



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 347 234 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2003 Patentblatt 2003/39

(51) Int Cl.7: **F21V 23/00**, F21V 21/35,
F21V 5/06, A44C 15/00
// F21Y101:02

(21) Anmeldenummer: **03005078.5**

(22) Anmeldetag: **07.03.2003**

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

(72) Erfinder: **Lanbach, Bruno**
6068 Mils (AT)

(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert, Dr. et al**
Patentanwälte Torggler & Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
Postfach 556
6020 Innsbruck (AT)

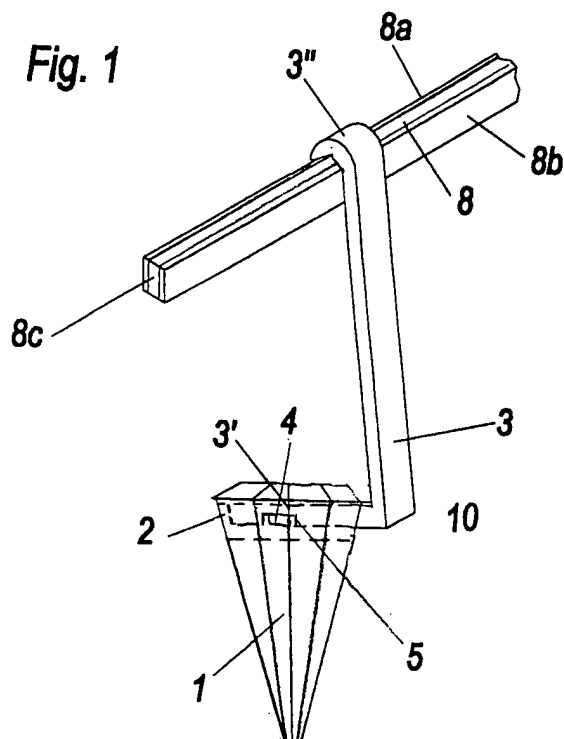
(30) Priorität: **22.03.2002 AT 4442002**

(71) Anmelder: **D. Swarovski & Co.**
6112 Wattens (AT)

(54) **Leuchtsystem**

(57) Leuchtsystem mit mindestens einem wenigstens eine Bohrung aufweisenden dekorativen transparenten Element, mit wenigstens einer Lichtquelle zur Beleuchtung des mindestens einen dekorativen transparenten Elements und mit einer mechanischen, in die Bohrung reichenden Halterung zum Halten bzw. Auf-

hängen des mindestens einen dekorativen transparenten Elements, wobei die Lichtquelle(n) (4) in der bzw. den Bohrung(en) (2) des bzw. der dekorativen transparenten Element(s) (1) angeordnet ist (sind) und die Stromzufuhr zu der bzw. den Lichtquelle(n) (4) über die jeweilige Halterung (3) erfolgt.



EP 1 347 234 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Leuchtsystem mit mindestens einem wenigstens eine Bohrung aufweisenden dekorativen transparenten Element, mit wenigstens einer Lichtquelle zur Beleuchtung des mindestens einen dekorativen transparenten Elements und mit einer mechanischen, in die Bohrung reichenden Halterung zum Halten bzw. Aufhängen des mindestens einen dekorativen transparenten Elements.

[0002] Leuchtsysteme mit einem dekorativen, transparenten Element, beispielsweise in Form eines Schmuckstücks sind seit langem bekannt. Das Platzieren einer Lichtquelle an oder im dekorativen, transparenten Element erhöht dessen ästhetischen Reiz durch die Vielfachreflexionen und Brechungen des aus dem dekorativen, transparenten Element heraustretenden Lichts.

[0003] Dekorative Leuchtsysteme gibt es in vielen verschiedenen Ausführungsformen. Die US 5,653,530 offenbart beispielsweise ein Leuchtsystem, bei dem sich die Lichtquelle in einer durch einen Draht mit dem dekorativen, transparenten Element verbundenen undurchsichtigen Fassung befindet. Die US 5,876,109 beschreibt ein Leuchtsystem mit einem dekorativen, transparenten Element in Form eines Schmuckstücks, in dem in einer eigens dafür vorgenommenen Sackbohrung eine Lichtquelle angeordnet ist. Die Halterung ist außerhalb der Bohrung.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, ein konstruktiv einfaches und optisch ansprechendes Leuchtsystem zu schaffen.

[0005] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass die Lichtquelle(n) in der bzw. den Bohrung(en) des bzw. der dekorativen transparenten Elemente(s) angeordnet ist (sind) und die Stromzufuhr zu der bzw. den Lichtquelle(n) über die jeweilige Halterung erfolgt.

