(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
25 juin 2020 (25.06.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/126958 A1

(51) Classification internationale des brevets :
F21S 45/30 (2018.01) *F21S 45/10* (2018.01)
F21S 45/60 (2018.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2019/085223

(22) Date de dépôt international :
16 décembre 2019 (16.12.2019)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1873437 19 décembre 2018 (19.12.2018) FR

(71) Déposant : **VALEO VISION** [FR/FR] ; 34, rue Saint André, 93012 Bobigny Cedex (FR).

(72) Inventeurs : **MENN, Thibaut** ; 34, rue Saint André, 93012 Bobigny Cedex (FR). **PROSPERI, Brice** ; 34, rue Saint André, 93012 Bobigny Cedex (FR).

(74) Mandataire : **VALEO VISION** ; 34, Rue Saint André, 93012 Bobigny Cedex (FR).

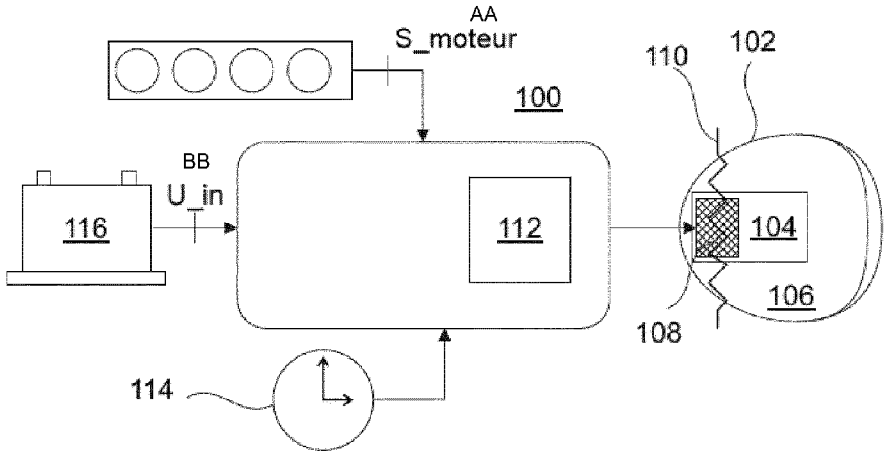
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

WO 2020/126958 A1

(54) **Title:** LIGHTING DEVICE WITH DEHUMIDIFICATION DEVICE

(54) **Titre :** DISPOSITIF LUMINEUX AVEC DISPOSITIF DE DESHUMIDIFICATION

[Figure 1]



AA S_motor
BB U_in

(57) **Abstract:** The invention provides a dehumidification device (100) for a lighting device (102) of a motor vehicle. The dehumidification device (100) comprises a dehumidification unit (104) having a maximum humidity absorption capacity. The dehumidification unit (104) is capable of selectively assuming a first state, in which the unit absorbs humidity, or a second state, in which the unit discharges humidity. Furthermore, the dehumidification unit (104) comprises a unit (112) for controlling the dehumidification unit, this unit being provided with a timer (114). The control unit is configured to instruct the dehumidification unit to switch to the second discharge state after a predetermined maximum time of the dehumidification unit in the first absorbent state. The progression of the predetermined maximum time is indicated by the timer.

(57) **Abrégé :** L'invention propose un dispositif de déshumidification (100) d'un dispositif lumineux (102) d'un véhicule automobile. Le

[Suite sur la page suivante]

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

dispositif de déshumidification (100) comprenant une unité de déshumidification (104) présentant une capacité maximale d'absorption d'humidité. L'unité de déshumidification (104) est apte à prendre de manière sélective un premier état, dans lequel l'unité absorbe de l'humidité, ou un deuxième état, dans lequel l'unité diffuse de l'humidité. Par ailleurs, le dispositif de déshumidification (104) comprend une unité de commande (112) de l'unité de déshumidification, cette dernière étant pourvue d'une minuterie (114). L'unité de commande est configurée pour commander l'unité de déshumidification à basculer vers le deuxième état diffusant après une durée prédéterminée maximale de l'unité de déshumidification dans le premier état absorbant. L'écoulement de ladite durée prédéterminée maximale est indiqué par la minuterie.

Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF LUMINEUX AVEC DISPOSITIF DE DESHUMIDIFICATION

[1] L'invention concerne l'élimination de l'humidité à l'intérieur de dispositif lumineux, notamment pour véhicule automobile. L'invention concerne un dispositif de déshumidification avec unité de commande pour dispositif lumineux.

[2] L'humidité de l'environnement d'un véhicule automobile tend à rentrer dans ses dispositifs lumineux. Ces derniers présentent généralement des boîtiers renfermant des sources lumineuses et divers équipements électroniques indispensable à la sécurité d'utilisation dudit véhicule. L'humidité rentrant dans un boîtier peut se condenser sur la glace du dispositif lumineux si bien que l'orientation des rayons lumineux ne respecte plus le schéma prédéfini. Ainsi, le conducteur ne dispose plus d'un éclairage nécessaire à sa sécurité lorsqu'il conduit.

[3] En complément, l'humidité présente dans un boîtier peut favoriser des phénomènes de corrosion. Ces phénomènes peuvent endommager certains composants électriques internes, et donc raccourcir la durée de vie du dispositif lumineux concerné.

[4] Ainsi, il est nécessaire d'équiper un dispositif lumineux d'un dispositif de déshumidification. Le document US2016363331 A1 divulgue une pompe de déshumidification. Ce système vise à réduire l'humidité dans une enceinte d'un dispositif lumineux pour véhicule automobile. La pompe comporte un corps cylindrique avec un dessiccant, et s'ouvre sélectivement vers l'extérieur ou l'intérieur de l'enceinte de la lampe. En complément, un composant électrique permet de sécher le dessiccant afin de lui restituer sa capacité d'absorption. Or, un tel système consomme une énergie importante. Cette consommation écourte l'autonomie du véhicule associé, et tend à augmenter les émissions de gaz carbonique dans le cas d'un véhicule à énergie fossile.

[5] L'invention a pour objectif de pallier à au moins un des problèmes posés par l'art antérieur. Plus précisément, l'invention a pour objectif de réduire la consommation électrique d'un dispositif de déshumidification pour enceinte.

[6] Selon un premier aspect de l'invention, un dispositif de déshumidification d'un dispositif lumineux d'un véhicule automobile est proposé. Le dispositif de déshumidification comprend une unité de déshumidification caractérisée par une capacité maximale d'absorption d'humidité. L'unité est apte à prendre de manière sélective un premier état, dans lequel l'unité absorbe de l'humidité, ou un deuxième état, dans lequel l'unité diffuse de l'humidité. Le dispositif de déshumidification est remarquable en ce qu'il comprend une unité de commande de l'unité de déshumidification, l'unité de commande étant pourvue d'une minuterie, et étant configurée à commander l'unité de déshumidification à basculer vers le premier état absorbant après une durée prédéterminée maximale de l'unité de déshumidification dans le deuxième état diffusant, l'écoulement de ladite durée prédéterminée maximale étant indiquée par la minuterie.

