



NUMERO DE PUBLICATION : 1004733A3

NUMERO DE DEPOT : 9100383

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: F21K

Date de délivrance : 19 Janvier 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 25 Avril 1991, à 15h20
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : CONTINENTAL PHOTOSTRUCTURES SprL
quai de l'Industrie 1, B-1000 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : COLENS Alain, BUREAU COLENS S.P.R.L., Rue Frans Merjay 21, -
B 1060 Bruxelles.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : ELEMENT D'ECLAIRAGE CHIMILUMINESCENT.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 19 Janvier 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur.

Elément d'éclairage chimiluminescent.

La présente invention concerne un élément éclairant chimiluminescent constitué d'un tuyau translucide flexible rempli de liquides aptes à émettre de la lumière au départ d'une activation provoquée par son pliage.

Le principe et les techniques pour la production de pareille lumière dite chimiluminescente sont bien connus. Ils sont par exemple décrits dans le brevet des Etats-Unis 4.678.608.

Il existe déjà depuis plusieurs années des tubes translucides, compartimentés ou non, remplis de liquides susceptibles de fournir une lumière chimiluminescente. Ces articles sont utilisés notamment comme appâts pour la pêche ou encore à des fins de signalisation de balisage, de décoration, d'amusement ou de publicité.

La lumière est émise lorsque deux liquides chimiluminescents dont l'un est appelé activateur, sont mis en contact de façon à permettre leur mélange. Il est possible de les mélanger au départ, de les introduire dans un tube en matière plastique translucide, puis de congeler le tout de façon à opérer un arrêt de la réaction chimiluminescente. Au moment de l'utilisation le tube sera remis à la température

ambiante et commencera à émettre la lumière souhaitée. Ce procédé connu a le mérite d'être simple mais présente de nombreux désavantages dont le principal est l'obligation d'accompagner le produit d'une enceinte réfrigérée jusqu'au moment de son utilisation.

En pratique, on a recours à un procédé différent qui consiste à utiliser un tuyau en matière plastique translucide contenant le premier liquide ainsi qu'un long tube de verre capillaire contenant l'activateur. Les deux liquides restent ainsi séparés jusqu'au moment où l'utilisateur décide d'opérer leur mélange en pliant simplement l'ensemble, ce qui provoque le bris du tube de verre intérieur et provoque le mélange des deux liquides et donc l'émission chimiluminescente.

Ces dispositifs sont actuellement commercialisés à grande échelle mais présentent cependant divers inconvénients. Un gros désavantage réside dans la nécessaire limitation de la longueur du tube de verre interne - généralement 1/2 mètre au maximum. En effet un trop long tube de verre serait facilement brisé prématurément soit par l'utilisateur lui-même soit lors des manipulations , transports et emballage, voire même lors de la fabrication.

De plus, le verre n'est pas un matériau chimiquement inerte vis à vis des liquides à employer : à long terme il y provoque des altérations durant le stockage. Il existe aussi un certain préjugé défavorable contre l'utilisation de verre à briser, certains utilisateurs pouvant craindre que des morceaux pointus ne transpercent la paroi extérieure en plastique.

La limitation de la longueur du capillaire en verre complique fortement une fabrication en continu alors que le tube extérieur pourrait être déroulé de manière continue lors du processus de fabrication.

On a proposé récemment une autre technique qui permet la réalisation d'un élément tubulaire d'éclairage chimiluminescent ne comportant pas de tube de verre à l'intérieur mais un second tube de plastique. Une partie des inconvénients qui viennent d'être mentionnés est alors surmontée. La technique fait appel à un curseur permettant de fendre longitudinalement le tube intérieur sur toute sa longueur. Malheureusement on appliquant cette technique il n'est pas possible de fabriquer en continu des séries d'éléments. Le curseur doit en effet être introduit séparément dans chaque article. Cet inconvénient est particulièrement gênant si on envisage la production d'articles tubulaires relativement courts.

La présente invention propose un élément éclairant chimiluminescent tubulaire pouvant être obtenu en débitant en morceaux un très long tuyau en matière synthétique translucide souple, rempli du premier liquide chimiluminescent, et contenant un second tuyau en matière synthétique souple de même longueur et rempli du second liquide apte à produire la réaction chimiluminescente.

Ce long ensemble tubulaire formé de deux tuyaux concentriques sera fractionné en autant d'éléments de longueur souhaitée. Ce fractionnement est obtenu par des obturations pratiquées de place en place le long du tube, à intervalles réguliers ou à intervalles irréguliers, suivies d'un sectionnement aux endroits obturés.

Selon la particularité principale de l'invention, le tube intérieur est pourvu sur sa paroi extérieure et sur toute sa longueur ou sur une partie de sa longueur, d'une ou plusieurs entailles qui sont, par rapport à l'axe de l'ensemble tubulaire soit hélicoïdales, soit transversales, soit obliques.

Dans le cadre de la présente description on entend par entaille une coupure ou une incision avec ou sans enlèvement de matière.

