

⑫ **NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du nouveau fascicule du brevet: **16.05.90**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>: **B 22 D 11/04**

⑦① Numéro de dépôt: **83401962.2**

⑦② Date de dépôt: **07.10.83**

---

⑤④ **Dispositif de réglage de lingotière de coulée continue.**

---

③⑩ Priorité: **08.10.82 FR 8216855**

④③ Date de publication de la demande:  
**02.05.84 Bulletin 84/18**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:  
**28.05.86 Bulletin 86/22**

④⑤ Mention de la décision concernant l'opposition:  
**16.05.90 Bulletin 90/20**

⑧④ Etats contractants désignés:  
**AT BE DE GB IT LU NL SE**

⑤⑥ Documents cités:  
**BE-A- 632 930**  
**DE-A-2 620 751**  
**DE-A-2 621 567**  
**FR-A-1 559 772**  
**FR-A-2 081 815**  
**FR-A-2 174 965**  
**FR-A-2 365 390**  
**FR-A-2 435 306**  
**JP-A-52 025 372**  
**JP-U-52 030 336**

⑦③ Titulaire: **CLECIM**  
**107 boulevard de la Mission Marchand**  
**F-92400 Courbevoie (FR)**

⑦② Inventeur: **Vial, Raymond**  
**13 rue Anatole France**  
**F-42420 Lorette (FR)**

⑦④ Mandataire: **Le Brusque, Maurice et al**  
**Cabinet Harlé et Phélip 21, rue de la**  
**Rochefoucauld**  
**F-75009 Paris (FR)**

**EP 0 107 564 B2**

## Description

La présente invention se rapporte à un dispositif de réglage en cours de coulée d'une lingotière de coulée continue de produits à section rectangulaire selon le préambule de la revendication 1. (voir: JP—U—52-30336).

On connaît des lingotières réglables qui comportent un dispositif, généralement à vérins de rappel, permettant d'écarter très légèrement les grands côtés pendant que l'on procède au réglage voulu des petits côtés afin de modifier la largeur de la brame. Il est en effet nécessaire de permettre aux petits côtés de coulisser entre les grands côtés, qui normalement les emprisonnent très étroitement, de manière à éviter tout risque de grippage lors du réglage de largeur.

Un tel mode de fonctionnement ne peut pas convenir lorsque le réglage s'effectue en cours de coulée. Il ne peut pas en effet être toléré de jeu, sinon un jeu très faible, entre petits et grands côtés, car l'acier liquid serait susceptible de s'y infiltrer.

Lorsque l'on veut, dans l'état actuel de la technique, illustré, par exemple, par le document FR—A—2 365 390, modifier le réglage en cours de coulée, on installe des butées qui permettent d'imposer, lors du réglage de largeur, un jeu très faible entre grands et petits côtés. En réalité, cette solution ne s'avère pas satisfaisante, car le jeu en question est conditionné par les déformations d'origine thermique, de sorte que les risques de grippage existent toujours.

On pourrait penser à régler la pression sur l'ensemble des vérins de rappel de sorte que grands et petits côtés restent en contact, avec une pression de contact suffisamment faible pour que leurs déplacements relatifs soient possibles sans grippage.

Les essais effectués ont montré que cette solution n'était pas satisfaisante. En effet, dans la lingotière agit la pression ferrostatique, de sorte que la répartition de la pression de contact entre petits et grands côtés s'écarte beaucoup d'une répartition uniforme. Il existe alors un risque de grippage, généralement dans la partie haute des petits côtés.

Le dispositif de l'invention ne présente pas ce genre d'inconvénients. Il est du type comportant des dispositifs de serrage permettant de relâcher, pendant le réglage des petits côtés à la largeur voulue, la pression exercée sur les grands côtés, ses caractéristiques étant définies dans la partie caractéristique de la revendication 1.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'un exemple de réalisation, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

la figure 1 est une vue en élévation de la lingotière réglable comportant le dispositif de réglage

la figure 2 est une coupe selon la direction AA de la figure 1

la figure 3 est une représentation schématique du circuit hydraulique de commande des vérins équipant le dispositif de réglage.

En se reportant tout d'abord à l'ensemble des figures 1 et 2, la lingotière comporte un cadre 1 auquel est fixé un grand côté 2. Le deuxième grand côté 3, rigidifié par une plaque 4, est mobile. Les petits côtés 7 peuvent se déplacer pour modifier la largeur du produit coulé, grâce à des mécanismes classiques 8 que l'on a schématisé sous forme de vis.

