

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية والتجارية  
-----

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 42417 B1** (51) Cl. internationale : **F25B 49/00; F25B 41/04**

(43) Date de publication :  
**31.12.2018**

---

(21) N° Dépôt :  
**42417**

(22) Date de Dépôt :  
**29.05.2017**

(30) Données de Priorité :  
**08.06.2016 DE 102016110585**

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation:EP17173428.8

(71) Demandeur(s) :  
**Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG, Wernher-von-Braun-Strasse 12 85640 Putzbrunn (DE)**

(72) Inventeur(s) :  
**Mathe, Christian ; Hummel, Georg ; Härtig, Sebastian ; Hiller, Werner ; Gump, Daniel ; Venschott, Mathias**

(74) Mandataire :  
**ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

---

(54) Titre : **SYSTÈME DE CLIMATISATION ET PROCÉDÉ DE DÉTECTION DE FLUIDE DANS UN SYSTÈME DE CLIMATISATION**

(57) Abrégé : L'invention concerne un système de climatisation (10) avec un circuit de réfrigérant (11), le système de climatisation (10) comportant un système de détection de fuite (32). Le système de détection de fuite comprend un capteur de température ambiante, un capteur de température d'entrée pour détecter une température de réfrigérant au niveau d'une entrée de réfrigérant d'un évaporateur de réfrigérant et un capteur de température de sortie pour détecter une température de réfrigérant au niveau d'une sortie de réfrigérant. ) de l'évaporateur de réfrigérant (15). Les capteurs (34, 36, 40) sont couplés à une unité de calcul (38). L'invention concerne en outre un procédé de détection de fuite dans lequel une température ambiante de la pièce à conditionner (18) avant l'évaporateur de réfrigérant (15) du côté entrée d'air (41), une température d'entrée de réfrigérant à l'entrée de réfrigérant (16) d'un évaporateur de réfrigérant (15) et une température de sortie de réfrigérant La sortie de réfrigérant (17) de l'évaporateur de réfrigérant (15) est détectée.

17 173 428.8-1008  
Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG  
Unser Zeichen: T14590 EP  
St /cd

27. September 2018

### Revendications

1. Système de climatisation (10), en particulier pour un véhicule de loisirs, comportant un circuit de réfrigérant (11), le système de climatisation (10), vu dans le sens de circulation d'un réfrigérant, comprenant un condenseur de réfrigérant  
5 (12) qui peut être en échange thermique avec un environnement (14), un étranglement de réfrigérant (22), un évaporateur de réfrigérant (15) qui peut être en échange thermique avec un espace (18) à climatiser, et un compresseur de réfrigérant (28), le système de climatisation (10) comportant un système de détection de fuite (32) qui présente un capteur de température ambiante (40) qui  
10 est réalisé de manière à saisir une température ambiante (TR) de l'espace (18) à climatiser en amont de l'évaporateur de réfrigérant (15), d'un côté d'entrée d'air (41), un capteur de température d'entrée (34) qui est réalisé de manière à saisir une température de réfrigérant à une entrée de réfrigérant (16) de l'évaporateur de réfrigérant (15), un capteur de température de sortie (36) qui est réalisé de  
15 manière à saisir une température de réfrigérant à une sortie de réfrigérant (17) de l'évaporateur de réfrigérant (15), et une unité de calcul (38) qui est couplée au capteur de température ambiante (40), au capteur de température d'entrée (34) et au capteur de température de sortie (36), caractérisé en ce que l'unité de calcul est réalisée de manière à calculer une température différentielle de sortie en tant  
20 que différence de la température ambiante et de la température de réfrigérant à la sortie de réfrigérant, et une température différentielle d'évaporateur en tant que différence de la température de réfrigérant à l'entrée de réfrigérant et à la sortie de réfrigérant.

2. Système de climatisation (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce  
25 qu'il présente un dispositif de séparation étanche au réfrigérant pour la séparation au moins partielle du circuit de réfrigérant (11) de l'espace (18) à climatiser.

3. Système de climatisation (10) selon la revendication 2, caractérisé en ce que le dispositif de séparation comprend une vanne d'entrée de réfrigérant (25) qui est réalisée de manière à sélectivement obturer l'entrée de réfrigérant (16), et

une vanne de sortie de réfrigérant (31) qui est réalisée de manière à sélectivement obturer la sortie de réfrigérant (17), la vanne d'entrée de réfrigérant (25) et la vanne de sortie de réfrigérant (31) étant de préférence réalisées sous forme d'électrovannes.

5        4. Système de climatisation (10) selon l'une des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le dispositif de séparation comprend un volet (48) étanche au réfrigérant, lequel est réalisé de manière à obturer le système de climatisation (10) par rapport à l'espace (18) à climatiser.

10       5. Système de climatisation (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le système de détection de fuite (32) comprend une unité de notification (42) qui est couplée à l'unité de calcul (38).

6. Système de climatisation (10) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'évaporateur de réfrigérant (15) est réalisé sous forme d'échangeur thermique à deux tubes.

15       7. Procédé de détection de fuite dans un système de climatisation (10), en particulier pour un véhicule de loisirs, comportant un circuit de réfrigérant (11), le système de climatisation (10), vu dans le sens de circulation du réfrigérant, comprenant un condenseur de réfrigérant (12) qui peut être en échange thermique avec un environnement (14), un étranglement de réfrigérant (22), un évaporateur  
20 de réfrigérant (15) qui peut être en échange thermique avec un espace (18) à climatiser, et un compresseur de réfrigérant (28), le procédé comprenant les étapes suivantes :

a) saisie d'une température ambiante (TR) de l'espace (18) à climatiser en amont de l'évaporateur de réfrigérant (15), d'un côté d'entrée d'air (41),

25       b) saisie d'une température d'entrée de réfrigérant (TE) à une entrée de réfrigérant (16) de l'évaporateur de réfrigérant (15),

c) saisie d'une température de sortie de réfrigérant (TA) à une sortie de réfrigérant (17) de l'évaporateur de réfrigérant (15),

30       d) calcul d'une température différentielle de sortie (TAD) en tant que différence de la température ambiante (TR) et de la température de sortie de réfrigérant (TA),

e) calcul d'une température différentielle d'évaporateur (TVD) en tant que différence de la température de sortie de réfrigérant (TA) et de la température d'entrée de réfrigérant (TE),

f) détection d'une fuite lorsque la température différentielle de sortie (TAD) baisse et la température différentielle d'évaporateur (TVD) augmente d'une valeur déterminée.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'un dispositif de séparation étanche au réfrigérant pour la séparation au moins partielle du circuit de réfrigérant (11) de l'espace (18) à climatiser est activé après la détection d'une fuite.

9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'entrée de réfrigérant (16) de l'évaporateur de réfrigérant (15) est obturée au moyen d'une vanne d'entrée de réfrigérant (25), et la sortie de réfrigérant (17) de l'évaporateur de réfrigérant (15) est obturée au moyen d'une vanne de sortie de réfrigérant (31) après la détection d'une fuite.

10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce qu'un volet (48) étanche au réfrigérant obturant le système de climatisation (10) par rapport à l'espace (18) à climatiser est fermé après la détection d'une fuite.

11. Procédé selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce qu'un message électronique comprenant de préférence des informations concernant la présence d'une fuite est envoyé après la détection d'une fuite.