



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
29.09.2010 Bulletin 2010/39

(51) Int Cl.:
F41H 11/16 ^(2006.01) **E01C 23/16** ^(2006.01)
E01C 23/22 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10156585.1**

(22) Date de dépôt: **16.03.2010**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA ME RS

(72) Inventeurs:
• **Hubert-Habart, Christophe**
92190, Meudon (FR)
• **Hembise, Dominique**
78370, Plaisir (FR)

(30) Priorité: **19.03.2009 FR 0901275**

(74) Mandataire: **Bloch & Bonnetat**
23bis, rue de Turin
75008 Paris (FR)

(71) Demandeur: **MBDA France**
75016 Paris (FR)

(54) **Unité motorisée de déminage et de sécurisation d'un itinéraire à risques**

(57) Selon l'invention, l'équipement de balisage (8) de l'itinéraire sécurisé est du type à produit liquide de marquage au sol et ses organes de distribution (22) as-

surent un marquage axial (MA) et deux marquages latéraux (ML) respectivement de part et d'autre dudit marquage axial, dudit itinéraire.

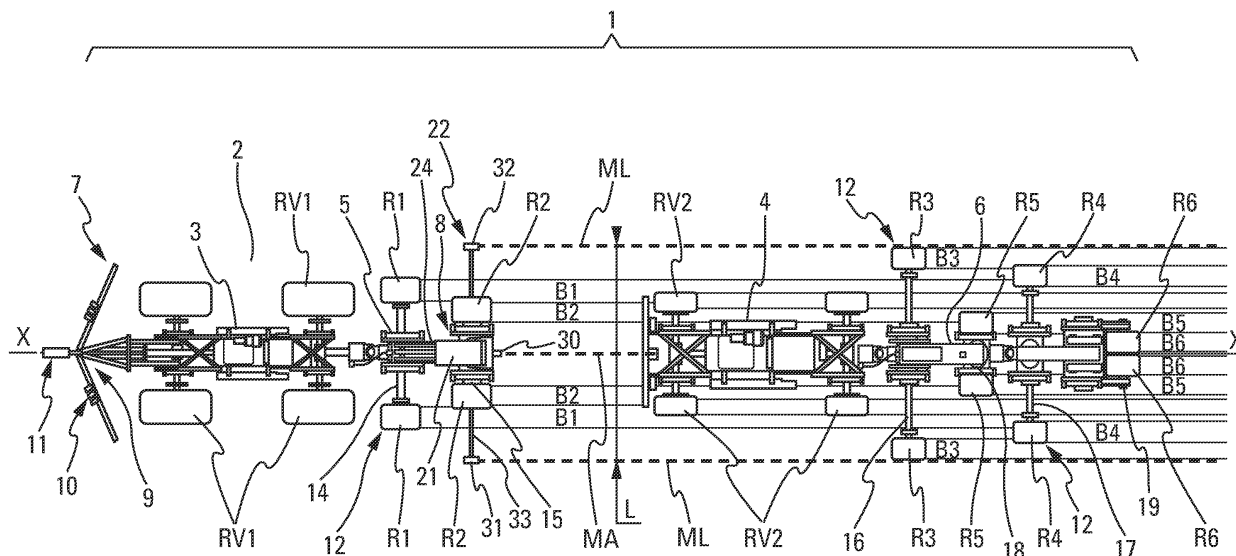


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne une unité motorisée de déminage et de sécurisation d'un itinéraire à risques, tel qu'une piste ou route d'une zone de conflit, susceptible de comporter des mines ou autres engins explosifs.

[0002] Pour cela, l'unité motorisée doit non seulement procéder au déminage de l'itinéraire concerné par des moyens de lutte contre les mines portés par ladite unité et permettant, lors de leur passage, la détection et/ou le déclenchement des charges explosives des mines et autres engins, mais elle doit assurer aussi la sécurisation de la piste alors déminée à l'aide d'un équipement de balisage approprié de manière à permettre, après le passage de l'unité, la circulation d'autres véhicules ou convois en toute sécurité.

[0003] Tel est par exemple le cas de l'unité motorisée décrite dans le brevet US-4 747 515, qui se compose d'un véhicule tel qu'un char, à l'avant duquel se trouvent des moyens de lutte contre les mines sous la forme d'un rouleau presseur qui déclenche celles-ci, et à l'arrière duquel est monté un équipement de balisage sous la forme de plots de marquage individuels déposés régulièrement et automatiquement dans l'axe longitudinal central de la piste empruntée par le véhicule. Ainsi, les véhicules suiveurs de ce véhicule de tête guident leur progression en se basant sur les plots centraux alignés.

[0004] Cependant, cet équipement de balisage impose un encombrement important notamment en raison du nombre considérable de plots à stocker pour baliser une piste et, en conséquence, une distance de balisage limitée à quelques kilomètres. De plus, le guidage des véhicules suiveurs à l'aide des plots centraux espacés les uns des autres ne s'effectue pas de manière rigoureuse et précise, de sorte qu'un véhicule suiveur peut se trouver plus ou moins désaxé par rapport à l'alignement des plots et se décaler latéralement de la piste en roulant alors sur une mine.

