



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.12.2020 Bulletin 2020/51

(51) Int Cl.:
A61H 3/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20174485.1**

(22) Date de dépôt: **13.05.2020**

(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 MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **AURIOL, Marc**
31130 FLOURENS (FR)
• **AURIOL, Mathieu**
31130 FLOURENS (FR)

(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno et al**
Colbert Innovation Toulouse
2 ter Rue Gustave de Clausade
BP 30
81800 Rabastens (FR)

(30) Priorité: **14.06.2019 FR 1906398**

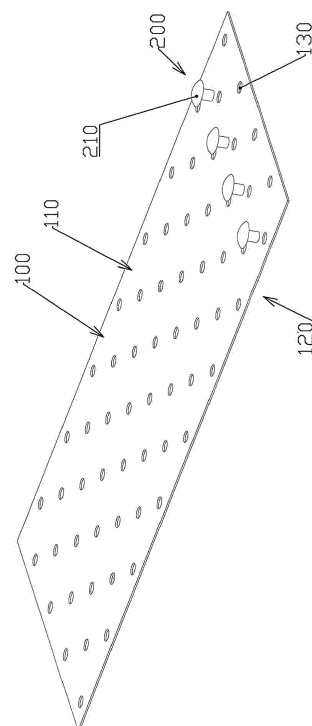
(71) Demandeur: **AURIOL FRAPPE A FROID**
31660 Bessières (FR)

(54) **BANDE PODOTACTILE D ÉVEIL À LA VIGILANCE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION**

(57) [L'invention concerne une bande podotactile d'éveil à la vigilance, est remarquable en ce qu'elle comprend une bande de matériau souple (100) de matériau souple traversée par une pluralité de clous (200) réalisés dans un matériau différent de celui de la bande de matériau souple (100), ladite bande de matériau souple (100) comprenant une face inférieure (120) de pose et une face supérieure (110) esthétique, chaque clou (200) comprenant une tête (210) et une tige (220), ladite tête (210) reposant sur la face supérieure (110) et saillant au-dessus de la face supérieure (110), ladite tige (220) étant préformée pour créer une surface de retenue du clou (200) sur la face inférieure (120) de la bande de matériau souple (100).

L'invention concerne également un procédé de fabrication d'une telle bande podotactile.

[Fig. 2]



Description

[DOMAINE D'APPLICATION DE L'INVENTION]

[0001] L'invention a trait au domaine des dispositifs d'éveil à la vigilance et notamment aux adaptations permettant de réaliser une bande préfabriquée présentant des caractéristiques esthétiques et de durée de vie optimisées.

DESCRIPTION DE L'ART ANTÉRIEUR

[0002] Il existe plusieurs modèles de bandes ou de dalles d'éveil à la vigilance. Ce sont des dispositifs d'éveil à la vigilance qui, en formant des moyens de repérage au sol, permettent aux mal et non voyants d'être informés de la présence d'un danger éminent en offrant une portion de surface au sol préformée de volumes en saillie par rapport à la surface du sol, volumes en saillies susceptibles d'être repérés par le toucher du pied, de la canne, etc...

[0003] Il existe notamment des bandes podotactiles d'éveil à la vigilance réalisées en matériau plastique qui, sont relativement souples et qui présentent une face plane de pose et une face extérieure préformée desdites saillies. Si de telles bandes voient leur pose facilitée du fait qu'elles puissent être collées, leur courte durée de vie en revanche et leur dégradation esthétique restent des inconvénients.

[0004] Il existe également des clous podotactiles individuels qui, réalisés en métal, ont une grande durée de vie et ne voient pas leur esthétique se dégrader. Néanmoins de tels clous requièrent une pose individuelle susceptible de demander le perçage de trou dans la surface support (sol, mur, chaussée, etc...) pour chaque clou.

BRÈVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0005] Ce que constatant la demanderesse a mené des recherches visant à proposer une solution résolvant lesdits inconvénients.

