

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

11 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 075 771

21 N° d'enregistrement national : 17 62879

51 Int Cl⁸ : B 65 G 63/02 (2018.01), B 65 G 49/05

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 21.12.17.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.06.19 Bulletin 19/26.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATO-
MIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES Etablis-
sment public — FR.

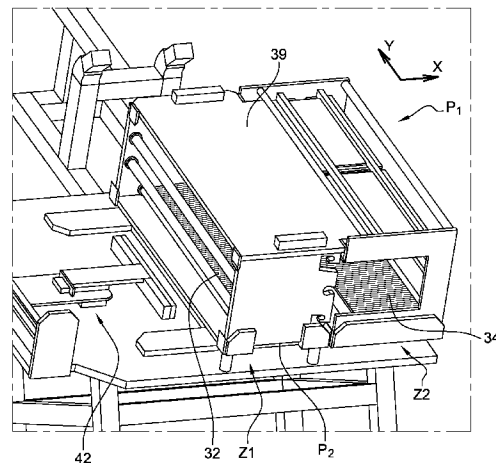
72 Inventeur(s) : JERONIMO PEDRO et VARACHE
RENAUD.

73 Titulaire(s) : COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATO-
MIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES Etablis-
sment public.

74 Mandataire(s) : BREVALEX Société à responsabilité
limitée.

54 SYSTEME DE TRANSFERT DE PLUSIEURS PLAQUES ENTRE DEUX PANIERS.

57 Système de transfert d'éléments sous forme de
plaque rangés dans un panier (P1) vers un autre panier
(P2), comportant un plateau (26) présentant au moins dans
une position une inclinaison par rapport à un plan horizontal,
une première zone de réception (Z1) d'un premier panier
(P1), une deuxième zone de réception (Z2) d'un deuxième
panier (P2) de sorte que la face de chargement/décharge-
ment du premier panier (P1) soit en regard de la face de
charge/déchargement du deuxième panier (P2) selon un
première direction (X), des peignes de guidage en coulisse-
ment (32, 34) de chaque élément entre le premier panier
(P1) et le deuxième panier (P2) disposés au moins entre la
première zone de réception (Z1) et la deuxième zone de ré-
ception (Z2), et des moyens de poussée apte à exercer un
effort de poussée sur un flanc transversale d'une partie au
moins des éléments de sorte à provoquer le coulisement
des éléments d'un panier (P1, P2) vers l'autre panier (P2,
P1).



FR 3 075 771 - A1



SYSTEME DE TRANSFERT DE PLUSIEURS PLAQUES ENTRE DEUX PANIERS

DESCRIPTION

DOMAINE TECHNIQUE ET ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

La présente invention se rapporte à un système de transfert de plaques
5 entre deux paniers, plus particulièrement de substrats, par exemple de substrats pour
l'industrie photovoltaïque.

L'industrie photovoltaïque met en œuvre des substrats ou wafers en
matériau semi-conducteur pour réaliser les cellules photovoltaïques. Les substrats sont
sous forme de plaques très fines.

10 Le procédé de fabrication de substrats comporte plusieurs étapes, par
exemple des étapes de traitement, par exemple des étapes de dépôt. Les substrats sont
alors manipulés d'un poste à un autre. Pour certaines manipulations, les substrats sont
rangés dans un panier. Certains paniers comportent des montants latéraux munis de
rainures parallèles dans lesquelles sont glissés les substrats. Les paniers forment des
15 râteliers.

Les substrats sont transférés d'un panier à un autre. Par ailleurs, il existe
plusieurs types de panier recevant les substrats au cours du procédé de fabrication, dont
le type ou la forme est adaptée/configurée pour s'adapter à un équipement de
traitement spécifique. Par exemple, un premier type de panier, en général en métal,
20 comporte des montants latéraux formant des rainures sur toute la profondeur du panier
et supportant les substrats le long de leurs bords latéraux. Un deuxième type de
panier, en général en matériau plastique, comporte six montants reliant deux cadres à
leurs extrémités longitudinales. Les montants comportent des encoches. Les substrats
sont supportés en quatre zones par les encoches des quatre montants. Le transfert des
25 substrats d'un panier du premier type à un panier du deuxième type peut être complexe,
les substrats n'étant pas guidés dans le panier du deuxième type

Il existe un dispositif de transferts de substrats d'un panier à un autre
panier qui permet un transfert plaque à plaque. Il comporte une courroie horizontale.

Une extrémité inférieure du panier à décharger est disposée au-dessus d'une extrémité longitudinale de la courroie et une extrémité longitudinale supérieure du panier à charger est disposée en regard de l'autre extrémité longitudinale de la courroie.

5 Le panier à décharger est abaissé de sorte que le substrat situé le plus en bas de le panier repose sur la courroie, il est alors emporté par la courroie, se déplace jusqu'au panier à charger et pénètre dans des rainures de celui-ci. Le panier à charger est ensuite déplacé vers le haut d'un cran, de sorte à disposer un logement vide en regard de la courroie. Le procédé se poursuit jusqu'à ce que le panier à décharger soit vide.

10 Lors du transfert au moins une grande partie de la surface de l'une des faces des substrats est en contact avec la courroie, ce qui peut engendrer une contamination ou une détérioration de la surface, risquant de provoquer une chute du rendement électrique du substrat.

En outre, le transfert plaque à plaque est relativement long.

EXPOSÉ DE L'INVENTION

15 C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir un système de transfert de substrats dans lequel les risques de détérioration des substrats est réduit.

Le but énoncé ci-dessus est atteint par un système de transfert apte à réaliser un transfert d'au moins une plaque le long d'une première direction, comportant une table apte à offrir une inclinaison, ladite table comportant une première zone de
20 réception d'un premier panier, une deuxième zone de réception d'un deuxième panier de sorte qu'une fois les premier et deuxième paniers en place, chaque logement du premier panier est sensiblement en regard du logement du deuxième panier. Le système de transfert comporte des moyens de guidage le long de la première direction aptes à coopérer avec le ou les paniers, et un poussoir apte à exercer un effort de poussée selon
25 la première direction sur au moins une plaque, de sorte à transférer au moins une plaque de l'un des paniers vers l'autre panier. Les supports de guidages assurent que les substrats du panier à décharger soient guidés jusqu'aux logements du panier à charger.

Le système assure un transfert des substrats avec un contact réduit avec les substrats s. En outre il permet un transfert simultané de plusieurs substrats. Le transfert est donc plus rapide qu'avec le dispositif à courroie de l'état de la technique.

5 En d'autres termes, le système de transfert comporte des moyens formant glissière facilitant le transfert des plaques entre deux paniers.

De manière avantageuse les moyens amovibles délimitent des rainures biseautées améliorant le guidage et la mise en place correcte des substrats ou leur coulissement vers un autre panier.

10 De manière très avantageuse, le poussoir est tel qu'il peut assurer un transfert des plaques du panier situé sur la première zone de réception vers le panier situé sur la deuxième zone de réception ou inversement.

De manière également très avantageuse, un robot manipule le poussoir et manipule également les paniers pour les charger sur la table et les décharger.

15 La présente invention a alors pour objet un système de transfert d'éléments, sous forme de plaques, rangés dans un panier vers un autre panier, chaque panier s'étendant selon un axe longitudinal et comportant des logements pour chaque élément, de sorte que les éléments soient orthogonaux à l'axe longitudinal des paniers, chaque élément étant reçu dans un logement par coulissement, chaque panier comportant une face de chargement/déchargement des éléments, ledit système
20 comportant un plateau présentant au moins dans une position une inclinaison par rapport à un plan horizontal, une première zone de réception d'un premier panier, une deuxième zone de réception d'un deuxième panier de sorte que la face de chargement/déchargement du premier panier soit en regard de la face de charge/déchargement du deuxième panier selon un première direction, des moyens de
25 guidage en coulissement de chaque élément entre le premier panier et le deuxième panier disposés au moins entre la première zone de réception et la deuxième zone de réception, et des moyens de poussée aptes à exercer un effort de poussée sur un flanc transversal d'une partie au moins des éléments de sorte à provoquer le coulissement des éléments d'un panier vers l'autre panier.

Dans un exemple avantageux, les moyens de guidage en coulissement comportent au moins un peigne apte à faire saillie d'une surface du plateau, dont les dents forment des glissières entre les deux paniers pour un premier bord latéral des éléments, et un contre-peigne en regard dont les dents forment des glissières pour un deuxième bord latéral opposé des éléments.

Très avantageusement, les moyens de guidage en coulissement comportent un autre peigne apte à faire saillie dans au moins la première zone de réception, dont les dents forment des glissières pour le premier bord latéral des éléments dans le premier panier et un autre contre-peigne en regard de l'autre peigne, dont les dents forment des glissières pour le deuxième bord latéral opposé des éléments dans le premier panier.

Dans un exemple de réalisation, le ou les peignes sont mobiles en translation orthogonalement au plan du plateau, entre une position reculée dans laquelle les dents du ou de peignes ne font pas dans les première et deuxième zones de réception, et une position sortie dans laquelle les dents du ou des peignes font saillie dans les première et deuxième zones de réception, et dans lequel le ou les contre-peignes sont mobiles entre une position dans laquelle les dents du ou de contre-peignes ne sont pas en regard du ou des peignes, et une position dans laquelle le ou les contre-peignes sont en regard du ou des peignes.

De manière très avantageuse, les dents des peignes et contre-peignes comportent des bords biseautés.

Le système de transfert peut comporter des moyens de bridage de premier et deuxième paniers sur les première et deuxième zones de réception.

L'une des zones de réception est avantageusement mobile en translation par rapport à l'autre le long d'une deuxième direction orthogonale à la première direction et parallèle au plan du plateau.

De manière préférée, les moyens de poussée comportent de moyens pour détecter un blocage lors du transfert.

Le système de transfert peut comporter un robot configuré pour mettre en place le premier panier sur la première zone de réception et le deuxième panier sur la

deuxième zone de réception et les retirer, pour mettre en place et retirer les troisièmes et quatrièmes contre-peignes, et pour manipuler les moyens de poussée.

5 Selon un exemple de réalisation, au moins le peigne situé entre les deux zones de réception et le contre-peigne en regard dudit peigne comportent, au moins dans une configuration, des dents convergentes ou divergentes de sorte à permettre le transfert entre deux paniers présentant des logements disposés selon des pas différents.

La présente invention a également pour objet une installation comportant un système de transfert selon invention et au moins deux paniers, comportant des moyens de radio-identification des paniers.

10 La présente invention a également pour objet procédé de transfert mettant en œuvre un système de transfert selon l'invention, comportant :

15 - mise en place du premier panier sur la première zone de réception et du deuxième panier sur la deuxième zone de réception de sorte que les faces de chargement/déchargement des premier et deuxième paniers soient en regard, l'un des paniers comportant des éléments,

- mise en place des moyens de guidage en coulissement au moins entre les premier et deuxième paniers,

- application d'un effort de poussée sur tout ou partie des éléments de sorte à transférer les éléments d'un panier à l'autre.

