



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 31111 B1** (51) Cl. internationale : **B23K 37/047; B23K 37/04;
B23Q 7/14; B62D 65/02;
B62D 65/18**
- (43) Date de publication : **04.01.2010**

-
- (21) N° Dépôt : **32117**
- (22) Date de Dépôt : **23.07.2009**
- (30) Données de Priorité : **20.03.2007 FR 0753942**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/FR2008/050459 18.03.2008**
- (71) Demandeur(s) : **RENAULT S.A.S., 13-15 QUAI LE GALLO F-92100 BOULOGNE-BILLANCOURT (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **CENS, Bernard**
- (74) Mandataire : **M. MEHDI SALMOUNI-ZERHOUNI**

-
- (54) Titre : **DISPOSITIF DE MANUTENTION POUR SOUBASSEMENT DE VEHICULE AUTOMOBILE**
- (57) Abrégé : LA PRÉSENTE INVENTION CONCERNE UN DISPOSITIF DE MANUTENTION (1) DESTINÉ À TRANSPORTER UN SOUBASSEMENT (100) D'AU MOINS UN TYPE DE VÉHICULE AUTOMOBILE, LE SOUBASSEMENT (100) ÉTANT CONSTITUÉ D'UN ASSEMBLAGE DE PLUSIEURS ÉLÉMENTS (110), (120, 130) SENSIBLEMENT COMPLÉMENTAIRES. L'INVENTION EST REMARQUABLE EN CE QUE LE DISPOSITIF DE MANUTENTION (1) COMPORTE UN SUPPORT SECONDAIRE (20), APTE À MAINTENIR INDIVIDUELLEMENT CHAQUE ÉLÉMENT (110, 120, 130) NON ASSEMBLÉ DU SOUBASSEMENT (100), ET UN SUPPORT PRINCIPAL (10), SUR LEQUEL EST MONTÉ AMOVIBLE LE SUPPORT SECONDAIRE (20), LEQUEL SUPPORT PRINCIPAL (10) EST APTE À MAINTENIR LE SOUBASSEMENT COMPLET 100 UNE FOIS SES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS (110, 120, 130) ASSEMBLÉS SUR LE SUPPORT SECONDAIRE (20) ET UNE FOIS LE SUPPORT SECONDAIRE (20) RETIRÉ DU SUPPORT PRINCIPAL (10).

ABRÉGÉ

La présente invention concerne un dispositif de manutention 1 destiné à transporter un soubassement 100 d'au moins un type de véhicule automobile, le soubassement 100 étant constitué d'un assemblage de plusieurs éléments 110, 120, 130 sensiblement complémentaires.

L'invention est remarquable en ce que le dispositif de manutention 1 comporte un support principal 10 sur lequel est monté amovible un support secondaire 20 apte à maintenir individuellement chaque élément de soubassement 110, 120, 130 non assemblé, et en ce que le support principal 10 est apte à maintenir le soubassement complet 100 une fois ses différents éléments 110, 120, 130 assemblés et le support secondaire 20 retiré.

15 (Figure 1)

DISPOSITIF DE MANUTENTION POUR
SOUBASSEMENT DE VÉHICULE AUTOMOBILE

5 La présente invention concerne un dispositif permettant de transporter au choix différents types de soubassements de véhicules.

L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, dans le domaine de la fabrication des véhicules automobiles.

10 Traditionnellement, un soubassement de véhicule automobile présente une structure modulaire qui consiste en un assemblage de plusieurs éléments sensiblement complémentaires. Dans la plupart des cas, on trouve un élément avant, un élément central et un élément arrière, qui sont habituellement solidarités les uns aux autres par soudage.

15 La fabrication de tels soubassements est fréquemment réalisée sur des lignes d'assemblage qui utilisent des luges de manutention se déplaçant sur des tables à rouleaux, ceci afin d'assurer le transfert de poste en poste desdits soubassements. Ces luges de manutention se présentent schématiquement sous la forme d'un cadre support
20 dont les montants longitudinaux sont en mesure de se translater sur les rouleaux des tables, et sur lequel sont fixés une pluralité d'organes porteurs statiques à même de maintenir en position aussi bien les éléments de soubassement non assemblés que le soubassement complet après assemblage.

