



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 010 938 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
21.06.2000 Bulletin 2000/25

(51) Int Cl.7: **F23C 5/32, F23C 5/06**

(21) Numéro de dépôt: **99403126.8**

(22) Date de dépôt: **13.12.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Buridant, Daniel**
91300 Massy (FR)

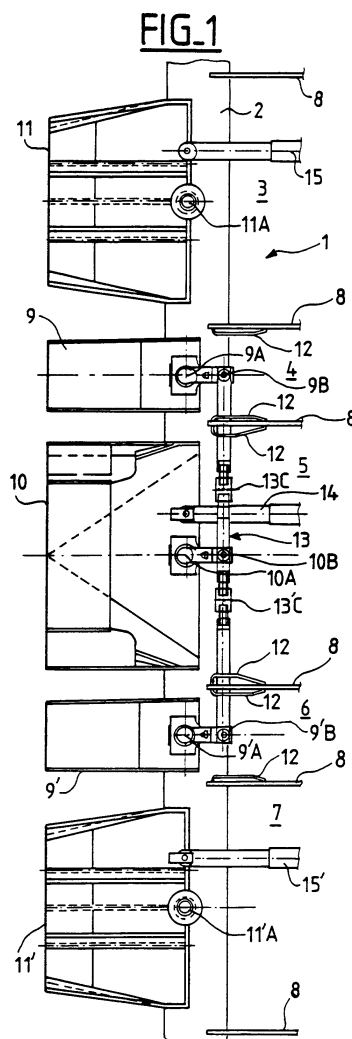
(74) Mandataire: **Gosse, Michel**
ALSTOM Technology - C.I.P.D.
5, Avenue Newton
92142 Clamart Cedex (FR)

(30) Priorité: **18.12.1998 FR 9815979**

(71) Demandeur: **ABB Alstom Power Combustion**
78 141 Velizy Cedex (FR)

(54) **Caisson de brûleurs avec des buses orientables par une tringle commune**

(57) Le caisson de brûleurs pour foyer de chaudière de centrale thermique, comprend une superposition de buses (9,9',10,11,11') s'étendant suivant une certaine direction pour diriger de l'air à l'intérieur du foyer, les buses étant montées chacune orientable pour pouvoir être inclinée dans un plan parallèle à ladite certaine direction, et un mécanisme pour incliner les buses ensemble. Ce mécanisme comprend une tringle (13) commune à un ensemble de buses adjacentes (9,9',10) et reliant des pivots de manoeuvre en rotation (9B,9'B,10B) prévus respectivement sur ces buses adjacentes. La tringle est en outre munie, entre deux pivots de manoeuvre de deux buses adjacentes, d'un système de réglage (13C,13'C) de l'écartement entre ces deux pivots de manoeuvre. Ce mécanisme permet de régler facilement le parallélisme des buses.



EP 1 010 938 A1

Description

[0001] L'invention porte sur un caisson de brûleurs pour foyer de chaudière de centrale thermique.

[0002] Dans un foyer de chaudière de centrale thermique, ce type de caisson est monté entre le cendrier du foyer et les échangeurs de chaleur aux quatre coins du foyer. A chaque coin du foyer, plusieurs caissons de brûleurs peuvent être superposés pour répondre aux caractéristiques de puissance de la chaudière.

[0003] Chaque caisson comporte des compartiments superposés suivant la hauteur du foyer et par lesquels de l'air est conduit vers l'intérieur du foyer. L'entrée de chaque compartiment est munie d'un registre de réglage du tirage dans le compartiment et la sortie de chaque compartiment est fermée en partie par une buse associée ou non à un brûleur, par exemple un brûleur au fuel-oil ou un brûleur au charbon pulvérisé. Chaque buse est montée face à un compartiment de façon orientable pour être inclinée dans un plan vertical afin que l'air puisse être dirigé sur une zone du foyer plus ou moins proche des écrans de façon à régler la puissance de chauffe de la chaudière.

[0004] L'inclinaison des buses dans le plan vertical est réalisée par un mécanisme à base de bielles de commande, chaque buse étant inclinée par le jeu d'une bielle de commande, et les bielles de commande des buses sont elles mêmes manoeuvrées de façon coordonnée pour que l'ensemble des buses s'incline en même temps et dans la même direction tout en restant parallèles les unes aux autres.

