



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30659 B1** (51) Cl. internationale : **B61L 5/02; B61L 5/10**
- (43) Date de publication : **03.08.2009**

-
- (21) N° Dépôt : **31657**
- (22) Date de Dépôt : **20.02.2009**
- (30) Données de Priorité : **14.09.2006 FR 0653738**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/FR2007/001496 13.09.2007**
- (71) Demandeur(s) : **VOSSLOH COGIFER, 54, Avenue Victor Hugo F-92500 Rueil Malmaison (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **MUGG, Philippe**
- (74) Mandataire : **M. MEHDI SALMOUNI-ZERHOUNI**

(54) Titre : **MECANISME DE MANOEUVRE D'AIGUILLES**

(57) Abrégé : MÉCANISME DE MANOEUVRE D'AIGUILLES LA PRÉSENTE INVENTION A POUR OBJET UN MÉCANISME DE MANOEUVRE D'AIGUILLES, COMPORTANT UN ENSEMBLE (1) DE COMMANDE À VÉRIN ACTIONNANT DEUX DEMI-BARRES (2) DE MANOEUVRE DES AIGUILLES, RELIÉES CHACUNE À UNE AIGUILLE, PAR UN DISPOSITIF (3) DE CALAGE DES AIGUILLES ET PAR UNE COMMANDE MANUELLE (4) RELIÉE À L'ENSEMBLE (1) DE COMMANDE À VÉRIN. MÉCANISME CARACTÉRISÉ EN CE QUE L'ACTIONNEMENT DES DEUX DEMI-BARRES (2) DE MANOEUVRE DES AIGUILLES PAR L'ENSEMBLE (1) DE COMMANDE À VÉRIN EST EFFECTUÉ PAR L'INTERMÉDIAIRE DE DISPOSITIFS ROTATIFS D'ENTRAÎNEMENT À CAME (5) AFFECTÉS CHACUN À UNE DEMI-BARRE DE MANOEUVRE (2) ET EN CE QUE LE DISPOSITIF (3) DE CALAGE DES AIGUILLES EST UN DISPOSITIF INDÉPENDANT DES DEMI-BARRES (2) DE MANOEUVRE DES AIGUILLES ET COMMANDÉ PAR L'ENSEMBLE DE COMMANDE À VÉRIN (1). L'INVENTION EST PLUS PARTICULIÈREMENT APPLICABLE DANS LE DOMAINE DE L'INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE, EN PARTICULIER LA MANŒUVRE DES AIGUILLAGES.

ABREGE DESCRIPTIF

Mécanisme de manœuvre d'aiguilles

La présente invention a pour objet un mécanisme de manœuvre d'aiguilles, comportant un ensemble (1) de commande à vérin actionnant deux demi-barres (2) de manœuvre des aiguilles, reliées chacune à une aiguille, par un dispositif (3) de calage des aiguilles et par une commande
5 manuelle (4) reliée à l'ensemble (1) de commande à vérin.

Mécanisme caractérisé en ce que l'actionnement des deux demi-barres (2) de manœuvre des aiguilles par l'ensemble (1) de commande à vérin est effectué par l'intermédiaire de dispositifs rotatifs d'entraînement à came (5) affectés chacun à une demi-barre de manœuvre (2) et en ce que le
10 dispositif (3) de calage des aiguilles est un dispositif indépendant des demi-barres (2) de manœuvre des aiguilles et commandé par l'ensemble de commande à vérin (1).

L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine de l'infrastructure ferroviaire, en particulier la manœuvre des
15 aiguillages.

- Fig. 1 -

Mécanisme de manœuvre d'aiguilles

La présente invention concerne le domaine de l'infrastructure ferroviaire, en particulier la manœuvre des aiguillages et a pour objet un mécanisme de manœuvre d'aiguilles.

De manière générale, la manœuvre des aiguilles d'un aiguillage
5 est effectuée par l'intermédiaire d'un mécanisme comportant un moteur d'entraînement d'un bloc de commande actionnant les aiguilles dans le sens d'un déplacement vers la droite ou vers la gauche.

Actuellement, les mécanismes existants présentent, soit un
10 moteur du type vérin hydraulique ou mécanique, soit un ensemble moto-réducteur à bielle-manivelle, à came ou à vis sans fin et écrou, ce moteur ou l'ensemble moto-réducteur actionnant, par l'intermédiaire du bloc de commande, une barre de commande constituée par deux demi-barres et réalisant la translation et le calage des aiguilles. Cette translation et le
15 calage correspondant des aiguilles sont contrôlés par l'intermédiaire de deux autres barres, affectées chacune à une aiguille reliée à celles-ci, lesdites barres étant entraînées par les aiguilles et calant ces dernières en position de service.

Par ailleurs, dans ces mécanismes connus, le bloc de
20 commande réalise également le calage des aiguilles, grâce à un moyen de stabilisation à ressorts, dont le fonctionnement s'effectue suivant le principe d'une bascule bistable, qui a pour effet de maintenir alternativement les aiguilles en position d'application contre le rail contre-aiguille correspondant. Enfin, ces mécanismes comportent également, le plus
25 souvent, une commande manuelle permettant une action directe sur le bloc de commande et de verrouillage.

Ces mécanismes existants permettent, généralement, d'effectuer une manœuvre correcte et fiable des aiguilles.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en
30 proposant un mécanisme de manœuvre d'aiguilles permettant d'assurer simultanément et indépendamment la manœuvre et le calage des aiguilles.

