



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Numéro de publication:

0 287 738  
A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 87402881.4

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: C23G 3/00 , B05B 15/12

(22) Date de dépôt: 16.12.87

(30) Priorité: 17.12.86 FR 8617692

(71) Demandeur: STIC-HAFROY  
B.P. 1  
F-72540 Loué(FR)

(43) Date de publication de la demande:  
26.10.88 Bulletin 88/43

(72) Inventeur: Ledru, Alain  
La Roche  
F-72540 Loué(FR)

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

(74) Mandataire: Phélib, Bruno et al  
c/o Cabinet Harlé & Phélib 21, rue de La  
Rochefoucauld  
F-75009 Paris(FR)

(54) Machine pour dégraisser, sécher, ébavurer des pièces mécaniques diverses.

(57) Chaque caisson de la machine pour dégraisser, sécher, ébavurer des pièces mécaniques diverses 1 est constitué de deux boîtes 6, 7, 8, 9 adaptables disposées en regard l'une de l'autre de part et d'autre d'un mécanisme d'acheminement 4, lesdits boîtes 6, 7, 8, 9 étant assujetties à des moyens d'entraînement 10 et 11 et de guidage 12, 13, 14, 15 capables de leur faire subir un mouvement de translation dans une direction perpendiculaire au mécanisme d'acheminement 4 de pièces 1 afin de les amboîter autour de la pièce à traiter 1 pendant l'étape de travail et les rétracter au moment désiré après l'étape de travail pour permettre leur accessibilité hors du tunnel de traitement 2.

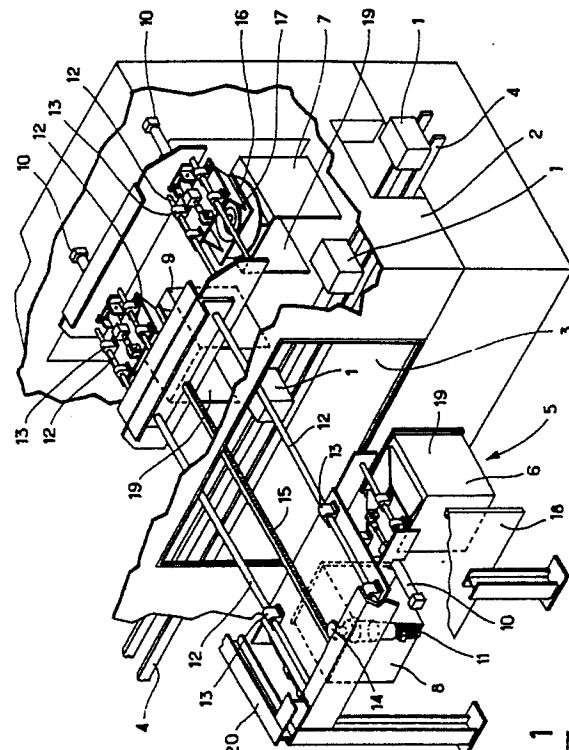


FIG. 1

EP 0 287 738 A1

**"Machine pour dégraissier, sécher, ébavurer des pièces mécaniques diverses"**

La présente invention concerne une machine pour le dégraissage, le soufflage, le séchage ou l'ébavurage de pièces mécaniques diverses comprenant un dispositif de dégagement d'outillage et de positionnement de cet outillage autour de la pièce à traiter.

Il est bien connu qu'il est nécessaire après un usinage, un traitement thermique, un moulage de certaines pièces mécaniques de les nettoyer, de les sécher ou de les ébavurer avant le contrôle, le montage ou l'usinage de celles-ci. Afin d'obtenir un bon résultat au niveau du traitement, il est donc nécessaire de positionner les injecteurs de soufflage, lavage ou ébavurage au plus près de la pièce à traiter et pour cela, il faut donc concevoir des caissons d'alimentation des injecteurs qui enferment complètement la pièce à traiter.

Pour autant qu'on le sache, dans l'art antérieur, les caissons de traitement sont fixes et monoblocs. Il faut donc pour permettre un traitement efficace déplacer la pièce à traiter de façon à la positionner convenablement dans les caissons de traitement.

