(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 718 532**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **94 04411**

(51) Int Cl⁶ : G 01 S 1/02, G 05 B 19/042//B 60 R 25/00, G 06 F 17/60

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 07.04.94.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande** : 13.10.95 Bulletin 95/41.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

(71) **Demandeur(s)** : *LOISEL Yves* — FR.

(72) **Inventeur(s)** : LOISEL Yves.

(73) **Titulaire(s)** :

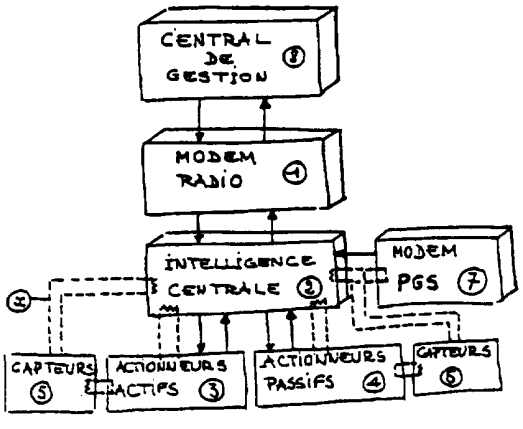
(74) **Mandataire** :

(54) Système auto protégé de gestion et de surveillance à distance de tous engins ou individus mobiles ou statiques.

(57) Une intelligence centrale (2) est reliée à un central de gestion (8) par l'intermédiaire d'un modem Radio (1). Cette intelligence centrale (2) est elle-même reliée par des "circuits de sécurité" (x) à:
- des capteurs (5)(6)
- des actionneurs (3)(4)
- un modem GPS (7). L'intelligence centrale (2) surveille en permanence les capteurs (5)(6) les actionneurs (3)(4) et le modem GPS (7) par l'intermédiaire des "liaisons de sécurité" (x).

Toute rupture ou modification des "circuits de sécurité" (x) alerte l'intelligence centrale (2) qui va, par le canal de la modem radio (1) avertir le central de gestion (8). Celui-ci analysera ces informations et prendra les décisions de réaction qu'il transmettre à l'intelligence centrale (2) pour mise en action des actionneurs (3)(4) pour protection et auto défense.

Le central de gestion (8) étant isolé, l'ensemble des autres constituants peut être rendu inviolable et auto alimenté pour permettre localisation et protection autonome et automatique du mobile.



FR 2 718 532 - A1

SYSTEME AUTO PROTEGE DE GESTION ET DE SURVEILLANCE A DISTANCE DE TOUS ENGINS OU INDIVIDUS MOBILES OU STATIQUES

L'invention consiste en un système de surveillance et de gestion active de tous engins ou individus mobiles ou statiques, se composant de deux parties principales :

- un central de gestion,
- un module installé sur le sujet objet de la gestion.

* LE CENTRAL DE GESTION à poste fixe ou mobile constitué d'un ordinateur équipé de programmes informatiques appropriés aux fonctions souhaitées.

Cet ordinateur reçoit des informations, les gère et émet éventuellement des ordres aux différents composants du MODULE constitué des éléments (1) à (7).

De même, cet ordinateur est capable de prendre certaines décisions du Ier ou du 2e niveau et il peut faire appel à un opérateur présent chargé de prendre les décisions de haute importance et prioritaires, si celui-ci n'y est pas habilité.

Selon l'application exécutée, on peut introduire différents types de programmes dans l'ordinateur tels que : surveillance et suivi de véhicules, optimisation de parcours, guidage routier, surveillance d'appareils scientifiques ou médicaux installés, transmission et enregistrement d'informations etc...

Ce CENTRAL DE GESTION (8) est relié par un " MODEM-RADIO" (1) spécifique aux ondes porteuses pour communiquer avec :

* UN MODULE INSTALLE sur l'objet de surveillance ou de gestion. Ce MODULE comporte lui-même (7) éléments différents qui communiquent entre eux par des "CIRCUITS DE SECURITE"(x) et "d'auto-défense". L'ensemble est alimenté par une source d'énergie type batterie ou autre.

