

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 695 042**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **92 10537**

⑤1 Int Cl⁵ : A 63 C 71/00

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 03.09.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 04.03.94 Bulletin 94/09.

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) : VETRO Louis — FR et GARCIA Manuel — FR.

⑦2 Inventeur(s) : VETRO Louis et GARCIA Manuel.

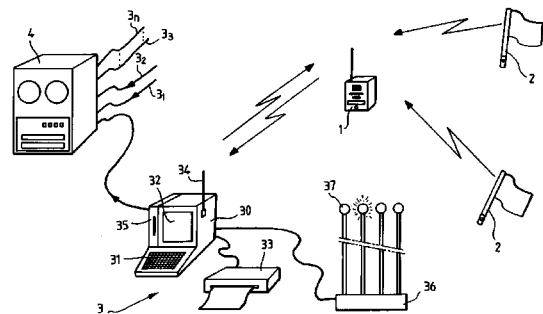
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Beau de Loménie.

⑤4 Dispositif d'aide à l'arbitrage pour jeux de balles ou de ballons.

⑤7 La présente invention concerne un dispositif d'aide à l'arbitrage pour jeux de balles ou de ballons dans lesquels l'arbitrage est réalisé par un juge arbitre et au moins un juge auxiliaire présents ensemble sur un terrain de jeu. Ce dispositif comporte des moyens de communication (1) détenus par le juge arbitre qui communiquent d'une part avec des moyens émetteurs (2) à disposition de chaque juge auxiliaire et d'autre part avec des moyens de gestion (3) disposés aux abords du terrain de jeu.

Les moyens de gestion (3) sont reliés à un ordinateur central (4) qui centralise les données en provenance de plusieurs moyens de gestion présents sur des terrains de jeux distincts. En outre, ces moyens de gestion (3) comportent des moyens d'entrée de données confidentielles (35) pour recevoir des informations personnelles relatives à chaque participant du jeu.



FR 2 695 042 - A1



**DISPOSITIF D'AIDE A L'ARBITRAGE POUR JEUX DE BALLEES OU DE
BALLONS**

La présente invention concerne un dispositif d'aide
à l'arbitrage destiné aux jeux de balles ou de ballons
5 dans lesquels l'arbitrage est réalisé par un juge arbitre
assisté de juges auxiliaires.

Actuellement, au niveau des sports collectifs comme
de nombreux sports individuels, l'arbitrage est réalisé
par des personnes physiques qui sont présents sur le
10 terrain de jeu et doivent suivre parfaitement, pendant
toute la durée de la rencontre, l'évolution des
différents protagonistes sur ce terrain. Cela suppose une
vigilance de tous les instants qu'il est souvent
difficile de réaliser, notamment lorsque les actions de
15 jeu se succèdent à un rythme rapide. Il en résulte des
erreurs d'arbitrages qui peuvent être gravement
préjudiciables aux parties en cause comme parfois à
l'arbitre lui même.

La présente invention a pour but de pallier les
20 erreurs dues aux défaillances humaines notamment du fait
que l'arbitre ne peut voir et entendre en même temps dans
toutes les directions.

Elle a pour but également de diminuer voire
d'écarter les possibilités de fraude pouvant résulter de
25 l'arbitrage de l'art antérieur.

Un but de l'invention est aussi de transmettre les
informations recueillies par l'arbitre lors d'une
rencontre à un terminal informatique qui peut les gérer,
les classer et les restituer après classement pour une
30 exploitation ultérieure.

Ces buts sont atteints par un dispositif d'aide à
l'arbitrage pour jeux de balles ou de ballons comportant
des moyens de communication détenus par le juge arbitre
qui communiquent d'une part avec des moyens émetteurs à
35 disposition de chaque juge auxiliaire et d'autre part
avec des moyens de gestion disposés aux abords du terrain
de jeu.

Cette automatisation des communications entre les différentes personnes chargées de l'arbitrage permet de supprimer les erreurs humaines existant antérieurement du fait de la non prise en compte de l'ensemble des informations disponibles, à un moment donné, sur le terrain de jeu.

Les moyens de gestion sont reliés à un ordinateur central qui centralise les données en provenance de plusieurs moyens de gestion présents sur des terrains de jeux distincts.

Cette disposition permet de transmettre, dans les minutes qui suivent la fin de chaque rencontre, toutes les données relatives à celle-ci, notamment les résultats ou les sanctions prononcées à l'encontre de tel ou tel participant. Il est alors possible à partir de ces données d'établir des classements à plusieurs niveaux : départemental, régional ou national voire international.

Les moyens de gestion comportent des moyens de calcul, des moyens de saisie, des moyens de visualisation, des moyens d'émission/réception et des moyens d'entrée de données confidentielles pour recevoir des informations personnelles relatives à chaque participant du jeu.

Les moyens d'entrée de données confidentielles permettent un contrôle des participants qui devront posséder chacun un dispositif portatif à mémoire à circuit intégré compatible avec ce moyen d'entrée et dans lequel sera disponible l'ensemble des informations les concernant.

Ces moyens de gestion peuvent aussi comporter en outre des moyens d'impression pour délivrer en fin de rencontre des informations relatives aux actions menées sur le terrain de jeu.

De même, avantageusement, les moyens de gestion comportent des moyens d'affichage déportés permettant au public un meilleur suivi des décisions du juge arbitre.

Les moyens de communication portatifs comportent un ensemble émetteur/récepteur qui reçoit des données des moyens émetteurs et envoie des données aux moyens de gestion, un premier ensemble de touches alphanumériques pour la saisie des coordonnées des participants, un
5 second ensemble de touches symboliques pour l'entrée de paramètres spécifiques au jeu pratiqué, un troisième ensemble de touches de fonction comprenant notamment une touche de validation des saisies précédentes, et un
10 ensemble d'indicateurs pour la vérification des opérations réalisées et l'information du juge arbitre.

Les moyens émetteurs comportent un circuit d'émission dont l'émission codée est commandée par un interrupteur qui est lui-même commandé soit directement
15 par le juge soit du fait du lever en position verticale d'un drapeau qu'il détient.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux à la lecture de la description suivante, faite à titre indicatif et non
20 limitatif, en regard des dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma simplifié montrant les différentes liaisons existant entre les différents éléments constituant le dispositif d'arbitrage selon l'invention,

25 - la figure 2 est un exemple de réalisation d'un module juge arbitre,

- la figure 3 est un schéma synoptique de l'architecture du module juge arbitre de la figure 2,

30 - la figure 4 montre un exemple de réalisation d'un émetteur de juge auxiliaire,

- la figure 5 est un schéma synoptique de l'architecture de l'émetteur de juge auxiliaire de la figure 4,

35 - la figure 6 présente l'architecture matérielle du terminal de gestion mis en oeuvre dans le cadre de la présente invention, et

- la figure 7 est un organigramme explicitant le fonctionnement du dispositif d'arbitrage selon l'invention.

