

(19)



(11)

EP 4 487 729 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
08.01.2025 Bulletin 2025/02

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
A44C 5/00 (2006.01) A44C 17/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23183912.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
A44C 5/0053; A44C 17/02

(22) Date de dépôt: **06.07.2023**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Manufacture d'Horlogerie Audemars
Piguet SA**
1348 Le Brassus (CH)

(72) Inventeur: **LE LOARER, Thibaut**
74270 Chavannaz (FR)

(74) Mandataire: **e-Patent SA**
Rue Saint-Maurice 12
Case postale
2001 Neuchâtel 1 (CH)

(54) **BRACELET SOUPLE SERTI, NOTAMMENT POUR UNE MONTRE-BRACELET, ET PROCEDE DE FABRICATION CORRESPONDANT**

(57) L'invention concerne un bracelet (1) souple comportant suivant son épaisseur:
- des première et deuxième couches externes (2, 4) solidaires l'une de l'autre,
- une couche intercalaire (6) agencée entre les couches externes (2, 4) et présentant une résistance à la traction supérieure à celles des couches externes (2, 4) suivant la direction longitudinale du bracelet (1),

le bracelet comprenant un organe de montage (16) d'un élément décoratif (12) sur le bracelet (1), solidaire de la couche intercalaire (6),
la deuxième couche externe (4) étant pourvue d'une fenêtre (14) agencée en regard de l'organe de montage (16) pour loger, suivant au moins une partie de l'épaisseur de la deuxième couche externe (4), un élément décoratif (12) qui serait porté par l'organe de montage (16).

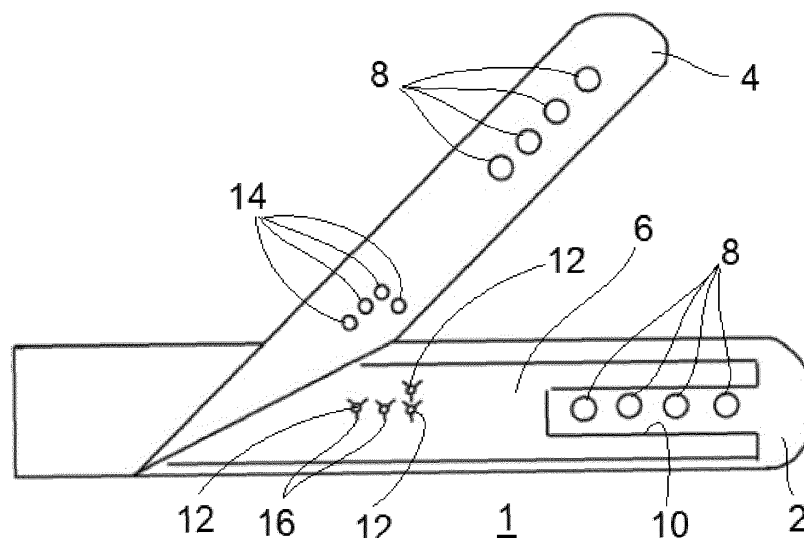


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un bracelet comprenant au moins une portion présentant une forme générale de bande allongée comportant suivant son épaisseur:

- des première et deuxième couches externes, souples, solidaires l'une de l'autre, et dont chacune présente une surface externe sensiblement continue,
- une couche intercalaire, souple, agencée entre les première et deuxième couches externes et présentant une résistance à la traction supérieure à celles des première et deuxième couches externes suivant la direction longitudinale du bracelet.

[0002] La présente invention concerne également une montre-bracelet comportant un tel bracelet, ainsi qu'un procédé de fabrication d'un tel bracelet.

Etat de la technique

[0003] Des bracelets de ce type sont déjà connus depuis longtemps dans l'art antérieur, notamment en relation avec des montres-bracelets.

[0004] Le brevet US 4,573,221 divulgue un exemple de construction d'un bracelet pour une montre-bracelet répondant aux caractéristiques ci-dessus. Plus précisément, ce document prévoit la réalisation d'un bracelet de ce type comprenant un organe d'attache rigide à au moins l'une de ses extrémités. Le bracelet comprend des couches externes inférieure et supérieure, typiquement réalisées en cuir ou en similicuir et rendues solidaires l'une de l'autre par collage, soudage, ou par couture. Ce bracelet comporte également une couche intercalaire destinée à rendre plus robuste la liaison entre l'organe d'attache rigide et le bracelet.

[0005] La mise en oeuvre d'une couche intercalaire est fréquente dans les bracelets de ce type, principalement pour assurer un renforcement du bracelet, les matériaux souples généralement employés pour les couches externes ayant typiquement pour objectif prioritaire d'offrir un aspect esthétique attractif, et/ou un bon confort pour ce qui concerne plus particulièrement la couche inférieure destinée à être au contact du poignet du porteur. Aussi, ces matériaux présentent souvent une résistance à la traction, notamment suivant la direction longitudinale du bracelet, qui s'avère insuffisante, ce qui explique la présence de la couche intercalaire, présentant typiquement une résistance à la traction supérieure à celles des couches externes.

[0006] Les bracelets souples présentent également une durée de vie limitée, de manière générale, en fonction des conditions auxquelles ils sont soumis au porter, notamment en fonction de leur exposition éventuelle à

l'eau, parfois salée, à la sueur ou autres matières susceptibles d'accélérer leur usure, par exemple par abrasion, comme le sable ou des matériaux durs, tel que de la roche. Considérant le cas d'un bracelet souple pour une montre-bracelet, on notera que, la plupart du temps, le simple assemblage du bracelet à un fermoir, pour permettre à un utilisateur de porter la montre-bracelet à son poignet, génère déjà une déformation du bracelet qui peut conduire à une faiblesse structurelle dans la région concernée avec le temps.

[0007] Il est connu que les bracelets métalliques ou en céramique offrent une robustesse supérieure à celle des bracelets souples, et donc une durée de vie quasi-infinie. La résistance à l'usure élevée de ces bracelets est notamment due aux matériaux employés, essentiellement métalliques, dont la rigidité impose typiquement de réaliser les bracelets par assemblage de maillons rigides.

[0008] De manière générale, la longue durée de vie des bracelets métalliques, et parfois aussi la nature noble de certains métaux utilisés comme l'or ou le platine, justifient qu'ils puissent servir de base en priorité pour y réaliser l'intégration d'éléments décoratifs, plus particulièrement dans le cas d'éléments décoratifs présentant un coût élevé comme les pierres précieuses notamment.

Par ailleurs, il convient d'assurer une bonne tenue d'une pierre précieuse, lorsqu'elle est intégrée à un support quel qu'il soit, afin d'éviter qu'elle ne se détache et se perde au moindre contact avec un obstacle. Ainsi, les pierres précieuses sont typiquement serties, suivant différentes techniques connues, d'une manière qui permet de garantir cette bonne tenue indispensable.

