



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 760 392 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
05.03.1997 Bulletin 1997/10

(51) Int. Cl.⁶: C10B 33/00

(21) Numéro de dépôt: 95490026.2

(22) Date de dépôt: 30.08.1995

(84) Etats contractants désignés:
BE DE IT

BE DE IT

(71) Demandeur: S.T.C.N., S.A.
62290 Noeux Les Mines (FR)

(72) Inventeurs:

- **Martinaud, Henri**
F-62290 Noeux les Mines (FR)

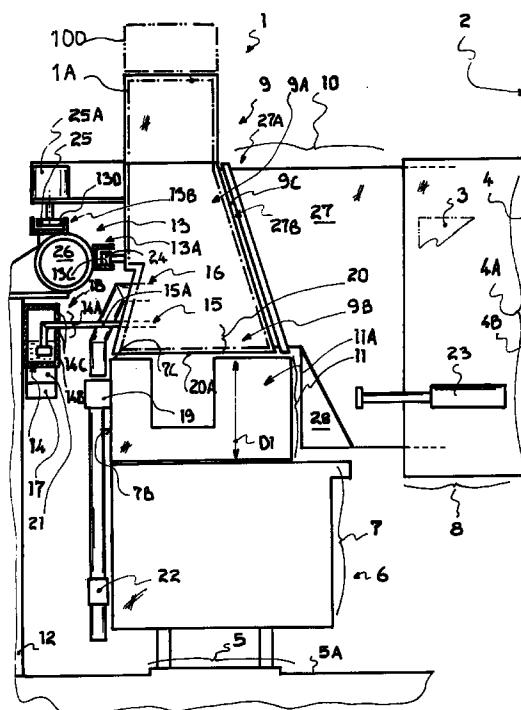
- Delecour, Alain
F-62290 Noeux les Mines (FR)
- Thomas, Philippe
F-62530 Servins (FR)

(74) Mandataire: Ecrepont, Robert
Cabinet Ecrepont
12 Place Simon Voullant
59800 Lille (FR)

(54) Dispositif de captation de poussières sur une installation de défourrnement de coke

(57) L'invention se rapporte à un dispositif (1) de captation de poussières sur une installation (2) de défournement de coke (3), lequel dispositif comprend :

- un moyen (1A) de séparation abrité dans une hotte (9) et comprenant lui-même, d'une part, un moyen (15) de prélèvement par pompage de l'eau d'un bac (14) que porte une structure (12) et, d'autre part, un moyen (16) d'évacuation gravitaire d'eau,
 - un bac à eau (14) équipé d'un moyen (17) de remplissage et d'un moyen de raccordement étanche au moyen (15) de prélèvement par pompage,
 - un moyen (11) de raccordement à la hotte (9) à une benne (7) d'un véhicule (6) comprenant :
 - . une partie (11A) solidaire dudit véhicule (6), consistant en une paroi (11A) qui s'étend au dessus du plan de l'ouverture de chargement de la benne (7), celui (7B) des côtés longitudinaux de la benne le plus éloigné des fours portant extérieurement une goulotte (19) de collecte et stockage de l'eau chargée issue du moyen (1A) de séparation logé dans la hotte (9), et
 - . une partie solidaire de la hotte (9), consistant en une jupe présentant un bord (20A) à même de s'étendre à faible distance au dessus du bord (7C) supérieur du côté longitudinal (7B) qui porte la goulotte (19) de collecte.



-fig. 1-

Description

L'invention se rapporte à un dispositif de captation de poussières sur une installation de défournement de coke.

Précisément, le dispositif de l'invention est un dispositif de captation, aspiration, dépoussiérage de gaz se dégageant lors du déchargeement de gâteaux de coke carbonisés des fours de cokéfaction à chambres horizontales.

Généralement, les fours de cokéfaction de ce type, d'une part, comprennent chacun une ouverture de déchargeement située dans un plan sensiblement vertical et sont chacun équipés d'une porte et, d'autre part, sont disposés de manière telle que leur ouverture de déchargeement borde en surplomb une voie de circulation d'au moins un véhicule, tel un wagon, équipé d'une benne de réception du contenu d'un four.

