

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : 2 971 179

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

②1 N° d'enregistrement national : 11 50916

⑤1 Int Cl⁸ : B 23 P 19/00 (2012.01), B 23 Q 3/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 04.02.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 10.08.12 Bulletin 12/32.

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) : LATECOERE Société anonyme — FR.

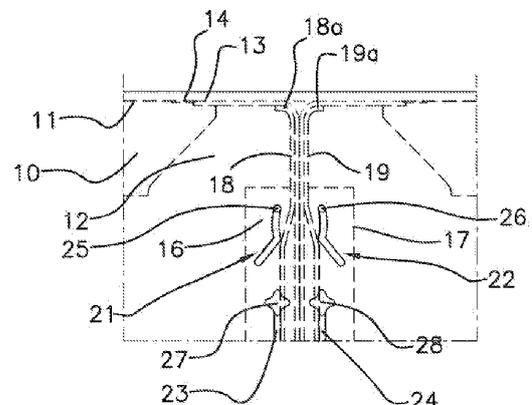
⑦2 Inventeur(s) : ICHARD JEAN CHRISTOPHE, BAL-
DACCI FRANCOISE et POULACHON PATRICK.

⑦3 Titulaire(s) : LATECOERE Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : JUNCA ERIC.

⑤4 DISPOSITIF DE POSITIONNEMENT ET DE MAINTIEN D'UNE PEAU ET DE PREFORMES PROFILÉES A
STRUCTURES FIBREUSES, EN VUE DE L'ASSEMBLAGE PAR COUTURE DES DITES PREFORMES
PROFILÉES ET DE LA DITE PEAU.

⑤7 L'invention concerne un dispositif de positionnement
et de maintien d'une peau à structure fibreuse et de semelles
d'assemblage de profilés à structure fibreuse, en vue de
l'assemblage par couture des dites peau et semelles d'as-
semblage. Selon l'invention, ce dispositif comporte une ta-
ble support (11) dotée d'une face supérieure adaptée pour
recevoir la peau dans son état déployé, et, pour chaque pro-
filé, un évidement (12) ménagé dans la face supérieure de
la dite table support et équipé d'organes de pincement des
bords longitudinaux libres de la semelle d'assemblage, et
d'organes supports (18, 19) aptes à assurer le maintien de
la dite semelle d'assemblage dans un état déployé dans le-
quel elle s'étend sensiblement dans le plan de la face supé-
rieure de la table support (1).



FR 2 971 179 - A1



Dispositif de positionnement et de maintien d'une peau et de préformes profilées à structures fibreuses, en vue de l'assemblage par couture des dites préformes profilées et de la dite peau.

L'invention concerne un dispositif de positionnement et de
5 maintien d'une peau à structure fibreuse et de préformes profilées à structure
fibreuse, dites profilés, comportant une âme et une semelle d'assemblage
formée d'au moins une aile, en vue de l'assemblage par couture des dites
semelles d'assemblage des profilés et de la dite peau.

Les matériaux composites composés, à titre principal, de
10 préformes à structure fibreuse, et d'une matrice consistant généralement en
une matière plastique (résine thermoplastique ou thermodurcissable) assurant
la cohésion de la structure, sont d'un emploi de plus en plus fréquent dans de
nombreuses industries et notamment dans l'industrie aéronautique et spatiale.

La fabrication des pièces en matériaux composites
15 nécessite, en premier lieu, de réaliser des profilés de section et/ou formes plus
ou moins complexes, au moyen de préformes élémentaires découpées puis
conformées et/ou assemblées mécaniquement en vue de l'obtention du profil
désiré.

De tels profilés sont ensuite fréquemment solidarisisés sur
20 des peaux à structure fibreuse, de façon à réaliser, au moyen de la préforme
finale ainsi constituée d'une peau et de profilés, des panneaux en matériaux
composites comportant des éléments structurels de renfort.

Une solution mise en œuvre afin d'assembler la peau et
les profilés consiste à les assembler par des lignes de couture au moyen d'un fil
25 de couture présentant une haute résistance à la traction. De telles lignes de
couture permettent, en effet, non seulement d'assurer l'assemblage, mais
également de renforcer de façon effective cet assemblage par la création de
lignes d'assemblage quasi continues :

- présentant des résistances élevées vis-à-vis des
30 sollicitations mécaniques,
- constituant des barrières empêchant toute propagation
d'un éventuel délaminage lors de sollicitations mécaniques de la préforme.

Par contre, un des problèmes rencontrés lors de la
réalisation de ces préformes finales réside dans l'absence de dispositif
35 spécifique permettant de réaliser les assemblages de façon fonctionnelle, sans

manipulations superflues susceptibles de provoquer des ruptures des lignes de couture.

La présente invention vise à combler cette lacune et a pour objectif principal de fournir un dispositif fonctionnel de positionnement et de maintien d'une peau et de profilés, en vue de l'assemblage par couture de ces derniers.

Un autre objectif de l'invention est de fournir un dispositif fonctionnel de positionnement et de maintien permettant l'assemblage sur une même peau de profilés s'étendant selon des directions sécantes.

A cet effet, l'invention vise un dispositif de positionnement et de maintien d'une peau à structure fibreuse et de profilés à structure fibreuse comportant une âme et une semelle d'assemblage formée d'au moins une aile délimitée latéralement par un bord longitudinal libre et un bord longitudinal de jonction avec l'âme, en vue de l'assemblage par couture des dites semelles d'assemblage et de la dite peau, le dit dispositif comprenant selon l'invention :

- une table support dotée d'une face supérieure adaptée pour recevoir la peau dans son état déployé, la dite table support comportant, pour chaque profilé, un évidement ménagé dans sa face supérieure, présentant une profondeur adaptée pour loger l'âme de ce profilé, et une largeur sensiblement inférieure à la largeur de la semelle d'assemblage du dit profilé,
- des organes de pincement de chaque bord longitudinal libre de la semelle d'assemblage sur le bord en regard de l'évidement,
- et, logés dans chaque évidement, des organes supports aptes à assurer le maintien de la semelle d'assemblage dans un état déployé dans lequel elle s'étend sensiblement dans le plan de la face supérieure de la table support.

Un tel dispositif est donc conçu de façon à assurer un parfait maintien des semelles d'assemblage des profilés, qui garantissent contre tout risque d'affaissement de la semelle d'assemblage lors de la couture de cette dernière et de la peau.

Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention visant à parfaire le soutien des semelles d'assemblage les organes supports comportent, pour chaque aile de la semelle d'assemblage, une face de support de la zone de jonction entre la dite aile et l'âme du profilé.

De plus, toujours dans la même optique, chaque organe support comporte avantageusement une face de support présentant une forme incurvée conjuguée du rayon de courbure de la zone de jonction entre une âme et une aile d'un profilé.

5 Par ailleurs, en vue de parfaire l'assemblage et par exemple permettre la réalisation de lignes de couture présentant des brins à proximité immédiate du plan de l'âme et/ou des brins inclinés coupant le plan de l'âme, chaque organe support est adapté pour soutenir de façon discontinue la semelle d'assemblage des profilés

10 Ce soutien discontinu est obtenu, selon une première variante avantageuse de réalisation, en réalisant des organes supports présentant la forme d'un peigne délimitant des créneaux d'entraxe prédéterminé.