[0005] Par ailleurs, si ce type de balisage par plots de marquage convient bien lorsqu'il s'agit de baliser un itinéraire sensiblement plat et en bon état, en revanche, lorsque l'itinéraire traversé est inégal et présente des dévers, reliefs ou zones empierrées, les plots déposés peuvent se renverser et ne plus indiquer correctement l'itinéraire à suivre. En outre, lorsque le balisage déposé doit être retiré pour une raison quelconque (fin de mission, etc ...), les plots de marquage doivent être récupérés nécessitant une logistique et un coût supplémentaire.

[0006] De plus, par le brevet CA-2 234 597, on connaît un véhicule de détection de mines terrestres comportant des moyens de lutte contre les mines et un équipement de balisage de l'itinéraire sécurisé. L'équipement de balisage comporte un produit de marquage et deux organes de distribution du produit, agencés respectivement de part et d'autre de l'axe longitudinal central du véhicule pour réaliser et laisser sur le sol deux marquages latéraux dont l'écartement correspond au moins à l'essieu de plus

grande voie du véhicule.

[0007] Bien qu'améliorant la sécurisation des pistes, le guidage des véhicules qui suivent, entre les marquages latéraux, est cependant incertain du fait que le véhicule marqueur n'est généralement plus visible et ne peut servir de repère, et que le regard du conducteur du (ou des) véhicule suiveur peut se fixer naturellement sur l'un des deux marquages au lieu de rester entre les deux. De la sorte, le guidage des véhicules suiveurs est imprécis et peut s'écarter de la voie sécurisée.

[0008] La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients et concerne une unité motorisée de déminage destinée à sécuriser un itinéraire à risques, dont la conception permet notamment un balisage de la piste sur une grande distance, un guidage optimal des véhicules suiveurs et un marquage fiable et sûr de l'itinéraire quelle que soit la piste ou route empruntée, sans avoir à récupérer l'équipement de balisage.

[0009] A cet effet, l'unité motorisée de déminage et de sécurisation d'un itinéraire à risques, du type comportant des moyens de lutte contre les mines et un équipement de balisage de l'itinéraire sécurisé comprenant :

- un réservoir contenant un produit de marquage ;
 - des organes de distribution dudit produit de marquage agencés respectivement de part et d'autre de l'axe longitudinal central de ladite unité pour réaliser des marquages latéraux dont l'écartement correspond au moins à l'essieu de plus grande voie de l'unité; et
 - des moyens moteurs pour amener le produit de marquage dudit réservoir auxdits organes de distribution,
- est remarquable, selon l'invention, en ce que, en plus desdits organes de distribution à marquages latéraux, ledit équipement de balisage comporte un organe de distribution agencé dans l'axe longitudinal central de ladite unité pour réaliser un marquage axial dudit itinéraire, et en ce que ledit produit de marquage est liquide.

[0010] Ainsi, grâce à l'invention, l'équipement de balisage permet de bien matérialiser la zone réellement sécurisée à l'aide de trois traces parallèles, deux marquages latéraux pour matérialiser la zone déminée et un marquage axial pour guider les véhicules suiveurs, et cela sans recourir à des solutions encombrantes, compliquées et avec une fiabilité relative.

[0011] Par exemple, l'unité peut se composer :

- d'un premier véhicule ouvreur qui porte ledit équipement de balisage à marquages latéraux et axial et dont les roues d'au moins un essieu constituent une partie d'un équipement à leurre massique desdits moyens de lutte pour sécuriser des bandes longitudinales de ladite piste par le passage desdites roues ; et
- d'au moins un second véhicule suiveur qui est guidé

sur ledit marquage axial et qui emprunte lesdites bandes longitudinales sécurisées par ledit premier véhicule, ledit second véhicule étant de plus muni de plusieurs essieux à roues constituant le reste dudit équipement à leurre massique et ayant des voies différentes entre eux et avec ledit essieu à leurre massique du premier véhicule, de façon à sécuriser totalement la largeur de piste délimitée par lesdits marquages latéraux, par la juxtaposition de l'ensemble desdites bandes longitudinales réalisées.

[0012] Ainsi, le marquage axial permet l'alignement précis du second véhicule suiveur sur le premier, d'autant plus qu'ils sont souvent distants l'un de l'autre d'une centaine de mètres ou plus ce qui optimise les recouvrements entre les différentes bandes longitudinales juxtaposées déminées par l'action des organes de roulement. Et les marquages latéraux délimitent la zone déminée de la piste pour les véhicules et convois suivants guidés par le marquage axial. De la sorte, un convoi arrivant après le passage de l'unité connaît la zone sécurisée à suivre en restant entre les deux marquages latéraux.

[0013] En particulier, ledit premier véhicule comporte une remorque sur laquelle sont montés ledit équipement de balisage et ladite partie correspondante dudit équipement à leurre massique et ledit second véhicule comporte également une remorque sur laquelle est agencé le reste dudit équipement à leurre massique.

