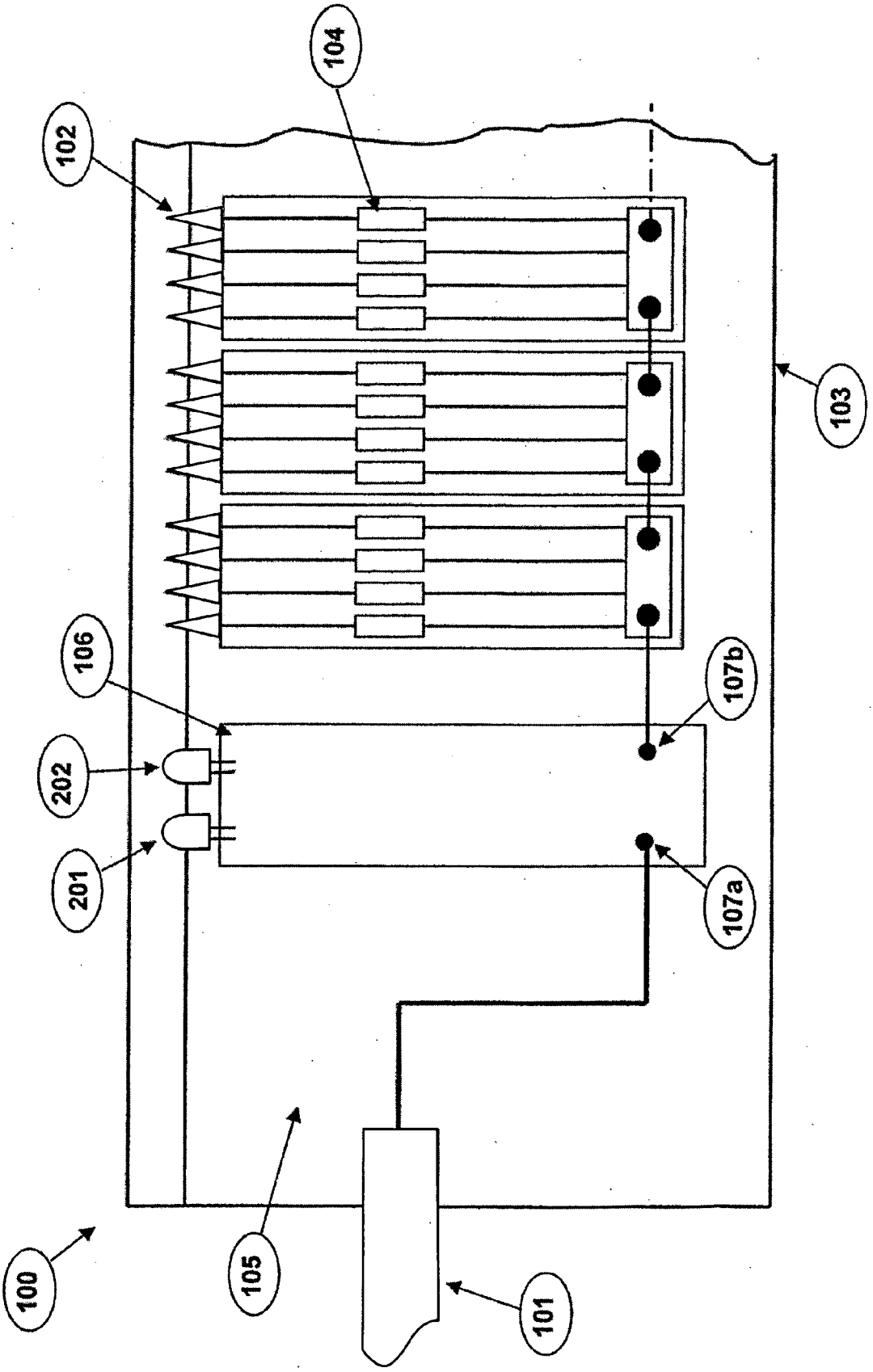
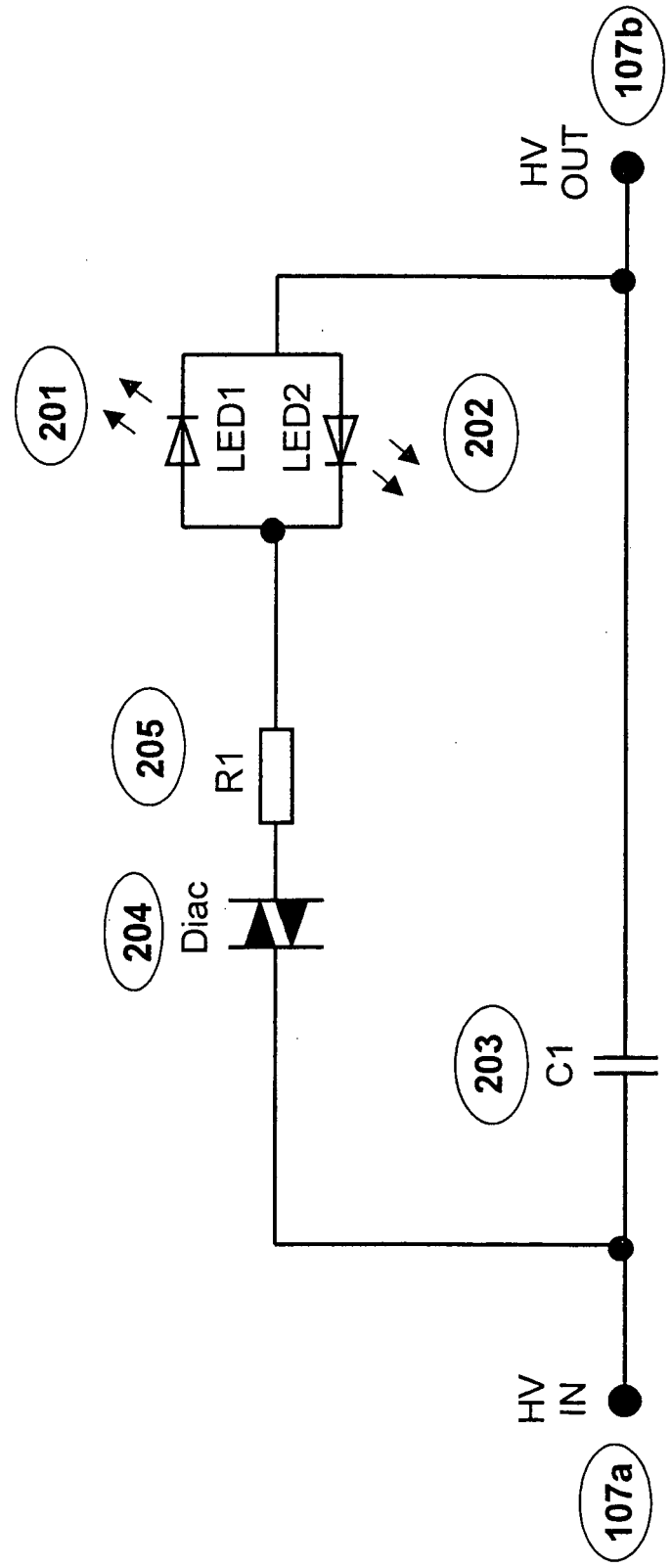


