



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>F23D 14/38, 14/52, A01M 15/00, F23Q 3/00</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 98/59199</b></p> <p>(43) Date de publication internationale: 30 décembre 1998 (30.12.98)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/IB98/00935</p> <p>(22) Date de dépôt international: 15 juin 1998 (15.06.98)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 97/08068 23 juin 1997 (23.06.97) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): APPLICATION DES GAZ [FR/FR]; Lieudit le Favier, Route de Brig-nais, Boîte postale 55, F-69563 Saint Genis Laval (FR).</p> <p>(72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): MANDICA, Franck [FR/FR]; 6, allée des Basses Barolles, F-69230 Saint Genis Laval (FR). FONTAINE, Dominique [FR/FR]; 34, avenue de Limburg, F-69110 Sainte Foy lès Lyon (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET GERMAIN &amp; MAUREAU; 12, rue Boileau, F-69006 Lyon (FR).</p>	<p>(81) Etats désignés: CH, DE, DK, FI, GB, NO, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	

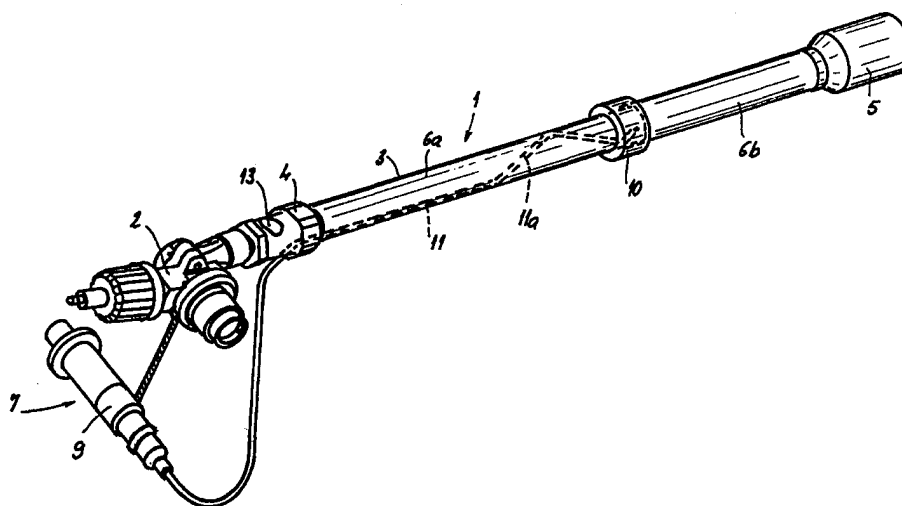
(54) Title: GAS APPLIANCE SUCH AS A THERMAL WEED SPRAYER

(54) Titre: APPAREIL A GAZ DU TYPE DESHERBEUR THERMIQUE

## (57) Abstract

The invention concerns a gas appliance (1) comprising an element (2) controlling a fuel gas flow, a burner (3) comprising a member (4) providing admixture of combustion air to the controlled gas flow, a device (5) for the combustion of the air/fuel gas mixture, a metal conduit (6) transferring the fuel gas at least, connecting the control element outlet and the combustion device intake, a piezoelectric member igniting (7) said mixture, comprising an electrode (8) arranged at a distance from the metal conduit to the earth connection, and a piezoelectric generator (9) connected to the earth and said electrode.

The invention is characterised in that the electrode (8) belongs to and is arranged at the end of a semirigid electric wire (11) arranged inside the transfer conduit (6), formed to provide a bent part (11a) braced inside said conduit, and a terminal branch (11b) spaced from said transfer conduit (6) to provide between an exposed end and said conduit a predetermined burn out gap.



