

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 589 134

②1 N° d'enregistrement national :

85 16095

⑤1 Int Cl⁴ : B 65 G 17/12, 17/32; B 23 Q 7/00.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29 octobre 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 30 avril 1987.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *PRODEL Jacques Maurice.* — FR.

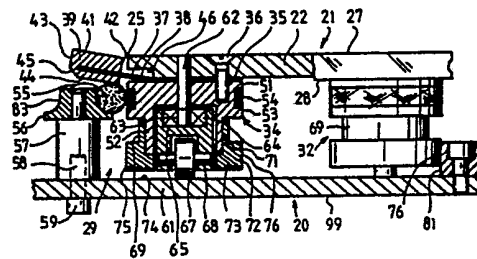
⑦2 Inventeur(s) : Jacques Maurice Prodel.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Netter.

⑤4 Installation pour l'assemblage et/ou l'usinage de pièces portées par des palettes et palette faisant partie de cette installation.

⑤7 L'invention concerne une installation pour le traitement et/ou l'usinage de pièces manuellement et/ou automatiquement comprenant des palettes 21 généralement rectangulaires se déplaçant dans au moins un poste ou module 20 faisant partie de l'installation sous l'action de frottement d'un ou plusieurs brins d'entraînement 55, dans laquelle le déplacement des palettes a lieu par l'intermédiaire de moyens de roulement 67 équipant la palette et roulant sur le fond 61 du poste ou module, l'entraînement ayant lieu par coopération du brin d'entraînement 55 avec un organe de frottement 39 faisant partie de la palette et appuyé à pression élastique contre ledit brin.



FR 2 589 134 - A1

D

Installation pour l'assemblage et/ou l'usinage de pièces portées par des palettes et palette faisant partie de cette installation.

5 L'invention concerne les installations dans lesquelles des pièces ou ensembles de pièces à assembler et/ou à usiner, manuellement ou automatiquement, sont portés par des palettes qui se déplacent sous l'action de moyens d'entraînement de manière à venir en succession au droit de moyens
10 d'assemblage et/ou d'usinage, l'installation étant ainsi propre à réaliser une multiplicité d'opérations sur lesdites pièces ou ensembles de pièces sans que se pose un problème de transfert manuel, les déplacements des pièces étant automatiques.

15 Le temps nécessaire pour l'assemblage et/ou l'usinage d'une pièce ou de plusieurs pièces portées par une palette peut varier d'un poste à l'autre de sorte que, la plupart du temps, il existe dans l'installation des palettes en
20 stationnement. Comme les voies empruntées par les palettes sont uniques ou en très petits nombre, il se crée des files de palettes en attente qui peuvent être de grande longueur.

D'autre part, les moyens d'entraînement des palettes sont
25 habituellement constitués par des brins, en mouvement, de courroie, de câble, ou de chaîne, chaque brin étant

propre à entraîner une multiplicité de palettes.

Lorsque chacune des palettes, et la ou les pièces qu'elles supportent, sont relativement lourdes, les problèmes posés
5 par l'entraînement des palettes, et aussi leur immobilisation, deviennent de plus en plus difficiles à résoudre, et c'est précisément pour des installations prévues pour le traitement de pièces portées par des palettes et relativement lourdes que l'invention offre un intérêt particulier,
10 spécialement lorsque l'installation prévoit une multiplicité de postes ou modules, les palettes étant ainsi à tout moment, en très grand nombre dans l'installation.

15 Dans de telles installations, l'entraînement fait le plus souvent intervenir du frottement, lequel est d'autant plus grand que le poids de la palette, et des pièces qu'elle supporte, est plus élevé. Dans le cas de palettes transportant de lourdes charges et immobilisées suivant une file
20 d'attente par butée de la première palette de la file, lorsque la butée est éclipsée la reprise du mouvement des palettes sous l'action du brin d'entraînement exige un effort considérable, précisément en raison de l'importance du frottement résultant du poids des palettes.

25 L'invention a pour but de fournir une installation de ce type dans laquelle les moyens moteurs pour l'entraînement des palettes sont opératoires même s'ils ont une puissance relativement faible.

30 C'est un autre but de l'invention de fournir une telle installation dans laquelle les problèmes posés par l'arrêt d'une multiplicité de palettes les unes à la suite des autres, et en butée les unes contre les autres, sont résolus d'une manière simple et efficace.

