



(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 1999/04/09
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 1999/10/21
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2006/01/31
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2000/10/03
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 1999/000827
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 1999/053145
(30) Priorité/Priority: 1998/04/10 (98/04781) FR

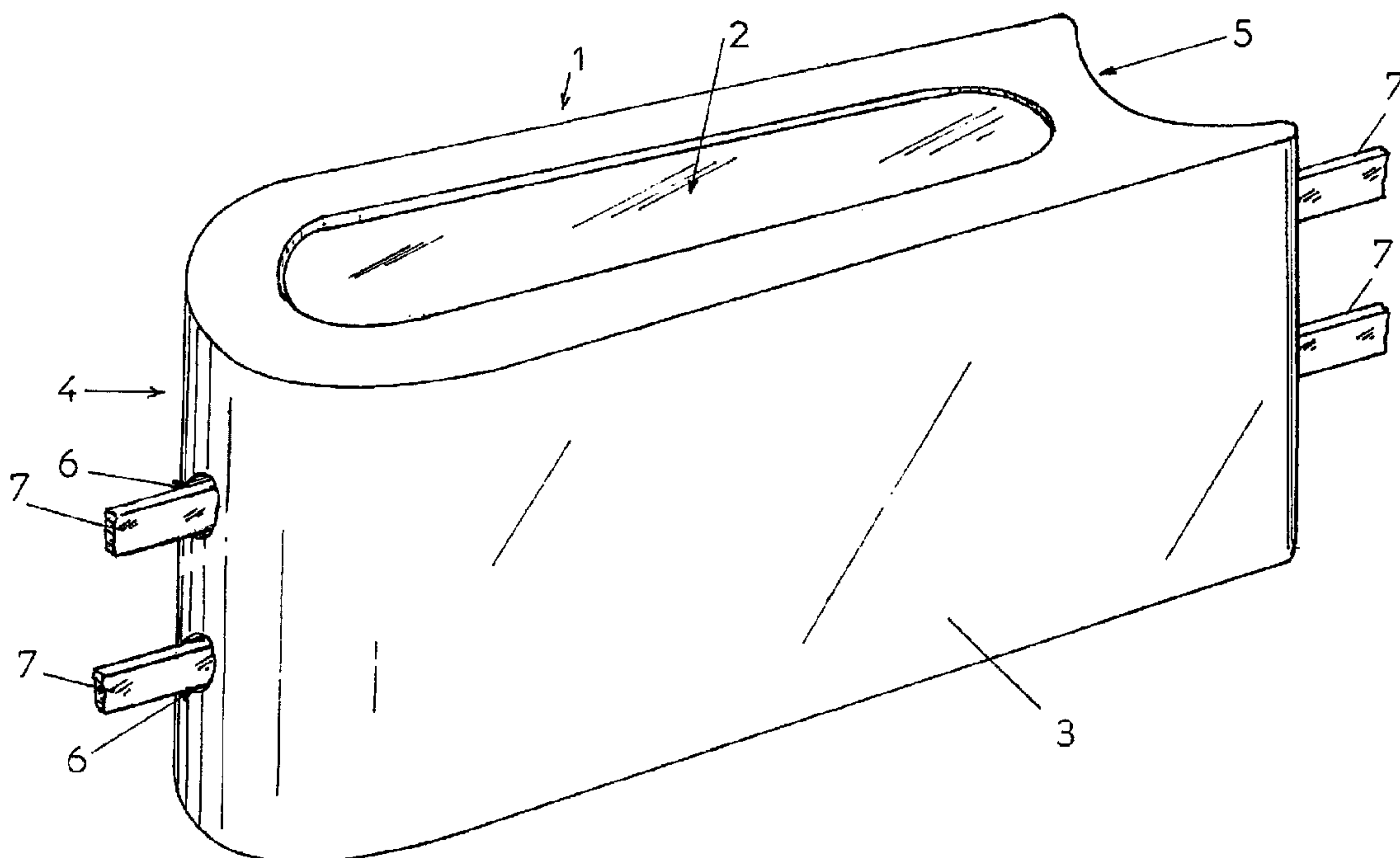
(51) Cl.Int./Int.Cl. *E01F 15/08* (2006.01)

(72) Inventeurs/Inventors:
GALIANA, RAPHAEL, FR;
HELLIO, JEAN-LOUIS, FR

(73) Propriétaire/Owner:
GALIANA, RAPHAEL, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : SEPARATEUR ET BARRIERE DE PROTECTION OU DE DELIMITATION, PAR EXEMPLE POUR VOIE DE CIRCULATION AUTOMOBILE
(54) Title: SEPARATOR AND PROTECTIVE OR DELIMITING BARRIER, FOR EXAMPLE FOR VEHICLE ROAD TRAFFIC



(57) Abrégé/Abstract:

Séparateur pour la réalisation de barrières de protection ou de délimitation pour voies de circulation présentant une section horizontale oblongue et comportant une extrémité cylindro-convexe (4) et une extrémité cylindro-concave (5) destinées à former une enboîture articulée ou articulation cylindrique avec l'extrémité cylindro-concave et avec l'extrémité cylindro-convexe, respectivement, de séparateurs voisins identiques ou semblables, ledit séparateur comportant, à chacune de ses extrémités (4, 5), au moins un passage ou orifice (6) autorisant sa traversée par au moins un lien souple (7) permettant de le relier à un ensemble de séparateurs identiques ou semblables pour la réalisation d'une barrière, caractérisée en ce qu'il est constitué par un corps creux et vide apte à renfermer un volume d'air amortisseur. L'invention concerne également les barrières de protection ou de délimitation exécutées à l'aide de tels séparateurs.



PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : E01F 15/08	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/53145 (43) Date de publication internationale: 21 octobre 1999 (21.10.99)
--	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/00827

(22) Date de dépôt international: 9 avril 1999 (09.04.99)

(30) Données relatives à la priorité:
98/04781 10 avril 1998 (10.04.98) FR(71)(72) Déposants et inventeurs: GALIANA, Raphaël [FR/FR]; 3, avenue Anatole France, F-13830 Roquefort la Bedoule (FR).
HELLIO, Jean-Louis [FR/FR]; 44, avenue Louis Crozet, F-13600 La Ciotat (FR).

(74) Mandataire: MAREK, Pierre; 28, rue de la Loge, F-13002 Marseille (FR).

