



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication :

**0 204 791
B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45) Date de publication du fascicule du brevet :
15.03.89

(51) Int. Cl.⁴ : **F 23 L 9/00, F 23 M 5/02,
F 23 M 5/08**

(21) Numéro de dépôt : **86900164.4**

(22) Date de dépôt : **17.12.85**

(86) Numéro de dépôt international :
PCT/FR 85/00369

(87) Numéro de publication internationale :
WO/8603824 (03.07.86 Gazette 86/14)

(54) **PAROI DE FOYER COMPORTANT DES BUSES D'ALIMENTATION MOULEES EN DEUX PARTIES COMPLEMENTAIRES.**

(30) Priorité : **17.12.84 FR 8419251**

(43) Date de publication de la demande :
17.12.86 Bulletin 86/51

(45) Mention de la délivrance du brevet :
15.03.89 Bulletin 89/11

(84) Etats contractants désignés :
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(56) Documents cités :
**DE-C- 571 636
FR-A- 749 431
FR-A- 809 562
FR-A- 2 174 509
FR-A- 2 303 254
FR-A- 2 495 284
US-A- 1 968 934
US-A- 2 139 004
US-A- 2 532 990**

(73) Titulaire : **T.I.R.U.- TRAITEMENT INDUSTRIEL DES
RESIDUS URBAINS
134, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris (FR)**

(72) Inventeur : **MOREAU, André
73, rue Brillat Savarin
F-75013 Paris (FR)**

(74) Mandataire : **CABINET BONNET-THIRION
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)**

EP 0 204 791 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne une paroi de foyer notamment d'incinération comportant des buses d'alimentation en air secondaire.

D'une manière générale, les parois des foyers d'incinération, notamment de déchets urbains, comportent des buses d'amenée d'air secondaire.

Ces parois contiennent généralement une nappe de tuyaux destinés à permettre l'échauffement d'eau en circulation à l'intérieur de ceux-ci, afin de récupérer ensuite l'énergie calorifique ainsi produite. Les buses, qui traversent la paroi, sont donc nécessairement insérées entre des tuyaux voisins pour amener de l'air secondaire à partir d'un moyen d'alimentation dans le foyer.

Les parois sont généralement réalisées en matériaux réfractaires, en particulier sous forme de briques, non sujets à corrosion. On sait que la combustion de déchets forme des sulfures (CaS, Na₂S, FeS notamment) qui rendent le milieu interne du foyer particulièrement corrosif.

Les buses d'amenée d'air secondaire débouchent habituellement en saillie de la paroi interne du foyer. Ceci a pour inconvénient d'en soumettre la partie saillante à l'action corrosive de l'air chargé en sulfures se trouvant à l'intérieur du foyer.

Cet inconvénient majeur a été partiellement surmonté par l'inclusion des parties saillantes des buses dans du ciment, ne laissant apparaître que l'orifice de la buse.

Cependant, la paroi interne de la buse reste en contact avec l'air corrosif du foyer par cet orifice. De plus, les cendres et déchets volatilisés lors de la combustion tendent à s'agglutiner aux parties saillantes. Ces cendres et déchets sont riches en sulfures, leur combustion n'étant pas achevée.

Ceci crée deux problèmes, qui tendent à s'amplifier mutuellement : d'une part, les sulfures s'agglutinant ainsi sur les parties saillantes, sont encore plus corrosifs dans leur état que le milieu ambiant ; d'autre part, ils ont tendance à boucher mécaniquement la sortie des buses, et donc à appauvrir la combustion par réduction de l'apport en air secondaire. Or une combustion incomplète augmente la teneur en sulfures du milieu, ceux-ci ne s'oxydant en sulfates solides qu'en fin de combustion. On se trouve par conséquent en présence d'un phénomène qui s'accroît de lui-même, et se traduit par un encrassement et une corrosion du foyer, cette dernière pouvant être irréversible.

Il est bien entendu possible d'arrêter périodiquement l'incinération pour nettoyer le foyer et éventuellement remplacer certaines parties trop corrodées, mais ceci présente des inconvénients majeurs évidents que l'on cherche à éviter.

