



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 31912 B1** (51) Cl. internationale : **B23P 21/00; B21D 39/02**

(43) Date de publication :
01.12.2010

(21) N° Dépôt :
32911

(22) Date de Dépôt :
14.06.2010

(30) Données de Priorité :
29.11.2007 FR 0708343

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2008/065530 14.11.2008

(71) Demandeur(s) :
RENAULT S.A.S, 13-15 QUAI LE GALLO F-92100 BOULOGNE-BILLANCOURT (FR)

(72) Inventeur(s) :
LEGROS, Hervé ; DESMARD, Frédéric

(74) Mandataire :
M. MEHDI SALMOUNI-ZERHOUNI

(54) Titre : **INSTALLATION DE SERTISSAGE D'OUVRANTS DE VEHICULES AUTOMOBILES**

(57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UNE INSTALLATION DE SERTISSAGE D'OUVRANTS DE VÉHICULES AUTOMOBILES COMPRENANT AU MOINS UN ROBOT DE MANUTENTION (1) ADAPTÉ POUR DÉPLACER LES PARTIES CONSTITUTIVES DES OUVRANTS À SERTIR SUR DES TAS DE SERTISSAGE (3), AU MOINS UN ROBOT (4) ÉQUIPÉ DE MOLETTES DE SERTISSAGE ADAPTÉ POUR SERTIR LES PARTIES DE L'OUVRANT POSÉES SUR LE TAS DE SERTISSAGE (3) ET AU MOINS UN ROBOT DE MANUTENTION (2) ADAPTÉ POUR DÉPLACER LES OUVRANTS SERTIS VERS UNE ZONE DE STOCKAGE, CARACTÉRISÉE EN CE QU'ELLE COMPREND AU MOINS DEUX SUPPORTS (5, 6) ALLONGÉS, HORIZONTAUX ET PARALLÈLES POUR FIXER ET RÉGLER LA POSITION DE CHAQUE ROBOT (1, 2, 4) SUIVANT L'AXE LONGITUDINAL DES DEUX SUPPORTS (5, 6), UNE SÉRIE ALIGNÉE DE TAS DE SERTISSAGE (3) ENTRE LES DEUX SUPPORTS, ALLONGÉS (5, 6), CHACUN DES TAS (3) ÉTANT ADAPTÉ POUR SUPPORTER UN TYPE DÉTERMINÉ D'OUVRANT À SERTIR, LE NOMBRE DE TAS (3) CORRESPONDANT AU NOMBRE DE VÉHICULES DIFFÉRENTS À ÉQUIPER D'OUVRANTS, LES DEUX SUPPORTS

ALLONGÉS (5, 6) PORTANT CHACUN UN NOMBRE DE ROBOTS ÉQUIPÉS DE MOLETTES DE SERTISSAGE, L'UN DES SUPPORTS (5, 6) PORTANT À L'UNE DE SES EXTRÉMITÉS UN PREMIER ROBOT DE MANUTENTION (1) ET L'EXTRÉMITÉ OPPOSÉE CORRESPONDANTE DE L'AUTRE SUPPORT PORTANT UN SECOND ROBOT DE MANUTENTION

A B R E G E

Installation de sertissage d'ouvrants de véhicules automobiles.

L'invention concerne une installation de sertissage d'ouvrants de véhicules automobiles comprenant au moins un robot de manutention (1) adapté pour déplacer les parties constitutives des ouvrants à sertir sur des tas de sertissage (3), au moins un robot (4) équipé de molettes de sertissage adapté pour sertir les parties de l'ouvrant posées sur le tas de sertissage (3) et au moins un robot de manutention (2) adapté pour déplacer les ouvrants sertis vers une zone de stockage, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux supports (5, 6) allongés, horizontaux et parallèles pour fixer et régler la position de chaque robot (1, 2, 4) suivant l'axe longitudinal des deux supports (5, 6), une série alignée de tas de sertissage (3) entre les deux supports, allongés (5, 6), chacun des tas (3) étant adapté pour supporter un type déterminé d'ouvrant à sertir, le nombre de tas (3) correspondant au nombre de véhicules différents à équiper d'ouvrants, les deux supports allongés (5, 6) portant chacun un nombre de robots équipés de molettes de sertissage, l'un des supports (5, 6) portant à l'une de ses extrémités un premier robot de manutention (1) et l'extrémité opposée correspondante de l'autre support portant un second robot de manutention (2).