[0005] Ce mécanisme à base de bielles de commande peut devenir très compliqué dès lors qu'un grand nombre de buses doivent être manoeuvrées ensemble. Un objet de l'invention est de simplifier un tel mécanisme pour incliner de façon coordonnée des buses dans un caisson de brûleurs de façon à réduire le nombre de bielles de commande utilisées.

[0006] En outre, il est nécessaire de préserver le parallélisme entre les buses que ce soit lors du montage en atelier du foyer ou sur site lors des opérations de maintenance du foyer, à l'occasion notamment du remplacement de certaines buses. Un autre objet de l'invention est donc de proposer une solution pour simplifier un mécanisme d'inclinaison de buses dans un caisson de brûleurs qui permet en outre un réglage simple et rapide du parallélisme entre les buses montées dans le caisson.

[0007] A cet effet, l'invention a pour objet un caisson de brûleurs pour foyer de chaudière de centrale thermique, comprenant une superposition de buses s'étendant suivant une certaine direction pour diriger de l'air à l'intérieur du foyer, les buses étant montées chacune orientable pour pouvoir être inclinée dans un plan parallèle à ladite certaine direction, et un mécanisme pour incliner les buses ensemble, caractérisé en ce que ce mécanisme comprend une tringle commune à un ensemble de buses adjacentes et reliant des pivots de ma-

noeuvre en rotation prévus respectivement sur ces buses adjacentes, et en ce que la tringle est munie, entre deux pivots de manoeuvre de deux buses adjacentes, d'un système de réglage de l'écartement entre ces deux pivots de manoeuvre.

[0008] Un exemple de réalisation du mécanisme d'inclinaison des buses selon l'invention est décrit ci-après en détail et illustré sur les figures.

[0009] La figure 1 montre schématiquement selon une vue de profil en élévation, une partie de caisson de brûleurs selon l'invention.

[0010] La figure 2 montre schématiquement une tringle de manoeuvre des buses selon l'invention.

[0011] la figure 3 montre schématiquement selon une vue de face en élévation depuis l'intérieur du foyer, la partie de caisson de la figure 1.

[0012] Sur la figure 1, le caisson de brûleurs 1 qui est montré partiellement est fixé à des cornières d'angle 2 d'un foyer de chaudière de centrale thermique. Lorsqu'il est monté dans le foyer d'une chaudière, le caisson s'étend verticalement comme illustré sur la figure 1.

[0013] Le caisson 1 comprend une série de compartiments 3,4,5,6,7 ouverts vers l'intérieur du foyer et à travers lesquels de l'air est amené vers l'intérieur du foyer, la section d'ouverture de chaque compartiment ayant une forme sensiblement rectangulaire. Deux compartiments adjacents sont séparés par une tôle 8 s'étendant dans un plan horizontal. Les compartiments du caisson sont fermés du côté extérieur au foyer par des registres (non représentés).

[0014] Une buse orientable est disposée à l'ouverture (du côté du foyer) de chaque compartiment pour canaliser et diriger l'air vers l'intérieur du foyer.

[0015] Comme visible sur la figure 1, les compartiments ont des tailles différentes suivant qu'ils reçoivent une buse simple d'air secondaire telle que 9,9' ou une buse de brûleur au fuel-oil telle que 10 ou encore une buse de brûleur au charbon pulvérisé que 11,11'.

[0016] Dans le montage illustré sur la figure 1, la buse 10 d'un brûleur au fuel-oil est adjacente à deux buses simples 9,9' d'air secondaire.

[0017] Figures 1 et 3, chaque buse 9,9',10,11,11' est montée à rotation autour d'un axe horizontal respectivement 9A, 9'A, 10A, 11A, 11'A pour s'incliner dans un plan vertical afin de diriger l'air suivant une certaine direction vers le centre du foyer entre le haut et le bas du foyer.

[0018] L'espace entre les buses dans le caisson est imposé par les caractéristiques de fonctionnement du foyer. De façon générale, l'espace entre les buses est faible car on recherche toujours à concentrer les brûleurs pour obtenir la plus grande puissance de feu possible. Par ailleurs, les buses ferment pratiquement l'ouverture des compartiments pour obtenir un réglage fin du tirage et l'espace laissé libre par une buse dans l'ouverture d'un compartiment peut le cas échéant être comblé par des cales 12 comme visible sur les figures 1 et 3. Il est donc primordial que les buses restent dis-

posées parallèlement les une aux autres y compris lorsqu'elles sont manoeuvrées autour de leur axe de rotation 9A, 9'A, 10A, 11A, 11'A pour éviter tout problème d'interférence entre buses adjacentes.

