

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt: **78101368.5**

⑥ Int. Cl.²: **F 27 B 9/24, F 27 D 3/12,**
B 65 G 13/00

⑳ Date de dépôt: **15.11.78**

⑳ Priorité: **22.11.77 FR 7735056**

⑦ Demandeur: **AGENCE NATIONALE DE VALORISATION DE LA RECHERCHE (ANVAR), 13, Rue Madeleine Michelis, F-92522 Neuilly-sur-Seine (FR)**

④③ Date de publication de la demande: **30.05.79**
Bulletin 79/11

⑦② Inventeur: **Chronberg, Sten, 8, rue Léon Marchand, F-27000 Arnieres-sur-Iton (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **BE DE GB NL**

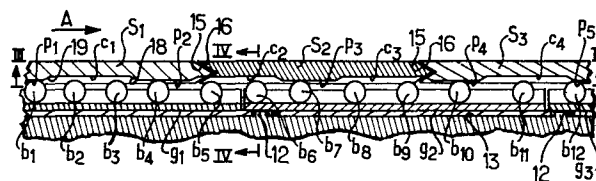
⑦④ Mandataire: **Weinstein, Zinovi, 31, Cuvillierstrasse, D-8000 München 80 (DE)**

⑤④ **Procédé et dispositif pour assurer le déplacement dans des fours tunnels de plaques de cuisson qui traversent le four.**

⑤⑦ L'invention se rapporte au déplacement en continu dans des fours tunnels de plaques de cuisson.

Les plaques (S1, S2, S3) qui sont poussées dans le four roulent sur des rangées de billes (b) par l'intermédiaire de patins en saillie (p) formés sur la surface inférieure des plaques et séparés entre eux par des parties en creux (c).

L'invention s'applique notamment à la cuisson de pièces en céramique à haute température.



-1-

"Procédé et dispositif pour assurer le déplacement dans des fours tunnels de plaques de cuisson qui traversent le four".

La présente invention a pour objet un procédé et un dispositif pour assurer le déplacement dans des fours tunnels, notamment pour la cuisson à haute température de produits en céramique, de plaques de cuisson qui
5 traversent le four en supportant les produits à cuire. De façon plus précise l'invention concerne des applications à des fours du type selon lequel on pousse à une extrémité du four toute la rangée des plaques qui roulent sur des billes supportées dans des chemins de rou-
10 lement, tandis que des gorges parallèles de même écartement que lesdits chemins sont formées sur la face inférieure des plaques pour recevoir les billes qui assurent simultanément un guidage latéral des plaques.

15 Un tel four a été notamment décrit dans le brevet français 2.135.711 (n° d'enregistrement 71 14 723) déposé au nom de Monsieur Sten CHRONBERG et au Certificat d'Addition n° 2.180.221 (n° d'enregistrement 72 13 030) à ce brevet.

20

Bien que par rapport aux dispositifs connus les installations décrites au brevet mentionné et à son Certificat d'Addition présentent des avantages indéniables, diverses difficultés apparaissent dans la pratique, notamment en

ce qui concerne le roulement plus ou moins irrégulier des billes dans le four les risques de chevauchement quoique rares mais non totalement supprimés des plaques, la perte d'un certain nombre de billes dans le four et
5 la production dans le volume de cuisson du four de poussières indésirables entraînées par les billes.

Selon le procédé de l'invention qui utilise des plaques de cuisson qui traversent le four en roulant sur des
10 billes guidées dans des chemins de roulement, en vue de limiter les forces de frottement on supporte lesdites plaques par un nombre restreint desdites billes qui roulent dans lesdits chemins de roulement et dans
15 des gorges parallèles de même écartement formées sur la face inférieure des plaques, en ménageant dans lesdites gorges des parties plus en creux et plus en saillie de sorte que lorsqu'une bille passe sous une dite saillie elle supporte localement une plaque en libérant simultanément d'au moins la plus grande partie de la charge
20 les billes du même chemin de roulement, éventuellement situées à proximité de ladite saillie sous une dite partie plus en creux. De cette façon on réalise un meilleur roulement des plaques qui roulent sur un nombre limité de billes juste suffisant, on évite de pousser
25 simultanément dans leur chemin de roulement un grand nombre de billes qui ne travaillent pas et qui provoquent seulement un freinage des mouvements d'avancée des plaques, une abrasion des billes entre elles et des risques de déraillement. Egalement de cette façon on
30 ralentit considérablement dans le four le débit des billes qui le traverse par unité de temps, limitant les frottements, les causes d'usure et l'inertie thermique des billes dont la température suit obligatoirement la courbe de montée en température et de descente en tem-
35 pérature du four tunnel tout au long de son trajet.

