

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 35830 B1** (51) Cl. internationale : **G01V 15/00**  
(43) Date de publication : **01.12.2014**

---

(21) N° Dépôt : **37121**

(22) Date de Dépôt : **11.06.2014**

(30) Données de Priorité : **14.12.2011 FR 1161613**

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/FR2012/052945 14.12.2012**

(71) Demandeur(s) : **SOCIETE PLYMOUTH FRANCAISE, 21 allée du Rhône F-69320 Feyzin (FR)**

(72) Inventeur(s) : **SAAD, Mounir ; ARNAUD, Daniel**

(74) Mandataire : **SABA&CO**

---

(54) Titre : **DISPOSITIF DE DÉTECTION ET/OU DE SURVEILLANCE D'OBJETS OPTIQUEMENT INVISIBLES**

(57) Abrégé : Ce dispositif de détection et/ou de surveillance (2) est destiné à être monté sur des objets optiquement invisibles et disposé sensiblement parallèlement à la direction générale desdits objets. Le dispositif de détection et/ou de surveillance (2) comporte au moins un élément linéaire (3) électriquement ou optiquement conducteur et une gaine isolante (4) recouvrant l'élément linéaire. La gaine isolante (4) comporte au moins une première face (5) présentant au moins une portion sensiblement plane (5a) destinée à être montée sur lesdits objets.

## ABREGE

Ce dispositif de détection et/ou de surveillance (2) est destiné à être monté sur des objets optiquement invisibles et disposé sensiblement parallèlement à la direction générale desdits objets. Le dispositif de détection et/ou de surveillance (2) comporte au moins un élément linéaire (3) électriquement ou optiquement conducteur et une gaine isolante (4) recouvrant l'élément linéaire. La gaine isolante (4) comporte au moins une première face (5) présentant au moins une portion sensiblement plane (5a) destinée à être montée sur lesdits objets.

(SEIZE PAGES)

SOCIETE PLYMOUTH FRANCAISE.  
P. P. SABA & CO., Casablanca

1

35830B1  
01 DEC 2014

1

### **Dispositif de détection et/ou de surveillance d'objets optiquement invisibles**

La présente invention concerne un dispositif de détection et/ou de surveillance d'objets optiquement invisibles.

5 La difficulté d'obtenir des informations sur la présence, le tracé et la nature de canalisations ou de lignes enterrées tient à ce que, la plupart du temps, rien n'est visible à l'extérieur et que les plans existants se révèlent souvent imprécis, incomplets, voire quelquefois erronés ou inexistant.

Il importe, pour un gain de temps et de coûts mais aussi de  
10 sécurité, de pouvoir détecter la présence de telles canalisations et lignes, et de les localiser avec précision, sans creuser le sol, ni détruire des ouvrages, à l'occasion de travaux ultérieurs. D'une façon générale, les procédés utilisés doivent être simples à mettre en œuvre par du personnel de chantier de qualification modeste. En outre, l'appareillage pour la mise en œuvre de ces  
15 procédés de détection doit être robuste et fiable et son coût doit rester inférieur à l'investissement que nécessiterait la mise à jour par fouille des ouvrages enterrés ou de leur grillage avertisseur pour s'assurer de leur présence.

Plusieurs procédés peuvent être utilisés pour réaliser la détection de canalisations enterrées.

20 La détection par voie électromagnétique est la méthode la plus utilisée. Cette détection électromagnétique peut être effectuée en injectant, à l'aide d'un générateur de courant, un signal électrique dans un élément linéaire électriquement conducteur associé à une canalisation à identifier et disposé suivant le tracé de cette dernière, et ce via des boîtiers de connexion installés à  
25 distances régulières le long de la canalisation pour servir de points d'accès, et en utilisant un détecteur électromagnétique agencé pour capter un champ électromagnétique créé par un courant alternatif circulant dans l'élément électriquement conducteur.

De façon connue en soi, l'élément électriquement conducteur est  
30 recouvert par une gaine cylindrique en matériau électriquement isolant et est fixé sur la canalisation à identifier à l'aide de moyens de fixation, tels que par exemple des circlips, des bandes auto-agrippantes, ou des bandes adhésives.

