

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 12905

(54) Dispositif pour positionner et insérer des rayons dans les trous d'un moyeu de roue à rayons.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 60 B 31/00.

(22) Date de dépôt..... 24 juin 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 52 du 31-12-1982.

(71) Déposant : CARMINATI Julien, résidant en France.

(72) Invention de : Julien Carminati.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Poncet,
7, chemin de Tillier, 74000 Annecy.

DISPOSITIF POUR POSITIONNER ET INSERER DES RAYONS DANS LES TROUS D'UN MOYEU DE ROUE A RAYONS.

La présente invention concerne un dispositif pour injecter des rayons dans un moyeu de roue à rayons, pour le montage automatique
5 de telles roues.

Dans les techniques actuelles de fabrication de roues à rayons, les moyeux de roues comportent généralement un axe central cylindrique, limité à ses deux extrémités par deux flasques perpendiculaires comportant une couronne de trous pour recevoir les extrémités
10 des rayons reliant le moyeu à la jante de la roue. Dans la couronne de trous, les branches libres des rayons sont introduites alternativement de l'extérieur et de l'intérieur.

L'introduction des rayons dans les couronnes de trous se faisait jusqu'ici à la main. Pour cela, le moyeu était fixé selon
15 un axe vertical, puis on introduisait par le haut les rayons dans un trou sur deux des flasques de moyeux supérieurs et inférieurs ; on tournait alors le moyeu à moitié rayonné de cent quatre vingt degrés pour introduire, encore une fois par le haut, les rayons dans les trous restants. Ce travail demandait beaucoup de temps et d'habileté, et il
20 pouvait arriver que les rayons s'enchevêtrèrent lors de la rotation de cent quatre vingt degrés.

La présente invention a notamment pour objet d'obvier aux inconvénients des méthodes connues en proposant un dispositif permettant l'enfilage de rayons sur des moyeux disposés avec un axe horizontal,
25 l'introduction des rayons dans les trous se faisant selon une direction sensiblement horizontale.

Un autre objet de l'invention est de proposer un tel dispositif pour positionner et insérer les rayons qui permette une introduction rapide de ces rayons dans les trous sans déformation de la tige
30 des rayons.

Selon un autre objet, l'invention propose un dispositif permettant un positionnement très précis du rayon en regard du trou correspondant.

Un autre objet de l'invention est de permettre le dégagement du moyeu avant et après introduction des rayons.
35

Pour ce faire, et selon une caractéristique de l'invention, le dispositif comprend un support guide formant goulotte pour

recevoir et guider la tige d'un rayon, des moyens pour amener le support guide au voisinage du moyeu d'une roue et l'en retirer, des moyens pour amener des rayons un par un dans le support guide, des moyens pour maintenir avec un faible jeu la tige du rayon dans la goulotte avec la
5 tête de rayon dépassant de la goulotte, et des moyens pour propulser le rayon dans la goulotte en direction du moyeu. Le support guide permet le positionnement précis du rayon en face du trou correspondant, et le dispositif peut être éloigné du moyeu pour permettre son dégagement avant et après les opérations d'introduction de rayons.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens pour propulser le rayon comprennent un chariot, coulissant sur le support guide, entraîné par des moyens d'entraînement en une première position dans laquelle le chariot est en recul pour permettre l'introduction d'un rayon dans la goulotte, et une seconde position dans la-
15 quelle le chariot est avancé en direction du moyeu pour provoquer la sortie du rayon dans le prolongement de la goulotte, le chariot comprenant une portion avant conformée pour s'engager partiellement dans la goulotte et repousser le rayon ; la portion avant forme un logement creux épousant la forme arrondie de la tête d'un rayon et comprenant
20 une face supérieure inclinée sous laquelle s'engage et vient se caler la tête recourbée du rayon, et un fond formant surface de poussée pour appliquer sur la tête de rayon une force dirigée sensiblement selon l'axe de la goulotte. Ainsi, le rayon est soumis, lors de la poussée de la tête, à un couple tendant à plaquer toute la longueur de la tige
25 sur le fond de la goulotte, de sorte que l'introduction du rayon dans le trou correspondant peut être très rapide sans provoquer la déformation de ce rayon.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comprend en outre des moyens de guidage supérieurs escamotables,
30 disposés au voisinage de l'extrémité antérieure de la goulotte pour maintenir et guider la tige du rayon dans la goulotte, et des moyens pour provoquer le retrait des moyens de guidage lors du passage de la tête recourbée du rayon ; pour cela, on dispose un levier en appui sur la face supérieure ouverte de la goulotte pour former un profil fermé
35 enserrant la tige sur une portion de sa longueur ; le levier peut pivoter pour libérer la goulotte et permettre le passage de la tête de rayon, ce levier étant poussé par un prolongement avant du chariot

