(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 037 044 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.03.2009 Bulletin 2009/12

(51) Int Cl.:
E01F 13/04 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **08290858.3**

(22) Date de dépôt: **12.09.2008**

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

(30) Priorité: **14.09.2007 FR 0706455**

(71) Demandeur: **SANEF**
F-75015 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Staebler, Jean-Luc**
02000 Chambry (FR)

(74) Mandataire: **Priori, Enrico et al**
Cabinet Orès
36, rue de St. Pétersbourg
75008 Paris (FR)

(54) **Système de balisage routier pour la réalisation d'un biseau de rabattement**

(57) Système de balisage routier constitué par une pluralité de dispositifs de signalisation (DS) alignés espacés les uns des autres le long d'un bord d'une chaussée (CH) comprenant au moins une voie de circulation (V1, V2, V3), chaque dispositif comportant un bras (20) pouvant passer d'une première position, dans laquelle il ne gêne pas la circulation, à une deuxième position, dans laquelle il s'étend à travers d'au moins une dite voie de circulation pour y empêcher le passage de tout véhicule, et inversement, les bras des différents dispositifs de signalisation présentant des longueurs croissantes dans un sens de la circulation des véhicules de manière à constituer un biseau de rabattement, ledit système étant caractérisé en ce que lesdits bras sont constitués par des structures tubulaires souples (20) pouvant passer de ladite première à ladite deuxième position par gonflage au moyen d'un fluide (gaz, tel que l'air, ou liquide, tel que l'eau).

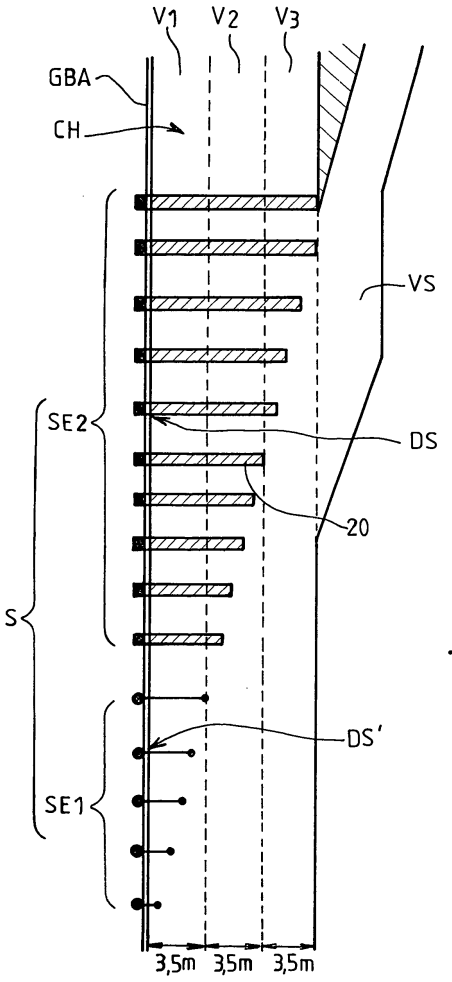


FIG.4

EP 2 037 044 A1

Description

[0001] L'invention porte sur un système de balisage routier permettant la réalisation d'un « biseau de rabattement ».

[0002] Un biseau de rabattement ou de déviation est un système de balisage permettant de neutraliser de manière progressive une ou plusieurs voies de circulation d'une route ou autoroute, et de contraindre les véhicules à se rabattre sur les voies de circulation adjacentes.

[0003] Typiquement, des biseaux de rabattement peuvent être réalisés à l'aide de panneaux et cônes de signalisation rapportés sur place et simplement disposés sur la chaussée. Cependant, cette solution comporte un danger important pour les agents chargés de la mise en oeuvre du biseau de rabattement, et cela particulièrement lorsque la neutralisation de la voie rapide d'une autoroute est requise. En effet, dans ce cas, un véhicule de service transportant les panneaux et cônes de signalisation stationne sur le bas-côté et les agents doivent traverser plusieurs fois la chaussée en transportant lesdits panneaux et cônes.

[0004] Le document FR2886656 divulgue un système de balisage routier pour la réalisation d'un biseau de rabattement constitué par une pluralité de dispositifs de signalisation alignés espacés les uns des autres le long d'un bord d'une chaussée. Chaque dispositif comporte un bras rigide pouvant être pivoté - manuellement ou à l'aide d'un moteur - d'une première position, dans laquelle il ne gêne pas la circulation, à une deuxième position, dans laquelle il s'étend au travers de la route, et inversement. Les bras présentent des longueurs croissantes dans le sens de la circulation des véhicules, de manière à constituer un biseau de rabattement. Un tel système rend la neutralisation d'une voie de circulation une opération beaucoup plus rapide et moins dangereuse qu'en ayant recours à la méthode traditionnelle décrite plus haut.

