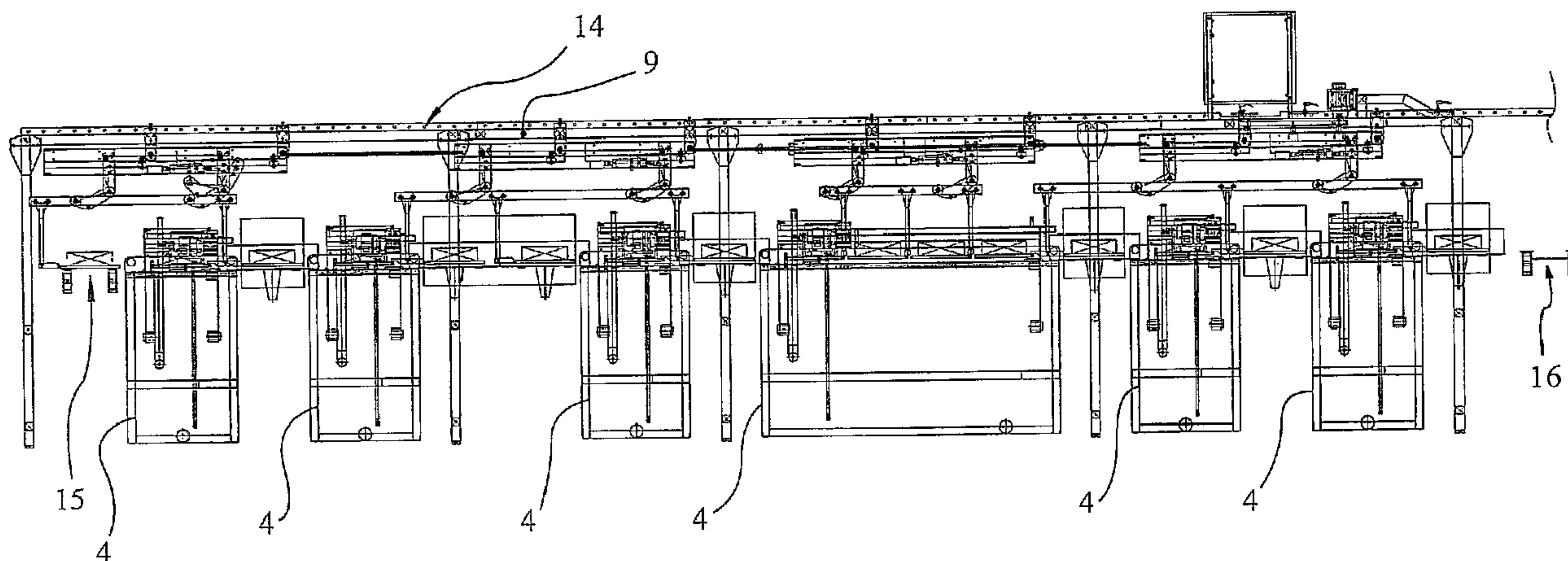




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2007/09/24
 (87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2008/03/27
 (45) Date de délivrance/Issue Date: 2011/03/22
 (85) Entrée phase nationale/National Entry: 2009/03/04
 (86) N° demande PCT/PCT Application No.: IB 2007/002775
 (87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2008/035199
 (30) Priorité/Priority: 2006/09/22 (FR FR 06 08407)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *C25D 17/00* (2006.01),
B65G 37/00 (2006.01), *B65G 49/02* (2006.01),
C25D 17/06 (2006.01)
 (72) Inventeur/Inventor:
 VACHERON, FREDERIC, FR
 (73) Propriétaire/Owner:
 GOLDEN EAGLE TRADING LTD., MU
 (74) Agent: ROBIC

(54) Titre : INSTALLATION DE TRAITEMENT DE SURFACE DE PIECES PAR IMMERSION DANS UN LIQUIDE DE TRAITEMENT
 (54) Title: EQUIPMENT FOR THE SURFACE TREATMENT OF PARTS BY IMMERSION IN A PROCESSING LIQUID



(57) **Abrégé/Abstract:**

Installation de traitement de surfaces de pièces comprenant une pluralité de cuves de traitement (4) agencées en série, équipées de tambours (2) rotatifs munis de moyens de fixation temporaire de pièces à traiter, et dont les axes (XX') sont montés horizontalement en rotation de telle sorte que la majeure partie de chaque tambour (2) soit immergée dans un liquide de traitement (3) contenu dans la cuve correspondante, et une chaîne de convoyage (14) destinée à alimenter chaque tambour (2) en pièces à traiter et à retirer du dit tambour des pièces déjà traitées, caractérisée en ce que le dit convoyage s'effectue sur un axe général (ZZ'), que les axes (XX') des tambours sont parallèles entre eux et parallèles à l'axe général (ZZ') de la chaîne de convoyage.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété

Intellectuelle
Bureau international(43) Date de la publication internationale
27 mars 2008 (27.03.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/035199 A3

