

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 463 547

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 14560

(54) Récepteur radio.

(51) Classification internationale (Int. Cl.³). H 04 B 1/06, 9/00.

(22) Date de dépôt..... 30 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 16 août 1979, n° P 29 33 125.7.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 20-2-1981.

(71) Déposant : Société dite : BLAUPUNKT-WERKE GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Werner Riechmann.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, dé Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne un récepteur radio muni d'étages de commutation à composants opto-électroniques, pour la télécommande du récepteur à l'aide de signaux lumineux ou pour la transmission d'émissions radiophoniques reçues vers d'autres récepteurs, à l'aide de signaux lumineux.

Dans les récepteurs radiophoniques de ce type, on fixe généralement les composants opto-électroniques tels que des photodiodes ou des diodes électroluminescentes, directement sur le boîtier du récepteur et on relie ces composants opto-électroniques aux étages du récepteur, qui leur sont associés par l'intermédiaire de câbles de liaison de grande longueur.

L'inconvénient de cette solution est que les liaisons par câbles de grande longueur peuvent recevoir des rayonnements de haute fréquence engendrés par exemple par des étincelles d'allumage, ou par des appareils radio qui peuvent provoquer des dérangements gênants dans le fonctionnement de l'appareil radio.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des solutions connues et se propose de créer un récepteur radiophonique du type ci-dessus, caractérisé en ce que les composants opto-électroniques sont montés dans les boîtiers des étages de commutation qui leur sont associés, en étant couplés par des conducteurs optiques, les conducteurs optiques passant par des orifices transparents à la lumière, réalisés dans le boîtier du récepteur.

Suivant une caractéristique avantageuse de l'invention, permettant une télécommande sûre d'un récepteur radiophonique à l'aide d'un synthétiseur de fréquence, le boîtier du synthétiseur de fréquence comporte un composant opto-électronique constitué par un récepteur de lumière infrarouge, ce récepteur étant relié au synthétiseur de fréquence en étant couplé de façon optique à un conducteur de lumière et en ce que le conducteur de lumière passe par un orifice transparent à la lumière réalisé dans le boîtier du récepteur, de façon que le synthétiseur de fréquence puisse être réglé sur un émetteur à l'aide d'un rayonnement de lumière infrarouge.

Suivant une caractéristique avantageuse de l'invention, dans le cas d'un récepteur radiophonique dont les fonctions sont commandées par un microprocesseur, le boîtier du microprocesseur est muni d'un composant opto-électronique en

forme de récepteur de lumière infrarouge qui est relié au micro-
processeur en étant couplé de façon optique à un conducteur de
lumière qui passe par un orifice transparent à la lumière,
réalisé dans le boîtier du récepteur pour pouvoir commander le
5 microprocesseur à l'aide d'un rayonnement de lumière infrarouge.

Suivant une autre caractéristique avantageuse de
l'invention, dans le boîtier son du récepteur radiophonique,
il est prévu un composant opto-électronique constitué par une
diode électroluminescente émettant de la lumière infrarouge,
10 la diode étant prévue en aval de l'étage son, en étant couplée
de façon optique à un conducteur de lumière qui passe par un
orifice transparent réalisé dans le boîtier du récepteur, de
façon à pouvoir restituer des émissions radiophoniques reçues,
à l'aide de récepteurs de lumière infrarouge, supplémentaires.

15 Les avantages de l'invention sont que les composants
opto-électroniques peuvent être reliés aux étages de commutation,
sans nécessiter de moyens supplémentaires, pour agir ou être
influencés par ces étages. Selon l'invention, les composants
opto-électroniques et les étages de commutation qui sont reliés
20 à ces composants, sont prévus sur un même support par exemple
selon les techniques hybrides ou les techniques des circuits
intégrés. On peut ainsi avoir un composant opto-électronique
et les étages de commutation coopérant avec celui-ci, réalisés
sous la forme d'un circuit intégré placé dans un boîtier muni
25 d'un orifice de passage à la lumière, sur lequel se branche un
conducteur de lumière.

Le conducteur de lumière ou conducteur optique peut
aller pratiquement à n'importe quel endroit du boîtier d'un récepteur
radiophonique et traverser à cet endroit un orifice transparent
30 à la lumière, si bien qu'il est possible de réaliser des récep-
teurs radiophoniques selon l'invention, ayant n'importe quelle
forme de boîtier. Dans ces conditions, l'invention ne détermine
pas la forme du boîtier.

En outre un conducteur de lumière par exemple cons-
35 titué par un faisceau de fibres de verre, constituant une
ligne collectrice pour la transmission de données offre l'avan-
tage essentiel, supplémentaire de pouvoir étendre de façon
pratiquement illimitée les fonctions de télécommande du récep-
teur radiophonique sans nécessiter de lignes de données, parti-
40 culières pour les fonctions supplémentaires.

La présente invention sera décrite plus en détail à l'aide d'un exemple de réalisation d'un récepteur radiophonique représenté schématiquement, partiellement en coupe dans l'unique figure annexée.

5 Selon la figure, le boîtier 1 du récepteur radiophonique dont une partie de la paroi est coupée, comporte un orifice 7 transparent à la lumière, dans lequel passe un conducteur de lumière 6. A l'extérieur du boîtier 1, par exemple sur la face avant du boîtier, il est prévu une lentille collectrice 8 qui est montée sur ou dans l'orifice 7 et focalise la
10 lumière servant à la télécommande du récepteur radiophonique sur l'extrémité du conducteur de lumière 6. On peut en outre prévoir une lentille 8 pour la dispersion de la lumière, afin de pouvoir restituer par exemple à l'aide de casques écouteurs
15 à infrarouge, des émissions radiophoniques sur des récepteurs supplémentaires fonctionnant à la lumière infrarouge.

