



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.03.2020 Bulletin 2020/12

(51) Int Cl.:
C23C 2/00 (2006.01) C23C 2/40 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19290023.1**

(22) Date de dépôt: **12.04.2019**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **Charre, Francis**
42600 Savigneux (FR)
• **Imbert, Gaël**
42600 Savigneux (FR)

(74) Mandataire: **Metals@Linz**
Primetals Technologies Austria GmbH
Intellectual Property Upstream IP UP
Turmstraße 44
4031 Linz (AT)

(71) Demandeur: **Primetals Technologies France SAS**
42600 Savigneux (FR)

(54) **MÉTHODE DE RÉALISATION D'UNE INSTALLATION DE REVÊTEMENT D'UN PRODUIT À DÉFILEMENT ET INSTALLATION AINSI RÉALISÉE**

(57) La présente invention décrit une méthode de réalisation d'une installation comprenant un premier pot de revêtement (p1, p1') d'un produit à défilement longitudinal, ledit premier pot étant disposé dans une première enceinte (e1, e1'), et caractérisée par :

- une première étape de création d'une deuxième enceinte (e2, e2') décalée latéralement de la première enceinte suivant un premier axe (X, Y),

- une deuxième étape d'assemblage d'un deuxième pot de revêtement (p2, p2') dans la deuxième enceinte,
- une troisième étape de création d'une troisième enceinte (e3, e3') englobant au moins la première enceinte suivant un second axe (X, Y) et destinée à être mise en jonction latérale avec la deuxième enceinte.

Des exemples d'installations réalisées par la dite méthode selon l'invention sont aussi décrites.

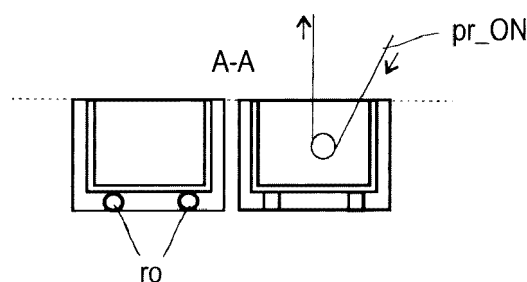


FIG 2B

Description

[0001] La présente invention concerne une méthode de réalisation d'une installation de revêtement d'un produit à défilement selon le préambule de la revendication 1.

[0002] Usuellement, une installation de revêtement d'un produit à défilement sous une direction dite longitudinale comprend un pot de revêtement, comprenant un agent de revêtement tel qu'un métal liquide (zinc ou alliages divers), dans lequel vient plonger le produit afin de ressortir dudit pot revêtu dudit agent. Un tel pot de revêtement est généralement disposé dans une enceinte au moins partiellement voire complètement enterrée par rapport au niveau du sol. Lors d'un remplacement de pot pour des raisons diverses, l'installation de revêtement est mise en arrêt de production. Le pot est vidé, démonté puis évacué de l'enceinte et enfin il est remplacé par un autre pot prêt à l'usage, à remplir d'agent de revêtement. De tels arrêts de production d'au moins un à plusieurs jours sont fort coûteux pour le propriétaire de l'installation. Enfin, pour le cas d'un revêtement maintenu à une température précise, le déplacement de pots est toujours critique en ce que sa structure réfractaire est facilement vouée à être déformée et le plus souvent fissurée. La maintenance de tels pots est ainsi extrêmement difficile voire impossible. En particulier, des déplacements par élévation de pot ou descente du pot engendrent de telles fissures ou déformations non réversibles des pots. Il est alors requis de prévoir des moyens d'élévation ou de descente très complexe et donc coûteux, sans toutefois garantir un résultat sans risque. De plus, si un pot doit être déplacé de manière bidirectionnelle au sol, il est nécessaire de prévoir des moyens de transport ou transfert rigides et conséquents, de façon à également éviter tout risque de déformation et fissuration lors d'un changement de direction de transport ou transfert.

[0003] Un but de la présente invention est de proposer de réaliser ou adapter une installation comprenant un premier pot de revêtement d'un produit à défilement longitudinal, ledit premier pot étant disposé dans une première enceinte, et dont la réalisation ou l'adaptation effectuée garantit un arrêt de durée minimale voire nul de la production. Egalement, cette réalisation ou adaptation devrait permettre une maintenance sécurisée de pot au regard de facteurs de déformations ou fissures. Enfin, la dite maintenance de pot devrait s'effectuer sous une durée minimale afin de ne pas diminuer la productivité de l'installation.

[0004] Il est ainsi proposé une telle méthode de réalisation ou d'adaptation d'une installation comprenant un premier pot de revêtement d'un produit à défilement longitudinal au travers des caractéristiques de la revendication 1. Une installation réalisée ou adaptée selon ladite méthode est aussi présentée au travers des caractéristiques de la revendication 10.

[0005] Un ensemble de sous-revendications présente également des avantages de l'invention.

