



(11) **EP 1 421 314 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
14.02.2007 Bulletin 2007/07

(51) Int Cl.:
F21K 2/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **01914848.5**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/BE2001/000040

(22) Date de dépôt: **08.03.2001**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2001/066994 (13.09.2001 Gazette 2001/37)

(54) **ELEMENT D'ECLAIRAGE CHIMILUMINESCENT**
CHEMILUMINESZENTES LICHTELEMENT
CHEMILUMINESCENT ILLUMINATING ELEMENT

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **10.03.2000 BE 200000195**

(43) Date de publication de la demande:
26.05.2004 Bulletin 2004/22

(73) Titulaire: **OMNIGLOW CORPORATION**
West Springfield, MA 01089 (US)

(72) Inventeur: **LADYJENSKY, Jacques**
B-1060 Bruxelles (BE)

(74) Mandataire: **Colens, Alain M.G.M.**
c/o Bureau Colens SPRL
rue Franz Merjay 21
1050 Bruxelles (BE)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 011 911 **US-A- 3 360 426**

EP 1 421 314 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] Les dispositifs capables d'émettre de la lumière par le fait du mélange de deux liquides chimiques entre eux sont bien connus. On peut citer notamment les brevets des Etats-Unis 3539794, 3576987, 4193109, 4682544, 4751616, 4814949 et 5121302.

[0002] Le document EP 0 011 911 A montre un dispositif d'éclairage chimiluminescent selon le préambule de la revendication 1.

[0003] D'une manière générale les dispositifs proposés comportent deux chambres contenant respectivement le premier liquide, dit solution oxalate et le second liquide, appelé solution activatrice. Ces chambres étant séparées par une paroi qui peut soit être brisée par l'utilisateur soit comporter une partie amovible. Cette paroi doit aussi constituer une excellente barrière aux gaz car la solution oxalate est très sensible à toute contamination venant de l'extérieur, ou de l'activateur. De ce fait, en pratique, à part quelques exceptions économiquement coûteuses, la solution oxalate est enfermée dans une ampoule de verre brisable. Malheureusement il n'est pas possible de fabriquer en continu, au départ de rouleaux de matière, des éléments comportant des ampoules en verre. En outre, elles sont chères.

[0004] La présente invention concerne un élément susceptible d'une telle production en continu, donc très économique, et ce d'autant plus que les matériaux constitutifs en sont très bon marché. L'élément présente en outre l'avantage d'être plat, celui d'être particulièrement léger, et présente d'autres avantages auxiliaires qui vont apparaître dans l'exposé ci-dessous.

[0005] Plus particulièrement, l'invention propose un élément d'éclairage chimiluminescent comportant au moins deux chambres remplies respectivement d'une solution d'oxalate et d'une solution activatrice. La solution oxalate se trouve dans une pochette étanche en film mince d'aluminium doublé, côté intérieur, d'un polymère, ladite pochette, formant une première chambre. Cette pochette est elle-même enfermée dans une pochette étanche plus grande en film polymérique translucide, formant une deuxième chambre, qui contient également l'activateur liquide.

[0006] L'élément selon l'invention est donc essentiellement constitué d'une pochette en film d'aluminium contenant la solution oxalate, disposée à l'intérieur d'une pochette en film plastique translucide contenant aussi la solution activatrice. Optionnellement, un feutre absorbant et une bille d'acier, ou autre grain de matière dure, dont le rôle est d'éventrer la pochette en aluminium au moment de l'utilisation, sous l'effet de la manipulation de l'utilisateur.

[0007] L'invention sera mieux comprise à l'examen des dessins joints en annexe à titre d'exemple unique.

[0008] Dans ces dessins :

- la fig. 1 représente une vue en plan d'un dispositif

selon l'invention

- la fig. 2 est une vue en coupe du dispositif de la fig. 1
- la fig. 3 est une vue en plan d'une autre exécution et
- la fig. 4 en est une vue en coupe correspondante.

