

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 16769

(54)

Appareil pour indiquer visuellement la route suivie par un véhicule.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). G 09 G 1/02; G 09 B 29/10.

(22)

Date de dépôt..... 3 septembre 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Japon, 4 septembre 1980, n° 122892/80.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 5-3-1982.

(71)

Déposant : Société dite : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI KAISHA, résidant au Japon.

(72)

Invention de : Katsutoshi Tagami, Tsuneo Takahashi, Shinichiro Yasui, Masao Sugimura et
Fumitaka Takahashi.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Société de protection des inventions,
25, rue de Ponthieu, 75008 Paris.

La présente invention concerne d'une manière générale un appareil d'indication visuelle de route destiné à être utilisé dans un véhicule automobile ou dans un véhicule de ce type, qui est conçu spécialement pour visualiser une information combinée sur l'état instantané du parcours suivi par le véhicule, comme par exemple sa position, le chemin qu'il a parcouru, la direction qu'il suit, etc.

Dans le but d'éviter que le conducteur d'un véhicule automobile, ou d'un véhicule de ce type, se perde lorsqu'il conduit de nuit ou en un lieu éloigné de sa route, on a développé divers dispositifs conçus spécialement pour fournir en continu ou en discontinu une position instantanée ou une information de ce type concernant le véhicule, par l'intermédiaire d'un panneau d'indication ou d'un écran de visualisation comportant une carte routière, ou un dispositif de ce type, disposé à proximité du siège du conducteur, de façon à ce que celui-ci puisse bénéficier d'un guidage approprié fournissant l'état instantané du parcours suivi par le véhicule par rapport à un itinéraire souhaité.

L'appareil d'indication de route classique destiné à des applications telles que celles mentionnées ci-dessus, est conçu de telle manière qu'une distance instantanée parcourue par le véhicule est détectée en fonction de sa vitesse et de son temps de déplacement par un dispositif de détection de la distance, qu'un gisement instantané ou qu'un écart azimutal du véhicule soient détectés par un dispositif de détection du gisement utilisant un détecteur du type détecteur de débit conçu pour mesurer une éventuelle vitesse angulaire telle que celle produite autour de l'axe de lacet du véhicule lorsque celui-ci effectue un virage, que la position du véhicule le long de sa route soit ensuite obtenue par une opération arithmétique effectuée

sur les données ainsi obtenues et que les résultats ainsi obtenus soient indiqués par une information se traduisant par un spot dont la position varie par instants sur une unité de visualisation sur laquelle est visualisée une
5 carte routière appropriée représentant la zone où le véhicule se déplace.

A l'aide du dispositif classique décrit ci-dessus, on peut envisager d'incorporer un capteur de débit gazeux en tant que moyen pour détecter un gisement
10 instantané du véhicule, étant donné qu'il présente des avantages tels qu'une résistance importante aux vibrations physiques, qu'une sensibilité notable et une possibilité de réponse rapide par comparaison à un dispositif de détection mécanique tel qu'un gyroscope,
15 etc. Cependant, étant donné que ce capteur de débit gazeux particulier est conçu pour détecter une éventuelle vitesse angulaire du véhicule lorsque celui-ci effectue un virage, par détection d'une variation fractionnaire de la chaleur devant être détectée par le
20 capteur de débit gazeux, qui se produit en fonction de la variation du débit gazeux à l'intérieur du capteur résultant de cette variation azimutale du mouvement du véhicule, il est invévitable qu'une fluctuation de la température ambiante perturbe immédiatement de façon
25 notable le capteur et que par conséquent, il est généralement peu avantageux et difficile dans la pratique, d'incorporer un capteur de débit gazeux de ce type qui est très sensible aux fluctuations de température, comme c'est le cas dans un véhicule de ce type où on peut
30 s'attendre normalement à des fluctuations relativement importantes la température.

La présente invention a essentiellement pour objet de pallier les inconvénients et les difficultés inhérents à la conception classique de l'appareil d'in-
35 dication visuelle de route spécialement conçu pour détecter et visualiser les variations azimutales ou de

vitesse angulaire produites autour de l'axe de lacet du véhicule automobile, etc, au moyen d'un capteur de débit gazeux, ces problèmes n'ayant pas été résolus de façon satisfaisante en ce qui concerne le fonctionnement.

5 L'invention a donc principalement pour but de fournir un appareil d'indication visuelle de route amélioré utilisable dans un véhicule automobile, etc, qui comporte un capteur de débit gazeux conçu de telle manière que l'on dispose d'une chambre conçue spécialement,
10 à température constante ou à régulation thermostatique, équipée d'un dispositif de chauffage adéquat dans laquelle le capteur de débit gazeux est enfermé hermétiquement de telle sorte qu'il est isolé de façon certaine d'un éventuel effet des variations de température de l'environnement et, également, que le réchauffeur soit relié à une fonction de commutateur de contact du véhicule de telle manière qu'il puisse être commandé
15 afin d'obtenir un contrôle optimal de la température.

Un autre ou second but de l'invention est de
20 fournir un appareil d'indication visuelle de route amélioré qui est prévu, premièrement pour être mis dans un état d'attente lors de son fonctionnement pour visualiser un trajet parcouru par le véhicule jusqu'à ce que la température de l'atmosphère de la chambre à contrôle
25 thermostatique atteigne un état d'équilibre stable à l'instant où l'appareil est mis en marche, et qu'il soit ensuite prêt à réaliser une indication visuelle d'un état précis de la route parcourue par le véhicule lors de l'établissement de la condition constante ou de
30 l'équilibre souhaité par un ajustement automatique du décalage du signal de sortie du capteur de débit gazeux dans l'état de température stable ainsi établi.

