

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 723 829 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
01.12.1999 Bulletin 1999/48

(51) Int. Cl.⁶: **B22D 41/56**, B22D 41/24

(21) Numéro de dépôt: **95870022.1**

(22) Date de dépôt: **16.03.1995**

(54) **Dispositif d'insertion d'une plaque d'obturation dans un dispositif d'amenée et d'échange d'un tube de coulée**

Vorrichtung zum Einsetzen einer Abdeckplatte in einer Zufuhr- und Austauschvorrichtung eines Tauchrohres

Device for inserting a blank plate in a casting tube insertion and replacement device

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(30) Priorité: **24.01.1995 US 377206**

(43) Date de publication de la demande:
31.07.1996 Bulletin 1996/31

(73) Titulaire: **VESUVIUS GROUP S.A**
1420 Braine-l'Alleud (BE)

(72) Inventeur: **Szadkowski, Stanislav**
CH-1723 Marly (CH)

(74) Mandataire: **Debled, Thierry et al**
Vesuvius Group S.A.
Intellectual Property Department
Rue de Douvrain, 17
7011 Ghlin (BE)

(56) Documents cités:
WO-A-92/00821 **WO-A-92/00822**
WO-A-92/11105 **WO-A-93/04805**
WO-A-95/03906 **BE-A- 1 006 191**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 723 829 B1

Description

[0001] La présente invention est relative à un obturateur d'urgence d'un dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée appliqué étanchement contre la face inférieure fixe d'une plaque réfractaire de référence logée dans le bâti du dispositif fixé à un récipient de coulée de métal par le fond, sous la poussée vers le haut de rails-guides qui déterminent une trajectoire rectiligne le long de laquelle coulisse les tubes de coulée, sous l'action d'un vérin, depuis une position de chargement vers une position de service dans l'axe de coulée et de la position de service vers une position de dégagement.

[0002] Elle trouve sa principale application en sidérurgie dans les installations de coulée continue, pour assurer en cas d'urgence, l'arrêt immédiat et étanche d'une opération de coulée ou en fin de coulée.

[0003] Par le document W092/00822, on connaît déjà un dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée interchangeables pour récipient de coulée de métal par le fond dans lequel une plaque d'obturation, ou une plaque accolée d'un tube de remplacement et celle d'un tube à remplacer sont montées coulissantes sur des rails-guides aptes à transmettre un effort de poussée vers le haut et à guider le déplacement en translation des plaques et des tubes de coulée parallèlement à eux-mêmes sous l'action d'un vérin, depuis une position de chargement vers une position de service dans l'axe de coulée et de la position de service vers une position de dégagement. Le tube de coulée de remplacement accolé à une plaque s'appuie par un rebord transversal commun contre la plaque portant un tube de coulée à remplacer ou contre une plaque d'obturation.

[0004] En cas d'incident technique ou technologique, il est impérieux de disposer d'emblée de moyens pour arrêter d'urgence l'opération de coulée. A cet effet, on prévoyait dans les dispositifs d'amenée et d'échange connus, pendant l'opération de coulée, une plaque réfractaire borgne, juxtaposée en position d'attente, par un rebord transversal commun contre une plaque portant le tube de coulée en position de service dans l'axe de coulée. Quelques instants avant de remplacer le tube usé par un tube de remplacement, on ôtait la plaque borgne et on mettait en place, en position d'attente, ledit tube de remplacement.

[0005] Le retrait de la plaque borgne constituait cependant une opération relativement compliquée en raison des températures extrêmes qui règnent au voisinage de l'axe de coulée et du risque d'oublier de la remettre en place ou la perdre dans la lingotière par une fausse manoeuvre lors des préparatifs en vue du chargement du tube de remplacement.