Outre la voie de circulation et au moins un véhicule récepteur du type précité, l'installation de déchargeement des fours comprend au moins un conduit de guidage du coke déchargé d'un four jusqu'au dessus de la benne du véhicule récepteur.

Tel que cela a été annoncé, le dispositif de l'invention est destiné à assurer :

- le confinement des gaz et des poussières issus de chaque gâteau de coke lors de son défournement et de son transfert dans la benne du véhicule récepteur, et
- la filtration des gaz confinés.

Un dispositif de l'état de la technique de l'invention est décrit dans le brevet FR-A 2.158.682.

Ce dispositif comprend une hotte qui :

- présente, d'une part, une première partie équipée d'un moyen de raccordement à chacun des conduits de guidage du coke déchargé et, d'autre part, une seconde partie destinée à surplomber la benne du véhicule récepteur et, quant à elle, équipée d'un moyen de raccordement à cette benne, et
- est supportée par un moyen de guidage et de déplacement selon une trajectoire parallèle à la voie de guidage du véhicule récepteur.

Les dispositifs de ce type ont leurs avantages mais on leur reproche d'être approximatif dans leur fonction de captage et filtration des gaz émis lors du déchargeement du coke et de sa chute dans la benne.

Un des résultats que l'invention vise à obtenir est un dispositif du type précité dont les capacités de captation et de filtration sont optimales.

Un autre résultat que l'invention vise à obtenir est la modification d'une installation existante sans arrêt du fonctionnement de cette dernière.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif du type précité notamment caractérisé en ce que :

- le moyen de séparation est essentiellement abrité dans la hotte et comprend, d'une part, un moyen de prélèvement par pompage de l'eau du bac que porte la structure et, d'autre part, un moyen d'évacuation gravitaire d'eau chargée de particules,
- le bac à eau est équipé, d'une part, d'un moyen de remplissage de type à niveau constant, notamment à partir d'un réseau d'alimentation et, d'autre part, d'un moyen de raccordement étanche au moyen de prélèvement par pompage, ce moyen de raccordement étant à même d'entraver la pollution du contenu du bac par des agents extérieurs audit bac en dépit du déplacement de la hotte et donc du moyen de prélèvement d'eau,
- le moyen de raccordement à la hotte à la benne du véhicule comprend :
 - . une partie au moins indirectement solidaire dudit véhicule, consistant en une paroi qui s'étend sur une hauteur déterminée au dessus du plan de l'ouverture de chargement de la benne, et ce, d'une part, à ses deux extrémités transversales et, d'autre part, au niveau de celui des côtés longitudinaux de ladite benne le plus éloigné des fours, ce dernier côté portant extérieurement une goulotte de collecte et stockage de l'eau chargée issue du moyen de séparation logé dans la hotte, et
 - . une partie solidaire de la hotte, consistant en une jupe présentant au moins un bord à même de s'étendre à faible distance au dessus du bord supérieur du côté longitudinal qui porte la goulotte de collecte.

Cette invention sera bien comprise à l'aide de la description ci-après faite à titre d'exemple non limitatif en regard du dessin ci-annexé qui représente schématiquement :

- figure 1 : une vue latérale d'une installation équipée du dispositif de l'invention,
- figure 2 : une vue partielle et en perspective de l'installation de la figure 1.

En se reportant au dessin, on voit un dispositif 1 de captation de poussières sur une installation 2 de défournement de coke 3.

Tel que cela a été annoncé le dispositif 1 permet, par la mise en oeuvre d'un moyen 1A de séparation de type fonctionnant avec de l'eau, la captation, l'aspiration, le dépoussiérage des gaz (non représentés) qui se dégagent lors du déchargeement de gâteaux 3 de coke carbonisés issus de fours de cokéfaction 4 à chambres horizontales, c'est à dire de fours de cokéfaction qui, d'une part, comprennent chacun une ouverture 4A de déchargeement située dans un plan sensiblement vertical et sont chacun équipés d'une porte 4B et, d'autre part, sont disposés de manière telle que leur ouverture 4A de déchargeement borde en surplomb une voie 5 de

circulation au sol 5A d'au moins un véhicule 6, tel un wagon, équipé d'une benne 7 de réception du contenu d'au moins un four 4 et généralement plusieurs fours.