[0005] Cependant, le système du document FR2886656 se prête difficilement à la neutralisation simultanée de deux voies de circulation ou plus, car les bras des dispositifs de signalisation devraient présenter une longueur excessive. Lorsqu'on veut, par exemple, fermer à la circulation un tronçon d'autoroute et contraindre tous les véhicules à emprunter une voie de sortie, il est nécessaire de réaliser un biseau de rabattement s'étendant à travers deux ou trois, voire quatre, voies de circulation, c'est à dire sur une largeur de chaussée pouvant excéder les 14 mètres. En pratique, un biseau de rabattement de ces dimensions ne peut à présent être réalisé que par la méthode traditionnelle.

[0006] La présente invention propose un système de balisage perfectionné, ne présentant pas les inconvénients qui rendent le système du document FR2886656 mal adapté à la neutralisation d'une pluralité de voies de circulation.

[0007] Conformément à l'invention, ce résultat est atteint grâce à l'utilisation de dispositifs de signalisation comportant des bras gonflables constitués par des structures tubulaires souples, pouvant passer d'un état replié à un état déplié ou étendu par injection d'un fluide sous pression, et revenir à l'état replié par évacuation dudit fluide. Ces bras peuvent présenter des longueurs relativement importantes, jusqu'à 14 mètres ou plus, tout en restant faciles à manier, car ils occupent très peu de place à l'état replié, leur dépliement s'effectue par simple gonflage et aucune opération de pivotement des bras dépliés ou étendus n'est requise.

[0008] Des dispositifs de signalisation pneumatiques utilisant des bras gonflables sont connus du document WO 03/027398, qui en divulgue l'utilisation uniquement en tant que barrières d'accès, par exemple pour des parkings.

[0009] Un objet de l'invention est donc un système de balisage routier constitué par une pluralité de dispositifs de signalisation alignés espacés les uns des autres le long d'un bord d'une chaussée comprenant au moins une voie de circulation, chaque dispositif comportant un bras pouvant passer d'une première position, dans laquelle il ne gêne pas la circulation, à une deuxième position, dans laquelle il s'étend à travers d'au moins une dite voie de circulation pour y empêcher le passage de tout véhicule, et inversement, les bras des différents dispositifs de signalisation présentant des longueurs croissantes dans un sens de la circulation des véhicules de manière à constituer un biseau de rabattement, ledit système étant caractérisé en ce que lesdits bras sont constitués par des structures tubulaires souples pouvant passer de ladite première à ladite deuxième position par gonflage au moyen d'un fluide.

[0010] Selon des modes de réalisation particuliers de l'invention :

- Le fluide de gonflage utilisé peut être un gaz, et plus particulièrement de l'air.
- En variante, le fluide de gonflage peut être de l'eau.
- Lesdits dispositifs de signalisation peuvent comporter également des moyens d'injection de fluide pour gonfler lesdits bras et les faire ainsi passer de ladite première à ladite deuxième position, ainsi que des moyens d'évacuation dudit fluide pour ramener lesdits bras dans leur première position.
- Lesdits dispositifs de signalisation peuvent comporter également des moyens pour enrouler ou replier lesdites structures tubulaires souples dans leur état dégonflé, et pour stocker les structures ainsi enroulées ou repliées.
- Lesdits bras peuvent prendre appui sur le sol lorsqu'ils se trouvent dans leur deuxième position.
- Lesdits bras peuvent présenter, lorsqu'ils se trouvent dans leur deuxième position, un diamètre compris entre 40 cm et 1,50 m, et de préférence entre 50 cm et 1m.
- La longueur du bras disposé le plus en aval dans ledit sens de circulation des véhicules, lorsqu'il se trouve dans sa deuxième position, peut être compri-

se entre 3 et 15 m.

- Lesdits bras peuvent être constitués par une structure gonflable unique, présentant par exemple une section droite en forme circulaire, trapézoïdale ou plus généralement polygonale.
- En variante, les bras peuvent être constitués par un ensemble de bras élémentaires parallèles reliés entre eux par une structure souple de liaison.

