(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 535 491**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **82 18413**

(51) Int Cl³ : G 06 F 15/22; B 60 R 25/00; G 07 C 5/08.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 3 novembre 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 4 mai 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *Société dite : THOMSON-BRANDT, société anonyme.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Alain Jollivet et Guido Guerri Dall'Oro.

(73) Titulaire(s) :

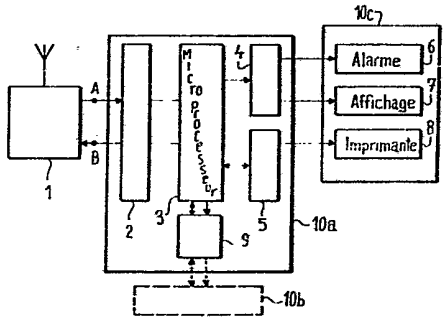
(74) Mandataire(s) : Philippe Guilguet.

(54) Système de gestion d'un ensemble de véhicules automobiles.

(57) Ce système comporte un poste central fixe et des postes périphériques à bord de chaque véhicule.

L'unité centrale 10*a* du poste central établit automatiquement la facture de location d'un véhicule à l'aide des données recueillies et transmises par le poste périphérique correspondant.

Cette facture apparaît sur un dispositif de visualisation 7 et/ou un dispositif d'impression 8.



FR 2 535 491 - A1

SYSTEME DE GESTION D'UN ENSEMBLE DE VEHICULES AUTOMOBILES.

L'invention est relative à un système de gestion d'un ensemble de véhicules automobiles de location.

On sait que, pour établir une facture de location de véhicule automobile, il est nécessaire de recueillir un certain nombre d'informations telles que : kilométrage parcouru, durée de la location, consommation de carburant.

Ces informations sont collectées par des employés, par observation visuelle, et servent ensuite à établir la facture.

La présente invention permet de diminuer les interventions à effectuer pour établir une facture de location et donc de réduire le coût d'établissement d'une telle facture.

Le système selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend une unité centrale de traitement des données et des postes périphériques mobiles à bord de chaque véhicule. Les postes périphériques peuvent recevoir des informations de l'unité centrale et en émettre à cette dernière. Le système est agencé pour que l'unité centrale puisse établir une facture de location de chaque véhicule à partir des données recueillies par le poste périphérique à bord du véhicule correspondant.

L'unité centrale située dans l'agence de location est, par exemple, un terminal d'ordinateur qui est lui-même relié à un ordinateur central situé au siège de l'entreprise de location, l'unité centrale étant agencée de manière à pouvoir elle-même traiter les données qui lui parviendront du poste périphérique, et ce en vue d'établir la facturation. Le poste périphérique peut être constitué par un microprocesseur relié à des capteurs servant à relever les données nécessaires à la facturation, le poste périphérique effectuant un pré-traitement permanent des données et les restituant à la demande à l'unité centrale en vue de l'établissement de la facture correspondante de location.

Dans une réalisation, le système est, en outre, agencé pour que l'ordinateur central de l'entreprise de location puisse stocker et traiter les informations nécessaires à la gestion du parc de véhicules.

Selon une autre disposition de l'invention, le système est agencé de telle sorte que le poste central puisse effectuer des contrôles périodiques de présence des véhicules en stationnement dans le parking du loueur, en interrogeant le poste périphérique du véhicule considéré.

Dans le mode de réalisation préféré de l'invention, on utilise l'antenne auto-radio du véhicule pour assurer l'échange des informations entre poste central et poste périphérique. Il n'est ainsi pas nécessaire de faire appel à une antenne supplémentaire.

En outre, le système peut-être agencé pour que l'anti-vol du véhicule ne puisse être déverrouillé que lorsque le client est passé à l'agence prendre ses clés ; on voit ainsi qu'il existe une double sécurité : la clé elle-même et le déverrouillage d'un dispositif anti-vol automatique à partir du poste central.

La même commande à partir du poste central peut être utilisée lorsque le client rend ses clés ; à ce moment, le poste central envoie un ordre de verrouillage à un dispositif anti-vol automatique du véhicule.

