

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 947 971 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.04.2002 Patentblatt 2002/14

(51) Int Cl.7: **G09F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **99113150.9**

(22) Anmeldetag: **14.08.1996**

(54) **Hafteticket**

Adhesive label

Etiquette adhésive

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB IT LI LU NL SE

(30) Priorität: **16.08.1995 DE 29513170 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.10.1999 Patentblatt 1999/40

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
96113097.8 / 0 762 365

(73) Patentinhaber: **Steinbeis IBL GmbH**
83098 Brannenburg (DE)

(72) Erfinder: **Ast, Hans-Peter**
83700 Rottach-Egern (DE)

(74) Vertreter: **Liska, Horst, Dr.-Ing. et al**
Weickmann & Weickmann
Patentanwälte
Postfach 86 08 20
81635 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-94/19835 WO-A-96/42115
FR-A- 2 674 979 FR-A- 2 680 132

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 12, no. 20**
(E-575), 21. Januar 1988 (1988-01-21) & JP 62
177864 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD.), 4.
August 1987 (1987-08-04)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 947 971 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haftetikett zum Aufbringen auf eine Umfangsfläche einer Trockenzellenbatterie.

[0002] Herkömmliche Haftetiketten zum Aufbringen auf die Umfangsfläche einer Trockenzellenbatterie haben eine gereckte, schrumpfbare, transparente Deckfolie, einen unmittelbar auf die Unterseite der Deckfolie aufgetragenen, von der Oberseite des Haftetiketts her sichtbaren Aufdruck und eine unter dem Aufdruck befindliche Haftkleberschicht. Das Haftetikett weist längs einer Erzeugungslinie der Umfangsfläche der Batterie überlappend aufeinanderlegbare erste Randabschnitte und über die Endflächen der Batterie ragende zweite Randabschnitte auf, die nach dem Schrumpfen der Deckfolie auf den Endflächen aufliegen.

[0003] Die Deckfolie bildet für die Batterie einen Auslaufschutz und schützt ferner die darunter befindlichen Etikettenschichten, insbesondere den Aufdruck, vor mechanischer Beschädigung. Zusätzlich bildet die Deckfolie eine elektrische Isolierung der Umfangsfläche der Batterie gegenüber der Umgebung. Falls eine unter der Deckfolie liegende Schicht elektrisch leitend ist, isoliert die Deckfolie diese Schicht gegenüber der Umgebung.

[0004] Aus DE 33 22 309 C3 (EP 0 129 850 A2) sind verschiedene Haftetiketten dieser Art bekannt. Diese herkömmlichen Haftetiketten werden in der Weise hergestellt, daß auf eine im fertigen Etikett unten liegende Trägerschicht mehrere Schichten teilweise aus schrumpfbarer Folie aufgebracht werden, deren oberste mit einem Aufdruck versehen wird. Auf dem den Aufdruck tragenden Etikettenmaterial ist dann die Deckfolie zu befestigen. Damit die Deckfolie auf dem Aufdruck haftet, muß vorher eine gesonderte Kaschierkleberschicht auf den Aufdruck aufgebracht werden. An den Kaschierkleber sind im Hinblick auf die Auslaufschutzfunktion des Haftetiketts, der Lichtehttheit und Lagerbeständigkeit besonders hohe Anforderungen zu stellen.

[0005] Aus FR 2 674 979 A1 ist ein Haftetikett zum Aufbringen auf die Umfangsfläche einer Trockenzellenbatterie bekannt, bei welcher die gereckte, schrumpfbare, transparente Deckfolie die einzige Folienschicht des Haftetiketts bildet. Der von der Oberseite des Haftetiketts her sichtbare Aufdruck ist unmittelbar auf die der Batterie zugewandte Unterseite dieser Deckfolie aufgetragen. Auf der Unterseite des Aufdrucks folgt eine Metallisierungsschicht und dann die Haftkleberschicht. Zwischen der Haftkleberschicht und der Metallisierungsschicht kann eine Oxidschicht vorgesehen sein, die die Metallisierungsschicht elektrisch gegen den Batteriekörper isolieren soll. Ein ähnliches metallisiertes Haftetikett, welches mit einer einzigen Schrumpffolie als äußerer Deckfolie auskommt und den Aufdruck innenliegend trägt, ist aus Patent Abstracts of Japan, Vol. 12, Nr. 20(E-575) und JP-A-62177864 bekannt.

[0006] Ein weiteres mit einer einzigen, gereckten, schrumpfbaren Folie auskommendes Haftetikett für die Ummantelung einer Trockenzellenbatterie ist aus GB 2 193 834 A bekannt. Bei diesem Haftetikett trägt die schrumpfbare Folie den Aufdruck auf ihrer Außenseite, während die Metallisierungsschicht unmittelbar auf der Innenseite dieser Folie angeordnet ist. Zwischen der Haftkleberschicht, mit der das Haftetikett auf den Batteriekörper geklebt wird und der Metallisierungsschicht ist eine PVC-Lackschicht angeordnet, die die Metallisierungsschicht elektrisch gegen den Batteriekörper isolieren soll.

[0007] Ferner ist aus GB 2 184 672 ein nicht mit einer Haftkleberschicht versehenes Folienmaterial bekannt, welches, nachdem es zu einem Schlauch geformt wurde, zur Ummantelung von Trockenzellenbatterien benutzt werden kann. Das Folienmaterial hat eine einzige Schrumpffolie, auf deren dem Batteriekörper zuzukehrenden Seite ein mehrfarbiger Aufdruck aufgebracht ist. Der Aufdruck ist durch zwei Lackschichten unterschiedlicher Zusammensetzung abgedeckt.

[0008] Ein weiteres Haftetikett für Batterieummantelungen ist aus FR 2 715 494 A1 bekannt. Dieses Haftetikett weist gleichfalls eine einzige Schrumpffolie als Deckschicht auf, die auf ihrer Innenseite mit einem Aufdruck versehen ist, der seinerseits eine elektrisch nicht leitende Schicht aus Partikeln eines dielektrischen Minerals trägt. Die Haftkleberschicht ist auf dieser Partikelschicht angeordnet. Das Haftetikett ist frei von elektrisch leitenden Materialien, insbesondere einer Metallisierung.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Haftetikett für die Ummantelung einer Trockenzellenbatterie anzugeben, das bei einfachstem Aufbau ohne Langzeitveränderung seines Aussehens dauerhaft an der Batterie angeklebt werden kann.