[7] Avantageusement, l'unité de déshumidification est agencée pour que le premier état absorbant soit un état passif. En d'autre terme, l'unité de déshumidification est apte à prendre le premier état absorbant en l'absence d'alimentation électrique.

[8] Avantageusement, l'unité de déshumidification est agencée pour que le deuxième état diffusant soit un état actif. En d'autre terme, l'unité de déshumidification est apte à prendre le deuxième état diffusant lorsqu'elle est alimentée électriquement.

[9] Par exemple, l'unité de déshumidification peut comporter un dessiccant associé à un élément chauffant configuré pour chauffer le dessiccateur lorsqu'il est alimenté électriquement. Dans le premier état, l'alimentation de l'élément chauffant peut être coupée afin de favoriser l'absorption de l'humidité du dispositif lumineux. Dans le deuxième état, l'élément chauffant peut être alimenté afin d'assécher le dessiccateur, afin de favoriser la diffusion de l'humidité à l'extérieur du dispositif lumineux. Le deuxième état permet en outre de restituer au dessiccant son potentiel d'absorption, totalement ou partiellement. Le cas échéant, l'unité de déshumidification peut comporter des volets s'ouvrant tour à tour vers l'intérieur ou vers l'extérieur du dispositif lumineux, en fonction de l'état

de l'unité de déshumidification, à savoir l'état absorbant ou respectivement l'état diffusant.

[10] De préférence, la durée prédéterminée maximale peut être comprise entre 10 et 60 minutes ou entre 20 et 40 minutes.

[11] La durée prédéterminée maximale peut préférentiellement être substantiellement égale à 30 minutes.

[12] L'unité de commande peut de préférence comprendre un élément de mémoire pour y enregistrer un historique des commandes de l'unité de commande.

[13] De préférence, l'unité de commande est configurée pour enregistrer chaque commande dans l'élément de mémoire. De préférence, l'unité de commande peut comprendre un élément microcontrôleur programmé pour réaliser les fonctions de l'unité de commande.

[14] L'historique des commandes peut de préférence comprendre une indication temporelle de la dernière commande de basculement de l'état diffusant vers l'état absorbant.

[15] De manière préférée, l'unité de commande peut être configurée pour commander l'unité de déshumidification à basculer vers le deuxième état diffusant après écoulement d'une durée prédéterminée, notamment comprise entre 3 et 7 heures, comptée à partir de ladite indication temporelle de la dernière commande de basculement de l'état diffusant vers l'état absorbant.

[16] L'unité de commande peut de préférence être configurée pour estimer la capacité d'absorption d'humidité de l'unité de déshumidification à un moment donnée en se basant sur les données dudit historique, et pour commander l'unité de déshumidification en fonction de ladite estimation.

[17] De préférence, le dispositif peut comprendre une unité de réception de données relatives à l'état de composants internes et/ou externes au dispositif de déshumidification, et l'unité de commande peut de préférence être configurée pour commander l'unité de déshumidification en fonction d'au moins une partie de ces données.

[18] Lesdites données reçues par l'unité de réception peuvent préférentiellement comprendre une indication du niveau de charge d'une batterie du véhicule automobile et/ou une indication de mise de contact.

[19] De préférence, l'unité de commande peut être configurée pour commander l'unité de déshumidification à basculer vers le deuxième état diffusant si lesdites données indiquent une charge de batterie supérieure à une valeur seuil et une mise du contact du véhicule automobile.

[20] La valeur seuil peut préférentiellement correspondre à 80 % ou 90% de la charge maximale de ladite batterie.

[21] Lesdites données reçues par l'unité de réception peuvent préférentiellement comprendre une indication d'un chargement en cours d'une batterie du véhicule automobile lorsque le véhicule est relié à un chargeur électrique, en particulier dans le cas où le véhicule comprend un moyen de propulsion électrique à batterie.

[22] De préférence, l'unité de commande peut être configurée pour commander l'unité de déshumidification à basculer vers le deuxième état diffusant si lesdites données indiquent un chargement en cours d'une batterie du véhicule automobile lorsque le véhicule est relié à un chargeur électrique. De la sorte, une déshumidification est assurée sans provoquer de diminution de la charge de la batterie.

[23] Les données reçues par l'unité de réception peuvent de préférence comprendre une indication de la capacité d'absorption d'humidité de l'unité de déshumidification.

[24] De préférence, l'unité de commande peut être configurée pour commander l'unité de déshumidification à basculer vers le premier état absorbant si lesdites données indiquent une capacité d'absorption d'humidité supérieure à une capacité seuil.

[25] La capacité seuil peut de préférence correspondre à un pourcentage, notamment 50%, de la capacité maximale d'absorption d'humidité de l'unité de déshumidification.

[26] De préférence, l'unité de déshumidification peut comprendre un capteur d'humidité relié fonctionnellement à l'élément de mémoire, pour générer ladite indication de la capacité d'absorption d'humidité.

[27] Selon un autre aspect de l'invention, un dispositif lumineux pour un véhicule automobile comprenant un dispositif de déshumidification est proposé. Le dispositif est remarquable en ce que le dispositif de déshumidification est conforme à un aspect de l'invention.

[28] En utilisant les mesures proposées par la présente invention, il devient possible de proposer un système de déshumidification sobre en énergie. Pour ce faire l'invention prend en compte certaines durées pertinentes.

[29] L'invention réduit le temps pendant lequel l'unité de déshumidification consomme de l'énergie, c'est-à-dire l'énergie provenant de la batterie du véhicule. Par exemple, l'énergie fournie peut correspondre à une énergie nécessaire à une régénération totale depuis un état saturé. Cette fourniture d'énergie peut être traduite en une durée d'alimentation.

[30] Selon certaines considérations, l'alimentation peut être optimisée en fonction des capacités de l'unité de déshumidification. Ces capacités peuvent être estimées à la lumière d'un historique, d'une capacité d'absorption, d'une mesure d'humidité, et d'un point de rosée.

[31] Par exemple, l'alimentation peut être désactivée lorsque le point de rosée estimé à l'intérieur du dispositif lumineux est inférieur à 5°C.

[32] Alternativement ou cumulativement, l'unité de commande est configurée pour recevoir des données hygrométriques et/ou de température et/ou météorologiques du véhicule. Lesdites données sont utilisées pour optimiser l'alimentation de l'unité de déshumidification.

[33] Par exemple, des données hygrométriques et/ou de température et/ou météorologiques sont estimées pour l'extérieur du dispositif lumineux, à l'aide de données issues de capteurs du véhicule. L'alimentation peut alors être désactivée lorsque le point de rosée à l'intérieur du dispositif lumineux est inférieur à un seuil tenant compte des données hygrométriques et de température estimées pour l'extérieur du dispositif lumineux.