Ces entailles affectent une partie notable de l'épaisseur de la paroi, variant de préférence de 10 à 60 % de ladite épaisseur, sans jamais la traverser tout à fait. Elles peuvent avoir été obtenues par exemple, durant le processus de fabrication, au moyen d'un couteau ou d'un élément tranchant. On propose comme exécution préférentielle, une entaille hélicoïdale, d'une seule venue sur toute la longueur du tube, qui se présente à la manière d'un filetage et est obtenue par une technique analogue à celle employée pour les filetages.

Lorsque l'utilisateur veut activer la chimiluminescence, il lui suffit de plier l'élément tubulaire de manière similaire à ce qu'il ferait avec un élément contenant un tube intérieur en verre. Le tube intérieur en matière plastique se brisera en libérant son contenu et provoquant ainsi le mélange des deux composants.

L'avantage très important présenté ici par rapport à l'emploi du verre est que l'entaillage peut se faire sur une très grande longueur du tuyau, notamment en continu, après quoi ledit tuyau est inséré dans le tube extérieur également sur une grande longueur. Quant au remplissage des deux liquides, il peut également se faire sur une très grande longueur, en une fois et même éventuellement pour les deux liquides à la fois. Pour obtenir les éléments éclairants en quantité industrielle, c'est à dire en très grand nombre, il

suffit de fractionner ou débiter le long ensemble tubulaire en y pratiquant de place en place une opération d'obturation accompagnée d'une opération de coupe.

Les matières synthétiques pour les tuyaux intérieurs et les tuyaux extérieurs, qui peuvent être identiques ou différentes, sont de préférence des matières thermoplastiques, c'est à dire susceptibles de se ramollir de manière réversible ou de fondre sous l'effet de la chaleur. Pour le tube intérieur, on emploie de préférence un poly (téréphtalate d'oléfine) comme des matériaux de la famille des PET poly-(éthylènetéréphtalate). Ces matériaux sont suffisamment étanches et inertes vis à vis des liquides chimiluminescents. Le polypropylène peut aussi convenir à condition d'être pris en épaisseur de paroi suffisante. Pour le tuyau extérieur une polyoléfine comme le polyéthylène ou le polypropylène, ou un polyester comme le PET, de préférence du PET homopolymère, peut convenir.

Selon un mode particulier de réalisation, on emploie un tuyau intérieur constitué d'un matériau de la famille des PET co-extrudé sur ses deux faces ou sur une de ses faces avec une couche de polyoléfine. Ceci permet d'améliorer la compatibilité par fusion à chaud avec la polyoléfine du tuyau extérieur et permet également d'améliorer l'inertie chimique du PET vis à vis des liquides chimiluminescents.

Un article selon l'invention, convenant à usage de divertissement (collier, bandeau, bracelet), peut se présenter par exemple sous la forme d'un ensemble tubulaire comprenant un tuyau intérieur de diamètre extérieur de 2.7 mm et de diamètre intérieur de 1.7 mm. La surface externe de ce tuyau est munie d'une incision hélicoïdale dont le pas est de 2 mm, l'incision étant profonde de 0.30 mm. Ledit tuyau intérieur d'une longueur de 50 cm, est contenu dans un tuyau de longueur identique et solidaire aux deux extrémités, obturées par surmoulage, de diamètre extérieur de 6 mm et de diamètre intérieur de 4 mm. Le tuyau intérieur est en poly (éthylènetéréphtalate) (PETD, Arnite D04-300, AKZO) et contient une solution de peroxyde d'hydrogène à 85% dans du diméthylphtalate et une quantité catalytique de salicylate de soude. Le tuyau extérieur est en polyéthylène (DSM, Stamylon LD). L'espace annulaire compris entre les deux tuyaux est occupé par une solution d'oxalate bis (2,4,5-trichloro-6- carbopentoxo phényle) et d'un colorant fluoresceur dans du dibutylphtalate.

L'invention propose aussi plusieurs procédés pour opérer en continu les opérations d'obturations et de coupe donnant chaque fois lieu à l'obtention d'un élément d'éclairage fini , procédés particulièrement économiques et adaptés pour une production industrielle.

Selon un mode de réalisation particulièrement préféré l'entaillage en continu du tuyau interne est obtenu en utilisant une lame de couteau rotatif, qui se présente obliquement par rapport à l'axe du couteau. Celui-ci fera l'objet de ce fait, sous à dire sous l'action du couteau rotatif, d'une poussée longitudinale selon son axe. Cette poussée longitudinale peut avantageusement être utilisée pour l'introduction du tube entaillé dans le tube externe.

Une fois les deux tubes l'un dans l'autre sur toute leur longueur, il est procédé au remplissage des deux compartiments par une technique connue, chacun avec le liquide dont il sera le contenant. Ces deux remplissages peuvent, sans grande difficulté technique, être effectués simultanément.

Les remplissages étant terminés, l'ensemble des deux tuyaux coaxiaux peut être débité en morceaux qui fourniront les éléments éclairants individuels.