[0014] De préférence, au moins lesdits organes de distribution à marquages latéraux sont réglables transversalement par rapport à l'axe longitudinal de ladite unité. Ainsi, on peut adapter l'écartement entre les organes de distribution latéraux à la largeur ou voie du plus grand essieu en présence de l'unité.

[0015] En particulier, lesdits organes de distribution sont des pistolets de pulvérisation.

[0016] Dans un mode préféré de réalisation, l'ouverture desdits organes de distribution est commandable automatiquement de sorte à pouvoir effectuer des marquages discontinus au sol et de longueurs déterminées, distants les uns des autres. Cette disposition permet de réduire la quantité de produit utilisée et d'augmenter en conséquence la longueur de piste pouvant être traitée, sans pour autant nuire au suivi des marquages par les conducteurs des véhicules suiveurs ou autres convois.

[0017] Par exemple, lesdits marquages latéraux et ledit marquage axial sont identiques et discontinus.

[0018] Dans ce cas, ils peuvent être décalés entre eux selon un pas prédéterminé, constant.

[0019] En variante, lesdits marquages latéraux sont différents du marquage axial.

[0020] Avantageusement, ledit produit liquide de marquage est une peinture. Ainsi, avec un simple réservoir de peinture, on peut délimiter un corridor de circulation sécurisé rapidement, efficacement et sur une grande distance et ce, quel que soit le type de pistes rencontrées (notamment sableuse, graveleuse, latéritique, etc...).

[0021] Dans un mode préféré de réalisation, lesdits

moyens moteurs sont définis par un groupe moteur relié à une pompe en communication avec ledit réservoir de produit de marquage et avec lesdits organes de distribution.

[0022] Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

[0023] La figure 1 représente schématiquement, en vue de dessus, un exemple de réalisation de l'unité motorisée de déminage et de sécurisation d'un itinéraire à risques conformément à l'invention.

[0024] La figure 2 représente schématiquement l'équipement de balisage de l'itinéraire sécurisé, monté sur ladite unité motorisée.

[0025] La figure 3 est un exemple de réalisation des marquages axial et latéraux laissés par l'unité motorisée sur la piste.

[0026] L'unité motorisée 1 montrée sur la figure 1 a pour but d'assurer le déminage et la sécurisation d'un itinéraire à risques, tel qu'une piste 2, dans laquelle peuvent être enfouis ou dissimulés totalement ou partiellement des mines ou engins explosifs non représentés.

[0027] Dans l'exemple illustré, l'unité motorisée 1 comprend deux véhicules 3, 4 auxquels sont attelées des remorques respectives 5, 6, à savoir un premier véhicule motorisé ouvreuse 3 et sa remorque 5 et un second véhicule motorisé suiveur 4 et sa remorque 6 composée en fait de deux sous-remorques attelées l'une à l'autre. Les deux véhicules roulent de préférence en convoi, le véhicule suiveur 4 étant par exemple distant d'une centaine de mètres du véhicule ouvreuse 3. Bien entendu, on pourrait envisager une unité motorisée à un seul véhicule avec une ou plusieurs remorques ou un véhicule articulé sans ou avec remorque, mais compte tenu des zones ou régions hostiles empruntées, il convient d'avoir une unité maniable à plusieurs ensembles ou éléments remplaçables, sur lesquels on peut intervenir rapidement et facilement, sans interrompre longuement la progression de l'unité.

[0028] Pour déminer et sécuriser la piste 2, l'unité comprend des moyens de lutte 7 contre les mines et engins explosifs de manière à les détecter et à les déclencher, et un équipement de balisage 8 de la piste alors sécurisée après le passage de l'unité, pour permettre à d'autres véhicules de l'emprunter en toute sécurité.

[0029] Les moyens de lutte 7 ne seront pas décrits en détail ici mais brièvement ils comportent différents équipements pour faire face aux diverses menaces.

[0030] Ainsi, à l'avant du véhicule 3, sur une structure à bras transversaux 9 se trouvent un équipement à leurre mécanique 10 (griffes, antennes, ...) pour déclencher les capteurs à fils et antennes d'engins explosifs, et un équipement à leurre thermique 11 pour déclencher les capteurs infrarouges d'engins. Et pour les capteurs de pression de mines, un équipement à leurre massique 12 est prévu et est défini, dans notre exemple, par les roues de plusieurs essieux spécifiques, pressées sur le sol par

des moyens élastiques (non représentés) pour déclencher les mines et sécuriser ainsi la piste, avec les autres équipements.

[0031] Aussi, pour couvrir une largeur de piste appropriée L qui soit au moins aussi large que la plus grande voie (distance transversale entre les roues d'un même essieu) d'un véhicule susceptible de l'emprunter, on prévoit plusieurs essieux à deux roues, par exemple deux essieux 14 et 15 sur la remorque 5 du premier véhicule 3 et quatre essieux 16, 17, 18 et 19 sur la remorque double 6 du second véhicule 4, de manière que les traces ou bandes longitudinales parallèles laissées par les pneus se juxtaposent et couvrent la totalité de la largeur souhaitée de la piste 2, comme le montre la figure 1.