20 Figure 1.

Installation de sertissage d'ouvrants de véhicules automobiles

L'invention concerne une installation de sertissage d'ouvrants de véhicules automobiles comprenant au moins un robot de manutention adapté pour déplacer les parties constitutives des ouvrants à sertir sur des tas de sertissage, au moins un robot équipé de molettes de sertissage adapté pour sertir les parties de l'ouvrant posées sur le tas de sertissage et au moins un robot de manutention adapté pour déplacer les ouvrants sertis vers une zone de stockage.

Le mot « ouvrant » désigne les portes avant et arrière, le capot moteur, le hayon ou couvercle de coffre arrière d'un véhicule automobile.

L'opération de sertissage consiste à sertir ensemble plusieurs parties en tôle de l'ouvrant, par exemple le caisson et le panneau extérieur d'une porte.

Des exemples d'installation de sertissage de ce type sont décrits dans les brevets FR 2 651 699 et US 6 112 390.

Le problème qui est à la base de la présente invention est de pouvoir installer rapidement des lignes de sertissage d'ouvrants dans des usines réparties dans le monde entier, capables de sertir des ouvrants pour plusieurs véhicules différents.

Une telle installation de sertissage doit également être apte à s'adapter rapidement à un nouveau modèle de véhicule, c'est-à-dire ayant des ouvrants de dimensions et formes nouvelles.

Une autre préoccupation est de pouvoir augmenter les cadences de fabrication.

Enfin, en raison du coût élevé de la surface disponible dans les usines, il convient de rendre les installations de fabrication les plus compactes possibles.

Le but de la présente invention est d'apporter des solutions aux problèmes techniques évoqués ci-dessus.

Ce but est atteint selon l'invention, grâce à une installation de sertissage d'ouvrants de véhicules automobiles, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins deux supports allongés, horizontaux et parallèles pour fixer et régler la position de chaque robot suivant l'axe longitudinal des deux supports, une série alignée de tas de sertissage entre les deux supports allongés, chacun des tas étant adapté pour supporter un type déterminé d'ouvrant à sertir, le nombre de tas correspondant au nombre

de véhicules différents à équiper d'ouvrants, les deux supports allongés portant chacun un nombre de robots équipés de molettes de sertissage, l'un des supports portant à l'une de ses extrémités un premier robot de manutention et l'extrémité opposée correspondante de l'autre support portant un second robot de manutention.

5

Une telle installation est capable de sertir à cadence élevée, un type donné d'ouvrant par exemple une porte avant gauche pour plusieurs véhicules différents.

Ainsi, avec quatre tas de sertissage, il est possible de sertir quatre ouvrants du même type pour quatre véhicules différents.

10

Selon un mode de réalisation, les supports allongés sont fixés au sol.

Cependant, ils peuvent également être fixés sous le plafond d'une usine.

15

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'installation comprend trois supports allongés, une série de tas de sertissage étant disposée entre chaque paire adjacente de supports allongés.

Selon un mode de réalisation de l'invention, l'une des séries alignées de tas est adaptée pour porter des ouvrants à sertir d'un premier type pour des véhicules différents et l'autre série de tas est adaptée pour porter des ouvrants à sertir d'un autre type pour des véhicules différents.

20

Ainsi grâce aux deux séries alignées de tas, l'installation est capable de sertir en même temps deux ouvrants différents par exemple une porte avant gauche et une porte avant droite pour plusieurs véhicules différents selon le nombre de tas de chaque série.

25

Selon un mode de réalisation de l'invention également, chacun des supports allongés porte un ou plusieurs robots équipés de molettes de sertissage, le nombre de ces robots étant adapté en fonction de la cadence de fabrication.

30

Selon un mode avantageux de réalisation de l'invention, l'une des extrémités du support allongé situé au milieu porte un robot de manutention tandis que l'extrémité opposée de chacun des deux supports allongés situés à l'extérieur porte un autre robot de manutention.

Le premier robot de manutention placé à l'entrée de la ligne de fabrication sert à poser sur les tas les parties de l'ouvrant à sertir, tandis que les deux robots de manutention placés à la sortie de la ligne servent à déplacer les ouvrants sertis vers une zone de stockage.

35

Selon un mode de réalisation de l'invention, cet autre robot de manutention est également adapté pour accomplir des opérations de finition sur les ouvrants sertis.