C'est aussi un but de l'invention de fournir une telle installation dans laquelle l'immobilisation d'une palette en mouvement est obtenue sans difficulté, même dans le cas où la palette porte une lourde charge.

5

C'est également un but de l'invention de fournir une telle installation dans laquelle le positionnement précis d'une palette pour le traitement de la ou des pièces qu'elle porte est obtenu par des moyens simples.

10

L'invention s'applique aussi bien aux installations dans lesquelles une palette conserve une orientation constante tout au long de son parcours, même si celui-ci comprend des tronçons de directions différentes, notamment perpendiculaires qu'à celles dans lesquelles la palette a une orientation dépendant de la direction du tronçon qu'elle parcourt.

15

Elle s'applique aussi bien aux installations dans lesquelles les tronçons parcourus par les palettes sont rectilignes qu'à celles dans lesquelles le parcours des palettes présente des parties curvilignes.

20

Elle s'applique en particulier aux installations dans lesquelles les palettes suivent des parcours horizontaux ou très sensiblement horizontaux, comme c'est le cas dans la plupart des installations de ce type actuellement utilisées.

25

Elle vise notamment les installations dans lesquelles les brins d'entraînement coopèrent avec une partie marginale d'une palette, la coopération ayant lieu aussi bien au cours d'une phase d'entraînement effectif de la palette qu'au cours d'une phase où celle-ci est immobilisée.

30

35

Une forme de réalisation décrite ci-après est relative à une installation faisant appel à des brins de courroie

pour l'entraînement de la palette, mais l'invention s'applique également à des installations dans lesquelles les brins d'entraînement sont de nature différente, par exemple comportent des écailles ou bien sont des chaînes, des câbles à saillies, etc.

L'invention a pour objet une installation pour le traitement et/ou l'usinage de pièces, manuellement et/ou automatiquement, comprenant des palettes généralement rectangulaires se déplaçant dans au moins un poste ou module sous l'action de frottement d'un ou plusieurs brins d'entraînement, caractérisée en ce que le déplacement des palettes a lieu par l'intermédiaire de moyens de roulement équipant la palette et roulant sur le fond du poste ou module, l'entraînement ayant lieu par coopération du brin d'entraînement avec un organe de frottement faisant partie de la palette et appuyé à pression élastique contre ledit brin.

Dans une installation selon l'invention, il y a ainsi indépendance entre le poids de la palette y compris la charge qu'elle porte, et la puissance nécessaire pour l'entraînement de ladite palette.

Le frottement entre le brin d'entraînement et la palette, lorsque la palette est immobilisée, n'a plus de rapport avec le poids de celle-ci.

En outre, le montage élastique de l'organe de frottement sur le corps de la palette permet de prévoir des niveaux différents pour le brin d'entraînement tout en laissant celui-ci opératoire.

L'invention vise notamment une installation dans laquelle les palettes sont rectangulaires et leur entraînement est marginal et est alors caractérisée en ce qu'un organe de frottement est constitué par un aileron monté

sur un côté du corps de palette par l'intermédiaire d'une lame élastique, le couple développé sur la palette par l'action marginale étant compensé par des moyens de guidage de la palette suivant la trajectoire prévue.

5

Elle prévoit que la palette comprend, sur son bord opposé au bord d'entraînement, des moyens pour coopérer avec une réglette de guidage solidaire du fond du poste.

- 10 Une autre caractéristique importante réside dans ce fait que, du côté de la palette comportant l'aileron d'entraînement, on prévoit des moyens pour le guidage de la palette par coopération avec le brin d'entraînement lui-même.
- 15 Le moyen de roulement équipant la palette et par lequel celle-ci se déplace sur le fond est un moyen de roulement à billes introduisant le minimum de résistance pour l'avancement de la palette malgré le poids élevé de celle-ci.
- 20 Dans la description qui suit, faite à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, dans lesquels :
- la figure 1 est une vue d'une palette, en coupe suivant la ligne 1-1 de la figure 3, mais à plus grande échelle
- 25 que cette dernière;
- la figure 2 est une vue en plan d'une palette, à la même échelle que la figure 3;
- 30 - la figure 3 est une vue d'une palette et des moyens de guidage et d'entraînement adjacents;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3, mais pour des moyens de guidage et d'entraînement de configuration
- 35 différente;
- la figure 5 est une vue analogue à une partie de la figure 1, mais pour un moyen de guidage différent de celui prévu dans ladite figure 1;