[0011] Un autre objet de l'invention est un système de balisage routier constitué par une pluralité de dispositifs de signalisation alignés espacés les uns des autres le long d'un bord d'une chaussée comprenant au moins une voie de circulation, chaque dispositif comportant un bras pouvant passer d'une première position, dans laquelle il ne gêne pas la circulation, à une deuxième position, dans laquelle il s'étend à travers d'au moins une dite voie de circulation pour y empêcher le passage de tout véhicule, et inversement, les bras des différents dispositifs de signalisation présentant des longueurs croissantes dans un sens de la circulation des véhicules de manière à constituer un biseau de rabattement, ledit système étant caractérisé en ce qu'il comprend : un premier système élémentaire, constitué par des dispositifs de signalisation dont les bras sont des éléments rigides pouvant être déplacés entre la première et la deuxième position, et un deuxième système élémentaire, du type à bras gonflables décrit ci-dessus, disposé en aval dudit premier système élémentaire dans ledit sens de la circulation des véhicules.

[0012] Un tel système « hybride » peut être appliqué en particulier à une chaussée routière comportant une pluralité de voies de circulation destinées à être parcourues dans un même sens de circulation, le premier système élémentaire étant constitué par des dispositifs de signalisation dont les bras ont des longueurs permettant la fermeture à la circulation d'une seule desdites voies, et le deuxième système élémentaire étant constitué par des dispositifs de signalisation dont les bras ont des longueurs permettant la fermeture à la circulation d'au moins une autre desdites voies.

[0013] De cette manière, lorsqu'on ne souhaite neutraliser que la voie rapide de gauche il est possible d'utiliser un système du type du document FR2886656, le système à bras gonflables entrant en jeu uniquement lorsqu'il est nécessaire de neutraliser plusieurs voies. Ce mode de réalisation de l'invention permet de réutiliser un système du type du document FR2886656 déjà en place, simplement en y rajoutant des dispositifs de signalisation à bras gonflables.

[0014] Un système selon l'invention, de type hybride ou non-hybride, peut être appliqué en particulier à une chaussée routière comportant une pluralité de voies de circulation destinées à être parcourues dans un même sens de circulation et une voie de sortie située du côté de la chaussé opposé à celui le long duquel sont disposés les dispositifs de signalisation, la longueur des bras desdits dispositifs de signalisation étant suffisante pour fermer toutes les voies de circulation et contraindre les véhicules parcourant la route à emprunter ladite voie de sortie.

[0015] D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemple et qui représentent, respectivement :

- la figure 1, une vue schématique en coupe longitudinale d'un dispositif de signalisation de l'invention ;
- les figures 2A et 2B, des vues latérales d'un dispositif de signalisation de l'invention, avec le bras gonflable en position repliée (2A) et partiellement dépliée (2B) ;
- les figures 3A et 3B, deux exemples de bras gonflables utilisables dans des systèmes selon l'invention, constitués par un assemblage de plusieurs bras gonflables élémentaires ; et
- la figure 4, une vue schématique du haut d'un système selon l'invention appliqué à la fermeture d'une autoroute à trois voies et à la déviation de la circulation sur une voie de sortie de cette dernière.

[0016] La figure 1 représente, d'une manière très schématique, un dispositif de signalisation DS pouvant être utilisé dans un système de balisage routier selon l'invention. Comme le montrent les figures 2A et 2B, un tel dispositif peut être disposé adjacent à une barrière de séparation, ou glissière de sécurité, GBA, du côté de cette dernière opposé à la chaussé CH. On comprend qu'une ouverture ou réservation doit être pratiquée dans la barrière GBA pour permettre le passage du bras gonflable, lors du gonflage de ce dernier. En variante, le bras gonflable 20 peut passer par-dessus la barrière GBA, ou en dessous d'une glissière de sécurité en métal.

[0017] Le dispositif de signalisation DS comprend un caisson de stockage 1, destiné à contenir la structure tubulaire 20 constituant le bras dans son état replié. Dans le mode de réalisation représenté, un moyen d'enroulement 10 en forme de tambour ou touret est prévu à l'intérieur du caisson 1 pour enrouler en spirale la structure tubulaire 20 dans son état dégonflé. Le tambour 10 peut être tourné par un moteur (non représenté) de manière à enrouler et dérouler la structure 20. Alternativement, il peut être pourvu d'un ressort de torsion : dans ce cas, lors du gonflage, la structure tubulaire 20 se déroule sous l'effet de la pression du fluide et contre la force de rappel du ressort, cette dernière provoquant son enroulement lors du dégonflage. En variante, le repliement du bras 20 dégonflé peut être effectué manuellement.

