

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 986 661 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

20.03.2002 Bulletin 2002/12

(21) Numéro de dépôt: **98929505.0**

(22) Date de dépôt: **05.06.1998**

(51) Int Cl.7: **D04B 21/16**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR98/01156

(87) Numéro de publication internationale:
WO 98/55678 (10.12.1998 Gazette 1998/49)

(54) **LACIS DE RENFORCEMENT, COMPLEXE DE REVETEMENT RESISTANT LE COMPRENANT ET
SIEGE DE VEHICULE EN FAISANT APPLICATION**

VERSTÄRKUNGSNETZ, DIESES NETZ ENTHALTENDE KOMPLEXE WIDERSTANDSFÄHIGE
VERKLEIDUNGUND DIESE VERWENDENDER FAHRZEUGSITZ

REINFORCING WEB, COVERING COMPLEX CONTAINING SAME AND USE IN VEHICLE SEAT

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI NL PT
SE**

(30) Priorité: **06.06.1997 FR 9707260**

(43) Date de publication de la demande:
22.03.2000 Bulletin 2000/12

(73) Titulaire: **Hexcel Fabrics
69100 Villeurbanne (FR)**

(72) Inventeur: **DERUD, Pierre
F-01800 Loyes (FR)**

(74) Mandataire: **Thibault, Jean-Marc
Cabinet Beau de Loménie
51, Avenue Jean Jaurès
B.P. 7073
69301 Lyon Cédex 07 (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 190 064 DE-A- 19 522 070
DE-U- 9 203 622 FR-A- 2 522 027
FR-A- 2 664 801 US-A- 5 545 470**

EP 0 986 661 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description**DOMAINE TECHNIQUE :**

[0001] La présente invention est relative au domaine technique du renforcement qu'il convient d'apporter à des produits, objets, articles qui, en raison de leur destination usage ou emploi, doivent présenter une résistance certaine à l'usure, à la dégradation ou encore à la détérioration par contact avec des objets contondants ou tranchants.

[0002] Parmi les applications possibles, il convient de citer les articles de bagagerie, certains panneaux ou présentoirs à caractère collectif, les vêtements de sport, de jardinage, de protection du travail, les chaussures, certains équipements gonflables, enfin tout produit ou article qu'il convient de protéger ou dont l'intégrité doit être maintenue vis-à-vis de l'action d'objets coupants, contondants ou abrasifs, à trajectoire rectiligne ou curviligne.

[0003] Parmi les applications citées, il convient de mentionner tout particulièrement celle de la protection anti-vandalisme ou anti-lacération des sièges équipant les véhicules réservés aux transports publics.

[0004] Parmi les exigences qu'il convient de respecter pour assurer le renforcement des produits, articles ou objets dans les applications ci-dessus, il convient de citer le caractère souple dans les trois directions, de manière à offrir une possibilité de drapage, c'est-à-dire d'adaptation à la conformation que présente le produit, l'objet ou l'article à protéger.

[0005] Il convient aussi, bien évidemment, de respecter une exigence de faible masse spécifique pour que la présence d'un tel renforcement ne vienne pas accroître de façon rédhibitoire le poids de l'article, du produit ou de l'objet équipé, plus particulièrement dans le cas d'application aux vêtements, aux chaussures, ainsi qu'aux équipements gonflables.

TECHNIQUE ANTERIEURE :

[0006] L'art antérieur connaît un certain nombre de propositions qui ont été faites pour tenter de répondre à l'objectif de renforcement.

[0007] Il peut être cité la demande FR-A-2 664 801 qui propose la mise en place d'un réseau ou d'une nappe continue formée de ressorts métalliques hélicoïdaux dont les spires sont entremêlées.

[0008] Une telle proposition n'apparaît pas de nature à répondre positivement aux exigences mentionnées précédemment en raison du poids spécifique qu'une telle nappe induit et de l'épaisseur que les ressorts hélicoïdaux entremêlés font obligatoirement naître.

[0009] Il convient de citer également le brevet US 5 545 470 préconisant un réseau de fils métalliques et de fils synthétiques disposés de façon alternée et en zigzag, tout en étant liés entre eux.

[0010] Si une telle proposition permet d'améliorer la

masse spécifique d'une telle garniture, elle ne semble pas être de nature à répondre positivement à l'exigence de résistance, étant donné qu'elle laisse subsister entre les différents fils et quelque soit leur combinaison, des bandes de résistance relativement faible qui peuvent être largement traversées par des objets contondants ou coupants.

[0011] Un support textile unitaire ayant un caractère proche de l'isotropie et constitué par les nappes superposées liées entre elles par des fils de chainettes, de préférence métalliques, est connu du document FR-A-2522027.

[0012] De la connaissance qu'elle en a, la demanderesse considère que l'art antérieur n'offre pas de solution susceptible de répondre aux exigences multiples qui relèvent des différentes applications dont certaines seulement ont été citées à titre d'exemples précédemment.

[0013] Face à cette lacune et au besoin de plus en plus marqué de pouvoir disposer d'un renforcement souple, léger et résistant dans des domaines d'application variées, la demanderesse a conçu un lacs de renforcement spécifique présentant la particularité de pouvoir constituer, en tant que tel, un produit propre commercialisable en son état premier, de façon à pouvoir être utilisé de toutes manières convenables par tous les transformateurs en fonction de l'application retenue.

[0014] La Société demanderesse a aussi conçu l'objet de l'invention de manière qu'il puisse représenter un complexe de revêtement constituant par lui-même un produit fini pouvant être, non pas incorporé en tant que tel comme lacs de renforcement, mais utilisé en application de surface, en tant que revêtement propre, à même d'apporter à l'élément qu'il recouvre les caractéristiques de résistance souhaitées.

