

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 23.11.89.

⑬ Priorité :

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : 24.05.91 Bulletin 91/21.

⑮ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : SOCIÉTÉ D'ÉTUDES ET DE CONSTRUCTIONS ÉLECTRIQUES ET MÉCANIQUES SECEM Société Anonyme — FR.

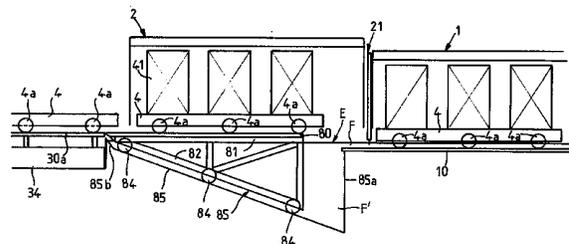
⑱ Inventeur(s) : Jacquet André.

⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire : Cabinet Loyer Pierre.

① Dispositif permettant d'assurer le passage d'une charge devant rester horizontale entre un niveau supérieur et un niveau inférieur.

② Dispositif de transfert pour wagons (4) chargés de produits à cuire dans un four tunnel destiné à permettre auxdits chariots de passer d'un niveau supérieur extérieur au four, à un niveau inférieur à l'intérieur du four. Ce dispositif est constitué par un chariot (5, 7, 8) muni à sa partie supérieure, horizontale, de tronçons de rails (50, 70, 80) recevant un wagon (4), ledit chariot (5, 7, 8) étant attelé à des moyens moteurs le déplaçant à la fois verticalement et horizontalement entre le niveau supérieur et le niveau inférieur.



La présente invention concerne d'une manière générale les installations de cuisson de produits tels que briques, tuiles et autres.

5 De manière connue en soi, les produits à cuire sont disposés sur des supports positionnés sur des wagons. Les wagons chargés de produits crus traversent un four tunnel à une vitesse déterminée afin que les produits soient convenablement cuits lorsque les wagons
10 ressortent du four.

Afin de limiter les pertes de chaleur, il est connu de faire circuler les wagons dans une étendue de liquide, par exemple de l'eau. A cet effet, les rails sur lesquels circulent les wagons sont alors submergés
15 et les wagons sont totalement entourés d'une jupe métallique dont la périphérie inférieure est continuellement dans le liquide.

Pour des raisons de sécurité facilement compréhensibles, ladite étendue d'eau n'est pas prévue
20 au-dessus du niveau du sol de l'usine, ce qui permettrait de garder les rails sur un plan unique horizontal, mais dans une fosse.

Le fait de prévoir ainsi une fosse permet de ne pas risquer une inondation de l'usine mais oblige à
25 prévoir des moyens assurant le passage des wagons du niveau du sol de l'usine sur lequel ils roulent durant les opérations de chargement, déchargement et stockage au niveau nettement plus bas du four.

Le problème du passage des wagons d'un niveau
30 haut à un niveau bas est compliqué par de nombreux facteurs:

- les wagons étant chargés de piles de produits à cuire, ils doivent rester constamment pratiquement horizontaux,
- 35 - les wagons chargés peuvent peser jusqu'à 80 tonnes,
- usuellement les wagons sont munis d'un nombre

de roues pouvant atteindre 16,

- usuellement également il est prévu de 2 à 4 rails de roulement pour supporter et guider les wagons,

5 - les dimensions des postes nécessaires à l'introduction et à l'extraction des wagons dans et hors du four de cuisson sont déjà très importantes et il est souvent impossible d'intégrer dans une usine des installations nouvelles de grandes dimensions.

10 De plus, il est bien entendu nécessaire d'effectuer le changement de niveau à l'entrée et à la sortie du four ce qui nécessite deux installations.

15 Afin de faire passer le wagon d'un niveau à l'autre, on a déjà proposé d'utiliser soit des tables élévatrices, soit des transbordeurs inclinés mais ces installations posent toutes deux des problèmes de mise en oeuvre.

20 Les tables élévatrices sont très coûteuses à fabriquer lorsqu'il s'agit de déplacer des charges aussi importantes que les 80 tonnes d'un wagon dont la surface peut atteindre 40 m².

25 En ce qui concerne les transbordeurs inclinés, ceux-ci sont en premier lieu très complexes à réaliser de manière à maintenir le wagon toujours horizontal et cela d'autant plus que le nombre de roues est grand puisqu'il est nécessaire de prévoir des rails inclinés décalés d'un essieu à l'autre.

30 Ces transbordeurs présentent également un gros inconvénient qui réside dans le fait qu'ils créent des fosses pleines d'eau à l'intérieur de l'usine ce qui pose des problèmes de sécurité et de circulation. De plus, la poussière présente dans l'usine peut tomber dans l'eau qui devient très rapidement boueuse.

