

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 981 782

②1 N° d'enregistrement national : 11 59494

⑤1 Int Cl⁸ : G 10 L 21/02 (2013.01)

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20.10.11.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 26.04.13 Bulletin 13/17.

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) : ESII Société par actions simplifiée —
FR.

⑦2 Inventeur(s) : ZIRAH JOSEPH et RICHARD JEAN-
PIERRE.

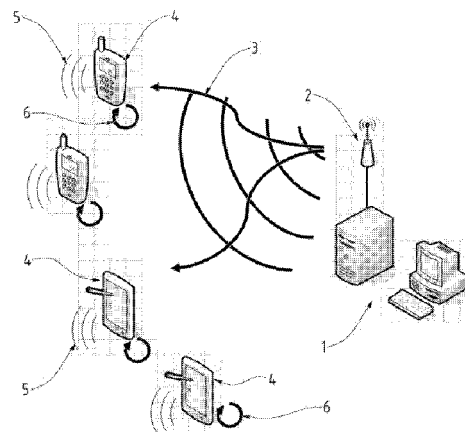
⑦3 Titulaire(s) : ESII Société par actions simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BREV&SUD.

⑤4 PROCÉDE D'ENVOI ET DE RESTITUTION SONORE D'INFORMATIONS AUDIO.

⑤7 La présente invention concerne un procédé d'envoi et de restitution sonore d'informations audio, dans lequel - une source (1) émet un signal sonore contenant lesdites informations audio; on capte ledit signal sonore au niveau d'une balise (2) centrale qui envoie, au travers d'un réseau de communication sans fil au sein d'une zone déterminée, un flux (3) de données numériques correspondant audit signal sonore; ledit flux (3) est reçu au niveau d'au moins un terminal (4) personnel à un utilisateur situé au sein de ladite zone; ledit terminal (4) effectue au moyen d'une application logicielle embarquée une transcription dudit flux (3) en au moins un signal transcrit; et ledit terminal (4) restitue une émission sonore (6) dudit signal transcrit.

L'invention se veut préférentiellement à même d'améliorer l'écoute et la compréhension d'une personne malentendante ou étrangère.



FR 2 981 782 - A1



La présente invention entre dans le domaine de la communication et de la transmission d'informations, en particulier dans l'envoi et la restitution sonore d'informations.

5 Pour ce faire, l'invention a pour objet un procédé d'envoi et de restitution sonore d'informations audio.

L'invention trouvera une application préférentielle, mais aucunement limitative, dans l'envoi et la restitution sonore pour des personnes malentendantes, ainsi que dans 10 l'amélioration de l'ergonomie d'écoute lors de ladite restitution sonore, notamment au travers de l'accès à un choix de langues en fonction de l'utilisateur.

L'invention pourra être avantageusement utilisée dans un lieu destiné à recevoir du public, comme une salle de cinéma ou 15 bien un musée, mais aussi sur un lieu de travail dans le cadre d'une réunion ou d'une conférence.

De plus, l'invention se veut portable, au travers d'une application informatique embarquée sur un terminal mobile personnel, de type téléphone cellulaire, assistant numérique 20 personnel ou tablette tactile.

De manière connue, lors de la transmission sonore d'informations audio, un auditeur peut avoir du mal à comprendre, notamment en raison du contexte sonore de la transmission et des autres sons perçus. Il en résulte une perte 25 partielle d'information, pouvant entraîner une incompréhension voire une interprétation erronée.

Ce phénomène est accru pour certains auditeurs, dans le cas d'une personne malentendante. En effet, il a été montré qu'en dessous de trois mots sur dix perçus, une personne 30 malentendante, même appareillée, ne comprendra plus les informations transmises.

Ce phénomène peut aussi s'appliquer à une personne étrangère, ne parlant pas du tout ou que très peu la langue des informations transmises.

35 A l'heure actuelle, très peu d'endroits destinés à recevoir du public présentent des caractéristiques acoustiques

permettant d'éviter ce phénomène. Dans le cas de cinémas ou musées, des échos forment des bruits parasites, ainsi que les autres personnes aux alentours. De plus, dans le cas particulier d'une projection cinématographique, la bande sonore musicale ainsi que les effets spéciaux viennent parasiter davantage la perception des informations essentielles, à savoir les dialogues.