La figure 1 montre de façon simplifiée les différents éléments composant le dispositif d'aide à l'arbitrage selon l'invention, ainsi que les liaisons entre ces éléments. Ce dispositif comporte un module juge arbitre 1 qui est un ensemble de communication (récepteur/réémetteur) qui reçoit des émissions radio provenant d'émetteurs de juge auxiliaire 2 et émet des comptes rendus pour un terminal de gestion 3 relié, par exemple, via le réseau téléphonique commuté, à un ordinateur central 4. Le terminal de gestion 3 dispose classiquement de moyens de calcul 30, de moyens de saisie 31, de moyens de visualisation 32 et de moyens d'impression 33. Il comporte en outre des moyens d'émission/réception 34 des moyens d'entrée de données confidentielles 35 et des moyens d'affichage déportés 36.

De préférence, les moyens de visualisation 32 pourront également réaliser certaines saisies, ces moyens étant présents sous la forme d'un écran tactile. Ce terminal placé aux abords du terrain de jeu communique par liaison radio avec le module juge arbitre 1 que l'arbitre principal de la rencontre tient en main. Ses assistants sur le terrain possèdent chacun un émetteur juge auxiliaire 2 qu'ils peuvent activer pour se manifester auprès de lui. Grâce à ce dispositif, le juge arbitre est immédiatement informé de toutes les actions entreprises par ses assistants, évitant ainsi que sa propre décision ne soit viciée par une décision antérieure d'un juge auxiliaire qu'il n'aurait pu apercevoir ou entendre. La présence de moyens de saisie au niveau du module juge arbitre 1 permet à l'arbitre de marquer les différentes phases du jeu et de noter les incidents ayant émaillés la rencontre. Ces informations sont instantanément transmises au terminal de gestion 3 qui peut les traiter, c'est-à-dire les trier puis les

classer pour en faciliter l'interprétation et l'utilisation, après la recontre, par les personnes intéressées. En outre, certaines de ces informations peuvent être affichées par l'intermédiaire des moyens
5 d'affichage déportés afin de les porter à la connaissance du public présent à la rencontre.

Ainsi, par exemple, dans le cas d'une utilisation dans le cadre du football, l'arbitre signalera les buts, les fautes, les blessures ou bien encore les sanctions au
10 terminal 3 via son module portable 1. Ces dernières pourront être portées à la connaissance du public par les moyens d'affichage déportés qui pourront être constitués, par exemple, de plusieurs voyants à haute luminosité 37
visibles par tous. Ainsi, il peut être prévu l'allumage
15 d'un voyant jaune pendant une durée déterminée lorsque le juge arbitre attribue un carton jaune à un joueur.

Le terminal muni de ces données pourra alors établir une feuille de match qui sera validée par l'arbitre avant son impression sur les moyens
20 d'impression 33 et son émission, sur le réseau public commuté ou tout autre moyen de télécommunication, vers l'ordinateur central 4. Ce dernier également relié à des terminaux de gestion 3₁ à 3_n disponibles au niveau d'autres terrains de jeu, assurera un rassemblement de
25 toutes ces données permettant ensuite un suivi départemental, régional ou national selon le niveau du traitement réalisé. Il est bien évident que cet ordinateur central peut ne pas être unique mais au contraire être constitué d'un réseau d'ordinateurs
30 hiérarchisés allant de l'ordinateur départemental regroupant les informations issues de plusieurs terrains de jeu au super-ordinateur intervenant au niveau national voire international et regroupant l'ensemble des informations disponibles pour permettre, par exemple,
35 leur diffusion par l'intermédiaire des services de radiodiffusion.

Il doit être noté que la feuille de match complétée tout au long de la rencontre par les liaisons successives avec le module arbitre 1 devra contenir au préalable un certain nombre d'informations indispensables sur les
5 joueurs, comme par exemple leurs nom et prénom et le numéro de leur maillot, sur les dirigeants ou sur les juges notamment. Ces informations sont soit entrées en début de rencontre par l'arbitre à l'aide des moyens de
10 saisie 31 soit tout simplement téléchargées préalablement, la validation de ces informations étant réalisée juste avant la rencontre en présence des capitaines des deux équipes. A cet instant, il est aussi nécessaire de procéder à l'appel des joueurs devant
15 participer à la rencontre. Pour cela, on utilisera le moyen d'entrée de données confidentiel 35 dans lequel chaque joueur introduira une carte à circuit intégré personnelle à l'intérieure de laquelle sera emmagasinée, sous une forme numérique éventuellement compressée, sa photographie d'identité.

20 La figure 2 montre un exemple de réalisation préférentielle du module de juge arbitre 1.

Le module 1 comporte un boîtier 10 muni d'un ensemble émetteur/récepteur 11 et sur la face avant duquel sont disposés plusieurs ensembles de touches ou
25 d'indicateurs : un premier ensemble de touches alpha numériques 12 pour la saisie des coordonnées des différents joueurs (par exemple, dans un cadre d'une application au football, le libéro de l'équipe visiteur sera repéré par B7) ; un second ensemble de touches
30 symboliques 13 pour l'entrée des paramètres caractéristiques du sport considéré (par exemple, dans une application au rugby, une touche signifiera "drop", une autre "essai", une autre "blessé", etc...) ; un troisième ensemble de touche de fonction 14 comportant
35 par exemple des ordres de début et de fin de rencontre ou encore de validation des saisies effectuées ; une première série d'indicateurs 15 avantageusement réalisés

sous la forme d'un afficheur lumineux à cristaux liquides, pour vérifier les opérations réalisées et visualiser les erreurs de saisie ou de transmission ; et une seconde série d'indicateurs 16 visuels ou sonores pour avertir l'arbitre d'une émission par un émetteur juge auxiliaire 2.

Avantageusement, cette seconde série d'indicateurs 16 comportera un buzzer et des diodes électroluminescentes pour chaque émetteur 2. Le buzzer pourra émettre un son différent avec chaque émetteur pour faciliter leur identification.