L'invention a également pour but de fournir un appareil d'indication visuelle de route amélioré
35 qui comporte un capteur de débit gazeux enfermé dans une chambre à régulation thermostatique équipée d'un dispositif de chauffage approprié, de sorte que le capteur de

débit gazeux puisse être isolé de façon satisfaisante des effets indésirables dus aux variations de température à l'extérieur de la chambre à contrôle thermostatique et qui est également prévu pour détecter l'éventuelle apparition d'une température anormale à l'intérieur de la chambre à contrôle thermostatique.

Le principe de l'invention, sa nature et certains détails, ainsi que des caractéristiques avantageuses de celle-ci, ressortiront à la lecture de la description détaillée ci-après associée aux dessins annexés, dans lesquels les éléments identiques sont repérés par les mêmes numéros de référence.

La Fig. 1 est un schéma représentant la structure d'un mode de réalisation préféré de l'appareil d'indication visuelle de route de l'invention ;

La Fig. 2 est un schéma représentant une indication visuelle typique d'une route instantanée et des états instantanés de gisement du véhicule sur l'écran de visualisation de l'appareil d'indication visuelle de route selon le mode de réalisation préféré représenté dans la Fig. 1 ;

La Fig. 3 est un diagramme sous forme de circuit représentant la structure typique du circuit d'alimentation utilisé dans le même mode de réalisation de l'invention ; et

Les Fig. 4a et 4b sont des schémas représentant les indications visuelles apparaissant sur l'écran de visualisation de l'appareil du même mode de réalisation, dans le cas d'un état de température instable et dans un cas de température stable, respectivement, dans la chambre à contrôle thermostatique de l'appareil.

On décrira à présent en détail le mode de réalisation préféré de l'invention en se référant aux dessins en annexe.

Dans la Fig. 1, on a représenté schématiquement un appareil d'indication visuelle de route de l'invention

qui comporte une chambre à contrôle thermostatique ou à température constante 1 qui est chauffée jusqu'à une température constante au moyen d'un réchauffeur approprié 10, un capteur de débit gazeux 2 qui est conçu pour produire en sortie des signaux électriques proportionnels à un degré de variation du gisement instantané ou à un écart azimutal engendré par un véhicule effectuant un mouvement de virage le long d'une route, un capteur de distance 3 qui est conçu pour produire en sortie des signaux électriques proportionnels à une distance instantanée de parcours du véhicule, une unité de traitement des signaux 4 qui est conçue pour effectuer une opération arithmétique dans le but d'obtenir une position instantanée ou de fournir un point tracé sur un graphique à deux dimensions avec des unités de distance de parcours données, en fonction de chacun de ces signaux de sortie provenant des capteurs 2 et 3, et pour stocker les données ainsi obtenues sur la position instantanée sur un graphique à deux dimensions changeant par instants, de façon à ce qu'elles soient stockées en tant qu'information finie mais continue concernant la position instantanée du véhicule qui correspond à un trajet ou à un itinéraire pris par le véhicule, jouant ainsi le rôle de centre de contrôle de la totalité de l'appareil, une unité de visualisation 5 qui est conçue pour visualiser après remise à jour par instants, en fonction des signaux de sortie traités par l'unité de traitement des signaux 4, une information sur le trajet suivi, sur la direction instantanée du parcours, sur la distance parcourue instantanée, sur le temps mis pour parcourir une section ou une partie de la distance allant jusqu'à la position actuelle du véhicule, un panneau de commutateur à commande manuelle 6 constitué par un commutateur à code numérique conçu pour émettre un ordre d'indication, modifier un réglage de .

la forme ou du motif de l'indication visuelle apparaissant sur l'écran de l'unité de visualisation 5 (décalage de la position de l'itinéraire, modification de l'échelle utilisée pour effectuer l'indication, etc) et ajuster la sensibilité du signal de sortie du capteur de débit gazeux 2, un circuit d'alimentation 7 qui comporte une source d'électricité constituée par une batterie E, reliée à ce circuit par un commutateur de contact IG.SW du véhicule et un fusible F et qui est conçu pour commander l'alimentation du réchauffeur de la chambre à contrôle thermostatique 1 en réponse à l'état marche/arrêt du commutateur de contact IG.SW, et une unité de décodage des commutateurs de commande et de régulation de l'alimentation 8 qui est conçue pour transmettre les informations opérationnelles provenant du panneau de commutateur de commande 6 sous forme d'un signal codé à l'unité de traitement des signaux 4, et également pour réguler l'alimentation vers le circuit d'alimentation 7.

Lorsqu'il est conçu de cette manière, l'appareil d'indication visuelle de route de l'invention peut fonctionner en présentant les avantages décrits ci-dessus. Pour faire fonctionner l'appareil de l'invention, il est nécessaire, avant de démarrer le véhicule, de prérégler manuellement un point de départ ou de référence prédéterminé du déplacement du véhicule et une échelle d'indication visuelle sur l'écran de contrôle de l'unité de visualisation 5 en tenant compte de la carte routière qui y est affichée en affichant un ordre d'indication par l'intermédiaire de l'unité de commande 6. Une fois cette procédure effectuée et une fois que le véhicule a démarré, un signal électrique impulsif unique est alors envoyé par le capteur de distance 3 à l'unité de traitement des signaux 4 à des intervalles d'une unité de distance de parcours du véhicule et les impulsions

