



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.09.2004 Bulletin 2004/39

(51) Int Cl.7: **B25F 5/02**

(21) Numéro de dépôt: **04290755.0**

(22) Date de dépôt: **19.03.2004**

(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

(72) Inventeurs:
• **Vettoretti, Alain**
26000 Bourg Les Valence (FR)
• **Simonin, Jean-Luc**
26120 Barcelonne (FR)

(30) Priorité: **19.03.2003 FR 0303371**

(74) Mandataire: **Bloch, Gérard et al**
Cabinet Bloch & Associés
2, square de l'Avenue du Bois
75116 Paris (FR)

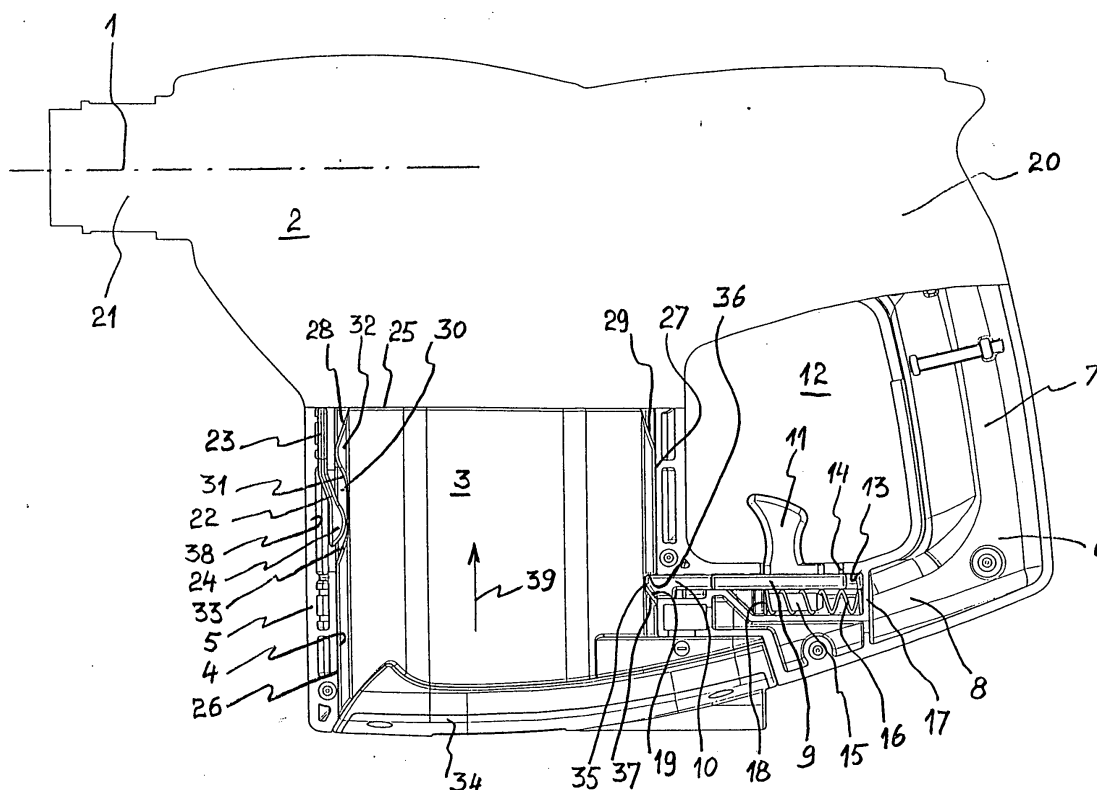
(71) Demandeur: **SOCIETE DE PROSPECTION ET**
D'INVENTIONS TECHNIQUES SPIT
26501 Bourg-Les-Valence Cédex (FR)

(54) **Outil à main électrique**

(57) L'outil comporte, dans un boîtier (2), des composants à commande électrique et un logement (4) de réception d'une batterie (3) d'alimentation desdits composants, avec des moyens (10, 24) de fixation détachable de la batterie dans son logement en position de verrouillage mécanique et de connexion électrique auxdits

composants et en position de retenue mécanique dans son logement mais électriquement déconnectée.

