

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication : **2 901 493**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **06 04719**

⑤① Int Cl⁸ : B 21 D 39/02 (2006.01), B 62 D 25/16, 65/02

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 24.05.06.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.11.07 Bulletin 07/48.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *RENAULT SAS Société par actions
simplifiée — FR.*

⑦② Inventeur(s) : LEGROS HERVE.

⑦③ Titulaire(s) :

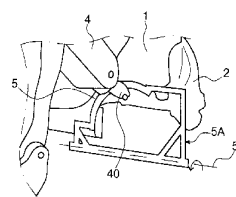
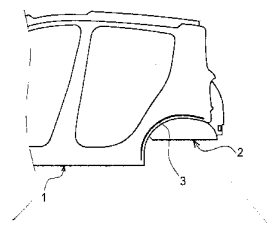
⑦④ Mandataire(s) : BREVATOME.

⑤④ PROCÉDE ET SYSTÈME DE SERTISSAGE D'UN PASSAGE DE ROUE DE VÉHICULE.

⑤⑦ Le système permet de sertir le passage de roue de différents types de véhicules sur une même chaîne de montage sans utiliser un robot de positionnement de contre-forme.

On utilise un rail longitudinal placé au bord de la chaîne sur laquelle sont montés coulisant des chariots portant chacun un abattant (5A) équipé chacun une contre-forme (5) destinée à être placée en face du côté de caisse (1), au niveau du passage de roue à sertir. Ainsi, pour chaque type de véhicule on peut faire coulisser les chariots et sélectionner la contre-forme (5) qui convient au type de véhicule à sertir.

Application aux chaînes de montage de véhicules automobiles.



FR 2 901 493 - A1



**PROCEDE ET SYSTEME DE SERTISSAGE D'UN PASSAGE DE ROUE
DE VEHICULE**

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE

L'invention concerne les chaînes de montage
5 des carrosseries des véhicules automobiles, et en
particulier le sertissage des passages de roue de
véhicules pour particulier, et utilitaires pour
lesquels un côté de caisse doit être serti sur la
doublure, entre autre au niveau du passage de roue
10 arrière.

ART ANTERIEUR ET PROBLEME POSE

Dans le cadre de la construction en chaîne
de véhicules automobiles, des caisses ou des côtés de
15 caisse de différents types de véhicules sont montés
chacun sur une luge individuelle d'une chaîne de
montage, différents types de véhicules pouvant ainsi
être montés en même temps et sur cette même chaîne.

Dans le cadre du sertissage du passage de
20 roue arrière, c'est-à-dire le sertissage du côté de
caisse sur la doublure, il est d'usage d'utiliser
soit :

- une machine appelée sertisseuse. Cette
machine est spécifique au véhicule et au côté à servir.
25 Cette sertisseuse est généralement installée dans la
zone de production des côtés de caisse ;

- un robot équipé d'une tête de sertissage
à deux molettes pour effectuer le pliage du côté de
caisse sur la doublure, ce pliage ayant lieu en deux

opérations de pliage d'environ 45° chacune et effectuée par chacune des deux molettes.

D'autre part, pour effectuer cette étape de sertissage, il est nécessaire de doter le passage de
5 roue d'une contre-forme destinée à maintenir en place le côté de caisse en compensant les efforts imposés par le robot de sertissage. En conséquence, cette contre-forme doit être positionnée et maintenue en géométrie sur le côté de caisse. De plus, si plusieurs
10 types de véhicules sont montés sur la même chaîne de fabrication, il est nécessaire de monter la contre-forme spécifique à chaque type de véhicule. Cette mise en place se fait avec l'aide du robot qui va positionner cette contre-forme sur le côté de caisse.
15 Cette contre-forme est ainsi positionnée géométriquement sur le véhicule. Cette opération peut être effectuée par le robot sertisseur ou un deuxième robot dédié à cette manutention.

Un tel système nécessite, soit la présence
20 d'un deuxième robot dédié à la mise en place de cette contre-forme, soit la mise en place de cette contre-forme par le robot sertisseur. Ceci implique un outillage compliqué embarqué sur le robot, la tête de sertissage à deux molettes elle-même et la possibilité
25 de prendre plusieurs contre-formes différentes et de les positionner avec précision sur le côté de caisse.