Selon une seconde variante avantageuse de l'invention
15 destinée à réaliser un soutien discontinu, chaque organe support est associé à des moyens de déplacement aptes à le déplacer entre une position active de soutien d'une aile, et une position passive escamotée en-dessous de la dite aile.

Dans le cas où la semelle d'assemblage comporte une
20 seule aile, un tel organe support est, de façon évidente, positionné sous cette aile et escamoté uniquement après assemblage par couture de la majeure largeur de l'aile, pour la réalisation des lignes de couture jouxtant l'âme.

Par contre, lorsque la semelle d'assemblage comporte
25 deux ailes s'étendant de part et d'autre de l'âme, lors de la couture d'une de ces ailes, l'organe support disposé sous la dite aile est avantageusement disposé dans sa position passive, et l'organe support disposé sous l'autre aile disposé dans sa position active.

Dans ce cas, en outre, le positionnement et l'espacement
30 relatif des organes supports sont avantageusement adaptés pour que les dits organes supports soient disposés de part et d'autre de l'âme d'un profilé logé dans l'évidement, et forment un couloir apte à loger la dite âme déployée.

Par ailleurs, en vue des déplacements des organes
35 supports, chaque organe support est avantageusement prolongé longitudinalement d'au moins un pion de guidage logé dans une rainure de guidage verticale, et comporte des moyens de blocage en translation du dit pion

dans des positions correspondant aux deux positions active et escamotée du dit organe support.

De plus, chaque rainure de guidage est avantageusement prolongée, vers le bas, d'un tronçon oblique divergent définissant une troisième position des organes supports dans laquelle les dits organes supports sont
5 espacés d'une distance supérieure à leur espacement dans leurs positions active et escamotée.

Par ailleurs, le dispositif selon l'invention comprend avantageusement un bâti doté de moyens de fixation amovible de la table support aptes à permettre un montage amovible de la dite table support sur le
10 dit bâti.

Une telle disposition permet de prévoir plusieurs tables supports et par exemple, de façon avantageuse, de réaliser au moins une deuxième table support comportant une face supérieure de mêmes forme et dimensions que la face supérieure de la première table support, dans laquelle
15 sont ménagées une première série d'évidements en nombre et disposition identiques à ceux de la première table support, aptes à loger les profilés assemblés au moyen de la dite première table support, la dite deuxième table support comportant une deuxième série d'évidements sécants par rapport aux
20 évidements de la première série, et s'étendant entre ces derniers, de façon à permettre l'assemblage sur la peau d'une seconde série de profilés s'étendant entre les profilés assemblés au moyen de la première table support.

Une telle paire de tables supports permet ainsi de coudre sur une même peau deux séries de profilés sécantes pour la réalisation, par
25 exemple, de panneaux présentant des longerons et des traverses de renfort.

Par ailleurs, le dispositif de positionnement et de maintien selon l'invention comporte avantageusement un plateau présentant une face de recouvrement de la face supérieure de la table support, et comportant des moyens de maintien provisoire de la peau plaquée contre la face de
30 recouvrement du dit plateau.

Un tel plateau permet d'assurer notamment le support de la peau lors d'un changement de table support, évitant ainsi toute manipulation de la dite peau.

De plus, le bâti est avantageusement porté par un piétement par l'intermédiaire de moyens d'entraînement en rotation du dit bâti
35

autour d'un axe sensiblement horizontal, de sorte que, notamment, le plateau peut être « retourné » et utilisé comme support provisoire de la peau, notamment lors d'un changement de table support, ou en vue du déchargement du dispositif selon l'invention.

5 D'autres caractéristiques buts et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui suit en référence aux dessins annexés qui en représentent à titre d'exemples non limitatifs deux modes de réalisation préférentiels. Sur ces dessins :

- les figures 1a à 1d représentent schématiquement en
10 perspective, à une échelle réduite, les différents éléments constitutifs d'un dispositif de positionnement et de maintien conforme à l'invention,

- la figure 2 est une vue en perspective de ce dispositif de positionnement et de maintien représentant la phase de chargement d'une première table support,

15 - la figure 3 est une vue en perspective représentant la première table support montée sur le bâti,

- la figure 4 est une vue en perspective représentant en détail les moyens de déplacement des organes supports des semelles d'assemblage des profilés,

20 - la figure 5 est une vue frontale schématique des organes supports et des moyens de déplacement de ces derniers,

- la figure 6 est une vue en perspective partielle représentant à échelle agrandie le détail D de la figure 3,

25 - la figure 7 est une vue en perspective représentant le bâti équipé de la première table support surmontée du plateau,

- la figure 8 est une vue en perspective de ce dispositif de positionnement et de maintien représentant la phase de chargement d'une deuxième table support,

30 - les figures 9a à 9d représentent les étapes successives d'assemblage par coutures d'un profilé et d'une peau positionnés sur une table support conforme à l'invention,

- la figure 9e est une vue de détail des organes de pincement d'un des bords longitudinaux de la semelle d'assemblage d'un profilé,

- et la figure 10 est une vue schématique en perspective d'une variante de réalisation d'un organe support conforme à l'invention.

L'invention représentée aux figures concerne un dispositif de positionnement et de maintien d'une peau P à structure fibreuse et de profilés M à structure fibreuse comportant une âme A et une semelle d'assemblage S composée de deux ailes symétriques a1 et a2 s'étendant de part et d'autre de la dite âme. Selon l'exemple représenté, le panneau destiné à être réalisé en matériau composite consiste en une porte d'aéronef constituée d'un panneau de porte renforcé d'une série de longerons parallèles chacun d'un seul tenant, et de traverses perpendiculaires aux longerons et formées chacune d'une succession de tronçons reliant les dits longerons.

Selon l'invention, ce dispositif se compose, tel que représenté aux figures 1a à 1d de cinq éléments principaux consistant en :

- deux tables supports 1 et 2 conçues, la première pour l'assemblage sur la peau des profilés formant les longerons, et la deuxième pour l'assemblage sur la peau des profilés formant les traverses

- un bâti 3 doté de moyens de fixation amovible des tables supports 1, 2, aptes à permettre un montage amovible des dites tables supports sur le dit bâti,

- un dispositif élévateur 4 pour la mise en place des tables supports 1, 2 sur le bâti et le retrait de ces dernières, le dit dispositif élévateur comportant usuellement une plateforme élévatrice 47 montée sur un système élévateur 48 à parallélogramme déformable,

- et un plateau 5 adapté pour venir en recouvrement des tables supports 1, 2.

En premier lieu, la première table support 1 comporte un châssis 6 monté sur roulettes 7 formant une table 10 dotée d'une face supérieure convexe 11, sous lequel est centré un cadre 8 doté de pieds 9 permettant de positionner la table support 1 sur la plateforme élévatrice 47.

Cette table 10 comporte, pour chaque profilé M, un évidement 12 adapté pour loger l'âme déployée A du dit profilé, le dit évidement présentant une largeur sensiblement inférieure à la largeur développée de la semelle S, adaptée, tel que représenté à la figure 9e, pour qu'une bande de largeur de chaque aile a1, a2 de la dite semelle repose sur le bord longitudinal

en vis-à-vis, doté, à cet effet, d'une feuilure 13 apte à loger la dite bande de largeur.

