



SPF Economie, PME, Classes  
Moyennes & Energie  
Office de la Propriété intellectuelle

1021882 B1

Date de délivrance : 25/01/2016

## **BREVET D'INVENTION**

Date de priorité :

Classification internationale : G08B 13/196

Numéro de dépôt : 2014/0331

Date de dépôt : 07/05/2014

Titulaire :

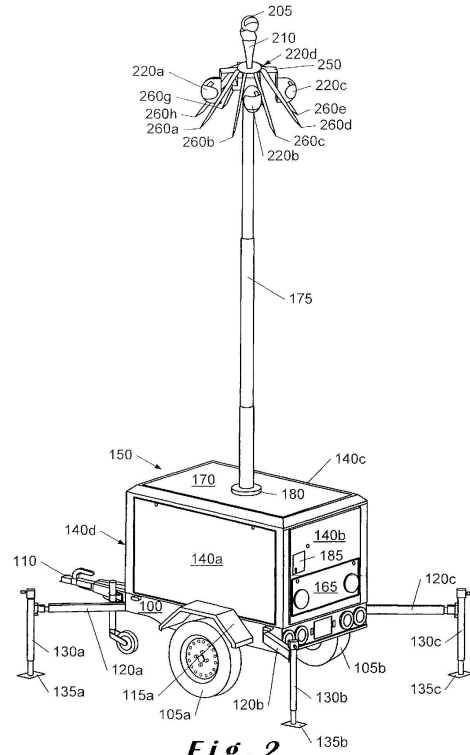
SOLIDBOT  
5660, COUVIN  
Belgique

Inventeur :

VAN DOVEREN Daniel  
1640 Rhode-St-Genèse  
Belgique

**PLATEFORME MOBILE DE SURVEILLANCE.**

L'invention concerne une plateforme mobile de surveillance comprenant un châssis, un caisson fixé au châssis, un contrôleur monté dans le caisson, un mât pouvant être actionné pour être déployé d'une première position jusqu'à au moins une deuxième position, le mât étant au moins partiellement monté dans le caisson, un dispositif de déploiement monté dans le caisson pour déployer le mât de la première position jusqu'à chaque deuxième position sous le contrôle du contrôleur, au moins un senseur, au moins un module de communication, et au moins une source d'alimentation pour fournir de l'énergie au contrôleur, au dispositif de déploiement, audit au moins un senseur, et audit au moins un module de communication. Fig. 2.



«PLATEFORME MOBILE DE SURVEILLANCE»

## DOMAINE TECHNIQUE

5                    La présente invention concerne une plateforme mobile de surveillance, et plus particulièrement un dispositif de sécurité portable comprenant différents éléments de surveillance et de détection disposés sur un chariot afin de pouvoir être facilement transporté vers et depuis un site sélectionné.

10

## CONTEXTE DE L'INVENTION

                  Des chantiers, des concerts en plein air, des événements politiques, la gestion et le contrôle du trafic, etc. nécessitent des systèmes  
15 de surveillance afin de limiter les actes de vandalisme ou les vols. Les vols sont particulièrement nuisibles au secteur de la construction, non seulement à cause des pertes mais aussi parce que ces vols perturbent le déroulement des travaux et résultent en une perte de temps et un besoin de réorganisation. Cela coûte très cher au secteur de la construction. La  
20 sécurisation et la surveillance temporaire de ce type de site sont dès lors indispensables.

                  De tels systèmes de surveillance temporaires sont connus. Ces systèmes de surveillance sont généralement composés d'un assemblage de technologies existantes telles que des caméras de  
25 surveillance, des détecteurs de mouvement, des lumières, etc. et nécessitent une main-d'œuvre importante pour leur installation et sont relativement coûteux et inefficaces. Les systèmes de caméras de vidéosurveillance, désigné par le sigle anglais CCTV («closed circuit television») et munis de transmission d'images sont très coûteux à installer.  
30 Par exemple, le système de surveillance décrit dans le site web suivant et utilisant des caméras CCTV est quant à lui particulièrement adapté pour les

chantiers en milieu urbain. Cependant, il nécessite une grue pour son installation : <http://www.porteyes.be/>

D'autres tentatives ont été faites pour réduire le temps d'installation de différents systèmes de surveillance temporaire tels que  
5 décrits dans la demande de brevet WO-A-01/59517. Cependant, ce système est transportable sur le site en parties distinctes, et nécessite dès lors un assemblage. Il est aussi extrêmement lourd et une grue doit être utilisée pour son installation, bien qu'un transporteur prévu pour ce système existe. Pendant son utilisation, un mât, comprenant différents composants  
10 électroniques dédiés à la surveillance, est utilisé. Cependant, le mât nécessite également de la main d'œuvre pour son installation. D'autre part, lorsque le mât est érigé par un système de déploiement, il n'y a pas de dispositif robuste de stabilisation de la structure s'adaptant à tout type de reliefs.

15 Il serait utile de disposer d'un système de surveillance pouvant être utilisé directement sur son transporteur afin de permettre un déplacement rapide, ne nécessitant aucun assemblage, qui soit autonome, rapidement opérationnel, efficace d'utilisation et qui permette de connaître en permanence l'état de l'environnement autour de la zone à risque. Il  
20 serait utile également de disposer d'un système comprenant un dispositif de stabilisation robuste et s'adaptant à tout type de condition climatique ainsi qu'à tout type de relief.

## RESUME

25

C'est un objet de la présente invention de fournir une plateforme mobile de surveillance ne nécessitant aucun assemblage, qui soit autonome, rapidement opérationnel, efficace d'utilisation et qui permette de connaître en permanence l'état de l'environnement autour de  
30 la zone à risque sous surveillance.

Il est important qu'une telle plateforme puisse s'adapter à tout type de sites ou d'événements nécessitant une surveillance sûre, tels que des chantiers, des concerts en plein air, des événements publics bondés, des événements politiques, la gestion et le contrôle du trafic, un site  
5 industriel comprenant une centrale nucléaire ou de l'industrie comprenant de hauts risques, qui soit utilisable également par les forces de l'ordre, pour le transport en général (air, mer, terre), pour des patrouilles de frontières, pour l'industrie du pétrole et du gaz, etc.

Il serait utile également de disposer d'une plateforme mobile  
10 comprenant un dispositif de stabilisation robuste et s'adaptant à tout type de condition climatique ainsi qu'à tout type de relief.

Ces buts sont atteints avec la présente invention grâce à une plateforme mobile de surveillance comprenant :

- un châssis ;
- 15 un caisson fixé sur le châssis ;
- au moins un contrôleur monté dans le caisson ;
- un mât pouvant être actionné pour être déployé d'une première position jusqu'à au moins une deuxième position, le mât étant au moins partiellement monté dans le caisson ;
- 20 un dispositif de déploiement monté dans le caisson pour déployer le mât de la première position jusqu'à chaque deuxième position sous le contrôle du contrôleur ;
- au moins un senseur ;
- au moins un module de communication ; et
- 25 au moins une source d'alimentation pour fournir de l'énergie au contrôleur, au dispositif de déploiement, audit au moins un senseur, et audit au moins un module de communication.

Une plateforme mobile comprenant ces différents éléments est capable de surveiller de manière temporaire tout type de sites sans  
30 nécessiter de main d'œuvre spécifique pour son installation. La plateforme est directement prête pour la surveillance du site. Il est également possible

de surveiller en permanence l'environnement dans lequel la plateforme est placée. Cette plateforme est, grâce au contrôleur et tous les composants qu'il contrôle, autonome et inviolable.

5 Dans un mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur de la plateforme mobile de surveillance comprend au moins une caméra montée à une extrémité supérieure du mât, ladite au moins une caméra pouvant tourner par rapport au mât lorsque le mât est dans ladite au moins deuxième position.

10 Grâce à la caméra fixée en haut du mât, il est possible de surveiller de manière fiable un site dans sa totalité. La caméra pouvant tourner sur le mât, toute la zone entourant la plateforme peut être surveillée de manière homogène.

Dans un mode de réalisation de la présente invention, le mât est télescopique.

15 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, le dispositif de déploiement du mât comprend un compresseur pneumatique.

Un mât télescopique permet un système compact et facile d'utilisation.

20 Le compresseur pneumatique permet une montée et descente rapide et automatique du mât et des composants montés en haut du mât.

25 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, des traverses extensibles sont fixées sous le châssis et sont disposées selon une croix de Saint André.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, à l'extrémité desdites traverses extensibles sont fixés des pieds extensibles pouvant venir en contact avec le sol afin de stabiliser la plateforme mobile de surveillance.

30 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, les pieds extensibles sont télescopiques.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, les pieds extensibles sont disposés substantiellement de façon perpendiculaire aux traverses extensibles.

5 Ce système de stabilisation rend la plateforme mobile de surveillance extrêmement stable et ce peu importe le type de relief du site et peu importe les conditions météorologiques, par exemple en présence de fortes rafales.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, la base dudit mât est directement fixée sur la croix de Saint André.

10 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit caisson est adapté pour permettre audit mât de s'étendre au travers de la plaque supérieure dudit caisson.

La fixation du mât directement sur le châssis permet d'améliorer la stabilité de la structure. D'autre part, la partie inférieure du mât étant dans le caisson, et le mât s'étendant au travers de la plaque supérieure, rendent la structure d'autant plus stable étant donné que le centre de gravité de la structure entière comprenant la plateforme et le mât est plus bas. D'autre part, lorsque le mât est en position rétractée, la majorité du mât est alors directement à l'intérieur du caisson ce qui facilite  
15  
20 dès lors le transport de la plateforme mobile.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, au moins un senseur comprend en outre au moins: un identificateur physique sans fil comprenant au moins un clavier, un lecteur de badge et une radio-étiquette.

25 Des identificateurs physiques tels que des claviers et des lecteurs de badge permettent d'identifier les utilisateurs de la plateforme. D'autre part, des radio-étiquettes permettent à tout moment de localiser le matériel de la plateforme et sont très utiles en cas de vol.

30 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, au moins un senseur comprend en outre un gyrophare.

Ce gyrophare peut être utilisé comme moyen de dissuasion lors d'une intrusion sur le site surveillé et agir comme alarme.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur comprend en outre au moins un senseur de  
5 température. Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur comprend en outre au moins un senseur d'humidité.

Ces senseurs de température et d'humidité permettent de détecter rapidement des problèmes pendant l'utilisation du système. Par  
10 exemple une humidité trop élevée dans le caisson serait un signe indiquant une présence d'eau à l'intérieur du caisson, une température trop élevée indiquerait une surchauffe de composants électroniques, etc.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur comprend en outre au moins un gyroscope.

15 Ce gyroscope permet la détection de chocs éventuels et de changements d'inclinaison anormaux de la structure après son positionnement sur un lieu et son déploiement.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur comprend en outre au moins un système de  
20 détection de sabotage.

Les systèmes de détection de sabotage rendent le système inviolable grâce à des senseurs situés sur le caisson. Il est pratiquement impossible de pénétrer à l'intérieur du caisson grâce à ce système.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur comprend en outre au moins une caméra conçue  
25 pour la lecture automatisée de plaques d'immatriculation de véhicules.

Une caméra conçue pour la lecture automatisée de plaques d'immatriculation de véhicules permet à la plateforme de sécurité mobile d'être utilisée à un poste frontière ou pour la sécurité routière par exemple.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur comprend en outre au moins un détecteur de mouvement monté à une extrémité supérieure du mât.

5 Ces détecteurs de mouvement disposé en haut du mât permettent la détection d'une quelconque présence dans toute la zone entourant la plateforme.

Dans un mode de réalisation de la présente invention, le détecteur de mouvement comprend un détecteur de mouvement infrarouge.

10 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur comprend en outre au moins un détecteur de mouvement pouvant être placé autour de la plateforme mobile de surveillance.

15 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un senseur de mouvement pouvant être placé autour de la plateforme mobile de surveillance comprend un détecteur de mouvement infrarouge.

20 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un détecteur de mouvement infrarouge peut être placé jusqu'à une distance allant jusqu'à 1000 à 2000 mètres de la plateforme et peut être relié au module de communication.

25 Le fait d'avoir des détecteurs de mouvement infrarouge disposés dans un rayon allant jusqu'à 1000 à 2000 mètres autour de la plateforme mobile de surveillance permet également de drastiquement augmenter le zone de détection d'une éventuelle présence non souhaitée et d'agir en fonction, si la ligne de mire est suffisamment grande.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un module de communication comprend en outre au moins un module radio.