[0019] Dans l'agencement de caisson de brûleurs montré sur les figures 1 et 3, il faut noter que les buses 9,9A et 10 avec le brûleur au fuel-oil se montent et se démontent du caisson depuis l'intérieur du foyer tandis que les buses 11,11' qui sont solidaires chacune d'un brûleur au charbon pulvérisé se montent et se démontent du caisson depuis l'extérieur du foyer.

[0020] Selon l'invention, le mécanisme pour incliner les buses 9,9'et 10 comprend une tringle 13 qui s'étend verticalement et parallèlement au caisson et qui est commune à ces trois buses adjacentes. La tringle 13 relie ensemble les pivots de manoeuvre en rotation 9B, 9'B10B (qui sont décalés de l'axe de rotation des buses) des buses respectivement 9,10,9' de telle sorte qu'une inclinaison d'une des trois buses 9,9' ou 10 provoque simultanément la même inclinaison des deux autres buses. Cette tringle commune à trois buses adjacentes permet de réduire le nombre de bielles nécessaires pour incliner l'ensemble des buses du caisson.

[0021] Sur les figures 1 et 3, on voit que les pivots de manoeuvre en rotation des buses 9,9',10 sont disposés à l'extrémité de bras de levier montés chacun à rotation par son autre extrémité sur l'axe de rotation 9A,10A,9'A de la buse correspondante 9,10,9' et dont la rotation angulaire de bas en haut et inversement entraîne le même mouvement de la buse correspondante. Dans le cas d'exemple des figures 1 et 3, une seule bielle de commande 14 par exemple montée à articulation sur la buse 10 et permettant l'inclinaison de la buse 10 par un mouvement de translation sensiblement horizontal suffit pour incliner les trois buses 9,10,9'. Chaque buse 11 et 11' conserve sa propre bielle de commande 15,15' pour être inclinée. Cet agencement à base d'une tringle de manoeuvre commune à un ensemble de buses, ici les buses d'air secondaire et la buse associée au brûleur fuel-oil, dans un caisson de brûleurs contribue à réduire l'encombrement en arrière du caisson, à simplifier le mécanisme de manoeuvre des buses et donc à réduire son coût.

[0022] Par ailleurs, selon l'invention l'écartement entre deux pivots de deux buses adjacentes reliés par la tringle 13 peut être réglé facilement.

[0023] La figure 2 montre une tringle 13 destinée à relier les trois pivots de manoeuvre en rotation 9B,9'B et 10B des buses 9,9' et 10 respectivement. Comme visible sur cette figure, entre deux pivots adjacents, par exemple 9B et 10B, la tringle est constituée d'une première barre plate 13A dont une extrémité est articulée sur le pivot 9B (le pivot 9B venant simplement traversé la barre 13A), d'une première tige filetée 13B soudée à l'autre extrémité de la barre 13A, un manchon 13C dans lequel vient se visser la tige 13B, une seconde barre plate 13D articulée (au niveau de sa demi-longueur) sur le pivot 10B, d'une seconde tige filetée 13E soudée à

une extrémité de la barre 13D et qui vient se visser de l'autre côté du manchon 13C. Le taraudage du manchon 13C et le filetage des tiges 13B et 13E sont conçus pour que les deux tiges se vissent ou se dévissent en même temps suivant que le manchon est tourné dans un sens ou dans l'autre de telle sorte qu'une rotation dans un sens du manchon permet de rapprocher les pivots de manoeuvre 9B, 10B tandis qu'une rotation dans l'autre sens du manchon permet d'écarter l'un de l'autre ces deux pivots. Par conséquent, ce manchon permet de régler le parallélisme entre les buses 9 et 10. On peut prévoir une série de trou disposé sur la circonférence du manchon pour pouvoir le manoeuvrer en rotation à l'aide d'un outil, comme un tournevis. La tige 13 est conçue de la même façon entre les pivots 10B et 9'B pour permettre un réglage du parallélisme entre les buses 10 et 9'.