[0009] L'idée de la réalisation d'un bracelet souple, pour une montre-bracelet, comprenant des éléments décoratifs du type pierres précieuses, a été présentée avec un minimum de détails techniques dans la demande de brevet EP 3427607 A1. Ce document décrit l'intégration d'une plaquette rigide entre les couches externes inférieure et supérieure d'un bracelet, et la fixation de supports pour pierres précieuses sur la plaquette rigide, par exemple par soudage. La couche externe supérieure du bracelet est pourvue de trous positionnés en regard des supports pour rendre les pierres précieuses visibles sur le dessus du bracelet. Cette demande prévoit également la possibilité d'ajouter une ou plusieurs couches intermédiaires de renfort entre les deux couches externes pour renforcer la structure multicouche du bracelet correspondant.

[0010] L'enseignement de ce document est plutôt schématique et l'assemblage proposé entraîne à l'évidence une épaisseur relativement importante du bracelet finalement obtenu, du fait de la multiplication des couches nécessaires pour que le bracelet remplisse à la fois les critères esthétiques requis, c'est-à-dire qu'il porte au moins un élément décoratif visible depuis sa surface supérieure, et pour qu'il présente une robustesse suffisante, notamment une résistance à la traction suffisante suivant sa direction longitudinale. Par ailleurs, l'utilisation d'une plaquette rigide limite fortement les

possibilités d'implantation des éléments décoratifs tout au long du bracelet, malgré ce qui est affirmé dans ce document. La plaquette rigide ne peut présenter qu'une étendue limitée pour assurer un niveau minimal de confort du bracelet au porter, même s'il est également envisagé d'utiliser une plaquette préformée (non plane). En outre, la réalisation d'un bracelet souple devient impossible lorsque la longueur de la plaquette rigide augmente pour permettre l'implantation d'éléments décoratifs distants les uns des autres.

[0011] Ainsi, il reste utile de proposer une construction permettant de réaliser un bracelet souple susceptible de comprendre au moins un élément décoratif, par exemple une pierre précieuse, qui soit confortable au porter, notamment en présentant une épaisseur mesurée, et qui présente un bon niveau de robustesse, en particulier une bonne résistance à la traction suivant sa direction longitudinale.

Divulgaration de l'invention

[0012] Un but principal de la présente invention est de proposer un bracelet, notamment pour une montre-bracelet, de construction alternative aux constructions connues de l'art antérieur, présentant plus précisément une apparence générale similaire à celle des bracelets souples standards, en particulier en termes d'épaisseur, de même que son niveau de résistance à la traction, tout en étant susceptible de comprendre un élément décoratif, tel qu'une pierre précieuse ou semi-précieuse par exemple. Un autre but de la présente invention est de proposer un tel bracelet dont la construction offre une grande flexibilité en termes de design, pour ce qui concerne l'implantation du ou des éléments décoratifs.

[0013] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un bracelet du type mentionné plus haut, caractérisé

par le fait qu'il comprenne au moins un organe de montage d'un élément décoratif sur le bracelet, solidaire de la couche intercalaire en étant agencé au moins partiellement dans son épaisseur, et
par le fait que la deuxième couche externe soit pourvue d'au moins un trou traversant agencé en regard de l'organe de montage pour définir une fenêtre destinée à loger, suivant au moins une partie de l'épaisseur de la deuxième couche externe, un élément décoratif qui serait porté par l'organe de montage.

[0014] Grâce à ces caractéristiques, il est possible de réaliser un bracelet de construction relativement simple et robuste, permettant de garantir un design original sans en compromettre le confort au porter. Par ailleurs, on peut ainsi obtenir un bracelet souple, lorsque des pierres précieuses sont utilisées, dont la valeur approche celle des bracelets métalliques sertis mentionnés plus haut. Avantageusement, cette solution permet également de

valoriser les bracelets souples d'apparence non-métallique pour montres, tel que les bracelets en cuir, de manière à mieux les harmoniser avec des têtes de montres de valeur élevée pour lesquels ils peuvent être destinés.

[0015] En outre, il est aisé de récupérer les pierres précieuses, dans ce cas, lorsque les couches externes sont usées et que le bracelet doit être remplacé. Les pierres précieuses peuvent ensuite être réutilisées dans un nouveau bracelet dans lequel elles sont implantées, préférablement par sertissage.

[0016] De manière préférée, on peut prévoir que la couche intercalaire comprenne un maillage métallique.

[0017] Un tel maillage métallique permet de procurer la robustesse requise au bracelet souple, notamment une grande résistance à la traction dans sa direction longitudinale, le niveau de robustesse nécessaire pouvant être obtenu avec un maillage suffisamment fin pour ne pas impacter l'épaisseur globale du bracelet de manière significative.

[0018] On peut avantageusement prévoir que le maillage métallique comprenne au moins une ouverture présentant au moins une surface de retenue périphérique susceptible de coopérer avec un élément décoratif pour définir directement l'organe de montage.

[0019] De manière générale, on peut prévoir que l'organe de montage soit réalisé d'une pièce avec la couche intercalaire.

[0020] En alternative, on peut prévoir que l'organe de montage soit rapporté sur la couche intercalaire, préférablement par collage, soudage, sertissage ou rivetage.

[0021] Par ailleurs, on peut également prévoir, de manière générale, que la couche intercalaire présente une épaisseur comprise entre 0.5 et 1.5 fois l'épaisseur de la première couche externe, et que la somme des épaisseurs des première et deuxième couches externes et de l'épaisseur de la couche intercalaire soit comprise entre 1 mm et 5 mm.

[0022] De manière générale, on peut prévoir que le bracelet selon la présente invention comporte au moins un organe de montage supplémentaire, destiné à porter un élément décoratif supplémentaire et associé à une fenêtre supplémentaire de la deuxième couche externe.

[0023] La présente invention concerne également un bracelet répondant aux caractéristiques qui viennent d'être présentées et comportant au moins un élément décoratif, préférablement une pierre précieuse ou semi-précieuse, monté sur un organe de montage et logé dans une fenêtre correspondante de la deuxième couche externe, de manière à être visible du côté de la surface externe de la deuxième couche externe.

[0024] On peut avantageusement prévoir qu'un tel bracelet comporte au moins un organe de liaison destiné à coopérer avec un organe d'attache d'une boîte de montre.

[0025] La présente invention concerne également une montre-bracelet comportant une boîte comprenant au moins un organe d'attache coopérant avec un bracelet

selon les caractéristiques ci-dessus, de manière à rendre ce dernier solidaire de la boîte.

[0026] Par ailleurs, la présente invention concerne également un procédé de fabrication d'un bracelet répondant aux caractéristiques qui viennent d'être exposées ci-dessus, comprenant au moins une portion présentant une forme générale de bande allongée, le procédé comprenant les étapes consistant à:

- a) se munir d'une bande d'un premier matériau souple présentant une résistance à la traction élevée, conformée et dimensionnée de manière à définir une couche intercalaire destinée à être insérée entre des première et deuxième couches externes du bracelet à fabriquer, la couche intercalaire étant pourvue d'au moins un organe de montage portant ou destiné à porter un élément décoratif et agencé au moins partiellement dans l'épaisseur de la couche intercalaire,
- b) revêtir la couche intercalaire de première et deuxième couches externes, chacune étant réalisée en un matériau souple présentant une résistance à la traction inférieure à celle de la couche intercalaire suivant la direction longitudinale du bracelet à fabriquer, la deuxième couche externe comprenant au moins une fenêtre agencée en regard de l'organe de montage.

