



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.10.2007 Bulletin 2007/40

(51) Int Cl.:
E01F 7/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **07005249.3**

(22) Date de dépôt: **14.03.2007**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **31.03.2006 FR 0602823**

(71) Demandeurs:
• **Thomel, Laurent**
06000 Antibes (FR)
• **Cugge, Bernard**
06670 Colomars-la-Sirol (FR)

(72) Inventeurs:
• **Thomel, Laurent**
06000 Antibes (FR)
• **Cugge, Bernard**
06670 Colomars-la-Sirol (FR)

(74) Mandataire: **de Zeeuw, Johan Diederick Murgitroyd & Company,**
Immeuble Atlantis
55, Allée Pierre Ziller,
Sophia Antipolis
06560 Valbonne (FR)

(54) **Dispositif de freinage d'un corps en mouvement**

(57) L'invention concerne un dispositif de freinage de corps en mouvement (1), comportant un élément porteur (3) adapté pour être fixé par une première partie et adapté pour être connecté par une deuxième partie, soit à un moyen permettant de freiner ledit corps en mouvement, soit directement à ce dernier, lequel dispositif comporte au moins une boucle de dissipation d'énergie (20), pourvue d'au moins un fusible (40) relié à deux points de fixation (33) de l'élément porteur, la longueur du fusible

étant, lorsque le dispositif est au repos, sensiblement inférieure à la longueur de l'élément porteur comprise entre les deux points de fixation, de sorte que, lorsque ledit élément porteur est soumis à une force due au corps en mouvement, ledit fusible absorbe tout ou partie de l'énergie générée par le corps en mouvement, dans lequel l'élément porteur est, au point de fixation, pourvu d'un élément d'accrochage (31,32,31',32'), pour connecter le fusible à l'élément porteur à l'aide de cet élément d'accrochage.

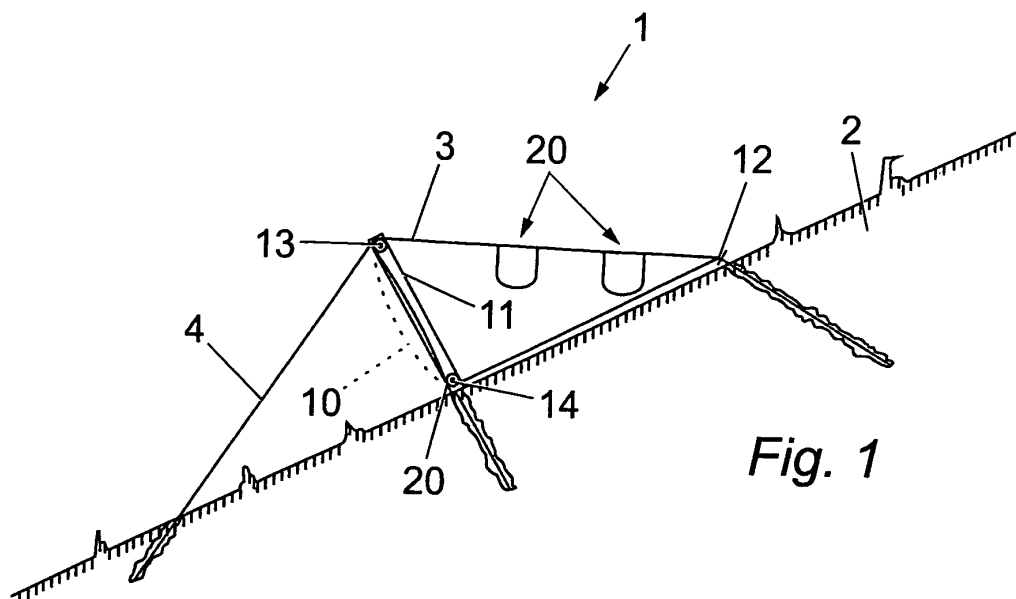


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de freinage d'un corps en mouvement, comportant un élément porteur adapté pour être fixé par une première partie et adapté pour être connecté par une deuxième partie, soit à un moyen permettant de freiner ledit corps en mouvement, soit directement à ce dernier, lequel dispositif comporte au moins une boucle de dissipation d'énergie, pourvue d'au moins un fusible relié à deux points de fixation de l'élément porteur, la longueur du fusible étant, lorsque le dispositif est au repos, sensiblement inférieure à la longueur de l'élément porteur comprise entre les deux points de fixation, de sorte que, lorsque ledit élément porteur est soumis à une force due au corps en mouvement, ledit fusible absorbe tout ou partie de l'énergie générée par le corps en mouvement.

[0002] La présente invention est spécialement adaptée pour l'arrêt des chutes de pierres, sur des terrains en pente, et en particulier, une barrière dynamique d'arrêt des chutes de pierres, dans laquelle des éléments porteurs comportent des boucles de dissipation d'énergie.

