

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.09.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 02.04.10 Bulletin 10/13.

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 :

⑦1 Demandeur(s) : BAHOU AZDINE — FR.

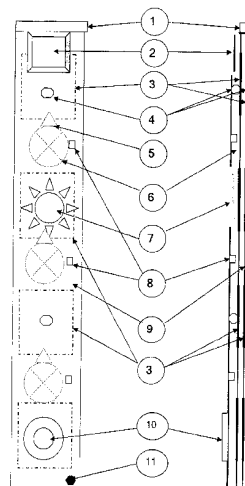
⑦2 Inventeur(s) : BAHOU AZDINE.

⑦3 Titulaire(s) : BAHOU AZDINE.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET ROMAN.

⑤4 RIDEAU A LANIERES SOUPLES INTEGRANT DES ANTENNES LECTEURS RFID ET DES MOYENS DE
CONTROLE AUTOMOTIQUES POUR ASSURER LA TRACABILITE QUALITATIVE ET QUANTITATIVES DES
PRODUITS EN LOGISTIQUE.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif de lanières de rideau souples intégrant des rayonnants d'antennes lecteur RFID ainsi que différents capteurs à base de MEMS et MOEMS permettant de détecter le sens de passage des objets dans le portique ainsi que la taille des objets afin de moduler la commutation des rayonnants d'antennes en fonction de la position des objets à lire. Il intègre en outre des bios senseurs qui mesurent en parallèle la présence de substances ou produits toxiques. Le dispositif selon l'invention intègre dans la lanière des moyens de visualisation à base de LED ou d'OLED et PHOLED intégrés dans une matière souple dans la lanière. L'invention est particulièrement destinée à la traçabilité qualitative et quantitative des produits traversant un portique de contrôle en logistique. Il s'adresse à tous les points déjà munis de rideaux à lanière souple auxquels il s'intègre facilement. Le dispositif s'adapte à tous les lecteurs RFID existants.



- 1 -

Rideau à lanières souples intégrant des antennes lecteurs RFID et des moyens de contrôle automatiques pour assurer la traçabilité qualitative et quantitatives des produits en logistique.

Description

La présente invention concerne un dispositif d'antennes souples servant de rayonnant à un lecteur de transpondeurs de Radio Fréquence Identification communément appelés RFID. Dispositif d'antennes RFID intégrées dans des lanières souples servant de porte ou de rideau de séparation dans les zones de stockage (entrepôts) ou de transport (véhicules de transport) dans le secteur de la logistique et de l'entreposage. Le dispositif comporte un nombre de lanières souples servant à la séparation des différentes zones de passage et d'entreposage en logistique d'une part et d'antenne RFID d'autre part. Les éléments rayonnant d'antennes sont intégrés dans l'âme en matière souple de chacune des lanières. D'autres capteurs sont disposés au recto et au verso de chacune des lanières afin d'assurer de part et d'autre la gestion du sens de passage et d'assurer ainsi la double fonctionnalité de porte et d'antenne lecteur RFID auquel ladite antenne est associée. Dans un mode de réalisations les antennes à lanières souples intégreront des biocapteurs qui serviront à assurer la traçabilité qualitative des matières ou objets entreposés de part et d'autre du rideau à lanière. Dans un mode de réalisation le dispositif intègre des modules optiques de visualisation de type OLED ou PHOLED, lesquels permettent de signaler l'état quantitatif et qualitatif de la transaction de passage de l'objet au niveau du rideau. Le dispositif constitue un réseau d'antennes RFID souples et adaptées à la taille et au nombre de transpondeurs à lire.

En effet le développement des applications de logistique à base de technologie d'identification radiofréquence (RFID) notamment dans les zones d'entreposage implique l'installation de portiques équipés d'antennes lecteur agencées autour du portique de manière à générer un champ capable de rayonner dans toutes les directions de l'espace dans le but d'identifier toutes les populations de transpondeurs qui traversent le portique.

