



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 774 283 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.05.1997 Bulletin 1997/21

(51) Int. Cl.⁶: **A63C 17/06**

(21) Numéro de dépôt: **96115121.4**

(22) Date de dépôt: **20.09.1996**

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR IT LI

(71) Demandeur: **SALOMON S.A.**
74370 Metz-Tessy (FR)

(30) Priorité: **14.11.1995 FR 9513707**

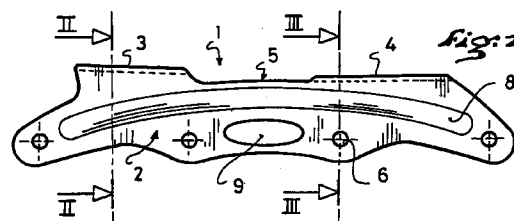
(72) Inventeur: **Benoit, Louis**
74330 La Balme de Sillingy (FR)

(54) **Châssis pour patin et procédé de fabrication**

(57) Le châssis comporte au moins une surface d'appui (3, 4, 13, 23) apte à recevoir une chaussure et au moins un flasque latéral (2, 12, 22) comportant des moyens de fixation (6, 16, 26) du ou des organes de glisse, ainsi qu'au moins une nervure (8, 9, 18, 19, 28, 29) de rigidification réalisée sur au moins un des flasques (2, 12, 22) par emboutissage.

Le procédé de fabrication comprend les étapes consistant à :

- découper dans un flanc de métal une forme correspondant sensiblement à la forme développée d'au moins une partie (2, 12, 22) du châssis
- à réaliser au moins une nervure (8, 9, 18, 19, 28, 29) de rigidification par emboutissage dans ladite partie du châssis.



EP 0 774 283 A1

Description

La présente invention concerne un châssis pour article de sport de glisse de type patin à roulettes, patin à glace et un procédé de fabrication d'un tel châssis.

De tels éléments doivent assurer la liaison entre le ou les organes de glisse proprement dit, à savoir lame de patin à glace ou roues, roulettes, et le pied de l'utilisateur.

Les châssis sont donc généralement constitués d'une surface d'appui apte à recevoir la chaussure du sportif et d'un ou deux flasques latéraux destinés à recevoir les roues, roulettes ou la lame du patin.

Ils doivent par ailleurs présenter des caractéristiques de résistance mécanique importantes tout en étant le plus légers possible afin de ne pas entraîner d'efforts trop importants de la part du sportif.

Par ailleurs, la technicité croissante de ces articles de sport de glisse, notamment dans le cas des patins à roues en ligne, augmente encore les exigences, contradictoires, auxquelles doivent satisfaire les châssis de patin, et à savoir :

- une résistance mécanique et stabilité accrue, notamment pour les patins de vitesse mais également pour les patins dits de "Free ride", "Free style" ou hockey,
- une certaine flexibilité, notamment dans certaines zones du patin pour permettre une adaptation de la forme du patin à la trajectoire effectuée, notamment dans les courbes à grande vitesse,
- des formes variées et originales pour répondre aux exigences naissantes et changeantes de la mode,
- un coût de fabrication le plus bas possible.

Les techniques de fabrication de châssis connues actuellement ne permettent pas de satisfaire à toutes ces exigences, tout en conservant un coût de fabrication raisonnable.

En effet, la technique de fabrication la plus ancienne consiste à fabriquer de tels châssis à partir d'une tôle pliée, en forme de U, comme montré par exemple dans le DE 10 33 569.

Un tel principe de fabrication, certes peu coûteux, ne permet cependant pas d'obtenir des formes très variées, ni des châssis de grande résistance mécanique sauf à augmenter de façon importante l'épaisseur de la tôle et donc son poids.

Une autre technique couramment utilisée consiste à réaliser les châssis par moulage à partir de matériau synthétique ou encore métallique. Le moulage offre l'avantage de permettre des formes assez variées, mais présente par ailleurs de nombreux inconvénients :

- coûts des moules,
- choix limité de matériaux pouvant être moulés,
- faibles caractéristiques de résistance mécanique de ces matériaux de moulage, même lorsqu'il s'agit de matériaux métalliques,

- précision insuffisante du moulage obligeant à des reprises d'usinage notamment en ce qui concerne l'alignement des trous de fixation des roues ou de la lame du patin pour un châssis à deux flasques.

