



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 974 980 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
26.01.2000 Bulletin 2000/04

(51) Int Cl.7: **H01B 7/00**

(21) Numéro de dépôt: **99401840.6**

(22) Date de dépôt: **21.07.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Beulat, Bernard**
21000 Dijon (FR)

(74) Mandataire: **Levy, David et al**
c/o S.A. FEDIT-LORIOT & AUTRES
CONSEILS EN PROPRIETE INDUSTRIELLE
38, Avenue Hoche
75008 Paris (FR)

(30) Priorité: **23.07.1998 FR 9809413**

(71) Demandeur: **PLASTO S.A.**
21300 Chenôve (FR)

(54) **Gaine souple pour faisceau de câbles**

(57) La gaine (6) souple pour faisceau de câbles susceptible d'être fixée sur un support (5) est constituée à partir d'une bande de matériau souple (1) dont les deux lisières longitudinales (8) et (9) sont réunies par leur face interne après logement du faisceau de câbles

(7) sur ladite bande et enroulement de cette dernière autour d'un axe longitudinal, chaque lisière (8) et (9) comprenant des parties pleines (4a, 4b) et des parties en creux (4c, 4d) et en ce que les parties pleines (4a, 4b) d'une lisière (8) ou (9) sont en regard de parties en creux (4c, 4d) de l'autre lisière.

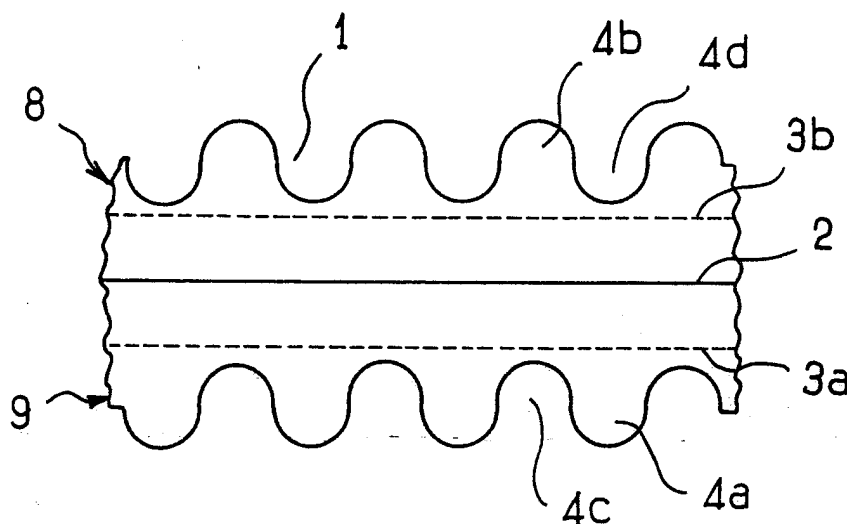


FIG. 1

EP 0 974 980 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une nouvelle gaine souple pour faisceau de câbles fixable des deux côtés sur un support ainsi qu'un procédé de fabrication de ladite gaine souple.

[0002] Dans l'industrie automobile, il est utilisé de plus en plus de câbles électriques pour assurer des fonctions dont le nombre croît sans cesse. Certains de ces câbles sont logés entièrement dans le compartiment moteur alors que d'autres débouchent dans une ou plusieurs portières, notamment pour assurer les fonctions de lève-vitres, ou dans l'habitacle pour assurer notamment les diverses fonctions de commande électrique. Il est utilisé par exemple des gaines annelées assez rigides en PVC ou en polyamide, des gaines en ruban banderolé ou en ruban enroulé transversalement. Le choix du type de gaine dépend en général du type de protection recherché : la gaine annelée est généralement retenue pour le compartiment moteur ou les passages sous caisse en raison d'une protection mécanique et thermique satisfaisante, la gaine souple en ruban de matériau alvéolaire ou non-tissé est souvent préférée dans les zones proches de l'habitacle en raison d'un bon amortissement des chocs et donc des bruits.

