

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 046 786**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②① N° d'enregistrement national : **16 50316**

⑤① Int Cl⁸ : **B 65 H 37/00** (2017.01), B 43 L 19/00

①②

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ DISPOSITIF MANUEL D'APPLICATION PAR RUBAN D'UN REVETEMENT SUR UN SUPPORT PRESENTANT UN EMBOUT D'APPLICATION AMELIORE.

②② Date de dépôt : 15.01.16.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 21.07.17 Bulletin 17/29.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 09.02.18 Bulletin 18/06.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SOCIETE BIC Société anonyme —
FR.*

⑦② Inventeur(s) : *ROLION FRANCK et MALINVERNI
SAMUEL.*

⑦③ Titulaire(s) : *SOCIETE BIC Société anonyme.*

⑦④ Mandataire(s) : *CABINET BEAU DE LOMENIE.*

FR 3 046 786 - B1



DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention concerne le domaine des dispositifs manuels d'application par ruban d'un revêtement sur un support, et plus particulièrement l'embout applicateur de tels dispositifs. Ces dispositifs
5 sont parfois connus sous le nom de « souris » ou « applicateur ruban » et sont notamment utilisés, mais pas exclusivement, dans le domaine de la bureautique. Le revêtement peut être, par exemple, de la colle ou bien un enduit blanc ou coloré.

ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE

10 L'application du revêtement sur un support à l'aide des dispositifs manuels connus est souvent délicate. En effet, pour déposer correctement le revêtement sur le support (i.e. pour dérouler le ruban et transférer le revêtement depuis le ruban vers un support), il faut respecter des conditions d'applications prédéterminées, en particulier de pression et
15 de position relative par rapport au support, qui ne sont généralement pas respectées par l'utilisateur. Par ailleurs, les dispositifs manuels connus facilitant le dépôt du revêtement présentent une fiabilité et une ergonomie qui ne sont en général pas satisfaisantes. Il existe donc un besoin en ce sens.

20 PRESENTATION DE L'INVENTION

Un mode de réalisation concerne un dispositif manuel d'application par ruban d'un revêtement sur un support, comprenant un embout applicateur assemblé à un carter en faisant saillie dudit carter, l'embout applicateur s'étendant selon une direction longitudinale et une
25 direction latérale, l'embout applicateur comprenant une portion d'attache pour son assemblage au carter, une portion d'application pour appliquer le revêtement sur le support et une tige s'étendant selon la direction longitudinale entre la portion d'attache et la portion d'application, la tige étant déformable élastiquement en flexion de sorte que la portion
30 d'application est mobile entre une position de repos et une position d'application, la tige étant une tige iso-contraintes.

Par la suite, et sauf indication contraire, par « embout », on entend « embout applicateur ». De même, par « dispositif manuel » on entend « dispositif manuel d'application par ruban d'un revêtement sur un
35 support ».

Bien entendu, le dispositif manuel selon l'invention peut être tant du type rechargeable que du type jetable. Si le dispositif manuel est du type rechargeable, l'embout est monté sur le carter d'une cassette interchangeable. Dans ce dernier cas, l'embout est monté à un carter
5 extérieur du dispositif manuel par l'intermédiaire du carter de la cassette interchangeable.

La portion d'attache est la portion par laquelle l'embout est monté sur le carter. Selon une variante, l'embout comprend une unique portion d'attache.

10 La portion d'application est la portion du carter qui coopère avec le ruban pour déposer le revêtement sur le support. La portion d'application est reliée à la portion d'attache par la tige. La portion d'application comprend une arrête d'application s'étendant selon la direction latérale, cette arrête d'application étant configurée pour coopérer
15 en appui avec la face du ruban opposée à la face du ruban portant le revêtement. En d'autres termes, le ruban est disposé longitudinalement autour de l'embout en enveloppement de la tige de manière à contourner la portion d'application.

Par « déformable élastiquement en flexion », on entend que la tige est plus facilement déformable élastiquement en flexion que toutes
20 les autres parties de l'embout. En particulier, la rigidité en flexion de la tige est au moins 10 fois plus petite que celles de toutes les autres parties de l'embout (i.e. la souplesse en flexion de la tige est au moins 10 fois plus grande que celles de toutes les autres parties de l'embout).