**(57) Abrégé**

Appareil à gaz (1) comprenant un organe (2) de contrôle d'un flux de gaz combustible, un brûleur (3) comportant un organe (4) d'admission d'air comburant au flux de gaz combustible contrôlé, un organe (5) de combustion du mélange air/gaz combustible, un conduit métallique (6) de transfert du gaz combustible au moins, reliant la sortie de l'organe de contrôle et l'entrée de l'organe de combustion, un organe d'allumage (7) piézo-électrique dudit mélange, comportant une électrode (8) disposée à distance du conduit métallique à la masse, et un générateur piézo-électrique (9) relié à la masse et à ladite électrode, caractérisé en ce que l'électrode (8) appartient à et est disposée à l'extrémité d'un fil électrique (11) semi-rigide, disposé à l'intérieur du conduit de transfert (6), formé pour ménager, d'une part une partie coudée (11a) entretoisée à l'intérieur dudit conduit, et d'autre part une branche terminale (11b) s'écartant du conduit de transfert (6) pour ménager entre une extrémité dénudée et ledit conduit une distance prédéterminée de claquage.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**APPAREIL A GAZ DU TYPE DESHERBEUR THERMIQUE**

La présente invention concerne de manière générale un appareil à gaz, comprenant un brûleur, dont la chaleur de combustion est consommée à différentes fins pratiques, 5 telles que soudure, cuisson, etc...

Plus particulièrement, mais de manière non exclusive, la présente invention sera ci-après décrite pour un appareil à gaz du type désherbeur thermique.

S'agissant d'un appareil à gaz, du type chalumeau 10 pour la soudure, le document EP-A-0 415 824 décrit un tel appareil comprenant :

- un organe de contrôle d'un flux de gaz combustible, à savoir un détendeur ;
- un brûleur comportant un organe d'admixtion d'air 15 comburant au flux de gaz combustible contrôlé, un organe de combustion du mélange air/gaz combustible, et un conduit métallique de transfert dudit mélange, reliant la sortie de l'organe de contrôle et l'entrée de l'organe de combustion ;
- 20 - un organe d'allumage piézo-électrique dudit mélange, comportant, d'un côté une électrode, isolée par rapport au conduit métallique, et disposée à distance de ce dernier, et de l'autre côté ledit conduit relié à la masse ; ainsi qu'un générateur piézo-électrique relié à 25 la masse et à l'électrode.

Traditionnellement, l'électrode constitue une pièce ou un composant dont la mise en place requiert un positionnement précis, puisqu'au-delà de la distance de claquage, aucun allumage du mélange à brûler n'intervient. 30 Ceci impose, d'une part une ou plusieurs pièces usinées avec précision, et d'autre part une opération de montage contrôlée.

La présente invention a pour objet un organe d'allumage piézo-électrique, particulièrement simple dans sa constitution et dans son agencement, sans compromettre 35

pour autant le positionnement précis requis pour l'électrode.

Selon la présente invention, l'électrode appartient et est disposée à l'extrémité d'un fil électrique semi-rigide, disposé à l'intérieur du conduit de transfert, formé pour ménager, d'une part une partie coudée entretoisée à l'intérieur dudit conduit, et d'autre part une branche terminale s'écartant du conduit de transfert pour ménager entre une extrémité dénudée et ledit conduit une distance prédéterminée de claquage.

Préférentiellement :

- le conduit de transfert comporte au moins deux tubes, l'un interne à une extrémité proximale duquel est disposé l'organe d'admixtion, et l'autre externe à une extrémité distale duquel est disposé l'organe de combustion,
- et l'électrode de l'organe d'allumage est disposée à l'intérieur et à l'extrémité distale du tube interne.

Préférentiellement, la longueur du tube externe est adaptée à la course maximale de déflagration, lors de l'allumage du brûleur, pour transporter un front de combustion de l'extrémité proximale du tube externe à l'organe de combustion, et allumer ce dernier.

Grâce à la disposition précédemment définie, on peut donc faire varier la longueur du conduit de transfert, sans que l'organe d'allumage piézo-électrique ne vienne gêner le coulissement du tube externe sur le tube interne, et ceci tout en assurant un allumage piézo-électrique indépendant de la longueur effective du conduit de transfert.