[0003] Dans le cas des gaines en ruban, on utilise fréquemment des matériaux complexes formés de plusieurs couches assemblées de façon à obtenir sur la face interne un contact doux avec les câbles (protection des câbles et insonorisation) et, sur la face externe, une bonne résistance à l'usure et, éventuellement une étanchéité. La mise en oeuvre du ruban pour former la gaine autour du faisceau fait appel à deux procédés fondamentalement différents. Dans le premier procédé, on enroule le ruban en spirale en superposant les lisières, ce qui permet de bien resserrer le faisceau mais nécessite de faire tourner le rouleau de ruban autour des câbles et conduit de ce fait à des difficultés techniques et à l'utilisation de machines complexes. Le second procédé consiste à replier le ruban suivant son axe longitudinal autour du faisceau et à assembler les deux lisières soit en recouvrement (la face interne d'un bord vient recouvrir la face externe de l'autre bord), soit en forme de drapeau (la face interne d'un bord est rendue solidaire de la face interne de l'autre bord).

[0004] Ces deux solutions techniques présentent chacune des avantages et des inconvénients : L'assemblage des lisières en recouvrement conduit à des gaines pratiquement cylindriques et d'un montage facile, notamment s'il est nécessaire de faire passer ces gaines dans des orifices ménagés dans la structure du véhicule ou dans des espaces exigus du tableau de bord ; L'assemblage en drapeau produit une gaine plus encombrante, mais la zone ou bordure dépassante peut être mise à profit pour fixer le faisceau sur des éléments de carrosserie ou d'habillage de l'habitacle. Par exemple, la bordure dépassante formée par l'assemblage des

deux lisières peut être réalisée de façon dissymétrique en laissant apparaître une partie de la face interne du matériau de gainage, de façon à pouvoir souder cette partie sur un support en matière plastique du véhicule. Ce procédé de fixation présente toutefois des limites dans son application si l'on souhaite pouvoir fixer le faisceau par l'un ou l'autre de ses deux côtés, notamment s'il est nécessaire de le retourner pour effectuer un changement de direction du faisceau.

[0005] On connaît également des gaines telles que celles décrites dans DE 34 03 611, US-A-2 585 054 et DE 23 24 100. Les gaines des deux premiers documents sont constituées par des bandes dont les lisières sont réunies par un dispositif externe du type à fermeture à glissière qui est compliquée à mettre en oeuvre et à fabriquer. Quant à la gaine du troisième document, elle est soudée en drapeau de façon à obtenir une partie latérale qui est pourvue d'orifices permettant un accrochage sur des pitons prévus sur la carrosserie d'un véhicule.

[0006] La présente invention a pour but de proposer une nouvelle gaine pour faisceau de câbles fixable indifféremment des deux côtés sur un support ainsi qu'un procédé de fabrication de ladite gaine souple.

[0007] La présente invention a pour objet une gaine souple pour faisceau de câbles et susceptible d'être fixée sur un support, ladite gaine comprenant au moins une bande de matériau souple dont les deux lisières longitudinales sont réunies par leur face interne après logement du faisceau de câbles sur ladite bande et enroulement de cette dernière autour d'un axe longitudinal, caractérisée en ce que chaque lisière est découpée de façon à présenter des parties pleines et des parties en creux et en ce que les parties pleines d'une lisière sont en regard de parties en creux de l'autre lisière.

[0008] D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux à la lecture de la description de plusieurs formes de réalisation de la gaine et de son procédé de fabrication selon l'invention, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

[0009] La figure 1 représente un exemple d'une bande de matériau de gainage constitutive de la gaine selon l'invention, avec deux lisières parallèles et découpées en forme de sinusoïde.

[0010] La figure 2 représente en perspective la gaine selon l'invention et un faisceau de câbles gainé au moyen de la bande constitutive de ladite gaine représentée sur la figure 1, cette dernière étant repliée selon son axe médian autour du faisceau et fixée par assemblage des faces internes en regard.