Pour permettre cette opération de réglage en cours de coulée, deux dispositifs de serrage supérieur 9 et deux dispositifs de serrage inférieurs 10 permettent de desserrer et resserrer le grand côté 3 contre les petits côtés 7. Le serrage est effectué par des empilements élastiques 5, tandis que le desserrage est commandé pour les dispositifs de serrage supérieurs 9 par deux vérins hydrauliques 6, et pour les dispositifs de serrage inférieurs 10 par des vérins hydrauliques 11.

Les circuits hydrauliques de commande des vérins 6 d'une part, et des vérins 11 d'autre part, sont de réglages séparés. Il est ainsi possible de régler le desserrage du grand côté 3 afin d'éviter, pendant que l'on déplace les petits côtés 7 en cours de coulée, tout grippage de ceux-ci, en dépit de la pression ferrostatique et de phénomènes d'origine thermique.

On a représenté sur la figure 3 le circuit hydraulique permettant des réglages séparés pour les vérins supérieurs 6 et les vérins inférieurs 11.

Comme on le voit sur le dessin, les canalisations 12 alimentant les vérins 6 sont réunies en une seule canalisation 13, et les canalisations 14 alimentant les vérins 11 sont réunies en une seule canalisation 15. Les canalisations 13 et 15 conduisent chacune à des vannes de réglage de pression, respectivement 16 et 17, puis elles sont réunies en une seule canalisation 18 sur laquelle est appliquée ou relâchée la pression hydraulique à l'aide d'une électro-valve classique 19.

En fonctionnement, c'est-à-dire en cours de réglage, on réglera les dispositifs 16 et 17 de sorte que la pression de contact entre grands et petits côtés ait une valeur uniforme donnée. On pourra de même régler ces pressions de sorte que cette pression de contact reste constante pour différents écartements des petits côtés.

## Revendications

1. Dispositif de réglage, en cours de coulée, d'une lingotière de coulée continue de produits de section rectangulaire, comprenant deux petits côtés (7) interposés entre deux grands côtés (2, 3) et des moyens de commande de serrage et du desserrage des grands côtés, placés à deux niveaux, différents, respectivement supérieur et inférieur, et comprenant à chaque niveau, au moins deux dispositifs de serrage, respectivement supérieurs (9) et inférieurs (10) constitués par des empilements élastiques (5) et associés chacun à un dispositif de desserrage, respectivement supérieur (6) et inférieur (11) constitué d'un vérin actionné hydrauliquement par l'intermédiaire d'un circuit de commande dans le sens

du relâchement de la pression exercée par l'empilement élastique (5) correspondant, caractérisé par le fait que le circuit hydraulique de commande comprend deux branches séparées (13) et (15) d'alimentation, chacune, des vérins de desserrage placés à un même niveau, respectivement supérieurs (6) et inférieur (11), et que chaque branche (13) (respectivement 15), est munie d'un moyen séparés (16) (respectivement 17), de réglage de la pression hydraulique appliquée sur lesdits vérins de desserrage (6) (respectivement 11), lesdits moyens séparés (16) et (17) permettant de régler différemment le relâchement de la pression exercée, respectivement, par les dispositifs de serrage supérieurs (9) et par les dispositifs de serrage inférieurs (10).

2. Dispositif de réglage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que chaque branche du circuit de commande du desserrage comprend une canalisation unique (13), (15) munie d'une vanne, (16) (17) de réglage de la pression et reliée par des canalisations (12), (14) à la paire de vérins correspondants (6), (11), les deux canalisations (13) et (15) étant alimentées à partir d'une canalisation unique (18) munie elle-même d'une valve (19).

3. Dispositif de réglage selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que la lingotière comporte un cadre (1) sur lequel est fixé l'un des grands côtés (2), la deuxième grand côté (3) étant mobile et soumis à l'action de serrage et de desserrage exercée respectivement par les empilements élastiques (5) et les vérins (6) et (11).