Ces recherches ont abouti à la conception et à la réalisation d'une bande podotactile d'éveil à la vigilance remarquable en ce qu'elle comprend une bande de matériau souple traversée par une pluralité de clous réalisés dans un matériau différent de celui de la bande de matériau souple,

ladite bande de matériau souple comprenant une face inférieure de pose et une face supérieure esthétique, chaque clou comprenant une tête et une tige, ladite tête reposant sur la face supérieure et saillant au-dessus de la face supérieure, ladite tige étant préformée pour créer une surface de retenue du clou sur la bande de matériau souple.

[0006] La bande podotactile de l'invention est particulièrement avantageuse en ce qu'elle réunit les avantages des solutions existantes sans les inconvénients. En effet, l'utilisation d'une bande ou panneau de matériau souple

permet la pose simultanée d'une pluralité de clou et une fixation par collage.

[0007] De plus, l'utilisation de clous indépendants va permettre une fabrication dans un matériau différent permettant une meilleure durée de vie et un maintien de l'esthétique d'origine.

[0008] L'association entre une bande ou panneau souple et des clous de matériau différent est nouvelle et n'est pas évidente en ce que les critères classiques d'industrialisation et de gain de coûts conduisent à la fabrication dans un même matériau et d'un seul tenant la bande avec des saillies sur sa face supérieure.

[0009] De plus, un clou podotactile classique ne peut sans modification être associé de façon efficace à une bande de matériau souple. Le clou doit donc faire l'objet d'une étude ;

[0010] L'exploitation d'une technique de fixation par déformation et serrage n'est pas non plus évidente en ce que la matière traversée est souple.

[0011] Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la bande de matériau souple est en matériau plastique. Selon un mode de réalisation préféré, la bande de matériau souple est en matériau plastique de type méthacrylate.

[0012] Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le clou est en métal.

[0013] L'association plastique et métal permet d'obtenir une bande podotactile optimisée.

[0014] Elle permet également de créer un contraste visuel fort participant à la fonction de la bande podotactile.

[0015] Ce contraste visuel peut aussi être accentué ou être mis en oeuvre par le choix de coloris différents tels des clous noirs sur une bande de matériau souple blanche.

[0016] Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, ladite surface de retenue formée par préformation de la tige pénètre dans l'épaisseur de la bande de matériau souple.

[0017] Cette caractéristique évite que la surface de retenue créée contre la face inférieure de la bande de matériau souple ne constitue une saillie empêchant l'adhérence de la bande de matériau souple au sol et donc son collage. Ainsi, en disposant de clous fabriqués en matériau plus dur que celui de la bande de matériau souple, le matériau déformé peut pénétrer dans l'épaisseur de la bande de matériau souple.

[0018] Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la tige comprend une extrémité cylindrique creuse qui, lors de l'installation du clou dans la bande de matériau souple, est divisée en portions angulaires venant se replier vers l'extérieur sur la face inférieure de la bande de matériau souple.

[0019] Il s'agit d'un moyen parmi d'autres permettant de créer la surface de retenue. Il est en outre compatible avec le procédé de fabrication du clou.

[0020] En effet, un autre objet de l'invention concerne le procédé de fabrication d'une telle bande podotactile.

Ainsi, selon l'invention, le procédé de fabrication d'une bande podotactile est remarquable en ce qu'il comprend les opérations suivantes :

- fabriquer une bande de matériau souple selon une épaisseur donnée et avec une pluralité de trous transversants,
- fabriquer par frappe à froid des clous comprenant une tête et une tige dont l'extrémité libre est ménagée d'une âme creuse, la longueur de la tige étant supérieure à l'épaisseur de la bande de matériau souple,
- positionner les clous dans lesdits trous,
- préformer l'extrémité libre de façon à créer une surface de retenue à des fins de serrage de la bande de matériau souple et de retenue du clou.

[0021] La fixation d'un clou métallique sur une bande de matériau souple a requis la conception d'un clou dédié.

[0022] L'utilisation de la frappe à froid permet la réalisation d'un clou métallique peu onéreux.

[0023] Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, la préformation consiste à découper des portions angulaires de l'extrémité libre de la tige et à replier simultanément vers l'extérieur ces portions contre la face inférieure de la bande de matériau souple. Un même outil peut alors réaliser les deux opérations.