[34] Dans un exemple particulier, les données hygrométriques et/ou de température et/ou météorologiques permettent d'estimer un point de rosée à l'extérieur du dispositif lumineux. L'alimentation peut être désactivée lorsque le point de rosée à l'intérieur du dispositif lumineux est inférieur d'au moins 10°C au point de rosée à l'extérieur du dispositif lumineux. Ainsi, il est tenu compte des conditions d'humidité et de température élevées dans certaines régions, dans lesquelles il est difficile d'atteindre un point de rosée inférieur à 5°C. De la sorte, l'énergie consommée par l'unité de déshumidification est réduite.

[35] Dans un exemple combinant plusieurs caractéristiques de l'invention, l'alimentation n'est pas activée lorsqu'une indication d'un signal de contact est reçue et qu'une indication que le niveau de charge de la batterie est supérieur à 90%, si le point de rosée estimé à l'intérieur du dispositif lumineux est inférieur à 5°C ou si ledit point de rosée est inférieur de plus de 10°C à un point de rosée estimé à l'extérieur du dispositif lumineux.

[36] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront mieux compris à l'aide de la description des exemples et des dessins parmi lesquels :

[37] la [Figure 1] montre un dispositif de déshumidification selon un premier mode de réalisation de l'invention ;

[38] la [Figure 2] montre un dispositif de déshumidification selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;

[39] la [Figure 3] montre un dispositif de déshumidification selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;

[40] la [Figure 4] montre un dispositif de déshumidification selon un quatrième mode de réalisation de l'invention. :

[41] Sauf indication spécifique du contraire, des caractéristiques techniques décrites en détail pour un mode de réalisation donné peuvent être combinées aux caractéristiques techniques décrites dans le contexte d'autres modes de réalisation décrits à titre d'exemples et de manière non limitative. Des numéros de référence similaires seront utilisés pour décrire des concepts semblables à travers différents modes de réalisation de l'invention. Par exemple, les références

100, 200, 300 et 400 désignent quatre modes de réalisation d'un dispositif de déshumidification selon l'invention.

[42] L'illustration de la [Figure 1] montre un diagramme du fonctionnement d'un dispositif de déshumidification 100 selon un premier mode de réalisation de l'invention.

[43] Le dispositif de déshumidification 100 peut être associé à un dispositif lumineux 102 pour un véhicule automobile. Le dispositif lumineux 102 peut comprendre un projecteur et/ou un module de signalisation.

[44] Le dispositif de déshumidification 100 peut comprendre une unité de déshumidification 104, par exemple en communication avec l'enceinte interne 106 du dispositif lumineux 102. L'unité de déshumidification 104 peut comprendre une capacité maximale d'absorption d'humidité. Cette capacité peut être conférée par un dessiccant 108. De manière connue, un tel matériau possède la propriété chimique de pouvoir absorber de l'humidité, puis de libérer cette humidité dans l'atmosphère lorsque le dessiccant 108 est réchauffé. Le dessiccant 108 peut comprendre un matériau nanoporeux, du gel de silice, du drierite, du chlorure de magnésium, ou tout autre matériau équivalent.

[45] L'unité de déshumidification 104 peut être apte à prendre de manière sélective un premier état, dans lequel ledit dessiccant 108 absorbe de l'humidité de l'enceinte interne 106, ou un deuxième état, dans lequel l'unité de déshumidification 104 diffuse de l'humidité vers l'extérieur du dispositif lumineux 102. A cet effet, l'unité de déshumidification 104 peut comporter une cavité interne recevant le dessiccant 108, et des volets (non représentés) s'ouvrant tour à tour vers l'enceinte interne 106 ou vers l'extérieur du dispositif lumineux 102. La cavité interne peut être placée entre lesdits volets.

[46] L'unité de déshumidification 104 peut comprendre un élément chauffant 110, par exemple une résistance électrique. L'élément chauffant 110 peut être configuré pour réchauffer le dessiccant 108, et donc pour l'assécher. Dans le premier état, l'alimentation de l'élément chauffant 110 peut être coupée afin de favoriser l'absorption de l'humidité de l'enceinte interne 106, tandis que dans le deuxième état l'élément chauffant 110 peut être alimenté afin d'assécher le

dessiccant 108 et de lui restituer son potentiel d'absorption, totalement ou partiellement. L'unité de déshumidification 104, et notamment l'élément chauffant 110, peut être alimenté par des moyens de stockage, ou moyens d'accumulation d'énergie, telle une batterie électrique 116 du véhicule.

[47] L'alimentation en énergie de l'unité de déshumidification 104, et donc l'élément chauffant 110, peut être conditionnée par l'état du moteur S_engine. Le moteur en question peut être le moteur principal du véhicule. Il peut être un moteur à explosion, fonctionnant notamment à l'aide d'un carburant. En complément ou en remplacement, le moteur comprend un moteur électrique.

[48] Lorsque ledit moteur est à l'arrêt, l'alimentation de l'unité de déshumidification 104, et donc l'élément chauffant 110, est coupée. Cela peut être respecté quel que soit l'état de l'unité de déshumidification 104. Lorsque le moteur est dans un état de fonctionnement, l'élément chauffant 110 peut être alimenté par les moyens de stockage. Eventuellement, l'élément chauffant 110 est alimenté par les moyens de stockage 116 à chaque fois que le moteur démarre. Un alternateur (non représenté) peut être couplé au moteur afin de produire de l'énergie rechargeant la batterie 116.

[49] Dans l'exemple décrit, lorsque le moteur démarre, l'unité de déshumidification 100 est dans le deuxième état diffusant. Le dispositif de déshumidification 100 peut comprendre une unité de commande 112, par exemple avec une minuterie 114. L'unité de commande 112 peut être configurée pour commander le basculement de l'unité de déshumidification 104 vers le premier état absorbant après une durée prédéterminée maximale de l'unité de déshumidification 104 dans le deuxième état diffusant. L'écoulement de ladite durée prédéterminée maximale peut être indiqué par la minuterie 114.

[50] Ainsi, la durée pendant laquelle l'unité de déshumidification 104 reste dans le deuxième état est limitée dans le temps, en conséquence de quoi la durée pendant laquelle l'élément chauffant 110 est alimenté en énergie primaire est écourtée. Dès lors la consommation en énergie est maîtrisée, et le véhicule ainsi équipé voit ses besoins en énergie diminuer.

[51] A titre d'exemple, la durée prédéterminée maximale est comprise entre 10 et 60 minutes ou entre 20 et 40 minutes. En option, la durée prédéterminée maximale est l'ordre de 30 minutes. Cette durée de 30 minutes est un compromis optimal entre la restitution du potentiel d'absorption du dessiccant 108, et l'énergie nécessaire à cette restitution.

