



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 30197 B1** (51) Cl. internationale : **B62D 65/12**

(43) Date de publication :
02.02.2009

(21) N° Dépôt :
30541

(22) Date de Dépôt :
04.01.2008

(30) Données de Priorité :
06.06.2005 ES P200501352

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/ES2006/000273 23.05.2006

(71) Demandeur(s) :
**EUROBARNA DE CALDERERIA, S.L., POLIGONO INDUSTRIAL FELIU VILA, MARINA,
8 - E-08338 PREMIA DE DALT BARCELONE (ES)**

(72) Inventeur(s) :
LAFFITTE FIGUERAS, Marti

(74) Mandataire :
CABINET CHARDY

(54) Titre : **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VEHICULES.**

(57) Abrégé : L'INVENTION A POUR OBJET UNE MACHINE DE SERRAGE DE ROUES SUR DES VÉHICULES. LA MACHINE SELON L'INVENTION PERMET DE MONTER ET DE SERRER SIMULTANÉMENT DES ROUES SUR DES VÉHICULES SUR LA CHAÎNE DE MONTAGE, DE MANIÈRE ENTièrement AUTOMATISÉE, SANS L'INTERVENTION D'OPÉRATEURS. L'INVENTION COMPREND UN BANC D'ALIMENTATION DES ROUES (1), ÉQUIPÉ D'UN ÉLÉMENT DE POSITIONNEMENT (23) QUI CENTRE LA ROUE ET LA SOULÈVE DE SORTE QU'ELLE PUISSE ÊTRE RETENUE PAR UN BRAS DE SUPPORT (2) QUI L'ACHEMINE JUSQU'À UNE PLAQUE ROTATIVE (3) RELIÉE À UN CHARGEUR DE VIS (4) QUI LES POSITIONNE DANS LA JANTE À L'AIDE D'UN DÉTECTEUR OPTIQUE. LE BRAS DE SUPPORT (6) DE BANC MOBILE (5) EST ÉQUIPÉ D'UN TOURNEVIS MULTIPLE (7) QUI EST PLACÉ DANS LES VIS, LEDIT BRAS DE SUPPORT BASCULE ENSUITE À 90° DE MANIÈRE À PRÉSENTER LA ROUE DEVANT LE MOYEU DU VÉHICULE ET À FINALEMENT INTRODUIRE LA ROUE.

RÉSUMÉ

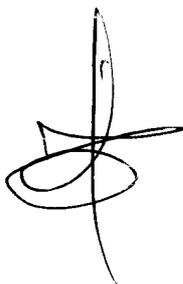
Machine pour la fixation de roues sur des véhicules.

Elle permet d'effectuer le montage et la fixation des roues sur les véhicules qui
5 accèdent par la ligne de montage, de façon entièrement automatisée, sans intervention
d'ouvriers.

Elle comprend un banc (1) d'alimentation des roues où existe un élément
positionneur (23) qui centre la roue et l'élève pour qu'elle soit prise par un bras support
(2) qui la transfère à un plateau giratoire (3) relié à un alimentateur (4) de vis qui les
10 place sur la jante à l'aide d'un détecteur optique. Sur le bras support (6) d'un banc
mobile (5) contigu au précédent, il existe un tournevis multiple (7) qui est situé sur les
vis, l'ensemble basculant ensuite à 90° pour présenter la roue en face du moyeu du
véhicule et insérer finalement la roue.

15

20



*OSIEMO ET SOCIETE SUISSE
S.A.*

25

30

MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES**OBJET DE L'INVENTION**

5 Comme il est indiqué à l'énoncé, la présente invention se réfère à une machine pour la fixation de roues de véhicules dont l'objet consiste à permettre le montage et la fixation entièrement automatisés des roues (ensemble de jante plus le pneumatique) sur les disques ou moyeux du véhicule qui avance sur une chaîne de montage, sans intervention d'ouvriers.

10 Elle possède son application spéciale lors du montage des roues de véhicules automobiles, même si elle peut aussi être destinée à un autre type de véhicules, en effectuant les modifications ou adaptation nécessaires.

ANTÉCÉDENTS DE L'INVENTION

15 Sur les chaînes actuelles de montage de véhicules, il n'existe pas de système automatisé pour la pose et la fixation des roues sur les voitures, comme on le préconise à la présente invention.

20 Le système actuel est semi-automatique puisque les facteurs humain et mécanique interviennent. La fixation de la roue au véhicule se fait en deux phases : une première au cours de laquelle on présente la roue sur le disque ou moyeu du véhicule, à savoir l'élément contenant normalement les orifices filetés pour insertion des vis de fixation de la roue. Pour cette opération, l'ouvrier utilise un chariot pour transporter et situer la roue.

25 Au cours de la deuxième phase de montage, on visse les vis en fixant définitivement la roue au véhicule, ce pour quoi l'ouvrier emploie le tournevis multiple qui, en une seule opération, fixe les vis composant la roue, pour ne pas devoir les serrer une à une.

Évidemment, on peut constater que la fixation de la roue au véhicule se fait en deux phases : présentation et fixation avec intervention d'un ouvrier aux deux phases.