Le module radio permet notamment la communication entre les détecteurs de mouvement placés plus loin autour de la plateforme et le contrôleur logé dans le caisson.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un module de communication comprend en outre au moins un module cellulaire.

Le module cellulaire permet en outre par exemple l'envoi d'SMS à un utilisateur en cas d'alerte.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un module de communication comprend en outre au moins un module GPS.

Le module GPS permet à tout moment de connaître la position exacte de la plateforme.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un module de communication comprend en outre au moins un module de communication sans fil.

Grâce aux modules de communication sans fil et cellulaire, il est possible à tout moment de se connecter audit au moins un contrôleur et d'interagir avec le système.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ladite au moins une source d'alimentation comprend une prise électrique.

Lorsqu'une alimentation électrique est disponible, cette dernière permet de ne pas avoir recours à des batteries ou autres. Inversement, le réseau électrique permet de charger les batteries du système.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ladite au moins une source d'alimentation comprend en outre une batterie.

Une batterie permet au système de pouvoir fonctionner dans n'importe quel emplacement isolé.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, la plateforme mobile de surveillance comprend en outre au moins un

module d'accès à distance connecté audit au moins un module de communication, chaque module d'accès à distance permettant l'information obtenue dudit au moins un senseur à être accédée à distance.

Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, ledit au moins un module d'accès à distance est également relié directement au contrôleur pour fournir de l'information localement.

Le module d'accès à distance permet ainsi de contrôler la plateforme mobile de surveillance à distance et de connaître à tout moment son état.

10

## DESCRIPTION DES FIGURES

Pour une meilleure compréhension de la présente invention, référence sera maintenant faite, à titre d'exemple, aux dessins annexés dans lesquels:

La figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'une plateforme mobile telle qu'utilisée pendant son transport.

La figure 2 est une vue en perspective de la plateforme mobile illustrée à la figure 1 mais telle que déployée pendant son utilisation.

La figure 3 est un schéma fonctionnel illustrant un mode de réalisation des différents composants électroniques et les interactions entre différents blocs du dispositif.

La figure 4 est un diagramme illustrant un mode de réalisation de l'architecture du système électronique.

## DESCRIPTION

La présente invention se rapporte à un dispositif comprenant une plateforme mobile. Cette plateforme mobile peut être facilement transportée à différents endroits, accessibles ou inaccessibles, et peut être rapidement et très simplement installée et configurée. Cette plateforme mobile est conçue afin de pouvoir être tirée par une voiture, une

30

camionnette ou un camion mais il est aussi possible de la transporter en avion, en bateau, en hélicoptère, etc. La plateforme mobile est munie d'intelligence embarquée permettant à tout moment la surveillance de sites, d'équipements, de biens, etc. L'intelligence embarquée provient de  
5 l'interaction de différents éléments avec une carte ou un module électronique connecté à un réseau informatique.

Les figures 1 et 2 représentent deux vues en perspective d'une plateforme mobile. Sur la figure 1, la plateforme est illustrée telle que pendant le transport ou avant son installation sur site. Sur la figure 2, la  
10 plateforme est illustrée telle que pendant son utilisation.

La plateforme mobile construite en conformité avec les enseignements de la présente invention comprend un châssis 100, un essieu boulonné sous le châssis et deux roues 105a 105b fixées à l'essieu afin de permettre à la plateforme mobile de rouler pendant son transport.  
15 L'essieu n'est pas montré sur les figures 1 et 2. Une tête d'attelage 110 permet le remorquage de la plateforme mobile. La plateforme mobile comprend également deux garde-boue 115a et 115b (seulement 115a est visible sur la figure).

Un caisson 150 est fixé sur le châssis 100 et contient une  
20 partie des composants électroniques nécessaires pour son fonctionnement. Un mât 175, de préférence de type pneumatique, sort du caisson 150 par un trou percé 180. De préférence, le mât 175 peut être érigé jusqu'à une hauteur de maximum 12 mètres, tel qu'illustré sur la figure 2. En fonction du site de surveillance sélectionné, la hauteur de mât la plus adaptée au site et  
25 aux circonstances, entre la position pliée et la hauteur maximale peut être choisie.

De préférence, en haut du mât 175, différents éléments de sécurité sont fixés : au moins une caméra de surveillance 205, une tête mobile 210, quatre détecteurs de mouvement infrarouge (souvent désigné  
30 par le sigle PIR pour «passive infrared sensor» en anglais) 220a, 220b, 220c, 220d, une antenne GPS (sigle de «global positioning system»,

système de localisation mondiale), une antenne radio, une antenne 3G/4G/EDGE/LTE et une antenne WiFi (les antennes ne sont pas montrées pour des raisons de clarté). Les différentes antennes fixées en haut du mât peuvent aussi, dans un autre mode de réalisation, être fixées dans d'autres endroits. De même, un haut-parleur (non illustré sur la figure) est fixé en haut du mât ou dans le caisson 150. Des plaques de fixation 250 sont prévues sur le mât pour faciliter la fixation des différents détecteurs.

Avantageusement, le mât est creux afin de permettre le passage d'un câble à brins multiples spiralé pour tous les éléments de sécurité fixés à l'extrémité du mât. Dans un autre mode de réalisation, les éléments de sécurité peuvent être reliés sans fil au contrôleur et aux autres éléments à l'intérieur du caisson 150.

Avantageusement, le châssis 100, l'essieu, la tête d'attelage 110 et les deux garde-boue 115a et 115b (ce dernier n'étant pas visible) sont en acier galvanisé. Le châssis 100 ainsi que ses accessoires sont agréés aux normes européennes et américaines. De préférence, le châssis 100 et les garde-boue 115a et 115b sont thermo-laqués. Les différents éléments, l'essieu, la tête d'attelage 110 et les deux garde-boue 115a et 115b sont boulonnés au châssis. Avantageusement, la tête d'attelage 110 et l'essieu sont aussi démontables.

De préférence, pour permettre la fixation des pieds de stabilisation télescopiques, une croix de Saint André (non visible sur la figure) est fixée sous le châssis. Les bras de la croix sont des traverses extensibles 120a, 120b, 120c et 120d dont seulement les trois premières sont montrées sur la figure. Les traverses peuvent être étirées jusqu'à un mètre de long. Les traverses extensibles 120a, 120b, 120c sont en position rétractée sur la figure 1 et déployée sur la figure 2. Les quatre traverses extensibles 120a, 120b, 120c et 120d peuvent être déployées jusque 935mm. Avantageusement, elles sont galvanisées afin de les protéger contre la pluie.

A chacune des extrémités des traverses de la croix sont fixés des pieds télescopiques 130a, 130b, 130c, et 130d, ce dernier n'étant pas montré sur les figures 1 et 2. Les traverses extensibles et leurs pieds télescopiques permettent la stabilisation de la structure lorsque cette dernière est sur site et lorsque le mât est érigé. Les pieds télescopiques s'étendent perpendiculairement par rapport à la croix de Saint André et aux traverses extensibles. Un système de rotation permet de les faire passer d'une première position montrée sur la figure 1 à une seconde position montrée sur la figure 2.

L'extrémité des pieds est composée d'une base adaptée 135a, 135b, 135c, 135d (ce dernier n'étant pas montré) pour améliorer le contact des pieds avec le sol indépendamment des niveaux locaux. Lors du rangement, les pieds télescopiques 130a, 130b, 130c et 130d se fixent à flanc du châssis 100, à l'envers (base vers le haut), tel qu'illustré sur la figure 1. Cette position peut être utilisée pendant le transport.

La figure 2 montre les pieds télescopiques 130a, 130b, 130c et 130d lorsque les traverses de la croix sont en position étendue et les pieds télescopiques sont en position basse pour venir en prise avec le sol ou une autre surface. Pour les mettre en position basse, il faut retourner les pieds de telle sorte que les bases adaptées soient en bas et ensuite laisser descendre les pieds télescopiques jusqu'à ce qu'ils touchent le sol. Ce système permet de stabiliser la plateforme mobile sur n'importe quel type de relief en ajustant la hauteur de chaque pied séparément. Egalement, la plateforme est grâce à ce système de stabilisation rendue très stable par exemple en présence de fortes rafales. Il est aussi possible de démonter les pieds télescopiques si nécessaire.

L'invention comprend avantageusement le caisson sécurisé comprenant tous les composants électroniques tels que décrits ci-dessous. Les quatre faces latérales 140a, 140b, 140c et 140d (dont deux sont visibles sur les figures 1 et 2, 140a et 140b) et la face supérieure 170a sont fabriquées en tôles découpées au laser, sablées et métallisées. Les

quatre faces latérales sont démontables et l'ouverture de celles-ci est surveillée par le système de détection. De préférence, les faces latérales 140a et 140c sont pourvues d'une serrure et permettent un accès au matériel électronique utilisé pour le contrôle des différents éléments décrits ci-dessous. Dans un mode de réalisation préféré, la serrure et la clé associée sont prévues pour la maintenance.

Les faces avant 140d et arrière 140b comportent chacune un clapet 165 sur la section inférieure. Une serrure est installée sur chacune d'entre elles afin de limiter leur accès. De préférence, la serrure et la clé associée sont prévues pour le client.

Des joints d'étanchéité rétractables sont prévus sur les fonds ainsi que sur les bords des parties démontables afin de rendre le caisson étanche.

De préférence, le caisson est fixé sur le châssis par l'intérieur. Le plancher du caisson ou la plaque de fond (non visible) fait partie du châssis 100. Avantageusement, cette dernière permet la fixation de la base du mât 175 directement sur la croix de Saint André. Une plaque centrale, (pas montrée sur les figures 1 et 2) fixée dans le caisson, est percée afin de laisser passer la base du mât 175 dans le caisson. La planche supérieure du caisson est dès lors également percée. L'étanchéité centrale est réalisée par un accessoire fournit avec le mât. Le mât est dès lors situé au centre du caisson, et le centre de gravité de la structure mât-plateforme est grâce à ce système proche du centre du caisson. La structure est dès lors très stable. Dans un mode de réalisation, il est possible de fixer la base du mât directement au centre de la croix de Saint André afin d'abaisser la position du centre de gravité et d'améliorer la stabilité.

Avantageusement, sous la plaque centrale se trouve le compartiment du bas qui contient un système permettant la protection mécanique du mât qui consiste en deux tôles pliées et boulonnées à la plaque du fond et à la plaque centrale. Le compartiment du bas est accessible au client.

A l'avant, un espace de stockage est prévu afin de contenir des détecteurs de mouvement infrarouge sans fil (décrits ci-dessous dans le document). De préférence, quatre pieds coulissants externes sont fixés pendant le transport dans des glissières de 44mm. Un deuxième espace de  
5 stockage se situe à l'arrière et permet le stockage de quatre pieds «big foot» permettant ainsi la stabilisation des quatre pieds coulissants prévus pour les détecteurs sans fil. Ces détecteurs sans fil doivent être installés sur le site par un utilisateur.

Avantageusement, au-dessus de la plaque centrale du  
10 caisson, se trouve le compartiment du haut permettant le stockage de batteries. Dans un mode de réalisation, les batteries comprennent quatre batteries Optima BlueTop (rangées deux par deux). Elles peuvent être sorties par les faces latérales. Dans un autre mode de réalisation, les batteries stockées comprennent par exemple deux batteries Optima  
15 BlueTop ainsi qu'une pile à combustible Efoy Pro 2400 avec ses deux réservoirs de 28 litres.

Un compresseur pneumatique (pas montré) se trouve également dans ce compartiment, ce dernier étant utilisé pour ériger le mât  
175. Le compresseur est fixé à la plaque par un profil en U noir sur tiges  
20 filetées m10.

Des modules électroniques se trouvent également dans ce compartiment et sont fixés sur une plaque en plexiglass, montée sur six «silentbloks» afin d'absorber les chocs et les vibrations éventuelles. Ces modules électroniques sont utilisés pour contrôler une pluralité de caméras,  
25 une pluralité de détecteurs, une pluralité de senseurs, une pluralité de composants sans fil, un chargeur de batterie, une pluralité de contacts d'ouverture des faces, une pluralité de chips GPS, une pluralité d'antennes sans fil et radio, un enregistreur, le compresseur du mât. Ces derniers éléments seront décrits plus loin.

30 Dans ce compartiment du haut, un espace (seulement accessible au client) est prévu pour une prise étanche de type IP65

permettant le raccordement au secteur (une rallonge est également prévue et permet le raccordement au secteur 220v/110v). De préférence, une ouverture du diamètre du câble est aussi prévue dans le clapet 185. Avantageusement, le fond de cet espace est en pente afin d'assurer l'évacuation de l'eau, trois témoins LED indiquent l'état du système et un interrupteur à clef est prévu pour armer et désarmer le système.