On connaît également des châssis réalisés en fibres composites. De tels châssis peuvent effectivement être réalisés dans quasiment toutes les formes possibles mais ils sont d'une fabrication extrêmement coûteuse et difficile à industrialiser. Par ailleurs de tels châssis sont certes extrêmement rigides mais manquent de souplesse et sont donc fragiles et peu "confortables".

Enfin, il a été proposé par le US 5 388 846 de réaliser un châssis pour patin à glace ou à roulettes à partir d'une barre profilée métallique dont la section transversale correspond à la section générale souhaitée pour le châssis, la forme finale du châssis étant obtenue après usinage avec enlèvement de matière.

Un tel procédé de fabrication est encore ici très coûteux, du fait du temps d'usinage nécessaire et de la quantité de matière devant être enlevée. Il ne permet pas non plus une grande liberté au niveau de la forme ou du profil du châssis.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et de fournir un châssis amélioré pour article de sport de glisse et un procédé de fabrication d'un tel châssis qui permette de résoudre les différents problèmes énoncés ci-avant et qui permette notamment de concilier des caractéristiques de résistance mécanique, d'adaptabilité, de souplesse de réalisation, de légèreté et de faible coût de fabrication.

Ce but est atteint dans le procédé de fabrication selon l'invention par le fait qu'il comprend les étapes consistant à :

- découper dans un flanc de métal une forme correspondant sensiblement à la forme développée d'au moins une partie du châssis,
- réaliser au moins une nervure de rigidification par emboutissage dans ladite partie du châssis.

En effet, le fait de rigidifier le châssis à l'aide de nervures par emboutissage permet, à poids égal par rapport à un châssis simplement obtenu par pliage, une augmentation importante des caractéristiques de rigidité et de résistance à la déformation du fait d'une part de la présence de telles nervures mais également du fait de l'écrouissage localisé de matériau obtenu au niveau des dites nervures lié au mode d'obtention par emboutissage.

En fonction du résultat recherché on peut prévoir que chaque nervure s'étende sensiblement sur toute la longueur du flasque du châssis, ou uniquement sur une zone centrale limitée de chaque flasque, ou encore au niveau des extrémités de chaque flasque.

De toute façon, l'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques de celle-ci seront mises en évidence à l'aide de la description qui suit en référence

au dessin schématique annexé représentant à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes de réalisation de châssis, et dans lequel :

- la figure 1 est une vue de côté d'un châssis selon un premier mode de réalisation,
- la figure 2 est une vue en coupe selon II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en coupe selon III-III de la figure 1,
- la figure 4 est une vue de côté d'un châssis selon un second mode de réalisation,
- la figure 5 est une vue en coupe selon V-V de la figure 4,
- la figure 6 est une vue en coupe selon VI-VI de la figure 4,
- la figure 7 est une vue de côté d'un châssis selon un troisième mode de réalisation,
- la figure 8 est une vue en coupe selon VIII-VIII de la figure 7,
- la figure 9 est une vue en coupe selon IX-IX de la figure 7,
- la figure 10 est une vue en coupe selon X-X de la figure 7,
- la figure 11 est une vue de côté d'un châssis selon un quatrième mode de réalisation,
- la figure 12 est une vue en coupe selon XII-XII de la figure 11,
- la figure 13 est une vue similaire à la figure 12 illustrant encore un autre mode de réalisation.

Ainsi que le montrent les figures 1 à 3, le châssis selon l'invention est réalisé à partir d'une tôle métallique et se présente globalement sous la forme de deux flasques latéraux 2 reliés l'un à l'autre par deux plates-formes 3, 4, conférant à l'ensemble une section transversale sensiblement en forme de U.

Chacune des plates-formes 3, 4, constitue une surface d'appui apte à recevoir la chaussure du sportif, cette dernière (non représentée sur le dessin) étant fixée par tout moyen connu en soi et notamment colle, rivets, vis, etc..., mais pouvant être également fixée de façon amovible par des moyens de liaison non permanente.