[0010] Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

[0011] Der Aufdruck wird bevorzugt auf die Deckfolie in Farben aus der organischen Lösung bzw. lösungsmittelfreiem photokatalytischem System im spiegelbildlichen Konterdruck aufgedruckt, d.h. von unten her spiegelbildlich direkt auf die Deckfolie, so daß der Aufdruck von oben her seitenrichtig zu sehen ist. Diese Farbsysteme eignen sich besonders zum Bedrucken der schrumpfbaren Folie, ohne sich während des Schrumpfvorgangs zu verändern oder von der Folie abzulösen. Ferner haben sie die für Trockenzellenbatterien erforderlichen elektrischen Eigenschaften und sind chemikalienbeständig, was insbesondere im Hinblick auf die Auslaufschutzfunktion des Batterieetiketts von Bedeutung ist.

[0012] Die Deckfolie ist bevorzugt aus schrumpffähigem Hart-PVC, Polypropylen, Polystyrol, Polyamid, insbesondere einer Dicke von 25 bis 60 Mikrometer, oder Polyethylenterephthalat, oder Polycarbonat, insbesondere einer Dicke von 10 bis 60 Mikrometer, gebildet. Damit nach dem Aufschrumpfen das Haftetikett auf der

Batterie möglichst fest haftet und auch unter ungünstigen Umgebungsbedingungen sich das Haftetikett nicht vom Körper der Batterie ablöst, ist die Deckfolie in Umfangsrichtung der Trockenzellenbatterie gereckt, so daß nach dem Aufschumpfen das Haftetikett in Umfangsrichtung die größte Vorspannung hat.

[0013] Die Erfindung wird im folgenden an Ausführungsbeispielen unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen erläutert:

Fig. 1 zeigt schematisch das Aufbringen eines Haftetiketts auf einen zylindrischen Körper einer Trockenzellenbatterie.

Fig. 2 zeigt eine erste Ausführung eines Haftetiketts im Querschnitt.

Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführung eines Haftetiketts im Querschnitt.

Fig. 4 zeigt eine dritte Ausführung eines Haftetiketts im Querschnitt,

Fig. 5 zeigt eine vierte Ausführung eines Haftetiketts im Querschnitt,

Fig. 6 zeigt eine fünfte Ausführung eines Haftetiketts im Querschnitt,

Fig. 7 zeigt eine sechste Ausführung eines Haftetiketts im Querschnitt,

Fig. 8 zeigt eine siebte Ausführung eines Haftetiketts im Querschnitt, und

Fig. 9 zeigt eine achte Ausführung eines Haftetiketts im Querschnitt.

[0014] Fig. 2 zeigt einen schematischen Schnitt einer ersten Ausführung des Haftetiketts. Bei der Herstellung wird eine Deckfolie 3 aus gereckter, schrumpfbare, transparenter Folie aus Hart-PVC (Polyvinylchlorid), PP (Polypropylen), OPP (orientiertes Polypropylen), PET (Polyethylenterephthalat), PS (Polystyrol), PE (Polyethylen), PC (Polycarbonat) oder Polyamid einer Dicke von 20 bis 70 Mikrometer unterseitig direkt mit einem von außen sichtbaren Aufdruck 5 versehen. Bei Verwendung einer PET- oder PC-Folie sind Dicken von 10 bis 60 µm bevorzugt.

[0015] Im Falle der Verwendung einer PP-, OPP-, PS- oder PE-Folie als Deckfolie 3 - wird, wegen der unpolaren Eigenschaften des Folienmaterials, die Deckfolie vor Aufbringen des Aufdrucks 5 mit einer haftvermittelnden Primerschicht 3a als Druckverbesserer einer Dicke von ca. 2 µm versehen. Die Primerschicht 3a erhöht die Oberflächenspannung.

[0016] Damit der Aufdruck 5 auf der Deckfolie 3 ggf. auch ohne Primerschicht 3a gut haftet, kann man die

Deckfolie 3 im Hochfrequenzfeld unter Carboxylbildung polarisieren (Corona Treatment). Die Deckfolie 3, die Primerschicht 3a und der Aufdruck 5 sind dauerelastisch, so daß das Etikett auch nach mehrmonatiger Lagerung auf eine Batterie aufgeschumpft werden kann, ohne daß sich der Aufdruck 5 von der Deckfolie 3 löst. Die Deckfolie 3 ist die einzige schrumpfbare Kunststoff-Folienschicht des Haftetiketts. Sie kann ober- und unterseitig weitere Schichten tragen. Der Aufdruck 5 und vom Aufdruck freie Teilflächen der Deckfolie 3 werden mit einer Metallschicht 7, insbesondere aus Aluminium, bedampft oder besputtert. Die Metallschicht 7 bildet einen von außen sichtbaren Hintergrund für den Aufdruck 5 und ist nach außen durch die Deckfolie 3 elektrisch isoliert. Auf die Unterseite der Metallschicht 7 wird eine nichtmetallische Schicht 9 aus Kunststoffolie oder Papier aufgebracht. Die Metallschicht 7 und die nichtmetallische Schicht 9 bilden zusammen ein Trägermaterial 11 des Etiketts 1.

[0017] Alternativ kann die Metallschicht 7 separat von der Deckfolie 3 auf die nichtmetallische Schicht 9 aufgebracht - etwa aufgedampft oder gesputtert - werden, und das sich aus diesen beiden Teilschichten 7, 9 ergebende Trägermaterial 11 wird - gegebenenfalls mittels einer Primerschicht - auf der bedruckten Unterseite der Deckfolie 3 insbesondere durch Wärmeeinwirkung befestigt.

