

⑫ **BREVET D'INVENTION** **B1**

⑤④ Installation de tri d'objets hétérogènes et son système de déchargement ordonnés d'objets dans des réceptacles de tri.

②② Date de dépôt : 15.06.23.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SOLYSTIC Société par actions simplifiée* — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 20.12.24 Bulletin 24/51.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention : 02.05.25 Bulletin 25/18.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : TRESSE Didier, BERLIET Damien, VOLTA Bruno et ROCH Olivier.

⑦③ Titulaire(s) : *SOLYSTIC Société par actions simplifiée*.

⑦④ Mandataire(s) : IP TRUST.



Description

Titre de l'invention : Installation de tri d'objets hétérogènes et son système de déchargement ordonnés d'objets dans des réceptacles de tri

Domaine technique

[0001] L'invention se place dans le domaine du tri d'objets hétérogènes et concerne plus particulièrement une installation de tri adaptée pour le tri d'objets tels que les colis, paquets, lettres, PPI, etc.

Technique antérieure

[0002] Il existe aujourd'hui de nombreuses installations de tri capables de trier des objets hétérogènes à haut débit, tels que des colis, paquets, lettres et PPI.

[0003] Ce type d'installation de tri, tel que décrit dans le document EP3797882 comprend typiquement un convoyeur de tri conçu pour convoier les objets en série, des sorties de tri réparties le long du convoyeur de tri et des réceptacles de tri chacun disposé sous une sortie de tri et conçus pour recevoir lesdits objets en vrac par gravité depuis les sorties de tri selon un certain ordre de chargement.

[0004] L'ordre de chargement dans un réceptacle de tri, correspondant par exemple à l'ordonnancement des objets pour une tournée de distribution du facteur, est donc perdu lors du chargement en vrac des objets.

[0005] Pour palier à ce problème, le vrac d'objets est récupéré à posteriori par un opérateur pour être réordonné manuellement dans un réceptacle de livraison selon l'ordre de chargement.

[0006] Or, il existe aujourd'hui le besoin de réduire les temps de tri, limiter les étapes réalisées manuellement qui sont génératrices d'erreurs et préserver au maximum l'intégrité des objets pendant leur traitement dans l'installation de tri.

Résumé de l'invention

[0007] L'objectif de l'invention est donc de résoudre les problèmes précités.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet une installation de tri d'objets comprenant un convoyeur de tri conçu pour convoier les objets en série, des sorties de tri réparties le long du convoyeur de tri et des réceptacles de tri chacun disposé sous une sortie de tri dans une position de chargement conçus pour recevoir lesdits objets par gravité depuis les sorties de tri selon un certain ordre de chargement prédéterminé, caractérisée en ce que chaque réceptacle de tri en position de chargement présente un fond incliné par rapport à l'horizontal et en ce que chaque sortie de tri est équipée d'un élément de retenue s'étendant dans le réceptacle de tri lorsqu'il est en position de chargement pour retenir au moins un objet chargé dans le réceptacle de tri, ledit élément de retenue étant

mobile en translation parallèlement audit fond selon une certaine direction de remplissage de sorte à stocker dynamiquement une pile d'objets respectant ledit certain ordre de chargement.

- [0009] L'idée à la base de l'invention est de conserver l'ordonnancement des objets chargés dans les réceptacles de tri depuis les sorties de tri. L'invention consiste donc à créer dynamiquement une pile d'objets dans un réceptacle de tri sans contraindre l'insertion pour chaque nouvel objet chargé et sans relâcher la pression sur la pile existante afin que celle-ci ne s'effondre.
- [0010] L'installation de tri d'objets selon l'invention pourra également présenter les particularités suivantes :
- [0011] - l'élément de retenue est mobile entre une position haute dans laquelle il prolonge la sortie de tri pour former une surface de réception pour un objet à charger dans le réceptacle de tri et au moins une position basse dans laquelle l'élément de retenue est décalé dans la direction de remplissage de sorte qu'un objet précédemment chargé dans le réceptacle de tri forme ladite surface de réception ;
- [0012] - la surface de réception prolonge la sortie de tri sensiblement dans un même plan ;
- [0013] - l'élément de retenue se présente sous la forme d'une palette qui s'étend perpendiculairement par rapport au fond du réceptacle de tri ;
- [0014] - une unité centrale paramétrée pour commander le déplacement de l'élément de retenue dans la direction de remplissage avant chaque chargement d'objet ;
- [0015] - l'unité centrale est paramétrée pour commander le déplacement de l'élément de retenue dans la direction de remplissage à partir d'une donnée numérique correspondant à l'épaisseur d'un prochain objet à charger dans le réceptacle de tri ;
- [0016] - le réceptacle de tri comprend une paroi latérale ajourée et en ce que l'élément de retenue se présente sous la forme d'un peigne complémentaire à la paroi latérale ajourée de sorte que l'élément de retenu est conçu pour venir peigner la paroi latérale ajourée lorsqu'il est déplacé dans la direction de remplissage hors du réceptacle de tri en position de chargement ;
- [0017] - le réceptacle de tri est monté pivotant sur un chariot de sorte que le réceptacle de tri est conçu pour pivoter entre la position de chargement et une position de déchargement dans laquelle le fond du réceptacle de tri est sensiblement à l'horizontal ;
- [0018] - chaque sortie de tri comprend un élément de blocage conçu pour bloquer le chariot lorsque le réceptacle de tri est en position de chargement et pour libérer le chariot lorsque le réceptacle de tri est en position de déchargement ;
- [0019] - chaque réceptacle de tri comprend une ouverture principale sur le dessus qui s'étend dans la longueur et en ce que chaque sortie de tri comprend un châssis conçu pour obturer au moins partiellement l'ouverture principale du réceptacle de tri lorsqu'il est en position de chargement.