[0024] Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le procédé consiste à poursuivre la préformation de sorte que la surface de retenue entre dans l'épaisseur de la bande de matériau souple.

[0025] Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le procédé consiste à poursuivre le pliage de façon à ce que les portions angulaires entrent dans l'épaisseur de la bande de matériau souple.

[0026] Cette préformation ou ce pliage entrant dans l'épaisseur de la bande de matériau souple assure une meilleure retenue mais évite également une saillie de l'extrémité libre du clou susceptible de gêner la pose de la bande podotactile.

[0027] 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'une bande podotactile d'éveil à la vigilance et de son procédé de fabrication conformes à l'invention.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0028]

[Fig. 1] est un dessin schématique d'une vue en perspective de la face supérieure d'un mode de réalisation d'une bande podotactile conforme à l'invention;

[Fig. 2] est un dessin schématique d'une vue en perspective de la face supérieure de la bande podotactile de la figure 1 en cours de fabrication;

[Fig. 3] est un dessin schématique d'une vue de côté en coupe d'un clou installé dans la bande de matériau souple avant déformation;

[Fig. 4] est un dessin schématique d'une vue de côté en coupe du clou de la figure après déformation;

[Fig. 5] est un dessin schématique d'une vue de dessous de l'extrémité libre de la tige du clou après déformation.

DESCRIPTION D'UN MODE PRÉFÉRÉ DE RÉALISATION

[0029] Comme illustrée sur le dessin de la figure 1, la bande podotactile d'éveil à la vigilance comprend une bande de matériau souple 100 adoptant la forme d'un panneau de forme rectangulaire avec une face supérieure 110 sur laquelle sont disposées des saillies 210 et une face inférieure 120. La partie plane de la bande de matériau souple 100 est en matière plastique souple et présente une épaisseur E. Les clous référencés 200 sont métalliques.

[0030] Comme illustrée sur le dessin de la figure 2, la bande de matériau souple 100 est le résultat de la fixation de clous 200 dans la partie plane de la bande de matériau souple pré-percée de trous 130.

[0031] Pour permettre cette fixation un nouveau clou dédié a été conçu et est illustré sur le dessin de la figure 3.

[0032] Ce clou 200 est obtenu par frappe à froid, il présente une tête bombée 210 formant la saillie en face supérieure 110 de la bande de matériau souple 100 et une tige cylindrique 220 qui est destinée à être déformée pour créer une surface d'appui venant en vis-à-vis de celle proposée par la tête. A cette fin, la longueur de la tige 220 est supérieure à l'épaisseur E de la partie plane de la bande de matériau souple 100. Elle est néanmoins inférieure à la longueur de la tige d'un clou podotactile classique. De même, l'extrémité libre de la tige 220 est ménagée d'une âme creuse 230 définissant que cette extrémité dans sa partie dépassant de la face inférieure 120 est tubulaire avec une épaisseur autorisant la déformation.

[0033] La tête 210 peut être indifféremment lisse, striée ou reprenant tout relief.

[0034] Comme illustrée sur les dessins des figures 4

et 5, la déformation consiste au découpage en six portions angulaires 231, 232, 233, 234, 235 et 236 de l'extrémité de la tige 220 et au pliage vers l'extérieur desdites portions. Le découpage est rendu possible du fait de l'épaisseur réduite de la partie tubulaire de l'extrémité libre de la tige 220.

[0035] Le pliage est poursuivi jusqu'à ce que les portions angulaires entrent dans l'épaisseur de la partie plane de la bande de matériau souple 100 ce qui est possible du fait de la souplesse du plastique en regard de la dureté du métal.

[0036] On comprend que la bande podotactile d'éveil à la vigilance et son procédé de fabrication qui 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.

