

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 132 884

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national :

23 00354

⑤① Int Cl⁸ : **B 60 Q 5/00** (2023.01), B 60 R 19/02, G 10 K 11/18,
15/04

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 13.01.23.

③③ Priorité : 21.02.22 JP 2022-024497.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 25.08.23 Bulletin 23/34.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : SUZUKI MOTOR CORPORATION N/
A — JP.

⑦② Inventeur(s) : TSURU Tomohiro et MATSUMOTO
Seigo.

⑦③ Titulaire(s) : SUZUKI MOTOR CORPORATION N/A.

⑦④ Mandataire(s) : Plasseraud IP.

⑤④ DISPOSITIF D'AVERTISSEMENT DE PROXIMITE DE VEHICULE.

⑤⑦ L'invention concerne un dispositif d'avertissement de
proximité de véhicule (100) comprenant: un élément de ver-
rouillage de capot (116) s'étendant dans le sens de la lar-
geur du véhicule derrière un pare-chocs avant (102) d'un
véhicule et configuré pour supporter un côté de bord avant
d'un capot; un élément de support de radiateur (118) s'éten-
dant dans le sens de la largeur du véhicule sous l'élément
de verrouillage de capot (116) et configuré pour supporter
un radiateur; une première attache s'étendant dans la direc-
tion verticale au centre dans le sens de la largeur du véhi-
cule entre l'élément de verrouillage de capot (116) et
l'élément de support de radiateur (118); un haut-parleur om-
nidirectionnel (124) attaché à l'élément de verrouillage de
capot (116) près de la première attache; un premier élément
insonorisant (132) installé dans une zone chevauchant le
dos du haut-parleur (124); et un deuxième élément insono-
risant (138) installé à l'avant du haut-parleur (124) dans une
zone prédéterminée derrière le pare-chocs avant (102).

Figure à publier avec l'abrégé: Fig. 5

FR 3 132 884 - A1



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF D'AVERTISSEMENT DE PROXIMITE DE VEHICULE

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule.

Etat de la technique antérieure

[0002] Les véhicules électriques et hybrides équipés de moteurs comme source d'énergie motrice sont silencieux et confortables pour les occupants, tandis que les piétons peuvent avoir du mal à remarquer leur approche de derrière. Pour cette raison, il est requis que les véhicules électriques et assimilés récents soient équipés de dispositifs d'avertissement de proximité qui informent par le son les piétons de leur approche, principalement lors d'un déplacement à faible vitesse.

[0003] Par exemple, la [Fig.5] du Brevet JP 2020-62958A décrit un dispositif d'avertissement d'approche de véhicule qui présente un haut-parleur 3 près d'un élément latéral gauche 9 d'un véhicule 1. Dans la technologie du Document Brevet 1, un son de signalment est diffusé entre le sol et le véhicule, et le niveau de pression sonore est réglé pour être égal pour les directions gauche et droite du véhicule en disposant le haut-parleur 3 vers le sol au centre dans le sens de la largeur du véhicule.

[0004] Présentation de l'invention

Comme mentionné ci-dessus, la tranquillité dans l'habitacle du véhicule fait partie de l'attrait majeur des véhicules électriques et autres véhicules similaires. Pour cette raison, il existe une demande de ne pas propager le son émis depuis le haut-parleur jusqu'à l'habitacle du véhicule. A cet effet, dans la technologie du Document Brevet 1 dans laquelle le haut-parleur est installé d'un côté dans le sens de la largeur du véhicule, le volume sonore doit être augmenté dans une certaine mesure afin d'émettre le son de sorte qu'il puisse être entendu de manière égale sur chacun des côtés gauche et droit. Il existe donc une préoccupation selon laquelle la tranquillité dans l'habitacle du véhicule peut être compromise.

[0005] Au vu du problème précité, la présente invention vise à offrir un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule capable d'avertir efficacement les piétons tout en maintenant la tranquillité dans l'habitacle du véhicule.

Résumé de l'invention

[0006] Pour résoudre le problème précité, une configuration typique d'un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule selon la présente invention est un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule comprenant : un pare-chocs avant d'un

véhicule ; un élément de verrouillage de capot s'étendant dans un sens de la largeur du véhicule derrière le pare-chocs avant et configuré pour supporter un côté de bord avant d'un capot ; un élément de support de radiateur s'étendant dans le sens de la largeur du véhicule sous l'élément de verrouillage de capot et configuré pour supporter un radiateur ; une première attache s'étendant dans une direction verticale en un centre dans le sens de la largeur du véhicule entre l'élément de verrouillage de capot et l'élément de support de radiateur ; un haut-parleur omnidirectionnel attaché à l'élément de verrouillage de capot près de la première attache ; un premier élément insonorisant installé dans une zone chevauchant un dos du haut-parleur ; et un deuxième élément insonorisant installé à l'avant du haut-parleur dans une zone prédéterminée derrière le pare-chocs avant.