Présentation sommaire des dessins

- [0020] La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :
- [0021] - [Fig.1] la [Fig.1] illustre de façon schématique une installation de tri d'objets selon l'invention ;
- [0022] - [Fig.2] la [Fig.2] illustre de façon schématique des sorties de tri et des réceptacles de tri selon l'invention dont un réceptacle de tri en cours d'installation sous une sortie de tri;
- [0023] - [Fig.3] la [Fig.3] illustre de façon schématique des sorties de tri et des réceptacles de tri selon l'invention, lesdits réceptacles de tri étant installés sous les sorties de tri en position de chargement ;
- [0024] - [Fig.4] la [Fig.4] illustre de façon schématique un réceptacle de tri selon l'invention en position de chargement avec l'élément de retenue hors du réceptacle de tri ;
- [0025] - [Fig.5] la [Fig.5] illustre de façon schématique un réceptacle de tri selon l'invention en position de chargement avec l'élément de retenue en position haute ;
- [0026] - [Fig.6] la [Fig.6] illustre de façon schématique une étape 100 du processus de tri selon l'invention ;
- [0027] - [Fig.7] la [Fig.7] illustre de façon schématique une étape 200 du processus de tri selon l'invention ;
- [0028] - [Fig.8] la [Fig.8] illustre de façon schématique une étape 300 du processus de tri selon l'invention ;
- [0029] - [Fig.9] la [Fig.9] illustre de façon schématique une étape 500 du processus de tri selon l'invention ;
- [0030] - [Fig.10] la [Fig.10] illustre de façon schématique une étape 600 du processus de tri selon l'invention ;
- [0031] - [Fig.11] la [Fig.11] illustre de façon schématique une étape 700 du processus de tri selon l'invention ;

Description d'un mode de réalisation

- [0032] L'installation de tri 1 d'objets 2 selon l'invention représentée sur la [Fig.1] est particulièrement bien adaptée pour équiper un centre de tri postal ou une plateforme logistique de traitement d'objets hétérogènes.
- [0033] Par objets 2 hétérogènes, on entend tous types d'objets tels que des colis ou paquets, des PPIs (pour "Petits Paquets Internationaux") mais également des lettres ou objets plats ou tout autre objet portant une information de tri pouvant être traitée dans des installations de tri.

- [0034] L'installation de tri 1 d'objets 2 selon l'invention comprend plus particulièrement un convoyeur de tri 3 conçu pour convoier les objets 2 en série, des sorties de tri 4 réparties le long du convoyeur de tri 3 et des réceptacles de tri 5 chacun disposé sous une sortie de tri 4 dans une position de chargement et chacun conçu pour recevoir lesdits objets 2 par gravité depuis les sorties de tri 4 selon un certain ordre de chargement prédéterminé.
- [0035] Par ordre de chargement prédéterminé, on entend que les objets 2 sont triés dans les sorties de tri 4 suivant un certain ordonnancement défini par un plan de tri comprenant la liste des objets 2 à trier et les sorties de tri 4 dans lesquelles ils doivent être triés.
- [0036] L'ordre de chargement dans un réceptacle de tri 5 pourra par exemple correspondre à un ordre de distribution des objets pour une tournée du facteur.
- [0037] Chaque réceptacle de tri 5 selon l'invention, comme représenté sur les figures 1 à 12 présente en position de chargement un fond 6 incliné par rapport à l'horizontal de sorte que les objets 2 puissent glisser un par un depuis une extrémité du réceptacle de tri orientée vers le haut 5A vers une extrémité du réceptacle de tri orientée vers le bas 5B.
- [0038] Chaque sortie de tri 4 est également équipée d'un élément de retenue 7, visible sur les figures 2 à 12, conçu pour s'étendre dans le réceptacle de tri 5 lorsqu'il est en position de chargement afin de retenir au moins un objet 2 chargé dans le réceptacle de tri 5.
- [0039] Plus particulièrement, l'élément de retenue 7 pourra se présenter sous la forme d'une palette qui s'étend perpendiculairement par rapport au fond du réceptacle de tri 5 de manière à former une sorte de dièdre et augmenter la stabilité dudit au moins un objet 2 stocké dans le réceptacle de tri 5.
- [0040] Ainsi, la plupart des objets 2 étant plats, leur stockage sur le fond 6 du réceptacle de tri 5 se fait sur chant.
- [0041] L'élément de retenue 7 est également mobile en translation parallèlement audit fond 6 du réceptacle de tri 5 selon une certaine direction de remplissage D1 de sorte à stocker dynamiquement une pile d'objets 2 respectant ledit ordre de chargement prédéterminé.
- [0042] Le déplacement progressif de l'élément de retenue 7 dans la direction de remplissage D1 permet un empilement structuré des objets 2 dans le réceptacle de tri 5 qui respecte l'ordonnancement prédéterminé.
- [0043] L'élément de retenue 7 empêche ainsi la formation d'un vrac d'objets 2 en interdisant le glissement non maîtrisé des objets 2 vers l'extrémité orientée vers le bas 5B du réceptacle de tri 5.
- [0044] Plus particulièrement, l'élément de retenue 7 pourra être mobile entre une position haute, visible sur la [Fig.7], dans laquelle il prolonge la sortie de tri 5 pour former une surface de réception SR pour un objet 2 à charger dans le réceptacle de tri 5 et au

moins une position basse, visible sur la [Fig.8], dans laquelle l'élément de retenue 7 est décalé dans la direction de remplissage D1 de sorte qu'un objet 2 précédemment chargé dans le réceptacle de tri 5 forme ladite surface de réception SR.

