



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 016 680

A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 80400301.0

(51) Int. Cl.³: B 24 C 3/32

(22) Date de dépôt: 04.03.80

(30) Priorité: 08.03.79 FR 7905960
13.07.79 FR 7918230

(71) Demandeur: LUTELEC LUCHAIRE EQUIPEMENT
9, rue Barbès
F-93100 Montreuil(FR)

(43) Date de publication de la demande:
01.10.80 Bulletin 80/20

(72) Inventeur: Sandillon, Bernard
14, Rue de Saintonge
F-78190 Maurepas(FR)

(84) Etats Contractants Désignés:
BE DE FR IT LU NL

(74) Mandataire: de Boisse, Louis
37, Avenue Franklin D. Roosevelt
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif de grenaillage automatique pour l'intérieur de pièces de grandes dimensions et installation comportant un tel dispositif.

(57) Dispositif de grenaillage pour l'intérieur de pièces volumineuses formé de deux véhicules (12, 13). L'un (12) des véhicules se déplace longitudinalement dans la pièce, alors que le second (13), porté par le premier, est susceptible de se déplacer perpendiculairement. Le second véhicule porte les buses de grenaillage (4) latérales oscillantes dans un plan vertical. Ces buses forment des colonnes qui sont orientables dans des position orthogonales selon la surface à traiter. Des buses dirigées verticalement permettent le grenaillage du plafond. Un chariot (24) met en place le dispositif devant la pièce (2) à traiter. Les mouvements des véhicules et des buses sont synchronisés.

A1

EP 0 016 680 A1

./...

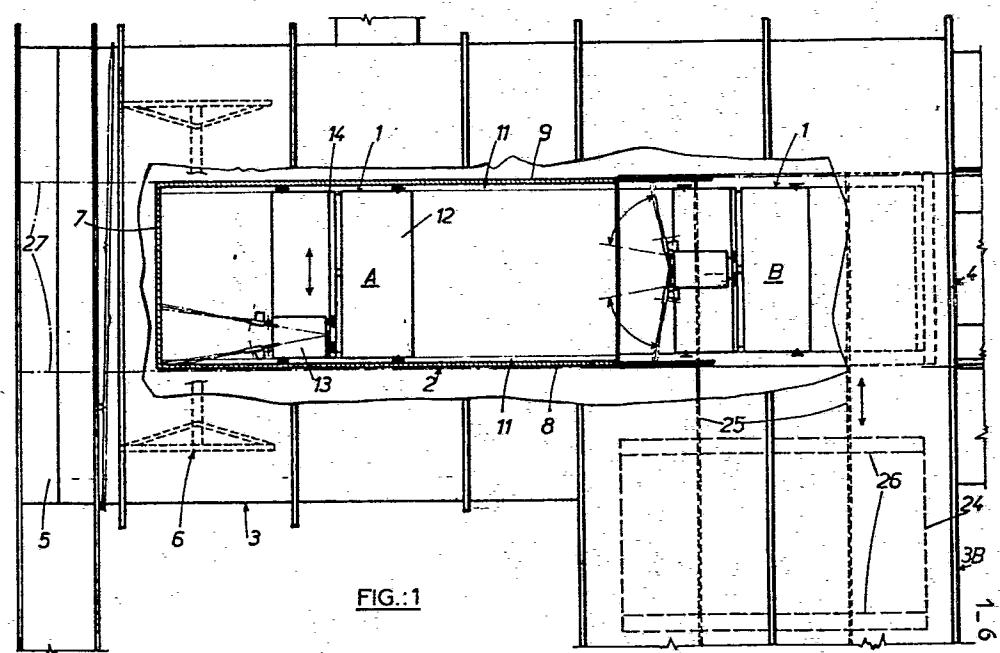


FIG. 1

Dispositif de grenaillage automatique pour l'intérieur de
pièces de grandes dimensions et installation comportant un
tel dispositif

L'invention concerne un dispositif de grenaillage automatique pour l'intérieur de pièces de grandes dimensions comportant des organes de projection animés d'un mouvement oscillant et des moyens de déplacement relatif des organes de projection et de la pièce à traiter, et une installation mettant en oeuvre un tel dispositif.

On connaît des dispositifs de grenaillage automatique adaptés au traitement de surfaces de grandes dimensions, telles que les faces externes des carénages de bateaux, 10 de grands réservoirs.

Le brevet français n° 2 001 398 décrit une machine comprenant une tête de grenaillage susceptible de se déplacer selon deux axes de coordonnées et aussi de s'éloigner ou de s'approcher de la surface pour régler le degré de 15 grenaillage. Une telle machine ne permet que le traitement de surfaces libres, c'est-à-dire de surfaces permettant l'approche du pont roulant ou de l'engin de levage auquel est suspendue la machine.

Les intérieurs sont donc nécessairement traités de manière 20 classique, c'est-à-dire par des opérateurs, munis de lan-



ces de grenaillage, travaillant en même temps.

L'invention vise à la réalisation d'un dispositif et d'une installation de grenaillage automatique susceptible de traiter les parois intérieures de pièces de grandes dimensions, telles que conteneurs ou volumes de stockage présentant de préférence une longueur importante par rapport à leur section.

Le dispositif de grenaillage automatique pour l'intérieur de pièces de grandes dimensions comportant des organes de projection animés d'un mouvement oscillant et des moyens de déplacement relatif des organes de projection et de la surface à traiter, est remarquable en ce que les moyens de déplacement portant les organes de projection, sont constitués d'un ensemble d'au moins deux véhicules susceptibles de se déplacer orthogonalement l'un par rapport à l'autre.

La description et les figures données ci-après à titre d'exemple permettront de comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 représente une installation de grenaillage mettant en oeuvre un dispositif selon l'invention; la figure 2 est une vue en coupe de l'installation selon la figure 1; les figures 3 et 4 sont des vues schématiques de dessus et de côté du dispositif dans une position de grenaillage d'une paroi perpendiculaire à son déplacement longitudinal; les figures 5 et 6 sont des vues schématiques de dessus et de côté du dispositif dans une position de grenaillage de parois latérales; la figure 7 est une vue de face du dispositif dans la position des figures 5 et 6; la figure 8 est une vue en élévation d'une deuxième forme de réalisation d'un dispositif de grenaillage selon

l'invention; la figure 9 est une vue de dessus du dispositif de la figure 8; la figure 10 est une vue de droite du dispositif de la figure 8.