De tels moyens de fixation autorisent, pour la plupart, un déplacement de l'élément électriquement conducteur sur la surface extérieure  
35 de l'objet optiquement invisible à identifier, et ce en particulier lorsque l'objet optiquement invisible est de section circulaire. Ces mouvements de l'élément

électriquement conducteur peuvent conduire à un positionnement imprécis de l'élément électriquement conducteur, et donc à une détection imprécise et malaisée de l'objet optiquement invisible associé.

Or, compte tenu de l'évolution drastique des normes de précision en matière de détection d'objet optiquement invisible, il est nécessaire d'assurer un positionnement optimal de l'élément électriquement conducteur, y compris après enfouissement de l'objet optiquement invisible associé.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

Le problème technique à la base de l'invention consiste donc à fournir un dispositif de détection et/ou de surveillance d'objets optiquement invisibles qui soit de structure simple et économique, tout en assurant un positionnement optimal du dispositif sur un objet à surveiller et/ou à détecter.

A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de détection et/ou de surveillance d'objets optiquement invisibles, tels que des canalisations enterrées, des systèmes d'avertissement ou des corps enfuis dans un sol ou noyés dans un ouvrage de génie civil, ce dispositif étant destiné à être monté sur lesdits objets et disposé sensiblement parallèlement à la direction générale ou principale desdits objets, ce dispositif comportant :

- au moins un élément linéaire électriquement ou optiquement conducteur, l'au moins un élément linéaire s'étendant longitudinalement,
- une gaine isolante recouvrant l'au moins un élément linéaire, la gaine isolante comportant au moins une première face destinée à être montée sur lesdits objets, la première face s'étendant sensiblement selon un plan et comportant une première portion sensiblement plane, et
- des premiers moyens d'accrochage ménagés sur la première face de la gaine isolante et agencés pour coopérer avec la surface extérieure desdits objets, les premiers moyens d'accrochage comprenant une première série de stries longitudinales et une deuxième série de stries longitudinales disposées respectivement de part et d'autre de la première portion sensiblement plane.

En d'autres termes, lorsque le dispositif est disposé sur un support plan, la première face s'étend sensiblement parallèlement au support plan.

La structure de la première face de la gaine isolante et la présence des premiers moyens d'accrochage assurent une stabilité du dispositif de détection et/ou de surveillance sur l'objet optiquement invisible associé, et ce en limitant les risques de déplacement du dispositif lors de l'enfouissement de

l'objet associé. Il en résulte un positionnement final optimal du dispositif de détection et/ou de surveillance. Par exemple, lorsque l'objet optiquement invisible associé est de section circulaire, tel qu'une canalisation, le dispositif selon l'invention permet d'assurer un positionnement optimal et stable de  
5 l'élément linéaire le long de la génératrice supérieure de l'objet optiquement invisible.

Ainsi, lorsque l'élément linéaire est électriquement conducteur, le dispositif selon l'invention assure une détection par voie électromagnétique aisée et précise de l'objet optiquement invisible associé.

10 Lorsque l'élément linéaire est optiquement conducteur, et est plus particulièrement une fibre optique, toute rupture du dispositif selon l'invention, et donc de l'élément linéaire, permet d'une part d'informer immédiatement un opérateur de la rupture du dispositif, et d'autre part de localiser avec précision l'emplacement de la zone de rupture en analysant par exemple des valeurs  
15 caractéristiques du rayon lumineux traversant l'élément linéaire optiquement conducteur.

Par conséquent, la structure du dispositif selon l'invention, en assurant un positionnement optimal de ce dernier sur la génératrice supérieure d'une canalisation, garantit une rupture du dispositif selon l'invention, et plus  
20 particulièrement de l'élément linéaire optiquement conducteur, lors de la plupart des agressions de la canalisation, par exemple par le godet d'une pelleuse. Le dispositif selon l'invention permet donc à un opérateur de connaître précisément l'état d'une canalisation.

Il doit être noté que la première face peut être rugueuse ou  
25 présenter des aspérités de surface, sans pour autant que cette définition aille à l'encontre de la caractéristique selon laquelle la première face s'étend sensiblement selon un plan.

De façon avantageuse, la gaine isolante comporte au moins une deuxième face opposée à la première face, les première et deuxième faces  
30 étant sensiblement parallèles. La gaine isolante peut par exemple être polygonale, et notamment trapézoïdale ou parallélépipédique.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la gaine isolante présente une section sensiblement rectangulaire.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième face  
35 comprend une deuxième portion sensiblement plane sensiblement parallèle à la première portion sensiblement plane.