30 Avec la machine faisant l'objet de l'invention, on élimine l'intervention humaine lors du montage complet des roues sur les véhicules sur une chaîne de montage.

DESCRIPTION DE L'INVENTION

D'une manière générale, la machine pour la fixation de roues sur des véhicules, faisant l'objet de l'invention, est constituée par un banc d'alimentation des roues, cette

dernière pouvant être automatique ou manuelle dans la mesure où elles sont placées par un ouvrier.

Une fois que la roue à monter sur le véhicule est située sur le banc de la machine, elle est reçue par un élément positionneur qui émerge de la surface inférieure dudit banc, étant centrée par rapport à un bras support supérieur qui fixe efficacement la roue. Cette fixation peut se faire à l'aide d'un élément type mâchoire ou bien, à l'aide d'un élément pneumatique avec effet ventouse que l'on approche du pneumatique de la roue pour exercer le vide.

Une fois que la roue est fixée, le bras support monte et se déplace horizontalement pour la déposer sur un plateau giratoire situé sur le tronçon final de ce banc ; il existe dans cette zone ou poste de travail, un dispositif d'alimentation des vis qui doivent être prémontées dans les orifices de la jante. A ce point, le bras support descend et élimine le vide qui fixait la roue, celle-ci étant déposée de façon linéaire pour transporter la roue à un autre bâti ou banc mobile et qui avance parallèlement à la ligne de montage, en le faisant à la même vitesse que le véhicule sur lequel on doit monter les roues, en reculant après avoir effectué un autre cycle.

Ce deuxième plateau ou support est giratoire afin de pouvoir mettre face à face les orifices de la jante avec les vis qui descendent par l'alimentateur, cette opération se fait à l'aide d'un détecteur optique. Ce détecteur optique exerce une autre fonction pour orienter la jante : une fois occupés tous les orifices de la jante par les vis respectives, cette dernière est disposée de telle sorte qu'elles puissent être prises par le tournevis multiple, comme on le verra plus loin.

Sur le banc mobile, il existe un autre bras support qui reçoit la roue du banc fixe, en adoptant une position horizontale élevée pour permettre l'accès et son retrait ultérieur à vide. Ce bras comprend le tournevis multiple, matérialisé par autant d'éléments de vissage que de vis que présentera la roue. Le bras effectue une rotation à 90° pour se situer en position verticale, moment au cours duquel il effectue un mouvement descendant pour fixer la roue qui a été parfaitement positionnée et centrée à l'aide du mécanisme centreur correspondant situé sur ce même banc mobile. Avec cette disposition, ce dernier bras support avec un tournevis qui lui est fixé, fait en montée le même parcours qu'il avait effectué en sens contraire et effectue une rotation à 90° pour récupérer sa position horizontale, en s'approchant ensuite en sens linéaire des vis respectives montées au préalable sur la roue, par rapport aux orifices filetés du disque ou moyeu du véhicule. Lorsque le tournevis agit, la roue sera parfaitement

montée sur le véhicule, lors d'une opération qui, comme on l'a dit précédemment, a lieu en accompagnant le banc mobile au véhicule en mouvement à la vitesse de la ligne de montage.

Sur la ligne de montage, il y aura deux machines de ce type, à l'un et à l'autre côté, pour monter simultanément toutes les roues du véhicule.

Il faut également souligner que les véhicules qui avancent sur la ligne de montage, sans roues, comme les essieux de roue sont sans appui, en raison du propre poids des composants de la direction, des freins, des disques de frein, etc., les suspensions cèdent en adoptant une position convergente, et perdent la verticalité du disque ou moyeu contenant les orifices où doivent être logées les vis de fixation de la roue. Il convient de dire ici qu'au lieu que les disques présentent des orifices filetés pour insertion de vis de fixation de la roue, que le disque ou moyeu est le porteur de goujons filetés et que la roue est fixée en appliquant les écrous de fixation respectifs afin d'atteindre les objectifs et d'éviter les inconvénients, comme c'est également habituel. La machine qui nous occupe, avec une légère modification peut parfaitement effectuer ce double type de montage. Un autre facteur dont il faut tenir compte est que la direction n'est pas alignée avec exactitude, aussi lesdits disques peuvent être légèrement orientés vers un côté ou un autre. Ces deux facteurs posent de sérieux inconvénients lors du montage de la roue sur le véhicule, puisque pour effectuer le montage correct le disque où seront logées les vis de la roue, doit être parfaitement mis en face du bras support de la roue pour que lors du dernier avancement, les vis pré-installées sur la roue puissent avancer vers les orifices filetés du disque et être vissées correctement par le dispositif de vissage multiple.

Ce dispositif comprend deux éléments mobiles dans deux directions perpendiculaires, l'un d'eux avec un mouvement vertical ascendant/descendant qui servira à monter la suspension et l'autre, horizontal, qui alignera la direction en appuyant latéralement sur le disque qui naturellement est libre.

Il est un autre facteur dont on doit tenir compte : la roue qui est fixée par le bras support adopte une position déterminée qui correspond à celle des éléments de vissage du tournevis multiple, tandis que le disque ou moyeu du véhicule où elle doit être montée viendra sur la chaîne de montage avec ses orifices positionnés de façon aléatoire et par conséquent en décalage par rapport aux vis qui sont montées sur la roue.

