

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 645 059

②1 N° d'enregistrement national :

89 03979

⑤1 Int Cl⁵ : B 23 P 21/00 // B 62 D 27/00.

⑫

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

②2 Date de dépôt : 28 mars 1989.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP « Brevets » n° 40 du 5 octobre 1990.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 88 01855 pris le 17
février 1988.

⑦1 Demandeur(s) : *RENAULT AUTOMATION.* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Bernard Negre ; Christian de Filippis.

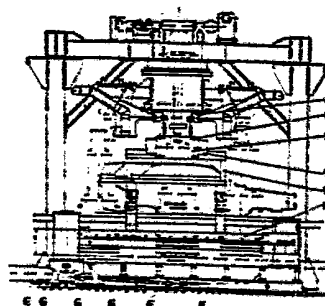
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Fidèle Peralle, Régie Nationale des
Usines Renault.

⑤4 Procédé et dispositif d'assemblage carrosserie à outillages latéraux interlocalisables.

⑤7 Procédé pour l'interlocalisation des outillages d'une ma-
chine d'assemblage de carrosserie du type consistant à dépar-
tir l'ensemble des moyens intermédiaires pour la mise en place
de ces outillages, de la fonction de mise en référence géomé-
trique de ceux-ci, pour confier aux outillages eux-mêmes, le
soin de s'interlocaliser après isolement temporaire d'une partie
de ceux-ci, de leurs moyens de mise en place. Suivant l'inven-
tion, ces outillages sont maintenant latéraux.

Application notamment aux lignes d'assemblage de carros-
series automobiles.



FR 2 645 059 - A2

PROCEDE ET DISPOSITIF D'ASSEMBLAGE CARROSSERIE

A OUTILLAGES LATERAUX INTERLOCALISABLES

5 La présente invention se rapporte aux lignes capacitaires de carrosseries, par exemple de véhicules automobiles. Elle vise plus particulièrement un procédé et un dispositif pour la mise en place des outillages d'une machine d'assemblage de carrosseries, dérivée de celle décrite dans la demande de
10 brevet FR 88/01855 au nom de la demanderesse.

Elle a pour but de proposer une solution alternative, architecturée autour d'outillages latéraux.

15 L'état de la technique ne relève et ne suggère aucun système semblable.

A cet effet, l'invention reprend le principe de l'interlocalisation des outillages d'une machine d'assemblage de carrosserie, ainsi que décrit et revendiqué dans le brevet initial, mais en l'appliquant non plus à des outillages à mise en place dans le plan longitudinal médian, mais dans le plan transversal. Elle porte donc sur l'application de ce principe à ce nouveau découpage d'outillage, ainsi que sur
20 les éléments de manutention de ces outillages y afférent. Elle se démarque de la précédente par le fait que la nouvelle structure d'outillage ainsi obtenue, n'est plus strictement annulaire pas pyramidale.

30 Outre les avantages cités dans la demande initiale :

- gain de masse sur la structure machine (pas de surdimensionnement des éléments pour diminuer la flèche),
- 35 - gain de rigidité de l'anneau géométrique,

- 2 -

- répétabilité accrue dans le temps,
- 5 - autonomie géométrique de l'outillage permettant d'exécuter hors ligne :
 - le contrôle des références,
 - 10 • la mise au point des outillages, et la production des petites séries (préséries),
 - la programmation et l'optimisation des trajectoires robot
- 15 - gain de temps en réalisation (travail en temps masqué) et en reconversion ligne (diminution du temps d'arrêt).
- préservation de la confidentialité entourant tout nouveau produit automobile, par la possibilité ainsi offerte d'étudier et de réaliser les outillages spécifiques au
20 modèle, séparément du capacitaire machine,
- positionnement du tri d'outils interverrouillés dans le capacitaire machine exécutable dans la seule tolérance de localisation des points de soudure,
25
- cette innovation permet une triangulation plus importante des outillages interlocalisés.
- 30 Elle se démarque typiquement des systèmes de conformation à cadres latéraux existants (ou gates) par :
 - son système original de mise en place des outillages,
 - 35 • l'indépendance de la structure machine de la fonction de localisation des différents outillages entre-eux,

- 3 -

- son aptitude à prendre facilement en compte un certain nombre de références axiales.

5

D'autres particularités et avantages de l'intention, ressortiront plus clairement de la description qui suit, d'un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexes dans lesquels :

10

- La figure 1 représente une vue longitudinale de ce dispositif sans magasin d'outillages permettant de distribuer 4 outillages supérieurs (pour au moins 2 véhicules différents), ainsi que le système de changement de platine inférieure.

