



NUMERO DE PUBLICATION : 1003723A3

NUMERO DE DEPOT : 8900236

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Classif. Internat.: B22D

Date de délivrance : 02 Juin 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

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 03 Mars 1989 à 24h00
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : RECHERCHES ET DEVELOPPEMENTS DESAAR Société Anonyme
rue Michel Body 67, 4460 GRACE-HOLLOGNE(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : VAN MALDEREN MICHEL, OFFICE VAN MALDEREN, BD. DE LA
SAUVENIERE 85/042 - B 4000 LIEGE.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : COUVERCLE DE REPARTITEUR DE COULEE CONTINUE.

INVENTEUR(S) : Desaar René, rue Michel Body 67, 4460 Grace-Hollogne (BE)

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) demandeur(s).

Bruxelles, le 02 Juin 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur.

5

10

COUVERCLE DE REPARTITEUR DE COULEE CONTINUE

Objet de l'invention

La présente invention est relative à un couvercle de répartiteur et plus particulièrement à un couvercle
15 de répartiteur utilisé en coulée continue d'acier.

Elle concerne également un procédé pour la fabrication de tels couvercles comportant une structure métallique protégée par un revêtement en matériaux réfractaires.

Etats de la technique

20 Les couvercles de répartiteur de coulée continue connus consistent généralement en plusieurs parties dont chacune comporte une structure métallique protégée par un revêtement en matériau réfractaire qui est rendu solidaire de la partie métallique par des crochets ou autres éléments d'ancrage classiques.
25

L'inconvénient des dispositifs connus réside dans le fait que lors de la montée en température, des fissurations apparaissent dans la partie en matériau réfractaire suite aux coefficients de dilatation thermique différents entre la partie métallique et le matériau réfractaire.
30

En outre, lorsque l'usure du revêtement réfractaire du couvercle est avancée à un stade tel qu'un remplacement est nécessaire, il y a lieu de remplacer tout l'assemblage du couvercle, la partie métallique ne pouvant en
35 général pas être récupérée.

Il en résulte des frais de fonctionnement particulièrement élevés.

Buts de l'invention

La présente invention vise à fournir un couvercle de répartiteur de coulée continue d'acier, composé de plusieurs éléments, chacun d'eux comportant une structure 5 métallique protégée par un revêtement en matériaux réfractaires, la structure métallique pouvant être récupérée en cas de remplacement de la partie en matériau réfractaire; c'est-à-dire un couvercle de répartiteur de coulée continue d'acier dont la partie réfractaire est amovible.

10 Eléments caractéristiques de l'invention

Conformément à la présente invention, la structure métallique comporte au moins deux éléments parallèles affectant globalement la forme d'un U, opposés l'un à l'autre par leur côté ouvert et reliés entre eux par une 15 feuille métallique de recouvrement, et la partie réfractaire consiste essentiellement en une plaque moulée logée librement entre les éléments en U et reliée à la partie métallique par des moyens d'ancrage permettant un déplacement relatif entre la partie en matériau réfractaire et la 20 structure métallique.

Selon la présente invention, la structure métallique peut se dilater librement lorsqu'elle est soumise à l'effet de la chaleur provenant du contenu du répartiteur. Il en résulte que le matériau réfractaire subit des efforts de traction sensiblement inférieurs et se caractérise, de ce fait, par une diminution notable ou une absence de fissuration due à la dilatation thermique différentielle entre la structure métallique et la partie en matériau réfractaire.

30 Les diverses parties du couvercle du répartiteur peuvent également comporter des perçages et/ou des découpes destinées au passage de sondes ou au passage de l'écoulement d'acier liquide versé dans le répartiteur à partir d'une poche de coulée.

35 Avantagement, les surfaces internes de ces perçages sont protégées par des manchons amovibles constitués en un matériau réfractaire généralement plus noble que celui qui constitue la protection réfractaire du

couvercle.

Selon une forme d'exécution préférée, les surfaces internes des découpes sont constituées par un matériau réfractaire plus noble que celui qui constitue la protection réfractaire du couvercle et coulé de manière à avoir un accrochage entre les deux couches.

En cas d'usure prématurée des arêtes et/ou surfaces internes des perçages susmentionnés, il suffit de remplacer les manchons amovibles, sans pour autant devoir recourir à une réparation ou réfection onéreuse du revêtement réfractaire ou au remplacement de celui-ci.