[0009] La pochette intérieure 1 est constituée des deux films d'aluminium 2 et 3 scellés ensemble selon une périphérie 4 rectangulaire dans les figs. 1 et 2 et circulaire dans les figs. 3 et 4. Elle contient la solution d'oxalate liquide dont le niveau est figuré en 5. La pochette extérieure 6 est constituée de deux films 7 et 8 en polymère souple translucide, de préférence polyoléfine, p.e. polyéthylène ou polypropylène, scellés ensemble selon une périphérie 9, rectangulaire dans les figs. 1 et 2 et circulaire dans les figs. 3 et 4. Elle contient le liquide activateur dont le niveau est représenté en 10.

[0010] Le dispositif comporte optionnellement une bille 11 en acier ou un grain de matière dure sur lequel l'utilisateur appuiera pour perforer la pochette en aluminium et ainsi provoquer le mélange. On peut aussi concevoir de se passer de cette bille ou grain et faire éclater la pochette par pression. Dans ce cas il est bon de prévoir une zone de résistance affaiblie, par exemple une ligne de soudure. Chacun des deux films aluminium est doublé, par enduction, lamination ou toute autre technique, d'une couche de vernis polymérique sur celle de leurs surfaces qui est destinée à venir face à l'autre. Cette couche de vernis préférence basée sur un polypropylène modifié ou non est destinée à assurer l'adhésion des deux films l'un à l'autre en cours du scellage de leur périphérie par action thermique. Cette couche n'est pas représentée sur la figure pour raisons de clarté.

[0011] Cette couche polymérique, outre l'adhésion, joue aussi le rôle d'assurer une bonne compatibilité entre la matière aluminium et la solution oxalate, qui est fort délicate et sensible aux contaminations, et n'est compatible qu'avec très peu de matériaux. Cette couche est très mince de manière à ne pas renforcer la résistance mécanique du film d'aluminium, destiné à se briser.

[0012] Outre cette couche, il est possible de prévoir aussi la présence d'un mince film souple en polypropylène entre les deux films d'aluminium. Il sera emprisonné entre eux lors du scellage et contribuera à renforcer la solidité de celui-ci. Il n'est pas, par clarté, représenté sur les figures. Il va de soi que la solution oxalate se trouvera entre ce film souple et un film aluminium et que c'est ce dernier qui sera éventré.

[0013] Le dispositif comporte aussi, optionnellement, un feutre 12 (succession de petites croix sur les figures) en matière non tissée dont les fibres sont, de préférence, constituées du même polymère que les films de la pochette extérieure. Il sera emprisonné lors du scellage thermique périphérique entre les deux films. Lors du stockage de l'élément avant son utilisation, ce feutre aura le temps d'absorber tout le liquide activateur et de le répartir uniformément dans toute la pochette. Il en résultera une belle uniformité de lumière, après la libération du liquide oxalate, car les deux liquides sont avides de diffuser l'un

dans l'autre dans un court délai. Le niveau de liquide activateur, figuré en 10 dans la fig. 2 est celui qu'on a au moment du remplissage, par la suite il se voit absorbé dans le feutre comme dit ci-dessus.

[0014] Une fois vidée, ou à peu près vidée, de son contenu, la pochette en aluminium reste en place et joue le rôle de réflecteur; en effet, toute l'émission lumineuse se trouve du même côté de la pochette aluminium à savoir celui qu'on a éventré. Il n'y a presque pas de liquide de l'autre côté de la pochette aluminium. Cette émission directionnelle intense est incontestablement un avantage par rapport à l'art antérieur en la matière.

[0015] Il est fréquent que la pochette intérieure ne soit pas entièrement vidée par l'utilisateur au moment de l'allumage. On s'est aperçu qu'il y avait des replis ou d'autres causes qui faisaient qu'il en restait un peu. Il est alors avantageux, lorsque la lumière faiblit au fil des heures, par suite de l'inévitable consommation d'énergie chimique du système, de malaxer quelque peu l'élément pour en extraire les restes du contenu en oxalate hors de la pochette intérieure. On assiste alors à une sorte de régénération de l'émission lumineuse et ce, à un moment décidé par l'utilisateur. Ceci constitue un avantage appréciable par rapport à l'art antérieur. Il a été souvent demandé, mais en vain, par le marché jusqu'ici.

[0016] Dans les figs. 1 et 2 l'élément est représenté sous forme rectangulaire et dans les figs. 3 et 4 sous forme circulaire, mais il va de soi que le scellage périphérique peut affecter toute autre forme et en particulier, à des fins publicitaires, représenter la forme d'un logo de marque.

