

⑫ **BREVET D'INVENTION** **B1**

⑤④ Installation de tri de colis avec des sorties de tri équipées de toboggans.

②② Date de dépôt : 20.03.23.

③③ Priorité :

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 27.09.24 Bulletin 24/39.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 07.03.25 Bulletin 25/10.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : HUGUES Damien.

⑦③ Titulaire(s) : SOLYSTIC Société par actions
simplifiée à associé unique.

⑦④ Mandataire(s) : IP TRUST.



Description

Titre de l'invention : Titre de l'invention

[0001] Installation de tri de colis avec des sorties de tri équipées de toboggans

Domaine technique

[0002] L'invention se place dans le domaine du tri de colis et concerne plus particulièrement une installation de tri comprenant un convoyeur de tri pour colis conçu pour convoyer les colis en série selon une certaine direction de convoyage et des sorties de tri réparties sous le convoyeur de tri conçues pour recevoir chacune un réceptacle de tri dans une position de chargement dans laquelle les colis peuvent être déchargés par gravité depuis le convoyeur de tri en fonction d'une certaine information de tri.

Technique antérieure

[0003] De nombreuses installations de tri de colis utilisent aujourd'hui des convoyeurs de tri capables de convoyer et trier les colis à très haute vitesse.

[0004] Parmi ces installations de tri certaines comprennent des sorties de tri agencées sous le convoyeur de tri chacune équipée d'un réceptacle de tri dans lequel les colis triés depuis le convoyeur de tri chutent par gravité.

[0005] Pour cela, les convoyeurs de tri de colis s'étendent entre de 2 et 4 mètres de hauteur par rapport au sol avec des réceptacles de tri qui sont quant à eux situés à hauteur ergonomique pour faciliter la manutention par les opérateurs, généralement à 1 mètre de hauteur.

[0006] La hauteur de chute des colis dans les réceptacles de tri est donc importante et provoque régulièrement la détérioration des colis lorsqu'ils entrent en contact avec le réceptacle de tri.

[0007] Dans le but de préserver l'intégrité des colis, le document FR3112703 décrit l'utilisation de réceptacles de tri à fond élastique permettant d'amortir la chute des colis.

[0008] Toutefois, ce type de solution est dédiée à des réceptacles de tri avec une grande embase par rapport à la taille des colis.

[0009] Ces réceptacles sont donc volumineux et occupent de fait un espace important lorsqu'ils ne sont pas en position de chargement sous les sorties de tri. En effet, les réceptacles vides sont stockés temporairement à proximité des sorties de tri ce qui augmente fortement l'emprise au sol de l'installation de tri.

Résumé de l'invention

[0010] L'objectif de l'invention est donc de résoudre les problèmes précités.

[0011] A cet effet, l'invention a pour objet une installation de tri de colis comprenant un convoyeur de tri pour colis conçu pour convoyer les colis en série selon une certaine

direction de convoyage et des sorties de tri réparties sous le convoyeur de tri comprenant chacune un réceptacle de tri dans une position de chargement dans laquelle les colis peuvent être déchargés par gravité depuis le convoyeur de tri en fonction d'une certaine information de tri, caractérisée en ce qu'au moins une sortie de tri comprend un toboggan (8) qui s'étend dans le sens contraire à la direction de convoyage sous le convoyeur de tri de manière à guider la chute d'un colis dans un réceptacle de tri.