Pour éviter cet inconvénient, on a prévu une tête qui fait tourner le disque du véhicule de façon qu'ils soient mis en face des vis de roue.

Une autre fonction de la machine consiste à détecter s'il existe une anomalie quand on visse les vis sur le véhicule. Ainsi, si une vis n'était pas correctement fixée au
5 véhicule, les vis restantes de la même roue sont automatiquement dévissées et celle-ci est retournée par le bras support au banc mobile où ce dernier comprend une table inclinée à rouleaux pour évacuation de la roue.

Si l'on tient compte de ce qui précède, on peut considérer comme
caractéristiques fonctionnelles les plus importantes de la machine les caractéristiques
10 suivantes :

- fixation des roues par le vide par élimination de l'air ou effet ventouse.
- positionnement/centrage des roues par rapport au bras support qu'elles possèdent immédiatement au-dessus, au moyen d'un
15 élément positionneur.
- positionnement des orifices de la jante de la roue à monter, destinés à recevoir les vis de fixation, à l'aide d'un détecteur optique annexe à l'élément positionneur de la zone d'alimentation de vis.
- 20 - positionnement des orifices du disque du véhicule, avec la même disposition que les vis de la jante de la roue à monter.
- centrage de la direction et suspension du véhicule.

La machine faisant l'objet de l'invention, même si elle est destinée de
préférence au montage des roues de véhicules automobiles, peut être aussi destinée
25 au montage de roues sur n'importe quel type de véhicules.

Une fois déposée la roue sur le plateau giratoire, l'élément positionneur monte pour localiser l'orifice central de la jante, celle-ci étant correctement positionnée et centrée. Ensuite, le détecteur optique fait que le plateau giratoire fasse tourner la roue jusqu'à ce que le laser ne détecte aucune surface, situation qui correspondra à la
30 localisation de l'un des orifices de la jante pour le positionnement de ladite vis. Ensuite, l'orifice reçoit la vis à l'aide d'un dispositif alimentateur de vis situé à la partie supérieure du bras. Ce dispositif est constitué par deux axes, le premier reçoit la vis à l'aide d'un tube relié à un réservoir où sont logées les vis, en se déplaçant horizontalement jusqu'à situer la vis à la partie inférieure du deuxième axe, vertical, ce

deuxième axe le récupérant et réalisant un mouvement descendant jusqu'à situer la vis dans l'orifice de la jante. L'opération de centrage à l'aide du détecteur et l'action des deux axes décrits précédemment se renouvellent jusqu'à ce que les orifices de la jante soient occupés par leurs vis respectives. Il est possible que l'alimentation des vis dans
5 les orifices de la jante se fasse par couples et non individuellement comme on vient de le décrire.

Pendant que l'on a effectué le positionnement des vis sur la jante, le bras support a reçu une nouvelle roue et l'a positionnée correctement sur le banc à l'aide de son élément positionneur.

10 L'opération suivante de la machine consiste en ce que les bras supports fassent un mouvement ascendant pour fixer les roues comme on l'a décrit précédemment et une fois fixées, ces bras montent en se déplaçant horizontalement pour positionner : le bras support initial dépose la roue sur le plateau giratoire tandis que l'autre bras support prend la roue et la fixe aux vis montées sur sa jante sur le
15 banc mobile. Une fois les deux roues déposées à leurs nouveaux emplacements, les deux bras reviennent à récupérer leur position initiale pour développer un nouveau cycle de travail.

Il faut indiquer que la machine est divisée en deux secteurs indépendants. Le premier est fixe et correspond à la partie de la machine qui contient le banc et les bras support. Le deuxième secteur, celui qui contient le banc mobile, possède également un
20 bras support du tournevis et d'autres éléments. Le raison pour laquelle cette partie de la machine est mobile est la suivante : une fois la première roue du véhicule fixée, elle se déplace vers l'autre extrémité de ce dernier pour monter la deuxième roue du même côté du véhicule. Pendant que la machine se déplace, le bras support ramène à lui la roue déjà préparée sur son banc. Par conséquent, sur la chaîne de montage, le
25 véhicule passera entre deux machines, chacune d'elles montant les roues du côté correspondant du véhicule.

Avant que le bras ne positionne la roue sur le véhicule, les éléments qui laissent parfaitement le disque ou moyeu du véhicule orienté du véhicule interviennent.
30 Ensuite, c'est la tête qui intervient dont la fonction est de positionner les orifices du disque du véhicule de sorte qu'ils soient mis en face des vis de la roue, comme on l'a dit précédemment. Pour ce faire, cette tête, après correction de la direction et de la perpendicularité des composants de la roue du véhicule, effectue un mouvement ascendant jusqu'à mis en face du disque du véhicule. Ensuite, il s'en approche jusqu'à

ce que les dépassements de la tête entrent en contact avec le disque et soient cachées à l'intérieur de la tête, puisqu'ils sont munis de ressorts. Ensuite, cette tête tourne jusqu'à ce que les dépassements localisent les orifices du disque du véhicule en s'introduisant dedans et une fois localisés, la tête continue sa rotation jusqu'à les amener à la position qui leur permettra d'être mis parfaitement en face des vis qui sont prémontées sur la roue et fixées par le tournevis multiple.