Revendications

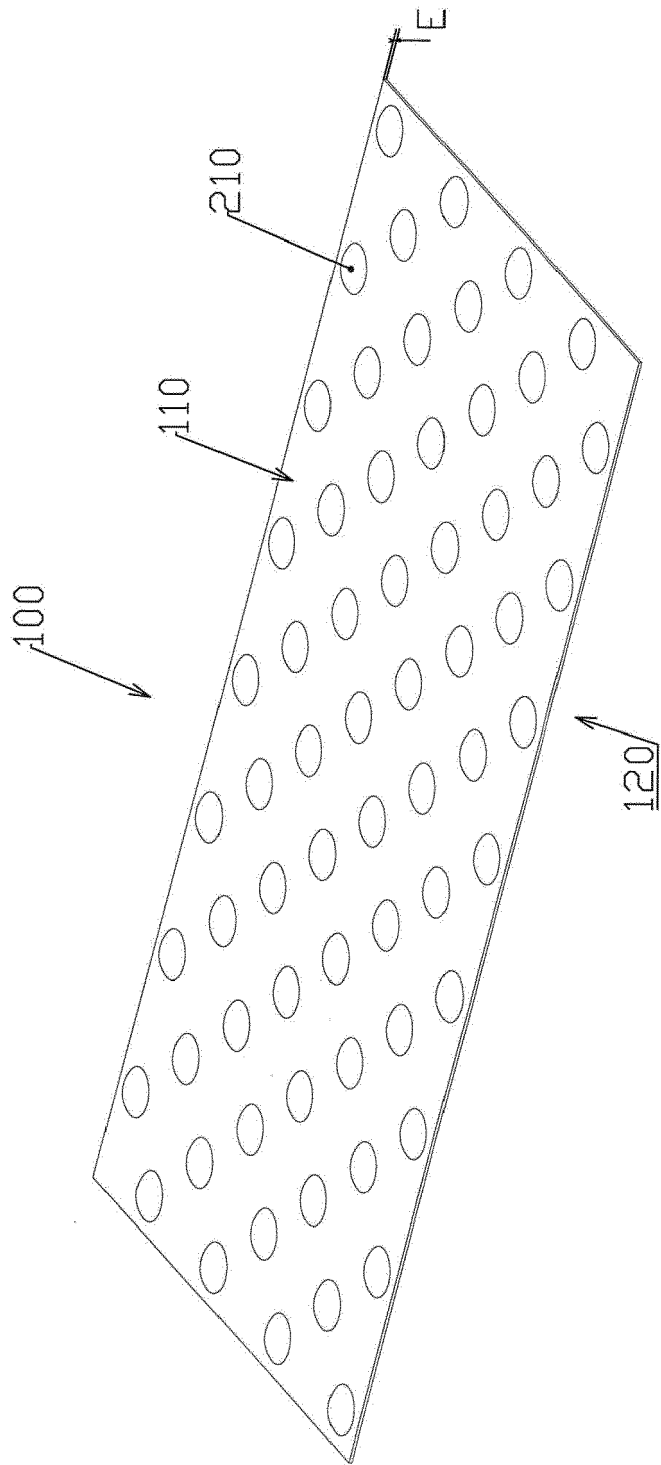
1. [Bande podotactile d'éveil à la vigilance, comprenant une bande de matériau souple (100) traversée par une pluralité de clous (200) réalisés dans un matériau différent de celui de la bande de matériau souple (100), ladite bande de matériau souple (100) comprenant une face inférieure (120) de pose et une face supérieure (110) esthétique, chaque clou (200) comprenant une tête (210) et une tige (220), ladite tête (210) reposant sur la face supérieure (110) et saillant au-dessus de la face supérieure (110), ladite tige (220) étant préformée pour créer une surface de retenue du clou (200) sur la face inférieure (120) de la bande de matériau souple (100), **CARACTÉRISÉE PAR LE FAIT QUE** la tige (220) comprend une extrémité cylindrique creuse qui, lors de l'installation du clou (200) dans la bande de matériau souple (100), est divisée en portions angulaires (231, 232, 233, 234, 235, 236) venant se replier vers l'extérieur sur la face inférieure (120) de la bande de matériau souple (100).
2. Bande podotactile selon la revendication 1, **CARACTÉRISÉE PAR LE FAIT QUE** la bande de matériau souple (100) est en matériau plastique.
3. Bande podotactile selon la revendication 1, **CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE** le clou (200) est en métal.
4. Bande podotactile selon la revendication 1, **CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE** ladite surface de retenue formée par préformation de la tige (220) pénètre dans l'épaisseur de la bande de matériau souple (100).
5. Procédé de fabrication d'une bande podotactile se-

lon la revendication 1, ledit procédé-comprenant les opérations suivantes :