(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

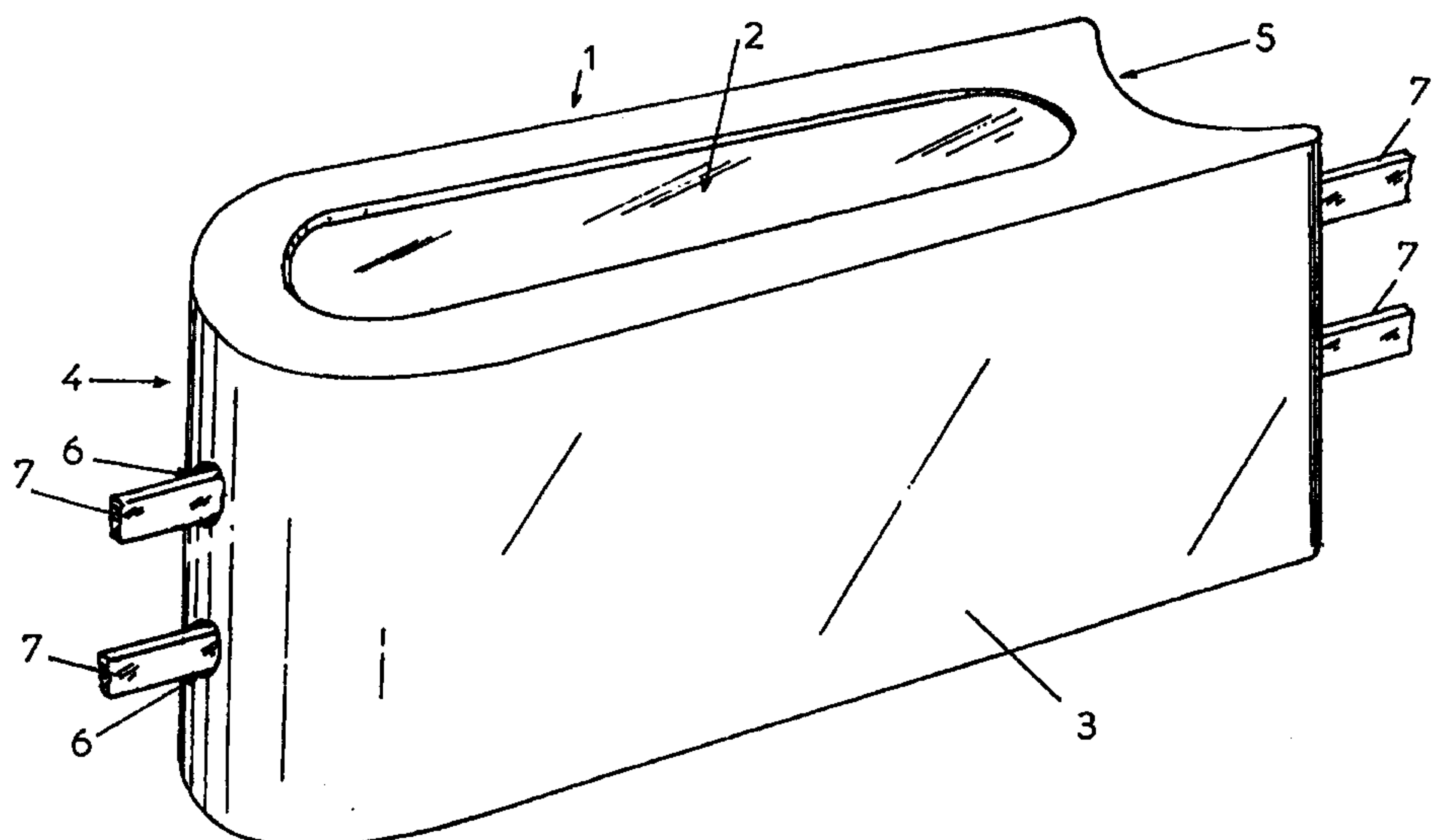
Publiée*Avec rapport de recherche internationale.*

(54) Title: SEPARATOR AND PROTECTIVE OR DELIMITING BARRIER, FOR EXAMPLE FOR VEHICLE ROAD TRAFFIC

(54) Titre: SEPARATEUR ET BARRIERE DE PROTECTION OU DE DELIMITATION, PAR EXEMPLE POUR VOIE DE CIRCULATION AUTOMOBILE

(57) Abstract

The invention concerns a separator for producing protective or delimiting road barriers, with an oblong horizontal section and comprising a cylindro-convex end (4) and a cylindro-concave end (5) for articulated interlocking or cylindrical articulation with the cylindro-concave end, respectively, of identical or similar neighbouring separators. Said separator comprises, at each of its ends (4, 5) at least a passage or orifice (6) allowing through at least a flexible link (7) for connecting it to a set of identical or similar separators for producing a barrier. The invention is characterised in that it consists of a hollow and empty body capable of containing a shock-absorbing air volume. The invention also concerns the protective or delimiting barriers constituted with such separators.



(57) Abrégé

Séparateur pour la réalisation de barrières de protection ou de délimitation pour voies de circulation, présentant une section horizontale oblongue et comportant une extrémité cylindro-convexe (4) et une extrémité cylindro-concave (5) destinées à former une enboîture articulée ou articulation cylindrique avec l'extrémité cylindro-concave et avec l'extrémité cylindro-convexe, respectivement, de séparateurs voisins identiques ou semblables, ledit séparateur comportant, à chacune de ses extrémités (4, 5), au moins un passage ou orifice (6) autorisant sa traversée par au moins un lien souple (7) permettant de le relier à un ensemble de séparateurs identiques ou semblables pour la réalisation d'une barrière, caractérisée en ce qu'il est constitué par un corps creux et vide apte à renfermer un volume d'air amortisseur. L'invention concerne également les barrières de protection ou de délimitation exécutées à l'aide de tels séparateurs.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce		de Macédoine	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun		démocratique de Corée	PL	Pologne		
CN	Chine	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DK	Danemark	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
EE	Estonie	LR	Libéria	SG	Singapour		

Séparateur et barrière de protection ou de délimitation, par exemple pour voie de circulation automobile.

La présente invention concerne un séparateur pour voie de circulation automobile. Elle vise aussi les barrières de protection réalisées au moyen de la juxtaposition et de la liaison articulée, les uns à la suite des autres, d'une pluralité de tels séparateurs.

Un exemple d'application particulièrement avantageux, bien que non exclusif, des séparateurs et barrières selon l'invention, est l'équipement des pistes de karting, ou de motos, ou des circuits automobiles, en vue d'assurer la sécurité des concurrents et des spectateurs. Une autre application intéressante est la délimitation ou la séparation des voies de circulation routières ou autoroutières, des aires de stationnement, des quais, des pistes d'aérodromes, etc.