* une carte "INTELLIGENCE CENTRALE" individualisée (2) composée de circuits numériques, de microprocesseurs, de circuits et de composants analogiques permettant de réaliser une intelligence embarquée qui est capable de coordonner les différents organes capteurs d'information et d'exécuter après les avoir analysés les ordres en provenance du Central de Gestion.

* des cartes dites "ACTIONNEURS" actifs ou passifs (3) et (4) composés de circuits électroniques, électro-mécaniques et mécaniques permettant d'exécuter de manière physique, les ordres envoyés par l'INTELLIGENCE CENTRALE.(2)

* des "CAPTEURS" (5) et (6) composés de circuits électroniques, électro-mécaniques et mécaniques permettant de prendre les informations physiques à destination de l'INTELLIGENCE.(2)

* une carte "MODEM PGS" (7)(positionnement géographique par satellite) équipée d'un modem d'analyse qui permet de localiser géographiquement en tri-dimensionnel la position exacte du mobile à tout moment et en tout point du globe terrestre grâce à des satellites qui émettent en permanence les informations de positionnement.

* une carte "MODEM RADIO" (1) qui est capable de recevoir ou d'émettre des informations en provenance de l'Intelligence(2) ou du Central de Gestion.(8) Le MODEM RADIO(1) peut transmettre les informations par exemple par le réseau cellulaire existant ou

BAD ORIGINAL

par tout émetteur ou réseau cellulaire existant ou par tout émetteur ou relai capable de balayer le territoire le plus large.

Le problème technique abordé consiste à établir une intéraction entre un central de gestion(8) et un module mobile ou non, permettant l'analyse des problèmes éventuels constatés, leur transmission pour information et la réaction consécutive à cette analyse pour corriger les désordres ou anomalies observées.

Actuellement, de nombreux systèmes existent qui utilisent soit les satellites, soit le système cellulaire pour localiser et informer de la position d'un mobile.

- Par exemple, le brevet 0514 996 A1 de Monsieur Petrogalli qui utilise les satellites pour détecter une automobile. Cependant, le système embarqué ne se localise pas de lui-même mais en émettant vers des bornes de réception au sol ou en orbite donc, l'inverse de notre principe. La localisation du véhicule se fait par calcul géométrique et non par lecture d'information de satellites dans notre concept. Enfin, le procédé de localisation est différent : il s'agit d'un gyroscope optique.

- Un autre brevet américain n° WO 93/24911 de Trackmobile utilise comme nous un ordinateur pour décoder les informations et le téléphone cellulaire pour les transmettre. Il décrit un système de localisation et d'alarme qui peut avertir à distance en composant un numéro de téléphone d'alerte, programmé en mémoire. Mais il localise le véhicule grâce à l'amplitude du signal reçu par le module embarqué (l'amplitude est inversement proportionnelle à la distance qui sépare le véhicule du relais de téléphone). Ensuite, il localise par procédé de triangulation. Il ne sert qu'à localiser et avertir à distance que la voiture est en difficulté, mais non à créer une communication bi-directionnelle à distance avec le véhicule et possibilité d'intervenir sur le véhicule comme dans notre concept.

Pour conclure,notre invention n'est pas comparable aux brevets précédents car nous présentons non pas un système de localisation pour véhicules automobiles, mais un concept intégral de gestion à distance avec double communication et intéraction entre un phénomène observé et une réaction décidée et exécutée à distance avec en plus une possibilité de localisation instantanée.

Enfin, notre concept n'est pas spécifiquement orienté vers une application automobile mais peut s'appliquer à de multiples autres domaines : gestion à distance de machines automatiques, assistance médicale automatisée contrôlée à distance, gestion à distance de parc de véhicules, radio guidage, automatisation de travaux systématiques en agriculture : labours, moissons etc... gérés à partir d'un central de gestion.

