

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**3 027 317**

②1 N° d'enregistrement national : **14 59902**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **E 01 F 9/553 (2016.01)**

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 **Date de dépôt** : 15.10.14.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public de la demande** : 22.04.16 Bulletin 16/16.

⑤6 **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire** : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 **Références à d'autres documents nationaux apparentés** :

**Demande(s) d'extension** :

⑦1 **Demandeur(s)** : AURIOL FRAPPE A FROID Société anonyme — FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : AURIOL MARC et AURIOL MATHIEU.

⑦3 **Titulaire(s)** : AURIOL FRAPPE A FROID Société anonyme.

⑦4 **Mandataire(s)** : DELHAYE GUY.

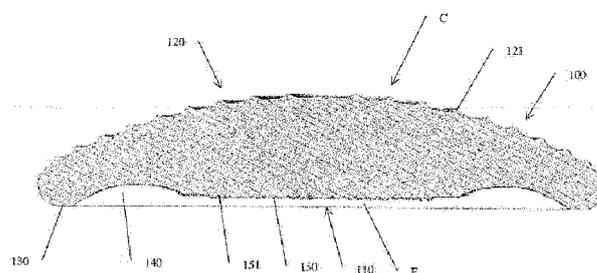
⑤4 **CLOU PODOTACTILE SANS TIGE ET SON PROCÉDE DE FABRICATION.**

⑤7 L'invention concerne un clou podotactile (C) sans tige du type de celui comprenant une tête (100) présentant une face d'appui (110) contre la surface (S) accueillant le clou (C) et une face extérieure (120) en relief généralement bombée, remarquable en ce que ladite face d'appui (110) est préformée pour présenter plusieurs portions concentriques, dont :

- un rebord circulaire (130) périphérique extérieur venant en appui contre la surface d'accueil et présentant un premier diamètre,
- une gorge périphérique (140); cette gorge présentant une première profondeur,
- un disque central (150) présentant une hauteur intermédiaire entre celle du rebord périphérique (130) et le fond de la gorge (140) de façon à ne pas venir en contact avec la surface d'accueil (S) et à saillir par rapport au fond de gorge (140).

L'invention concerne également le procédé de fabrication d'un tel clou qui est réalisé en frappe à froid.

Applications : clou podotactile.



FR 3 027 317 - A1



**CLOU PODOTACTILE SANS TIGE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION**

## 5    DOMAINE D'APPLICATION DE L'INVENTION

La présente invention a trait au domaine des clous podotactiles sans tige et notamment aux adaptations permettant d'en réaliser la pose, le maintien au sol et la fabrication dans les meilleures conditions.

## 10   DESCRIPTION DE L'ART ANTÉRIEUR

Les clous podotactiles sont des dispositifs d'éveil à la vigilance formant un repérage au sol permettant aux mal et non voyants d'être informés de la présence d'un obstacle, d'un passage, etc... en offrant un volume en saillie par rapport à la surface du sol, volume en saillie susceptible d'être repéré par le toucher du pied, de la canne, etc... Ils sont classiquement posés au sol en formant des rangées et des colonnes au sol en quinconce pour former des bandes d'éveil à la vigilance.

Ces clous se présentent classiquement sous la forme d'une tige dont une extrémité est équipée d'une tête. Plusieurs exemples de clous sont décrits dans le document FR2957944.

Comme certaines surfaces ne sont pas susceptibles de supporter les perçages nécessaires à l'accueil de ces clous, un mode de réalisation de ces derniers ne comprend pas de tige. Les clous sont alors collés sur leur surface d'accueil.

Ces clous sans tige présentent une adhérence moindre que celle des clous avec tige et nécessitent un procédé de fabrication qui, faisant appel classiquement à des usinages, est rendu complexe de par notamment l'absence de tige.

Un autre inconvénient de la réalisation par usinage réside dans la perte de matière.