A cet effet, l'invention a pour objet un mécanisme de manœuvre d'aiguilles, comportant un ensemble de commande à vérin actionnant deux demi-barres de manœuvre des aiguilles, reliées chacune à une aiguille, par un dispositif de calage des aiguilles et par une commande

- 2 -

manuelle reliée à l'ensemble de commande à vérin, caractérisé en ce que l'actionnement des deux demi-barres de manœuvre des aiguilles par l'ensemble de commande à vérin est effectué par l'intermédiaire de dispositifs rotatifs d'entraînement à came affectés chacun à une demi-barre
5 de manœuvre et en ce que le dispositif de calage des aiguilles est un dispositif indépendant des demi-barres de manœuvre des aiguilles et commandé par l'ensemble de commande à vérin.

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre
10 d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en perspective du mécanisme de manœuvre conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue de dessus, à plus grande échelle, de l'ensemble de commande à vérin, des dispositifs rotatifs d'entraînement des
15 demi-barres de manœuvre et du dispositif de calage des aiguilles, et

la figure 3 est une vue en perspective, également à plus grande échelle, représentant les dispositifs rotatifs d'entraînement des demi-barres de manœuvre.

La figure 1 des dessins annexés représente un mécanisme de manœuvre d'aiguilles, comportant un ensemble 1 de commande à vérin actionnant deux demi-barres 2 de manœuvre des aiguilles (non représentées), reliées chacune à une aiguille, par un dispositif 3 de calage
20 des aiguilles et par une commande manuelle 4 reliée à l'ensemble 1 de commande à vérin.

Conformément à l'invention, l'actionnement des deux demi-barres 2 de manœuvre des aiguilles par l'ensemble 1 de commande à vérin est effectué par l'intermédiaire de dispositifs rotatifs d'entraînement à came
5 affectés chacun à une demi-barre de manœuvre 2 et le dispositif 3 de calage des aiguilles est un dispositif indépendant des demi-barres 2 de manœuvre des aiguilles et commandé par l'ensemble de commande à vérin
30 1.

Chaque dispositif rotatif d'entraînement à came 5 affecté à une demi-barre de manœuvre 2 est constitué par un empilement, sur un arbre
35 vertical 6, d'un premier disque à came 7 coopérant avec l'ensemble 1 de commande à vérin et avec le dispositif 3 de calage des aiguilles, pour le calage en position de ces dernières, par un deuxième disque à came 8

- 3 -

coopérant avec le premier disque à came 7 et avec le dispositif 3 de calage des aiguilles, pour la libération du calage en position desdites aiguilles, par un moyen de stabilisation à ressort 9 agissant, par une extrémité, sur le deuxième disque à came 8 et monté à pivotement dans le carter 10 de logement du mécanisme, et par un levier 40 de commande de la demi-barre 2 de manœuvre de l'aiguille, également solidarisé en rotation avec l'arbre vertical 6.

Comme il ressort des dessins annexés, les dispositifs d'entraînement 5 sont identiques et montés symétriquement à l'axe longitudinal de l'ensemble 1 de commande à vérin, afin de réaliser le déplacement et calage vers la droite ou vers la gauche de manière parfaitement synchrone et le positionnement des aiguilles.

Le premier disque à came 7 est monté libre en rotation sur l'arbre vertical 6 et coopère, d'une part, avec l'ensemble 1 de commande à vérin par l'intermédiaire d'une première broche d'entraînement 11 engagée dans une rainure d'entraînement 12 correspondante d'un coulisseau 13 solidaire du vérin 1' de l'ensemble 1 et, d'autre part, avec le deuxième disque à came 8 au moyen d'une deuxième broche d'entraînement 14, solidaire dudit premier disque à came 7 et s'engageant dans une rainure curviligne correspondante 15 dudit deuxième disque à came 8. Ainsi, le premier disque à came 7, qui est mis en rotation par le coulisseau 13 du vérin 1' de l'ensemble 1 lors du déplacement en translation de ce dernier, entraîne chaque deuxième disque à came 8 en rotation et, de ce fait l'arbre vertical 6 solidaire de ce deuxième disque à came 8, par l'intermédiaire de la deuxième broche d'entraînement 14 engagée dans la rainure curviligne 15.

Le moyen de stabilisation à ressort 9 est muni à son extrémité agissant sur le deuxième disque à came 8 d'un axe d'entraînement 16 traversant un palier correspondant dudit deuxième disque à came 8, son extrémité opposée étant montée à pivotement dans un palier 17 du carter 10. Un tel moyen de stabilisation à ressort fonctionne suivant le principe d'une genouillère, c'est-à-dire qu'il présente deux positions extrêmes de pivotement stables, dans lesquelles il maintient le deuxième disque à came 8.

Le levier 40 de commande de la demi-barre 2 de manœuvre de l'aiguille, qui est solidarisé en rotation avec l'arbre vertical 6, est monté sur ce dernier par une extrémité et est pourvu, en direction de son extrémité

- 4 -

opposée, d'une rainure oblongue 18 de logement d'un support 19 d'un galet 20 réglable en position. Le galet 20 coopère avec une platine d'extrémité 21 de la demi-barre 2 de manœuvre de l'aiguille par l'intermédiaire d'un guidage oblong 22 de ladite platine 21, s'étendant perpendiculairement à l'axe longitudinal de la demi-barre 2. Ainsi, lors de la rotation de l'arbre vertical 6, le levier 40 de commande de la demi-barre 2 de manœuvre de l'aiguille est entraîné dans le même sens de rotation par ledit arbre 6 et son galet 20, logé dans le guidage oblong 22 de la platine 21, entraîne cette dernière dans un mouvement de translation suivant l'axe longitudinal de la demi-barre 2 ayant pour effet un déplacement correspondant de cette dernière et donc de l'aiguille qui y est raccordée. Du fait de la possibilité de réglage en position du galet 20, la course de l'aiguille à manoeuvrer peut être facilement réglée.