20 Dans un exemple, le ou les peignes sont mis en place avant la mise en place des paniers.

25 Dans un exemple, dans lequel le premier panier, qui est disposé sur la première zone de réception, comporte des barreaux reliant deux bases d'extrémité, et au moins trois faces latérales ouvertes dont la face de chargement/déchargement, lesdits barreaux étant munis d'encoches pour supporter les éléments, et le deuxième panier, qui est disposé sur la deuxième zone de réception, comporte des barreaux reliant des bases d'extrémité et deux montants latéraux munies de rainures pour support les éléments, un des montants étant en appui sur le plateau, les dents du peigne dans la première zone de réception pénètrent dans le premier panier par une première face latérale ouverte et les

dents du contre-peigne en regard dudit peigne pénètrent dans le premier panier par une face latérale ouverte parallèle à la première face latérale ouverte.

Dans un exemple avantageux, le procédé de transfert comporte le transfert d'une partie des éléments, puis un déplacement du panier à décharger de sorte
5 à rattraper les jeux par rapport au panier à charger, et ensuite le transfert d'une autre partie des éléments.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La présente invention sera mieux comprise sur la base de la description qui va suivre et des dessins en annexe sur lesquels:

- 10 - la figure 1A est une vue en perspective d'un exemple d'un système de transfert selon l'invention,
- la figure 1B est une vue de côté du système de la figure 1A,
- la figure 2A est une vue en perspective d'un exemple de panier d'un premier type,
- 15 - la figure 2B est une vue en perspective d'un exemple de panier d'un deuxième type,
- la figure 2C est une vue en perspective d'un substrat pouvant être transféré par le système selon l'invention,
- la figure 3 est une vue de côté du système de la figure 1A,
- 20 - la figure 4 est une vue de détail d'un exemple de dents d'un des peignes mis en œuvre dans le système selon l'invention,
- la figure 5A est une vue en perspective de devant du système de la figure 5A, les moyens de poussée en place,
- la figure 5B est une vue en perspective de l'arrière du système de la
25 figure 5A,
- la figure 5C est une vue de détail des troisième et quatrième peignes,
- la figure 6 est une vue de détail du système de la figure 5A, les contre-peignes étant en place sur les paniers,
- la figure 7 est une vue du système de la figure 6 au niveau des paniers,

- la figure 8 est une vue de détail de la figure 7,
- la figure 9 est une représentation schématique d'un substrat avec les zones de glissement,
- les figures 10 et 11 sont des vue de dessus et de côté respectivement des moyens de poussée selon un exemple de réalisation.

EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION PARTICULIERS

Dans la description qui va suivre, le système de transfert sera décrit dans une application au transfert de substrats, mais il sera compris qu'il peut s'appliquer au transfert de tout type de plaque.

10 Sur la figure 1A, on peut voir une vue en perspective d'un exemple d'un système de transfert selon l'invention.

Sur les figures 2A et 2B sont représentés deux types distincts de paniers auxquels le système de transfert selon l'invention est particulièrement adapté.

15 Des paniers d'un type donné comportent une forme compatible avec un type spécifique d'équipement et/ou des moyens de maintien des plaquettes différents et/ou des écartements entre les plaquettes différents de ceux des paniers d'un autre type...

20 Les paniers sont destinés à contenir des substrats S, par exemple de forme sensiblement rectangulaire, par exemple carrée ou pseudo-carrée, les angles droits des sommets pouvant être coupés, représenté sur la figure 2C. Les substrats S comportent une première face F1 et une deuxième face F2, des bords latéraux 3.1 destinés à coulisser dans les rainures 8 et des bords transversaux 3.2 perpendiculaires aux bords latéraux 3.1.

25 Sur la figure 2A, on peut voir un panier P1 selon un premier type. Le panier P1 présente un axe longitudinal Y1. Il comporte deux bases d'extrémité 2 reliées par des barreaux 4, quatre dans l'exemple représenté, disposés sensiblement aux sommets des bases d'extrémité. Le panier P1 comporte également deux montants latéraux 6 en regard s'étendant entre les deux bases.

Les montants latéraux 6 comportent chacun des rainures 8 parallèles entre elles et orthogonales à l'axe Y1. Les rainures s'étendent dans la direction X1. Deux rainures 8 en regard des deux montants 6 forment un logement pour un substrat. En outre, deux autres barreaux 12 reliant les deux bases d'extrémité 2 sont disposés de sorte à former une butée dans la direction X1 pour les substrats logés dans les rainures 8. De manière avantageuse, les barreaux 12 comportent des encoches, chacune étant dans un plan contenant deux rainures 8 de sorte à recevoir également un bord de substrat. Dans l'exemple représenté, deux barreaux 12 sont mis en œuvre. En variante, le panier comporte un seul barreau 12 ou plus de deux barreaux 12. Le panier P1 comporte une face E1 par laquelle les substrats sont chargés et déchargés dans le panier P1.

Les substrats chargés dans ce panier P1 sont donc en contact avec le panier par la face F1 ou la face F2 le long de deux bords latéraux 3.1, et au niveau des encoches dans les barreaux 12.

Dans l'exemple représenté, les rainures 8 sont réparties en deux sous-groupes séparés par une rainure plus épaisse 8'. Les plaques de deux sous-groupes sont destinées à être manipulées séparément. Dans un autre exemple, les rainures sont réparties en plus de deux sous-groupes ou en un seul groupe.

Sur la figure 2B, on peut voir un panier P2 selon un deuxième type. Le panier P2 présente un axe longitudinal Y2. Il comporte deux bases d'extrémités 14 reliées par des barreaux 16, quatre dans l'exemple représenté, disposés sensiblement aux sommets des bases d'extrémité. Les barreaux 16 comportent des pions ou picots 18 parallèles formant deux à deux une encoche pour recevoir un bord d'un substrat, et délimitant quatre à quatre un logement pour un substrat. En outre, deux autres barreaux 20 reliant les deux bases d'extrémité 14 sont disposés de sorte à former une butée dans la direction X2 pour les substrats logés dans les encoches. De manière avantageuse, les barreaux 20 comportent des picots, délimitant des encoches, chacune étant dans un plan de quatre encoches de sorte à recevoir également un bord de substrat. Dans l'exemple représenté, deux barreaux 20 sont mis en œuvre. En variante, le panier P2 comporte un seul barreau 20 ou plus de deux barreaux 20. Le panier P2 comporte une face E2 par laquelle les substrats sont chargés et déchargés dans le panier P2.

Les substrats chargés dans ce panier P2 sont en contact avec les encoches et celle des barreaux 20 par la face F1 ou la face F2

La largeur des paniers désigne la dimension extérieure dans une direction orthogonale aux rainures et encoches et à la direction longitudinale des paniers.

5 Le système de transfert de la figure 1A permet un transfert entre les paniers P1 et P2, entre deux paniers P1 ou deux paniers P2.

10 Le système de transfert comporte une table 22 comportant des pieds 24 et un plateau 26. Dans l'exemple représenté, le plateau 26 est positionné dans une position inclinée d'un angle α (figure 3) par rapport à l'horizontal. Les moyens de chargement et de déchargement des paniers sont alors tels qu'ils peuvent disposer les paniers directement sur le plateau incliné.

Dans un autre exemple de réalisation, le plateau 26 est monté mobile en rotation par rapport aux pieds, le plateau passant d'une position horizontale à une position inclinée d'angle α par rapport à l'horizontal.

15 Le plateau 26 comporte des moyens de retenue inférieurs 30 de sorte à retenir les paniers en position inclinée. Par exemple les moyens de retenue inférieurs 30 comportent des platines orthogonale au plateau contre lesquelles une des bases d'extrémité de chaque panier repose.

20 Le plateau 26 comporte à sa surface une première zone de réception Z1 d'un panier et une deuxième zone de réception Z2 d'un autre panier, les zones Z1 et Z2 sont disposées l'une à côté de l'autre dans une direction X.

25 Le plateau 26 comporte avantageusement des moyens de bridage des paniers sur le plateau. Dans l'exemple représenté, ils comportent des vérins 31 disposés sur le plateau à l'opposé des moyens de retenue inférieurs 30 et destinés à venir serrer les paniers en réaction avec les moyens de retenue. En variante, des systèmes de crochets ou autre peuvent être prévus.

Le système comporte un premier peigne 32 disposé dans la zone Z1 et s'étendant longitudinalement selon une direction Y. Le premier peigne 32 est monté mobile dans une direction Z orthogonale au plateau 26.

Le plateau 26 supporte un châssis CH sur sa face supérieure. Le premier peigne est mobile le long de la direction Z en entre deux positions, l'une dans laquelle les dents du peignes font saillie du châssis CH et une autre dans laquelle les dents sont dans le châssis CH.

5 Le plateau 26 comporte également un deuxième peigne 34 disposé entre les zones Z1 et Z2 à proximité du premier peigne 32. Le deuxième peigne 34 s'étend selon la direction Y. Comme le premier peigne 32, le deuxième peigne 34 est monté mobile dans la direction Z entre deux positions, l'une dans laquelle les dents du deuxième peignes font saillie du châssis et une autre dans laquelle les dents sont à l'intérieur du
10 châssis. Les premier et deuxième peignes peuvent être déplacés le long de la direction Z simultanément ou successivement, par les mêmes moyens ou des moyens distincts. Sur la figure 1B, on peut voir une vue de côté du système. Des moyens assurent un déplacement des peignes 32 et 34 le long de la direction Z. Les peignes se déplacent dans des plans horizontaux successifs. Dans l'exemple représenté, un vérin 33 traversant le
15 plateau 26 assurent le déplacement des peignes le long de la direction Z.

Les dents des peignes s'étendent selon la direction X et leur espacement correspond à l'épaisseur des rainures et des encoches des paniers P1 et P2. Les dents délimitent autant de rainures que de rainures et d'encoches des paniers P1 et P2 respectivement.

20 Comme pour le panier P1, les rainures délimitées par les dents des peignes sont réparties en deux sous-groupes.

Les premier et deuxième peignes sont disposés l'un à côté de l'autre et présentent un bord 32.1, 34.1 en regard. Les bords 32.1 et 34.1 sont séparés d'une distance permettant la mise en place d'un barreau 16 du panier P2.

25 Le système de transfert comporte également un troisième 35 et un quatrième peigne 36, désignés contre-peignes. Ceux-ci sont visibles sur les figures 5B.

Le troisième peigne 35 et le quatrième peigne 36 sont de préférence identiques ou quasi-identiques aux peignes 32 et 34. Le troisième peigne 35 est destiné à venir se disposer au-dessus du panier en regard du premier peigne 32. Le quatrième

peigne 36 est destiné à se loger entre un barreau 4 du panier P1 et un barreau 16 du panier P2 en regard du deuxième peigne 34.