- la figure 6 est une vue en coupe verticale d'une installation selon l'invention, au voisinage d'une zone où une palette, après avoir circulé dans une direction, va circuler dans une direction perpendiculaire;
- 5 - la figure 7 est une vue en plan correspondant à la figure 6;
- la figure 8 est une vue en coupe suivant la ligne 8-8 de la figure 7, à grande échelle;
- 10 - la figure 9 est analogue à la figure 2, mais pour une autre forme de réalisation;
- la figure 10 est une vue schématique en plan d'une installation au droit d'un emplacement prévu pour l'immobilisation d'une palette en une position prédéterminée;
- 15 - la figure 11 est une vue en coupe selon la ligne 11-11 de la figure 10;
- 20 - la figure 12 est une vue en coupe selon la ligne 12-12 de la figure 10, mais à plus grande échelle;
- la figure 13 est une vue schématique en plan correspondant à une partie de la figure 10, mais à plus grande échelle.
- 25
- 30 Une palette 21 (Figure 1), prévue pour porter une pièce ou ensemble de pièces à assembler ou à usiner, a un contour en général rectangulaire, dans la forme de réalisation un contour carré, et comprend un plateau 22, ou corps de palette, présentant des faces latérales 23, 24 et 25, 26 (Figure 2), une face supérieure 27 et une face inférieure 28. Sur le plateau 22 sont fixés, à sa face inférieure 28, au voisinage de ses angles, quatre plots 29, 31, 32, 33 (Figure 3).
- 35

Chacun des plots, par exemple le plot 29, comprend un corps cylindrique 34 présentant à sa partie supérieure un forage taraudé 35 pour sa fixation au plateau 22 par une vis 36. Entre la face supérieure 37 du plot et la face inférieure 28 du plateau 22 est serrée, par l'effet de la vis 36, une bande ou lame 38 en acier à ressort ayant la longueur du côté du plateau 22 et une largeur qui lui permet de faire saillie par rapport au bord correspondant de celui-ci, en l'espèce la face latérale 23; et à l'extrémité de la bande 38 est fixé un aileron ou volet 39, limité par une face supérieure 41, une face interne 42, une face externe 43, une face inférieure 44, les faces 43 et 44 étant raccordées par une face oblique 45. La face inférieure 28 du plateau 22 présente périphériquement un décrochement 46, le bord du plateau 22 étant ainsi moins épais que son corps.

Le corps 34 du plot présente une partie supérieure 51 de diamètre plus grand que sa partie inférieure 52 et sur la surface latérale 53 de la partie supérieure 51 est prévue une garniture d'amortissement 54. Celle-ci est propre à coopérer avec une courroie 55, à section circulaire dans l'exemple, avantageusement en caoutchouc ou matériau analogue, qui coopère, par sa partie opposée à celle coopérant avec la garniture 54, avec de petites poulies ou roulettes 56 montées folles sur de petits piliers 57 fixés par des vis 58 à tête 59 sur le plancher 61 d'un poste ou module 20 faisant partie d'une installation pour l'assemblage et/ou l'usinage de pièces.

Un goujon 62, fixé sur le plateau 22 de la palette, contribue à la fixation du plot 29. Le goujon 62, qui traverse la partie supérieure 51 du plot, porte la partie non rotative 63 d'un roulement à billes 64 dont la partie rotative 65 sert au montage à rotation d'un support 66 d'un galet 67 dont l'axe 68, perpendiculaire à l'axe de roulement à billes 64, fait saillie vers le bas par rapport au

plot 29; le galet 67 est monté sur son axe 68 par l'intermédiaire d'un roulement à billes.

5 Le support 66 est entouré par la partie inférieure cylindrique 69, ou jupe, du plot 29, de diamètre inférieur à la partie supérieure 51. Sur la jupe 69 est monté, par enfoncement à force de son appendice tubulaire 71, un sabot 72, en forme de parallélépipède rectangle, faisant partie du plot, et dont la face inférieure 73 est en regard de la face
10 supérieure 74 du fond ou plancher 61 du poste, mais à distance de celui-ci. Les faces latérales 75 et 76 dudit sabot, à configuration carrée, sont entre elles à une distance égale au diamètre de la partie supérieure 34 du plot.