- [0007] Selon la présente invention, il est possible d'offrir un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule capable d'avertir efficacement les piétons tout en maintenant la tranquillité dans l'habitacle du véhicule.
- [0008] Les caractéristiques exposées dans les paragraphes suivants peuvent, optionnellement, être mises en œuvre. Elles peuvent être mises en œuvre indépendamment les unes des autres ou en combinaison les unes avec les autres :
- [0009] Le dispositif d'avertissement comprend :
- [0010] une deuxième attache s'étendant depuis une paroi arrière de l'élément de verrouillage de capot jusqu'à une paroi arrière de l'élément de support de radiateur,
- [0011] dans lequel le premier élément insonorisant est attaché à la deuxième attache et a une forme plus large qu'une forme extérieure du haut-parleur vu depuis une direction avant-arrière.
- [0012] - le pare-chocs avant comprend une façade de pare-chocs faisant face à un extérieur du véhicule, et un guide d'air de calandre disposé derrière la façade de pare-chocs et attaché à l'élément de verrouillage de capot,
- [0013] le guide d'air de calandre comporte :
 - une paroi inclinée formée dans une zone prédéterminée et s'étendant tout en étant inclinée en direction d'un côté arrière inférieur ; et
 - une ouverture pour l'admission d'air extérieur qui est prévue près d'une extrémité inférieure de la paroi inclinée, et
 - le deuxième élément insonorisant est prévu sur un côté arrière de la paroi inclinée.
- [0014] - le dispositif d'avertissement comprend :
 - une partie de calandre prévue dans une zone prédéterminée du pare-chocs avant et ayant une pluralité de barres horizontales disposées verticalement ; et
 - des troisièmes éléments insonorisants installés sur un côté arrière de la partie de calandre ,
 - dans lequel chacune des barres horizontales a une forme évidée dont le côté arrière

est évidée en direction d'un côté avant du véhicule, et chacun des troisièmes éléments insonorisants est installé dans l'une des barres horizontales correspondante de manière à bloquer la forme évidée de la barre horizontale.

Brève description des dessins

- [0015] [Fig.1] montre une vue d'ensemble d'un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule selon un exemple de la présente invention ;
- [0016] [Fig.2] est une vue en perspective depuis l'avant du véhicule tout en omettant une façade de pare-chocs de la [Fig.1] ;
- [0017] [Fig.3] montre un élément de verrouillage de capot tout en omettant un guide d'air de calandre de la [Fig.2] ;
- [0018] [Fig.4] montre le dispositif d'avertissement de proximité de véhicule de la [Fig.3](a) vu depuis le dos ;
- [0019] [Fig.5] est une vue en coupe du dispositif d'avertissement de proximité de véhicule de la [Fig.4](a) prise le long d'une ligne A-A.

Description détaillée de l'invention

- [0020] Un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule selon un mode de réalisation de la présente invention est un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule comprenant : un pare-chocs avant d'un véhicule ; un élément de verrouillage de capot s'étendant dans un sens de la largeur du véhicule derrière le pare-chocs avant et configuré pour supporter un côté de bord avant d'un capot ; un élément de support de radiateur s'étendant dans le sens de la largeur du véhicule sous l'élément de verrouillage de capot et configuré pour supporter un radiateur ; une première attache s'étendant dans une direction verticale en un centre dans le sens de la largeur du véhicule entre l'élément de verrouillage de capot et l'élément de support de radiateur ; un haut-parleur omnidirectionnel attaché à l'élément de verrouillage de capot près de la première attache ; un premier élément insonorisant installé dans une zone chevauchant un dos du haut-parleur ; et un deuxième élément insonorisant installé à l'avant du haut-parleur dans une zone prédéterminée derrière le pare-chocs avant.
- [0021] Selon la configuration ci-dessus, prévoir le premier élément insonorisant dans un trajet du son propagé vers l'arrière depuis le haut-parleur et fournir également le deuxième élément insonorisant sur le côté arrière du pare-chocs avant où le son depuis le haut-parleur est susceptible d'être réfléchi peut interrompre le son propagé en direction du conducteur à l'arrière du haut-parleur et améliorer efficacement la tranquillité dans l'habitacle du véhicule. En outre, installer le haut-parleur omnidirectionnel près du centre dans le sens de la largeur du véhicule avec les éléments insonorisants installés permet une propagation efficace du son propagé en direction des piétons à l'avant et sur les côtés du véhicule. De plus, attacher le haut-parleur près de la

première attache qui connecte verticalement l'élément de verrouillage de capot à l'élément de support de radiateur peut augmenter la rigidité de support du haut-parleur et permet un avertissement avec un son clair.