[0003] Les barrières de protection contre les chutes de pierres sont généralement constituées d'un filet tenu par des poteaux en travers de la trajectoire prévisible des pierres sur des terrains en pente. Le filet est constitué de câbles métalliques, par exemple en inox, dont les trames peuvent coulisser les unes par rapport aux autres au niveau des noeuds et lié mécaniquement par des serre-câbles à étrier. Le filet est soutenu par des haubans reliés à des poteaux dont les pieds peuvent être fixes ou articulés au niveau de leur fondation dans le sol, les poteaux étant stabilisés par des câbles ancrés dans le sol en amont et en aval.

[0004] Lors d'un impact par un bloc, il y a absorption d'une partie de l'énergie du bloc par déformation du filet au niveau des serre-câbles et des poteaux à leur base et les déformations élastiques réduisent également l'énergie initiale.

Cependant, ce type de barrière n'est pas toujours suffisant pour arrêter en toutes circonstances les plus gros blocs susceptibles de dévaler les pentes. Des solutions ont donc été adoptées pour améliorer l'efficacité des barrières d'arrêt. On a ainsi prévu d'attacher le filet sur les poteaux par l'intermédiaire de ressorts. Mais l'amélioration est limitée en raison de la faible élongation possible des ressorts.

[0005] Un dispositif selon l'introduction est connu du brevet français FR 9705880. Le dispositif selon ce brevet est pourvu des éléments porteurs en forme de câble. Sur ce câble, entre deux points d'accrochage, des câbles fusibles sont attachés. Ces câbles fusibles sont connectés sur le câble porteur, de manière que, au repos, la longueur du câble fusible soit sensiblement inférieure à la longueur du câble porteur, entre lesdits points d'accrochage. Lorsque le dispositif de freinage selon ce brevet est utilisé, la force d'un corps en mouvement est transmise du câble porteur vers le câble fusible. Le câble

fusible se tend alors sous l'effet de la force de traction exercée sur le câble porteur, s'allonge et finit par se rompre. Cela signifie que le câble fusible est capable d'absorber au moins une partie de l'énergie cinétique du corps en mouvement pour ralentir ledit corps en mouvement.

[0006] L'assemblage du câble porteur et du câble fusible, selon FR9705880, est réalisé par l'intermédiaire de manchons coulissants ou de blocage. Cet assemblage nécessite d'être effectué à l'aide d'une presse hydraulique, en atelier.

Un inconvénient d'un tel assemblage est qu'il autorise uniquement l'utilisation de matériaux de type câble et ne permet aucunement de varier les matériaux employés pour fabriquer l'élément porteur et les fusibles.

Un autre inconvénient réside dans le fait qu'après la première utilisation et la détérioration de l'ensemble du système qui en résulte, il est nécessaire de procéder au changement du système dans son intégralité. L'ensemble doit alors être transporté en atelier pour réparer les fusibles endommagés.

[0007] En outre, la fixation du câble fusible sur le câble porteur, par le biais d'une presse hydraulique, a pour conséquence l'affaiblissement du câble porteur. Pour toutes ces raisons, un but de l'invention est de fournir un dispositif de freinage de corps en mouvement, selon l'introduction, permettant le remplacement des fusibles endommagés in situ, sans avoir besoin de transporter le dispositif de freinage en atelier et préparer ledit dispositif pour une prochaine utilisation.

[0008] L'objet principal de l'invention est donc un dispositif de freinage de corps en mouvement, comportant un élément porteur adapté pour être fixé par une première partie et adapté pour être connecté par une deuxième partie, soit à un moyen permettant de freiner ledit corps en mouvement, soit directement à ce dernier, lequel dispositif comporte au moins une boucle de dissipation d'énergie, pourvue d'au moins un fusible relié à deux points de fixation de l'élément porteur,

la longueur du fusible étant, lorsque le dispositif est au repos, sensiblement inférieure à la longueur de l'élément porteur comprise entre les deux points de fixation, de sorte que, lorsque ledit élément porteur est soumis à une force due au corps en mouvement, ledit fusible absorbe tout ou partie de l'énergie générée par le corps en mouvement, dans lequel ledit élément porteur est, au point de fixation, pourvu d'un élément d'accrochage, pour connecter le fusible à l'élément porteur à l'aide de cet élément d'accrochage.

[0009] Grâce à la présence des éléments d'accrochage sur les points de fixation, l'utilisateur peut profiter de cet élément d'accrochage pour connecter les fusibles à l'élément porteur.

[0010] Un autre effet technique est que, grâce à la présence des éléments d'accrochage, il est possible de varier la nature des matériaux employés pour fabriquer l'élément porteur et les fusibles.

[0011] Selon l'invention, il est possible que les éléments

d'accrochage aient la forme d'une boucle.