Les dents du troisième 35 et quatrième 36 peignes délimitent des rainures parallèles à celles des dents des premier et deuxième peignes et en regard de celle-ci.

Dans l'exemple représenté, les troisième 35 et quatrième 36 peignes sont montés sur une platine 39. Au repos, la platine 39 est disposée sur une structure support 38 fixée sur le plateau. Les troisième et quatrième peignes sont destinés à être disposés sur les paniers lorsqu'ils sont sur les zones Z1 et Z2. De manière avantageuse, les peignes 35 et 36 sont fixés de manière amovible sur la platine 39, ce qui permet de retirer l'un ou l'autre des troisième et quatrième peignes et/ou de les remplacer par d'autres peignes présentant d'autres caractéristiques dimensionnelles. Ce montage présente l'avantage de dégager le plateau et que les troisième et quatrième peignes ne gênent pas la mise en place et le retrait des paniers. La platine 39 est saisie par le robot qui met en place les peignes 35 et 36 sur les paniers.

Dans un autre exemple, les troisième 35 et quatrième 36 peignes sont positionnés au repos, i.e. en position éloignée des paniers, dans un plan parallèle au plateau, et des moyens déplacent en translation le long de la direction Z pour se rapprocher du plateau et de sorte que les dents du peigne 35 pénètrent dans le panier situé dans la zone de réception Z1, et les dents du peigne 36 pénètrent entre les deux paniers.

De manière avantageuse, la zone Z2 comporte un fond mobile 40 le long de la direction Y de sorte à permettre un rattrapage géométrique, comme cela sera expliqué ci-dessous. Le fond mobile 40 est déplacé par exemple au moyen d'un vérin 41.

Le système comporte également des moyens de poussée 42 aptes à appliquer un effort de poussée sur les substrats pour réaliser le transfert. Sur la figure 1A, les moyens de poussée sont en position repos.

De manière avantageuse, les moyens de poussée 42 sont manipulés par un robot R (figure 5A) qui comporte au moins un bras articulé 44 muni d'une pince 46 permettant de saisir les moyens de poussée et les déplacer dans la direction X, et exercer

un effort de poussée sur les substrats. Sur la figure 1A, les moyens de poussée sont stockés en attendant d'être manipulés par le robot. En variante, Ils pourraient être stockés à un autre endroit que sur le plateau.

5 Dans l'exemple représenté, les moyens de poussée comportent une poutre 48 destinée à être saisie par la pince, et un pousoir en forme de T 50 monté sur la poutre 48, la barre du T étant destinée à venir en appui sur les plaques.

De manière très avantageuse, les moyens de poussée 42 comportent des moyens pour détecter un coincement au niveau des substrats lors d'un transfert. Par exemple, il s'agit d'un capteur de force.

10 Sur les figures 10 et 11, on peut voir en détail les moyens de poussée 42. Dans cet exemple, le pied 50.1 du T 50 est monté coulissant sur un platine 49 fixé à la poutre au moyen d'une glissière 51. Une tige 53 fixée sur la barre du T est montée également coulissante le long de la direction X. par exemple elle traverse la poutre 48. Elle comporte une extrémité longitudinale 53.1 en saillie de la poutre 48 à l'opposé de la
15 pièce en T. Un ressort de compensation 55 est monté autour de la tige 53 en réaction entre la barre 50.2 du T 50 et la poutre 48. Des moyens détectent le recul de la tige, par exemple il s'agit d'un faisceau laser (non représenté) dont la direction est parallèle à la poutre à l'opposé du T.

Sur la figure la figure 11, les platines latérales 57 fixées aux extrémités
20 de la poutre comportent des trous 58 par lesquels passe le faisceau laser, la disposition des trous étant telle que la direction reliant les deux trous interceptant celle de l'extrémité 53.1 en saillie de la tige 53, lorsque la tige est en position reculée. La source laser se situe d'un côté à l'extérieur d'une platine latérale au droit d'un trou 58, et la détecteur se trouve d'un côté à l'extérieur de l'autre platine latérale au droit de l'autre
25 trou 58.

Le fonctionnement des moyens de détection est le suivant : lorsque les moyens de poussée rencontrent un point dur, i.e. un blocage lors du coulissement des substrats, le pousoir recule en coulissant vers la poutre 48, ainsi que la tige 53, l'extrémité en saillie 53.1 intercepte le faisceau laser, qui n'est plus détecté par le
30 détecteur. La poussée est alors interrompue et le système est vérifié.

Ces moyens sont de réalisation simple et de coût de revient réduit. Il sera compris que tout autre moyen de détection en remplacement de la détection par faisceau laser peut être mis en œuvre, par exemple un capteur de force piézoélectrique, un contacteur fermant un circuit électrique lorsque la tige est en position reculée.

5 Dans l'exemple représenté, le poussoir présente une dimension selon l'axe Y de sorte qu'il n'entre en contact qu'avec une partie des substrats et donc n'applique un effort de poussée qu'à cette partie. Dans cet exemple, il s'agit de la moitié des substrats chargés. Dans un autre exemple, le poussoir présente une dimension suffisante selon la direction Y pour pousser simultanément tous les substrats.

10 De manière préférée, les dents des peignes sont configurées pour faciliter l'insertion des dents entre les substrats et pour faciliter le guidage des substrats d'un panier à l'autre, et réduire les risques de détérioration des substrats.

Toutes les dents de quatre peignes présentent sensiblement la même forme. Nous décrirons en détail l'une des dents.

15 Sur la figure 4, on peut voir une vue de détail des dents 47 de l'un des peignes. Les dents sont fixées, parallèlement les unes aux autres, à une plaque 49, par un premier bord longitudinal 51. Sur la figure 5C, on peut voir les dents des troisième 35 et quatrième 36 peignes.

20 L'épaisseur maximale des dents est égale à l'épaisseur des nervures entre deux rainures 8 des montants 6.

Chaque dent comporte un deuxième bord longitudinal 52, opposé au premier bord longitudinal 51, et deux troisième bords transversaux 54 s'étendant le long de la direction Y. Le deuxième bord 52 comporte un biseau et les troisième bords 54 comportent un biseau. L'angle du biseau est par exemple compris entre 30° et 90°.

25 Un exemple de fonctionnement du système va maintenant être décrit.

Dans cet exemple, on réalise un transfert de substrats d'un panier P1 disposé sur la zone Z2 vers un panier P2 situé sur la zone Z1. On considère qu'en position verticale les substrats S sont en appui sur les rainures par leur face F1.

30 A l'état repos, le plateau 26 est incliné de l'angle α les peignes 32 et 34 sont en position rentrée dans le plateau.

Le panier P1 chargé des plaques est disposé sur la zone Z2 et le panier P2 vide est chargé sur la zone Z1. Le panier P1 est chargé de sorte que l'un des montants rainurés 6 soit en contact avec le plateau 26, les rainures 8 étant orientées suivant la direction X. les faces E1 et E2 des paniers P1 et P2 sont en regard, les barreaux 12 et 20 formant butées sont disposés à l'extérieur n'empêchant pas le transfert des substrats entre les deux paniers.

Les substrats S sont répartis en deux sous-groupes G1 et G2 séparés par la rainure 8', par exemple deux sous-groupes de 50 substrats.

Les paniers P1 et P2 sont ensuite bridés par activation des vérins, un effort de serrage dans la direction Y est appliqué sur les paniers P1 et P2.

Les deux paniers P1 et P2 sont à distance l'une de l'autre.

De fait de l'inclinaison, les bords parallèle à la direction X de la face F1 des substrats S logés dans le panier P1 se calent alors correctement contre le fond inférieure des rainures. La position inclinée du plateau 26 permet d'assurer ce calage.

Les premier 32 et deuxième 34 peignes sortent ensuite du châssis CH et les dents 47 pénètre entre les barreaux 16. Les dents du peigne 34 se logent entre un barreau du panier P2 et un barreau du panier P1 (figures 5A et 7).

Le robot saisie la platine 38 portant le troisième 35 et quatrième 36 peignes et met en place les peignes sur les paniers P1 et P2. Les dents du troisième peigne 35 pénètrent dans le panier P2 entre deux barreaux 16, et les dents du quatrième peigne 36 pénètrent entre un barreau 4 du panier P1 et un barreau 16 du panier P2. Les troisième 35 et quatrième 36 peignes reposent sur les paniers P1 et P2 (figure 6).

Les dents des premier 32 et deuxième 34 peignes, ainsi que les encoches des barreaux forment avec les rainures du montant 6 du panier P1 en contact avec le plateau 26, une glissière quasi continue, comme cela est représenté sur la figure 7. Sur la figure 8, on peut voir une vue de détail au niveau de la jonction entre les rainures 8 du panier P1 et les dents du peigne 34.

Les dents des troisième 35 et quatrième 36 peignes, ainsi que les encoches, forment avec les rainures du montant 6 du premier panier P1 qui n'est pas en contact avec le plateau, une glissière quasi continue.

Lors d'une étape suivante, le robot R dispose le poussoir 50 de sorte que sa surface soit perpendiculaire à la direction X en regard d'un premier sous-groupe de substrats G1 situés dans la partie inférieure du premier panier P1. Le poussoir 50 pénètre entre les barreaux formant butée 20 du panier P1, entre en contact avec le flanc transversal de chaque substrat S, qui est perpendiculaire à la direction X, et applique sur les substrats S un effort selon l'axe X sur les substrats du sous-groupe G1.

Les substrats S coulisent tout d'abord sur le fond inférieur des rainures du panier P1, puis sur les dents du deuxième peigne 34 et du quatrième peigne 36, puis sur les dents des premier 32 et troisième 35 peignes et se logent dans les encoches des barreaux du panier P2.

Grâce à la formation de glissières de guidage quasi-continues et aux bords biseautés, le coulisement des substrats S est aisé, et les risques de coincement et de détérioration sont réduits.

En outre, le contact entre les substrats S et les peignes 32, 34, 35, 36 est limité aux bords de la face F1 parallèles à la direction X (zones ZG schématisées sur la figure 9). Enfin du fait de l'inclinaison, la face du substrat en contact des rainures et des dents de peigne est connue. Dans le cas de substrats dont une face a déjà été recouverte et dont l'autre face à recouvrir, on choisira de mettre en contact la face déjà recouverte avec les rainures et les dents pour ne pas détériorer la face à recouvrir. La surface en contact avec les peignes est donc réduite.

Lors d'une étape suivante lors de laquelle le sous-groupe G2 de plaquette est transférée, le panier P1 est déplacé selon la direction Y grâce au fond mobile par activation du vérin de rattrapage, de sorte à aligner les rainures du panier P1 comportant les substrats du sous-groupe G2 avec les rainures définies par les dents des peignes. Ce rattrapage permet avantageusement de faciliter le transfert des substrats du sous-groupe G2. En effet du fait des jeux de fabrication, il peut être difficile d'assurer en une seule fois un alignement des rainures sur toute la hauteur du panier P2 avec les rainures délimitées par les peignes sur toute la longueur des peignes.