- [0022] Le dispositif d'avertissement de proximité de véhicule peut en outre comprendre une deuxième attache s'étendant depuis une paroi arrière de l'élément de verrouillage de capot jusqu'à une paroi arrière de l'élément de support de radiateur, le premier élément insonorisant étant attaché à la deuxième attache et a une forme plus large qu'une forme extérieure du haut-parleur vu depuis une direction avant-arrière.
- [0023] Selon la configuration ci-dessus, le premier élément d'insonorisation de forme plus large que le haut-parleur servant de paroi derrière le haut-parleur réduit uniquement le son propagé vers l'arrière dans le son provenant du haut-parleur omnidirectionnel et permet une transmission efficace du son à des piétons à l'avant et sur les côtés du véhicule tout en maintenant la tranquillité dans l'habitacle du véhicule.
- [0024] Le pare-chocs avant peut comprendre une façade de pare-chocs faisant face à un extérieur du véhicule, et un guide d'air de calandre disposé derrière la façade de pare-chocs et attaché à l'élément de verrouillage de capot, le guide d'air de calandre peut présenter : une paroi inclinée formée dans une zone prédéterminée et s'étendant tout en étant inclinée en direction d'un côté arrière inférieur ; et une ouverture pour l'admission d'air extérieur qui est prévue près d'une extrémité inférieure de la paroi inclinée, et le deuxième élément insonorisant peut être prévu sur un côté arrière de la paroi inclinée.
- [0025] Selon la configuration ci-dessus, prévoir le deuxième élément insonorisant sur le côté arrière de la paroi inclinée du guide d'air de calandre peut empêcher le son provenant du haut-parleur d'être réfléchi depuis la paroi inclinée en direction de l'habitacle de véhicule à l'arrière.
- [0026] Le dispositif d'avertissement de proximité de véhicule peut en outre comprendre : une partie de calandre prévue dans une zone prédéterminée du pare-chocs avant et ayant une pluralité de barres horizontales disposées verticalement ; et des troisièmes éléments insonorisants installés sur un côté arrière de la partie de calandre, dans lequel chacune des barres horizontales peut avoir une forme évidée dont le côté arrière est évidée en direction d'un côté avant du véhicule, et chacun des troisièmes éléments insonorisants peut être installé dans l'une des barres horizontales correspondante de manière à bloquer la forme évidée de la barre horizontale.
- [0027] Une préoccupation existe selon laquelle le son provenant du haut-parleur pénétrant dans les évidements dans les barres horizontales de la portion de calandre puisse être dispersé et annulé, et puisse être propagé Avant de manière peu claire jusqu'aux piétons. La configuration ci-dessus supprime l'annulation du son provenant du haut-parleur due aux barres horizontales et permet un avertissement clair à un volume

sonore défini dans des directions cibles, par exemple jusqu'à l'avant et jusqu'aux côtés du véhicule.

Exemples

- [0028] Des exemples préférés de la présente invention seront décrits en détail ci-dessous en référence aux dessins annexés. Les dimensions, les matériaux, les autres valeurs spécifiques, et analogues, décrits dans ces exemples ne sont que des exemples destinés à faciliter la compréhension de l'invention et ne sont pas destinés à limiter la présente invention, sauf indication contraire. Il est à noter que dans la présente description et les dessins, les éléments ayant sensiblement les mêmes fonctions et configurations se verront attribuer les mêmes références numériques pour omettre toute description redondante, et les éléments qui ne concernent pas directement la présente invention seront omis dans les dessins.
- [0029] La [Fig.1] montre une vue d'ensemble d'un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule 100 selon un exemple de la présente invention. En [Fig.1] et tous les autres schémas de la présente demande, une direction avant-arrière du véhicule est indiquée par des flèches AV (AVant) et AR (ARrière), la gauche et la droite dans un sens de la largeur du véhicule sont indiquées respectivement par des flèches G (Gauche) et D (Droite), et la direction verticale du véhicule est indiquée par les flèches H (Haut) et B (Bas), par exemple.
- [0030] Un pare-chocs avant 102 comprend une façade de pare-chocs 104, qui est une face esthétique faisant face à l'extérieur du véhicule, et un guide d'air de calandre 106 disposé derrière la façade de pare-chocs 104. Un radiateur 108 est également disposé derrière le pare-chocs avant 102.
- [0031] La [Fig.2] est une vue en perspective depuis l'avant du véhicule tout en omettant la façade de pare-chocs 104 de la [Fig.1]. Un élément de pare-chocs avant 110 est un élément qui s'étend dans le sens de la largeur du véhicule derrière la façade de pare-chocs 104. Des parties d'extrémité de l'élément de pare-chocs avant 110 dans le sens de la largeur du véhicule sont connectées à des éléments latéraux de tablier 112, qui s'étendent dans la direction avant-arrière du véhicule. Un élément inférieur avant 114 s'étend dans le sens de la largeur du véhicule sous l'élément de pare-chocs avant 110. L'élément inférieur avant 114 supporte une partie inférieure du radiateur 108.
- [0032] Le guide d'air de calandre 106 est un élément qui ajuste un flux d'air s'écoulant en entrant depuis une partie de calandre 146 (voir [Fig.5]) de la façade de pare-chocs 104, et est attaché à un élément de verrouillage de capot 116 décrit ultérieurement (voir [Fig.3](a)) au-dessus de l'élément de pare-chocs avant 110.
- [0033] La [Fig.3] montre l'élément de verrouillage de capot 116 tout en omettant le guide d'air de calandre 106 de la [Fig.2]. L'élément de verrouillage de capot 116 s'étend dans

le sens de la largeur du véhicule derrière le pare-chocs avant 102 (voir [Fig.1]).