35 Ils ne permettent pas non plus de desservir de façon simple les voies situées de part et d'autre du four.

La présente invention tend à proposer un nouveau dispositif simple capable d'assurer le passage d'un wagon entre deux niveaux supérieur et inférieur tout en maintenant celui-ci toujours parfaitement horizontal.

A cet effet, le dispositif permettant d'assurer

le passage d'une charge devant rester horizontale, telle qu'un wagon transportant des produits nécessitant une cuisson, entre un niveau supérieur et un niveau inférieur, selon l'invention, est caractérisé en ce qu'il comporte un chariot pourvu de tronçons de rails, semblables à ceux sur lesquels le wagon circule lorsqu'il est à l'un des niveaux supérieur ou inférieur, afin de porter ledit wagon, ledit chariot étant déplacé, par tout moyen moteur approprié, à la fois verticalement et horizontalement en un mouvement au cours duquel lesdits tronçons de rail demeurent horizontaux, entre le niveau supérieur et le niveau inférieur.

Suivant un premier exemple de réalisation de l'invention, le chariot est de section triangulaire et est disposé dans une fosse ayant également une section triangulaire de sorte que les roues du chariot, portées par son côté inférieur oblique roulent le long d'une rampe inclinée oblique, la partie supérieure du chariot demeurant horizontale pendant le déplacement qui amène les éléments de rail portés par le chariot depuis une position supérieure où ils sont dans le prolongement des rails extérieurs au four portant les wagons, jusqu'à une position inférieure où ils sont dans le prolongement des rails intérieurs placés dans le four et immergés.

Suivant un deuxième exemple de réalisation le chariot est muni de roues situées sur un même plan horizontal, la fosse de transition comportant autant de plans inclinés qu'il y a de trains de roues, ces plans inclinés étant parallèles les uns aux autres de façon à ce que le chariot se déplace en demeurant parallèlement à lui-même.

Suivant un troisième exemple de réalisation le chariot n'a plus de roues mais est porté par un ensemble de bielles parallèles formant un parallélogramme déformable.

A titre d'exemples non limitatifs et pour faciliter la compréhension de l'invention, on a représenté aux dessins annexés :

Figure 1, une vue schématique illustrant la circulation générale dans une résine de fabrication de tuiles, briques ou analogues;

5 Figures 2 et 3, deux vues schématiques illustrant un premier mode de réalisation de l'invention;

Figures 4 et 5 deux vues schématiques illustrant un deuxième mode de réalisation de l'invention;

10 Figure 6 une vue en plan du chariot des figures 4 et 5;

Figure 7, une vue illustrant le schéma de principe d'un troisième mode de réalisation.

15 La figure 1 représente l'implantation générale d'une usine de fabrication de produits en terre cuite tels que tuiles briques ou analogues.

Ces produits sont fabriqués en terre crue en 31; puis chargés en 32 sur des wagons 4. Un wagon 4 peut avoir une surface de l'ordre de 40m² et peser 80 tonnes en charge.

20 L'usine 3 comporte un four 1 pouvant être de deux sortes. Le four 1 peut être un four de séchage et de cuisson, auquel cas les produits chargés en 32 ne sont pas séchés avant leur chargement sur les wagons. Le four 1 peut également être un four dans lequel on
25 n'assure que la cuisson, le séchage des produits étant alors effectué dans l'unité 31 de fabrication avant le chargement en 32.

30 Au moment de son chargement, le wagon 4 circule sur une voie 33 globalement parallèle au four 1. Il est ensuite pris en charge par un transbordeur 34 qui le transporte transversalement, jusqu'à l'une des voies auxiliaires 35 destinées au stockage ou jusqu'à la voie 36 du four 1. Lorsqu'il arrive dans l'axe de la voie 36, le transbordeur s'arrête et le wagon est déplacé
35 sur les rails 30 de cette voie. Le wagon 4 est alors entraîné dans le four 1 sur les rails 10 de celui-ci. Ces rails 10 sont immergés dans une fosse remplie d'un liquide pouvant par exemple être de l'eau et sont à un niveau inférieur à celui des rails 30 de l'usine.

A sa sortie du four, le wagon 4 est pris en

charge par un second transbordeur 37 qui l'amène soit dans l'axe d'une voie auxiliaire 35 soit dans l'axe de la voie 33. Lorsque le wagon est de retour sur la voie 33, il est déchargé en 38 des produits cuits qui sont
5 acheminés dans la zone d'expédition 39 puis ramené vide vers la zone de chargement 32.