[0006] Wirtschaftlich und technisch vorteilhaft an dieser Erfindung ist die Möglichkeit, die Lichtquelle in die für die mechanische Halterung bereits bisher benötigte Bohrung in das dekorative, transparente Element einzubringen, was die wirtschaftlich und technisch aufwendige Modifikation bestehender Produktionseinrichtungen vermeidet. Besonders vorteilhaft kann ein üblicher Lusterbehang mit einer Bohrung unverändert verwendet werden. Die Bohrung erfüllt eine Doppelfunktion, nämlich die Aufnahme der Halterung (wie bisher) und der Lichtquelle. Dies hat nicht nur den Vorteil, dass die Lichtquelle keine gesonderte Fassung benötigt. Vielmehr erfolgt über die innen in der Bohrung liegende Lichtquelle eine gute Lichteinbringung in das dekorative transparente Element.

[0007] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, dass als Lichtquelle eine Leuchtdiode (LED) gewählt wird. Diese vereint eine kompakte Bauweise und eine große Leuchtstärke bei geringem Strombedarf.

[0008] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der

Erfindung ergibt sich dadurch, dass eine Leuchtdiode versenkt in einer dafür vorgesehen Aussparung am sich in der Bohrung befindlichen Teil der mechanischen Halterung angebracht ist. Dies ermöglicht das Platzieren einer Lichtquelle in einem ursprünglich nicht dafür konzipierten, dekorativen, transparenten Element.

[0009] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, dass das dekorative, transparente Element des Leuchtsystems mehrere Sackbohrungen aufweist, in die jeweils eine Leuchtdiode angebracht werden kann. Dies erlaubt die gleichförmige innere Beleuchtung größerer dekorativer, transparenter Elemente.

[0010] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, dass die mechanische Halterung des Leuchtsystems im Bereich des dekorativen, transparenten Elementes in Form zweier unter Federspannung stehender Bügel ausgeführt ist, die eine kraftschlüssige Feststellung der lose in die jeweilige Bohrung eingebrachten Lichtquellen gestatten. Dadurch ergibt sich eine besonders hohe Benutzerfreundlichkeit durch die Möglichkeit, defekte Lichtquellen rasch auszuwechseln.

[0011] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, dass die mechanische Halterung zumindest großteils aus glasfaserverstärktem Kunststoff, vorzugsweise Expoxidharz, besteht. Dadurch wird eine mechanische Halterung mit günstigen mechanischen Eigenschaften bei geringem Eigengewicht realisiert.

[0012] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, dass die mechanische Halterung im Bereich des dekorativen, transparenten Elements als länglicher Bügel ausgeführt ist. Dies erlaubt das Anbringen mehrerer Lichtquellen in derselben Bohrung.

[0013] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, dass die mechanische Halterung an zwei sich gegenüberliegenden Seiten über die gesamte Länge zumindest teilweise mit einer elektrisch leitenden Schicht bedeckt ist. Das Vorhandensein leitender Schichten gestattet die kabellose Stromversorgung von durch die mechanische Halterung kontaktierten Lichtquellen, was ästhetisch vorteilhaft ist.

[0014] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ergibt sich dadurch, dass die mechanische Halterung im Bereich des der Bohrung abgewandten, freien Endes als Aufhänger ausgeformt ist und der Aufhänger elektrisch leitende Kontaktflächen aufweist, die jeweils mit einer leitenden Schicht verbunden sind. Dadurch kann das Leuchtsystem an einer beliebig geformten Stromschiene lösbar aufgehängt werden, wobei die Schwerkraft als Andruckkraft wirkt und eine aufwendige Verschraubung oder Verklebung des Leuchtsystems an der Stromschiene überflüssig macht. Die Vermeidung einer technisch aufwendigen Verbindung des Leuchtsystems mit einer externen Stromquelle führt zu

einer geringen Störanfälligkeit. Besonders vorteilhaft an dieser Ausführungsform ist die Möglichkeit, mehrere Leuchtsysteme an frei wählbaren Stellen an derselben Stromschiene anzuordnen.

[0015] Weitere Merkmale und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus deren nachfolgenden Figurenbeschreibung. Dabei zeigen:

Fig. 1 und 1a bis 1d ein erfindungsgemäßes Leuchtsystem sowie verschiedene Detailansichten desselben,
 Fig. 2 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung,
 Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung,
 Fig. 4 ein Anwendungsbeispiel unter Verwendung mehrerer erfindungsgemäßer Leuchtsysteme.