ainsi envoyées à celle-ci sont comptées de façon à mesurer une distance instantanée de parcours du véhicule, et le signal de sortie du capteur de débit gazeux 2 est également envoyé à l'unité de traitement des signaux 4 où la direction instantanée du parcours ou l'azimut du véhicule peuvent être déterminés si on le souhaite à tout instant à chacun de ces intervalles. A cet instant, le circuit d'alimentation 7 fonctionne de façon à relier opérationnellement la source constituée par la batterie E à la chambre à contrôle thermostatique 1 de façon que celle-ci puisse être maintenue à une température constante régulée prédéterminée, le capteur de débit gazeux 2 pouvant alors être prêt à détecter avec précision une vitesse angulaire autour de l'axe de lacet du véhicule telle que celle produite lorsque celui-ci modifie éventuellement sa direction, sans être influencé par d'éventuelles variations de la température externe. L'unité de traitement des signaux 4 fonctionne alors, comme mentionné ci-dessus, de façon à obtenir arithmétiquement par instants la position instantanée ou un point graphique du véhicule (x, y) représenté sur un graphique X-Y à une échelle prédéterminée d'indication visuelle en fonction de la distance de parcours et de l'écart azimutal du véhicule ayant été détectés de la façon décrite ci-dessus, les résultats de cette opération étant ensuite stockés. Les données ainsi stockées peuvent normalement être relues de façon à être envoyées à l'unité de visualisation 5 en continu pour y être visualisées. Simultanément, un signal azimutal prélevé sur une position instantanée du véhicule est envoyé séquentiellement par l'unité de traitement des signaux 4 à l'unité de visualisation 5. Plus précisément, comme le représente typiquement

la Fig. 2, une indication visuelle sur l'unité de visualisation 5 est réalisée schématiquement de telle manière que soient représentées visuellement une indication azimutale M1 apparaissant à la position actuelle B du véhicule et une indication de trajet parcouru M2 représentant le trajet parcouru depuis le point de départ ou de référence prédéterminé A jusqu'à la position actuelle B du véhicule de façon simulée, pour suivre l'itinéraire du véhicule.

Par ailleurs, l'unité de visualisation 5 est également conçue, comme le représente à titre d'exemple la Fig. 2, de telle manière que l'on puisse indiquer des informations auxiliaires en fonction des signaux envoyés par l'unité de traitement des signaux 4, comme par exemple une indication du temps D1 mis par le véhicule, par exemple, pour aller du point de référence prédéterminé à la position instantanée B (ce qui est réalisable dans la pratique par l'utilisation d'une horloge appropriée incorporée à l'unité de traitement de signaux 4 et qui ne fonctionne que pendant l'intervalle de temps où le véhicule se déplace), et une indication du kilométrage total D2 effectué jusqu'à la position B, où une indication de l'échelle de visualisation D3 ainsi sélectionnée au moyen de l'unité de commande manuelle 6.

Le conducteur du véhicule peut alors, à l'aide des indications fournies par l'unité de visualisation 5 décrites en détail ci-dessus, identifier de façon rapide et certaine la trajectoire suivie par son véhicule en se référant à la trajectoire instantanée exacte suivie par son véhicule et indiquée visuellement sur l'écran de contrôle de l'unité de visualisation 5 et en la comparant à la carte routière représentée sur l'écran de visualisation.

Cependant, on peut avoir besoin de couper le commutateur de contact IG.SW dans le cas d'un arrêt temporaire pour un réapprovisionnement en essence ou pour un stationnement pendant le trajet du véhicule.

5 Si le commutateur de contact est ouvert une fois, il est prévu que l'état d'ouverture du commutateur de contact IG.SW est détecté par le circuit d'alimentation 7, de façon à ce que l'alimentation du ré-

10 chauffeure de la chambre à régulation thermique 1 puisse être maintenu en fonctionnement pendant un temps prédéterminé, de sorte que la température à l'intérieur de la chambre à régulation thermostatique 1

15 puisse être maintenue à une valeur aussi constante que possible pendant cette période prolongée, ce prolongement du fonctionnement de l'alimentation du réchauffeur pouvant être manifesté au conducteur du véhicule au moyen d'un dispositif acoustique tel qu'un vibreur.

Au moyen du dispositif avantageux décrit

20 ci-dessus, il n'est pas nécessaire d'attendre que la température de la chambre à régulation thermostatique 1 atteigne un niveau de régulation souhaité, de sorte qu'il est possible dans la pratique de retrouver l'indication visuelle exacte de la route suivie, sur le

25 dispositif de visualisation, avec une grande précision depuis le début de la nouvelle indication visuelle lorsqu'on redémarre le véhicule automobile en fermant le commutateur de contact au cours de la période de temps de donnée pendant laquelle le réchauffeur est

30 alimenté de façon continue. A ce propos, comme le conducteur du véhicule peut être informé du fait que le réchauffeur continue d'être alimenté, au moyen d'un dispositif d'alarme approprié qui est conçu pour continuer d'avertir le conducteur, il est également

possible d'alerter de façon secondaire le conducteur en l'absence d'une alerte de ce type, qu'il a par inadvertance laissé le contact, empêchant ainsi une consommation inutile d'électricité s'il a laissé
5 allumé par inadvertance le commutateur principal de l'appareil d'indication visuelle de route.