L'invention concerne également un dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé susmentionné, ce dispositif étant caractérisé en ce que les chemins de roulement dans lesquels roulent les billes étant sensiblement horizontaux, les gorges ménagées sur la face inférieure des plaques parallèlement auxdits chemins comportent des parties plus en saillie formant patins sur lesquels roulent lesdites plaques lorsqu'une bille est présente dans le chemin de roulement à l'aplomb d'un dit patin.

Avantageusement au moins un patin est de préférence prévu de chaque côté des dites plaques de part et d'autre du plan médian parallèle à la direction d'avancement des plaques et au moins trois patins sont prévus pour chaque plaque. Ainsi chaque plaque est supportée habituellement par trois patins qui roulent chacun sur une bille laquelle avançant à vitesse moitié de la plaque est remplacée après un certain parcours par une autre bille présente dans le chemin de roulement et comme il apparaîtra plus loin.

Selon une autre variante de mise en oeuvre de l'invention particulièrement adaptée au transport de charges lourdes on prévoit sous lesdites plaques un plus grand nombre de patins qui sont montés rapportés prisonniers dans lesdites gorges ménagées sous les plaques et dans lesquelles ils ont un certain jeu notamment vertical. Ainsi selon la disposition de la charge sur la plaque et selon l'avancement de la plaque dans le four un certain nombre de patins à tour de rôle viendront supporter la charge en roulant sur des billes sousjacentes, d'autres patins ne travaillant pas du fait du jeu vertical prévu.

L'invention apparaîtra plus clairement à l'aide de la description qui va suivre faite en référence aux dessins

annexés illustrant à titre d'exemples divers modes de réalisation.

Dans ces dessins :

5

La figure 1 est une vue schématique en coupe verticale à travers un four tunnel comportant des plaques de cuisson avançant sur des rangées de billes; la figure 2 est une vue en coupe longitudinale faite à plus grande échelle et avec arrachement le long d'un four tunnel sensiblement dans le plan d'un chemin de roulement de billes comme repéré II -II dans la figure 3 ; la figure 3 est une vue en coupe horizontale faite par-dessous sensiblement par le plan III - III de la figure 2 et illustrant les deux chemins de roulement parallèles supportant les plaques de cuisson ; la figure 4 est une vue en coupe verticale faite dans le plan IV - IV repéré aux figures 2 et 3 ; la figure 5 est une vue partielle montrant comme la figure 3 une variante de réalisation des gorges formée sous les plaques support de cuisson ; la figure 6 est une vue en coupe faite suivant le plan VI - VI de la figure 5 ; la figure 7 est une vue en coupe verticale longitudinale faite à travers un chemin de roulement et montrant comment on le réalise ; la figure 8 est une vue en coupe transversale selon le plan VIII - VIII de la figure 7 illustrant avec cette figure un procédé permettant la fabrication de ces chemins de roulement ; la figure 9 est une vue en coupe longitudinale parallèlement à un chemin de roulement du four et avec arrachements illustrant comme la figure 2 une autre réalisation particulièrement adaptée au transport de charges lourdes ; la figure 10 est une vue en coupe transversale faite selon le plan X - X de la figure 9 transversalement à une plaque support roulant sur ces che-

10

15

20

25

30

35

mins de roulement ; la figure 11 est une vue en
coupe semblable à celle de la figure 10 montrant
une variante de réalisation des patins ; la figure
12 est une vue en perspective éclatée montrant
5 une manière de réaliser les chemins de roulement
utilisés dans les réalisations des figures 9 à 11.

On se reportera tout d'abord à la figure 1 illustrant
de façon schématique un four tunnel comportant des
10 plaques supports S roulant sur des billes b elles-mêmes
guidées sur deux chemins de roulement 1, 2. Les plaques
S supportent des produits à cuire 3 dans l'enceinte
chauffée 4 du four dont la paroi isolante est repérée 5.
En 6 on a repéré des moyens de chauffage par exemple
15 par rayonnement.

Comme il a été mentionné précédemment des problèmes de
roulement ardu à résoudre apparaissent dans un tel
four. Ces problèmes sont résolus selon l'invention comme
20 il va être décrit maintenant.

Selon le mode de réalisation illustré aux figures 2 à 4
les plaques supports S, dont trois repérées S1, S2, S3
sont visibles, sont formées, sur leur face inférieure
25 (voir figure 4) avec des gorges 7, 8 parallèles et de
même écartement que les chemins de roulement 9, 10
dans lesquels roulent les billes b. En outre ces gorges
7, 8 comportent des parties plus en saillie formant
patins p et des parties plus en creux c.

30 Dans l'exemple illustré et comme il apparaît plus clai-
rement à la figure 3 chaque plaque support S est formée
avec trois patins, tels que p1, p2, p6 pour la plaque
S1 et p3, p7, p8 pour la plaque S2, ces patins étant
35 disposés en quinconce réalisant un triangle support de
charges favorable pour la plaque. Deux patins tels que
p1-p2, p7-p8 d'un côté de la plaque sont séparés par un

creux c1, c7, tandis que chaque patin isolé de l'autre côté tel que p6, p3 est entouré de deux parties en creux telles que c5-c6, c2-c3.