25 Une tige iso-contraintes est une tige où, lorsqu'elle est soumise à un effort de flexion, les contraintes sont égales sur toute la longueur de la tige. Notamment, la section transversale d'une telle tige est évolutive sur toute la longueur de ladite tige. Ceci permet d'éviter toute concentration de contraintes dans une portion de la tige afin d'améliorer
30 notamment sa résistance au fluage. On améliore ainsi la fiabilité de l'embout dans le temps.

Ainsi, la tige étant déformable élastiquement en flexion, on s'assure que lors de l'application de la portion d'application sur le support, l'utilisateur va amener la portion d'application en position d'application. En
35 amenant la portion d'application en position d'application, l'utilisateur est forcé à positionner le dispositif manuel relativement au support dans une

position favorable au dépôt du revêtement sur le support. Par exemple, en position d'application l'angle entre la partie du ruban portant le revêtement et le support, au point de contact de la portion d'application avec le support, est supérieur ou égal à 40°.

5 Par ailleurs, en amenant la portion d'application en position d'application, l'utilisateur applique une certaine pression sur le ruban au niveau de l'arrête d'application. Ainsi, on s'assure que l'utilisateur applique une pression supérieure ou égale à une pression prédéterminée sur le ruban en position d'application, ce qui est également favorable pour
10 déposer correctement le revêtement sur le support.

Enfin, la tige étant iso-contraintes, on s'assure de la robustesse et la fiabilité de l'embout ainsi que de sa tenue dans le temps, même après un certain nombre de cycles d'utilisations (i.e. de flexions de la tige), tout en présentant une rigidité en flexion qui rend l'utilisation du
15 dispositif manuel agréable pour l'utilisateur.

Ainsi, un tel dispositif manuel incite l'utilisateur à une utilisation dans des conditions d'applications satisfaisantes tout en présentant une certaine fiabilité et ergonomie d'utilisation.

Dans certains modes de réalisation, la tige présente une section
20 transverse strictement décroissante selon la direction longitudinale depuis la portion d'attache vers la portion d'application.

Par exemple, la section de la tige est pleine et de forme circulaire, oblongue, elliptique, parallépipédique, rectangulaire, polygonale, ce qui présente une certaine facilité pour la fabrication, mais
25 la forme de la section, plein ou creuse, n'est bien entendu pas limitée.

Une telle tige forme une tige iso-contraintes facile à fabriquer et à intégrer au sein de l'embout.

Dans certains modes de réalisation, le dispositif comprend une butée (ou première butée) configurée pour limiter le débattement de la
30 portion d'application selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale et à la direction latérale lors du passage de la position de repos vers la position d'application.

On comprend que lorsque l'embout est en position d'application il coopère en appui contre la butée. Ainsi, la butée permet d'ajuster (pour
35 le concepteur/fabricant) et de clairement identifier (pour l'utilisateur) la

position d'application. Une telle butée permet également d'éviter de trop grandes sollicitations de la tige iso-contraintes et d'assurer sa longévité.

Dans certains modes de réalisations, le jeu entre la butée et l'embout en position de repos est supérieur ou égal à 1.0 mm (millimètre).

5 Un jeu choisi dans cette gamme de valeurs permet d'assurer des conditions d'applications satisfaisantes tout en procurant à l'utilisateur un certain confort d'utilisation. En effet, pour parcourir une telle course, l'utilisateur est incité à incliner le dispositif manuel par rapport au support, grâce à quoi il positionne le dispositif manuel dans une position favorable
10 au dépôt du revêtement du ruban, tout en conservant une prise en main du dispositif manuel confortable.

Dans certains modes de réalisation, la tige est précontrainte en flexion selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale et à la direction latérale en position de repos.

15 Par exemple, le dispositif manuel comprend une deuxième butée opposée à la première butée par rapport à l'embout, l'embout coopérant avec la deuxième butée en position de repos.

Une telle précontrainte permet de limiter la course nécessaire pour amener l'embout en position d'application depuis la position de
20 repos, grâce à quoi l'ergonomie est améliorée et l'utilisateur amène plus facilement le dispositif manuel dans une position favorable à l'application. Par ailleurs, une telle précontrainte procure à l'utilisateur un certain ressenti qui améliore la qualité perçue du dispositif manuel, en évitant un flottement de l'embout en position de repos. Par exemple, la précontrainte
25 est comprise en 0.1 N (Newton) et 1.0 N. De telles valeurs de précontraintes sont inférieures à l'effort nécessaire déposer le revêtement sur un support (i.e. pour dérouler le ruban et transférer le revêtement depuis le ruban vers un support), grâce à quoi on s'assure que l'utilisateur devra déformer la tige en flexion, et donc adopter une position
30 d'application adéquate, avant de pouvoir appliquer le revêtement.