- LE CENTRAL DE GESTION (8) communique avec l'INTELLIGENCE (2) grâce à la liaison MODEM-RADIO (1). Ainsi à tout moment le Central de Gestion (8) peut être informé de tout incident survenu à n'importe quel "capteur" (5)et(6) ou "circuit de sécurité"(x) reliant l'un quelconque des constituants; En même temps le modem PGS (7)(positionnement géographique par satellite) communique à l'intelligence la position géographique qui est alors retransmise par modem radio (1) au Central de Gestion (8). Celui-ci enregistre les incidents

BAD ORIGINAL

observés et les positionnements du module, les analyse et donne les ordres de réaction à l'intelligence (2) qui commande alors les actionneurs (3) et (4) par voie du modem radio (1).

- L'INTELLIGENCE (2) communique avec le CENTRAL DE GESTION (8) par l'intermédiaire du modem radio (1).
- les "Capteurs" (5) et (6) communiquent avec les actionneurs (3) et (4) par une "liaison de sécurité"(x) qui les relie.
- les "Actionneurs" (3) et (4) communiquent avec l'Intelligence (2) par une "liaison de sécurité" x qui les relie.
- le "Modem Radio" (1) et l'Intelligence (2) communiquent grâce aux ondes porteuses par exemple le réseau cellulaire ou tout autre relais approprié.

Le "Liaison de sécurité" (x)est un circuit inviolable et auto protégé. Elle peut être réalisée par exemple par une boucle à mesure d'impédance permanence ou par un système de communication permanent du type "Emission-Réception dans les deux sens de codes de reconnaissance réciproque" réalisant ainsi des circuits tests, s'il y a rupture de cette liaison, l'Intelligence (2) détecte immédiatement la violation et transmet par Modem-Radio (1) ces informations au Central de Gestion (8) qui réagit immédiatement en donnant les ordres aux Actionneurs (3) et (4).

Enfin, l'ensemble du MODULE est alimenté par un courant batterie.

Exemple 1 : Auto surveillance et gestion active de véhicules automobiles. Un Central de Gestion est installé à poste fixe et le véhicule est équipé d'un module composé :

- d'un boîtier blindé (9) incorporant :
  * la carte intelligence (2)
  * la carte MODEM PGS (7)(positionnement géographique par satellite)
  * la carte MODEM RADIO (1)

- d'actionneurs passifs :
  * coupure d'allumage ou d'injection
  * coupure de démarreur
  * coupure de batterie etc...

- d'actionneurs actifs :
  * sirène
  * enfumage habitacle
  * mise en route des projecteurs
  * émission de gaz lacrymogènes etc...

- des capteurs :
  * reliés à chacun des actionneurs actifs ou passifs

- des "liaisons de sécurité"(x)reliant chaque élément du dispositif.

Le boîtier (9) enfermant l'ensemble "Modem Intelligence + PGS (positionnement géographique par satellite) + Radio + batterie "autonome" (15) est dans ce cas enfermé dans

BAD ORIGINAL

un coffret blindé indestructible (9), équipé de brides à oeil de fixation (14) permettant une fixation irréversible sur la carrosserie du véhicule, ou bien intégré à la conception du véhicule dans la structure même de celui-ci ou de ses accessoires de façon à être indestructible par construction.

Ce boîtier (9) peut être fixé de manière irréversible à la structure du mobile par un système de fixation du type "vis à rupteur" (13) en acier cémenté. Celles-ci sont constituées de métal taraudé avec des têtes de blocage (11) dont l'une se fracture au point de pré rupture (12) lors du serrage, laissant la deuxième tête indesserrable car sans prise de desserrage.

Tous les éléments étant reliés par une "liaison de sécurité" (x), si l'une de celles-ci ou un circuit d'alimentation vient à être agressé, ou si un capteur (5)(6) est mis en état d'alerte, l'intelligence (2) est activée et elle prévient immédiatement le central de gestion (8) qui réagit instantanément en activant les actionneurs (3) et (4).

Si l'alimentation ou la "liaison de sécurité" (x) du boîtier blindé (9) est coupée, celui-ci peut fonctionner de façon autonome grâce à sa batterie autonome (15) qui alors le connecte automatiquement avec le central de gestion (8) qui réagit aussitôt vers les actionneurs (3)(4).