Le conducteur de lumière 6 passe du boîtier 1 du récepteur radiophonique vers le boîtier 2 qui est par exemple un boîtier métallique comportant l'étage de commutation 4.
20 L'étage de commutation 4 est réalisé par la conduite de signaux 5 à un composant opto-électronique 3, le couplage sur le conducteur de lumière 6 étant un couplage optique.

Selon l'invention, le composant opto-électronique 3 est un récepteur de lumière infrarouge qui permet de commander
25 l'étage de commutation 4 à l'aide d'un émetteur de télécommande par lumière infrarouge. Pour cela l'étage de commutation 4 peut par exemple comporter un microprocesseur relié par un interface par exemple un convertisseur de code à mémoire au récepteur de lumière infrarouge 3. On peut ainsi agir sur le
30 microprocesseur à l'aide d'un émetteur de télécommande à lumière infrarouge, pour pouvoir télécommander le fonctionnement du récepteur radiophonique.

L'invention s'applique de façon avantageuse à des récepteurs de télévision dont les groupes de commande fonction-
35 nels essentiels notamment la commutation du synthétiseur de fréquence du dispositif d'accord (tuner) et un microprocesseur sont réunis dans un même boîtier et forment un module.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'étage de commutation 4 qui est en aval du récepteur de
40 lumière infrarouge 3, en étant relié par une liaison 5, est

réalisé sous la forme d'un synthétiseur de fréquence de façon que ce synthétiseur de fréquence puisse être commandé pour accorder le récepteur radiophonique sur un émetteur à l'aide d'un rayonnement de lumière infrarouge. On peut par exemple
5 réalisé cela en réglant dans un synthétiseur de fréquence réalisé sous la forme d'un circuit à verrouillage de phase (circuit PLL) de façon qu'un rapport de division du diviseur programmable de ce circuit PLL soit réglé à l'aide d'un émetteur de télécommande à lumière infrarouge.

10 Suivant une autre caractéristique de l'invention, on réalise le composant opto-électronique 3 sous la forme d'une diode électroluminescente émettant de la lumière infrarouge et on envoie par la liaison 5 vers l'étage son 4 du récepteur radiophonique, de façon que le rayonnement infrarouge émis par
15 la diode électroluminescente 3 soit modulé par l'émission reçue par le récepteur radiophonique ; on peut ainsi reproduire les émissions reçues à l'aide de récepteurs de lumière infrarouge extérieurs au récepteur radiophonique, par exemple à l'aide de casques à écouteurs dits à lumière infrarouge, qui se com-
20 posent d'un récepteur de lumière infrarouge suivi d'un amplificateur basse fréquence et d'écouteurs.

Le récepteur radiophonique selon l'invention se caractérise par des possibilités d'utilisation très grandes et une grande résistance aux incidents. Il est particulièrement
25 avantageux pour équiper des récepteurs de télévision actuels.

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Récepteur radiophonique comportant des étages de commutation à composants opto-électroniques pour la télécommande du récepteur avec un signal lumineux ou pour la transmission d'émissions radiophoniques reçues vers d'autres récepteurs en utilisant des signaux lumineux, récepteur caractérisé en ce que les composants opto-électroniques (3) sont logés dans les boîtiers (2) des étages de commutation (4) qui leur sont associés, les composants opto-électroniques (3) étant couplés de façon optique à des conducteurs de lumière (6), ces derniers passant dans des orifices (7) transparents à la lumière, et qui sont réalisés dans le boîtier (1) du récepteur.

2°) Récepteur radiophonique selon la revendication 1 comportant un synthétiseur de fréquence, récepteur caractérisé en ce que dans le boîtier (2) du synthétiseur de fréquence (4), il est prévu un composant opto-électronique constitué par un récepteur de lumière infrarouge (3), ce récepteur étant relié au synthétiseur de fréquence (4) en étant également couplé de façon optique à un conducteur de lumière (6), ce dernier passant par un orifice (7) transparent à la lumière, réalisé dans le boîtier (1) du récepteur radiophonique, pour que le synthétiseur de fréquence (4) puisse être commandé par un rayonnement de lumière infrarouge pour accorder le récepteur radiophonique sur un émetteur.

3°) Récepteur radiophonique selon la revendication 1, comportant un microprocesseur, récepteur caractérisé en ce que dans le boîtier (2) du microprocesseur (4), il est prévu un composant opto-électronique en forme de récepteur infrarouge (3) combiné au microprocesseur (4) en étant associé de façon optique à un conducteur de lumière (6) qui passe par un orifice (7) transparent à la lumière, réalisé dans le boîtier (1) du récepteur radiophonique pour commander le microprocesseur (4) à l'aide d'un rayonnement de lumière infrarouge.

4°) Récepteur radiophonique selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans le boîtier (2) de l'étage son (4) du récepteur radiophonique, il est prévu un composant opto-électronique en forme de diode électroluminescente (3) émettant de la lumière infrarouge, la diode (3) étant en aval de l'étage son (4), en étant couplée de façon optique à un conducteur de lumière (6) qui passe par un orifice traversant (7)

réalisé dans le boîtier (1) du récepteur radiophonique, de façon à pouvoir reproduire des émissions radiophoniques reçues, en utilisant des récepteurs de signaux de lumière infrarouge, supplémentaires.