[0006] La présente invention vise à faciliter la mise en place et le retrait d'une plaque réfractaire d'obturation pendant et après l'opération de changement de tube de coulée d'une installation de coulée continue. Elle propose dans ce but, un obturateur d'urgence du type

décrit dans le préambule de la revendication 1 ci-jointe. Cet obturateur est caractérisé en ce qu'il est constitué d'un plateau sur lequel est déposée une plaque réfractaire borgne en vue d'être déplacée le long d'une seconde trajectoire qui recoupe la première trajectoire susdite, depuis une position de mise en disponibilité en dehors de la seconde trajectoire vers une position d'alerte au droit d'une zone de recouvrement des des trajectoires, contiguë à la position de service d'un tube de coulée dans l'axe de coulée.

[0007] Suivant une particularité de l'invention, les trajectoires susdites sont parallèles à la face inférieure fixe de la plaque de référence et comprises dans un même plan horizontal.

[0008] Ce résultat technique s'obtient lorsque le plateau mobile et les rails-guides présentent des surfaces portantes comprises dans un même plan horizontal.

[0009] Dans une forme de réalisation particulière, le plateau mobile est un plateau tournant au moyen d'un bras rotatif articulé à un bâti du dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée, autour d'un axe vertical.

[0010] Dans une seconde forme de réalisation particulière, le plateau mobile est un plateau-tiroir coulissant le long de guides rectilignes fixés au bâti parallèlement à la plaque réfractaire de référence.

[0011] Suivant un développement de l'invention, le plateau mobile est muni d'une poignée et/ou d'un tiroir ou manche plus accessible à un opérateur que le plateau mobile lui-même pour actionner manuellement celui-ci.

[0012] Ces particularités et détails de l'invention ainsi que d'autres apparaîtront au cours de la description détaillée d'une forme de réalisation préférée de l'invention illustrée par les dessins ci-joints.

[0013] Dans ces dessins:

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée pourvu d'un obturateur d'urgence coulissant en position de dégagement;
- la figure 2 est une vue semblable à celle de la figure 1, de l'obturateur d'urgence en position d'alerte;
- la figure 3 est une vue en perspective d'un plateau rotatif prêt à recevoir une plaque réfractaire d'obturation en position de dégagement;
- la figure 4 est une vue semblable à celle de la figure 3, du plateau rotatif en position de dégagement sur lequel est posée une plaque réfractaire d'obturation en position de dégagement;
- la figure 5 est une vue semblable aux figures 3 et 4, du plateau rotatif en position d'alerte.

[0014] On a représenté sous un récipient de coulée 1, un dispositif d'amenée et d'échange 2 de tubes de coulée, sans toutefois représenter la lingotière dans laquelle aurait dû immerger le tube de coulée 3 représenté en position de service dans l'axe de coulée. Ce tube 3 est rapporté à une plaque 4 appliquée étanche-

ment contre une face inférieure fixe d'une plaque réfractaire de référence 5 appliquée contre le bâti du dispositif 2. Un effort de poussée vers le haut est exercé sur la plaque 4 par des rails-guides 6 et 7. Les guides fixes 19 et 20 déterminent une première trajectoire du tube de remplacement et du tube à remplacer.

[0015] Dès qu'un tube usé a été remplacé par un tube de remplacement, il est impérieux de mettre en place, en position d'alerte une plaque réfractaire borgne 8 qui jouxte le tube de coulée 3 en position de service dans l'axe de coulée. En cas d'urgence, la plaque d'obturation 8 est à pied d'oeuvre pour être instantanément déplacée sous la poussée d'un bras rétractable 9 d'un vérin pneumatique, comme décrit dans le brevet EP-B-0192019, dans l'axe de coulée, pour remplacer le tube de coulée qu'elle a elle-même repoussé en s'appuyant le long d'un rebord transversal commun.

[0016] Un dispositif complet d'obturation 10 incorporé au bâti du dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée au voisinage immédiat des rails-guides 6, 7 est capable de déposer et de retirer, à volonté, la plaque réfractaire borgne 8 d'une position de mise en disponibilité 14 vers une position d'alerte 15 connexe à la position de service et vice-versa. L'obturateur 10 est constitué d'un plateau mobile 11 sur lequel est déposée la plaque réfractaire borgne 8. Le plateau mobile 11 déplace la plaque réfractaire borgne 8 le long d'une seconde trajectoire qui recoupe la première trajectoire susdite, depuis une position de mise en disponibilité 14 en dehors de la seconde trajectoire vers une position d'alerte 15 au droit d'une zone de recouvrement des deux trajectoires, contiguë à la position de service d'un tube de coulée dans l'axe de coulée.