La présente invention est maintenant décrite par référence au dessin annexé, dans lequel :

- la figure 1 représente, en perspective, la partie fonctionnelle d'un appareil à gaz conforme à l'invention, à l'exclusion de ses autres organes ou composants, dont coque et châssis ;
- la figure 2 représente une vue en coupe du brûleur appartenant à l'appareil à gaz selon la figure 1.

Conformément à l'invention, un appareil à gaz, du type désherbeur thermique comprend :

- un raccord ou dispositif de prise de gaz 2 combustible sous pression, non représenté, à partir d'une source indépendante de l'appareil, par exemple un réservoir de gaz, ou à partir d'un récipient, à usage unique ou non, par exemple cartouche connectée à l'appareil à gaz ;
- un organe 2 de contrôle du flux de gaz combustible, par exemple du butane sous pression ; cet organe de contrôle consiste par exemple en un simple robinet 2 ;
- un brûleur 3 comportant ou rassemblant lui-même :
  - \* un organe 4 d'admixtion d'air primaire, ou comburant, au flux de gaz combustible contrôlé, constitué comme connu en soi, et mieux représenté à la figure 2, par un injecteur 12 et une ouverture 13 d'introduction d'air comburant entraîné par le jet de gaz combustible éjecté par l'injecteur 12 ;
  - \* un organe 5 de combustion du mélange air/gaz combustible, et donc du mélange à brûler ; il s'agit d'une buse de combustion 12 à flamme nue, ne comportant pas elle-même d'injecteur et/ou un organe d'admixtion d'air primaire, hormis l'air secondaire complétant la combustion ;
  - \* un conduit métallique 6 de transfert du mélange à brûler, reliant la sortie de l'organe de contrôle 4 et l'entrée de l'organe de combustion 5 ; ce conduit de transfert 6 comporte au moins deux tubes, l'un interne 6a, à une extrémité proximale duquel est

disposé l'organe 4 d'admixtion, et l'autre externe 6b à une extrémité distale duquel est disposé l'organe de combustion 5 ;

5 - un organe d'allumage 7 piézo-électrique du mélange à brûleur comportant lui-même :

\* une électrode 8 disposée à distance du conduit métallique 6, lui-même à la masse, et plus précisément à l'intérieur et à l'extrémité distale du tube interne 6a ;

10 \* et un générateur piézo-électrique 9 relié à la masse et à l'électrode 8.

L'appareil comprend également un organe télescopique 10 de réglage de la longueur du conduit de transfert 6, par coulissement du tube externe 6b sur le  
15 tube interne 6a.

Pour la longueur maximum du conduit de transfert 6, réglée comme précédemment, la longueur du tube externe 6b est adaptée à la course maximale de déflagration, lors de l'allumage du brûleur 3, pour  
20 transporter un front de combustion de l'extrémité proximale du tube externe 6b à l'organe de combustion 5, et allumer ce dernier.

A cet égard, le diamètre des tubes interne 6a et externe 6b est inférieur à un diamètre limite en-dessous  
25 duquel la vitesse de passage du mélange à brûler est supérieure à la vitesse de déflagration, lors de l'allumage du brûleur 3.

Conformément à l'invention et à la figure 2, l'électrode est maintenant décrite.

30 L'électrode 8 appartient à et est disposée à l'extrémité d'un fil électrique 11 semi-rigide comportant lui-même une gaine résistant à la chaleur, par exemple en silicone. Ce fil électrique 11 est disposé pour partie à l'intérieur du tube interne 6a, et est formé ou préformé  
35 pour ménager :

- d'une part une partie coudée 11a entretoisée à l'intérieur du tube interne 6a ; cette partie coudée comprend trois coudes 11b, 11c, 11d, respectivement et successivement inverses, déterminant ensemble deux points extrêmes d'appui 11b et 11d d'un côté, et un point intermédiaire d'appui 11c de l'autre côté du tube interne 6a ;
- et d'autre part, une branche terminale 11b s'écartant du tube interne 6a pour ménager entre son extrémité dénudée 8a et le tube interne 6a, une distance prédéterminée de claquage.

Préférentiellement, la distance prédéterminée de plaquage est comprise entre 4 et 6 mm et est de préférence égale à 5 mm.

