

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 00858

(54) Dispositif de chauffage pour véhicules utilitaires.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 60 H 1/02; B 60 R 16/02.

(22) Date de dépôt..... 15 janvier 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 31 juillet 1979, n° P 29 31 104.4.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 7 du 13-2-1981.

(71) Déposant : Société dite : AURORA KONRAD G. SCHULZ GMBH & CO., résidant en RFA.

(72) Invention de : Joachim Schulz.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Brot,
83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif pour chauffer les cabines des conducteurs, les compartiments des voyageurs, dans les véhicules utilitaires, et qui consiste en un carter préfabriqué ou incorporé directement dans la carrosserie, avec un ventilateur équipé d'au moins un moteur électrique de commande, dont la vitesse peut se régler sur plusieurs étages, un échangeur de chaleur, et des ouvertures pour l'entrée et la sortie de l'air.

Dans le cas d'un dispositif de ce type, qui peut aussi être installé en vue de la ventilation, on sait que l'on peut prévoir, à proximité du siège du chauffeur, un commutateur principal permettant la mise en service du dispositif et la rotation du ou des ventilateurs à pleine vitesse ou à la moitié de la vitesse. D'habitude, au démarrage, les ventilateurs sont réglés sur la pleine vitesse et quand le chauffage fonctionne, les ventilateurs ne sont mis en marche, par l'intermédiaire d'un thermostat d'eau de refroidissement, que si les échangeurs de chaleur rendent disponible une quantité de chaleur suffisamment élevée. Indépendamment du fait que, soit le chauffage, soit la ventilation fonctionne, les moteurs de commande ou les ventilateurs tournent à pleine vitesse jusqu'à ce que le conducteur manœuvre le commutateur principal pour entraîner les moteurs à une vitesse réduite. Mais étant donné que le chauffeur concentre son attention sur la commande du véhicule, il oublie ordinairement de ralentir les ventilateurs, qui continuent alors à tourner à pleine vitesse, bien que cela ne soit pas nécessaire ; il se produit ainsi une usure prématurée des balais de carbone, tandis que le bruit constitue une gêne permanente pour les voyageurs.

Le but de la présente invention est donc de réduire l'usure des balais des moteurs des ventilateurs et d'augmenter ainsi considérablement leur durée de service.

Pour résoudre ce problème dans le cas du dispositif du type décrit ci-dessus, l'invention propose d'intercaler,

entre un commutateur principal branché dans la ligne d'alimentation positive et les bornes des étages de vitesses respectifs du ou des moteurs de commande, un relais de commutation travaillant en fonction du temps
5 faisant d'abord tourner à pleine vitesse le ou les moteurs de commande, puis réduisant leur vitesse après un laps de temps déterminé.

On a ainsi l'avantage qu'après la manoeuvre du commutateur principal, les moteurs commandant les venti-
10 lateurs tournent d'abord à pleine vitesse, par exemple à 5 000 tours/minute, après que le thermostat a réglé la température de l'eau sur 60° par exemple, afin que le dispositif ne fonctionne pas d'abord sans puissance de chauffe. En même temps, le relais de commutation inter-
15 venant en fonction du temps, qui est préréglé sur une période de temps déterminée, est prêt à fonctionner. Cette période de temps peut être réglée à volonté selon les saisons ou suivant les conditions climatiques exté-
rieures. Après expiration de la période de temps fixée, le
20 relais fonctionne, de sorte que les moteurs de commande tournent à une vitesse réduite, de 3 000 tours/minute par exemple. Les ventilateurs continuent alors à tourner avec un rendement réduit, ce qui ménage considérablement les balais de carbone, abaisse le niveau sonore et réduit
25 la consommation de courant ; il en résulte une économie d'énergie importante. A la mise en température, on dispose d'une puissance de chauffe élevée, tandis que pour maintenir la température ambiante préréglée, on applique une puissance de chauffe normale. Ce mode de commutation
30 économique triple au moins la durée de service des balais de carbone. La commutation s'effectue sans intervention du conducteur, ce qui, à la fois, soulage celui-ci et lui permet de se concentrer entièrement sur la marche du véhicule.

35 Le thermostat d'ambiance est avantageusement prévu dans la ligne de raccordement pour la vitesse réduite. Le ou les ventilateurs peuvent ainsi être déclenchés ou enclenchés en fonction de la température ambiante.