- [0012] L'idée à la base de l'invention est d'utiliser les toboggans orientés dans le sens inverse de la direction de convoyage de manière à ralentir le plus rapidement possible les colis libérés sous le convoyeur de tri tout en contrôlant la chute des colis dans les réceptacles de tri.
- [0013] Plus précisément, l'orientation en sens inverse à la direction de convoyage du toboggan permet d'une part d'arrêter rapidement la composante horizontale de vitesse des colis donnée par le convoyeur de tri et d'autre part de ralentir la composante verticale de vitesse du colis apportée par la gravité.
- [0014] Avec ce type de sortie de tri, l'intégrité des colis est préservée et l'emprise au sol est contenue sous le convoyeur de tri. Cette solution permet également d'utiliser des réceptacles de tri standards dans le domaine du tri de colis qui sont facilement manipulables et stockables.
- [0015] L'installation de tri selon l'invention peut également présenter les particularités suivantes :
- [0016] - chaque toboggan s'étend depuis une extrémité amont de toboggan vers une extrémité aval de toboggan, chaque sortie de tri équipée d'un toboggan comprend un montant qui s'étend verticalement vers le haut jusqu'à l'extrémité aval du toboggan, et plusieurs montants sont espacés les uns des autres dans la direction de convoyage de sorte que deux montants adjacents forment un espace de passage pour un réceptacle de tri en position de chargement ;
- [0017] - chaque montant comprend une face orientée vers l'aval dans la direction de convoyage et une face orientée vers l'amont dans la direction de convoyage, chaque face de montant orientée vers l'aval dans la direction de convoyage comprend un amortisseur conçu pour amortir le choc d'un colis en sortie du toboggan avant son insertion dans un réceptacle de tri en position de chargement ;
- [0018] - l'amortisseur est une plaque de mousse ;
- [0019] - les sorties de tri sont équipées de déflecteurs en forme de V renversé sous le convoyeur de tri, chaque déflecteur étant agencé à cheval sur deux sorties de tri adjacentes de sorte que chaque sortie de tri bénéficie d'une première partie de déflecteur orientée sensiblement vers l'amont dans la direction de convoyage et d'une seconde partie de déflecteur orientée sensiblement vers l'aval dans la direction de convoyage ;

- [0020] - chaque toboggan s'étend dans le prolongement d'une partie amont d'un déflecteur ;
- [0021] - chaque toboggan est flexible de manière à amortir la chute des colis avant de tomber dans les réceptacles de tri ;
- [0022] - un convoyeur de réceptacles vides s'étend dans la direction de convoyage sous les espaces de passage délimités par les montants des sorties de tri ;
- [0023] - chaque toboggan présente deux côtés qui s'étendent dans la longueur entre l'extrémité amont et l'extrémité aval, et au moins un des deux côtés comprend un carénage conçu pour empêcher les colis de tomber latéralement du toboggan ;
- [0024] - le convoyeur de tri est un convoyeur en boucle équipé de godets à volet pivotant entre une position relevée apte à maintenir un colis dans le godet pendant son convoyage dans la direction de convoyage et une position abaissée dans laquelle le volet vient à fleur des déflecteurs et apte à faire chuter un colis par gravité dans une sortie de tri appropriée.

Présentation sommaire des dessins

- [0025] 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 :
- [0026] - [Fig.1] la [Fig.1] illustre de façon très schématique une installation de tri selon l'invention ;
- [0027] - [Fig.2] la [Fig.2] illustre de façon très schématique une portion du convoyeur de tri avec des sorties de tri selon l'invention en vue de profil sensiblement dans le sens de la direction de convoyage ;
- [0028] - [Fig.3] la [Fig.3] illustre de façon très schématique une partie du convoyeur de tri avec des sorties de tri selon l'invention en vue de profil sensiblement dans le sens inverse de la direction de convoyage ;
- [0029] - [Fig.4] la [Fig.4] illustre de façon très schématique une partie du convoyeur de tri avec des sorties de tri avec carénage selon l'invention.

