

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 20.11.98.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.05.00 Bulletin 00/21.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *RENAULT Société anonyme* — FR.

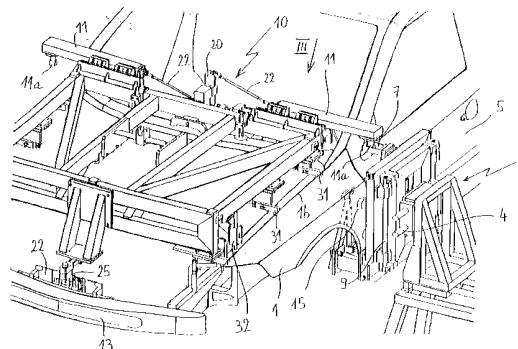
⑦② Inventeur(s) : CASTEL PHILIPPE, MEYNIER JEAN
CLAUDE et TETU YVON.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : *RENAULT.*

⑤④ **PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LA MISE EN GEOMETRIE DES ELEMENTS DE CARROSSERIE DE LA FACE
AVANT D'UN VEHICULE AUTOMOBILE.**

⑤⑦ Procédé pour la mise en géométrie des éléments de
carrosserie reliant transversalement les deux côtés de caisse
d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'on procède
à la mise en place d'un bâti mobile (2) sur chacun des
côtés de caisse, lesdits bâtis mobiles (2) se référant pré-
cisément sur les côtés de caisse et servant d'élément sup-
port pour le positionnement d'un cadre (10), ledit cadre (10)
se centrant entre lesdits bâtis (2) et servant de référentiel
pour le positionnement des éléments de carrosserie reliant
transversalement les deux côtés de caisse.



PROCEDE ET DISPOSITIF POUR LA MISE EN
5 **GEOMETRIE DES ELEMENTS DE CARROSSERIE DE LA FACE**
AVANT D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

10 La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour la mise en géométrie des éléments de carrosserie reliant les deux côtés de caisse d'un véhicule automobile, et plus particulièrement un dispositif réalisant la mise en géométrie des ailes sur le véhicule et assurant le montage du capot avant avec des jeux équilibrés vis à vis des ailes.

15 Classiquement, les ailes d'un véhicule automobile sont montées sur la structure du véhicule au niveau d'un poste de la ligne d'assemblage à l'aide d'un dispositif positionnant précisément l'aile dans l'alignement du côté de caisse du véhicule, les autres éléments de carrosserie, tels que le
20 capot, la calandre ou le pare-chocs, étant montés sur d'autres postes de la ligne d'assemblage à l'aide de moyens spécifiques de mise en géométrie se référant sur la structure du véhicule.

Toutefois, la structure du véhicule résultant le plus souvent du
25 soudage de deux côtés de caisse, d'un plancher et d'un toit, il est courant, à cause des dispersions de fabrication, d'obtenir une structure de véhicule qui ne soit pas parfaitement symétrique. Ainsi, les côtés de caisse des structures de véhicule présentent souvent un léger décalage longitudinal, invisible à l'œil, qui s'accompagne d'un léger défaut de perpendicularité des éléments
30 de structure transversaux, sur lesquels se rattachent les différents éléments de carrosserie, ce qui conduit à obtenir des jeux entre ces éléments de carrosserie et les côtés de caisse qui ne sont pas réguliers. Cette variation du jeu est particulièrement visible au niveau de la liaison ailes/capot qui s'étend sur une grande longueur longitudinale. En effet, les ailes étant montées dans
35 l'alignement des côtés de caisse et le capot se référant sur les éléments

de structure transversaux du véhicule, un léger décalage longitudinal des deux côtés de caisse, provoque un défaut de parallélisme entre les bords latéraux du capot et le bord supérieur des ailes, ce qui conduit à avoir des jeux entre ces derniers augmentant ou diminuant sur la longueur du capot
5 qui nuisent grandement à l'esthétique et à l'impression de qualité dégagée par le véhicule.

La présente invention a donc pour but de proposer un procédé et un dispositif de montage des éléments de carrosserie reliant les deux côtés
10 de caisse qui assure des jeux équilibrés et réguliers entre les différents éléments de carrosserie, et ce même avec une structure de véhicule non parfaitement symétrique, et plus particulièrement de proposer un dispositif permettant le montage des éléments de carrosserie de la face avant du véhicule, tels que les ailes et le capot avec des jeux équilibrés et qui soit
15 simple et économique à réaliser.