## DESCRIPTION DE L'INVENTION

Partant de cet état de fait, la demanderesse a mené des recherches sur la géométrie du clou sans tige ainsi que sur les possibilités de fabrication afin d'en optimiser l'adhérence et la fabrication.

Ces recherches ont abouti à la conception et à la réalisation d'un clou podotactile sans tige dont l'adhérence est meilleure et

dont la mise en œuvre du procédé de fabrication assure une production moins complexe et moins onéreuse.

Selon l'invention, ce clou podotactile sans tige est du type de celui comprenant une tête présentant une face d'appui contre la surface accueillant le clou et une face extérieure en relief  
5 généralement bombée. Il est remarquable en ce que ladite face d'appui est préformée pour présenter plusieurs portions concentriques, dont :

- un rebord circulaire périphérique extérieur venant en appui  
10 contre la surface d'accueil et présentant un premier diamètre,

- une gorge périphérique dont les bords définissent un grand diamètre dit deuxième diamètre et un petit diamètre dit troisième diamètre, ledit deuxième diamètre étant inférieur ou égal au premier diamètre dudit rebord ; cette gorge présentant une première  
15 profondeur,

- un disque central présentant un quatrième diamètre inférieur ou égal au troisième diamètre mais non nul et une hauteur intermédiaire entre celle du rebord périphérique et le fond de la gorge de façon à ne pas venir en contact avec la surface d'accueil  
20 et à saillir par rapport au fond de gorge.

Une telle caractéristique permet d'optimiser l'accueil de la colle, son comportement lors de la pose et la tenue du clou sur sa surface d'accueil.

En effet, la saillie constituée par le disque central par rapport au fond plus profond de la gorge va assurer une mise en pression du volume de colle ce qui va avoir pour effet physique d'assurer une expansion périphérique de sa surface de contact avec la surface d'accueil.

De plus, la colle n'est pas chassée de la zone centrale du clou du fait que le disque ne vient pas en appui sur la surface  
30 d'accueil. En effet, il est préformé pour laisser un espace entre la surface d'accueil et le clou, espace qui est occupé par la colle.

En outre, la gorge va servir de volume d'accueil à l'expansion de la colle évitant tout débordement de celle-ci qui ne serait pas arrêté par le rebord périphérique. La gorge et le disque coopèrent ainsi pour d'une part, mieux diffuser la colle sous le clou mais également pour éviter une sortie de la colle hors de l'âme creuse  
35 ménagée dans la tête.

Ces effets techniques permettent d'obtenir une fixation beaucoup plus efficace que celle proposé dans l'art antérieur.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la surface du disque est préformée de stries. Ces stries forment autant de moyens d'accroche pour la colle.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, ces stries sont concentriques. De plus, selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, les stries présentent un profil triangulaire à angle droit.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, ladite gorge présente un profil arrondi ce qui permet de mieux diffuser la colle lors de son expansion du centre vers la périphérie lorsqu'elle est mise en pression entre la surface d'accueil du clou et le disque.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le clou sans tige de l'invention est obtenu par une déformation en frappe à froid d'un lopin de métal.

En effet, un autre objet de l'invention est le procédé de fabrication d'un clou sans tige, qui est remarquable en ce qu'un lopin de métal est déformé à froid entre une matrice et une bouterolle pour obtenir ledit clou.

L'exploitation d'un procédé de type frappe à froid pour un clou sans tige est nouvelle et présente de nombreux avantages et parmi ceux-ci :

- d'éviter la perte de matériaux par enlèvement de matière,
- de rendre plus aisée la réalisation des formes arrondies,
- de rendre plus aisée la réalisation des formes concentriques,
- de conserver une cohérence esthétique entre les clous sans tige et les clous avec tige déjà réalisés en frappe à froid. De plus, il n'est pas évident de réaliser un tel volume en frappe à froid du fait de l'absence de tige.

Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans leur forme la plus élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit et en regard des dessins annexés, donnant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation d'un clou podotactile sans tige conforme à l'invention.

## BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est un dessin schématique d'une vue de dessus en perspective d'un mode de réalisation d'un clou conforme à l'invention;

5 La figure 2 est un dessin schématique d'une vue de côté d'un mode de réalisation du clou de la figure 1;

La figure 3 est un dessin schématique d'une vue de dessous d'un mode de réalisation du clou de la figure 1;

10 La figure 4 est un dessin schématique d'une vue en coupe du clou de la figure 1 selon le plan de coupe.

## DESCRIPTION DU MODE DE RÉALISATION PRÉFÉRÉ

Comme illustré par les dessins des figures 1 et 2, le clou sans tige référencé C dans son ensemble est du type de celui comprenant une tête circulaire 100 présentant une face d'appui 110 contre la surface S et qui va accueillir le point de colle (non illustré) accueillant le clou C et une face extérieure bombée 120.

15 Selon le mode de réalisation non limitatif illustré, la face extérieure bombée 120 est préformée de nervures concentriques 121.

Comme illustrée sur les dessins des figures 3 et 4, ladite face d'appui 110 est préformée pour présenter plusieurs portions 130, 140, 150 concentriques par rapport à l'axe du clou C.

En partant du bord du clou C, la première portion concentrique est un rebord circulaire périphérique extérieur 130 venant en appui contre la surface d'accueil S et présentant un premier diamètre.

25 Selon le mode de réalisation illustré, la surface de contact définie par ce rebord circulaire 130 présente une forme plane annulaire.

Délimitée par le diamètre inférieur de la surface plane annulaire, la deuxième portion concentrique 140 correspond à une gorge périphérique dont les bords définissent un grand diamètre dit deuxième diamètre et un petit diamètre dit troisième diamètre, ledit deuxième diamètre étant ici confondu avec le plus petit diamètre de la surface annulaire plane défini par le rebord 130.

30 Cette gorge 140 présente un profil symétrique et arrondi avec une première profondeur.

35 La troisième portion concentrique 150 qui occupe la zone axiale du clou C est un disque central présentant un quatrième diamètre inférieur ou égal au diamètre correspondant au bord interne de la gorge 140.

Conformément à l'invention, cette portion de matière adoptant la forme d'un disque est en saillie par rapport au fond de la gorge 140 mais est en retrait par rapport à la surface plane annulaire constituant le rebord 130.

5 Le disque 150 se trouve ainsi à une hauteur intermédiaire entre celle du rebord périphérique 130 et le fond de la gorge 140 de façon à ne pas venir en contact avec la surface d'accueil S. L'espace E créé permet de ne pas chasser la colle et d'en conserver une partie du volume au niveau de la partie centrale du clou C tout en  
10 permettant l'appui contre ladite surface S. De même, la gorge 140 peut stocker si nécessaire le volume de colle en surplus tout en guidant son expansion lors de la pose.

Comme illustrée, la surface du disque 150 est préformée de stries concentriques 151 qui vont contribuer à une bonne adhérence  
15 de la colle et donc du clou sur la surface S. Selon le mode de réalisation préféré illustré, ces stries 151 présentent un profil triangulaire à angle droit.

Selon un mode de réalisation préféré mais non limitatif, la colle sélectionnée est une colle de type méthacrylate distribuée par  
20 le fabricant « Loctite ».

L'arrondi des différentes surfaces et notamment le diamètre de celui du profil de la gorge 140 est défini selon des paramètres de frappe à froid qui, à partir d'un lopin de métal, permet, lors de la déformation, de mieux faire glisser la matière du lopin de métal.

25 En comparaison avec les matériaux classiquement utilisés pour un clou usiné, les clous sans tête sont réalisés à partir d'un lopin présentant des nuances différentes. Par exemple, pour de l'inox, la nuance 304 est préférée.

On comprend que le clou et son procédé de fabrication, qui  
30 viennent d'être ci-dessus décrits et représentés, l'ont été en vue d'une divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour autant sortir du cadre de l'invention. Ainsi, par exemple, le clou peut également être  
35 recouvert d'une peinture ou subir un traitement de surface.

