



(11)

**EP 4 393 344 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**03.07.2024 Bulletin 2024/27**

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

(21) Numéro de dépôt: **22216777.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**A44C 5/0053**

(22) Date de dépôt: **27.12.2022**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **FRANÇOIS, Nicolas**  
**2000 Neuchâtel (CH)**  
• **NAPOLI, Sophie**  
**2000 Neuchâtel (CH)**

(74) Mandataire: **ICB SA**  
**Faubourg de l'Hôpital, 3**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

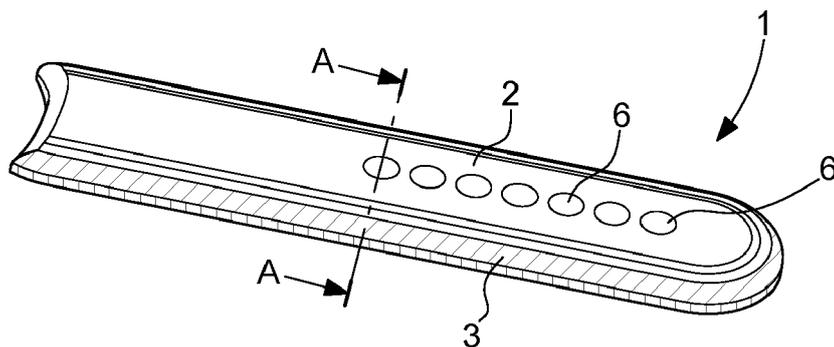
(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and  
Development Ltd**  
**2074 Marin (CH)**

(54) **BRACELET ET PROCEDE DE FABRICATION D'UN TEL BRACELET**

(57) La présente invention concerne un bracelet (1) comprenant une bande supérieure (2) et une bande inférieure (3) formant au moins un brin du bracelet, le bracelet étant caractérisé en ce qu'il comprend une couche intermédiaire souple (4) disposée entre la bande supé-

rieure (2) et la bande inférieure (3), la couche intermédiaire souple (4) étant formée par au moins un matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 0°C et 40°C.

**Fig. 1**



**EP 4 393 344 A1**

## Description

### Domaine technique de l'invention

**[0001]** L'invention est relative à un bracelet, souple et déformable, dans le domaine de l'horlogerie, de la bijouterie ou encore de la maroquinerie, et un procédé de fabrication pour obtenir un tel bracelet.

### Arrière-plan technologique

**[0002]** Traditionnellement, les bracelets de montres sont réalisés en cuir, en matière synthétique, en tissu, en matière caoutchouteuse, ou en métal. Les bracelets comprennent également un insert disposé dans une doublure ou un fourreau ou entre une bande supérieure et une bande inférieure réunies l'une à l'autre par la suite. Cet insert a une fonction principalement mécanique et flexible.

**[0003]** Dans le cas d'un bracelet en cuir, l'insert est constitué de renfort indéchirable et de rembourrage en cuir et en non tissé pour donner le relief au bracelet. Une doublure en cuir est encore prévue, ainsi qu'un dessus en cuir ou synthétique.

**[0004]** Selon une variante d'exécution, le bracelet comporte un dessus, qui n'est rembourré que sur les côtés du bracelet pour être du type semi-rembourré. La réalisation du bracelet semi-rembourré ou rembourré-machine se fait à l'aide d'un moule et d'une presse à plateau.

**[0005]** Il peut encore être imaginé un bracelet en matière élastomère dans lequel plusieurs couches sont collées et/ou soudées les unes aux autres et enveloppent un insert. Une préforme peut ensuite être découpée à la forme de chaque brin du bracelet par une presse. Les bords du bracelet peuvent par la suite protégés par une laque de tranche et cousu.

**[0006]** Certains bracelets ont été réalisés en associant ces matières, de type élastomère, avec des cuirs typiques du haut de gamme afin d'améliorer la tenue dans le temps de ces bracelets sans en modifier l'apparence lorsque la montre est portée.

**[0007]** Cependant, ces bracelets comprennent généralement différentes parties constituées de différentes matières qui sont typiquement cousues ou collées les unes avec les autres, ce qui peut conduire à une désolidarisation de ces parties à terme. De plus, l'assemblage de ces différentes parties ne permet pas une personnalisation et/ou décoration suffisante et/ou satisfaisante.