On a proposé, dans le document FR-A-2.598.484, une barrière de séparation ou de sécurité constituée d'une pluralité de plots massifs, à peine plus longs que larges, juxtaposés les uns à la suite des autres et reliés par au moins un câble les traversant longitudinalement. Selon un mode d'exécution, ces plots comportent, à leurs extrémités, des surfaces de forme cylindrique, respectivement convexe et concave, de même rayon de courbure, permettant de juxtaposer deux plots, de façon que la surface convexe de l'un puisse coopérer avec la surface concave de l'autre, en permettant une rotation d'un plot par rapport à l'autre. Les barrières réalisées de la sorte ont des qualités d'amortissement des chocs quasiment nulles et ne présentent aucune élasticité. D'autre part, lorsqu'un véhicule heurte violemment la barrière et provoque l'éclatement d'un ou plusieurs plots, le câble métallique assurant la liaison de ces derniers peut constituer un élément coupant extrêmement dangereux.

Dans le document FR-A-2.425.503 est décrite une barrière de sécurité constituée d'une pluralité de modules cylindriques disposés les uns à la suite et à distance des autres et reliés par des câbles ou filins d'acier. Ces modules comprennent une armature cylindrique souple formée par des pneus usagés empilés recouverts par un revêtement extérieur et remplis par un matériau tel que ciment, plâtre ou mortier (FR-A-2.314.303), constituant le module proprement dit et coulé à l'intérieur de ladite

armature. Cette barrière procure des qualités médiocres d'amortissement des chocs bien que meilleures que celles obtenues avec la barrière décrite dans le document FR-A-2.598.484. Par contre, l'utilisation de câbles ou filins d'acier pour relier les modules entre eux engendre un sérieux danger pour les occupants des véhicules qui viennent
5 percuter ces câbles, le danger se trouvant aggravé par l'espacement ménagé entre lesdits modules.

On a décrit dans le document EP 0 441 109 A2, une barrière de séparation de trafic possédant des propriétés de dissipation de l'énergie de collision comprenant une pluralité d'éléments dissipateurs alignés de forme cylindrique ou elliptique en coupe
10 transversale et réalisés en caoutchouc cellulaire ou autre matériau élastique cellulaire, chacun desdits éléments possédant un guide transversal pour le passage d'un unique câble d'ancrage qui est fixé, d'une part, en un point situé en avant du premier desdits éléments dissipateurs et, d'autre part, en un point situé en arrière du dernier de ceux-ci.

15 Outre leur prix de revient élevé et leur montage sur un socle ou soubassement en béton armé excluant leur utilisation en bordure de piste de karting ou de circuits automobiles, les barrières réalisées à l'aide d'éléments de section circulaire ou elliptique distants les uns des autres, présentent des renforcements constituant autant d'emplacements d'impact privilégiés favorisant le défoncement de la barrière, tandis
20 que la liaison des éléments au moyen d'un câble unique rend possible un pivotement de ces derniers autour dudit câble, de sorte que leur stabilité est mal assurée, tandis que ce câble unique représente un danger pour les conducteurs qui viendraient le heurter.

Les plots décrits dans les documents susmentionnés présentent également
25 l'inconvénient d'avoir une longueur (ou un diamètre) réduite de sorte que les véhicules heurtant la barrière ont tendance à s'encastrent entre deux plots déplacés et écartés par le choc.

En raison de leurs inconvénients précédemment soulignés, les barrières exécutées conformément aux documents de l'état de la technique, sont à proscrire
30 dans certaines applications telles que les circuits de Karting, de motos ou similaires.

L'invention vise notamment à remédier à ces inconvénients.

- 3 -

Selon l'invention, il est proposé une barrière de protection ou de délimitation pour voie de circulation, constituée d'une pluralité d'éléments séparateurs formés d'un corps creux et vide, ces éléments étant aptes à renfermer un volume d'air amortisseur et étant reliés entre eux au moyen de deux liens souples superposés qui les traversent en passant par deux passages superposés, ménagés à chacune des extrémités desdits éléments, caractérisée en ce que chacun desdits corps présente une section horizontale oblongue et comporte une extrémité cylindro-convexe et une extrémité cylindro-concave, les éléments étant aboutés et emboîtés les uns à la suite des autres par leur extrémité cylindro-convexe et leur extrémité cylindro-concave qui forment une emboîture articulée ou articulation cylindrique avec l'extrémité cylindro-concave et avec l'extrémité cylindro-convexe, respectivement, de séparateurs voisins et en ce que les deux liens souples superposés, sont constitués par deux sangles ou bandes plates disposées de sorte que leur largeur se trouve placée dans un plan sensiblement vertical.

Grâce aux éléments séparateurs, il est possible de réaliser des barrières de protection compactes ne présentant ni renforcement susceptible de créer un point de faiblesse dans lesdites barrières, ni partie saillante pouvant constituer un danger. D'autre part, les liens souples assurant l'assemblage d'une pluralité de séparateurs se trouvent de préférence totalement noyés dans la file de séparateurs, de sorte qu'ils ne présentent aucun danger pour les conducteurs. En outre, les séparateurs creux et vides assurent une bonne dissipation de l'énergie de collision et, par conséquent, un très bon amortissement des chocs.

Grâce à la disposition des extrémités des éléments séparateurs, la paire de liens souples permet de s'opposer au pivotement des éléments séparateurs dont la stabilité est ainsi bien assurée. En outre, la file de séparateurs liés au moyen de deux liens souples superposés offre une bonne résistance à l'éventrement.

- 4 -

Les sangles ou bandes plates peuvent être exécutées en fibres ou textiles synthétiques.

Grâce à la disposition des liens souples, les liens souples et larges reliant les éléments séparateurs ne présentent aucun danger pour les conducteurs des véhicules qui percutent la barrière. En effet, ces liens se comportent comme des glissières de sécurité en cas d'écartement ou de défoncement des éléments séparateurs et ils sont eux-mêmes dotés d'une élasticité naturelle contribuant à l'amortissement des chocs.

10 Les buts, caractéristiques et avantages ci-dessus, et d'autres encore, ressortiront mieux de la description qui suit et des dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective d'un élément séparateur correspondant à un exemple de réalisation intéressant de l'invention.

La figure 2 est une vue en plan de cet élément séparateur.

La figure 3 en est une vue de côté.

La figure 4 est une vue de face de l'une des extrémités de cet élément séparateur.