Dans une variante, les zones 32 et 38 pourront être confondues en une seule.

Les voies auxiliaires 35 permettent de retirer
10 un wagon défectueux mais également de stocker tout au long de la semaine des wagons de produits crus qui seront cuits durant le week-end car il est absolument hors de question d'arrêter un four de cuisson.

Les figures 2 et 3 représentent un premier mode
15 de réalisation de l'invention. On y a représenté de façon schématique un transbordeur 34 qui porte des éléments de voie 30a sur lesquelles se trouvent les roues 4a d'un wagon 4. Ce transbordeur est représenté dans la position où il se trouve en face d'un sas
20 d'introduction 2 placé à l'une des extrémités d'un four tunnel 1. Ce four tunnel 1 comporte une fosse F remplie d'eau ou autre liquide approprié jusqu'au niveau E. Dans cette fosse longitudinale F sont immergés des rails 10 sur lequel vont rouler les roues 4a des wagons
25 4, ces wagons étant munis de jupes, non représentées qui plongent dans le liquide, au-dessous du niveau E.

La fosse F est prolongée à ses deux extrémités par une fosse F' dont le fond est constitué par un plan incliné 85 et qui comporte une paroi verticale 85a à
30 son extrémité la plus basse et un rebord incliné 85b à son extrémité la plus haute.

Dans cette fosse F' roule un chariot 8, muni de roues 84. Ce chariot a un châssis dont la section transversale est triangulaire, c'est-à-dire qu'il
35 comporte une partie supérieure horizontale 81, portant des tronçons de rails 80 destinés à recevoir les roues 4a d'un wagon 4 et une partie inférieure oblique 82, parallèle au fond 85 de la fosse F'. Cette partie inférieure, oblique, 82 porte les roues 84 du chariot 8.

Par tout moyen mécanique non représenté, tel qu'un palan, un vérin, une crémaillère ou analogue, le chariot 8 est déplacé depuis la position haute, représentée à la figure 2 à la position basse représentée à la figure 3.

Lorsqu'il est à la position haute (figure 2), les tronçons de rails 80 sont à la même hauteur que les tronçons de rails 30a du transbordeur 34 et dans leur prolongement. Lorsqu'il est à la position basse (figure 3), les tronçons de rails 80 sont à la même hauteur que les rails 10 du tunnel 1 et dans leur prolongement.

On voit ainsi qu'avec un faible déplacement on assure, par mouvement à la fois vertical et horizontal, c'est-à-dire oblique, un transfert du wagon 4 d'un niveau à l'autre. La fosse F' est de relativement faibles dimensions puisqu'elle est d'environ 25% plus grande qu'un wagon 4 et de surcroît elle est presque entièrement recouverte par le sas 2 ; de sorte qu'elle est très à l'abri des poussières.

Les figures 4 et 5 représentent un deuxième mode de réalisation de l'invention. On voit une portion du transbordeur 34 portant les rails 30a destinés à porter le wagon 4, qui, dans cette figure n'est pas représenté comme dans le cas des figures 1 à 3, le four 1 est un four tunnel dans lequel circulent les wagons 4, chargés de piles 41 de produits à cuire, sur des rails 10 immergés dans une fosse F remplie d'eau ou autre liquide approprié. On voit en E le niveau du liquide dans la fosse F. De manière connue et non représentée, les wagons 4 sont totalement entourés par une jupe trempant dans le liquide à sa périphérie inférieure.

A l'entrée du four 1 se trouve un sas 2 dont on voit en 21 et 23 les emplacements des portes. Ce sas permet de ne pas mettre le four en communication directe avec l'usine afin de permettre le maintien du régime de pression ou de dépression du four lors de l'entrée d'un wagon 4 dans celui-ci.

Comme dans le cas précédent, le transfert d'un niveau à l'autre est réalisé au moyen d'un chariot 5.

Dans la position représentée à la figure 4, le

chariot 5 est dans sa position haute pour laquelle les rails 50 qu'il porte sont au niveau des rails 30 de l'usine 3 et situés dans le prolongement de ceux-ci afin qu'un wagon 4 puisse passer sans encombre des rails 30 aux rails 50 du chariot 5.

Le chariot 5 est formé, dans l'exemple représenté, aux figures 4 à 6, de trois poutres 51 supportant chacune un rail 50.

Les poutres 51 sont reliées entre elles par des poutres transversales 52 afin de former un cadre dont la solidité est encore améliorée par des poutres 53 positionnées afin de trianguler l'ensemble.

