(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 013 432 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
28.10.2009 Bulletin 2009/44

(21) Numéro de dépôt: **07724254.3**

(22) Date de dépôt: **16.04.2007**

(51) Int Cl.:
E05B 49/00 *(2006.01)* ***E05B 47/00*** *(2006.01)*
G07C 9/00 *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2007/003316

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/121878 (01.11.2007 Gazette 2007/44)

(54) **DISPOSITIF DE CONDAMNATION/DÉCONDAMNATION MAINS LIBRES DES OUVRANTS D'UN VÉHICULE**

VORRICHTUNG FÜR DIE HANDFREIE VERRIEGELUNG/ENTRIEGELUNG DER ÖFFNUNGSTEILE EINES FAHRZEUGS

DEVICE FOR THE HANDS-FREE LOCKING/UNLOCKING OF THE OPENING PARTS OF A VEHICLE

(84) Etats contractants désignés:
DE ES GB IT

(30) Priorité: **25.04.2006 FR 0603649**

(43) Date de publication de la demande:
14.01.2009 Bulletin 2009/03

(73) Titulaire: **Continental Automotive France**
31036 Toulouse (FR)

(72) Inventeur: **BRILLON, Alain**
31270 Villeneuve Tolosane (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 1 447 775
DE-A1- 19 832 285
DE-A1- 19 901 364
FR-A1- 2 826 999
US-A1- 2005 237 220

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 013 432 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention est relative aux dispositifs de condamnation-décondamnation des ouvrants de véhicules automobiles utilisant des systèmes dits mains libres comportant notamment des badges. Plus particulièrement, l'invention concerne les moyens d'émission de signaux destinés à ces badges.

[0002] Le fonctionnement des dispositifs de condamnation-décondamnation des ouvrants d'un véhicule fait aujourd'hui souvent appel à des dispositifs dits mains libres basés sur des échanges d'information par voies radioélectriques entre un équipement embarqué dans le véhicule et un équipement électronique, souvent dénommé badge, porté par l'utilisateur.

[0003] Un des modes particulier de fonctionnement de tels dispositifs est le mode D dit mode de détection d'approche. Ce mode correspond à une situation dans laquelle l'accès au véhicule est condamné, en absence de badge à proximité du véhicule et dans lequel le système embarqué cherche à détecter si un badge, porté par un utilisateur qui s'approche du véhicule, entre dans un périmètre de proximité à l'intérieur duquel la présence du badge peut être détectée. C'est donc un mode dans lequel le véhicule cherche à détecter l'approche d'un badge.

[0004] Afin de détecter si un badge entre dans le périmètre de proximité, l'équipement embarqué émet fréquemment des signaux radioélectriques, en général dans une gamme de basse fréquence, dite LF, dans le domaine des 125kHz, qui seront reçus par un badge, si le badge est dans le périmètre de proximité.

[0005] Lorsque le badge pénètre dans ledit périmètre de proximité, il reçoit les signaux radioélectriques LF émis par l'équipement embarqué, et il émet à son tour un signal radioélectrique, en général dans un domaine de fréquence radio, dit RF, dans le domaine des 433 MHz, pour informer le système embarqué de sa présence dans le périmètre de proximité. Bien évidemment, pour des raisons de sécurité, les signaux échangés sont codés pour permettre un échange exclusif entre un système embarqué et un badge autorisé associé.

[0006] Lorsque le signal RF d'un badge est reçu par le système embarqué, le dispositif quitte le mode D de détection d'approche.

[0007] Afin de réaliser cette fonction de détection d'approche comme illustrée sur la figure 1, l'équipement embarqué met en oeuvre des moyens d'émission de signaux, comportant des antennes extérieures 14a, 14b réparties sur le véhicule pour couvrir le périmètre de proximité dans lequel les signaux LF doivent être reçus par un badge, des moyens d'amplification 12a, 12b couplés aux antennes et des moyens de commande 10.

[0008] En mode D de détection d'approche, un tel dispositif émet des signaux périodiques dans l'attente d'une réponse d'un hypothétique badge, émission qui induit une consommation électrique.

[0009] Des tels dispositifs sont connus de par exemple DE- A- 19832285 ou bien US-A-2005/0237220.

[0010] Les dispositifs connus absorbent une puissance de l'ordre de 2W, en partie au moins en raison de la puissance rayonnée et en raison des courants de polarisation liés à la technologie des amplificateurs utilisés.

[0011] Lorsque le dispositif reste en mode D de détection d'approche pendant une longue période, la batterie essentiellement sollicitée par le dispositif est progressivement déchargée. Il est fréquent de constater qu'un véhicule équipé d'un tel dispositif ne puisse pas démarrer sur la batterie s'il est resté en mode détection d'approche plus de quelques jours.

[0012] La présente invention propose une solution pour réduire la consommation du système embarqué en mode de détection d'approche et ainsi augmenter la durée pendant laquelle la batterie est en mesure d'alimenter le dispositif et de permettre le démarrage du véhicule.

[0013] Afin de réduire la consommation électrique et d'augmenter l'autonomie de la batterie d'un véhicule comportant un dispositif de condamnation-décondamnation mains libres des ouvrants du véhicule, le dispositif est équipé de moyens d'amplification, couplés aux antennes, spécifiques du mode pendant lequel le dispositif consomme le plus d'énergie en raison de sa durée de fonctionnement.

[0014] Comme dans un dispositif conventionnel, ledit dispositif comporte :

- au moins un mode D de détection d'approche correspondant à une période de recherche de badge et un mode P de poursuite correspondant à une période pendant laquelle il n'y a pas de recherche de badge,
- une première antenne couplée à un premier amplificateur actif en mode P,
- au moins une seconde antenne couplée à au moins un second amplificateur actif en mode P,

[0015] Il comporte en outre au moins un amplificateur, différent des premier et seconds amplificateurs actifs en mode P, cet amplificateur étant actif en mode D, couplé à la première antenne et à la seconde antenne en mode D, cet amplificateur étant inactif en mode P, découplé de ladite première et de ladite seconde antenne en mode P. En outre les premier et seconds amplificateurs actifs en mode P sont inactifs, découplés des antennes, en mode D.