[0024] La tringle 13 à trois points d'articulation montrée sur la figure 3 est particulièrement bien adaptée à la succession des buses 9,10,9' qui se démontent depuis l'intérieur du foyer si en plus les deux manchons de réglage 13C et 13'C sont placés sur la tige 13 face à la buse 10 du brûleur au fuel-oil car l'accès à ces deux manchons de réglage peut se faire simplement en démontant l'hélice (non représentée) de ce brûleur qui vient se placer dans la partie centrale de la buse 10.

Revendications

1. Un caisson de brûleurs pour foyer de chaudière de centrale thermique, comprenant une superposition de buses (9,9',10,11,11') s'étendant suivant une certaine direction pour diriger de l'air à l'intérieur du foyer, les buses étant montées chacune orientable pour pouvoir être inclinées dans un plan parallèle à ladite certaine direction, et un mécanisme pour incliner les buses ensemble, caractérisé en ce que ce mécanisme comprend une tringle (13) commune à un ensemble de buses adjacentes (9,9',10) et reliant des pivots de manoeuvre en rotation (9B,9'B, 10B) prévus respectivement sur ces buses adjacentes, et en ce que la tringle est munie, entre deux pivots de manoeuvre de deux buses adjacentes, d'un système de réglage (13C,13'C) de l'écartement entre ces deux pivots de manoeuvre.
2. Le caisson de brûleurs suivant la revendication 1, dans lequel la tringle est constituée entre deux pivots de manoeuvre de deux buses adjacentes, d'une première barre (13A) articulée sur l'un des deux pivots de manoeuvre, d'une seconde barre (13D) articulée sur l'autre pivot de manoeuvre et d'un manchon taraudé (13C) dans lequel sont vissées une première tige filetée (13B) solidaire de la première barre et une seconde tige filetée (13E) solidaire de la seconde barre, le manchon pouvant être vissé dans un sens ou dans l'autre pour régler

l'écartement entre les deux pivots de manoeuvre.

3. Le caisson de brûleurs selon la revendication 2, comprenant deux buses d'air secondaire (9,9') disposées de part et d'autre d'une buse (10) de brûleur au fuel-oil et dans lequel les manchons de réglage (13C, 13'C) sont placés face à la buse de brûleur au fuel-oil.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