La figure 1 représente une installation de grenaillage 5 mettant en œuvre le dispositif de grenaillage intérieur 1 selon l'invention. Comme il est classique dans les installations de sablage ou de grenaillage, la pièce à traiter 2 est placée dans une enceinte 3 étanche aux poussières. La pièce est introduite par l'une ou l'autre des 10 portes d'extrémité 4, 5, à l'aide de moyens supports et de déplacement constitués, par exemple, d'un chariot sur rail (non représenté). L'installation peut être équipée, en outre, d'un dispositif de grenaillage extérieur 6, constitué, par exemple, d'un portique équipé de buses 15 de grenaillage se déplaçant devant les parois de la pièce. Selon la forme de réalisation qui va être décrite, le dispositif est plus particulièrement adapté au traitement des conteneurs pour le transport des marchandises, ces conteneurs se présentant sous la forme d'une enceinte 20 parallélépipédique (figure 2) constituée d'un fond 7, de deux côtés latéraux 8, 9 et d'un plafond 10. Le plancher est constitué de longerons reliant les côtés latéraux, de cornières 11 disposées longitudinalement sur 25 les extrémités des longerons et d'une plate-forme maintenue par des cornières. Les parois et plafonds sont formés généralement de panneaux portant des ondulations de raidissement.

Le dispositif de grenaillage intérieur 1, selon un premier exemple de réalisation, comporte des moyens de déplacement constitués entre autres d'un ensemble de deux véhicules 12 et 13 à mouvements orthogonaux. Le véhicule 12 se déplace longitudinalement dans le conteneur le long des cornières 11 faisant office de chemin de roulement. Ce véhicule 12 porte des moyens 14 permettant le déplacement orthogonal du deuxième véhicule 13. Selon l'exem-

ple représenté figures 1 et 2, ces moyens 14 consistent en un dispositif de guidage supporté par le bâti 15 contenant le mécanisme d'avance du véhicule 12 et éventuellement de commande de déplacement du véhicule 13. Selon 5 un exemple de réalisation, ce dispositif de guidage est constitué de rails et de galets coopérants. L'alimentation électrique et des buses de grenaillage est assurée par des conduits souples d'une manière en soi connue.

Le véhicule 13 (figures 3 à 7) porte les organes de projection constitués d'au moins deux colonnes 16 et 17 de 10 buses de grenaillage 18 et 19. Les buses sont reliées à des moyens de déplacement angulaire produisant un mouvement oscillatoire alternatif dans un plan vertical.

Ces moyens peuvent être semblables à ceux décrits dans 15 la demande de brevet précédemment citée, et être constitués au moins en partie d'un mécanisme bielle manivelle agissant directement ou indirectement sur l'extrémité de leviers solidaires des buses. Les buses voisines sont reliées entre elles par des leviers articulés entraînés 20 par un mécanisme bielle manivelle, ce qui permet une synchronisation du déplacement des organes de projection les uns par rapport aux autres. La distance des buses à la paroi est telle que la zone balayée verticalement par le jet d'abrasif d'une buse, recouvre partiellement la 25 zone balayée par le jet de la buse située juste au-dessus ou au-dessous.

Dans les figures 1, 3 et 4, le dispositif, représenté dans la position A de grenaillage des fonds, montre le véhicule 12 placé à une distance déterminée du fond correspondant à un traitement satisfaisant. Le véhicule 13 portant les organes de projection est placé à une extrémité du dispositif de guidage 14 du mouvement orthogonal porté par le véhicule 12, c'est-à-dire pour effectuer 30 un déplacement transversal par rapport à l'axe de la pièce à traiter. La vitesse du véhicule 13 est synchronisée avec le mouvement d'oscillation vertical des buses pour 35

obtenir un recouvrement des zones balayées. Lorsque les panneaux à traiter présentent des ondulations ou gaufrages perpendiculairement à la direction du déplacement relatif des buses et de la surface, il est préférable

5 de faire deux passes de grenaillage, chacune des passes étant faite avec une orientation différente des buses dans le plan horizontal, ou d'utiliser des buses à deux jets, l'angle entre les jets étant fonction du profil à grenailler.

10 Le dispositif, représenté dans la position B (figures 1, 5 et 6) a été avancé près du fond et les colonnes de buses 16 et 17 ont été tournées dans une position approximativement orthogonale par rapport à celle de la position A, de manière à se présenter devant les panneaux
15 latéraux sous un angle proche de 90°.

Le véhicule 13 portant les colonnes est amené dans une position fixe au centre du véhicule 12. La position du véhicule 12 est définie par rapport au fond 7, de manière que l'axe des jets soit centré dans l'angle formé par
20 le fond et les panneaux latéraux. Les moyens d'orientation des buses sont constitués, par exemple, par des vérins
20 agissant directement ou indirectement sur les organes de projection groupés selon des colonnes 16 et 17 contenant les moyens de déplacement angulaire vertical des
25 buses et montés mobiles dans un plan horizontal. Selon une forme de réalisation, les colonnes se présentent sous forme d'un volume allongé mobile en rotation selon un axe vertical disposé à chaque extrémité du véhicule 13.
Ces mêmes moyens d'orientation peuvent être utilisés pour
30 orienter les buses dans un plan horizontal selon un angle déterminé par rapport à la surface à traiter, notamment dans la phase de grenaillage des fonds lorsque les panneaux sont ondulés ou nervurés.