Dans ce but on effectuera de préférence, comme indiqué ci-dessus, des obturations le long de l'ensemble tubulaire à des distances qui dépendront de la longueur souhaitée des éléments chimiluminescents. En peut ainsi en pratique procéder à des campagnes de production de grandes séries de

longueur identique. On comprendra aisément que l'on peut cependant également modifier ladite longueur en cours de fabrication.

Une des méthodes proposées pour effectuer les obturations consiste à faire défiler l'ensemble tubulaire dans une station où il s'arrêtera un instant pour y recevoir par surmoulage dans un petit moule approprié, un apport de matière thermoplastique sous pression, dont la température au surmoulage est suffisamment élevée pour ramollir fortement les matières dont les tubes sont constitués, formant ainsi, après refroidissement, un bloc faisant office de bouchon.

Pour éviter dans certains cas une fragilisation de l'ensemble tubulaire à l'endroit où sera opéré le surmoulage, on peut éventuellement prévoir que l'entaille du tuyau intérieur soit interrompue dans les zones qui sont destinées à être pourvues du surmoulage. Ce mode de réalisation n'est cependant le plus souvent pas nécessaire.

Il peut être intéressant et préférable d'éviter que le surmoulage soit fait directement sur l'ensemble tubulaire comportant à l'endroit de l'obturation les deux liquides pour chimilumescence. Il peut ainsi être prévu qu'avant de passer dans la station de surmoulage l'ensemble tubulaire passe dans une station ou poste de travail où il est soumis

à une action locale de pressage ou d'étranglement qui élimine localement dans les zones à obturer la présence des liquides. Ces liquides sont alors en effet refoulés de part et d'autre de la zone à obturer. On évite ainsi la présence de ces liquides qui pourrait nuire à l'efficacité du surmoulage.

Cette action de pressage ou d'étranglement peut être obtenue par exemple par un réchauffement exercé sur l'ensemble tubulaire dans la zone concernée, suivi par une action centripète d'air comprimé sur ladite zone, suivi enfin d'un refroidissement. Ces opérations peuvent se dérouler dans la même station ou dans deux stations successives, voire trois.

Le pressage accompagné d'air comprimé pourrait se faire bien entendu dans un tube rigide obturé à l'entrée et à la sortie par un joint torique laissant glisser l'ensemble tubulaire ou dans un dispositif équivalent.

On peut aussi obtenir le même effet avec des organes en caoutchouc ou avec une membrane cylindrique en caoutchouc recevant une poussée hydraulique, ou encore en utilisant des pinces métalliques.

Selon une autre variante, cette conformation est obtenue en opérant à froid, sans réchauffement.

Ces divers modes d'exécution de l'étranglement dépendent beaucoup de la nature des matériaux choisis pour les parois de l'ensemble tubulaire.

Dans certains cas, un résultat analogue peut être obtenu en opérant un pressage non pas sous la forme d'un étranglement symétrique de toute part de l'ensemble tubulaire mais par un simple écrasement de celui-ci qui le rend localement aplati et dépourvu ainsi de liquides à l'endroit où il recevra le surmoulage. Cette solution est particulièrement adaptée aux ensembles tubulaires de faible diamètre.

Selon les modes de réalisation susmentionnés, la matière qui est injectée pour opérer le surmoulage doit être en principe suffisamment chaude pour faire fondre localement aussi bien la matière du tube extérieur que celle du tuyau intérieur, de façon à obtenir une bonne étanchéité.

Si toutefois on veut éviter tout travail avec de la matière injectée à très haute température, on peut avoir recours à différentes variantes.

Ainsi, avant d'être pourvu du surmoulage et après avoir subi son pressage ou étranglement, l'ensemble tubulaire peut être l'objet d'une découpe, au passage d'une station de travail appropriée, découpe qui consiste à enlever une petite

longueur à l'endroit où aura lieu le surmoulage, longueur inférieure à celle prévue pour le surmoulage. La matière surmoulée peut ainsi non seulement entourer localement l'ensemble tubulaire lui-même mais aussi pénétrer jusqu'à l'axe géométrique dudit ensemble à l'endroit où il est interrompu. La matière de surmoulage joue ainsi parfaitement son rôle obturateur sans qu'elle doive être utilisée à une température suffisamment haute que pour faire fondre localement les deux tuyaux coaxiaux. Elle agira comme un capuchon entourant le bout interrompu de l'ensemble tubulaire à cet endroit.

Dans une station subséquente, le bloc surmoulé subit une coupe transversale définitive à l'endroit où la petite longueur d'ensemble tubulaire avait été éliminée et où la matière de surmoulage a pu atteindre l'axe géométrique.

Pour éliminer à l'endroit où va venir le surmoulage, la petite longueur d'ensemble tubulaire susmentionnée, on peut utiliser par exemple un double couteau et éliminer mécaniquement la petite longueur qui se trouve entre les deux lames. On peut aussi réchauffer à cet endroit l'ensemble tubulaire et opérer une traction longitudinale de façon à diviser en deux la zone obturée. Ce dernier procédé peut être réalisé par passage de l'ensemble tubulaire dans un tube métallique étanche et réchauffé, et injection d'air comprimé dans la chambre ainsi formée.