De préférence, l'afficheur lumineux 15 comportera 2 lignes de 16 caractères, sans être bien évidemment limité à cette configuration.

Le boîtier 10 sera globalement de forme parallélépipédique et miniaturisé le plus possible, mais cependant assez grand pour recevoir l'ensemble émetteur/récepteur qui sera de faible puissance, de l'ordre de 5 mW, toutefois suffisante pour assurer au module une portée d'au moins 100 m.

Le fonctionnement de ce module arbitre 1 sera maintenant décrit en regard de la figure 3 qui en montre l'architecture matérielle.

Ce module est organisé autour d'un microprocesseur 100 et de ses mémoires associées (non représentées) auxquels sont reliés des interfaces 101 et 102 pour respectivement les différentes touches 12,13,14 et les visualisations 15,16 et des circuits émetteur 103 et récepteur 104 pour les liaisons avec les émetteurs juge auxiliaire 2 et le terminal de gestion 3. Un circuit d'alimentation 105 assure une fourniture d'énergie pour l'ensemble des circuits (avantageusement, une batterie, par exemple).

Lorsqu'un juge auxiliaire signale une faute (un hors-jeu, par exemple, dans un jeu de ballon) le buzzer ainsi que la diode relative au juge concerné sont actionnés, la diode, activée en continu ou

alternativement, permettant une identification visuelle rapide du juge appellant. L'arbitre peut alors prendre la décision qu'impose le jeu, par exemple la délivrance d'un carton jaune au joueur fautif. Il devra alors saisir le
5 numéro du joueur au niveau du premier ensemble de touches 12, éventuellement le valider au niveau du troisième ensemble de touches 14 (il peut vérifier sa saisie à l'afficheur 15) puis rentrer la sanction prévue (carton jaune) au second ensemble de touche 13 suivi d'une
10 nouvelle validation.

Eventuellement, seule cette seconde validation pourra être effectuée.

Il peut arriver que l'arbitre se trompe et donne un carton jaune à un joueur alors que celui-ci a déjà été
15 sanctionné précédemment d'un même carton jaune. Cette situation, assez fréquente en pratique, ne peut se produire avec le dispositif d'aide à l'arbitrage selon l'invention. En effet, dans ce cas, après validation, le buzzer est actionné et l'afficheur 15 signal qu'un carton
20 jaune a déjà été attribué au joueur concerné. L'arbitre pourra alors recommencer sa saisie et donner le carton rouge réglementaire. Avantageusement, il peut être prévu que cette modification soit réalisée par le microprocesseur 100 et affichée à l'afficheur 15,
25 l'arbitre n'ayant plus alors qu'à appuyer sur la touche validation pour confirmer le verdict de l'ordinateur.

Il est évident que cette analyse pour "le carton jaune" est valable pour toutes les autres règles de l'ensemble des sports collectifs ou individuels
30 nécessitant un juge arbitre et au moins un juge auxiliaire assistant du premier.

La correction effectuée, l'information peut être transmise par l'émetteur 103 au terminal de gestion 3 pour remplir la feuille de match qui sera fournie à
35 chaque équipe et à l'arbitre en fin de recontre. Une visualisation signalant cette émission peut être réalisée au niveau de la série d'indicateurs 16.

La trame du signal radio est formée de plusieurs bits qui seront utilisés pour identifier le type d'émetteur (module arbitre/module juges), le numéro d'émetteur (il est en effet possible de rattacher
5 plusieurs modules arbitre à un seul terminal de gestion dans le cas, par exemple, de compétition ou de tournois), le numéro du joueur et de son équipe, et le code de la touche symbolique actionnée.

Eventuellement, d'autres bits pourraient être
10 utilisés pour transmettre tout autre renseignement qui paraîtrait nécessaire dans le cadre d'un sport donné.

De préférence, la modulation sera du type à modulation d'amplitude en tout ou rien.

La figure 4 montre un exemple de réalisation d'un
15 émetteur juge auxiliaire 2. Celui-ci se présente sous la forme d'un drapeau 20 dans le manche duquel est placé le circuit d'émission 21 commandé par un interrupteur 22.

Cet interrupteur 22 peut consister en un simple bouton poussoir qui demande donc une activation
20 volontaire du juge auxiliaire ou bien être réalisé par un contact à ampoule de mercure qui sera activé chaque fois que le drapeau sera levé en position verticale. Il doit être noté que cette forme particulière, en drapeau, de l'émetteur est facultative et que celui-ci pourrait
25 consister en un simple boîtier muni d'un interrupteur manuel.

Le fonctionnement de cet émetteur 2 est maintenant décrit en regard de la figure 5.

La fermeture de l'interrupteur 22 est suivi d'une
30 temporisation 210 afin d'éviter toute transmission involontaire de données vers le module arbitre 1, puis un circuit de codage 220 génère la trame radio à adresser à ce module via un émetteur à haute fréquence 230. L'alimentation en énergie de ces différents circuits est
35 réalisée à partir d'une batterie 240. Le circuit d'émission haute fréquence sera avantageusement identique à celui présent au niveau du module juge arbitre 1, la

modulation étant également du type modulation d'amplitude en tout en rien. La trame de bits véhiculée entre l'émetteur juge auxiliaire et le module juge arbitre comportera au moins des bits pour identifier le juge
5 appelant et pour désigner le numéro d'émetteur afin de permettre deux ou plusieurs rencontres simultanées sous une même couverture radio, c'est-à-dire avec un même terminal de gestion 3.

Des bits de début et de fin de transmission pourront
10 être prévus.

La figure 6 montre la structure interne du terminal de gestion 3. Il comporte classiquement une unité de calcul 300 à laquelle sont reliées des mémoires vive 301, non volatile 302 et effaçable électriquement 303, et des
15 interfaces pour l'écran 304, le clavier 305, l'imprimante 306 et le réseau téléphonique commuté 307.

En complément, le terminal 3 est muni d'une interface de gestion 308 d'un ensemble de lecture de cartes à circuit intégré, d'une unité d'acquisition radio
20 309 et d'un module d'affichage 310 pour la commande des moyens d'affichage déportés.

Il doit cependant être noté que l'écran 32 étant un écran graphique du type sensitif, son interface 304 doit être prévue en conséquence.