Si dans la saison froide, la mise en température avec la pleine puissance ne suffit pas, il suffit d'interrompre l'arrivée du courant avec le commutateur principal et de le rétablir à nouveau pour une période entière de chauffage. Ceci peut éventuellement être commandé, en fonction de la température intérieure et/ou extérieure, par un commutateur temporisé supplémentaire, associé au commutateur principal.

Des exemples d'exécution de l'invention seront décrits de façon plus détaillée ci-après en se reportant au dessin annexé dans lequel :

La figure 1 montre le schéma des connexions du dispositif selon l'invention, le circuit d'alimentation du ou des moteurs commandant les ventilateurs étant représenté par un bloc ;

La figure 2 montre le circuit d'alimentation d'un moteur à aimant permanent ;

La figure 3 montre le circuit d'alimentation d'un moteur série, et

La figure 4 montre le circuit d'alimentation avec relais pour un nombre quelconque de moteurs.

Un conducteur neutre 11, connecté à un potentiel nul ou négatif, conduit à une borne 12 d'un circuit d'alimentation, désigné, généralement par 13, d'un ou de plusieurs moteurs électriques 30 commandant un ou plusieurs ventilateurs, non représentés.

Le circuit d'alimentation 13 comprend en outre des bornes positives : 14 pour la pleine vitesse des moteurs 30, et 15 pour une vitesse réduite de ceux-ci.

Le potentiel positif 16 de service est amené par une ligne d'alimentation 17 dans laquelle est branché un commutateur principal 18. En outre, dans la ligne 17 est intercalé un thermostat 19 n'interrompant la ligne d'alimentation 17 que quand l'eau a atteint une température de 60°, par exemple, de façon que le temps de mise à température ne s'écoule pas avec de l'eau froide, et un relais 20 intervenant en fonction du temps et qui s'inverse avant que toute la puissance de chauffe soit

appliquée. Le relais 20, travaillant en fonction du temps, est alimenté par les lignes 21 et 22 ; la ligne 21 est raccordée au conducteur neutre 11 et la ligne 22 est branchée sur la ligne d'alimentation 17, après le thermostat 19. On peut régler le relais 20 sur un laps de temps variable à volonté, avantageusement de 15 ou de 20 minutes.

Le relais 20 possède une entrée 23 connectée à la ligne d'alimentation 17 et deux sorties 24 et 25, la pleine vitesse étant connectée par une ligne 26 à la borne 14 du circuit d'alimentation 13 des moteurs 30, et la sortie 25 étant reliée à la borne 15 du même circuit.

Dans la ligne 27, se trouve avantageusement un thermostat d'ambiance 28 qui interrompt l'amenée du courant entre la sortie 25 et la borne 15 aussitôt que la température préréglée est atteinte dans la cabine du chauffeur ou dans le compartiment des voyageurs. Le maintien de cette température avec une vitesse réduite des moteurs 30 des ventilateurs est commandé par le thermostat 28 qui enclenche les ventilateurs selon les besoins.

Un commutateur temporisé, non représenté, peut être associé au commutateur principal 18 pour réenclencher automatiquement tout le cycle opératoire, avantageusement en fonction de la température.

Le schéma des connexions illustré dans la figure 1 représente la phase de mise à température, dans laquelle les moteurs 30 tournent à pleine vitesse et où l'eau a déjà atteint, dans les échangeurs de chaleur, une température d'au moins 60°, ce qui a provoqué la fermeture du thermostat 19.

Dans l'exemple d'exécution de la figure 2, le circuit d'alimentation 13 comprend au moins un moteur 30 équipé d'un aimant permanent 31. La borne 12 est connectée à une bobine d'induit 32, tandis que la borne positive 14 pour la pleine vitesse est connectée à une bobine d'induit 33. En outre, l'autre borne positive 15 est connectée à la bobine d'induit 33 par l'intermédiaire d'une résistance

d'insertion 29, de sorte qu'en cas de commutation du relais 20 sur la sortie 25, le potentiel positif 16 est appliqué, par l'intermédiaire de la résistance d'insertion 29, au moteur 30 qui tourne alors à une vitesse réduite de moitié. Plusieurs moteurs de commande 30, dont le nombre dépend de la capacité de charge du relais électronique 20, peuvent être connectés en parallèle aux bornes 12, 14 et 15.