[0032] Plus particulièrement, les pneus des roues R1 et R2 des essieux 14 et 15 de la remorque 5 laissent des traces ou bandes longitudinales B1 et B2 médianes, qui se juxtaposent du fait que la voie de l'essieu 15 est inférieure à celle de l'essieu 14, les bandes B1 et B2 laissées par les pneus d'un même côté se chevauchant quelque peu.

[0033] Avantageusement, les bandes longitudinales B1, B2 laissées par les pneus R1, R2 des essieux 14, 15 de la remorque du premier véhicule 3 sont ainsi empruntées par les roues motrices RV2 du second véhicule suiveur 4, en toute sécurité. On remarque, par ailleurs, que les roues motrices RV1 du premier véhicule ouvreur 3 comprennent des pneus spécifiques « furtifs » permettant de rouler sur la piste sans déclencher les mines, de sorte que des essieux à roues pressées sur le sol (comme les essieux 14 et 15) ne sont pas nécessaires devant les roues RV1. Bien entendu, si les roues du véhicule 3 étaient munies de pneus standard, le montage de roues pressées, par exemple, sur les bras transversaux 9 de l'équipement 10 serait envisagé, de manière que, lors de l'avance du véhicule, les roues motrices RV1 du véhicule ouvreur 3 roulent sur les bandes longitudinales laissées par les roues pressées.

[0034] Quant aux autres essieux prévus sur la remorque double 6 du véhicule suiveur, deux essieux 16 et 17 sont extérieurs aux précédents et ont des voies supérieures à celle de l'essieu 14, de manière que leurs roues respectives R3 et R4 laissent, de chaque côté de la piste, des traces ou bandes longitudinales extérieures B3 et B4 qui se chevauchent quelque peu, les bandes longitudinales B4 de l'essieu 17 chevauchant celles B1 laissées par la remorque 5 du véhicule ouvreur 3. Et deux essieux 18 et 19 sont intérieurs à l'essieu 15 et laissent par les roues respectives R5 et R6, des traces ou bandes longitudinales intérieures B5 et B6 qui se chevauchent. L'ensemble des bandes longitudinales B1 à B6 recouvrant la totalité de la largeur L de la piste 2.

[0035] Conformément à l'invention, l'équipement de balisage 8 de l'itinéraire sécurisé comprend un produit liquide de marquage 20, tel qu'une peinture, et, comme le montre schématiquement la figure 2, il se compose d'un réservoir 21 contenant la peinture 20, d'organes de distribution 22 de la peinture sur le sol de la piste à baliser

2 et des moyens moteurs 23 pour amener la peinture 20 du réservoir 21 aux organes de distribution 22.

[0036] On voit, sur la figure 1, que l'équipement de balisage 8 est prévu sur la remorque 5 du véhicule ouvreur 3, son réservoir 21 monté sur la structure 24 de celui-ci, de même que les moyens moteurs 23 qui sont définis, dans cet exemple, par un groupe motopompe électrique 25 relié par un accouplement 26 à la pompe de peinture 27 agencée en sortie du réservoir par une liaison 28, comme le montre la figure 2.

[0037] Les organes de distribution 22 sont des pistolets de pulvérisation qui sont avantageusement au nombre de trois disposés parallèlement les uns par rapport aux autres. Un premier pistolet de pulvérisation 30, lié à la remorque 5, est agencé dans l'axe longitudinal central X de l'unité 1, de sorte à laisser sur le sol un marquage axial MA au centre de la piste 2 par suite de la projection de peinture 20.

[0038] Ce marquage axial MA permet au conducteur du second véhicule suiveur 4 de l'unité 1 de s'aligner au mieux sur le premier véhicule ouvreur 3 (lequel peut se trouver à plus de cent mètres devant), afin de rester entre les deux marquages latéraux et d'optimiser les recouvrements entre les différentes traces ou bandes longitudinales déminées B1 à B6, de sorte à ne pas avoir d'espace non traité entre celles-ci.

[0039] Les deuxième et troisième pistolets de pulvérisation 31 et 32 sont, quant à eux, agencés respectivement de part et d'autre du premier pistolet 30 en étant portés par des bras transversaux 33 solidaires de la remorque 5, pour laisser sur le sol, à la suite des projections de peinture 20, des marquages latéraux ML qui sont situés au moins sur les bandes longitudinales B3 faites par les roues R3 de l'essieu de plus grande voie, en l'occurrence l'essieu 16. On voit, sur la figure 1, que les marques latérales ML sous forme d'un trait interrompu encadrent ainsi les bords extérieurs des pneus des roues R3 de l'essieu 16, c'est-à-dire les bandes longitudinales B3.