5 Selon une autre particularité avantageuse de l'invention, le ou les robots équipés de molettes de sertissage situés sur l'un des deux supports allongés extérieurs est (sont) adapté(s) pour sertir une partie de l'ouvrant posé sur le tas correspondant, tandis que le ou les robot(s) situé(s) sur le support allongé du milieu est (sont) adapté(s) pour sertir successivement
10 d'un ouvrant posé sur le tas compris entre le support allongé du milieu et l'autre support extérieur.

L'installation selon l'invention peut comprendre plusieurs lignes de fabrication, chacune comportant deux ou trois supports allongés supportant des robots et des tas de sertissage, l'ensemble de ces lignes de fabrication étant adapté pour sertir la totalité des ouvrants pour plusieurs
15 types de véhicule.

Par exemple, avec trois lignes de fabrication, il est possible de sertir la totalité des ouvrants (porte avant droite, porte avant gauche, porte arrière droite, porte arrière gauche, capot avant, hayon arrière) pour
20 plusieurs véhicules différents.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore tout au long de la description ci-après.

L'invention est maintenant décrite en référence aux dessins annexés, non limitatifs, dans lesquels :

- 25
- la figure 1 est une vue schématique en plan d'un premier mode de réalisation d'une installation de sertissage selon l'invention,
 - la figure 2 est une vue en bout de la figure 1,
 - la figure 3 est une vue schématique en plan d'un second
30 mode de réalisation d'une installation selon l'invention.

La figure 1 représente une installation de sertissage d'ouvrants de véhicules automobiles comprenant un robot de manutention 1 adapté pour déplacer les parties constitutives des ouvrants à sertir sur des tas de sertissage 3, des robots 4 équipés de molettes de sertissage adaptés pour
35 sertir les parties de l'ouvrant posées sur le tas de sertissage 3 et un robot de manutention 2 adapté pour déplacer les ouvrants sertis vers une zone de stockage.

Conformément à l'invention, l'installation comprend au moins deux supports 5, 6 allongés, horizontaux et parallèles pour fixer et régler la position de chaque robot 1, 2, 4 suivant l'axe longitudinal des deux supports 5, 6 et une série alignée de tas de sertissage 3.

5 Chacun des tas 3 est adapté pour supporter un type déterminé d'ouvrant à sertir, par exemple une porte avant gauche ou droite.

Le nombre de tas 3 égal à 4 dans l'exemple représenté correspond au nombre de véhicules différents, c'est-à-dire 4 à équiper d'ouvrants.

10 Les deux supports allongés 5, 6 portent chacun un nombre de robots 4 équipés de molettes de sertissage (égal à 2 dans l'exemple montré) suffisant pour pouvoir sertir chacun au moins une partie de l'ouvrant disposé sur le tas 3 situé en face de lui.

15 L'un des supports 5, 6 porte à l'une de ses extrémités (à l'entrée de l'installation) un premier robot 1 de manutention et à l'extrémité opposée de ce support (c'est-à-dire à la sortie de l'installation) ou à l'extrémité opposée correspondante de l'autre support un second robot de manutention 2.

Les supports allongés 5, 6 sont fixés au sol.

Ils peuvent être constitués par des rails métalliques.

20 Les robots 1, 2, 4 sont fixés de façon amovible sur les supports 5, 6 de sorte que l'on peut facilement enlever un ou plusieurs robots ou en ajouter d'autres pour augmenter la cadence de fabrication ou pour sertir des ouvrants pour des véhicules supplémentaires.

25 L'installation selon un mode de réalisation de l'invention représentée sur la figure 3, comprend trois supports allongés 5, 6, 7.

Une série de tas de sertissage 3, 3a est disposée entre chaque paire adjacente de supports allongés.

30 L'une 3 des séries alignées de tas est adaptée pour porter des ouvrants à sertir d'un premier type pour quatre véhicules différents et l'autre série 3a de tas est adaptée pour porter des ouvrants à sertir d'un autre type pour les quatre véhicules différents.

Par exemple, la série de tas 3 est prévue pour sertir des portes avant gauche et la série de tas 3a est prévue pour les portes avant droite de quatre véhicules différents.

35 Chacun des supports allongés 5, 6, 7 porte plusieurs robots 4 équipés de molettes de sertissage.

Le nombre de ces robots 4 est fonction de la cadence de fabrication.

L'extrémité de l'un au moins des supports allongés 5, 6, 7 porte un robot de manutention 1 et l'extrémité opposée de ce support et/ou celle d'un autre support porte un autre robot de manutention 2.