L'élément de verrouillage de capot 116 est équipé d'un mécanisme de verrouillage et similaire (non représenté) près du centre dans le sens de la largeur du véhicule et supporte un côté de bord avant du capot.

- [0034] Un élément de support de radiateur 118 s'étend dans le sens de la largeur du véhicule sous l'élément de verrouillage de capot 116. L'élément de support de radiateur 118 supporte une extrémité supérieure du radiateur 108 via un matériau tampon ou similaire.
- [0035] Une première attache 120 est installée au centre de l'élément de verrouillage de capot 120 dans le sens de la largeur du véhicule. La première attache 120 est un élément qui renforce l'élément de verrouillage de capot 116 et l'élément de support de radiateur 118, et s'étire dans la direction verticale entre l'élément de verrouillage de capot 116 et l'élément de support de radiateur 118 au centre dans le sens de la largeur du véhicule.
- [0036] Les côtés de tablier 122 s'étendent dans la direction verticale de manière à supporter des parties d'extrémité, dans le sens de la largeur du véhicule, de l'élément de verrouillage de capot 116 et de l'élément de support de radiateur 118.
- [0037] Un haut-parleur 124 est un dispositif qui avertit les piétons de l'approche du véhicule, principalement lors d'un déplacement à faible vitesse, et est attaché à une région près de la première attache 120 au centre des éléments de verrouillage de capot 116 dans le sens de la largeur du véhicule, en utilisant une attache de haut-parleur 126.
- [0038] Cet exemple emploie un haut-parleur 124 qui est omnidirectionnel et émet du son à un niveau de pression sonore égal dans tous les sens. De manière générale, des haut-parleurs installés dans des véhicules ont besoin de donner des avertissements à chacun des côtés gauche et droit du véhicule à un niveau de pression sonore conforme à des réglementations. Dans cet exemple, installer le haut-parleur omnidirectionnel 124 au centre dans le sens de la largeur du véhicule et le fonctionnement des éléments insonorisants décrits ultérieurement permettent même à un haut-parleur 124 de donner des avertissements à la fois à l'avant et aux côtés du véhicule à un niveau de pression sonore qui satisfait aux normes.
- [0039] Un klaxon 128 est attaché à l'élément de verrouillage de capot 116 sur le côté opposé au haut-parleur 124 dans la direction gauche-droite avec la première attache 120 au centre dans le sens de la largeur du véhicule entre ceux-ci. Généralement, chacun parmi le haut-parleur 124 et le klaxon 128 sonne à une fréquence conforme à la spécification, et des vibrations à haute fréquence se produisent à ce moment. Ces vibrations provoquent souvent des craquements sonores entre ceux-ci. Dans cet exemple, installer séparément le haut-parleur 124 et le klaxon 128 sur les côtés gauche et droit, respectivement, avec la première attache hautement rigide 120 entre ceux-ci amène la première attache 120 à absorber les vibrations, permettant par cela au haut-parleur 124

et au klaxon 128 d'émettre le son d'avertissement et le klaxon plus clairement avec moins de craquements sonores.

- [0040] La [Fig.3](b) est une vue agrandie d'une région autour du haut-parleur 124 de la [Fig.3](a). Dans cet exemple, un premier élément insonorisant 132 est installé derrière le haut-parleur 124 tout en étant supporté par une deuxième attache 130. Le premier élément insonorisant 132 sert de paroi pour bloquer le son propagé vers l'arrière depuis le haut-parleur omnidirectionnel 124, maintenant ainsi la tranquillité dans l'habitacle du véhicule à l'arrière.
- [0041] La deuxième attache 130 est installée derrière le haut-parleur 124 de manière à s'étirer depuis l'élément de verrouillage de capot 116 jusqu'à l'élément de support de radiateur 118. Le premier élément insonorisant 132 est installé sur la deuxième attache 130 dans une zone chevauchant l'arrière du haut-parleur 124. Un matériau qui réduit le son dans une certaine mesure et ne réfléchit pas le son, tel qu'un matériau insonorisant ou un matériau absorbant acoustique, peut être employé comme premier élément insonorisant 132.
- [0042] La [Fig.4] montre le dispositif d'avertissement de proximité de véhicule 100 de la [Fig.3](a) depuis l'arrière. La [Fig.4](a) montre le dispositif d'avertissement de proximité de véhicule 100 de la [Fig.3](a) directement depuis l'arrière.
- [0043] Le premier élément insonorisant 132 a une forme plus large que la forme extérieure du haut-parleur 124 lorsque le haut-parleur 124 est vu depuis la direction avant-arrière. Avec cette configuration, le premier élément d'insonorisation 132, qui est plus large que le haut-parleur 124, servant de paroi derrière le haut-parleur 124 réduit uniquement le son propagé vers l'arrière dans le son provenant du haut-parleur omnidirectionnel 124, rendant ainsi possible de transmettre efficacement le son à des piétons à l'avant et sur les côtés du véhicule tout en maintenant la tranquillité dans l'habitacle du véhicule.
- [0044] La [Fig.4](b) est une vue en perspective du dispositif d'avertissement de proximité de véhicule 100 de la [Fig.4](a) vu en diagonale depuis le côté arrière inférieur. Le guide d'air de calandre 106 agit pour diriger l'air extérieur vers l'arrière et diagonalement vers le bas de sorte que l'air extérieur frappe une face avant du radiateur 108 (voir [Fig.2]). A cette fin, le guide d'air de calandre 106 présente des parois inclinées 134 s'étendant obliquement et des ouvertures 136 qui autorisent le passage de l'air extérieur, en une pluralité d'emplacements.
- [0045] Chaque paroi inclinée 134 s'étend tout en étant inclinée vers l'arrière et vers le bas dans une zone légèrement en dessous du guide d'air de calandre 106. Chaque ouverture 136 est prévue près d'une extrémité inférieure de l'une des parois inclinées 134 correspondante et permet à l'air extérieur qui frappe la paroi inclinée 134 d'être admis.
- [0046] Un deuxième élément insonorisant 138 est prévu derrière chaque paroi inclinée 134. Le deuxième élément insonorisant 138 supprime la réflexion du son provenant du haut-