Il sera compris qu'on peut envisager de ne transférer qu'un des deux sous-groupes, et qu'il peut s'agir du sous-groupe G1 ou du sous-groupe G2.

En outre, si des logements des paniers à décharger ne comportent pas de substrat, ceci n'est pas pénalisant sur la durée du transfert.

5 Ensuite les troisième et quatrième peignes sont retirés, les premier et deuxième peignes sont déplacés le long de la direction Z vers l'intérieur du plateau, les vérins de bridage sont relâchés et les paniers peuvent être retirés.

Dans un autre exemple de fonctionnement, le transfert peut être réalisé du panier P2 au panier P1. Dans ce cas, le panier vide est un panier de type P1 qui est disposé sur la zone Z2, et le panier chargé de substrats est un panier P2 disposé dans la zone Z1.

10 Avantageusement, les peignes 32 et 34 sont déjà en position sortie et font saillie de la surface du plateau avant la mise en place du panier P2 chargé dans la zone Z1. Les substrats se placent alors entre les dents lors du rapprochement du panier P2 de la surface du plateau, ce qui est facilité par le bord biseauté des dents. Les risques de détérioration des substrats sont réduits. En variante, le panier P2 est déposé sur la zone Z1 et les peignes 32 et 34 sont sortis et les dents pénètrent entre les substrats.

15 Le robot dispose ensuite les moyens de poussée du côté du panier P1 (à l'opposé de la position des moyens de poussée sur la figure 5A) et le poussoir applique une poussée sur le flanc transversal des substrats dans la direction X dans un sens opposé au sens de transfert décrit ci-dessus.

20 Le système de transfert permet également un transfert de substrats entre deux paniers P1. Dans ce cas, on prévoit que seul le peigne 34 sorte du plateau et que le peigne 35 soit retiré, ainsi les dents du peigne 34 assurent la connexion entre les rainures des montants des paniers P1 en contact avec le plateau et les dents du peigne 36 assurent la connexion entre les rainures des autres montants des paniers P1. En variante, les peignes 35 et 36 sont portés par des platines différentes et dans le cas d'un transfert entre deux paniers P1, seule la platine 39 portant le peigne 36 est positionnée entre les deux paniers.

25 Dans un autre exemple de réalisation d'un système de transfert adapté au transfert entre deux paniers P2, la zone de réception Z2 comporte également un
30 peigne situé dans le plateau destiné à s'insérer entre les deux barreaux du panier P2 et un

peigne apte à venir sur le panier P2. Ces deux peignes supplémentaires, forment avec les autres peignes des glissières pour assurer un transfert aisé des substrats.

Dans un autre exemple de réalisation, le système de transfert permet de transférer les substrats d'un panier à un autre, l'écartement des substrats dans un des paniers étant différent de l'écartement dans l'autre des paniers.

Ceci est par exemple obtenu en utilisant un peigne 34 et un peigne 36 présentant des dents convergentes ou divergentes assurant l'adaptation du changement de pas entre les deux paniers.

Par exemple, le pas entre deux logements dans le panier à décharger est de 2 mm et le pas entre deux logements dans le panier à charger est de 4,75 mm. Il est alors possible, suivant les étapes de procédé ultérieures, de modifier le pas entre les substrats. Il sera compris que le système est également adapté à un pas variable.

Le changement de peigne étant aisé, la transformation du système pour permettre un transfert entre deux paniers présentant des pas différents est simple.

Le système de transfert est adapté à la mise en place de paniers de hauteurs différentes.

De manière avantageuse, le système de transfert est commandé par un programme mis en œuvre par un ordinateur. Les différentes étapes se déroulent automatiquement. L'opérateur rentre dans le programme les paniers entre lesquels le transfert doit avoir lieu et sur quelle zone de réception se trouve le panier à décharger. Ainsi le système sait où placer les paniers, quels peignes sont à sortir ou non du plateau et/ou à disposés sur le ou les paniers, de quelle côté les moyens de poussée doivent être placés pour exercer l'effort de poussée...

De manière avantageuse, le système comporte des moyens pour repérer les paniers et pour indiquer le contenu du chargement des paniers. Par exemple le système met en œuvre un dispositif de radio-identification ou RFID (Radio Frequency identification en terminologie anglo-saxonne). Les paniers portent des étiquettes 58 en lecture et en écriture et le système, par exemple le robot, comporte un lecteur 60 d'étiquettes RFID et des moyens 62 pour écrire dans les étiquettes RFID, par exemple pour indiquer quel type de substrat a été chargé, à quel moment, si le chargement s'est

fait sans incident ou si un défaut a été détecté par le poussoir... d'autres systèmes bien connus de l'homme du métier peuvent être mis en œuvre.

5 Dans l'exemple décrit ci-dessus, le poussoir applique un effort de poussée sur plusieurs substrats disposés les uns à côtés des autres. Selon un autre exemple, on peut envisager que le poussoir n'applique une poussée que sur certains d'entre eux, afin de réaliser un transfert sélectif. Pour cela le poussoir est structuré pour
comporter une surface de poussée discontinue.

10 Dans les exemples décrits, les moyens de poussée sont manipulés par un robot. Dans un autre exemple, les moyens de poussée sont montés sur le plateau et se déplacent en translation par rapport au plateau. Des moyens de poussée du côté de la zone Z1 et des moyens de poussée du côté de la zone Z2 peuvent être prévus pour permettre un transfert dans le deux sens.

En variante, le système peut être tel que les peignes 32 et 34 sont le long de la direction Z et sont en permanence en saillie du châssis CH.

15 Le système de transfert selon présente invention offre de nombreuses possibilités de transfert entre différents paniers et présente une grande adaptabilité, tout en assurant un transfert sûr et rapide. Il est particulièrement adapté aux transferts de substrats pour l'industrie photovoltaïque, mais il est également adapté pour le transfert simultané de plusieurs éléments sous forme de plaque d'un panier à un autre, par
20 exemple des cartes électroniques, des substrats microélectroniques...

REVENDEICATIONS

1. Système de transfert d'éléments (S), sous forme de plaques, rangés dans un panier (P1) vers un autre panier (P2), chaque panier (P1, P2) s'étendant
5 selon un axe longitudinal et comportant des logements pour chaque élément (S), de sorte que les éléments (S) soient orthogonaux à l'axe longitudinal des paniers (P1, P2), chaque élément (S) étant reçu dans un logement par coulissement, chaque panier (P1, P2) comportant une face de chargement/déchargement (E1, E2) des éléments (S), ledit système comportant un plateau (26) présentant au moins dans une position une
10 inclinaison par rapport à un plan horizontal, une première zone de réception (Z1) d'un premier panier (P1), une deuxième zone de réception (Z2) d'un deuxième panier (P2), de sorte que la face de chargement/déchargement (E1) du premier panier (P1) soit en regard de la face de charge/déchargement (E2) du deuxième panier (P2) selon un première direction (X), des moyens de guidage en coulissement de chaque élément (S) entre le
15 premier panier (P1) et le deuxième panier (P2) disposés au moins entre la première zone de réception (Z1) et la deuxième zone de réception (Z2), et des moyens de poussée aptes à exercer un effort de poussée sur un flanc transversal d'une partie au moins des éléments (S), de sorte à provoquer le coulissement des éléments (S) d'un panier (P1, P2) vers l'autre panier (P2, P1).

20 2. Système de transfert selon la revendication 1, dans lequel les moyens de guidage en coulissement comportent au moins un peigne (34) apte à faire saillie d'une surface du plateau (26), dont les dents forment des glissières entre les deux paniers (P1, P2) pour un premier bord latéral des éléments, et un contre-peigne (36) en
25 regard dont les dents forment des glissières pour un deuxième bord latéral opposé des éléments (S).

3. Système de transfert selon la revendication 2, dans lequel les moyens de guidage en coulissement comportent un autre peigne (32) apte à faire saillie
30 dans au moins la première zone de réception (Z1), dont les dents forment des glissières

pour le premier bord latéral des éléments (S) dans le premier panier (P1) et un autre contre-peigne (35) en regard de l'autre peigne (32) dont les dents forment des glissières pour le deuxième bord latéral opposé des éléments dans le premier panier (P1).

5 4. Système de transfert selon la revendication 2 ou 3, dans lequel le ou les peignes (32, 34) sont mobiles en translation orthogonalement au plan du plateau (26), entre une position reculée dans laquelle les dents du ou de peignes (32, 34) ne font pas dans les première et deuxième zones de réception (Z1, Z2), et une position sortie dans laquelle les dents du ou des peignes (32, 34) font saillie dans les première et
10 deuxième zones de réception (Z1, Z2), et dans lequel le ou les contre-peignes (35, 36) sont mobiles entre une position dans laquelle les dents du ou de contre-peignes (35, 36) ne sont pas en regard du ou des peignes (32, 34), et une position dans laquelle le ou les contre-peignes (35, 36) sont en regard du ou des peignes (32, 34).

15 5. Système de transfert selon l'une des revendications 2 à 4, dans laquelle les dents du ou des peignes (32, 34) et contre-peignes (35, 36) comportent des bords biseautés.

20 6. Système de transfert selon l'une des revendications 2 à 5, comportant un robot (R) configuré pour mettre en place le premier panier (P1) sur la première zone de réception (Z1) et le deuxième panier (P2) sur la deuxième zone de réception (Z2) et les retirer, pour mettre en place et retirer les contre-peignes (35, 36), et pour manipuler les moyens de poussée.

25 7. Système de transfert selon l'une des revendications 2 à 6, dans lequel au moins le peigne (34) situé entre les deux zones de réception (Z1, Z2) et le contre-peigne (36) en regard dudit peigne (34) comportent, au moins dans une configuration, des dents convergentes ou divergentes de sorte à permettre le transfert entre deux paniers présentant des logements disposés selon des pas différents.

30

8. Système de transfert selon l'une des revendications 1 à 7, comportant de moyens de bridage de premier et deuxième paniers sur les première (Z1) et deuxième (Z2) zones de réception.

5 9. Système de transfert selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel l'une des zones de réception (Z2) est mobile en translation par rapport à l'autre le long d'une deuxième direction (Y) orthogonale à la première direction (X) et parallèle au plan du plateau (26).

10 10. Système de transfert selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel les moyens de poussée comportent de moyens pour détecter un blocage lors du transfert.

15 11. Installation comportant un système de transfert selon l'une des revendications 1 à 10 et au moins deux paniers, comportant des moyens de radio-identification des paniers.

12. Procédé de transfert mettant en œuvre un système de transfert selon l'une des revendications précédentes, comportant :

20 - mise en place du premier panier (P1) sur la première zone de réception (Z1) et du deuxième panier (P2) sur la deuxième zone de réception (Z2) de sorte que les faces de chargement/déchargement (E1, E2) des premier et deuxième paniers soient en regard, l'un des paniers comportant des éléments,

25 - mise en place des moyens de guidage en coulissement au moins entre les premier (P1) et deuxième (P2) paniers,

- application d'un effort de poussée sur tout ou partie des éléments (S) de sorte à transférer les éléments d'un panier à l'autre.