[0027] De manière avantageuse, on peut prévoir, dans le cas où la couche intercalaire comprend un maillage métallique, que ce dernier soit réalisé, préféablement par un procédé de fabrication additive, de manière à comprendre au moins une ouverture présentant au moins une surface de retenue périphérique susceptible de coopérer avec un élément décoratif, et définissant directement l'organe de montage.

[0028] De manière générale, l'organe de montage peut avantageusement être réalisé d'une pièce avec la couche intercalaire.

[0029] Dans certains cas, au moins la deuxième couche externe peut être réalisée dans au moins un matériau choisi dans le groupe comprenant: les textiles, les plastiques souples, les élastomères, les cuirs à base de matières végétales, les cuirs d'animaux, ou encore les cuirs synthétiques. Dans ce cas, les première et deuxième couches externes sont assemblées l'une à l'autre après leur positionnement de part et d'autre de la couche intercalaire, la deuxième couche externe étant agencée contre la face de la couche intercalaire portant l'organe de montage.

[0030] Dans d'autres cas, on peut prévoir que les première et deuxième couches externes soient réalisées en un élastomère, naturel ou synthétique, par la mise en oeuvre d'une opération de surmoulage de la couche intercalaire, dans un moule comprenant une épargne pour chaque fenêtre à réaliser.

Brève description des dessins

[0031] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

- la figure 1 représente une vue schématique de face d'un bracelet selon un mode de réalisation préféré de la présente invention, permettant d'illustrer le principe général de cette dernière,
- la figure 2 représente une vue schématique en perspective d'une partie d'un bracelet selon une première variante de réalisation de la présente invention,
- la figure 3 représente une vue schématique de face d'une partie d'un bracelet selon une deuxième variante de réalisation de la présente invention, et
- la figure 4 représente un diagramme schématique illustrant différentes étapes d'un procédé de fabrication d'un bracelet selon un exemple de mise en oeuvre de la présente invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0032] La figure 1 représente une vue schématique de face d'un brin de bracelet 1 selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0033] La figure 1 permet de présenter le principe général du bracelet 1 selon l'invention. Plus précisément, l'invention concerne un bracelet 1, souple, comprenant au moins une portion présentant une forme générale de bande allongée comportant suivant son épaisseur:

- des première et deuxième couches externes 2, 4, souples, solidaires l'une de l'autre, et dont chacune présente une surface externe sensiblement continue,
- une couche intercalaire 6, également souple, agencée entre les première et deuxième couches externes 2, 4 et présentant une résistance à la traction supérieure à celles des première et deuxième couches externes 2, 4 suivant la direction longitudinale du bracelet 1.

[0034] De manière générale, le bracelet 1 selon la présente invention peut être un simple bijou, ou il peut être associé à un objet additionnel pour permettre son porter au poignet d'un utilisateur, par exemple une montre.

[0035] De manière générale, on peut prévoir que le bracelet 1 soit réversible ou non. Dans le cas d'un bracelet réversible, les deux couches externes 2, 4 présentent avantageusement une esthétique attractive, qui peut être soit similaire soit totalement différente entre les deux couches 2, 4.

[0036] Pour faciliter la compréhension de l'invention, le

brin de bracelet 1 a été représenté sur la figure 1 dans une configuration selon laquelle l'apparence du brin de bracelet 1 est différente en fonction de la couche externe 2 ou 4 qui est observée, la première couche externe 2 étant représentée à plat, tandis que la deuxième couche externe 4 est représentée en étant partiellement détachée et repliée pour rendre visible la structure interne du brin de bracelet 1.

[0037] Comme mentionné précédemment, l'idée de base sous-jacente de la présente invention est de proposer un bracelet souple susceptible de comporter des éléments décoratifs, éventuellement de grande valeur, dont l'intégration est généralement réalisée uniquement sur des bracelets à maillons, de plus longue durée de vie que les bracelets souples.

[0038] Ainsi, plus particulièrement, on peut prévoir que les première et deuxième couches externes 2, 4 soient réalisées en tout matériau souple adapté, qui serait avantageusement choisi dans le groupe comprenant les textiles, les plastiques souples, les élastomères, y compris notamment le caoutchouc naturel et les silicones, les cuirs à base de matières végétales, par exemple le cuir de pomme, d'ananas ou de déchets de fruits, les cuirs d'animaux, par exemple de vache ou veau, de chèvre, de crocodile ou alligator, d'autruche, ou encore de poisson, et les cuirs synthétiques. Ces exemples de matériaux permettent de garantir que chacune des première et deuxième couches externes 2, 4 présente une surface externe sensiblement continue, par opposition aux bracelets métalliques ou en céramique, nécessairement constitués de maillons distincts, reliés les uns aux autres dans la masse, par l'intermédiaire de tiges, ou du côté de leur face interne, définissant des surfaces discontinues et ce, généralement d'autant plus que le rayon de courbure du bracelet est petit.

[0039] Si les première et deuxième couches externes 2, 4 peuvent bien entendu être réalisées dans un seul et même matériau, on peut également prévoir qu'elles soient réalisées en deux matériaux différents. Typiquement, on peut prévoir de réaliser la première couche externe 2, inférieure donc destinée à être placée au contact du poignet du porteur, en élastomère, étant donné que ce matériau est imperméable et donc insensible aux liquides comme la sueur, alors que la deuxième couche externe 4, supérieure, peut être réalisée en un deuxième matériau différent, plus esthétique, comme un cuir par exemple.

[0040] Selon le mode de réalisation préféré représenté de manière schématique sur la figure 1, à titre illustratif non limitatif, le bracelet 1 est un bracelet pour une montre-bracelet et se compose de deux brins dont un seul est représenté.

[0041] Une première extrémité du brin de bracelet 1 est typiquement pourvue d'un organe de liaison à une boîte de montre qui n'a pas été illustré ici dans un souci de simplification. L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour mettre en oeuvre un organe de liaison connu adapté à ses besoins particuliers, sans

sortir du cadre de l'invention tel que défini par le jeu de revendications annexé. On peut par exemple prévoir que la première extrémité comprenne un logement pour une barrette de fixation télescopique destinée à coopérer avec des trous ménagés dans les cornes d'une boîte de montre.

[0042] La deuxième extrémité du brin de bracelet 1 est ici pourvue de trous 8, à titre d'exemple non limitatif, destinés à coopérer avec un ardillon solidaire de l'autre brin de bracelet (non représenté), pour fermer le bracelet 1 au porter, dans un système de fermoir du type boucle-ardillon, ou avec un clou dans le cas d'un fermoir du type à boucle déployante. Par conséquent, les trous 8 sont ménagés dans les deux couches externes 2 et 4, dans des positions telles qu'ils soient parfaitement alignés deux à deux lorsque les deux couches externes 2 et 4 sont rendues solidaires l'une de l'autre, lors de la fabrication du bracelet 1. Bien entendu, la présence des trous 8 est illustrative et optionnelle pour assurer une bonne mise en oeuvre de la présente invention, et l'homme du métier ne rencontrera pas non plus de difficulté particulière pour mettre en oeuvre un fermoir adapté à ses propres besoins, sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par le jeu de revendications annexé.