25 Ce genre de dispositif de manutention présente toutefois l'inconvénient d'être d'une utilisation relativement restreinte, étant donné qu'il est généralement spécifique à un type donné de soubassement, voire deux dans le meilleur des cas.

30 En effet, comme des soubassements différents présentent des formes et des dimensions distinctes, ils ont besoin d'organes porteurs qui leur sont propres. Mais comme les formes et les dimensions en question sont tout de même relativement similaires, les différents organes porteurs se retrouvent juxtaposés les uns à côté des autres avec les problèmes d'encombrement que cela suppose.

35 On comprend bien dès lors qu'il s'avère extrêmement difficile de multiplier l'implantation d'organes porteurs fixes dans des espaces réduits, et donc à une luge de

manutention de pouvoir accepter plus de deux types de soubassements différents. Au final, cela pénalise significativement la rentabilité de la ligne d'assemblage considérée dans son ensemble.

5 Aussi, le problème technique à résoudre par l'objet de la présente invention, est de proposer un dispositif de manutention destiné à transporter un soubassement d'au moins un type de véhicule automobile, le soubassement étant constitué d'un assemblage de plusieurs éléments sensiblement complémentaires, dispositif de manutention qui permettrait d'éviter les problèmes de l'état de la technique en offrant notamment une
10 polyvalence sensiblement améliorée.

La solution au problème technique posé consiste, selon la présente invention, en ce que le dispositif de manutention comporte :

- un support secondaire, apte à maintenir individuellement chaque élément non
15 assemblé du soubassement,
- un support principal, sur lequel est monté amovible le support secondaire, lequel support principal est apte à maintenir le soubassement complet une fois ses différents éléments assemblés sur le support secondaire et une fois le support secondaire retiré du support principal.

20 Il est à noter que le support principal a une fonction quasi permanente pendant tout le processus d'assemblage du soubassement, tandis que le support secondaire joue un rôle plus temporaire. Le support secondaire ne va en effet être mis en œuvre que pour maintenir en position les différents éléments de soubassement entre l'instant où ils
25 sont chargés sur le dispositif de manutention, et le moment où ils sont solidarités même partiellement les uns aux autres. Le support principal va quant à lui suivre le soubassement tout le long de la ligne d'assemblage de tôlerie, indépendamment du fait que les éléments constitutifs dudit soubassement soient assemblés ou non. C'est d'ailleurs pour l'ensemble de ces raisons qu'une même ligne d'assemblage conforme à
30 l'invention associera toujours une pluralité de supports principaux à un unique support secondaire.

L'invention telle qu'ainsi définie présente quoi qu'il en soit l'avantage d'offrir une
35 très grande souplesse d'utilisation, dans la mesure où le dispositif de manutention est parfaitement à même de supporter plus de deux types de soubassements différents contrairement à ses homologues de l'art antérieur.

Un tel niveau de polyvalence confère une extrême flexibilité à toute ligne d'assemblage équipée de tels dispositifs de manutention, ce qui constitue un véritable atout au point de vue industriel. Il devient même envisageable de passer tous les
5 modèles d'un constructeur automobile sur une même ligne de tôlerie.

L'invention est par ailleurs utilisable sur un grand nombre de lignes d'assemblage, notamment celles associant des dispositifs de manutention de type luges et des tables à rouleaux motorisées ou non.
10

La présente invention concerne également les caractéristiques qui ressortiront au cours de la description qui va suivre, et qui devront être considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniques possibles.

15 Cette description, donnée à titre d'exemple non limitatif, est destinée à mieux faire comprendre en quoi consiste l'invention et comment elle peut être réalisée. Elle est par ailleurs donnée en référence aux dessins annexés dans lesquels:

La figure 1 est une vue en perspective montrant la mise en place d'éléments de soubassement d'un véhicule automobile sur un dispositif de manutention conforme à
20 l'invention.

La figure 2 est une coupe transversale qui illustre plus en détail la structure et la polyvalence du dispositif de manutention de la figure 1.

La figure 3 fait également apparaître la structure et la polyvalence du dispositif de manutention de la figure 1, mais en vue de dessus et en transparence partielle.