5 En ce qui concerne les chemins de roulement 9, 10
ceux-ci sont constitués par des gouttières, aussi hori-
zontales et continues que possible. Dans l'exemple il-
lustré ces gouttières en céramiques comme les billes
b et les plaques de cuisson S sont montées bout à bout
10 avec leurs extrémités s'emboîtant par enture à mi-épais-
seur comme il sera décrit plus en détails à la figure
7. A la figure 2 on aperçoit trois gouttières g1, g2,
g3 formant une partie de chemin de roulement 9, et à
la figure 4 une gouttière g7 formant une partie de
15 l'autre chemin de roulement 10.

Les gouttières g sont supportées sur la sole du four
(non représentée) par les rails ou chemins 11, 17 qui
les empêche en même temps de tourner grâce à la pré-
20 vision de tenons 12 faisant saillie sur la surface
support 13 des gouttières à chaque extrémité d'elles
et pénétrant dans une mortaise 14 (figure 7) corres-
pondante de la gouttière.

25 D'autre part, comme il apparaît clairement à la figure
2 chaque plaque support S est formée à une extrémité
avec une partie biseautée 15 qui pénètre dans une partie
en creux correspondante 16 adjacente de la plaque sui-
vante. On obtient ainsi un certain encastrement des
30 extrémités des plaques les unes dans les autres lors
de leur avancement en poussée continue dans le four.

On expliquera maintenant le fonctionnement du dispositif.

35 Les plaques avançant dans le four en étant poussées
dans le sens de la flèche A (figures 2 et 3), chaque
plaque telle que S1 pousse la suivante S2 et ainsi de

suite S3, etc.

Chaque fois que l'on introduit une nouvelle plaque S dans le four on introduit simultanément un certain
5 nombre de billes dans les chemins de roulement 9, 10, par exemple une bille de chaque côté à chaque introduction d'une plaque.

En supposant comme illustré aux figures 2 et 3 qu'à
10 un moment donné la plaque S1 est supportée par ses trois patins p1, p2, p6 en roulant sur trois billes b1, b4, b14 on va décrire ce qui se passe dans le mouvement d'avancement de la plaque support S1.

15 Il apparaît tout d'abord que les billes telles que b2, b3, b13, b15, b16, b17 situées sous des parties en creux c1, c5, c6 de la plaque S1 ne seront pas affectées par le mouvement de la plaque S1 tant qu'elles resteront sous ces parties en creux sans contact avec
20 la plaque S1. Ces billes restent donc immobiles. Par contre les trois billes b1, b4, b14 qui supportent la plaque S1 avancent en même temps que cette plaque en roulant sous elles et à vitesse moitié de celle d'avancement de la plaque. Ceci se produira tant que
25 les billes seront sous les patins. Avantageusement on choisira une longueur de patin de l'ordre de 3 à 5 fois le diamètre d'une bille. Dans une réalisation les billes ont 10mm de diamètre, les patins et les creux présentant des longueurs de l'ordre de 40mm.

30 Dans ces conditions lorsque la plaque S1 avance d'une longueur égale à celle de deux fois la longueur d'un patin les billes support de la plaque qui roulent sous les patins avancent de la longueur d'un patin et donc le
35 quittent pour tomber sous un creux adjacent. Simultanément dans ce mouvement chaque patin tels que p1, p2, p6 va retrouver devant lui une autre bille telles que

b2, b5, b15 en attente sous le creux adjacent c1, c2, c6. La prise d'une bille sous le patin et sa sortie du patin sont facilités par des parties de jonction 18, 19 (figure 2) formant rampes inclinées.

5

De façon à faciliter la lecture des figures on a représenté à la figure 3 en trait discontinu les billes au repos telles que b2, b3, b5 qui ne roulent pas étant sous des parties en creux des plaques support S, et en trait plein les billes telles que b1, b4, b7 qui
10 roulent et supportent les plaques par leur patin p.

Si par hasard l'un des patins ou plusieurs patins d'une plaque se trouvent momentanément dépourvus de billes
15 sousjacentes, par exemple aucune bille b7 ne se trouvant sous le patin p3, il apparaît que la plaque S2 reste cependant horizontale du fait de l'emboîtement des extrémités conjuguées 15, 16 des plaques support adjacentes. En d'autres termes si une des plaques n'est
20 pas soutenue momentanément et localement par des billes roulant sous elles, elles restent supportées par les plaques adjacentes.

