

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16.06.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.12.23 Bulletin 23/51.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : PSA AUTOMOBILES SA Société par
actions simplifiée (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : POITEVIN BERTRAND et SCHNEI-
DER STEPHANIE.

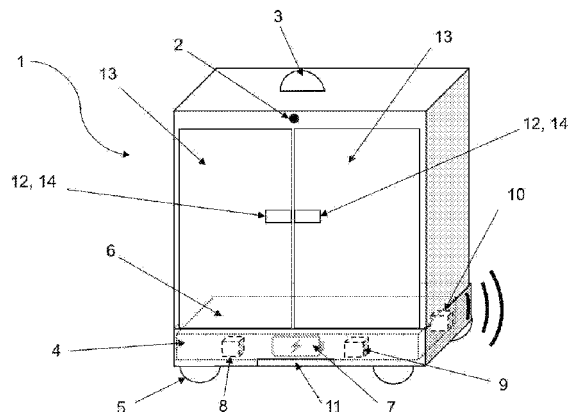
73 Titulaire(s) : STELLANTIS AUTO SAS Société par
actions simplifiée.

54 ~~Objet de la demande~~ Procédé de livraison de colis mettant
en œuvre un container motorisé, sécurisé et
communiquant.

57 Système de livraison de colis sur un lieu de livraison déterminé, sur l'espace public, dans lequel un container mobile (1) comporte une base roulante motorisée (4) comportant une cavité (6) logeant un module (9) de gestion de la sécurisation du container (1) apte à commander le blocage de la base roulante (4) et le verrouillage du ou des ouvrants (13) du container

(1) durant une période de temps déterminée pendant laquelle le container (1) reste stationné sur le lieu de livraison, après son déchargement du véhicule de transport ; ladite cavité (6) logeant en outre un module (10) de communication par voie d'ondes aptes à transmettre un contexte d'alerte et la position du container (1) à ladite plateforme logistique et/ou à un destinataire autorisé, ledit container (1) comportant en outre des moyens (3) aptes à diffuser des signaux d'alerte visuelle et/ou sonore.

(Figure 1)



Description

Titre de l'invention : Système et procédé de livraison de colis mettant en œuvre un container motorisé, sécurisé et communiquant.

- [0001] La présente invention concerne de manière générale le domaine de la livraison de colis et se rapporte plus particulièrement à un système et procédé de livraison mettant en œuvre au moins un container apte à contenir des colis préalablement chargés dans le container ; le container étant déposé provisoirement sur l'espace public jusqu'au retrait des colis par le ou les clients finaux.
- [0002] Ce type de livraison fait partie de la livraison dite « du dernier kilomètre ».
- [0003] Aujourd'hui, la livraison du dernier kilomètre se fait principalement en utilisant des VUL, acronyme pour Véhicules Utilitaires Légers, appelés parfois « vans » ou encore « fourgonnettes ». Ce type de véhicules est adapté pour pouvoir transporter des petits conteneurs, ou « containers » en vocable anglosaxon au plus près des clients finaux. On désigne également par « mini-containers » des containers ayant typiquement une largeur de 600 mm et une longueur de 800 mm (surface au sol).
- [0004] Ce type de containers peut être utilisé par des plateformes logistiques, depuis un entrepôt, dans lequel sont stockés les colis, jusqu'à la livraison des colis chez ou à proximité du client final ou d'un lieu de dépôt (magasin, centre de dépôt de colis, etc..). Une telle solution de livraison est intéressante pour par exemple éviter le transfert de colis d'un contenant à un autre.
- [0005] L'accès au contenu du container est conditionné par un code connu uniquement du client qui a préalablement passé une commande et qu'il doit saisir pour pouvoir effectuer le retrait de son ou de ses colis.
- [0006] Par plateforme logistique, on entend un ensemble d'installations permettant de réaliser toutes les activités qui ont trait à la logistique des entreprises (stockage des marchandises, préparation de commandes, livraison, etc.).
- [0007] La sécurisation du container, une fois ce dernier déposé provisoirement sur l'espace public, peut être faite par une porte verrouillée mais ne résistera pas longtemps à un acte malveillant visant à ouvrir le container et/ou le déplacer de son lieu de dépôt d'origine, d'autant plus si le lieu de livraison est isolé et si, de plus, la période de dépôt provisoire à lieu la nuit.
- [0008] La présente invention a pour but de renforcer la sécurisation du container quand ce dernier a été déposé dans un espace public, devant ou à proximité du lieu de retrait par le client final, par exemple devant un magasin en attendant qu'un employé ou gérant de ce magasin ne rentre le container dans un espace sécurisée rattaché au magasin.
- [0009] A cet effet, la présente invention a pour premier objet, un système de livraison de

colis sur un lieu de livraison déterminé, sur l'espace public, ledit système comportant au moins un container mobile apte à contenir des colis préalablement chargés dans le container sur un lieu de chargement déterminé d'une plateforme logistique, et un véhicule de transport transportant ledit container depuis le lieu de chargement des colis dans le container jusqu'au lieu de livraison des colis, dans lequel ledit container mobile comporte une base roulante motorisée comportant une cavité logeant un module de gestion de la sécurisation du container apte à commander le blocage de la base roulante et le verrouillage d'un ou de plusieurs ouvrants du container durant une période de temps déterminée pendant laquelle le container reste stationné sur le lieu de livraison, après son déchargement du véhicule de transport ; ladite cavité logeant en outre un module de communication par voie d'ondes apte à transmettre un contexte d'alerte et la position du container à ladite plateforme logistique et/ou à un destinataire autorisé, en cas d'une détection de tentative de déplacement et/ou de déverrouillage non autorisé dudit container durant la période déterminée ; et ledit container comportant en outre des moyens aptes à diffuser des signaux d'alerte visuelle et/ou sonore après confirmation de l'alerte par la plateforme logistique et/ou le destinataire autorisé.

- [0010] Selon une caractéristique, la base roulante comporte en outre un agencement de roues motorisées et directionnelles escamotables dans des compartiments aménagés dans la cavité de la base roulante, à la suite d'une commande de blocage émise par le module de gestion de la sécurisation du container pour l'immobilisation au sol du container.
- [0011] Selon une autre caractéristique, dans une variante, la base roulante comporte des moyens de freinage électromagnétique des roues motorisées, logés dans la cavité de la base, pour bloquer les roues à la suite d'une commande de blocage émise par le module de gestion de la sécurisation du container pour l'immobilisation du container.
- [0012] Selon une caractéristique, le container comporte un ensemble de capteurs agencés sur le container, aptes à détecter une tentative de déplacement et/ou de déverrouillage non autorisé dudit container durant la période déterminée, choisis parmi une caméra, un ou des capteurs d'ouverture/fermeture du ou des ouvrants, un ou des capteurs anti-soulèvement du container ; lesdits capteurs étant couplés au module de gestion de la sécurisation du container.
- [0013] Selon une autre caractéristique, le container comporte au moins un indicateur d'alerte, agencé sur le container et apte à diffuser un signal d'alerte, choisi parmi une sirène, un flash, un gyrophare, un haut-parleur diffusant un message audio ; ledit indicateur étant couplé au module de gestion de la sécurisation du container.
- [0014] Selon une autre caractéristique, la cavité de la base roulante loge un stockeur d'énergie électrique assurant l'alimentation électrique du container.
- [0015] La présente invention a pour deuxième objet, un container mobile, sécurisé et communiquant d'un système de livraison tel que décrit ci-dessus.

- [0016] La présente invention a pour troisième objet, un procédé de livraison de colis mis en œuvre par un système tel que décrit ci-dessus, consistant :
- [0017] - à charger des colis dans le container mobile sur le lieu de chargement ;
- [0018] - à transporter ledit container depuis le lieu de chargement jusqu'au lieu de livraison ;
- [0019] - à immobiliser et verrouiller le container sur le lieu de livraison tant que le destinataire des colis, dûment autorisé, n'est pas venu récupérer le container ;
- [0020] - à gérer la sécurisation du container par le module de gestion de la sécurisation du container, durant ladite période déterminée durant laquelle le destinataire n'est pas venu récupérer le container ; ladite gestion consistant, si une tentative de déplacement et/ou de déverrouillage non autorisés dudit container, durant la période déterminée, est détectée par le module de gestion de la sécurisation du container, alors :
- [0021] - à partir du container, à informer la plateforme logistique et/ou le destinataire autorisé du contexte d'alerte et à diffuser des signaux d'alerte après confirmation de la prise en compte de l'alerte par la plateforme logistique et/ou le destinataire autorisé.
- [0022] Selon une caractéristique, le procédé consiste à commander l'immobilisation et le verrouillage du container depuis un terminal portable comportant une application dédiée à la livraison de colis.
- [0023] Selon une autre caractéristique, en cas d'oubli de commande de blocage et/ou de verrouillage du container, une fois le container déposé sur l'espace public, et à l'issue d'une temporisation déterminée, le module de gestion de la sécurisation du container commande automatiquement le verrouillage du ou des ouvrants et le blocage de la base roulante.
- [0024] D'autres avantages et caractéristiques pourront ressortir plus clairement de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif et faite en se référant aux dessins dans lesquels :
- [0025] [Fig.1] illustre, par une vue en perspective, un agencement d'un container mis en œuvre dans un système de livraison selon l'invention ; et
- [0026] [Fig.2] illustre un logigramme des principales étapes d'un procédé mis en œuvre par le système selon l'invention.
- [0027] La présente invention permet de laisser, provisoirement, dans un lieu public, un container avec des moyens de surveillance réduits. En cas de problème : détection d'une tentative d'effraction/déplacement du container, c'est le container qui met en œuvre des moyens visant à déclencher de lui-même une ou des informations d'alarme et à alerter la plateforme logistique ou d'autres destinataires habilités à recevoir une alerte.
- [0028] Comme illustré à la [Fig.1], un container 1 est avantageusement doté d'un capteur de perception de son environnement 2 comme, par exemple, une caméra de type « fisheye » ou autre. Le container 1 est doté par ailleurs de moyens d'alarme visuelle

et/ou sonore 3 comme, par exemple : une sirène, un gyrophare ou flash, un haut-parleur diffusant un message de dissuasion, ... ou une combinaison quelconque de ces différents moyens.

[0029] Le container 1 repose sur une base roulante 4 en étant lié physiquement à la base 4. Par commodité, on désignera par le seul terme container, l'ensemble indissociable formé par le container 1 proprement dit, dans lequel sont contenus les colis, et sa base roulante 4. La base 4 est capable de supporter différentes sortes de containers 1 de différentes hauteurs par exemple, en respectant les dimensions de la base (environ 600mmx800mm) pour être compatible avec le système européen de palettes (ou euro palette).

[0030] La base 4 se présente sous la forme d'un parallélépipède rectangle muni d'un agencement de quatre roues 5 disposées au voisinage des quatre angles de la base 4. Au moins deux des roues 5 sont motorisées et deux sont directionnelles, pivotantes (voire les quatre roues). La base roulante 4 comporte une cavité 6 fermée, représentée en pointillés, à l'intérieur de laquelle est logé un stockeur d'énergie électrique 7, symbolisé par une pile, comportant par exemple une ou plusieurs batteries (12, 36 ou 48v). Dans un mode de réalisation, la cavité 6 permet de contenir complètement les roues 5 quand ces dernières sont escamotables par pivotement autour d'un axe de pivotement déporté par rapport à l'axe des roues 5. Des compartiments, non représentés, sont alors agencés de manière à recevoir les roues 5 quand elles sont escamotées dans la cavité 6 ainsi que leurs mécanismes de pivotement non représentés. Dans un deuxième mode de réalisation où les roues 5 ne sont pas escamotables, on a représenté, sur la même [Fig.1], un système de freinage de roue 8 permettant de bloquer les roues 5 pour l'immobilisation du container 1. Quand les roues 5 ne sont pas escamotables (ou escamotées), elles restent contenues à l'intérieur du périmètre de la base 4 de manière à ne pas pouvoir être démontées de l'extérieur. Quel que soit le mode de réalisation, la cavité 6 loge en plus du stockeur d'énergie électrique 7, un module 9 de gestion de la sécurisation du container 1 et un module de communication par voie d'ondes 10. Un ou des capteurs anti-soulèvement 11 sont disposés sous la base 4. Le module 9 de gestion de la sécurisation du container 1 est couplé aux roues 5 et est directement connecté au module de communication 10. Le module 9 de gestion de la sécurisation est apte à commander notamment le blocage/déblocage des roues motorisées 5. Le blocage des roues 5 peut être réalisé à l'aide du système de freinage 8, par exemple par des freins électromagnétiques, non représentés. Le freinage des roues 5 entraîne le blocage de la base roulante 4 et donc l'immobilisation du container 1 qui ne peut donc pas être déplacé de son espace de dépôt. Dans le mode de réalisation où les roues 5 peuvent être complètement escamotées à l'intérieur de la base 4, la base roulante 4 repose sur le sol par son propre poids entraînant de fait le blocage de la base

roulante 4 et l'immobilisation du container 1. Comme la base roulante 4 repose sur le sol, son soulèvement par le dessous devient difficile et réduit le risque de déplacement du container 1 par enlèvement. Le stockeur d'énergie électrique 7 est dimensionné et suffisamment chargé pour pouvoir alimenter de manière autonome l'ensemble des consommateurs électriques du container 1 au moins durant la période de stationnement du container 1 sur l'espace public après son dépôt.

- [0031] La base 4 est par exemple réalisée à partir d'une structure mécanosoudée formant un châssis de profilés en acier, ou en aluminium, au sein duquel est agencé la cavité 6. La base roulante 4 est donc robuste et de nature à résister à des actes de dégradations volontaires, dans certaines limites déterminées. Le container 1 (le container proprement dit et sa base 4) a par ailleurs un poids de l'ordre de 50 à 100kg.
- [0032] Le module 9 de gestion de la sécurisation du container 1 est apte à commander en outre des moyens 12 permettant le verrouillage/déverrouillage des ouvrants 13 du container 1 pour respectivement leur fermeture/ouverture. Par ouvrants 13, on entend tout moyen d'accès (porte, trappe, hublot, rideau, couvercle, etc.) permettant l'accès à l'intérieur du container 1 afin de pouvoir charger les colis dans le container 1 puis les décharger. Les moyens de verrouillage 12 comportent une serrure mécanique ou électromagnétique.
- [0033] Les ouvrants 13 sont équipés par ailleurs de capteurs 14 d'ouverture/fermeture de type magnétique par exemple, ou autres, aptes à déclencher une alarme en cas d'ouverture non autorisée soit par effraction soit par saisie d'un mauvais code d'authentification.
- [0034] Le container roulant motorisé 1 ainsi équipé est donc capable de s'auto-gérer pour sécuriser son contenu et communiquer avec l'extérieur durant la période durant laquelle il est stationné sur l'espace public.
- [0035] Le container 1 comporte également un récepteur GPS, non représenté, permettant de le géolocaliser en permanence.
- [0036] La [Fig.2] illustre, par un logigramme simplifié, les principales étapes d'un procédé de livraison de colis mettant en œuvre le système de livraison tel que décrit ci-dessus. Le procédé consiste :
 - [0037] - à charger 100 des colis dans le container mobile 1 sur le lieu de chargement ;
 - [0038] - à transporter 200 le container 1 depuis le lieu de chargement jusqu'au lieu de livraison ;
 - [0039] - à immobiliser et verrouiller le container sur le lieu de livraison tant que le destinataire des colis, dûment autorisé, n'est pas venu récupérer le container 1 ;
 - [0040] - à gérer 400 la sécurisation du container 1 par le module 9 de gestion de la sécurisation du container 1, durant ladite période déterminée durant laquelle le destinataire n'est pas venu récupérer le container 1. La gestion de la sécurisation consiste, si une

tentative de déplacement et/ou de déverrouillage non autorisés dudit container 1 durant la période déterminée est détectée par le module 9 de gestion de la sécurisation du container, alors :

- [0041] - à partir du container 1, à informer 410 la plateforme logistique et/ou le destinataire autorisé du contexte d'alerte et à diffuser 420 des signaux d'alerte après confirmation de la prise en compte de l'alerte par la plateforme logistique et/ou le destinataire autorisé.
- [0042] Le livreur, une fois le container 1 stationné sur le lieu de livraison, peut déclencher à distance le blocage de la base roulante 4 et le verrouillage des ouvrants 13 du container 1 à partir d'un terminal portable, par exemple de type smartphone disposant d'une application dédiée à la livraison de colis, communiquant avec le container 1 via ses moyens de communication en utilisant divers protocoles de communication tels que Bluetooth, Wifi, NFC, ... L'employé ou gérant du magasin, ou le client final, peuvent commander le déblocage de la base roulante 4 pour pouvoir déplacer le container 1 et l'amener, par exemple à l'intérieur du magasin, puis commander le déverrouillage des ouvrants 13 permettant de sortir les colis du container 1. Pour cela, ils devront obtenir les codes d'accès du container 1 auprès de la plateforme logistique via un protocole de communication 3/4/5G qui peut être géré par le module de communication 10 du container 1.
- [0043] Le container 1 une fois vidé de son contenu, est remis devant le magasin, base roulante 4 bloquée et ouvrants 13 verrouillés jusqu'à ce qu'un livreur vienne récupérer le container 1. Un même container 1 peut contenir des colis destinés à plusieurs clients. Auquel cas, le container 1 comporte des compartiments indépendants avec des ouvrants 13 dédiés ; chaque destinataire des colis possédant un code d'accès dédié pour le blocage/déblocage de la base roulante 4 et pour le verrouillage/déverrouillage des ouvrants 13.
- [0044] En cas d'oubli de commande de blocage et/ou de verrouillage du container 1, une fois le container 1 déposé sur l'espace public, et à l'issue d'une temporisation déterminée, le module 9 de gestion de la sécurisation du container 1 commande automatiquement le verrouillage des ouvrants 13 et le blocage de la base roulante 4.

Revendications

- [Revendication 1] Système de livraison de colis sur un lieu de livraison déterminé, sur l'espace public, ledit système comportant au moins un container mobile (1) apte à contenir des colis préalablement chargés dans le container (1) sur un lieu de chargement déterminé d'une plateforme logistique, et un véhicule de transport transportant ledit container (1) depuis le lieu de chargement des colis dans le container (1) jusqu'au lieu de livraison des colis, dans lequel ledit container mobile (1) comporte une base roulante motorisée (4) comportant une cavité (6) logeant un module (9) de gestion de la sécurisation du container (1) apte à commander le blocage de la base roulante (4) et le verrouillage d'un ou de plusieurs ouvrants (13) du container (1) durant une période de temps déterminée pendant laquelle le container (1) reste stationné sur le lieu de livraison, après son déchargement du véhicule de transport ; ladite cavité (6) logeant en outre un module (10) de communication par voie d'ondes apte à transmettre un contexte d'alerte et la position du container (1) à ladite plateforme logistique et/ou à un destinataire autorisé, en cas d'une détection de tentative de déplacement et/ou de déverrouillage non autorisé dudit container (1) durant la période déterminée ; et ledit container (1) comportant en outre des moyens (3) aptes à diffuser des signaux d'alerte visuelle et/ou sonore après confirmation de l'alerte par la plateforme logistique et/ou le destinataire autorisé.
- [Revendication 2] Système selon la revendication précédente, dans lequel la base roulante (4) comporte en outre un agencement de roues (5) motorisées et directionnelles escamotables dans des compartiments aménagés dans la cavité (6) de la base roulante (4), à la suite d'une commande de blocage émise par le module (9) de gestion de la sécurisation du container (1) pour l'immobilisation au sol du container (1).
- [Revendication 3] Système selon la revendication 1, dans lequel la base roulante (4) comporte en outre un agencement de roues (5) motorisées et directionnelles et des moyens de freinage électromagnétique (8) des roues (5) motorisées, logés dans la cavité (6) de la base (4), pour bloquer les roues (5) à la suite d'une commande de blocage émise par le module (9) de gestion de la sécurisation du container (1) pour l'immobilisation du container (1).
- [Revendication 4] Système selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le container (1) comporte un ensemble de capteurs (2, 11, 14) agencés sur

le container, (1) et aptes à détecter une tentative de déplacement et/ou de déverrouillage non autorisé dudit container (1) durant la période déterminée, choisis parmi une caméra (2), un ou des capteurs (14) d'ouverture/fermeture du ou des ouvrants (13), un ou des capteurs anti-soulèvement (11) du container (1) ; lesdits capteurs étant couplés au module (9) de gestion de la sécurisation du container (1).

[Revendication 5] Système selon l'une des revendications précédente, dans lequel le container (1) comporte au moins un indicateur d'alerte (3), agencé sur le container (1) et apte à diffuser un signal d'alerte, choisi parmi une sirène, un flash, un gyrophare, un haut-parleur diffusant un message audio ; ledit indicateur (3) étant couplé au module (9) de gestion de la sécurisation du container (1).

[Revendication 6] Système selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la cavité (6) de la base roulante (4) loge un stockeur d'énergie électrique (7) assurant l'alimentation électrique du container (1).

[Revendication 7] Container (1) mobile, sécurisé et communiquant d'un système de livraison selon l'une des revendications précédentes.

[Revendication 8] Procédé de livraison de colis mis en œuvre par un système selon les revendications 1 à 6, consistant :

- à charger (100) des colis dans le container mobile (1) sur le lieu de chargement ;
- à transporter (200) ledit container (1) depuis le lieu de chargement jusqu'au lieu de livraison ;
- à immobiliser et verrouiller (300) le container (1) sur le lieu de livraison tant que le destinataire des colis, dûment autorisé, n'est pas venu récupérer le container (1) ;
- à gérer (400) la sécurisation du container (1) par le module (9) de gestion de la sécurisation du container (1), durant ladite période déterminée durant laquelle le destinataire n'est pas venu récupérer le container (1) ; ladite gestion consistant, si une tentative de déplacement et/ou de déverrouillage non autorisés dudit container (1), durant la période déterminée, est détectée par le module (9) de gestion de la sécurisation du container (1), alors :
- à partir du container (1), à informer (410) la plateforme logistique et/ou le destinataire autorisé du contexte d'alerte et à diffuser (420) des signaux d'alerte après confirmation de la prise en compte de l'alerte par la plateforme logistique et/ou le destinataire autorisé.

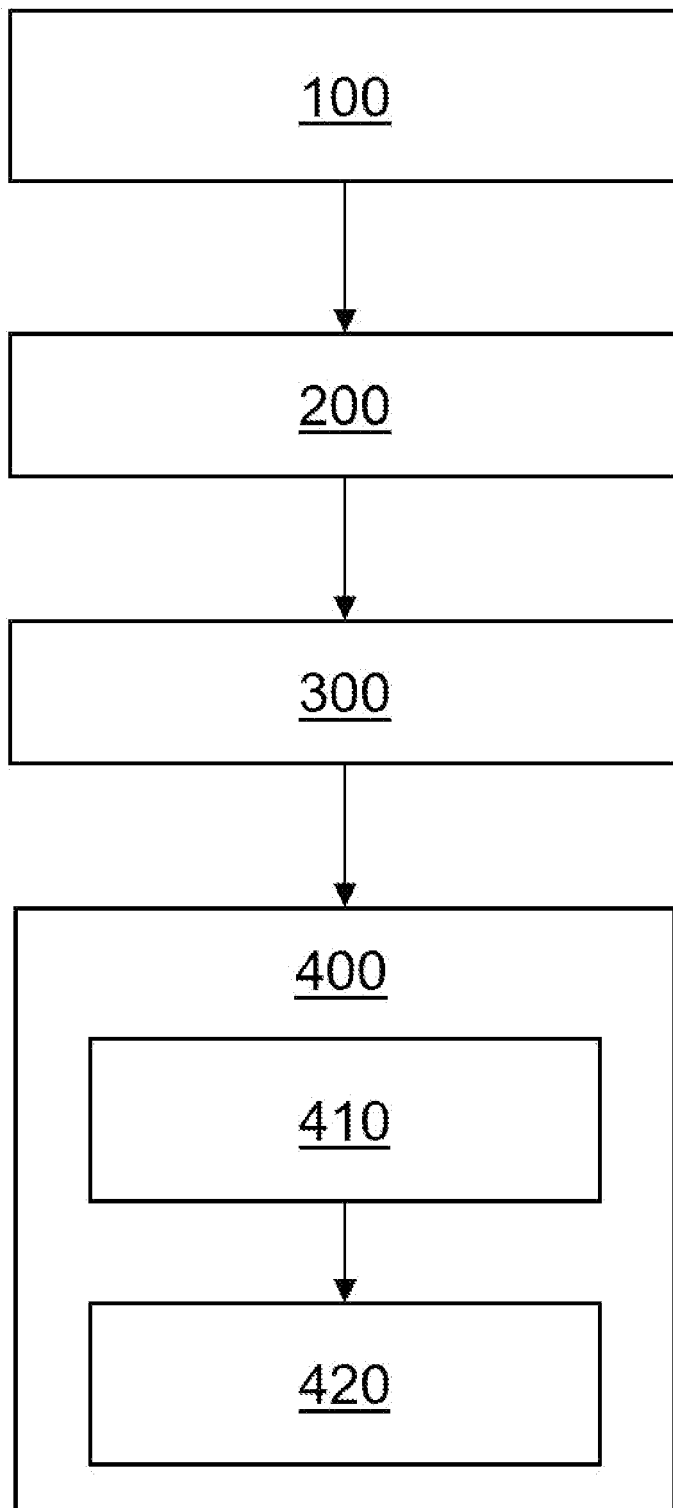
[Revendication 9] Procédé selon la revendication précédente consistant à commander

l'immobilisation et le verrouillage du container (1) depuis un terminal portable comportant une application dédiée à la livraison de colis.

[Revendication 10]

Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, en cas d'oubli de commande de blocage et/ou de verrouillage du container (1), une fois le container (1) déposé sur l'espace public, et à l'issue d'une temporisation déterminée, le module (9) de gestion de la sécurisation du container (1) commande automatiquement le verrouillage du ou des ouvrants (13) et le blocage de la base roulante (4).

[Fig. 2]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 906993
FR 2205897

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2021/022536 A1 (ANDERSON JERRY [US] ET AL) 28 janvier 2021 (2021-01-28) * alinéas [0002] - [0007], [0031], [0039], [0041], [0046], [0055], [0071] *	1-10	B65D19/06 A47G29/14 E05B65/52 G06Q10/08
A	----- Anonymous: "Shopping cart - Wikipedia", , 3 juin 2022 (2022-06-03), XP93019219, Extrait de l'Internet: URL:https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Shopping_cart&oldid=1091224016 [extrait le 2023-01-31] * page 6 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G06Q
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 janvier 2023		Haitof, Houssam	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

FR 2205897 FA 906993

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **31-01-2023**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité
au rapport de recherche

Date de
publication

Membre(s) de la
famille de brevet(s)

Date de
publication

US 2021022536 A1 28-01-2021 AUCUN