[0043] La couche intercalaire 6 selon la présente invention doit préféablement présenter deux caractéristiques spécifiques: elle doit avantageusement présenter un certain niveau minimal de robustesse, notamment une résistance à la traction supérieure à celles des première et deuxième couches externes 2 et 4 et, surtout, elle doit pouvoir porter au moins un support pour un élément décoratif. Un niveau élevé de robustesse de la couche intercalaire 6 permet de garantir une bonne tenue du ou des éléments décoratifs qu'elle porte par l'intermédiaire d'organes de montage adaptés.

[0044] L'homme du métier pourra choisir un matériau adapté pour la réalisation de la couche intercalaire 6 en fonction de ses propres besoins, notamment en fonction de l'utilisation du bracelet 1, voire du pays dans lequel il est commercialisé. En effet, différentes normes existent pour encadrer les caractéristiques spécifiques auxquelles doivent répondre les bracelets, le cas échéant, comme par exemple la norme ASTM F2999 relative aux bijoux, ou la norme ASTM F2923 plus spécifiquement relative aux bijoux pour enfants, ou encore la norme NF S86-604 concernant la résistance à la rupture pour les montres-bracelets en cas de traction et/ou de torsion. Ainsi, par exemple, pour vérifier leur conformité à cette dernière norme, les bracelets sont généralement soumis à des tests de résistance à la traction impliquant l'application de forces allant jusqu'à 3'500 N.

[0045] La figure 1 illustre, de manière schématique, un exemple non limitatif de réalisation de la couche intercalaire 6, s'étendant ici à l'intérieur de presque tout le brin de bracelet 1, mais avec une découpe 10 sensiblement rectangulaire réalisée dans la région située en regard des trous 8 ménagés dans les première et deuxième couches externes 2, 4. Bien entendu, il est possible de

prévoir en alternative que la couche intercalaire 6 comporte aussi des trous en regard des trous 8 à la place de la découpe 10, notamment en fonction du choix du matériau pour sa réalisation. L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter la forme exacte de la couche intercalaire 6 en fonction de ses propres besoins, sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par le jeu de revendications annexé.

[0046] Le bracelet 1 schématisé sur la figure 1 est ici destiné à porter quatre éléments décoratifs 12 de telle manière qu'ils soient visibles au travers de la deuxième couche externe 4, plus précisément, au travers de trous supplémentaires ménagés dans cette dernière en des emplacements destinés à être positionnés en regard des éléments décoratifs 12 lorsque le bracelet 1 est assemblé, pour définir des fenêtres 14.

[0047] Des organes de montage ou supports 16 ont été schématisés sur la couche intercalaire 6 pour assurer le montage des éléments décoratifs 12 aux emplacements souhaités.

[0048] Les supports 16 peuvent être de tout type connu adapté pour le montage d'éléments décoratifs en général, et l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour choisir un type de support adapté à ses propres besoins, notamment adapté au type d'élément décoratif à monter sur le bracelet 1.

[0049] A titre d'exemple non limitatif, on peut prévoir que les supports 16 présentent la forme de griffes pour assurer le montage d'éléments décoratifs du type pierre précieuse ou semi-précieuse, comme schématisé non seulement sur la figure 1, mais également sur la figure 2 illustrant une première variante de réalisation de l'invention pour ce qui concerne la mise en place de supports 16 sur la couche intercalaire 6.

[0050] De manière générale, les supports 16 peuvent être des pièces rapportées assemblées sur la couche intercalaire 6, par la mise en oeuvre de différentes méthodes d'assemblage adaptées. Ainsi, notamment en fonction de la nature et de la structure de la couche intercalaire 6, les supports 16 peuvent être sertis, soudés ou rivetés (comme schématisé sur la figure 2) sur la couche intercalaire 6.

[0051] Il en ressort que, de manière avantageuse, une partie au moins de chaque support 16 peut être agencée au plus près, voire dans l'épaisseur de la couche intercalaire 6, et donc ensuite une partie de l'élément décoratif 12 peut aussi être agencée au plus près, voire dans l'épaisseur de la couche intercalaire 6, permettant ainsi de limiter l'encombrement du bracelet 1 suivant son épaisseur.

[0052] Dans le cas de la variante de réalisation illustrée sur la figure 2, la couche intercalaire 6 présente avantageusement une épaisseur réduite et peut par exemple être réalisée en un matériau communément dénommé "indéchirable" dans le domaine de la maroquinerie, un tissu particulièrement robuste aussi connu sous l'appellation viledon. L'homme du métier pourra utiliser d'autres

matériaux aux propriétés similaires sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

[0053] En alternative, il est possible d'utiliser une couche intercalaire 6 réalisée sous la forme d'un maillage métallique souple, préférablement susceptible de définir alors une matrice de sertissage pour y prévoir l'implantation d'un ou plusieurs organes de montage 16 pour un ou des éléments décoratifs 12.

[0054] Un tel maillage métallique peut être réalisé par exemple en acier, en bronze ou en titane, par toute méthode de fabrication conventionnelle adaptée, comprenant notamment la fabrication de fils et/ou directement de mailles métalliques par fraisage et/ou meulage et/ou découpage laser et/ou découpage au jet d'eau, etc..., et l'enroulement du ou des fils, de manière automatisée ou manuelle, pour former une ou des mailles lorsqu'une maille n'est pas fabriquée directement par usinage. Un grand nombre de types de maillages métalliques est connu, et l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour en choisir un qui soit adapté à ses propres besoins, sans sortir du cadre de l'invention défini par les revendications annexées. A titre d'exemple, un maillage métallique couramment utilisé pour la réalisation de bracelets pour montres-bracelets est basé sur la maille milanaise qui est illustrée sur cette page internet en plus d'autres types de mailles, à titre illustratif non limitatif: <https://www.vivalatina.fr/blogs/blog-bijoux-argent/18017276-guide-des-mailles-de-chaines-pour-bracelets-et-colliers-en-or-ou-argent>.

[0055] En principe, les mailles connues sont destinées à rester apparentes dans le bracelet correspondant, et non à définir une couche intercalaire dissimulée comme c'est le cas avec la présente invention. Toutefois, l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter les mailles connues et définir le meilleur compromis entre des dimensions contenues et le maintien d'un niveau suffisant de robustesse en fonction de ses propres besoins et contraintes, de manière à permettre l'intégration de telles mailles dans la couche intercalaire 6 du bracelet 1 selon la présente invention.

[0056] Dans le cas de la mise en oeuvre d'un maillage métallique, des supports 16 peuvent être soit réalisés directement dans la masse du maillage métallique, soit sertis dans des trous ou logements prévus et adaptés du maillage métallique, lorsqu'ils sont conçus comme des pièces rapportées à assembler au maillage métallique.

[0057] On peut prévoir, selon une variante de réalisation préférée, que le maillage métallique soit réalisé directement par un procédé de fabrication additive ou impression 3D, préférablement par Sintering Laser Melting (SLM), à titre d'exemple non limitatif. Dans ce cas également, les supports 16 peuvent être sertis dans des trous ou logements prévus et adaptés du maillage métallique, lorsqu'ils sont conçus comme des pièces rapportées à assembler au maillage métallique, mais il est bien entendu plus avantageux de prévoir leur réalisation

pendant la mise en oeuvre du procédé de fabrication additive, en tant qu'éléments directement intégrés dans la couche intercalaire ainsi obtenue.