Enfin d'autre part les jeux sont ainsi calculés que si
25 d'aventure il se produisait simultanément une absence de billes sous les patins de plusieurs plaques adjacentes, alors les plaques rouleraient sur les billes présentes dans les creux c sans que les plaques ne viennent porter directement sur la surface des chemins
30 de roulement ou sur les côtés du four. Un tel roulement ne pourrait être que de très courte durée car très rapidement des billes seraient à nouveau présentes sous des patins.

35 Dans la réalisation qui vient d'être décrite on aura observé que la largeur des gorges de roulement avec leurs parties plus en creux c et leur parties en patin p

est sensiblement égale au diamètre des billes. En ce qui concerne la largeur du chemin de roulement les gouttières g auront un diamètre légèrement plus grand que celui des billes de façon à assurer un bon roulement et simultanément un guidage latéral correct des plaques.

Selon la variante de réalisation illustrée aux figures 5 et 6 on donne aux parties en creux c' des plaques support S' une largeur plus grande que celle des patins p qui reste sensiblement égale au diamètre des billes. Ainsi on assure avec plus de certitude le non entraînement des billes telles que b5, b6, b8, b9 lorsqu'elles sont dans leur chemin de roulement sous des parties en creux telles que c'2, c'3. Simultanément on conserve un bon guidage latéral des plaques support S' par les patins de largeur réduite tels que p3.

Aux figures 7 et 8 on a illustré plus en détail les gouttières g1, g2, g3 constituant la partie active du chemin de roulement recevant les billes. Chaque gouttière g est formée à partir d'un tube intérieur 20 en céramique sur lequel est scellé un tube 21 également en céramique de diamètre légèrement plus grand et de même longueur avec un décalage longitudinal l. Le tube composite ainsi réalisé peut ensuite être découpé, par exemple avec une meule 22 comme illustré à la figure 8 selon un diamètre pour laisser la gouttière g. A chaque extrémité on pourra d'autre part ménager une mortaise 14 pour l'engagement du tenon 12 (figures 2 et 4) évitant le roulement des gouttières sur leurs supports 11, 19. Le décalage longitudinal l des tubes 20, 21 assure une liaison par emboîtement à enture à mi-épaisseur des gouttières g formant bout-à-bout le chemin de roulement des billes.

On se reportera maintenant aux figures 9 et 10 dans

lesquelles on a illustré une autre réalisation de l'invention particulièrement bien adaptée au transport de charges lourdes dans un four.

5 Alors que dans les modes de réalisation précédemment décrits les patins formés dans les gorges ménagées sur la face inférieure des plaques support faisaient directement partie desdites plaques, dans le mode de réalisation des figures 9 et 10 les patins sont montés
10 rapportés prisonniers dans lesdites gorges dans lesquelles ils ont un certain jeu notamment vertical.

De façon plus précise, dans chaque plaque support qui peut être relativement épaisse telle que S11 sont
15 formées deux gorges 30, 31 parallèles aux chemins de roulement des billes et dans lesquelles gorges sont rapportés des patins tels que p11, p21 (figure 10) montés prisonniers dans lesdites gorges mais avec un certain débattement vertical.

20 Dans l'exemple illustré chaque plaque support S comprend de chaque côté quatre patins ainsi montés, tels que p11, p12, p13, p14 (figure 9). Les patins ne peuvent s'échapper hors desdites gorges grâce à la pré-
25 vision de pièces de blocage d'extrémités 32, 33 par exemple en céramique convenablement cimentées aux extrémités desdites gorges.

En ce qui concerne les chemins de roulement proprement
30 dits des billes ceux-ci sont formés par des gouttières en céramique telles que 34, 35, 36, 37 montées bout-à-bout et maintenues en alignement par tout moyen approprié telle que clavette également en céramique 38 (figures 9 et 12) ; ces gouttières sont elles-mêmes
35 supportées sur des rails ou chemins de roulement 39, 40 et empêchées de tourner grâce à des saignées 41 convenablement engagées sur les rails support 39, 40.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant.

Lorsque les plaques avancent dans le sens de la flèche A (figure 9) en étant toutes poussées les unes contre
5 les autres par la première introduite dans le four, chaque plaque telle par exemple que S11 rencontre sous ses patins un certain nombre de billes qui roulent dans les chemins de roulement sousjacents. Du fait des charges relativement importantes (non représentées)
10 placées sur les plaques support S, celles-ci se déforment plus ou moins et travaillent en flexion et torsion. Dans ces conditions, et en fonction des jeux des chemins de roulement, des billes de diamètre différent, etc. chaque plaque support S est supportée à un moment donné
15 par un certain nombre seulement de ses patins, par exemple les patins p11 et p14 pour la plaque S11 en ce qui concerne le chemin de roulement 39, ces patins roulant sur deux billes b30, b33. Ces patins sont donc appliqués au fond de la gorge 30 correspondante de la
20 plaque S11. Au contraire les deux autres patins p12 p13 de cette même plaque et de cette même gorge sont quelque peu descendus ne supportant pas la plaque S11. Par contre ils s'appliquent par leur poids sur les billes b31, b32 présentes en cet endroit sur le chemin
25 de roulement. Il s'en suit que dans le chemin d'avancement de la plaque S11, toutes les billes b30, b31, b32, b33 présentes sous les patins p11 à p14 avancent simultanément à vitesse moitié de celle de la plaque.

