



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1010530A4

NUMERO DE DEPOT : 09500679

Classif. Internat. : F16B B29C

Date de délivrance le : 06 Octobre 1998

**Le Ministre des Affaires Economiques,**

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 04 Août 1995 à 14H30 à l'Office de la Propriété Industrielle

**ARRETE :**

ARTICLE 1.- Il est délivré à : EJOT VERBINDUNGSTECHNIK GmbH & CO KG.  
In der Aue 38, A-57323 BAD LAASPHE.(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : DE PALMENAER Roger, BUREAU VANDER HAEGHEN, Rue Colonel Bou:  
108A,- B 1030 BRUXELLES.


un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes  
annuelles, pour : ELEMENT DE RETENUE ENCOLLABLE EN MATIERE PLASTIQUE.

INVENTEUR(S) : Steag Bernd, Am Sasselberg 7, 57334 BAD LAASPHE (DE)

PRIORITE(S) 05.08.94 DE DEU 9412690

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité  
de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de  
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 06 Octobre 1998  
PAR DELEGATION SPECIALE :

  
L. WUYTS  
CONSEILLER

## Elément de retenue encollable en matière plastique

L'invention concerne un élément de retenue en matière plastique qui est destiné à être intégré dans un élément de construction en matière plastique, notamment en matière thermoplastique, la liaison entre l'élément de  
5 retenue intégré et l'élément de construction en matière plastique étant obtenue par fusion et resolidification d'au moins l'un des éléments à relier, de préférence en raison d'un mélange de matières fondues solidifiées des deux éléments. L'invention concerne en outre un procédé  
10 destiné à la fabrication et à l'encollage d'un élément de retenue en matière plastique.

Pour l'insertion d'éléments de retenue en matière plastique dans des panneaux, tels que des panneaux de construction légère de type sandwich ou des couches  
15 d'isolation, ou des panneaux à structure de mousse ou alvéolaire, il peut être utilisé un procédé à l'aide duquel sont réalisées l'intégration et la fusion, à savoir le soudage, de l'élément de retenue et du panneau. A cet effet, un élément de retenue, qui est sensiblement  
20 conçu en tant que corps de révolution en une matière thermoplastique, est pressé sur l'élément de construction et mis en rotation par rapport à l'élément de construction à une vitesse telle qu'une liaison soudée est obtenue par la chaleur engendrée au niveau des  
25 surfaces de contact des deux éléments. Une telle méthode de fixation est par exemple connue d'après DE-OS 41 41 616. Ces éléments de retenue insérés dans un panneau peuvent servir à fixer un objet entre la tête d'un élément de retenue et l'élément de construction, ou à  
30 former un point de fixation pour l'ancrage d'une vis dans l'élément de construction en matière plastique. Il est souvent souhaitable de coller une autre couche, par exemple un contre-placage, sur de tels panneaux pourvus d'éléments de retenue et/ou sur les éléments de retenue,  
35 ou de fixer les panneaux eux-mêmes au moyen d'un collage.

En cas de réparation d'un élément de construction ou d'un panneau en matière plastique, ou de l'insertion ultérieure d'un élément de retenue, il est également souhaitable d'encoller leurs surfaces. Même si un contre-  
5 placage ou similaire est appliqué sur l'ensemble de la surface d'un élément de construction en matière plastique, les emplacements les plus appropriés pour coller un autre objet sur le contre-placage sont ceux sous lesquels est disposé un élément de retenue pouvant  
10 être encollé. Cela est dû au fait que le contre-placage adhère régulièrement nettement mieux à l'élément de retenue, et peut donc être plus fortement sollicité à cet endroit. Cependant, toutes les matières plastique ne conviennent pas à une liaison collée, ou le pouvoir de  
15 collage est souvent insuffisant. Dès lors qu'un mince revêtement de type contre-placage est par exemple appliqué sur un panneau pourvu d'un élément de retenue, des boursouflures, marques, cloques, etc. peuvent apparaître si l'élément de retenue n'est pas encollable.

20 L'invention a pour objectif de proposer un élément de retenue en matière plastique destiné à être inséré dans un élément de construction en matière plastique, dont la surface est appropriée pour une liaison collée, ainsi qu'un matériau composite constitué d'un élément de  
25 retenue et d'un élément de construction en matière plastique. Il doit en outre être présenté un élément de retenue en matière plastique dont la face inférieure est particulièrement appropriée pour être inséré par fusion dans un élément de construction en matière plastique,  
30 notamment s'il se forme par friction une abrasion sous forme de particules lors de la rotation. Il doit en outre être proposé des procédés qui sont destinés à la fabrication et à l'encollage d'un élément de retenue en matière plastique, qui à l'origine ne convenaient pas ou  
35 peu à un encollage. Il doit de plus être mis à

disposition un procédé qui permet une insertion par fusion particulièrement sans problème d'un élément de retenue en matière plastique dans un élément de construction en matière plastique.

5 Cet objectif est atteint par les éléments de retenue définis dans les revendications et par le matériau composite défini dans les revendications, les revendications secondaires constituant des modes de réalisation préférés. Selon l'invention, il est également  
10 mis à disposition des procédés destinés à la fabrication d'un élément de retenue en matière plastique pouvant être encollé et à son encollage, ainsi qu'à l'insertion par fusion d'un élément de retenue en matière plastique dans un élément de construction en matière plastique tels  
15 qu'ils sont définis dans les revendications considérées, des variantes préférées des procédés étant définies dans les revendications secondaires correspondantes.

Grâce à l'invention, on obtient que des éléments de retenue en matière plastique selon l'invention, destinés  
20 à être intégrés dans un élément de construction en matière thermoplastique, soient particulièrement appropriés pour établir une liaison collée, la fixation de l'élément de retenue dans l'élément de construction étant obtenue par le fait que l'insertion par fusion de  
25 l'élément de retenue dans l'élément de construction est effectuée par chaleur de friction. On obtient une fusion des surfaces des éléments par un choix correspondant des matières plastiques, ce qui aboutit à un soudage résistant entre l'élément de retenue et l'élément de  
30 construction. On obtient en outre que des éléments de retenue en matière plastique destinés à être intégrés dans un élément de construction en matière thermoplastique présentent des propriétés particulièrement avantageuses pour une insertion par  
35 fusion dans l'élément de construction en matière

plastique, même en cas de formation d'abrasion.

Selon un aspect de l'invention, un élément de retenue en matière plastique comporte sur sa face supérieure une bande poreuse qui, par l'absorption de matière fondue de l'élément de retenue, est solidement reliée à ce dernier. Le point de fusion de la bande poreuse est de préférence plus élevé que celui du matériau de l'élément de retenue. La bande poreuse comporte également des emplacements qui n'ont pas absorbé de matière fondue. Ces emplacements peuvent facilement être encollés. Les emplacements de la bande poreuse ayant absorbé de la matière fondue assurent la liaison résistante avec l'élément de retenue. Il est possible de soumettre dès le départ certaines parties de la surface de la bande et de la surface de l'élément de retenue à un traitement thermique ou à ultrasons de sorte que la matière fondue de l'élément de retenue ne puisse pour l'essentiel pénétrer complètement à la verticale que dans les emplacements traités, et/ou d'éviter une pénétration verticale complète de la bande par la mise en place d'une couche non perméable à la matière fondue ou par le choix d'une bande suffisamment épaisse. Si le point de fusion de la bande ou de sa face inférieure tournée vers l'élément de retenue est le même que celui de la surface de l'élément de retenue, la matière fondue est absorbée par la bande sous forme d'un certain mélange des matières fondues de l'élément de retenue et de la bande.

On obtient des résultats particulièrement favorables avec un élément de retenue qui, suite à un traitement avec une tôle chauffante comportant une pluralité d'évidements, présente de nombreuses surélévations. Au niveau des surfaces des surélévations elles-mêmes aucun matériau ne pénètre dans la bande poreuse, de sorte que ces emplacements conviennent tout particulièrement pour un collage.

Au centre de l'élément de retenue qui n'est pas encore pourvu de la bande poreuse, il peut être prévu un orifice de centrage ou perçage de centrage pour faciliter l'introduction d'un outil, et une ou plusieurs fentes destinées à l'introduction d'un outil, par exemple des fentes parallèles, traversant le centre de la surface de l'élément de retenue. Ce moyen permet, même après la fixation résistante de la bande poreuse, d'introduire très facilement un outil destiné à engendrer un mouvement de rotation. Des chanfreins prévus en supplément, de préférence au niveau des arêtes supérieures des fentes et du perçage de centrage, empêchent que cette structure de surface soit obturée ou comblée lors de la mise en place du non-tissé et facilitent l'accouplement de l'outil d'entraînement, que ce soit avec ou sans non-tissé. Cela est également valable lorsque la fente est réalisée avec une largeur qui est environ le double de celle de la lame de l'outil d'entraînement, qui soit cependant au moins 1 mm plus large. En prévoyant en surface une ou plusieurs fentes traversantes en liaison avec le perçage de centrage, il est créé un accès fiable pour un outil d'entraînement, par exemple une perceuse avec adaptateur. Par ce moyen, il est possible d'engendrer une vitesse de rotation suffisamment élevée de l'élément de retenue afin de permettre la pénétration de l'élément de retenue dans l'élément de construction, comme décrit dans DE-OS 41 41 616, et d'obtenir une fusion par friction pour établir une liaison entre les éléments. Un avantage particulier réside dans le fait que les fentes et le perçage de centrage provoquent simultanément une meilleure pénétration de la colle de la bande poreuse fixée sur l'élément de retenue, et une évacuation ou absorption de la colle excédentaire. Lors du montage de l'élément de retenue, la bande poreuse peut être partiellement dégradée, détériorée ou arrachée. L'absorption de la

colle (liquide/pâte) n'est pas forcément altérée par ce fait, il est même obtenu une meilleure pénétration et liaison.

Un matériau typique pour l'élément de retenue est le polypropylène, qui n'est généralement guère encollable. Pour la bande poreuse à appliquer et à coller ensuite sur l'élément de retenue en matière plastique, un non-tissé en texture de polyester ou du feutre entre notamment en ligne de compte. L'élément de construction en matière plastique, dans lequel est inséré l'élément de retenue selon l'invention, est fréquemment en matériau identique.

Pour des raisons de technique de production, il est avantageux que les faces supérieure et inférieure du corps en matière plastique de l'élément de retenue soient agencées de la même façon. Lors de l'insertion par fusion de l'élément de retenue en matière plastique dans l'élément de construction en matière plastique, des surélévations ou des renforcements sur la face inférieure de l'élément de retenue sont en règle générale avantageux. Ces surélévations ou renforcements peuvent par exemple également être exécutés sous la forme d'une inscription ou d'un logo de firme. Une structure de surface en forme d'étoile permet par exemple d'éliminer l'abrasion engendrée lors de l'introduction par friction de l'élément de retenue.

Pour un agencement optiquement agréable d'un matériau composite constitué d'un élément de construction en matière plastique et d'un élément de retenue, les surfaces de ces derniers peuvent être alignées entre elles ou affleurées. Une telle structure convient plus particulièrement pour l'application d'une autre couche sur le matériau composite, par exemple un contre-placage.

Grâce à l'agencement spécifique, selon un autre aspect de l'invention, de la face inférieure d'un élément de retenue en matière plastique qui est destiné à

l'intégration et à l'insertion par fusion dans un élément de construction en matière plastique, ou au soudage des deux éléments, il peut être obtenu une insertion particulièrement facile et un effet de fusion fiable. Le fait que des fentes sensiblement horizontales, qui s'étendent sensiblement dans le sens transversal au sens de rotation, soient prévues sur la face inférieure de l'élément de retenue, influence favorablement et efficacement les propriétés d'insertion de l'élément de retenue dans l'élément de construction. Des évidements à composantes radiales de ce type sur la face inférieure de l'élément de retenue, tel que c'est par exemple le cas pour une forme en étoile, mais aussi pour une forme spiroïdale appropriée, permet l'absorption de particules d'abrasion produites par la friction entre l'élément de retenue et l'élément de construction. Ce moyen permet l'insertion fiable de l'élément de retenue par fusion de friction, même dans le cas de matériaux aussi critiques que des mousses légères de PVC ou du polystyrène. Des fentes d'une largeur de l'ordre de 1 à 2 mm et d'une profondeur de l'ordre de 2 mm par exemple conviennent bien pour un élément de retenue d'un diamètre de 30 mm et d'une hauteur de 15 mm.

La face inférieure de l'élément de retenue est avantageusement constituée d'un anneau, et de façon particulièrement préférée de plusieurs anneaux concentriques, qui comportent des évidements ou des fentes. Les fentes pratiquées sur plusieurs anneaux forment de préférence une ou plusieurs fentes interrompue(s) par les espaces existant entre les parois des anneaux, s'étendant sur toute la face inférieure de l'élément de retenue.

Lors de l'insertion par rotation de l'élément de retenue, ces anneaux assurent une certaine stabilité et empêchent donc ainsi un déport de l'élément de retenue,

ce qui permet une mise en place sûre et ciblée dans l'élément de construction. Le fait que la face inférieure de l'élément de retenue ne soit pas en matériau plein facilite l'insertion dans l'élément de construction. Le point particulièrement important est cependant la résistance supplémentaire de la liaison pouvant être obtenue avec les anneaux entre l'élément de retenue et l'élément de construction. Il s'est en effet avéré qu'une liaison par fusion particulièrement bonne, entre l'élément de retenue et l'élément de construction, s'établit précisément au niveau des arêtes ou des nervures de la face inférieure de l'élément de construction, qui sont fréquemment arrondis. La résistance de la liaison entre les éléments est essentiellement déterminée par cette zone. En prévoyant des arêtes supplémentaires au niveau de la face inférieure de l'élément de retenue au moyen de parois annulaires, qui agissent dans l'élément de construction, la qualité de la résistance de liaison entre l'élément de retenue et l'élément de construction est influencée très favorablement. En effet, grâce à l'anneau ou aux anneaux il est obtenu une concentration de chaleur qui permet une fusion ciblée.

En prévoyant des évidements ou des rainures dans les anneaux, un élément de retenue ainsi conçu peut également être ancré de façon particulièrement fiable dans des éléments de construction en matière plastique en matériau critique, à savoir un matériau qui est cassant et qui se fragmente lors de l'insertion par rotation de l'élément de retenue et dégage ainsi de la poudre ou des particules, tels que par exemple des mousses légères de PVC ou du polystyrène. En effet, les particules engendrées par la friction, qui gênent la formation de la fusion, sont évacuées des zones marginales des anneaux pendant l'insertion par rotation de l'élément de retenue

par les évidements pratiqués dans les anneaux de la face inférieure de l'élément de retenue. Les particules sont ainsi recueillies, soit dans les évidements mêmes, soit dans les espaces intermédiaires entre les anneaux.

5        La face supérieure de l'élément de retenue peut notamment être conçue de la même manière que celle de l'élément de retenue décrit en introduction, en particulier être pourvue de fentes d'entraînement et être de conception identique à la face inférieure de l'élément  
10 de retenue. De plus, et comme décrit ci-dessus, une bande poreuse peut être appliquée sur la surface de l'élément de retenue pour la rendre encollable.

D'autres avantages, particularités et possibilités d'application de la présente invention découlent de la  
15 description qui va suivre de modes de réalisation en relation avec les dessins, sur lesquels :

la figure 1        représente un élément de retenue comportant une bande poreuse reliée par points en plusieurs endroits de  
20 la surface,

la figure 2        est une représentation en coupe d'un élément de retenue qui, suite à la fixation de la bande poreuse effectuée par chauffage, a formé une  
25 structure de surface comportant des surélévations,

la figure 3        est une vue de dessus d'un l'élément de retenue selon la figure 2,

la figure 4        représente un élément de retenue comportant des nervures ou des rainures s'étendant parallèlement sur la surface de l'élément de retenue,  
30

la figure 5        représente un élément de retenue dont la surface comporte un perçage de centrage et une fente, la figure 5a  
35

étant une coupe verticale de l'élément de retenue,

la figure 6 représente un matériau composite à structure alvéolaire constitué d'un élément de retenue et d'un élément de construction en matière plastique selon l'invention, l'élément de retenue étant encollé, et

la figure 7 est une vue de dessous d'un élément de retenue en matière plastique qui comporte une face inférieure spécialement adaptée à l'insertion par fusion dans un élément de construction en matière plastique.

La figure 1 représente un élément de retenue 1 en matière plastique sur lequel est en train d'être fixée une bande poreuse 2 au moyen d'un dispositif de chauffage 3. Le dispositif de chauffage 3 comporte des pointes ou des nervures qui chauffent la surface l'élément de retenue 1 à travers la bande poreuse 2 et engendrent une fusion. Cette fusion pénètre dans la bande poreuse aux emplacements concernés et assure à ces endroits une fixation solide entre la bande poreuse 2 et l'élément de retenue 1. Contrairement aux zones restantes de la bande poreuse, les zones de la bande poreuse dans lesquelles pénètre de la matière plastique fondue conviennent moins à un encollage. Etant donné que des zones suffisamment grandes sont cependant prévues dans la bande 2, dans lesquelles la matière fondue 8 ne pénètre pas, l'élément de retenue 1 représenté convient remarquablement à un encollage ultérieur. Pour la mise en place de la bande poreuse 2 il est en principe possible, soit de chauffer d'abord la surface de l'élément de retenue et d'appliquer ensuite la bande 2, soit de chauffer la surface de l'élément de retenue déjà pourvue de la bande 2.

Pour un encollage ultérieur, il est particulièrement avantageux de disposer d'une structure de surface qui, comme représenté sur la figure 2, peut recevoir de la colle déposée sur des surélévations 4 qui est répartie par pression lors de l'application d'une couche à encoller. La figure 2 montre plusieurs surélévations qui sont engendrées simultanément à la fixation de la bande poreuse en tant que couche intermédiaire à encoller. Le dispositif de chauffage 3 représenté est réalisé sous la forme d'une tôle chauffante comportant plusieurs orifices. Lors de l'application précédente de la tôle chauffante 3 sur l'élément de retenue 1 pourvu de la bande poreuse 2, de la matière plastique fondue s'est formée à la surface de l'élément de retenue. De la matière fondue a en l'occurrence pénétré dans les orifices de la tôle chauffante 3 et formé ainsi des surélévations 4. Ces surélévations 4 dépassent de la surface de l'élément de retenue d'un ordre de grandeur de 1 mm environ. Aucune matière fondue ne pénètre dans la bande poreuse au niveau des surfaces des surélévations 4 elles-mêmes, car les emplacements dans la zone des orifices de la tôle chauffante 3 ne sont pas chauffés. Par contre, la matière fondue 8 pénètre de façon particulièrement intense dans la bande poreuse 2 à la périphérie des surélévations, notamment au niveau des arêtes supérieures de ces dernières. Dans les creux et dans les zones enveloppant les surélévations, la bande poreuse est ainsi reliée solidement à la surface de l'élément de retenue. Au niveau des surfaces des surélévations 4 qui ne sont pas imprégnées par la matière fondue, l'élément de retenue ainsi obtenu convient remarquablement à un encollage. La structure de surface de l'élément de retenue en résultant est représentée sur la figure 3. Cette figure permet de constater qu'une pluralité de surélévations de surface constitue une base

appropriée pour réaliser une liaison collée avec un objet devant y être rapporté ou fixé.

La figure 4 représente un élément de retenue 1 qui comporte trois nervures 4 parallèles. La bande poreuse 2 a été appliquée sur sa surface. Ensuite les nervures 4 dépassant de sa surface ont été chauffées au moyen de la plaque chauffante 3. De la matière fondue 8 peut donc être engendrée et pénétrer dans la bande poreuse 2 uniquement au niveau de ces nervures 4. Au cours de ce processus et dans la mesure où cela est souhaité, il peut être simultanément obtenu un certain nivellement de surface par la fusion de ces nervures 4. Etant donné que les creux de la surface de l'élément de retenue ne sont pas chauffés au moyen de la plaque chauffante lisse, la bande poreuse 2 reste sensiblement exempte de matière fondue à cet endroit et convient bien à un encollage. L'insertion par rotation de l'élément de retenue 1 en matière plastique dans un élément de construction 6 en matière thermoplastique est facilitée dès lors que, comme représenté sur la figure 5, des moyens sont prévus sur la surface de l'élément de retenue 1 pour l'introduction d'un outil correspondant. L'élément de retenue selon la figure 5 comporte un perçage de centrage 9 central et une fente ou rainure 5 de surface passant par le centre de l'élément de retenue 1. Grâce à ces dispositions il est possible de créer une introduction particulièrement sûre et fiable pour un outil qui est réalisé sous la forme d'une pale comportant au milieu une partie en saillie. Un outil de ce type peut par exemple être utilisé dans une perceuse. L'élément de retenue 1 peut être inséré et fixé dans l'élément de construction 6 en matière plastique aussi bien avant qu'après la fixation de la bande poreuse 2. Dans le dernier cas notamment, il est judicieux de munir la fente 5 et le perçage de centrage 9 d'un chanfrein, comme représenté sur la figure 5a, ou de

prévoir dans une partie supérieure un diamètre plus important du perçage de centrage 9 (non représenté). Ce moyen facilite la mise en place de l'outil.

La figure 6 illustre un exemple d'utilisation de l'élément de retenue 1 pouvant être encollé. Cette représentation montre un matériau composite qui est constitué d'un élément de retenue 1 sur lequel est appliqué un non-tissé en texture de polyester, et d'un élément de construction 6 en matière plastique à structure alvéolaire. Non seulement la matière plastique de l'élément de retenue, mais aussi le matériau de l'élément de construction 6, sont en polypropylène. Dans ce cas, le non-tissé a été choisi avec une épaisseur telle que, lors de sa fixation sur la surface de l'élément de retenue, la matière fondue ne le pénètre qu'approximativement jusqu'à la moitié. L'élément de retenue est inséré et fixé dans l'élément de construction 6 en matière plastique au moyen d'un soudage par friction. Grâce à l'insertion par rotation de l'élément de retenue 1 dans l'élément de construction 6 moyennant un début de fusion des surfaces respectives de friction, une liaison soudée a été établie entre les deux éléments au niveau des zones 14. Une colle 13 est appliquée sur le non-tissé 2, laquelle encolle le matériau 7 déposé sur l'élément de retenue 1. L'élément de construction ainsi préparé est ensuite mis en oeuvre pour des cellules de refroidissement, des carrosseries de voitures automobiles, dans la construction navale et aéronautique, les éléments de retenue étant par exemple utilisés pour la fixation d'éléments de portières ou pour la liaison de différents panneaux.

La figure 7 est une vue de dessous d'un élément de retenue 1 en matière plastique, qui a été spécialement adaptée à l'insertion et à la fusion dans un élément de construction 6 en matière plastique. L'élément de retenue

1 comportant les trois anneaux concentriques 10 pénètre  
nettement plus facilement dans un élément de construction  
en matière plastique qu'un élément de retenue dont la  
face inférieure est constituée d'un matériau plein et  
5 plan. Les anneaux 10 exercent un certain effet de  
centrage lors de l'insertion par rotation de l'élément de  
retenue 1, de sorte que l'élément de retenue peut plus  
difficilement être déporté par rapport au point  
d'insertion souhaité. Les anneaux 10 assurent avant tout  
10 une formation particulièrement judicieuse de matière  
fondue au niveau des anneaux, qui en partie inférieure  
entrent par leurs arêtes en contact avec le matériau de  
l'élément de construction. La fixation dans l'élément de  
construction est de ce fait particulièrement résistante.  
15 En fonction des matériaux de l'élément de retenue 1 et de  
l'élément de construction, un mélange de matières fondues  
des deux éléments s'établit de façon régulière à ces  
emplacements, de sorte qu'une liaison soudée est obtenue  
lors du refroidissement. Des évidements 11 sont en outre  
20 prévus dans les anneaux 10. Par ce moyen, de la poudre ou  
des particules engendrées lors de l'insertion de  
l'élément de retenue 1 dans un élément de construction  
peuvent être évacuées des zones marginales, et le  
potentiel de formation de matière fondue est nettement  
25 amélioré au niveau de l'élément de retenue 1 ou de  
l'élément de construction. Ce moyen permet notamment de  
réaliser également une bonne liaison soudée des deux  
éléments dans une mousse de PVC, dans le cas de laquelle  
des particules d'abrasion sont engendrées à un degré  
30 significatif lors de l'insertion par rotation de  
l'élément de retenue 1. Les deux faces de l'élément de  
retenue peuvent être conçues de façon identique et ce  
principalement dès lors que, comme décrit dans cet  
exemple, les évidements 11 forment une fente à la  
35 surface. Une telle fente à la surface de l'élément de

retenue 1 peut en effet être utilisée pour la mise place d'un outil d'entraînement. Du reste et comme décrit ci-dessus, il est également possible d'appliquer une bande poreuse sur cette structure de surface.

REVENDICATIONS

1. Elément de retenue (1) en matière plastique destiné à être intégré et inséré par fusion dans un  
5 élément de construction (6), de préférence en matière thermoplastique,  
caractérisé par  
un élément de retenue (1), et  
une bande poreuse (2) solidement reliée à la face  
10 supérieure de ce dernier par l'absorption de matière fondue de l'élément de retenue (1), notamment un non-tissé ou une membrane poreuse.
2. Elément de retenue en matière plastique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la jonction  
15 entre l'élément de retenue (1) intégré et l'élément de construction (6) est constituée d'un mélange de matière fondue solidifiée des deux éléments.
3. Elément de retenue en matière plastique selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande  
20 poreuse (2) n'est reliée solidement à l'élément de retenue (1) que par une partie de sa surface.
4. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande poreuse (2) est  
25 sensiblement reliée solidement par points à plusieurs zones de surface de l'élément de retenue (1).
5. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande poreuse (2) est reliée  
30 solidement aux surfaces de surélévations (4) de l'élément de retenue, la surface restante de l'élément de retenue étant sensiblement exempte d'une liaison solide avec la bande poreuse (2).
6. Elément de retenue en matière plastique selon  
35 la revendication 5, caractérisé en ce que les

surélévations (4) sont agencées en tant que nervures s'étendant parallèlement sur la surface de l'élément de retenue.

7. Elément de retenue en matière plastique selon  
5 l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, sur des surélévations (4) formées sur l'élément de retenue (1) lors de la fixation de la bande (2), la bande poreuse (2) est sensiblement exempte d'une liaison solide avec l'élément de retenue (1), la  
10 bande poreuse (2) enveloppant les surélévations (4) latéralement et s'appliquant par une liaison solide contre l'élément de retenue (1) dans les creux de la surface de l'élément de retenue.

8. Elément de retenue en matière plastique selon  
15 l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par un orifice ou perçage de centrage (9) destiné à l'introduction d'un outil pour engendrer un mouvement de rotation.

9. Elément de retenue en matière plastique selon  
20 l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par une fente (5) passant par le centre de la surface de l'élément de retenue, destinée à l'introduction d'un outil pour engendrer un mouvement de rotation.

25 10. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par des perçages excentrés destinés à l'introduction d'un outil pour engendrer un mouvement de rotation.

30 11. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des creux de la surface de l'élément de retenue sont conçus en tant que rainures parallèles ou en forme d'étoile.

35 12. Elément de retenue en matière plastique selon

la revendication 10, caractérisé en ce que les rainures parallèles sont conçues en tant que fentes (5) destinées à l'introduction d'un outil pour engendrer un mouvement de rotation.

5           13. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que la ou les fente(s) (5) et/ou le perçage de centrage (9) comportent un chanfrein.

10           14. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications 8 à 12, caractérisé en ce que le perçage de centrage (9) et/ou la fente (5) sont recouverts par la bande poreuse (2).

15           15. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de retenue (1) est pour l'essentiel constitué d'une polyoléfine, notamment de polyéthylène, de polypropylène, de préférence de polypropylène ou de polystyrène ou de chlorure de polyvinyle.

20           16. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, au moins sur la face supérieure opposée à l'élément de retenue (1), la bande poreuse (2) possède un point de fusion plus élevé que le matériau de la surface de l'élément de retenue (1).

25           17. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande poreuse (2) a le même point de fusion que le matériau de l'élément de retenue (1).

30           18. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande poreuse (2) est constituée d'un non-tissé.

35           19. Elément de retenue en matière plastique selon

l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le non-tissé est constitué d'une texture, d'un tissu, d'un feutre ou d'un matériau non-tissé, notamment d'une texture de polyester.

5 20. Élément de retenue selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bande poreuse (2) est constituée de fibres de polyester, de verre, de polyamide, de polypropylène, de sulfure de polyphénylène, de préférence de polyester.

10 21. Élément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément de retenue (1) a la forme d'un cylindre à base circulaire.

15 22. Élément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face inférieure de l'élément de retenue comporte une fente sensiblement horizontale, qui s'étend sensiblement dans le sens transversal au sens de rotation.

20 23. Élément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face inférieure de l'élément de retenue comporte des anneaux concentriques (10).

25 24. Élément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les anneaux concentriques (10) comportent des évidements (5).

30 25. Élément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les évidements (5) dans les anneaux concentriques (10) sont conçus pour l'introduction d'un outil destiné à engendrer un mouvement de rotation.

35 26. Élément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la face inférieure de l'élément de

retenue est conçue de la même manière que la face supérieure de l'élément de retenue (1) recouverte par la bande poreuse (2).

27. Elément de retenue en matière plastique selon  
5 l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la/les fente(s) (5) s'étendent verticalement à travers l'ensemble de l'élément de retenue (1).

28. Elément de retenue en matière plastique destiné  
10 à être intégré et inséré par fusion dans un élément de construction en matière plastique, caractérisé en ce que, au moins sur sa face inférieure, un élément de retenue (1) comporte une fente (5) sensiblement horizontale, qui s'étend sensiblement dans le sens transversal au sens de  
15 rotation, laquelle est destinée à recueillir l'abrasion engendrée lors de l'insertion par rotation dans un élément de construction (6) en matière plastique.

29. Elément de retenue en matière plastique selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'au  
20 moins une fente (5) ou une rainure passe par le centre de la face inférieure de l'élément de retenue.

30. Elément de retenue en matière plastique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que des fentes (5) ou des rainures s'étendent en forme d'étoile  
25 sur la face inférieure de l'élément de retenue.

31. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que plusieurs fentes parallèles (5) sont pratiquées sur la face inférieure de l'élément de  
30 retenue.

32. Elément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un élément de retenue (1) comporte des anneaux concentriques (10) au moins sur sa face  
35 inférieure, l'anneau extérieur au moins comportant de

préférence un ou plusieurs évidements (5) en forme de fente.

5 33. Elément de retenue en matière plastique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que chacun des anneaux concentriques comporte des évidements (5) en forme de fente, les évidements (5) étant orientés de telle sorte qu'il en résulte au moins une fente (5) continue qui est interrompue par les espaces vides existant entre les anneaux.

10 34. Elément de retenue en matière plastique selon la revendication précédente, caractérisé en ce que les deux surfaces sont de conception identique.

35. Matériau composite comportant :

- 15 a) un élément de construction (6) en matière plastique,  
b) un ou plusieurs élément(s) de retenue selon l'une quelconque des revendications concernant l'élément de retenue.

20 36. Matériau composite selon la revendication 35, caractérisé en ce qu'il existe une liaison par fusion entre l'élément de retenue (1) et l'élément de construction (6) en matière plastique.

25 37. Matériau composite selon l'une des revendications précédentes concernant le matériau composite, caractérisé en ce que les surfaces extérieures de l'élément de retenue (1) et de l'élément de construction (6) sont affleurées.

30 38. Matériau composite selon l'une des revendications précédentes concernant le matériau composite, caractérisé en ce que la bande poreuse (2) est disposée sur l'élément de construction (6) en matière plastique.

35 39. Matériau composite selon l'une des revendications précédentes concernant le matériau composite, caractérisé en ce que, au moins dans le noyau,

l'élément de construction (6) en matière plastique présente une structure de mousse ou alvéolaire.

40. Matériau composite selon la revendication 34, caractérisé en ce que les cellules de la structure alvéolaire de l'élément de construction (6) sont sensiblement orientées perpendiculairement à sa surface.

41. Matériau composite selon l'une des revendications précédentes concernant un matériau composite, caractérisé en ce que l'élément de construction (6) en matière plastique est pour l'essentiel constitué d'un des matériaux que sont le chlorure de polyvinyle, l'ABS, le polypropylène, le polyéthylène, le polycarbonate, le polystyrène, le polyuréthane partiellement réticulé.

42. Procédé destiné à la fabrication d'un élément de retenue encollable en matière plastique, comportant les phases ci-après :

- application d'une bande poreuse (2) sur la surface d'un élément de retenue (1), notamment un non-tissé ou une membrane poreuse,
- chauffage de la surface de l'élément de retenue pour engendrer une fusion de matière plastique, notamment au moyen au moyen d'un traitement thermique ou à ultrasons,
- liaison d'une partie de la bande poreuse (2) avec la matière fondue afin d'établir une liaison solide entre la surface de l'élément de retenue et la bande poreuse (2) en formant une zone encollable à la surface de l'élément de retenue en matière plastique, qui est constitué d'au moins une partie de la bande poreuse (2).

43. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la surface soumise à un début de fusion de l'élément de retenue (1) pourvu de la bande poreuse (2) est pressée contre une tôle engendrant une

structure de surface, comportant notamment des évidements ou des trous ou des orifices, de préférence une tôle chauffante, et ce faisant relie la bande, au moins dans une zone partielle, à la surface structurée en conséquence de l'élément de retenue (1).

44. Procédé destiné à la fabrication d'un élément de construction (6) en matière plastique auquel est fixé l'élément de retenue, caractérisé en ce que l'on relie à l'élément de construction (6) en matière plastique un élément de retenue (1) selon l'une quelconque des revendications concernant des éléments de retenue en matière plastique, ou un élément de retenue en matière plastique fabriqué selon l'une quelconque des revendications concernant le procédé de fabrication d'éléments de retenue encollables, par l'établissement d'une liaison soudée engendrée par chaleur de friction entre l'élément de retenue (1) en matière plastique et l'élément de construction (6) en matière plastique.

45. Procédé destiné à encoller un élément de retenue en matière plastique, caractérisé par l'établissement d'une liaison collée entre un matériau (7) à coller et la bande poreuse (2) d'un élément de retenue en matière plastique selon l'une quelconque des revendications concernant des éléments de retenue en matière plastique ou d'un élément de retenue en matière plastique fabriqué selon l'une quelconque des revendications concernant le procédé de fabrication d'éléments de retenue encollables

46. Procédé destiné à l'intégration d'un élément de retenue (1) en matière plastique selon l'une quelconque des revendications 28 à 34 dans un élément de construction (6) en matière plastique qui présente, au moins dans le noyau, une structure de mousse ou alvéolaire, caractérisé en ce que l'élément de retenue (1) est pressé sur l'élément de construction (6) et mis

en rotation par rapport à l'élément de construction (6) à une vitesse telle que l'élément de retenue (1) pénètre dans l'élément de construction (6) en formant de la matière fondue au niveau des anneaux concentriques (10),  
5 les particules engendrées par la friction étant évacuées au moyen de (des) évidement(s) (5).

47. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément de construction (6) en matière plastique est constitué, au moins dans le noyau,  
10 de matière thermoplastique, et qu'aux points de transition entre l'élément de retenue (1) et l'élément de construction (6) les matières fondues (8) des deux éléments se mélangent et soudent les deux éléments entre eux après l'arrêt de l'élément de retenue (1).

15 48. Procédé selon la revendication 44 ou 45, caractérisé en ce que l'élément de construction (6) en matière plastique est constitué d'un des matériaux que sont le chlorure de polyvinyle, l'ABS, le polystyrène, le polypropylène, le polyéthylène, le polyuréthane  
20 partiellement réticulé.

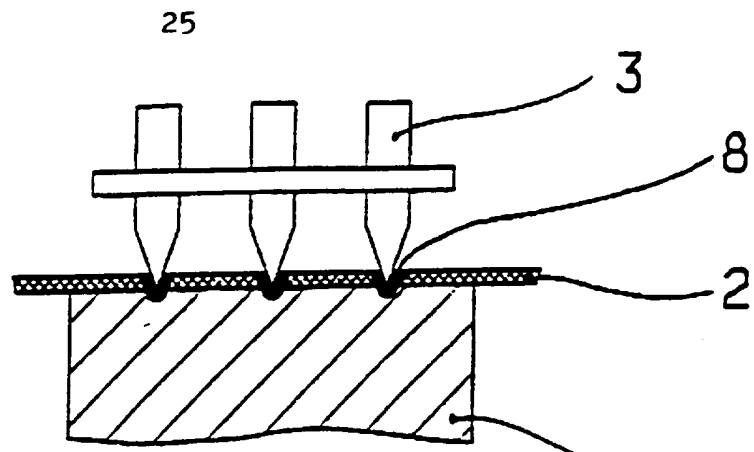


Fig. 1

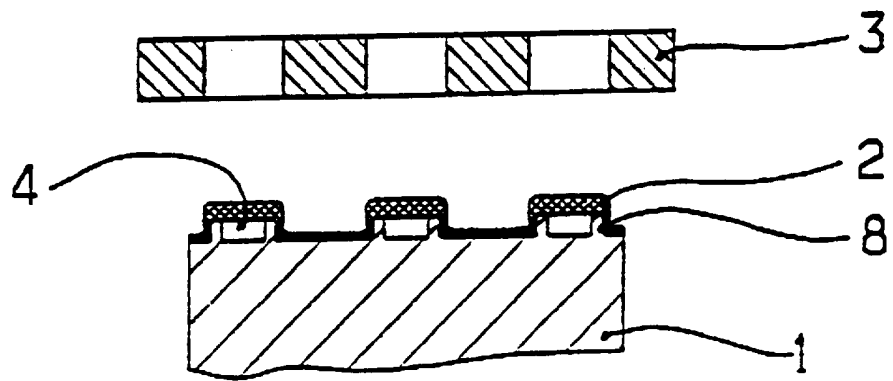


Fig. 2

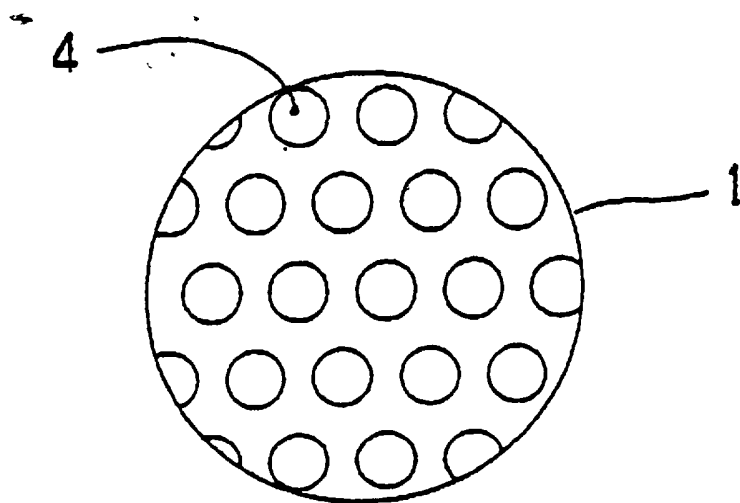


Fig. 3

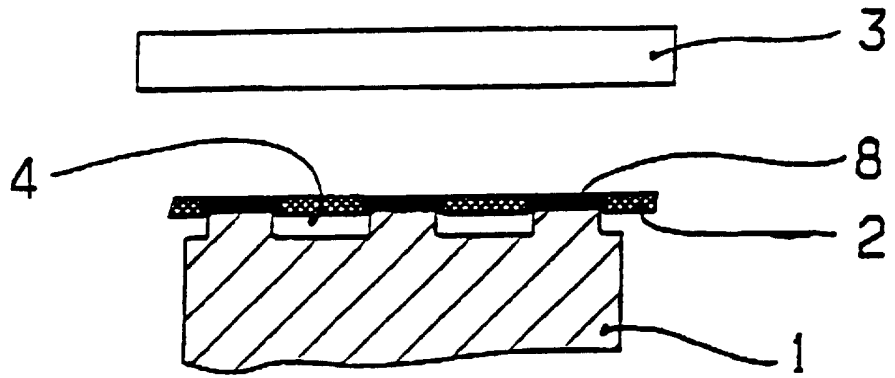


Fig. 4

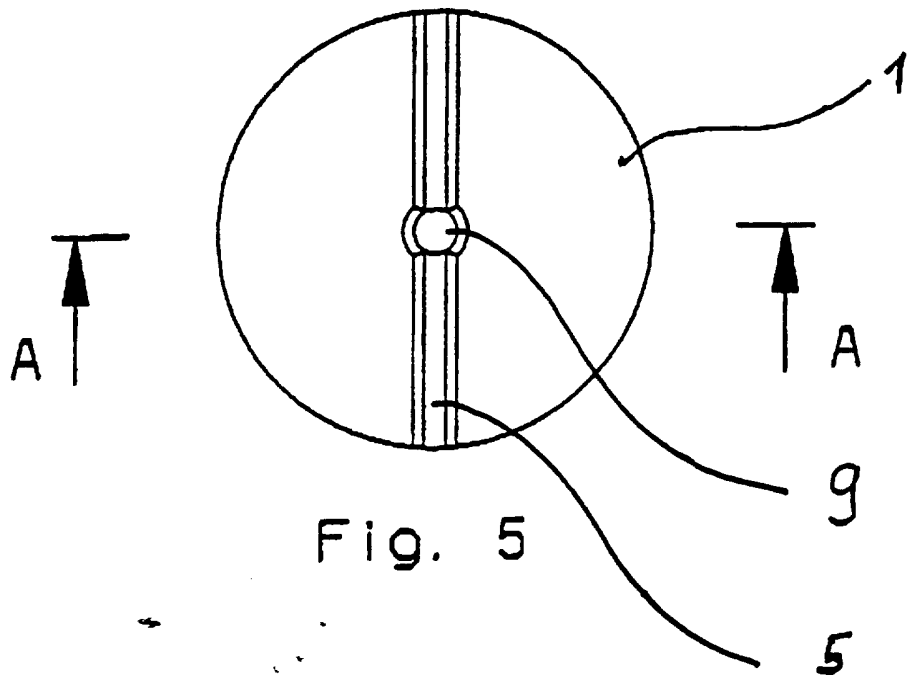


Fig. 5

COUPE A - A

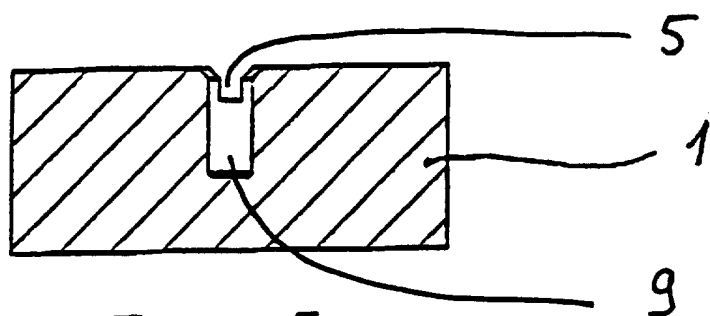


Fig. 5a

27

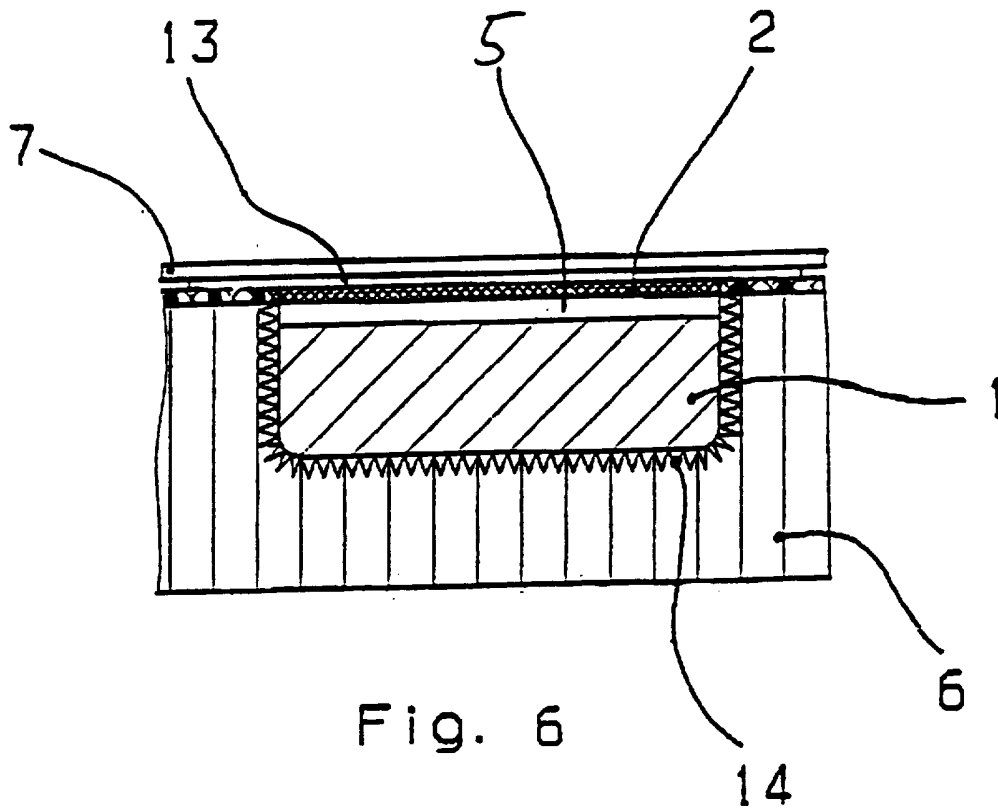


Fig. 6

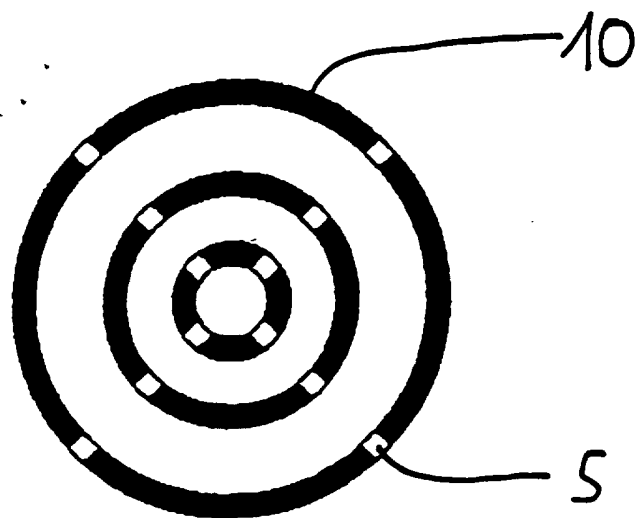


Fig. 7



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

BO 5904  
BE 9500679

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

11-12-1997

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4141616 A	24-06-93	WO 9312344 A	24-06-93
DE 1959277 A	27-05-71	AUCUN	
GB 2259048 A	03-03-93	CA 2002277 A DE 68928028 D DE 68928028 T EP 0368600 A GB 2225048 A, B NO 178669 B US 5152633 A US 5273804 A	07-05-90 12-06-97 02-10-97 16-05-90 23-05-90 29-01-96 06-10-92 28-12-93
US 4780035 A	25-10-88	JP 1646294 C JP 3007500 B JP 63028632 A	13-03-92 01-02-91 06-02-88
US 2942748 A	28-06-60	AUCUN	
FR 2650037 A	25-01-91	AUCUN	
US 4832549 A	23-05-89	JP 1646293 C JP 3007499 B JP 63028631 A	13-03-92 01-02-91 06-02-88
EP 0145238 A	19-06-85	US 4568215 A AU 570502 B AU 3324084 A BR 8405081 A CA 1274709 A JP 1874753 C JP 60132112 A	04-02-86 17-03-88 30-05-85 20-08-85 02-10-90 26-09-94 15-07-85