Le chariot est muni de roues 54 destinées à permettre son déplacement, ces roues étant disposées dans un même plan horizontal.

Les nombres de roues 54 et de rails 50 du chariot pourront être égaux aux nombres de roues et de rails prévus pour le wagon bien que ceci ne soit pas indispensable.

Lesdites roues 54 se déplacent sur des chemins de roulement permettant d'amener le chariot 5 de la position représentée à la figure 4 à celle représentée à la figure 5.

Les chemins de roulement sont formés de plans inclinés 55 situés dans des plans parallèles les uns aux autres se raccordant à leurs extrémités supérieure et inférieure à des plans horizontaux 56, 57 respectivement. On peut prévoir un plan incliné par essieu ou un plan incliné par roue du chariot. De toutes manières, il sera nécessaire de réaliser autant de plans parallèles qu'il y a d'essieux.

Ces chemins de roulement permettent de déplacer le chariot 5 à la fois en translation horizontale et en translation verticale, simultanément ou non.

Le chariot 5 passe ainsi, tout en restant horizontal de sa position haute pour laquelle les roues sont sur les plans horizontaux 56 à sa position basse (représentée à la figure 5) pour laquelle les roues 54 sont sur les plans horizontaux 57.

Dans la position basse, les rails 50 sont dans

le prolongement des rails 10 du four 1 de manière à ce que le wagon 4 puisse se déplacer du chariot 5 vers le four 1.

5 Le chariot 5 passe de l'une de ses positions à l'autre par l'action d'au moins un vérin 6.

Le vérin 6 est accroché en un point fixe 60 sur le fond du sas 2 à l'une de ses extrémités et en un point fixe du chariot 5 dans le plan médian de celui-ci à l'autre extrémité.

10 Lorsque comme représenté, le chariot 5 porte trois rails 50, on préférera mettre en oeuvre deux vérins 61, 62 dont les points d'attache sont situés de manière symétrique par rapport au plan médian occupé par la poutre 51.

15 Un tel dispositif est de conception très compacte ce qui rend plus facile à réaliser une structure capable de supporter de très lourdes charges.

20 De plus, l'utilisation du vérin 6 permet d'assurer que le déplacement se fera à faible vitesse et sans heurt afin de ne pas risquer de renverser les piles 41 de produits, ceci même avec des chemins de roulement très inclinés afin de réduire la longueur du déplacement horizontal.

25 Dans l'exemple représenté, les rails 30 de l'usine sont dans le prolongement des rails 10 du four 1 tout en étant à un niveau supérieur, c'est pourquoi le chariot 5 se déplace horizontalement dans une direction parallèle aux rails 30, 10, 50.

30 On ne sortirait pas du cadre de l'invention en proposant un chariot dont les roues 54 se déplaceraient sur des chemins de roulement de direction perpendiculaire ou même oblique par rapport à celle des rails 30, 10, 50. De telles dispositions nécessiteraient uniquement de prévoir le sas d'entrée 2
35 de taille un peu plus importante transversalement.

La mise en oeuvre de plans horizontaux 56 et 57 aux extrémités des chemins de roulement permet d'obtenir des positions stables du chariot 5 sans devoir activer les moyens de commande ce qui assure une bonne sécurité du dispositif.

Un dispositif identique est mis en oeuvre dans le sas de sortie du four.

Suivant un troisième mode de réalisation du dispositif (figure 7) le chariot 7, qui à la manière du chariot 5 est formé par des poutres portant des éléments de voies 70, est articulé sur le sol de chaque fosse F par des bielles 71. L'ensemble du chariot 7 et des bielles 71 forme, vu de profil, un parallélogramme déformable qui passe de la position haute représentée en traits pleins à la position basse, représentée en pointillé.

Revendications

1. Dispositif de transfert pour wagons (4) chargés de produits à cuire dans un four tunnel destiné à permettre auxdits chariots de passer d'un niveau supérieur extérieur au four, à un niveau inférieur à l'intérieur du four, caractérisé par le fait qu'il est constitué par un chariot (5, 7, 8) muni à sa partie supérieure horizontale de tronçons de rails (50, 70, 80) recevant un wagon (4), ledit chariot (5, 7, 8) étant attelé à des moyens moteurs le déplaçant à la fois verticalement et horizontalement entre le niveau supérieur et le niveau inférieur.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le chariot est constitué par un châssis de section transversale triangulaire de façon à comporter une partie supérieure horizontale (81) portant les tronçons de rails (80) et une partie inférieure oblique (82) portant des roues (84), ledit chariot étant disposé dans une fosse (F') ayant un fond oblique (85) sur lequel roulent les roues (84) dudit chariot (80) de façon que celui-ci soit déplacé par tout moyen moteur approprié entre une position dans laquelle il se trouve en haut de la rampe constituée par ledit fond oblique et une position dans laquelle il se trouve en bas de ladite rampe.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel ladite fosse est remplie d'eau ou de tout autre liquide approprié et communique avec la fosse (F) du four-tunnel (1).