En conséquence, le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients en proposant un autre système de sertissage du passage de roue sur une ligne
30 ou chaîne de montage de côté de caisse de carrosserie

de véhicules (ligne de ferrage), sur laquelle sont montés plusieurs types différents de véhicules.

RESUME DE L'INVENTION

5 A cet effet, un premier objet principal de l'invention est un procédé de sertissage d'un passage de roue d'un côté de caisse de véhicule, sur une chaîne de montage de véhicules de types différents, le procédé consistant à :

- 10 - placer une contre-forme sur le côté externe du côté de caisse, autour du passage de roue, chaque type de véhicule nécessitant l'utilisation d'une contre-forme particulière,
- sertir le côté de caisse sur la doublure,
- 15 au niveau de passage de roue, avec un robot de sertissage, et
- déposer la contre-forme du passage de roue du côté caisse.

 Selon l'invention, le procédé consiste à

20 utiliser un jeu de différentes contre-formes disponibles à un poste de sertissage, montée chacune sur un abattant pivotant et utilisable par pivotement, en fonction du type de véhicule, au poste de sertissage où se trouve ledit robot de sertissage.

25 Dans la réalisation préférentielle du procédé selon l'invention, on utilise les contre-formes sous la forme d'un jeu de contre-formes disponibles longitudinalement et parallèlement à la chaîne de montage, par coulissement sur un rail et on positionne

30 chaque contre-forme par pivotement de l'abattant sur

lequel est montée la contre-forme, autour d'un axe longitudinal parallèle à l'axe du rail.

Un deuxième objet principal de l'invention est un système de sertissage d'un passage de roue de côté de caisse de véhicule sur une chaîne de montage de véhicules de différents types utilisant une contre-forme à placer sur le côté externe du côté de caisse, autour d'un passage de roue, chaque type de véhicule nécessitant l'utilisation d'une contre-forme particulière qui doit être déposée après le sertissage, ce sertissage du côté de caisse sur la doublure étant effectué par un robot.

Le système se caractérise par l'utilisation d'un jeu de différentes contre-formes disponibles montées chacune sur un abattant pivotant qui est donc utilisable par pivotement en fonction du type de véhicules à équiper au poste de sertissage où se trouve le robot de sertissage.

On peut utiliser un système de rail sur lequel sont montés des chariots sur chacun desquels est monté un abattant portant chacun une contre-forme différente pour que les chariots puissent circuler sur l'unique rail en translation longitudinale par rapport à l'axe de la chaîne et, de manière à ce que chaque contre-forme soit disponible pour être appliquée contre un passage de roues d'un côté de caisse de carrosserie.

LISTE DES FIGURES

L'invention et ses différentes caractéristiques techniques seront mieux comprises à la lecture de la description suivante d'une réalisation de

l'invention, accompagnée de plusieurs figures représentant respectivement :

- figure 1, le passage de roue arrière d'un véhicule sur lequel doit être effectué le sertissage
5 selon l'invention ;

- figure 2, ce même passage de roue équipé des moyens du système selon l'invention ;

- figure 3, en vue de dessus, une partie d'une chaîne de montage à l'endroit où est appliqué le
10 système selon l'invention ;

- figures 4A et 4B, deux schémas montrant les deux phases de sertissage pouvant être mises en œuvre avec le système selon l'invention.

15 DESCRIPTION DÉTAILLÉE D'UNE RÉALISATION DE L'INVENTION

La figure 1 montre un passage de roue arrière de véhicule tel qu'une berline, et en particulier la partie d'un côté de caisse 1 concernée par ce passage. Une doublure 2 du côté de caisse est
20 représentée partiellement, positionnée derrière le côté de caisse 1, au niveau entre autre, du passage de roue. Le côté de caisse 1 est serti par une bande de fixation qui doit être repliée contre le passage de roue de la doublure 2 sur la zone à sertir 3 qui entoure le
25 passage de roue.

Comme le montrent les figures 4A et 4B, ce sertissage consiste à rabattre l'extrémité d'une tôle autour de l'extrémité d'une autre sur un angle d'au moins 90°. Cette opération de rabattage est
30 généralement effectuée en plusieurs passes.