La présente invention a pour but d'éviter les inconvénients ci-dessus mentionnés en proposant une paroi de foyer de chaudière, notamment pour l'incinération de déchets urbains, comportant une pluralité d'éléments réfractaires en forme de briques généralement parallélépipédiques

avec des faces respectivement antérieure, postérieure, inférieure, supérieure et latérales, empilés et latéralement accolés en sorte que les faces antérieures, tournées vers le foyer, soient généralement dans un même plan, certains de ces éléments comportant des évidements tels que, accolés par deux suivant une surface de joint, ils constituent une buse partant de la face postérieure vers une bouche dans la face antérieure, caractérisé en ce que les éléments, comportant des évidements, sont divisés en deux parties qui se superposent avec la face de joint perpendiculaire aux faces latérales, et la buse étant conformée à sa partie postérieure pour se raccorder à un moyen d'alimentation en air secondaire de combustion, ladite paroi est armée par une nappe, parallèle au plan général des faces antérieures, de tubes verticaux traversés par de l'eau pour emprunter de l'énergie thermique à la paroi et passant dans des évidements sensiblement cylindriques, ménagés par moitiés dans les faces latérales des éléments accolés.

Ceci permet de réaliser un foyer dont les parois sont lisses et n'offrent aucune saillie propre à l'accumulation de déchets, notamment de sulfures. De plus, on évite ainsi de mettre en œuvre du métal, sujet à corrosion, en utilisant les évidements longitudinaux des deux parties réalisées en matériau réfractaire, comme le carbure de silicium par exemple.

Le document de brevet US-A-1-968 934 décrit une paroi de chaudière avec des éléments qui définissent par deux en accollement par des faces latérales des buses pour l'injection d'un gaz contenant aussi peu d'oxygène possible, afin de provoquer un mélange turbulent des gaz de combustion en excès de combustible près de la porte de chargement, et en excès de comburant au fond du foyer. Ce document de brevet enseigne expressément que ses dispositions évitent le recours à un air secondaire.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 représente une coupe longitudinale d'un élément formant buse selon l'invention ;

la figure 2 représente une vue en plan d'un élément formant buse selon l'invention ;

la figure 3 représente une coupe transversale d'un élément formant buse selon l'invention ;

la figure 4 représente une vue en élévation de la face antérieure d'un élément formant buse selon l'invention ;

la figure 5 représente une vue en élévation et en perspective d'un élément formant buse selon l'invention, coupé longitudinalement selon un plan vertical ; et

la figure 6 représente une vue en élévation et en perspective d'une paroi de foyer comportant des buses selon l'invention.

Une buse d'alimentation en air secondaire d'un

foyer de chaudière, notamment destiné à l'incinération de déchets, et réalisé selon un mode préférentiel de l'invention est représentée par les figures 1 à 5.

Une buse selon l'invention est constituée de deux parties superposées, l'une supérieure 11, l'autre inférieure 12. Ces parties sont jointives par une surface 17 dite de joint s'étendant longitudinalement, selon une direction sensiblement horizontale, c'est-à-dire normale aux faces latérales de l'élément 10 réalisé par la superposition des parties supérieure et inférieure 11 et 12. Les deux parties 11 et 12 sont évidées longitudinalement selon une forme qui permet, par accollement des deux parties, de former une buse en creux à l'intérieur de l'élément 10. Les évidements pratiqués dans les parties supérieure et inférieure 11 et 12 sont réalisés de manière à ce que la surface de joint 17 soit sensiblement médiane à la buse ainsi formée.

On définira une partie antérieure et une partie postérieure de l'élément 10, la partie antérieure étant située du côté de la bouche de la buse 13, la partie postérieure étant l'autre extrémité, où se raccordent des moyens d'alimentation en air secondaire. Ces moyens d'alimentation en air secondaire, connus en eux-mêmes, ne font pas partie intégrante de l'invention et ne sont pas représentés sur les dessins. La buse présente du côté postérieur de l'élément 10 une première partie 14 de section globalement cylindrique, munie de deux rainures annulaires 21 qui l'entourent concentriquement. Cette partie 14 est destinée à recevoir une saillie des moyens d'alimentation en air secondaire, saillie qui pénètre dans la partie 14 de la buse. La saillie des moyens d'alimentation, la partie 14 de la buse et les rainures annulaires 21 forment des moyens de connexion entre la buse et les moyens d'alimentation en air secondaire.

La buse présente à la suite de la partie 14 une partie intermédiaire cylindrique 15 de diamètre inférieur à celui de la partie 14.