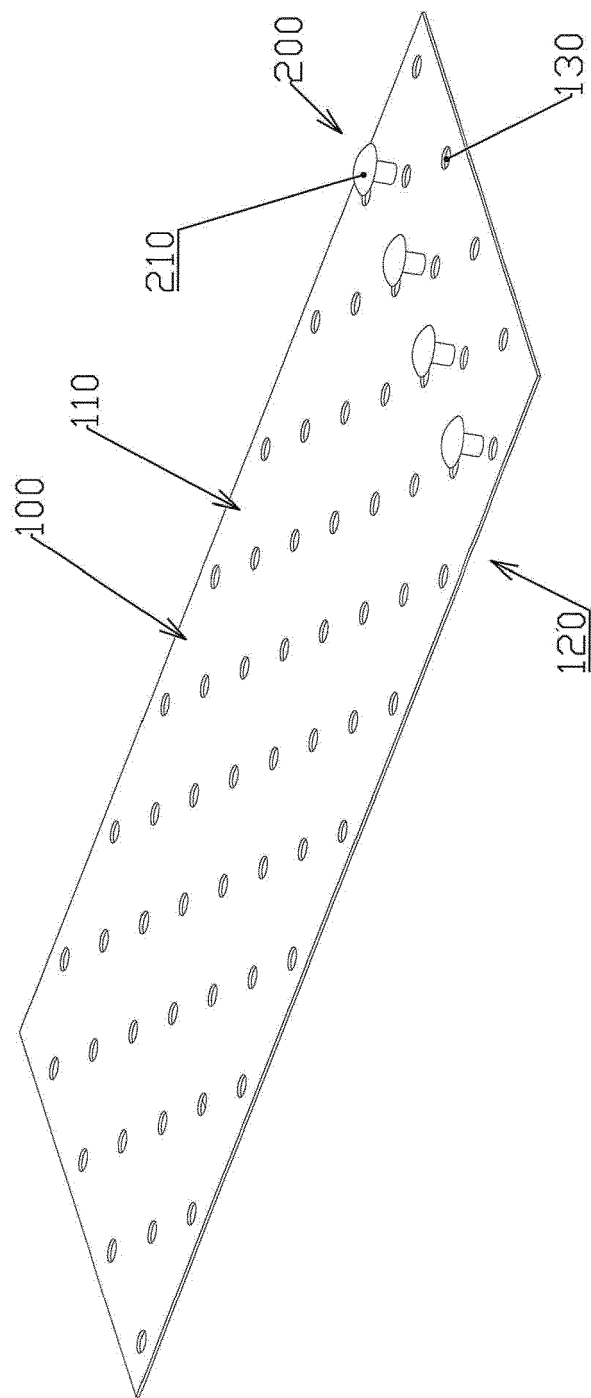
- fabriquer une bande de matériau souple (100) selon une épaisseur donnée et avec une pluralité de trous (130) traversants,
- fabriquer par frappe à froid des clous (200) comprenant une tête (210) et une tige (220) dont l'extrémité libre est ménagée d'une âme creuse (230), la longueur de la tige (220) étant supérieure à l'épaisseur de la bande de matériau souple (100),
- positionner les clous (200) dans lesdits trous (130),
- préformer l'extrémité libre de façon à créer une surface de retenue à des fins de serrage de la bande de matériau souple (100) et de retenue du clou (200), **CARACTÉRISÉ EN CE QUE** la préformation consiste à découper des portions angulaires (231, 232, 233, 234, 235, 236) de l'extrémité libre de la tige (220) et à replier simultanément vers l'extérieur ces portions contre la face inférieure (120) de la bande de matériau souple (100).

6. Procédé selon la revendication 5, **CARACTÉRISÉ EN CE QU'**il consiste à poursuivre le pliage de façon à ce que les portions angulaires (231, 232, 233, 234, 235, 236) entrent dans l'épaisseur de la bande de matériau souple (100).