Dans l'exemple d'exécution de la figure 3, le moteur série 30 comprend des bobines de champ 34 et 35, la bobine 35 se trouvant entre la borne 15 et la bobine d'induit 33. Si l'on applique le potentiel positif 16 par l'intermédiaire de la borne 14, il se produit un affaiblissement du champ et le moteur 30 tourne à pleine vitesse. Si le potentiel positif 16 est appliqué à la borne 15, le champ de la bobine 35 est renforcé et en conséquence, la vitesse du moteur 30 est réduite. Dans cet exemple de réalisation aussi, on peut coupler plusieurs moteurs en parallèle, leur nombre étant fonction de la capacité de charge du relais 20.

Si un nombre quelconque de moteurs 30 doit être commandé par un unique relais 20, il y a lieu de prévoir le schéma d'alimentation de la figure 4. En dehors des bornes 12, 14 et 15, ce circuit comprend une liaison directe avec le potentiel positif 16 par l'intermédiaire de la ligne d'alimentation 17. Entre la borne neutre 12 et la borne positive 14, se trouve un relais 36 dont le contact de connexion 37 relie la ligne d'alimentation 17 à une barre omnibus 38 à laquelle sont connectées en parallèle les bobines d'induit 33 des moteurs 30. Ces derniers sont également connectés par l'intermédiaire de leurs bobines d'induit 32, à une barre-omnibus neutre 39 en liaison avec la borne neutre 12.

D'autre part, entre la borne neutre 12 et la borne positive 15 pour la vitesse réduite des moteurs 30, est connecté un relais 40 dont le contact de commutation 41 est relié par une résistance d'insertion 42 à la barre-omnibus 38.

Dans ce circuit, il ne passe dans le relais électronique qu'un courant relativement faible, tandis que la pleine puissance est appliquée directement aux barres 38 et 39 de la ligne d'alimentation 17, lorsqu'interviennent les contacts 37 ou 41.

5 On peut aussi prévoir, pour chaque moteur 30, une paire de relais 36, 40 propre ainsi qu'une résistance d'insertion 42 propre.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif pour le chauffage des cabines de conducteur et des compartiments de voyageurs dans les véhicules utilitaires, du type comprenant un carter
5 préfabriqué ou incorporé directement dans la carrosserie avec un ventilateur équipé d'au moins un moteur de commande électrique, dont la vitesse est réglable sur plusieurs étages, un échangeur de chaleur et des ouvertures pour l'entrée et la sortie de l'air, caractérisé
10 en ce qu'entre un commutateur principal (18) inséré dans la ligne d'alimentation positive (17) et des bornes (14 et 15) pour les étages de vitesse respectifs du ou des moteurs de commande (30) est connecté un relais de commutation (20) travaillant en fonction du temps et
15 mettant en marche le ou les moteurs (30), d'abord à leur pleine vitesse puis, après un laps de temps déterminé, à une vitesse réduite.

2.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'un thermostat à eau (19) est intercalé
20 dans la ligne d'alimentation (17), après le commutateur principal (18).

3.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'un thermostat d'ambiance (28) est branché dans une ligne de raccordement (27), entre
25 une sortie (25) du relais de commutation (20) pour une vitesse réduite et la borne (15) conduisant au ou aux moteurs de commande (30).

4.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'un interrupteur temporisé à réenclenchement automatique, actionné éventuellement en fonction de la température, est associé au commutateur principal (18).
30

5.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit laps de temps est variable.

35 6.- Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le laps de temps peut se régler sur 20 minutes.

7.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 à

6, caractérisé en ce qu'au moins un moteur (30) à aimant permanent est connecté aux bornes (12,14,15).

8.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'au moins un moteur série (30) est connecté aux bornes (12,14,15).

9.- Dispositif suivant l'une des revendications 7 et 8, caractérisé en ce que plusieurs moteurs (30) sont couplés en parallèle aux bornes (12,14,15).

10.- Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que des relais (36, 40) connectés respectivement aux bornes (12,14,15) commandent par une ligne (17), avec la pleine puissance, l'alimentation de plusieurs moteurs (30) couplés en parallèle entre deux barres-omnibus (38 et 39).