[0058] Lorsque les organes de montage 16 sont réalisés directement avec le maillage métallique de la couche intercalaire 6, on peut prévoir toute forme adaptée au montage d'éléments décoratifs 12, notamment en fonction de la forme de ces derniers. On peut par exemple prévoir que les organes de montage 16 se présentent sous la forme de griffes conventionnelles, similaires à celles typiquement utilisées pour le montage de pierres précieuses ou semi-précieuses, ou, plus généralement, sous la forme d'ouvertures dont chacune présente au moins une surface de retenue périphérique susceptible de coopérer avec un élément décoratif 12 pour définir directement un organe de montage ou support correspondant.

[0059] D'innombrables variantes de réalisation sont envisageables selon la présente invention, notamment le fait que les éléments décoratifs 12 ne soient visibles que depuis l'une des faces du bracelet 1 ou, en alternative, qu'ils soient visibles depuis l'une et l'autre faces. Dans ce dernier cas, les organes de montage 16, lorsqu'ils sont intégrés dans le maillage métallique, pourraient être réalisés pour être sensiblement symétriques en référence au plan moyen du maillage métallique, de telle manière que les éléments décoratifs 12 présentent des portions visibles similaires des deux côtés du maillage métallique. En effet, on peut prévoir, dans certains cas, que le bracelet soit réversible, soit pour présenter deux faces différentes toutes deux ornées d'éléments décoratifs - soit les mêmes éléments décoratifs 12 visibles des deux côtés, soit différents éléments décoratifs 12 implantés en des endroits différents - soit pour présenter une face pourvue d'éléments décoratifs et une face sans élément décoratif, dans un souci de discrétion par exemple.

[0060] On comprend bien que dans le cas d'un bracelet qui ne serait pas réversible, l'intérêt de prévoir des fenêtres 14 dans les deux couches externes 2 et 4, pour rendre les éléments décoratifs 12 visibles sur les deux faces du bracelet, est relativement limité. En effet, dans ce cas, seules des fenêtres 14 ménagées dans la deuxième couche externe 4, supérieure, semblent pertinentes.

[0061] Par ailleurs, on comprend bien que la construction du bracelet 1 selon la présente invention permet une grande flexibilité dans la manière de répartir les éléments décoratifs 12 sur quasiment toute la surface du bracelet 1 (sur une ou deux faces, comme évoqué au paragraphe précédent).

[0062] En effet, les organes de montage 16 peuvent être disposés un à un, de manière individuelle, comme illustré en relation avec les figures 1 et 2 ou, en alternative, il est possible de prévoir une matrice de sertissage, comme évoqué plus haut, comprenant une pluralité d'organes de montage 16 agencés en divers emplacements prédéfinis, par défaut, tous n'étant pas nécessairement

destinés à recevoir un élément décoratif 12.

[0063] Une telle configuration est schématisée sur la figure 3 illustrant une deuxième variante de réalisation préférée de la couche intercalaire 6, particulièrement intéressante lorsque cette dernière est réalisée sous la forme d'un maillage métallique.

[0064] Le maillage métallique peut alors comporter une pluralité de mailles 20, reliées les unes aux autres par des fils métalliques de liaison incurvés (non visible sur la figure 3) et, dans certaines desquelles (ou dans toutes) sont agencés des organes de montage 16 d'éléments décoratifs 12. Les mailles 20 sont représentées ici de manière schématique en tant qu'unités de forme carrée, à titre illustratif non limitatif, mais elles peuvent présenter toute autre forme adaptée, c'est-à-dire permettant de relier une maille à au moins une maille adjacente et de lui implanter un organe de montage d'un élément décoratif, sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

[0065] Comme cela a été mentionné précédemment, il peut être particulièrement avantageux de recourir à des techniques de fabrication additive, ou impression 3D, pour fabriquer le maillage métallique et, préférablement, pour réaliser les organes de montage 16 en tant qu'éléments directement intégrés dans le maillage métallique lors de la mise en oeuvre de la technique de fabrication additive.

[0066] Des maillages métalliques du type de celui illustré sur la figure 3 peuvent ainsi être fabriqués, soit directement aux dimensions requises pour permettre leur intégration dans un bracelet 1 bien défini, soit par plaques de grandes dimensions destinées à être découpées ultérieurement en fonction des bracelets à réaliser par la suite.

[0067] Des procédés de fabrication additive permettant d'obtenir de telles structures sont déjà connus de l'état de la technique. Le brevet EP 3403522 B1 décrit un exemple d'un tel procédé qui permet notamment la fabrication d'un bracelet. A partir des procédés de fabrication additive déjà connus, l'homme du métier sera en mesure de réaliser un maillage métallique qui pourra avantageusement intégrer un ou plusieurs organes de montage 16 pour un ou plusieurs éléments décoratifs 12, selon l'enseignement de la présente invention. Il est possible de prévoir qu'une pluralité d'organes de montage 16 soient agencés par défaut dans le maillage métallique avec un pas constant, pour permettre ensuite de créer toutes sortes de motifs différents, avec des éléments décoratifs 12, à partir d'une même couche intercalaire 6 de base. On pourra également prévoir différents types de répartition des organes de montage 16 dans le maillage métallique en fonction du type de motif souhaité pour le bracelet final. Ainsi, par exemple dans le cas de pierres précieuses ou semi-précieuses, l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour implanter les organes de montage 16 de manière adaptée dans son maillage métallique, sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les reven-

dications annexées, pour pouvoir intégrer une pierre unique, un motif prédéfini composé de plusieurs pierres, voire un dégradé défini par un serti neige, ou encore d'autres types de sertis comme les sertis baguettes, rails, pavés, griffes, clos ou semi-clos.

[0068] De manière générale, le maillage métallique pourra préférablement présenter une épaisseur limitée, plus particulièrement lorsqu'il est destiné à être intégré dans un bracelet souple pour une montre-bracelet, de telle manière que la couche intercalaire 6 puisse avantageusement présenter une épaisseur comprise entre 0.5 et 1.5 fois l'épaisseur de la première couche externe 2. En effet, il est préférable, de manière générale, qu'un bracelet souple pour montre-bracelet présente une épaisseur globale comprise entre 1 mm et 5 mm, autrement dit que la somme des épaisseurs des première et deuxième couches externes 2, 4 et de l'épaisseur de la couche intercalaire 6 soit comprise entre 1 mm et 5 mm.

[0069] Par ailleurs, on pourra avantageusement prévoir un lien entre la couche intercalaire 6 et un éventuel organe de liaison à une boîte de montre, à un fermoir, ou à tout autre objet éventuellement destiné à être intercalé entre deux extrémités du bracelet 1, afin de renforcer la robustesse générale du bracelet 1. Ainsi, dans le cas de l'utilisation d'un indéchirable pour réaliser la couche intercalaire 6, on peut prévoir que l'indéchirable soit enroulé autour de tubes ou de tiges de fixation éventuels. Dans le cas d'un maillage métallique, on peut prévoir que des mailles soient enroulées autour de tubes ou de tiges de fixation éventuels, voire que ces derniers soient réalisés d'une pièce directement avec le maillage métallique lorsqu'un procédé de fabrication additive est mis en oeuvre pour fabriquer le maillage métallique.

