

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.06.93.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 23.12.94 Bulletin 94/51.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : GIAT INDUSTRIES Société Anonyme — FR.

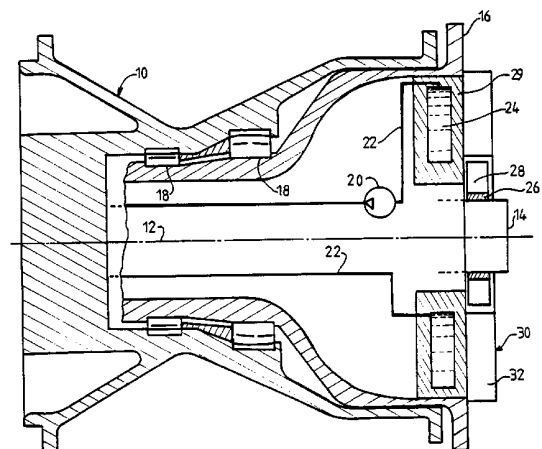
72 Inventeur(s) : Gemenot Olivier et Le Trouher Guy.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire : Giat Industries.

54 Dispositif de refroidissement d'un système de transmission à engrenages, en particulier sur un véhicule chenillé.

57 Dispositif de refroidissement d'un système de transmission à engrenages, notamment d'un réducteur d'entraînement d'un moyeu (10) de barbotin sur un véhicule chenillé, ce dispositif comprenant une roue (26) à ailettes (28) montée sur l'arbre d'entrée (14) du réducteur et tournant à l'intérieur d'un stator (30) pour constituer une turbine de circulation forcée d'air sur la paroi d'un réservoir (24) de liquide caloporteur circulant à l'intérieur du réducteur.



**DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT D'UN SYSTEME DE TRANSMISSION A ENGRENAGES, EN PARTICULIER SUR UN VEHICULE CHENILLE**

L'invention concerne un dispositif de refroidissement d'un système de transmission à engrenages, tel en particulier qu'un réducteur d'entraînement d'un barbotin sur un véhicule à chenilles ou à roues.

Il est déjà connu de prévoir dans un tel réducteur, qui est par exemple du type épicycloïdal, un circuit interne de refroidissement par circulation d'un liquide caloporteur.

Toutefois, dans certaines conditions d'utilisation du véhicule, il est souhaitable d'augmenter le refroidissement du réducteur, par exemple en raison d'une température extérieure élevée.

L'invention a pour but d'apporter une solution simple, efficace et peu coûteuse à ce problème.

Elle propose à cet effet un dispositif de refroidissement d'un système de transmission à engrenages, tel en particulier qu'un réducteur d'entraînement d'un barbotin sur un véhicule à chenilles ou à roues, ce réducteur comprenant un circuit interne de refroidissement dans lequel circule un liquide caloporteur, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens, extérieurs au réducteur, de refroidissement par circulation forcée d'air sur au moins une surface externe d'une paroi du réducteur au voisinage de laquelle ledit circuit est partiellement disposé.

Le dispositif selon l'invention permet ainsi d'améliorer le refroidissement du liquide caloporteur qui circule dans le circuit interne du réducteur, et donc d'améliorer le refroidissement du réducteur

Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de circulation forcée d'air comprennent une roue à ailettes montée à l'extérieur du réducteur sur un arbre rotatif de celui-ci, par exemple sur l'arbre d'entrée.

Avantageusement, cette roue à ailettes est as-

sociée à un stator monté sur ladite paroi du réducteur et comportant des aubes de guidage d'air.

De préférence, la paroi précitée du réducteur constitue une paroi d'un réservoir de liquide caloporteur.  
5

Le dispositif selon l'invention présente l'avantage de se monter facilement sur un réducteur, sans augmenter notablement l'encombrement de celui-ci et sans consommer sensiblement d'énergie pour son fonctionnement.

10 L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple en référence au dessin annexé, qui est une vue schématique partielle en coupe  
15 axiale d'un réducteur d'entraînement de barbotin équipé d'un dispositif de refroidissement selon l'invention.