[0017] Pour la réalisation industrielle, il est prévu, avec utilisation de machine d'emballage du type "fill-and-seal" verticales, de dérouler depuis leurs rouleaux respectifs, les deux films minces d'aluminium ainsi le cas échéant, que le rouleau optionnel de film souple polymérique, afin de présenter ces films d'aluminium face à face selon leur face enduite polymérique, et de sceller de manière continue et temporisée les pochettes à la suite l'une de l'autre.

[0018] Lorsque les films d'aluminium se trouvent en face l'un de l'autre l'un des deux ou tous les deux se voit embouti légèrement par un petit poinçon activé mécaniquement, ceci de manière à créer du volume pour le liquide à recevoir. On y fait l'injection de liquide oxalate, suivie du scellage de la pochette. Les pochettes scellées sont séparées au moyen d'un couteau automatisé, et tombent individuellement dans la deuxième machine décrite ci-dessous.

[0019] La machine peut être de type vertical, comme le suggèrent les figs. 1 et 2, ou de type horizontal, comme le suggèrent les figs. 3 et 4. L'emboutissage est plus facile en machine horizontale, et peut se limiter au film inférieur.

[0020] Les films aluminium ont été enduits ou laminés avec le vernis polymérique dont question ci-avant, au cours d'une opération préalable, elle aussi effectuée en continu par des moyens connus.

[0021] Une seconde machine, elle aussi du type "fill and seal", reçoit de manière séquentielle et synchrone avec la précédente, les pochettes aluminium déjà remplies et scellées, et scelle ensemble les deux films en plastique souple et le feutre, s'il est prévu, tous trois se déroulant en continu depuis leurs rouleaux de stockage. Avant le scellage une dose de liquide activateur est introduite, ainsi que la bille.

[0022] Il est important de noter que dans cette seconde machine, qui fabrique les pochettes extérieures (et ceci, à l'inverse de ce qui se passe dans la première machine avec les films aluminium), les deux films de plastique souple, déroulés en vue de l'opération, restent plans, c'est à dire ni "emboutis", ni "formés" jusqu'au moment du scellage final. Ils adoptent une structure légèrement gonflée parce que au moment du scellage ils enserrant entre eux la pochette aluminium. Ce gonflement est une déformation purement élastique avec mise sous tension, due à l'élasticité naturelle des films, et par nature réversible. Il en résulte que les parois de la pochette extérieure exercent sur la pochette intérieure et son contenu, une pression élastique uniforme dont l'action est très favorable au moment de l'éventrement par l'utilisateur. Le liquide oxalate se voit alors éjecté avec force, ce qui favorise le mélange désiré.

[0023] Les pochettes finies sortent alors au bas de la machine selon une chaîne ou saucisse, et peuvent être livrées telles quelles à l'utilisateur si celui-ci est intéressé par des lignes de lumière, nouveauté de nature à rencontrer les désirs des forces de l'ordre ou de l'armée par exemple.

[0024] Mais bien entendu on peut aussi séparer les pochettes les unes des autres par le jeu d'un couteau automatisé, ou créer des lignes de faiblesse entre elles pour la séparation ultérieure par l'utilisateur.

Exemples de réalisation

Exemple 1

[0025] On fait appel dans cet exemple à une machine verticale, du type "fill and seal", modifiée. On utilise un film d'aluminium de marque Reynolds, en ruban de 35 mm de large et rouleaux de 300 m. L'épaisseur est de 28 micromètres pour la face destinée à être éventrée et 38 micromètres pour l'autre.

[0026] Avant sa découpe en rouleaux de 35 mm, ledit film a été enduit sur sa pleine largeur, soit 600 mm, d'une dispersion de polypropylène et traité en four-tunnel. L'épaisseur résiduelle déposée après cure est de 6 micromètres.

[0027] Lorsque les deux films aluminium sont face à face leur scellage mutuel est opéré selon une périphérie rectangulaire de 33 x 65 mm à l'exception du côté supérieur, par lequel un doigt d'emboutissage pénètre mécaniquement, accompagné d'une aiguille d'injection de la solution oxalate puis ces deux éléments se retirent et le scellage est achevé.