La figure 2 illustre la plateforme lorsque le mât 175 est déployé, les extensions 120a, 120b, 120c et 120d (ce dernier n'étant pas visible) de la croix sont sorties et les pieds télescopiques 130a, 130b, 130c et 130d (ce dernier n'étant pas visible) sont posés sur le sol afin d'améliorer la stabilité de la structure et de résister à des intempéries comme de fortes rafales. Le raccordement et la fixation pneumatique sont en tuyau galvanisé cintré, de type mâle sur le mât 175 et sur son compresseur.

De préférence, l'orientation et le fonctionnement des caméras peuvent être contrôlés par le module électronique auquel le dispositif est associé. Le choix de la caméra n'est en aucun cas limité à un modèle ou un type de technologie. La technologie utilisée dans la caméra 205 illustrée sur les figures 1 et 2 peut être de type fixe ou mobile, elle peut être analogique ou digitale et elle peut également embarquer l'intelligence appropriée si nécessaire (conçue pour la lecture automatisée des plaques de véhicule, analyse vidéo telle que de comportement, analyse de franchissements de lignes virtuelles, rondes virtuelles, etc.). Dans le cas particulier de la surveillance de zones frontalières, les caméras sont alors thermiques afin de détecter des zones virtuelles. Ces dernières permettent au système de surveillance de voir dans le noir.

Des piques 260a, 260b, 260c, 260d, 260e, 260f, 260g et 260h (la pique 260f n'est pas visible) sont également prévues pour éviter des actes de vandalisme en haut du mât.

Le mât 175, de préférence télescopique, est dans ce mode de réalisation pneumatique mais peut également être de type hydraulique, électrique, manuel ou à vis sans fin et permet la levée en l'air des différents

composants de sécurité. Le contrôle du mât peut également se faire à distance.

Une pluralité de LED blanches et infrarouge (IR) sont montées sur le mât et sont contrôlées par l'interface de contrôle ou de façon automatique sur base d'alarme. Ces dernières sont utilisées pour l'éclairage.

Un bac noir de rangement supplémentaire composé de mousse est prévu pour accueillir quatre détecteurs de mouvement infrarouge sans fil aimantés. Ceux-ci peuvent être montés sur tout support métallique jusqu'à environ 1000 mètres de la plateforme mobile et communiquent sans fil. Ils sont alimentés par batterie. Quatre piquets galvanisés de 240cm de hauteur, rétractables et avec goupilles de blocage sont stockés dans leur espace de rangement dans la remorque. Les quatre piquets ne sont pas montrés sur les figures. Sur chaque piquet, une plaque en métal est prévue pour venir fixer magnétiquement les détecteurs logés dans le bac de rangement et les pieds «big foot» peuvent être utilisés pour améliorer leur stabilité.

Il est également possible d'installer des panneaux solaires ou une turbine à vent sur le caisson 150 afin d'alimenter la plateforme et ses composants. La plateforme et ses composants sont alimentés par batterie, par le secteur, un générateur et/ou des piles à combustible.

Une série de modules électroniques permettent à tout moment de contrôler et de surveiller l'état des biens, des sites et des équipements mais aussi de surveiller l'environnement dans lequel la plateforme est placée. Cette intelligence embarquée dans la plateforme est réalisée par une carte électronique connectée à un réseau informatique fonctionnant de façon autonome.

La figure 3 est un schéma fonctionnel 300 illustrant les interactions entre différents blocs du dispositif. Au centre, le bloc intelligence 400, contenant le processeur central, contrôle le fonctionnement global du dispositif selon la programmation stockée dans la

mémoire et sur les serveurs distants. Le dispositif comprend les blocs suivants : le bloc alimentation 500, le bloc des périphériques 600 lié à la vérification, le bloc senseurs 700, le bloc communication 800 et le bloc opération 900. Chacun de ces blocs est décrit séparément et l'interaction électronique entre les différents éléments sera décrite plus en détails.

Un ou plusieurs interrupteurs sont inclus pour l'activation du système et de ses composants. Celle-ci peut également se faire à distance ou au départ de périphériques sans fils. L'indication de l'état du système lors de sa mise en route se fera par l'activation de LED de couleur dans le compartiment 185 ou sur les faces 140.

Le bloc intelligence 400 comprend les éléments suivants : un processeur puissant «Elys Gate» 410 permet de recevoir l'information d'une pluralité de composants simultanément et d'en afficher leur état. Le processeur fonctionne comme concentrateur principal, et le reste des modules se connecte au processeur central «Elys Gate» 410.

De préférence, un module «Elys I/O» 420 sert de concentrateur à des contacts d'entrée libre de potentiel et des relais de sortie. Les relais de puissance sont déjà intégrés dans l'interface. Les entrées sont surveillées en temps réel dans l'interface. Les sorties peuvent être déclenchées sur alarme, sur plage horaire ou manuellement au travers de l'interface. Chaque source est surveillée et peut générer des alarmes sur base de seuils à configurer.

Un module «Elys Sense» 430 sert de concentrateur aux différents capteurs et sondes. Il est possible de surveiller la température, le taux d'humidité, et de détecter une éventuelle présence d'eau, de gaz, de fumée, ou des changements de température et de pression anormaux et ce au départ de sondes déportées. Chaque sonde est surveillée et peut générer des alarmes sur base de seuils à configurer.

De plus, le bloc intelligence comprend un module vidéo analytique 440 permettant l'analyse d'images en temps réel avec des

algorithmes avancés afin de, par exemple, détecter une présence sur le site.

Une mémoire 450 contient de l'espace de stockage mais aussi un enregistreur vidéo réseau afin de stocker les images des caméras.

5 La programmation et les images peuvent être stockées dans la mémoire 450 et/ou sur un serveur distant en redondance accessible via le réseau.

Le bloc alimentation 500 comprend différentes sources possibles pour alimenter la plateforme et ses composants. De préférence, il comprend une source d'alimentation par une prise interne 110-220 V 510.

10 Avantageusement, il comprend aussi une pile à combustible 520, une pluralité de batteries 12V 530, un convertisseur/régulateur de tension et chargeur de batterie 540. Il est également possible de raccorder au système des sources d'énergie renouvelable telles que des panneaux solaires 550 mais aussi des turbines à vent ou autres sources de courant.

15 La source de courant en utilisation ainsi que son état peuvent être connus à tout moment par l'utilisateur au travers de l'interface de contrôle. Les composants fonctionnent sur une alimentation unique variable et le système permet la redondance par dédoublement des sources d'alimentation. Chaque source est surveillée et peut générer des alarmes  
20 sur base de seuils à configurer.

Le bloc 600 contient des périphériques utilisés pour la surveillance, certains de ces périphériques étant optionnels. Les haut-parleurs 612 et le microphone 614 sont reliés au codec audio 610. Les haut-parleurs 612 sont disposés en haut du mât 175 et le microphone 614  
25 est intégré avec la possibilité d'un bouton d'appel sur le caisson. Le haut-parleur 612 peut également être utilisé en tant que sirène. Un message vocal préenregistré peut être stocké dans la mémoire 450 afin d'effrayer une personne lors d'une intrusion.

Une caméra dôme motorisée 620 est reliée au processeur  
30 «Elys Gate» 410 et les images de cette dernière peuvent être stockées sur des cartes mémoires embarquées dans les caméras mais aussi sur un

serveur distant ou dans la mémoire prévue à cet effet 450. Cette caméra étant fixée en haut du mât pneumatique 175 par une tête mobile 660, la caméra peut être orientée vers une zone de manière automatique ou par l'utilisateur, la tête mobile étant contrôlée par le processeur «Elys Gate»

5 410. Un moteur électromécanique ultra rapide à deux axes permet la rotation de la tête mobile.

La caméra fixée en haut du mât 205 (sur les figures 1 et 2) peut correspondre à une variété de caméras. Dans un mode de réalisation, la caméra peut être configurée de telle sorte qu'elle réponde à des

10 commandes telles que « Pan-Tilt-Zoom » (PTZ), pan étant la rotation de la caméra autour de l'axe z, tilt étant l'inclinaison de la caméra sur l'axe x, et zoom correspond au mouvement de la lentille motorisée le long de l'axe y. Ces commandes peuvent être générées grâce aux détecteurs de mouvement permettant la détection de zones d'intérêt pendant les périodes

15 de surveillance mais également au travers de l'interface de contrôle disponible à l'utilisateur. Les images transmises par la caméra peuvent être analysées par le module d'analyse vidéo 440 (décrit ci-dessus) qui comprend des algorithmes avancés de détection de personnes 312 afin de déterminer le seuil de danger de cette présence en redirigeant la caméra

20 205 vers la zone détectée. Il est possible ensuite d'éventuellement démarrer différentes alarmes ou de signaler cette présence à l'utilisateur.

Dans un mode de réalisation, la caméra utilisée comprend un zoom immédiat pour la vérification, un pan puissant, une inclinaison. Le zoom permet une meilleure vue sur la zone de détection et la vidéo peut

25 être directement envoyée à l'utilisateur.

De préférence, une LED blanche 630 et une LED IR 640, fixées en haut du mât, sont utilisées pour l'éclairage. Les LED blanches sont utilisées pour les fonctionnalités suivantes:

1. montées en haut du mât sur la tête rotative, elles permettent
- 30 d'améliorer l'éclairage pour la caméra,

2. montées sur le haut du mât sous la tête rotative, elles permettent d'effrayer en cas de détection.

Des LED de couleur peuvent également être montées sur les panneaux latéraux. Elles ne sont pas montrées sur la figure. Elles permettent d'afficher l'état du matériel à l'installation (par exemple : vert 5 signifie que le système est en ligne, rouge signifie que le système est en veille, etc.) Il est possible de les faire changer de couleur et de les contrôler par exemple en cas de détection.

Montées à l'arrière de la remorque, elles peuvent être 10 utilisées comme éclairage routier, également contrôlées par le processeur «Elys Gate» 410. Ces dernières peuvent également clignoter lors d'une détection.

Avantageusement, le mât pneumatique 175 permet la levée des composants jusqu'à une hauteur de 12 mètres. Le compresseur 15 associé 650 est logé dans le caisson et y est sécurisé grâce au système de fermeture sous clé. Le compresseur 650 est contrôlé par le processeur «Elys Gate» 410.

De préférence, des identificateurs physiques sans fil comprenant un clavier, un lecteur de badge, des radio-étiquettes 670 sont 20 utilisés pour identifier les utilisateurs du système et permettre le suivi des différents composants munis de radio-étiquettes. De préférence, les radio-étiquettes sont fixées sur du matériel, par exemple sur les détecteurs de mouvement infrarouge sans fil. Il est dès lors possible de surveiller la présence ou la disparition du matériel sur site. Des alarmes peuvent être 25 générées sur base de seuils à configurer.

De préférence, un gyrophare 680 se met en marche lors d'une intrusion sur le site. Ce dernier est relié au processeur «Elys Gate» 410.

Le bloc 700 comprend des senseurs permettant la détection 30 d'anomalies sur le site pendant des plages horaires prédéfinies par l'utilisateur. Dans le mode de réalisation préféré, les senseurs 700

comprennent les éléments suivants : un circuit de détection de sabotage 710 et un gyroscope 720 permettant la détection de chocs anormaux sur la plateforme ou de changements d'inclinaison anormaux (tilt/choc). Comme illustré sur la figure 3, les senseurs 700 sont également reliés au bloc intelligence 400.

De préférence, des senseurs de température et d'humidité interne et externe 730 sont fixés respectivement sur les cartes électroniques et sur les parois de la plateforme. Une caméra conçue pour la lecture automatisée des plaques d'immatriculation (LAPI) 740 peut également être fixée sur le mât pneumatique afin d'identifier un véhicule intrus. Une caméra thermique 750 peut également être fixée de préférence sur le mât afin d'améliorer la détection étendue.

Avantageusement, des détecteurs de mouvement infrarouge sans fil 760 peuvent être installés jusqu'à un rayon de 1000 à 2000 mètres autour de la plateforme. L'intervalle de détection de ces détecteurs est de 60 à 100 mètres. Les détecteurs de mouvement infrarouge sont aimantés et ils peuvent dès lors être fixés sur des éléments métalliques mais ils peuvent aussi être fixés directement sur les pieds prévus à cet usage dans la plateforme et décrits plus haut. Il est également possible d'installer un relais dans un rayon de 1000 à 2000 mètres autour de la plateforme afin d'augmenter la portée des détecteurs jusqu'à un rayon de 2000 à 4000 mètres. Ces valeurs dépendent effectivement de la ligne de mire des détecteurs sur le site.