Une partie antérieure de la buse 16, globalement en forme de bec aplati, relie l'extrémité de la partie 15 à l'embouchure de la buse 13. Le contour supérieur 20 de la partie 16 représenté sur la coupe longitudinale de la figure comporte un premier segment qui prolonge linéairement le contour supérieur de la partie 15 cylindrique, puis sensiblement au niveau du milieu de la partie 16 s'incurve, définissant un arc de cercle ensuite prolongé par un dernier segment rectiligne s'étendant jusqu'à la bouche de la buse 13. L'inclinaison du contour 20 se fait vers le bas, ce qui fait que l'épaisseur longitudinale de la partie supérieure 11 de l'élément 10 est plus importante au niveau de l'embouchure 13 qu'au niveau de la jonction entre les parties 15 et 16.

Le contour inférieur 19 de la partie antérieure 16 de la buse s'élève en convergence depuis la jonction avec la partie 15 vers le contour 20 jusqu'au niveau longitudinal médian de la partie antérieure 16 où le contour 20 s'incurve.

Le contour 19 dans cette zone médiane de la

partie antérieure 16 s'incurve également définissant un arc de cercle qui est ensuite prolongé par un segment de droite s'étendant vers l'embouchure 13 et vers le bas. Néanmoins, l'inclinaison du segment rectiligne le plus proche de l'embouchure 13 du contour 19 est inférieure à celle du segment correspondant du contour 20. Ainsi, jusqu'à l'embouchure 13 et dans toute la partie antérieure 16 de la buse, les contours 19 et 20 tendent à converger, ce qui correspond à un rétrécissement de la section longitudinale verticale de la buse dans cette partie. Le contour 19, dans la partie antérieure 16 de la buse est sensiblement symétrique par rapport à une ligne perpendiculaire à la surface inférieure de la partie 12 de l'élément 10 et médiane à la partie antérieure 16 de la buse.

La surface de joint 17 s'étend sensiblement horizontalement et longitudinalement dans une position médiane à la buse ; elle s'incurve dans la partie antérieure 16 de celle-ci, restant sensiblement à mi-distance des deux contours 19 et 20.

Les parties arquées de la surface de joint 17 interdisent le déplacement longitudinal d'une partie de l'élément par rapport à l'autre.

Comme représenté figure 2, la section de la buse selon la surface de joint 17 s'étend en forme trapézoïdale isocèle dans la partie antérieure 16. Ceci correspond à un élargissement de la buse à partir de la jonction entre la partie intermédiaire 15 et la partie antérieure 16 jusqu'à l'embouchure 13 de cette buse. L'embouchure 13 de la buse est une ouverture ménagée de façon coplanaire dans la face antérieure de l'élément 10. Comme le montre la figure 4, cette embouchure 13 présente globalement la forme d'un stade c'est-à-dire : une forme sensiblement rectangulaire dont les deux côtés les plus petits seraient arrondis en demi-cercles, comme le montre la figure 4. La surface de joint 17 qui traverse l'embouchure 13 de façon médiane présente de part et d'autre de ladite embouchure deux décrochements symétriques 18 de sections transversales globalement trapézoïdales.

Comme le montre la figure 2, les parties 11 et 12 formant buse comportent deux évidements latéraux 22 globalement en forme de portion de cylindre et s'étendant symétriquement de part et d'autre de l'axe longitudinal de l'élément 10 normalement par rapport à la surface de joint 17. Dans ce mode de réalisation de l'invention, la partie antérieure de l'élément 10 se trouvant en avant des évidements latéraux est d'une largeur supérieure à celle de la partie postérieure se trouvant en arrière des évidements latéraux 22. Comme on peut le voir représenté aux figures 2 et 3, les évidements latéraux 22 s'élargissent l'un dans la partie supérieure 11, l'autre dans la partie inférieure 12 selon une forme sensiblement de demi-entonnoir respectivement vers le sommet et la base de l'élément 10.

Du fait de l'écartement des deux décrochements longitudinaux 18, ceux-ci sont interrompus par les évidements latéraux 22. Il est à noter que dans le mode de réalisation décrit selon l'inven-

tion, les décrochements longitudinaux 18 séparés en deux parties, l'une antérieure et l'autre postérieure par les évidements latéraux, sont disposés par rapport aux bords latéraux de l'élément 10, de telle manière que chaque partie antérieure d'un décrochement 18 ne se trouve pas en alignement avec sa partie postérieure.