La figure 2 montre le même passage de roue de la figure 1, c'est-à-dire le côté de caisse 1 et la doublure 2 qui lui correspond. Sur cette figure 2, est représenté également un robot 4 avec lequel on effectue le sertissage du passage de roue. Une contre-forme 5 est appliquée contre le côté externe du passage de roues 1, au niveau de ce dernier. En effet, elle possède une partie incurvée en portion de cercle, pour pouvoir être appliquée contre celui-ci et ne pas gêner le travail de sertissage de la tête 40 du robot 4. Cette contre-forme 5 est montée sur un abattant 5A qui est lui-même monté pivotant autour d'un axe 50 horizontal et parallèle à l'axe défini par le trajet de la chaîne de montage sur laquelle est monté ce système. Ainsi, la contre-forme 5, grâce à son abattant 5A qui est pivotant, peut passer d'une position horizontale, c'est-à-dire étendue à l'extérieur du côté de caisse 1, vers le robot 4 à une position verticale redressée, c'est-à-dire rabattue contre le passage de roue du côté de caisse 1.

La figure 3 montre l'ensemble du système et explique le procédé selon l'invention. Une voiture 7, sa carrosserie ou des éléments de sa carrosserie, est représentée par son toit, placée sur une chaîne de montage, par exemple une chaîne de "ferrage". En fait, chaque véhicule, de type éventuellement différent est placé sur un emplacement mobile 6 appelé luge, de manière à constituer un train se déplaçant sur la chaîne de montage. Chaque véhicule 7 est identifié, de manière à ce que chaque poste d'intervention de la chaîne de montage puisse agir sur le véhicule ou sa

caisse en connaissance de cause, que ce soit pour le sertissage du passage de roue ou pour les autres postes d'assemblage et de montage. Si, sur une même chaîne de montage se trouvent trois types différents de véhicules, pour le poste de sertissage du passage de roue, selon l'invention, on dispose de trois contre-formes différentes, chacune étant adaptée à un type de véhicule particulier. Ainsi, comme le montre la figure 3, on installe un rail 8 à côté de la chaîne de montage, entre celle-ci et le robot 4, de façon longitudinale et parallèle au défilement des véhicules 7 sur cette chaîne. De plus, chaque contre-forme 5 est montée sur un abattant 5A lui-même monté pivotant sur un chariot 9 coulissant longitudinalement sur le rail 8. Bien entendu, le pivotement de chaque contre-forme 5 sur son chariot 9 se fait selon un axe parallèle à l'axe de défilement de la chaîne de montage. Ainsi, si trois types différents de véhicules sont montés sur la chaîne, on disposera sur le rail 8, trois chariots 9 portant chacun un abattant 5A équipé d'une contre-forme 5 particulière.

Chaque véhicule 7 de la chaîne de montage étant identifié, il est ainsi possible de placer, à l'avance, en face de l'emplacement où se trouvera le passage de roue du véhicule concerné, la contre-forme 5 nécessaire pour le sertissage du passage de roue. Ce positionnement se fait par le déplacement longitudinal de l'ensemble des chariots 9 sur le rail 8 de manière à ce que la contre-forme 5 nécessaire, avec son chariot 9 et son abattant 5A, soit placée en face du passage de roue. Un pivotement de l'abattant 5A autour de son axe

horizontal longitudinal de pivotement permet à la contre-forme 5 d'être appliquée sur le côté externe du côté de caisse 1, au niveau du passage de roue.

Les figures 4A et 4B montrent le robot 4 dans deux positions différentes dans lesquelles la tête 40 du robot 5 est présentée sous au moins deux angles différents (45° et 90°) par rapport à la tôle de la doublure 2 à sertir sur le côté de caisse 1. Ceci sous-entend que la tête 40 du robot 4 possède une seule molette de sertissage, le robot 4 étant capable de se positionner pour conférer à la tête 40 la possibilité d'avoir deux positions de sertissage à des angles différents correspondant à des pinces de sertissage.

Un des avantages principaux du système utilisant le procédé selon l'invention est qu'il peut nécessiter l'utilisation que d'un seul robot 4 de sertissage. De plus, celui-ci, ainsi que le rail 8 et les chariots 9 portant les contre-formes 5 peuvent être installés à n'importe quel endroit de la chaîne de montage des côtés de caisse où un emplacement est suffisamment spacieux pour positionner ce robot 4. On note que le rail 8 ne nécessite quasiment pas d'emplacement en regard des véhicules ou caisses de véhicules défilant sur la chaîne de montage.