[0006] Des exemples de réalisation et d'application sont fournis à l'aide de figures décrites :

Figures 1A, 2A, 3A : Vues de dessus (type A) lors d'étapes de réalisation d'une première installation comprenant un premier pot à remplacer ou à compléter par un deuxième pot selon la méthode prévue pour l'invention,

Figures 1B, 2B, 3B : Vues de côté (type B - coupe A-A) lors d'étapes de réalisation d'une première installation selon figures 1A, 2A, 3A,

Figures 4A, 4B; 5A, 5B : Vues de dessus (type A) et de côté (type B) de la première installation lors d'étapes de remplacement du premier pot par le deuxième pot,

Figures 6A, 6B : Vues de dessus (type A) et de côté (type B) de la première installation sous forme bipots,

Figures 7A, 7B, 8A, 8B : Vues de dessus et de côté d'une installation dite « étendue » suite à des étapes de réalisation plus étendue de l'installation de la figure 6A, 6B et comprenant finalement au moins un premier pot, un deuxième pot selon la méthode prévue pour l'invention et un emplacement libre pour un pot,

Figures 9A, 9B, 10A, 10B : Vues de dessus (type A) et de côté (type B) de l'installation dite « étendue » lors d'étapes de remplacement du premier pot à maintenir par le deuxième pot à mettre en production,

Figures 11 : Vues de côté (type B) d'une installation dite « très étendue » suite à des étapes de réalisation plus étendue de l'installation de la figure 8B, 9B ou 10B et comprenant finalement au moins le premier pot, le deuxième pot, un troisième pot selon la méthode prévue pour l'invention et deux emplacements libres pour un pot,

Figures 12A, 12B, 12C, 12D, 12E, 12F : Vues de dessus d'une installation dite « étendue orthogonalement » suite à des étapes de réalisation plus étendue de l'installation de la figure 5A, 5B ou 6A, 6B selon la méthode prévue pour l'invention.

Figures 1A, 2A, 3A (figures de type A) présentent des vues de dessus lors d'étapes de réalisation d'une première installation comprenant un premier pot (p1) à remplacer ou à compléter par un deuxième pot (p2) selon la méthode prévue pour l'invention.

Figures 1B, 2B, 3B (figures de type B sous forme de coupe A-A des figures de type A) présentent des vues de côté lors d'étapes de réalisation d'une pre-

mière installation selon figures 1A, 2A, 3A.

[0007] Selon les figures 1A et 1B, il est présenté une configuration initialement mono-pot d'installation de revêtement d'un produit en défilement (pr_ON) selon un plan longitudinal (X, Z) tel d'un produit plat et long (bande ou séquence de bandes). Ce produit est plongé de manière inclinée en partie haute dans le premier pot (p1) contenant un métal liquide tel que du zinc ou des alliages divers. Après avoir été dévié par un rouleau de fond (rf) disposé dans le pot, le produit défile ainsi dans le pot et ressort verticalement du pot. Généralement, le pot est placé dans une enceinte (e1) qui entoure latéralement le pot au moins partiellement ou sinon son périmètre, de manière par exemple semi-enterrée ou complètement enterrée (fosse). Plus généralement, ce type d'enceinte est donc prévu dans un espace aérien ou/et au moins partiellement sous forme de fosses. Des pieds (pf) ou un autre support de fonds peuvent alors être prévus pour le maintenir stablement dans le fond de l'enceinte.

[0008] Ce type d'installation mono-pot est souvent le plus simple que les métallurgistes prévoient par exemple dans une ligne de galvanisation. Lors d'une maintenance du pot, il est alors nécessaire d'arrêter le défilement du produit dans le pot, et donc d'arrêter la production de la ligne jusqu'à plusieurs jours, de façon à vider, nettoyer, remplir voire complètement vider puis retirer le pot de l'enceinte pour un remplacement avec un pot nettoyé ou neuf. Il en ressort que des pertes de production sont conséquentes. De plus, le retrait de pot de l'enceinte, si il doit être maintenu et donc retiré puis replacé dans l'enceinte est à risque, car sa structure (réfractaire) est sujette à des déformations ou des fissures lors d'un déplacement insuffisamment maîtrisé ou nécessitant des opérations d'élévation, descente ou/et autres rotations du pot engendrant des instabilités.

[0009] C'est pourquoi de tels métallurgistes cherchent à pouvoir simplifier les étapes de maintenance de pot. De plus, ils requièrent qu'une réalisation visant une modification de leur installation initiale (telle que celle à mono-pot) se déroule sous une durée minimale, afin de ne pas diminuer leur productivité finale.

[0010] A ces titres et plus généralement, la présente invention prévoit alors une méthode de réalisation d'une installation comprenant un premier pot de revêtement (p1) d'un produit à défilement (pr_ON) longitudinal, ledit premier pot étant disposé dans une première enceinte (e1), et caractérisée par :

- une première étape de création (fig. 1A, 1B) d'une deuxième enceinte (e2) décalée latéralement de la première enceinte suivant un premier axe (X),
- une deuxième étape d'assemblage (fig. 2A, 2B) d'un deuxième pot de revêtement (p2) dans la deuxième enceinte,
- une troisième étape de création (fig. 3A, 3B) d'une troisième enceinte (e3) englobant au moins la première enceinte suivant un second axe (Y, ici identi-

que ou du moins parallèle au premier axe X) et destinée à être mise en jonction latérale avec la deuxième enceinte.

[0011] Les axes orthogonaux (X, Y, Z) sont représentés aux figures 1A et 1B. Les axes (X, Y) étant horizontaux et (Z) vertical.