25 La figure 4 représente une portion de ligne de tôlerie automobile, dans laquelle est mis en œuvre le dispositif de manutention des figures 1 à 3.

Pour des raisons de clarté, les mêmes éléments ont été désignés par des références identiques. De même, seuls les éléments essentiels pour la compréhension de
30 l'invention ont été représentés, et ceci sans respect de l'échelle et de manière schématique.

La figure 1 illustre un dispositif de manutention 1 qui est destiné à être déplacé sur des tables à rouleaux 210, 220, 230, 240, afin d'assurer le transport d'un
35 soubassement de véhicule automobile 100 entre différents postes d'une ligne de tôlerie 200.

Dans ce mode particulier de réalisation, choisi uniquement à titre d'exemple, le dispositif de manutention 1 est en fait capable de supporter au choix deux types de soubassements 100 différents.

5

Ainsi qu'on peut le voir sur cette première représentation, chaque soubassement 100 présente une structure modulaire puisqu'il est composé d'un assemblage de trois éléments 110, 120, 130 sensiblement complémentaires, à savoir un élément avant 110, un élément central 120 et un élément arrière 130.

10

Conformément à l'objet de la présente invention, le dispositif de manutention 1 comprend un support principal 10 sur lequel est monté amovible un support secondaire 20 qui est à même de maintenir individuellement chaque élément de soubassement non assemblé 110, 120, 130. L'ensemble est par ailleurs agencé de manière à ce que le support principal 10 soit en mesure de maintenir le soubassement complet 100 une fois ses différents éléments 110, 120, 130 assemblés et le support secondaire 20 retiré.

15

Cela signifie en d'autres termes que dès lors que les éléments de soubassement 110, 120, 130 sont solidarisés les uns aux autres, leur maintien individuel par le support secondaire 20 ne devient alors plus nécessaire. C'est le support principal 10 qui est conçu pour assurer la tenue globale du soubassement unitaire 100, mais pour des raisons essentiellement d'accessibilité, il doit au préalable être débarrassé du support secondaire 20.

20

A ce stade, il est entendu que le montage amovible du support secondaire 20 peut être réalisé par toute technique d'assemblage temporaire connue. L'important est que le support secondaire 20 soit amovible, peu importe la façon selon laquelle il est lié au support principal 10, et la manière avec laquelle il peut être évacué dudit support principal 10.

25

Mais selon une particularité de l'invention, le support secondaire 20 est ici monté mobile en déplacement par rapport au support principal 10.

30

C'est cette capacité de déplacement relatif par rapport au support principal 10, qui confère son caractère amovible au support secondaire 20. Il s'agit en effet non pas d'un simple prélèvement, mais plutôt d'une séparation progressive dans une direction bien déterminée. Un prélèvement s'avère en effet toujours compliqué à mettre en œuvre

35

en raison de l'encombrement et/ou du poids et/ou de l'accessibilité de la pièce à manipuler, tandis qu'une séparation progressive par déplacement relatif des pièces ne requiert habituellement ni l'intervention de moyens de manutention importants, ni grandes quantités d'énergie.

5

A cet égard, on peut préciser que conformément à l'invention, la séparation progressive du support secondaire 20 et du support principal 10 peut à priori être obtenue en mettant en œuvre tout type de déplacement relatif, comme par exemple un coulissement.

10

De manière particulièrement avantageuse, le support secondaire 20 est ici apte à être déplacé de façon continue le long de plusieurs supports principaux 10 positionnés de manière adjacente les uns par rapport aux autres.

15

Sur une ligne de tôlerie, une telle caractéristique permet d'évacuer très simplement un support secondaire 20 d'un support principal 10, en le faisant passer sur un autre support principal libre placé directement à côté. Cela permet avantageusement de faire fonctionner la ligne d'assemblage en question avec un seul support secondaire 20, et ce quel que soit le nombre de supports principaux 10 mis en œuvre.

20

Conformément à un mode de réalisation actuellement préféré de l'invention, le dispositif de manutention 1 est ici agencé de manière à ce que le support secondaire 20 puisse rouler sur le support principal 10.

