

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication :

2 973 332

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national :

11 52552

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 63 H 9/08 (2012.01)

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.03.11.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 05.10.12 Bulletin 12/40.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : LORIMA Société par actions simplifiée  
— FR et SARL INCIDENCES BREST Société à respon-  
sabilité limitée — FR.

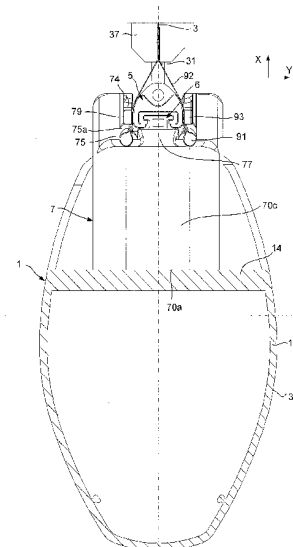
72 Inventeur(s) : MARSAUDON VINCENT et CUDEN-  
NEC CHRISTOPHE.

73 Titulaire(s) : LORIMA Société par actions simplifiée,  
SARL INCIDENCES BREST Société à responsabilité  
limitée.

74 Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

54 SYSTEME DE GREEMENT POUR VOILIER.

57 La présente invention concerne un système de gréement pour voilier comprenant un mât 1, une bôme montée articulée sur ledit mât, et une grand-voile 3, apte à être reliée le long du mât par des curseurs 5 assemblés le long du guindant 31 de la grand-voile et aptes à être montés coulissant dans ou sur un élément de guidage 6 s'étendant le long de la face arrière du mât, en engageant lesdits curseurs par l'extrémité inférieure dudit élément de guidage, caractérisé en ce que ledit mât est équipé d'un dispositif de guidage comprenant au moins une ralingue 91 continue disposée le long du guindant et connectée à la grand-voile par une bande 92, chaque ralingue étant apte à coulisser dans une gorge 75 disposée sur la face arrière du mât pour guider les curseurs 5 lors de leur engagement sur ou dans l'élément de guidage 6.



FR 2 973 332 - A1



La présente invention concerne un système de gréement pour voilier comprenant un mât, une bôme et une grand-voile, ainsi qu'un mât et une grand-voile correspondants.

Les systèmes de gréement pour voilier comprennent classiquement un mât, une bôme montée articulée sur ledit mât et une grand-voile, le guindant de la grand-voile étant connectée le long du mât par des curseurs assemblés le long du guindant et aptes à être montés coulissant sur un élément de guidage longitudinal s'étendant le long de la face arrière du mât. Les curseurs sont généralement formés de coulisseaux montés coulissant dans une gorge du mât ou de chariots montés coulissant sur un rail solidaire du mât.

Dans le cas d'une grand-voile lattée, comprenant des lattes dites forcées, comprimées entre le guidant et la chute de la grand-voile, chaque latte est reliée au niveau du guidant à un curseur via un boîtier de latte. Les efforts de compression transmis par les curseurs sur le mât augmentent les frottements entre les curseurs et le mât. Pour faciliter le hissage et l'affalage de la grand-voile, les curseurs utilisés sont généralement formés de chariots montés coulissant sur un rail.

Par ailleurs, il est connu des bômes de type bôme à enrouleur permettant de réduire la grand-voile par enroulement de celle-ci autour d'un tube d'enroulement intégré dans la bôme. Jusqu'à ce jour, les grand-voiles lattées sur bôme à enrouleur ont peu été développées, en raison des difficultés pour engager automatiquement les coulisseaux ou les chariots de lattes dans la gorge du mât ou sur le rail du mât lors du hissage de la grand-voile. Pour faciliter cet engagement des curseurs dans le cas d'une grand-voile lattée sur bôme à enrouleur, il a été proposé dans le document brevet WO2008/136669 un curseur spécifique formé d'un corps sphérique venant coulisser dans une gorge de forme correspondante.

Le but de la présente invention est de proposer un nouveau système de gréement permettant un engagement aisé des curseurs sur ou dans l'élément de guidage, notamment dans le cas d'une grand-voile lattée sur une bôme à enrouleur.

A cet effet, la présente invention propose un système de gréement pour voilier comprenant un mât, une bôme montée articulée sur ledit mât, et une grand-voile apte à être reliée le long du mât par des curseurs

assemblés le long du guindant de la grand-voile et aptes à être montés couissant dans ou sur un élément de guidage longitudinal s'étendant le long de la face arrière du mât, en engageant lesdits curseurs par l'extrémité inférieure dudit élément de guidage, caractérisé en ce que  
5 ledit mât est équipé d'un dispositif de guidage comprenant au moins une ralingue continue disposée le long du guindant de la grand-voile et connectée à la grand-voile par une bande de préférence flexible, ladite ralingue étant disposée de préférence sensiblement au-delà des curseurs par rapport au guidant de la grand-voile, chaque ralingue étant apte à  
10 coulisser dans une gorge disposée sur la face arrière du mât pour guider les curseurs lors de leur engagement sur ou dans l'élément de guidage.

Le dispositif de guidage selon l'invention, comprenant au moins une ralingue continue venant coulisser dans une gorge du mat permet de guider efficacement les curseurs, notamment dans le cas de grand-voile  
15 lattée. Ce dispositif de guidage est simple de conception et de réalisation. Par ailleurs, ce dispositif de guidage permet d'utiliser des curseurs existants de type chariot, qui sont particulièrement bien adaptés aux grand-voiles lattées.

Selon un mode de réalisation, la grand-voile comprend une seule  
20 ralingue continue, dite axiale, le mât étant alors équipé d'une gorge s'étendant au moins sur toute la longueur de l'élément de guidage du mât, et de préférence s'étendant également en dessous de l'élément de guidage. Avantageusement, la bande munie de la ralingue présente des découpes au niveau de chaque curseur. Dans le cas de curseurs formés de  
25 chariots couissant sur un rail solidaire du mât, ladite gorge est avantageusement formée dans ledit rail.

Selon un autre mode de réalisation, ledit mât est équipé de deux gorges latérales sur la face arrière du mât, s'étendant au moins en dessous de l'élément de guidage de part et d'autre du plan longitudinal  
30 vertical dudit élément de guidage, qui est perpendiculaire à la face arrière du mât, l'extrémité inférieure desdites gorges étant disposée en dessous de l'extrémité inférieure de l'élément de guidage, ladite grand-voile comprenant deux ralingues continues disposées le long du guidant, de part et d'autre des curseurs, chaque ralingue étant connectée à la  
35 grand-voile par une bande, les deux ralingues étant aptes à coulisser dans

lesdites gorges pour guider les curseurs lors de leur engagement sur l'élément de guidage.

Selon un mode de réalisation, lesdites gorges s'étendent au-dessus de l'extrémité inférieure de l'élément de guidage, pour garantir un bon engagement des curseurs.

Lesdites gorges peuvent s'étendre au-dessus de l'extrémité inférieure sur une longueur inférieure ou égale à la longueur d'un curseur. Selon un mode de réalisation, lesdites gorges s'étendent sur sensiblement toute la longueur de l'élément de guidage, sur une hauteur correspondant sensiblement au guidant de la grand-voile. Les bandes sont de préférence continues sur tout le long du guidant, de sorte que les bandes avec les ralingues engagées dans les gorges assurent une parfaite continuité entre le mât et la grand-voile.

Selon un mode de réalisation, le dispositif de guidage comprend en outre une rampe centrale et/ou des rampes supérieures disposées en dessous de l'extrémité inférieure de l'élément de guidage, dans le prolongement de ce dernier, contre lesquelles les curseurs viennent en appui afin de guider lesdits curseurs dans le plan longitudinal de l'élément de guidage, à savoir dans une direction parallèle au plan longitudinal de l'élément de guidage et perpendiculaire à la face arrière.

Selon un mode de réalisation, le dispositif de guidage comprend en outre deux rampes latérales disposées sous l'extrémité inférieure de l'élément de guidage, de part et d'autre du plan longitudinal de l'élément de guidage, contre lesquelles les curseurs viennent en appui latéralement afin de centrer lesdits curseurs dans ledit plan longitudinal, à savoir guider lesdits curseurs dans une direction perpendiculaire au dit plan longitudinal. De préférence, la rampe centrale et/ou les rampes supérieures et/ou les deux rampes latérales s'étendent au-dessus de l'extrémité inférieure de l'élément de guidage, de part et d'autre de ce dernier, de préférence sur une longueur inférieure ou égale à la longueur d'un curseur.

Dans ce mode de réalisation, la grand-voile est une grand-voile lattée comprenant des lattes, par exemple des lattes dites forcées comprimées entre le guidant et la chute de la grand-voile, chaque latte étant reliée à un curseur, dit curseur de latte, via un boîtier solidaire de la grand-voile. Le dispositif de guidage selon l'invention s'avère

particulièrement avantageux dans le cas de grand-voiles lattées, dans lesquelles les efforts de compression des lattes sont repris par les curseurs. La grand-voile est équipée de curseurs de latte, et éventuellement de curseurs intermédiaires disposés entre les curseurs de latte, ainsi qu'un ou plusieurs curseurs de tête.