[0011] La figure 3 représente l'installation de la gaine selon l'invention gainant un faisceau de câbles, lorsqu'il est nécessaire d'imposer un angle prononcé au dit faisceau en le fixant sur un support de l'automobile.

[0012] La figure 4 représente un autre exemple de bande de matériau de gainage constitutive de la gaine selon l'invention, avec deux lisières présentant une succession de créneaux et d'encoches ménagées sur cha-

que lisière.

[0013] Sur la figure 1, on a découpé une bande 1 dont les deux lisières 8 et 9 ont la forme de préférence de motifs réguliers comme celle de deux sinusoides parallèles. Les parties pleines et les parties en creux sont ainsi formées respectivement par les parties pleines (4a, 4b) et par les parties en creux (4c, 4d) des sinusoides.

[0014] On choisit la structure de la bande constitutive 1 souple de la gaine en fonction des contraintes d'utilisation du faisceau de câbles. Le matériau ou la structure utilisés peut être de nature et de structure différente en fonction des performances demandées à la gaine (résistance aux fluides, à l'humidité, à la température). Un composite convenant parfaitement pour une utilisation générale a été décrit dans la demande de brevet FR 97.00637 et se compose d'une couche de mousse de polypropylène à cellules fermées liée à une couche de non-tissé en polypropylène. Ce composite présente l'avantage d'un contact doux, et insonorisant par la face en mousse et d'une bonne résistance aux agressions mécaniques par la face en non-tissé qui constitue la face externe de la gaine. On peut également utiliser d'autres matériaux composites comportant par exemple des feutres ou des films.

[0015] La couche appelée à constituer la face interne de la gaine peut présenter une bonne aptitude à la thermosoudure ou avoir été traitée de façon à pouvoir se souder ou se coller facilement sur elle-même et/ ou sur un support constitué par exemple par un matériau plastique. Il est également préférable d'utiliser des feuilles composites associant des couches de couleur différente (par exemple une mousse non colorée ou blanche et un non-tissé noir), de façon à repérer très rapidement chacune des faces et ainsi faciliter le travail dans les ateliers. Le matériau de la bande 1 est par exemple un assemblage d'un non-tissé en polypropylène noir (face externe de la gaine) et d'une mousse de polypropylène de couleur blanche (face interne).

[0016] La largeur de la bande 1 est dépendante du nombre et de la dimension des câbles constituant le faisceau. Par exemple, pour un petit faisceau composé de 3 à 5 conducteurs, la largeur de la bande est d'environ 4 cm.

[0017] La bande 1 est repliée selon un axe longitudinal correspondant de préférence à l'axe médian 2, autour d'un faisceau de câbles 7 (alimentation d'un plafonnier et d'un récepteur de télé-commande par exemple). On approche ainsi les faces internes en regard des deux lisières 8 et 9 de la bande 1 pour réaliser une liaison par soudure des lignes 3a et 3b au moyen d'ultrasons (assemblage en drapeau). Les parties pleines 4a et 4b et les parties en creux 4c et 4d de chaque lisière 8 et 9 viennent alors en regard respectivement des parties en creux 4d et 4c et des parties pleines 4b et 4a de l'autre lisière. On obtient selon ce procédé la gaine 6 avec le faisceau de câbles 7 gainé comme représenté sur la figure 2.

[0018] Celui-ci est ensuite soudé par ses parties pleines 4a ou 4b comme indiqué sur la figure 3 sur un support 5 du véhicule tel la face cachée d'un habillage de pavillon de toit, en appliquant une sonotrode sur chacune des parties pleines 4a ou 4b. Le support 5 est généralement constitué d'une mousse assez rigide, capable d'assurer à la fois l'isolation phonique et thermique, habillée sur la face visible d'une couche de tissu ou moquette et, éventuellement, sur la face cachée d'un flo-cage en polypropylène. La fixation d'une gaine 6 avec le faisceau de câbles 7 gainé selon l'invention sur la face cachée d'un tel support 5 est possible par exemple par thermosoudure ou thermocollage à la seule condition que l'une au moins des couches constituant le matériau de gainage soit compatible avec le matériau de la face réceptrice du support 5. Si, par exemple, seule la couche interne de la gaine 6 est compatible pour être soudée avec le matériau du support, on peut souder la partie pleine 4a qui présente la couche interne de la gaine 6 face à la surface du support.

