

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑪

N° 80 21277

⑤4 Système pour donner, sous une forme vocale, dans un véhicule automobile des informations relatives au parcours.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). G 08 B 3/00; B 60 Q 9/00; B 60 R 27/00; G 10 L 1/08.

②2 Date de dépôt..... 3 octobre 1980.

③3 ③2 ③1 Priorité revendiquée : Japon, 4 octobre 1979, n° 54-127353.

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 10-4-1981.

⑦1 Déposant : Société dite : NISSAN MOTOR COMPANY, LTD, résidant au Japon.

⑦2 Invention de : Michiro Shimizu et Tsunoda Masakazu.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Bureau D. A. Casalonga,
8, av. Percier, 75008 Paris.

"Système pour donner, sous une forme vocale, dans un véhicule automobile des informations relatives au parcours."

La présente invention concerne, d'une façon générale, un système d'information vocale pour un véhicule automobile et elle a trait, plus particulièrement, à un système donnant des informations relatives au parcours de telle sorte que le conducteur reçoive diverses informations concernant le parcours comme, par exemple, la distance parcourue, la durée du parcours, le carburant consommé et la consommation de carburant au km, cela sous une forme vocale, chaque fois que le conducteur ferme l'interrupteur d'allumage pour arrêter le moteur.

Habituellement, on prévoit dans un véhicule divers appareils de mesure tels qu'un compteur kilométrique, un chronomètre et un indicateur de quantité de carburant. De façon classique, le conducteur doit donc vérifier visuellement les divers appareils de mesure pour disposer de diverses données. Par exemple, le conducteur doit trouver la distance parcourue en regardant au compteur kilométrique, se rappeler la quantité de carburant restant et le moment où a commencé le parcours, vérifier de nouveau la quantité de carburant restant et le temps auquel s'achève le trajet, et calculer la quantité de carburant consommée, la durée du parcours, et l'allure de la consommation en carburant à partir de ces données pour disposer d'informations concernant le parcours.

Toutefois, du fait que ces opérations sont fastidieuses et que les divers détails des informations ont été donnés au conducteur uniquement de façon visuelle, le conducteur ne prend habituellement pas connaissance de ces données et néglige le calcul sauf dans le cas où il veut positivement connaître ces informations et les résultats du calcul. Particulièrement, lorsque le conducteur arrête le véhicule pour sortir de celui-ci, du fait que son attention se porte sur l'environnement extérieur, il a tendance à négliger les indications des appareils de mesure du panneau de bord.

Récemment est apparu un véhicule dans lequel un calculateur pour la conduite est monté de manière à afficher numériquement les diverses informations relatives au parcours comme, par exemple, la distance et la quantité de carburant

consommée chaque fois que le conducteur appuie sur un bouton-poussoir. Toutefois, même dans ce cas, les informations relatives au parcours ne sont pas données au conducteur à moins que celui-ci n'enfonce le bouton-poussoir de commande en vue
5 d'obtenir des détails d'informations particuliers.

Compte tenu de ces problèmes, la présente invention a pour objet principal de procurer un système donnant sous une forme vocale des informations pour un véhicule automobile de telle sorte que les données de base initiales relatives au
10 parcours, telles que la lecture de la distance au démarrage, la quantité de carburant restante et le temps, sont emmagasinées dans une mémoire au moment où l'on ferme l'interrupteur d'allumage et les informations habituelles relatives au parcours, calculées à partir des données de base initiales relatives
15 au parcours, ainsi que les mesures habituelles sont indiquées au conducteur, sous une forme vocale, au moment où celui-ci ouvre l'interrupteur d'allumage.

Dans ce cas, le système est conçu de manière que les données de base initiales ne soient pas remises à l'état
20 initial même si on ouvre l'interrupteur d'allumage et si on le ferme de nouveau dans les limites d'une période de temps prédéterminée. Il en est ainsi en raison du fait qu'une série de parcours (par exemple pendant 1 jour) peut être considérée comme un seul parcours, même si le moteur est arrêté pendant
25 une brève période de temps, par exemple pour prendre du repos ou pour refaire le plein de carburant.

Pour atteindre l'objectif mentionnée ci-dessus, le système donnant sous une forme vocale des informations comprend, selon la présente invention, une multiplicité de
30 détecteurs pour obtenir les données nécessaires relatives ainsi qu'un synthétiseur de voix.

Les caractéristiques et avantages du système selon la présente invention donnant sous une forme vocale des informations apparaîtront plus clairement à la lecture de la
35 description donnée ci-après en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

la figure 1, est une schéma synoptique d'un premier mode de réalisation de la présente invention;

la figure 2, est un schéma synoptique pour l'explication du principe de fonctionnement d'un synthétiseur de voix utilisant un système de codage à prédiction linéaire (LPC);

les figures 3a, 3b représentent un organigramme d'un programme utilisé avec le mode de réalisation de la figure 1;

la figure 4, est un schéma synoptique d'un second mode de réalisation de la présente invention.

On va se référer maintenant aux figures et plus particulièrement à la figure 1 où l'on a représenté un mode de réalisation préféré de la présente invention.