lors de son mouvement d'avance, et étant ramené en position de guidage par des moyens de rappel. Le positionnement du rayon est ainsi très précis, étant maintenu d'une part par les moyens de guidage supérieurs et d'autre part par le chariot.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, le chariot est entraîné par un moteur entraînant en rotation bi-directionnelle alternative un câble solidaire du chariot ; on diminue ainsi considérablement l'inertie du dispositif mobile, de sorte que les accélérations peuvent être importantes, et que l'insertion du rayon dans le
10 trou correspondant est très rapide.

 Selon une autre caractéristique de l'invention, le câble solidaire du chariot est tendu entre deux poulies comme le représentent les figures, une première poulie étant sollicitée par le moteur, l'autre poulie étant montée sur un support mobile soumis à des moyens
15 élastiques pour provoquer l'écartement des poulies et la tension du câble selon une force prédéterminée ; on réalise ainsi un dispositif d'entraînement limitant la poussée exercée sur le rayon par friction du câble sur les poulies pour éviter la détérioration de la machine en cas de blocage du rayon.

20 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation particulier, faite en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

- la figure 1 représente une vue de dessus du dispositif dans la position où le chariot est en recul ;
- la figure 2 représente une vue de dessus du dispositif dans la position où le chariot est en position extrême avancée ; et
- la figure 3 représente une vue schématique de profil du dispositif de la présente invention dans laquelle le chariot est en recul.

30 Comme le représentent les figures, le dispositif comprend un support guide 1 monté de façon réglable sur un bâti fixe 2. Un dispositif de réglage en position 3 permet de régler suivant deux directions la position du support guide 1 par rapport à un moyeu de roue à rayons disposé sur un support non représenté sur les figures. Ce
35 réglage peut se faire selon des coordonnées polaires ou cartésiennes.

 Le support guide 1 comporte sur sa partie supérieure une goulotte 4 pour recevoir et guider la tige 5 d'un rayon de roue à

rayons, la goulotte ayant une section légèrement supérieure à la section de la tige, pour permettre un guidage précis de la tige et un coulisement de cette tige dans la goulotte sans effort. Le rayon est disposé dans la goulotte de façon que la tête de rayon 6 dépasse de la goulotte, sa section étant légèrement supérieure à celle de la tige.

Un chariot 7 coulisse sur le support guide pour repousser le rayon dans la direction du moyeu où il doit être inséré. Le chariot 7 coulisse entre une première position, représentée sur la figure 1, dans laquelle il est en recul pour permettre l'introduction d'un rayon dans la goulotte, et une seconde position, représentée sur la figure 2, dans laquelle le chariot est en position extrême avancée pour provoquer la sortie du rayon de la goulotte. Le chariot 7 comprend une portion avant formant un logement creux 8 épousant la forme arrondie de la tête de rayon 6, et comprenant une face supérieure 9 inclinée et un fond 10 formant surface de poussée. La face supérieure 9 et le fond 10 sont disposés, comme le représente la figure 3, de façon que la tête de rayon 6 s'engage sous la face supérieure pour éviter sa sortie de la goulotte, et vienne en appui sur le fond 10 de sorte que la poussée soit appliquée sur la tête de rayon selon une direction sensiblement parallèle à l'axe de la goulotte. Ainsi, la force de poussée produit un couple tendant à plaquer la tige 5 selon toute sa longueur contre le fond 11 de la goulotte.

Le Chariot 7, comme le représente la figure 3, comprend un ergot 28 s'engageant partiellement dans la goulotte 4, et dont la face antérieure forme le fond 10. Cet ergot permet d'une part de prolonger à l'intérieur de la goulotte le fond 10, et d'autre part de guider le chariot lors de son mouvement.