[0012] Selon une forme de réalisation préférée, il est possible que l'élément porteur comporte, au moins sur une partie de sa longueur, une chaîne, et que ledit élément d'accrochage soit formé par un maillon de cette chaîne.

[0013] La présence d'une boucle ou la présence de maillons facilite grandement les possibilités de connexion de fusibles à l'élément porteur. Cela signifie qu'après une première utilisation du dispositif de freinage selon l'invention, l'utilisateur peut facilement accrocher de nouveaux fusibles sur l'élément porteur. Celui-ci n'a pas besoin d'emporter le dispositif vers un endroit dans lequel il y a des outils spéciaux permettant de connecter ces nouveaux fusibles sur l'élément porteur.

Selon l'invention, il est possible que les fusibles soient en métal. Alternativement, il est possible que les fusibles soient faits d'un matériel élastique tel que le caoutchouc.

[0014] Il faut comprendre que pour l'invention il est possible d'utiliser tous les matériaux qui peuvent absorber toute ou partie de l'énergie générée par le corps en mouvement. De plus, il faut noter que dans le présent texte, le dispositif de freinage est pourvu d'un fusible. Le mot fusible est utilisé pour indiquer la possibilité d'absorber l'énergie, par exemple par déformation plastique ou élastique du fusible.

[0015] Selon l'invention, il n'est pas forcé que le fusible soit cassé lors du freinage du corps en mouvement. Il est tout à fait possible que le fusible endure une déformation élastique et, après l'utilisation, revienne à sa position initiale.

[0016] Selon l'invention, il est possible qu'au moins un premier et un deuxième fusible soient connectés à un premier et à un deuxième point de fixation de l'élément porteur. De plus, il est possible que l'élément porteur comprenne au moins une première et une seconde boucle de dissipation d'énergie.

[0017] Selon l'invention, il est possible que le moyen permettant de freiner lesdits corps soit un filet. Ainsi, il est possible que ledit filet soit disposé entre deux poteaux ancrés dans le sol et maintenus à l'aide de l'élément porteur.

[0018] Les buts, objets et caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante, en référence aux dessins dans lesquels :

La figure 1 représente une coupe transversale d'un dispositif de freinage de corps en mouvement selon un mode de réalisation de l'invention,

La figure 2 représente une vue en plan du dispositif illustré sur la figure 1,

La figure 3 représente une partie de l'élément porteur, pourvu d'un premier et d'un second élément d'accrochage, connectés par un fusible,

La figure 4 représente l'élément porteur selon la figure 3, après la rupture du fusible,

La figure 5 représente un élément porteur, pourvu d'un premier et d'un second élément d'accrochage, dans lequel les éléments d'accrochage sont connectés à un premier et à un second fusible, en parallèle,

La figure 6 représente un élément porteur, vu d'un premier et d'un second bouclier de dissipation d'énergie, mis en série,

La figure 7 représente un élément porteur de type chaîne, dans lequel les maillons sont utilisés pour l'accrochage de fusibles,

La figure 8 représente, en détail, un fusible de type chaîne,

La figure 9 représente un filet, pourvu de fusibles, avant l'utilisation et,

La figure 10 représente le filet selon figure 9, après l'utilisation.

[0019] La figure 1 représente la coupe transversale d'un dispositif de freinage d'un corps en mouvement 1, installé le long d'une courbe de niveau dans un terrain 2.

[0020] Le dispositif de freinage 1 est pourvu d'un filet 10, arrimé au terrain 2 au moyen de poteaux 11, ancrés au sol. Le filet 10 est en principe en métal. Le filet 10 est maintenu par des éléments porteurs 3 et des haubans 4, ancrés au sol au moyen de plaques d'appui 12 et d'ancrages. L'élément porteur 3 est pourvu d'une ou plusieurs boucles de dissipation d'énergie 20 permettant d'absorber l'énergie d'un corps en mouvement. Des exemples pour la réalisation des boucles de dissipation d'énergie 20 sont montrés dans les figures 3-8.

[0021] Les éléments porteurs 3 peuvent, comme dans l'exemple illustré dans la figure 1, former un triangle au moyen de deux poulies 13, 14 ou d'évidements situés en bas et en haut des poteaux 11.

[0022] Le dispositif de freinage d'un corps en mouvement 1, selon la figure 1, est représenté par une vue en plan sur la figure 2.

La figure 2 montre la fixation des haubans 4 entre les poteaux 11 et les plaques d'appui 12.

[0023] Le fonctionnement du dispositif de freinage de corps en mouvement 1, selon l'invention est comme suit :

en cas de chute de blocs de pierres, la dissipation d'énergie cinétique d'une telle pierre s'effectue, dans un premier temps, grâce au maillage particulier du filet 10, qui permet, lors de l'impact, de faire coulisser les câbles formant la trame.