Ce problème se transcrit aussi dans d'autres lieux, comme au sein d'un auditorium pour une conférence ou lors d'une réunion professionnelle.

La présente invention propose de résoudre ce problème en proposant un système d'envoi et de restitution sonore d'informations audio, qui présente une ergonomie d'écoute adaptée aux personnes malentendantes, aussi bien qu'à une personne parlant une langue différente.

Pour ce faire, la présente invention a pour objet un procédé d'envoi et de restitution sonore d'informations audio, dans lequel :

- une source émet un signal sonore contenant lesdites informations audio ;

- on capte ledit signal sonore au niveau d'une balise centrale qui envoie, au travers d'un réseau de communication sans fil au sein d'une zone déterminée, un flux de données numériques correspondant audit signal sonore ;

- ledit flux est reçu au niveau d'au moins un terminal personnel à un utilisateur situé au sein de ladite zone ;

- ledit terminal effectue au moyen d'une application logicielle embarquée une transcription dudit flux en au moins un signal transcrit ;

- ledit terminal restitue une émission sonore dudit signal transcrit.

Ainsi, à partir de son téléphone cellulaire, une personne peut aisément récupérer et écouter les informations sonores essentielles à sa compréhension, comme par exemple les dialogues lors d'une projection cinématographique. Cette solution offre une mise en œuvre simple et peu coûteuse, au

travers d'une application logicielle embarquée sur le téléphone, tout en assurant une qualité d'écouté optimisée et personnelle à chacun.

5 Selon d'autres caractéristiques additionnelles, la restitution s'effectue au travers d'un appareillage propre à chaque utilisateur relié à son terminal.

Avantageusement, ladite transcription peut consister en un traitement des fréquences sonores dudit flux.

10 De préférence, ledit utilisateur configure, au travers de ladite application, des variables de traitement dudit flux.

Selon un mode de réalisation, le procédé consiste à synchroniser périodiquement le signal sonore émis avec la restitution de l'émission sonore du signal transcrit au niveau dudit terminal.

15 Selon un autre mode de réalisation, la réception dudit flux au niveau dudit terminal s'effectue en continu et de manière synchronisée avec l'émission de ladite balise.

20 Selon encore un autre mode de réalisation, la réception dudit flux au niveau du terminal consiste uniquement en une synchronisation de données enregistrées au préalable sur ledit terminal.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre des modes de réalisation non limitatifs de l'invention, en référence à la figure annexée, représentant schématiquement l'architecture mise en œuvre par le procédé selon un exemple d'un mode préférentiel de réalisation.

30 La présente invention concerne l'envoi, mais surtout la restitution sonore d'informations audio. En particulier, l'invention a pour but d'améliorer l'ergonomie sonore desdites informations émises.

35 A titre d'exemples préférentiels, aucunement limitatifs, la notion de restitution sonore ergonomique peut consister à rendre accessible ou à améliorer la qualité des informations audio pour des personnes malentendantes, ou bien traduire ces informations dans une langue différente pour des utilisateurs

ne comprenant pas la langue originelle desdites informations.

On notera alors que lesdites informations audio seront traitées avec pour objectif d'obtenir un langage le plus clair possible, donc d'améliorer la compréhension des mots, des expressions et des phrases.

Dans ce cadre, une source 1 émet un signal sonore contenant lesdites informations audio.

Un tel signal peut être émis directement de façon acoustique, en sortie de moyens adaptés, notamment des enceintes acoustiques ou des haut-parleurs. La provenance du signal émis par la source peut alors être de nombreux types, notamment la bande son d'un film, le discours d'un intervenant lors d'une conférence, les explications au sein d'un musée ou encore des directives dans une administration.

Dans un autre cas, ledit signal sonore peut être transmis par un réseau de communication, filaire ou sans fil, sous forme de fichiers de données, analogiques ou numériques.

Avantageusement, on capte ledit signal sonore au niveau d'une balise centrale 2. En fonction de la transmission, acoustique ou par un réseau, ladite balise 2 comprend des moyens de captation adaptés, réciproquement des capteurs acoustiques de type microphones ou bien des moyens de connexion audit réseau.