Les antennes existantes sont généralement constituées de rayonnants fabriqués à partir d'un support rigide sur lequel sont gravés les différents éléments conducteurs formant le rayonnant et intégrés généralement dans un boîtier en matériaux isolant rigide. Le nombre d'antennes

installées dans un portique permet au lecteur auquel elles sont associées de créer un champ tournant de qualité proportionnelle au nombre d'antennes. Dans le cas d'une zone de déchargement tel qu'un quai d'entrepôt ou haillon de véhicule de transport, la juxtaposition des portes et des portiques d'antennes associés implique une gestion rationnelle des implantations des rayonnant sur les portiques d'une part et la gestion du temps de commutation de chacun des portiques d'autre part. Cela dans le but principal d'éviter des interférences radioélectriques d'un portique d'antenne sur les portiques voisins. Il existe bien évidemment plusieurs techniques de multiplexage de rayonnant et de portiques entre eux, afin de limiter au mieux les risque d'interférence des portiques entre eux. Les solutions de multiplexages de chacun des rayonnant impliquent la mise en place de procédés complexes de gestion du champ tournant, la complexité de ces dispositifs de multiplexage est souvent proportionnelle à la surface et à l'organisation de la gestion des flux physiques de la zone d'entreposage. Il en résulte que la mise en place de dispositif de gestion d'entrepôt par technologie RFID est souvent tributaire et limitée en déploiement à la répartition judicieuse des antennes portique dans la zone de passage des objets. Il en est de même pour les quais de chargement qui réceptionnent des véhicules contenant des colis en vrac ou sous forme de palettes. Dans le cas précis des véhicules de transport de colis un élément fondamental de la traçabilité des colis résulte dans la faculté de pouvoir prédire avec précision le sens de passage du colis au niveau du véhicule, d'un point de vue de la logistique, un paramètre fondamental de la traçabilité consiste à savoir de manière précise si un colis est chargé ou déchargé à un point critique de contrôle de flux. L'homme de l'art sait très bien que le principal avantage d'une puce RFID c'est de répondre automatiquement à un champ magnétique ou électromagnétique lorsqu'elle se trouve justement stimulée par lesdits champs. Cet avantage technologique qui fait le principal attrait de la technologie RFID trouve son inconvénient dans les applications de logistique, où il faut précisément compter le nombre de colis ou d'objets ainsi que leur sens de passage. L'autre avantage de la technologie RFID réside

dans la faculté d'un lecteur à lire en instantané une grande population de puces RFID se trouvant dans le champ de l'antenne rayonnante, cette faculté technique trouve sa limite dans la capacité du lecteur à gérer d'une part les doublons d'objets et à vérifier les absences d'objets par manque de visibilité magnétique ou électromagnétique de la puce RFID dans le champ du lecteur. Un autre inconvénient des portiques d'antennes réalisés avec des antennes classiques se situe lors du passage d'une palette de colis, ou d'un empilement de palettes (gerbées) transportées par un véhicule de manutention. Selon la position du chariot élévateur lors du passage sous le portique, il arrive que certains colis soient ignorés par le lecteur RFID car leur position par rapport au champ rayonné par l'antenne se trouve dans une zone d'ombre électromagnétique pour le lecteur. Cet inconvénient est très fréquent et difficile à gérer pour de nombreuses palettes gerbées en logistique. Une autre difficulté des antennes classiques de lecteurs de RFID pour réaliser un portique de passage en entrepôt de logistique est la dégradation de leurs performances électromagnétiques en fonction de la température et de l'humidité ambiante. Ainsi de nombreuses applications pilotes en RFID ont des difficultés majeures à se déployer industriellement du fait de l'instabilité des performances en milieu réel. En effet la propagation d'une onde électromagnétique est tributaire de l'impédance du milieu qu'elle traverse, la représentation mathématique d'une antenne lecteur est de la forme $Z_A = R_A + jX_A$ si l'on considère une antenne de puce RFID son impédance est modélisée par l'équation $Z_C = R_C + jX_C$, la distance de lecture dans le vide est modélisée par l'équation :

$$r = \frac{\lambda}{4\pi} \sqrt{\frac{P_t G_t G_r \tau}{P_{th}}}$$

λ étant la fréquence de fonctionnement

P_t est la puissance rayonnée par l'antenne du lecteur

G_t est le gain de l'antenne lecteur

G_r est le gain de l'antenne du TAG RFID

P_{th} est la puissance minimale d'activation du TAG RFID

$$\tau = \frac{4R_c R_a}{|Z_c + Z_a|^2}, \quad 0 \leq \tau \leq 1$$

Γ est le coefficient de transmission de puissance entre le TAG RFID et le lecteur.