[0012] Les enceintes visées par l'invention sont prévues dans un espace aérien ou/et au moins partiellement sous forme de simples fosses, de sorte qu'elles soient partiellement ou complètement sous-terraines par rapport au sol (so). Elles sont bien-sûr ouvertes en partie supérieure pour permettre à un pot d'y être placé, puis elles peuvent être recouvertes lors du mode fonctionnel de revêtement.

[0013] En particulier, la première étape de création (fig. 1A, 1B) de la deuxième enceinte prévoit qu'elle se déroule pendant que le produit est en défilement continu (pr_ON) dans le premier pot (p1) et donc la production est ainsi maintenue active durant ladite première étape. Des moyens de protection entre les deux enceintes (e1, e2) sont prévus pour empêcher toute pollution du premier pot (p1) par des projections provenant de la zone de réalisation de la deuxième enceinte. Des moyens de création de la deuxième enceinte (reprise ou démolition de dalles existantes, excavations, enfoncement de piliers, etc.) sont prévus pour être anti-vibratoires au niveau de la première enceinte (par exemple par utilisation de découpes à disque diamant) de sorte que la qualité du revêtement en cours dans la première enceinte ne soit pas impactée négativement.

[0014] Une fois la première étape finalisée, la première et la deuxième enceintes sont toujours séparées par une paroi verticale (destinée à être supprimée pour la future mise en jonction latérale). Des opérations de réalisation menées dans la deuxième enceinte ne peuvent donc pas nuire aux opérations de revêtement actif dans la première enceinte. La deuxième étape d'assemblage (fig. 2A, 2B) d'un deuxième pot de revêtement (p2) dans la deuxième enceinte peut ainsi commencer pendant que le produit est toujours en défilement continu (pr_ON) dans le premier pot (p1) et donc la production est ainsi maintenue active durant ladite deuxième étape. Il est aussi prévu de réaliser le deuxième pot (p2, fig. 2B) avantageusement mobile, en particulier selon respectivement le premier axe (x).

[0015] Une fois la deuxième étape finalisée, la paroi verticale entre la première et la deuxième enceintes est supprimée pour la future mise en jonction latérale des dites enceintes. Ces opérations de réalisation sont menées depuis la deuxième enceinte pour ne pas nuire aux opérations de revêtement actif dans la première enceinte. La troisième étape de création (fig. 3A, 3B) d'une troisième enceinte (e3) englobant au moins la première enceinte (e1) et ici la deuxième enceinte (e2) suivant l'axe (X) est ainsi réalisée pendant que le produit est toujours en défilement continu (pr_ON) dans le premier pot (p1) et donc la production est ainsi maintenue active durant

ladite troisième étape.

[0016] Il est à noter que la première, la deuxième et la troisième étapes selon la méthode de réalisation de l'installation peuvent fort avantageusement se dérouler alors que le produit est en défilement continu (pr_ON), c'est-à-dire libre de tout arrêt de production du produit à défilement en cours de revêtement.

[0017] Alternativement, il est aussi possible d'arrêter la production du produit à défilement en cours de revêtement, si il est prévu de réaliser des modifications dimensionnelles de la première enceinte, par exemple si il était envisagé d'y placer un pot de plus grande taille que le premier pot (p1) initial., et même plusieurs emplacements de pots juxtaposés à insérer dans la nouvelle première enceinte.

[0018] Suite à la troisième étape (fig. 3A, 3B), figures 4A, 4B, 5A, 5B présentent des vues de dessus (type A) et de côté (type B) de la première installation lors d'étapes de remplacement du premier pot (p1) par le deuxième pot (p2). Cette étape de remplacement d'un pot requiert un arrêt de défilement (pr_OFF) du produit dans le deuxième pot, afin de pouvoir le vider et l'extraire de la troisième enceinte (e3). Une fois l'extraction effectué, le deuxième pot mobile est déplacé horizontalement et mono-directionnellement à l'emplacement de l'ancien premier pot, par exemple par un simple système de rails rectilignes posés dans le fond de l'enceinte. Les figures 5A et 5B présentent alors une remise en fonction du défilement du produit (pr_ON) dans le deuxième pot (p2), l'emplacement initial du deuxième pot (fig. 4A, 4B) restant vacant.

[0019] Avantageusement, cet emplacement vacant permet de pouvoir y installer un nouveau, troisième pot (p3) mobile, telles que les figures 6A, 6B le présentent sous forme de vues de dessus (type A) et de côté (type B) de la première installation alors à nouveau sous forme bi-pots. Il est ainsi possible de prévoir le futur (troisième) pot de remplacement du second pot (p2) en avance de la phase de maintenance du dit second pot. Il est aussi à noter que cette pré-réalisation du troisième pot se déroule avantageusement, alors que le produit est en défilement continu (pr_ON), c'est-à-dire libre de tout arrêt de production du produit à défilement en cours de revêtement.

[0020] Cette installation de type bi-pots dans une enceinte à deux emplacements de pots apporte ainsi une amélioration considérable tant dans sa réalisation sous les étapes décrites précédemment que dans la maintenance des pots, car seule l'étape de remplacement d'un pot par un autre pot requiert un court arrêt de production du produit à défilement en cours de revêtement, par exemple réalisable en moins d'un jour.

[0021] De plus, sachant que le (troisième ou deuxième) pot pour remplacer le (deuxième ou premier) pot à évacuer (ou maintenir) est simplement et fort stablement déplacé horizontalement et mono-directionnellement à l'emplacement de l'ancien (premier) pot, des risques de déformations ou de fissures de pot sont écartés.