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le chariot (5) comporte des roues (54) disposées dans un même plan horizontal, ces roues se déplaçant le long de plans inclinés (55) parallèles entre-eux ; de sorte que le chariot se déplace parallèlement à lui-même.

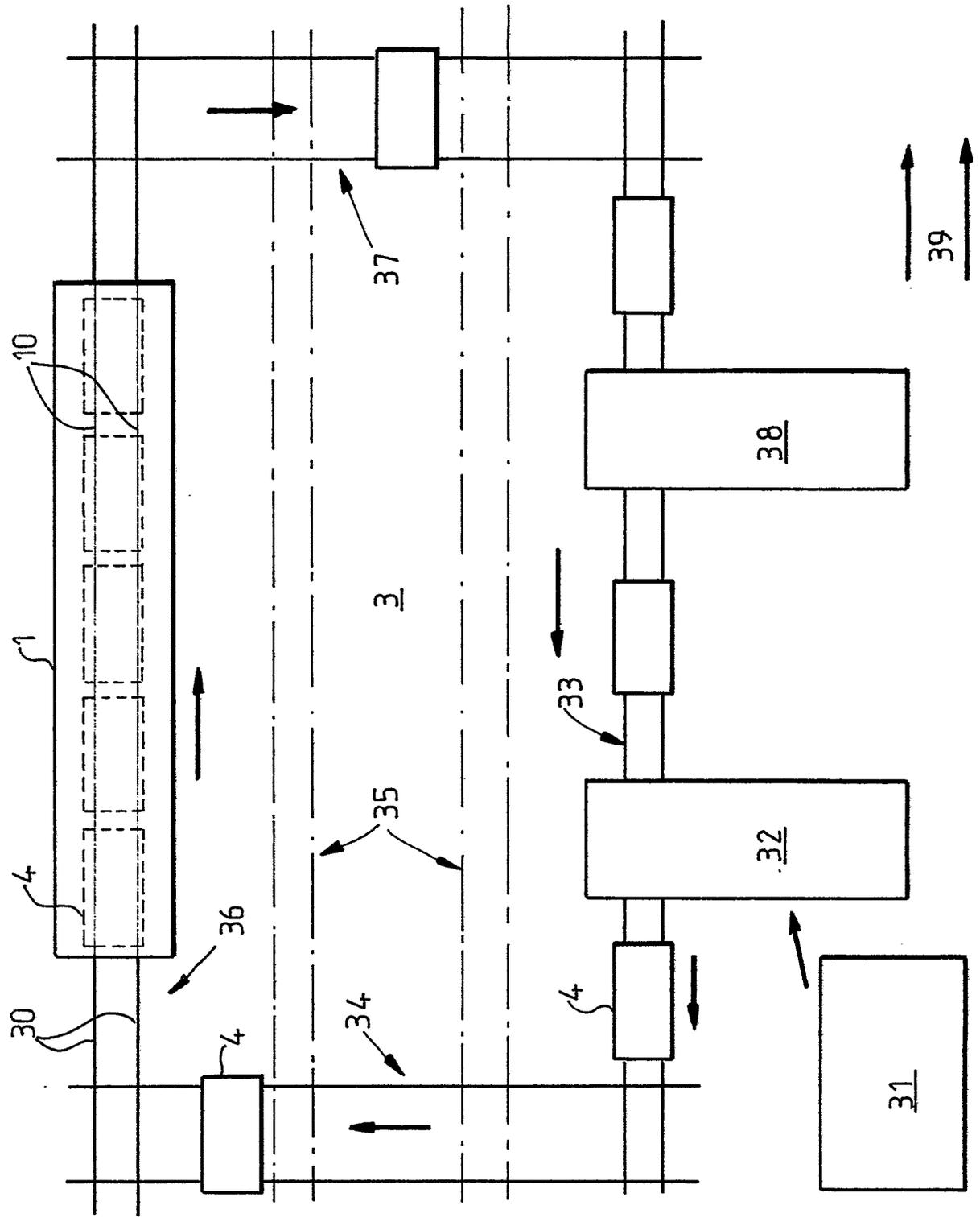
5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les plans inclinés débouchent à leurs extrémités supérieure et inférieure

sur des zones de roulement horizontales (56, 57).