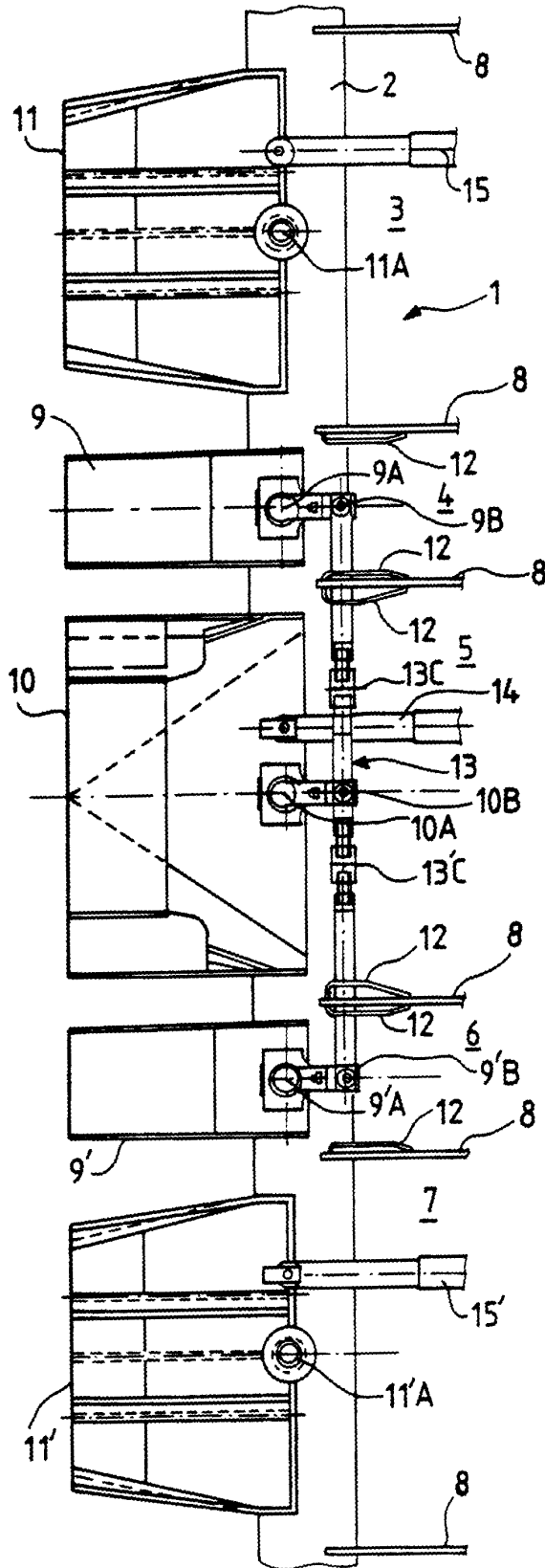


FIG. 2

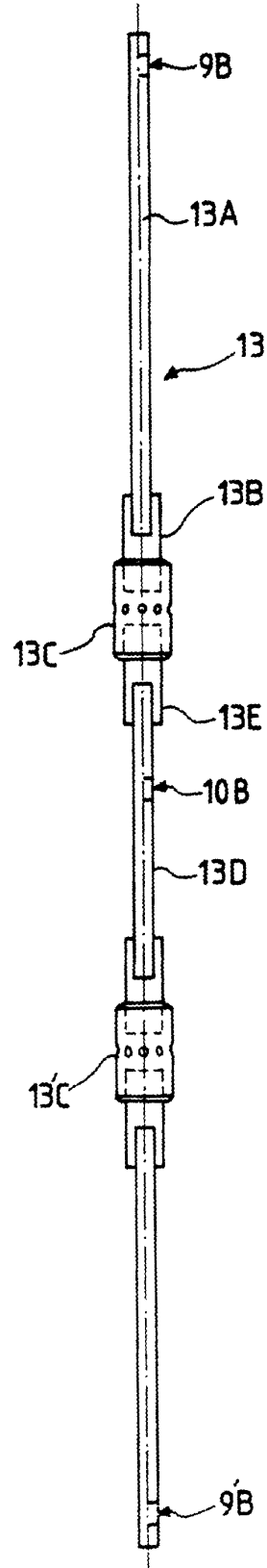
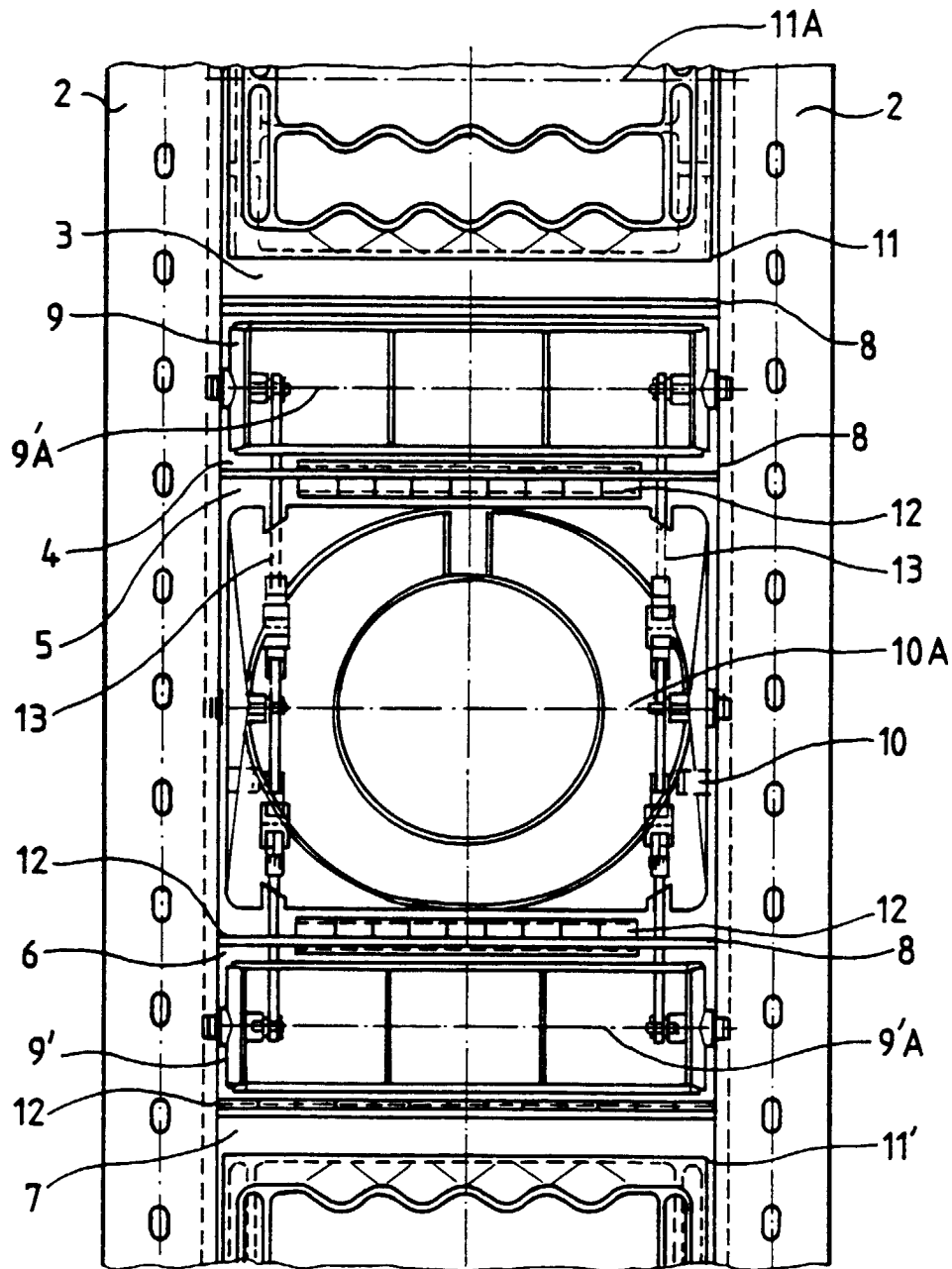