Les moyens de fixation (24) sont agencés pour ne retenir la batterie (3) en position électriquement déconnectée que par frottement (24, 31), ce qui évite toute fausse manoeuvre.



Description

[0001] L'invention concerne un appareil ou outil à actionnement manuel comme, par exemple, un appareil de perçage ou de perforation, du type marteau électrique, ou un appareil de fixation, du type appareil de scellement à piston propulsé par gaz.

[0002] De tels appareils peuvent comporter une électronique de commande et de régulation, une bougie d'allumage, un ventilateur, un moteur électrique ou autres composants nécessitant une alimentation électrique. Etant à actionnement manuel et autonomes, ils comportent également une batterie d'alimentation.

[0003] Après avoir monté la batterie à l'extérieur de l'ensemble des autres éléments de l'appareil, avec l'inconvénient, notamment, de les exposer à des chocs pouvant les endommager, on a proposé de les disposer dans un logement de réception intérieur à l'appareil, ménagé par exemple dans une jambe raccordée au corps central de l'appareil et s'étendant parallèlement à sa poignée de manoeuvre.

[0004] Par souci de sécurité, il a encore été proposé de fixer la batterie dans l'appareil au moyen d'un dispositif de verrouillage à double action, la batterie pouvant être d'abord verrouillée mécaniquement et électriquement puis, déconnectée électriquement du reste de l'appareil tout en y restant mécaniquement reliée pour éviter que, par inattention, l'opérateur ne la laisse tomber. Le document EP 1 205 282 enseigne un tel dispositif comprenant, sur l'appareil, une double détente d'actionnement de deux doigts de retenue agencés pour coopérer successivement avec un unique cran de retenue ménagé sur la batterie. Mais une telle disposition n'écarte pas le risque que l'opérateur n'actionne la double détente inopinément deux fois et dégage ainsi totalement la batterie de l'appareil.

[0005] La présente invention vise à diminuer un tel risque.

[0006] A cet effet, l'invention concerne tout d'abord un outil à main électrique comportant, dans un boîtier, des composants à commande électrique et un logement de réception d'une batterie d'alimentation desdits composants, avec des moyens de fixation détachable de la batterie dans son logement en position de verrouillage mécanique et de connexion électrique auxdits composants et en position de retenue mécanique dans son logement mais électriquement déconnectée, outil caractérisé par le fait que les moyens de fixation sont agencés pour ne retenir la batterie en position électriquement déconnectée que par frottement.

[0007] Grâce à l'invention, pour totalement dégager la batterie de l'outil, un opérateur est obligé de la saisir par la main et de la sortir de son logement en vainquant les forces de frottement qui la retiennent, évitant ainsi tout risque d'une fausse manoeuvre non intentionnelle.

[0008] Dans la forme de réalisation préférée de l'outil de l'invention, le logement de réception de batterie est agencé pour y recevoir une batterie en coulissement et

les moyens de fixation de la batterie comprennent un doigt de verrouillage électrique et un doigt de retenue mécanique, tous deux montés mobiles dans une direction sensiblement orthogonale à la direction de coulissement de la batterie, entre une position de verrouillage et de retenue, respectivement, et une position d'effacement.

[0009] De préférence, les doigts de verrouillage et de retenue sont montés pour être déplacés en position d'effacement contre l'action de moyens de rappel élastique.

[0010] Avantageusement, le doigt de verrouillage est solidaire d'une tige montée coulissante en position d'effacement contre l'action d'un ressort de rappel sous l'action d'une détente d'actionnement et le doigt de retenue est solidaire d'une lame élastique pivotante.

[0011] Avantageusement encore, le doigt de verrouillage et le doigt de retenue sont montés pour être déplacés en position d'effacement respectivement dans deux directions opposées.