Dans ce dessin, la référence 10 désigne un moyeu de barbotin qui est entraîné en rotation autour de son axe longitudinal 12 par un réducteur à engrenages,  
20 notamment du type épicycloïdal, comprenant un arbre d'entrée 14 entraîné par un organe moteur en rotation autour de l'axe 12, des pignons satellites (non représentés) interposés entre un pignon planétaire entraîné par l'arbre 14 et une grande couronne 16 fixe en rotation et supportant  
25 tant le moyeu de barbotin 10 par l'intermédiaire de roulements 18, et un arbre de sortie.

De façon déjà connue, le réducteur comporte un circuit interne de lubrification à circulation d'un liquide caloporteur tel que de l'huile par exemple, ce circuit interne comprenant une pompe 20 entraînée en rotation par un moyen approprié du réducteur et reliée par des conduits 22 à un réservoir 24 de liquide caloporteur,  
30 prévu par exemple dans la grande couronne 16 du réducteur, les conduits 22 étant agencés notamment dans  
35 l'arbre de sortie du réducteur ainsi que dans le moyeu 10 du barbotin qui est entraîné en rotation par cet arbre de sortie.

Ce circuit interne de lubrification par circulation d'huile fait partie de la technique antérieure et n'a pas à être décrit ici plus en détail.

Selon l'invention, des moyens extérieurs de refroidissement sont associés au circuit interne de lubrification du réducteur, et sont du type à circulation forcée d'air sur la grande couronne 16, au niveau du réservoir 24 de liquide caloporteur qui est rapporté et fixé sur cette grande couronne.

Ces moyens comprennent une roue de turbine 26 comportant des aubes radiales 28 et qui est montée sur l'arbre d'entrée 14 au voisinage immédiat de la face extérieure 29 du réservoir 24. Un stator 30 portant des aubes radiales 32 obliques ou incurvées de guidage d'air est monté fixement sur la face externe du réservoir 24, autour de l'arbre d'entrée 14 et de la roue de turbine 26, de telle sorte que cette roue de turbine puisse tourner à l'intérieur du stator 30.

L'ensemble roue de turbine 26 - stator 30 est dimensionné pour que le stator 30 et ses aubes 32 de guidage d'air se trouvent au niveau de la face externe du réservoir 24 de liquide caloporteur.

De cette façon, la roue de turbine 26 qui est entraînée en rotation par l'arbre d'entrée 14 du réducteur, fait circuler un débit élevé d'air dans les canaux formés par les aubes incurvées ou obliques du stator 30. Cet air circule sur la face extérieure du réservoir 24 et du stator 30 lui-même, ce qui permet de refroidir de façon relativement importante le liquide calopoteur contenu dans ce réservoir 24. Cela se traduit donc par un meilleur refroidissement du réducteur et du moyeu 10 de barbotin.

**REVENDICATIONS**

1. Dispositif de refroidissement d'un système de transmission à engrenages, tel en particulier qu'un réducteur d'entraînement d'un barbotin sur un véhicule à chenilles ou à roues, ce réducteur comprenant un circuit interne (20, 22, 24) de refroidissement dans lequel circule un liquide caloporteur, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (26, 30), extérieurs au réducteur, de refroidissement du liquide caloporteur par circulation forcée d'air sur au moins une surface externe d'une paroi du réducteur au voisinage de laquelle ledit circuit est partiellement disposé.