[0019] Dans le cas de fixation du faisceau par thermosoudure ou thermocollage, l'utilisation d'un matériau de gainage formé de couches dont la couleur est différente, permet de bien contrôler l'efficacité de la soudure. En effet, l'empreinte de la sonotrode ou du dispositif chauffant se traduit par un mélange de teintes de chacune des couches, ce qui entraîne un changement de l'apparence visuelle de la face opposée à la fixation au niveau des parties pleines fixées. Il s'ensuit que la simple observation de la trace laissée par le dispositif de soudage permet une vérification rapide de l'assemblage.

[0020] En cas de virage prononcé du faisceau de câbles 7, le pliage de la gaine 6 entraîne un retournement de celle-ci, comme représenté sur la figure 3. Sur la première partie (représentée horizontalement), la lisière 8 à laquelle appartient la partie pleine 4b est la plus proche du support 5 alors que sur la seconde partie (verticale), c'est la lisière 9 à laquelle appartient la partie pleine 4a qui devient la plus proche du support 5. En raison de la configuration particulière de la gaine 6 conformément à l'invention, il est encore possible de souder les parties pleines sur le support 5 en choisissant alors, pour la seconde partie du faisceau, les parties pleines de la lisière 8 à laquelle appartient la partie pleine 4b qui présentent leur face en matériau thermosoudable contre le support 5.

[0021] Pour la mise en oeuvre d'un tel procédé, il est avantageux d'utiliser un matériau de gainage dont les couches possèdent des couleurs ou plus généralement une apparence visuelle qui les diffère : La distinction facile des deux faces du matériau de gainage évite les risques d'erreur lors de la présentation de la bande autour du faisceau et on peut utiliser la modification de la couleur de la couche accessible suite à la fusion de la couche inférieure pour effectuer un contrôle rapide et facile de l'efficacité de la soudure de la bordure sur le support 5.

[0022] De préférence, on découpera les bandes constitutives dans une feuille souple de matériau de telle sorte que chaque bord longitudinal d'une bande se juxtapose à la manière d'un puzzle à un bord longitudinal de la bande voisine. Ainsi, les bandes constitutives de la gaine selon l'invention peuvent être découpées en puzzle dans une feuille d'un matériau souple pour avoir un minimum de pertes de matière en fabrication.

[0023] Comme représenté sur la figure 4, on peut également découper la bordure des lisières 8 et 9 sous forme d'une succession de crâneaux 4a' et 4b' représentant les parties pleines et d'encoches 4c' et 4d' représentant les parties en creux.

[0024] La description ci-dessus pour illustrer l'invention ne saurait en limiter la portée. En effet, la découpe de la gaine peut être faite avec des géométries différentes mais assurant un résultat identique ; Les matériaux utilisés peuvent faire appel à des structures de types divers telles que des grilles, des tissés, obtenus à partir de fibres naturelles ou synthétiques et le support peut être toute partie de l'habillage intérieur (pavillon de toit, habillage de portière), du tableau de bord, du coffre ou du compartiment moteur.

[0025] L'assemblage par soudure entre le support 5 du véhicule et la gaine 6 souple peut être fait par tout moyen connu tel que par exemple par ultrasons ou par un jet d'air chaud. D'autres moyens de fixation sur le support 5 peuvent être utilisés comme l'emploi d'adhésifs ou de crochets liés à la face interne de la partie pleine.