Pour faciliter la compréhension des caractéristiques de l'invention et en faisant partie intégrante de ce mémoire descriptif, on joint des feuilles de plans sur les figures desquelles, à titre d'illustration et non à titre limitatif, on a représenté ce qui suit :

10

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Figure 1.- C'est une vue en perspective de la machine pour la fixation de roues sur des véhicules : c'est l'objet de l'invention.

Figure 2.- C'est une autre vue en perspective de la même machine, depuis l'autre côté.

Figures 3.- C'est une vue en perspective du banc mobile avec ses éléments semblables.

Figure 4.- C'est une autre vue en perspective de ce que l'on a montré à la figure 3, d'un autre point de vue.

20

DESCRIPTION DU MODE DE RÉALISATION PRÉFÉRENTIELLE

Si l'on se réfère à la numérotation adoptée aux figures, on peut voir comment la machine pour la fixation de roues sur des véhicules que propose l'invention, offre un banc 1 fixé au sol à proximité de la chaîne de montage par laquelle arrivent les véhicules pour que leurs roues soient montées de façon automatique. Sur le banc 1, on reçoit la roue sur un élément positionneur centreur qui la remet sur le bras support 2 pouvant se déplacer verticalement et horizontalement. Il porte un ou plusieurs éléments de fixation qui sont appliqués contre le pneumatique avec effet ventouse pour le fixer parfaitement.

Ensuite, le bras support 2 se déplace horizontalement pour déposer la roue sur le plateau giratoire 3 situé en dessous du dispositif alimentateur de vis référencé en 4.

Le plateau giratoire 3 comporte un autre élément positionneur de la roue à l'aide d'un détecteur optique pour que le plateau 3 tourne et s'arrête à une position angulaire à laquelle les orifices de la jante peuvent recevoir de façon séquentielle, un à un ou par couples, les vis que livre en position verticale correcte l'alimentateur 4.

A ce poste de montage des vis, il y a un autre bras support 2 qui prend la roue avec les vis mises et la transfère sur le banc contigu qui est mobile et qui accompagnera le véhicule jusqu'à ce que la roue soit complètement fixée.

La référence 6 désigne le bras support du banc mobile 5 qui prend la roue et qui est basculant à 90° pour présenter la roue en face du moyeu du véhicule qui circule sur la ligne de montage.

Sur le bras support 6 est situé le tournevis multiple 7 qui comprend autant de tournevis simples que de vis que comportera la roue. Quand le bras support 6 prend la roue avec les vis placées, il monte à l'aide des guides 8 et des systèmes d'actionnement du type broche-écrou 9. Ensuite, il tourne à 90° à l'aide du moteur 10 et le système de bielles 11 et 12 et de tirant 13, en avançant finalement vers le moyeu du véhicule pour monter la roue.

Le moyeu du véhicule avant le montage de la roue a été placé en position correcte pour recevoir les vis de la jante mises en des orifices filetés. L'on arrive à cette pose avec les trois dispositifs que l'on voit clairement sur les figures, référencés aux numéros 14, 15 et 16. Le premier, c'est-à-dire le dispositif 14, est chargé de lever la suspension pour laisser le moyeu en position verticale (il a des mouvements de levage et de descente avec les cylindres guide 17). Le deuxième, c'est-à-dire le dispositif 15, oriente le moyeu en alignant la direction et le laisse parallèle à la jante (en ayant un mouvement horizontal d'avancée et de recul sur des guides 18). Le troisième dispositif ou dispositif 16 est une tête qui fait tourner le disque ou moyeu pour que ses orifices soient en face des vis qui sont installées sur les roues. Pour ce faire, il comporte le plateau 19 avec les tétons rétractiles 20 qui sont introduits dans les orifices du moyeu, une fois que l'on a positionné cette tête à la hauteur correcte par l'élévateur 21 et commence ensuite à tourner jusqu'à trouver ces orifices, et s'introduit de façon élastique et complète ensuite la rotation jusqu'à être mis en face des vis de la roue. Le plateau 19 est ensuite retiré pour permettre l'avancée de la roue. L'opération se termine lorsque le tournevis multiple agit.

S'il y a une anomalie en vissant ces vis sur le moyeu ou disque du véhicule, on dévisse automatiquement toutes celles qui sont mises et la roue est rendue par le bras support 6 à la rampe ou table à rouleaux 22 (voir figure 2).

Sur cette figure 2, on peut voir le plateau giratoire 3 du banc fixe 1 et comment de son vide intérieur est susceptible d'émerger l'élément central 23 de la roue déposée par le bras support 2.

Par ailleurs, le dispositif alimentateur de vis 4 (vis qui sont montrées dans ce cas) qui les insère dans les orifices de la jante de la roue, comprend, comme on peut le constater, l'axe tubulaire 24 par lequel entrent les vis en position correcte à partir d'un réservoir-conteneur non montré. Le déviateur 25 le transporte sous l'axe de poussée 5 26 qui l'insère. Le plateau 3 tourne ensuite pour que la roue offre un autre orifice permettant de recevoir une nouvelle vis et ainsi jusqu'à compléter les quatre (dans le cas qui est montré).

