



SPF Economie, PME, Classes  
Moyennes & Energie  
Office de la Propriété intellectuelle

1022557 B1

Date de délivrance : 02/06/2016

## **BREVET D'INVENTION**

Date de priorité : 09/10/2013

Classification internationale : G10K 11/168, B32B 5/22, B32B 7/04, B32B 7/00, B32B 37/00

Numéro de dépôt : BE2014/0748

Date de dépôt : 07/10/2014

Titulaire :

PARKER CORPORATION  
103-8588, Tokyo  
Japon

Inventeur :

Mototsugu Aoki  
103-8588 Tokyo  
Japon

Hiroaki Ueda  
103-8588 Tokyo  
Japon

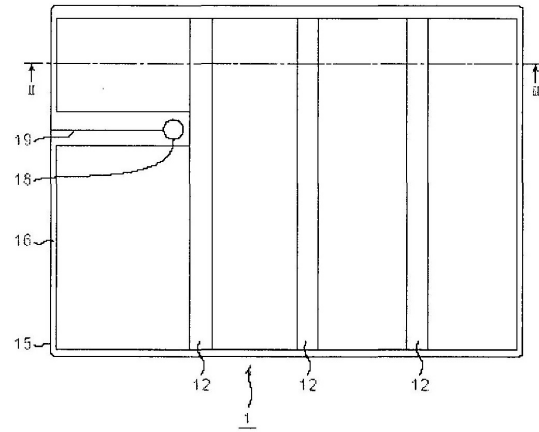
Kenji Imatoku  
103-8588 Tokyo  
Japon

Keisuke Ono  
103-8588 Tokyo  
Japon

**MATERIAU INSONORE POUR COMPRESSEUR ET PROCEDE DE FABRICATION DE CELUI-CI**

Un mode de réalisation selon la présente invention fournit un matériau insonore pour un compresseur présentant d'excellentes performance d'insonorisation, aptitude à la fabrication et maniabilité. Le matériau insonore pour le compresseur comprend une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique ; et deux feuilles non tissées présentant une résistance à la flamme qui recouvrent chacune des deux surfaces de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique, et dont les parties périphériques sont collées les unes aux autres.

[FIG. 1]



**« Matériau insonore pour compresseur et procédé de  
fabrication de celui-ci »**

5

Domaine technique

La présente invention concerne un matériau insonore pour un compresseur et un procédé de fabrication de celui-ci.

10

Contexte de l'invention

Dans l'art connexe, divers moyens insonores sont prévus dans un compresseur logé dans une machine extérieure d'un climatiseur, par exemple, afin d'éviter une fuite d'un son de fonctionnement généré par ce compresseur à l'extérieur. Le document de brevet 1 (JP-A-2011-46182),  
15 par exemple, présente un matériau insonore dans lequel une feuille isolante acoustique constituée de caoutchouc ou similaire, une feuille absorbante acoustique de type feutre, et une feuille anti-salissures constituée d'un film d'aluminium ou similaire sont lamifiées dans cet ordre. Un tel matériau insonore évite un étincelage et une projection ou une  
20 inflammation de l'huile provenant d'un compresseur en utilisation, et évite la pénétration d'huile dans un matériau absorbant acoustique, en disposant la feuille anti-salissures constituée d'un film d'aluminium du côté de compresseur.

25

Résumé de l'invention

Cependant, dans un cas où le film d'aluminium est disposé du côté de compresseur, la performance d'absorption du son dans le matériau absorbant acoustique est perturbée. C'est-à-dire que, étant donné que le film d'aluminium est un matériau imperméable, le son de fonctionnement  
30 du compresseur n'est pas absorbé, et la performance d'absorption du son dans le feutre de la couche intérieure n'est pas suffisamment obtenue. De

plus, étant donné que le film d'aluminium lui-même est un matériau dur, l'aptitude au moulage à l'instant de fabrication du matériau absorbant acoustique ou la maniabilité lors de la fixation du film d'aluminium au compresseur n'est pas idéale. En outre, étant donné que le film  
5 d'aluminium est un matériau relativement dur, la vibration (le son) provenant du compresseur peut être facilement transmise. En outre, dans un cas où la feuille isolante acoustique constituée de caoutchouc ou similaire est disposée sur une couche la plus à l'extérieur, le bruit réfléchi par une plaque métallique dans la machine extérieure peut s'échapper à  
10 l'extérieur de la machine extérieure.

L'invention est réalisée en considération de ces circonstances et un objet de celle-ci est de fournir un matériau insonore pour un compresseur présentant d'excellentes performance d'insonorisation, aptitude à la fabrication et maniabilité, et un procédé de fabrication de celui-ci.

15 Pour résoudre le problème ci-dessus, le matériau insonore pour un compresseur selon la présente invention comprend : une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique formée d'un matériau absorbant acoustique ayant une propriété d'absorption du son et d'un matériau isolant acoustique ayant une propriété insonorisante ; et deux  
20 feuilles non tissées présentant une résistance à la flamme qui recouvrent chacune des deux surfaces de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique, et dont les parties périphériques sont collées les unes aux autres.

En outre, le procédé de fabrication d'un matériau insonore pour un  
25 compresseur selon la présente invention comprend : une étape de préparation de deux feuilles non tissées présentant une résistance à la flamme qui contiennent un adhésif qui est collé au moins aux parties périphériques du fait du chauffage, et d'une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique formée d'un matériau absorbant acoustique ayant  
30 une propriété d'absorption du son et d'un matériau isolant acoustique ayant une propriété insonorisante ; une étape de lamification consistant à

lamifier l'une des feuilles non tissées, la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique, et l'autre des feuilles non tissées dans cet ordre ; et une étape de chauffage et de pression des parties périphériques des feuilles non tissées l'une contre l'autre.

5 Dans le matériau insonore pour un compresseur et le procédé de fabrication de celui-ci selon la présente invention, il est possible d'obtenir d'excellentes performance d'insonorisation, aptitude à la fabrication et maniabilité.

10 Brève description des dessins

La figure 1 est un schéma d'apparence montrant un mode de réalisation d'un matériau insonore pour un compresseur selon la présente invention.

La figure 2 est une vue en coupe transversale prise le long de la  
15 ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue agrandie d'une partie III de la figure 2.

La figure 4 est une vue plane en coupe transversale montrant un matériau insonore pour un compresseur dans un état où il est installé dans un compresseur.

20 La figure 5 est une vue agrandie d'une partie d'un matériau insonore pour un compresseur dans un mode de réalisation modifié.

La figure 6 est une vue en coupe transversale montrant un échantillon d'un matériau insonore pour un compresseur dans un exemple  
1.

25 La figure 7 est une vue en coupe transversale montrant un échantillon d'un matériau insonore pour un compresseur dans un exemple 2.

La figure 8 est une vue en coupe transversale montrant un échantillon d'un matériau insonore pour un compresseur dans un exemple  
30 comparatif 1.

La figure 9 est un graphe montrant un résultat évalué d'une mesure d'un coefficient d'absorption de son réverbéré.

La figure 10 est une vue en coupe longitudinale pour illustrer un échantillon (matériaux insonores) d'un matériau insonore installé dans une  
5 boîte réverbérante et un dispositif de mesure.

La figure 11 est un graphe montrant un résultat évalué d'une mesure d'une perte de transmission.

#### Description des modes de réalisation

10 Un mode de réalisation d'un matériau insonore pour un compresseur et un procédé de fabrication de celui-ci selon la présente invention vont être décrits avec référence aux dessins.

La figure 1 est un schéma d'apparence montrant un mode de réalisation d'un matériau insonore pour un compresseur selon la présente  
15 invention.

La figure 2 est une vue en coupe transversale prise le long de la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue agrandie d'une partie III de la figure 2.

La figure 4 est une vue plane en coupe transversale montrant un  
20 matériau insonore pour un compresseur 1 dans un état où il est installé dans un compresseur 2.