15 Dans la partie d'installation montrée sur la figure 3, la palette 21 progresse dans le sens de la flèche f_1 par l'effet d'entraînement provoqué par la courroie 55 se déplaçant dans le sens de la flèche f_2 , parallèle à la flèche f_1 , coopérant avec la face inférieure 44 de l'aileron 39 sous l'effet de la pression développée par la lame
20 de ressort 38. La palette roule par ses galets 67, disposés suivant une configuration carrée, sur la face supérieure 74, horizontale, du plancher 61 en offrant ainsi au déplacement une résistance extrêmement faible, même si le poids
25 de la pièce ou des pièces supportées par la palette est élevé. L'action de la courroie 55 sur l'aileron marginal 39 tend à faire tourner la palette 21 autour de son axe central 40 dans le sens de la flèche f_3 , la rotation étant empêchée par la coopération de la partie plane 76 du sabot 72 avec
30 la face plane verticale 82 d'une réglette de guidage 81. fixée sur le plancher 61, rectiligne. Par réaction, le plot 29 de la palette 21 est appliqué, par sa garniture d'amortissement 54, contre la courroie 55 qui joue ainsi également un rôle de guidage pour la
35 palette. La courroie 55 prend appui à cet effet contre les faces incurvées 83 des petites poulies 56.

Dans la disposition montrée sur la figure 3, les axes 84 des petites poulies 56 sont alignées rectilinéairement.

Dans la disposition montrée sur la figure 4, lesdits axes 84 sont disposés suivant un tracé curviligne, par exemple circulaire, le brin 85 de courroie étant ainsi disposé en arc de cercle. La réglette 86 de guidage fixée sur le plancher 61 et avec laquelle coopèrent les plots 31 et 32 de la palette a alors une face interne 87 disposée concentriquement à la courroie 85. La réglette 86 a une section en L inversé, comme montré sur la figure 5, avec une branche verticale 88 d'une hauteur suffisante pour que la face de guidage 87 que présente la partie horizontale 89 se trouve en regard de la partie cylindrique ou jupe 69 du plot 32. Dans cette réalisation, la palette 21 décrit un arc de cercle tout en conservant son orientation.

Dans d'autres réalisations, la palette décrit des trajets avec une ligne moyenne restant constamment tangente à la ligne moyenne du trajet ou confondue avec elle.

Aussi longtemps que la palette 21 repose sur le fond 61 du poste par ses galets de roulement 67, le frottement entre la courroie 55 et la palette est indépendant du poids de cette dernière. Il dépend de la force élastique qu'exerce la lame de ressort 38 et qui est choisie pour que l'effort d'entraînement développé par la courroie 55 reste minimal tout en assurant un entraînement effectif.

Ce dernier reste obtenu pour différents niveaux de la courroie d'entraînement par rapport à la face supérieure 74 du fond 61, aussi longtemps que la lame élastique 38 est déformée.

Même si une longue rangée ou file de palettes coopèrent par leur aileron avec un même brin de courroie, elles n'exercent sur celle-ci qu'un freinage faible et la courroie n'exerce sur l'ensemble des palettes qu'un effort d'entraînement faible, mais suffisant pour l'entraînement, lorsque

la rangée n'est pas immobilisée; on évite ainsi, lorsque la file est immobilisée par une butée à l'avant de la file, de soumettre ladite butée à un effort excessif. Lorsque la butée qui immobilise la rangée de palettes est éclipsée, 5 l'effort développé par la courroie sur les ailerons, quoique faible, suffit à mettre en mouvement toutes les palettes de la rangée.

10 Dans une installation selon l'invention, en conséquence, on n'a besoin que de moteurs électriques de faible puissance pour la mise en mouvement et l'entretien du mouvement des courroies, même pour l'entraînement de nombreuses palettes dont chacune peut recevoir une ou des pièces relativement lourdes.

15 Sur les figures 6 à 8, on a montré une palette 21 qui, après avoir effectué un trajet rectiligne sur la voie 101 dans le sens de la flèche f_4 , va entreprendre un trajet rectiligne perpendiculaire au premier sur la voie 102 20 selon la flèche f_5 . Sur le premier tronçon de voie, la palette est entraînée par une courroie 106 passant dans la première gorge 110 d'une poulie 107 montée à rotation folle autour d'un axe 108. Sur la seconde gorge 109 de ladite poulie passe une courroie 111 passant également dans 25 la gorge d'une seconde poulie 112 à deux gorges entraînée à partir d'un moteur électrique 113 placé sous la face inférieure 99 du plancher 61, lequel se relève à son extrémité suivant un rebord 114. Dans la gorge supérieure 115 de la poulie 112 passe une seconde courroie 116. Celle-ci sert à l'entraînement de la palette 21 dans le sens 30 de la flèche f_5 .