On notera également que les plates-formes 3, 4, sont distinctes et séparées l'une de l'autre par une découpe 5, et situées à des niveaux différents en hauteur, la plate-forme 4 étant plus basse que la plate-forme 3, pour tenir compte de la position naturelle, talon légèrement surélevé, d'un sportif.

Chaque flasque 2 présente une forme allongée et légèrement cintrée en arc de cercle dans la direction longitudinale.

A l'extrémité inférieure de chaque flasque, sont prévus des trous 6 pour la fixation de roulettes ou selon le cas, d'une lame de patin.

Chaque trou 6 est réalisé dans un bossage cylindrique 7 pouvant être obtenu par matriçage. Les trous 6 situés en correspondance dans les deux flasques 2

sont coaxiaux.

Chaque flasque 2 présente par ailleurs une nervure emboutie 8 s'étendant sensiblement sur toute la longueur dudit flasque 2, au-dessus des trous de fixation 6 et d'allure générale arquée.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 3, chaque nervure 8 a une épaisseur sensiblement constante correspondant à celle de la tôle constituant les flasques 2 et chacune des plates-formes 3, 4, et présente une forme en creux, bombée vers l'extérieur, cette forme en creux et l'épaisseur constante étant caractéristiques d'une forme obtenue par emboutissage.

Chaque nervure 8 suit par ailleurs de préférence le contour des flasques 1, 2, sur lequel elle est emboutie et présente donc en l'occurrence une forme allongée et également légèrement cintrée en direction longitudinale.

Une telle nervure emboutie 8 confère au flasque sur lequel elle est réalisée une augmentation importante du moment d'inerte et de la résistance à la déformation aussi bien en direction longitudinale que verticale, cette augmentation étant liée non seulement à la présence de chaque nervure 8 et à sa forme mais également à l'écrouissage du matériau au niveau de la nervure lors de l'opération d'emboutissage.

Un tel concept de construction et de fabrication permet pratiquement de diviser par deux l'épaisseur et donc le poids de la plaque de tôle utilisée pour réaliser le châssis par rapport à un châssis plié, moulé ou profilé, tout en conservant voire en augmentant les caractéristiques mécaniques.

Par ce procédé, on obtient donc un châssis extrêmement léger, résistant et peu coûteux.

Avantageusement, le châssis sera réalisé à partir d'une tôle laminée dont les fibres se trouvent orientées selon la direction longitudinale du châssis. Une telle caractéristique permet également d'augmenter les qualités de résistance du châssis en direction longitudinale, notamment par rapport à un châssis en alliage injecté ou coulé dans lequel il n'y a pas de formation de fibres.

Par ailleurs, il est possible de modifier/ moduler le moment d'inertie du châssis par la prévision de découpes telles que 5,9, appropriées.

Dans le cas présent, la découpe 9, de forme ovale et disposée centralement en dessous de la nervure 8, permet de diminuer la raideur en flexion de chaque flasque 2 dans la zone centrale du châssis et, en combinaison avec la découpe 5 également disposée centralement, permet également de diminuer la raideur en flexion de l'ensemble du châssis dans cette zone.

Un tel châssis peut être obtenu très simplement et de façon monobloc à partir d'un flanc métallique par la succession d'étapes suivantes :

- tout d'abord le flanc est prédécoupé à une forme correspondant à la forme développée du châssis avec une surface augmentée au niveau de la zone de chaque nervure pour tenir compte du phéno-

mène de retrait de matière au moment de l'emboutissage,

- au cours de cette première opération, toutes les découpes telles que 5 et 9 sont également réalisées,
- ensuite les deux nervures 8 des deux flasques 1,2 sont réalisées par emboutissage,
- puis les trous 6 sont réalisés par filage et sont éventuellement taraudés, après une opération préalable de matriçage des bossages 7,
- et enfin la tôle est pliée en U.

Bien entendu, la suite d'opérations décrite ci-avant n'est applicable que si le châssis est réalisé en une seule pièce à partir d'un même flanc métallique.