De préférence, le dispositif de détection et/ou de surveillance comprend des deuxièmes moyens d'accrochage ménagés sur la deuxième face de la gaine isolante, les deuxièmes moyens d'accrochage comportant une première série de stries longitudinales et une deuxième série de stries  
5 longitudinales disposées respectivement de part et d'autre de la deuxième portion sensiblement plane. Ainsi, quelle que soit l'orientation de la gaine isolante par rapport à l'objet optiquement invisible associé, le dispositif de détection et/ou de surveillance comprendra des première et deuxième séries de stries longitudinales en regard de cet objet.

10 Les premiers et/ou deuxièmes moyens d'accrochage sont par exemple ménagés à proximité des bords latéraux de la gaine isolante.

De préférence, l'au moins un élément linéaire s'étend entre les première et deuxième portions sensiblement planes, et est disposé sensiblement de manière équidistante par rapport aux première et deuxième  
15 portions sensiblement planes.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif comprend des moyens de fixation agencés pour fixer la gaine isolante sur la surface extérieure desdits objets.

Les moyens de fixation comportent avantageusement des moyens  
20 adhésifs disposés sur au moins la première face de la gaine isolante. Les moyens adhésifs comprennent par exemple une masse adhésive disposée sur la première face de la gaine isolante et un film de protection disposé de manière amovible sur la masse adhésive. La masse adhésive peut être constituée par une colle acrylique en phase aqueuse.

25 Il est également envisageable de réaliser la fixation du dispositif sur l'objet optiquement invisible associé à l'aide d'apports locaux de masse adhésive. Dans ce cas, la masse adhésive peut être de différentes natures chimiques. Il peut être cité, sans que cette liste soit limitative, des silicones, des esters de l'acide acrylique, des masses caoutchoutiques.

30 Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'adhésion du dispositif sur l'objet à détecter et/ou à surveiller peut être obtenue directement par mise en contact de la première face de la gaine isolante avec l'objet. Pour cela, la gaine isolante comprend au moins une première partie sur laquelle est ménagée la première face de la gaine isolante, la première partie étant formée  
35 par exemple en un premier matériau apte à favoriser l'adhésion de la gaine isolante sur l'objet optiquement invisible associé. Le premier matériau peut par

exemple être un polymère présentant un pouvoir collant suffisamment élevé. Un tel pouvoir collant peut être obtenu, par exemple, avec un polymère dont la température de transition vitreuse est basse et qui possède un faible taux de cristallinité.

5           Avantageusement, la gaine isolante comprend une deuxième partie sur laquelle est ménagée la deuxième face de la gaine, la deuxième partie étant formée en un deuxième matériau différent du premier matériau. Les premier et deuxième matériaux peuvent être par exemple deux polymères de natures différentes.

10           Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième matériaux présentent des natures physico-chimiques différentes. Les première et deuxième parties de la gaine isolante peuvent par exemple être obtenues par co-extrusion de deux polymères de natures différentes.

15           De façon avantageuse, les première et deuxième parties sont disposées l'une sur l'autre, et forment respectivement une première et une deuxième couches.

20           Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de détection et/ou de surveillance comprend au moins un élément linéaire électriquement conducteur. Ainsi, le dispositif de détection et/ou de surveillance forme un dispositif de détection pour l'identification et le suivi d'objets optiquement invisibles. L'au moins un élément linéaire électriquement conducteur peut être un fil métallique, de préférence en acier inoxydable.

25           Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de détection et/ou de surveillance comprend au moins un élément linéaire optiquement conducteur. L'au moins un élément linéaire optiquement conducteur peut être une fibre optique.

30           Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de détection et/ou de surveillance comprend une pluralité d'éléments linéaires décalés les uns des autres et recouverts par la gaine isolante.

35           Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque strie longitudinale présente une section sensiblement de forme triangulaire.

Le dispositif de détection et/ou de surveillance peut par exemple comprendre une pluralité d'éléments linéaires électriquement conducteurs. Ces dispositions permettent d'assurer, en cas de coupure de l'un des éléments linéaires, la circulation d'un courant électrique le long du dispositif via un autre élément linéaire, et donc l'identification de l'objet optiquement invisible associé.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif comprend au moins un élément linéaire optiquement conducteur, tel qu'une fibre optique, et au moins un élément linéaire électriquement conducteur, tel qu'un fil métallique. Ces dispositions permettent d'une part d'assurer une identification et un suivi de l'objet optiquement invisible associé, et d'autre part d'informer  
5 immédiatement un opérateur d'une rupture du dispositif.