10

15

20

25

30

FEUILLES DE SUBSTITUTION

REVENDICATIONS

5 1.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES,**
opération qui se fait de façon automatique sur la chaîne de montage elle-même, cette
machine comprenant un banc (1) d'alimentation de roues et un tournevis multiple (7)
qui est monté sur le bras support (6) d'un banc (5) contigu,
caractérisée par le fait qu'un élément positionneur (23) situé sur le banc (1)
d'alimentation des roues reçoit ces roues en émergeant de la surface inférieure de ce
10 banc et les centre par rapport à un bras support (2), ce bras support (2) fixe la roue
pneumatique par effet ventouse, soulève et transfère la roue sur un plateau giratoire (3)
de la fin de ce banc (1) d'alimentation ; il a été prévu de situer sur ce plateau giratoire
(3) un alimentateur (4) de vis ou écrous de fixation de la roue au moyeu du véhicule et
un détecteur optique d'un élément positionneur des orifices de la jante ou goujons de
15 cette dernière, par rapport aux vis ou écrous respectivement, de l'alimentateur (4) et
aussi par rapport au tournevis multiple (7), le bras support (6) étant le récepteur de la
roue, déjà porteuse des vis ou écrous de fixation et basculant à 90° pour mettre la roue
ou la présenter en face du moyeu ou disque du véhicule qui avance sur la ligne de
montage et qui contient les orifices ou goujons mentionnés.

20 2.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES,**
d'après la revendication 1, caractérisée par le fait que le deuxième banc (5) est mobile
en accompagnant le véhicule dans son avancement, et en reculant pour recevoir la
nouvelle roue et l'insérer dans le moyeu restant de ce côté du véhicule ou sur le
nouveau véhicule qui accède par la ligne de montage.

25 3.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES,**
d'après la revendication 1, caractérisée par le fait que le disque ou moyeu des essieux
du véhicule, est disposé verticalement et avec une angulation « O » par une tête avec
deux axes : l'un vertical (14) et avec un mouvement ascendant/descendant pour
monter la suspension et l'autre (15) horizontal qui aliènera la direction.

30 4.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES,**
d'après la revendication 1, caractérisée par le fait que l'on a prévu une tête (16) reliée
au banc mobile (5) et avec un mouvement ascendant/descendant qui est porteur de
moyens de positionnement par avancement transversal et rotation du moyeu ou disque
du véhicule par rapport à la position qu'a la roue à monter.

5.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES**,
d'après la revendication 1, caractérisée par le fait que les moyens de positionnement
mentionnés sont déterminés par des tétons rétractiles (20) qui émergent d'un plateau
(19) vers le moyeu ou disque de la roue, le plateau (19) s'approchant du moyeu et
5 tournant pour se mettre en face et ensuite l'entraîner jusqu'à ce qu'il occupe la position
angulaire correcte.

6.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES**,
d'après la revendication 1, caractérisée par l'existence d'un détecteur d'anomalie lors
du serrage de l'une des vis ou écrous de fixation de la roue, qui donne l'ordre de
10 dévissage de celles qui ont été déjà serrées par le tournevis (7), la roue étant
rejetée par le bras support (6) vers une rampe inclinée à rouleaux.

7.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES**,
d'après la revendication 1, caractérisée par le fait que l'élément centreur (23) est
matérialisé par un cylindre vertical dont le goujon est terminé par un élargissement
15 adapté au vide central de la jante, avec un cil extérieure d'appui pour celle-ci.

8.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES**,
d'après la revendication 1, caractérisée par le fait que l'alimentateur (4) des vis ou
écrous pour les situer dans les orifices ou goujons, respectivement, de la jante, est
constitué par deux axes, l'un vertical tubulaire (24) qui reçoit la vis en position correcte
20 depuis un réservoir conteneur, en se déplaçant latéralement par un déviateur (25)
jusqu'à occuper la position du deuxième axe (26), également vertical et tubulaire qui
descend pour l'insérer dans l'orifice correspondant de la jante, en faisant ensuite
tourner la roue jusqu'à ce que toutes les vis soient présentées.

9.- **MACHINE POUR LA FIXATION DE ROUES SUR DES VÉHICULES**,
25 d'après la revendication 1, caractérisée par le fait que le tournevis multiple (7)
comporte autant de tournevis que de vis dont aura besoin la roue, en descendant
verticalement pour les recevoir et en se maintenant ainsi pendant la rotation à 90° du
support et pendant le déplacement horizontal de ce dernier pour insérer la roue dans le
moyeu ou disque du véhicule et effectuer le serrage.

