



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.12.2016 Bulletin 2016/50

(51) Int Cl.:
E01F 11/00 (2006.01) G08G 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16305648.4**

(22) Date de dépôt: **03.06.2016**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **AXIMUM**
78114 Magny les Hameaux (FR)

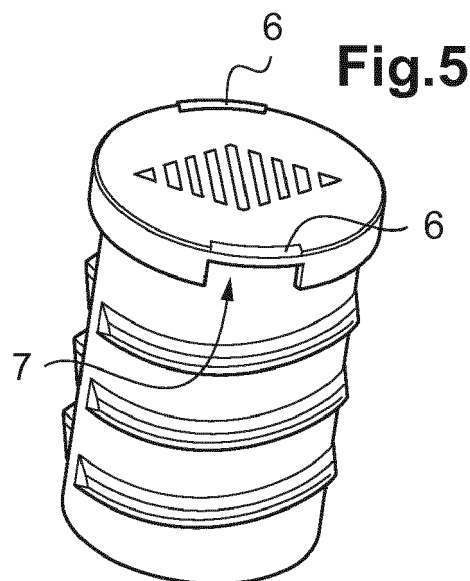
(72) Inventeur: **LE GUERN, Christophe**
22140 Prat (FR)

(74) Mandataire: **Chauvin, Vincent**
Cabinet Harle et Phelip
14/16 rue Ballu
75009 Paris (FR)

(30) Priorité: **09.06.2015 FR 1555256**

(54) **PROCÉDÉ DE MISE EN OUVRE D'UN BLOC ÉLECTRONIQUE AUTONOME DANS UNE
CHAUSSÉE DE CIRCULATION OU DE STATIONNEMENT, BLOC, BOÎTIER-DOUILLE
ANTI-ARRACHEMENT ET OUTIL ADAPTÉ**

(57) L'invention concerne un procédé de mise en oeuvre dans une chaussée de circulation ou de stationnement, d'un bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille (1) anti-arrachement comportant intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome. Selon l'invention, le boîtier-douille (1) est une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant une partie de tête (2) destinée à affleurer sur la surface de la chaussée et une jupe tubulaire (3) sensiblement cylindrique comportant un filet hélicoïdal (4) en relief. L'équipement est introduit dans la jupe (3) qui est ensuite fermée par une résine. Pour installer le bloc, on réalise un orifice dans la chaussée et on l'introduit à force dans l'orifice. Pour extraire le bloc, on enlève des caches de gorges d'un organe de prise du bloc et on dévisse le bloc avec un outil venant en prise dans les gorges de l'organe de prise. Un bloc, un boîtier-douille et un outil d'extraction complètent l'invention.



Description

[0001] La présente invention concerne de manière générale le domaine du Génie Civil.

[0002] Elle concerne plus particulièrement la gestion des voies de circulation et les aires de stationnement.

[0003] Elle concerne en particulier un procédé de mise en oeuvre d'un bloc électronique autonome dans une chaussée de circulation ou de stationnement, un bloc et un boîtier-douille anti-arrachement ainsi qu'un outil adapté pour ladite mise en oeuvre. Elle a des applications dans le domaine du Génie Civil et notamment dans la gestion des voies de circulation et des aires de stationnement.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0004] Dans le cadre de la gestion des voies de circulation automobile, on est amené à installer dans la chaussée des équipements divers et en particulier de détection, par exemple de détection du passage des véhicules pour comptage ou pour activation d'autres équipements ou, encore, de détection de présence de véhicule sur un emplacement de stationnement ou autre. L'installation de ces équipements dans la chaussée peut s'avérer complexe et nécessiter un arrêt plus ou moins long de la circulation ou de l'exploitation d'un parking ou d'aires de stationnement, notamment lorsqu'il est nécessaire d'installer ces équipements dans un coulis de collage qui doit prendre ou polymériser. En outre, ces équipements sont soumis à des contraintes environnementales et physiques sévères qu'ils doivent pouvoir supporter pendant un temps suffisant.

[0005] On connaît des boîtiers-douilles par les documents CN202139550U ; CN201725438U ; TW201111589A et US2012/105252.

OBJET DE L'INVENTION

[0006] Afin de remédier aux inconvénients précités de l'état de la technique, la présente invention propose des moyens de mise en oeuvre de ces équipements qui soient simples, en particulier pour l'installation et l'entretien et qui soient aussi résistants, notamment aux conditions de l'environnement et également au vandalisme. Or, du fait de la miniaturisation des équipements électroniques et de la baisse de leur consommation, il devient possible de réaliser des équipements, communicants ou non, de taille réduite et qui sont autonomes sur de longues durées de temps avec leur propre alimentation électrique. Il est alors possible de réaliser des blocs avec de tels équipements et qui sont plus simples à installer.

[0007] Plus particulièrement, on propose selon l'invention, la mise en oeuvre d'un bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille anti-arrachement destiné à être inséré dans un orifice d'une chaussée de circulation ou de stationnement, en affleurement de la surface de la chaussée, ledit boîtier-douille comportant intérieure-

ment l'équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome, l'équipement étant noyé dans une résine au sein du boîtier-douille anti-arrachement. L'affleurement du bloc à la surface de la chaussée permet la mise en oeuvre d'un bloc à capacités de communication, notamment radio, et autorise le passage de véhicules de déneigement ou de nettoyage de la chaussée sans risque pour le bloc.

[0008] Plus précisément, l'invention concerne un procédé de mise en oeuvre dans une chaussée de circulation ou de stationnement, d'un bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille anti-arrachement qui comporte intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome.

[0009] Selon ce procédé, on utilise un boîtier-douille tubulaire de diamètre hors-tout déterminé et fermé à ses deux extrémités opposées, une de ces deux extrémités étant une partie de tête destinée à affleurer sur la surface de la chaussée, ledit boîtier-douille comportant sur sa surface externe tubulaire un filet hélicoïdal en relief, et pour une installation du bloc électronique autonome :

- on réalise préalablement un orifice dans la chaussée, ledit orifice ayant un diamètre adapté à permettre l'insertion à force dudit boîtier-douille dans l'orifice, l'orifice ayant une profondeur sensiblement égale à la hauteur du boîtier-douille du bloc afin que ledit boîtier-douille puisse y être inséré de manière à amener sa partie de tête en affleurement de la surface de la chaussée, ledit orifice ayant un axe principal sensiblement perpendiculaire à la surface de la chaussée,
- on place sur l'orifice, par son extrémité libre de jupe, le boîtier-douille du bloc,
- on enfonce à force, dans ledit orifice, le boîtier-douille du bloc en appliquant sur la partie de tête une force d'insertion sensiblement dans l'axe principal de l'orifice jusqu'à ce que la partie de tête soit mise en affleurement de la surface de la chaussée.

