



12 **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

45 Date de publication du fascicule du brevet :  
**23.02.94 Bulletin 94/08**

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **G09F 3/03, B65D 55/06**

21 Numéro de dépôt : **91901608.9**

22 Date de dépôt : **06.12.90**

86 Numéro de dépôt international :  
**PCT/FR90/00885**

87 Numéro de publication internationale :  
**WO 91/09393 27.06.91 Gazette 91/14**

54 **SCELLE DESTINE A DETECTER L'ACCES A UN OBJET.**

30 Priorité : **14.12.89 FR 8916539**

43 Date de publication de la demande :  
**07.10.92 Bulletin 92/41**

45 Mention de la délivrance du brevet :  
**23.02.94 Bulletin 94/08**

84 Etats contractants désignés :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

56 Documents cités :  
**WO-A-83/02436**  
**FR-A- 1 213 931**  
**GB-A- 2 100 380**  
**US-A- 3 149 869**  
**US-A- 3 935 960**

73 Titulaire : **DROCHE, Emile**  
**75, rue Jean-Bonal**  
**F-92250 La Garenne-Colombes (FR)**

72 Inventeur : **DROCHE, Emile**  
**75, rue Jean-Bonal**  
**F-92250 La Garenne-Colombes (FR)**

74 Mandataire : **Lhuillier, René et al**  
**Cabinet Lepeudry, 52, avenue Daumesnil**  
**F-75012 Paris (FR)**

**EP 0 506 784 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

L'invention concerne un scellé destiné à détecter l'accès à un objet ou un mouvement relatif entre plusieurs objets juxtaposés.

Il existe déjà de nombreux modèles de "scellés" mais ceux-ci présentent un certain nombre d'inconvénients, par exemple :

- les fils plombés nécessitent une installation longue et délicate, surtout dans les endroits sombres et difficiles d'accès. Ils nécessitent des points d'ancrage prévus spécialement pour leur utilisation, et leur structure hétérogène fait qu'il est facile de repérer leurs points faibles et relativement facile à une personne non autorisée de les démonter et remonter en laissant le minimum de traces. De plus, les matériaux utilisés se ternissent rapidement au contact de l'atmosphère ou de produits chimiques, effaçant rapidement les éventuelles traces résultant du démontage et du remontage du plomb ;
- les cires et vernis sont aisés à se procurer et il est donc facile à toute personne de reconstituer le scellé d'origine, sauf dans le cas de l'utilisation d'un graphisme bien spécial, mais cela réduit alors l'utilisation à des surfaces planes ;
- les systèmes à demi-coquilles encliquetées offrent, de par leur structure (présence de charnières et d'un système d'encliquetage, jeu important par rapport au substrat), plusieurs possibilités d'accès à l'utilisateur non autorisé, qu'il est aisé de repérer. De ce fait, ces systèmes sont faciles à frauder sans laisser de traces ou en ne laissant que des traces difficiles à détecter dans les conditions dues à l'environnement d'utilisation du matériel.

On connaît aussi, par le document WO-A-83/02436, un scellé constitué d'une enveloppe agencée pour recouvrir au moins une partie du ou des objets à recouvrir, et présentant des zones de faiblesse telles qu'une tentative de manipulation de ce scellé produise la rupture de celui-ci.

Le document FR-A-1 213 931 divulgue également une telle enveloppe présentant en outre des amorces de rupture bien localisées.

Par ailleurs, le document US-A-3 935 960 divulgue une pellicule de scellement d'un récipient, dont la manipulation est mise en évidence par son changement de couleur. A cet effet, la pellicule inclut des alvéoles remplies d'un liquide réagissant chimiquement avec la pellicule lorsque, suite à la manipulation, les alvéoles ont été rompues.

Les enveloppes connues présentant des zones de faiblesse, donnent satisfaction. Toutefois, puisqu'elles doivent être enfilées sur l'objet, soit elles présentent par rapport à celui-ci un jeu permettant l'enfilage, auquel cas, elles risquent de ne pas s'appli-

quer intimement sur l'objet, soit elles ne présentent pas ce jeu, auquel cas l'enveloppe est emmanchée à force sur l'objet et une rupture prématurée du scellé risque d'intervenir.

5 Dans le document US-A-4.485.269, il est d'autre part connu de recouvrir un raccord au moyen d'une enveloppe thermorétractable assurant l'étanchéité de celui-ci.

10 Le problème que vise à résoudre l'invention est donc de proposer un scellé qui peut être aisément amené sur l'objet et qui, par ailleurs, s'applique intimement sur celui-ci.