[0040] Ces marquages latéraux ML permettent de délimiter la zone sécurisée de la piste 2 pour les véhicules et convois suivants, ceux-ci devant rester dans le corridor déminé, balisé par les marquages latéraux ML. On remarque que les pneus des roues R6 peuvent estomper quelque peu le marquage axial MA, mais cela est sans importance du fait que sa fonction première est de guider le second véhicule 4 pour obtenir la juxtaposition des bandes B1 à B6, et ensuite les autres véhicules.

[0041] Fonctionnellement, une liaison 34 relie la sortie de la pompe 27 à un élément fluide de dérivation 35 auquel sont reliés les pistolets 30, 31, 32 par des liaisons respectives 36, 37 et 38.

[0042] Avantageusement, les pistolets de pulvérisation latéraux 31 et 32 sont réglables transversalement en position, de manière manuelle ou motorisée, et cela est représenté sur la figure 2 par une double flèche F. associée à chaque pistolet latéral. Le réglage transversal du balisage latéral permet de positionner les pistolets latéraux selon les différentes largeurs de déminage sou-

haitées et configurations des remorques de déminage utilisées.

[0043] Par ailleurs, les pistolets de pulvérisation 30, 31 et 32 sont à ouverture commandable, gérée automatiquement par un calculateur 40 du véhicule ouvreur 3 auquel ils sont reliés par des liaisons 39, de manière à obtenir des marquages au sol MA et ML discontinus, de longueur constante et avec des intervalles eux aussi constants, et ce, quelle que soit la vitesse de déplacement du véhicule ouvreur. Bien évidemment, une économie de peinture est ainsi réalisée.

[0044] Aussi, pour optimiser encore l'économie de peinture, on peut envisager un balisage alterné, tel que celui représenté sur la figure 3, qui permet de déposer successivement, selon le cycle suivant, une marque M1 de longueur D1 par le premier pistolet central 30, puis après une distance D2, une marque M2 de longueur D1 par le deuxième pistolet latéral 31, puis de nouveau, après une distance D2, une marque M1 par le premier pistolet central 30 et ensuite, après une distance D2, une marque M3 de longueur D1 par le troisième pistolet latéral 32, et ainsi de suite, en séparant les marques successives d'une distance convenue (D2 dans cet exemple) pour ne pas nuire au suivi de la zone sécurisée.

[0045] Pour améliorer la précision du suivi des véhicules de déminage, le balisage central est continu en virage. La détection du virage est alors réalisée par le calculateur du véhicule ouvreur à l'aide de capteurs d'angle de braquage positionnés sur ses roues directrices.

[0046] Concernant la peinture utilisée, celle-ci peut être une peinture à l'eau plus particulièrement de couleur blanche, à laquelle peut être ajouté un colorant 41 tel que celui contenu dans un réservoir annexe 42 pouvant être mis en communication avec le réservoir 21 par une liaison 43.

[0047] L'adjonction d'un colorant à la peinture permet, en changeant de colorant à chaque passage dans le temps, par exemple quotidien ou plus espacé, de distinguer les marques d'un passage à l'autre, même si l'unité motorisée emprunte le même itinéraire plusieurs jours de suite.

[0048] De plus, la peinture doit pouvoir assurer un marquage sur différents types de sol tels que le bitume, une piste sableuse compactée, une piste graveleuse ou empierrée, une piste en pierre compactée, une piste latéritique compactée, etc... Et son application sur le sol doit permettre de le voir jusqu'à quelques heures.

[0049] Aussi, par temps froid, on mélange de préférence la peinture avec un anti-gel de type éthylène-glycol dont le dosage dépend de la température rencontrée, et qui permet de garantir une bonne viscosité de la peinture.

[0050] Par ailleurs, plusieurs réglages des paramètres de la pompe à peinture (débit, ...) sont de préférence disponibles pour permettre de tenir compte de la variation de la viscosité de la peinture avec la température ambiante.

[0051] En variante, les pistolets à peinture peuvent être équipés d'un système de débouchage des buses

non représenté. Le débouchage de chaque buse est piloté par le calculateur du véhicule motorisé et peut se déclencher au bout d'une certaine durée, d'une distance parcourue ou lorsque le débit de peinture mesurée au niveau de la pompe est inférieur à une valeur spécifiée.

[0052] A titre d'informations, la pompe de peinture est réglée de manière que la quantité de peinture déposée lors de l'ouverture des pistolets soit inférieure à 100g/m². Aussi, avec un réservoir de 300 litres et avec les rapports entre les différentes longueurs de marquage ci-dessus D1 et D2 d'environ 1 à 10, on peut baliser un itinéraire de l'ordre de 150 kilomètres.

15 Revendications

1. Unité motorisée de déminage et de sécurisation d'un itinéraire à risques, du type comportant des moyens de lutte (7) contre les mines et un équipement de balisage (8) de l'itinéraire sécurisé comprenant

- un réservoir (21) contenant un produit de marquage ;
- des organes de distribution (22) dudit produit de marquage agencés respectivement de part et d'autre de l'axe longitudinal central (X) de ladite unité pour réaliser des marquages latéraux (ML) dont l'écartement correspond au moins à l'essieu de plus grande voie de l'unité ; et
- des moyens moteurs (23) pour amener le produit de marquage dudit réservoir auxdits organes de distribution,

caractérisée en ce que, en plus desdits organes de distribution à marquages latéraux, ledit équipement de balisage (8) comporte un organe de distribution agencé dans l'axe longitudinal central (X) de ladite unité pour réaliser un marquage axial (MA) dudit itinéraire, et **en ce que** ledit produit de marquage est liquide.