[0018] Das Trägermaterial 11 wird unterseitig mit Haftklebstoff 13 versehen, und das somit fertige Etikett 1 wird auf ein haftabweisendes, etwa silikonisiertes Trägerband 15 aufgelegt, von dem es später mittels einer nicht gezeigten Spendevorrichtung auf einen Batteriekörper überführt wird.

[0019] in der Figur 2 ist der Aufdruck 5 nur schematisch mit Zwischenräumen dargestellt. In dieser wie in allen nachfolgend beschriebenen Ausführungen kann der Aufdruck 5 jedoch auch flächig geschlossen, mehrfarbig, mehrschichtig, eine Kombination von undurchsichtigen Druckfarben oder/und opaken Druckfarben sein. Auch spezielle Metallfarben, so auch in Lösung gebrachte Partikel einer flächigen Bedampfung, bilden eine besonders geschlossene Farbschicht.

[0020] Fig. 1 zeigt schematisch das Aufbringen des Haftetiketts 1 auf einen zylindrischen Batteriekörper 50 einer wiederaufladbaren oder nicht wiederaufladbaren Trockenzellen- bzw. Gerätebatterie. Das Haftetikett 1 wird mit seiner Klebstoffschicht 13 auf den Umfang des Batteriekörpers 50 so aufgelegt, daß seine nicht bedruckten und kein Trägermaterial 11 aufweisenden Längsränder 17 über Endflächen 51, 51 des Batteriekörpers 50 vorstehen, wobei insbesondere die Reckrichtung der Deckfolie 3 in Umfangsrichtung des Batteriekörpers 50 verläuft. Dann wird das Haftetikett 1 um den Umfang des Batteriekörpers 50 herumgelegt, so daß Endbereiche 19, 19 des Haftetiketts 1 einander überlappen. Anschließend wird das Haftetikett 1 unter Wärmeeinwirkung auf den Batteriekörper 50 aufgeschumpft, so daß die Längsränder 17 auf den Endflä-

chen 51, 51 des Batteriekörpers 50 aufliegen und zusätzlich mittels des Haftklebstoffs 13 auf den Endflächen 51, 51 haften.

[0021] Aufgrund der überlappenden Endbereiche 19, 19 und der auf den Endflächen des Batteriekörpers 50 aufliegenden Längsränder 17 kapselt das Haftetikett den Batteriekörper 50 ein und bildet neben der elektrischen Isolation der Zelle einen Auslaufschutz. Die außenliegende Deckschicht 3 schützt die darunterliegenden Schichten vor Beschädigung, insbesondere während des Fertigungsprozesses der Batterie vom Aufbringen des Etiketts bis zur Verpackung der fertigen Batterie und widersteht auch mechanischer Beanspruchung in Batterieschichten der zum Einsatz kommenden Geräte.

[0022] Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführung des Haftetiketts 1. Sie unterscheidet sich von der Ausführung nach Fig. 2 darin, daß das Trägermaterial 11 einschichtig ist. Ist das Trägermaterial 11 aus Metall, wie etwa Aluminium, kann es auf die bedruckte Unterseite der Deckfolie 3 aufgesputtert oder aufgedampft sein, etwa in einer Dicke von 2 bis 7 Å. Alternativ kann die Metallschicht separat von der Deckfolie 3 auf einen nicht gezeigten Träger aufgebracht werden, von dem sie dann mittels einer thermosensitiven Zwischenschicht auf den Aufdruck 5 transferiert wird. Dieser Träger stellt als systembedingtes Hilfsmittel vorzugsweise eine Folie dar, die nach der Transferierung der Metallschicht wieder abgezogen und aufgerollt wird, demnach nicht mehr im Schichtaufbau eingebunden ist. Der Haftklebstoff 13 wird direkt auf die Metallschicht aufgebracht. Auch hier kann bei Bedarf die Deckfolie 3 vor dem Bedrucken mit einer Primerschicht 3a versehen oder einer Hochfrequenzbehandlung unterzogen werden.

[0023] Fig. 4 zeigt eine dritte Ausführung des Haftetiketts 1 ähnlich wie in Fig. 3 mit einschichtigem Trägermaterial 11. Das Trägermaterial 11 ist aus Papier oder Kunststoff und ist mittels einer zwischenliegenden Kaschierschicht 21 auf die bedruckte Unterseite der Deckfolie 3 aufgebracht. Die Kaschierschicht 21 ist als Lack oder Kleber in flüssiger oder halbflüssiger Phase aufgebracht und härtet durch chemische Reaktion von Binder und Härterbestandteilen, durch Bestrahlung oder/und durch Freigabe von Lösungsmitteln aus. Die Kaschierschicht 21 kann bei nicht flächig geschlossenem Aufdruck pigmentiert sein und einen optischen Hintergrund für den Aufdruck 5 bilden. Die Kaschierschicht 21 verbessert die Haftung des Trägermaterials 11 auf der bedruckten Unterseite der Deckfolie 3. Die Kaschierschicht 21 hat eine Dicke von 3,5 bis 5 µm entsprechend 2,5 - 4 g/m² und bildet eine Barriere gegen Einwanderung von Lösungsmitteln der darunterliegenden Klebstoffschicht 13 in den Aufdruck und hierdurch dessen Veränderung bei langer Lagerzeit. Die Kaschierschicht 21 ist eine zusätzliche Barriere gegen Migration von Elektrolyt und verbessert gleichzeitig die elektrischen Isoliereigenschaften des Etiketts, ohne daß man eine zusätzliche Isolierschicht benötigt. Auch hier kann bei

Bedarf die Deckfolie 3 vor dem Bedrucken mit einer Primerschicht 3a versehen oder einer Hochfrequenzbehandlung unterzogen werden.