Avantageusement, au moins la première et/ou la deuxième face de la gaine isolante comprend une zone de marquage agencée pour recevoir des inscriptions. La zone de marquage peut être formée par exemple sur la portion  
10 sensiblement plane de la deuxième face de la gaine isolante.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque élément linéaire s'étend sur sensiblement toute la longueur de la gaine isolante.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième séries des premiers et deuxièmes moyens d'accrochage comportent  
15 chacune une pluralité de stries longitudinales, et par exemple au moins trois stries longitudinales.

La présente invention concerne en outre un ensemble comportant une pluralité de dispositifs de détection et/ou de surveillance selon l'invention, et au moins un boîtier de connexion dans lequel sont logés des moyens de  
20 connexion agencés pour relier les éléments linéaires d'au moins deux dispositifs de détection et/ou de surveillance adjacents.

Le boîtier peut par exemple être disposé soit à l'intérieur d'une galerie technique, soit sur une borne non enterrée, soit sur un accessoire constitutif du réseau à repérer.  
25

Le boîtier est avantageusement hermétique afin de protéger les moyens de connexion des agressions du milieu extérieur. La nature du matériau constitutif du boîtier est adaptée pour assurer une protection mécanique des moyens de connexion. Le boîtier peut être, à titre d'exemple,  
30 en matière plastique.

De toute façon l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce dispositif de détection et/ou de surveillance.  
35

Figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif de détection et/ou de surveillance selon un premier mode de réalisation l'invention.



Figure 2 est une vue en coupe transversale du dispositif de détection et/ou de surveillance de la figure 1.

Figure 3 est une vue en coupe transversale du dispositif de détection et/ou de surveillance de la figure 1 en position sur une canalisation  
5 de petit diamètre.

Figure 4 est une vue en coupe transversale du dispositif de détection et/ou de surveillance de la figure 1 en position sur une canalisation de grand diamètre.

Figure 5 est une vue en coupe transversale d'un dispositif de  
10 détection et/ou de surveillance selon un deuxième mode de réalisation.

Figure 6 est une vue en coupe transversale d'un dispositif de détection et/ou de surveillance selon un troisième mode de réalisation.

Figure 7 est une vue en perspective d'un dispositif de détection et/ou de surveillance selon un quatrième mode de réalisation.

15 Les figures 1 à 4 représentent un dispositif de détection et/ou de surveillance 2 d'objets optiquement invisibles, tels que des canalisations enterrées, des systèmes d'avertissement ou des objets enfouis dans le sol ou noyés dans un ouvrage de génie civil. Le dispositif de détection et/ou de surveillance 2 est destiné à être monté sur les objets optiquement invisibles, et  
20 disposé sensiblement parallèlement à la direction générale desdits objets.

Comme montré sur les figures 1 et 2, le dispositif de détection et/ou de surveillance 2 comprend un élément linéaire 3 électriquement ou optiquement conducteur s'étendant longitudinalement, et une gaine isolante 4 recouvrant l'élément linéaire 3.

25 L'élément linéaire 3 peut être un fil métallique, de préférence en acier inoxydable lorsque l'on souhaite identifier et suivre un objet optiquement invisible, ou une fibre optique lorsque l'on souhaite surveiller un objet optiquement invisible. La gaine isolante 4 peut par exemple être réalisée en polypropylène.

30 Comme montré sur la figure 1, la gaine isolante 4 est sensiblement parallélépipédique, et présente ainsi de préférence une section sensiblement rectangulaire. La gaine isolante 4 comporte une première face 5 et une deuxième face 6 opposée à la première face 5. Les première et deuxième faces 5, 6 sont sensiblement parallèles et présentent chacune une portion  
35 centrale 5a, 6a sensiblement plane.

