

(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2015/12/09
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2016/06/23
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2023/06/13
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2018/04/25
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2015/053397
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2016/097535
(30) Priorité/Priority: 2014/12/19 (FR14/63032)

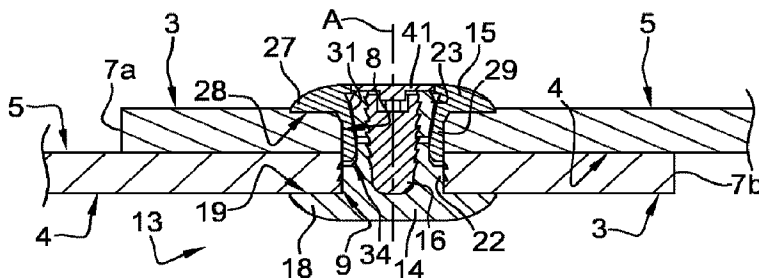
(51) Cl.Int./Int.Cl. *F16B 5/02* (2006.01),
F16B 37/04 (2006.01), *F16B 5/06* (2006.01)

(72) Inventeur/Inventor:
 JOUBEAUX, YANNICK, FR

(73) Propriétaire/Owner:
 JOUBEAUX, YANNICK, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : SYSTEME DE RECOUVREMENT ET DE PROTECTION DE CONDUITES OU CABLES ENTERRES
(54) Title: SYSTEM FOR COVERING AND PROTECTING BURIED PIPES OR CABLES



(57) **Abrégé/Abstract:**

Ce système de recouvrement et de protection comprend une pluralité de plaques de recouvrement et de protection, et une pluralité de dispositifs d'assemblage adaptés pour permettre l'assemblage de plaques adjacentes au niveau de zones de recouvrement. Chaque dispositif comprend un premier organe d'assemblage comportant une première surface d'appui prenant appui contre une première face d'une plaque, et une première portion d'assemblage pour s'étendre à travers une ouverture traversante prévue dans une plaque; un deuxième organe d'assemblage comportant une deuxième surface d'appui prenant appui contre une deuxième face d'une plaque, et une deuxième portion d'assemblage pour s'étendre à travers une ouverture traversante prévue dans une plaque, la deuxième portion d'assemblage étant pour coopérer avec la première portion d'assemblage de manière à assembler deux plaques adjacentes ; et un organe de blocage configuré pour bloquer les première et deuxième portions d'assemblage respectives dans une position relative d'assemblage.

ABREGE

Ce système de recouvrement et de protection comprend une pluralité de plaques de recouvrement et de protection, et une pluralité de dispositifs d'assemblage adaptés pour permettre l'assemblage de plaques adjacentes au niveau de zones de recouvrement. Chaque dispositif comprend un premier organe d'assemblage comportant une première surface d'appui prenant appui contre une première face d'une plaque, et une première portion d'assemblage pour s'étendre à travers une ouverture traversante prévue dans une plaque; un deuxième organe d'assemblage comportant une deuxième surface d'appui prenant appui contre une deuxième face d'une plaque, et une deuxième portion d'assemblage pour s'étendre à travers une ouverture traversante prévue dans une plaque, la deuxième portion d'assemblage étant pour coopérer avec la première portion d'assemblage de manière à assembler deux plaques adjacentes ; et un organe de blocage configuré pour bloquer les première et deuxième portions d'assemblage respectives dans une position relative d'assemblage.

Système de recouvrement et de protection de conduites ou câbles enterrés

La présente invention concerne un système de recouvrement et de protection de conduites ou câbles enterrés.

5 Afin d'éviter la dégradation de conduites ou câbles enterrés lors de travaux de terrassement, il est connu d'utiliser des systèmes de recouvrement et de protection noyés dans la terre et disposés au-dessus des conduites ou câbles enterrés.

Ces systèmes de recouvrement permettent d'une part de protéger les conduites ou câbles enterrés contre des détériorations causées par le godet d'une pelle mécanique, et d'autre part d'avertir l'opérateur de la présence de conduites ou câbles de manière à ce que ce dernier ne creuse pas plus profondément à cet endroit.

10 Une première solution connue consiste à réaliser un système de recouvrement et de protection constitué d'une plaque de recouvrement en béton armé. Ce type de système de recouvrement présente une résistance mécanique suffisante pour protéger des conduites ou câbles enterrés contre des détériorations causées par le godet d'une pelle mécanique.

Toutefois, un inconvénient de ce type de plaque de recouvrement réside en ce qu'elle est lourde et encombrante. Il en résulte que cette dernière est difficilement manipulable.

20 De plus, les armatures métalliques incorporées dans la plaque de recouvrement en béton armé peuvent parasiter les signaux électriques ou électromagnétiques émis par un dispositif de détection et d'identification d'éléments enterrés, et donc empêcher un repérage satisfaisant de la conduite enterrée par un opérateur.

25 Une seconde solution connue consiste à réaliser un système de recouvrement et de protection comprenant une pluralité de plaques de protection comportant chacune, au niveau de deux bords opposés, des moyens d'assemblage complémentaires agencés pour permettre un assemblage de deux plaques de protection adjacentes.

30 Avantageusement, les moyens d'assemblage complémentaires peuvent être conçus pour autoriser une articulation entre deux plaques de protection adjacentes autour d'un axe perpendiculaire aux plans d'extension des plaques de protection. Un tel système de recouvrement et de protection permet ainsi de régler l'orientation entre deux plaques de protection adjacentes, et donc d'assurer une continuité de protection des conduites ou câbles enterrés, y compris dans des courbes.

35

Les moyens d'assemblage des plaques de protection d'un tel système sont généralement réalisés par encliquetage, ce qui rend malaisé, voire impossible, la séparation de deux plaques de protection adjacentes sans les dégrader, par exemple lorsqu'il est nécessaire d'accéder, notamment pour des raisons de maintenance, aux
5 conduites ou canalisations disposées sous lesdites plaques de protection adjacentes.

De plus, les moyens d'assemblage prévus sur une plaque de protection sont généralement localisés dans des portions centrales des bords respectifs de la plaque de protection respective. Or, une telle disposition des moyens d'assemblage peut nuire à la résistance mécanique d'un système de recouvrement et de protection
10 formés par une pluralité de plaque de protection équipés de tels moyens d'assemblage.

La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

Le problème technique à la base de l'invention consiste notamment à
15 fournir un système de recouvrement et de protection comportant des dispositifs d'assemblage de plaques de recouvrement et de protection qui soient de structure simple et fiable, tout en assurant un assemblage réversible de deux plaques de recouvrement et de protection adjacentes.

A cet effet, la présente invention concerne un système de recouvrement
20 et de protection de conduites ou câbles enterrés, comprenant :

- une pluralité de plaques de recouvrement et de protection, chaque plaque de recouvrement et de protection présentant une première face et une seconde face opposée à la première face respective, et comportant une première portion d'extrémité et une deuxième portion d'extrémité opposée à la première
25 portion d'extrémité respective, chaque plaque de recouvrement et de protection comportant au moins une première ouverture d'assemblage traversante disposée sur la première portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective et débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective, et une deuxième ouverture
30 d'assemblage traversante disposée sur la deuxième portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective et débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective, et

- une pluralité de dispositifs d'assemblage adaptés pour permettre
35 l'assemblage de plaques de recouvrement et de protection adjacentes au niveau de zones de recouvrement, chaque dispositif d'assemblage comprenant :

3

- un premier organe d'assemblage comportant une première portion d'appui présentant une première surface d'appui configurée pour prendre appui contre la première face d'une plaque de recouvrement et de protection, et une première portion d'assemblage configurée pour s'étendre à travers une deuxième
5 ouverture d'assemblage traversante prévue dans une plaque de recouvrement et de protection,

- un deuxième organe d'assemblage comportant une deuxième portion d'appui présentant une deuxième surface d'appui configurée pour prendre appui contre la deuxième face d'une plaque de recouvrement et de protection, et une
10 deuxième portion d'assemblage configurée pour s'étendre à travers une première ouverture d'assemblage traversante prévue dans une plaque de recouvrement et de protection, la deuxième portion d'assemblage du deuxième organe d'assemblage étant configurée pour coopérer avec la première portion d'assemblage du premier organe d'assemblage respectif de manière à assembler, en conditions d'utilisation,
15 deux plaques de recouvrement et de protection adjacentes au niveau d'une zone de recouvrement, et

- un organe de blocage configuré pour coopérer avec au moins l'une des première et deuxième portions d'assemblage des premier et deuxième organes d'assemblage respectifs de manière à bloquer les première et deuxième
20 portions d'assemblage dans une position relative d'assemblage,

Une telle configuration de chaque dispositif d'assemblage, et notamment la présence de l'organe de blocage, assure un assemblage fiable de deux plaques de recouvrement et de protection adjacentes, tout en permettant une séparation aisée, sans risque de dégradation, des deux plaques de recouvrement et de protection après
25 retrait de l'organe de blocage.

Le système de recouvrement et de protection peut en outre présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chacune des première et deuxième ouvertures d'assemblage traversantes est configurée pour coopérer avec au
30 moins l'une des première et deuxième portions d'assemblage du dispositif d'assemblage respectif.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage comporte au moins un élément d'assemblage élastiquement déformable comprenant une surface
35 d'assemblage externe configurée pour coopérer avec la deuxième portion d'assemblage du deuxième organe d'assemblage respectif, et une surface d'appui

interne, chaque organe de blocage étant configuré pour coopérer avec la surface d'appui interne de l'au moins un élément d'assemblage respectif de manière à immobiliser l'au moins un élément d'assemblage dans une position d'assemblage dans laquelle la surface d'assemblage externe de l'au moins un élément d'assemblage coopère avec la deuxième portion d'assemblage du deuxième organe d'assemblage respectif. Une telle configuration de la première portion d'assemblage assure un assemblage aisé des première et deuxième portions d'assemblage d'un premier et d'un deuxième organes d'assemblage respectifs.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième portion d'assemblage de chaque deuxième organe d'assemblage comporte une surface d'assemblage interne configurée pour coopérer avec la première portion d'assemblage du premier organe d'assemblage respectif, la surface d'assemblage interne étant annulaire et délimitant au moins en partie un logement de réception, la première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage étant configurée pour être logée au moins en partie dans le logement de réception respectif.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième portion d'assemblage de chaque deuxième organe d'assemblage est tubulaire.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième portion d'assemblage de chaque deuxième organe d'assemblage comporte une ouverture d'insertion débouchant dans le logement de réception respectif et à travers laquelle est destinée à être introduite la première portion d'assemblage respective. Avantagusement, la surface d'assemblage interne converge en direction de l'ouverture d'insertion.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le deuxième organe d'assemblage de chaque dispositif d'assemblage comporte une ouverture de passage débouchant dans le logement de réception respectif et destinée au passage de l'organe de blocage respectif.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture de passage est disposée à l'opposé de l'ouverture d'insertion respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque dispositif d'assemblage comprend en outre un organe d'obturation configuré pour obturer l'ouverture de passage respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage est élastiquement déformable entre une position d'insertion dans laquelle la première portion d'assemblage

respective est configurée pour être insérée dans le logement de réception respective, et une position d'assemblage dans laquelle la première portion d'assemblage respective est configurée pour coopérer avec la deuxième portion d'assemblage respective.