Plus précisément, la distance qui sépare chaque décrochement 18 du bord latéral le plus proche reste constante globalement sur toute la longueur de l'élément 10.

Comme le représente la figure 6, une paroi verticale de foyer 17 selon l'invention, par exemple d'un four d'incinération de déchets, est constitué d'éléments 10 et 26 réalisés en matériau réfractaire, tous étant identiques par leurs dimensions externes. Une nappe de tuyaux 24 cylindriques et parallèles entre eux circule entre les éléments dans les évidements 22 ménagés dans ceux-ci, de tels tuyaux peuvent avantageusement, permettre une circulation d'eau destinée à être réchauffée par contact avec les briques. En pratique, un échange thermique permet simultanément de refroidir la paroi, évitant ainsi qu'elle ne chauffe de façon excessive, et de chauffer l'eau circulante qui récupère ainsi de l'énergie.

La nappe de tuyaux 24 ainsi formée est sensiblement parallèle à la face antérieure de la paroi 27 du foyer constitué par l'ensemble des faces antérieures des éléments 10 et des éléments 26 de forme et de dimension identiques. En pratique, une telle nappe de tuyaux forme une armature métallique pour la paroi du foyer.

Les tuyaux 24 sont, en pratique, des tubes à eau de chaudière.

Les éléments 10 et les éléments 26 sont empilés à la manière de briques, en empilements successifs adjacents reliés entre eux par des joints 25. Les joints 25 relient les surfaces latérales antérieures des éléments adjacents 10 et 26, surfaces se trouvant en avant des tuyaux 24. La largeur postérieure des éléments 26 ou 10 se situant en arrière de la nappe des tuyaux 24 étant inférieure à la largeur antérieure, les empilements d'éléments 10 et 26 ne sont pas latéralement jointifs sur toute leur profondeur. Ceci n'a pas une importance déterminante, les parties antérieures ne servant qu'à maintenir les éléments 26 et 10 en place en empêchant tout déplacement longitudinal de chaque élément par rapport à la nappe des tuyaux 24 qui viennent ainsi le bloquer. On peut constater que, par une répartition d'un certain nombre d'éléments 10 dans la paroi du foyer, on peut introduire le nombre de buses voulu aux emplacements qui conviennent, sans créer pour cela de discontinuité dans la surface de la paroi du foyer. Il est donc possible d'introduire quelques éléments 10 en lieu et place d'éléments 26, en pratique des briques, et de les disposer aux endroits convenables, ceci sans inconvénient pour la construction de la paroi 27. La mise en place des éléments 10 ou 26 se fait de façon identique grâce aux formes évasées en demi-entonnoirs que présentent les évidements latéraux 22 de ces éléments, ce qui permet de les

disposer d'abord en biais entre deux tuyaux 24 adjacents, et ensuite de les mettre en place par simple basculement.

Il est avantageux de réaliser la paroi de foyer en carbure de silicium. L'usage de ce matériau favorise l'échange thermique entre la paroi et la nappe de tuyaux.

Il est possible selon l'invention de réaliser des buses en deux parties 11, 12, comme décrit ci-avant, chacune desdites parties étant moulée dans le même matériau que les briques réfractaires 26, en carbure de silicium en l'espèce. Une buse selon l'invention est réalisée par simple pressage en superposition selon la surface de joint 17 des parties inférieure et supérieure 12 et 11 d'un élément 10 selon l'invention. Les décrochements 18 longitudinaux de la surface de joint 17 permettent une juxtaposition précise dans l'espace des parties supérieure et inférieure 11 et 12 de l'élément 10. Il est possible, selon un mode préférentiel de réalisation de l'invention, de prévoir des décrochements 18 à la surface de joint 17 légèrement plus profonds dans la partie comportant le décrochement rentrant, la partie supérieure dans l'exemple représenté, que les décrochements saillants, ici de la partie inférieure. Ceci permet d'introduire dans un espace ainsi ménagé dans le fond de ces décrochements un joint fixateur, de ciment par exemple. Un tel joint fixateur permet de solidariser de façon non amovible les parties 11 et 12 de l'élément 10. L'élément 10 ainsi réalisé devient monobloc, peut se manipuler comme tel et faire partie intégrante de la paroi du foyer, de la même manière qu'une brique 26, tout en incluant une buse d'alimentation en air secondaire ne présentant aucune saillie sur la face avant, d'une part, et ne comportant aucune pièce métallique, d'autre part. Le carbure de silicium est choisi comme matériau réfractaire dans le mode de réalisation préférentiel de l'invention, mais il est également possible à l'homme de l'art de choisir tout autre matériau réfractaire convenable. De même, la forme de la buse peut être adaptée aux besoins particuliers du mode de réalisation choisi par l'homme de l'art, de même que les moyens de connexion de la buse avec les moyens d'amenée d'air secondaire peuvent être différents.