15 L'invention concerne à cet effet un scellé destiné à détecter l'accès à un objet ou un mouvement relatif entre plusieurs objets juxtaposés, constitué d'une enveloppe agencée pour recouvrir au moins une partie du ou desdits objet(s) et présentant des zones de faiblesse telles qu'une tentative de manipulation de ce scellé produise la rupture de celui-ci, caractérisé en ce que l'enveloppe est en un matériau tel et présente des dimensions telles qu'elle est susceptible d'être expansée, à partir d'une configuration dimensionnellement stable, vers une configuration dimensionnellement instable dans laquelle elle présente des dimensions déterminées, supérieures à celles desdites parties de l'objet à recouvrir, de sorte qu'elle peut être amenée autour desdites parties en ménageant un jeu entre elle et ces parties, puis de se rétracter vers ladite configuration stable dans laquelle elle s'applique à force sur lesdites parties, la fragilité desdites zones de faiblesse étant accrue par la rétraction.

20 Ainsi, dans sa configuration dimensionnellement instable, l'enveloppe présente des dimensions qui sont supérieures à celles de l'objet, ce qui facilite sa mise en place. Une fois revenue à sa configuration dimensionnellement stable, elle s'applique intimement sur l'objet. Ce retour à la configuration stable est d'ailleurs utilisé pour accroître la fragilité des zones de faiblesse, puisqu'il provoque des contraintes dans l'enveloppe.

25 Dans la suite de la description, ce processus consistant à passer d'une configuration dimensionnellement instable vers une configuration dimensionnellement stable sera appelé "reprise dimensionnelle". Dans le cas où ce passage est provoqué par un échauffement, on parle d'une "reprise thermique".

Avantageusement, l'enveloppe est en un matériau thermorétractable, et elle inclut éventuellement un produit susceptible de réagir exothermiquement.

30 En variante, l'enveloppe est en un matériau élastique et le scellé inclut des moyens agencés pour maintenir l'enveloppe dans sa configuration dimensionnellement instable, ces moyens pouvant être retirés pour permettre à celle-ci de se rétracter vers sa configuration stable.

35 Selon une forme préférée de réalisation, les zones de faiblesse résultent de la présence d'évidements dans l'enveloppe, qui délimitent des régions

d'enveloppe de faible largeur. Ainsi une manipulation frauduleuse du scellé provoquera très rapidement la rupture de l'enveloppe dans au moins l'une desdites régions de faible largeur.

Avantageusement, l'enveloppe comprend une région centrale disposée entre deux régions terminales, lesdits évidements étant situés dans la région centrale et délimitant plusieurs bandes reliant chacune les deux régions terminales.

Avantageusement, le scellé inclut des régions d'amorce de rupture, dont la présence accroît la fragilisation de l'enveloppe.

Avantageusement, chaque bande est reliée aux régions terminales par une portion de section réduite.

Un autre problème que vise à résoudre l'invention est de pouvoir détecter le retrait non autorisé d'un scellé.

A cet effet le scellé comporte des moyens agencés pour laisser une trace sur l'objet après son retrait.

Avantageusement, lesdits moyens comprennent un produit contenu dans le scellé et susceptible de marquer l'objet.

En variante, lesdits moyens comprennent un adhésif interposé entre le scellé et l'objet.

Un autre problème que vise à résoudre l'invention est, dans le cas du recouvrement d'objets susceptibles d'être déplacés selon l'un de deux sens opposés, de détecter une manipulation frauduleuse aussi bien dans un sens que dans l'autre.

A cet effet, chaque bande est reliée à l'une des régions terminales par une portion de section réduite disposée à proximité d'un premier bord de la bande, et elle est reliée à l'autre région terminale par une portion de section réduite disposée à proximité d'un second bord de la bande opposé au premier.

L'invention concerne aussi un procédé pour appliquer le scellé susmentionné, consistant à amener le scellé préalablement expansé vers sa configuration dimensionnellement instable, autour desdites parties de l'objet à recouvrir, provoquer la rétraction du scellé vers sa configuration stable, et faire subir audit scellé, après rétraction, un traitement conçu pour accroître la fragilité desdites zones de faiblesse.

Ce procédé contribue encore davantage à obtenir un scellé qui est surtout fragile une fois monté, et qui présente donc une résistance encore plus grande avant montage, pour sa fabrication et sa pose.

D'autres détails et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'une forme de réalisation préférée mais non limitative, en regard des dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective d'un scellé selon l'invention ;

la figure 2 est une vue de détail agrandie d'une des bandes du scellé de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en élévation du scellé monté sur un raccord de conduites de fluide ;

la figure 4 est une vue en élévation du raccord,

le scellé étant représenté en coupe longitudinale avant qu'il soit appliqué par reprise dimensionnelle sur le raccord,

La figure 5 est une vue de face d'un scellé selon une seconde forme de réalisation de l'invention, la figure 6 est une vue de côté du scellé de la figure 5,

la figure 7 illustre une utilisation du scellé des figures 5 et 6, et

la figure 8 est une vue de détail agrandie, d'une variante de la figure 7.