[0070] La figure 4 représente un diagramme schématique illustrant différentes étapes d'un exemple de procédé de fabrication d'un bracelet 1 selon la présente invention, à titre non limitatif.

[0071] Du haut vers le bas, les étapes de fabrication schématisées sur la figure 4 consistent à :

- se munir d'une bande d'un matériau souple, présentant une résistance à la traction élevée, conformée et dimensionnée de manière à définir tout ou partie d'une couche intercalaire 6 destinée à être insérée entre des première et deuxième couches externes 2, 4 du bracelet 1 à fabriquer,
- munir la couche intercalaire 6 d'au moins un organe de montage (non visible ici, à moins qu'un tel organe de montage n'ait été intégré directement dans la couche intercalaire 6 lors de la fabrication de cette dernière), portant ou destiné à porter un élément décoratif 12, et éventuellement monter en outre un élément décoratif 12 dans l'organe de montage ou dans certains des organes de montage lorsqu'il y en a plusieurs, ces derniers étant agencés au moins partiellement dans l'épaisseur de la couche intercalaire 6,
- se munir d'une première bande en un matériau

souple dimensionnée de manière à définir la deuxième couche externe 4, supérieure, du bracelet 1,

- réaliser un trou traversant, dans la deuxième couche externe 4, pour chaque élément décoratif 12 destiné à être visible à l'extérieur du bracelet 1 à fabriquer, pour définir une ou des fenêtres 14,
- positionner la face supérieure de la couche intercalaire 6, portant les organes de montage, contre la deuxième couche externe 4 de telle manière que chaque élément décoratif 12 soit logé au moins partiellement dans l'une des fenêtres 14 de la deuxième couche externe 4,
- se munir d'une deuxième bande en un matériau souple dimensionnée de manière à définir la première couche externe 2, inférieure, du bracelet 1, et positionner la deuxième bande contre la face inférieure de la couche intercalaire 6,
- rendre au moins les première et deuxième couches externes 2, 4 solidaires l'une de l'autre, éventuellement avec la couche intercalaire 6, par toute technique d'assemblage de bracelet connue et adaptée, par exemple par couture comme illustré sur la figure 4, et/ou encore par collage ou soudage.

[0072] Il est bien entendu possible d'utiliser une seule bande souple pour réaliser simultanément les deux couches externes 2 et 4, par mise en oeuvre d'un pliage sensiblement au centre de la bande après mise en place de la couche intercalaire 6.

[0073] Dans le cas de la réalisation d'un bracelet en caoutchouc naturel ou synthétique, il est préférable de préparer la couche intercalaire 6, avec le ou les organes de montage 16 et le ou les éléments décoratifs 12, avant de la mettre en place dans un moule pour procéder à son surmoulage par injection du caoutchouc dans le moule. Bien entendu, dans ce cas il est préférable que le moule comporte une épargne pour chaque élément décoratif 12 destiné à être visible sur le bracelet final, afin qu'il ne soit pas recouvert par le caoutchouc lors de l'opération de surmoulage.

[0074] De manière générale, s'il est possible de prévoir que le ou les éléments décoratifs 12 soient positionnés et dimensionnés de manière à dépasser de la surface externe du bracelet 1, c'est-à-dire qu'ils s'étendent en dehors des fenêtres 14, il reste préférable qu'ils soient à ras ou en retrait de la surface externe du bracelet 1. En effet, si les éléments décoratifs 12 s'étendent à l'extérieur des fenêtres 14, non seulement ils sont exposés à un risque de chocs et pourraient être endommagés voire arrachés du bracelet 1, mais ils pourraient en outre eux-mêmes causer des dommages à d'autres objets (rayer une surface comme un mur ou une table, tirer des fils de vêtements en cas de présence d'arêtes vives, etc...).

[0075] Grâce à la description qui précède, on comprend comment il est possible de réaliser un bracelet souple, pour une montre-bracelet, présentant une grande simplicité de construction et d'assemblage, ainsi qu'un excellent niveau de confort au porter, tout en pré-

sentant une apparence particulièrement attractive, avec d'innombrables possibilités de réalisation en termes de design grâce à l'utilisation d'éléments décoratifs, éventuellement de valeur élevée, que ce bracelet soit réversible ou non. De plus, de manière plus particulièrement pertinente dans le cas où les éléments décoratifs présentent une valeur élevée, la structure du bracelet souple selon l'invention permet de faciliter la récupération des éléments décoratifs, et donc leur recyclage, lorsque le bracelet est usé et que ses couches externes d'usure doivent être remplacées. Dans le cas d'un bracelet assemblé, par exemple en cuir, les couches externes peuvent être décousues l'une de l'autre, voire arrachées si elles sont collées, avant que la couche intercalaire portant les éléments décoratifs soit récupérée, en jouant son rôle de support unique pour l'ensemble des éléments décoratifs, facilitant ainsi leur manutention. Dans le cas d'un bracelet en caoutchouc, les couches externes en caoutchouc peuvent simplement être dissoutes lorsqu'elles sont usées, pour permettre l'extraction et la récupération de la couche intercalaire portant l'ensemble des éléments décoratifs. La couche intercalaire peut éventuellement être réutilisée ou remplacée suivant sa nature et son état au moment du démontage du bracelet.

[0076] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, notamment le fait que le bracelet illustré et décrit soit destiné à une montre-bracelet. Par ailleurs, on pourrait aussi avoir une couche intercalaire qui ne s'étendrait que selon une portion d'un brin de bracelet plutôt que sensiblement toute sa longueur, voire une couche intercalaire pourvue d'organes de montage d'éléments décoratifs dans un seul brin de bracelet et pas dans l'autre. En outre, le bracelet peut faire l'objet d'étapes de fabrication supplémentaires, notamment de finition, sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. De plus, des variantes de mises en oeuvre du procédé qui a été décrit sont envisageable, comme par exemple la mise en place du ou des éléments décoratifs après l'assemblage des couches externes du bracelet, en l'insérant au travers de la fenêtre correspondante. En effet, en fonction du matériau utilisé pour réaliser la couche externe concernée, il est possible de prévoir que la fenêtre présente des dimensions transversales légèrement inférieures à celles de l'élément décoratif à insérer, de telle façon que l'ouverture de la fenêtre se déforme lors de l'insertion de l'élément décoratif et en épouse la forme. De manière générale, l'homme du métier pourra bien entendu adapter le présent enseignement en fonction de ses besoins spécifiques, sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

1. Bracelet (1) comprenant au moins une portion présentant une forme générale de bande allongée comportant suivant son épaisseur:

- des première et deuxième couches externes (2, 4), souples, solidaires l'une de l'autre, et dont chacune présente une surface externe sensiblement continue,
- une couche intercalaire (6), souple, agencée entre lesdites première et deuxième couches externes (2, 4) et présentant une résistance à la traction supérieure à celles desdites première et deuxième couches externes (2, 4) suivant la direction longitudinale du bracelet (1),

caractérisé en ce qu'il comprend au moins un organe de montage (16) d'un élément décoratif (12) sur le bracelet (1), solidaire de ladite couche intercalaire (6) en étant agencé au moins partiellement dans son épaisseur, et

en ce que ladite deuxième couche externe (4) est pourvue d'au moins un trou traversant agencé en regard dudit au moins un organe de montage (16) pour définir une fenêtre (14) destinée à loger, suivant au moins une partie de l'épaisseur de ladite deuxième couche externe (4), un élément décoratif (12) qui serait porté par ledit au moins un organe de montage (16).