[0022] A partir de l'installation décrite précédemment, il est encore possible de pouvoir l'améliorer à la demande d'un métallurgiste et si un aménagement d'une troisième enceinte de plus grande taille est réalisable. La méthode selon l'invention peut alors être appliquée comme précédemment à une installation telle qu'aux fig. 1A, 1B, 2A, 2B, 3A, 3B,..., 6A, 6B disposant de deux pots mobiles (au lieu de d'un pot mobile et un pot fixe sur pieds).

[0023] A ce titre, les figures 7A, 7B, 8A, 8B présentent des vues de dessus et de côté d'une installation dite « étendue » suite à des étapes de réalisation plus étendue de l'installation de la figure 1A, 1B, ..., 6A, 6B et comprenant finalement au moins un premier pot (p'1 = p2) et, si prévu, un deuxième pot (p2') disposés dans une première enceinte (e1' = e3) à deux emplacements de pots (bi-pots).

[0024] La méthode selon l'invention prévoit alors de générer un emplacement libre pour un pot, comme aux figures 1A, 1B.

[0025] Plus généralement, il est remis en oeuvre la méthode de réalisation d'une installation comprenant un premier pot de revêtement (p1') d'un produit à défilement longitudinal, ledit premier pot étant disposé dans une première enceinte (e1') à deux emplacement de pots, et caractérisée par :

- une première étape de création (fig. 7A, 7B) d'une deuxième enceinte (e2') décalée latéralement de la première enceinte suivant un premier axe (X),
- une deuxième étape d'assemblage (fig. 7A, 7B) d'un deuxième pot de revêtement (p2') dans la première enceinte, si celui-ci n'était pas présent dans la première enceinte (e1'),
- une troisième étape de création (fig. 8A, 8B) d'une troisième enceinte (e3') englobant ici au moins la première enceinte (e1') et la deuxième enceinte (e2') suivant un second axe ici identique au premier axe (X) et destinée à être mise en jonction latérale avec la deuxième enceinte.

[0026] Les avantages des première, deuxième, troisième étapes sont identiques à ceux déjà décrits aux figures 1A, 1B,..., 3A, 3B. En particulier, la réalisation de l'installation dite « étendue » n'impacte que très brièvement la productivité de l'installation, uniquement au remplacement rapide de pot par un autre (fig. 9A, 9B).

[0027] En particulier, il est toujours à noter que la première, la deuxième et la troisième étapes selon la méthode de réalisation de l'installation dite « étendue » peuvent fort avantageusement se dérouler alors que le produit est en défilement continu (pr_ON) ici dans le premier pot (p1'), c'est-à-dire libre de tout arrêt de production du produit à défilement en cours de revêtement.

[0028] Les premier et deuxième pots de revêtements (p1', p2') sont aussi avantageusement prévus mobiles dans la troisième enceinte (e3'), en particulier selon respectivement ici un seul axe (X, voir fig. 1A, 1B), donc selon une voie mono-directionnelle et horizontale, permet-

tant d'écarter des déformations ou fissures des pots en déplacement.

[0029] Enfin, les figures 9A, 9B, 10A, 10B présentent des vues de dessus (type A) et de côté (type B) de l'installation dite « étendue » lors d'étapes de remplacement du premier pot (p1') à maintenir par le deuxième pot (p2') à mettre en production. Principalement, cette étape est la seule nécessitant un arrêt de de production du produit à défilement (pr_OFF) en cours de revêtement. Cette étape a déjà été décrite analogiquement aux figures 4A, 4B, 5A, 5B (pots p1, p2). La seule différence réside en ce que cette installation dite « étendue » prévoit au final trois emplacements de pot et deux pots mobiles. L'avantage s'y rattachant est que lors d'une maintenance d'un premier pot en défilement continu (pr_ON), l'autre deuxième pot peut être maintenu et préparé à l'avance de ladite maintenance, sans gêner la production du produit à défilement en cours de revêtement dans le premier pot. Ceci s'applique aussi vice-versa pour le premier et le deuxième pots, car les pots sont déplacés simultanément en binôme depuis les emplacements de pots gauche-centre vers les emplacements de pots centre-droite (fig. 9A, 9B, 10A, 10B), et vice-versa. Les durées de maintenance de chacun des pots sont donc ici sans influence sur la productivité de l'installation étendue.

[0030] En plus, il est ici envisageable de prévoir des compositions différentes de métal liquide de revêtement dans chacun des deux pots. La préparation d'une composition différente se déroule sans gêner le revêtement continu sous l'autre composition.

[0031] Figure 11 présente une vue de côté (type B) d'une installation dite « très étendue » suite à des étapes de réalisation plus étendue de l'installation dite « étendue » de la figure 8B, 9B ou 10B et comprenant finalement une enceinte finale où sont disposés au moins le premier pot, le deuxième pot, un troisième pot ajouté selon la méthode prévue pour l'invention et deux emplacements libres pour un pot, créés respectivement aussi selon la méthode prévue pour l'invention.

[0032] Analogiquement aux figures 8B, 9B, 10B, cette configuration d'installation « tri-pots » a les mêmes avantages que la configuration « bi-pots ».

[0033] En plus, il est ici envisageable de prévoir des compositions différentes de métal liquide de revêtement dans au moins un ou deux des trois pots. La préparation d'une ou deux compositions différentes se déroule sans gêner le revêtement continu sous une autre composition.