Avantageusement, une pluralité de détecteurs de mouvement infrarouge câblés 770 sont fixés en haut du mât. Quatre détecteurs permettent une surveillance panoramique dans une zone de 360° autour de la plateforme et dans un rayon allant jusqu'à 40 mètres.

Des senseurs de lumière, pas montré sur la figure 3, peuvent également faire partie du bloc 700 afin de mesurer la luminosité ambiante et pouvoir ajuster le contraste sur les images enregistrées par la caméra.

La présente invention comprend également un système de communication illustré par le bloc 800. De préférence, un récepteur « GPS » 810 et l'antenne « GPS » associée 820 sont inclus pour connaître la position exacte du matériel, être averti en cas de changement de localisation, visualiser l'emplacement du matériel sur une carte ou sur un plan, connaître la vitesse de circulation du matériel, connaître l'altitude du matériel, et ce, à tout moment. Les données du récepteur « GPS » 810 sont reçues et transmises par l'intermédiaire du processeur 410, qui, à son tour, traite les données conformément à la programmation et stocke ces dernières dans la mémoire 450.

Un émetteur récepteur cellulaire, de type 3G/4G/EDGE/LTE 830, muni d'une ou plusieurs cartes SIM 840, permet la transmission des données vidéo, des alarmes et des positions. Lorsque le « GPS » 810 est incapable de déterminer l'emplacement ou s'il n'est pas pourvu, l'émetteur-récepteur cellulaire 830 peut être utilisé pour déterminer l'emplacement de la plateforme en utilisant des techniques de triangulation cellulaire bien connues. Une fois identifié, l'emplacement du dispositif est transmis au processeur 410, qui traite les données en fonction de sa programmation et stocke les données dans sa mémoire. Les données stockées sont transmises périodiquement à un serveur central.

Un émetteur récepteur radio 860 et son antenne associée 870 permettent également la transmission de données radio entre la plateforme et des composants électroniques tels que des détecteurs de mouvement infrarouge 760 disposés autour de la station ou d'autres plateformes.

De préférence, un émetteur récepteur WiFi 880 et son antenne associée 890 permettent la transmission des données, des alarmes et des positions. Cet émetteur récepteur WiFi 880 est relié à l'Internet grâce à un modem.

La redondance et le basculement de la communication de la plateforme par l'Internet se fait grâce à un lien satellite ou radio permettant

à la plateforme mobile d'être accessible même lorsque le réseau cellulaire est inaccessible (notamment dans des endroits isolés).

Il est également possible de relier un réseau LAN avec fil afin de directement contrôlé la plateforme sur le site même.

5 Le bloc opération 900 comprend l'interface de contrôle de la plateforme sur site mais également à distance. Tous les modules décrits plus haut peuvent être contrôlés sur site au moyen de tablette, GSM, ordinateur directement relié au système électronique de la plateforme 910 mais ils peuvent également être contrôlés à distance 920 grâce aux  
10 différentes connexions décrites plus haut par une interface de contrôle. Il est possible de :

- visualiser les images des caméras et de les configurer,
- configurer et contrôler les composants montés sur la plateforme,
- déterminer la localisation géographique du matériel.

15 L'utilisateur administratif fournit l'accès à des données sur le serveur central via un ordinateur ou un terminal. Tels que décrits, la plateforme et son système d'intelligence embarquée la rende extrêmement simple d'utilisation. Elle s'installe physiquement en quelques minutes et se configure en quelques clics à travers un portail de configuration en ligne.

20 L'émetteur-récepteur cellulaire 830 permet d'autre part de communiquer avec les personnes présentes sur le site grâce au microphone et aux haut-parleurs vers un téléphone, une tablette, un ordinateur grâce aux différents réseaux disponibles. Les communications vocales sont en outre activées par une connexion directe entre l'émetteur-  
25 récepteur cellulaire 830 et le codec audio 610, qui code et décode la portion de signal audio numérique de la transmission sans fil, le haut-parleur associé 612 et le microphone 614.

Le système de surveillance vidéo permet la transmission et l'enregistrement vidéo à partir du site en utilisant la connexion Internet  
30 «TCP/IP» (provenant du sigle anglais «Transmission Control Protocol/Internet Protocol»), à un ordinateur ou à un serveur situé à une

distance des installations de surveillance utilisant des méthodes de transmission sans fil, y compris mais non limité à un réseau local sans fil (WLAN), WiFi, Point Wireless à point, maillés sans fil, cellulaire, radio, satellite. Les images présentes et passées peuvent ainsi être visualisées à tout moment par l'utilisateur.

Différentes alarmes peuvent être déclenchées de manière automatique lorsque les senseurs détectent une anomalie: le gyrophare peut se mettre en marche, le haut-parleur peut émettre le son d'une sirène ou un message d'avertissement préenregistré, et l'utilisateur peut être ainsi automatiquement averti par « SMS » ou par courrier électronique. Tous les scénarios sont envisageables grâce à ce système.

La figure 4 illustre plus en détails l'architecture du système électronique. La carte principale comprenant le processeur puissant «Elys Gate» 410 est reliée à une interface web 1010 de contrôle permettant la communication avec les composants de façon simple et homogène. De préférence, l'interface de contrôle 1010 est basée sur un protocole web sécurisé. Le processeur «Elys Gate» 410 comprend un port Ethernet 10/100 et une entrée de double alimentation 7-30V. D'autre part, la carte principale 410 contient un bloc 1020 comprenant les fonctionnalités suivantes :

- un RTC («real time clock») avec pile de rechange,
- une surveillance de la tension sur l'entrée de la double alimentation et sur une alimentation interne,
- un régulateur de tension allant de 7 à 30V,
- des connecteurs de borne,
- des LED d'alimentation pour la double alimentation, de statut (elles s'allument lorsque le processus de démarrage est terminé) et de système (elles s'allument lorsque la CPU est sous tension),
- un port 12C avec tampon pour les modules Elys I/O,
- trois ports RS485,

- un port RS232 DB9 de sortie,
- des fusibles de réinitialisation automatique,
- un bouton de réinitialisation,
- une surveillance de la tension.

5 De préférence, l'interface de communication utilisée dans le système d'acquisition et de contrôle de données est de type RS-485. Ce type de liaison permet l'utilisation de longs câbles. Plusieurs modules peuvent être connectés en série sur différents bus et transmettre l'information par un protocole TCP/IP unique. La carte «Elys Gate» 410 agit  
10 comme concentrateur principal, le reste des modules s'y connectent tel qu'illustré sur la figure 4.

Avantageusement, un utilisateur peut, par une tablette 1050, un téléphone portable 1060 ou un ordinateur 1070, se connecter grâce à un réseau sans fil 1080 à l'interface web 1010 mais également à partir d'un  
15 lieu fixe distant du site.

Avantageusement, l'intervalle de tension des différents modules décrits ci-dessous est de 7 à 30V.

Le module «Elys I/O» 420 sert de concentrateur d'entrées et sorties pour tous les périphériques électroniques décrits ci-dessus. Chaque  
20 carte «Elys I/O» 420 contient 8 entrées et 8 sorties, et un maximum de 8 cartes peuvent être utilisées et sont dès lors connectées en série. Les relais de puissance sont déjà intégrés dans l'électronique grâce à 8 relais de sortie de 10A avec des contacts Normal Open (NO) – Normal Close (NC).  
Avantageusement, 8 LED sont prévues pour afficher l'état des entrées et 8  
25 LED sont prévues pour afficher l'état des sorties. Un bus I2C permet de relier ce module à «Elys Gate» 410. De préférence, des connecteurs de bornes d'entrée et de sortie sont également prévus.

Le module «Elys ID» 1040 permet d'associer des identificateurs physiques sans fil (tags, cartes, puces) aux mêmes  
30 méthodes d'événements et d'alarmes que les sources reprises ci-dessus pour les autres cartes. Chaque source est surveillée et peut générer des

alarmes sur base de seuils à configurer. Le module «Elys ID» 1040 est directement relié au processeur «Elys Gate» 410.

De préférence, la carte «Elys Sense» 430 sert de concentrateur aux différents senseurs, capteurs et sondes décrits plus haut. La carte est directement reliée au processeur par un système utilisant la norme RS-485. La température et l'humidité sont surveillées au départ d'un maximum de quatre sondes déportées 710 (chaque sonde comprenant un senseur de température et un senseur d'humidité) et reliées à la carte «Elys Sense» 430, résultant en 8 entrées. Un maximum de 8 cartes 1140 de ce type peuvent être connectées en série par une liaison de type RS-485 avec un maximum de 8 senseurs par carte 1140.

De préférence, des fusibles de réinitialisation automatique sont prévus. Des LED d'alimentation permettent d'afficher l'état du système. Des LED pour la réception (RX) et pour la transmission (TX) de données sont également présentes. De préférence, des connecteurs de bornes d'entrée et de sortie sont également prévus. Trois entrées analogiques sont prévues pour des senseurs. Une entrée est également prévue pour un gyroscope à trois axes 720.

De préférence, le gyroscope 720 est directement relié à la carte «Elys Sense» 430 ou une entrée est prévue tel que décrit dans le paragraphe précédent. De préférence, le gyroscope est utilisé pour détecter d'éventuels chocs et des changements d'inclinaison de la plateforme. Le bruit de mesure est très faible et il survit à des chocs allant jusqu'à 10,000 g, l'intervalle de mesure allant de -3g à 3g. De préférence, il offre une bonne stabilité à des variations de température. D'autre part, sa consommation d'énergie est très faible.

Avantageusement, il est prévu de connecter trois dispositifs de mesure de la lumière 1120 à la carte «Elys Sense» 430 afin d'évaluer la luminosité ambiante pour pouvoir régler le contraste sur les images enregistrées par la caméra.

De préférence, un module de géolocalisation séparé «Elys Trace GPS» 1050 est relié au processeur par une liaison de type RS-485 et sert d'interface entre le processeur 410 et l'émetteur récepteur GPS 810. La consommation d'énergie est très faible. Les données GPS sont transmises en temps réel. Les données NMEA sont converties dans un format lisible dans un microcontrôleur et envoyées au module «Elys Gate» 410.

Avantageusement, un module «Elys PIR» 1200 est relié au processeur 410 par une liaison du type RS-485. Le sigle «PIR» provient de l'anglais pour passive infrared sensor, ou détecteur passif infrarouge. Il fonctionne aux fréquences de 434 MHz. Ce dernier permet le relais entre le processeur 410 et les détecteurs «PIR» sans fil 760 : 1210, 1220, 1230, 1240, 1250 et 1260. Un maximum de 16 détecteurs «PIR» sans fil peuvent être reliés à ce module. Les détecteurs «PIR» peuvent être installés dans un rayon allant jusqu'à 1000 à 2000 mètres autour de la plateforme mobile.

Avantageusement, afin d'augmenter cette portée, un répéteur «PIR» sans fil 1300, pouvant être installé dans un rayon allant jusqu'à 1000 à 2000 mètres autour de la plateforme, est prévu pour augmenter la portée des détecteurs «PIR» sans fil 760 de 1000 à 2000 mètres. Par exemple, deux détecteurs «PIR» sans fil 1310 et 1320 peuvent ainsi être installés dans un rayon allant jusqu'à 1000 à 2000 mètres autour du répéteur «PIR» sans fil 1300.

Le module radio «Elys Air» 1150 fonctionne au moins aux fréquences de 433 et 868 MHz. Il peut également utiliser le protocole de haut niveau ZigBee (ZigBee Alliance), permettant la communication de petites radios. Avantageusement, ce module permet la transmission des données (provenant des senseurs et des différents périphériques) de différentes manières, ces différentes manières comprenant les moyens techniques suivants : «TCP/IP» (provenant du sigle anglais «Transmission Control Protocol/Internet Protocol»), «SMS» (du sigle anglais «short message service») , courrier électronique, «push message» (développé

pour des systèmes d'exploitation tel que Android, un code source ouvert, et iOS, un code source développé par la société Apple), une interface de programmation «API» (désigne le sigle anglais «Application Programming Interface»), etc.

5 De préférence, tous les modules décrits ci-dessus ont leur propre microprocesseur. Ce dernier se charge de transformer les données des senseurs et des périphériques en un signal pouvant être reçu et lu par le processeur «Elys Gate» 410.