On remarquera que le maximum d'efficacité de transmission est obtenu lorsque $\Gamma=1$ c'est-à-dire que les impédances caractéristique du TAG et de l'antenne lecteur sont égales à leur impédance caractéristique (généralement 50Ω) .La difficulté sur l'exploitation d'une solution RFID en milieu réel est liée aux dérives des parties réactives des impédances de part et d'autre de la liaison RFID , selon le milieu et la nature de l'environnement électromagnétique ou électrique (humidité, température, matériaux...) il est très difficile pour une simple antenne lecteur d'assurer la lecture d'une population de TAG RFID selon l'orientation de ceux-ci dans le champs de l'antenne.

Il existe par ailleurs en logistique un besoin latent qui consiste à fournir aux personnel dédié à la manutention des colis des informations temps réel sur l'état de l'opération de manutention, par exemple lors du chargement d'un camion ou d'une remorque il est impératif de savoir en temps réel si le colis chargé est dévoyé ou non. Cette indication précieuse en logistique est un gain de productivité très important et son installation dans un dispositif de logistique est un facteur de réduction important des pertes financières dues aux colis dévoyés.

Une des caractéristiques émergente de la logistique, consiste à contrôler en temps réel la qualité des objets ou de l'environnement de stockage des produits. En effet devant la recrudescence des actes de terrorisme , la fonction de logisticien va devoir rapidement intégrer la fonction de contrôle qualitatif des substances transportées et surtout d'être capable de détecter en temps réel , la présence d'une substance toxique particulière , ou d'un produit spécifiquement dangereux. Ces fonctions élémentaires du logisticien qui assurera le contrôle quantitatif et qualitatif des produits transportés ou stockés par lui imposeront à terme des outils techniques

qui assureront toutes ces protections. Un autre inconvénient des dispositifs d'antennes existants , est leur faible résistance aux chocs mécaniques inhérents au type de manutention dans la logistique. Les fortes cadences demandées dans les opérations de logistiques, font que le personnel de manutention ne porte pas une grande attention aux matériels connexes à son activité et bien souvent les chocs sur les produits notamment les portiques et les antennes associées sont nombreux et du fait de leurs rigidité ils se dégradent.

Le dispositif selon l'invention permet dans un mode de réalisation préférentiel de répondre à toutes ces exigences de la logistique. En effet une analyse systémique d'une chaîne de logistique indique que les points de contrôle critique des produits se situent au niveau de chacune des portes de passage que traversera le produit ou le colis, porte de quai de déchargement, porte de véhicule roulant, porte de compartiment frigorifique. Tous ces endroits obligés de passage en logistique et entreposage sont généralement équipés de rideaux à lanières souples. Selon un mode de réalisation de l'invention, c'est dans le corps de la lanière souple que seront intégrés les modules d'antennes lecteurs RFID. La figure (1) représente une vue de face et en coupe d'un modèle de réalisation d'une lanière équipée dans son âme d'un réseau d'antennes RFID(3). Sans être exhaustif ce mode de réalisation concerne un mode de fonctionnement dans la gamme UHF de la RFID, l'homme de l'art comprendra que les éléments d'antennes sont de type patch mais que le procédé selon l'invention s'adresse à tout type de rayonnant d'antenne lecteur dans la RFID notamment les antennes HF à couplage magnétique. Dans le mode de réalisation dans la gamme HF les éléments d'antenne (3) sont du type boucle à couplage magnétique. L'invention selon un mode de réalisation comporte un nombre de modules rayonnants du type patch intégrés dans l'âme de la lanière rideau qui constitue le rayonnant et l'élément chauffant du patch(9) d'antenne. Les modules d'antenne (3) sont judicieusement répartis sur toute la surface de la lanière de façon à permettre au champ (électrique ou magnétique) rayonné par le lecteur auquel l'antenne est associée, d'être uniformément réparti sur toute la hauteur de la palette de produits à identifier

