

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 210 911
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet: **14.11.90**

(51) Int. Cl.⁵: **F 27 D 3/00**

(21) Numéro de dépôt: **86401551.6**

(22) Date de dépôt: **11.07.86**

(54) **Installation de manutention de produits céramiques.**

(30) Priorité: **26.07.85 FR 8511455**

(43) Date de publication de la demande:
04.02.87 Bulletin 87/06

(45) Mention de la délivrance du brevet:
14.11.90 Bulletin 90/46

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

(56) Documents cités:
**FR-A-2 404 821
FR-A-2 441 142
GB-A-2 001 293**

(73) Titulaire: **Société d'Etudes et de Constructions
Electriques et Mécaniques SECEM
4, rue Richepanse
F-75001 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Pate, André
F-21340 Nolay (FR)**

(74) Mandataire: **Loyer, Bertrand et al
Cabinet Pierre Loyer 77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)**

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).

Courier Press, Leamington Spa, England.

EP 0 210 911 B1

Description

La manutention automatique des produits céramiques pose toujours des problèmes délicats. En effet, lorsque les produits sont crus et verts, le risque de déformation est important et leur manutention doit se faire par l'intermédiaire de supports sur lesquels ils sont posés avec précaution, tandis qu'une fois secs ou cuits, il y a lieu généralement de les regrouper en paquets: les risques viennent alors de leur fragilité.

Cependant, dans certaines installations modernes telles que celle décrite dans la demande de brevet EP—A—0 208 620 au nom de la Société d'Etudes et de Constructions Electriques et Mécaniques SECEM, les produits sont soumis au séchage et à la cuisson sur les mêmes supports qui sont des supports céramiques ou réfractaires sur lesquels les produits sont sans contact entre eux, supports qui sont susceptibles d'être empilés sans contact avec les produits des supports voisins. Dans ce cas, une manutention de transfert entre le four de séchage et le four de cuisson n'est pas nécessaire. Mais il devient possible, sinon nécessaire, de concevoir une installation de manutention qui opère à la fois sur les supports et sur les produits eux-mêmes en un cycle global assurant à la fois le placement des produits crus et verts sur les supports, l'empilage en position rigoureuse des supports sur les wagons, le dépilage des supports et le prélèvement des produits cuits, le retour des supports et le conditionnement des produits cuits.

Une telle installation a déjà été proposée, par exemple par le brevet français publié sous le n° 2.404.821. Cette installation comporte un dispositif de manutention qui saisit les supports remplis de produits cuits après leur passage dans le four de cuisson et les dispose sur des palettes déplacées sur un convoyeur. Lesdites palettes sont alors amenées devant un poste de déchargement où de nouveaux moyens de manutention sont agencés afin de décharger les produits cuits. Après le déchargement des produits cuits, les palettes contenant les supports vides sont amenées à un poste de chargement de produits crus puis, à un nouveau dispositif de manutention qui saisit les supports remplis de produits crus afin de les disposer sur des wagons se dirigeant vers l'entrée du four.

Une telle installation nécessite l'utilisation de palettes en plus des supports de cuisson, ce qui augmente largement les investissements nécessaires à sa mise en oeuvre. Ces palettes ne servent qu'au transfert des supports de cuisson et l'on doit mettre en place une voie supplémentaire afin de les amener du poste de chargement des wagons au poste de déchargement de ceux-ci.

La présente invention tend à proposer une installation permettant d'économiser les palettes et les divers dispositifs qu'elles nécessitent.

A cet effet, la présente invention concerne une installation de manutention de produits céramiques du type comportant, d'une part, une voie ou parcours de wagons en circuit fermé entre un four

de séchage et/ou un four de cuisson, un poste de prélèvement des produits cuits et de dépilage de leurs supports et un poste d'empilage de supports munis de produits crus, et, d'autre part, un premier transporteur ou chaîne sans fin transversal à ladite voie pour le transport des supports d'un poste de chargement de supports vides à un poste de chargement de produits crus sur lesdits supports puis au poste d'empilage des supports portant les produits crus sur les wagons, ledit poste d'empilage comportant un premier ensemble de moyens de préhension des supports portant les produits crus, à mouvements verticaux et déplacement parallèle à la voie entre une position située au-dessus du premier transporteur et une position au-dessus d'un wagon se trouvant sur la voie, en position d'empilage, caractérisée en ce que le poste de prélèvement des produits cuits et de dépilage de leurs supports comporte:

— un deuxième transporteur ou chaîne sans fin (11) transversal à ladite voie pour le transport des produits cuits de leur prélèvement à un poste de reprise en vue de leur conditionnement, associé à;

— un troisième transporteur ou chaîne sans fin placé à côté dudit deuxième transporteur pour le transport des supports vides du poste de dépilage à un système de stockage et de transfert desdits supports au poste de chargement de ceux-ci sur le premier transporteur;

— un deuxième ensemble de moyens de préhension formé par deux batteries de pinces à mouvements verticaux et déplacement parallèle à la voie tel que la batterie de pince est déplaçable entre une position au-dessus d'un wagon se trouvant sur la voie en position de prélèvement des produits cuits et de dépilage des supports et une position au-dessus du deuxième transporteur afin de prélever les produits cuits et de les déposer sur ledit deuxième transporteur tandis que la batterie de pince est déplaçable entre une position au-dessus de ladite position de prélèvement des produits cuits et de dépilage des supports et une position au-dessus du troisième transporteur afin de prélever les supports et de les déposer sur ledit troisième transporteur;

— des moyens d'entraînement pas à pas des différents transporteurs en liaison avec les opérations de chargement des supports, de chargement des produits crus, de prélèvement des produits cuits, de dépilage des supports vides, de stockage et/ou de transfert.

La fonctionnement de l'installation est le suivant:

Un wagon étant au poste d'empilage, une série de supports est amenée par la première bande devant la presse qui les charge de produits crus et verts; la même bande les conduit au-dessus de la voie du wagon, au poste d'empilage, où les supports sont resserrés et placés côte à côte en position rigoureusement contrôlée; la première batterie de pinces prend la série de supports munis de produits et les dépose sur la pile en cours de formation; quand une pile est complète, le wagon se déplace de l'entraxe entre deux piles consécutives.

Un autre wagon étant, simultanément ou non, au poste de dépilage, la seconde batterie de pinces entre en action et prélève d'une part une série de produits cuits pour les déposer sur la seconde bande sans fin qui les emmène au poste de reprise en vue du conditionnement, et d'autre part une série de supports vides pour les déposer sur la troisième bande sans fin qui les emmène jusqu'au poste de stockage et au système de transfert des supports vides; au cours de ces derniers déplacements les supports sont écartés les uns des autres et positionnés à l'écartement initial; en vue du chargement des produits verts et crus sur les supports.