[52] L'illustration de la [Figure 2] montre un diagramme du fonctionnement d'un dispositif de déshumidification 200 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention. Le dispositif de déshumidification 200 selon le deuxième mode de réalisation peut être sensiblement similaire ou identique au premier mode de réalisation. Le deuxième mode de réalisation reprend la numérotation du premier mode de réalisation pour les éléments similaires ou identiques, la numérotation étant toutefois incrémentée de 100. Des numéros spécifiques à ce mode de réalisation sont ajoutés.

[53] Le deuxième mode de réalisation peut différer du premier mode en ce que l'alimentation électrique de l'unité de déshumidification 204, et donc l'élément chauffant 210, peut être conditionnée par une mise de contact du véhicule pour laquelle on peut définir une indication S_key correspondante. La mise de contact peut être provoquée par un utilisateur activant le véhicule au moyen d'une clé de contact. Ainsi, l'utilisateur peut sortir le véhicule d'un état d'arrêt et/ou d'un état de veille. Ainsi, l'unité de déshumidification 204, et donc l'élément chauffant 210, peut être alimentée avant que le moteur du véhicule ne démarre. Dès lors l'action de l'unité de déshumidification 204 peut commencer plus tôt, ce qui améliore potentiellement la sécurité du véhicule.

[54] En absence de mise de contact, S_key, notamment en veille, l'alimentation de l'unité de déshumidification 204, et donc l'élément chauffant 210, est coupée ; quel que soit l'état de l'unité de déshumidification 204. En cas de mise de contact, l'indication S_key correspondante est positive et l'élément chauffant 210 peut être alimenté par les moyens de stockage, respectivement par la batterie 216.

[55] L'unité de commande 212 peut communiquer avec un élément de mémoire 218. L'élément de mémoire 218 peut être adapté afin d'y enregistrer un historique des commandes de l'unité de commande 212. L'historique des

commandes peut comprendre une indication temporelle de la dernière commande de basculement de l'état diffusant vers l'état absorbant, c'est-à-dire une indication temporelle du changement le plus récent entre le premier état et deuxième état. Par exemple, l'indication temporelle est une durée.

[56] L'unité de commande 212 peut être configurée pour commander l'unité de déshumidification 204 afin de basculer vers le deuxième état diffusant après l'écoulement d'une durée prédéterminée. La durée prédéterminée peut être comprise entre 3 et 7 heures, comptée à partir de ladite indication temporelle de la dernière commande de basculement de l'état diffusant vers l'état absorbant. Ainsi, le temps pendant lequel l'unité de déshumidification 204 reste dans le premier état est limité dans le temps, et reste inférieur à la durée prédéterminée. Cette caractéristique permet également de définir un temps minimal pendant lequel l'unité de déshumidification 204 reste dans le premier état, ce qui garantit un certain niveau d'absorption d'humidité. La durée prédéterminée peut être mesurée par la minuterie 214 en incluant le temps pendant lequel le véhicule reste en veille, c'est-à-dire inutilisé par le conducteur.

[57] L'unité de commande 212 peut être configurée afin d'estimer la capacité d'absorption d'humidité de l'unité de déshumidification 204 à un moment donné en se basant sur les données dudit historique, et pour commander l'unité de déshumidification 204 en fonction de ladite estimation. Par exemple, si l'unité de déshumidification 204 n'a pas subi de régénération totale pendant les 6 dernières heures, l'unité de commande 212 peut estimer que l'unité de déshumidification 204 ne dispose pas d'une capacité d'absorption suffisante. Dès lors, un changement du premier état vers le deuxième état devient nécessaire.

[58] De manière similaire, si l'historique montre qu'un changement du premier état vers le deuxième état a eu lieu dans les 6 dernières heures, l'unité de commande 212 peut estimer que la capacité d'absorption est suffisante, et qu'un basculement du deuxième état vers le premier état est possible. Par ces lois de commande, la consommation en énergie peut être rationalisé tout en favorisant une capacité d'absorption adéquate. D'autres paramètres, notamment la température et l'humidité de l'environnement, peuvent être pris en compte afin d'optimiser le fonctionnement du dispositif de déshumidification 200.

[59] Le basculement du deuxième état vers le premier état peut être conditionné par une indication relative aux moyens de stockage, respectivement à la batterie 216. Par exemple, ladite indication peut être une indication du niveau de charge U_in de la batterie 216 par rapport au niveau de charge nominal. Le niveau de charge U_in peut correspondre à au moins 90% du niveau maximal. Dès lors, l'élément chauffant 210 peut être alimenté en énergie primaire, notamment pendant une durée maximale. Ladite durée maximale peut être égale à 30 minutes.

[60] Le dispositif de déshumidification 200 peut comprendre une unité de réception 220 de données relatives à l'état de composants internes et/ou externes au dispositif de déshumidification 200. L'unité de commande 212 peut être configurée de manière à commander l'unité de déshumidification 204 en fonction d'au moins une partie de données reçues par l'unité de réception 220.

[61] Les données reçues par l'unité de réception 220 peuvent comprendre l'indication du niveau de charge U_in de la batterie 216 du véhicule automobile. En complément ou en alternative, les données reçues par l'unité de réception 220 peuvent comprendre l'indication de mise de contact S_key. L'unité de commande 212 peut être adaptée de sorte à ce que l'unité de déshumidification 204 bascule vers le deuxième état diffusant si lesdites données reçues par l'unité de réception 220 indiquent une charge de batterie supérieure à une valeur seuil et une mise du contact du véhicule automobile. La valeur seuil peut correspondre à : 80 %, ou 90%, de la charge maximale de ladite batterie.

[62] Le deuxième mode de réalisation repose sur l'historique de l'unité de déshumidification 204, et considère les durées dans le premier et dans le deuxième état. En connaissant les durées de régénération et de saturation de l'unité de déshumidification 204, l'historique permet d'estimer l'effet déshumidifiant que peut apporter l'unité de déshumidification 204 à un instant donné. Cette connaissance permet alors une alimentation à bon escient.

[63] L'illustration de la [Figure 3] montre un diagramme du fonctionnement d'un dispositif de déshumidification 300 selon un troisième mode de réalisation de l'invention. Le dispositif de déshumidification 300 selon le troisième mode de réalisation peut être sensiblement similaire ou identique au deuxième mode de

réalisation. Le troisième mode de réalisation reprend la même numérotation que pour le deuxième mode de réalisation pour les éléments similaires ou identiques, la numérotation étant toutefois incrémentée de 100. Des numéros spécifiques à ce mode de réalisation sont ajoutés.

[64] Le troisième mode de réalisation peut différer du deuxième mode de réalisation en ce que l'alimentation de l'unité de déshumidification 304, notamment donc l'élément chauffant 310, dépend d'une caractéristique de l'unité de déshumidification 304.