L'invention a pour objet un procédé pour la mise en géométrie des éléments de carrosserie reliant transversalement les deux côtés de caisse d'un véhicule automobile.

20

Selon l'invention le procédé est caractérisé en ce qu'on procède à la mise en place d'un bâti mobile sur chacun des côtés de caisse, les bâtis mobiles se référençant précisément sur les côtés de caisse et servant d'éléments support pour le positionnement d'un cadre, ce dernier se centrant
25 entre les bâtis et servant de référentiel pour le positionnement des éléments de carrosserie reliant transversalement les deux côtés de caisse.

Selon une autre caractéristique du procédé selon l'invention, les bâtis sont mobiles selon les axes longitudinal X, transversal Y et vertical Z
30 du véhicule, et viennent se référencer sur les côtés de caisse à l'aide d'un pion pilote coopérant avec un trou réalisé sur le côté de caisse du véhicule.

Selon une autre caractéristique du procédé, notamment utilisé pour la mise en géométrie des éléments de carrosserie de la face avant
35 relativement aux ailes du véhicule, les bâtis mobiles comportent des moyens

de positionnement du bord arrière de l'aile relativement au bord avant de la porte en regard, le cadre s'étendant à la place du capot avant en se centrant automatiquement entre les bâtis et supportant des moyens réalisant la mise en géométrie du bord supérieur des ailes selon l'axe transversal Y du véhicule.

Selon une autre caractéristique du procédé, le cadre supporte également des moyens réalisant le positionnement d'une réglette mobile supportant la gâche de fermeture avant du capot et le positionnement d'un pion pilote servant de référentiel pour l'installation du capot avant et de la planche de bord.

L'invention concerne également un dispositif pour la mise en œuvre du procédé précédemment décrit, comportant pour chacune des ailes des moyens de positionnement du bord arrière de l'aile vis à vis du bord avant de la porte en regard, les moyens de positionnement de l'aile étant portés par un bâti venant en regard du côté de caisse, caractérisé en ce que les bâtis comportent des moyens de liaison avec un cadre servant de référentiel de positionnement aux différents éléments de carrosserie destinés à être montés à proximité des ailes.

Selon une autre caractéristique du dispositif selon l'invention, le cadre est relié à chacun des bâtis par un bras coulissant, ce dernier étant muni en son extrémité d'une tige cylindrique présentant une tête s'insérant dans une ouverture oblongue portée par le bâti et s'étendant selon l'axe transversal Y, la tête étant ajustée à la largeur de l'ouverture, les bras coulissants étant reliés entre eux par des moyens de centrage déplaçant symétriquement les bras coulissants en direction de l'axe central du véhicule jusqu'à ce que les têtes soient en butée contre l'extrémité des ouvertures.

Selon encore une autre caractéristique du dispositif selon l'invention, les moyens de centrage sont constitués d'une barre dont le centre est monté pivotant sur le cadre et dont les extrémités sont liées de façon symétrique à l'un des bras par l'intermédiaire d'une bielle, la

rotation de la barre provoquant le coulisement symétrique de chacun des bras, effectuant ainsi le centrage du cadre relativement aux bâtis.

5 Selon encore une autre caractéristique du dispositif selon l'invention, le cadre s'étend à la place du capot avant et comporte des moyens de guidage agissant sur le bord supérieur de l'aile pour assurer le positionnement de celui-ci selon l'axe transversal Y du véhicule.

10 Selon une autre caractéristique du dispositif selon l'invention, le cadre supporte une plaque de guidage d'un pion pilote monté sur la structure du véhicule, ce dernier servant de référence au positionnement du capot avant, le même pion pouvant également servir de référence au positionnement de la planche de bord.

15 Selon une autre caractéristique du dispositif selon l'invention, le cadre supporte un doigt de guidage assurant le positionnement d'une réglette mobile supportant la gâche de fermeture de capot.

20 On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description présentée ci-après d'un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif, en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

25 - la figure 1 est une vue en perspective du dispositif de mise en géométrie selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue de côté des moyens de mise en position du dispositif de montage d'aile de la figure 1 ;

30 - la figure 3 est une vue partielle en perspective du dispositif de mise en géométrie selon la flèche III de la figure 1 ;

35 Seuls les éléments nécessaires à la compréhension de l'invention ont été représentés. Pour faciliter la lecture des dessins les mêmes éléments portent les mêmes références d'une figure à l'autre.