Le poste périphérique peut être agencé pour recueillir des données nécessaires au contrôle et à l'entretien du véhicule, en plus de celles nécessaires à la facturation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront avec la description d'un mode de réalisation, celui-ci étant effectué en se référant aux dessins ci-annexés.

La figure 1 est un schéma du poste central selon l'invention.

La figure 2 est un schéma d'un poste périphérique selon l'invention.

La figure 3 est un schéma de principe du dispositif de transmission et de réception au poste central.

La figure 4 est un schéma de principe du dispositif de trans-

mission et de réception au poste périphérique.

Ce système selon l'invention comprend un poste central (figure 1), fixe et situé dans l'agence de location.

Ce poste central comporte une unité centrale 10a de traitement des données, une unité locale 10c, et un dispositif 1 de transmission et de réception des données.

L'unité centrale de traitement 10a comprend un microprocesseur monochip 3 qui sert à traiter les différentes données recueillies par le poste central à partir du dispositif 1 de transmission et de réception des données, transmises à ce microprocesseur par l'intermédiaire d'un circuit interface 2. Un buffer-driver 4 assure la liaison entre le microprocesseur 3 et les unités locales d'alarme 6 et d'affichage 7.

Le microprocesseur 3 est également relié à une imprimante locale 8 par l'intermédiaire d'un circuit interface 5 série-parallèle.

Une interface série 9, de type UART, est prévue pour relier le microprocesseur à l'ordinateur 10b central de gestion de la Société de location, situé au siège de cette société et qui est représenté en traits interrompus.

Le dispositif d'affichage 7 permet de visualiser, à l'intérieur de l'agence, la somme due par le client à la suite de sa location.

L'imprimante 8 fournit la facture au client et permet d'établir un dossier pour l'agence.

On décrira plus loin un exemple de réalisation du dispositif 1 de transmission et de réception des données.

Le système comporte également des postes périphériques mobiles situés dans les véhicules. L'un de ces postes est représenté par la figure 2, d'une manière synoptique.

Il comporte une unité centrale de traitement des données 15a, un ensemble de capteurs 15c, un dispositif automatique anti-vol 18 pour le véhicule, et un dispositif 20 de transmission et de réception des données.

Un clavier 15b, représenté en traits interrompus, sur la figure 2, et qui ne fait pas partie du poste périphérique, est prévu pour

programmer l'unité centrale 15a de traitement des données du poste périphérique afin de l'adapter au véhicule sur lequel elle est placée.

L'unité centrale 15a comporte un microprocesseur mono-chip 17 dont le rôle est d'effectuer un traitement des données recueillies par les différents capteurs. Ce microprocesseur est relié, par un circuit interface 19, au dispositif 20 de transmission et réception des données.

L'unité centrale 15a comporte également une mémoire 16 qui prend en compte les données nécessaires au fonctionnement du microprocesseur pour un véhicule donné. Ces données sont introduites par le clavier 15b. La mémoire a également pour rôle de stocker les différentes données recueillies par les capteurs au cours de la location.

Les différents capteurs 15c, avec leurs circuits de mise en forme de signal sont, dans l'exemple : une horloge-calendrier 11, une jauge 12 de carburant, un compteur kilométrique 13 et un détecteur de surrégime 14.

La commande de l'anti-vol 18 s'effectue par le microprocesseur 17.

Les dispositifs de transmission et de réception des données 1 (pour le poste central fixe) et 20 (pour le poste périphérique) qui sont représentés sur les figures 3 et 4 permettent une liaison sur deux bandes de fréquences distinctes.

Le dispositif du poste central émet sur une bande de 440 Mhz et reçoit sur une bande de 27 Mhz. Il en résulte que le dispositif 20 du poste périphérique émet sur 27 Mhz et reçoit sur 440 Mhz. Dans l'exemple, la puissance d'émission des dispositifs 1 et 20 est d'environ 100 mW, la portée est d'environ 1000 mètres et la vitesse de transmission d'environ 1200 bauds.

L'antenne radio 21 (Figure 4) est utilisée pour la transmission et la réception sur le véhicule. Le dispositif 20 est intercalé entre l'antenne et l'auto-radio (non représenté).