[65] Le dispositif de déshumidification 300 peut comprendre une unité de réception 320 de données relatives à l'état de composants internes et/ou externes au dispositif de déshumidification 300. Par ailleurs, l'unité de commande 312 peut être configurée afin de commander l'unité de déshumidification 304 en fonction d'au moins une partie des données reçues.

[66] Les données reçues par l'unité de réception 320 ; données en fonction desquelles l'unité de commande 312 pilote l'unité de déshumidification 304 ; peuvent comprendre une indication de la capacité d'absorption d'humidité CAH de l'unité de déshumidification 304. Ladite indication de la capacité d'absorption d'humidité CAH peut être égale à 0% lorsque l'unité de déshumidification 304 est totalement régénérée, c'est-à-dire qu'elle a relâché toute l'humidité qu'elle contenait. L'indication de la capacité d'absorption d'humidité CAH peut être égale à 100% lorsque l'unité de déshumidification 304 est saturée en eau, ce qui correspond au stockage maximal que peut réaliser l'unité de déshumidification 304.

[67] L'unité de commande 312 peut être configurée pour commander l'unité de déshumidification 304 de sorte à basculer vers le premier état absorbant si lesdites données indiquent une capacité d'absorption CAH d'humidité inférieure à une capacité seuil. La capacité seuil peut correspondre à un pourcentage, notamment 50%, de la capacité maximale d'absorption d'humidité de l'unité de déshumidification 304.

[68] L'indication de la capacité d'absorption d'humidité CAH peut être calculée à l'aide d'au moins un modèle. Le modèle en question peut reposer sur l'historique

des basculements entre le premier état et le deuxième état, cet historique étant notamment enregistré sur l'élément de mémoire 318.

[69] De manière avantageuse, l'unité de déshumidification 304, et donc l'élément chauffant 310, sont alimentés jusqu'à ce que la capacité d'absorption de l'unité de déshumidification 304 devienne maximale ; c'est-à-dire jusqu'à une régénération totale. Pour cette fonction, l'unité de déshumidification 304 est dans le premier état.

[70] Cette régénération peut dépendre des moyens de stockage, et en particulier de la charge de la batterie 316.

[71] Les données reçues par l'unité de réception 320 peuvent comprennent une indication du niveau de charge U_in de la batterie 316 du véhicule automobile. L'unité de commande 312 peut être configurée pour commander l'unité de déshumidification 304 à basculer vers le deuxième état diffusant si lesdites données indiquent une charge de batterie U_in supérieure à une valeur seuil et une mise du contact du véhicule automobile. Cette valeur seuil peut correspondre à : 80 %, ou 90%, de la charge maximale de ladite batterie.

[72] Le troisième mode de réalisation suit une approche basée sur la capacité de l'unité de déshumidification 304. Lorsque la capacité de ce dernier passe sous une valeur seuil, l'alimentation se déclenche. Ainsi, le troisième mode de réalisation se concentre sur l'action probable que peut produire l'unité de déshumidification 304.

[73] L'illustration de la [Figure 4] montre un diagramme du fonctionnement d'un dispositif de déshumidification 400 selon un quatrième mode de réalisation de l'invention. Le dispositif de déshumidification 400 selon le quatrième mode de réalisation peut être sensiblement similaire ou identique au troisième mode de réalisation. Le quatrième mode de réalisation reprend la même numérotation que pour le troisième mode de réalisation pour les éléments similaires ou identiques, la numérotation étant toutefois incrémentée de 100. Des numéros spécifiques à ce mode de réalisation sont ajoutés.

[74] Le quatrième mode de réalisation peut essentiellement différer du troisième mode de réalisation en ce que l'unité de déshumidification 404 peut comprendre

un capteur d'humidité 422 relié fonctionnellement à l'élément de mémoire 418. Cela peut permettre de générer l'indication de la capacité d'absorption d'humidité CAH propre à l'unité de déshumidification 404. Le capteur d'humidité 422 peut être placé à l'intérieur de l'enceinte interne 406 du dispositif lumineux 402 de manière à en mesurer le degré d'humidité interne.

[75] Le quatrième mode de réalisation peut estimer un risque de condensation à l'intérieur du dispositif lumineux 402. Par exemple, le risque de condensation peut être classé comme critique lorsque le point de rosée à l'intérieur du dispositif lumineux est supérieur à 5°C, et qu'en plus l'indication de la capacité d'absorption d'humidité CAH est inférieure à 50%. Le point de rosée pourra notamment être estimé grâce au capteur d'humidité 422.

[76] En cas de risque critique, l'unité de déshumidification 404, et donc l'élément chauffant 410, peuvent être alimentés par les moyens de stockage, respectivement la batterie 416. L'unité de déshumidification 404 peut alors basculer du premier état au deuxième état.

[77] L'alimentation peut être fournie à condition que la batterie soit chargée à au moins : 80%, ou 90%. L'alimentation peut être maintenue jusqu'à ce que le risque critique devienne un risque acceptable, par exemple lorsque le point de rosée est inférieur à 5°C. Dans le présent mode de réalisation, le point de rosée peut être calculé sur la base de modèles issus de données propres au véhicule correspondant.

[78] La précision est alors améliorée en prenant en compte l'humidité dans le dispositif lumineux 402. Ainsi, le quatrième mode de réalisation limite la phase énergivore à celle pendant laquelle le risque de rosée est le plus élevé. Plus précisément, l'alimentation est prévue lorsque la capacité de l'unité de déshumidification ne permet pas de corriger les effets d'un point de rosé essentiellement élevé.

[79] Les différents modes de réalisation peuvent être combinés les uns avec les autres. Par exemple, l'invention considère la combinaison du premier, du deuxième, du troisième et du quatrième mode de réalisation.

[80] L'étendue de la protection est déterminée par les revendications.

Revendications

[Revendication 1] Dispositif de déshumidification (100 ; 200 ; 300 ; 400) d'un dispositif lumineux (102 ; 402) d'un véhicule automobile, le dispositif de déshumidification (100 ; 200 ; 300 ; 400) comprenant une unité de déshumidification (104 ; 204 ; 304 ; 404) caractérisée par une capacité maximale d'absorption d'humidité, l'unité étant apte à prendre de manière sélective un premier état, dans lequel l'unité (104 ; 204 ; 304 ; 404) absorbe de l'humidité, ou un deuxième état, dans lequel l'unité (104 ; 204 ; 304 ; 404) diffuse de l'humidité, caractérisé en ce que
le dispositif (100 ; 200 ; 300 ; 400) comprend une unité de commande (112 ; 212 ; 312 ; 412) de l'unité de déshumidification (104 ; 204 ; 304 ; 404), l'unité de commande (112 ; 212 ; 312 ; 412) étant pourvue d'une minuterie (114 ; 214), et étant configurée pour commander l'unité de déshumidification (104 ; 204 ; 304 ; 404) à basculer vers le premier état absorbant après une durée prédéterminée maximale de l'unité de déshumidification (104 ; 204 ; 304 ; 404) dans le deuxième état diffusant, l'écoulement de ladite durée prédéterminée maximale étant indiquée par la minuterie (114 ; 214).

