



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 723 829 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

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

(21) Numéro de dépôt: **95870022.1**

(22) Date de dépôt: **16.03.1995**

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

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

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

(74) Mandataire: **Leherte, Georges, Dr. et al**
Bureau van der Haeghen - K.O.B. NV,
Kolonel Bourgstraat 108A
B-1040 Brussel (BE)

(71) Demandeur: **INTERNATIONAL INDUSTRIAL**
ENGINEERING S.A.
B-1420 Braine l'Alleud (BE)

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

(57) Un obturateur d'urgence complète un dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée. Il permet d'assurer, en cas d'urgence, l'arrêt immédiat et étanche d'une opération de coulée. Dans ce but, 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 une pre-

mière trajectoire d'une plaque d'obturation, 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.

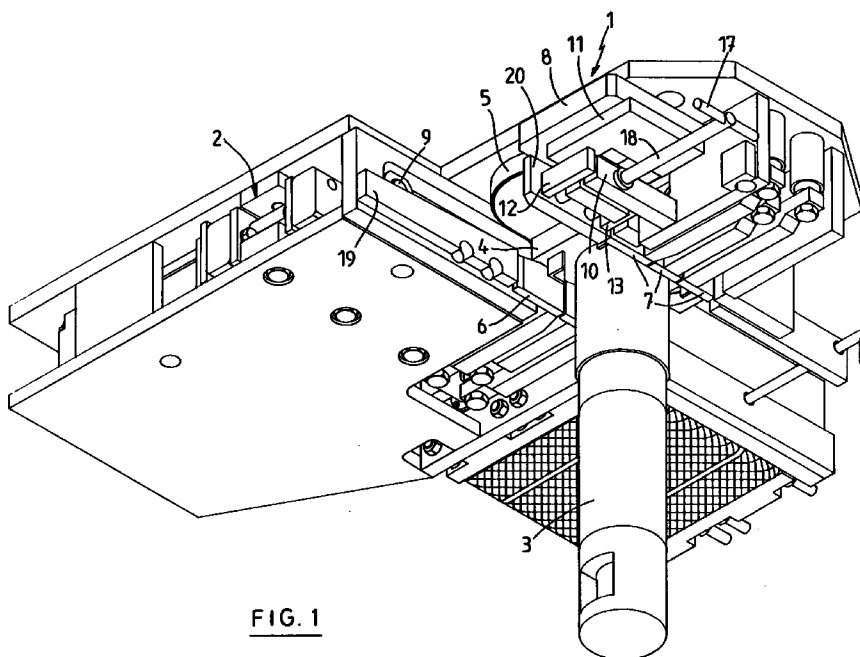


FIG. 1

EP 0 723 829 A1

Description

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 ou mobile d'une plaque-tiroir d'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.

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.

Par le document WO92/00822, 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 mobile s'appuie par un rebord transversal commun contre la plaque portant un tube de coulée à remplacer ou contre une plaque d'obturation et éloigne celle-ci du trou de coulée de manière à permettre l'échange du tube sans soulever le récipient.

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.

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.

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 deux trajectoires, contiguë à la position de service d'un tube de coulée dans l'axe de coulée.

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.

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

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.

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.

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.

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.

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;
- 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;
- la figure 5 est une vue semblable aux figures 3 et 4, du plateau rotatif en position d'alerte.

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 seul tube de coulée 3 représenté en position de service dans l'axe de coulée. Ce tube 3 est rapporté à une plaque 4 appliquée étanchement 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.

Dès qu'un tube usé a été remplacé par un tube de remplacement, il est impérieux de mettre en place, en position d'attente 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.

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 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 déposé 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.

Dans une première forme de réalisation illustrée dans la figure 1, le plateau mobile 11 est une plateautiroir coulissant le long de guides rectilignes 12, 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.

Dans une seconde forme de réalisation, 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;
- elle est faite à distance;
- elle permet de ne pas gêner l'opérateur qui effectue le changement d'un tube de remplacement préalablement préchauffé au rouge, et
- elle 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 d'un dispositif d'amenée et d'échange de tubes de coulée (4) et appliqués étanchement contre la face inférieure fixe d'une plaque réfractaire fixe de référence (5) ou mobile d'une plaque-tiroir d'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) desdits tubes de coulée, sous l'action d'un vérin (10), 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 actionnée par un vérin commandé à distance.