[0018] Le dispositif de signalisation 1 comporte également des moyens de gonflage et dégonflage de la structure tubulaire flexible 20. Dans l'exemple considéré ici, ces moyens de gonflage et dégonflage comprennent un compresseur 11 et un tuyau 12 reliant ledit compresseur à une extrémité proximale de la structure 20, fixée au tambour d'enroulement 10. Bien entendu, d'autres solutions techniques sont envisageables ; par exemple,

une soupape peut être prévue à l'extrémité distale de la structure tubulaire flexible pour évacuer le fluide qui resterait piégé dans ladite structure lors de son enroulement. Bien que le terme générique « fluide » ait été utilisé, on comprend que les bras gonflables seront le plus souvent gonflés avec un gaz, et plus particulièrement avec de l'air. L'utilisation d'un liquide, en particulier de l'eau (avec adjonction d'antigel, le cas échéant) peut néanmoins présenter un intérêt. Des barrières gonflées à l'eau présentent une plus grande capacité d'arrêter des véhicules, même des poids lourds, tout en amortissant efficacement les chocs.

[0019] Pour servir à la réalisation d'un biseau de rabattement, un bras gonflable doit avoir des dimensions suffisantes pour être vu clairement par les conducteurs et pour constituer un réel obstacle au passage des véhicules. Par exemple, le diamètre (défini, au sens large, comme étant la plus grande dimension transversale) d'un tel bras peut être compris typiquement entre 40 cm et 1,50 m, et de préférence entre 50 cm et 1 m. La section droite d'une structure tubulaire 20 adaptée à la mise en oeuvre de l'invention peut présenter différentes formes, par exemple elle peut être circulaire, trapézoïdale ou plus généralement polygonale. Par ailleurs, la section droite du bras 20 ne doit pas nécessairement rester constante sur toute la longueur de ce dernier.

[0020] Les figures 3A et 3B montrent deux variantes d'un mode de réalisation de l'invention dans laquelle le bras gonflable 20', 20" est constitué par une pluralité d'éléments tubulaires flexibles élémentaires 21 reliés entre eux par une structure souple de liaison 22', 22", 22"'. Ce mode de réalisation est avantageux, car il permet un gonflage beaucoup plus rapide du bras. En outre, ce dernier est plus souple, et donc moins dangereux pour les usagers de la route en cas de collision. Un bras « composite » de ce type peut présenter des formes très diverses, qui en accroissent la visibilité par les conducteurs des véhicules circulant sur la route.

[0021] Le bras 20' de la figure 3A se compose de trois bras tubulaires élémentaires 21 pouvant être qualifiés de « doubles boudins », disposés en triangle équilatéral. Ces bras élémentaires sont reliés entre eux par une structure de liaison flexible en tissu 22' présentant une forme en étoile à trois pointes avec un coeur tubulaire, ainsi que par des tirants 22".

[0022] Le bras 20" de la figure 3B présente une structure encore plus complexe. Il est constitué, lui aussi, par un ensemble de trois bras tubulaires élémentaires 21, mais ces derniers présentent une allure en vagues ou en créneaux, s'éloignant et se rapprochant périodiquement les uns des autres.

[0023] La cohésion de l'ensemble est assurée par une structure souple de liaison 22' en forme d'étoile à trois pointes dans les sections du bras 20' où les éléments 21 sont plus espacés, et par une enveloppe externe commune 22"', dans les sections où ces bras élémentaires sont plus rapprochés entre eux.

[0024] La longueur d'un bras gonflable 20, 20' dans son état complètement étendu peut être, avantageusement, de l'ordre de 12 ou 15 m, pour pouvoir s'étendre à travers trois ou quatre voies de circulation d'une largeur de 3,5m. En utilisation, cependant, seulement le bras le plus en aval, par rapport au sens de la circulation, sera étendu jusqu'à sa longueur maximale.

[0025] Un bras gonflable des dimensions requises peut difficilement se maintenir droit sous le seul effet de sa pression de gonflage (c'est même exclu, dans le cas d'un gonflage à l'eau). C'est pourquoi les figures 1 et 2B montrent des bras 20 prenant appui sur la chaussée CH. Dans ce cas, la structure tubulaire flexible 20 doit être réalisée en un matériau (typiquement un tissu synthétique) capable de supporter les frottements qui se vérifient lors de son gonflage et dégonflage. Au contraire, les bras élémentaires 21 d'une barrière « composite » du type représenté sur les figures 3A et 3B peuvent être autoportants, de moins lorsqu'ils sont gonflés à l'air.