L'ensemble de lecture de cartes à circuit intégré 35 permet l'entrée dans le terminal de données confidentielles nécessaires à la validation des informations transmises à l'ordinateur central 4. Il s'agit notamment des informations concernant chaque
30 joueur et figurant au niveau de sa licence sportive. Toutes ces informations personnelles seront mémorisées au niveau d'une carte à mémoire à circuit intégré, au format carte de crédit par exemple, qui sera la propriété de chaque joueur et lui servira de carte d'identité
35 professionnelle. Avantagement, des informations complémentaires personnelles à chaque joueur, comme le nombre de buts, d'essais ou de points marqués, les fautes

obtenues ou toute autre donnée utile peuvent être également mémorisées sur cette carte. Il doit être noté que cette carte comportera, en sus une photo numérisée du joueur pour permettre son identification.

5 L'unité d'acquisition radio 309, équipé d'un récepteur haute fréquence, assure le décodage des trames radio en provenance du module juge arbitre 1, à chaque fois que l'arbitre déclenche une transmission. Les informations extraites sont ensuite emmagasinées dans la
10 mémoire vive 301 et disponibles ultérieurement pour une impression via l'interface imprimante 306 ou pour un envoi vers l'ordinateur central 4 via l'interface MODEM 307. Certaines de ces informations peuvent être portées à la connaissance du public grâce au module d'affichage 310
15 qui commande les moyens d'affichage déportés 36. Toutefois, il doit être noté que cette commande pouvait aussi bien être réalisée à partir de l'unité d'acquisition radio 309. Notons également, que cet affichage déporté peut être constitué par un panneau
20 lumineux géant.

La synchronisation des échanges entre les différents éléments du dispositif d'aide à l'arbitrage selon l'invention sera maintenant décrit en regard de la figure 7.

25 Afin de mieux visualiser le parallélisme des opérations effectuées dans le dispositif, les opérations réalisées au niveau de l'émetteur juge auxiliaire (opérations 500a), du juge arbitre (opérations 500b) et du terminal de gestion (opérations 500c) sont présentés
30 simultanément. Dans un souci didactique, il sera supposé que la première action du jeu est une faute signalée par un juge auxiliaire qui lève alors son drapeau dans une étape 501 (il n'a pas été pris en compte les actions du juge arbitre lors du lancement du jeu, notamment le coup
35 d'envoi marqué par l'action sur l'une des touches de fonction 14).

A l'étape 502, il est procédé à l'émission vers le module arbitre 1 du code du juge appelant qui est reçu par ce module à l'étape 503.

Si cette réception est correcte (étape 504), les
5 indicateurs 16 sonores et visuels sont actionnés à l'étape 505 et à l'étape 506 cet appel du juge auxiliaire est visualisé sur l'afficheur 15. Le juge arbitre peut alors prendre en compte cette information et la valider à l'étape 507, supprimant les indicateurs et entraînant
10 l'émission à l'étape 508 d'un acquit pour l'émetteur juge auxiliaire ayant appelé précédemment. Celui-ci devient alors, à réception de cet acquit à l'étape 509, disponible pour une nouvelle émission (réponse oui à l'étape 509).

15 Au contraire, si la réception de la trame radio, en provenance du juge appelant, est incorrecte (réponse non à l'étape 504), il est procédé à un affichage de cette erreur, à l'étape 510, sur l'afficheur lumineux 15, puis un traitement de l'erreur, à l'étape 511, c'est-à-dire à
20 une demande de redélivrance de la trame, est réalisé.

En l'absence de toute action d'un juge auxiliaire (réponse non à l'étape 512), le programme résidant dans le module juge arbitre 1 est en attente d'une action de l'arbitre sur le clavier à l'étape 512. Cette action
25 consiste en l'actionnement d'une ou plusieurs touches du premier ensemble 12 dont la visualisation est faite sur l'afficheur 15 à l'étape 513. Si celle-ci est correcte, une action sur une touche de validation du troisième ensemble de touches 14, à l'étape 514, permet de passer
30 dans une étape 515 de vérification des éléments saisis (une réponse non à l'étape 514 entraîne un retour dans l'étape 512 pour une nouvelle saisie de l'arbitre), c'est-à-dire de vérification de la possible validité des données entrées.

35 Si l'action saisie est impossible (en football, attribution d'un deuxième carton jaune au même joueur) ceci est signalé sur l'afficheur 15, et il peut être

proposé à l'arbitre une nouvelle solution ou une autre saisie dans l'étape 511.

Dans le cas contraire, une trame radio correspondante est émise vers le terminal de gestion à l'étape 517, puis un sablier de temporisation à l'étape 518 permet d'attendre un compte rendu de ce terminal, l'absence de ce compte rendu entraînant une nouvelle émission. La réception de cette trame au niveau du terminal de gestion à l'étape 519 provoque, après un contrôle de la validité de l'émission et demande éventuelle de redélivrance, un archivage en mémoire des données extraites de cette trame à l'étape 520, puis l'envoi à l'étape 521 d'un acquit pour le module juge arbitre qui peut alors, à réception de celui-ci, clore son processus de saisie (réponse oui à l'étape 522) et entamer une nouvelle boucle d'attente (réponses non aux étapes 503 et 512) d'actions en provenance du juge arbitre ou des juges auxiliaires.

Ces échanges de données entre les différents éléments du dispositif d'aide à l'arbitrage selon l'invention permet une gestion en temps réel des informations véhiculées et, en fin de rencontre, une analyse immédiate de celles-ci qui peut être adressée via modem à toutes les personnes concernées. Des extraits de ces informations peuvent être ainsi fournis rapidement pour diffusion à la presse.

En cas de blessure, par exemple, les données intéressant les organismes de sécurité sociale habilités peuvent également être rapidement mises à jour. Le type de blessure peut être emmagasiné au niveau du terminal de gestion à l'aide de l'écran tactile 32 qui peut comporter par exemple une silhouette humaine dont certaines parties ont été rendues sensibles, afin de saisir rapidement la nature de la blessure.

Cet écran assurant par ailleurs une fonction classique de console de visualisation graphique, il peut être plus simple de prévoir cet écran tactile de plus

faible dimension et dédié à la seule fonction de saisie des blessures.