- En-dessous de 4 mm, l'étincelle électrique n'est pas suffisamment puissante pour allumer le gaz, et au-dessus de 6 mm, cette distance est trop importante pour obtenir une étincelle électrique.

La disposition décrite précédemment est particulièrement intéressante en ce qu'elle permet avec des moyens simples de fixer une distance critique et précise entre l'électrode 8 et le tube interne 6a.

Bien entendu, la présente invention peut être appliquée à d'autres appareils qu'un désherbeur thermique, par exemple à des appareils du type chalumeau.

## REVENDEICATIONS

1/ Appareil à gaz (1) comprenant un organe (2) de  
contrôle d'un flux de gaz combustible, un brûleur (3)  
comportant un organe (4) d'admixture d'air comburant au  
5 flux de gaz combustible contrôlé, un organe (5) de  
combustion du mélange air/gaz combustible, un conduit  
métallique (6) de transfert du gaz combustible au moins,  
reliant la sortie de l'organe de contrôle et l'entrée de  
l'organe de combustion, un organe d'allumage (7)  
10 piézo-électrique dudit mélange, comportant une  
électrode (8) disposée à distance du conduit métallique à  
la masse, et un générateur piézo-électrique (9) relié à la  
masse et à ladite électrode, caractérisé en ce que  
l'électrode (8) appartient à et est disposée à l'extrémité  
15 d'un fil électrique (11) semi-rigide, disposé à  
l'intérieur du conduit de transfert (6), formé pour  
ménager, d'une part une partie coudée (11a) entretoisée à  
l'intérieur dudit conduit, et d'autre part une branche  
terminale (11b) s'écartant du conduit de transfert (6)  
20 pour ménager entre une extrémité dénudée et ledit conduit  
une distance prédéterminée de claquage.

2/ Appareil selon la revendication 1, caractérisé  
en ce que la partie coudée (11a) comprend trois  
coudes (11b, 11c, 11d) respectivement et successivement  
25 inverses, déterminant ensemble deux points extrêmes  
d'appui (11b et 11d) d'un côté, et un point intermédiaire  
d'appui (11c) de l'autre côté.

3/ Appareil selon la revendication 1, caractérisé  
en ce que le conduit de transfert (6) comporte au moins  
30 deux tubes, l'un interne (6a) à une extrémité proximale  
duquel est disposé l'organe (4) d'admixture, et l'autre  
externe (6b) à une extrémité distale duquel est disposé  
l'organe de combustion (5), et l'extrémité de claquage  
(8a) de l'électrode est disposée à l'intérieur et à  
35 l'extrémité distale du tube interne (6a).

4/ Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que la longueur du tube externe (6b) est adaptée à la course maximale de déflagration lors de l'allumage du brûleur, pour transporter un front de combustion de  
5 l'extrémité proximale du tube externe (6b) à l'organe de combustion (5), et allumer ce dernier.

5/ Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend un organe télescopique (10) de réglage de la longueur du conduit de transfert (6), par  
10 coulissement du tube externe (6b) sur le tube interne (6a).

6/ Appareil selon la revendication 3, caractérisé en ce que le diamètre des tubes interne (6a) et externe (6b) est inférieur à un diamètre limite en-dessous  
15 duquel la vitesse de passage du mélange à brûler est supérieure à la vitesse de déflagration, lors de l'allumage du brûleur (3).

7) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que la distance prédéterminée de claquage est  
20 comprise entre 4 et 6 mm, et est de préférence égale à 5 mm.

8/ Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est agencé par ailleurs pour constituer un désherbeur  
25 thermique.

