

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
08.10.86

⑤① Int. Cl.⁴: **C 21 C 5/44, B 22 D 41/02,**
C 21 B 7/12, F 27 D 3/15

②① Numéro de dépôt: **82870026.0**

②② Date de dépôt: **19.05.82**

⑤④ **Procédé de carottage rapide permettant la réalisation du revêtement réfractaire à l'intérieur d'un trou de grand diamètre.**

③⑩ Priorité: **20.05.81 BE 204846**

⑦③ Titulaire: **COCKERILL SAMBRE, Quai Greiner, 1,**
B-4100 Seraing (BE)
Titulaire: **S.P.R.L. J. BRIHAY, rue du Chète 23,**
B-1490 Court-St-Etienne (BE)

④③ Date de publication de la demande:
01.12.82 Bulletin 82/48

⑦② Inventeur: **Zorzi, Joseph Sante, rue Grégoire**
Chapuis 152, B-4100 Seraing (BE)
Inventeur: **Brihay, Jacques Auguste Edmond, rue du**
Ghète 23, B-1490 Court-St-Etienne (BE)

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
08.10.86 Bulletin 86/41

⑧④ Etats contractants désignés:
AT DE FR GB IT LU NL SE

⑦④ Mandataire: **Vanderperre, Robert et al, Bureau VANDER**
HAEGHEN 63 Avenue de la Toison d'Or,
B-1060 Bruxelles (BE)

⑤⑥ Documents cités:
BE - A - 875 809
FR - A - 1 488 906
FR - A - 2 009 129
FR - A - 2 255 125
LU - A - 77 507
US - A - 2 705 630
US - A - 3 635 459

EP 0 065 943 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 un nouveau procédé pour réaliser le revêtement réfractaire à l'intérieur d'un trou de grand diamètre d'un récipient métallurgique.

A titre d'exemple, on peut signaler qu'actuellement le revêtement intérieur du trou de coulée d'un récipient métallurgique, tel qu'un convertisseur d'aciérie, est constitué de viroles réfractaires juxtaposées, adossées à des briques réfractaires de formes appropriées comme illustré à la figure 1. La référence 1 désigne le trou de coulée d'un convertisseur après maçonnerie, la référence 2 désigne les viroles en réfractaires et la référence 3 désigne les briques réfractaires de formes appropriées. La technique classique pour réaliser ce revêtement intérieur du trou de coulée consiste à prémonter les viroles 2 et les briques réfractaires 3 hors du récipient métallurgique, puis à les mettre en place dans le récipient métallurgique et à le maçonner dans le revêtement réfractaire intérieur lui-même.

Cette technique impose de tailler un grand nombre de briques 5 au niveau du trou de coulée. Cette technique classique a pour inconvénient de demander beaucoup de main-d'œuvre et de temps.

L'invention a pour objet un nouveau procédé pour réaliser le revêtement intérieur d'un trou de coulée de grand diamètre, qui est plus rapide que le procédé classique et qui exige moins de main d'œuvre.

Un autre objet de l'invention est un revêtement intérieur de trou de coulée qui présente de meilleures qualités de résistance que le revêtement traditionnel.

Suivant l'invention on réalise le revêtement réfractaire intérieur du récipient métallurgique au moins jusqu'à la partie située au niveau supérieur du futur trou de coulée, puis on procède au carottage d'un trou dans le massif du revêtement réfractaire situé à l'emplacement du futur trou de coulée. Grâce à un système de centrage, on met ensuite en place des viroles intérieures dans le trou carotté et on introduit du pisé de réfractarité suffisante dans l'espace compris entre la surface extérieure des viroles et la paroi du trou carotté.

Dans le cas où le récipient métallurgique comporte une virole extérieure, on met en place une garniture métallique à l'intérieur de la virole extérieure pour servir de guide à un carottier et, après carottage, on enlève cette garniture métallique de guidage et on la remplace par un briquetage réfractaire adéquat.

L'avantage de ce procédé est qu'il est simple, très rapide, qu'il permet la mécanisation complète du maçonnerie et qu'il est applicable dans n'importe quel récipient métallurgique.

L'invention est exposée ci-après dans le cas type d'un convertisseur d'aciérie comportant une virole métallique extérieure. Dans ces dessins:

– la figure 1 est une vue en coupe dans un plan diamétral du trou de coulée d'un convertisseur

d'aciérie, illustrant la technique classique pour réaliser le revêtement intérieur du trou de coulée, – les figures 2 à 6 illustrent les étapes successives du procédé selon l'invention pour la réalisation du revêtement intérieur du trou de coulée.