De plus, cette première feuilure 13 est elle-même accolée à une seconde feuilure 14 adaptée pour loger une plaquette 15 de pincement du bord libre de l'aile a1, a2 logée dans cette première feuilure 13.

Il est à noter, en outre, que la seconde feuilure 14 et l'épaisseur de la plaquette 15 sont adaptées pour que la face supérieure de la dite plaquette se profile avec la face supérieure 11 de la table 10.

De plus, chaque plaquette de pincement 15 est solidarisée à la table support 1 par tout moyen de fixation amovible, tel que vis, de type connu en soi (non représenté) accessible en sous-face de la dite table support.

La table 10 intègre également, à l'intérieur de chaque évidement 12, deux profilés 16, 17 porteurs chacun d'une plaque sensiblement verticale 18, 19 dont le tronçon d'extrémité supérieur 18a, 19a présente une forme incurvée conjuguée du rayon de courbure de jonction entre une âme A et une semelle d'assemblage S d'un profilé M.

De telles plaques 18 19 sont adaptées pour délimiter un couloir vertical apte à loger l'âme déployée A des profilés M, et pour être déplacées entre trois positions :

- une position haute active de soutien de la semelle S du profilé M, dans laquelle le tronçon supérieur incurvé 18a, 19a des dites plaques soutient la zone de jonction entre la semelle S et l'âme A du dit profilé,
- une position intermédiaire escamotée en-dessous de la semelle S du profilé M,
- et une position basse « d'ouverture » du couloir délimité par les dites plaques.

En vue de ces déplacements chaque profilé 16, 17 est prolongé longitudinalement d'un pion de guidage 25, 26 adapté pour s'étendre dans une lumière de guidage 21, 22 ménagée dans une des parois longitudinales de la table 10, les dites lumières de guidage comportant :

- des tronçons supérieurs tels que 21a sensiblement verticaux dont les extrémités supérieure et inférieure définissent respectivement la position active et la position intermédiaire escamotée des plaques 18, 19,
- et des tronçons inférieurs obliques et divergents tels que 21b permettant « l'ouverture » du couloir délimité par les plaques 18, 19.

De plus, chaque profilé 16, 17 est également prolongé d'un second pion adapté pour s'étendre au travers d'une seconde lumière de guidage sensiblement verticale 23, 24 disposée dans le prolongement inférieur de la première lumière de guidage 21, 22, le dit pion étant doté d'une molette
5 27, 28 permettant d'engendrer manuellement les déplacements des profilés 16, 17, et d'assurer le blocage en translation de ces derniers. .

La seconde table support 2 du dispositif représenté aux figures comporte, quant à elle, un châssis 31 porté par un cadre 32 monté sur
10 roulettes 33, et sur lequel s'étend une table 34 dotée d'une face supérieure convexe 35.

Cette table 34 comporte, en premier lieu, une première série d'évidements tels que 36, 37 en nombre et disposition identiques à ceux de la première table support 1, aptes à loger les profilés assemblés au moyen
de la dite première table support.1.

15 Cette table 34 comporte également une deuxième série d'évidements tels que 38 à 41 perpendiculaires aux évidements 36, 37 de la première série, et s'étendant entre ces derniers, de façon à permettre l'assemblage sur la peau P d'une seconde série de profilés M s'étendant entre les profilés assemblés au moyen de la première table support.

20 En outre, chacun de ces évidements 38 à 41 est équipé des mêmes organes (plaques de pincement, plaques escamotables...) que les évidements de la première table support, permettant le positionnement et le maintien de profilés M en vue de leur assemblage par couture à la peau P.

Le bâti 3 comporte, quant à lui, principalement un cadre
25 42 porté par des piétements 43 par l'intermédiaire d'un système moteur 44 d'entraînement en rotation du dit cadre autour de l'axe de symétrie longitudinal de ce dernier.

De plus, ce bâti 3 comporte, solidarisiées sur les bords
30 longitudinaux du cadre 42, deux arches 45, 46 adaptées pour se profiler avec la face supérieure 1, 34 des tables supports 1, 2, les dites arches étant, en outre, ajourées de façon notamment à délimiter des fenêtres 20 d'accès aux molettes 27, 28 d'actionnement des profilés 16, 17.

En dernier lieu, le plateau 5 est monté sur des roulettes 51
35 et présente une forme convexe adaptée pour délimiter une face convexe 50 de recouvrement de la face supérieure 11, 35 des tables supports 1, 2.

Un tel plateau 5 est destiné, en premier lieu, à être utilisé en vue du changement de table support 1, 2.

A cet effet, ce plateau 5 peut être équipé de moyens, tels que aimants, pompe à vide..., de maintien provisoire de la peau plaquée contre sa face de recouvrement 50, et tel que représenté aux figures 7 et 8, être
5 solidarisé au bâti 3 lors du changement de table support 1, 2.

Ce changement peut également être réalisé après « retournement » du plateau 5 solidarisé au bâti 3, par enlèvement de la table support 1 disposée en position inversée sur le dit plateau, puis mise en place
10 de la seconde table support 2 également disposée en position inversée.

Cette position « retournée » du plateau 5 peut également être utilisée en vue du déchargement du dispositif et évacuation de la préforme finale réalisée.

Le dispositif selon l'invention a pour but de permettre de
15 coudre une peau P et chacune des ailes a1, a2 d'une semelle d'assemblage S d'un profilé M, par exemple selon la technique de couture dite du « one side stitching », au moyen de deux aiguilles consistant en une aiguille meneuse A1 et une aiguille crochet A2 adaptées pour réaliser des lignes de couture sensiblement parallèles à l'âme A du profilé M, dont, pour chaque aile a1, a2,
20 une ligne de couture présentant un brin incliné traversant la zone de jonction entre l'âme A et la dite aile.

Tel que représenté à la figure 9b, lors de la couture de l'aile a2 :

- l'organe support 19 située sous cette dernière est
25 positionné dans sa position escamotée, permettant ainsi les évolutions des aiguilles A1, A2, et principalement la réalisation de la ligne de couture présentant un brin incliné traversant la zone de jonction entre l'âme A et la dite aile,

- l'organe support 18 est, par contre, positionné dans sa
30 position active dans laquelle son tronçon supérieur 18a forme un appui de la zone de l'autre aile a1 jouxtant l'âme A, garantissant ainsi, en collaboration avec la plaquette de pincement 15 de l'aile a2, contre tout affaissement de cette aile a2 lors de sa couture.

Tel que représenté à la figure 9c, la position des organes
35 supports 18, 19 est, bien entendu, inversée lors de la couture de l'aile a1.

Enfin, une fois les coutures réalisées et tel que représenté à la figure 9d, les deux organes supports 18, 19 sont escamotés en vue de faciliter le retrait de la préforme finale constituée de la peau P et du profilé M assemblé sous cette dernière.

5 La figure 10 représente une variante du dispositif selon l'invention, d'une part destiné à l'assemblage sur la peau P d'un profilé M' doté d'une semelle constituée d'une seule aile a', et d'autre part, comportant un organe support de conception différente de celui décrit ci-dessus.

10 En premier lieu, l'organe support comporte, selon cet exemple, dans le prolongement d'une plaque 60, un tronçon supérieur incurvé 60a présentant la forme d'un peigne délimitant des créneaux 61 d'entraxe conjugué du pas des lignes de couture, autorisant les déplacements de l'aiguille meneuse A1 notamment lors de la réalisation de la ligne de couture présentant un brin incliné traversant la zone de jonction entre l'âme et l'aile a' soutenue par
15 le dit organe support.