15

- La figure 2 représente une vue transversale de la machine (sans magasin d'outillages additionnel) permettant de distribuer 4 outillages supérieurs (pour au moins 2 véhicules différents), ainsi que le système de changement de platine inférieure.

20
25

- La figure 3 représente une vue longitudinale du distributeur central équipé d'une première option de 2 magasins transversaux (1 à l'avant et 1 à l'arrière de la machine) permettant de stocker un total de 6 outillages pour la fabrication d'au moins 3 véhicules différents.

30

- La figure 4 représente une vue longitudinale du distributeur central équipé d'une deuxième option de 2 magasins rotatifs (1 à l'avant et 1 à l'arrière de la machine) permettant de stocker un total de 10 outillages pour la fabrication d'au moins 5 véhicules différents.

35

- 4 -

La machine d'assemblage de carrosserie illustrée sur les
5 figures 1 et 4 est architecturée autour de trois types
d'outillages différents :

- un outillage inférieur à 2 positions, dont une de
travail (pièce prise) bien définie,
- 10 • deux outillages supérieurs latéraux désolidarisables de
la structure de la machine en position de travail (pièce
prise).

15 Chaque type d'outillage est, en outre, servi par un
dispositif de changement d'outils qui permet de configurer le
poste de mise en géométrie en fonction du véhicule en place.

20 Cette machine est constituée de la manière suivante :

Une structure centrale 01 supportant tous les mécanismes de
manutention et de distribution des outillages supérieurs.

25 *Fonction manutention (mise en place des trois
outillages) :

30 Pour la partie supérieure :

Un ensemble de bielles 10 et 12 assure la montée et la
descente de chaque outillage (position "magasinage" et
position "travail"). Cet ensemble de bielles est
actionné par la motorisation 07 et le réducteur 09.
35 L'équilibrage statique de l'outillage est assuré par 11.

L'articulation de l'outillage est maintenue de manière
flottante dans 21 par l'intermédiaire de 06.

- 5 -

Pour la partie inférieure :

5

Un ensemble de quatre colonnes 23 assure la fonction de monte et baisse de la platine inférieure 18C. Son positionnement dans l'espace est assuré par 28.

10

*Fonction stockage magasin :

15

Pour la partie supérieure :

OPTION 1 :

20

Un distributeur rotatif central 02 équipé d'une couronne 03 capable de stocker (distribuer) 4 outillages et d'un système de verrouillage d'outil 13 actionné par 14.

25

OPTION 2 (suppose OPTION 1 prise) :

30

35

- soit un magasin avant et un magasin arrière 40, de type translateur (à trois emplacements) permettant de stocker un outillage (par magasin) et d'assurer l'évacuation ou le chargement d'outillages du distributeur central 02 par l'intermédiaire du mécanisme de translation 38 de la crosse 37, l'ensemble roulant sur les rails fixes 39. Le verrouillage de l'outillage dans ce magasin est assuré par 42 (figure 3) et la translation transversale dans les rails 43 est assurée par le système de motorisation 41 ;

- 6 -

5 - soit un magasin avant et un magasin arrière 44, de
type rotatif (à quatre emplacements) permettant de
stocker trois outillages (par magasin) et d'assurer
l'évacuation ou le changement d'outillages du
distributeur central 02 par l'intermédiaire du mécanisme
de translation 38 et de la crosse 37. Le verrouillage de
10 l'outilage dans ce magasin est assuré par 42 (figure
4). La rotation du magasin autour de la couronne 46 est
assurée par la motorisation 47.

Pour la partie inférieure :

15

Dans son mouvement descente, l'élévateur inférieur 23
dépose la platine inférieure 18C sur le système à galets
29 et le mécanisme de translation 31 (optionnel) permet
20 d'évacuer longitudinalement 18C et d'approvisionner en
même temps une autre platine d'outilage intérieur.

*Fonction géométrie véhicule :

25

Une fois le trio d'outillages sélectionné, l'opération de
mise en géométrie parfaite d'une carrosserie "A" est réalisée
de ces trois outillages :

30

35 - les deux outillages latéraux 18A et 18B pivotent autour
de l'axe de rotation défini par 21 et sont verrouillés
entre-eux par 19 et 15 (le verrouillage représenté sur
les figures 1 et 2 est de type "encastrement" mais peut
également être de type "rotoïde").