5 Le robot de manutention 2 adapté pour déplacer les ouvrants sertis, disposé à la sortie de l'installation, est également adapté pour accomplir des opérations de finition sur les ouvrants sertis.

10 Les robots 4 équipés de molettes de sertissage situés sur l'un des deux supports allongés extérieurs, c'est-à-dire les supports 5 et 7, sont adaptés pour sertir une partie de l'ouvrant posé sur le tas 3 correspondant, tandis que les robots situés sur le support allongé du milieu 6 sont adaptés pour sertir successivement l'autre partie dudit ouvrant et, après rotation de 180°, l'une des parties d'un ouvrant posé sur le tas compris entre le support allongé du milieu 6 et l'autre support extérieur, c'est-à-dire le support 7.

15 L'installation représentée sur la figure 3 fonctionne de la façon suivante :

Le robot de manutention 1 situé à l'entrée de l'installation sur le support du milieu 6 dépose un ouvrant par exemple une porte de gauche sur le tas 3 situé entre le support 6 et le support 5.

20 Ensuite, le robot 1 retourne à son origine pour prendre une porte de droite et la déposer sur le tas 3a compris entre le support du milieu 6 et le support extérieur 7.

Les deux tas 3 supportant les ouvrants sont ensuite avancés vers les robots de sertissage 4.

25 Les robots de sertissage 4 situés sur le support extérieur 7 vont alors sertir l'ouvrant sur le tas situé entre les supports 7 et 6 et les robots 4 situés sur le support 6 du milieu vont sertir une autre partie du même ouvrant.

30 Ensuite, ces robots situés sur le support 6 du milieu vont se retourner de 180° pour sertir l'ouvrant situé sur le tas 3 compris entre le support 6 et l'autre support extérieur 5.

En même temps, une autre partie de ce même ouvrant est sertie par les robots situés sur le support 5.

35 Les robots de manutention 2 situés à la sortie de l'installation évacuent ensuite les deux ouvrants sertis vers une zone de stockage.

Ces robots de manutention peuvent également accomplir d'autres opérations par exemple de finition sur les ouvrants sertis, telles que des points de soudure ou autres opérations de sertissage.

5 En cas de diminution de la cadence de fabrication, le nombre de robots de sertissage peut être réduit.

Au contraire, en cas d'augmentation de la cadence de fabrication, un à trois robots de sertissage peuvent être ajoutés à l'installation.

10 L'installation peut comprendre plusieurs lignes de fabrication, chacune comportant deux ou trois supports allongés 5, 6, 7 supportant des robots 1, 2, 4 et des tas de sertissage 3, l'ensemble de ces lignes de fabrication étant adapté pour sertir la totalité des ouvrants pour plusieurs types de véhicules.

15 Ainsi avec trois lignes de fabrication telles que celle représentée sur la figure 3, il est possible de sertir tous les ouvrants, c'est-à-dire les portes avant gauche, les portes avant droite, le capot avant et la porte de coffre, pour quatre véhicules différents.

REVENDICATIONS

1. Installation de sertissage d'ouvrants de véhicules automobiles comprenant au moins un robot de manutention (1) adapté pour déplacer
5 les parties constitutives des ouvrants à sertir sur des tas de sertissage (3, 3a), au moins un robot (4) équipé de molettes de sertissage adapté pour sertir les parties de l'ouvrant posées sur le tas de sertissage (3, 3a) et au moins un robot de manutention (2) adapté pour déplacer les ouvrants sertis vers une zone de stockage, caractérisée en ce qu'elle comprend au
10 moins deux supports (5, 6) allongés, horizontaux et parallèles pour fixer et régler la position de chaque robot (1, 2, 4) suivant l'axe longitudinal des deux supports (5, 6), une série alignée de tas de sertissage (3, 3a) entre les deux supports, allongés (5, 6), chacun des tas (3, 3a) étant adapté pour supporter un type déterminé d'ouvrant à sertir, le nombre de tas (3, 3a)
15 correspondant au nombre de véhicules différents à équiper d'ouvrants, les deux supports allongés (5, 6) portant chacun un nombre de robots équipés de molettes de sertissage, l'un des supports (5, 6) portant à l'une de ses extrémités un premier robot de manutention (1) et l'extrémité opposée correspondante de l'autre support portant un second robot de
20 manutention (2).

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les supports allongés (5, 6) sont fixés au sol.

25 3. Installation selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comprend trois supports allongés (5, 6, 7), une série de tas de sertissage (3, 3a) étant disposée entre chaque paire adjacente de supports allongés (5, 6, 7).