25

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 1, le support principal 10 de cet exemple de réalisation se présente sensiblement sous la forme d'une sorte de luge qui se compose essentiellement d'un cadre dont les montants longitudinaux 11, 12 sont à même de translater sur les rouleaux des tables 210, 220, 230, 240, ainsi que d'une pluralité d'organes porteurs statiques 13, 14, 15, 16, 17, 18 destinés à soutenir le soubassement 100 après son assemblage.

30

Les figures 2 et 3 permettent quant à elles de mieux visualiser le support secondaire 20 qui a été simplement schématisé par un rectangle sur la figure 1 pour des raisons de clarté. On retrouve là aussi une structure en forme de cadre, mais celui-ci présente la particularité de disposer de roues 21, 22 qui sont à même de rouler sur les montants longitudinaux 11, 12 du support principal 10.

35

De manière particulièrement avantageuse, le dispositif de manutention 1 est par ailleurs doté de moyens de guidage 30 qui sont en mesure de diriger le déplacement du support secondaire 20 le long du support principal 10.

5 Dans cet exemple de réalisation, les moyens de guidage 30 sont constitués par les parois verticales 31, 32 de deux cornières implantées longitudinalement sous le support secondaire 20. L'ensemble est agencé de manière à ce que ces parois verticales 31, 32 coopèrent par glissement avec les bords internes respectifs 13, 14 des montants longitudinaux 11, 12 du support principal 10.

10

De préférence, le dispositif de manutention 1 est également pourvu de moyens de retenue 40 qui sont à même de maintenir verticalement le support secondaire sensiblement au contact du support principal.

15 Dans cet exemple de réalisation, les moyens de retenue 40 sont constitués par les parois horizontales 41, 42 des deux cornières précédemment évoquées. L'ensemble est ici arrangé de façon à ce que ces parois horizontales 41, 42 viennent au contact des bords internes 13, 14 pour réaliser un blocage, en cas de tentative d'éloignement vertical du support secondaire 20 par rapport au support principal 10.

20

Conformément à une autre caractéristique avantageuse, le dispositif de manutention 1 comprend en outre des moyens de verrouillage permettant de bloquer le déplacement du support secondaire 20 le long du support principal 10.

25 Dans cet exemple de réalisation, les moyens de verrouillage n'ont pas été représentés pour de simples raisons de clarté. Ils peuvent cependant prendre toute forme connue comme par exemple des systèmes associant des taquets et des trous.

30 Selon une autre particularité de l'invention visible aux figures 1 et 2, le support principal 10 est doté de deux organes porteurs 15a, 15b qui sont communs à tous les types de soubassements 100.

35 Cette caractéristique sous-entend bien entendu que tous les soubassements 100 disposent de points d'ancrage standards. Le nombre de ces organes porteurs communs peut être variable.

Ainsi qu'on peut le voir uniquement à la figure 1, le support principal 10 est également pourvu d'organes porteurs 16a, 16b, 17a, 17b qui sont spécifiques à chaque type de soubassement 100.

5 Cette caractéristique est due au fait qu'il n'est pas toujours possible que différents types de soubassement 100 bénéficient que de points d'ancrage standards, étant donné qu'ils ne présentent généralement pas de formes et/ou de dimensions strictement identiques. Dans cet exemple de réalisation, on trouve deux organes porteurs 16a, 16b ; 17a, 17b pour chacun des deux types de soubassements 100 destinés à être supportés par
10 le dispositif de manutention 1.

On remarque quoi qu'il en soit que tous les organes porteurs 15a, 15b, 16a, 16b, 17a, 17b appartenant au support principal 10 sont fixes.

15 Selon une autre particularité de l'invention visible cette fois aux figures 2 et 3, le support secondaire 20 comporte des organes porteurs 23a, 23b, 24a, 24b, 25, 26, 27a, 27b, 28a, 28b qui sont spécifiques à chaque élément 110, 120, 130 de chaque type de soubassement 100.

20 Dans cet exemple de réalisation, on dénombre pour chaque type de soubassement 100, quatre organes porteurs 23a, 23b, 24a, 24b pour l'élément avant 110, deux organes porteurs 25, 26, pour l'élément central 120, ainsi que quatre organes porteurs 27a, 27b, 28a, 28b 4 pour l'élément arrière 130.