[0024] Fig. 5 zeigt eine vierte Ausführung. Wie bei den vorigen Ausführungen, ist die Deckfolie 3 auf ihrer Unterseite direkt mit dem Aufdruck 5 versehen. Anders als bei den obigen Ausführungen folgt jedoch keine separate Trägerschicht, sondern ist die Klebstoffschicht 13 direkt auf die bedruckte Unterseite der Deckfolie 3 aufgebracht. Die Deckfolie 3 übernimmt hier die alleinige Trägerfunktion des Haftetiketts. Der Aufdruck 5 kann flächig geschlossen sein, so daß man die darunter liegende Oberfläche des Batteriekörpers nicht sieht. Der Aufdruck 5 verbessert die elektrische Isolation des Etiketts und verhindert ein Diffundieren von Lösungsmitteln aus der Klebstoffschicht 13 oder von Elektrolytresten auf der Batterieoberfläche. Die Klebstoffschicht 13 kann eingefärbt sein und bildet dann einen optischen Hintergrund für einen nicht flächig geschlossenen opaken Aufdruck. Auch hier kann bei Bedarf die Deckfolie 3 vor dem Bedrucken mit einer Primerschicht 3a versehen oder einer Hochfrequenzbehandlung unterzogen werden.

[0025] Fig. 6 zeigt eine fünfte Ausführung ähnlich Fig. 5, deren Aufdruck 5 jedoch unterseitig eine Kaschierschicht 21 ähnlich der Ausführung von Fig. 4 trägt. Die Kaschierschicht 21 ist als Lack oder Kleber in flüssiger oder halbflüssiger Phase aufgebracht und härtet durch chemische Reaktion von Binder und Härterbestandteilen, durch Bestrahlung oder/und durch Freigabe von Lösungsmitteln aus. Die Kaschierschicht 21 kann bei nicht flächig geschlossenem Aufdruck pigmentiert sein und einen optischen Hintergrund für den Aufdruck 5 bilden. Ferner hat die Kaschierschicht 21 die Funktion einer Barriere gegen Diffusion von Lösungsmitteln aus der unterseitig auf die Kaschierschicht 21 aufgetragenen Klebstoffschicht 13 und von Elektrolyten auf der Oberfläche des Batteriekörpers in den Aufdruck 5 und schützt diesen vor Veränderung. Dies verbessert die Dauerhaftigkeit und Lagerbeständigkeit des Etiketts auch unter ungünstigen Bedingungen, wie hoher Temperatur und Feuchtigkeit. Auch hier kann bei Bedarf die Deckfolie 3 vor dem Bedrucken mit einer Primerschicht 3a versehen oder einer Hochfrequenzbehandlung unterzogen werden.

[0026] Fig. 7 zeigt eine sechste Ausführungsform. Die Deckschicht 3, die im Falle einer unpolaren Folie gegebenenfalls vorhandene Primerschicht 3a und der Aufdruck 5 entsprechen der Ausführung von Fig. 3. Auf den Aufdruck 5 und von diesem freie Teilflächen der Deckschicht 3 ist eine Kaschierschicht 21 entsprechend der Ausführung von Fig. 4 aufgebracht.

[0027] Die Kaschierschicht 21 verbessert die Haftung einer auf sie aufgetragenen Metallschicht 7, etwa aus Aluminium, entsprechend der Ausführung von Fig. 3. Diese Metallschicht 7 ist mit einer Dicke von 2 - 7 Å aufgesputtert oder aufgedampft. Wegen der mikropartiiellen Auflagerung von Metallpartikeln ist die Metallschicht

7 porös und hat einen deutlich höheren elektrischen Widerstand als Metallfolie. Die Metallschicht 7 verdeckt zusätzlich unvermeidbare Verunreinigungen und Flecken auf dem Batteriekörper 50.

[0028] Alternativ kann die Metallschicht 7 auch als Folie im Transfervverfahren auf die Kaschierschicht 21 übertragen werden. Hierbei wird eine auf einem eigenen Trägerband haftende Metallfolie 11 auf die stärker haftende Kaschierschicht 21 aufgelegt. Dann wird das schwach haftende Trägerband von der auf dem Etikettenmaterial fest haftenden Metallschicht abgezogen.

[0029] Die Kaschierschicht 21 bildet eine flexible Verbindung zwischen der Metallschicht 7 und der Deckfolie 3. Diese flexible Verbindung verhindert, daß bei Schrumpfung der Folie und bei Etikettierung auf enge Radien der Batteriekörper die Metallschicht verzerrt wird. Die flexible Verbindung nimmt Scherkräfte und Verspannungen im Etikett auf. Gleichzeitig bildet die flexible Verbindung die oben zu Fig. 4 beschriebene Barriere, die verhindert, daß Lösungsmittel aus dem Haftklebstoff 13, der in die Poren der Metallschicht 7 eingedrungen sein kann, in den Aufdruck einwandert und diesen verändert, und die die insbesondere elektrische Isolation verbessert. Der in die Poren der Metallschicht eingedrungene Kaschierkleber 21 verfestigt die Metallschicht.

[0030] Die Kaschierschicht 21 kann ein Lack sein, der sich nach Auftragung in flüssigem oder halbflüssigem Zustand durch chemische Reaktion von Binder und Härterbestandteilen, Bestrahlung oder/und durch Ausdünstung von Lösungsmitteln verfestigt. Vor einem Aufspucken oder Aufdampfen der Metallschicht 7 kann man die Kaschierschicht 21 verfestigen lassen. Im Falle der Auflagerung einer Metallfolie, etwa im Folientransfervverfahren, kann man die Metallfolie auf die noch nicht verfestigte Kaschierschicht 21 auflegen, um die Klebwirkung des noch nicht verfestigten Lacks auszunutzen. Die Kaschierschicht 21 kann Pigmente enthalten zur Bildung eines optischen Hintergrunds für den Aufdruck 5.

[0031] Die Klebstoffschicht 13 hat wie in den vorigen Ausführungen eine Dicke von 10 bis 25 µm und isoliert elektrisch die Metallschicht 7 von dem Batteriekörper 50. Im Fall der Verwendung der Kaschierschicht 21 kann die Klebstoffschicht 13 dünner als 15 µm sein, weil die Kaschierschicht 21 ebenfalls isolierende Eigenschaften hat.

[0032] Der in die Poren der Metallschicht 7 eingedrungene Haftkleber 13 isoliert die Poren und erhöht somit den elektrischen Widerstand der Metallschicht 7.