Le scellé représenté sur les figures 1 à 4 est un manchon à reprise dimensionnelle qui comprend deux anneaux 2,3 ayant un même axe 5 et distants l'un de l'autre, qui sont reliés entre eux par une pluralité de bandes ou bretelles 4 s'étendant parallèlement à l'axe 5 et réparties autour de celui-ci. Dans cet exemple, les bretelles sont au nombre de six.

Chaque bretelle 4 s'étend en largeur sur une portion de la périphérie du manchon et présente deux extrémités par lesquelles elle est reliée respectivement à deux bords 6,7 des anneaux, tournés l'un vers l'autre.

Aux deux extrémités de chaque bretelle 4, une fente 10,11 sépare partiellement la bretelle du bord 6,7 de l'anneau adjacent. La fente 10 s'étend à partir d'un premier bord 12 de la bretelle vers l'intérieur de celle-ci, sur une distance correspondant à une demi-largeur de bretelle.

L'autre fente 11 s'étend à partir d'un second bord 13 de la bretelle vers l'intérieur de celle-ci, sur une même distance que la fente 10.

A titre indicatif, on précise ci-après les dimensions d'un manchon, avant reprise dimensionnelle ou rétreint, destiné à recouvrir un écrou de raccord de conduite d'eau ayant un diamètre nominal de 25,4 mm :

- . circonférence du manchon : 120 mm
- . largeur des anneaux : 10 mm
- . longueur des bretelles : 20 mm
- . largeur des bretelles : 2 mm
- . épaisseur du manchon : 0,5 mm

Plusieurs types d'objets à reprise dimensionnelle utilisables pour l'invention existent :

a) - Ceux comportant un élément creux à reprise dimensionnelle radiale possédant au moins une extrémité ouverte et maintenu dans un état radialement dilaté par des moyens de contrainte disposés extérieurement à l'élément au moyen d'une liaison entre la surface extérieure de cet élément et la surface intérieure des moyens de contrainte, liaison qui peut être rompue pour permettre à l'élément de se rétracter radialement. Un tel objet peut être obtenu par injection de polychlorure de vinyle sur un tube en élastomère dilaté (néoprène) constituant l'élément de reprise. La reprise dimensionnelle est alors obtenue en brisant par choc la coque en polychlorure de vi-

nyle et en enlevant les débris (on peut s'aider si nécessaire d'un solvant) . Selon d'autres formes de réalisation connues, l'élément creux comporte des moyens de contrainte disposés intérieurement.

b)- Ceux à reprise dimensionnelle d'origine thermique, c'est à dire ceux qui ont été déformés d'une première configuration thermiquement stable à une deuxième configuration thermiquement instable et qui sont capables de reprendre la première configuration ou de tendre à nouveau vers celle-ci lorsqu'on leur applique de la chaleur uniquement. Dans le cas de l'invention ils peuvent se présenter sous différentes formes :

I) Sous forme de morceaux de gaine extrudés ou moulés à partir de polymères comme par exemple les polyoléfines (modifiées ou non), le fluorure de polyvinylidène ou le polychlorure de vinyle, et ayant au moins une extrémité ouverte. On pourra faire en sorte que l'interface entre le morceau de gaine et le substrat soit occupé par un adhésif thermo-fusible ou un auto-adhésif ou tout autre adhésif, soit que celui-ci soit d'une nature différente de celle du polymère de la gaine (polypropylène, polyéthylène, polyamides, résines époxy ou polyuréthane...), soit qu'il soit issu de la gaine elle-même par une différence de traitement entre l'extérieur et l'intérieur de celle-ci. (moindre réticulation...).

II) Sous forme d'une feuille capable de reprise thermique enveloppant l'objet à recouvrir et dont les extrémités sont maintenues bout à bout et en place soit par un moyen mécanique restant à demeure, soit par soudure (utilisation d'un matériau auto-soudable par chauffage tel le copolymère d'éthylène et d'acétate de vinyle).

III) Sous forme d'une bande capable de reprise thermique longitudinalement sans variation sensible de sa largeur qu'on enroule autour de l'objet avec du recouvrement et dont la face intérieure a des propriétés adhésives.

Dans tous les cas, l'épaisseur de l'article à reprise dimensionnelle est faible afin que celui-ci soit fragile et que des lésions importantes apparaissent à la moindre tentative de mise en mouvement d'une des pièces du raccord par rapport à l'autre, ou d'accès à l'objet protégé. La présence d'un adhésif n'a rien d'obligatoire mais amplifie encore l'étendue de la destruction de l'objet à reprise thermique.