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Einstellung beim Giessen einer Giessform zum kontinuierlichen Giessen von Erzeugnissen mit rechteckigem Querschnitt, die zwei zwischen zwei langen Seiten (2, 3) angeordneten kurze Seiten (7) umfasst, sowie in zwei unterschiedlichen, jeweils eine obere und eine untere Höhenlage angeordneten Betätigungsmittel zum Anstellen und Lösen der langen Seiten, die mindestens zwei aus elastischen Stapeln (5) bestehenden oberen (9) bzw. unteren (10) Feststellvorrichtungen auf jedem Niveau aufweisen, denen jeweils eine durch einen Zylinder gebildete obere (6) bzw. untere (11) Entspannungsvorrichtung zugeordnet ist, wobei der Zylinder über einen Steuerungskreis im Sinne der Aufhebung des an den entsprechenden Stapel (5) angelegten Druckes hydraulisch betätigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der hydraulische Steuerungskreis zwei getrennte Zweige (13) und (15) zur Versorgung der jeweils auf einer selben Höhe angeordneten oberen (6) bzw. unteren (11) Entspannungszylinder umfasst, und dass jeder Zweig (13) bzw. (15) mit einem getrennten Mittel (16) bzw. (17) zur Einstellung des an diese Zylinder (6) bzw. (11) angelegten Hydraulikdruckes versehen ist, wobei die Aufhebung des durch die oberen Vorrichtungen (9) und die unteren Vorrichtungen (10) bewirkten Druckes über diese

getrennte Mittel (16) unterschiedlich eingestellt werden kann.

2. Einstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Zweig des Steuerkreises für die Entspannung nur eine Leitung (13, 15) mit einem Schieber (16, 17) zur Druckeinstellung umfasst, die über Rohrleitungen (12, 14) mit dem entsprechenden Zylinderpaar (6, 11) verbunden ist, wobei die Versorgung der beiden Rohrleitungen (13) und (15) von einer mit einem Ventil (19) versehenen Leitung (18) aus erfolgt.

3. Einstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Giessform einen Rahmen (1) aufweist, auf dem die eine lange Seite (2) befestigt ist, wobei die andere lange Seite (3) unter der Anstellungs- und Entspannungswirkung der elastischen Stapel (5) bzw. der Zylinder (6) und (11) beweglich ist.

#### Claims

1. Apparatus for the adjustment, during casting, of a mould for the continuous casting of products of rectangular cross-section, comprising two small sides (7) inserted between two large sides (2, 3) and means for controlling the clamping and releasing of the large sides, arranged at two different levels, an upper and a lower level respectively, and comprising, at each level, at least two clamping devices, upper (9) and lower (10) respectively, consisting of elastic stacks (5), each associated with a releasing device, an upper (6) and a lower (11) respectively, consisting of a jack actuated hydraulically by means of a control circuit in the direction of relaxation of the pressure exerted by the corresponding elastic stack (5), characterized in that the hydraulic control circuit comprises two separate branches (13) and (15), each supplying the releasing jacks located at the same level, upper (6) and a lower (11) respectively, and in that each branch (13) (or 15 respectively) is equipped with a separate means (16) (or 17 respectively) for adjusting the hydraulic pressure applied to the said releasing jacks (6) (or 11 respectively), the said separate means (16) and (17) making it possible to adjust differently the relaxation of the pressure exerted respectively by the upper clamping devices (9) and by the lower clamping devices (10).

2. Adjusting apparatus according to Claim 1, characterized in that each branch of the release control circuit comprises a single pipeline (13), (15) equipped with a valve (16), (17) for adjusting the pressure and connected by means of pipelines (12), (14) to the pair of corresponding jacks (6), (11), the two pipelines (13) and (15) being supplied from a single pipeline (18), itself equipped with a valve (19).

3. Adjusting apparatus according to one of Claims 1 or 2, characterized in that the mould comprises a frame (1), to which one of the large sides (2) is fastened, the second large side (3) being movable and subjected to the clamping and releasing action exerted respectively by the elastic stacks (5) and the jacks (6) and (11).