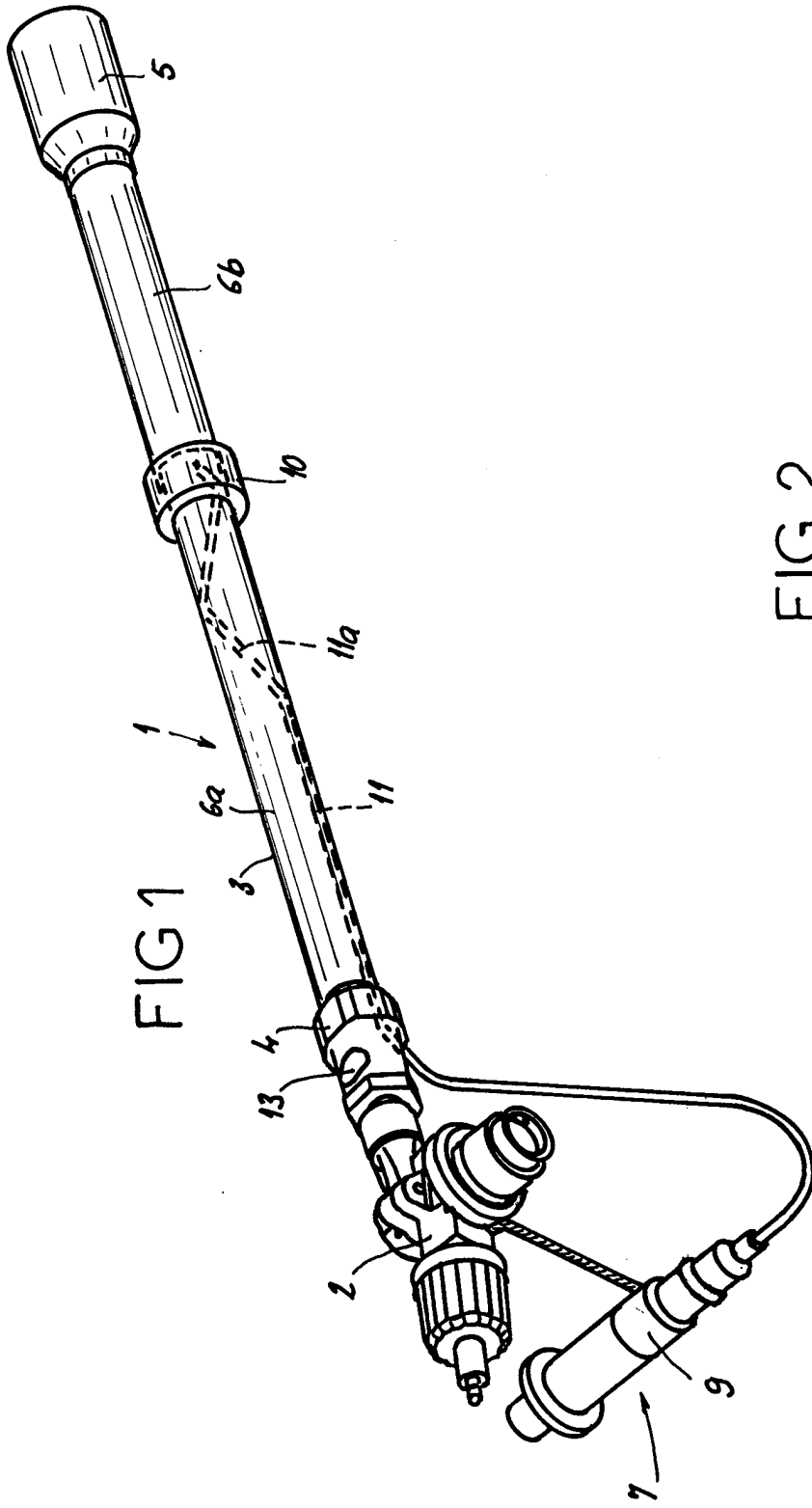


FIG 1

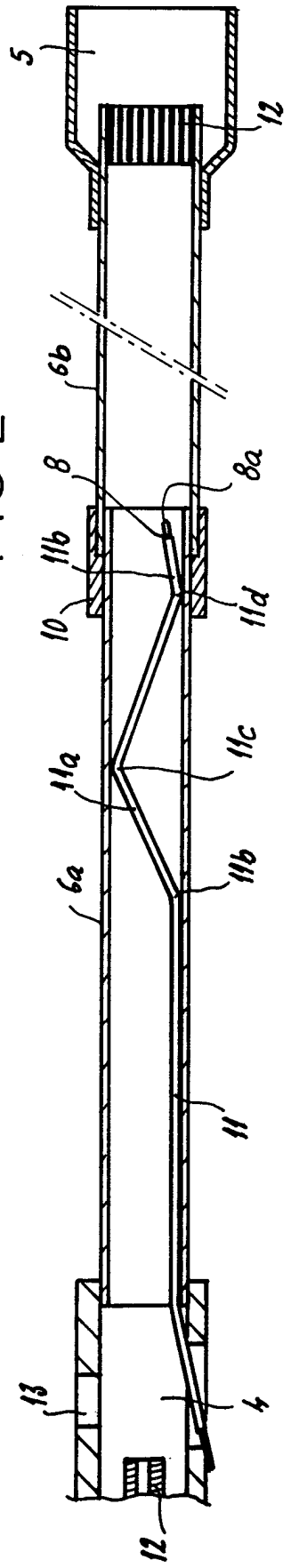


FIG 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No

PCT/IB 98/00935

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 F23D14/38 F23D14/52 A01M15/00 F23Q3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 F23D A01M F23Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 415 824 A (GUILBERT EXPRESS SA) 6 March 1991 cited in the application see column 5, line 49 - column 6, line 6 see column 8, line 45 - column 9, line 5 see column 9, line 21 - line 37; figure 1 ---	1, 4, 9
A	US 5 626 471 A (HOWIE IAN ET AL) 6 May 1997 see the whole document ---	5
A	US 4 526 532 A (NELSON JOHN M) 2 July 1985 see the whole document ---	1, 2, 6, 7
A	US 4 666 399 A (NELSON JOHN M) 19 May 1987 see the whole document ---	1, 2, 6, 7
-/--		

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 September 1998

Date of mailing of the international search report

16/09/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Coli, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB 98/00935

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A,P	EP 0 821 197 A (COOPER IND INC) 28 January 1998 see figure 1 -----	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No PCT/IB 98/00935
---

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0415824	A	06-03-1991	FR 2651559 A	08-03-1991
US 5626471	A	06-05-1997	NONE	
US 4526532	A	02-07-1985	NONE	
US 4666399	A	19-05-1987	NONE	
EP 0821197	A	28-01-1998	AU 3016197 A	05-02-1998
			CA 2210035 A	25-01-1998
			CN 1184226 A	10-06-1998
			JP 10122423 A	15-05-1998