Cette balise 2 envoie, au travers d'un réseau de communication sans fil au sein d'une zone déterminée, un flux 3 de données numériques correspondant audit signal sonore.

Encore une fois, dans le cas d'une captation sonore directe, la balise 2 transcrit le signal sonore capté par ses capteurs pour le transcrire en ledit flux 3. Dans le cas d'un signal sonore sous forme de fichiers, il peut être formaté en fonction des protocoles de communication dudit réseau.

De plus, cette captation peut s'effectuer de manière continue, en particulier dans le cas d'une captation par capteurs acoustiques, mais aussi de manière discontinue. Dans ce dernier cas, les informations audio sont transmises au préalable à ladite balise 2, qui les conserve stockées en

enregistrement. Au moment et périodiquement au cours de l'émission par la source, la balise 2 synchronise alors les informations dont elle dispose avec le signal qu'elle capte.

5 Selon le mode préférentiel de réalisation, cet envoi dudit flux 3 s'effectue au sein d'un réseau de communication sans fil, notamment par onde radio, par exemple de type hertzienne. Ainsi, il est possible de diffuser de manière ciblée territorialement ledit envoi et, éventuellement, de le répercuter à plusieurs zones distinctes, ou bien encore d'en
10 élargir la portée et la zone ciblée, notamment au moyen de relais adaptés audit réseau de communication.

A titre d'exemple, dans le cadre d'une implantation au sein d'un cinéma, une balise 2 peut équiper chaque salle et envoyer ledit flux 3 à l'intérieur de celle-ci.

15 Préférentiellement, ledit réseau de communication utilisé pour cet envoi peut être un réseau local sans fil. Ladite balise 2 comprend alors des moyens de communication et de connexion audit réseau.

20 Une fois envoyé dans la zone, ledit flux 3 est reçu au niveau d'au moins un terminal 4, de préférence plusieurs. Chaque terminal 4 est donc situé au sein de ladite zone, afin d'assurer la réception du signal.

25 Selon un mode de réalisation, cette réception s'effectue en continu et de manière synchronisée avec l'émission de ladite balise 2. La réception du signal s'effectue donc en « streaming », à savoir en lecture en continu, en diffusion en flux, en lecture en transit ou bien en diffusion en mode continu. Le streaming est ici utilisé pour l'envoi de contenu en « direct » (ou en léger différé).

30 Cette réception en direct trouvera une application particulière dans le cas de conférence ou de pièce de théâtre.

Selon un autre mode de réalisation, la réception peut consister uniquement en une synchronisation de données déjà enregistrées au préalable sur ledit terminal 4. Cette réception
35 en « duplex » s'effectue après que l'utilisateur a connecté, de manière filaire ou non, son terminal 4 à une borne qui lui a

transmis les données. Une telle borne permet notamment de choisir des options, comme par exemple la langue, des informations ainsi téléchargées de manière anticipée.

De plus, chaque terminal 4 est personnel à un utilisateur.
5 Préférentiellement, ledit terminal 4 peut être un téléphone cellulaire, un assistant numérique personnel ou bien une tablette tactile.

Avantageusement, ledit terminal 4 effectue au moyen d'une application embarquée, une transcription 6 dudit flux 3 reçu en
10 au moins un signal transcrit. En d'autres termes, ladite application installée sur le terminal 4 reçoit le flux 3 et réalise une opération de traitement en vue de le restituer à l'utilisateur sous une autre forme.

En particulier, ledit terminal 4 restitue une émission
15 sonore 5 dudit signal transcrit. Dès lors, ledit terminal 4 est pourvu d'au moins une enceinte acoustique ou haut-parleur. Il peut aussi inclure une connectique électronique afin de connecter une telle enceinte, notamment sous forme d'écouteur, d'oreillette ou de casque audio.

Ainsi, la restitution peut s'effectuer au travers d'un
20 appareillage propre à chaque utilisateur et relié à son terminal 4. Il est alors possible de connecter des moyens d'écoute dédiés à une personne malentendante, comme par exemple une boucle d'induction de type collier, hameçon accolé à une
25 prothèse ou un implant auditif.