On a montré sur la figure 7 un jeu de roulettes 117 servant au maintien de la courroie 106 pour l'entraînement 35 des palettes dans le sens de la flèche f_4 et un jeu de

roulettes 118 pour le maintien de la courroie 116 pour l'entraînement des palettes dans le sens de la flèche f_5 .

5 Dans le sens de la flèche f_4 , le côté 26 de la palette 21 opposé à celui servant à l'entraînement est guidé par une réglette 119 et dans le sens de la flèche f_5 , la palette 21 est guidée par une réglette 121 faisant un angle droit avec la réglette 119, les deux réglettes étant fixées sur le plancher 61.

10 A la fin de son parcours dans le sens de la flèche f_4 , la palette 21 est guidée par coopération de la face 191 de son plot 33 avec la face verticale interne 192 d'un dé de guidage 193 érigé sur le fond 61.

15 De même, dans la première partie de son parcours dans le sens de la flèche f_5 , la palette 21 est guidée par coopération de la face 76 de son plot 31 avec la face verticale interne du dé de guidage 195.

20 La figure 8 montre en coupe, à plus grande échelle, l'extrémité de la palette 21 en fin de mouvement dans le sens de la flèche f_4 , le galet 67 étant alors dirigé dans ledit sens.

25 Dès que commence l'entraînement dans le sens de la flèche f_5 , le support de galet 66 tourne d'un angle droit d'une manière automatique précisément sous l'effet de l'effort d'entraînement et la palette circule dans ledit sens avec
30 autant de facilité qu'elle circulait auparavant dans le sens perpendiculaire, à savoir celui de la flèche f_4 .

35 Sur la figure 2, on a montré schématiquement une palette présentant des ailerons 39_1 , 39_2 , 39_3 , et 39_4 , respectivement sur chacun des quatre côtés du corps de palette et reliés à celui-ci chacun par une lame de ressort 38.

Une telle palette est prévue pour son entraînement aussi bien dans un sens que dans le sens perpendiculaire et

cela par des brins de courroie perpendiculaires entre eux et coopérant respectivement avec des ailerons perpendiculaires entre eux, sans que l'orientation de la palette se modifie.

5

Les brins de courroie perpendiculaires entre eux peuvent être au même niveau, comme montré sur la figure 6, ou à des niveaux différents.

10

Dans la forme de réalisation montrée sur la figure 9, la palette comprend seulement deux ailerons 39₃, 39₄, montés par l'intermédiaire de lames de ressort sur deux côtés opposés parallèles du corps de palette. Une telle palette est prévue pour des déplacements au cours des-

15

quels son orientation se modifie.

Dans l'un et l'autre cas, des variations légères dans le niveau du plancher 61 n'ont pas d'influence défavorable sur l'entraînement.

20

On se réfère maintenant aux figures 10 à 13 relatives à un dispositif propre à amener une palette dans un emplacement prédéterminé, aussi bien au point de vue longitudinal qu'au point de vue transversal, et à l'y maintenir, par exemple en vue de l'usinage ou l'assemblage de la pièce ou des pièces qu'elle porte.

25

En ledit emplacement, le fond 61 du poste comprend, en correspondance de chacun des plots des palettes, une

30

fenêtre rectangulaire, comme montré en 151 pour un plot (Figure 12), la distance des faces opposées 152, 153 de la fenêtre, parallèles à la direction de circulation de la palette parvenant par ses plots à l'aplomb desdites fenêtres, étant plus grande que la largeur desdits plots.

35

Dans chacune des fenêtres fait saillie un tronçon de rail parallélépipédique 154 fixé, par sa partie faisant

saillie au-dessous de la face inférieure 99 du fond 61, la tige 155 d'un vérin 156 fixé sur le plancher 61. Le tronçon de rail 154 ménage un passage 157, à sa face supérieure, pour le sabot 72 d'un plot 32 qui reste logé dans
5 ledit tronçon de rail lorsque la palette s'arrête.