[0024] Les éléments porteurs 3 qui peuvent, comme dans l'exemple illustré en figure 1, former un triangle au

moyen des deux poulies 13, 14 ou des évidements situés en bas et en haut des poteaux 11, reçoivent, après le choc du bloc, l'essentiel de l'énergie cinétique acquise par les pierres et doivent donc être équipés de mécanisme de dissipation d'énergie. Ces mécanismes sont pourvus d'une forme de boucle de dissipation d'énergie 20, comportant des fusibles comme mentionné ci-après, et pouvant être, selon des modes particuliers de réalisation de l'invention, des boucles pourvues de fusibles en parallèle ou des boucles montées en série.

[0025] Un premier mode de réalisation d'une boucle de dissipation d'énergie 20, est représenté sur la figure 3. La boucle comprend un câble porteur 3, pourvu d'un premier élément d'accrochage 31 et d'un second élément d'accrochage 32, permettant de connecter, entre les deux, un fusible 40. Les éléments d'accrochage sont prévus pour être des éléments intrinsèques à l'élément porteur. La longueur du fusible 40 est sensiblement inférieure à la longueur de l'élément porteur entre les moyens d'accrochage 31, 32. Cette partie de l'élément porteur est indiquée avec le numéro 33. Quand le dispositif de freinage de corps en mouvement selon l'invention est utilisé, une force est exercée sur l'élément porteur 3. La force de traction relative à l'impact du corps en mouvement, sur l'élément porteur 3, est indiquée par une flèche dans la figure 3. Cette force de traction est transmise par l'élément fusible 40 entre les éléments 31 et 32. L'élément fusible 40 s'allonge et absorbe une partie de l'énergie cinétique du corps en mouvement, jusqu'à sa rupture, illustrée sur la figure 4.

[0026] Il est possible de monter des éléments fusibles en parallèle, comme montré en figure 5, ou en série, comme montré en figure 6.

[0027] Selon l'invention, il est prévu qu'entre les éléments 31 et 32 et l'élément porteur 3, il y ait un premier fusible 41 et un second fusible 42. Cela permet d'adapter la quantité maximale d'énergie capable d'être absorbée par la boucle de dissipation d'énergie 20'.

[0028] La figure 7 présente un élément porteur 3' qui a la forme d'une chaîne. Le fait que l'élément porteur 3' ait la forme d'une chaîne, facilite le montage des fusibles 43, 44, 45, 46. Les fusibles 43-46 sont montés chacun entre deux maillons de la chaîne 3'. L'élément porteur 3' et les fusibles 43-46 forment ensemble une boucle de dissipation d'énergie 20" avec quatre fusibles qui, un par un peuvent dissiper une certaine quantité d'énergie d'un corps en mouvement.

[0029] La figure 8 montre l'élément porteur 3' avec, entre deux maillons, un fusible 50 comportant 3 anneaux 51, 52, 53 qui ensemble forment un fusible de type chaîne entre deux maillons de l'élément porteur.

[0030] Les éléments porteurs, utilisés dans le dispositif de freinage de corps en mouvement et utilisé dans la barrière dynamique d'arrêt de chutes de pierres sont en général des câbles métalliques, en acier de préférence, de diamètre compris entre 10 et 25 mm. Les fusibles doivent présenter une limite d'élasticité plus faible que ceux de l'élément porteur. Comme montré au-dessous, les fu-

sibles peuvent être en métal, en acier, ou encore en plastique ou en matière composite présentant des paramètres mécaniques équivalents à ceux de l'acier, résistant au feu et aux rayons ultraviolets auxquels ils sont constamment exposés.

[0031] En fait, tous les matériaux, capables d'absorber une certaine énergie, peuvent être utilisés comme fusibles. Il faut noter que les fusibles peuvent être réutilisés. Cela signifie que le fusible, par exemple en caoutchouc, subit une déformation élastique pour freiner le corps en mouvement. Après l'utilisation du dispositif selon l'invention, il est possible que les fusibles se replacent dans leur position initiale et soient prêts pour une nouvelle utilisation du dispositif de freinage du corps en mouvement.

[0032] Dans le présent texte, il est fait particulièrement référence aux barrières de protection contre les chutes de pierres. Il est important de noter que le dispositif, selon l'invention peut aussi être utilisé dans les exemples suivants, non exhaustifs, dans l'air, sur terre, sur et dans l'eau, pour freinage d'un corps en mouvement, par exemple un rocher, un engin roulant, volant ou flottant ou encore un être vivant.

[0033] Dans la figure 9, il est montré un filet 50 pourvu de plusieurs fusibles 51. Dans la figure 9, il n'est montré qu'une partie du filet 50.

[0034] Les fusibles 51 sont fixés dans les mailles du filet 50. Ils sont montés de telle manière que le maillage du filet 50, dans une position du filet au repos, est sensiblement inférieur au maillage du filet dans le cas où les fusibles n'existent pas.