Selon un mode de réalisation, la bôme est une bôme à enrouleur, le dispositif de guidage selon l'invention permettant le hissage d'une grand-voile lattée sur bôme à enrouleur.

Selon un mode de réalisation, chaque curseur est formé d'un chariot apte à coulisser sur un élément de guidage formé d'un rail solidaire du mât, le chariot présente de préférence une section transversale de forme générale en C, avec une base et deux ailes latérales. Dans le cas d'une rampe centrale, le chariot vient en appui par les extrémités de ses ailes contre la rampe centrale.

Selon un mode de réalisation, les bandes sont assemblées sur les curseurs au moyen de plaques.

Selon un mode de réalisation, que lesdits curseurs sont aptes à venir en appui par leur plaque contre les rampes supérieures et/ou les rampes latérales.

La présente invention a également pour objet un mât pour un système de gréement tel que décrit précédemment, ledit mât comprenant un élément de guidage longitudinal s'étendant le long de sa face arrière du mât, et au moins une gorge disposée sur la face arrière du mât et apte à recevoir une ralingue d'une grand-voile pour guider des curseurs de grand-voile lors de leur engagement sur ou dans l'élément de guidage. Selon un mode de réalisation, ledit mât comprend un renforcement au niveau duquel est fixé le vit de mulet, de sorte que les curseurs soient disposés sensiblement au droit de l'élément de guidage lorsque la grand-voile est affalée.

La présente invention a également pour objet une grand-voile pour un système de gréement tel que décrit précédemment, ladite grand-voile comprenant des curseurs assemblés le long de son guindant et au moins une ralingue continue disposée le long de son guindant et connectée par une bande, ladite ralingue étant disposée sensiblement au-delà des curseurs par rapport au guindant de la grand-voile, chaque ralingue étant apte à coulisser dans une gorge d'un mât pour guider les curseurs lors de

leur engagement sur ou dans l'élément de guidage. Selon un mode de réalisation, ladite grand-voile comprend deux ralingues continues disposées le long du guidant, de part et d'autre des curseurs, chaque ralingue étant connectée à la grand-voile par une bande.

5 L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative détaillée qui va suivre de deux mode de réalisation particuliers actuellement préférés de l'invention, en référence aux dessins schématiques annexés, sur lesquels:

10 - la figure 1 est une vue schématique de côté d'un système de gréement selon un premier mode de réalisation, comprenant un mât équipé d'un bloc de guidage, une bôme à enrouleur et une grand-voile lattée équipée de deux ralingues ;

15 - la figure 2 est une vue partielle en perspective du mât et de la bôme ;

- la figure 3 est une vue partielle en perspective de la grand voile au niveau d'un chariot de latte ;

- la figure 4 est une vue partielle en perspective du mât au niveau du bloc de guidage ;

20 - la figure 5 est une schématique selon le plan de coupe V-V de la figure 1 passant par un chariot de latte lorsque la grand-voile est hissée ;

- la figure 6 est une schématique selon le plan de coupe VI-VI de la figure 1 passant entre deux chariots de latte lorsque la grand-voile est hissée ;

25 - la figure 7 est une vue schématique selon le plan de coupe VII-VII de la figure 1, en cours de hissage de la grand-voile, lorsqu'un chariot s'engage sur le rail du mât ;

- la figure 8 est une vue schématique de côté d'un système de gréement selon un deuxième mode de réalisation ;

30 - les figures 9 et 10 sont deux vues partielles en perspective du bloc de guidage de la figure 8 ; et

- les figures 11 et 12 sont des vues en coupe, respectivement selon le plan de coupe XI-XI et le plan de coupe XII-XII de la figure 8.

35 Les figures 1 à 8 illustrent un système de gréement selon un premier mode de réalisation, comprenant un mât 1, une bôme 2 et une grand-voile 3 lattée.

En référence en particulier aux figures 1 à 3, la bôme 2 est de type à enrouleur et est montée articulée sur le mât via une articulation, appelée classiquement vit de mulet 21. La bôme comprend de manière connue en soi un tube d'enroulement 22 autour duquel s'enroule la grand-voile. Ce tube d'enroulement est logé à l'intérieur d'un élément tubulaire (non représenté), muni d'une ouverture longitudinale supérieure par laquelle passe la grand-voile. Le tube d'enroulement est monté rotatif autour de son axe longitudinal et est équipé de moyens d'entraînement en rotation au voisinage du vit de mulet pour son entraînement en rotation de manière automatique ou manuel.

La grand-voile 3, formée de plusieurs laizes de toile, présente un guindant 31 s'étendant le long du mât lorsque la grand-voile est hissée, et formant le bord d'attaque de la grand-voile, une bordure 32 s'étendant le long de la bôme et formant le bord inférieur de la grand-voile, et une chute 33 formant le bord de fuite de la grand-voile. La grand-voile est ici de type à corne, avec un bord supérieur 34 reliant la chute 33 au guindant 31.

La grand-voile est équipée de plusieurs lattes 35 montée dans des goussets 36 (Fig 3) de la grand-voile, entre des systèmes de butée avant, classiquement appelés boîtiers 37 de lattes, disposés le long du guindant, et des systèmes de butée arrière (non représentés) disposés le long de la chute. Chaque latte, dite forcée, est maintenue en compression entre ses deux systèmes de butée. Dans le présent mode de réalisation, le boîtier est formé de deux demi-coques 37a enserrant la grand-voile 3 et assemblées l'une à l'autre par des vis traversant la grand-voile. En variante, les boîtiers sont logés et fixés dans les goussets de latte.

Des curseurs permettant de relier le guindant de la grand-voile au mât sont formés de chariots 5 de latte montés articulés aux boîtiers 37 de latte, et venant coulisser dans un rail 6 solidaire du mât.

Dans le présent mode de réalisation illustré, en référence aux figures 4 à 6, le rail 6 est de section transversale en T, avec une première barre 61, appelée également pied du T, et une seconde barre 62, appelée également barre horizontale du T. Le rail est assemblé sur la face arrière 11 du mât, au dessus de la bôme, par sa première barre, par exemple via un profilé 63.

Les chariots 5 présentent une section transversale en C, de forme complémentaire de celle du rail. Chaque chariot comprend une base 51 et deux ailes 52 chacune munie d'une rainure 53. Le chariot peut être engagé par l'extrémité inférieure 64 du rail de sorte que la seconde barre 5 62 vient se loger dans les rainures. Chaque chariot est par exemple équipé d'une garniture 54 de section transversale en C pour faciliter le coulissement des chariots sur le rail. De manière connue en soi, chaque chariot est monté articulé à un boîtier 37 de latte. Pour ce faire, le chariot est muni sur sa face opposée aux ailes de deux joues 55 entre lesquelles 10 est monté un axe 56, parallèle au rail. Une chape est montée rotative sur cet axe 56, et est assemblée au boîtier 37 via une tige de liaison 57. De préférence, cette tige de liaison est montée articulée sur la chape autour d'un axe qui est perpendiculaire à l'axe 56.

La grand-voile comprend également une têtère (non représentée) 15 pour l'accrochage de la drisse, qui est équipée d'un chariot de têtère. Par ailleurs des chariots intermédiaires directement reliés au guindant de la grand-voile peuvent être prévus entre les chariots 5 de latte.

En raison de l'encombrement des moyens d'entraînement en rotation de la bôme, le guidant 31 de la grand-voile est écarté du vit de 20 mulet 21. Pour que le guidant de la grand-voile soit sensiblement disposé à l'aplomb du rail 6, la bôme est montée articulée sur le mât au niveau d'un renforcement 12 de la face arrière 11 dudit mât. Dans l'exemple de réalisation illustré, le mât présente une paroi tubulaire 13 munie au 25 moins dans sa partie inférieure d'une paroi interne 14 sensiblement plane séparant la paroi tubulaire en deux portions, appelées portion avant 13a et portion arrière 13b. Le mât présente un plan longitudinal vertical de symétrie P1, qui est sensiblement disposé selon le plan longitudinal vertical de symétrie du voilier, la paroi interne étant perpendiculaire à ce plan P1. Le renforcement du mât est obtenu par l'absence de portion 30 arrière sur une certaine hauteur, le vit de mulet étant monté sur cette paroi interne 14.

Selon l'invention, un dispositif de guidage est prévu pour guider les chariots 5 lors de leur engagement sur le rail 6, le dispositif de guidage comprenant deux ralingues le long du guindant qui viennent 35 s'enfiler dans des gorges du mât.



