(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 702 324**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **93 02315**

(51) Int Cl[5] : H 04 M 1/02 , H 01 Q 1/44

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 01.03.93.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 09.09.94 Bulletin 94/36.

(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) :** *PICOGIGA (SA)* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Nuyen Linh Trong et Rochette Jean-François.

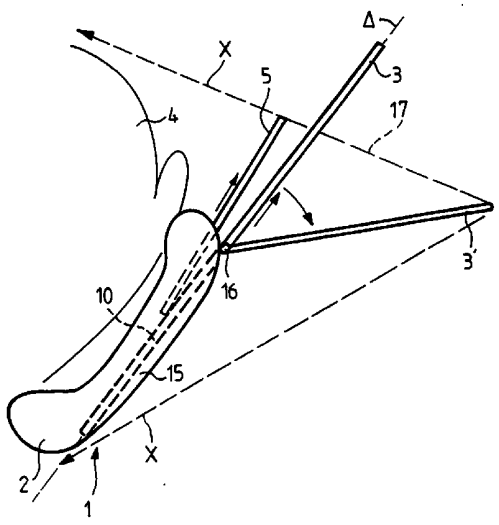
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Bardehle, Pagenberg et Associées D. Dupuis-Latour.

(54) Emetteur-récepteur radiotéléphonique portatif.

(57) Cet émetteur-récepteur (1) est du type comprenant, intégrés dans un même combiné (2) tenu à la main, un écouteur, un microphone, des circuits de réception et d'émission de signaux radio avec un étage émetteur de puissance et une antenne (3) radiatrice du signal produit par cet étage de puissance.

Selon l'invention, il est prévu des moyens métalliques formant écran (5), interposés entre l'antenne et l'utilisateur tenant le combiné appliqué contre sa tête (4), ces moyens formant écran étant, en position opérante, dimensionnés et disposés de manière que le volume cérébral de cet utilisateur soit essentiellement situé dans l'ombre portée (X) radioélectrique des moyens formant écran par rapport à l'antenne.



FR 2 702 324 - A1

Émetteur-récepteur radiotéléphonique portatif

L'invention concerne les radiotéléphones portatifs comprenant, intégrés dans un boîtier en forme de combiné tenu à la main, l'ensemble des organes et circuits téléphoniques (écouteur, microphone, clavier, afficheur, circuits BF, etc.) et radiofréquence (émetteur-récepteur avec ses circuits HF et FI, antenne, etc.).

À la différence des radiotéléphones non intégrés (c'est-à-dire dont les circuits RF sont situés dans un boîtier distinct relié par un cordon au combiné, ce boîtier portant lui-même une antenne télescopique ou étant relié à une antenne distante, par exemple placée sur le toit d'une voiture), dans le cas d'un téléphone intégré la distance physique séparant les circuits RF de la tête de l'utilisateur est extrêmement réduite (quelques centimètres).

L'utilisateur est ainsi soumis, tout particulièrement dans sa région cérébrale, à un champ électromagnétique extrêmement intense, et des études sont actuellement menées pour déterminer si, comme certains l'affirment, en cas d'usage intensif et prolongé de tels appareils ce champ électromagnétique pourrait avoir des effets biologiques néfastes, en particulier comme facteur déclenchant, ou à tout le moins aggravant, de lésions cérébrales, notamment cancéreuses.

Dans l'attente de conclusions probantes des études cliniques en cours sur l'incidence biologique des champs RF intenses sur le tissu cérébral, il apparaît souhaitable, dans le doute, de développer une technique permettant de protéger l'utilisateur de ces champs.

Tel est le but de l'invention, qui propose à cet effet, dans le cas d'un appareil du type précité, c'est à dire d'un émetteur-récepteur radiotéléphonique portatif comprenant, intégrés dans un même combiné tenu à la main, un écouteur, un microphone, des circuits de réception et d'émission de signaux radio avec un étage émetteur de puissance et une antenne radiatrice du signal produit par cet étage de puissance, de prévoir des moyens métalliques formant écran, interposés entre l'antenne et l'utilisateur tenant le combiné appliqué contre sa tête, ces moyens formant écran étant, en position opérante,

dimensionnés et disposés de manière que le volume cérébral de cet utilisateur soit essentiellement situé dans l'ombre portée radioélectrique des moyens formant écran par rapport à l'antenne.

