



(11)

**EP 2 957 669 A1**

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**23.12.2015 Bulletin 2015/52**

(51) Int Cl.:  
**D06B 17/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **14305940.0**

(22) Date de dépôt: **18.06.2014**

(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**

(71) Demandeur: **SUPERBA (Société par Actions Simplifiée)  
68100 Mulhouse (FR)**

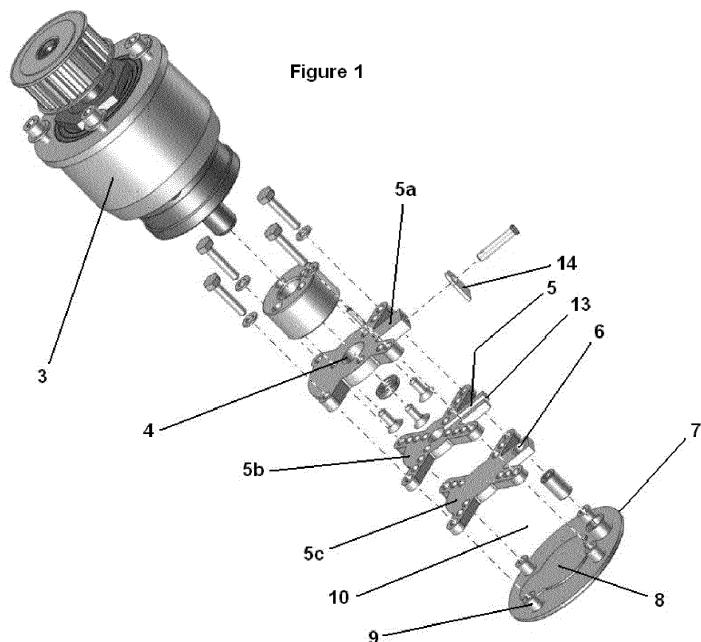
(72) Inventeur: **Massotte, Philippe  
68420 GUEBERSCHWIHR (FR)**

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al  
Cabinet Nuss  
10, rue Jacques Kablé  
67080 Strasbourg Cedex (FR)**

### (54) Dispositif d'étalement de fil sur une structure transportuese

(57) La présente invention a pour objet un dispositif d'étalement d'au moins un fil sur une structure transportuese, caractérisé en ce que le dispositif comprend :  
 - une structure rotative (3) actionnée par un moteur et comportant une amenée (4) de fil au niveau de l'axe de rotation de la structure rotative (3),  
 - un canal (5) orienté dans la structure rotative (3), radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure ro-

tative (3) et débouchant au niveau d'un orifice (6) de sortie de fil décentré radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative (3),  
 - une platine d'étalement (7) montée axialement sur la structure rotative (3) et portant l'orifice (6) de sortie de fil et destinée à être positionnée dans le plan et contre la surface de la structure transportuese.



**EP 2 957 669 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention se rapporte au domaine des systèmes de traitement de fils et plus particulièrement au domaine des dispositifs de répartition et de positionnement de fil sur une structure transporteuse.

**[0002]** Actuellement, le traitement des fils destinés à la fabrication de vêtement fait intervenir notamment une étape de vaporisation en autoclave en vue d'une fixation dimensionnelle du fil et d'une suppression de la tension sur la structure du fil. Cette opération est effectuée de façon continue par déplacement du fil déroulé d'une bobine dans l'autoclave.

**[0003]** Toutefois, un tel mécanisme impose une limite de vitesse maximale rapidement atteinte dans le traitement du fil. En effet, l'étape de vaporisation imposant une durée de traitement minimale, la vitesse du passage du fil dans l'autoclave se trouve limitée. Aussi, afin d'optimiser l'étape de vaporisation, il est connu d'opérer un dépôt du fil destiné à être traitée sur une structure transporteuse selon un arrangement particulier en spirales.

**[0004]** Cependant, cette opération de dépôse en spirales rencontre rapidement des difficultés dans sa mise en oeuvre homogène du fait des caractéristiques intrinsèques des fils destinés à la fabrication de vêtements et notamment en raison de tensions particulières qui existent dans les fibres qui forment la structure de ces fils. Ces tensions spécifiques aux fibres des fils imposent un dépôt particulier du fil qui génère une limitation de la vitesse maximale de cette opération de dépôt.