Le grenaillage du plafond est rendu possible par l'utili-

- sation de buses 21 et 22 à axe sensiblement vertical portées, par exemple, par le châssis 15 du véhicule 12. Selon la forme de réalisation représentée sur les figures 4 et 6, les buses sont reliées à des moyens de déplacement angulaire produisant un mouvement oscillatoire dans un plan sensiblement perpendiculaire au panneau formant le plafond et à des moyens de déplacement longitudinal 23 disposés dans le châssis 15 et représentés par un dispositif à rail et galet. Les moyens de déplacement 23 sont mis en action après avoir placé le véhicule 13 dans la position médiane du véhicule 12. Les buses 18, 19, 10 21 et 22 sont fixées de manière que l'axe des jets d'abrasif rencontrent les panneaux à traiter selon des droites situées dans un même plan.
- 15 La figure 7 donne les positions moyennes des buses pour un dispositif comprenant deux colonnes 16 et 17 de deux buses 18 et 19 travaillant sur les panneaux latéraux et de deux buses 21 et 22 travaillant sur le panneau du plafond. On a représenté en traits mixtes les positions extrêmes des axes des buses.

Des moyens de contrôle de la vitesse de déplacement du véhicule 12 par rapport à la paroi à traiter et par rapport à la vitesse de déplacement angulaire des organes de grenaillage sont prévus dans le bâti 15 et agissent 25 sur le moteur assurant le déplacement longitudinal du véhicule.

L'installation représentée figures 1 et 2 comporte sur un de ses côtés un prolongement latéral 3B susceptible de recevoir des moyens de mise en place du dispositif 30 1. Ces moyens sont constitués par un chariot 24 se déplaçant sur des rails 25 sensiblement perpendiculaires aux rails formant la voie 27 de roulement du chariot 28 supportant le conteneur à traiter.

Le chariot 24 porte perpendiculairement à sa direction de déplacement des organes de guidage 26 sur lesquels est placé le dispositif de grenaillage 1. Le déplacement du chariot 24 est assuré par tout moyen convenable. Des moyens de positionnement (non représentés) arrêtent la course du chariot 24 et le verrouille dans une position telle que les organes de guidage 26 sont dans le prolongement du chemin de roulement 11 prévu dans la pièce à traiter et le long duquel se déplace le dispositif de grenaillage 1. Le verrouillage du chariot 24 commande le mouvement de déplacement longitudinal du dispositif 1 qui, selon le programme des opérations choisi, peut exécuter une première passe de grenaillage en allant vers le fond 7 du conteneur, où il s'arrêtera avant de se remettre à la distance fixe prévue pour le grenaillage du fond, le véhicule 13 se déplaçant alors perpendiculairement au chemin de roulement 11. Une deuxième passe peut être prévue à la fin de laquelle le véhicule 12 reprend la position montrée en B proche du fond et repart vers le chariot 24 sur lequel il vient se placer en fin d'opération.

Il est compréhensible que les moyens de mise en place du dispositif peuvent se présenter différemment de ceux précédemment décrits, mais la forme simple donnée leur permet de rentrer facilement dans l'automatisation de l'opération de grenaillage effectuée à l'aide d'un dispositif conforme à l'invention.

Un deuxième exemple de réalisation d'un dispositif de grenaillage intérieur, selon l'invention, est représenté figure 8.

Le véhicule se déplaçant longitudinalement dans la pièce à grenailler, est constitué d'un caisson 29 équipé de roues 30 se déplaçant sur un chemin de roulement constitué, par exemple, par des cornières fixées sur le plan-

cher du conteneur ou faisant partie du plancher. Le déplacement du véhicule est commandé par un groupe automobile (non représenté) agissant sur les roues et porté par le caisson. Un second moteur, également disposé dans ou sur le caisson permet la commande du deuxième véhicule 31. L'extrémité du premier véhicule 29 porte un axe vertical qui, dans l'exemple de réalisation montré, est formé d'un bâti 32 sur lequel sont fixés deux paliers 33 et 34 portant un arbre 35. L'extrémité inférieure de cet arbre porte des moyens d'entraînement 36, par exemple une roue dentée, coopérant avec des moyens de commande, par exemple une chaîne 37 entraînée par le second moteur précédemment cité. L'extrémité supérieure de l'arbre est fixée au deuxième véhicule 31 qui est constitué d'un bâti portant à ses extrémités deux branches parallèles. Selon l'exemple représenté, le deuxième véhicule présente la forme d'un H à branches inégales décalées dans le plan de la figure, et est constitué d'un bâti central 38, portant les bagues de serrage 39 de l'arbre 35, aux extrémités duquel sont fixés deux caissons 40 et 41 auto-portants. Le caisson 40 porte des organes de projection dont l'axe moyen est dirigé horizontalement et le caisson 41, des organes de projection dont l'axe moyen est dirigé verticalement. Le caisson 40 porte deux groupes 42 et 43 d'organes de projection constitués de deux buses à double jet 44. Ces buses sont fixées à l'extrémité d'un arbre 45, perpendiculaire à l'axe du caisson 40, mobile en rotation dans deux paliers 46 fixés dans la partie haute du caisson. A l'autre extrémité de l'arbre sont fixés des moyens de transmission de mouvement constitués d'une roue dentée 47 coopérant avec une chaîne 48 engrenant elle-même avec des moyens 49 prévus à l'extrémité d'un arbre 50 portant le deuxième groupe 43 de buses 44 et tournant dans un premier palier 51A, disposé à la partie basse du caisson. L'arbre 50 se prolonge vers la deuxième branche 41 dans laquelle il est maintenu par un deuxième palier 51B. L'extrémité de

