



(19)

---

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 486 293 A1

(12)

## **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**15.12.2004 Bulletin 2004/51**

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **B25C 1/08**

(21) Numéro de dépôt: **04291334.3**

(22) Date de dépôt: 27.05.2004

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL HR LT LV MK

(30) Priorité: 02.06.2003 FR 0306625

(71) Demandeur: SOCIETE DE PROSPECTION ET D'INVENTIONS TECHNIQUES SPIT  
26501 Bourg-Les-Valence (FR)

(72) Inventeurs:

- Nayrac, Frédéric  
26500 Bourg les Valence (FR)
  - Toulouse, Bruno  
26600 Tain L' Hermitage (FR)

(74) Mandataire: **Bloch, Gérard et al**  
**Cabinet Bloch & Associés**

**2, square de l’Avenue du Bois  
75116 Paris (FR)**

**(54) Appareil à chambre de combustion à fonctionnement à gaz**

(57) L'appareil comprend un boîtier (3), une culasse (1), un manchon de chambre (4) pour former une chambre de combustion (17), un cylindre (5) et un piston d'entraînement (18). Des moyens d'isolation (24) sont montés sur le manchon de chambre (4) pour, lors de l'ouver-

ture de l'appareil, isoler l'espace (32), ménagé entre la partie antérieure (27) du manchon de chambre (4) et le boîtier (3), de la chambre de combustion (17). Il est prévu un soufflet (30) pour canaliser l'air frais de refroidissement et de purge directement vers la chambre (17).

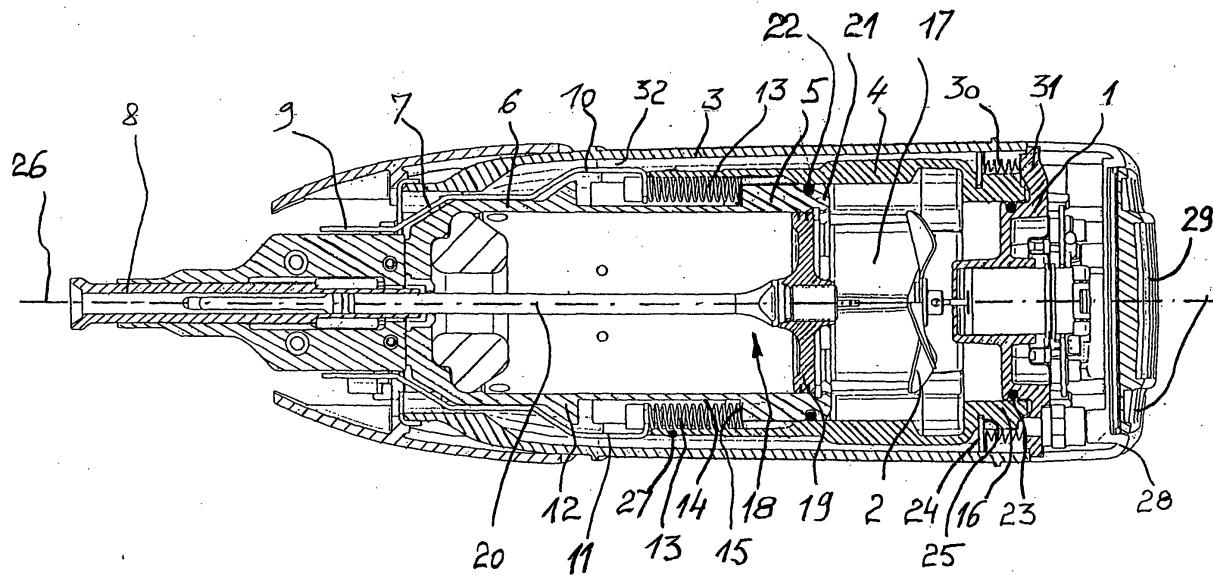


Fig. 1

## Description

**[0001]** L'invention concerne un appareil de scellement ou de perforation ou d'entraînement ou d'enfoncement de tout élément dans un matériau récepteur, du type cloueur, agrafeuse ou marteau, à fonctionnement à gaz.

