

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
08.06.2005 Bulletin 2005/23

(51)

Int Cl.7: H01Q 1/27, G04G 1/00

(21)

Numéro de dépôt: 03026428.7

(22)

Date de dépôt: 19.11.2003

(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 (71) Demandeur: ASULAB S.A. 2074 Marin (CH) (72) Inventeurs: • Born, Jean-Jacques 1110 Morges (CH)	• Froidevaux, Raymond 2017 Boudry (CH) (74) Mandataire: Laurent, Jean et al I C B Ingénieurs Conseils en Brevets SA Rue des Sors 7 2074 Marin (CH)
---	---

(54)

Objet portable à bracelet muni de moyens de connexion électrique à travers le boîtier

(57) L'objet portable (1) comprend un boîtier (2, 3) dans lequel est disposé au moins un circuit électronique (11), un bracelet (9) relié au boîtier, et des moyens de connexion électrique (4, 8) pour relier électriquement au moins une piste conductrice (6) du bracelet à au moins une borne de contact (11a) du circuit électronique (11). Les moyens de connexion électrique comprennent au moins un élément de connexion électrique, tel qu'un connecteur électrique (4) fixé de manière isolante et étanche à travers une paroi (3) du boîtier afin de faire partie intégrante de la paroi du boîtier. Le connecteur

électrique (4) comprend un trou borgne ouvert vers l'extérieur du boîtier afin de pouvoir introduire une extrémité libre (6a) de la piste conductrice. Cette piste conductrice (6) traverse un insert isolant rigide (7) afin que son extrémité (6a) soit guidée par l'insert dans une direction d'insertion dans le trou borgne en position d'attache du bracelet au boîtier. Une surface (25) de l'insert vient en contact d'une surface extérieure de la paroi (3) du boîtier pour empêcher une rotation du brin du bracelet au niveau de la connexion de l'extrémité de la piste conductrice au connecteur.

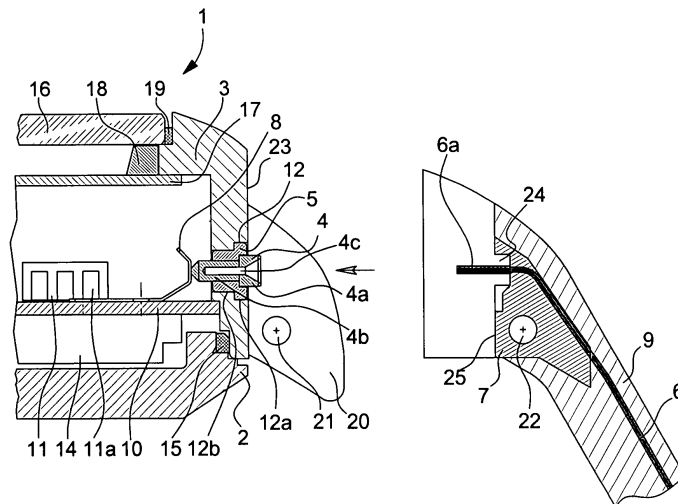


Fig. 1A

Description

[0001] La présente invention concerne un objet portable à bracelet muni de moyens de connexion électrique à travers le boîtier. L'objet portable comprend essentiellement le boîtier dans lequel est disposé au moins un circuit électronique, un bracelet attaché au boîtier, et les moyens de connexion électrique pour relier électriquement au moins une piste conductrice du bracelet à au moins une borne de contact du circuit électronique.

[0002] Dans la présente description, on entendra par "moyens de connexion électrique" tout conducteur ou ensemble de conducteurs permettant d'assurer une liaison électrique entre au moins une borne de contact d'un circuit électronique et au moins une piste conductrice disposée dans le bracelet. La piste conductrice peut être sous la forme d'un fil conducteur ou d'une lame conductrice. Cette piste conductrice peut être une antenne pour l'émission et la réception de signaux ou permettre de relier électriquement un composant électrique contenu dans le bracelet et le circuit électronique dans le boîtier.

[0003] Dans un mode de réalisation préféré, l'objet portable est réalisé sous la forme d'un instrument électronique portable se présentant sous la forme d'une montre-bracelet. Cette montre-bracelet peut comporter des moyens de réception et/ou d'émission de signaux radiofréquences si la piste conductrice du bracelet définit une antenne. Dans ce cas, le circuit électronique de traitement de signaux électriques permet de gérer l'émission ou la réception de signaux d'informations par l'antenne.

[0004] De tels objets portables ont déjà été décrits dans l'art antérieur avec des moyens de connexion électrique entre un circuit électronique disposé dans le boîtier des objets et une antenne dans le bracelet.

[0005] Le brevet européen No 0 631 341 décrit un instrument électronique du type montre-bracelet comportant une antenne logée dans le bracelet et connectée à un circuit électronique de traitement des signaux reçus par l'antenne. Le circuit électronique de traitement est disposé à l'intérieur du boîtier de l'instrument sur une plaque de circuit imprimé. Des plots de connexion sont ménagés sur une région périphérique de la plaque de circuit imprimé pour permettre l'établissement d'une connexion électrique entre le circuit électronique de traitement des signaux et les bornes de connexion de l'antenne qui traverse une paroi latérale du boîtier. Dans une forme de réalisation, il est prévu d'employer un connecteur du type lame ressort fixé à la plaque de circuit imprimé pour chaque borne de l'antenne, sur laquelle vient s'appuyer un conducteur électrique relié à l'une des bornes de l'antenne. Chaque conducteur relié à une borne d'antenne doit traverser la paroi latérale afin de s'appuyer sur la lame ressort pour établir le contact électrique. Un joint annulaire d'étanchéité est prévu autour dudit conducteur dans le passage à travers la paroi la-

térale.

[0006] Un inconvénient de l'instrument électronique présenté dans le brevet européen No 0 631 341 est qu'une partie de l'antenne doit traverser une paroi latérale du boîtier afin de pouvoir être directement connectée sur la plaque de circuit imprimé. De ce fait, l'étanchéité au niveau de la paroi latérale du boîtier, même avec le joint annulaire, n'est pas garantie dans le temps et en fonction des manipulations du bracelet.