- [0045] Il est entendu que l'élément de retenue 7 présentera plusieurs positions basses si plusieurs objets 2 sont stockés dans le réceptacles de tri 5.
- [0046] Cela permet de conserver une surface de réception SR pour objet 2 qui facilite l'insertion de chaque nouvel objet 2 dans le réceptacle de tri 5 et limite les risques de basculement de pile ou de détérioration d'objet 2 par écrasement.
- [0047] La surface de réception SR permettra ainsi aux objets 2 d'être insérés dans le réceptacle de tri 5 en conservant la même orientation spatiale que sur le convoyeur de tri 3.
- [0048] Aussi, afin de maîtriser la vitesse de chargement des objets 2 dans les réceptacles de tri 5, la surface de réception SR pourra prolonger la sortie de tri 5 sensiblement dans un même plan P et donc avec une même pente.
- [0049] L'installation de tri 1 selon l'invention pourra également comprendre une unité centrale 8 paramétrée pour commander le déplacement de l'élément de retenue 7 dans la direction de remplissage D1 avant chaque chargement d'objet 2.
- [0050] L'unité centrale 8 pourra également être paramétrée pour commander le déplacement de l'élément de retenue 7 dans la direction de remplissage D1 à partir d'une donnée numérique correspondant à l'épaisseur d'un prochain objet 2 à charger dans le réceptacle de tri 5.
- [0051] Pour cela, l'unité centrale 8 pourra par exemple récupérer les données numériques dans une base de données d'objets 2 déjà mesurés ou bien récupérer les données directement depuis un capteur d'épaisseur d'objets 2 disposé sur le convoyeur de tri 3 ou au niveau de la sortie de tri 5.
- [0052] Grâce aux données d'épaisseur, l'unité centrale 8 pourra optimiser le déplacement de l'élément de retenue 7 afin d'avoir une surface de réception SR qui prolonge au mieux la sortie de tri 5.
- [0053] Il existe le besoin de récupérer le réceptacle de tri 5 une fois chargé en objets 2.
- [0054] Pour cela, l'élément de retenue 7 doit être retiré du réceptacle de tri 5 en position de chargement sans détériorer la pile d'objets 2. Le réceptacle de tri 5 pourra comprendre dans ce cas une paroi latérale ajourée 9 et l'élément de retenue 7 se présenter sous la forme d'un peigne complémentaire à la paroi latérale ajourée 9 de sorte que l'élément de retenue 7 sera conçu pour venir peigner la paroi latérale ajourée 9 lorsqu'il est déplacé dans la direction de remplissage D1 hors du réceptacle de tri 5, comme représenté sur les figures
- [0055] De la même manière, l'élément de retenue 7 pourra également être inséré dans un réceptacle de tri 5 vide en position de chargement en passant par la paroi latérale ajourée

9 et être placé en position haute dans la direction de remplissage D1.

- [0056] Le réceptacle de tri 5 pourra également être monté pivotant sur un chariot 10 de sorte que le réceptacle de tri 5 puisse pivoter entre la position de chargement et une position de déchargement dans laquelle le fond 6 du réceptacle de tri 5 est sensiblement à l'horizontal.
- [0057] En position de déchargement, le réceptacle de tri 5 peut être déplacé à l'aide du chariot 10 pour être amené vers des transporteurs.
- [0058] La position de déchargement permet également de présenter la pile à un opérateur de façon ergonomique, ce dernier pouvant accéder à la séquence aussi bien dans l'ordre d'insertion que dans son ordre inverse.
- [0059] Chaque sortie de tri 4 pourra également comprendre un élément de blocage 11 conçu pour bloquer le chariot lorsque le réceptacle de tri 5 est en position de chargement et pour libérer le chariot 10 lorsque le réceptacle de tri 5 est en position de déchargement.
- [0060] De même, des éléments de guidage 12 pourront être prévus au niveau de chaque sortie de tri 4 afin de guider le positionnement d'un réceptacle de tri 5 en position de chargement.
- [0061] Les réceptacles de tri 5 selon l'invention comprendront par exemple une paroi de fond dont le fond 6 est conçu pour stocker en pile les objets, deux parois latérales 13 qui s'étendent dans la longueur et la paroi latérale ajourée 9 qui s'étend dans la largeur.
- [0062] Chaque réceptacle de tri 5 présentera une ouverture principale OP sur le dessus du réceptacle de tri 5 et une ouverture latérale OL qui fera face à la paroi latérale ajourée 9.
- [0063] Avec ce type de réceptacle de tri 5, chaque sortie de tri 4 pourra être équipée d'un châssis 14 conçu pour obturer au moins partiellement l'ouverture principale OP d'un réceptacle de tri 5 en position de chargement.
- [0064] Le châssis 14 empêchera ainsi le basculement d'objets 2 depuis la pile hors du réceptacle de tri 5.
- [0065] Chaque réceptacle de tri 5 pourra également comprendre une palette de fermeture 15 conçue pour venir obturer l'ouverture latérale OL une fois le réceptacle de tri 5 suffisamment chargé en objets 2.
- [0066] La palette de fermeture 15 permet également de maintenir la pile d'objets 2 sur chant dans le réceptacle de tri 5 en position de déchargement.
- [0067] Par ailleurs, lorsque le réceptacle de tri 5 est extrait de sa sortie de tri 4, la séquence de tri continue sur les autres réceptacles de tri 5 en position de chargement sans arrêter la convoyeur de tri 3.
- [0068] Le processus de tri utilisant l'installation de tri selon l'invention fonctionne donc de la manière suivante :
- [0069] A une étape 100 représentée sur la [Fig.6], un réceptacle de tri 5 vide est amené sur chariot 10 pour être positionné sous une sortie de tri 4 dans une position de

chargement.