[0034] Figures 12A, 12B, 12C, 12D, 12E, 14F présentent des vues de dessus et de côté d'une installation dite « étendue orthogonalement » suite à des étapes de réalisation plus étendue de l'installation de la figure 5A, 5B ou 6A, 6B et comprenant finalement au moins un premier pot, un deuxième pot selon la méthode prévue pour l'invention et un emplacement libre pour un pot.

[0035] Plus précisément, la méthode selon l'invention est mise en oeuvre en ce que une installation est réalisée comprenant un premier pot de revêtement (p1' = p2, fig. 5A) d'un produit à défilement actif (pr_ON) longitudinal,

ledit premier pot étant disposé dans une première enceinte (e1' = e3, fig. 5A) à deux emplacements de pots, et caractérisée par :

- 5 - une première étape de création (fig. 12B) d'une deuxième enceinte (e2') décalée latéralement de la première enceinte suivant un premier axe (Y) orthogonal au plan de défilement (X, Z) du produit,
- 10 - une deuxième étape d'assemblage (fig. 12C) d'un deuxième pot de revêtement (p2') dans la deuxième enceinte,
- 15 - une troisième étape de création (fig. 12D) d'une troisième enceinte (e3') englobant au moins la première enceinte (e1') s'étendant suivant un second axe (X) et la deuxième enceinte (e2') après avoir été mise en jonction latérale avec la deuxième enceinte, de sorte que la troisième enceinte forme une enceinte en forme de L comprenant trois emplacements de pots et deux pots mobiles horizontalement.

[0036] Les figures 12E et 12F représentent un changement du premier pot (p1') avec le deuxième pot (p2') par arrêt bref du défilement de produit (pr_OFF), suivi d'un déplacement horizontal mono-directionnel du premier pot depuis son emplacement sous le produit en arrêt de défilement (pr_OFF) vers un premier emplacement vacant juxtaposé, puis d'un déplacement horizontal mono-directionnel du deuxième pot depuis un second emplacement vacant vers l'emplacement sous le produit à remettre en défilement (pr_ON).

[0037] En résumé pour toutes les figures permettant de bien comprendre la méthode de réalisation d'installation selon l'invention, des configurations de dite « troisième » enceinte sont possibles en disposant des emplacements de pots successivement linéaires selon un axe ou/et orthogonaux selon deux axes perpendiculaires dont l'intersection est placée à l'endroit de revêtement de produit. Pour une configuration à trois emplacements de pots et deux pots par exemple, les premier et deuxième pots de revêtements sont prévus mobiles, en particulier selon respectivement le premier et le second axe (X, Y), ceux-ci étant alignés (voire parallèles) ou orthogonaux.

[0038] Afin d'accélérer la réalisation de l'installation, il est aussi envisageable de prévoir que la deuxième et la troisième étapes soient réalisées simultanément. Ceci requiert des moyens de protection identiques et supplémentaires à ceux mentionnés pour les figures 3A, 3B ou 8A, 8B ou 12D.

[0039] Dans la présente invention, la troisième enceinte est créée sous un dimensionnement comprenant au moins deux, idéalement trois ou quatre ou cinq, ou plus d'emplacements de pots de revêtement.

[0040] Il est alors aisé pour un homme réalisant des installations de revêtement de prévoir des extensions de troisièmes enceintes décrites comprenant plus de pots ou d'emplacements alignés ou perpendiculaires.

[0041] Enfin, une des installations réalisées par la mé-

thode selon l'invention comprenant au moins le premier pot de revêtement en mode fonctionnel de revêtement de produit et le deuxième pot en mode d'assemblage, prévoit que les dits pots sont disposés mobiles dans la troisième enceinte, en particulier sous des trajectoires horizontales mono-directionnelles, alignées ou/et perpendiculaires.

[0042] Une telle installation réalisée prévoit alors un dimensionnement sous une des configurations suivantes :

- Deux emplacements de pots de revêtement et un ou deux pots mobiles mono-directionnellement selon un axe (X),
- Trois emplacements de pots de revêtement et deux pots mobiles mono-directionnellement selon un axe (X) ou deux axes perpendiculaires (X,Y),
- Quatre emplacements de pots de revêtement et deux ou trois pots mobiles mono-directionnellement selon un axe (X), sinon deux ou trois axes distincts (X, Y),
- Cinq emplacements de pots de revêtement et trois ou quatre pots mobiles mono-directionnellement selon un axe (X), sinon deux, trois ou quatre axes distincts (X,Y) .

[0043] Les avantages liés à la réalisation de telles installations réalisées, à leur maintenance, et finalement à leur productivité sont directement ceux liés à la méthode de réalisation ou d'adaptation de telles installations selon l'invention précédemment décrite.

Revendications

1. Méthode de réalisation d'une installation comprenant un premier pot de revêtement (p1, p1') d'un produit à défilement longitudinal, ledit premier pot étant disposé dans une première enceinte (e1, e1'), et **caractérisée par** :

- une première étape de création d'une deuxième enceinte (e2, e2') décalée latéralement de la première enceinte suivant un premier axe (X, Y),
- une deuxième étape d'assemblage d'un deuxième pot de revêtement (p2, p2') dans la deuxième enceinte,
- une troisième étape de création d'une troisième enceinte (e3, e3') englobant au moins la première enceinte suivant un second axe (X, Y) et destinée à être mise en jonction latérale avec la deuxième enceinte.