[0007] Un autre inconvénient de cet instrument électronique est que lors d'un changement de bracelet, chaque conducteur doit être sorti du boîtier. De ce fait, l'intérieur du boîtier peut être soumis à de la saleté, ce qui nécessite du personnel qualifié pour éviter que le mouvement d'horlogerie ou le circuit garde-temps ne se salisse quand le boîtier est ouvert. De plus lors du retrait des conducteurs, les surfaces métalliques de contact entre chaque lame et chaque conducteur peuvent s'oxyder.

[0008] On peut citer également le brevet US 5,168,281 qui décrit un dispositif de connexion d'antenne pour un équipement électronique, tel qu'une montre-bracelet. Une extrémité d'antenne logée dans un brin du bracelet est fixée solidement à un conducteur électrique. Ce conducteur traverse une paroi latérale du boîtier afin de venir connecter une lame de contact d'une plaque de circuit imprimé portant un circuit électronique. Un joint annulaire est prévu autour du conducteur dans le passage à travers la paroi latérale pour garantir une certaine étanchéité du boîtier.

[0009] Comme pour le document précédent, un inconvénient de la solution proposée dans le brevet US 5,168,281 est que le conducteur de l'antenne doit traverser une paroi latérale du boîtier afin de pouvoir être connecté contre la lame de contact sur la plaque de circuit imprimé. De ce fait, l'étanchéité au niveau de la paroi latérale du boîtier, même avec le joint annulaire, n'est pas garantie dans le temps et en fonction des manipulations du bracelet. De plus, lors d'un changement de bracelet, le conducteur avec le joint doit être sorti du boîtier ce qui rend difficile ce changement de bracelet et nécessite du personnel qualifié pour éviter de salir l'intérieur du boîtier. Par ailleurs, le joint annulaire autour du conducteur doit être également changé lors de multiples retraits d'un même bracelet.

[0010] L'invention a donc pour but principal de pallier les inconvénients de l'art antérieur en fournissant un objet portable à bracelet muni de moyens de connexion électrique traversant une paroi latérale du boîtier de manière étanche. L'étanchéité des moyens de connexion dans la paroi du boîtier est assurée lors d'un changement de bracelet ou des effets des contraintes de l'environnement.

[0011] A cet effet l'invention concerne un objet portable cité ci-devant qui se caractérise en ce que les moyens de connexion électrique comprennent au moins un élément de connexion électrique fixé de manière isolante et étanche à travers une paroi du boîtier afin de

faire partie intégrante de la paroi du boîtier.

[0012] Un avantage de l'objet portable selon l'invention est que l'élément de connexion, tel qu'un connecteur reste fixé de manière isolante et étanche dans la paroi du boîtier. De ce fait, le bracelet peut être aisément

[0013] Le connecteur est préférentiellement de forme générale cylindrique sous la forme d'un clou ou d'une tige métallique. Il est fixé à travers une ouverture adaptée de la paroi du boîtier avec un joint annulaire isolant semi-rigide, qui entoure le connecteur. Pour la fixation dans l'ouverture de la paroi du boîtier, le connecteur avec le joint annulaire sont de préférence chassés dans l'ouverture en comprimant le joint annulaire pour assurer un bon maintien, une bonne étanchéité et une bonne isolation.

[0014] L'ouverture dans la paroi du boîtier, qui reçoit une partie du connecteur avec le joint, peut comprendre deux parties de forme généralement cylindrique. Une première partie côté intérieur du boîtier est de diamètre inférieur à une seconde partie côté extérieur du boîtier. Ainsi, la partie intermédiaire du connecteur et le joint entourant la partie intermédiaire du connecteur sont de forme cylindrique complémentaire aux deux parties cylindriques de l'ouverture de manière à être chassés en prenant appui sur une butée dans l'ouverture entre les première et seconde parties.

[0015] Avantageusement, le connecteur métallique comprend un trou borgne ouvert vers l'extérieur du boîtier avec un évasement conique à l'embouchure du trou. Le trou borgne est prévu pour recevoir une extrémité de la piste conductrice métallique de forme complémentaire au trou borgne. Il peut être prévu d'enduire l'intérieur du trou borgne avec un matériau visqueux pour préserver les surfaces de contact du connecteur. L'extrémité de la piste conductrice peut être de n'importe quelle forme, mais de préférence sous la forme de tige ou fil, ou sous la forme de lame. De préférence, le connecteur et la piste conductrice sont réalisés en matériau métallique, tel qu'en acier inoxydable.

[0016] Avantageusement, une extrémité d'au moins un brin souple du bracelet, qui est reliée au boîtier, comprend un insert rigide isolant à travers lequel passe la piste conductrice. Une surface de l'insert et/ou de l'extrémité du brin de bracelet en regard d'une surface extérieure de la paroi du boîtier vient en contact de la paroi du boîtier pour empêcher une rotation du brin du bracelet au niveau de la connexion de l'extrémité de la piste conductrice au connecteur.

[0017] Avantageusement, une partie extérieure du connecteur métallique, qui est fixé à travers la paroi du boîtier, définit une protubérance émergeant de la paroi du boîtier. De cette façon, l'extrémité de la piste conductrice sous forme d'une lame ressort peut venir en contact avec la protubérance en fléchissant quand la sur-

face de l'insert est en contact direct avec la surface extérieure de la paroi du boîtier. L'insert peut comprendre un logement traversé par la piste conductrice pour recevoir la partie extérieure du connecteur formant une protubérance de forme complémentaire au logement. Ceci permet d'isoler la connexion électrique entre l'extrémité de la piste conductrice et le connecteur, des contraintes de l'environnement. Ce logement pourrait être conducteur pour établir directement le contact électrique avec le connecteur quand ce dernier est introduit dans le logement.

[0018] La piste conductrice peut définir une antenne pour la réception et/ou l'émission de signaux radiofréquences. Dans ce cas, le circuit électronique dans le boîtier comprend des moyens pour la réception et/ou l'émission des signaux radiofréquences. Ce circuit électronique est monté sur une plaque de circuit imprimé, qui comprend une lame de contact reliée à la borne de contact du circuit électronique. Cette lame fléchit au contact d'une partie intérieure du connecteur pour assurer un bon contact électrique.