Le matériau insonore pour un compresseur 1 du mode de réalisation est un matériau insonore attaché à un compresseur d'une machine extérieure pour la climatisation. Le matériau insonore pour un  
25 compresseur 1 (appelé simplement ci-après « matériau insonore 1 ») comprend une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10, et deux feuilles non tissées 15 qui recouvrent chacune des deux surfaces de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10.

La feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 est  
30 constituée d'un matériau absorbant acoustique 11 et d'un matériau isolant acoustique 14.

Le matériau absorbant acoustique 11 est une feuille présentant une propriété d'absorption du son telle qu'un assemblage de fibres tel que du feutre comportant des fibres naturelles ou des fibres chimiques (des fibres synthétiques, des fibres régénérées, ou des fibres chimiques ayant un faible point de fusion) en tant que composant principal, du feutre constitué de laine de verre ou de fibres de verre formé par un traitement d'aiguilletage, ou un matériau stratifié de ce feutre, ou une mousse de polyuréthane (comprenant une mousse de polyuréthane souple et une mousse de polyuréthane dure) comprenant des alvéoles ouvertes. Le matériau absorbant acoustique 11 est de préférence un feutre résineux présentant une résistance à la flamme. Comme montré sur la figure 2 et la figure 3, le matériau absorbant acoustique 11 est prévu en tant que trois couches ou partiellement prévu en tant que deux couches. Une épaisseur du matériau absorbant acoustique 11 est d'environ 1 mm à 40 mm. D'un point de vue de la performance d'absorption du son, il est préférable qu'une épaisseur d'un matériau absorbant acoustique 11a disposé du côté du compresseur 2 lorsque le matériau insonore 1 est installé sur le compresseur 2 soit plus grande que celle des matériaux absorbants acoustiques 11b et 11c disposés à l'extérieur. Dans ce cas, il est préférable que les épaisseurs des matériaux absorbants acoustiques 11b et 11c et du matériau absorbant acoustique 11a soient différentes dans un rapport d'environ 1:2 à 1:5.

Une longueur dans une direction circonférentielle d'une surface disposée à l'intérieur lorsque le matériau insonore 1 est installé dans le compresseur 2 est inférieure à celle de la surface disposée à l'extérieur. Par conséquent, le matériau absorbant acoustique 11a est constitué d'une pluralité de feuilles disposées avec des espaces 12 prévus à des intervalles prédéterminés, afin de faire face à la différence de longueur dans la direction circonférentielle.

Le matériau isolant acoustique 14 est une feuille présentant une propriété insonorisante tel qu'un élastomère constitué de caoutchouc ou

une résine thermoplastique. Le matériau isolant acoustique 14 est de préférence du polychlorure de vinyle. Le matériau isolant acoustique 14 est prévu en tant que deux couches, et chacune d'elles est disposée entre chaque matériau absorbant acoustique 11. Une épaisseur du matériau isolant acoustique 14 est d'environ 1 mm à 6 mm.

La feuille non tissée 15 consiste en un tissu non tissé présentant une perméabilité modérée de manière à ne pas affecter négativement la propriété d'absorption du son du matériau absorbant acoustique 11 qui est lié à cette feuille non tissée 15. La feuille non tissée 15 est constituée de fibres de polyester, de fibres de polyester ayant un faible point de fusion, de fibres de polypropylène, de fibres de polyéthylène, de fibres de polyamide, de fibres acryliques, de fibres d'uréthane, de fibres de polychlorure de vinyle, de fibres de verre ou similaires.

Cette feuille non tissée 15 présente une résistance à la flamme. La feuille non tissée 15 peut présenter la résistance à la flamme souhaitée par l'application et l'imprégnation d'un matériau organique résistant à la flamme (composé bromé, composé phosphoré, ou composé chloré), d'un matériau inorganique résistant à la flamme (composé d'antimoine, hydroxyde métallique), et d'un matériau résistant à la flamme présenté dans le document JP-A-2006-83505. La résistance à la flamme est obtenue, par exemple, par l'application et par l'imprégnation d'une résine thermodurcissable à base de résorcinol constituée de phénol monovalent et polyvalent pour effectuer le thermodurcissement. De plus, la résistance à la flamme peut également être fournie par des fibres résistantes à la flamme.

La feuille non tissée 15 contient une résine thermodurcissable telle qu'une résine à base de résorcinol. Par conséquent, la feuille non tissée est moulée en une forme souhaitée par moulage par compression à chaud. La feuille non tissée 15 présente en outre une propriété oléofuge et une propriété hydrofuge. La propriété oléofuge et la propriété hydrofuge sont obtenues en imprégnant en outre la feuille non tissée 15 d'eau à base



de fluor et d'un agent oléofuge. De plus, en ce qui concerne la feuille non tissée 15, au moins les parties périphériques 16 de la feuille non tissée 15 sont collées les unes aux autres par la résine thermodurcissable décrite ci-dessus. Dans un cas où l'adhérence est insuffisante dans la résine thermodurcissable du fait des conditions de fabrication ou similaire, un  
5 adhésif tel qu'un adhésif thermofusible est utilisé. L'adhésif consiste en le polyéthylène, le polypropylène, une résine de polyoléfine, le polychlorure de vinyle, le polyuréthane, le polyester, le polyamide, une résine phénolique, une résine époxy, ou similaire, et un solvant contenant l'un  
10 quelconque de ceux-ci est appliqué et imprègne le tissu non tissé.

Etant donné que la feuille non tissée 15 recouvre la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 et que les parties périphériques 16 de la feuille non tissée 15 sont chauffées et pressées, une dimension de celle-ci est supérieure à celle de la feuille absorbante  
15 acoustique et isolante acoustique 10. C'est-à-dire que la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 a une plus petite dimension que les parties périphériques 16 de la feuille non tissée 15. De plus, un poids par surface de la feuille non tissée 15 est d'environ 50 g/m<sup>2</sup> à 200 g/m<sup>2</sup>.

Le matériau insonore 1 constitué de chacun des éléments décrits ci-dessus est prévu en tant que corps intégré comme cela sera décrit  
20 ultérieurement, dans un état où les deux surfaces de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 sont recouvertes par la feuille non tissée 15. Dans la composition avec le matériau absorbant acoustique 11 tel que le feutre, le matériau insonore 1 décrit ci-dessus est de préférence  
25 capable de satisfaire à une norme de résistance à la flamme UL94V-0 qui est normalisée par Underwriters Laboratories Inc. ou à la norme Federal Motor Vehicle Safety Standard FMVSS302.

De plus, des fils et des tuyaux tels qu'un tuyau de décharge, un tuyau d'aspiration, ou un fil électrique sont attachés au compresseur 2  
30 dans lequel le matériau insonore 1 est utilisé. Par conséquent, le matériau insonore 1 comprend un trou de pénétration 18 et un évidement 19 pour le

passage des fils et des tuyaux. Les parties périphériques 16 chauffées et pressées sont également prévues sur le trou de pénétration 18 et l'évidement 19. (Le trou de pénétration 18 et l'évidement 19 sont prévus sur la partie périphérique 16).

5            Ensuite, une procédure de fabrication du matériau insonore 1 va être décrite.

          La feuille non tissée 15 et la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 sont soumises à un moulage par compression à chaud dans un état lamifié. A cet instant, les parties périphériques 16 de la  
10    feuille non tissée 15 sont chauffées et pressées pour qu'elles adhèrent les unes aux autres. C'est-à-dire que la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 est disposée du côté intérieur par rapport aux parties périphériques 16 chauffées et pressées, et que les feuilles de la  
15    feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 sont disposées de manière à ne pas être fixées les unes aux autres. Par conséquent, la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 est logée dans la  
15    feuille non tissée 15 comportant un sac fermé hermétiquement, et le matériau insonore 1 est directement formé en tant que corps intégré.

