

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 965 809 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.10.2004 Bulletin 2004/41

(51) Int Cl.7: **F27D 5/00, F27D 3/12**

(21) Numéro de dépôt: **99401506.3**

(22) Date de dépôt: **18.06.1999**

(54) **Dispositif pour le support de produits dans les fours de cuisson**

Stützvorrichtung für Produkte in einem Brennofen

Device for supporting products in baking furnaces

(84) Etats contractants désignés:
BE DE FR GB NL

(30) Priorité: **19.06.1998 FR 9807742**

(43) Date de publication de la demande:
22.12.1999 Bulletin 1999/51

(73) Titulaire: **CERIC**
75008 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Hatton, Philippe**
95400 Arnouville (FR)

(74) Mandataire: **Loyer, Bertrand**
Cabinet Loyer,
78, avenue Raymond Poincaré
75116 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 002 193 EP-A- 0 067 451
DE-A- 2 151 887 DE-A- 2 939 437
DE-C- 4 322 099 DE-U- 9 301 095
GB-A- 2 175 984 US-A- 2 543 549
US-A- 4 300 881

EP 0 965 809 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention a pour objet des perfectionnements aux dispositifs de support des produits devant traverser un four de cuisson.

[0002] Certains produits secs, comme par exemple les tuiles, n'ont pas, après séchage, une résistance mécanique suffisante pour être mis directement sur les moyens qui assurent leur transport à travers un four où ils sont cuits.

[0003] Il est connu de les mettre dans des casiers en céramique réfractaire ayant la forme d'un U. On groupe un certain nombre de produits secs dans chaque casier en U, puis on empile les uns sur les autres lesdits casiers sur des wagonnets qui traversent le four de cuisson, ce après quoi les casiers en U sont déchargés des wagonnets et ensuite les tuiles cuites déchargées des casiers en U. Ce type de supports de produits à cuire est décrit notamment dans le brevet français n° 76.03691.

[0004] On a amélioré ce genre de support en leur donnant la forme générale d'un H, c'est-à-dire un plateau central horizontal muni à ses deux extrémités de deux pieds ; de sorte que l'on peut empiler les supports les uns sur les autres, chaque plateau portant un seul produit et le plateau étant muni de reliefs adaptés à la forme du produit à cuire. Un tel support est décrit dans le brevet européen EP 0.210.911.

[0005] On a encore amélioré ce type de support en donnant à ses pieds des configurations particulières qui permettent de les empiler, et de les retourner afin d'utiliser l'une ou l'autre des faces en fonction du produit à cuire.

[0006] La présente invention appartient à ce domaine technique mais met en oeuvre des supports constitués d'éléments que l'on assemble pour qu'ils puissent recevoir les produits à cuire.

[0007] Le support selon l'invention est constitué par l'assemblage de trois éléments : des pieds, des barreaux longitudinaux portés par lesdits pieds et des traverses posées sur les barreaux en travers de ceux-ci, destinées à porter les produits à cuire et est caractérisé par le fait que les pieds sont conformés de manière à pouvoir être empilés les uns sur les autres de sorte que les support peuvent être utilisés de manière unitaire ou en piles.

[0008] Le support selon l'invention est encore remarquable en ce que :

- l'assemblage de trois éléments forme un ensemble manipulable en une seule fois par des moyens de manipulation,
- les traverses constituent le plan de pose des produits à cuire, lesdites traverses étant conformées de manière à fournir les appuis nécessaires à différents types de produits, l'adaptation du plan de pose du support aux produits à cuire étant réalisée en

sélectionnant les traverses présentant les appuis adaptés aux produits à cuire et en les positionnant sur les barreaux avec l'orientation et l'écartement adéquats,

- les barreaux sont portés par les pieds, en étant positionnés dans des logements de ceux-ci,
- les logements sont des logements débouchant sur la face supérieure des pieds constitués par des encoches,
- les logements sont des trous percés dans l'épaisseur du pied,
- les traverses peuvent être des barrettes ou des plaques,
- chaque pied comporte des moyens de préhension,
- les pieds comportent des encoches à la fois sur leur face supérieure et sur leur face inférieure,
- lesdites encoches ont une profondeur telle que les barreaux posés sur un pied font saillie au-dessus de la face supérieure dudit pied et viennent s'encastrent dans les encoches correspondantes du pied posé sur le précédent,
- les pieds comportent des moyens additionnels les empêchant de glisser les uns sur les autres soit latéralement soit longitudinalement,
- les moyens additionnels sont des saillies pénétrant dans des encoches additionnelles de formes correspondantes ménagées sur et dans les pieds,
- les barreaux et les pieds comportent des moyens empêchant les barreaux de glisser sur les pieds,
- lesdits moyens sont constitués par une encoche additionnelle ménagée au fond des encoches, les barreaux étant munis de collerettes dont la section correspond à celle desdites encoches additionnelles,
- les traverses sont munies chacune d'au moins une encoche s'engageant sur un barreau.

[0009] A titre d'exemples non limitatifs et pour faciliter la compréhension de l'invention, on a représenté aux dessins annexés :

Figure 1 : une vue en perspective d'un premier exemple de réalisation de l'invention ;

Figure 2 : une vue en élévation latérale du dispositif de la figure 1 ;

Figure 3 : une vue en bout du dispositif de la figure 1 illustrant un premier type de traverse ;

Figure 4 : une vue en bout du dispositif de la figure 1 illustrant un deuxième type de traverse ;

Figure 5 : une vue en perspective d'une variante de réalisation du dispositif de la figure 1 ;

Figure 6 et 7 : deux vues en perspective, d'autres variantes de réalisation ;

Figure 8 : une vue en élévation latérale, à plus grande échelle, d'un empilement de dispositifs selon la figure 5 ;

Figures 9 à 11 : trois exemples de réalisation des pieds et de leur empilage ;

Figures 12 et 13 : deux variantes de réalisation des pieds ;

Figure 14 : une vue illustrant un mode de blocage latéral des pieds ;

Figure 15 : une vue illustrant un mode de blocage longitudinal des pieds ;

Figure 16 : une vue de côté de la figure 14 ;

Figures 17 à 19 : trois vues illustrant trois modes différents de blocage des barreaux sur les pieds ;

Figures 20 à 23 : quatre vues illustrant quatre modes différents de blocage des traverses.