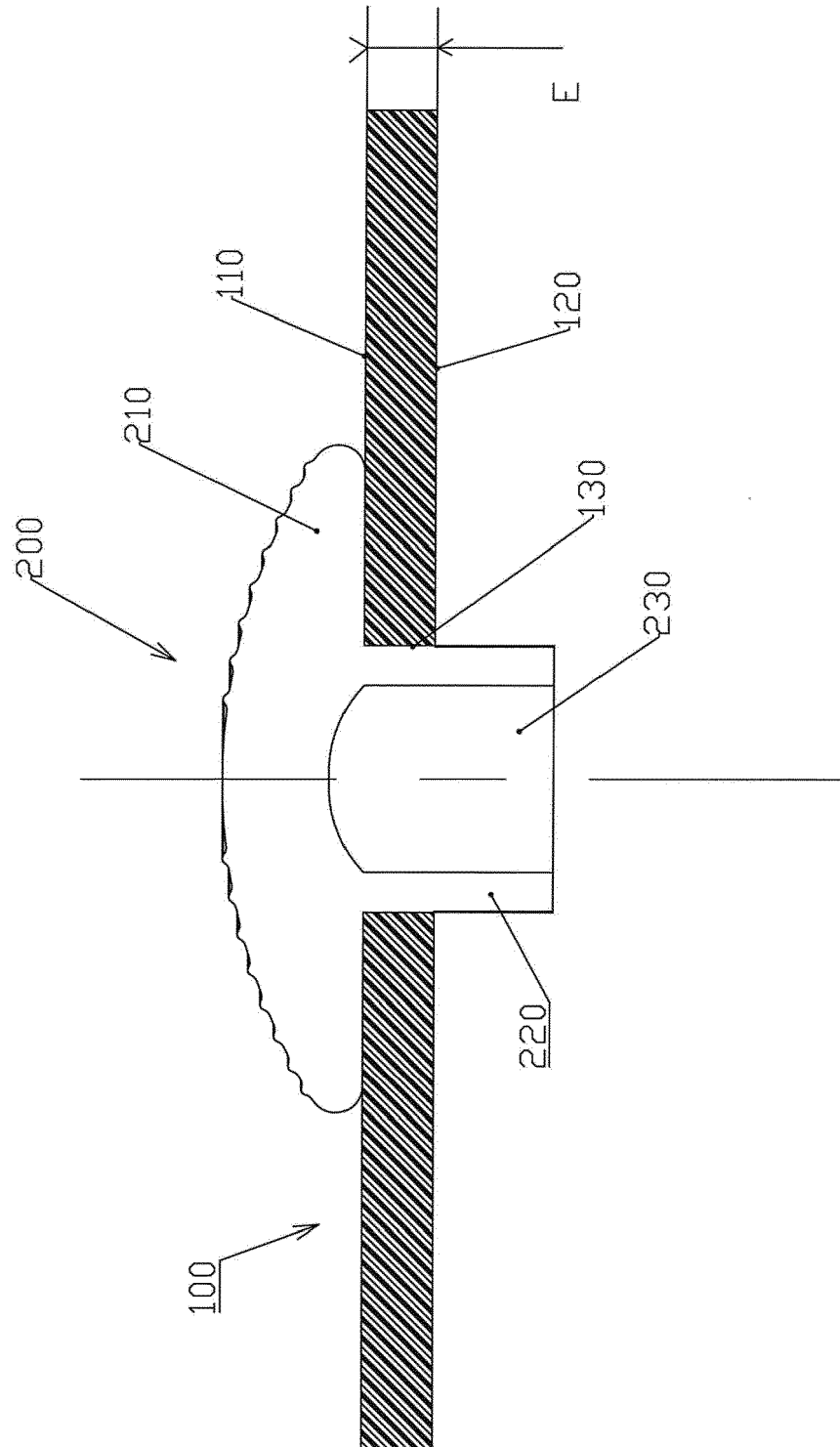
[Fig. 1]