Le dispositif de détection et/ou de surveillance 2 comprend en outre une pluralité de stries d'accrochage longitudinales 7 ménagées sur chacune des première et deuxième faces 5, 6 de la gaine isolante 4 à proximité des bords latéraux de cette dernière. En conditions d'utilisation, les stries d'accrochage 7, ménagées sur la face de la gaine isolante 4 tournée vers l'objet à détecter et/ou surveiller, sont agencées pour coopérer avec la surface extérieure de l'objet afin d'améliorer la stabilité du dispositif par rapport à l'objet, et les stries d'accrochage 7, ménagées sur la face de la gaine isolante 4 tournée à l'opposé de l'objet à détecter et/ou surveiller, sont agencées pour coopérer avec le remblais, tel que de la terre, disposé au dessus du dispositif afin d'améliorer la stabilité du dispositif par rapport au remblais.

Le dispositif de détection et/ou de surveillance 2 comprend également des moyens de fixation agencés pour fixer la gaine isolante 4 sur la surface extérieure des objets à identifier.

Selon une première forme de réalisation, les moyens de fixation comportent des moyens adhésifs disposés sur la première face 5 de la gaine isolante 4. Les moyens adhésifs comprennent par exemple une masse adhésive disposée sur la première face 5 de la gaine isolante 4 et un film de protection disposé de manière amovible sur la masse adhésive.

Selon une deuxième forme de réalisation, les moyens de fixation comportent une pluralité d'organe de fixation, tels que par exemple des circlips, des bandes auto-agrippantes, ou des bandes adhésives, destinés à être montés autour de l'objet optiquement invisible associé et décalés longitudinalement le long de ce dernier.

Les figures 3 et 4 représentent le dispositif de détection et/ou de surveillance 2 en position sur une canalisation 8 respectivement de petit diamètre et de grand diamètre. Comme montré plus particulièrement sur la figure 3, la gaine isolante 4 est déformable de manière à augmenter la surface de contact entre la première face 5 et la canalisation 8, afin d'améliorer encore la stabilité du dispositif 2.

En outre, comme montré sur les figures 3 et 4, le dispositif de détection et/ou de surveillance 2 est destiné à s'étendre sensiblement selon la génératrice supérieure de la canalisation 8.

Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 5, la gaine isolante 4 comprend une première couche 4a formée en un premier matériau et sur laquelle est ménagée la première face 5 de la

gaine isolante 4, et deuxième couche 4b disposée sur la première couche 4a et sur laquelle est ménagée la deuxième face 6 de la gaine isolante 4. La deuxième couche 4b est formée en un deuxième matériau différent du premier matériau.

5                   Avantageusement, le premier matériau est apte à favoriser l'adhésion de la gaine isolante 4 sur l'objet optiquement invisible associé. Ces dispositions permettent de se passer de moyens de fixation additionnels, ou du moins d'améliorer encore la stabilité du dispositif de détection et/ou de surveillance 2.

10                   Les première et deuxième parties de la gaine isolante 4 peuvent par exemple être obtenues par co-extrusion de deux polymères de natures différentes.

                    Selon un troisième mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 6, le dispositif de détection et/ou de surveillance 2 comprend deux  
15 éléments linéaires 3 décalés latéralement l'un de l'autre et recouverts par la gaine isolante 4. Les deux éléments linéaires 3 peuvent être par exemple deux éléments électriquement conducteurs, deux éléments optiquement conducteurs, ou encore un élément électriquement conducteur et un élément optiquement conducteur.

20                   Selon un quatrième mode de réalisation de l'invention représenté sur la figure 7, les stries d'accrochage 7 font saillie respectivement des première et deuxième faces 5, 6 de la gaine isolante 4, et les moyens de fixation comportent une masse adhésive 9 disposée sur la portion centrale 5a de la première face 5 de la gaine isolante 4.

25                   Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce dispositif de détection et/ou de surveillance, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.



**REVENDEICATIONS**

1. Dispositif de détection et/ou de surveillance (2) d'objets optiquement invisibles, tels que des canalisations enterrées, des systèmes d'avertissement ou des corps enfuis dans un sol ou noyés dans un ouvrage de génie civil, ce dispositif étant destiné à être monté sur lesdits objets et disposé sensiblement parallèlement à la direction générale desdits objets, ce dispositif comportant :

- au moins un élément linéaire (3) électriquement ou optiquement conducteur, l'au moins un élément linéaire (3) s'étendant longitudinalement,
- une gaine isolante (4) recouvrant l'au moins un élément linéaire (3), la gaine isolante (4) comportant au moins une première face (5) destinée à être montée sur lesdits objets, la première face (5) s'étendant sensiblement selon un plan et comportant une première portion sensiblement plane (5a), et
- des premiers moyens d'accrochage ménagés sur la première face (5) de la gaine isolante (4) et agencés pour coopérer avec la surface extérieure desdits objets, les premiers moyens d'accrochage comprenant une première série de stries longitudinales (7) et une deuxième série de stries longitudinales (7) disposées respectivement de part et d'autre de la première portion sensiblement plane (5a).

