

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 081 382

21 N° d'enregistrement national : 18 00520

51 Int Cl⁸ : B 60 H 1/02 (2018.01), B 62 D 25/20

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 28.05.18.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 29.11.19 Bulletin 19/48.

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 :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : NEXTER SYSTEMS Société ano-
nyme — FR.

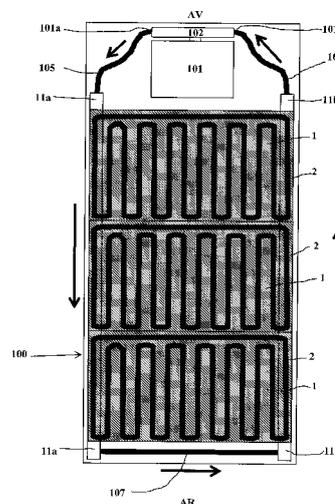
72 Inventeur(s) : VENAILLE VINCENT.

73 Titulaire(s) : NEXTER SYSTEMS Société anonyme.

74 Mandataire(s) : NEXTER SYSTEMS.

54 PLAQUE DE PLANCHER ET VEHICULE EQUIPE D'UNE TELLE PLAQUE.

57 L'invention porte sur une plaque (1) de plancher et un véhicule (100) destiné à être équipé d'une telle plaque (1) caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une tubulure (2) formant un circuit fermé (2) contenant un fluide caloporteur, la plaque (1) comportant au moins une portion (3a, 3b) d'une de ses faces (1a), dite zone d'échange (3a, 3b), qui est destinée à être positionnée au contact d'une source de calories portée par le véhicule (100), au moins une section de la tubulure (2) étant positionnée en regard de la zone d'échange et liée à cette dernière par un matériau conducteur de chaleur.



FR 3 081 382 - A1



L'invention appartient au domaine technique des planchers chauffants pour véhicules militaires.

Afin d'assurer une meilleure distribution de la chaleur dans l'habitacle d'un véhicule et en particulier au niveau des pieds des occupants d'un tel véhicule, il est connu du brevet WO2017129709 de réaliser un plancher chauffant utilisant un fluide caloporteur. Le fluide est chargé en calories par exemple au niveau d'une source de chaleur telle qu'un premier circuit de refroidissement du moteur qui alimente le circuit en calories et il circule dans un second circuit noyé dans le plancher pour y dissiper ses calories au plus près des pieds des occupants. La circulation est assurée par une pompe.

Un tel dispositif présente cependant l'inconvénient d'être difficilement démontable du fait de la nécessité de raccorder le premier circuit d'alimentation en fluide au second circuit contenu dans le plancher.

En outre toute fuite occasionnée dans le circuit du plancher occasionne également une fuite pour le circuit d'alimentation et en plus risque de projeter du fluide brûlant sur les occupants.

L'invention propose de résoudre ces problèmes de fiabilité, de maintenance et de sécurité.

Ainsi, l'invention a pour objet une plaque de plancher destinée à équiper un véhicule, plaque caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une tubulure formant un circuit fermé contenant un fluide caloporteur, la plaque comportant au moins une portion d'une de ses faces, dite zone d'échange, qui est destinée à être positionnée au contact d'une source de calories portée par le véhicule, au moins une section de la tubulure étant positionnée en regard de la zone d'échange et liée à cette dernière par un matériau conducteur de chaleur.

Avantageusement, la tubulure est partiellement remplie de fluide caloporteur.

Avantageusement, au moins une zone d'échange est située le long d'un bord latéral de la plaque destiné à être fixé au
5 véhicule.

Avantageusement, elle comporte une première et une seconde tubulure formant deux circuits fermés distincts et une première et une seconde zone d'échange situées chacune le long d'un bord latéral opposé de la plaque, la première
10 tubulure comportant au moins une première section en regard de la première zone d'échange et la seconde tubulure comportant au moins une seconde section en regard de la seconde zone d'échange.

L'invention porte également sur un véhicule caractérisé
15 en ce qu'il comporte un plancher qui est constitué par au moins une plaque selon une des caractéristiques précédentes.

Avantageusement, le véhicule comporte au moins un longeron comportant au moins un matériau conducteur de chaleur à l'intérieur duquel est disposé un conduit destiné à
20 la circulation d'un fluide caloporteur, le longeron comportant au moins une surface de contact formant la source de calories sur laquelle sera appliquée une zone d'échange d'une plaque de plancher de manière à permettre la conduction de calories du longeron vers la plaque.