FIG. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 3126

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 461 990 A (NEWMAN LAWRENCE F) 31 octobre 1995 (1995-10-31) * figures 1-3 * * colonne 1, alinéa 1 * * colonne 1, ligne 59 - colonne 2, ligne 11 * * colonne 2, ligne 59 - colonne 3, ligne 39 * ---	1,3	F23C5/32 F23C5/06
A	US 3 224 419 A (H M LOWENSTEIN) 21 décembre 1965 (1965-12-21) * colonne 1, ligne 9 - ligne 11 * * colonne 4, ligne 17 - ligne 52 * * figures 3,4 * ---	1,3	
A	US 4 434 747 A (CHADSHAY ROMAN) 6 mars 1984 (1984-03-06) * colonne 1, alinéa 1 * * colonne 2, ligne 40 - colonne 3, ligne 29 * * colonne 5, ligne 32 - ligne 43 * * figure 2 * ---	1	
A	BE 516 854 A (BABCOCK & WILCOX LTD) 12 novembre 1954 (1954-11-12) * page 1, alinéa 2 * * page 3, ligne 32 - ligne 41 * * page 5, ligne 56 - page 6, ligne 60 * * figures 1,7-10,18 * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) F23C
A	BE 628 800 A (STEIN & ROUBAIX) 27 juin 1963 (1963-06-27) * page 1, alinéa 1 * * page 2, ligne 12 - ligne 21 * * page 6, ligne 17 - ligne 28 * * page 7, ligne 14 - ligne 25 * * figure 1 * --- -/--	2	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 mars 2000	Examineur Mougey, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 3126

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 2 358 982 A (JOHN D LEWIS) 26 septembre 1944 (1944-09-26) * page 1, colonne 1, alinéa 1 * * page 1, colonne 1, ligne 49 - ligne 55 * * page 2, colonne 1, ligne 21 - ligne 46 * * figures 1,4 * -----	2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 6 mars 2000	Examineur Mougey, 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 99 40 3126

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-03-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5461990 A	31-10-1995	CA 2154840 A CN 1127345 A	12-02-1996 24-07-1996
US 3224419 A	21-12-1965	AUCUN	
US 4434747 A	06-03-1984	AU 1646183 A CA 1195552 A EP 0111623 A ES 523739 D JP 59021907 A ZA 8304783 A	05-01-1984 22-10-1985 27-06-1984 01-06-1984 04-02-1984 28-03-1984
BE 516854 A		AUCUN	
BE 628800 A		AUCUN	
US 2358982 A	26-09-1944	AUCUN	

EPO FORM P460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82