[0015] La demanderesse a aussi conçu l'objet de l'invention de manière qu'il puisse répondre de façon particulièrement positive à une application préférée qui est celle de renforcement des sièges de véhicules de transport à caractère collectif, lesquels sont connus pour être l'objet d'actes fréquents de vandalisme et de lacérations qui représentent un coût de rénovation et de remise en état particulièrement élevé.

EXPOSE DE L'INVENTION :

[0016] Pour atteindre les objectifs ci-dessus, le lacs de renforcement conforme à l'invention est constitué par des fils de chaîne sensiblement parallèles et espacés, et par des paires de fils de renforcement, conformés chacun en demi-boucles successives, alternées, selon une direction de trame, les demi-boucles successives des fils de renforcement de chaque paire étant inversement orientées et les paires de fils étant distantes l'une de l'autre, de telle manière que les demi-boucles des fils en regard de deux paires successives se croisent et définissent entre elles des boucles fermées qui sont établies par l'intermédiaire de points de liage sou-

ple, exécutés au droit des zones de croisement entre les demi-boucles et les fils de trame, une partie au moins des fils de renforcement étant constitués par des câbles métalliques.

[0017] L'invention a encore pour objet un complexe de revêtement résistant comprenant une couche de parement et un lacis de renforcement du type ci-dessus et qui est lié à l'une des deux faces de ladite couche de parement.

[0018] Enfin, à titre d'application préférée, l'objet de l'invention vise également un siège de véhicule de transport collectif comprenant un rembourrage ou analogue revêtu en surface d'un complexe du type ci-dessus, un tel complexe étant rapporté sur ledit rembourrage ou analogue par sa face associée au lacis de renforcement.

[0019] Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS :

[0020] La **fig. 1** est une vue en plan partiel montrant, de façon agrandie, la structure du lacis de renforcement selon une première forme de réalisation conforme à l'invention.

[0021] La **fig. 2** est une vue partielle montrant, à plus grande échelle, certains détails structurels du lacis selon la **fig. 1**.

[0022] Les **fig. 3 à 4** sont des coupes transversales partielles montrant différentes variantes d'évolution du produit selon l'invention.

[0023] La **fig. 5** est une vue schématique illustrant une phase opératoire d'obtention du produit selon les **fig. 3** ou **4**.

[0024] La **fig. 6** est une coupe transversale partielle montrant une autre variante.

[0025] La **fig. 7** est une perspective éclatée montrant une étape d'application préférée.

[0026] La **fig. 8** est une vue prise sensiblement selon le plan **VIII.VIII** de la **fig. 7**.

[0027] La **fig. 9** est une vue en plan analogue à la **fig. 1** mais illustrant une variante de réalisation.

[0028] La **fig. 10** est une vue schématique transversale mettant en évidence l'un des avantages de l'objet de l'invention selon la réalisation découlant de la **fig. 9**.

MEILLEURE MANIERE DE REALISER L'INVENTION :

[0029] Selon les **fig. 1** et **2**, le lacis de renforcement **L** conforme à l'invention est caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'un entrelacement de fils continus qui lui confèrent une apparence de tissus ou de tricot à mailles relativement larges, et libres de façon à pouvoir disposer d'une capacité de souplesse et déformation relative, non permanente, dans les trois direc-

tions d'un plan.

[0030] Le lacis de renforcement est constitué par une pluralité de fils de chaîne **1** qui sont sensiblement parallèles les uns aux autres en étant relativement espacés selon un écartement qui peut être, à titre indicatif, de l'ordre du centimètre.

[0031] Les fils de chaîne **1**, sont de préférence constitués à partir de filaments de verre, aramide, polyester, etc..

[0032] Les fils **1** sont aussi choisis de manière à être simplement constitués de filaments juxtaposés, non travaillés relativement, non texturés, non torronés, non retordus ou moulinés.

[0033] A titre d'exemple, les fils de chaîne **1** peuvent présenter une masse en gramme comprise entre 200 à 1 500 décitex .

[0034] Le lacis de renforcement comprend aussi des paires de fils dits "de renforcement" qui sont ici représentés à titre d'exemple au nombre de quatre paires portant les références **2₁** à **2₄**. Chaque paire **2** comprend deux fils **3** et **4** qui présentent la caractéristique d'être entrelacés pour former des boucles successives alternées selon une direction de trame qui est globalement considérée comme perpendiculaire à l'alignement des fils de chaîne **1**. Selon une autre caractéristique, les demi-boucles successives alternées sont formées de façon inverse pour l'un et l'autre fil de chaque paire. Selon une caractéristique supplémentaire deux paires successives, telles que **2₁** et **2₂**, de fils de renforcement, sont distantes l'une de l'autre tout en étant d'orientation parallèle, de telle manière que les demi-boucles des fils concernés se croisent et définissent par celles qui se correspondent des boucles fermées telles que **5**, illustrée par la **fig.2**.

[0035] Pour rendre plus compréhensible l'entrelacement ainsi obtenu, il convient de se reporter à la **fig. 2** faisant apparaître de façon schématique et agrandie les paires de fils de renforcement **2₁** et **2₂** comprenant deux fils **3₁** et **4₁** et deux fils **3₂** et **4₂**.

[0036] Le fil **3₁** forme des demi-boucles successives **6₁** et **7₁**, alors que le fil **4₁** forme des demi-boucles successives **8₁** et **9₁**. Sur cette base, il apparaît déjà clairement que les demi-boucles **6₁** et **8₁** d'une part et **7₁** et **9₁** d'autre part, sont inversement orientées tout en étant alternées pour les demi-boucles **6₁** et **7₁** d'un côté et les demi-boucles **8₁** et **9₁** de l'autre.

[0037] La condition d'écartement ou de distance relative entre les paires de fils est telle, comme exprimé ci-dessus, que le fil **3₂** de la paire **2₂** forme une demi-boucle **6₂** qui s'entrecroise avec la demi-boucle **8₁** du fil **4₁** pour former avec cette dernière la boucle fermée **5**.