2. Bracelet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite couche intercalaire (6) comprend un maillage métallique.
3. Bracelet (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit maillage métallique comprend au moins une ouverture présentant au moins une surface de retenue périphérique susceptible de coopérer avec un élément décoratif (12) pour définir directement ledit au moins un organe de montage (16).
4. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe de montage (16) est réalisé d'une pièce avec ladite couche intercalaire (6).
5. Bracelet (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe de montage (16) est rapporté sur ladite couche intercalaire (6), préférentiellement par collage, soudage, sertissage ou rivetage.
6. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite couche intercalaire (6) présente une épaisseur comprise entre

- 0.5 et 1.5 fois l'épaisseur de ladite première couche externe (2), et **en ce que** la somme des épaisseurs desdites première et deuxième couches externes (2, 4) et de l'épaisseur de ladite couche intercalaire (6) est comprise entre 1 mm et 5 mm. 5
7. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un organe de montage (16) supplémentaire, destiné à porter un élément décoratif (12) supplémentaire et associé à une fenêtre (14) supplémentaire de ladite deuxième couche externe (4). 10
8. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un élément décoratif (12), préférablement une pierre précieuse ou semi-précieuse, monté sur un organe de montage (16) et logé dans une fenêtre (14) correspondante de ladite deuxième couche externe (4), de manière à être visible du côté de la surface externe de ladite deuxième couche externe (4). 15 20
9. Bracelet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte au moins un organe de liaison destiné à coopérer avec un organe d'attache d'une boîte de montre. 25
10. Montre-bracelet comportant une boîte comprenant au moins un organe d'attache coopérant avec un bracelet (1) selon l'une des revendications 1 à 9 de manière à rendre ce dernier solidaire de ladite boîte. 30
11. Procédé de fabrication d'un bracelet (1) souple, comprenant au moins une portion présentant une forme générale de bande allongée, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes consistant à: 35
- a) se munir d'une bande d'un premier matériau souple présentant une résistance à la traction élevée, conformée et dimensionnée de manière à définir une couche intercalaire (6) destinée à être insérée entre des première et deuxième couches externes (2, 4) du bracelet (1) à fabriquer, ladite couche intercalaire (6) étant pourvue d'au moins un organe de montage (16) portant ou destiné à porter un élément décoratif (12) et agencé au moins partiellement dans l'épaisseur de ladite couche intercalaire (6), 40 45
- b) revêtir ladite couche intercalaire (6) de première et deuxième couches externes (2, 4), chacune étant réalisée en un matériau souple présentant une résistance à la traction inférieure à celle de ladite couche intercalaire (6) suivant la direction longitudinale du bracelet (1) à fabriquer, ladite deuxième couche externe (4) comprenant au moins une fenêtre (14) agencée en regard dudit au moins un organe de montage (16). 50 55
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** ladite couche intercalaire (6) comprend un maillage métallique, préférablement réalisé par un procédé de fabrication additive.
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ledit maillage métallique est fabriqué de manière à comprendre au moins une ouverture présentant au moins une surface de retenue périphérique susceptible de coopérer avec un élément décoratif (12), et définissant directement ledit au moins un organe de montage (16).
14. Procédé selon l'une des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe de montage (16) est réalisé d'une pièce avec ladite couche intercalaire (6).
15. Procédé selon l'une des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce qu'au** moins ladite deuxième couche externe (4) est réalisée dans au moins un matériau choisi dans le groupe comprenant: les textiles, les plastiques souples, les élastomères, les cuirs à base de matières végétales, les cuirs d'animaux, et les cuirs synthétiques, et **en ce que** lesdites première et deuxième couches externes (2, 4) sont assemblées l'une à l'autre après leur positionnement de part et d'autre de ladite couche intercalaire (6), ladite deuxième couche externe (4) étant agencée contre la face de ladite couche intercalaire (6) portant ledit au moins un organe de montage (16).
16. Procédé selon l'une des revendications 11 à 14, **caractérisé en ce que** lesdites première et deuxième couches externes (2, 4) sont réalisées en un élastomère, naturel ou synthétique, par la mise en oeuvre d'une opération de surmoulage de ladite couche intercalaire (6), dans un moule comprenant une épargne pour chaque fenêtre (14) à réaliser.