l'arbre 50 pénétrant dans le caisson 41 porte des moyens de transmission de mouvement constitués, comme les autres, d'une roue dentée 52 engrenant une chaîne 53 qui transmet le mouvement à une roue dentée 54 fixée à l'extrémité 5 té d'un axe 55 mobile en rotation dans les paliers 56 fixés à la partie haute du caisson 41. L'extrémité de l'axe 55 porte des organes de projection dont l'axe moyen est dirigé verticalement. Ces organes sont constitués d'un groupe 57 de deux buses 44 à double jet. Le mouvement de déplacement angulaire de ces trois groupes de buses est obtenu par des moyens produisant un mouvement oscillatoire alternatif dans un plan vertical. Ils sont constitués par un vérin pneumatique 58 à course alternative disposé dans le caisson 40 dont la tige de piston entraîne, par exemple, une came 59 solidaire de l'arbre 45. Le mouvement est transmis à l'ensemble des buses par l'intermédiaire de la roue 47, de la chaîne 48, de la roue 49, de l'arbre 50, de la roue 52, de la chaîne 53, de la roue 54 et de l'arbre 55. Les axes moyens des organes de projection des deux branches du véhicule 31 sont sensiblement perpendiculaires et contenus dans des plans parallèles entre eux. Comme le montrent clairement les figures 9 et 10, le dispositif, selon la seconde forme de réalisation, permet le grenaillage que d'un seul côté du conteneur et de la moitié du plafond. Le mode de fonctionnement de ce dispositif est le suivant : le véhicule 29 est introduit, comme décrit pour le véhicule 1 de l'exemple précédent, dans le conteneur, le deuxième véhicule 31 étant tourné de manière que l'axe de sa branche horizontale soit dans l'axe du conteneur, et le grenaillage est déclenché. Lorsque le dispositif arrive à une certaine distance prédéterminée du fond, le véhicule 29 s'arrête et le véhicule 31 tourne autour de l'axe 35 pendant que les jets d'abrasifs des buses balaiennent le fond. Le temps de balayage est suffisant pour que le grenaillage soit convenablement effectué lors du déplacement. Lorsque le véhicule 31 est venu dans une position à 180° par

rapport à sa position de départ, le véhicule 29 recule vers l'entrée du conteneur, les buses faisant le grenailage de l'autre côté du conteneur et de la moitié restante du plafond.

Revendications de brevet

1. Dispositif de grenailage automatique pour l'intérieur de pièces de grandes dimensions comportant des organes de projection animés d'un mouvement oscillant et des moyens de déplacement relatif des organes de projection et de la surface à traiter,
5 caractérisé en ce que les moyens de déplacement, portant les organes de projection, sont constitués d'un ensemble d'au moins deux véhicules (12, 13; 29, 31) susceptibles de se déplacer orthogonalement l'un par rapport à l'autre.
10
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'un des véhicules (12, 29) porte au moins une partie des moyens (14, 35) permettant le déplacement orthogonal du deuxième véhicule (13, 31).
15
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le deuxième véhicule (13, 31) porte des moyens d'orientation des organes de projection dans un plan perpendiculaire à leur plan d'oscillation.
20
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens d'orientation sont prévus pour amener les organes de projection (18, 19) d'une première position (A) à une deuxième position (B) approximativement orthogonale.
25
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les moyens d'orientation comprennent des moyens agissant directement ou indirectement sur les organes de projection groupés selon au moins une colonne (16, 17) contenant les moyens de déplacement angulaire vertical, et montés mobiles dans un plan horizontal.
30
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé

en ce que la colonne (16, 17) contenant les moyens de déplacement angulaire vertical est montée mobile autour d'un axe vertical.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un organe de projection (21, 22) dirigé verticalement et oscillant dans un plan vertical, ledit plan étant confondu avec le plan vertical dans lequel oscillent les organes de projection groupés en colonnes.

10 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que des moyens de déplacement longitudinal (23) sont prévus sur le premier véhicule (12) pour amener l'organe de projection dirigé verticalement en position lors du grenaillage des surfaces latérales.

15 9. Dispositif selon la revendication 1 ou 3, caractérisé en ce que le deuxième véhicule portant les moyens de projection est constitué d'un bâti (31), mobile autour d'un axe vertical (35) fixé sur le premier véhicule (29) se déplaçant longitudinalement par rapport à la pièce 20 à traiter, portant à ses extrémités deux branches parallèles (40, 41) audit axe vertical, l'une des branches (40) portant des organes de projection (44) dont l'axe moyen est dirigé horizontalement et l'autre branche (41), 25 des organes de projection (44) dont l'axe moyen est dirigé verticalement.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le deuxième véhicule (31) comporte un bâti en forme de H tournant autour d'un axe vertical (35) fixé sur la branche horizontale (38), l'axe étant maintenu 30 par des paliers (33, 34) fixés sur le premier véhicule et portant des moyens de commande en rotation (37).

11. Dispositif selon la revendication 9 ou 10, caracté-

risé en ce que les organes de projection (44) sont fixés sur des arbres mobiles en rotation (45, 55) dans des paliers (46, 56) portés par les branches verticales (40, 41), des moyens de transmission (47, 48, 49; 52, 53, 54) 5 étant prévus aux extrémités des arbres pour transmettre le mouvement oscillatoire.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'axe des arbres portant les organes de projection est horizontal.

10 13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que l'un des arbres (45) porte une came (59) à l'extrémité de laquelle sont fixés les moyens (58) produisant le mouvement oscillatoire.

15 14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les moyens produisant le mouvement oscillatoire sont formés d'au moins un vérin (58) à course alternative.

