



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **90403122.6**

(51) Int. Cl.⁵: **B66C 17/04**

(22) Date de dépôt: **05.11.90**

(30) Priorité: **03.11.89 FR 8914442**

(43) Date de publication de la demande:
08.05.91 Bulletin 91/19

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

(71) Demandeur: **STEIN HEURTEY**
Z.A.I. du Bois de l'Epine BP No 69
F-91130 Ris Orangis(FR)

(72) Inventeur: **Braud, Yves**
18, Rue de Penthievre

F-78310 Maurepas(FR)

Inventeur: **Audebert, Jean-Claude**

6, Allée des Hêtres

F-91000 Evry(FR)

Inventeur: **Thoor, Henry-Albert**

Hameau du Petit Vau

F-89500 Villeneuve sur Yonne(FR)

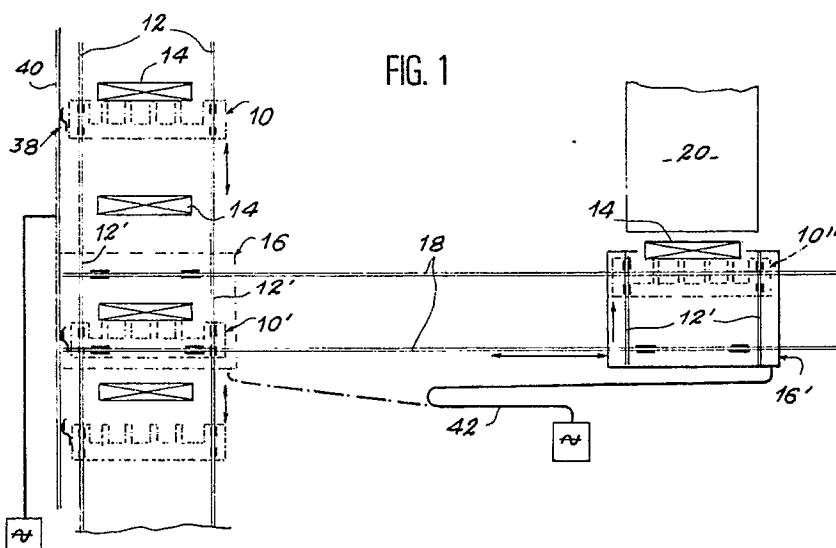
(74) Mandataire: **Armengaud, Alain**
Cabinet ARMENGAUD AINE 3, Avenue
Bugeaud
F-75116 Paris(FR)

(54) **Installation de manutention de produits siderurgiques.**

(57) Installation de manutention de produits siderurgiques, tels que notamment brames, blooms, billettes et similaires, à mouvements de translation croisés, caractérisé en ce qu'elle comprend :

- des moyens (10) permettant d'assurer la préhension, la manutention et le transport de produits siderurgiques (14), ces moyens étant animés d'un mouvement de translation le long d'une voie de roulement (12, 12') et ;

- un chariot de transfert (16) sur lequel viennent se positionner lesdits moyens (10) portant un produit (14), ledit chariot de transfert pouvant se déplacer le long d'une voie de roulement (18) selon un mouvement de translation perpendiculaire au mouvement de translation desdits moyens (10) afin d'amener ledit produit en tout emplacement voulu.



INSTALLATION DE MANUTENTION DE PRODUITS SIDERURGIQUES

La présente invention est relative à une installation de manutention de produits sidérurgiques à mouvements de translation croisés. Elle se propose plus particulièrement d'apporter une installation permettant de transporter, de positionner et d'introduire dans un four, des produits sidérurgiques tels que notamment des brames, des blooms ou des billettes soit à température élevée (de l'ordre de 800 ° C), soit à température ambiante.

Une installation selon cette invention est essentiellement caractérisée en ce qu'elle comprend :

- a) des moyens permettant d'assurer la préhension, la manutention et le transport des produits sidérurgiques, ces moyens étant animés d'un mouvement de translation le long d'une voie de roulement et ;
- b) un chariot de transfert sur lequel viennent se positionner les moyens de préhension, de manutention et de transport portant un produit, ce chariot pouvant se déplacer sur une voie de roulement, selon un mouvement de translation perpendiculaire au mouvement de translation desdits moyens, afin d'amener ledit produit à tout emplacement voulu.