Il peut également être obtenu en plusieurs parties assemblées par tous moyens connus en soi tels que vis, rivets, soudures,...etc.

Plus particulièrement, chaque châssis peut être constitué de deux flasques de section transversale générale en forme de "L" et reliés ensemble par la petite branche de chaque "L".

Par rapport à un châssis aluminium en alliage obtenu par injection au moulage, une telle technique de fabrication par emboutissage, et éventuellement matriçage, pliage, est beaucoup plus précise, ne nécessite pas d'opération d'usinage ultérieure et permet de disposer d'un choix de matériau plus important et avec des caractéristiques plus intéressantes. En effet, le nombre des matières disponibles pour l'injection ou le moulage est très limité et ces matières sont généralement cassantes et ne donnent pas lieu à la formation de fibres.

Par ailleurs, les techniques de moulage, injection n'étant pas assez précises, des reprises d'usinage toujours longues et coûteuses seraient nécessaires pour réaliser par exemple les trous de fixation du ou des organes de glisse.

On notera également que les qualités géométriques d'un châssis embouti sont nettement supérieures à celles d'un châssis en matière plastiques, pour lequel on est confronté du fait des retraits importants de la matière, à des phénomènes de vrillage et d'alignement des trous de fixation des roues nécessitant des opérations de reprise d'usinage.

A titre indicatif, les temps nécessaires pour produire un châssis dans les différentes techniques peuvent être évalués comme suit :

- matière plastique	15 secondes
- aluminium profilé + usiné	180 secondes
- aluminium coulé	85 secondes
- aluminium embouti	6 secondes

On constate donc le triple gain au niveau temps et

coût de fabrication, caractéristiques du matériau et légèreté, réalisé en employant la technique d'emboutissage selon l'invention.

Une autre caractéristique extrêmement avantageuse de la technique d'emboutissage réside dans le fait que les possibilités en terme de design sont supérieures à celles du profilé d'aluminium qui ne permet aucun relief ou forme sur les flancs du profilé obligatoirement plans.

Par ailleurs, le procédé et la construction de châssis selon l'invention offrent de grandes possibilités pour faire varier le moment d'inertie du châssis le long de l'axe longitudinal de celui-ci, par la prévision des nervurages, découpes ou encore hauteurs de flanc adaptés, afin d'obtenir une déformée du châssis et un comportement optimum du patin en fonction du type de pratique souhaitée.

Ainsi, le châssis décrit en référence aux figures 1 à 3 offre une rigidité quasi uniforme sur toute sa longueur tandis que les deux autres exemples de châssis montrés aux figures 4 à 6 et 7 à 10 permettent d'obtenir des comportements différents.

Le châssis 10 montré aux figures 4 à 6 comporte de même que le châssis 1 deux flasques latéraux 12 mais une seule plate-forme 13 s'étendant sur toute sa longueur.

Le châssis 10 présente par ailleurs une forme nettement courbée en arc de cercle.

Chaque flasque 12 présente à chaque extrémité une découpe 15 ainsi qu'un rétrécissement périmétrique 14, lui conférant une certaine souplesse et un faible moment d'inerte dans ces zones.

Par contre, chaque flasque 12 est pourvu dans sa zone médiane de deux nervures embouties 18,19 superposées.

Un tel châssis présente donc une très grande rigidité au centre, dans la zone des nervures 18, 19, et des extrémités relativement souples.

Le châssis 20 montré aux figures 7 à 10 comporte de même que le châssis 10 deux flasques latéraux 22 et une seule plate-forme 13 s'étendant sur toute sa longueur.

Il présente également une forme en arc de cercle. Chaque flasque 12 présente :

- à son extrémité arrière, deux nervures superposées 28, 29,
- dans sa zone centrale une découpe 25 ainsi qu'un rétrécissement périmétrique 24,
- à son extrémité avant, une seule nervure 27.

Un tel châssis sera donc très rigide à l'arrière, très souple au centre et moyennement rigide à l'avant.

Les figures 11 à 13 illustrent encore d'autres mode de réalisation d'un châssis.