Se reportant aux figures 2 à 6 on voit représentée la virole métallique extérieure 10 du trou de coulée d'un convertisseur d'aciérie. Suivant le procédé de l'invention, on commence par placer à l'intérieur de la virole extérieure 10, une garniture métallique 11 (figure 2) qui servira de guide par la suite à un carottier.

On réalise ensuite le revêtement intérieur 13 du convertisseur (figure 3). On maçonnerie le revêtement au moins jusqu'à la partie 14 située au niveau supérieur du futur trou de coulée, puis on carotte dans le massif 14 comme indiqué à la figure 4 tout en continuant la confection du revêtement du convertisseur. Le massif 14 du revêtement intérieur est au préalable avantageusement réalisé par collage de briques réfractaires, de préférence des briques du type briques en S. Le collage des briques doit être effectué avec soin pour éviter le risque de dislocation des briques pendant l'opération de carottage et l'obtention par là d'un trou non conforme. L'utilisation de briques en S permet également de diminuer les risques de fissuration du massif de briques 14. L'opération de carottage du massif de réfractaires 14 s'effectue à l'aide d'un carottier 15 de type connu en se servant de la garniture métallique 11 comme guide. Cette opération peut être effectuée en un temps courts suivant l'épaisseur du revêtement à carotter. On enlève ensuite la garniture métallique-guide 11 qui est remplacée par un briquetage réfractaire adéquat 12 (figure 5).

Dans le trou carotté 1 (figure 5), on place alors les viroles intérieures 16 après avoir mis en place un système de centrage approprié, puis on introduit du pisé de réfractarité suffisante 17 (figure 6) dans l'espace compris entre la surface extérieure des viroles 16 et la paroi 18 du trou carotté. Ce procédé simple et rapide permet entre autre de ne pas ralentir le maçonnerie mécanisé du revêtement intérieur des convertisseurs.

Le revêtement réalisé par l'invention se caractérise par le fait qu'il n'est pas nécessaire d'utiliser une brique mère de forme extérieure adéquate pour s'insérer dans le revêtement du récipient métallurgique et de forme intérieure adéquate pour permettre de recevoir les viroles destinées à former le trou de coulée définitif. Également, par le fait que les qualités de résistance du revêtement classique sont maintenues malgré le gain de temps appréciable.

Revendications

1. Procédé de réalisation du revêtement intérieur du trou de coulée d'un récipient métallurgique, principalement quand son diamètre est très grand et dépasse par exemple 300 mm, caractérisé par les phases suivantes:

(a) réalisation du revêtement réfractaire intérieur (13) du récipient métallurgique au moins jusqu'à la partie (14) située au niveau supérieur du futur trou de coulée, (b) carottage d'un trou (1) dans le massif (14) dudit revêtement réfractaire situé à l'emplacement du futur trou de coulée,

(c) grâce à un système de centrage, mise en place de viroles intérieures (16) dans le trou carotté (1), et (d) introduction de pisé de réfractarité suffisante (17) dans l'espace compris entre la surface extérieure des viroles (16) et la paroi (18) du trou carotté (1).

2. Procédé selon la revendication 1 appliqué à un convertisseur d'aciérie comportant une virole extérieure (10), caractérisé par la mise en place d'une garniture métallique (11) à l'intérieur de la virole extérieure (10) pour servir de guide à un carottier (15) et, après carottage, par l'enlèvement de la garniture métallique de guidage (11) et remplacement de celle-ci par un briquetage réfractaire adéquat (12).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que, pendant la phase de réalisation du revêtement réfractaire intérieur, le massif réfractaire (14) situé au voisinage du futur trou de coulée (1) est réalisé au moyen de briques collées.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pendant la phase de réalisation du revêtement réfractaire intérieur, le massif réfractaire (14) situé au voisinage du futur trou de coulée (1) est constitué de briques réfractaires ayant un profil en S.

5. Récipient métallurgique ayant un revêtement réfractaire intérieur (13, 14) et un trou de coulée (1), caractérisé en ce que le trou de coulée est garni d'un revêtement comprenant une couche intérieure formée de viroles (16), une couche intermédiaire (17) formée de pisé de réfractarité suffisante et d'une couche extérieure formée des briques mêmes du massif réfractaire (14), le trou de coulée étant carotté directement dans ledit revêtement intérieur du récipient métallurgique afin d'éviter l'utilisation de briques réfractaires taillées.