5 Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque organe de blocage est configuré pour coopérer avec la surface d'appui interne de l'au moins un élément d'assemblage respectif de manière à solliciter radialement l'au moins un élément d'assemblage élastiquement déformable vers sa position d'assemblage.

10 Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage comporte une pluralité d'éléments d'assemblage élastiquement déformables répartis autour d'un axe longitudinal du premier organe d'assemblage.

15 Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier organe d'assemblage de chaque dispositif d'assemblage comporte au moins un élément d'ancrage configuré pour coopérer avec une plaque de recouvrement et de protection de manière fixer, en conditions d'utilisation, le premier organe d'assemblage sur ladite plaque de recouvrement et de protection.

20 Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément d'ancrage de chaque premier organe d'assemblage est annulaire et est configuré pour coopérer avec une surface interne délimitant la deuxième ouverture d'assemblage traversante à travers laquelle la première portion d'assemblage respectif est configurée pour s'étendre.

25 Selon un mode de réalisation de l'invention, le premier organe d'assemblage de chaque dispositif d'assemblage comporte une pluralité d'éléments d'ancrage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième surfaces d'appui de chaque dispositif d'assemblage sont sensiblement planes.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les première et deuxième surfaces d'appui de chaque dispositif d'assemblage sont annulaires.

30 Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage s'étend à partir de la première portion d'appui respective. La première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage s'étend par exemple sensiblement perpendiculairement par rapport à la première surface d'appui respective.

35 Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième portion d'assemblage de chaque deuxième organe d'assemblage s'étend à partir de la

6

deuxième portion d'appui respective. La deuxième portion d'assemblage de chaque deuxième organe d'assemblage s'étend par exemple sensiblement perpendiculairement par rapport à la deuxième surface d'appui respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion
5 d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage comporte une partie de liaison s'étendant à partir de la première portion d'appui respective, l'au moins un élément d'ancrage respectif étant prévu sur la partie de liaison.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément
10 d'assemblage élastiquement déformable de chaque premier organe d'assemblage s'étend à partir de la partie de liaison respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins un élément d'assemblage élastiquement déformable de chaque premier organe d'assemblage est une languette d'assemblage élastiquement déformable.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque organe de blocage
15 présente une forme sensiblement tronconique.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque organe de blocage comporte un filetage externe configuré pour coopérer avec la première portion d'assemblage respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque organe de blocage
20 comporte une extrémité proximale comprenant un élément d'entraînement en rotation configuré pour coopérer avec un outil de serrage de manière à transmettre un couple de serrage à l'organe de blocage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque élément d'entraînement en rotation est une empreinte femelle ménagée dans la face
25 d'extrémité de l'extrémité proximale de l'organe de blocage respectif. L'empreinte femelle peut par exemple être une empreinte à six pans ou peut présenter une toute autre forme, telle qu'une forme d'étoile. Une forme par exemple en étoile de l'empreinte permet d'empêcher un retrait de l'organe de blocage respectif par un opérateur non autorisé, c'est-à-dire un opérateur ne disposant pas d'un outil de
30 serrage adapté.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque plaque de recouvrement et de protection est sensiblement plane et est réalisée en matière synthétique en une seule pièce.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque plaque de
35 recouvrement et de protection est sensiblement rectangulaire.

Selon un mode de réalisation de l'invention, lequel les premier et deuxième organes d'assemblage de chaque dispositif d'assemblage et les première et deuxième ouvertures d'assemblage de chaque plaque de recouvrement et de protection sont configurés pour autoriser, dans une position d'assemblage de deux
5 plaques de recouvrement et de protection adjacentes, une articulation desdites plaques de recouvrement et de protection autour d'un axe d'articulation sensiblement perpendiculaire aux plans d'extension desdites plaques de recouvrement et de protection.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque première ouverture
10 d'assemblage est disposée dans une zone centrale de la première portion d'extrémité respective, et chaque deuxième ouverture d'assemblage est disposée dans une zone centrale de la deuxième portion d'extrémité respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième organes d'assemblage et les première et deuxième ouvertures d'assemblage sont
15 configurés pour bloquer, en conditions d'utilisation, un mouvement relatif de deux plaques de recouvrement et de protection adjacentes assemblées l'une à l'autre selon l'axe d'articulation respectif.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque plaque de recouvrement et de protection comporte en outre :

20 - au moins une fente de réglage en arc de cercle centrée sur l'axe de la première ouverture d'assemblage traversante respective et disposée sur la première portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective, l'au moins une fente de réglage débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective et étant configurée
25 pour coopérer avec au moins l'une des première et deuxième portions d'assemblage d'un dispositif d'assemblage respectif, et

- au moins une ouverture de réglage disposée sur la deuxième portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective et débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et
30 de protection respective, l'au moins une ouverture de réglage de chaque plaque de recouvrement et de protection étant configurée pour coopérer avec au moins l'une des première et deuxième portions d'assemblage d'un dispositif d'assemblage respectif,

chaque dispositif d'assemblage et l'au moins une fente de réglage et l'au
35 moins une ouverture de réglage de chaque plaque de recouvrement et de protection étant configurés de manière à limiter, dans une position d'assemblage de deux

plaques de recouvrement et de protection adjacentes, l'amplitude de réglage de l'angle d'articulation entre lesdites plaques de recouvrement et de protection adjacentes.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque dispositif d'assemblage et l'au moins une fente de réglage et l'au moins une ouverture de réglage de chaque plaque de recouvrement et de protection sont configurées pour limiter, dans une position d'assemblage de deux plaques de recouvrement et de protection adjacentes, l'amplitude de réglage de l'angle d'articulation entre lesdites plaques de recouvrement et de protection dans une plage de valeur comprise entre 0° et 45°, et avantageusement comprise sensiblement entre 0° et 10°.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une fente de réglage est configurée pour recevoir de manière coulissante la deuxième portion d'assemblage d'un dispositif d'assemblage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque plaque de recouvrement et de protection comporte deux fentes de réglage en arc de cercle centrées sur l'axe de la première ouverture d'assemblage traversante respective, et deux ouvertures de réglage équidistantes par rapport à la deuxième ouverture d'assemblage traversante respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'au moins une ouverture de réglage est disposée à proximité d'un coin de la plaque de recouvrement et de protection respective.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage est configurée de telle sorte qu'en conditions d'utilisation, la première portion d'assemblage fait saillie de la deuxième face d'une plaque de recouvrement et de protection.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la deuxième portion d'assemblage de chaque deuxième organe d'assemblage est configurée de telle sorte qu'en conditions d'utilisation, la deuxième portion d'assemblage fait saillie de la première face d'une plaque de recouvrement et de protection.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la hauteur de la première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage est supérieure à l'épaisseur d'une plaque de recouvrement et de protection.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la hauteur de la deuxième portion d'assemblage de chaque deuxième organe d'assemblage est supérieure à l'épaisseur d'une plaque de recouvrement et de protection.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les premier et deuxième organes d'assemblage de chaque dispositif d'assemblage sont configurés de telle sorte que, dans la zone d'assemblage de deux plaques de recouvrement et de protection adjacentes, les deux plaques de recouvrement et de protection sont superposées.

5 L'invention concerne aussi un système de recouvrement et de protection de conduites ou câbles enterrés, comprenant :

- une pluralité de plaques de recouvrement et de protection, chaque plaque de recouvrement et de protection présentant une première face et une seconde face opposée à la première face respective, et comportant une première portion d'extrémité et une deuxième portion d'extrémité opposée à la première portion d'extrémité respective, chaque plaque de recouvrement et de protection comportant au moins une première ouverture d'assemblage traversante disposée sur la première portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective et débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective, et une deuxième ouverture d'assemblage traversante disposée sur la deuxième portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective et débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective, chaque plaque de recouvrement et de protection étant adjacente à au moins une autre plaque de ladite pluralité de plaques de recouvrement et de protection et

- une pluralité de dispositifs d'assemblage adaptés pour permettre l'assemblage d'au moins une première plaque de recouvrement et de protection adjacente à une deuxième plaque de recouvrement et de protection au niveau de zones de recouvrement, chaque dispositif d'assemblage comprenant :

- un premier organe d'assemblage comportant une première portion d'appui présentant une première surface d'appui configurée pour prendre appui contre la première face de la première plaque de recouvrement et de protection, et une première portion d'assemblage configurée pour s'étendre à travers la deuxième ouverture d'assemblage traversante prévue dans la première plaque de recouvrement et de protection, la première portion d'assemblage comportant une partie de liaison annulaire s'étendant à partir de la première portion d'appui respective, et au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable qui s'étend depuis la partie de liaison annulaire respective et qui comprend une surface d'assemblage externe et une surface d'appui interne, le premier organe d'assemblage comportant en outre au moins un élément d'ancrage prévu sur la partie de liaison annulaire respective et configuré pour coopérer avec la première plaque de recouvrement et de protection de manière

à fixer, en conditions d'utilisation, le premier organe d'assemblage sur la première plaque de recouvrement et de protection,

- un deuxième organe d'assemblage comportant une deuxième portion d'appui présentant une deuxième surface d'appui configurée pour prendre appui contre la deuxième face de la deuxième plaque de recouvrement et de protection, et une deuxième portion d'assemblage configurée pour s'étendre à travers la première ouverture d'assemblage traversante prévue dans la deuxième plaque de recouvrement et de protection, la deuxième portion d'assemblage du deuxième organe d'assemblage étant configurée pour coopérer avec la surface d'assemblage externe de l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable du premier organe d'assemblage respectif de manière à assembler les première et deuxième portions d'assemblage respectives dans une position relative d'assemblage, et

- un organe de blocage configuré pour coopérer avec la surface d'appui interne de l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable respective de manière à immobiliser l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable respective dans une position d'assemblage dans laquelle la surface d'assemblage externe de l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable respective coopère avec la deuxième portion d'assemblage du deuxième organe d'assemblage respectif afin de bloquer les première et deuxième portions d'assemblage dans la position relative d'assemblage.