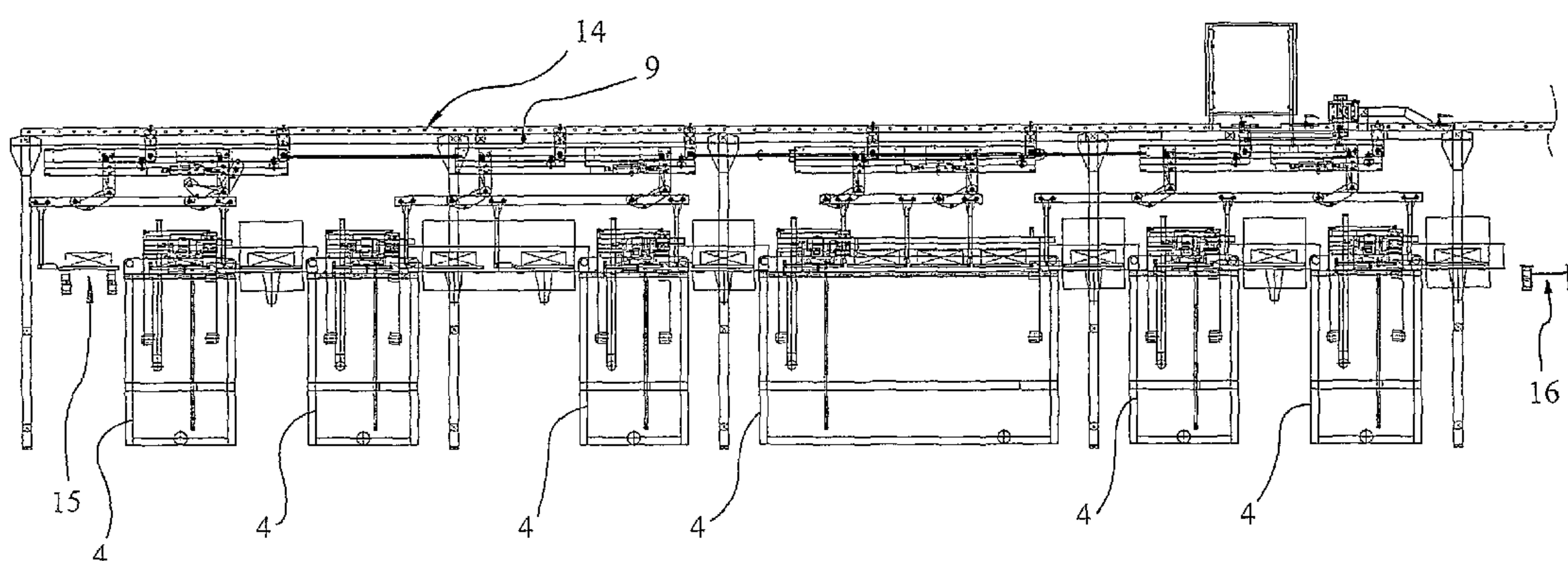
- (51) Classification internationale des brevets :
C25D 17/00 (2006.01) B65G 49/02 (2006.01)
C25D 17/06 (2006.01) B65G 37/00 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2007/002775
- (22) Date de dépôt international :
24 septembre 2007 (24.09.2007)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
FR 06 08407 22 septembre 2006 (22.09.2006) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
GOLDEN EAGLE TRADING LTD. [MU/MU]; Suite
340-345, Barkly Wharf Le Caudan, P.O. Box 1070, Port
Louis (MU).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) :
VACHERON, Frédéric [FR/FR]; 355, route Marceau
Dessous, F-74210 Doussard (FR).
- (74) Mandataires : SCHULZ, Jean-Alain etc.; c/o Bugnion
S.A., 10, route de Florissant, Case postale 375, CH-1211
Geneve 12 (CH).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,
RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: EQUIPMENT FOR THE SURFACE TREATMENT OF PARTS BY IMMERSION IN A PROCESSING LIQUID

(54) Titre : INSTALLATION DE TRAITEMENT DE SURFACE DE PIÈCES PAR IMMERSION DANS UN LIQUIDE DE TRAITEMENT

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to an equipment for the surface treatment of parts, that comprises a plurality of treatment vats (4) arranged in series and comprising rotating drums (2) provided with means for temporarily attaching the parts to be processed and having their axes (XX') rotatably mounted horizontally so that the major portion of each drum (2) is submerged in the processing liquid contained in the corresponding vat, and a conveyor line (14) for supplying each drum (2) with parts to be processed and for removing from said drum the parts already processed, characterised in that the conveying process is carried out along a general axis (ZZ'), and in that the axes (XX') of the drums are parallel relative to each other and parallel to the general axis (ZZ') of the conveyor line.