De plus, selon cet exemple, un organe de maintien latéral 62 est accolé à la face de l'âme du profilé M' opposée à l'aile a', en vue d'assurer le maintien en place d'un cordon T' à structure fibreuse adapté pour reconstituer un angle sensiblement droit au niveau de la jonction entre la dite
20 âme et la dite aile.

Cet organe de maintien peut consister en une simple plaque 62. Toutefois, selon l'exemple représenté, cette plaque 62 est, en outre, prolongée de créneaux 63 destinés à garantir contre tout risque de collision de l'aiguille meneuse A1 avec la partie supérieure de la dite plaque.

25 De façon générale, lorsque le profilé M' possède une seule aile a', l'organe support 18 ou 60 est positionné sous cette aile. De plus, lors de l'utilisation d'un organe support escamotable 18, la première ligne de couture réalisée consiste avantageusement en la ligne de couture jouxtant le bord libre de cette aile a', de façon à escamoter l'organe support 18 seulement
30 lorsque la dite aile est assemblée sur sa plus grande largeur à la peau par les autres lignes de couture.

REVENDEICATIONS

1/ Dispositif de positionnement et de maintien d'une peau (P) à structure fibreuse et de profilés (M) à structure fibreuse comportant une âme (A) et une semelle d'assemblage (S) formée d'au moins une aile (a1, a2) délimitée latéralement par un bord longitudinal libre et un bord longitudinal de jonction avec l'âme (A), en vue de l'assemblage par couture des dites semelles d'assemblage des profilés et de la dite peau, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une table support (1) dotée d'une face supérieure (11) adaptée pour recevoir la peau (P) dans son état déployé, la dite table support comportant, pour chaque profilé (M), un évidement (12) ménagé dans sa face supérieure (11), présentant une profondeur adaptée pour loger l'âme (A) de ce profilé (M), et une largeur sensiblement inférieure à la largeur de la semelle d'assemblage (S) du dit profilé,

- des organes de pincement (15) de chaque bord longitudinal libre de la semelle d'assemblage (S) sur le bord en regard de l'évidement (12),

- et, logés dans chaque évidement (12), des organes supports (18, 19 ; 60) aptes à assurer le maintien de la semelle d'assemblage (S) dans un état déployé dans lequel elle s'étend sensiblement dans le plan de la face supérieure (11) de la table support (1).

2/ Dispositif de positionnement et de maintien selon la revendication 1 caractérisé en ce que les organes supports (18, 19 ; 60) comportent, pour chaque aile (a1, a2) de la semelle d'assemblage (S), une face de support (18a, 19a ; 60a) de la zone de jonction entre la dite aile et l'âme (A) du profilé (P).

3/ Dispositif de positionnement et de maintien selon la revendication 2 caractérisé en ce que chaque organe support (18, 19 ; 60) comporte une face de support (18a, 19a ; 60a) présentant une forme incurvée conjuguée du rayon de courbure de la zone de jonction entre une âme (A) et une aile (a1, a2) d'un profilé (M).

4/ Dispositif de positionnement et de maintien selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que chaque organe support (18, 19 ; 60) est adapté pour soutenir de façon discontinue la semelle d'assemblage (S) des profilés (M).

5/ Dispositif de positionnement et de maintien selon la revendication 4 caractérisé en ce que chaque organe support (60) présente la forme d'un peigne délimitant des créneaux (61) d'entraxe prédéterminé.

6/ Dispositif de positionnement et de maintien selon la revendication 4 caractérisé en ce que chaque organe support (18, 19) est associé à des moyens de déplacement (21-28) aptes à le déplacer entre une position active de soutien d'une aile (a1, a2), et une position passive escamotée en-dessous de la dite aile.

7/ Dispositif de positionnement et de maintien selon la revendication 6 caractérisé en ce que chaque organe support (18, 19) est prolongé longitudinalement d'au moins un pion de guidage (25, 26) logé dans une rainure de guidage verticale (21, 22), et comporte des moyens (23, 24, 27, 28) de blocage en translation du dit pion dans des positions correspondant aux deux positions active et escamotée du dit organe support.

8/ Dispositif selon l'une des revendications 6 ou 7 de positionnement et de maintien d'une peau (P) à structure fibreuse et de profilés (M) à structure fibreuse comportant une âme (A) et une semelle d'assemblage (S) formée de deux ailes (a1, a2) s'étendant de part et d'autre de la dite âme, caractérisé en ce qu'il comporte deux organes supports (18, 19) dont le positionnement et l'espacement relatif sont adaptés pour que les dits organes supports soient disposés de part et d'autre de l'âme (A) d'un profilé (M) logé dans l'évidement (12), et forment un couloir apte à loger la dite âme déployée.

9/ Dispositif de positionnement et de maintien selon les revendications 7 et 8 prises ensemble caractérisé en ce que chaque rainure de guidage (21, 22) est prolongée, vers le bas, d'un tronçon oblique divergent (21b) définissant une troisième position des organes support (18, 19) dans laquelle les dits organes supports sont espacés d'une distance supérieure à leur espacement dans leurs positions active et escamotée.

10/ Dispositif de positionnement et de maintien selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend un bâti (3) doté de moyens de fixation amovible de la table support (1) aptes à permettre un montage amovible de la dite table support sur le dit bâti.

11/ Dispositif de positionnement et de maintien selon la revendication 10 caractérisé en ce qu'il comprend au moins une deuxième table support (2) comportant une face supérieure (35) de mêmes forme et

dimensions que la face supérieure (1) de la première table support (1), dans laquelle sont ménagées une première série d'évidements (36, 37) en nombre et disposition identiques à ceux de la première table support (1), aptes à loger les profilés (M) assemblés au moyen de la dite première table support, la dite
5 deuxième table support comportant une deuxième série d'évidements (38-41), sécants par rapport aux évidements (36, 37) de la première série, et s'étendant entre ces derniers, de façon à permettre l'assemblage sur la peau (P) d'une seconde série de profilés s'étendant entre les profilés assemblés au moyen de la première table support.

10 12/ Dispositif de positionnement et de maintien selon l'une des revendications 10 ou 11 caractérisé en ce qu'il comporte un plateau (5) présentant une face (50) de recouvrement de la face supérieure (11) de la table support (1), et comportant des moyens de maintien provisoire de la peau (P) plaquée contre la face de recouvrement (50) du dit plateau.

15 13/ Dispositif de positionnement et de maintien selon l'une des revendications 10 à 12 caractérisé en ce que bâti (3) est porté par un piétement (43) par l'intermédiaire de moyens d'entraînement en rotation (44) du bâti autour d'un axe sensiblement horizontal.

