

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 651 097 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.04.1998 Bulletin 1998/14

(51) Int Cl.⁶: **E01D 19/10**, E04H 17/14,
E04F 11/18

(21) Numéro de dépôt: **94402417.3**

(22) Date de dépôt: **26.10.1994**

(54) **Assemblage de barreaux avec une lisse de garde-corps**

Verbindung von Geländerstäben mit einem Geländerriegel

Balustrade bars and balustrade rail assembly

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT

(30) Priorité: **28.10.1993 FR 9312888**

(43) Date de publication de la demande:
03.05.1995 Bulletin 1995/18

(73) Titulaire: **ALCAN FRANCE**
F-31037 Toulouse Cedex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Clauzet, Robert**
F-31120 Roquettes (FR)

• **Saisset, Guy**
F-31810 Venerque (FR)

(74) Mandataire: **Desaix, Anne et al**
Ernest Gutmann - Yves Plasseraud S.A.
3, rue Chauveau-Lagarde
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 186 272 **DE-A- 2 738 333**
DE-U- 1 879 722 **GB-A- 1 185 294**
US-A- 4 898 365

EP 0 651 097 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

La présente invention est relative à un assemblage de barreaux avec une lisse de garde-corps, permettant de les réunir directement à celle-ci sans l'intervention de pièces intermédiaires ou d'un organe de serrage particulier, consécutivement à un simple emboîtement à encliquetage de chaque barreau dans des ouvertures de réception prévues dans la lisse, réalisant une liaison rapide, sûre et efficace.

Les solutions connues, mises en oeuvre dans la technique pour réunir les lisses haute et basse d'un garde-corps au moyen d'une pluralité de barreaux, espacés les uns des autres d'une distance maximale déterminée, afin de former la partie avant d'un tel garde-corps supportée à l'aplomb d'un balcon, d'une terrasse, d'un escalier ou d'une autre construction analogue par des raidisseurs ou poteaux verticaux fixés sur le sol, utilisent généralement un système de clavetage qui exige un usinage préalable de ces barreaux et de ces lisses.

Notamment, ces dernières comportent des ouvertures de réception pour les extrémités haute ou basse des barreaux dans la lisse correspondante, ces barreaux étant ensuite percés transversalement pour l'engagement d'une clavette de blocage, les lisses étant ensuite recouvertes par un profilé de finition, avant d'être solidarisiées des raidisseurs verticaux de support.

Généralement, les lisses sont horizontales et les barreaux verticaux. Toutefois, pour constituer par exemple une rambarde d'escalier, les lisses peuvent former avec la direction verticale des barreaux parallèles convenablement espacés, un angle donné, habituellement de l'ordre de 30° ou plus, pour suivre la pente de l'escalier. Dans ce cas, la toile de chaque lisse est déformée de manière appropriée pour permettre le passage de l'extrémité correspondante des barreaux, la clavette de liaison pouvant être remplacée par une déformation appropriée de la paroi du barreau dans son logement à l'intérieur de la lisse qu'il traverse, afin de l'immobiliser dans la position adéquate par rapport à celle-ci selon l'inclinaison souhaitée pour cette dernière.

Enfin et dans une autre variante classique, la liaison entre la lisse et les barreaux peut être obtenue au moyen d'un embout en matière plastique, monté en force à l'extrémité du barreau et solidarisé de la lisse par une goupille de liaison traversant une nervure interne de celle-ci, engagée dans une rainure ouverte de l'embout, ce montage autorisant une rotation relative de la lisse par rapport au barreau autour de l'axe de la goupille, afin d'obtenir l'inclinaison souhaitée.

Toutes ces solutions présentent des inconvénients, du fait d'un montage exigeant plusieurs pièces et de la nécessité de mettre en oeuvre une série d'opérations successives afin de mettre en place les barreaux dans les lisses, engager les clavettes ou goupilles de fixation à travers les parties dépassantes de ces barreaux et rapporter finalement les profilés de finition, ce qui entraîne un temps non négligeable qui grève le prix de re-

vient de l'installation. Par ailleurs, elles pénalisent la tenue mécanique de l'ensemble, les lisses, constituées de profilés ouverts pour le passage des barreaux et la mise en place des clavettes d'immobilisation de ces derniers, nécessitant l'adjonction de profilés complémentaires pour assurer leur continuité ; enfin, elles sont peu satisfaisantes sur le plan esthétique, en laissant apparaître, le cas échéant, les moyens de liaison, en particulier dans le cas de pièces en matière plastique.

La présente invention a pour objet un dispositif de liaison directe entre les barreaux et les lisses haute et basse d'un garde-corps, qui évite ces inconvénients.

A cet effet, l'assemblage de barreaux parallèles et espacés vis-à-vis d'une lisse de support de ces barreaux, s'étendant transversalement à la direction longitudinale de ceux-ci, se caractérise en ce que la lisse comporte une pluralité d'ouvertures voisines, de préférence équidistantes, propres à recevoir chacune l'extrémité d'un barreau, et une languette interne souple encastrée dans la paroi intérieure de la lisse, s'étendant sur toute la longueur de celle-ci et présentant une surface plane inclinée sur la verticale, apte à coopérer, pour chaque barreau, avec une échancrure délimitée par des bords également inclinés et de même profil que la languette, prévus à l'extrémité du barreau qui pénètre dans l'ouverture correspondante de la lisse, ou bien ménagée dans un organe de support porté par cette extrémité du barreau, la languette comportant un retour transversal, sensiblement perpendiculaire à son plan, apte à s'engager progressivement dans un logement ouvert prévu dans le fond de l'échancrure, jusqu'à s'encliqueter dans ce logement en solidarisant la lisse et le barreau.

Par emboîtement d'un barreau quelconque dans l'ouverture correspondante de la lisse prévue pour le recevoir, l'échancrure ménagée directement à l'extrémité de ce barreau ou dans l'organe de support porté par cette dernière, vient ainsi en prise sur la languette qui glisse sur les bords inclinés de cette échancrure ou de cet organe au fur et à mesure de l'engagement du barreau dans la lisse, jusqu'au moment où, en fin de course, le retour transversal de la languette pénètre dans le logement ouvert pour s'y immobiliser, en solidarisant ainsi le barreau et la lisse d'une manière particulièrement efficace.

Selon une caractéristique particulière du dispositif considéré, la languette comporte, en bout de son retour transversal, un talon d'appui contre le fond du logement de l'échancrure en fin de course d'encliquetage, propre à faire travailler la languette en traction, en cas de pliage du barreau sous l'effet d'un choc transversal accidentel.

Avantageusement, la lisse comporte, au voisinage de sa liaison avec la languette, une butée interne limitant la course d'engagement du barreau à l'intérieur de la lisse. En outre, les bords inclinés de l'échancrure présentent, au voisinage de l'extrémité du barreau, un ergot formant de préférence un appui proche de la zone d'encastrement de la languette de manière à rigidifier l'assemblage de la lisse et du barreau en cas de choc trans-

versal accidentel sur celui-ci.

