



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.02.2007 Bulletin 2007/06

(51) Int Cl.:
H04M 1/03^(2006.01) **H01Q 1/24^(2006.01)**
H01Q 21/28^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06291259.7**

(22) Date de dépôt: **01.08.2006**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(71) Demandeur: **Sagem Communication S.A.**
75015 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Romao, Fernando**
78360 Montesson (FR)

(74) Mandataire: **Maillet, Alain**
Cabinet le Guen Maillet,
5, Place Newquay, B.P. 70250
35802 Dinard Cedex (FR)

(30) Priorité: **01.08.2005 FR 0508217**

(54) **Appareil électronique équipé de moyens de radiodiffusion ou de radiocommunication**

(57) La présente invention concerne un appareil électronique équipé de moyens de communication à radio basses fréquences comprenant au moins une antenne, ces moyens de communication étant logés à l'intérieur d'un boîtier (1) organisé en un couple de coques (5,6) articulées entre elles autour d'un premier axe (A1) de pivotement, pour être manoeuvrables entre une position d'ouverture, dans laquelle les coques (5,6) sont sensiblement disposées dans le prolongement l'une de l'autre, et une position de fermeture dans laquelle les

deux coques (5,6) sont rabattues l'une vers l'autre.

Selon l'invention, cet appareil est caractérisé en ce que l'antenne est une antenne dipolaire composée de deux brins (7 et 8) dont l'un s'étend au moins partiellement le long d'un bord extérieur d'une desdites coques (5) parallèlement à l'autre brin qui s'étend au moins partiellement le long d'un bord extérieur de l'autre coque (6), lesdits deux bords extérieurs étant tels qu'ils sont les plus éloignés lorsque le boîtier (1) est en position de fermeture.

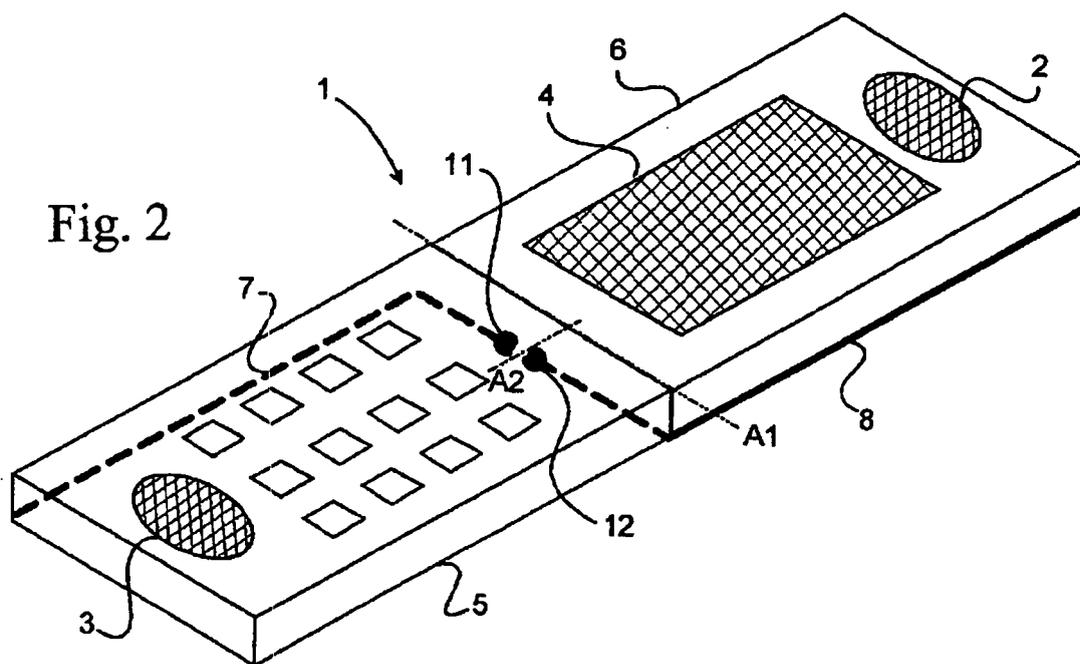


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil électronique équipé de moyens de radiodiffusion ou de radiocommunication. Elle a plus particulièrement pour objet un tel appareil comprenant un boîtier, dit en clam, organisé en deux coques articulées entre elles autour d'un axe sensiblement médian du boîtier.