Selon une caractéristique spécifique, le procédé prévoit de synchroniser périodiquement le signal sonore émis avec la restitution de l'émission sonore du signal transcrit au niveau dudit terminal 4.

Cette synchronisation peut s'opérer par l'intermédiaire de
30 trames dédiées, envoyée régulièrement vers et depuis ladite balise 2 jusqu'au terminal 4.

Avantageusement, ladite transcription 6 consiste en un traitement des fréquences sonores dudit flux 3.

En particulier, ledit traitement dudit flux 3 peut
35 consister en au moins une adaptation ergonomique sonore en

fonction dudit utilisateur, sous la forme d'au moins, d'une part, une amélioration de la qualité sonore ou, d'autre part, au moins une traduction en une langue différente.

5 Dans le premier cas, le traitement consiste en une amélioration de la qualité qui transforme le signal sonore afin qu'il soit perceptible et compréhensible par l'utilisateur, notamment une personne malentendante. Il est alors possible d'intervenir sur différents flux, afin d'extraire uniquement la voix et les dialogues, de supprimer ou d'atténuer tous les
10 autres sons parasites et environnementaux.

De plus, il est possible de modifier certaines plages de fréquences, graves, médiums et/ou aigus, afin d'améliorer la perception du son pour l'utilisateur.

A ce titre, ladite application embarquée peut alors
15 comprendre des moyens de sélection et de modification par l'utilisateur de variables de traitement du son, notamment une commande d'une amplification ou augmentation ou bien d'une diminution du volume sonore, ainsi que de toute ou partie du signal de façon globale ou distincte, notamment pour les sons
20 graves, médiums et aigus.

Il est alors possible de sélectionner simplement via l'application des filtres, afin d'adapter le signal de façon personnelle, en fonction de l'écoute de chacun. L'utilisateur peut alors modifier lui-même le son jusqu'à ce qu'il lui
25 convienne.

Dans le second cas de la traduction, l'utilisateur pourra aussi au travers desdits moyens de sélection, configurer la langue et ainsi émettre un signal sonore au niveau du terminal 4 afin qu'il puisse comprendre ou interpréter les
30 dialogues. Plusieurs traductions simultanées pourront être envisagées.

En particulier, ladite balise 2 peut transmettre de façon simultanée et synchronisée, un flux supplémentaire d'informations traduites.

35 Selon un mode de réalisation particulier, les moyens de sélection peuvent aussi comprendre une option d'affichage

d'informations écrites, tels des sous-titres, qui apparaîtront, de façon synchronisée avec ledit flux 3, sur des moyens de visualisation équipant ledit terminal 4, comme un écran. Ces sous-titres sont transmis depuis ladite balise 2, de façon synchronisée avec l'envoi dudit flux 3.

En somme, ledit utilisateur configure des paramètres de réception dudit flux 3 et ladite balise 2 ou ladite application réciproquement envoie vers ledit terminal 4 ou génère des données complémentaires en fonction dudit flux 3 et desdits paramètres, lesdites données complémentaires étant affichées sur ledit terminal 4. En fonction du cas, les données complémentaires peuvent être directement incluses au sein de l'application ou bien transmises depuis la balise 2, avec une étape de synchronisation afin d'éviter les décalages de sons ou du son par rapport à ces données.

Une application préférentielle consiste à utiliser le procédé selon l'invention au sein d'un cinéma. Il est alors possible à un utilisateur, une fois son entrée récupérée, et de sélectionner auprès d'une borne ou automatiquement à partir de sa contremarque, les données liées au film pour lequel il a réservé sa place.

L'application embarquée récupère alors les données ou bien des identifiants qui permettront la synchronisation avec la balise 2, une fois l'utilisateur dans la salle.

Après la séance, les données reçues ou téléchargées préalablement sont détruites par ladite application, de façon transparente pour l'utilisateur. Dès lors, il n'en résulte aucun problème légal d'enregistrement de données protégées par droit d'auteur.

Ainsi, le procédé selon l'invention assure l'adaptation d'informations sonores en fonction des particularités d'un utilisateur, notamment une personne malentendante ou étrangère. De plus ledit utilisateur peut lui-même intervenir pour moduler le son transcrit et restitué qu'il entend, afin d'obtenir une écoute personnalisée optimale.