[0010] En se reportant aux figures 1 à 5, on voit que le support pour produits à cuire suivant l'invention est constitué par l'assemblage de trois éléments qui sont : des pieds 1, des barreaux longitudinaux 2 qui sont portés par les pieds 1 et des traverses 3 qui sont posées en travers des barreaux 2.

[0011] Pour constituer le support, il faut au moins deux pieds 1 qui peuvent être placés soit aux extrémités des barreaux 2, comme représenté figure 1, soit à une certaine distance desdites extrémités, comme représenté aux figures 5 et 6.

[0012] Les barreaux 2 sont portés par les pieds 1, en étant positionnés dans des logements de ceux-ci. Dans les exemples de réalisation représentés aux figures 1 à 6 et 8 à 17, les pieds 1 sont munis de logements débouchant sur leur face supérieure constitués par des encoches 10, les barreaux 2 sont alors posés dans ces encoches 10.

[0013] Lesdits logements peuvent également ne pas déboucher dans la face supérieure des pieds et se présenter sous la forme de trous borgnes ou traversant percés dans l'épaisseur du pied. La figure 7 montre une

variante de réalisation dans laquelle les logements sont constitués par des trous débouchant 120 percés dans les pieds 101.

[0014] Comme il faut au moins deux barreaux 2 pour porter les traverses 3, il en résulte qu'il faut au moins deux logements 10, 120 dans chaque pied 1, 101, mais il peut y en avoir plus de deux. Lorsque les pieds présentent plus de deux logements 10, 120, il est possible de constituer un support comportant plus de deux barreaux, ou de disposer de plusieurs écartements afin d'adapter l'espacement entre les barreaux aux produits qui doivent être cuits.

[0015] Comme on le voit à la figure 9, les pieds 1 sont conformés de manière à pouvoir être empilés les uns sur les autres de façon à constituer des empilages verticaux de supports comportant autant d'étages de barreaux 2 et de traverses 3 qu'il y a de pieds 1 empilés les uns sur les autres. Sur les traverses 3 sont posés les produits à cuire 4 qui, dans l'exemple représenté à la figure 8, sont des tuiles à emboîtement.

[0016] Le support composé par un assemblage de pieds 1, barreaux 2, traverses 3 portant des produits 4 peut être posé sur la sole 50 d'un wagonnet 5, muni de roues 51, roulant sur des rails 52.

[0017] La mise en oeuvre des supports selon l'invention permet de constituer des empilages de supports comportant autant d'étages que l'on veut et d'adapter la hauteur de l'empilage à la section du four, ou de n'utiliser qu'un seul support lorsque l'on utilise un four monocouche ayant une section de passage de faible hauteur.

[0018] Les assemblages de trois éléments selon l'invention forment des ensembles qui sont manipulables en une seule fois par des moyens de manipulation connus.

[0019] On peut disposer à chaque extrémité des pieds 1 des moyens de préhension 11 de façon que des pinces de manutention automatiques puissent venir saisir chaque pied 1.

[0020] Ces moyens de préhension 11 peuvent être, comme cela est représenté, une partie faisant saillie au milieu de la hauteur d'un pied 1, cette partie en saillie pouvant aussi bien être placée à la base ou au sommet du pied 1. De même, au lieu d'une partie en saillie on peut pratiquer dans la masse du pied un évidement dans lequel pourra pénétrer un doigt porté par une pince de manutention.

[0021] On peut également ménager dans la masse des blocs constituant les pieds 1 des évidements internes 12 ou externes 13 pour en diminuer la masse et donc l'inertie thermique.

[0022] Les figures 9 à 11 illustrent des variantes différentes de réalisation des pieds 1.

[0023] Les pieds représentés à la figure 9 sont ceux des figures 1 à 7. Les encoches 10 ont une section qui est un demi-cercle et sont disposées sur les deux faces de chaque pied 1 de sorte que lorsque les pieds 1 sont posés l'un sur l'autre, les encoches 10 de la face supérieure d'un pied 1 forment avec les encoches 10 de la

face inférieure du pied 1, qui est posé dessus, un cylindre dans lequel est emboîté le barreau cylindrique 2.

[0024] Sur la figure 10, les pieds 1 comportent chacun cinq encoches 10 sur chacune de leurs faces, supérieure et inférieure. Cela ménage donc cinq logements cylindriques de sorte que l'on peut disposer jusqu'à cinq barreaux 2 sur ces pieds. De préférence, ces cinq logements seront utilisés pour disposer moins de cinq barreaux de manière à adapter l'écartement entre lesdits barreaux aux dimensions des produits à cuire, on a représenté à titre d'exemple sur la figure 10 une disposition utilisant trois barreaux 2.

[0025] Dans le cas des figures 9 et 10, du fait que chaque barreau 2 se trouve dans deux encoches 10 ménagées l'une dans le pied 1 inférieur, l'autre dans le pied 1 supérieur, les pieds 1 sont maintenus en position contre tout glissement latéral.

[0026] Comme représenté à la figure 11, l'encoche 10 peut également être constituée par une rainure ayant une profondeur supérieure au diamètre extérieur des barreaux 2 de sorte que les barreaux 2 d'un pied 1 inférieur ne font plus saillie dans les encoches 10 du pied 1 supérieur et ne constituent plus des butées empêchant le glissement latéral des pieds empilés.

[0027] L'invention n'est pas limitée au cas où les barreaux 2 sont de section circulaire ainsi que les fonds des encoches 10 : comme cela est illustré aux figures 12 et 13, les barreaux 2 peuvent avoir toute section voulue telle que carrée, triangulaire ou encore rectangulaire ou même polygonale.

[0028] Dans le cas des figures 11 à 13, les barreaux 2 posés sur un pied 1 ne faisant plus saillie dans les encoches 10 du pied 1 disposé au-dessus, les pieds 1 peuvent glisser latéralement les uns par rapport aux autres. Pour éviter le glissement latéral et/ou le glissement dans le sens longitudinal, on peut disposer dans la face inférieure de chaque pied 1 une encoche additionnelle latérale 13 et/ou longitudinale 15 et dans la face supérieure de chaque pied 1 une arête de forme correspondante 14 et/ou 16 ainsi que cela est représenté aux figures 14 à 16.

