(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 717 595**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **94 03305**

(51) Int Cl[6] : G 07 C 5/02

(12) DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITE A3

(22) **Date de dépôt** : 16.03.94.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 22.09.95 Bulletin 95/38.

(56) **Les certificats d'utilité ne sont pas soumis à la procédure de rapport de recherche.**

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :** Certificat d'utilité résultant de la transformation de la demande de brevet déposée le 16.3.94 (Article 20 de la loi du 2.1.68 modifiée et article 42 du décret du 19.9.79 modifié)

(71) **Demandeur(s) :** *GASO Philippe* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** GASO Philippe.

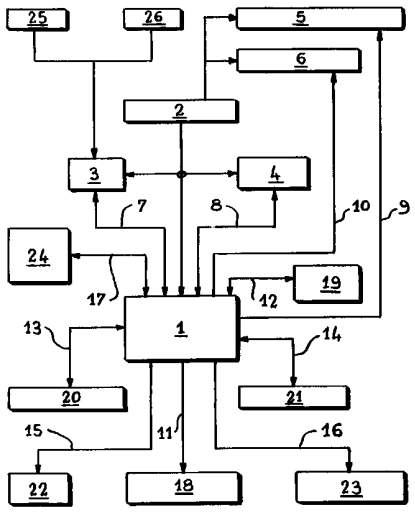
(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire :** Cabinet Jacques Wind.

(54) Dispositif électronique de gestion des temps de conduite et de repos pour véhicule routier de type «poids-lourd».

(57) Appareil de gestion des temps de conduite et de repos d'un chauffeur de poids-lourd.

Il comporte un dispositif (25, 26, 3) de détection de roulage du véhicule, une Unité Centrale (1), un totalisateur de temps de conduite (20), un totalisateur de temps de repos (21), un afficheur (18), un compteur (4) de temps "incertain" (conduite ou repos), une alarme (22) de fin de temps de conduite autorisé, et une sonnerie (23) préventive de fin de temps de repos.



FR 2 717 595 - A3

DISPOSITIF ELECTRONIQUE DE GESTION DES TEMPS DE CONDUITE ET DE REPOS POUR VEHICULE ROUTIER DE TYPE "POIDS-LOURD"

La présente invention se rapporte à un dispositif électronique de gestion des temps de conduite et de repos, pour chauffeur de véhicule routier de type "poids-lourd", typiquement pour camion ou autocar.

Chaque conducteur de poids-lourd doit respecter une règlementation très précise concernant ses heures de conduite et de repos.

Typiquement, la règlementation des transports routiers en France précise que le temps de conduite maximal autorisé en continu est de 4 heures et 30 minutes. A l'issue de cette période, un temps de repos de 45 minutes est imposé.

Le chauffeur peut conduire pendant des périodes inférieures à 4 heures et 30 minutes, et donc prendre du repos entre ces périodes plus courtes, le principe restant que plusieurs périodes de conduite ainsi fractionnées doivent, lorsque leur somme atteint 4 heures et 30 minutes, être au total compensées par une ou plusieurs périodes de repos dont la somme est au minimum égale à 45 minutes. Une période d'arrêt de la conduite n'est considérée comme étant une période de repos que si elle est au minimum égale à 15 minutes. En revanche, une période de repos inférieure à 15 minutes est considérée comme une période de conduite.

Il n'est pas très facile pour le chauffeur de gérer dans ces conditions ses temps de conduite et ses temps de repos, alors qu'il ne se souvient souvent même pas avec précision de son heure de départ !

L'invention vise à remédier à cet inconvénient, et elle propose dans ce sens un appareil destiné à aider le conducteur de poids-lourd à connaître et gérer ses temps de conduite et de repos en fonction de la règlementation en vigueur.