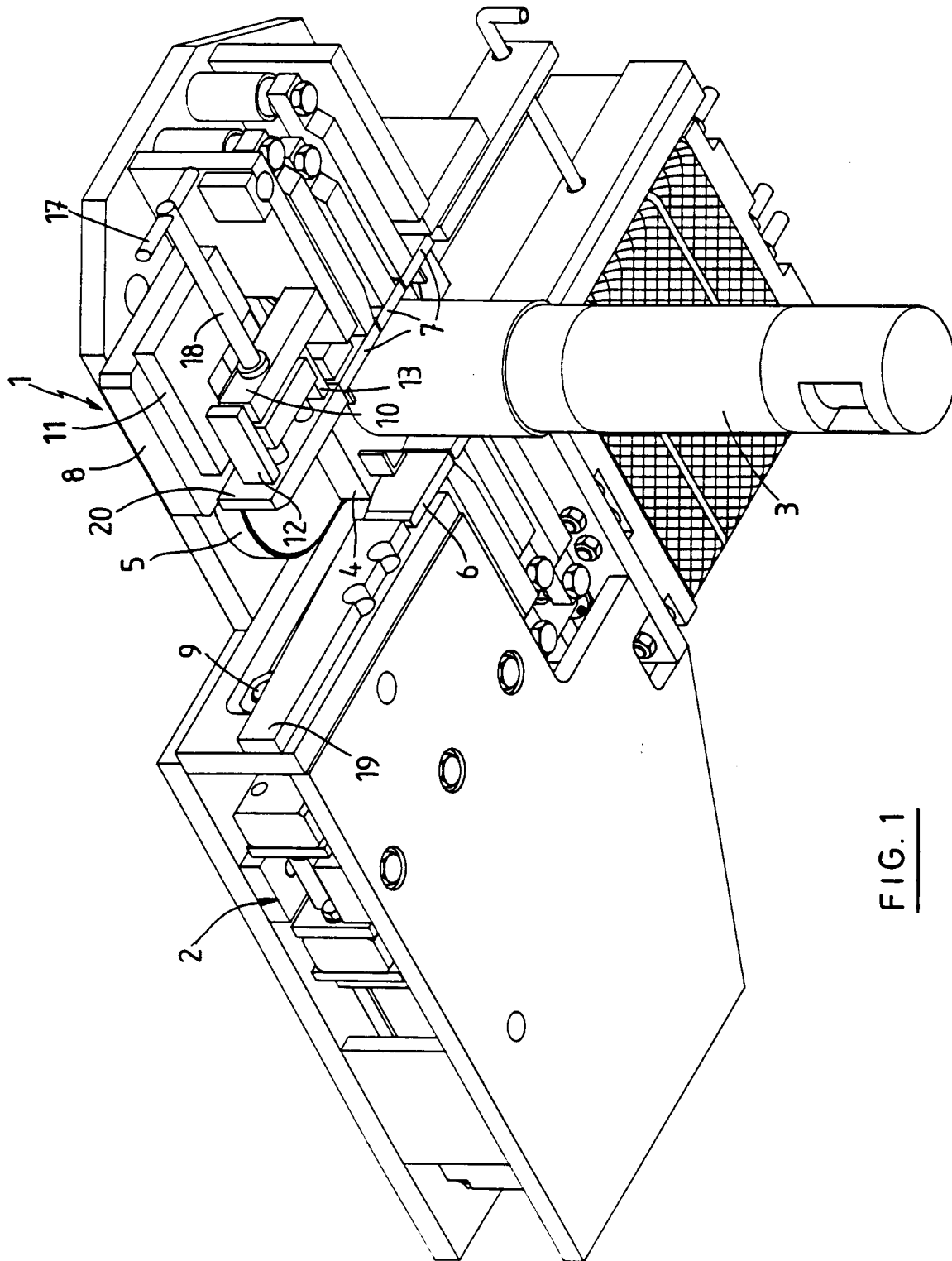