Avantageusement, le véhicule comporte deux longerons
25 reliés entre eux par au moins une plaque.

Avantageusement, les conduits de chacun des longerons sont reliés à une motorisation du véhicule au niveau d'une de leurs extrémités et sont par ailleurs reliés l'un à l'autre
30 au niveau de leur autre extrémité, les conduits des longerons formant ainsi un circuit fermé dans lequel circule un fluide caloporteur qui est chauffé par la motorisation du véhicule.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante, description faite à la lumière des dessins en annexe, dessins dans lesquels :

La figure 1a représente une vue de dessus en coupe
5 longitudinale d'une plaque de plancher selon un premier mode de réalisation de l'invention, coupe réalisée suivant le plan dont la trace AA est repérée à la figure 1b.

La figure 1b représente une vue en coupe transversale de la plaque de plancher de ce premier mode de réalisation,
10 coupe réalisée suivant le plan dont la trace BB est repérée à la figure 1a.

La figure 2a représente une vue de dessus en coupe longitudinale d'une plaque de plancher selon un second mode de réalisation de l'invention, coupe réalisée suivant le plan
15 dont la trace CC est repérée à la figure 2b.

La figure 2b représente une vue en coupe transversale de la plaque de plancher de ce second mode de réalisation de l'invention, coupe réalisée suivant le plan dont la trace DD est repérée à la figure 2a.

20 La figure 3 représente une vue en coupe transversale d'un véhicule militaire selon l'invention.

La figure 4 représente une vue de dessus du plancher de ce véhicule militaire, vue suivant la direction F repérée à la figure 3.

25

Selon les figures 1a et 1b, un premier mode de réalisation d'une plaque 1 d'un plancher destiné à équiper un véhicule (véhicule non représenté) comporte un matériau conducteur de chaleur tel que l'acier par exemple.

30

Cette plaque 1 comporte une tubulure 2 formant un circuit fermé contenant un fluide caloporteur tel que du glycol par exemple. La tubulure 2 est située dans l'épaisseur de la plaque 1 entre les faces 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f de celle-ci. La mise en place de la tubulure 2 dans la plaque 1 pourra par

exemple se faire en usinant des évidements correspondant au cheminement de la demi tubulure 2 dans deux demi plaques qui seront assemblées ensuite l'une en regard de l'autre au niveau d'un plan de joint A-A de la figure 1b compris dans l'épaisseur de la plaque 1 et étanchéifié de manière à
5 constituer la tubulure 2 complète. La mise en place du fluide caloporteur se faisant ensuite au travers d'un trou (trou non visible) pratiqué dans la plaque 1 et débouchant dans la tubulure 2, trou qui sera ensuite obturé par un bouchon une
10 fois la tubulure ayant reçu le liquide caloporteur.

Le parcours de la tubulure 2 sera choisi préférentiellement de manière à distribuer les calories du fluide dans tout le volume de la plaque de manière régulière.

L'une des faces 1b de la plaque 1 comporte deux portions 15 3a et 3b situées chacune le long d'un bord opposé de la plaque. Chacune de ces portions de face, dites zones d'échange 3a et 3b, se trouve en regard d'une section 2a ou 2b de la tubulure 2. Les zones d'échange 3a et 3b ont ici la forme de bandes rectangulaires et les sections 2a et 2b sont
20 ici rectilignes.

Les zones d'échange 3a et 3b et les tubulures 2 sont liées par un matériau conducteur de chaleur de manière à pouvoir faire transiter aisément des calories entre chaque zone d'échange 3a,3b et le fluide caloporteur de la tubulure
25 2.

A cette fin l'Homme du Métier définira le parcours de la tubulure 2 de manière à ce que la plus grande longueur possible de tubulure 2 formant la section 2a ou 2b se situe en regard de chaque zone d'échange 3a et 3b.

30 On note que la plaque 1 comporte ici une feuille isolante 5 sur l'une de ses faces 1b afin de limiter la dissipation de calories au niveau de cette face 1b et donc favoriser la dissipation de calories transportées par le fluide caloporteur de la tubulure 2 vers la face opposée (1a) sur

laquelle les occupants posent leurs pieds. Cette feuille isolante 5 peut éventuellement être omise.