Le dispositif ainsi créé permet de diminuer notablement les erreurs dues aux défaillances de l'être humain et, par le contrôle effectué au niveau du terminal de gestion en début de rencontre, d'écarter les possibilités de fraude qui sont tentantes quand un membre d'une équipe de football est absent par exemple. Il peut encore être noté qu'une fonction chronomètre peut être présente au niveau du module arbitre signalant, par une alarme, la fin des temps réglementaires et évitant ainsi tout dépassement, parfois sujet à polémique, lorsqu'il entraîne une modification du score final.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'aide à l'arbitrage pour jeux de balles ou de ballons dans lesquels l'arbitrage est réalisé par un juge arbitre et au moins un juge
5 auxiliaire présents ensemble sur un terrain de jeu, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de communication (1) détenus par le juge arbitre qui communiquent d'une part avec des moyens émetteurs (2) à disposition de chaque juge auxiliaire et d'autre part
10 avec des moyens de gestion (3) disposés aux abords du terrain de jeu.

2. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de gestion (3) sont en outre reliés à un ordinateur central
15 (4) qui centralise les données en provenance de plusieurs moyens de gestion présents sur des terrains de jeux distincts.

3. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce
20 que les moyens de gestion (3) comportent des moyens de calcul (30), des moyens de saisie (31), des moyens de visualisation (32), et des moyens d'émission/ réception (34).

4. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la
25 revendication 3, caractérisé en ce que les moyens de gestion (3) comportent en outre des moyens d'entrée de données confidentielles (35) pour recevoir des informations personnelles relatives à chaque participant du jeu.

5. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la
30 revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé en ce que les moyens de gestion (3) comportent en outre des moyens d'impression (33) pour délivrer en fin de rencontre des informations relatives aux actions menées
35 sur le terrain de jeu.

6. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la revendication 3, caactérisé en ce que les moyens de

gestion (3) comportent en outre des moyens d'affichage déportés (36, 37) pour visualiser certaines des décisions en outre des moyens d'affichage déportés (36, 37) pour visualiser certaines des décisions prises par le juge arbitre

5
7. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de communication portatifs (1) comportent un ensemble émetteur/récepteur (11) qui reçoit des données des moyens émetteurs (2) et envoie des données aux moyens de gestion (3), un premier ensemble de touches alphanumériques (12) pour la saisie des coordonnées des participants, un second ensemble de touches symboliques (13) pour l'entrée de paramètres spécifiques au jeu pratiqué, un troisième ensemble de touches de fonction (14) comprenant notamment une touche de validation des saisies précédentes, et un ensemble d'indicateurs (15,16) pour la vérification des opérations réalisées et l'information du juge arbitre.

10
15
20 8. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'ensemble d'indicateurs comporte un afficheur lumineux (15) et une série d'indicateurs sonores et visuels (16).

25 9. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens émetteurs (2) comportent un circuit d'émission (21) dont l'émission codée est commandée par un interrupteur (22).

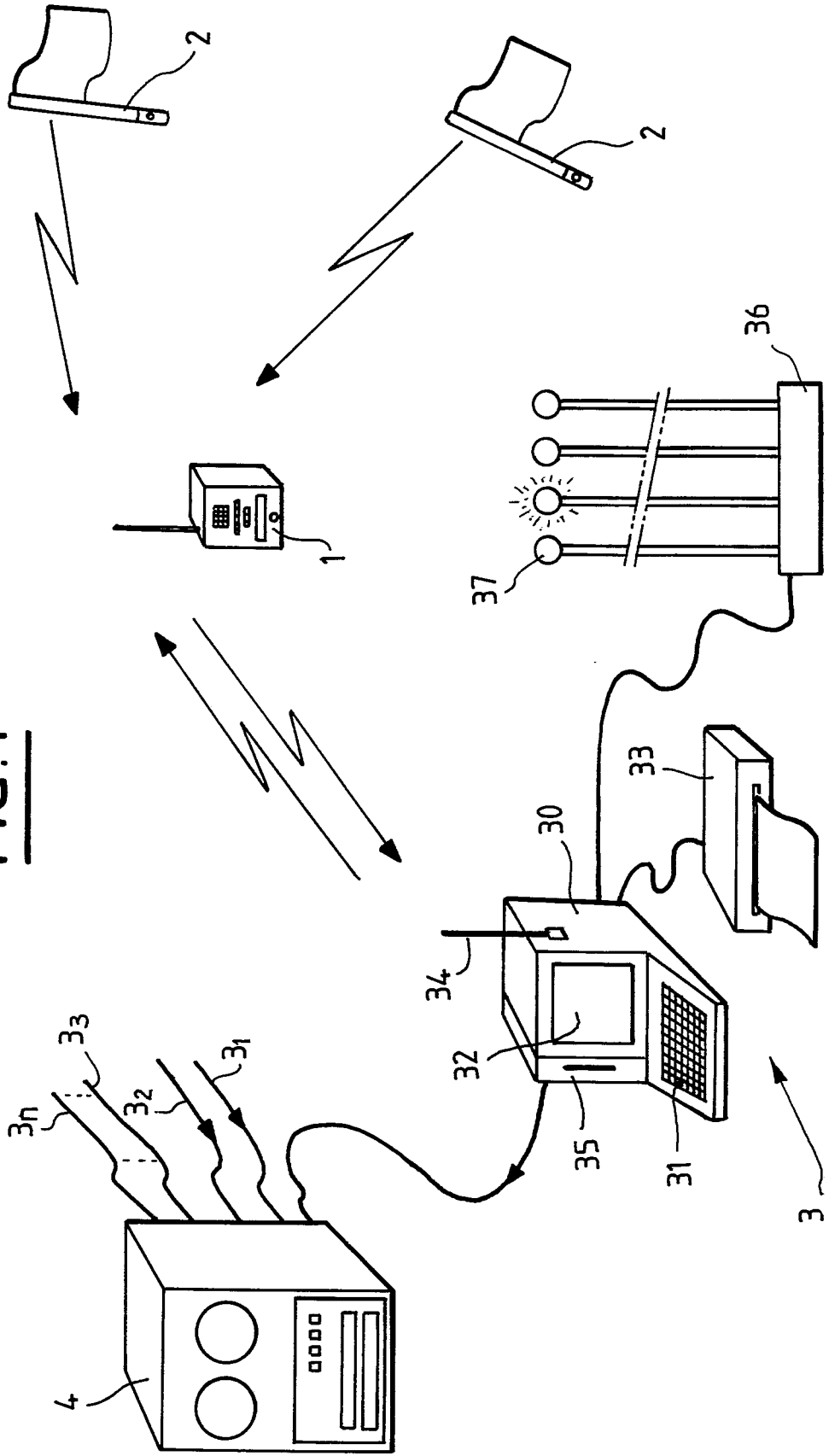
10. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'interrupteur (22) est commandé manuellement par le juge auxiliaire.