[0017] Dans une première forme de réalisation illustrée dans les figures 1 et 2, le plateau mobile 11 est un plateau-tiroir coulissant le long de guides rectilignes 12 et 13 fixés au bâti du dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée. Le plateau mobile est muni d'une poignée 17 et d'un timon ou manche 18 plus accessible à un opérateur que le plateau mobile 11 lui-même pour actionner manuellement celui-ci.

[0018] Dans une seconde forme de réalisation (voir figures 3 à 5), le plateau mobile 11 est un plateau tournant au moyen d'un bras rotatif 16 articulé autour d'un axe vertical à un bâti du dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée.

- Les avantages obtenus par l'obturateur décrit ci-dessus sont les suivants: la mise en place et le retrait de la plaque réfractaire d'obturation est fiable, commode et simple;
- Les opérations sont faites à distance;
- La position dégagée de disponibilité de la plaque d'obturation permet de ne pas gêner l'opérateur qui effectue le changement d'un tube de remplacement préalablement préchauffé au rouge, et
- La plaque réfractaire d'obturation ne risque pas d'être perdue, car elle reste complètement attachée

au dispositif d'amenée et d'échange du tube de coulée.

Revendications

1. Obturateur d'urgence (10) d'un dispositif (2) d'amenée et d'échange de tubes de coulée (3) et appliqués étanchement contre la face inférieure d'une plaque réfractaire fixe de référence (5) logée dans le bâti du dispositif fixé à un récipient (1) de coulée de métal par le fond, sous la poussée vers le haut de rails-guides (6, 7) qui déterminent une première trajectoire rectiligne le long de laquelle coulisse chacune des plaques (4) accolées auxdits tubes de coulée, sous l'action d'un vérin, depuis une position de chargement vers une position de service dans l'axe de coulée et de la position de service vers une position de dégagement, caractérisé en ce qu'il est constitué d'un plateau mobile (11) sur lequel est déposée une plaque réfractaire borgne (8) en vue d'être déplacée le long d'une seconde trajectoire qui recoupe la première trajectoire susdite, depuis une position de mise en disponibilité (14) en dehors de la seconde trajectoire vers une position d'alerte (15) au droit d'une zone de recouvrement des deux trajectoires, contiguë à la position de service d'un tube de coulée (3) dans l'axe de coulée.
2. Obturateur d'urgence selon la revendication 1, caractérisé en ce que les trajectoires susdites sont parallèles à la face inférieure fixe de la plaque de référence (5) et comprises dans un même plan horizontal.
3. Obturateur d'urgence selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le plateau mobile (11) et les rails-guides (6, 7) présentent des surfaces portantes comprises dans un même plan horizontal.
4. Obturateur d'urgence selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plateau mobile (11) est un plateau tournant au moyen d'un bras rotatif (16) articulé autour d'un axe vertical à un bâti du dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée.
5. Obturateur d'urgence selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le plateau mobile (11) est un plateau-tiroir coulissant le long de guides rectilignes (12, 13) fixés au bâti.
6. Obturateur d'urgence selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plateau mobile est muni d'une poignée (17) et d'un timon ou manche (18) plus accessible à un opérateur que le plateau mobile (11) lui-même pour actionner manuellement celui-ci.

7. Obturateur d'urgence selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plateau mobile (11) est actionné par un vérin commandé à distance.

