

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1008428A3

NUMERO DE DEPOT : 09500429

Classif. Internat. : F27D F16L

Date de délivrance le : 07 Mai 1996

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 12 Mai 1995 à 14H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : BLOOM ENGINEERING (EUROPA) GmbH
Büttgenbachstrasse 14, DUSSELDORF(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : DE PALMENAER Roger, BUREAU VANDER HAEGHEN - K.O.B. S.A., Rue Colonel Bourg 108A,- B 1030 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : CORPS ISOLANT.

INVENTEUR(S) : Schatschneider Peter, Antonaiter Strasse 10, Rommerskirchen (DE)

PRIORITE(S) 13.05.94 DE DEA 4416896

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 07 Mai 1996
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

Corps isolant

L'invention concerne des corps isolants pour le gainage réfractaire et pour l'isolation thermique de tubes refroidis, de tubes de glissière de glissement, de tubes supports ou de tubes montants dans des fours de préchauffage, des fours à poussée ou des fours à longerons mobiles, qui sont réalisés avec un profil incurvé intérieurement et, le cas échéant, également extérieurement, qui doivent être montés sur le tube et présentent chacun un bâti d'appui adapté à la courbure du tube à isoler, une couche de fibres compactée et appliquée depuis l'extérieur sur le bâti d'appui, une couche d'une masse réfractaire appliquée vers l'extérieur sur la couche de fibres et plusieurs ancrages pénétrant depuis le bâti à travers la couche de fibres dans la masse réfractaire.

Un gainage de ce type connu est constitué de corps isolants présentant chacun une demi-coque en métal faisant office de bâti d'appui. Sur la coque de maintien appuie vers l'extérieur, donc en s'écartant en direction du tube à isoler, une couche de fibres et sur celle-ci de nouveau appuie une couche d'une masse réfractaire. En outre, des ancrages sont soudés sur la coque de maintien et pénètrent chacun depuis la coque de maintien à travers la couche de fibres, à l'intérieur de la masse réfractaire.

Dans d'autres corps isolants connus, au lieu d'une coque de maintien, on utilise une construction en panier constituée de bandes métalliques plates se croisant et soudées ensemble. Les ancrages sont soudés sur la construction en panier.

Un problème se posant avec ces dispositifs de l'état de la technique réside dans la complication et le coût des corps isolants, parce que les ancrages doivent être soudés sur la coque de maintien, respectivement la construction en panier, à l'occasion d'une étape opératoire supplémentaire. Les soudages nécessaires pour la constitution de la construction en panier à partir de rubans plats augmentent également les coûts de fabrication. Dans la disposition citée en premier, chaque demi-coque n'est adaptée qu'à une

forme de tube déterminée. Du fait que les dimensions des tubes à isoler de façon réfractaire sont très différentes, il faut fabriquer et stocker des demi-coques de tailles et de formes très différentes. Ceci provoque une augmentation
5 de la complexité et des coûts et il est difficile de pouvoir livrer dans de courts délais.

Par conséquent, le but de l'invention est de perfectionner un gainage réfractaire du type cité au début, de manière à ce qu'on puisse construire des corps isolants
10 de façon rentable et efficace, pour une pluralité de tailles de tubes.

Selon l'invention, ce problème est résolu par le fait que le bâti d'appui est constitué de plusieurs bandes ondulées se croisant en grilles et les ancrages s'engageant
15 par des pattes de fixation repliées sous des demi-ondes, tournées vers la masse réfractaire des bandes ondulées.