Le système est agencé de telle sorte que le poste périphérique 20 ne peut recevoir et transmettre les informations qu'à l'arrêt.

Au poste périphérique, la réception sur une bande de 440 Mhz est permanente. Mais la transmission, sur une bande de 27 Mhz ne peut avoir lieu que si le poste central interroge le poste périphérique, c'est-à-dire si le dispositif 20 reçoit, du dispositif 1, un signal d'interrogation.

Quand le poste central désire interroger le poste périphérique, l'interrogation donnée par le microprocesseur 3, est codée par l'intermédiaire de l'interface 2 et cette information codée passe ensuite dans les différents éléments du dispositif 1. Ce dispositif 1 comprend, relié à l'entrée B, un oscillateur pilote 22 qui sert à établir une fréquence de référence et qui est suivi par des multiplicateurs de fréquence 23 et par un amplificateur 24. A la sortie, l'interrogation est émise sur une bande de 440 Mhz et est transmise à l'antenne 50 par un répartiteur 25 de signal qui répartit les signaux entre les circuits d'émission et de réception.

Lorsque le poste périphérique "répond", l'antenne 50 reçoit alors sur une bande de 27 Mhz. Le répartiteur 25 dirige ce signal vers la voie de réception. Celle-ci comprend un pré-amplificateur 26, suivi par un mélangeur 27 dont la seconde entrée reçoit un signal émis par un oscillateur local 28.

Le signal obtenu est alors appliqué à l'entrée d'un filtre 29 puis mélangé, par un mélangeur 30, au signal provenant d'un autre oscillateur 31 dont le rôle est de réaliser un accord de fréquence avec la fréquence de travail du microprocesseur. Le signal obtenu à la sortie du mélangeur 30 est amplifié par un amplificateur 32. La fréquence de ce signal amplifié est alors multipliée par un multiplicateur de fréquence 33 puis le signal obtenu est amplifié par l'amplificateur 34, afin d'être injecté dans l'interface 2 par la borne A.

Le dispositif 20 du poste périphérique est analogue au dispositif 1 du poste central fixe : il est représenté sur la figure 4.

Lorsque l'unité centrale 15a du poste périphérique envoie une information vers le poste central, à la suite d'une interrogation de ce poste central, cette information d'émission est appliquée sur la

borne d'émission C à l'entrée du dispositif 20. Celle-ci est connectée à un oscillateur-pilote 35 et à un amplificateur 36. La sortie de ce dernier, sur une bande de 27 Mhz, est connectée à l'antenne 21 par un répartiteur 37.

Lorsqu'une interrogation provient de l'unité centrale du poste central, elle est reçue par l'antenne d'auto-radio 21 puis envoyée dans la voie de réception du dispositif 20. Cette information, émise sur une bande de 440 Mhz, passe d'abord par un préamplificateur 38, puis est mélangée, par un mélangeur 39, au signal provenant d'un oscillateur 41 et de multiplificateurs de fréquence 40.

En sortie du mélangeur 39, le signal est filtré par un filtre 42. Le signal filtré est appliqué à l'entrée d'un autre mélangeur 43 dont la seconde entrée est reliée à un oscillateur 44 dont le rôle est de réaliser un accord de fréquence avec la fréquence de travail du microprocesseur.

Le signal est ensuite amplifié par un amplificateur 45, puis multiplié (multiplicateur 46) et de nouveau amplifié (amplificateur 47).

Un signal codé et démodulé est injecté, par la borne D, dans l'interface 19 du poste périphérique afin d'être traité par le microprocesseur 17.

Le fonctionnement du système de gestion est le suivant.

Le but essentiel est, comme déjà décrit, de réduire les interventions humaines pour établir une facture à la suite d'une location de véhicule. Cependant, avant la première utilisation d'un tel système pour un parc donné de véhicules, il faut effectuer quelques opérations. La première consiste à adapter le poste périphérique au véhicule loué. Pour cela, il faut introduire, dans la mémoire 16 de l'unité centrale du poste périphérique, les données propres au véhicule sur lequel il est placé. Les données nécessaires sont introduites à l'aide du clavier de programmation 15b de la figure 2, dans une mémoire ROM, de l'unité centrale 15a, faisant partie de la mémoire 16.