**[0005]** La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif qui permet une répartition homogène et maintenue de fils sur une structure transporteuse tout en autorisant une vitesse de dépôt de fil de l'ordre d'au moins 1000 mètres par minute.

**[0006]** L'invention a ainsi pour objet un dispositif d'étalement d'au moins un fil sur une structure transporteuse, caractérisé en ce que le dispositif comprend :

- une structure rotative actionnée par un moteur et comportant une amenée de fil au niveau de l'axe de rotation de la structure rotative,
- un canal orienté dans la structure rotative, radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative et débouchant au niveau d'un orifice de sortie de fil décentré radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative,
- une platine d'étalement montée axialement sur la structure rotative et portant l'orifice de sortie de fil et destinée à être positionnée dans le plan et contre la surface de la structure transporteuse.

**[0007]** L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique selon une vue éclatée d'un exemple de dispositif selon l'invention,
- la figure 2 est une représentation schématique selon une vue éclatée alternative d'un exemple de dispositif de l'invention,
- la figure 3 est une représentation schématique selon une vue en section d'un exemple de dispositif de l'invention.

10

**[0008]** La présente invention porte sur un dispositif d'étalement d'au moins un fil 1 sur une structure transporteuse 2, caractérisé en ce que le dispositif comprend :

- 15 - une structure rotative 3 actionnée par un moteur et comportant une amenée 4 de fil 1 au niveau de l'axe de rotation de la structure rotative 3,
- un canal 5 orienté dans la structure rotative 3, radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative 3 et débouchant au niveau d'un orifice 6 de sortie de fil 1 décentré radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative 3,
- 20 - une platine d'étalement 7 montée axialement sur la structure rotative 3 et portant l'orifice 6 de sortie de fil 1 et destinée à être positionnée dans le plan et contre la surface de la structure transporteuse 2.
- 25

**[0009]** Un tel arrangement permet le positionnement de l'orifice 6 de sortie de fil 1 sur la périphérie de la platine d'étalement 7. Aussi, l'entrainement en rotation de la platine d'étalement 7 par la structure rotative 3 génère un dépôt circulaire du fil 1. Ce dépôt circulaire au niveau de l'orifice 6 de sortie, couplé au déplacement de la structure transporteuse 2, permet un dépôt du fil 1 sous la forme de spirales. Cet étalement du fil 1 sur la structure transporteuse 2 est opéré notamment grâce à la partie périphérique de la surface de la platine d'étalement 7 en contact avec la surface de la structure transporteuse 2.

**[0010]** Selon une particularité de réalisation, le dispositif d'étalement d'au moins un fil 1 est caractérisé en ce que la platine d'étalement 7 dont la surface en contact avec la structure transporteuse 2 comporte au moins une portion centrale concave. Cet arrangement concave permet non seulement de limiter la surface d'échauffement de la platine 7 lors de son frottement contre la structure transporteuse 2, mais également de limiter des frottements parasites de la platine 7 sur une portion de fil 1 déjà déposée de façon appropriée.

**[0011]** Selon une autre particularité de réalisation, le dispositif d'étalement d'au moins un fil 1 est caractérisé en ce que la platine d'étalement 7 dont la surface en contact avec la structure transporteuse 2 comporte plusieurs perforations destinées à optimiser la dispersion de chaleur liée au frottement.

**[0012]** De façon alternative, voire complémentaire, le dispositif d'étalement d'au moins un fil 1 est caractérisé en ce que la face supérieure de la platine d'étalement 7 du fil 1 réalise une interface 8 de dissipation de chaleur.

Selon un mode de construction préféré, cette interface 8 est obtenue par montage de la platine 7 à la structure rotative 3 en faisant intervenir un ou plusieurs pièces d'écartement 9 permettant la formation d'un espace 10 entre l'interface 8 de dissipation de la platine 7 et la structure rotative 3. Cet espace 10 autorise un passage d'air au niveau de la majeure partie de la surface de la platine d'étalement 7 située sur le coté de la platine 7 opposé à la surface destinée à être en contact avec la structure transporteuse 2.