parleur 124 depuis la paroi inclinée en direction de l'habitacle du véhicule.

[0047] La [Fig.5] est une vue en coupe du dispositif d'avertissement de proximité de véhicule 100 de la [Fig.4](a) prise le long d'une ligne A-A. La deuxième attache 130 s'étend depuis une paroi arrière 140 de l'élément de verrouillage de capot 116 jusqu'à une paroi arrière 142 de l'élément de support de radiateur 118. Le premier élément insonorisant 132 est installé sur une portion de paroi 144 de la deuxième attache 130 qui s'étend verticalement.

[0048] Le haut-parleur 124 est capable d'émettre deux ou plus types de fréquences conformément aux réglementations. Généralement, le son à basse fréquence est susceptible de se propager en contournant des structures, tandis que le son à haute fréquence est susceptible de se propager linéairement. Par conséquent, en particulier un son à haute fréquence dans le son émis par le haut-parleur 124 est facile à entendre pour des occupants du fait qu'il s'écoule linéairement en direction de l'habitacle du véhicule à l'arrière et qu'il est réfléchi au niveau de structures.

[0049] Dans cet exemple, le premier élément insonorisant est prévu sur un trajet du son depuis le haut-parleur 124 propagé en direction d'un conducteur. De plus, le deuxième élément insonorisant est prévu devant le haut-parleur et derrière les parois inclinées du guide d'air de calandre où le son provenant du haut-parleur est susceptible d'être réfléchi.

[0050] Ainsi, dans cet exemple, le premier élément insonorisant 132 est prévu sur le trajet du son propagé depuis le haut-parleur vers l'arrière, et le deuxième élément insonorisant 138 est prévu sur le côté arrière du guide d'air de calandre 106 où le son provenant du haut-parleur 124 est susceptible d'être réfléchi.

[0051] Les parois inclinées 134 susmentionnées font face diagonalement au côté arrière supérieur, c'est-à-dire à la position des oreilles de la tête du conducteur. En conséquence, lorsque le son provenant du haut-parleur 124 est réfléchi au niveau des parois inclinées 134, le conducteur dans l'habitacle du véhicule peut facilement entendre ce son réfléchi. Spécifiquement, le son à haute fréquence provenant du haut-parleur 124 est susceptible de traverser des structures et est perceptible dans l'environnement dans l'habitacle du véhicule qui est construit avec des sons basse et moyenne fréquence.

[0052] Dans cet exemple, le premier élément insonorisant 132 et le deuxième élément insonorisant 138 peuvent interrompre le son propagé en direction du conducteur à l'arrière depuis le haut-parleur 124 et améliorer efficacement la tranquillité dans l'habitacle du véhicule.

[0053] En outre, dans cet exemple, installer le haut-parleur omnidirectionnel 124 près du centre dans le sens de la largeur du véhicule avec les éléments insonorisants installés permet même à un haut-parleur 124 de propager efficacement le son propagé en

direction des piétons à l'avant et sur les côtés et d'émettre un son d'avertissement à un niveau de pression sonore qui satisfait aux régulations. Comme décrit ci-dessus, le dispositif d'avertissement de proximité de véhicule 100 est capable d'avertir efficacement des piétons tout en maintenant une tranquillité dans l'habitacle du véhicule.

[0054] Dans cet exemple, des troisièmes éléments insonorisants 150a et 150b sont également prévus sur le côté arrière de la partie de calandre 146 de la façade de pare-chocs 104. La partie de calandre 146 est une partie pour l'admission de l'air extérieur qui est prévue dans une zone prédéterminée au centre de la façade de pare-chocs 104 dans le sens de la largeur du véhicule. La partie de calandre 146 a une structure dans laquelle une pluralité de barres horizontales 148a et 148b qui sont disposées verticalement, et le deuxième élément insonorisant 138 est installé sur le côté arrière des barres horizontales 148a et 148b de la partie de calandre 146.

[0055] Les barres horizontales 148a et 148b ont chacune une forme qui est évidée sur le côté arrière en direction de l'avant du véhicule. Les troisièmes éléments insonorisants 150a et 150b sont installés de manière à bloquer les évidements des barres horizontales 148a et 148b et à former des sections transversales fermées conjointement avec les barres horizontales 148a et 148b.