[0029] On peut également disposer des moyens de blocage sur les barreaux 2 pour les empêcher de glisser par rapport aux pieds 1 et/ou pour empêcher les traverses 3 de glisser.

[0030] Ces moyens sont représentés aux figures 17 à 19. Sur la figure 17, on voit que chaque pied 1 comporte, au fond de l'encoche 10, qui reçoit le barreau 2, une encoche additionnelle 110 qui reçoit une collerette 20 dont la section correspond à celle de l'encoche additionnelle 110 afin de s'y loger. De préférence, l'encoche additionnelle 110 est de dimensions légèrement supérieure à celle de la collerette 21 afin d'absorber les effets de la dilatation due à la chaleur.

[0031] Les traverses 3 sont simplement posées sur les barreaux 2 et peuvent avoir toute forme appropriée pour supporter efficacement les produits 4 à cuire, elles constituent le plan de pose des produits à cuire et sont

conformées de manière à fournir les appuis nécessaires à chaque type de produits.

[0032] Sur les figures 1 à 5, 7 et 8, il y a deux sortes de traverses 31 et 32, ou 131 et 132.

[0033] Les traverses 31 et 32 sont des barrettes à section en U qui comportent au moins une encoche 30 qui vient se loger sur la partie supérieure d'un barreau 2, l'encoche 30 ayant une forme correspondant à celle dudit barreau 2.

[0034] De préférence, comme cela est représenté, chaque traverse 31 et 32 ne comporte qu'une seule encoche 30 qui vient s'engager sur un barreau 2, la traverse 31/32 reposant de l'autre côté à plat sur l'autre barreau de façon à pouvoir glisser légèrement sur celui-ci en cas de dilatation due à la chaleur.

[0035] Les traverses 32 de la figure 4 ont une hauteur plus grande que celle des traverses 31 de la figure 3 ce qui permet de mieux positionner les tuiles 4 comme on le voit sur la figure 6.

[0036] Les traverses 3 peuvent ne pas être des barrettes mais être des plateaux 34 comme cela est représenté à la figure 6. Ces plateaux 34 peuvent, comme on le voit sur la figure 6, avoir une section correspondant à celle des barrettes 31 et être fixées à leur extrémité à une barrette 32. Cependant, l'invention n'est pas limitée à cette forme particulière de plateau 34, l'important étant que chaque plateau comporte au moins une encoche 30 adaptée à s'engager sur un barreau 2 pour son positionnement.

[0037] Dans l'exemple de réalisation représenté à la figure 7, les traverses 131 et 132 sont de formes différentes. Ces traverses 131, 132 peuvent être disposées sur les barreaux 102 en étant plus ou moins écartées les unes des autres de manière à être positionnées au mieux en fonction des produits à cuire. A titre d'exemple, la traverse 132 disposée à la gauche d'une traverse ou plateau 131 peut être plus éloignée de celle-ci que celle qui est placée à la droite dudit plateau 131 de manière à laisser le passage à une paroi s'étendant verticalement vers le bas du produit à cuire. Les traverses étant posées sur les barreaux, il est facile de les déplacer par rapport à ceux-ci pour les repositionner et adapter ainsi le support à la forme du produit à cuire.

[0038] De manière à permettre l'adaptation des supports aux produits à cuire, on prévoit également de conformer les traverses avec des faces différentes afin de pouvoir les positionner avec l'une ou l'autre de leurs faces vers le haut en fonction du produit à supporter. Il est également possible de prévoir des pions que l'on positionne à la demande sur les traverses pour constituer des appuis pour les produits à cuire.

[0039] Il est encore possible de prévoir l'utilisation des traverses 3 en les retournant autour de l'un de leurs trois axes.

[0040] L'adaptation du plan de pose du support aux produits à cuire est réalisée en sélectionnant les traverses présentant les appuis adaptés aux produits à cuire et en les positionnant sur les barreaux avec l'orientation

et l'écartement adéquats. On peut à cet effet, soit conserver les traverses précédemment mises en oeuvre en les écartant ou les rapprochant, éventuellement après les avoir fait tourner autour de l'un de leurs trois axes X, Y, Z afin de les positionner de manière telle que leur face tournée vers le haut présente les appuis adaptés aux produits à cuire. Il est également possible de remplacer les traverses par d'autres traverses présentant les appuis nécessaires.

[0041] Les figures 20 à 23 montrent à titre d'exemples non limitatifs différentes variantes de réalisation des traverses 3 et/ou les plateaux 34.

[0042] Sur la figure 20, la traverse 3, destinée à reposer sur trois barreaux, comporte une encoche centrale 30 et repose à plat de chaque côté sur les deux autres barreaux 2.

[0043] Sur la figure 21, la traverse 3 est analogue à celles des figures 1 à 6 mais, les barreaux 2 étant de section carrée, l'encoche 30 est également de section carrée.

[0044] Sur les figures 22 et 23, on voit que, les barreaux 2 étant de section carrée comme sur la figure 21, les deux côtés 33 de l'encoche à section carrée 30 peuvent constituer des butées intérieures (fig. 22) ou extérieures (fig. 23).

[0045] La présente disposition procure de très nombreux avantages :

- les supports complets, c'est-à-dire constitués par les assemblages des trois éléments : pieds 1, barreaux 2, traverses 3, portant éventuellement des produits 4 à cuire peuvent être manipulés d'un bloc par des moyens de manutentions usuels,
- les supports peuvent être utilisés séparément ou empilés de sorte que l'on peut adapter la charge à toute section de four,
- les différents éléments sont posés les uns sur les autres et peuvent donc jouer les uns par rapport aux autres sans contrainte sous l'effet de la dilatation. A noter que les moyens décrits ci-dessus pour les empêcher de glisser les uns sur les autres ne sont pas des moyens réalisant un verrouillage ferme, mais sont plus exactement destinés à limiter l'importance des glissements tout en facilitant un positionnement correct desdits éléments les uns par rapport aux autres.
- les assemblages sont facilement démontables et adaptables à la forme des produits à traiter, seules les traverses étant à réorganiser et éventuellement à remplacer, et non les pieds 1 ni les barreaux 2, lors du changement de la forme des produits,
- il est facile, en donnant aux traverses 3 la configuration voulue, d'obtenir un bon support des produits 4,

- la cuisson et/ou l'émaillage des produits 4 est facilitée,
- la proportion de la masse de matières réfractaires par rapport à la masse des produits est considérablement diminuée (environ 50 % par rapport au support en H de type connu) ce qui permet de réduire la consommation d'énergie et de diminuer les temps nécessaires aux cycles d'échauffement et de refroidissement,
- la charge sur les wagonnets ou sur les rouleaux est diminuée,
- il est possible de faire cuire des produits 4 de formes différentes en adaptant en conséquence les hauteurs des pieds ainsi que la position des traverses 3,
- le contrôle de l'état des différents éléments de support entre chaque passage est simplifié.