Sur la figure 1, la référence 1 désigne une interface entrée-sortie comprenant des formateurs d'onde, des diviseurs, des convertisseurs analogiques numériques (A/N), un multiplexeur, et des circuits de mémorisation temporaire, auxquels sont appliqués divers signaux tels qu'un signal S_{ig} d'état "fermé/ouvert" d'interrupteur d'allumage, un signal S_v de vitesse de véhicule provenant d'un détecteur de vitesse, un signal S_f de quantité de carburant provenant d'un détecteur de carburant, un signal de temps ou d'horloge S_t provenant d'un oscillateur électronique de chronométrage, un signal d'état "fermé/ouvert" d'interrupteur de répétition, un signal S_{VR} de volume sonore indiquant une valeur de volume sonore telle qu'établie par un moyen de commande de volume 4 (résistance variable) monté dans le récepteur radio 7 du véhicule. Dans ce cas, le récepteur radio 7 du véhicule comprend un moyen d'accord 2, un préamplificateur 3, un moyen de commande de volume 4, un amplificateur 5 et un haut-parleur 6.

Le signal S_v de vitesse de véhicule est transformé en un signal d'impulsion rectangulaire par une mise en forme dans le formateur d'onde de l'interface 1 et est divisé à raison d'une impulsion par kilomètre, par exemple, par un diviseur, de manière à former un signal de distance.

Le signal de tension S_f indiquant la quantité de carburant et provenant du détecteur de carburant est transformé en un signal de fréquence en fonction de son niveau de tension par un convertisseur tension/fréquence (TIF) dans l'interface 1 puis est transformé en signal d'impulsion rectangulaire.

Ensuite, ces signaux sont introduits dans un micro-calculateur muni d'une unité de commande 9 et d'un synthétiseur de voix 8 à leurs cadences prédéterminées respectives afin d'être traités en fonction d'un programme.

5 La référence 8 désigne un synthétiseur de voix utilisant un système de codage à prédiction linéaire (LPC) comprenant trois blocs LSI (intégration à forte densité), un bloc de mémorisation (ROM) 10, un bloc synthétiseur 11 (oscillateurs, filtres et convertisseurs N/A), et un bloc de commande ou micro-calculateur 9. Ce bloc de commande 9 est un micro-calculateur comprenant un CPU (bloc de commande central) pour commander toutes les opérations, une mémoire (ROM) pour emmagasiner des programmes et des données fixes, une mémoire (RAM) pour emmagasiner des données d'entrée/sortie, un oscillateur d'horloge, etc.

10 Le bloc de commande 9 traite divers signaux introduits par l'intermédiaire de l'interface 1, emmagasine diverses données de base initiales telles que la distance parcourue, le carburant consommé et l'intervalle de temps, calcule ces données pour obtenir les informations nécessaires au parcours, et commande le bloc 11 synthétiseur de voix pour synthétiser un message parlé comprenant les informations relatives au parcours, cela en fonction d'un programme et en utilisant le procédé dit à temps partagé, c'est-à-dire que le bloc 9 sert de dispositif de commande pour le micro-calculateur et pour le bloc synthétiseur de voix.

20 Dans ce cas, le système complet est conçu de manière que l'énergie soit fournie au système quand on ferme l'interrupteur d'allumage et comprend également une fonction de minuterie pour maintenir l'alimentation en énergie électrique pendant une période de temps prédéterminée après l'ouverture de l'interrupteur d'allumage.

30 Comme il est bien connu dans la technique, un synthétiseur de voix basé sur le système LPC a été mis récemment en vente sur le marché à un prix raisonnable par Texas Instrument Incorporated (USA). La figure 2 montre schématiquement le principe de fonctionnement de ce synthétiseur de voix.

35 Dans ce synthétiseur, les signaux N de bruit pseudo-aléatoire engendrés par le premier oscillateur 14 de

source sonore (générateur de bruit blanc) sont choisis par un interrupteur 16 de manière à produire des sons non voisés, et des signaux P d'impulsions périodiques engendrés par le second oscillateur 15 de source sonore (générateur d'impulsions)

5 sont choisis par l'interrupteur 16 de manière à produire des sons voisés. Après avoir été amplifiés par un amplificateur 17, ces signaux N et P sont transformés en un son vocal par un filtre 18 du type en grille où les caractéristiques de résonance du tractus vocal humain (organes vocaux telles que la

10 langue et les lèvres situées au-dessus des cordes vocales) dans le parler sont modelés et sont émis sous la forme de signaux vocaux synthétisés après avoir été transformés en un signal analogique par le convertisseur N/A 19.

Les différentes valeurs des constantes, telles que

15 le pas du signal d'impulsion périodique, la distinction entre les sons voisés et non voisés, le facteur d'amplification de l'amplificateur 17 et les constantes de filtre du filtre 18 du type en grille, sont emmagasinées dans le bloc de mémorisation (ROM) 10 de la figure 1.

20 Le bloc 11 synthétiseur de voix comprend divers circuits qui correspondent à un premier oscillateur 14 de source sonore, un second oscillateur 15 de source sonore, un interrupteur 16, un amplificateur 17, un filtre 18 du type en grille, un convertisseur N/A (numérique analogique) 19 de

25 sorte que le signal V_s de son vocal synthétisé nécessaire pour les informations relatives au parcours peut être émis après avoir été commandé en fonction du signal de sortie choisi par le bloc de commande 9.

Le signal vocal V_s émis par le synthétiseur de voix

30 8 est réglé à l'aide d'un moyen de commande^{de}/volume électronique 12, amplifié par un amplificateur 13 et émis par un haut-parleur 6 équipant le récepteur radio 7 du véhicule.