[0033] Die Haftung der einzelnen Etikettenschichten muß im Überlappungsbereich 19 (Fig. 1) des Haftetiketts so sein, daß bei auf den Batteriekörper 50 aufgelegtem Etikett die Spannung der geschrumpften Deckfolie 3 die Kaschierschicht 21 nicht aufreißt. Der Kaschierkleber 21 ist bevorzugt ein Zweikomponentenkleber oder -lack mit Binder und Härter, und der Haftkleber 13 stellt in der Regel einen dauerelastischen Einkomponentenkleber mit Stabilisatoren wie Antioxidantien

dar, die ein Aushärten und damit ein Abplatzen als Ergebnis eines Flächenbruchs verhindern bei gleichzeitig hoher Scherkraft im Kontaktbereich. Hierdurch haftet die Kaschierschicht 21 im ausgehärteten Zustand stärker als der nicht aushärtende und somit dauerelastische Haftkleber 13. Die Haftwirkung des Haftklebers 13 im Überlappungsbereich 19 mit der Deckfolie 3 ist an die Haftwirkung mit dem Batteriekörper 50 zwischen den Überlappungsbereichen so angepaßt, daß ein Aufplatzen der Überlappung 19 verhindert wird.

[0034] Fig. 8 zeigt eine siebte Ausführung, die sich von der Ausführung von Fig. im Schichtaufbau zwischen dem Aufdruck 5 und der Metallschicht 7 unterscheidet, ansonsten jedoch der Ausführung von Fig. 7 mit allen ihren Ausführungsvarianten gleicht.

[0035] Die auf den Aufdruck 5 aufgetragene Kaschierschicht 21, die in ihren Bestandteilen der Ausführung von Fig. 7 entsprechen kann, ist flexibel und bildet eine flexible Verbindung zwischen der Deckfolie 3 und der Metallschicht 7, so daß bei Schrumpfung der Deckfolie 3 auf den Batteriekörper die Metallschicht 7 nicht beschädigt wird, sich etwa wellt oder reißt. Diese flexible Verbindung nimmt Scherkräfte und Verspannungen im Etikett auf. Die Kaschierschicht 21 haftet stärker als der Haftkleber 13.

[0036] Auf die Kaschierschicht 21 ist unterseitig eine Lackschicht 22 aufgetragen, welche härter oder/und dichter als die Kaschierschicht 21 ist und die zu Fig. 7 beschriebene Barrierefunktion gegen Einwanderung von Lösungsmitteln aus der Klebstoffschicht 13 oder von Elektrolyten der Batterieoberfläche in den Aufdruck 5 übernimmt. Die Lackschicht 22 läßt sich wegen ihrer Festigkeit gut mit Metall besputtern oder bedampfen und verhindert einen Durchtritt von solchen Lösungsmitteln aus der Klebstoffschicht 13 und von Elektrolyten der Batterieoberfläche, die die Poren der Metallschicht 7 bereits durchdrungen haben.

[0037] Die Kaschierschicht 21 oder/und die Lackschicht 22 können pigmentiert sein und einen optischen Hintergrund für den Aufdruck bilden.

[0038] Fig. 9 zeigt eine achte Ausführung ähnlich den Figuren 7 und 8, aber mit modifizierter Kaschierschicht 21, die von ihren Bestandteilen her entsprechend der Ausführung von Fig. 7 ausgebildet sein kann. Die Kaschierschicht 21 wird im flüssigen oder halbflüssigen Zustand auf den Aufdruck 5 aufgetragen und anschließend durch Aushärtung von Binder und Härteranteilen, Bestrahlung oder/und Ausdünsten von Lösungsmittel partiell derart verfestigt, daß sich eine auf dem Aufdruck 5 aufliegende flexible Teilschicht 21a und eine von dem Aufdruck 5 ferne, härtere Teilschicht 21b bildet, die sich anschließend besonders gut mit der Metallschicht 7 besputtern oder bedampfen läßt. Die flexible Teilschicht 21a dient als flexible Verbindung zwischen der Deckfolie 3 und der Metallschicht 7, mit der Wirkung der Kaschierschicht 21 der Ausführung von Fig. 8, und die härtere Teilschicht 21b bildet die Barrierschicht mit Wirkung der Lackschicht 22 der Ausführung von Fig. 8 gegen

Einwanderung von Lösungsmittel aus der Klebstoffschicht 13 und von Elektrolyten der Batterieoberfläche durch Poren der Metallschicht 7 in den Aufdruck 5. Die Kaschierschicht 21 oder/und die Lackschicht 22 kann pigmentiert sein zur Bildung eines optischen Hintergrunds für den Aufdruck 5.

[0039] Eine Vielzahl von Haftetiketten haftet lösbar auf einem silikonisierten Trägerband 15.

Patentansprüche

1. Haftetikett zum Aufbringen auf eine Umfangsfläche einer Trockenzellenbatterie (50), umfassend:

- eine gereckte, schrumpfbare, transparente Deckfolie (3), insbesondere eine Deckfolie (3), die die einzige Folienschicht des Haftetiketts (1) bildet,
- einen unmittelbar auf die insbesondere haftvermittelnd vorbehandelte oder insbesondere mit einer haftvermittelnden Primerschicht (3a) versehene Unterseite der Deckfolie (3) aufgetragenen, von der Oberseite des Haftetiketts (1) her sichtbaren Aufdruck (5) und
- eine unter dem Aufdruck (5) befindliche Haftkleberschicht (13),

wobei das Haftetikett (1) längs einer Erzeugungslinie der Umfangsfläche der Batterie (50) überlappend aufeinanderlegbare erste Randabschnitte (19) und über Endflächen (51) der Batterie (50) ragende zweite Randabschnitte (17) aufweist, die nach dem Schrumpfen der Deckfolie (3) auf den Endflächen (51) aufliegen,

dadurch gekennzeichnet,

daß auf den Aufdruck (5) und soweit vorhanden auf vom Aufdruck (5) freien Teilflächen der Deckfolie (3) eine mechanische Spannungen in dem Haftetikett (1) aufnehmende, flexible Kaschierschicht (21; 21a) aufgetragen ist und auf dieser eine härtere Lackschicht (22; 21b) liegt, die eine Barriere gegen die Einwanderung von Lösungsmittel der Haftkleberschicht (13) oder von auf der Batterie (50) vorhandenem Elektrolyt in den Aufdruck (5) bildet.