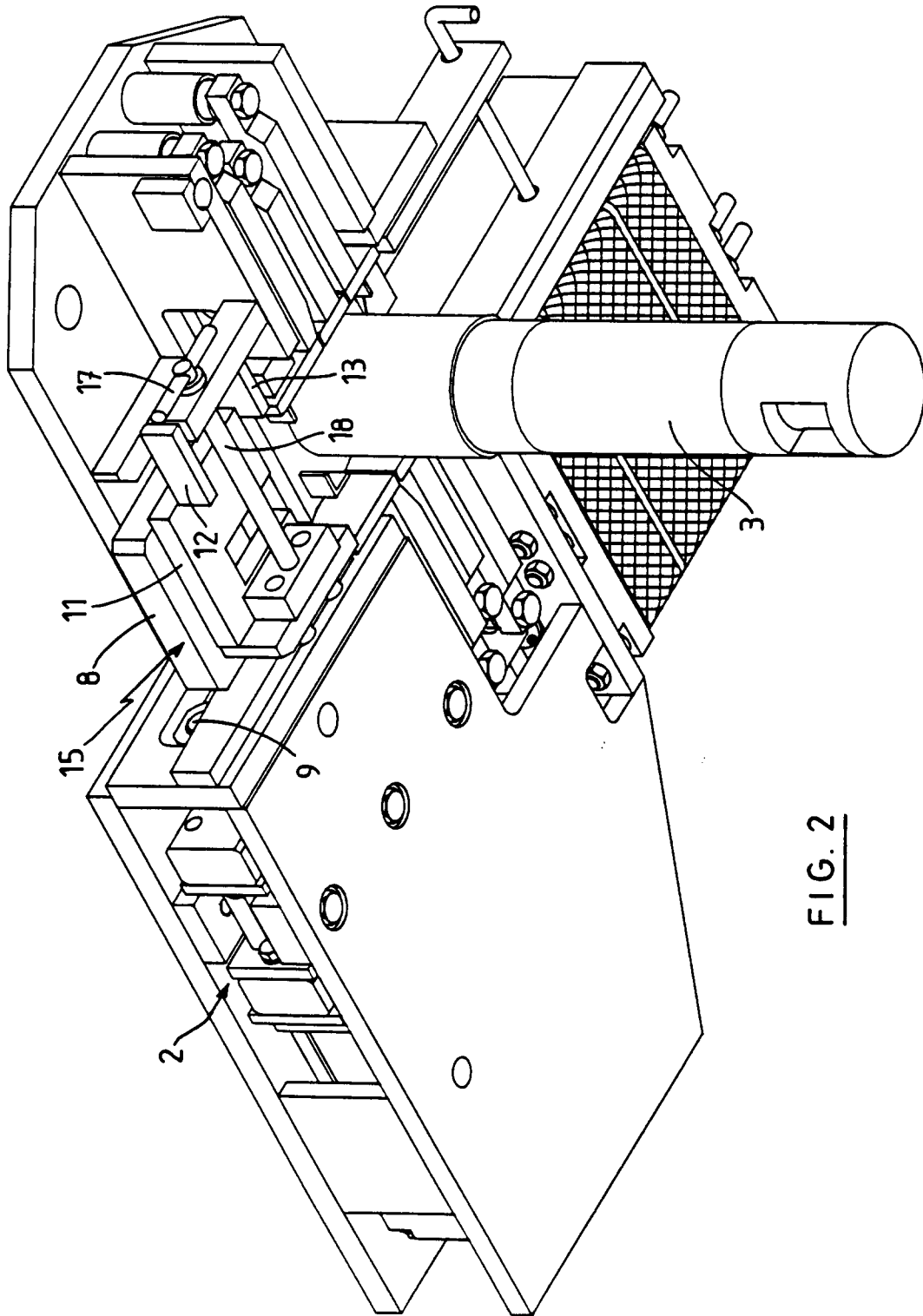