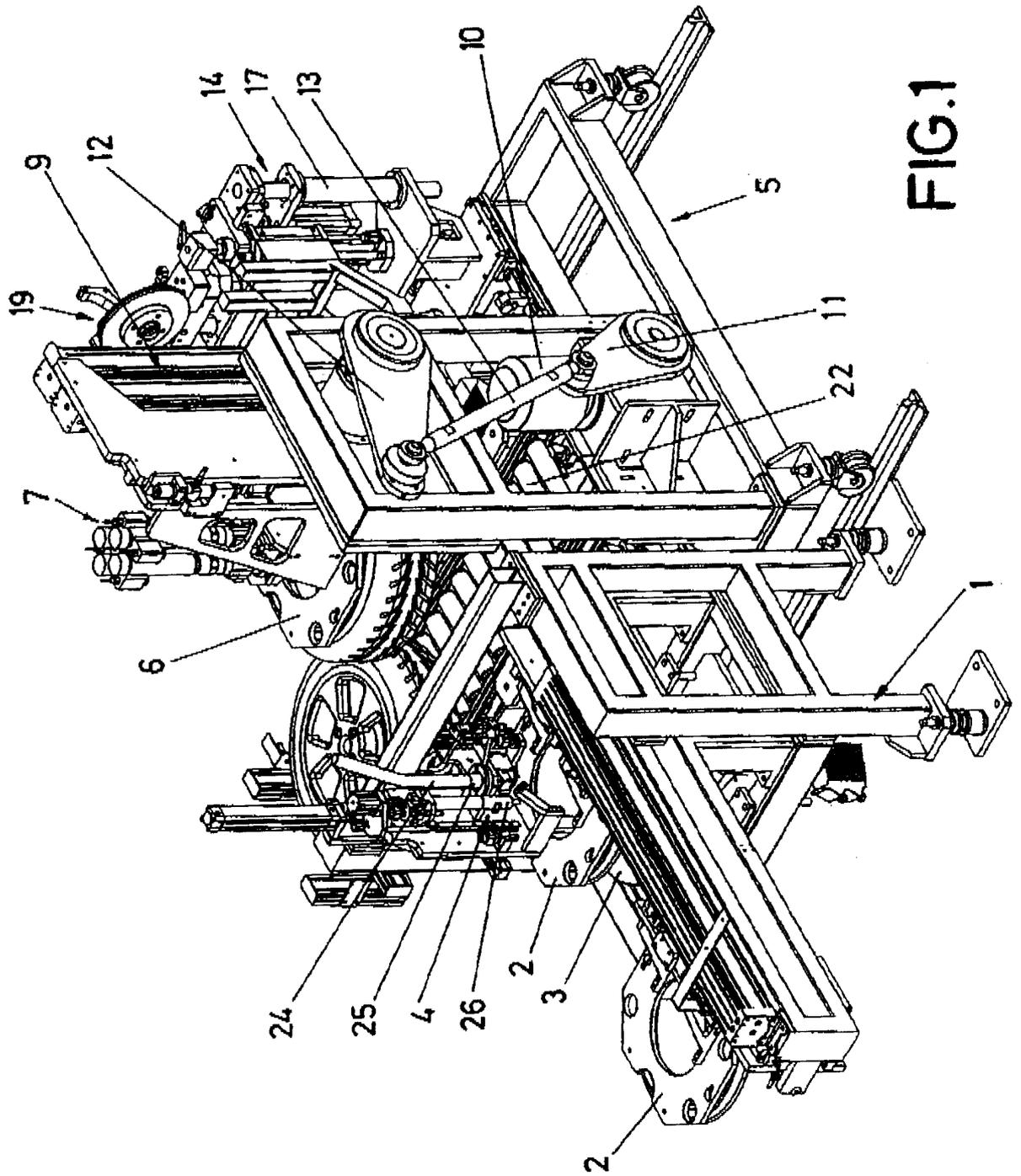


FIG.1

214