### Résumé de l'invention

**[0008]** L'invention a pour objectif de fournir un bracelet comprenant un insert fonctionnel et confortable, ainsi qu'un procédé permettant de fabriquer de tels bracelets présentant une combinaison de matériaux intimement liés entre eux et permettant une multitude de personnalisation.

**[0009]** A cet effet, l'invention a pour objet un bracelet

comprenant une bande supérieure et une bande inférieure formant au moins un brin du bracelet, ledit bracelet étant caractérisé en ce qu'il comprend une couche intermédiaire souple disposée entre la bande supérieure et la bande inférieure, la couche intermédiaire souple étant formée par au moins un matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 0°C et 40°C.

**[0010]** Conformément à d'autres variantes avantageuses de l'invention :

- l'au moins un matériau à changement de phase est choisi parmi : les hydrocarbures paraffiniques, les hydrocarbures halogénés, les cires, les huiles, les sels hydratés, les acides gras, les esters d'acides gras, les acides dibasiques, les esters dibasiques, les 1-halogénures, les polymères, et leurs mélanges ;
- la bande inférieure comprend des micro-perforations ;
- les bandes supérieure et inférieure sont réalisées à partir de composites élastomères comprenant des charges métalliques et/ou céramiques afin d'améliorer les échanges de chaleur ;
- le seuil de température prédéterminé est compris entre 25°C et 30°C ;
- la couche en matériau à changement de phase encapsulé comprend des orifices pour le passage de moyens de fixation ;
- la bande supérieure est réalisée en un ou plusieurs matériaux choisis dans le groupe comprenant les cuirs, les textiles naturels ou synthétiques, les élastomères, les matières siliconées ;
- la couche intermédiaire souple est formée par deux matériaux à changement de phase encapsulé, un premier matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 15°C et 25°C, et un second matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 26°C et 35°C.

**[0011]** Un avantage d'un bracelet selon l'invention réside dans le fait que l'insert présente une épaisseur suffisamment réduite de manière à pouvoir remplacer un insert de renfort traditionnel sans augmenter l'épaisseur traditionnelle d'un tel bracelet tout en procurant une ou des fonctions supplémentaires.

**[0012]** L'invention a également pour objet un procédé de réalisation du bracelet, qui comprend les caractéristiques définies dans la revendication indépendante 9.

### Breve description des figures

**[0013]** Les buts, avantages et caractéristiques du bracelet muni d'un insert phosphorescent apparaîtront mieux dans la description suivante par les dessins sur lesquels :

- La figure 1 représente un bracelet muni d'une couche intermédiaire selon un premier mode de réalisation de l'invention, et
- La figure 2 représente une vue en coupe d'un brin de bracelet selon l'invention.

### Description détaillée de l'invention

**[0014]** Un premier aspect de l'invention concerne un bracelet 1 comprenant une bande supérieure 2 et une bande inférieure 3 formant au moins un brin du bracelet 1, chaque bande présentant des orifices 10 correspondants pour le passage d'un pion ou ardillon. Le bracelet comprend également un insert disposé entre la bande supérieure 2 et la bande inférieure 3, l'insert se présentant sous la forme d'une couche intermédiaire souple 4 disposée entre la bande supérieure 2 et la bande inférieure 3.

**[0015]** On entend par supérieure la partie du bracelet orientée vers l'extérieur et qui est visible par le porteur lorsque le bracelet est porté. De même, on entend par inférieure la partie du bracelet orientée vers l'intérieur et qui est au contact du porteur lorsque le bracelet est porté.

**[0016]** Avantagusement, la couche intermédiaire souple 4 est formée par au moins un matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 0°C et 40°C, de manière à pouvoir restituer ou absorber de la chaleur lorsque le bracelet est en contact avec la peau du porteur.

**[0017]** La température de transition est, par exemple, comprise entre 25°C et 30°C. Une fois cette température atteinte, le matériau à changement de phase va absorber la chaleur du porteur et donner une sensation de rafraîchissement au porteur.