Cette technique de sertissage proposée par le procédé et le système selon l'invention peut être intégrée à n'importe quel endroit sur une ligne de finition de caisses de véhicule ou sur la ligne de « ferrage ».

La solution est donc flexible puisqu'elle permet de sertir plusieurs types de véhicules

différents sur la même chaîne de montage, les contre-formes étant montées sur leurs abattants respectifs montés eux-mêmes sur le chariot mobile en translation longitudinale en fonction du véhicule à sertir.

REVENDICATIONS

1. Procédé de sertissage d'un passage de
roue d'un côté de caisse (1) de véhicule sur une chaîne
5 de montage de différents types de véhicules, consistant
à :

- placer une contre-forme (5) sur le côté
externe du côté de caisse (1) autour d'un passage de
roue de celui-ci, chaque type de véhicule nécessitant
10 l'utilisation d'une contre-forme particulière,

- sertir un côté de caisse (1) sur la
doublure (2), au niveau du passage de roue avec un
robot de sertissage (4), et

- déposer la contre-forme (5) du passage de
15 roue du côté de caisse (1), après le sertissage,

caractérisé en ce qu'il consiste à utiliser
un jeu de différentes contre-formes (5) disponibles au
poste de sertissage, montées chacune sur un abattant
(5A) pivotant et utilisable par pivotement en fonction
20 du type de véhicule, à un poste de sertissage où se
trouve ledit robot de sertissage (4).

2. Procédé de sertissage selon la
revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à
25 utiliser les contre-formes (5) sous la forme d'un jeu
de contre-formes disponibles longitudinalement et
parallèlement à la chaîne de montage par coulisement
sur un rail (8) et à positionner chaque contre-forme
par pivotement de l'abattant (5A) sur lequel est montée
30 la contre-forme (5), autour d'un axe longitudinal
parallèle à l'axe du rail (8).

3. Système de sertissage d'un passage de
roue de côté de caisse (1) de véhicule sur une chaîne
de montage de différents types de véhicules,
5 comprenant :

- autant de contre-formes (5) que de
différents types de véhicules se trouvant sur la chaîne
et devant être positionnée chacune sur le côté externe
du côté de caisse (1), autour du passage de roue à
10 sertir, chaque type de véhicule nécessitant
l'utilisation d'une contre-forme (5) particulière, et
- un robot de sertissage placé à un
emplacement déterminé,

caractérisé en ce que les différentes
15 contre-formes (5) forment un jeu de contre-formes,
chacune étant disponible et montée sur un abattant (5A)
monté pivotant de manière à ce que la contre-forme (5)
soit utilisable par pivotement de l'abattant (5A)
correspondant en fonction du type de véhicule se
20 trouvant au poste de sertissage où se trouve ledit
robot de sertissage (40).

4. Système selon la revendication 3,
comprenant un rail (8) sur lequel sont montés des
25 chariots (9) sur chacun desquels est monté un abattant
(5A) portant chacun une contre-forme (5) déterminée, le
chariot (9) circulant sur le rail (8) en translation
longitudinale par rapport à l'axe de la chaîne, les
abattants (5A) étant montés pivotant autour d'un axe
30 parallèle à l'axe du rail (8).