Une autre variante possible pour obtenir le chapelet d'obturations consiste à faire défiler l'ensemble tubulaire dans une station où il s'arrête un instant pour y recevoir, dans une petite chambre tubulaire appropriée, un flux de chaleur apte à faire fondre les parois. Simultanément l'ensemble tubulaire est soumis à une poussée axiale qui le raccourcit en compactant la matière fondue jusqu'à ce qu'elle forme bouchon par fusion des parois. Les liquides sont alors refoulés dans les tuyaux hors de la zone d'obturation.

Cette opération est suivie du refroidissement dudit bouchon fondu, refroidissement qui peut avoir lieu soit sur place dans la même station, soit dans la station suivante visitée par le défilement de l'ensemble tubulaire. Ensuite, comme dans les autres modes de réalisation, une coupe transversale est opérée sur l'ensemble tubulaire à l'endroit du bouchon ainsi formé. On utilisera un couteau, une scie ou un autre moyen équivalent. Selon une variante de ce mode de réalisation, il est possible d'obtenir cette coupe en tordant simplement l'ensemble tubulaire selon son axe au moment du début du refroidissement du bouchon fondu, lequel se rompra en son milieu sous l'effet de cette rotation.

Selon encore un autre mode de réalisation pour obtenir le chapelet d'obturations, on dispose à chaque endroit où l'obturation est souhaitée, une bague en métal, ou autre matière sertissable et on la sertit par une sollicitation essentiellement centripète, ou on l'écrase, de façon à étrangler fortement et définitivement l'élément tubulaire à cet endroit. La pose des bagues peut être opérée en continu par défilement de l'ensemble tubulaire dans un poste de travail approprié. L'ensemble tubulaire peut d'ailleurs pénétrer directement dans un tube métallique dont les bagues seront détachées sur place par un petit décolletage effectué immédiatement avant l'opération de sertissage. Après le sertissage l'ensemble tubulaire défile dans une station subséquente où la bague sortie est coupée en son milieu.

Il est intéressant de noter que, pour les surmoulages dont il a été question dans ce qui précède, on peut doter le moule de surmoulage d'une empreinte quelconque qui confère à la masse moulée une forme déterminée pouvant être utile, par exemple pour la suspension de l'élément éclairant par l'utilisateur final. Des formes telles que crochets, anneaux etc.. peuvent être envisagées. Le moule peut également contenir un logo ou un motif décoratif pouvant être transmis à la matière de surmoulage de l'élément éclairant.

L'invention sera mieux comprise à l'examen des dessins en annexe fournis à titre d'exemple uniquement et dans lesquels :

la fig. 1 représente en coupe longitudinale un segment de l'élément tubulaire avec en 1 le tuyau extérieur comprenant un liquide 3 et en 2 le tuyau intérieur dont la paroi externe est munie d'une entaille ou incision 5 continue et hélicoïdale, ledit tuyau 2 étant coaxial au tuyau 1 et contenant un liquide 4.

La fig. 2 représente un segment comme décrit dans la fig. 1 qui a été plié et dont certaines entailles se sont prolongés, par l'effet du pliage, sur toute l'épaisseur de la paroi et permettent donc déjà le passage et le mélange des liquides 3 et 4. Au delà d'un certain angle, le pliage conduira généralement à la rupture totale du tuyau interne en poly-(éthylènetéréphtalate) et donc à l'activation complète de l'article chimiluminescent.

La fig. 3 illustre l'opération de surmoulage pour un segment comme décrit ci-dessus ou l'entaille a été produite avec un enlèvement de matière. La zone où doit avoir lieu l'obturation choisie en fonction de la longueur souhaitée, est compressée ou étranglée en 12 et 13 et la matière de surmoulage 9 recouvre en partie la dite zone. La matière de surmoulage est coupée en 10 par un couteau 11.

La fig. 4 illustre partiellement une variante du processus d'obturation, l'ensemble tubulaire ayant été compressé et étranglé, une certaine partie du tube en 14 a été éliminée et la matière de surmoulage a été ajoutée et recouvre donc l'axe longitudinal de l'ensemble tubulaire en 14 ou une certaine longueur de l'ensemble tubulaire a été éliminée. La lame ou couteau 11 sectionne le bouchon également en 14 pour fournir des éléments tubulaires discrets.

La fig. 5 illustre une autre variante dans laquelle un élément métallique 15 est serti autour de l'élément tubulaire et pourra être ultérieurement sectionné transversalement en son milieu pour fournir les éléments chimiluminescents de longueur souhaitée.

Il est apparent que le dispositif selon l'invention peut être appliqué à d'autres usages que la production de lumière chimiluminescente. Les composés chimiques contenus dans les deux compartiments tubulaires peuvent présenter diverses autres applications utiles et être notamment susceptibles de produire , à l'occasion de leur mélange, de la chaleur, du froid ou une colle à usage immédiat, ou tout autre effet physique ou chimique..

L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation illustrés qui peuvent donc varier dans leurs détails ou structures sans sortir du cadre de la présente invention.