par le biais de TAGs RFID. Les modules d'antenne sont reliés entre eux par l'intermédiaire de diviseurs de puissance (5) et de circuits déphaseurs (6) qui assurent une répartition parfaite du champ rayonnant au niveau de chaque élément d'antenne judicieusement réparti sur toute la surface de la lanière souple. La commutation du champ rayonnant sur chacun des modules antenne s'effectue grâce aux capteurs optiques (8) d'une part disposés judicieusement à proximité de chacun des rayonnant d'antenne et à des modules MEMS ou MOEMS associés aux différents diviseurs de puissance. Ce mode de réalisation permet grâce aux capteurs optiques (8) intégrés dans la lanière de détecter la présence d'un colis ou d'une palette en modulant et commutant le champ rayonnant sur chaque module d'antenne (3) pour lesquels de détecteur optique (8) aura détecté la présence d'un colis .La gestion de la commutation automatique des modules d'antenne ainsi que la distribution du champ rayonnant sera assurée par un module concentrateur (2) agencé autour d'un microcontrôleur ou d'un ASIC qui assurera de manière autonome la gestion automatique de tous les organes de lecture et de contrôle montés sur la lanière .Dans un mode de réalisation préférentiel de l'invention le module automatique sera agencé autour d'un micromodule intégrant d'une part une communication radio fréquence de type ZYGBEE ou autre protocole ainsi que tous les moyens de gestion technique de la lanière ainsi décrite. Ce module sans être exhaustif dans son mode de réalisation aura pour tâche principale de contrôler le sens de passage du colis ou de la palette grâce à des détecteurs de mouvement (4) intégrés dans la lanière et qui indiquerons au module (2) le sens du mouvement de celle-ci selon les axes (X,Y,Z) . Le module de gestion assure la distribution du champ rayonnant vers tous les modules antennes en contrôlant d'une part la présence d'un colis ou objet à coté de chaque rayonnant et assurant la commutation de la puissance rayonnée par le biais de modules MEMS ou MOEMS disposés au niveau des diviseurs de puissance intégrés dans la lanière. Le module (8) mesure par ailleurs en permanence la température de part et d'autre de la lanière grâce à des capteurs de température (11) disposés de part et d'autre de la lanière , il assure en outre la régulation de la température en

généralant un courant de chauffage par effet Pelletier dans le circuit de masse des Patchs d'antenne lorsque ces derniers sont inactifs. Ainsi pendant toute la phase de repos de la lanière les rayonnants d'antennes sont 5 maintenus à température constante par le module (2). La consigne de température optimale sera établie pour chaque configuration d'antenne et stockée dans la mémoire du module(2) qui intégrera par ailleurs les valeurs de 10 l'impédance des rayonnants aux valeurs de la température consignée. Afin de permettre le contrôle visuel in situ des opérations de logistiques au niveau du passage doté de lanières selon l'invention celles-ci comportent un module de visualisation (10) qui peut être soit intégré 15 directement sur un substrat souple dans la lanière et être constitué à base de OLED ou PHOLED ou un module de visualisation autonome bâti autour d'un microcontrôleur ZIGBEE et qui se fixe sur la lanière par tout dispositif mécanique connu de l'homme de l'art et qui permet sa 20 fixation ou son retrait facile. Dans les deux cas les modules de visualisation sont soit associés au module (2) soit au dispositif informatique global de l'entrepôt qui les adresse individuellement pour afficher tout type de message ou de pictogramme nécessaires au bon déroulement de 25 la transaction de logistique (matière dangereuse, température trop haute, colis dévoyé, manquants, erreur de lecture...) ces affichages pourront être fugitifs ou fixes pour les défauts graves en matière de logistique. Dans le cas de module d'affichage (10) à base de PHOLED ou OLED ce 30 dernier sera directement intégré dans l'âme de la lanière sous la forme d'un support souple, dans un mode préférentiel de réalisation du module d'affichage ce dernier sera fabriqué par dépôt de couches minces lors de la fabrication des différents modules d'antenne intégrés 35 dans l'âme de la lanière. Ainsi doté le dispositif selon ce mode de réalisation de l'invention permet de contrôler sélectivement tous les points critiques de contrôle d'un entrepôt de logistique et d'envoyer en temps réel des informations capitales pour l'optimisation de la 40 logistique. Ainsi l'invention lorsqu'elle est montée dans une remorque de camion permet en temps réel lors du chargement de vérifier qu'il n'y a pas de colis dévoyés dans le chargement, il en sera de même à la livraison.