          De plus, le matériau insonore 1 est pressé afin de présenter une  
20    forme souhaitée. En détail, la couche la plus à l'extérieur du côté où le matériau absorbant acoustique 11a est disposé est formée de manière à suivre une forme de surface de la feuille non tissée 15 formée avec le matériau absorbant acoustique 11a et l'espace 12 (matériau isolant acoustique 14). A ce moment, la feuille non tissée 15 et le matériau  
25    absorbant acoustique 11a ou le matériau isolant acoustique 14 sont collés l'un à l'autre dans de nombreux cas, mais ne sont pas nécessairement collés l'un à l'autre.

          Le trou de pénétration 18 et l'évidement 19 sont formés par poinçonnage en utilisant une matrice de Thomson après avoir effectué le  
30    moulage par compression à chaud, par exemple. De plus, dans un cas où la fabrication est effectuée en utilisant une matrice de moulage et de

découpe simultanés qui permet que le moulage par compression et le découpe soient effectués en une seule étape, le trou de pénétration 18 et l'évidement 19 peuvent également être formés au moment du moulage par compression à chaud. En outre, les parties périphériques 16 du trou de pénétration 18 et de l'évidement 19 sont également chauffées et pressées en même temps que les parties périphériques 16 sur la périphérie extérieure de la feuille non tissée 15.

En tant qu'exemple spécifique, le matériau insonore 1 peut être fabriqué extrêmement facilement par le procédé suivant.

10 D'abord, un gabarit de moulage est disposé sur un plateau de presse inférieur d'une presse. Un dispositif de chauffage est intégré dans cette presse. Le gabarit de moulage a une forme correspondant à la forme des parties périphériques 16 et à l'épaisseur (hauteur) du matériau insonore 1. De plus, le gabarit de moulage a également une forme  
15 correspondant à la forme ou à l'épaisseur (hauteur) de l'espace 12. Le gabarit de moulage peut être formé avec une pluralité d'éléments ou avec un seul élément. A ce moment, le gabarit de moulage est chauffé à une température à laquelle l'adhésif qui imprègne la feuille non tissée 15 peut être collé à celle-ci, par exemple, à une température d'environ 200 °C à  
20 laquelle la résine à base de résorcinol est durcie.

La feuille non tissée 15, la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 et la feuille non tissée 15 sont lamifiées dans cet ordre, sur ce gabarit de moulage (plateau de presse inférieur). Dans un cas où un adhésif tel qu'un adhésif thermofusible est appliqué à la feuille non tissée  
25 15, la surface appliquée est disposée de manière à être recouverte du côté de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10. La feuille non tissée 15 est disposée de sorte que la surface disposée du côté du compresseur 2 soit fixée en tant que surface inférieure, lorsqu'elle est attachée au compresseur 2. A ce moment, la partie périphérique 16  
30 destinée à être une partie à presser sur la feuille non tissée 15 est disposée sur le gabarit de moulage. La feuille absorbante acoustique et

isolante acoustique 10 n'est pas disposée sur le gabarit de moulage correspondant à la partie périphérique 16. De plus, le gabarit de moulage est également disposé à une position où l'espace 12 est formé.

5        Ensuite, un plateau de presse supérieur de la presse descend la partie supérieure, et la feuille non tissée 15 est pressée avec une pression souhaitée par le plateau de presse supérieur et le gabarit de moulage. Par conséquent, la chaleur est transmise à la feuille non tissée 15 à partir des plateaux de presse supérieur et inférieur et du gabarit de moulage, et les résines thermodurcissables imprégnées sont durcies (avec l'adhésif  
10 thermofusible), et, par conséquent, les feuilles non tissées 15 sont collées l'une à l'autre. A ce moment, les températures des plateaux de presse supérieur et inférieur sont d'environ 200 °C, respectivement, et le temps de chauffage et de pression souhaitable est d'environ 50 secondes.

      De plus, dans l'espace 12, la feuille non tissée 15 est formée de  
15 manière à suivre la forme de la surface formée par le matériau absorbant acoustique 11a et l'espace 12 (matériau isolant acoustique 14). A ce moment, la feuille non tissée 15 et les matériaux absorbants acoustiques 11a et 11c viennent complètement ou partiellement en contact les uns avec les autres et sont collés les uns aux autres en effectuant un  
20 ajustement avec la hauteur du gabarit de moulage ou similaire. Après cela, le trou de pénétration 18 et l'évidement 19 sont fabriqués.

      Dans le matériau insonore 1 fabriqué comme décrit ci-dessus, les feuilles 10 et 15 sont formées d'un seul tenant par moulage par compression à chaud. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'enrouler  
25 manuellement un film d'aluminium ou un tissu de verre autour du feutre, comme dans un cas du matériau insonore de l'art connexe utilisant le film d'aluminium ou le tissu de verre constitué de fibres de verre. Par conséquent, il est possible d'améliorer l'aptitude à la fabrication du matériau insonore 1. De plus, sa fabrication est facile, même dans un cas  
30 où la position ou la forme du trou de pénétration 18 n'est pas simple. De plus, dans un cas d'exécution du moulage par compression à chaud en

utilisant le gabarit de moulage comme décrit ci-dessus, il est possible de fabriquer facilement le matériau insonore 1 correspondant à la forme du compresseur 2 en modifiant la forme ou la disposition du gabarit de moulage.

5 De plus, il est possible d'assurer la résistance à la flamme nécessaire, en réalisant la résistance à la flamme souhaitée dans la feuille non tissée 15 elle-même, et en disposant la composition avec la résistance à la flamme du matériau absorbant acoustique 11 à l'intérieur de la feuille non tissée 15. Par conséquent, il est possible d'éviter une inflammation  
10 due à l'huile du compresseur 2 par le matériau insonore 1 entier même lorsque la couche la plus à l'extérieur venant en contact avec le compresseur 2 est un tissu non tissé. De plus, étant donné que les parties périphériques 16 de la feuille non tissée 15 sont collées de manière fiable les unes aux autres, il est également possible d'éviter qu'une érosion du  
15 matériau absorbant acoustique 11 intérieur se produise du fait de l'huile ou de l'eau de pluie, ou une inflammation de celui-ci, et il est possible d'éviter la dégradation (de maintenir la durabilité) du matériau insonore 1 lui-même et de maintenir la performance d'insonorisation. En outre, dans un cas où la feuille non tissée 15 présente une propriété oléofuge et une propriété  
20 hydrofuge, il est possible de mieux obtenir les effets décrits ci-dessus.

De plus, étant donné que le matériau insonore 1 est configuré uniquement avec les matériaux présentant une flexibilité, le matériau insonore 1 est facilement attaché au compresseur 2, et la maniabilité peut également être améliorée. En outre, étant donné que la surface venant en  
25 contact avec le compresseur 2 est la feuille non tissée 15 présentant une flexibilité, il est également possible de supprimer une vibration (son) due au contact entre le compresseur 2 et le matériau insonore 1.

La feuille non tissée 15 (parties périphériques 16) est chauffée et pressée pour être durcie, mais la feuille absorbante acoustique et isolante  
30 acoustique 10 peut maintenir la flexibilité, sans être durcie. Par conséquent, la maniabilité à l'instant de fixation du matériau insonore 1 au

compresseur 2 n'est pas dégradée. De plus, étant donné que les feuilles de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 ne sont pas collées (fixées) l'une à l'autre, les feuilles de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 peuvent être déplacées l'une vers  
5 l'autre en fonction de la longueur de chaque couche dans la direction circonférentielle, lors de l'enroulement autour du compresseur 2. Par conséquent, il est possible d'améliorer davantage la maniabilité lors de l'enroulement autour du compresseur 2.

La feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10 montrée  
10 sur les figures 1 à 3 peut être configurée uniquement avec la couche du matériau absorbant acoustique 11, ou le matériau absorbant acoustique 11 peut être configuré avec deux couches et le matériau isolant acoustique 14 peut être configuré avec une seule couche, comme montré sur la figure 5. De plus, en ce qui concerne la feuille absorbante acoustique et isolante  
15 acoustique 10, le matériau absorbant acoustique 11 peut être configuré avec quatre couches ou plus et le matériau isolant acoustique 14 peut être configuré avec trois couches ou plus en fonction du nombre de couches du matériau absorbant acoustique 11.

De plus, la forme, l'épaisseur et le nombre de couches de la feuille  
20 non tissée 15 et de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique 10, et la forme, la position et le nombre des trous de pénétration 18 ou des évidements 19 sont déterminés en fonction de la forme ou de la performance d'insonorisation déterminée du compresseur 2 auquel le matériau insonore 1 est attaché. Ainsi, il n'y a aucune limitation pour le  
25 matériau insonore 1 décrit dans le mode de réalisation.

De plus, afin d'éviter qu'une inflammation se produise à partir de l'huile du compresseur 2 en utilisation, une feuille d'aluminium peut être attachée à au moins une partie de la feuille non tissée 15 disposée du côté du compresseur 2. Par conséquent, il est possible de fournir le matériau  
30 insonore 1 qui peut même satisfaire à une propriété de résistance à la flamme améliorée. En tant que procédé de fixation de la feuille

d'aluminium, un procédé de fixation de la feuille d'aluminium avec un adhésif tel qu'un joint après la fabrication du matériau insonore 1 aux étapes décrites ci-dessus, ou un procédé de lamification de la feuille d'aluminium avec du polyéthylène et d'exécution de la liaison thermique de celle-ci au matériau insonore 1 à l'instant du moulage par compression à chaud, peut être utilisé.

Ensuite, l'obtention de l'amélioration de la performance d'insonorisation et de la réduction de poids du matériau insonore 1 du mode de réalisation va être décrite avec référence à des exemples. La présente invention n'est pas limitée aux exemples présentés ci-dessous.

#### **Exemple 1**

Comme montré sur la figure 6, à l'instant d'installation, une feuille non tissée 25a, un matériau absorbant acoustique 21a, un matériau isolant acoustique 24, un matériau absorbant acoustique 21b et une feuille non tissée 25b sont lamifiés dans cet ordre à partir d'un côté d'un compresseur, et un échantillon d'un matériau insonore 20 est fabriqué. Les feuilles non tissées 25a et 25b sont constituées de polyester et sont imprégnées d'une résine thermodurcissable. Les matériaux absorbants acoustiques 21a et 21b sont un feutre résineux. Le matériau isolant acoustique 24 est constitué de polychlorure de vinyle. Une épaisseur et un poids par surface de chaque feuille sont fixés comme montré dans le tableau 1.

#### **Exemple 2**

Comme montré sur la figure 7, à l'instant d'installation, une feuille non tissée 35a, un matériau absorbant acoustique 31a, un matériau isolant acoustique 34a, un matériau absorbant acoustique 31b, un matériau isolant acoustique 34b, un matériau absorbant acoustique 31c et une feuille non tissée 35b sont lamifiés dans cet ordre à partir d'un côté d'un compresseur, et un matériau insonore 30 est fabriqué. Chaque feuille est formée en utilisant les mêmes matériaux que dans l'exemple 1. Une

épaisseur et un poids par surface de chaque feuille sont fixés comme montré dans le tableau 1.

### Exemple comparatif 1

- 5 Comme montré sur la figure 8, à l'instant d'installation, une feuille d'aluminium 42, un matériau absorbant acoustique 41a, un matériau isolant acoustique 44a, un matériau absorbant acoustique 41b et un matériau isolant acoustique 44b sont lamifiés dans cet ordre à partir d'un côté d'un compresseur, et un matériau insonore 40 est fabriqué. Les
- 10 matériaux absorbants acoustiques 41a et 41b sont constitués de fibres acryliques, de fibres de polyester, et de fibres de polyester ayant un faible point de fusion, et les fibres qui sont formées en tant que feuille par le traitement d'aiguilletage sont utilisées. De plus, les matériaux isolants acoustiques 44a et 44b sont formés en utilisant les mêmes matériaux que
- 15 dans l'exemple 1. Pour la feuille d'aluminium, un film d'aluminium ayant une épaisseur de 50  $\mu\text{m}$  est utilisé. Une épaisseur et un poids par surface de chaque feuille sont fixés comme montré dans le tableau 1.

EXEMPLE 1	MATERIAU	POIDS PAR SURFACE ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	ÉPAISSEUR (mm)
	FEUILLE NON TISSEE 25b	0,075	0,1
	MATERIAU ABSORBANT ACOUSTIQUE 21b	0,325	5
	MATERIAU ISOLANT ACOUSTIQUE 24	5	2
	MATERIAU ABSORBANT ACOUSTIQUE 21a	0,8	15
	FEUILLE NON TISSEE 25a	0,08	0,1
	TOTAL	6,28 (DIMINUTION DE 32 % COMPARE A L'EXEMPLE COMPARATIF 1)	22,2
EXEMPLE 2	MATERIAU	POIDS PAR SURFACE ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )	EPAISSEUR (mm)
	FEUILLE NON TISSEE 35b	0,075	0,1
	MATERIAU ABSORBANT ACOUSTIQUE 31c	0,325	5
	MATERIAU ISOLANT ACOUSTIQUE 34b	2,5	1
	MATERIAU ABSORBANT ACOUSTIQUE 31b	0,325	5
	MATERIAU ISOLANT ACOUSTIQUE 34a	2,5	1



	MATERIAU ABSORBANT ACOUSTIQUE 31a	0,5	10
	FEUILLE NON TISSEE 35a	0,08	0,1
	TOTAL	6,305 (DIMINUTION DE 32 % COMPARE A L'EXEMPLE COMPARATIF 1)	22,2
EXEMPLE COMPARATIF 1	MATERIAU	POIDS PAR SURFACE (kg/m <sup>2</sup> )	EPAISSEUR (mm)
	MATERIAU ISOLANT ACOUSTIQUE 44b	5	2
	MATERIAU ABSORBANT ACOUSTIQUE 41b	0,8	5
	MATERIAU ISOLANT ACOUSTIQUE 44a	2,5	1
	MATERIAU ABSORBANT ACOUSTIQUE 41a	0,8	5
	FEUILLE D'ALUMINIUM 42	0,135	0,05
	TOTAL	9,235	13,05

Les rapports de poids par surface des exemples 1 et 2 et de l'exemple comparatif 1 sont montrés dans le tableau 1. Il est possible d'obtenir la réduction de poids des matériaux insonores 20 et 30 dans les exemples qui sont plus légers que le matériau insonore 40 dans l'exemple comparatif 1 de 30 % ou plus.

De plus, afin d'évaluer la performance d'absorption du son dans les exemples 1 et 2 et l'exemple comparatif 1, un coefficient d'absorption du son réverbéré (coefficient d'absorption du son incident aléatoire) est mesuré sur la base de la norme JIS A 1409 en tant que norme industrielle japonaise. Un volume d'une salle réverbérante est fixé à 9 m<sup>3</sup>, une taille d'un échantillon de chaque matériau absorbant acoustique est fixée à 1.000 mm x 1.000 mm, et PULSE fabriqué par Bruel et Kjaer est utilisé en tant que dispositif de mesure. De plus, une surface d'incidence est fixée en tant que surface (surface qui n'est pas une surface du côté du compresseur) destinée à être le côté extérieur par rapport au compresseur lorsque le compresseur est installé. La figure 9 est un graphe montrant un résultat évalué de la mesure du coefficient d'absorption du son réverbéré.