[0019] Les buts, avantages et caractéristiques de l'objet portable à bracelet apparaîtront mieux dans la description suivante de plusieurs formes d'exécution de l'invention en liaison avec les dessins dans lesquels :

- les figures 1A et 1B représentent des vues schématiques en coupe diamétrale partielle d'une première forme d'exécution de l'objet portable avant et après la liaison du bracelet au boîtier de l'objet portable selon l'invention,
- la figure 2 représente un vue tridimensionnelle simplifiée en éclaté de la première forme d'exécution d'une partie de l'objet portable selon l'invention,
- les figures 3A et 3B représentent des vues schématiques en coupe diamétrale partielle d'une seconde forme d'exécution de l'objet portable avant et après la liaison du bracelet au boîtier de l'objet portable selon l'invention, et
- les figures 4A et 4B représentent des vues schématiques en coupe diamétrale partielle d'une troisième forme d'exécution de l'objet portable avant et après la liaison du bracelet au boîtier de l'objet portable selon l'invention.

[0020] Dans la description suivante, tous les éléments de l'objet portable qui sont bien connus d'un homme du métier dans ce domaine technique, ne seront pas expliqués en détail. Les formes d'exécution décrites concernent spécifiquement un objet portable à titre d'exemple non limitatif sous forme d'une montre-bracelet qui présente des fonctionnalités de réception ou d'émission d'ondes radiofréquences. Il est à noter que tous les mêmes éléments de la montre-bracelet décrits ci-après dans les figures 1 à 4 portent des signes de référence identiques. De ce fait par simplification, il ne sera pas répété la description de chaque élément pour toutes les figures.

[0021] Les figures 1A et 1B représentent des vues schématiques en coupe diamétrale d'une première forme d'exécution de la montre-bracelet 1 en tant qu'objet portable avant et après la liaison du bracelet 9 au boîtier 3 de la montre. Cette montre-bracelet 1 comprend tout d'abord un boîtier, qui a une paroi latérale 3, telle qu'une carrure-lunette, et un fond 2, et une glace 16 fixée classiquement sur la paroi latérale 3 au moyen d'une garniture 19 assurant l'étanchéité du boîtier au niveau de la glace 16. Le fond 2 est fixé à la paroi latérale 3 par encliquetage, par vissage, par un système à baïonnette, ou par un autre moyen de façon à comprimer une garniture 15 qui assure l'étanchéité du boîtier au niveau de ce fond 2.

[0022] La montre-bracelet 1 comprend encore un mouvement d'horlogerie, non représenté, dans le boîtier de la montre 1 pour entraîner des aiguilles, non représentées, d'indication de l'heure, qui sont placées devant un cadran 17, et une couronne ou bouton non représenté notamment pour le réglage de l'heure. Ce cadran 17 est espacé de la glace 16 par un réhaut 18. Bien entendu, le cadran 17 pourrait être un dispositif d'affichage à cristaux liquides pour afficher notamment des informations horaires fournies par un circuit garde-temps, non représenté, alimenté par une pile ou un accumulateur 14 placé dans le fond 2 du boîtier.

[0023] Selon l'invention, la montre-bracelet 1 comprend des moyens de connexion électrique 4, 8 pour relier électriquement notamment au moins une piste conductrice 6 intégrée en partie dans le bracelet 9 à au moins une borne de contact 11a du circuit électronique 11. Le circuit électronique 11 est disposé sur une plaque de circuit imprimé 10 qui est placée entre la pile ou l'accumulateur 14, et le cadran 17. Le circuit électronique est notamment alimenté par la pile ou l'accumulateur pour l'exécution de fonctions autres que des fonctions horlogères. Ce circuit électronique 11 peut comprendre notamment des moyens pour l'émission et/ou la réception de signaux radiofréquences en connexion avec une antenne définie par la piste conductrice 6 dans le bracelet 9, ainsi que des moyens de traitement de l'information émise ou reçue dans lesdits signaux.

[0024] Les moyens de connexion sont constitués essentiellement par un connecteur électrique 4 de forme générale cylindrique comme une tige ou un clou, qui est chassé dans une ouverture adaptée 12 de la paroi 3 du boîtier en coopération avec un joint annulaire isolant semi-rigide 5, qui l'entoure. Pour assurer un bon maintien de l'ensemble constitué par le connecteur avec son joint isolant annulaire dans l'ouverture de la paroi 3 du boîtier, il est bien entendu nécessaire que le joint soit dimensionné pour être comprimé lors de son introduction dans ladite ouverture 12. Grâce à cet assemblage dans l'ouverture 12 à travers la paroi 3 du boîtier, le connecteur électrique 4 est ainsi fixé de manière isolante et étanche afin de faire partie intégrante de la paroi 3 du boîtier.

[0025] Le joint annulaire 5 inséré avec le connecteur

4 dans l'ouverture 12 est de préférence un joint Hytrel®, ou éventuellement un joint Asutan® qui est utilisé pour la fixation du fond du boîtier à la carrure. Avec un tel joint isolant, la paroi et le fond du boîtier peuvent être réalisés en tout type de matériau, par exemple en plastique ou en métal sans influence sur le connecteur métallique.

[0026] L'ouverture traversante 12 de la paroi 3 du boîtier est constituée de deux parties coaxiales de forme généralement cylindrique. Une première partie 12b côté intérieur du boîtier est de diamètre inférieur à une seconde partie 12a côté extérieur du boîtier. Une butée est ainsi définie entre les première et seconde parties 12a et 12b de l'ouverture 12.

[0027] Le connecteur électrique 4 comprend également deux parties coaxiales de forme cylindrique, telles qu'une partie extérieure 4a et une partie intérieure 4b. Le joint annulaire placé sur le connecteur a une forme complémentaire aux deux parties 4a et 4b du connecteur 4 et de l'ouverture 12. De cette façon, le connecteur 4 avec le joint annulaire 5 peuvent être chassés dans l'ouverture 12 en s'arrêtant en appui contre la butée entre les première et seconde parties 12a et 12b de l'ouverture 12.