6. Convertisseur d'aciérie ayant un revêtement réfractaire intérieur (13), un trou de coulée (1) traversant le revêtement réfractaire intérieur (13) et une virole extérieure (10) garnie intérieurement d'un briquetage réfractaire (12) qui entoure la partie externe du trou de coulée (1), caractérisé en ce que le trou de coulée est garni intérieurement d'un revêtement comprenant une couche intérieure formée de viroles (16), une couche intermédiaire (17) formée de pisé de réfractarité suffisante et une couche extérieure constituée, dans sa partie traversant le massif réfractaire (14), des briques mêmes de ce massif et, dans sa partie située à l'intérieur de la virole extérieure (10), dudit briquetage réfractaire intérieur (12) de la virole, le trou de coulée étant carotté directement dans ledit revêtement intérieur du récipient métallurgique afin d'éviter l'utilisation de briques réfractaires taillées.

Claims

1. A method of realizing the inner lining of the tap hole of a metallurgical container, especially when the latter has a very great diameter, e.g. greater than 300 mm, characterized by the following steps:

(a) achieving the inner refractory lining (13) of the metallurgical container at least up to the portion thereof (14) located at the upper level of the tap hole to be formed,

(b) core drilling a hole (1) through the mass (14) of said refractory lining located where the tap hole has to be formed,

(c) placing inner sleeves (16) inside the drilled hole (1) by using centring means, and

(d) introducing pisé or clay (17) having a sufficient refractoriness into the space between the outer surface of the sleeve (16) and the wall (18) of the drilled hole (1).

2. The method of claim 1 applied to a steel converter having an outer sleeve portion (10), characterized by placing a metallic lining (11) inside the external sleeve (10) for serving as a guide for a drill (15) and, after drilling, removing the guiding metallic lining (11) and replacing same by a suitable refractory brickwork.

3. The method of claim 1, characterized in that, during the step of achieving the inner refractory lining, the mass of refractory brickwork (14) located adjacent the location of the tap hole (1) to be formed is realized by gluing refractory bricks.

4. The method of claim 1, characterized in that, during the step of achieving the inner refractory lining, the mass of refractory brickwork (14) located adjacent the location of the tap hole (1) to be formed is comprised of refractory bricks having an S-shape.

5. A metallurgical container having an inner refractory lining (13, 14) and a tap hole (1), characterized in that the tap hole is lined with a lining comprising an inner layer made of sleeves (16), an intermediate layer (17) made of pisé or clay having a sufficient refractoriness and an outer layer made of the very bricks of the refractory lining (14), the tap hole (1) being drilled directly through said inner lining of the container thereby to avoid using trimmed refractory bricks.

6. Steel converter having an inner refractory lining (13), a tap hole (1) passing through the inner refractory lining (13) and an outer sleeve portion (10) lined with an inner refractory brickwork (12) that surrounds the outer portion of the tap hole (1), characterized in that the tap hole is lined with an inner lining comprising an inner layer made of sleeves (16), an intermediate layer (17) made of pisé or clay having a sufficient refractoriness and an outer layer comprising, in its portion (14) passing through the refractory lining, the very bricks of said refractory lining and, in its portion situated inside said outer sleeve (10), the inner refractory brickwork (12) of the outer sleeve, the tap hole (1) being drilled directly through said inner lining of the metallurgical container thereby to avoid using trimmed refractory bricks.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung der inneren Auskleidung des Stichloches eines metallurgischen Gefässes, hauptsächlich dort, wo der Durchmesser des Stichloches sehr gross ist und z.B. 300 mm überschreitet, gekennzeichnet durch die folgenden Schritte:

(a) Herstellen der inneren feuerfesten Auskleidung (13) des metallurgischen Gefässes mindestens bis zu dem am oberen Niveau des zukünftigen Stichloches gelegenen Bereich,

(b) Kernbohren eines Loches (1) in das an der Stelle des zukünftigen Stichloches gelegene Material (14) der genannten feuerfesten Auskleidung,

(c) Einsetzen von Innenringen (16) in das Bohrloch (1) mit Hilfe eines Zentriersystems, und

(d) Einführen von ausreichend feuerfester Stampfmasse (17) in den Raum zwischen der Aussenfläche der Ringe (16) und der Wand (18) des Bohrloches (1).