Au droit dudit tronçon de rail est fixé, sur la face supérieure 74 du fond 61, un réceptacle 161, par des piliers latéraux 162, 163, et dont le corps 164, en forme générale
10 d'U, ménage par une découpe semi-circulaire 165 qu'il présente, une surface annulaire circulaire d'appui 166 pour la face inférieure 160 de la partie cylindrique 51 d'un plot. La surface d'appui annulaire 166 se termine vers
15 la face interne 167 du réceptacle 161 par deux parties obliques ou rampes 169, 171, ascendantes à partir de leurs bords internes 172, 173.

A l'emplacement déterminé, chacun des plots d'une palette vient se loger dans le passage 157 correspondant, son
20 petit galet 67 reposant sur le fond 174 dudit passage. Les vérins sont ensuite actionnés dans le sens montré par la flèche f_6 sur la figure 12. La partie cylindrique 51 de chaque plot se rapproche du réceptacle 161 et lorsque les faces inférieures 160 des parties cylindriques 51
25 des plots 29, 31, 32, 33, coopèrent avec les rampes 169, 171, la palette 21 est soulevée par l'ascension le long de ces rampes, et cela jusqu'à ce que les surfaces cylindriques 51 viennent en contact avec les surfaces cylindriques 165 des réceptacles 161. La figure 12 montre la
30 position finale du plot 32. Il est maintenu dans tous les sens à l'égard d'un mouvement quelconque. Il est donc à un emplacement rigoureusement prédéterminé.

Dans la forme de réalisation montrée sur la figure 11,
35 la palette 21 a ses plots 32 et 31 logés dans des réceptacles 161 et rails 154, comme il vient d'être décrit en référence à la figure 12.

Par contre, les plots 29 et 33 coopèrent avec un simple bloc parallélépipédique 161' sur la face supérieure duquel ils reposent par la face inférieure 72 de leur partie cylindrique 51.

5

Une remise de la palette en position de circulation est obtenue par un actionnement inverse des vérins 156. La palette est ramenée en une position où elle peut à nouveau être entraînée par un brin 181 de courroie.

10

Une palette comme montrée sur la Figure 2 est utilisable avantageusement dans une installation telle que décrite dans la Demande de Brevet 83 04172 déposée le 14 Mars 1983, et qui est une division d'une Demande déposée le 11 Septembre 1981, au nom de Monsieur Maurice PRODEL et de Monsieur Jacques PRODEL. Elle permet d'y utiliser des brins d'entraînement perpendiculaires de même niveau.

15

Revendications.

1. Installation pour le traitement et/ou l'usinage de pièces manuellement et/ou automatiquement comprenant des palettes (21) généralement rectangulaires se déplaçant dans au moins un poste ou module (20) faisant partie de l'installation sous l'action de frottement d'un ou plusieurs brins d'entraînement (55), caractérisée en ce que le déplacement des palettes a lieu par l'intermédiaire de moyens de roulement (67) équipant la palette et roulant sur le fond (61) du poste ou module, l'entraînement ayant lieu par coopération du brin d'entraînement (55) avec un organe de frottement (39) faisant partie de la palette et appuyé à pression élastique contre ledit brin.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de roulement comprennent un galet de roulement autodirecteur (67).
3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce que le galet (67) est monté dans un support (66) à rotation autour d'un axe horizontal (68), ledit support étant monté à rotation autour d'un axe vertical (62), ledit axe horizontal (68) étant décalé par rapport audit axe vertical (62).
4. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'entraînement de la palette (21) par le brin (55) est marginal, des moyens de butée (81, 86, 119, 121) étant prévus, solidaires du fond (61), pour le guidage de la palette (21) par sa marge opposée à la marge d'entraînement.
5. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que la palette (21) présente un corps de palette (22) et, monté élastiquement sur ledit corps, l'organe de frottement (39) propre à coopérer avec un brin d'entraînement (55).

6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'organe de frottement (39) est constitué par un aileron (39₁, 39₂, 39₃, 39₄) relié audit corps de palette par un ressort à lame (38).

5

7. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que la palette comprend deux ailerons (39₃, 39₄) dépendant de deux côtés opposés (25,26) du rectangle limitant le corps de palette.

10

8. Installation selon la revendication 6, caractérisée en ce que la palette comprend quatre ailerons (39₁, 39₂, 39₃, 39₄) dépendant respectivement des quatre côtés (23, 24, 25, 26) limitant le corps de palette.

15

9. Installation selon la revendication 8, caractérisée en ce que deux ailerons perpendiculaires sont propres à coopérer respectivement avec des brins d'entraînement situés à un même niveau.