25 De manière particulièrement avantageuse, chaque organe porteur 23a, 23b, 24a, 24b, 27a, 27b, 28a, 28b du support secondaire 20, qui est destiné à s'étendre au delà de l'espace situé au droit dudit support secondaire 20 pour pouvoir remplir sa fonction, est monté mobile en déplacement entre une position repliée dans laquelle il est disposé entièrement au droit du support secondaire 20, et une position déployée dans laquelle il
30 est effectivement apte à supporter au moins partiellement un élément de soubassement 110, 120, 130.

35 Comme cela sera expliqué juste après, cette caractéristique permet d'escamoter tous les organes porteurs 23a, 23b, 24a, 24b, 27a, 27b, 28a, 28b qui sont susceptibles de gêner la mobilité du support secondaire 20 et plus largement celle du dispositif de manutention 1, au cours de certaines phases du processus d'assemblage.

La figure 4 illustre la mise en œuvre du dispositif de manutention 1 au niveau de quatre postes successifs d'une ligne de tôlerie automobile 200.

Dans cet exemple particulier de réalisation, le poste 1 est doté d'une première
5 table à rouleaux 210 qui est positionnée de manière statique à un niveau bas de la ligne d'assemblage 200. Le poste 2 est quant à lui pourvu d'une seconde table à rouleaux 220 à deux positions, c'est-à-dire à même d'être déplacée verticalement entre le niveau bas à un niveau haut de la ligne d'assemblage 200. Il en est de même pour le poste 3 qui
10 comporte une troisième table à rouleaux 230 disposant également de deux hauteurs de fonctionnement. Enfin, le poste 4 comporte une quatrième table à rouleaux 240 qui est positionnée de manière statique au niveau haut de la ligne d'assemblage.

Tout commence donc au poste 1, par le chargement du support principal 10 sur
15 la première table à rouleaux 210 (flèche f1). Cette opération s'effectue ici classiquement à l'aide d'un palan, sachant bien entendu que tout autre moyen de manutention connu pourrait être utilisé de manière équivalente.

Le support principal 10 est ensuite transféré au poste 2, en le faisant glisser
20 manuellement de la première table à rouleaux 210 à la seconde table à rouleaux 220 qui est à ce moment là avantageusement disposée en position basse (flèche f2). Une fois immobilisé au poste 2, le support principal 10 est alors prêt à recevoir successivement le support secondaire 20, puis les trois éléments de soubassement 110, 120, 130.

Dans un premier temps, on procède donc à la mise en place du support
25 secondaire 20 en provenance du poste 3 (flèche f3). A cet instant du processus d'assemblage, et comme on le comprendra mieux plus tard, le support secondaire 20 repose en effet sur un autre support principal 10 immobilisé sur la troisième table à rouleaux 230 placée en position basse.

30 Concrètement, on libère tout d'abord la mobilité du support secondaire 20 en désactivant les moyens de verrouillage associés au support principal 10 du poste 3. Le support secondaire 20 est alors tiré manuellement vers le poste 2 (flèche f3) du fait que la troisième table à rouleaux 230 s'étend à ce moment là au même niveau que la seconde table à rouleaux 220, c'est-à-dire en position basse. Ce déplacement s'effectue de
35 manière contrôlée grâce à la mise en œuvre successive des moyens de guidage 30 du support principal 10 du poste 3 puis ceux du support principal 10 du poste 2.

Une fois le support secondaire 20 immobilisé sur le support principal 10 du poste 2 par activation des moyens de verrouillage associés à ce dernier, la seconde table à rouleaux 220 est remontée jusqu'à sa position haute. Pendant ce déplacement, le support secondaire 20 demeure parfaitement solidaire du support principal 10 grâce à l'action des moyens de retenue 40.

Dès lors que la seconde table à rouleaux 220 est en position haute, le support secondaire 20 est configuré en fonction du type de soubassement 100 qui doit être pris en charge par le dispositif de manutention 1. Cela revient à déployer tous les organes porteurs mobiles 23a, 23b, 24a, 24b, 27a, 27b, 28a, 28b qui sont effectivement destinés au maintien des différents éléments 110, 120, 130 composant le soubassement 100 en question. Cette opération est réalisée ici de manière manuelle, mais il serait tout à fait envisageable de prévoir un moyen de commande centralisé.