- [0070] A une étape 200 représentée sur la [Fig.7], l'élément de retenue 7 est déplacé dans la direction de remplissage D1 pour être inséré dans le réceptacle de tri 5 jusqu'à la position haute pour permettre l'insertion d'un premier objet 2 dans le réceptacle de tri 5.
- [0071] A une étape 300 représentée sur la [Fig.8], l'unité centrale 8 récupère une donnée d'épaisseur d'un second objet 2 devant être inséré dans le réceptacle de tri 5 dans l'ordre de chargement et commande le déplacement de l'élément de retenue 7 dans la direction de remplissage D1 de sorte que le premier objet 2 inséré forme la surface de réception SR pour le second objet 2.
- [0072] A une étape 400, on répète l'étape 300 pour chaque nouvel objet 2 devant être inséré dans le réceptacle de tri 5 selon l'ordre de chargement.
- [0073] A une étape 500 représentée sur la [Fig.9], le réceptacle de tri 5 est plein, l'élément de retenue 7 est déplacé dans la direction de remplissage D1 hors du réceptacle de tri 5 et la palette de fermeture 15 est positionnée pour fermer l'ouverture latérale OL.
- [0074] A une étape 600 représentée sur la [Fig.10], le réceptacle de tri 5 est déplacé à l'aide du chariot 10 toujours avec le fond 6 incliné.
- [0075] A une étape 700 représentée sur la [Fig.11], le réceptacle de tri 5 est pivoté en position de déchargement pour être amené par chariot 10 vers un transporteur.

Revendications

- [Revendication 1] Installation de tri (1) d'objets (2) comprenant un convoyeur de tri (3) conçu pour convoier les objets en série, des sorties de tri (4) réparties le long du convoyeur de tri et des réceptacles de tri (5) chacun disposé sous une sortie de tri dans une position de chargement conçus pour recevoir lesdits objets par gravité depuis les sorties de tri selon un certain ordre de chargement prédéterminé, **caractérisée** en ce que chaque réceptacle de tri en position de chargement présente un fond (6) incliné par rapport à l'horizontal et en ce que chaque sortie de tri est équipée d'un élément de retenue (7) s'étendant dans le réceptacle de tri lorsqu'il est en position de chargement pour retenir au moins un objet chargé dans le réceptacle de tri, ledit élément de retenue étant mobile en translation parallèlement audit fond selon une certaine direction de remplissage (D1) de sorte à stocker dynamiquement une pile d'objets respectant ledit certain ordre de chargement.
- [Revendication 2] Installation de tri d'objets selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'élément de retenue est mobile entre une position haute dans laquelle il prolonge la sortie de tri pour former une surface de réception (SR) pour un objet à charger dans le réceptacle de tri et au moins une position basse dans laquelle l'élément de retenue est décalé dans la direction de remplissage de sorte qu'un objet précédemment chargé dans le réceptacle de tri forme ladite surface de réception.
- [Revendication 3] Installation de tri d'objets selon la revendication 2, caractérisée en ce que la surface de réception prolonge la sortie de tri sensiblement dans un même plan (P).
- [Revendication 4] Installation de tri d'objets selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'élément de retenue se présente sous la forme d'une palette qui s'étend perpendiculairement par rapport au fond du réceptacle de tri.
- [Revendication 5] Installation de tri d'objets selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend une unité centrale (8) paramétrée pour commander le déplacement de l'élément de retenue dans la direction de remplissage avant chaque chargement d'objet.
- [Revendication 6] Installation de tri d'objets selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'unité centrale est paramétrée pour commander le déplacement de l'élément de retenue dans la direction de remplissage à partir d'une donnée numérique correspondant à l'épaisseur d'un prochain objet à

- charger dans le réceptacle de tri.
- [Revendication 7] Installation de tri d'objets selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le réceptacle de tri comprend une paroi latérale ajourée (9) et en ce que l'élément de retenue se présente sous la forme d'un peigne complémentaire à la paroi latérale ajourée de sorte que l'élément de retenu est conçu pour venir peigner la paroi latérale ajourée lorsqu'il est déplacé dans la direction de remplissage hors du réceptacle de tri en position de chargement.
- [Revendication 8] Installation de tri d'objets selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le réceptacle de tri est monté pivotant sur un chariot (10) de sorte que le réceptacle de tri est conçu pour pivoter entre la position de chargement et une position de déchargement dans laquelle le fond du réceptacle de tri est sensiblement à l'horizontal.
- [Revendication 9] Installation de tri d'objets selon la revendications 8, caractérisée en ce que chaque sortie de tri comprend un élément de blocage (11) conçu pour bloquer le chariot lorsque le réceptacle de tri est en position de chargement et pour libérer le chariot lorsque le réceptacle de tri est en position de déchargement.
- [Revendication 10] Installation de tri d'objets selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que chaque réceptacle de tri comprend une ouverture principale (OP) sur le dessus qui s'étend dans la longueur et en ce que chaque sortie de tri comprend un châssis (14) conçu pour obturer au moins partiellement l'ouverture principale du réceptacle de tri lorsqu'il est en position de chargement.