En cas d'usure avancée du revêtement réfractaire, on peut remplacer ce dernier tout en récupérant et réutilisant la structure métallique. Il en résulte évidemment des frais de fonctionnement sensiblement inférieurs à ceux nécessaires dans le cas d'un couvercle de répartiteur de coulée continue, d'un type classique.

Selon une forme d'exécution de la présente invention, les moyens d'ancrage consistent en des chevilles présentant une extrémité en queue d'aronde et éventuellement des pattes d'accrochage agencées sur la longueur de ladite cheville, logées rigidement dans la matière réfractaire, l'autre extrémité est filetée, fait saillie sur la surface externe du revêtement et est assemblée avec la structure métallique à l'aide d'écrous et de rondelles ressort. Cet assemblage constitue un assemblage libre permettant une dilatation différentielle entre la masse réfractaire et la masse métallique.

Avantageusement, la feuille métallique reliant les éléments en U est également solidarisée à ceux-ci par des encoches dans lesquelles s'engagent les extrémités filetées desdites chevilles munies d'écrous adéquats et de rondelles ressort.

La partie réfractaire peut consister en une seule couche essentiellement uniforme de béton réfractaire, éventuellement renforcé par des fibres métalliques.

En variante, elle peut également consister en deux ou plusieurs couches de béton réfractaire, par

exemple une couche protectrice de béton réfractaire isolant en contact avec la feuille métallique de recouvrement et une couche de béton réfractaire classique.

Selon un autre aspect de la présente invention, on peut fabriquer les diverses parties de couvercle de répartiteur en coulant le béton réfractaire de manière continue en soi dans les parties de couvercle inversées, après avoir déposé une couche de séparation sur la structure métallique, de manière à éviter l'adhérence entre la structure métallique et le matériau réfractaire. Cette couche de séparation peut fondre ou se consumer ultérieurement.

Lorsqu'il y a lieu de prévoir des bords de découpe en un matériau réfractaire plus noble, celui-ci peut être coulé dans la masse lors du coulage du matériau réfractaire restant.

Brève description des figures

L'invention est décrite plus en détail ci-dessous à l'appui des dessins dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en plan d'une partie de couvercle de répartiteur;
- la figure 2 est une vue en plan d'une autre partie de couvercle de répartiteur;
- la figure 3 est une vue en coupe transversale selon la ligne III-III des figures 1 et 2;
- la figure 4 est une vue à échelle agrandie d'une cheville d'assemblage.

Description d'une forme d'exécution préférée

Un couvercle de répartiteur de coulée continue se compose de deux parties telles que représentées à la figure 1 symétriques par rapport à la découpe et de deux parties telles que représentées à la figure 2, disposées chacune de manière adjacente au côté de la partie selon la figure 1, opposé à la découpe.

Conformément à la présente invention, chaque partie de couvercle 1 comporte une structure métallique constituée par deux profilés en U 3, 3', disposés à distance l'un de l'autre et l'un parallèle à l'autre, reliés par une feuille métallique de recouvrement 5, et une plaque

moulée en au moins un matériau réfractaire 7, logée de manière libre entre lesdits profilés en U, 3, 3'.

La plaque moulée 7 en matériau réfractaire est assemblée avec la structure métallique 3, 3', 5, à l'aide 5 de chevilles 9, solidarisée rigidement dans le matériau réfractaire et assemblée avec jeu à la structure métallique 3, 3', 5.

Comme on peut le voir dans les figures, les parties de couvercle peuvent comporter des perçages 11, 13, 10 15 et 17 ainsi qu'une découpe 19. La découpe 19 est destinée au passage de flux d'acier liquide déversé d'une poche de coulée dans ledit répartiteur.

Avantageusement, les surfaces internes des perçages peuvent être protégées par des manchons amovibles 21 15 en un matériau réfractaire éventuellement plus noble.

Dans la forme d'exécution représentée, les surfaces internes 23 de la découpe 19 sont constituées en un matériau réfractaire plus noble coulé de manière à obtenir un accrochage entre les deux couches.

20 On comprend aisément que, en cas d'usure avancée du revêtement réfractaire 7, on peut le retirer en désolidarisant les chevilles 9 de la structure métallique et en démontant ladite structure métallique par enlèvement de la feuille de recouvrement 5.

25 Comme on peut le voir à la figure 3, la plaque moulée en matériau réfractaire peut avantageusement présenter une forme bombée, c'est-à-dire une épaisseur dégressive des bords vers le centre; ce qui permet de réduire le poids de la plaque moulée et donc aussi du couvercle.