[0010] D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses du procédé conforme à l'invention, prises individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont les suivantes :

- l'orifice dans la chaussée est cylindrique,
- l'équipement électronique à source d'alimentation électrique autonome est communiquant sans fil,
- l'équipement électronique à source d'alimentation électrique autonome communiquant sans fil met en oeuvre des ondes radiofréquences ou infrarouges,
- on utilise un boîtier-douille du bloc dont le filet hélicoïdal comporte une partie de base se raccordant à la surface externe de la jupe et une partie de sommet libre en prolongement externe de la partie de base, la partie de base ayant un profil en section différent du profil en section de la partie de sommet,

- le boîtier-douille est formé d'une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant une partie de tête destinée à affleurer sur la surface de la chaussée et une jupe tubulaire sensiblement cylindrique de diamètre hors-tout déterminé, la jupe tubulaire comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête fermant l'extrémité de tête de la jupe et formant un toit du boîtier-douille, la jupe étant initialement ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre l'introduction dans le boîtier-douille de l'équipement, dans le bloc l'extrémité libre de la jupe étant fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe dudit boîtier-douille comportant sur sa surface externe un filet hélicoïdal en relief,
- ledit procédé peut mettre en oeuvre tout bloc, tout boîtier-douille et tout outil présentés dans le cadre de l'invention,
- l'orifice est réalisé par installation d'une réserve pleine de forme cylindrique et amovible lors de la réalisation de la chaussée puis, une fois la chaussée réalisée, retrait de ladite réserve pour libérer l'orifice,
- la réserve est un cylindre en polystyrène expansé,
- la chaussée est en béton ou en enrobés bitumineux,
- le diamètre de l'orifice est sensiblement voisin du diamètre hors-tout du boîtier-douille,
- le diamètre de l'orifice est légèrement inférieur au diamètre hors-tout du boîtier-douille,
- le diamètre de l'orifice est inférieur au diamètre hors-tout du boîtier-douille,
- on réalise l'orifice avec un marteau perforateur à foret, ledit foret ayant un diamètre adapté à permettre l'insertion à force dudit boîtier-douille dans l'orifice,
- le diamètre de l'orifice réalisé/percé est légèrement inférieur au diamètre hors-tout (y compris le filet) de la jupe du boîtier-douille,
- l'orifice a un diamètre d'environ 50 mm pour un boîtier-douille qui a un diamètre hors-tout (correspondant à la pointe du filet hélicoïdal) d'environ 53 mm,
- l'orifice est percé avec un foret de diamètre d'environ 50 mm pour un boîtier-douille qui a un diamètre hors-tout (correspondant à la pointe du filet hélicoïdal) d'environ 53 mm,
- l'orifice a une profondeur d'environ 80 mm pour un boîtier-douille qui a une hauteur hors-tout d'environ 71 mm,
- la force d'insertion est discontinue,
- la force d'insertion discontinue est obtenue par des frappes,
- la force d'insertion est continue,
- la force d'insertion continue est obtenue par un organe à piston ou vérin,
- en outre, on dispose une dose de colle ou de joint d'étanchéité au fond de l'orifice et qui remontera en périphérie du boîtier-douille lorsqu'il sera enfoncé en affleurement dans l'orifice,
- le bloc comporte en outre une poche de colle ou de joint d'étanchéité fluide se rompant lorsqu'elle est comprimée, ladite poche étant installée sur la résine de l'extrémité libre de la jupe et se rompant lorsqu'elle atteint le fond de l'orifice lors de l'installation du bloc dans la chaussée, la colle ou le joint se polymérisant une fois libéré,
- en outre, on injecte une colle ou un joint d'étanchéité en périphérie du boîtier-douille enfoncé en affleurement,
- la colle ou le joint d'étanchéité en périphérie du boîtier-douille est élastomérique ou silicone,
- on utilise un boîtier-douille formé d'une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant la partie de tête et une jupe tubulaire cylindrique ayant le diamètre hors-tout déterminé, la jupe tubulaire comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête fermant l'extrémité de tête de la jupe et formant un toit du boîtier-douille, la jupe étant initialement ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre l'introduction dans le boîtier-douille de l'équipement, dans le bloc l'extrémité libre de la jupe étant fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe dudit boîtier-douille comportant sur sa surface externe le filet hélicoïdal en relief,
- on utilise un boîtier-douille du bloc qui comporte en outre du côté de sa partie de tête un organe de prise pour entraînement au moins en rotation du bloc par un outil, ledit organe de prise étant rendu inaccessible par au moins un cache disposé sur la partie de tête, ledit au moins un cache devant être retiré pour permettre l'accès à l'organe de prise et pour effectuer une extraction hors de la chaussée du bloc électronique autonome :
 - on retire ledit au moins un cache, et
 - on met en prise l'outil sur l'organe de prise libéré par le retrait dudit au moins un cache, et
 - on entraîne en rotation l'outil afin de dévisser le bloc hors de l'orifice,
- en outre, on entraîne en traction l'outil afin de d'extraire le bloc hors de l'orifice,
- on utilise un boîtier-douille du bloc dont la partie de tête comporte en outre une collerette circulaire en débordement latéral de la jupe, la collerette de la partie de tête comportant au moins deux caches et l'organe de prise comportant au moins deux gorges verticales externes libérées par le retrait desdits au moins deux caches de la collerette,
- la collerette circulaire a une largeur en débordement latéral sensiblement égale à la hauteur (mesurée radialement/latéralement à la jupe) du filet,
- les caches sont régulièrement répartis le long du pourtour de la collerette,
- les caches sont d'une pièce avec le reste du boîtier-

douille et correspondent à une zone d'affaiblissement pouvant céder sous contrainte,

- les caches sont des zones de résistance mécanique moindre de la collerette,
- les gorges verticales externes descendent verticalement le long de la partie de tête,
- les gorges verticales externes descendent verticalement le long de la partie de tête et au moins une partie haute de la jupe,
- on utilise un boîtier-douille du bloc dont la collerette comporte deux caches diamétralement opposés, à 180° l'un de l'autre, les deux caches masquant deux gorges,
- on utilise un outil qui comporte une clé en T munie à son extrémité inférieure d'un organe d'entraînement métallique, ledit organe d'entraînement étant un tube creux prolongé vers le bas par deux pattes diamétralement opposées et pouvant être insérées dans les deux gorges une fois ces dernières démasquées par retrait de leurs caches,
- les pattes de l'organe d'entraînement comportent des crochets permettant le coincement de la collerette entre le bord inférieur de l'organe d'entraînement et les crochets lorsque les pattes ont été descendues dans les gorges et l'outil actionné en rotation, lesdits crochets permettant en outre un entraînement en traction.

[0011] L'invention concerne également un procédé d'insertion dans une chaussée de circulation ou de stationnement, d'un bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille anti-arrachement qui comporte intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome.

[0012] Dans ledit procédé d'insertion, le boîtier-douille dudit bloc étant une pièce en matière plastique moulée, sensiblement cylindrique et creuse et comportant une partie de tête destinée à affleurer sur la chaussée et une jupe tubulaire, la jupe tubulaire comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête fermant l'extrémité de tête de la jupe et formant un toit du boîtier-douille, la jupe étant initialement ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre l'introduction dans le boîtier-douille de l'équipement, dans le bloc l'extrémité libre de la jupe étant fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe dudit boîtier-douille comportant sur sa surface externe un filet hélicoïdal en relief et, pour installer le bloc :

- on réalise tout d'abord avec un marteau perforateur à foret, un orifice dans la chaussée, ledit foret ayant un diamètre adapté à permettre l'insertion à force dudit boîtier-douille dans l'orifice, l'orifice ayant une profondeur sensiblement égale à la hauteur du boîtier-douille du bloc afin que ledit boîtier-douille puisse y être inséré en affleurement de la surface de la

chaussée, ledit orifice ayant un axe principal sensiblement perpendiculaire à la surface de la chaussée, on place sur l'orifice, par son extrémité libre de jupe, le boîtier-douille du bloc,

- on enfonce à force dans ledit orifice le boîtier-douille du bloc en appliquant sur la partie de tête une force d'insertion sensiblement dans l'axe principal de l'orifice jusqu'à ce que la partie de tête soit mise en affleurement de la surface de la chaussée.

[0013] Ledit procédé d'insertion peut mettre en oeuvre tout bloc et tout boîtier-douille présentés dans le cadre de l'invention.

- **[0014]** L'invention concerne également un procédé d'extraction hors d'un orifice d'une chaussée de circulation ou de stationnement, d'un bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille anti-arrachement qui comporte intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome, ledit bloc ayant été installé en affleurement de la surface de la chaussée.