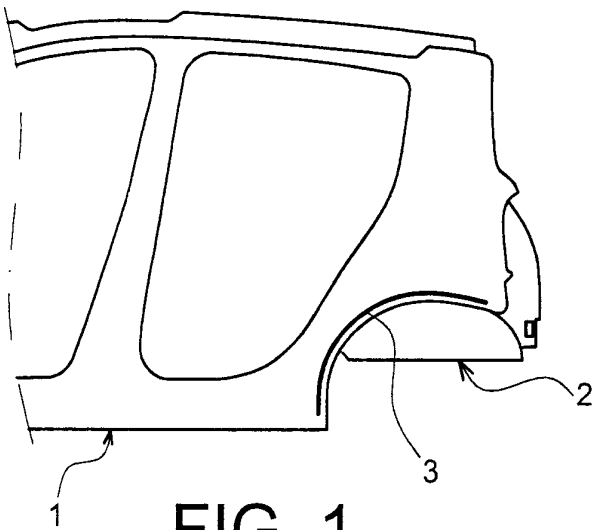


FIG. 1

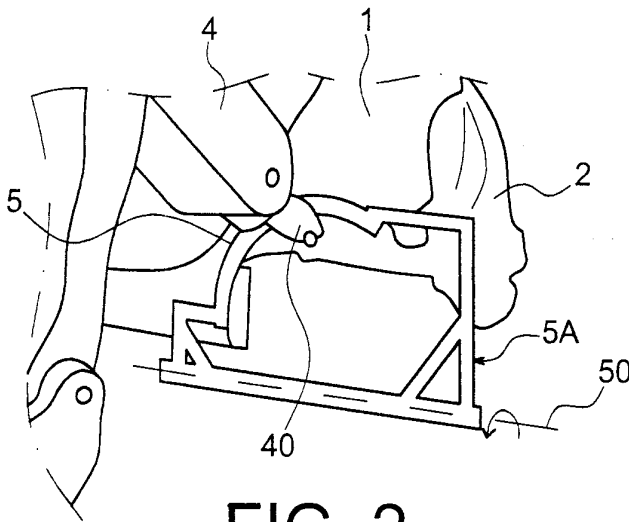


FIG. 2

2 / 2

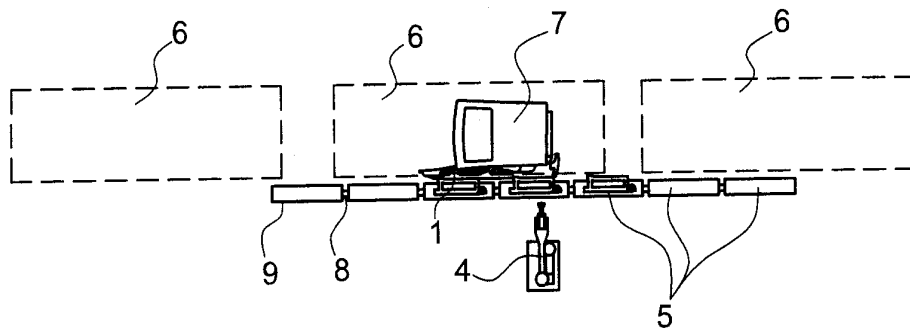


FIG. 3

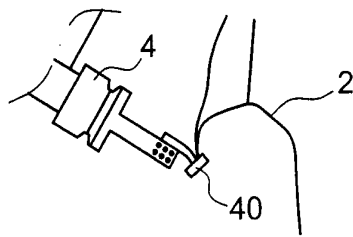


FIG. 4A

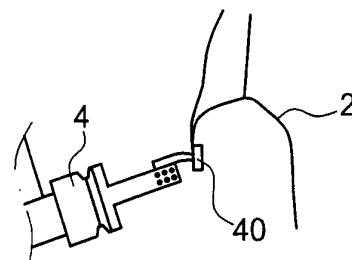


FIG. 4B



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 680387
FR 0604719

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2006/053613 A1 (SAVOY MARK A [US]) 16 mars 2006 (2006-03-16)	1,3	
Y	* alinéa [0049] - alinéa [0050]; revendications 1,12,14-16,18,30-33,36 *	2,4	
Y	DE 100 20 231 A1 (NISSAN MOTOR [JP]) 22 mars 2001 (2001-03-22)	2,4	
A	* colonne 1, ligne 10 - ligne 44; revendications 1-4,6; figures 1,5,8-15 * * colonne 3, ligne 62 - colonne 4, ligne 21 *	1,3	
A	JP 04 037423 A (NISSAN MOTOR) 7 février 1992 (1992-02-07) * abrégé; figures 1,2 *	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B21D B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
19 janvier 2007		CANO PALMERO, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0604719 FA 680387

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 **19-01-2007**

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

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2006053613 A1	16-03-2006	AUCUN	
DE 10020231 A1	22-03-2001	JP 3780745 B2	31-05-2006
		JP 2000312935 A	14-11-2000
		US 6324880 B1	04-12-2001
JP 4037423 A	07-02-1992	JP 2593236 B2	26-03-1997