5 6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le chariot (7) est articulé à un ensemble de bielles parallèles et de même longueur (71) de façon à former un parallélogramme déformable.

10 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le moyen moteur provoquant le déplacement du chariot (5, 7, 8) est un palan, un vérin, un dispositif à crémaillère ou analogue.

FIG. 1



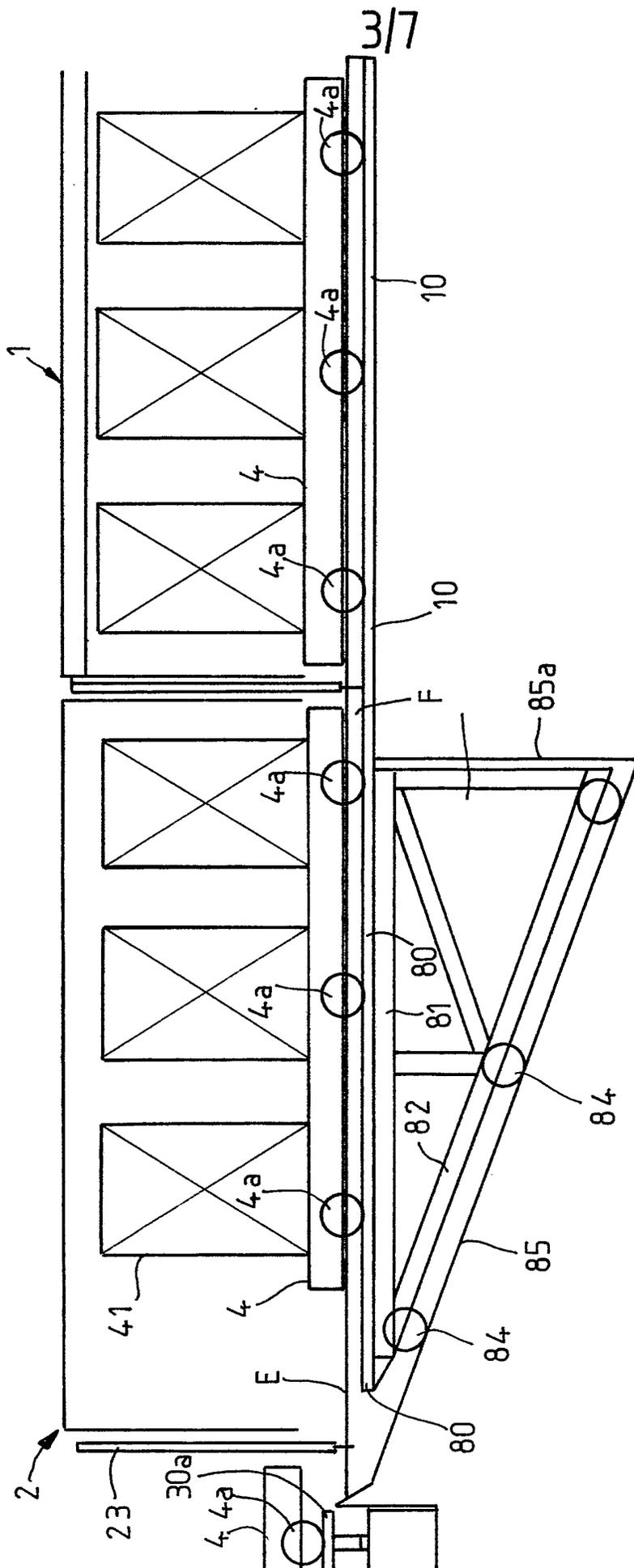


FIG. 3

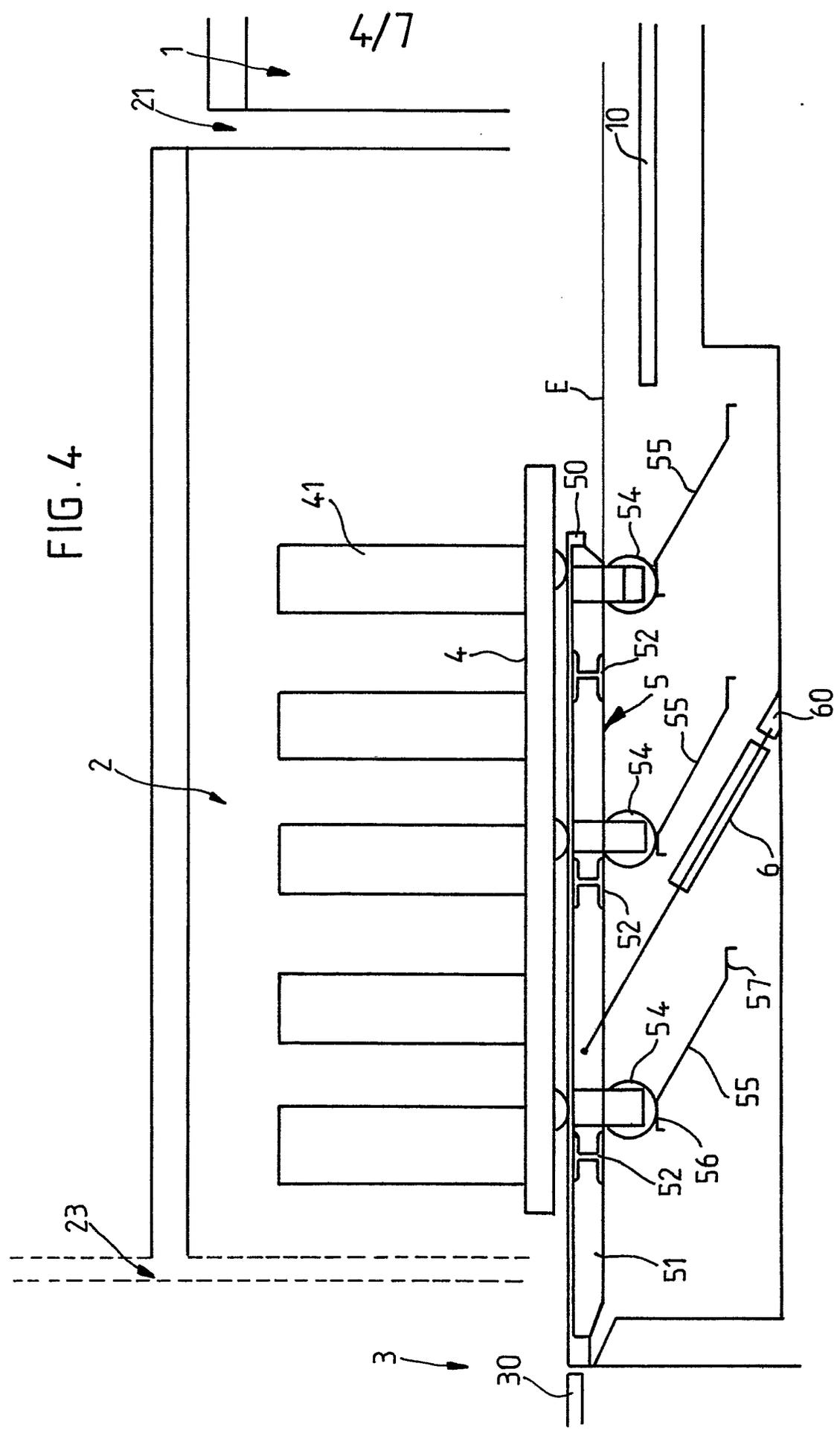
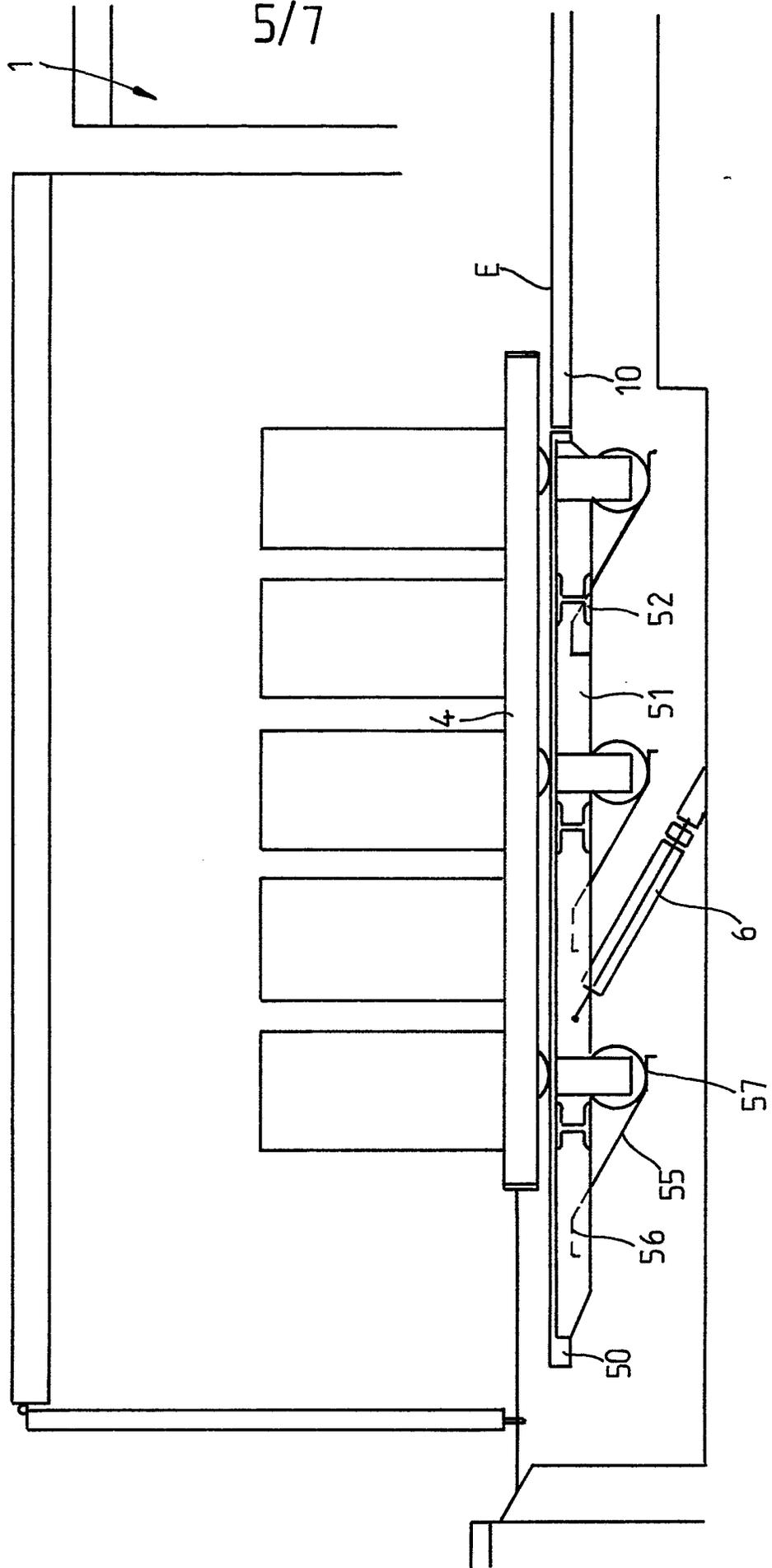