Comme on le comprend, les produits sidérurgiques à manipuler sont prélevés par les moyens de préhension et de transport, par exemple dans une zone de stockage. Ils sont ensuite transportés par ces moyens sur le chariot de transfert qui, portant les moyens de préhension et de transport, les amène par translation à tout emplacement voulu, par exemple devant un four de réchauffage où ils sont introduits par lesdits moyens de préhension et de transport.

Selon un exemple de réalisation de l'invention, les moyens de préhension, de manutention et de transport des produits sidérurgiques comportent essentiellement ; une poutre principale sur laquelle sont montés des doigts pivotant sur un axe commun et conçus de façon à saisir et soulever le produit et deux chariots latéraux reliés par ladite poutre principale et se déplaçant sur ladite voie de roulement, sous l'effet d'un mécanisme d'entraînement constitué par exemple par un système pignon-crémaillère entraînant les roues ou galets moteurs desdits chariots et mû par des groupes moto-réducteurs électriques ou hydrauliques.

Selon un mode de réalisation de cette invention, le chariot de transfert est constitué d'un châssis roulant sur des rails par l'intermédiaire de roues ou de galets, commandés par des groupes moto-réducteurs électriques ou hydrauliques, ce chariot de transfert étant pourvu sur sa surface supérieure d'une section de voie de roulement, dans le prolon-

gement de la voie de roulement des moyens de préhension et de transport des produits, de manière que les moyens portant les produits viennent s'y poser comme par roulement sur ladite section pour être ensuite acheminés par ledit chariot de transfert le long de la voie de roulement de ce dernier, perpendiculaire à la voie de roulement desdits moyens de préhension et de transport.

D'autres caractéristiques et avantages de cette invention ressortiront de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue schématique en plan d'une installation selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en élévation frontale du chariot de transfert portant les moyens de préhension, de manutention et de transport des produits sidérurgiques et ;
- la figure 3 est une vue en élévation latérale de la figure 2.

En se référant aux dessins et notamment à la figure 1, on voit que l'installation selon l'invention comporte essentiellement deux éléments :

- des moyens de préhension, de manutention et de transport, désignés dans leur ensemble par la référence 10, qui peuvent se déplacer d'un mouvement de translation le long d'une voie de roulement 12, saisir et ensuite transporter des produits 14, par exemple des brames, blooms ou billettes ;
- d'un chariot de transfert, désigné dans son ensemble par la référence 16, qui est conçu de façon à recevoir les moyens de préhension, de manutention et de transport 10, avec les produits sidérurgiques 14 qu'ils supportent et qui peut se déplacer le long d'une voie de roulement 18 perpendiculaire à la voie de roulement 12 des moyens 10.

Comme on le voit sur la figure 1, dans cet exemple de mise en oeuvre non limitatif, l'installation est conçue de façon que les moyens 10 viennent prélever un produit 14 dans une zone de stockage pour le transporter ensuite, par l'intermédiaire du chariot 16 jusqu'à un four 20 où il est introduit, la zone de stockage étant située sur le côté du four.

Dans ce mode de réalisation (figures 2 et 3), les moyens 10 de préhension, manutention et transport comprennent essentiellement :

- une poutre principale 22 supportant une pluralité de doigts tels que 24 pivotant autour d'un axe commun 26 et assurant la préhension et la manutention des produits 14, par soulèvement de ces derniers. La rotation des doigts 24 autour de l'axe 26 peut être obtenue à l'aide de vérins pneumatiques ou hydrauliques alimentés par exemple par

une centrale embarquée sur le dispositif 10. Les vérins agissent sur des leviers tels que 28 reliés à chaque doigt 24. On peut bien entendu prévoir tout autre moyen pour la commande des doigts de préhension, notamment des vérins à vis et moyens similaires.

- deux chariots latéraux 30, 30' munis de roues ou de galets tels que 32, 32' se déplaçant sur la voie de roulement 12 (figure 1), constituée de préférence par des rails. L'entraînement des chariots 30, 30' peut être obtenu à l'aide d'un système pignon-crémaillère (non représenté sur le dessin), les rails et la crémaillère étant posés sur le sol pour la section située dans la zone de stockage et embarqués (partie 12') sur le chariot de transfert 16, pour la section transfert. Le mouvement de translation des chariots latéraux 30, 30', par l'intermédiaire du système pignon-crémaillère peut être assuré par groupes moto-réducteurs électriques ou hydrauliques ou par tout autre moyen de type classique.