[0035] Dans la figure 10, le filet 50, selon la figure 9, est montré après l'impact d'un corps en mouvement. La figure 10 montre encore le filet avec un maillage beaucoup plus grand que celui montré dans la figure 9. Les fusibles 51 sont étés rompus et, lors de la rupture, ont absorbé l'énergie afin de freiner le corps en mouvement. Selon l'invention, les fusibles 51 du filet 50 peuvent avoir la forme d'une boucle, le fusible étant, par exemple, une certaine longueur de câble, formée dans une boucle et mise dans les mailles du filet. De tels fusibles peuvent être mis dans le filet, in situ, sans avoir besoin d'être transporté en atelier et préparé ainsi le filet pour une prochaine utilisation.

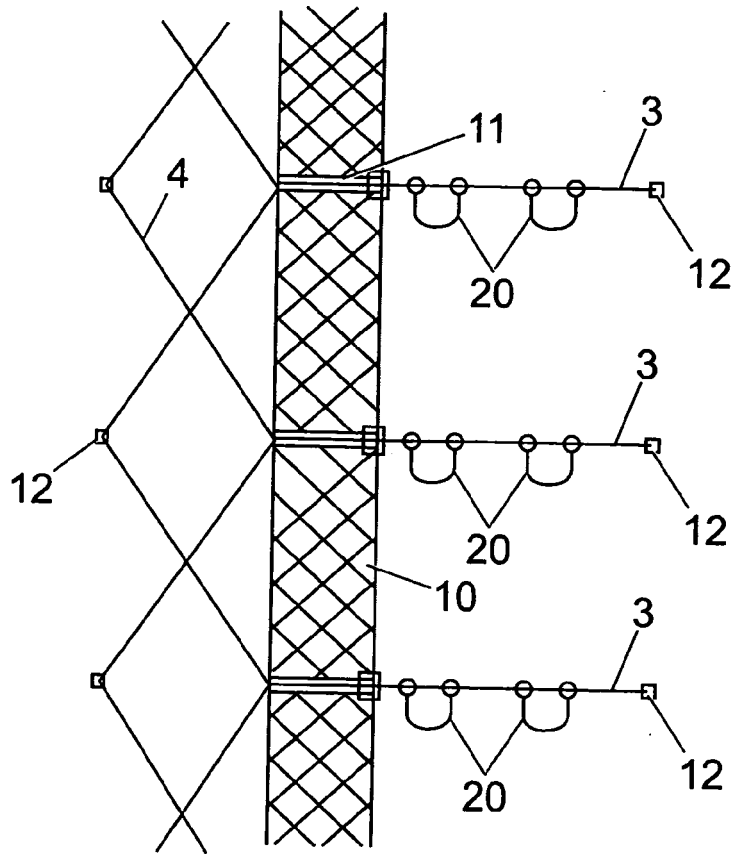
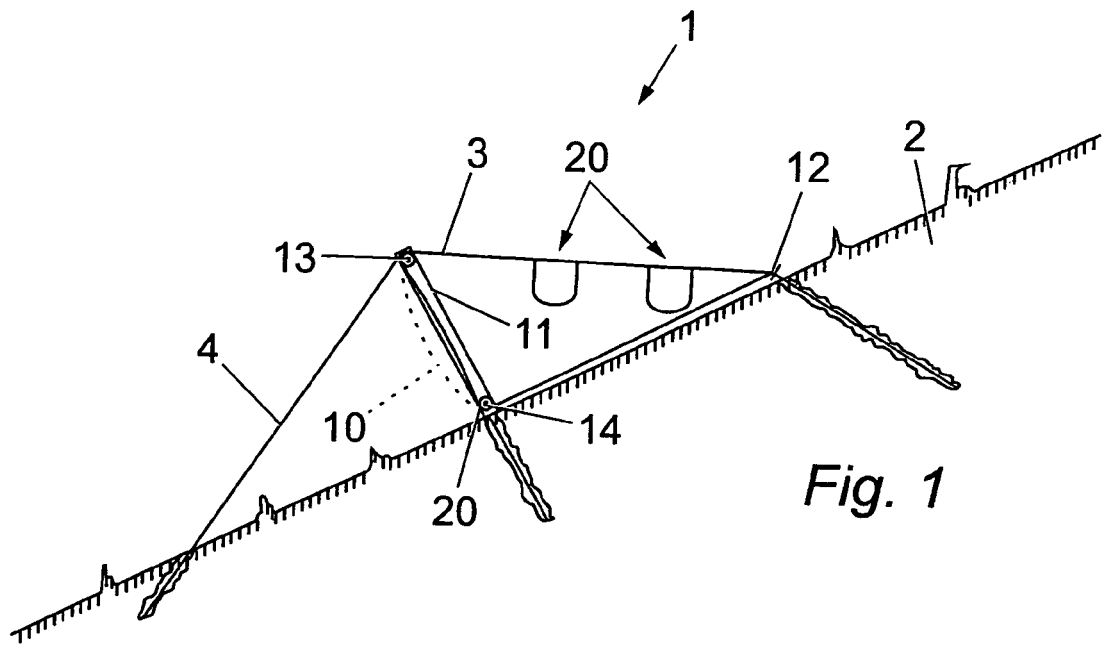
[0036] Selon la figure 10, les fusibles 51 sont dispersés dans les mailles du filet 50, de façon irrégulière. Les fusibles peuvent être disposés de n'importe quelle façon selon l'utilisation du filet 50.