Lorsque les barreaux verticaux sont associés à deux lisses, respectivement haute et basse, s'étendant horizontalement, les ouvertures ménagées dans ces lisses, recevant les extrémités des barreaux venant se solidariser à l'intérieur de ces lisses du fait de la coopération de leurs échancrures respectives et de la languette plane et transversale prévue à l'intérieur de chacune de ces dernières, présentent un profil qui correspond exactement à la section droite de ces barreaux, au seul jeu près, nécessaire à l'engagement de ceux-ci dans la lisse.

Dans une variante de réalisation, où chacune des deux lisses forme avec la direction verticale des barreaux un angle donné, notamment dans un garde-corps constituant la rambarde d'un escalier, chacune des ouvertures ménagée dans les lisses présente une section transversale largement supérieure à celle du barreau qui s'y engage, celui-ci étant seulement maintenu dans la partie centrale de l'ouverture par une nervure interne d'appui sur la paroi externe de ce barreau, assurant son guidage au cours de l'engagement de son extrémité dans l'ouverture et garantissant l'espacement d'un barreau à un autre selon la longueur de la lisse.

Dans cette même variante de réalisation, l'organe de support porté par chaque barreau vertical, muni de l'échancrure coopérant avec la languette de la lisse, présente la forme d'un pion cylindrique, dont l'axe est disposé horizontalement, ce pion étant monté à pivotement limité autour de cet axe à l'intérieur du barreau, afin de simplifier le montage et notamment d'autoriser les débattements relatifs de la lisse, solidarisée du pion par sa languette, vis-à-vis du barreau.

Selon une caractéristique particulière, le pion cylindrique comporte une extrémité frontale dont la section droite, présentant un profil en losange, est engagée dans une rainure ou fente du barreau s'étendant à partir de son extrémité, le pion venant au plus en butée contre les côtés de cette fente, en tolérant les débattements relatifs de la lisse solidarisée du pion par rapport au barreau.

D'autres caractéristiques de l'assemblage de barreaux verticaux d'un garde-corps avec les lisses haute ou basse de celui-ci selon l'invention, apparaîtront encore à travers la description qui suit de plusieurs exemples de réalisation, donnés à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La Figure 1 est une vue en perspective d'un garde-corps dans lequel les lisses sont assemblées selon l'invention.
- La Figure 2 est une vue en coupe et en élévation, à plus grande échelle, des lisses haute et basse du garde-corps selon la Figure 1, permettant de mieux préciser le détail de la réalisation des moyens d'assemblage des barreaux verticaux avec ces lisses.
- La Figure 3 est une vue de dessus de la lisse basse du garde-corps, montrant le profil d'une des ouver-

tures de réception d'un barreau.

- La Figure 4 représente, selon quatre vues successives repérées respectivement de a à d, la lisse basse du garde-corps et le barreau qui s'engage dans l'une des ouvertures de celle-ci, en illustrant les diverses phases de la mise en place de ce barreau, jusqu'à son encliquetage final sur la lisse.
- La Figure 5 est une vue schématique en élévation du garde-corps, illustrant une variante pour la réalisation de la lisse haute de celui-ci.
- La Figure 6 illustre la disposition prise par un barreau du garde-corps en cas de choc frontal accidentel et le comportement du dispositif d'assemblage dans un tel cas.
- La Figure 7 est une vue analogue à la Figure 1, mais dans laquelle les lisses haute et basse du garde-corps forment un angle donné avec la direction verticale des barreaux, en particulier lorsque le garde-corps constitue une rambarde d'escalier.
- La Figure 8 est une vue en coupe longitudinale à plus grande échelle d'un barreau et des lisses du garde-corps selon la Figure 7.
- Les Figures 9, 10 et 11 sont des vues de détail, respectivement en coupe transversale, selon la ligne X-X de la Figure 9, et en coupe longitudinale d'une partie d'un barreau entrant dans la réalisation du garde-corps selon les Figures 7 et 8.
- La Figure 12 est une vue en coupe transversale d'un barreau selon la ligne XII-XII de la Figure 8, illustrant en vue de dessus l'ouverture ménagée dans la lisse basse du garde-corps, recevant le barreau considéré.
- La Figure 13 est une vue en coupe longitudinale de la partie inférieure d'un barreau, représenté engagé dans la lisse basse du garde-corps.

Sur les Figures 1 et 2, la référence 1 désigne de façon générale un garde-corps pour balcon, terrasse ou autre construction analogue, comportant une pluralité de poteaux ou raidisseurs verticaux 2, comprenant chacun des moyens d'appui et de fixation, par l'intermédiaire d'une platine 4, sur le sol 5.

Ces raidisseurs verticaux 2 sont associés à des lisses extérieures horizontales, respectivement une lisse basse 6, disposée légèrement au-dessus du plan du sol 5 et une lisse haute 7 qui, dans l'exemple considéré, constitue également une main courante pour le garde-corps.

Entre la lisse basse 6 et la main courante 7 en partie haute du garde-corps, sont disposés des barreaux parallèles et verticaux 8, qui peuvent être selon le cas pleins ou tubulaires, en partie ou complètement et dont chacun est muni à ses extrémités d'un dispositif d'assemblage avec ces lisses, conforme à l'invention et dont le détail de la réalisation est exposé plus loin.

De façon classique dans ce genre de garde-corps, la lisse basse 6 est maintenue contre la surface externe des raidisseurs 2, au moyen d'organes de fixation dont

le détail de la réalisation importe peu à l'invention mais qui, comme illustré à titre d'exemple sur la Figure 5, peuvent comporter des goujons 9 pour le maintien d'un embout de blocage 10 de la lisse contre le raidisseur correspondant.

A noter que dans la variante schématiquement illustrée sur cette Figure 5, le garde-corps 1 comporte non seulement une lisse basse 6 comme dans l'exemple des Figures 1 et 2, mais également une lisse haute 11 qui s'étend sous la main courante 7, cette lisse haute étant également fixée contre les raidisseurs 2 au moyen d'embouts de blocage 12, similaires aux embouts 10 et immobilisés comme ces derniers par des goujons 9, les barreaux verticaux 8 étant dans cet exemple montés entre les lisses parallèles 6 et 11.

La Figure 2 illustre en détail la structure des deux lisses et des barreaux assemblés avec celles-ci.

Chaque lisse 6 ou 7 comporte notamment, au droit des extrémités de chacun des barreaux 8, une ouverture 13 permettant à ces extrémités de pénétrer à l'intérieur de chacune de ces lisses, ces dernières se présentant à cet effet sous la forme de profilés, de préférence métalliques, ces ouvertures 13 étant conformées, comme représenté sur la Figure 3 notamment, pour correspondre sensiblement à la section droite des barreaux, eux-mêmes constitués d'éléments métalliques. Dans l'exemple illustré sur les Figures 2 et 3, la section des barreaux 8 présente, sensiblement, la forme d'un triangle curviligne à angles arrondis ; bien entendu, un tel profil est en lui-même indifférent à l'invention et pourrait être modifié de la façon la plus large, en fonction de l'esthétique choisie pour la réalisation du garde-corps et des diverses parties de celui-ci.