[0016] Dans un mode préféré de réalisation, des moyens sont agencés pour réduire ou annuler les courants d'alimentation d'au moins un des amplificateurs inactifs en mode D lorsque ledit dispositif fonctionne en mode D, et avantageusement des moyens sont agencés pour réduire ou annuler les courants d'alimentation du ou des amplificateur(s) inactif(s) en mode P lorsque ledit dispositif fonctionne en mode P.

[0017] Avantageusement, pour réduire la consommation du dispositif en mode D, la puissance consommée par l'amplificateur actif en mode D est inférieure à la som-

me des puissances des amplificateurs actifs en mode P. Par exemple les amplificateurs du dispositif sont choisis avec sensiblement la même puissance.

[0018] Un moyen de commande, similaire à ceux des dispositifs connus, apte à déterminer si un mode P ou si un mode D est actif, génère des signaux de commande destinés aux moyens de commutation associés aux alimentations des amplificateurs et à des moyens de commutation des sorties des amplificateurs afin que chaque amplificateur soit actif ou inactif suivant que le dispositif est en mode P ou est en mode D.

[0019] Dans une forme particulière de réalisation, chaque antenne est une antenne bipolaire dont un pôle est apte à être couplé à un amplificateur actif en mode P et dont l'autre pôle est apte à être couplé à un amplificateur actif en mode D. Le pôle de l'antenne couplé audit amplificateur actif en mode P est raccordé à la masse lorsque ledit dispositif est en mode D et le pôle de l'antenne couplé audit amplificateur actif en mode D est raccordé à la masse lorsque ledit dispositif est en mode P.

[0020] Dans une autre forme particulière de réalisation chaque antenne comporte un point de raccordement à des amplificateurs, ledit point de raccordement étant relié à des moyens de commutation comportant au moins une première position dans laquelle l'antenne est couplée à un amplificateur actif en mode P et au moins une seconde position dans laquelle l'antenne est couplée à un amplificateur actif en mode D.

[0021] La description détaillée du dispositif est faite en référence aux figures qui représentent :

Figure 1 déjà citée, une vue schématique d'une partie d'un circuit électronique de commande d'antenne d'un véhicule d'un dispositif connu;

Figure 2 une vue schématique d'un véhicule comportant un système embarqué suivant l'invention ;

Figure 3 une vue schématique d'un exemple de moyen d'amplification utilisé dans l'invention, notamment pour un amplificateur actif en mode poursuite P ;

Figure 4 une vue schématique d'une partie du circuit électronique de commande d'antenne dans la configuration du mode P, dit de poursuite ;

Figure 5 une vue schématique d'une partie du circuit électronique de commande d'antenne dans la configuration du mode D, dit de détection d'approche.

Figure 6 une vue schématique d'une partie du circuit électronique de commande d'antenne selon une autre forme de réalisation de l'invention.

[0022] Un dispositif suivant l'invention de condamnation-décondamnation des ouvrants d'un véhicule 1 (figure 2) comporte un système embarqué 4 apte à émettre des signaux 5 destinés à être reçus par un badge 2, lorsque ledit badge est dans un périmètre 3 autour du véhicule, dit périmètre de proximité. Ledit dispositif comporte également au moins deux modes de fonctionnement : un premier mode dit mode de détection d'approche ou mode D, dans lequel aucun badge n'est identifié par le système embarqué et dans lequel le dispositif cherche à détecter si un badge entre dans le périmètre de proximité, et un second mode dit mode de poursuite ou mode P, actif lorsqu'un badge a été détecté par le système embarqué à l'intérieur du périmètre de proximité.

[0023] Le système embarqué 4 comporte notamment, comme illustré sur la figure 2 :

- des moyens d'émission de signaux radioélectriques comportant :
- une première antenne 14a apte à être couplée à un premier amplificateur 12a ;
- au moins une seconde antenne 14b apte à être couplée à au moins un second amplificateur 12b ;
- des moyens de commande 10 qui génèrent des signaux 15a, 15b, destinés à être amplifiés par lesdits premier et seconds amplificateurs et émis par les antennes, et qui sont aptes à commander les configurations desdits amplificateurs dans les différents modes de fonctionnement comme il sera détaillé plus loin.

[0024] Les premier et seconds amplificateurs 12a, 12b sont également dits amplificateurs en mode P et sont alimentés par au moins une source de tension 24, en général la batterie du véhicule.

[0025] Le système embarqué 4 comporte en outre au moins un amplificateur 12c, dit amplificateur en mode D, distinct des premier et seconds amplificateurs 12a, 12b en mode P, apte à être couplé simultanément à la première antenne 14a et à la seconde antenne 14b, globalement désignées par les antennes.

[0026] Les moyens de commande 10 génèrent des signaux 15c destinés à être amplifiés par l'amplificateur 12c en mode D et émis par les antennes 14a, 14b. Lesdits moyens de commande sont également aptes à commander la configuration dudit amplificateur en mode D suivant le mode dans lequel fonctionne le dispositif. L'amplificateur 12c en mode D est également alimenté par la source de tension 24.

[0027] Dans une forme particulière de réalisation, les antennes sont des antennes bipolaires dont un pôle est relié à la sortie de l'amplificateur qui fournit le signal amplifié destiné à être rayonné par ladite antenne et dont l'autre pôle est relié à une masse qui est aussi la masse de l'amplificateur.

[0028] Les antennes 14a, 14b sont disposées sur le véhicule 1 de telles sortes qu'elles rayonnent les signaux radioélectriques 5 dans le périmètre de proximité 3. Par exemple, la première antenne est située sur un côté du véhicule, par exemple le côté conducteur, et la seconde antenne est située sur un autre côté du véhicule, par exemple le côté passager.

[0029] Les dispositifs connus utilisent le plus souvent des signaux radioélectriques basses fréquences dit LF dans la gamme des 125 kHz, comme dans l'exemple de réalisation décrit, mais l'invention n'est pas limitée à cette

gamme de fréquence.