Selon un certain nombre de caractéristiques avantageuses :

- les moyens formant écran sont des moyens mobiles entre une première position, inopérante, où ils sont disposés dans un logement du combiné et une seconde position où ils sont déployés hors de ce logement jusqu'à ladite position opérante.
- les moyens formant écran sont orientables, de manière à ajuster, en position opérante, leur placement relatif par rapport à l'antenne et à la tête de l'utilisateur.
- les moyens formant écran portent en surface des éléments de cellules solaires coopérant avec les moyens d'alimentation de l'émetteur-récepteur.
- l'antenne est orientable, de manière à ajuster, en position opérante, son placement relatif par rapport aux moyens formant écran et à la tête de l'utilisateur ; de préférence, l'antenne est alors essentiellement inclinable par rapport à l'axe longitudinal médian du combiné et dans une direction en éloignement de la tête de l'utilisateur.

◊

D'autres caractéristiques avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous, faite en référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue schématique montrant la manière dont est placé l'écran de l'invention.

La figure 2 montre un écran de ce type, réalisé sous forme d'un ensemble déployable.

La figure 3 est une variante de la figure 2, dans une configuration où l'écran porte en outre des cellules solaires d'alimentation du radiotéléphone.

Les figures 4 et 5 illustrent deux configurations possibles de repliement de l'écran déployable.

La figure 6 illustre, vue de côté, une variante dans laquelle est prévue une antenne inclinable permettant, malgré un écran de faible taille, d'optimiser la protection conférée par ce dernier.

◊

Sur les figures, la référence 1 désigne un téléphone portatif intégré de type "téléphone de poche" tout à fait classique en lui-même, c'est-à-dire constitué d'un combiné 2 tenu à la main avec micro, écouteur, clavier, afficheur, etc. et pourvu en partie supérieure d'une antenne 3, généralement télescopique.

Du fait de cette configuration, la tête 4 de l'utilisateur, tout particulièrement dans la région temporale et le volume cérébral, va se trouver soumise à un champ RF intense rayonné par l'antenne 3, ce champ étant d'autant plus intense que la distance à cette antenne est faible ; ceci est tout particulièrement vrai pour les radiotéléphones, qui comportent un émetteur RF relativement puissant (puissance maximale typique de l'ordre de 0,7 à 2 W), à la différence des "téléphones sans cordon", qui ne nécessitent qu'une puissance RF beaucoup plus faible.

L'idée de base de l'invention réside dans la mise en place d'un écran en forme de surface métallique 5 dans une configuration telle qu'il vienne s'interposer entre l'antenne 3 du téléphone portatif et la tête 4 de l'utilisateur, de telle sorte que l'ombre portée de l'écran (dont les contours sont schématisés par les demi-droites X) par rapport à la source de rayonnement constituée par l'antenne 3 vienne abriter la tête de l'utilisateur, notamment dans la région cérébrale qui est la plus exposée.

En pratique, comme illustré sur la figure 2, cet écran 5 peut être réalisé sous la forme d'une pluralité de panneaux 6 repliables, articulés entre eux en 7, afin que, pour des raisons d'encombrement et d'esthétique, les dimensions de l'écran une fois plié soient plus faibles que celles du combiné.