30 Dans la forme d'exécution représentée, la plaque réfractaire se compose de deux couches, une première couche 27 en contact avec la feuille de recouvrement 5 et consistant en un béton réfractaire isolant et une deuxième couche 29 consistant en un béton réfractaire classique, 35 éventuellement renforcé par des fibres métalliques.

La couche 27 peut avantageusement être reliée à la plaque 5 par des chevilles analogues aux chevilles 9, solidarisées dans la masse du béton réfractaire et qui

peuvent se déplacer dans des trous oblongs pratiqués dans ladite plaque 5. Cet agencement autorise un déplacement relatif de celles-ci par rapport à ladite plaque 5 suite à la dilatation différentielle entre la plaque 5 et le béton 5 réfractaire 27.

A la figure 4, on a représenté une cheville 9 telle qu'utilisée dans le cadre de la présente invention comme moyen d'ancrage "libre". Ladite cheville 9 présente une extrémité en queue d'aronde 31 et une extrémité file-
10 tée 33. Des pattes d'accrochage 35 sont réparties sur la longueur de ladite cheville, entre les deux extrémités sus-mentionnées. Cette cheville 9 est partiellement noyée dans la plaque réfractaire moulée; seule l'extrémité filetée 33 fait saillie sur la face latérale de ladite plaque moulée
15 et traverse des perçages pratiqués dans les éléments en U 3, 3', de la structure métallique pour y être serrée à l'aide d'écrous (écrou 37 et contre-écrou 39), via une rondelle ressort (non représentée) permettant un déplacement relatif lors de la dilatation thermique différentielle
20 plaque moulée/structure métallique.

Comme représenté dans les figures, la feuille de recouvrement 5 est également reliée aux profilés en U à l'aide de ces chevilles 9.

Dans les dessins, on a également représenté les
25 pivots de basculement de chacune des parties et les anses de levage 43. On a également prévu des oeillères 45 destinées au levage de la feuille de recouvrement.

Avantageusement, la feuille de recouvrement est raidie par des profilés en U 47 fixés sur celle-ci et aux-
30 quels peut être fixée une grille 49 qui, grâce à l'écartement donné vis-à-vis du couvercle par le profilé en U est plus froide et peut ainsi autoriser les opérateurs à éventuellement y marcher pour toute opération nécessaire, contrôle ou vérification quelconque.

35 Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée aux formes d'exécution décrites mais qu'elle s'étend au cadre de protection défini par les revendications.

REVENDEICATIONS

1. Couvercle de répartiteur de coulée continue consistant en un ou plusieurs éléments, chacun d'eux comportant une structure métallique protégée par un revêtement en matériau réfractaire, caractérisé en ce que la structure métallique comporte au moins deux éléments parallèles affectant globalement la forme d'un U (3, 3'), opposés l'un à l'autre par leur côté ouvert et reliés entre eux par une feuille métallique de recouvrement, et en ce que la partie réfractaire consiste essentiellement en une plaque moulée (7) logée librement dans les éléments en U (3, 3') et reliée à la partie métallique (3, 3') par des moyens d'ancrage (9) permettant un déplacement relatif entre la partie en matériau réfractaire (7) et la structure métallique.

2. Couvercle selon la revendication 1 caractérisé en ce que les surfaces internes de perçages (11, 13, 15, 17) pratiqués éventuellement dans ledit couvercle sont protégées par des manchons amovibles (21) constitués en un matériau réfractaire généralement plus noble que celui qui constitue la protection réfractaire du couvercle.

3. Couvercle selon la revendication 1 caractérisé en ce que les surfaces internes (23) de découpe (19) pratiquées dans ledit couvercle sont constituées par un matériau réfractaire plus noble que celui qui constitue la protection réfractaire du couvercle et coulé de manière à permettre un accrochage entre les deux couches.

4. Couvercle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens d'ancrage (9) consistent en des chevilles présentant une extrémité en queue d'aronde (31) et éventuellement des pattes d'accrochage (35) agencées sur la longueur de ladite cheville (9), logées rigidement dans la matière réfractaire (7), et une autre extrémité filetée, faisant saillie sur la surface externe du revêtement réfractaire.

5. Couvercle selon la revendication 4 caractérisé en ce que l'extrémité filetée du moyen d'ancrage est assemblée à la structure métallique (3, 3') à l'aide

d'écrous (37) et de contre-écrous (39) ainsi que de rondelles ressort.