Elle se rapporte à cet effet à un dispositif électronique de gestion des temps de conduite et de repos pour chauffeur de

véhicule routier de type "poids-lourd", ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte au moins :

- une unité logique centrale de calcul et de commande qui exécute un programme de sélection et d'analyse des temps de conduite et des temps de repos, ce programme étant établi en fonction de la législation en vigueur,
- au moins un organe de détection du roulage du véhicule, cet organe fournissant ses informations à ladite unité centrale,
- un organe de totalisation des temps de conduite et un organe de totalisation des temps de repos, ces deux organes étant en liaison avec ladite unité centrale,
- une alarme, sonore et/ou visuelle, d'alerte de dépassement de temps de conduite autorisé, cette alarme étant reliée à ladite unité centrale,
- une alarme, sonore et/ou visuelle, apte à prévenir le chauffeur de l'expiration d'une période de repos obligatoire, cette alarme de prévention étant reliée à ladite unité centrale,
- et un dispositif d'affichage qui est relié à ladite unité Centrale et qui est au minimum apte à visualiser, pendant une phase de repos, le temps de repos qui reste à s'écouler avant le début d'une nouvelle période de conduite.

De toute façon, l'invention sera bien comprise, et ses avantages et autres caractéristiques ressortiront, lors de la description suivante d'un exemple non limitatif de réalisation d'un tel dispositif électronique de gestion des temps de conduite et de repos pour chauffeur de véhicule routier de type "poids-lourd", en référence à la figure unique annexée qui est un schéma synoptique de ce dispositif.

En se référant à cette figure unique, la référence 1 désigne une unité logique centrale programmable de calcul et de commande, qui est le coeur de cet appareil de gestion.

Une horloge 2 est prévue aussi bien pour fournir le battement de cette Unité Centrale 1 que pour faire fonctionner d'autres blocs fonctionnels comme on l'explicitera ci-après, ces

blocs fonctionnels étant :

. un bloc 3 de détection du roulage du véhicule

. un bloc 4 enregistreur de "temps incertain"

. un bloc 5 de commande temporisée d'un relais de puissance

. un bloc 6 de commande d'une sonnerie temporisée de réveil du chauffeur

Bien entendu, les blocs 3 à 6 sont reliés à l'Unité Centrale 1 par des liaisons respectives 7 à 10.

En outre sont reliés à l'Unité Centrale 1, par des liaisons respectives 11 à 17, les autres blocs fonctionnels suivants :

- Un afficheur électronique 18. Il s'agit typiquement d'un afficheur en heures et en minutes, lisible de jour comme de nuit à une distance de l'ordre de un mètre. Son écran est de type à cristaux liquides, avec rétro-éclairage fonctionnant la nuit. La hauteur minimale des chiffres de cet afficheur est typiquement de 30 millimètres de haut et ses segments ont une épaisseur de l'ordre de un millimètre.

- Un boitier de sélection de fonctions comportant un ou plusieurs boutons-poussoir de défilement de programmes successifs. Typiquement, à chaque impulsion de pression sur un premier bouton-poussoir, une des indications de fonction suivantes apparait en clair sur l'afficheur 18 : heure, temps de conduite total depuis la dernière remise à zéro, temps de repos total depuis cette même remise à zéro, temps de temporisation restant pour la sonnerie de réveil 6, temps de temporisation restant pour la mise en route 5 du relais de puissance. Deux autres boutons-poussoir sont en outre prévus pour la programmation de l'appareil pour la sonnerie de réveil 6 ainsi que pour la commande temporisée de relais 5. Un autre bouton-poussoir est destiné à valider les différentes fonctions, et un autre bouton-poussoir permet de régler l'heure.

- Un compteur totalisateur 20 des temps de conduite du chauffeur.

- Un compteur totalisateur 21 des temps de repos effectifs du chauffeur.

- Une sonnerie 22 d'alerte de dépassement du temps de conduite autorisé. Il s'agit typiquement d'une série de "bips" sonores, dont une série de 5 "bips" en deux secondes et toutes les 15 secondes.

- Une sonnerie 23 préventive de fin de période de repos obligatoire. Il s'agit typiquement d'une nouvelle série de 5 "bips" en deux secondes, mais limitée à par exemple trois séries.

- Un bloc 24 qui est chargé d'effectuer une remise à zéro automatique lorsque, selon la législation en vigueur, une période cumulée de conduite maximale (soit 4 heures et 30 minutes) a été correctement compensée par une période cumulée minimale de repos (soit 45 minutes).

