



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
31.12.2014 Bulletin 2015/01

(51) Int Cl.:
G08G 1/123 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14170126.8**

(22) Date de dépôt: **27.05.2014**

(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

(72) Inventeurs:
• **Ung, Hang**
75116 Paris (FR)
• **Larray, Sylvain**
78990 Elancourt (FR)
• **Calle, Eric**
75011 Paris (FR)

(30) Priorité: **27.06.2013 FR 1356174**

(71) Demandeur: **JCDecaux SA**
92200 Neuilly-Sur-Seine (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Plasseraud**
52, rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Station de transport en commun**

(57) Station de transport en commun comportant une interface utilisateur (6) permettant à un utilisateur de faire une demande d'arrêt d'un véhicule de transport en commun et un dispositif de signalisation (8) adapté pour signaler la demande d'arrêt aux véhicules de transport en commun approchant de la station. La station comporte

une unité centrale électronique reliée à l'interface utilisateur, au dispositif de signalisation et à une source d'information relative à l'arrivée des véhicules de transport en communs. L'unité centrale désactive le dispositif de signalisation lorsque la source d'information détermine qu'un véhicule de transport en commun arrive à la station.

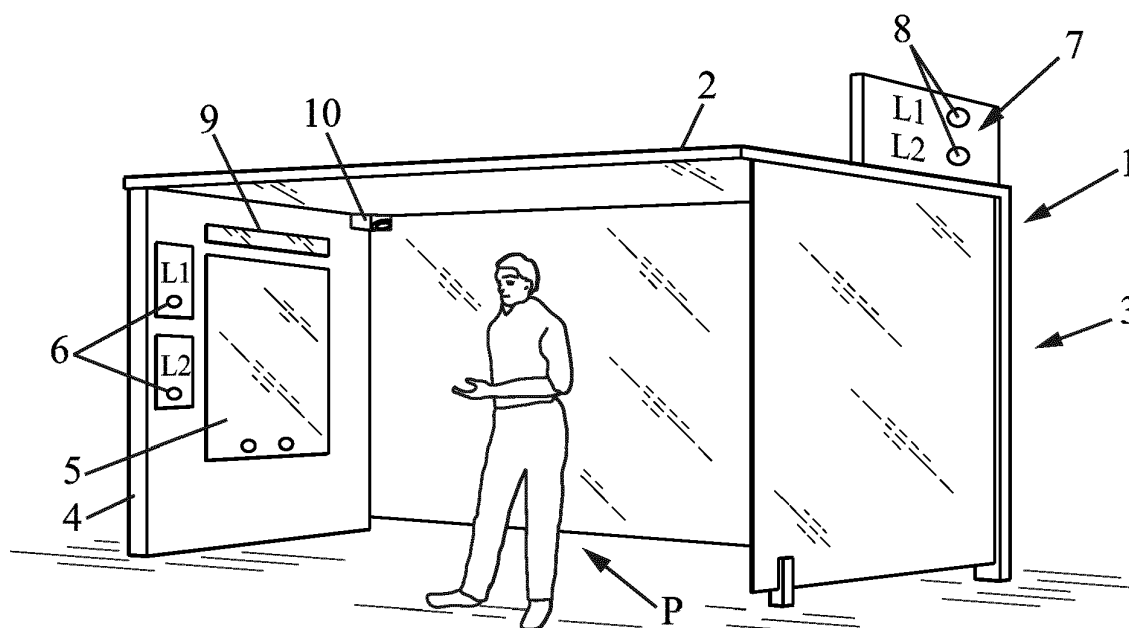


FIG. 1

Description**DOMAINE DE L'INVENTION**

[0001] La présente invention est relative aux stations (arrêts) de transport en commun.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne une station de transport en commun appartenant à au moins une ligne de transport en commun, comportant :

- une superstructure fixe,
- une interface utilisateur portée par la superstructure, permettant à un utilisateur de faire une demande d'arrêt d'un véhicule de transport en commun appartenant à ladite ligne,
- au moins un dispositif de signalisation porté par la superstructure fixe et adapté pour signaler la demande d'arrêt aux véhicules de transport en commun approchant de la station.