Revendications

1. Paroi (27) de foyer de chaudière, notamment pour l'incinération de déchets urbains, comportant une pluralité d'éléments (10, 26) réfractaires en forme de briques généralement parallélépipédiques avec des faces respectivement antérieure, postérieure, inférieure, supérieure et latérales, empilés et latéralement accolés en sorte que les faces antérieures, tournées vers le foyer, soient généralement dans un même plan, certains de ces éléments (10) comportant des évidements tels que, accolés par deux suivant une surface de joint (17), ils constituent une buse (13, 14, 15, 16) partant de la face postérieure vers une bouche

(13) dans la face antérieure, caractérisé en ce que les éléments (10), comportant des évidements, sont divisés en deux parties (11, 12) qui se superposent avec la face de joint (17) perpendiculaire aux faces latérales, et la buse (13, 14, 15, 16) étant conformée à sa partie postérieure pour se raccorder à un moyen d'alimentation en air secondaire de combustion, ladite paroi (27) est armée par une nappe, parallèle au plan général des faces antérieures, de tubes verticaux (24) traversés par de l'eau pour emprunter de l'énergie thermique à la paroi (27) et passant dans des évidements sensiblement cylindriques, ménagés par moitiés dans les faces latérales des éléments (10, 26) accolés.

2. Paroi selon la revendication 1, caractérisée en ce que les éléments (10, 26) constituant la paroi sont en carbure de silicium.

3. Paroi selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que chacune des moitiés (22) d'évidement cylindriques ménagées dans les faces latérales d'un élément (10, 26) s'agrandit sensiblement en forme de demi-entonnoirs symétriquement de l'autre par rapport à l'axe longitudinal de l'élément, en sorte de permettre leur mise en place, par basculement axial, entre deux tubes (24) voisins.

4. Paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la surface de joint (17) présente au moins une courbure dans un plan parallèle aux faces latérales.

5. Paroi selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la surface de joint (17) entre les deux parties (11, 12) de l'élément (10) comportant des évidements comprend des décrochements longitudinaux (18) de part et d'autre des évidements, aptes à solidariser transversalement les deux parties (11, 12).

6. Paroi selon la revendication 5, caractérisée en ce que les décrochements longitudinaux (18) présentent une section transversale trapézoïdale.

Claims

1. A furnace hearth wall (27) in particular for the incineration of urban refuse, having a plurality of refractory elements (10, 26) in the form of bricks which are generally parallelepipedal with respective front, rear, lower, upper and side faces, stacked and laterally joined in such a way that the front faces, turned towards the hearth, are generally in the same plane, some of these elements (10) having recesses such that, when two are joined along a joint surface (17), they form a nozzle (13, 14, 15, 16) extending from the rear face towards an opening (13) in the front face, characterised in that the elements (10) having recesses are divided into two parts (11, 12) which are superimposed with the joint face (17) perpendicular to the side faces, and the nozzle (13, 14, 15, 16) being adapted in its rear part for being attached to a means for supplying secondary air for combustion; the said wall (27) is equipped with a bank of vertical tubes (24),

parallel to the general plane of the front faces, through which water passes in order to draw thermal energy from the wall (27) and which tubes pass into substantially cylindrical recesses created by halves in the side faces of the joined elements (10, 26).

2. A wall according to Claim 1, characterised in that the elements (10, 26) constituting the wall are made of silicon carbide.