Chaque lisse 6 et 7, comporte une paroi frontale 14 et, encastrée dans le fond de la lisse opposé à l'ouverture 13 correspondante recevant un barreau quelconque, contre la surface interne du profilé constituant cette lisse, une languette plane 15 qui s'étend sur toute la longueur de la lisse et qui présente une paroi inclinée sur la verticale.

A son extrémité opposée à sa zone d'encastrement contre le fond de la lisse, la languette 15 comporte un retour transversal 16, terminé par un talon 17, dont le rôle sera défini ci-après. En outre, dans sa surface interne, la paroi frontale 14 présente une ou plusieurs nervures 18 en saillie vers l'intérieur, agencées de telle sorte qu'elles viennent en contact avec la surface externe du barreau 8 lorsque celui-ci s'engage dans la lisse correspondante, de manière à guider son déplacement au cours de ce mouvement de pénétration.

La lisse basse 6, le cas échéant la lisse haute 7, comportent par ailleurs, dans leur surface postérieure 19, en regard de la paroi frontale 14, une butée d'appui 20, faisant saillie vers l'intérieur de la lisse à l'opposé de l'ouverture 13, afin de permettre l'arrêt du déplacement du barreau 8 dans la lisse à travers cette ouverture.

Chaque barreau 8 comporte par ailleurs, à chacune de ses extrémités, une échancrure 21 dont les bords 22

sont inclinés sur la verticale, sensiblement du même angle que la languette 15, cette échancrure comportant un logement terminal ouvert 23 et, à l'opposé, au voisinage de l'extrémité correspondante du barreau, un ergot en saillie 24, formant butée d'appui pour la languette lorsque le barreau s'engage dans la lisse associée.

Un appui 25 est avantageusement prévu dans le fond de chaque lisse derrière la languette 15. Enfin, la lisse basse 6, le cas échéant la lisse haute 11 dans le cas où celle-ci est distincte de la main courante 7, comportent un bec d'accrochage 26 pour l'immobilisation de ces lisses vis-à-vis des embouts de maintien 10 et 12 contre les raidisseurs 2.

Les Figures 2 à 4 illustrent la manière dont est mis en oeuvre l'assemblage selon l'invention, pour assurer la fixation des barreaux 8 vis-à-vis des lisses 6 et 7 (ou 6 et 11), la Figure 4 notamment montrant comment se réalise la coopération de la languette inclinée 15 de chaque lisse avec les échancrures 21 des barreaux successivement mis en place dans les lisses et encliquetés sur celles-ci.

Sur la Figure 4a, un barreau 8 quelconque est représenté engagé par son extrémité inférieure dans l'ouverture 13 de la lisse basse 6, cette ouverture présentant sensiblement le même profil que le barreau avec un jeu juste suffisant pour permettre le coulisserment vertical du barreau. Dans ce mouvement, celui-ci est guidé, d'une part par les nervures 18 prévues dans la surface interne de la paroi frontale 14 de la lisse et d'autre part par la face opposée de la paroi postérieure

A un instant donné au cours de ce mouvement, la languette plane 15, qui s'engage dans l'échancrure 21, rencontre les bords inclinés 22 de cette échancrure et, sous l'effet du déplacement du barreau, fait légèrement fléchir la languette autour de son point d'encastrement sur la surface interne de la lisse, le talon 17 prévu en bout du retour transversal 16 de la languette glissant progressivement sur les bords 22 (Figure 4b), jusqu'au moment où ce talon se présente au droit du logement ouvert 23 dans le fond de l'échancrure 21 (Figure 4c).

Le barreau 8 poursuivant son mouvement, la languette 15 du fait de son élasticité propre, vient alors s'encliquer dans le fond de ce logement (Figure 4d), avec appui du talon 17, la languette venant elle-même porter à son extrémité opposée sur l'ergot 24 au voisinage de l'extrémité de l'échancrure 21, ce qui améliore la tenue de la languette ainsi immobilisée. Dans cette position, le bord extrême du barreau s'appuie sensiblement sur la nervure d'appui 20 prévue à cet effet dans la face postérieure 19 de la lisse.

La Figure 6 permet de montrer comment les dispositions qui précèdent, non seulement permettent un engagement simple et facile des divers barreaux dans les lisses du garde-corps avec un encliquetage automatique en fin de course, mais réalisent un ancrage efficace des extrémités de ces barreaux, en particulier en cas de choc frontal appliqué au centre de gravité du barreau, un tel choc pouvant être particulièrement élevé puisque

les normes en vigueur imposent aux barreaux de supporter sans rupture de leur assemblage avec les lisses une charge de l'ordre de 600 joules.

Sur cette Figure, on a schématiquement désigné par f la direction de l'impact exercé sur un barreau 8 quelconque et le pliage localisé de celui-ci qui en résulte. Toutefois, on constate immédiatement que, du fait de l'orientation de la languette 15 et en particulier de l'engagement de son retour transversal d'extrémité 16 dans le logement ouvert 23 de l'échancrure 21, cette languette travaille en traction, en s'arc-boutant sur le côté correspondant du logement, de telle sorte que le barreau ne peut pas se désolidariser de l'assemblage, du fait en outre de son appui sur les nervures internes 18 de la paroi 14 et l'ergot 24 sur les bords de l'échancrure. Simultanément, les extrémités de la languette et en particulier le rebord transversal 16 et le talon 17, travaillent au cisaillement.

A noter que le pivotement limité de la languette ainsi provoqué est aisément encaissé par la lisse correspondante, en particulier du fait du renforcement de l'encastrement de la languette par l'appui 25, prévu à cet effet derrière celle-ci.

Les Figures 7 à 13 sont relatives à une variante de réalisation, plus particulièrement adaptée au cas où le garde-corps sert à la protection d'un escalier ou analogue, les raidisseurs de support 2 et les barreaux 8 restant verticaux, mais les lisses basse et haute 6 et 7 présentant une inclinaison donnée sur l'horizontale, notamment pour suivre la pente de cet escalier.

Sur ces Figures, on a repris des chiffres de référence identiques pour désigner des organes semblables à ceux déjà décrits dans ce qui précède.

Afin de permettre, l'inclinaison relative des lisses 6 et 7 vis-à-vis des barreaux 8, on prévoit d'associer à ces derniers, à leurs extrémités qui s'engagent dans les ouvertures de ces lisses, un pion 27, de forme générale cylindrique, de préférence en matière plastique, présentant d'une part un téton 28, monté dans une rainure ou fente verticale 29, de telle sorte que ce pion puisse être monté à force dans le barreau mais susceptible de subir par rapport à celui-ci une rotation relative limitée, permettant précisément l'inclinaison de chaque lisse vis-à-vis de la direction verticale des barreaux, et d'autre part une portée d'appui 30 contre la surface interne du barreau 8.