2. Haftetikett nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf die Lackschicht (22; 21b) eine Metallschicht (7) aufgesputtert oder aufgedampft ist.

3. Haftetikett nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Metallschicht (7) unterseitig die Haftkleberschicht (13) trägt.

4. Haftetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaschierschicht (21) und die Lackschicht (22) separat aufgetragene

Schichten sind.

5. Haftetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaschierschicht (21; 21a) und die Lackschicht (22; 21b) gleiche Bestandteile aufweisen.

6. Haftetikett nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaschierschicht (21a) und die Lackschicht (21b) als eine gemeinsame Schicht auf den Aufdruck (5) aufgetragen sind und nach Auftragung der Schicht diese auf ihrer von dem Aufdruck (5) fernen Seite unter Bildung der Lackschicht (21b) stärker ausgehärtet ist als auf ihrer die Kaschierschicht (21a) bildenden, dem Aufdruck (5) aufliegenden Seite.

7. Haftetikett nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Barrierschicht durch eine chemische Reaktion insbesondere von Binder und Härterbestandteilen, Bestrahlung oder/und Ausdünstung von Lösungsmitteln, ausgehärtet ist.

8. Haftetikett nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens eine von oben durch den Aufdruck (5) hindurch sichtbare Schicht gefärbt ist.

9. Haftetikett nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Aufdruck (5) auf die Deckfolie (3) in Druckfarben eines auf organischen Lösungsmitteln beruhenden Druckfarbensystems oder eines lösungsmittelfreien photokatalytischen Druckfarbensystems im spiegelbildlichen Konterdruck aufgedruckt ist.

10. Haftetikett nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Deckfolie (3) aus orientiertem Hart-PVC, Polypropylen, Polystyrol, Polyamid, insbesondere einer Dicke von 20 bis 70 Mikrometer, oder aus Polyethylenterephthalat, oder Polycarbonat, insbesondere einer Dicke von 10 bis 60 Mikrometer, gebildet ist.

11. Trockenzellenbatterie mit einem Haftetikett nach einem der Ansprüche 1 bis 10.

Claims

1. Adhesive label for application on to a peripheral face of a dry cell battery (50) comprising:

- an oriented, shrinkable, transparent surface film (3), in particular a surface film which forms the sole film layer of the adhesive label (1),

- an imprint (5) which is applied directly to the underneath of the surface film (3), in particular pretreated with an adhesion promoter or in particular provided with an adhesion-promoting primer layer (3a), and is visible from the top of the adhesive label (1) and

- a layer of pressure-sensitive adhesive (13) located beneath the imprint (5), the adhesive label (1) having first edge portions (19) which can be superimposed so as to overlap along a generating line of the peripheral face of the battery (50) and second edge portions (17) which project beyond end faces (51) of the battery (50) and rest on the end faces (51) after the shrinkage of the surface film (3),

characterised in that a flexible laminating layer (21; 21a) which receives mechanical stresses in the adhesive label (1) is applied to the imprint (5) and, if available, to the part areas of the surface film (3) which are free of the imprint (5) and a harder paint layer (22; 21b) which forms a barrier against the immigration of solvent from the layer of pressure-sensitive adhesive (13) or from the electrolyte present on the battery (50) into the imprint (5) is located on this laminating layer (21; 21a).

2. Adhesive label according to claim 1, **characterised in that** a metal layer (7) is applied by sputtering or vapour deposition to the paint layer (22; 21b).

3. Adhesive label according to claim 2, **characterised in that** the metal layer (7) carries the layer of pressure-sensitive adhesive (13) underneath.

4. Adhesive label according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the laminating layer (21) and the paint layer (22) are separately applied layers.

5. Adhesive label according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the laminating layer (21; 21a) and the paint layer (22; 21b) have the same components.

6. Adhesive label according to claim 1, **characterised in that** the laminating layer (21a) and the paint layer (21b) are applied as a common layer to the imprint (5) and after application of the layer it is cured more strongly on its side remote from the imprint (5), while forming the paint layer (21b), than on its side forming the laminating layer (21a) and resting on the imprint (5).

7. Adhesive label according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the barrier layer is cured by a chemical reaction, in particular be-

tween binder and hardener components, radiation or/and evaporation of solvents.

8. Adhesive label according to any one of the preceding claims, **characterised in that** at least one layer which is visible from above through the imprint (5) is coloured.

9. Adhesive label according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the imprint (5) is imprinted onto the surface film (3) in printing inks of a printing ink system based on organic solvents or of a photocatalytic printing ink system free from solvents by mirror-inverted, laterally reversed printing.

10. Adhesive label according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the surface film (3) is formed from oriented rigid PVC, polypropylene, polystyrene, polyamide, in particular having a thickness of 20 to 70 micrometres or from polyethylene terephthalate or polycarbonate, in particularly having a thickness of 10 to 60 micrometres.

11. Dry cell battery with an adhesive label according to any one of claims 1 to 10.

Revendications

1. Étiquette adhésive destinée à être appliquée sur une surface circonférentielle d'une pile sèche (50), comprenant:

une feuille de couverture (3) transparente étirée rétractable, en particulier une feuille de couverture, qui forme l'unique couche en feuille de l'étiquette adhésive (1),
une impression visible (5) depuis la face supérieure de l'étiquette adhésive (1) et appliquée directement sur la face inférieure de la feuille de couverture (3) traitée en particulier pour accroître l'adhérence ou munie en particulier d'une couche de primaire d'adhérence (3a), et une couche d'adhésif (13) située sous l'impression (5),
l'étiquette adhésive (1) présentant le long d'une génératrice de la surface circonférentielle de la pile (50) des premières sections de bord (19) se recouvrant par chevauchement et des deuxième sections de bord (17) formant saillie au-delà des surfaces d'extrémité (51) de la pile (50), qui se placent sur les surfaces d'extrémité (51) après le retrait de la feuille de couverture (3),

caractérisée en ce que,
sur l'impression (5) et, dans la mesure où il en existe, sur des parties de surface de la feuille de