**[0018]** L'inverse est aussi envisageable. La température de transition peut, par exemple, comprise entre 15°C et 20°C. Une fois cette température atteinte, le matériau à changement de phase va restituer de la chaleur au porteur et donner une sensation de réchauffement au porteur.

**[0019]** La couche intermédiaire 4 comprend également des orifices 10' correspondants aux orifices des bandes supérieure et inférieure pour le passage d'un pion ou ardillon.

**[0020]** La couche intermédiaire 4 est collée aux bandes supérieure 2 et inférieure 3 de manière que la couche intermédiaire 4 ne bouge plus une fois le bracelet assemblé.

**[0021]** De manière classique, la bande supérieure 2 et la bande inférieure 3 sont réalisées en un ou plusieurs

matériaux choisis dans le groupe comprenant les cuirs, les textiles naturels ou synthétiques, les élastomères, les composites élastomères comprenant des charges métalliques et/ou céramiques, les matières siliconées. Une association de ces matières est également possible en fonction des souhaits du porteur.

**[0022]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la bande inférieure 3 comprend des micro-perforations 30 pour permettre une meilleure conduction de la chaleur du porteur vers le matériau à changement de phase encapsulé et/ou inversement.

**[0023]** L'élastomère peut être choisi parmi les élastomères fluorés tels que ceux de la famille des FKM (fluoro ou perfluoropolyalkylène réticulable) ou les élastomères thermoplastiques tels que les TPU (Polyuréthanes), les EVA (Éthylène vinyl acétate copolymère), les silicones, les EPR (caoutchouc d'éthylène propylène) et leurs dérivés thermoplastiques (TPO) ou encore de la famille des élastomères acryliques. L'élastomère choisi a également pour avantage d'être relativement souple pour pouvoir s'adapter à la courbure du poignet lorsque le bracelet est porté.

**[0024]** La couche intermédiaire 4 présente une épaisseur suffisamment réduite de manière à pouvoir remplacer un insert de renfort traditionnel sans augmenter l'épaisseur traditionnelle d'un tel bracelet tout en procurant un effet supplémentaire.

**[0025]** Selon l'invention, le matériau à changement de phase est choisi parmi : les hydrocarbures paraffiniques, les hydrocarbures halogénés, les cires, les huiles, les sels hydratés, les acides gras, les esters d'acides gras, les acides dibasiques, les esters dibasiques, les 1-halogénures, les polymères, et leurs mélanges.

**[0026]** Le matériau à changement de phase est encapsulé dans une enveloppe en une matière à base de silicone ou d'élastomère thermoplastique, ce qui permet de facilement coller la couche intermédiaire 4 aux bandes supérieure 2 et inférieure 3.

**[0027]** Selon un mode de réalisation de l'invention, la couche intermédiaire souple 4 est formée par une poche dans laquelle repose un liquide telle qu'une huile minérale ou végétale et des microcapsules d'un matériau à changement de phase.

**[0028]** Encore selon un mode de réalisation particulier de l'invention, la couche intermédiaire souple 4 est formée par deux matériaux à changement de phase encapsulé, un premier matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 15°C et 20°C, et un second matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 25°C et 35°C. Un tel arrangement permet de combiner plusieurs fonctions, comme réchauffer le porteur lorsque la température de transition est située entre 15°C et 20°, et rafraîchir le porteur la température de transition est située entre 25°C et 35°C.

**[0029]** L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'un tel bracelet qui comprend les étapes consistant à :

- fabriquer une couche intermédiaire souple 4 formée par au moins un matériau à changement de phase encapsulé correspondant à la forme finale souhaitée pour le bracelet,
- fournir une bande supérieure 2 et une bande inférieure 3,
- coller la couche intermédiaire 4 sur la bande inférieure 3, et
- solidariser la bande supérieure 2 sur la bande inférieure 3 et la couche intermédiaire 4 pour former le bracelet.

**[0030]** La bande supérieure 2 sur la bande inférieure 3 sont solidarisées entre elles par exemple par collage, par des coutures ou en étant soudées les unes aux autres.

**[0031]** Grâce à ces caractéristiques, les deux bandes 2, 3 et la couche intermédiaire 4 sont intimement liée entre elles, ce qui assure un bon niveau de robustesse et une excellente tenue dans le temps du bracelet ainsi fabriqué.