20

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que les deux poulies d'entraînement prévues respectivement pour deux brins perpendiculaires adjacents sont reliées entre elles par une courroie ou analogue, interposée entre des gorges de même niveau prévues sur l'une et l'autre poulie, un moteur unique étant ainsi propre à l'entraînement des deux brins perpendiculaires.

25

11. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de roulement comprennent quatre galets (67), montés suivant une configuration rectangulaire concentrique à la configuration de la palette.

30

12. Installation selon la revendication 11, caractérisée en ce que chacun des galets (67) est porté par un plot (29, 31, 32, 33) dépendant du corps de palette (22).

35

13. Installation selon la revendication 12, caractérisée en ce que chaque plot (29, 31, 32, 33) comporte un corps fixe (34) dans lequel est monté à rotation le support de galet (66).
5
14. Installation selon la revendication 12 ou 13, caractérisée en ce que chaque plot (29, 31, 32, 33) comprend des moyens (69) propres à coopérer avec des moyens de guidage (81, 86, 119, 121) solidaires du fond ou plancher (61) du module.
10
15. Installation selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisée en ce que chaque plot (29, 31, 32, 33) comprend une face latérale plane (75,76) pour la coopération avec une réglette de guidage rectiligne (81, 119, 121).
15
16. Installation selon l'une des revendications 12 à 15, caractérisée en ce que chaque plot (29, 31, 32, 33) comprend une portée cylindrique (69) pour sa coopération avec une réglette de guidage curviligne (86).
20
17. Installation selon l'une des revendications 15 et 16, caractérisée en ce que la face latérale plane (75, 76) et la portée cylindrique (69) sont décalées l'une de l'autre par rapport à l'axe du plot.
25
18. Installation selon l'une des revendications 12 à 17, caractérisée en ce que chaque plot comprend des moyens (54) pour sa coopération avec des moyens de butée constitués par le brin d'entraînement (55) lui-même.
30
19. Installation selon la revendication 18, caractérisée en ce que le brin d'entraînement (55) coopère avec une rangée de poulies (84, 118) parallèle aux moyens de guidage de la palette par sa marge opposée.
35
20. Installation selon la revendication 19, caractérisée en ce que les moyens de guidage (81, 86, 119, 121) ont une

configuration qui impose à une palette un déplacement sans modification de son orientation.

21. Installation selon la revendication 19, caractérisée
5 en ce que les moyens de guidage (81, 86, 119, 121) ont une configuration qui impose à la palette d'avoir une orientation sensiblement constante par rapport à sa trajectoire.

22. Installation selon l'une des revendications 13 à 21,
10 caractérisée en ce que le fond ou plancher (61) du poste est équipé de moyens (154, 161) prévus en des emplacements déterminés pour que leur coopération avec un ou plusieurs plots (29, 31, 32, 33) imposent l'immobilisation de la palette (21) en lesdits emplacements.

23. Installation selon la revendication 22, caractérisée en
15 ce que lesdits moyens d'immobilisation comprennent un réceptacle (161) à l'aplomb duquel se trouve un plot lorsque la palette parvient dans l'emplacement déterminé et en ce que
20 des moyens de déplacement horizontal comme un vérin (156) sont prévus pour amener ledit plot à coopérer par une face horizontale (160) avec une rampe (169, 171) d'un support de palette, écartant ainsi le galet de roulement (67) de la face de roulement du poste en la position prédéterminée
25 du circuit.

24. Installation selon les revendications 6 et 9, caracté-
risée en ce qu'une même palette (21) coopère simultanément
30 par ses ailerons (39₁, 39₃) à montage élastique avec deux brins d'entraînement (106, 116) perpendiculaires l'un à l'autre.

25. Installation selon la revendication 18, caractérisée en
ce que les zones (54) des plots prévues pour la coopération
avec un brin d'entraînement (55) sont revêtues d'une matière
35 souple.

26. Palette faisant partie d'une installation selon l'une
des revendications 1 à 25.

27. Palette selon la revendication 26, caractérisée en ce qu'elle comporte, sur un de ses bords, une marge (39) déformable élastiquement par rapport au corps (22) de la palette et des plots (29, 31, 32? 33) à galet (67) pour le roulement de la palette sur un plancher (61) de l'installation, lesdits plots présentant des faces verticales de butée (53, 69, 75, 76) pour le guidage de la palette.