Il en résulte que pour accéder aux outillages (injecteurs ou buses) prévus dans les caissons, il est nécessaire de démonter l'ensemble des caissons d'alimentation.

On comprend aisément que pour le remplacement et le réglage des injecteurs ou le déplacement de la pièce à traiter, il est nécessaire de dégager les caissons d'alimentation avec leur outillage de la proximité de la pièce.

Les dispositifs selon l'art antérieur nécessitent l'installation d'un moyen mécanique de bridage et de déplacement de la pièce, moyen qui est en général volumineux et difficile à introduire dans les caissons d'alimentation, ce qui diminue l'efficacité du traitement.

D'un autre côté, le remplacement ou le nettoyage des outillages nécessite le démontage des caissons d'alimentation opération longue qui pénalise le client par l'arrêt de la chaîne de fabrication.

GB-A-455810 a pour objet un procédé et un appareil pour le revêtement interne de récipients métalliques. Des boîtes métalliques sont alimentées sur un convoyeur et sont amenées sous les buses d'un dispositif de projection. Le dispositif de projection est fixe et non pas amovible.

FR-A-2120775 décrit et illustre un dispositif de nettoyage dans lequel il est prévu des moyens de pulvérisation de liquide de nettoyage au-dessus d'une cuve.

EP-A-0201746 décrit un dispositif de nettoyage dans lequel un support d'outil permet un basculement d'une pièce à traiter par une buse de projection située en-dessous dudit support.

La présente invention propose une machine pour le dégraissage, le séchage ou l'ébavurage de pièces diverses dans laquelle les outillages avec leurs caissons d'alimentation se déplacent pour permettre le traitement de la pièce en enfermant celle-ci dans les caissons ou pour faciliter le démontage des outillages en dégageant l'ensemble des caissons de la zone de traitement.

La machine selon la présente invention se compose de plusieurs éléments modulables les uns par rapport aux autres et plus particulièrement d'un module de dégagement d'outillage, d'un module de translation d'outillage et d'un module de rotation d'outillage.

Chaque module peut être animé soit manuellement soit automatiquement par un système d'entraînement électrique, pneumatique ou hydraulique.

La machine selon la présente invention procure des avantages très importants. Ces avantages sont indiqués ci-après:

La machine est utilisable aussi bien dans le cas d'une pulvérisation d'un liquide, d'un lavage-dégraissage, d'un soufflage, d'un ébavurage haute pression.

La machine évite de mettre en mouvement la pièce pour assurer le traitement.

La machine permet de traiter efficacement toutes les faces des pièces grâce à la translation des outillages.

La machine permet de positionner avec précision les outillages par rapport à la pièce à traiter.

La machine permet de translater la pièce à traiter perpendiculairement à l'axe de translation des outillages.

La machine permet le dégagement de l'outillage en dehors de la zone de traitement.

La machine assure l'étanchéité de la zone de traitement en position travail.

La machine assure une grande accessibilité aux éléments mécaniques dans la zone de traitement.

La machine permet aussi un accès rapide aux outillages (injecteurs ou buses).

La présente invention propose donc une machine pour dégraissier, sécher, ébavurer des pièces mécaniques diverses comprenant un tunnel constituant une zone de traitement parcourue transversalement par un mécanisme d'acheminement des pièces à traiter, ledit mécanisme étant susceptible d'être déplacé à volonté selon toutes séquences prédéterminées pour amener les pièces à traiter dans une pluralité de caissons munis intérieurement d'outillages pour le traitement des pièces et montés en série le long du mécanisme d'acheminement qui est caractérisée en ce que chaque

caisson est constitué de deux boîtes adaptables disposées en regard l'une de l'autre de part et d'autre du mécanisme d'acheminement, lesdites boîtes étant assujetties à des moyens d'entraînement et de guidage capables de leur faire subir un mouvement de translation dans une direction perpendiculaire au mécanisme d'acheminement des pièces afin de les emboîter autour de la pièce à traiter pendant l'étape de travail et de les rétracter au moment désiré après l'étape de travail pour permettre leur accessibilité hors du tunnel de traitement.