**[0013]** Selon une autre particularité de réalisation, le dispositif comprend également un mécanisme d'optimisation 11 de la mise en contact de la surface de la structure transporteuse 2 avec la platine d'étalement 7. Ce mécanisme d'optimisation 11a pour objet de permettre une mise en contact de la structure transporteuse 2 avec la platine d'étalement 7 qui permette l'étalement du fil 1 sur la structure transporteuse 2 sans que le frottement de la platine 7 sur la structure transporteuse 2 ne dégrade la surface de cette structure de transport 2, n'altère la dépôse et l'étalement du fil 1, ni ne génère un frottement trop important susceptible d'entraîner une surchauffe de la platine 7. Selon un exemple de réalisation de ce mécanisme d'optimisation 11 de la mise en contact, la platine d'étalement 7 est montée mobile verticalement par rapport à la surface de la structure transporteuse 2 de façon à permettre un positionnement contrôlé de la platine 7 contre la structure transporteuse 2. De façon complémentaire ou alternative, le mécanisme d'optimisation 11 de la mise en contact est réalisé par un dispositif disposé sous la structure transporteuse 2 et adaptée pour presser la structure transporteuse 2 contre la surface de la platine 7 d'étalement.

**[0014]** Selon une spécificité de réalisation alternative ou complémentaire, le mécanisme d'optimisation 11 de la mise en contact comprend au moins une chambre à air 12 à gonflage contrôlé positionnée sous la structure transporteuse 2 souple en regard de la platine d'étalement 7. La structure transporteuse 2 souple autorise une déformation de sa surface, de sorte que le gonflage de la chambre à air 12 sous la structure transporteuse 2 permet un déplacement de la surface de cette structure transporteuse 2 pour exercer une pression optimale de la structure transporteuse 2 contre la platine d'étalement 7. L'utilisation d'une chambre à air 12 pour opérer un contrôle de la pression exercée entre la platine d'étalement 7 et la structure transporteuse 2 autorise une souplesse mécanique au niveau de la zone de contact de la platine d'étalement 7 avec la structure transporteuse 2. Cette souplesse mécanique facilite ainsi l'optimisation du contact de la platine d'étalement 7 contre la surface de la structure transporteuse 2. Par ailleurs, la souplesse de la structure transporteuse 2 autorise une déformation de sa surface et, en conséquence, le maintien en position du fil déposé de façon spiralée en dépit du frottement de la platine d'étalement 7 contre la structure transporteuse 2.

**[0015]** Selon une particularité de construction de cette

chambre à air 12, celle-ci comprend notamment une structure de cerclage 12a d'une membrane déformable 12b disposée de niveau avec la face inférieure de la structure transporteuse 2. Une telle construction permet ainsi d'obtenir une chambre à air dont la partie déformable est principalement circonscrite à une zone disposée en regard de la face inférieure de la structure transporteuse 2.

**[0016]** Selon une autre particularité de réalisation de l'invention, le dispositif comprend aussi un mécanisme de soufflage pour le déplacement du fil 1 depuis l'amenée 4 de l'axe de rotation vers l'orifice de sortie du fil 1 au niveau de la platine d'étalement 7. Ce mécanisme de soufflage permet ainsi l'éjection de l'extrémité du fil 1 au niveau de l'orifice de sortie 6 sans difficulté, lors de l'insertion et de l'installation du fil 1 dans le dispositif, en dépit des coudes du circuit et du canal 5 de ce dispositif.

**[0017]** Selon une autre particularité de réalisation de l'invention, le dispositif comprend également un mécanisme d'éjection 13 de fibres de fil parasites. Lors du déplacement du fil 1 dans le canal 5 orienté radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative 3, les différents coude du canal 5 empruntés par le fil peuvent conduire celui-ci à perdre quelques fibres qui risquent de former une bourre risquant d'entrainer une obturation du canal 5. Un exemple de mécanisme d'éjection 13 de fibres permettant d'éviter cette obturation peut consister en un orifice 13 disposé à l'extrémité et dans le prolongement radial du canal 5, de sorte que lors de la rotation du dispositif d'étalement, par force centrifuge, les fibres de fil parasites se trouvent éjectées du canal 5.