6. Couvercle selon la revendication 5 caractérisé en ce que la feuille métallique de recouvrement (5) est solidarisée aux éléments en U (3, 3') par des encoches dans lesquelles s'engagent les extrémités filetées (33) des chevilles (9), munies d'écrous adéquats et de rondelles ressort.

7. Couvercle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la partie réfractaire (7) consiste en une seule couche uniforme de béton réfractaire, éventuellement renforcée par des fibres métalliques.

8. Couvercle selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que la partie réfractaire (7) consiste en deux ou plusieurs couches de béton réfractaire, par exemple une couche protectrice de béton réfractaire isolant (27), en contact avec la feuille métallique de recouvrement (5) et une couche de béton réfractaire classique (29).

9. Couvercle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la partie réfractaire comporte un évidement (25) éventuellement bombé.

10. Couvercle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la couche (27) est reliée à la feuille de recouvrement (5) par des chevilles (9) solidarisées dans la masse du béton réfractaire et mobiles dans des trous oblongs pratiqués dans ladite feuille de recouvrement (5).

11. Procédé de fabrication d'un couvercle de répartiteur de coulée continue caractérisé en ce qu'on coule le béton réfractaire de manière connue en soi dans chacune des parties de couvercle inversées, après avoir déposé une couche de séparation sur la structure métallique, de manière à éviter l'adhérence entre la structure métallique et le matériau réfractaire, et en ce qu'on effectue ensuite les opérations de traitement et de séchage classiques.