[Fig. 1]

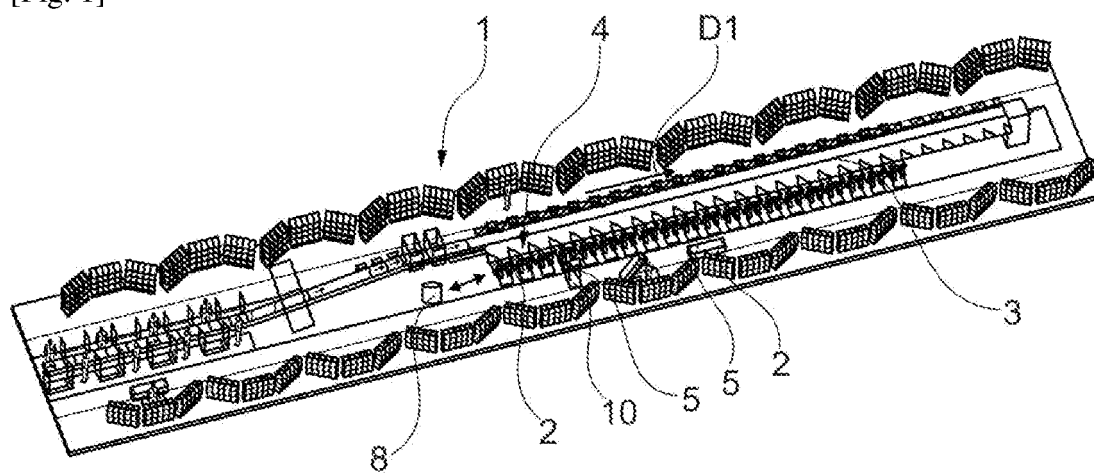


Fig. 1

[Fig. 2]

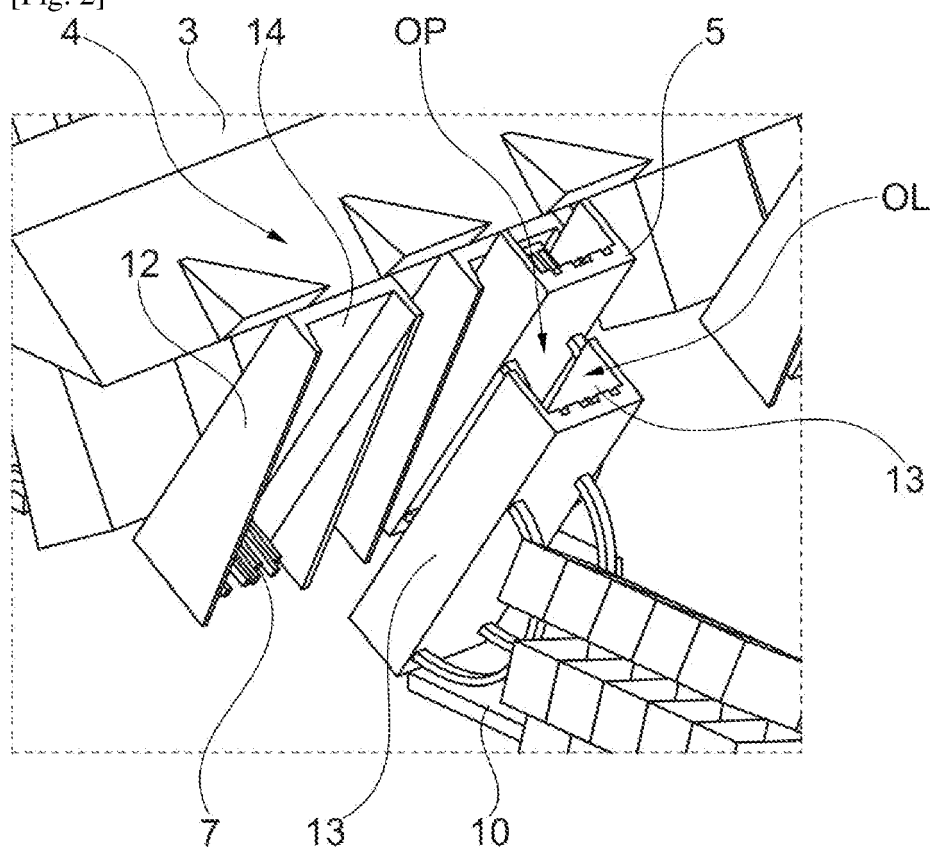


Fig. 2

[Fig. 3]

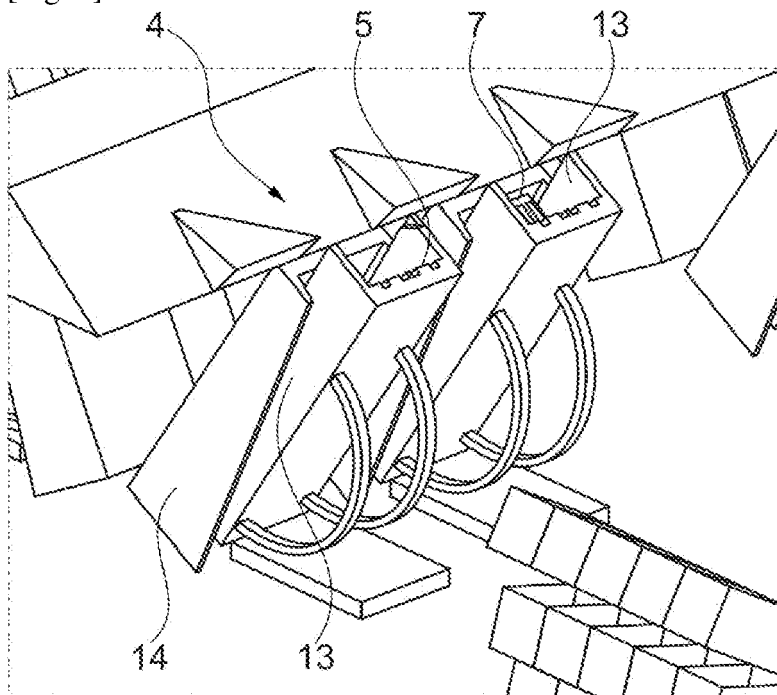


Fig. 3

[Fig. 4]

