(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 634 862**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 10245**

(51) Int Cl[5] : F 16 L 59/12, 3/10.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 28 juillet 1989.

(30) Priorité : DE, 29 juillet 1988, n° G 88 09 710.2.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 5 du 2 février 1990.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *Société dite : ARMSTRONG WORLD INDUSTRIES GmbH.* — DE.

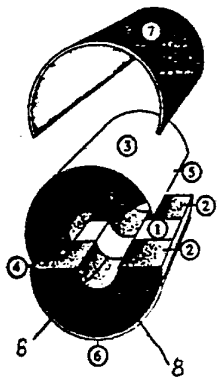
(72) Inventeur(s) : Winfried Eismann.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Peuscet.

(54) Pièce d'isolation tubulaire destinée à la suspension ou au support d'une tuyauterie isolée contre le froid.

(57) La pièce d'isolation tubulaire destinée à la suspension ou au support d'une tuyauterie isolée contre le froid, consiste en un cylindre creux en un matériau thermiquement isolant, résistant à la pression, divisé en moitiés suivant un plan de séparation diamétral, enveloppé d'une feuille agissant comme barrière de vapeur qui s'étend sur une génératrice qui est une ligne de séparation desdites moitiés en formant une charnière, recouvre par une bande de fixation la ligne d'enveloppe de séparation desdites moitiés opposée et présente frontalement de chaque côté, un surplomb axial, le cylindre creux présentant deux segments semi-annulaires 1 en mousse dure résistant à la pression reliés, chacun, par leurs faces frontales axiales à des segments semi-annulaires 2 en mousse souple flexible, de structure cellulaire fermée et recouverts.



FR 2 634 862 - A1

PIECE D'ISOLATION TUBULAIRE DESTINEE A LA SUSPENSION OU AU SUPPORT D'UNE TUYAUTERIE ISOLEE CONTRE LE FROID.

L'invention concerne une pièce d'isolation tibulaire destinée à la suspension ou au support d'une tuyauterie isolée contre le froid, consistant en un cylindre creux en un matériau isolant thermique, résistant à la pression, divisé en moitiés suivant un plan de séparation diamétral, enveloppé d'une feuille agissant comme barrière de vapeur qui s'étend sur une génératrice qui est une ligne de séparation desdites moitiés en formant une charnière, recouvre par une bande de fixation la ligne d'enveloppe de séparation desdites moitiés opposée et présente frontalement, de chaque côté, un surplomb axial.

Dans une telle pièce d'isolation tubulaire, connue du Journal de l'industrie MM, Würzburg, 77 (1971) 97 - VT 101 à 106, le matériau isolant thermique, résistant à la pression, se compose de segments de bois entourés d'une barrière de vapeur et, du côté extérieur, d'une enveloppe métallique avec support. Le développement d'une telle pièce d'isolation tubulaire est très coûteux. Etant donné que le bois utilisé pour obtenir la résistance à la pression présente une plus grande conductivité de la chaleur que les matières isolantes habituelles, en cas d'incorporation d'une telle pièce d'isolation tubulaire à couche isolante d'épaisseur réduite, la température descend aisément au-dessous du point de rosée, ce qui engendre la formation de rosée.

Par la même littérature, en particulier par la figure 5, on connaît l'utilisation de coquilles tubulaires comme isolations en mousse de polyuréthane, avec une enveloppe dure en chlorure de polyvinyle comme isolation thermique, les recouvrements des soudures longitudinales étant, selon la réalisation de

l'enveloppe, collés ou raccordés, au moulage, par une fermeture coulissante ajoutée. Toutefois, de telles coquilles tubulaires ne sont, en règle générale, pas utilisées pour l'isolation contre le froid. De plus, de telles coquilles isolantes rigides et peu flexibles ne peuvent être utilisées sans problèmes que dans des tronçons relativement droits. Dès que la tuyauterie prend une forme compliquée et que les conditions d'emplacement sont réduites, on utilise, pour l'isolation contre le froid, des isolants souples et flexibles à haute résistance à la diffusion de la vapeur d'eau.

L'objet de l'invention consiste à réaliser la pièce d'isolation tubulaire du type général, comme article de production en série qui, à l'appui, répond aux conditions de la norme DIN 4140, c'est-à-dire, en particulier, que la barrière de vapeur de la pièce d'isolation tubulaire, donc de l'appui, recouvre l'isolation adjacente, tout en pouvant néanmoins être raccordée sans problèmes à des tuyaux flexibles isolants adjacents en mousse souple.

Cet objet est réalisé, à partir d'une pièce d'isolation tubulaire du type général, par le fait que le cylindre creux, divisé diamétralement en deux moitiés, présente deux segments semi-annulaires en mousse dure résistant à la pression reliés, chacun, par leurs faces frontales axiales, de façon adaptée (par exemple, par collage), à des segments semi-annulaires en mousse souple flexible, de structure cellulaire fermée et recouverts, grâce au surplomb axial frontal de chaque côté, par la barrière de vapeur de l'appui résistant à la pression.