30 On comprend que de cette façon on assure une très bonne répartition égale des billes dans le four tout au long des chemins de roulement, on évite leur stagnation dans le four et on assure un travail régulier successif lorsqu'elles passent d'un patin au suivant.

35

La variante de réalisation illustrée à la figure 11 montre une plaque S'11 avec des patins p'12 p'21 con-

formés un peu différemment mais eux aussi montés prisonniers dans des gorges 30', 31' selon le même principe de fonctionnement.

- 5 Bien entendu de nombreuses variantes de mise en oeuvre et de réalisation peuvent être apportées.

Ainsi par exemple dans la réalisation "lourde" décrite aux figures 9 à 11 on a supposé que tous les patins
10 étaient sensiblement de même hauteur. Si désiré on pourrait leur donner des hauteurs différentes ou plus généralement s'arranger pour que lorsque les patins rapportés sont tous en appui au fond de la gorge ils ne soient pas sensiblement de niveau sur une même
15 plaque. Ainsi on créerait localement des patins plus hauts qui normalement supporteraient les plaques, pouvant être disposées par exemple en trois points d'un triangle un peu comme illustré au mode de réalisation de la figure 3.

20

L'invention comprend donc tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit et mises en oeuvre dans le cadre des revendications qui suivent.

Revendications de brevet

1. Procédé pour assurer le déplacement dans des fours tunnels notamment pour la cuisson à haute température
5 de produits en céramique, de plaques de cuisson qui traversent le four en supportant les produits à cuire, four du type selon lequel on pousse à une extrémité du four toute la rangée des plaques qui roulent sur des billes supportées dans des chemins de roulement, tandis
10 que des gorges parallèles de même écartement que lesdits chemins sont formées sur la face inférieure des plaques pour recevoir les billes qui assurent simultanément un guidage latéral des plaques, caractérisé en ce qu'en vue de limiter les forces de
15 frottement on supporte lesdites plaques par un nombre restreint desdites billes qui roulent dans lesdits chemins de roulement et dans lesdites gorges en ménageant sur la face inférieure des plaques dans lesdites gorges des parties plus en creux et plus en saillie de
20 sorte que lorsqu'une bille passe sous une dite saillie elle supporte localement une plaque en libérant simultanément, d'au moins la plus grande partie de la charge, les billes du même chemin de roulement éventuellement situées à proximité de ladite saillie sous une dite
25 partie plus en creux.

2. Dispositif permettant d'assurer le déplacement dans des fours tunnels notamment pour la cuisson à haute température de produits en céramique, de plaques de
30 cuisson qui traversent le four en supportant les produits à cuire, four du type selon lequel on pousse à une extrémité du four toute la rangée des plaques qui roulent sur des billes supportées dans des chemins de roulement tandis que des gorges parallèles de même écar-
35 tement que lesdits chemins sont formés sur la face inférieure des plaques pour recevoir les billes qui assu-

rent simultanément un guidage latéral des plaques, dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits chemins de roulement
5 étant sensiblement horizontaux, lesdites gorges ménagées sur la face inférieure des dites plaques comportent des parties plus en saillie formant patins sur lesquels roulent lesdites plaques lorsqu'une bille est présente dans le chemin de roulement à l'aplomb d'un
10 dit patin.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'au moins un patin est de préférence prévu de chaque côté des dites plaques de part
15 et d'autre du plan médian parallèle à la direction d'avancement des plaques.

4. Dispositif selon la revendication 2 ou la revendication 3,
20 caractérisé en ce qu'au moins trois patins sont prévus pour chaque plaque.

5. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la longueur de chaque patin est
25 de préférence de l'ordre de 3 à 5 fois le diamètre des billes.

6. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que lesdits patins sont formés direc-
30 tement par la partie inférieure des plaques.

7. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que lesdits patins sont montés rapportés prisonniers dans lesdites gorges dans lesquelles
35 ils ont un certain jeu notamment vertical.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits patins rapportés lorsqu'ils sont en appui au fond de leur gorge sont tous sensiblement de niveau sur une même plaque.

5

9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits patins rapportés lorsqu'ils sont en appui au fond de leur gorge ne sont pas tous sensiblement de niveau sur une même plaque.

10

10. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 9, caractérisé en ce que lesdits chemins de roulement sont formés par des demi tubes de céramique dont les extrémités s'emboîtent à rainures et languettes, enture
15 à mi-épaisseur ou analogue.