30 13. Procédé de transfert selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de guidage en coulissement comportant un ou deux peignes (32, 34) et un ou deux contre-peignes en regard, le ou les peignes (32, 34) étant mis en place avant la mise en place des paniers.

14. Procédé de transfert selon la revendication 13, dans lequel le premier panier (P1) disposé sur la première zone de réception (Z1) comporte des barreaux reliant deux bases d'extrémité, et au moins trois faces latérales ouvertes dont la face de chargement/déchargement (E1), lesdits barreaux étant munis d'encoches pour supporter les éléments (S), et le deuxième panier (P2) disposé sur la deuxième zone de réception (Z2) comporte des barreaux reliant des bases d'extrémité et deux montants latéraux munies de rainures pour supporter les éléments (S), un des montants étant en appui sur le plateau (26), dans lequel les dents du peigne (32) dans la première zone de réception (Z1) pénètrent dans le premier panier (P1) par une première face latérale ouverte et les dents du contre-peigne (35) en regard dudit peigne (32) pénètrent dans le premier panier (P1) par une face latérale ouverte parallèle à la première face latérale ouverte.

15. Procédé de transfert selon l'une des revendications 12 à 14, comportant le transfert d'une partie des éléments (S), puis un déplacement du panier à décharger de sorte à rattraper les jeux par rapport au panier à charger, et ensuite le transfert d'une autre partie des éléments.