20 La figure 5 est une vue en plan illustrant une barrière rectiligne obtenue par la liaison de séparateurs selon l'invention disposés les uns à la suite des autres.

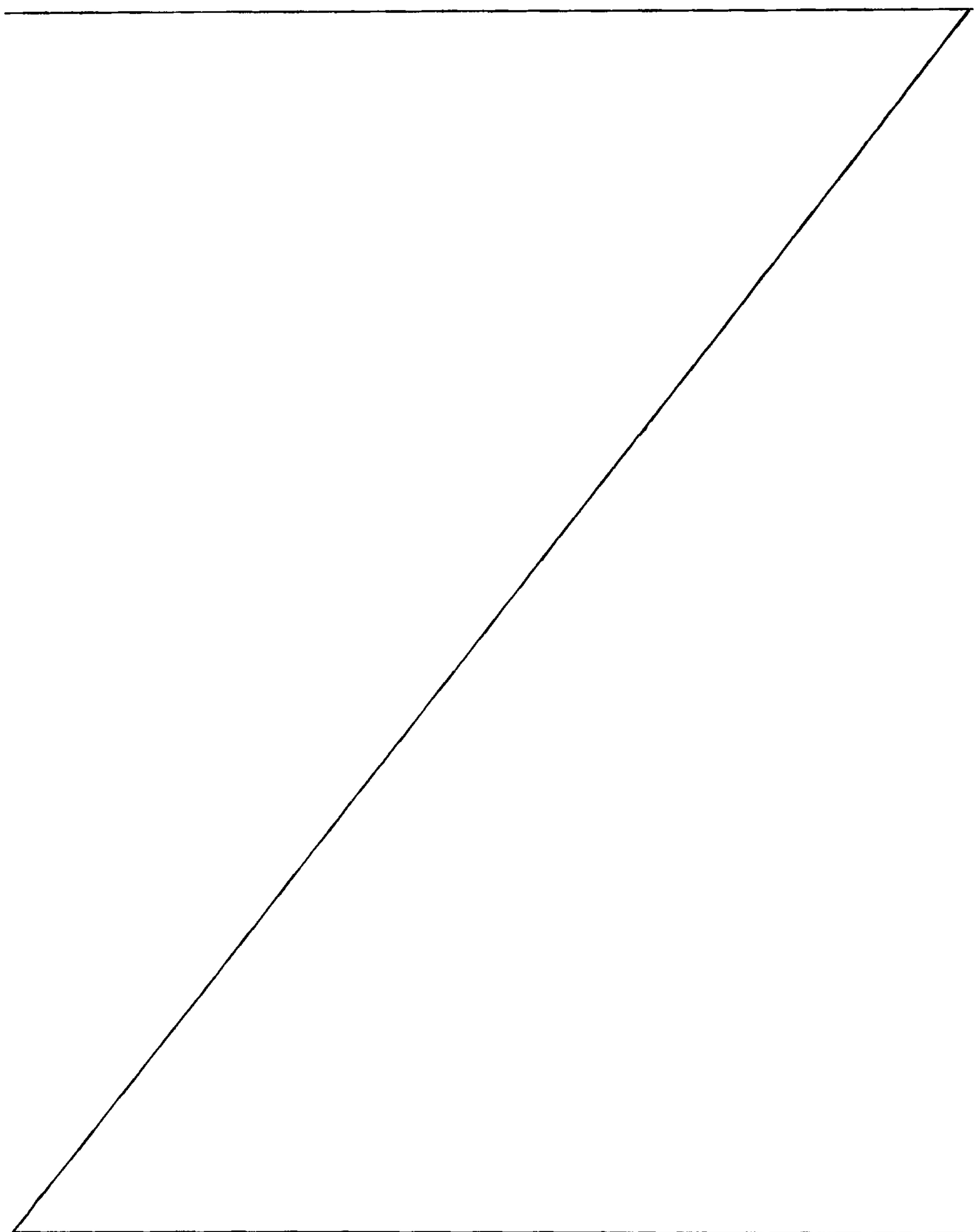
La figure 6 est une vue de dessus montrant une barrière courbe exécutée à l'aide de séparateurs selon l'invention.

On se reporte auxdits dessins pour décrire un exemple de réalisation avantageux, quoique nullement limitatif, d'un élément séparateur et d'une barrière de protection ou de délimitation réalisés selon l'invention.

Cet élément séparateur 1 est avantageusement réalisé en matière plastique telle qu'un polymère thermoplastique, par exemple en polyéthylène haute densité, par la mise en œuvre d'une technique de moulage par rotation ou rotomoulage, de sorte à présenter, à la fois, la rigidité souhaitable et une bonne résistance au choc.

- 4a -

Selon une première disposition caractéristique de l'invention, ce séparateur se présente sous la forme d'un corps creux, homogène, et vide, comportant une section horizontale oblongue. De manière avantageuse, ses bases supérieure et inférieure comportent une large nervure centrale oblongue 2, de sorte à renforcer sa rigidité et sa



résistance aux chocs. Le matelas d'air emprisonné à l'intérieur de ce corps et la relative souplesse de ses parois latérales, constituent un dispositif efficace d'amortissement des chocs.

Selon une autre disposition caractéristique, le séparateur 1 selon l'invention
5 présente une longueur L au moins deux fois supérieure à sa largeur l et, par exemple une longueur deux fois et demi supérieure à sa largeur, soit : $L = l \times 2,5$.

Ce séparateur présente, par exemple, une longueur L de l'ordre de 100 cm, une largeur l de l'ordre de 40 cm et une hauteur H de l'ordre de 50 cm.

Ces dimensions ont notamment pour avantages de permettre une manipulation
10 aisée des éléments séparateurs par les installateurs en raison de leur poids réduit, de présenter une surface latérale de retenue des véhicules relativement importante, la création d'un matelas d'air volumineux constituant un amortisseur de chocs efficace et la création d'une distance suffisante entre leurs parois latérales contribuant à la résistance au défoncement.

15 Le séparateur comporte une extrémité cylindro-convexe 4 et une extrémité cylindro concave 5, présentant un rayon identique, raccordées par deux parties latérales planes et parallèles 3. Le diamètre des cylindres définis par les extrémités 4 et 5 des éléments séparateurs correspond à la largeur de ces derniers.

De la sorte, il est possible d'emboîter une pluralité de séparateurs identiques ou
20 semblables 1A, 1B, 1C, 1D, ..., 1N, les uns à la suite des autres, pour constituer une barrière de délimitation ou de protection, les extrémités cylindro-convexe 4 et cylindro-concave 5 de chaque séparateur intermédiaire formant, ainsi, une emboîture articulée ou articulation cylindrique avec l'extrémité cylindro-concave et avec l'extrémité cylindro-convexe, respectivement, des deux séparateurs identiques ou semblables entre
25 lesquels il se trouve placé.