REVENDEICATIONS

1. Procédé d'envoi et de restitution sonore d'informations audio, dans lequel :

5 - une source (1) émet un signal sonore contenant lesdites informations audio ;

 - on capte ledit signal sonore au niveau d'une balise (2) centrale qui envoie, au travers d'un réseau de communication sans fil au sein d'une zone déterminée, un flux (3) de données numériques correspondant audit signal sonore ;

10 - ledit flux (3) est reçu au niveau d'au moins un terminal (4) personnel à un utilisateur situé au sein de ladite zone ;

 - ledit terminal (4) effectue au moyen d'une application logicielle embarquée une transcription dudit flux (3) en au moins un signal transcrit ;

 - ledit terminal (4) restitue une émission sonore (6) dudit signal transcrit.

20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la restitution s'effectue au travers d'un appareillage propre à chaque utilisateur relié à son terminal (4).

 3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que ladite transcription (6) consiste en un traitement des fréquences sonores dudit flux (3).

25 4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que ledit utilisateur configure, au travers de ladite application, des variables de traitement dudit flux (3).

 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à synchroniser périodiquement le signal sonore émis avec la restitution de l'émission sonore (6) du signal transcrit au niveau dudit terminal (4).

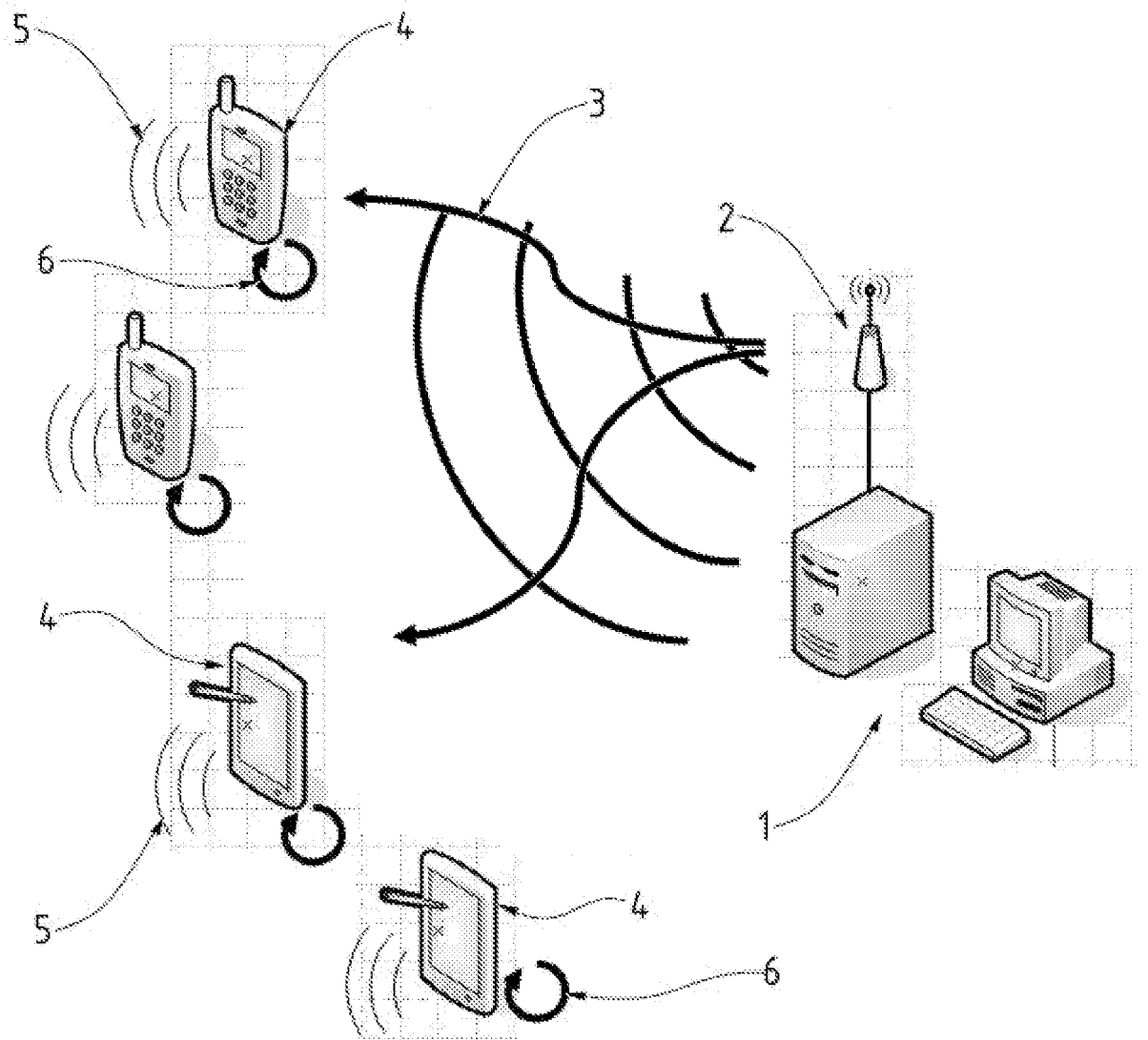
30 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la réception dudit flux (3)