**[0018]** Selon une spécificité de cette particularité de réalisation, le dispositif comprend un mécanisme d'obturation 14 de l'orifice 13 d'éjection de fibres parasites pour permettre le fonctionnement du mécanisme de soufflage pour le déplacement du fil 1. Ce mécanisme d'obturation 14 de l'orifice 13 peut ainsi consister en un clapet 14a monté pivotant autour d'un axe radial positionné au dessus de l'orifice 13 d'éjection de fibres parasites. Ce clapet 14 permet ainsi, d'une part, une obturation de l'orifice 13 en absence de rotation du dispositif et, d'autre part, une ouverture de l'orifice 13, lorsque la rotation du dispositif est actionnée, par bascule du clapet sous l'action de son inertie.

**[0019]** Selon une particularité de construction du dispositif d'étalement de fil 1 de l'invention, le canal 5 orienté du dispositif est construit par superposition d'au moins deux éléments complémentaires 5a, 5b, 5c présentant une structure plane. Ces éléments complémentaires 5a, 5b, 5c plans superposés permettent ainsi une construction facilitée d'éléments structurellement complexes du dispositif. Par ailleurs, une telle construction permet une production simplifiée à partir de pièces de forme initiale similaires et qui sont ensuite usinées indépendamment. C'est ainsi que, de façon superposée, un premier élément 5a porte un orifice destiné à être en regard de l'orifice d'amenée 4 de fil 1, un second élément 5b réalise le canal 5 orienté radialement par rapport à l'axe de rotation

de la structure rotative 3 et un troisième élément 5c porte l'orifice 6 de sortie de fil 1 décentré radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative 3.

**[0020]** Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

## Revendications

1. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) sur une structure transporteuse (2), **caractérisé en ce que** le dispositif comprend :

- une structure rotative (3) actionnée par un moteur et comportant une amenée (4) de fil (1) au niveau de l'axe de rotation de la structure rotative (3),
- un canal (5) orienté dans la structure rotative (3), radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative (3) et débouchant au niveau d'un orifice (6) de sortie de fil (1) décentré radialement par rapport à l'axe de rotation de la structure rotative (3),
- une platine d'étalement (7) montée axialement sur la structure rotative (3) et portant l'orifice (6) de sortie de fil (1) et destinée à être positionnée dans le plan et contre la surface de la structure transporteuse (2).

2. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend :

- une platine d'étalement (7) dont la surface en contact avec la structure transporteuse comporte au moins une portion centrale concave.

3. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend :

- une platine d'étalement (7) dont la surface en contact avec la structure transporteuse (2) comporte plusieurs perforations destinées à optimiser la dispersion de chaleur liée au frottement.

4. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend également :

- un mécanisme d'optimisation (11) de la mise en contact de la surface de la structure transporteuse (2) avec la platine d'étalement (7).

5. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon au moins la revendication 4, **caractérisé en ce que** le mécanisme d'optimisation (11) de la mise en contact comprend au moins une chambre à air (12) à gonflage contrôlé positionnée sous la structure transporteuse (2) souple en regard de la platine d'étalement (7).

6. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la chambre à air (12) du mécanisme d'optimisation de la mise en contact comprend notamment une structure de cerclage (12a) d'une membrane déformable (12b) disposée de niveau avec la face inférieure de la structure transporteuse (2).

7. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend également un mécanisme d'éjection (13) de fibres de fil parasites.

8. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le canal (5) orienté du dispositif est construit par superposition d'au moins deux éléments complémentaires (5a, 5b, 5c) présentant une structure plane.

9. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la face supérieure de la platine d'étalement (7) du fil (1) réalise une interface (8) de dissipation de chaleur.

10. Dispositif d'étalement d'au moins un fil (1) selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif intègre également un mécanisme de soufflage pour le déplacement du fil (1) depuis l'amenée de l'axe de rotation vers l'orifice de sortie du fil (1) au niveau de la platine d'étalement (7).