Selon les figures 2a et 2b, un second mode de réalisation de la plaque 1 comporte deux tubulures 2 distinctes formant 5 deux circuits fermés distincts. Chaque tubulure 2 comporte une section 2a ou 2b qui est positionnée en regard d'une zone d'échange 3a ou 3b distincte.

L'Homme du Métier pourra également envisager que chacune des tubulures distinctes 2 passe au niveau des deux zones 10 d'échange 3a et 3b.

Selon les figures 3 et 4, un véhicule militaire 100 comporte un moteur thermique 101 dégageant de la chaleur lors de son fonctionnement ainsi qu'un radiateur 102 destiné au refroidissement du moteur 101 par évacuation de la production 15 de calories du moteur 101 par un fluide caloporteur circulant dans le radiateur 102.

Le véhicule 100 comporte une paire de longerons 11a et 11b parallèles situés dans le véhicule 100 au-dessus d'une plaque de fond 103 du véhicule 100 et le long du pied de 20 parois latérales 104 comme visible à la figure 3. Chaque longeron 11a,11b comporte une conduite 106 s'étendant d'une extrémité à l'autre du longeron 11a ou 11b.

Selon la figure 4, le radiateur 102 est raccordé au moyen de tuyaux 105 à chacune des conduites 106 des longerons au 25 niveau de leurs extrémités avant (orientées vers l'avant AV du véhicule).

Les conduites 106 des longerons 11a et 11b sont elles même raccordées entre elles par un autre tuyau 107 au niveau de leurs extrémités arrières (extrémités situées au niveau de 30 l'arrière AR du véhicule) formant ainsi un circuit transportant un fluide caloporteur d'une sortie du radiateur 101a à une entrée 101b.

On notera que le plancher de ce véhicule comporte une pluralité de plaques 1 telles que précédemment décrites (ici

trois plaques selon le premier mode de réalisation - figures 1a et 1b) qui sont posées sur les longerons 11a et 11b les unes à côté des autres de manière jointives pour former un plancher qui est situé à distance D du fond 103 du véhicule 100. Il est bien entendu que les plaques 1 pourraient être réalisées suivant le second mode de réalisation (figures 2a et 2b).

Les plaques 1 sont fixées à chaque longeron 11a et 11b par des moyens classiquement connus de l'Homme du Métier qui ne percent pas les tubulures 2 ni les conduites 106.

Chaque longeron 11a et 11b comporte un matériau de conduction thermique et présente une surface de contact 110 qui forme une source de calories sur laquelle est appliquée une zone d'échange 3a ou 3b d'une plaque 1 de plancher.

Ainsi, lorsque des calories sont véhiculées par le fluide caloporteur dans un premier longeron 11a le plus proche de la sortie 101a du radiateur 102, ces calories sont transmises par le matériau du longeron 11a au matériau de la plaque 1 au niveau de cette jonction entre la surface de contact 110 et la zone d'échange 3a.

Les calories sont ensuite apportées au fluide caloporteur contenu dans la tubulure 2 de la plaque 1 par conduction. La répartition des calories dans la plaque 1 à partir du fluide caloporteur peut se faire, soit par conduction simple des calories au sein du fluide caloporteur lorsque les tubulures 2 sont totalement remplies de fluide caloporteur, soit par brassage du fluide lors des mouvements du véhicule lorsque les tubulures 2 ne sont que partiellement remplies de fluide caloporteur.

Les calories sont ensuite dissipées au niveau de l'habitacle 111 du véhicule par les surfaces externes de la plaque 1.

Cette même circulation de calories peut être observée avec des plaques selon le mode de réalisation de la figure 2.

Ainsi, avantageusement les plaques 1 peuvent être échangées aisément sans occasionner de problèmes de connexion entre conduites et tubulures, celles-ci étant indépendantes les unes des autres.

5 En cas de percement d'une tubulure 2 de la plaque 1, cela n'occasionne pas de brulures sur les occupants du fait de la faible température dans les tubulures 2, ceci étant dû aux pertes de calories occasionnées durant les différents transferts. De plus tout percement d'une tubulure 2 ne met
10 pas en péril le refroidissement du moteur du fait de l'indépendance des circuits de tubulures vis-à-vis des conduites 106 des longerons.