La figure 1 représente un dispositif pour la mise en géométrie des ailes 1 d'un véhicule automobile et la mise en place d'éléments de guidage assurant le positionnement correct des différents éléments de carrosserie de la face avant du véhicule.

Le dispositif de mise en géométrie comporte sur le côté gauche du véhicule, un bâti vertical 2 présentant une glissière 3 orientée selon l'axe transversal Y du véhicule, une glissière 4 orientée selon l'axe longitudinal X du véhicule et une glissière 9 orientée selon l'axe vertical Z du véhicule, les glissières 3, 4 et 9 permettant le déplacement dans l'espace du bâti vertical 2 vis à vis de la structure du véhicule.

Comme on peut le voir plus précisément sur la figure 2, le bâti vertical 2 est muni de moyens de préhension, notamment des ventouses 15, et comporte un pion pilote 14 coopérant avec un trou ajusté de la porte avant 5 du véhicule pour venir se référencer par rapport à cette dernière et assurer le positionnement précis du bord arrière 1a de l'aile 1 relativement au bord avant 5a de la porte 5.

Le dispositif de mise en géométrie comprend également de façon symétrique, sur le côté droit du véhicule, un second bâti vertical 2, non représenté sur les figures, muni de moyens identiques à ceux précédemment décrits pour l'aile 1 gauche du véhicule et assurant le positionnement de l'aile 1 droite du véhicule.

La partie supérieure de chacun des deux bâtis verticaux 2, disposés de part et d'autre des côtés de caisse, comporte une patte de centrage 6 munie d'un trou oblong 7 s'étendant selon l'axe Y du véhicule et servant de point d'ancrage pour le positionnement d'un cadre 10 s'étendant à la place du capot avant du véhicule.

Le cadre 10, représenté sur la figure 1, est relié aux pattes de centrage 6 par l'intermédiaire de deux bras transversaux 11 coulissant et reliés entre eux par des moyens de centrage 20. L'extrémité des bras 11

venant en regard d'un bâti vertical 2 comporte une tige cylindrique munie d'une tête sphérique 11a venant s'insérer verticalement dans le trou oblong 7 du bâti 2, le diamètre de la tête sphérique 11a étant ajusté à la largeur du trou oblong 7 pour guider le cadre 10 dans le plan horizontal XY.

5

Les moyens de centrage 20 du cadre 10 sont composés d'une barre pivotant autour de son centre sur le bord arrière du cadre 10 et dont les extrémités sont reliées de façon symétrique à l'un des bras 11 par l'intermédiaire d'une biellette 22 de manière à ce que la rotation de la barre
10 provoque le coulisement symétrique de chacun des bras 11. Un vérin hydraulique 21 est également relié à la barre pour actionner cette dernière de façon automatique.

Le cadre 10 comporte, pour chaque aile, des moyens de guidage
15 du bord supérieur 1b de l'aile 1 constitués de deux butées transversales 31 disposées le long du bord supérieur 1b, sensiblement au tiers et au deux tiers de la longueur de l'aile 1, et d'un doigt mobile 32 venant s'insérer dans un trou de l'aile 1, disposé à proximité de l'extrémité avant de cette dernière, et exerçant une traction sur l'aile 1 en direction de l'axe central du véhicule de
20 manière à appliquer le bord supérieur 1b de l'aile 1 contre les butées 31.

Le bord du cadre 10 venant en regard de la poutre transversale avant 13 de la structure du véhicule est muni d'un doigt de guidage 25 permettant le positionnement précis d'une réglette 22 mobile
25 transversalement sur la poutre avant 13 du véhicule et supportant la gâche du capot avant.

Comme on peut le voir sur la figure 3, le cadre 10 supporte également une plaque 18 comportant une encoche de guidage 18a destinée à
30 positionner précisément un pion pilote 17 porté par la structure du véhicule et utilisé pour la mise en place précise du capot avant et de la planche de bord, non représentés sur les figures.

Le procédé de mise en géométrie des éléments de carrosserie de
35 la face avant du véhicule va maintenant être décrit.

Le véhicule arrive au niveau du poste de mise en géométrie de la figure 1 en étant prééquipé de ses portes 5 et de ses ailes 1, ses dernières ayant été montées précédemment sur un poste de la ligne d'assemblage, sans
5 toutefois que ses vis de fixation ne soient serrées afin d'autoriser le déplacement des ailes 1 sur la structure du véhicule.