11. Dispositif selon l'une des revendications 2 à 10, caractérisé en ce que lesdites plaques sont formées à leur bords adjacents avec des parties d'emboîtement
20 correspondantes, par exemple à tenon et mortaise, rainure et languette, chanfreins coopérants ou analogues.

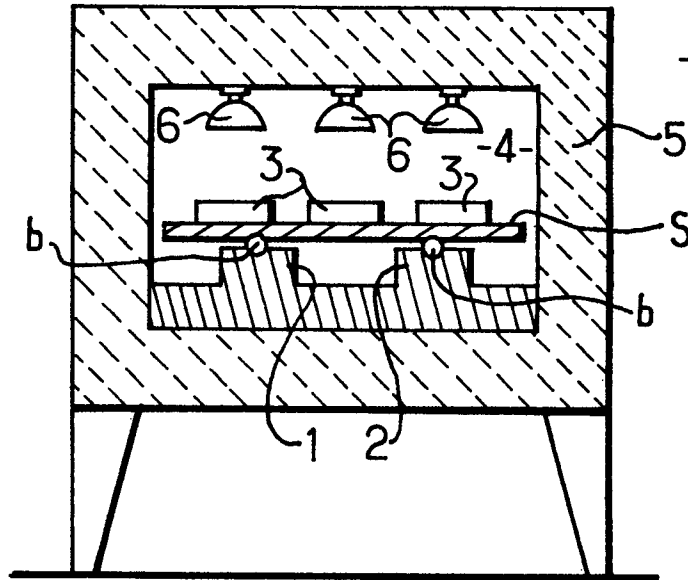


Fig. 1.

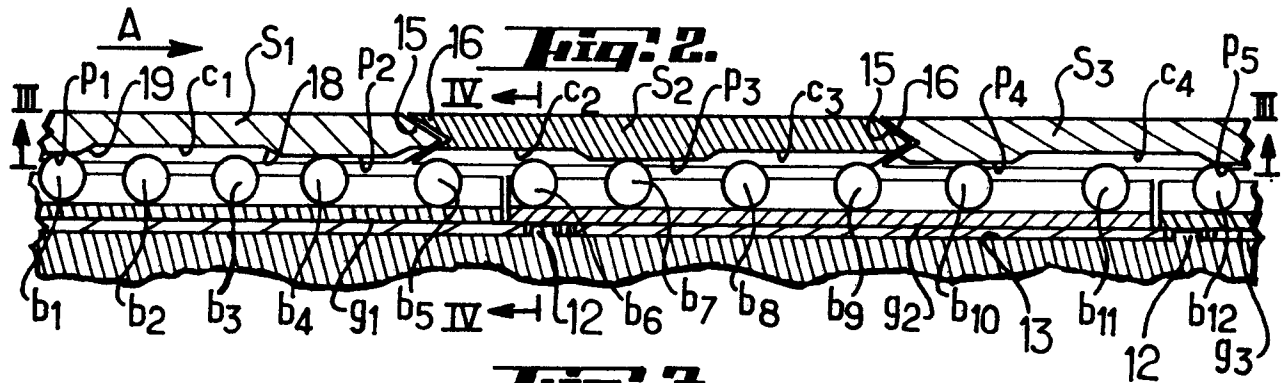


Fig. 3.