Revendications :

1. Elément tubulaire destiné à contenir deux liquides séparés dont le mélange peut être provoqué par l'utilisateur, constitué de deux tuyaux concentriques en matière souples et translucides, de diamètres sensiblement différents et définissant deux compartiments remplis chacun d'un des liquides et obturés à chaque extrémités, caractérisé en ce que le tuyau interne est pourvu sur l'extérieur de sa paroi d'une ou de plusieurs entailles affectant une partie notable de cette paroi sans jamais la traverser tout à fait.

2. Elément tubulaire selon la revendication 1 caractérisé en ce que la ou les entailles sont, par rapport à l'axe longitudinal de l'élément tubulaire, transversales, hélicoïdales ou obliques.

3. Elément tubulaire selon la revendication 1 caractérisé en ce que les deux liquides sont aptes, lors de leur mélange, à produire de la lumière chimiluminescente .

4. Elément tubulaire selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé en ce que l'entaille pénètre dans la paroi extérieure du tube intérieur jusqu'à une distance variant de 10 à 60 % de l'épaisseur de la paroi, de préférence de 30 à 60%.

5. Elément tubulaire selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé en ce que le tuyau intérieur est en matériau de la famille des PET.

6. Elément tubulaire selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé en ce que le tuyau intérieur est en poly (éthylènetéréphtalate).

7. Elément tubulaire selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé en ce que le tuyau intérieur est en matériau de la famille des PET et est coextrudé sur ses deux faces ou sur l'une de ses faces avec une couche de polyoléfine.

8. Elément tubulaire selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé en ce que les tuyaux extérieurs et intérieurs sont solidaires à leurs extrémités obturées.

9. Elément tubulaire selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé à ce que leurs extrémités obturées comprennent une matière de surmoulage.

10. Elément tubulaire selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé à ce que leurs extrémités obturées comprennent un bague métallique écrasée ou sertie.

11. Elément tubulaire selon n'importe laquelle des revendications précédentes caractérisé en ce que le tuyau interne comprend un oxalate et un agent fluorescent et le tuyau externe comprend un peroxyde.

12. Procédé de fabrication en continu d'un élément selon les revendications 1 à 9 caractérisé en ce que deux tuyaux , chacun de grande longueur par rapport à la longueur des éléments tubulaires souhaités, sont glissés l'un dans l'autre sur toute leur longueur, le tuyau intérieur ayant été préalablement entaillé, et chacun étant remplis du liquide chimique qui le concerne, simultanément ou non, préalablement ou subséquemment à ladite opération de glissement, puis en ce que des opérations d'obturations sont effectuées de place en place, à intervalles réguliers ou non, sur la longueur de l'ensemble tubulaire, la longueur entre les obturations correspondant à celle souhaitée pour

les éléments tubulaires, ces obturations étant obtenues en faisant défiler l'ensemble tubulaire dans une première station de travail où il reçoit sur une petite partie de sa longueur destinée à être obturée, par surmoulage à l'aide d'un petit moule approprié, un apport de matière plastique fondue sous pression puis refroidie, dont la température au surmoulage est suffisamment élevée pour ramollir fortement les matières synthétiques dont les tubes sont faits, constituant ainsi un bloc formant bouchon; après quoi la zone obturée passe dans une station subséquente où ledit bouchon est, par sciage ou autre moyen équivalent, coupé en deux dans le sens transversal.

13. Procédé selon revendication 12 caractérisé en ce que le tube intérieur est pourvu en continu, sur toute sa longueur, d'une entaille ayant la forme d'un filet hélicoïdal à une ou plusieurs entrées, obtenue à la manière d'un filetage mécanique, par l'insertion dans sa paroi, à une profondeur appropriée, du tranchant d'une lame de couteau, cette dernière ou l'ensemble tubulaire étant en mouvement de rotation relativement à l'axe longitudinal du tuyau.

14. Procédé de fabrication en continu d'un élément selon l'une des revendications 12 et 13, caractérisé en ce que l'entaillage du tuyau intérieur est interrompu dans les zones qui seront par après pourvues du surmoulage.

15. Procédé de fabrication en continu d'un élément selon les revendications 12 à 14 caractérisé en ce que, avant d'être pourvue du surmoulage, l'ensemble tubulaire est soumis, soit à froid soit à chaud, une action de pressage à effet d'étranglement, qui en élimine localement dans la zone destinée au surmoulage, et éventuellement de part et d'autre, les liquides contenus dans ledit ensemble tubulaire, lesdits liquides étant refoulés hors de la zone en question.

16. Procédé de fabrication en continu d'un élément selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, caractérisé en ce que avant d'être pourvu du surmoulage et après avoir subi son étranglement, l'ensemble tubulaire est l'objet d'une découpe consistant à enlever une petite longueur dudit ensemble à l'endroit où le surmoulage s'appliquera, longueur plus petite que celle prévue pour le surmoulage, de telle sorte que la matière de surmoulage puisse non seulement entourer l'ensemble tubulaire mais aussi pénétrer jusqu'à l'axe géométrique de l'ensemble tubulaire et jouer ainsi son rôle obturateur, après quoi le bloc surmoulé est l'objet d'une coupe transversale définitive opérée à l'endroit précis où la petite longueur d'ensemble tubulaire a été éliminée et où la matière surmoulée a pu atteindre l'axe géométrique.