Dans ce cas, le micro-calculateur du bloc de commande 9 détermine le volume de sortie vocal en fonction de la

35 valeur du volume sonore tel qu'établie par le moyen de commande de volume 4 équipant le récepteur radio 7 du véhicule (valeur qui est déterminée par l'utilisation d'un signal S_{VR}) et envoie un signal C_v de commande de volume vocal par

l'intermédiaire de l'interface 1 au moyen de commande de volume électronique 12 de sorte que le volume vocal peut être réglé à un niveau approprié basé sur la préférence du conducteur.

5 La figure 3(a-b) montre un exemple d'organigramme utilisé avec le micro-calculateur du bloc de commande 9.

 Dans cet organigramme, au moment où l'on ferme l'interrupteur d'allumage, le micro-calculateur commence à exécuter le programme pour les informations relatives au par-
10 cours. En premier lieu, le programme consiste à lire le signal d'horloge provenant du dispositif d'horloge électronique par l'intermédiaire de l'interface (case 1), emmagasine ce signal à l'adresse A dans le registre (case 2), lit le signal de quantité de carburant provenant du détecteur de carburant par
15 l'intermédiaire de l'interface 1 (case 3) et emmagasine alors ce signal à l'adresse B dans le registre (case 4). Ensuite, le signal S_v de vitesse de véhicule est mis en forme et est divisé en un signal d'impulsion de distance à raison d'une impulsion par kilomètre, cela par l'intermédiaire de l'inter-
20 face 1, et remet à zéro un registre de longueur de parcours qui compte le signal d'impulsion de distance de trajet (case 5). Ensuite, pourvu que l'interrupteur d'allumage soit maintenu fermé, d'autres programmes ne concernant pas la présente invention sont, si besoin est, exécutés de façon répé-
25 tée (case 6).

 Si on ouvre l'interrupteur d'allumage (case 7), le signal d'horloge provenant de l'horloge électronique est lu par l'intermédiaire de l'interface 1 (case 8), l'intervalle de temps de trajet est calculé à partir du signal d'horloge emmagasiné préalablement à l'adresse A dans le registre, et
30 une information vocale telle que "le temps de parcours était d'une heure trente minutes" est déterminée en fonction des données de parcours calculées (case 9). Cette information vocale est emmagasinée momentanément dans la mémoire RAM du
35 micro-calculateur (case 10).

 Ensuite, une donnée de longueur de parcours est extraite du registre de longueur de parcours (case 11) et une information vocale telle que, par exemple, "la longueur du

parcours est 80 km " est déterminée en fonction de la donnée de longueur de parcours (case 12) et cette information vocale est momentanément emmagasinée dans la mémoire RAM (case 13).

5 Ensuite, le signal S_f de quantité de carburant est lu par l'intermédiaire de l'interface (case 14), la quantité de carburant consommée est calculée sur la base de la donnée de carburant emmagasinée préalablement à l'adresse B dans le registre, et une information vocale telle que "cinq litres
10 de carburant consommés" est déterminée en fonction des données relatives au carburant consommé (case 15). Cette information vocale est emmagasinée momentanément dans la mémoire RAM du micro-calculateur (case 16).

15 En outre, sur la base de la donnée relative à la longueur du parcours et de la donnée relative au carburant consommé, la consommation en carburant est calculée (case 17), et une information vocale telle que "la consommation en carburant est de 1 litre par 16 kilomètres" est déterminée en fonction de la donnée relative à la consommation de carburant (case 18). Cette information vocale est emmagasinée momentanément dans la mémoire RAM du micro-calculateur (case 19).
20

Ensuite, le programme lit un signal S_{VR} pour déterminer le volume de l'information vocale en fonction de la valeur de volume sonore telle qu'établie par le moyen 4 de commande de volume du récepteur radio 7 du véhicule selon la préférence du conducteur (case 20), détermine la valeur
25 du volume de la voix et règle le moyen 12 de commande électronique de volume de manière à régler le volume de la voix (case 21).

A ce stade, en conformité avec le message relatif aux données de parcours telles que le temps de parcours, la longueur du parcours, la quantité de carburant consommée, et l'allure de la consommation en carburant (consommation au km), qui ont été préalablement emmagasinées dans la mémoire RAM du micro-calculateur 9, le bloc 10 de mémoire et le bloc
30 11 de synthétiseur de voix sont mis en fonction, des signaux vocaux synthétisés V_s sont engendrés et émis par l'intermédiaire du moyen 12 de commande électronique de volume, de l'amplificateur 13 et du haut-parleur 6 pour donner au conduc-
35

teur des informations relatives au parcours sous une forme vocale (case 22).

5 Ensuite, le programme vérifie si l'interrupteur de répétition est fermé (case 23) et, si il en est ainsi, les mêmes informations relatives au parcours sont émises de nouveau. Cet interrupteur de répétition est utile dans le cas où le conducteur n'est pas parvenu à entendre convenablement les informations vocales.

10 Ensuite, le programme vérifie si l'interrupteur d'allumage a été de nouveau fermé (case 24). Si l'interrupteur d'allumage a été de nouveau fermé pendant une période de temps donnée (par exemple deux heures), le programme exécute de nouveau les opérations en commençant à partir de la case 6. Si l'interrupteur d'allumage est ouvert, le programme vérifie
15 si la période donnée s'est écoulée (case 25). Si cette période de temps s'est écoulée alors que l'interrupteur d'allumage a été maintenu ouvert, le programme prend fin; si la période de temps ne s'est pas écoulée avec l'interrupteur ouvert, le programme revient à la case 23 pour vérifier si l'interrupteur
20 de répétition est fermé.