Le dispositif 3 de calage des aiguilles est formé par deux ensembles indépendants affectés chacun à une aiguille et constitué chacun par au moins une demi-barre 30 reliée par une extrémité à l'aiguille correspondante, guidée dans le carter 10 et pourvue à son autre extrémité d'une butée 31, par une cale 32, destinée à coopérer, en position d'application de l'aiguille correspondante contre le rail, avec la butée 31 et solidarisée avec un coulisseau 33 guidé dans un support 34 fixé dans le carter 10 de logement du mécanisme, ce coulisseau 33 coopérant, à une extrémité, avec les premier et deuxième disques à came 7 et 8, par l'intermédiaire, respectivement d'un galet 35 et d'un arbre de calage 36 coaxial au galet 35, et à son autre extrémité avec un moyen de verrouillage complémentaire 300, un ressort de rappel 38 logé dans le support 34 appliquant le coulisseau 33 contre lesdits disques à came 7 et 8. La demi-barre 30 reliée à l'aiguille correspondante est donc déplacée avec cette dernière, de sorte que sa butée 31 se déplace dans le même sens et peut être calée, en position d'application de l'aiguille contre le rail correspondant, comme il sera décrit plus loin.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le deuxième disque à came 8 est avantageusement pourvu, sur sa tranche tournée vers l'arbre de calage 36 du coulisseau 33, d'un logement 8' de verrouillage de l'arbre de calage coaxial 36 dans la position de blocage de la demi-barre 30 par appui de la cale 32 contre la face correspondante de la butée 31, lorsque l'aiguille correspondante est appliquée contre le rail. Par ailleurs, le premier disque à came 7 est pourvu sur sa tranche de deux cames identiques 7',

- 5 -

disposées symétriquement par rapport au rayon passant par l'axe de la deuxième broche d'entraînement 14 et destinées à coopérer avec le galet 35 du coulisseau 33 pour le dégagement de l'arbre de calage coaxial 36 hors du logement 8', avant une manœuvre de calage ou pour un déverrouillage de

5 calage.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, dans la position extrême de service correspondant à un calage en position de l'aiguille, par appui de la butée 31 de la demi-barre 30 contre la cale 32 du coulisseau 33, la deuxième broche d'entraînement 14 du premier disque à

10 came 7 est positionnée dans la rainure curviligne 15 du deuxième disque à came 8 à une extrémité de cette dernière, de telle manière que le début du mouvement de rotation du premier disque à came 7 s'effectue sans entraînement du deuxième disque à came 8, la deuxième broche d'entraînement 14 se déplaçant dans la rainure curviligne 15.

Ainsi, lors d'un déplacement du coulisseau 13 du vérin 1' de l'ensemble 1, le galet 35 du coulisseau 33 est sollicité, dès le début de la rotation du premier disque à came 7, par la came 7' de ce dernier et est déplacé contre l'action du ressort de rappel 38 du coulisseau 33. Du fait que l'arbre de calage coaxial 36 affecté au deuxième disque à came 8 est

20 axialement aligné avec le galet 35, et donc solidaire en translation de ce dernier, ce déplacement initial a pour effet d'extraire ledit arbre de calage coaxial 36 hors du logement 8' du deuxième disque à came 8, pendant la seule rotation du premier disque à came 7, lors de laquelle la deuxième branche d'entraînement 14 se déplace dans la rainure curviligne 15. Lorsque

25 cette broche 14 arrive à l'extrémité opposée de la rainure curviligne 15, le deuxième disque à came 8 est entraîné en rotation et le moyen de stabilisation à ressort 9 est sollicité simultanément par ledit deuxième disque à came 8.

Le ressort constituant le moyen 9 est alors tout d'abord

30 comprimé pendant un déplacement initial lors duquel il pivote dans le palier 17 du carter 10, jusqu'à atteindre le point d'équilibre instable, à partir duquel il pivote en direction opposée en entraînant le deuxième disque à came 8. Suite à ce dernier pivotement, le deuxième disque à came 8 tourne plus vite que le premier disque à came 7, son entraînement n'étant plus effectué par

35 la deuxième broche d'entraînement 14 du premier disque à came 7, ce sous l'effet du ressort du moyen 9, et la deuxième broche d'entraînement 14 circule sans contrainte dans la rainure curviligne 15, alors que le deuxième

- 6 -

disque à came 8 est basculé dans une position d'enclenchement de l'arbre de calage coaxial 36 dans le logement 8' (dispositif de calage 3 de la partie inférieure de la figure 2). Ces positions apparaissent notamment dans la figure 2 des dessins annexés mais également dans la figure 3, dans laquelle la disposition du dispositif de calage 3 et du moyen de stabilisation à ressort 9 est simplement représentée inversée par rapport à celle de la figure 2.