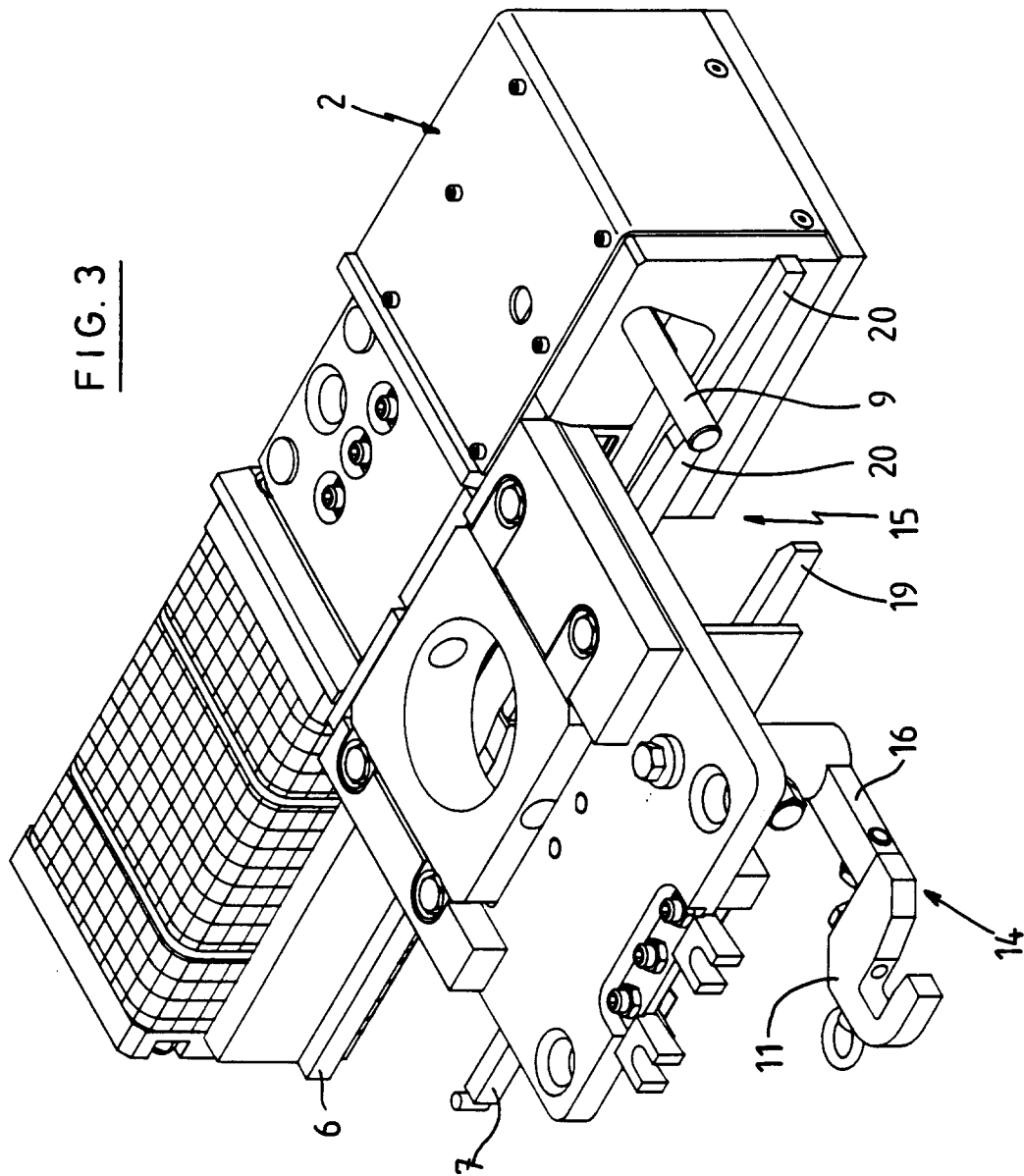