Un avantage des corps isolants construits selon l'invention est qu'ils peuvent être fabriqués pour toutes les tailles et configurations de tube à partir à chaque fois
20 d'un seul ou de quelques types de bandes ondulées, ancrages, couches de fibres et masses réfractaires, de préférence sans avoir à envisager de soudage. En particulier, il n'est plus nécessaire de stocker, pour chaque taille de tube, des coques de maintien qui sont adaptées à cette taille. De
25 préférence, on ne stocke qu'un seul type de bande ondulée continue à partir de laquelle on obtient, par séparation lors de la fabrication des corps isolants, des morceaux qui sont pliés à la forme souhaitée. La bande peut être adaptée à tous les diamètres de tube et à toutes les formes de
30 section transversale, par exemple à des tubes ronds, carrés, rectangulaires et trapézoïdaux. Il est en outre possible de fabriquer des corps isolants pour le gainage de forme complexe, tels que, par exemple, pour les points de noeud sur des tubes coulissants, transversaux, montants et autres,
35 pour le gainage intérieur de chambres de combustion ou bien pour un carter de brûleur. De même, naturellement, on peut

également construire des isolations plates, selon l'invention.

Du fait de la réalisation ondulée (coudée), on a également toujours, lorsqu'il y a des croisements avec
5 superposition de bandes longitudinales et transversales, le contact avec le tube refroidi, contact nécessaire pour assurer le refroidissement du bâti d'appui. Par contre, lorsque l'on a des bandes plates non ondulées, respectivement coudées, et qui se croisent, soit la bande
10 transversale, soit la bande longitudinale n'ont aucun contact conducteur de la chaleur avec le tube. Il ne serait seulement possible d'avoir un contact avec le tube de la bande longitudinale ou de la bande transversale, lorsque l'on a des bandes plates, que si la bande s'étendant dans
15 une direction était insérée soudée, par morceaux entre les bandes s'étendant en faisant un angle vis-à-vis d'elle, ce qui serait particulièrement dommageable, du point de vue des coûts et de la technique de construction.

Le dispositif selon l'invention présente en outre
20 l'avantage que les ancrages sont montables d'une façon rationnelle et rentable, par le fait que des pattes de fixation repliées des ancres sont simplement enfichées sous les bandes ondulées. Les ancrages sont maintenus de façon sûre par les profilages des bandes ondulées. En plus, les
25 pattes de fixation, lorsque les corps isolants sont montés, appuient à plat sur le tube. Ceci s'avère particulièrement avantageux parce que le tube est refroidi du fait qu'alors les parties les plus fortement chargées thermiquement appuient par une surface relativement grande, à savoir celle
30 de la patte de fixation repliée en totalité sur le tube refroidi, donc, du fait du rapport avantageux entre le récepteur de la chaleur et le fournisseur de la chaleur, la surface est particulièrement bien refroidie. Ceci s'avère important pour éviter des calaminages des bras d'écartement
35 des ancrages pénétrant loin dans la masse réfractaire et pour pouvoir fabriquer des ancrages globalement en un matériau d'un coût plus avantageux et sans avoir à prendre

en compte la compatibilité au soudage des ancrages entre eux.

Un autre avantage du dispositif selon l'invention est que les bandes ondulées peuvent être utilisées dans différentes qualités de matériaux, par exemple un matériau plus facilement soudable pour les bandes ondulées qui sont soudées pour assurer la fixation des corps isolants sur les tubes ou bien un matériau de caractéristiques plus élevées pour les bandes ondulées qui sortent hors du corps isolant au montage sur le tube et qui, de ce fait, peuvent être exposées à des températures plus élevées.

Des secousses se produisant sont amorties par le fait que le bâti d'appui qui est réalisé selon l'invention, de préférence d'une façon non soudée, ne constitue aucunement une structure rigide. Les secousses des tubes à isoler ne sont donc retransmises que partiellement à la masse réfractaire. Ceci est important pour augmenter la durée de vie des corps isolants dans une utilisation industrielle.

De préférence, le bâti d'appui est constitué de bandes ondulées qui sont pliées en donnant des demi-ondes sensiblement trapézoïdales. On peut envisager ici comme bandes ondulées pliées en demi-ondes trapézoïdales tous les types de bandes ondulées qui, lorsque les bandes ondulées courent de façon rectiligne, présentent des tronçons rectilignes se suivant et alternativement placés dans l'un de deux plans parallèles. La liaison entre les sections rectilignes peut être pliée en constituant des éléments rectilignes ou de formes quelconques, en particulier les demi-ondes peuvent également être de forme rectangulaire. Naturellement, les demi-ondes d'une telle bande ondulée s'écartent de la forme trapézoïdale idéale lorsque la bande ondulée est pliée pour s'adapter, par exemple, à la forme d'un tube à isoler.