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, le moyen de verrouillage complémentaire 300 du dispositif 3 de calage des aiguilles consiste, pour chaque ensemble indépendant affecté à une aiguille, en un levier 301 monté à pivotement dans le carter 10 du mécanisme et actionné par l'intermédiaire d'une bielle 302 montée à pivotement, par son extrémité opposée à celle en liaison avec le levier 301 sur un élément coulissant 303 guidé en déplacement, parallèlement à l'axe longitudinal du vérin 1' de l'ensemble 1 de commande à vérin sur un support de guidage 304 solidarisé avec le support 34 de guidage du coulisseau 33, et en un moyen 305 d'entraînement en déplacement de l'élément coulissant 303, solidaire du vérin 1' de l'ensemble de commande à vérin 1, le levier 301 étant appliqué dans les positions extrêmes de manœuvre des aiguilles, par son extrémité libre, sur le coulisseau 33, à l'extrémité opposée à celle portant le galet 35 et l'arbre de calage coaxial 36.

Comme il apparaît sur les figures 2 et 3 des dessins annexés, le moyen de verrouillage complémentaire de chaque ensemble indépendant est formé par des éléments ayant des fonctions identiques mais, pour certains d'entre eux, une constitution différente.

Ainsi, selon une caractéristique de l'invention, pour l'un des ensembles du moyen de verrouillage complémentaire 300, le levier 301 est articulé dans le carter 10 par un axe le traversant à distance de ses deux extrémités, la bielle 302 étant articulée sur ledit levier 301 à son extrémité opposée à celle destinée à actionner le coulisseau 33, alors que l'élément coulissant 303 se présente sous la forme d'un simple coulisseau contre lequel s'appuie le moyen d'entraînement 305 solidaire du vérin 1' de l'ensemble de commande à vérin 1 pour le verrouillage en position de service du coulisseau 33, le déplacement en sens inverse dudit élément coulissant 303 étant simplement effectué suite au basculement du levier 301 sous l'effet du déplacement du coulisseau 33, lorsque le moyen d'entraînement 305 est dégagé de son appui sur ledit élément coulissant

- 7 -

303. Ce mode de réalisation correspond à celui représenté à la partie inférieure de la figure 2 et à la partie supérieure de la figure 3.

Pour l'autre ensemble du moyen de verrouillage complémentaire 300, le levier 301 est articulé dans le carter 10 par un axe le traversant à une extrémité, la biellette 302 étant articulée sur ledit levier 301 à distance de ses deux extrémités, alors que l'élément coulissant 303 se présente sous la forme d'un coulisseau muni d'un entraîneur incurvé 303' coopérant par forme avec le moyen d'entraînement 305 solidaire du vérin 1' de l'ensemble de commande à vérin 1 pour son déplacement vers une position de déverrouillage du coulisseau 33 (représentée aux figures 2 et 3), ou vers une position de verrouillage dudit coulisseau 33.

De préférence, le moyen d'entraînement 305 solidaire du vérin 1' de l'ensemble de commande à vérin 1 est constitué par deux galets identiques montés de part et d'autre du vérin 1', parallèlement à son axe longitudinal et avec un décalage entre eux dans le sens de l'axe longitudinal (voir figures 1 et 2 des dessins annexés). Il apparaît clairement, en prenant en considération la figure 2, que pour ce qui concerne le moyen de verrouillage complémentaire 300, représentée dans la partie supérieure de la figure 2, l'actionnement du levier 301 s'effectue directement dans le même sens que le déplacement du vérin 1' et du moyen d'entraînement 305.

Ce moyen de verrouillage complémentaire 300 permet d'obtenir une sécurité complémentaire en ce qui concerne le calage des aiguilles en position de service, du fait qu'il assure le positionnement de l'arbre de calage coaxial 36 dans le logement 8', même dans le cas où le ressort de rappel 38 équipant le coulisseau 33 est détérioré, voire détruit, suite à la fatigue ou à un autre incident mécanique.

Le mécanisme conforme à l'invention fonctionne de la manière suivante :

Lors d'un actionnement du vérin 1' de l'ensemble de commande à vérin 1, le coulisseau 13 solidaire du vérin 1' entraîne par ses rainures d'entraînement 12 la première broche d'entraînement 11 du premier disque à came 7. Dans un premier temps, seul le disque à came 7 tourne sur l'arbre vertical 6, sa deuxième broche d'entraînement 14 se déplaçant librement dans la rainure curviligne 15 du deuxième disque à came 8. Pendant ce déplacement initial, comme déjà expliqué plus haut, la came 7' du premier disque à came 7, se trouvant en face du galet 35 du coulisseau 33 déplace ce galet 35 contre l'action du ressort de rappel 38 du coulisseau 33 dans

- 8 -

le sens d'un dégagement de l'arbre de calage coaxial 36 hors du logement 8' du deuxième disque à came 8.

Par ce déplacement du coulisseau 33, la cale correspondante 32 est dégagée hors du parcours consécutif de la butée 31 montée sur la demi-barre 30 affectée à l'aiguille correspondante, de sorte que le déplacement de
5 cette demi-barre 30 est rendu possible. Pendant cette phase initiale, la deuxième broche d'entraînement 14 du premier disque à came 7 se déplace dans la rainure curviligne 15 du deuxième disque à came 8, sans entraîner ce dernier, de sorte que les aiguilles restent fixes.

10 Lorsque la deuxième broche d'entraînement 14 arrive en fin de course libre dans la rainure curviligne 15, c'est-à-dire entre en butée avec l'extrémité de cette rainure, le deuxième disque à came 8 est entraîné en rotation et avec lui l'arbre vertical 6, qui entraîne alors en rotation le levier 40 de commande de la demi-barre 2 de manœuvre de l'aiguille et déplace
15 cette dernière vers sa position fermée ou vers sa position ouverte.