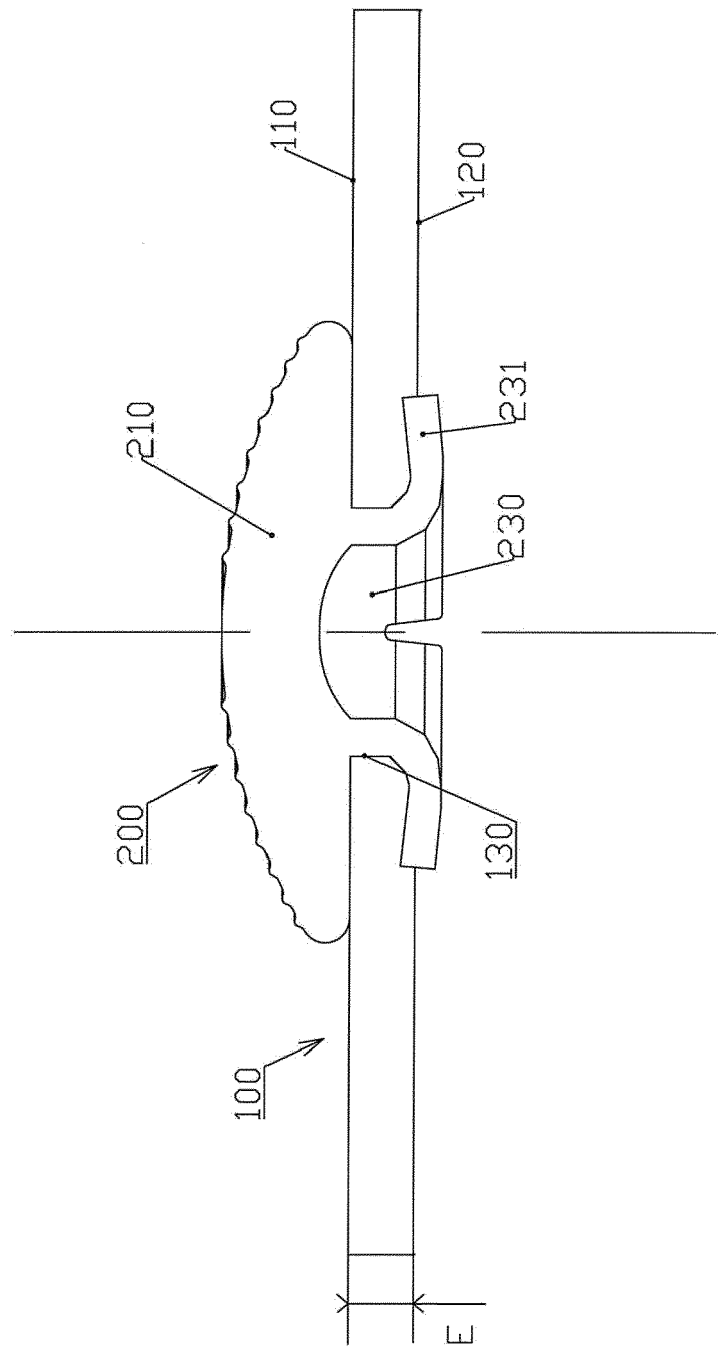
[Fig. 2]