Sur la figure 3, on a illustré une forme d'écran plus complexe, avec des panneaux supplémentaires 8 déployables et orientables

autour d'un axe horizontal 9. Cette configuration est notamment applicable lorsque, de façon avantageuse, on souhaite associer à l'écran métallique des cellules solaires, montées en surface des panneaux de celui-ci, dont la fonction sera de fournir de l'énergie électrique au téléphone portatif et/ou d'assurer la recharge des batteries de celui-ci, comme cela est connu en soi d'après, par exemple, les GB-A-2 214 008, FR-A-2 666 943 ; toutefois, à la différence de ces documents connus, les cellules solaires ne sont pas placées sur une surface du combiné 2 proprement dit, mais sur un support déployable (l'écran 5), et avantageusement orientable, ce qui leur assure une efficacité très supérieure, d'autant plus grande que cette structure déployable est située en partie supérieure du combiné, la plus exposée à l'éclairement ambiant. Au surplus, cette configuration permet de tirer parti de l'énergie procurée par les cellules solaires même pendant que le radiotéléphone est utilisé et tenu à la main, ce qui n'était guère possible dans les configurations proposées précédemment, où le fait de tenir à la main le combiné et de placer celui-ci contre le visage venait occulter la plus grande partie de la surface des cellules solaires.

L'écran 5, qui est solidaire du combiné, peut être replié à l'intérieur de ce dernier de diverses manières : sur la figure 4, il est prévu un logement intérieur 10 ouvert sur le côté en 11, d'où l'écran 5 est extrait par rotation autour d'un pivot 12 ; si l'écran est configuré en une pluralité de panneaux comme illustré figure 2, l'utilisateur déploie ces derniers dans un second temps.

Dans la variante de la figure 5, le logement 10 est ouvert en 11 vers le haut, et l'écran 5 est extrait du logement par un mouvement de translation ; l'écran est par exemple porté par une tige 13 articulée en 14 pour permettre un positionnement optimal par rapport à la tête de l'utilisateur.

À cet égard, il est souhaitable de prévoir des possibilités de réglage de la position finale de l'écran en fonction du côté (droit ou gauche) duquel est habituellement tenu le combiné, afin d'optimiser la protection conférée par l'écran.

En outre, le combiné 2 comporte de préférence un blindage

métallique (qui peut être un blindage intérieur, ou constitué par une coque métallique du boîtier) permettant de prolonger vers le bas la protection à l'encontre des rayonnements de l'antenne 3.

Sur la figure 6, on a illustré une variante dans laquelle l'antenne 3, par exemple une antenne télescopique extraite d'un logement 15 du combiné 2, est, une fois déployée, inclinable par rapport à l'axe longitudinal médian Δ du combiné, donc en éloignement de la tête de l'utilisateur, par rotation autour d'un pivot ou d'une rotule 16. Cette configuration peut être particulièrement avantageuse dans le cas d'un écran 5 de dimensions relativement faibles : dans ce cas, comme illustré figure 6 où l'on a représenté en 3 l'antenne déployée non inclinée et en 3' cette même antenne après inclinaison, du fait de l'éloignement d'avec l'écran, le cône d'ombre (schématisé par les traces X) sera beaucoup plus large, conférant ainsi une protection plus étendue et d'autant plus large que l'angle que forme l'antenne 3' avec la surface de l'écran 5 est plus élevé.

REVENDICATIONS

1. Un émetteur-récepteur radiotéléphonique portatif (1) comprenant, intégrés dans un même combiné (2) tenu à la main, un écouteur, un microphone, des circuits de réception et d'émission de signaux radio avec un étage émetteur de puissance et une antenne (3) radiatrice du signal produit par cet étage de puissance,

caractérisé par des moyens métalliques formant écran (5), interposés entre l'antenne et l'utilisateur tenant le combiné appliqué contre sa tête (4), ces moyens formant écran étant, en position opérante, dimensionnés et disposés de manière que le volume cérébral de cet utilisateur soit essentiellement situé dans l'ombre portée (X) radioélectrique des moyens formant écran par rapport à l'antenne.

2. L'émetteur-récepteur de la revendication 1, dans lequel les moyens formant écran sont des moyens mobiles entre une première position, inopérante, où ils sont disposés dans un logement (10) du combiné et une seconde position où ils sont déployés hors de ce logement jusqu'à ladite position opérante.

3. L'émetteur-récepteur de la revendication 1, dans lequel les moyens formant écran sont orientables, de manière à ajuster, en position opérante, leur placement relatif par rapport à l'antenne et à la tête de l'utilisateur.