[0038] Ce qui est vrai pour le fil **3₂** de la paire **2₂** l'est pour le fil **4₂** dont la demi-boucle **9₂** forme une autre boucle fermée **5** avec la demi-boucle correspondante **7₁** du fil **3₁** de la paire **2₁**.

[0039] Selon une autre disposition, les positions relatives des fils de chaîne **1** et des paires **2₁** à **2_n** sont telles que les boucles fermées **5**, alignées parallèlement aux

axes **x** des paires, se trouvent placées à l'aplomb des fils de chaîne **1** de manière à pouvoir être liées avec ces derniers par des points de liaison tel que **10**. Avantageusement les points **10** sont formés à partir de fils de liage **11** qui s'étendent au moins parallèlement à l'un des côtés de chaque fil **1** comme illustré par la **fig. 1** ou de préférence de part et d'autre de chaque fil **1** comme illustré par la **fig. 2**.

[0040] Selon une autre caractéristique de l'invention, les fils de renforcement constitutifs de chaque paire **2₁** à **2_n** sont constitués par des câbles métalliques de préférence en acier inoxydable. Par câble il faut entendre toute structure qui n'est pas monobrin mais au contraire à base de brins élémentaires de manière à présenter, en tant qu'élément filaire constitué, une grande souplesse relative.

[0041] Chaque câble métallique peut présenter une structure comprise entre celle habituellement définie par les expressions **3 x 1** à, par exemple, **7 x 7**.

[0042] Il est avantageux au sens de l'invention que les câbles métalliques choisis présentent un diamètre compris entre 0,3 et 1 mm.

[0043] A titre d'exemple pour une structure de **3 x 3**, le câble choisi peut présenter un diamètre de 0,65 mm alors que pour une structure de type **3 x 7** un tel diamètre peut avoisiner 0,63 mm.

[0044] En choisissant les composants du type ci-dessus il est possible de réaliser le lacis de renforcement à partir d'une machine type "crochet" qui offre la particularité avantageuse de permettre la réalisation de lacis en bandes de plus ou moins grande largeur susceptibles d'être conditionnées en forme de rouleaux ou, par analogie, de bobines ou encore de plaques en format prédécoupé.

[0045] La structure du lacis telle que décrite ci-dessus permet de conférer, par les liages et les conformations en boucles alternées, une cohésion d'ensemble aux différents fils qui s'établissent sous la forme d'une nappe à mailles larges aisément déformables dans toutes les directions en raison de la liberté relative que laisse subsister les points de liaison **10**.

[0046] Cette caractéristique est d'un immense avantage car elle offre une possibilité de conformation propre indéniable, permettant au lacis de renforcement d'adopter et d'épouser toutes les formes géométriques des produits, articles ou objets auxquels il doit être associé.

[0047] En adoptant les caractéristiques des fils tels que données ci-dessus, le lacis de renforcement conforme à l'invention présente un poids spécifique ou un grammage pouvant être compris entre 300 g à 2 kg au m².

[0048] Comme il peut être constaté sur la base de la description qui précède et des dessins illustratifs, le lacis de renforcement présente la caractéristique d'être réalisé sous la forme d'un réseau maillé de façon régulière incluant des boucles fermées 5 relativement proches les unes des autres tant dans la succession parallèlement aux fils de chaîne **1** que transversalement dans

la direction trame d'une paire de fils de renforcement à une autre.

[0049] Ainsi, ce réseau maillé de façon régulière offre une résistance parfaitement homogène aux contraintes contondantes ou coupantes qui peuvent lui être appliquées selon une trajectoire normale ou sécante selon des directions rectilignes ou curvilignes. En particulier, un tel lacis de renforcement présente, par la succession et la présence des câbles métalliques **3, 4**, une grande résistance aux actions incisives et coupantes à partir de lame aiguisée et résistante. Par contre, il doit être apprécié qu'un tel lacis offre néanmoins une aptitude convenable à la découpe par action cisailante, ce qui permet de lui conférer toute forme géométrique nécessaire, utile ou compatible avec la conformation du produit, objet ou article auquel il doit être associé pour en assurer le renforcement.

[0050] Dans ce qui précède, il a été indiqué que le lacis comprend une pluralité de fils de chaîne **1** s'étendant parallèlement les uns aux autres. Ces fils **1** peuvent être établis en une nappe ou, au contraire, en deux nappes entre lesquelles les paires de fils de renforcement sont disposées. Dans un tel cas, les points de liaison **10** assurent alors la liaison entre tous les fils concernés au niveau des points de croisement et/ou de superposition.

[0051] Le lacis de renforcement **L** décrit ci-dessus peut être complété par l'apposition, sur l'une de ses faces, d'un substrat comprenant une couche de matière adhésive et un protecteur pelable. De cette manière, le lacis connaît une "tenue" mécanique relative dans son plan et peut être plus aisément manipulé ou conditionné. Lors de l'utilisation, il suffit d'ôter le protecteur pelable pour appliquer le lacis sur un objet, produit ou article par sa face revêtue de la matière adhésive. Le lacis constitue, dans cette forme, un complexe de revêtement. Le lacis peut encore être complété, comme illustré par la **fig. 3**, par l'apport, sur l'une de ses faces, d'une couche **15** de matière souple possédant au moins en surface un caractère adhésif. Le lacis **L** est alors associé à une telle couche avec laquelle il constitue un complexe de revêtement dont l'une des faces correspond à la structure du lacis, alors que l'autre, qui peut être plane, lisse ou au contraire alvéolée, fait apparaître un caractère adhésif au contact. La matière pouvant être utilisée pour constituer une telle couche ne relève pas à proprement parler de l'invention, car elle doit être considérée comme disponible dans le commerce pour l'homme du métier. Il peut s'agir d'une composition à base de polymère, type silicone, néoprène ou hot melt à caractère adhésif permanent. Comme cela est illustré par la présence du trait mixte à la **fig. 3**, il peut alors être avantageusement prévu de recouvrir la surface adhésive de la couche **15** d'un protecteur **16** à caractère pelable dont l'enlèvement peut être facilement obtenu lorsqu'il convient d'appliquer le lacis sur un support quelconque à renforcer et sur lequel un tel lacis est placé pour être lié à ce dernier par le caractère adhésif de la couche **15**.