[0046] Les différents éléments pieds 1, barreaux 2 et traverses 3 sont en matériaux réfractaires ou résistants au feu.

[0047] De préférence, les traverses 3 sont en cordiérite, en carbure de silicium ou même en acier ; les barreaux 2 en matériau réfractaire à haute résistance mécanique tel que le carbure de silicium ; les pieds 1 peuvent être en matériau réfractaire de moindre qualité donc moins cher.

Revendications

1. Support pour produits devant être mis à l'intérieur d'un four de cuisson, constitué par l'assemblage de trois éléments : des pieds (1, 101), des barreaux longitudinaux (2, 102) portés par lesdits pieds (1, 101) et des traverses (3) posées sur les barreaux (2, 102) en travers de ceux-ci, destinées à porter les produits à cuire (4), **caractérisé par le fait que** lesdits pieds (1, 101) sont conformés de manière à pouvoir être empilés les uns sur les autres de sorte que les supports peuvent être utilisés de manière unitaire ou en piles.
2. Support selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'assemblage de trois éléments forme un ensemble manipulable en une seule fois par des moyens de manipulation.
3. Support selon la revendication 1 ou selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** les traverses (3) constituent le plan de pose des produits à cuire (4), lesdites traverses étant conformées de manière à fournir les appuis nécessaires à différents types de produits, et en ce que l'adaptation du plan de pose du support aux produits à cuire est réalisée en

sélectionnant les traverses (3) présentant les appuis adaptés aux produits à cuire et en les positionnant sur les barreaux (2) avec l'orientation et l'écartement adéquats.

4. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les barreaux (2, 102) sont portés par les pieds (1, 101), en étant positionnés dans des logements (10, 120) de ceux-ci.

5. Support selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** les logements (10) sont des logements débouchant sur la face supérieure des pieds (1) constitués par des encoches (10).

6. Support selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** les logements (120) sont des trous percés dans l'épaisseur du pied (101).

7. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les traverses (3) peuvent être des barrettes (31, 32, 132) ou des plaques (34, 131).

8. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** chaque pied (1) comporte des moyens de préhension (11).

9. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** les pieds (1) comportent des encoches à la fois sur leur face supérieure et sur leur face inférieure.

10. Support selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** lesdites encoches ont une profondeur telle que les barreaux (2) posés sur un pied (1) font saillie au-dessus de la face supérieure dudit pied (1) et viennent s'encaster dans les encoches (10) correspondantes du pied (1) posé sur le précédent.

11. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé par le fait que** les pieds (1) comportent des moyens additionnels les empêchant de glisser les uns sur les autres soit latéralement soit longitudinalement.

12. Support selon la revendication 11, dans lequel les moyens additionnels sont des saillies (13, 15) pénétrant dans des encoches additionnelles (14, 16) de formes correspondantes ménagées sur et dans les pieds (1).

13. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé par le fait que** les barreaux (2) et les pieds (1) comportent des moyens empêchant les barreaux (2) de glisser sur les pieds (1).

14. Support selon la revendication 11, **caractérisé par le fait que** lesdits moyens sont constitués par une encoche additionnelle (110) ménagée au fond des encoches (10), les barreaux (2) étant munis de colerettes (20) dont la section correspond à celle desdites encoches additionnelles (110).

15. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisé par le fait que** les traverses (3) sont munies chacune d'au moins une encoche (30) s'engageant sur un barreau (2).

Claims

1. A support for products which have to be placed inside a baking furnace, formed by assembling three elements: feet (1, 101), longitudinal bars (2, 102) borne by said feet (1, 101) and crosspieces (3) laid crosswise across the bars (2, 102), intended to bear the products to be baked (4), **characterised by the fact that** said feet (1, 101) are shaped so as to be able to be stacked one on another such that the supports can be used singly or in stacks.

2. A support according to Claim 1, **characterised by the fact that** the assembly of three elements forms an assembly which can be manipulated in one single go by manipulating means.

3. A support according to Claim 1 or Claim 2, **characterised by the fact that** the crosspieces (3) constitute the laying plane for the products to be baked (4), said crosspieces being shaped so as to provide the necessary bearing surfaces for different types of products, and in that the adaptation of the laying plane of the support to the products to be baked is effected by selecting the crosspieces (3) having the bearing surfaces adapted to the products to be baked and by positioning them on the bars (2) with a suitable orientation and spacing.

4. A support according to any one of the preceding claims, **characterised by the fact that** the bars (2, 102) are borne by the feet (1, 101), being positioned in receptacles (10, 120) therein.

5. A support according to Claim 4, **characterised by the fact that** the receptacles (10) are receptacles which open on to the upper face of the feet (1) formed by notches (10).

6. A support according to Claim 4, **characterised by the fact that** the receptacles (120) are holes pierced in the thickness of the foot (101).

7. A support according to any one of the preceding claims, **characterised by the fact that** the cross-

pieces (3) may be small bars (31, 32, 132) or plates (34, 131).