**[0032]** La bande supérieure 2 peut également faire l'objet d'un surmoulage. Dans ce cas, il peut être prévu une rainure ou une moulure autour de l'ouverture afin d'améliorer l'esthétique de l'ensemble. En effet, une telle rainure ou moulure permet de dissimuler au moins partiellement les transitions de matière entre les différentes parties du bracelet.

**[0033]** Grâce au procédé de fabrication qui vient d'être décrit, il est possible de réaliser de nombreuses variations pour un bracelet souple, en termes de fonctions pour le bien être du porteur.

**[0034]** De plus, le bracelet ainsi fabriqué présente une excellente tenue dans le temps, même lorsqu'il est mis en contact avec de l'eau ou avec de la sueur.

## Revendications

1. Bracelet (1) comprenant une bande supérieure (2) et une bande inférieure (3) formant au moins un brin du bracelet, le bracelet étant **caractérisé en ce qu'il** comprend une couche intermédiaire souple (4) disposée entre la bande supérieure (2) et la bande inférieure (3), la couche intermédiaire souple (4) étant formée par au moins un matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 0°C et 40°C.
2. Bracelet selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un matériau à changement de phase est choisi parmi : les hydrocarbures paraffiniques, les hydrocarbures halogénés, les cires, les huiles, les sels hydratés, les acides gras, les esters d'acides gras, les acides dibasiques, les esters dibasiques,

les 1-halogénures, les polymères, et leurs mélanges.

3. Bracelet selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la bande inférieure (3) comprend des micro-perforations.
4. Bracelet selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les bande supérieure (2) et bande inférieure (3) sont réalisées à partir de composites élastomères comprenant des charges métalliques et/ou céramiques.
5. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la température de transition du matériau à changement de phase est comprise entre 25°C et 30°C.
6. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire (4) en matériau à changement de phase encapsulé comprend des orifices pour le passage de moyens de fixation.
7. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bande supérieure (2) est réalisée en un ou plusieurs matériaux choisis dans le groupe comprenant les cuirs, les textiles naturels ou synthétiques, les élastomères, les matières siliconées.
8. Bracelet selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la couche intermédiaire souple (4) est formée par deux matériaux à changement de phase encapsulé, un premier matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 15°C et 20°C, et un second matériau à changement de phase encapsulé ayant une température de transition située entre 25°C et 35°C.
9. Procédé de fabrication d'un bracelet selon l'une des revendications 1 à 8 **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes suivantes :
  - fabriquer une couche intermédiaire souple 4 formée par au moins un matériau à changement de phase encapsulé correspondant à la forme finale souhaitée pour le bracelet,
  - fournir une bande supérieure 2 et une bande inférieure 3,
  - coller la couche intermédiaire 4 sur la bande inférieure 3, et
  - solidariser la bande supérieure 2 sur la bande inférieure 3 et la couche intermédiaire 4 pour former le bracelet.