Le chariot 7 est entraîné en translation par un moteur 12 entraînant une poulie motrice 13 sur laquelle s'enroule un câble 14 solidaire du chariot, maintenu en tension par une seconde poulie 15 comme le représentent les figures. La seconde poulie 15 est sollicitée en translation par des moyens élastiques 16 provoquant son éloignement par rapport à la poulie 13 pour produire la tension du câble 14 selon une force prédéterminée. Ainsi, sous l'action d'une force de retenue du chariot 7, le câble peut glisser sur la poulie motrice 13, de sorte que la force d'entraînement du chariot est limitée à une valeur infé-

rieure à la contrainte de flambage du rayon inséré dans la goulotte, pour éviter les accidents par suite d'un blocage du chariot. Le chariot 7 est entraîné en un mouvement de translation en va et vient alternatif, entre ses deux positions extrêmes, les positions extrêmes 5 étant repérées par un premier détecteur de position 17 et un second détecteur de position 18 sensibles à la présence d'un repère 19 solidaire du câble 14. Des moyens de commande 20, sensibles aux signaux émis par les détecteurs de position 17 et 18, provoquent la rotation du moteur 12 dans un sens puis dans l'autre. Le chariot 7 est solidarisé au câble 14 par un manchon 21.

Pour assurer le maintien de la tige 5 du rayon dans le fond de la goulotte sur toute sa longueur, outre la conformation du chariot 7 permettant d'appliquer la force de poussée sur la tête de rayon 6, on dispose, au voisinage de l'extrémité antérieure 22 de la 15 goulotte et du support guide 1, un moyen de guidage supérieur 23 escamotable. Ce moyen de guidage, selon le mode de réalisation représenté sur les figures, comprend un levier 24, en appui sur la face supérieure ouverte de la goulotte 4, pour former un profil fermé maintenant la tige 5 sur une portion de sa longueur. Le levier 24 20 peut pivoter, autour d'un axe de rotation 25 et par glissement sur la face supérieure ouverte de la goulotte, entre une première position, représentée sur la figure 1, dans laquelle le levier recouvre partiellement la goulotte 4 pour maintenir la tige 5, et une seconde position, représentée sur la figure 2, dans laquelle le levier est 25 escamoté pour permettre le passage de la tête 6 de rayon. Le levier 24 est tourné en seconde position escamotée sous l'action du chariot 7 qui comprend un prolongement avant 26 venant buter contre le levier 24 pour provoquer sa rotation, ce levier étant ramené en position de guidage, représentée en figure 1, sous l'action d'un moyen de rappel 30 non représenté sur les figures. Le mouvement du levier est limité par des butées non représentées sur les figures.

La face inférieure du levier 24 comprend une facette inclinée 29 formant dièdre pour faciliter l'insertion de la tige d'un rayon sous le levier.

35 Dans certains dispositifs pour l'insertion de rayons, on dispose plusieurs dispositifs selon la présente invention pour insérer plusieurs rayons à la fois sur un moyeu. Il faut alors prévoir de conformer les leviers 24 et les supports guides pour faciliter le passage

des rayons. Il convient en particulier d'éviter qu'un rayon inséré par un premier dispositif ne vienne buter contre un second dispositif destiné à insérer un rayon dans l'autre sens dans un trou voisin. On pourra ainsi prévoir une face supérieure du levier 24 comportant une portion 5 antérieure inclinée 30, et/ou une extrémité antérieure 22 du support guide comportant une portion inférieure 31 en biseau.

Outre le dispositif de réglage en position 3 permettant le réglage en position et en direction du support guide 1 sur le bâti fixe 2, le support guide 1 est mobile en translation selon l'axe de la 10 goulotte 4 entre une première position dans laquelle l'extrémité antérieure 22 est au voisinage du moyeu dans lequel doit être inséré le rayon, et une seconde position de recul dans laquelle le moyeu est dégagé. Le mouvement du support guide 1 est provoqué par un vérin à double effet 27 représenté en figure 3.

15 Le dispositif est associé à des moyens de réservoir et d'amenée de rayons, permettant d'introduire les rayons un à un dans la goulotte 4.