Ces données sont, par exemple :

- la courbe de calibration de la jauge de carburant en fonction du type de réservoir,

- le seuil de détection de surrégime,

- le coefficient kilométrique, c'est-à-dire un paramètre lié au prix de location du véhicule au kilomètre,

- un code d'identification du véhicule,

- un code correspondant au dispositif anti-vol du véhicule.

Ce n'est qu'après introduction de ces données que le poste périphérique, prêt à fonctionner, est placé dans le véhicule.

Lorsqu'un client se présente pour louer un véhicule, l'agence de location lui donne les clés. Le poste central de l'agence transmet alors au véhicule en question, par l'intermédiaire de son dispositif 1 de transmission et de réception, un ordre de déverrouillage du dispositif de sécurité du véhicule.

Le microprocesseur 17 répercute alors cet ordre sur l'anti-vol automatique 18, qui est par exemple un relais de coupure du circuit d'allumage du véhicule..

En même temps, les mémoires qui servent à recueillir les données sont remises à zéro. Ces mémoires font partie, comme les ROM, de la mémoire 16.

Par l'intermédiaire du capteur 11 (et de son circuit de mise en forme), le poste périphérique enregistre l'heure de la location.

A la mise en marche effective du véhicule, le poste périphérique enregistre, par l'intermédiaire du même capteur, la date de départ effective du véhicule et, par l'intermédiaire du capteur 12, le niveau du carburant du départ.

Pendant la marche du véhicule, le poste périphérique enregistre constamment le nombre de kilomètres parcourus grâce au capteur 13 et mémorise le nombre de fois où le surrégime est atteint, grâce au capteur 14 qui, par exemple, calcule la fréquence des signaux émis en sortie de bobine d'allumage, toujours proportionnelle au régime du moteur, et indique les fois où elle dépasse la fréquence correspondant au surrégime.

A chaque arrêt, la date et l'heure de l'arrêt sont enregistrés

par l'intermédiaire du capteur 11 ainsi que le niveau de carburant par l'intermédiaire du capteur 12, et l'ensemble de ces informations est alors traité par le microprocesseur 17 qui effectue, par exemple, le calcul de la durée réelle d'utilisation, de la durée de location, et de la consommation réalisée.

Lorsque le client rend les clés du véhicule à une agence, le poste central de cette agence interroge le poste périphérique du véhicule, recueille les informations nécessaires pour établir la facture.

La facture est automatiquement délivrée sur l'imprimante 8 et, en même temps, apparaît sur le dispositif d'affichage 7.

En outre, les informations non nécessaires à la facturation, mais utilisables par exemple pour la maintenance du véhicule, sont émises du poste central vers l'ordinateur 10b situé au siège de l'entreprise. Celui-ci les mémorise pour chaque véhicule du parc et les restitue au moment voulu. Par exemple, lorsqu'il est temps d'effectuer la vidange d'un véhicule, il le fait apparaître par l'imprimante et/ou le système de visualisation de l'unité locale de l'agence concernée.

Le poste central d'une agence peut également vérifier qu'un véhicule est présent sur le parking lorsqu'il n'a pas été loué. Pour cela, il effectue d'une manière automatique des interrogations de présence. Si le poste périphérique interrogé ne répond pas, le dispositif d'alarme 6 se déclenche alors dans l'agence et la raison du déclenchement de l'alarme est alors visualisée grâce au dispositif 7.

REVENDICATIONS

1. Système de gestion d'un ensemble de véhicules automobiles, caractérisé en ce qu'il comprend un poste central à l'agence de location et des postes périphériques à bord de chaque véhicule, et en ce qu'il est agencé pour que le poste central établisse en fin de location, automatiquement, une facture de location de chaque véhicule à partir des données recueillies par le poste périphérique correspondant.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'antenne auto-radio (21) du véhicule est utilisée pour l'échange des données entre le poste central et le poste périphérique.

3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il est agencé pour qu'un échange d'informations entre le poste central et un poste périphérique n'ait lieu qu'à l'arrêt du véhicule, de préférence après interrogation du poste périphérique par le poste central.