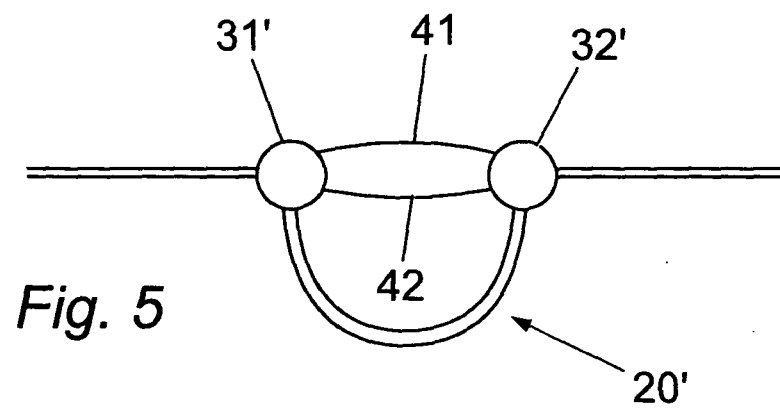
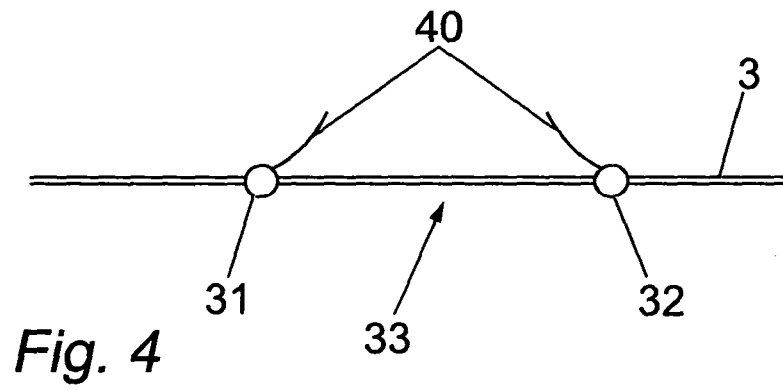
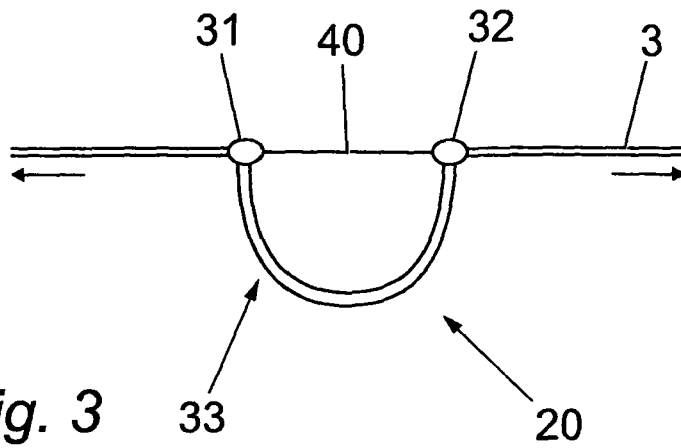
50 Revendications