Pour permettre l'adaptation du dispositif à des diamètres de tiges différents, on peut utiliser une goulotte 4 de diamètre supérieur 20 au diamètre de la tige la plus grosse à placer ; le maintien des rayons dans la goulotte étant assuré par le levier 24, on prévoit soit un levier dont la position est réglable par translation le long de son axe de rotation 25, soit plusieurs leviers interchangeables d'épaisseurs différentes, pour régler la distance entre le fond de la goulotte et 25 la surface inférieure du levier à une valeur légèrement supérieure au diamètre de tige.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des 30 revendications ci-après.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif pour positionner et insérer des rayons dans les trous d'un moyeu de roue à rayons, caractérisé en ce qu'il comprend un support guide (1) comportant une goulotte (4) pour recevoir et guider la tige (5) de rayon, des moyens (27) pour amener
5 le support guide au voisinage du moyeu d'une roue et l'en retirer, des moyens pour amener des rayons un à un dans le support guide, des moyens (9, 10, 24) pour maintenir avec un faible jeu la tige (5) du rayon dans la goulotte avec la tête (6) de rayon dépassant de la goulotte, et des moyens (7, 12) pour propulser le rayon dans la goulotte
10 en direction du moyeu.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens pour propulser le rayon comprennent un chariot (7), couissant sur le support guide, entraîné par des moyens d'entraînement entre une première position dans laquelle le chariot est en recul pour permettre l'introduction d'un rayon dans la goulotte, et une
15 seconde position dans laquelle le chariot est avancé pour provoquer la sortie du rayon de la goulotte, le chariot comprenant une portion avant conformed pour s'engager partiellement dans la goulotte et repousser le rayon.

20 3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la portion avant forme un logement creux (8) épousant la forme arrondie de la tête (10) de rayon et comprenant une face supérieure (9) inclinée sous laquelle s'engage et vient se caler la tête (6), et un fond (10) formant surface de poussée pour appliquer sur la tête de
25 rayon une force dirigée sensiblement selon l'axe de la goulotte (4), de sorte que le rayon est soumis, lors de la poussée de la tête, à un couple tendant à plaquer toute la tige (5) sur le fond (11) de la goulotte.

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications
30 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens de guidage supérieurs (23) escamotables, disposés au voisinage de l'extrémité antérieure (22) de la goulotte pour maintenir la tige du rayon dans la goulotte, et des moyens (26) pour provoquer le retrait des moyens de guidage lors du passage de la tête recourbée (6) du rayon.

35 5 - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en

ce que les moyens de guidage supérieurs comprennent un levier (24) en regard de la face supérieure ouverte de la goulotte (4) pour former en position de guidage un profil fermé enserrant la tige (5) sur une portion de sa longueur, le levier pouvant pivoter pour libérer
5 la goulotte et permettre le passage de la tête (10) de rayon, poussé par un prolongement avant (26) du chariot (7) lors de son avance, puis ramené en position de guidage par des moyens de rappel.

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le levier pivote autour d'un axe (25) par glissement contre
10 la face supérieure ouverte de la goulotte (4), et en ce que sa face inférieure comprend une facette inclinée (29) formant dièdre pour faciliter l'insertion d'un rayon sous le levier.

7 - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la position du levier est réglable par translation le long de
15 son axe (25) pour régler la distance entre le fond de la goulotte et la surface inférieure du levier à une valeur légèrement supérieure au diamètre de la tige (5).

8 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement du chariot
20 comprennent un moteur (12) entraînant en rotation bi-directionnelle alternative un câble (14) solidaire du chariot, des moyens de commande (20) pour provoquer la rotation du moteur et des moyens détecteurs (17, 18) pour provoquer l'arrêt du moteur et l'inversion de son sens de rotation lorsque le chariot arrive en bout de course.

25 9 - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le câble solidaire du chariot est tendu entre deux poulies, une première poulie (13) étant sollicitée par le moteur, l'autre poulie (15) étant montée sur un support mobile soumis à des moyens élastiques (16) pour provoquer l'écartement des poulies et la tension du
30 câble selon une force prédéterminée.

10 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le support guide (1) est mobile, sollicité en translation par un vérin à double effet (27) entre une première position dans laquelle l'extrémité antérieure (22) de la gou-
35 lotte est au voisinage du moyeu et une seconde position dans laquelle la goulotte est en retrait.

1/1