2. Unité selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**au moins lesdits organes de distribution (22) à marquages latéraux (ML) sont réglables transversalement par rapport à l'axe longitudinal de ladite unité.

3. Unité selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** lesdits organes de distribution (22) sont des pistolets de pulvérisation (30,31,32).

4. Unité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'ouverture desdits organes de distribution (22) est commandable automatiquement de sorte à pouvoir effectuer des marquages discontinus au sol et de longueurs déterminées, dis-

tants les uns des autres.

5. Unité selon l'une quelconque des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que lesdits marquages latéraux (ML) et ledit marquage axial (MA) sont identiques et discontinus. 5
6. Unité selon la revendication précédente,
caractérisée en ce que lesdits marquages latéraux et axial (ML, MA) identiques et discontinus sont décalés entre eux selon un pas prédéterminé constant. 10
7. Unité selon l'une des revendications précédentes 1 à 4,
caractérisée en ce que lesdits marquages latéraux (ML) sont différents du marquage axial (MA). 15
8. Unité selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7,
caractérisée en ce que ledit produit liquide de marquage est une peinture. 20
9. Unité selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 8,
caractérisée en ce que lesdits moyens moteurs sont définis par un groupe moteur relié à une pompe en communication avec ledit réservoir de produit de marquage et avec lesdits organes de distribution. 25
30
10. Unité selon l'une quelconque des revendications précédentes,
caractérisée en ce qu'elle se compose :
 - d'un premier véhicule ouvreuse (3) qui porte ledit équipement de balisage (8) à marquages latéraux (ML) et axial (MA) et dont les roues (R1, R2) d'au moins un essieu (14, 15) constituent une partie d'un équipement à leurre massique (12) desdits moyens de lutte (7) pour sécuriser des bandes longitudinales (B1, B2) de ladite piste (2) par le passage desdites roues ; et 35 40
 - d'au moins un second véhicule suiveur (4) qui est guidé sur ledit marquage axial (MA) et qui emprunte lesdites bandes longitudinales sécurisées (B1, B2) par ledit premier véhicule, ledit second véhicule étant de plus muni de plusieurs essieux (16, 17, 18, 19) à roues constituant le reste dudit équipement à leurre massique (12) et ayant des voies différentes entre eux et avec ledit essieu à leurre massique du premier véhicule, de façon à sécuriser totalement la largeur (L) de piste délimitée par lesdits marquages latéraux (ML), par la juxtaposition de l'ensemble desdites bandes longitudinales réalisées (B1, B2, B3, B4, B5, B6). 45 50 55

11. Unité selon la revendication précédente,

caractérisée en ce que ledit premier véhicule (3) comporte une remorque (5) sur laquelle sont montés ledit équipement de balisage (8) et ladite partie correspondante dudit équipement à leurre massique (12) et **en ce que** ledit second véhicule (4) comporte également une remorque (6) sur laquelle est agencé le reste dudit équipement à leurre massique (12).