- 7 -

- 5 - l'outil inférieur 18C sera alors positionné avec la précision requise par la seule tolérance d'exécution des points de soudage robotisés, tout en accostant l'ensemble forme par 18A et 18B permettant :
- 10 . un auto-centrage très précis de l'ensemble 18A et 18B sur 18C,
 . un verrouillage de 18A et 18B avec 18C par l'intermédiaire de 17,
 . une désolidarisation de l'ensemble 18A et 18B de 21 et
15 par conséquent, de toute la structure machine 01.
- 20 - après interverrouillage de l'ensemble 18A et 18B avec 18C, ces trois outils forment une structure pyramidale rigide indépendante de la structure extérieure 01, enserrant au plus près la carrosserie "A" dans son plan transversal.

25 *Fonction épinglage des pièces :

Elle peut être assurée de différentes manières :

- 30 - Robots 34
 - Opérateurs 35 sur platelage 36
 - Pinces de soudure spécifique (ou autres moyens de liaison) dans l'outillage.

35

REVENDECATIONS

- 5 1. Procédé pour l'interlocation des outillages d'une machine
d'assemblage de carrosseries du type consistant à départir
l'ensemble des moyens intermédiaires pour la mise en place de
ces outillages, de la fonction de mise en référence géométrique
10 de ceux-ci, pour confier aux outillages eux-mêmes le soin de
s'interlocaliser après isolement temporaire d'une partie de
ceux-ci, de leurs moyens de mise en place, caractérisé par un
agencement latéral de ces outillages.
- 15 2. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé conforme à la
revendication 1, caractérisé en ce que cette machine d'assemblage
est architecturée autour de trois types d'outillage différents
notamment :
- 20 - un outillage inférieur à deux positions, dont une de travail
("pièce prise") bien définie,
- deux outillages supérieurs désolidarisables de la structure
de cette machine en position de travail ("pièce prise").
- 25 3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé par un
distributeur rotatif central (02) équipé d'une couronne (03)
capable de stocker et distribuer plusieurs outillages, et d'un
système de verrouillage d'outil (13) commandé par un actionneur
30 (14).
- 35