La présente invention concerne également les caractéristiques ci-après considérées isolément ou selon toutes leurs combinaisons techniquement possibles:

- au moins une boîte d'un caisson est en outre assujettie à moyen imprimant une rotation capable de la faire pivoter latéralement dans la position rétractée;
- les moyens d'entraînement des boîtes sont constitués par au moins un vérin;
- les moyens d'entraînement des boîtes sont constitués par au moins un moto-réducteur;
- les moyens de guidage sont des colonnes traversant des douilles à billes;
- les moyens de guidage sont constitués par un ensemble pignon-crémaillère;
- le moyen imprimant une rotation à une boîte en position rétractée hors du tunnel de traitement est une couronne d'orientation montée à la partie supérieure d'une boîte et coopérant avec une came de blocage de rotation;
- les boîtes présentent une forme identique pour former un caisson parallélépipédique;
- il est prévu à l'arrière des boîtes une plaque avec joint pour l'étanchéité de la zone de traitement en position de travail;
- chaque boîte renferme intérieurement une pluralité d'outillage comme des buses de projection.

Divers avantages et caractéristiques de la présente invention ressortiront de la description détaillée ci-après faite en regard des dessins annexés sur lesquels:

Fig. 1 est une vue en perspective de la machine selon la présente invention avec les outillages en position dégagée et en coupe partielle;

Fig. 2 est une vue en perspective de la machine selon la présente invention avec les outillages en position dégagée et vue extérieurement;

Fig. 3 est une vue en perspective de la machine selon la présente invention avec les outillages en position de travail et vue extérieurement.

Aux dessins annexés où les mêmes symboles de référence désignent des parties identiques, la machine pour dégraisser, sécher, ébavurer des pièces mécaniques diverses 1 comprend un tunnel 2 constituant une zone de traitement 3. Un méca-

nisme d'acheminement 4 des pièces à traiter 1 se déplace transversalement dans le tunnel 2. Chaque caisson 5 est constitué de deux boîtes adaptables 6, 7, 8, 9 disposées en regard l'une de l'autre de part et d'autre du mécanisme d'acheminement 4. Ces boîtes 6, 7, 8, 9 sont assujetties à des moyens d'entraînement et de guidage capables de leur faire subir un mouvement de translation dans une direction perpendiculaire au mécanisme d'acheminement 4 des pièces à traiter 1 pour les emboîter autour de celle-ci pendant l'étape de travail et les rétracter, au moment désiré, après l'étape de travail pour permettre leur accessibilité hors du tunnel de traitement 2.

Les boîtes 6, 7, 8, 9 avec leur outillage (buses ou injecteurs 19) translatent sur des colonnes 12 par l'intermédiaire de douilles à billes 13. Chaque boîte 6, 7, 8, 9 est entraînée en translation soit par un vérin 10 pneumatique ou hydraulique soit par un moteur électrique. Cet ensemble translate sur des colonnes 12 par l'intermédiaire de douilles à billes 13 et est entraîné en translation par un moto-réducteur 11 par l'intermédiaire d'un mécanisme pignon 14 crémaillère 15. Les boîtes de chaque côté du moyen d'acheminement 4 sont munies d'une plaque avec joint 18 assurant l'étanchéité de la zone de traitement 3 en position de travail. Dans l'exemple illustré sur la figure 1 la boîte 7 avec ses outillages (buses ou injecteurs 19) est installée sous une couronne d'orientation 16 de façon à permettre sa rotation pour faciliter l'accès aux outillages, la boîte 7 étant bloquée en rotation par une came 17. La position de l'ensemble est contrôlée électriquement par une armoire de gestion non représentée. Cet ensemble translate sur les colonnes 12 par l'intermédiaire de douilles à billes 13 et est entraîné en translation soit par un vérin 10 pneumatique ou hydraulique soit par un moto-réducteur électrique 11.

Un châssis 20 assure la mise en place et le maintien des différents modules utilisés dans la présente invention.