- **[0015]** Dans ledit procédé d'extraction, le boîtier-douille dudit bloc étant une pièce en matière plastique moulée, sensiblement cylindrique et creuse et comportant une partie de tête destinée à affleurer sur la chaussée et une jupe tubulaire, la jupe tubulaire comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête fermant l'extrémité de tête de la jupe et formant un toit du boîtier-douille, la jupe étant initialement ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre l'introduction dans le boîtier-douille de l'équipement, dans le bloc l'extrémité libre de la jupe étant fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe dudit boîtier-douille comportant sur sa surface externe un filet hélicoïdal en relief, ledit boîtier-douille comportant en outre du côté de sa partie de tête un organe de prise pour entraînement au moins en rotation par un outil, ledit organe de prise étant rendu inaccessible par au moins un cache disposé sur la partie de tête, ledit au moins un cache devant être retiré pour permettre l'accès à l'organe de prise et, pour extraire le bloc de l'invention :

- on retire ledit au moins un cache,
- on met en prise l'outil sur l'organe de prise libéré par le retrait dudit au moins un cache, et
- on entraîne en rotation l'outil afin de dévisser le bloc hors de l'orifice.

- **[0016]** Ledit procédé d'extraction peut mettre en oeuvre tout bloc, tout boîtier-douille et tout outil présentés dans le cadre de l'invention. En outre, on peut entraîner en traction l'outil afin de d'aider à l'extraction du bloc hors de l'orifice.

- **[0017]** L'invention concerne également un bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille anti-arrachement destiné à être inséré dans un orifice d'une

chaussée de circulation ou de stationnement, en affleurement de la surface de celle-ci, ledit boîtier-douille du bloc comportant intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome.

[0018] Le bloc est spécialement configuré pour être mis en oeuvre dans le procédé de l'invention et le boîtier-douille du bloc est d'une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant une partie de tête destinée à affleurer sur la surface de la chaussée et une jupe tubulaire sensiblement cylindrique, la jupe tubulaire comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête fermant l'extrémité de tête de la jupe et formant un toit du boîtier-douille, la jupe étant initialement ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre l'introduction dans le boîtier-douille de l'équipement, dans le bloc l'extrémité libre de la jupe étant fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe dudit boîtier-douille comportant sur sa surface externe un filet hélicoïdal en relief.

[0019] D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses du bloc conforme à l'invention, prises individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont les suivantes :

- ledit bloc peut mettre en oeuvre tout boîtier-douille présenté dans le cadre de l'invention,
- le boîtier-douille du bloc comporte du côté de sa partie de tête un organe de prise pour entraînement au moins en rotation par un outil, ledit organe de prise étant rendu inaccessible par au moins un cache disposé sur la partie de tête, ledit au moins un cache devant être retiré pour permettre l'accès à l'organe de prise,
- la partie de tête du boîtier-douille du bloc comporte en outre une collerette circulaire en débordement latéral de la jupe et la collerette de la partie de tête comporte au moins deux caches et l'organe de prise comporte au moins deux gorges verticales externes libérées par le retrait desdits au moins deux caches de la collerette,
- la surface intérieure de la jupe comporte des moyens de maintien d'au moins une partie de l'équipement électronique à source d'alimentation électrique autonome,
- les moyens de maintien sont des glissières de réception et maintien d'un circuit imprimé,
- l'équipement du bloc est noyé dans la résine et la surface intérieure de la jupe au contact de la résine comporte des reliefs destinés à former une texture d'accroche pour la résine.
- les reliefs de la surface intérieure de la jupe sont des gaudrons,
- les reliefs de la surface intérieure de la jupe sont répartis sur toute la hauteur de la jupe,
- les reliefs de la surface intérieure de la jupe sont

répartis vers l'extrémité libre de la jupe.

[0020] L'invention concerne également un boîtier-douille anti-arrachement spécialement configuré pour mise en oeuvre dans le cadre de l'invention et en particulier destiné à réaliser un bloc électronique autonome selon l'invention.

[0021] Plus précisément, c'est un boîtier-douille anti-arrachement destiné à être inséré dans un orifice d'une chaussée de circulation ou de stationnement, en affleurement de la surface de la chaussée, ledit boîtier-douille étant destiné à recevoir intérieurement un équipement électronique comportant une source d'alimentation électrique autonome.

[0022] Ce boîtier-douille est une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant une partie de tête destinée à affleurer sur la surface de la chaussée et une jupe tubulaire sensiblement cylindrique, la jupe tubulaire comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête fermant l'extrémité de tête de la jupe et formant un toit du boîtier-douille, la jupe étant ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre l'introduction dans le boîtier-douille de l'équipement, la jupe dudit boîtier-douille comportant sur sa surface externe un filet hélicoïdal en relief.

[0023] D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses du boîtier-douille conforme à l'invention, prises individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont les suivantes :

- le boîtier-douille anti-arrachement pour bloc électronique autonome est destiné à être inséré dans un orifice d'une chaussée en affleurement de la surface de celle-ci, ledit boîtier-douille du bloc comportant intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome, le ledit boîtier-douille est spécialement configuré pour être mis en oeuvre dans le cadre de l'invention et est une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant une partie de tête destinée à affleurer sur la surface de la chaussée et une jupe tubulaire sensiblement cylindrique, la jupe tubulaire comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête fermant l'extrémité de tête de la jupe et formant un toit du boîtier-douille, la jupe étant ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre une introduction dans le boîtier-douille de l'équipement, l'extrémité libre de la jupe étant destinée à être fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe dudit boîtier-douille comportant sur sa surface externe un filet hélicoïdal en relief, et le boîtier-douille comporte du côté de sa partie de tête un organe de prise pour entraînement au moins en rotation par un outil, ledit organe de prise étant rendu

- inaccessible par au moins un cache disposé sur la partie de tête, ledit au moins un cache devant être retiré pour permettre l'accès à l'organe de prise,
- la partie de tête du boîtier-douille comporte en outre une collerette circulaire en débordement latéral de la jupe,
 - la collerette circulaire a une largeur en débordement latéral sensiblement égale à la hauteur (mesurée radialement/latéralement à la jupe) du filet,
 - la collerette se poursuit en outre latéralement sur son pourtour par une lame périphérique d'épaisseur réduite de matière plastique, ladite lame étant sensiblement souple du fait de sa faible épaisseur et étant destinée à venir se plaquer et se conformer à la surface de la chaussée sur le pourtour de l'orifice,
 - le boîtier-douille comporte du côté de sa partie de tête un organe de prise pour entraînement au moins en rotation par un outil, ledit organe de prise étant rendu inaccessible par au moins un cache disposé sur la partie de tête, ledit au moins un cache devant être retiré pour permettre l'accès à l'organe de prise,
 - le boîtier-douille comporte dans la collerette de la partie de tête au moins deux caches régulièrement répartis le long de la collerette et l'organe de prise comporte au moins deux gorges verticales externes libérées par le retrait desdits au moins deux caches,
 - les caches sont d'une pièce avec le reste du boîtier-douille et correspondent à une zone d'affaiblissement pouvant céder sous contrainte,
 - les gorges verticales externes descendent verticalement le long de la partie de tête,
 - les gorges verticales externes descendent verticalement le long de la partie de tête et au moins une partie haute de la jupe,
 - dans le cas de deux caches, les deux caches et les gorges correspondantes sont diamétralement opposés, à 180° l'un de l'autre,
 - dans le cas de trois caches, les trois caches et les gorges correspondantes sont répartis à 120° les uns des autres,
 - dans le cas de quatre caches, les quatre caches et les gorges correspondantes sont répartis à 90° les uns des autres,
 - la partie de tête comporte en outre une collerette circulaire en débordement de la jupe et ladite collerette de la partie de tête comporte au moins deux caches équiangulairement/régulièrement répartis le long de la collerette et l'organe de prise comporte au moins deux gorges verticales externes libérées par le retrait desdits au moins deux caches,
 - les caches sont des zones de résistance mécanique moindre de la collerette,
 - les caches sont des zones de résistance mécanique moindre de la collerette et cédant en se détachant de ladite collerette lorsqu'ils sont soumis à une force d'élimination,
 - les caches sont des zones de résistance mécanique moindre de la collerette et cédant en se détachant