Dans un mode de réalisation de l'invention, celle-ci comporte un module (10) de détection de substances toxiques ou dangereuses constitué d'un microcontrôleur
5 intégrant un protocole de communication préférentiellement ZIGBEE ou autre dans lequel est intégré un bio senseur qui fonctionne par détection parallèle par une mesure de l'ADN de la substance à contrôler. Ce dispositif d'analyse temps réel est fixé dans l'âme de la lanière ou directement
10 intégrée dans celle-ci afin d'optimiser la sécurité de sa fonctionnalité. La sonde de mesure est amovible et est constituée d'un laboratoire sur puce qui permet d'une part de caractériser la ou les substances spécifiques à contrôler, elle est dotée par ailleurs de tous les moyens
15 qui permettent de l'identifier et d'assurer sa traçabilité (la date, le lieu, la nature de la substance détectée). Dans un mode de réalisation le module (10) sera capable d'assurer en temps réel les contrôles aux limites en matière de sécurité et d'envoyer un message d'anomalie
20 directement au système informatique de l'entrepôt ou directement au module (8) pour affichage en local (7). Dans un mode de réalisation plus complexe de l'invention le module (10) est capable de faire une analyse in situ en mode fluorescence et d'envoyer les matrices optiques de la
25 bio puce vers un système de traitement à grande capacité de calcul par le biais de sa liaison ZIGBEE. Le dispositif tel que décrit est parfaitement destiné au contrôle en temps réel de la quantité et de la qualité des produits qui transitent au niveau du passage de contrôle munis de rideaux à lanières. Dans un mode de réalisation le module
30 (2) assure uniquement le fonctionnement de tous les éléments fonctionnels intégrés dans la lanière et gère uniquement la transparence du module d'antenne analogique, dans ce cas le lecteur auquel est associé la lanière ne voit que l'impédance de l'antenne et il assure lui-même la
35 détection des TAG RFID qui se présentent dans le champ de la lanière. Dans un mode de réalisation beaucoup plus sophistiqué le module (2) assure d'une part toutes les fonctionnalités de la lanière et aussi le traitement
40 numérique des TAG RFID grâce à un jeu de composants qui assurent le traitement du champ électrique ou magnétique ainsi que le décodage numérique des Tags RFID qui se présentent devant la lanière. Ce mode de réalisation est un

5 lecteur RFID intégré dans la lanière. L'invention s'avère
être très adaptée pour réaliser des portiques de
logistiques intelligents, qui intègrent d'une part la
possibilité d'identifier tous les Tags RFID qui se
10 présentent de part et d'autre de la lanière. Il assure par
ailleurs le sens de passage de passage des colis et des
palettes au niveau de chaque point de contrôle critique.
L'invention est parfaitement adaptée à tous les
15 compartiments ou véhicules roulants qui assurent le
transport de marchandises. Dans ce mode de réalisation les
lanières sont montées à l'ouverture de la porte du
compartiment de transport (camion, remorque, quai de
déchargement, portique...) par le biais de sa liaison ZIGBBE
20 le rideau à lanière envoie à l'informatique de l'entrepôt
de stockage le nombre et la nature des produits livrés ou
enlevés. L'optimisation du contrôle de logistique peut se
graduer par le nombre et la nature des contrôles effectués
par les lanières. Ainsi un rideau peut être constitué d'une
25 ou plusieurs lanières selon l'invention, chacune des
lanières pouvant être équipée de tout ou partie des
fonctionnalités décrites dans l'invention. Dans un mode de
réalisation de l'invention les organes de contrôles de la
lanière sont alimentés par une cellule solaire souple
30 intégrée dans la lanière, ou tout type de source d'énergie
assurant sont autonomie.

Le dispositif selon l'invention peut être réalisé par dépôt
de couches minces métalliques, diélectrique, organiques par
35 pulvérisation cathodique ou jet de matière ou tout autre
procédé permettant l'empilement de matière conductrices ou
diélectriques sur support souple. Le procédé de fabrication
pourra permettre la fabrication des rayonnants d'antennes
et les éléments de visualisation à base de PHOLED ou OLED.