Un opérateur amène alors, de chaque côté du véhicule, le bâti vertical 2 en regard de la liaison aile/porte et insère le pion pilote 14 au
10 travers du trou ajusté de la porte 5 de manière à positionner le bâti 2 par rapport au véhicule dans le plan vertical XZ. L'opérateur pousse ensuite sur le bâti vertical 2, en direction du véhicule, pour amener le bâti 2 en butée contre la carrosserie et immobiliser celui-ci suivant l'axe transversal Y à l'aide des ventouses 15 adhérant sur l'aile 1.

15

Les moyens de mise en position portés par le bâti vertical 2, tels que des pions et des butées de référence coopèrent alors avec l'aile 1 pour guider précisément le bord arrière 1a de l'aile 1 dans l'axe des côtés de
caisse et dans le prolongement de la porte 5, le bord arrière 1a de l'aile 1
20 étant ensuite immobilisé par serrage des vis de fixation.

Sans modifier l'emplacement des bâtis verticaux 2, le cadre 10 est amené au dessus de l'emplacement du capot avant du véhicule et est descendu progressivement en amenant la tête sphérique 11a disposée à
25 l'extrémité de chaque bras 11 au travers du trou oblong 7 porté par la patte de centrage 6 du bâti vertical 2 en regard.

Lors de cette descente du cadre 10 sur la structure du véhicule, le doigt de guidage 25 est inséré au travers de la réglette 22 mobile
30 transversalement sur la poutre 13 rendant la position de cette dernière solidaire de la position du cadre 10. L'encoche de guidage 18a vient également lors, de la descente du cadre 10, s'engager automatiquement autour du pion pilote 17, ce dernier étant monté, non serré, dans un trou oblong de la structure permettant son déplacement selon l'axe transversal Y
35 du véhicule.

Une fois les têtes 11a insérées dans les pattes de centrage 6, les moyens de centrage 20 sont actionnés à l'aide du vérin hydraulique 21, faisant coulisser les bras 11 vers l'intérieur du véhicule jusqu'à ce que les têtes sphériques 11a arrivent en butée contre l'extrémité des trous oblong 7.
5 Le cadre 10 est alors parfaitement centré par rapport aux deux ailes 1 entraînant simultanément le positionnement précis de la réglette 22 mobile et du pion pilote 17, vis à vis des ailes 1, qui sont alors immobilisés en position par le serrage de leurs vis de fixation.

10

Successivement au centrage du cadre 10, les doigts mobiles 32 du cadre 10 en regard de chaque aile 1, sont insérés dans le trou du bord supérieur 1b de l'aile 1 et sont déplacés automatiquement en direction de l'axe central du véhicule de manière à appliquer le bord supérieur 1b des ailes 1 contre les butées transversales 31 du cadre 10. Une fois le bord
15 supérieur 1b des ailes 1 bloqué transversalement contre les butées 31, les ailes 1 sont immobilisées transversalement au moyen d'agrafes de fixation.

Le cadre 10 est ensuite soulevé et les bâtis verticaux 2 écartés du véhicule de manière à permettre le déplacement du véhicule vers un poste
20 d'assemblage, non représenté, au niveau duquel le capot est mis en place sur la structure du véhicule en référénçant sa partie arrière sur le pion pilote 17 préalablement à la fixation des charnières. Le bord arrière du capot étant parfaitement centré par rapport aux ailes 1 et l'avant du capot étant maintenu en position par la gâche portée par la réglette 22 qui est elle même
25 parfaitement positionnée par rapport aux ailes 1, les jeux entre le capot et le bord supérieur des ailes 1 deviennent ainsi parfaitement équilibrés et constants.

30 Par ailleurs, dans une variante du procédé de mise en géométrie selon l'invention, le pion pilote 17 peut avantageusement être utilisé pour le positionnement précis de la planche de bord relativement aux côtés de caisse afin d'obtenir des jeux entre la planche de bord et la structure du véhicule équilibrés. La réglette 22 mobile peut également servir pour le

positionnement transversal du pare-chocs du véhicule de façon à ce que les jeux entre ce dernier et les ailes et le capot soient équilibrés.