[0028] Il est à noter que la longueur du joint 5 peut être de dimension identique à la longueur de l'ouverture 12 de la paroi 3 du boîtier pour assurer une bonne isolation. Par contre, le connecteur électrique 4 comprend une partie extérieure 4a, ainsi qu'une partie intérieure 4b qui dépassent chacune de la paroi 3 du boîtier. La partie extérieure 4a forme ainsi une protubérance depuis la surface extérieure 23 de la paroi 3 du boîtier.

[0029] L'extrémité chanfreinée de la partie intérieure 4b du connecteur 4 contacte électriquement une lame ressort 8 en exerçant une force de contact contre cette lame, qui est fixée sur la plaque de circuit imprimé 10. Cette lame ressort 8 des moyens de connexion électrique est reliée électriquement à une borne de contact 11a du circuit électronique 11 par l'intermédiaire d'une piste métallique montrée schématiquement à la figure 2.

[0030] Le connecteur électrique 4 peut être réalisé par exemple en acier inoxydable (316L) ou dans un matériau similaire à celui utilisé pour des cordes de piano. Ce connecteur électrique dans cette première forme d'exécution comprend un trou borgne 4c qui s'étend sur une majeure partie de sa longueur. Ce trou borgne est ouvert vers l'extérieur du boîtier avec un évasement conique à son embouchure pour faciliter l'introduction d'une extrémité libre 6a de la piste conductrice 6 du bracelet 9 qui est de forme complémentaire audit trou borgne 4c.

[0031] La piste conductrice 6 est réalisée de préférence avec un même matériau que le connecteur électrique 4, c'est-à-dire en acier inox (316L) ou en un matériau similaire à celui utilisé pour des cordes de piano. Ainsi, l'extrémité libre 6a de cette piste conductrice 6 peut être insérée à force ou légèrement pincée dans ledit trou 4c comme expliqué ci-dessous pour établir un contact

électrique. Il peut être prévu également avant le montage de l'extrémité de la piste conductrice dans le trou borgne 4c de déposer dans le trou un matériau visqueux de protection. Ce matériau visqueux doit être choisi afin d'empêcher d'autres matériaux de s'y loger et de donner une protection supplémentaire contre toute corrosion de ce connecteur 4 due aux contraintes de l'environnement.

[0032] La majeure partie de la piste conductrice 6, sous forme de fil ou de lame métallique, est surmoulée dans un matériau souple d'au moins un brin 9 du bracelet afin d'être intégrée dans ledit brin. Ce matériau souple peut être par exemple un élastomère, tel que du polyuréthane.

[0033] Un insert 7 en plastique dur est également surmoulé dans le matériau souple à l'extrémité du brin 9 à attacher au boîtier 3 de la montre 1. La piste conductrice 6 traverse complètement dans cette première forme d'exécution l'insert isolant 7 pour déboucher dans un logement 24 de l'insert 7. Comme l'insert est réalisé en plastique dur, tel qu'en sulfure de poly-phénylène (PPS) qui peut être chargé en fibres de verre, il peut servir de guide à l'extrémité de la piste conductrice. De cette manière, l'extrémité libre 6a de cette piste conductrice 6 est positionnée dans une direction d'insertion dans le trou borgne 4c du connecteur 4 correspondant à l'axe longitudinal du trou 4c.

[0034] Quand le bracelet est attaché au boîtier, une surface 25 de cet insert 7 vient en contact direct de la surface extérieure 23 du boîtier tout en permettant à l'extrémité libre 6a de la piste conductrice 6 d'être introduite dans la direction d'insertion dans ledit trou borgne 4c. Cette surface 25 de l'insert est par exemple complémentaire à la surface extérieure 23 de la paroi 3 ce qui empêche une rotation du brin du bracelet au niveau de la connexion de l'extrémité libre 6a de la piste conductrice 6 dans le trou borgne 4c du connecteur 4. Ainsi, cette extrémité libre 6a est préservée de toute contrainte mécanique imposée par le porteur de la montre. De plus, le logement 24 de l'insert 7 peut être en partie de forme complémentaire à la protubérance de la partie extérieure 4a du connecteur 4. Ceci permet à ce logement 24 de recevoir cette protubérance afin d'isoler des contraintes de l'environnement, la connexion électrique de l'extrémité libre 6a de la piste conductrice 6 insérée dans le trou borgne 4c du connecteur 4.

[0035] Le système d'attache au boîtier du bracelet, qui peut comprendre un ou deux brins 9, peut être constitué traditionnellement par deux paires de cornes 20 de la paroi latérale 3 du boîtier, et par des goupilles de fixation traversant chacune des passages 21 des cornes 20 et un passage 22 pratiqué en partie dans l'insert 7.

[0036] Tous les éléments essentiels constituant la montre-bracelet 1 sont représentés de manière simplifiée à la figure 2 dans une vue tridimensionnelle sous une forme éclatée. On remarque sur cette figure 2 tout d'abord la plaque de circuit imprimé 10, sur laquelle sont montés notamment le circuit électronique 11 décrit ci-

dessus et la lame de contact 8, qui est introduit dans le boîtier 2 et 3. Une piste métallique 10a de la plaque de circuit imprimé 10 relie électriquement une borne de contact 11 a du circuit électronique 11 à la lame de contact 8. Bien entendu les autres bornes de contact du circuit électronique sont connectées à d'autres composants électriques, non représentés, ainsi qu'à la pile ou l'accumulateur pour son alimentation électrique. Cette plaque de circuit imprimé 10 peut être montée dans le boîtier 2 et 3 après avoir chassé le connecteur 4 avec son joint annulaire 5 dans l'ouverture 12 de la paroi 3 du boîtier. De cette façon, la lame ressort de contact 8 fléchit au contact de la partie intérieure du connecteur 4.

[0037] Une fois que le connecteur avec le joint sont fixés à travers l'ouverture 12 de la paroi 3 du boîtier, le brin 9 du bracelet peut être attaché au boîtier entre les cornes 20. Pour ce faire, la surface 25 de l'insert est amenée en contact de la surface extérieure 23 de la paroi 3 et l'extrémité libre 6a de la piste conductrice est ainsi introduite dans le trou borgne du connecteur 4. L'extrémité du brin 9 est attaché au boîtier à l'aide de la goupille métallique 26 et de son tube de protection 27, qui sont insérés dans les passages 21 des cornes 20 et dans le passage 22 de l'insert 7. De cette façon, l'extrémité du brin est maintenue fixe au boîtier sans permettre une rotation autour de la goupille grâce à l'insert en plastique dur 7 en contact direct avec la paroi 3 du boîtier. Ceci préserve l'extrémité libre 6a de la piste conductrice 6 de toute contrainte mécanique imposée par le porteur de la montre.