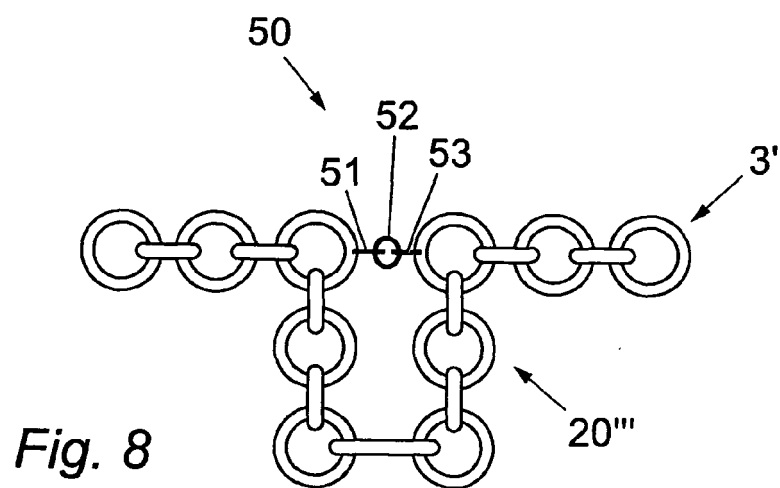
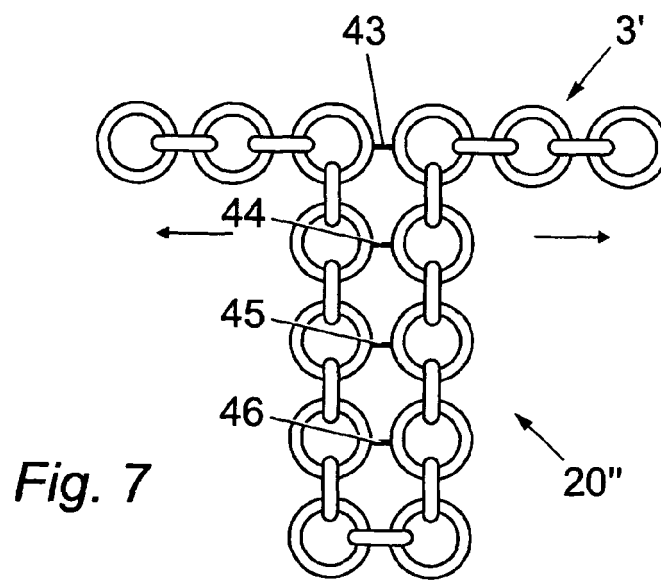
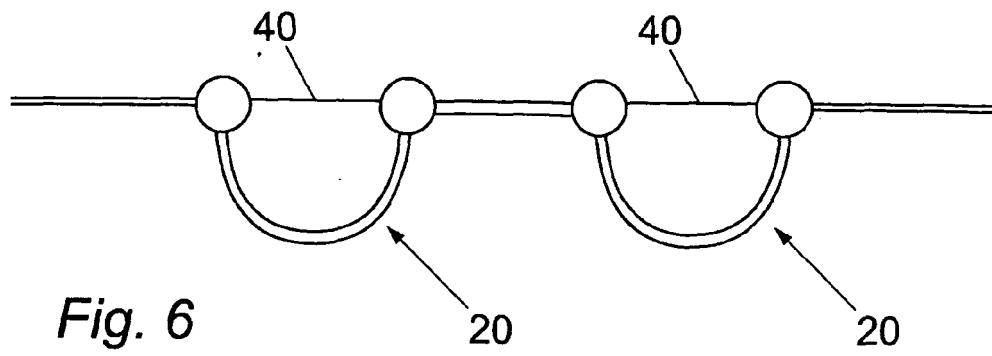
1. Dispositif de freinage d'un corps en mouvement, comportant au moins un élément porteur adapté pour être fixé par une première partie et adapté pour être connecté par une deuxième partie, soit à au moins un moyen permettant de freiner ledit corps en mouvement, soit directement à ce dernier ; lequel dispositif comporte au moins une boucle de

dissipation d'énergie, pourvue d'au moins un fusible relié à deux points de fixation de l'élément porteur, la longueur du fusible étant, lorsque le dispositif est au repos, sensiblement inférieure à la longueur de l'élément porteur comprise entre les deux points de fixation, de sorte que, lorsque ledit élément porteur est soumis à une force due au corps en mouvement, ledit fusible absorbe tout ou partie de l'énergie générée par le corps en mouvement, **caractérisé en ce que** ledit élément porteur est, au point de fixation, pourvu d'un élément d'accrochage, pour connecter le fusible à l'élément porteur à l'aide de cet élément d'accrochage. 5 10

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, les éléments d'accrochage ont la forme d'une boucle. 15
3. Dispositif selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément porteur comporte, au moins sur une partie de sa longueur, une chaîne, ledit élément d'accrochage étant formé par un maillon de cette chaîne. 20
4. Dispositif selon l'une des revendications 1-3, **caractérisé en ce que** le fusible est en métal. 25
5. Dispositif selon l'une des revendications 1-3, **caractérisé en ce que** le fusible est en matériel élastique tel que le caoutchouc. 30
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** au moins un premier et un second fusible sont connectés entre un premier et un deuxième point de fixation de l'élément porteur. 35
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément porteur comprend au moins une première et une seconde boucle de dissipation d'énergie. 40
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen permettant de freiner lesdits corps est un filet. 45
9. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ledit filet est disposé entre deux poteaux ancrés dans le sol et maintenu à l'aide de l'élément porteur. 50
10. Dispositif de freinage d'un corps en mouvement comportant au moins un élément permettant de freiner ledit corps en mouvement, **caractérisé en ce que** ledit élément permettant de freiner ledit corps comporte un filet, dans lequel ledit filet est pourvu de moyens de dissipation d'énergie pourvu d'au moins un fusible. 55