Chacun des pions 27 comporte, comme précédemment, une échancrure 21, apte à coopérer avec la languette plane et souple 15 prévue transversalement dans chaque lisse, en réalisant de façon strictement analogue à ce qui a été décrit en relation avec le premier mode de réalisation, l'encliquetage de ces barreaux sur les lisses.

Toutefois, afin de limiter le débattement angulaire du pion au moment du montage, le téton 28 présente, vu en section droite (Figure 10), un profil en losange dont les extrémités 31 et 32 sont susceptibles de venir en contact avec les faces de la rainure ou fente 29 où

s'engage le téton.

A l'opposé, au droit de la portée 30 du pion 27, le barreau 8 présente dans sa surface correspondante 33 une rainure 34, dans laquelle peut venir s'engager, par l'extérieur du barreau, une nervure de guidage 35 ménagée dans la lisse haute ou basse selon le cas, au droit de l'ouverture 36 par laquelle le barreau considéré pénètre dans celle-ci. Comme l'illustrent les Figures 12 et 13, cette ouverture présente transversalement un profil sensiblement plus élargi que la section propre du barreau 8 qui y pénètre, afin d'autoriser le débattement relatif de la lisse solidarisée du pion vis-à-vis du barreau portant ce dernier.

On réalise ainsi un assemblage pour les barreaux verticaux d'un garde-corps avec les lisses haute et basse de ce dernier, ces lisses pouvant être aussi bien horizontales que présentant une inclinaison relative.

L'ensemble est particulièrement simple à mettre en place, les barreaux s'encliquetant de façon automatique dans les ouvertures ménagées dans les lisses et dont les dimensions sont exactement adaptées au profil de ces barreaux, le cas échéant aux débattements nécessaires des lisses par rapport à ces derniers. Un tel montage est sûr et efficace, n'exige aucun outillage spécifique et ne laisse aucune pièce apparente, ce qui permet d'améliorer l'aspect d'ensemble et l'esthétique du montage. En outre, l'usage pour constituer les lisses et les barreaux de profilés métalliques creux, permet d'assurer une tenue maximale pour un poids minimal, l'agencement du dispositif d'assemblage étant lui-même conçu de manière à permettre une liaison fiable des barreaux et des lisses, même en cas de choc frontal correspondant à la valeur de la norme imposée.

Revendications

1. Assemblage de barreaux parallèles et espacés vis-à-vis d'une lisse de support de ces barreaux, s'étendant transversalement à la direction longitudinale de ceux-ci, caractérisé en ce que la lisse (6, 7, 11) comporte une pluralité d'ouvertures voisines (13, 36), de préférence équidistantes, propres à recevoir chacune l'extrémité d'un barreau (8), et une languette interne souple (15), encastrée dans la paroi intérieure de la lisse, s'étendant sur toute la longueur de celle-ci et présentant une surface plane inclinée sur la verticale, apte à coopérer, pour chaque barreau, avec une échancrure (21) délimitée par des bords (22) également inclinés et de même profil que la languette, prévus à l'extrémité du barreau qui pénètre dans l'ouverture correspondante de la lisse, ou bien ménagée dans un organe de support (27) porté par cette extrémité du barreau, la languette comportant un retour transversal (16), sensiblement perpendiculaire à son plan, apte à s'engager progressivement dans un logement ouvert (23) prévu dans le fond de l'échancrure, jus-

qu'à s'encliqueter dans ce logement en solidarisant la lisse et le barreau.

2. Assemblage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la languette (15) comporte, en bout de son retour transversal (16), un talon d'appui (17) contre le fond du logement (23) de l'échancrure (21) en fin de course d'encliquetage, propre à faire travailler la languette en traction, en cas de pliage du barreau sous l'effet d'un choc transversal accidentel (Figure 6). 5
3. Assemblage selon la revendication 2, caractérisé en ce que la lisse (6, 7, 11) comporte, au voisinage de sa liaison avec la languette, une butée interne (20) limitant la course d'engagement du barreau à l'intérieur de la lisse. 10
4. Assemblage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les bords inclinés (22) de l'échancrure (21) présentent, au voisinage de l'extrémité du barreau (8), un ergot (24) formant de préférence un appui proche de la zone d'encastrement de la languette (15) de manière à rigidifier l'assemblage de la lisse et du barreau en cas de choc transversal accidentel sur celui-ci. 15 20 25
5. Assemblage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel les barreaux verticaux (8) sont associés à deux lisses (6 et 7, 11), respectivement haute et basse, s'étendant horizontalement, caractérisé en ce que les ouvertures (13) ménagées dans ces lisses, recevant les extrémités des barreaux présentent un profil qui correspond exactement à la section droite de ces barreaux, au seul jeu près nécessaire à l'engagement de ceux-ci dans la lisse. 30 35
6. Assemblage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel chacune des deux lisses (6 et 7, 11) forme avec la direction verticale des barreaux (8) un angle donné, caractérisé en ce que chacune des ouvertures (36) ménagée dans les lisses présente une section transversale largement supérieure à celle du barreau qui s'y engage, celui-ci étant seulement maintenu dans la partie centrale de l'ouverture par une nervure interne (35) d'appui sur la paroi externe de ce barreau, assurant son guidage au cours de l'engagement de son extrémité dans l'ouverture et garantissant l'espacement d'un barreau à un autre selon la longueur de la lisse. 40 45 50
7. Assemblage selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'organe de support porté par chaque barreau vertical (8), muni de l'échancrure (21) coopérant avec la languette (15) de la lisse (6, 7, 11), présente la forme d'un pion cylindrique (27), dont l'axe est disposé horizontalement, ce pion étant monté à

pivotement limité autour de cet axe à l'intérieur du barreau.

8. Assemblage selon la revendication 7, caractérisé en ce que le pion cylindrique (27) comporte une extrémité frontale (28) dont la section droite, présentant un profil en losange, est engagée dans une rainure ou fente (29) du barreau (8) s'étendant à partir de son extrémité, le pion venant au plus en butée contre les côtés de cette fente, en tolérant les débattements relatifs de la lisse (6, 7, 11), solidarisée du pion par rapport au barreau.