Dans certains modes de réalisation, la rigidité en flexion de la tige est comprise entre 0.13 N/mm (Newton par millimètre) et 1.35 N/mm tandis que la pression d'application nécessaire pour appliquer le revêtement sur le support est comprise entre 0.10 MPa (MégaPascal) et
35 1.02 MPa.

On note que la pression d'application nécessaire pour déposer le revêtement sur le support correspond à la pression qu'il faut appliquer pour entraîner le ruban et transférer le revêtement depuis le ruban vers le support.

5 La pression d'application P exercée sur le ruban est directement proportionnelle à la rigidité en flexion K (exprimée en millimètre) de la tige et au débattement D de la portion d'application, à savoir $P = D \times K$. On rappelle que $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2$ (Newton par millimètre carré).

10 La combinaison de ces gammes de valeurs pour la rigidité en flexion de la tige et pour la pression d'application nécessaire pour déposer le revêtement permet d'assurer des conditions d'applications satisfaisantes tout en procurant à l'utilisateur un certain confort d'utilisation.

15 Dans certains modes de réalisation, le débattement D de la portion d'application correspondant au jeu et la rigidité en flexion K de la tige sont tels que leur produit soit inférieur à la pression d'application nécessaire pour déposer le revêtement du ruban sur le support, soit $D \times K < P$.

20 Dans certains modes de réalisation, la butée (ou première butée) coopère en buté avec l'embout au voisinage du raccordement entre la tige et la partie d'application.

Par « voisinage du raccordement entre la tige et la partie d'application » on entend la zone qui s'étend sur 30% de la longueur de la tige selon la direction longitudinale autour du raccordement entre la tige et la partie d'application.

25 En disposant la butée ainsi, on s'assure de solliciter la tige lors du passage de la position de repos à la position d'application, en restant dans son domaine d'élasticité, grâce à quoi on évite toute sollicitation qui tendrait à détériorer la tige, par exemple par plastification. On assure ainsi la fiabilité du dispositif manuel et donc une pérennité de la reproduction
30 des conditions favorables d'application.

35 Dans certains modes de réalisation, le carter présente une portion intermédiaire, ladite portion intermédiaire présentant une paroi destinée à être en regard du support lors de l'application, ladite paroi présentant une forme courbe, la portion d'application étant disposée en position de repos au moins en partie à l'extérieur de la courbe issue du

prolongement géométrique de la forme courbe de la paroi, et à l'intérieur de ladite courbe en position d'application.

5 Dans le cas où le dispositif manuel est du type rechargeable et que l'embout applicateur est monté sur le carter d'une cassette interchangeable, on comprend que la portion intermédiaire appartient au carter extérieur du dispositif manuel et pas au carter de la cassette.

On comprend que la portion intermédiaire est une portion qui est adjacente à une portion d'extrémité distale du carter du dispositif manuel, portion d'extrémité distale depuis laquelle l'embout fait saillie.

10 On comprend également que la forme courbe de la paroi de la portion intermédiaire en regard du support lors de l'application est orientée de telle sorte que le centre de courbure est disposé du côté de la main de l'utilisateur, c'est-à-dire à l'opposé du support par rapport au dispositif manuel.

15 Une telle forme courbe incite naturellement l'utilisateur à faire pivoter le dispositif manuel par rapport au support de sorte à l'amener dans une position favorable pour le dépôt du revêtement.

20 Par ailleurs, le fait que l'embout soit disposé à l'extérieur de la courbe issue du prolongement géométrique de la forme courbe de la paroi en position de repos, génère une gêne qui force l'utilisateur à appuyer sur la portion d'application de l'embout, grâce à quoi l'embout est déplacé dans sa position d'application en étant soumis à une certaine pression, ce qui est favorable au dépôt du revêtement sur le support et créé des conditions d'applications satisfaisantes.

25 Dans certains modes de réalisation, l'embout applicateur présente une arrête d'application tandis que le carter présente une portion intermédiaire et une portion d'extrémité distale séparée par une jonction, l'angle entre la droite passant par l'arrête d'application et la jonction entre la portion intermédiaire et la portion d'extrémité distale du carter, et la droite passant par l'arrête d'application et la portion d'attache est supérieur à 40° (degrés d'angle) en position d'application.