FIG. 1 FIG. 5

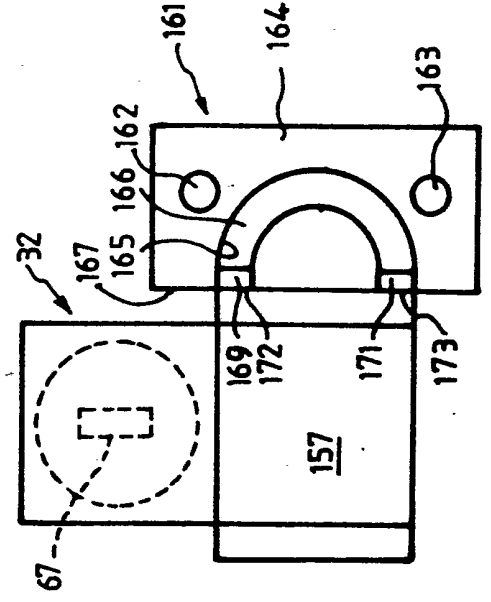
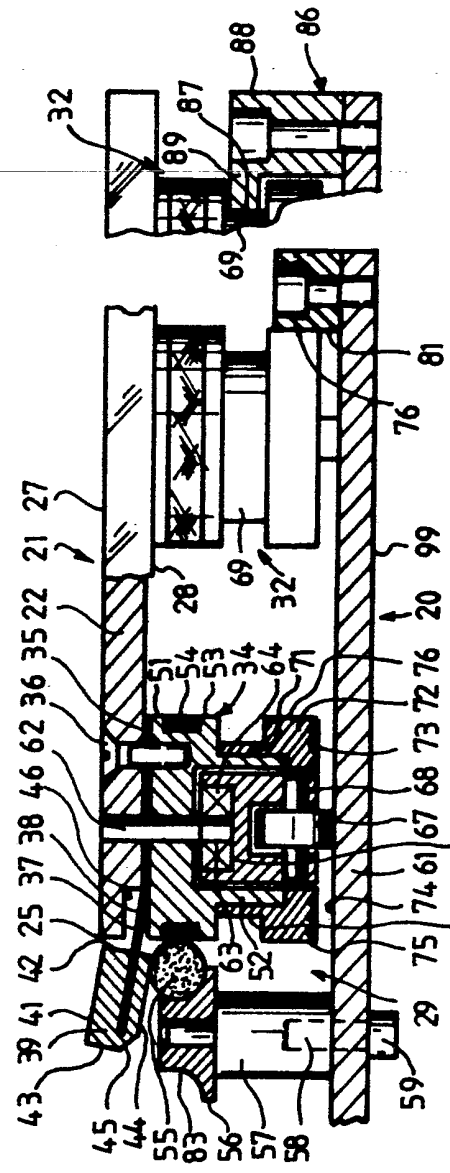


FIG. 13

FIG. 2

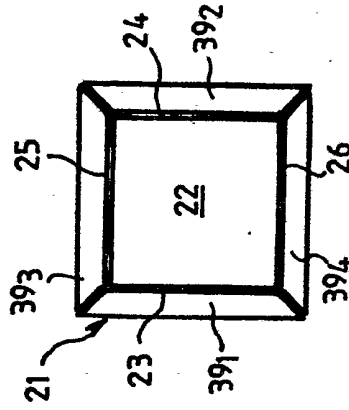


FIG. 9

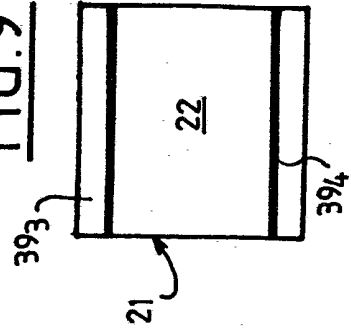


FIG. 4

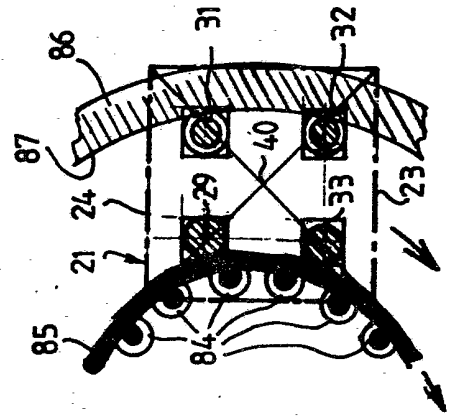


FIG. 3