(57) Abrégé : Installation de traitement de surfaces de pièces comprenant une pluralité de cuves de traitement (4) agencées en série, équipées de tambours (2) rotatifs munis de moyens de fixation temporaire de pièces à traiter, et dont les axes (XX') sont montés horizontalement en rotation de telle sorte que la majeure partie de chaque tambour (2) soit immergée dans un liquide de traitement (3) contenu dans la cuve correspondante, et une chaîne de convoyage (14) destinée à alimenter chaque tambour (2) en pièces à traiter et à retirer du dit tambour des pièces déjà traitées, caractérisée en ce que le dit convoyage s'effectue sur un axe général (ZZ'), que les axes (XX') des tambours sont parallèles entre eux et parallèles à l'axe général (ZZ') de la chaîne de convoyage.

WO 2008/035199 A3



GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- *avec rapport de recherche internationale*
- *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

6 novembre 2008

INSTALLATION DE TRAITEMENT DE SURFACE DE PIÈCES PAR IMMERSION DANS UN LIQUIDE DE TRAITEMENT

La présente invention concerne un perfectionnement dans les traitements de surface de pièces utilisant le principe d'immersion dans une ou plusieurs cuves de traitement et transfert des pièces entre ces cuves, notamment les traitements électrochimiques de surfaces de pièces métalliques, et plus particulièrement un traitement par anodisation de pièces en aluminium.

On peut citer, à titre d'exemples de traitements anodiques de l'aluminium et de ses alliages, l'anodisation barrière ou passivation anodique, l'anodisation poreuse en milieu acide ou la dissolution anodique, voire le polissage électrolytique, l'anodisation dure ou auto-colorée.

La présente invention concerne notamment un perfectionnement d'une installation de traitement et plus particulièrement de sa chaîne de convoyage des pièces.

On connaît déjà des installations de traitement de surface de pièces en aluminium fonctionnant par batchs . Le document DE 2 119 401 décrit une telle installation, comprenant des chariots motorisés effectuant un parcours au-dessus de plusieurs bacs de traitement. Les chariots sont munis de bras mobiles effectuant des mouvements verticaux pour plonger des lots d'objets à traiter dans les bacs successifs et les en ressortir. Ce document concerne plus spécifiquement un système de freinage de sécurité de ses chariots.

Dans la demande de brevet français N° 0603687, et dans la demande de brevet WO2006/00199, les déposants ont déjà décrit des installations de traitement de surface de pièces comprenant une pluralité de cuves de traitement agencées en série et équipées chacune d'un tambour rotatif muni de moyens de fixation temporaire de pièces à traiter et dont l'axe est monté horizontalement en rotation de telle sorte que la majeure partie de chaque tambour soit immergée dans un liquide de traitement contenu dans la cuve correspondante, et un système de convoyage

destiné à alimenter chaque tambour en pièces à traiter et à retirer du dit tambour les pièces déjà traitées.

Ces pièces sont mises en place sur des cassettes, comme par exemple celles divulguées dans la demande de brevet EP-A-1 433 537, lesdites cassettes étant mises en place sur la périphérie d'un tambour pivotant. Le système de convoyage comprend deux chaînes parallèles, agencées de part et d'autre des cuves, dont les axes de convoyage sont perpendiculaires aux axes des tambours rotatifs. Chaque cassette passe alternativement d'une chaîne à l'autre après avoir passé dans une cuve de traitement. Ce système de
10 convoyage nécessite donc un dispositif d'entraînement pour chaque chaîne et plusieurs dispositifs de transfert entre les chaînes et les cuves.