- de ladite collerette lorsqu'ils sont soumis poussés selon une direction sensiblement perpendiculaire au plan général de la partie de tête,
- dans le cas de la mise en oeuvre d'une lame périphérique d'épaisseur réduite autour de la collerette, les caches à type de zone de résistance mécanique moindre de la collerette se poursuivent dans la lame périphérique d'épaisseur réduite,
 - dans le cas de la mise en oeuvre d'une lame périphérique d'épaisseur réduite autour de la collerette, les caches de la collerette ne se poursuivent pas dans la lame périphérique d'épaisseur réduite, la zone de résistance mécanique moindre se limitant à la collerette,
 - le filet hélicoïdal est continu sur la surface externe de la jupe,
 - le filet hélicoïdal est discontinu sur la surface externe de la jupe,
 - le filet hélicoïdal est rendu discontinu sur la surface externe de la jupe par la présence d'au moins une bande verticale sans filet le long de la hauteur de la surface externe de la jupe,
 - le filet comporte une partie de base se raccordant à la surface externe de la jupe et une partie de sommet libre en prolongement externe de la partie de base, la partie de base ayant un profil en section différent du profil en section de la partie de sommet,
 - le profil en section de la partie de sommet du filet est effilé en forme de lame,
 - le profil en section de la partie de base du filet est arrondi.

[0024] L'invention concerne enfin un outil d'extraction spécialement configuré pour mise en oeuvre dans le procédé de l'invention.

[0025] Plus précisément, l'invention concerne un outil d'extraction d'un bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille anti-arrachement inséré en affleurement dans un orifice d'une chaussée de circulation ou de stationnement, ledit boîtier-douille comportant intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome.

[0026] L'outil est destiné à l'extraction du bloc de l'invention dont l'organe de prise du boîtier-douille comporte deux caches diamétralement opposés, à 180° l'un de l'autre, les deux caches masquant deux gorges, et l'outil comporte une clé en T munie à son extrémité inférieure d'un organe d'entraînement métallique, ledit organe d'entraînement étant un tube prolongé vers le bas de deux pattes diamétralement opposées et pouvant être insérées dans les deux gorges une fois ces dernières démasquées par retrait de leurs caches.

[0027] D'autres caractéristiques non limitatives et avantageuses de l'outil d'extraction conforme à l'invention, prises individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles, sont les suivantes :

- l'organe d'entraînement est un tube creux,

- la clé en T est munie à son extrémité supérieure d'une barre horizontale de prise manuelle,
- les pattes de l'organe d'entraînement comportent des crochets permettant le coincement de la collerette entre le bord inférieur de l'organe d'entraînement et les crochets lorsque les pattes ont été descendues dans les gorges et l'outil actionné en rotation, lesdits crochets permettant en outre un entraînement en traction,
- les pattes de l'organe d'entraînement permettent le retrait des caches par cassure desdits caches lors d'un appui des pattes de l'organe d'entraînement de l'outil contre les caches formés dans la collerette,
- les extrémités inférieures des pattes de l'organe d'entraînement sont coupantes afin de faciliter l'élimination des caches,
- l'organe d'entraînement peut coulisser le long de l'extrémité inférieure de la clé en T afin de pouvoir être fixé dans au moins deux positions, une position basse dans laquelle les pattes débordent de l'extrémité inférieure de la clé en T et peuvent s'insérer dans les gorges et une position haute dans laquelle les pattes ne débordent pas de l'extrémité inférieure de la clé en T,
- la barre horizontale de la clé en T est amovible et la barre verticale de la clé en T comporte des moyens de fixation amovibles pour installation de la barre horizontale le long de la barre verticale dans un état de non-utilisation ou de stockage de la clé,
- la barre horizontale de la clé en T est amovible et la barre verticale de la clé en T est creuse et reçoit intérieurement la barre horizontale dans un état de non-utilisation ou de stockage de la clé,
- la barre horizontale de la clé en T est articulée sur l'extrémité haute de la barre verticale de la clé en T et est repliée le long de la barre verticale dans un état de non-utilisation ou de stockage de la clé.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN EXEMPLE DE REALISATION

[0028] La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, fera bien comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée.

[0029] Sur les dessins annexés :

la figure 1 représente une vue latérale, d'un premier côté, du boîtier-douille anti-arrachement,
la figure 2 représente une vue latérale, d'un deuxième côté, du boîtier-douille anti-arrachement,
la figure 3 représente une vue latérale, d'un troisième côté, du boîtier-douille anti-arrachement,
la figure 4 représente une vue latérale en coupe du boîtier-douille anti-arrachement,
la figure 5 représente une vue en perspective du boîtier-douille anti-arrachement,
la figure 6 représente une vue en perspective d'un

outil d'extraction du boîtier-douille anti-arrachement en configuration fonctionnelle,
la figure 7 représente un détail de l'extrémité inférieure démontable de l'outil d'extraction du boîtier-douille anti-arrachement,
la figure 8 représente une vue latérale de l'outil d'extraction du boîtier-douille anti-arrachement en configuration de stockage, et
la figure 9 représente une vue latérale de l'extrémité inférieure de l'outil d'extraction du boîtier-douille anti-arrachement dans sa relation d'extraction avec ce dernier.

Dispositif

[0030] Le bloc proposé s'installe dans la chaussée comme une cheville, c'est-à-dire qu'il est enfoncé à force dans un orifice de la chaussée et il peut être extrait de la chaussée comme une vis, c'est-à-dire qu'on le dévisse. On peut aider cette extraction en effectuant une action de traction vers le haut en plus de la rotation de dévissage, dans le cas de l'utilisation d'un outil d'extraction à pattes à crochets. Une fois installé dans la chaussée, il ne peut pas être arraché/tiré hors de la chaussée par des outils classiques sauf à détruire la chaussée, ceci est dû au fait qu'il ne présente pas de zone de prise ou d'entraînement directement accessible. De plus, une fois installé dans la chaussée, on ne peut pas déterminer la façon dont il est maintenu dans son orifice et la manière dont il peut être extrait, l'extraction se faisant par dévissage, du fait que son organe de prise est masqué par des caches. En outre, du fait que l'extraction du bloc se fait par dévissage et non pas arrachage, l'orifice dans la chaussée n'est pas détruit ou abîmé et il est possible d'installer un nouveau bloc dans le même orifice. Le bloc ne nécessite pas d'être collé dans la chaussée pour s'y maintenir, toutefois, si on le souhaite, on peut utiliser une colle ou un joint.

[0031] Le bloc est particulièrement robuste, anti-vandale, étanche, résistant aux hydrocarbures. Le boîtier-douille est monobloc et est réalisé par moulage de matière plastique, par exemple du PEHD, qui peut être coloré dans la masse, soit avec une couleur visible pour être facilement repérable, soit avec une/des couleurs de « camouflage » permettant de rendre moins visible le bloc qui affleure sur la surface de la chaussée. La résine qui sert à remplir le boîtier-douille et son contenu, c'est-à-dire l'équipement électronique et son alimentation électrique, est adaptée au contexte d'utilisation : étanchéité et protection de l'équipement en particulier.

[0032] Le bloc comporte un boîtier-douille qui comporte intérieurement, et noyé dans une résine, un équipement électronique et sa source d'alimentation électrique. En pratique, l'équipement est électronique et fonctionne avec de l'électricité produite par une source d'alimentation autonome de type pile électrochimique ou, éventuellement, batterie rechargeable dans le cas où un moyen de recharge à distance est prévu, par exemple par in-

duction électromagnétique.