Figure 1

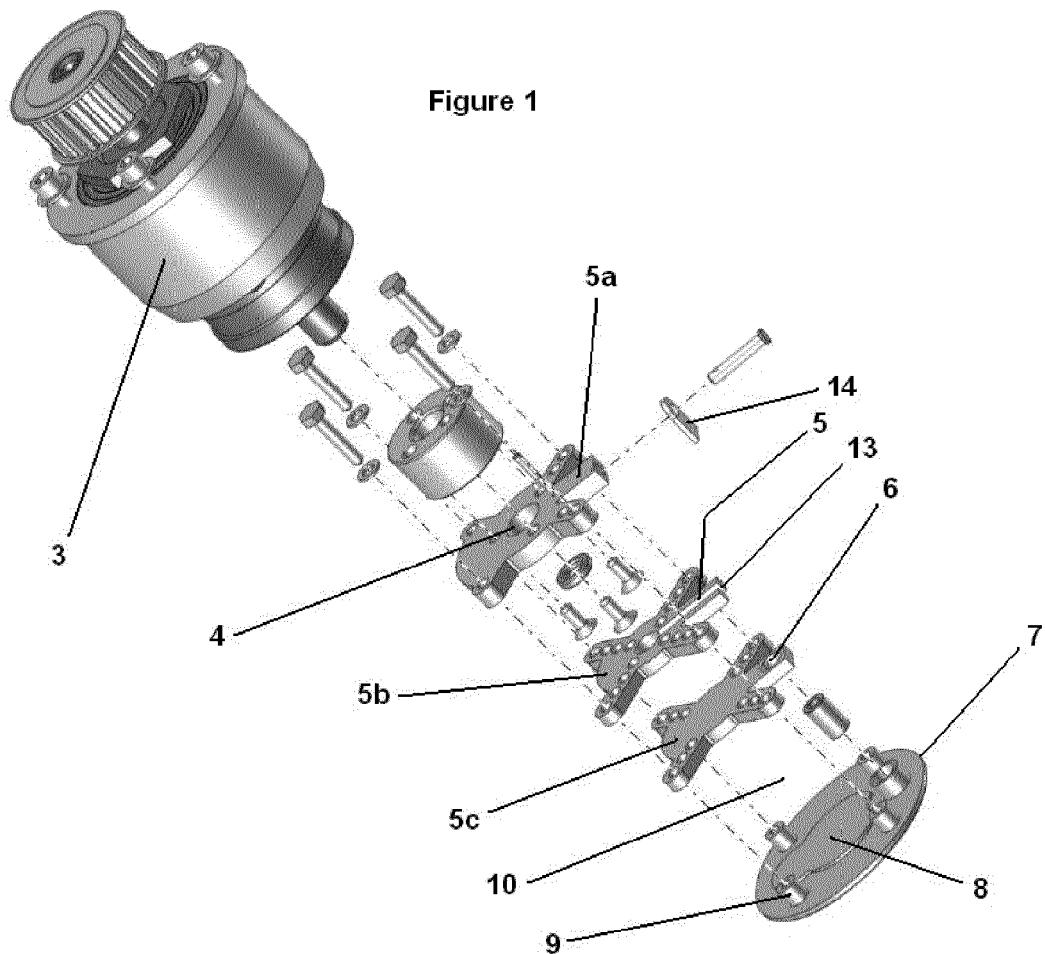


Figure 2