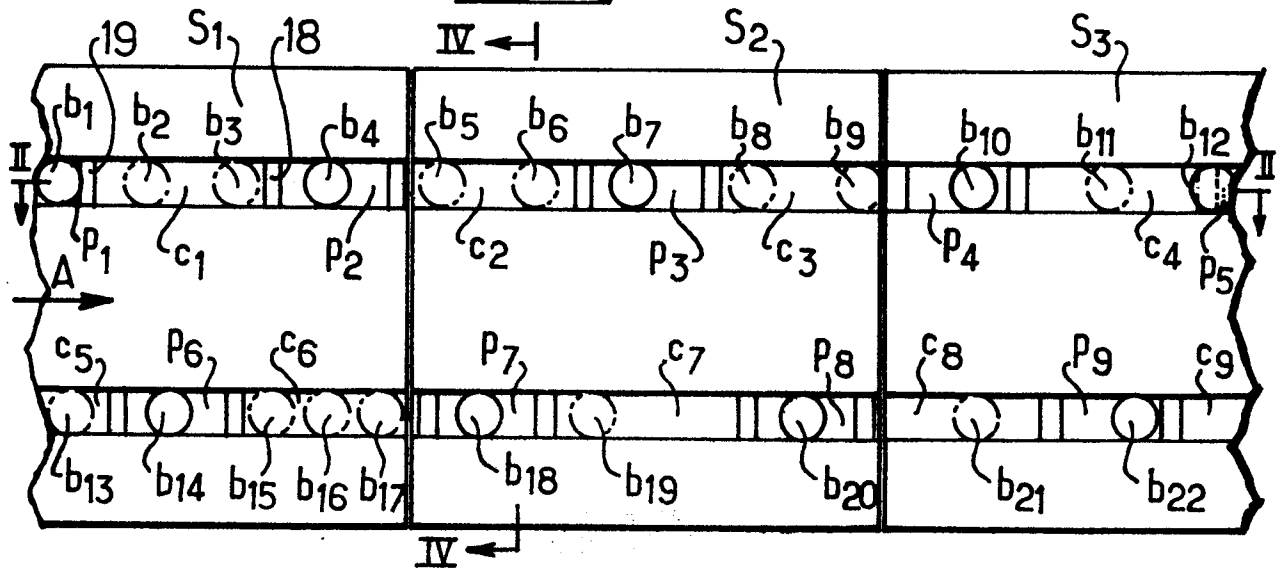
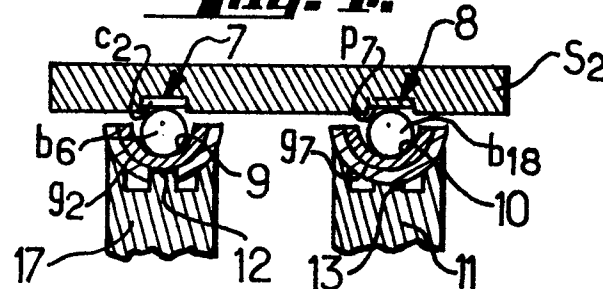
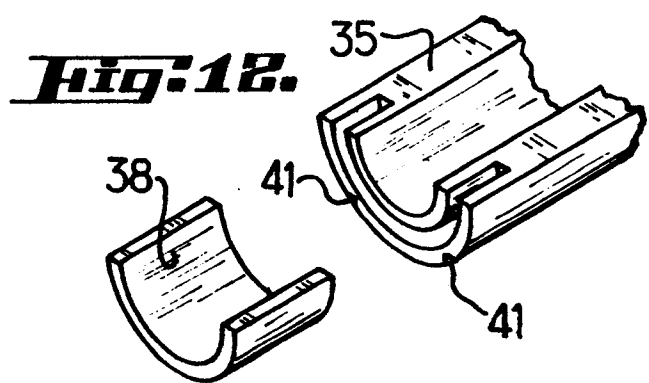
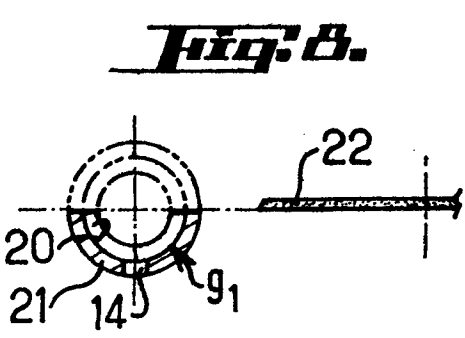
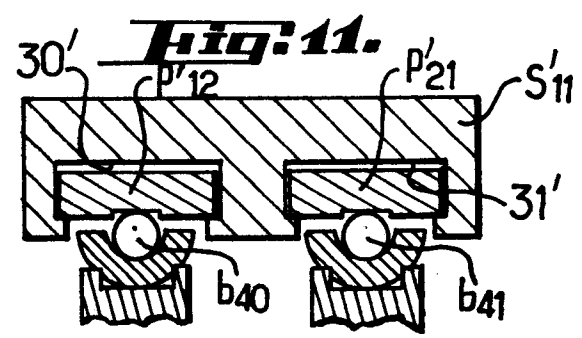
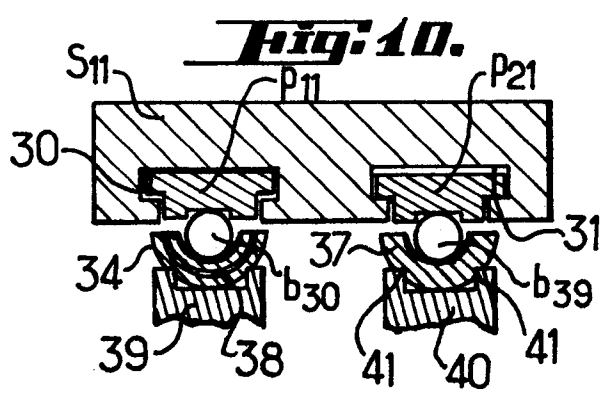
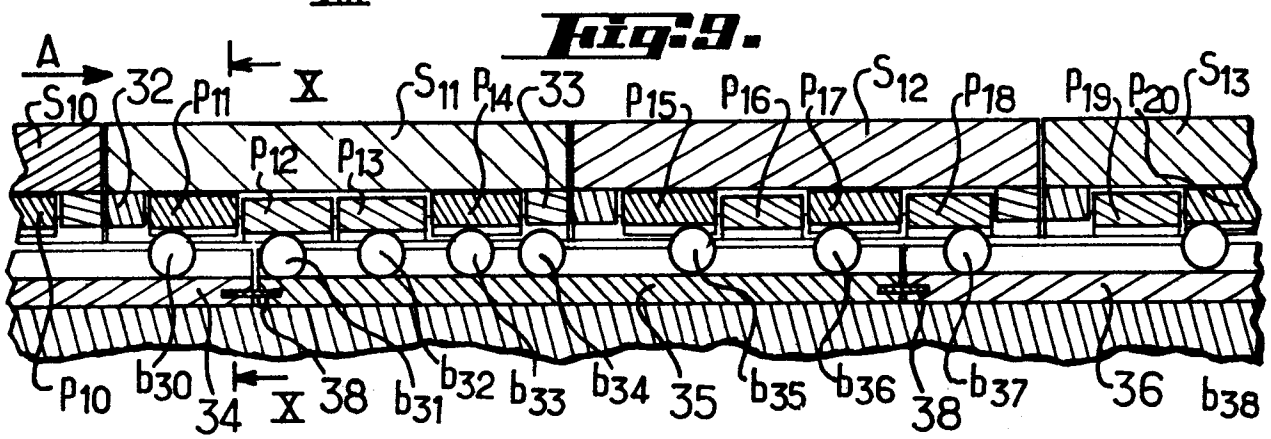
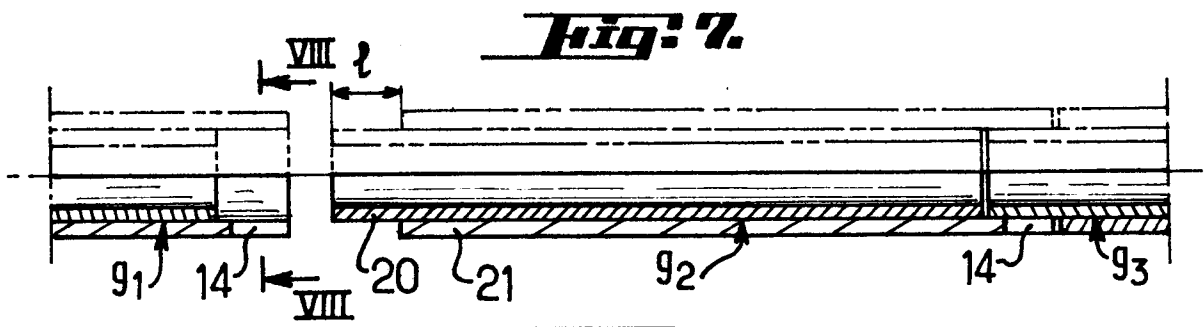
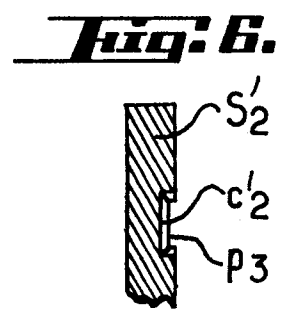
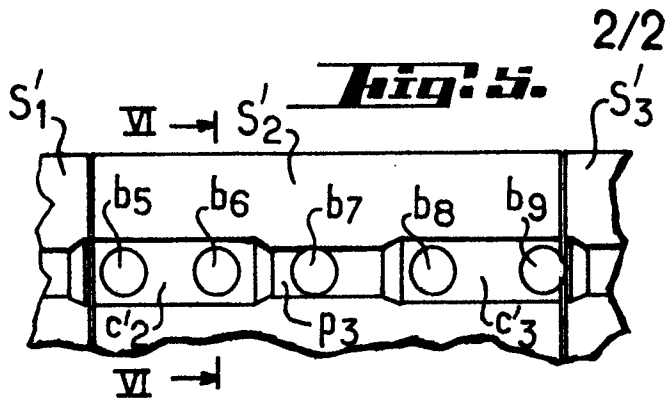


Fig. 4.





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.²)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
AD	<u>FR - A - 2 135 711</u> (STEN CHRON-BERG)	
A	<u>DE - C - 858 966</u> (SIEMENS SCHUCKERTWERKE)	
A	<u>DE - C - 861 977</u> (SIEMENS SCHUCKERTWERKE)	
A	<u>GB - A - 492 717</u> (GIBBONS BROTHERS)	
AD	<u>FR - A - 2 180 221</u> (STEN CHRON-BERG)	

		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.²)
		F 27 B 9/24 F 27 D 3/12 B 65 G 13/00
		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 interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
		&: membre de la même famille, document correspondant
<input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications		
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye	17-01-1979	COULOMB