Le profilage trapézoïdal de la bande ondulée dans la direction longitudinale présente d'abord l'avantage que l'on peut mieux plier une bande ondulée profilée qu'une bande plate usuelle. Les demi-ondes tournées vers le tube à

isoler, du corps isolant monté, sont en contact avec le tube, de sorte que la chaleur peut être évacuée des bandes ondulées sur le tube. Du fait de l'ondulation trapézoïdale ou rectangulaire de la bande ondulée, deux bandes se
5 croisant sont reliées ensemble de façon sûre sans devoir prendre en considération la compatibilité aux soudages des bandes ondulées entre elles et avec les ancrages. Les bandes peuvent être placées de façon à ne pas s'entraver sur le croisement et en particulier être écartées du tube par une
10 première bande posée sur une deuxième bande.

Les bandes ondulées sont de préférence dimensionnées de manière que la longueur interne de chaque demi-onde des bandes ondulées soit sensiblement égale à la largeur de chaque bande ondulée et la hauteur interne de chaque
15 demi-onde est sensiblement égale à l'épaisseur de chaque bande ondulée, faisant que l'on obtient une liaison particulièrement stable de bandes ondulées se croisant.

De même, les ancrages et les bandes ondulées sont dimensionnés de préférence de façon que la longueur interne
20 de chaque demi-onde tournée vers la masse réfractaire soit sensiblement égale à la largeur de chaque patte de fixation repliée et la hauteur interne de chaque demi-onde tournée vers la masse réfractaire soit sensiblement égale à l'épaisseur de chaque patte de fixation repliée, faisant que
25 l'on obtient une liaison particulièrement stable des bandes ondulées avec les ancrages y étant enfichés.

De préférence, les bandes ondulées ne sont pas reliées ensemble à l'aide d'éléments de construction supplémentaires ou de soudage, ce qui mène à l'obtention d'un moindre coût
30 en travail et en matériau, rend le corps isolant moins rigide et évite l'apparition de points de corrosion et de points d'affaiblissement de la résistance, en particulier pour ce qui concerne les liaisons soudées. Pour les mêmes raisons, les bandes ondulées, de préférence, ne sont pas non
35 plus reliées aux ancrages par des éléments de construction ou de soudage supplémentaires.

Pour assurer le montage sur le tube à isoler, il s'avère avantageux que les corps isolants présentent sur un bord au moins un évidement courant dans la couche isolante et dans la masse réfractaire, évidemment à travers lequel une
5 partie du bâti d'appui est accessible pour assurer la fixation sur le bâti d'appui d'un corps isolant voisin. Cette fixation s'effectue de préférence au moyen d'un soudage ou d'un vissage.

Pour fabriquer un corps isolant selon l'invention, on
10 adapte des morceaux de bandes ondulées à la forme d'une surface d'une forme intérieure et on les dispose sur cette surface en grille pour constituer une grille d'appui. Les ancrages sont enfichés avec les pattes de fixation repliées sous les demi-ondes des bandes ondulées et une couche de
15 fibres est placée sur la forme intérieure et le bâti d'appui, les ancrages traversant la couche de fibres et sortant d'elle. Une forme extérieure est à présent posée sur la structure antérieure. Un espace creux accessible à travers une ouverture de la forme extérieure et défini
20 pratiquement par la face intérieure de la forme extérieure, la couche de fibres et les ancrages en sortant, est comblé à l'aide de la masse réfractaire plastique ou semi-plastique.