8. A support according to any one of the preceding claims, **characterised by** the fact that each foot (1) comprises gripping means (11). 5
9. A support according to any one of Claims 1 to 5, **characterised by** the fact that the feet (1) comprise notches both on their upper and on their lower faces. 10
10. A support according to Claim 9, **characterised by** the fact that said notches are of a depth such that the bars (2) laid on a foot (1) project above the upper face of said foot (1) and embed in the corresponding notches (10) in the foot (1) laid on the previous one. 15
11. A support according to any one of Claims 1 to 10, **characterised by** the fact that the feet (1) comprise additional means which prevent them from sliding against one another either laterally or longitudinally. 20
12. A support according to Claim 11, in which the additional means are projections (13, 15) which penetrate into additional notches (14, 16) of corresponding shapes formed on and in the feet (1). 25
13. A support according to any one of Claims 1 to 12, **characterised by** the fact that the bars (2) and the feet (1) comprise means preventing the bars (2) from sliding on the feet (1). 30
14. A support according to Claim 11, **characterised by** the fact that said means are formed by an additional notch (110) formed at the bottom of the notches (10), the bars (2) being provided with collars (20) the section of which corresponds to that of said additional notches (110). 35 40
15. A support according to any one of Claims 1 to 14, **characterised by** the fact that the crosspieces (3) are each provided with at least one notch (30) which engages on a bar (2). 45

Patentansprüche

1. Träger für Produkte, die in das Innere eines Brennofens verbracht werden sollen, wobei der Träger durch das Zusammenfügen von drei Elementen gebildet wird, nämlich von Füßen (1, 101), von Längsstäben (2, 102), die von den Füßen (1, 101) getragen werden, und von Querstangen (3), die auf den Stäben (2, 102) in Querrichtung zu diesen angeordnet sind und dazu dienen, die zu brennenden Produkte (4) zu tragen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Füße (1, 101) aufeinander stapelbar aus-

gebildet sind, so daß die Träger einzeln oder in Stapeln verwendet werden können.

2. Träger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Zusammenfügen von drei Elementen eine Einheit bildet, die von Handhabungsmitteln in einem einzigen Vorgang handhabbar ist.
3. Träger nach Anspruch 1 oder nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstangen (3) die Aufstellebene für die zu brennenden Produkte (4) bilden, wobei diese Querstangen so ausgebildet sind, daß sie die für verschiedene Arten von Produkten nötigen Stützen bilden, und daß die Anpassung der Aufstellebene des Trägers an die zu brennenden Produkte dadurch erfolgt, daß die Querstangen (3) gewählt werden, welche die für die zu brennenden Produkte angepaßten Stützen bilden, und daß sie in geeigneter Ausrichtung und geeignetem Abstand auf den Stäben (2) positioniert werden.
4. Träger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stäbe (2, 102) von den Füßen (1, 101) getragen werden, wobei sie in Lagerstellen (10, 120) derselben angeordnet sind.
5. Träger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerstellen (10) Lagerstellen sind, die an der Oberseite der Füße (1) münden und von Ausnehmungen (10) gebildet sind.
6. Träger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerstellen (120) Löcher sind, die in die Dicke des Fußes (101) eingebracht sind.
7. Träger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstangen (3) Stege (31, 32, 132) oder Platten (34, 131) sein können.
8. Träger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Fuß (1) Greifmittel (11) umfaßt.
9. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Füße (1) gleichzeitig an ihrer Oberseite wie auch an ihrer Unterseite Ausnehmungen aufweisen.
10. Träger nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** diese Ausnehmungen eine Tiefe aufweisen, die dergestalt ist, daß die auf einem Fuß (1) angeordneten Stäbe (2) von der Oberfläche des Fußes (1) nach oben überstehen und in die entsprechenden Ausnehmungen (10) des Fußes (1), der auf den vorhergehenden gestellt ist, eingelassen

sind.

11. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Füße (1) zusätzliche Mittel umfassen, die verhindern, daß sie seitlich oder in Längsrichtung aufeinander gleiten. 5
12. Träger nach Anspruch 11, bei dem die zusätzlichen Mittel Vorsprünge (13, 15) sind, die in zusätzliche Ausnehmungen (14, 16) mit entsprechenden Formen eingreifen, welche an und in den Füßen (1) ausgebildet sind. 10
13. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stäbe (2) und die Füße (1) Mittel umfassen, welche verhindern, daß die Stäbe (2) auf den Füßen (1) gleiten. 15
14. Träger nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel durch eine zusätzliche am Boden der Ausnehmungen (10) ausgebildete Ausnehmung (110) gebildet sind, wobei die Stäbe (2) mit Bündeln (20) versehen sind, deren Querschnitt dem der zusätzlichen Ausnehmungen (110) entspricht. 20
25
15. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querstangen (3) jeweils mit mindestens einer Ausnehmung (30) versehen sind, die mit einem Stab (2) in Eingriff steht. 30