Le procédé et le dispositif de mise en géométrie selon
5 l'invention permettent donc de prendre en compte les défauts de symétrie que peut posséder la structure du véhicule, et notamment le décalage relatif des côtés de caisse, avant la mise en place des différents éléments de carrosserie tels que le capot, le pare-chocs ou la planche de bord, ce qui permet de positionner ces derniers avec des jeux bien répartis vis à vis des
10 ailes, et d'obtenir ainsi un meilleur aspect visuel de l'assemblage.

Avantageusement, le procédé et le dispositif pour la mise en géométrie des éléments de carrosserie selon l'invention seront utilisés pour le montage d'ailes en matière plastique, telle que du NORYL, les agrafes de
15 fixation du bord supérieur des ailes étant alors adaptées pour bloquer le déplacement de l'aile selon l'axe transversal Y et autoriser le mouvement selon l'axe longitudinal X pour permettre la dilatation et la rétraction de l'aile avec la température.

20 Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont
25 effectuées suivant son esprit.

REVENDICATIONS

- 5 1) Procédé pour la mise en géométrie des éléments de carrosserie reliant transversalement les deux côtés de caisse d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'on procède à la mise en place d'un bâti mobile (2) sur chacun des côtés de caisse, lesdits bâtis mobiles (2) se référant précisément sur les côtés de caisse et servant d'éléments support pour le
- 10 positionnement d'un cadre (10), ledit cadre (10) se centrant entre lesdits bâtis (2) et servant de référentiel pour le positionnement des éléments de carrosserie reliant transversalement les deux côtés de caisse.
- 2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits bâtis (2)
- 15 sont mobiles selon les axes longitudinal X, transversal Y et vertical Z du véhicule, et viennent se référencer sur les côtés de caisse à l'aide d'un pion pilote (14) coopérant avec un trou réalisé sur le côté de caisse du véhicule.
- 20 3) Procédé selon la revendication 2, pour la mise en géométrie des éléments de carrosserie de la face avant relativement aux ailes (1) du véhicule, caractérisé en ce que lesdits bâtis mobiles (2) comportent des moyens de positionnement du bord arrière (1a) de l'aile relativement au bord avant (5a) de la porte (5) en regard, ledit cadre (10) s'étendant à la
- 25 place du capot avant en se centrant automatiquement entre lesdits bâtis (2) et supportant des moyens (31,32) réalisant la mise en géométrie du bord supérieure (1b) des ailes (1) selon l'axe transversale Y du véhicule.
- 4) Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit cadre
- 30 supporte également des moyens (18,25) réalisant le positionnement d'une réglette mobile (22) supportant la gâche de fermeture avant du capot et le positionnement d'un pion pilote (17) servant de référentiel pour l'installation du capot avant et de la planche de bord.

- 5) Dispositif pour la mise en œuvre du procédé selon les revendications 1 à 4, comportant pour chacune des ailes (1) des moyens de positionnement (15) du bord arrière (1a) de l'aile vis à vis du bord avant (5a) de la porte (5) en regard, lesdits moyens de positionnement (15) de l'aile (1) étant portés par un bâti (2) venant en regard du côté de caisse, caractérisé en ce que lesdits bâtis (2) comportent des moyens de liaison avec un cadre (10) servant de référentiel de positionnement aux différents éléments de carrosserie destinés à être montés à proximité des ailes (1).
- 6) Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit cadre (10) est relié à chacun desdits bâtis (2) par un bras coulissant (11), ledit bras coulissant (11) étant muni en son extrémité d'une tige cylindrique présentant une tête (11a) s'insérant dans une ouverture oblongue (7) portée par ledit bâti (2) et s'étendant selon l'axe transversal Y, ladite tête (11a) étant ajustée à la largeur de ladite ouverture (7), lesdits bras coulissants (11) étant reliés entre eux par des moyens de centrage (20) déplaçant symétriquement lesdits bras coulissants (11) en direction de l'axe central du véhicule jusqu'à ce que lesdites têtes (11a) soient en butée contre l'extrémité desdites ouvertures (7).
- 7) Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de centrage (20) sont constitués d'une barre dont le centre est monté pivotant sur le cadre et dont les extrémités sont liées de façon symétrique à l'un desdits bras par l'intermédiaire d'une biellette (22), la rotation de ladite barre provoquant le coulisement symétrique de chacun des bras (11), effectuant ainsi le centrage dudit cadre (10) relativement auxdits bâtis (2).
- 8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que ledit cadre (10) s'étend à la place du capot avant et comporte des moyens de guidage (31,32) agissant sur le bord supérieur (1b) de l'aile pour assurer le positionnement dudit bord (1b) selon l'axe transversal Y du véhicule.