Un exemple de réalisation de l'invention est décrit plus en détail à l'aide d'un dessin, dans lequel :

25 la figure 1 représente une coupe transversale d'un enveloppement réfractaire construit selon l'invention,

la figure 2a représente une vue en perspective avec un
agrandissement partiel d'une section d'une
30 grille de bande ondulée selon l'invention faisant office de structure d'appui avec des ancrages enfichés, et

la figure 2b représente une vue de côté de deux demi-ondes d'une bande ondulée.

35 La figure 1 représente un tube 2 à isoler, ayant une section transversale rectangulaire, entourée largement par des corps isolants 1. Dans la disposition de la figure 1,

chaque isolant 1 entoure la périphérie du tube 2 à peu près entièrement. Naturellement, il est également possible de réaliser le corps isolant 1 de façon que chacun des différents corps isolants 1 n'entoure qu'une partie de la
5 périphérie du tube 2, donc, par exemple, l'enveloppement visible en coupe sur la figure 1 étant constitué de trois corps isolants.

Sur le tube 2 est fixée une glissière coulissante. La zone se trouvant entre la glissière coulissante 9a et les
10 corps isolants 1 est remplie d'une masse de bourrage réfractaire 9b. Chacun des corps isolants 1 contient un bâti d'appui 3 appuyant sur le tube 2 et construit à partir de bandes ondulées 7. Partiellement sur le bâti d'appui 3 et partiellement sur le tube 2 est appuyée, vers l'extérieur et
15 donc dans la direction s'écartant du tube 2, une couche de fibres 4. De nouveau vers l'extérieur est située sur la couche de fibres 4 une couche constituée de masse réfractaire 5, dont la surface extérieure constitue la surface extérieure de l'enveloppement.

20 Les ancrages 6 s'engagent dans les demi-ondes 7a, tournées vers la masse réfractaire 5, des bandes ondulées 7 et pénètrent à travers la couche de fibres 4, dans la masse réfractaire 5. Le corps isolant 1 est maintenu au moyen des ancrages 6 et simultanément bloqué pour qu'en cas de
25 sollicitation de la masse réfractaire 5 dans la direction du tube 2, la couche de fibres 4 soit écrasée sous la compression.

Le bâti d'appui 3 des corps isolants 1 est accessible par une ouverture cunéiforme courant dans la masse
30 réfractaire 5. Au montage du corps isolant 1 sur le tube 2, le bâti d'appui 3 est soudé au tube 2 en passant à travers l'ouverture cunéiforme 8.

La figure 2a représente la structure d'une partie du bâti d'appui 3 qui est constituée de bandes ondulées 7 et 7'
35 se croisant en grille et à angle droit. La bande ondulée 7 court transversalement par rapport au tube 2 à isoler. Elle est courbée en demi-cercle et est ainsi adaptée à la surface

du tube 2. La bande ondulée 7' court de façon rectiligne selon la direction du tube 2. En outre, les bandes ondulées 7, 7' sont pliées en constituant des demi-ondes 7a, 7b trapézoïdales, les demi-ondes 7a étant tournées vers la
5 masse réfractaire 5 dans le corps isolant 1 et les demi-ondes 7b étant en appui sur la surface du tube dans le corps isolant, lorsqu'il est monté.

Comme représenté sur la figure 2b, les demi-ondes 7a, 7b des bandes ondulées 7, 7' ont en vue de côté chacune
10 une configuration trapézoïdale et ont une longueur interne L et une hauteur interne H. La longueur interne L est, pour les demi-ondes 7a, la longueur de la face rectiligne opposée à la masse réfractaire 5, de la bande ondulée 7, 7' et, concernant les demi-ondes 7b, la longueur de la face
15 rectiligne tournée vers la masse réfractaire 5, de la bande ondulée 7, 7'. Le matériau constituant la bande à partir de laquelle sont fabriquées les bandes ondulées 7, 7' a une épaisseur D. Comme le montre la vue partielle à plus grande échelle de la figure 2a, les bandes ondulées 7, 7' ont une
20 largeur B.