La machine selon la présente invention fonctionne de la façon suivante:

Après avoir positionné la pièce à traiter 1 soit manuellement soit par l'intermédiaire du mécanisme de manutention ou d'acheminement 4 qui est à titre d'exemple un convoyeur à chaîne, un convoyeur à rouleaux, un moyen de transfert pas à pas ou autres, les boîtes 6 et 7, 8 et 9 etc... sont amenées en position autour de la pièce 1 pour effectuer le traitement. Après un certain temps de traitement déterminé par l'armoire de gestion, les boîtes 6 et 7 translatent pour dégager la pièce 1 et permettre son transfert. Quand un outillage dans un quelconque boîte 6, 7, 8, 9 etc... est endommagé, l'opérateur peut soit en manuel soit en automatique dégager complètement ladite boîte 6, 7, 8, 9 etc...

de la zone de traitement 3 par l'intermédiaire du moto-réducteur 11, la plaque d'étanchéité 18 n'est plus alors appliquée contre la zone de traitement 3 ce qui permet un accès facile au mécanisme intérieur. D'un autre côté, lorsque l'une quelconque des boîtes 6, 7, 8, 9 etc... est dégagée de la zone de traitement 3, l'accès aux outillages de ces boîtes devient très facile. Chaque boîte peut comporter comme la boîte 7 un moyen de pivotement sur elle-même constitué par une couronne d'orientation 16 pour avoir accès aux outillages et un opérateur peut effectuer une telle manœuvre manuellement. Il est bien évident que dans la présente invention deux boîtes disposées en vis-à-vis comme les boîtes 6 et 7 s'imbriquent parfaitement l'une dans l'autre et de façon étanche autour de la pièce 1 à traiter lorsque l'on désire effectuer un opération et que dans cette position elle constitue un caisson 5. Lors du mouvement de rétraction hors de la zone de traitement 3, chaque caisson se dissocie en une boîte et dans chaque boîte il est possible de réaliser hors de la zone de traitement l'opération désirée. Le nombre de boîtes disposées en série peut varier à volonté selon le nombre d'opérations à réaliser. Grâce à la possibilité offerte par la présente invention de pouvoir déplacer individuellement une des boîtes et de ne plus avoir un caisson monobloc comme cela était le cas autrefois, on obtient un rendement bien plus élevé que ce qui était possible antérieurement car la machine peut fonctionner de façon ininterrompue.

## Revendications

1. Machine pour dégraissier, sécher, ébavurer des pièces mécaniques diverses (1) comprenant un tunnel (2) constituant une zone de traitement (3) parcourue transversalement par un mécanisme d'acheminement (4) des pièces à traiter (1), ledit mécanisme (4) étant susceptible d'être déplacé à volonté selon toute séquence prédétermimée pour amener les pièces à traiter (1) dans une pluralité de caissons (5) munis intérieurement d'outillages (19) pour le traitement des pièces (1) et montés en série le long du mécanisme d'acheminement (4), caractérisée en ce que chaque caisson (5) est constitué de deux boîtes (6, 7, 8, 9) adaptables disposées en regard l'une de l'autre de part et d'autre du mécanisme d'acheminement (4), lesdites boîtes (6, 7, 8, 9) étant assujetties à des moyens d' entraînement (10, 11) et de guidage (12, 13, 14, 15) capables de leur faire subir un mouvement de translation dans une direction perpendiculaire au mécanisme d'acheminement (4) des pièces (1) afin de les emboîter autour de la pièce à traiter (1) pendant l'étape de travail et de les retrac-

ter, au moment désiré, après l'étape de travail pour permettre leur accessibilité hors du tunnel de traitement (2).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au moins une boîte (6, 7, 8, 9) d'un caisson (5) est en outre assujettie à un moyen (16, 17) imprimant une rotation capable de la faire pivoter latéralement dans la position rétractée.

3. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens d' entraînement des boîtes (6, 7, 8, 9) sont constitués par au moins un vérin (10).

4. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens d' entraînement des boîtes (6, 7, 8, 9) sont constitués par au moins un moto-réducteur (11).

5. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les moyens de guidage sont des colonnes (12) traversant des douilles à billes (13).

6. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les moyens de guidage sont constitués par un ensemble pignon (14)-crémaillère (15).

7. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le moyen imprimant une rotation à une boîte (6, 7, 8, 9) en position rétractée hors du tunnel de traitement (2) est une couronne d'orientation (16) montée à la partie supérieure d'une boîte (6, 7, 8, 9) et coopérant avec une came (17) de blocage de rotation.

8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les boîtes (6, 7, 8, 9) présentent une forme identique pour former un caisson parallélépipédique (5).

9. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce qu'il est prévu à l'arrière des boîtes (6, 7, 8, 9) une plaque avec joint (18) pour l'étanchéité de la zone de traitement (3) en position de travail.

10. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que chaque boîte (6, 7, 8, 9) renferme intérieurement une pluralité d'outillages comme des buses de projection (19).

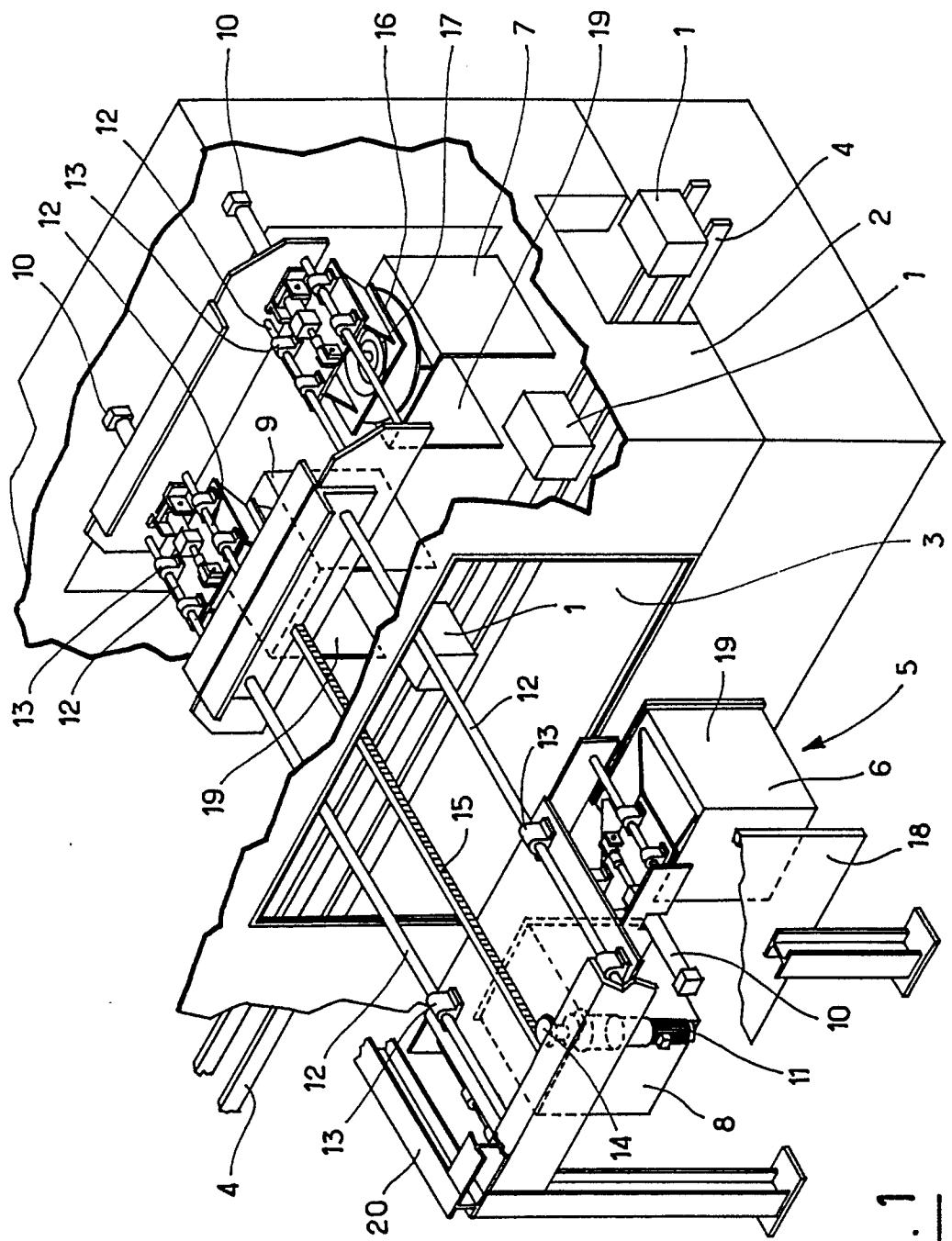