[0002] On connaît divers appareils électroniques équipés de moyens de radiodiffusion ou de radiocommunication susceptibles de recevoir et d'émettre des signaux radiofréquences dans des bandes de fréquences comprises entre 80 MHz et 900 MHz. De tels appareils comprennent couramment un boîtier logeant des moyens de réception et/ou d'émission dans lesdites bandes de fréquence, une antenne de réception et/ou d'émission de ces signaux et au moins un organe de diffusion vidéo et/ou audio des programmes reçus associés à ces signaux.

[0003] Parmi ces appareils, on connaît ceux dits en clam, dont le boîtier est globalement de conformation parallélépipédique et est composé de deux coques articulées entre elles autour d'un premier axe sensiblement médian du boîtier. Les coques sont manoeuvrables entre une position d'ouverture, dans laquelle les coques sont sensiblement disposées dans le prolongement l'une de l'autre et une position de fermeture dans laquelle les coques sont rabattues l'une sur l'autre. Accessoirement, les coques sont en outre articulées entre elles autour d'un deuxième axe orthogonal au premier, pour être manoeuvrables en pivotement dans leur plan général l'une par rapport à l'autre.

[0004] A titre d'exemple, un tel appareil est susceptible d'être un téléphone cellulaire, dans lequel lesdits moyens de radiodiffusion ou de radiocommunication sont des moyens accessoires aux moyens de téléphonie pour notamment capter et diffuser des services annexes aux services téléphoniques, tels que des programmes radiodiffusés par des stations radio ou de télévision, en complément de moyens principaux de l'appareil relatif à la communication de téléphonie cellulaire.

[0005] Se pose le problème de la qualité de diffusion et/ou d'émission des programmes. Cette qualité est notamment dépendante de l'organisation de l'antenne et de l'agencement de celle-ci dans le téléphone. Ces dispositions doivent être organisées en prenant éventuellement en compte les contraintes liées à l'organisation propre de l'appareil pour répondre à une fonction principale, telles que la téléphonie cellulaire dans le cas d'exemple visé plus haut d'application de l'appareil à un téléphone cellulaire.

[0006] Le but de la présente invention est de proposer un appareil électronique du type organisé en clam, et équipé de moyens de radiodiffusion ou de radiocommunication pour la diffusion et/ou la transmission de services, tels que des programmes radiodiffusés par des stations. Il est plus particulièrement visé par la présente invention de proposer un tel appareil dont la qualité de

réception et de diffusion des signaux à radiofréquences est optimisée grâce à des dispositions particulières de l'antenne.

[0007] A cet effet, un appareil électronique selon la présente invention est remarquable en ce que ladite antenne est une antenne dipolaire composée de deux brins dont l'un s'étend au moins partiellement le long d'un bord extérieur d'une desdites coques parallèlement à l'autre brin qui s'étend au moins partiellement le long d'un bord extérieur de l'autre coque, lesdits deux bords extérieurs étant tels qu'ils sont les plus éloignés lorsque le boîtier est en position de fermeture.

[0008] Plus particulièrement, les brins de l'antenne dipolaire s'étendent chacun respectivement le long de deux bords adjacents du boîtier, et notamment le long de deux bords adjacents d'une grande face respective de celui-ci. Ces bords adjacents sont opposés les uns aux autres de l'un à l'autre des brins, pour disposer les brins sur le boîtier sensiblement à la périphérie de ce dernier, à une distance la plus éloignée possible l'un de l'autre, que ce soit aussi bien en position d'ouverture qu'en position de fermeture du boîtier.

[0009] Selon une autre caractéristique de l'invention, ledit appareil comporte des moyens de modification des caractéristiques radiofréquences de l'antenne en fonction de la position relative des coques entre elles. Ces dispositions visent à accroître la performance des signaux délivrés par l'antenne, quelle que soit la position choisie par l'utilisateur de fermeture ou d'ouverture du boîtier, y compris en cas d'une ouverture partielle du boîtier dans laquelle les coques sont orientées en dièdre.

[0010] Selon un mode de réalisation de l'invention, lesdits moyens de modification associent des moyens de détection de la position relative des coques, des moyens de mesure de l'intensité du signal capté en sortie de l'antenne, et des moyens de commande de l'accord de ladite antenne en fonction de ladite intensité mesurée par lesdits moyens et d'une intensité de consigne.