Fig. 2



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 11 8164

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 37 25 142 A1 (ELTEX ELEKTROSTATIK GMBH [DE]) 9. Februar 1989 (1989-02-09) * das ganze Dokument *	1,2	INV. H01T19/04 H01T1/12
A	DE 199 47 140 A1 (ELTEX ELEKTROSTATIK GMBH [DE]) 1. März 2001 (2001-03-01) * Abbildungen 1,2 *	1,11	
A,D	EP 1 233 834 B1 (ELTEX ELEKTROSTATIK GMBH [DE]) 27. August 2003 (2003-08-27)		
A	DE 43 12 483 C1 (ELTEX ELEKTROSTATIK GMBH [DE]) 9. Juni 1994 (1994-06-09)		
A,D	EP 1 034 078 B2 (SPENGLER ELECTRONIC AG [CH]) 17. August 2005 (2005-08-17)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

H01T
B41F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	26. Januar 2007	Lommel, Armand

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 11 8164

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3725142 A1	09-02-1989	EP 0301179 A1	01-02-1989
		US 4928198 A	22-05-1990
DE 19947140 A1	01-03-2001	KEINE	
EP 1233834 B1	27-08-2003	AT 248027 T	15-09-2003
		DE 19950009 A1	26-04-2001
		WO 0128693 A1	26-04-2001
		EP 1233834 A1	28-08-2002
		ES 2206241 T3	16-05-2004
		JP 2003512156 T	02-04-2003
		US 6827781 B1	07-12-2004
DE 4312483 C1	09-06-1994	AT 143535 T	15-10-1996
		WO 9424737 A1	27-10-1994
		EP 0646293 A1	05-04-1995
		ES 2092405 T3	16-11-1996
		JP 7508128 T	07-09-1995
		US 5517384 A	14-05-1996
EP 1034078 B2	17-08-2005	AT 213997 T	15-03-2002
		AU 5046098 A	10-02-1998
		WO 9803049 A2	29-01-1998
		DE 59706583 D1	11-04-2002
		EP 1034078 A2	13-09-2000
		US 2003066443 A1	10-04-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 3425142 A1 **[0002]**
- DE 2814546 A1 **[0003]**
- EP 0783451 B1 **[0004]**
- EP 0837824 B1 **[0005]**
- EP 1034078 B2 **[0006]**
- EP 1233834 B1 **[0007]**
- EP 0384022 B1 **[0008]**