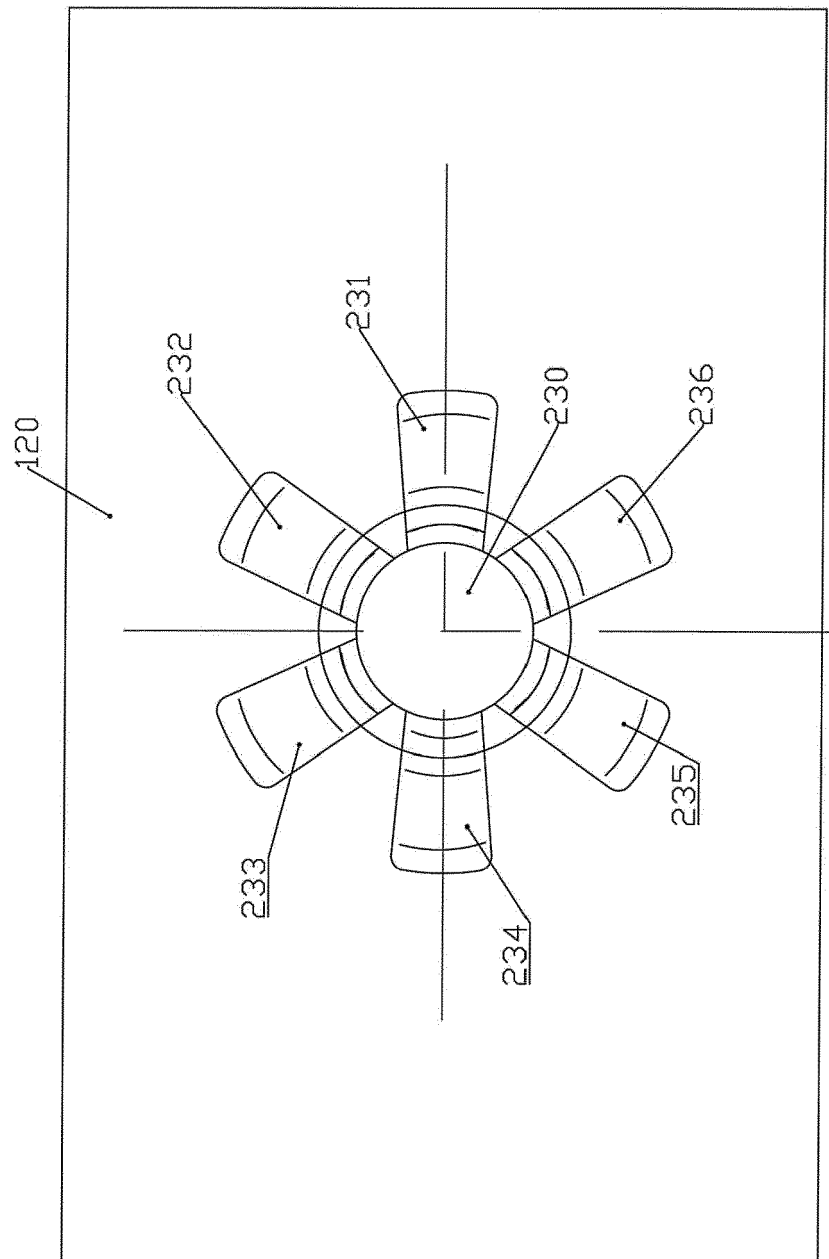
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig.5]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 17 4485

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	JP 2001 112813 A (UMEMOTO KOSHO KK) 24 avril 2001 (2001-04-24)	1,4-6	INV. A61H3/06
Y	* alinéa [0003]; figure 4 *	2,3	
Y	US 8 439 596 B1 (DVORACEK JOE [US]) 14 mai 2013 (2013-05-14)	2	
A	* colonnes 3,4; figures *	1	
Y	WO 2016/151255 A1 (AURIOL FRAPPE A FROID [FR]) 29 septembre 2016 (2016-09-29)	3	
X	FR 2 914 966 A1 (ERIS SOC RESPONSABILITE LIMITE [FR]) 17 octobre 2008 (2008-10-17)	1-6	
A	US 1 966 227 A (WEBSTER GLENN C) 10 juillet 1934 (1934-07-10)	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) A61H E01F
	* figures *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 7 octobre 2020	Examineur Teissier, Sara
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 20 17 4485

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.

07-10-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2001112813 A	24-04-2001	AUCUN	
US 8439596 B1	14-05-2013	AUCUN	
WO 2016151255 A1	29-09-2016	EP 3274507 A1 FR 3034010 A1 WO 2016151255 A1	31-01-2018 30-09-2016 29-09-2016
FR 2914966 A1	17-10-2008	BR PI0806446 A2 CA 2679341 A1 CN 101652203 A EP 2131975 A1 FR 2914966 A1 US 2010119330 A1 WO 2008142311 A1	06-09-2011 27-11-2008 17-02-2010 16-12-2009 17-10-2008 13-05-2010 27-11-2008
US 1966227 A	10-07-1934	AUCUN	

EPO FORM P0480

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