Le bloc 3 de détection du roulage du véhicule reçoit ses informations soit d'un détecteur électrique 25 de la mise en contact-moteur, soit du capteur électronique tachymétrique 26 du nombre de tours de roue qui équipe classiquement le véhicule et qui délivre une série d'impulsions rectangulaires, soit du détecteur 25 et du capteur électronique 26 à la fois.

Le fonctionnement de cet appareil est le suivant :

Dès que le bloc 3 détecte le roulage du véhicule, le système étant supposé remis à zéro, le compteur-totalisateur 20 est incrémenté pour totaliser les temps de conduite.

S'il y a conduite continue (pas de temps d'arrêt détecté par le bloc 3), la sonnerie d'alarme 22 se met en route dès que le temps de conduite accumulé dans le totalisateur 20 atteint le maximum autorisé, soit 4 heures et 30 minutes. Cette sonnerie 22 ne s'arrête que lorsque le véhicule est alors lui-même arrêté. Le chauffeur n'a donc pas d'autre solution que de s'arrêter pour stopper cette sonnerie.

Dans ce cas de figure simple, le compteur de temps de repos 21 est alors incrémenté et il déclenche la sonnerie préventive 23 au bout de 45 minutes.

L'Unité Centrale remet alors l'ensemble à zéro, et le cycle peut recommencer.

Ce cas de figure est le plus simple, mais les choses ne se déroulent pas toujours ainsi, car le chauffeur a aussi le droit de conduire par sous-périodes inférieures à 4 heures et 30 minutes d'affilée, et de prévoir en conséquence des temps de repos inférieurs à 45 minutes, pourvu que chacun de ces derniers soit supérieur à 15 minutes.

Si donc, après une remise à zéro et un temps de conduite inférieur à 4 heures 30 minutes, le chauffeur vient à arrêter son véhicule, le compteur 20 est momentanément stoppé tandis que le compteur 4 d'enregistrement de temps incertain est activé, et donc incrémenté.

Si le chauffeur reprend la route avant 15 minutes d'arrêt, le temps accumulé dans le compteur 4 est viré dans le compteur de temps de conduite 20, et donc finalement compté comme temps de conduite.

Dans le cas contraire, ce temps accumulé dans le compteur 4 est viré dans le compteur 21, et donc compté comme temps de repos. Au bout de 15 minutes de repos donc, le contenu du compteur 4 est transféré dans le compteur 21, puis ce dernier est normalement incrémenté tandis que le compteur 4 est remis à zéro.

Les compteurs 20 et 21 sont ainsi incrémentés respectivement en temps de conduite et de repos. Les sonneries précitées 22 et 23 se mettent en route de la même façon, respectivement lorsque le temps de conduite total accumulé dans le compteur 20 atteint 4 heures et 30 minutes, puis lorsque le temps de repos total accumulé dans le compteur 21 atteint corrélativement 45 minutes.

Après ce cycle légal de 4 heures 30 de conduite compensées par 45 minutes de repos, l'ensemble est remis à zéro et le cycle recommence.

Le chauffeur peut bien entendu lire toutes indications utiles sur l'afficheur 18 en se servant, comme mentionné

précédemment, du boitier de sélection 19.

En outre, pendant chaque période de repos excédant 15 minutes, il affiche en permanence le temps de repos restant pour atteindre les 45 minutes réglementaires.

Bien que ce ne soit pas obligatoire, il a été trouvé avantageux d'adjoindre au dispositif une sortie temporisée 5 pour un relais de puissance 5, apte par exemple à commander la mise en route temporisée d'un moteur auxiliaire ou d'un dispositif de chauffage, ainsi qu'une sortie de sonnerie temporisée 6, ayant par exemple une fonction "réveil". Ces deux accessoires facultatifs sont commandés par le boitier 19, via l'Unité Centrale 1. Ils utilisent l'horloge 2 pour leur fonction de temporisation.