1/7

Fig 1a

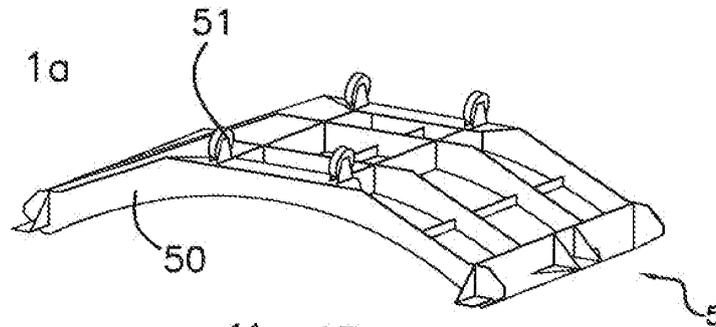


Fig 1b

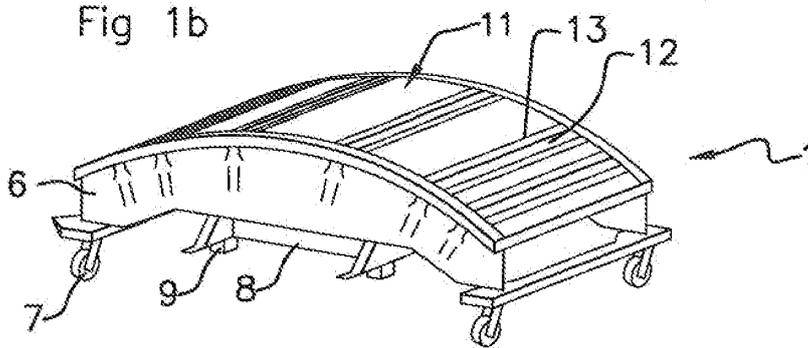


Fig 1c

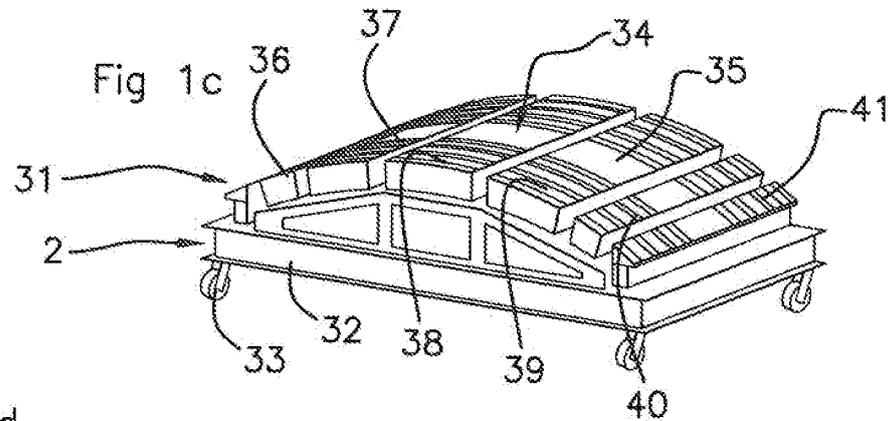


Fig 1d

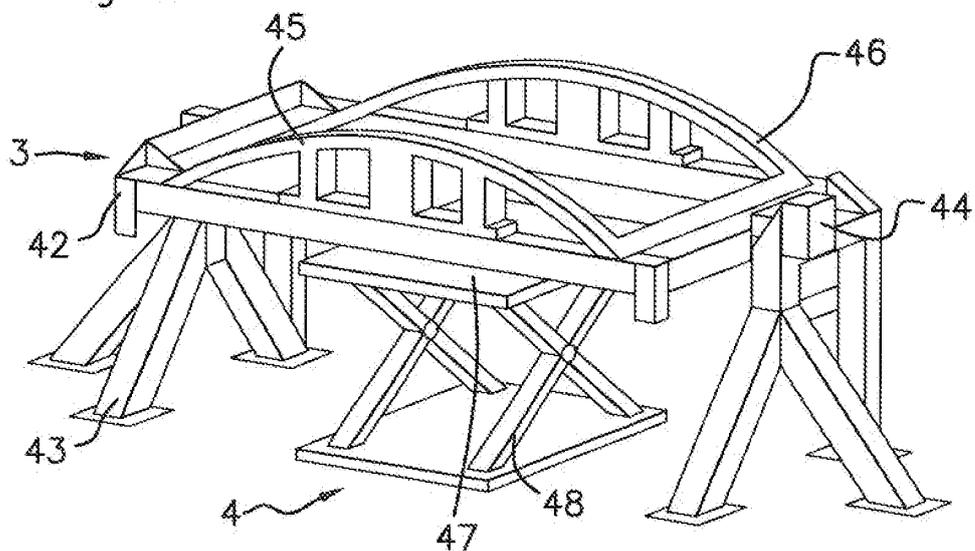
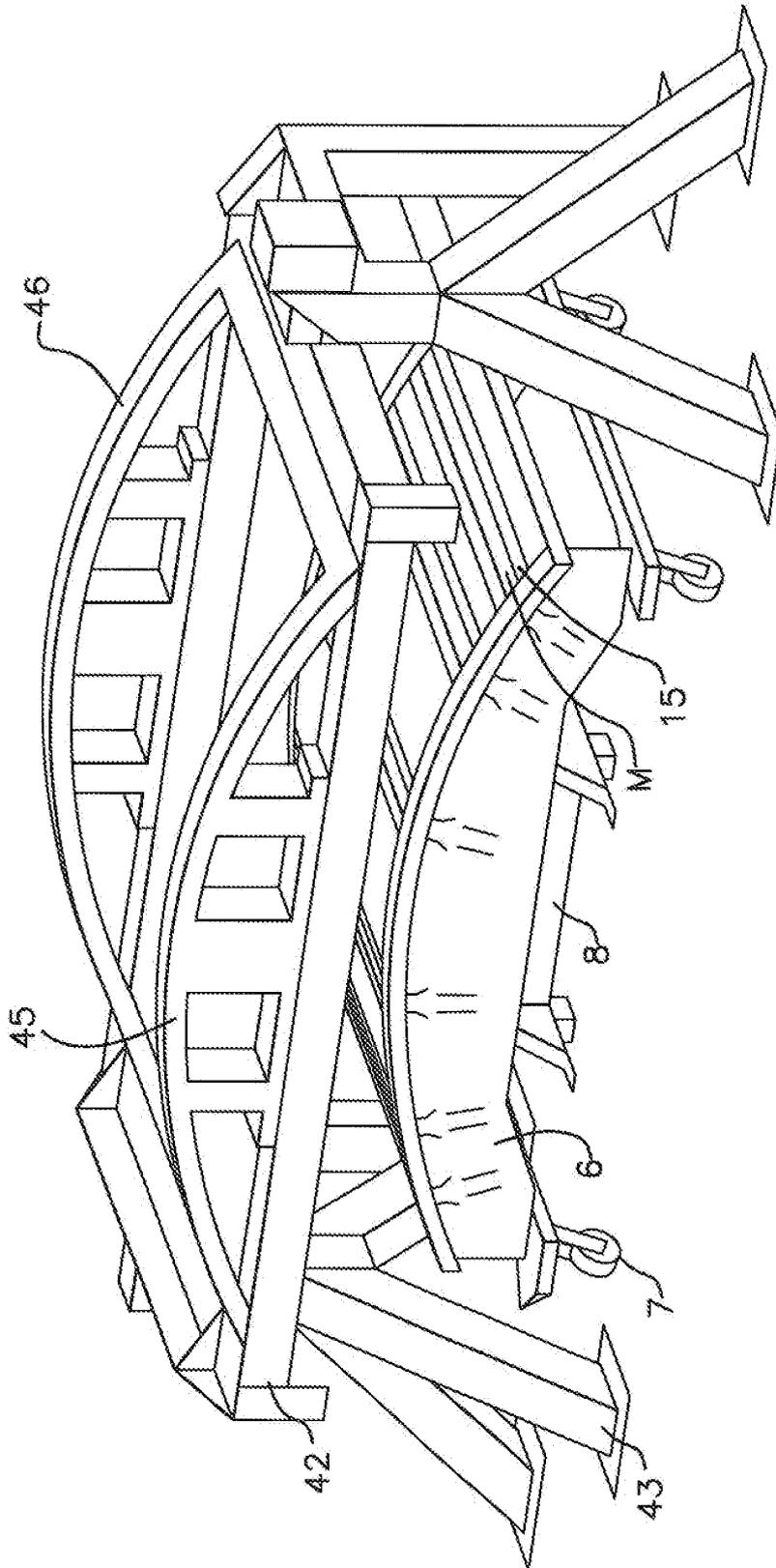