Si, à présent, nous considérons de nouveau la partie principale de la figure 2a, il y est représenté un croisement 7c des bandes ondulées 7 et 7' qui est configuré de manière qu'une demi-onde 7a de la bande ondulée 7 coure
25 sur une demi-onde 7b de la bande ondulée 7'. Du fait que l'épaisseur D de la bande ondulée 7' n'est pas supérieure à la hauteur interne H de la demi-onde 7a de la bande ondulée 7, la bande ondulée 7 courant sur la bande ondulée 7' n'est pas repoussée par le tube 2, de sorte que
30 toutes les demi-ondes 7b de la bande ondulée 7 sont en outre, lorsque le corps isolant 1 est monté, en contact avec la surface du tube 2. En outre, dans l'exemple de réalisation représenté ici, la longueur interne L des demi-ondes 7a, 7b est à peu près égale à la largeur B des
35 bandes ondulées 7, 7', de sorte que les demi-ondes 7a, respectivement 7b, des bandes ondulées 7, respectivement 7', s'engagent les unes dans les autres au croisement 7c. Du

fait que la structure en grille du bâti d'appui 3 dans un corps isolant 1 est notablement plus étendue que la partie représentée sur la figure 2a et présente chaque fois plusieurs bandes ondulées 7', respectivement 7, courant transversalement par rapport au tube 2, un corps isolant 1 contient une pluralité de croisements 7c qui, du fait de l'emprise des demi-ondes 7a et 7b sur chaque croisement 7c, stabilisent le bâti d'appui, de façon qu'il ne soit pas nécessaire de relier ensemble les différentes bandes ondulées 7, 7' au moyen d'autres éléments de construction et/ou soudages.

Les ancrages 6 sont réalisés sous forme d'ancrages à écartement angulaire. Ils sont chacun constitués d'une patte de fixation 6a repliée à angle droit, d'une tige 6b rectiligne et de bras d'écartement 6c. La patte de fixation 6a est respectivement enfichée sous une demi-onde 7a d'une bande ondulée 7 ou 7'. Dans le corps isolant 1 monté, la patte de fixation appuie alors sur le tube 2 et est maintenue entre le tube 2 et la surface interne de la demi-onde 7a.

Comme le montre la vue partielle à plus grande échelle de la figure 2a, dans l'exemple de réalisation, l'épaisseur D' des pattes de fixation 6a est à peu près égale à la hauteur interne H des demi-ondes 7a et la largeur B' des pattes de fixation 6a est à peu près égale à la longueur interne L des demi-ondes 7a. Ainsi, les pattes de fixation 6a des ancrages sont relativement bien adaptées entre le tube 2 et les surfaces internes des demi-ondes 7a, de manière qu'il ne soit pas nécessaire de relier les ancrages 6 aux bandes ondulées 7, 7' au moyen d'autres éléments de construction et/ou soudages.

La tige 6b rectiligne de chaque ancrage 6 court dans la couche de fibres 4. Les bras d'écartement 6c arrivent dans la masse réfractaire 5 et veillent à assurer une liaison rigide des ancrages 6 à la masse réfractaire 5.

REVENDICATIONS

1. Corps isolant (1) pour le gainage réfractaire et pour l'isolation thermique de tubes (2) refroidis, de tubes de glissière de glissement (2), de tubes supports (2) ou de tubes montants (2) dans des fours de préchauffage, des fours à poussée ou des fours à longerons mobiles, qui sont réalisés avec un profil incurvé intérieurement et, le cas échéant, également extérieurement, qui doivent être montés sur le tube (2) et présentent chacun un bâti d'appui (3) adapté à la courbure du tube (2) à isoler, une couche de fibres (4) compactée et appliquée depuis l'extérieur sur le bâti d'appui (3), une couche d'une masse réfractaire (5) appliquée vers l'extérieur sur la couche de fibres (4) et plusieurs ancrages (6) pénétrant depuis le bâti (3) à travers la couche de fibres (4) dans la masse réfractaire (5), ces corps isolants étant caractérisés en ce que le bâti d'appui (3) est constitué de plusieurs bandes ondulées (7) se croisant en grilles et les ancrages (6) s'engageant par des pattes de fixation (6a) repliées sous des demi-ondes (7a), tournées vers la masse réfractaire (5), des bandes ondulées (7).