Comme il va de soi, l'invention n'est pas limitée à l'exemple d'exécution qui vient d'être décrit. C'est ainsi que le programme exact d'analyse et de sélection des temps de conduite et de repos qui est exécuté par l'Unité Centrale 1 peut être modifié à loisir en fonction des règlementations en vigueur. C'est ainsi également qu'il est possible de coupler deux dispositifs électroniques, chacun étant par exemple tel que celui qui vient d'être décrit, par un interrupteur deux-voies. Le même dispositif 25,26,3 de détection de roulage peut incrémenter deux dispositifs électroniques selon l'invention, en particulier pour les véhicules munis de deux dispositifs de chauffage tels que les autocars de grand tourisme.

Enfin, le dispositif de l'invention pourrait être incorporé au chronotachygraphe qui équipe obligatoirement les véhicules de plus de 3,5 tonnes.

REVENDICATIONS

1 - Dispositif électronique de gestion des temps de conduite et de repos pour chauffeur de véhicule routier de type "poids-lourd", ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte au moins :

. une unité logique centrale (1) de calcul et de commande qui exécute un programme de sélection et d'analyse des temps de conduite et des temps de repos, ce programme étant établi en fonction de la législation en vigueur,

. au moins un organe (25,26,3) de détection du roulage du véhicule, cet organe fournissant ses informations à ladite unité centrale (1),

. un organe (20) de totalisation des temps de conduite et un organe (21) de totalisation des temps de repos, ces deux organes étant en liaison avec ladite unité centrale (1),

. une alarme (22), sonore et/ou visuelle, d'alerte de dépassement de temps de conduite autorisé, cette alarme étant reliée à ladite unité centrale (1),

. une alarme (23), sonore et/ou visuelle, apte à prévenir le chauffeur de l'expiration d'une période de repos obligatoire, cette alarme de prévention étant reliée à ladite unité centrale (1),

. et un dispositif d'affichage (18) qui est relié à ladite unité centrale (1) et qui est au minimum apte à visualiser, pendant une phase de repos, le temps de repos qui reste à s'écouler avant le début d'une nouvelle période de conduite.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un dispositif auxiliaire (4) de comptage de temps de repos qui est incrémenté à chaque arrêt et qui est commandé par l'Unité Centrale (1) afin de transférer son contenu soit dans le totalisateur de temps de conduite (20) si ce temps d'arrêt ainsi mesuré est inférieur à une valeur minimale règlementairement prédéterminée, soit dans le totalisateur de temps de repos (21) si ce temps d'arrêt est

supérieur à cette valeur minimale, ce dispositif auxiliaire (4) étant remis à zéro dès que le chauffeur reprend alors la route.