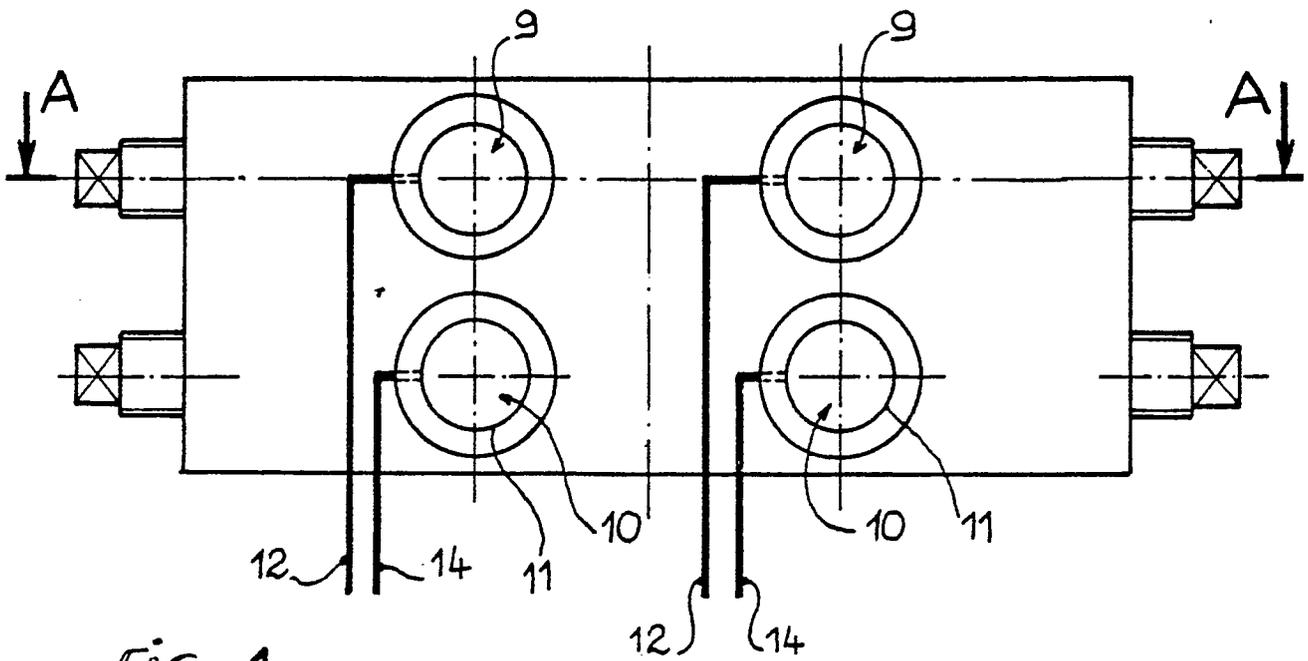


FIG: 1

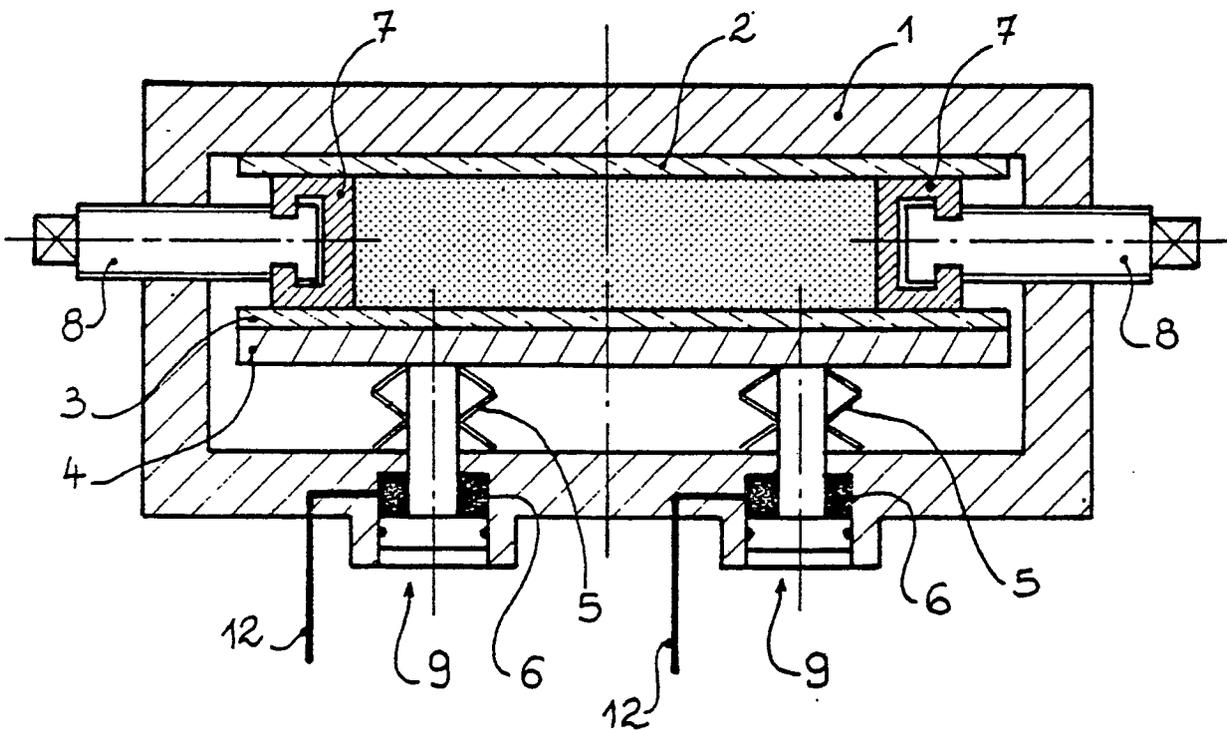