 De plus, bien que les exemples ci-dessus montrent le cas dans lequel les données de base initiales sont maintenues telles quelles si l'interrupteur d'allumage est ouvert puis fermé de nouveau pendant une période de temps donnée, il
25 est bien entendu possible de concevoir le système de telle sorte que les informations relatives au parcours soient toujours remise à zéro au moment de l'ouverture de l'interrupteur d'allumage. Dans ce cas, à moins de la fermeture de l'interrupteur de répétition pendant une période de temps donnée,
30 le programme prend fin.

 La figure 4, montre un schéma synoptique d'un autre mode de réalisation de la présente invention, dans lequel l'information relative à la longueur du parcours est donnée au conducteur.

35 Sur cette figure, la référence 20 désigne un interrupteur d'allumage qui applique la tension de la batterie à un circuit d'allumage (non représenté) quand on le ferme. La référence 21 désigne un relais destiné à fermer les con-

tacts 21a pour fournir la tension au dispositif (VID) donnant les informations sous une forme vocale.

La référence 22 désigne un bloc de minuterie qui comprend un circuit de minuterie 23 ainsi qu'un relais 24
5 formé d'une bobine 24a de relais et de contacts 24b de relais et grâce auquel l'énergie électrique continue d'être fournie au dispositif VID pendant une période de temps donnée (par exemple deux heures après l'ouverture de l'interrupteur d'allumage 20). Dans ce cas, le circuit de minuterie 23 commence à fonctionner
10 lorsque le potentiel au point a prend une valeur faible au moment où l'on ouvre l'interrupteur d'allumage 20 et est remis à zéro lorsque le potentiel prend une valeur élevée. Quand le circuit de minuterie 23 commence à fonctionner, le bloc de minuterie 22 met immédiatement le relais 24 sous tension de
15 manière à fermer pendant une période de temps donnée les contacts 24b normalement ouverts.

Par conséquent, même si l'interrupteur d'allumage est ouvert et si les contacts 21a de relais sont ouverts, du fait que les contacts de relais 24b sont fermés, l'énergie
20 électrique continue d'être fournie au dispositif de diffusion d'informations vocales jusqu'à ce que la période de temps donnée se soit écoulée.

Il est également possible d'utiliser à la place des contacts 21a un autre interrupteur que l'on actionne en même
25 temps que l'on ferme l'interrupteur d'allumage.

La référence 25 désigne un bloc de détermination de longueur de parcours, bloc dans lequel un signal S_v de vitesse de véhicule ayant une fréquence proportionnelle au nombre de tours de l'arbre de transmission est détecté à l'aide d'un
30 détecteur 26 de vitesse de véhicule, transformé en un signal pulsé rectangulaire S_k par un formateur d'onde 27 et divisé en un signal pulsé S_p , à raison d'une impulsion par kilomètre, par un diviseur 28. Ce signal pulsé S_p est compté par un compteur 29 de longueur de parcours et la valeur comptée est appli-
35 quée à l'étage suivant sous la forme d'une donnée S_d de longueur de temps de par-cours par l'intermédiaire d'un circuit-porte 30.

Le compteur 29 de longueur de parcours est remis à zéro par une impulsion de sortie P_r lors de la fermeture initiale de l'interrupteur d'allumage 20 pour fermer les contacts 21a du relais 21 et un multivibrateur monostable 31 est déclenché par une augmentation de tension au point b.

Au moment de l'ouverture de l'interrupteur d'allumage 20, du fait que le point a passe d'un niveau haut à un niveau bas, un autre multivibrateur monostable 32 est déclenché et l'impulsion de sortie P_g ouvre le circuit-porte 30 de manière que la valeur comptée du compteur 29 de longueur de parcours soit émise sous la forme d'une donnée S_d de longueur de parcours.

Si on ferme de nouveau l'interrupteur 20 pendant que le circuit de minuterie 23 est encore en fonctionnement (par exemple pendant la période de deux heures), du fait que le point b est maintenu à un état haut, le multivibrateur monostable 31 n'est pas déclenché et le compteur 29 de longueur de parcours n'est pas remis à zéro.

La référence 33 désigne un sélecteur de sortie de voie qui reçoit à son entrée les données S_d de longueur de parcours émises par le bloc 25 de détermination de longueur de parcours au moment de l'ouverture de l'interrupteur d'allumage 20, comme expliqué ci-dessus, et qui choisit une information vocale en fonction de la donnée de longueur de parcours, cette information étant, par exemple, "la distance du parcours est de dix kilomètres" qui a été préalablement emmagasinée dans une mémoire vocale 35 d'un bloc 34 de sortie vocale, et émet un signal D_g de désignation de sortie vocale comme, par exemple, un signal binaire multi-bits comportant plusieurs bits.

Dans la mémoire vocale 35 du bloc 34 de sortie vocale des informations vocales se présentant sous la forme de blocs d'expressions, de phrases, de mots ou de phonèmes sont emmagasinées préalablement pour donner au conducteur l'information relative à la longueur du parcours, comme expliqué ci-dessus, et sont émises sous la forme de signaux vocaux V_g après une sélection en fonction du signal D_g de désignation de sortie vocale émise par le sélecteur 33 de sortie vocale.

Bien qu'il soit possible d'utiliser le même synthé-

tiseur de voix que dans le premier mode de réalisation, on peut utiliser un ruban ou une feuille magnétique dans le présent mode de réalisation car le nombre d'informations relatives à la longueur du parcours est relativement faible. Dans ce cas, deux ensembles d'informations vocales telles que, par exemple, les valeurs numériques comprises entre 1 et 200 et l'expression "la longueur du parcours est.... kms" sont emmagasinées magnétiquement de façon séparée, choisies en fonction du signal D_s de désignation de sortie vocale et assemblées mutuellement pour reproduire une série de signaux vocaux V_s .