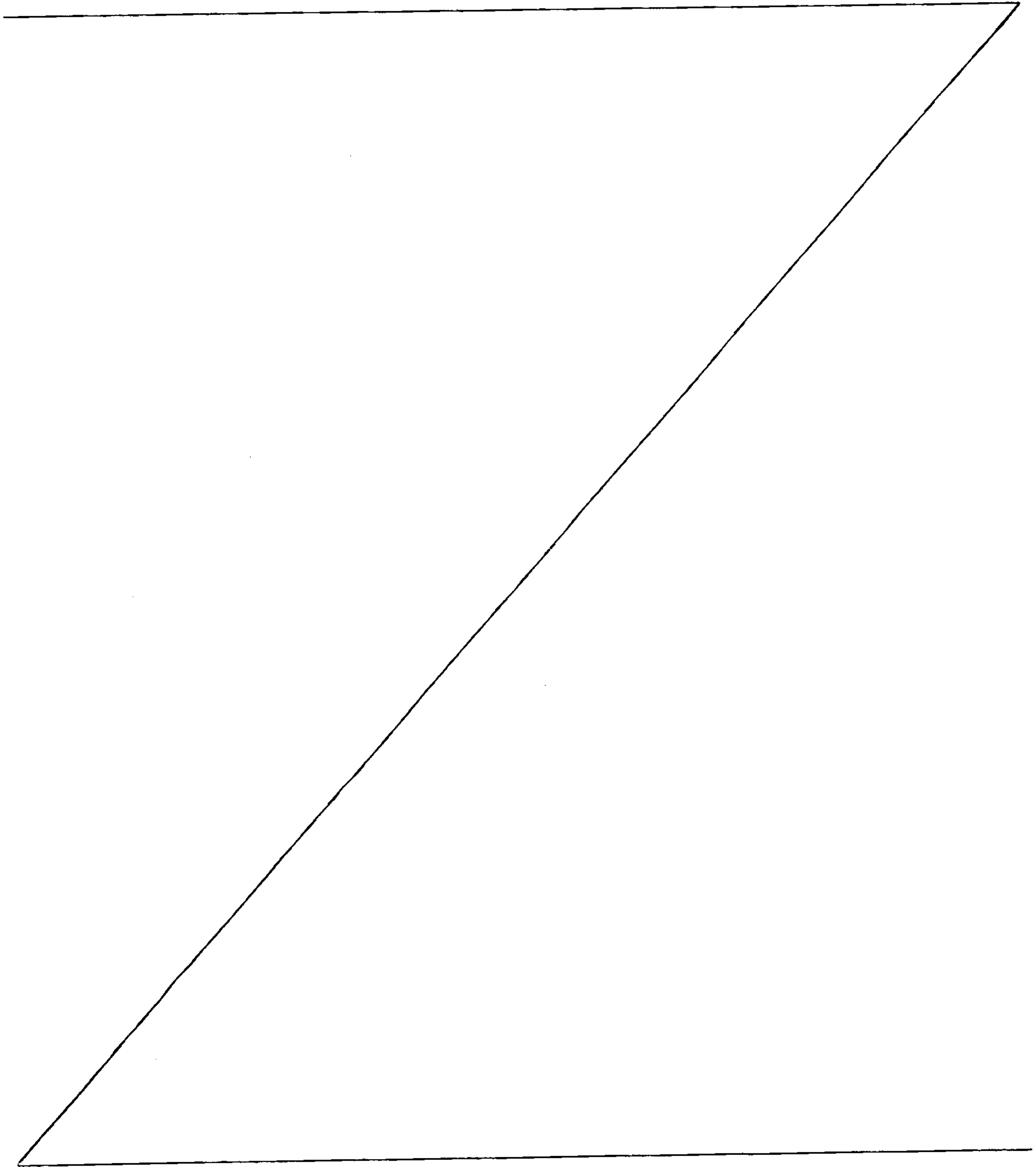
La présente invention apporte un perfectionnement au système de transfert des pièces à traiter.

À cet effet, l'invention propose une installation de traitement de surface de pièces comprenant une pluralité de cuves de traitement agencées en série, équipées de tambours rotatifs munis de moyens de fixation temporaire de pièces à traiter, et dont les axes sont montés horizontalement en rotation de telle sorte que la majeure partie de chaque tambour soit immergée dans un liquide de traitement contenu dans la cuve
20 correspondante, et une chaîne de convoyage destinée à alimenter chaque tambour en pièces à traiter et à retirer du dit tambour des pièces déjà traitées, installation dans laquelle le dit convoyage s'effectue sur un axe général, les axes des tambours étant parallèles entre eux et parallèles à l'axe général de la chaîne de convoyage; et l'axe général de convoyage étant disposé dans l'espace vertical comprenant les cuves de traitements.

De préférence, les axes des tambours sont agencés sensiblement dans le même plan vertical et l'axe général de la chaîne de convoyage est disposé dans le plan vertical contenant les axes de rotation des tambours.

2a

Selon un mode d'exécution particulier de l'installation de traitement de surface de pièces selon l'invention, la périphérie d'un tambour comprend une succession de glissières ou de rails d'axe parallèle à l'axe de rotation du tambour, destinés à recevoir des cassettes supportant un ensemble de pièces à traiter, les cassettes étant destinées à faire avec le



tambour sur lequel elles sont fixées un tour complet dans le liquide de traitement, tandis que la chaîne de convoyage est destinée à alimenter en cassettes de pièces à traiter le tambour et à retirer du tambour les cassettes de pièces déjà traitées, la chaîne de convoyage est disposée au-dessus des cuves, et l'axe général de convoyage est parallèle à l'axe de rotation des tambours et disposé dans l'espace vertical comprenant les cuves.

Dans cette installation, les tambours peuvent être agencés de sorte que leurs paires de glissières qui viennent momentanément en position supérieure émergent des liquides des traitements et sont alignées les unes avec les autres, de sorte que tous les transferts peuvent s'effectuer simultanément.

Cette installation peut comporter des glissières de transfert disposées entre deux cuves successives et alignées avec les glissières des tambours en position supérieure.

C'est installation peut comporter des moyens d'aspersion des pièces au niveau des glissières de transfert.

Selon un mode d'exécution préféré de l'invention, les opérations de transfert de pièces de la chaîne de convoyage sont cadencées et synchrones.

Selon un mode d'exécution de l'invention, la chaîne de convoyage comprend au moins un chariot mobile effectuant un déplacement de va et vient sur un rail de guidage afin de réaliser par ce déplacement le dégagement, par translation horizontale, d'une ou de plusieurs cassettes comprenant les pièces déjà traitées, et la mise en place, également par translation horizontale, d'une ou de plusieurs cassettes comprenant les pièces non encore traitées.