3. A wall according to one of Claims 1 and 2, characterised in that each of the cylindrical recess halves (22) created in the side faces of an element (10, 26) is enlarged substantially in the shape of half funnels, symmetrically to the other in relation to the longitudinal axis of the element, in such a way that they can be placed by axial tilting between two neighbouring tubes (24).

4. A wall according to any one of Claims 1 to 3, characterised in that the joint surface (17) has at least one curvature in a plane parallel to the side faces.

5. A wall according to any one of Claims 1 to 4, characterised in that the joint surface (17) between the two parts (11, 12) of the element (10) which has recesses comprises longitudinal notches (18) on each side of the recesses, suited for creating transverse interlocking in the two parts (11, 12).

6. A wall according to Claim 5, characterised in that the longitudinal notches (18) have a trapezoidal cross-section.

Patentansprüche

1. Kesselfeuerraumwand (27), insbesondere zur Müllverbrennung, mit einer Mehrzahl feuerfester Elemente (10, 26) in Form von etwa parallelepipedartigen Steinen mit Vorder-, Rück-, Unter-, Ober- und Seitenflächen, die derart aufeinander geschichtet und seitlich zusammengefügt sind, daß ihre zum Feuerraum weisenden Vorderflächen etwa in einer gemeinsamen Ebene liegen, wobei gewisse der Elemente (10) Aussparungen aufweisen, derart, daß sie längs einer Verbindungsfläche (17) paarweise zusammengefügt eine Düse (13, 14, 15, 16) bilden, die von der Rückfläche aus zu einer Mündung (13) in der Vorderfläche verläuft, dadurch gekennzeichnet, daß die Aussparungen aufweisenden Elemente (10) in zwei Teilstücke (11, 12) unterteilt sind, die mit der zu den Seitenflächen senkrechten Verbindungsfläche (17) aufeinanderliegen, daß weiter die Düse (13, 14, 15, 16) an ihrem hinteren Bereich für einen Anschluß an eine Sekundärverbrennungsluftzuführung angepaßt ist, und daß die Wand (27) mittels einer zur Hauptebene der Vorderseiten parallelen Anordnung von vertikalen Rohren (24) bewehrt ist, die zur Aufnahme der Wärmeenergie an der Wand (27) von Wasser durchströmt sind und in etwa zylindrischen Aussparungen verlaufen, die durch in den aneinanderstoßenden Seitenflächen der Elemente (10, 26) gebildete Aussparungshälften hergestellt sind.

2. Wand nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die die Wand bildenden Elemente (10, 26) aus Siliziumcarbid bestehen.

3. Wand nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede der in den Seitenflächen eines Elements (10, 26) gebildeten Hälften (22) einer zylindrischen Aussparung sich mit Bezug auf die Längsachse des Elements zur jeweils anderen symmetrisch im wesentlichen halbtichterförmig erweitert, derart, daß ein Einsetzen zwischen zwei benachbarten Rohren (24) durch axiales Kippen möglich ist.

4. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsflä-

che (17) mindestens eine Krümmung in einer zu den Seitenflächen parallelen Ebene aufweist.

5. Wand nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsfläche (17) zwischen den beiden Teilen (11, 12) des die Aussparungen aufweisenden Elements (10) auf beiden Seiten der Aussparungen längsverlaufende Profilelemente aufweist, um die beiden Teile (11, 12) in Querrichtung formschlüssig festzulegen.

6. Wand nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die längsverlaufenden Profilelemente (18) einen trapezförmigen Querschnitt haben.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