10 Les liaisons RS-485 permettent d'obtenir des connexions bon marché et simples d'utilisation pour les liens de communication multipoints. La puissance est également transmise dans ce même câble, l'avantage étant de transférer les données et l'alimentation avec un simple câble.

15 Un protocole pour la communication entre les cartes a été mis au point : les planches entières peuvent communiquer les unes avec les autres. Le module principal «Elys Gate» 410 envoie la demande de renseignements aux différents modules, les cartes électroniques génèrent l'information et renvoient la réponse au module principal «Elys Gate» 410. Si l'information n'arrive pas ou si l'information est corrompue, le module principal «Elys Gate» 410 détecte le problème et redemande l'information  
20 aux différents modules.

Les noms donnés aux différents modules : «Elys Gate» 410, «Elys I/O», «Elys Sense», «Elys Air», «Elys PIR», et «Elys Trace GPS» sont des marques utilisées.

25 L'interface d'alarme est basée sur un protocole web sécurisé. Elle permet de configurer des scénarios d'alarmes en reprenant tous les éléments disponibles dans la gamme des produits et de les associer à un ou plusieurs utilisateurs ou un ou plusieurs groupes de contacts. L'assistant d'alarme est configuré sur une interface web.

30 De préférence, chaque composant (périphérique, senseur) est surveillé en permanence. Pour chaque composant, des valeurs seuils peuvent être définies, et une comparaison de ces valeurs seuils aux

valeurs renvoyées par les différents composants permettent le déclenchement d'une action, les différentes actions possibles seront décrites ci-dessous. Par exemple, lorsque la température et/ou l'humidité ne sont pas dans un intervalle normal prédéfini par les valeurs seuils, 5 différentes actions peuvent être générées. Les valeurs surveillées peuvent être : les valeurs du gyroscope, les données GPS (vitesse trop grande, pas de signal, altitude anormal, coordonnées anormales, niveau du signal), le niveau de tension (tension trop basse ou niveau de la batterie trop faible), les signaux renvoyés par les détecteurs «PIR» sans fil (détection, 10 vandalisme, niveau de la batterie, détection de choc, niveau du signal, hors ligne), l'état du réseau (surveiller tout appareil connecté), l'état des composants (composants hors ligne, mauvaise communication), etc.

Dans un mode de réalisation préféré, les différentes actions générées peuvent être les suivantes :

- 15 - envoi d'un SMS à un ou plusieurs utilisateurs,
- envoi d'un mail à un ou plusieurs utilisateurs,
- envoi d'un message push à un ou plusieurs utilisateurs,
- envoi d'images acquises par les caméras par mail (prendre une photo d'une caméra IP configurée et l'envoyer par mail aux 20 utilisateurs),
- envoi de messages locaux (messages entre utilisateurs),
- sortie relais (allumer, éteindre ou changer d'état),
- activer ou désactiver des alarmes multiples (pour armer et désarmer des zones).

25 Avantageusement, une interface sous forme de tableau de bord permet d'effectuer le contrôle du système. Grâce à cette interface ergonomique, il est possible de sélectionner, glisser et déposer n'importe quel composant du tableau de bord, surveiller l'état de chaque composant ou niveau, gérer les données en temps réel, effectuer des graphiques en 30 temps réel, remplacer des boutons, visualiser les cartes GPS, reconnaître le bouton d'alarme.

Un planificateur permet la planification de rapport pour chaque composant et le déclenchement d'alarmes. Un calendrier permet de configurer des plages horaires et d'associer des événements, des utilisateurs et des alarmes à celles-ci.

5 Dans un mode de réalisation préféré, un assistant de zone permet la création de zones virtuelles, de groupes d'alarmes et de groupes de composants.

Avantageusement, les données sont stockées afin d'en conserver l'historique et les recherches sont exportables. Différents types  
10 d'historiques peuvent être sauvegardés comme : l'historique des alarmes, l'historique des composants utilisés, l'historique des connexions d'utilisateurs, l'historique des tâches planifiées, l'historique technique, les options de recherche et de filtre. Il est également possible d'effacer automatiquement après un nombre défini de jours les historiques souhaités  
15 (configurable sur une interface administrateur).

De préférence, les différents modules sont également configurable : il est possible d'ajouter et d'enlever des modules, activer et/ou désactiver un capteur ou un périphérique (connecté au module), visualiser les données en temps réel.

20 Avantageusement, les paramètres pouvant être configurés comprennent : utilisateurs (ajouter/supprimer/changer les données des profils des utilisateurs, définir les rôles), le réglage du système (réinitialisation initiale), le réglage du réseau («DHCO», «Static IP», «DNS», nom de domaine), le réglage du «SMS Gateway», le réglage du  
25 temps, «SMTP» (paramétrage du serveur de messagerie distant), «SNMP», les mises à jour, le réglage de l'alimentation, la surveillance du service en utilisation, le réglage «DDNS» (support multi service).

Plusieurs identifiants peuvent se connecter de façon simultanée à l'interface. Les droits de chaque utilisateur sont variables et  
30 sont gérés par un administrateur central. Il est possible de communiquer avec la plateforme à travers un kit de développement «SDK» (désignant le

sigle anglais «software development kit») et un «API» documenté. Le module permet de contrôler les composants via «SMS» ou «DTMF» (désignant le sigle anglais «dual tone multi-frequency») pour la téléphonie fixe.

- 5 Différents modèles de plateformes mobiles et autonomes sont prévus, chacune utilisant certains éléments décrits ci-dessus. Bien sûr, toutes les combinaisons sont possibles, dépendant de l'application souhaitée. Chaque modèle décrit ci-dessous utilise des batteries, piles à combustible et une prise secteur. La première version est utilisée pour le
- 10 renfort d'éclairage et pour une utilisation de type sécuritaire. La seconde version, aussi de type sécuritaire, est utilisée pour la détection rapprochée et utilise de ce fait une caméra de type de vérification PTZ. Les troisième et
- quatrième modèles utilisent des caméras thermiques pour la détection étendue avec notamment la détection de franchissements de lignes
- 15 virtuelles au travers d'algorithmes d'analyse vidéo. Finalement, le dernier modèle 5 utilise une caméra conçue pour la lecture automatisée des plaque d'immatriculation (LAPI).

	Type d'utilisation	Type de Caméra
1	Renfort d'éclairage	
2	Détection rapprochée	Caméra PTZ
3	Détection étendue périmétrique	Caméra thermique + PTZ
4	Détection étendue pour frontières	Caméra thermique + PTZ
5	Détection de plaques minéralogiques	Caméra LAPI + PTZ

- 20 Voici plus en détails les spécifications techniques des différents modèles de plateforme mobile de surveillance :

Cette solution mobile de sécurisation peut être remorquée sur une remorque d'attelage de classe 1 ou elle peut également directement

être mise sur une remorque. L'installation est facile, le déploiement est rapide, et la configuration est facile également.

Une détection panoramique de 360° jusqu'à un rayon de 20 mètres est possible pour une protection contre le vol.

- 5 Les alarmes sont intelligentes dans le sens qu'il est possible d'être averti par courrier électronique sur n'importe quel «smartphone» ou un ordinateur avec un accès immédiat afin de pouvoir visualiser la vidéo enregistrée et évaluer la santé du système.

- 10 La plateforme mobile est autogérée par des mécanismes de contrôle intelligent qui avertissent à temps en cas de besoin d'entretien.

#### Spécifications de la plate-forme mobile

- Taille adéquate pour que 14 plates-formes mobiles puissent être incluses dans un conteneur de 40 pieds
- Poids approximatif : 650 kg
- 15 • Classe de remorquage : boule standard de 2 pouces
- Dimension des pneus/roues : 155/70R13
- Eclairage : éclairage LED DOT/CE intégré
- Traitement anticorrosion : peinture galvanisée en poudre
- Mât : mât pneumatique en quatre parties, en aluminium anodisé
- 20 • Matériel de montage : acier inoxydable A2
- Stabilité : quatre chandelles extensibles (1300kg/chandelle)
- Protection contre le vol : timon amovible
- Fermeture : deux jeux de clés

#### Général

- 25
- Conditions d'opération : -25°C à 50°C
  - Certificats : certifié CE, IP-65

#### Spécifications d'alimentation

- Tension de charge : AC 220V (standard) ou 110V (option)
- Tension d'opération : tension interne DC 24V

- Stockage d'énergie : batterie à cycle profond de 12V et pile à combustible au méthanol
- Alimentation régulée
- Durée de fonctionnement : environ une semaine avec uniquement la batterie, et environ un mois avec la batterie et la pile à combustible

#### Déclenchement d'action/ détection

- Détection à courte portée : détection PIR perfectionnée sur un angle de 360° jusqu'à 20 mètres dans quatre zones
- Détection sans fil supplémentaire : quatre (et potentiellement jusqu'à 16) couvertures de détection (20 à 60 mètres), portée de communication de 1.2km
- Détection de chocs : capteur de chocs intégré
- Détection hors de portée : localisateur GPS en ligne et configuration d'une portée
- Détection de sabotage : capteurs sur les portes du caisson
- Surveillance de l'état de la plate-forme : système perfectionné de surveillance de l'état de la plate-forme et d'alerte
- Surveillance de l'alimentation : système de surveillance de la tension et d'alerte
- Surveillance de la température
- Surveillance du taux d'humidité
- Surveillance de la luminosité : détecteur de lumière intégré
- Barrière virtuelle optionnelle : imagerie thermique basée sur de l'analyse vidéo jusqu'à 120 mètres
- Contrôle de la lumière : sur base d'un horaire, d'une alarme ou déclenchement manuel

#### Intelligence

- Module de communication : Elys Air

- Module d'alarme : Elys Gate
- Module d'entrée et de sortie : Elys I/O
- Module de capteurs : Elys Sense
- Module de commande : Elys Connex
- 5 • Module GPS : Elys Trace
- Enregistrement vidéo : un mois en format vidéo D1 sur détection d'un événement
- Déclenchement de la vidéo : pointage et zoom sur détection d'un événement
- 10 • « Trickling video »

#### Vérifications

- Type de caméra : « speed dome » jour/nuit
- Capteur d'images : couleur/mono 1/3" capteur CCD, zoom optique 18x
- 15 • Résolution : 795x596 pixels
- Focus : auto/manuel
- Panorama/inclinaison : panorama continu de 200°/sec, inclinaison et 100°/sec, +10° -90°
- Zoom : optique 18x, numérique 12x
- 20 • Eclairage amélioré : illumination par LED en lumière infra-rouge et blanche jusqu'à 120 mètres
- Bras d'essuie-glace : sur base d'un horaire ou manuel
- Compression vidéo : H.264, « motion JPEG »
- Caméra évolutive : échange de tête possible
- 25 **Communication et surveillance**
  - Tableau de bord : tableau de bord interactif spécifique à l'utilisateur
  - Méthode d'alerte : email, SMS, notifications par push sur iOS/Android, API (interface de programmation)

- Sécurité : tunnel VPN crypté en 256-bit, identification d'accès d'utilisateur
  - Protocoles supportés : SSL/TLS, SNMPv1/v2c/v3, ICMP, DHCP, ARP
- 5
- Intégration du système : vidéo disponible sur n'importe quelle plate-forme d'enregistrement basée sur IP/ONVIF
  - SDK optionnel
  - Cellulaire : Edge/3D Lte
  - GPS : récepteur à 12 canaux
- 10
- LAN sans-fil : 802.11b/g
  - Communication sans fil de point à point optionnelle : 5GHz/2.4GHz/900MHz (uniquement dans certains pays)
  - Communication de basculement : cellulaire + WAN
  - Communication audio à deux directions optionnelle
- 15
- Détection à 360° : Portée de détection jusqu'à 40m, panoramique à 360° ; idéale pour la surveillance rapprochée
  - Zoom immédiat pour vérification : Puissante caméra panoramique, pouvant s'incliner et zoomer pour visualiser précisément une
- 20
- partie de la zone de détection et envoyer immédiatement la vidéo à l'opérateur. Durant la nuit, l'image reste nette et claire avec des lumières infra-rouges et LED.
  - Facile d'utilisation : Les plates-formes mobiles sont autogérées avec des mécanismes de contrôle par intelligence qui donnent
- 25
- l'alerte à temps en cas de nécessité de maintenance.
  - Barrières virtuelles : Des lignes de détection additionnelles peuvent être placées jusqu'à 1km de distance de la plate-forme mobile. Ces barrières virtuelles sont faciles à configurer.
  - Déploiement et installation rapides : Installation facile, déploiement
- 30
- et configuration rapides.