Dans le bloc de sortie vocale, la référence 36 désigne un dispositif de commande de volume électronique, du type commandé en tension et comprenant des transistors ordinaires ainsi que des transistors à effet de champs (FET), grâce auquel le niveau du signal V_s émis par la mémoire vocale 35 est commandé en fonction d'un signal C_v de commande (signal qui sera expliqué par la suite) provenant d'une mémoire 38 de volume vocal. La référence 37 désigne un amplificateur audio et la voix amplifiée par cet amplificateur audio 37 est reproduite par l'un de plusieurs haut-parleurs 6a - 6d équipant un autre matériel audio tel qu'un récepteur radio 7 de véhicule.

Comme il est bien connu, un récepteur radio classique 7 de véhicule comprend un dispositif d'accord 2, un pré-amplificateur 3 un moyen de réglage ou commande de volume 4 (résistance variable), un amplificateur 5, et un dispositif d'équilibrage 39 pour équilibrer les volumes sonores respectifs des haut-parleurs 6a - 6b (dispositif qui n'est pas nécessaire quand un seul haut-parleur est utilisé).

La référence 38 désigne une mémoire de volume vocale pour emmagasiner une valeur de volume sonore telle qu'établie par le moyen 4 de commande de volume du récepteur radio 7 du véhicule. Quand on utilise une résistance variable ordinaire du type rotatif ou du type à mouvement linéaire comme moyen de commande 4, on peut utiliser une résistance variable du même type en la reliant à ce moyen. Par contre, quand on utilise un moyen de commande électronique de volume (pouvant être commandé de l'extérieur), la mémoire 38 de volume vocal doit emmagasiner électriquement le signal de tension de commande même lorsque

l'alimentation en énergie électrique du récepteur radio 7 du véhicule est coupée, cela pour commander le moyen 36 de commande électronique de volume à l'aide du signal C_v de commande de volume vocal.

5 Comme on l'a décrit ci-dessus, le dispositif donnant des informations vocales comprend le bloc 25 de détermination de longueur de parcours, un sélecteur 33 de sortie vocale, un bloc 34 de sortie vocale, et une mémoire 38 de volume vocal. Selon ce mode de réalisation, quand on ferme l'interrupteur d'allumage 20, le dispositif d'information vocale commence à
10 fonctionner et le bloc 25 de détermination de longueur de parcours compte la distance parcourue. Chaque fois que l'on arrête le véhicule et que l'on ouvre l'interrupteur d'allumage, le bloc 34 de sortie vocale donne au conducteur, sous une forme
15 vocale, une information sur la distance parcourue. Si on ouvre l'interrupteur d'allumage pendant le parcours en vue de se reposer, et si on le ferme ensuite de nouveau dans les limites de temps (par exemple deux heures) préétablies par le circuit de minuterie 23, la distance parcourue depuis le point de départ
20 initial est indiquée au conducteur.

Dans ce second mode de réalisation, il est également possible bien entendu d'introduire un signal de carburant et un signal de chronomètre pour donner au conducteur diverses informations relatives au parcours comme, par exemple, la
25 quantité de carburant consommée, l'intervalle de temps relatif au parcours, etc. Toutefois, dans ce cas, un multiplexeur pour diriger sélectivement vers la sortie un des divers signaux est nécessaire.

Comme on l'a décrit ci-dessus, conformément à la
30 présente invention, quand on ferme l'interrupteur d'allumage, diverses données de base initiales sont emmagasinées; quand on ouvre l'interrupteur, diverses informations de parcours basées sur les données initiales sont données au conducteur sous une forme vocale.

35 De plus, du fait qu'il est possible de concevoir le système de telle sorte que les données de base initiales ne soient pas remises à zéro même si on ouvre l'interrupteur d'allumage et si on ferme à nouveau celui-ci pendant une période

de temps prédéterminée, le conducteur peut, dans ce cas, obtenir des informations relatives au parcours sur la base des données même si, sur le trajet, il arrête le véhicule en vue de se reposer.

- 5 Il est bien entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre purement illustratif et non limitatif et que des variantes ou des modifications peuvent y être apportées dans le cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Système pour donner sous une forme vocale des informations relatives au parcours dans un véhicule automobile, caractérisé par le fait qu'il comprend :

- 5 (a) un interrupteur d'allumage pour appliquer un signal S_{ig} d'état "fermé/ouvert" quand on le ferme ou quand on l'ouvre;
- (b) un détecteur de vitesse de véhicule pour appliquer un signal S_v de manière à indiquer une distance parcourue;
- (c) un détecteur de carburant pour appliquer un
- 10 signal S_f de carburant pour indiquer la quantité de carburant consommée;
- (d) un dispositif de chronométrage pour appliquer un signal de chronométrage S_t de manière à calculer la durée du parcours;
- 15 (e) une interface pour commander l'entrée/sortie des signaux S_v , S_f et S_t provenant des détecteurs et dispositifs précités;
- (f) un synthétiseur de voix destiné à emmagasiner les données de base initiales relatives au parcours quand on
- 20 ferme ledit interrupteur d'allumage, à calculer les informations relatives au parcours, à déterminer la sortie vocale en fonction des informations de parcours calculées, à emmagasiner la sortie vocale momentanément, et à émettre la voix emmagasinée au moment de l'ouverture de l'interrupteur d'allumage,
- 25 grâce à quoi des informations relatives au parcours sont données au conducteur sous une forme vocale.