L'invention vise également les dispositions préférentielles suivantes:

— les deux batteries de pinces du deuxième ensemble de moyens de préhensions sont portées par un chariot unique et leur entraxe est moitié de l'entraxe entre les deuxième et troisième transporteur;

— le chariot portant les deux batteries est déplaçable entre une position à laquelle la batterie dépose les produits cuits sur le deuxième transporteur, tandis que la batterie prélève les supports vides à l'emplacement de prélèvement des produits cuits et de dépilage des supports et une position à laquelle la batterie dépose les supports vides sur le troisième transporteur, tandis que la batterie prélève une série de produits cuits;

— le système de stockage et de transfert des supports vides comprend deux batteries indépendantes de pinces l'une assurant la reprise des supports sur la troisième bande et leur dépôt sur un convoyeur, l'autre assurant la reprise sur le convoyeur et le chargement sur la première bande;

— l'une des batteries de pinces est munie de moyens permettant le retournement des supports autour d'un axe horizontal;

— l'autre des batteries de pinces assure la mise sur aire de stockage des supports et leur reprise;

— l'espacement entre les supports dans les transporteurs transversaux est variable de façon à être de quelques millimètres dans les zones où lesdits supports sont chargés et déchargés et de quelques centimètres dans les zones restantes desdits transporteurs;

— les supports sont resserrés afin d'être espacés de quelques millimètres au poste d'empilage au moyen de butées mobiles et escamotables sous la bande sans fin, ces butées coopérant avec les faces internes de rebords inférieurs latéraux portés par lesdits supports de façon à provoquer l'arrêt de ces derniers, tandis que la bande ou chaîne avance encore;

— les butées de positionnement pour l'empilage sont équidistantes, synchrones et soulevées simultanément à chaque pas de la première bande;

— il est prévu des butées de positionnement des supports au droit de la presse ou du dispositif de chargement des produits crus et verts, agissant en synchronisme avec celle-ci;

— le pas d'avance de la première bande transporteuse est égal ou peu supérieur à l'entre-axe des supports dans le convoyeur de transfert multiplié par le nombre de produits crus qui sont déposés simultanément par la presse (ou le dispositif de chargement);

— les moyens de repositionnement à l'écartement initial sont constitués d'au moins une batterie de butées équidistantes, synchrones et simultanées, disposée le long de la troisième bande, ces batteries étant placées à des emplacements divisant en parties égales l'espace entre l'axe du poste de dépilage et l'axe du système de stockage et de transfert, et le pas d'avance de la troisième bande est égal ou peu supérieur à l'entre-axe entre le poste de dépilage et la batterie de butées la plus proche;

— l'aire de stockage est constituée par des wagons déplaçables entre les postes de dépilage et d'empilage et constituant convoyeurs de transfert, les supports vides prélevés sur la troisième bande étant retournés vers les wagons par une première bande supplémentaire annexe au poste de dépilage pour être prélevés sur ces wagons et renvoyés au chargement par une seconde bande supplémentaire annexe au poste d'empilage;

— entre les postes de dépilage et d'empilage est prévue une voie et/ou des moyens de dérivation des wagons.

L'invention sera plus amplement décrite avec référence au dessin joint sur lequel a été représenté schématiquement un exemple préféré de réalisation d'une installation selon l'invention.

Sur ce dessin:

La figure 1 est, en plan, un schéma d'ensemble de l'installation.

La figure 2 montre, en perspective, un exemple de support céramique dont il s'agit d'assurer la manutention.

La figure 3 illustre, en élévation schématique, le parcours et les fonctions de la première bande sans fin.

La figure 4 illustre, en élévation schématique, le parcours et les fonctions de la troisième bande sans fin.

La figure 5 illustre, en élévation schématique, la première et la seconde batterie de pinces.

La figure 6 illustre, en élévation schématique, une première variante de système de stockage et transfert.

La figure 7 illustre, vue de dessus, une seconde variante du système de stockage et transfert.

La figure 8 illustre, en élévation schématique, la seconde bande sans fin.

En se reportant à la figure 1, on voit que l'installation comprend une voie, ou parcours, 1 sur laquelle se déplacent les wagons 2 selon un circuit fermé qui passe par le four de séchage 3 et le four de cuisson 4 pour retourner au four 3 en traversant une zone 5 comprenant successivement un poste 7 dans lequel s'effectue le prélèvement des produits cuits et le dépilage des supports, et un poste 6 dans lequel s'effectue l'empilage des supports.

Ce schéma est conçu pour répondre aux besoins de manutention d'une installation dans laquelle les produits crus et verts, une fois formés, sont placés sur des supports céramiques (ou autre matériau réfractaire) capables de répondre à la fois aux conditions du séchage dans le four 3 et de la cuisson dans le four 4, par exemple un support du type de celui représenté figure 2, comprenant une sole perforée 8 sur laquelle le ou les produits crus sont déposés sans contact entre eux et des parois latérales 9 permettant l'empilage sans contact des produits avec les supports voisins, et assurant la descente de charge à l'empilage.

Une installation répondant à ces caractéristiques est décrite dans la demande de brevet EP—A—0 208 620, au nom de la Société d'Etudes et de Constructions Electriques et Mécaniques SECHEM; elle permet une réduction des temps de séchage et de cuisson, supprime toute manutention intermédiaire entre four de séchage et four de cuisson, mais elle impose la création d'un système de manutention capable de réaliser la mise en place de produits crus et verts sur les supports, l'empilage de ceux-ci avec un positionnement très dense et très rigoureux, puis le prélèvement des produits cuits et leur conditionnement ainsi que le retour des supports avec une modification de leur positionnement relatif.

Pour répondre à ces conditions, l'installation de l'invention combine avec le circuit de wagons 1 trois dispositifs de transport qui, peuvent, comme dans l'exemple représenté être des convoyeurs à bande ou des transporteurs à chaîne sans fin 10, 11, 12 qui sont disposés de façon transversale.

La première bande 10 va d'un poste 13 de chargement de supports vides au poste d'empilage 6 en passant devant un poste 14 de chargement de produits crus et verts sur les supports (figures 1 et 3).

Le poste 14 sera, par exemple, une presse qui effectue le formage d'un ou plusieurs produits et les dépose en 15 sur un support 16 (ou plusieurs supports) portés par la bande 10 au moment où ces supports passent devant la presse 14. Ce poste 14 peut être également une extrudeuse ou un système de chargement de produits mis en forme par des moyens séparés. Un moyen de positionnement des supports 16, tel que la butée 42 relevée en synchronisme avec la presse 14 est prévu pour assurer le positionnement des produits crus sur ces supports. La bande 10 est animée d'un mouvement pas à pas dont le pas est égal ou légèrement supérieur à l'entraxe des supports au point de chargement 13 lorsque la presse 14 n'alimente qu'un seul support à la fois. Si n supports sont alimentés simultanément en 14, le pas d'avance de la bande 10 sera égal ou supérieur à n fois l'entraxe des supports en 13.

Afin d'optimiser les performances, un dispositif de détection est avantageusement prévu pour interdire l'avance du support 16 dans le cas où, pour une raison quelconque, le dispositif 14 n'a pas délivré de produit.