[0016] Fig. 1 zeigt ein Leuchtsystem 10 mit einem dekorativen, transparenten Element 1 in Form eines Lusterbehangs, das mit einer im wesentlichen horizontal verlaufenden (Durchgangs)bohrung 2 versehen ist, durch die es auf einer in sich starren, mechanischen Halterung 3 lösbar aufgehängt ist. Am sich in der durchgehend zylindrischen Bohrung 2 befindlichen Teil 3' der mechanischen Halterung 3 ist in einer Aussparung 5 eine Leuchtdiode 4 versenkt befestigt. Die Stromzufuhr erfolgt über die an den Seitenflächen 3a, 3b der mechanischen Halterung 3 befindlichen, leitfähigen Schichten 6a, 6b (siehe Fig. 1a), die sich über die gesamte Länge der Halterung 3 erstrecken und an der an der Stromschiene zugewandten Seite des als Aufhänger ausgebildeten oberen Bereichs 3", der Halterung 3 in sich einander unter einem Winkel gegenüberliegende Kontaktflächen 7a, 7b einmünden (siehe Fig. 1b und 1c). Die elektrische Verbindung zu einer externen Stromquelle erfolgt durch die von der Schwerkraft erzeugten Andruckkraft des Aufhangers 3" auf eine hier balkenförmig ausgeführte Kontaktschiene 8, die an einander gegenüberliegenden, beidseitig einer Isolatorschicht 8c angeordneten Seitenflächen 8a, 8b unterschiedliche elektrische Potentiale aufweist. Fig. 1d zeigt eine Detailansicht der Aussparung 5, an der die Kontaktierung der unterschiedlichen Pole 4a, 4b der in diesem Ausführungsbeispiel als Leuchtdiode ausgeführten Lichtquelle 4 erkennbar ist.

[0017] Fig. 2 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hier ist vorgesehen, dass die Leuchtdiode 4 lose in die Durchgangsbohrung 2 des dekorativen, transparenten Elements 1 eingebracht wird und sodann durch die im Bereich des dekorativen, transparenten Elements 1 als eine unter Federspannung stehende Klammer 9 ausgeführten mechanischen Halterung 3 von beiden Seiten der Bohrung 2 elektrisch kontaktiert wird, wodurch der Stromkreis über die Leuchtdiode 4 geschlossen wird.

[0018] Fig. 3 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Leuchtsystems 10, bei dem

sich zwei Leuchtdioden 4 α , 4 β in einander gegenüberliegenden Sackbohrungen 2 α , 2 β befinden und die Stromversorgung der Leuchtdioden 4 α , 4 β durch die jeweilige mechanische Halterung 3 α , 3 β erfolgt.

5 [0019] Fig. 4 zeigt ein Anwendungsbeispiel, bei dem mehrere erfindungsgemäße Leuchtsysteme 10 an einer ringförmigen Stromschiene 8 lösbar aufgehängt sind.

[0020] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr kann insbesondere vorgesehen sein, dass als Lichtquelle eine möglicherweise gefärbte Glühbirne verwendet wird, dass das dekorative, transparente Element in Form eines Schmuckstücks ausgeführt ist, dass das dekorative, transparente Element sowohl Durchgangsbohrungen als auch Sackbohrungen aufweist, dass an einer mechanischen Halterung mehrere dekorative, transparente Elemente angeordnet sind oder dass das dekorative, transparente Element eine Eigenfarbe besitzt.

Patentansprüche

1. Leuchtsystem mit mindestens einem wenigstens eine Bohrung aufweisenden dekorativen transparenten Element, mit wenigstens einer Lichtquelle zur Beleuchtung des mindestens einen dekorativen transparenten Elements und mit einer mechanischen, in die Bohrung reichenden Halterung zum Halten bzw. Aufhängen des mindestens einen dekorativen transparenten Elements, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle(n) (4) in der bzw. den Bohrung(en) (2) des bzw. der dekorativen transparenten Elemente(s) (1) angeordnet ist (sind) und die Stromzufuhr zu der bzw. den Lichtquelle(n) (4) über die jeweilige Halterung (3) erfolgt.
2. Leuchtsystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Lichtquelle (4) eine Leuchtdiode (LED) ist.
3. Leuchtsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle(n) (4) an der jeweiligen Halterung (3) befestigt ist (sind).
4. Leuchtsystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtquelle(n) (4) lose in die Bohrung(en) (2) eingesetzt ist (sind) und die jeweilige stromführende Halterung (3) die Lichtquelle(n) (4) bzw. deren Fassung(en) elektrisch kontaktiert.
5. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Bohrung(en) (2) als Durchgangsbohrung(en) ausgeführt ist (sind).
6. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Teil der Bohrung(en) (2) als Sackbohrung(en) ausgeführt ist (sind).

7. Leuchtsystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwei Sackbohrungen annähernd gegenüberliegen. 5
8. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung(en) (2) einen Durchmesser kleiner als 5 mm, vorzugsweise kleiner als 2 mm hat (haben). 10
9. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dekorative transparente Element (1) ein facettierter Glaskörper ist. 15
10. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dekorative transparente Element (1) ein Lusterbehang ist. 20
11. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dekorative transparente Element (1) ein Schmuckstück ist. 25
12. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung(en) (2) des bzw. der dekorativen transparenten Element(s) (1) in montierten Zustand in eine im wesentlichen horizontale Richtung verläuft (verlaufen). 30
13. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bohrung(en) (2) des bzw. der dekorativen transparenten Element(s) (1) zylindrisch ist (sind) und konstanten Durchmesser aufweist (aufweisen). 35
14. Leuchtsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterung (3) lösbar in die Bohrung(en) (2) einsetzbar ist. 40
15. Mechanische Halterung eines dekoratives transparentes Element eines Leuchtsystems nach einem der Ansprüche 1 bis 14. 45
16. Mechanische Halterung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in sich starr ausgebildet ist. 50
17. Mechanische Halterung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Halterung (3) großteils aus verstärktem Kunststoff, vorzugsweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff, vorzugsweise Expoxidmaterial, besteht. 55
18. Mechanische Halterung nach einem der Ansprüche

15 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in die Bohrung (2) des dekorativen transparenten Elementes (1) reichende Teil (3') der mechanischen Halterung (3) als länglicher Bügel ausgebildet ist.

19. Mechanische Halterung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (3') mindestens eine Aussparung (5) aufweist, in der jeweils wenigstens eine Leuchtquelle (4) angebracht ist.
20. Mechanische Halterung nach einem der Ansprüche 15 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Halterung (3) an zwei sich gegenüberliegenden Seiten (3a, 3b) über die gesamte Länge zumindest teilweise mit einer elektrisch leitenden Schicht (6a, 6b) bedeckt ist.
21. Mechanische Halterung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine elektrisch leitende Schicht (6a) mit einem Pol (4a) der Leuchtquelle (4) und die andere elektrisch leitende Schicht (6b) mit dem anderen Pol (4b) der Leuchtquelle (4) verbunden ist.
22. Mechanische Halterung nach einem der Ansprüche 15 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Halterung (3) im Bereich des der Bohrung (2) abgewandten, freien Endes (3'') als Aufhänger ausgeformt ist.
23. Mechanische Halterung nach einem der Ansprüche 15 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufhänger (3'') elektrisch leitende Kontaktflächen (7a, 7b) aufweist, die mit einer Stromschiene (8) oder dergleichen lösbar verbindbar sind.
24. Mechanische Halterung nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Kontaktflächen (7a) mit der elektrisch leitenden Schicht (6a) auf der einen Seite (3a) der mechanischen Halterung (3) und eine andere Kontaktfläche (7b) mit der elektrisch leitenden Schicht (6b) auf der gegenüberliegenden Seite (3b) der mechanischen Halterung (3) verbunden ist.
25. Mechanische Halterung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufhänger (3'') so auf einer, aus beidseitig einer Isolatorschicht angeordneten, auf unterschiedlichem elektrischem Potential gehaltenen Flächen (8a, 8b) bestehenden, Stromschiene (8) lagerbar ist, dass die Schwerkraft als Andruckkraft wirkt, und eine Kontaktfläche (7a) an die eine auf einem Potential liegende Fläche (8a) der Stromschiene (8) gedrückt wird und eine weitere Kontaktfläche (7b) an die auf einem unterschiedlichem Potential liegende andere Fläche (8b) der Stromschiene (8) gedrückt wird.