Le dispositif de guidage comprend un bloc 7 monté sur le mât à l'extrémité inférieure du rail, dans lequel sont formés deux premières gorges 75. En référence aux figures 4 et 7, ce bloc 7 globalement parallélépipédique présente une face inférieure 70a par laquelle le bloc est monté à plat contre la paroi interne 14, une face supérieure 70b, une face avant ou amont 70c, et une face arrière ou aval 70d, les faces amont et aval étant définies par rapport à la direction d'avancement des chariots lors du hissage de la grand-voile. Les premières gorges 75 ont une section transversale en forme générale de C avec une fente 75a débouchant sur la face supérieure 70b du bloc. Les gorges sont disposées de part et d'autre du plan longitudinal P2 vertical de symétrie du rail, qui est sensiblement confondu avec le plan P1 du mât. Les extrémités avant ou amont des gorges peuvent déboucher sur la face avant 70c du bloc, ou être disposées en retrait de cette face avant, tel qu'illustré sur la figure 4. L'extrémité arrière ou aval ou des gorges débouche sur la face arrière 70d du bloc. Tel que décrit ci-après, ces premières gorges 75 servent à recevoir des ralingues latérales de la grand-voile pour guider les chariots dans la direction Y perpendiculaire au plan P2, et dans la direction X parallèle au plan P2 et perpendiculaire à la face arrière et à la seconde barre 62 du rail, de sorte que les chariots soit sensiblement centré selon ledit plan P2.

Le rail 6 est fixé sur la face arrière 11 du mât au dessus du renforcement 14, et présente une partie inférieure s'étendant au niveau du renforcement 12. La face aval 70d du bloc présente un logement 76, le bloc étant monté sur la paroi interne 14 de sorte que la partie inférieure du rail soit logée dans ce logement. Les premières gorges présentent ainsi des portions aval s'étendant au niveau du rail, de part et d'autre de ce dernier.

La portion de la face supérieure 70b disposée entre les deux fentes 75a forme une rampe de guidage dite centrale 77, contre laquelle les chariots viennent en appui par les extrémités 52a de leurs ailes 52 pour guider les chariots dans la direction X. Cette rampe centrale 77 comprend une portion droite 77a s'étendant depuis la face aval 70d, et se prolongeant par une portion inclinée 77b. La portion droite est sensiblement parallèle à la seconde barre 62 du rail, la portion inclinée se rapprochant de la paroi interne 14 d'aval en amont. Les extrémités amont

des premières gorges sont par exemple disposées au niveau de la jonction de la portion droite 77a et de la portion inclinée 77b de la rampe centrale.

Le bloc présente en outre deux parois latérales 78 disposées symétriquement de part et d'autre des premières gorges, et s'étendant verticalement au-dessus de la face supérieure 70b. Les faces internes de ces parois forment des rampes 79 de guidage latérales contre lesquelles les ailes 52 des chariots viennent en appui, directement ou indirectement, pour guider les chariots dans la direction Y. Chaque rampe présente une portion inclinée 79b s'étendant depuis la face amont 70c et se prolongeant par une portion droite 79a qui s'étend jusqu'à la face aval 70d, les deux portions inclinées se rapprochant l'une de l'autre d'amont en aval depuis la face amont, les portions droites étant sensiblement parallèles l'une à l'autre.

Chaque paroi latérale 78 se prolongent par ailleurs par une paroi de retour 73 dont la face interne orientée vers la face supérieure 70b du bloc et les premières gorges constituent une rampe dite supérieure 74 contre lesquelles les chariots viennent en appui pour guider les chariots dans la direction X. Ces rampes supérieures présentent une portion inclinée 79 s'étendant depuis une zone disposée en aval de la portion inclinée 74b de la rampe centrale 74, et se prolongeant par une portion droite 74a. Les portions inclinées 74b se rapprochent progressivement d'amont en aval de la portion droite 77a de la rampe centrale, les portions droites étant sensiblement parallèles à ladite portion droite.

Le dispositif de guidage comprend en outre deux secondes gorges 81 disposées de part et d'autre du rail 6 sur sensiblement toute la hauteur du rail. Chaque seconde gorge 81 est formée par la partie tubulaire 80 fendue d'un profilé 8, ladite partie tubulaire présentant une section transversale en forme générale de C, avec une fente 82. Le profilé 8 comprend une aile 83 d'assemblage par laquelle le profilé est assemblé au mât. Ces secondes gorges 81 sont disposées dans le prolongement des premières gorges 75 formées dans le bloc, l'extrémité amont d'une seconde gorge 81 étant disposée contre une extrémité aval d'une première gorge 75.

Pour des facilités de réalisation, le bloc est avantageusement formé en trois parties, tel qu'illustré sur les figures. Deux parties

latérales 7b sont assemblées de part et d'autre d'une partie centrale 7a. Une première gorge 75 est formée entre la partie centrale 7a et une partie latérale 7b, un bord de la fente 75a de la première gorge 75 étant formé

5 Chaque partie latérale forme une rampe latérale 79 et une rampe supérieure 74, la partie centrale formant la rampe centrale 77.

En référence aux figures 3, 5 et 6, la grand-voile est équipée le long de son guindant de deux ralingues 91 aptes à être enfilées dans les premières et secondes gorges 75, 81 du mât. La grand-voile est munie

10 sur chaque face d'une bande 92 de toile assemblée le long de son guidant et présentant un bord longitudinal libre, qui s'étend au-delà du guindant parallèlement à ce dernier, et qui est muni d'une ralingue 91 continue, de section globalement circulaire. Chaque bande 92 est par exemple cousue

15 sur la grand-voile. Les bandes sont par exemple formées d'une toile analogue à celle utilisée pour former la grand-voile. Les bandes s'étendent de part et d'autre des chariots 5, les ralingues 91 étant disposées au-delà des chariots. Au niveau de chaque chariot, chaque bande est assemblée au chariot au moyen d'une plaque 93 vissée sur une

20 aile 52 du chariot, les vis traversant la bande. Ces plaques 93 servent de moyens de fixation, ainsi que de moyen guidage du chariot, tel que décrit ci-après.

Au niveau d'un boîtier 37, les bandes 92 cousues à la grand-voile sont enserrées avec la grand-voile entre les deux demi-boîtiers 37a.

25 Chaque bande peut éventuellement comprendre une découpe au niveau de la tige de liaison du boîtier.

Lorsque la grand-voile est affalée, le chariot de tête est avantageusement maintenu sur le rail, les ralingues 91 étant pré-enfilées au moins dans les premières gorges et de préférence également dans les

30 secondes gorges, les bandes 92 passant par les fentes 75a et 82 des premières et secondes gorges.

Lors du hissage de la grand-voile, le premier chariot de latte est pré-guidé dans la direction Y et dans la direction X par les portions des ralingues 91 comprises entre le chariot de tête et ledit chariot de latte.

35 Le chariot est guidé dans la direction X par la rampe centrale 77, les extrémités de ses ailes pouvant venir en appui contre la portion inclinée 77b puis la portion droite 77a de ladite rampe centrale. Par ailleurs, le

chariot est guidé dans la direction Y par les rampes latérales 79, les plaques 93 sur les ailes du chariot pouvant venir en appui contre les portions inclinées 79b puis les portions droites 79a des rampes latérales. Au niveau desdites portions droites 79a, le chariot est sensiblement en appui par les plaques contre lesdites portions droites, et est centré selon le plan P2 du rail. Le chariot est en outre guidé dans la direction X par les rampes supérieures 74, les bords supérieurs des plaques 93 pouvant venir en appui contre les portions inclinées 74b puis les portions droites 74a desdites rampes supérieures. Au niveau des portions droites 74a des rampes supérieures, le chariot est sensiblement en appui par les bords supérieurs des plaques 93 contre les rampes supérieures 74 et sensiblement en appui par les extrémités 52a de ses ailes contre la rampe centrale 77, le boîtier étant ainsi parfaitement centré dans la direction X de sorte que le chariot puisse s'engager sur l'extrémité inférieure 64 du rail, la seconde barre du rail venant se loger dans les rainures équipées de la garniture. Au fur et à mesure du hissage de la grand-voile, les chariots de latte suivants sont guidés et engagés sur le rail de la même manière que le premier chariot de latte.

Les figures 8 à 11 illustrent un système de gréement selon un second mode de réalisation de l'invention, comprenant comme précédemment une bôme 102 à enrouleur montée articulée sur un mât 101, et une grand-voile 103 lattée.

La grand-voile 103 est équipée de plusieurs lattes 135, chaque latte étant montée entre deux systèmes de butée, dont un boîtier 137 le long du guidant 131. Chaque boîtier 137 est monté articulé sur un chariot 105 de latte. La grand-voile est munie sur chaque face d'une bande 192 de toile assemblée le long de son guidant 131, et dont le bord longitudinal libre est muni d'une ralingue 191 continue. Chaque bande est assemblée au chariot au moyen d'une plaque 193.