30 On comprend que le carter du dispositif manuel présente une discontinuité géométrique, par exemple une ligne ou un point d'inflexion entre la portion intermédiaire et la portion d'extrémité distale, cette discontinuité formant la jonction entre ces deux portions.

35

Le point de référence de la portion d'attache par lequel passe ladite droite est par exemple le milieu du segment résultant de l'intersection entre la droite issue de la fibre neutre de la tige et la forme générale extérieure de la portion d'attache dans la zone de raccordement entre la tige et la portion d'attache.

Un tel angle entre les deux droites passant respectivement par l'arrête d'application et la jonction et par l'arrête d'application et la portion d'attache, force l'utilisateur à positionner l'embout applicateur relativement au support dans une position favorable au dépôt du revêtement sur le support.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée faite ci-après de différents modes de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs. Cette description fait référence aux pages de figures annexées, sur lesquelles :

- la figure 1 représente un dispositif manuel vu en perspective,
- la figure 2 représente le dispositif manuel de la figure 1, vu en éclaté,
- la figure 3 représente un détail de l'embout assemblé à une coque du carter,
- la figure 4A représente la forme de l'embout lorsqu'il n'est soumis à aucune contrainte, et lorsqu'il est soumis à une contrainte en flexion,
- la figure 4B représente l'embout vu selon la flèche B de la figure 2
- la figure 5A représente la position relative du dispositif manuel par rapport à un support lors de l'approche du support, et
- la figure 5B représente la position relative du dispositif manuel par rapport au support pendant l'application sur le support.

DESCRIPTION DETAILLEE D'EXEMPLES DE REALISATION

Un mode de réalisation du dispositif manuel d'application par ruban d'un revêtement sur un support selon l'invention est décrit en référence aux figures 1 à 5B.

La figure 1 représente un dispositif manuel d'application par ruban d'un revêtement sur un support, vu en perspective. Le dispositif manuel comprend un carter 12, dans cet exemple un carter extérieur

12, un embout applicateur 14 faisant saillie dudit carter 12 et un ruban 16, ledit ruban 16 comprenant un revêtement (non représenté) configuré pour être transféré sur un support. Dans cet exemple, le carter 12 forme une poignée de préhension pour manipuler et utiliser le dispositif manuel 10.

5 Le carter 12 présente une forme sensiblement en croissant de lune présentant une première extrémité distale 12a d'où l'embout 14 fait saillie et une deuxième extrémité distale 12b opposée à la première extrémité distale 12a. En utilisation, la concavité de la forme en croissant de lune est orientée à l'opposé du support tandis que, par conséquent, la
10 convexité est disposée en regard du support. Depuis la deuxième extrémité 12b vers la première extrémité 12a, à l'intérieur de la concavité de la forme en croissant de lune, le carter 12 présente un renflement (ou convexité) 12c suivie d'un renforcement (ou concavité) 12d puis d'une
15 portion d'appui 12e. La portion d'appui 12e est configurée pour que l'utilisateur calle son pouce lors de l'utilisation du dispositif manuel 10. De manière générale, le dispositif manuel 10 présente, sur le côté opposé au support pendant l'utilisation, une portion d'appui pour caler le pouce de l'utilisateur lors de l'utilisation.

20 Comme cela est visible sur les figures 5A et 5B, la portion du carter 12 présentant l'extrémité distale 12a forme la portion d'extrémité distale 12aa. Le carter 12 présente également une portion intermédiaire 12f adjacente à la portion d'extrémité distale 12aa et séparée de la portion d'extrémité distale 12aa par une discontinuité géométrique 12g. La face
25 12ff de la portion intermédiaire 12f en regard du support S pendant l'application présente une forme courbe, dans cet exemple en arc de cercle dont le rayon est compris entre 15 mm et 25 mm, le centre de courbure étant bien entendu disposé du côté opposé au support S par rapport au carter 12.