[Revendication 2] Dispositif (100 ; 200 ; 300 ; 400) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la durée prédéterminée maximale est comprise entre 10 et 60 minutes ou entre 20 et 40 minutes.

[Revendication 3] Dispositif (100 ; 200 ; 300 ; 400) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la durée prédéterminée maximale est substantiellement égale à 30 minutes.

[Revendication 4] Dispositif (200 ; 300 ; 400) selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'unité de commande (212 ; 312 ; 412) comprend un élément de mémoire (218 ; 318 ; 418) pour y enregistrer un historique des commandes de l'unité de commande (212 ; 312 ; 412).

[Revendication 5] Dispositif (100 ; 200 ; 300 ; 400) selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'historique des commandes comprend une indication temporelle de la dernière commande de basculement de l'état diffusant vers l'état absorbant.

[Revendication 6] Dispositif (200) selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'unité de commande (212 ; 312 ; 412) est configurée pour commander l'unité de déshumidification (204) à basculer vers le deuxième état diffusant après écoulement d'une durée prédéterminée, notamment comprise entre 3 et 7 heures, comptée à partir de ladite indication temporelle de la dernière commande de basculement de l'état diffusant vers l'état absorbant.

[Revendication 7] Dispositif (200 ; 300 ; 400) selon une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que l'unité de commande (212 ; 312 ; 412) est configurée pour estimer la capacité d'absorption d'humidité de l'unité de déshumidification (204 ; 304 ; 404) à un moment donné en se basant sur les données dudit historique, et pour commander l'unité de déshumidification (204 ; 304 ; 404) en fonction de ladite estimation.

[Revendication 8] Dispositif (200 ; 300 ; 400) selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dispositif comprend une unité de réception (220 ; 320 ; 420) de données relatives à l'état de composants internes et/ou externes au dispositif de déshumidification, et en ce que l'unité de commande (212 ; 312 ; 412) est configurée pour commander l'unité de déshumidification (204 ; 304 ; 404) en fonction d'au moins une partie de ces données.

[Revendication 9] Dispositif (200 ; 300 ; 400) selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdites données reçues par l'unité de réception (220 ; 320 ; 420) comprennent une indication du niveau de charge d'une batterie (216 ; 316 ; 416) du véhicule automobile et/ou une indication de mise de contact S_key.

[Revendication 10] Dispositif (200 ; 300 ; 400) selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'unité de commande (212 ; 312 ; 412) est configurée pour commander l'unité de déshumidification (204 ; 304 ; 404) à basculer vers le deuxième état diffusant si le lesdites données indiquent une charge de batterie supérieure à une valeur seuil et une mise du contact du véhicule automobile.

[Revendication 11] Dispositif (200 ; 300 ; 400) selon la revendication 10, caractérisé en ce que la valeur seuil correspond à 80 % ou 90% de la charge maximale de ladite batterie (216 ; 316 ; 416).

[Revendication 12] Dispositif (100 ; 200 ; 300 ; 400) selon une des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que les données reçues par l'unité de

réception (220 ; 320 ; 420) comprennent une indication de la capacité d'absorption d'humidité CAH de l'unité de déshumidification (104 ; 204 ; 304 ; 404).

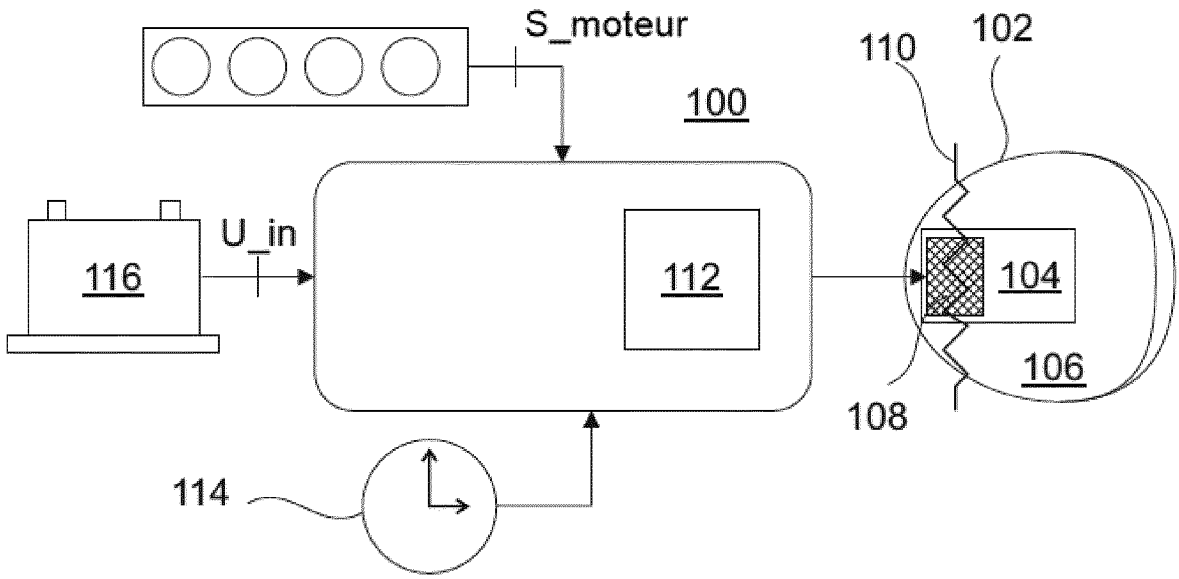
[Revendication 13] Dispositif (200 ; 300 ; 400) selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'unité de commande (212 ; 312 ; 412) est configurée pour commander l'unité de déshumidification (204 ; 304 ; 404) à basculer vers le premier état absorbant si lesdites données indiquent une capacité d'absorption d'humidité CAH supérieure à une capacité seuil.

[Revendication 14] Dispositif (100 ; 200 ; 300 ; 400) selon la revendication 13, caractérisé en ce que la capacité seuil correspond à un pourcentage, notamment 50%, de la capacité maximale d'absorption d'humidité de l'unité de déshumidification (204 ; 304 ; 404).