FIGURE 1/4

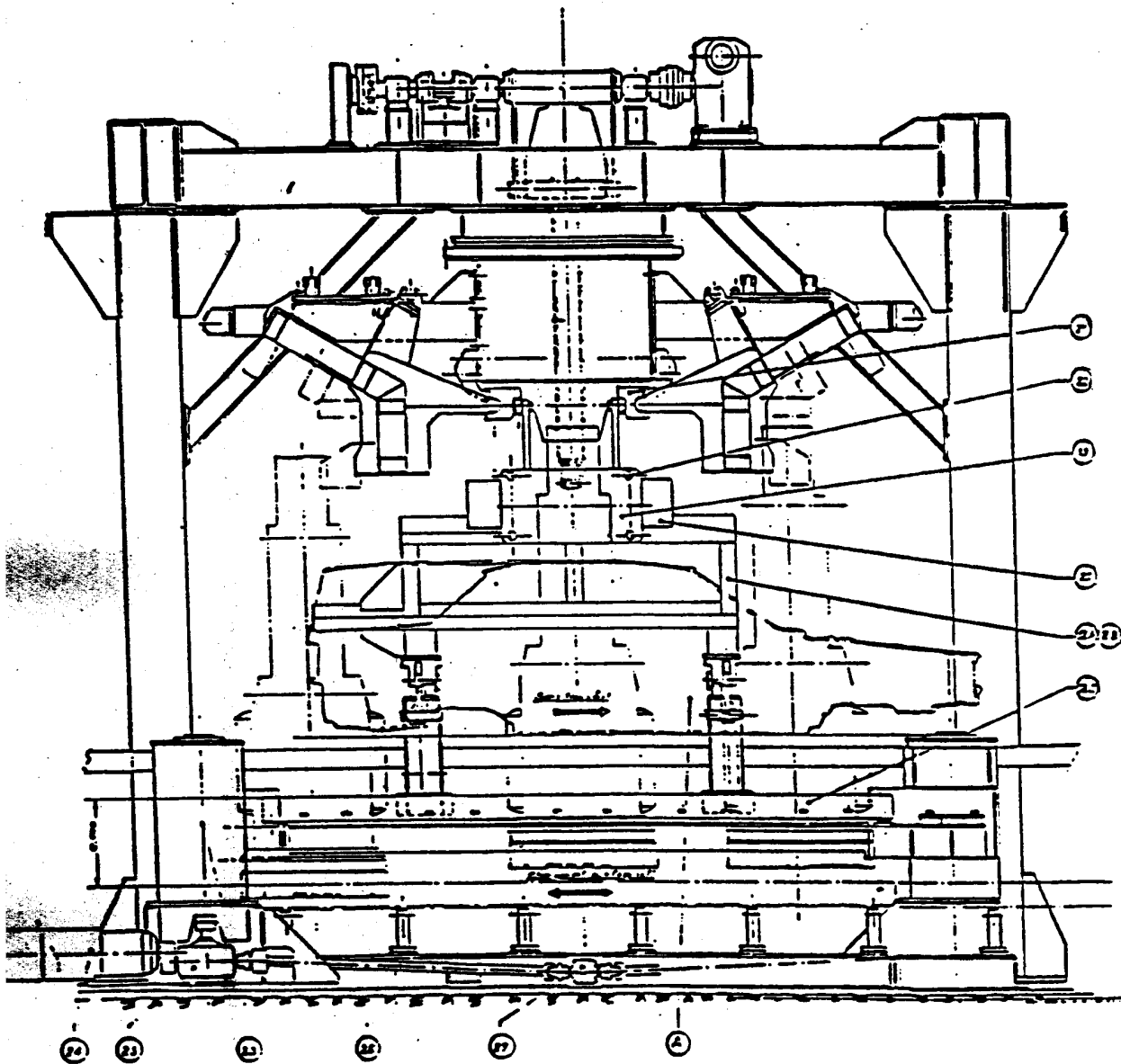


FIGURE 2/4

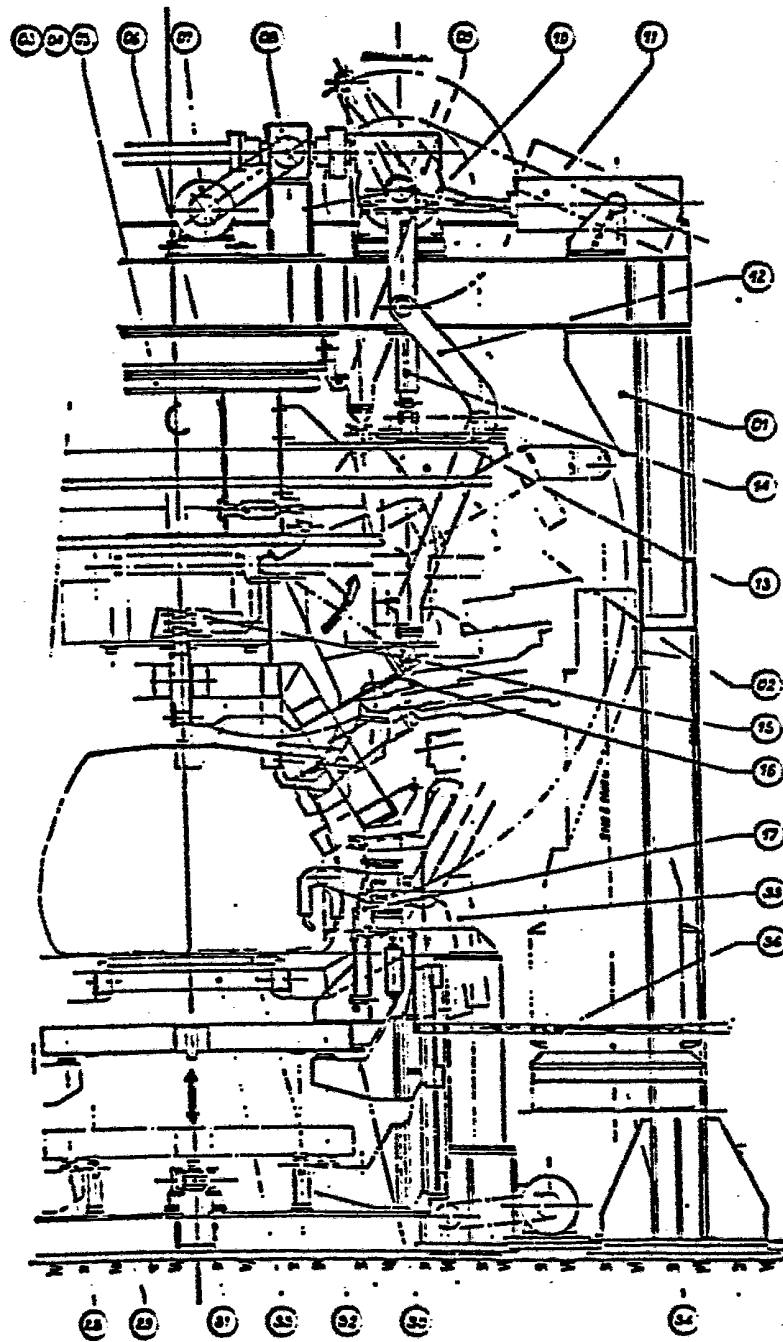


FIGURE 3/4