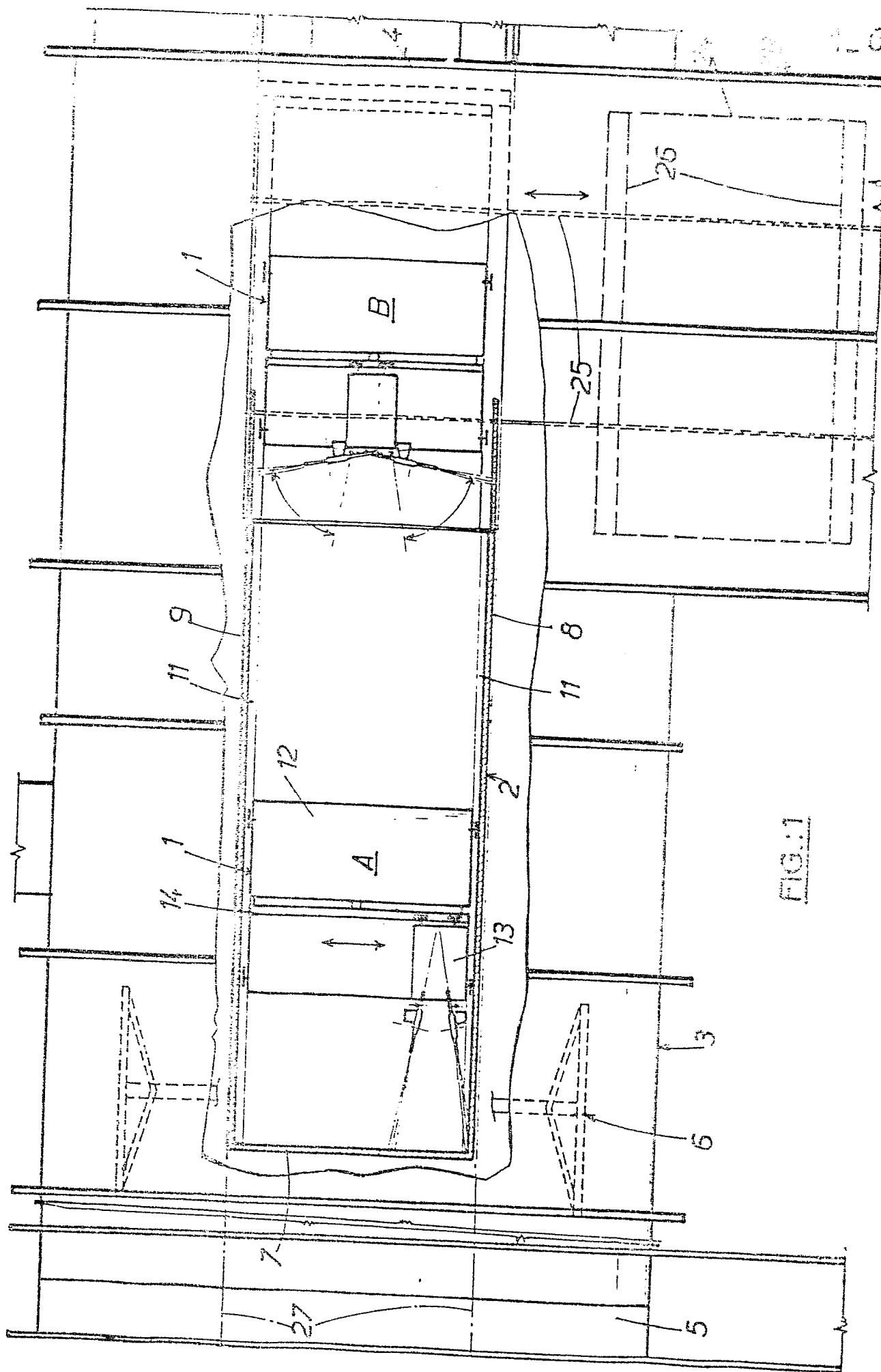
15. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 14, caractérisé en ce que chaque branche porte au moins un arbre mobile (45, 55) en rotation auquel est fixé au moins 20 un organe de projection (44), et en ce qu'au moins un arbre mobile (50) est commun aux deux branches (40, 41).

16. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de contrôle de la vitesse de déplacement des véhicules par rapport à la surface à traiter et par rapport à la vitesse de déplacement angulaire d'oscillation des organes de projection.

30 17. Installation de grenaillage automatique mettant en oeuvre un dispositif selon l'une des revendications précédentes comprenant au moins une enceinte étanche aux poussières, des moyens de support et de déplacement de

la pièce à traiter, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de mise en place (24) du dispositif logés dans un prolongement latéral (3B) de l'enceinte, lesdits moyens étant susceptibles de se déplacer perpendiculairement à la direction de déplacement des moyens supports et de déplacement (28) portant la pièce à traiter, les moyens de mise en place étant munis, perpendiculairement à leur direction de déplacement, de moyens de guidage (26) coïncidant avec le premier véhicule (1, 29) du dispositif,

des moyens de verrouillage fixant les moyens de mise en place dans une position telle que les moyens de guidage soient dans le prolongement d'un chemin de roulement (11) disposé dans la pièce à traiter (2), des moyens de commande du déplacement des moyens de mise en place du dispositif, des moyens de verrouillage et des mouvements du dispositif de grenaillage.