30 11. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'interrupteur (22) est commandé automatiquement par le lever en position verticale d'un drapeau (20) tenu par le juge auxiliaire.

35 12. Dispositif d'aide à l'arbitrage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les communications entre les moyens de communication

(1) et d'une part les moyens émetteurs (2) et d'autre part les moyens de gestion (3) sont réalisées par des liaisons radio-électriques.

FIG. 1



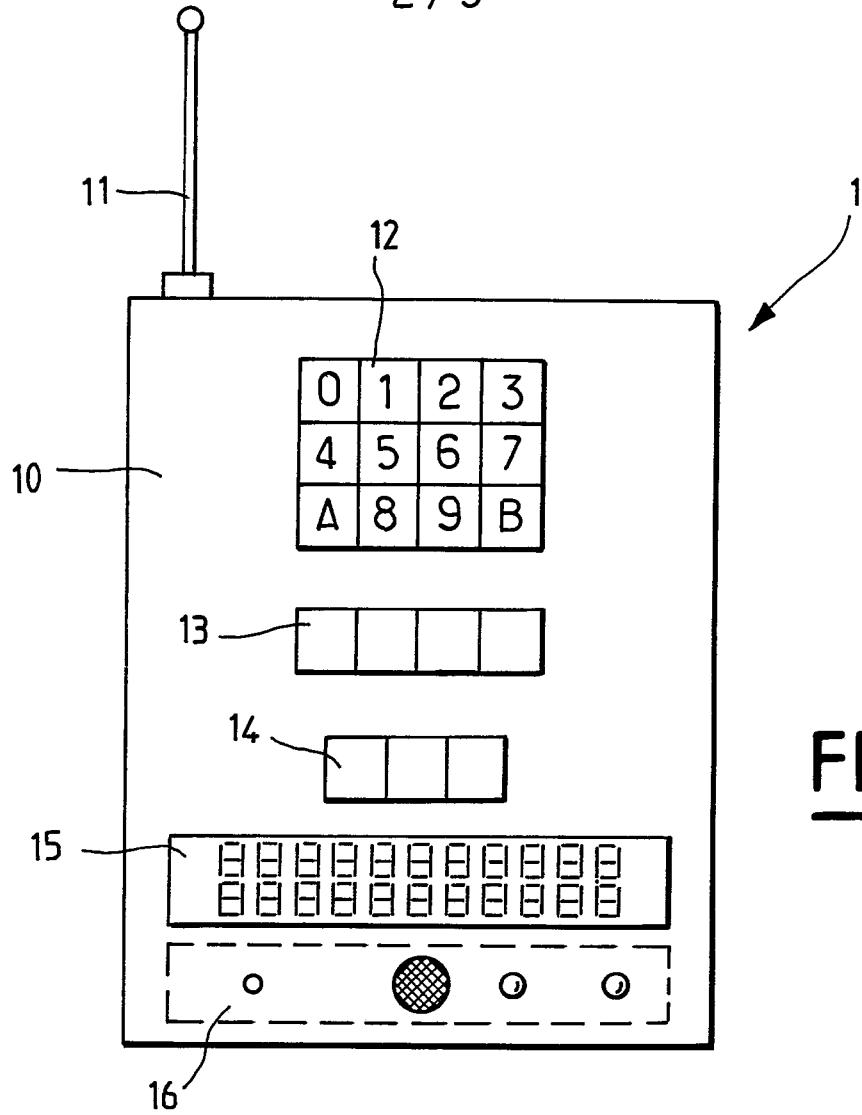


FIG. 2

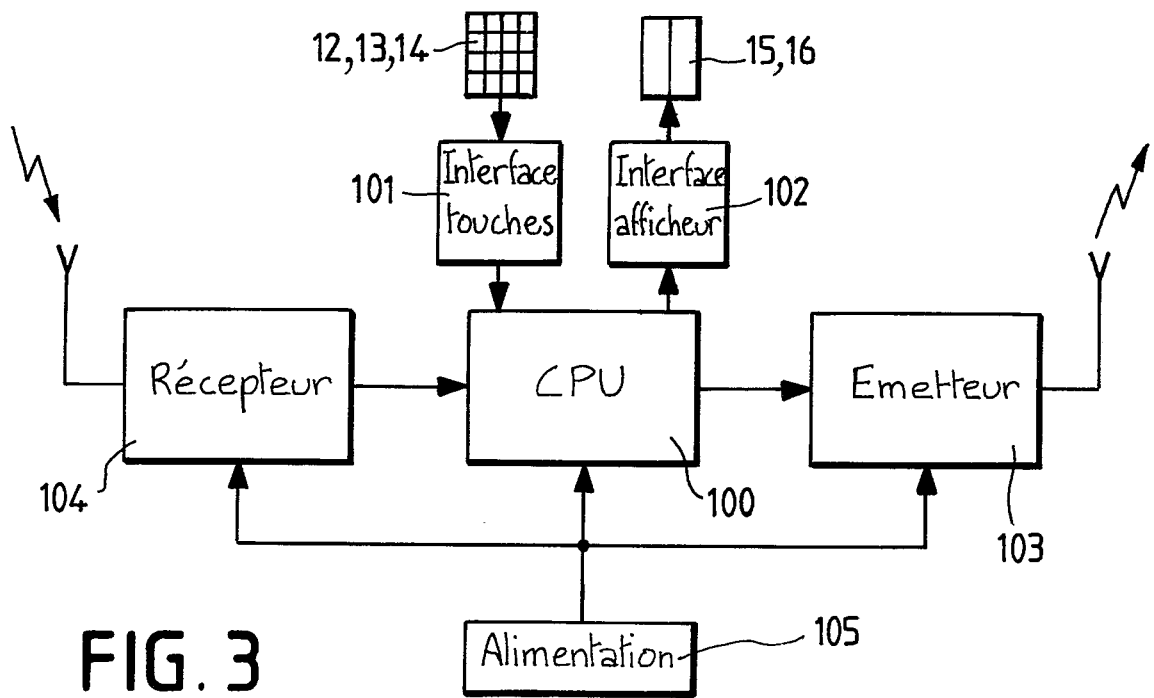