40 Dans un mode de réalisation de l'invention les couches
internes conductrices pourront être transparentes et
conductrices. Le dispositif de lanière selon l'invention
comporte tous les connecteurs et accessoires nécessaires à
sa fixation et son fonctionnement sur le support du rideau.

Chacune des lanières étant parfaitement indépendante, un
logiciel embarqué dans le module (2) permet d'associer une
ou plusieurs lanières à une adresse physique de portique
afin d'éviter les interférences entre plusieurs portiques.

Le nombre de lanières selon l'invention est compris entre 1 et n lanières selon la nature des résultats à atteindre. Dans le mode de réalisation de l'invention ou le module (2) est du type passif, c'est-à-dire qu'il n'a pas de fonction de traitement numérique des Tags RFID, c'est le module lecteur auquel il est associé qui fixe d'une part le nombre de lanières à gérer. Dans ce mode de réalisation la lanière selon l'invention est vue par le lecteur comme une simple antenne RFID avec son impédance caractéristique. Le module (2) gère dans ce cas en automatique toutes les autres fonctionnalités de base du dispositif selon l'invention. Le dispositif dans ce mode de réalisation s'adapte à tous les lecteurs RFID existants fonctionnant aux normes établies par la réglementation , il se fixe mécaniquement par le biais d'un dispositif judicieusement adapté à cet effet (1) et qui intègre tous les connecteurs électriques nécessaires au dispositif selon l'invention .

20 **Liste des références figure 1 :**

- 1 Dispositif de fixation mécanique et connexions électrique
- 2 Module microélectronique de gestion de la lanière
- 3 Rayonnants d'antenne
- 4 Détecteurs de mouvement
- 25 5 Circuits diviseurs de puissance à base de MEMS
- 6 Circuit de changement de phase
- 7 Module d'affichage à base de LED, OLED, PHOLED
- 8 Détecteurs d'objets à base de MOEMS
- 9 Ame métallique chauffante de la lanière
- 10 Module de mesure à base de bio senseur
- 30 11 Détecteur de température

REVENDEICATIONS

1) Dispositif de rideau à lanières souples ou de portes souples intégrant des rayonnants d'antennes de lecteur RFID caractérisé en ce qu'il comporte un module de gestion microélectronique intégré lui permettant de mesurer et de réguler la température des rayonnants , de contrôler le sens de passage des objets au niveau du portique de réaliser la gestion automatique du champ rayonné par les modules d'antennes au moyen de capteurs à base de MEMS ou MOEMS intégrés dans la lanière agissant sur des diviseurs de puissance et des circuits déphaseurs , caractérisé en ce qu'il comporte des organes de visualisation à base de LED , OLED ou PHOLED intégrés dans la lanière , permettant de visualiser l'état de la transaction de logistique au niveau du rideau, ainsi que des biocapteurs permettant de détecter tout produit ou substance à contrôler au niveau du passage du rideau.

2) Dispositif selon la revendication 1) caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs modules de détection de substances toxiques ou dangereuses constitué d'un microcontrôleur intégrant un organe de communication radio dans lequel est intégré un bio senseur ou des bio senseurs fonctionnant selon le principe du laboratoire sur puce. Lesquels dispositifs sont fixés mécaniquement dans l'âme de la lanière ou directement intégrés dans celle-ci afin d'optimiser la sécurité de sa fonctionnalité .Les bio senseurs sont amovibles et sont caractérisés en ce qu'ils comportent tous les moyens pour caractériser la ou les substances spécifiques à contrôler, ils sont dotés par ailleurs de tous les moyens qui permettent leur identification et d'assurer leur traçabilité (la date, le lieu, la nature de la substance détectée).

3) Dispositif selon les revendication 1) et 2) caractérisé en ce que le module de gestion microélectronique est doté d'un organe de communication radio caractérisé en ce qu'il permet de communiquer avec les lanières du rideau et d'assurer toutes les transactions liées à l'état de la transaction de logistique au niveau du rideau. Il est caractérisé par le fait qu'il permet de recevoir et d'envoyer tout type d'état de transaction sur la lanière

vers un système informatique distant.