Les deux segments semi-annulaires sont, de façon avantageuse, en mousse dure résistant à la pression consistant en une mousse de polyuréthane-polyisocyanure.

Les segments semi-annulaires de mousse souple flexible, de structure cellulaire fermée, présentent, de préférence, un film de mousse sur leurs faces libres.

La pièce d'isolation tubulaire suivant l'invention peut-être fabriquée en série pour des tuyaux de diamètre correspondant, à un prix de revient extrêmement avantageux, et présente, en même temps, la résistance à la pression requise pour la suspension ou le support, sans qu'il ne se présente de problèmes en ce qui concerne les propriétés isolantes ou la diffusion de la vapeur.

La pièce d'isolation tubulaire destinée à la suspension ou au support d'une tuyauterie isolée contre le froid suivant l'invention a une isolation thermique et une densité de diffusion de la vapeur très importantes, est préfabriquée de manière industrielle en un niveau de qualité élevé, présente une capacité de charge élevée, permet un collage par pression normale aux isolations adjacentes et répond aux conditions de la norme DIN 4140 en matière d'appui dans des supports de tuyauteries.

En référence au dessin, il est expliqué plus en détail un exemple de mode de réalisation de l'invention.

La Fig. 1 illustre une vue en perspective avec éclaté partiel de la pièce d'isolation tubulaire, et

La Fig. 2 illustre une vue en perspective de la pièce d'isolation tubulaire, à l'état monté.

La pièce d'isolation tubulaire illustrée aux fig. 1 et 2 consiste en un appui formé par deux segments semi-annulaires 1 en mousse dure de polyuréthane-polyisocyanure résistant à la pression. Sur les deux segments semi-annulaires 1 en mousse dure résistant à la pression, il est collé, sur les faces

frontales, des segments semi-annulaires 2, de forme identique, en mousse souple flexible de structure cellulaire fermée. Les deux demi-coquilles ainsi formées qui, superposées, forment un cylindre creux, sont recouvertes, sur leur face externe, d'une barrière de vapeur 3 formant, sur la génératrice de l'enveloppe dudit cylindre qui se trouve au niveau du plan de séparation diamétral des deux demi-coquilles, une charnière flexible 4 et se terminant, du côté diamétralement opposé, par une bande de fixation 5 chevauchant la barrière de vapeur 3 de la demi-coquille inférieure lorsque les deux demi-coquilles sont superposées pour former le cylindre creux, tel qu'illustré à la Fig. 2.

Les segments semi-annulaires 2 en mousse souple flexible de structure cellulaire fermée sont découpés dans des plaques de mousse souple, de telle sorte que leurs faces frontales servant au collage des tuyaux flexibles adjacent en matériau isolant correspondent à la face visible des plaques et, de ce fait, présentent un film de mousse 8 continu formé lors de la fabrication de la plaque.

La barrière de vapeur 3 consiste habituellement en une feuille en aluminium pur, d'une épaisseur de 50 µm, contreplaquée, sur toute la surface, sur les faces extérieures des segments semi-annulaires 1 en mousse dure et des segments semi-annulaires 2 en mousse souple. La bande de fixation 5 est autocollante, avec un recouvrement d'environ 15 mm. La demi-coquille inférieure du cylindre creux est pourvue, du côté extérieur, d'une coquille d'appui 6 reliée à elle par collage ; une coquille d'appui supérieure 7 est fixée tout autour, avec recouvrement.

Comme le montre la Fig. 2, on peut placer des étriers d'appui 10 et 11 autour des coquilles d'appui 6 et 7, en alignement avec les segments semi-

annulaires 1 en mousse dure, lesquels sont connectés à des brides à l'aide de vis, l'étrier annulaire supérieur 10 étant suspendu à une tige 12. D'autres supports de tuyau, ou analogues, peuvent également être utilisés. La pièce d'isolation tubulaire renferme ainsi un tuyau 9, sur lequel des tuyaux flexibles en matériau isolant non illustrés sont disposés de façon à être axialement adjacents à la pièce d'isolation tubulaire et collés frontalement sur la pièce d'isolation tubulaire.

La pièce d'isolation tubulaire illustrée aux Fig. 1 et 2 remplit toutes les conditions requises d'un raccordement simple, pratique et sûre d'isolation à un appui, dans lequel des ponts de froid et, de ce fait, la formation d'eau de rosée sont évités de manière sûre, étant donné que l'effet d'isolation de la pièce d'isolation tubulaire correspond, à tout endroit, au moins à l'isolation frontale adjacente. Les longueurs de montage des segments semi-annulaires 1 sont prévues de telle manière que, lorsque les distances maximales sont respectées, les charges admissibles ne soient pas dépassées, ni du point de vue statique, ni du point de vue dynamique. Une humidification des segments semi-annulaires 1 en mousse dure, par suite de la diffusion de la vapeur d'eau, est efficacement empêchée, étant donné que la barrière de vapeur 3 peut agir sans problèmes sur la section contrôlable courte. En même temps, la haute résistance à la diffusion de la vapeur d'eau de la mousse souple flexible, de structure cellulaire fermée, n'est pas réduite.

