

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑲ Numéro de dépôt: 86117306.0

⑤ Int. Cl.4: **C21C 5/44**, F27D 1/16

⑳ Date de dépôt: 12.12.86

③ Priorité: 28.01.86 LU 86272

④ Date de publication de la demande:
05.08.87 Bulletin 87/32

⑧ Etats contractants désignés:
AT BE DE ES FR GB IT NL SE

⑦ Demandeur: **PAUL WURTH S.A.**
32 rue d'Alsace
L-1122 Luxembourg(LU)

⑦ Inventeur: **Lonardi, Emile**
30, rue de Schouweiler
L-Bascharage(LU)
Inventeur: **Kirchen, Michel**
86 rue de l'Egalité
L-Luxembourg(LU)
Inventeur: **Kremer, Victor**
95, rue de l'Egalité
L-Luxembourg(LU)

⑦ Mandataire: **Meyers, Ernest et al**
Office de Brevets Freylinger & Associés 46
rue du Cimetière B.P. 1153
L-1011 Luxembourg(LU)

⑤ Installation automatisée pour briqueter la paroi intérieure d'une enceinte.

⑤ L'installation comporte une plate-forme de travail (10) déplaçable verticalement à l'intérieur de l'enceinte et capable de tourner autour de l'axe vertical de celle-ci et un robot (18) pour la manipulation et la pose des briques sur le briquetage de la paroi et qui est monté sur un support (20) pivotant autour d'un premier axe vertical.

Pour augmenter le rayon d'action du robot (18) le support (20) est monté sur une rallonge (30) pouvant pivoter autour d'un second axe vertical.

L'installation est plus particulièrement conçue pour la réfection du revêtement réfractaire d'un convertisseur métallurgique.

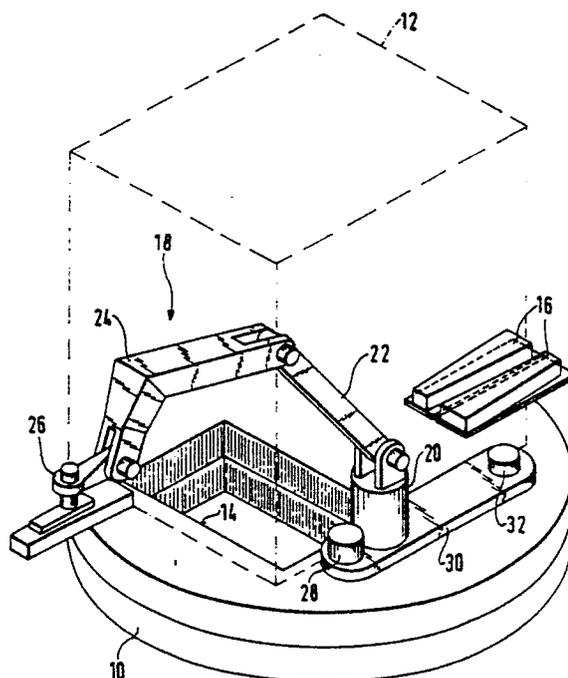


Fig.1

"Installation automatisée pour briqueter la paroi intérieure d'une enceinte "

La présente invention concerne une installation automatisée pour briqueter la paroi intérieure d'une enceinte, comprenant une plate-forme de travail déplaçable verticalement à l'intérieur de l'enceinte et capable de tourner autour de l'axe vertical de celle-ci et un robot pour la manipulation et la pose des briques sur le briquetage de la paroi, ledit robot étant monté sur un support pivotant autour d'un premier axe vertical.

Plusieurs installations de ce genre ont déjà été proposées, comme par exemple dans les demandes de brevet luxembourgeois no. 86 114 et no. 86 189 pour la réfection de convertisseurs. Dans toutes ces installations se pose généralement le problème de l'encombrement de la plate-forme de travail. Sur celle-ci doivent, en effet, se trouver des zones de stockage d'au moins deux palettes de briques, des moyens de montée et de descente des palettes, tel qu'un système à treuils et à câbles, une cabine de surveillance pour un opérateur et généralement un automate de dépalettisation des briques. Ces dispositifs doivent, en outre, laisser la place nécessaire à l'installation d'un robot de manipulation et de pose des briques et, surtout, l'espace que nécessite celui-ci pour effectuer les mouvements nécessaires. Etant donné que cet encombrement ne change pas avec la taille des convertisseurs, le problème de l'encombrement de la plate-forme est d'autant plus grave que la taille du convertisseur est plus petite, c'est-à-dire que la place disponible pour le robot diminue avec la taille du convertisseur.

Pour la réfection des petits convertisseurs il faut donc prévoir un robot de taille réduite. Toutefois, ceci entraîne l'inconvénient de rendre la même installation inutilisable pour la réfection de convertisseurs de taille plus grande, car le rayon d'action du robot est insuffisant.