15 Patentansprüche

1. Anordnung von parallelen und beabstandeten Stäben gegenüber einem Halteelement dieser Stäbe, das sich quer zu deren Längsrichtung erstreckt, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (6,7,11) mehrere benachbarte, vorzugsweise äquidistante Öffnungen (13,36), die jeweils das Ende eines Stabs (8) aufnehmen können, und eine biegsame innere Zunge (15) aufweist, die in die Innenwand des Elements eingebaut ist, sich über dessen ganze Länge erstreckt und eine zur Vertikalen geneigte ebene Fläche aufweist, die in der Lage ist, für jeden Stab mit einer Einkerbung (21) zusammenzuwirken, welche von ebenso geneigten Rändern (22) mit gleichem Profil wie die Zunge begrenzt ist, die an dem Ende des Stabs vorgesehen sind, das in die entsprechende Öffnung des Elements hineinragt oder welche in einem Halteteil (27) ausgespart ist, das von diesem Ende des Stabs getragen wird, wobei die Zunge einen im wesentlichen senkrecht zu ihrer Ebene verlaufenden Querfortsatz (16) aufweist, der in der Lage ist, vorrückend in eine offene Aufnahme (23) zu greifen, die im Boden der Einkerbung vorgesehen ist, bis er in dieser Aufnahme einrastet, wobei er das Element und den Stab verbindet.
2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (15) am Ende ihres Querfortsatzes (16) einen Ansatz zur Auflage (17) auf den Boden der Aufnahme (23) der Einkerbung (21) am Ende des Einrastvorgangs aufweist, der geeignet ist, die Zunge im Falle des Biegens des Stabs unter Einwirkung eines zufälligen Stoßes in Querrichtung (Figur 6) auf Zug arbeiten zu lassen.
3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Element (6,7,11) nahe an seiner Verbindung mit der Zunge einen inneren Anschlag (20) aufweist, der den Eingriffsweg des Stabs ins Innere des Elements begrenzt.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-

durch gekennzeichnet, daß die geneigten Ränder (22) der Einkerbung (21) nahe am Ende des Stabs (8) einen Vorsprung (24) aufweisen, der vorzugsweise einen Halt nahe an der Einrastzone der Zunge (15) bildet, um so die Anordnung des Elements und des Stabs im Falle eines zufälligen Stoßes in Querrichtung auf letzteren zu versteifen.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die vertikalen Stäbe (8) mit zwei horizontal verlaufenden Elementen (6 und 7, 11), einen oberen bzw. unteren, verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß die in diesen Elementen ausgesparten Öffnungen (13), die die Enden der Stäbe aufnehmen, ein Profil aufweisen, das genau dem Querschnitt dieser Stäbe entspricht, abgesehen lediglich von einem Spiel, das für deren Eingriff in das Element notwendig ist.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei jedes der zwei Elemente (6 und 7, 11) mit der vertikalen Richtung der Stäbe (8) einen gegebenen Winkel bildet, dadurch gekennzeichnet, daß jede der in den Elementen ausgesparten Öffnungen (36) einen weit größeren Querschnitt als den des Stabs aufweist, der dort eingreift, wobei dieser nur in dem mittleren Teil der Öffnung mittels einer inneren Stützrippe (35) auf der Außenwand dieses Stabs gehalten wird, die während des Eingriffs seines Endes in die Öffnung seine Führung sicherstellt und den Abstand eines Stabs zum anderen längs des Elements gewährleistet.

7. Anordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das von jedem vertikalen Stab (8) getragene Halteteil, das mit der Einkerbung (21) versehen ist, die mit der Zunge (15) des Elements (6,7,11) zusammenwirkt, die Form eines Zylinderstumpfes (27) aufweist, dessen Achse horizontal angeordnet ist, wobei dieser Zylinderstumpf für eine begrenzte Drehung um diese Achse im Innern des Stabs angebracht ist.

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderstumpf (27) eine Stirnfläche (28) aufweist, deren Querschnitt, der ein raufenförmiges Profil aufweist, in eine Nut oder eine Ausnehmung (29) des Stabs (8) greift, die sich von seinem Ende her erstreckt, wobei der Zylinderstumpf höchstens in Anschlag an die Seiten dieser Ausnehmung kommt, wobei er die relativen Ausfederungen des mit dem Zylinderstumpf verbundenen Elements (6,7,11) bezüglich des Stabs toleriert.

Claims

1. Assembly of parallel and spaced-apart balusters to

a rail for supporting these balusters, extending transversely to the longitudinal direction of the latter, characterized in that the rail (6, 7, 11) includes a plurality of adjacent openings (13, 36), preferably equally spaced and each suitable for accommodating the end of a baluster (8), and a flexible internal strip (15) embedded in the inner wall of the rail, extending over the entire length of the latter and having a plane surface inclined to the vertical, capable, for each baluster, of acting in conjunction with a recess (21) delimited by edges (22), these also being inclined and having the same profile as the strip, which are provided at the end of the baluster which enters the corresponding opening in the rail, or in the opening made in a support member (27) carried by this end of the baluster, the strip including a transverse return (16), substantially perpendicular to its plane, capable of being progressively engaged in an open housing (23) provided in the bottom of the recess until it snaps into this housing, fastening the rail and baluster together.

2. Assembly according to Claim 1, characterized in that the strip (15) includes, at the end of its transverse return (16), a foot (17) for bearing against the bottom of the housing (23) in the recess (21) at the end of snap-in travel, suitable for making the strip work in tension in the event of the baluster being bent due to the effect of an accidental transverse blow (Figure 6).

3. Assembly according to Claim 2, characterized in that the rail (6, 7, 11) includes, in the vicinity of its junction with the strip, an internal stop (20) limiting the extent of engagement of the baluster into the rail.

4. Assembly according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the inclined edges (22) of the recess (21) have, in the vicinity of the end of the baluster (8), a projection (24) preferably forming a point of bearing close to the region of embedment of the strip (15) so as to stiffen the rail and baluster assembly in the event of an accidental transverse blow to the latter.

5. Assembly according to any one of Claims 1 to 4, in which the vertical balusters (8) are linked to two rails (6 and 7, 11), respectively a top rail and bottom rail, extending horizontally, characterized in that the openings (13) made in these rails, accommodating the ends of the balusters, have a profile which corresponds exactly with the cross-section of these balusters, with only sufficient clearance for the engagement of these into the rail.

6. Assembly according to any one of Claims 1 to 4, in which each of the two rails (6 and 7, 11) makes a

given angle with the vertical direction of the balusters (8), characterized in that each of the openings (36) made in the rails has a cross-section significantly greater than that of the baluster which engages therein, the latter being solely retained in the central part of the opening by an internal rib (35) for bearing on the external wall of this baluster, guiding it as its end engages in the opening and guaranteeing the spacing of one baluster to another along the length of the rail.

5

10

7. Assembly according to Claim 6, characterized in that the support member carried by each vertical baluster (8), provided with the recess (21) acting in conjunction with the strip (15) of the rail (6, 7, 11), has the shape of a cylindrical stud (27), the axis of which lies horizontally, this stud being mounted so as to pivot to some extent about this axis inside the baluster.

15

20

8. Assembly according to Claim 7, characterized in that the cylindrical stud (27) includes a front end (28) whose cross-section, having a diamond-shaped profile, is engaged in a groove or slot (29) in the baluster (8) extending from its end, the stud coming at most into abutment against the sides of this slot and tolerating the relative excursions of the rail (6, 7, 11), fastened to the stud, with respect to the baluster.