35

40

45

50

55

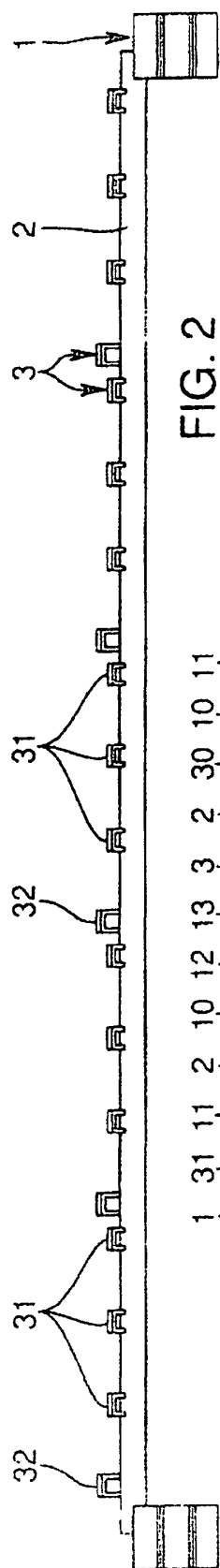


FIG. 1

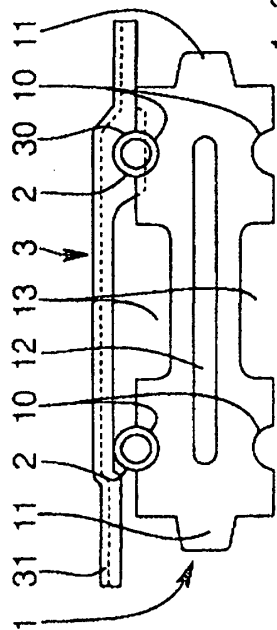


FIG. 2

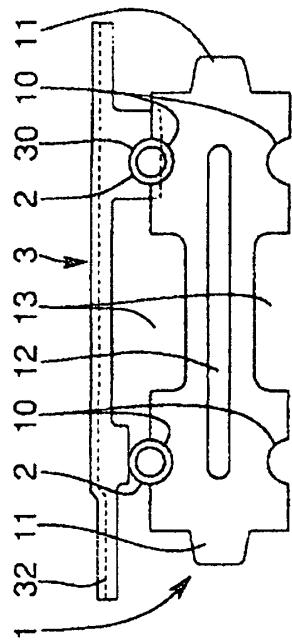


FIG. 3

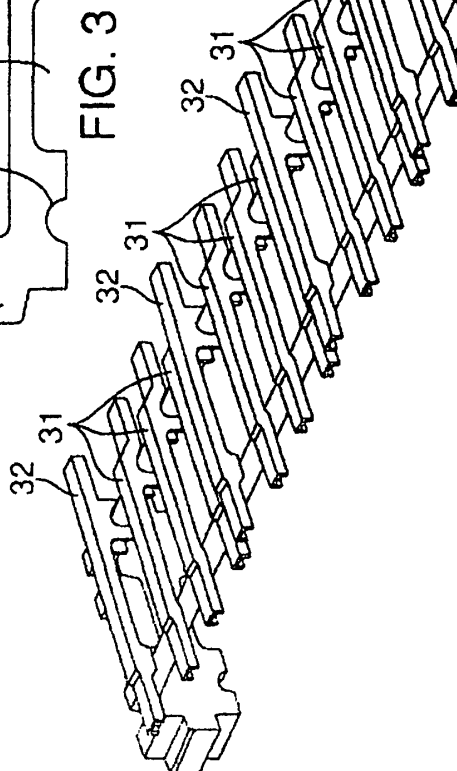


FIG. 4