[0030] La figure 3 décrit schématiquement un moyen d'amplification 18 mis en oeuvre par le dispositif suivant l'invention en particulier pour un amplificateur en mode P. Ce schéma est également applicable à un amplificateur en mode D. Le moyen d'amplification 18 comporte un amplificateur 12 similaire à ceux utilisés dans les dispositifs conventionnels et des moyens de commutation 162, schématisés sur les figures par un commutateur, qui permettent soit de raccorder la sortie 17 des moyens d'amplification 18 à la sortie de l'amplificateur 12, soit de raccorder ladite sortie des moyens d'amplification à la masse. Lesdits moyens d'amplification comportent aussi des moyens de commutation 161, représentés sur la figure 3 par un symbole d'interrupteur comportant une position ouverte et une position fermée, qui permettent d'agir sur l'alimentation de l'amplificateur 12. Lesdits moyens de commutation 161, 162 sont commandés par des signaux reçus par les moyens d'amplification. Les moyens de commutation 161 associés à l'alimentation électrique de l'amplificateur comportent une position dans laquelle la consommation de l'amplificateur est réduite ou annulée, en particulier afin de réduire, lorsque l'amplificateur n'est pas utilisé, la puissance consommée par l'amplificateur liée à l'existence d'un courant de polarisation.

[0031] Un amplificateur 12 est dit actif lorsqu'il est couplé à l'antenne et qu'il envoie le signal amplifié à cette dernière, c'est à dire que les moyens de commutation 162 raccordent la sortie 17 du moyen d'amplification à la sortie de l'amplificateur 12 et que les moyens de commutation 161 sont dans une condition qui assure l'alimentation électrique de l'amplificateur 12. Sinon l'amplificateur est dit inactif.

[0032] Dans un premier mode de fonctionnement du dispositif, dit mode de poursuite ou mode P, dont la configuration est présentée schématiquement sur la figure 4, des moyens de commutation 162c sont commandés pour que la sortie d'un moyen d'amplification 18c, comportant l'amplificateur 12c en mode D, soit reliée à la masse. Les pôles des antennes 14a 14b aptes à être couplées à l'amplificateur en mode D sont alors reliés à la masse. Des moyens de commutation 162a, 162b de moyens d'amplification, respectivement 18a, 18b, comportant les amplificateurs en mode P, respectivement 12a, 12b, sont commandés pour que lesdits amplificateurs 12a, 12b soient reliés à leurs antennes respectives 14a, 14b afin d'émettre les signaux 15a, 15b envoyés par les moyens de commande 10 sur les entrées desdits amplificateurs en mode P. Les moyens de commutation 161 a, 161b, 162a, 162b, des moyens d'amplification 18a, 18b sont commandés pour que les amplificateurs 12a, 12b en mode P soient actifs et avantageusement, les moyens de commutation 161 c inhibent l'alimentation de l'amplificateur 12c en mode D, inactif. Dans le mode P de poursuite, chaque antenne 14a, 14b émet un signal qui lui est propre et dont la puissance, fonction des caractéristiques de l'amplificateur qui lui est associé, peut le cas échéant être différente pour chaque antenne.

[0033] Cette configuration du dispositif utilisée dans le mode P est activée par les moyens de commande 10, notamment lorsque la présence du badge 2 dans le périmètre de proximité 3 a été détectée et que le badge est supposé être encore dans ce périmètre.

[0034] Dans un second mode de fonctionnement du dispositif, dit mode de détection d'approche ou mode D, dont la configuration est présentée sur la figure 5, les moyens de commutation 162c des moyens d'amplification 18c sont commandés pour que la sortie desdits moyens d'amplification comportant l'amplificateur 12c en mode D, et donc les antennes 14a, 14b, soient couplées audit amplificateur en mode D et les moyens de commutation 162a, 162b des moyens d'amplification, respectivement 18a,18b, sont commandés pour que la sortie de chaque moyen d'amplification 18a, 18b, et donc chacun des pôles des antennes apte à être couplé à un amplificateur mode P, soit reliée à la masse. Les moyens de commutation 161c de l'amplificateur 12c en mode D sont commandés pour que ledit amplificateur en mode D soit actif et avantageusement les moyens de commutation 161a, 161b associés aux amplificateurs respectivement 12a, 12b en mode P sont commandés pour que les courants d'alimentation desdits amplificateurs en mode P soient réduits ou annulés, par exemple en inhibant leur alimentation électrique par la batterie 24. Dans le mode D de détection d'approche, les deux antennes 14a, 14b émettent un même signal 15c amplifié par l'amplificateur 12c en mode D et dont la puissance de sortie totale rayonnée est fonction des caractéristiques dudit amplificateur.

[0035] Cette configuration du dispositif est utilisée dans le mode D, c'est à dire lorsque aucun badge 2 n'est identifié (ou supposé se trouver dans le périmètre de détection 3) et qu'un signal périodique 5 doit être émis par le système embarqué pour être reçu par un badge qui entrerait dans ledit périmètre de détection.

[0036] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, présenté sur la figure 6, des moyens de commutation 163a, 163b sont disposés de telle sorte que le pôle de l'antenne couplé à un amplificateur 12a, 12b en mode P auquel est couplé l'antenne, respectivement 14a, 14b, lorsque le dispositif fonctionne dans le mode P soit découplé de la sortie de l'amplificateur en mode P et couplé à la sortie d'un amplificateur 12c en mode D lorsque le dispositif fonctionne dans le mode D.

[0037] Suivant l'invention, lorsque le mode D de détection d'approche est actif, un seul amplificateur est utilisé auquel les antennes 14a, 14b sont couplées et rayonnent le signal 5. Le diagramme de rayonnement de l'ensemble des antennes et le périmètre de détection 3, sont sensiblement identiques à ceux obtenus avec les dispositifs connus, et le badge 2 reçoit en mode D le signal émis, quelle que soit la trajectoire suivie pour arriver dans le périmètre de détection 3, sans différence sensible comparativement à un dispositif utilisant les mêmes moyens d'amplification et d'émission pour le mode D et pour le mode P.