A titre de variante, il est possible de définir une plaque 1 qui ne comporte qu'une seule zone d'échange 3a,
15 située sur un des bords 1c,1d de la plaque 1.

La source de calorie sur laquelle se positionne la ou les zones d'échange 3a,3b pourra être de structure différente. On pourra par exemple prévoir un échangeur thermique qui prélèvera les calories de la motorisation sans utiliser le
20 radiateur refroidissant cette dernière.

REVENDICATIONS

1- Plaque (1) de plancher destinée à équiper un véhicule (100), plaque (1) **caractérisée en ce qu'elle**
5 comporte au moins une tubulure (2) formant un circuit fermé (2) contenant un fluide caloporteur, la plaque (1) comportant au moins une portion (3a,3b) d'une de ses faces (1a), dite zone d'échange (3a,3b), qui est destinée à être positionnée au contact d'une source de calories portée par le véhicule
10 (100), au moins une section (2a,2b) de la tubulure (2) étant positionnée en regard de la zone d'échange (3a,3b) et liée à cette dernière par un matériau conducteur de chaleur.

2- Plaque (1) de plancher selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tubulure (2) est partiellement
15 remplie de fluide caloporteur.

3- Plaque (1) de plancher selon une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que au moins une zone d'échange (3a,3b) est située le long d'un bord latéral (1c,1d) de la plaque(1) destiné à être fixé au véhicule (100).

20 4- Plaque (1) de plancher selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte une première et une seconde tubulure (2) formant deux circuits fermés (2) distincts et une première et une seconde zone d'échange (3a,3b) situées chacune le long d'un
25 bord latéral (1c,1d) opposé de la plaque (1), la première tubulure (2) comportant au moins une première section (2a) en regard de la première zone d'échange (3a) et la seconde tubulure (2) comportant au moins une seconde section (2b) en regard de la seconde zone d'échange (3b).

30 5- Véhicule (100) caractérisé en ce qu'il comporte un plancher qui est constitué par au moins une plaque (1) selon une des revendications 1 à 4.

6- Véhicule (100) selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un longeron

(11a,11b) comportant au moins un matériau conducteur de chaleur à l'intérieur duquel est disposé un conduit (106) destiné à la circulation d'un fluide caloporteur, le longeron (11a,11b) comportant au moins une surface de contact (110) formant la source de calories sur laquelle sera appliquée une zone d'échange (3a,3b) d'une plaque (1) de plancher de manière à permettre la conduction de calories du longeron (11a,11b) vers la plaque (1).

7- Véhicule (100) selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comporte deux longerons (11a,11b) reliés entre eux par au moins une plaque (1).

8- Véhicule (100) selon la revendication 7, caractérisé en ce que les conduits (106) de chacun des longerons (11a,11b) sont reliés à une motorisation (101) du véhicule (100) au niveau d'une de leurs extrémités et sont par ailleurs reliés l'un à l'autre au niveau de leur autre extrémité, les conduits (106) des longerons (11a,11b) formant ainsi un circuit fermé dans lequel circule un fluide caloporteur qui est chauffé par la motorisation (101) du véhicule (100).