30 Le carter 12 comprend dans cet exemple deux demi-carters 12I et 12II logeant des bobines 18a et 18b respectivement de dévidement et de récupération du ruban 16, et un mécanisme 20 associé. Dans cet exemple le mécanisme 20 est un mécanisme à roues couplées en rotation par une courroie, mais bien entendu tout autre type de mécanisme est envisageable. On note que le ruban 16 se dévide de la bobine 18a de
35 manière à ce que le revêtement (non représenté) soit orienté vers l'extérieur, s'étend longitudinalement autour de l'embout 14 en

enveloppement d'une tige 14c de l'embout 14 (décrite ci-après) de manière à contourner une portion d'application 14b de l'embout 14 (décrite ci-après), et s'enroule autour de la bobine de récupération 18b. Sur la figure 2, les flèches sur le ruban 16 indiquent son sens de déroulement.

5 Le carter 12 loge également en partie l'embout 14. Plus particulièrement, l'embout 14 s'étend selon une direction longitudinale X et selon une direction latérale Y, et comprend une portion d'attache 14a, une portion d'application 14b et une tige 14c reliant la portion d'attache 10 14a à la portion d'application 14b. La portion d'attache 14a est configurée pour assembler l'embout 14 au carter 12. La tige 14c s'étendant longitudinalement entre la portion d'attache 14a et la portion d'application 14b La portion d'application 14b est configurée pour appliquer le revêtement du ruban 16 sur un support. Dans cet exemple, la portion 15 d'attache 14a et la tige 14c sont intégralement logées dans le carter 12 tandis que la portion d'application 14b s'étend en partie à l'extérieur du carter 12. La portion d'application 14b comprend une arrête d'application 14ba s'étendant selon la direction latérale Y, cette arrête d'application 14ba étant configurée pour coopérer en appui avec la face du ruban opposée à la face portant le revêtement. Dans cet exemple, l'arrête d'application 14ba est distincte de l'extrémité distale de l'embout 14. Bien 20 entendu, selon une variante, l'extrémité distale de l'embout et l'arrête d'application sont confondues.

La tige 14c est une tige déformable élastiquement et iso- 25 contraintes. Ainsi, par la suite, et sauf indication contraire, quel que soit l'état de flexion de la tige 14c, la direction longitudinale X de l'embout 14 est la direction qui passe par un premier point de référence de la portion d'attache 14a et par un deuxième point de référence de la portion d'application 14b. Par exemple, le premier point de référence est immobile 30 lors de la flexion de la tige 14c. Dans cet exemple, le premier point de référence est le milieu C du segment [AB] résultant de l'intersection entre la droite G issue de la fibre neutre F de la tige 14c lorsque la tige 14c n'est pas fléchie (position représentée en traits continus sur la figure 4A) et la forme générale extérieure de la portion d'attache 14a dans la zone de 35 raccordement entre la tige 14c et la portion d'attache 14a (voir figure 4B). Le deuxième point de référence est le point d'intersection E entre la droite

G issue de la fibre neutre F de la tige 14c lorsque la tige 14c n'est pas fléchiée, et la partie d'extrémité distale 15 de la portion d'application 14b.

Dans cet exemple, comme cela est visible sur les figures 4A et 4B, la tige 14c présente une section transverse strictement décroissante depuis la portion d'attache 14a vers la portion d'application 14b. Dans cet exemple, la section transverse présente une forme elliptique.

Grâce à l'élasticité de la tige 14c, la portion d'application 14b est mobile, au sein du carter 12, entre une position de repos (voir figure 5A) et une position d'application (voir figure 5B). La forme de l'embout 14 en position de repos est représentée sur la figure 3 tandis que la forme de l'embout 14 en position d'application est représentée en traits discontinus sur la figure 4A.

La portion d'attache 14a comprend une barre 14aa s'étendant selon la direction latérale Y et présentant une section transverse de forme oblongue. Les extrémités 14aa1 et 14aa2 de cette barre 14aa sont respectivement emmanchées dans un logement 12Ia et 12IIa des demi-carter 12I et 12II et coopèrent par complémentarité de forme avec les parois de ces logements. Ainsi, grâce à cette forme oblongue, la barre 14aa est bloquée en rotation autour de la direction latérale Y. Dans cet exemple, les portions d'extrémité de la barre 14aa sont équipées de reliefs d'encliquetage 14ab pour fixer par encliquetage la barre 14aa à chaque demi-carter 12I et 12II, des reliefs non représentés de forme complémentaire étant formés dans les parois délimitant les logements 12Ia et 12IIa. Par ailleurs, deux flasques 14ac et 14ad forment des épaulements pour limiter l'emmanchement selon la direction latérale Y de chaque extrémité 14aa1 et 14aa2 respectivement dans le logement 12Ia et 12IIa. De plus, le flasque 14ad présente une découpe coopérant par complémentarité de forme avec une saillie 12IIa1 s'étendant selon la direction latérale Y depuis le pourtour du logement 12IIa, grâce à quoi le flasque 14ad et la saillie 12IIa1 forment un système de détrompeur facilitant le montage correct de l'embout 14 au sein du carter 12.