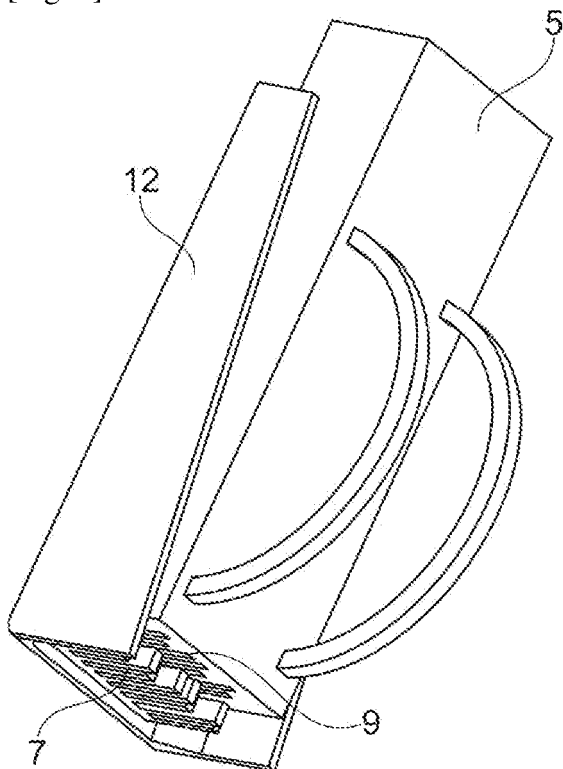


Fig. 4

[Fig. 5]

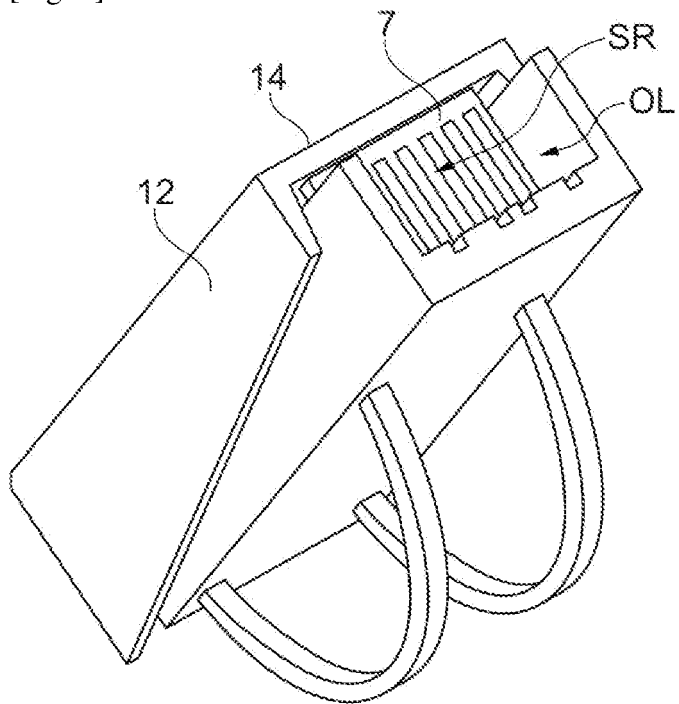


Fig. 5

[Fig. 6]