- Alarmes intelligentes : Notification par email sur n'importe quel appareil mobile ou ordinateur avec un accès immédiat au système de surveillance de l'état de la plate-forme et aux vidéos en direct ou enregistrées.
- 5
- Solution mobile : La plateforme mobile peut être tirée par n'importe quel système de remorquage standard, derrière une voiture, un camion ou sur une remorque.
  - Connectivité à distance : La plateforme peut être jointe à n'importe quel moment depuis n'importe où dans le monde.
- 10
- Voici une synthèse des caractéristiques principales que la plateforme mobile de surveillance offre, tel que décrit ci-dessus:
- Autonome : La combinaison de batterie et de pile à combustible pour l'électricité permettent une autonomie d'une semaine, un mois, ou en continu selon l'environnement.
- 15
- Vision de nuit: Des images nettes de nuit grâce à des LED blanches ou LED infrarouges pour une performance optimale .
  - Yeux sur le site : La caméra du système permet une visualisation en continu du site depuis n'importe quel ordinateur, téléphone portable, tablette et ce partout dans le monde. Il est possible
- 20
- d'agrandir dans un intervalle de 120 mètres grâce à des caméras haute définition .
- Détecteur de présence: La plateforme mobile de surveillance est conçue pour détecter, vérifier et prendre des mesures. Des menaces peuvent être détectées localement autour de la
- 25
- plateforme jusqu'à 20 mètres. Quatre détecteurs de mouvement supplémentaires sans fil fonctionnent dans un intervalle linéaire de 120 mètres jusqu'à environ 1000 mètres de l'unité de base, ou de la plateforme mobile. Ces détecteurs fonctionnent avec des algorithmes intelligents, éliminant les animaux, le vent, l'eau et les

mouvements de poussière et ne sont déclenchés que sur une présence humaine .

- 5 • Réponse ultra rapide : Les différents éléments de la plateforme sont intelligents et les caméras réagissent extrêmement rapidement. Les caméras vont directement vers la zone d'intrusion en moins d'une seconde. Des flashes et des notifications sonores vont effrayer quiconque qui essaye de pénétrer dans des lieux non autorisés. Les images sont transmises dans les 10 secondes après la détection à des opérateurs distants.
- 10 • Un stockage sûr des données : les images, les données et les événements sont enregistrés sur un nuage mais également sur des éléments de stockage intégré.
- 15 • Contrôle à temps plein : le système transmet les lieux de la plateforme et les lieux de différents composants qu'il est possible de visualiser sur une carte. Le système de surveillance et de maintenance du niveau de puissance sont automatisés pour les appareils enregistrés. L'humidité et la température sont enregistrées en continu. Le système est facilement configuré à distance. Les horaires d'armement et de désarmement du
- 20 système peuvent être programmé et mis en place en moins de 20 clics.
- 25 • Mobile et polyvalent : la plateforme mobile de surveillance est déployée sur place en moins de 5 minutes. Les différents modules sont configurés et prêt à fonctionner en moins de 20 clics. Ils sont autogérés par des mécanismes de contrôle intelligent qui avertissent à temps en cas de besoins d'entretien. Les remorques sont construites pour des conteneurs de 40 pieds ce qui rend facile et rentable de les expédier partout dans le monde .
- 30 • Sureté : La plateforme mobile de surveillance est conçue pour fonctionner et être exploitée en toute circonstance ; même si du vandalisme a lieu. La plateforme mobile impose le respect sur site

juste par le regard et l'apparence de sa conception et des couleurs uniques. La plateforme vient à la vie lors d'une intrusion et impressionne directement.

- 5 • Communication sécurisée : La plateforme mobile de surveillance est conçue pour interagir et communiquer avec les composants environnants de manière transparente et sécurisée. Toute communication de point à point est encryptée.
- 10 • Composants de qualité industrielle : La plateforme mobile de surveillance est de construction robuste. Chaque composant est conçu pour durer dans les circonstances les plus difficiles.
- Facile d'utilisation : la plateforme mobile et ses composants nécessitent peu ou pas d'entretien. En cas de panne, l'utilisateur et l'usine seront directement et automatiquement avertis grâce au module intelligent.
- 15 • Ecologique : tous les composants ont été conçus pour répondre aux besoins de consommation les plus bas sur le marché et certifiés à être aussi verts que possible.
- Des possibilités infinies : les contrôleurs de la plateforme mobile de surveillance peuvent interagir avec l'environnement. Des capteurs RF, des caméras, des systèmes de gestion.
- 20 • 1er en classe pour TCO : Le coût total de possession est ridiculement faible par rapport à toute autre solution de surveillance mobile ou des gardes permanents sur le site .
- Des rapports transparents peuvent être intégrés dans des plateformes existantes grâce à l'ensemble de kits de développements.
- 25 • La plateforme est également entièrement personnalisable pour s'adapter à des besoins spécifiques. Il est également possible de fabriquer des remorques sur mesure.

Voici une synthèse des caractéristiques principales que le contrôle de la plateforme mobile de surveillance offre, tel que décrit ci-dessus:

- 5 • Le système de contrôle est modulaire, basé sur le Web et muni d'un système de télémétrie intelligente,
- 10 • Alarmes intelligentes sur le Web : Les modules électroniques sont faciles à installer et à configurer. Un navigateur Internet standard permet de gérer les périphériques via une interface graphique conviviale. Des scénarios d'alarme sont créés sur base d'un ou plusieurs événements tels qu'une baisse de température, un changement d'état d'une entrée, une commande web ou un calendrier. Il déclenche toute forme d'action, comme un relais de sortie, un courrier électronique, un SMS ou une commande Web.
- 15 • Entrée et sortie : Le module «Elys I/O» contrôle des entrées et sorties. Les ports d'entrée surveillent des contacts de n'importe quel appareil comme un détecteur de mouvement, un contact de porte ou l'état d'un senseur. Les ports de sortie sont utilisés pour contrôler n'importe quel appareil 0-220VAC (jusqu'à 10A par port). Le déclenchement de ces ports se fait sur alarme, par un
- 20 calendrier ou une action manuelle de l'utilisateur.
- 25 • Senseurs : Le module «Elys Sense» contrôle tout type de senseur et affiche sa valeur dans une interface web. Cela comprend des senseurs de lumière, des senseurs de température, des senseurs d'humidité, un gyroscope, etc. Les alarmes peuvent être déclenchées en fonction de changements de lecture.
- 30 • Suivi GPS : Le module de «Elys Trace» de géolocalisation donne une position précise sur une carte de l'endroit où se trouve la plateforme mobile. Les alarmes peuvent être déclenchées sur des mouvements suspects ou si un périphérique devient hors de portée.

- Les appareils sans fil : La technologie permet de se connecter à toutes sortes de sources de périphériques sans fil. Il peut contrôler leur état ou déclencher des alertes.
- 5 • Extensible : La technologie est extensible et permet de connecter jusqu'à 8 modules «Elys Sense» et 8 modules «Elys I/O». Le dispositif de liaison est facile et est basé sur la même interface web. Des possibilités infinies d'une solution simple et conviviale.
- 10 • Les caractéristiques : Un tableau de bord donne un aperçu complet sur les éléments qu'il est souhaitable d'observer tels que des alarmes et des composants. Le tableau de bord est personnalisable par l'utilisateur et sa mise en page est enregistrée chaque fois que la page est quittée.
- 15 • Gestion des utilisateurs : Plusieurs utilisateurs peuvent travailler ensemble sur une seule plateforme. Les droits sont définis pour chaque utilisateur ou chaque groupe d'utilisateurs. Chaque utilisateur peut avoir son tableau de bord et afficher les informations importantes pour lui.
- 20 • Conçu pour durer : Basé sur «Linux», les produits proviennent de composants directement disponibles sur le marché et ont été conçus pour pouvoir évoluer.
- 25 • Conçu pour grandir : il est également possible de commencer avec un système de base et d'agrandir la gamme de produits si le système nécessite de plus de contrôle. Il est facile d'ajouter des modules au fur et de remplacer des modules en cas de panne ou autre.
- Basé sur le réseau : Il suffit de connecter le système de contrôle à un réseau LAN ou WAN afin d'avoir le contrôle du système de tous les coins du monde .
- 30 • «Push & Pull» : Non seulement les produits fonctionnent avec n'importe quel navigateur Internet, mais ils peuvent également

communiquer par SMS, DTMF ou «push message». Avoir le contrôle sur l'environnement n'a jamais été aussi facile.

- 5 • L'intégration de la caméra IP : des caméras IP peuvent être intégrées au système en ajoutant simplement l'adresse IP, le nom d'utilisateur et le mot de passe associé. Il est facilement possible d'afficher le flux d'images des caméras sur le tableau de bord et il est possible d'interagir facilement avec les différentes alarmes et les vues des caméras.

10 Il est bien entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisations décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Une plateforme mobile de surveillance comprenant :
  - un châssis ;
  - un caisson fixé sur le châssis ;
  - 5 au moins un contrôleur monté dans le caisson ;
  - un mât pouvant être actionné pour être déployé d'une première position jusqu'à au moins une deuxième position, le mât étant au moins partiellement monté dans le caisson ;
  - un dispositif de déploiement monté dans le caisson pour
  - 10 déployer le mât de la première position jusqu'à chaque deuxième position sous le contrôle du contrôleur ;
  - au moins un senseur ;
  - au moins un module de communication ; et
  - au moins une source d'alimentation pour fournir de l'énergie
  - 15 au contrôleur, au dispositif de déploiement, audit au moins un senseur, et audit au moins un module de communication.
  
2. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 1, dans laquelle ledit au moins un senseur comprend au moins une
- 20 caméra montée à une extrémité supérieure du mât, ladite au moins une caméra pouvant tourner par rapport au mât lorsque le mât est dans ladite au moins deuxième position.
  
3. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 1 ou la
- 25 revendication 2, dans laquelle ledit mât est télescopique.
  
4. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 3, dans laquelle le dispositif de déploiement comprend un compresseur pneumatique.

5. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle des traverses extensibles sont fixées sous le châssis et disposées selon une croix de Saint André.  
5
6. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 5, dans laquelle à l'extrémité desdites traverses extensibles sont fixés des pieds extensibles pouvant venir en contact avec le sol afin de stabiliser la plateforme mobile de surveillance.  
10
7. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 6, dans laquelle les pieds extensibles sont télescopiques.
8. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 6 ou la revendication 7, dans laquelle les pieds extensibles sont disposés substantiellement perpendiculairement aux traverses extensibles.  
15
9. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, dans laquelle la base dudit mât est directement fixée sur la croix de Saint André.  
20
10. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit caisson est adapté pour permettre audit mât de s'étendre au travers de la plaque supérieure dudit caisson.  
25
11. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un senseur comprend en outre au moins: un identificateur physique sans fil

comprenant au moins un clavier, un lecteur de badge, et une radio-étiquette.