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 système de recouvrement et de protection.

Figure 1 est une vue de dessus d'un système de recouvrement et de protection selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

Figure 2 est une vue partielle en perspective du système de recouvrement et de protection de la figure 1 ;

Figure 3 est une vue partielle en coupe longitudinale du système de recouvrement et de protection de la figure 1 ;

Figure 4 est une vue en perspective d'un premier organe d'assemblage appartenant à un dispositif d'assemblage du système de recouvrement et de protection de la figure 1 ;

Figure 5 est une vue en perspective d'un deuxième organe d'assemblage appartenant à un dispositif d'assemblage du système de recouvrement et de protection de la figure 1 ;

9b

Figure 6 est une vue en perspective d'un organe de blocage appartenant à un dispositif d'assemblage du système de recouvrement et de protection de la figure 1 ;

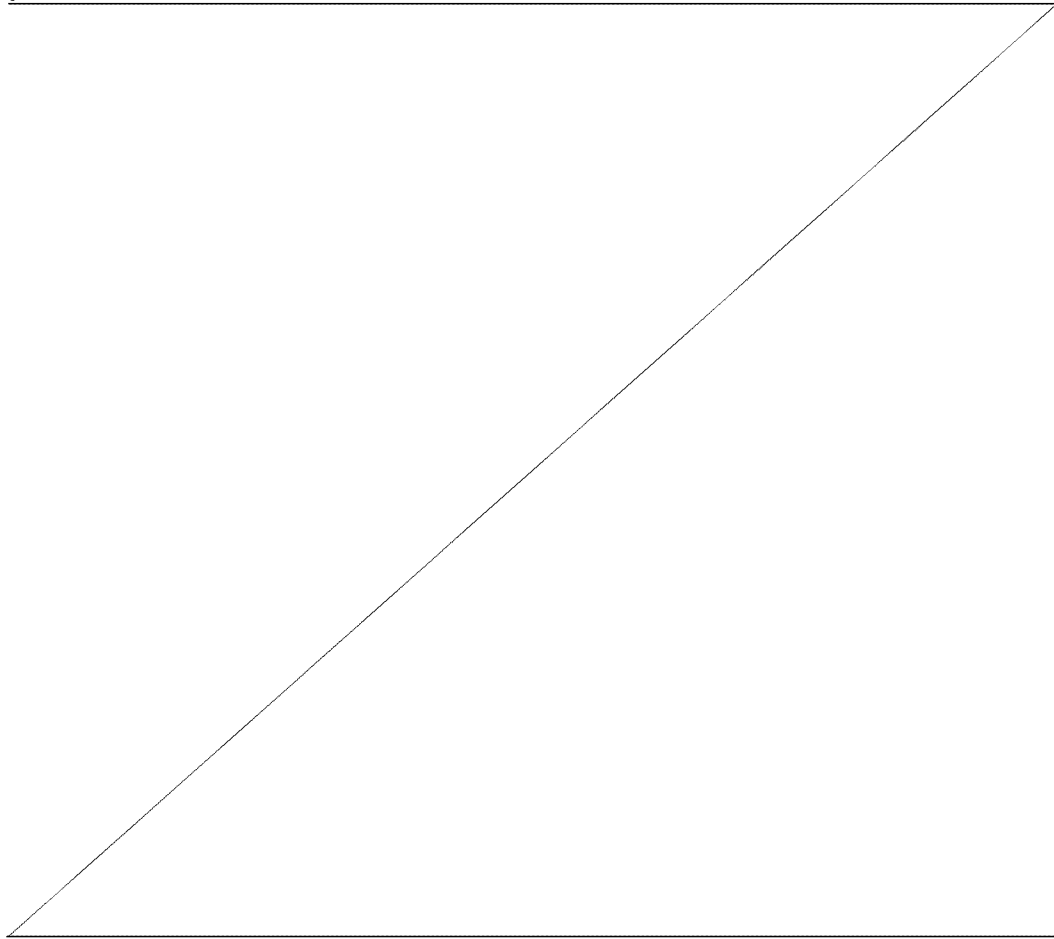
Figures 7 et 8 sont des vues respectivement de dessus et de dessous d'une
5 plaque de recouvrement et de protection selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

Figure 9 est une vue partielle en perspective de la plaque de recouvrement et de protection de la figure 7, à l'échelle agrandie ;

Figure 10 est une vue en perspective, à l'échelle agrandie, de l'une des
10 saillies s'étendant sur les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection de la figure 7 ;

Figures 11 à 15 sont des vues de dessus de différents systèmes de recouvrement et de protection selon l'invention ;

Figure 16 est une vue de dessus d'une plaque de recouvrement et de
15 protection selon un troisième mode de réalisation de l'invention.



Les figures 1 à 3 représentent un système de recouvrement et de protection 2 de conduites ou câbles enterrés, tels que des conduites de transport de fluides ou pipelines, ou des câbles électriques ou de télécommunication. Le système de recouvrement et de protection 2 est agencé pour assurer une continuité de protection des conduites ou câbles, y compris dans les courbes.

Le système de recouvrement et de protection 2 comprend une pluralité de plaques de recouvrement et de protection 3 sensiblement planes et sensiblement rectangulaires. Chaque plaque de recouvrement et de protection 3 présente une première face 4 et une seconde face 5 opposée à la première face 4 respective. Chaque plaque de recouvrement et de protection 3 est avantageusement réalisée en matière synthétique en une seule pièce.

Chaque plaque de recouvrement et de protection 3 comporte un premier bord longitudinal 6a et un deuxième bord longitudinal 6b opposé au premier bord longitudinal 6a respectif, et un premier bord transversal 7a et un deuxième bord transversal 7b opposé au premier bord transversal 7a respectif.

Chaque plaque de recouvrement et de protection 3 comporte une première ouverture d'assemblage traversante 8 disposée à proximité du premier bord transversal 7a et dans une portion longitudinale centrale de la plaque de recouvrement et de protection 3 respective. La première ouverture d'assemblage 8 débouche respectivement dans les première et seconde faces 4, 5 de la plaque de recouvrement et de protection 3 respective. Chaque plaque de recouvrement et de protection 3 comporte en outre une deuxième ouverture d'assemblage traversante 9 disposée à proximité du deuxième bord transversal 7b et dans la portion longitudinale centrale de la plaque de recouvrement et de protection 3 respective. La deuxième ouverture d'assemblage 9 débouche respectivement dans les première et seconde faces 4, 5 de la plaque de recouvrement et de protection 3 respective.

Chaque plaque de recouvrement et de protection 3 comporte également deux fentes de réglage 11 en arc de cercle centrées sur l'axe de la première ouverture d'assemblage 8 respective, et disposées à proximité du premier bord transversal 7a respectif. Chaque fente de réglage 11 est traversante et débouche respectivement dans les première et seconde faces 4, 5 de la plaque de recouvrement et de protection 3 respective. Les deux fentes de réglage 11 s'étendent avantageusement sensiblement à proximité respectivement des premier et deuxième bords longitudinaux 6a, 6b de la plaque de recouvrement et de protection 3 respective. Ainsi, chaque fente de réglage 11 est disposée à proximité d'un coin de la plaque de recouvrement et de protection 3

respective. Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque fente de réglage 11 s'étend sur un secteur angulaire compris par exemple entre 2 et 30°.

Chaque plaque de recouvrement et de protection 3 comporte de plus deux ouvertures de réglage traversantes 12 équidistantes par rapport à la deuxième
5 ouverture d'assemblage 9 respective, et disposées à proximité du deuxième bord transversal 7b respectif. Chaque ouverture de réglage 12 débouche respectivement dans les première et seconde faces 4, 5 de la plaque de recouvrement et de protection respective. Les deux ouvertures de réglage 12 s'étendent avantageusement sensiblement à proximité respectivement des premier et deuxième bords
10 longitudinaux 6a, 6b de la plaque de recouvrement et de protection 3 respective. Ainsi, chaque ouverture de réglage 12 est disposée à proximité d'un coin de la plaque de recouvrement et de protection 3 respective.

Avantageusement, la distance entre une ouverture de réglage 12 et la deuxième ouverture d'assemblage 9 respective est sensiblement identique à la
15 distance entre une fente de réglage 11 et la première ouverture d'assemblage 8 respective. Ainsi, lors de l'assemblage de deux plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes, les ouvertures de réglage 12 de l'une des plaques de recouvrement et de protection 3 sont adaptées pour être disposées en regard respectivement des fentes de réglages 11 de l'autre plaque de recouvrement et de
20 protection 3.

Le système de recouvrement et de protection 2 comprend en outre une pluralité de dispositifs d'assemblage 13 adaptés pour permettre l'assemblage de plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes au niveau de zones de recouvrement.

25 Comme montré plus particulièrement sur les figures 3 à 6, chaque dispositif d'assemblage 13 comprend notamment un organe d'assemblage 14, un organe d'assemblage 15 et un organe de blocage 16.

Chaque organe d'assemblage 14 comporte une portion d'appui 18 présentant une surface d'appui 19 plane et annulaire et configurée pour prendre
30 appui contre la première face 4 d'une plaque de recouvrement et de protection 3. Chaque organe d'assemblage 14 comporte en outre une portion d'assemblage 21 configurée pour s'étendre à travers la deuxième ouverture d'assemblage 9 d'une plaque de recouvrement et de protection 3 et également pour s'étendre à travers une ouverture de réglage 12 d'une plaque de recouvrement et de protection 3. Chaque
35 portion d'assemblage 21 s'étend par exemple sensiblement perpendiculairement par rapport à la surface d'appui 19 respective.