Dans la Fig. 3, on a représenté une structure typique du circuit d'alimentation 7 à utiliser dans l'appareil d'indication visuelle de route de
10 l'invention, qui est constitué par un relais RL conçu pour mettre en marche ou couper le circuit principal destiné à relier opérationnellement la source constituée par la batterie E à la chambre à contrôle
thermostatique 1, un circuit d'activation à relais
15 conçu pour activer la bobine agissant sur le relais RL alimenté par la source constituée par la batterie E par l'intermédiaire du commutateur de contact IG.SW et d'une diode D11, un circuit de détection de l'état
marche/arrêt du commutateur de contact comportant des
20 résistances divisant la tension R1, R2, un transistor Q1 et une résistance R3 qui sont dans ce circuit pour détecter l'état marche/arrêt du commutateur de contact IG.SW et pour envoyer le signal ainsi détecté D à
l'unité de décodage des commutateurs de commande et
25 de régulation de l'alimentation 8, un circuit d'auto-maintien à relais comportant des résistances R4, R5 et un transistor Q2 ainsi qu'une diode D12 qui sont dans le circuit pour mettre le relais RL dans un état
d'auto-maintien par un ordre de maintien H engendré
30 par l'unité de décodage des commutateurs de commande et de régulation de l'alimentation 8, à l'instant où le circuit de détection de l'état marche/arrêt du commutateur de contact détecte que le commutateur de contact IG.SW est en position ouverte, et un circuit de

commande d'une alarme telle qu'un vibreur comportant des résistances de division de la tension R6 et R7 et un transistor Q3 qui sont dans ce circuit pour fournir l'alimentation provenant de la source constituée par la

5 batterie E au vibreur BZ en réponse à un ordre d'alerte A engendré par l'unité de décodage des commutateurs de commande et de régulation de l'alimentation 8 également à l'instant où il est détecté que le commutateur de contact IG.SW est ouvert.

10 Le circuit d'alimentation 7 étant réalisé de cette manière, il fonctionne de telle façon que la bobine du relais RL est activée par le circuit d'activation du relais à l'instant où le véhicule est démarré (c'est-à-dire lorsque l'on ferme le commutateur

15 de contact IG.SW) et que le courant provenant de la source E soit délivré par le contact entre ce relais et la chambre à contrôle thermostatique 1, chauffant ainsi le réchauffeur 10 de la chambre à contrôle thermostatique 1 de telle sorte que l'atmosphère à l'intérieur

20 de cette chambre puisse être maintenue à une température constante souhaitée. Dans ces conditions, au cas où le commutateur de contact IG.SW serait ouvert une fois dans le but d'un stationnement temporaire, cet état d'ouverture est alors détecté par le circuit

25 de détection qui comporte le transistor Q1, et un signal de détection au niveau logique "0" (N.B : on a un signal logique "1" lorsque le commutateur de contact IG.SW est fermé) est alors envoyé à l'unité de décodage des commutateurs de commande et de régulation de l'alimentation 8, de façon à produire un

30 ordre d'auto-maintien H à envoyer au circuit d'alimentation 7 pendant seulement une période de temps prédéterminée (5 à 10 minutes). Le circuit d'alimentation 7 fonctionne alors de façon à activer le

35 transistor Q2 en réponse à cet ordre de maintien H

jouant ainsi le rôle d'un circuit à auto-maintien vis-à-vis du relais RL de façon à ce que celui-ci soit activé en continu, l'alimentation du réchauffeur de la chambre à contrôle thermostatique 1 étant ainsi maintenue en conséquence. A cet instant, il est fourni simultanément un ordre d'alerte A en provenance de l'unité de décodage des commutateurs de commande et de régulation de l'alimentation 8 au circuit d'alimentation 7, alors que celui-ci fonctionne de telle manière que le transistor Q2 dans le circuit du vibreur est rendu conducteur en réponse à cet ordre A, faisant ainsi fonctionner le vibreur BZ, de telle manière qu'il avertisse de façon acoustique le conducteur du véhicule. Dans le cas où l'on ferme de nouveau le commutateur de contact IG.SW au cours de la période de temps prédéterminée, le relais RL est directement activé par le circuit d'activation du relais, la source d'électricité E étant reliée opérationnellement à la chambre à contrôle thermostatique 1 de façon que celle-ci soit alimentée en continu. Par ailleurs, lorsque le commutateur de contact IG.SW n'est pas fermé au cours de la période de temps prédéterminée, le circuit de maintien du relais RL désactive le relais RL au bout de cette période de temps, ce qui signifie que l'alimentation de la chambre à régulation thermostatique 1 par la batterie E est alors interrompue. Comme cela a été décrit en détail ci-dessus, conformément à l'invention, il est fourni un appareil d'indication visuelle de route amélioré d'un type tel qu'une position instantanée d'un véhicule mobile tel qu'un véhicule automobile est calculée arithmétiquement sous forme d'un point graphique courant tracé sur un graphique à deux dimensions en unités de distance de parcours données, à partir des signaux de sortie provenant d'un capteur de distance détectant

la distance instantanée parcourue par le véhicule et du signal de sortie d'un capteur de débit gazeux détectant un écart azimutal instantané tel que celui qui est engendré lorsque le véhicule effectue un virage

5 en s'écartant de sa direction de parcours, que les données ainsi obtenues sur la position instantanée du véhicule, changeant par instants, sont stockées séquentiellement de façon à indiquer visuellement un itinéraire continu suivi par le véhicule en mou-

10 vement sur l'écran de contrôle, le dispositif étant équipé du capteur de débit gazeux isolé à l'intérieur de la chambre à régulation thermostatique à laquelle est incorporé un réchauffeur approprié, et il est également fourni un circuit d'alimentation amélioré