Chaque extrémité convexe ou concave du séparateur ainsi conformé comporte au moins un orifice ou passage 6, d'axe horizontal, permettant sa traversée par un lien souple 7, permettant de le relier à un ensemble de séparateurs identiques ou
semblables emboîtés les uns à la suite des autres, pour la réalisation d'une barrière de
30 délimitation ou de protection.

De manière avantageuse, chaque extrémité de l'élément séparateur selon l'invention comporte au moins deux orifices ou passages superposés 6 séparés, par exemple, par une distance de l'ordre de 20 cm, et disposés dans le plan vertical médian P-P dudit séparateur. Ces passages superposés autorisent la traversée du
5 séparateur par deux liens souples superposés 7 permettant de le relier à un ensemble de séparateurs identiques ou semblables.

Les passages supérieur et inférieur 6 peuvent être disposés à égale distance des faces supérieure et inférieure, respectivement, du séparateur qui est ainsiversible.

On comprend que lorsqu'un véhicule percute un séparateur, il se produit, outre
10 un glissement de ce dernier sur le sol, une compression du matelas d'air renfermé dans ledit séparateur qui remplit ainsi le rôle d'un amortisseur, l'éclatement du séparateur percuté étant évité par la prévision des orifices 6 de passage des sangles 7 permettant un échappement d'air.

On conçoit également que pour réaliser une barrière de protection, il suffit
15 d'abouter et d'emboîter, les uns à la suite des autres, une pluralité de séparateurs 1, et de relier ces derniers au moyen de liens souples 7 traversant leurs passages superposés 6 (figure 5). Les extrémités de ces liens peuvent être fixées à des organes fixes ancrés dans le sol ou à des organes de butées élastiques ou non, prenant appui contre les surfaces d'extrémité des éléments terminaux 1A, 1N, de l'enfilade de
20 séparateurs.

Selon une autre importante disposition caractéristique de l'invention, les liens souples 7 sont constitués par des sangles ou bandes plates de préférence exécutées en fibres ou textiles synthétiques tels que, par exemple, polyamides, polyesters ou autres. De telles bandes plates du type sangle de levage peuvent avantageusement
25 présenter une largeur de l'ordre de 50 mm.

Ces bandes plates dotées d'une certaine capacité d'étirement sous une importante force de traction, sont disposées de sorte que leur largeur se trouve placée dans un plan vertical ou sensiblement vertical, comme le montre la figure 1.

Grâce à la jonction des éléments séparateurs au moyen d'une articulation
30 cylindrique ou genou, ces derniers peuvent avoir des inclinaisons variées les uns par rapport aux autres, de sorte qu'il est possible de monter rapidement des barrières de

protection rectilignes ou courbes ayant des rayons plus ou moins courts, en fonction du tracé des pistes ou circuits.

REVENDICATIONS

1. Barrière de protection ou de délimitation pour voie de circulation, constituée d'une pluralité d'éléments séparateurs (1A, 1B, 1C, 1D, ..., 1N) formés d'un corps creux et vide, ces éléments étant aptes à renfermer un volume d'air amortisseur et étant reliés entre eux au moyen de deux liens souples superposés (7) qui les traversent en passant par deux passages (6) superposés, ménagés à chacune des extrémités (4, 5) desdits éléments, **caractérisée en ce que** chacun desdits corps présente une section horizontale oblongue et comporte une extrémité cylindro-convexe (4) et une extrémité cylindro-concave (5), les éléments étant aboutés et emboîtés les uns à la suite des autres par leur extrémité cylindro-convexe (4) et leur extrémité cylindro-concave (5) qui forment une emboîture articulée ou articulation cylindrique avec l'extrémité cylindro-concave et avec l'extrémité cylindro-convexe, respectivement, de séparateurs voisins et en ce que les deux liens souples (7) superposés, sont constitués par deux sangles ou bandes plates disposées de sorte que leur largeur se trouve placée dans un plan sensiblement vertical.

2. Barrière de protection ou de délimitation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la ou les sangles ou bandes plates de liaison (7) présentent une largeur de l'ordre de 50 mm.

3. Barrière de protection ou de délimitation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le diamètre des cylindres définis par les extrémités (4, 5) de chacun des séparateurs constituant la barrière est égal à la largeur de ce dernier.

4. Barrière de protection ou de délimitation pour voie de circulation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'elle** est constituée d'éléments séparateurs présentant une longueur (L) au moins deux fois supérieure à la largeur (l).

