

DESCRIPTION

TITRE : Lisse pour barrière automatique

5 La présente invention concerne le domaine des barrières automatiques pour le contrôle de la circulation de véhicules, notamment sur des voies de circulation ou des sites à accès contrôlés tel que des parkings, des lieux privés, des voies d'autoroute, des bâtiments officiels, des voies de circulation prioritaires, etc... La présente invention porte notamment sur une lisse pour barrière automatique ainsi que sur la barrière automatique comprenant la dite

10 lisse.

 Les lisses pour barrière sont soumises à de nombreuses exigences. Elles doivent être légères pour limiter les efforts du moteur d'entraînement. Il est nécessaire qu'elles soient résistantes aux chocs, notamment aux chocs de véhicules heurtant la lisse, sans pour autant générer le bris du pare-brise. Des lisses en carbone sont déjà connues, elles sont légères et

15 résistantes, toutefois ces lisses sont très rigides et donc cassantes.

 Un des buts de la présente invention consiste à pallier au moins l'un de ces inconvénients. A cet effet, la présente invention propose une lisse pour barrière automatique en vue du contrôle de la circulation de véhicules, notamment sur des voies de circulation ou des sites à accès contrôlés, la lisse comprenant une pluralité de lames sensiblement planes,

20 maintenues espacées, sensiblement en regard les unes des autres et s'étendant chacune dans un plan d'extension respectif, les plans d'extension étant sensiblement parallèles les uns aux autres, les lames étant configurées de sorte à permettre une déformation élastique de la lisse dans un plan perpendiculaire aux plans d'extension, entre une position de fermeture dans laquelle la lisse interdit la circulation et une position déformée dans laquelle au moins une portion

25 de la lisse est oblique par rapport à la direction de la circulation, et notamment dans laquelle l'au moins une portion de la lisse est perpendiculaire à la direction de la circulation.

 Ainsi configurée, la lisse présente des propriétés élastiques permettant d'absorber l'énergie mécanique reçue lors d'un choc, notamment avec un véhicule en mouvement. La capacité de la lisse à se courber permet également d'éviter l'effet de fouet, c'est-à-dire le

30 mouvement retour de la lisse lorsque celle-ci revient en position initiale.

 La configuration des lames confère à la lisse une capacité de déformation élastique qui lui permet, sous l'action d'une force exercée contre la lisse, notamment dans une direction transversale aux plans d'extension des lames, d'atteindre une courbure d'au moins 90°, par exemple environ 180°, voire une courbure en forme de S, d'éviter la casse, puis de revenir

35 en position de fermeture.

 Concrètement, lorsque la barrière automatique à laquelle la lisse est destinée, est montée sur une surface sensiblement horizontale, la lisse ainsi configurée est élastiquement

déformable dans un plan horizontal tout en restant suffisamment rigide dans un plan vertical de sorte à limiter les oscillations dans ce plan lors de l'ouverture et de la fermeture de la lisse.

Selon une disposition, la lisse comprend un système d'entretoisage, configuré pour fixer deux à deux toutes les lames adjacentes de la pluralité de lames, en les maintenant
5 espacées et sensiblement en regard les unes des autres.

Par exemple, le système d'entretoisage comprend au moins une entretoise, s'étendant longitudinalement entre deux lames adjacentes, notamment l'au moins une entretoise s'étend sur au moins 50% de la longueur de la lisse.

Selon une autre possibilité, l'au moins une entretoise s'étend sur au moins 70%
10 de la longueur de la lisse.

Avantageusement l'au moins une entretoise comprend un matériau élastomère.

Selon une disposition, le système d'entretoisage comprend des entretoises intercalées entre les lames adjacentes et espacées le long de la lisse. Les entretoises sont par exemple constituées en un matériau rigide, par des silentblochs, etc...

Selon une possibilité, l'au moins une entretoise comprend au moins une première surface d'appui en appui avec une lame, et une deuxième surface d'appui opposée, en appui avec une lame adjacente, la première surface d'appui étant configurée pour générer au moins une courbure convexe à la lame en appui sur la première surface.
15

Ainsi, lorsque que la lisse comprend au moins deux entretoises intercalées entre
20 deux lames adjacentes, la portion de lame en appui entre deux premières surfaces présente deux courbures convexes. Ceci génère un point d'inflexion concave dans la lame. Cette configuration facilite la déformation élastique de la lisse dans un plan perpendiculaire aux plans d'extension.

Selon une possibilité, la première surface d'appui présente une courbure concave.