[0028] La solution oxalate est constituée d'un solvant dibutylphthalate dans lequel, par litre, sont dissouts 120 g de CPO oxalate et 1,5 g de colorant DPEA. Ces composants sont bien connus de l'art antérieur en matière d'éléments chimiluminescents.

[0029] La bille est une bille de roulement, de troisième choix, d'un diamètre de 4,5 mm.

[0030] Les films de la pochette extérieure sont en copolymère polypropylène -polyéthylène sans agent glissant dans la formulation, de 0,25 m en rouleaux de largeur 40 mm, longueur 300 m. Ils se présentent en ruban de largeur 45 mm, épaisseur 0,25 mm, en rouleaux de 300 mètres.

[0031] Les doses d'oxalate et d'activateur sont respectivement 1,7 et 0,7 ml.

[0032] Les scellages sont réalisés à l'aide de mâchoires ou enclumes ayant la forme de rectangle à coin arrondis, avec une largeur de scellage effective de 2 mm. L'énergie thermique des scellages est apportée soit par des résistances électriques, soit via un générateur d'ultrasons.

[0033] Le feutre est un non tissé "spunbond" en fibres de polypropylène et polyéthylène, de 120 g par mètre carré.

[0034] Les pièces finies, séparées par un couteau automatique temporisé, mesurent 45 x 70 mm et pèsent 4 g.

Exemple 2

[0035] On procède comme dans l'exemple 1 mais en employant une machine de type horizontal. L'emboutissage du film aluminium inférieur est opéré par descente d'un poinçon avant tout scellage; ensuite la dépose du liquide est réalisée à l'aide d'une aiguille amovible, puis le scellage entre les deux films d'aluminium est opéré d'un coup sur toute la périphérie.

[0036] Dans ce cas, les rubans d'aluminium alimentant la machine présentent une largeur de 41 mm et ceux en plastique souple une largeur de 65 mm. Les quantités de solution d'oxalate et de solution activatrice sont respectivement 2,2 et 1 ml. Les pièces finies ont un diamètre de 59 mm et pèsent 5 g.

Revendications

1. Élément d'éclairage chimiluminescent comportant au moins deux chambres remplies respectivement d'une solution d'oxalate (5) et d'une solution activatrice (10), la solution oxalate (5) se trouve dans une pochette étanche (1) en film mince d'aluminium (2, 3) doublé, côté intérieur, d'un polymère, ladite pochette (1), formant une première chambre, **caractérisé en ce que** la première chambre est elle-même enfermée dans une pochette étanche plus grande (6) en film polymérique (7, 8) translucide, formant une deuxième chambre, qui contient également l'ac-

tivateur liquide (10).

2. Élément selon la revendication 1 dans lequel le polymère du film d'aluminium (2, 3) est une polyoléfine.

3. Élément selon les revendications 1 ou 2 dans lequel la pochette extérieure (6) est constituée de deux films polymériques (7, 8) scellés ensemble sur leur périphérie (9).

4. Élément selon la revendication 3 dans lequel l'un des films polymériques (7, 8) est doublé, côté interne, d'un feutre ou tissu (12) en matière absorbante compatible avec les solutions d'oxalate et activatrice.

5. Élément selon la revendication 3 dans lequel les films (7, 8) sont sous tension élastique.

6. Élément selon les revendications 1, 2 ou 3 dans lequel la pochette extérieure (6) contient également un ou plusieurs petits grains de matière dure (11).

7. Élément selon la revendication 6 dans lequel le grain de matière dure (11) est une bille d'acier.

8. Élément selon la revendication 6 dans lequel le ou les grains sont des granulés de polyoléfine.

9. Élément selon n'importe laquelle des revendications précédentes dans lequel la pochette intérieure (1) est constituée de films d'aluminium (2, 3) doublés de polymère scellés ensemble et dans lequel le scellage présente des zones de moindre résistance à l'éclatement.