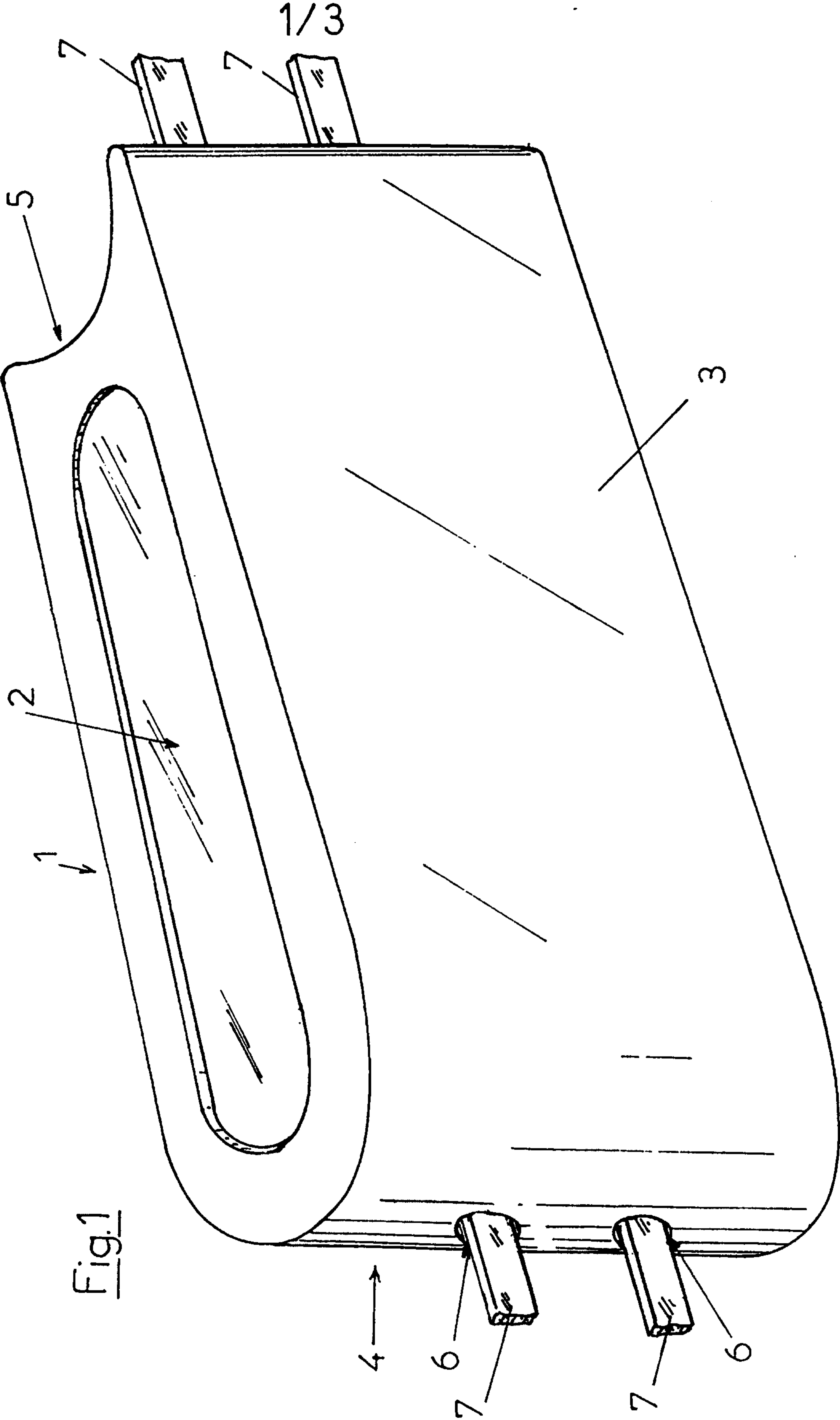
- 9 -

5. Barrière de protection ou de délimitation pour voie de circulation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** les éléments séparateurs qui la constituent présentent une longueur (L) deux fois et demi supérieur à la largeur (l).

6. Barrière de protection ou de délimitation pour voie de circulation selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** chaque élément séparateur présente une longueur (L) de l'ordre de 100 cm et une largeur (l) de l'ordre de 40 cm.

10 7. Barrière de protection ou de délimitation selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** les sangles ou bandes plates sont exécutées en fibres ou textiles synthétiques.

8. Barrière de protection ou de délimitation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** chaque élément séparateur présente une hauteur (H) de l'ordre de 50 cm.