Quand, pendant cette rotation, le moyen de stabilisation à ressort 9 dépasse sa position d'équilibre instable, il provoque un déplacement en rotation rapide du deuxième disque à came 8 qui, ainsi, rattrape en rotation le premier disque à came 7 du fait de la coopération de
20 la deuxième broche d'entraînement 14 dudit premier disque 7 avec la rainure curviligne 15 du deuxième disque 8. Cette rotation rapide entraîne la fermeture de l'une des aiguilles par contact avec le rail contre-aiguille correspondant, ainsi qu'un déplacement correspondant de la demi-barre 30 correspondante du dispositif de calage 3. En outre, le deuxième disque 8 est
25 déplacé dans la position d'engagement de l'arbre de calage coaxial 36 dans le logement 8', ce qui a pour effet que le coulisseau le portant effectue un déplacement tel qu'il place la cale 32, dont il est muni, derrière la butée 31 équipant la demi-barre 30 correspondante de l'aiguille appliquée contre le rail contre-aiguille et empêche ainsi tout déplacement en sens inverse de
30 ladite demi-barre.

Pendant le déplacement final consécutif du vérin 1' de l'ensemble de commande à vérin 1, le premier disque à came 7 entraîne le deuxième disque à came 8 jusqu'à correspondance parfaite de l'arbre de calage coaxial 36 avec le fond du logement 8' et le moyen d'entraînement
35 305 solidaire du vérin 1' de l'ensemble de commande à vérin 1 entraîne l'élément coulissant 303, dans le sens d'un déplacement du levier 301

- 9 -

permettant le blocage en position du coulisseau 33, dont l'arbre de calage coaxial 36 est positionné dans le logement 8' du premier disque à came 8.

Grâce à l'invention, il est possible de réaliser un mécanisme de manœuvre d'aiguilles, dans lequel tous les déplacements d'actionnement des
5 demi-barres de commandes des aiguilles sont effectués par rotation ou par roulement, tous les mouvements internes du mécanismes étant, par ailleurs, indépendants de la course des aiguilles. Cette dernière est réglée au stade final, lorsqu'elles sont au plus près des aiguilles, ce qui réduit en conséquence l'influence des jeux internes, en particulier par fatigue, sur une
10 longue durée.

En outre, le mécanisme conforme à l'invention présente une symétrie de construction quasi-totale permettant l'utilisation pour la manœuvre et le calage de chaque aiguille d'un maximum de pièces identiques, ce qui réduit les coûts de fabrication et facilite la maintenance.
15 De plus, en ce qui concerne cette dernière, l'accès au mécanisme est facilité et toutes les parties constitutives de ce dernier sont parfaitement accessibles visuellement au personnel de maintenance, aucune couche d'éléments fonctionnels n'étant inaccessible.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de
20 réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

- 10 -

REVENDEICATIONS

1. Mécanisme de manœuvre d'aiguilles, comportant un ensemble (1) de commande à vérin actionnant deux demi-barres (2) de manœuvre des aiguilles, reliées chacune à une aiguille, par un dispositif (3) de calage des aiguilles et par une commande manuelle (4) reliée à l'ensemble (1) de commande à vérin, caractérisé en ce que l'actionnement des deux demi-barres (2) de manœuvre des aiguilles par l'ensemble (1) de commande à vérin est effectué par l'intermédiaire de dispositifs rotatifs d'entraînement à came (5) affectés chacun à une demi-barre de manœuvre (2) et en ce que le dispositif (3) de calage des aiguilles est un dispositif indépendant des demi-barres (2) de manœuvre des aiguilles et commandé par l'ensemble de commande à vérin (1).

2. Mécanisme, suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque dispositif rotatif d'entraînement à came (5) affecté à une demi-barre de manœuvre (2) est constitué par un empilement, sur un arbre vertical (6), d'un premier disque à came (7) coopérant avec l'ensemble (1) de commande à vérin et avec le dispositif (3) de calage des aiguilles, pour le calage en position de ces dernières, par un deuxième disque à came (8) coopérant avec le premier disque à came (7) et avec le dispositif (3) de calage des aiguilles, pour la libération du calage en position desdites aiguilles, par un moyen de stabilisation à ressort (9) agissant, par une extrémité, sur le deuxième disque à came (8) et monté à pivotement dans le carter (10) de logement du mécanisme, et par un levier (40) de commande de la demi-barre (2) de manœuvre de l'aiguille, également solidarisé en rotation avec l'arbre vertical (6).

3. Mécanisme, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les dispositifs d'entraînement (5) sont identiques et montés symétriquement à l'axe longitudinal de l'ensemble (1) de commande à vérin.

4. Mécanisme, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le premier disque à came (7) est monté libre en rotation sur l'arbre vertical (6) et coopère, d'une part, avec l'ensemble (1) de commande à vérin par l'intermédiaire d'une première broche d'entraînement (11) engagée dans une rainure d'entraînement (12) correspondante d'un coulisseau (13) solidaire du vérin (1') de l'ensemble (1) de commande à vérin et, d'autre part, avec le

- 11 -

deuxième disque à came (8) au moyen d'une deuxième broche d'entraînement (14), solidaire dudit premier disque à came (7) et s'engageant dans une rainure curviligne correspondante (15) dudit deuxième disque à came (8).

5 5. Mécanisme, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de stabilisation à ressort (9) est muni à son extrémité agissant sur le deuxième disque à came (8) d'un axe d'entraînement (16) traversant un palier correspondant dudit deuxième disque à came (8), son extrémité opposée étant montée à pivotement dans un palier (17) du carter (10).