Les différents éléments de soubassement 110, 120, 130 peuvent alors être mis en place sur le support secondaire 20 (flèche f4). Dans l'exemple de réalisation, chacun d'entre eux est chargé à l'aide d'un palan qui permet un positionnement précis sur les organes porteurs 23a, 23b, 24a, 24b, 25, 26, 27a, 27b, 28a, 28b qui lui sont réservés.

Le dispositif de manutention 1 est ensuite déplacé au poste 3 qui est dédié à la mise en géométrie des éléments de soubassement 110, 120, 130, et à leur solidarisation par soudage. Le transfert s'opère en faisant glisser manuellement le support principal 10 et son chargement (flèche f5), de la seconde table à rouleaux 220 à la troisième table à rouleaux 230 qui a été préalablement relevée en position haute.

La mise en géométrie étant réalisée de manière parfaitement connue au moyen d'un classique référentiel doté de pilotes multifonctions, elle ne sera pas décrite en détail ici. On précisera simplement qu'une fois le dispositif de manutention 1 immobilisé, la troisième table à rouleaux 230 est descendue progressivement au milieu du référentiel de géométrie qui n'a pas été représenté pour d'évidentes raisons de clarté. Au cours de ce mouvement, les trois éléments de soubassement 110, 120, 130 vont venir se poser sur les pilotes multifonctions du référentiel de géométrie, tandis que le dispositif de manutention 1 va poursuivre sa descente jusqu'à ce que la troisième table à rouleaux 230 atteigne sa position basse.

Leur positionnement relatif étant alors parfaitement garanti, les éléments de soubassement 110, 120, 130 sont soudés les uns aux autres en vue de constituer le

soubassement unitaire 100. Le support secondaire 20 est quant à lui évacué vers la station 2 (flèche f3), conformément à ce qui a été évoqué au moment de la description du poste 2.

5 La troisième table à rouleaux 230 va ensuite être remontée progressivement de telle sorte que le support principal 10 va venir décoller le soubassement 100 du référentiel de géométrie dont les pilotes multifonctions auront été préalablement déverrouillés.