4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le poste périphérique est agencé de façon à pouvoir mémoriser la date et l'heure de la location.

5. Système selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le poste périphérique est agencé de façon à mémoriser la date et l'heure de chaque mise en route du véhicule pendant la location.

6. Système selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le poste périphérique est agencé de façon à mémoriser le nombre de fois où le surrégime est atteint par le véhicule depuis le début de la location.

7. Système selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le poste périphérique est agencé de façon à mémoriser le nombre de kilomètres parcourus par le véhicule depuis le début de la location.

8. Système selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le poste périphérique est agencé de façon à mémoriser les

niveaux de carburant dans le réservoir du véhicule à chaque mise en route et le niveau à chaque arrêt.

9. Système selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le poste périphérique est agencé de façon à mémoriser la date et l'heure de chaque arrêt du moteur du véhicule pendant la location.

10. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les informations sont recueillies et/ou traitées dans le poste périphérique par un microprocesseur (17) préalablement programmé, en vue d'une utilisation sur le dit poste périphérique, grâce à un clavier (15b).

11. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poste central comprend un microprocesseur (3) adapté pour la facturation, avec de préférence un dispositif de visualisation (7) et/ou d'impression (8) de la facture de location.

12. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poste central est en liaison avec un organe (10b) central de gestion, en particulier l'ordinateur du siège de l'entreprise, et en ce que ce dernier envoie, vers les dispositifs de visualisation (7) et/ou d'impression (8) et/ou d'alarme (6) du poste central des informations concernant l'entretien du parc de véhicules.

13. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poste central est agencé pour s'assurer périodiquement, hors location, par interrogation du poste périphérique, de la présence du véhicule sur le parking de l'agence.

14. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poste central émet, en début de location, un signal de déverrouillage vers le poste périphérique.

15. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poste central émet, en fin de location, vers le poste périphérique, un signal de verrouillage.

16. Système selon les revendications 14 ou 15, caractérisé en

ce que l'ordre de déverrouillage ou l'ordre de verrouillage est transmis au dispositif anti-vol (18) du véhicule.