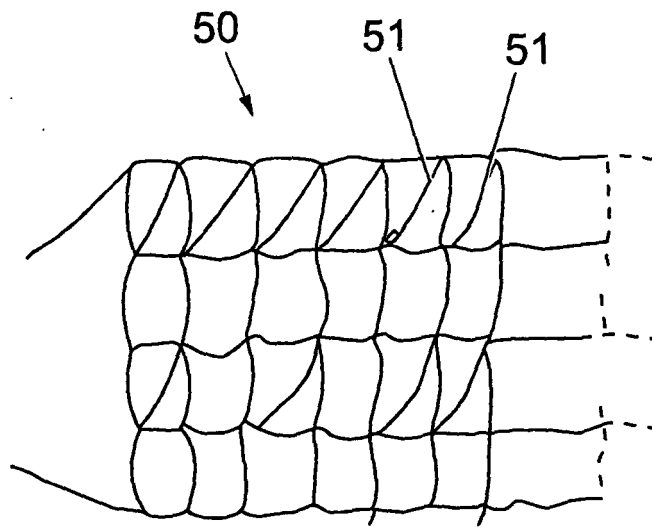


Fig. 9

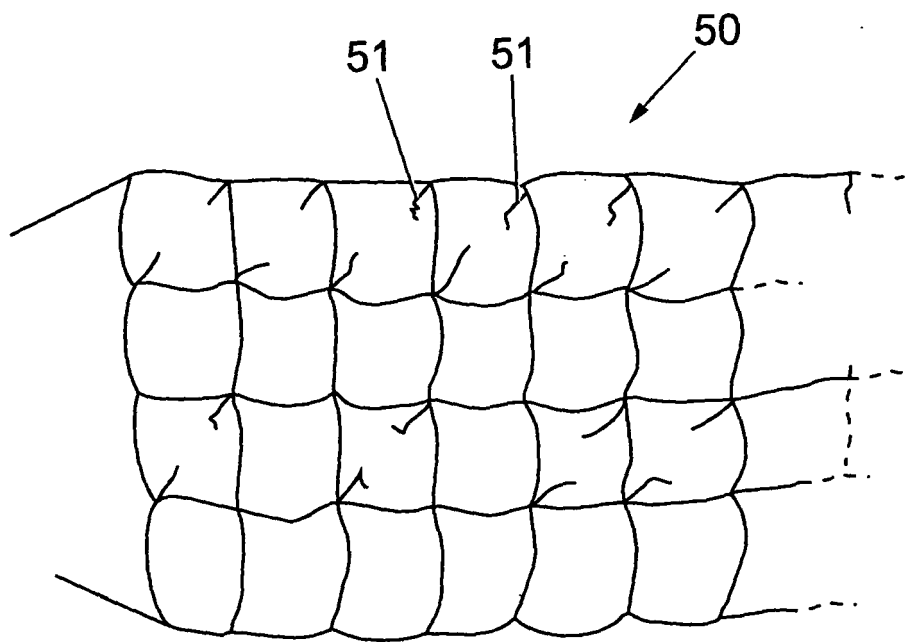


Fig. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 07 00 5249

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	JP 2003 321809 A (SANBO SANGYO KK) 14 novembre 2003 (2003-11-14) * abrégé; figures 1,11,13-15 *	1-10	INV. E01F7/04
A	EP 0 877 122 A1 (THOMEL LAURENT [FR]) 11 novembre 1998 (1998-11-11) * figure 7 *	7	
X	JP 2003 321808 A (SANBO SANGYO KK) 14 novembre 2003 (2003-11-14) * figure 1 *	1-10	
A	EP 1 156 158 A1 (TECNAP SARL [CH]) 21 novembre 2001 (2001-11-21)	1	
A	CH 668 300 A5 (ISOFER AG) 15 décembre 1988 (1988-12-15) * figures 2,3 *	1	
A	US 5 395 105 A (THOMMEN JR ROBERT A [US]) 7 mars 1995 (1995-03-07) * figures 5,6 *	1	
A	US 2 303 954 A (ROKE ALBERT I) 1 décembre 1942 (1942-12-01) * figure 1 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01F A62B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 26 juin 2007	Examineur Severens, Gert
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 07 00 5249

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.

26-06-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2003321809	A	14-11-2003	JP 3699944 B2	28-09-2005
EP 0877122	A1	11-11-1998	AT 237035 T	15-04-2003
			DE 69813073 D1	15-05-2003
			FR 2763083 A1	13-11-1998
JP 2003321808	A	14-11-2003	JP 3699943 B2	28-09-2005
EP 1156158	A1	21-11-2001	AT 339554 T	15-10-2006
CH 668300	A5	15-12-1988	AUCUN	
US 5395105	A	07-03-1995	US 5524875 A	11-06-1996
US 2303954	A	01-12-1942	AUCUN	

EPO FORM P4480

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 9705880 [0005] [0006]