[0056] Une préoccupation existe selon laquelle le son provenant du haut-parleur 124 pénétrant dans les évidements dans les barres horizontales 148a et 148b de la portion de calandre 146 puisse être dispersé et annulé, et puisse être propagé de manière peu claire jusqu'aux piétons. Dans cet exemple, les troisièmes éléments insonorisants 150a et 150b forment des portions de paroi plates sur le côté arrière des barres horizontales 148a et 148b respectives. Ceci supprime l'annulation du son provenant du haut-parleur 124 due aux barres horizontales 148a et 148b et permet un avertissement clair à un volume sonore défini en direction de directions cibles, c'est-à-dire en direction de l'avant et des côtés du véhicule.

[0057] Bien qu'un mode de réalisation préféré de la présente invention ait été décrit ci-dessus en référence aux dessins annexés, il va sans dire que la présente invention n'est pas limitée aux exemples décrits ci-dessus. Il est évident que l'homme du métier peut concevoir diverses modifications et variations dans la portée des revendications de brevet annexées, et ces modifications et variations doivent être comprises comme étant naturellement comprises dans la portée technique de la présente invention.

[0058] La présente invention peut être utilisée dans un dispositif d'avertissement de proximité de véhicule.

Revendications

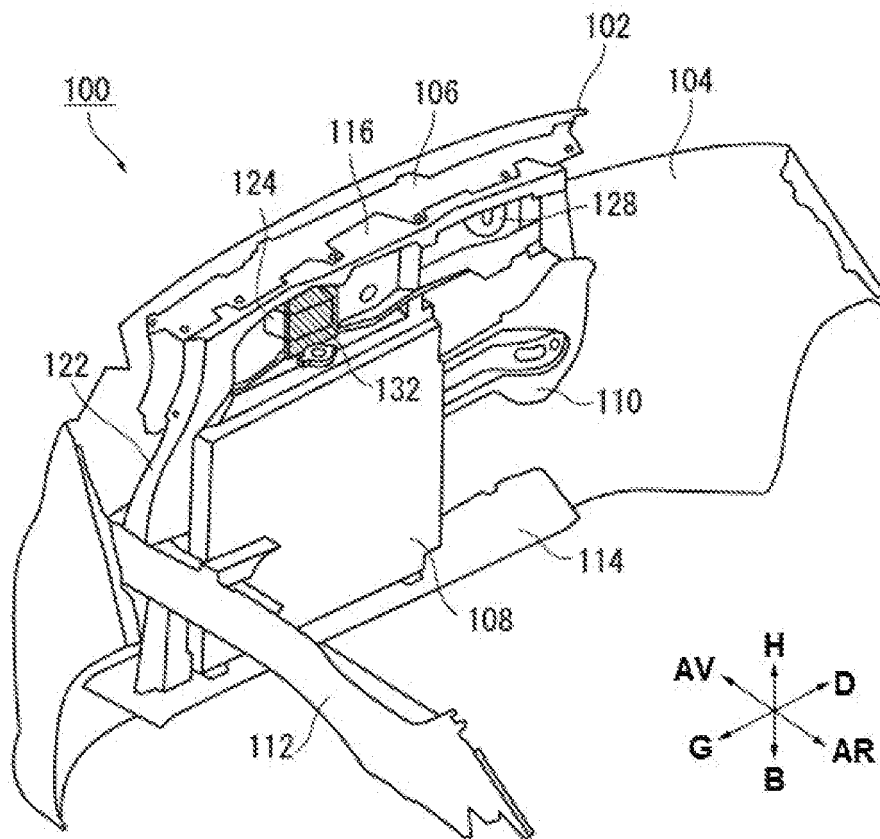
- [Revendication 1] Dispositif d'avertissement de proximité de véhicule (100) comprenant :
- un pare-chocs avant (102) d'un véhicule ;
 - un élément de verrouillage de capot (116) s'étendant dans un sens de la largeur du véhicule derrière le pare-chocs avant (102) et configuré pour supporter un côté de bord avant d'un capot ;
 - un élément de support de radiateur (118) s'étendant dans le sens de la largeur du véhicule sous l'élément de verrouillage de capot (116) et configuré pour supporter un radiateur (108) ;
 - une première attache (120) s'étendant dans une direction verticale en un centre dans le sens de la largeur du véhicule entre l'élément de verrouillage de capot (116) et l'élément de support de radiateur (118) ;
 - un haut-parleur omnidirectionnel (124) attaché à l'élément de verrouillage de capot (116) près de la première attache (120) ;
 - un premier élément insonorisant (132) installé dans une zone chevauchant un dos du haut-parleur (124) ; et
 - un deuxième élément insonorisant (138) installé à l'avant du haut-parleur (124) dans une zone prédéterminée derrière le pare-chocs avant (102).
- [Revendication 2] Dispositif d'avertissement de proximité de véhicule (100) selon la revendication 1, comprenant en outre :
- une deuxième attache (130) s'étendant depuis une paroi arrière (140) de l'élément de verrouillage de capot (116) jusqu'à une paroi arrière (142) de l'élément de support de radiateur (118),
 - dans lequel le premier élément insonorisant (132) est attaché à la deuxième attache (130) et a une forme plus large qu'une forme extérieure du haut-parleur (124) vu depuis une direction avant-arrière.
- [Revendication 3] Dispositif d'avertissement de proximité de véhicule (100) selon la revendication 1 ou 2,
- dans lequel le pare-chocs avant (102) comprend une façade de pare-chocs (104) faisant face à un extérieur du véhicule, et un guide d'air de calandre (106) disposé derrière la façade de pare-chocs (104) et attaché à l'élément de verrouillage de capot (116),
 - le guide d'air de calandre (106) comporte :
 - une paroi inclinée (134) formée dans une zone prédéterminée et s'étendant tout en étant inclinée en direction d'un côté arrière inférieur ;
 - et