25

30

35

40

45

50

55

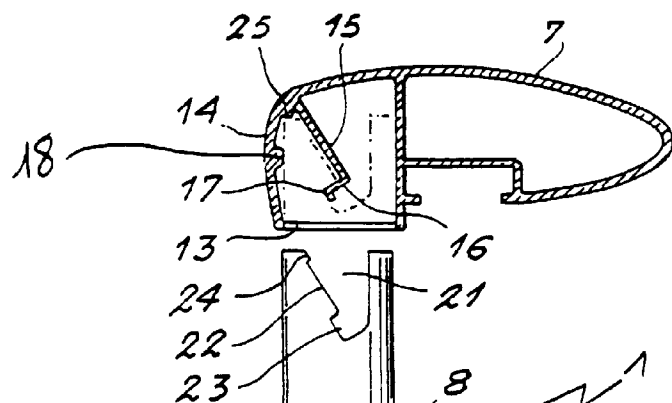


FIG. 1

FIG. 2

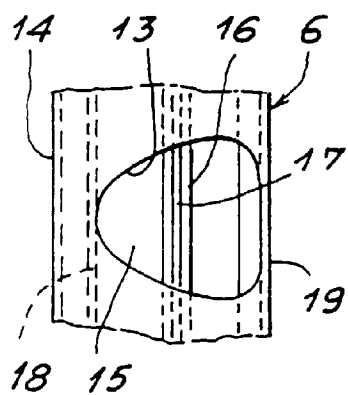
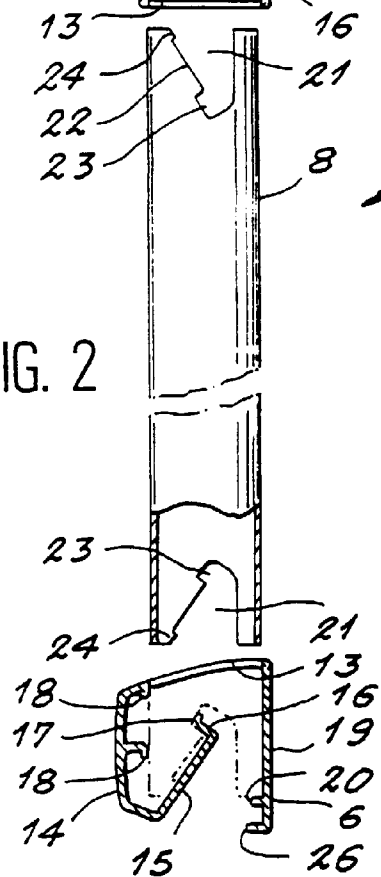


FIG. 3

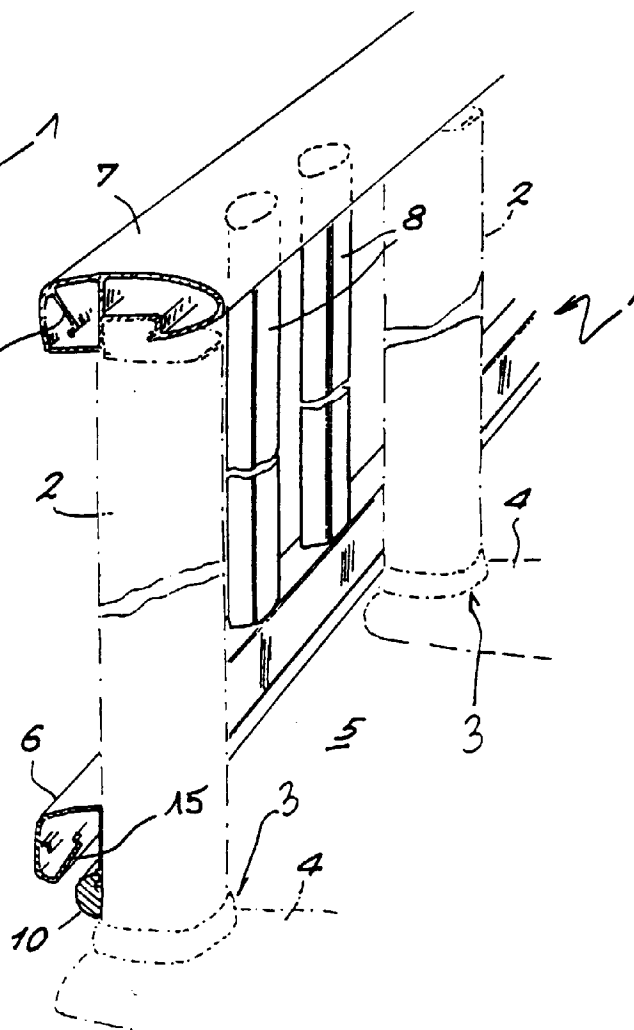
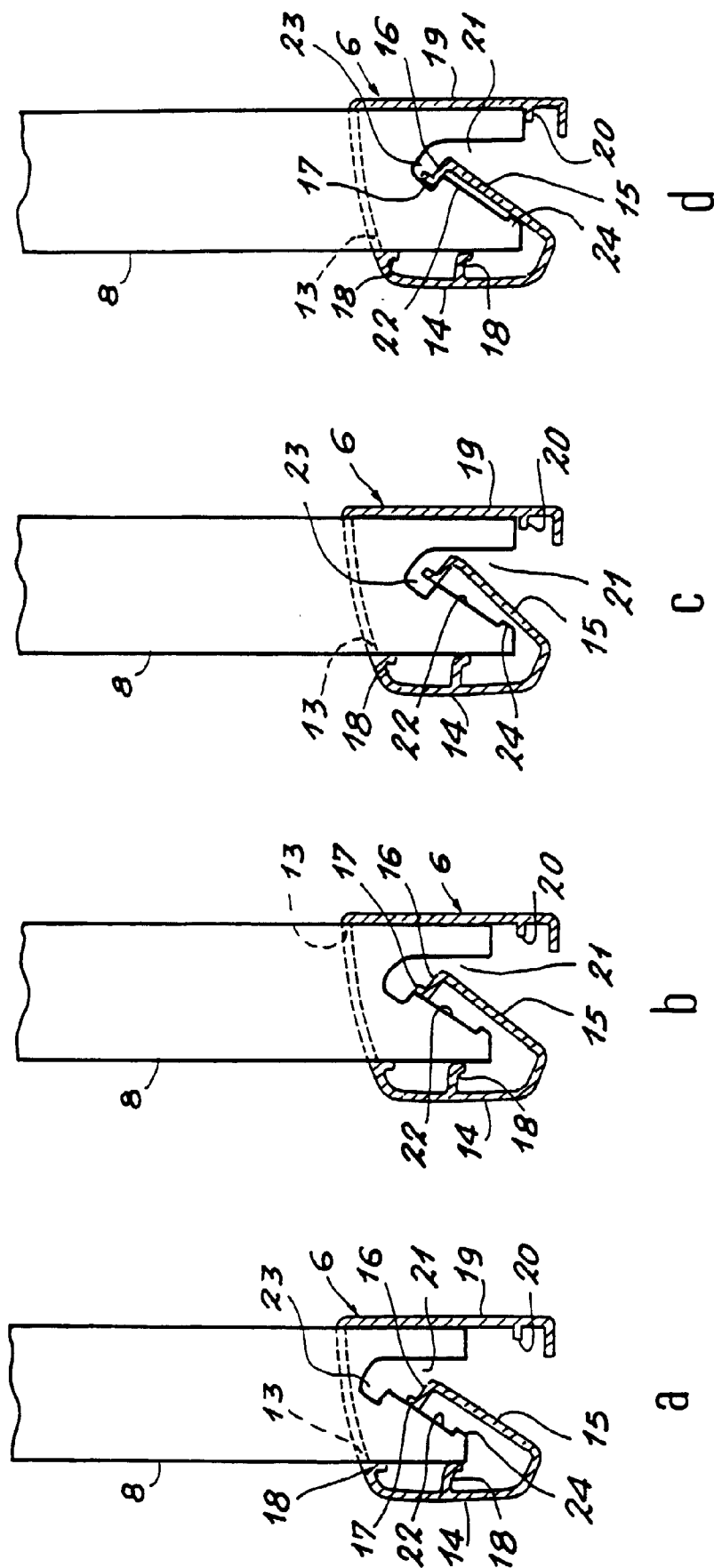