4) Dispositif selon la revendication 3) caractérisé en ce que le module de gestion microélectronique intègre un organe de traitement numérique des puces RFID traitées par les rayonnant d'antenne caractérisé en ce qu'il comporte un moyen de commutation et de gestion des rayonnants d'antenne permettant à un lecteur RFID de voir la ou les lanières comme de simples antennes de lecteurs RFID. Le dispositif permet de s'adapter à tout type de lecteur RFID existant en fonctionnant en mode passif ou d'être un lecteur RFID autonome intégré à la lanière.

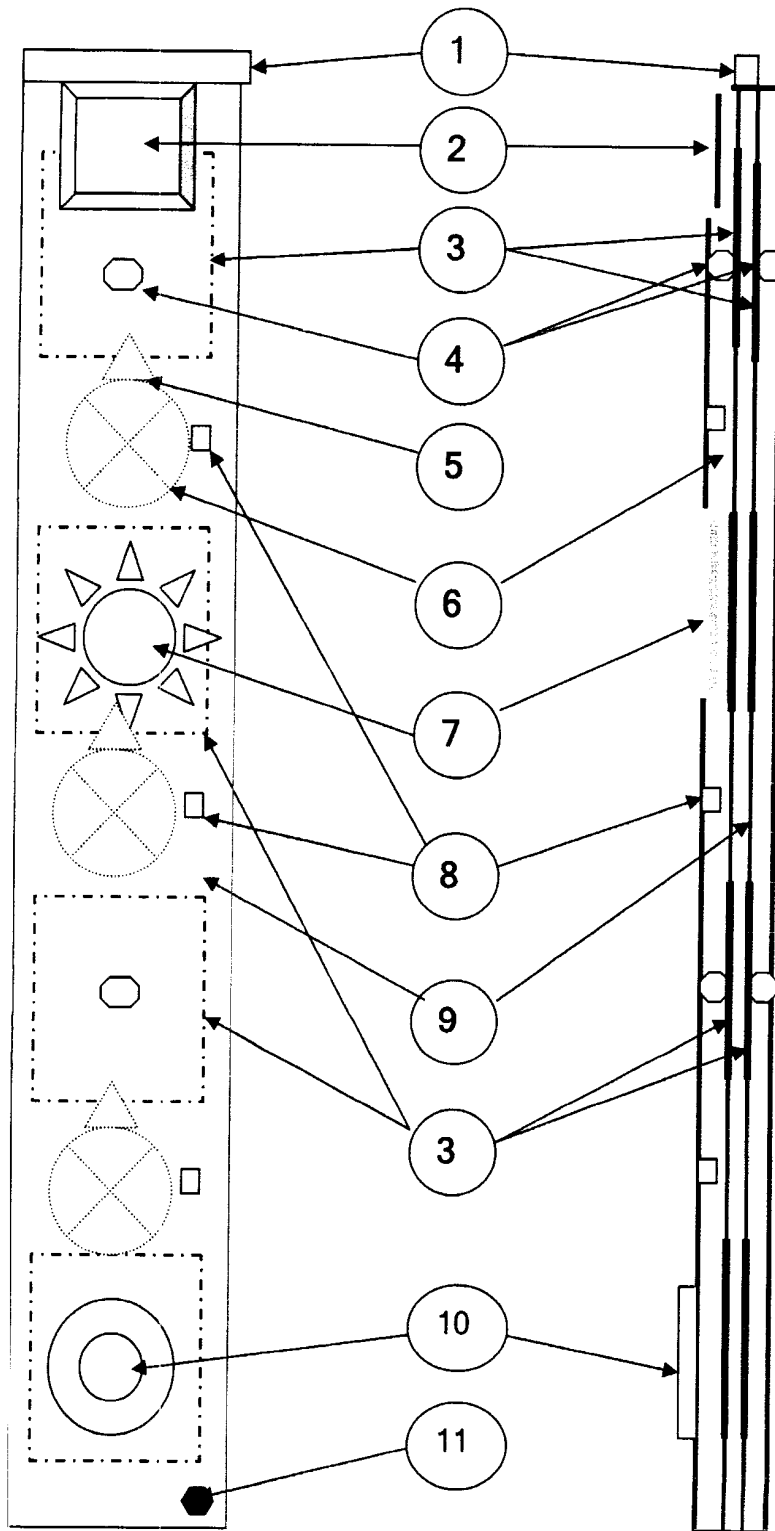
5) Dispositif selon la revendication 3) caractérisé en ce qu'il comporte un moyen d'alimentation électrique autonome de type photovoltaïque intégré ou fixé à la lanière, module batterie, ou connecteur électrique sur le rideau servant au fonctionnement du dispositif en mode actif.