**[0002]** Dans un tel appareil, un piston est monté mobile dans un cylindre pour y être propulsé, par l'explosion d'un mélange d'air et d'un gaz combustible injecté, depuis une cartouche, dans une chambre de combustion, et pour entraîner un élément, par exemple de fixation (un clou ou un tampon), ou autre cheville. Outre la sécurité d'appui, qui interdit toute mise à feu quand l'appareil n'est pas en appui contre un matériau récepteur, il est prévu dans ce genre d'appareil un organe, appelé cage, qui, lors de la mise en appui et par l'intermédiaire d'un palpeur pouvant être un guide-tampon mobile, repousse un manchon de chambre jusqu'en butée contre la culasse qui porte la bougie d'allumage destinée à provoquer l'explosion, afin de refermer la chambre de combustion ainsi formée par ce manchon, la culasse et la tête du piston. La cage et le manchon peuvent être liés l'un à l'autre par vissage. En outre, le recul de la cage s'effectue contre l'action d'un ressort de rappel, pour rappeler l'appareil en position d'ouverture, également en appui contre le cylindre de piston.

**[0003]** En position de fermeture de l'appareil, l'étanchéité de la chambre de combustion est assurée, à l'arrière, par un joint torique entre la culasse et le manchon de chambre et, à l'avant, par un autre joint torique entre le cylindre du piston et le manchon de chambre.

**[0004]** En position d'ouverture, après tir, l'appareil est purgé et refroidi par aspiration d'air frais par l'arrière et, quand il est prévu dans la chambre un ventilateur, en le laissant tourner pour accélérer la purge.

**[0005]** Pour éviter le recyclage des gaz brûlés dans la chambre lors de la purge, on peut monter, sur la partie arrière du manchon de chambre, une membrane annulaire souple isolant l'espace annulaire, entre le manchon de chambre et le boîtier de l'appareil, de la chambre de combustion.

**[0006]** Or, les appareils à fonctionnement à gaz connus, en position d'ouverture et de purge présentent un espace annulaire inutile et perturbateur qui est préjudiciable à l'efficacité même de la purge. Cet espace est globalement compris entre le boîtier, la partie arrière du manchon de chambre et une portion périphérique annulaire de la culasse.

**[0007]** L'invention de la présente demande vise à éliminer cet inconvénient.

**[0008]** A cet effet, l'invention concerne un appareil comprenant un boîtier, une culasse, un manchon de chambre, agencé pour, lors de la mise en appui de l'appareil, former avec la culasse une chambre de combustion, un cylindre et un piston agencé pour être propulsé par l'explosion d'un mélange d'air et de gaz dans la chambre et entraîner un élément, la partie postérieure

du boîtier étant agencée pour former une prise d'air frais de refroidissement de l'appareil et de purge de la chambre et des moyens étant montés sur le manchon de chambre pour, lors de l'ouverture de l'appareil, isoler

5 l'espace, ménagé entre la partie antérieure du manchon de chambre et le boîtier, de la chambre de combustion, caractérisé par le fait qu'il est prévu des moyens pour canaliser l'air frais de refroidissement et de purge directement vers la chambre.

**[0009]** Les moyens de canalisation de l'appareil de l'invention éliminent tout espace inutile et perturbateur.

**[0010]** De préférence, les moyens de canalisation comprennent un soufflet annulaire s'étendant entre les moyens d'isolation et la culasse, avantagéusement relié 15 aux moyens d'isolation et fixé à la culasse, mieux encore, d'une seule pièce avec les moyens d'isolation et fixé à une portion périphérique annulaire de la culasse.

**[0011]** Dans ce cas, les moyens d'isolation peuvent comprendre une membrane annulaire souple.

**[0012]** Mais les moyens de canalisation peuvent aussi être montés directement sur le manchon de chambre et assurer la fonction d'isolation de la chambre de combustion.

**[0013]** L'invention sera mieux comprise à l'aide de la 25 description suivante de la forme de réalisation préférée de l'appareil de l'invention, en référence au dessin annexé, sur lequel

- la figure 1 est une vue en coupe axiale de l'appareil,
- 30 en position de fermeture et
- la figure 2 est une vue en coupe axiale de l'appareil de la figure 1, en position d'ouverture.

**[0014]** A l'avant d'une culasse 1, portant une bougie 35 d'allumage (non représentée) et un moto-ventilateur 2, la poignée de préhension et d'actionnement de l'appareil, une cartouche de gaz et un chargeur d'éléments (ici d'ancrage), l'appareil comporte, dans un boîtier 3, un manchon de chambre 4, un cylindre 5, à portion avant 40 6 de section réduite, une cage 7 de fermeture de chambre et un guide-pointe 8.

**[0015]** Le guide-pointe 8, au demeurant classique, est solidaire en translation de la cage, ici par vis, cage dont 45 une portion avant semi-tubulaire 9 enveloppe l'arrière du guide-pointe. La portion avant 9 de la cage 7 se prolonge, vers l'arrière, par deux bras latéraux 10, 11.