Le Central de Gestion (8) permet à distance de surveiller tout véhicule ou sujet, en effet, le central de gestion (8) peut, par exemple, de manière cyclique ou aléatoire "questionner" l'intelligence embarquée sur différentes variables (ex : effraction des portières, effraction du système embarqué, essai de démarrage moteur, pénétration dans l'habitacle...)

L'intelligence va donc, à l'aide de sa carte modem radio (1) émettre les informations vers le central de gestion (8) via le système cellulaire par exemple. le central de gestion (8)va alors gérer ces informations, puis décider s'il a besoin ou non de l'opérateur (ex : le central reçoit l'information d'une tentative d'effraction, il pourra soit réagir directement en ripostant à l'aide d'un actionneur (3)(4), soit laisser l'opérateur décider de la riposte.) Dans tous les cas, le central de gestion (8) va envoyer l'information vers le véhicule via le modem radio (1) et le réseau cellulaire et donner l'ordre à l'intelligence (2) de déclancher l'actionneur de riposte(3) (exemple : cartouche de gaz, sirène, etc...)

L'intelligence lit le résultat de ces actions de riposte à l'aide de ses capteurs (5) et (6) et rend compte au central de gestion (8) que la tentative a bien été enrayée et pendant ce temps en fonction du résultat la centrale de gestion (8) peut prévenir le propriétaire ou la police par exemple.

Exemple 2 :

Pour un parc de véhicules de location par exemple, il apparaît très clairement qu'il est primordial de savoir où se trouvent les différents véhicules de la flotte. En effet, il est facile pour le central de gestion (8) de gérer à distance les véhicules loués car l'intelligence embarquée peut jouer le rôle de facturation automatique, en fonction de divers paramètres (ex : temps de fonctionnement du moteur, distance parcourue, types de routes utilisées etc...). Si le temps alloué au véhicule est écoulé, le central peut à distance identifier la position géographique du véhicule et bloquer celui-ci.

BAD ORIGINAL

Exemple 3 :

Pour un transporteur, il est important de savoir constamment où se trouvent les camions de sa flotte. En effet, si plusieurs commandes arrivent au même moment, il pourra par le central de gestion (8) optimiser les trajets et dérouter le camion le plus proche.

De même, ce concept peut remplacer le mouchard des camions en enregistrant toutes les informations prévues par la législation sur les transports et leur contrôle : heure de départ, heures d'arrêts, distances parcourues, temps de repos, vitesse mini et maxi etc...et en même temps permettre au responsable de la flotte de gérer le parc à distance.

Exemple 4 :

Il est possible de surveiller à distance depuis un hopital par exemple, des patients équipés de systèmes d'assistance automatique, de les surveiller, de modifier les paramètres et d'être informé en retour de l'état du patient et d'enregistrer les progrès ou les agravations, d'établir des statistiques et d'optimiser ainsi les frais hospitaliers.

Ce ne sont que des exemples que l'on peut facilement multiplier.

BAD ORIGINAL

REVENDICATIONS

1 - Système AUTO PROTEGE de GESTION et de SURVEILLANCE à DISTANCE caractérisé en ce qu'il comporte :

- un MODULE installé sur l'objet de surveillance composé
  * d'une INTELLIGENCE CENTRALE (2)
  * d'un MODEM PGS (7) (positionnement géographique par satellites)
  * de CAPTEURS (5) et (6)
  * d'actionneurs actifs et passifs (3) et (4).
  * Tous ces composants sont reliés les uns aux autres par des CIRCUITS DE SECURITE ET D'AUTO DEFENSE (x) (selon fig. 1)

ET :

- un CENTRAL DE GESTION fixe (8) relié au MODULE par un MODEM RADIO(1).

Les capteurs (5) et (6) ainsi que les circuits de sécurité (x) transmettent les informations à l'INTELLIGENCE centrale (2) qui les fait suivre au CENTRAL DE GESTION (8) par l'intermédiaire du MODEM RADIO (1).

La liaison radio bi-directionnelle permet le dialogue de gestion en temps réel. Le CENTRAL DE GESTION (8) enregistre et analyse les informations reçues de (x)(5)(6)(3)(4) et transmet en retour les ordres conséquents aux actionneurs (3)et(4) pour exécution selon le schéma figure 1 pour assurer l'AUTO CONTROLE et la GESTION en CONTINU.