2. Méthode selon revendication 1, pour laquelle les enceintes sont prévues dans un espace aérien ou/et au moins partiellement sous forme de fosses.

3. Méthode selon revendication 1 ou 2, pour laquelle les premier et deuxième pots de revêtements sont prévus mobiles, en particulier selon respectivement le premier et le second axe.

4. Méthode selon une des revendications 1 à 3, pour laquelle le premier axe (X) est soit parallèle voire aligné avec le second axe (X) soit perpendiculaire avec le second axe (Y).

5. Méthode selon une des revendications 1 à 4, pour laquelle la deuxième et la troisième étapes sont réalisées simultanément.

6. Méthode selon une des revendications 1 à 5, pour laquelle la troisième enceinte est créée sous un dimensionnement comprenant au moins deux, idéalement trois ou quatre, ou plus d'emplacements de pots de revêtement.

7. Installation réalisée par la méthode selon une des revendications précédentes comprenant au moins le premier pot de revêtement en mode fonctionnel de revêtement de produit et le deuxième pot en mode d'assemblage, les dits pots étant disposés mobiles dans la troisième enceinte.

8. Installation selon revendication 7 ayant un dimensionnement sous une des configurations suivantes :

- Deux emplacements de pots de revêtement et un ou deux pots mobiles mono-directionnellement selon un axe,
- Trois emplacements de pots de revêtement et deux pots mobiles mono-directionnellement selon un axe ou deux axes perpendiculaires,
- Quatre emplacements de pots de revêtement et deux ou trois pots mobiles mono-directionnellement selon un, sinon deux ou trois axes distincts,
- Cinq emplacements de pots de revêtement et trois ou quatre pots mobiles mono-directionnellement selon un, sinon deux, trois ou quatre axes distincts.