[0026] La gaine souple décrite ci-dessus et sa fixation possible sur chacun de ses côtés permettent d'assurer une bonne protection et une immobilisation des câbles dans des conditions d'économie de matière et de facilité de montage extrêmement avantageuses. En particulier, la fixation par thermosoudure entre des matériaux constitutifs du support et de la gaine interne de même nature, sans apport de polymères ou de composés différents, contribue également à une protection de l'environnement par la simplification des opérations de recyclage.

Revendications

1. Gaine souple pour faisceau de câbles et susceptible d'être fixée sur un support (5), ladite gaine (6) comprenant au moins une bande de matériau souple 1 dont les deux lisières longitudinales (8) et (9) sont réunies par leur face interne après logement du faisceau de câbles (7) sur ladite bande et enroulement de cette dernière autour d'un axe longitudinal, caractérisée en ce que chaque lisière (8) et (9) est découpée de façon à présenter des parties pleines (4a, 4b) et des parties en creux (4c, 4d) et en ce que les parties pleines (4a, 4b) d'une lisière (8) ou (9) sont en regard de parties en creux (4c, 4d) de l'autre lisière.

2. Gaine souple pour faisceau de câbles selon la revendication 1, caractérisée en ce que la face interne des parties pleines (4a, 4b) est fixable sur le support (5).
3. Gaine souple pour faisceau de câbles selon les revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la face interne des parties pleines (4a, 4b) comprend un adhésif.
4. Gaine souple pour faisceau de câbles selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les parties pleines (4a, 4b) et en creux (4c, 4d) de chaque lisière (8) et (9) sont réalisées par découpage suivant une sinusoïde régulière.
5. Gaine souple pour faisceau de câbles selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les parties pleines (4a, 4b) et en creux (4c, 4d) de chaque lisière (8) et (9) sont réalisées en effectuant des encoches le long de chaque lisière (8) et (9).
6. Gaine souple pour faisceau de câbles selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la face interne et la face externe de la bande constitutive (1) de la gaine présentent une apparence visuelle qui permette de les distinguer l'une de l'autre.
7. Gaine souple pour faisceau de câbles selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la fixation des parties pleines (4a, 4b) provoque un changement d'apparence visuelle sur la face opposée à la fixation au niveau desdites parties pleines fixées (4a, 4b).
8. Procédé de fabrication d'une gaine souple pour faisceau de câbles selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la bande constitutive (1) de la gaine (6) est obtenue par découpage en puzzle d'une feuille de matière souple.