[0026] La surface extérieure de chaque bras 20, 20', 20" présente de préférence des motifs tels que des flèches pour indiquer aux conducteurs des véhicules à l'approche qu'ils doivent se rabattre sur une autre voie de circulation. Par exemple, les bras 20', 20" des figures 3A et 3B présentent une alternance de sections de couleur blanche et rouge.

[0027] Les bras peuvent comporter des éléments réfléchissants et/ou des moyens d'éclairage (lampes, diodes électroluminescentes) pour être visibles la nuit.

[0028] La figure 4 montre l'utilisation d'un système S de l'invention pour fermer à la circulation un tronçon d'autoroute comprenant trois voies de circulation, V1, V2 et V3, ainsi qu'une voie ou rampe de sortie VS, chaque voie présentant une largeur de 3,5 m. La circulation s'effectue à droite ; le sens de marche des véhicules est donc du bas de la feuille vers le haut. On comprend qu'un tel système doit être précédé d'une signalisation d'approche adaptée. Cette dernière peut être automatisée, en prévoyant en amont du système S des panneaux à message variable et/ou des panneaux de signalisation à diodes électroluminescentes pouvant être actionnés au besoin.

[0029] Le système S est constitué par un ensemble de dispositifs de signalisation DS, DS', disposés le long du bord de gauche de la chaussée et séparés des voies de circulation par une barrière GBA. Le système n'est pas représenté à l'échelle, et en réalité les dispositifs de signalisation doivent être beaucoup plus espacés entre eux de ce qu'il apparaît de la figure. Chaque dispositif de signalisation comporte un bras qui, en utilisation, s'étend perpendiculairement au sens de circulation. La longueur des bras augmente dans le sens de circulation des véhicules : ainsi le bras le plus en amont (à l'extrémité inférieure de la figure) peut présenter une longueur de l'ordre de 1 m, tandis que le bras le plus en aval mesure environ 12m pour barrer les trois voies de circulation.

[0030] Conformément au principe du biseau de rabattement, tout véhicule circulant sur le tronçon d'autoroute à fermer doit se rabattre sur la droite, et emprunter la

voie de sortie VS.

[0031] Le système de balisage de la figure 4 se compose en fait de deux systèmes élémentaires, agencés de manière séquentielle. Le premier système élémentaire SE1, disposé en amont, est constitué de dispositifs DS' comportant des bras rigides pivotants, conformément à l'enseignement du document FR2886656 précité. Ce système élémentaire SE1 est adapté uniquement à fermer à la circulation la voie de gauche V1. Pour barrer les autres voies V2, V3 on a recours au deuxième système élémentaire, comportant des dispositifs de signalisation DS du type à bras gonflables, tels que décrits ci-dessus.

[0032] Bien entendu, il serait tout à fait possible d'utiliser un système comportant uniquement des dispositifs de signalisation à bras gonflables.

[0033] La comparaison entre le premier et le deuxième système élémentaire met en évidence un avantage ultérieur de ce dernier. En effet, dans le premier système élémentaire, chaque dispositif de signalisation doit comporter un bras de longueur différente : les dispositifs DS' ne sont donc pas interchangeables. Au contraire, pour la réalisation du deuxième système élémentaire, il est possible d'utiliser des dispositifs de signalisation DS identiques, la longueur de chaque bras gonflable étant déterminée lors de l'étape de gonflage.

[0034] Les dispositifs de signalisation DS, DS' peuvent être actionnés manuellement par un opérateur, ou bien être commandés à distance. Dans ce dernier cas, une surveillance du système S par caméras s'impose.

Revendications

1. Système de balisage routier constitué par une pluralité de dispositifs de signalisation (DS) alignés espacés les uns des autres le long d'un bord d'une chaussée (CH) comprenant au moins une voie de circulation (V1, V2, V3), chaque dispositif comportant un bras (20, 20') pouvant passer d'une première position, dans laquelle il ne gêne pas la circulation, à une deuxième position, dans laquelle il s'étend à travers d'au moins une dite voie de circulation pour y empêcher le passage de tout véhicule, et inversement, les bras des différents dispositifs de signalisation présentant des longueurs croissantes dans un sens de la circulation des véhicules de manière à constituer un biseau de rabattement, ledit système étant **caractérisé en ce que** lesdits bras sont constitués par des structures tubulaires souples (20, 21) pouvant passer de ladite première à ladite deuxième position par gonflage au moyen d'un fluide.