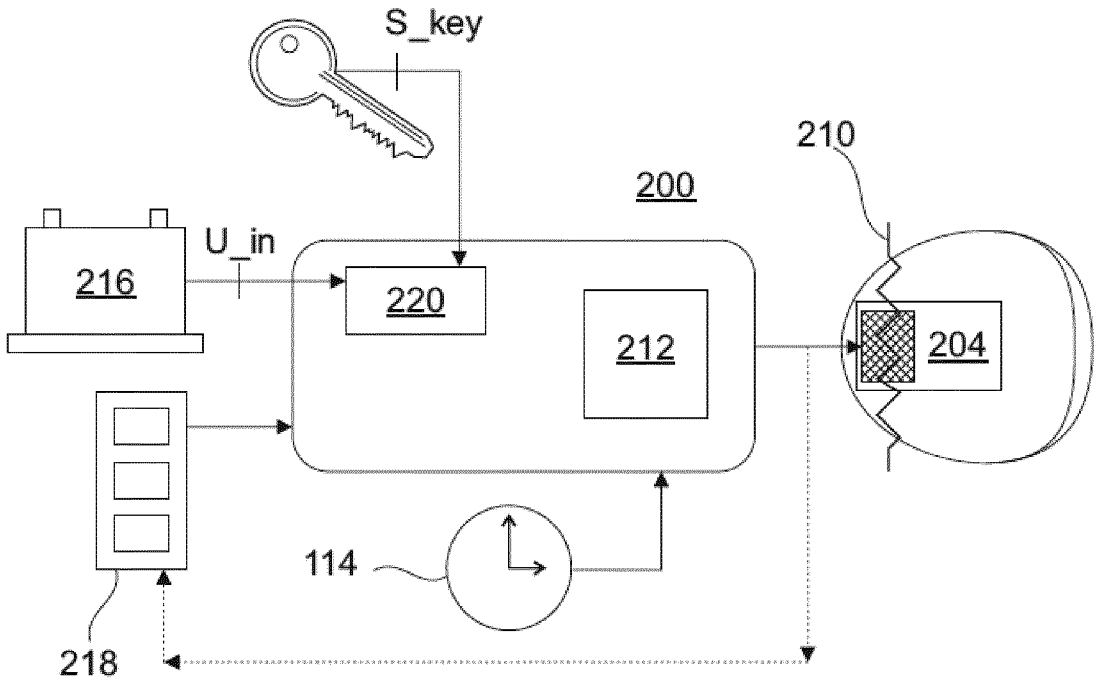
[Revendication 15] Dispositif (400) selon une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce que l'unité de déshumidification (404) comprend un capteur d'humidité (422) relié fonctionnellement à l'élément de mémoire (418), pour générer ladite indication de la capacité d'absorption d'humidité CAH.

[Revendication 16] Dispositif lumineux pour un véhicule automobile comprenant un dispositif de déshumidification, caractérisé en ce que le dispositif de déshumidification est conforme à une des revendications 1 à 15.

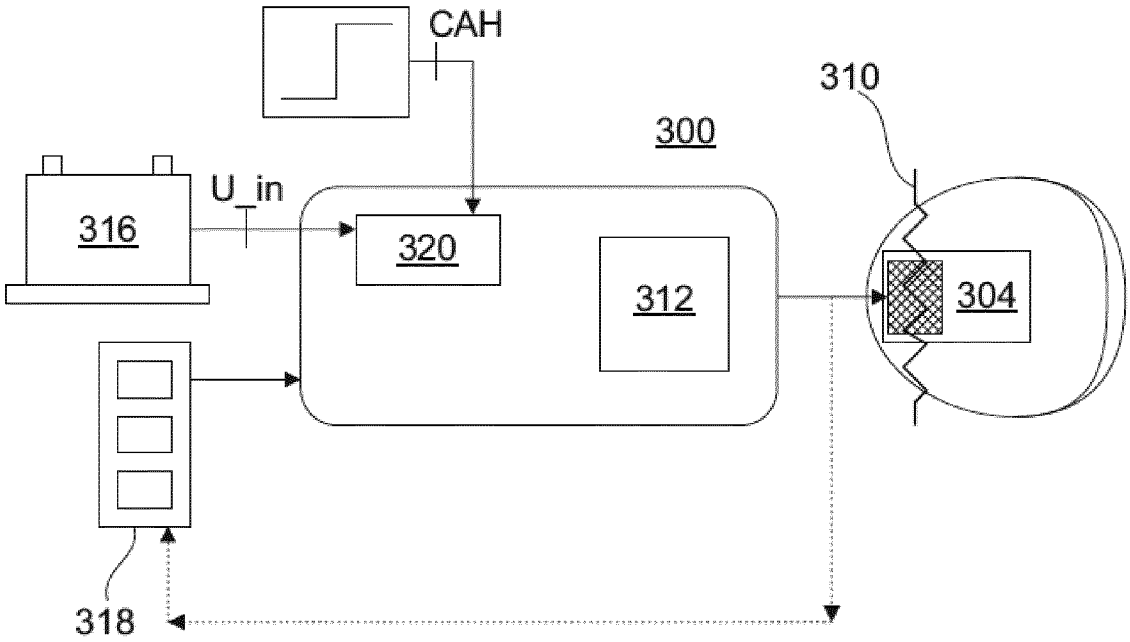
[Figure 1]



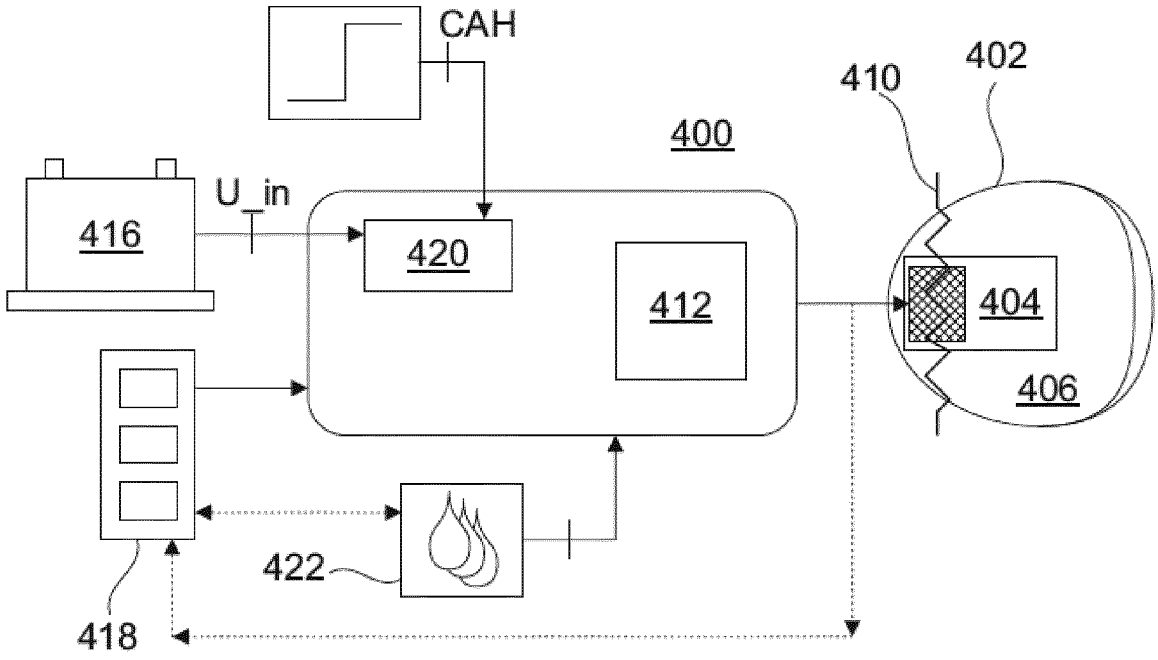
[Figure 2]