15 qui est conçu pour détecter l'état marche/arrêt du commutateur de contact du véhicule, de sorte que lorsqu'il est détecté que le commutateur de contact est fermé, l'alimentation de la chambre à régulation thermostatique est directement rétablie par l'intermédiaire

20 d'un relais, alors que lorsqu'il est détecté que le commutateur de contact est ouvert, l'alimentation de la chambre thermostatique est maintenue par le circuit d'auto-maintien du relais qui est activé pendant une période de temps prédéterminée, et qui

25 est également conçu pour mettre en marche un dispositif d'alarme lorsque cela est nécessaire, de telle sorte que l'on réunit de façon unique les caractéristiques avantageuses qui rendent possible dans la pratique l'obtention d'une détection précise d'un écart azimutal

30 engendré par un mouvement de virage du véhicule lorsque celui-ci s'écarte de sa direction de parcours, grâce à un dispositif d'isolation thermique avantageux de ce type permettant d'isoler le capteur de débit gazeux d'éventuelles perturbations provenant de fluctuations de la température externe, et assurant par

35

conséquent une indication visuelle précise et fiable de l'itinéraire instantané suivi par le véhicule. Plus précisément, il est effectivement possible de prolonger l'alimentation de la chambre à régulation thermostatique pendant la période de temps prédéterminée lorsque le commutateur de contact du véhicule est ouvert une fois dans le but de stationner temporairement, rendant ainsi possible de rétablir le contrôle souhaité de l'indication visuelle de route dès que l'on redémarre le véhicule pendant cette période de temps donnée.

Le second aspect de la présente invention, qui a précisément pour objet de vérifier, par l'intermédiaire d'un examen visuel de l'écran de visualisation, que la température de l'atmosphère à l'intérieur de la chambre à régulation thermostatique atteint un état stable ou d'équilibre prédéterminé, l'appareil d'indication visuelle de route est conçu de telle manière qu'un traitement spécial est appliqué à l'unité de traitement de signaux 4 en tant qu'une première opération pour déterminer si un état stable ou d'équilibre souhaité de la température à l'intérieur de la chambre à régulation thermostatique 1 est atteint à la fin de la période de temps prédéterminée pendant laquelle le réchauffeur de la chambre à régulation thermostatique est alimenté, l'unité de traitement des signaux 4 déterminant alors si oui ou non l'atmosphère à l'intérieur de la chambre à régulation thermostatique 1 atteint l'état d'équilibre souhaité de la température et, lorsqu'il est constaté que l'atmosphère n'atteint pas l'état de régulation souhaité, l'indication visuelle de route du véhicule sur l'unité de visualisation 5 est alors mise de force dans un état d'attente jusqu'à ce qu'une indication de l'état d'équilibre satisfaisant de l'atmosphère à l'intérieur

de la chambre à régulation thermostatique soit visualisée sur l'unité de visualisation 5 comme le représente typiquement la Fig. 4a.

Plus précisément, lorsque la chambre à
5 régulation thermostatique 1 commence à être alimentée
lors d'un premier démarrage du moteur du véhicule
après un stationnement ou un arrêt temporaire pendant
une période relativement longue, un certain temps sera
nécessaire pour que la température de l'atmosphère
10 dans la chambre à régulation thermostatique 1 retrouve
son état constant souhaité, période pendant laquelle
le signal de sortie du capteur de débit gazeux 2
est très probablement instable, ce qui peut conduire
à une erreur peu souhaitable de l'indication visuelle
15 de route du véhicule sur l'écran de visualisation. A
cet égard, il est essentiel que l'unité de traitement
des signaux 4 soit prévue pour inhiber une indication
visuelle sur l'écran de visualisation jusqu'à ce
que la température de l'atmosphère de la chambre à
20 régulation thermostatique 1 atteigne l'état de régulation
constante. Il est également prévu que les
données qui commandent une indication visuelle sur
l'écran de visualisation et qui sont stockées dans
l'unité de traitement des signaux 4 sont simultanément
25 envoyées dans l'unité de visualisation 5 de façon
à ce qu'il apparaisse sur son écran de contrôle une
indication visuelle telle que celle représentée typiquement
dans la Fig. 4a, où l'on a représenté un
pointeur de forme triangulaire prévu pour pouvoir se
30 déplacer par un mouvement coulissant le long d'une
échelle tracée, compte tenu du temps prédéterminé
pour que la température de l'atmosphère à l'intérieur
de la chambre à contrôle thermostatique 1 soit rétablie.

Lorsque l'unité de traitement de signaux 4
35 détermine que la température à l'intérieur de la

chambre à régulation thermostatique 1 atteint l'état d'équilibre souhaité, il apparaît une indication clignotante représentant les caractères "OK" sur l'écran de l'unité de visualisation 5 comme le montre la Fig. 4b de façon à ce que le conducteur du véhicule puisse savoir que l'état d'équilibre souhaité à l'intérieur de la chambre à contrôle thermostatique a été correctement atteint. Il est prévu que si le conducteur arrête une fois son véhicule ou annule la vitesse de croisière du véhicule par rapport au sol lorsqu'il aperçoit le signe "OK" sur l'écran de visualisation, l'inhibition de l'indication visuelle sur l'écran de visualisation est interrompue, de sorte que l'ajustement de décalage sur la sortie du capteur de débit gazeux peut être automatiquement normalisé dans l'unité de traitement des signaux 4, ce qui permet d'obtenir une indication visuelle exacte de l'itinéraire du véhicule en prolongement de l'itinéraire parcouru précédemment.