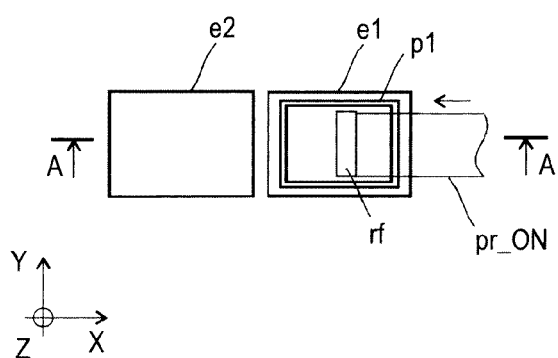


FIG 1A

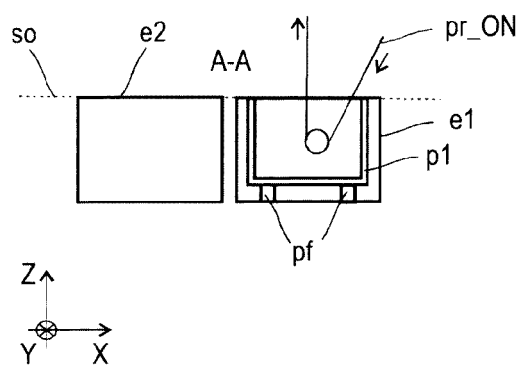


FIG 1B

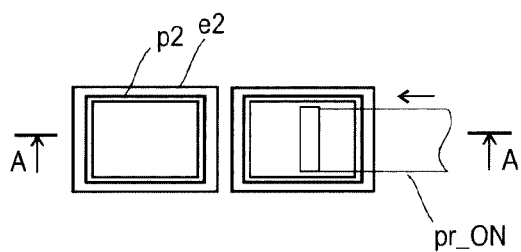


FIG 2A

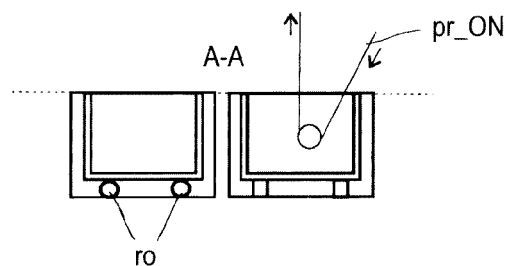


FIG 2B

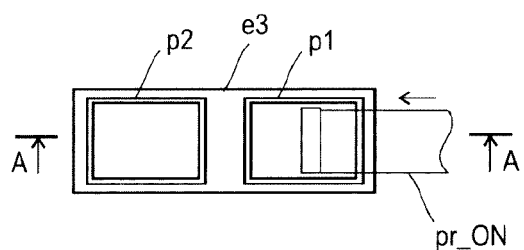


FIG 3A

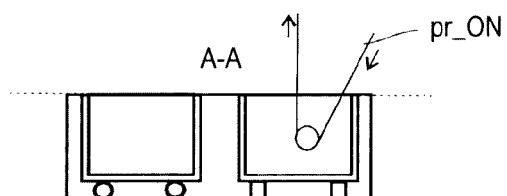


FIG 3B

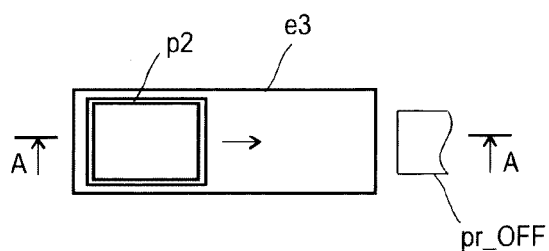


FIG 4A

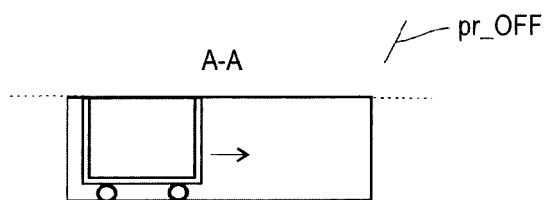


FIG 4B

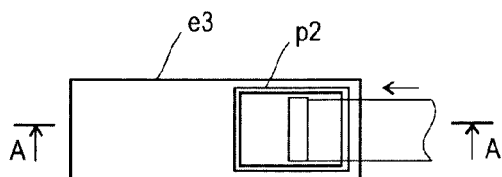


FIG 5A

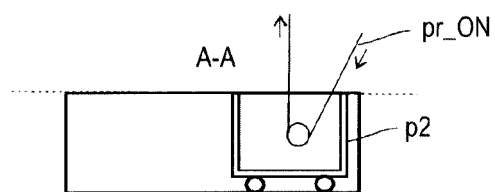


FIG 5B

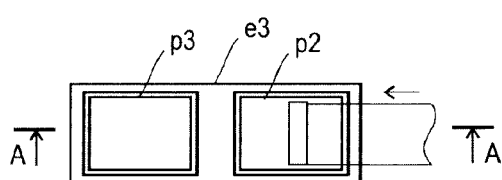


FIG 6A

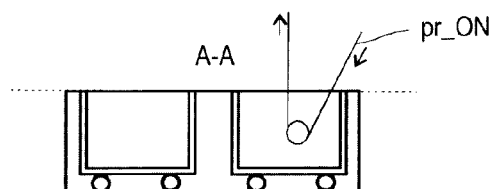


FIG 6B

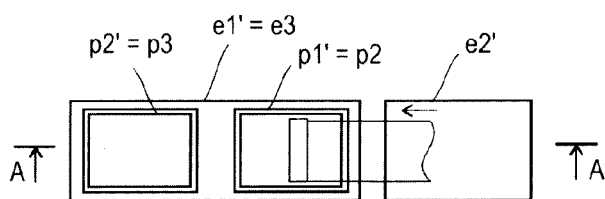


FIG 7A

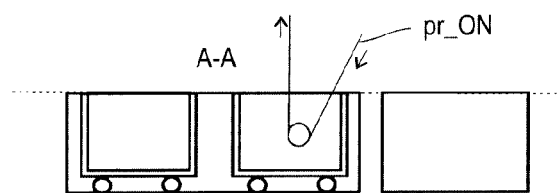


FIG 7B

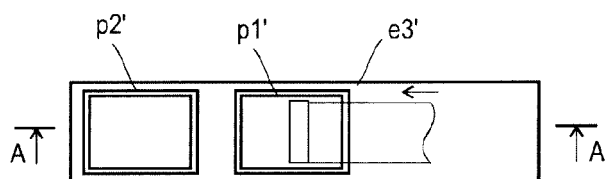


FIG 8A

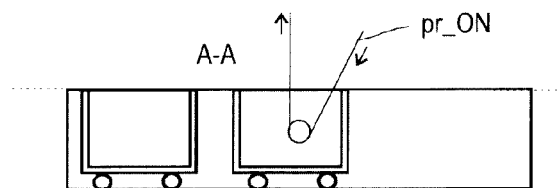


FIG 8B

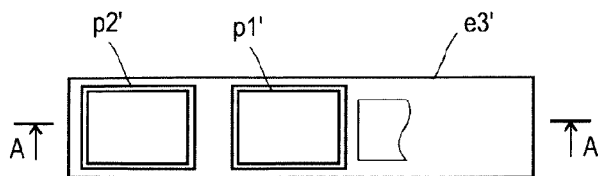


FIG 9A

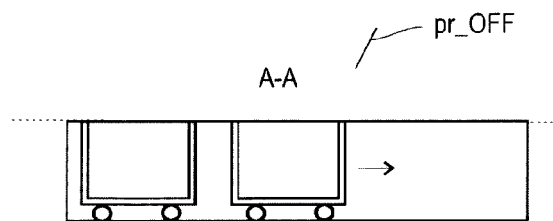


FIG 9B

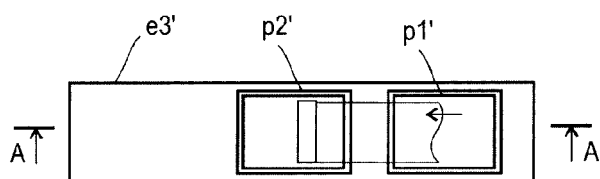


FIG 10A

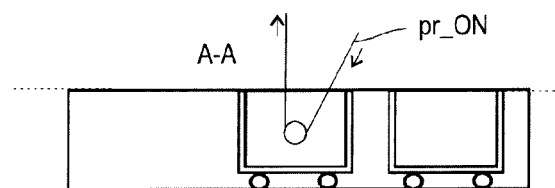


FIG 10B

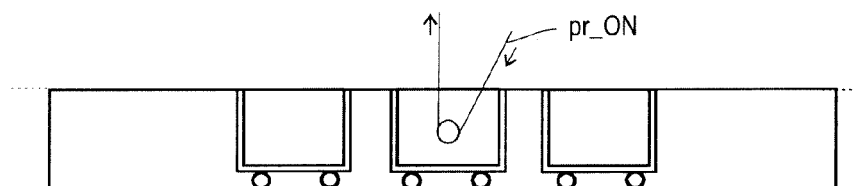


FIG 11

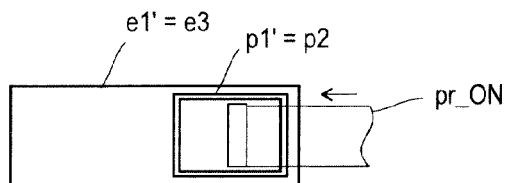


FIG 12A

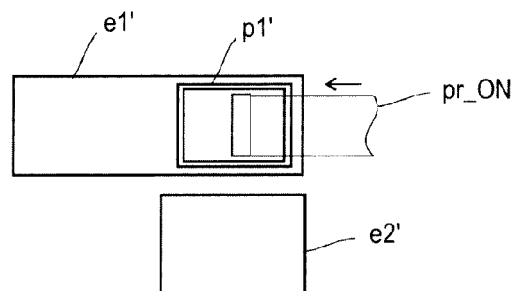


FIG 12B

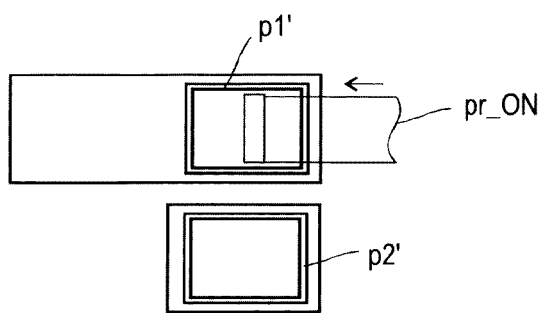


FIG 12C

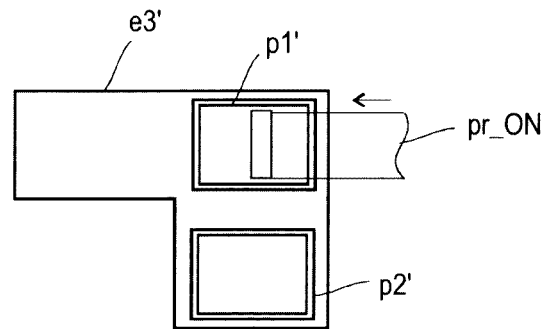


FIG 12D

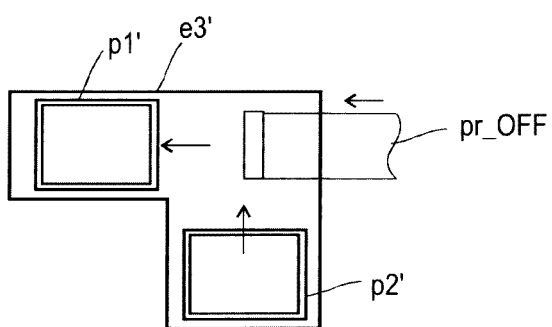


FIG 12E

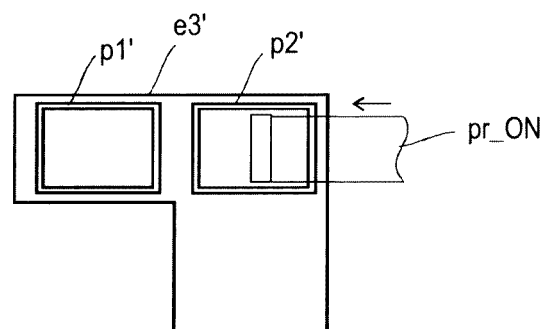


FIG 12F