2. Système pour donner sous une forme vocale des informations relatives au parcours selon la figure 1, caractérisé par le fait qu'un circuit de minuterie et un relais sont

30 prévus de manière que les données initiales relatives au parcours ne soient pas remises à zéro même si on ouvre l'interrupteur d'allumage dans les limites d'une période de temps prédéterminée.

3. Système pour donner sous forme vocale des informations relatives à un parcours suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que les informations relatives au

35 parcours sont la durée du parcours, la longueur du parcours, la quantité de carburant consommée et l'allure de la consommation.

4. Système pour donner sous une forme vocale des informations relatives au parcours suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend, en outre :

- 5 (a) un moyen de commande de volume pour envoyer un signal S_{VR} de commande de volume de ladite interface, ce moyen de commande se trouvant dans le récepteur radio du véhicule;
- (b) un moyen de commande électronique de volume pour régler le volume vocal des informations vocales relatives au parcours en fonction d'un signal C_v de commande de volume
- 10 vocal provenant de ladite interface, grâce à quoi le volume vocal des informations relatives au parcours est indiqué au conducteur en fonction du volume sonore du récepteur radio du véhicule tel que réglé selon les préférences du conducteur.

5. Système pour donner sous une forme vocale des informations relatives au parcours suivant la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend, en outre, un interrupteur de répétition relié à ladite interface en vue d'une répétition des informations vocales au conducteur quand ledit interrupteur de répétition a été actionné.

20 6. Système pour donner sous une forme vocale des informations relatives au parcours suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit synthétiseur vocal comprend:

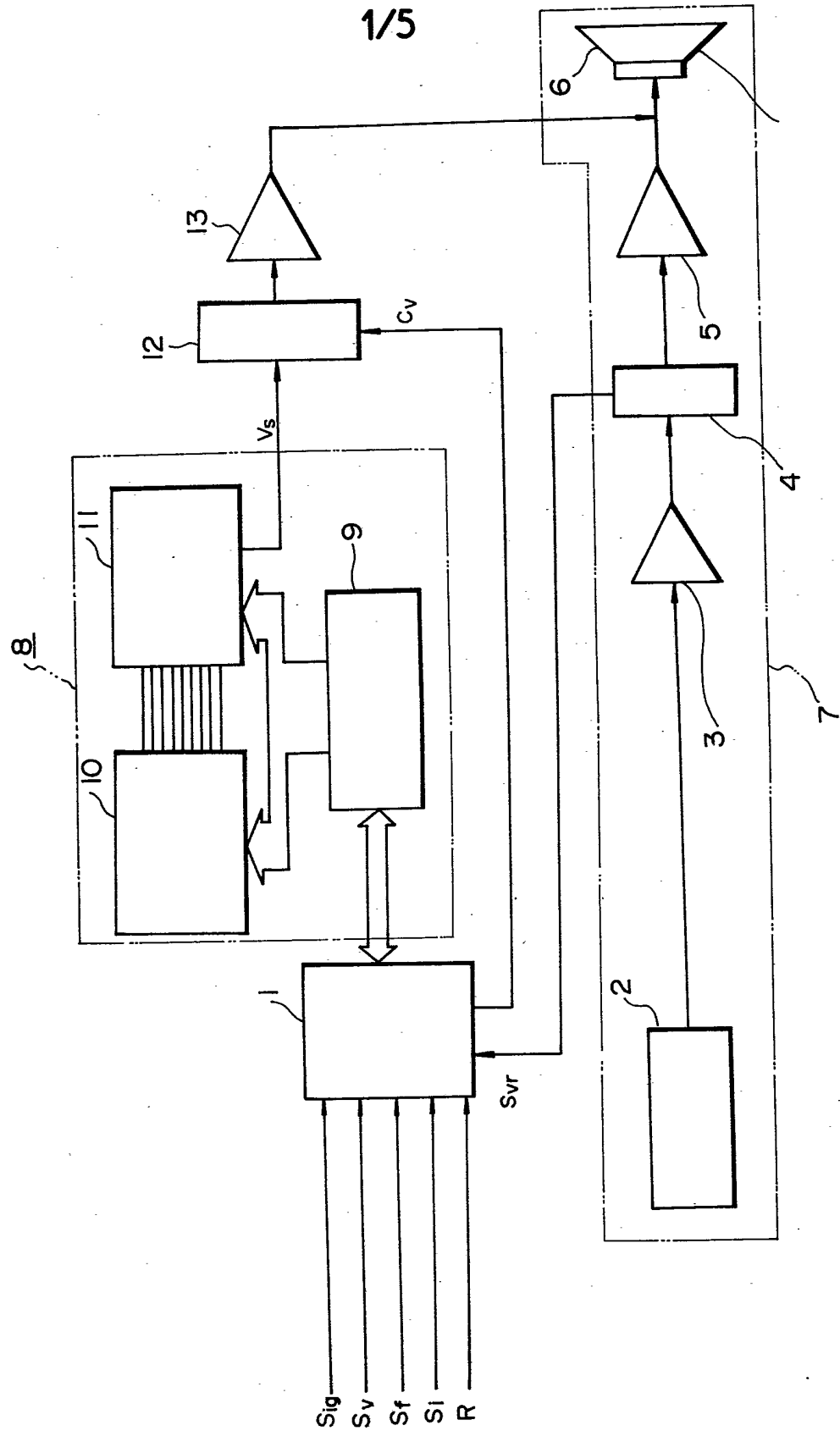
- (a) un bloc synthétiseur de voix comportant un premier oscillateur de source sonore pour engendrer des signaux
- 25 N de bruit pseudo-aléatoire, un second oscillateur de source sonore pour engendrer des signaux d'impulsion périodiques P, un filtre du type en grille correspondant au modèle du tractus vocal, et un convertisseur numérique/analogique pour transformer le signal numérique en un signal vocal analogique,