Compte tenu de la caractéristique particulière à l'appareil d'indication visuelle de route de l'invention dans lequel l'indication visuelle apparaissant sur l'écran de visualisation est inhibée jusqu'à l'instant où la température de l'atmosphère dans la chambre à régulation thermostatique 1 atteint la valeur stable souhaitée lors du démarrage du véhicule, il est avantageux d'éviter qu'un guidage inadéquat ou erroné, pouvant être attribué au degré d'erreur relativement important affectant le signal de sortie du capteur de débit gazeux, soit présenté au conducteur du véhicule.

Comme cela a été décrit en détail ci-dessus, il est fourni un appareil d'indication visuelle de route amélioré d'un type tel que la position instantanée

d'un véhicule mobile, tel qu'un véhicule automobile, soit déterminé arithmétiquement sous forme d'un point graphique instantané représenté sur un graphique à deux dimensions avec des unités de distance de parcours du véhicule, à partir des signaux de sortie d'un capteur de distance détectant une distance de parcours instantané du véhicule et du signal de sortie d'un capteur de débit gazeux détectant un écart azimutal instantané produit lorsque le véhicule effectue un virage par rapport à sa direction de parcours, que les données ainsi obtenues sur la position instantanée du véhicule changeant par instants, au fur et à mesure que le véhicule se déplace, sont stockées séquentiellement de façon à indiquer visuellement un trajet parcouru ou itinéraire continu du véhicule en mouvement continu, sur l'écran de contrôle, dans lequel le capteur de débit gazeux est isolé à l'intérieur de la chambre à régulation thermostatique qui comporte un réchauffeur conçu pour être alimenté à l'instant l'on ferme le commutateur de contact du véhicule, où l'unité de traitement des signaux ayant pour rôle de déterminer et de traiter l'état de la température de l'atmosphère à l'intérieur de la chambre à régulateur thermostatique compte tenu de la période de temps prédéterminée pendant laquelle le réchauffeur est alimenté, de sorte que l'indication visuelle de la route du véhicule lorsque celui-ci se déplace, sur l'écran de visualisation, puisse être mise en marche lorsqu'un ajustement approprié du décalage du signal de sortie du capteur de débit gazeux dû au fait que le mouvement du véhicule a été interrompu une fois après que l'état d'équilibre de la température de la chambre à régulation thermostatique ait été atteint, ce qui permet d'obtenir cette caractéristique avantageuse unique qu'il est maintenant possible dans la pratique

de fournir une détection précise de l'écart azimutal produit lorsque le véhicule s'écarte d'une direction de déplacement constante au moyen d'un dispositif d'isolation thermique avantageux du capteur de débit gazeux permettant de l'isoler des éventuelles perturbations provenant des fluctuations de températures externes et de maintenir la température de l'atmosphère de la chambre thermostatique dans un état stable, permettant ainsi une détection précise de l'écart azimutal du véhicule et fournissant ainsi une indication visuelle constamment fiable de l'itinéraire du véhicule sur l'unité de visualisation.

Selon un troisième aspect de l'invention, il est fourni une autre caractéristique avantageuse de l'appareil d'indication visuelle de route, grâce à laquelle une température anormale de l'atmosphère de la chambre à régulation thermostatique 1, dans laquelle le capteur de débit gazeux est incorporé hermétiquement, peut être détectée par une vérification régulière effectuée par l'unité de traitement des signaux 4 sur le décalage du signal de sortie du capteur de débit gazeux 2 à l'instant où le véhicule est au repos ou à une vitesse nulle par rapport au sol et il est prévu que lors de la détection d'une température anormale de l'atmosphère dans la chambre à régulation thermostatique, il apparaît un avertissement visuel à cet effet sur l'unité de visualisation 5 de façon à avertir le conducteur de véhicule.

Plus précisément, on notera que le niveau de la sortie décalé du capteur de débit gazeux 2 produit à l'instant où la température de l'atmosphère de la chambre à régulation thermostatique 1 est maintenue à un niveau constant et où le véhicule est au repos, est prise comme valeur de référence constante. Dans le cas où il se produit une température anormale dans

l'atmosphère de la chambre à régulation thermostatique, c'est-à-dire que l'on mesure une température notablement plus élevée ou plus faible que la température de référence constante, le niveau de sortie décalé du capteur de débit gazeux 2 est modifié et atteint une valeur plus élevée ou plus faible que la valeur de référence constante normale. A cet égard, il est prévu spécifiquement que les niveaux de décalage de sortie du capteur de débit gazeux 2 soient relus et stockés en conséquence dans l'unité de traitement des signaux 4 à chaque fois que le véhicule est arrêté une fois et que le niveau de sortie décalé ainsi observé $V(t_2)$ à l'instant où l'on stoppe le véhicule et les autres niveaux de sortie $V(t_1)$ à l'instant précédent sont utilisés dans un calcul selon l'équation suivante, et que lorsque la valeur S résultant de ce calcul est supérieure à une valeur prédéterminée K , il est produit un signal d'avertissement apparaissant sur l'unité de visualisation 5 de façon à ce qu'il apparaisse une marque visuelle AM (Fig. 2) indiquant l'apparition d'une température anormale dans la chambre à régulation thermostatique, ce qui permet d'en avertir le conducteur du véhicule :

$$S = \frac{V(t_2) - V(t_1)}{T} \dots\dots\dots (1)$$

où $T = t_2 - t_1$.