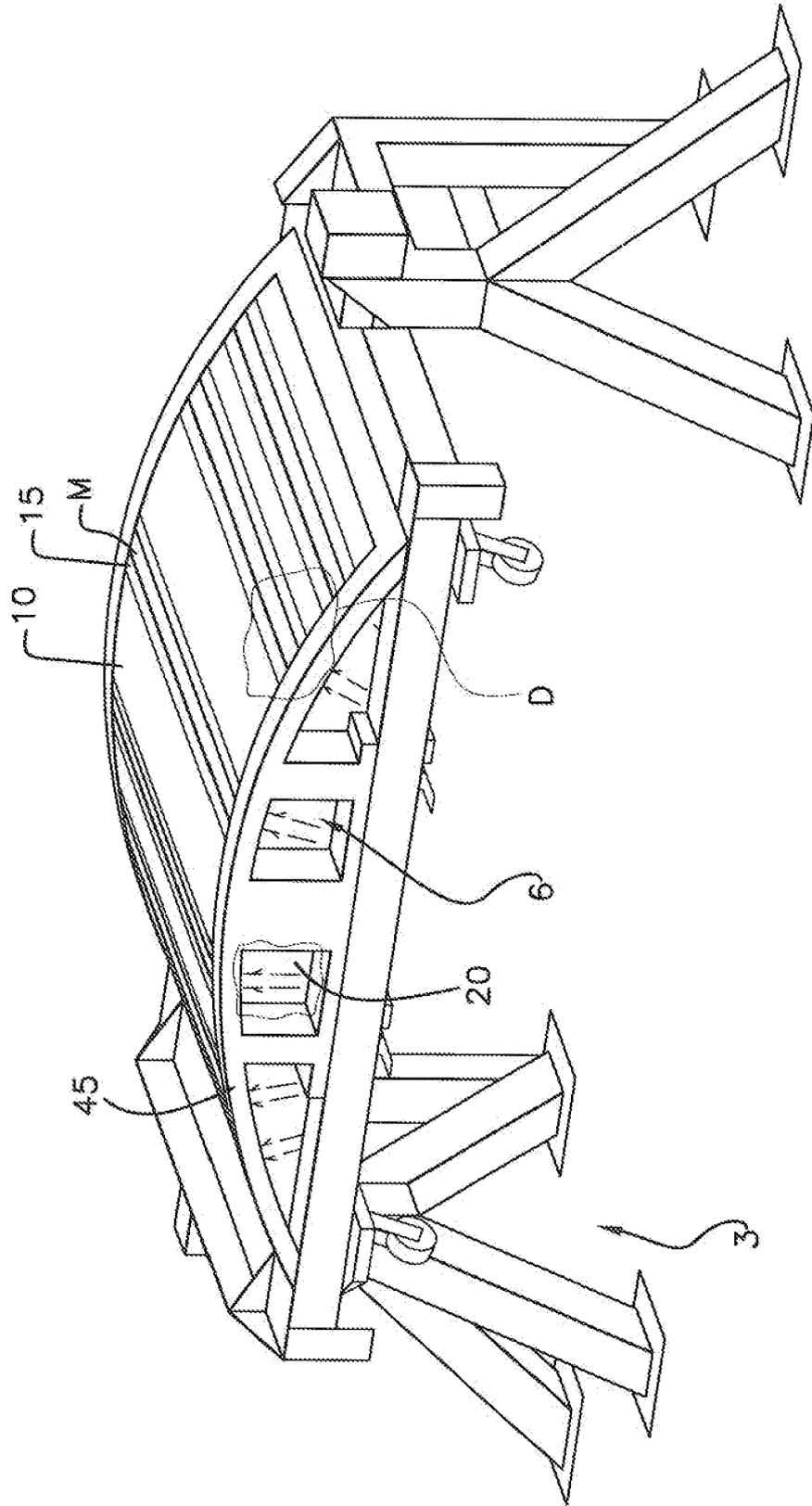


Fig 2



3/7

Fig 3



4/7

Fig 4

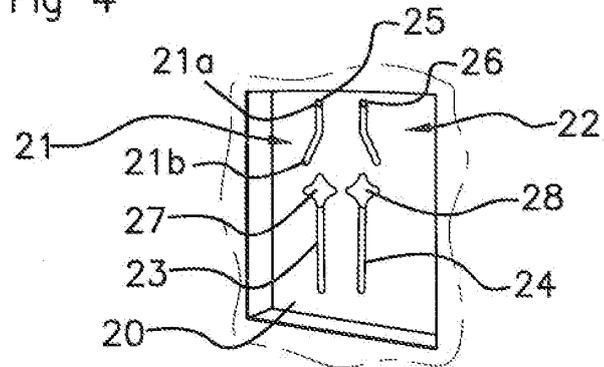


Fig 5

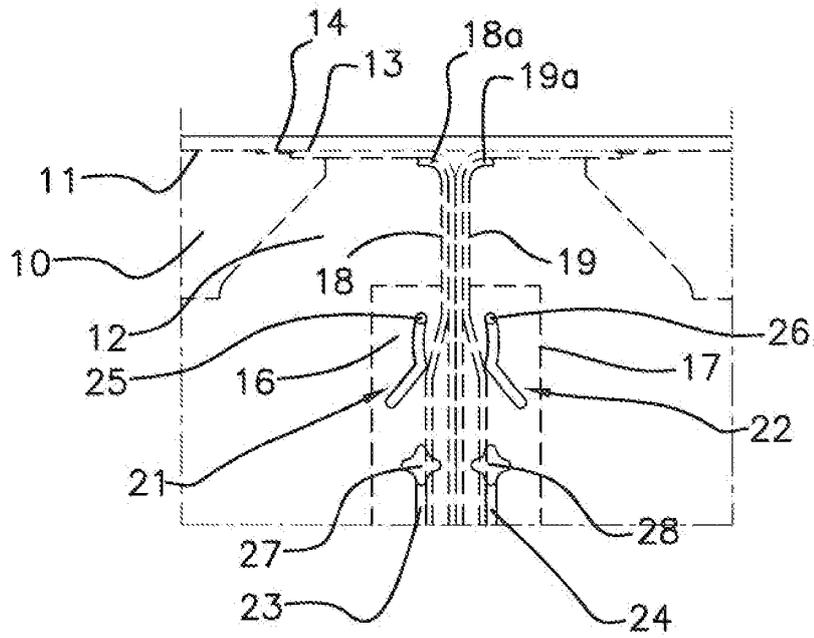
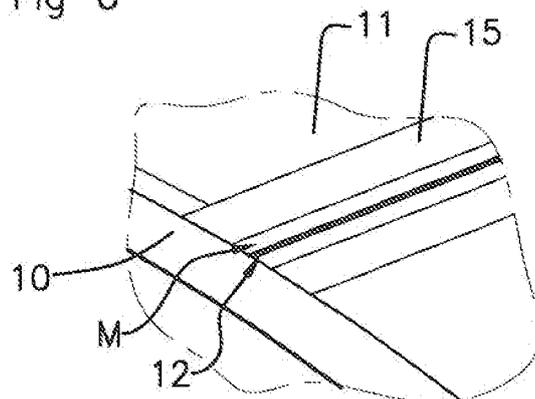