Le mât est équipé sur sa face arrière 111 d'un rail 106, d'un bloc de guidage 107 à l'extrémité inférieure 164 du rail et de deux profilés 108 s'étendant de part et d'autre du rail 106 et formant deux secondes gorges 181. Dans ce mode de réalisation, le vit de mulet 122 n'est pas fixé dans un renforcement. Pour que les chariots soit sensiblement à l'aplomb du rail, le vit de mulet est fixé sur la face arrière du mât et le rail 106 est monté sur la face arrière via un support 115, en forme de

coin, dont la section diminue de bas en haut de sorte que l'extrémité inférieure 164 du rail soit écartée de la face arrière du mât. Ce mode de réalisation permet notamment de réaliser un système de gréement selon l'invention en partant d'un mât existant formé d'une pièce tubulaire, sur lequel on vient poser un support 115 équipé d'un rail, du bloc de guidage et des deux profilés 108. Le bloc de guidage est monté sur le support.

Le rail 106 est également un rail dit en T, de section transversale en T, comprenant une première barre creuse 161, une seconde barre 162, cette dernière étant toutefois munie d'une fente longitudinale 165, séparant la seconde barre en deux parties, ladite fente débouchant dans une gorge centrale 166 formée dans la première barre creuse.

Comme précédemment, le bloc 107 comprend

- deux premières gorges 175 servant à recevoir les ralingues 181 de la grand-voile pour guider les chariots dans les directions X et Y ;
- une rampe centrale 177 pour guider les chariots dans la direction X comprenant une portion droite 177a et une portion inclinée 177b ;
- des rampes latérales 179 pour guider les chariots dans la direction Y, comprenant une portion inclinée 179b et une portion droite 179a ; et
- des rampes supérieures 174 pour guider les chariots dans la direction X, comprenant une portion inclinée 174b et une portion droite 174a.

Selon un autre mode de réalisation, la grand-voile est munie d'une seule bande dont le bord longitudinal libre est équipé d'une ralingue, la bande présentant des découpes au niveau des chariots de latté, la ralingue étant apte à venir s'enfiler dans la gorge centrale 166 précitée du rail pour guider les chariots, la bande passant dans la fente 165. Avantagusement un bloc est monté à l'extrémité inférieure du rail, le bloc comprenant une première gorge disposée dans le prolongement de la gorge centrale. Les chariots peuvent être munis de plaques sur leurs ailes, ces plaques servant uniquement au guidage du chariot en venant en appui contre des rampes supérieures et des rampes latérales comme décrit précédemment.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec des modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entrent dans le cadre de l'invention.

## REVENDEICATIONS

1. Système de gréement pour voilier comprenant un mât (1, 101), une bôme (2, 102) montée articulée sur ledit mât, et une grand-voile (3, 103), apte à être reliée le long du mât par des curseurs (5, 105) assemblés  
5 le long du guindant (31, 131) de la grand-voile et aptes à être montés coulissant *dans ou sur* un élément de guidage (6, 106) longitudinal s'étendant le long de la face arrière (11, 111) du mât, en engageant lesdits curseurs par l'extrémité inférieure (64, 164) dudit élément de guidage, caractérisé en ce que ledit mât est équipé d'un dispositif de  
10 guidage comprenant au moins une ralingue (91, 191) continue disposée le long du guindant (31, 131) de la grand-voile et connectée à la grand-voile (3,103) par une bande (92, 192), chaque ralingue étant apte à coulisser dans une gorge (75, 81 ; 175, 181) disposée sur la face arrière du mât pour guider les curseurs (5, 105) lors de leur engagement sur ou  
15 dans l'élément de guidage (6, 106).

2. Système de gréement selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit mât (1, 101) est équipé de deux gorges latérales (75, 81 ; 175, 181) sur la face arrière (11, 111) du mât, s'étendant en dessous de l'élément de guidage (6, 106), de part et d'autre du plan longitudinal  
20 (P2) dudit élément de guidage, ladite grand-voile (3, 103) comprenant deux ralingues (91, 191) continues disposées le long du guidant, de part et d'autre des curseurs (5, 105).

3. Système de gréement selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdites gorges (75, 81 ; 175, 181) s'étendent au-dessus de  
25 l'extrémité inférieure (64, 164) de l'élément de guidage (6, 106).

4. Système de gréement selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdites gorges (75, 81 ; 175, 181) s'étendent sur sensiblement toute la longueur de l'élément de guidage (6, 106).

5. Système de gréement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de guidage comprend en outre une  
30 rampe centrale (77, 177) et/ou des rampes supérieures (74, 174) disposées en dessous de l'extrémité inférieure (64, 164) de l'élément de guidage (6, 106), contre lesquelles les curseurs viennent en appui afin de guider lesdits curseurs dans le plan longitudinal (P2) de l'élément de  
35 guidage.

6. Système de gréement l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de guidage comprend en outre deux rampes latérales (79, 179) disposées sous l'extrémité inférieure (64, 164) de l'élément de guidage (6,106), de part et d'autre du plan longitudinal (P2) de l'élément de guidage, contre lesquelles les curseurs (5, 105) viennent en appui latéralement afin de centrer lesdits curseurs dans ledit plan longitudinal.

7. Système de gréement l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la grand-voile (3, 103) est une grand-voile lattée comprenant des lattes (35, 135), chaque latte étant reliée à un curseur (5, 105).

8. Système de gréement l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la bôme (2, 102) est une bôme à enrrouleur.

9. Système de gréement l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que chaque curseur est formé d'un chariot (5, 105) apte à coulisser sur un élément de guidage formé d'un rail (6, 106) solidaire du mât (1, 101).

10. Système de gréement selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les bandes (92, 192) sont assemblées sur les curseurs (5, 105) au moyen de plaques (94, 194).

11. Système de gréement selon la revendication 10 en combinaison avec la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que lesdits curseurs sont aptes à venir en appui par leur plaque contre les rampes supérieures (74, 174) et/ou les rampes latérales (79, 179).

12. Mât (1, 101) pour un système de gréement selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend un élément de guidage (6, 106) longitudinal s'étendant le long de sa face arrière (11, 111) du mât, et au moins une gorge (75, 81 ; 175, 181) disposée sur la face arrière du mât et apte à recevoir une ralingue d'une grand-voile pour guider des curseurs (5, 105) de grand-voile lors de leur engagement sur ou dans l'élément de guidage (6, 106).

13. Grand-voile pour un système de gréement selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle comprend des curseurs (5, 105) assemblés le long de son guindant (31, 131) et au moins une ralingue (91, 191) continue disposée le long de son guindant et connectée à la grand-voile par une bande (92, 192).