Par exemple, c'est à dire de manière non limitative pour l'invention, le moyen 1A de séparation consiste en un séparateur de type lamellaire.

Outre la voie 5, le véhicule 6 et la benne 7, l'installation 2 de déchargement des fours 4 comprend au moins un conduit 8 de guidage du coke déchargé d'un four 4 jusqu'au dessus de la benne 7 du véhicule récepteur 6.

Le dispositif 1 comprend une hotte 9 sensiblement tronc-pyramidal qui :

- présente, d'une part, une première partie 9A équipée d'un moyen 10 de raccordement à un conduit 8 de guidage du coke 3 déchargé et, d'autre part, une seconde partie 9B destinée à surplomber la benne 7 du véhicule récepteur 6 et qui coopère, quant à elle, avec cette benne 7 par un moyen 11 de raccordement et
- est supportée par une structure 12 d'appui au sol 5A via un moyen 13 de guidage et de déplacement commandé selon une trajectoire parallèle à la voie 5 de guidage du véhicule 6 récepteur, laquelle structure 12 porte en outre un bac à eau 14 qui s'étend au long du moyen 13 de guidage et de déplacement commandé, de manière à permettre le prélèvement de l'eau en tout point.

De manière notable :

- le moyen 1A de séparation est essentiellement abrité dans la hotte 9 et comprend, d'une part, un moyen 15 de prélèvement par pompage de l'eau du bac 14 que porte la structure 12 et, d'autre part, un moyen 16 d'évacuation gravitaire d'eau chargée de particules, telle l'eau issue du dispositif de séparation,
- le bac à eau 14 est équipé, d'une part, d'un moyen 17 de remplissage de type à niveau constant, notamment à partir d'un réseau d'alimentation (non représenté) et, d'autre part, d'un moyen 18 de raccordement étanche au moyen 15 de prélèvement par pompage, ce moyen 18 de raccordement étant à même d'entraver la pollution du contenu du bac 14 par des agents extérieurs audit bac (non représentés) en dépit du déplacement de la hotte 9 et donc du moyen 15 de prélèvement d'eau,
- le moyen 11 raccordement à la hotte 9 à la benne 7 du véhicule 6 comprend :

- . une partie 11A au moins indirectement solidaire dudit véhicule 6, consistant en une paroi 11A qui s'étend sur une hauteur déterminée D1 au dessus du plan de l'ouverture de chargement de la benne 7, et ce, d'une part, à ses deux extrémités transversales 7A et, d'autre part, au niveau de celui 7B des côtés longitudi-

naux de ladite benne le plus éloigné des fours, ce dernier côté portant extérieurement une goulotte 19 de collecte et stockage de l'eau chargée issue du moyen 1A de séparation logé dans la hotte 9, et

une partie 20 solidaire de la hotte 9, consistant en une jupe présentant au moins un bord 20A à même de s'étendre à faible distance au dessus du bord 7C supérieur du côté longitudinal 7B qui porte la goulotte 19 de collecte.

De manière remarquable, le bac à eau 14 est équipé d'un moyen 21 de brassage constant de l'eau qu'il contient.

Par exemple, ce dernier moyen 21 consiste en une pompe de mise en circulation en circuit fermé de l'eau du bac notamment à travers un filtre.

Pour constituer le moyen 18 de raccordement étanche du moyen 15 de prélèvement d'eau dans le bac 14 :

- 15 - le bac 14 à eau comprend une ouverture latérale 14A située dans une paroi 14B qui fait front au four, cette ouverture étant située au dessus du niveau de l'eau du bac,
- 20 - le moyen 15 de prélèvement comprend une conduite 15A qui, d'une part, est engagée dans l'ouverture 14A latérale du bac 14 et, d'autre part, présente une extrémité sous le niveau de l'eau du dit bac et,
- 25 - l'ouverture 14A du bac 14 est équipée de lèvres longitudinales 14C qui, disposées sur les bords de son ouverture latérale, sont sollicitées l'une vers l'autre de manière, d'une part, à pincer élastiquement la conduite 15A et, d'autre part, à s'appliquer l'une contre l'autre en tout autre point de l'ouverture du bac.
- 30 -
- 35 -

Ces particularités techniques permettent de garantir l'alimentation permanente du dispositif de séparation, et ce, même en cas de gel.