- couverture (3) dépourvues d'impression, est appliquée une couche de doublure (21 ; 21a) flexible absorbant les contraintes mécaniques dans l'étiquette adhésive (1), et sur celle-ci se trouve une couche de laque (22 ; 21b) plus dure, qui forme une barrière contre la migration dans l'impression (5) de solvants depuis la couche d'adhésif (13) ou d'un électrolyte présent sur la pile (50).
2. Étiquette adhésive selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'une** couche métallique (7) est déposée par évaporation ou par pulvérisation cathodique sur la couche de laque (22 ; 21b). 10
 3. Étiquette adhésive selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la couche métallique porte la couche d'adhésif (13) sur le dessous. 15
 4. Étiquette adhésive selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la couche de doublure (21) et la couche de laque (22) sont des couches appliquées séparément. 20
 5. Étiquette adhésive selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la couche de doublure (21 ; 21a) et la couche de laque (22 ; 21b) présentent des composants identiques. 25
 6. Étiquette adhésive selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la couche de doublure (21a) et la couche de laque (21b) sont appliquées sous la forme d'une couche commune sur l'impression (5) et, après l'application de la couche, celle-ci est durcie plus fortement sur sa face éloignée de l'impression (5) en formant la couche de laque (21b) que sur sa face formant la couche de doublure (21a) et au contact de l'impression (5). 30 35
 7. Étiquette adhésive selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche barrière est durcie par une réaction chimique en particulier entre un liant et des composants durcisseurs, par rayonnement et/ou par évaporation de solvants. 40 45
 8. Étiquette adhésive selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au moins** une couche visible d'en haut à travers l'impression (5) est colorée. 50
 9. Étiquette adhésive selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'impression (5) est imprimée sur la feuille de couverture (3) dans des couleurs d'impression d'un système de couleurs basé sur des solvants organiques ou d'un système de couleurs photocatalytique sans solvant, selon une contre-épreuve spéculaire. 55
 10. Étiquette adhésive selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la feuille de couverture (3) est formée de PVC dur orienté, de polypropylène, de polystyrène, de polyamide, en particulier d'une épaisseur de 20 à 70 microns, ou de polyéthylène téréphtalate ou de polycarbonate, en particulier d'une épaisseur de 10 à 60 microns.
 11. Pile sèche avec une étiquette adhésive selon l'une des revendications 1 à 10.