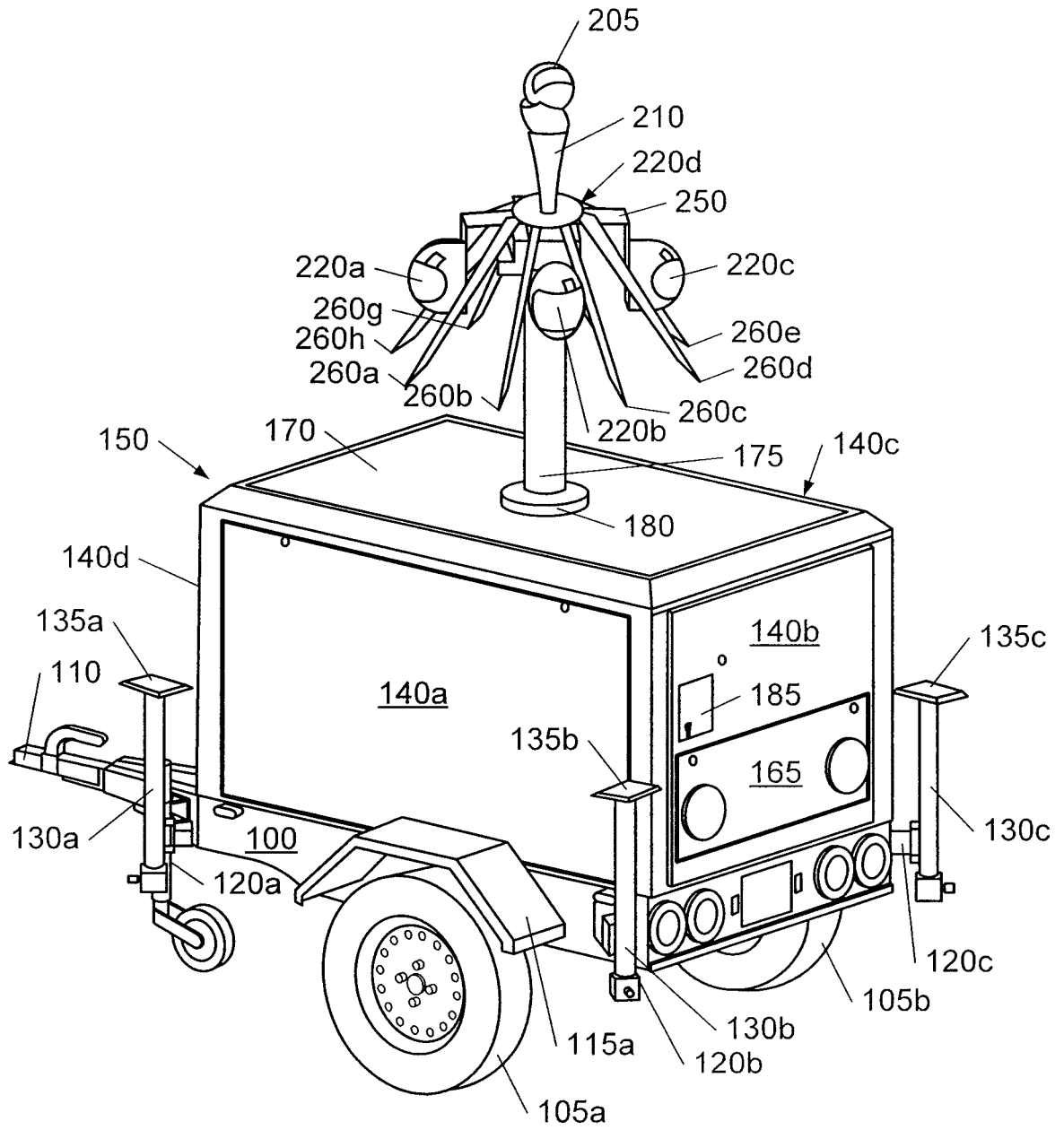
- 5 12. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un senseur comprend en outre un gyrophare.
- 10 13. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un senseur comprend en outre un senseur de température.
- 15 14. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un senseur comprend en outre un senseur d'humidité.
- 20 15. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un senseur comprend en outre au moins un gyroscope.
- 25 16. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un senseur comprend en outre au moins un système de détection de sabotage pour le caisson.
17. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un senseur comprend en outre au moins une caméra conçue pour la lecture automatisée de plaques d'immatriculation de véhicules.

18. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un capteur comprend en outre au moins une caméra infrarouge.
- 5 19. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un capteur comprend en outre au moins un détecteur de mouvement monté à une extrémité supérieure du mât.
- 10 20. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 19, dans laquelle ledit au moins un détecteur de mouvement monté à une extrémité supérieure du mât comprend un détecteur de mouvement infrarouge.
- 15 21. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un capteur comprend en outre au moins un détecteur de mouvement pouvant être placé autour de la plateforme mobile.
- 20 22. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 21, dans laquelle ledit au moins un détecteur de mouvement pouvant être placé autour de la plateforme mobile comprend un détecteur de mouvement infrarouge.
- 25 23. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 21 ou la revendication 22, dans laquelle ledit au moins un détecteur de mouvement est relié au module de communication.

24. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un module de communication comprend en outre au moins un module radio.
- 5 25. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un module de communication comprend en outre au moins un module cellulaire.
- 10 26. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un module de communication comprend en outre un module GPS.
- 15 27. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit au moins un module de communication comprend en outre un module de communication sans fil.
- 20 28. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite au moins une source d'alimentation comprend une prise électrique.
- 25 29. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ladite au moins une source d'alimentation comprend en outre une batterie.
- 30 30. Une plateforme mobile de surveillance selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre au moins un module d'accès à distance connecté audit au moins un module de communication, chaque module d'accès à distance permettant

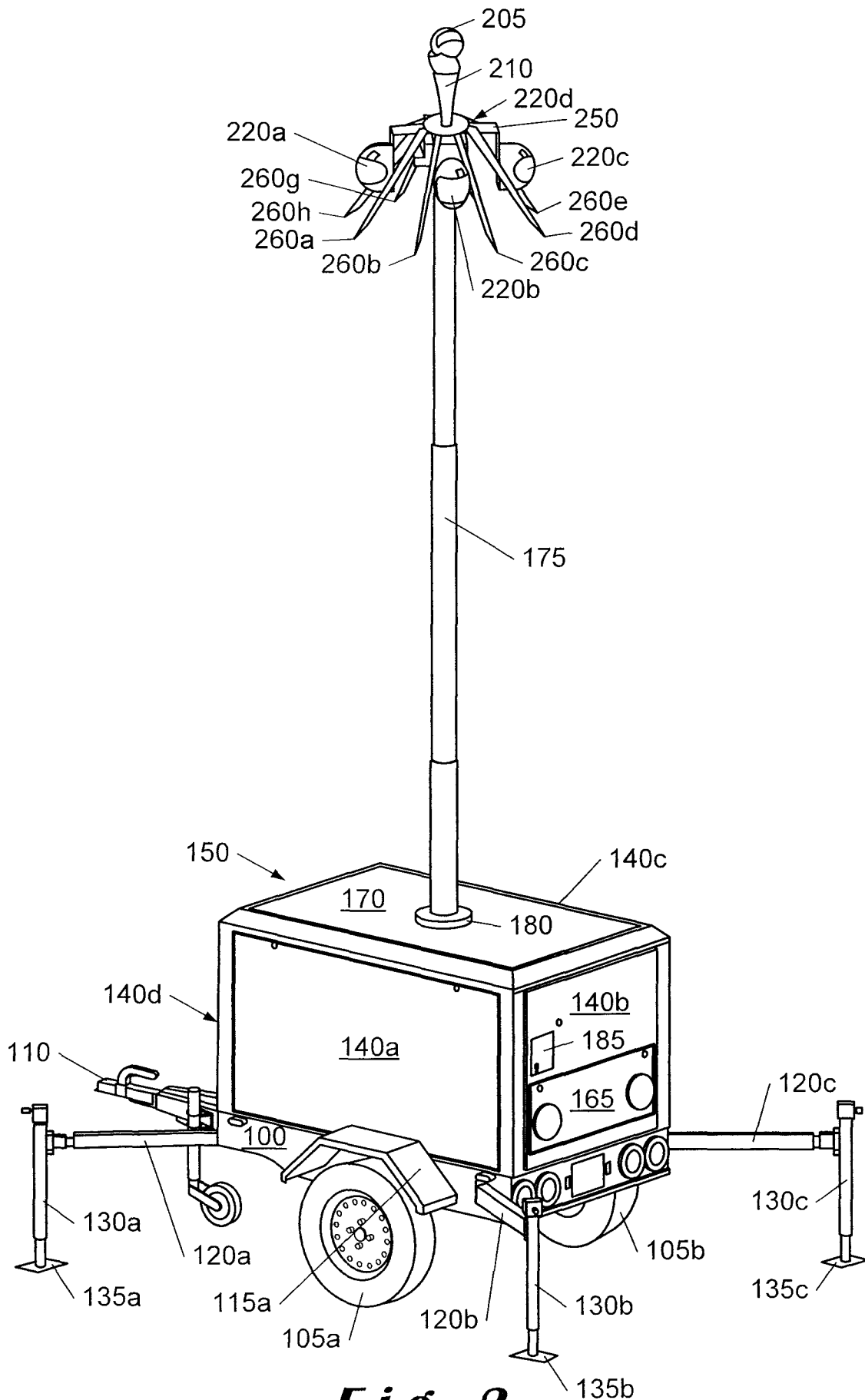
l'information obtenue dudit au moins un senseur à être accédée à distance.

- 5 31. Une plateforme mobile de surveillance selon la revendication 30, dans laquelle ledit au moins un module d'accès à distance est également relié directement au contrôleur pour fournir de l'information localement.