Le but de la présente invention est de prévoir une nouvelle installation qui ne souffre pas des inconvénients exposés ci-dessus, qui est pourvue d'un robot qui s'accommode avec la place disponible et qui peut être utilisée, sans modifications, pour la réfection de convertisseurs de taille différente.

Selon la présente invention, cet objectif est atteint au moyen d'une installation du genre décrit dans le préambule qui est caractérisée en ce que ledit support est monté sur une rallonge pouvant pivoter autour d'un second axe vertical.

Un pivotement de ce support autour du second axe vertical permet ainsi d'augmenter ou de diminuer le rayon d'action du robot. Ceci permet l'utilisation d'un robot de taille réduite, ce qui présente le double avantage de pouvoir utiliser

l'installation pour la réfection de convertisseurs de petite taille et de pouvoir utiliser, la même installation avec le petit robot, pour l'usage dans des convertisseurs plus grands.

5 D'autres particularités et caractéristiques ressortiront de la description d'un mode de réalisation préféré, présenté ci-dessous, à titre d'illustration, en référence aux dessins dans lesquels :

10 la figure 1 montre une vue schématique partielle, en perspective, d'une installation conformément à la présente invention ;

les figures 2 et 3 montrent schématiquement l'utilisation du robot dans une enceinte à diamètre réduit avec possibilité de briqueter des sections de rayons différents et

15 la figure 4 montre schématiquement l'utilisation du même robot dans une enceinte de taille plus grande que celle des figures 2 et 3.

20 La figure 1 montre une plate-forme circulaire suspendue ou portée par des moyens connus en soi et non représentés de manière à pouvoir tourner autour de son axe vertical et être déplacé verticalement le long de celui-ci à l'intérieur d'une enceinte à briqueter tel qu'un convertisseur métallurgique.

25 La référence 12 représente l'espace imaginaire réservé à des zones de stockage de palettes de briques, des moyens de montée et de descente des palettes, une cabine de surveillance pour un opérateur, un automate de dépalettisation des briques ainsi que l'ouverture 14 dans la plate-forme 10 pour le passage des palettes.

30 Dans l'exemple représenté, l'automate de dépalettisation déplace les briques 16 des palettes vers une zone de stockage intermédiaire facilement accessible par un robot 18 de manipulation des briques 16. Ce robot 18 installé sur la plate-forme 10 transfère les briques 16 de la zone de stockage intermédiaire sur leur emplacement prévu le long de la paroi du convertisseur.

35 Le robot 18 est monté sur un support 20 susceptible de tourner autour d'un axe vertical sous l'action d'un moteur 28. Le robot 18 est essentiellement constitué d'un premier bras 22 articulé sur le support 20 au moyen d'un axe de pivotement horizontal et d'un second bras 24 relié par une charnière à axe de pivotement horizontal au premier bras 22. Une tête de manipulation des briques 26 est reliée à l'extrémité du second bras 24 au moyen d'une seconde charnière à axe de pivotement horizontal. La tête de manipulation 26 peut comporter une pince ou une ventouse pour saisir, transporter et déposer les briques 16.

Conformément à la présente invention, le support 20 portant le robot 18 n'est pas monté directement sur la plate-forme 10, mais à l'extrémité d'une rallonge 30 dont l'autre extrémité est montée sur un pivot de manière à pouvoir tourner, sous l'action d'un moteur 32 autour d'un axe vertical parallèle à l'axe vertical du support 20.

Sur la figure 2 on voit les positions angulaires mutuelles du robot 18 et de la rallonge 30 sur la plate-forme 10 pour poser une ceinture de briques 34 le long de la paroi intérieure d'un convertisseur 36 de section relativement réduite. Dans cette disposition, la rallonge 30 occupe une position angulaire déterminée par rapport à un axe diamétral de la plate-forme 10 alors que le robot 18 peut pivoter autour de son support 20 pour desservir un secteur déterminé de la ceinture de briques.

La figure 3 montre la disposition du robot pour la pose d'une ceinture de briques 38 dans le même convertisseur 36 mais à un endroit de section réduite, par exemple dans la région supérieure du convertisseur. Dans cette disposition, la rallonge 30 occupe une position complètement rétractée, c'est-à-dire parallèle à un axe diamétral de la plate-forme 10.

La figure 4 montre l'utilisation de la même installation pour le briquetage d'un convertisseur 42 à section élevée. Pour la pose d'une ceinture périphérique 40 de briques, on notera que la rallonge 30 occupe une position complètement dégagée après un pivotement de 90° par rapport à la position rétractée de la figure 3. On notera également que, quelle que soit la taille du convertisseur, l'espace nécessaire à l'emplacement du robot est réduit au minimum sur la plate-forme 10 et tous les mouvements peuvent être effectués sans gêner le reste de l'équipement sur la plate-forme 10 et sans que le robot ne soit gêné par ceux-ci pour effectuer ses mouvements.