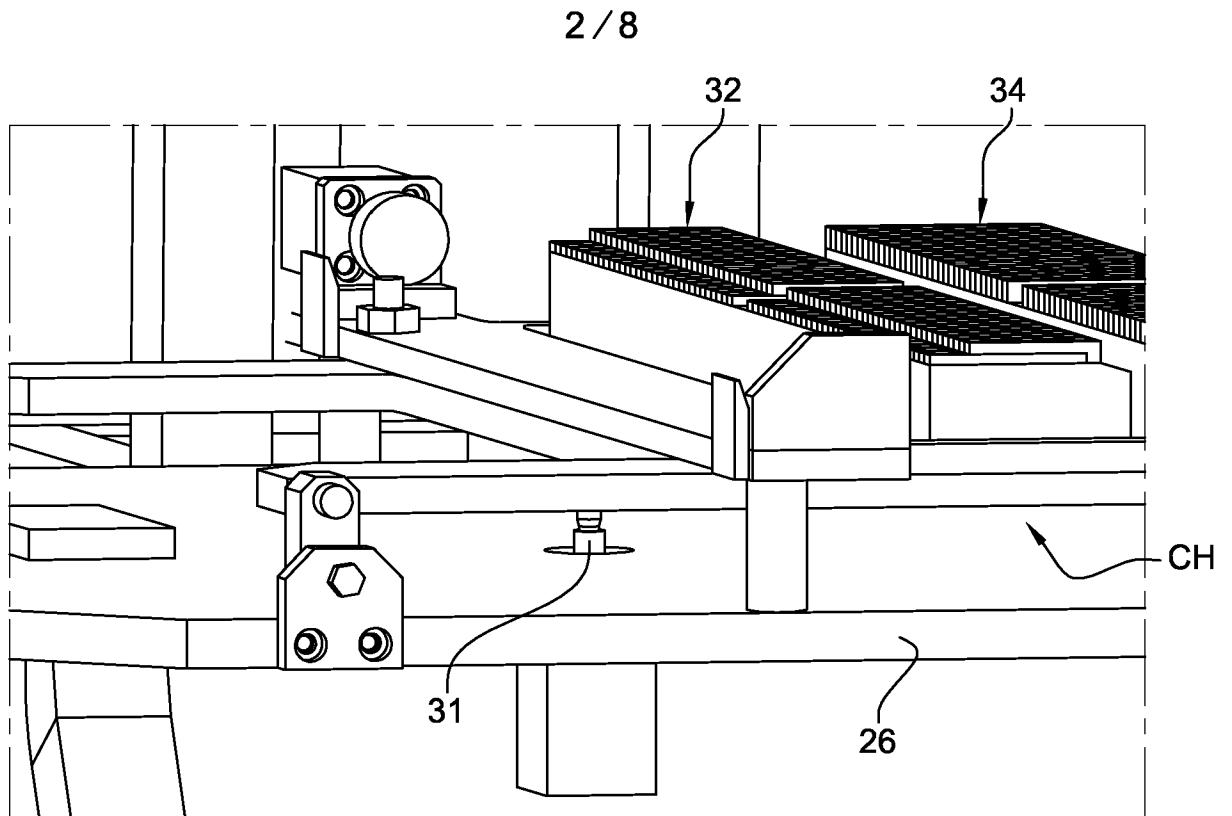


Fig. 1B

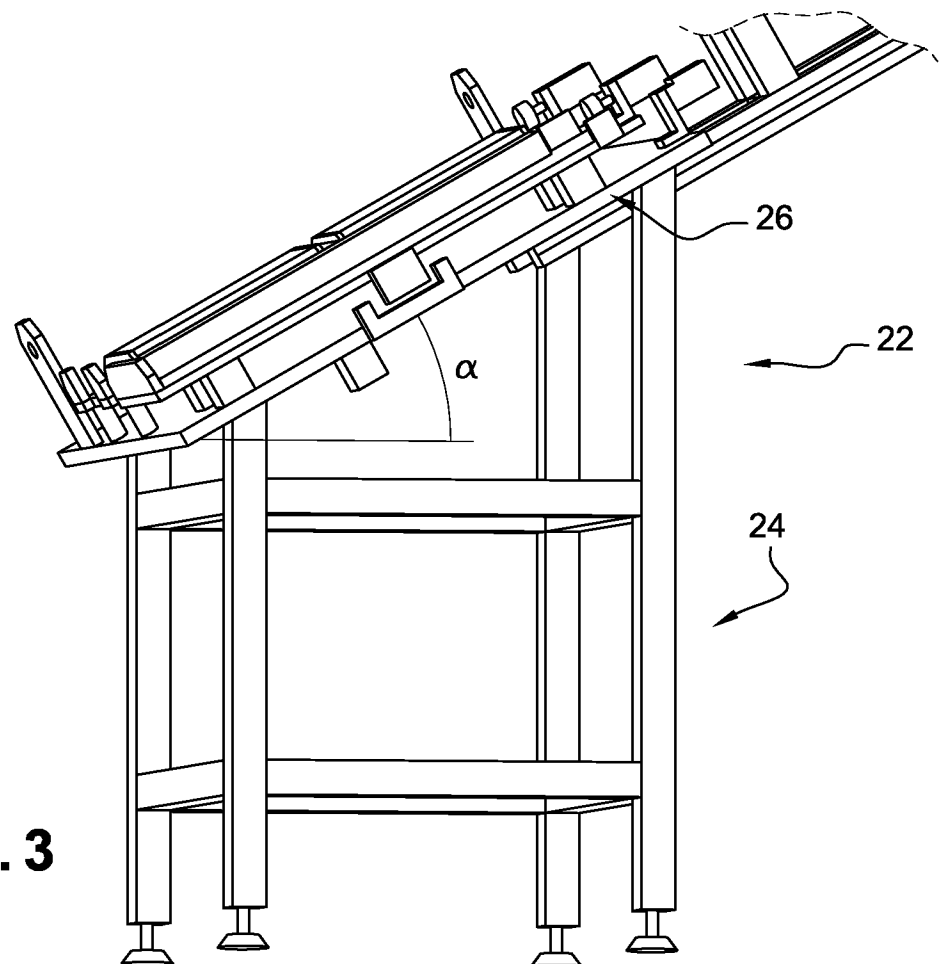


Fig. 3

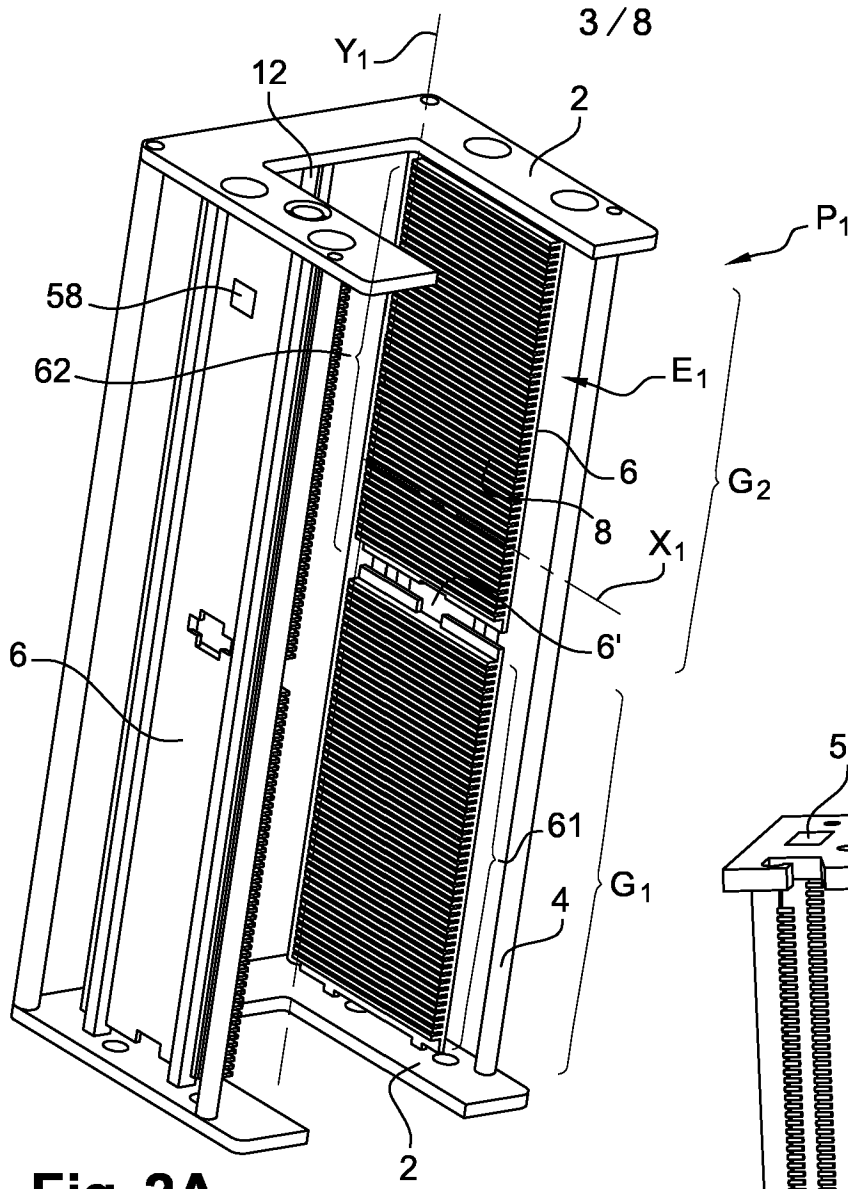


Fig. 2A

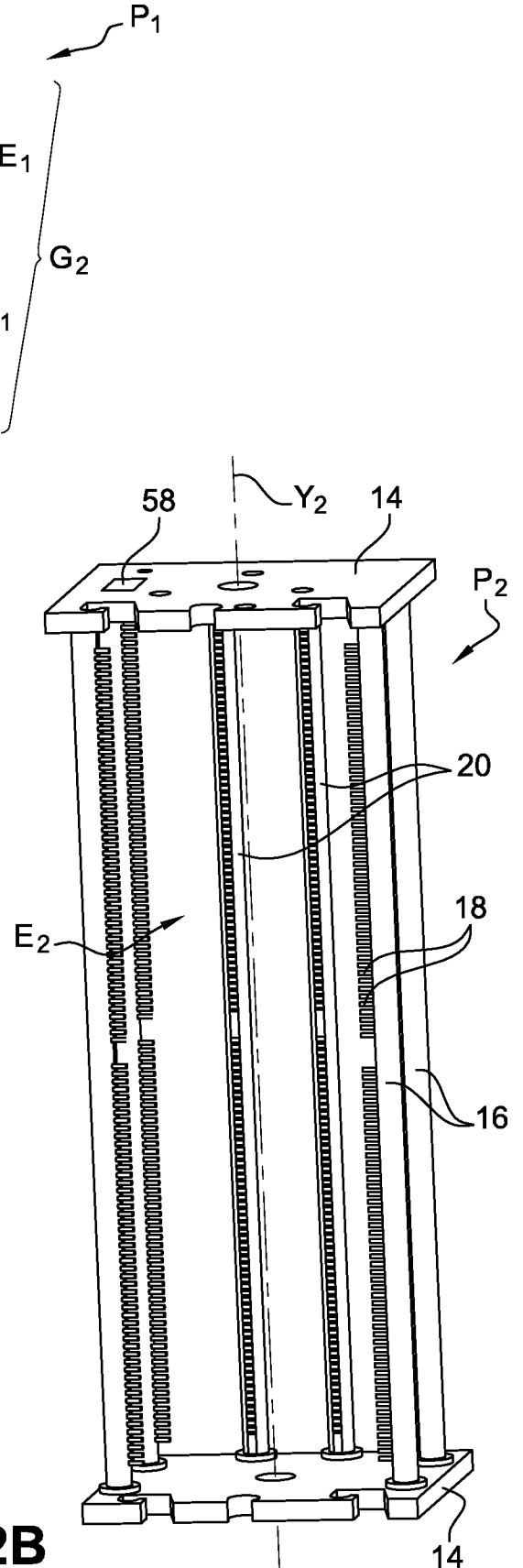


Fig. 2B

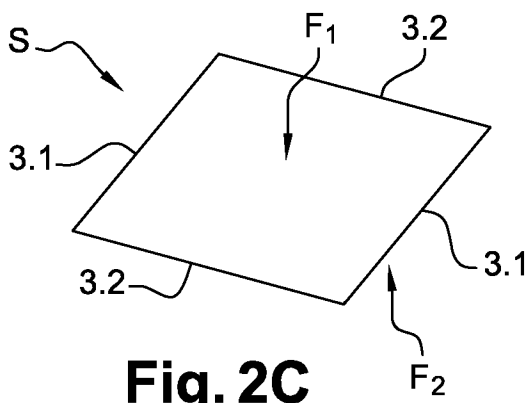


Fig. 2C

4 / 8

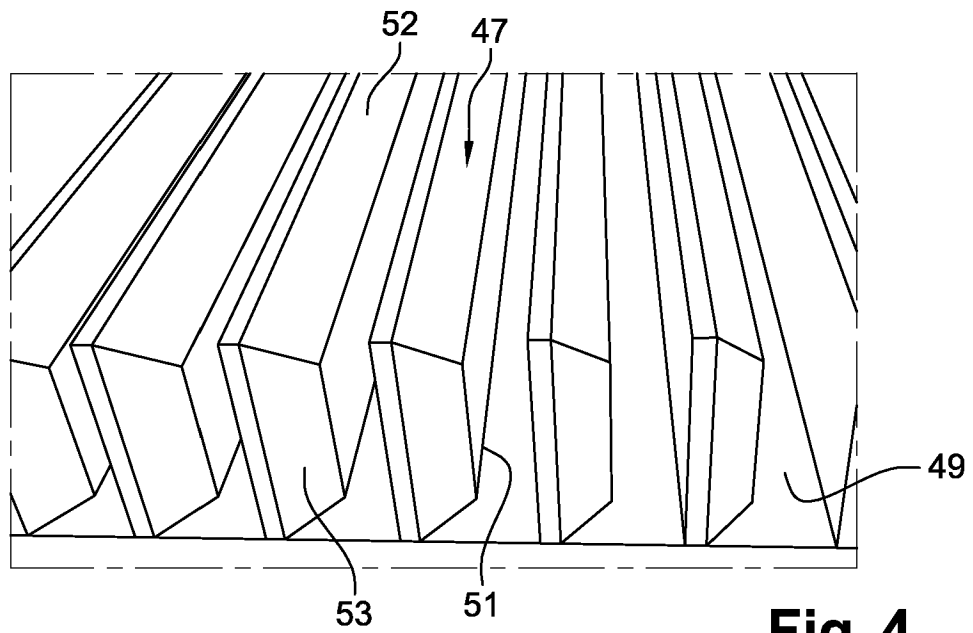


Fig. 4

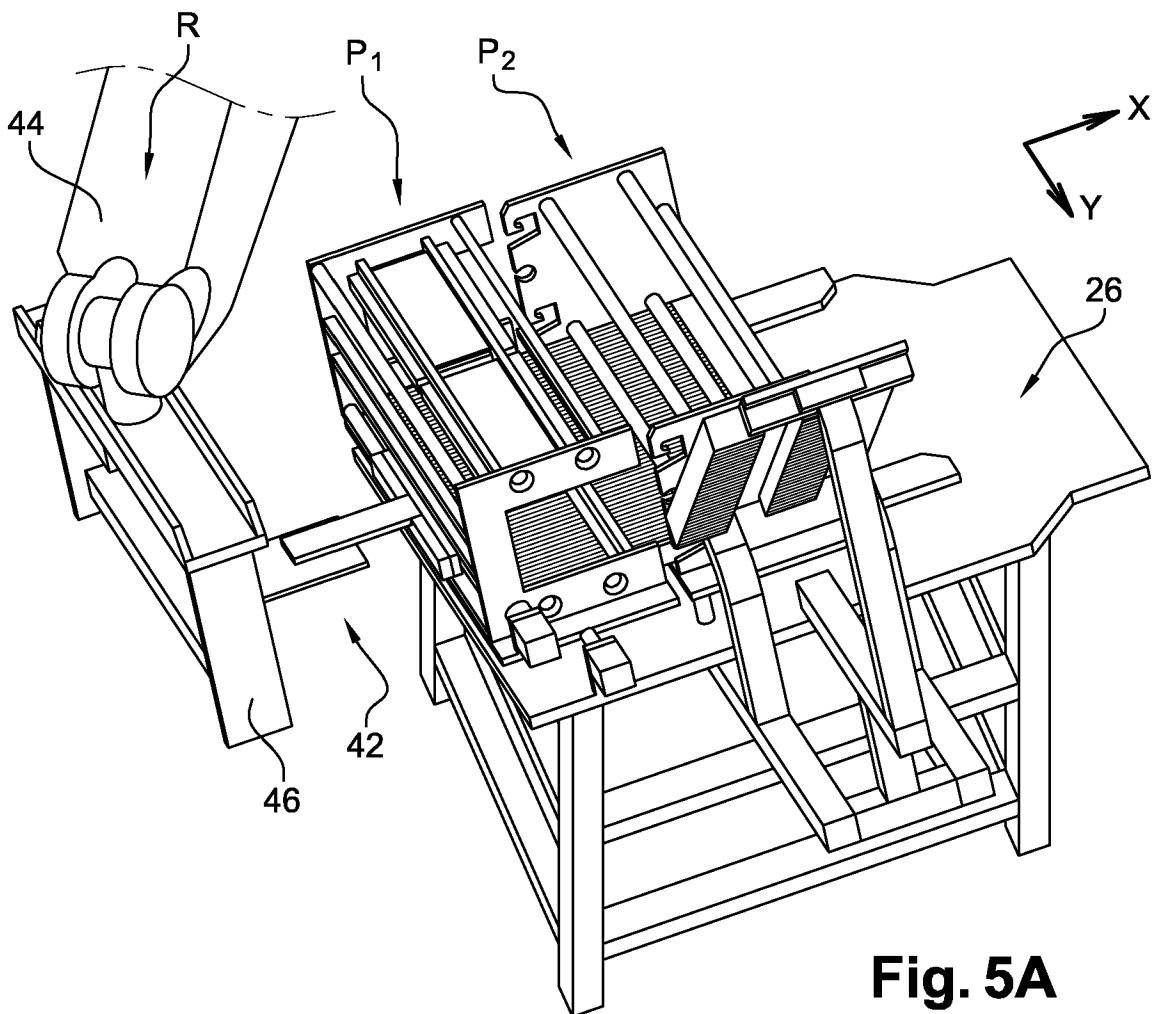


Fig. 5A

5 / 8

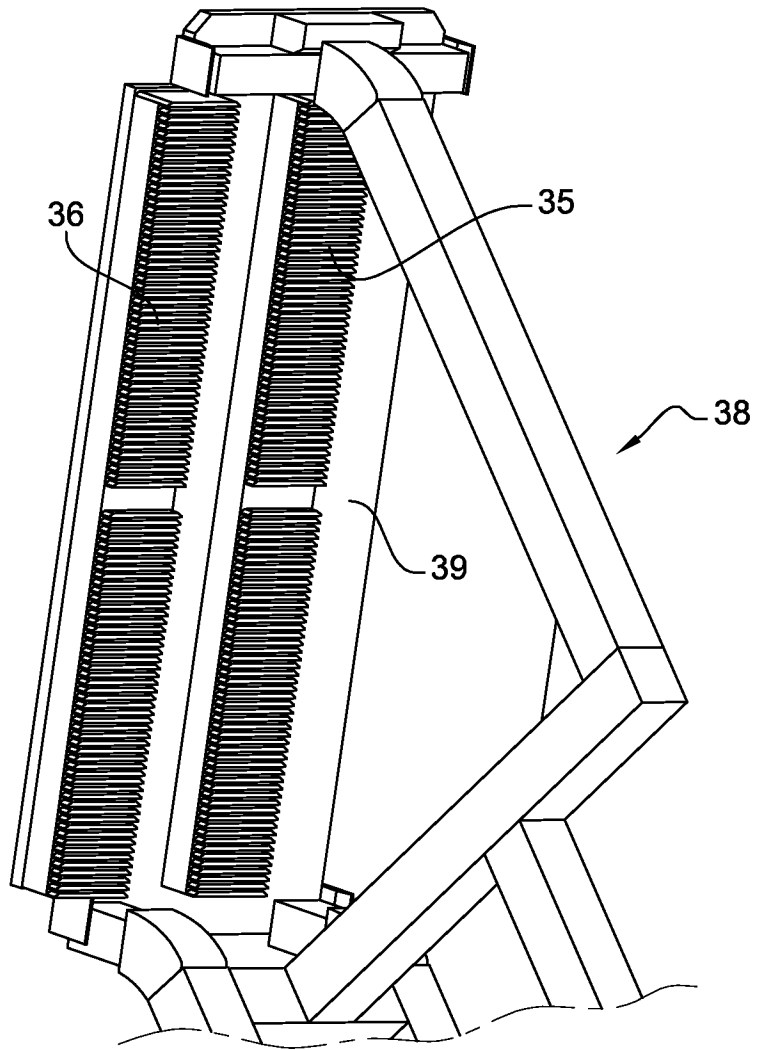


Fig. 5B

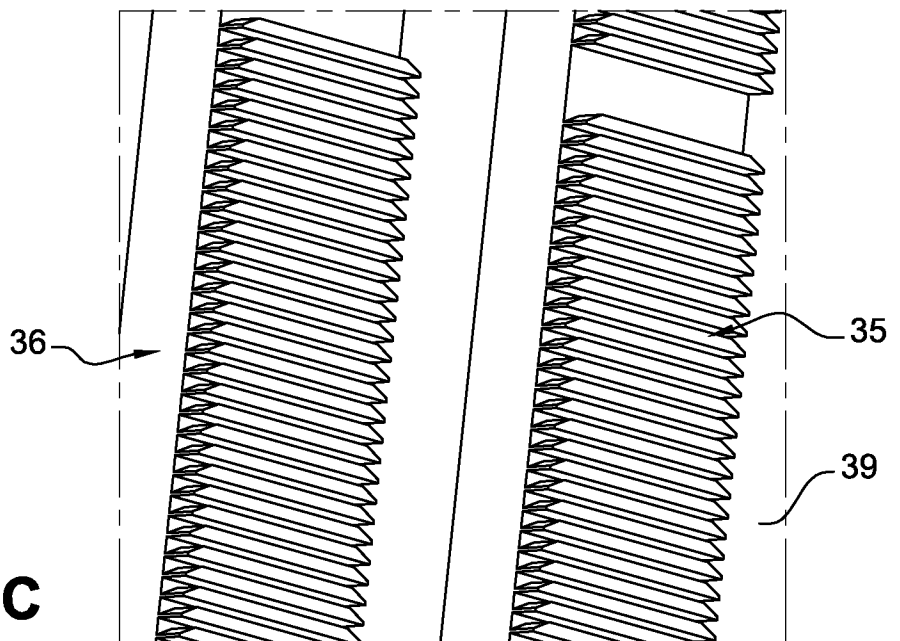


Fig. 5C

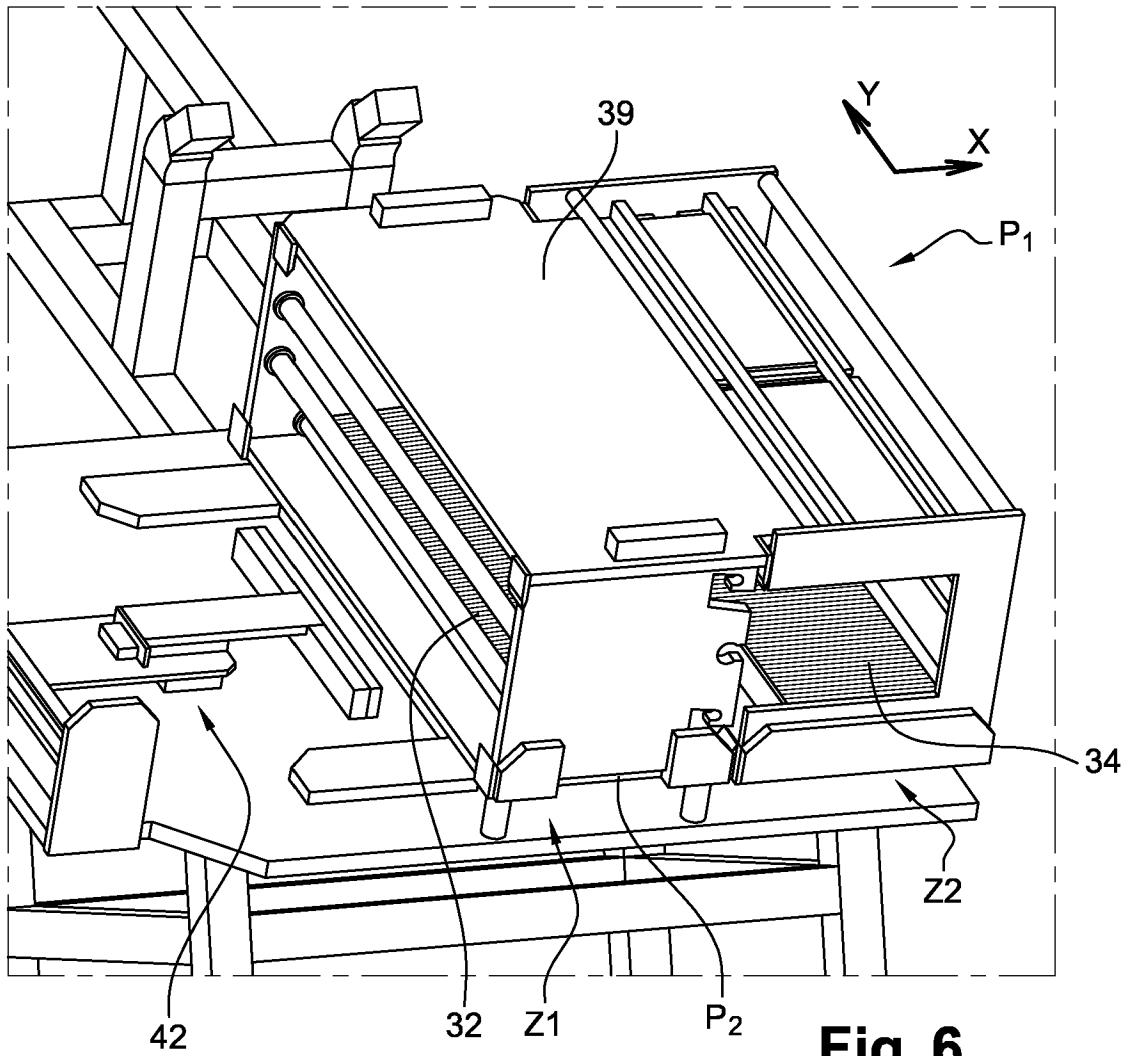


Fig. 6

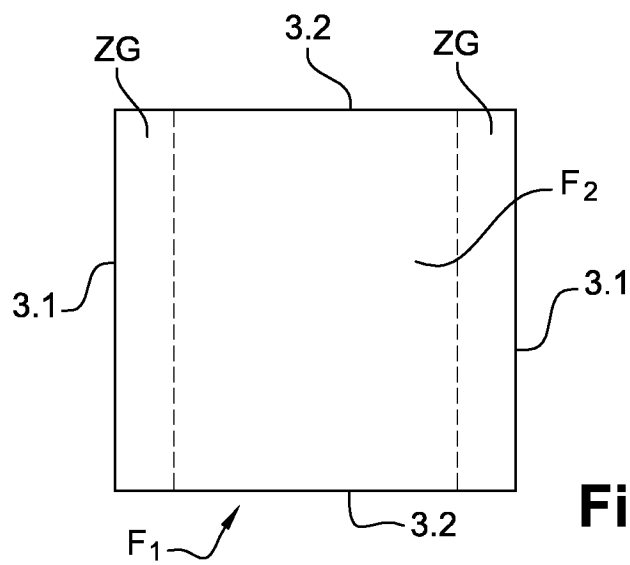


Fig. 9

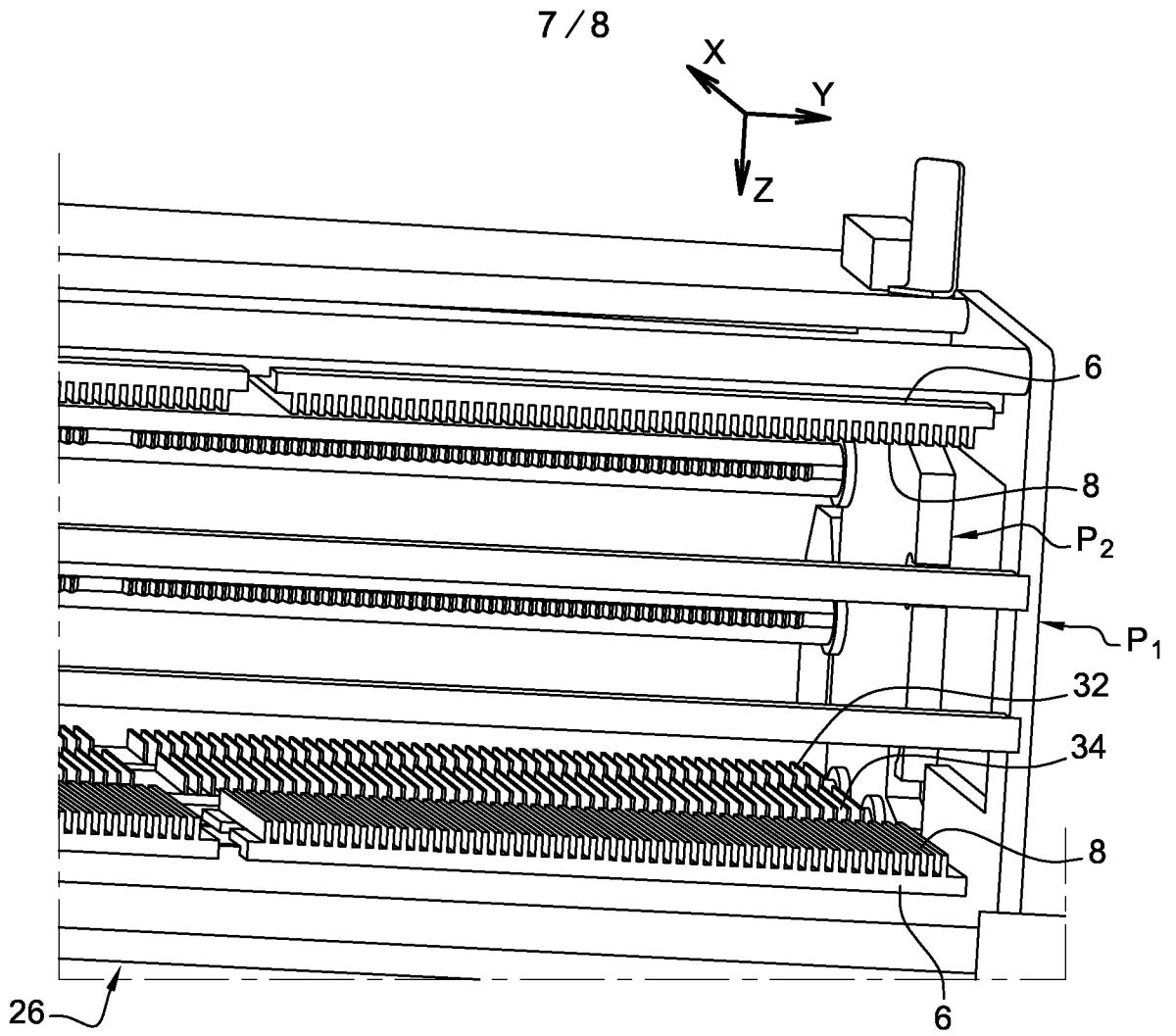


Fig. 7

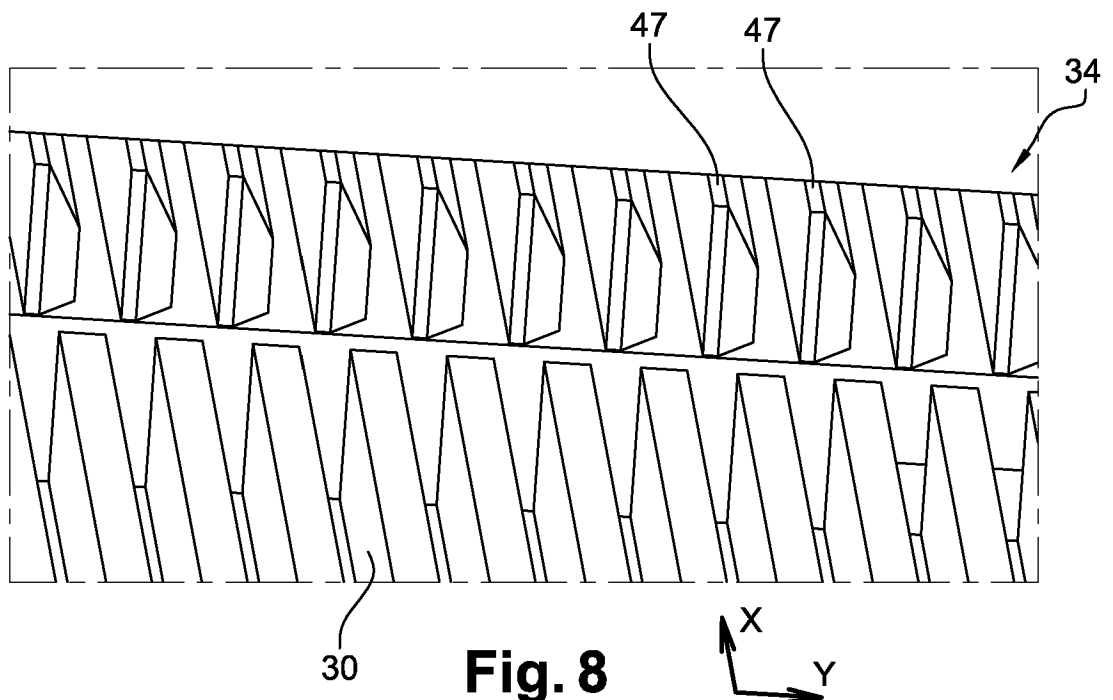


Fig. 8

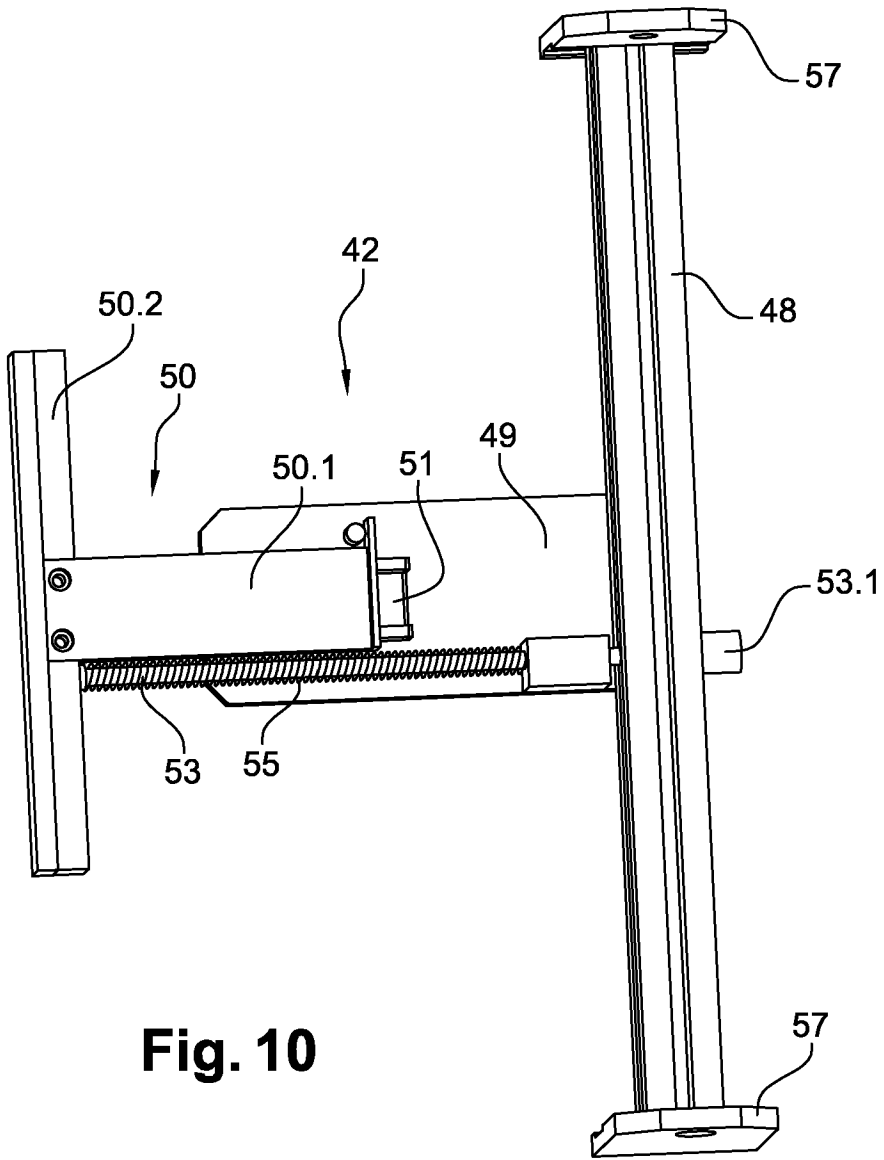


Fig. 10

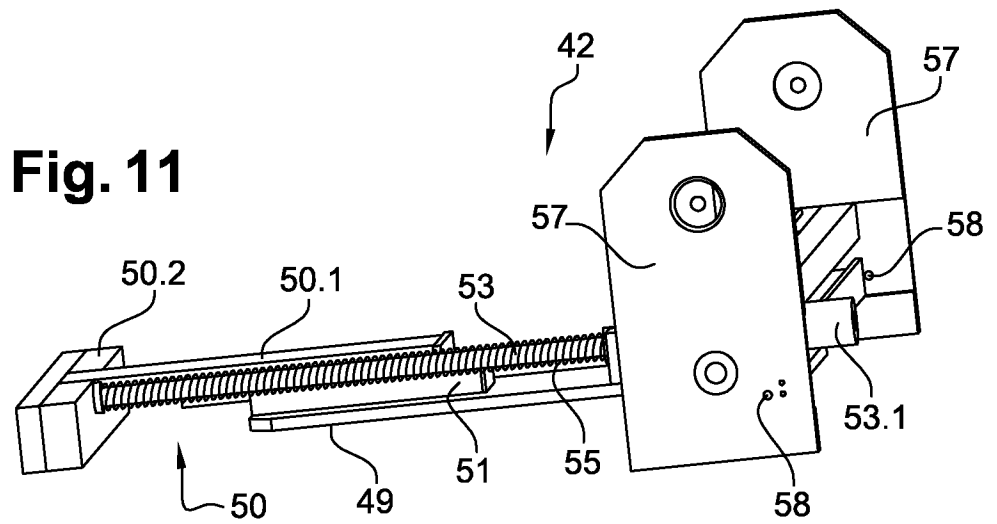


Fig. 11

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

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