[0011] Selon une forme avantageuse de réalisation, l'un quelconque au moins des brins de l'antenne dipolaire, dit principal, est associé à un brin alternatif, qui s'étend au moins partiellement le long d'au moins un autre bord de la coque correspondante.

[0012] Dans ce cas et préférentiellement, ledit appareil comporte des moyens de commutation pour permettre la sélection du brin principal et/ou du brin alternatif selon la position relative desdites deux coques. Ces dispositions sont notamment applicables dans le cas où le boîtier est organisé de sorte que les coques sont en outre articulées entre elles autour d'un deuxième axe orthogonal au premier axe de pivotement pour être manoeuvrables en pivotement dans leur plan général l'une par rapport à l'autre. Dans ce cas et en fonction de l'orientation dans leur plan général des coques l'une par rapport à l'autre, les moyens de variation provoquent le cas échéant le basculment du commutateur.

[0013] Avantageusement, ledit appareil électronique comporte un jeu d'au moins deux haut-parleurs respec-

tivement placés dans les coques, opposés à l'axe d'articulation desdites deux coques. Cet agencement est tel que la diffusion des signaux est susceptible d'être une diffusion stéréophonique, notamment réalisée de part et d'autre d'un écran de diffusion d'image qui équipe le boîtier et qui est porté par l'une au moins des coques. Ces dispositions sont particulièrement avantageuses dans le cas où ledit service annexe est une diffusion d'images télévisuelles, une telle diffusion étant rendue notamment possible grâce aux dispositions de l'invention permettant d'optimiser la qualité des signaux annexes captés et traités.

[0014] L'appareil électronique en question est par exemple un téléphone cellulaire.

[0015] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec le dessin joint dans lequel :

Les Figs. 1 et 2 sont respectivement des illustrations schématiques en perspective d'un premier exemple de réalisation d'un appareil électronique, en l'occurrence à titre d'exemple un téléphone cellulaire selon la présente invention, respectivement en position de fermeture et en position d'ouverture,

Les Figs. 3 et 4 sont respectivement des illustrations schématiques en perspective d'un deuxième exemple de réalisation d'un appareil électronique, en l'occurrence à titre d'exemple un téléphone cellulaire selon la présente invention, respectivement en position de fermeture et en position d'ouverture, et La Fig. 5 est un schéma fonctionnel de moyens équipant un appareil électronique selon une forme préférée de réalisation, pour régler l'accord d'au moins une antenne dont il est équipé.

[0016] Sur les Figs. 1 à 4, un appareil électronique selon la présente invention est, à titre illustratif, un téléphone cellulaire. Ce dernier comprend un boîtier 1 logeant des moyens principaux de téléphonie cellulaire (non représentés sur les Figs. 1 à 4) qui, n'étant pas l'objet de la présente invention, ne sont pas plus décrits. Ce boîtier 1 loge des moyens de diffusion vidéo et/ou audio, tels que des haut-parleurs 2 et 3 et un écran 4. On notera que lesdits haut-parleurs 2 et 3 et l'écran 4 peuvent également être utilisés par les moyens principaux de téléphonie cellulaire.

[0017] Le boîtier 1 est du type organisé en clam, associant deux coques 5 et 6 articulées l'une à l'autre à l'un de leur bord, autour d'un premier axe A1 de pivotement. Ces dispositions sont telles que les coques 5 et 6 sont manoeuvrables entre une position de fermeture du boîtier 1, illustrée sur les Figs. 1 et 3, dans laquelle les coques 5 et 6 sont rabattues l'une sur l'autre, et une position d'ouverture du boîtier 1, illustrée sur les Figs. 2 et 4, dans laquelle les coques 5 et 6 sont sensiblement disposées dans le prolongement l'une de l'autre. On notera qu'en

position d'ouverture partielle du boîtier 1, les coques 5 et 6 sont orientées en dièdre.

[0018] Sur l'exemple de réalisation illustré sur les Figs. 3 et 4, les coques 5 et 6 sont susceptibles d'être en outre articulées l'une à l'autre en pivotement autour d'un deuxième axe A2 orthogonal au premier axe A1, de sorte qu'elles soient manoeuvrables en pivotement dans leur plan général, en position d'ouverture du boîtier 1.