Le chariot de transfert 16 est constitué essentiellement d'un châssis 34, muni de roues ou de galets tels que 36, pouvant se déplacer sur des rails 18. Ainsi qu'on l'a mentionné ci-dessus, le chariot 16 comporte la section de rails 12' destinée à recevoir les moyens 10 lors du transfert vers le four 10. Dans le cas de manutention de produit chaud, il est possible d'avoir des supports 50 embarqués sur le chariot de transfert. En plus de soutenir le ou les produits pendant le transfert du chariot, ces supports peuvent permettre d'effectuer des opérations d'alignement ou d'autres mesures telles que pesée, mesure de largeur.

Le chariot de transfert 16 peut être déplacé en translation par tout moyen approprié par exemple par des groupes moto-réducteurs électriques ou hydrauliques.

Dans le cas où la commande des mouvements de translation est réalisée électriquement, l'alimentation électrique peut être réalisée de la façon représentée schématiquement sur la figure 1, c'est-à-dire par un système frotteur 38, rail 40 en ce qui concerne les moyens 10 et par un système de trolley 42, en ce qui concerne le chariot 16.

Bien entendu, les moyens 10 peuvent être conçus de façon à pouvoir passer éventuellement au-dessus des produits stockés.

La manutention et le transfert des produits 14 de la zone de stockage au four 20 s'effectuent de la façon suivante.

Les produits 14 ont été préalablement déposés dans la zone de stockage par exemple à l'aide d'un pont, qui les a placés en des endroits bien déterminés en leur assurant le meilleur alignement possible. Cependant, cet alignement n'est pas parfait et les moyens 10 décrits ci-dessus vont assurer successivement les fonctions suivantes :

- repousser légèrement le ou les produits (plan de chargement à plusieurs files) à transporter pour l'aligner correctement;
- soulever le ou les produits à l'aide des doigts 24 (position 10 figure 1 ;
- transporter le produit ainsi saisi jusqu'à la zone où se situe le chariot de transfert 16 en passant éventuellement au-dessus des autres produits stockés et ;
- venir se positionner (position 10' figure 1) sur ce chariot de transfert 16, les roues ou galets 32, 32' des moyens 10 passant de la partie 12 de la voie de roulement à la section 12' portée par le chariot de transfert 16.

Le ou les produits 14 étant toujours portés par les moyens 10 eux-mêmes positionnés sur le chariot de transfert 16 ou étant posés sur les supports 50, le chariot se déplace le long de la voie de roulement 18 pour placer le ou les produits transportés en face du four 20 (position 16' du chariot de transfert).

Selon l'invention, le positionnement des produits tels que 14 effectué conformément à un plan de chargement (opération de "centrage") est réalisé à l'aide du chariot de transfert 16 en utilisant toute technique habituelle telle que notamment laser, compteur d'impulsions etc...

Lorsque l'opération de positionnement est terminée, les moyens 10 effectuent l'introduction d'un produit dans le four 20 dès que l'autorisation d'enfournement est accordée. A cet effet et comme on l'a représenté sur la figure 1, les moyens 10 se déplacent (position 10') le long de la section 12' de la voie de roulement, perpendiculairement au mouvement de translation du chariot 16 et les doigts 24 abaissent le produit sur les chenets du four 20.

Parmi les avantages et effets techniques apportés par l'installation objet de l'invention décrite ci-dessus, vis-à-vis des installations classiques, on peut citer notamment :

- la possibilité d'aller chercher directement les produits sur une zone de stockage et de les amener en tout emplacement voulu, par exemple de les introduire dans un four ;
- la possibilité d'aligner les produits sur la zone de stockage ;
- la possibilité de positionner les produits conformément à un plan de chargement pré-établi sans utiliser de tables à rouleaux ;
- la possibilité d'enfourner des produits sans frottement important ;
- une simplification et une réduction des investissements dans la zone concernée (notamment grâce à la suppression des tables à rouleaux) ;
- une grande souplesse d'utilisation ;
- la possibilité de travailler avec plusieurs files de produits (manutention de plusieurs produits),

- la possibilité de déposer les produits sur des supports pendant le transfert et ;
- la possibilité de se servir de ces supports pour effectuer un alignement ou d'autres mesures.