[0052] La **fig. 4** montre une variante de réalisation dans laquelle le lacs **L** est enrobé par une matrice **17** qui répond aux caractéristiques précédentes de la couche **15**. Dans un tel cas, la matrice **17** peut alors être associée à deux protecteurs pelables **18** et **19**.

[0053] La **fig. 5** montre une possibilité de réalisation du lacs selon les **fig. 3** et **4** en faisant intervenir une presse **20** comprenant, par exemple, un tapis sans fin **21** et un cylindre presseur **22** entre lesquels est pris en charge le lacs **L**, d'une part, et la couche **15** pourvue de son protecteur **16**, d'autre part.

[0054] Le passage entre le transporteur **21** et le cylindre **22** permet d'assurer la liaison intime entre le lacs **L** et la couche **15** dans laquelle il est amené à pénétrer par la surface opposée au protecteur **16**.

[0055] Une même disposition peut être mise en oeuvre pour assurer la formation d'un lacs du type de la **fig. 4** en faisant intervenir alors un complexe, tel que **15_a** et **16_a**, fourni pour être infléchi au droit du cylindre **22** à l'aplomb du tapis transporteur **21** afin de recouvrir le lacs **L** pour partie noyé dans le complexe **15, 16**.

[0056] Il va de soi que des méthodes différentes peuvent être retenues industriellement pour aboutir au même résultat. Ces méthodes différentes doivent être considérées comme des équivalents techniques à la portée de l'homme du métier pratiquant habituellement des opérations d'enrobage-pressage.

[0057] La **fig. 6** montre un développement supplémentaire dans lequel le lacs (**L**) constitue une structure ou une âme de renforcement d'un complexe de revêtement désigné dans son ensemble par la référence **30**. Un tel complexe comprend, par exemple, un tissu **31**, du type velours ou analogue, sur la face postérieure duquel est rapporté par collage le lacs **L** dans sa forme originelle ou encore dans l'une de celles illustrées par les **fig. 3** ou **4**, comme cela apparaît respectivement en partie droite et gauche de la **fig. 6**.

[0058] Un tel complexe constitue avantageusement un produit fini permettant le recouvrement de toute ou partie de la surface d'une structure, d'un produit, d'un objet ou d'un article dont la résistance doit être améliorée en même temps que l'aspect esthétique conforté.

[0059] Selon la forme de réalisation et d'obtention du complexe de revêtement, l'application sur la surface du produit, de l'article ou de l'objet peut intervenir directement en mettant à profit la face adhésive ou adhérente du lacs, de la couche **15** ou de la matrice **17** ou encore en appliquant préalablement en tant que couche interface un produit adhésif ou encore un produit à polymérisation contrôlée dans le temps.

[0060] Un tel complexe **30** répond aux caractéristiques énoncées précédemment de souplesse, de drapage, de conformité possible et de découpage à façon par cisailage pour présenter en plan la forme développée de l'objet produit ou article à recouvrir.

[0061] Compte-tenu de la présence du lacs **L** en face interne, toute action coupante ou contondante appliquée au revêtement ou tissu **31**, n'aura d'autre consé-

quence que la présence d'une entaille à peine apparente, sans risque de détérioration complète du complexe susceptible de faire apparaître par une ouverture béante ainsi produite, la nature du produit, de l'objet ou de l'article protégé.

[0062] Une telle caractéristique est particulièrement avantageuse dans une application spécifique visant le garnissage de sièges de véhicules plus particulièrement réservés aux transports collectifs ou en commun. La **fig. 7** montre une telle application en relation avec un coussin d'assise **40** qui est seul représenté par rapport à une structure de siège non directement concerné par l'objet de l'invention.

[0063] Pour recouvrir une telle assise **40**, par exemple constituée pour tout ou partie par un garnissage en mousse **41**, il suffit de découper le complexe de revêtement **30** selon une forme telle que celle illustrée au dessin. Une telle découpe peut s'effectuer en retenant pour une direction donnée une dimension totale **D** correspondant aux mesures élémentaires, **d₁** égale à la largeur **l** de l'assise, deux fois **d₂** égale à l'épaisseur **e** de l'assise et deux fois **d₃** égale aux retours **e**.

[0064] Ainsi, la simple addition des mesures **d₁**, **2d₂** et **2d₃** permet de découper le complexe de revêtement **30** à la mesure convenable pour procéder ensuite au simple drapage sur le coussin d'assise **40** sur lequel ledit complexe est lié par le caractère adhésif notamment de la couche **15** ou de la matrice **17**.

[0065] Etant donné que les découpes par cisailage peuvent être aisément entreprises à partir du complexe de revêtement **30**, on conçoit que le garnissage de l'assise **40** peut être réalisé à façon, de manière rapide et efficace.

[0066] Il doit cependant aussi être retenu que la souplesse intrinsèque du lacs **L** permet, le cas échéant, de ne pas procéder aux découpes angulaires, telles que montrées par la **fig. 7**, et de réaliser un drapage angulaire par surpliage fournissant un effet de renforcement supplémentaire.

[0067] Compte-tenu de ce qui a été dit précédemment, on comprend qu'une action ou tentative de lacération portée sur le tissu **31** ne pourra en aucun cas dégrader, détériorer le coussin **41** généralement réalisé à base d'un complexe de matière synthétique développé en mousse, en raison de la présence de la barrière que constitue le lacs **L**.

[0068] Il doit être considéré que le lacs de renforcement conforme à l'invention répond certainement de façon positive à la fourniture d'une résistance améliorée contre les actions à caractère coupant ou contondant.