[0038] Bien entendu, la montre-bracelet peut comprendre plus d'un connecteur électrique 4 pour la connexion de deux extrémités libres d'une même piste conductrice ou de deux pistes conductrices. La ou les pistes conductrices 6 peuvent faire partie d'un même brin 9 de bracelet ou de deux brins de bracelet. Dans ce cas, les deux connecteurs sont fixés à travers la paroi 3 du boîtier dans des positions diamétralement opposées.

[0039] Les figures 3A et 3B représentent des vues schématiques en coupe diamétrale d'une seconde forme d'exécution de la montre-bracelet 1 en tant qu'objet portable avant et après la liaison du bracelet 9 au boîtier 3 de la montre. Il est à noter que les éléments des figures 3A et 3B, qui correspondent à ceux des figures 1A et 1B, portent des signes de référence identiques. De ce fait par simplification, il ne sera pas répété la description de ces éléments.

[0040] La différence essentielle de cette seconde forme d'exécution réside dans le fait que le connecteur électrique 4 ne comprend pas de trou borgne. La connexion électrique avec l'extrémité libre 6a de la piste conductrice 6 en forme de lame ressort est fait grâce à la protubérance de la partie extérieure 4a du connecteur. Cette protubérance 4a est positionnée à l'extérieur de la paroi 3 du boîtier. De cette façon, la protubérance 4a vient comprimer élastiquement l'extrémité libre 6a de la piste conductrice dans le logement 24 de l'insert 7, quand l'extrémité du brin 9 de bracelet est attaché entre

les cornes 20 du boîtier.

[0041] Finalement, les figures 4A et 4B représentent des vues schématiques en coupe diamétrale d'une troisième forme d'exécution de la montre-bracelet 1 en tant qu'objet portable avant et après la liaison du bracelet 9 au boîtier 3 de la montre. Il est à noter que les éléments des figures 4A et 4B, qui correspondent à ceux des figures 1A et 1B, portent des signes de référence identiques. De ce fait par simplification, il ne sera pas répété la description de ces éléments.

[0042] La différence essentielle de cette troisième forme d'exécution réside dans le fait que le connecteur électrique 4 ne comprend pas de trou borgne, mais uniquement une protubérance 4a extérieure à la paroi 3 du boîtier. L'extrémité de la piste conductrice 6 traverse en partie l'insert 7 pour connecter électriquement une couche ou douille métallique 13 disposée dans le logement 24 de l'insert 7. Cette douille métallique contacte électriquement la protubérance 4a du connecteur de forme complémentaire au logement avec la couche métallique, quand l'extrémité du brin 9 de bracelet est attachée entre les cornes 20 du boîtier.

[0043] Grâce au connecteur électrique fixé à travers la paroi du boîtier pour faire partie intégrante de ladite paroi, un éventuel remplacement du bracelet est facile à réaliser sans nuire à l'étanchéité du boîtier fermé.

[0044] A partir de la description qui vient d'être faite de multiples variantes de réalisation de l'objet portable à bracelet peuvent être conçues par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention définie par les revendications. La piste conductrice peut être un fil métallique ou une lame métallique dont l'extrémité est de forme complémentaire au trou borgne du connecteur.

Revendications

1. Objet portable (1) comprenant un boîtier (2, 3) dans lequel est disposé au moins un circuit électronique (11), un bracelet (9) relié au boîtier, et des moyens de connexion électrique (4, 8) pour relier électriquement au moins une piste conductrice (6) du bracelet à au moins une borne de contact (11a) du circuit électronique (11), **caractérisé en ce que** les moyens de connexion électrique comprennent au moins un élément de connexion électrique (4) fixé de manière isolante et étanche à travers une paroi (3) du boîtier afin de faire partie intégrante de la paroi du boîtier.
2. Objet portable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de connexion électrique, qui est un connecteur (4) de forme générale cylindrique, est fixé à travers une ouverture (12) adaptée de la paroi du boîtier avec un joint annulaire isolant semi-rigide (5), qui entoure le connecteur.
3. Objet portable selon la revendication 2, **caractérisé**

en ce que le connecteur avec le joint annulaire sont chassés dans l'ouverture de la paroi du boîtier.

4. Objet portable selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'ouverture de la paroi du boîtier recevant une partie du connecteur et du joint comprend deux parties (12a, 12b) de forme généralement cylindrique, une première partie (12b) côté intérieur du boîtier étant de diamètre inférieur à une seconde partie (12a) côté extérieur du boîtier, et **en ce que** la partie intermédiaire (4a, 4b) du connecteur et le joint entourant la partie intermédiaire du connecteur sont de forme cylindrique complémentaire aux deux parties cylindriques de l'ouverture de manière à être chassés en prenant appui sur une butée dans l'ouverture entre les première et seconde parties.
5. Objet portable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de connexion électrique, tel qu'un connecteur, comprend un trou borgne (4c) ouvert vers l'extérieur du boîtier afin de recevoir une extrémité (6a) de la piste conductrice métallique de forme complémentaire au trou borgne, la sortie du trou borgne comprenant un évasement conique pour faciliter l'introduction de l'extrémité de la piste conductrice.
6. Objet portable selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'extrémité de la piste conductrice est sous forme de tige ou de lame pour être logée dans le trou borgne du connecteur de forme complémentaire, et **en ce que** la piste conductrice et le connecteur sont réalisés en matériau métallique, tel qu'en acier inoxydable.
7. Objet portable selon l'une des revendications 5 et 6, **caractérisé en ce qu'un** matériau visqueux de protection est disposé dans le trou borgne du connecteur.
8. Objet portable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** extrémité d'au moins un brin souple du bracelet, qui est reliée au boîtier, comprend un insert rigide isolant (7) à travers lequel passe la piste conductrice (6), une surface (25) de l'insert et/ou de l'extrémité du brin de bracelet en regard d'une surface extérieure (23) de la paroi du boîtier étant destinée à venir en contact de la paroi du boîtier pour empêcher une rotation du brin (9) du bracelet au niveau de la connexion de l'extrémité de la piste conductrice à l'élément de connexion.
9. Objet portable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la piste conductrice définit une antenne de réception et/ou émission de signaux radiofréquences, et **en ce que** le circuit électronique dans le boîtier comprend des

moyens pour la réception et/ou l'émission des signaux radiofréquences.