Enfin, comme pour les installations analogues, de type classique, l'installation selon l'invention permet de mesurer la largeur des produits grâce à des jeux de cellules adaptés.

Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits et/ou représentés ici, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

Revendications

1- Installation de manutention de produits sidérurgiques, tels que notamment brames, blooms, billettes et similaires, à mouvements de translation croisés, caractérisé en ce qu'elle comprend :

- des moyens (10) permettant d'assurer la préhension, la manutention et le transport de produits sidérurgiques (14), ces moyens étant animés d'un mouvement de translation le long d'une voie de roulement (12, 12') et ;

- un chariot de transfert (16) sur lequel viennent se positionner lesdits moyens (10) portant un produit (14), ledit chariot de transfert pouvant se déplacer le long d'une voie de roulement (18) selon un mouvement de translation perpendiculaire au mouvement de translation desdits moyens (10) afin d'amener ledit produit en tout emplacement voulu.

2 - Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens (10) de préhension, de manutention et de transport des produits (14) comportent : une poutre principale (22) sur laquelle sont montés des doigts de préhension (24), pivotant sur un axe commun (26) et conçus de façon à saisir et soulever le produit (14) et deux chariots latéraux (30, 30'), reliés par la poutre principale (22) et se déplaçant sur ladite voie de roulement (12, 12').

3 - Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens (10) de préhension, manutention et de transport se déplacent le long de ladite voie de roulement (12, 12') sous l'action d'un mécanisme d'entraînement constitué par un système pignon-crémaillère entraînant des roues ou des galets (32, 32') desdits chariots latéraux (30, 30'), et qui peut être mû par des groupes moto-réducteurs électriques ou hydrauliques.

4 - Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le chariot de transfert (16) est constitué d'un châssis (34) roulant sur ladite voie de roulement (18) par l'intermédiaire de roues ou de galets (36), entraînés par les groupes moto-réducteurs électriques ou hydrauliques, ledit chariot comportant

sur sa surface supérieure, une section de voie de roulement (12'), dans le prolongement de la voie de roulement (12) des moyens (10), de manière que ces derniers, portant le produit (14), viennent s'y positionner en roulant sur ladite section (12') pour être ensuite acheminés par ledit chariot de transfert (16), le long de sa voie de roulement (18), perpendiculairement à la voie de roulement (12) desdits moyens (10).

5 - Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la rotation des doigts préhenseurs (24) autour de leur axe commun (26) est obtenu à l'aide de vérins éventuellement alimentés par une centrale embarquée sur les moyens de préhension et de transport (10) et agissant sur des leviers (28) reliés à chaque doigt.

6 - Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'alimentation électrique des moyens de préhension et de transport (10) et du chariot de transfert (16) s'effectue respectivement à l'aide d'un système frotteur (38) -rail (40) et d'un système de trolley (42).

7 - Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte des supports (50) embarqués sur ledit chariot de transfert (16) pour soutenir le produit pendant le transfert du chariot et, éventuellement pour réaliser diverses mesures telles que notamment alignement, pesée, détermination de la longueur des produits.