2. Corps isolant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bandes ondulées (7) sont pliées en demi-ondes (7a, 7b) de forme sensiblement trapézoïdale.

3. Corps isolant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la longueur interne (L) de chaque demi-onde (7a, 7b) des bandes ondulées (7) est sensiblement égale à la largeur (B) de chaque bande ondulée (7) et la hauteur interne (H) de chaque demi-onde (7a, 7b) est sensiblement égale à l'épaisseur (D) de chaque bande ondulée (7).

4. Corps isolant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la longueur interne (L) de chaque demi-onde tournée vers la masse réfractaire (5) est sensiblement égale à la largeur (B') de chaque patte de fixation (6a) repliée et la hauteur interne

(H) de chaque demi-onde (7a) tournée vers la masse réfractaire (5) est sensiblement égale à l'épaisseur (D') de chaque patte de fixation (6a) repliée.

5 Corps isolant selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que celles des bandes ondulées (7) qui sont exemptes d'éléments de construction ou de soudage supplémentaires sont placées les unes au-dessous des autres pour assurer la liaison.

10 6. Corps isolant selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que celles des bandes ondulées (7) qui sont exemptes d'éléments de construction supplémentaires ou de soudage sont destinées à assurer la liaison avec les ancrages (6).

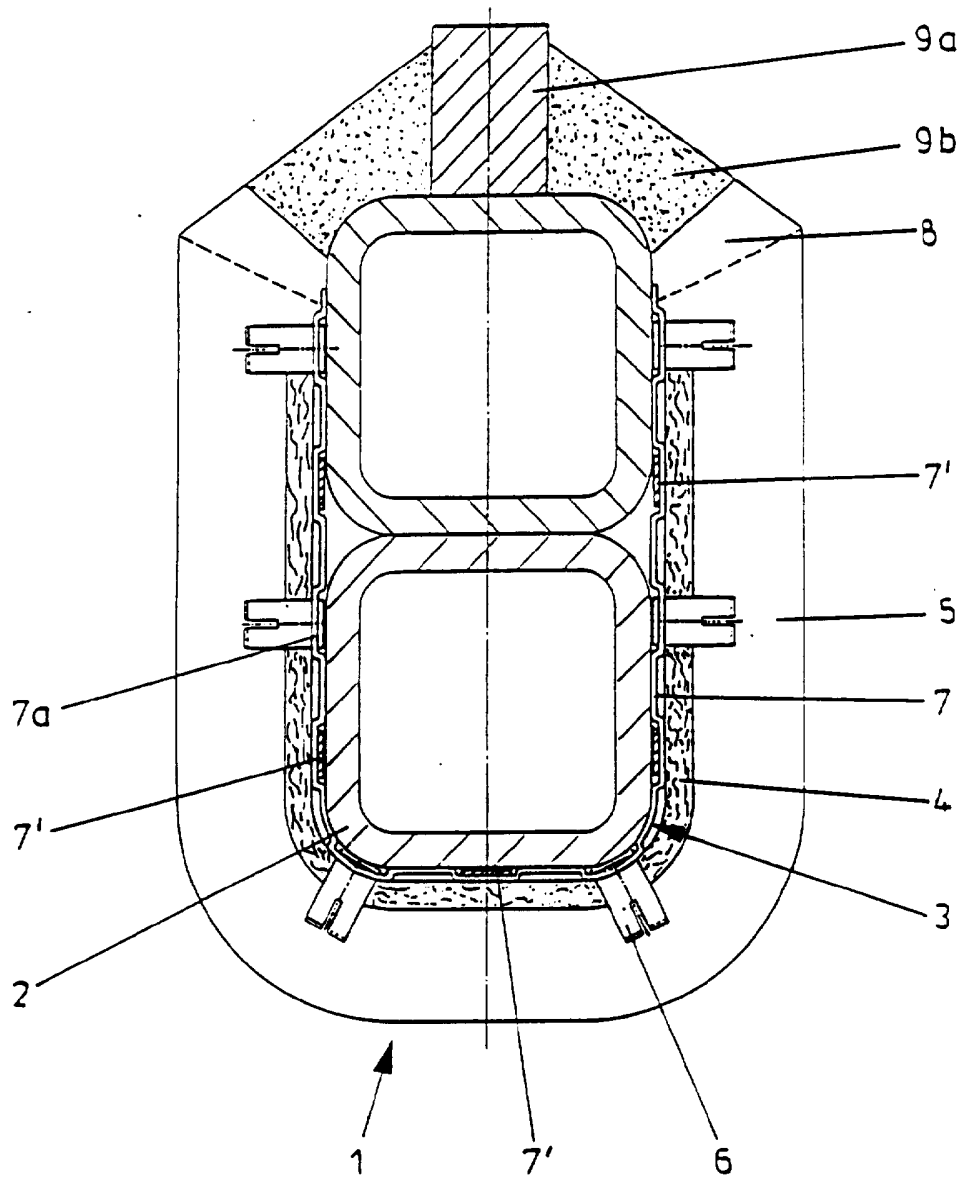
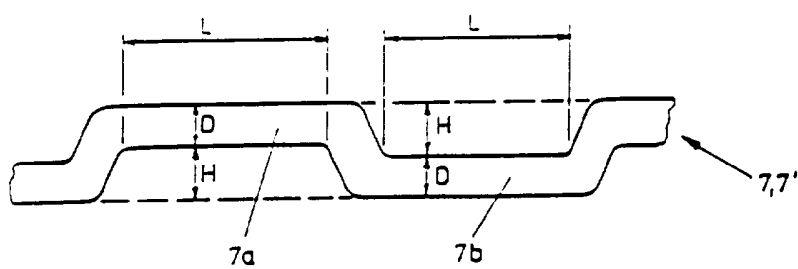
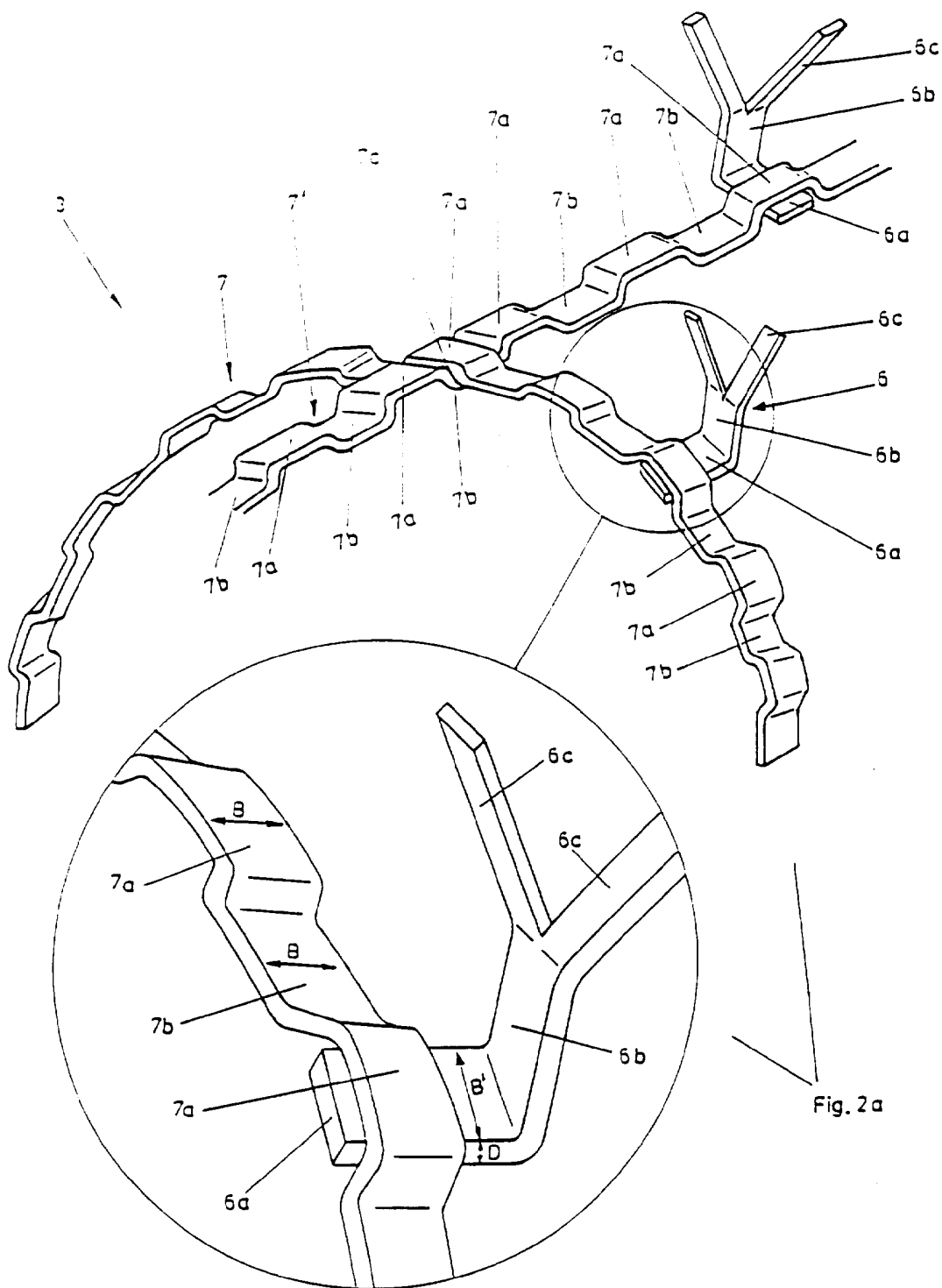