Etant donné que, dans le matériau insonore 40 dans l'exemple comparatif 1, la surface la plus à l'extérieur destinée à être le côté extérieur par rapport au compresseur est le matériau isolant acoustique

44b, il s'avère qu'il n'y a pratiquement pas d'effet d'absorption du son. Par contre, étant donné que dans les matériaux insonores 20 et 30 dans les exemples 1 et 2, les feuilles non tissées 25b et 35b présentant une perméabilité sont également disposées sur la couche la plus à l'extérieur destinée à être le côté extérieur par rapport au compresseur et les matériaux absorbants acoustiques 21b et 31c sont disposés sur l'intérieur de celle-ci, il s'avère que la performance d'absorption du son est obtenue, comparé au matériau insonore 40 dans l'exemple comparatif 1. Par conséquent, il est possible même d'obtenir l'insonorisation du bruit qui est passé à travers le matériau insonore et qui a été réfléchi par une plaque métallique dans la machine extérieure, sans que le bruit s'échappe à l'extérieur de la machine extérieure. De plus, même dans un cas où une interférence avec le tuyau et les fils attachés au compresseur ou les éléments durs tels que la plaque métallique adjacente au compresseur se produit du fait de la vibration lors de la mise en marche de la machine extérieure, le son de vibration généré du fait de l'interférence est supprimé, étant donné que le matériau lui-même présente une flexibilité. De plus, même dans un cas où la même mesure est effectuée en fixant la surface d'incidence en tant que surface destinée à être la surface intérieure par rapport au compresseur lorsque le compresseur est installé, les matériaux insonores 20 et 30 dans les exemples 1 et 2 ont le même effet de performance d'insonorisation que décrit ci-dessus, par rapport à l'exemple comparatif 1.

En outre, afin d'évaluer la performance d'insonorisation des exemples 1 et 2 et de l'exemple comparatif 1, la perte de transmission simplement en utilisant une boîte réverbérante est mesurée. La figure 10 est une vue en coupe longitudinale pour illustrer un échantillon 52 (matériaux insonores 20, 30 et 40) d'un matériau insonore installé dans une boîte réverbérante 51 et le dispositif de mesure. Une ouverture sur une partie supérieure de la boîte réverbérante 51 est recouverte d'un matériau insonore 52 supporté par un cadre de support 55. Un volume

d'une salle semi-anéchoïque dans laquelle la boîte réverbérante 51 est installée est fixé à  $480 \text{ m}^3$ . De plus, un haut-parleur 53 est installé dans une partie inférieure dans la boîte réverbérante 51, et un microphone 54 est installé à l'extérieur de la boîte réverbérante 51 et de la partie supérieure du haut-parleur 53. Une surface d'incidence du son est fixée pour être une surface du côté intérieur par rapport au compresseur lorsque le compresseur est installé. La figure 11 est un graphe montrant un résultat évalué de la mesure de la perte de transmission.

Avec le matériau insonore 20 dans l'exemple 1, la performance d'insonorisation est améliorée, comparé au matériau insonore 40 dans l'exemple comparatif 1, particulièrement à une faible fréquence de 315 Hz à 1,25 kHz. Avec le matériau insonore 30 dans l'exemple 2, la performance d'insonorisation est améliorée, comparé au matériau insonore 40 dans l'exemple comparatif 1, particulièrement à une fréquence élevée de 800 Hz à 2,5 kHz.

Comme on le voit à partir de la figure 9 et de la figure 11, il est possible de réaliser les matériaux insonores 20 et 30 légers dans les exemples 1 et 2 qui sont plus légers que le matériau insonore 40 dans l'exemple comparatif 1 de 30 % ou plus et d'améliorer la performance d'insonorisation de ceux-ci en même temps.

## REVENDICATIONS

1. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) comprenant :  
une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (10)  
5 formée d'un matériau absorbant acoustique (11) ayant une propriété  
d'absorption du son et d'un matériau isolant acoustique (14) ayant une  
propriété insonorisante ; et  
deux feuilles non tissées (15) présentant une résistance à la flamme  
qui recouvrent chacune des deux surfaces de la feuille absorbante  
10 acoustique et isolante acoustique (10), et dont les parties périphériques  
(16) sont collées les unes aux autres.
2. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon la  
revendication 1, dans lequel la feuille absorbante acoustique et isolante  
acoustique (10) est formée d'une pluralité de couches d'un matériau  
15 absorbant acoustique (11) et d'un matériau isolant acoustique (14)  
lamifiées de façon à ne pas être fixées aux autres, le matériau absorbant  
acoustique (11) étant une feuille ayant une propriété d'absorption du son  
et le matériau isolant acoustique (14) étant une feuille ayant une propriété  
insonorisante.
- 20 3. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon l'une  
quelconque des revendications 1 ou 2, dans lequel le matériau absorbant  
acoustique (11) et le matériau isolant acoustique (14) sont disposés  
alternativement dans une direction d'épaisseur du matériau insonore (1).
4. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon l'une  
25 quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la feuille absorbante  
acoustique et isolante acoustique (10) est formée de cinq feuilles du  
matériau absorbant acoustique (11a), du matériau isolant acoustique (14),  
du matériau absorbant acoustique (11b), du matériau isolant acoustique  
(14), et du matériau absorbant acoustique (11c) lamifiées dans cet ordre  
30 dans une direction d'épaisseur du matériau insonore (1).

5. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (10) est formée de trois feuilles du matériau absorbant acoustique (11), du matériau isolant acoustique (14) et du matériau absorbant acoustique (11) lamifiées dans cet ordre dans une direction d'épaisseur du matériau insonore (1).

6. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant en outre un trou de pénétration (18) et un évidement (19) pour un passage de fils et de tuyaux, le trou de pénétration (18) et l'évidement (19) ayant une portion périphérique dans laquelle les feuilles non tissées (15) adhèrent l'une à l'autre.

7. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le matériau absorbant acoustique (11) est prévu en tant que deux couches ou plus, et le matériau absorbant acoustique (11) disposé d'un côté d'un compresseur (2) lorsque le matériau insonore (1) est installé dans le compresseur (2) est constitué d'une pluralité de matériau absorbant acoustique (11) disposée avec des espaces (12) à des intervalles prédéterminés.

8. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le matériau absorbant acoustique (11) est formé de feutre et le matériau isolant acoustique (14) est formé d'une feuille de polychlorure de vinyle.

9. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, comprenant en outre une feuille d'aluminium attachée à au moins une partie des feuilles non tissées (15) disposées sur le côté du compresseur (2).

10. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) comprenant :  
une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (10)  
formée d'un matériau absorbant acoustique (11) ayant une propriété d'absorption du son; et

deux feuilles non tissées (15) présentant une résistance à la flamme qui recouvrent chacune des deux surfaces de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (10), et dont les parties périphériques (16) sont collées les unes aux autres.

5 11. Matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon la revendication 10, dans lequel le matériau absorbant acoustique (11) est formé de feutre.

12. Procédé de fabrication d'un matériau insonore (1) pour un compresseur (2), le procédé comprenant :

une étape de préparation de deux feuilles non tissées (15) présentant une résistance à la flamme qui contiennent un adhésif qui est collé au moins aux parties périphériques (16) du fait du chauffage, et d'une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (10) formée d'un matériau absorbant acoustique (11) ayant une propriété d'absorption du son et d'un matériau isolant acoustique (14) ayant une propriété insonorisante, la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (10) ayant une plus petite dimension extérieure qu'une dimension intérieure des parties périphériques (16) des feuilles non tissées (15) ;

une étape de lamification consistant à lamifier l'une des deux  
20 feuilles non tissées (15), la feuille absorbante acoustique et isolante  
acoustique (10), et l'autre des feuilles non tissées (15) dans cet ordre ; et

une étape de chauffage et de pression des parties périphériques (16) des feuilles non tissées (15) les unes contre les autres.