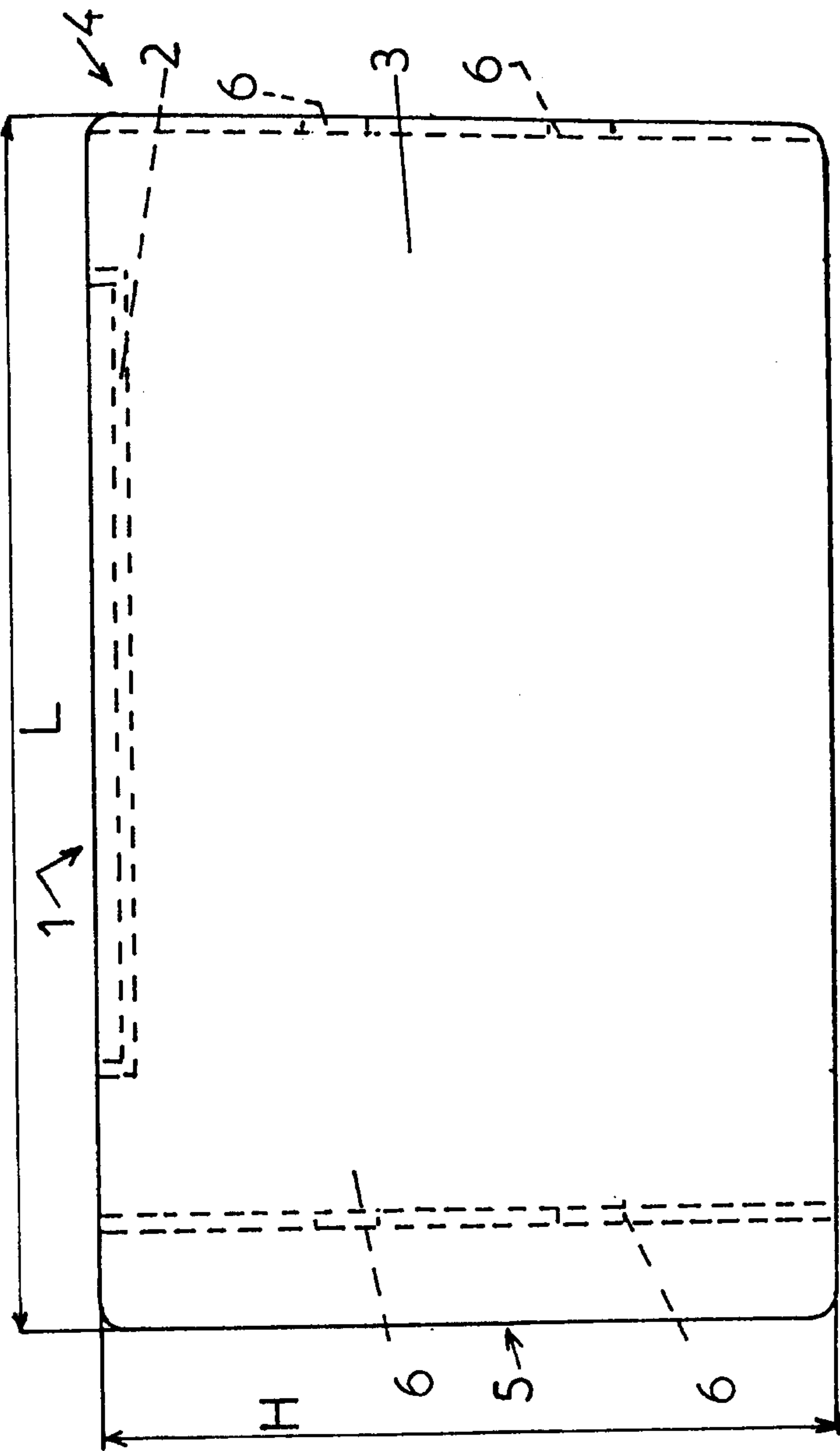


Fig. 3

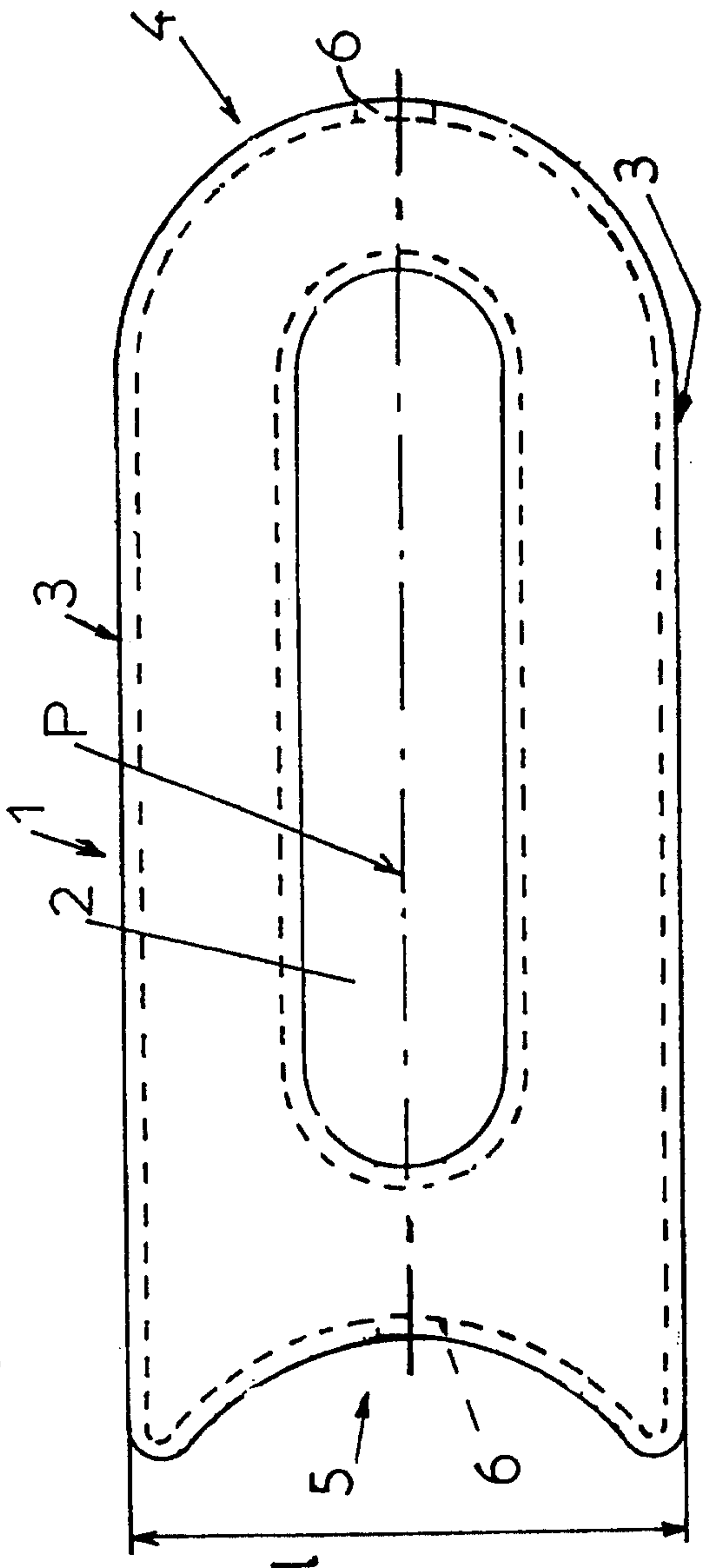


Fig. 2

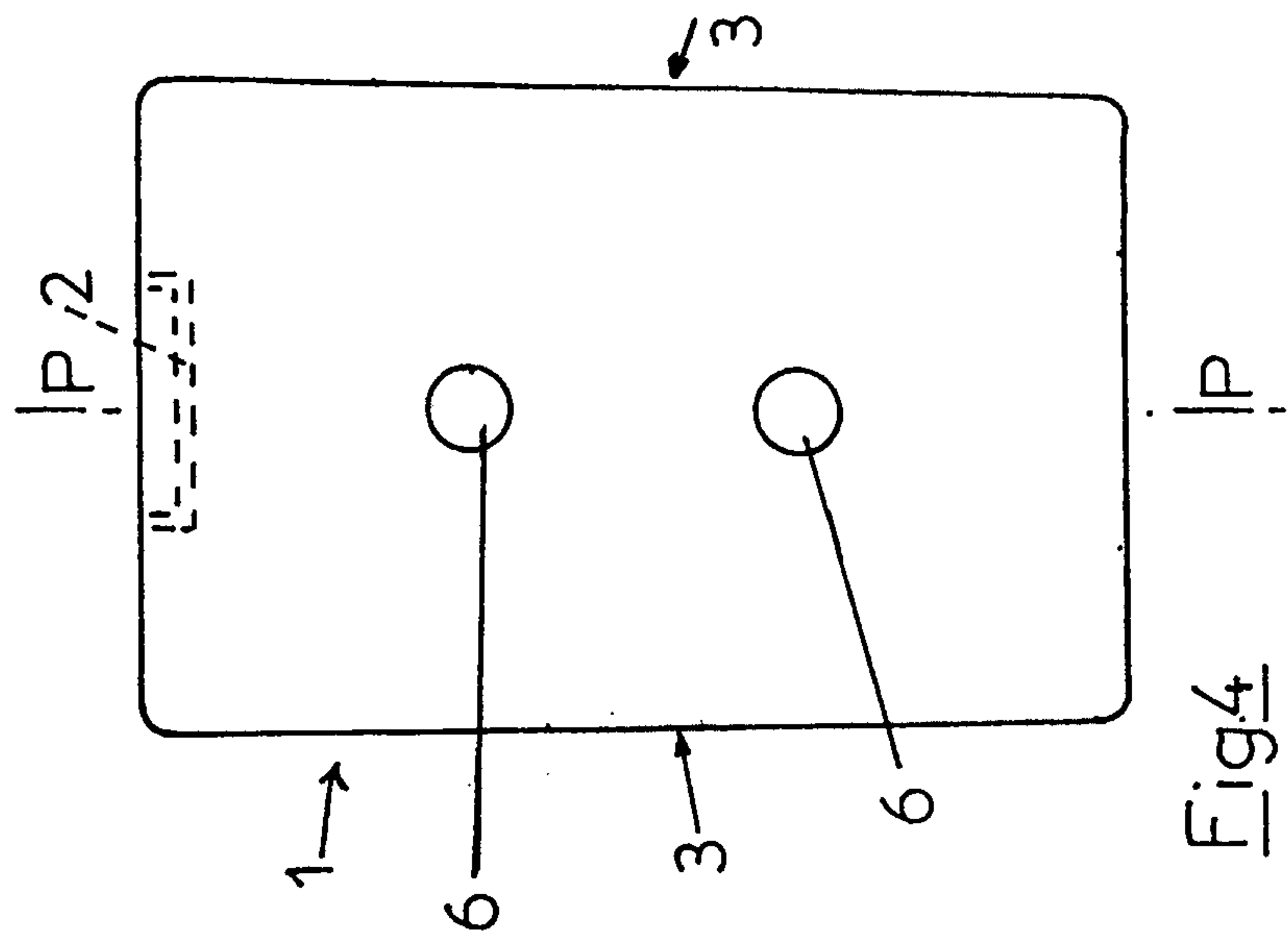