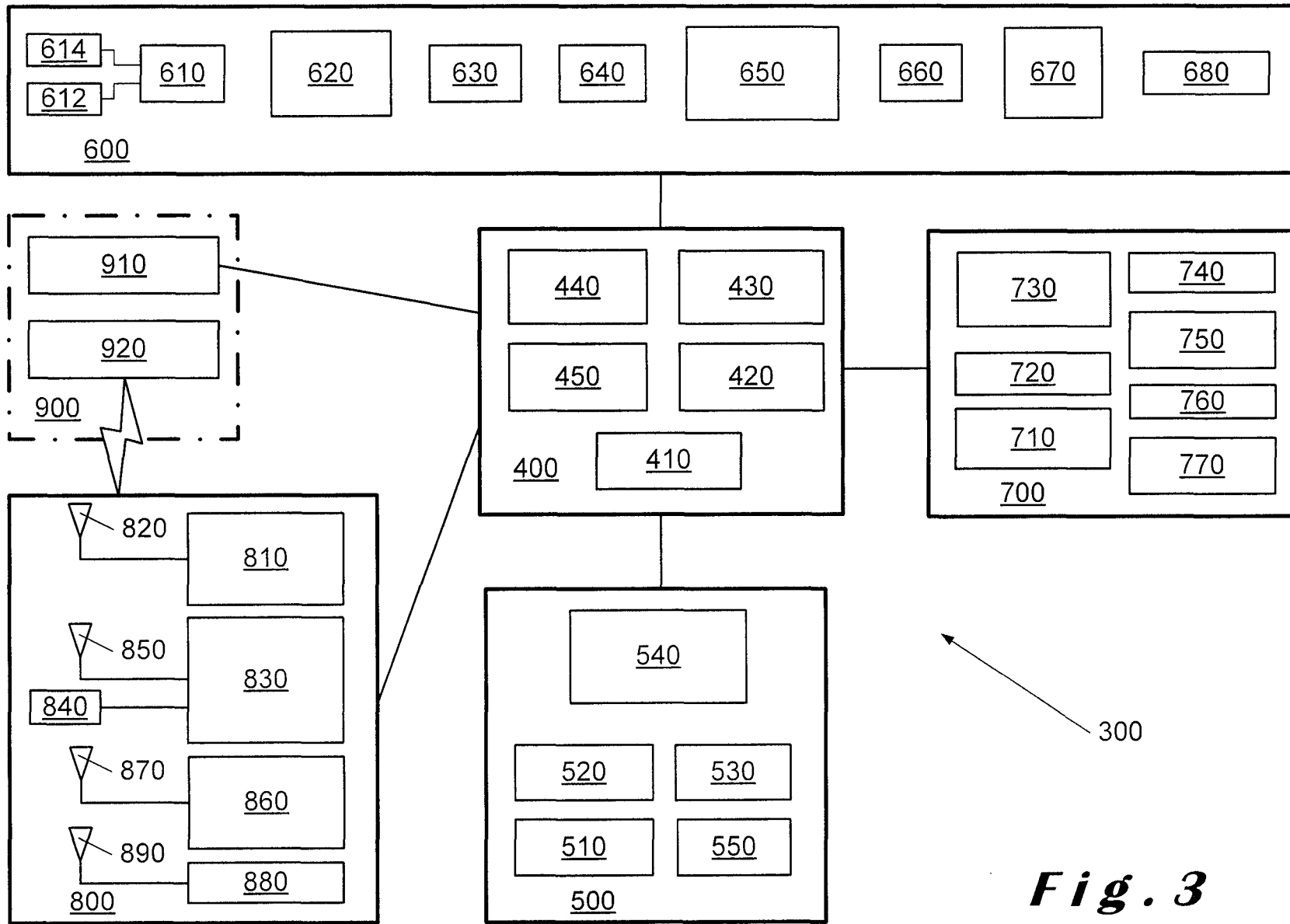


**Fig. 1**

49

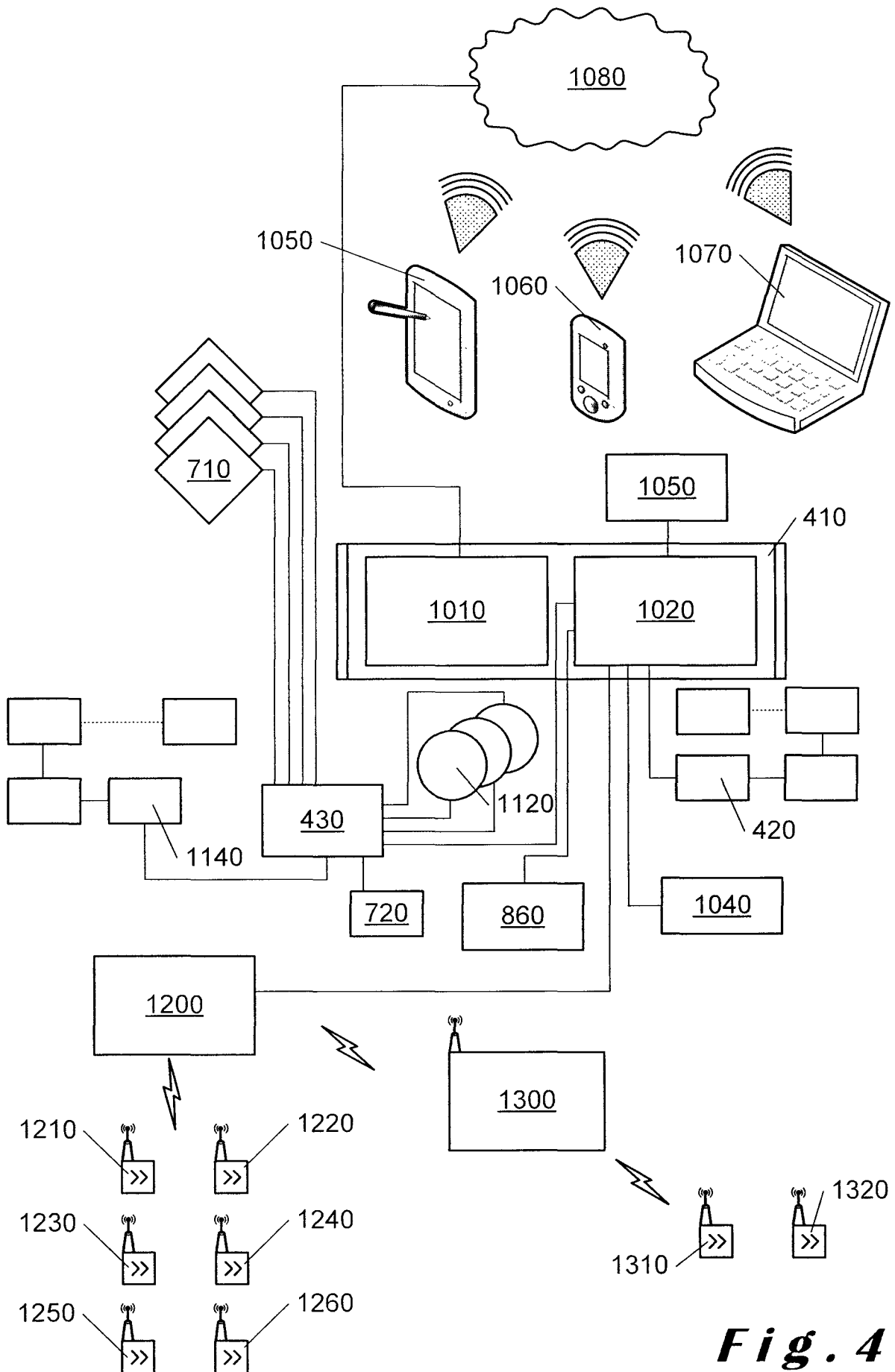


**Fig. 2**



50

**Fig. 3**



**Fig. 4**

## TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

### RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE  <b>PAT2502840BE00</b>
Demande nationale belge n°  <b>201400331</b>	Date du dépôt  <b>07-05-2014</b>
	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom)  <b>SOLIDBOT</b>	
Date de la requête d'une recherche de type international  <b>04-08-2014</b>	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international  <b>SN62483</b>
<b>I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB  <b>G08B13/196</b>	
<b>II. DOMAINES RECHERCHES</b>	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
<b>IPC</b>	<b>G08B</b>
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. <input type="checkbox"/> IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE                  INV. G08B13/196                  ADD.</p> <p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB</p>								
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE</p> <p>Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)                  G08B</p> <p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p> <p>Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)                  EPO-Internal, WPI Data</p>								
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Catégorie *</th> <th>Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</th> <th>no. des revendications visées</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>                     WO 2008/100955 A1 (PRICE LARRY J [US])                      21 août 2008 (2008-08-21)                      * figures 1,4,18,19 *                      * page 1, ligne 4,31,32 *                      * page 7, ligne 17,18 *                      * page 5, ligne 17-17 *                      * page 10, ligne 15-17 *                      * page 13, ligne 25,26,30-32 *                      * page 15, ligne 18,19 *                      -----                      -/--                 </td> <td>1-31</td> </tr> </tbody> </table>			Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées	X	WO 2008/100955 A1 (PRICE LARRY J [US]) 21 août 2008 (2008-08-21) * figures 1,4,18,19 * * page 1, ligne 4,31,32 * * page 7, ligne 17,18 * * page 5, ligne 17-17 * * page 10, ligne 15-17 * * page 13, ligne 25,26,30-32 * * page 15, ligne 18,19 * ----- -/--	1-31
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées						
X	WO 2008/100955 A1 (PRICE LARRY J [US]) 21 août 2008 (2008-08-21) * figures 1,4,18,19 * * page 1, ligne 4,31,32 * * page 7, ligne 17,18 * * page 5, ligne 17-17 * * page 10, ligne 15-17 * * page 13, ligne 25,26,30-32 * * page 15, ligne 18,19 * ----- -/--	1-31						
<p><input checked="" type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>								
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>								
<p>Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée</p> <p>23 janvier 2015</p>		<p>Date d'expédition du rapport de recherche de type international</p>						
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p> <p>Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2                  NL - 2280 HV Rijswijk                  Tel. (+31-70) 340-2040,                  Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p>Plathner, B</p>						

C (suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	<p>US 4 815 757 A (HAMILTON MARK L [US])                      28 mars 1989 (1989-03-28)                      * abrégé *                      * figures 1-5 *                      * colonne 2, ligne 39-42 *                      * colonne 4, ligne 42-46 *                      * colonne 8, ligne 7,8 *                      * colonne 9, ligne 45-48 *                      * colonne 6, ligne 2,3 *</p>	1-4
X	<p>US 2004/123328 A1 (COFFEY CHRISTOPHER LEE                      [US] ET AL) 24 juin 2004 (2004-06-24)                      * figures 1,6 *                      * alinéas [0007] - [0009] *                      * alinéa [0025] *                      * phrase 1, alinéa 26 *                      * phrase 3, alinéa 28 *</p>	1-3
X	<p>US 2013/142612 A1 (MONSIVE JR MICHAEL G                      [US]) 6 juin 2013 (2013-06-06)                      * phrase 4, alinéa 22 *                      * phrase 1, alinéa 24 *                      * phrases 1,2,5, alinéa 27 *                      * phrases 3,5, alinéa 28 *                      * phrase 1, alinéa 29 *                      * phrase 1, alinéa 31 *                      * alinéa [0035]; figures 1,4 *</p>	1-3

**RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°

BE 201400331

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
W0 2008100955	A1	21-08-2008	US 2010277584 A1 04-11-2010 W0 2008100955 A1 21-08-2008
US 4815757	A	28-03-1989	AUCUN
US 2004123328	A1	24-06-2004	AUCUN
US 2013142612	A1	06-06-2013	AUCUN



## OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN62483	Date du dépôt (jour/mois/année) 07.05.2014	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE201400331
Classification internationale des brevets (CIB) INV. G08B13/196			
Déposant SOLIDBOT			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- Cadre n° I Base de l'opinion
- Cadre n° II Priorité
- Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- Cadre n° VI Certains documents cités
- Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

---

**Cadre n° I Base de l'opinion**

---

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
  - a. Nature de l'élément:
    - un listage de la ou des séquences
    - un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
  - b. Type de support:
    - sur papier
    - sous forme électronique
  - c. Moment du dépôt ou de la remise:
    - contenu(s) dans la demande telle que déposée
    - déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
    - remis ultérieurement
3.  De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

## OPINION ÉCRITE

Demande n°  
BE201400331

---

**Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	5-31
	Non : Revendications	1-4
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-31
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-31
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

**Ad point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**1 L'état de la technique**

Il est fait référence aux documents suivants cités dans le rapport de recherche. Le numéro d'ordre qui leur est attribué ci après sera utilisé dans toute la suite de la procédure.

- D1 WO 2008/100955 A1 (PRICE LARRY J [US]) 21 août 2008 (2008-08-21)
- D2 US 4 815 757 A (HAMILTON MARK L [US]) 28 mars 1989 (1989-03-28)
- D3 US 2004/123328 A1 (COFFEY CHRISTOPHER LEE [US] ET AL) 24 juin 2004 (2004-06-24)
- D4 US 2013/142612 A1 (MONSIVE JR MICHAEL G [US]) 6 juin 2013 (2013-06-06)

**2 Nouveauté de la revendication 1**

- 2.1 Exprimé en se servant des termes de la revendication 1, le document D1 divulgue, les références entre parenthèse s'appliquant à ce document:
- une plateforme mobile de surveillance (page 1, ligne 4) comprenant:
    - un châssis (Fig. 19, réf. 54);
    - un caisson fixé sur le châssis (Fig. 4, réf. 10);
    - au moins un contrôleur (page 13, lignes 25,26) monté dans le caisson (Fig. 4, réf. 16);
    - un mât pouvant être actionné pour être déployé d'une première position jusqu'à au moins une deuxième position (page 10, lignes 15-17), le mât étant partiellement monté dans le caisson;
    - un dispositif de déploiement monté dans le caisson pour déployer le mât de la première position jusqu'à l'au moins deuxième position sous le contrôle du contrôleur (page 7, lignes 17,18);
    - au moins un senseur (page 1, ligne 32);
    - au moins un module de communication (page 5, lignes 15-17); et

au moins une source d'alimentation pour fournir de l'énergie au contrôleur, au dispositif de déploiement (Fig. 1, réf 18,19), audit au moins un capteur, et audit au moins un module de communication.

Toutes les caractéristiques de la revendication étant présentes dans le document D1, l'objet de la **revendication 1** n'est pas nouveau.

2.2 L'objet de la revendication 1 est aussi anticipé par les documents D2-D4.

### 3 **Revendications dépendantes**

Les revendications dépendantes 2-31 ne semblent pas contenir de caractéristique supplémentaire qui les rendrait nouvelles et inventives par rapport à l'art antérieur. Certains aspects pertinents sont indiqués comme suit:

- 3.1 L'objet de la **revendication 2** n'est pas nouveau parce que le capteur de la plateforme mobile de surveillance de D1 comprend au moins une caméra montée à une extrémité supérieure du mât (Fig. 4, caméra schématisée en tête de mât) ladite caméra pouvant tourner par rapport au mât lorsque le mât est dans ladite au moins deuxième position (page 13, lignes 30-32)(page 15, lignes 18,19).
- 3.2 L'objet de la **revendication 3** n'est pas nouveau parce que le mât de la plateforme mobile de surveillance de D1 est télescopique (page 1, lignes 31,32).
- 3.3 L'objet de la **revendication 4** n'est pas nouveau parce que le dispositif de déploiement de la plateforme mobile de surveillance de D1 est pneumatique (page 10, lignes 15-17); un dispositif pneumatique de déploiement pour un mât télescopique divulgue implicitement un compresseur pneumatique.
- 3.4 L'objet des **revendications 5 et 6** diffère de la plateforme mobile de surveillance de D1 uniquement en ce que les pieds extensibles (D1, Fig. 18,19, réf. 56) sont fixés sur des traverses extensibles au lieu d'être fixés directement sur le châssis. Cependant, l'homme du métier connaît les traverses extensibles et leurs avantages par exemple du document D3 (D3, Fig. 1, réf. 118)(D3, par. [0028], phrase 3). Les revendications 5 et 6 ne peuvent donc pas être considérées comme impliquant une activité inventive.

- 3.5 Toutes les caractéristiques des autres revendications dépendantes, prises individuellement, sont connues.

Ces caractéristiques ne présentent aucune interaction fonctionnelle qui produirait un effet technique combiné différent de la somme des effets produits individuellement. En l'absence d'un effet de synergie, l'objet de chacune des revendications dépendantes doit être considéré comme un simple assemblage de caractéristiques qui n'implique pas d'activité inventive.

**4 Remarques**

- 4.1 La description ne mentionne pas l'état de la technique pertinent qui est divulgué dans *D1-D4* et ne cite pas ce document.