Au poste de chargement 13, les supports sont

relativement espacés (quelques centimètres, par exemple 4 à 5 cm environ); cet agencement est de préférence réduit à quelques millimètres au poste d'empilage 6 (par exemple 10 à 12 mm) afin de réaliser l'utilisation optimale du volume du four et de forcer la circulation d'air à travers les supports. A cette fin, l'invention prévoit d'utiliser des butées mobiles équidistances 17, escamotables sous le plan de la bande 10 et coopérant, lorsqu'elles sont relevées, avec les faces internes 18 des rebords 9 des supports. Dans l'exemple représenté, ces butées 17 sont reliées en 19 en une batterie unitaire dont les mouvements sont commandés par le vérin 20 à chaque pas d'avance de la bande 10. Au fur et à mesure que les supports 16 avancent dans le poste 6, ils sont donc rapprochés à l'équidistance prévue pour l'empilage, qui est l'équidistance entre butées.

Lorsqu'une série complète de supports 16 est parvenue en 6, l'ensemble des supports de cette série est prélevé par une batterie de pinces 21, lesquelles sont disposées pour agir sur les supports sans entrer au contact des produits (par exemple pour agir sur les bases 45 des parois latérales 9, conformées à cet effet).

Comme représenté figure 5, la batterie 21 est montée mobile verticalement et mobile parallèlement à la voie 1 entre une position au-dessus de la bande 10 et une position au-dessus de l'emplacement d'empilage 22. Par exemple, la batterie 21 est montée mobile verticalement sur un chariot 23 roulant sur le portique 24.

Par ces moyens, les supports 16 sont ainsi déposés en une pile 25 sur un wagon 2, avec un espacement minimum et un positionnement rigoureusement contrôlé permettant d'empiler un grand nombre de supports sans risque d'accidents.

Après le séchage et la cuisson, les wagons 2 parviennent au poste 7 dans lequel est effectué d'une part le prélèvement des produits cuits, d'autre part le défilage des supports vides par le moyen de la double batterie de pinces 26, 27, animées de mouvements analogues à ceux de la batterie 24.

Comme représenté figure 5, les deux batteries 26 et 27 sont avantageusement portées par un chariot unique 28 et leur entraxe est moitié de l'entraxe entre les deuxième et troisième bande 11 et 12.

Les pinces de la batterie 26 sont disposées pour coopérer avec les produits cuits tandis que les pinces de la batterie 27 sont disposées pour coopérer avec les supports 16.

Pour le prélèvement de certains produits de forme complexe, on pourra préférer aux pinces 26 un système de préhension à dépression, par exemple par ventouses ou tout autre équivalent. A cet égard, le mot "pince", dans la présente description, désigne tout moyen de préhension de produits ou de supports.

La seconde bande 11 va du poste 7 à un poste 29 et assure la reprise des produits cuits, tandis que la troisième bande 12 va du poste 7 au poste transfert 30.

Le chariot 28 étant dans la position représentée figure 5, la batterie 26 descend et vient prélever une série de produits cuits, puis elle remonte, le chariot 28 se déplace vers la gauche et la batterie 26 vient déposer des produits cuits 44 sur la bande 11 (figure 7), tandis que la batterie 27 vient prélever les supports vides à l'emplacement 43. Ensuite, les batteries étant relevées, le chariot 28 se déplace vers la droite et la batterie 27 vient déposer les supports vides sur la bande 12, tandis que la batterie 26 vient prélever une nouvelle série de produits cuits.

La bande 11 emmène les produits cuits vers le poste 29 comme schématisé figure 8. Les caractéristiques de ce poste ne font pas partie de l'invention. Il pourra être réalisé au moyen d'un basculeur 31, de type connu, redressant les tuiles les unes contre les autres sur une bande 35 en vue d'une reprise collective par une pince 32 qui les emmène à des postes de cerclage et de palettisation etc. 33, 34 etc. (figure 1). On pourra également utiliser les moyens du brevet français FR—A—2 480 253 déposé le 11 avril 1980 au nom de la Société Centre d'Etudes et de Réalisations Industrielles de Commerciales.

La bande 12 emmène les supports vides vers le système de stockage et transfert 30 (figure 1, figure 4). Au cours de ce déplacement, les supports 16 sont écartés par au moins une batterie de butées 36 située au droit du poste 30. Plusieurs batteries 36, 37 peuvent être jugées préférables ou rendues nécessaires si l'écartement à réaliser est relativement grand. Dans ce cas, les batteries 36, 37 sont placées de façon à diviser en parties égales la distance séparant l'axe du poste 7 de l'axe du poste 30 et la longueur du pas d'avance de la bande 12 est égale ou peu supérieure à l'une de ces parties égales.

Cette opération d'écartement ramène les supports 16 à l'intervalle initial pour leur chargement sur la bande 10. D'autre part, il permet ou facilite le remplacement des supports endommagés par des supports neufs.

Le système de stockage et transfert 30 peut être réalisé de différentes façons.

Dans la variante de la figure 6, il est prévu deux batteries de pinces 38 et 39, la première effectuant le prélèvement des supports sur la bande 13 pour les déposer sur un convoyeur 40 et la seconde les reprenant pour les charger en 13 sur la bande 10 ou, alternativement, pour les prélever sur le convoyeur 40 et les stocker en 46.

De préférence également, la batterie 38 est montée rotative autour d'un axe horizontal de façon à permettre le retournement des supports par exemple en vue de leur nettoyage, ou également pour annuler les accumulations éventuelles de déformation résultant du fluage après chaque passage dans le four pouvant diminuer la longévité des supports.

Dans la variante de la figure 7, les supports vides sont transférés en 47 de la bande 12 à une bande complémentaire et annexe 12a qui les renvoie au poste 7 où ils sont empilés sur les wagons 2 et au poste 6 il est prévu une bande

complémentaire et annexe 10a sur laquelle les supports vides sont chargés pour être transférés en 48 sur la bande 10. Dans ce cas, les postes 6, 7 sont écartés à une distance suffisante pour que les wagons 2 puissent, entre ces deux postes remplir le double rôle de convoyeurs et d'aire de stockage. Les moyens de transfert en 47 et 48, ainsi qu'entre bandes 12a, 10a et wagon 2 pourront être des batteries de pinces (ou ventouses) analogues à celles déjà décrites.

Une autre disposition de l'invention consiste en ce que les postes 6 et 7 sont espacés d'une longueur supérieure à celle d'un wagon et il est prévue une voie de dégagement 41 entre les postes 6 et 7 en vue notamment d'extraire un wagon à réparer ou d'introduire un wagon neuf ou supplémentaire. L'intervalle entre les postes 6 et 7 est en effet le seul emplacement de la voie 1 dans lequel les wagons se trouvent vides.