FIG. 4



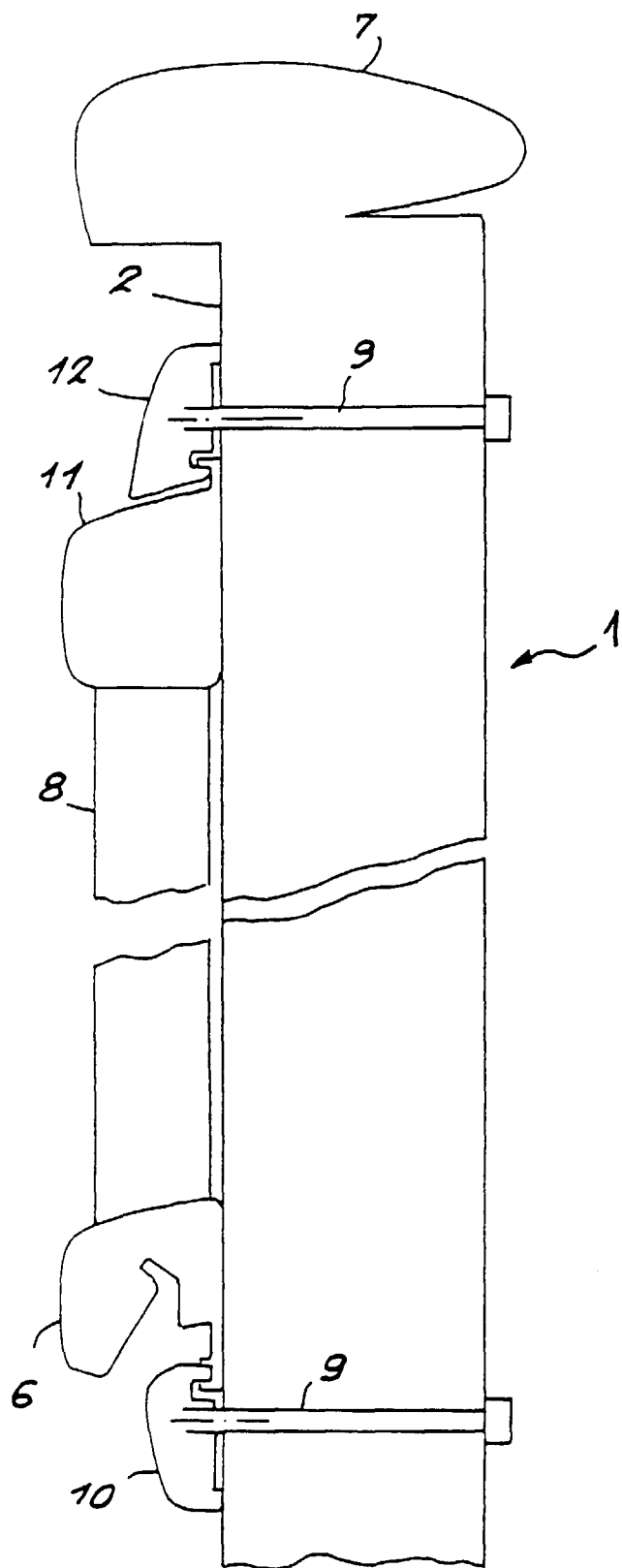


FIG. 5

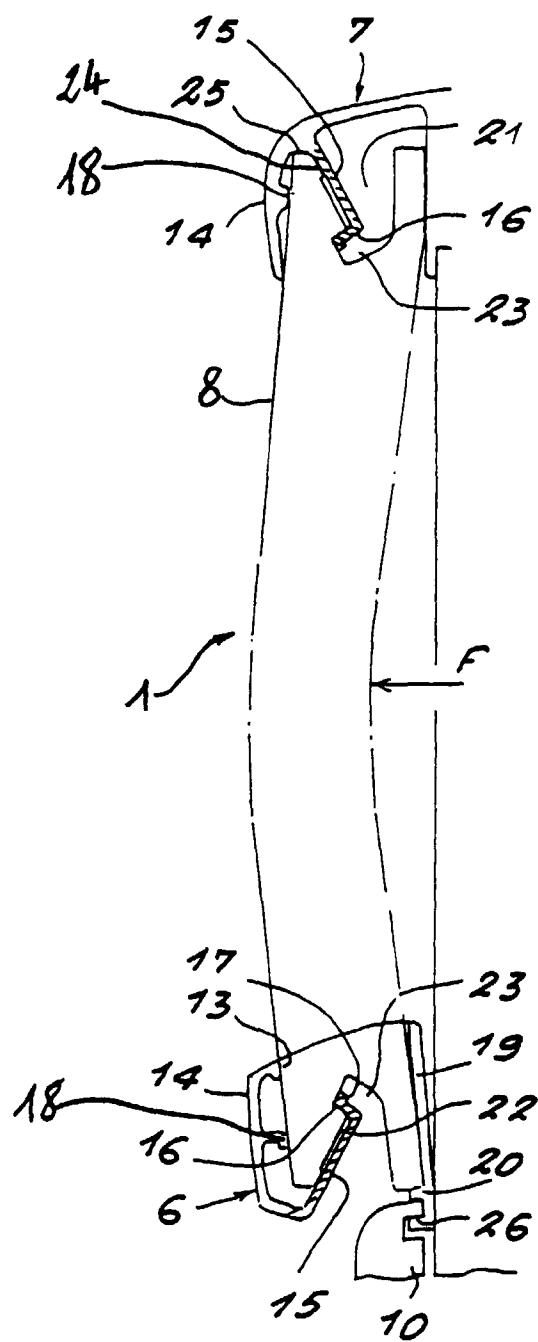


FIG. 6

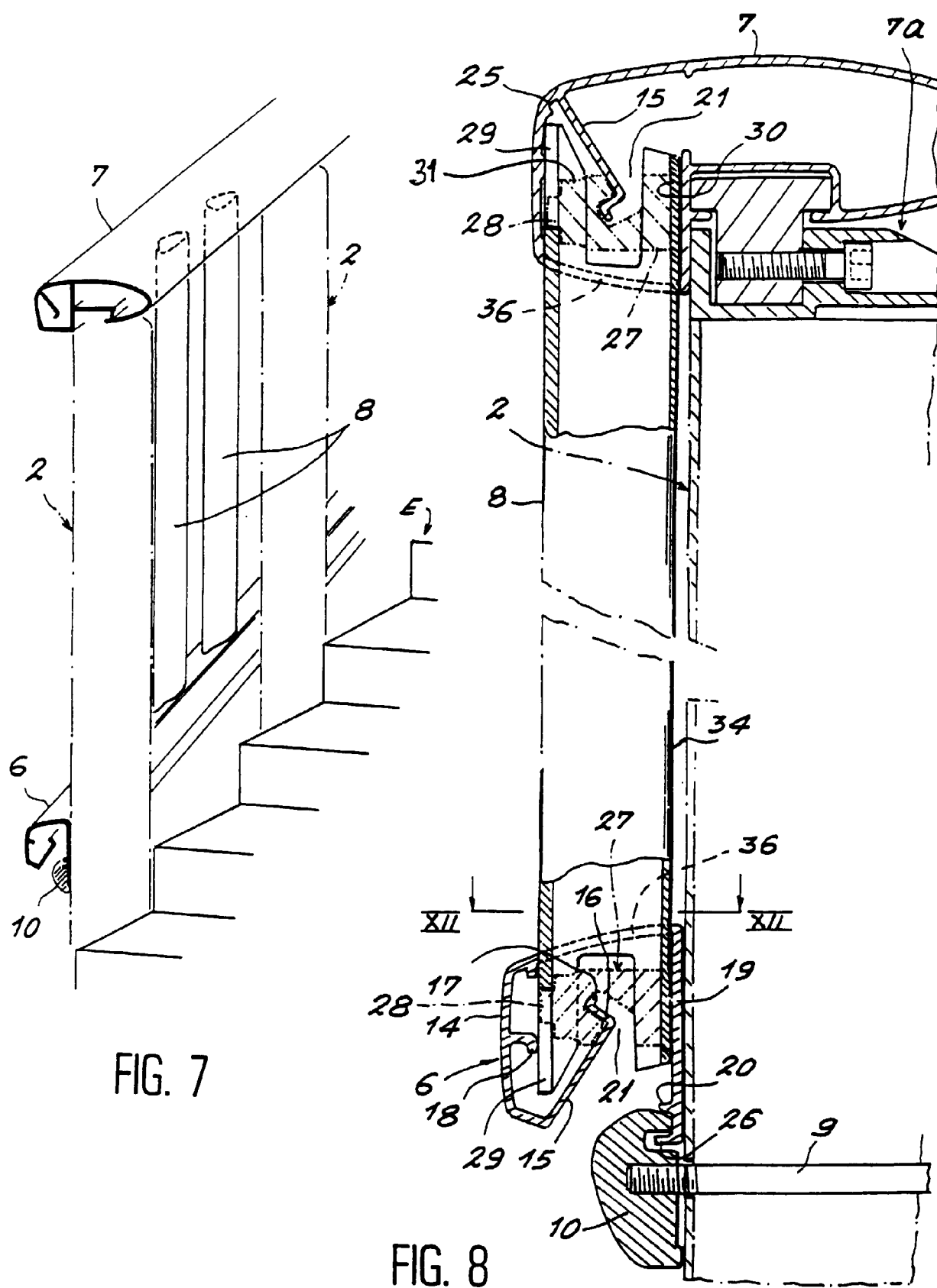


FIG. 9

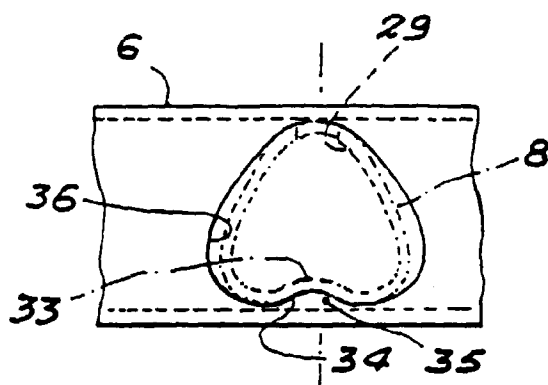