[0019] Les haut-parleurs 2 et 3 sont au nombre de deux et sont respectivement disposés sur les coques 5 et 6 en étant éloignés le plus possible l'un de l'autre afin de favoriser la perception stéréophonique par l'utilisateur des signaux audio diffusés.

[0020] L'appareil électronique est équipé de moyens de réception et/ou d'émission de signaux de services de radiodiffusion et/ou de radiocommunication. Selon les dispositions de l'invention, de tels services sont susceptibles d'être des programmes radiodiffusés par des stations de radio ou de télévision. Ces signaux sont notamment des signaux émis dans des bandes de fréquence comprise entre 80 MHz et 900 MHz.

[0021] Les moyens de réception et/ou d'émission de signaux de services de radiodiffusion et/ou de radiocommunication comprennent au moins une antenne dipolaire associant deux brins 7 et 8, par exemple du type filaires. Chaque brin 7, 8 s'étend le long d'un bord longitudinal d'une coque 5, 6 et d'une partie d'un bord transversal adjacent de la même coque 5, 6. On remarquera que les points d'accès 11 et 12 des brins respectifs 7 et 8 sont de préférence disposés dans la zone d'articulation des coques 5 et 6 entre elles autour de l'axe A1, et notamment dans le cas échéant illustré aux Figs. 3 et 4, au regard de l'axe de pivotement A2.

[0022] Sur l'exemple de réalisation représenté sur les Figs. 3 et 4, l'un des brins 8, dit principal, de l'antenne dipolaire 7 et 8 est associé à un brin alternatif 9 qui s'étend le long d'un bord opposé à celui d'extension du brin principal 8.

[0023] Quelle que soit la position du boîtier 1, l'agencement de l'antenne formée par les brins 7 et 8 est tel que lesdits brins 7 et 8 sont le plus éloignés possible l'un de l'autre, sans se chevaucher, ce qui a pour effet de réduire le couplage et ainsi d'augmenter la longueur équivalente de l'antenne. Plus les deux brins 7 et 8 de l'antenne sont éloignés l'un de l'autre et plus la largeur de la bande de captage des signaux radiodiffusés ou radiocommuniés augmente et plus la fréquence de résonance diminue.

[0024] De manière générale, selon la présente invention, un brin 7 s'étend au moins partiellement le long d'un bord extérieur d'une desdites coques 5 parallèlement à l'autre brin 8 qui s'étend au moins partiellement le long d'un bord extérieur de l'autre coque 6, lesdits deux bords extérieurs étant tels qu'ils sont les plus éloignés lorsque le boîtier 1 est en position de fermeture.

[0025] Sur la Fig. 5, l'antenne formée par les brins 7 et 8 est reliée à un récepteur 15 lui-même relié, par sa sortie audio, aux haut-parleurs 2 et 3 et le cas échéant,

par sa sortie vidéo, à l'écran 4. L'appareil électronique est équipé de moyens de modification des caractéristiques radiofréquences de l'antenne 7, 8 en fonction de la position relative des coques 5 et 6. Ces moyens de modification comprennent des moyens 16 de détection de la position du boîtier 1 : position de fermeture, position progressive d'ouverture partielle ou position d'ouverture complète, voire position de pivotement relatif des coques 5 et 6 selon leur plan général. Ces moyens 16 de détection sont constitués par tous moyens appropriés à cet effet, comme par exemple un capteur mécanique, un capteur optique ou un capteur électrique comme un potentiomètre.

[0026] Dans l'exemple de réalisation illustré, les moyens 16 de détection sont reliés à une unité de traitement 17 à laquelle ils délivrent une information relative à la position des coques 5 et 6 l'une par rapport à l'autre. Des moyens 18 de mesure du signal capté en sortie de l'antenne 7,8 sont reliés à la sortie délivrant des signaux RSSI (Received Signal Strength Indication) du récepteur 15 et délivrant à l'unité de traitement 17 une information de mesure qui est ensuite comparée à une information de consigne préalablement mémorisée dans des moyens de mémoire 19 associés à ladite unité de traitement 17. Sur la base de ces informations, l'unité de traitement 17 commande des moyens 20 et 21 prévus pour faire varier l'intensité du signal délivré par l'antenne 7 et 8 vers le récepteur 15.