10. Objet portable selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux connecteurs métalliques (4) fixés de manière isolante et étanche à travers la paroi (3) du boîtier, lesdits connecteurs étant disposés en opposition diamétralement dans la paroi du boîtier pour contacter chacun une des deux extrémités de la piste conductrice du bracelet. 5
10

11. Objet portable selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la piste conductrice traverse l'insert afin que l'extrémité de la piste soit disposée dans une direction d'insertion dans le trou borgne correspondant à son axe longitudinal quand la surface de l'insert vient en contact de la surface extérieure de la paroi du boîtier. 15

12. Objet portable selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'une** partie extérieure (4a) du connecteur métallique, qui est fixé à travers la paroi du boîtier, définit une protubérance afin que l'extrémité de la piste conductrice (6) sous forme d'une lame ressort fléchisse en contact avec la protubérance quand la surface de l'insert est en contact direct avec la surface extérieure de la paroi du boîtier. 20
25

13. Objet portable selon l'une des revendications 8 et 12, **caractérisé en ce que** l'insert (7) comprend un logement (24) traversé par la piste conductrice pour recevoir au moins une partie extérieure du connecteur formant une protubérance de forme complémentaire au logement afin d'isoler des contraintes de l'environnement la connexion électrique entre l'extrémité de la piste conductrice et le connecteur. 30
35

14. Objet portable selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'insert (7) comprend un logement (24) ayant une couche ou douille métallique (13) reliée à une extrémité de la piste conductrice pour recevoir une partie extérieure du connecteur formant une protubérance de forme complémentaire au logement conducteur quand la surface de l'insert est en contact direct avec la surface extérieure de la paroi du boîtier. 40
45

15. Objet portable selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le circuit électronique est monté sur une plaque de circuit imprimé (10), qui comprend une lame de contact (8) reliée à la borne de contact du circuit électronique, cette lame fléchissant au contact d'une partie intérieure du connecteur. 50
55