13. Procédé de fabrication d'un matériau insonore (1) pour un  
25 compresseur (2) selon la revendication 12, le procédé comprenant en  
outre :

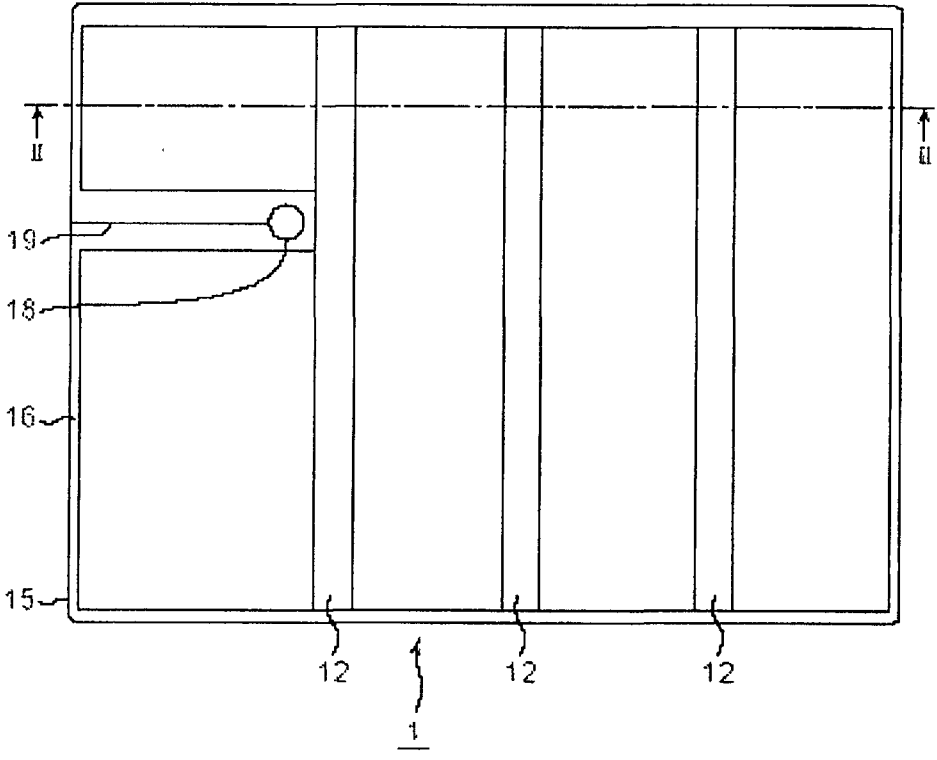
une étape de disposition d'un gabarit de moulage qui a une forme correspondant à une forme des parties périphériques (15) des feuilles non tissées (16) et qui est chauffé à une température d'adhérence de l'adhésif, sur un plateau de presse inférieur d'une presse ; et

une étape de disposition des feuilles non tissées (15) et de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (10) lamifiées à l'étape de lamification, de sorte que les parties périphériques (16) des feuilles non tissées (15) soient disposées sur le gabarit de moulage,

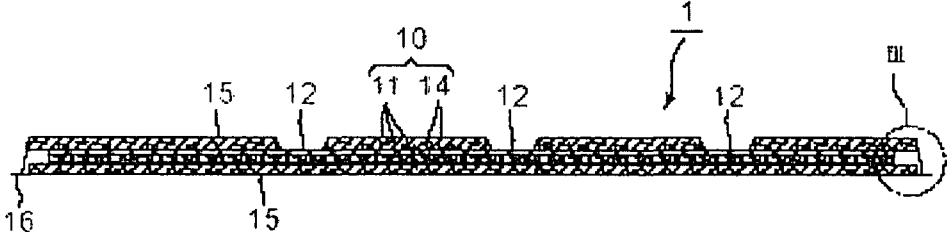
- 5            dans lequel l'étape de chauffage et de pression est une étape au cours de laquelle les parties périphériques (16) des feuilles non tissées (15) sont chauffées et pressées les unes contre les autres avec une pression souhaitée par un plateau de presse supérieur de la presse et le gabarit de moulage.
- 10           14. Procédé de fabrication d'un matériau insonore (1) pour un compresseur (2) selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, le procédé comprenant en outre une étape de former un trou de pénétration (18) et un évidement (19) pour un passage de fils et de tuyaux, le trou de pénétration (18) et l'évidement (19) ayant une portion périphérique dans
- 15           laquelle les feuilles non tissées (15) adhèrent l'une à l'autre, le trou de pénétration (18) et l'évidement (19) étant formés par poinçonnage après ou au même moment que l'étape de chauffage et de pression.

M

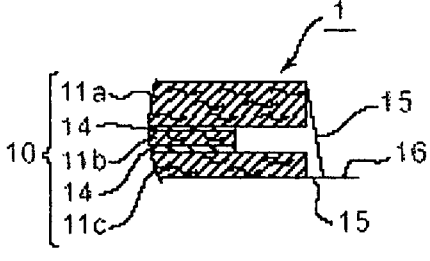
[FIG. 1]



[FIG. 2]



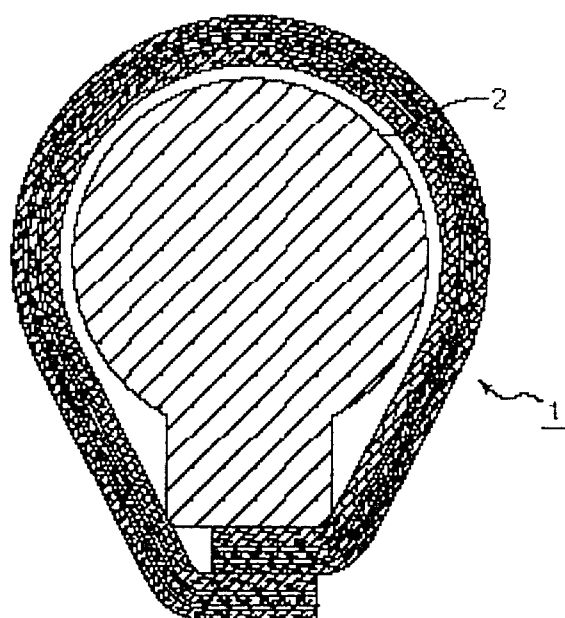
[FIG. 3]



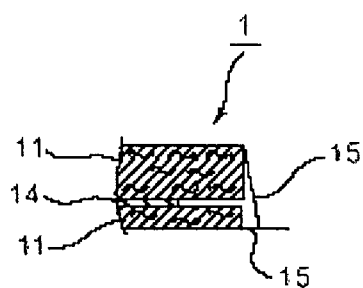


23

[FIG. 4]

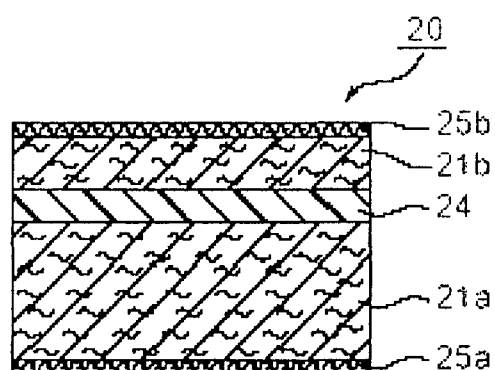


[FIG. 5]

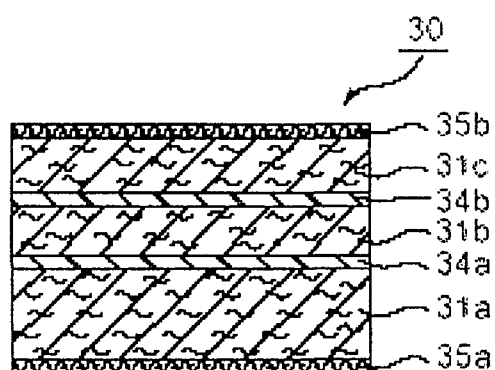


24

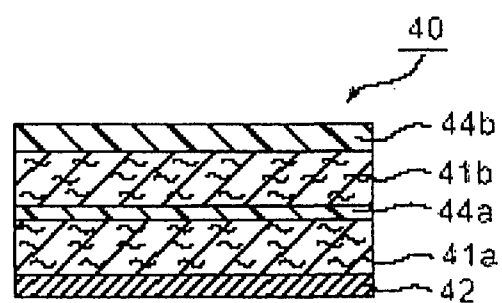
[FIG. 6]