[0033] L'équipement électronique comporte typiquement un ou des capteurs et des circuits de traitement de signaux, par exemple par un circuit programmable de traitement de signaux numériques (DSP), ainsi que des moyens de transmission vers l'extérieur de données, typiquement par transmission radio, vers un appareillage externe. Un moyen de réception peut être prévu dans le bloc, notamment pour paramétrage ou pour reprogrammation ou toute autre action utile de/sur l'équipement électronique. La réception peut être radio ou optique, infrarouge par exemple. A noter que si le capteur est un capteur optique détectant le passage ou la présence de véhicules, ce même capteur peut servir pour la réception. Le capteur peut être un capteur électromagnétique, un capteur sismique ou tout autre type de capteur utile pour l'utilisation envisagée : détection de véhicule, caractérisation de véhicules, détermination de l'état de la chaussée et/ou de l'assise... A titre d'exemple d'application, un portique au-dessus de la chaussée ou latéral à la chaussée, voire une antenne sous un pont, constitue un émetteur d'ondes électromagnétiques et le bloc disposé en dessous est un récepteur des ondes électromagnétiques, réception modifiée par le passage des véhicules.

[0034] Dans un autre exemple d'application où les véhicules sont des tramways sur chaussée urbaine, le bloc installé dans la chaussée, le long des rails, comporte un détecteur de boîte chaude et peut informer par liaison sans fil le tramway de la présence d'une boîte chaude, c'est-à-dire d'un échauffement anormal d'un palier d'un organe de roulement, en particulier d'une extrémité d'axe de roue.

[0035] Si, de préférence, le capteur comme l'électronique et l'alimentation sont dans le boîtier-douille, on envisage le cas où le capteur est déporté sur l'extérieur du boîtier-douille ou même dans la chaussée, à distance du boîtier-douille, comme par exemple un capteur d'humidité ou un capteur sur fibre de verre... Dans de tels cas, un éventuel moyen de connexion entre le boîtier-douille et le capteur peut être prévu mais, étant donné les conditions sévères d'utilisation et d'environnement, on préfère un bloc dont l'équipement électronique, y compris le/les capteurs, est totalement intégré et noyé dans la résine et est installé dans le boîtier-douille.

[0036] Le bloc est autonome et n'a pas besoin d'être relié par une liaison matérielle, notamment fils électriques ou fibre optique, à un appareillage externe pour communiquer avec ce dernier ou être alimenté de l'extérieur. Les transmissions avec, de et/ou vers, l'appareillage se font sans fil. Cet appareillage externe peut être fixe, par exemple en bas-côté de chaussée ou sur portique au-dessus de la chaussée. Il peut, en alternative être mobile, par exemple sous un véhicule chargé du relevé des données stockées dans les blocs.

[0037] Le boîtier-douille 1 qui est représenté selon diverses orientations et vues sur les Figure 1 à 5 est constitué d'une coque tubulaire/cylindrique formant une jupe 3 en matière plastique moulée, ouverte à son extrémité

inférieure et fermée à son extrémité supérieure par une partie de tête 2 formant un toit. La jupe 3 est destinée à être insérée dans un orifice réalisé dans la chaussée avec la partie de tête arrivant en affleurement à la surface de la chaussée. A noter que le diamètre hors-tout du boîtier-douille est considéré au niveau de sa jupe qui comporte le filet hélicoïdal et ce diamètre hors-tout comprend donc également le filet. Le boîtier-douille 1 est en matière plastique moulée. La partie de tête 2 débord latéralement de la jupe 3 par une collerette circulaire 21 comportant deux zones d'affaiblissement 6 formant des caches qui peuvent céder sous contrainte pour libérer deux gorges verticales 7 externes descendant verticalement le long d'une partie haute du boîtier-douille. De préférence, le diamètre de la collerette correspond sensiblement au diamètre hors-tout du boîtier-douille. Ces gorges, une fois libérées, permettent la prise par un outil de dévissage pour extraction du bloc hors de la chaussée comme on le verra ultérieurement. Les gorges 7 externes sont donc masquées/obstruées par des caches 6 qui peuvent céder sous contrainte. Le masquage s'effectue essentiellement du côté supérieur/extérieur de la partie de tête 2, afin de rendre non-visible les gorges et aussi de protéger la périphérie de la jupe et empêcher/limiter l'entrée de déchets ou liquides dans l'orifice de la chaussée une fois le bloc installé.

[0038] La prise pour dévissage d'extraction du boîtier-douille se fait, dans l'exemple représenté, sur l'extérieur, le long de la jupe avec passage dans des gorges 7 de la collerette 21 d'un organe d'entraînement d'un outil d'extraction. Dans des variantes, l'organe de prise peut être structuré différemment, par exemple avec une tête hexagonale une fois les caches retirés, tête pouvant être entraînée en rotation par une clé à pipe, mais dans tous les cas, il est nécessaire qu'une fois les caches retirés, la continuité/étanchéité du boîtier-douille soit maintenue vis-à-vis de son contenu. En effet, si par accident, un des caches se trouve éliminé, par exemple en cas de choc avec un objet projeté par un véhicule, il faut que l'étanchéité vis-à-vis du contenu du bloc soit conservée.

[0039] Sur la périphérie externe de la jupe, on a réalisé un filet hélicoïdal 4 en relief qui sert de crantage anti-arrachement et autorise un dévissage. Le filet hélicoïdal 4 peut être continu du bas vers le haut de la jupe 3 mais, dans l'exemple représenté, il ne l'est pas du fait de la présence de deux bandes verticales de discontinuité du filet. Le filet 4 présente une partie d'assise/de base au contact de la surface de la jupe 2 et une partie de sommet externe/libre radiale. La partie de base est élargie et de forme arrondie, vue en section. La partie de sommet est effilée en pointe, vue en section.

[0040] Le boîtier-douille 1 comporte intérieurement, vers l'extrémité libre, inférieure, de la jupe 3 des gaudrons ou reliefs 5 destinés à s'ancrer dans la résine qui est introduite dans le boîtier-douille une fois que l'équipement électronique (non représenté) avec son alimentation électrique y a été introduit. L'équipement est ainsi noyé dans la résine qui polymérise. De préférence, on

introduit la résine à ras-bord de l'extrémité libre de la jupe pour réaliser le bloc. On comprend que lors de cette opération de réalisation du bloc, le boîtier-douille a été retourné, partie de tête 2 vers le bas. En position d'utilisation, c'est-à-dire le bloc installé dans la chaussée, la partie de tête 2 du boîtier-douille 1 est vers le haut, en affleurement de la surface de la chaussée.

[0041] Sur la Figure 6, l'outil d'extraction destiné à extraire le bloc de la chaussée est représenté prêt à être utilisé. Cet outil 10 est une clé en T comportant de haut en bas, une barre horizontale 13 de prise manuelle, un tube vertical 11 et un organe d'entraînement 12 qui peut venir en prise sur le bloc grâce à deux pattes 15 à crochets diamétralement opposées et pouvant être insérées dans deux gorges du bloc, une fois ces gorges démasquées par élimination des deux zones d'affaiblissement ou caches 6 de la collerette 21 de la partie de tête 2 du boîtier-douille 1. La relation de prise et d'entraînement au moins en rotation entre l'outil 10 et le bloc est plus particulièrement visible sur la Figure 9. Les crochets des pattes 15 viennent se prendre sous la collerette permettant, en plus de l'entraînement en rotation, un entraînement en traction vers le haut pour aider à l'extraction du bloc hors de l'orifice. Ainsi, avec cet outil, en plus de l'action en rotation de dévissage que l'on exerce, on peut agir en même temps en traction vers le haut pour faciliter l'extraction du bloc. Les pattes 15, outre l'entraînement en rotation et traction du bloc pour dévissage et extraction, servent également à faire céder les caches ou zones d'affaiblissement 6 de la collerette 21. L'organe d'entraînement 12 est démontable et peut être déplacé le long du tube 11 pour être fixé par un boulon + écrou 14 dans deux positions, une opérationnelle (Figures 6 et 9) et une de stockage (Figure 8) où les pattes 15 ne sont plus débordantes. En position de stockage de l'outil d'extraction, la barre horizontale 13 peut être démontée et ramenée le long du tube vertical 11 comme représenté Figure 8. On comprend que tout outil à fonction équivalente d'entraînement en rotation et, éventuellement, de traction, pour extraction du boîtier-douille du bloc peut être utilisé. La fonction de suppression des caches peut être assurée par l'outil lui-même comme dans l'exemple représenté, ou alors par un autre outil, comme par exemple un tournevis à tête plate ou un ciseau à bois.