Fig 6



5/7

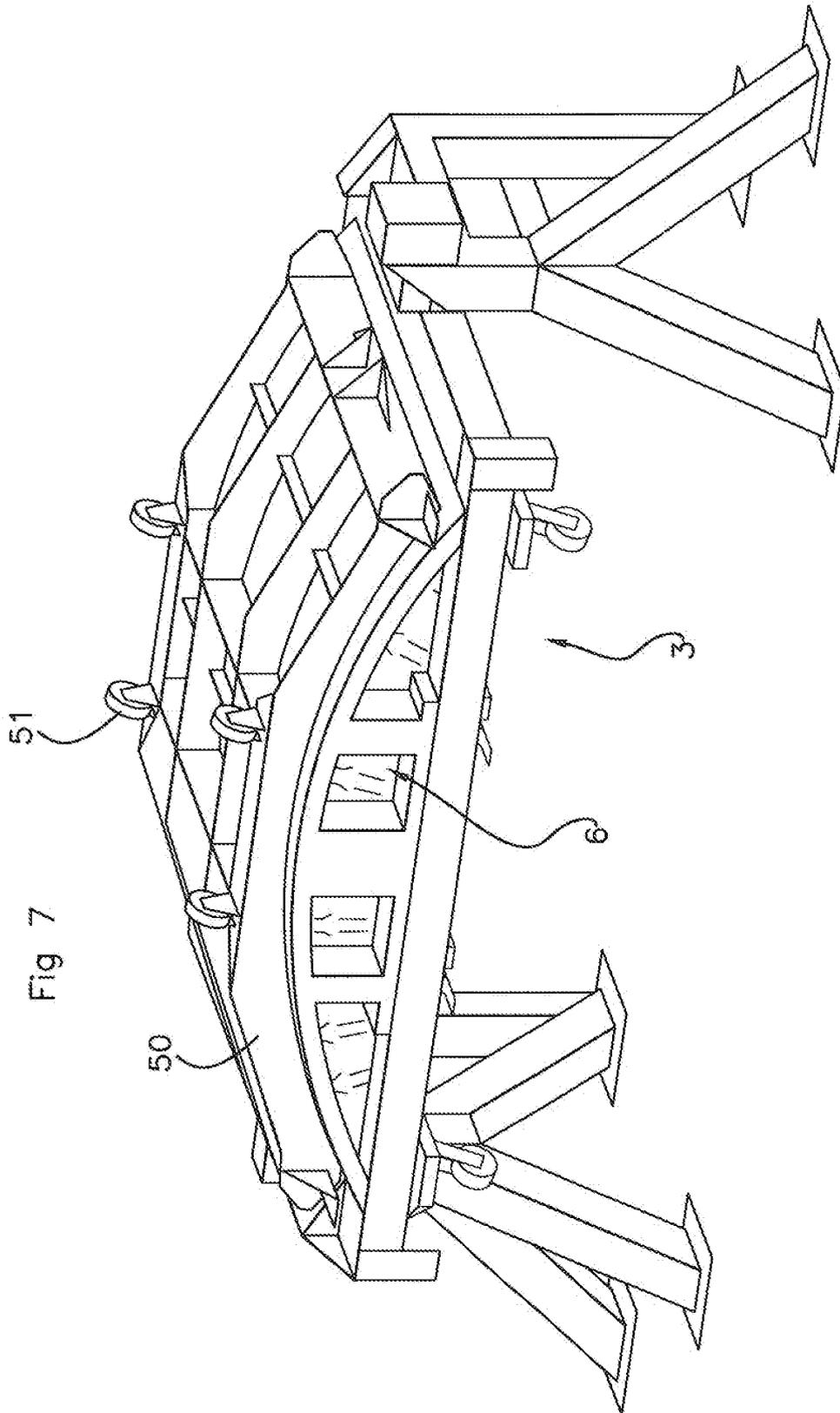
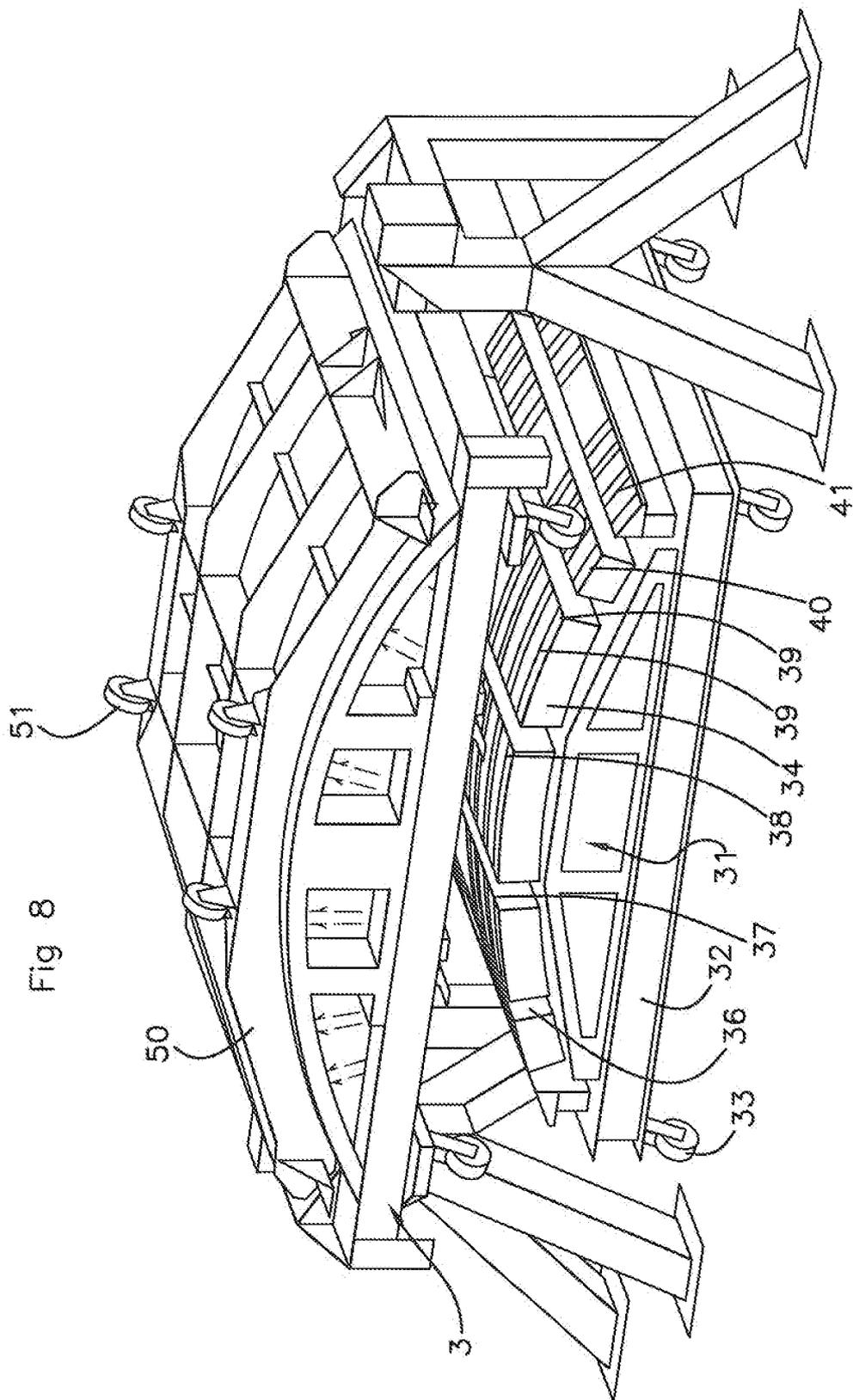