FIG_1

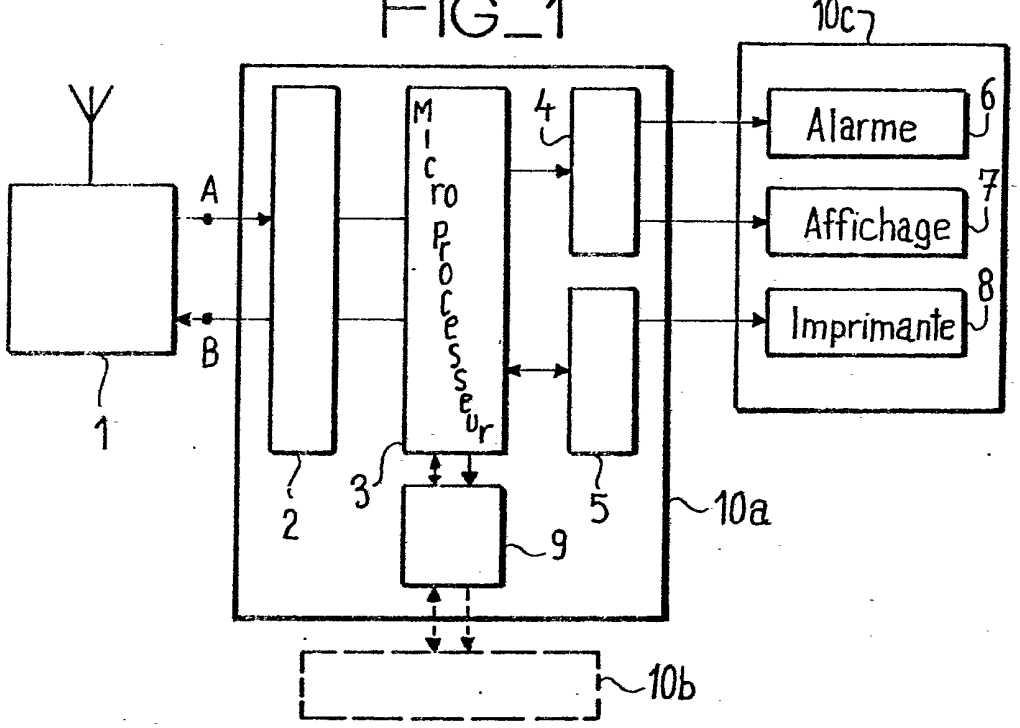

10c
Alarme
6
Affichage
7
Imprimante
8
4
A
B
Micro Processeur
1
2
3
5
9
10a
10b

FIG_2

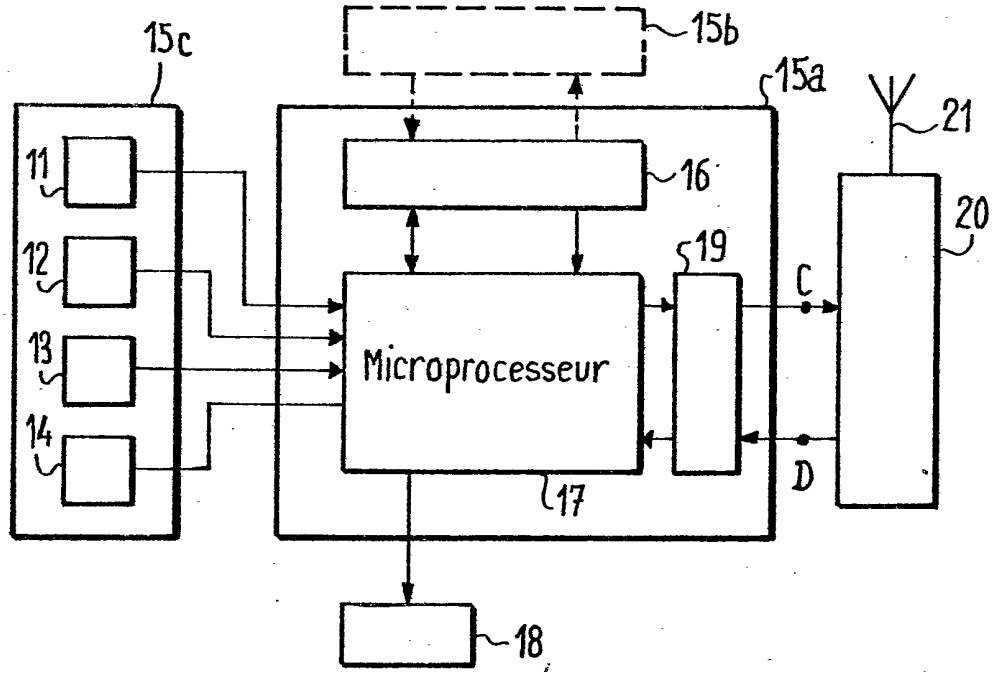

15b
15c
15a
21
11
16
20
12
19
C
13