Fig. 4

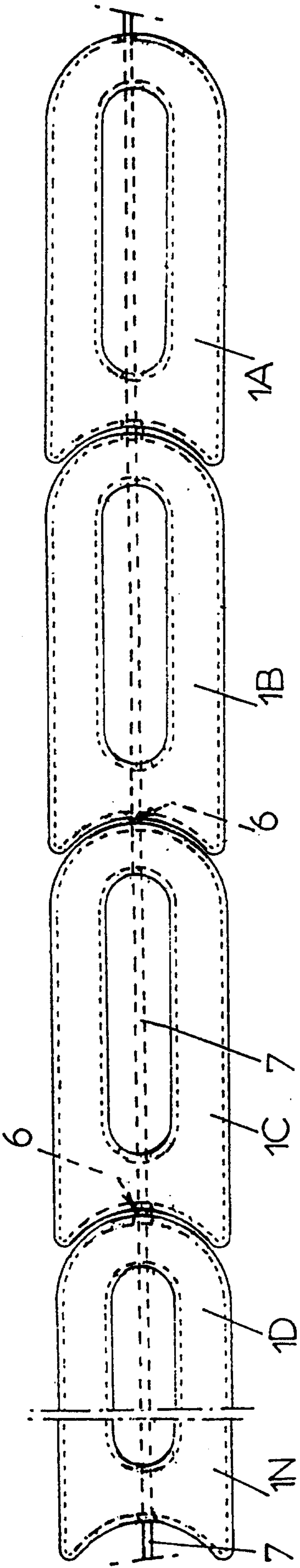


Fig. 5

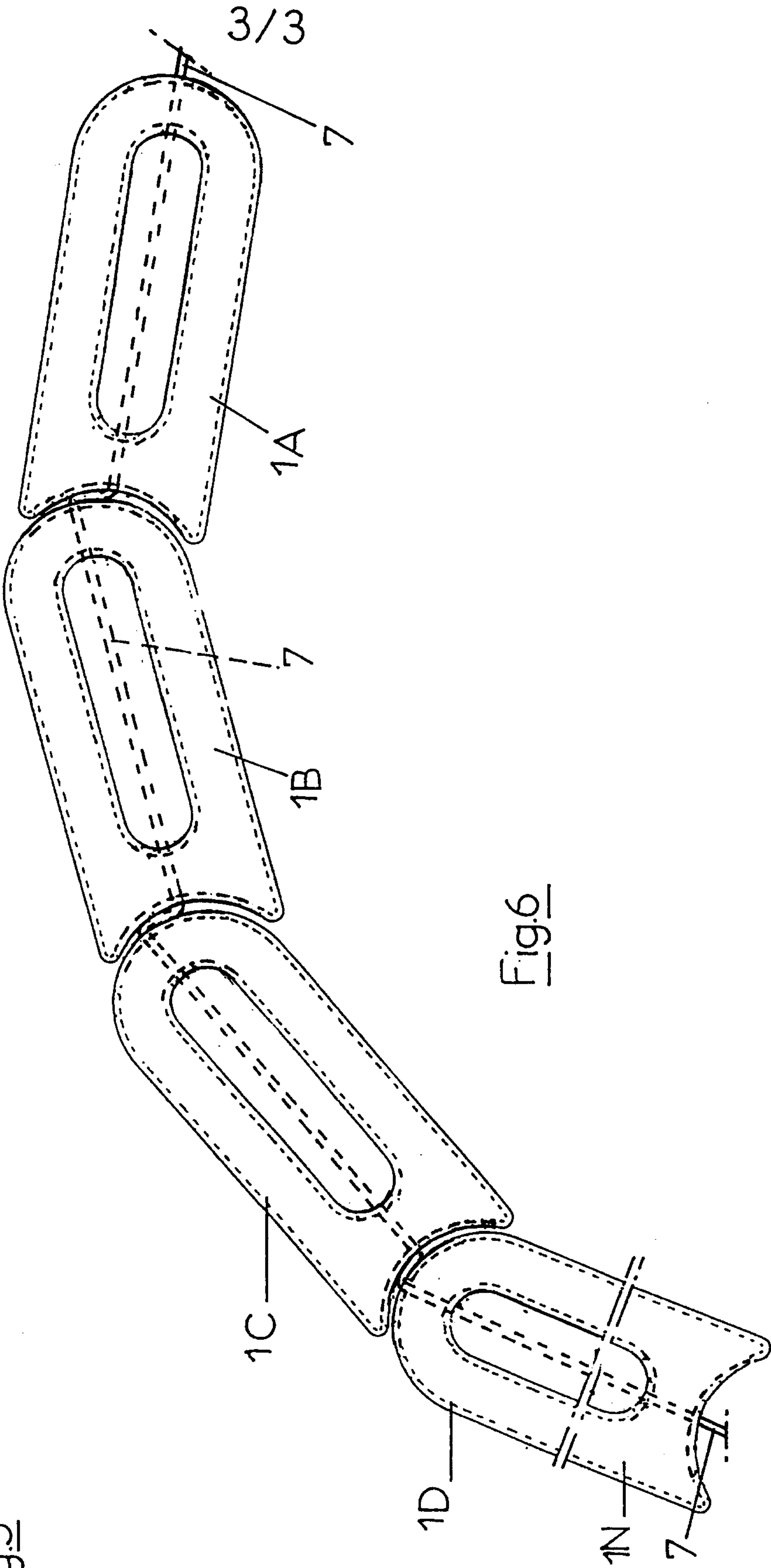


Fig. 6