une ouverture pour l'admission d'air extérieur qui est prévue près d'une extrémité inférieure de la paroi inclinée (134), et
le deuxième élément insonorisant (138) est prévu sur un côté arrière de la paroi inclinée (134).

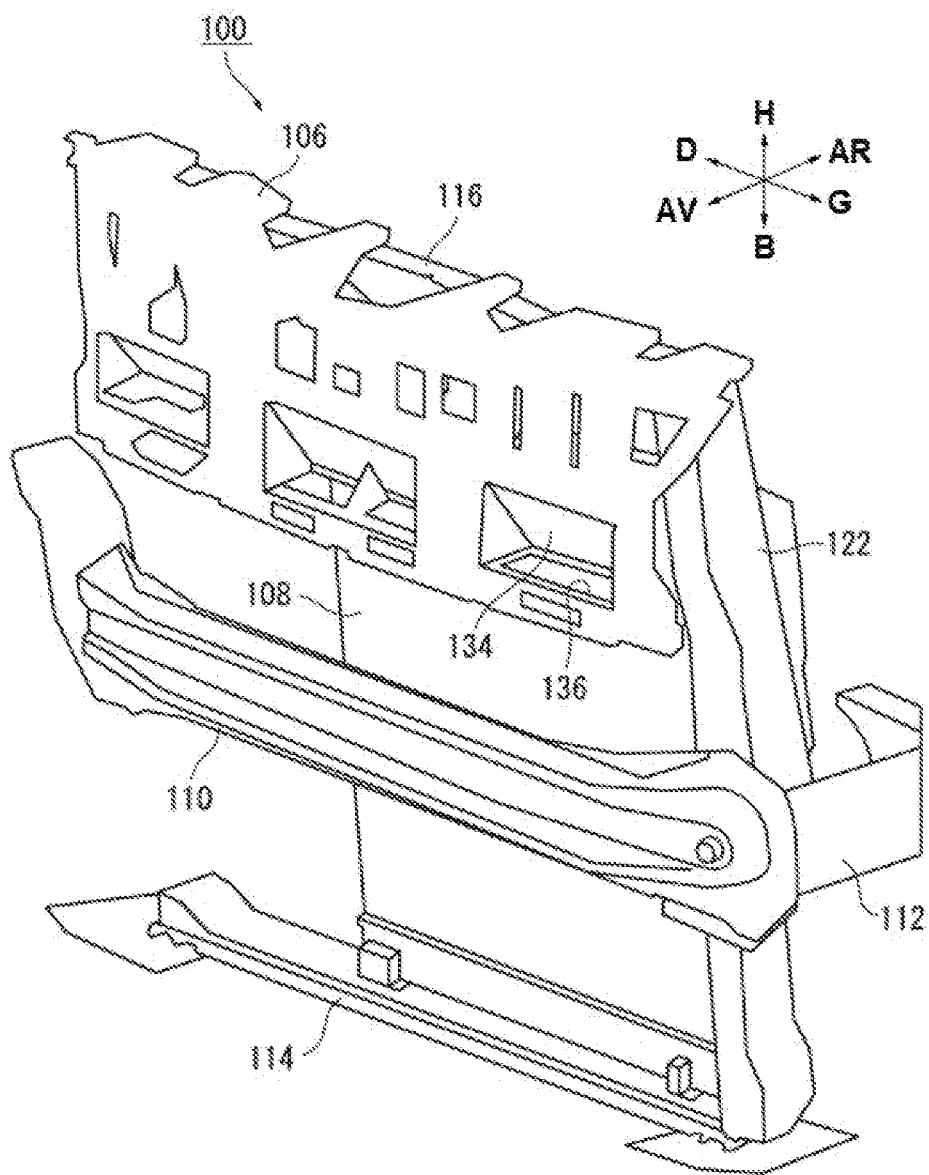
[Revendication 4]

Dispositif d'avertissement de proximité de véhicule (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant en outre :
une partie de calandre (146) prévue dans une zone prédéterminée du pare-chocs avant (102) et ayant une pluralité de barres horizontales disposées verticalement (148a, 148b) ; et
des troisièmes éléments insonorisants (150a, 150b) installés sur un côté arrière de la partie de calandre (146),
dans lequel chacune des barres horizontales (148a, 148b) a une forme évidée dont le côté arrière est évidée en direction d'un côté avant du véhicule, et
chacun des troisièmes éléments insonorisants (150a, 150b) est installé dans l'une des barres horizontales (148a, 148b) correspondante de manière à bloquer la forme évidée de la barre horizontale (148a, 148b).