4. L'émetteur-récepteur de la revendication 1, dans lequel les moyens formant écran portent en surface des éléments de cellules solaires coopérant avec les moyens d'alimentation de l'émetteur-récepteur.

5. L'émetteur-récepteur de la revendication 1, dans lequel l'antenne est orientable, de manière à ajuster, en position opérante, son placement relatif par rapport aux moyens formant écran et à la tête de l'utilisateur.

6. L'émetteur-récepteur de la revendication 5, dans lequel l'antenne est essentiellement inclinable par rapport à l'axe longitudinal médian (Δ) du combiné et dans une direction en éloignement de la tête de l'utilisateur.

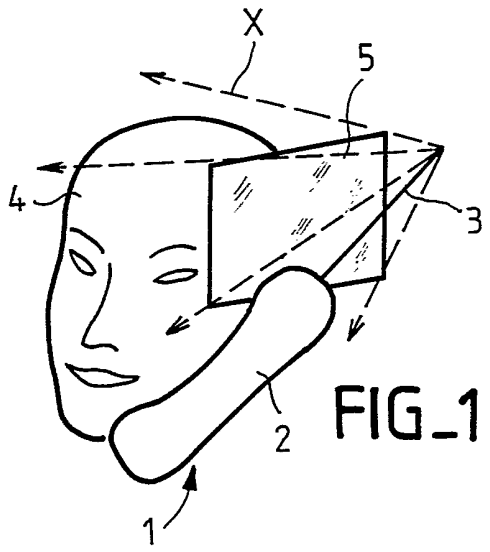


FIG_1

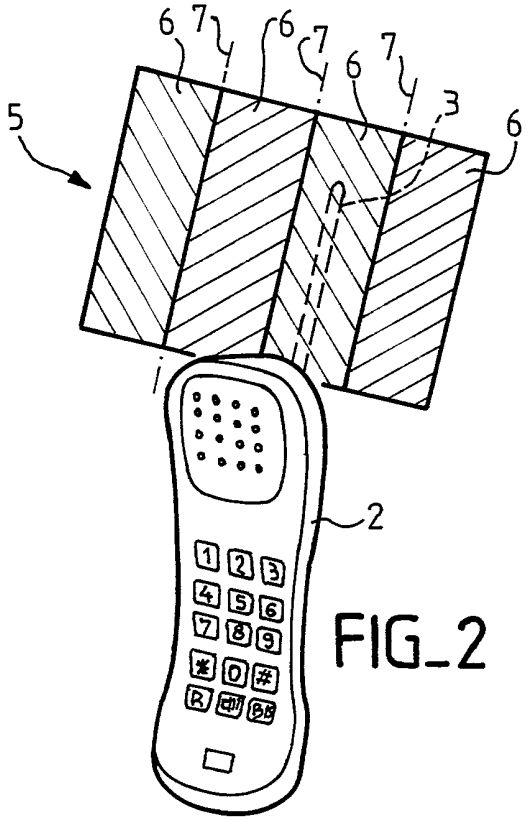


FIG_2

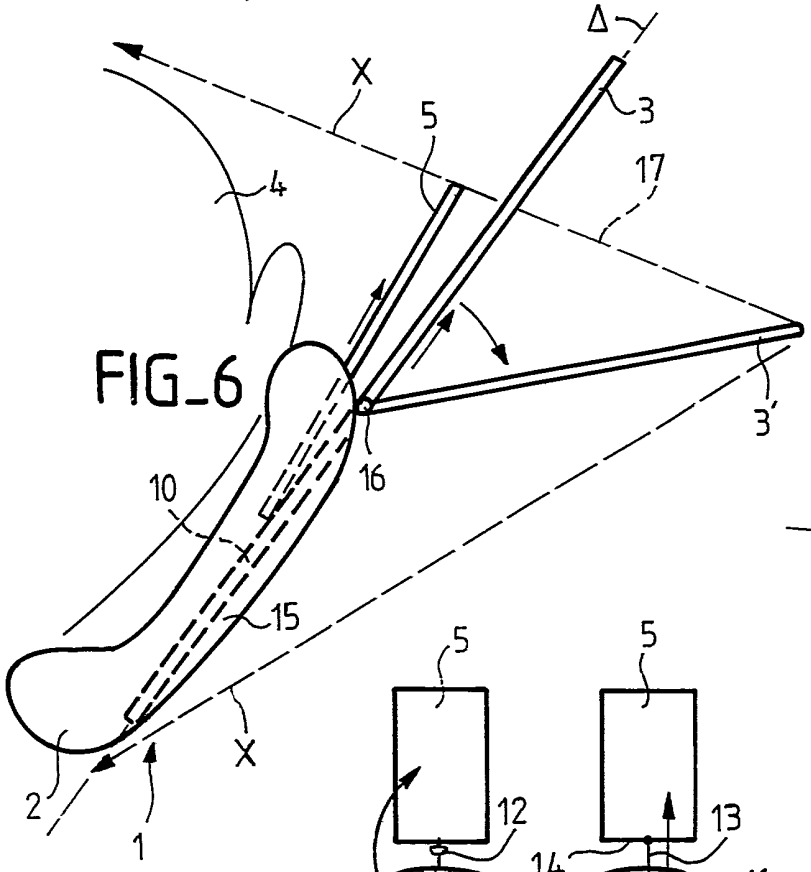


FIG_6

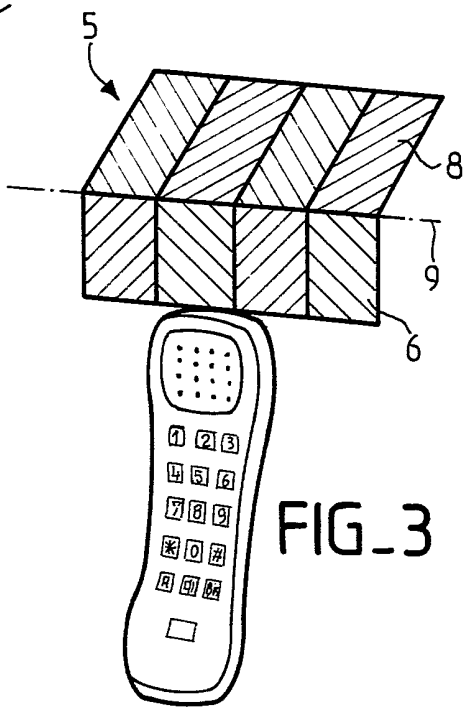


FIG_3

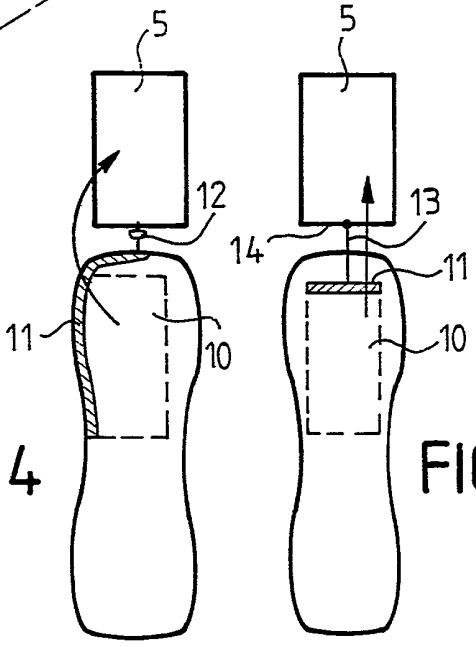


FIG_4

FIG_5

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

2702324

N° d'enregistrement national

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

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

FR 9302315
FA 483362

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 23 (E-1157)21 Janvier 1992 & JP-A-32 38 936 (HITACHI LTD) * abrégé * ---	1,2
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 16, no. 570 (E-1297)10 Décembre 1992 & JP-A-42 20 851 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) * abrégé * ---	1
A	EP-A-0 508 299 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) * abrégé; figures * * colonne 1, ligne 49 - colonne 2, ligne 30 * -----	1,2,5,6

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
H01Q H04B

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
12 NOVEMBRE 1993	GOULDING C.A.

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 (P0413)