[Figure 3]



[Figure 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/085223

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 45/30(2018.01)i; ***F21S 45/60***(2018.01)i; ***F21S 45/10***(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2017108192 A1 (DALAL SUNIL [US]) 20 April 2017 (2017-04-20) paragraphs [0006], [0015], [0023]; figures 1,2,3	1-9,12-16
X	US 2018073701 A1 (SHIN JIK SOO [KR] ET AL) 15 March 2018 (2018-03-15) paragraphs [0019], [0046], [0047]	1-6,8,9,16
X	DE 102006028295 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]; PORSCHE AG [DE]) 27 December 2007 (2007-12-27) paragraphs [0001], [0012], [0016], [0036]	1-6,8,9,16
X	EP 1818609 A2 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 15 August 2007 (2007-08-15) paragraphs [0003], [0028], [0029], [0031]	1-6,8,16
X	WO 2018067944 A1 (GORE & ASS [US]) 12 April 2018 (2018-04-12) paragraphs [0003], [0039]	1-6,16
X	EP 2306084 A2 (VALEO VISION [FR]) 06 April 2011 (2011-04-06) paragraphs [0010], [0012]; figures 6,7,8	1-6,16
A	EP 3104062 A1 (VALEO VISION [FR]) 14 December 2016 (2016-12-14) the whole document	1-16

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
09 March 2020	**19 March 2020**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Guénon, Sylvain** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/085223

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 3222339 A1 (NITTO DENKO CORP [JP]) 27 September 2017 (2017-09-27) the whole document	1-16
A	EP 3098502 A1 (LG INNOTEK CO LTD [KR]) 30 November 2016 (2016-11-30) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/085223

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2017108192	A1	20 April 2017	NONE			
US	2018073701	A1	15 March 2018	CN	108302500	A	20 July 2018
				KR	20180030345	A	22 March 2018
				US	2018073701	A1	15 March 2018
DE	102006028295	A1	27 December 2007	NONE			
EP	1818609	A2	15 August 2007	DE	102006006099	A1	16 August 2007
				EP	1818609	A2	15 August 2007
WO	2018067944	A1	12 April 2018	CN	109843413	A	04 June 2019
				EP	3523012	A1	14 August 2019
				JP	2019529102	A	17 October 2019
				KR	20190053969	A	20 May 2019
				US	2019255482	A1	22 August 2019
				WO	2018067944	A1	12 April 2018
EP	2306084	A2	06 April 2011	EP	2306084	A2	06 April 2011
				FR	2950674	A1	01 April 2011
EP	3104062	A1	14 December 2016	EP	3104062	A1	14 December 2016
				FR	3037126	A1	09 December 2016
				US	2017015235	A1	19 January 2017
EP	3222339	A1	27 September 2017	CN	107106974	A	29 August 2017
				EP	3222339	A1	27 September 2017
				JP	2016097339	A	30 May 2016
				KR	20170089844	A	04 August 2017
				US	2017363278	A1	21 December 2017
				WO	2016080492	A1	26 May 2016
EP	3098502	A1	30 November 2016	CN	106195851	A	07 December 2016
				EP	3098502	A1	30 November 2016
				KR	20160139777	A	07 December 2016
				US	2016348870	A1	01 December 2016

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2019/085223

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. F21S45/30 F21S45/60 F21S45/10
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
F21S

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2017/108192 A1 (DALAL SUNIL [US]) 20 avril 2017 (2017-04-20) alinéas [0006], [0015], [0023]; figures 1,2,3	1-9, 12-16
X	US 2018/073701 A1 (SHIN JIK SOO [KR] ET AL) 15 mars 2018 (2018-03-15) alinéas [0019], [0046], [0047]	1-6,8,9, 16
X	DE 10 2006 028295 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]; PORSCHE AG [DE]) 27 décembre 2007 (2007-12-27) alinéas [0001], [0012], [0016], [0036]	1-6,8,9, 16
X	EP 1 818 609 A2 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 15 août 2007 (2007-08-15) alinéas [0003], [0028], [0029], [0031]	1-6,8,16

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
9 mars 2020	19/03/2020

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Guénon, Sylvain

2

Formulaire PCT/ISA/210 (deuxième feuille) (avril 2005)

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2018/067944 A1 (GORE & ASS [US]) 12 avril 2018 (2018-04-12) alinéas [0003], [0039]	1-6,16
X	EP 2 306 084 A2 (VALEO VISION [FR]) 6 avril 2011 (2011-04-06) alinéas [0010], [0012]; figures 6,7,8	1-6,16
A	EP 3 104 062 A1 (VALEO VISION [FR]) 14 décembre 2016 (2016-12-14) le document en entier	1-16
A	EP 3 222 339 A1 (NITTO DENKO CORP [JP]) 27 septembre 2017 (2017-09-27) le document en entier	1-16
A	EP 3 098 502 A1 (LG INNOTEK CO LTD [KR]) 30 novembre 2016 (2016-11-30) le document en entier	1-16

2

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2019/085223

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2017108192 A1	20-04-2017	AUCUN	
US 2018073701 A1	15-03-2018	CN 108302500 A	20-07-2018
		KR 20180030345 A	22-03-2018
		US 2018073701 A1	15-03-2018
DE 102006028295 A1	27-12-2007	AUCUN	
EP 1818609 A2	15-08-2007	DE 102006006099 A1	16-08-2007
		EP 1818609 A2	15-08-2007
WO 2018067944 A1	12-04-2018	CN 109843413 A	04-06-2019
		EP 3523012 A1	14-08-2019
		JP 2019529102 A	17-10-2019
		KR 20190053969 A	20-05-2019
		US 2019255482 A1	22-08-2019
		WO 2018067944 A1	12-04-2018
EP 2306084 A2	06-04-2011	EP 2306084 A2	06-04-2011
		FR 2950674 A1	01-04-2011
EP 3104062 A1	14-12-2016	EP 3104062 A1	14-12-2016
		FR 3037126 A1	09-12-2016
		US 2017015235 A1	19-01-2017
EP 3222339 A1	27-09-2017	CN 107106974 A	29-08-2017
		EP 3222339 A1	27-09-2017
		JP 2016097339 A	30-05-2016
		KR 20170089844 A	04-08-2017
		US 2017363278 A1	21-12-2017
		WO 2016080492 A1	26-05-2016
EP 3098502 A1	30-11-2016	CN 106195851 A	07-12-2016
		EP 3098502 A1	30-11-2016
		KR 20160139777 A	07-12-2016
		US 2016348870 A1	01-12-2016