**[0016]** Les deux bras 10, 11 de la cage s'étendent le long du cylindre 5, à l'extérieur, jusqu'à la partie antérieure 12 du manchon de chambre 4.

**[0017]** Des ressorts 13 de rappel de la chambre en position d'ouverture s'étendent sur la paroi extérieure 14 du cylindre, liés à la cage 7 et en butée contre un épaulement annulaire 15 du cylindre.

**[0018]** De façon classique, et c'est pourquoi la 55 description ne sera pas amplement développée sur ce point, l'arrière 16 du manchon de chambre 4 forme partiellement la chambre de combustion 17 de l'appareil.

**[0019]** Dans le cylindre 6 est monté un piston de pro-

pulsion 18, avec sa tête 19, formant aussi en partie la chambre 17 et sa tige de propulsion 20. Dans la partie arrière 21 du cylindre 5 et ménagée une gorge de réception d'un joint 22 destiné, en position de fermeture, à assurer avec le manchon de chambre 4 l'étanchéité avant de la chambre de combustion 17.

**[0020]** Dans la culasse 1 est également ménagée une gorge de réception d'un joint 23 destiné, en position de fermeture, à assurer avec la partie arrière 16 du manchon de chambre 4 l'étanchéité arrière de la chambre de combustion 17.

**[0021]** Une membrane annulaire souple 24, ici en élastomère, est glissée par sa périphérie interne dans une gorge annulaire 25 ménagée dans un plan transversal, perpendiculaire à l'axe 26 de l'appareil, dans la partie arrière 16 du manchon de chambre 4. La membrane 24 permet, lors de l'ouverture de l'appareil (figure 2), d'isoler la chambre 17 de l'espace 32 existant entre la partie antérieure 27 du manchon de chambre 4 et le boîtier 3, afin d'éviter, lors de la purge, le recyclage des gaz brûlés.

**[0022]** La partie postérieure 28 du boîtier 3 est percée d'ouïes 29 d'aspiration, de prise, d'air frais, pour le refroidissement de l'appareil et la purge de la chambre de combustion 17.

**[0023]** Un soufflet annulaire souple 30, ici ainsi en élastomère, prolonge, dans la même pièce, la membrane d'isolation 24 jusqu'à la bordure postérieure périphérique 31 de la culasse 1 à laquelle il est fixé, ici par visage.

**[0024]** Le soufflet 30 sert, à l'ouverture de l'appareil (figure 2), à canaliser l'air frais aspiré par les ouïes 29 directement vers la chambre de combustion 17, sans aucune perturbation notable de l'écoulement 33. L'air aspiré passe autour de la culasse 1 et, à travers le passage formé entre la bordure de culasse 31 et la partie arrière 16 du manchon de chambre 4, arrive directement dans la chambre 17.

**[0025]** On a décrit un appareil avec une membrane d'isolation (24) glissée dans la gorge annulaire (25) et un soufflet de canalisation (30) prolongeant la membrane (24). On pourrait concevoir de glisser le soufflet dans la gorge du manchon de chambre et se passer ainsi de la membrane, le soufflet assurant à la fois la fonction d'isolation de la chambre et la fonction de canalisation de l'air frais.

## Revendications

1. Appareil comprenant un boîtier (3), une culasse (1), un manchon de chambre (4), agencé pour, lors de la mise en appui de l'appareil, former avec la culasse (1) une chambre de combustion (17), un cylindre (5) et un piston (18) agencé pour être propulsé par l'explosion d'un mélange d'air et de gaz dans la chambre et entraîner un élément, la partie postérieure (28) du boîtier (3) étant agencée pour former