[0012] L'invention concerne aussi une batterie d'alimentation de composants à commande électrique pour l'outil à main électrique de l'invention, caractérisée par le fait qu'elle comporte un cran de verrouillage mécanique et électrique et des moyens de rampe de retenue mécanique.

[0013] Dans la forme de réalisation préférée de la batterie, le cran de verrouillage est formé par un épaulement interne en dépouille et les moyens de rampe comprennent un bossage de retenue, avec une rampe d'introduction et une rampe opposée de retenue avantageusement ménagée près de l'extrémité d'introduction de la batterie, extrémité par laquelle elle est introduite dans son logement de réception de l'outil, le cran de verrouillage et le bossage de retenue étant respectivement ménagés sur deux côtés opposés de la batterie.

[0014] L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante des formes de réalisation préférées de l'outil et de la batterie de l'invention, en référence à la figure en annexe les représentant en coupe, mais non hachurée dans un souci de clarté.

[0015] L'outil représenté sur la figure est ici un marteau perforateur destiné à frapper un foret, entraîné par ailleurs en rotation dans un matériau support, par l'intermédiaire d'un piston propulsé dans un cylindre, selon un axe 1, sous l'action d'un moteur électrique alimenté par une batterie 3 disposée dans un logement de réception 4 ménagé dans une jambe 5, s'étendant sensiblement orthogonalement à l'axe 1, raccordée au boîtier 2.

[0016] Egalement raccordée au boîtier, se trouve une poignée de manoeuvre coudée 6, avec une portion de jambe 7, sensiblement parallèle à la jambe de réception de batterie 5 et une portion 8, de raccordement à la jambe de réception 5, s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe 1.

[0017] Dans la portion de raccordement de la poignée 8 est logée, dans un logement 13, une tige 9 de verrouillage mécanique et électrique s'étendant sensiblement parallèlement à l'axe 1. La tige 9 porte, dans son

prolongement, du côté tourné vers le logement de batterie 4, un doigt de verrouillage 10.

[0018] La tige de verrouillage 9 porte encore, latéralement, une détente d'actionnement 11 en saillie hors de la poignée 6 à travers une lumière 14, du côté intérieur 12 entre les deux portions 7, 8 et un doigt de rappel 15, s'étendant parallèlement à la tige 9, sur lequel est enfilé un ressort de rappel 16 prenant appui contre la paroi de fond 17 du logement 13 et contre un épaulement 18 ménagé par le doigt 15. Le doigt de verrouillage 10 est conformé pour présenter une rampe de passage 19 inclinée vers l'axe 1 de l'arrière 20 vers l'avant 21 de l'outil, pour le passage de la batterie 3 lors de son coulisement dans son logement 4.

[0019] En position de repos, qui est la position de verrouillage, le doigt de verrouillage 10 est rappelé par le ressort 16 en saillie à l'intérieur du logement de batterie 4. La tige 9 est déplacée en position d'effacement du doigt 10 contre l'action du ressort 16. Dans la jambe de réception de batterie 5, du côté antérieur opposé à la poignée de manoeuvre 6 et donc à la tige et au doigt de verrouillage, et près du boîtier 2, est fixée, par une extrémité 23, une lame élastique 22, portant un bossage 24 à son extrémité libre formant doigt de retenue tourné vers le logement de réception de batterie 4. La lame 22 s'étend sensiblement orthogonalement à l'axe 1, mais sa portion libre est toutefois inclinée vers l'arrière pour pouvoir pivoter autour de son extrémité fixe 23 et pour que le doigt de retenue 24 puisse se déplacer sensiblement parallèlement à l'axe 1, entre une position de repos, qui est une position de verrouillage, dans laquelle il fait saillie à l'intérieur du logement de batterie 4, et une position d'effacement, dans son logement d'outil 38, contre l'élasticité de la lame.