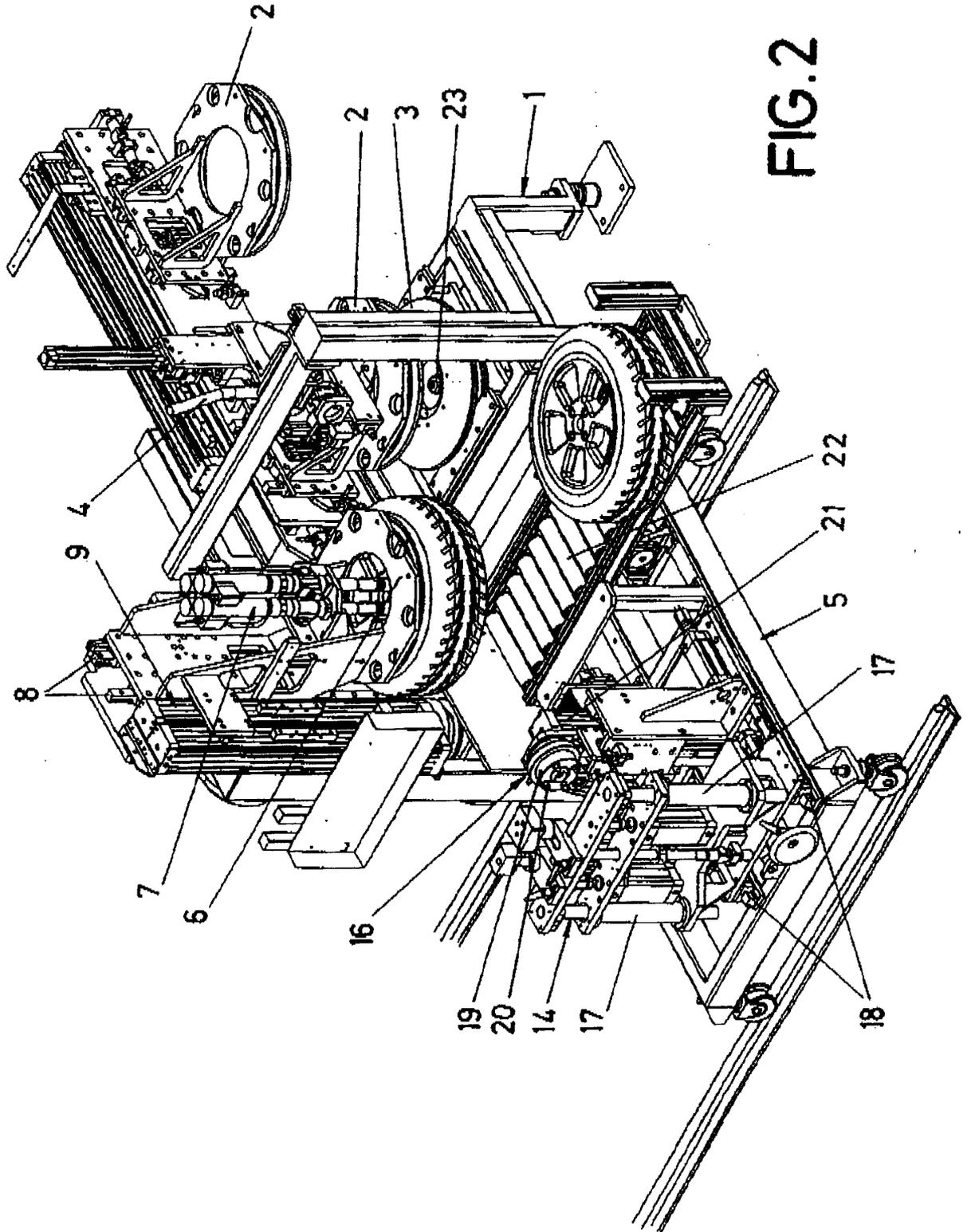


FIG.2

3/4

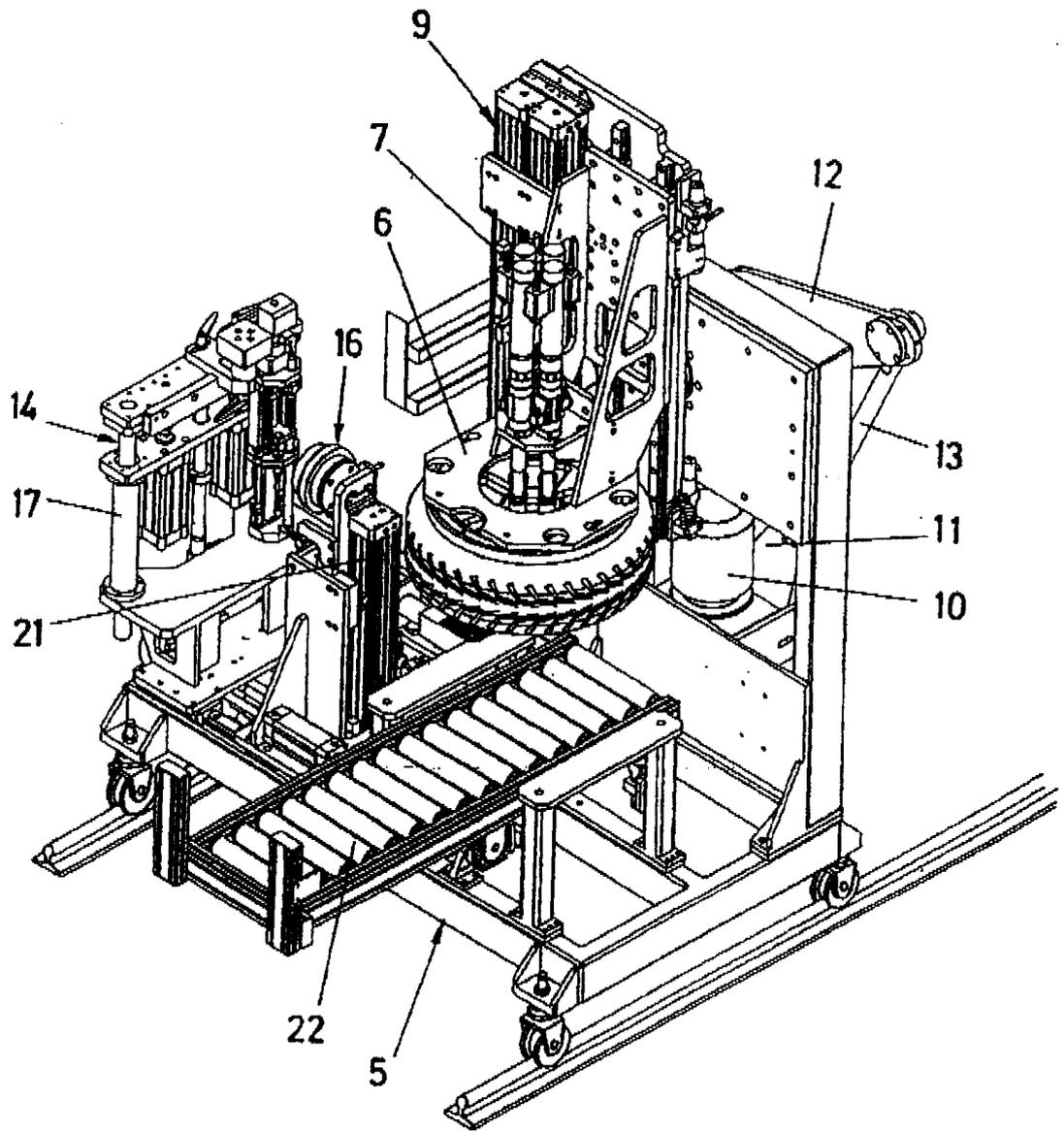