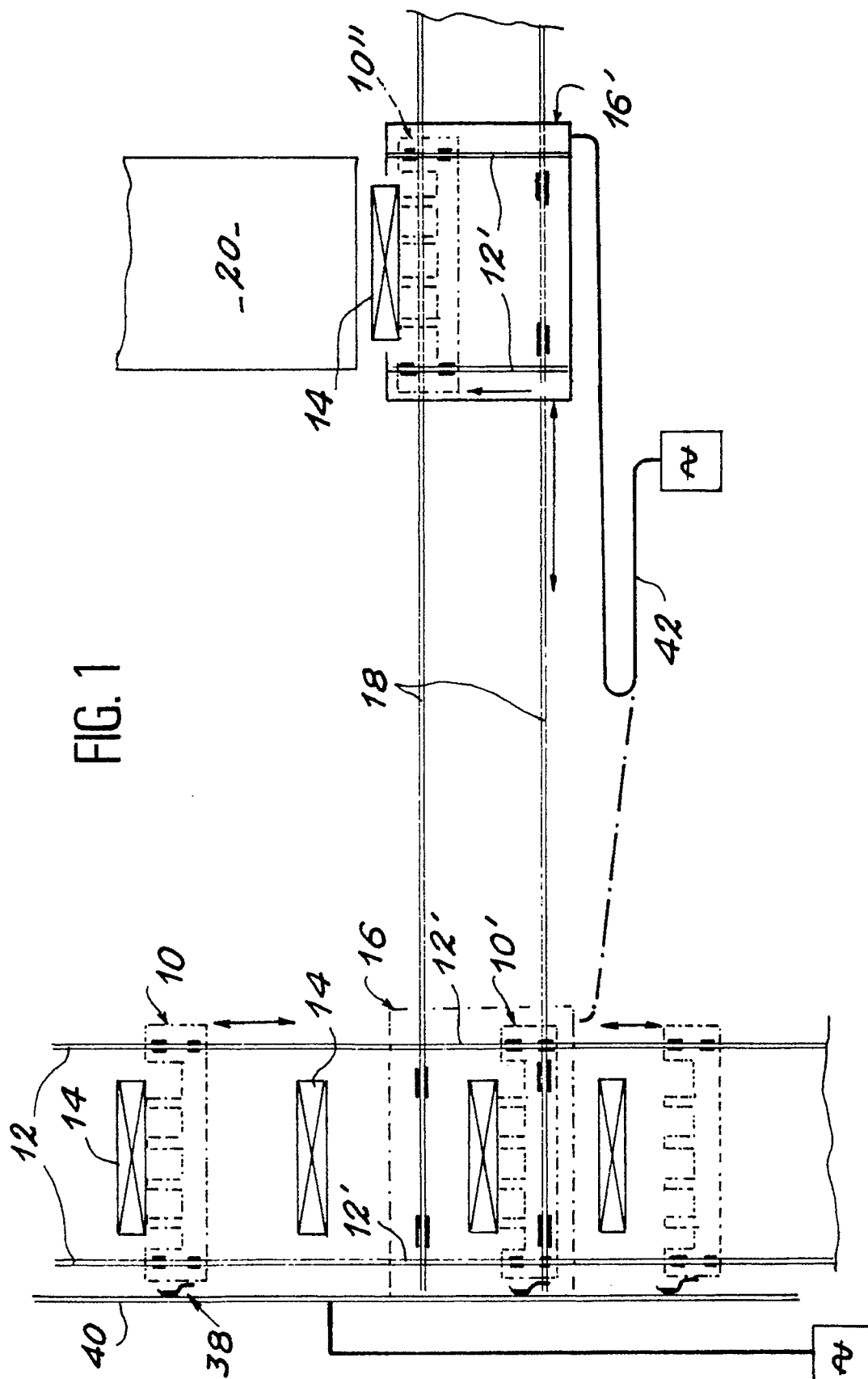


FIG. 2

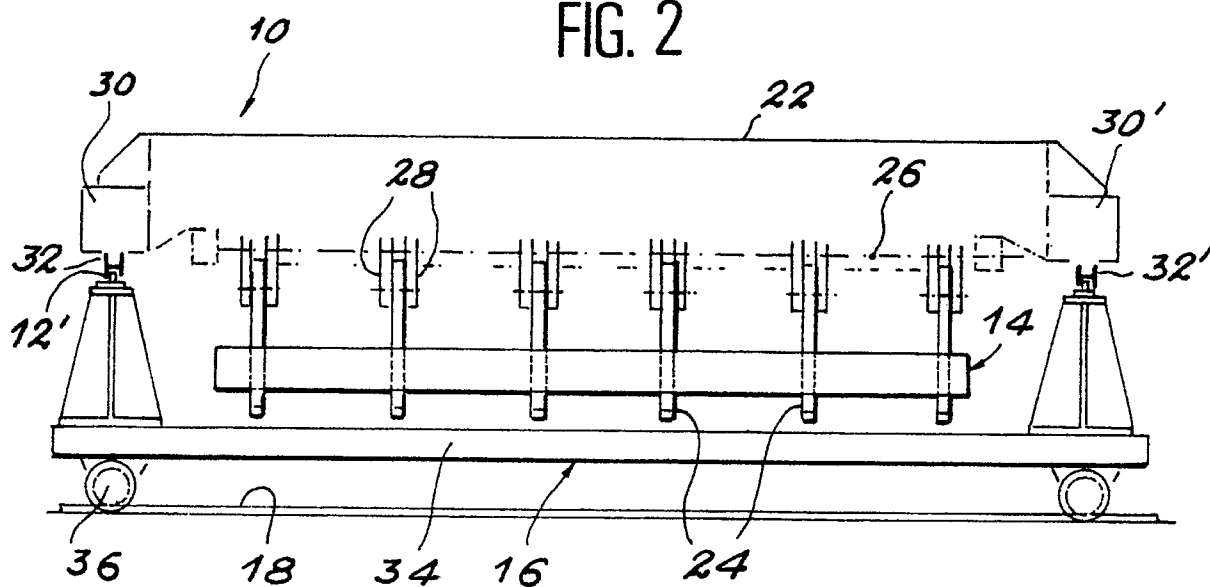
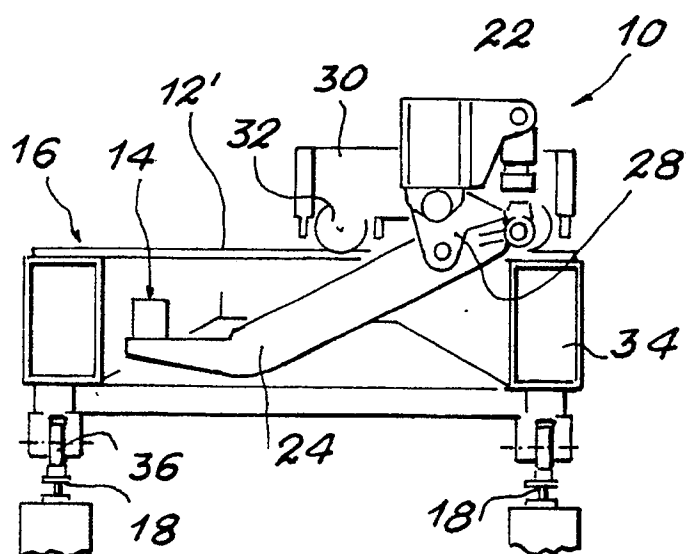


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 3122

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.5)
Y	FR-A-2 143 863 (HÄSSLER) * Page 2, ligne 36 - page 3, ligne 31; figures * - - -	1,2,5	B 66 C 17/04
Y	US-A-4 505 630 (KASCHNER et al.) * Abrégé; revendication 1; figures 1,2,6-8 * - - -	1,2,5	
Y	DE-B-1 229 131 (FAGU) * Colonne 3, ligne 3 - colonne 4, ligne 9; figures * - - -	1,2	
A		4	
A	DE-U-8 403 359 (A. VAN ERP INDUSTRIEANLAGEN & VERSCHLEISSTECHNIK) * Page 6, ligne 29 - page 9, ligne 22; figures * - - -	1,2	
A	US-A-3 718 097 (LA TOURNEAU et al.) * Figure 1 * - - -	1	
A	DE-C-3 406 28 (BUFF) * Page 1, ligne 49 - page 2, ligne 17; figures * - - -	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) B 66 C F 27 D B 65 G
A	DE-A-2 305 790 (VOSSWERKE GmbH) * Page 3, ligne 25 - page 4, ligne 5; figures; page 4, ligne 24 - page 5, ligne 4 * - - -	2	
A	GB-A-9 713 16 (LANG BRIDGE LTD) * Page 2, lignes 53-85; figures 1,2; page 2, ligne 115 - page 3, ligne 35 * - - -	2	
A	FR-A-2 067 371 (DEMAG AG) * Page 7, lignes 5-21; figures 1,2 * - - -	3	
A	DE-A-3 404 893 (SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AG) * Abrégé; figures * - - -	5	
	-/-		
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 janvier 91	Examineur GUTHMULLER J.A.H.
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	



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 90 40 3122

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.5)
A	US-A-2 138 886 (SCHRAMM) * Page 3, colonne de gauche, lignes 37-59; figures 1,4 * - - -	6	
A	DE-A-2 215 252 (POST) - - - - -		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 29 janvier 91	Examineur GUTHMULLER J.A.H.
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			