2 - Système selon la revendication 1 caractérisé en ce que le MODULE peut être intégré dans un boîtier blindé (9) auto-alimenté, rendu solidaire d'un objet de surveillance par fixation grâce à des vis à rupteurs (13) ou bien intégré par construction dans un des composants de cet objet de surveillance.

3 - Système selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que les vis à rupteurs (13) sont des vis filetées traitées et à double tête (11) l'une étant hexagonale afin d'assurer le serrage et le blocage et l'autre étant constituée d'une excroissance circulaire sans relief spécifique de manière à n'offrir aucune prise au déserrage. Entre ces deux têtes une partie effilée (12) sert de point de pré-rupture au serrage. La partie supérieure se brise au blocage. La fixation devient irréversible et indémontable. les vis (13) rendent le boîtier (9) solidaire de l'objet de surveillance par la fixation au travers des trous (14) du boîtier(9). Ces vis étant auto-taraudeuses et en acier cémenté deviennent indestructibles et indémontables.

4 - Système selon les revendications 1 à 3 caractérisé en ce que l'INTELLIGENCE CENTRALE (2) est reliée à des capteurs (5) et (6) avec circulation bilatérale des informations.

5 - Système selon les revendications 1 à 4 caractérisé en ce que l'INTELLIGENCE CENTRALE (2) est reliée à des actionneurs (3) et (4) avec circulation bilatérale des informations.

BAD ORIGINAL

6 - Système selon les revendications 1 à 5 caractérisé en ce que l'INTELLIGENCE CENTRALE (2), lorsqu'elle est activée par une information émise par un des capteurs (5) ou (6) ou par l'agression d'une "liaison de sécurité" (x) ou du circuit d'alimentation électrique du système va informer le CENTRAL DE GESTION (8) par l'intermédiaire du MODEM RADIO (1) réalisant ainsi L'AUTO SURVEILLANCE.

7 - Système selon l'une des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que le MODEM PGS (7) (positionnement géographique par satellites) est relié au CENTRAL DE GESTION (8) par l'intermédiaire du MODEM RADIO (1) et est capable à tout instant de communiquer la position géographique tri-dimensionnelle de l'objet de surveillance au CENTRAL DE GESTION (8) :

- soit à la demande expresse du CENTRAL DE GESTION (8)
- soit sous l'effet du déclanchement d'un CAPTEUR (5), (6)
- soit sous l'effet de la rupture ou de la modification d'une des liaisons électriques ou de sécurité (x) entre deux ou plusieurs constituants du MODULE.

8 - Système selon l'une des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que le CENTRAL DE GESTION (8) reçoit les informations de l'INTELLIGENCE (2) via le MODEM RADIO (1) et est capable de les enregistrer puis de les analyser et de réagir automatiquement ou non par une réaction de correction ou d'auto-défence en agissant en retour par l'intermédiaire du MODEM RADIO(1) sur l'INTELLIGENCE CENTRALE (2) qui elle-même agira sur les ACTIONNEURS (3) et (4) assurant ainsi l'AUTO CONTRÔLE.

9 - Système selon l'une des revendications 1 à 8 caractérisé en ce que chaque élément (2)(3)(4)(5)(6)(7) constituant le MODULE est relié par une "liaison de sécurité" (x) rendant l'ensemble inviolable notamment par l'utilisation d'une boucle à mesure d'impédance permanente ou d'une communication informatique cyclique "émission-réception bilatérale de code de reconnaissance réciproque" reliant chaque organe (3)(4)(5)(6)(7) et l'intelligence (2) réalisant ainsi des "circuits TESTS" périodiques ou permanents. assurant ainsi l'AUTO SURVEILLANCE.

10 - Système selon l'une des revendications 1 à 9 caractérisé en ce que le boîtier (9) est équipé d'une batterie autonome qui s'active automatiquement lorsqu'une "liaison de sécurité" (x) ou l'alimentation électrique du boîtier (9) est coupée ou agressée et émet alors en permanence vers le CENTRAL DE GESTION (8) les informations donnant la position géographique de l'objet de surveillance et aussi un message d'alerte et d'AUTO PROTECTION.