FIG. 1





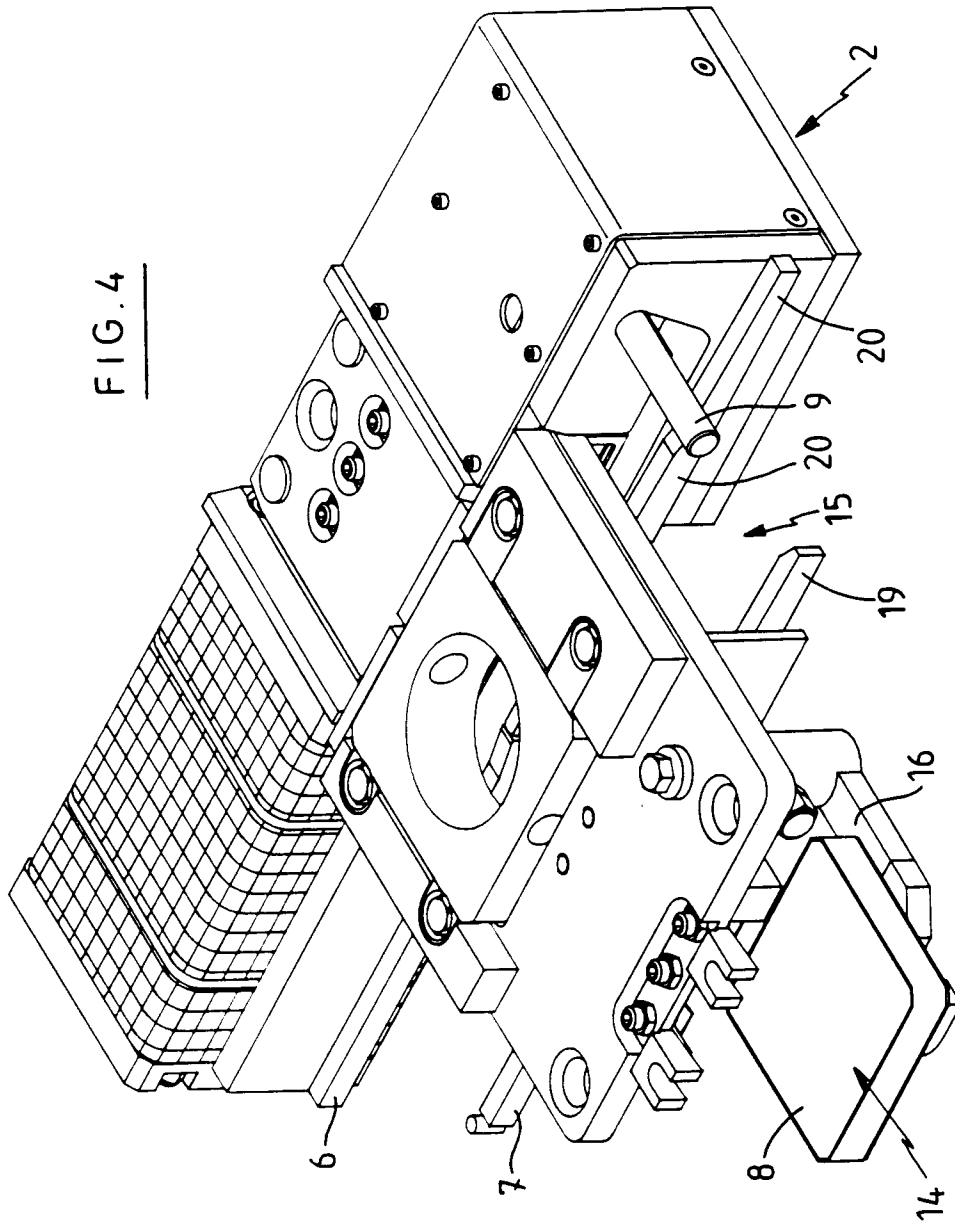
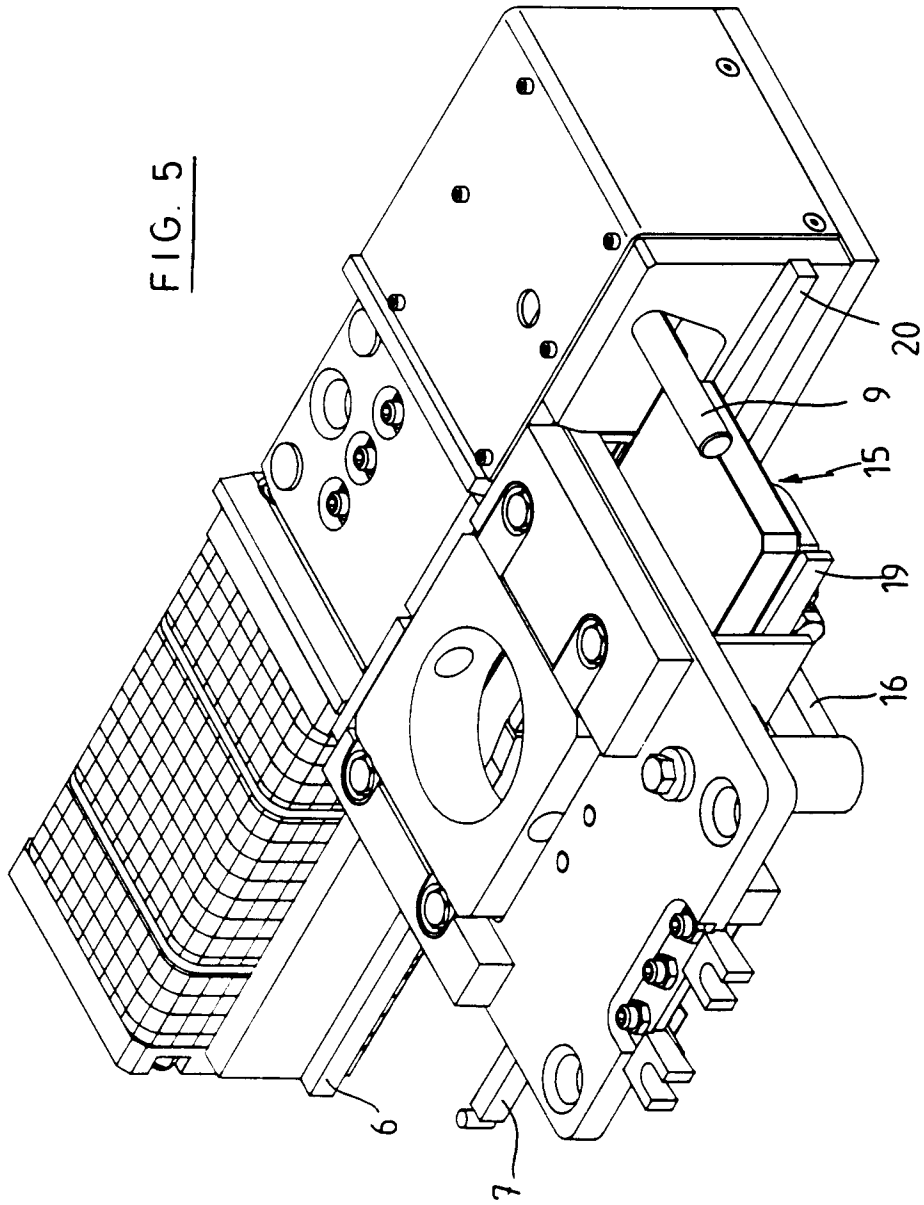


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 87 0022

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A,D	WO-A-92 00822 (INT IND ENG SA) 23 Janvier 1992 * revendications; figures *	1-7	B22D41/56 B22D41/24
A	WO-A-93 04805 (FLO CON SYST) 18 Mars 1993 ---		
A	WO-A-92 00821 (INT IND ENG SA) 23 Janvier 1992 ---		
A,P	WO-A-95 03906 (INT IND ENG SA ;SZADKOWSKI STANISLAV (CH)) 9 Février 1995 ---		
A	WO-A-92 11105 (INT IND ENG SA) 9 Juillet 1992 ---		
A	BE-A-1 006 191 (INT IND ENG SA) 7 Juin 1994 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B22D
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
LA HAYE		3 Mai 1996	Wittblad, U
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)