FIG. 1

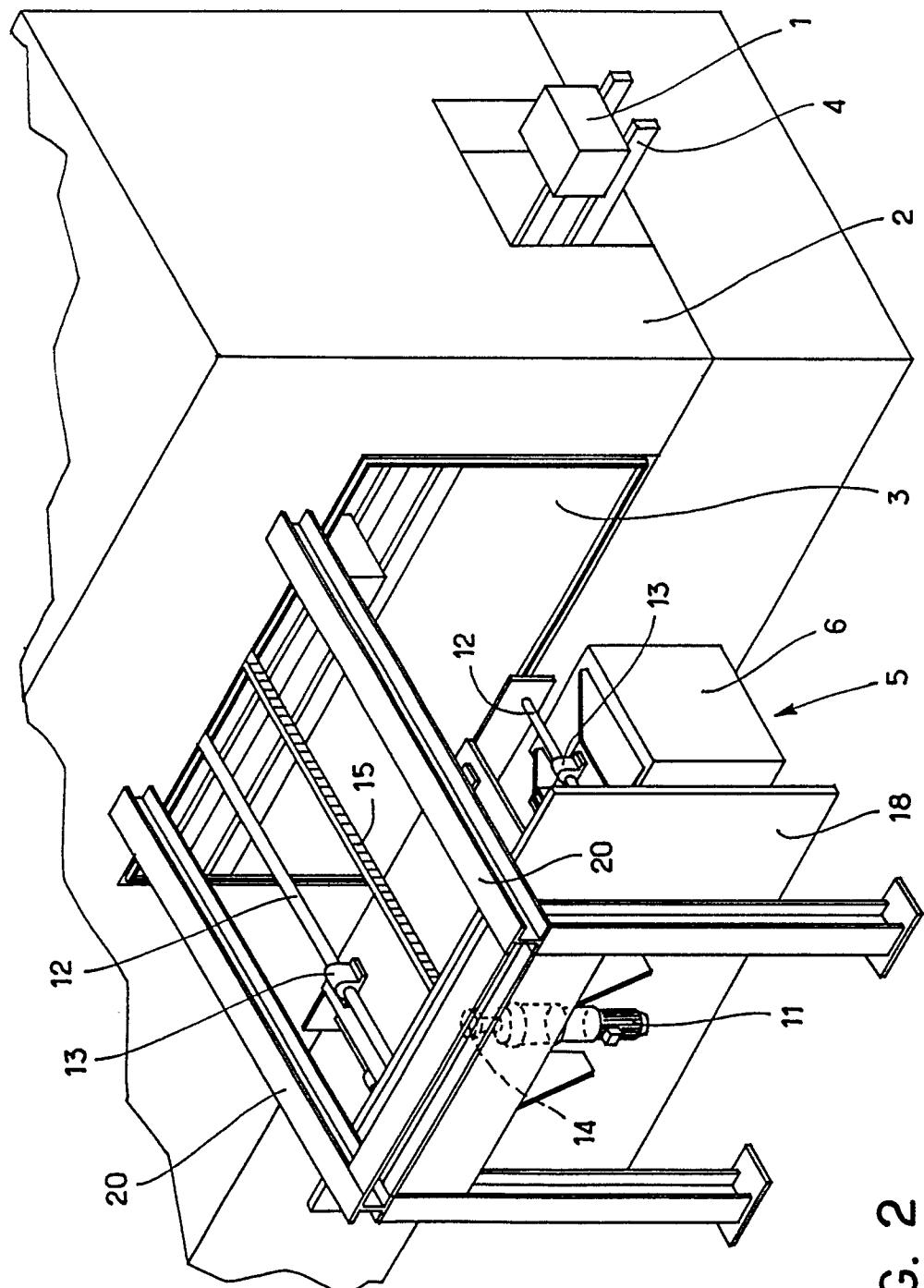


FIG. 2

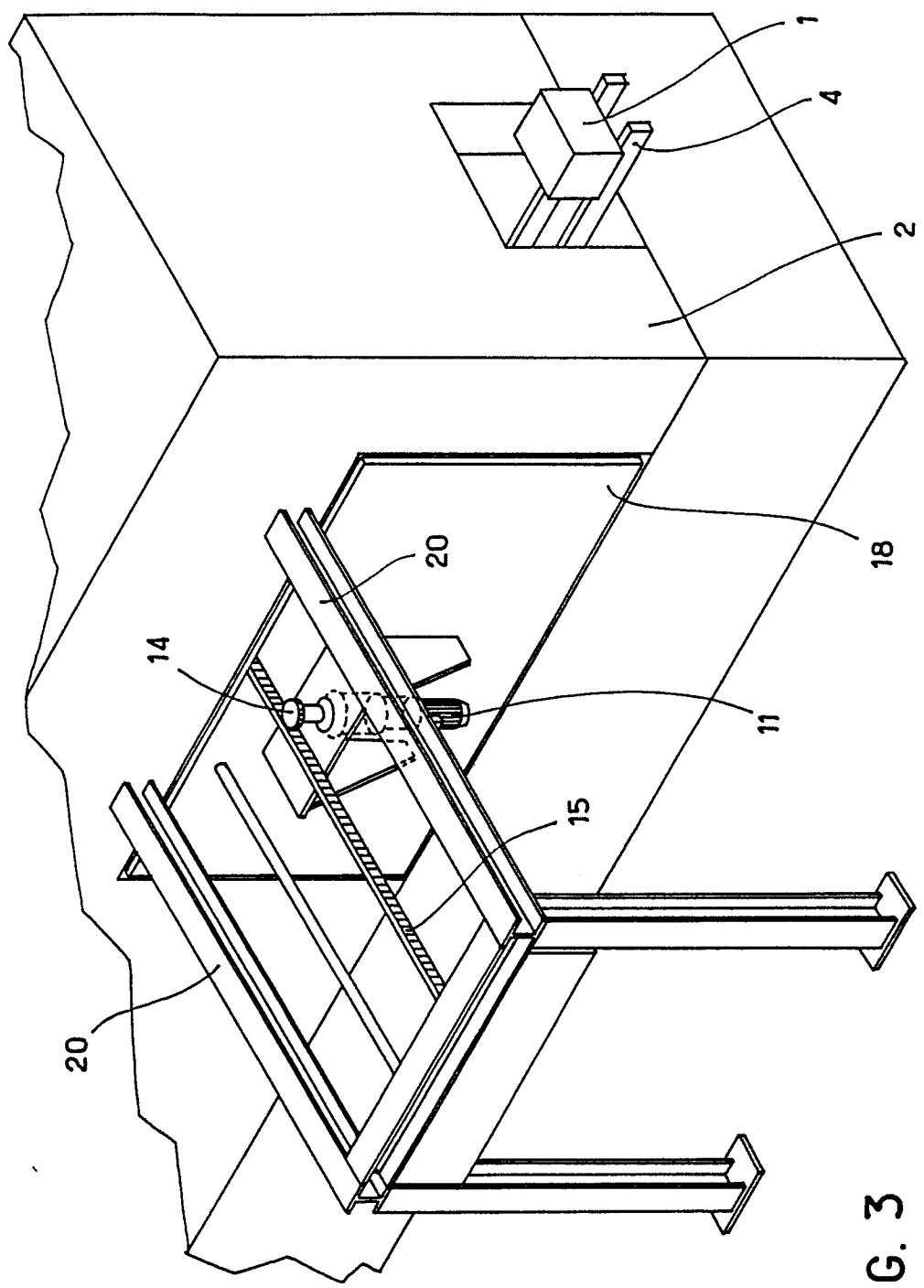


FIG. 3



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 87 40 2881

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)
D, X	GB-A- 455 810 (CROSSE & BLACKWELL) * Revendications 1-4; page 4, lignes 75-130; figures 2,3 * ---	1	C 23 G 3/00 B 05 B 15/12
D, A	FR-A-2 120 775 (NORDNERO A.B.) * Revendications 1-5; page 2, lignes 20-39; figure 1 *	1,10	
D, A	EP-A-0 201 746 (SIEMENS AG BERLIN UND MÜNCHEN) * Revendications 1,11,12; figure 1 * -----	1	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)			
			C 23 G 3/00 C 23 G 5/00 C 23 G 1/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	25-03-1988	TORFS F.M.G.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	.....		
	& : membre de la même famille, document correspondant		