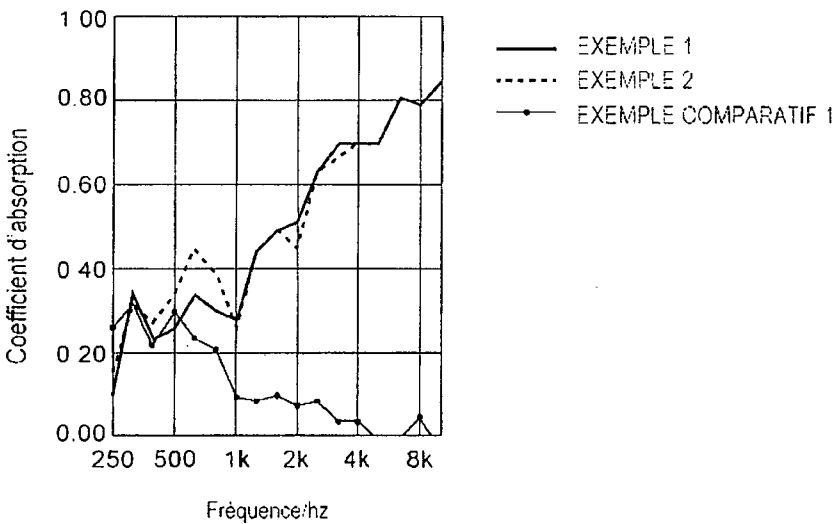
[FIG. 7]



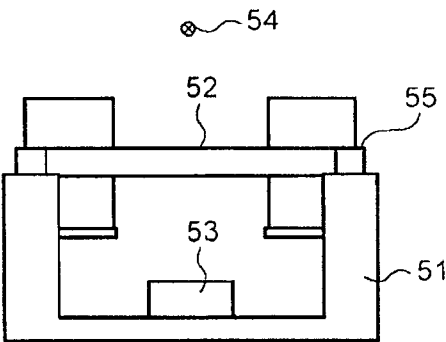
[FIG. 8]



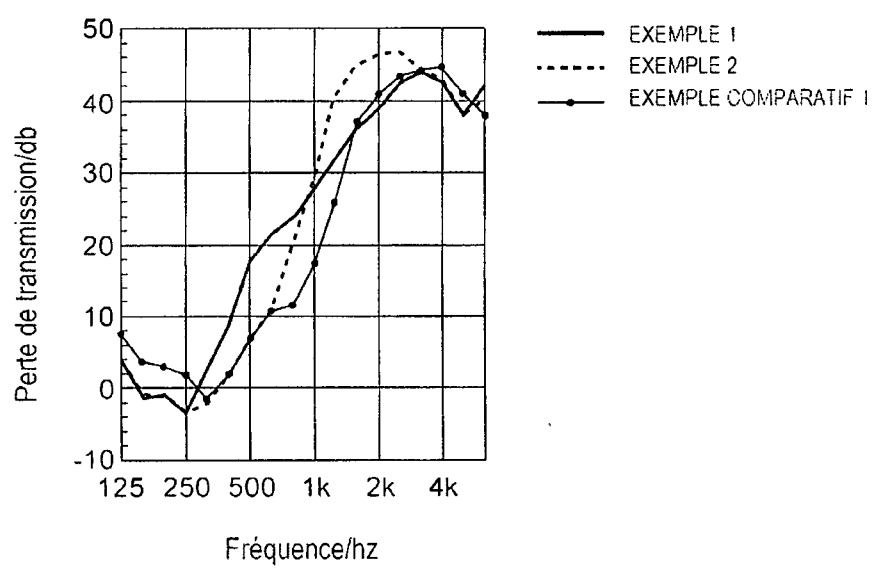
[FIG. 9]



[FIG. 10 ]



[FIG. 11]



# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE  <b>PAT2503720BE00</b>
Demande nationale belge n°  <b>201400748</b>	Date du dépôt  <b>07-10-2014</b>
	Date de priorité revendiquée  <b>09-10-2013</b>
Déposant (Nom)  <b>PARKER CORPORATION</b>	
Date de la requête d'une recherche de type international  <b>18-04-2015</b>	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international  <b>SN63984</b>
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous) Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB  <b>G10K11/168;B32B5/22;B32B7/04;B32B7/00;B32B37/00</b>	
II. DOMAINES RECHERCHES	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
<b>IPC</b>	<b>G10K;B32B</b>
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. <input type="checkbox"/> IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. G10K11/168

ADD. B32B5/22 B32B7/04 B32B27/00 B32B37/00

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)

G10K B32B

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 2012/321868 A1 (RICHARDSON III LLEWELLYN BENTLEY [US] ET AL) 20 décembre 2012 (2012-12-20) * alinéas [0003], [0007] - [0008], [0021] - [0031], [0034]; figures 1, 2; tableau 1 *	1-5
A, D	JP 2011 046182 A (PARKER CORP) 10 mars 2011 (2011-03-10) cité dans la demande * alinéas [0002] - [0003], [0018] *	1-5
A	US 2011/108359 A1 (NISHIMURA YASUHIKO [JP] ET AL) 12 mai 2011 (2011-05-12) * alinéas [0001], [0152]; figures 1-2 *	1-5
	- / - -	



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



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 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, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt 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

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

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

19 novembre 2015

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Naujoks, Marco

C (suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2011/272960 A1 (MIZATA SHUICHI [JP] ET AL) 10 novembre 2011 (2011-11-10) * alinéas [0007], [0098]; figures 2, 4-5 *	1-5
A	----- US 2011/139542 A1 (BORRONI MARK [AU]) 16 juin 2011 (2011-06-16) * alinéas [0037] - [0039]; figures 1-3 *	1-5
A	----- US 2007/020447 A1 (YAMAGUCHI KATSUMI [JP] ET AL) 25 janvier 2007 (2007-01-25) * alinéas [0052] - [0068], [0107]; figure 1 *	1-5
A	----- CN 202 115 033 U (JIANGSU HUANYU AUTOMOBILE PARTS CO LTD) 18 janvier 2012 (2012-01-18) * abrégé; figures 1, 2 * * alinéas [0012], [0017], [0027], [0028] *	1-5
A	----- US 2009/140097 A1 (COLLIER ROBERT P [US] ET AL) 4 juin 2009 (2009-06-04) * alinéas [0030], [0031], [0037] - [0049]; figures 1-2, 5-7, 12 *	1-5
A	----- WO 2012/102345 A1 (NICHIAS CORP) 2 août 2012 (2012-08-02) * abrégé; figures 2-3 * -----	1-5