2. Système de balisage routier selon la revendication 1, dans lequel lesdits dispositifs de signalisation comportent également des moyens d'injection de fluide (11, 12) pour gonfler lesdits bras et les faire ainsi passer de ladite première à ladite deuxième position, ainsi que des moyens d'évacuation dudit fluide (11, 12) pour ramener lesdits bras dans leur première position.

3. Système de balisage routier selon la revendication 2, dans lequel lesdits dispositifs de signalisation comportent également des moyens (10) pour enrouler ou replier lesdites structures tubulaires souples dans leur état dégonflé, et pour stocker les structures ainsi enroulées ou repliées.

4. Système de balisage routier selon l'une des revendications précédentes dans lequel lesdits bras (20, 20', 20") prennent appui sur le sol lorsqu'ils se trouvent dans leur deuxième position.

5. Système de balisage routier selon l'une des revendications précédentes dans lequel lesdits bras (20, 20', 20") présentent, lorsqu'ils se trouvent dans leur deuxième position, un diamètre compris entre 40 cm et 1,50 m, et de préférence entre 50 cm et 1 m.

6. Système de balisage routier selon l'une des revendications précédentes dans lequel la longueur du bras disposé le plus en aval dans ledit sens de circulation des véhicules, lorsqu'il se trouve dans sa deuxième position, est comprise entre 3 et 15 m.

7. Système de balisage routier selon l'une des revendications précédentes dans lequel lesdits bras (20, 20', 20") sont constitués par un ensemble de bras élémentaires parallèles (21) reliés entre eux par une structure souple de liaison (22', 22", 22"').

8. Système de balisage routier (S) constitué par une pluralité de dispositifs de signalisation (DS, DS') alignés espacés les uns des autres le long d'un bord d'une chaussée comprenant au moins une voie de circulation, chaque dispositif comportant un bras pouvant passer d'une première position, dans laquelle il ne gêne pas la circulation, à une deuxième position, dans laquelle il s'étend à travers d'au moins une dite voie de circulation pour y empêcher le passage de tout véhicule, et inversement, les bras des différents dispositifs de signalisation présentant des longueurs croissantes dans un sens de la circulation des véhicules de manière à constituer un biseau de rabattement, ledit système étant **caractérisé en ce qu'**il comprend :

   - un premier système élémentaire (SE1), constitué par des dispositifs de signalisation (DS') dont les bras sont des éléments rigides pouvant être déplacés entre la première et la deuxième position, et
   - un deuxième système élémentaire (SE2), selon l'une des revendications 1 à 7, disposé en aval dudit premier système élémentaire dans le-

dit sens de la circulation des véhicules

9. Système de balisage routier (S) selon la revendication 8 appliquée à une chaussée routière (CH) comportant une pluralité de voies de circulation (V1, V2, V3) destinées à être parcourues dans un même sens de circulation, dans lequel le premier système élémentaire (SE1) est constitué par des dispositifs de signalisation (DS') dont les bras ont des longueurs permettant la fermeture à la circulation d'une seule desdites voies (V1), et le deuxième système élémentaire (SE2) est constitué par des dispositifs de signalisation (DS) dont les bras (20) ont des longueurs permettant la fermeture à la circulation d'au moins une autre desdites voies (V2, V3).

10. Système de balisage routier (S) selon l'une des revendications précédentes, appliquée à une chaussée routière comportant une pluralité de voies de circulation (V1, V2, V3) destinées à être parcourues dans un même sens de circulation et une voie de sortie (V3) située du côté de la chaussé opposé à celui le long duquel sont disposés les dispositifs de signalisation, dans lequel la longueur des bras desdits dispositifs de signalisation est suffisante pour fermer toutes les voies de circulation (V1, V2, V3) et contraindre les véhicules parcourant la route à emprunter ladite voie de sortie (VS).