De manière remarquable, la goulotte 19 de collecte indirectement portée par la benne 7 du véhicule 6, d'une part, est de volume au moins suffisant pour le stockage du volume de l'eau issue du moyen 1A de séparation des gaz générés lors du chargement complet de la benne 7 qu'elle équipe et, d'autre part, est équipée d'un moyen 22 commandé de vidange.

Par cela, l'évacuation de l'eau chargée de particules est notablement simplifiée puisqu'il suffit de commander son évacuation dans un poste d'extinction (non représenté) au niveau duquel la benne contenant le coke défourné doit être déplacé pour effectuer ladite extinction.

Le moyen 13 de guidage et de déplacement commandé selon une trajectoire parallèle à la voie 5 de guidage du véhicule 6 récepteur comprend :

- au moins indirectement solidaires de la structure 12 d'appui et de liaison au sol 5A, deux rails 13A, 13B

qui s'étendent sensiblement parallèlement à la direction de déplacement défini par la voie 5 dont, d'une part, un premier rail 13A qui présente une surface 13C d'appui et de roulement approximativement parallèle à un plan contenant la voie 5 de guidage du véhicule 6 et, d'autre part, un second 13B rail qui présente une surface 13D d'appui et de roulement approximativement perpendiculaire au plan contenant la voie 5 de guidage du véhicule 6, et

- au moins indirectement solidaires de la hotte 9, d'une part, au moins deux organes 24 de roulement libre sur le premier rail 13A et, d'autre part, au moins un organe 25 de roulement commandé sur le second rail 13B, cet organe étant à cet effet associé à un moyen 25A moteur commandé pour sa rotation.

De manière remarquable, les rails 13A, 13B sont portés au niveau de deux des génératrices d'une poutre tubulaire 26 quant à elle supportée par la structure 12 d'appui et de liaison au sol 5A.

On comprend donc que le moyen 13 de guidage et de déplacement commandé de la hotte est mécaniquement simple et, de ce fait, fiable.

De manière remarquable, le dispositif comprend un conduit annexe 27 qui, associé au conduit 8 de guidage du coke défourné :

- a une largeur et une hauteur qui sont ajustées sur celles du couloir 8 guide coke, afin qu'il coopère de manière télescopique avec ledit conduit 8 guide coke,
- présente une extrémité 27A, d'une part, conformée pour s'appuyer sur une portée 9C délimitée à la périphérie d'une découpe 9D de forme et de section équivalente à celles du conduit 8 guide coke et, d'autre part, équipée d'un joint 27B à même de réaliser un appui sensiblement étanche contre la dite portée 9C présentée par la hotte 9,
- est équipé d'un moyen 23 de commande et de guidage entre deux positions opposées, dont, d'une part, une position dans laquelle il coopère par son joint 27B avec la portée 9C de la hotte 9 et, d'autre part, une autre position dans laquelle il est écarté de la hotte au moins suffisamment pour permettre le déplacement de celle-ci sur la structure 12 qui la porte, et
- porte au niveau de la partie basse de son extrémité équipée pour coopérer avec la hotte, un caisson 28 comprenant des parois de raccordement sensiblement étanche du bord inférieur de la base de la hotte au bord supérieur de la benne qui doit être franchi par le coke lors de son déchargement, lequel caisson s'étend donc transversalement à l'axe longitudinal du conduit annexe et sur toute la longueur de l'arête de la base de la hotte à laquelle il doit se raccorder.

Ces divers moyens constituent un étage de capta-

tion des poussières.

Dans une variante, on prévoit au moins un étage 100 supplémentaire pour retenir les poussières inférieures ou égales à cinq microns et, de préférence, un étage de mesure (non représenté).

Cet étage de captation fonctionnera sur le même principe que les moyens précités, mais la projection d'eau sera adaptée.

Il sera, par exemple, logé dans une deuxième hotte.