Description d'un mode de réalisation

- [0030] L'invention concerne une installation de tri 1 de colis 2, comme représenté sur la [Fig.1], destinée à équiper un centre de tri ou une plateforme logistique.
- [0031] Par colis 2, on entend tous types d'objets tels que des paquets, des lettres, des PPIs (pour "Petits Paquets Internationaux", portant une information de tri.
- [0032] L'installation de tri 1 de colis 2 selon l'invention comprend notamment un convoyeur de tri 3 pour colis 2 conçu pour convoyer les colis 2 en série selon une certaine direction de convoyage D1 et des sorties de tri 4 disposées sous le convoyeur de tri 3.
- [0033] Le convoyeur de tri 3 pourra à titre d'exemple se présenter sous la forme d'un convoyeur en boucle équipé de godets 5 chacun équipé d'un volet 6 pivotant entre une

position relevée de sorte à maintenir un colis 2 dans le godet 5 pendant son convoyage dans la direction de convoyage D1 et une position abaissée dans laquelle le volet 6 est pivoté vers le bas pour faire chuter un colis 2 par gravité dans une sortie de tri 4 appropriée.

- [0034] Chaque sortie de tri 4 est ici conçue pour stocker un réceptacle de tri 7 dans une position de chargement dans laquelle les colis 2 peuvent être déchargés par gravité depuis le convoyeur de tri 3 en fonction d'une certaine information de tri.
- [0035] Au moins une sortie de tri 4 selon l'invention comprend un toboggan 8 qui s'étend dans le sens contraire à la direction de convoyage D1 sous le convoyeur de tri 3 de manière à guider la chute d'un colis 2 dans un réceptacle de tri 7.
- [0036] Chaque toboggan 8 s'étend entre une extrémité amont 8A de toboggan vers une extrémité aval 8B de toboggan 8 plus basse que l'extrémité amont 8A de toboggan.
- [0037] Les toboggans 8 selon l'invention pourront être flexibles de manière à amortir la chute des colis 2 avant de tomber dans les réceptacles de tri 7.
- [0038] Par flexible, on entend un toboggan 8 en matière flexible ou souple, tel que par exemple du tissu, du caoutchouc, un plastique souple ou en matière rigide mais équipé de ressort.
- [0039] Aussi, afin d'éviter la chute de colis 2 sur les côtés des toboggans 8, surtout si les toboggans 8 sont flexibles, on pourra prévoir un carénage 9 sur au moins un des côtés du toboggan 8 qui s'étend dans la longueur entre l'extrémité amont 8A et l'extrémité aval 8B du toboggan 8.
- [0040] De plus, sans restreindre la portée de l'invention, chaque sortie de tri 4 pourra comprendre un montant 10 qui s'étend verticalement vers le haut jusqu'à l'extrémité aval 8B du toboggan 8.
- [0041] Les montants 10 servent ainsi de châssis pour la fixation de l'extrémité aval 8B des toboggans 8.
- [0042] Les toboggans 8 pourront également présenter, à titre d'exemple, une longueur différente en fonction du montant 9 plus ou moins éloigné sur lequel l'extrémité aval 8B vient se fixer, et cela sans venir modifier l'emprise au sol de l'installation de tri 1. Le degré de pente ainsi obtenu permet de jouer sur la vitesse de chute des colis 2 dans les réceptacles de tri 7.
- [0043] Les montants 10 pourront également être espacés les uns des autres dans la direction de convoyage D1 de sorte que deux montants 10 adjacents forment un espace de passage ES pour un réceptacle de tri 7 en position de chargement.
- [0044] Plus précisément, chaque montant 10 pourra comprendre une première face 10A orientée vers l'amont dans la direction de convoyage et une seconde face 10B orientée vers l'aval dans la direction de convoyage D1.
- [0045] Chaque seconde face 10B de montant orientée vers l'aval dans la direction de

convoyage D1 pourra également être équipée d'un amortisseur 11 conçu pour amortir le choc d'un colis 2 en sortie du toboggan 8 avant son insertion dans un réceptacle de tri 7 en position de chargement.