Le chariot mobile peut comprendre un moteur relié à un pignon coopérant avec une crémaillère afin d'assurer ses déplacements de va et vient sur le rail.

La partie inférieure du chariot peut comprendre une barre horizontale de commande qui porte au moins un bras vertical terminé par une pièce d'actionnement, tandis que la barre de commande est retenue à la partie inférieure du chariot par l'intermédiaire de deux

bielles pivotantes, le pivotement des bielles assurant le déplacement vers le bas et vers le haut de ladite barre.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 est une vue latérale de l'installation.

La figure 2 est une vue de dessus de l'installation.

La figure 3 est une vue en bout d'une cuve avec la chaîne de convoyage.

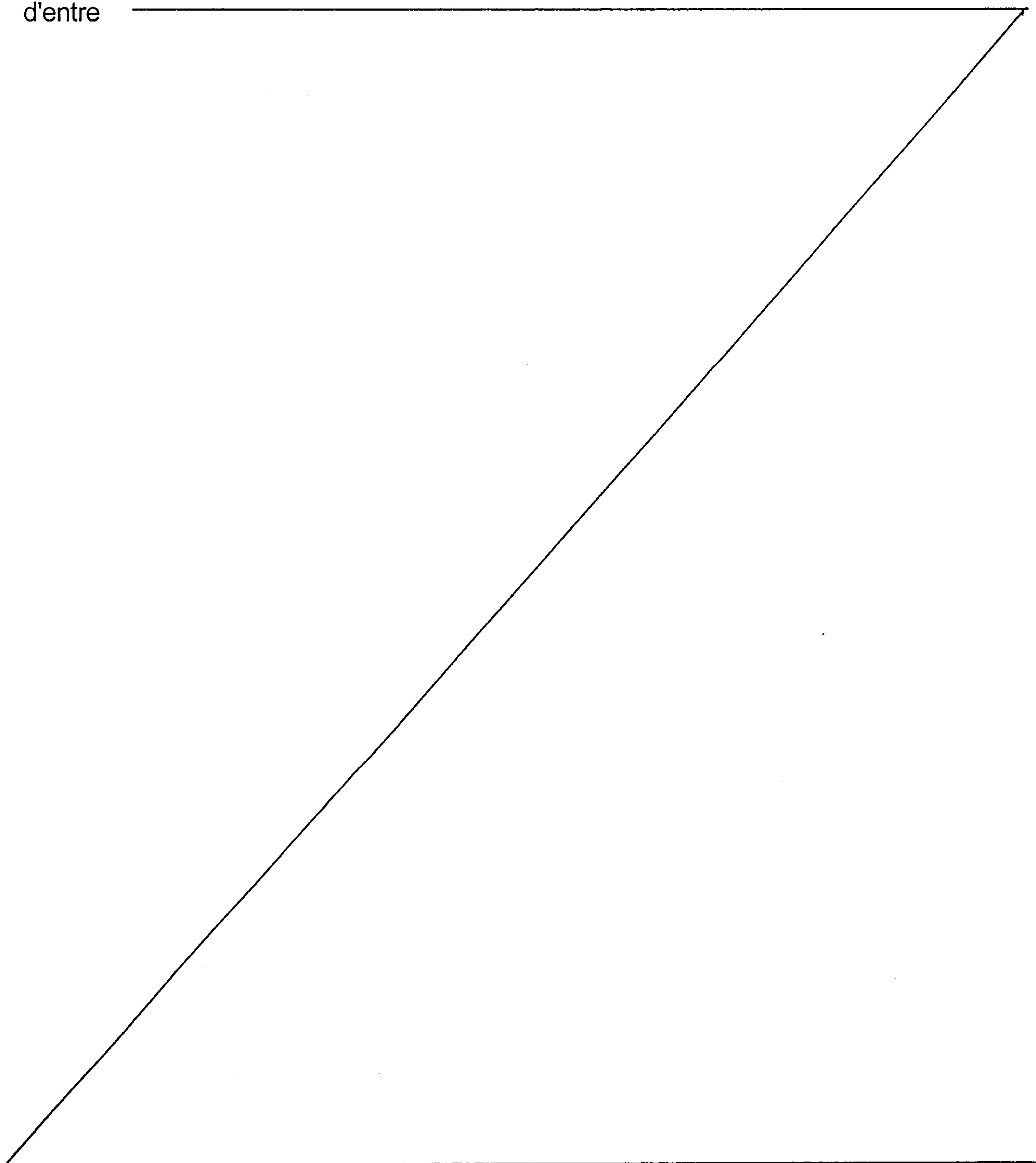
10 Les figures 4 et 5 sont des vues de détails d'un chariot mobile de la chaîne de convoyage dans deux positions différentes.

Les figures 1 et 2 illustrent une installation de traitement de surface de pièces métalliques tel que, par exemple, une anodisation de pièces en aluminium, qui nécessite une succession de cuves (4) contenant des liquides différents, tels que liquide de dégraissage, liquide de satinage, solution électrolytique, liquide de rinçage, etc. L'une des cuves de traitement est remplie d'une solution électrolytique, par exemple de l'acide sulfurique, et permet de réaliser l'anodisation de pièces en aluminium fixées sur des cassettes. Pour ce type de traitement la cuve comprend deux électrodes tandis que le tambour est alimenté en courant électrique de polarité opposée à celle des électrodes, ledit courant électrique étant transmis aux pièces à traiter par l'intermédiaire successivement du tambour et des cassettes, tel que cela est décrit dans la demande de brevet français N° 0603687 des
20 demandeurs. Selon le procédé mettant en œuvre l'installation de traitement de l'invention, on immerge chaque pièce dans chaque cuve, en lui faisant faire au moins un mouvement de rotation tel que les bulles d'air et poches d'air susceptibles d'être créées à l'intérieur de la cuve au contact de la pièce sont chassées, permettant ainsi au liquide de traitement de traiter l'intégralité de la surface de la pièce, rendant le traitement

4a

parfaitement homogène.

Un nombre déterminé desdites pièces à traiter sont placées au préalable sur un support ou cassette (5) comprenant au moins un organe de maintien apte à retenir chacune d'entre



elles. Les cassettes sont par exemple celles décrites dans la demande de brevet européen EP-A-1 433 537, qui comprennent un ensemble d'organes de maintien de pièces permettant de fixer sur une seule cassette plusieurs pièces. La chaîne de convoyage (14) comprend plusieurs chariots (9) afin d'engager les cassettes de pièces à traiter sur les tambours et de dégager de chacun des tambours les cassettes de pièces traitées.

Comme l'illustre la figure 3, on fait ainsi faire une ou plusieurs rotations complètes de 360°, en fixant les pièces (1) à traiter sur la périphérie d'un tambour (2) monté en rotation dans chaque cuve de traitement (4) autour d'un axe horizontal (X, X'), ledit tambour étant immergé dans le liquide de traitement (3) contenu dans la cuve (4), à l'exception de sa portion supérieure, qui se trouve hors du liquide afin de permettre la mise en place et le retrait des pièces. Selon le mode de réalisation illustré, le tambour (2) comprend, à sa périphérie externe une succession de 6 paires de glissières (6), destinées à recevoir les cassettes (5) servant de support des pièces à traiter. Ainsi les cassettes comprenant les pièces non encore traitées sont engagées par déplacement horizontal dans la glissière libre et non immergée, disposée au sommet du tambour. L'axe de coulissement de chacune des glissières (6) est parallèle à l'axe de rotation du tambour correspondant.

La cuve (4) comprend un moteur (7) destiné à mettre en rotation le tambour pivotant (2) grâce à la coopération d'une roue dentée (70) avec une succession de pignes (71) montées parallèles entre elles, et entre les deux flasques de l'un des flancs du tambour, comme par exemple la couronne d'entraînement, telle que décrite dans la demande de brevet français N°0603687.

L'ensemble de la chaîne de convoyage illustré dans les figures 1 et 2 fonctionne par séquences de déplacements cadencés et synchrones. A chacune des séquences dans les 5 cuves courtes, une cassette traitée est dégagée et une nouvelle cassette non encore traitée est engagée sur un tambour, puis est immergée lors de la rotation du tambour correspondant, pour faire un tour complet, dans le liquide de traitement. Dans la 4^{ème} cuve, qui contient un tambour d'une longueur équivalente à 4 cassettes, celles-ci font 4 tours complets et 4 translations avant d'être dégagées. La chaîne de convoyage comporte une station d'alimentation (15), une station de dégagement (16), et une zone de transfert

entre la 2^{ème} et la 3^{ème} cuve plus longue que les autres, qui peut servir de station d'aspersion par un liquide de rinçage.

Pour chaque cuve, la chaîne de convoyage (14) comprend au moins un chariot mobile (8) associé, effectuant un déplacement limité de va et vient sur un rail de guidage (9) afin de permettre, par ce déplacement de va et vient, le dégagement d'une ou de plusieurs cassettes comprenant les pièces déjà traitées, et la mise en place d'une ou de plusieurs cassettes comprenant les pièces non encore traitées.

Chacun des chariots (8) comprend un moteur relié à un pignon coopérant avec une crémaillère afin d'assurer ses déplacements de va et vient sur le rail.

A sa partie inférieure le chariot (8) comprend une barre horizontale de commande (10) qui comprend au moins un bras vertical (11a, 11 b) de retenue d'une pièce d'actionnement (12). Cette pièce d'actionnement est destinée à dégager par coulissement la cassette de pièces déjà traitées c'est-à-dire celles ayant fait un tour complet dans le liquide et engager la cassette suivante des pièces non encore traitées. La barre de commande est retenue à la partie inférieure du chariot par l'intermédiaire de deux biellettes pivotantes (17a, 17b), le pivotement des biellettes assurant le déplacement vertical de la barre. Grâce aux biellettes pivotantes (17a, 17b) la barre de commande se déplace vers le bas et vers le haut parallèlement à elle même.

Les figures 4 et 5 illustrent le fonctionnement d'un chariot mobile (8). Ainsi, comme cela est illustré à la figure 4, le chariot (8) en position de dégagement est tel que la barre horizontale (10) est en position haute de dégagement, ce qui permet au chariot de se déplacer vers l'amont de la chaîne, selon la flèche D, pour une nouvelle action. Une fois en position d'action, la barre horizontale est déplacée vers le bas, tel que cela est illustré à la figure 5, pour que la ou les pièces d'actionnement 12 puissent venir dans le plan des cassettes (5), puis le chariot (8) se déplace vers l'aval de la chaîne, selon la flèche (A), dans le sens inverse de celui du dégagement (D), afin d'engager dans la glissière (6) une nouvelle cassette, et faire progresser d'une position une cassette et/ou dégager la cassette de pièces déjà traitées. On observera que sur la figure 5, le bras vertical (11a) pousse la cassette de gauche, alors que le bras vertical (11b) simultanément tire la deuxième cassette et pousse la troisième cassette.

L'homme du métier aura notamment déduit de la description ci-dessus que contrairement à la demande de brevet WO2006/00199, où il est prévu une double chaîne de convoyage qui est disposée latéralement et dont l'axe général s'étend perpendiculairement à l'axe de rotation des tambours, dans l'installation de l'invention la chaîne de convoyage (14) est disposée au-dessus des cuves, et l'axe général de convoyage est parallèle à l'axe de rotation des tambours et est disposé dans l'espace vertical (E) comprenant les cuves, et l'axe général de convoyage (Z, Z') est parallèle à l'axe de rotation des tambours, et avantageusement disposé dans le plan vertical (P) contenant l'axe de rotation (X, X') des tambours.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté à titre d'exemple, mais elle comprend de nombreuses variantes techniques ainsi que leurs combinaisons :

Ainsi, la figure 3 illustre un tambour avec six positions de fixation de cassettes. Ce nombre pourrait être différent. Avec par exemple seulement 2 positions de fixations, on peut réaliser une cuve de petite dimension nécessitant peu de liquide de traitement, en particulier pour une étape de traitement rapide. Dans ce cas, la structure du tambour n'est pas nécessairement cylindrique ou hexagonale mais peut se réduire à deux bras. Ainsi, les durées respectives des étapes successives de traitement peuvent être modulées entre elles grâce à des nombres de positions de fixation différentes sur les tambours.

La chaîne de convoyage pourrait n'utiliser qu'un seul moteur, les mouvements de tous les chariots mobiles s'effectuant via un système d'entraînements mécaniques.

Les cassettes citées ci-dessus conviennent particulièrement au traitement d'un grand nombre de pièces de petite dimension. Dans le cas du traitement de grandes pièces, celles-ci peuvent être fixées directement sur un tambour, ou par d'autres moyens de fixation que des glissières.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. Installation de traitement de surfaces de pièces comprenant une pluralité de cuves de traitement (4) agencées en série, équipées de tambours (2) rotatifs munis de moyens de fixation temporaire de pièces à traiter, et dont les axes (XX') sont montés horizontalement en rotation de telle sorte que la majeure partie de chaque tambour (2) soit immergée dans un liquide de traitement (3) contenu dans la cuve correspondante, et une chaîne de convoyage (14) destinée à alimenter chaque tambour (2) en pièces à traiter et à retirer du dit tambour des pièces déjà traitées, caractérisée en ce que ledit convoyage s'effectue sur un axe général (ZZ'), que les
10 axes (XX') des tambours sont parallèles entre eux, en ce que les axes (XX') des tambours sont parallèles à l'axe général (ZZ') de la chaîne de convoyage, et en ce que l'axe général (ZZ') de convoyage est disposé dans un espace vertical (E) comprenant les cuves de traitement (4)
2. Installation de traitement de surface de pièces selon la revendication 1, caractérisée en ce que les axes de rotation (XX') des tambours sont agencés sensiblement dans le même plan vertical (P) et que l'axe général (ZZ') de la chaîne de convoyage est disposé dans le plan vertical contenant les axes de rotation des tambours.
3. Installation de traitement de surface de pièces selon la revendication 1 ou 2,
20 caractérisée en ce que la périphérie d'un tambour (2) comprend un ensemble de paires de glissières (6) ou de rails d'axe parallèle à l'axe de rotation du tambour, destinés à recevoir des cassettes (5) supportant un ensemble de pièces à traiter, les cassettes étant destinées à faire avec le tambour sur lequel elles sont fixées un ou plusieurs tours complets dans le liquide de traitement, que la chaîne de convoyage (14) est destinée à alimenter en cassettes de pièces à traiter le tambour et à retirer du tambour les cassettes de pièces déjà traitées, que la chaîne de convoyage est disposée au-dessus des cuves, et dans l'espace vertical comprenant les cuves.