Dans le cas des figures 11 et 12, chaque flasque latéral 32 du châssis 30 est embouti sur toute sa surface et constitue donc une large et unique nervure 38 légèrement cintrée vers l'extérieur.

Un tel châssis présente donc des caractéristiques de rigidité en torsion et en flexion particulièrement homogènes sur toute sa longueur, les seules zones plus flexibles étant définies à l'avant et à l'arrière par des échancrures 34.

Enfin, la figure 13 illustre encore un autre exemple d'emboutissage croisé des flasques latéraux 42 d'un châssis 40, dans lequel chaque flasque est embouti une première fois vers l'extérieur, puis une seconde fois vers l'intérieur, définissant ainsi deux "nervures" extérieures 48 et une nervure médiane intérieure 49.

Bien entendu, un emboutissage simple de chaque nervure intérieure 49 est également possible.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation montrés ci-avant. Elle peut s'appliquer à tout châssis pour article de sport devant satisfaire aux mêmes exigences.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un châssis pour article de sport de glisse et du type comportant au moins une surface d'appui (3, 4, 13, 23) apte à recevoir une chaussure et au moins un flasque latéral (2, 12, 22) comportant des moyens de fixation (6, 16, 26) du ou des organes de glisse, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- découper dans un flanc de métal une forme correspondant sensiblement à la forme développée d'au moins une partie (2, 12, 22) du châssis
- à réaliser au moins une nervure (8, 9, 18, 19, 28, 29) de rigidification par emboutissage dans ladite partie du châssis.

2. Procédé de fabrication selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à découper la forme développée totale du châssis et à obtenir la forme finale après pliage en U après l'opération d'emboutissage.

3. Châssis pour article de glisse patin comportant au moins une surface d'appui (3, 4, 13, 23) apte à recevoir une chaussure et au moins un flasque latéral (2, 12, 22) comportant des moyens de fixation (6, 16, 26) du ou des organes de glisse, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une nervure (8, 9, 18, 19, 28, 29) de rigidification réalisée sur au moins un des flasques (2, 12, 22) par emboutissage.

4. Châssis selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque nervure (8, 9, 18, 19, 28, 29) s'étend sensiblement en direction longitudinale de chaque flasque et est réalisée au dessus des moyens de fixation (6, 16, 26) du ou des organes de glisse.

5. Châssis selon l'une des revendications 3 ou 4,

caractérisé en ce que chaque nervure (8, 9, 18, 19, 28, 29) a une forme sensiblement arquée.

6. Châssis selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que chaque nervure (8) s'étend sensiblement sur toute la longueur du flasque du châssis.

7. Châssis selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'une découpe (a) est associée à chaque nervure (8).

8. Châssis selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que chaque nervure (18, 19) s'étend uniquement sur une zone centrale limitée de chaque flasque.

9. Châssis selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que chaque nervure (28, 29) s'étend au niveau des extrémités de chaque flasque.

10. Châssis selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque nervure (38) s'étend sensiblement sur toute la surface du flasque latéral (32).

11. Châssis selon l'une quelconque des revendications 3 à 10, caractérisé en ce que chaque nervure s'étend vers l'intérieur du châssis.

12. Châssis selon l'une quelconque des revendications 3 à 11, caractérisé en ce que chaque nervure s'étend vers l'extérieur du châssis.