**REVENDEICATIONS**

1. Clou podotactile (C) sans tige du type de celui comprenant une tête (100) présentant une face d'appui (110) contre la surface (S) accueillant le clou (C) et une face extérieure (120) en relief généralement bombée, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite face d'appui (110) est préformée pour présenter plusieurs portions concentriques, dont :

- un rebord circulaire (130) périphérique extérieur venant en appui contre la surface d'accueil et présentant un premier diamètre,

- une gorge périphérique (140) dont les bords définissent un grand diamètre dit deuxième diamètre et un petit diamètre dit troisième diamètre, ledit deuxième diamètre étant inférieur ou égal au premier diamètre dudit rebord (130) ; cette gorge présentant une première profondeur,

- un disque central (150) présentant un quatrième diamètre inférieur ou égal au troisième diamètre mais non nul et une hauteur intermédiaire entre celle du rebord périphérique (130) et le fond de la gorge (140) de façon à ne pas venir en contact avec la surface d'accueil (S) et à saillir par rapport au fond de gorge (140).

2. Clou sans tige (C) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE la surface du disque (150) est préformée de stries (151).

3. Clou sans tige (C) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ces stries (151) sont concentriques.

4. Clou sans tige (C) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite gorge (140) présente un profil arrondi.

5. Procédé de fabrication d'un clou sans tige (C) selon une quelconque des revendications précédentes, CARACTÉRISÉ EN CE QU'un lopin de métal est déformé à froid entre une matrice et une bouterolle pour obtenir ledit clou (C).