FIG. 3

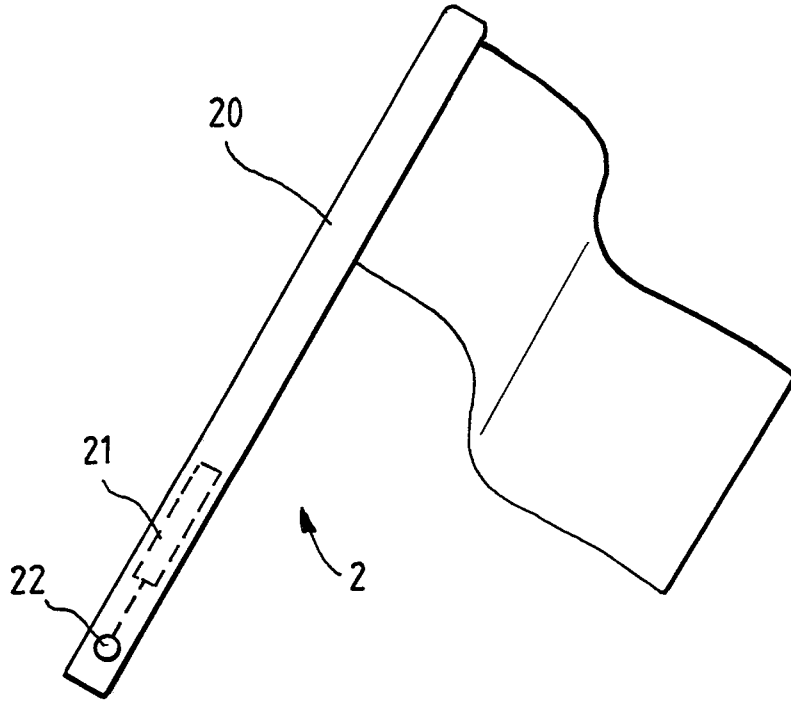


FIG. 4

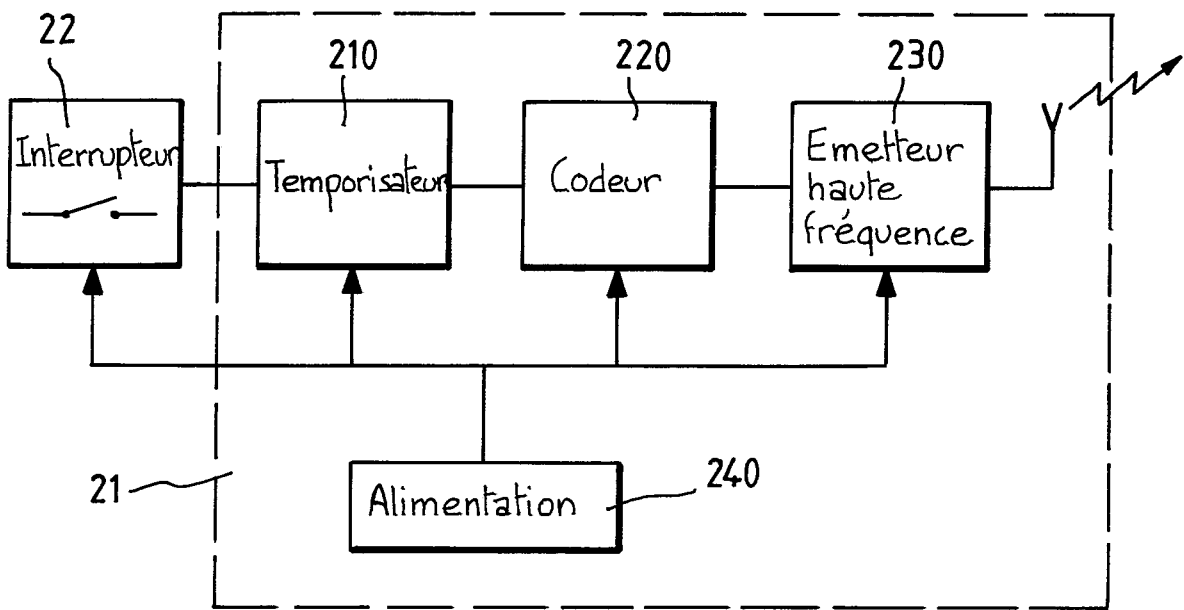


FIG. 5

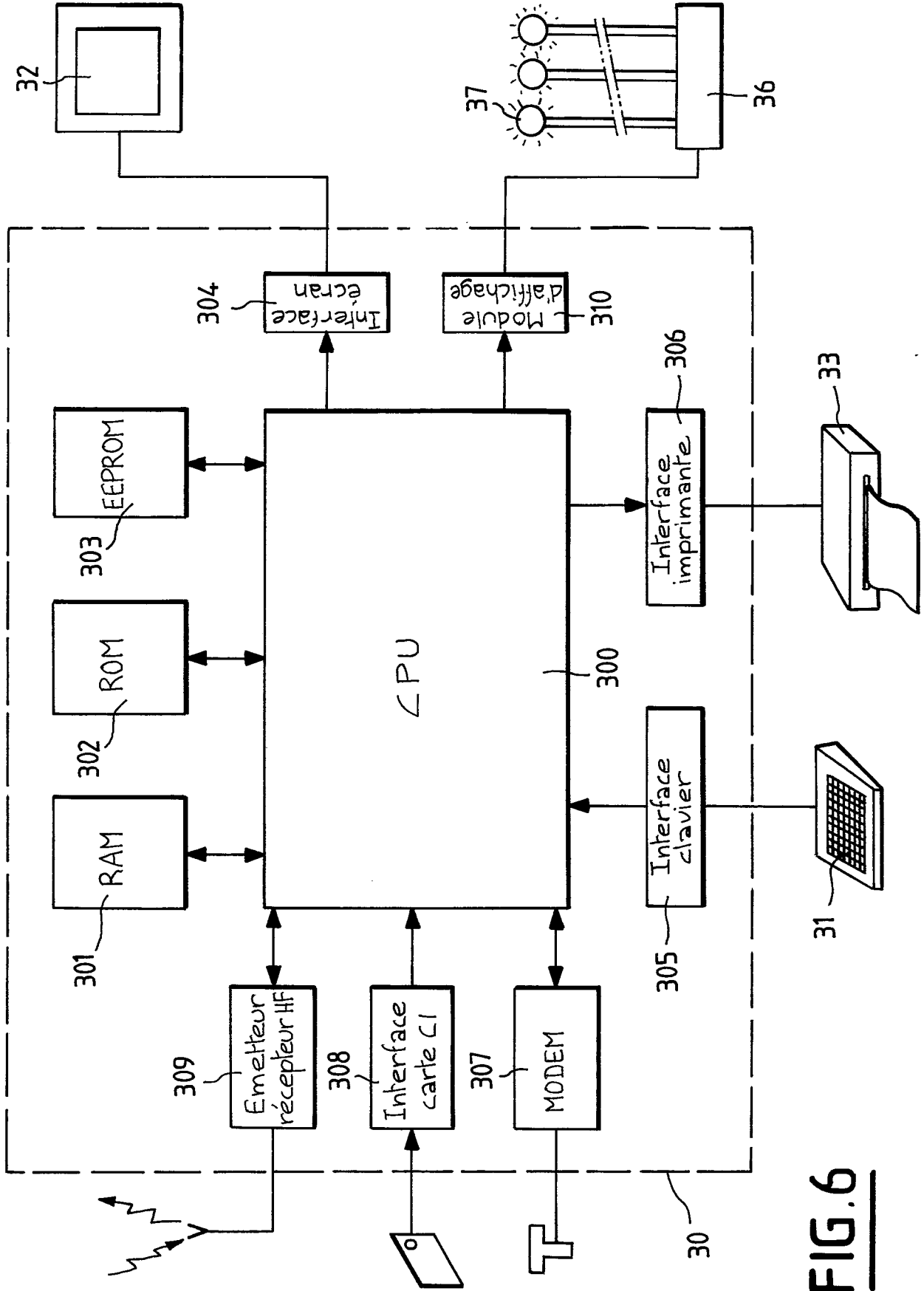
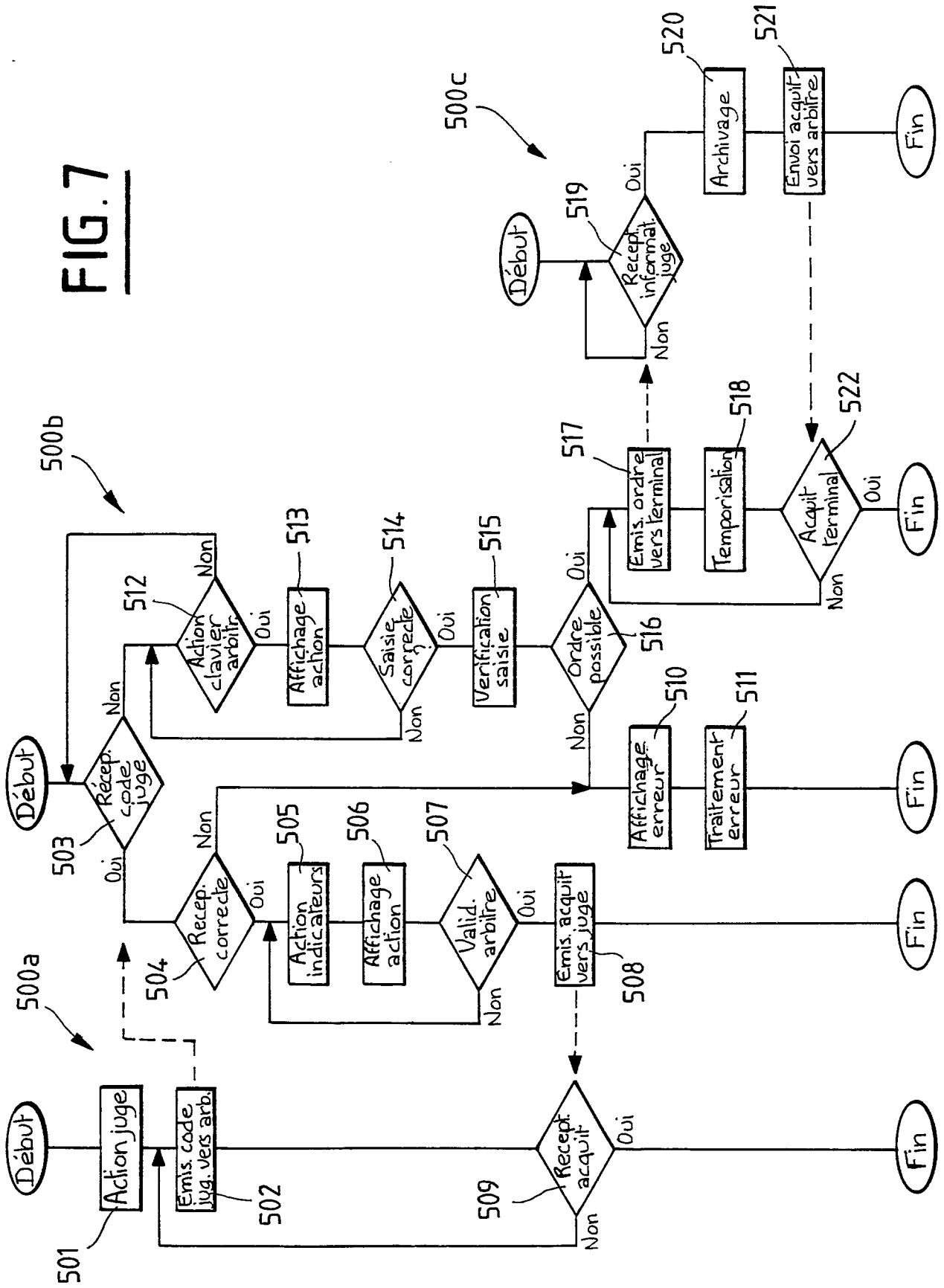


FIG. 6

FIG. 7



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9210537
FA 479224

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-3 120 584 (W KRUMBHOLZ) * page 3, ligne 6 - ligne 17 * * page 4, ligne 3 - ligne 28 * * page 5, ligne 18 - page 6, ligne 9 * * figures * ---	1,9,10,12
A	US-A-4 910 677 (J REMEDIO) * colonne 5, ligne 40 - colonne 6, ligne 16 * * colonne 8, ligne 64 - colonne 9, ligne 5 * * colonne 9, ligne 25 - ligne 32 * * figures 1-4 * ---	1-5
A	US-A-5 027 102 (E SWEENEY) * colonne 2, ligne 28 - ligne 39 * * colonne 3, ligne 46 - colonne 4, ligne 8 * * colonne 7, ligne 37 - ligne 40 * * colonne 7, ligne 63 - ligne 68 * * figures * ---	1,5,6
A	US-A-4 647 969 (R GRAHAM) ---	1,7,9,12
A	US-A-5 065 251 (H SHUHART) -----	A63B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
02 JUIN 1993		VEREECKE A.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>		

2

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)