Procédé

[0042] Le bloc est introduit à force dans un orifice réalisé ou percé dans la chaussée, à la manière d'une cheville, par un appui vertical sur le boîtier-douille 1 du bloc. Le percement de l'orifice dans la chaussée s'effectue avec une mèche/un foret monté sur une perforatrice ou une perceuse. Dans des variantes de réalisation, les orifices sont réalisés lors de la réalisation de la chaussée. Le diamètre et la profondeur de l'orifice sont adaptés aux dimensions du boîtier-douille pour que ce dernier affleure à la surface de la chaussée et qu'il soit suffisamment contraint dans son orifice. C'est en effet le boîtier-douille

qui détermine les dimensions du bloc étant donné que l'équipement est installé à l'intérieur du boîtier-douille et que ce dernier est fermé par une résine qui est de préférence amenée à affleurer l'extrémité libre, inférieure, de la jupe.

[0043] Dans l'exemple donné, un orifice de 50 mm environ de diamètre et de 80 mm environ de profondeur est réalisé dans la chaussée pour un boîtier-douille qui a un diamètre hors-tout correspondant à la pointe du filet hélicoïdal de la jupe d'environ 53 mm et une hauteur hors-tout d'environ 71 mm. Pour réaliser l'orifice, on peut utiliser un marteau perforateur (Hilti TE60®) sur lequel le foret (tête de forage turbo kit D.50 SPIT®) est monté.

[0044] De préférence, on évite de percer un orifice trop profond et que le bloc ne remplirait pas complètement, notamment à cause de l'éventuel fluage de la chaussée tendant à remplir l'espace vide de l'orifice. On peut donc avoir intérêt prévoir un joint ou une colle dans le fond de l'orifice juste avant d'installer le bloc dans l'orifice si on souhaite totalement supprimer les vides. En cas d'utilisation, ce joint ou cette colle doit adhérer à la chaussée, par contre côté boîtier-douille et sa résine, il peut ou non y avoir adhésion étant donné que c'est le filet 4 qui assure l'anti-arrachement. On peut donc prévoir un joint ou une colle adhérant fortement à la chaussée et faiblement à la matière plastique du boîtier-douille et à la résine du bloc pour faciliter son extraction ultérieure par dévissage.

[0045] Si, de préférence, l'appui pour enfoncer le bloc dans l'orifice est continu, on peut, en alternative, utiliser un appui discontinu en frappant le boîtier-douille avec, de préférence, interposition d'un madrier ou équivalent pour répartir la force de frappe sur le bloc. A cette fin, une massette d'environ 1 Kg peut être utilisée. On gardera cependant à l'esprit que des frappes produisent des pointes de forces élevées pouvant être préjudiciables à l'équipement électronique contenu dans le boîtier-douille du bloc et on limitera en conséquence la force des frappes. On peut prévoir des frappes légères dans un premier temps pour positionner et débiter l'introduction du bloc dans l'orifice puis passer à un appui continu ou sensiblement continu pour finir de le faire descendre dans l'orifice, par exemple en appliquant sur le bloc, le poids de l'individu chargé de son installation dans la chaussée ou un outil d'insertion à vérin de poussée.

[0046] Une fois installé dans la chaussée, le bloc ne peut pas être arraché ou tiré du fait qu'il affleure seulement et ne présente pas de prise, en plus du fait que le filet 4 forme un crantage et que la chaussée, qui est en général un enrobé, fournit une surface interne d'orifice qui est irrégulière, améliorant ainsi naturellement la retenue du bloc. Si on désire renforcer encore plus la retenue du bloc dans l'orifice, on peut ajouter dans l'orifice une colle ou un joint.

Revendications

1. Procédé de mise en oeuvre dans une chaussée de

circulation ou de stationnement, d'un bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille (1) anti-arrachement qui comporte intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome,

caractérisé en ce qu'on utilise un boîtier-douille (1) tubulaire de diamètre hors-tout déterminé et fermé à ses deux extrémités opposées, une de ces deux extrémités étant une partie de tête (2) destinée à affleurer sur la surface de la chaussée, ledit boîtier-douille (1) comportant sur sa surface externe tubulaire un filet hélicoïdal (4) en relief, et

en ce que pour une installation du bloc électronique autonome :

- on réalise préalablement un orifice dans la chaussée, ledit orifice ayant un diamètre adapté à permettre l'insertion à force dudit boîtier-douille dans l'orifice, l'orifice ayant une profondeur sensiblement égale à la hauteur du boîtier-douille du bloc afin que ledit boîtier-douille puisse y être inséré de manière à amener sa partie de tête (2) en affleurement de la surface de la chaussée, ledit orifice ayant un axe principal sensiblement perpendiculaire à la surface de la chaussée,

- on place sur l'orifice, par son extrémité libre de jupe, le boîtier-douille (1) du bloc,

- on enfonce à force, dans ledit orifice, le boîtier-douille du bloc en appliquant sur la partie de tête (2) une force d'insertion sensiblement dans l'axe principal de l'orifice jusqu'à ce que la partie de tête (2) soit mise en affleurement de la surface de la chaussée.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'on** utilise un boîtier-douille (1) du bloc dont le filet hélicoïdal comporte une partie de base se raccordant à la surface externe de la jupe et une partie de sommet libre en prolongement externe de la partie de base, la partie de base ayant un profil en section différent du profil en section de la partie de sommet.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'on** utilise un boîtier-douille (1) du bloc qui comporte en outre du côté de sa partie de tête (2) un organe de prise pour entraînement au moins en rotation du bloc par un outil (10), ledit organe de prise étant rendu inaccessible par au moins un cache (6) disposé sur la partie de tête, ledit au moins un cache (6) devant être retiré pour permettre l'accès à l'organe de prise et

en ce que pour effectuer une extraction hors de la chaussée du bloc électronique autonome :

- on retire ledit au moins un cache, et
- on met en prise l'outil (10) sur l'organe de prise libéré par le retrait dudit au moins un cache, et

- on entraîne au moins en rotation l'outil afin de dévisser le bloc hors de l'orifice.

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'on** utilise un boîtier-douille (1) formé d'une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant la partie de tête et une jupe tubulaire (3) cylindrique ayant le diamètre hors-tout déterminé, la jupe tubulaire (3) comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête (2) et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête (2) fermant l'extrémité de tête de la jupe (3) et formant un toit du boîtier-douille (1), la jupe (3) étant initialement ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre l'introduction dans le boîtier-douille (1) de l'équipement, dans le bloc l'extrémité libre de la jupe (3) étant fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe (3) dudit boîtier-douille (1) comportant sur sa surface externe le filet hélicoïdal (4) en relief, et

en ce que la partie de tête (2) comporte en outre une collerette circulaire (21) en débordement latéral de la jupe (3), la collerette (21) de la partie de tête (2) comportant au moins deux caches (6) et l'organe de prise comportant au moins deux gorges (7) verticales externes libérées par le retrait desdits au moins deux caches (6) de la collerette (21).

5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'on** utilise un boîtier-douille (1) du bloc dont la collerette comporte deux caches (6) diamétralement opposés, à 180° l'un de l'autre, les deux caches (6) masquant deux gorges (7), et

en ce qu'on utilise un outil (10) qui comporte une clé en T munie à son extrémité inférieure d'un organe d'entraînement (12) métallique, ledit organe d'entraînement (12) étant un tube creux prolongé vers le bas par deux pattes (15) diamétralement opposées et pouvant être insérées dans les deux gorges (7) une fois ces dernières démasquées par retrait de leurs caches (6).