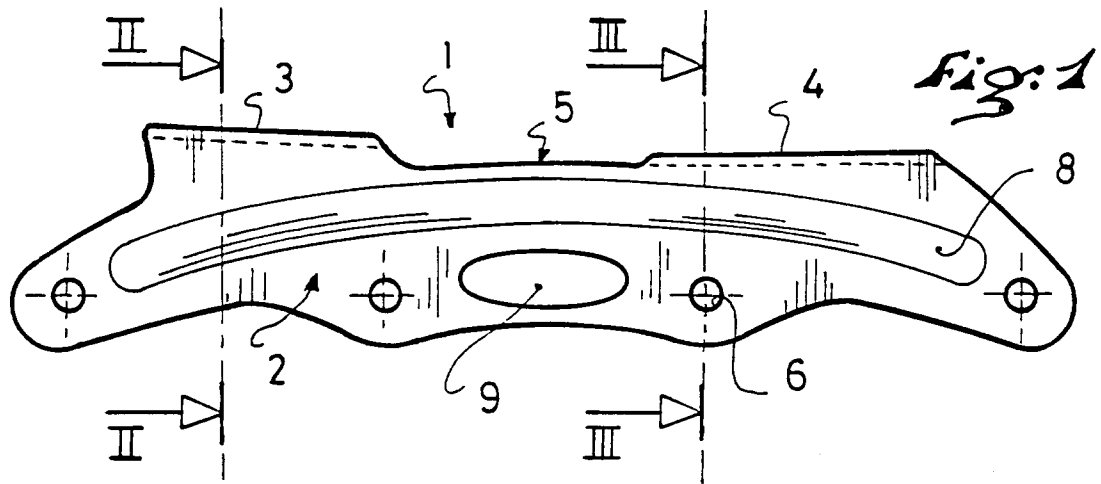


Fig: 2

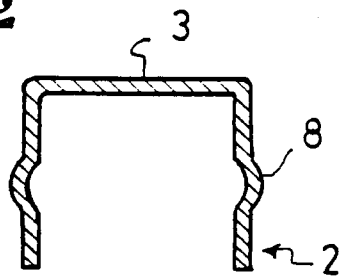


Fig: 3

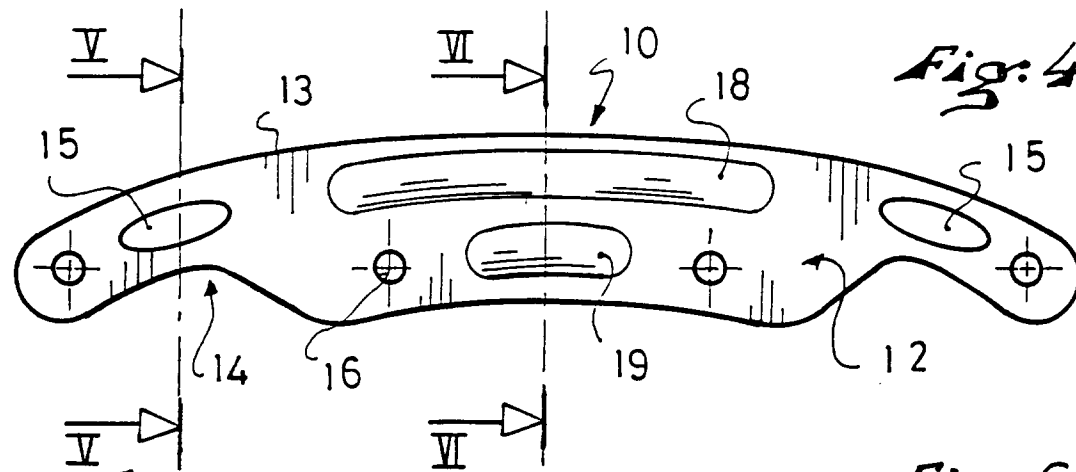
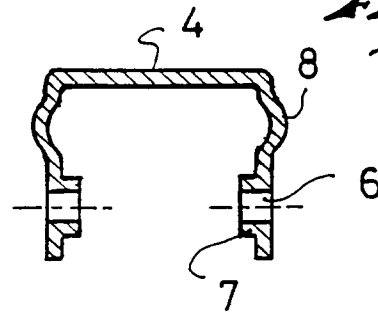