[0069] Toutefois, en raison de sa structure propre, le lacs selon l'invention permet aussi d'offrir une bonne résistance au test dit "du tire-bouchon".

[0070] En effet, certaines tentatives de vandalisme consiste à introduire un tire-bouchon vissé à travers le garnissage ou parement extérieur de façon à prendre en charge l'un des éléments constitutifs d'une éventuelle structure de raidissement ou de renforcement afin de

tenter de l'extraire par action de traction.

[0071] Généralement, de tels tests produisent la destruction et l'extraction de fibres métalliques ou non, à caractère coupant qui accroissent encore les désordres volontairement portés.

[0072] Dans le cas présent, si une telle tentative est conduite, le tire-bouchon n'a pas d'autre effet que de prendre en charge un fil 3 ou 4 qui est tiré lors de l'action de traction, sans être soumis à rupture, étant donné que sa conformation en demi-boucles successives et son absence de liaison rigide lui permettent de se dévider sans être soumis à une rupture.

[0073] La fig. 9 montre une variante de réalisation dans laquelle l'un au moins des côtés du lacis L est réalisé comme dit en référence aux fig. 1 et 2 mais à partir de fils 3a et 4a à base de matière synthétique dont la composition peut être identique ou analogue à celle des fils de chaîne 1. Les fils 3a et 4a forment ainsi une bordure ou une lisière 50 présentant un caractère encore plus souple pour favoriser le drapage extrême, le retournement et l'agrafage notamment dans l'application au garnissage d'un siège. Dans un tel cas la largeur de lacis L, incluant par exemple deux lisières 50, peut avantageusement correspondre à la dimension D.

POSSIBILITE D'APPLICATION INDUSTRIELLE :

[0074] L'objet de l'invention est particulièrement approprié au renforcement anti-vandalisme de sièges de véhicules de transport public.

Revendications

1. Lacis de renforcement, constitué par des fils de chaîne (1) sensiblement parallèles et espacés, et par des paires (2) de fils de renforcement (3 et 4), conformés chacun en demi-boucles successives (6, 7, 8, 9), alternées selon une direction de trame, les demi-boucles successives des fils de renforcement de chaque paire étant inversement orientées, une partie au moins des fils de renforcement étant constituée par des câbles métalliques **caractérisé en ce que** les paires de fils étant distantes l'une de l'autre de telle manière que les demi-boucles des fils se correspondant de deux paires successives se croisent et définissent entre elles des boucles fermées (5) qui sont établies par l'intermédiaire de points de liage souple (10) exécutés au droit des zones de croisement entre les demi-boucles et les fils de trame.
2. Lacis de renforcement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les fils de renforcement (3a), (4a) correspondant à au moins un côté du lacis sont en une matière non métallique et forment une bande ou lisière latérale (50).
3. Lacis de renforcement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les câbles métalliques sont constitués en partie d'une pluralité de brins élémentaires toronnés.
4. Lacis de renforcement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les fils de chaîne sont établis en une nappe.
5. Lacis de renforcement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les fils de chaîne sont établis en deux nappes parallèles entre lesquelles les fils de renforcement sont disposés.
6. Lacis de renforcement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les points de liage sont établis de part et d'autre de chaque fil de chaîne.
7. Lacis de renforcement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les câbles métalliques sont choisis parmi ceux répondant à une structure de 3 x 1 à 7 x 7 et à une gamme de diamètres compris entre 0,3 et 1 mm.
8. Lacis de renforcement selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** est associé, sur au moins une de ses faces, à un adhésif de surface.
9. Lacis de renforcement selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** est associé, sur au moins une de ses faces, à une couche (15) de matière souple possédant au moins en surface un caractère adhésif.
10. Lacis de renforcement selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'il** est noyé dans une matrice (17) enrobant les fils de chaîne et les fils de renforcement et présentant, sur au moins une face, un caractère adhésif.
11. Lacis de renforcement selon la revendication 8, 9 ou 10, caractérisé en ce la face adhésive est associée en surface à un protecteur pelable (16).
12. Lacis de renforcement selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** se présente sous la forme d'une bande enroulée.
13. Lacis de renforcement selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce qu'il** se présente sous la forme de plaques souples en format.
14. Complexe de revêtement résistant comprenant une couche de parement (31) et un lacis de renforcement selon l'une des revendications 1 à 13 et qui est lié à l'une des faces de ladite couche de parement.

15. Complexe de revêtement résistant selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la couche de parement est réalisée en un matériau souple.
16. Complexe de revêtement résistant selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** la couche de parement est constituée par un tissu.
17. Siège de véhicule de transport collectif comprenant un rembourrage ou analogue revêtu en surface d'un complexe selon l'une des revendications 13 à 15, un tel complexe étant rapporté sur ledit rembourrage ou analogue par sa face associée au lacs de renforcement

Claims

1. A reinforcing web, constituted by substantially parallel and spaced-apart warp threads (1) and by pairs (2) of reinforcing threads (3 and 4) each shaped in the form of successive half-loops (6, 7, 8, 9) alternating in a weft direction, the successive half-loops of the reinforcing threads in each pair extending in opposite directions, at least some of the reinforcing threads being constituted by metal tows, the web being **characterised in that** the pairs of threads being spaced apart from one another in such a manner that the half-loops of the threads corresponding to two successive pairs overlap and together define closed loops (5) which are set by means of flexible binding stitches (10) formed in the overlap zones between the half-loops and the warp threads.
2. A reinforcing web according to claim 1, **characterised in that** the reinforcing threads (3a, 4a) corresponding to at least one side of the web are made of a non-metal material and form a lateral strip or margin (50).
3. A reinforcing web according to claim 1, **characterised in that** the metal tows are constituted in part by a plurality of stranded elementary strands.
4. A reinforcing web according to claim 1, **characterised in that** the warp threads occupy a single sheet.
5. A reinforcing web according to claim 1, **characterised in that** the warp threads occupy two parallel sheets with the reinforcing threads disposed between them.
6. A reinforcing web according to claim 1, **characterised in that** the binding stitches are set on either side of each warp thread.
7. A reinforcing web according to claim 3, **characterised in that** the metal tows are selected from those

corresponding to a 3 x 1 structure to a 7 x 7 structure and to diameters lying in the range 0.3 mm to 1 mm.