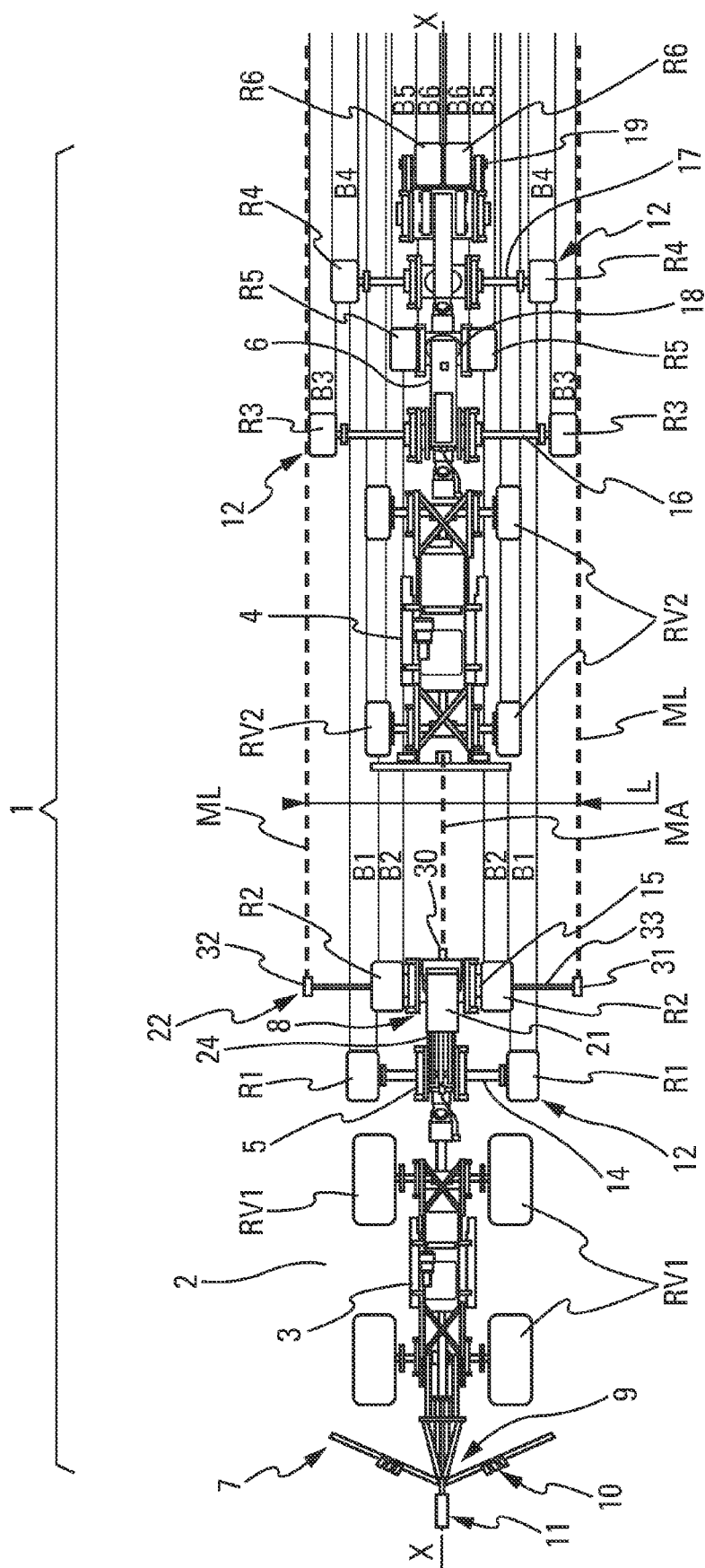
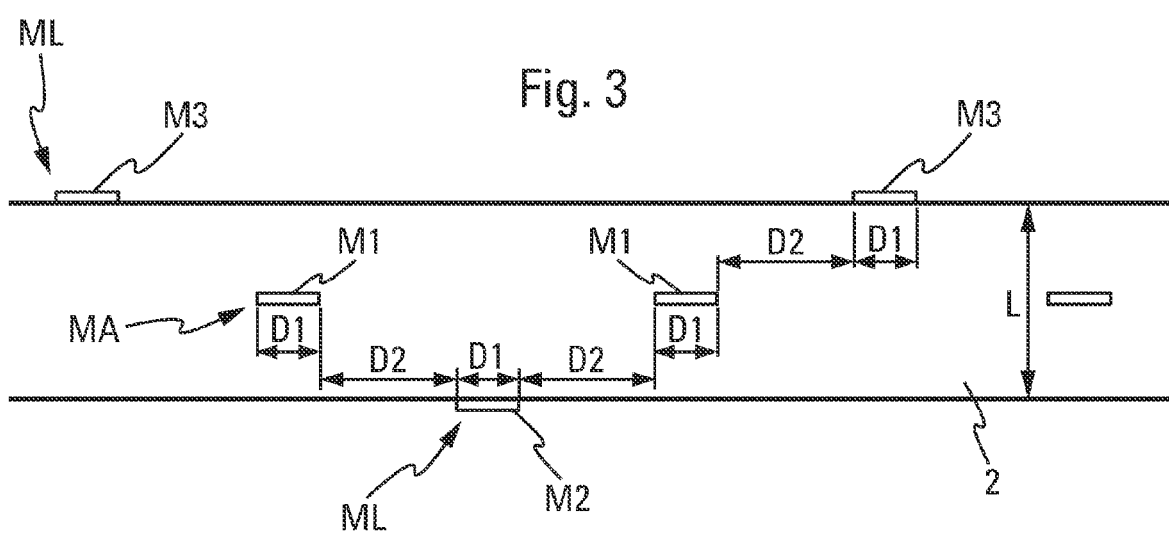
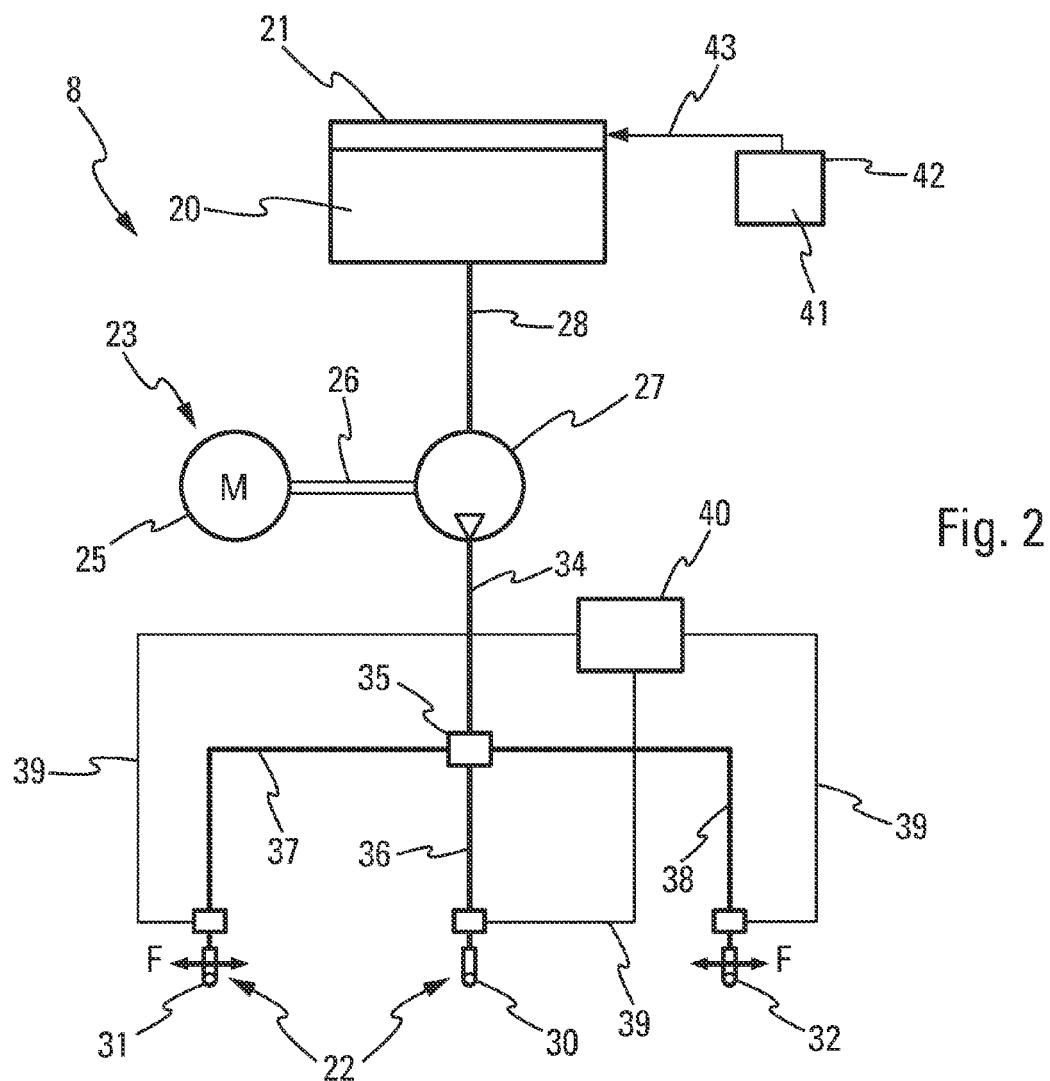