[0020] En ce qui concerne la batterie 3, de forme générale sensiblement parallélipédique, près de sa face d'extrémité d'introduction 25, elle présente sur ses deux côtés latéraux opposés 26, 27 deux rampes de passage 28, 29 pour le franchissement respectivement du doigt de retenue mécanique 24 et du doigt de verrouillage mécanique et électrique 10. Un léger évidement, ou creux, 30 est ménagé légèrement au-delà de la rampe 28, présentant une rampe 31, inclinée en sens inverse de celui de la rampe 28, pour former d'une part, un bossage 32 de retenue mécanique de la batterie et, d'autre part, un logement 30 de réception du doigt de retenue 24 en position de repos. Le logement 30 est ici délimité, non seulement par la rampe 31, mais par une autre rampe 33 inclinée en sens inverse et située à une distance de la face d'introduction 25 au moins égale à la longueur de la lame 22 considérée dans la direction d'introduction de la batterie. Plus proche de sa face d'extrémité arrière 34, sur le côté 27, de la batterie, est ménagé un cran de verrouillage 35 comportant un épaulement interne en dépouille 36, tourné à l'opposé de la face d'introduction 25, et ici une rampe 37, inclinée comme la rampe de passage 19 du doigt de verrouillage 10.

[0021] Le montage et démontage de la batterie 3 dans

l'outil vont maintenant être expliqués.

[0022] Présentant la batterie 3 par sa face d'introduction 25, on l'introduit dans le logement 4. On l'y pousse dans le sens de la flèche 39, sensiblement orthogonale à l'axe 1. La rampe 29, en coopérant avec la rampe 19 du doigt de verrouillage 10, l'escamote dans son logement 13, contre l'action du ressort 16. On continue de pousser la batterie, le doigt de verrouillage 10 glissant sur le côté 27 de la batterie, jusqu'à ce que la rampe 28, en coopérant avec le doigt de retenue 24, l'escamote à son tour dans son logement d'outil 38 contre l'élasticité de la lame 22, puis que le doigt de retenue 24, après passage du bossage 32, et par détente élastique de la lame 22, ne se replace dans le logement de batterie 30.

[0023] Dans cette position, la batterie n'est pas encore électriquement connectée, mais elle est mécaniquement retenue dans l'outil, en ce sens que, pour l'en extraire, il faudrait tirer sur elle pour vaincre la force de frottement nécessaire au passage du bossage 32 au-delà du doigt de retenue 24.

[0024] On notera que du fait de la hauteur ou de l'étendue du logement de batterie 30, un certain débattement de la batterie reste possible, sans pour autant que la connexion électrique ne se produise de façon inopinée.

[0025] En continuant de pousser la batterie 3 dans son logement 4, on parvient à son véritable encliquetage, c'est-à-dire son verrouillage mécanique et électrique, quand le cran de retenue 35 se présente en face du doigt de retenue 10, qui, sous l'action du ressort 16, est rappelé en coulisement dans le cran.