Revendications

1. Dispositif (1) de captation de poussières sur une installation (2) de défournement de coke (3), lequel permet, par la mise en oeuvre d'un moyen (1A) de séparation de type fonctionnant avec de l'eau, la captation, l'aspiration, le dépoussiérage des gaz et poussières qui se dégagent lors du déchargement de gâteaux (3) de coke carbonisés issus de fours de cokéfaction (4) à chambres horizontales, c'est à dire de fours de cokéfaction qui, d'une part, comprennent chacun une ouverture (4A) de déchargement située dans un plan sensiblement vertical et sont chacun équipés d'une porte (4B) et, d'autre part, sont disposés de manière telle que leur ouverture (4A) de déchargement borde en surplomb une voie (5) de circulation au sol (5A) d'au moins un véhicule (6), tel un wagon, équipé d'une benne (7) de réception du contenu d'un four (4),

l'installation comprenant, outre la voie (5), le véhicule (6) et sa benne (7), au moins un conduit (8) de guidage du coke déchargé d'un four (4) jusqu'au dessus de la benne (7) du véhicule récepteur (6),

le dispositif comprenant, quant à lui, une hotte (9) sensiblement tronc-pyramidal qui :

- présente, d'une part, une première partie (9A) équipée d'un moyen (10) de raccordement à un conduit (8) de guidage du coke (3) déchargé et, d'autre part, une seconde partie (9B) destinée à surplomber la benne (7) du véhicule récepteur (6) et qui coopère, quant à elle, avec cette benne (7) par un moyen (11) de raccordement et
- est supportée par une structure (12) d'appui au sol (5A) via un moyen (13) de guidage et de déplacement commandé selon une trajectoire parallèle à la voie (5) de guidage du véhicule (6) récepteur, laquelle structure (12) porte en outre un bac à eau (14) qui s'étend au long du moyen (13) de guidage et de déplacement commandé, de manière à permettre le prélèvement de l'eau en tout point,

ce dispositif étant CARACTERISE en ce que :

- le moyen (1A) de séparation est essentiellement abrité dans la hotte (9) et comprend, d'une part, un moyen (15) de prélèvement par