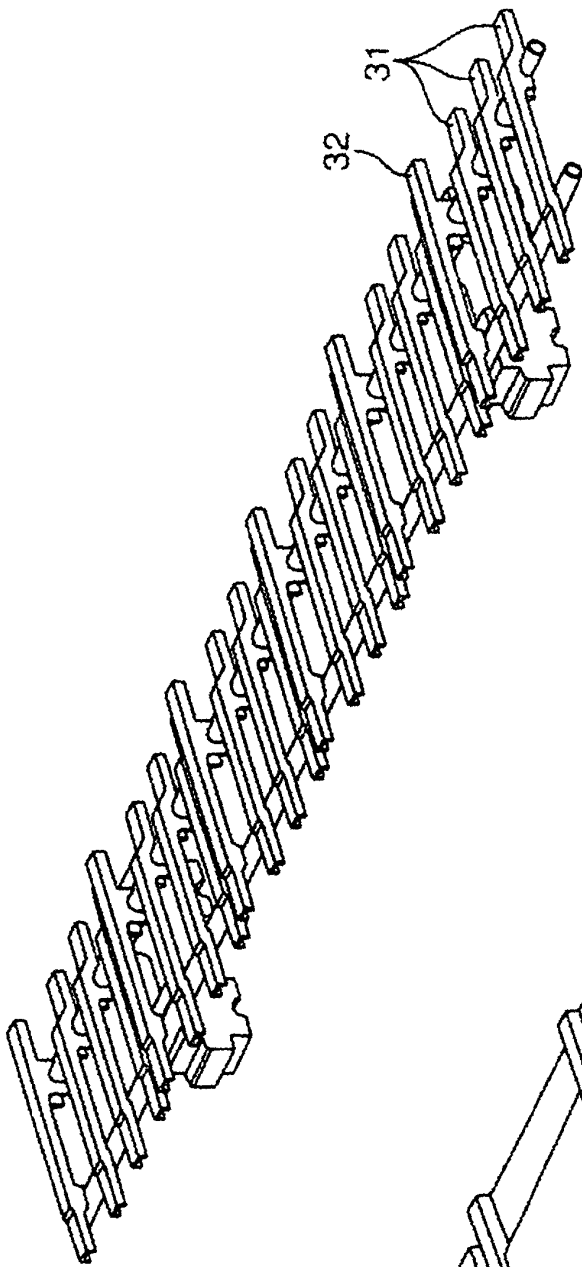


FIG. 5

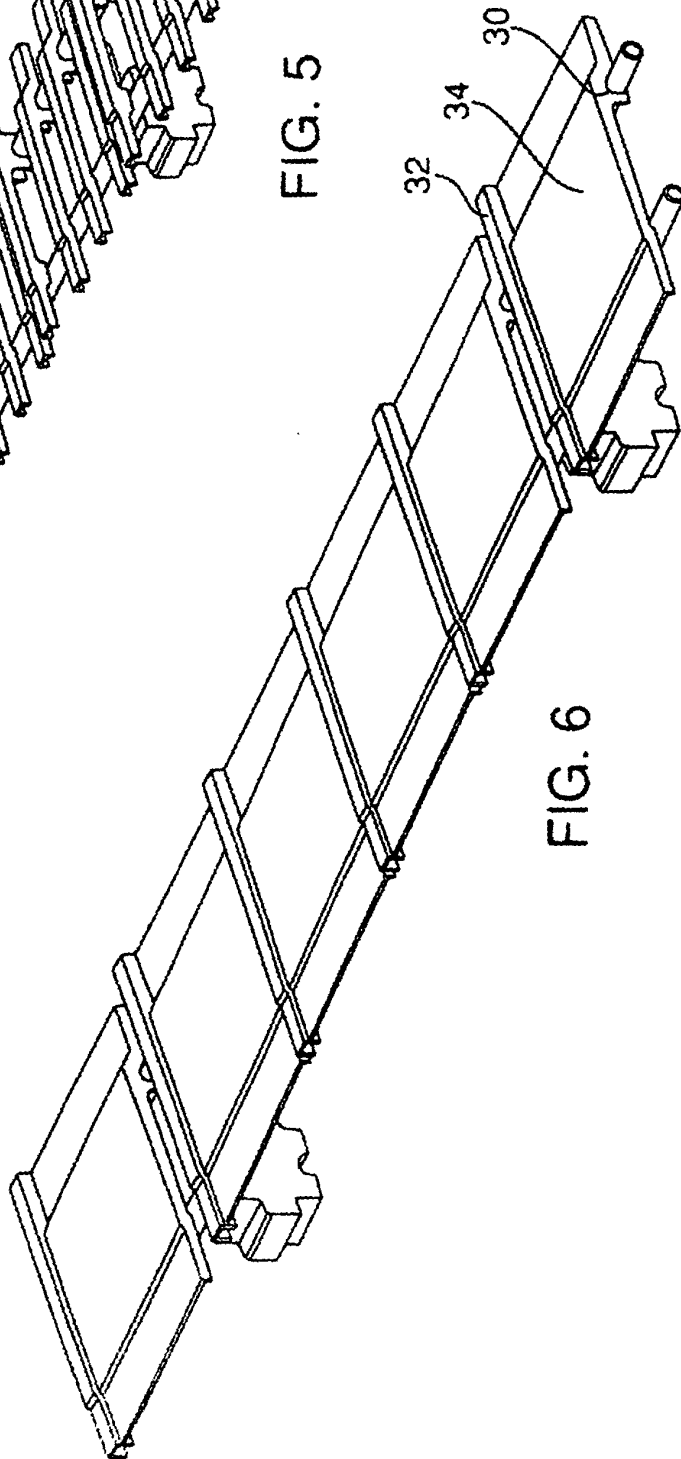


FIG. 6

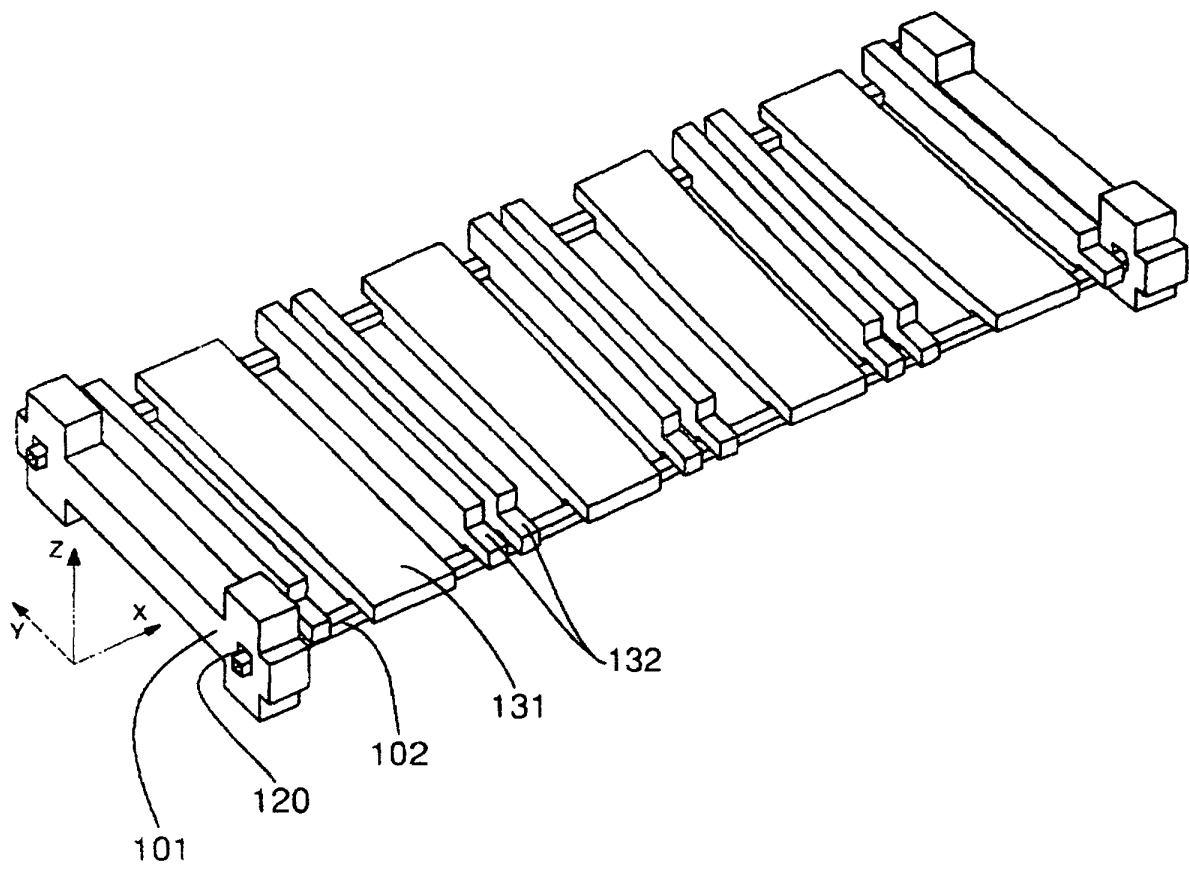


FIG. 7

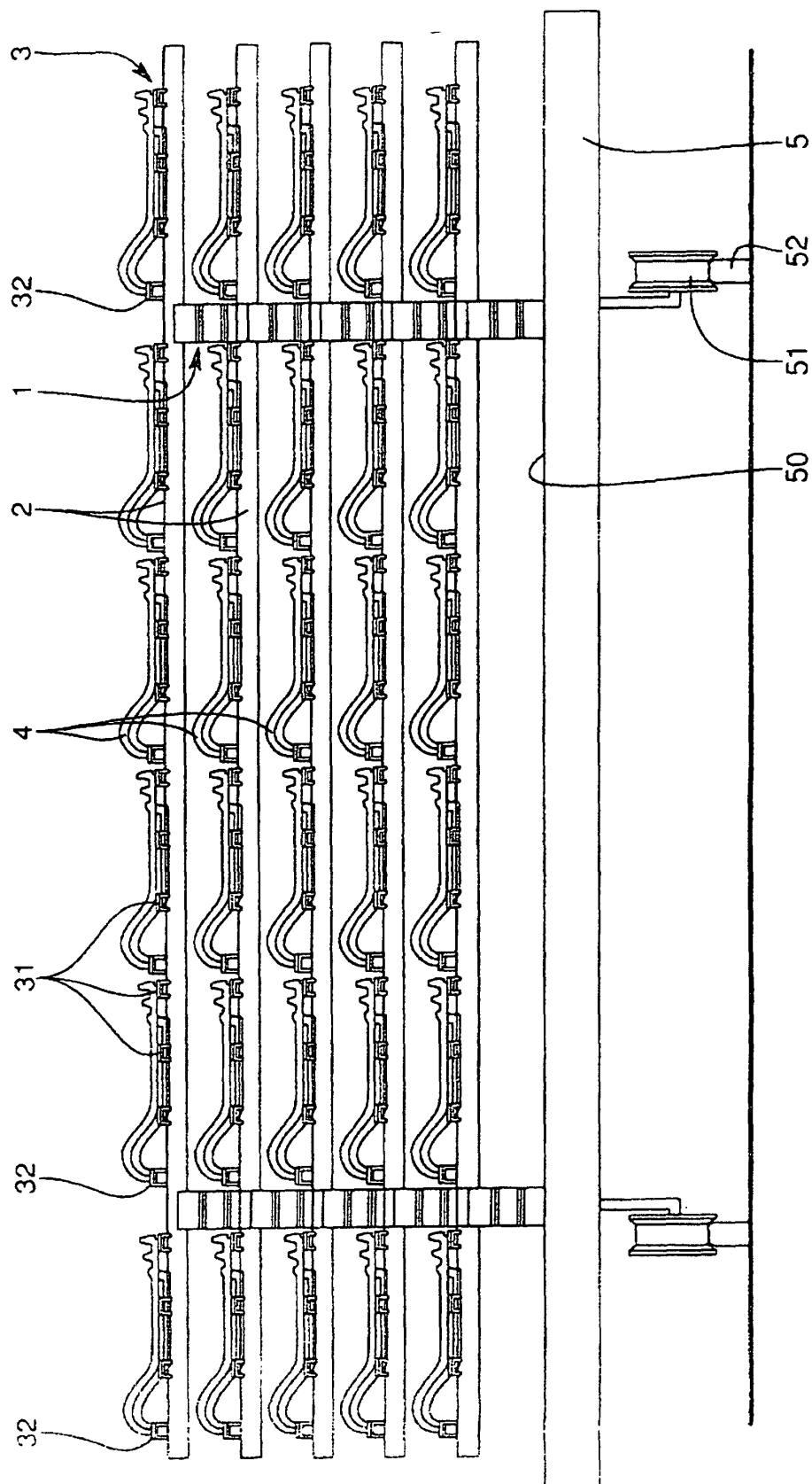


FIG. 8