Dans la variante de la figure 7, les wagons 2 sont chargés de supports vides entre les postes 6 et 7. Mais ils sont vides entre les bandes 11 et 12a ou entre les bandes 10a et 10. On peut donc placer une voie de dégagement à ces emplacements en prévoyant entre bandes un écartement supérieur à la longueur d'un wagon.

L'invention peut être mise en oeuvre avec des moyens variés, ceux décrits ci-dessus n'étant pas limitatifs.

C'est ainsi, par exemple, que les bandes 10, 11, 12 peuvent être remplacées par des systèmes à chaînes qui permettent d'employer des moyens de positionnement différents des butées provoquant un glissement.

En effet, les chaînes ont une précision d'avance mécanique et il est possible de faire varier et de régler les espacements par transferts d'une chaîne à une autre.

Le détail mécanique des pinces, et de leur fonctionnement n'a pas été décrit parce qu'il s'agit d'une technologie connue de l'homme de l'art. Il est en particulier équivalent d'employer des pinces à prise mécaniques ou des batteries de bras portant des ventouses.

Revendications

1. Installation de manutention de produits céramiques du type comportant, d'une part, une voie (1) ou parcours de wagons (2) en circuit fermé entre un four de séchage (3) et/ou un four de cuisson (4), un poste (7) de prélèvement des produits cuits et de dépilage de leurs supports et un poste (6) d'empilage de supports munis de produits crus, et, d'autre part, un premier transporteur ou chaîne sans fin (10) transversal à ladite voie (1) pour le transport des supports (16) d'un poste (13) de chargement de supports vides à un poste (14) de chargement de produits crus sur lesdits supports puis au poste (6) d'empilage des supports portant les produits crus sur les wagons, ledit poste (6) d'empilage comportant un premier ensemble de moyens de préhension (21) des supports (16) portant les produits crus, à mouvements verticaux et déplacement parallèle à la voie

(1) entre une position située au-dessus du premier transporteur (10) et une position au-dessus d'un wagon (2) se trouvant sur la voie, en position d'empilage (22), caractérisée en ce que le poste (7) de prélèvement des produits cuits et de dépilage de leurs supports comporte;

— un deuxième transporteur ou chaîne sans fin (11) transversal à ladite voie (1) pour le transport des produits cuits de leur prélèvement à un poste (29) de reprise en vue de leur conditionnement, associé à;

— un troisième transporteur ou chaîne sans fin (12) placé à côté dudit deuxième transporteur (11) pour le transport des supports (16) vides du poste de dépilage à un système de stockage et de transfert (30) desdits supports au poste (13) de chargement de ceux-ci sur le premier transporteur (10);

— un deuxième ensemble de moyens de préhension (26, 27) formé par deux batteries de pinces à mouvements verticaux et déplacement parallèle à la voie (1) tel que la batterie de pince (26) est déplaçable entre une position au-dessus d'un wagon (2) se trouvant sur la voie (1) en position (43) de prélèvement des produits cuits et de dépilage des supports et une position au-dessus du deuxième transporteur (11) afin de prélever les produits cuits et de les déposer sur ledit deuxième transporteur tandis que la batterie de pince (27) est déplaçable entre une position au-dessus de ladite position (43) de prélèvement des produits cuits et de dépilage des supports et une position au-dessus du troisième transporteur (12) afin de prélever les supports et de les déposer sur ledit troisième transporteur;

— des moyens d'entraînement pas à pas des différents transporteurs (10, 11, 12) en liaison avec les opérations de chargement des supports, de chargement des produits crus, de prélèvement des produits cuits, de dépilage des supports vides, de stockage et/ou de transfert.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux batteries (26, 27) de pinces du deuxième ensemble de moyens de préhensions sont portées par un chariot unique (28) et leur entraxe est moitié de l'entraxe entre les deuxième et troisième transporteur (11, 12).

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le chariot (28) portant les deux batteries (26, 27) est déplaçable entre une position à laquelle la batterie (26) dépose les produits cuits sur le deuxième transporteur (11), tandis que la batterie (27) prélève les supports vides à l'emplacement (43) de prélèvement des produits cuits et de dépilage des supports et une position à laquelle la batterie (27) dépose les supports vides sur le troisième transporteur (12), tandis que la batterie (26) prélève une série de produits cuits.

4. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le système de stockage et de transfert (30) des supports vides comprend deux batteries indépendantes de pinces l'une assurant la reprise des supports sur la troisième bande et leur dépôt sur un convoyeur, l'autre assurant la reprise sur le

convoyeur et le chargement sur la première bande.

5. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que l'une des batteries de pinces (38) est munie de moyens permettant le retournement des supports autour d'un axe horizontal.

6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'autre des batteries de pinces assure la mise sur aire de stockage des supports et leur reprise.

7. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'espacement entre les supports (16) dans les transporteurs transversaux (10, 11, 12) est variable de façon à être de quelques millimètres dans les zones où lesdits supports (16) sont chargés et déchargés et de quelques centimètres dans les zones restantes desdits transporteurs.

8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que les supports (16) sont resserrés afin d'être espacés de quelques millimètres au poste d'empilage (6) au moyen de butées (17) mobiles et escamotables sous la bande sans fin, ces butées coopérant avec les faces internes (18) de rebords inférieurs latéraux (9) portés par lesdits supports (16) de façon à provoquer l'arrêt de ces derniers, tandis que la bande ou chaîne avance encore.

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que les butées de positionnement pour l'empilage sont équidistantes, synchrones et soulevées simultanément à chaque pas de la première bande.

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'il est prévu des butées de positionnement des supports au droit de la presse ou du dispositif de chargement des produits crus et verts, agissant en synchronisme avec celle-ci.

11. Installation selon la revendication 10, caractérisée en ce que le pas d'avance de la première bande transporteuse (10) est égal ou peu supérieur à l'entre-axe des supports dans le convoyeur de transfert multiplié par le nombre de produits crus qui sont déposés simultanément par la presse (14) (ou le dispositif de chargement).

12. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que les moyens de repositionnement à l'écartement initial sont constitués d'au moins une batterie (36, 37) de butées équidistantes, synchrones et simultanées, disposée le long de la troisième bande, ces batteries étant placées à des emplacements divisant en parties égales l'espace entre l'axe du poste de dépilage (7) et l'axe du système de stockage et de transfert (30), et le pas d'avance de la troisième bande (12) est égal ou peu supérieur à l'entre-axe entre le poste de dépilage (7) et la batterie de butées la plus proche.

13. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que, l'aire de stockage est constituée par des wagons déplaçables entre les postes de dépilage et d'empilage et constituant convoyeurs de transfert, les supports vides prélevés sur la troisième bande étant retournés vers les wagons par une première bande supplémentaire annexe

au poste de dépilage pour être prélevés sur ces wagons et renvoyés au chargement par une seconde bande supplémentaire annexe au poste d'empilage.

14. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que, entre les postes de dépilage (7) et d'empilage (6) est prévue une voie et/ou des moyens (41) de dérivation des wagons (2).