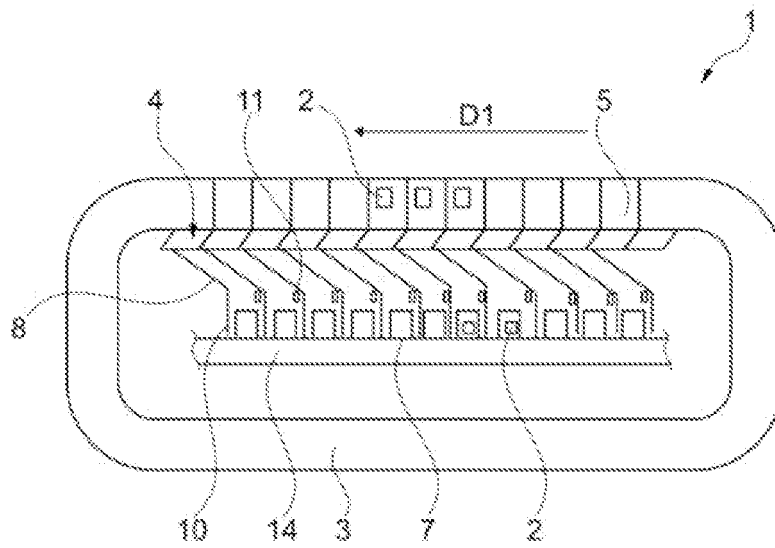
- [0046] Plus précisément, lorsqu'un colis 2 chute sur un toboggan 8, le colis 2 vient percuter l'amortisseur 10 de la seconde face 10B orientée vers l'aval dans la direction de convoyage du montant 10 adjacent en amont dans la direction de convoyage D1 permettant de stopper la composante de vitesse de chute du colis 2 sur le toboggan 8. Le colis 2 chute ensuite par gravité dans le réceptacle de tri 7 depuis une hauteur réduite à son maximum.
- [0047] On pourra par exemple prévoir des amortisseurs 11 sous la forme de plaque de mousse ou de ressorts.
- [0048] Plus particulièrement, les sorties de tri 7 pourront être équipées de déflecteurs 12 en forme de V renversé sous le convoyeur de tri 3.
- [0049] Chaque déflecteur 12 est ici agencé à cheval sur deux sorties de tri 4 adjacentes de sorte que chaque sortie de tri 4 bénéficie d'une première partie 12A de déflecteur orientée sensiblement vers l'amont dans la direction de convoyage D1 et d'une seconde partie 12B de déflecteur orientée sensiblement vers l'aval dans la direction de convoyage D1.
- [0050] Sans restreindre la portée de l'invention, chaque déflecteur 12a pourra comprendre uniquement la partie 12A de déflecteur orientée sensiblement vers l'amont dans la direction de convoyage D1 sans la partie de déflecteur 12B.
- [0051] La première partie 12A de déflecteur pourra ainsi servir de châssis pour la fixation de l'extrémité amont 8A des toboggans 8.
- [0052] On pourra également prévoir un carénage 13 le long d'au moins un des côtés des déflecteurs 12 dans la continuité du carénage 9 du toboggan 8 pour éviter l'éjection de colis 2 lors de leur chute depuis le convoyeur de tri 3.
- [0053] Dans le cas d'utilisation de godets 5 à volet 6 pivotant, chaque volet 6 en position de déchargement de colis 2, c'est-à-dire abaissé, sera suffisamment espacé d'un déflecteur 12 de manière à limiter les cas de bourrage.
- [0054] Ainsi, chaque toboggan 8 pourra avantageusement s'étendre dans le prolongement de la partie amont d'un déflecteur 12.
- [0055] De même, l'installation de tri 1 selon l'invention pourra également comprendre un convoyeur 14 de réceptacles de tri 7 vides qui s'étend dans la direction de convoyage D1 sous les espaces de passage ES délimités par les montants 10 des sorties de tri 4.