Lors de faibles mouvements des pièces du raccord les unes par rapport aux autres on peut même rajouter de petites particules dures (quartz, alumine...) dans l'adhésif pour améliorer l'accrochage sur les pièces du raccord.

Les matériaux utilisés pour les objets à reprise thermique seront de préférence des polymères (po-

lyoléfines - modifiées ou non -, PA, PVC) et pourront être réticulés.

La reprise thermique pourra être obtenue par chauffage par air chaud, flamme ou immersion dans un liquide à la température appropriée. La source de chaleur peut également être incorporée dans le polymère servant à la fabrication de l'objet à reprise thermique, par exemple sous la forme d'un produit réparti sur la face extérieure de l'objet et réagissant exothermiquement à l'eau.

Dans le cas d'objets thermorétractables fabriqués par extrusion, il est possible de coextruder plusieurs bandes de couleur différentes et donc de rendre ces objets spécifiques à l'utilisation anti-fraude et non reproductibles par des tiers non autorisés. Il est de plus possible d'effectuer des impressions sur ces objets.

La figure 3 illustre une utilisation du scellé selon l'invention en vue de détecter un démontage non autorisé d'un raccord entre deux conduites de fluide 21,22, l'une d'elles étant par exemple reliée directement à un réservoir, la liaison entre les deux conduits étant réalisée au moyen d'un écrou 23.

Avant fermeture du raccord, le manchon 1 de la figure 1 est glissé sur l'une des conduites 21,22. Après fermeture du raccord, le manchon 1 est disposé en face de celui-ci, de façon que ses bretelles 4 soient en regard de l'écrou 23, de préférence en regard des pans 25,26 de l'écrou.

Lors de l'application du manchon 1 sur le raccord, on procède de préférence d'abord à la rétraction des anneaux 2,3 sur les conduites 21,22, puis à celle des bretelles 4 sur l'écrou 23.

Après rétraction du manchon, les régions des bretelles comportant les fentes 10,11 sont le siège de contraintes particulièrement élevées, telles qu'une tentative de manipulation non autorisée du manchon ou de l'écrou conduira à une rupture rapide des bretelles 4. Ainsi, de façon très avantageuse, le manchon présente une fragilité surtout après sa rétraction, tandis qu'avant celle-ci sa résistance est suffisante pour ne pas se déchirer lors du processus de fabrication et lors du montage.

Avantageusement, la disposition particulière des fentes 10, 11 sur le manchon favorise la rupture des bretelles quel que soit le sens selon lequel l'écrou 23 est tourné et quel que soit le sens de montage du manchon ainsi, lorsque celui-ci est tourné dans le sens de la flèche 24 (figure 2), c'est l'extrémité des bretelles 4 portant la fente 11 qui aura le plus de chance de se détacher du manchon, car le sens de l'effort tend à ouvrir davantage la brèche produite par la présence de la fente.

Un autre avantage du manchon selon l'invention apparaît sur la figure 4, dans le cas où l'espace disponible de part et d'autre du raccord est limité à une longueur inférieure à celle du manchon. En raison de la présence des bretelles 4, les anneaux 2,3 peuvent

être rapprochés l'un de l'autre, ce qui provoque un repliement des bretelles sur elles-mêmes et donc une réduction de la longueur du manchon.

En variante à la forme de réalisation ci-dessus décrite, toutes sortes de formes d'évidements pourront conduire à l'obtention des zones de faiblesse du scellé. En particulier ces évidements pourront consister en un grand nombre de trous de faibles dimensions juxtaposés.

Toutefois, et de façon préférentielle, les évidements seront tels que, observés en projection dans un plan perpendiculaire à l'axe du manchon, ils produisent une réduction de section du manchon au moins égale à 1 % par rapport à une section du manchon qui serait dépourvue d'évidements. De préférence la réduction de section sera supérieure à 50 % ; elle atteint 95 % dans l'exemple précité, mesurée dans la région des bretelles 4.

On notera que la présence de bretelles est particulièrement avantageuse car celles-ci donnent au scellé un aspect fragile qui dissuade le tiers non autorisé de manipuler l'objet recouvert.

En variante à la forme de réalisation décrite ci-dessus, le scellé selon l'invention pourra présenter des faiblesses résultant, non pas de la présence d'évidements sur sa surface, mais de la nature même du matériau constituant le scellé ou de sa faible épaisseur.

La fragilité des zones de faiblesse pourra être accrue, après rétraction, par un traitement spécial (chauffage, projection d'un agent attaquant le matériau, etc...), en rendant par exemple le matériau cassant ou faiblement résistant à la traction.

Dans le cas où le scellé est destiné à être enfilé sur une extrémité du ou des objet(s), il pourra prendre la forme d'un capuchon.