10 6. Mécanisme, suivant la revendication 2, caractérisé en ce que le levier (40) de commande de la demi-barre (2) de manœuvre de l'aiguille, qui est solidarisé en rotation avec l'arbre vertical (6), est monté sur ce dernier par une extrémité et est pourvu, en direction de son extrémité opposée, d'une rainure oblongue (18) de logement d'un support (19) d'un
15 galet (20) réglable en position.

 7. Mécanisme, suivant l'une quelconque des revendications 2 et 6, caractérisé en ce que le galet (20) coopère avec une platine d'extrémité (21) de la demi-barre (2) de manœuvre de l'aiguille par l'intermédiaire d'un guidage oblong (22) de ladite platine (21), s'étendant perpendiculairement à
20 l'axe longitudinal de la demi-barre (2).

 8. Mécanisme, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le dispositif (3) de calage des aiguilles, qui est commandé par l'ensemble (1) de commande à vérin est formé par deux ensembles indépendants affectés chacun à une aiguille et constitué chacun
25 par au moins une demi-barre (30) reliée par une extrémité à l'aiguille correspondante, guidée dans le carter (10) et pourvue à son autre extrémité d'une butée (31), par une cale (32), destinée à coopérer, en position d'application de l'aiguille correspondante contre le rail, avec la butée (31) et solidarisée avec un coulisseau (33) guidé dans un support (34) fixé dans le
30 carter (10) de logement du mécanisme, ce coulisseau (33) coopérant, à une extrémité, avec les premier et deuxième disques à came (7 et 8), par l'intermédiaire, respectivement d'un galet (35) et d'un arbre de calage (36) coaxial au galet (35), et à son autre extrémité avec un moyen de verrouillage complémentaire (300), un ressort de rappel (38) logé dans le
35 support (34) appliquant le coulisseau (33) contre lesdits disques à came (7 et 8).

- 12 -

9. Mécanisme, suivant l'une quelconque des revendications 2 et 8, caractérisé en ce que le deuxième disque à came (8) est pourvu, sur sa tranche tournée vers l'arbre de calage coaxial (36) du coulisseau (33) d'un logement (8') de verrouillage de l'arbre de calage coaxial (36) dans la position de blocage de la demi-barre (30) par appui de la cale (32) contre la face correspondante de la butée (31), lorsque l'aiguille correspondante est appliquée contre le rail.

10. Mécanisme, suivant l'une quelconque des revendications 2 et 8, caractérisé en ce que le premier disque à came (7) est pourvu sur sa tranche de deux cames identiques (7'), disposées symétriquement par rapport au rayon passant par l'axe de la deuxième broche d'entraînement (14) et destinées à coopérer avec le galet (35) du coulisseau (33) pour le dégagement de l'arbre de calage coaxial (36) hors du logement (8'), avant une manœuvre de calage ou pour un déverrouillage de calage.

11. Mécanisme, suivant l'une quelconque des revendications 2 et 8 à 10, caractérisé en ce que, dans la position extrême de service correspondant à un calage en position de l'aiguille, par appui de la butée (31) de la demi-barre (30) contre la cale (32) du coulisseau (33), la deuxième broche d'entraînement (14) du premier disque à came (7) est positionnée dans la rainure curviligne (15) du deuxième disque à came (8) à une extrémité de cette dernière, de telle manière que le début du mouvement de rotation du premier disque à came (7) s'effectue sans entraînement du deuxième disque à came (8), la deuxième broche d'entraînement (14) se déplaçant dans la rainure curviligne (15).

12. Mécanisme, suivant l'une quelconque des revendications 2, 8 et 9, caractérisé en ce que le moyen de verrouillage complémentaire (300) du dispositif (3) de calage des aiguilles consiste, pour chaque ensemble indépendant affecté à une aiguille, en un levier (301) monté à pivotement dans le carter (10) du mécanisme et actionné par l'intermédiaire d'une bielle (302) montée à pivotement, par son extrémité opposée à celle en liaison avec le levier (301) sur un élément coulissant (303) guidé en déplacement, parallèlement à l'axe longitudinal du vérin (1') de l'ensemble (1) de commande à vérin sur un support de guidage (304) solidarisé avec le support (34) de guidage du coulisseau (33), et en un moyen (305) d'entraînement en déplacement de l'élément coulissant (303), solidaire du vérin (1') de l'ensemble (1) de commande à vérin, le levier (301) étant appliqué dans les positions extrêmes de manœuvre des aiguilles, par son

- 13 -

extrémité libre, sur le coulisseau (33), à l'extrémité opposée à celle portant le galet (35) et l'arbre de calage coaxial (36).

13. Mécanisme, suivant la revendication 12, caractérisé en ce que pour l'un des ensembles du moyen de verrouillage complémentaire (300), le levier (301) est articulé dans le carter (10) par un axe le traversant à distance de ses deux extrémités, la biellette (302) étant articulée sur ledit levier (301) à son extrémité opposée à celle destinée à actionner le coulisseau (33), alors que l'élément coulissant (303) se présente sous la forme d'un simple coulisseau contre lequel s'appuie le moyen d'entraînement (305) solidaire du vérin 1' de l'ensemble (1) de commande à vérin pour le verrouillage en position de service du coulisseau (33), le déplacement en sens inverse dudit élément coulissant (303) étant simplement effectué suite au basculement du levier (301) sous l'effet du déplacement du coulisseau (33), lorsque le moyen d'entraînement (305) est dégagé de son appui sur ledit élément coulissant (303).