35

au niveau dudit terminal (4) s'effectue en continu et de manière synchronisée avec l'émission de ladite balise (2).

5 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la réception dudit flux (3) au niveau du terminal (4) consiste uniquement en une synchronisation de données enregistrées au préalable sur ledit terminal (4).

1/1





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 758618
FR 1159494

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 531 650 A2 (GENNUM CORP [CA]) 18 mai 2005 (2005-05-18) * figures 2,7,9 * * alinéa [0011] * * alinéas [0003], [0005], [0006], [0010] * * alinéa [0012] * * alinéas [0020] - [0021], [0027] *	1-6	G10L21/02
X	WO 03/049315 A1 (WALT DISNEY PARKS AND RESORTS [US]; HALE GREGORY BROOKS [US]; WIEDEFEL) 12 juin 2003 (2003-06-12) * abrégé * * alinéa [0006] * * alinéas [0013], [0014] * * page 16 * * page 37 *	1,7	
X	WO 2007/046748 A1 (CRAJ DEV LTD [MT]; PANSELL AUGUST [SE]; LAGERVALL CARLJOHAN [SE]) 26 avril 2007 (2007-04-26) * figures 1,2 * * page 8, ligne 14 - ligne 20 * * page 8, ligne 28 - ligne 29 * * page 9, ligne 4 - ligne 14 * * page 14, ligne 18 - ligne 20 * * page 15, ligne 9 - ligne 27 * * page 17, ligne 1 - ligne 9 * * page 17, ligne 30 - ligne 36 * * page 18, ligne 6 - ligne 36 *	1-4	
X	EP 2 015 603 A1 (CATTANEO JONATHAN [CH]) 14 janvier 2009 (2009-01-14) * alinéas [0006], [0007], [0010], [0016], [0025] *	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			H04M G10L H04R
			-/--
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 mai 2012		Krembel, Luc	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 758618
FR 1159494

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 20 2010 013508 U1 (HÖRFABRIC GMBH) 9 décembre 2010 (2010-12-09) * abrégé * * alinéa [0023] * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		22 mai 2012	Krembel, Luc
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1159494 FA 758618**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 22-05-2012

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1531650	A2	18-05-2005	AUCUN	

WO 03049315	A1	12-06-2003	AU 2002362099 A1	17-06-2003
			CN 1618181 A	18-05-2005
			EP 1459459 A1	22-09-2004
			JP 4503292 B2	14-07-2010
			JP 2005534206 A	10-11-2005
			JP 2009213180 A	17-09-2009
			US 2003104824 A1	05-06-2003
			US 2005003811 A1	06-01-2005
			WO 03049315 A1	12-06-2003

WO 2007046748	A1	26-04-2007	EP 1949756 A1	30-07-2008
			SE 0502328 A	19-04-2007
			US 2009003637 A1	01-01-2009
			WO 2007046748 A1	26-04-2007

EP 2015603	A1	14-01-2009	AUCUN	

DE 202010013508	U1	09-12-2010	DE 202010013508 U1	09-12-2010
			DE 202011105898 U1	06-12-2011