10. Procédé de fabrication d'un élément d'éclairage chimiluminescent selon n'importe laquelle des revendications 1 à 9 dans lequel

- des pochettes en film mince d'aluminium doublé de polymère sont formées de manière continue et successive, par le déroulement de deux rouleaux de ruban aluminium qui sont amenés l'un contre l'autre, face polymère en contact et scellé au moins sur leurs périphéries, avec injection de solution oxalate à l'intérieur de la périphérie délimitée par le scellage,

- lesdites pochettes ainsi scellées et remplies sont séparées par un couteau automatisé et envoyées une à une de manière successive et temporisée, dans une seconde machine qui les incorpore dans une pochette en plastique translucide

- cette seconde machine opérant la mise face à face de deux rubans en film polymère souple translucide, déroulés depuis des rouleaux de stockage, et scellés selon une périphérie avec

insertion de la pochette en aluminium et de la solution activatrice à l'intérieur de la périphérie, le tout s'opérant de façon continue et temporisée - les pochettes finales étant alors soit séparées au couteau automatisé, en une série de pochettes individuelles, soit fournie à l'utilisateur selon une chaîne telle qu'issue de la machine.

11. Procédé de fabrication selon la revendication 10 dans lequel un des deux rubans en film polymère souple translucide est doublé sur la face dirigée vers l'autre ruban en polymère, d'un ruban de feutre de fibres absorbantes et est scellé en continu avec le ruban en polymère souple, non doublé, qui lui fait face.

12. Procédé de fabrication selon une des revendications 11 ou 10 **caractérisé en ce que**, au moment de l'insertion de la pochette en aluminium et de la solution activatrice, sont également insérés, entre les deux pochettes, un ou plusieurs grains de matière dure.

Claims

1. Chemiluminescent lighting element, comprising at least two chambers filled respectively with an oxalate solution and an activator solution, **characterized in that** the oxalate solution takes place in a tight-closed pouch, made of thin aluminium foil, lined on its interior side by a polymer, said pouch being a first chamber, being itself enclosed in a tight-closed pouch (6), bigger, made of translucent polymeric film (7,8), being a second chamber, containing also the liquid activator solution (10).

2. Element according to claim 1 in which the polymer lining the aluminium foil (2,3) is a polyolefin.

3. Element according to claim 1 or 2 in which the outer pouch (6) consists of two polymeric films (7,8) sealed together along their periphery (8).

4. Element according to claim 3 in which one of the two polymeric films (7,8) is lined, on its internal side, by a felt or fabric (12) made of absorbing material and compatible with the oxalate and activator solutions.

5. Element according to claim 3 in which the films (7,8) are under elastic tension.

6. Element according to claim 1, 2 or 3 in which the outer pouch (6) contains also one or several particles of hard material (11).

7. Element according to claim 6 in which the particle of hard material (11) is a steel ball.

8. Element according to claim 6 in which the particle or particles of hard material are polyolefin granulates.

9. Element according to anyone of the above claims in which the inner pouch (1) consists of aluminium foils (2,3) lined of polymer, and in which the sealing has areas of lesser resistance to bursting.

10. Manufacturing process of a chemiluminescent lighting element, according to anyone of claims 1 to 9, in which

- pouches made of thin aluminum foil lined with polymer are formed in a continuous and sequential way, by the unrolling of two rolls of aluminium tape brought against each other, polymer face in contact, and sealed at least along a periphery, with injection of oxalate solution inside the periphery delimited by the sealing,

- said pouches sealed and filled in that manner, are separated by an automated knife and sent one by one, in a sequential and temporized way, to a second machine which incorporates them in a pouch of translucent plastic,

- said second machine doing the face-to-face positioning of two tapes of flexible translucent polymer film, unrolled from storage rolls, and sealed along periphery with insertion of the aluminium pouch and of the activator solution inside said periphery, the whole of which being done in a continuous and temporized way, - the final completed pouches being then either separated from each other by means of an automated knife into series of individual pouches, or supplied to end-user as a chain as gone off from the machine.

11. Manufacturing process according to claim 10, in which one of the two tapes of flexible translucent polymer film is lined, on the face aimed towards the other polymer tape, by a tape made of absorbing fiber felt, and is continuously sealed to the nonlined flexible polymer film tape which faces it.

12. Manufacturing process according to one of the claim 11 or 10, **characterized in that**, at that moment of inserting the aluminium pouch and the activator solution, one or several hard particles are also inserted between the two pouches.