 N° d'enregistrement
 national

 FA 849091
 FR 1762879

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	JP S60 130841 A (KAIJO DENKI KK) 12 juillet 1985 (1985-07-12) * abrégé; figures 4-7 *	1,2,5-15	B65G63/02 B65G49/05
Y	JP H10 144768 A (HITACHI LTD) 29 mai 1998 (1998-05-29) * abrégé; figures 1-4 *	1,2,5-7, 12-15	
A		3,4	
Y	US 2009/202324 A1 (YOSHINO KATSUHIRO [JP]) 13 août 2009 (2009-08-13) * abrégé; figures 1-6 *	1,2,5-7, 12-15	
A	JP 2014 222700 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 27 novembre 2014 (2014-11-27) * figures 5-11 *	1,12	
A	FR 2 624 839 A1 (RECIF SA [FR]) 23 juin 1989 (1989-06-23) * abrégé; figures 1,2 *	1,12	
A	JP 2003 318247 A (TOSHIBA CORP) 7 novembre 2003 (2003-11-07) * abrégé; figure 1 *	1,2	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	EP 0 528 736 A1 (PHOTOWATT INT [FR]) 24 février 1993 (1993-02-24) * abrégé; figures 3-5 *	1,12	H01L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 septembre 2018		Oberle, Thierry	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1762879 FA 849091**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **04-09-2018**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP S60130841	A	12-07-1985	AUCUN	

JP H10144768	A	29-05-1998	AUCUN	

US 2009202324	A1	13-08-2009	JP 4471133 B2	02-06-2010
			JP 2009188305 A	20-08-2009
			US 2009202324 A1	13-08-2009

JP 2014222700	A	27-11-2014	JP 6137937 B2	31-05-2017
			JP 2014222700 A	27-11-2014

FR 2624839	A1	23-06-1989	DE 3843369 A1	24-08-1989
			FR 2624839 A1	23-06-1989
			JP H0214546 A	18-01-1990

JP 2003318247	A	07-11-2003	AUCUN	

EP 0528736	A1	24-02-1993	AT 125065 T	15-07-1995
			DE 69203411 D1	17-08-1995
			DE 69203411 T2	21-12-1995
			EP 0528736 A1	24-02-1993
			ES 2074347 T3	01-09-1995
			FR 2680503 A1	26-02-1993