En conséquence, conformément à la présente invention telle qu'elle a été décrite ci-dessus à propos d'un troisième aspect de celle-ci, il est fourni un appareil d'indication visuelle de route amélioré présentant la caractéristique avantageuse que l'apparition d'une température anormale de l'atmosphère dans la chambre à régulation thermostatique 1 dans laquelle se trouve le capteur de débit gazeux qui est très sensible aux variations de températures et

qui est maintenu à une température constante, est détecté par suite d'une variation de décalage du niveau de sortie du capteur de débit gazeux 2 à l'instant où le véhicule est au repos, et que lorsqu'il

5 apparaît une température anormale, il est produit une indication d'alerte visuelle sur l'écran de contrôle de l'unité de visualisation 5 (ou une alerte acoustique provenant d'un dispositif tel qu'un vibreur devant être activé lorsqu'il reçoit un signal d'alerte

10 en provenance de l'unité de traitement des signaux 4), une caractéristique unique et avantageuse étant ainsi obtenue en ce qu'on peut éviter de façon positive de fournir au conducteur de véhicule un éventuel guidage erroné.

Enfin, il est bien entendu que l'invention ne se limite pas au seul exemple de réalisation qui vient d'être décrit, mais qu'elle en couvre au contraire toutes les variantes.

REVENDECATIONS

1. Appareil d'indication visuelle de route
à utiliser dans un véhicule automobile, dans lequel
une position instantanée du véhicule, représentée sous
forme d'un point dans un graphique à deux dimensions
5 en unités de distances de parcours du véhicule, est
déterminée arithmétiquement à partir du signal de
sortie instantané d'un capteur de distance (3) détectant
la distance de parcours instantanée du véhicule depuis
son point de départ et d'un signal de sortie instan-
10 tané d'un capteur de débit gazeux (2) détectant un
écart azimutal produit par le véhicule lorsqu'il
effectue un virage, et dans lequel les données ainsi
obtenues sur la position instantanée du véhicule,
remises à jour par instants au fur et à mesure que le
15 véhicule se déplace, sont stockées séquentiellement
de façon à être traitées de façon appropriée pour
visualiser un trajet fini mais continu effectué par
le véhicule, caractérisé en ce que ce capteur de débit
gazeux (2) est isolé dans l'atmosphère d'une chambre à
20 régulation thermostatique (1) devant être chauffée à
une température constante souhaitée, et en ce qu'il
comporte un circuit d'alimentation (7) conçu pour détec-
ter l'état marche/arrêt du commutateur de contact (IG.SW)
de ce véhicule, de sorte que cette chambre à régulation
25 thermostatique (1) puisse être alimentée directement par
la source par l'intermédiaire d'un système à relais in-
corporé dans ce circuit d'alimentation lorsque ce com-
mutateur de contact est fermé, alors que la chambre à
régulation thermostatique (1) peut également être ali-
30 mentée en électricité par l'intermédiaire d'un circuit à
auto-maintien de façon à ce que ce système à relais soit
maintenu pour permettre l'alimentation de cette
chambre à régulation thermostatique.

2. Appareil d'indication visuelle de route

selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est
fourni un système d'alarme conçu pour fonctionner au
moyen du courant auto-maintenu alimentant ce système
à relais lorsqu'il est détecté que ce commutateur
5 de contact (IG.SW) est ouvert.

3. Appareil d'indication visuelle de route
selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
capteur de débit gazeux (2) est isolé hermétiquement dans
l'atmosphère de ladite chambre à régulation thermosta-
10 tique (1) conçue pour être chauffée à la température
constante souhaitée par un dispositif de chauffage (10)
devant être alimenté à l'instant où il est détecté
que le commutateur de contact est ouvert, et en ce
qu'une indication visuelle de l'itinéraire de ce
15 véhicule est inhibée jusqu'à ce que celui-ci soit
arrêté une fois après qu'un laps de temps prédéter-
miné se soit écoulé pendant lequel la température de
l'atmosphère de cette chambre à régulation thermosta-
tique atteint un état d'équilibre souhaité et jusqu'à
20 ce qu'un ajustement du décalage du niveau de sortie du
capteur de débit gazeux (2) soit réalisé.

4. Appareil d'indication visuelle de route
selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il
est en outre fourni un capteur de température conçu
25 pour fournir une indication visuelle représentant
un état instantané de la température de l'atmosphère
dans cette chambre à régulation thermostatique (1) sur
un écran de visualisation pendant une certaine période
de temps jusqu'à ce que la température de l'atmosphère
de cette chambre à régulation thermostatique (1) atteigne
30 cet état d'équilibre souhaité.