Selon une autre possibilité, la première surface d'appui comprend deux régions d'extrémités opposées, s'étendant chacune dans un plan transversal aux plans d'extension, orienté vers la deuxième surface d'appui. Cette configuration permet de générer au moins une courbure convexe à la lame en appui.
25

Selon une disposition, la deuxième surface d'appui est configurée pour générer au moins une courbure convexe à la lame adjacente en appui sur la deuxième surface. Ainsi lorsque la lisse comprend uniquement deux lames, les deux lames adjacentes présentent symétriquement une courbure convexe au niveau des surfaces d'appui et un point d'inflexion concave entre les deux courbures convexes.
30

Selon une variante de réalisation, la pluralité de lames est constituée uniquement d'une lame centrale, d'une première lame latérale et d'une deuxième lame latérale, adjacentes à la lame centrale, la lisse comprenant au moins deux entretoises de part et d'autre de la lame centrale.
35

Selon d'autres caractéristiques, cette variante de la lisse de l'invention comporte une ou plusieurs des caractéristiques optionnelles suivantes considérées seules ou en combinaison :

- 5 - La lame centrale présente une hauteur plus importante que celles de la première lame latérale et de la deuxième lame latérale.
- La lame centrale présente une longueur plus importante que celles de la première lame latérale et de la deuxième lame latérale.
- La lame centrale présente une épaisseur plus importante que celles de la première lame latérale et de la deuxième lame latérale.
- 10 - les au moins deux entretoises présentent la première surface d'appui en appui respectivement sur la première lame latérale et sur la deuxième lame latérale, et configurée pour générer au moins une courbure convexe à la première lame latérale et à la deuxième lame latérale.

15 Selon une autre disposition, la lisse comprend au moins une pièce d'inflexion configurée pour générer un point d'inflexion de forme concave à au moins une lame, indépendamment de la conformation des entretoises. L'au moins une pièce d'inflexion est par exemple disposée en appui contre ladite lame, de façon espacée de l'au moins une entretoise, de sorte à appliquer une contrainte générant une flexion concave de ladite lame.

20 En variante, l'au moins une pièce d'inflexion est par exemple disposée sur deux lames adjacentes, de façon espacée de l'au moins une entretoise, de sorte à générer un appui sur les deux lames adjacentes les contraignant à une flexion concave.

25 Selon une possibilité, la lisse comprend un élément de resserrement configuré pour resserrer la pluralité des lames en une région d'extrémité libre des lames, de sorte à en diminuer la raideur. Dans le présent document, par l'expression 'région d'extrémité libre des lames' on entend une région d'extrémité opposée à une portion d'extrémité des lames, la dite portion d'extrémité étant destinée à être fixée au dispositif support de la barrière automatique.

30 Selon une disposition, la pluralité de lames de la lisse comprend un matériau fibreux, comprenant notamment des fibres de verre, des fibres de carbone, des fibres d'aramide, par exemple des fibres de verre dans une matrice en résine ou du poly(p-phénylènetéréphtalamide) autrement connu sous l'acronyme anglosaxon PPD-T ou la dénomination Kevlar®.

Selon un deuxième aspect, l'invention propose une barrière automatique pour le contrôle de la circulation de véhicules, notamment sur des voies de circulation ou des sites à accès contrôlés, la barrière automatique comprenant :

- 35 - un dispositif support configuré pour fixer la barrière automatique au sol,
- une lisse telle que précédemment décrite, la lisse étant montée mobile sur le dispositif support entre une position de fermeture dans laquelle la lisse interdit l'accès et une position d'ouverture dans laquelle la lisse autorise l'accès,

- un système d'actionnement configuré pour actionner le déplacement de lisse entre sa position de fermeture et sa position d'ouverture.

Selon une disposition, le système d'actionnement comprend un dispositif de regondage permettant le regondage de la lisse après un choc. Dans cette configuration, la
5 barrière automatique est dotée d'une lisse flexible, amortissant les chocs et qui peut être replacée de façon automatique en position de fermeture, lorsqu'un véhicule l'a heurtée et dégonflée.

D'autres aspects, buts et avantages de la présente invention apparaîtront mieux à la lecture de la description suivante des différentes variantes de réalisation de celle-ci, données
10 à titre d'exemple non limitatif et fait en référence aux dessins annexés. Les figures ne respectent pas nécessairement l'échelle de tous les éléments représentés de sorte à améliorer leur lisibilité. Dans la suite de la description, par souci de simplification, des éléments identiques, similaires ou équivalents des différentes formes de réalisation portent les mêmes références numériques sur les figures et sur lesquelles :

15 [Fig. 1] illustre une vue schématique en perspective une barrière automatique comprenant la lisse selon un mode de réalisation de la présente invention.

[Fig. 2] illustre une vue schématique en perspective de la lisse en position déformée selon le mode de réalisation illustré à la figure 1.

20 [Fig. 3] illustre une vue du dessus de la lisse selon deuxième mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 4] illustre une vue schématique en perspective de la lisse selon une variante de réalisation de l'invention.

Comme illustré à la figure 1, la barrière automatique 100 comprend un dispositif support 1 configuré pour fixer la barrière 100 au sol et une lisse 200 selon l'invention, montée
25 mobile sur le dispositif support 1 entre une position de fermeture dans laquelle la lisse 200 interdit la circulation (la lisse 200 s'étend sensiblement à l'horizontal lorsque la barrière est montée sur un sol horizontal) et une position d'ouverture dans laquelle la lisse 200 autorise la circulation (non illustrée, la lisse 200 s'étend sensiblement à la verticale lorsque la barrière est montée sur un sol horizontal). La barrière automatique 100 comprend en outre un système d'actionnement
30 2 configuré pour actionner le déplacement de la lisse 200 entre ses deux positions, par l'intermédiaire d'une portion de liaison 3 reliant la lisse 200 au système d'actionnement 2. Selon une possibilité non illustrée sur les figures, la barrière 100 comprend en outre un dispositif de regondage permettant de replacer la lisse 200 en position de fermeture.

Conformément au premier mode de réalisation illustré sur la figure 1, la lisse 200
35 comprend deux lames 4 sensiblement planes, maintenues espacées et sensiblement en regard l'une en face de l'autre par un système d'entretoisage. Le système d'entretoisage est composé de plusieurs entretoises 5 espacées le long de la lisse 200. Plus précisément, les entretoises 5 sont intercalées entre les deux lames 4 adjacentes en les fixant chacune dans un plan

d'extension respectif et parallèle l'un par rapport à l'autre (le plan d'extension est un plan sensiblement vertical lorsque la barrière est montée sur un sol horizontal). Cette configuration des lames 4 confère une flexibilité à la lisse 200 qui peut ainsi se déformer élastiquement dans un plan perpendiculaire aux plans d'extension des lames 4. Comme illustré sur la figure 2, lorsque la lisse 200 est heurtée par un véhicule circulant sur une voie de circulation (illustrée par l'axe X), la lisse 200 passe dans une position déformée D dans laquelle une portion de la lisse 200 est oblique par rapport à la direction de la circulation X. La lisse 200 peut se déformer jusqu'à former un angle de déformation atteignant 90° et ainsi éviter sa casse. Les lames 4 de lisse 200 sont d'ailleurs réalisées en un matériau comprenant des fibres de verre dans une matrice de résine, de sorte à conférer légèreté et souplesse à la lisse.

Selon une possibilité non illustrée aux figures 1 et 2, (mais visible à la figure 3) chacune des entretoises 5 comprend au moins une première surface d'appui 6 en appui avec l'une des deux lames 4 et une deuxième surface d'appui 7 en appui avec l'autre des deux lames 4. Au moins la première surface d'appui 6 est configurée (par une légère courbure concave) pour générer une légère courbure convexe à ladite lame 4 en appui. Ainsi chaque portion de lame 4 disposée entre deux entretoises 5 prend une légère inflexion concave entre les entretoises 5. Lorsque la deuxième surface d'appui 7 présente également une légère courbure concave, la courbure est transférée aux deux lames 4 de la lisse 200 en appui.

La figure 3 illustre un agrandissement d'une lisse 200 configurée selon un deuxième mode de réalisation de l'invention. Dans cette variante, la lisse 200 comprend trois lames 4 au lieu de deux. En particulier la lisse 200 est constituée d'une lame centrale 8 entourée d'une première lame latérale 9 et d'une deuxième lame latérale 11. Ces trois lames 4 sont sensiblement planes et maintenues en regard deux à deux. Elles sont fixées par paire de lames 4 adjacentes, selon la même configuration que celle présentant deux lames 4. Les trois lames 4 s'étendent dans trois plans d'extension distincts, parallèles les uns aux autres. Le système d'entretoisage comprend des entretoises 5 espacées le long de la lisse 200. Les entretoises 5 sont par ailleurs réunies par paire, en s'étendant de part et d'autre de la lame centrale 8 et respectivement entre la première lame latérale 9 et la deuxième lame latérale 11, ce qui permet de conférer la flexibilité souhaitée à la lisse 200.

Selon la possibilité illustrée sur la figure 3, les entretoises 5 présentent une première surface d'appui 6 contre la première lame latérale 9 ou la deuxième lame latérale 11, configurée pour générer une légère courbure convexe à la lame 9,11 en appui. Comme illustré ici, la première surface d'appui 6 confère une légère courbure convexe grâce à une surface légèrement concave.

La deuxième surface d'appui 7 des entretoises est en appui sur la lame centrale 8 destinée à rester plane, la deuxième surface d'appui 7 est dépourvue de tout moyen de mise en courbure de la lame 8.

Une variante de réalisation du système d'entretoisage est illustré à la figure 4. Ce système d'entretoisage comprend une entretoise 5 en matériau élastomère, s'étendant longitudinalement entre les deux lames 4 adjacentes, sur la totalité de la longueur des lames 4. Selon une autre possibilité non illustrée, l'entretoise 5 s'étend sur au moins 50% de la longueur des lames 4.

Selon une disposition non illustrée, la lisse 200 comprend une pluralité de lames 4 sensiblement planes, maintenues espacées, sensiblement en regard les unes des autres et s'étendant chacune dans un plan d'extension respectif, les plans étant parallèles les uns aux autres.

Ainsi la lisse selon l'invention comprend des lames légères et souples, conférant une importante flexibilité à la lisse dans un plan perpendiculaire aux plans d'extension des lames, tout en restant très rigide dans le plan d'extension, de sorte à éviter des oscillations lors de l'ouverture/fermeture de la lisse. Cette capacité à se déformer de façon élastique dans un plan peut être renforcée par des entretoises ou d'autres pièces d'inflexion complémentaire aux entretoises, configurées pour introduire des points d'inflexions concave sur les lames. Soumise à un choc, la lisse ainsi obtenue peut être déformée selon un angle de 90° puis revenir en position de fermeture initiale sans endommagement des lames.

20

25

REVENDICATIONS

1. Lisse (200) pour barrière automatique (100) en vue du contrôle de la circulation de véhicules, notamment sur des voies de circulation ou des sites à accès contrôlés, la lisse (200) comprenant une pluralité de lames (4) sensiblement planes, maintenues espacées, sensiblement en regard les unes des autres et s'étendant chacune dans un plan d'extension respectif, les plans d'extension étant sensiblement parallèles les uns aux autres, les lames (4) étant configurées de sorte à permettre une déformation élastique de la lisse (200) dans un plan perpendiculaire aux plans d'extension, entre une position de fermeture dans laquelle la lisse (200) interdit la circulation et une position déformée (D) dans laquelle au moins une portion de la lisse (200) est oblique par rapport à la direction de la circulation.
2. Lisse (200) selon la revendication précédente, laquelle comprend un système d'entretoisage, configuré pour fixer deux à deux toutes les lames (4) adjacentes de la pluralité de lames (4), en les maintenant espacées et sensiblement en regard les unes des autres.
3. Lisse (200) selon la revendication 2, dans laquelle le système d'entretoisage comprend au moins une entretoise (5) s'étendant longitudinalement entre deux lames (4) adjacentes.
4. Lisse (200) selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle le système d'entretoisage comprend des entretoises intercalées entre les lames (4) adjacentes et espacées le long de la lisse (200).
5. Lisse (200) selon l'une des revendications 3 à 4, dans laquelle l'au moins une entretoise (5) comprend au moins une première surface d'appui (6) en appui avec une lame, et une deuxième surface d'appui (7) opposée, en appui avec une lame (4) adjacente, la première surface d'appui (6) étant configurée pour générer au moins une courbure convexe à la lame (4) en appui sur la première surface d'appui (6).
6. Lisse (200) selon la revendication 5, dans laquelle la deuxième surface d'appui (7) est configurée pour générer au moins une courbure convexe de la lame (4) adjacente en appui sur la deuxième surface d'appui (6).
7. Lisse (200) selon l'une des revendications 2 à 5, dans laquelle la pluralité de lames (4) est constituée uniquement d'une lame centrale (8), une première lame latérale (9) et une deuxième lame latérale (11), adjacentes à la lame centrale (8), la lisse (200) comprenant au moins deux entretoises de part et d'autre de la lame centrale (8).

8. Lisse (200) selon la revendication précédente combinée à la revendication 5, dans laquelle les au moins deux entretoises présentent la première surface d'appui (6) en appui
5 respectivement sur la première lame latérale (9) et sur la deuxième lame latérale (11).

9. Lisse (200) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la pluralité de lames (4) comprennent un matériau fibreux.

10 10. Barrière automatique (100) pour le contrôle de la circulation de véhicules, notamment sur des voies de circulation ou des sites à accès contrôlés, la barrière automatique (100) comprenant :
- un dispositif support (1) configuré pour fixer la barrière automatique (100) au sol,
- une lisse (200) selon l'une des revendications 1 à 9, la lisse (200) étant montée
15 mobile sur le dispositif support (1) entre une position de fermeture dans laquelle la lisse (200) interdit la circulation et position d'ouverture dans laquelle la lisse (200) autorise la circulation,
- un système d'actionnement (2) configuré pour actionner le déplacement de lisse (200) entre sa position de fermeture et sa position d'ouverture.