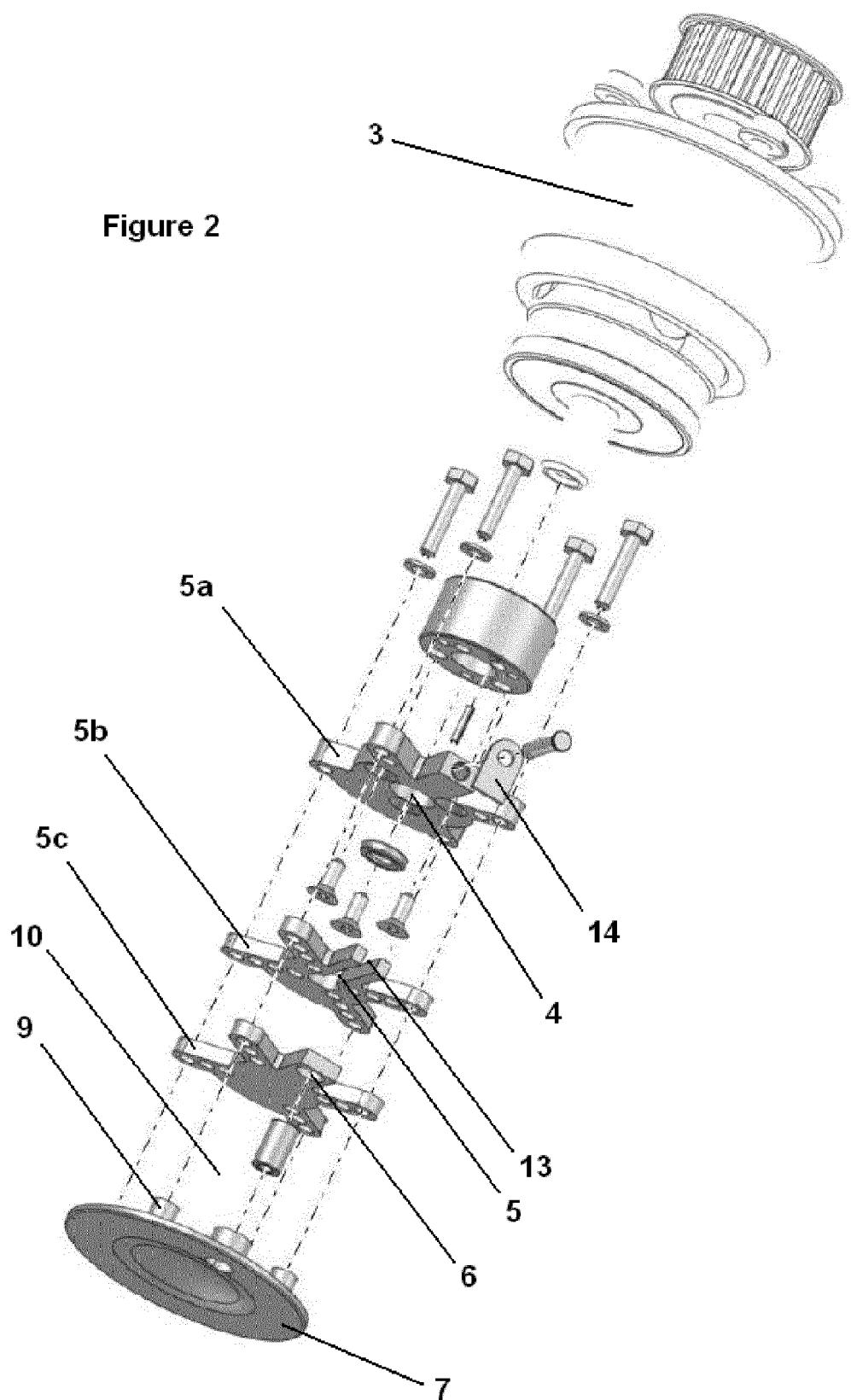
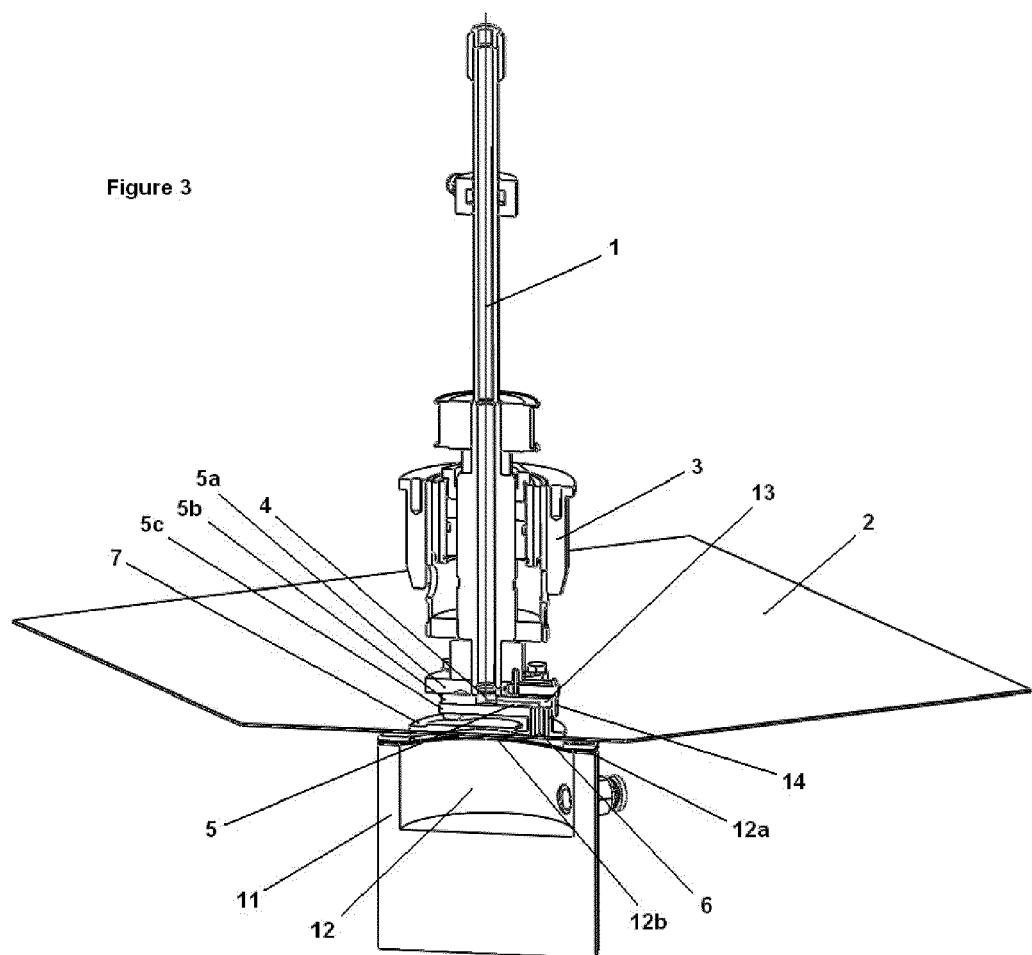