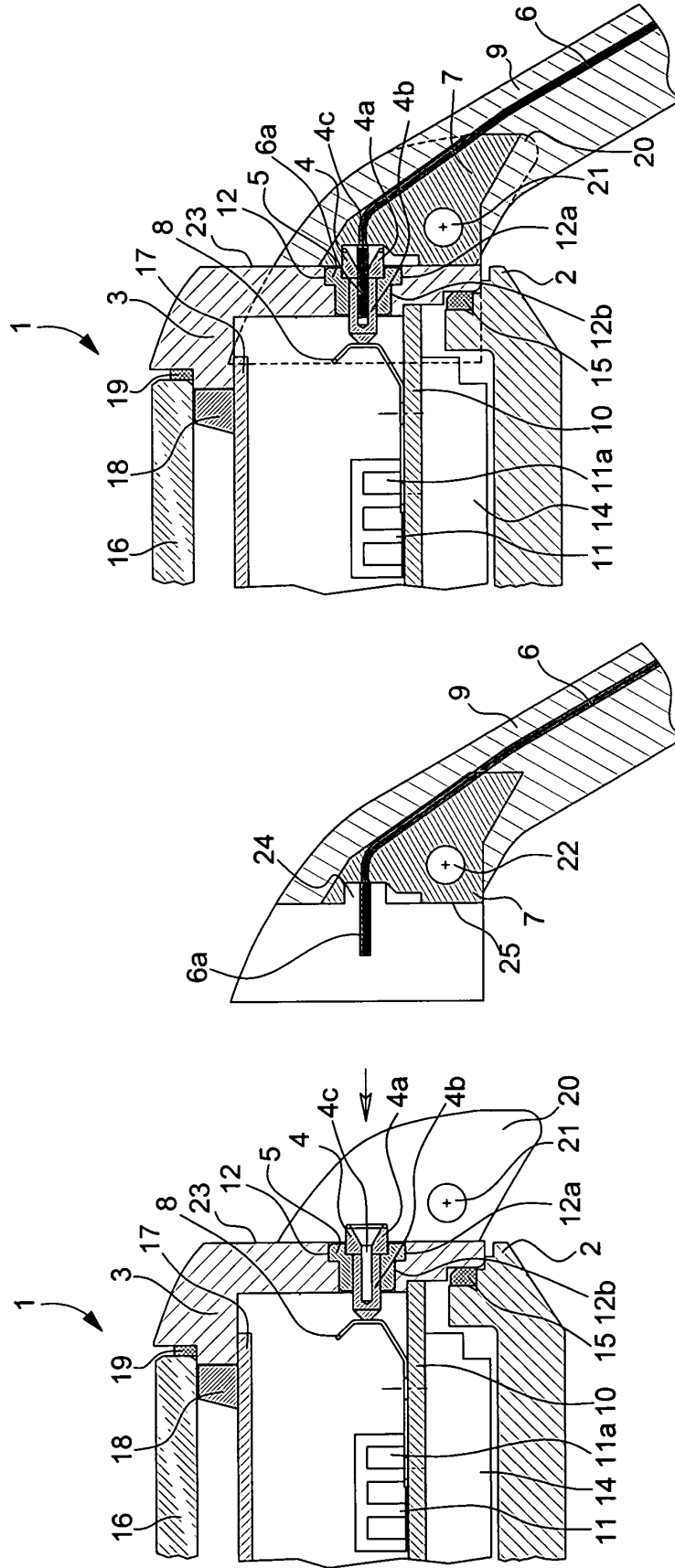


Fig. 1B

Fig. 1A

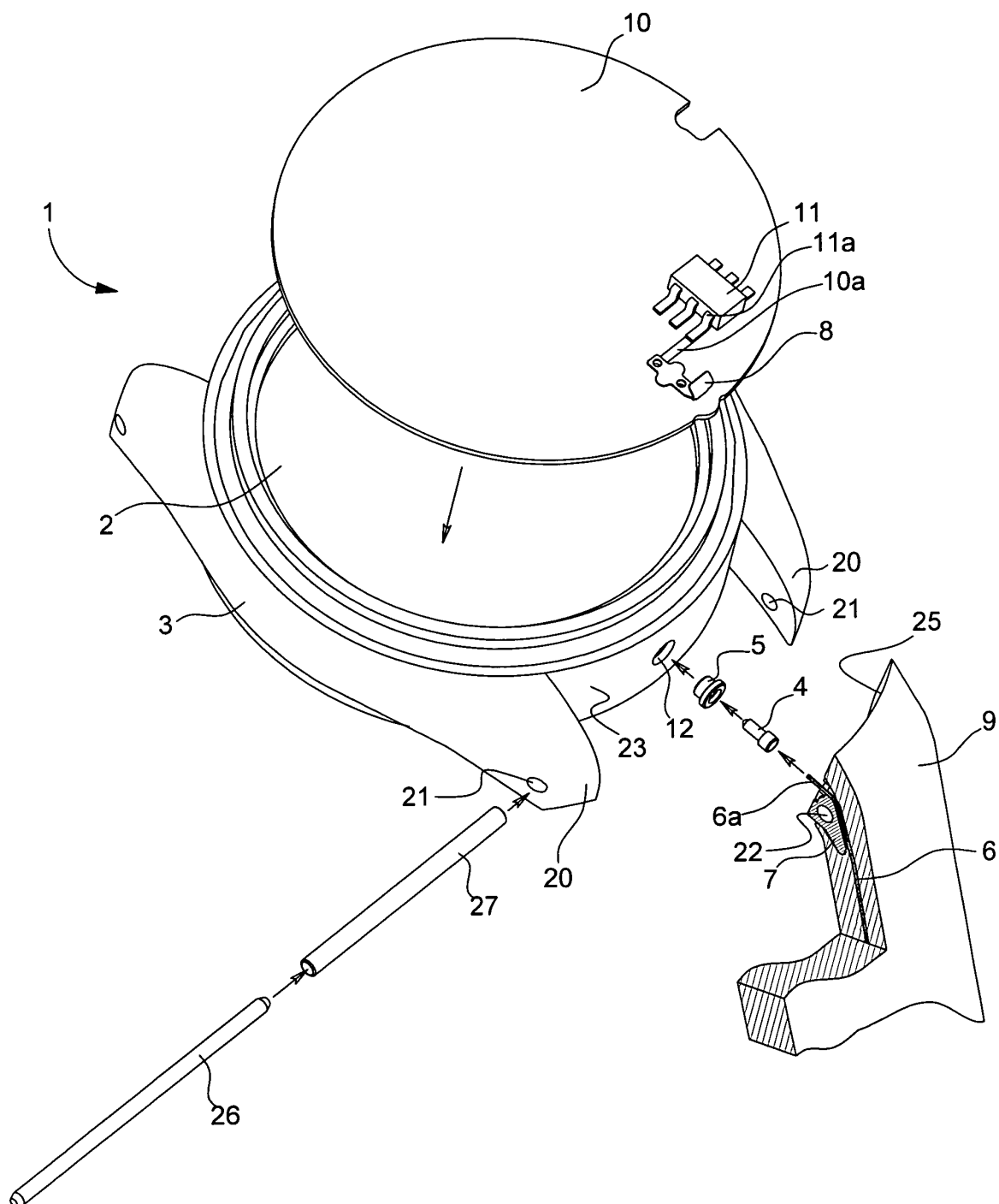


Fig. 2

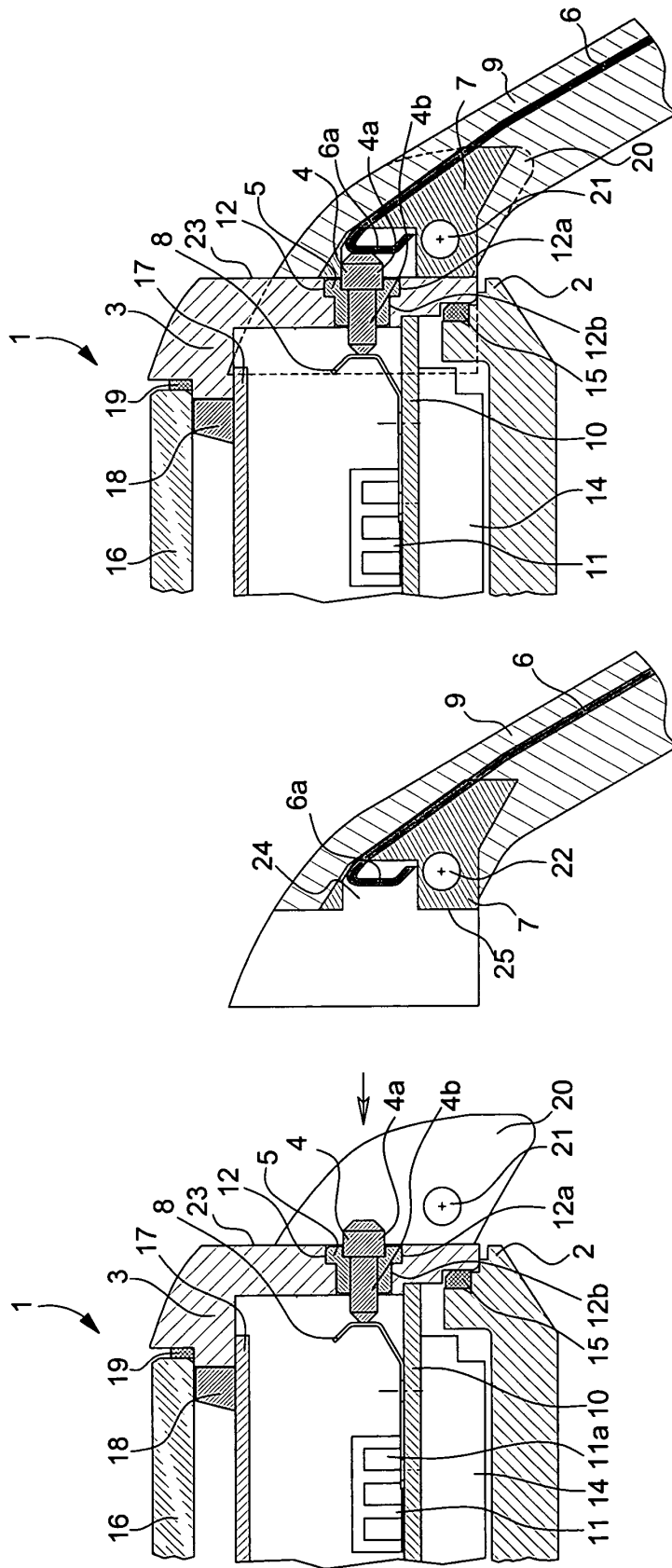


Fig. 3B

Fig. 3A

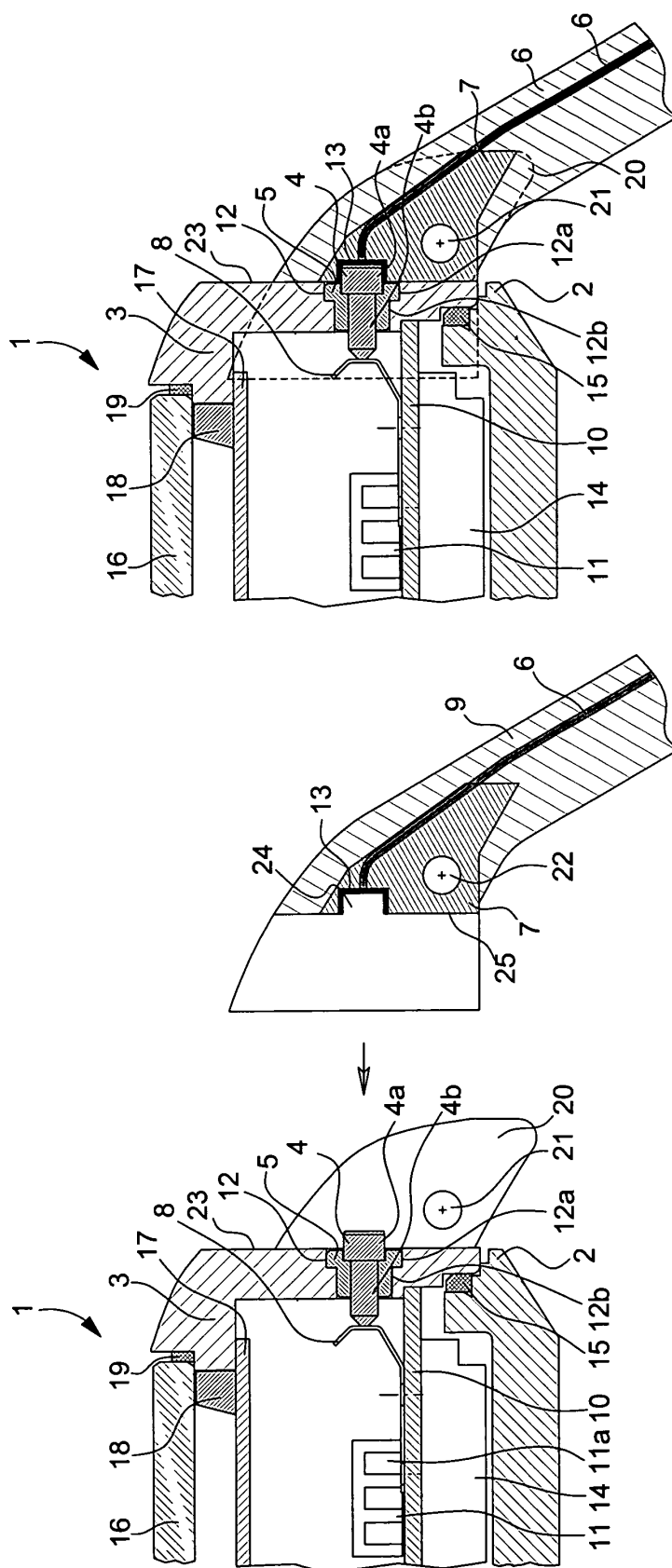


Fig. 4B

Fig. 4A



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 02 6428

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 6 239 759 B1 (APPELKVIST KJELL-OTTO ET AL) 29 mai 2001 (2001-05-29)	1-11,14	H01Q1/27 G04G1/00
Y	* abrégé; figures 1,6-8 *	12,13,15	
Y	----- US 4 629 329 A (KOMIYAMA KATSUHIKO) 16 décembre 1986 (1986-12-16) * colonne 2, ligne 63-65 - colonne 3, ligne 13-30; figure 7 *	12,13,15	
A	----- DE 25 53 559 A (FISCHER KARL) 2 juin 1977 (1977-06-02) * figure 1 *	14	
A	----- US 5 742 256 A (WAKABAYASHI TERUHIKO) 21 avril 1998 (1998-04-21) * colonne 8, ligne 28 - ligne 34; figure 5 *	8	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01Q G01G G04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		26 avril 2004	Fredj, A
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 03 02 6428

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.

26-04-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6239759	B1	29-05-2001	SE 511277 C2	06-09-1999
			AT 224125 T	15-09-2002
			AU 751988 B2	05-09-2002
			AU 2194499 A	26-07-1999
			BR 9813126 A	10-10-2000
			CN 1285998 T	28-02-2001
			DE 69807936 D1	17-10-2002
			DE 69807936 T2	09-01-2003
			EE 200000402 A	15-10-2001
			EP 1046310 A1	25-10-2000
			JP 2002501181 T	15-01-2002
			SE 9800002 A	06-07-1999
			WO 9935857 A1	15-07-1999
US 4629329	A	16-12-1986	JP 60228983 A	14-11-1985
			GB 2159304 A ,B	27-11-1985
			HK 43888 A	17-06-1988
DE 2553559	A	02-06-1977	DE 2553559 A1	02-06-1977
US 5742256	A	21-04-1998	JP 3060778 B2	10-07-2000
			JP 6318808 A	15-11-1994
			JP 2894151 B2	24-05-1999
			JP 6350507 A	22-12-1994

EPO FORM P0460

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