Fig. 1





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 15 6585

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	CA 2 234 597 A1 (BORZA MICHAEL A [CA]; PLUMMER ANDREW [CA]; ROLFE DANIEL [CA]) 9 octobre 1999 (1999-10-09)	1-4	INV. F41H11/16 E01C23/16 E01C23/22
Y	* page 7 - dernier alinéa * * figures *	5-11	
X	EP 1 434 024 A1 (GIAT IND SA [FR] NEXTER SYSTEMS [FR]) 30 juin 2004 (2004-06-30) * alinéa [0010] - alinéa [0011] * * alinéa [0020] - alinéa [0021] * * alinéa [0027] - alinéa [0029] * * figures *	1	
X	GB 2 126 958 A (BARMOSSIE PRODUCTS) 4 avril 1984 (1984-04-04) * page 2, ligne 13-23 * * figure 2 *	1	
Y	US 2004/037645 A1 (HARRISON PAUL A [US]) 26 février 2004 (2004-02-26) * alinéa [0025] * * alinéa [0024]; figures 1,2 *	5-9	
Y	EP 1 388 724 A2 (CONST INDUSTRIELLES DE LA MEDIT [FR] MEDITERRANEE CONST IND [FR]) 11 février 2004 (2004-02-11) * le document en entier *	10,11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F41H E01C
A	FR 1 592 195 A (M. LÉON) 11 mai 1970 (1970-05-11) * le document en entier *	1-11	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 juin 2010	Examineur Gex-Collet, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 15 6585

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.

29-06-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CA 2234597	A1	09-10-1999	AUCUN	
EP 1434024	A1	30-06-2004	AT 415609 T FR 2849178 A1	15-12-2008 25-06-2004
GB 2126958	A	04-04-1984	AUCUN	
US 2004037645	A1	26-02-2004	AUCUN	
EP 1388724	A2	11-02-2004	AT 388384 T DE 60319471 T2 DK 1388724 T3 ES 2298481 T3 FR 2843452 A1 PT 1388724 E SI 1388724 T1	15-03-2008 12-03-2009 23-06-2008 16-05-2008 13-02-2004 16-04-2008 31-08-2008
FR 1592195	A	11-05-1970	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

- US 4747515 A [0003]
- CA 2234597 [0006]