- 9) Dispositif pour le montage d'un élément de carrosserie selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que ledit cadre (10) supporte une plaque (18) de guidage d'un pion pilote (17) monté sur la structure du véhicule, ledit pion pilote (17) servant de référence au positionnement du capot avant, le même pion (17) pouvant également servir de référence au positionnement de la planche de bord.
- 10) Dispositif pour le montage d'un élément de carrosserie selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que ledit cadre (10) supporte un doigt de guidage (25) assurant le positionnement d'une réglette mobile (22) supportant la gâche de fermeture de capot.

1 / 3

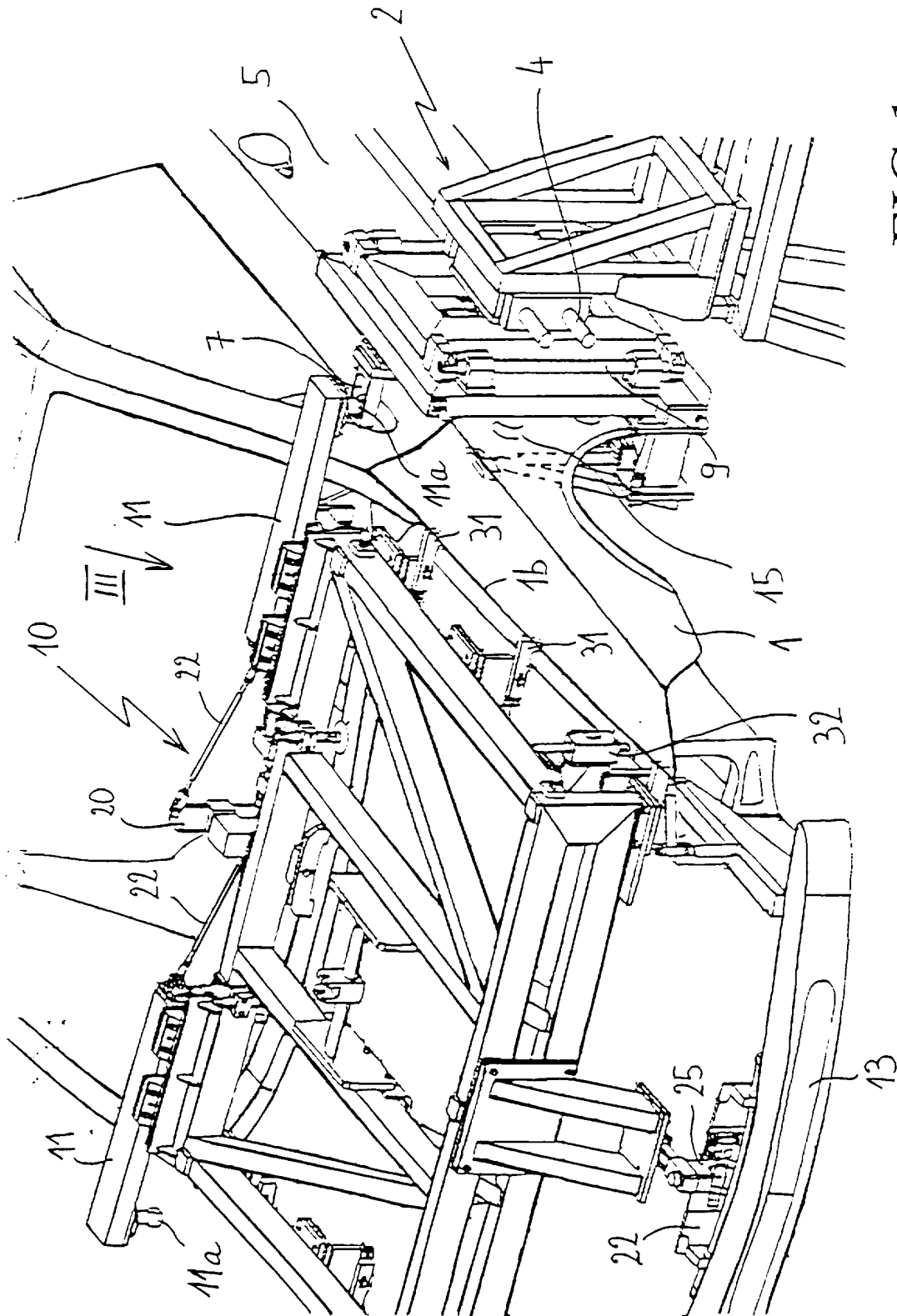
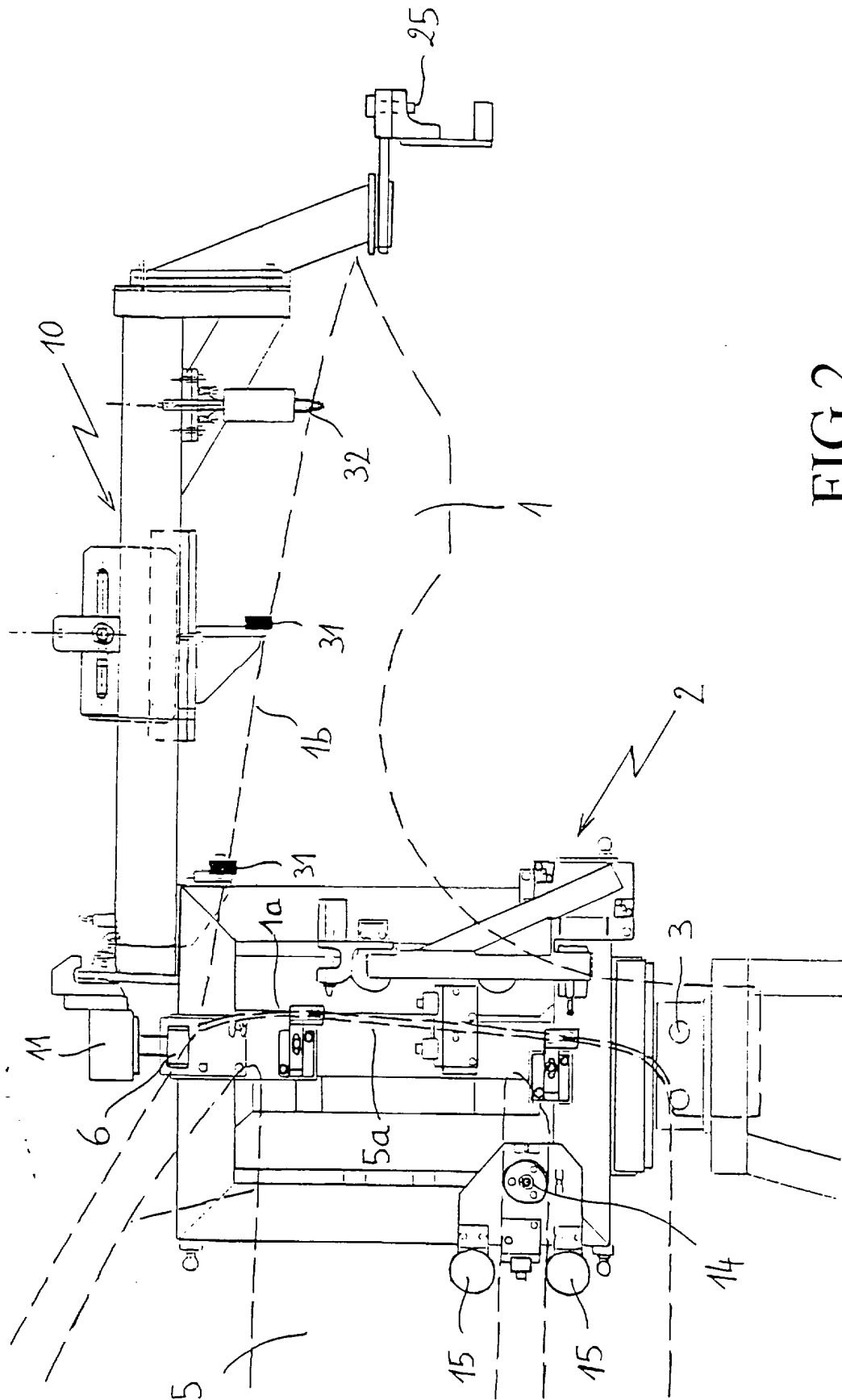
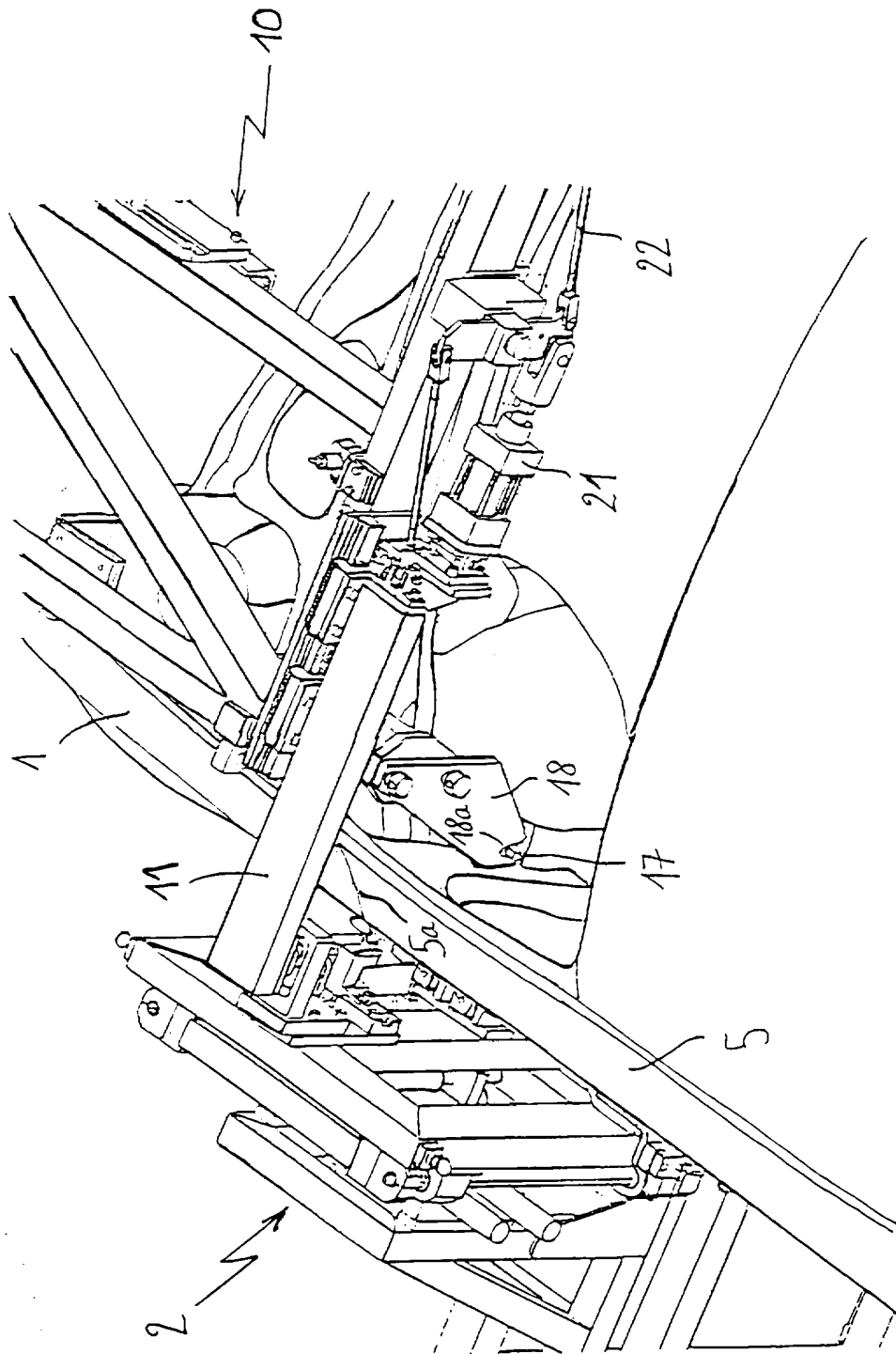


FIG 1

2 / 3

FIG 2

3 / 3

FIG 3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 564941
FR 9814624

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec Indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB 2 075 437 A (HONDA MOTOR CO LTD) 18 novembre 1981 (1981-11-18) * page 1, ligne 95 - ligne 127; figures 1,2 *	1
A	US 4 779 336 A (INOUE SHINICHI ET AL) 25 octobre 1988 (1988-10-25) * colonne 3, ligne 55 - colonne 4, ligne 37; figure 1 *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
6 août 1999		Foglia, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire 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		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)