Microprocesseur
14
D
17
18

FIG_3

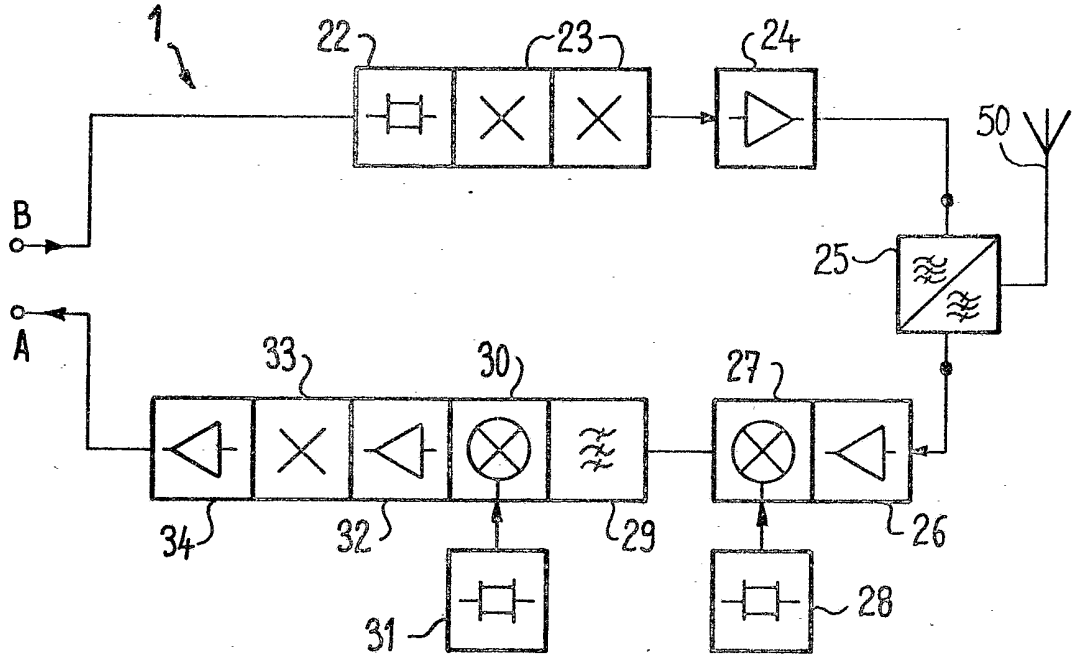
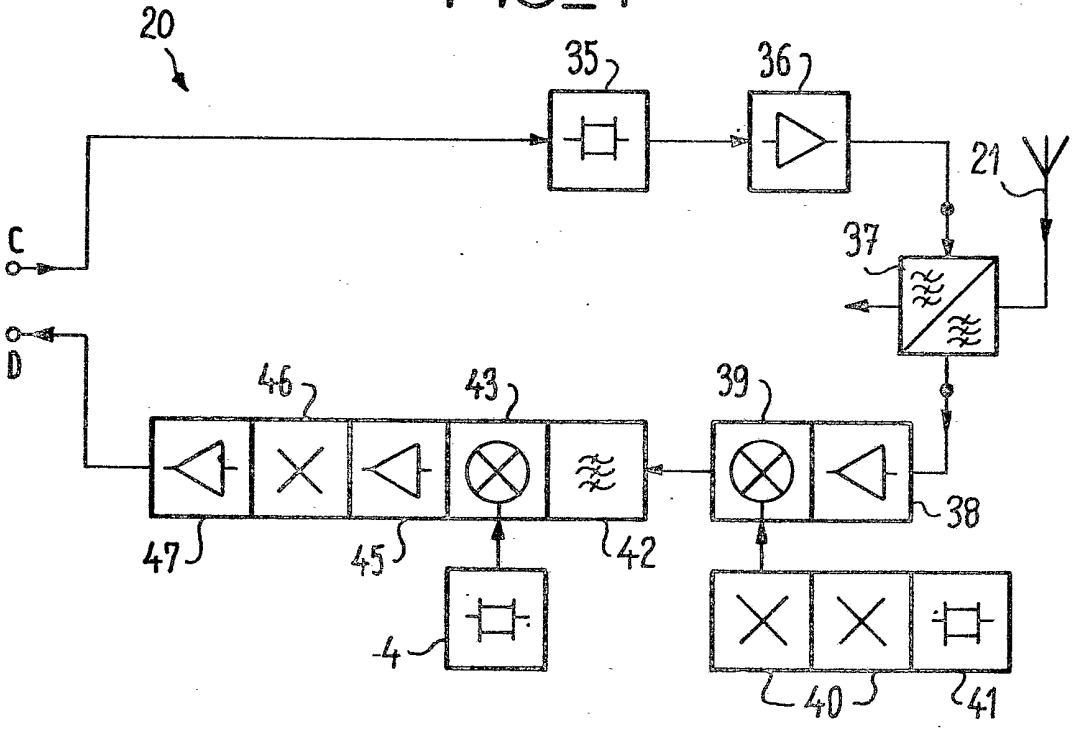

1
22
23
24
50
B
25
A
33
30
27
34
32
29
26
31
28

FIG_4


20
35
36
21
C
37
D
46
43
39
47
45
42
38
4
40
41