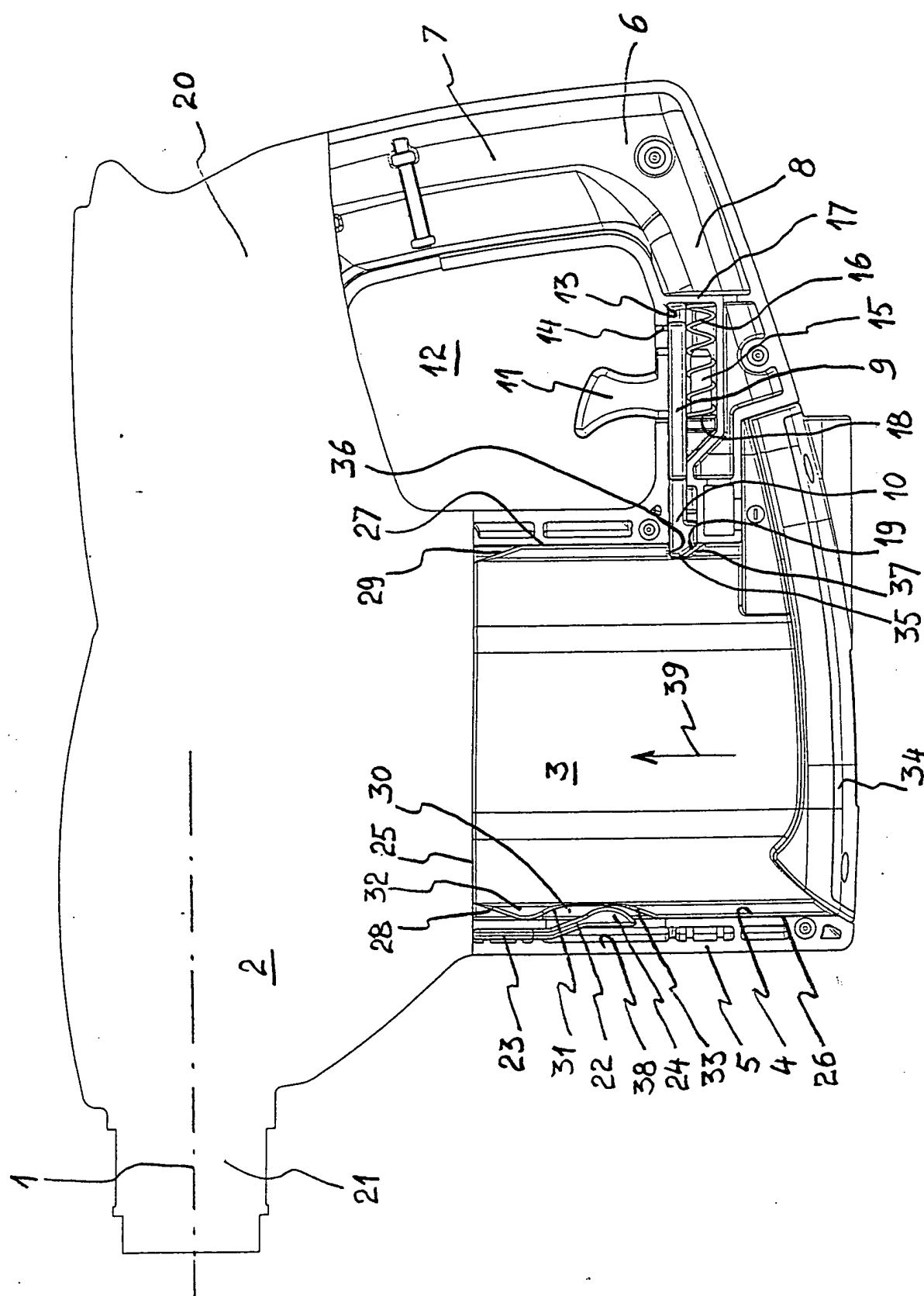
[0026] Inversement, pour retirer la batterie 3 de son logement 4, on actionne la détente 11, contre l'action du ressort 16 pour dégager le doigt 10 du cran 35 puis on tire la batterie pour la déconnecter électriquement des composants électriques de l'outil. Elle reste toutefois mécaniquement solidaire de l'outil, tant qu'on n'a pas fait passer le bossage 32 au-delà du doigt de retenue 24. Ce n'est qu'en forçant pour faire passer ce bossage au-delà du doigt 24 et vaincre les forces de frottement correspondantes qu'on peut totalement dégager la batterie de l'outil.

45 Revendications

1. Outil à main électrique comportant, dans un boîtier (2), des composants à commande électrique et un logement (4) de réception d'une batterie (3) d'alimentation desdits composants, avec des moyens (10, 24) de fixation détachables de la batterie dans son logement en position de verrouillage mécanique et de connexion électrique auxdits composants et en position de retenue mécanique dans son logement mais électriquement déconnectée, **caractérisé par le fait que** les moyens de fixation (24) sont agencés pour ne retenir la batterie (3) en position électriquement déconnectée que par frotte-

ment (24, 31).