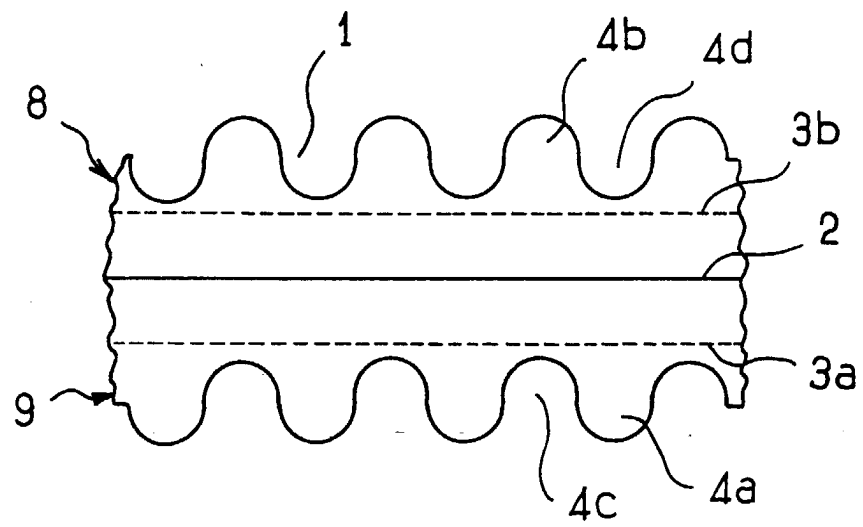


FIG. 1

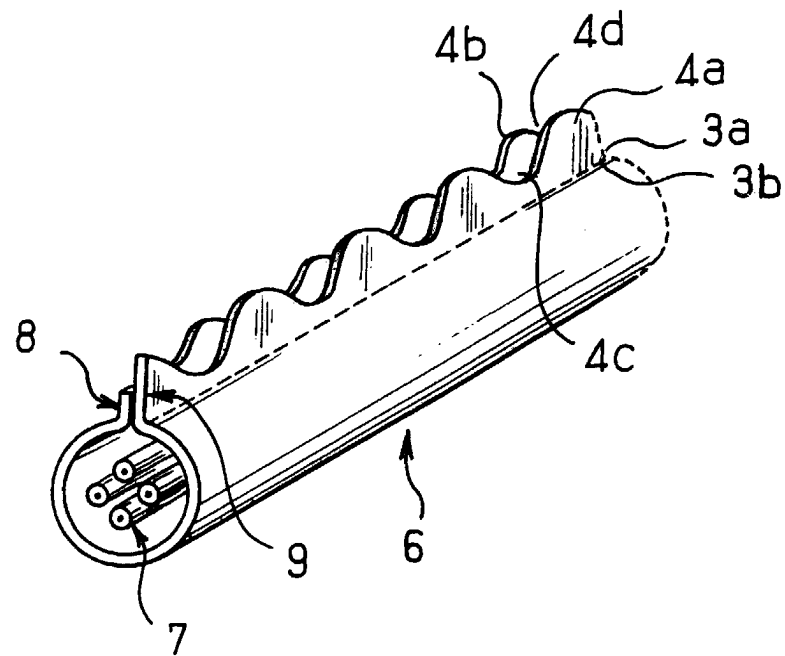


FIG. 2

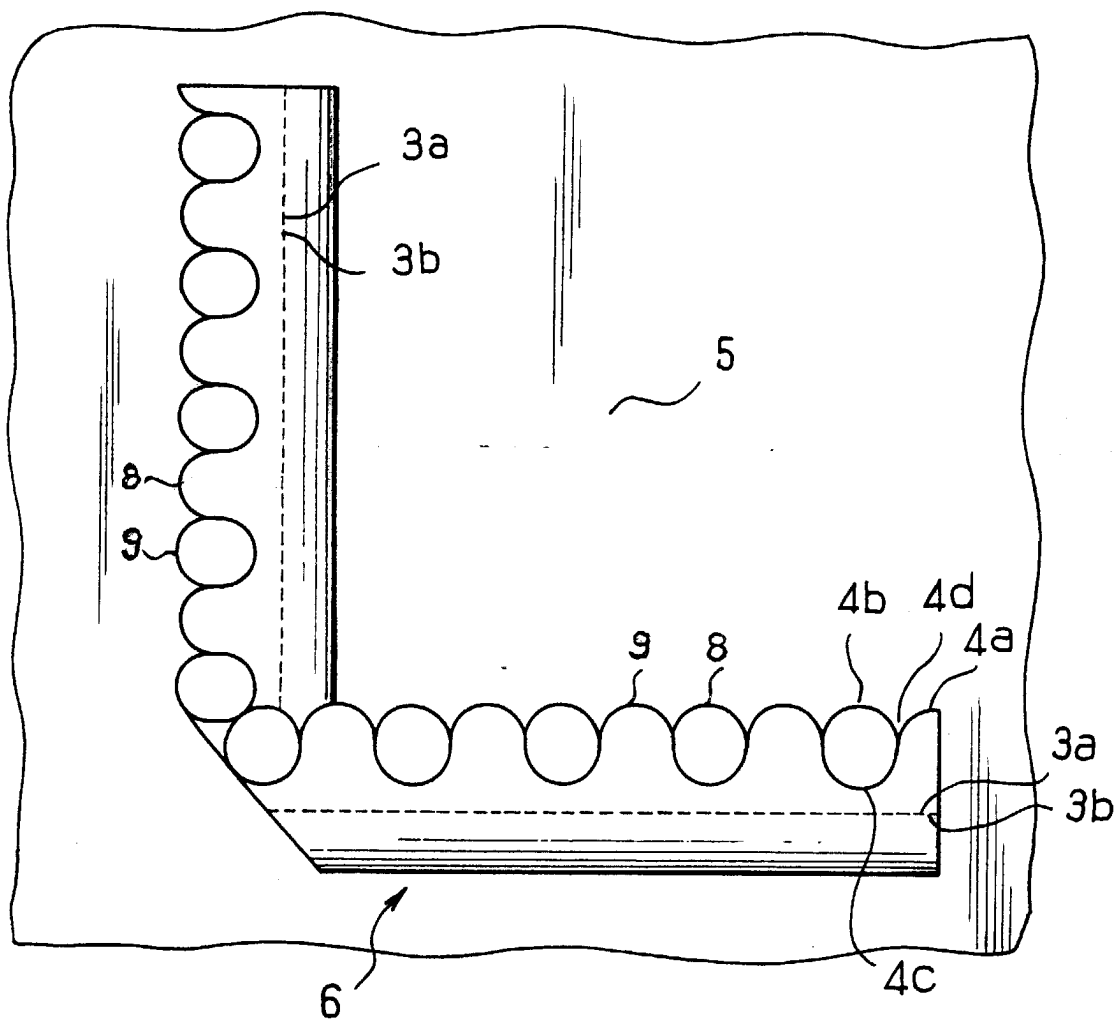


FIG. 3

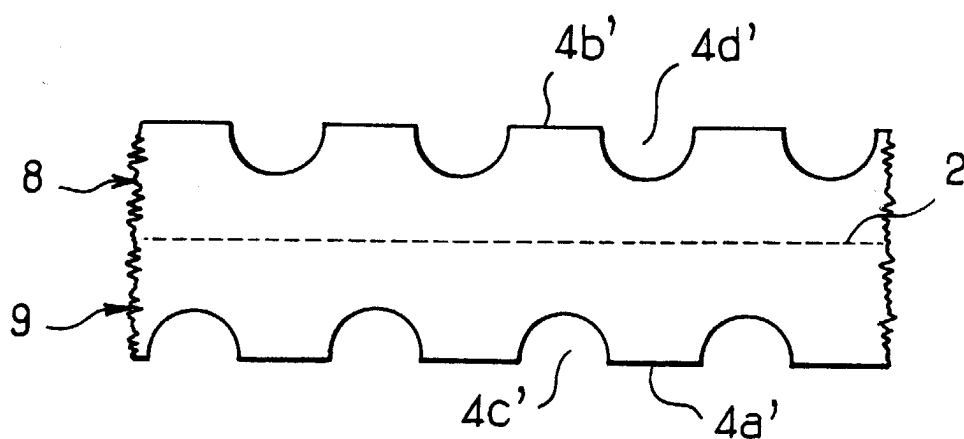


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 1840

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	DE 34 03 611 A (TUREK) 8 août 1985 (1985-08-08) * page 34, ligne 10 - ligne 23; revendication 1; figures 5,6 *	1	H01B7/00
A	US 2 585 054 A (STACHURA) 12 février 1952 (1952-02-12) * colonne 2, ligne 45 - colonne 4, ligne 29; figures 1-10 *	1	
A	DE 23 24 100 A (FORD-WERKE) 10 janvier 1974 (1974-01-10) * page 2, dernier alinéa - page 3, alinéa 1; figures 1,2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 octobre 1999	Examineur Demolder, J
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 99 40 1840

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.

11-10-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
DE 3403611	A	08-08-1985	AUCUN		
US 2585054	A	12-02-1952	AUCUN		
DE 2324100	A	10-01-1974	GB	1371122 A	23-10-1974

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82