2 - 6

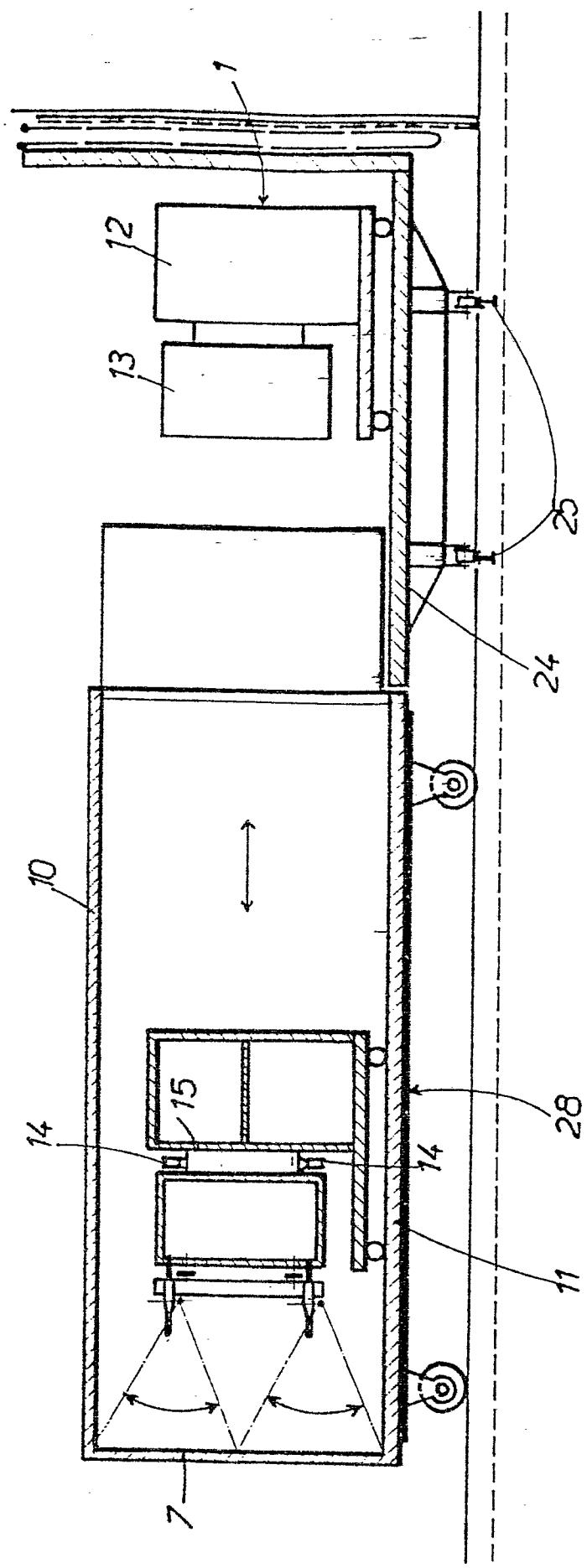


FIG.:2

FIG.: 3

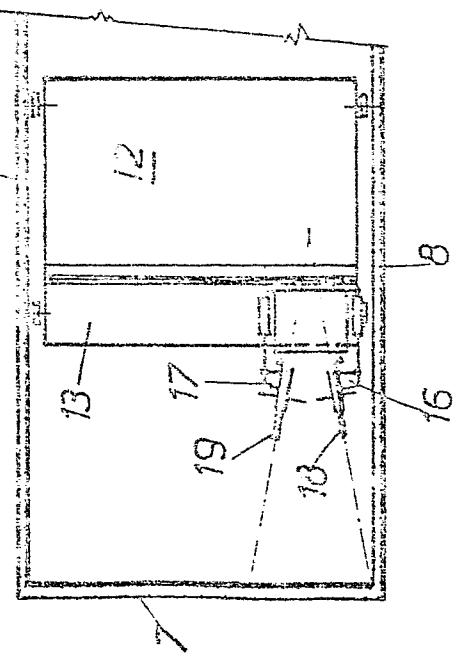


FIG.: 5

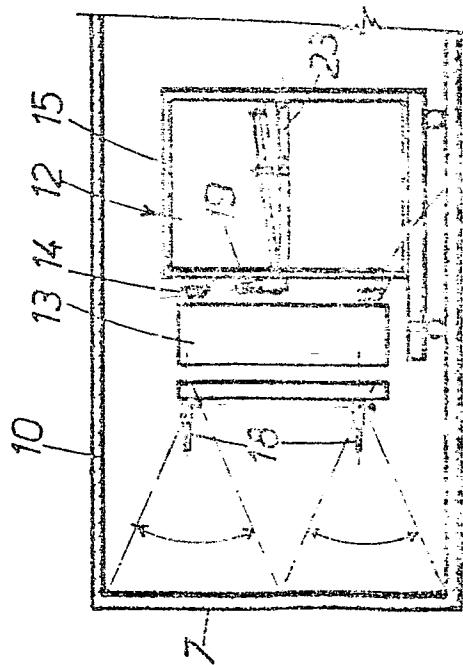
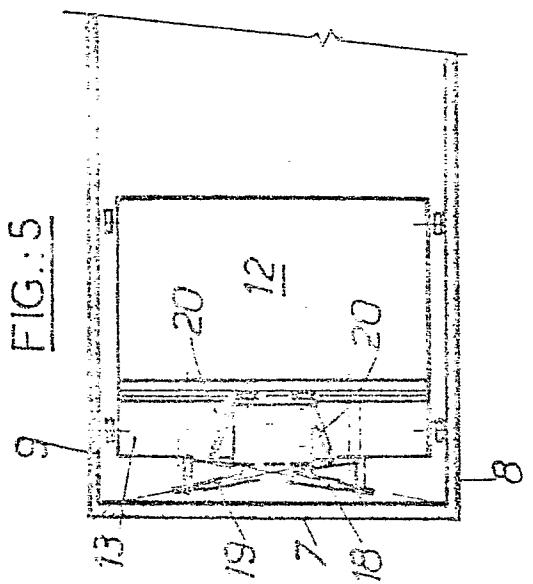


FIG.: 4

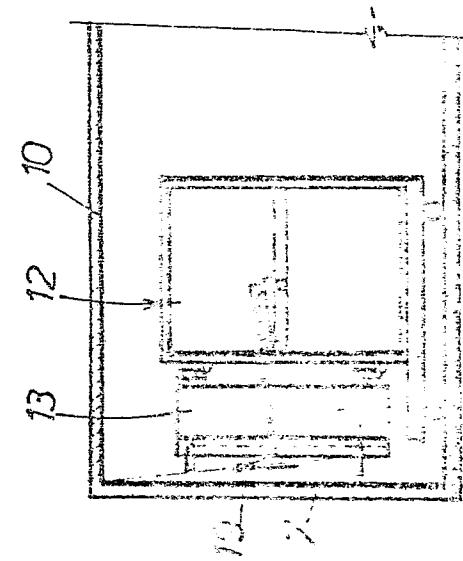
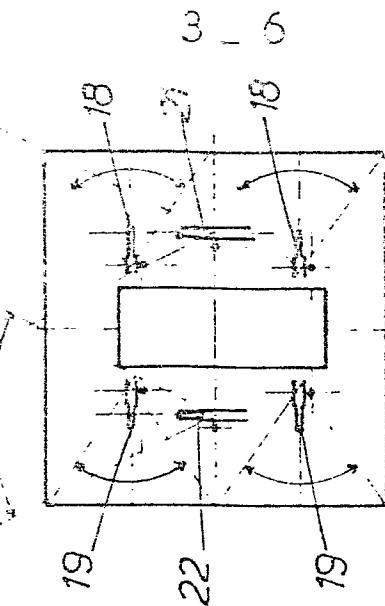