La portion d'assemblage 21 de chaque organe d'assemblage 14 comporte une partie de liaison 22, par exemple annulaire, s'étendant à partir de la portion d'appui 18, et une pluralité d'éléments d'assemblage élastiquement déformables 23 s'étendant à partir de la partie de liaison 22 respective et répartis autour d'un axe longitudinal de l'organe d'assemblage 14. Chaque élément d'assemblage 23 présente la forme d'une languette élastiquement déformable, et comprend une surface d'assemblage externe 24 configurée pour coopérer avec l'organe d'assemblage 15 du dispositif d'assemblage 13 respectif, et une surface d'appui interne 25 configurée pour coopérer avec l'organe de blocage 16 du dispositif d'assemblage 13 respectif.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la portion d'assemblage 21 de chaque organe d'assemblage 14 présente une hauteur supérieure à l'épaisseur d'une plaque de recouvrement et de protection 3, et par exemple supérieure au double de l'épaisseur d'une plaque de recouvrement et de protection 3. Ainsi, comme montré sur la figure 3, en position d'assemblage de deux plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes, la portion d'assemblage 21 s'étend à travers les ouvertures d'assemblage 8, 9 des deux plaques de recouvrement et de protection 3 et fait saillie de la deuxième face 5 de la plaque de recouvrement et de protection supérieure.

Chaque organe d'assemblage 14 comporte en outre au moins un élément d'ancrage 26, par exemple annulaire, s'étendant sur la partie de liaison 22 et configuré pour coopérer avec une plaque de recouvrement et de protection 3 de manière à assurer, en conditions d'utilisation, une fixation primaire de l'organe d'assemblage 14 respectif sur la plaque de recouvrement et de protection 3. Selon un mode de réalisation de l'invention, chaque organe d'assemblage 14 comporte une pluralité d'éléments d'ancrage 26, et par exemple deux éléments d'ancrage 26, décalés axialement.

Comme montré sur la figure 3, chaque élément d'ancrage 26 est plus particulièrement configuré pour coopérer avec une surface interne annulaire délimitant une ouverture d'assemblage 9 ou une ouverture de réglage 12 d'une plaque de recouvrement et de protection 3.

Comme montré sur les figures 3 et 5, chaque organe d'assemblage 15 comporte une portion d'appui 27 présentant une surface d'appui 28 plane et annulaire et configurée pour prendre appui contre la deuxième face 5 d'une plaque de recouvrement et de protection 3. Chaque organe d'assemblage 15 comporte en outre une portion d'assemblage 29 tubulaire configurée pour s'étendre à travers l'ouverture d'assemblage 8 d'une plaque de recouvrement et de protection 3 et également pour

s'étendre à travers une fente de réglage 11 d'une plaque de recouvrement et de protection 3. La portion d'assemblage 29 de chaque organe d'assemblage 15 est plus particulièrement configurée pour coopérer avec la portion d'assemblage 21 d'un organe d'assemblage 14 respectif de manière à assembler, en conditions d'utilisation, deux plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes au niveau d'une zone de recouvrement de ces dernières. Avantageusement, chaque portion d'assemblage 29 s'étend coaxialement avec la surface d'appui annulaire 28 respective.

Chaque portion d'assemblage 29 comporte une surface d'assemblage interne 31 annulaire et configurée pour coopérer avec les surfaces d'assemblage externes 24 des éléments d'assemblage 23 d'un organe d'assemblage 14 respectif. Chaque portion d'assemblage 29 comporte également une surface externe 32 configurée pour coopérer, par exemple par friction, avec une surface interne annulaire délimitant l'ouverture d'assemblage 8 d'une plaque de recouvrement et de protection 3. Lorsque l'organe d'assemblage 15 est inséré dans une fente de réglage 12, la surface externe 32 est au contraire configurée pour coopérer par glissement avec la paroi intérieure délimitant ladite fente de réglage 12.

Avantageusement, la surface d'assemblage interne 31 délimite partiellement un logement de réception 33 dans lequel est destiné à être logé au moins partiellement les éléments d'assemblage 23 d'un organe d'assemblage 14 respectif.

Chaque portion d'assemblage 29 comporte également une ouverture d'insertion 34 débouchant dans le logement de réception 33 et à travers laquelle sont destinés à être introduits les éléments d'assemblage 23 de l'organe d'assemblage 14 respectif. Avantageusement, la surface d'assemblage interne 31 converge en direction de l'ouverture d'insertion 34.

Les éléments d'assemblage 23 de chaque organe d'assemblage 14 sont plus particulièrement élastiquement déformables entre une position d'insertion dans laquelle les éléments d'assemblage 23 sont rapprochés les uns des autres et sont configurés pour être insérés dans le logement de réception 33 de l'organe d'assemblage 15 respectif via l'ouverture d'insertion 34 de ce dernier, et une position d'assemblage dans laquelle les éléments d'assemblage 23 sont éloignés les uns des autres et sont configurés pour coopérer avec la surface d'assemblage interne 31 de l'organe d'assemblage 15 respectif.

Chaque organe d'assemblage 15 comporte en outre une ouverture de passage 35 destinée au passage de l'organe de blocage 16. L'ouverture de passage 35 est avantageusement disposée à l'opposé de l'ouverture d'insertion 34 et débouche

dans le logement de réception 33. Les organes d'assemblage 14, 15 sont avantageusement configurés de telle sorte, qu'en conditions d'utilisation, l'ouverture de passage 35 débouche en regard d'un volume interne délimité par les éléments d'assemblage 23 respectifs, et notamment en regard des extrémités libres des
5 éléments d'assemblage 23.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, la portion d'assemblage 29 de chaque organe d'assemblage 15 présente une hauteur supérieure à l'épaisseur d'une plaque de recouvrement et de protection 3. Ainsi, comme montré sur la figure 3, en position d'assemblage de deux plaques de recouvrement et de
10 protection 3 adjacentes, la portion d'assemblage 29 d'un organe d'assemblage 15 fait saillie de la première face 4 de la plaque de recouvrement et de protection supérieure.

Comme montré sur les figures 3 et 6, chaque organe de blocage 16 présente une forme sensiblement tronconique et comporte un filetage externe 36
15 configuré pour coopérer avec la portion d'assemblage 21 de l'organe d'assemblage 14 respectif. Chaque organe de blocage 16 comporte une extrémité proximale 37 comprenant un élément d'entraînement en rotation 38 configuré pour coopérer avec un outil de serrage de manière à transmettre un couple de serrage à l'organe de blocage 16. Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, l'élément
20 d'entraînement en rotation 38 est formé par une empreinte femelle ménagée dans la face d'extrémité de l'extrémité proximale 37 de l'organe de blocage 16 respectif. L'empreinte femelle peut par exemple être une empreinte à six pans ou peut présenter une toute autre forme, telle qu'une forme d'étoile.

Chaque organe de blocage 16 est plus particulièrement configuré pour
25 coopérer avec les surfaces d'appui internes 25 des éléments d'assemblage 23 de l'organe d'assemblage 15 respectif de manière à solliciter radialement les éléments d'assemblage 23 vers leur position d'assemblage et/ou de manière à immobiliser les éléments d'assemblage 23 dans leur position d'assemblage. Chaque organe de blocage 16 est donc configuré pour les bloquer les portions d'assemblage 21, 29 des
30 organes d'assemblage 14, 15 respectifs dans une position relative d'assemblage.

Chaque organe de blocage 16 peut être inséré dans le volume délimité par les éléments d'assemblage 23 respectif par exemple par vissage ou également par impaction.

Selon le mode de réalisation représenté sur la figure 3, chaque dispositif
35 d'assemblage 13 comprend en outre un organe d'obturation 41 configuré pour obturer l'ouverture de passage 35, et ainsi éviter un remplissage de l'empreinte

femelle 38 de l'organe de blocage respectif 16 susceptible d'empêcher un dévissage ultérieur de l'organe de blocage 16. L'organe d'obturation 41 peut par exemple présenter une empreinte mâle configurée pour coopérer, par exemple par friction, avec l'empreinte femelle de l'organe de blocage 16 respectif.

5 Comme montré sur les figures 1 et 2, trois dispositifs d'assemblage 3 sont avantageusement utilisés pour réaliser l'assemblage de deux plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes, un premier dispositif d'assemblage 3 étant inséré dans les ouvertures d'assemblage 8, 9 adjacentes desdites plaques de recouvrement et de protection 3, un deuxième dispositif d'assemblage 3 étant inséré
10 dans l'une des fentes de réglage 11 et l'une des ouvertures de réglage 12 desdites plaques de recouvrement et de protection 3, et un troisième dispositif d'assemblage 3 étant inséré dans l'autre des fentes de réglage 11 et l'autre des ouvertures de réglage 12 desdites plaques de recouvrement et de protection 3.

Comme montré plus particulièrement sur les figures 1 et 2, les organes
15 d'assemblage 14, 15 de chaque dispositif d'assemblage 13 et les première et deuxième ouvertures d'assemblage 8, 9 de chaque plaque de recouvrement et de protection 3 sont configurés pour autoriser, dans une position d'assemblage de deux plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes, une articulation desdites plaques de recouvrement et de protection 3 autour d'un axe d'articulation A
20 sensiblement perpendiculaire aux plans d'extension desdites plaques de recouvrement et de protection, et pour bloquer, en conditions d'utilisation, un mouvement relatif desdites plaques de recouvrement et de protection selon l'axe d'articulation respectif.

En outre, les organes d'assemblage 14, 15 de chaque dispositif
25 d'assemblage 13 et les fentes de réglage 11 et les ouvertures de réglage 12 de chaque plaque de recouvrement et de protection 3 sont configurés pour limiter, dans une position d'assemblage de deux plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes, l'amplitude de réglage de l'angle d'articulation entre lesdites plaques de recouvrement et de protection.

30 Selon un mode de réalisation de l'invention, les organes d'assemblage 14, 15 de chaque dispositif d'assemblage 13 et les fentes de réglage 11 et les ouvertures de réglage 12 de chaque plaque de recouvrement et de protection 3 sont configurées pour limiter, dans une position d'assemblage de deux plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes, l'amplitude de réglage de l'angle d'articulation entre lesdites
35 plaques de recouvrement et de protection dans une plage de valeur comprise entre 0° et 45°, et avantageusement comprise sensiblement entre 0° et 10°.

Un procédé de recouvrement et de protection d'une conduite, par exemple de gaz ou de liquide, par un système de recouvrement et de protection 2 selon l'invention va maintenant être décrit.