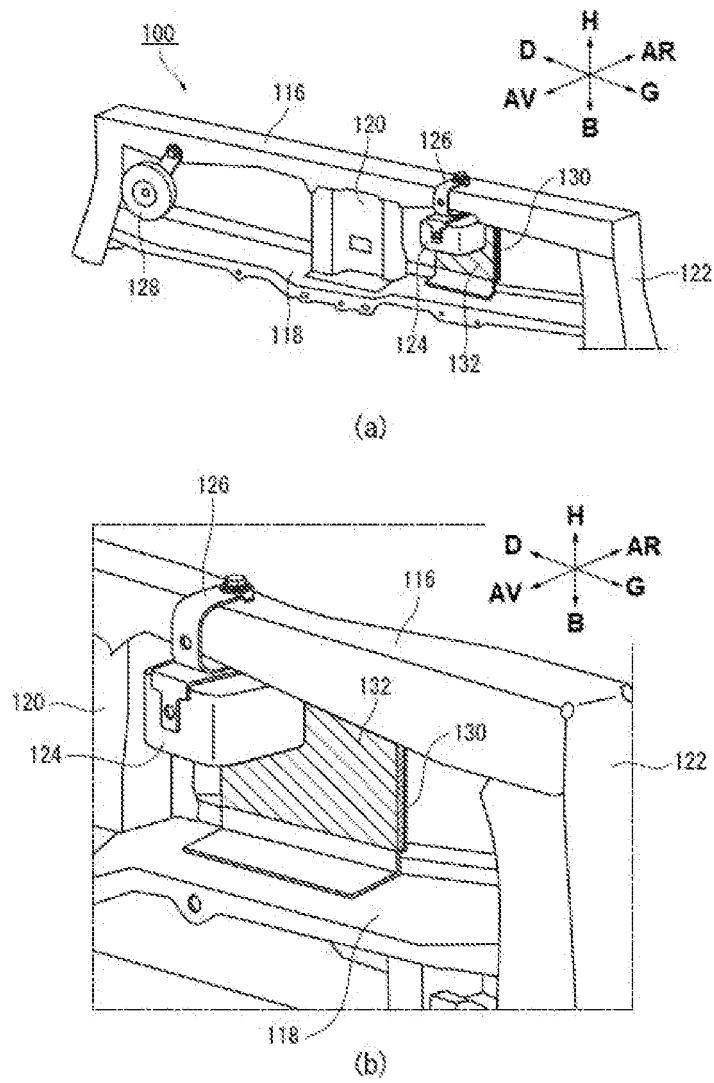
[Fig. 1]

FIG. 1

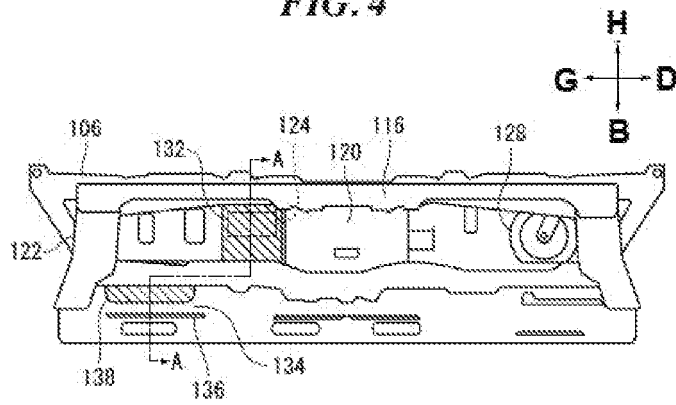
[Fig. 2]

FIG. 2

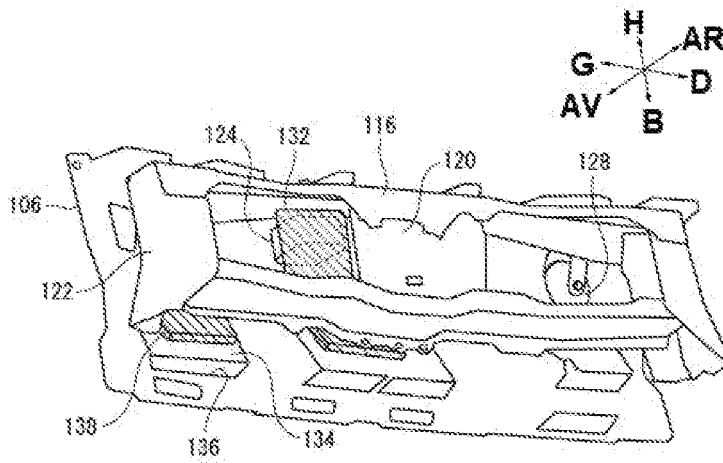
[Fig. 3]

FIG. 3

[Fig. 4]

FIG. 4

(a)



(b)