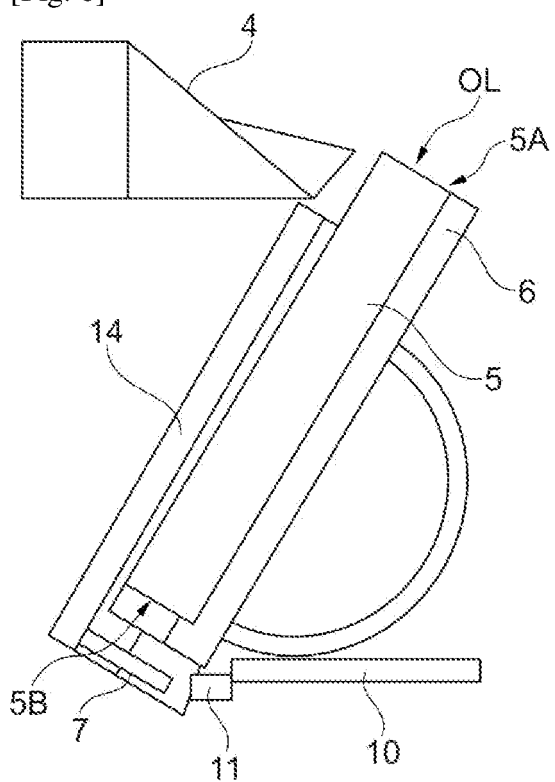
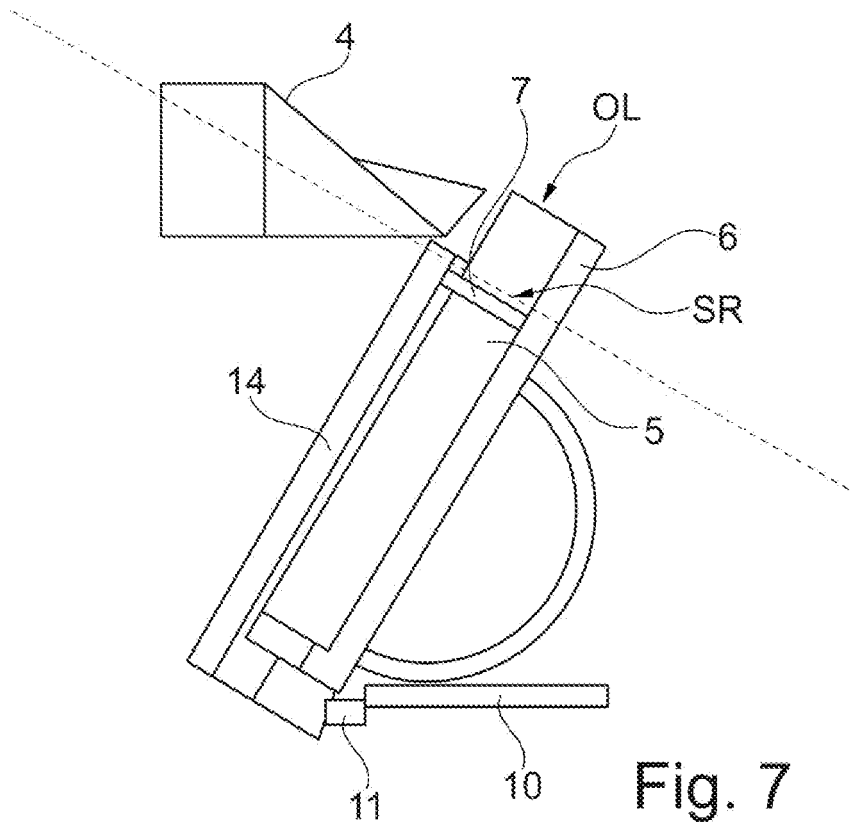
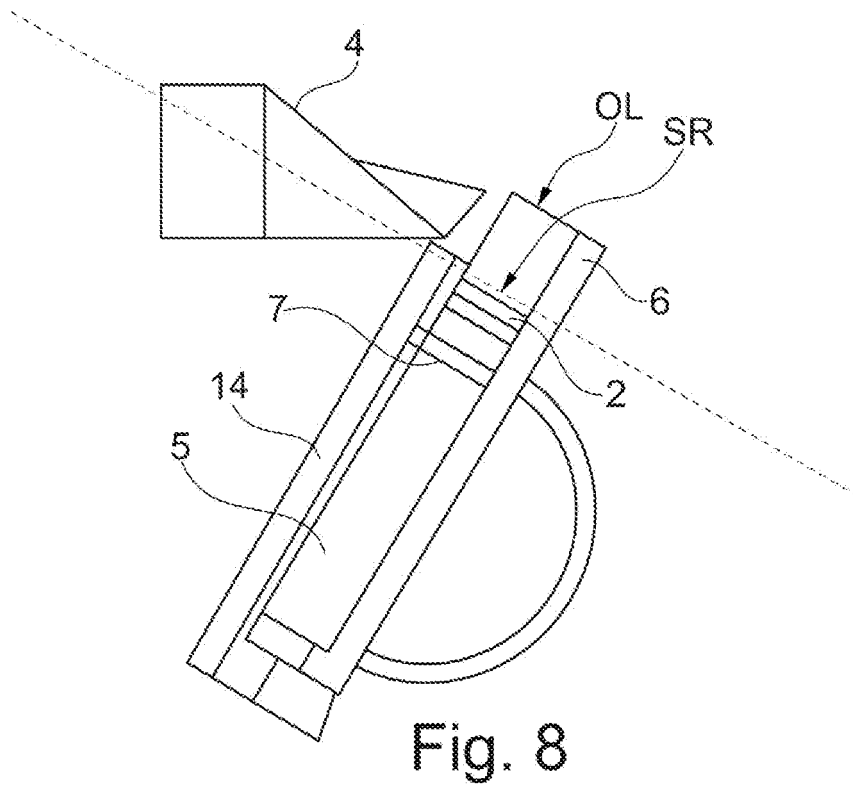


Fig. 6

[Fig. 7]
P[Fig. 8]
P

[Fig. 9]

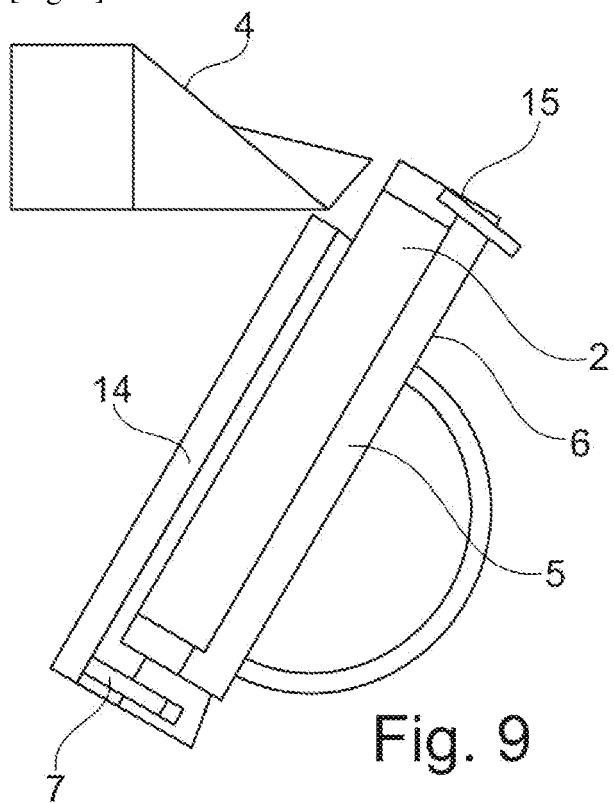


Fig. 9

[Fig. 10]