ARRIERE-PLAN DE L'INVENTION

[0003] Le document US6621177 décrit un exemple d'une telle station, dans laquelle le dispositif de signalisation est désactivé après une certaine temporisation, ce qui oblige l'utilisateur à renouveler régulièrement sa demande d'arrêt.

OBJETS DE L'INVENTION

[0004] La présente invention a notamment pour but de pallier cet inconvénient.

[0005] A cet effet, selon l'invention, une station du genre en question est caractérisée en ce qu'elle comporte une unité centrale électronique reliée à l'interface utilisateur, au dispositif de signalisation et à une source d'information relative à l'arrivée des véhicules de transport en communs,

ladite source d'information étant adaptée pour donner automatiquement, sans intervention d'un opérateur (notamment conducteur du véhicule), des informations sur l'arrivée des véhicules de transport en commun à la station,

ladite unité centrale étant adaptée pour activer le dispositif de signalisation en fonction des demandes d'arrêt faites sur l'interface utilisateur et désactiver ledit dispositif de signalisation lorsque la source d'information détermine qu'arrive à la station un véhicule de transport en commun de ladite ligne.

[0006] Grâce à ces dispositions, on évite l'inconvénient susmentionné existant dans l'art antérieur, et on rend service à la fois aux utilisateurs qui demandent ainsi aisément l'arrêt d'un véhicule à la station, et aux conducteurs des véhicules qui ont une information fiable que l'arrêt du véhicule est demandé à la station.

[0007] Dans divers modes de réalisation de la station selon l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le dispositif de signalisation est adapté pour donner une signalisation visuelle ;
- le dispositif de signalisation comporte une lumière visible par un conducteur de véhicule de transport en commun ;
- l'unité centrale communique en outre avec un dispositif d'information des voyageurs et l'unité centrale est adaptée pour faire émettre par ce dispositif d'information des voyageurs, une confirmation que la demande d'arrêt est prise en compte ;
- l'unité centrale est adaptée pour faire émettre par le dispositif d'information des voyageurs, un temps d'attente d'au moins un prochain véhicule de transport en commun sur la ligne souhaitée ;
- la source d'information comporte une interface radio adaptée pour établir une communication radio à courte portée avec les véhicules de transport en commun, uniquement lorsque les véhicules de transport en commun sont séparés de ladite interface radio inférieure à une limite prédéterminée, cette limite étant inférieure à 20 m ;
- ladite interface radio est un lecteur RFID ;
- la source d'information comporte une caméra adaptée pour repérer un identifiant visuel porté par les véhicules de transport en commun ;
- la source d'information comporte une interface de communication communiquant avec un centre d'information distant pour recevoir des données relatives aux positions des véhicules de transport en commun ;
- ladite interface de communication communique avec le centre d'information distant pour recevoir des temps d'attente des prochains véhicules de transport en commun arrivant à la station ;
- l'interface utilisateur comporte au moins un bouton de demande d'arrêt ;
- la station appartient à plusieurs lignes de transport en commun, l'interface utilisateur étant adaptée pour permettre à l'utilisateur de choisir la ligne de transport en commun sur laquelle un arrêt est demandé et le dispositif de signalisation étant adapté pour indiquer la ligne sur laquelle un arrêt est demandé ;
- la station comporte au moins un capteur de présence communiquant avec l'unité centrale et ladite unité centrale est adaptée pour désactiver le dispositif de signalisation lorsque le capteur de présence ne détecte plus aucune présence d'un utilisateur à la station.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0008] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de plusieurs de ses modes de réalisation, donnés à titre d'exemples non limitatifs, en regard du dessin joint.

[0009] Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un arrêt

d'autobus dans lequel l'invention peut être mise en oeuvre,

- la figure 2 est un schéma bloc illustrant le dispositif électronique utilisé dans l'arrêt d'autobus de la figure 1, dans une première forme de réalisation de l'invention, et
- les figures 3 et 4 sont similaires aux figures 1 et 2, dans une deuxième forme de réalisation de l'invention.

DESCRIPTION PLUS DETAILLEE

[0010] Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

[0011] La figure 1 représente une station 1 appartenant à un réseau de transports en commun, par exemple un arrêt d'autobus. Dans ce qui suit, on fera référence uniquement à l'exemple des autobus, mais l'invention serait applicable à d'autres types de véhicules de transport en commun, par exemple train, métro, tramway.

[0012] Cette station 1 appartient à au moins une ligne de transport en commun, par exemple deux lignes L1, L2 dans l'exemple représenté.

[0013] La station 1 comporte une infrastructure fixe qui peut se présenter sous toute forme connue, poteau, panneau, ou abri comme dans l'exemple représenté. Plus particulièrement, lorsque la station 1 est un abri, elle peut comporter un toit 2 porté par une structure de support 3.

[0014] Cette superstructure porte une interface utilisateur, permettant à un utilisateur de faire une demande d'arrêt d'un autobus appartenant à l'une des lignes L1, L2. Cette interface utilisateur peut comporter par exemple des boutons 6 de demande d'arrêt, un pour chaque ligne L1, L2 dans l'exemple représenté, pour permettre à un utilisateur P de demander l'arrêt d'un autobus à la station 1. Dans l'exemple considéré, ces boutons 6 de demande d'arrêt sont disposés sur une paroi 4 de la superstructure de la station, laquelle paroi 4 peut par exemple regrouper l'essentiel de l'appareillage électronique de la station 1 qui peut comprendre également un écran tactile 5, un deuxième écran 9, éventuellement un détecteur de présence 10 (radar, infra-rouge ou autre), ainsi que des organes électroniques internes représentés sur la figure 2, comprenant par exemple :

- une unité centrale électronique 11, notamment de type microprocesseur ou microcontrôleur, commandant les écrans 5, 9 susmentionnés et recevant des informations des boutons de demande d'arrêt 6 et du détecteur 10 (S),
- une source d'information relative à l'arrivée des véhicules de transport en communs, ladite source d'information étant adaptée pour donner automatiquement, sans intervention d'un opérateur, des informations sur l'arrivée des véhicules de transport en commun à la station : dans l'exemple considéré ici, cette source d'information est une interface radio courte portée 12 (RFID INT.) commandée par l'unité cen-

trale 11, par exemple une interface RFID capable de lire un transpondeur RFID 12a (RFID TRANSP.) embarqué dans un autobus B, avec une portée par exemple inférieure à 30m (par exemple à une portée maximale inférieure à 10m, notamment de l'ordre de 5m),

- une interface 13 de type téléphonique ou similaire, commandée par l'unité centrale 11 (TEL. INT.), communiquant par voie filaire ou radio avec un centre d'information distant 14 (SERV.), par exemple un serveur.

[0015] Par ailleurs, la station 1 comporte au moins un dispositif de signalisation 8 commandé par l'unité centrale et porté par la superstructure fixe (par exemple par le toit 2) et adapté pour signaler une demande d'arrêt aux autobus approchant de la station 1. Lorsque plusieurs lignes L1, L2 desservent la station 1 comme dans l'exemple représenté, le dispositif de signalisation permet d'indiquer la ligne sur laquelle un arrêt est demandé par un utilisateur de la station. Par exemple, le dispositif de signalisation 8 peut être une lumière, portée par exemple par un panneau 7 situé en hauteur, notamment sur le toit de la station 1, et orientée vers les autobus arrivant à la station 1. Dans l'exemple représenté, le panneau 7 comporte deux lumières 8 avec l'indication de la ligne correspondante L1, L2.

[0016] L'interface de communication 13 permet à l'unité centrale 11 de recevoir des informations pour les voyageurs et l'unité centrale est adaptée pour faire afficher ces informations sur un dispositif d'information des voyageurs, notamment sur l'écran 9 susmentionné. Cette information peut par exemple consister en des temps d'attente des prochains autobus, éventuellement rapatriés directement depuis le serveur 14.

[0017] Le dispositif qui vient d'être décrit fonctionne comme suit.

[0018] Lorsque l'utilisateur P souhaite prendre le prochain autobus sur une des lignes desservant la station 1, par exemple la ligne L1, il appuie sur le bouton 6 de demande d'arrêt correspondant à la ligne L1, de sorte que l'unité centrale 11, qui reçoit cette information, commande l'allumage de la lumière 8 correspondant à la ligne L1. Avantagusement, l'unité centrale commande également l'émission d'un signal, vers l'intérieur de la station 1, indiquant que la demande d'arrêt est prise en compte. Ce signal peut notamment être un message affiché sur l'écran susmentionné, accompagné du temps d'attente d'au moins un prochain autobus sur la ligne souhaitée.

[0019] On notera que, lorsque la station 1 comporte un écran tactile 5 comme dans l'exemple considéré, cet écran tactile pourrait être utilisé en remplacement ou en complément des boutons 6 pour permettre à l'utilisateur de demander l'arrêt d'un autobus.

[0020] Eventuellement, lorsque la station 1 comporte un capteur de présence 10 comme dans l'exemple considéré, l'unité centrale 11 peut être adaptée pour désactiver le dispositif de signalisation 8 lorsque le capteur de

présence ne détecte plus aucune présence d'un utilisateur à la station avant l'arrivée de l'autobus.

[0021] Lorsqu'un autobus B arrive à la station 1, le conducteur voit la ou les lumières 8 allumées et sait si l'arrêt à la station est demandé par une personne P présente à la station. Lorsque l'autobus B arrive à la station, l'interface RFID 12 de la station détecte le transpondeur 12a de l'autobus, qui lui donne notamment la ligne concernée et éventuellement un identifiant de l'autobus. Si l'autobus en question appartient à la ligne L1 sur laquelle est demandé un arrêt dans l'exemple considéré ici, l'unité centrale 11 sait alors que l'autobus demandé est arrivé et désactive la lumière 8 de la ligne L1 ainsi que la confirmation d'arrêt demandé, sur l'écran 9.

[0022] En variante, l'interface RFID 12 pourrait être supprimée, et l'arrivée des autobus B pourrait être détectée par des données relatives aux positions des autobus reçues du serveur 14 par l'interface de communication 13, laquelle constitue alors la source d'information susmentionnée relative à l'arrivée des autobus. Les données relatives aux positions des autobus peuvent notamment être les temps d'attente susmentionnés des autobus (lorsque le temps d'attente devient nul, cela signifie que l'autobus est arrivé en station). Le fonctionnement de la station 1 est par ailleurs le même que décrit ci-dessus.

[0023] La deuxième forme de réalisation, représentée sur les figures 3 et 4, est également très similaire à la première forme de réalisation et ne sera donc pas décrite en détail. Dans cette deuxième forme de réalisation, l'interface RFID 12 est remplacée par une caméra 15 (CAM.) communiquant avec l'unité centrale 11 et disposée par exemple sur le panneau 7, de façon à faire face aux autobus B arrivant à la station 1 dans le sens de la flèche 17 (figure 4), de façon que la caméra 15 voie par exemple un panneau 16 porté par l'autobus B en indiquant notamment la ligne de cet autobus (L1 dans l'exemple représenté). L'unité centrale 11 peut être pourvue d'un programme de reconnaissance d'image qui lui permet de déterminer la ligne de l'autobus B en fonction de l'image donnée par la caméra 15. Le fonctionnement de la station 1 est par ailleurs le même que déjà décrit pour la première forme de réalisation de l'invention.

Revendications

1. Station (1) de transport en commun appartenant à au moins une ligne de transport en commun (L1, L2), comportant :

- une superstructure fixe (2, 3),
- une interface utilisateur (6, 4) portée par la superstructure, permettant à un utilisateur de faire une demande d'arrêt d'un véhicule de transport en commun (B) appartenant à ladite ligne,
- au moins un dispositif de signalisation (8) porté par la superstructure fixe et adapté pour signaler

la demande d'arrêt aux véhicules de transport en commun approchant de la station,

caractérisée en ce qu'elle comporte une unité centrale électronique (11) reliée à l'interface utilisateur (6, 4), au dispositif de signalisation (7) et à une source d'information (12 ; 13 ; 15) relative à l'arrivée des véhicules de transport en communs,

ladite source d'information (12 ; 13 ; 15) étant adaptée pour donner automatiquement, sans intervention d'un opérateur, des informations sur l'arrivée des véhicules de transport en commun à la station (1),

ladite unité centrale (11) étant adaptée pour activer le dispositif de signalisation (8) en fonction des demandes d'arrêt faites sur l'interface utilisateur et désactiver ledit dispositif de signalisation lorsque la source d'information (12 ; 13 ; 14) détermine qu'arrive à la station un véhicule de transport en commun (B) de ladite ligne.

2. Station selon la revendication 1, dans laquelle le dispositif de signalisation (8) est adapté pour donner une signalisation visuelle.
3. Station selon la revendication 2, dans laquelle le dispositif de signalisation (8) comporte une lumière visible par un conducteur de véhicule de transport en commun.
4. Station selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'unité centrale (11) communique en outre avec un dispositif (9) d'information des voyageurs et l'unité centrale est adaptée pour faire émettre par ce dispositif (9) d'information des voyageurs, une confirmation que la demande d'arrêt est prise en compte.
5. Station selon la revendication 4, dans laquelle l'unité centrale est adaptée pour faire émettre par le dispositif (9) d'information des voyageurs, un temps d'attente d'au moins un prochain véhicule de transport en commun sur la ligne souhaitée.
6. Station selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la source d'information comporte une interface radio (12) adaptée pour établir une communication radio à courte portée avec les véhicules de transport en commun (B), uniquement lorsque les véhicules de transport en commun (B) sont séparés de ladite interface radio inférieure à une limite prédéterminée, cette limite étant inférieure à 20 m.
7. Station selon la revendication 6, dans laquelle ladite interface radio (12) est un lecteur RFID.
8. Station selon l'une quelconque des revendications

précédentes, dans laquelle la source d'information comporte une caméra (15) adaptée pour repérer un identifiant visuel (16) porté par les véhicules de transport en commun (B).

5

9. Station selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la source d'information comporte une interface de communication (13) communiquant avec un centre d'information distant (14) pour recevoir des données relatives aux positions des véhicules de transport en commun (B). 10
10. Station selon la revendication 9, dans laquelle ladite interface de communication (13) communique avec le centre d'information distant (14) pour recevoir des temps d'attente des prochains véhicules de transport en commun (B) arrivant à la station. 15
11. Station selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'interface utilisateur comporte au moins un bouton (6) de demande d'arrêt. 20
12. Station selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la station appartient à plusieurs lignes de transport en commun (L1, L2), l'interface utilisateur étant adaptée pour permettre à l'utilisateur de choisir la ligne de transport en commun (L1, L2) sur laquelle un arrêt est demandé et le dispositif de signalisation (8) étant adapté pour indiquer la ligne sur laquelle un arrêt est demandé. 25 30
13. Station selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle la station comporte au moins un capteur de présence (10) communiquant avec l'unité centrale (11) et ladite unité centrale est adaptée pour désactiver le dispositif de signalisation (8) lorsque le capteur de présence ne détecte plus aucune présence d'un utilisateur à la station. 35 40

45

50

55

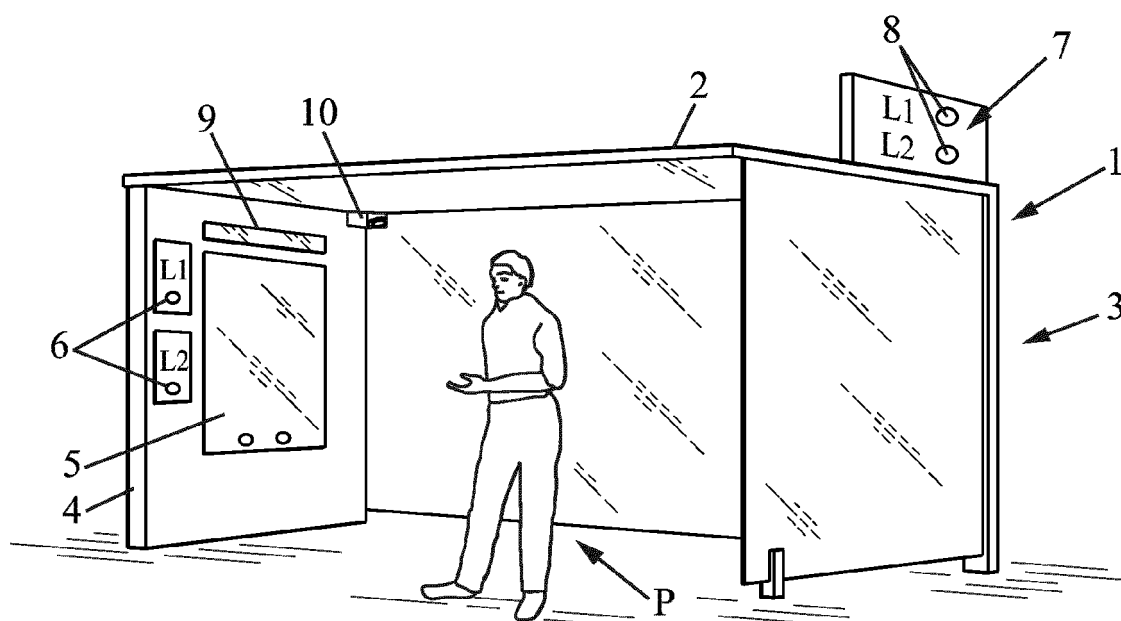


FIG. 1

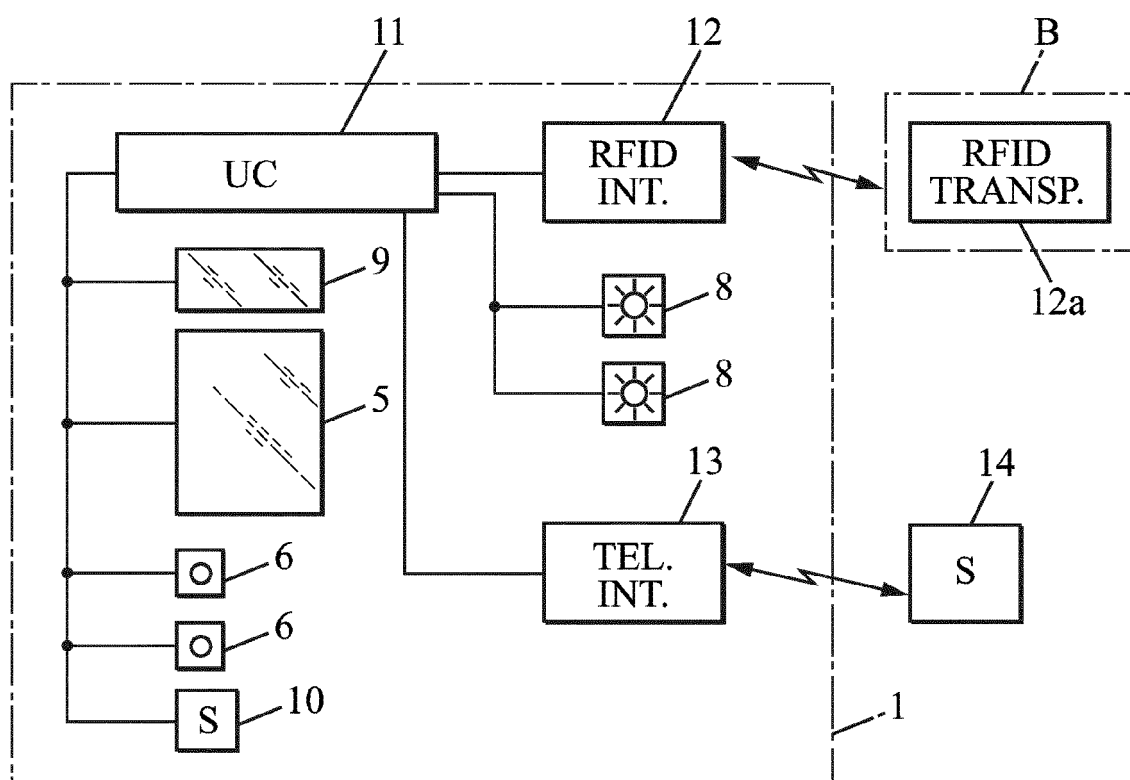


FIG. 2

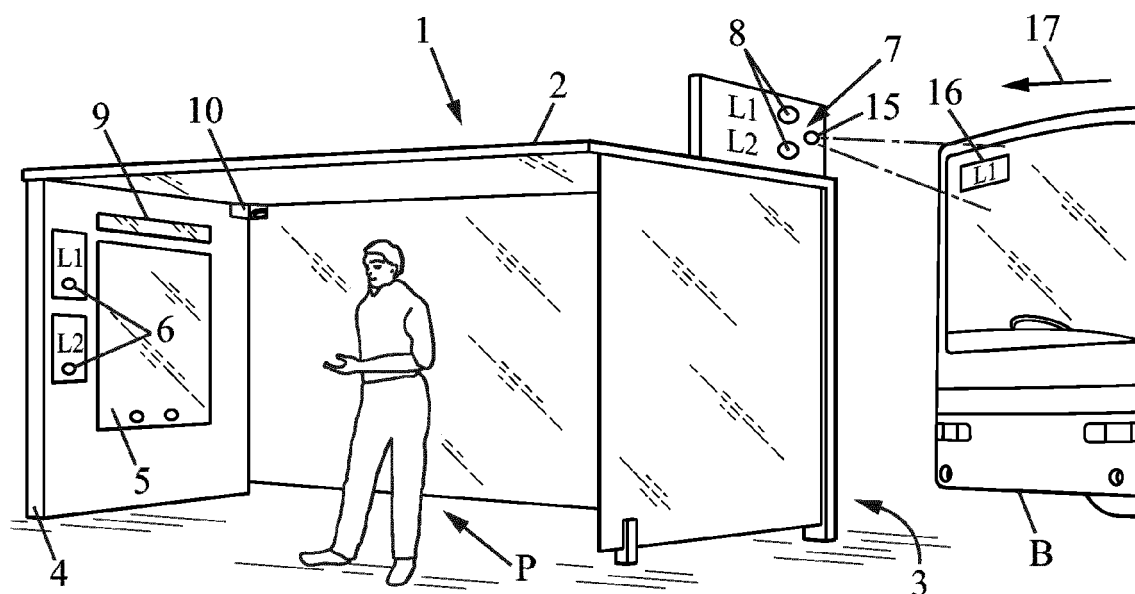


FIG. 3

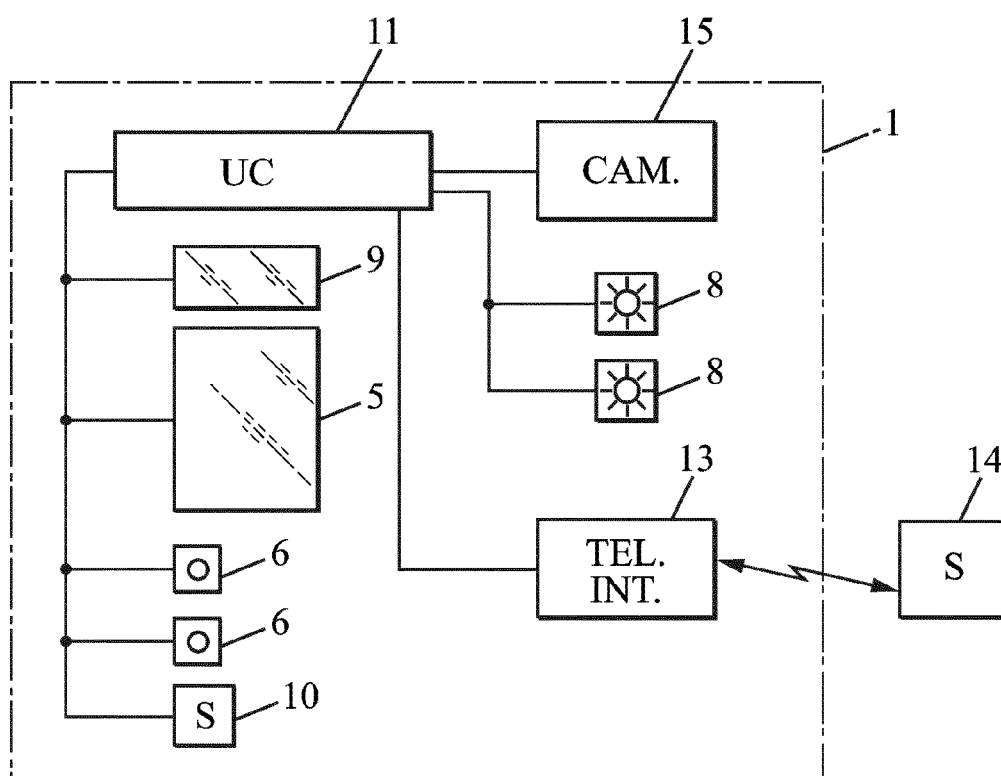


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 17 0126

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	US 2004/066315 A1 (SZULANSKI SERGIO OSCAR [AR]) 8 avril 2004 (2004-04-08)	1,4,6,12	INV. G08G1/123
Y	* alinéas [0040] - [0043], [0047], [0048], [0060], [0065], [0067], [0069]; figures 1-2c *	2,3,5,7-11,13	
Y	US 2009/128362 A1 (DARWISH KAREEM [EG] ET AL) 21 mai 2009 (2009-05-21)	11	
A	* alinéas [0035] - [0048], [0107] *	1	
Y	US 2005/043885 A1 (AMLINGER PATRICK MICHAEL [CA]) 24 février 2005 (2005-02-24)	2,3,5,9,10,13	
X	US 5 774 072 A (WU SHANG I [TW]) 30 juin 1998 (1998-06-30)	1-3,6,11,12	
Y	US 2005/258980 A1 (CONOVER JOSEPH J [US]) 24 novembre 2005 (2005-11-24)	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G08G
A	* alinéas [0013], [0005], [0017], [0019] - [0025]; figure 2 *	1-3,6,9-11	
Y	WO 2012/160243 A1 (OKAPI SYSTEMS OY [FI]; PAPSHEV ANDREI [FI]) 29 novembre 2012 (2012-11-29)	8	
A	* page 10, ligne 19 - page 11, ligne 8; figure 2 *	1	
A,D	US 2002/145540 A1 (WESTCOTT SEAN G [US]) 10 octobre 2002 (2002-10-10)	1-13	
	* le document en entier *		
		-/-	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		27 juin 2014	Pariset, Nadia
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)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 17 0126

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	DE 40 03 753 A1 (EICKHOFF GEB [DE]) 14 août 1991 (1991-08-14) * colonne 2, ligne 44-47; revendications 2, 3 *	1-13	
A	EP 2 105 903 A1 (SAFE XROSSING SWEDEN AB [SE]) 30 septembre 2009 (2009-09-30) * colonne 4, ligne 12-47; figure 1 * * alinéas [0013], [0018] *	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 27 juin 2014	Examineur Pariset, Nadia
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 14 17 0126

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.

27-06-2014

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004066315 A1	08-04-2004	AR 036612 A1 AU 2002301604 A1 US 2004066315 A1	22-09-2004 08-04-2004 08-04-2004
US 2009128362 A1	21-05-2009	US 2009128362 A1 WO 2007147673 A1	21-05-2009 27-12-2007
US 2005043885 A1	24-02-2005	CA 2361858 A1 US 2005043885 A1 WO 03042952 A1	13-05-2003 24-02-2005 22-05-2003
US 5774072 A	30-06-1998	AUCUN	
US 2005258980 A1	24-11-2005	AU 2005248752 A1 EP 1749289 A1 US 2005258980 A1 WO 2005116955 A1	08-12-2005 07-02-2007 24-11-2005 08-12-2005
WO 2012160243 A1	29-11-2012	AUCUN	
US 2002145540 A1	10-10-2002	AUCUN	
DE 4003753 A1	14-08-1991	AUCUN	
EP 2105903 A1	30-09-2009	EP 2105903 A1 SE 0800704 A	30-09-2009 29-09-2009

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 6621177 B [0003]