Patentansprüche

1. Chemolumineszierendes Beleuchtungselement bestehend aus mindestens zwei Kammern, die jeweils mit einer Oxalatlösung (5) und einer aktivierenden Lösung (10) gefüllt sind, wobei die Oxalatlösung (5) sich in einer dichten aus einer dünnen Aluminiumfo-

- lie (2, 3) bestehenden Tasche (1) befindet, die, zur Innenseite hin, mit einer Polymerkaschierung versehen ist, wobei die besagte Tasche (1) eine erste Kammer bildet,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Kammer wiederum in einer größeren, dichten, aus einer durchsichtigen dünnen Polymerfolie (7, 8) bestehenden Tasche (6), eingeschlossen ist, die eine zweite Kammer bildet und ebenfalls den flüssigen Aktivator (10) enthält.
2. Element nach dem Anspruch 1, bei dem das Polymer der dünnen Aluminiumfolie (2, 3) ein Polyolefin ist.
3. Element nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem die äußere Tasche (6) aus zwei dünnen Folien aus Polymer (7, 8) besteht, die auf ihrem Umfang (9) miteinander verschweißt sind.
4. Element nach dem Anspruch 3, bei dem eine der dünnen Polymerfolien (7, 8) zur Innenseite hin mit einem Filz oder einem Gewebe (12) aus einem absorbierenden, mit der Oxalatlösung und der aktivierenden Lösung kompatiblen Material kaschiert ist.
5. Element nach dem Anspruch 3, bei dem die dünnen Folien (7, 8) unter elastischer Spannung stehen.
6. Element nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, bei dem die äußere Tasche (6) ebenfalls ein oder mehrere Körnchen aus einem harten Material (11) enthält.
7. Element nach dem Anspruch 6, bei dem das Körnchen aus hartem Material (11) eine Stahlkugel ist.
8. Element nach dem Anspruch 6, bei dem das bzw. die Körnchen aus Polyolefin ist / sind.
9. Element nach irgendeinem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem die innere Tasche (1) aus dünnen mit Polymer kaschierten Aluminiumfolien (1, 2) besteht, die zusammen verschweißt sind, und bei dem die Verschweißung Zonen umfasst, die eine niedrigere Berstfestigkeit aufweisen.
10. Verfahren zur Herstellung eines chemolumineszierenden Beleuchtungselements nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem
- die Taschen aus dünnen, mit Polymer kaschierten Aluminiumfolien im Durchlauf und nacheinander durch Abrollen von zwei Aluminiumbandrollen, die zueinander mit kontaktierenden Polymerseiten geführt und mindestens auf ihrem Umfang verschweißt werden, wobei eine Oxalatlösung in den Innenraum, deren Peripherie durch die Schweißlinie begrenzt ist, eingespritzt wird,
 - die besagten, auf diese Weise verschweißten und gefüllten Taschen mittels eines automatisierten Messers getrennt und einzeln, sukzessiv und zeitabhängig einer zweiten Maschine zugeführt werden, die sie in eine durchsichtige Kunststofftasche inkorporiert,
 - diese zweite Maschine zwei Bänder aus dünnen, flexiblen, durchscheinenden Polymerfolien einander gegenüber stellt, wobei diese Folienbänder aus Lagerwarenrollen abgerollt und entlang einer Peripherie verschweißt werden, unter Einfügung der Aluminiumtasche und der aktivierenden Lösung innerhalb der Peripherie, wobei das Ganze im Durchlauf und zeitabhängig erfolgt,
 - die fertigen Taschen entweder, als eine Serie von individuellen Taschen, mittels eines automatisierten Messers getrennt oder dem Verbraucher als eine Taschenkette, wie sie aus der Maschine kommt, geliefert werden.
11. Herstellungsverfahren nach dem Anspruch 10, bei dem eines der Bänder aus dünner, flexibler, durchscheinender Polymerfolie auf seiner zum anderen Polymerband hin gerichteten Seite mit einem aus absorbierenden Fasern bestehenden Filzband kaschiert und mit dem ihm gegenüber stehenden, nicht kaschierten Band aus flexiblem Polymer im Durchlauf verschweißt ist.
12. Herstellungsverfahren nach einem der Ansprüche 11 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Zeitpunkt der Einfügung der Aluminiumtasche und der aktivierenden Lösung ein oder mehrere Körner aus einem harten Material zwischen den beiden Taschen ebenfalls eingefügt werden.