8. A reinforcing web according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** it is associated, on at least one of its faces, with a surface adhesive.
9. A reinforcing web according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** it is associated, on at least one of its faces, with a layer (15) of flexible material possessing at least one surface of adhesive nature.
10. A reinforcing web according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** it is embedded in a matrix (17) coating the warp threads and the reinforcing threads, and presenting on at least one face an adhesive nature.

11. A reinforcing web according to claim 8, 9, or 10, **characterised in that** the adhesive face is associated on its surface with a peel-off protection (16).
12. A reinforcing web according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** it is presented in the form of a rolled-up strip.
13. A reinforcing web according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** it is presented in the form of flexible formatted plates.
14. A strong covering composite comprising a facing layer (31) and a reinforcing web according to one of claims 1 to 13 and bonded to one of the faces of said facing layer.
15. A strong covering composite according to claim 14, **characterised in that** the facing layer is made of a flexible material.
16. A strong covering composite according to claim 14, **characterised in that** the facing layer is constituted by a fabric.
17. A public transport vehicle seat comprising padding or the like covered on its surface with a composite according to one of claims 13 to 15, such a composite being fitted to said padding or the like via its face which is associated with the reinforcing web.

Patentansprüche

1. Verstärkungsnetz, das von im wesentlichen parallelen und voneinander beabstandeten Kettfäden (1) und Paaren (2) von Verstärkungsfäden (3 und 4) gebildet ist, die jeweils als aufeinanderfolgende Halbschlingen (6, 7, 8, 9) ausgebildet sind, die in einer Schußrichtung aufeinanderfolgen, wobei die

- aufeinanderfolgenden Halbschlingen der Verstärkungsfäden eines jeden Paares entgegengesetzt ausgerichtet sind und wenigstens ein Teil der Verstärkungsfäden von Drahtseilen gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fadenpaare so voneinander beabstandet sind, daß sich die Halbschlingen der sich entsprechenden Fäden von zwei aufeinanderfolgenden Paare kreuzen und untereinander geschlossene Schlingen (5) bilden, die durch elastische Bindepunkte (10) entstehen, die senkrecht zu den Bereichen ausgeführt sind, in denen sich die Halbschlingen und die Schußfäden kreuzen.
2. Verstärkungsnetz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verstärkungsfäden (3a), (4a) auf zumindest einer Seite des Netzes aus einem nicht metallischen Stoff sind und eine seitliche Einfassung oder Webkante (50) bilden.
3. Verstärkungsnetz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drahtseile zum Teil aus einer Vielzahl von verdrehten Grundfäden gebildet sind.
4. Verstärkungsnetz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kettfäden in einer Lage liegen.
5. Verstärkungsnetz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kettfäden in zwei zueinander parallelen Lagen liegen, zwischen denen die Verstärkungsfäden angeordnet sind.
6. Verstärkungsnetz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bindepunkte beiderseits eines jeden Kettfadens gebildet werden.
7. Verstärkungsnetz nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drahtseile so gewählt sind, daß diese einer Struktur von 3 x 1 auf 7 x 7 und einem Durchmesser von 0,3 bis 1 mm entsprechen.
8. Verstärkungsnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** es wenigstens auf einer seiner Seiten einem Oberflächenhaftmittel zugehörig ist.
9. Verstärkungsnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** es wenigstens auf einer seiner Seiten einer Schicht (15) aus elastischem Material zugehörig ist, das wenigstens an der Oberfläche eine haftende Eigenschaft aufweist.
10. Verstärkungsnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** es in einer Matrix (17) eingebettet ist, die die Kettfäden und die Verstärkungsfäden umhüllt und wenigstens auf einer Seite eine haftende Eigenschaft aufweist.
11. Verstärkungsnetz nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die haftende Seite an der Oberfläche einer abziehbaren Schutzvorrichtung (16) zugehörig ist.
12. Verstärkungsnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** es die Form eines zusammengerollten Bandes aufweist.
13. Verstärkungsnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** es die Form von biegsamen, dieses Netz bildenden Platten aufweist.
14. Verbundstoff für einen widerstandsfähigen Bezug mit einer Außenschicht (31) und einem Verstärkungsnetz nach einem der Ansprüche 1 bis 13, das mit einer der Seiten dieser Außenschicht verbunden ist.
15. Verbundstoff für einen widerstandsfähigen Bezug nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenschicht aus einem elastischen Material hergestellt ist.
16. Verbundstoff für einen widerstandsfähigen Bezug nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Außenschicht von einem Gewebe gebildet ist.
17. Fahrzeugsitz für öffentliche Verkehrsmittel mit einer Polsterung oder ähnlichem, die an der Oberfläche mit einem Verbundstoff nach einem der Ansprüche 13 bis 15 bezogen ist, wobei ein derartiger Verbundstoff mit seiner dem Verstärkungsnetz zugehörigen Seite an diese Polsterung oder ähnlichem ange-setzt ist.

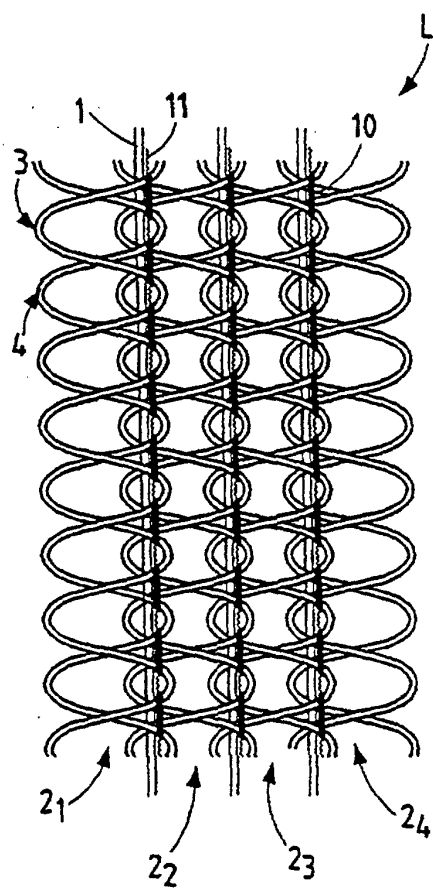


FIG. 1

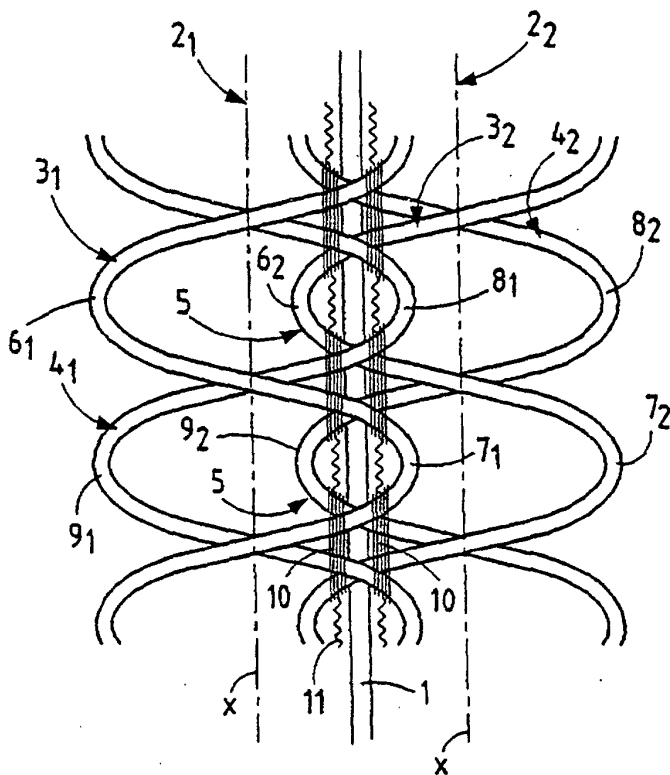


FIG. 2

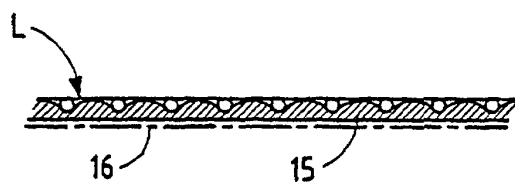


FIG. 3

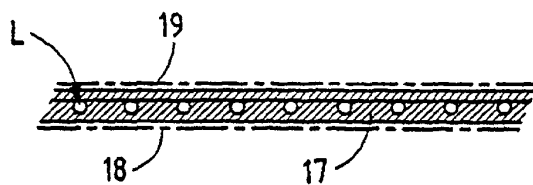


FIG. 4

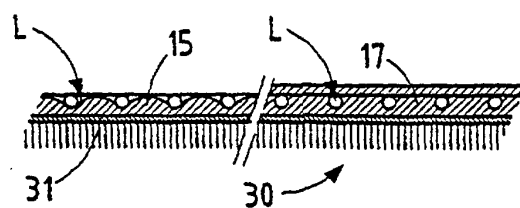