[0038] Avantageusement, les courants des alimentations, notamment les courants de polarisation, des amplificateurs 12a, 12b en mode P sont annulés par les moyens de commutation 161a, 161b lorsque le dispositif fonctionne en mode D afin que lesdits amplificateurs en mode P, inutilisés dans le mode D, ne consomment plus d'énergie.

[0039] Par le choix d'un amplificateur en mode D dont la puissance consommée est moindre que la somme des puissances des amplificateurs en mode P et en annulant les courants de polarisation des amplificateurs en mode P lorsque lesdits amplificateurs en mode P ne sont pas actifs, la consommation du dispositif en mode D se trouve considérablement réduite.

[0040] L'utilisation d'un amplificateur en mode D moins puissant que la somme des puissances de sortie des amplificateurs en mode P a pour conséquence de réduire les dimensions de la zone de détection, mais en pratique, compte tenu des conditions propres à ce type de dispositifs utilisant des fréquences LF, diviser la puissance d'amplification par deux ne réduit la distance de détection que de l'ordre de 10%. Ainsi on ne crée pas de gêne inacceptable sur le plan opérationnel comparé à une situation dans laquelle il est impossible de démarrer le véhicule du fait que la batterie est déchargée.

[0041] Avantageusement les amplificateurs en mode P et l'amplificateur en mode D sont choisis identiques.

[0042] Lorsque le dispositif fonctionne en mode P, le courant de polarisation de l'amplificateur 12c en mode D est avantageusement annulé par les moyens de commutation 161c pour réduire la consommation du dispositif.

[0043] Cependant, dans une forme simplifiée de réalisation du dispositif, le courant de polarisation de l'amplificateur 12c en mode D n'est pas réduit ou annulé en raison du bénéfice limité en terme de consommation électrique qu'apporte l'annulation du courant de polarisation. En effet, la consommation électrique du dispositif n'est pas critique en mode P car soit la présence du badge 2 à proximité du véhicule 1 correspond à un démarrage imminent et donc à une période de charge pour la batterie 24, soit la présence du badge à proximité du véhicule est temporaire et le mode D sera à nouveau activé dès que le badge ne sera plus dans le périmètre de proximité 3.

[0044] Les moyens de commutation 161 a, 161b, 161c, 163a, 163b sont commandées par les moyens de commande 10 qui génèrent des signaux de commande adaptés à la structure desdits moyens de commutation. Ces moyens de commutation sont par exemple des microrelais ou des commutateurs statiques dont les technologies sont connues. Bien entendu ces moyens de commutation pourraient être remplacés par tous autres moyens équivalents.

[0045] Les moyens de commande existants, généralement à base de microprocesseurs, connaissent déjà au moins deux modes de fonctionnement correspondant au mode P et au mode D qui ne sont pas spécifiques de la présente invention. La génération des signaux qui doivent être reçus par les amplificateurs et les moyens de commutation en fonction du mode de fonctionnement ne présente donc aucune difficulté particulière et n'est pas décrit.

[0046] Le dispositif décrit comporte deux antennes 14a, 14b, par exemple une antenne correspondant à une zone de couverture de détection sur le côté conducteur du véhicule et une antenne correspondant à une zone de couverture de détection sur le côté passager du véhicule.

[0047] Le dispositif peut également comporter d'autres antennes, par exemple une antenne avant et / ou une antenne arrière, couplées chacune à un amplificateur en mode P qui lui est propre. Un amplificateur en mode P peut également être couplé à deux ou plusieurs antennes.

[0048] La présente invention consiste donc à utiliser des moyens d'amplifications supplémentaires et un dispositif de commande supplémentaire pour raccorder les antennes extérieures aux mêmes moyens d'amplification simultanément dans le mode D, et à des moyens d'amplification séparés dans d'autres modes (mode P).

[0049] Dans de tels cas on couple avantageusement l'ensemble des antennes à un seul amplificateur en mode D. Un coupleur d'antenne à la sortie de l'amplificateur en mode D répartit le cas échéant la puissance entre les différentes antennes.

Revendications

1. Dispositif (4) de condamnation-décondamnation des ouvrants d'un véhicule (1), ledit dispositif comportant :

- au moins un mode D de détection d'approche et un mode P de poursuite,
- une première antenne (14a) couplée à un premier amplificateur (12a) actif en mode P,
- au moins une seconde antenne (14b) couplée à au moins un second amplificateur (12b) actif en mode P,

caractérisé en ce qu'il comporte au moins un amplificateur (12c) différent des premier et second amplificateurs (12a, 12b) actifs en mode P, ledit amplificateur (12c) étant actif, couplé à la première antenne (14a) et à la seconde antenne (14b), en mode D, ledit amplificateur (12c) étant inactif, découplé de ladite première et de ladite seconde antenne, en mode P, et **en ce que** les premier et second amplificateurs (12a, 12b) actifs en mode P sont inactifs, découplés des première et seconde antennes (14a, 14b), en mode D.

2. Dispositif suivant la revendication 1 comportant des moyens (161a, 161b) pour réduire ou annuler les

courants d'alimentation d'au moins un des amplificateurs (12a, 12b) inactifs en mode D lorsque ledit dispositif fonctionne en mode D.

3. Dispositif suivant la revendication 2 comportant des moyens (161c) pour réduire ou annuler les courants d'alimentation du ou des amplificateur(s) inactif(s) en mode P lorsque ledit dispositif fonctionne en mode P.

4. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes dans lequel la puissance consommée par l'amplificateur (12c) actif en mode D est inférieure à la somme des puissances des amplificateurs (12a, 12b) actifs en mode P.

5. Dispositif suivant la revendication 4 dans lequel la puissance de sortie de l'amplificateur (12c) actif en mode D et les puissances de sortie des premier et second amplificateurs (12a, 12b) actifs en mode P sont sensiblement les mêmes.

6. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes dans lequel un moyen de commande (10), apte à déterminer si un mode P ou si un mode D est actif, génère des signaux de commande destinés aux moyens de commutation (161a, 161b, 161c) associés aux alimentations des amplificateurs et à des moyens de commutation (162a, 162b, 162 c, 163a, 163c) des sorties des amplificateurs afin que chaque amplificateur soit actif ou inactif suivant que le dispositif est en mode P ou en mode D.

7. Dispositif suivant l'une des revendications précédentes dans lequel chaque antenne (14a, 14b) est une antenne bipolaire dont un pôle est apte à être couplé à un amplificateur (12a, 12b) actif en mode P et dont l'autre pôle est apte à être couplé à au moins un amplificateur (12c) actif en mode D, le pôle de l'antenne couplé audit amplificateur actif en mode P étant raccordé à la masse lorsque ledit dispositif est en mode D et le pôle de l'antenne couplé audit amplificateur actif en mode D étant raccordé à la masse lorsque ledit dispositif est en mode P.

8. Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6 dans lequel chaque antenne (14a, 14b) comporte un point de raccordement à des amplificateurs, ledit point de raccordement étant relié à des moyens de commutation (163a, 163b) comportant au moins une première position dans laquelle l'antenne est couplée à un amplificateur (12a, 12b) actif en mode P et au moins une seconde position dans laquelle l'antenne est couplée à au moins un amplificateur (12c) actif en mode D.

Claims

1. Device (4) for locking/unlocking doors/windows of a vehicle (1), said device comprising:

- at least an approach-detection mode D and a tracking mode P;
- a first antenna (14a) coupled to a first amplifier (12a) that is active in mode P;
- at least a second antenna (14b) coupled to at least a second amplifier (12b) that is active in mode P;

characterised in that it comprises at least one amplifier (12c) different from the first and second amplifiers (12a, 12b) that are active in mode P, said amplifier (12c) being active, coupled to the first antenna (14a) and to the second antenna (14b), in mode D, said amplifier (12c) being inactive, decoupled from said first antenna and from said second antenna, in mode P, and **in that** the first and second amplifiers (12a, 12b) that are active in mode P are inactive, decoupled from the first and second antennae (14a, 14b), in mode D.

2. Device according to claim 1, comprising means (161a, 161b) to reduce or cancel the power supply currents for at least one of the amplifiers (12a, 12b) that are inactive in mode D when said device is operating in mode D.

3. Device according to claim 2, comprising means (161c) to reduce or cancel the power supply currents of the amplifier(s) that are inactive in mode P when said device is operating in mode P.

4. Device according to one of the preceding claims, wherein the power consumed by the amplifier (12c) that is active in mode D is less than the sum of the powers of the amplifiers (12a, 12b) that are active in mode P.

5. Device according to claim 4, wherein the output power of the amplifier (12c) that is active in mode D and the output powers of the first and second amplifiers (12a, 12b) that are active in mode P are approximately the same.

6. Device according to one of the preceding claims, wherein a control means (10), able to determine whether a mode P or whether a mode D is active, generates control signals intended for the switching means (161a, 161b, 161c) associated with the power supplies of the amplifiers and with the switching means (162a, 162b, 162c, 163a, 163c) of the outputs of the amplifiers in order that each amplifier is active or inactive according to whether the device is in mode P or is in mode D.

7. Device according to one of the preceding claims, wherein each antenna (14a, 14b) is a bipolar antenna, one pole of which is able to be coupled to an amplifier (12a, 12b) that is active in mode P and the other pole of which is able to be coupled to at least one amplifier (12c) that is active in mode D, the pole of the antenna coupled to said amplifier that is active in mode P being coupled to ground when said device is in mode D and the pole of the antenna connected to said amplifier that is active in mode D being connected to ground when said device is in mode P.

8. Device according to one of claims 1 to 6, wherein each antenna (14a, 14b) comprises an amplifier connection point, said connection point being connected to switching means (163a, 163b) comprising at least a first position in which the antenna is coupled to an amplifier (12a, 12b) that is active in mode P and at least a second position in which the antenna is coupled to at least one amplifier (12c) that is active in mode D.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (4) für die Verriegelung/Entriegelung der Öffnungsteile eines Fahrzeugs (1), wobei die Vorrichtung Folgendes umfasst:

- mindestens einen Modus D zur Erfassung einer Annäherung und einen Nachführmodus P,
- eine erste Antenne (14a), die mit einem ersten Verstärker (12a) gekoppelt ist, der im Modus P aktiv ist,
- mindestens eine zweite Antenne (14b), die mit mindestens einem zweiten Verstärker (12b) gekoppelt ist, der im Modus P aktiv ist,

dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens einen Verstärker (12c) umfasst, der sich von dem ersten und zweiten Verstärker (12a, 12b) unterscheidet, die im Modus P aktiv sind, wobei der Verstärker (12c), wenn er mit der ersten Antenne (14a) und der zweiten Antenne (14b) gekoppelt ist, im Modus D aktiv ist, wobei der Verstärker (12c), wenn er von der ersten und der zweiten Antenne entkoppelt ist, im Modus P inaktiv ist, und **dadurch**, dass der erste und der zweite Verstärker (12a, 12b), die im Modus P aktiv sind, wenn sie von der ersten und der zweiten Antenne (14a, 14b) entkoppelt sind, im Modus D inaktiv sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, die die Mittel (161a, 161b) umfasst, um den Speisestrom von mindestens einem der Verstärker (12a, 12b), die im Modus D inaktiv sind, zu vermindern oder zu unterbrechen, wenn die Vorrichtung im Modus D arbeitet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, die die Mittel (161c) umfasst, um den Speisestrom des oder der Verstärker(s), der bzw. die im Modus P inaktiv sind, zu vermindern oder zu unterbrechen, wenn die Vorrichtung im Modus P arbeitet.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Leistung, die der Verstärker (12c), der im Modus D aktiv ist, verbraucht, geringer ist als die Summe der Leistung der Verstärker (12a, 12b), die im Modus P aktiv sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, bei der die Ausgangsleistung des Verstärkers (12c), der im Modus D aktiv ist, und die Ausgangsleistung des ersten und des zweiten Verstärkers (12a, 12b), die im Modus P aktiv sind, ungefähr dieselbe ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Steuermittel (10), das bestimmen kann, ob ein Modus P oder ob ein Modus D aktiv ist, Steuersignale erzeugt, die für die Schaltmittel (161a, 161b, 161c) bestimmt sind, die mit der Stromversorgung der Verstärker verbunden sind, und für die Schaltmittel (162a, 162b, 162c, 163a, 163c) der Verstärkerausgänge, damit jeder Verstärker aktiv oder inaktiv ist, je nachdem, ob sich die Vorrichtung im Modus P oder im Modus D befindet.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede Antenne (14a, 14b) eine zweipolige Antenne ist, von der ein Pol mit einem Verstärker (12a, 12b), der im Modus P aktiv ist, gekoppelt werden kann, und deren anderer Pol mit mindestens einem Verstärker (12c), der im Modus D aktiv ist, gekoppelt werden kann, wobei der Pol der Antenne, der mit dem Verstärker, der im Modus P aktiv ist, gekoppelt ist, an Masse gelegt ist, wenn sich die Vorrichtung im Modus D befindet, und der Pol der Antenne, der mit dem Verstärker, der im Modus D aktiv ist, gekoppelt ist, an Masse gelegt ist, wenn sich die Vorrichtung im Modus P befindet.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei jede Antenne (14a, 14b) eine Verbindungsstelle zu den Verstärkern umfasst, wobei die Verbindungsstelle mit den Schaltmitteln (163a, 163b) verbunden ist, die mindestens eine erste Position umfassen, in der die Antenne mit einem Verstärker (12a, 12b), der im Modus P aktiv ist, gekoppelt ist, und mindestens eine zweite Position, in der die Antenne mit mindestens einem Verstärker (12c), der im Modus D aktiv ist, gekoppelt ist.