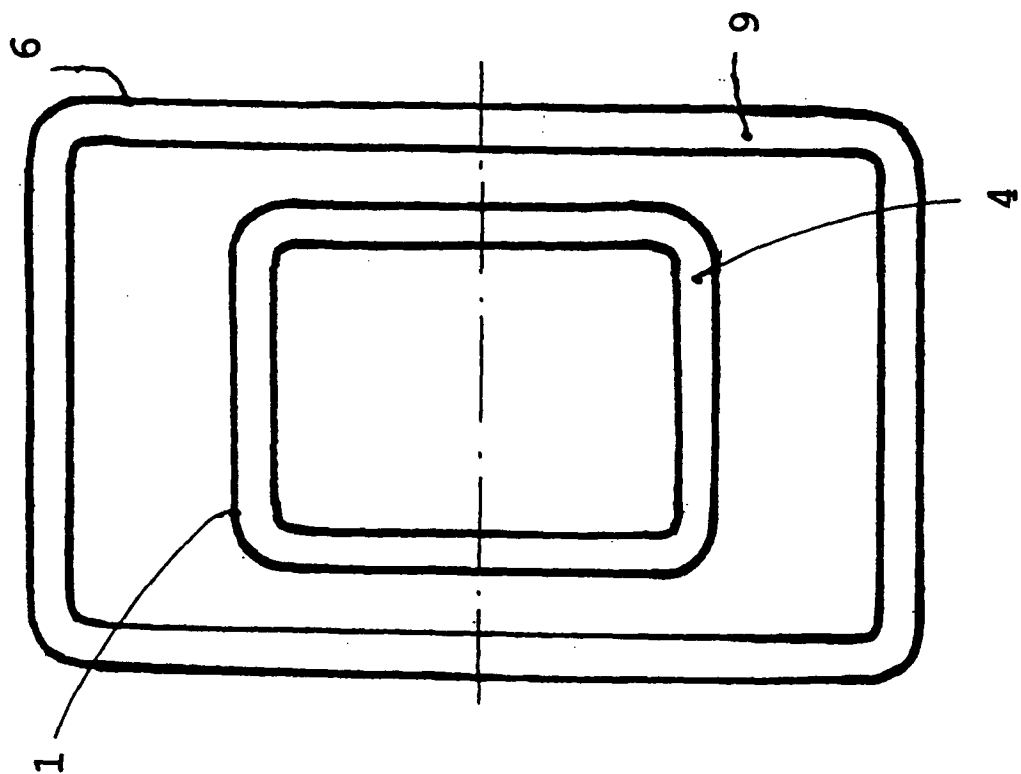


FIG. 1

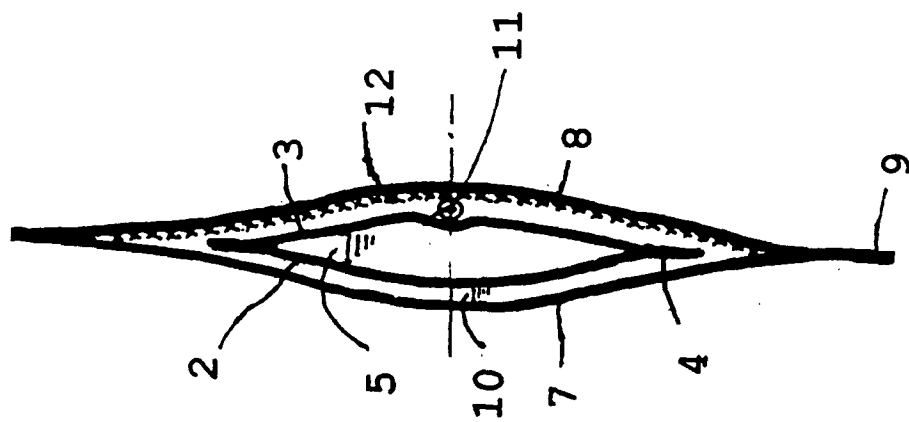


FIG. 2