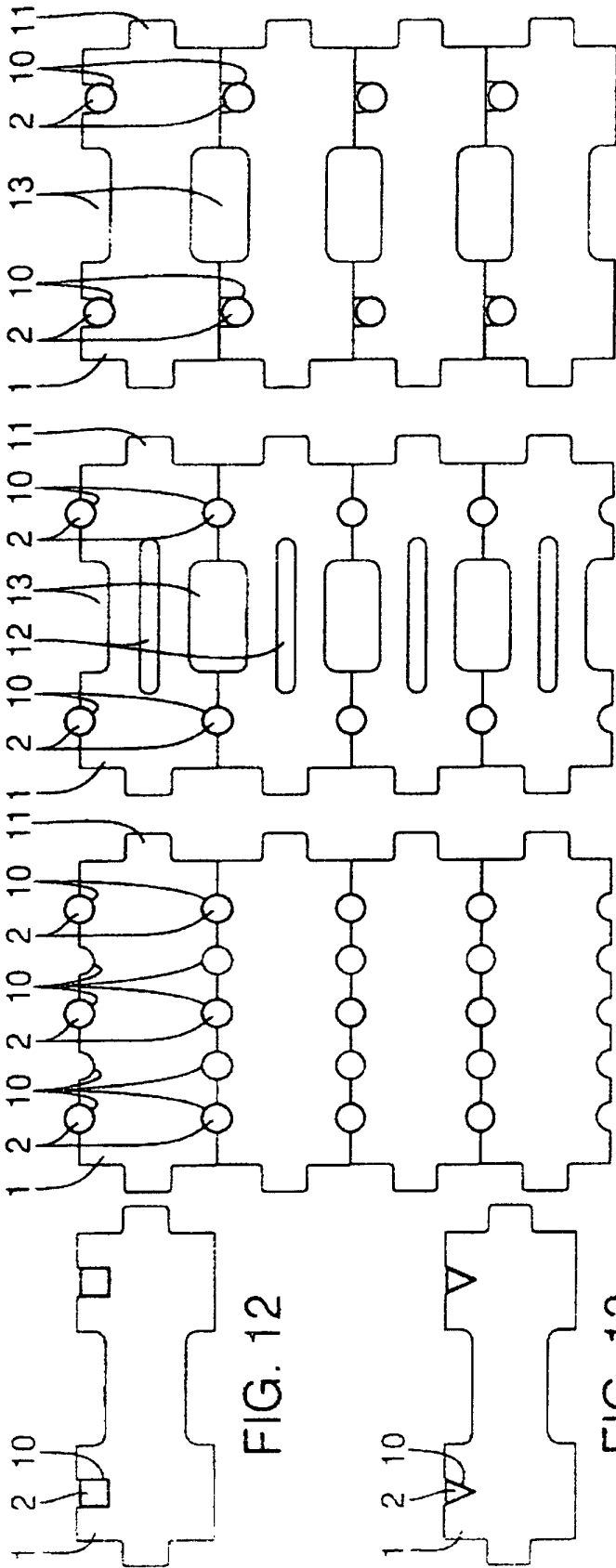


FIG. 11

FIG. 9

FIG. 10

FIG. 12

FIG. 13

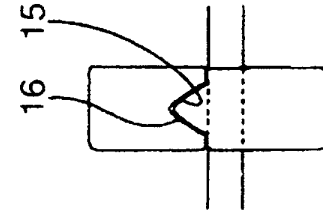


FIG. 16

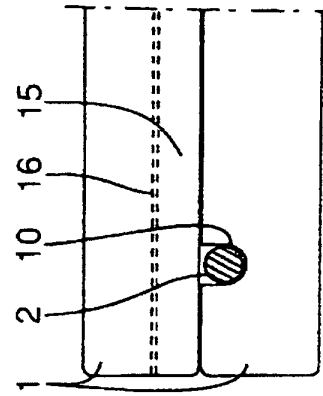


FIG. 15

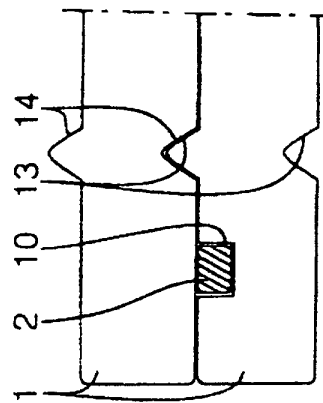


FIG. 14