FIG.3

414

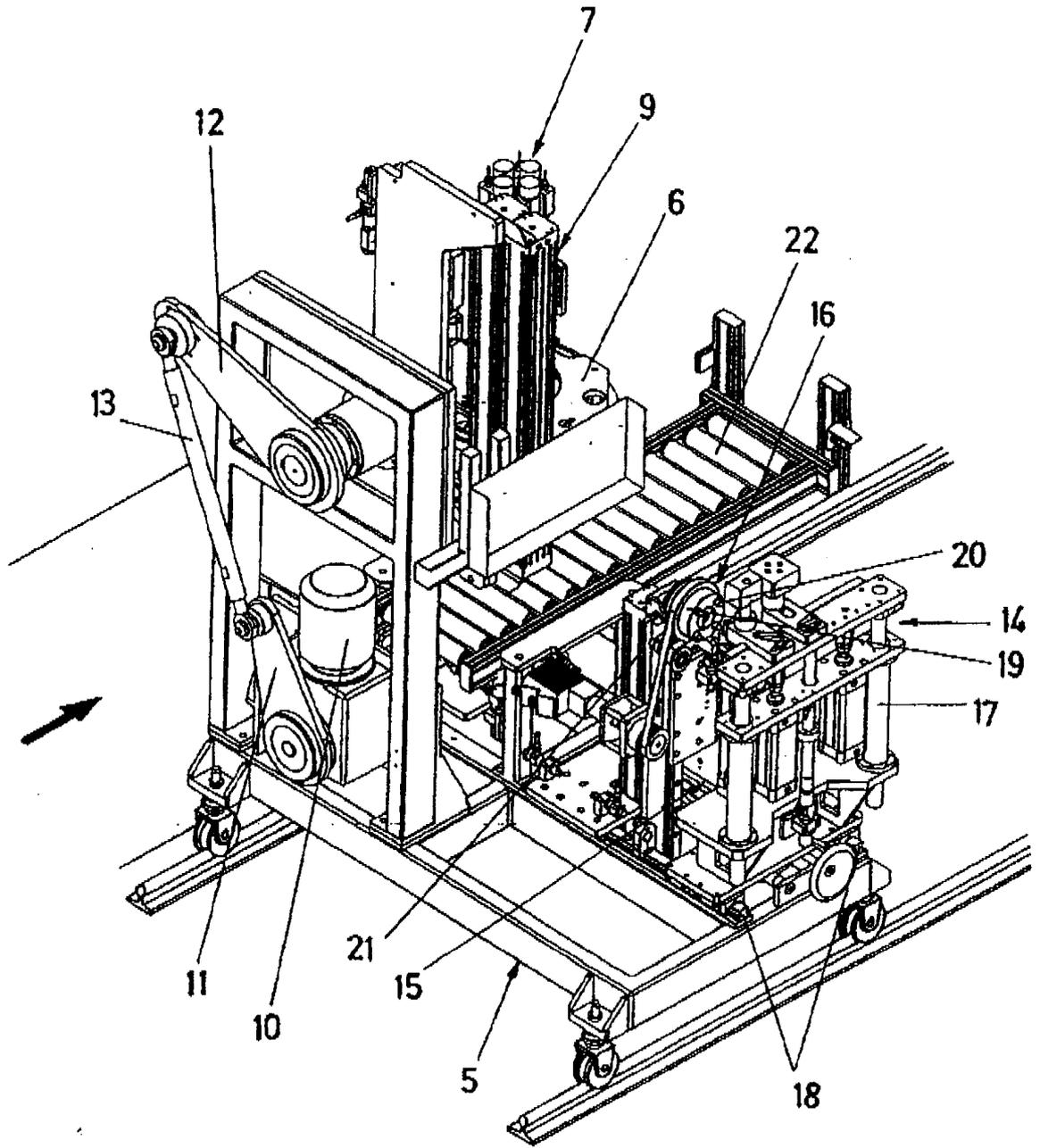


FIG.4