08900236

9

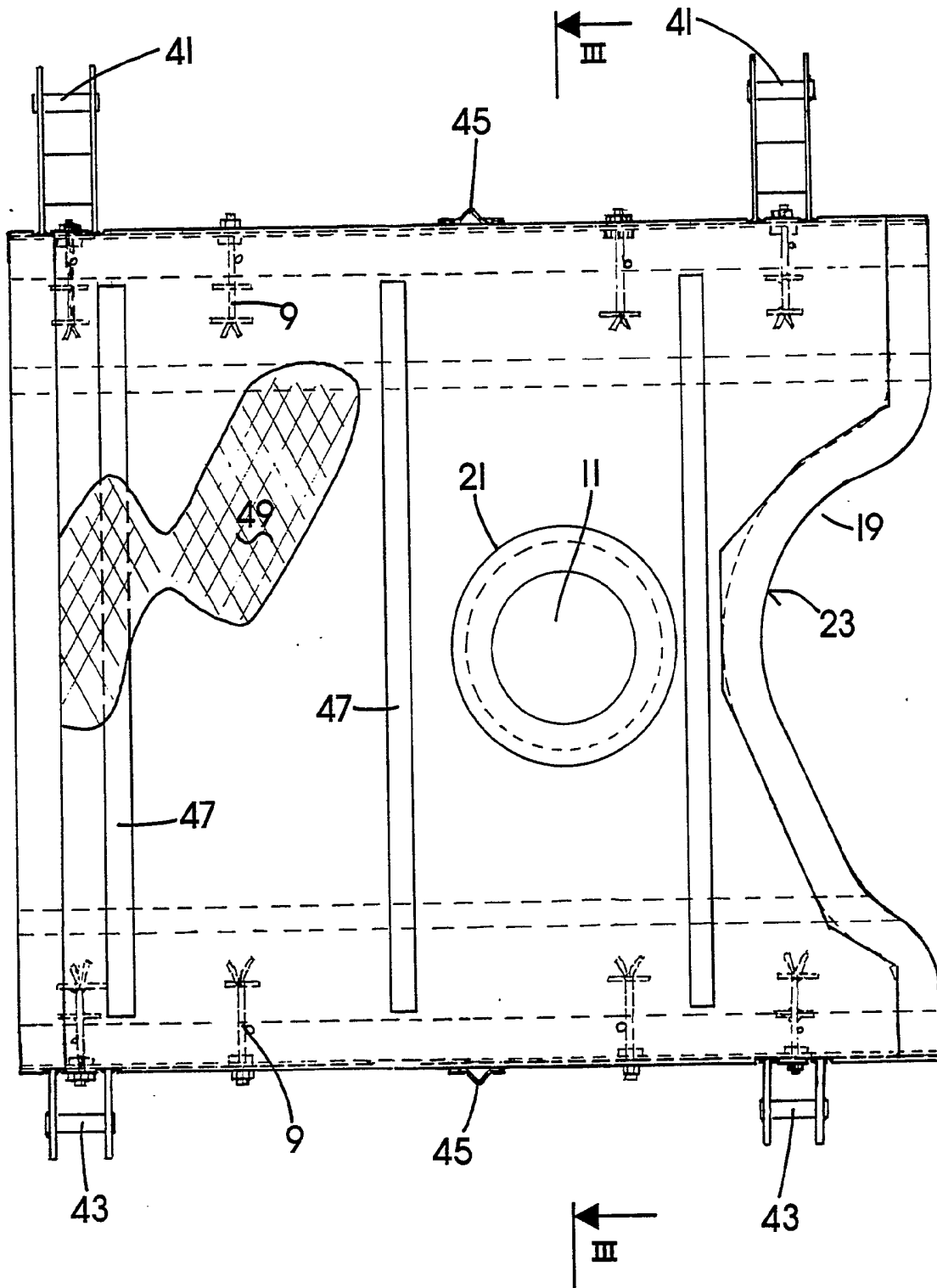


Fig I

08900236

10

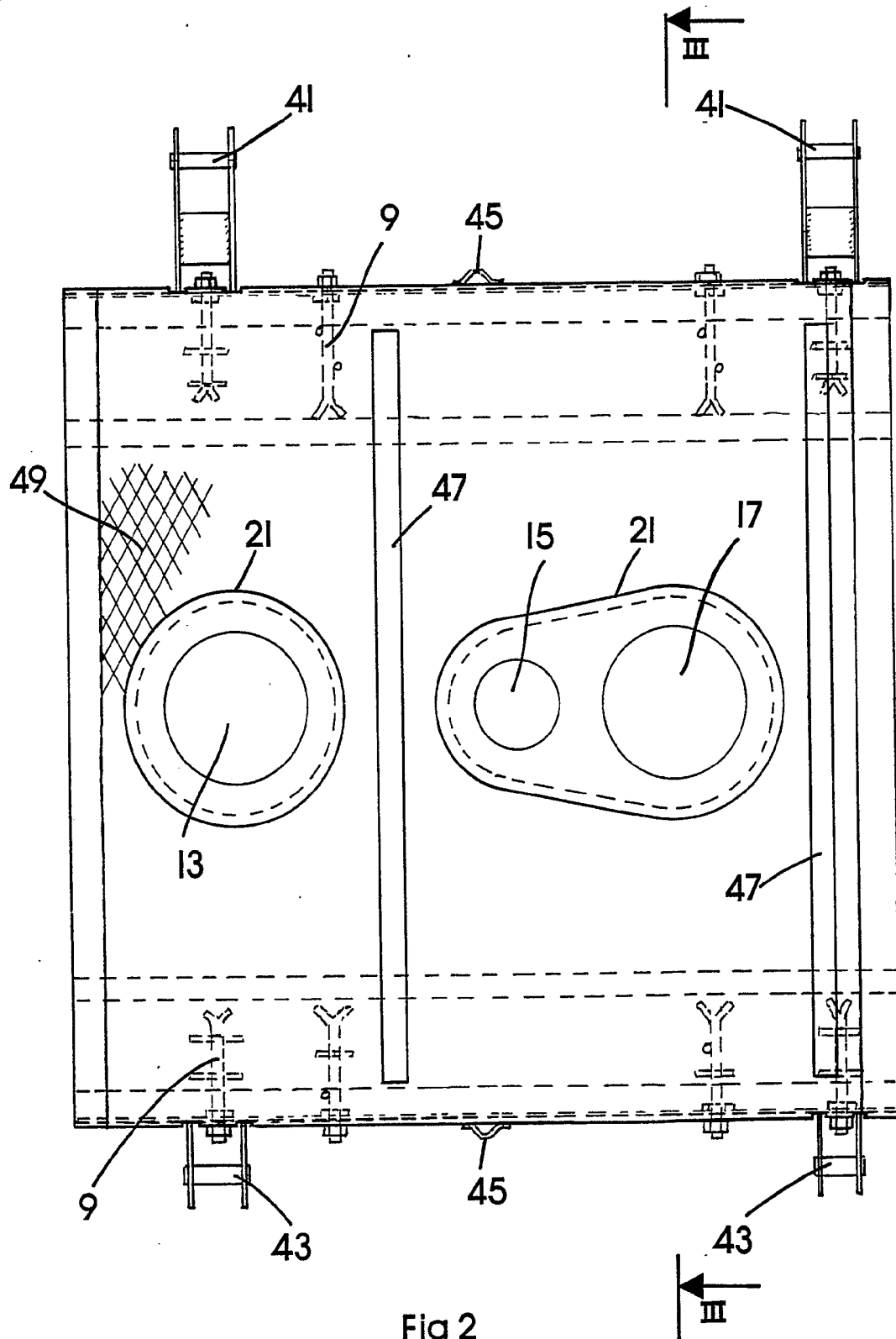


Fig 2

11

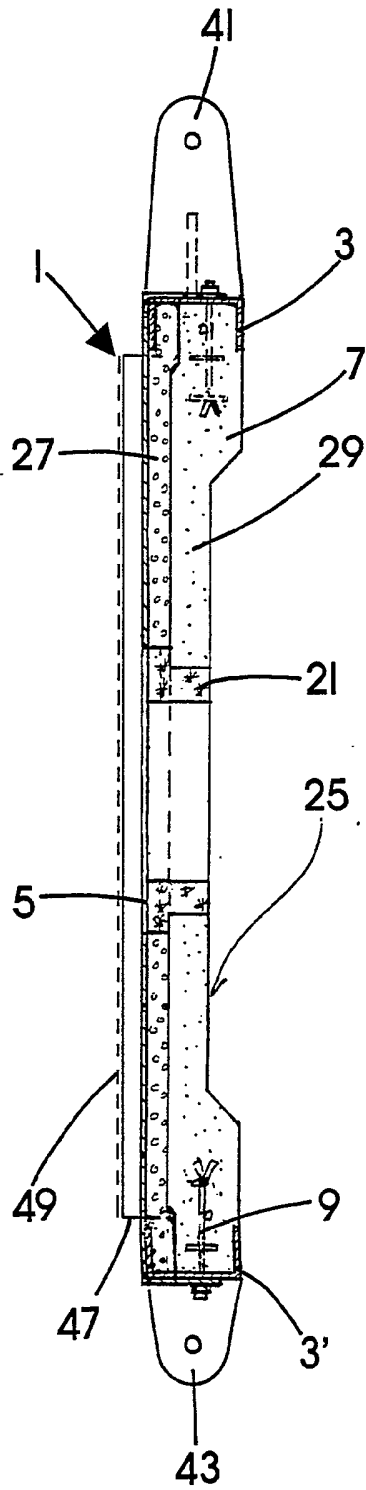


Fig 3

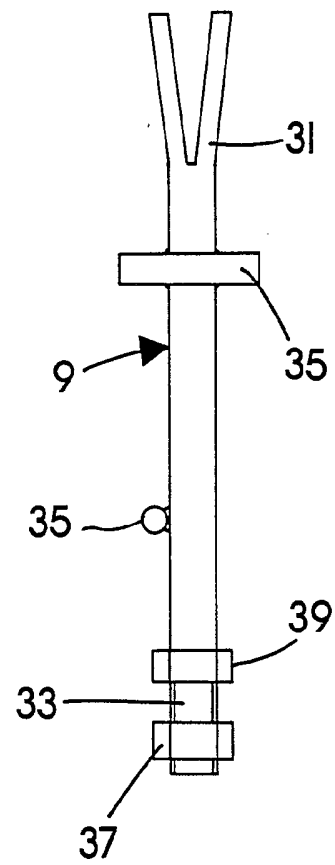


Fig 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 8900236
B0 1464

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
Y	EP-A-0 267 366 (DIDIER-WERKE) * Résumé; figures 1-9; colonne 3, ligne 8 - colonne 6, ligne 5 *	1,2,4,7	B 22 D 41/00
Y	US-A-1 488 026 (E.J. REILLY) * Figure 6; colonne 3, ligne 11 - colonne 6, ligne 5 *	1,2,4,7	
A	US-A-2 100 713 (M.W. GOLDBERG)		
A	FR-A- 800 506 (SULZER FRERES)		
A	DE-B-1 123 802 (FA. O. JUNKER)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 22 D F 27 D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
09-10-1989		MAILLIARD A.M.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 8900236

BO 1464

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 25/10/89

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A- 0267366	18-05-88	DE-A- 3634829	14-04-88
US-A- 1488026		Aucun	
US-A- 2100713		Aucun	
FR-A- 800506		Aucun	
DE-B- 1123802		Aucun	