FIG. 6

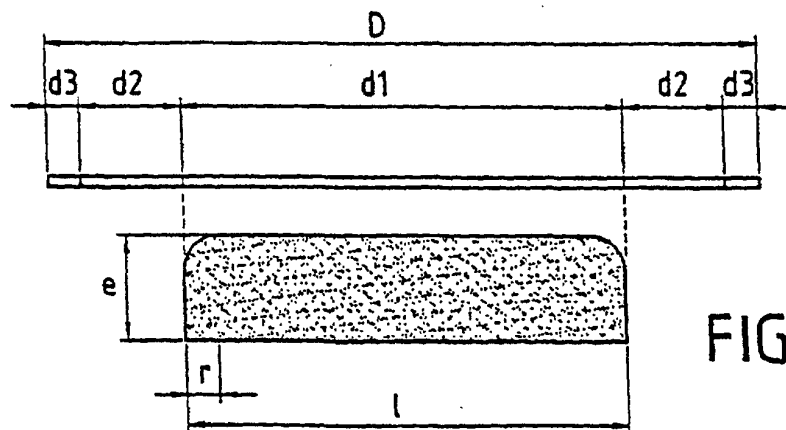
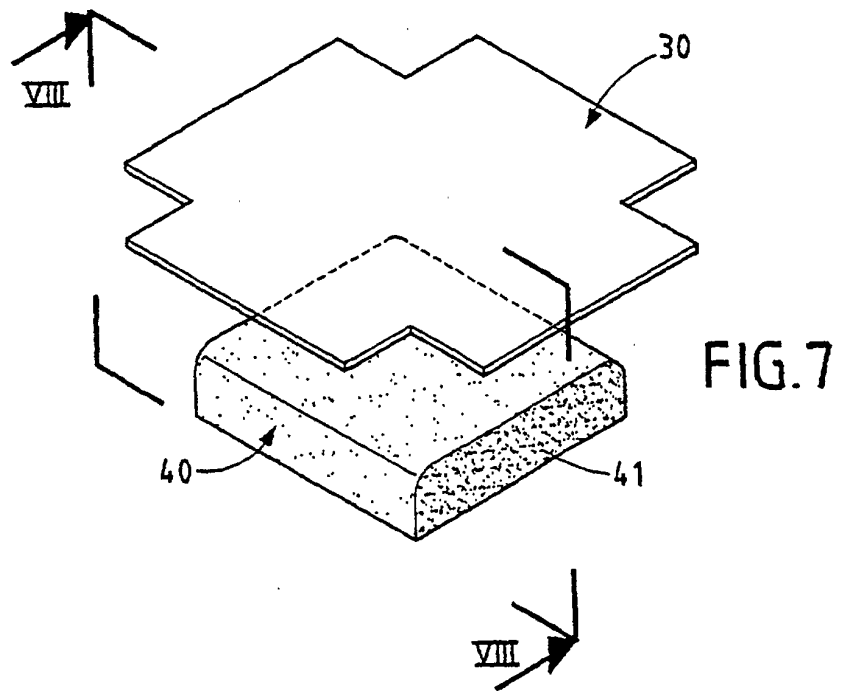
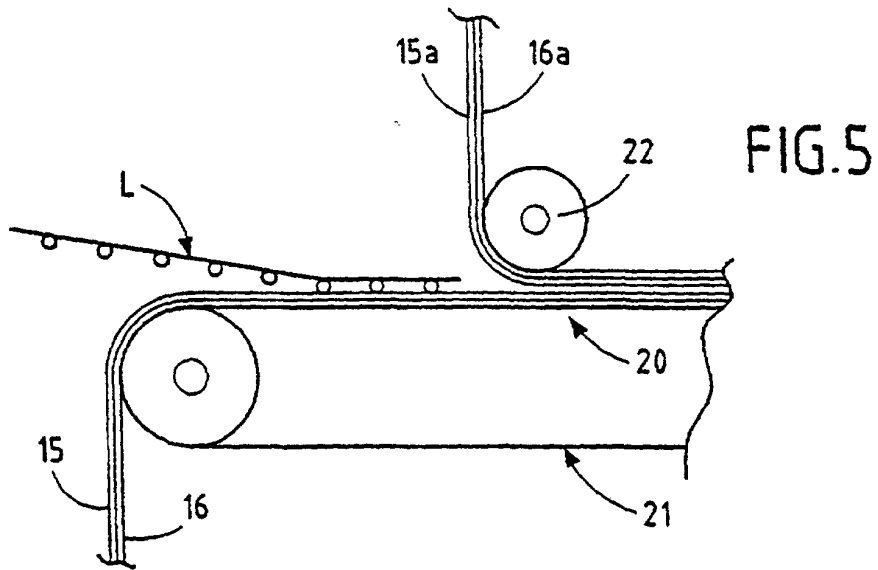


FIG.9

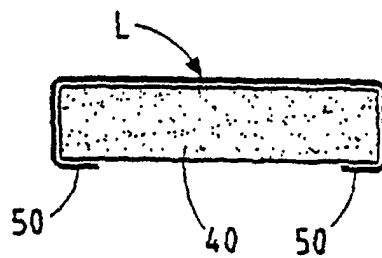
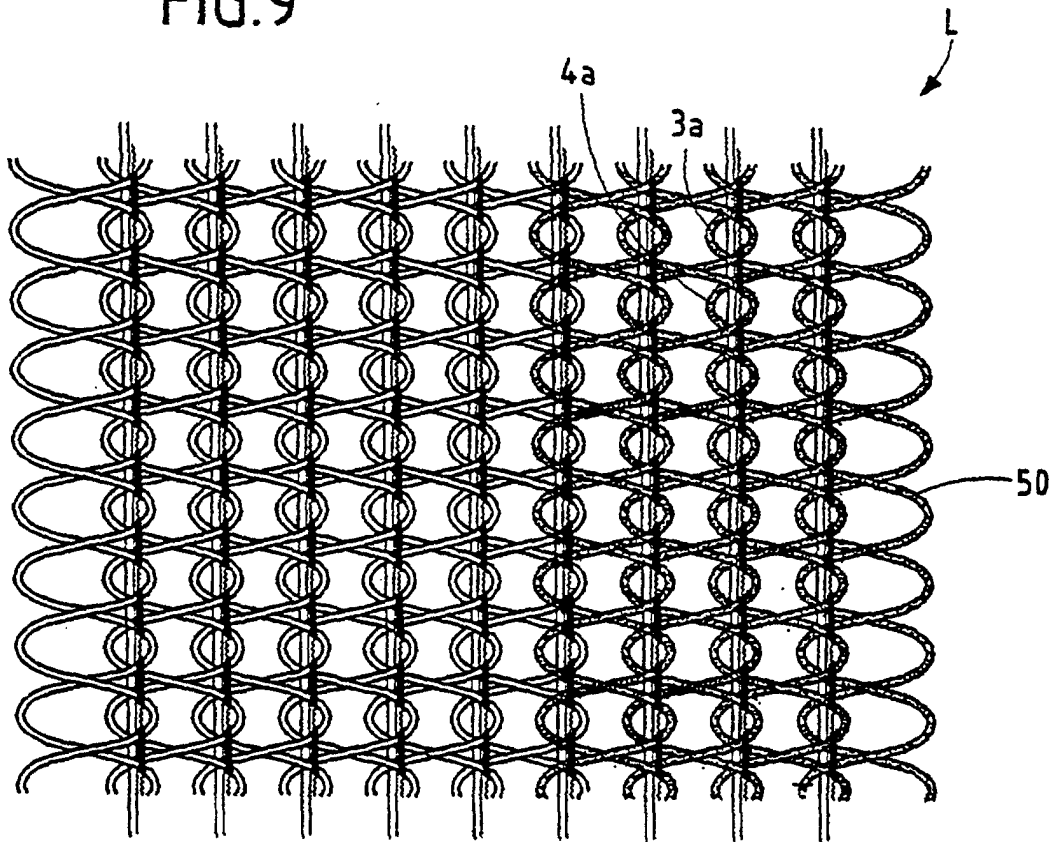


FIG.10