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 29 0023

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	JP 2003 231958 A (JFE STEEL KK) 19 août 2003 (2003-08-19) * abrégé; figures 1-6 * * alinéas [0015] - [0019]; revendications 1-5 *	1-8	INV. C23C2/00 C23C2/40
X	----- GOTOH H ET AL: "THE OUTLINE OF NO.2 CONTINUOUS GALVANIZING LINE AT KASHIMA WORKS", REVUE DE METALLURGIE- CAHIERS D'INFORMATIONS TECHNIQUES,, vol. 91, no. 4, avril 1994 (1994-04), pages 575-580, XP000449410, ISSN: 0035-1563, DOI: 10.13140/2.1.1614.2085 * page 578, alinéa Exchangeable_Zinc_Pot * * page 580, alinéa Conclusion *	1-8	
A	----- DUBOIS MICHEL: "Galvanizing on the Moon Galvanizing on the Moon An essay An essay with new problems with & solutions found every week", CONFERENCE PAPER OCT.2007, octobre 2007 (2007-10), XP55635720, DOI: 10.13140/2.1.1614.2085 * Oxidizing atmosphere [...] Take care of our Planet !! -*_ Conf. Michel Dubois Chr. Michelsen Institute CMI . Meatls Norway; page 59, alinéa Conclusion *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) C23C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 28 octobre 2019	Examineur Lombois, Thierry
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 29 0023

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-10-2019

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	JP 2003231958 A	19-08-2003	AUCUN	
20	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82