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel la gaine isolante comporte au moins une deuxième face (6) opposée à la première face (5), les première et deuxième faces étant sensiblement parallèles.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel la deuxième face (6) comprend une deuxième portion sensiblement plane (6a) sensiblement parallèle à la première portion sensiblement plane (5a).

4. Dispositif selon la revendication 3, lequel comprend des deuxièmes moyens d'accrochage ménagés sur la deuxième face (6) de la gaine isolante (4), les deuxièmes moyens d'accrochage comportant une première série de stries longitudinales (7) et une deuxième série de stries longitudinales (7) disposées respectivement de part et d'autre de la deuxième portion sensiblement plane (6a).

5 5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, dans lequel l'au moins un élément linéaire (3) s'étend entre les première et deuxième portions sensiblement planes (5a, 6a), et est disposé sensiblement de manière équidistante par rapport aux première et deuxième portions sensiblement planes (5a, 6a).

10 6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les premiers et/ou deuxièmes moyens d'accrochage sont ménagés à proximité des bords latéraux de la gaine isolante (4).

15 7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, lequel comprend des moyens de fixation agencés pour fixer la gaine isolante (4) sur la surface extérieure desdits objets.

20 8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel les moyens de fixation comportent des moyens adhésifs disposés sur au moins la première face (5) de la gaine isolante (4).

25 9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel les moyens adhésifs comprennent une masse adhésive (9) disposée sur la première face (5) de la gaine isolante (4), et un film de protection disposé de manière amovible sur la masse adhésive.

30 10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel la gaine isolante (4) comprend au moins une première partie (4a) sur laquelle est ménagée la première face (5) de la gaine isolante, la première partie (4a) étant formée en un premier matériau apte à favoriser l'adhésion de la gaine isolante (4) sur l'objet optiquement invisible associé.

35 11. Dispositif selon les revendications 2 et 10, dans lequel la gaine isolante (4) comprend une deuxième partie (4b) sur laquelle est ménagée la deuxième face (6) de la gaine isolante, la deuxième partie (4b) étant formée en un deuxième matériau différent du premier matériau.

40 12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, lequel comprend au moins un élément linéaire (3) électriquement conducteur.

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, lequel comprend au moins un élément linéaire (3) optiquement conducteur.

5           14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, dans lequel au moins la première et/ou la deuxième face (5, 6) de la gaine isolante (4) comprend une zone de marquage agencée pour recevoir des inscriptions.

10           15. Ensemble comportant une pluralité de dispositifs de détection et/ou de surveillance (2) selon l'une des revendications 1 à 14, et au moins un boîtier de connexion dans lequel sont logés des moyens de connexion agencés pour relier les éléments linéaires d'au moins deux dispositifs de détection et/ou de surveillance adjacents.