[0027] Les moyens de variation de l'intensité de ce signal associent un convertisseur numérique/analogique 20 pour convertir sous forme analogique les signaux de commande numériques délivrés par l'unité de traitement 17 et des moyens d'accord 21 constitués, dans un exemple de réalisation, par une diode varicap placée en aval de l'antenne 7 et 8 et polarisée par la tension délivrée par le convertisseur numérique analogique 20. Une résistance 22 associée à une capacité 23 peut être prévue pour filtrer en très basse fréquence le signal de commande de la diode varicap 21. En outre, une résistance 24 est placée en aval de l'antenne 7,8 et en amont de la diode varicap 21 pour le réglage de l'accord par défaut de l'antenne 7,8.

[0028] Dans le cas illustré où le brin principal 8 est associé à un brin alternatif 9, un commutateur 25 permet de sélectionner la mise en oeuvre soit du brin principal, soit du brin alternatif 9. La manoeuvre de ce commutateur 25 est commandée en fonction de la position d'ouverture ou de fermeture du boîtier 1 et/ou en fonction de la position relative d'orientation des coques 5 et 6 dans leur plan général. Cette commande est par exemple délivrée par l'unité de traitement 17, voire directement par les moyens 16 de détection de la position relative des coques 5 et 6 l'une par rapport à l'autre.

Revendications

1. Appareil électronique équipé de moyens de commu-

nication à radio basses fréquences comprenant au moins une antenne, ces moyens de communication étant logés à l'intérieur d'un boîtier (1) organisé en un couple de coques (5,6) articulées entre elles autour d'un premier axe (A1) de pivotement, pour être manoeuvrables entre une position d'ouverture, dans laquelle les coques (5,6) sont sensiblement disposées dans le prolongement l'une de l'autre, et une position de fermeture dans laquelle les deux coques (5,6) sont rabattues l'une vers l'autre, **caractérisé en ce que** l'antenne est une antenne dipolaire composée de deux brins (7 et 8) dont l'un s'étend au moins partiellement le long d'un bord extérieur d'une desdites coques (5) parallèlement à l'autre brin qui s'étend au moins partiellement le long d'un bord extérieur de l'autre coque (6), lesdits deux bords extérieurs étant tels qu'ils sont les plus éloignés lorsque le boîtier (1) est en position de fermeture.

2. Appareil électronique selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comporte des moyens de modification des caractéristiques radiofréquences de l'antenne (7 et 8) en fonction de la position relative des coques (5,6) entre elles.

3. Appareil électronique selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de modification associent des moyens (16) de détection de la position relative des coques (5,6), des moyens (18) de mesure de l'intensité du signal capté en sortie de l'antenne (7,8), et des moyens (17, 20, 21) de commande de l'accord de ladite antenne (7 et 8) en fonction de ladite intensité mesurée par lesdits moyens (18) et d'une intensité de consigne.

4. Appareil électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'un quelconque desdits brins (7 et 8) de l'antenne dipolaire, alors dit principal, est associé à un brin alternatif (9) qui s'étend au moins partiellement le long d'au moins un autre bord de la coque correspondante (6).

5. Appareil électronique selon les revendications 4, **caractérisé en ce qu'**il comporte des moyens de commutation (25) pour permettre la sélection du brin principal (8) et/ou du brin alternatif (9) selon la position relative desdites deux coques (5 et 6).

6. Appareil électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**il comporte un jeu d'au moins deux haut-parleurs (2,3) respectivement placés dans les coques (5 et 6) opposés à l'axe d'articulation (A1) desdites deux coques (5 et 6).

7. Application d'un appareil électronique selon l'une quelconque des revendications précédentes à un té-

l'éphone cellulaire.