Fig. 1

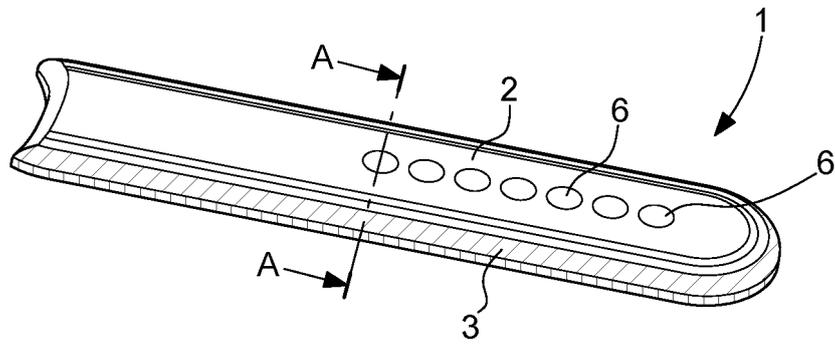
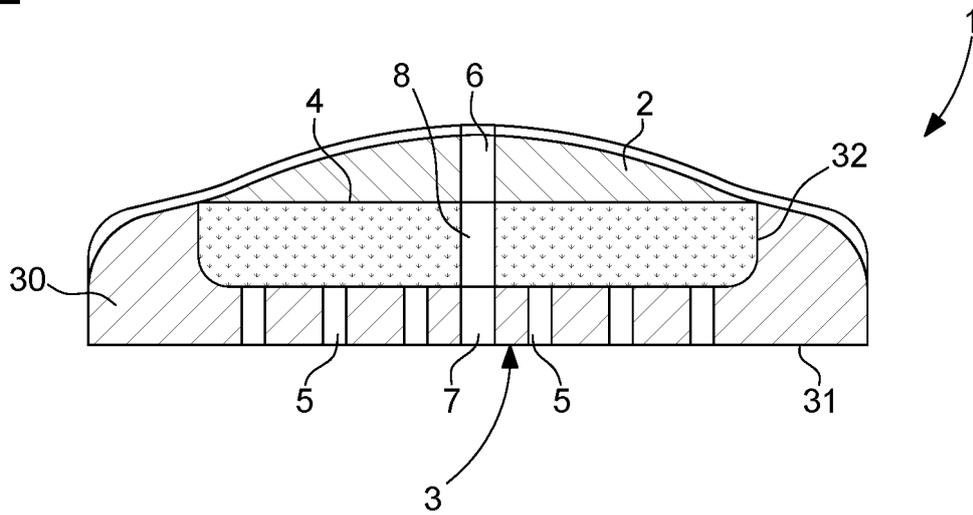


Fig. 2

A-A





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 22 21 6777

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 3 093 398 A1 (REMEDEE LABS [FR]) 4 septembre 2020 (2020-09-04)	1-7, 9	INV. A44C5/00
A	* abrégé; figures 1-6 * * alinéa [0056] * * alinéa [0063] - alinéa [0064] * * alinéa [0068] - alinéa [0073] *	8	
X	EP 3 178 344 A1 (SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]) 14 juin 2017 (2017-06-14) * alinéa [0052] * * alinéas [0062], [0063]; figures 6,7,8 *	1-7, 9	
X	CN 213 820 105 U (SHAOYANG BORUI WATCH & CLOCK MFG CO LTD) 30 juillet 2021 (2021-07-30) * le document en entier *	1, 7	
A	US 2007/088104 A1 (HUNG YU-CHUN [TW] ET AL) 19 avril 2007 (2007-04-19) * abrégé; figure 1 * * alinéa [0025] - alinéa [0030] * * alinéa [0034] - alinéa [0036] * * alinéa [0042] *	1-9	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A44C
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>25 mai 2023</b>	Examineur <b>Thielgen, Robert</b>
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 (F04C02)

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

EP 22 21 6777

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.

25-05-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
<b>FR 3093398</b>	<b>A1</b>	<b>04-09-2020</b>	<b>EP 3930830 A1</b>	<b>05-01-2022</b>
			<b>FR 3093398 A1</b>	<b>04-09-2020</b>
			<b>US 2022362571 A1</b>	<b>17-11-2022</b>
			<b>WO 2020178111 A1</b>	<b>10-09-2020</b>
-----				
<b>EP 3178344</b>	<b>A1</b>	<b>14-06-2017</b>	<b>CN 108471849 A</b>	<b>31-08-2018</b>
			<b>EP 3178344 A1</b>	<b>14-06-2017</b>
			<b>EP 3386337 A1</b>	<b>17-10-2018</b>
			<b>HK 1259381 A1</b>	<b>29-11-2019</b>
			<b>JP 6826118 B2</b>	<b>03-02-2021</b>
			<b>JP 2019510523 A</b>	<b>18-04-2019</b>
			<b>US 2018364646 A1</b>	<b>20-12-2018</b>
<b>WO 2017097690 A1</b>	<b>15-06-2017</b>			
-----				
<b>CN 213820105</b>	<b>U</b>	<b>30-07-2021</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>US 2007088104</b>	<b>A1</b>	<b>19-04-2007</b>	<b>TW 1287996 B</b>	<b>11-10-2007</b>
			<b>US 2007088104 A1</b>	<b>19-04-2007</b>
-----				

EPC FORM P0460

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