Le procédé de recouvrement et de protection comprend les étapes
5 suivantes consistant à :

- a) réaliser une tranchée dans le sol à l'aide d'un dispositif de terrassement mécanique,
- b) disposer la conduite dans la tranchée,
- c) recouvrir la conduite d'une couche de terre,
- 10 d) positionner une plaque de recouvrement et de protection 3 dans la tranchée sensiblement horizontalement au dessus de la conduite,
- e) fixer des organes d'assemblage 14 respectivement dans l'ouverture d'assemblage 9 et dans chacune des ouvertures de réglage 12 de la plaque de recouvrement et de protection 3 préalablement positionnée,
- 15 f) positionner une nouvelle plaque de recouvrement et de protection 3 dans la tranchée sensiblement horizontalement au dessus de la conduite de telle sorte que les portions d'assemblage 21 des trois organes d'assemblage 14 fixés sur la plaque de recouvrement et de protection 3 préalablement positionnée s'étendent respectivement dans les fentes de réglage 11 et l'ouverture d'assemblage 8 de la
20 nouvelle plaque de recouvrement et de protection 3,
- g) faire coopérer les portions d'assemblage 29 de trois organes d'assemblage 15 respectivement avec les portions d'assemblage 21 des organes d'assemblage 14 fixés sur la plaque de recouvrement et de protection 3 préalablement positionnée,
- 25 h) régler l'angle d'articulation entre les deux plaques de recouvrement et de protection 3 adjacentes,
- i) répéter plusieurs fois les étapes e) à h) de manière à former une rangée de plaques de recouvrement et de protection 3 disposées les unes à la suite des autres suffisamment longue pour recouvrir entièrement la conduite.

30 Les figures 7 à 10 représentent une plaque de recouvrement et de protection 3 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

Selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention, la plaque de recouvrement et de protection 3 comporte en outre une pluralité d'orifices traversants 42 débouchant respectivement dans les première et seconde faces 4, 5 de
35 la plaque de recouvrement et de protection 3, les orifices traversants 42 étant avantageusement régulièrement répartis sur la plaque de recouvrement et de

protection 3. Chaque orifice traversant 42 s'étend de préférence sensiblement perpendiculairement au plan de la plaque de recouvrement et de protection 3.

Selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention, les première et seconde faces 4, 5 de la plaque de recouvrement et de protection 3 comportent, sur
5 au moins une partie de leur surface, des saillies 43 présentant par exemple sensiblement une forme de croix, les saillies 43 étant avantageusement régulièrement réparties sur chaque face 4, 5 de la plaque de recouvrement et de protection 3.

Selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention, la plaque de recouvrement et de protection 3 comprend également des moyens de préhension
10 ménagés au niveau de chacun de ses bords. Les moyens de préhension comportent de préférence une pluralité de plots 44 s'étendant sensiblement perpendiculairement à partir des première et seconde faces 3, 4 de la plaque.

Selon ce deuxième mode de réalisation de l'invention, les fentes de réglages 11 et les ouvertures de réglage 12 sont remplacées par des ouvertures
15 d'assemblage traversantes 45 disposées au niveau des coins de la plaque de recouvrement et de protection 3 et configurées chacune pour coopérer avec au moins l'une des première et deuxième portions d'assemblage d'un dispositif d'assemblage 13. La plaque de recouvrement et de protection 3 peut en outre comprendre des ouvertures d'assemblage traversantes 45 à proximité de ses bords longitudinaux et
20 dans une portion centrale transversale de plaque de recouvrement et de protection 3.

Avantageusement, la première face 4 de la plaque de recouvrement et de protection 3 comporte des moyens d'identification des conduites ou câbles enterrés, les moyens d'identification étant de préférence des inscriptions 46 imprimées sur la deuxième face 5 de la plaque de recouvrement et de protection 3.

25 Les figures 11 à 15 représentent des systèmes de recouvrement et de protection 2 obtenus en mettant en œuvre différents procédés de recouvrement et de protection utilisant des plaques de recouvrement et de protection 3 selon le deuxième mode de réalisation de l'invention. Les systèmes de recouvrement et de protection 2 des figures 11 et 12 sont par exemple obtenus en mettant en œuvre un procédé de
30 recouvrement et de protection similaire à celui décrit précédemment.

Les systèmes de recouvrement et de protection 2 des figures 13 et 14 sont obtenus plus particulièrement en assemblant des plaques de recouvrement et de protection 3 à l'aide de dispositifs d'assemblage 13 insérés dans les ouvertures d'assemblage 45 disposées au niveau des bords longitudinaux des plaques de
35 recouvrement et de protection 3.

Le système de recouvrement et de protection 2 de la figure 15 est obtenu plus particulièrement en assemblant des plaques de recouvrement et de protection 3 à l'aide de dispositifs d'assemblage 13 insérés dans les ouvertures d'assemblage 45 disposées au niveau des coins des plaques de recouvrement et de protection 3.

5 La figure 16 représente une plaque de recouvrement et de protection 3 selon un troisième mode de réalisation de l'invention qui diffère de celui représenté sur les figures 7 à 10 essentiellement en ce que la plaque de recouvrement et de protection 3 est pourvue de deux fentes de réglages 11 et de deux ouvertures de réglage 12.

10 Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de ce système de recouvrement et de protection 2, décrites ci-dessus à titre d'exemples, elle en embrasse au contraire toutes les variantes de réalisation.

REVENDEICATIONS

1. Un système de recouvrement et de protection de conduites ou câbles enterrés, comprenant :

- 5 - une pluralité de plaques de recouvrement et de protection, chaque plaque de recouvrement et de protection présentant une première face et une seconde face opposée à la première face respective, et comportant une première portion d'extrémité et une deuxième portion d'extrémité opposée à la première portion d'extrémité respective, chaque plaque de recouvrement et de protection comportant
- 10 au moins une première ouverture d'assemblage traversante disposée sur la première portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective et débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective, et une deuxième ouverture d'assemblage traversante disposée sur la deuxième portion d'extrémité de la plaque de recouvrement
- 15 et de protection respective et débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective, chaque plaque de recouvrement et de protection étant adjacente à au moins une autre plaque de ladite pluralité de plaques de recouvrement et de protection et
- une pluralité de dispositifs d'assemblage adaptés pour permettre
- 20 l'assemblage d'au moins une première plaque de recouvrement et de protection adjacente à une deuxième plaque de recouvrement et de protection au niveau de zones de recouvrement, chaque dispositif d'assemblage comprenant :
- un premier organe d'assemblage comportant une première
- 25 portion d'appui présentant une première surface d'appui configurée pour prendre appui contre la première face de la première plaque de recouvrement et de protection, et une première portion d'assemblage configurée pour s'étendre à travers la deuxième
- ouverture d'assemblage traversante prévue dans la première plaque de recouvrement et de protection, la première portion d'assemblage comportant une partie de liaison annulaire s'étendant à partir de la première portion d'appui respective, et au moins une
- 30 languette d'assemblage élastiquement déformable qui s'étend depuis la partie de liaison annulaire respective et qui comprend une surface d'assemblage externe et une surface d'appui interne, le premier organe d'assemblage comportant en outre au moins
- un élément d'ancrage prévu sur la partie de liaison annulaire respective et configuré pour coopérer avec la première plaque de recouvrement et de protection de manière
- 35 à fixer, en conditions d'utilisation, le premier organe d'assemblage sur la première plaque de recouvrement et de protection,

- un deuxième organe d'assemblage comportant une deuxième portion d'appui présentant une deuxième surface d'appui configurée pour prendre appui contre la deuxième face de la deuxième plaque de recouvrement et de protection, et une deuxième portion d'assemblage configurée pour s'étendre à travers la première ouverture d'assemblage traversante prévue dans la deuxième plaque de recouvrement et de protection, la deuxième portion d'assemblage du deuxième organe d'assemblage étant configurée pour coopérer avec la surface d'assemblage externe de l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable du premier organe d'assemblage respectif de manière à assembler les première et deuxième portions d'assemblage respectives dans une position relative d'assemblage, et
- un organe de blocage configuré pour coopérer avec la surface d'appui interne de l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable respective de manière à immobiliser l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable respective dans une position d'assemblage dans laquelle la surface d'assemblage externe de l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable respective coopère avec la deuxième portion d'assemblage du deuxième organe d'assemblage respectif afin de bloquer les première et deuxième portions d'assemblage dans la position relative d'assemblage.

20

2. Le système de recouvrement et de protection selon la revendication 1, dans lequel la première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage comporte une pluralité desdites languettes d'assemblage élastiquement déformables réparties autour d'un axe longitudinal du premier organe d'assemblage.

25

3. Le système de recouvrement et de protection selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la deuxième portion d'assemblage de chaque deuxième organe d'assemblage comporte une surface d'assemblage interne configurée pour coopérer avec la première portion d'assemblage du premier organe d'assemblage respectif, la surface d'assemblage interne étant annulaire et délimitant au moins en partie un logement de réception, la première portion d'assemblage de chaque premier organe d'assemblage étant configurée pour être logée au moins en partie dans le logement de réception respectif.

35

4. Le système de recouvrement et de protection selon la revendication 3, dans lequel l'au moins une languette d'assemblage élastiquement déformable de

chaque premier organe d'assemblage est élastiquement déformable entre une position d'insertion dans laquelle la première portion d'assemblage respective est configurée pour être insérée dans le logement de réception respectif, et la position d'assemblage dans laquelle la première portion d'assemblage respective est configurée pour coopérer avec la deuxième portion d'assemblage respective.

5. Le système de recouvrement et de protection selon la revendication 3 ou 4, dans lequel le deuxième organe d'assemblage de chaque dispositif d'assemblage comporte une ouverture de passage débouchant dans le logement de réception respectif et destinée au passage de l'organe de blocage respectif.

6. Le système de recouvrement et de protection selon la revendication 5, dans lequel chaque dispositif d'assemblage comprend en outre un organe d'obturation configuré pour obturer l'ouverture de passage respective.

7. Le système de recouvrement et de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel chaque organe de blocage comporte un filetage externe configuré pour coopérer avec la première portion d'assemblage respective.