4. Installation de traitement de pièces selon la revendication 3, caractérisée en ce que les tambours sont agencés de sorte que leurs paires de glissières (6) qui viennent momentanément en position supérieure émergent des liquides des traitements et sont alignées les unes avec les autres.
5. Installation de traitement de pièces selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce qu'elle comporte des glissières de transfert disposées entre deux cuves successives et alignées avec les glissières des tambours en position supérieure.
6. Installation de traitement de pièces selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens d'aspersion des pièces au niveau d'au moins une
10 glissière de transfert.
7. Installation de traitement de pièces selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les opérations de transfert de pièces de la chaîne de convoyage sont cadencées et synchrones.
8. Installation de traitement de surface de pièces selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la chaîne de convoyage (14) comprend au moins un chariot mobile (8) en déplacement de va et vient sur un rail de guidage (9) effectuant par ce déplacement le dégagement d'une ou plusieurs cassettes comprenant les pièces déjà traitées, et la mise en place d'une ou plusieurs cassettes comprenant les pièces non encore traitées.
- 20 9. Installation de traitement de surface de pièces selon la revendication 8, caractérisée en ce que le chariot mobile (8) comprend un moteur relié à un pignon coopérant avec une crémaillère afin d'assurer ses déplacements de va et vient sur le rail.
10. Installation de traitement de surface de pièces selon la revendication 9, caractérisée en ce que la partie inférieure du chariot (8) comprend une barre

10

horizontale de commande (10) qui porte au moins un bras vertical (11 a, 11b) de retenue d'une pièce d'actionnement (12).

11. Installation de traitement de surface de pièces selon la revendication 10, caractérisée en ce que la barre de commande (10) est retenue à la partie inférieure du chariot par l'intermédiaire de deux biellettes pivotantes (17a, 17b), le pivotement des biellettes assurant le déplacement vertical de la barre.

FIG 1

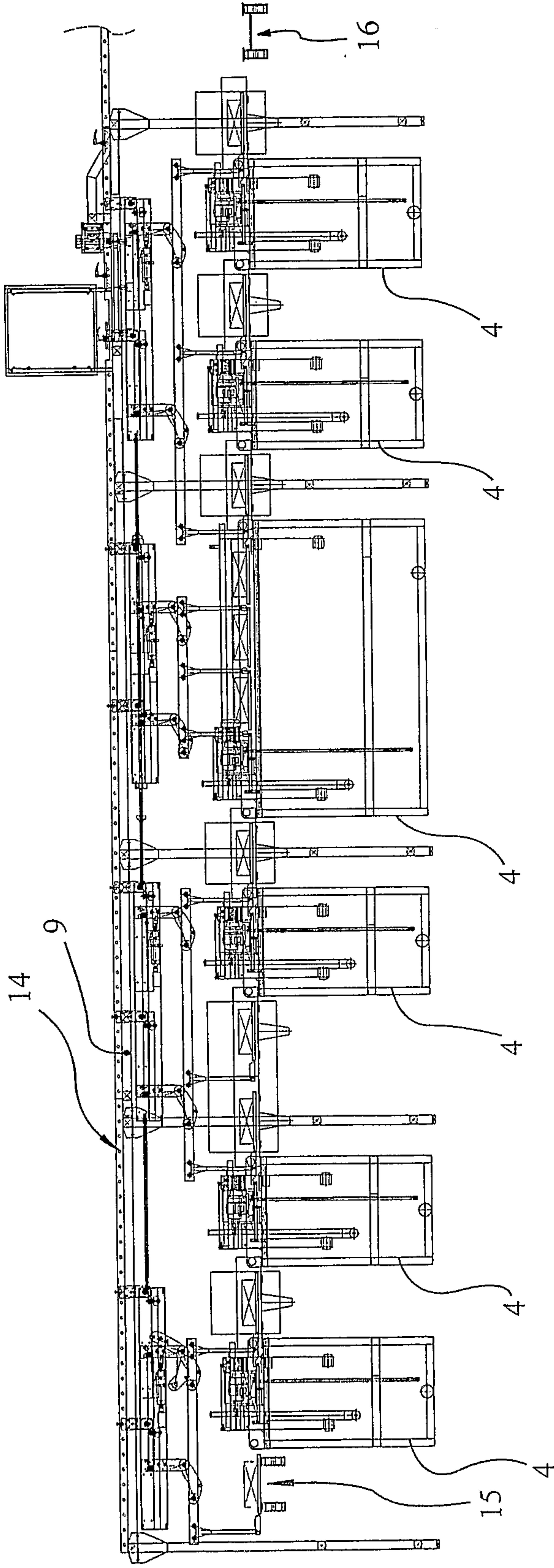


FIG 2