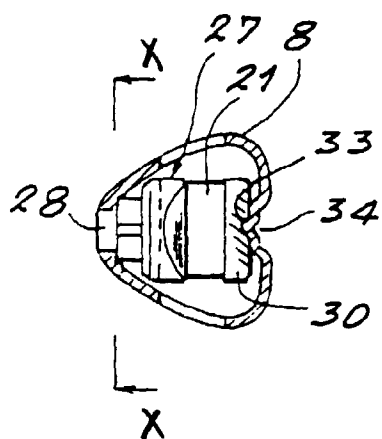


FIG. 12

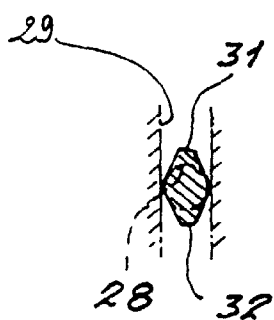


FIG. 10

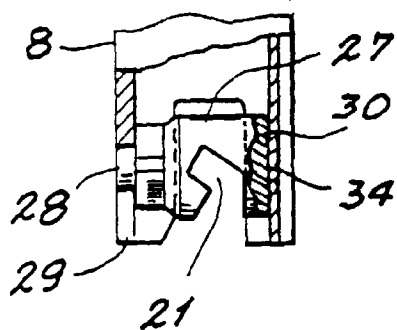


FIG. 11

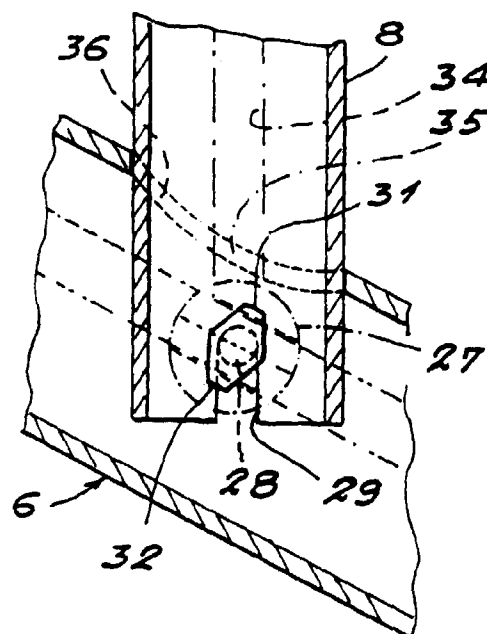


FIG. 13