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der      » Internationale No  
PCT/IB 98/00935

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 6    F23D14/38    F23D14/52    A01M15/00    F23Q3/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6    F23D    A01M    F23Q

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 415 824 A (GUILBERT EXPRESS SA) 6 mars 1991 cité dans la demande voir colonne 5, ligne 49 - colonne 6, ligne 6 voir colonne 8, ligne 45 - colonne 9, ligne 5 voir colonne 9, ligne 21 - ligne 37; figure 1 ---	1,4,9
A	US 5 626 471 A (HOWIE IAN ET AL) 6 mai 1997 voir le document en entier ---	5
A	US 4 526 532 A (NELSON JOHN M) 2 juillet 1985 voir le document en entier ---	1,2,6,7
	-/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

10 septembre 1998

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/09/1998

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Coli, E

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No  
PCT/IB 98/00935

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 666 399 A (NELSON JOHN M) 19 mai 1987 voir le document en entier ----	1,2,6,7
A,P	EP 0 821 197 A (COOPER IND INC) 28 janvier 1998 voir figure 1 -----	1

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/IB 98/00935

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0415824 A	06-03-1991	FR 2651559 A	08-03-1991
US 5626471 A	06-05-1997	AUCUN	
US 4526532 A	02-07-1985	AUCUN	
US 4666399 A	19-05-1987	AUCUN	
EP 0821197 A	28-01-1998	AU 3016197 A	05-02-1998
		CA 2210035 A	25-01-1998
		CN 1184226 A	10-06-1998
		JP 10122423 A	15-05-1998