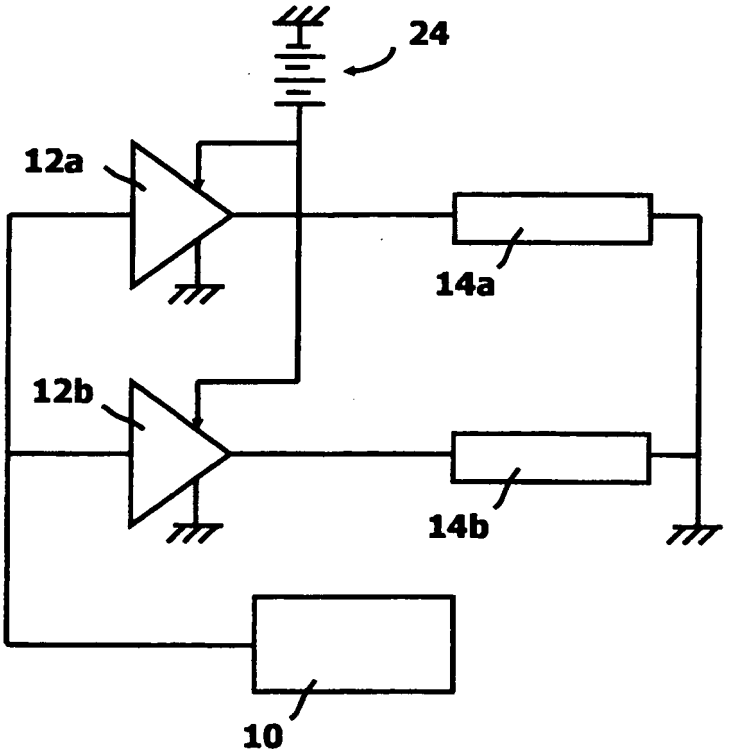


FIGURE 1

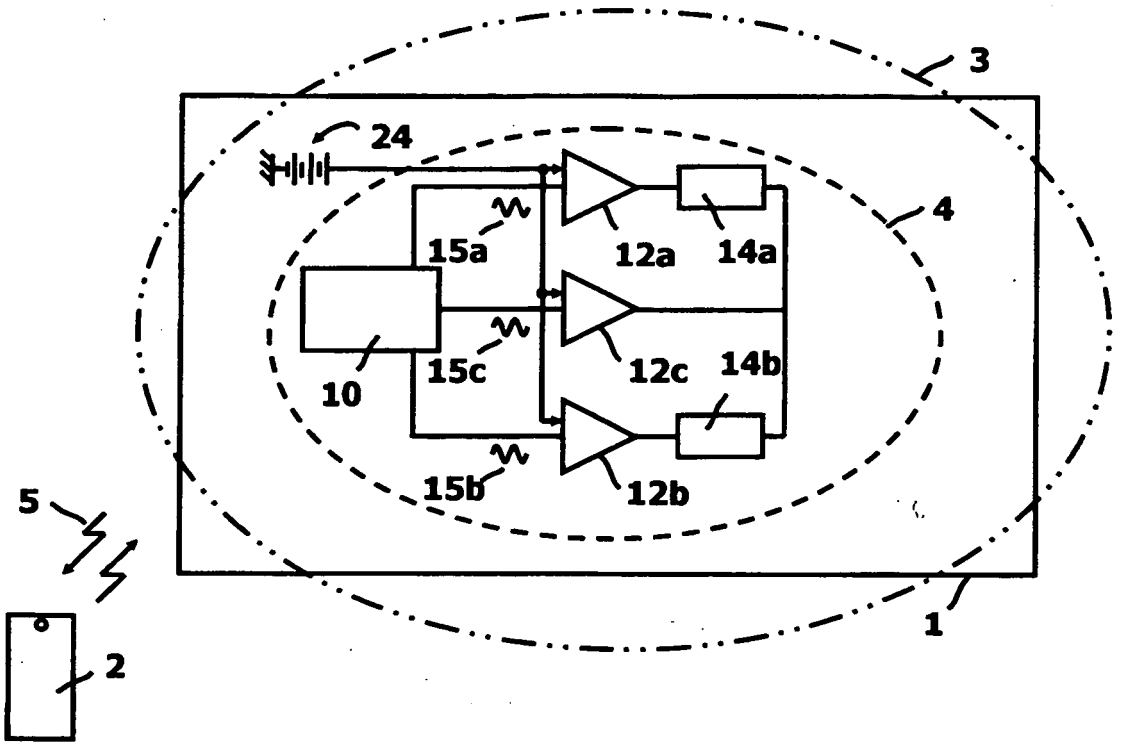


FIGURE 2

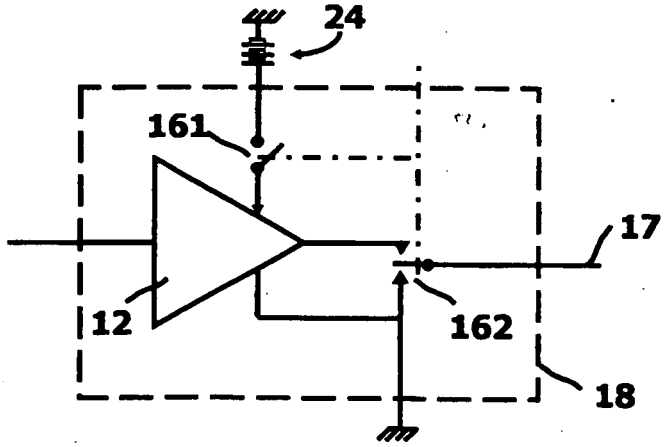


FIGURE 3

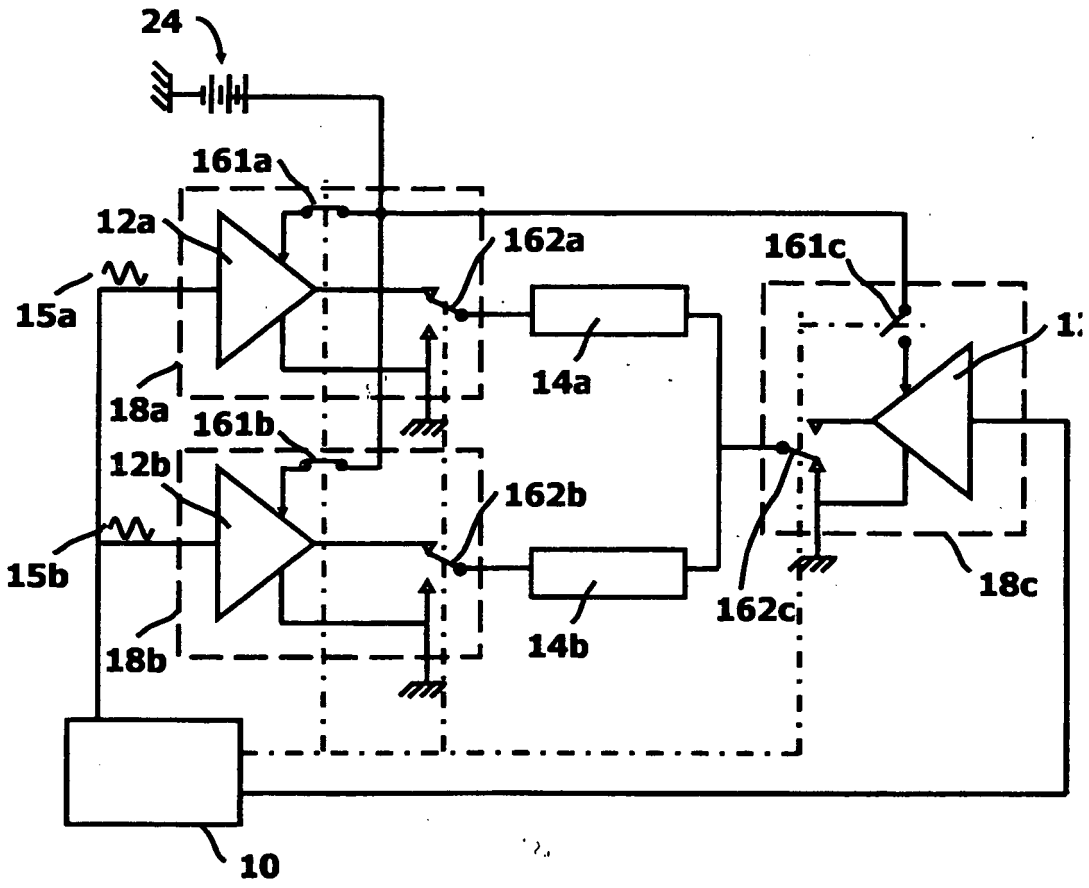

24
161a
12a
15a
162a
161c
14a
18a
161b
12b
15b
162b
18c
162c
14b
18b
10

FIGURE 4