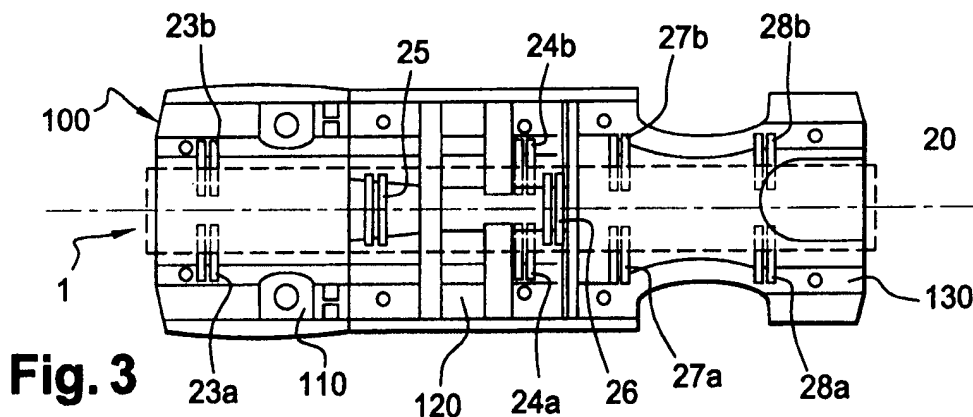
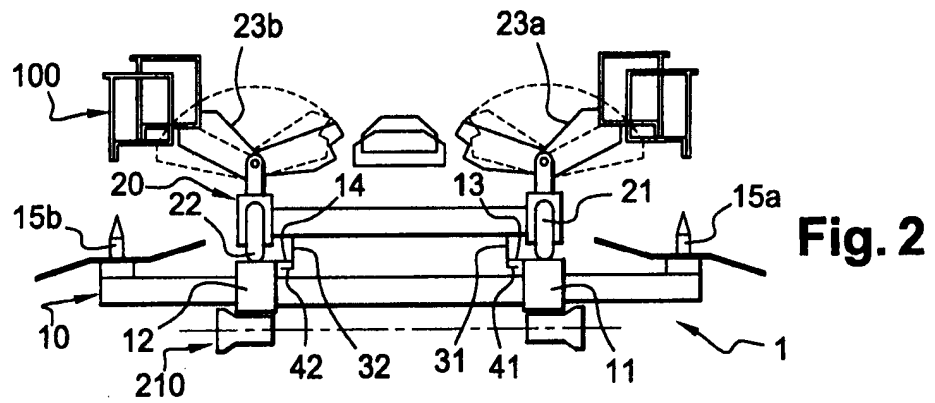
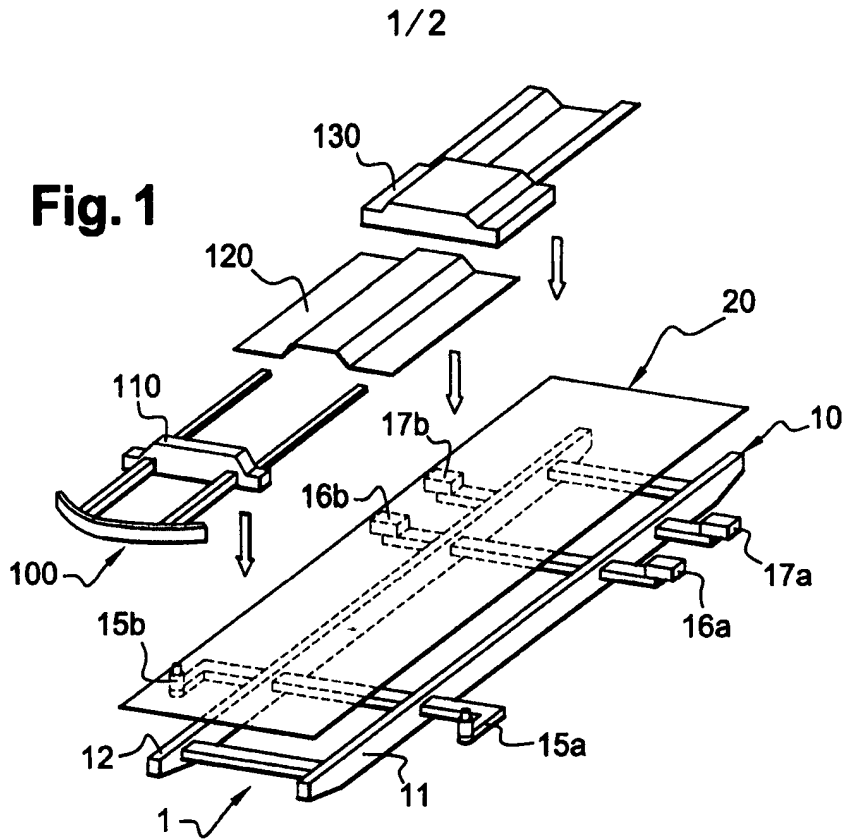
10 Une fois arrivée en position haute, le support principal 10 et son chargement sont alors évacués manuellement vers le poste 4 (flèche f6), afin que puisse se poursuivre la suite du processus d'assemblage mise en œuvre sur la ligne de tôlerie 200.

Bien entendu, l'invention concerne plus généralement toute ligne d'assemblage
15 200 d'au moins un type de soubassement 100 de véhicule automobile, comportant au moins un dispositif de manutention 1 tel que précédemment décrit.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de manutention (1) destiné à transporter un soubassement (100) d'au moins un type de véhicule automobile, le soubassement (100) étant constitué d'un
5 assemblage de plusieurs éléments (110, 120, 130) sensiblement complémentaires, caractérisé en ce qu'il comporte :
- un support secondaire (20), apte à maintenir individuellement chaque élément (110, 120, 130) non assemblé du soubassement (100),
 - un support principal (10), sur lequel est monté amovible le support secondaire (20),
10 lequel support principal (10) est apte à maintenir le soubassement complet (100) une fois ses différents éléments (110, 120, 130) assemblés sur le support secondaire (20) et une fois le support secondaire (20) retiré du support principal (10).
2. Dispositif de manutention (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
15 support secondaire (20) est monté mobile en déplacement par rapport au support principal (10).
3. Dispositif de manutention (1) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le support secondaire (20) est apte à être déplacé de façon continue le long de
20 plusieurs supports principaux (10) positionnés de manière adjacente les uns par rapport aux autres.
4. Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le support secondaire (20) est apte à rouler sur le support principal
25 (10).
5. Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (30) aptes à guider le déplacement du support secondaire (20) le long du support principal (10).
30
6. Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (40) aptes à retenir verticalement le support secondaire (20) par rapport au support principal (10).

7. Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de verrouillage (50) aptes à bloquer le déplacement du support secondaire (20) le long du support principal (10).
- 5 8. Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le support principal (10) comporte au moins un organe porteur (15a, 15b) commun à tous les types de soubassements (100).
9. Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,
10 caractérisé en ce que le support principal (10) comporte au moins un organe porteur (16a, 16b, 17a, 17b) spécifique à un type de soubassement (100) donné.
10. Dispositif de manutention (1) selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé
15 en ce que chaque organe porteur (15a, 15b, 16a, 16b, 17a, 17b) du support principal (10) est fixe.
11. Dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le support secondaire (20) comporte des organes porteurs (23a, 23b, 24a, 24b, 25, 26, 27a, 27b, 28a, 28b) spécifiques à chaque élément (110, 120, 130)
20 de chaque type de soubassement (100).
12. Dispositif de manutention (1) selon la revendication 11, caractérisé en ce que
25 chaque organe porteur (23a, 23b, 24a, 24b, 27a, 27b, 28a, 28b) du support secondaire (20), qui est destiné à s'étendre au delà de l'espace situé au droit dudit support secondaire (20) pour pouvoir remplir sa fonction, est monté mobile en déplacement entre une position repliée dans laquelle il est disposé entièrement au droit du support secondaire (20), et une position déployée dans laquelle il est effectivement apte à supporter au moins partiellement un élément de soubassement (110, 120, 130).
- 30 13. Ligne d'assemblage (200) d'au moins un type de soubassement (100) de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'elle comporte au moins un dispositif de manutention (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.



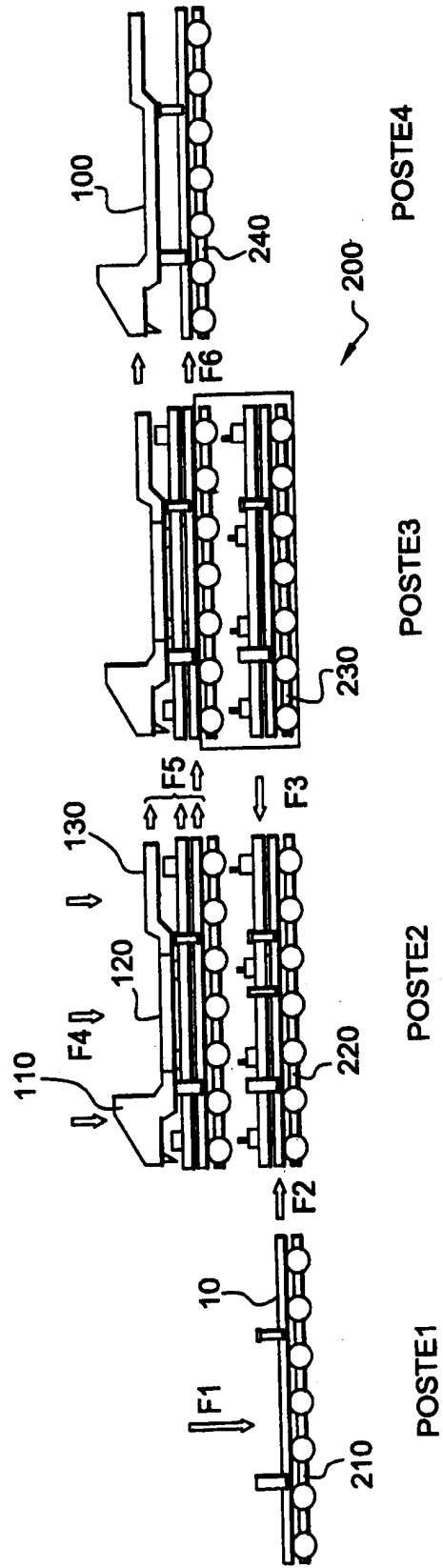


Fig. 4