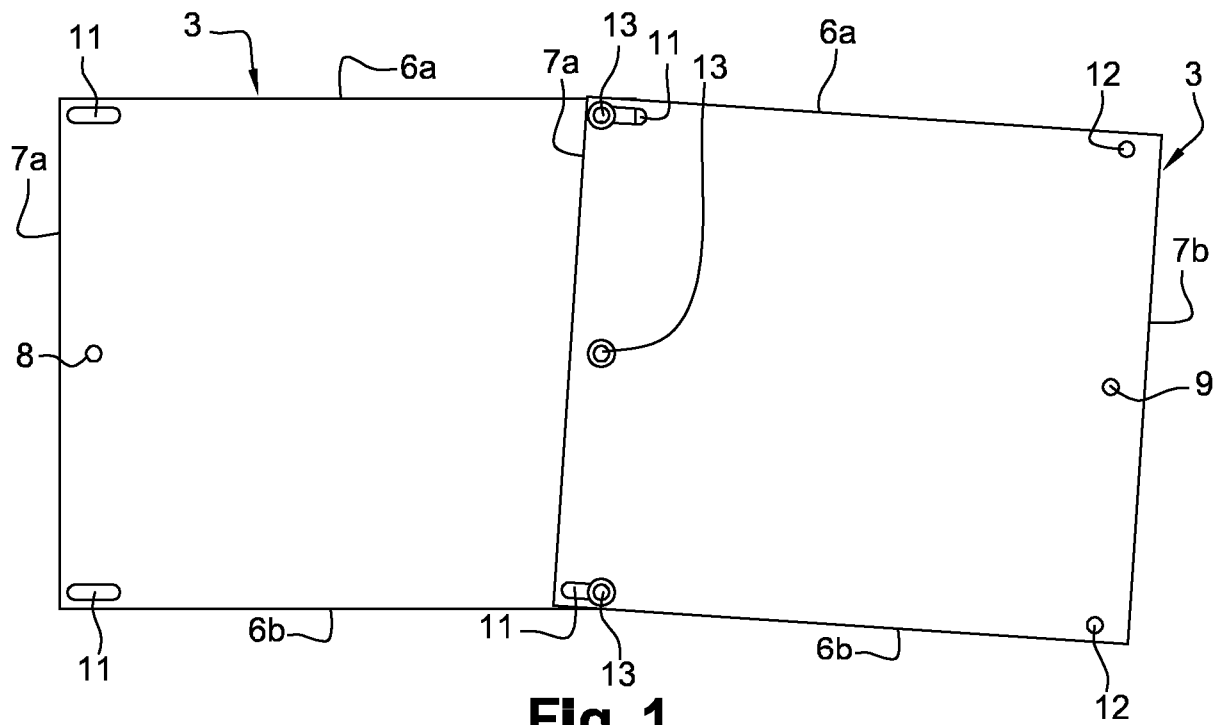
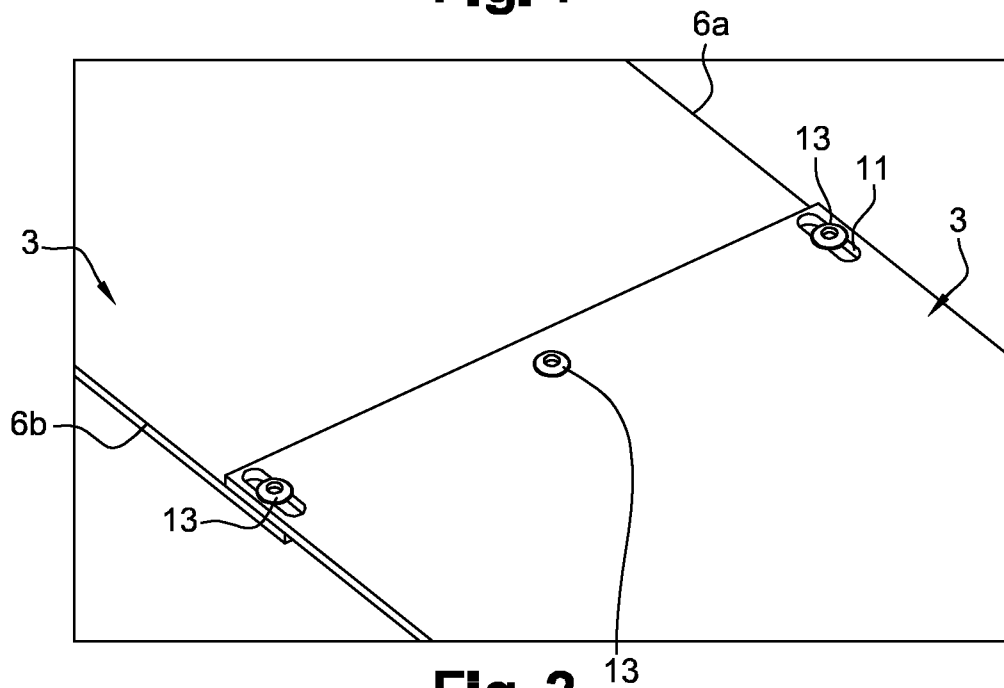
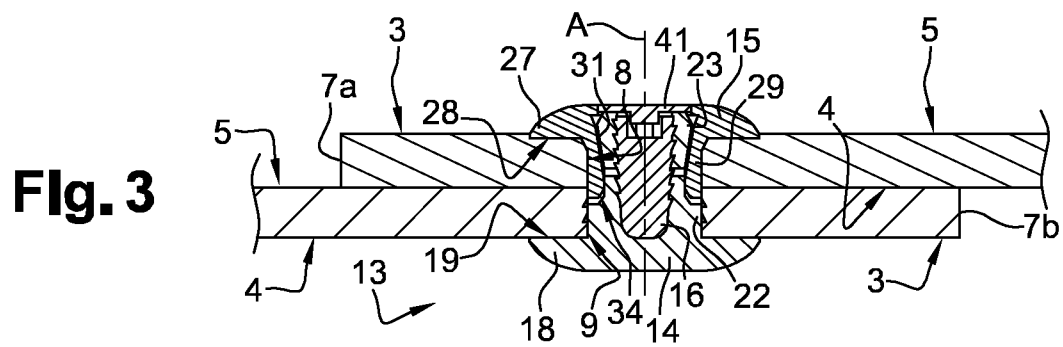
8. Le système de recouvrement et de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel chaque organe de blocage comporte une extrémité proximale comprenant un élément d'entraînement en rotation configuré pour coopérer avec un outil de serrage de manière à transmettre un couple de serrage à l'organe de blocage.

9. Le système de recouvrement et de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel les premier et deuxième organes d'assemblage de chaque dispositif d'assemblage et les première et deuxième ouvertures d'assemblage de chaque plaque de recouvrement et de protection sont configurés pour autoriser, dans une position d'assemblage les première et deuxième plaques de recouvrement et de protection adjacentes, une articulation desdites première et deuxième plaques de recouvrement et de protection autour d'un axe d'articulation sensiblement perpendiculaire aux plans d'extension desdites plaques de recouvrement et de protection.

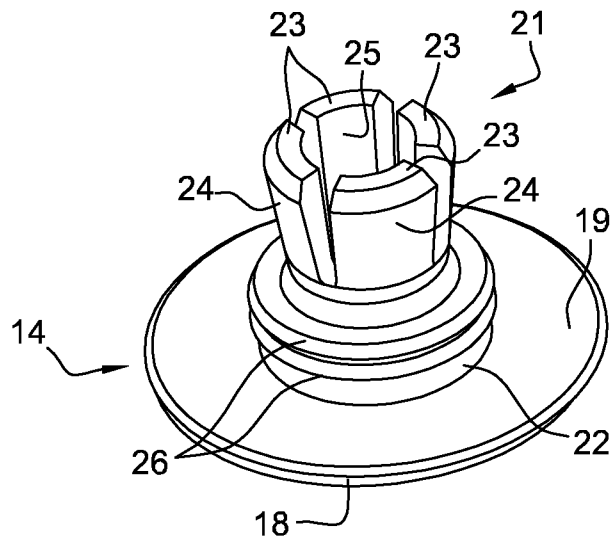
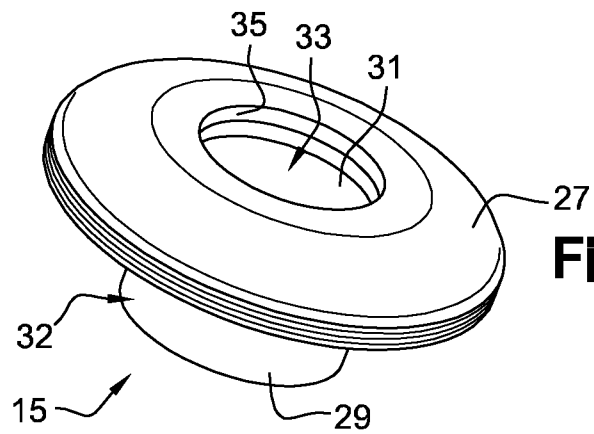
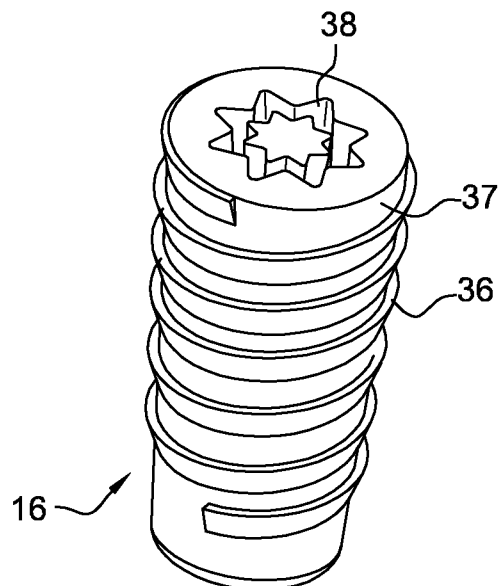
10. Le système de recouvrement et de protection selon la revendication 9, dans lequel chaque plaque de recouvrement et de protection comporte en outre :

- 5 - au moins une fente de réglage oblongue et disposée sur la première portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective, l'au moins une fente de réglage débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective et étant configurée pour coopérer avec au moins l'une des première et deuxième portions d'assemblage d'un dispositif d'assemblage respectif, et
- 10 - au moins une ouverture de réglage disposée sur la deuxième portion d'extrémité de la plaque de recouvrement et de protection respective et débouchant respectivement dans les première et seconde faces de la plaque de recouvrement et de protection respective, l'au moins une ouverture de réglage de chaque plaque de recouvrement et de protection étant configurée pour coopérer avec au moins l'une des première et deuxième portions d'assemblage du dispositif d'assemblage respectif,
- 15 chaque dispositif d'assemblage et l'au moins une fente de réglage et l'au moins une ouverture de réglage de chaque plaque de recouvrement et de protection étant configurés de manière à limiter, dans la position d'assemblage les premières et deuxième plaques de recouvrement et de protection adjacentes, l'amplitude de réglage d'un angle d'articulation entre les première et deuxième plaques de recouvrement et
- 20 de protection adjacentes.