Patentansprüche

1. Handhabungsanlage für keramische Produkte, des Typs zum einen mit einer Bahn (1) oder einem Wagonumlauf (2) in geschlossenem Kreislauf zwischen einem Trocknungs-Ofen (3) und/oder einem Brennofen (4) einer Station (7) zum Abnehmen der gebrannten Produkte sowie zum Abstackeln ihrer Stützgefache, und mit einer Station (6) zum Aufstackeln von mit rohen Produkten beladenen Stützgefachen, und zum anderen mit einem ersten Endlosförderer oder einer ersten Endloskette (10) quer zur Bahn (1) für den Transport der Stützgefache (16) von einer Station (13) zum Beladen mit leeren Stützgefachen zu einer Station (14) zum Befüllen dieser Stützgefache mit rohen Produkten und danach zur Aufstackelstation (6) für die Stützgefache mit rohen Produkten auf die Wagen, wobei die Aufstackelstation (6) einen ersten Satz von Greifeinrichtungen (21) für die mit den rohen Produkten beladenen Stützgefache (16) aufweist und die Greifeinrichtungen vertikal zur Bahn (1) bewegbar sowie parallel zu dieser zwischen einer Stelle oberhalb des ersten Förderers (10) und einer Stelle oberhalb eines sich auf der Bahn in Beladestellung (22) befindlichen Wagens (2) versetzbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Station (7) zum Abnehmen der gebrannten Produkte und zum Abladen der Stützgefache die folgenden Einrichtungen aufweist:

— einen zweiten Endlosförderer oder eine Endloskette (11) quer zur Bahn (1) für den Transport der gebrannten Produkte von deren Abnahmestelle zu einer Aufnahmestation (29) für deren Verpackung, in Zuordnung zu

— einem dritten Endlosförderer oder einer Endloskette (12) seitlich neben dem zweiten Förderer (11) für den Transport der leeren Stützgefache (16) von der Station zum Abstackeln hin zu einer Anlage zum Lagern und zum Weiterleiten (30) der Stützgefache an eine Station (13) zum Aufstackeln derselben auf den ersten Förderer (10);

— einen zweiten Satz von Greifeinrichtungen (26, 27), die von zwei Batterien vertikal bewegbar und parallel zur Bahn (1) derart versetzbar Greifer gebildet werden, daß die eine Greiferbatterie (26) zur Abnahme der gebrannten Produkte und zu deren Ablage auf den zweiten Förderer zwischen einer Stellung oberhalb eines sich auf der Bahn (1) in einer Position (43) zur Abnahme der gebrannten Produkte und zum Abladen der Stützgefache befindlichen Wagens (2) und einer Stellung oberhalb des zweiten Förderers (11) verfahrbar ist, während die andere Greiferbatterie (27) zur Abnahme der Stützgefache und deren

Ablage auf den dritten Förderer zwischen einer Stellung oberhalb der erwähnten Position (43) zur Abnahme der gebrannten Produkte sowie zum Abladen der Stützgefache und einer Stellung oberhalb des dritten Förderers (12) verfahrbar ist, sowie

— Einrichtungen zum schrittweisen Antrieb der verschiedenen Förderer (10, 11, 12) in Verbund mit den Schritten der Ablage der Stützgefache, des Befüllens derselben mit rohen Produkten, des Abnehmens der gebrannten Produkte, des Abladens der leeren Stützen, des Lagerns und/oder des Weitertransports.

2. Handhabungsanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Greiferbatterien (26, 27) des zweiten Satzes von Greifeinrichtungen von einem einzelnen Schlitten (28) getragen werden und ihr Abstand dem halben Abstand zwischen dem zweiten und dem dritten Förderer (11, 12) entspricht.

3. Handhabungsanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (28), der die beiden Greiferbatterien (26, 27) trägt, zwischen einer Stellung, in der die eine Greiferbatterie (26) die gebrannten Produkte auf den zweiten Förderer (11) ablegt, während die andere Greiferbatterie (27) die leeren Stützgefache an der Station zur Abnahme (43) der gebrannten Produkte und zum Abladen der Stützgefache abnimmt, und einer Stellung verfahrbar ist, in der letztere Greiferbatterie (27) die leeren Stützen auf den dritten Förderer (12) ablegt, während erstere Greiferbatterie (26) eine Folge gebrannter Produkte aufnimmt.

4. Handhabungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Anlage (30) zum Lagern und zum Weitertransport der leeren Stützgefache zwei unabhängige Greiferbatterien aufweist, wobei eine dieser Greiferbatterien das Abnehmen der Stützgefache vom dritten Band und deren Ablage auf einen Transportförderer und die andere Greiferbatterie deren Abnahme vom Transportförderer und deren Umsetzen auf das erste Band bewirkt.

5. Handhabungsanlage nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Greiferbatterie (38) mit Einrichtungen zum Kippen der Stützgefache um eine horizontale Achse ausgerüstet ist.

6. Handhabungsanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die andere Greiferbatterie zum Aufstackeln der Stützgefache auf die Lagerfläche und zu deren Wiederabnahme dient.

7. Handhabungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen den Stützgefachen (16) auf den Querrörderern (10, 11, 12) derart variabel ist, daß er in den Bereichen, in denen die Stützgefache (16) auf- und abgeladen werden, einige Millimeter und in den anderen Bereichen der Querrörderer einige Zentimeter beträgt.

8. Handhabungsanlage nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützgefache (16), um an der Aufstackelstation (6) jeweils um einige Millimeter voneinander beabstandet zu

sein, mittels beweglicher und unter das Endlosband einziehbarer Anschläge (17) zusammengesoben werden, wobei die Anschläge mit den Innenflächen (18) von unteren Seitenrändern (9) der Stützgefache (16) derart zusammenwirken, daß sie einen Stillstand derselben erzwingen, während das Band oder die Kette noch weiterläuft.

9. Handhabungsanlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Positionieranschläge für die Aufstapelstelle in gleichen Abständen angeordnet sind, synchron arbeiten und gemeinsam bei jedem Schritt des ersten Bandes angehoben werden.

10. Handhabungsanlage nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß rechtwinkelig zur Presse oder zur Befüllereinrichtung der rohen und ungebrannten Produkte synchron zu dieser arbeitende Positionieranschläge für die Stützgefache vorgesehen sind.

11. Handhabungsanlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorwärtsschritt des ersten Fördererbandes (10) gleich oder wenig größer ist als der Abstand zwischen den Stützgefachen am Transportförderer, multipliziert mit der Anzahl der rohen Produkte, die von der Presse (14) (oder der Befüllereinrichtung) gleichzeitig abgesetzt werden.

12. Handhabungsanlage nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen zum Wiederpositionieren der Stützgefache mit dem anfänglichen Abstand von wenigstens einer längs des dritten Bandes angeordneten Batterie (36, 37) von synchron und simultan arbeitenden, in gleichen Abständen angeordneten Anschlägen gebildet werden, wobei diese Anschlagbatterien an Stellen plziert sind, die den Abstand zwischen der Achse der Station (7) zum Abnehmen und der Achse der Anordnung (30) zum Lagern und zum Weitertransport in gleiche Abschnitte aufteilen, und daß der Vorwärtsschritt des dritten Bandes (12) gleich oder nur wenig größer als der Abstand zwischen der Station (7) zum Abnehmen und der nächstgelegenen Anschlagbatterie ist.

13. Handhabungsanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerfläche von Wagen gebildet wird, die zwischen der Station zum Abnehmen und der Station zum Aufstapeln verfahrbar sind und Transportförderer ausbilden, wobei die vom dritten Band abgenommenen leeren Stützgefache auf die Wagen über ein erstes, der Station zum Abnehmen zugeordnetes Zusatzband zurückgebracht werden, um von diesen Wagen wieder abgenommen und über ein zweites, der Station zum Aufstapeln zugeordnetes Zusatzband zur Befüllung gebracht zu werden.

14. Handhabungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Station (7) zum Abnehmen und der Station (6) zum Aufstapeln eine Bahn und/oder Einrichtungen (41) zum Aus- bzw. Einleiten von Wagen (2) angeordnet sind.

Claims

1. An installation for handling ceramic products of the type comprising, on the one hand, a closed circuit track (1) or path for wagons (2) between a drying oven (3) and/or a firing oven (4), a station (7) at which the fired products are taken up and their supports are removed and a station (6) for stacking supports provided with unfired products and, on the other hand, a first endless conveyor or belt (10) transverse to the track (1) for conveying the supports (16) from an empty support loading station (13) to a station (14) at which the supports are loaded with unfired products and then to the station (6) for stacking the supports bearing the unfired products on the wagons, the stacking station (6) comprising a first assembly of gripper means (21) for the supports (16) bearing the unfired products, which move vertically and are displaced parallel to the track (1) between a position located above the first conveyor (10) and a position above a wagon (2) disposed on the track in the stacking position (22), characterized in that the station (7) at which the fired products are taken up and their supports are removed comprises:

— a second endless conveyor or belt (11) transverse to the track (1) for conveying the fired products from the point at which they are taken up to a station (29) where they are picked up for packaging, associated with;

— a third endless conveyor or belt (12) disposed alongside the second conveyor (11) for conveying the empty supports (16) from the removal station to a system (30) for storing and conveying the supports to the station (13) at which they are loaded on the first conveyor (10);

— a second assembly of gripper means (26, 27) formed by two banks of vertically moving grippers displaced parallel to the track (1) so that the bank of grippers (26) can be moved between a position above a wagon (2) disposed on the track (1) in the position (43) for taking up the fired products and removing the supports and a position above the second conveyor (11) so that the fired products can be taken up and deposited on the second conveyor while the bank of grippers (27) can be moved between a position above the position (43) for taking up the fired products and removing the supports and a position above the third conveyor (12) so that the supports can be taken up and disposed on the third conveyor;

— step-by-step drive means for the various conveyors (10, 11, 12) associated with the operations for loading the supports, loading the unfired products, taking up the fired products, removing the empty supports and for storage and/or transfer.

2. Installation as claimed in claim 1, characterized in that the two banks (26, 27) of grippers of the second assembly of gripper means are borne on a single carriage (28) and in that the centre distance of their axes is half the centre distance between the second and third conveyors (11, 12).

3. Installation as claimed in claim 2, charac-

terized in that the carriage (28) bearing the two banks (26, 27) can be moved between a position in which the bank (26) disposes the fired products on the second conveyor (11) while the bank (27) takes up the empty supports at the location (43) at which the fired products are taken up and the supports removed and a position in which the bank (27) disposes the empty supports on the third conveyor (12) while the bank (26) takes up a series of fired products.

4. Installation as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the system (30) for storing and transporting the empty supports comprises two independent banks of grippers, one of which takes up the supports from the third belt and disposes them on a conveyor and the other of which takes them up from the conveyor and loads them on the first belt.

5. Installation as claimed in claim 4, characterized in that one of the banks of grippers (38) is provided with means allowing the supports to be turned about a horizontal axis.

6. Installation as claimed in claim 5, characterized in that the other bank of grippers is designed to place the supports in a storage area and take them up again.

7. Installation as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the spacing between the supports (16) on the transverse conveyors (10, 11, 12) can be varied so that it is a few millimetres in the zones in which the supports (16) are loaded and unloaded and a few centimetres in the remaining zones of the conveyors.

8. Installation as claimed in claim 7, characterized in that the supports (16) are closed up so that they are spaced by a few millimetres at the stacking station (6) by means of movable stops (17) which can be retracted under the endless conveyor, these stops cooperating with the inner surfaces (18) of lateral lower rims (9) borne by the supports (16) so as to cause these supports to stop while the belt or chain is still moving.

9. Installation as claimed in claim 8, characterized in that these positioning stops for stacking are uniformly spaced, synchronous and raised

simultaneously with each step movement of the first conveyor.

10. Installation as claimed in claim 9, characterized in that positioning stops for the supports are provided at right angles to the press or loading device for the unfired green products and act synchronously therewith.

11. Installation as claimed in claim 10, characterized in that the step advance of the first conveyor belt (10) is equal to or slightly more than the centre distance of the axes of the supports on the transfer conveyor multiplied by the number of unfired products which are disposed simultaneously by the press (14) (or the loading device).

12. Installation as claimed in claim 11, characterized in that the means for repositioning with the initial spacing are formed by at least one bank (36, 37) of uniformly spaced, synchronous and simultaneous stops disposed along the third conveyor, these banks being located in positions dividing the space between the axis of the removal station (7) and the axis of the storage and transfer system (30) into equal parts and in that the step advance of the third conveyor (12) is equal to or slightly more than the centre distance of the axes of the removal station (7) and the closest bank of stops.

13. Installation as claimed in claim 6, characterized in that the storage area is formed by wagons which can be moved between the removal and stacking stations and forming transfer conveyors, the empty supports taken from the third conveyor being returned to the wagons by a first supplementary belt associated with the removal station so that they can be taken from the wagons and returned for loading by a second supplementary belt associated with the stacking station.