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n°

BE 201400748

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2012321868	A1	20-12-2012	CA 2756817 A1 28-10-2010
			CN 102405172 A 04-04-2012
			EP 2421750 A1 29-02-2012
			US 2011094826 A1 28-04-2011
			US 2012321868 A1 20-12-2012
			WO 2010123771 A1 28-10-2010
JP 2011046182	A	10-03-2011	JP 4955742 B2 20-06-2012
			JP 2011046182 A 10-03-2011
US 2011108359	A1	12-05-2011	CN 102099850 A 15-06-2011
			EP 2302620 A1 30-03-2011
			JP 5297457 B2 25-09-2013
			US 2011108359 A1 12-05-2011
			WO 2010007834 A1 21-01-2010
US 2011272960	A1	10-11-2011	CN 102317119 A 11-01-2012
			GB 2479684 A 19-10-2011
			JP 5608383 B2 15-10-2014
			JP 2010208618 A 24-09-2010
			US 2011272960 A1 10-11-2011
			WO 2010092968 A1 19-08-2010
US 2011139542	A1	16-06-2011	US 2011139542 A1 16-06-2011
			WO 2007134391 A1 29-11-2007
US 2007020447	A1	25-01-2007	US 2007020447 A1 25-01-2007
			WO 2005015539 A1 17-02-2005
CN 202115033	U	18-01-2012	AUCUN
US 2009140097	A1	04-06-2009	CA 2679952 A1 02-10-2008
			US 2009140097 A1 04-06-2009
			WO 2008118732 A1 02-10-2008
WO 2012102345	A1	02-08-2012	CN 103339669 A 02-10-2013
			EP 2669888 A1 04-12-2013
			JP 5715163 B2 07-05-2015
			KR 20140004699 A 13-01-2014
			US 2014027200 A1 30-01-2014
			WO 2012102345 A1 02-08-2012





## OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN63984	Date du dépôt (jour/mois/année) 07.10.2014	Date de priorité (jour/mois/année) 09.10.2013	Demande n° BE201400748
Classification internationale des brevets (CIB) INV. G10K11/168 ADD. B32B5/22 B32B7/04 B32B27/00 B32B37/00			
Déposant PARKER CORPORATION			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☒ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

---

**Cadre n° I Base de l'opinion**

---

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
  - a. Nature de l'élément:
    - ☐ un listage de la ou des séquences
    - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
  - b. Type de support:
    - ☐ sur papier
    - ☐ sous forme électronique
  - c. Moment du dépôt ou de la remise:
    - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
    - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
    - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande internationale telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

## OPINION ÉCRITE

Demande n°  
BE201400748

---

**Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	2, 3
	Non :	Revendications	1, 4, 5
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-5
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-5
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

**voir feuille séparée**

---

**Cadre n° VIII Observations relatives à la demande**

---

**voir feuille séparée**

**Ad point VIII**

**Certaines observations relatives à la demande**

**1 Clarté**

- 1.1 Les revendications 1-5 ne satisfont pas à l'exigence de clarté, car l'objet de la protection demandée n'est pas clairement défini.
- 1.2 Le terme "une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique" employé dans les revendications 1-5 est vague et imprécis, et laisse subsister un doute quant à la signification de la caractéristique technique à laquelle il se rapporte, au point que l'objet desdites revendications n'est pas clairement défini.
- 1.3 Par ailleurs, la différence entre le terme "une feuille absorbante acoustique" et le terme "une feuille isolante acoustique" n'est pas claire.

**Ad point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

**2 Documents**

- 2.1 Il est fait référence aux documents suivants:

- D1 US 2012/321868 A1 (RICHARDSON III LLEWELLYN BENTLEY [US] ET AL) 20 décembre 2012 (2012-12-20)
- D2 JP 2011 046182 A (PARKER CORP) 10 mars 2011 (2011-03-10)cité dans la demande
- D3 US 2011/108359 A1 (NISHIMURA YASUHIKO [JP] ET AL) 12 mai 2011 (2011-05-12)
- D4 US 2011/272960 A1 (MIZATA SHUICHI [JP] ET AL) 10 novembre 2011 (2011-11-10)
- D5 US 2011/139542 A1 (BORRONI MARK [AU]) 16 juin 2011 (2011-06-16)
- D6 US 2007/020447 A1 (YAMAGUCHI KATSUMI [JP] ET AL) 25 janvier 2007 (2007-01-25)

- D7 CN 202 115 033 U (JIANGSU HUANYU AUTOMOBILE PARTS CO LTD)  
18 janvier 2012 (2012-01-18)
- D8 US 2009/140097 A1 (COLLIER ROBERT P [US] ET AL) 4 juin 2009  
(2009-06-04)
- D9 WO 2012/102345 A1 (NICHIAS CORP) 2 août 2012 (2012-08-02)

**3 Revendication indépendante 1**

- 3.1 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.
- 3.2 D1 divulgue un matériau insonore pour un compresseur (le matériau est convenant à l'utilisation pour un compresseur) comprenant:
- une feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (numéro 14 dans figure 2; alinéas 21, 26-28)
  - et deux feuilles non tissées présentant une résistance à la flamme (stratifié composite - numéros 11-13 dans figures 1-2, alinéas 03, 07-08, 31; tableau 1)
  - qui recouvrent chacune des deux surfaces de la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique (figure 2, alinéas 26, 30),
  - et dont les parties périphériques sont collées les unes aux autres (figure 2 numéro 15, alinéas 26, 30).
- 3.3 L'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.

**4 Revendication indépendante 4**

- 4.1 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 4 n'étant pas nouveau.
- 4.2 D1 divulgue une procédé de fabrication d'un matériau insonore pour un compresseur (le matériau est convenant à l'utilisation pour un compresseur), le procédé comprenant:
- une étape de préparation de deux feuilles non tissées présentant une résistance à la flamme qui contiennent au moins un adhésif collé aux parties périphériques du fait du chauffage, et d'une feuille absorbante

acoustique et isolante acoustique (figures 1-2 numéros 10-15, alinéas 8, 22-30; la feuille 13 est l'adhésif lorsqu'elle est chauffée - alinéa 30; alinéa 34);

- une étape de lamification consistant à lamifier l'une des deux feuilles non tissées, la feuille absorbante acoustique et isolante acoustique, et l'autre des feuilles non tissées dans cet ordre (alinéas 21, 34);
- et une étape de chauffage et de pression des parties périphériques des feuilles non tissées les unes contre les autres (alinéas 30, 34).

4.3 L'objet de la revendication 4 n'étant pas nouveau.

## **5 Revendications dépendantes 2-3, 5**

5.1 Les revendications dépendantes 2-3, 5 ne contiennent pas de caractéristiques qui satisfont aux exigences de nouveauté et/ou d'activité inventive en combinaison avec les caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées.

5.2 En ce qui concerne la revendication 2, D1 ne divulgue pas spécifiquement que le matériau choisi pour le matériau absorbant acoustique est constitué de feutre et que le matériau isolant acoustique est constitué d'une feuille de polychlorure de vinyle.

5.3 Cependant, D1 décrit l'utilisation de toute une gamme de matériaux pour la feuille acoustique isolante et absorbante (alinéa 28). La sélection spécifique de matériaux dans la revendication 2 ne peut être considérée comme inventive, que si elle présente des effets inattendus ou des propriétés spéciales. Cependant, aucun effet ni aucune propriété de ce genre ne sont mentionnés dans la demande. Par conséquent, l'objet de la revendication 2 n'implique pas d'activité inventive.

5.4 De plus, l'attention des requérants est attirée sur les documents D2 - D4 démontrant que les matériaux de feutre et le polychlorure de vinyle sont couramment utilisés dans l'industrie comme matériau absorbant / isolant acoustique pour les compresseurs (D2 alinéas 02-03, 18; D3 alinéas 01, 152; D4 alinéas 07, 98).

5.5 En ce qui concerne la revendication 3, D1 divulgue deux ou plusieurs couches du matériau absorbant acoustique (alinéa 29) et une pluralité de matériaux absorbant acoustiques (alinéas 28, 29).

- 5.6 D1 ne divulgue pas explicitement des espaces à des intervalles prédéterminés. Cependant ceci est un détail de mise en œuvre mineure que l'homme du métier sélectionnerait, au moment où l'invention est réalisée sans l'exercice de quelque génie inventif.
- 5.7 Par ailleurs, l'attention des requérants est attirée sur les documents D5-D6 qui divulguent une feuille absorbante acoustique disposée avec des espaces à des intervalles prédéterminés (D5: alinéas 37-39; D6: alinéas 52-68, 107).
- 5.8 En ce qui concerne la revendication 5, l'objet supplémentaire de la revendication 5 est également divulgué dans D1 (alinéas 30, 34).