FIG: 2

Coupe: AA

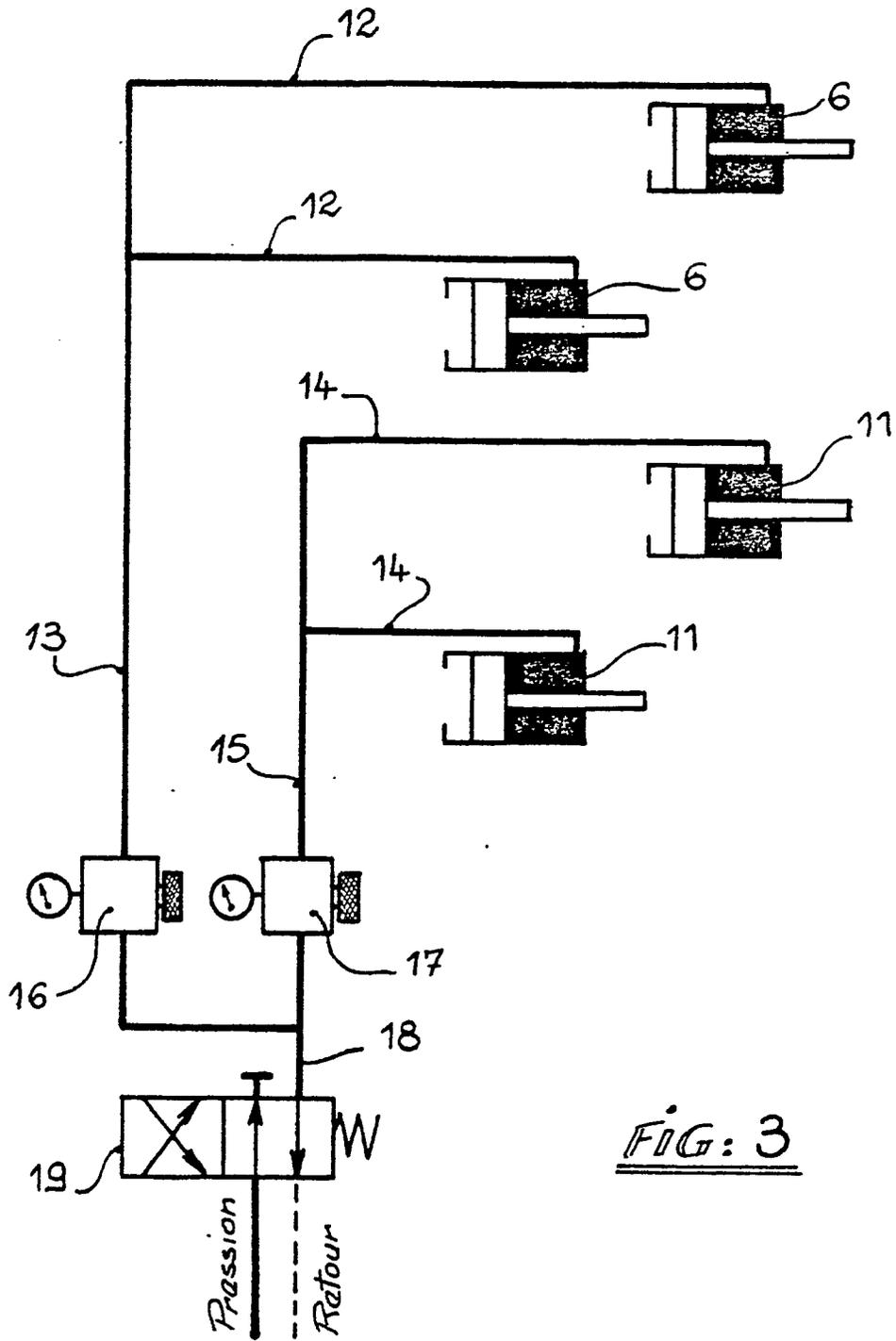


FIG: 3