BAD ORIGINAL

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT 1/1

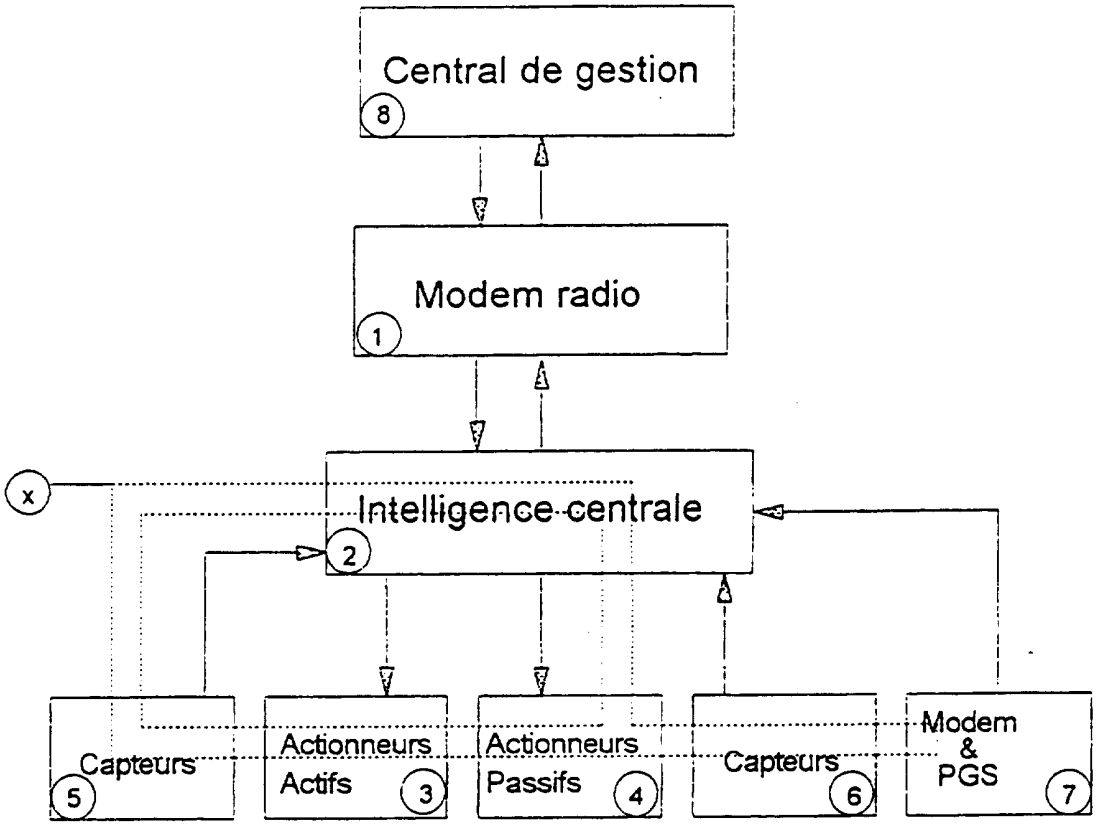


Figure 1

BAD ORIGINAL

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2718532

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement national

FA 501343
FR 9404411

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	EP-A-0 242 099 (ADVANCED STRATEGIES, INC.) * page 3, ligne 34 - page 5, ligne 35; figures 1,2 *	1,2,4-8
X	IEEE PLAN '92 POSITION LOCATION AND NAVIGATION SYMPOSIUM, 1992, IEEE US pages 181 - 187 H.J. DITLOFF ET AL 'V E L O C - A NEW KIND OF INFORMATION SYSTEM' * le document en entier *	1,2
A	FR-A-2 541 801 (A.E.R.A.C.) * le document en entier *	1

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)

G08G
G08B

Date d'achèvement de la recherche: 12 Décembre 1994

Examinateur: Wanzeele, R

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

BAD ORIGINAL