2. Verfahren nach Anspruch 1, angewendet auf einen Stahlkonverter mit einem Aussenring (10), dadurch gekennzeichnet, dass in das Innere des Aussenringes (10) eine Metallpackung (11) als Führung für einen Kernbohrer (15) eingesetzt wird, und dass nach dem Kernbohren die als Führung dienende Metallpackung (11) entfernt und durch ein geeignetes feuerfestes Mauerwerk (12) ersetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während des Schrittes der Herstellung der inneren feuerfesten Auskleidung das in Nachbarschaft des zukünftigen Stichloches (1) gelegene feuerfeste Material (14) mit Hilfe geklebter Steine gebildet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während des Schrittes der Herstel-

lung der inneren feuerfesten Auskleidung, das in Nachbarschaft des zukünftigen Stichloches (1) gelegene feuerfeste Material (14) aus feuerfesten Steinen mit S-Profil gebildet wird.

5. Metallurgisches Gefäss mit einer inneren feuerfesten Auskleidung (13, 14) und einem Stichloch (1), dadurch gekennzeichnet, dass das Stichloch mit einer Auskleidung versehen ist, die aus einer von Ringen (16) gebildeten inneren Schicht, einer von ausreichend feuerfester Stampfmasse gebildeten Zwischenschicht (17) und einer aus Ziegeln des feuerfesten Materials (14) selbst gebildeten äusseren Schicht besteht, wobei das Stichloch direkt in die genannte innere Auskleidung des metallurgischen Gefässes gebohrt ist, um die Verwendung von zugerichteten feuerfesten Steinen zu vermeiden.

6. Stahlkonverter mit einer inneren feuerfesten Auskleidung (13), einem die innere feuerfeste Auskleidung (13) durchsetzenden Stichloch (1) und einem innen mit feuerfestem Mauerwerk (12) ausgekleideten Aussenring (10), der den aussenliegenden Teil des Stichloches (1) umgibt, dadurch gekennzeichnet, dass das Stichloch innen mit einer Auskleidung versehen ist, die aus einer von Innenringen (16) gebildeten inneren Schicht, einer von ausreichend feuerfester Stampfmasse gebildeten Zwischenschicht (17) und einer äusseren Schicht besteht, die in ihrem das feuerfeste Material (14) durchsetzenden Teil aus Steinen dieses Materials selbst und in ihrem im Inneren des Aussenringes (10) gelegenen Teil aus dem genannten feuerfesten Mauerwerk (12) innerhalb des Aussenringes (10) besteht, wobei das Stichloch direkt in die genannte innere Auskleidung des metallurgischen Gefässes gebohrt ist, um die Verwendung von zugerichteten feuerfesten Steinen zu vermeiden.