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les pattes (15) de l'organe d'entraînement (12) comportent des crochets permettant le coincement de la collerette entre le bord inférieur de l'organe d'entraînement (12) et les crochets lorsque les pattes ont été descendues dans les gorges (7) et l'outil (10) actionné en rotation, lesdits crochets permettant en outre un entraînement en traction.

7. Bloc électronique autonome comportant un boîtier-douille (1) anti-arrachement, destiné à être inséré dans un orifice d'une chaussée de circulation ou de stationnement, en affleurement de la surface de celle-ci, ledit boîtier-douille du bloc comportant intérieurement un équipement électronique possédant une

source d'alimentation électrique autonome,

caractérisé en ce que le bloc est spécialement configuré pour être mis en oeuvre dans le procédé de l'une des revendications précédentes, et **en ce que** le boîtier-douille (1) du bloc est d'une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant une partie de tête (2) destinée à affleurer sur la surface de la chaussée et une jupe tubulaire (3) sensiblement cylindrique, la jupe tubulaire (3) comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête (2) et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête (2) fermant l'extrémité de tête de la jupe (3) et formant un toit du boîtier-douille (1), la jupe étant initialement ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre l'introduction dans le boîtier-douille (1) de l'équipement, dans le bloc l'extrémité libre de la jupe (3) étant fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe (3) dudit boîtier-douille (1) comportant sur sa surface externe un filet hélicoïdal (4) en relief.

8. Bloc selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le boîtier-douille (1) du bloc comporte du côté de sa partie de tête (2) un organe de prise pour entraînement au moins en rotation par un outil (10), ledit organe de prise étant rendu inaccessible par au moins un cache (6) disposé sur la partie de tête, ledit au moins un cache devant être retiré pour permettre l'accès à l'organe de prise.
9. Bloc selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la partie de tête (2) du boîtier-douille du bloc comporte en outre une collerette circulaire (21) en débordement latéral de la jupe (3) et **en ce que** la collerette (21) de la partie de tête (2) comporte au moins deux caches (6) et **en ce que** l'organe de prise comporte au moins deux gorges (7) verticales externes libérées par le retrait desdits au moins deux caches (6) de la collerette (21).
10. Bloc selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** l'équipement est noyé dans la résine et **en ce que** la surface intérieure de la jupe au contact de la résine comporte des reliefs (5) destinés à former une texture d'accroche pour la résine.
11. Boîtier-douille (1) anti-arrachement pour bloc électronique autonome comportant ledit boîtier-douille (1) et destiné à être inséré dans un orifice d'une chaussée de circulation ou de stationnement, en affleurement de la surface de celle-ci, ledit boîtier-douille du bloc comportant intérieurement un équipement électronique possédant une source d'alimentation électrique autonome, **caractérisé en ce que** le ledit boîtier-douille (1) est spécialement configuré pour être mis en oeuvre

dans le procédé de l'une des revendications 1 à 6, et **en ce que** le boîtier-douille (1) est une pièce en matière plastique moulée et creuse comportant une partie de tête (2) destinée à affleurer sur la surface de la chaussée et une jupe tubulaire (3) sensiblement cylindrique, la jupe tubulaire (3) comportant deux extrémités opposées avec une extrémité de tête se raccordant à la partie de tête (2) et avec une extrémité libre opposée à l'extrémité de tête, la partie de tête (2) fermant l'extrémité de tête de la jupe (3) et formant un toit du boîtier-douille (1), la jupe (3) étant ouverte du côté de son extrémité libre afin de permettre une introduction dans le boîtier-douille (1) de l'équipement, l'extrémité libre de la jupe (3) étant destinée à être fermée par une résine initialement fluide et se solidifiant, la jupe (3) dudit boîtier-douille (1) comportant sur sa surface externe un filet hélicoïdal (4) en relief, et

en ce que le boîtier-douille (1) comporte du côté de sa partie de tête (2) un organe de prise pour entraînement au moins en rotation par un outil (10), ledit organe de prise étant rendu inaccessible par au moins un cache (6) disposé sur la partie de tête, ledit au moins un cache devant être retiré pour permettre l'accès à l'organe de prise.

12. Boîtier-douille (1) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la partie de tête (2) comporte en outre une collerette circulaire en débordement de la jupe (3) et **en ce que** ladite collerette de la partie de tête comporte au moins deux caches (6), l'organe de prise comportant au moins deux gorges (7) verticales externes libérées par le retrait desdits au moins deux caches (6).
13. Boîtier-douille (1) selon l'une des revendications 11 et 12, **caractérisé en ce que** le filet (4) comporte une partie de base se raccordant à la surface externe de la jupe et une partie de sommet libre en prolongement externe de la partie de base, la partie de base ayant un profil en section différent du profil en section de la partie de sommet.
14. Outil (10) d'extraction de bloc spécialement configuré pour mise en oeuvre dans le procédé de l'une des revendications 3 à 6, ledit outil étant actionnable en rotation et comportant à son extrémité inférieure un organe d'entraînement métallique pouvant venir en prise sur l'organe de prise de la partie de tête du boîtier-douille afin de pouvoir entraîner au moins en rotation ledit bloc.
15. Outil (10) d'extraction selon la revendication 14, **caractérisé en ce qu'il** est destiné à l'extraction d'un bloc dont l'organe de prise du boîtier-douille comporte deux caches diamétralement opposés, à 180° l'un de l'autre, les deux caches masquant deux gorges, et l'outil comporte une clé en T munie à son

extrémité inférieure de l'organe d'entraînement métallique, ledit organe d'entraînement étant un tube prolongé vers le bas de deux pattes diamétralement opposées et pouvant être insérées dans les deux gorges une fois ces dernières démasquées par retrait de leurs caches.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