14. Installation as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that a track and/or means (41) for diverting the wagons (2) are provided between the removal (7) and stacking (8) stations.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

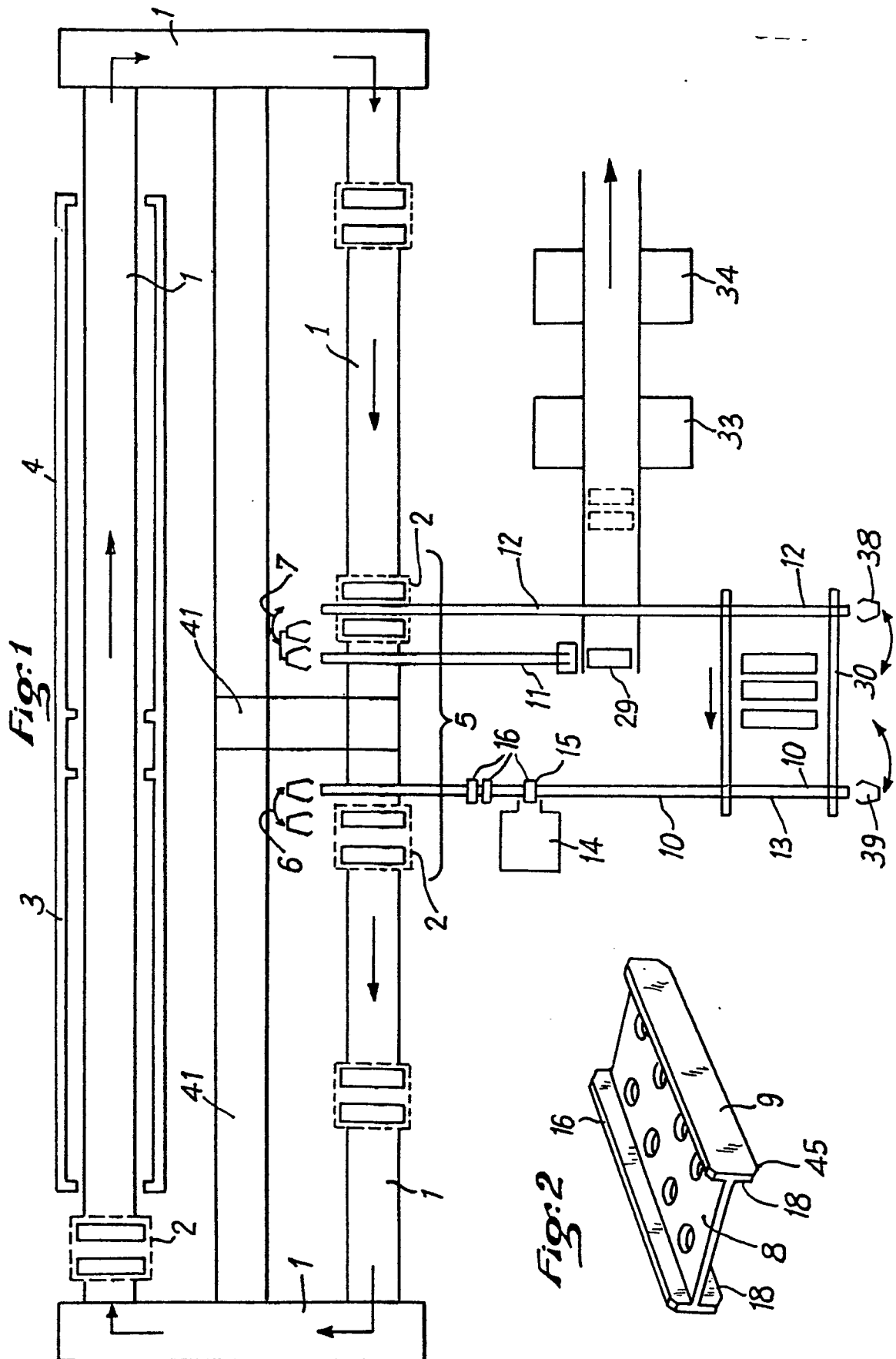
50

55

60

65

9



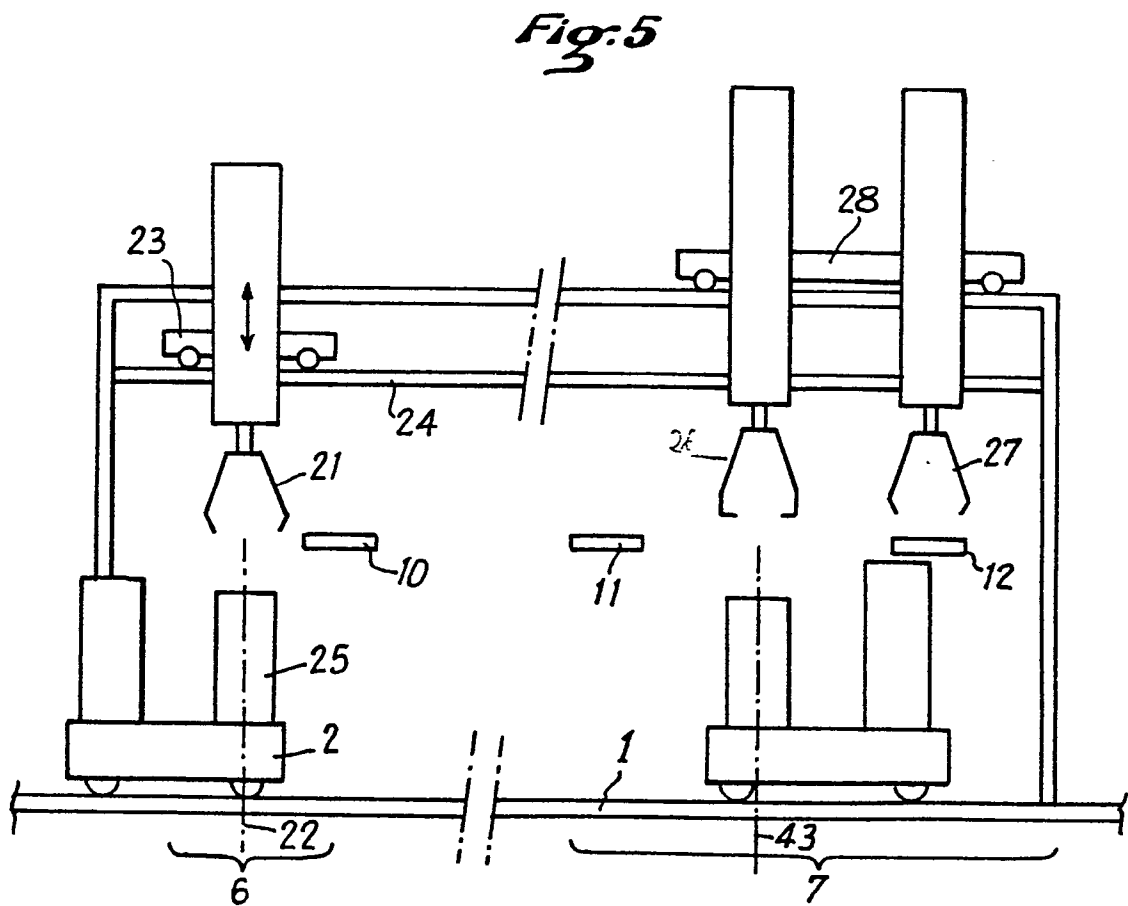
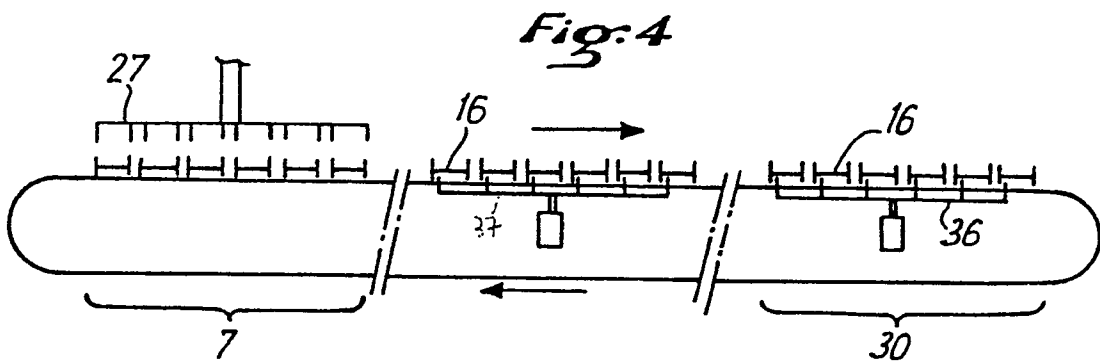
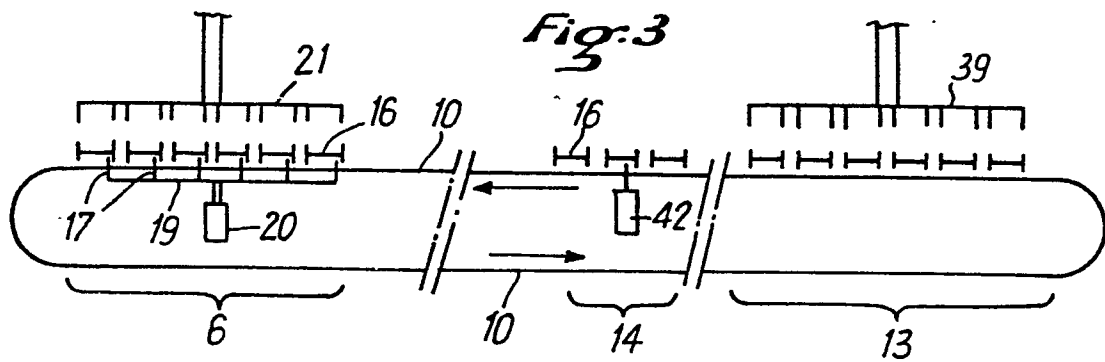