Claims

1. Emergency shutting off device (10) for a conveyance and exchange device (2) of pouring tubes (3) tightly urged against the lower face of a fixed reference refractory plate (5) located in the frame of the device fixed to the a vessel (1) pouring metal from its bottom end, under the upward pressure by guide-rails (6,7) which determine a first rectilinear trajectory along which slides each of the plates (4) of said pouring tubes, actuated by a jack, from a loading position to an operating position in the axis of pouring, and from the operating position to a retracting position, **characterized in that** it is comprised of a mobile frame (11) whereon is set a blank refractory plate (8) to be moved along a second trajectory, which crosses over said first trajectory, from a readiness position (14), off the second trajectory to an alert position (15) on a zone overlapping the two trajectories adjacent to the operating position of a pouring tube (3) in the pouring axis.
2. Emergency shutting off device according to claim 1, **characterized in that** the said trajectories are parallel to the fixed lower face of the reference plate (5) and set in the same horizontal plane.
3. Emergency shutting off device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the mobile frame (11) and the guide rails (6, 7) have bearing surfaces comprised in the same horizontal plane.
4. Emergency shutting off device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the mobile frame (11) is a plate which rotates by means of a rotating arm (16) hinge-jointed around a vertical axis to the structure of a device for the conveyance and exchange of pouring tubes.
5. Emergency shutting off device according to any one of claims 1 to 4, **characterized in that** the mobile frame (11) is a frame sliding on rectilinear guide-rails (12,13) fixed to the structure.
6. Emergency shutting off device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the mobile frame is provided with a handle (17) and a pusher or haft (18) of easier access to an operator than the mobile frame (11) as such for its manual operation.
7. Emergency shutting off device according to any one of the preceding claims, **characterized in that**

the mobile frame (11) is driven by a remote controlled jack.

Patentansprüche

1. Notverschluss (10) für eine Vorrichtung (2) zum Zuführen und Austauschen von Gießrohren (3) und dicht gegen die Unterseite einer feststehenden Bezugs-Feuerfestplatte angedrückt, die in dem an einem Gefäß (1) zum Gießen von Metall durch den Boden befestigten Gestell der Vorrichtung gelagert ist, unter dem nach oben gerichteten Druck von Führungsschienen (6, 7), die eine erste geradlinige Bewegungsbahn festlegen, entlang von welcher jede der an die besagten Gießrohre angefügten Platten (4) unter der Einwirkung eines Zylinders aus einer Beschickungsposition in eine Betriebsposition in der Gießachse und aus der Betriebsposition in eine Freigabeposition gleitet, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einer beweglichen Plattform (11) besteht, auf der eine Blind-Feuerfestplatte (8) abgelegt ist, im Hinblick darauf, sie entlang einer zweiten Bewegungsbahn, welche die oben genannte erste Bewegungsbahn überschneidet, aus einer Bereitstellungsposition (14) außerhalb der zweiten Bewegungsbahn in eine Bereitschaftsposition (15) geradeaus von einer Überdeckungszone der beiden Bewegungsbahnen zu verschieben, die an die Betriebsposition eines Gießrohrs (3) in der Gießachse angrenzt.
2. Notverschluss nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die oben genannten Bewegungsbahnen parallel zur feststehenden Unterseite der Bezugsplatte (5) und in einer selben Horizontalebene enthalten sind.
3. Notverschluss nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Plattform (11) und die Führungsschienen (6, 7) in einer selben Horizontalebene enthaltene Auflageflächen aufweisen.
4. Notverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Plattform (11) eine Platte ist, die sich mittels eines Dreharms (16) dreht, der um eine vertikale Achsen schwenkbar an einem Gestell der Vorrichtung zum Zuführen und Austauschen von Gießrohren angelenkt ist.
5. Notverschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Plattform (11) eine Schiebepattform ist, die sich entlang von gestellfesten geradlinigen Führungen (12, 13) verschiebt.
6. Notverschluss nach einem der vorangehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Plattform (11) mit einem Griff (17) und mit einer Deichsel oder Griffstange (18) versehen ist, die für eine Bedienungsperson leichter als die bewegliche Plattform (11) selbst zugänglich ist, um diese von Hand zu betätigen. 5