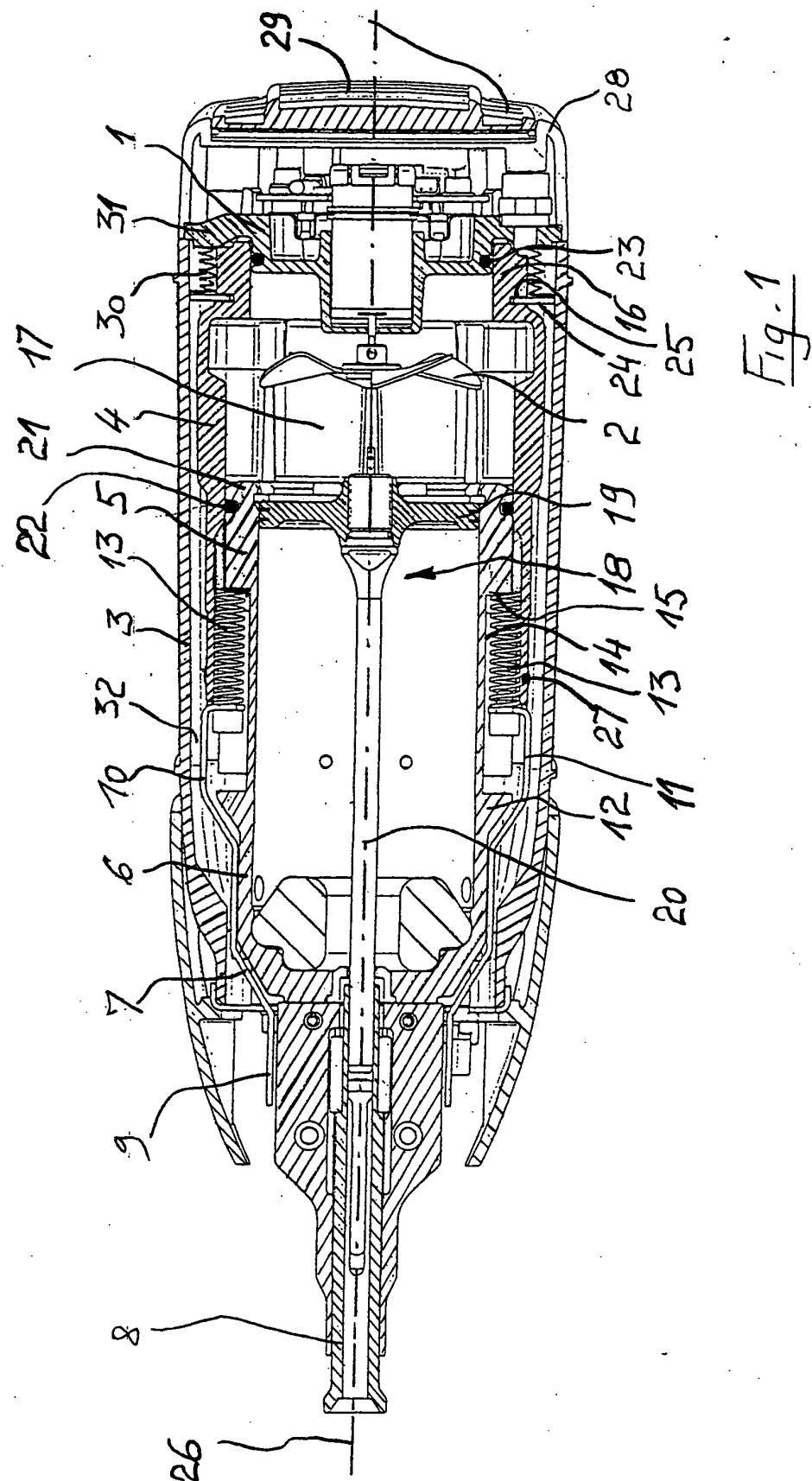
une prise (29) d'air frais de refroidissement de l'appareil et de purge de la chambre (17) et des moyens d'isolation (24) étant montés sur le manchon de chambre (4) pour, lors de l'ouverture de l'appareil, isoler l'espace (32), ménagé entre la partie antérieure (27) du manchon de chambre (4) et le boîtier (3), de la chambre de combustion (17), **caractérisé par le fait qu'il est prévu des moyens (30) pour canaliser l'air frais de refroidissement et de purge directement vers la chambre (17).**