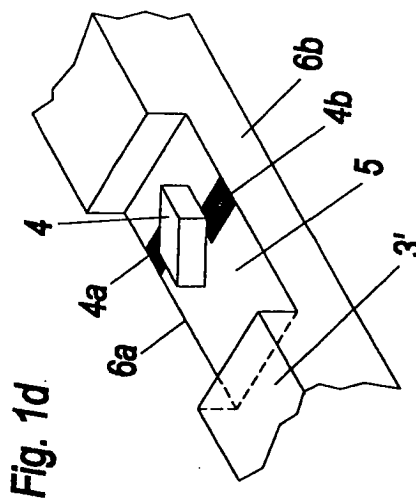
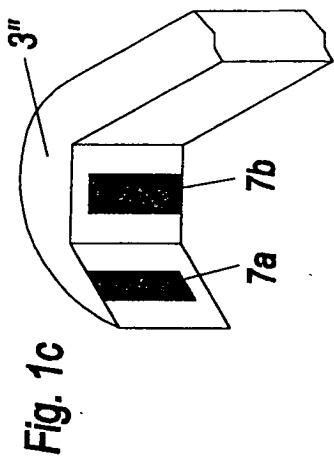
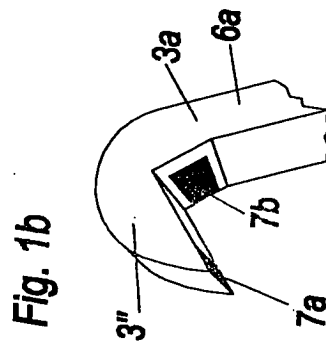
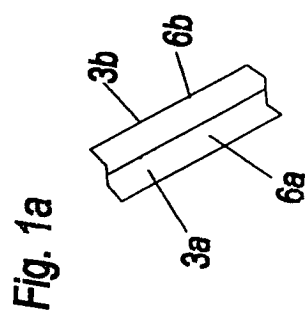
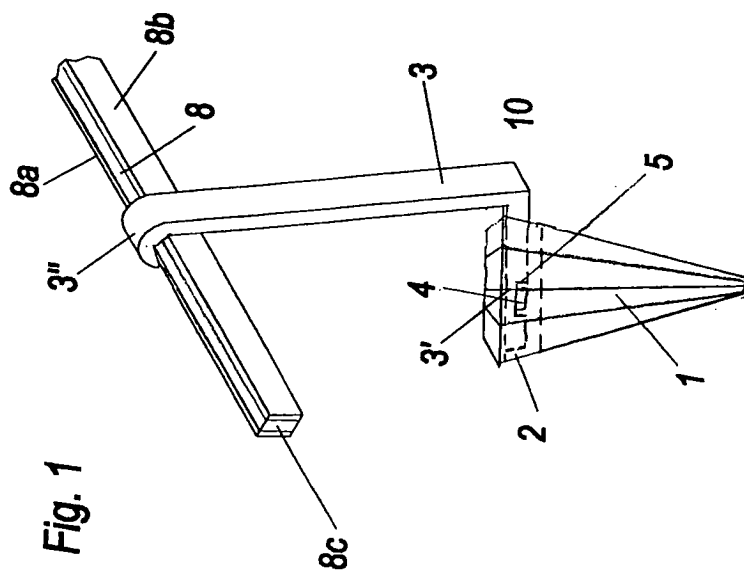


Fig. 2

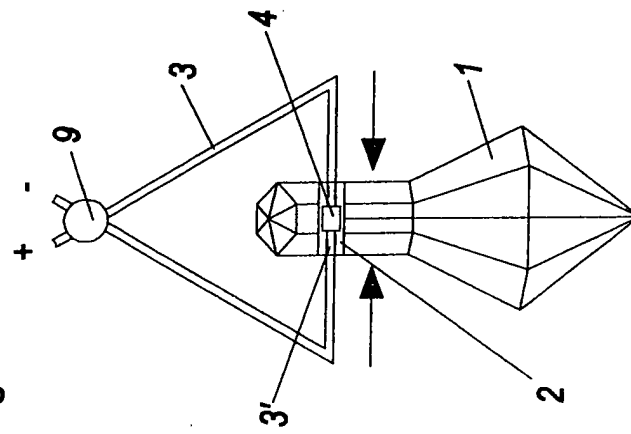


Fig. 3

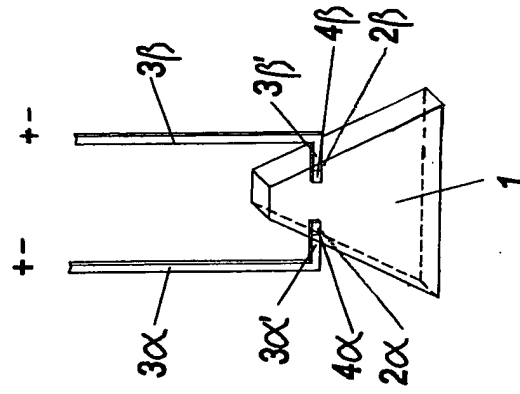


Fig. 4