FIG.1

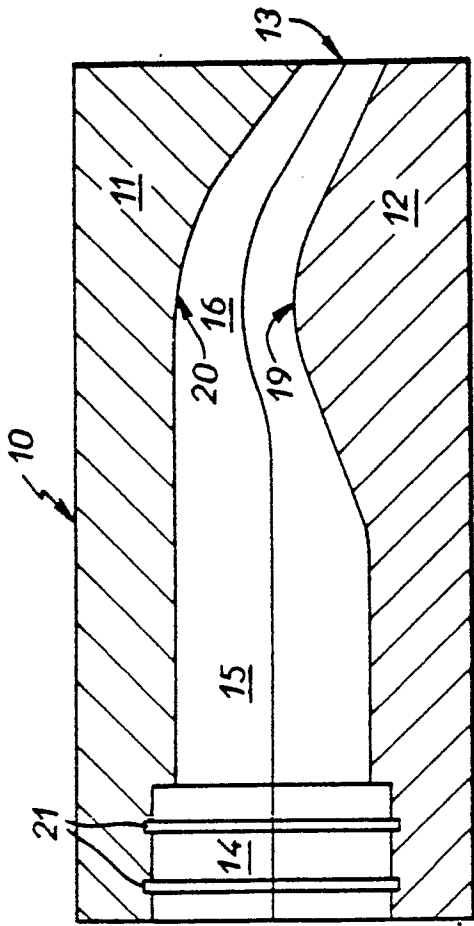


FIG.3

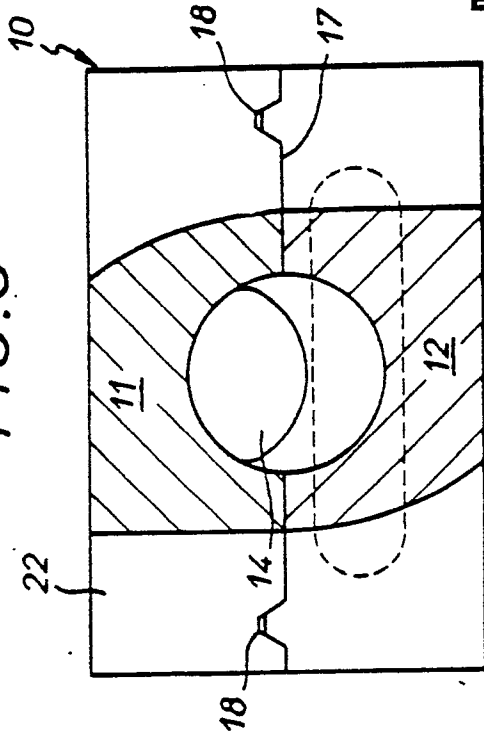


FIG.2

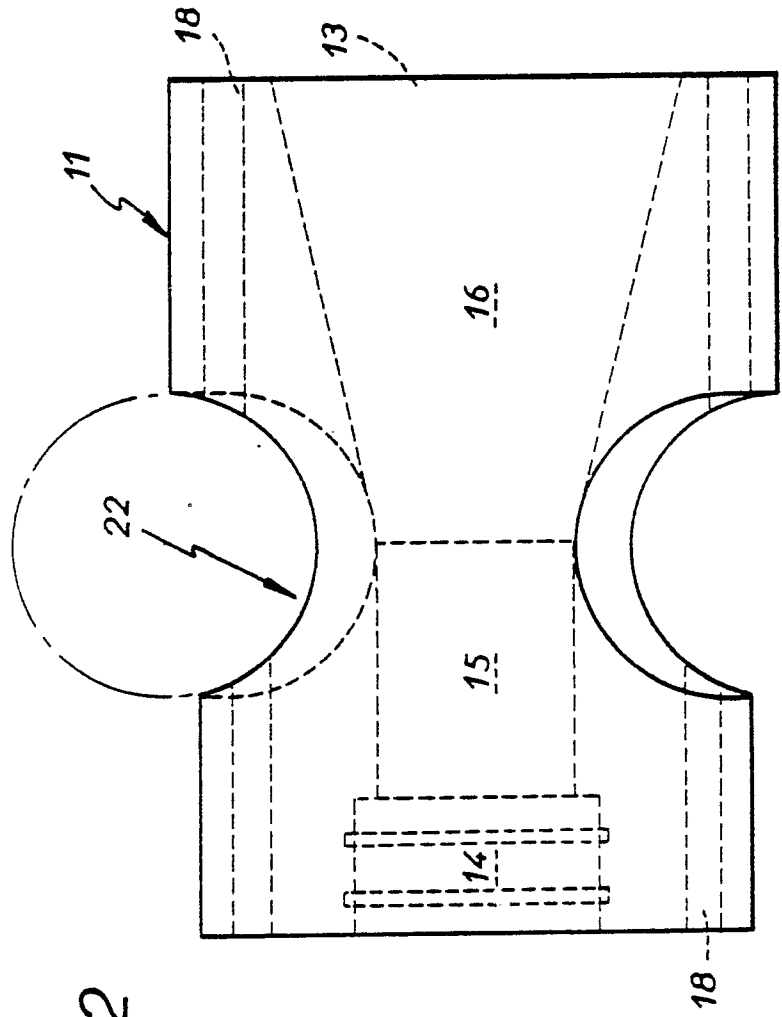