1/4

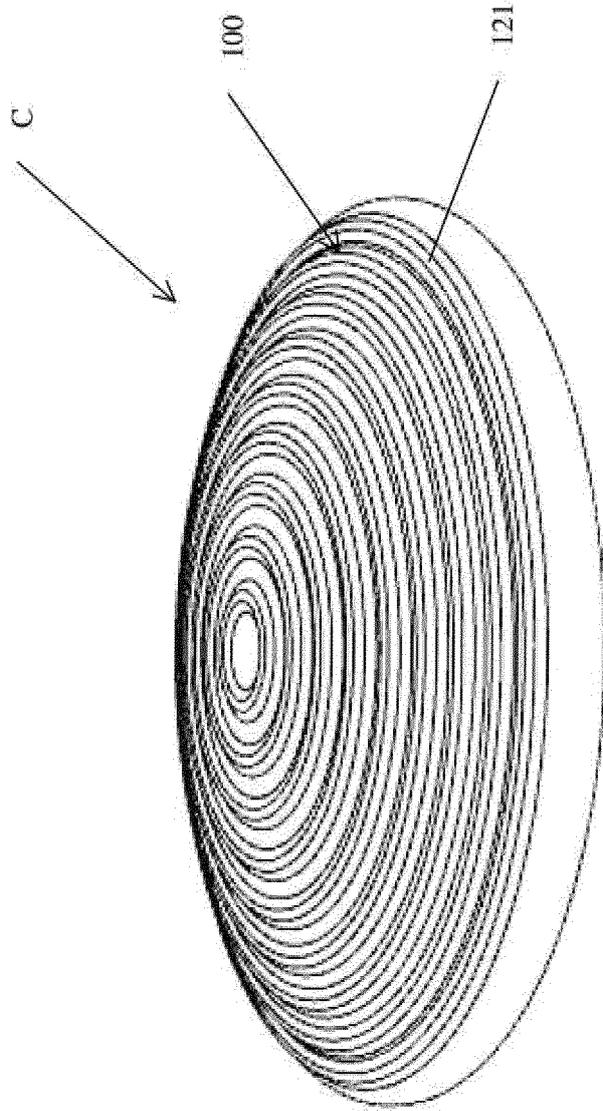


Fig. 1

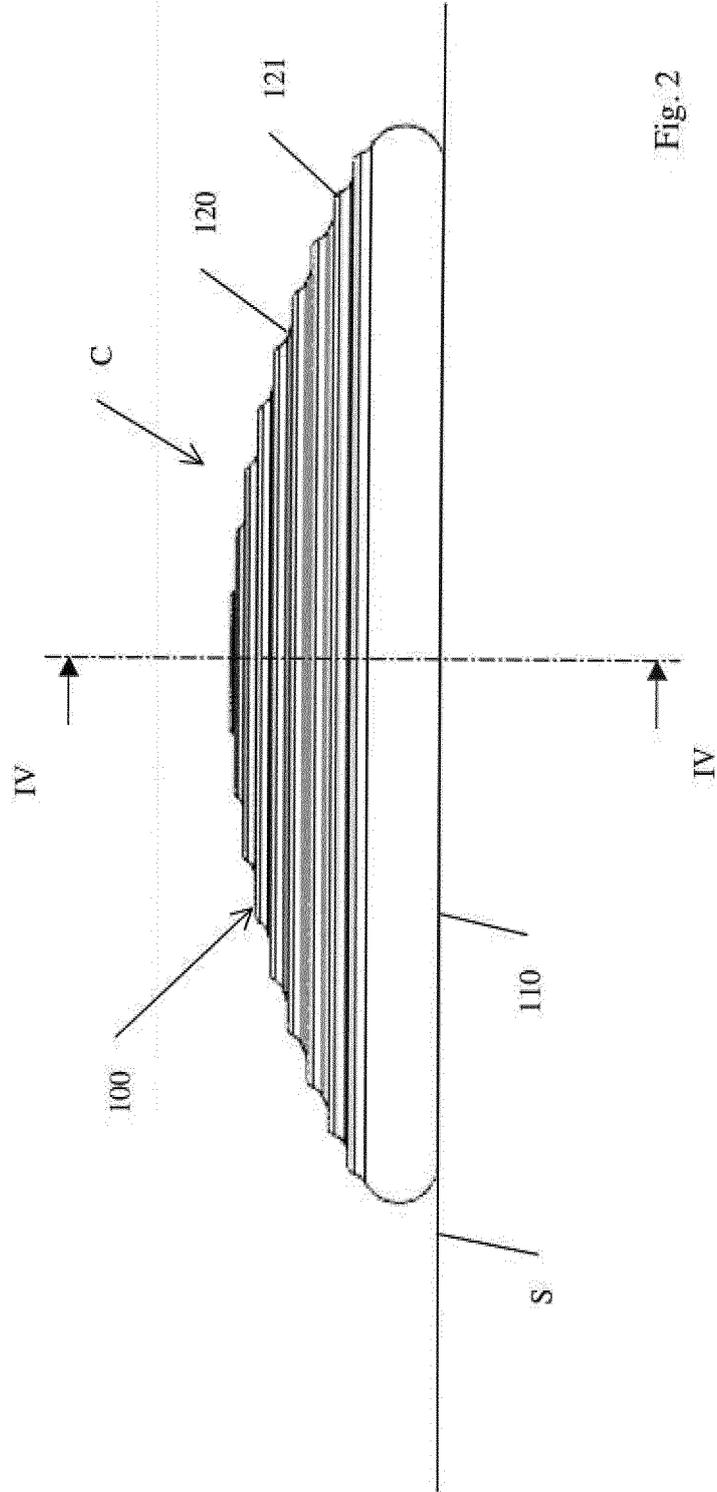


Fig. 2

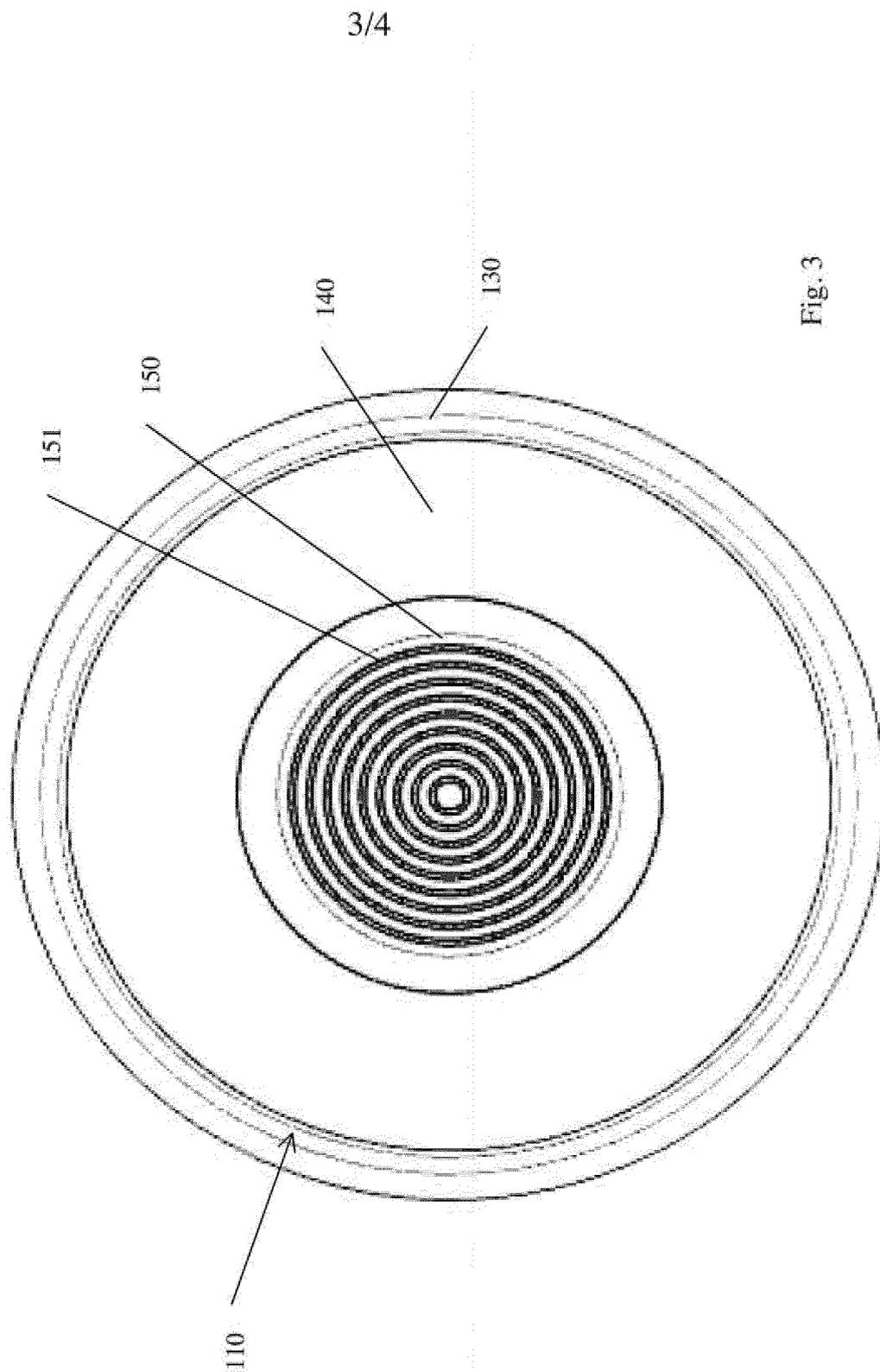


Fig. 3

IV-IV

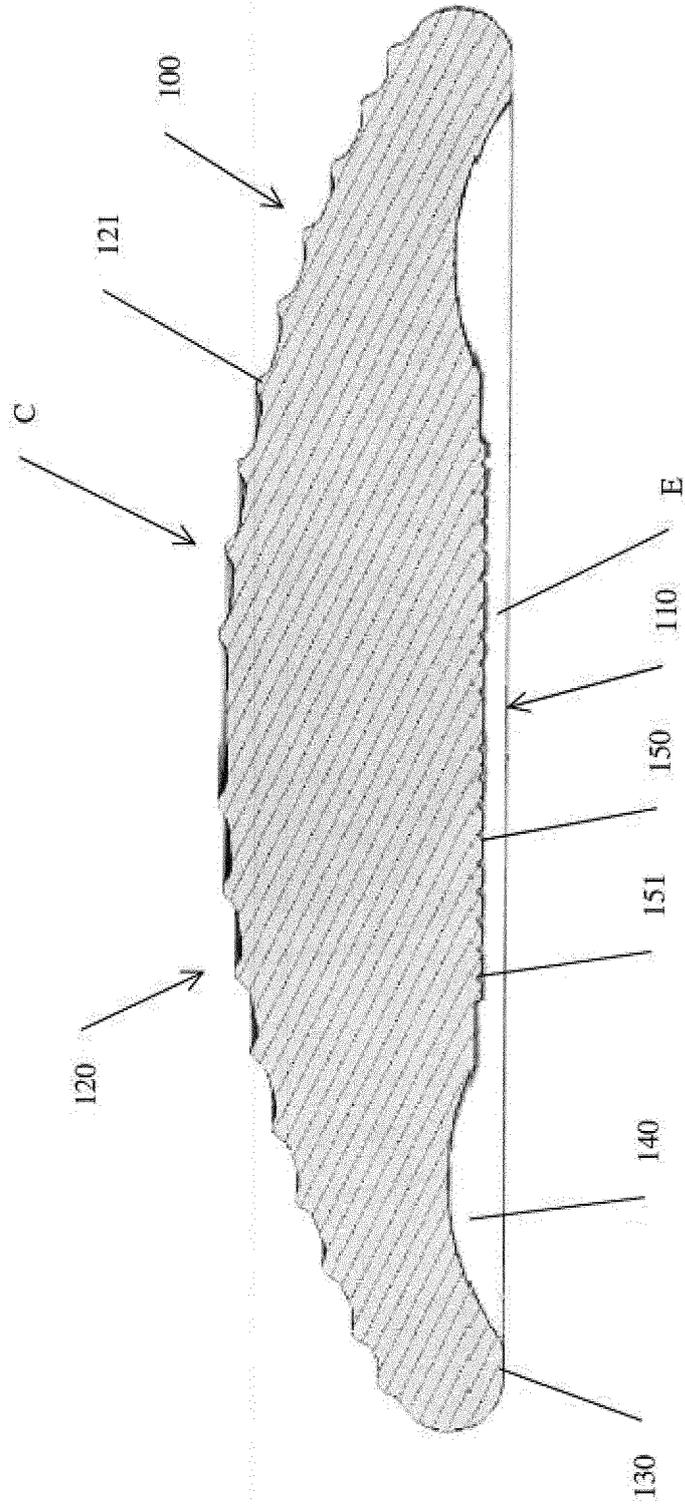


Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 802033  
FR 1459902

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	AU 2006 202 792 A1 (ALISTAIR CALOW; PHILLIP CALOW CALOW ALISTAIR; CALOW PHILLIP) 17 janvier 2008 (2008-01-17) * le document en entier * -----	1	E01F9/06  DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  E01F A61H
A	JP 2009 127302 A (MICHAEL JAPAN CO LTD; OSAKI INDUSTRY CO LTD) 11 juin 2009 (2009-06-11) * le document en entier * -----	1	
A,D	WO 2011/117544 A2 (AURIOL MARC [FR]; AURIOL MATHIEU [FR]; AURIOL FRAPPE A FROID [FR]) 29 septembre 2011 (2011-09-29) * le document en entier * -----	1	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 juillet 2015		Stern, Claudio	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p>		<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1459902 FA 802033**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **01-07-2015**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
AU 2006202792 A1	17-01-2008	AUCUN	
JP 2009127302 A	11-06-2009	JP 2009127302 A WO 2009066459 A1	11-06-2009 28-05-2009
WO 2011117544 A2	29-09-2011	FR 2957944 A1 WO 2011117544 A2	30-09-2011 29-09-2011