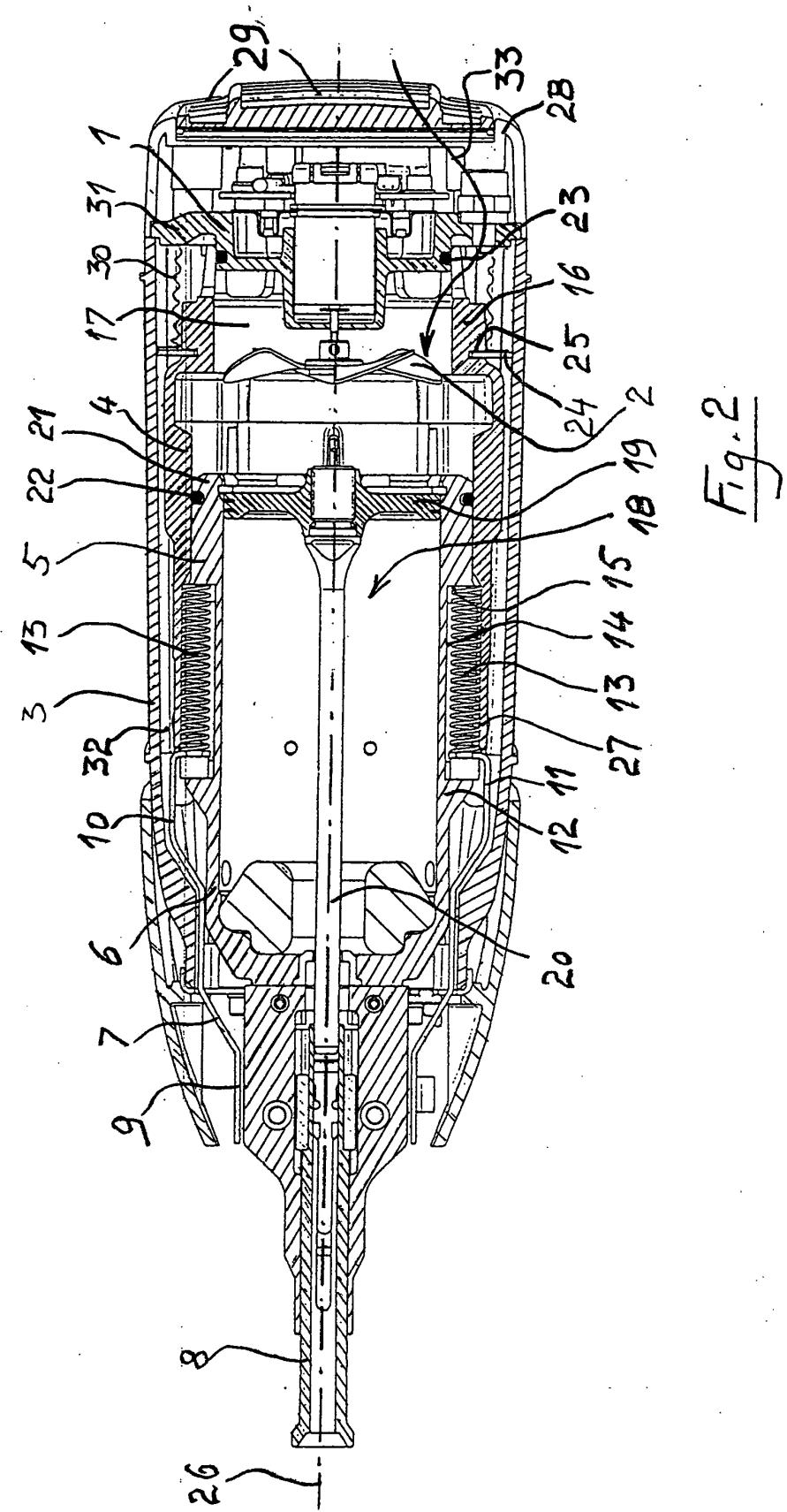
2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel les moyens de canalisation comprennent un soufflet annulaire (30).
3. Appareil selon la revendication 2, dans lequel le soufflet annulaire (30) s'étend entre les moyens d'isolation (24) et la culasse (1).
4. Appareil selon l'une des revendications 2 et 3, dans lequel le soufflet (30) est relié aux moyens d'isolation (24) et fixé à la culasse (1).
5. Appareil selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les moyens d'isolation (24) et les moyens de canalisation (30) sont formés d'une seule pièce.
6. Appareil selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les moyens d'isolation comprennent une membrane annulaire souple (24).
7. Appareil selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les moyens de canalisation (30) sont montés sur le manchon de chambre (4) pour assurer également la fonction d'isolation de la chambre de combustion (17).
8. Appareil selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel les moyens de canalisation (30) sont fixés à une portion périphérique annulaire (31) de la culasse (1).

45

50

55







Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 04 29 1334

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.7)
A	EP 0 726 122 A (ILLINOIS TOOL WORKS) 14 août 1996 (1996-08-14) * figure 7 *	1	B25C1/08
A	US 2003/034377 A1 (PORTH) 20 février 2003 (2003-02-20) * figure 2 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B25C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
La Haye	18 août 2004	Matzdorf, U	
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		

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

EP 04 29 1334

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.

18-08-2004

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0726122 A 14-08-1996	US BR CA DE DE EP JP KR ZA	5558264 A 9600563 A 2166350 A1 69512018 D1 69512018 T2 0726122 A1 8252806 A 177289 B1 9600332 A	24-09-1996 30-12-1997 14-08-1996 14-10-1999 25-05-2000 14-08-1996 01-10-1996 01-04-1999 07-08-1996
US 2003034377 A1 20-02-2003	AUCUN		