17. Procédé de fabrication en continu d'un élément selon les revendications 1 à 9 caractérisé en ce que deux tuyaux , chacun de grande longueur par rapport à la longueur des éléments tubulaires souhaités, sont glissés l'un dans l'autre sur toute leur longueur, le tuyau intérieur ayant été préalablement entaillé, et chacun étant remplis du liquide chimique qui le concerne, simultanément ou non, préalablement ou subséquemment à ladite opération de glissement, puis en ce que des opérations d'obturations sont effectuées par fusion de la matière propre des parois tubulaires, de place en place, à intervalles réguliers ou non, sur la longueur de l'ensemble tubulaire, la longueur entre les obturations correspondant à celle souhaitée pour les éléments tubulaires, ces obturations par fusion étant obtenues en faisant défiler l'ensemble tubulaire dans une station de travail où il s'arrête un instant pour y recevoir un flux de chaleur apte à y faire fondre les parois en même temps que ledit ensemble subit une poussée axiale qui le raccourcit en compactant la matière fondue jusqu'à ce qu'elle forme un bouchon relativement au deux tuyaux, ladite fusion étant suivie du refroidissement du bouchon résultant et du sectionnement dans le sens transversal soit par un moyen de coupe connu soit par torsion selon l'axe longitudinal au début du refroidissement du bouchon fondu.

18 Procédé de fabrication en continu d'un élément selon les revendications 1 à 9 caractérisé en ce que deux tuyaux , chacun de grande longueur par rapport à la longueur des éléments tubulaires souhaités, sont glissés l'un dans l'autre sur toute leur longueur, le tuyau intérieur ayant été préalablement entaillé, et chacun étant remplis du liquide chimique qui le concerne, simultanément ou non, préalablement ou subséquemment à ladite opération de glissement, puis en ce que des opérations d'étanchéisation sont effectuées, à intervalles réguliers ou non sur la longueur de l'ensemble tubulaire, la distance entre deux étanchéisations correspondant chaque fois à la longueur désirée pour l'edit élément, ces étanchéisations étant obtenues par la présence aux endroits concernés d'une bague en métal ou autre matière sertissable, que l'on sertit par une sollicitation essentiellement centripète de façon à étrangler fortement et définitivement l'élément tubulaire à cet endroit, après quoi la bague sertie est, en son milieu coupée dans le sens transversal.

19) Procédé selon une des revendications 12 à 18 caractérisé en ce que les opérations d'obturation et de coupe sont effectuées dans des stations de travail identiques ou différentes dans lesquels l'ensemble tubulaire défile et s'arrête de manière appropriée.

20) Elément tubulaire selon les revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le tuyau extérieur comprend en outre un deuxième tuyau intérieur comprenant une ou des entailles et dont les caractéristiques de rupture sont identiques ou différentes de celles du premier tuyau intérieur.

21) Elément tubulaire destiné à contenir deux produits séparés dont le mélange peut être provoqué par l'utilisateur, constitué de deux tuyaux concentriques en matière souples remplis chacun d'un des produits et obturés à chaque extrémités, caractérisé en ce que le tuyau interne est pourvu sur l'extérieur de sa paroi d'une ou de plusieurs entailles affectant une partie notable de cette paroi sans jamais la traverser tout à fait.

22) Elément tubulaire selon la revendication précédente caractérisé en ce que le tuyau interne comporte une incision, un entaillage ou un filetage hélicoïdal.

23) Elément pour éclairage chimiluminescent comprenant divers compartiments contenant des liquides susceptibles, après mélange de manière connue, de produire une réaction de chimiluminescence, caractérisé en ce qu'au moins une paroi ou une partie des parois est en poly (éthylènetéréphtalate) homopolymère.

24) Elément d'éclairage chimiluminescent selon la revendication 23 caractérisé en ce que les compartiments sont des compartiments tubulaires.

25) Elément selon la revendication 20 caractérisé en ce que les caractéristiques de rupture, en particulier les angles de rupture, des deux tuyaux internes sont différentes.

26) Elément selon la revendication 24 caractérisé en ce que les deux tuyaux comportent des agents fluorescents différents.

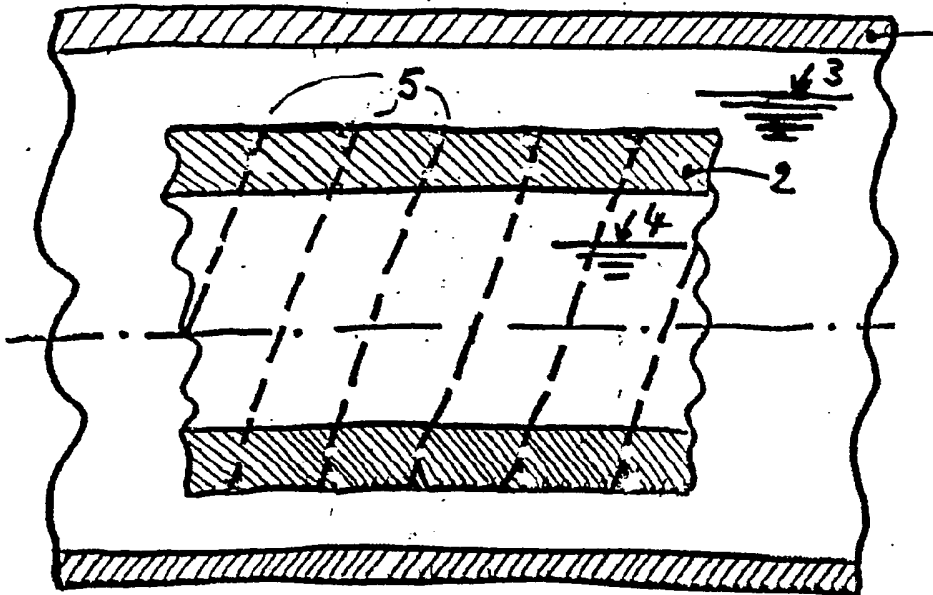


FIG. 1

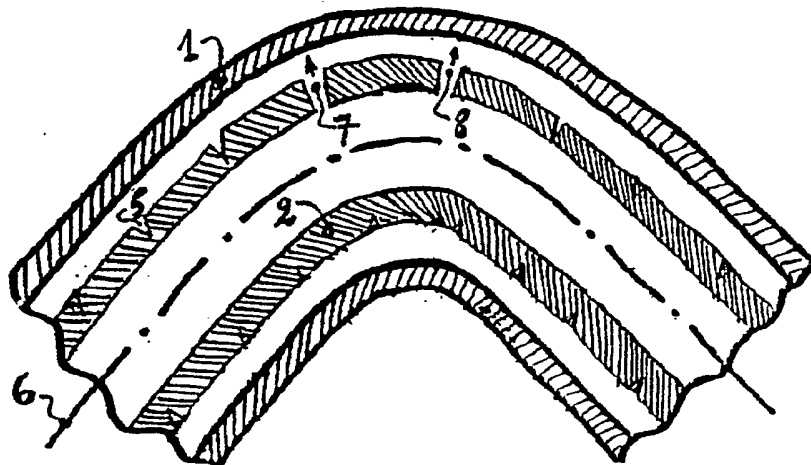
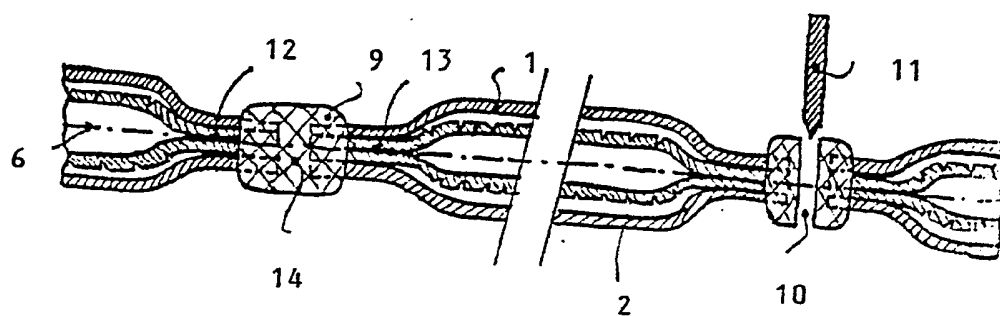
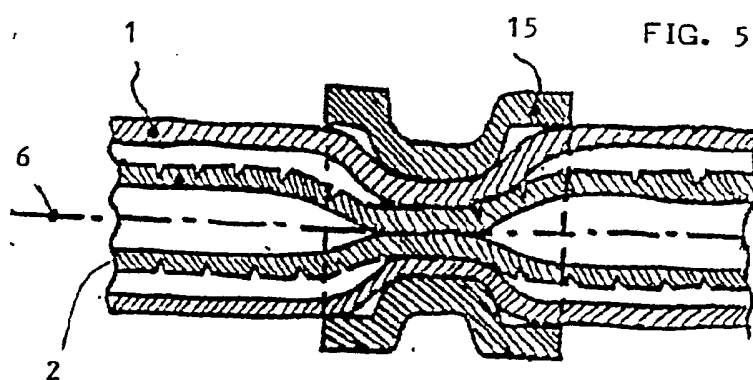
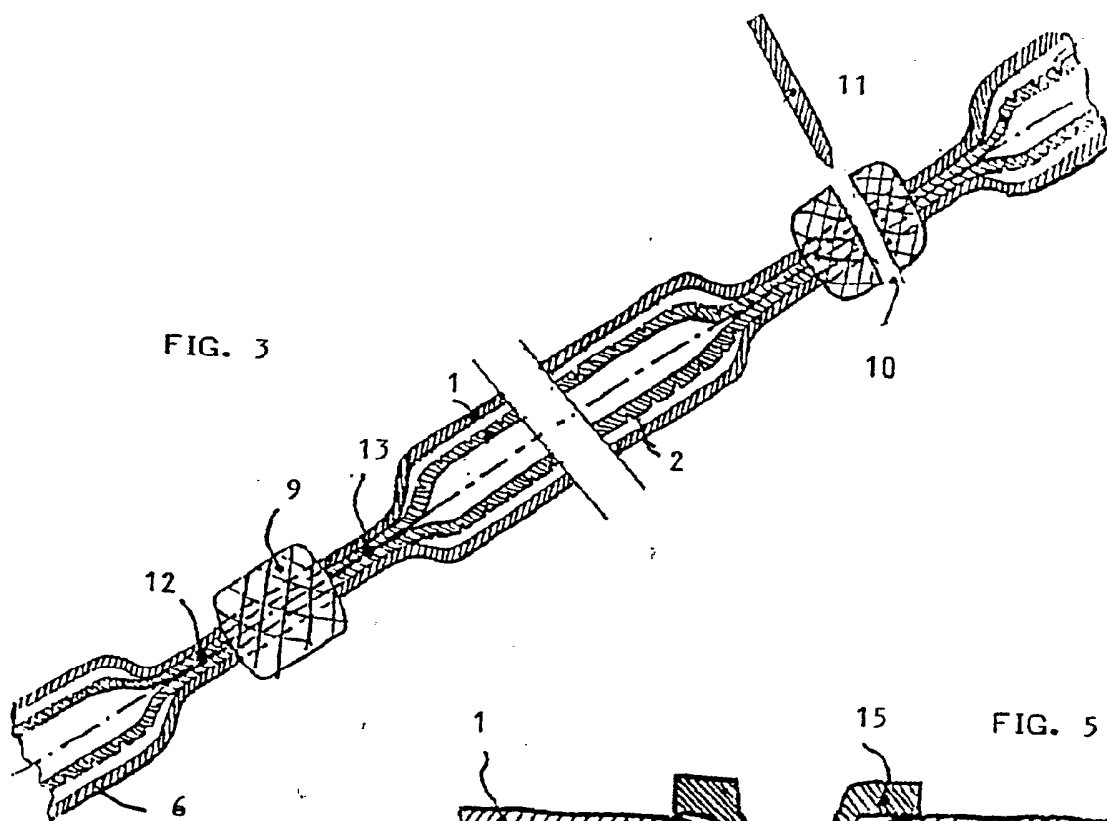


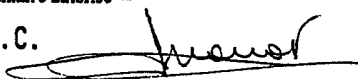
FIG. 2



TRAITE DE COOPÉRATION EN MATIERE DE BREVETS

Rapport de recherche de type international
établi en vertu de l'article 21 § 9
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		RÉFÉRENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE 1C029.12BE19	
Demande nationale belge n° ✓ 100383		Date du dépôt 25 avril 1991	
		Date de priorité revendiquée	
Déposant (nom) CONTINENTAL PHOTOSTRUCTURES, Sprl			
Date de requête de la recherche de type international 6 septembre 1991		Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale. SN 18590 CH	
I, CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification , les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Int.Cl. ⁵ F 21 K 2/06			
II, DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification	Symboles de la classification		
Int.Cl. ⁵	F 21 K		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III, ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV, ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			

V. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENT ¹⁰				
Catégorie ^o	Citation du document, ¹² avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴		
A	US,A,4 061 910 (S.A.ROSENFELD) 6 Décembre 1977 voir le document en entier ----	1,3,11		
^o Catégories spéciales de documents cités : ¹⁵ <table border="0"><tr><td> "A" document définissant l'état général de la technique non considéré comme particulièrement pertinent. "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date. "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée). "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens. "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieur à la date de priorité revendiquée. </td><td> "T" document ultérieur publié après la date de dépôt internationale ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention. "X" document particulièrement pertinent : l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive. "Y" document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents le même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets. </td></tr></table>			"A" document définissant l'état général de la technique non considéré comme particulièrement pertinent. "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date. "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée). "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens. "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieur à la date de priorité revendiquée.	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt internationale ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention. "X" document particulièrement pertinent : l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive. "Y" document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents le même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets.
"A" document définissant l'état général de la technique non considéré comme particulièrement pertinent. "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date. "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée). "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens. "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieur à la date de priorité revendiquée.	"T" document ultérieur publié après la date de dépôt internationale ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention. "X" document particulièrement pertinent : l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive. "Y" document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents le même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier. "&" document qui fait partie de la même famille de brevets.			
VI. CERTIFICATION				
Date d'achèvement effectif de la recherche de type international ² 13 DECEMBRE 1991		Date d'expédition du rapport de recherche de type international ²		
Administration chargée de la recherche internationale ¹ OFFICE EUROPEEN DES BREVETS Département de la Haye		Signature d'un fonctionnaire autorisé ¹⁶ DROUOT M. C. 		

BE 9100383
SN 18590

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 13/12/91. Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets. 13/12/91

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US-A-4061910	06-12-77	Aucun	