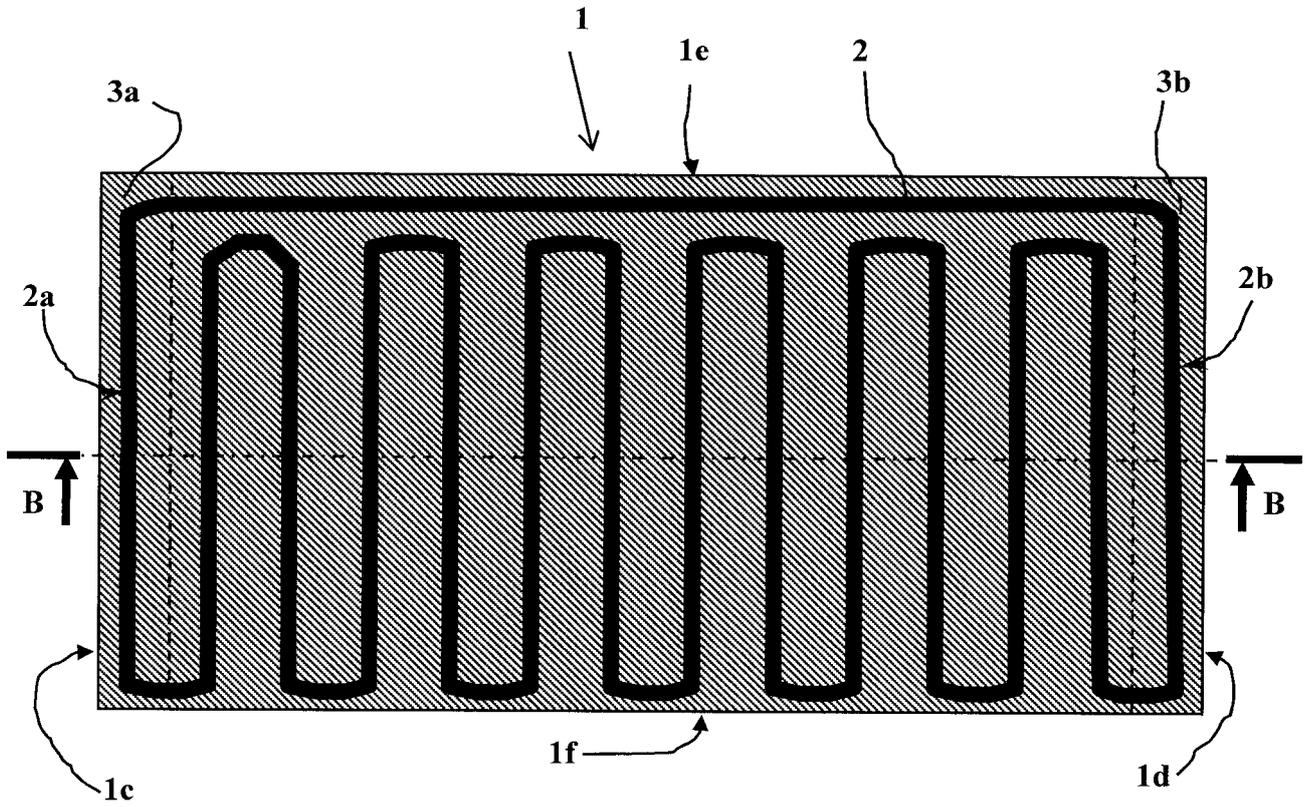


Fig. 1a

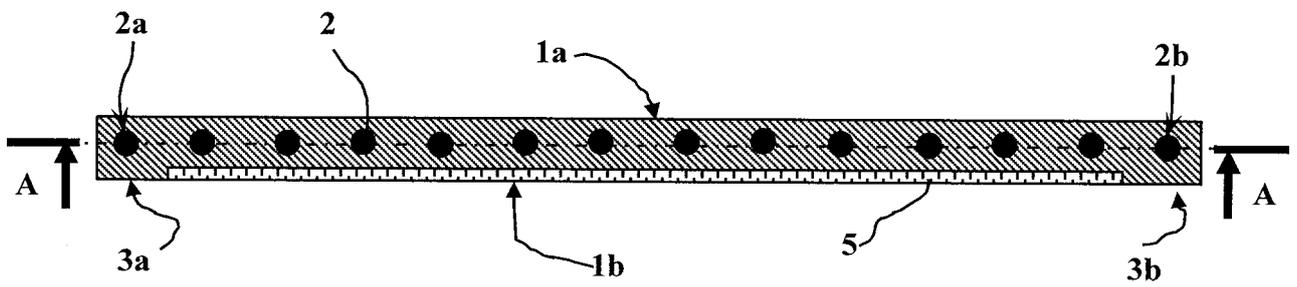


Fig. 1b

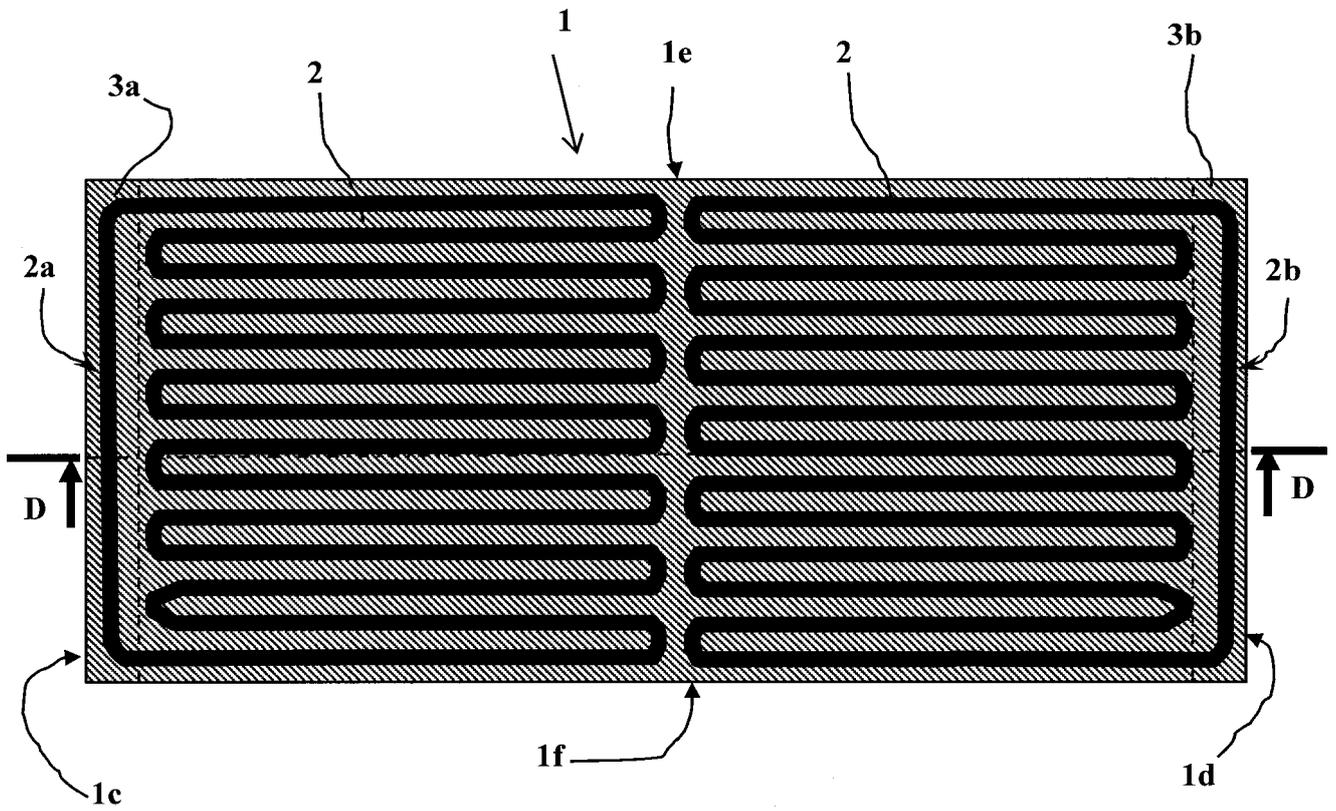


Fig. 2a

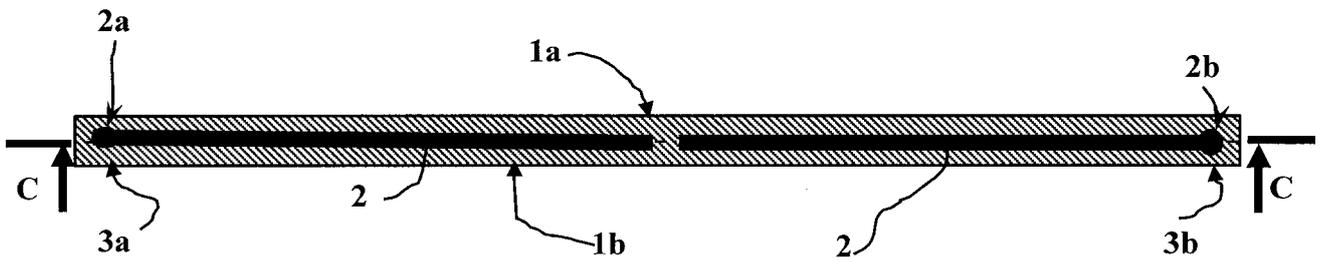


Fig. 2b

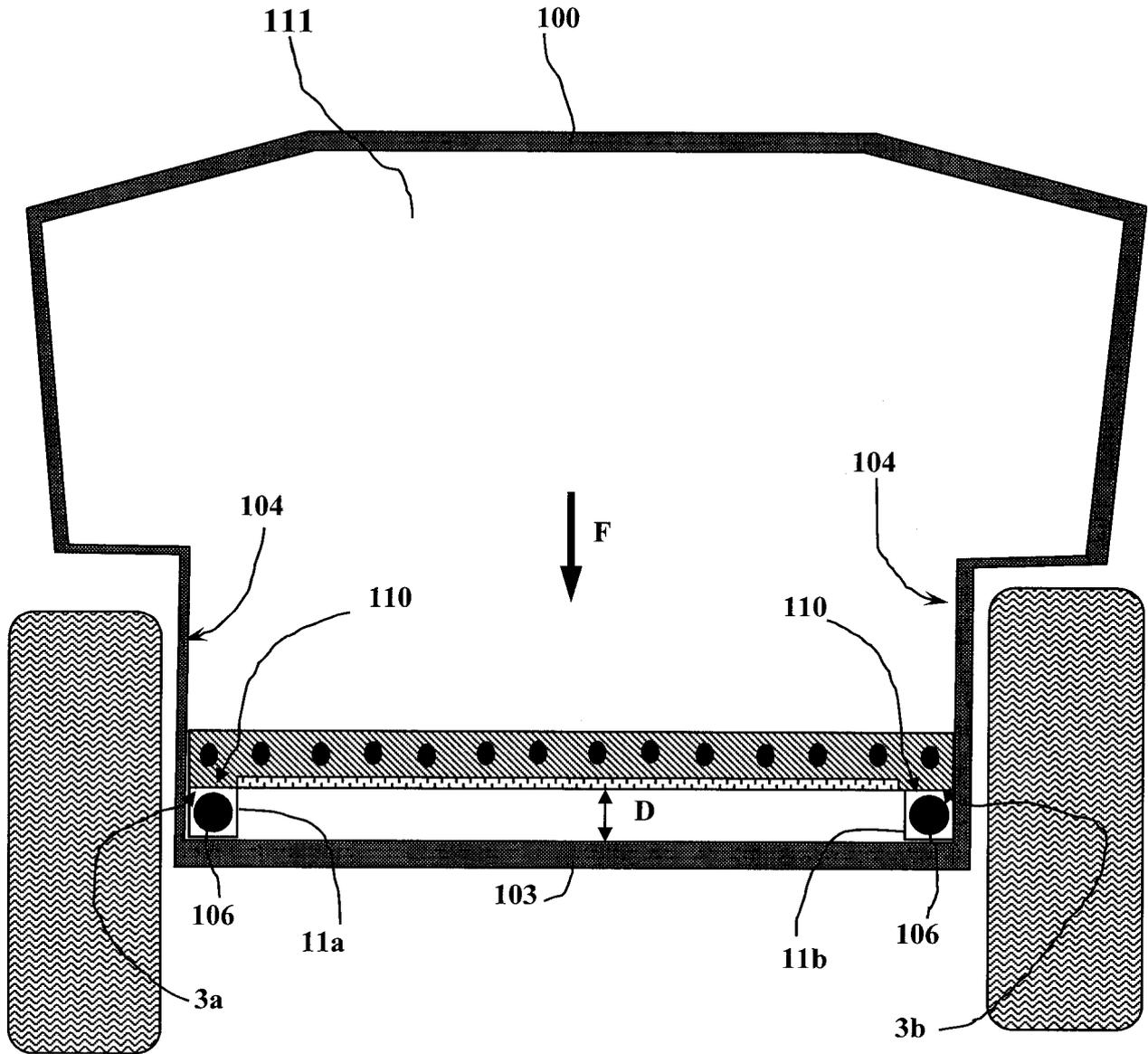


Fig. 3

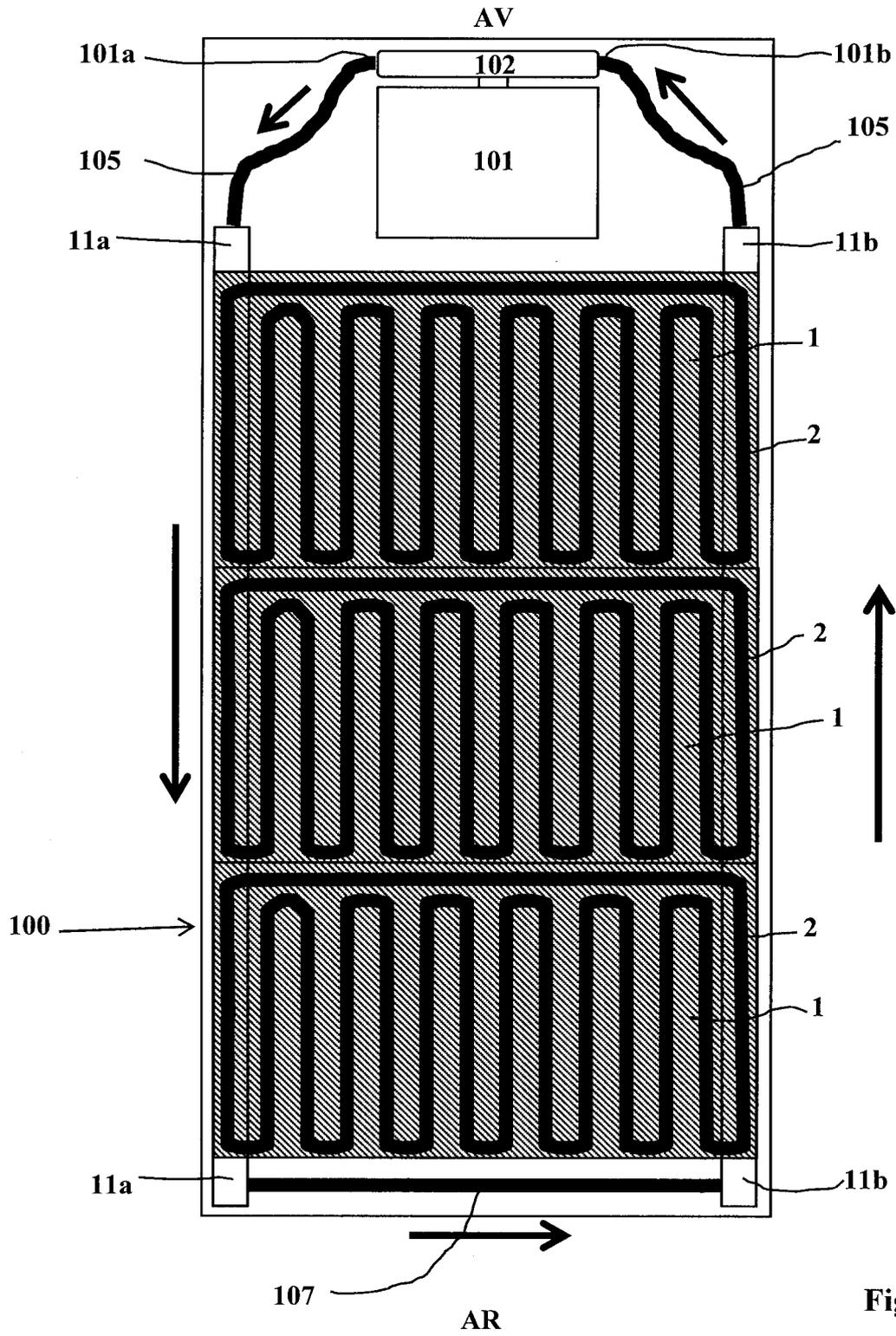


Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 856625
FR 1800520

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 523 373 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 20 janvier 1993 (1993-01-20) * colonne 3, ligne 4 - colonne 4, ligne 56; figures 1-5 *	1-8	B60H1/02 B62D25/20
A	DE 20 2016 101889 U1 (HAHLBROCK FAHRZEUGAUSBAU GMBH [DE]) 11 juillet 2016 (2016-07-11) * alinéas [0030] - [0042]; figures 1-2 *	1-8	
A	DE 19 58 422 U (FISCHER K G J [DE]) 6 avril 1967 (1967-04-06) * pages 3-5; figures 1-2 *	1-8	
A	DE 18 97 284 U (FERNSEH GMBH [DE]) 23 juillet 1964 (1964-07-23) * pages 2-3; figures 1-3 *	1-8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
29 avril 2019		Flori, Massimiliano	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1800520 FA 856625**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **29-04-2019**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0523373	A1	20-01-1993	DE 4123884 A1 21-01-1993
			EP 0523373 A1 20-01-1993
			ES 2077926 T3 01-12-1995
			HU 211046 B 30-10-1995

DE 202016101889	U1	11-07-2016	AUCUN

DE 1958422	U	06-04-1967	AUCUN

DE 1897284	U	23-07-1964	AUCUN