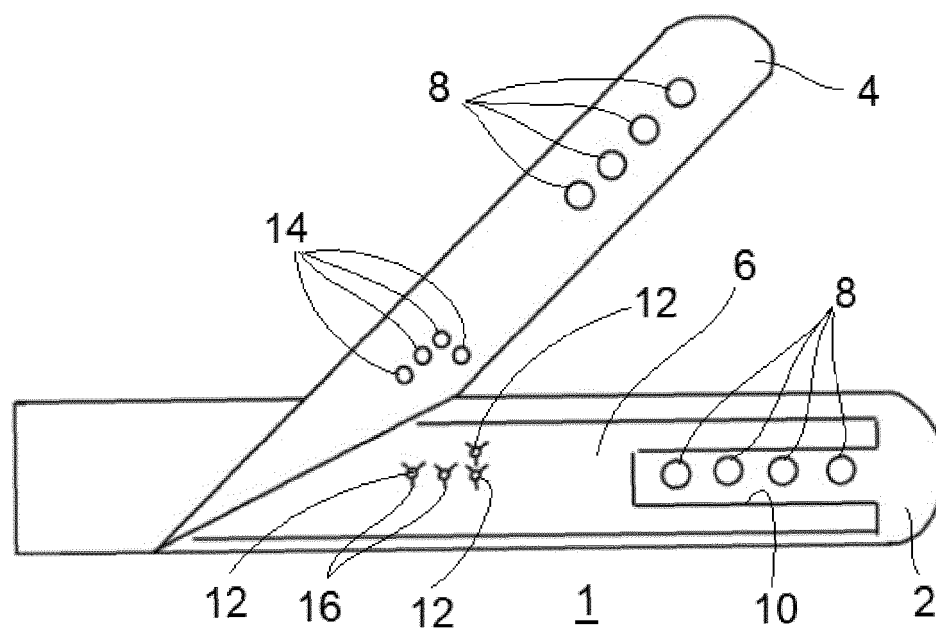


Fig. 1

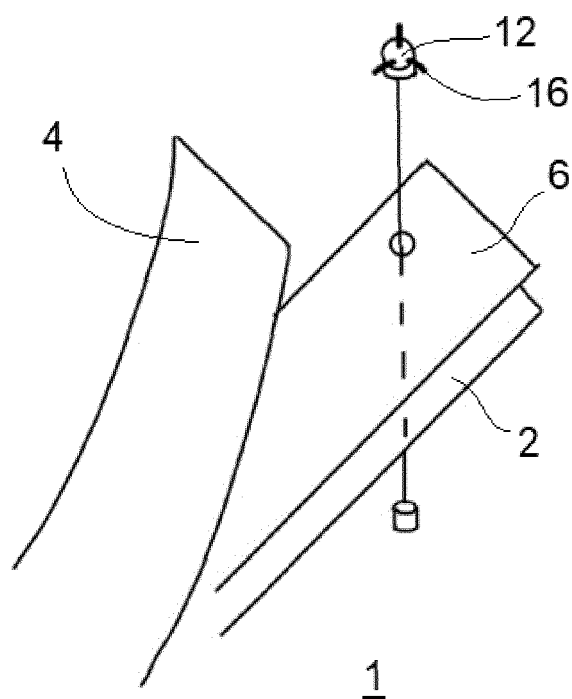


Fig. 2

Fig. 3

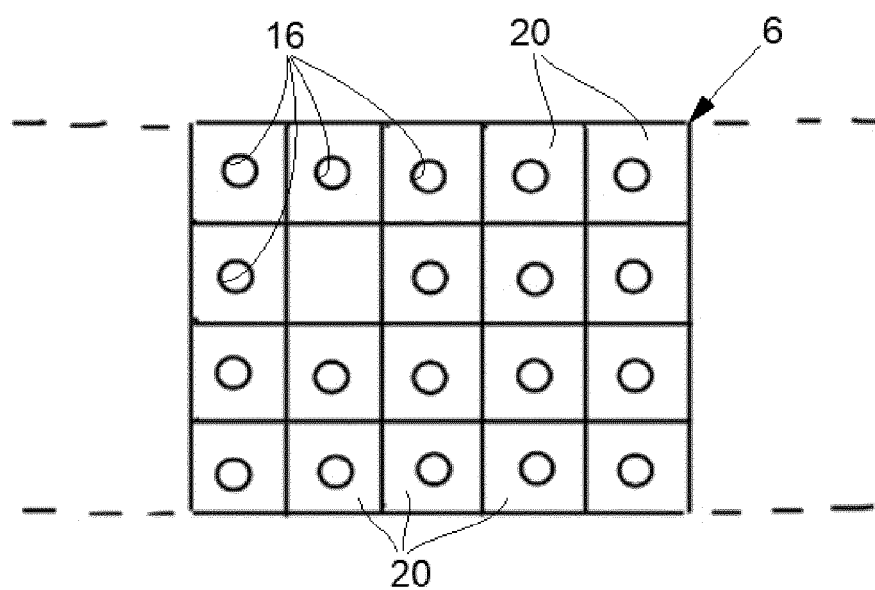
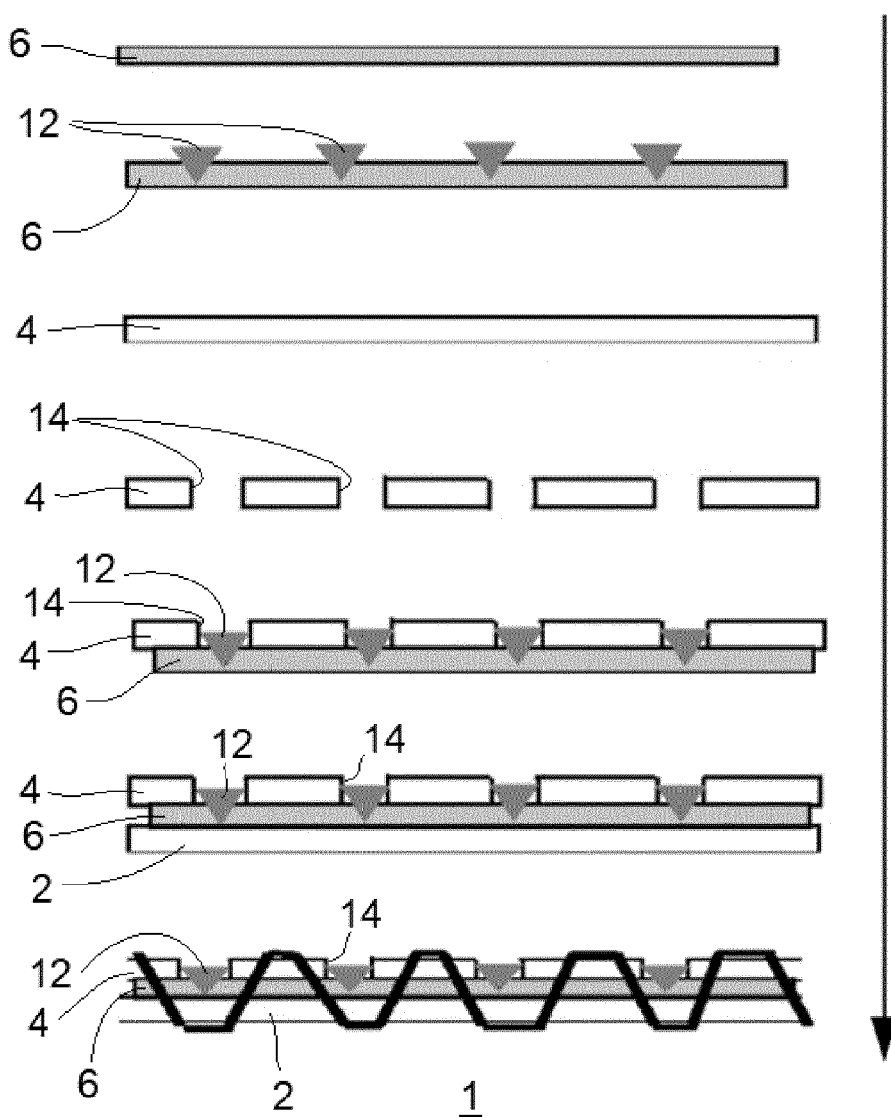


Fig. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 18 3912

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	CH 502 787 A (MOVADO MONTRES [CH]; MONTRES ZENITH S A FAB [CH]) 15 février 1971 (1971-02-15) * le document en entier *	1-16	INV. A44C5/00 A44C17/02
A,D	EP 3 427 607 A1 (LAPSIEN BIRGIT MARGOT [DE]) 16 janvier 2019 (2019-01-16) * le document en entier *	1-16	
A	CH 702 912 A2 (U H G USINAGE HAUT DE GAMME S A [CH]) 30 septembre 2011 (2011-09-30) * le document en entier *	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A44C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		25 novembre 2023	Debard, Michel
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 23 18 3912

- 5 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.

25-11-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 502787	A	15-02-1971	AUCUN

EP 3427607	A1	16-01-2019	DE 102018004845 A1
			17-01-2019
			DE 202017003657 U1
			15-10-2018
			EP 3427607 A1
			16-01-2019

CH 702912	A2	30-09-2011	AUCUN

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 4573221 A [0004]
- EP 3427607 A1 [0009]
- EP 3403522 B1 [0067]