40

45

50

55

60

65

4

FIG. 1

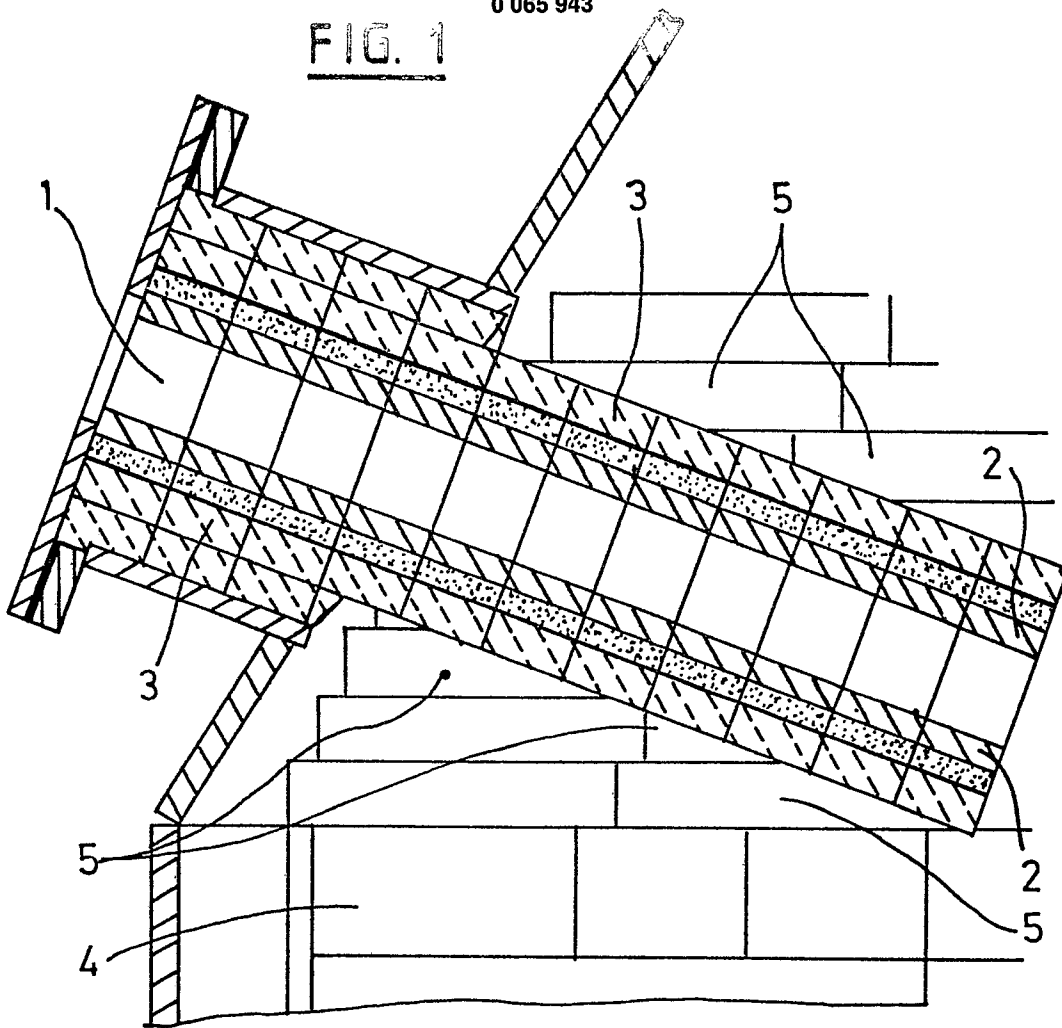


FIG. 2

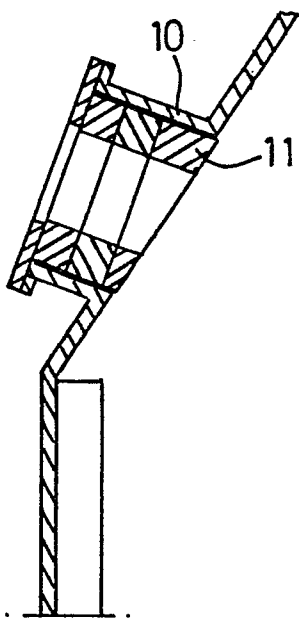
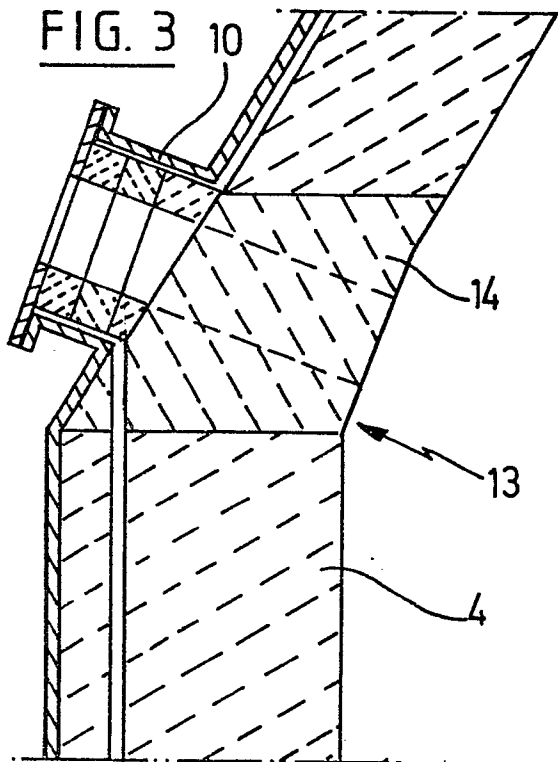