30 4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'une des séries alignées de tas (3, 3a) est adaptée pour porter des ouvrants à sertir d'un premier type pour des véhicules différents et l'autre série de tas (3, 3a) est adaptée pour porter des ouvrants à sertir d'un autre type pour des véhicules différents.

35 5. Installation selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que chacun des supports allongés (5, 6, 7) porte un ou plusieurs robots

(4) équipés de molettes de sertissage, le nombre de ces robots étant adapté en fonction de la cadence de fabrication.

5 6. Installation selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que l'une des extrémités des supports allongés (5, 6, 7) porte un robot de manutention (1) et l'extrémité opposée des deux autres supports porte chacune un autre robot de manutention (2).

10 7. Installation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les robots de manutention (2) adaptés pour déplacer les ouvrants sertis sont également adaptés pour accomplir des opérations de finition sur les ouvrants sertis.

15 8. Installation selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisée en ce que le ou les robots (4) équipés de molettes de sertissage situés sur l'un des deux supports allongés (5, 7) extérieurs est (sont) adapté(s) pour sertir une partie de l'ouvrant posé sur le tas (3, 3a) correspondant, tandis que le ou les robots (1, 4) situé(s) sur le support allongé du milieu (6) est (sont) adapté(s) pour sertir successivement l'autre partie dudit ouvrant et, après
20 rotation de 180°, l'une des parties d'un ouvrant posé sur le tas (3, 3a) compris entre le support allongé du milieu (6) et l'autre support extérieur (5 ou 7).

25 9. Installation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'elle comprend plusieurs lignes de fabrication, chacune comportant deux ou trois supports allongés (5, 6, 7) supportant des robots et des tas de sertissage (3, 3a), l'ensemble de ces lignes de fabrication étant adapté pour sertir la totalité des ouvrants pour plusieurs types de véhicules.

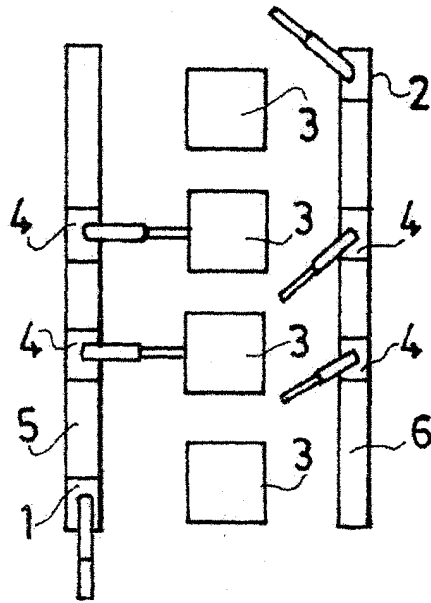


FIG.1

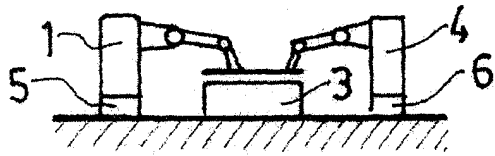


FIG.2

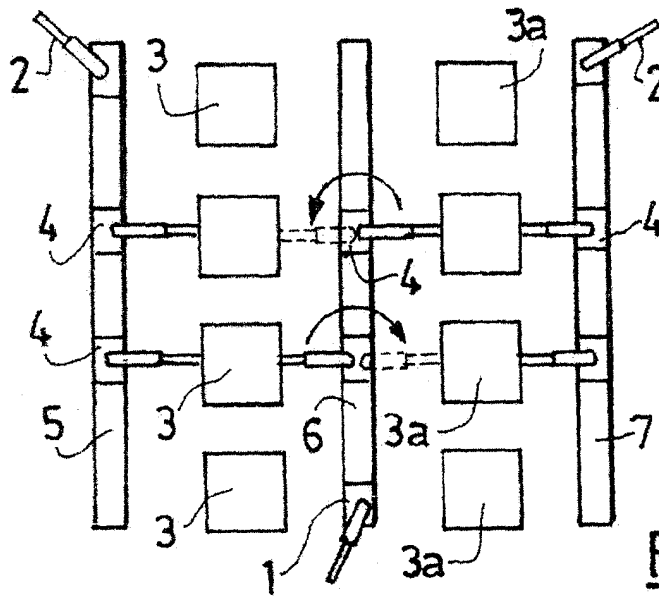


FIG.3