2. Outil selon la revendication 1, dans lequel le logement de réception de batterie (4) est agencé pour y recevoir une batterie en coulissement et les moyens de fixation de la batterie comprennent un doigt de verrouillage électrique (10) et un doigt de retenue mécanique (24) tous deux montés mobiles, dans une direction sensiblement orthogonale à la direction (39) de coulissement de la batterie, entre une position de verrouillage et de retenue, respectivement, et une fonction d'effacement. 5 10
3. Outil selon la revendication 2, dans lequel les doigts de verrouillage (10) et de retenue (24) sont montés pour être déplacés en position d'effacement contre l'action de moyens de rappel élastique (16, 22). 15
4. Outil selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel le doigt de verrouillage (10) est solidaire d'une tige (9) montée coulissante en position d'effacement contre l'action d'un ressort de rappel (16) sous l'action d'une détente d'actionnement (11). 20
5. Outil selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel le doigt de retenue (24) est solidaire d'une lame élastique pivotante (22). 25
6. Outil selon l'une des revendications 2 à 5, dans lequel le doigt de verrouillage (10) et le doigt de retenue (24) sont montés pour être déplacés en position d'effacement respectivement dans deux directions opposées. 30
7. Batterie d'alimentation de composants à commande électrique pour l'outil à main électrique de l'invention, **caractérisée par le fait qu'elle** comporte un cran de verrouillage mécanique et électrique (35) et des moyens de rampe de retenue mécanique (31, 32). 35 40
8. Batterie selon la revendication 7, dans laquelle le cran de verrouillage (35) est formé par un épaulement interne en dépouille (36). 45
9. Batterie selon l'une des revendications 7 et 8, dans laquelle les moyens de rampe comprennent un bossage de retenue (32), avec une rampe d'introduction (28) et une rampe opposée de retenue (31). 50
10. Batterie selon la revendication 9, dans laquelle le bossage de retenue (32) est ménagé près de l'extrémité d'introduction (25) de la batterie (3), extrémité par laquelle elle est introduite dans son logement de réception (4) de l'outil, le cran de verrouillage (35) et le bossage de retenue (32) étant respectivement ménagés sur deux côtés opposés (26, 27) de la batterie. 55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 0755

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 6 376 942 B1 (BURGER HELMUT ET AL) 23 avril 2002 (2002-04-23) * colonne 2, ligne 65 - colonne 3, ligne 51 *	1,7	B25F5/02
D,A	EP 1 205 282 A (ILLINOIS TOOL WORKS) 15 mai 2002 (2002-05-15) * le document en entier *	1,7	
A	US 5 881 823 A (KABATNIK WILFRIED ET AL) 16 mars 1999 (1999-03-16) * colonne 3, ligne 49 - colonne 5, ligne 21 *	1,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			B25F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		9 juillet 2004	Gerard, O
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 03.92 (P04C02)

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

EP 04 29 0755

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.

09-07-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6376942	B1	23-04-2002	DE 19911362 A1	21-09-2000
			CN 1266762 A ,C	20-09-2000
			EP 1036636 A1	20-09-2000
			JP 2000280109 A	10-10-2000
EP 1205282	A	15-05-2002	US 6357534 B1	19-03-2002
			AU 755116 B2	05-12-2002
			AU 8361001 A	16-05-2002
			CA 2359791 A1	14-05-2002
			EP 1205282 A2	15-05-2002
			JP 2002219672 A	06-08-2002
			NO 20015550 A	15-05-2002
			NZ 515080 A	30-06-2003
US 5881823	A	16-03-1999	DE 19521423 A1	19-12-1996
			CH 691764 A5	15-10-2001
			CN 1138513 A ,B	25-12-1996
			GB 2302051 A ,B	08-01-1997
			JP 9001477 A	07-01-1997

EPO FORM P0460

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