Fig: 5

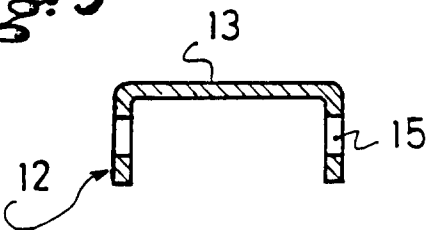


Fig: 6

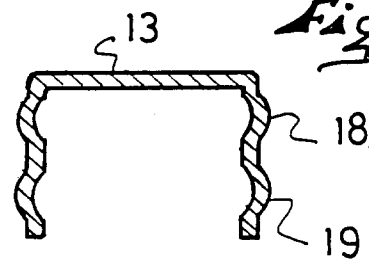


Fig. 7

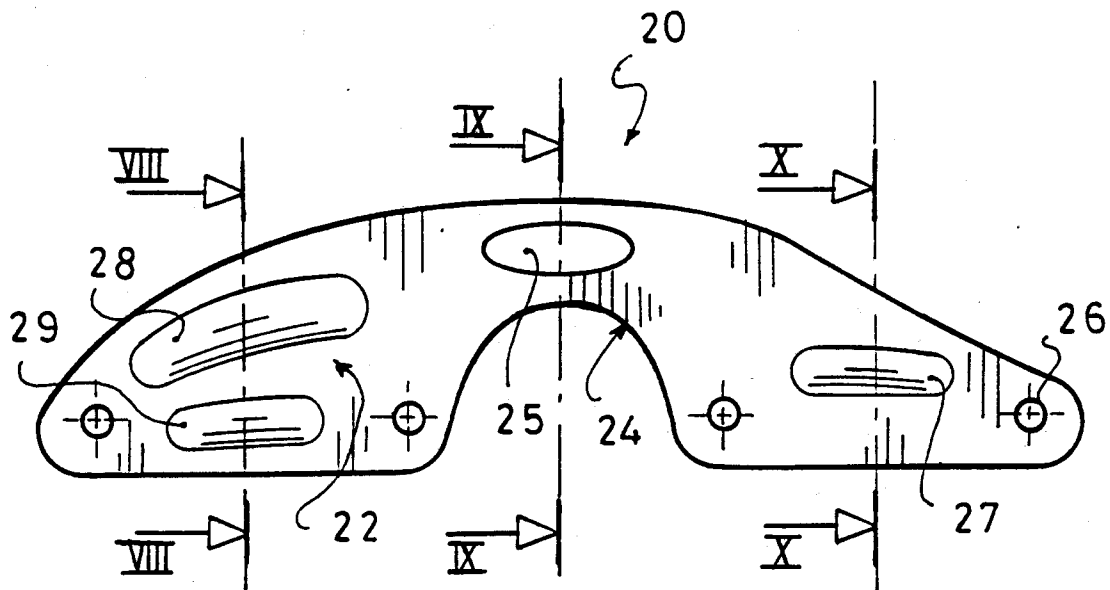


Fig. 8

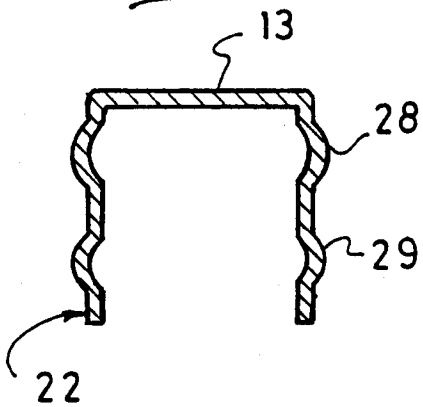


Fig. 9

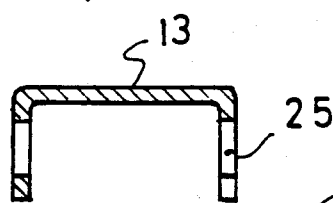
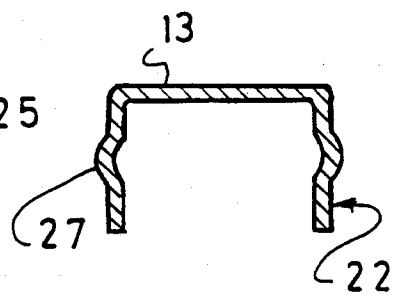
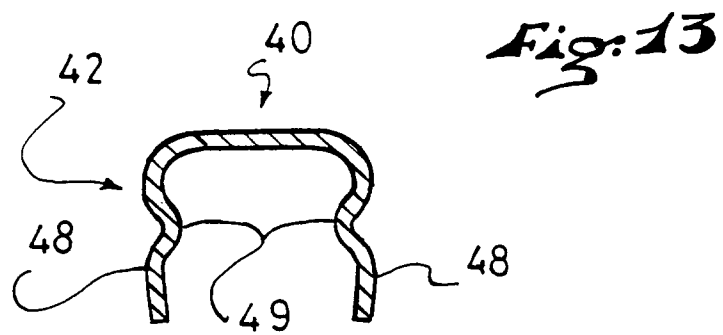
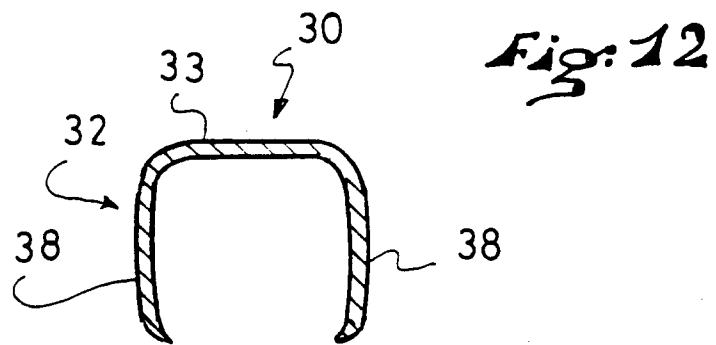
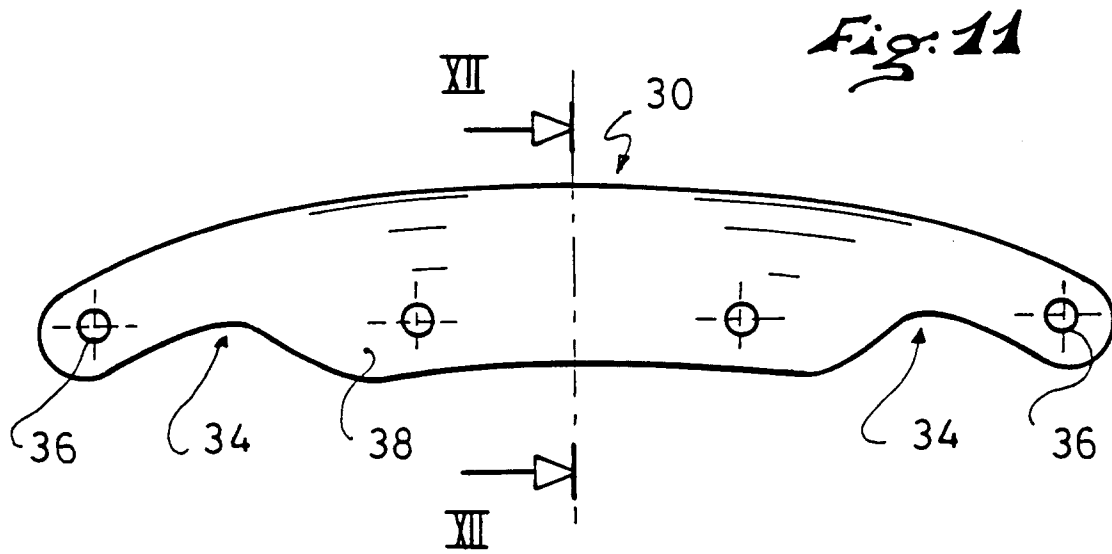


Fig. 10







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 96 11 5121

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	US-A-4 273 345 (BEN-DOR ET AL.)	1,3,4,6,8-10,12	A63C17/06
Y	* colonne 2, ligne 55 - ligne 60 * * colonne 3, ligne 56 - ligne 59; figures 1,2,6 *	2	
X	FR-A-495 821 (LOUIS) * page 1, ligne 44 - ligne 47; figure 1 *	1,3,4,6,8,10,11	
X	FR-A-943 511 (PERRONE) * figures *	1,3,5-12	
Y	EP-A-0 043 250 (MURRY) * page 8, ligne 10 - ligne 26; figures 17-19 *	2	
A	CH-A-105 264 (MILLER-METCALF)		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) A63C
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14 Novembre 1996	Examineur Godot, T
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)