Revendications

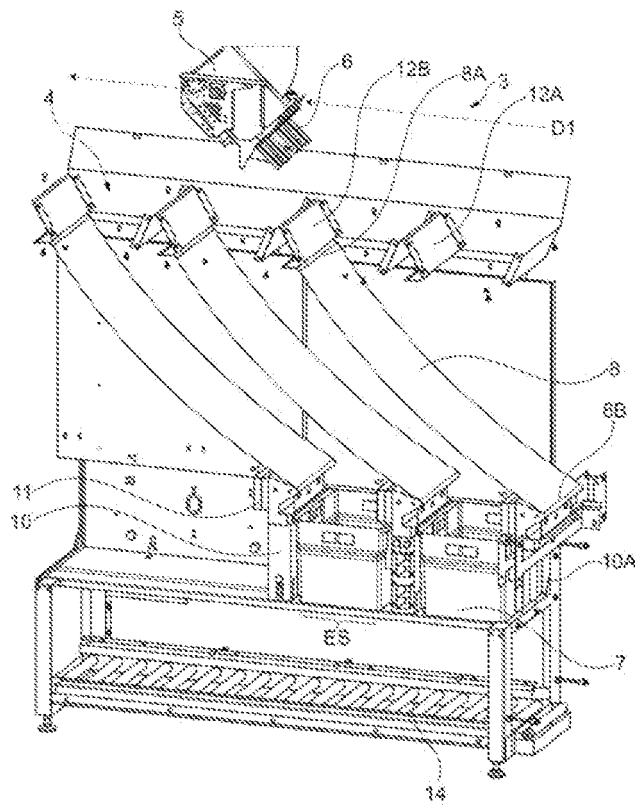
- [Revendication 1] Installation de tri (1) de colis (2) comprenant un convoyeur de tri (3) pour colis conçu pour convoyer les colis en série selon une certaine direction de convoyage (D1) et des sorties de tri (4) réparties sous le convoyeur de tri conçues pour recevoir chacune un réceptacle de tri (7) dans une position de chargement dans laquelle les colis peuvent être déchargés par gravité depuis le convoyeur de tri en fonction d'une certaine information de tri, **caractérisée** en ce qu'au moins une sortie de tri comprend un toboggan (8) qui s'étend dans le sens contraire à la direction de convoyage sous le convoyeur de tri de manière à guider la chute d'un colis dans un réceptacle de tri.
- [Revendication 2] Installation de tri de colis selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque toboggan s'étend depuis une extrémité amont (8A) de toboggan vers une extrémité aval (8B) de toboggan, en ce que chaque sortie de tri équipée d'un toboggan comprend un montant (10) qui s'étend verticalement vers le haut jusqu'à l'extrémité aval du toboggan, et en ce que plusieurs montants sont espacés les uns des autres dans la direction de convoyage de sorte que deux montants adjacents forment un espace de passage (ES) pour un réceptacle de tri en position de chargement.
- [Revendication 3] Installation de tri de colis selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque montant comprend une première face (10A) orientée vers l'amont dans la direction de convoyage et une seconde face (10B) orientée vers l'aval dans la direction de convoyage, et en ce que chaque face de montant orientée vers l'aval dans la direction de convoyage comprend un amortisseur (11) conçu pour amortir le choc d'un colis en sortie du toboggan avant son insertion dans un réceptacle de tri en position de chargement.
- [Revendication 4] Installation de tri de colis selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'amortisseur est une plaque de mousse.
- [Revendication 5] Installation de tri de colis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les sorties de tri sont équipées de déflecteurs (12) en forme de V renversé sous le convoyeur de tri, chaque déflecteur étant agencé à cheval sur deux sorties de tri adjacentes de sorte que chaque sortie de tri bénéficie d'une première partie (12A) de déflecteur orientée sensiblement vers l'amont dans la direction de convoyage et d'une seconde partie (12B) de déflecteur orientée sen-