14. Mécanisme, suivant la revendication 12, caractérisé en ce que pour l'autre ensemble du moyen de verrouillage complémentaire (300), le levier (301) est articulé dans le carter (10) par un axe le traversant à une extrémité, la biellette (302) étant articulée sur ledit levier (301) à distance de ses deux extrémités, alors que l'élément coulissant (303) se présente sous la forme d'un coulisseau muni d'un entraîneur incurvé (303') coopérant par forme avec le moyen d'entraînement (305) solidaire du vérin (1') de l'ensemble (1) de commande à vérin pour son déplacement vers une position de déverrouillage du coulisseau (33), ou vers une position de verrouillage dudit coulisseau (33).

15. Mécanisme, suivant l'une quelconque des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que le moyen d'entraînement (305) solidaire du vérin (1') de l'ensemble (1) de commande à vérin est constitué par deux galets identiques montés de part et d'autre du vérin (1'), parallèlement à son axe longitudinal et avec un décalage entre eux dans le sens de l'axe longitudinal.

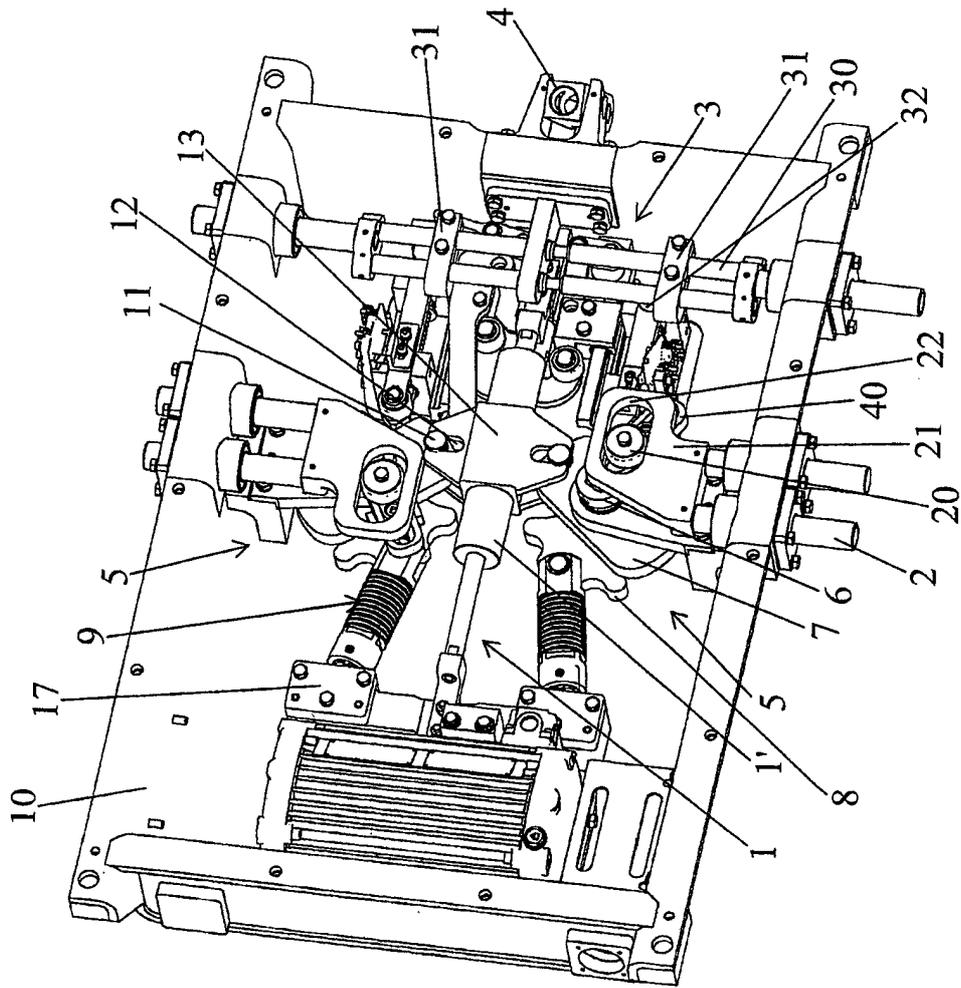


Fig. 1

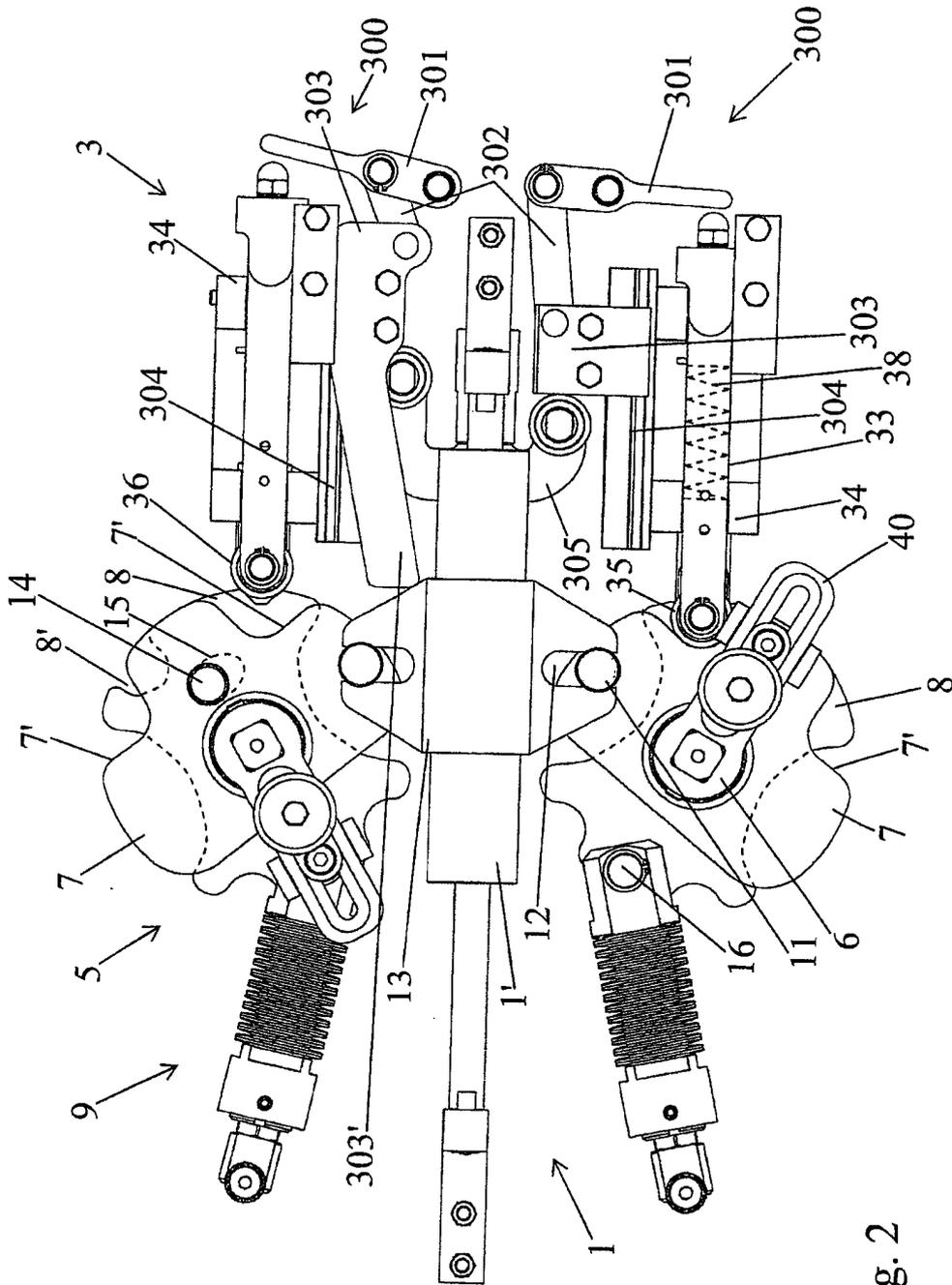


Fig. 2

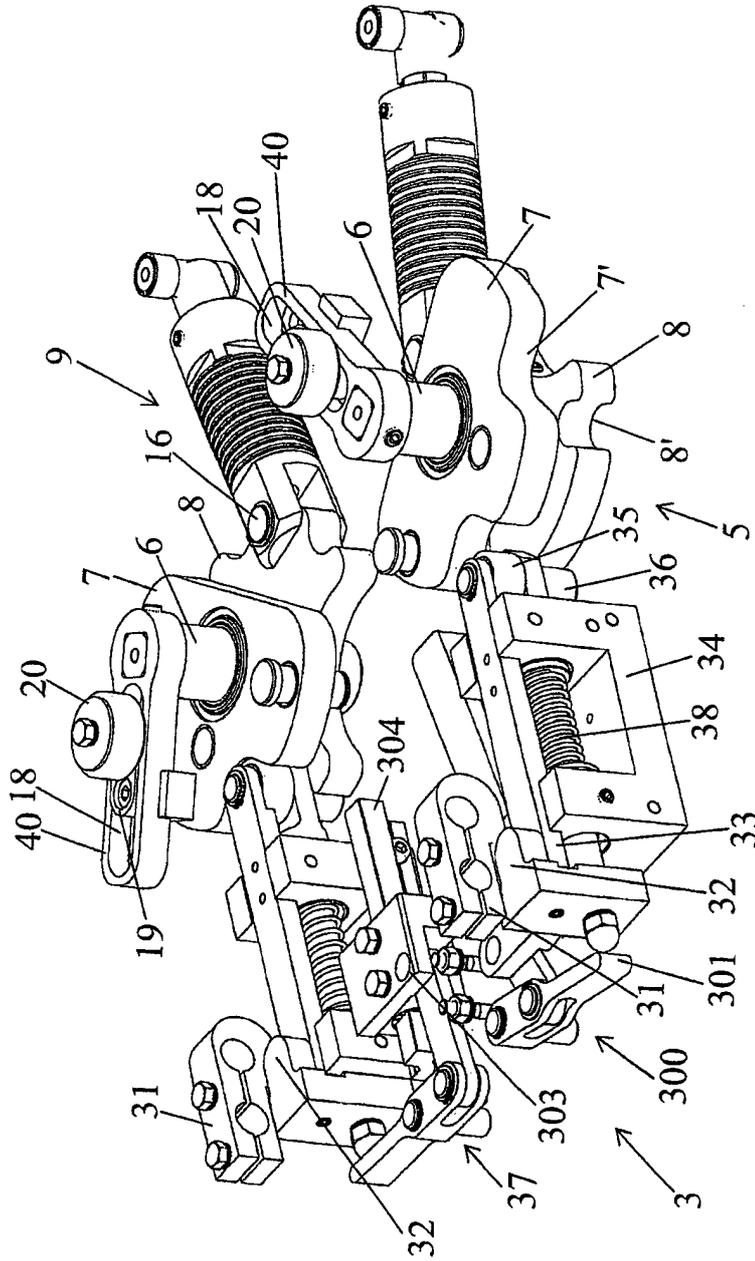


Fig. 3