Fig 7



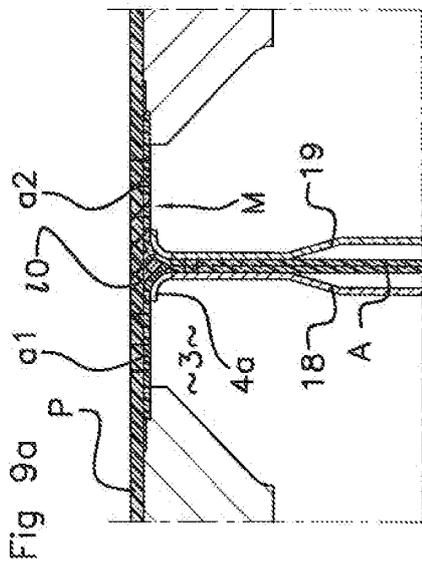


Fig 9a

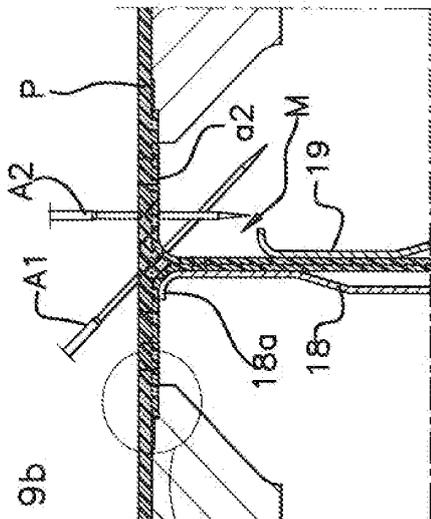


Fig 9b

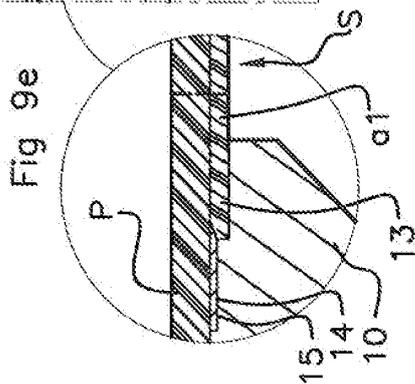


Fig 9e

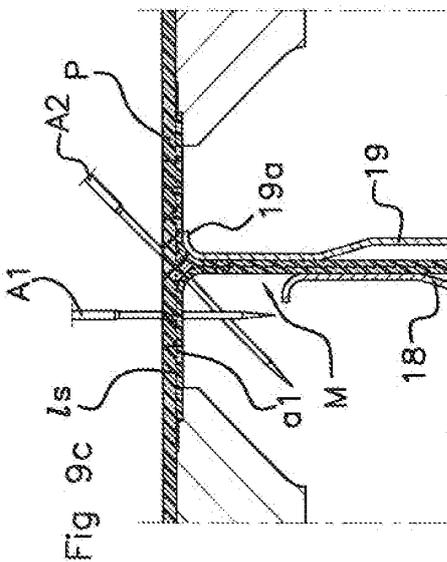


Fig 9c

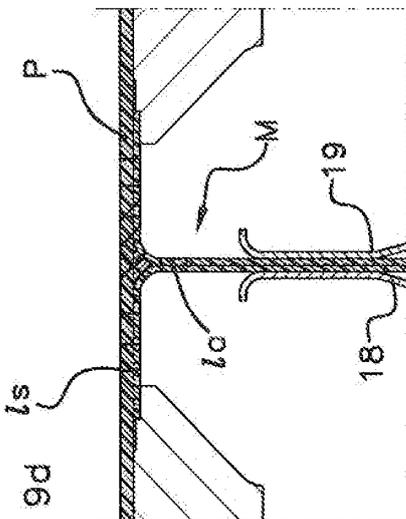


Fig 9d

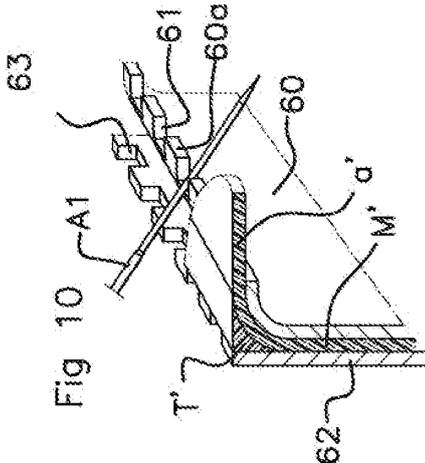


Fig 10



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 747219
FR 1150916

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		
A	WO 2010/012960 A1 (AIRBUS OPERATIONS SAS [FR]; BLOT PHILIPPE [FR]; CHARLES JULIEN [GB]; P) 4 février 2010 (2010-02-04) * page 2, ligne 19 - page 3, ligne 8; figures 4, 5a, * * figures 7a, 7b * -----	1-13	B23P19/00 B23Q3/00 DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B23Q B29C D05B
A	US 5 460 673 A (CAHUZAC GEORGES [FR]) 24 octobre 1995 (1995-10-24) * colonne 4, ligne 11 - ligne 25; figures 4-7 *	1-13	
A	WO 2010/013029 A1 (AIRBUS OPERATIONS LTD [GB]; TOPPING SIMON W [GB]; EDWARDS MARTIN [GB];) 4 février 2010 (2010-02-04) * page 12, ligne 7 - page 13, ligne 7; figures 29, 30a, 31a * -----	1-13	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 septembre 2011		Pierre, Nathalie	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>	

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1150916 FA 747219**

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 **27-09-2011**

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
WO 2010012960 A1	04-02-2010	CN 102187029 A	14-09-2011
		EP 2307603 A1	13-04-2011
		FR 2934613 A1	05-02-2010
		US 2011143085 A1	16-06-2011

US 5460673 A	24-10-1995	AUCUN	

WO 2010013029 A1	04-02-2010	CA 2727083 A1	04-02-2010
		CN 102112296 A	29-06-2011
		EP 2303555 A1	06-04-2011
		KR 20110053962 A	24-05-2011
		US 2011121487 A1	26-05-2011