- pompage de l'eau du bac (14) que porte la structure (12) et, d'autre part, un moyen (16) d'évacuation gravitaire d'eau chargée de particules,
- le bac à eau (14) est équipé, d'une part, d'un moyen (17) de remplissage de type à niveau constant, notamment à partir d'un réseau d'alimentation et, d'autre part, d'un moyen (18) de raccordement étanche au moyen (15) de prélèvement par pompage, ce moyen (18) de raccordement étant à même d'entraver la pollution du contenu du bac (14) par des agents extérieurs audit bac en dépit du déplacement de la hotte (9) et donc du moyen (15) de prélèvement d'eau,
 - le moyen (11) de raccordement à la hotte (9) à la benne (7) du véhicule (6) comprend :
- . une partie (11A) au moins indirectement solidaire dudit véhicule (6), consistant en une paroi (11A) qui s'étend sur une hauteur déterminée (D1) au dessus du plan de l'ouverture de chargement de la benne (7), et ce, d'une part, à ses deux extrémités transversales (7A) et, d'autre part, au niveau de celui (7B) des côtés longitudinaux de ladite benne le plus éloigné des fours, ce dernier côté portant extérieurement une goulotte (19) de collecte et stockage de l'eau chargée issue du moyen (1A) de séparation logé dans la hotte (9), et
 - . une partie (20) solidaire de la hotte (9), consistant en une jupe présentant au moins un bord (20A) à même de s'étendre à faible distance au dessus du bord (7C) supérieur du côté longitudinal (7B) qui porte la goulotte 19 de collecte.
2. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé** en ce que la goulotte (19) de collecte indirectement portée par la benne (7) du véhicule (6), d'une part, est de volume au moins suffisant pour le stockage du volume de l'eau issue du moyen (1A) de séparation des gaz générés lors du chargement complet de la benne (7) qu'elle équipe et, d'autre part, est équipée d'un moyen (22) commandé de vidange.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé** en ce que le moyen (13) de guidage et de déplacement commandé selon une trajectoire parallèle à la voie (5) de guidage du véhicule (6) récepteur comprend :
- au moins indirectement solidaires de la structure (12) d'appui et de liaison au sol (5A), deux rails (13A, 13B) qui s'étendent sensiblement parallèlement à la direction de déplacement défini par la voie (5) dont, d'une part, un pre-
- mier rail (13A) qui présente une surface (13C) d'appui et de roulement approximativement parallèle à un plan contenant la voie (5) de guidage du véhicule 6 et, d'autre part, un second (13B) rail qui présente une surface (13D) d'appui et de roulement approximativement perpendiculaire au plan contenant la voie (5) de guidage du véhicule (6), et
- au moins indirectement solidaires de la hotte (9), d'une part, au moins deux organes (24) de roulement libre sur le premier rail (13A) et, d'autre part, au moins un organe (25) de roulement commandé sur le second rail (13B), cet organe étant à cet effet associé à un moyen (25A) moteur commandé pour sa rotation.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 **caractérisé** en ce qu'il comprend un conduit annexe (27) qui, associé au conduit (8) de guidage du coke défourné :
- a une largeur et une hauteur qui sont ajustées sur celles du couloir (8) guide coke, afin qu'il coopère de manière télescopique avec ledit conduit (8) guide coke,
 - présente une extrémité (27A), d'une part, formée pour s'appuyer sur une portée (9C) délimitée à la périphérie d'une découpe (9D) de forme et de section équivalente à celles du conduit (8) guide coke et, d'autre part, équipée d'un joint (27B) à même de réaliser un appui sensiblement étanche contre la dite portée (9C) présentée par la hotte (9),
 - est équipé d'un moyen (23) de commande et de guidage entre deux positions opposées, dont, d'une part, une position dans laquelle il coopère par son joint (27B) avec la portée (9C) de la hotte (9) et, d'autre part, une autre position dans laquelle il est écarté de la hotte au moins suffisamment pour permettre le déplacement de celle-ci sur la structure (12) qui la porte, et
 - porte au niveau de la partie basse de son extrémité équipée pour coopérer avec la hotte, un caisson (28) comprenant des parois de raccordement sensiblement étanche du bord inférieur de la base de la hotte au bord supérieur de la benne qui doit être franchi par le coke lors de son déchargement, lequel caisson s'étend donc transversalement à l'axe longitudinal du conduit annexe et sur toute la longueur de l'arête de la base de la hotte à laquelle il doit se raccorder.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 **caractérisé** en ce que le bac à eau (14) est équipé d'un moyen (21) de brassage constant de l'eau qu'il contient.

6. Dispositif selon la revendication 3 **caractérisé** en ce que les rails (13A, 13B) sont portés au niveau de deux des génératrices d'une poutre tubulaire (26) quant à elle supportée par la structure (12) d'appui et de liaison au sol (5A). 5

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 **caractérisé** en ce que, pour constituer le moyen (18) de raccordement étanche du moyen (15) de prélèvement d'eau dans le bac (14) : 10

- le bac (14) à eau comprend une ouverture latérale (14A) située dans une paroi (14B) qui fait front au four, cette ouverture étant située au dessus du niveau de l'eau du bac, 15
- le moyen (15) de prélèvement comprend une conduite (15A) qui, d'une part, est engagée dans l'ouverture (14A) latérale du bac (14) et, d'autre part, présente une extrémité sous le niveau de l'eau du dit bac et, 20
- l'ouverture (14A) du bac (14) est équipée de lèvres longitudinales (14C) qui, disposées sur les bords de son ouverture latérale, sont sollicitées l'une vers l'autre de manière, d'une part, à pincer élastiquement la conduite (15A) et, d'autre part, à s'appliquer l'une contre l'autre en tout autre point de l'ouverture du bac. 25

8. Dispositif selon la revendication 1 **caractérisé** en ce qu'il comprend un étage de captation supplémentaire pour les poussières inférieures ou égales à cinq microns. 30