FIG.: 6

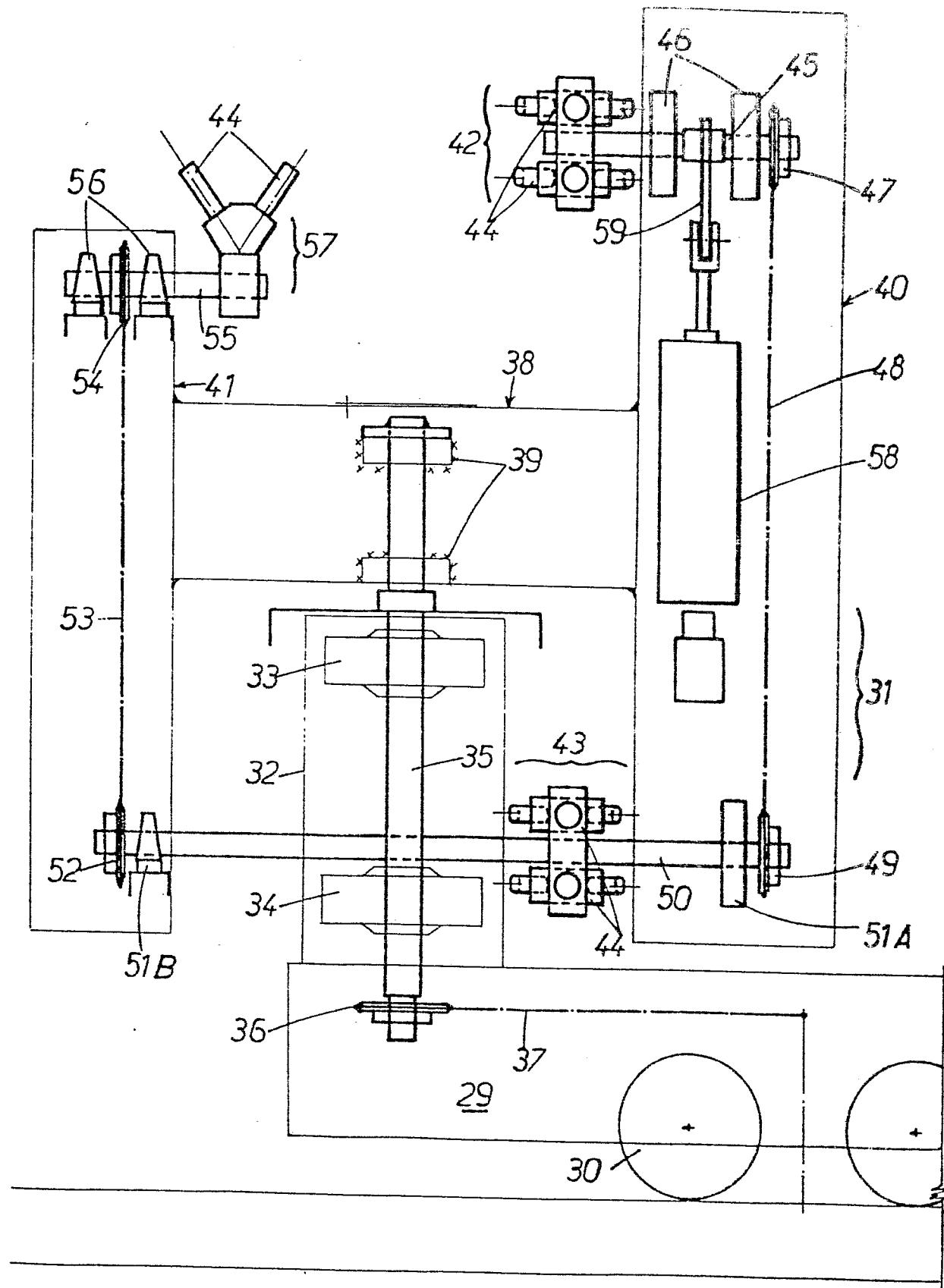
FIG.: 7



BAD ORIGINAL



4 - 6

FIG.:8

5 - 6

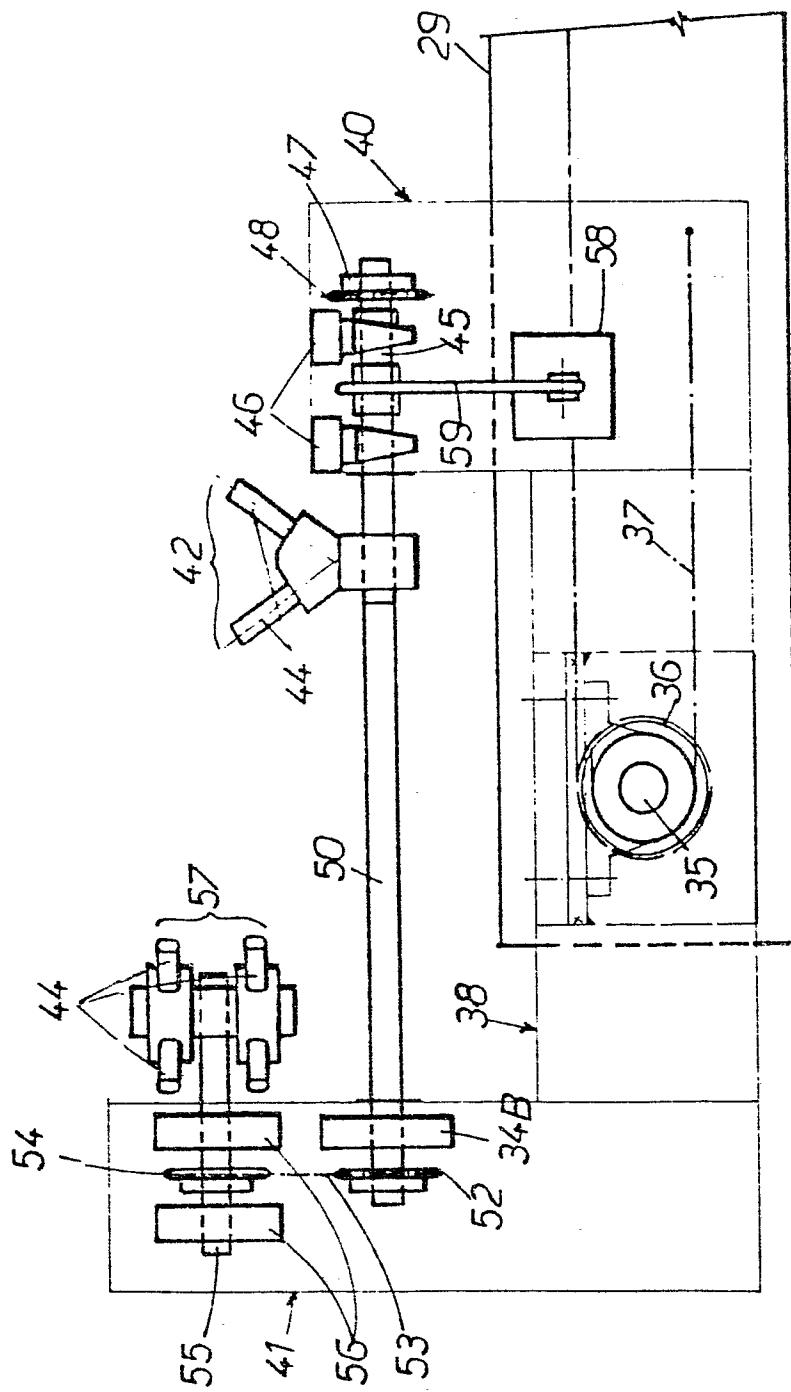


FIG.: 9

6 - 6

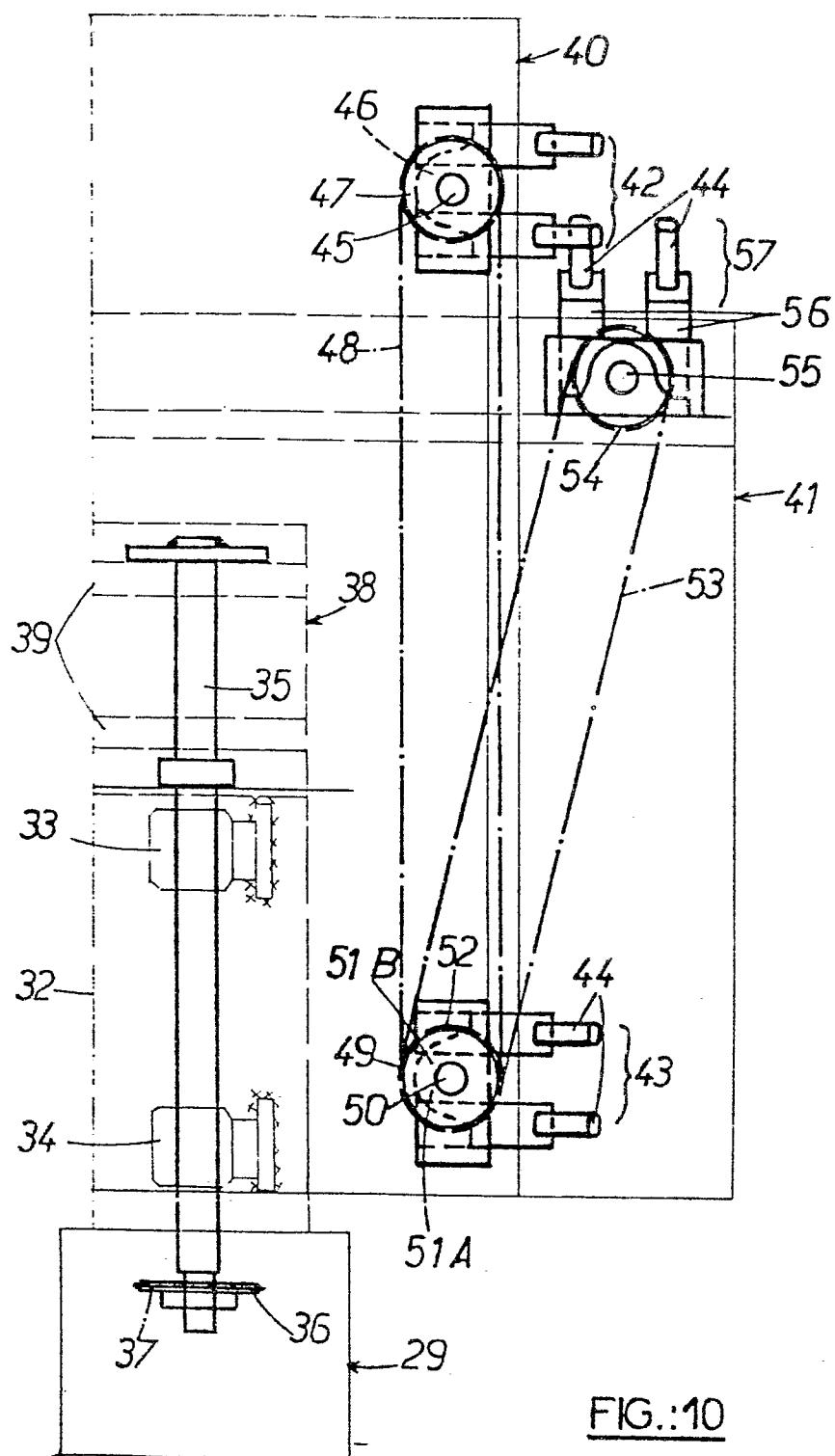


FIG.:10





**Office européen
des brevets**

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 80 40 0301

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.)	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée		
	<p><u>GB - A - 1 145 147 (DAUSSAN)</u> * Page 2, lignes 47-65; figures 1-9 *</p> <p style="text-align: center;">---</p>	1,2	B 24 C 3/32	
A	<u>DE - A - 2 525 761 (GUTMANN)</u>			
A	<u>US - A - 4 081 930 (INTRAPIPE)</u>			
A	<u>US - A - 4 016 681 (WHEELABRATOR)</u>			
A	<u>US - A - 3 902 276 (JARVIS)</u>			
A	<u>US - A - 3 531 964 (MANNING)</u>		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ..)	
A	<u>US - A - 1 935 956 (SCHULENBERG)</u>		B 24 C	
A	<u>US - A - 3 151 418 (POWELL)</u>			
A	<u>US - A - 1 883 917 (HULL)</u>			
A	<u>US - A - 1 605 730 (HOEVEL)</u>			

			CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES	
			X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interference D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons &: membre de la même famille, document correspondant	
X	Le present rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur		
La Haye	20-06-1980	PEETERS S.		