Fig. 1

09500429





Europees
Octrooibureau

VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien
van 28 maart 1984

Nummer van de
nationale aanvraag:

B0 5656
BE 9500429

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (Int.Cl.6)
Y	CA-A-1 263 613 (WOLFGANG RAU) * conclusies; figuren * ---	1	F27D3/02 F27D1/14 F16L59/12
Y	EP-A-0 062 500 (CAMERON IRON WORKS) * conclusies; figuren * ---	1	
A	LU-A-53 833 (BAU-STAHLEGEWEBE GMBH) * conclusies; figuren 1-4 * ---	1	
A	US-A-5 181 319 (F.CAMPBELL) ---		
A	EP-A-0 066 986 (USS ENGINEERS ...) ---		
A	EP-A-0 180 553 (COSTACURTA SPA) -----		
			ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (Int.Cl.6)
			F27D F16L E04C
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
15 September 1995		Coulomb, J	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum		T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur	

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE BELGISCHE OCTROOIAANVRAGE NR.**

BO 5656
BE 9500429

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ;
de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

15-09-1995

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
CA-A-1263613	05-12-89	GEEN	
EP-A-0062500	13-10-82	AU-A- 8192482 CA-A- 1185193	07-10-82 09-04-85
LU-A-53833	07-08-67	BE-A- 699653 CH-A- 456104 DE-A- 1609593 FR-A- 1527347 GB-A- 1185505 NL-A- 6708192	16-11-67 26-02-70 08-11-68 25-03-70 18-12-67
US-A-5181319	26-01-93	AU-B- 3325893 WO-A- 9313889	03-08-93 22-07-93
EP-A-0066986	15-12-82	CA-A- 1186609 JP-A- 57194207 US-A- 4428730	07-05-85 29-11-82 31-01-84
EP-A-0180553	07-05-86	GEEN	