6) Dispositif selon la revendication 3) caractérisé en ce que ses organes de mesures, rayonnant d'antenne, capteur de mouvement (X,Y,Z) et MOEMS sont simultanément régulés en température par le biais d'un module de régulation de température à effet Pelletier intégré dans la lanière contrôlé par un générateur de courant numérique activé lorsque les rayonnants d'antenne sont inactifs.

7) Dispositif selon la revendication 2) caractérisé en ce que son module de gestion est capable d'activer ou de désactiver chacune des fonctionnalités de la lanière, il est caractérisé en ce qu'il permet par voie radio d'afficher des messages de logistique ou de sécurité sur les modules de visualisation ou de remonter les informations de risque qualité sécurité des bio senseurs montés sur la lanière.

8) Dispositif selon l'une des quelconques revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est préférablement réalisé sur des substrat souples et que toutes les fonctionnalités de la lanières sont fabriquées préférentiellement par dépôt de couches minces selon les procédés en vigueur ou empilement et de couches métalliques, organiques afin de préserver au dispositif ses facultés de souplesse mécanique.

PL 1/1

FIG 1

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N d'enregistrement
national

FA 714757
FR 0805326

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS						Références concernées	Classement attribué à l'Invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes						
X	US 2002/089434 A1 (GHAZARIAN OHANES [US]) 11 juillet 2002 (2002-07-11) <i>* abrégé *</i> <i>* page 1, alinéas 8,9 - page 2, alinéas 11,17 * </i> <i>* page 4, alinéa 39 - page 5, alinéas 48,50 * </i> <i>* page 7, alinéa 54 - page 8, alinéa 76 * </i> <i>* page 9, alinéa 89 - page 10, alinéas 94,95 * </i>					1-8	G06K19/07 G06Q90/00
Y	US 2007/155327 A1 (TWITCHELL ROBERT W JR [US]) 5 juillet 2007 (2007-07-05) <i>* abrégé *</i> <i>* page 1, alinéas 3,4,8 - page 2, alinéas 13,14,20 * </i> <i>* page 3, alinéas 26,27 - page 5, alinéas 55,57 * </i> <i>* page 6, alinéas 60,64 - page 7, alinéa 74 * </i> <i>* page 8, alinéa 81 * </i>					1-8	
A	"SCREEN WIPERS GO HI-TECH" MOTORSHIP, NEXUS MEDIA COMMUNICATIONS, SWANLEY, KENT, GB, vol. 83, no. 978, 1 janvier 2002 (2002-01-01), page 43, XP001089353 ISSN: 0027-2000 <i>* abrégé *</i> ----- -/--					1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
							G06Q

Date d’achèvement de la recherche Examineur

8 septembre 2009 Thiam, Mansour

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



INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 714757
FR 0805326

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendications concernées	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
E	WO 2009/065074 A (HOVAV COMMUNICATIONS INC [US]; HOVAV SHMUEL [US]; BLUMENAU TREVOR I [U] 22 mai 2009 (2009-05-22) * abrégé * * page 5, ligne 17-32 - page 6, ligne 14-32 * * page 17, ligne 15-22 - page 20, ligne 24-32 * * page 21, ligne 1-5 * -----	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 septembre 2009		Thiam, Mansour	
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			

2
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0805326 FA 714757**

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 08-09-2009

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 2002089434 A1	11-07-2002	AUCUN	
US 2007155327 A1	05-07-2007	EP 1972159 A1	24-09-2008
		US 2009103462 A1	23-04-2009
		WO 2008036425 A1	27-03-2008
WO 2009065074 A	22-05-2009	US 2009128303 A1	21-05-2009