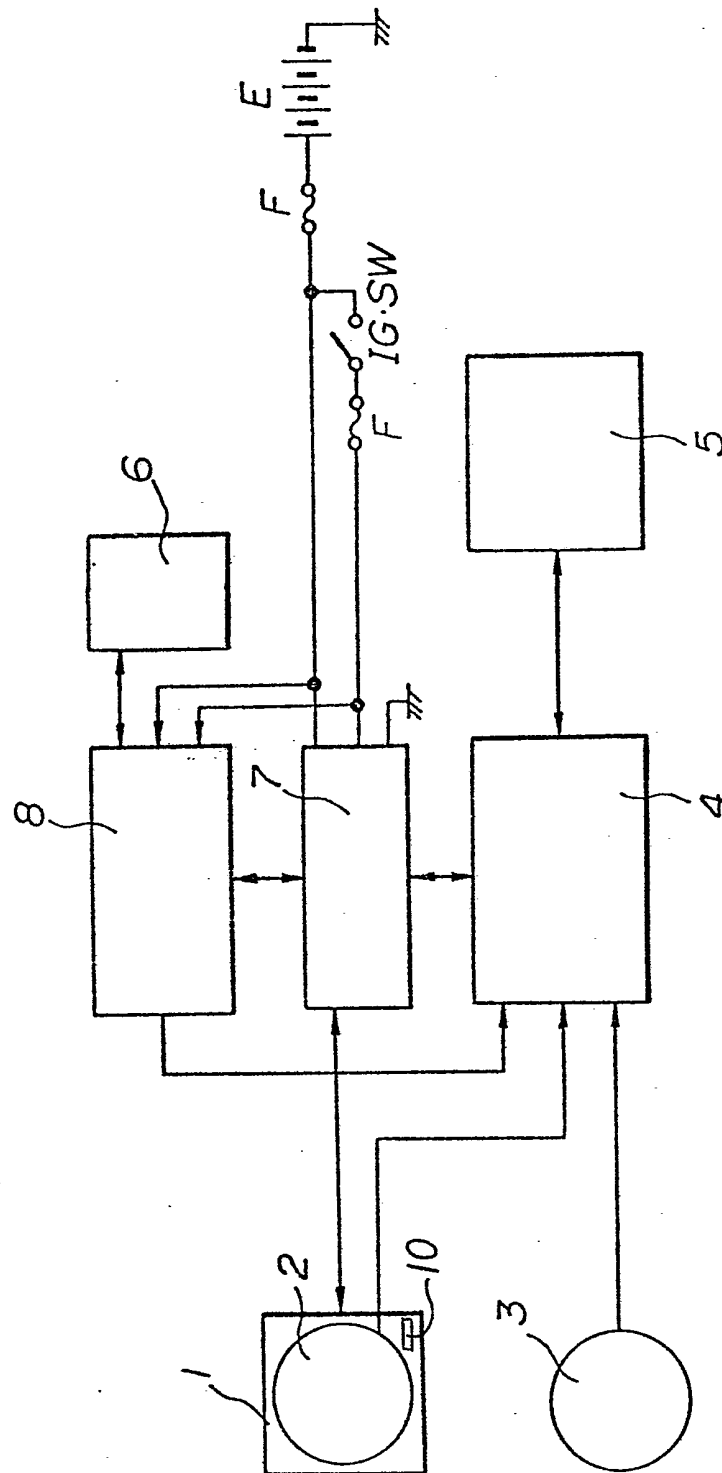
5. appareil d'indication visuelle de route
selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
capteur de débit gazeux (2) est isolé dans l'atmosphère
35 de cette chambre de régulation thermostatique (1), et en

ce que l'apparition d'une température anormale dans cette chambre à régulation thermostatique (1) est détectée à partir d'une variation instantanée du décalage du niveau de sortie de ce capteur de débit gazeux (2) à

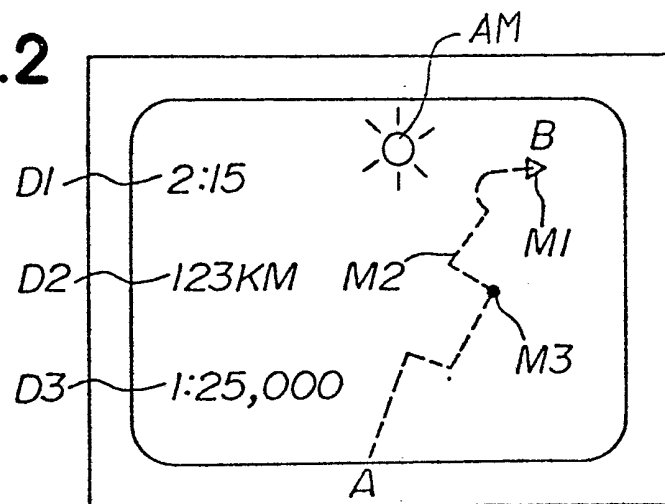
5 l'instant où ce véhicule est au repos, de façon à produire un signal d'alarme destiné au conducteur du véhicule.

1 / 3

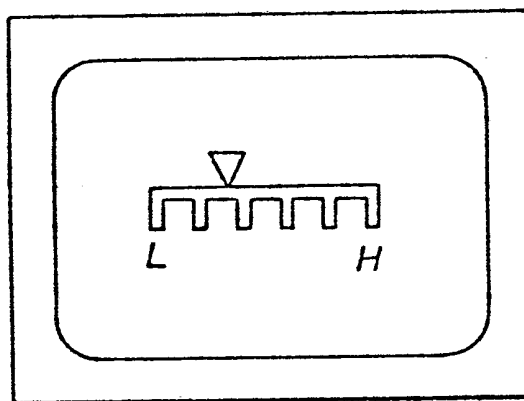
FIG. 1



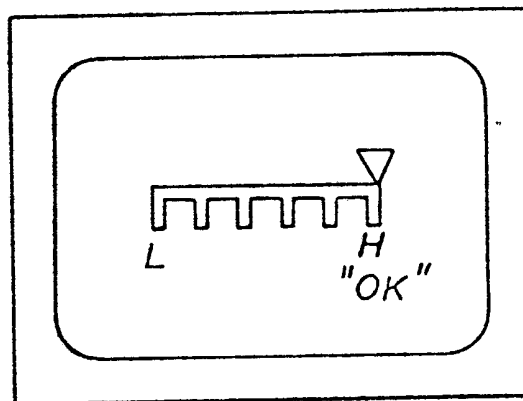
2 / 3

FIG.2**FIG.4**

(a)



(b)



3 / 3