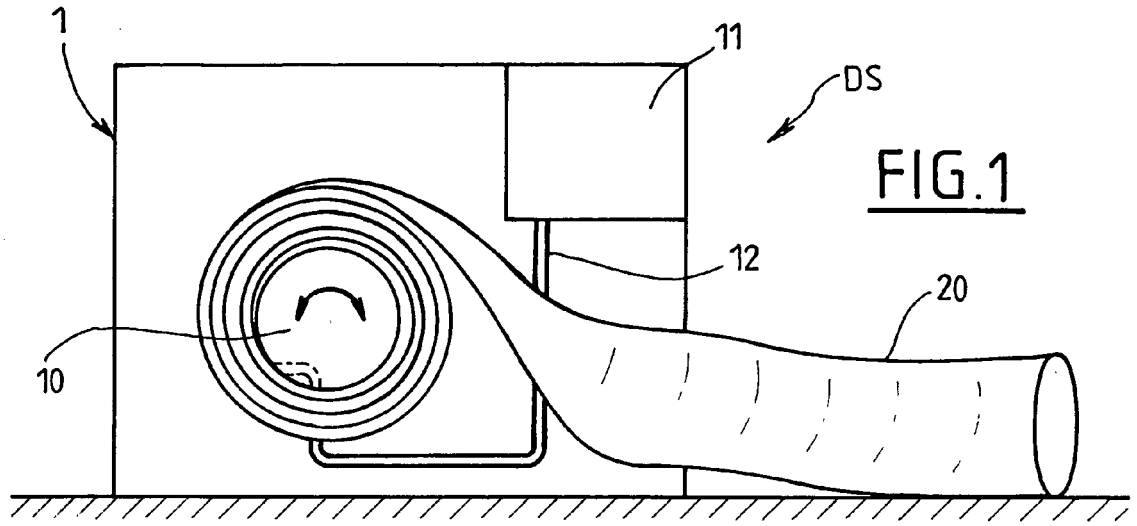


FIG.1

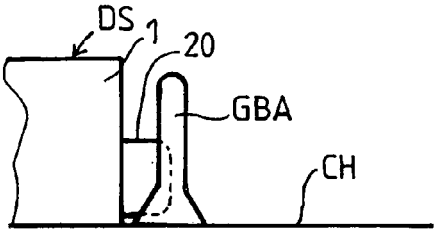


FIG.2A

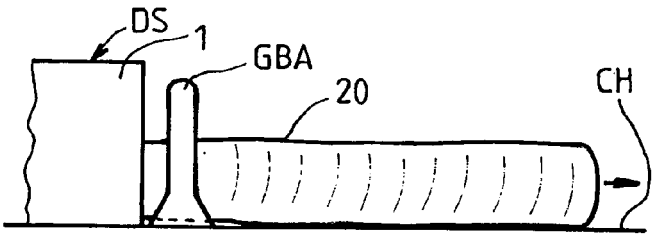


FIG.2B

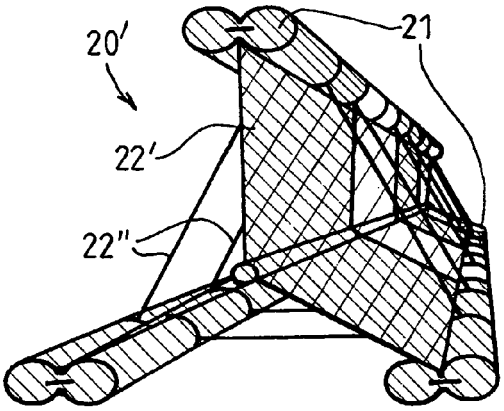


FIG.3A

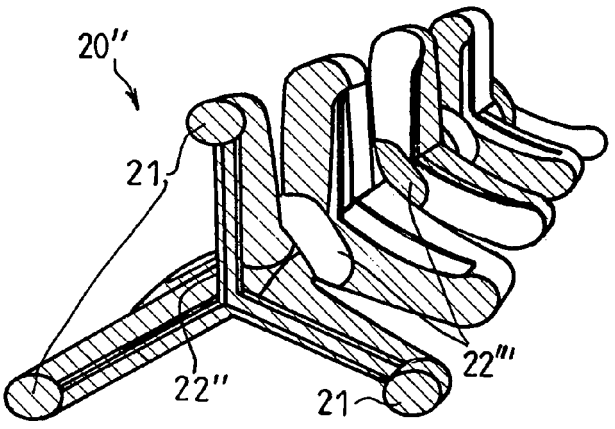


FIG.3B

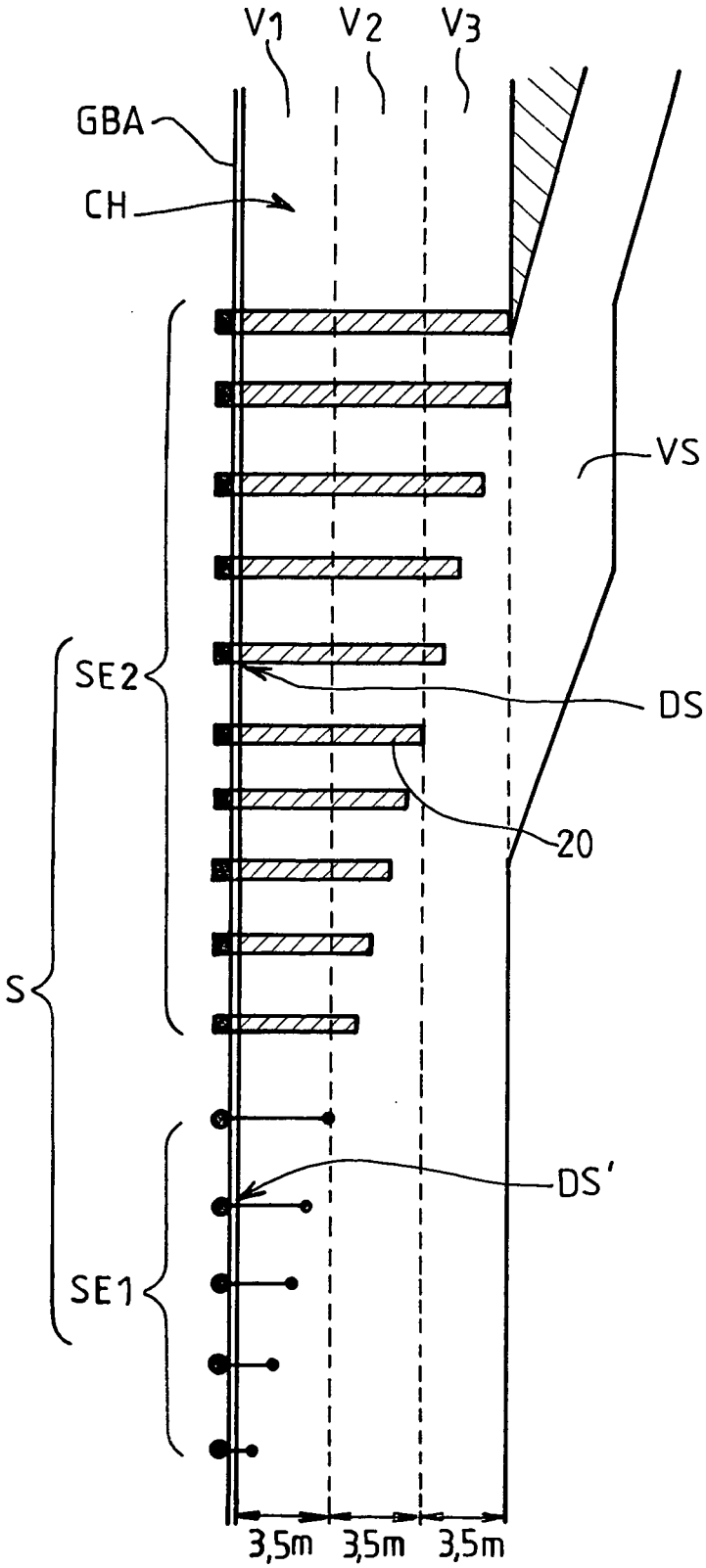


FIG.4

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 08 29 0858

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	FR 2 886 656 A (SANEF SA [FR]) 8 décembre 2006 (2006-12-08) * le document en entier *	1,8	INV. E01F13/04
A	AT 6 958 U1 (MOCK HERBERT [AT]) 25 juin 2004 (2004-06-25) * page 5, ligne 24 - page 6, ligne 19; figures 1-3 *	1-3	
A	US 5 269 623 A (HANSON JAMES L [US]) 14 décembre 1993 (1993-12-14) * colonne 4, ligne 3-16; figures 1-4 *	4,7	

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)

E01F

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	5 décembre 2008	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

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO. EP 08 29 0858

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 members 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.

05-12-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2886656	A	08-12-2006	AT	388275 T	15-03-2008
			EP	1731674 A1	13-12-2006
			ES	2303318 T3	01-08-2008
AT 6958	U1	25-06-2004	AUCUN		
US 5269623	A	14-12-1993	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

- FR 2886656 **[0004] [0005] [0006] [0013] [0013] [0031]**
- WO 03027398 A **[0008]**