1/9

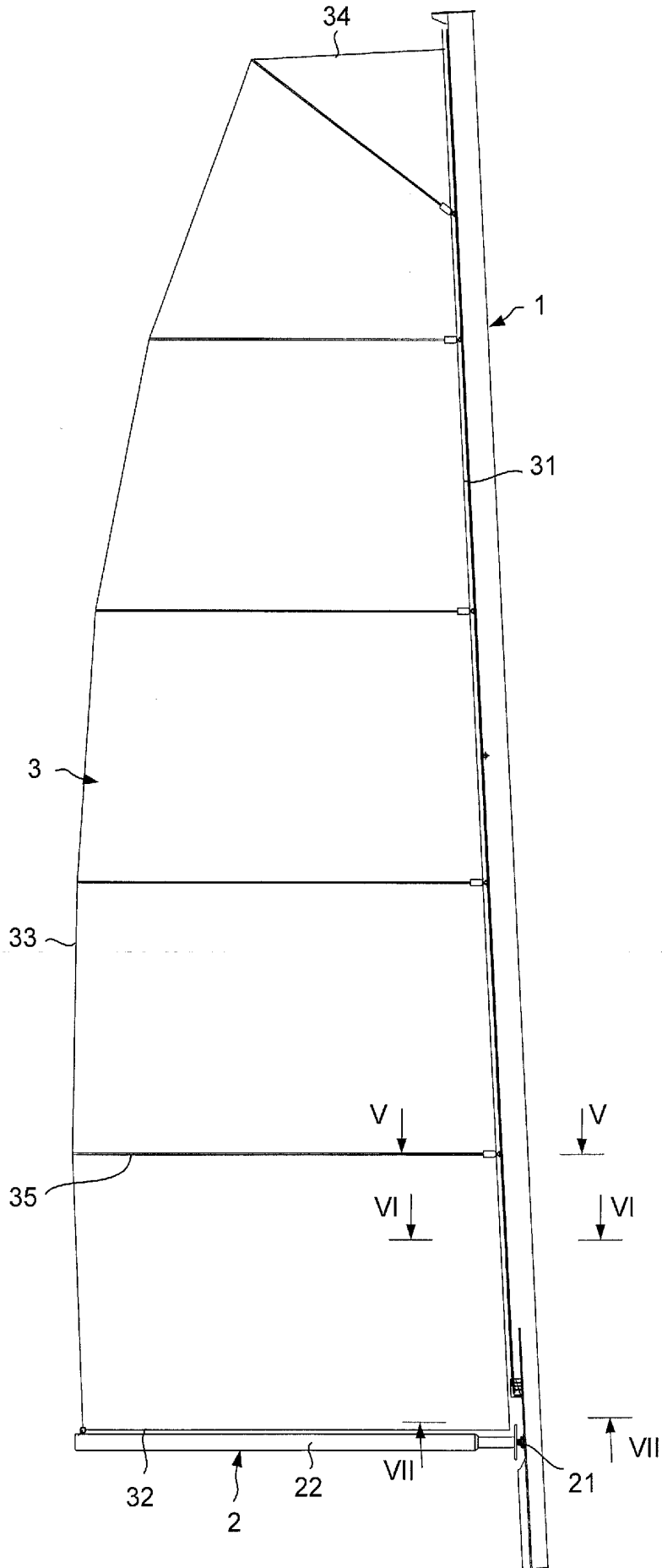


FIG. 1



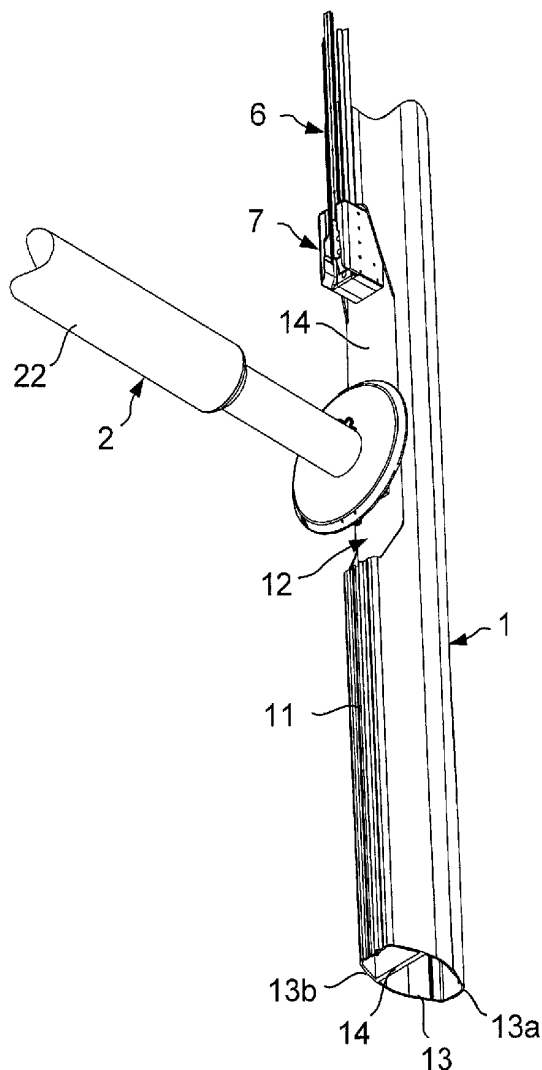


FIG. 2

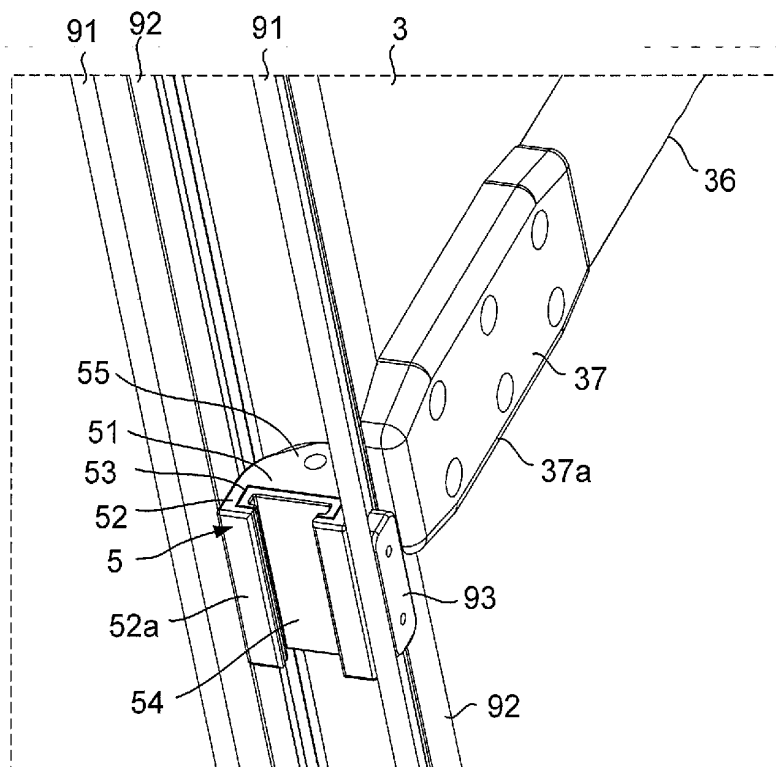


FIG. 3

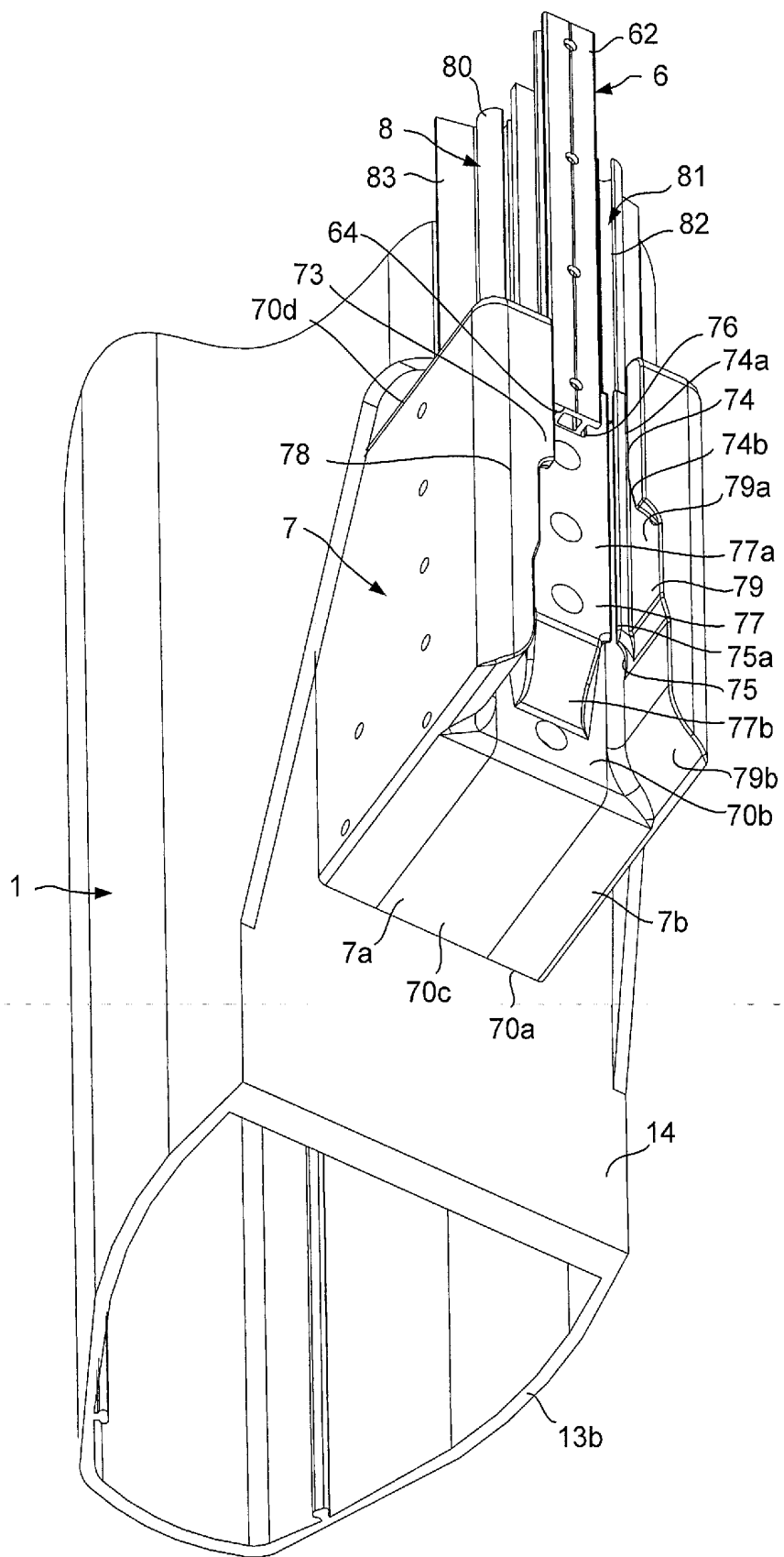


FIG. 4

4/9

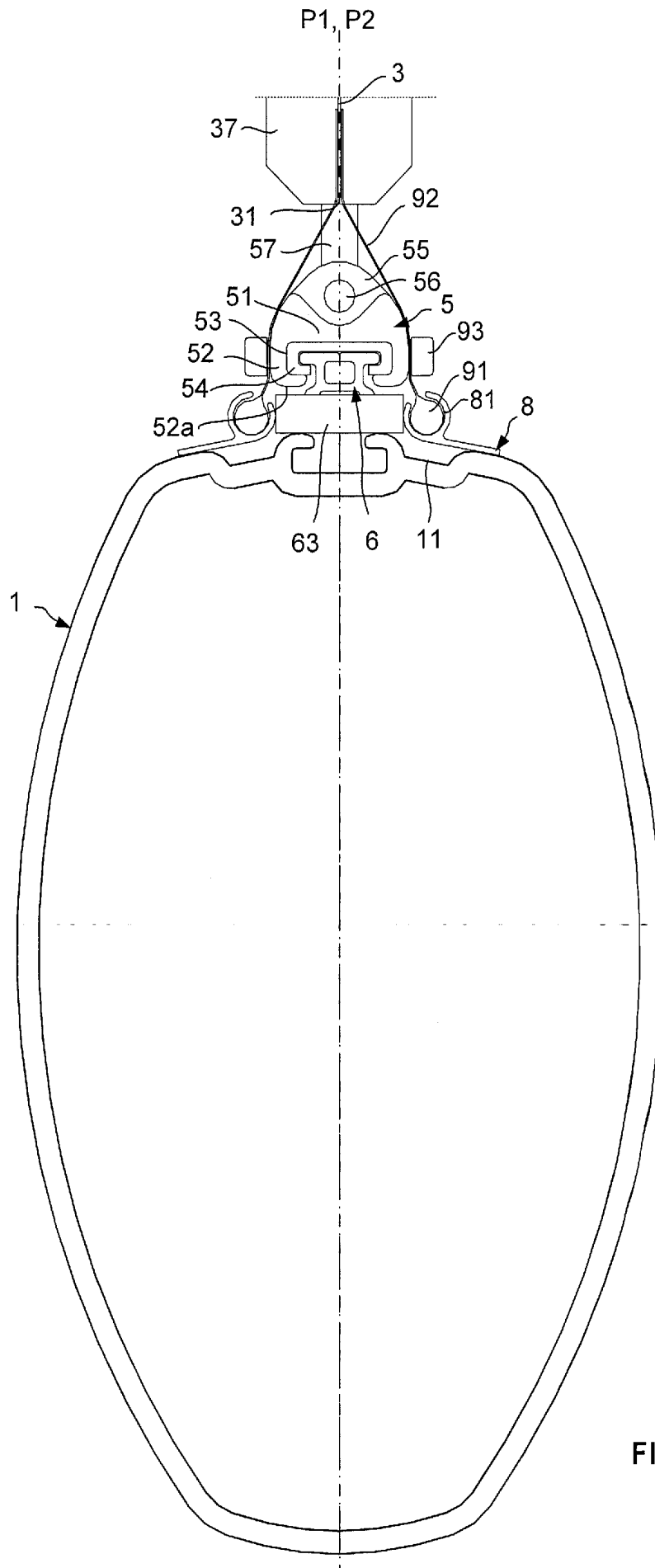


FIG. 5

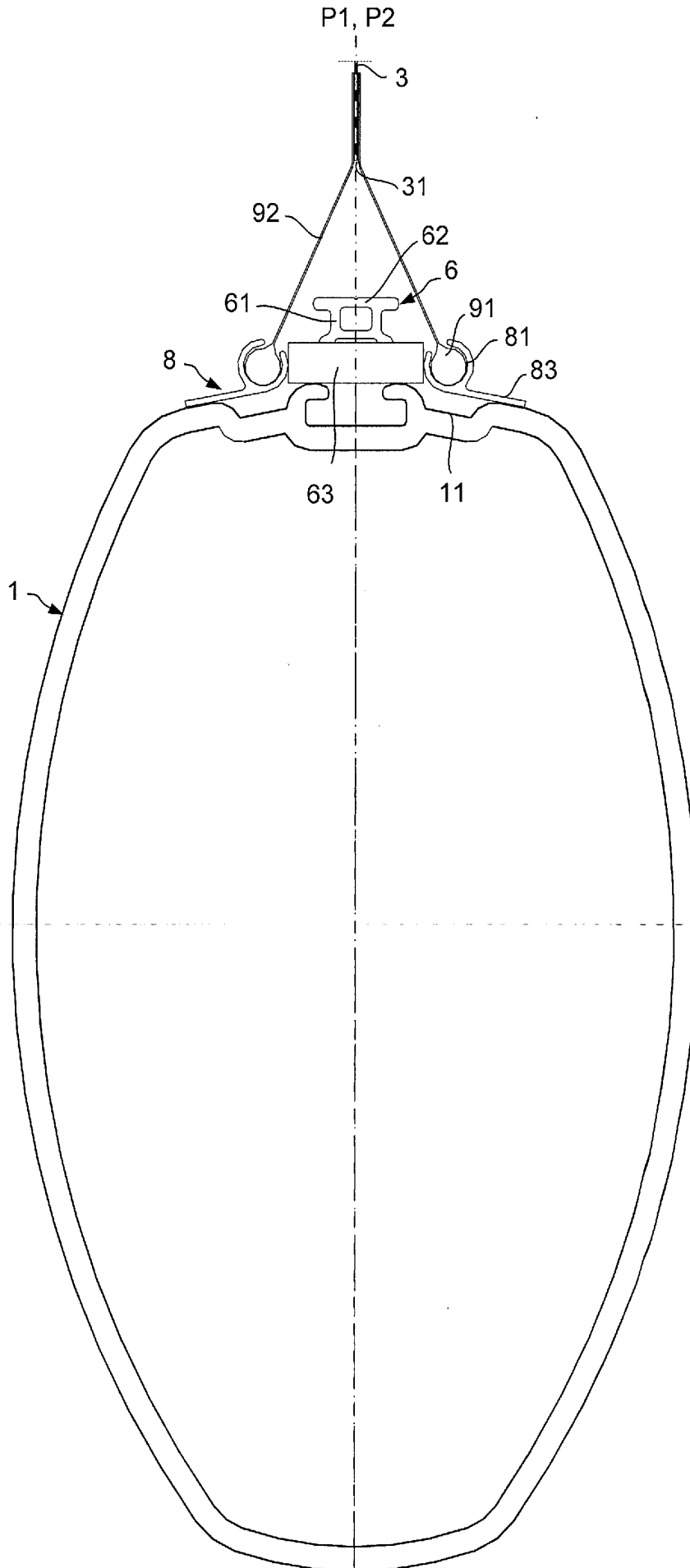


FIG. 6

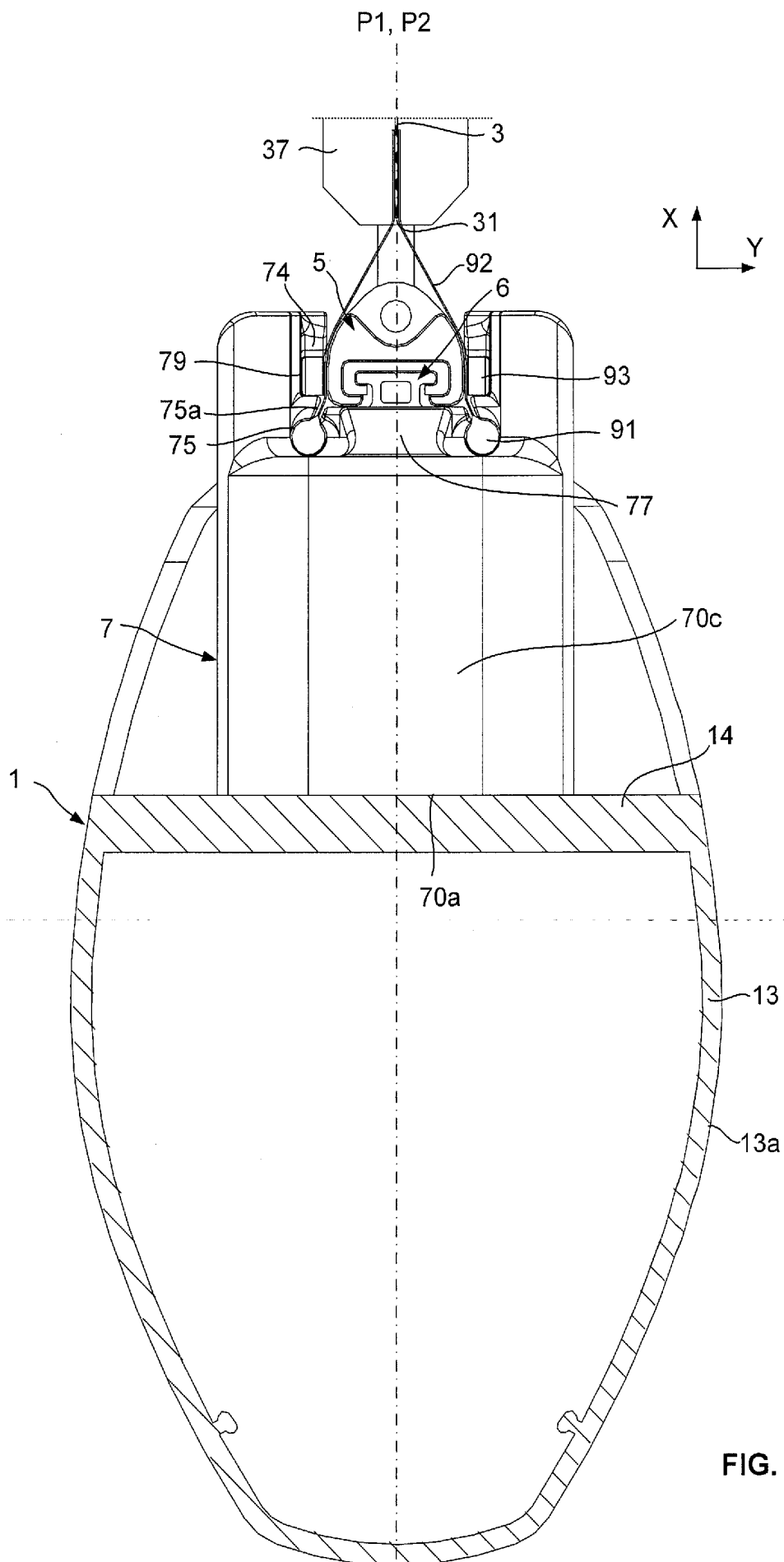


FIG. 7

7/9