Il est à noter qu'en cas de besoin la rallonge peut pivoter au delà de 90°.

Dans la description ci-dessus le mouvement de la rallonge a été considéré comme moyen de positionnement du robot. Il est toutefois également possible de concevoir la rallonge de telle manière que son pivotement soit intégré aux possibilités de mouvements du robot.

Revendications

1. Installation automatisée pour briqueter la paroi intérieure d'une enceinte, comprenant une plate-forme de travail (10) déplaçable verticalement à l'intérieur de l'enceinte et capable de tourner autour de l'axe vertical de celle-ci et un robot (18) pour la manipulation et la pose des briques sur le briquetage de la paroi, ledit robot (18) étant monté

sur un support (20) pivotant autour d'un premier axe vertical, caractérisée en ce que ledit support (20) est monté sur une rallonge (30) pouvant pivoter autour d'un second axe vertical.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite rallonge (30) peut pivoter au moins d'un angle de 90°.

3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le pivotement de la rallonge (30) est incorporé aux mouvements du robot (18).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

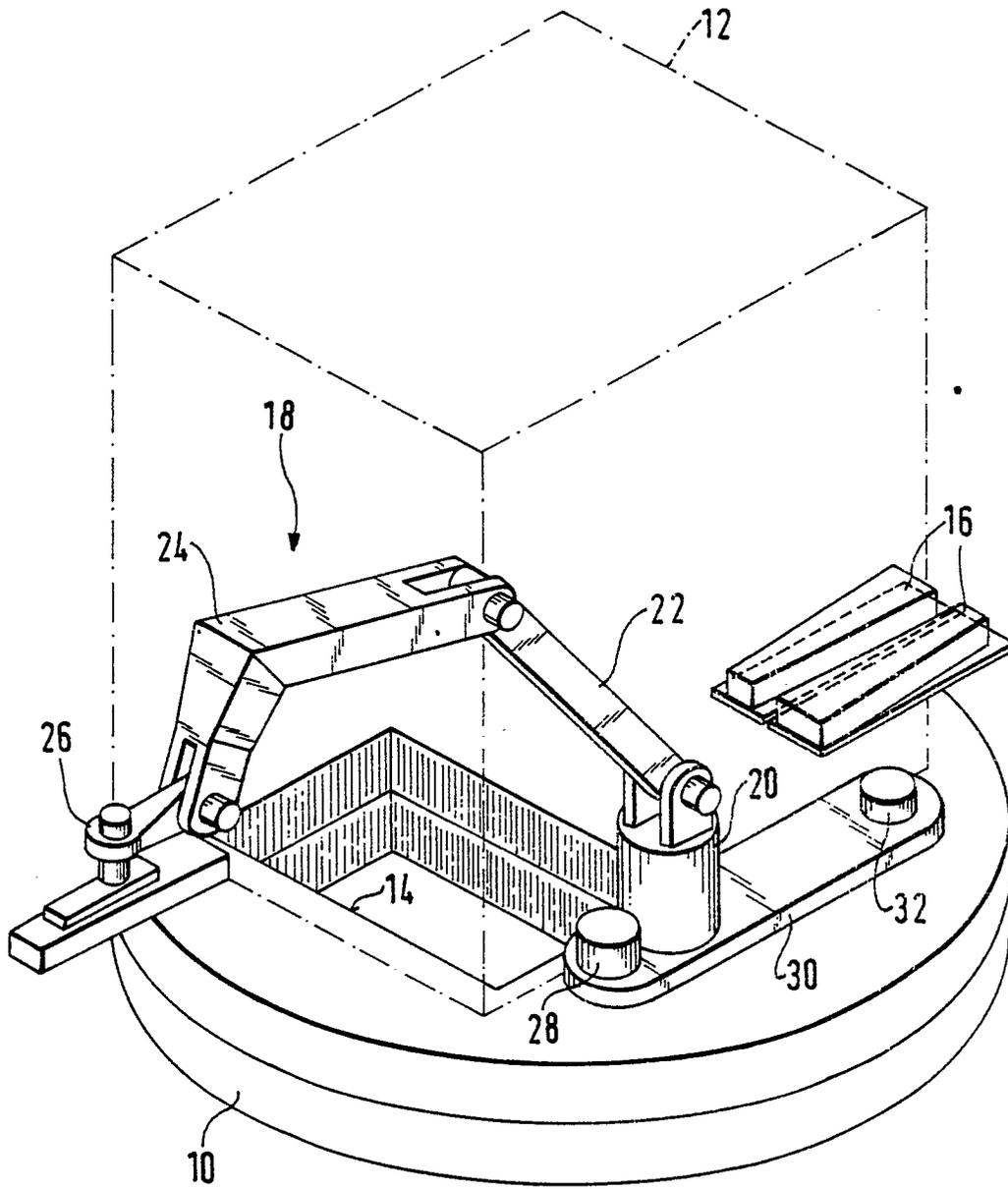


Fig.1

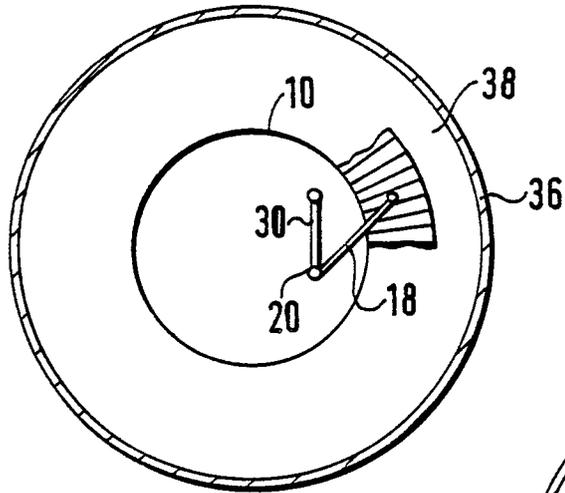


Fig. 3

Fig. 2

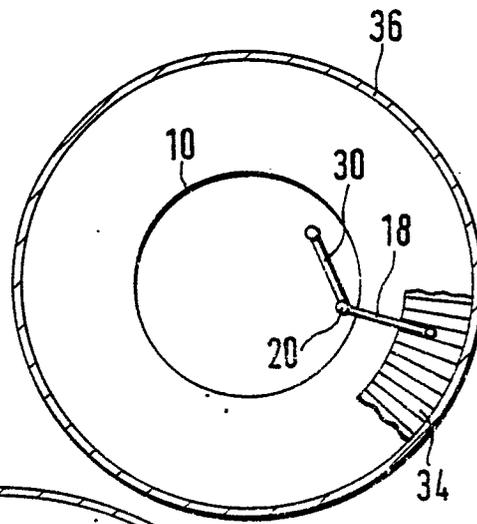
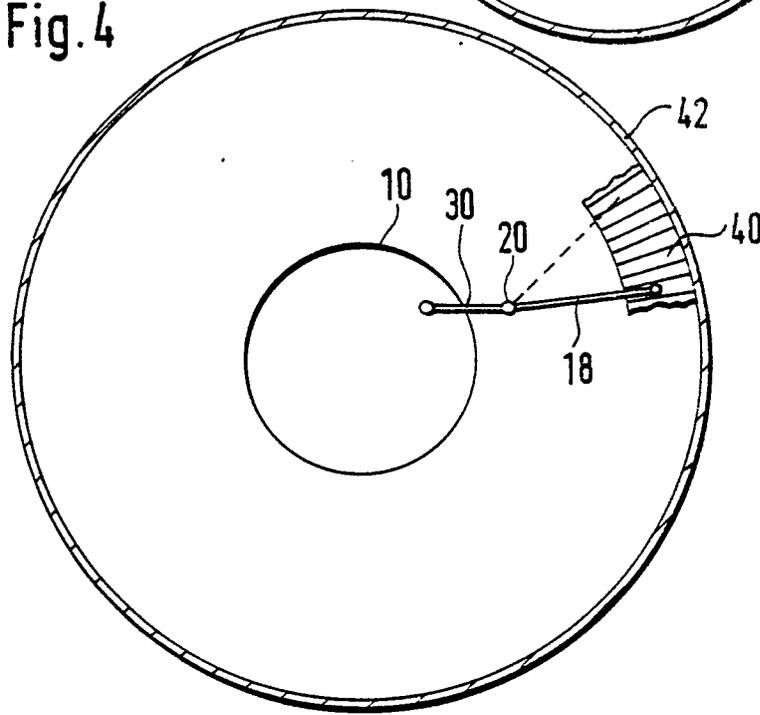


Fig. 4





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.4)
Y	DE-C-3 123 582 (MANNESMANN) * figures 1,2 *	1	C 21 C 5/44 F 27 D 1/16
Y	FR-A-1 380 923 (BETEILIGUNGS- U. PATENTVERWALTUNGSGESELLSCHAFT) * figures 1,2 *	1	
A	FR-A-1 325 256 (HWM)		
A	FR-A-2 070 868 (HOOGOSENS EN STAALFABRIEKEN)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			C 21 C 5/44 F 27 D 1/16
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche BERLIN		Date d'achèvement de la recherche 31-04-1987	Examineur SUTOR W
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			