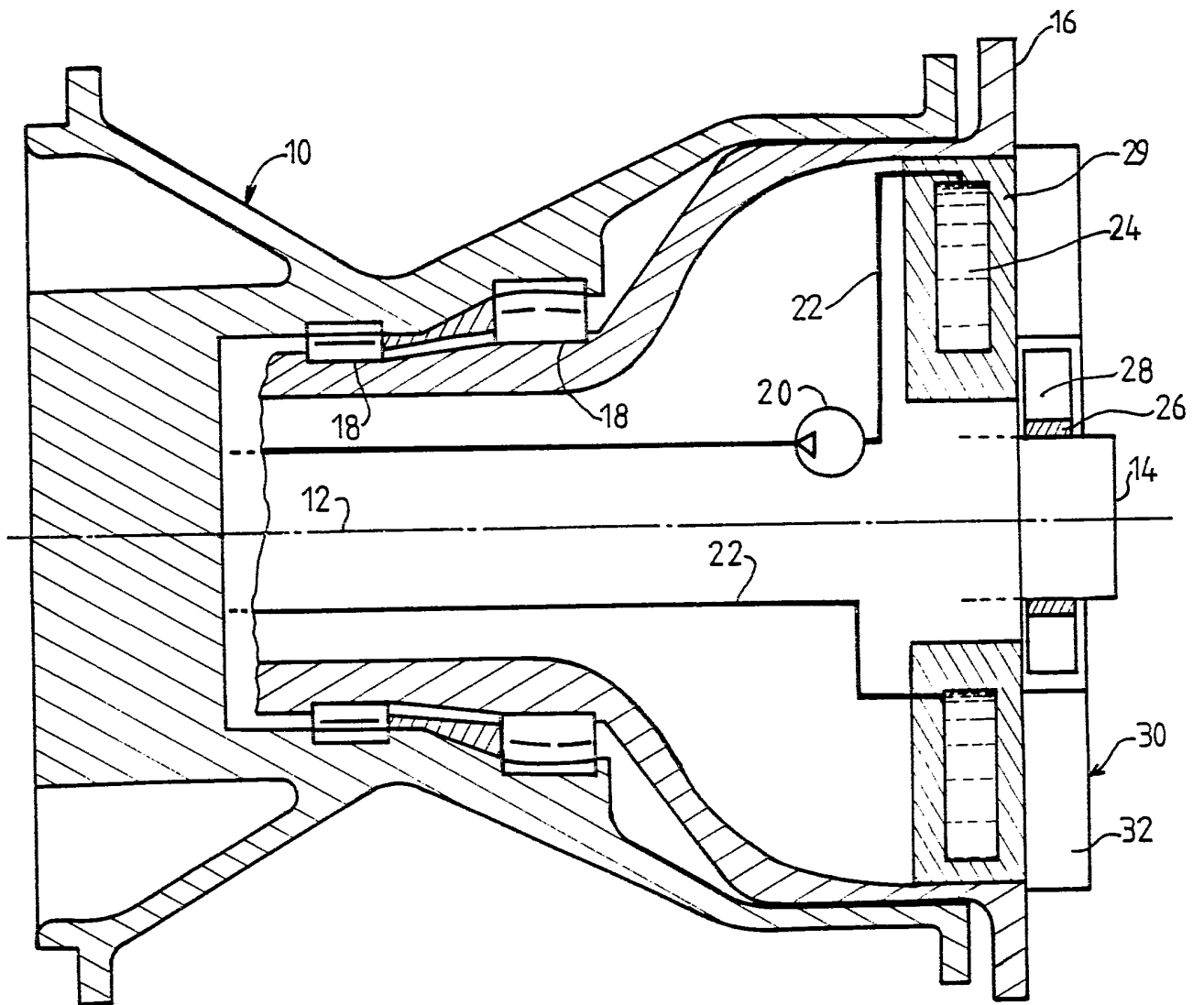
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de circulation forcée d'air comprennent une roue (26) à ailettes (28) montée à l'extérieur du réducteur sur un arbre rotatif de celui-ci, par exemple sur l'arbre d'entrée (14).

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que la roue (26) à ailettes (28) est associée à un stator (30) monté sur ladite paroi du réducteur et comportant des aubes (32) de guidage d'air.

4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la paroi précitée du réducteur est une paroi (29) d'un réservoir (24) de liquide caloporteur.

5. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le stator (30) fait partie intégrante du réservoir (24).

6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le réservoir (24) est rapporté sur le réducteur.



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 490097  
FR 9307383

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-4 131 169 (ZAHNRADFABRIEK FRIEDRICHSHAFEN AG.) * le document en entier * ---	1-6
Y	US-A-3 285 328 (UNITED SHOE MACHINERY CORP.) * revendications; figures * ---	1-6
A	DE-A-36 06 963 (ZAHNRADFABRIEK FRIEDRICHSHAFEN AG.) * abrégé; figures * ---	4,5
A	US-A-3 768 276 (CATERPILLAR TRACTOR CO.) * le document en entier * ---	1-6
A	DE-A-19 32 880 (HANNING ELEKTRO-WERKE ROBERT HANNING) * le document en entier * -----	1,2
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
		F16H B60K B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
18 Mars 1994		Vingerhoets, A
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>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</p> <p>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  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)