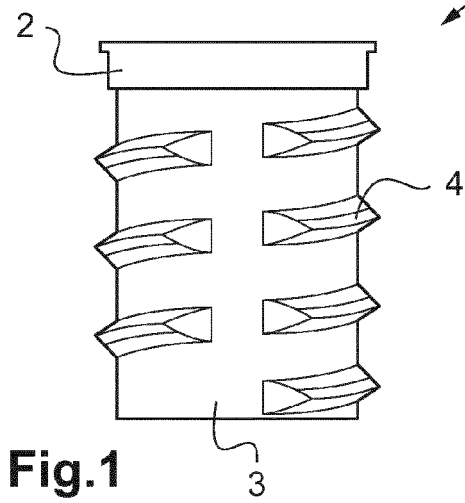


Fig.1

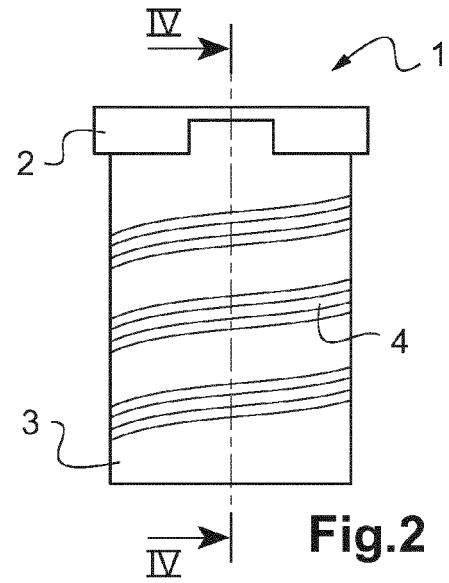


Fig.2

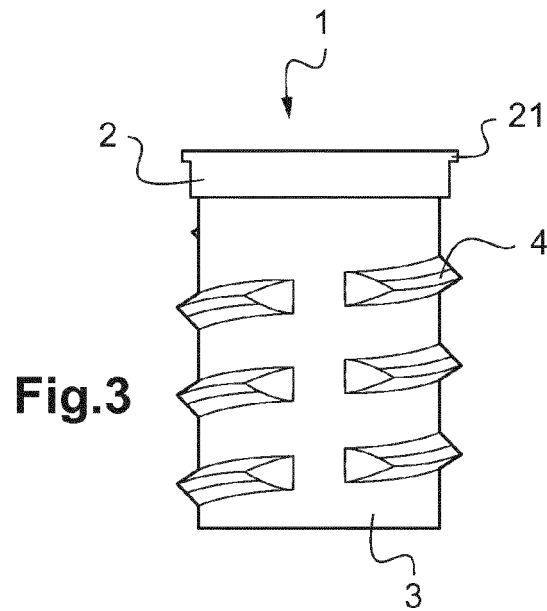


Fig.3

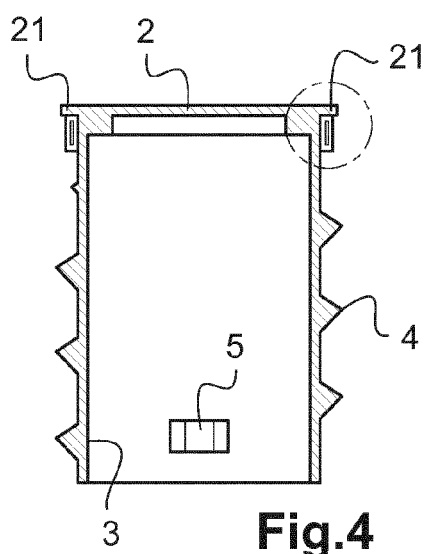


Fig.4

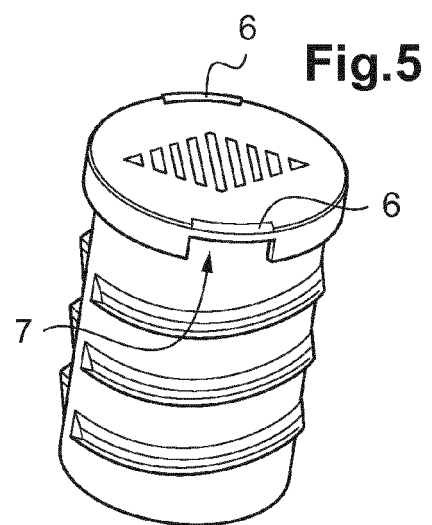
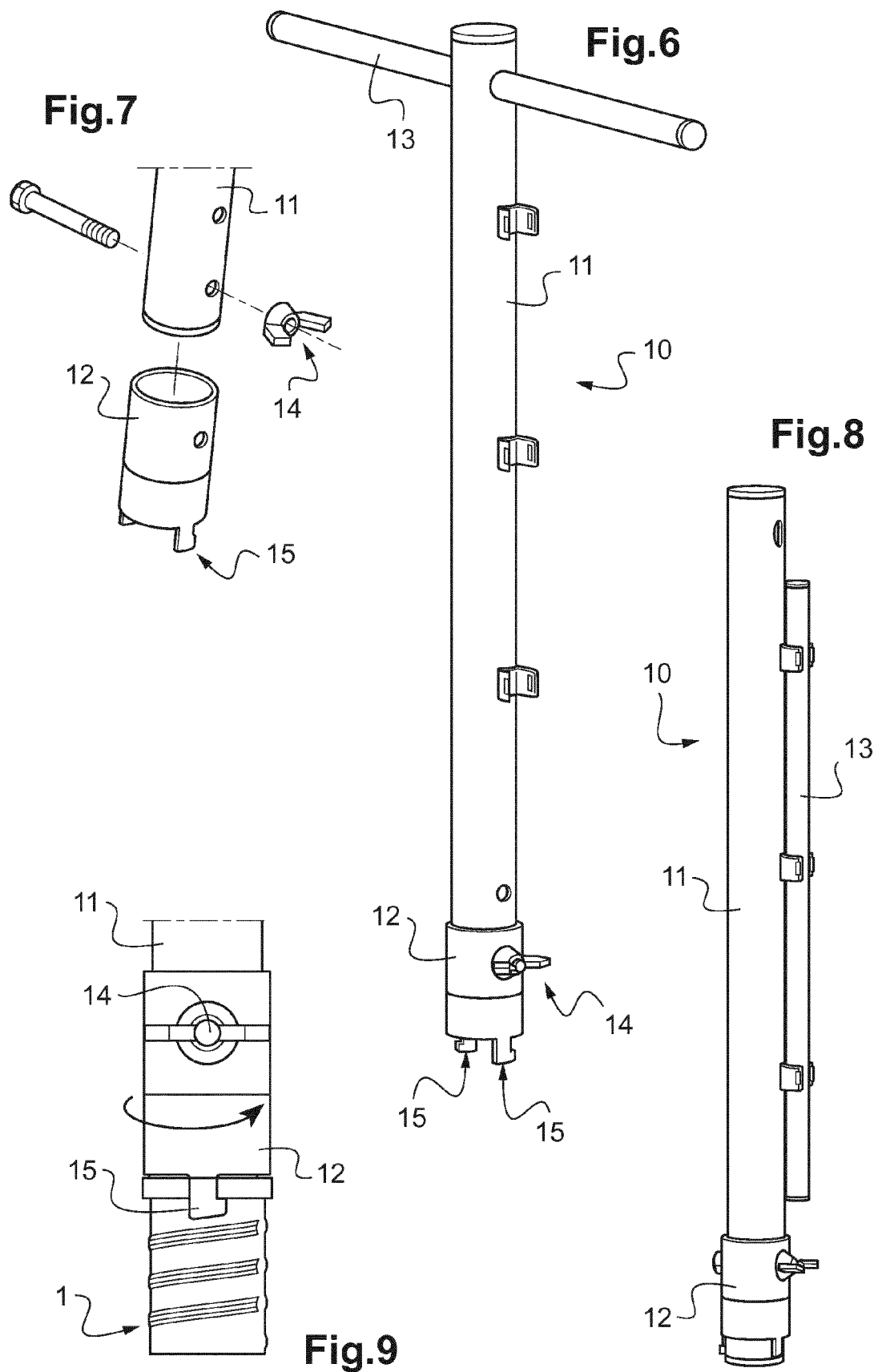


Fig.5





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 30 5648

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	CN 202 139 550 U (DUOMENG YANG) 8 février 2012 (2012-02-08) * le document en entier *	1-15	INV. E01F11/00 G08G1/02
A	CN 201 725 438 U (DONGGUAN PAMA INTELLIGENT PARKING SERVICE CO LTD) 26 janvier 2011 (2011-01-26) * abrégé; figures 1-5 *	1-15	
A	US 2012/105252 A1 (WANG TONGQING [US]) 3 mai 2012 (2012-05-03) * alinéas [0031] - [0037]; figures 6-8 *	1-15	
A	TW 201 111 589 A (AU OPTRONICS CORP [TW]) 1 avril 2011 (2011-04-01) * abrégé; figures 1-7 *	1-15	
X	DE 102 23 448 A1 (GRUBER BRUNO [DE]) 28 novembre 2002 (2002-11-28) * alinéas [0015] - [0024], [0032] - [0040]; figures 1,4,5 *	14,15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01F G08G E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 24 octobre 2016	Examineur Flores Hokkanen, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 16 30 5648

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.
24-10-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 202139550 U	08-02-2012	AUCUN	
CN 201725438 U	26-01-2011	AUCUN	
US 2012105252 A1	03-05-2012	US 2012105252 A1 US 2015054662 A1	03-05-2012 26-02-2015
TW 201111589 A	01-04-2011	AUCUN	
DE 10223448 A1	28-11-2002	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CN 202139550 U [0005]
- CN 201725438 U [0005]
- TW 201111589 A [0005]
- US 2012105252 A [0005]