30 (b) un bloc de mémorisation (ROM) pour emmagasiner des voix synthétisées par ledit bloc synthétiseur de voix;

(c) un bloc de commande formé par un micro-calculateur comportant une unité de traitement centrale (CPU), une mémoire morte pouvant emmagasiner des programmes et des données

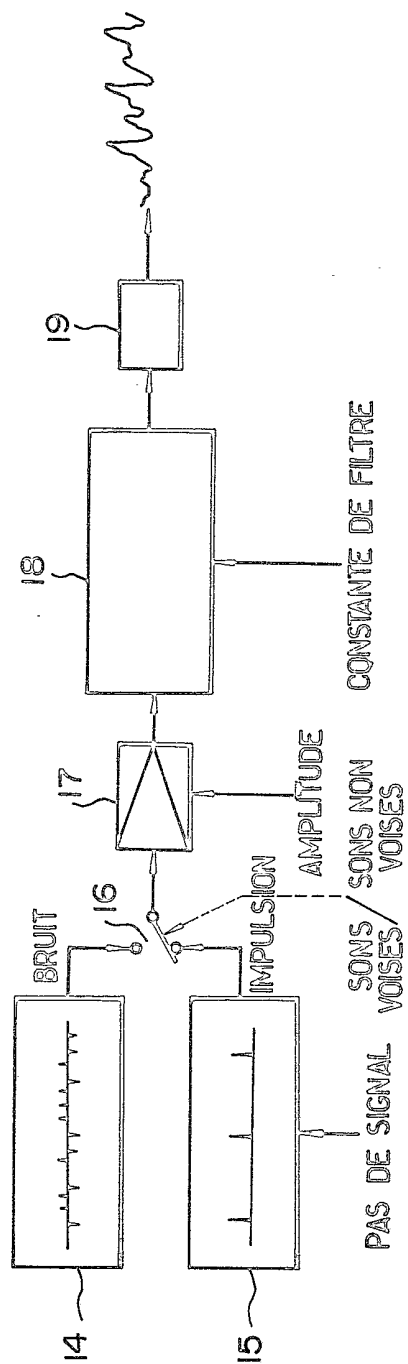
35 fixes, et une mémoire à accès aléatoire pour commander l'entrée/sortie de divers signaux à travers ladite interface et pour fournir différents détails d'informations vocales de parcours par l'intermédiaire dudit bloc synthétiseur.