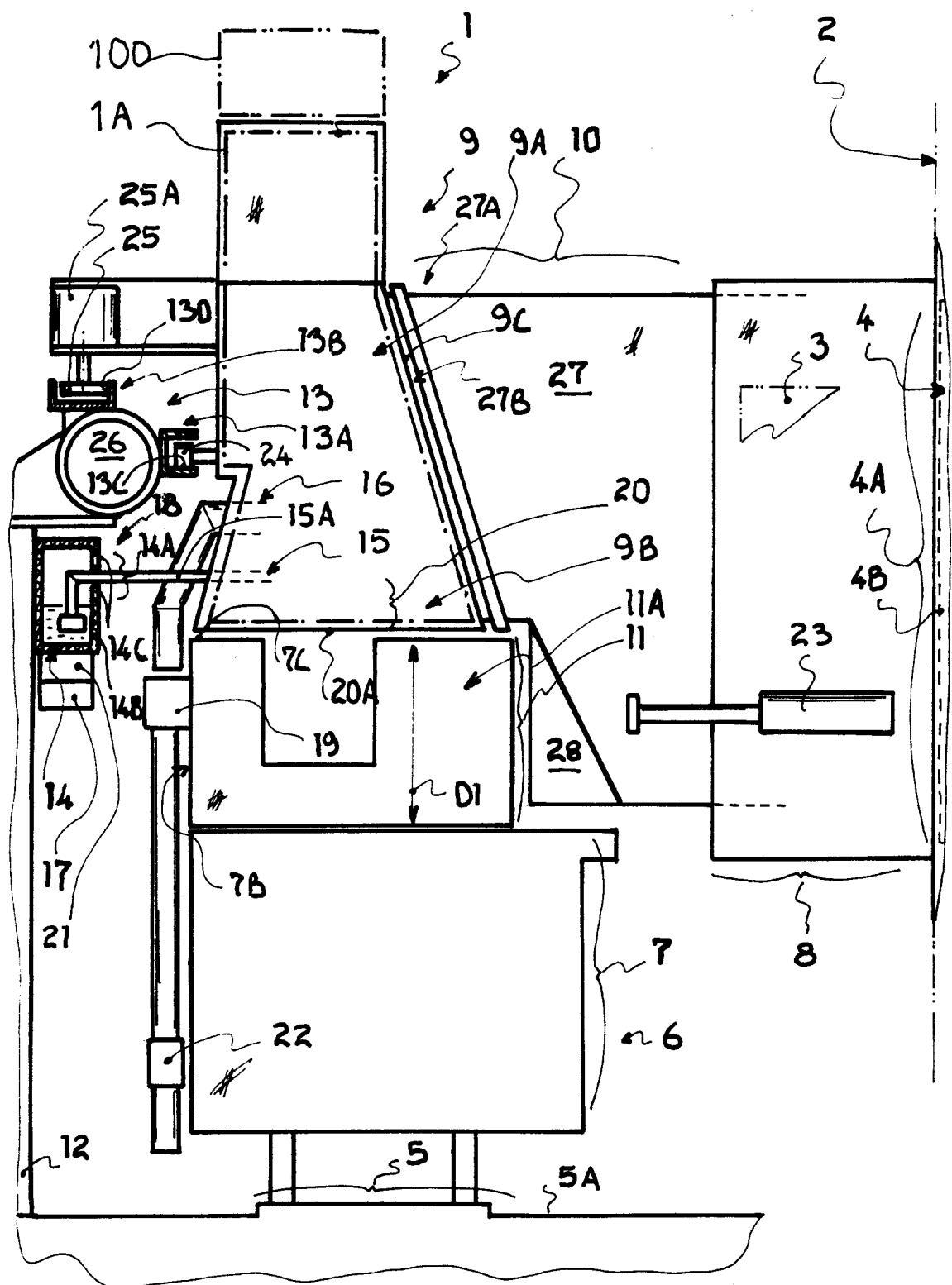
35

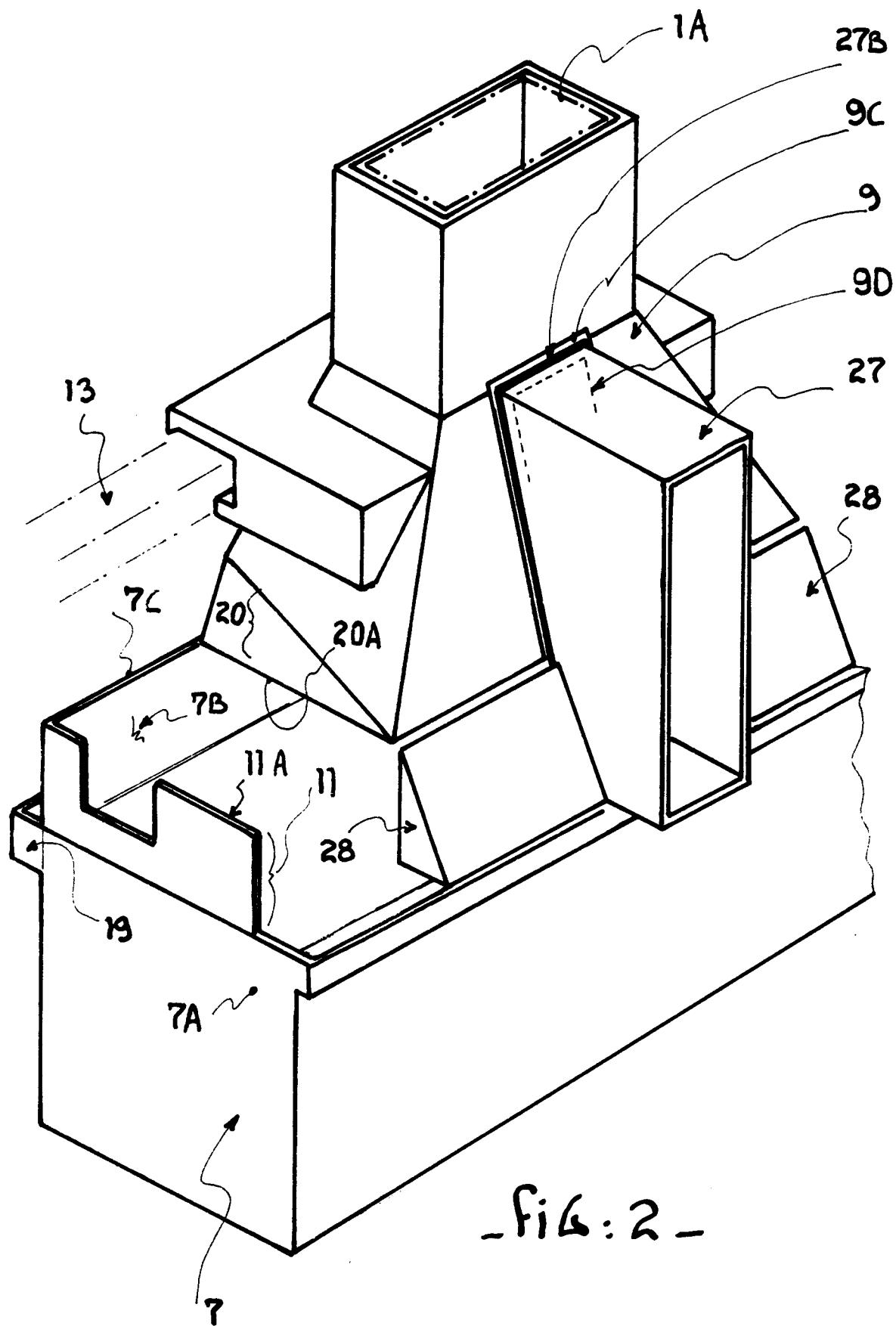
40

45

50

55

-Fig:1-





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 95 49 0026

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.6)
A	GB-A-2 044 423 (MAHAR) ---	1-8	C10B33/00
A	GB-A-1 529 611 (STALLARD) ---	1-8	
A	FR-A-1 287 011 (HARTUNG, KUHN & CO.) ---	1-8	
A	DE-A-28 42 655 (WSW STAHL- UND WASSERBAU) ---	1-8	
A,D	FR-A-2 158 682 (HARTUNG, KUHN UND CO.) -----	1-8	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)			
C10B			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	20 Février 1996	Meertens, J	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		