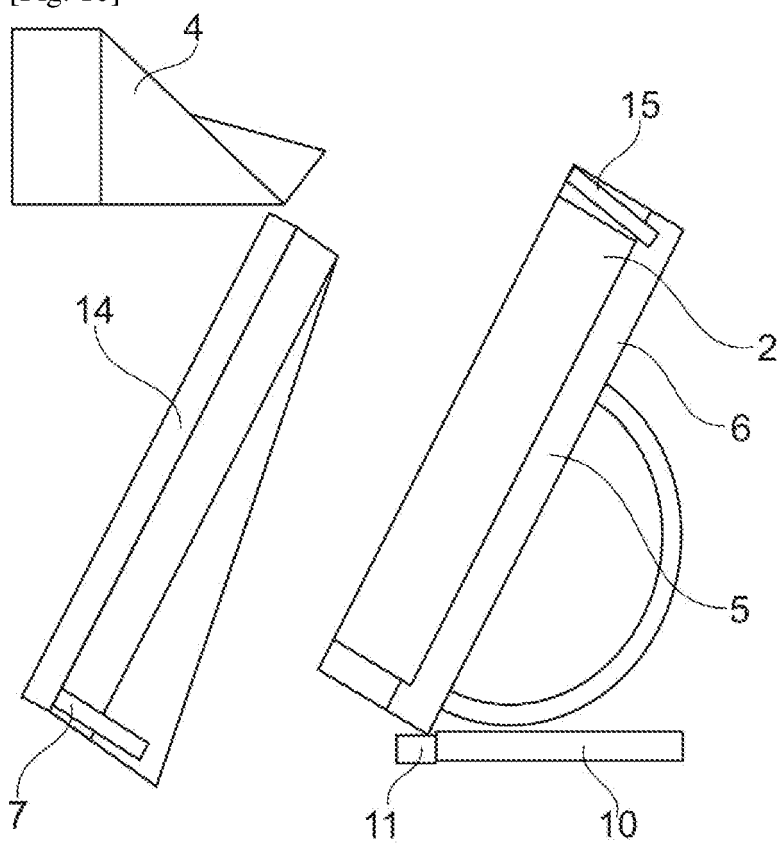


Fig. 10

[Fig. 11]

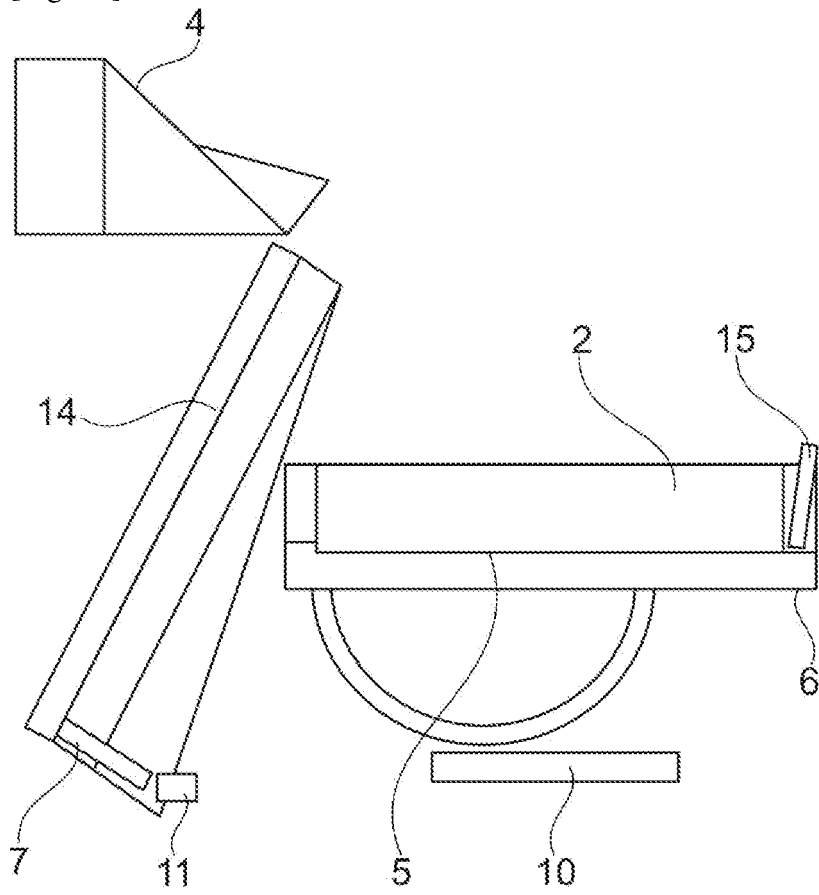


Fig. 11

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

NEANT

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

EP 3 797 882 A1 (SOLYSTIC [FR])
31 mars 2021 (2021-03-31)

DE 10 2007 034947 A1 (SIEMENS AG [DE])
29 janvier 2009 (2009-01-29)

WO 2011/157919 A1 (SOLYSTIC [FR]; MOULIN
RAPHAEL [FR] ET AL.)
22 décembre 2011 (2011-12-22)

AT 6 405 U1 (CARD CASINOS AUSTRIA RES &
DEV [AT]) 27 octobre 2003 (2003-10-27)

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT