



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.10.2003 Bulletin 2003/43

(51) Int Cl.7: **G10D 9/02, G10D 11/00**

(21) Numéro de dépôt: **03290925.1**

(22) Date de dépôt: **15.04.2003**

(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 PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Facq, Paul**
87290 Rancon (FR)

(74) Mandataire: **Fantin, Laurent**
Société AQUINOV
12, rue Condorcet
33150 Cenon (FR)

(30) Priorité: **15.04.2002 FR 0204664**

(71) Demandeur: **Facq, Paul**
87290 Rancon (FR)

(54) **Module à anche unique duale, notamment pour instrument du type accordéon**

(57) L'objet de l'invention est un module à anche duale unique, notamment pour instrument du type accordéon utilisant deux sens du vent, caractérisé en ce qu'il comprend, pour chaque note, un porte-lame (32) unique fixe avec une fenêtre (34) et une lame (36) rapportée sur ledit porte-lame et comprenant au moins une languette (42) disposée au droit de cette fenêtre, ainsi qu'au moins un élément (44) mobile associé, disposé latéralement par rapport à ladite languette et suscepti-

ble de prendre une première position pour le premier sens du vent en ménageant un interstice entre cet élément mobile et le bord de la languette pour que cette languette entre en vibration pour émettre ladite note dans ce premier sens du vent et une seconde position symétrique de la première par rapport au plan de la lame pour le second sens du vent en ménageant également un interstice pour que la languette entre en vibration pour émettre la même note dans ce second sens du vent.

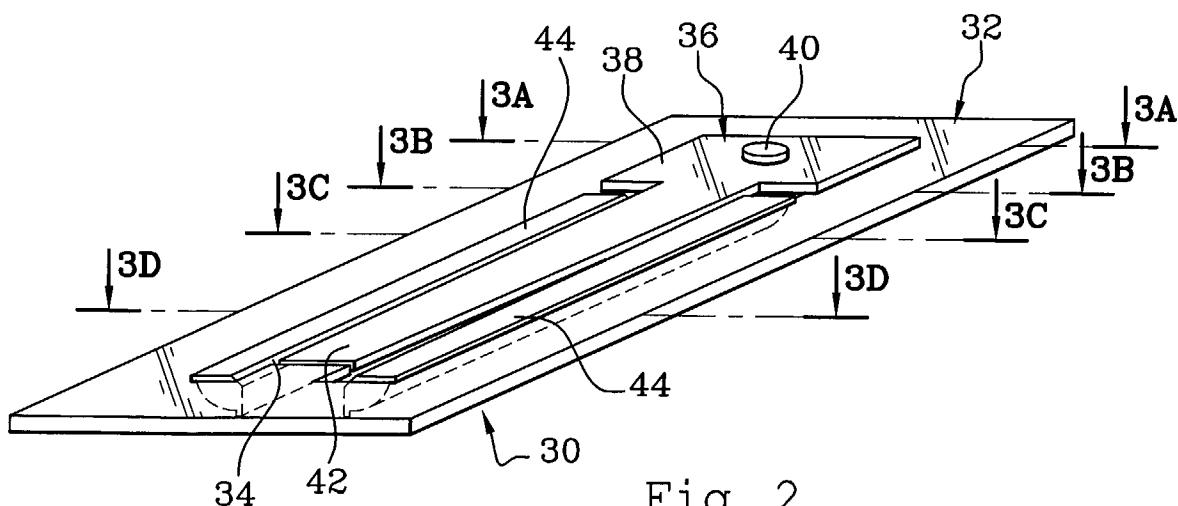


Fig. 2

Description

[0001] La présente invention concerne un module à anche unique duale, notamment prévu pour être disposé dans un instrument à vent à fonctionnement dans les deux sens du vent tel qu'un accordéon.

[0002] L'accordéon est l'instrument retenu pour donner l'ensemble des explications et fournir toutes les informations nécessaires au fonctionnement mais il est entendu que l'anche selon la présente invention peut être montée dans tous les cas où une lame doit vibrer, que le vent vienne perpendiculairement de dessus ou de dessous par rapport au plan de la lame. C'est ainsi que pour la suite de la description, on parlera des deux sens du vent.

[0003] Pour la fabrication des accordéons, un très grand nombre de pièces est nécessaire.

[0004] En effet, un accordéon comprend deux caissons reliés par un soufflet formant une enceinte. Sur chacun de ces caissons, dans l'enceinte, on dispose des tables d'harmonie munies d'ouvertures, de mécanismes de dégagement et d'obturation de ces ouvertures. Ces tables d'harmonies portent généralement plusieurs sommiers qui sont des supports de nombreux modules dits aussi "musiques" dans le domaine des fabricants d'accordéons. Ces modules sont placés en face des ouvertures pour être traversés ou non par les flux d'air générés grâce au soufflet, en fonction des touches actionnées.

[0005] Chaque module est en fait l'élément de production du son et comprend un porte-lames. Un module comprend deux fenêtres avec chacune une lame fixée par une de ses extrémités munie d'un talon sur ledit porte-lames. La lame se prolonge par sa partie libre dite aussi languette dans cette fenêtre.

[0006] Cette languette, mise en vibration par le flux d'air passant à travers la fenêtre, permet de produire des sons.

[0007] En fonction de la nature, de l'épaisseur, des dimensions longueur/largeur et de la découpe de la languette, on obtient des sons correspondants aux notes recherchées.

[0008] Dans les accordéons connus, chaque module comporte, pour la même note deux fenêtres et deux lames pour chacun des deux sens possibles du vent. L'une des lames est rivetée sur une des faces du module en regard de la première fenêtre et l'autre lame est rivetée sur l'autre face en regard de l'autre fenêtre.

[0009] Chaque fenêtre est munie, sur la face du module opposée à celle qui porte la lame d'une soupape, réalisée généralement en matériau souple, plus particulièrement du cuir.

[0010] Ainsi, pour un des sens du vent, la lame correspondante est mise en vibration et produit la note tandis que la soupape sur l'autre fenêtre limite la fuite d'air par l'autre fenêtre.

[0011] Pour l'autre sens du vent, c'est l'inverse.

[0012] Afin de conférer à cette soupape la raideur

souhaitée, il est souvent ajouté un élément élastique de rappel, tel qu'une mince et étroite lame de ressort.

[0013] Ceci est perturbant, car cette disposition avec une soupape n'est pas favorable à un bon épanouissement de l'onde sonore émise par la lame en vibration.

[0014] On comprend dès lors que pour une note, il faut un module avec un porte-lames, au moins deux lames, deux rivets, deux soupapes, et souvent deux éléments élastiques de rappel soit 9 pièces, ce qui conduit pour le moindre accordéon à un nombre très important d'éléments.

[0015] Au-delà du nombre, il faut régler chacun des éléments apportant une contribution. Le jeu entre la lame et la fenêtre, la courbure de la lame pour créer un interstice, l'élément élastique de rappel de la soupape, ceci de façon symétrique pour produire la même note.

[0016] On sait aussi que pour des accordéons dits "musette", les musiciens souhaitent disposer de la note dite juste mais aussi d'au moins une note très légèrement au-dessus et d'au moins une note très légèrement au-dessous, c'est-à-dire trois modules pour une note avec six lames. Dans certains cas, il est demandé jusqu'à quatre lames pour une même note soit huit lames pour les deux sens du vent. Certains accordéons sont équipés de plus de mille lames.

[0017] On aboutit à un nombre total de pièces de plusieurs milliers pour certains instruments quand on compte les moyens de fixations des porte-lames et des modules, les mécanismes des touches, les moyens de fixation des sommiers, des tables d'harmonie, notamment.

[0018] Ceci rend longue et très difficile la fabrication et surtout complexifie l'accordage qui reste réservé à des spécialistes de moins en moins nombreux. Le prix de revient est très élevé et la fragilité croît proportionnellement à la complexité.

[0019] Il est en outre un inconvénient très important, c'est le poids engendré par l'accumulation du nombre de pièces.

[0020] Le poids d'un accordéon, 23 kilos pour les plus lourds mais 12 kilos couramment, interdit aux plus jeunes de jouer en portant l'instrument. Ils doivent jouer assis. Le maniement est rendu difficile pour tous les musiciens et ce d'autant plus pour les petits gabarits.

[0021] L'entretien est complexe et l'instrument reste fragile car les obturateurs des événements par exemple, en cuir, sont soumis à l'agression des moisissures en présence d'humidité. Les caractéristiques mécaniques varient également de façon importante en fonction de la température et le vieillissement est souvent prématuré sauf à prévoir un entretien important par des spécialistes devenus également rares. L'accessibilité reste délicate. Les coûts sont élevés et les délais importants.

[0022] Tout ceci conduit à une stagnation du développement de cet instrument, même si certains pays ont des productions importantes.

[0023] Il serait donc utile de disposer de modules dont la languette peut vibrer dans les deux sens du vent car

le nombre de lames nécessaires serait divisé par deux. De plus, les fenêtres et les pièces associées comme les soupapes étant supprimées car devenus inutiles, le poids et l'encombrement seraient réduits de façon conséquente.

[0024] De plus, la suppression des soupapes permettrait une meilleure propagation du son.

[0025] Des essais ont été conduits depuis de très nombreuses années sans succès.

[0026] On peut citer des documents de l'art antérieur comme la demande de brevet français N° 1 350 800 dans lequel l'inventeur émet un vœu sans pour cela indiquer un quelconque mode de réalisation.

[0027] Un brevet allemand N° 34 13 382 décrit une anche qui peut fonctionner dans les deux sens, la languette restant dans la même position et le cadre complet étant déplacé de part et d'autre du plan de la languette pour respecter une certaine dissymétrie.

[0028] Un tel agencement ne peut donner satisfaction ne serait-ce que par l'inertie que présente le cadre et par les bruits parasites engendrés par de tels mouvements de pièces importantes en dimensions.

[0029] Le but de la présente invention est de proposer un module musical avec une anche unique duale, c'est-à-dire qui fonctionne dans les deux sens du vent. Ce module tel que présenté dans la description qui va suivre, peut être réalisé industriellement. Ce module s'affranchit des contraintes liées à l'entretien, diminue de façon considérable le nombre de pièces car outre le fait de diviser par deux le nombre de lames, les soupapes sont supprimées ainsi que les éléments associés de fixation et/ou de rappel élastique.

[0030] Ces modules permettent la réalisation d'instruments plus simples, plus fiables sans pour autant sacrifier à la qualité musicale qui reste au moins aussi bonne voire meilleure car la place libérée peut être mise à profit pour augmenter les ouvertures de sortie du son en dehors de l'instrument. Il se trouve que la reproductibilité est également améliorée, en limitant les interventions liées au savoir-faire du fabricant plus qu'à des considérations constructives industrielles.

[0031] L'invention est maintenant décrite en détail suivant un mode de réalisation particulier et préférentiel, non limitatif, en regard des dessins annexés qui représentent à travers les différentes figures :

- figure 1, une vue d'un sommier de l'art antérieur portant des modules de l'art antérieur,
- figure 2, une vue en perspective d'un module selon la présente invention,
- figures 3A à 3D, des vues en coupe transversales selon les lignes de coupe indiquées sur la figure 2,
- figure 3E, une vue en coupe suivant la même ligne D-D de la figure 3D mais avec un sens du vent opposé,
- figures 4A et 4B, des représentations en perspective et de dessus de l'agencement de la languette par rapport à la fenêtre ménagée dans le module

de l'invention,

- figures 5A à 5D, des vues de variantes de réalisation des volets,
- figure 6, une vue en coupe d'une variante de réalisation dans laquelle la languette est dans le plan du talon avec une fixation des axes des volets en surépaisseur, et
- figure 7, une vue d'une seconde variante de réalisation des axes des volets.

[0032] Sur la figure 1, on a représenté un sommier 10 de l'art antérieur supportant plusieurs modules 12. Chaque module comprend un porte-lames 14 avec deux fenêtres 16 ménagées à travers ledit porte-lames, une lame 18 fixée sur chaque face du porte-lames, en regard de la fenêtre correspondante, chaque lame ayant un talon 20 et une languette 22 susceptible de vibrer librement dans la fenêtre 16 associée.

[0033] Chaque talon 20 est fixé sur le porte-lames de préférence par un rivet 24 qui présente l'avantage de ne pas se dévisser sous les effets des vibrations.

[0034] Entre la lame et la fenêtre, sur toute la périphérie, il est prévu une lumière de très faibles dimensions et chaque lame est courbée vers l'extérieur du porte-lames, de manière à ménager un interstice entre le plan de ladite lame et le plan du porte-lames.

[0035] Ainsi lorsque le flux d'air est dirigé vers la lame, il est dévié sur les bords de la languette et passe dans cet interstice. C'est lors du passage forcé de ce flux dans l'interstice que la languette se met en vibration, de façon quasi-instantanée pour les petites lames de faible inertie et en quelques dixièmes de secondes pour les plus grandes correspondant aux graves.

[0036] Les dimensions des porte-lames sont de 18 à 50 mm de long pour 2 à 5 mm de large et 2 à 5 mm d'épaisseur pour donner des ordres d'idées. Les languettes ont quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur.

[0037] Sur les dessins, les échelles ne sont pas respectées pour permettre une meilleure lecture.

[0038] Dans le cas de l'art antérieur, si le flux d'air est de sens opposé, la lame se ploie et s'écarte du porte-lames sans entrer en vibration. C'est la raison de la présence des soupapes 26, chacune portant un élément 28 de rappel élastique, ces soupapes interdisant les fuites d'air intempestives ainsi qu'expliqué ci-avant. Ainsi, on constate qu'il est absolument nécessaire d'agencer l'ensemble du module avec une dissymétrie propre à amorcer la vibration, ce qui explique l'impossibilité de réaliser une anche unique duale avec la conception de l'art antérieur.

[0039] Le module 30 selon la présente invention est représenté schématiquement sur la figure 2.

[0040] Ce module 30 comprend un porte-lame 32 avec une fenêtre 34. Une lame 36 comportant un talon 38 est fixée avec un rivet 40 sur ledit porte-lame ainsi qu'une languette 42 qui est libre de vibrer dans la fenêtre 34.

[0041] De part et d'autre des bords longitudinaux de la languette 42, il est prévu des volets 44 mobiles.

[0042] Ces volets s'inscrivent dans la fenêtre 34.

[0043] La description qui suit est faite indifféremment en regard des séries des figures 3A à 3E et 4A, 4B.

[0044] Dans le mode de réalisation retenu, le talon 38 est disposé en superposition sur le porte-lame. La fixation doit être parfaitement rigide, ce qui est le cas avec le rivet 40.

[0045] Ceci est montré sur la figure 3A, coupe suivant la ligne 3A-3A.

[0046] Si l'on se déplace suivant l'axe longitudinal de la languette, on se place dans le plan de coupe de la ligne 3B-3B.

[0047] A ce niveau, on note la présence de la fenêtre 34 avec la languette qui se trouve dans cette fenêtre.

[0048] Pour ce mode de réalisation, la languette est déformée pour être placée pour partie de son épaisseur dans la fenêtre. Le talon est en effet au-dessus du plan de la fenêtre par nécessité et la languette doit se trouver, au moins pour partie dans l'épaisseur du porte-lame.

[0049] Selon la présente invention, contrairement à l'art antérieur, il convient de conserver le plan de la languette parfaitement intègre pour que cette languette soit parfaitement symétrique. Il n'y a plus de nécessité d'un interstice par déformation courbe permanente de la languette au-dessus du plan du module, vers l'extérieur. Ceci peut être constaté sur les différentes coupes successives. En se plaçant suivant la ligne de coupe 3C-3C, on constate la présence de volets 44. Ces volets se présentent sous la forme de portions d'une pièce de révolution. Dans ce mode de réalisation, il s'agit d'un cylindre mais on pourrait envisager aussi un cône ou une pièce plus complexe. En l'occurrence, il s'agit sensiblement d'un quart de cylindre, afin que les faces de chaque portion de cylindre soit perpendiculaires au plan de la languette au repos.

[0050] Deux nervures 46 se prolongent sur toute la longueur de chaque volet, dans le plan de chaque face du dièdre. Ces nervures sont étudiés pour venir respectivement en appui sur le bord correspondant de la fenêtre 34, dessus et dessous.

[0051] Ces volets sont mobiles en rotation par rapport au porte-lame autour d'un axe 48, parallèle au bord longitudinal de la languette.

[0052] Cet axe doit impérativement être placé dans le plan médian de la languette, pour assurer une symétrie.

[0053] On note que le secteur angulaire est à peu près un quart de cylindre car il faut pouvoir matériellement inclure l'axe 48, qui est au centre géométrique de la partie courbe, sauf à déporter l'axe de rotation en-dehors de la section du volet.

[0054] Si l'on se porte dans le plan de coupe de la ligne 3D-3D, les éléments sont identiques à ceux du plan de coupe précédent, à l'exception de l'arête de la portion de cylindre le long de laquelle est ménagée un chanfrein 50. Ce chanfrein, de façon avantageuse, est de plus en plus marqué au fur et à mesure que l'on s'éloi-

gne du talon vers l'extrémité de la languette.

[0055] Ceci permet de générer un interstice de dimensions variables entre chacun des volets et la languette, dans le plan de la languette. Ce chanfrein est dessiné plan mais il peut être creux ou de forme plus complexe sans modifier la présente invention sachant qu'il faut créer un interstice, entre chacun des volets et la lame.

[0056] On note aussi que cet interstice, de dimensions variables le long de la languette est dissymétrique et autorise la mise en vibration de la lame, bien que la surface neutre de cette lame soit plane.

[0057] Dans cette position, la nervure 46 supérieure est en appui sur la face supérieure du porte-lame ou sur une butée rapportée.

[0058] Le sens du flux d'air et les passages dans les interstices sont figurés sur cette figure 3D.

[0059] L'interstice de dimensions variables, étant dans ce mode de réalisation, de plus grande dimensions au droit de l'extrémité de la languette, provoque une mise en vibration plus efficace de ladite languette.

[0060] Sur les figures 4A et 4B, cet interstice est clairement représenté.

[0061] Les figures 3A à 3D montrent la position des différentes pièces pour un sens du vent.

[0062] On constate lorsque le sens du vent est opposé, figure 3E, que la symétrie de fonctionnement est intégralement respectée par rapport à la lame.

[0063] Dans cette position, la nervure 46 inférieure est en appui sur la face inférieure du porte-lame. Chaque volet a pivoté autour de son axe 48. En effet, la pression différentielle de sens opposé a entraîné en rotation ces volets car ces nervures constituent des moyens d'entraînement et simultanément des butées de fin de course.

[0064] Les interstices sont ménagés de façon symétrique et la lame peut entrer en vibration de la même façon que précédemment mais dans l'autre sens du vent.

[0065] De tels volets, même réalisés en matière plastique, peuvent provoquer des bruits parasites lors des pivotements, surtout lorsqu'ils sont brusques. Même si de tels bruits parasites ne sont perceptibles que par des oreilles exercées, il faut pouvoir résoudre cette imperfection.

[0066] C'est l'objet des variantes des figures 5A, 5B et 5D.

[0067] Dans le cas de la figure 5A, le porte-lame 32 et les volets 44 sont munis de moyens 52 amortisseurs du flux d'air. De tels moyens prennent la forme d'une paroi 54 en saillie, venue de fabrication avec le porte-lame.

[0068] Cette paroi est de profil conjugué avec la forme de chaque nervure 46 pour générer un coussin d'air 56 qui se trouve emprisonné dans un volume à fuite contrôlée. Comme montré sur la figure 5A, cet air fuit mais cette mise en légère surpression temporaire, pendant un temps extrêmement bref, génère néanmoins un coussin d'air amortissant.

[0069] Tout bruit parasite du volet en butée est ainsi supprimé ou pour le moins suffisamment amorti pour ne plus être perturbant.

[0070] L'agencement symétrique permet un amortissement dans les deux positions de travail de chaque volet.

[0071] Sur la figure 5B, on retrouve une variante des moyens d'amortissement sous forme d'une rainure 46-1 coopérant avec la paroi 52-1 en saillie du porte-lame pour réaliser un coussin d'air 56-1.

[0072] Dans cette variante, on constate en plus une diminution de l'inertie du volet. Ce volet est réalisé à partir d'une âme centrale 58 et d'ailettes 60 radiales.

[0073] De tels volets, quel qu'en soit le mode de réalisation, sont aisément fabriqués par extrusion en matière plastique, avec une excellente précision, comme cela est couramment pratiqué dans ce domaine de l'industrie.

[0074] Ainsi, on est assuré de la reproductibilité.

[0075] La figure 5C montre une variante encore plus allégée avec une âme mais seulement deux ailettes radiales. Il faut alors augmenter la hauteur des parois en saillie pour que les ailettes assurent une certaine étanchéité sans laisser un passage libre à l'air.

[0076] Cette variante à deux ailettes peut également être munie de moyens amortisseurs de bruit. Ces derniers sont également des décrochements qui génèrent la formation d'un coussin d'air.

[0077] Le fait de pouvoir réaliser des chanfreins du profil souhaité permet de modeler le spectre sonore du module.

[0078] En effet, si l'on élargit le chanfrein au droit du tiers de la longueur de la languette, à partir du talon, le flux d'air accroît la force motrice aérodynamique en cet endroit, ce qui favorise la production du troisième harmonique, c'est à dire celui qui est à la fréquence triple du fondamental.

[0079] On peut donc améliorer sensiblement la qualité musicale en maîtrisant la fabrication, de façon précise.

[0080] L'agencement selon la présente invention permet bien de pallier les inconvénients des modules de l'art antérieur puisqu'il permet d'obtenir une anche unique duale. De nombreux avantages découlent de la mise en place de tels modules, notamment pour la fabrication des instruments du type accordéon.

[0081] On peut noter aussi que, outre les gains de nombre de pièces et de poids liés à la suppression, certaines autres pièces peuvent être modifiées.

[0082] Dans la présente invention, si le porte-lame doit être massif au droit de la fixation du talon, pour la partie située en périphérie de la languette et des volets, le volume de matière nécessaire peut être fortement réduit, en le détournant autour des éléments mobiles, à savoir les volets.

[0083] De même, dans la fabrication, la lame 42 a été déformée pour être intégrée partiellement dans la fenêtre 34. Cette lame peut être conservée dans le plan du

talon sans aucune difficulté. Il suffit alors de prévoir des paliers 62 de montage des axes 48, sur la face supérieure du porte-lame. De tels paliers peuvent être venus de moulage sans aucune difficulté.

[0084] La condition est de respecter un positionnement des axes 48 dans le plan médian de la lame au repos.

[0085] Sur la figure 6, on a réalisé une variante de positionnement des axes des volets au-dessus du porte-lame comme la lame elle-même. Dans cette variante, le talon, la languette, les axes des volets sont dans le même plan. Les paliers 62 sont alors en saillie. Ils peuvent être venus de moulage avec le porte-lame.

[0086] Sur la figure 7, on a réalisé un agencement différent qui prévoit un anche dont le talon 38 est muni de deux découpes 38-1 apte à recevoir les axes 48 des volets.

[0087] Une plaquette 38-2 est rapportée sur le dessus du talon, ce qui permet de constituer un logement borgne pour recevoir les axes. Cette plaquette est prise et maintenue par le rivet 40 avec le talon.

[0088] De plus, la plaquette 38-2 assure un meilleur maintien du talon, ce permet aussi de limiter les déplacements de l'anche car ces déplacements ne sont pas nécessairement symétriques dans les deux sens du vent.

[0089] On constate aussi une rigidification de chaque volet car les axes sont maintenus dans les logements borgnes, aux deux extrémités. Même si les déformations sont microscopiques, la rigidification complémentaire améliore encore la qualité de la réalisation.

[0090] De nombreux autres agencements pratiques peuvent être envisagés sans pour cela sortir de l'épure de la présente invention.

[0091] L'agencement proposé comprend des volets mobiles en rotation car le pivotement autour d'un axe est actuellement le moyen le plus simple et qui engendre le moins de frottements et le moins d'usure. Ce sont des paramètres importants si l'on veut obtenir des changements rapides sans inertie de la position des volets lorsque le sens du vent est inversé et une durabilité satisfaisante pour des centaines de milliers de cycles.

[0092] Si, moyennant des matériaux adaptés, les frottements et l'usure venaient à pouvoir être combattus, un montage des volets en translation au lieu de la rotation pourrait tout à fait convenir. L'invention n'en serait aucunement dénaturée et produirait les mêmes effets.

[0093] Il est aussi une zone particulièrement sensible qui est l'extrémité de la languette car c'est à cette extrémité que le moment des forces agissantes est le plus important puisque c'est la zone la plus éloignée du point de fixation à savoir le rivet.

[0094] Si l'on souhaite faire intervenir cette zone, les éléments mobiles en l'occurrence les volets 44 doivent présenter une forme qui entoure la languette y compris son extrémité.

[0095] La forme des volets est nécessairement plus complexe et la production industrielle doit recourir plutôt

au moulage qu'à l'extrusion.

[0096] En effet dans le cas des volets réalisés selon le mode de réalisation préféré, les volets peuvent aisément être produits par extrusion, en différentes tailles en fonction des dimensions des lames et donc des types de notes, puis à débiter à la longueur ces pièces filaires obtenues.

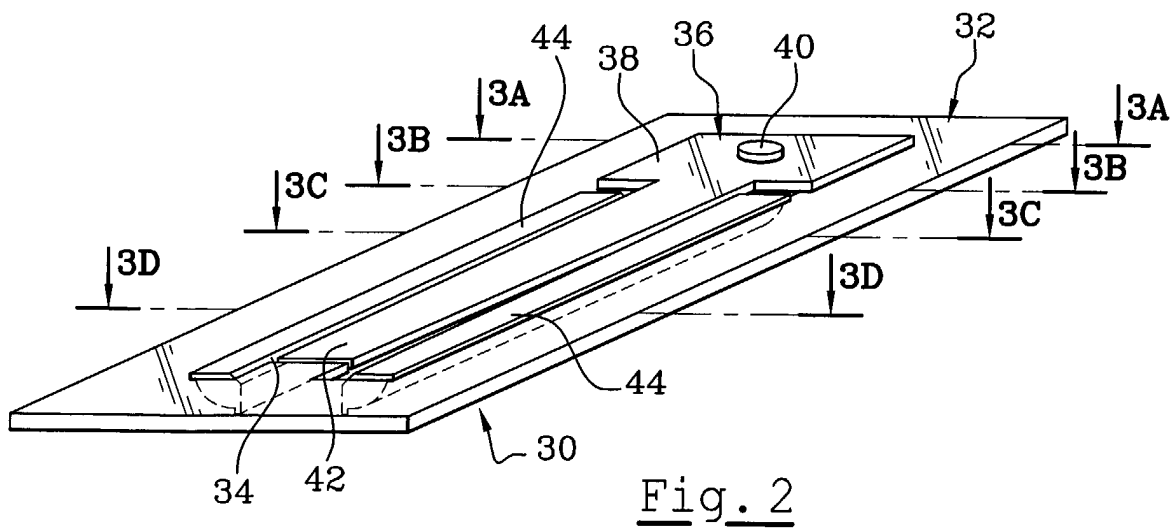
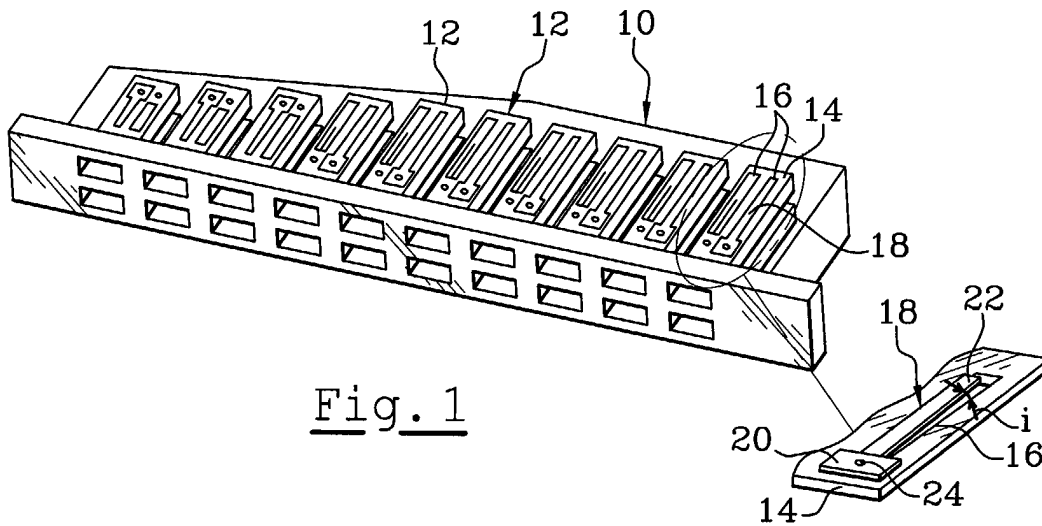
[0097] La réalisation des chanfreins peut aisément être industrialisée, tout comme la fixation des axes.

[0098] L'agencement selon la présente invention, en plus des avantages indiqués précédemment, rentre dans le cadre d'une réalisation industrielle concrète et économiquement compatible avec le produit à commercialiser.

Revendications

1. Module à anche duale unique, notamment pour instrument du type accordéon utilisant deux sens du vent, **caractérisé en ce qu'il** comprend, pour chaque note, un porte-lame (32) unique fixe avec une fenêtre (34) et une lame (36) rapportée sur ledit porte-lame et comprenant au moins une languette (42) disposée au droit de cette fenêtre, ainsi qu'au moins un élément (44) mobile associé, disposé latéralement par rapport à ladite languette et susceptible de prendre une première position pour le premier sens du vent en ménageant un interstice entre cet élément mobile et le bord de la languette pour que cette languette entre en vibration pour émettre ladite note dans ce premier sens du vent et une seconde position symétrique de la première par rapport au plan de la lame pour le second sens du vent en ménageant également un interstice pour que la languette entre en vibration pour émettre la même note dans ce second sens du vent. 20
2. Module à anche duale unique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'interstice entre chaque élément (44) mobile et la languette (42) est variable. 40
3. Module à anche duale unique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** chaque élément mobile est un volet (44) mobile, monté libre en rotation autour d'un axe (48) disposé sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal de la languette (42) et à proximité immédiate, ledit axe étant disposé dans le plan médian de la languette au repos. 45 50
4. Module à anche duale unique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** chaque volet (44) est une portion d'une pièce de révolution, l'axe (48) de rotation étant proche de l'axe de ladite portion de pièce de révolution, ce volet étant muni de moyens (46) d'entraînement et de butée dans les deux positions correspondant aux deux sens du vent. 55

5. Module à anche duale unique selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la portion (44) de la pièce de révolution est définie pour que les faces soient parallèles au flux d'air circulant dans la fenêtre (34), ceci dans les première et seconde positions des éléments mobiles pour chacun des deux sens du vent, ladite portion de pièce de révolution portant un chanfrein (50) ménagé sur l'arête, de dimensions variables le long de l'axe longitudinal. 5
6. Module à anche duale unique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (52) amortisseurs des butées des éléments (44) par rapport au porte-lame. 10 15
7. Module à anche duale unique selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ces moyens (52) amortisseurs comprennent une partie portée par les moyens (46) d'entraînement et de butée et une partie portée par le porte-lame pour générer un coussin d'air (56) emprisonné dans un volume à fuite contrôlée. 20
8. Module à anche duale unique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la lame (36) comprend un talon (38) fixé sur le porte-lame (32), de préférence par rivet. 25
9. Module à anche duale unique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque élément (44) mobile présente une forme qui entoure la languette (42) y compris son extrémité. 30 35
10. Module à anche duale unique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le porte-lame (32) présente une forme détournée autour des éléments (44) mobiles. 40 45 50



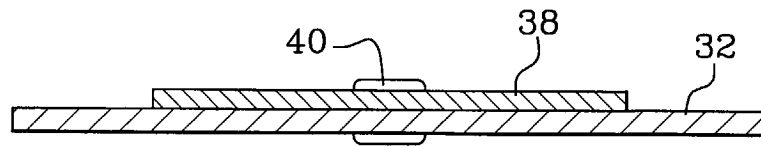


Fig. 3A

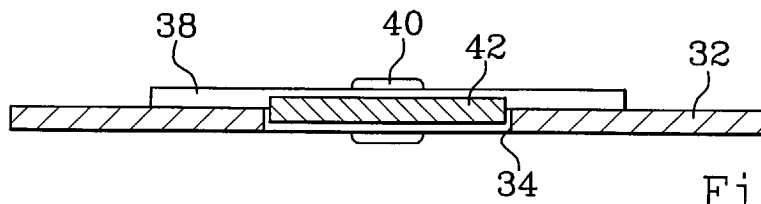


Fig. 3B

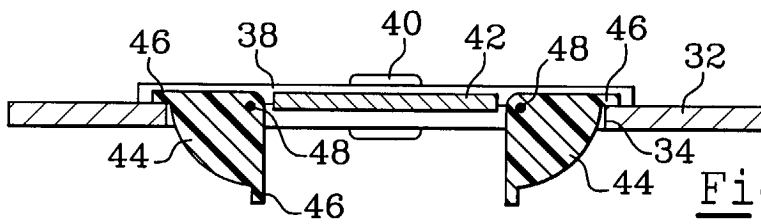


Fig. 3C

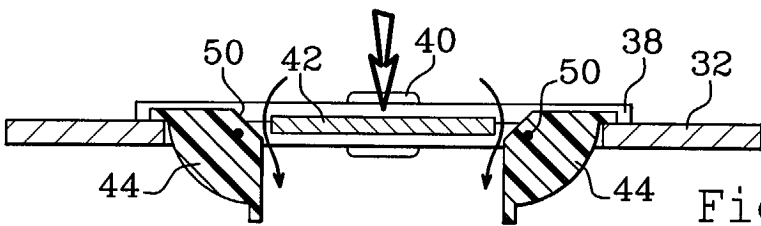


Fig. 3D

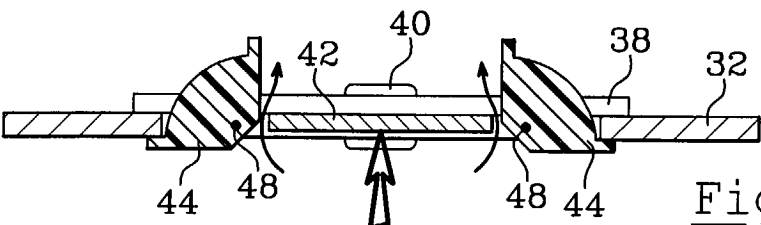
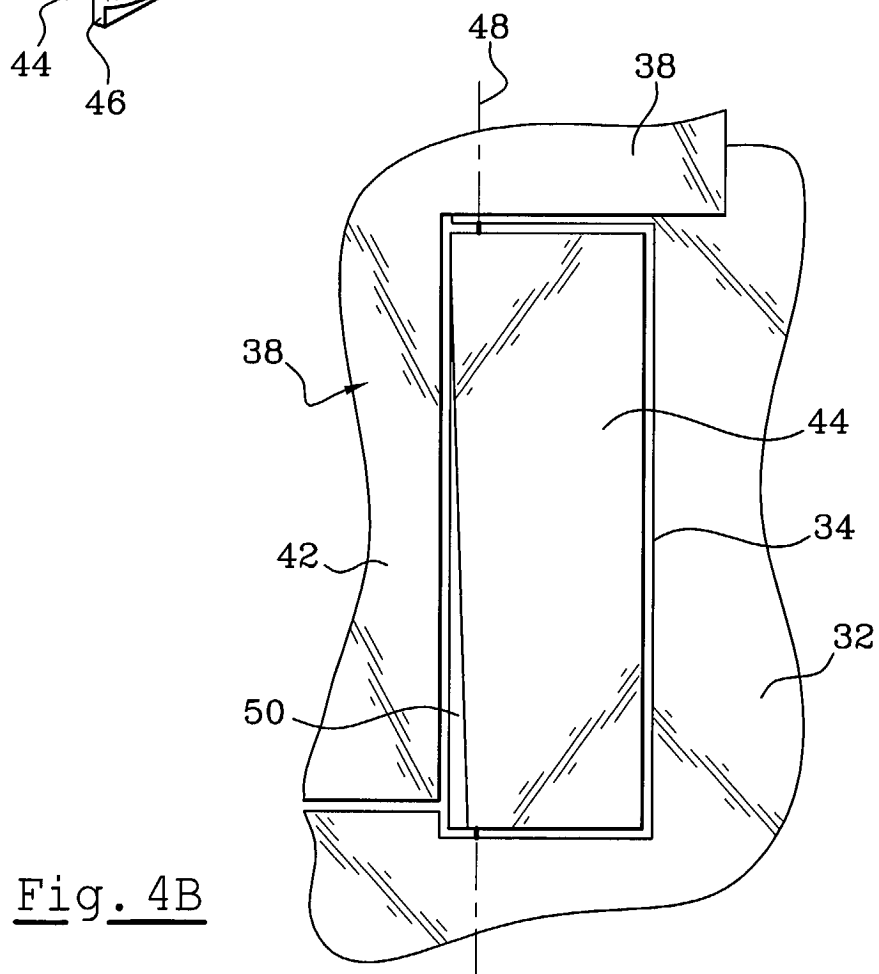
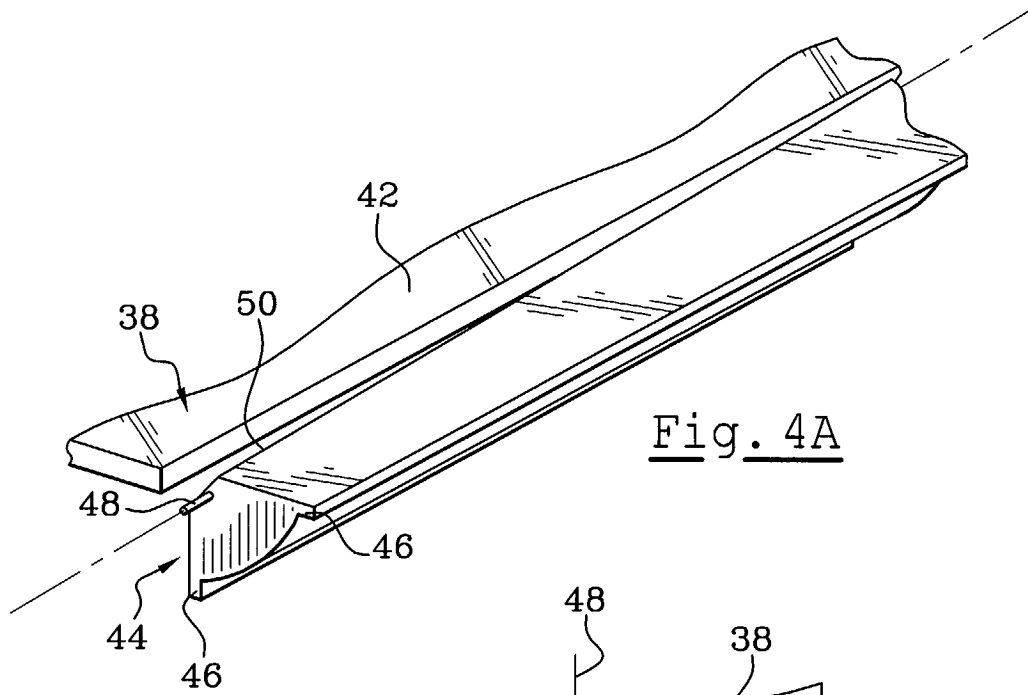
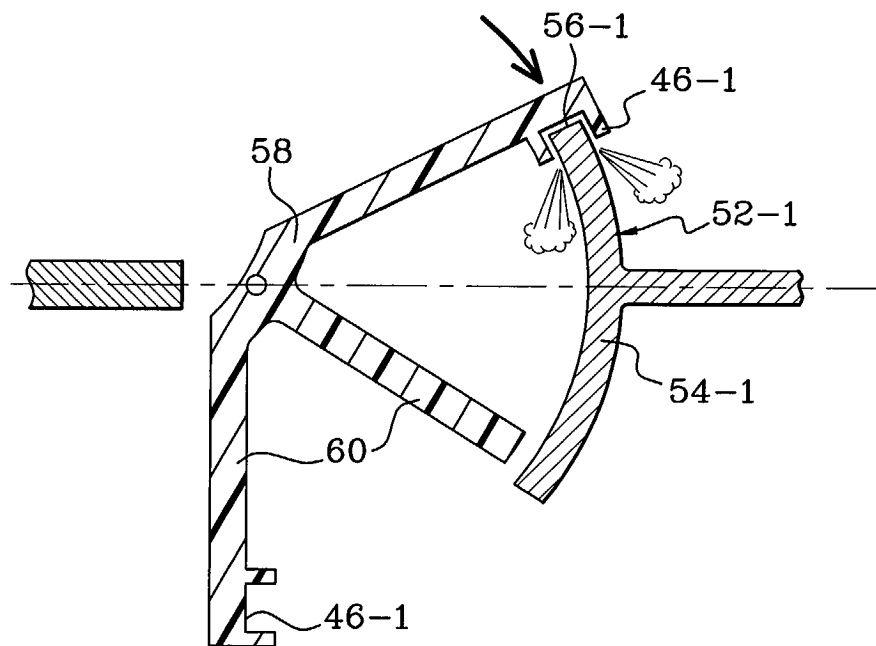
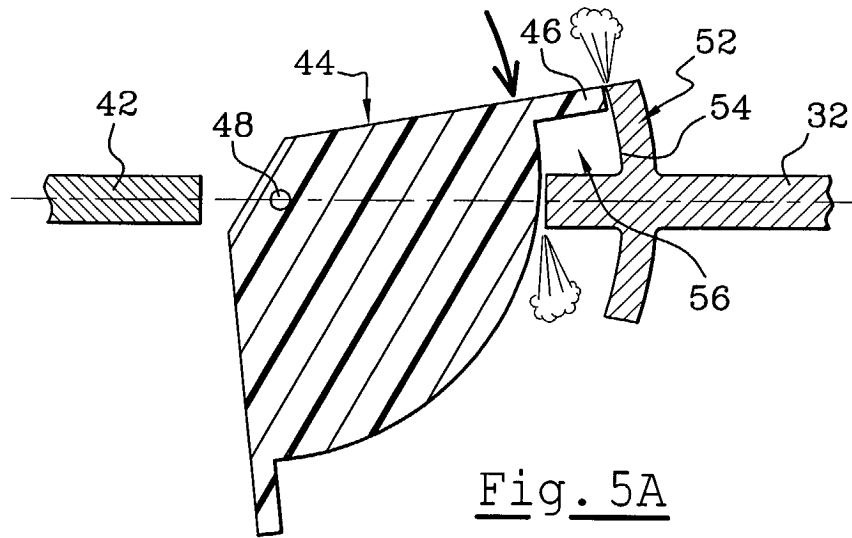


Fig. 3E





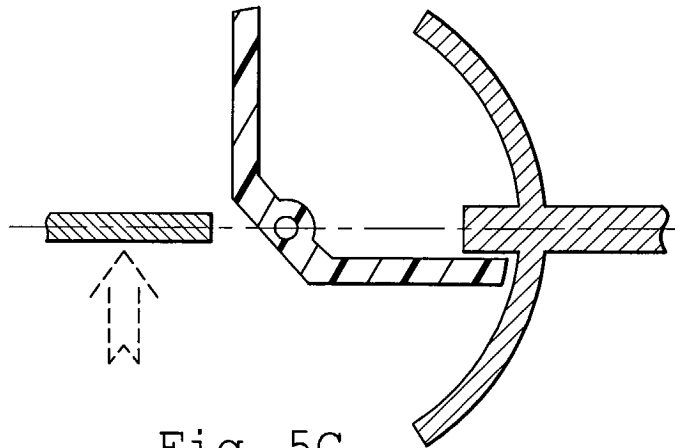


Fig. 5C

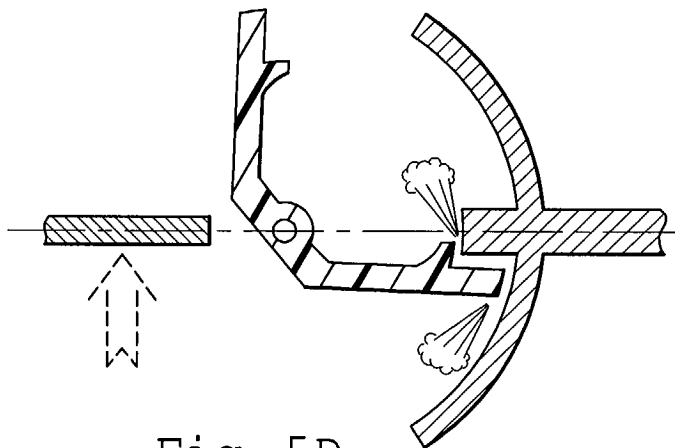


Fig. 5D

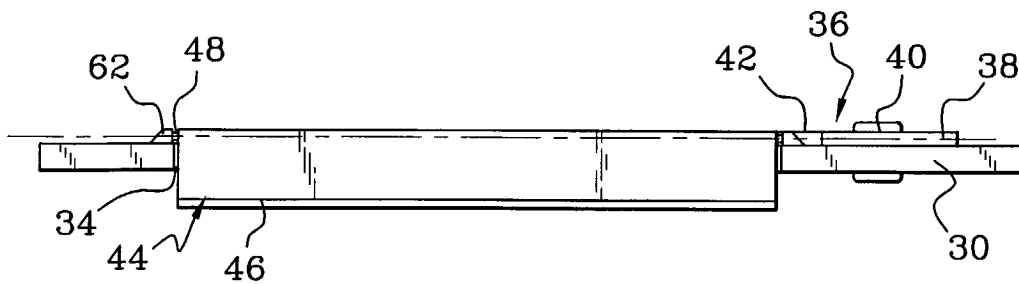


Fig. 6

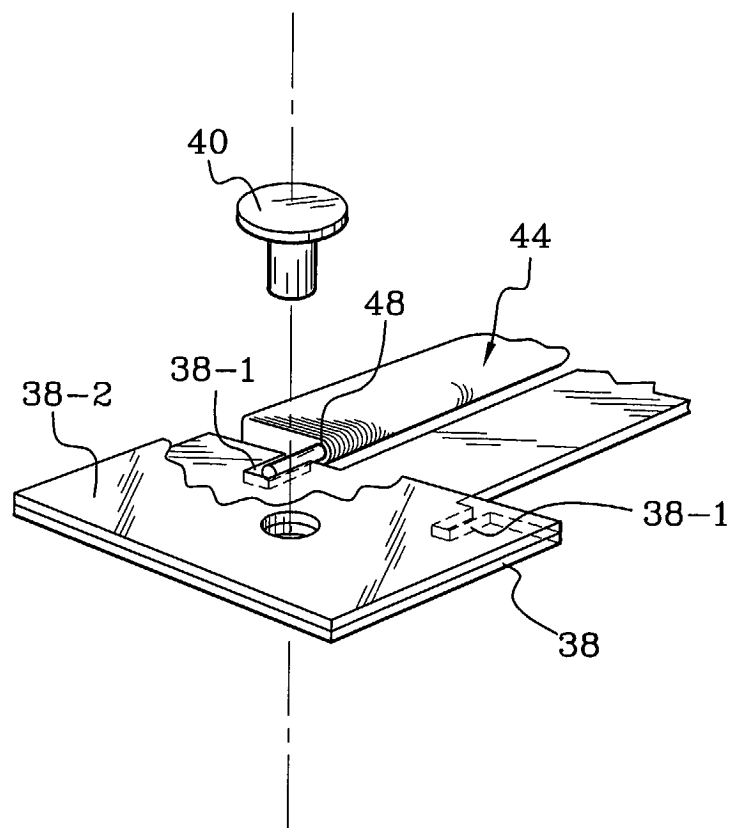


Fig. 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 29 0925

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	DE 41 06 382 A (LINDE WOLF) 3 septembre 1992 (1992-09-03) * le document en entier *	1-10	G10D9/02 G10D11/00
A	US 2002/000154 A1 (ANTAKI JAMES F) 3 janvier 2002 (2002-01-03) * page 4, alinéa 59 - page 6, alinéa 86 * * figures 1-31 *	1-10	
A	US 4 142 438 A (EHLER MARTIN) 6 mars 1979 (1979-03-06) * colonne 3, ligne 42 - colonne 5, ligne 13 * * figures 1-6 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			G10D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22 juillet 2003	Examineur Modesto, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 03 29 0925

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.

22-07-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4106382 A	03-09-1992	DE 4106382 A1	03-09-1992
US 2002000154 A1	03-01-2002	AU 3472801 A	14-08-2001
		WO 0157844 A1	09-08-2001
		US 2002069745 A1	13-06-2002
US 4142438 A	06-03-1979	CH 610428 A5	12-04-1979
		DE 7706803 U1	22-09-1977
		DE 2808873 A1	21-09-1978
		BR 7801348 A	26-09-1978

EPO FORM P0460

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