7. Notverschluss nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegliche Plattform (11) durch einen ferngesteuerten Zylinder betätigt wird. 10

15

20

25

30

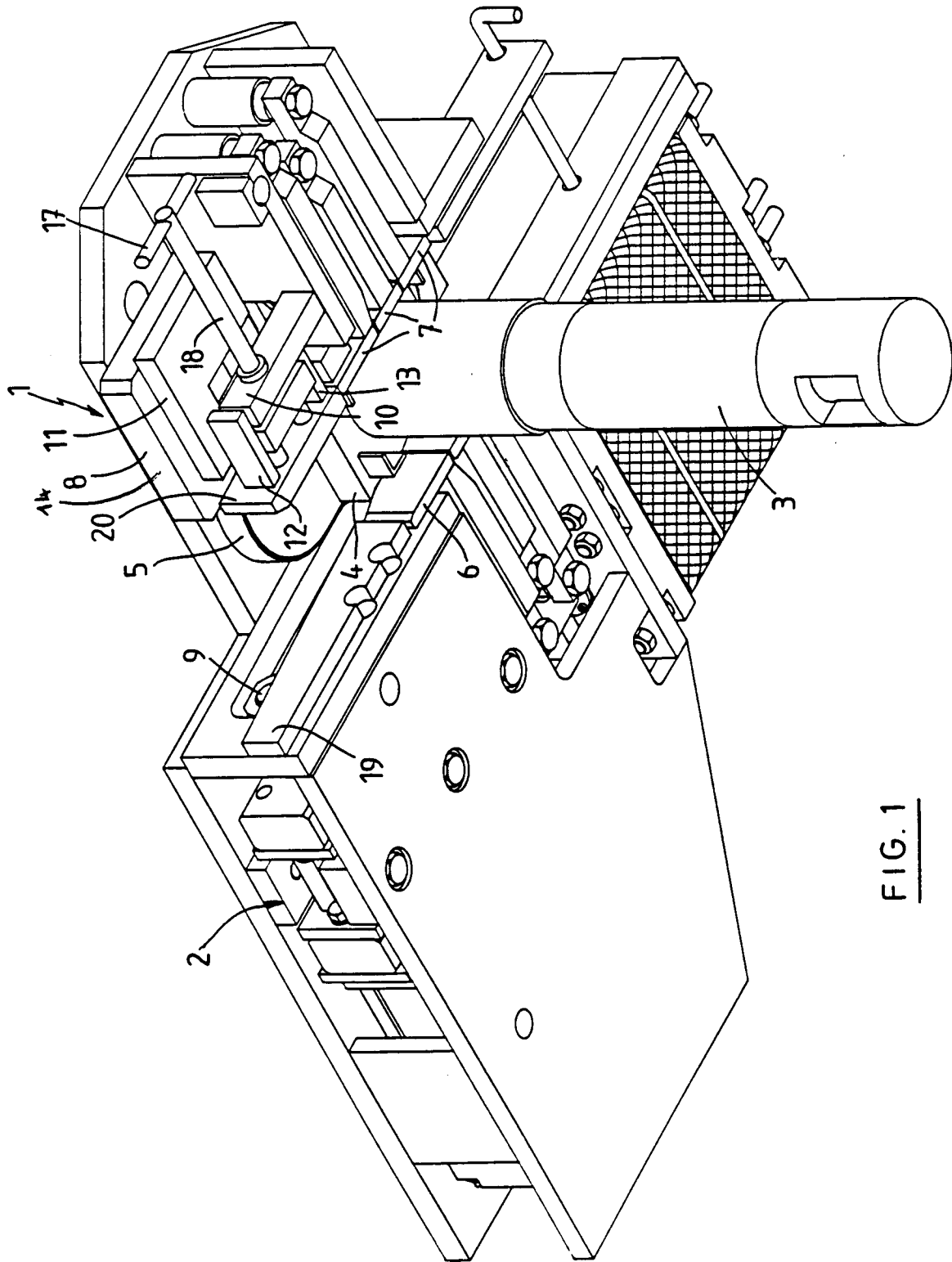
35

40

45

50

55



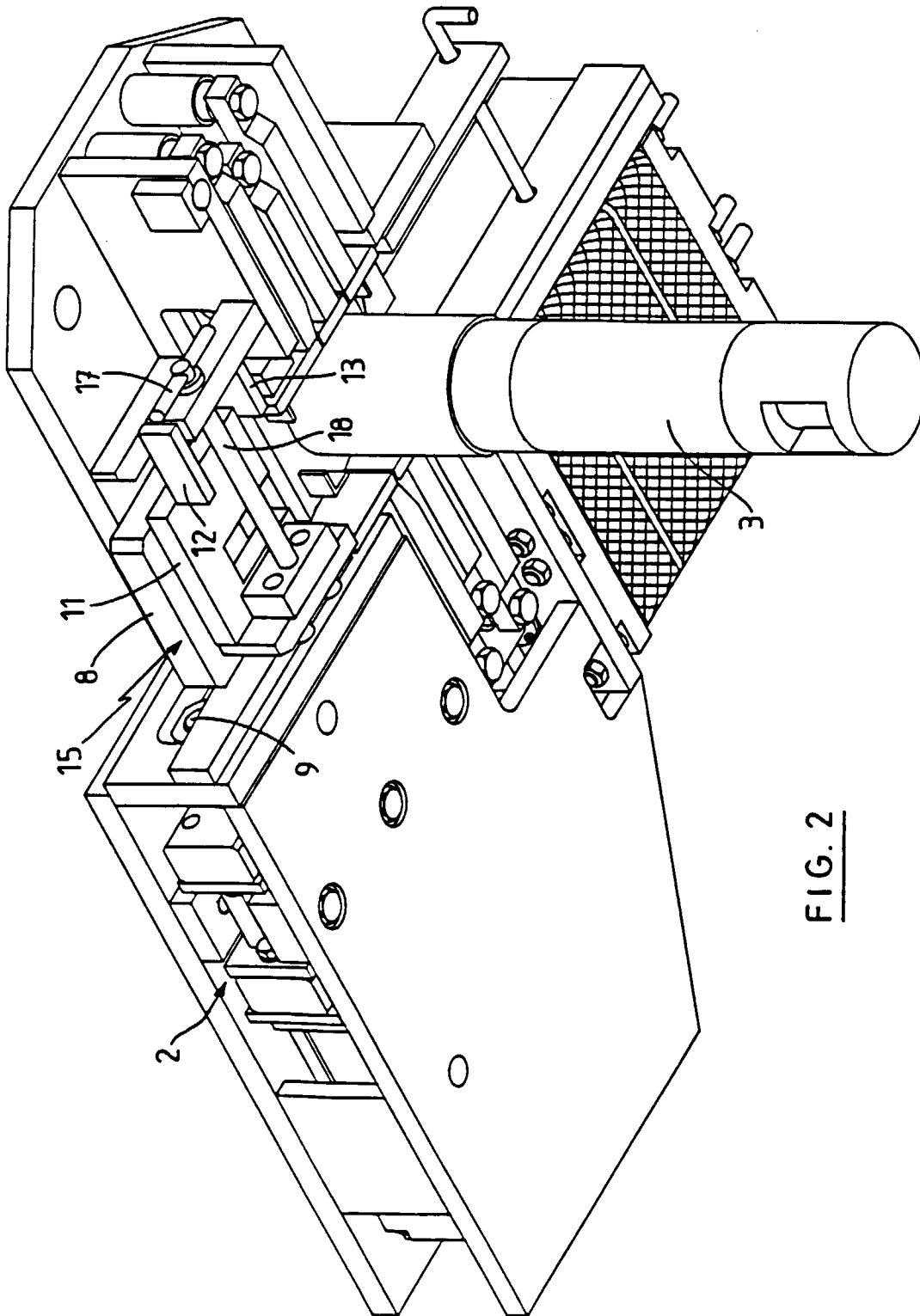


FIG. 2