1 / 3

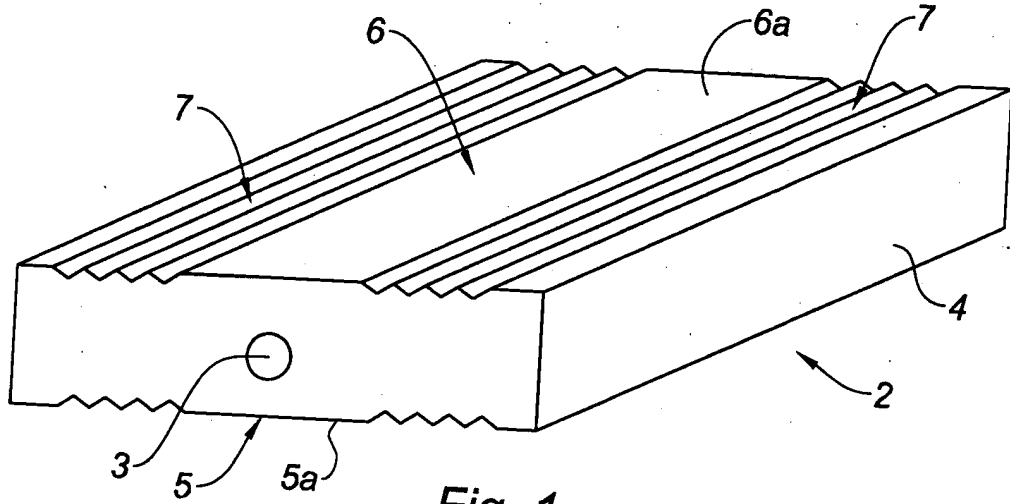


Fig. 1

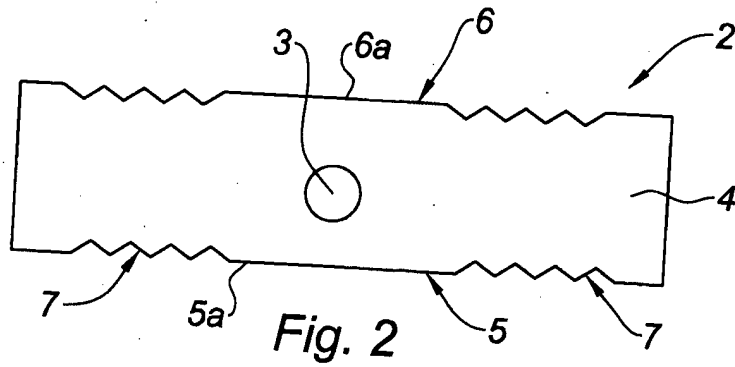


Fig. 2

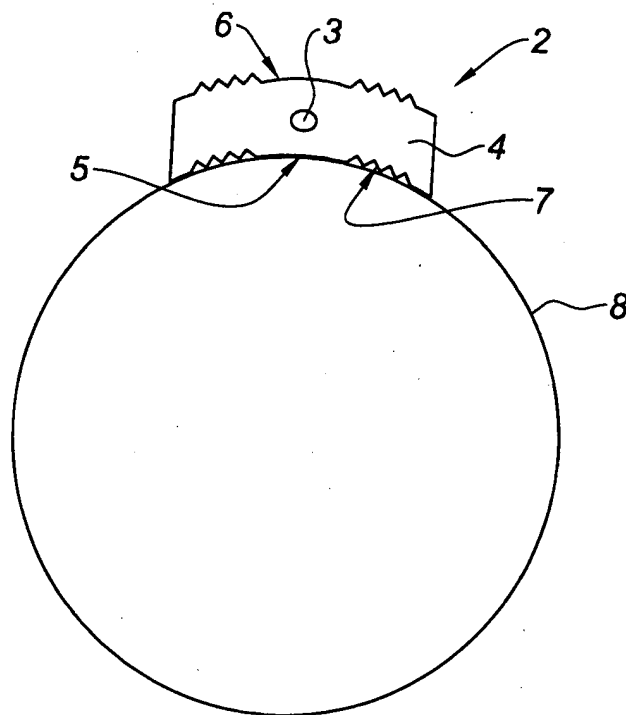


Fig. 3

2 / 3

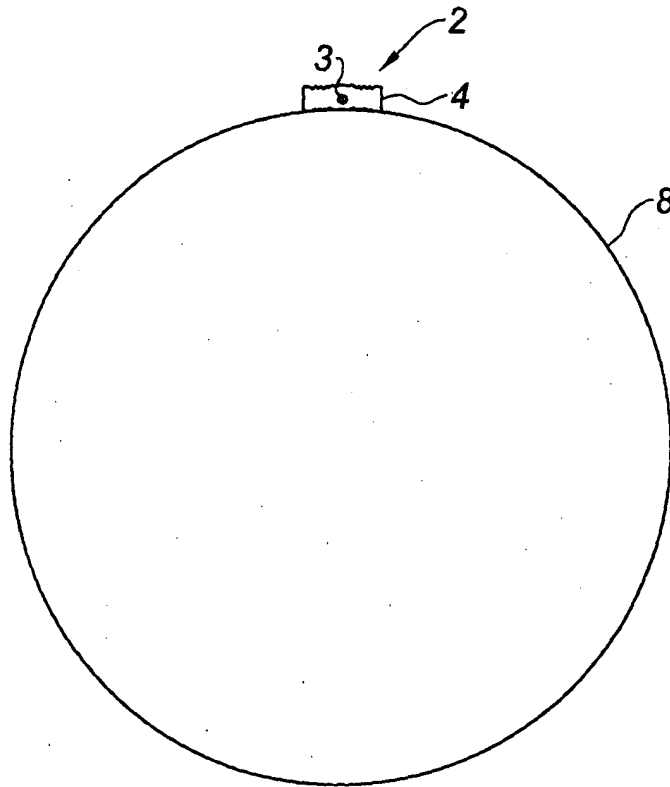


Fig. 4

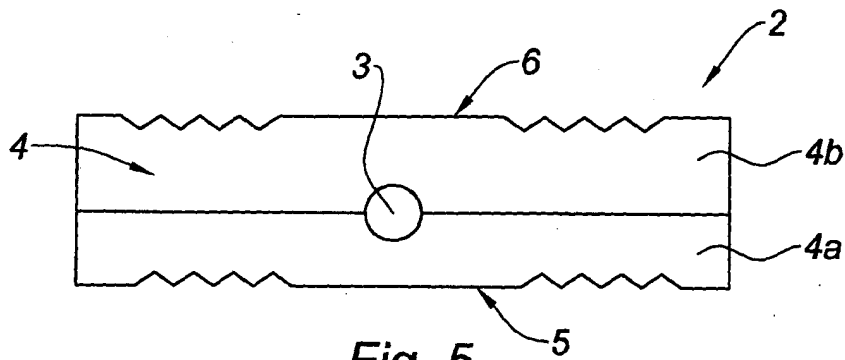


Fig. 5

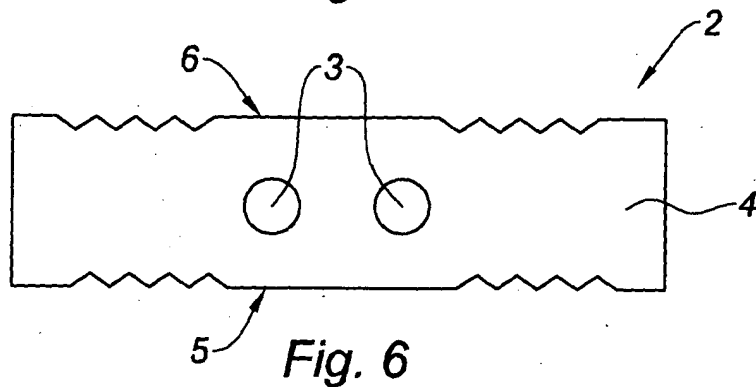


Fig. 6



3 / 3

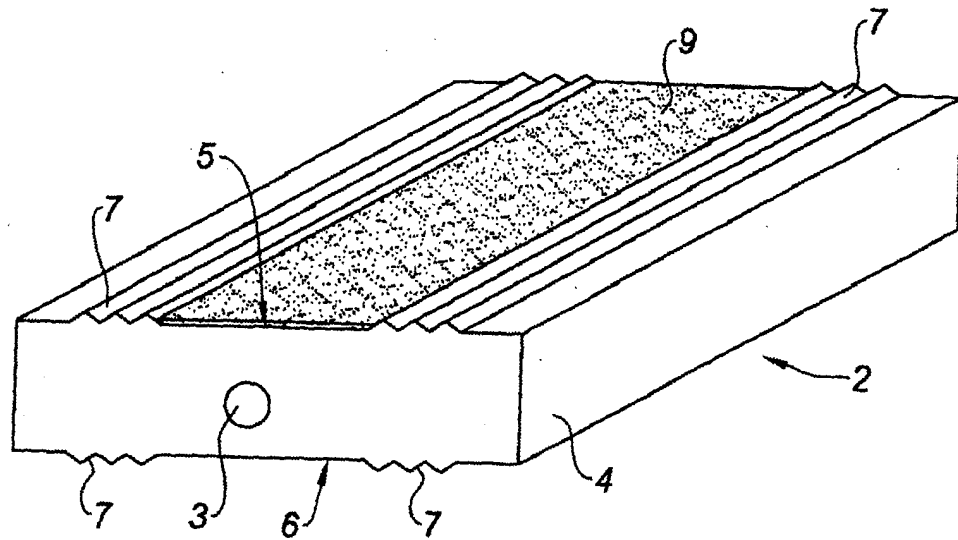


Fig. 7