Fig.1

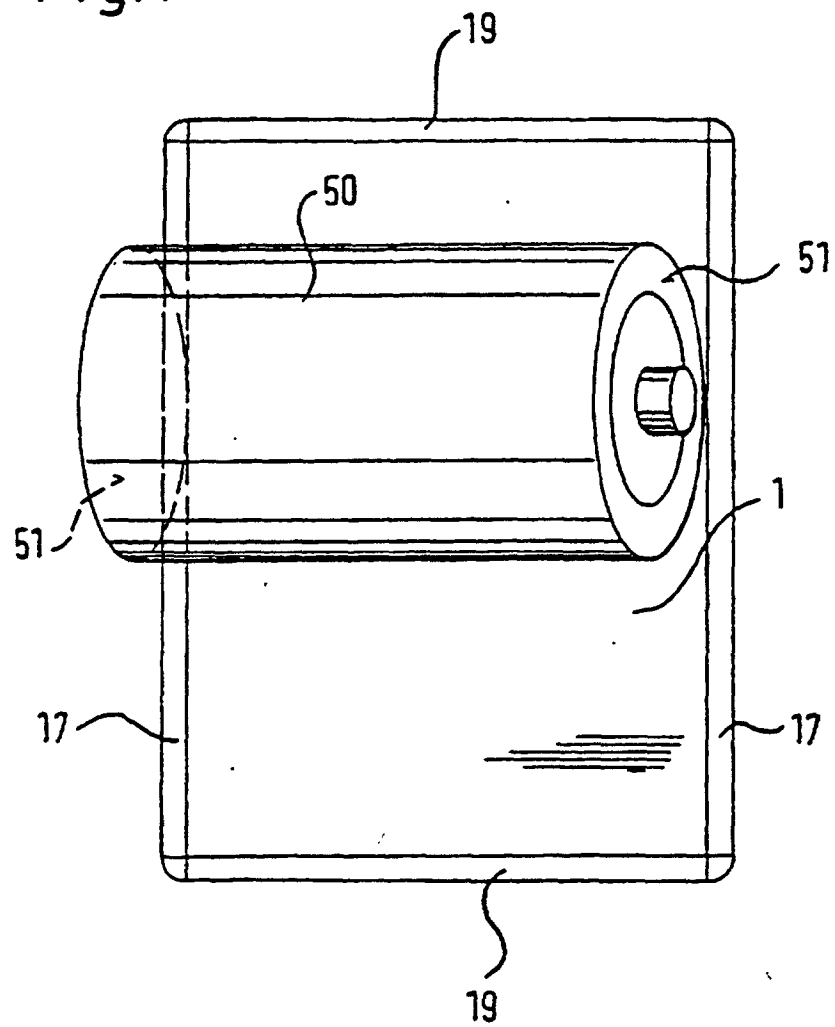


Fig.2

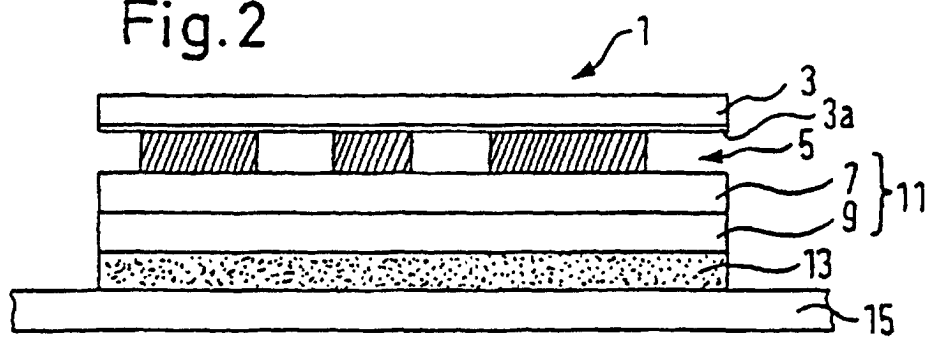


Fig.3

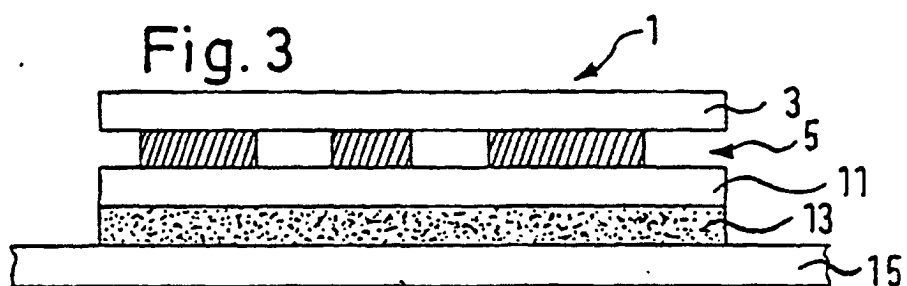


Fig.4

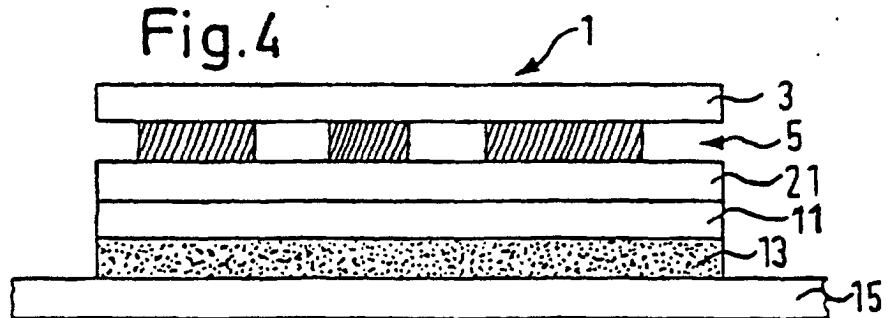


Fig.5

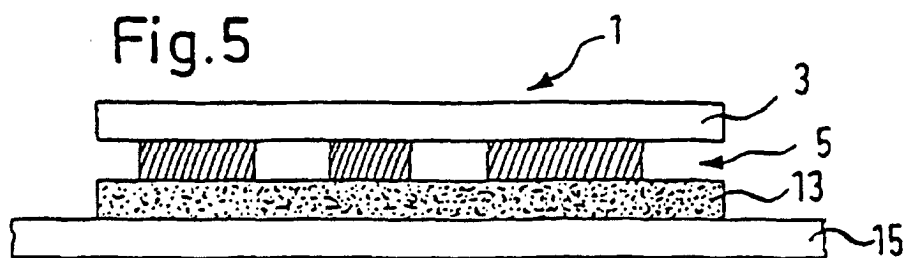


Fig. 6

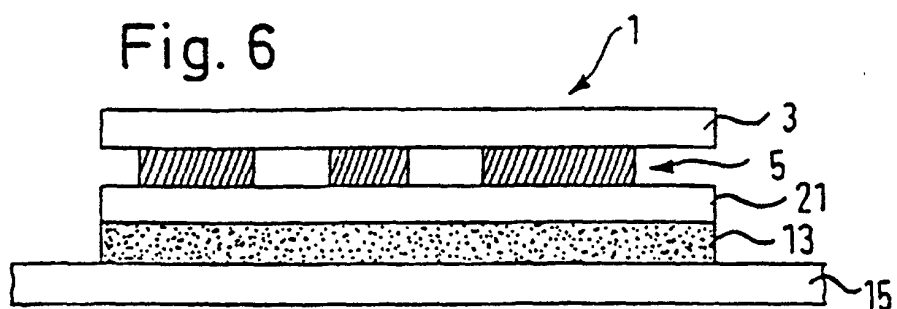


Fig. 7

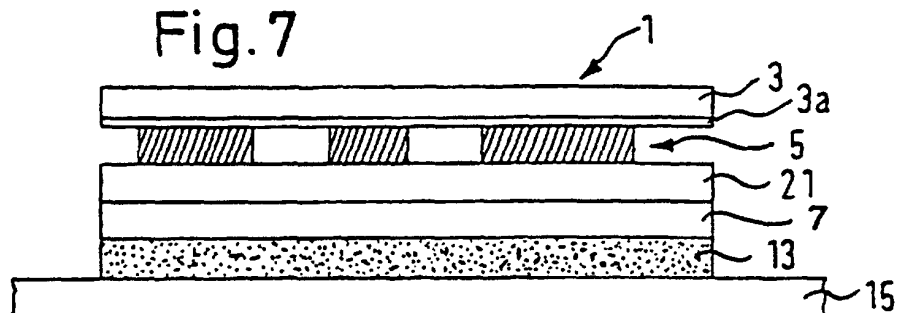


Fig. 8

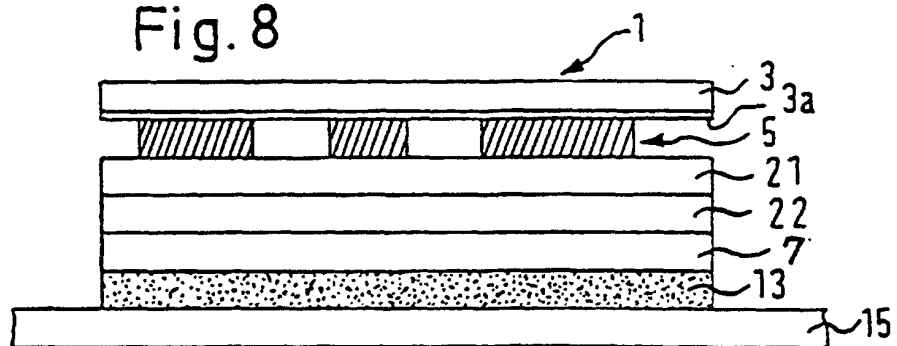


Fig. 9