REVENDICATIONS

1. Pièce d'isolation tubulaire destinée à la suspension ou au support d'une tuyauterie isolée contre le froid, consistant en un cylindre creux en un matériau thermiquement isolant, résistant à la pression, divisé en moitiés suivant un plan de séparation diamétral, enveloppé d'une feuille agissant comme barrière de vapeur qui s'étend sur une génératrice qui est une ligne de séparation desdites moitiés en formant une charnière, recouvre par une bande de fixation la ligne d'enveloppe de séparation desdites moitiés opposée et présente frontalement de chaque côté, un surplomb axial, caractérisée en ce que le cylindre creux divisé diamétralement en moitiés présente deux segments semi-annulaires (1) en mousse dure résistant à la pression reliés, chacun, par leurs faces frontales axiales, selon la fonction, à des segments semi-annulaires (2) en mousse souple flexible, de structure cellulaire fermée et recouverts, grâce au surplomb axial frontal de chaque côté par la barrière de vapeur (3) de la pièce d'isolation tubulaire.

2. Pièce d'isolation tubulaire suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les deux segments semi-annulaires (1) en mousse dure résistant à la pression sont en une mousse de polyuréthane-polyisocyanure.

3. Pièce d'isolation tubulaire suivant l'une ou l'autre des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les segments semi-annulaires (2) en mousse souple flexible, de structure cellulaire fermée présentent un film de mousse (8) au moins sur leurs surfaces frontales libres.

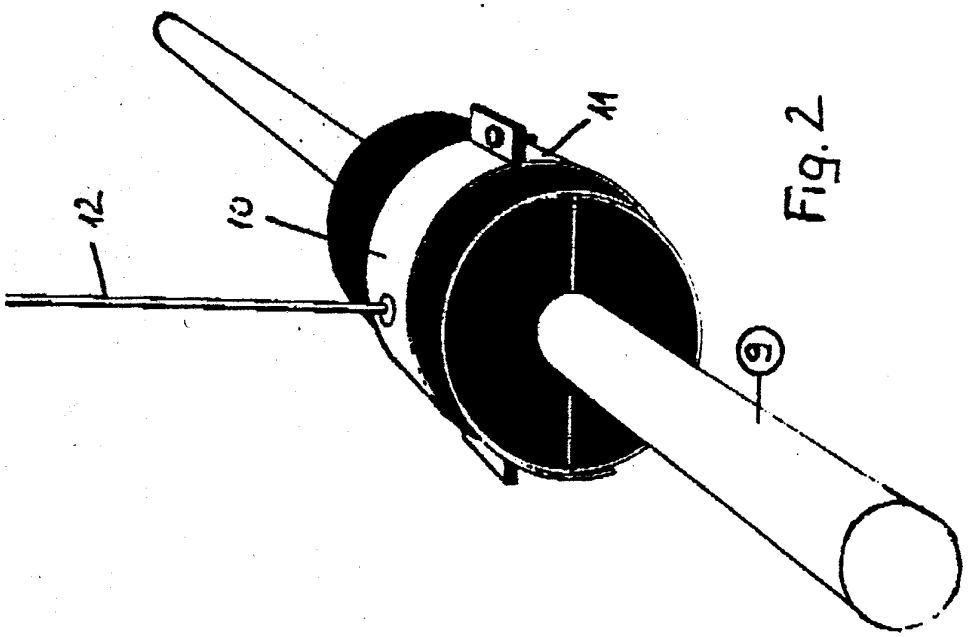


Fig. 2

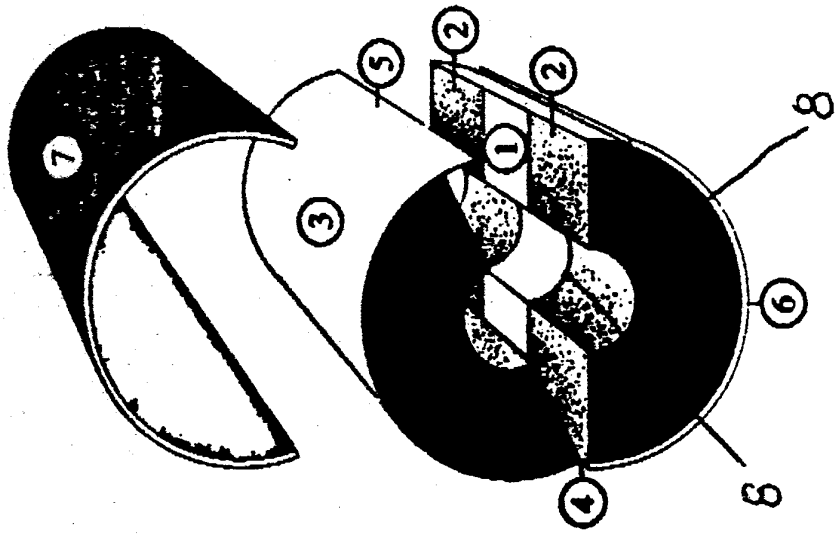



Fig. 1