- siblement vers l'aval dans la direction de convoyage.
- [Revendication 6] Installation de tri de colis selon la revendication 5, caractérisée en ce que chaque toboggan s'étend dans le prolongement d'une partie amont d'un déflecteur.
- [Revendication 7] Installation de tri de colis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque toboggan est flexible de manière à amortir la chute des colis avant de tomber dans les réceptacles de tri.
- [Revendication 8] Installation de tri de colis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un convoyeur (14) de réceptacles vides qui s'étend dans la direction de convoyage sous les espaces de passage délimités par les montants des sorties de tri.
- [Revendication 9] Installation de tri de colis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que chaque toboggan présente deux côtés qui s'étendent dans la longueur entre l'extrémité amont et l'extrémité aval, et en ce qu'au moins un des deux côtés comprend un carénage (9) conçu pour empêcher les colis de tomber latéralement du toboggan.
- [Revendication 10] Installation de tri de colis selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce le convoyeur de tri est un convoyeur en boucle équipé de godets (5) à volet (6) pivotant entre une position relevée apte à maintenir un colis dans le godet pendant son convoyage dans la direction de convoyage et une position abaissée dans laquelle le volet vient à fleur des déflecteurs et apte à faire chuter un colis par gravité dans une sortie de tri appropriée.

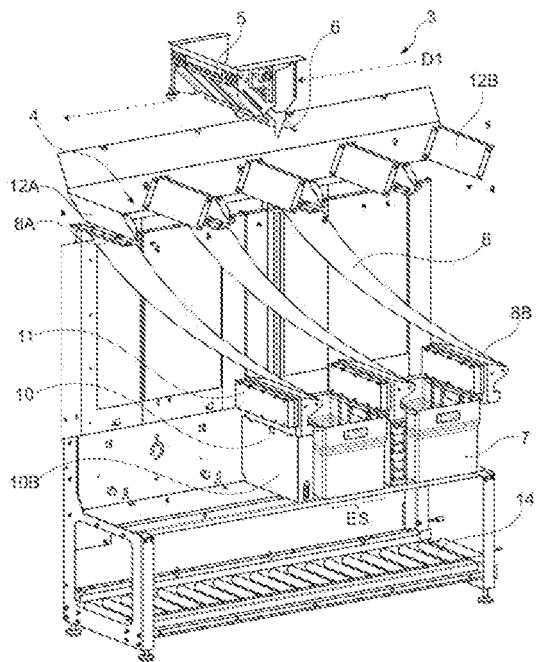
[Fig. 1]



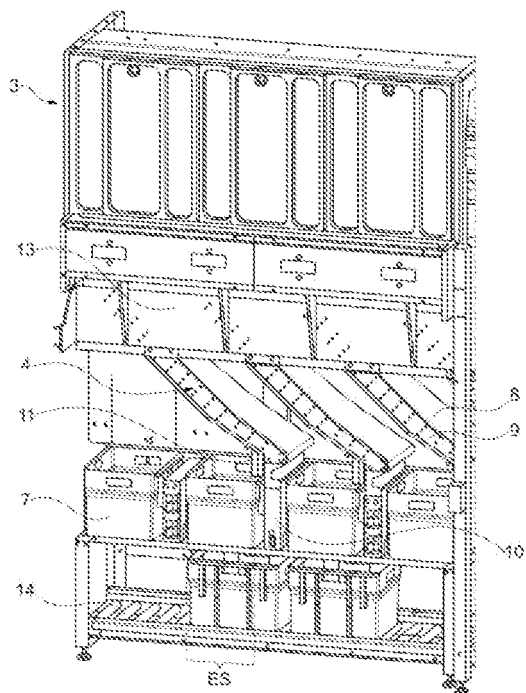
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



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 3 722 013 A1 (SOLYSTIC [FR])
14 octobre 2020 (2020-10-14)

WO 2006/029212 A2 (FKI LOGISTEX INC [US];
SWEAZY ERIC W [US])
16 mars 2006 (2006-03-16)

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

NEANT