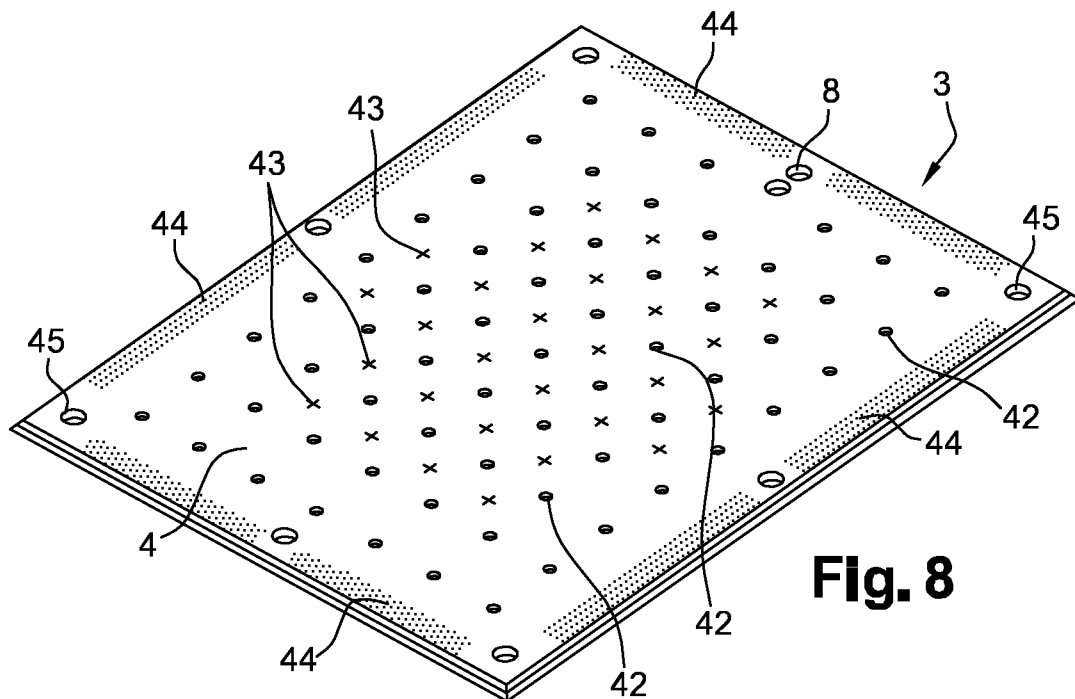
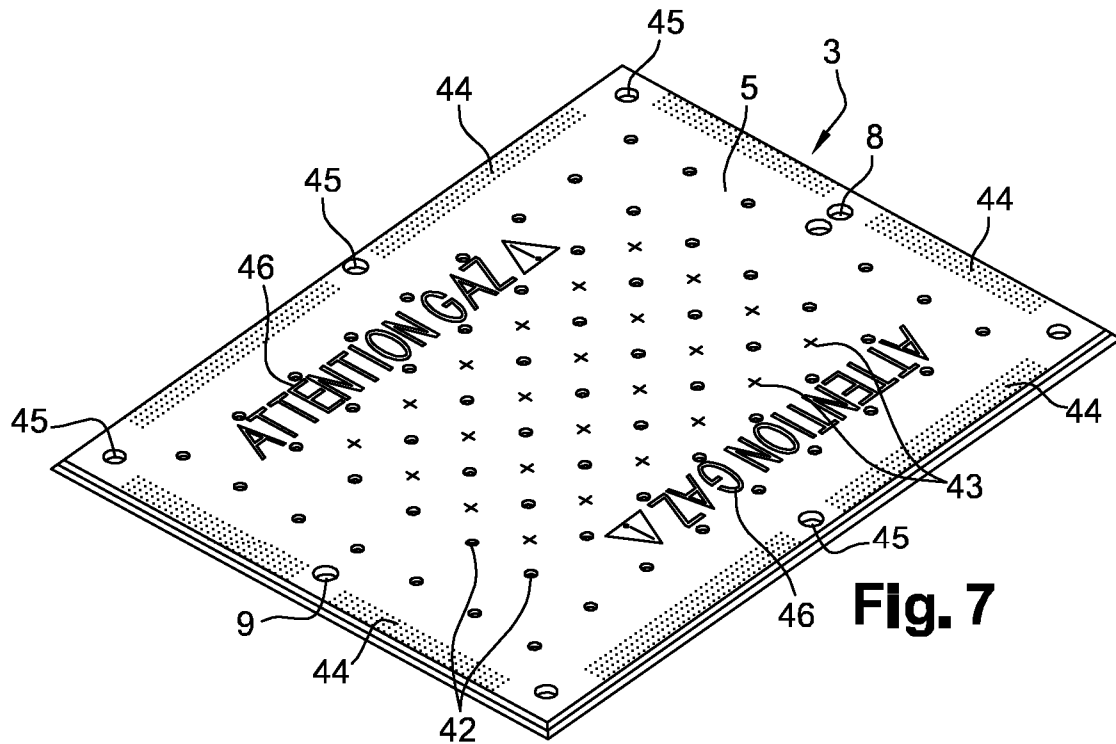
1/9

**Fig. 1****Fig. 2****Fig. 3**

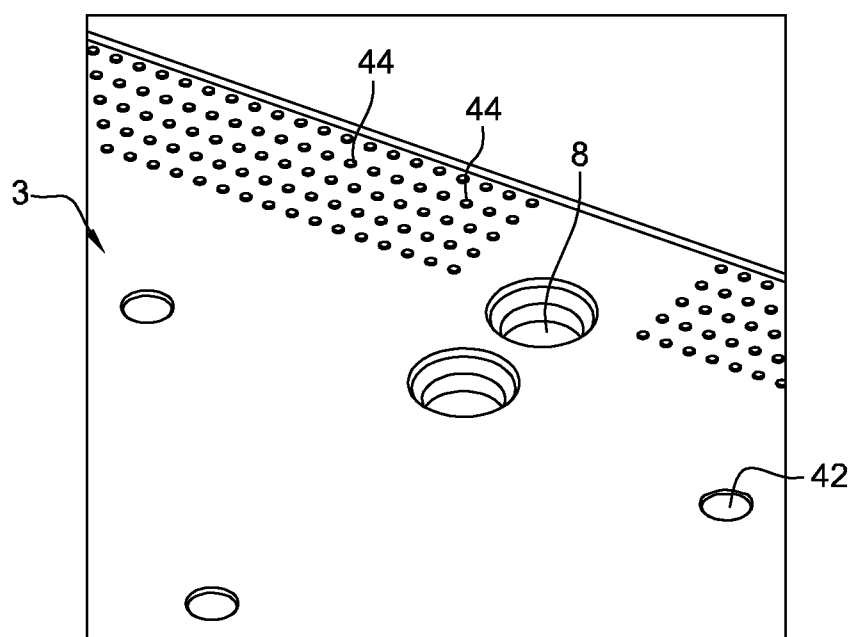
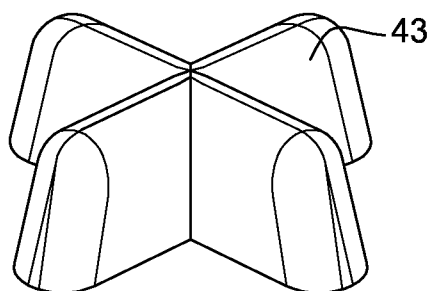
2 / 9

**Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**

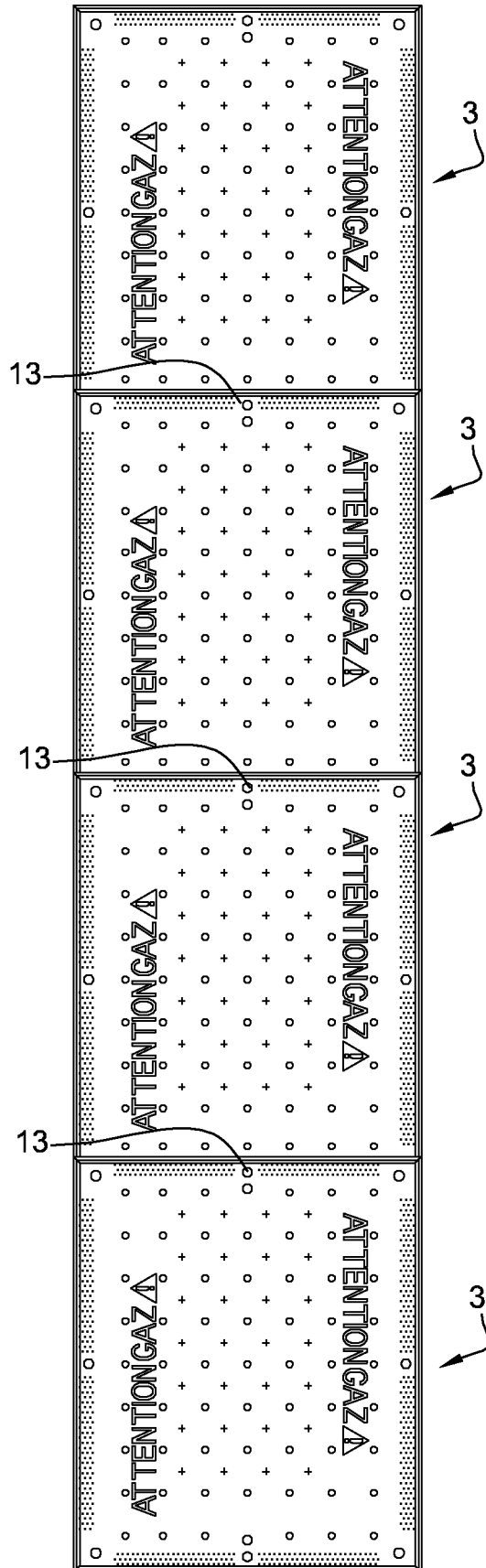
3 / 9



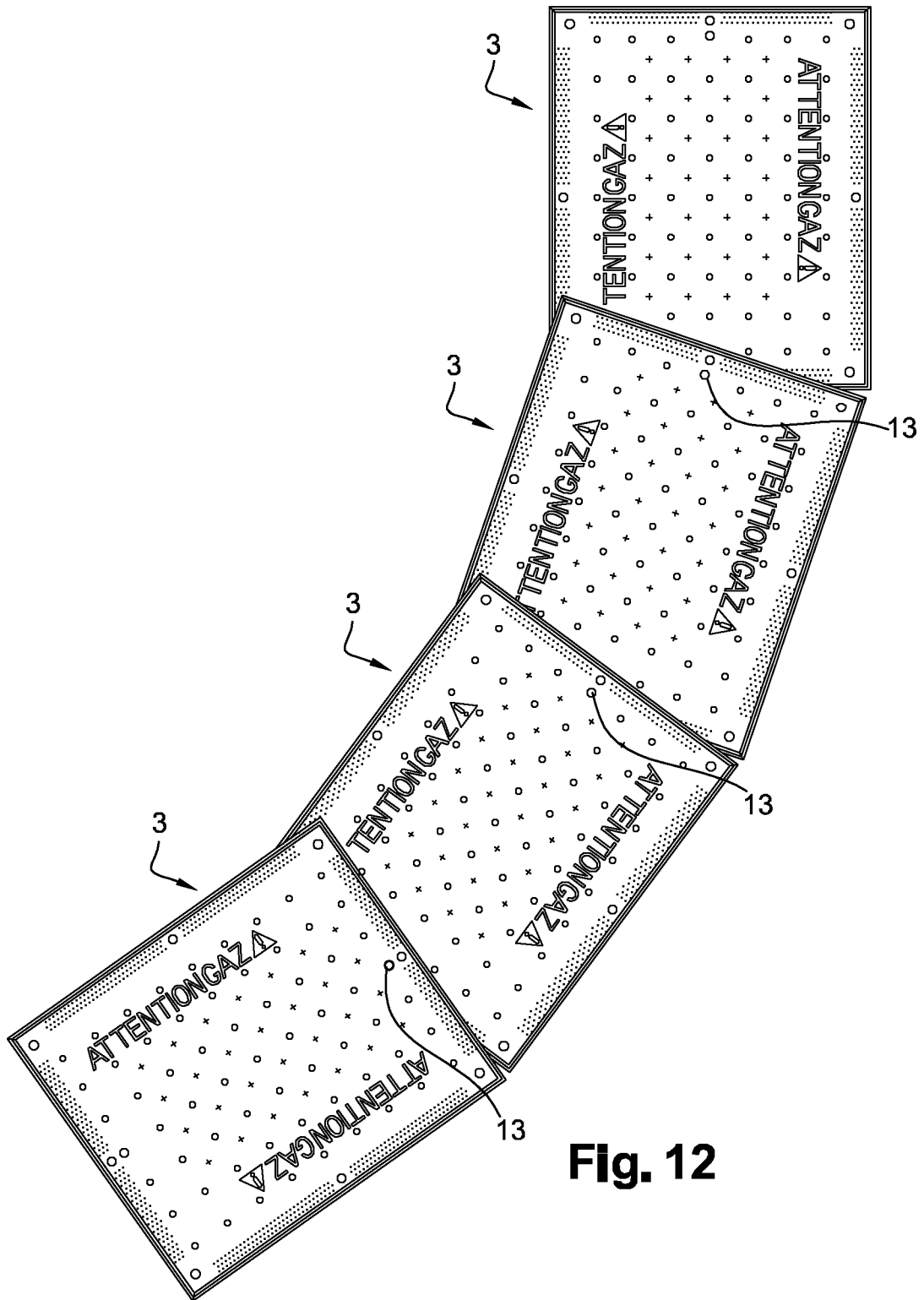
4 / 9

**Fig. 9****Fig. 10**

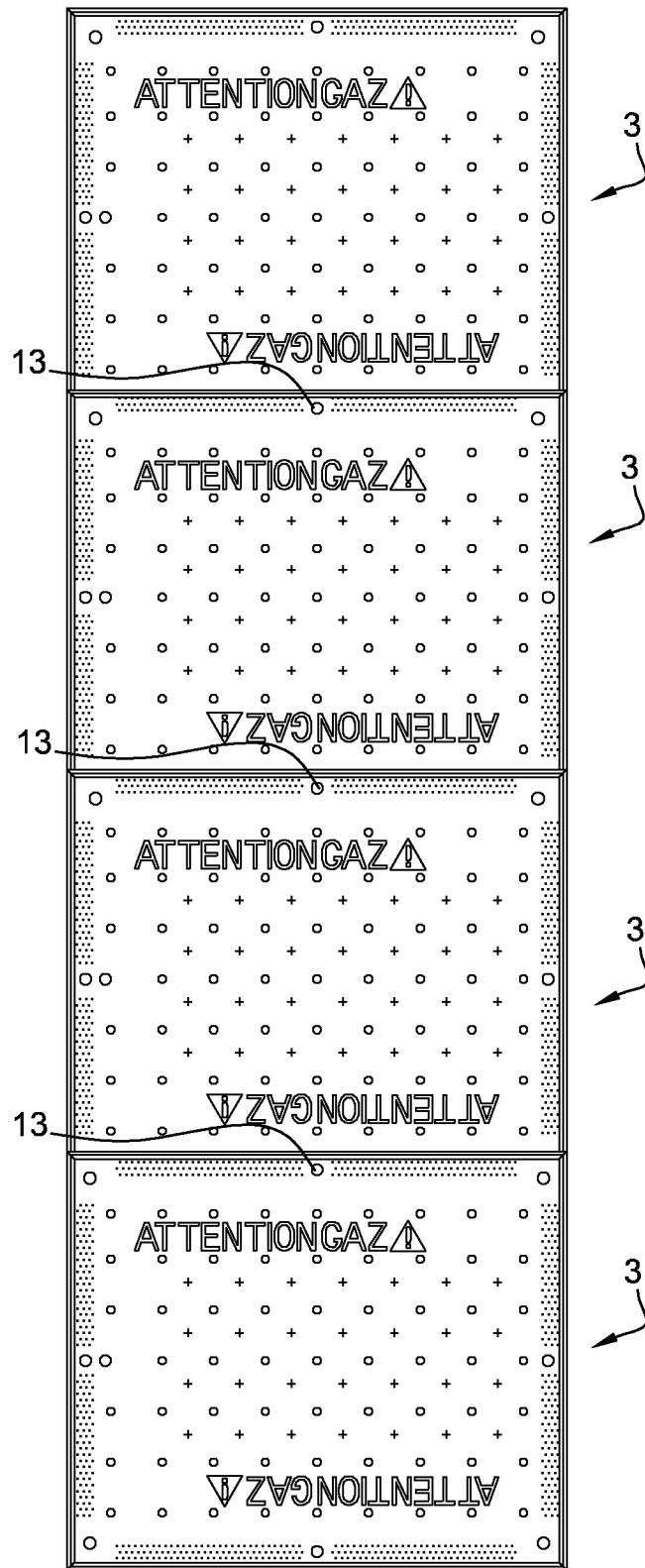
5/9

**Fig. 11**

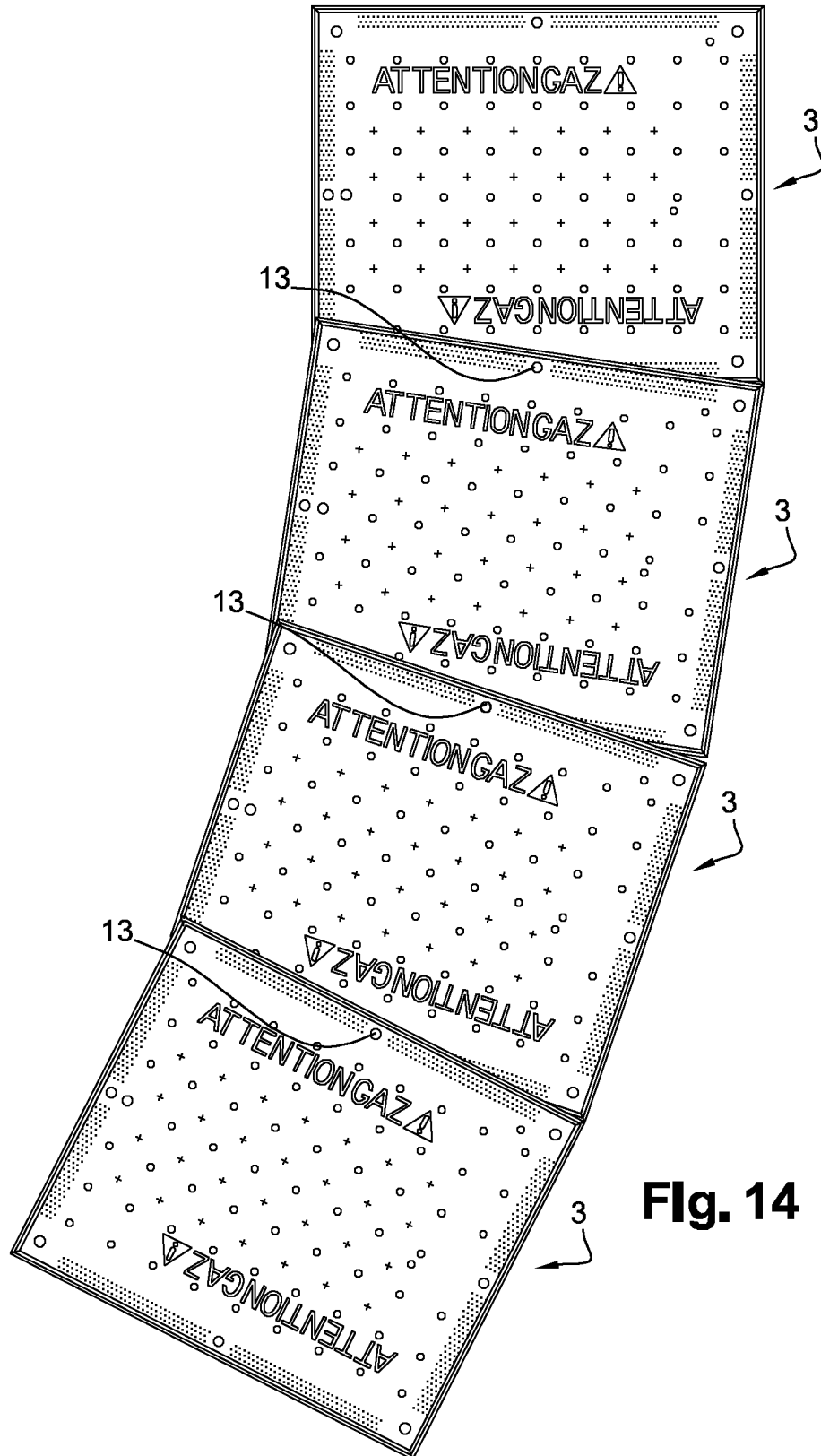
6/9

**Fig. 12**

7 / 9

**Fig. 13**

8 / 9

**Fig. 14**

9 / 9