Fig:6

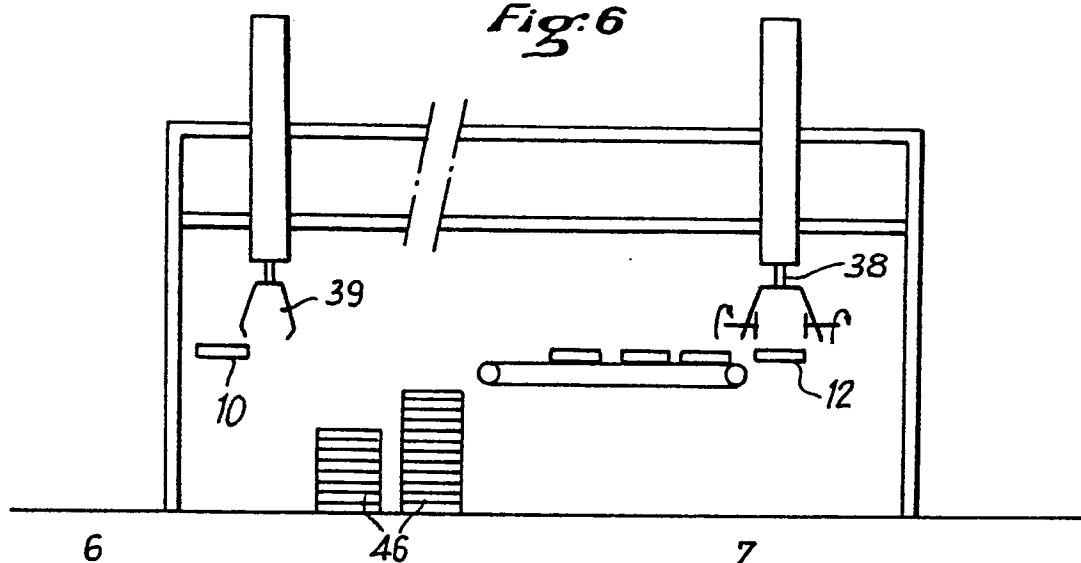


Fig:7

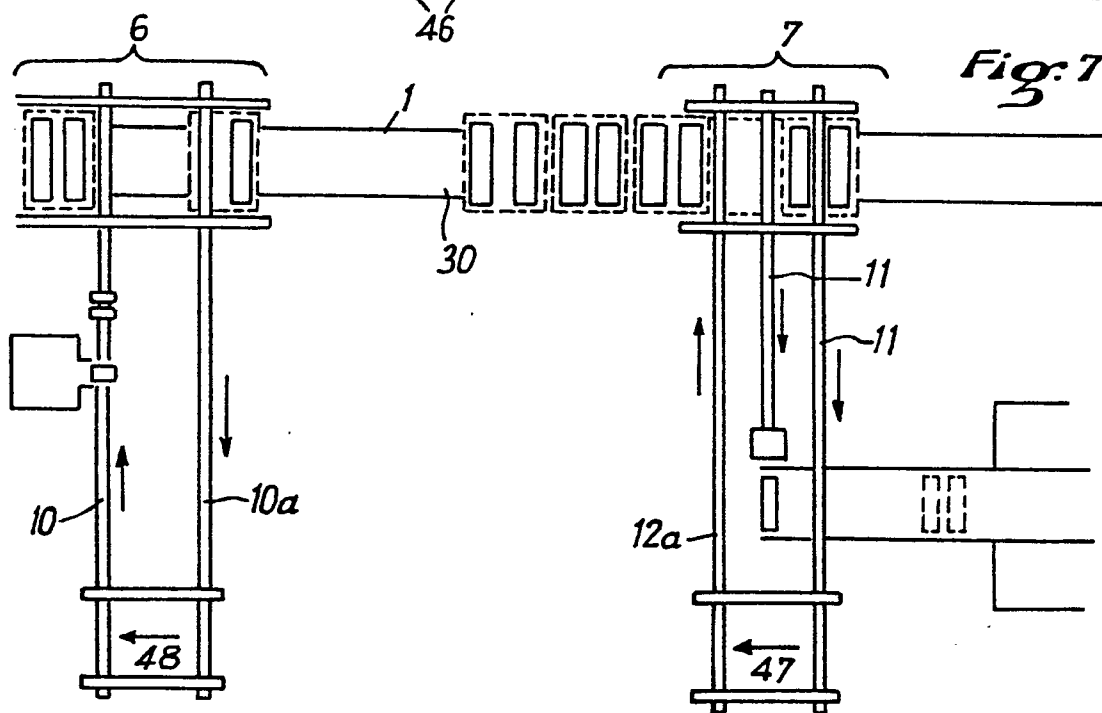


Fig:8