FIG. 4

5/7

FIG. 5



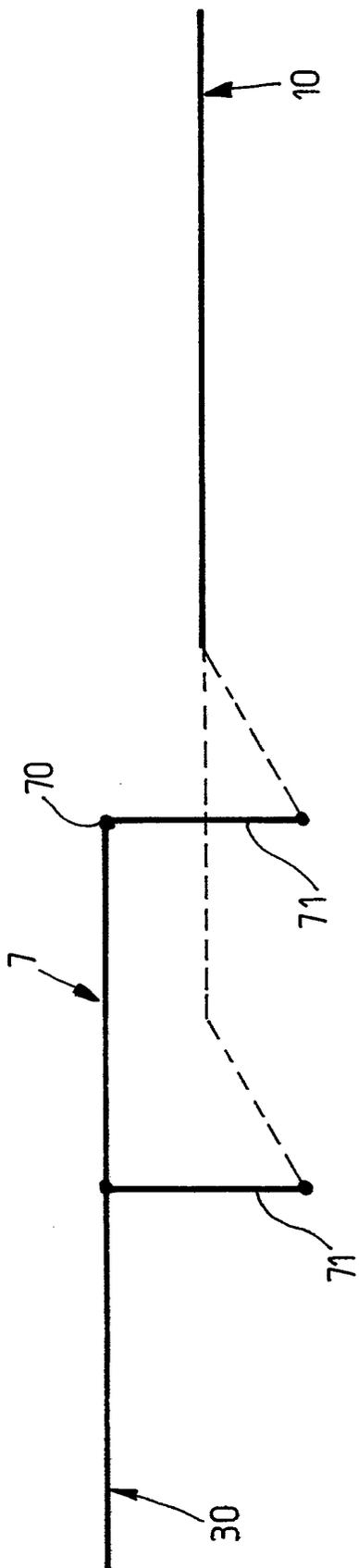


FIG. 7

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FR 8915414
FA 436652

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-1 531 407 (L. JOHNSON) ---	
A	US-A-3 633 885 (J.H. BECK) ---	
A	FR-A- 995 298 (COMMANDITAIRE VENNOOTSCHAP ARO) ---	
A	FR-A-1 429 594 (POHLIG HECKEL) -----	
		<p>DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)</p> <p>F 27 B 9 F 27 D B 65 G B 66 B</p>
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
05-09-1990		COULOMB J.C.
<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 : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)