FIG.4

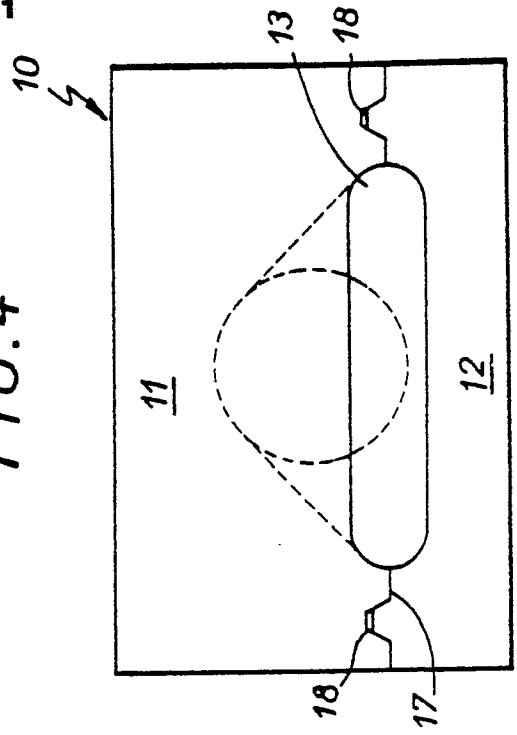


FIG. 5

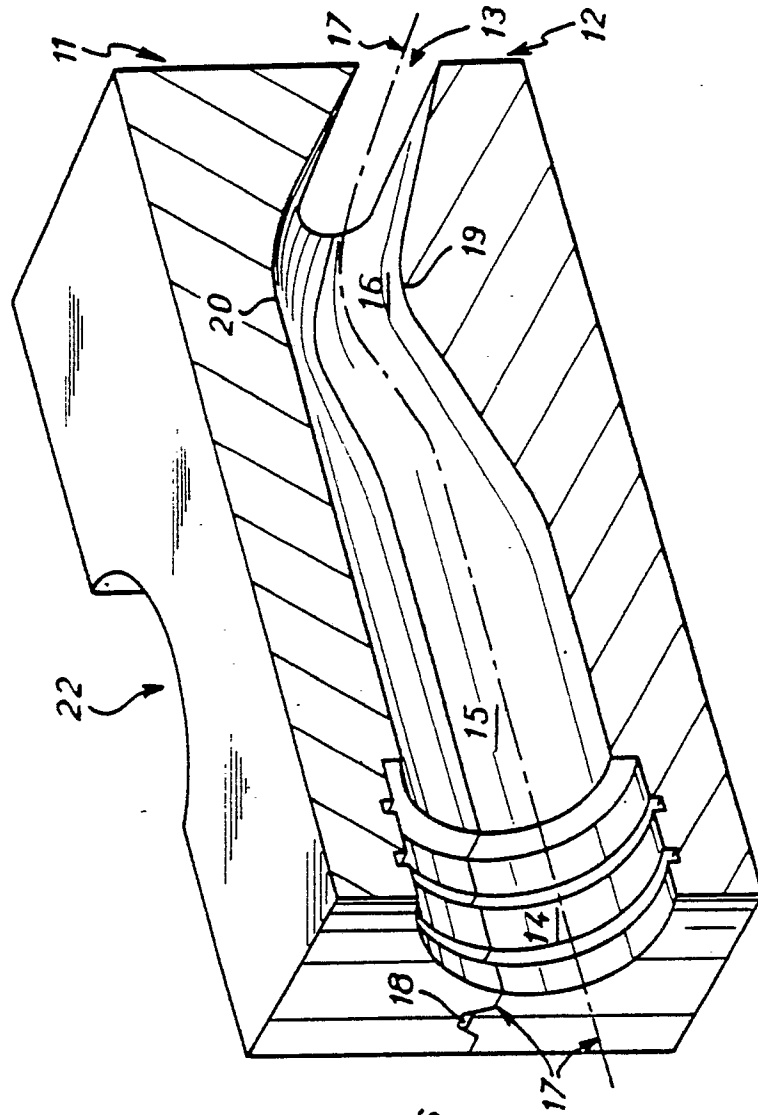


FIG. 6