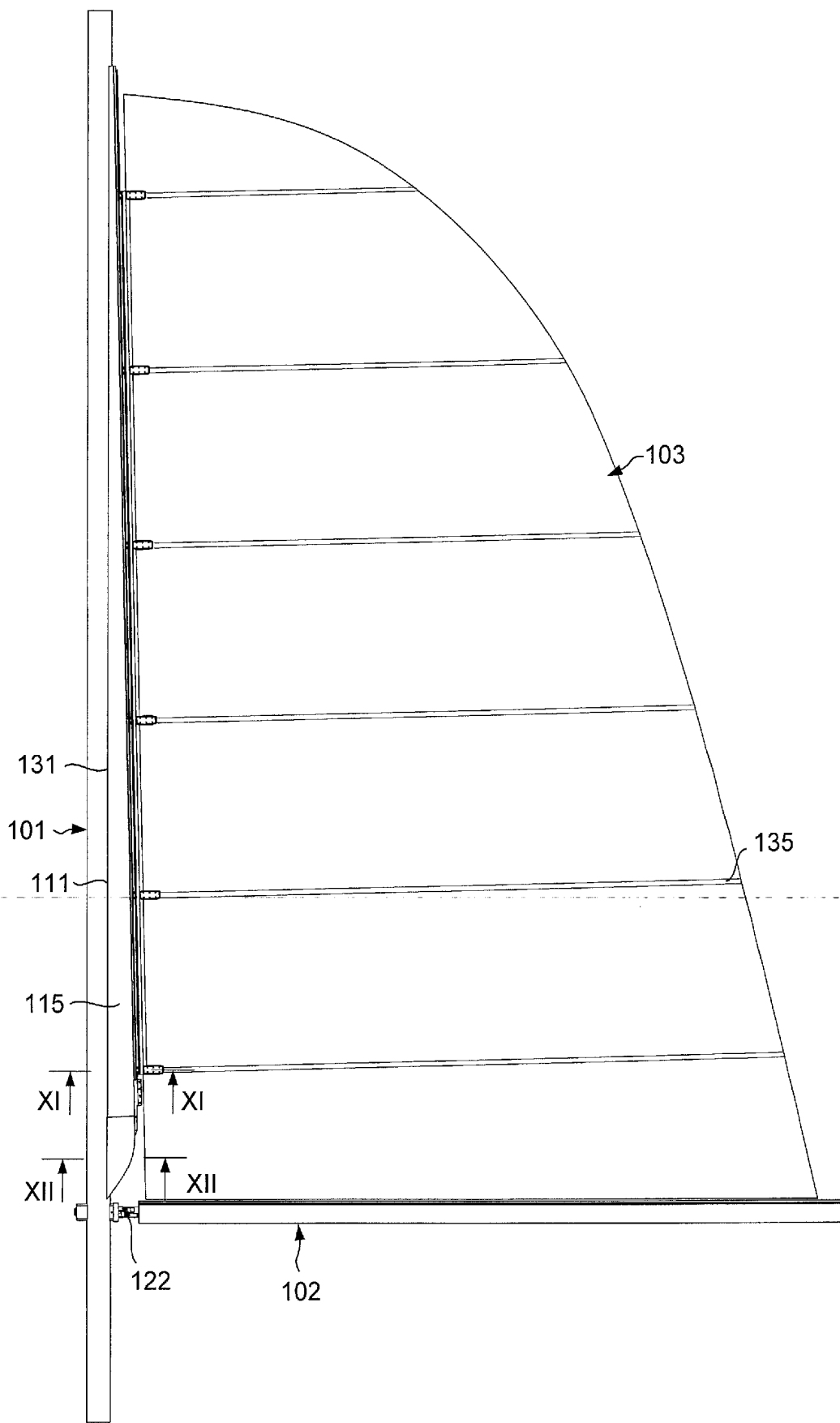


FIG. 8

8/9

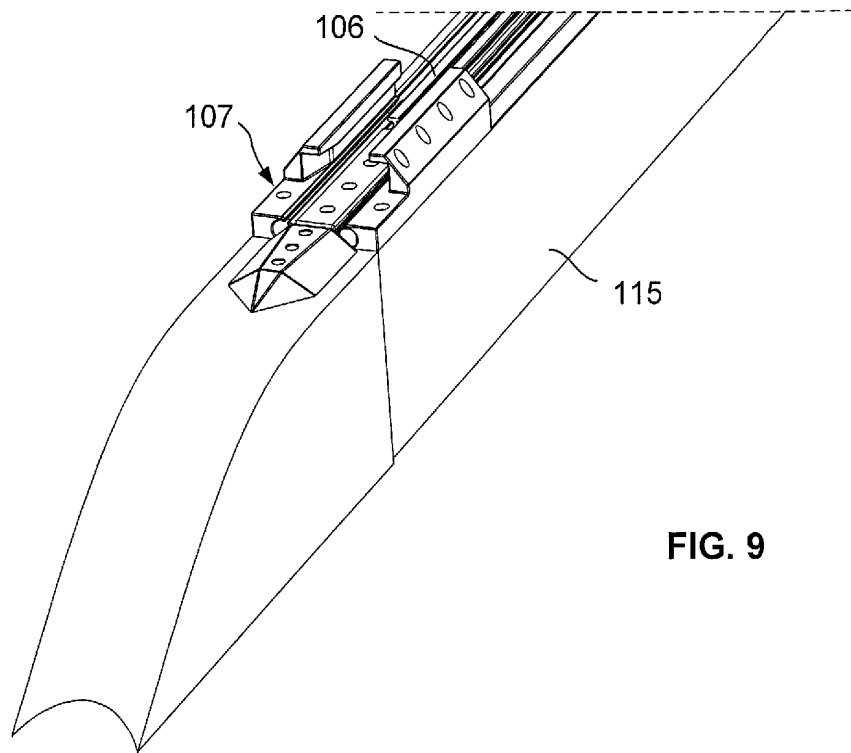


FIG. 9

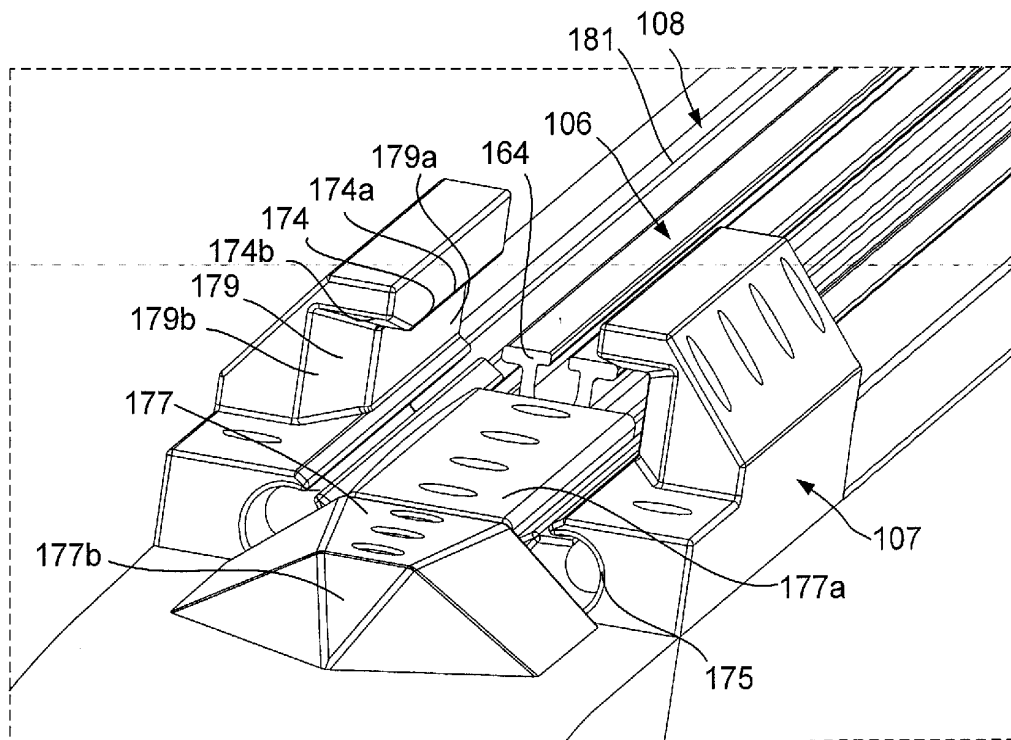
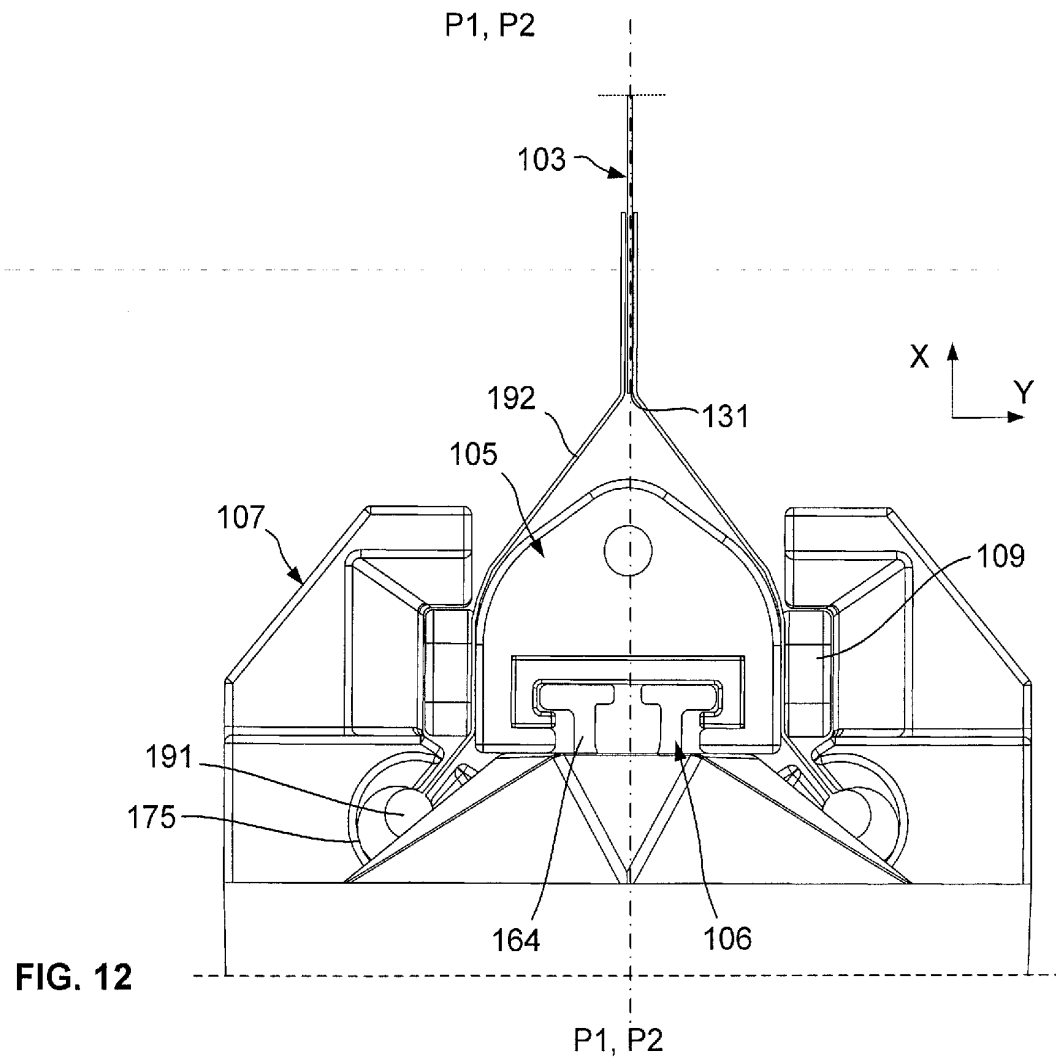
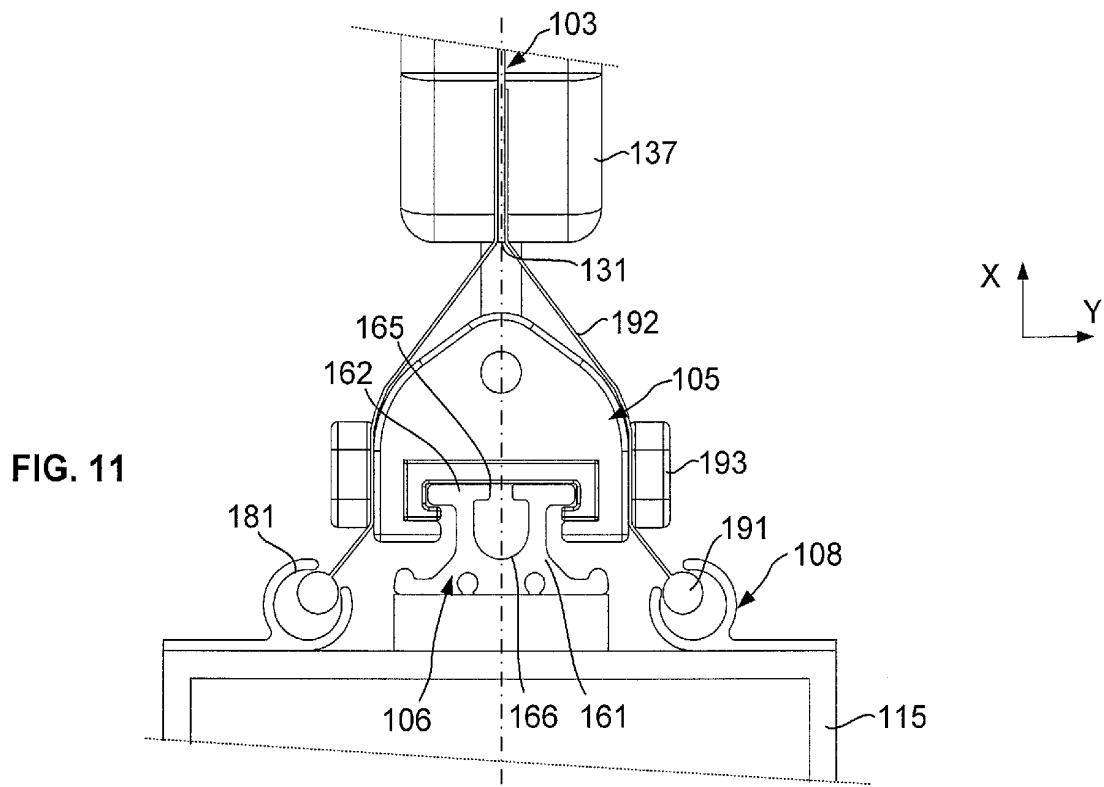


FIG. 10

9/9







**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 750530  
FR 1152552

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2010/282151 A1 (COOK FRED C [US] ET AL) 11 novembre 2010 (2010-11-11) * alinéas [0017], [0021], [0025] - [0028] * * figures 1,3,4a,4b *	1,2,7-13	B63H9/08
A	FR 2 329 507 A1 (BERNARD RENE [FR]) 27 mai 1977 (1977-05-27) * figures *	1-4,12, 13	
A	US 6 371 037 B1 (COOK FRED C [US] ET AL) 16 avril 2002 (2002-04-16) * figure 9 *	1,8,12, 13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B63H B63B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		21 septembre 2011	Gardel, Antony
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1152552 FA 750530**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **21-09-2011**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2010282151	A1	11-11-2010	AUCUN	
-----				
FR 2329507	A1	27-05-1977	AUCUN	
-----				
US 6371037	B1	16-04-2002	AUCUN	
-----				