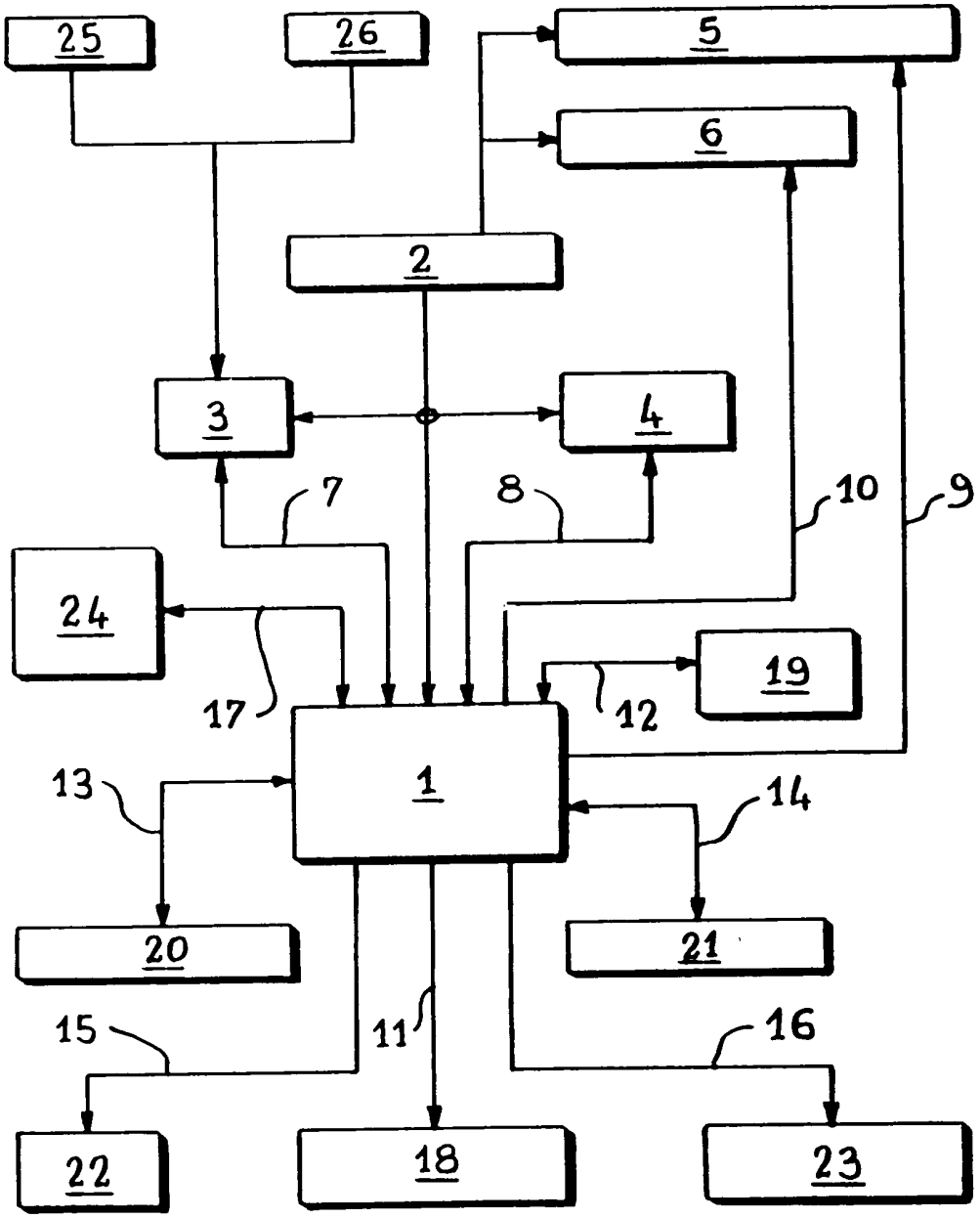
3 - Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une sortie temporisée (5) par un relais de puissance.

4 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une sortie (6) temporisée apte à assurer une fonction de réveil.

5 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le dispositif de détection du roulage du véhicule comporte un détecteur de contact moteur (25).

6 - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le dispositif de détection du roulage du véhicule comporte un capteur électronique (26) du nombre de tours de roue effectué par le véhicule.

1/1



REPUBLIQUE FRANÇAISE

2717595

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 497996
FR 9403305

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	EP-A-0 119 485 (NISSAN) * page 7, ligne 16 - page 9, ligne 15 * * page 12, ligne 1 - page 16, ligne 16; revendications; figures * ---	1-6	
Y	US-A-4 338 512 (LUDWIG) * colonne 2, ligne 24 - colonne 3, ligne 42; revendications; figures * ---	1-6	
A	GB-A-2 135 482 (STEVENSON) * page 1, ligne 32 - page 2, ligne 39; revendications; figures * ---	1,2	
A	US-A-4 612 655 (NAKAMURA) * abrégé; revendications; figures * ---	1,2,5,6	
A	FR-A-2 311 347 (FORSSLUND) * page 3, ligne 39 - page 7, ligne 35; figures * ---	1,2	
A	DE-A-41 07 198 (YASAKI) * colonne 4, ligne 7 - colonne 6, ligne 43; revendications; figures * ---	1,2,5,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5) G07C G07B G08B
A	FR-A-2 671 649 (GUITTON) ---		
A	EP-A-0 539 766 (MANNESMANN KIENZLE) -----		

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
8 Décembre 1994	MEYL, D

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)