Le scellé représenté en variante sur les figures 5 à 7 est une ceinture 30 en forme d'anneau présentant des zones de faiblesse réparties à la périphérie et constituées d'une part par des zones d'épaisseur réduite 31, et d'autre part par des fentes 32. Dans les zones d'épaisseur réduite 31, qui s'étendent périphériquement sur une très faible longueur, l'épaisseur de la ceinture 30 est réduite de 60 % dans cet exemple.

Par ailleurs, les fentes 32 s'étendent dans cet exemple sur 40 % de la largeur de la ceinture, à partir d'un quelconque bord de celle-ci vers l'intérieur. Les fentes 32 sont groupées périphériquement deux à deux, en ce sens que chaque fente s'étendant à partir d'un bord de la ceinture 30 fait face à une autre fente s'étendant à partir de l'autre bord de la ceinture.

Sur la figure 7, la ceinture 30 a été disposée par reprise dimensionnelle sur un coffret 33 comportant un couvercle 34. Le coffret 33 peut notamment renfermer des connexions entre deux conduites ou câbles, ou servir à stocker et transporter des substances dangereuses ou précieuses.

La ceinture 30 est disposée de façon à chevau-

cher le couvercle 34. En raison de la reprise dimensionnelle, les zones d'épaisseur réduite 31 ont été élargies périphériquement et les fentes 32 ont été ouvertes.

Pour s'opposer à une tentative de retrait de la ceinture par glissement le long du coffret 33, deux solutions sont proposées. La première consiste à interposer un adhésif entre la ceinture et le coffret. La seconde, consiste à utiliser un coffret 35 présentant une gorge 36 l'entourant complètement, agencée pour recevoir la ceinture 30.

Compte tenu du contact intime qu'il est possible d'obtenir entre le scellé selon l'invention et le substrat sur lequel il est posé, un perfectionnement de l'invention consiste en ce que le scellé laisse des traces de sa pose sur le substrat, même après son retrait total.

L'effet est obtenu par la présence d'une substance, au moins sur la face intérieure du scellé en contact avec le substrat, telle que, une fois le scellé enlevé, les parties de la surface du substrat ayant été en contact avec le scellé aient un aspect différent des autres parties de la surface du substrat.

Suivant les substrats, les substances utilisées (qui peuvent faire partie intégrante de la matière constituant le scellé) peuvent être très différentes :

- substrats en polymères : on utilise un colorant capable de migrer au sein même du polymère constituant le substrat, ce phénomène étant avantageux par la pression due à la reprise dimensionnelle ainsi que par la température nécessaire à celle-ci (par exemple colorant à base de rouge de cadmium, jaune de cadmium etc...)
- substrats métalliques : on utilise une substance capable de créer une légère corrosion superficielle du substrat, par exemple une substance présentant une légère acidité, une substance comprenant des composés de l'ammoniac capable de provoquer un léger appauvrissement en zinc dans des alliages à base de cuivre et zinc, tels que le laiton.
- pour tous les types de substrats, on peut utiliser un adhésif dont une partie reste sur le substrat après retrait du scellé, soit parce qu'il adhère davantage sur le substrat que sur le scellé, soit parce que l'adhérence entre le substrat et l'adhésif est supérieure à la résistance intrinsèque de l'adhésif.

L'invention trouve notamment son application dans le recouvrement de raccords de conduits de fluide, ou de raccords de câbles électriques ou optiques, d'embouts filetés de bouteilles de gaz comprimé (gaz médical par exemple) et dans le recouvrement de coffrets.

## Revendications

1. Scellé destiné à détecter l'accès à un objet ou un mouvement relatif entre plusieurs objets (21,22) juxtaposés, constitué d'une enveloppe (1) agencée pour recouvrir au moins une partie du ou desdits objet(s) et présentant des zones de faiblesse telles qu'une tentative de manipulation de ce scellé produise la rupture de celui-ci, caractérisé en ce que l'enveloppe est en un matériau tel et présente des dimensions telles qu'elle est susceptible d'être expansée, à partir d'une configuration dimensionnellement stable, vers une configuration dimensionnellement instable dans laquelle elle présente des dimensions déterminées, supérieures à celles desdites parties de l'objet à recouvrir, de sorte qu'elle peut être amenée autour desdites parties en ménageant un jeu entre elle et ces parties, puis de se rétracter vers ladite configuration stable dans laquelle elle s'applique à force sur lesdites parties, la fragilité desdites zones de faiblesse étant accrue par la rétraction. 5 10 15 20 25
2. Scellé selon la revendication 1, dans lequel l'enveloppe (1) est en un matériau thermorétractable. 25
3. Scellé selon la revendication 2, dans lequel l'enveloppe (1) inclut un produit susceptible de réagir exothermiquement. 30
4. Scellé selon la revendication 1, dans lequel l'enveloppe (1) est en un matériau élastique et le scellé comprend des moyens agencés pour maintenir l'enveloppe (1) dans sa configuration dimensionnellement instable, ces moyens pouvant être retirés pour permettre à celle-ci de se rétracter vers sa configuration stable. 35 40
5. Scellé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite enveloppe (1) comporte des évidements délimitant des régions d'enveloppe de faible largeur (4). 45
6. Scellé selon la revendication 5, dans lequel l'enveloppe comprend une région centrale disposée entre deux régions terminales (2,3), lesdits évidements étant situés dans la région centrale et délimitant plusieurs bandes (4) reliant chacune les deux régions terminales (2,3). 50
7. Scellé selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui inclut des régions d'amorce de rupture (10,11 ; 31,32). 55
8. Scellé selon la revendication 6 et la revendication 7 considérées ensemble, dans lequel chaque

bande (4) est reliée aux régions terminales (2,3) par une portion de section réduite.

9. Scellé selon la revendication 8, dans lequel chaque bande (4) est reliée à l'une (2) desdites régions terminales par une portion de section réduite disposée à proximité d'un premier bord (12) de la bande, et elle est reliée à l'autre région terminale (3) par une portion de section réduite disposée à proximité d'un second bord (13) de la bande opposé au premier. 5 10 15 20 25
10. Scellé selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui comporte des moyens agencés pour laisser une trace sur l'objet après son retrait. 15 20 25
11. Scellé selon la revendication 10, dans lequel lesdits moyens comprennent un produit contenu dans le scellé et susceptible de marquer l'objet. 20 25
12. Scellé selon la revendication 10, dans lequel lesdits moyens comprennent un adhésif interposé entre le scellé et l'objet. 25 30 35
13. Procédé d'application du scellé selon l'une quelconque des revendications précédentes sur le ou lesdits objet(s) à recouvrir, caractérisé en ce qu'il consiste à : 30 35 40 45
  - amener le scellé, préalablement expansé vers sa configuration dimensionnellement instable, autour desdites parties de l'objet à recouvrir ;
  - provoquer la rétraction du scellé vers sa configuration stable ; et
  - faire subir audit scellé, après rétraction, un traitement conçu pour accroître la fragilité desdites zones de faiblesse (4,10,11).

## Patentansprüche

1. Siegel zum Feststellen des Zugangs zu einem Gegenstand oder einer Relativbewegung zwischen mehreren nebeneinander angeordneten Gegenständen (21, 22), bestehend aus einer Hülle (1), die wenigstens einen Teil des oder der Gegenstände bedeckt und geschwächte Zonen besitzt, so daß das Siegel bei einem Manipulationsversuch reißt, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülle aus einem solchen Wirkstoff besteht und solche Abmessungen besitzt, daß sie aus einer bezüglich der Abmessungen stabilen Konfiguration in eine bezüglich der Abmessungen instabile Konfiguration gedehnt werden kann, in der sie bestimmte Abmessungen besitzt, die größer als die der Teile des zu bedeckenden Gegenstands sind, so daß sie um diese Teile herumgelegt werden kann, indem zwischen ihr und diesen Teilen

- ein Spiel bestehen bleibt, und sich dann in diese stabile Konfiguration zusammenziehen kann, in der sie auf diese Teile aufgepreßt ist, wobei die Zerreißbarkeit dieser geschwächten Zonen durch das Zusammenziehen erhöht wird.
2. Siegel nach Anspruch 1, bei dem die Hülle (1) aus einem wärmeschrumpfenden Werkstoff besteht.
3. Siegel nach Anspruch 2, bei dem die Hülle (1) ein Produkt enthält, das exotherm reagieren kann.
4. Siegel nach Anspruch 1, bei dem die Hülle (1) aus einem elastischen Werkstoff besteht und das Siegel Mittel umfaßt, die die Hülle (1) in ihrer bezüglich der Abmessungen instabilen Konfiguration halten können und herausgezogen werden können, damit die Hülle sich in ihre stabile Konfiguration zusammenziehen kann.
5. Siegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Hülle (1) Aussparungen umfaßt, die Hüllenbereiche (4) geringere Breite abgrenzen.
6. Siegel nach Anspruch 5, bei dem die Hülle einen zwischen zwei Endbereichen (2, 3) angeordneten Mittelbereich besitzt, wobei die Aussparungen im Mittelbereich angeordnet sind und mehrere Bänder (4) abgrenzen, die jeweils die beiden Endbereiche (2, 3) miteinander verbinden.
7. Siegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das Anrisse (10, 11; 31, 32) aufweist.
8. Siegel nach den Ansprüchen 6 und 7 zusammen, bei dem jedes Band (4) mit den Endbereichen (2, 3) durch eine Zone mit vermindertem Querschnitt verbunden ist.
9. Siegel nach Anspruch 8, bei dem jedes Band (4) mit einem (2) dieser Endbereiche durch eine Zone mit vermindertem Querschnitt verbunden ist, die in Nähe eines ersten Rands (12) des Bandes angeordnet ist, und mit dem anderen Endbereich (3) durch eine Zone mit vermindertem Querschnitt verbunden ist, die in Nähe eines zweiten, dem ersten entgegengesetzten Rands (13) des Bandes angeordnet ist.
10. Siegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, das Mittel umfaßt, die nach seiner Abnahme auf dem Gegenstand Spuren hinterlassen.
11. Siegel nach Anspruch 10, bei dem diese Mittel aus einem in dem Siegel enthaltenen Produkt bestehen, das den Gegenstand markieren kann.
12. Siegel nach Anspruch 10, bei dem diese Mittel

aus einem zwischen das Siegel und dem Gegenstand eingebrachten Klebstoff bestehen.

- 5 13. Verfahren zum Aufbringen des Siegels nach einem der vorhergehenden Ansprüche auf den oder die zu bedeckenden Gegenstände, dadurch gekennzeichnet, daß
- 10 - das zuvor in seine bezüglich der Abmessungen instabile Konfiguration gedehnte Siegel um die Teile des oder der zu bedeckenden Gegenstände herumgelegt wird,
- 15 - das Zusammenziehen des Siegels in seine stabile Konfiguration bewirkt wird und
- 20 - das Siegel nach dem Zusammenziehen einer Behandlung unterzogen wird, durch die die Zerreißbarkeit der geschwächten Zonen (4, 10, 11) erhöht wird.

### Claims

- 25 1. Seal designed to detect access to an object or relative movement between several objects (21,22) adjacent one another, constituted by an envelope (1) arranged to cover at least a part of the object(s) and having zones of weakness such that any attempt at manipulation of this seal generates the rupture of these, characterised in that the envelope is of such material and has such dimensions that it can be expanded, starting from a dimensionally stable configuration, towards a dimensionally unstable configuration in which it has certain dimensions greater than those of the said parts of the object to be covered in such a fashion that it can be led around the said parts while providing play between itself and these parts and then it can retract itself towards the said stable configuration in which it applies a force to the said parts, the fragility of the said zones of weakness being increased by the retraction.
- 30
- 35 2. Seal according to Claim 1, in which the envelope (1) is of a heat shrinkable material.
- 40 3. Seal according to Claim 2, in which the envelope (1) includes a product which can react exothermically.
- 45 4. Seal according to Claim 1, in which the envelope (1) is in an elastic material and the seal comprises means adapted to maintain the envelope (1) in its dimensionally unstable configuration, these means being able to be shrunk in order to permit this to shrink towards its stable configuration.
- 50 5. Seal according to any one of the preceding
- 55

Claims, in which the said envelope (1) comprises openings defining regions of the envelope of narrow width (4).

- 5
- 6.** Seal according to Claim 5, in which the envelope comprises a central region located between two end regions (2,3), the said apertures being located in the central region and defining several strips for connecting the two end regions (2,3) in each case. 10
- 7.** Seal according to any one of the preceding Claims which includes rupture starter regions (10,11; 31,32). 15
- 8.** Seal according to Claim 6 and Claim 7 taken together, in which each strip (4) is connected to the end regions (2,3) via a portion of reduced section. 20
- 9.** Seal according to Claim 8, in which each strip (4) is connected to one (2) of the said end regions by a portion of reduced section located next to a first edge (12) of the strip and it is connected to the other end region (3) by a portion of reduced section disposed next to a second edge (13) of the strip opposed to the first. 25
- 10.** Seal according to any one of the preceding Claims which comprises means adapted to leave a trace on the object following its shrinkage. 30
- 11.** Seal according to Claim 10, in which the said means comprise a product contained in the seal and capable of marking the object. 35
- 12.** Seal according to Claim 10, in which the said means comprise an adhesive located between the seal and the object. 40
- 13.** Process of applying a seal according to any one of the preceding Claims on to the object or objects to be covered, characterised in that it consists in:
- feeding the seal which has been previously expanded towards its unstable dimensional configuration around the said parts of the object to be covered; 45
  - promoting the shrinkage of the seal towards its stable configuration; and 50
  - subjecting the said seal, following shrinkage, to a treatment intended to increase the fragility of the said zones of weakness (4,10,11). 55

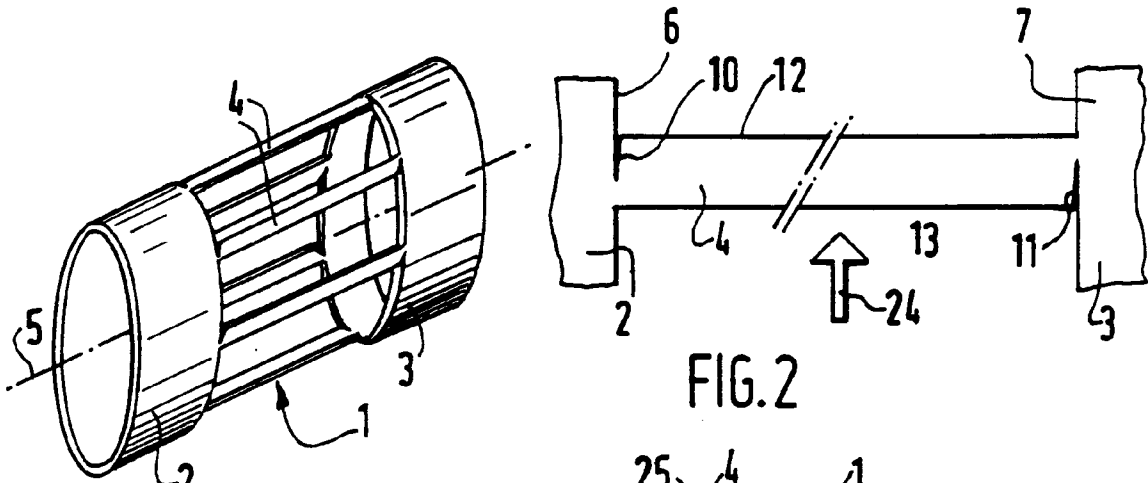


FIG.1

FIG.2

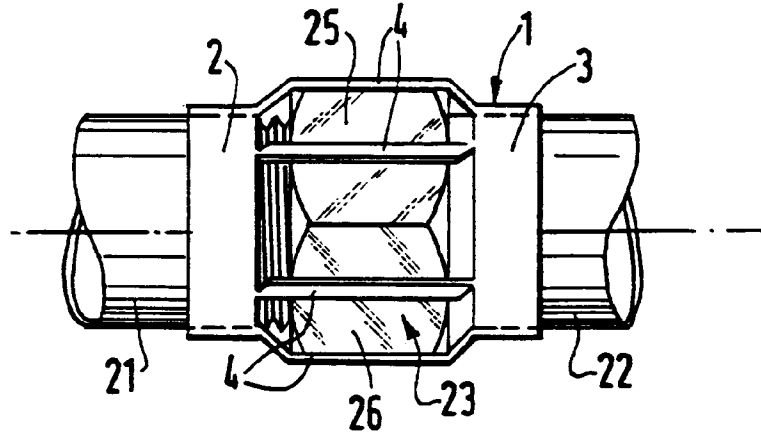


FIG.3

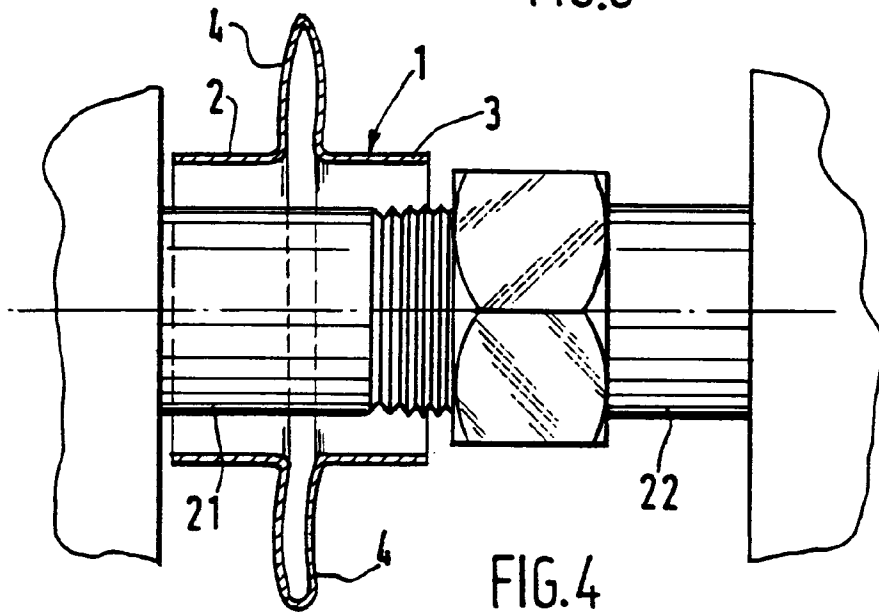


FIG.4