FIG. 3



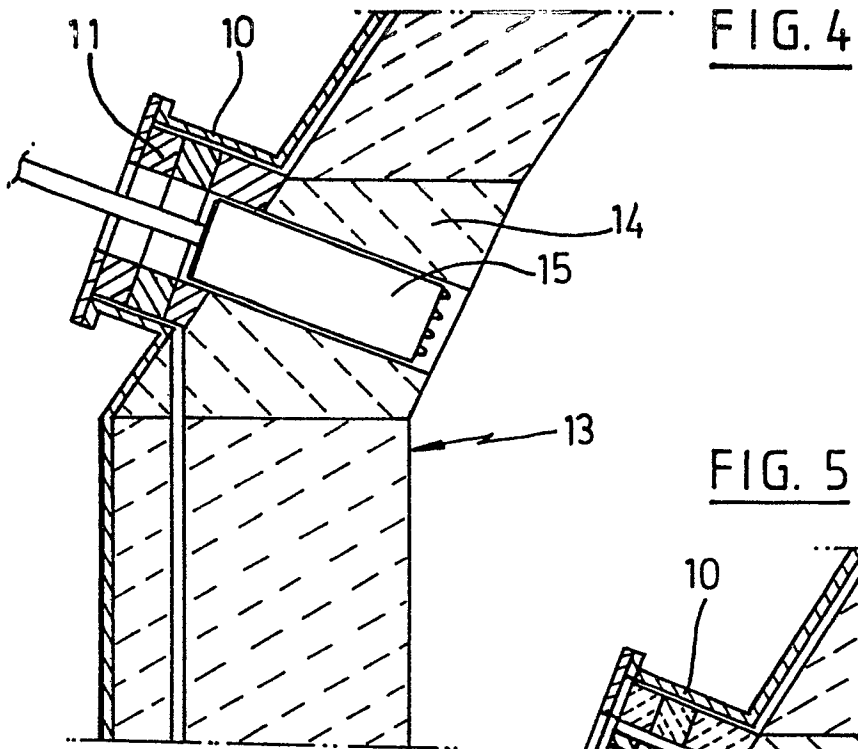


FIG. 4

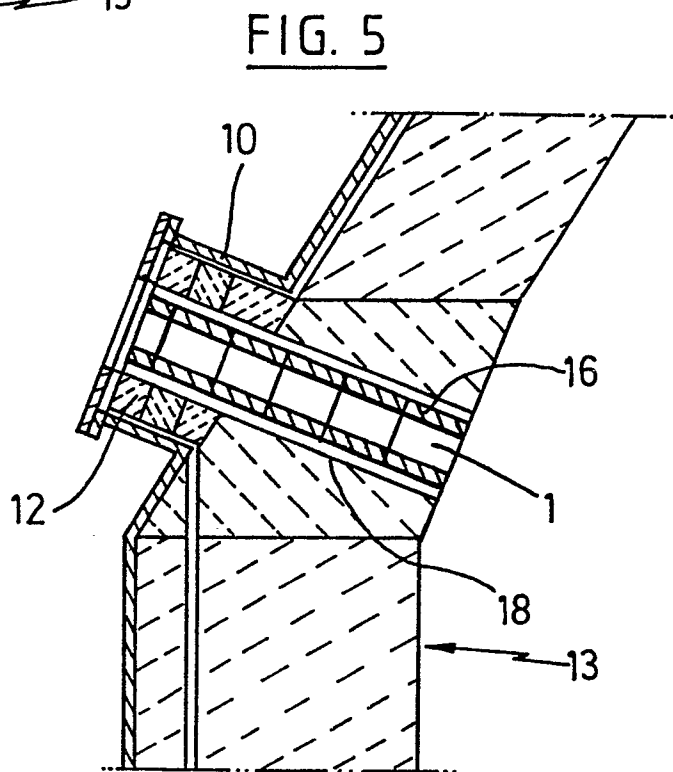


FIG. 5

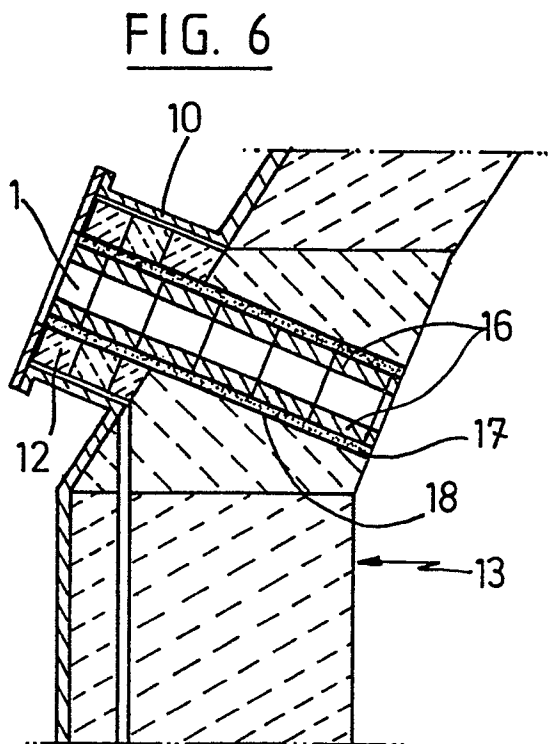


FIG. 6