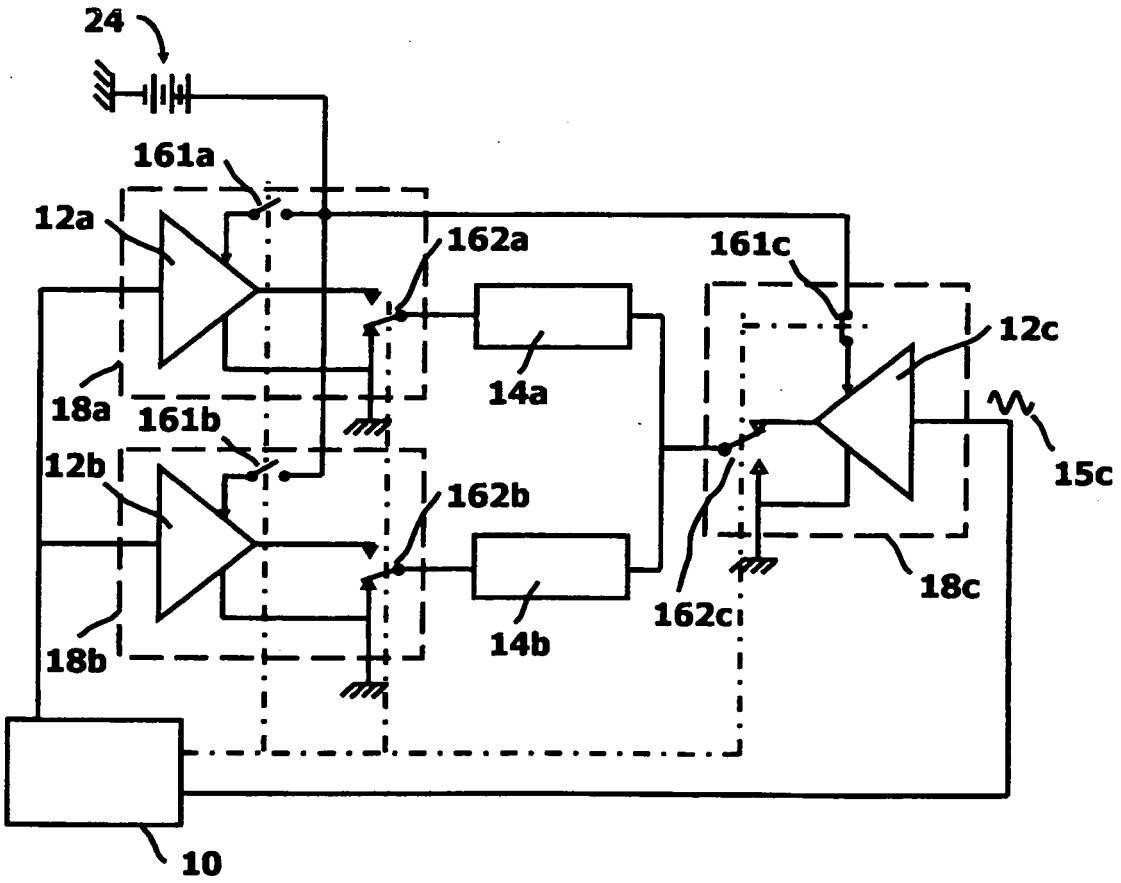

24
161a
12a
162a
161c
12c
18a
14a
161b
15c
12b
162b
18c
162c
14b
18b
10

FIGURE 5

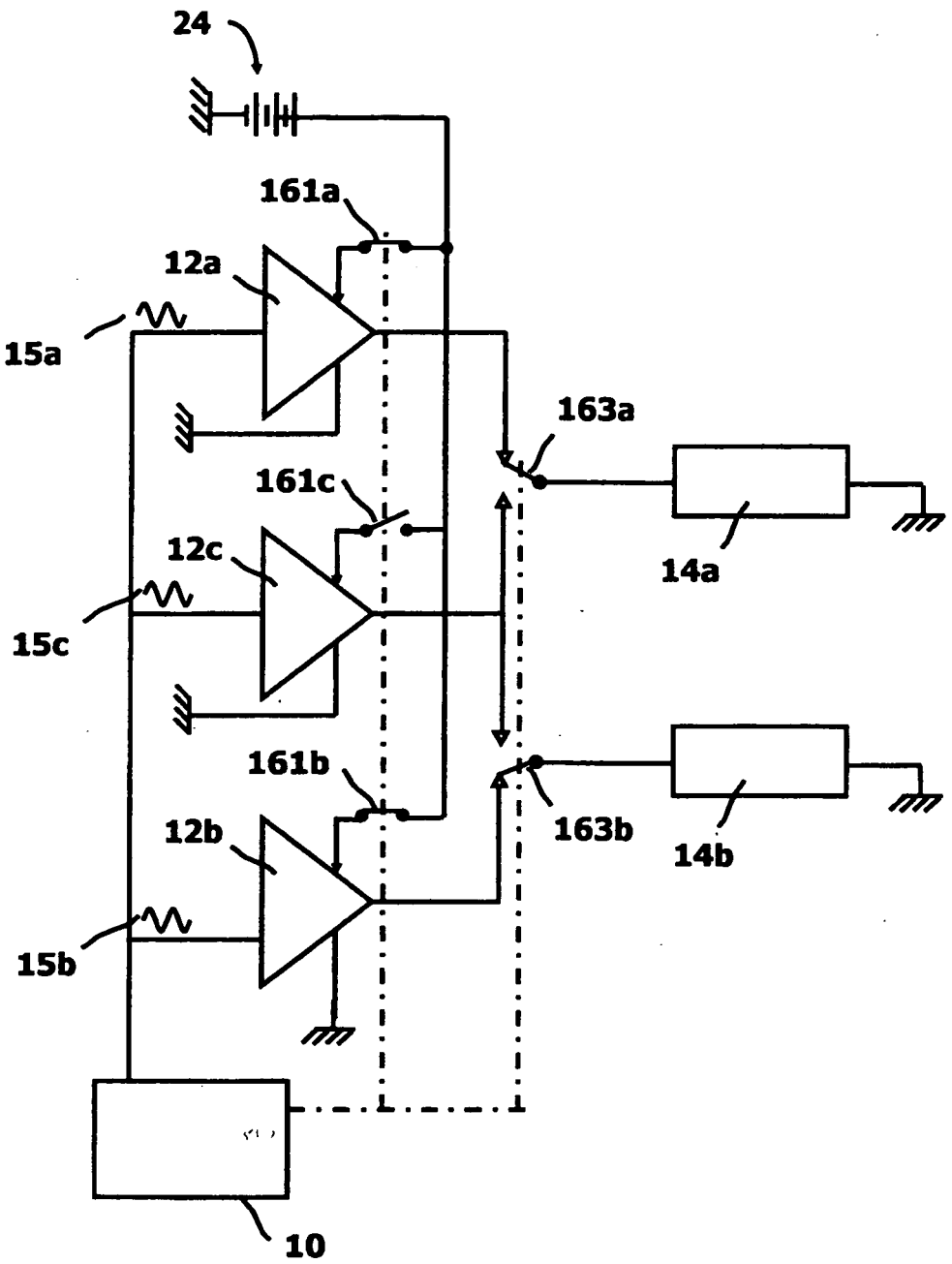


FIGURE 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 19832285 A **[0009]**
- US 20050237220 A **[0009]**