Figure 3





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 14 30 5940

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	EP 0 298 519 A1 (HOLLINGSWORTH GMBH [DE]) 11 janvier 1989 (1989-01-11) * colonne 5, ligne 17-32; figure 1 *	1	INV. D06B17/00
X	JP S51 123311 A (MURATA MACHINERY LTD) 28 octobre 1976 (1976-10-28)	1	
A	* abrégé; figures 5,6,11 *	2-10	
X	EP 0 640 551 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]) 1 mars 1995 (1995-03-01) * colonne 3, ligne 14 - colonne 4, ligne 28; figure 1 *	1	
X	EP 0 353 617 A1 (HOLLINGSWORTH GMBH [DE]) 7 février 1990 (1990-02-07) * colonne 5, ligne 47 - colonne 6, ligne 40; figure 1 *	1	
A	FR 2 581 631 A1 (SUPERBA SA [FR]) 14 novembre 1986 (1986-11-14) * revendication 1; figure 3 *	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	GB 2 010 931 A (LUCKE APPARATEBAU) 4 juillet 1979 (1979-07-04) * revendication 1; figure 3 *	1	D06B B65H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	La Haye	25 novembre 2014	Pussemier, Bart
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			
EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)			

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

EP 14 30 5940

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.

10

25-11-2014

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0298519	A1	11-01-1989	DE EP EP JP WO	3722772 A1 0298519 A1 0360835 A1 H02504020 A 8900542 A1		26-01-1989 11-01-1989 04-04-1990 22-11-1990 26-01-1989
JP S51123311	A	28-10-1976	JP JP	S548766 B2 S51123311 A		18-04-1979 28-10-1976
EP 0640551	A1	01-03-1995	CN EP	1110661 A 0640551 A1		25-10-1995 01-03-1995
EP 0353617	A1	07-02-1990	DE EP ES JP US	8809870 U1 0353617 A1 2035466 T3 H0286561 A 4967449 A		07-12-1989 07-02-1990 16-04-1993 27-03-1990 06-11-1990
FR 2581631	A1	14-11-1986	DE FR IT US	3615429 A1 2581631 A1 1188663 B 5024390 A		13-11-1986 14-11-1986 20-01-1988 18-06-1991
GB 2010931	A	04-07-1979	DE ES FR GB IT JP	2757902 A1 476205 A1 2412488 A1 2010931 A 1102429 B S5488332 A		28-06-1979 16-05-1979 20-07-1979 04-07-1979 07-10-1985 13-07-1979

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