5

10

15

20

25

30

35

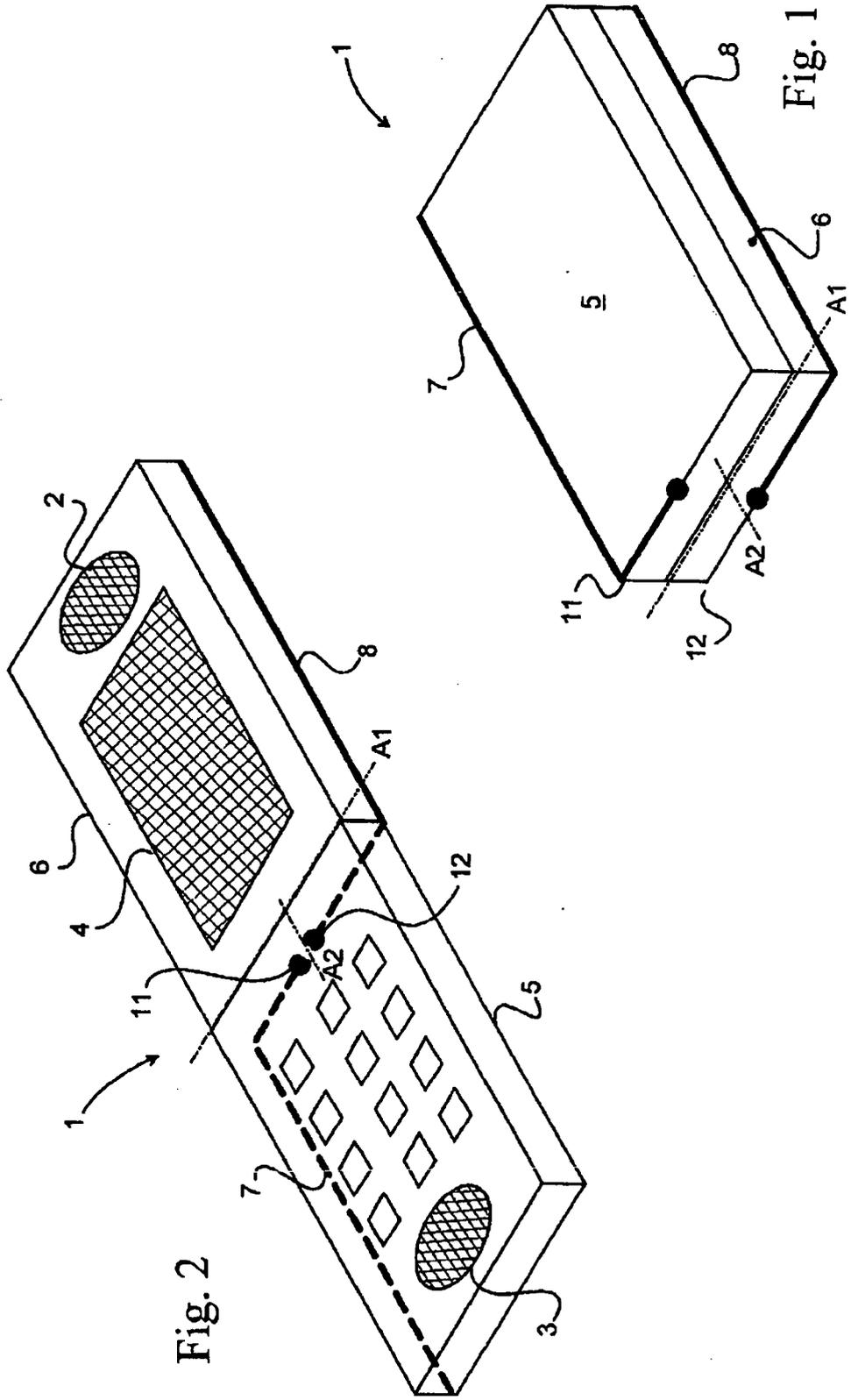
40

45

50

55

5



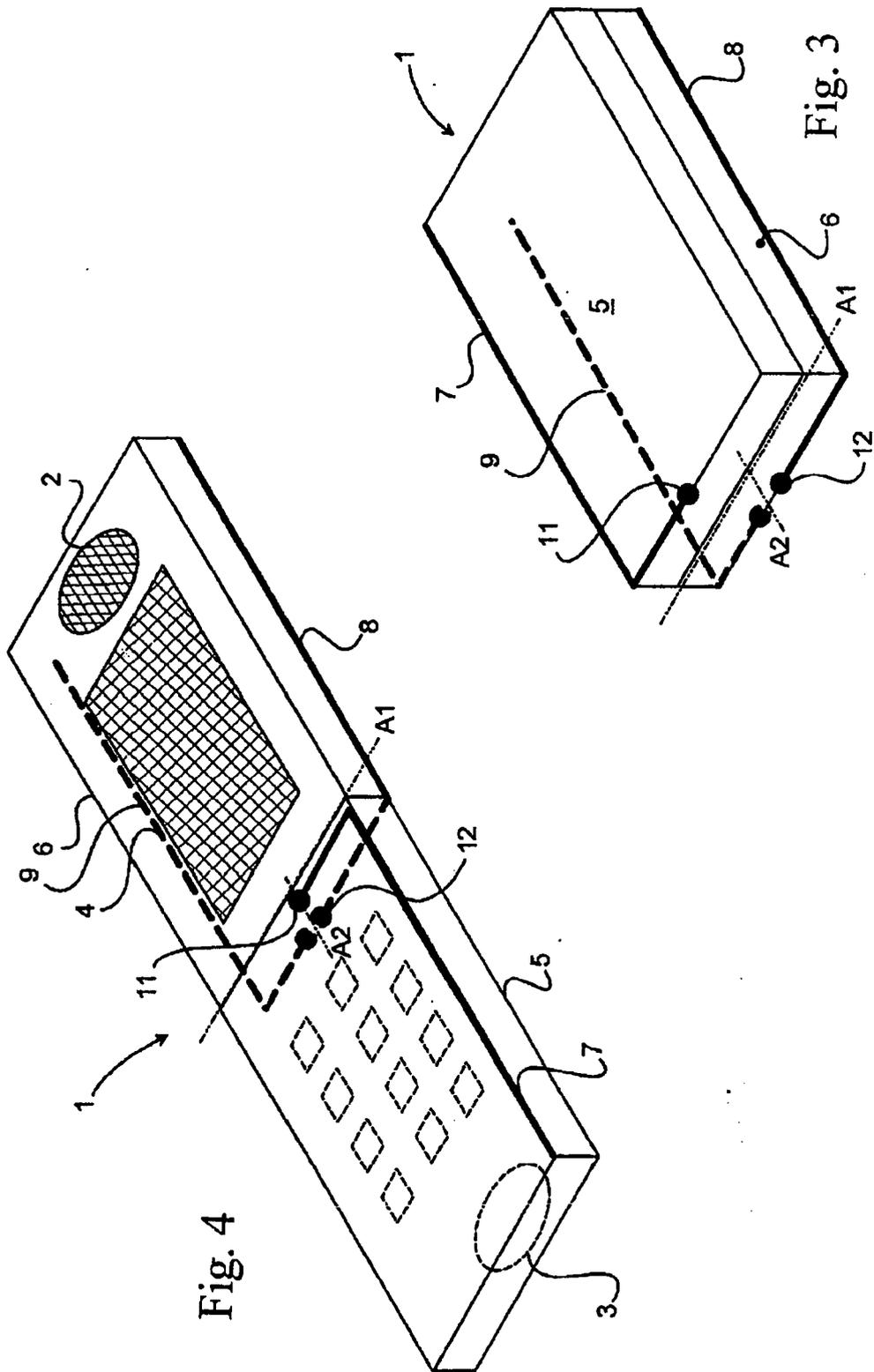


Fig. 4

Fig. 3

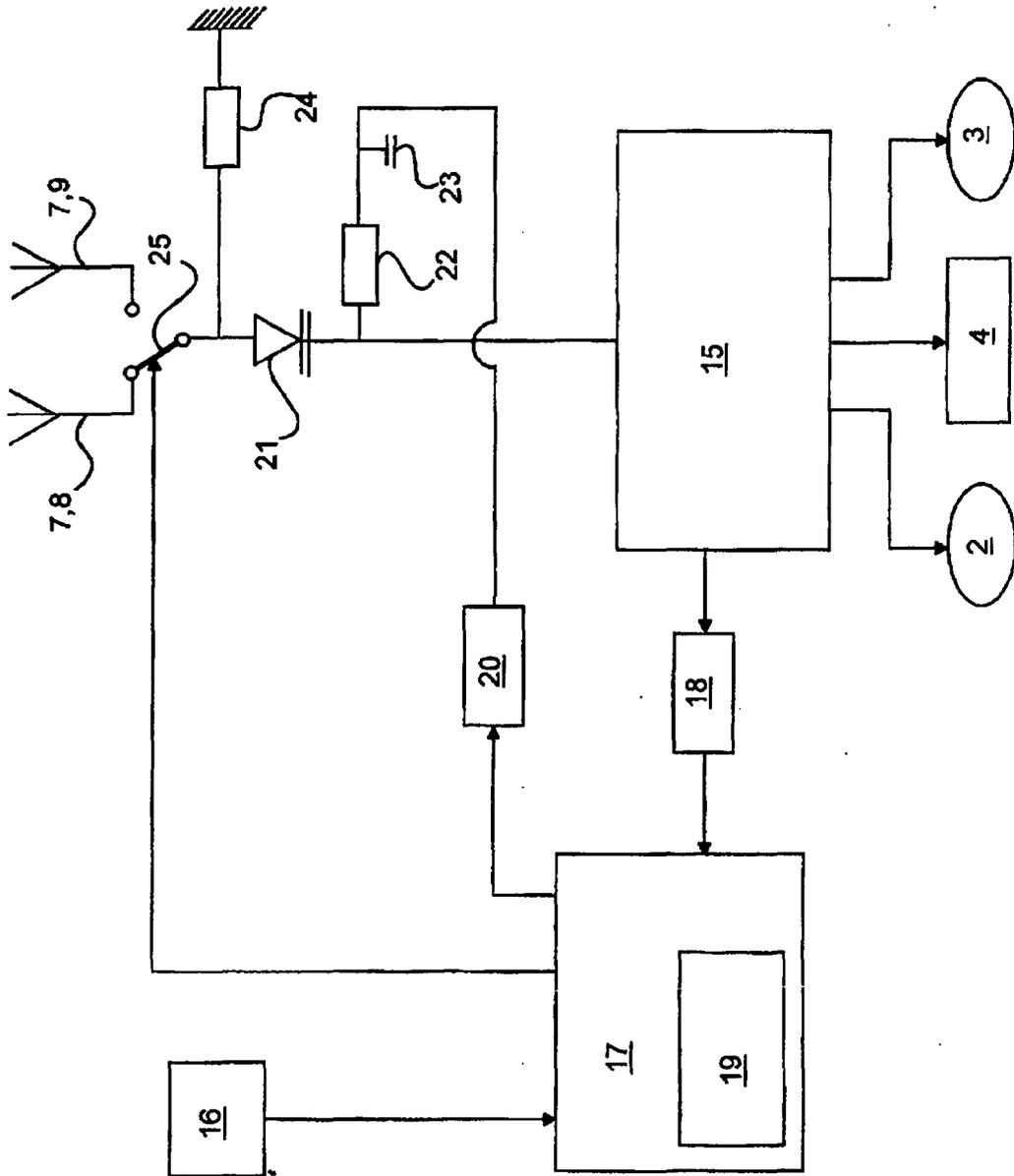


Fig. 5



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 011 519 A (SADLER ET AL) 4 janvier 2000 (2000-01-04)	1,2,4-7	INV. H04M1/03 H01Q1/24 H01Q21/28
Y	* abrégé * * colonne 4, ligne 19-22; figure 6 * * colonne 4, ligne 25-62; figures 7-11 * * colonne 3, ligne 31-67; figure 3 * -----	3	
Y	EP 1 296 407 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 26 mars 2003 (2003-03-26) * abrégé; figure 1a * -----	3	
A	GB 2 029 112 A (MURPHY A) 12 mars 1980 (1980-03-12) * page 1, ligne 5-15,30-42,66-89; figure 1 * * * page 1, ligne 130 - page 2, ligne 7 * -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01Q H04M
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		13 novembre 2006	CORDEIRO, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date 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			

9

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 06 29 1259

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

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

13-11-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6011519	A	04-01-2000	AU 1342600	A 29-05-2000
			CN 1333934	A 30-01-2002
			DE 19983701	T0 08-11-2001
			JP 2002529998	T 10-09-2002
			TW 443000	B 23-06-2001
			WO 0028617	A1 18-05-2000

EP 1296407	A	26-03-2003	CN 1370341	A 18-09-2002
			WO 0197325	A1 20-12-2001
			JP 3830892	B2 11-10-2006

GB 2029112	A	12-03-1980	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82