FIG. 1



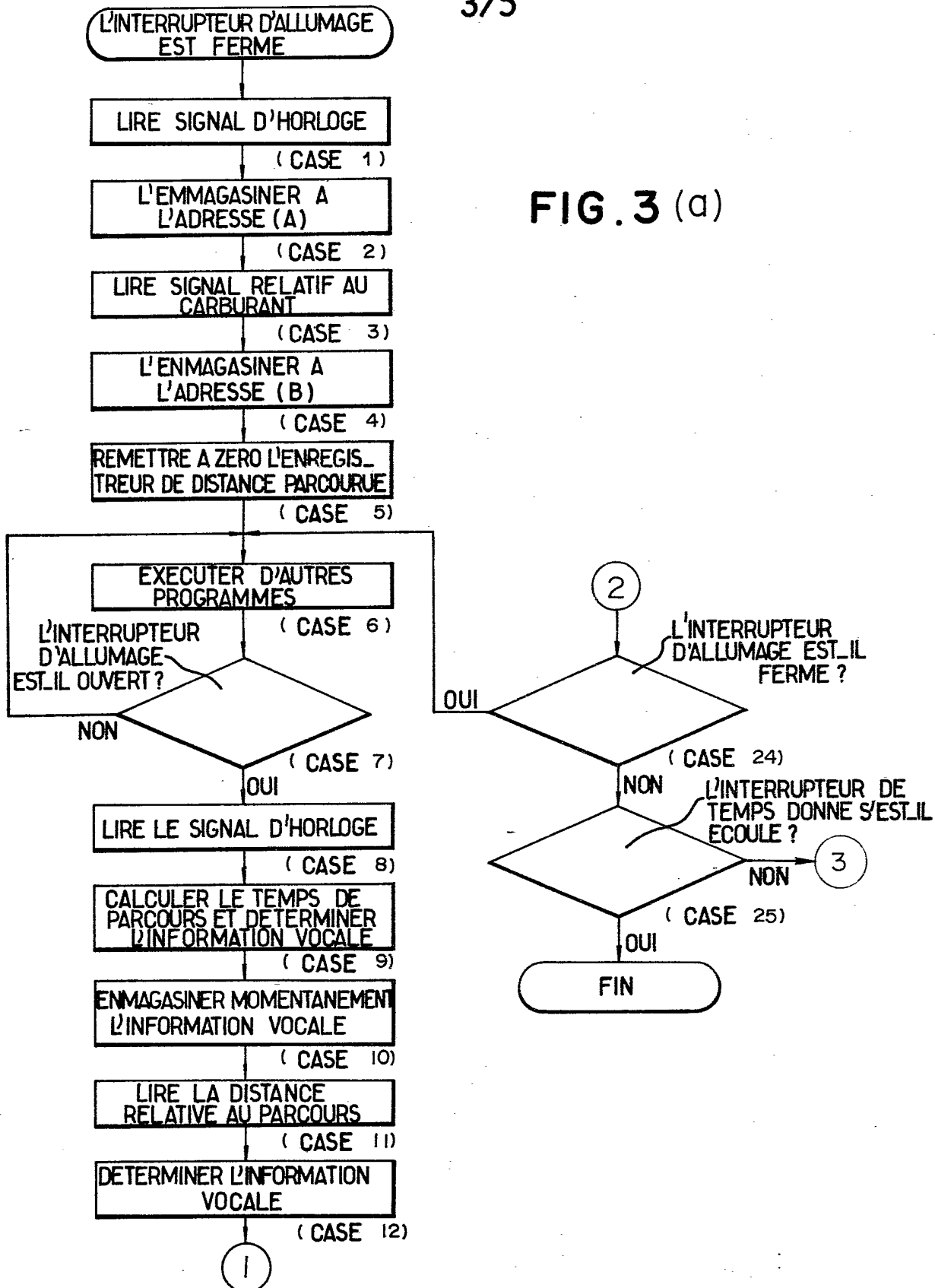
2/5

FIG. 2



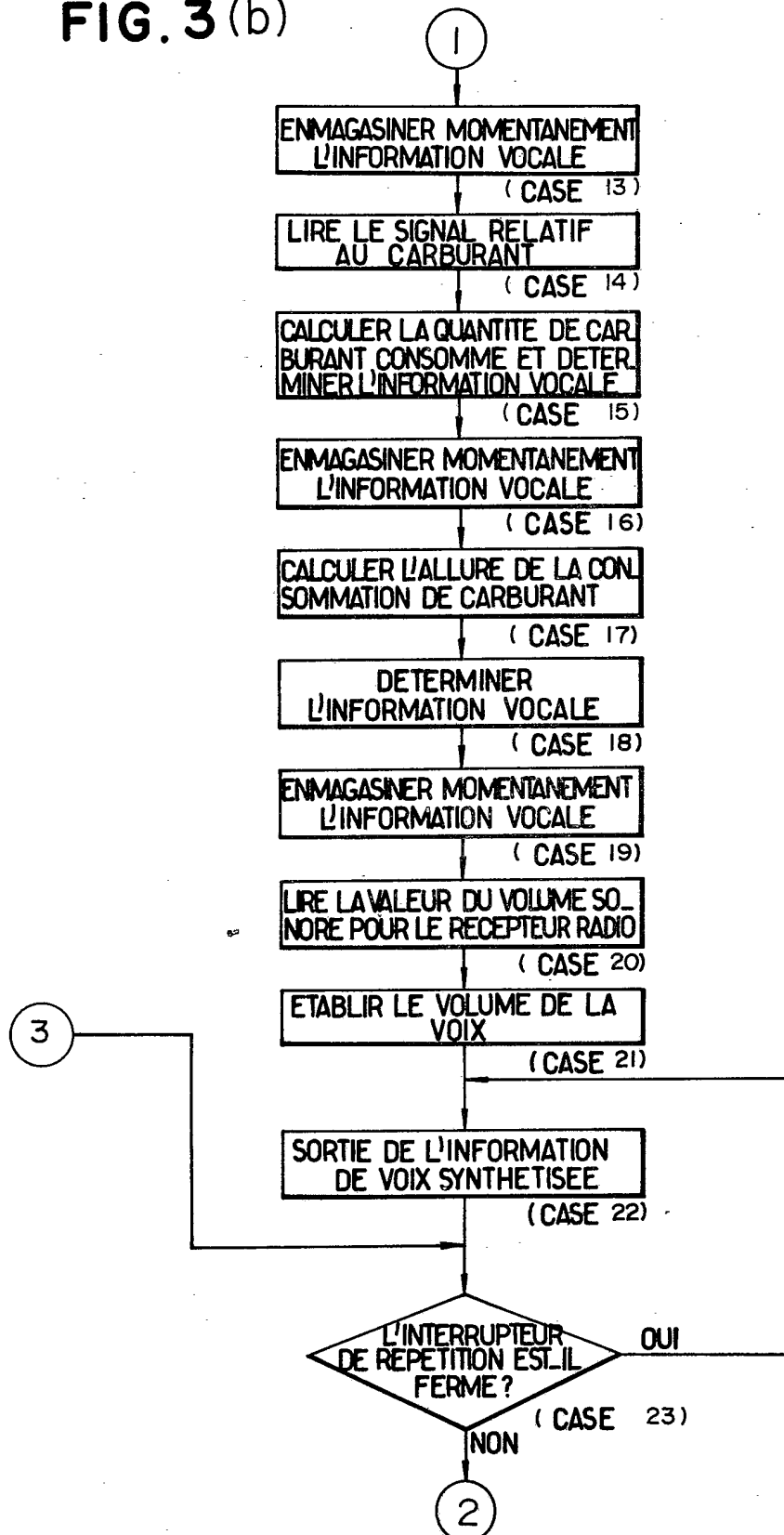
3/5

FIG. 3 (a)



4/5

FIG. 3 (b)



5/5

FIG. 4