Chaque demi-carter 12I et 12II présente une première butée 12Ib, 12IIb et une deuxième butée 12Ic, 12IIc opposée à la première butée. L'embout 14 est disposé entre les premières butées 12Ib, 12IIb et les deuxièmes butées 12Ic, 12IIc.

La description qui suit fait référence à la figure 3 représentant plus en détail la disposition de l'embout 14 au sein du demi-carter 12II, mais bien entendu cette description s'applique également au demi-carter 12I, les butées 12Ib et 12Ic étant disposées symétriquement aux butées 12IIb et 12IIc par rapport au plan médian s'étendant selon la direction longitudinale X et perpendiculaire à la direction latérale Y de la portion d'application 14b. La première butée 12IIb est configurée pour limiter le débattement de la portion d'application 14b selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale X et à la direction latérale Y lors du passage de la portion d'application 14b de la position de repos vers la position d'application. La première butée 12IIb et l'embout applicateur 14, et plus particulièrement dans cet exemple la portion d'application 14b, sont distants d'un jeu J en position de repos. Dans cet exemple, les premières butées 12IIb et 12Ib coopèrent en buté avec l'embout 14, et plus particulièrement avec la partie d'application 14b, au voisinage du raccordement entre la tige 14c et la partie d'application 14b. Plus particulièrement, dans cet exemple les premières butées 12IIb et 12Ib coopèrent en buté avec la partie de la portion d'application 14b adjacente à la tige 14c. La deuxième butée 12IIc coopère en appui avec la portion d'application 14b en position de repos (position représentée sur la figure 3), grâce à quoi la tige 14c est précontrainte en flexion selon la direction perpendiculaire à la direction longitudinale X et à la direction latérale Y en position de repos.

La figure 4A représente en traits continus l'embout 14 lorsqu'il n'est soumis à aucune contrainte tandis qu'elle représente en traits discontinus l'embout 14 lorsque la portion d'application 14b est en position d'application, la tige 14c étant alors fléchie. Ainsi, dans la position de repos représentée sur la figure 3, l'embout 14 a une configuration intermédiaire entre les deux configurations extrêmes représentées sur la figure 4A.

Dans cet exemple, la rigidité en flexion de la tige 14c est de 0.88 N/mm tandis que les deuxièmes butées 12Ic et 12IIc imposent un déplacement de 0.74 mm. Par conséquent, la précontrainte subie par la tige 14c est de $0.88 \text{ N/mm} \times 0.74 \text{ mm} = 0.65 \text{ N}$.

Par ailleurs, le jeu J entre la portion d'application 14b et les premières butées 12Ib et 12IIb selon la direction perpendiculaire à la

direction longitudinale et latéral est de 1.8 mm, grâce à quoi, la force nécessaire pour amener la portion d'application en position d'application (i.e. en appui contre les première butées 12Ib et 12IIb, c'est-à-dire pour combler le jeu J) est de 1.6 N. La force nécessaire pour entraîner le mécanisme 20 et dérouler le ruban et pour décoller le revêtement depuis le ruban 16 afin de le transférer sur un support (i.e. la force pour déposer le revêtement sur un support) est de 0.7 N. Dans cet exemple, la force nécessaire pour amener la portion d'application 14b en position d'application est supérieure à la force nécessaire pour déposer le revêtement sur un support. Bien entendu, selon une variante, la force nécessaire pour amener la portion d'application en position d'application est inférieure à la force nécessaire pour déposer le revêtement sur un support, grâce à quoi on s'assure qu'il est impossible pour l'utilisateur de déposer le revêtement tant que la portion d'application n'est pas en position d'application.

Par ailleurs, le ruban 16 ayant une largeur de 5.0 mm, et en considérant que le contact entre le ruban 16 et le support correspond un arc de 0.2 mm sur la surface de l'arrête d'application 14ba dont le rayon de courbure est de 0.15 mm, la surface de contact entre le ruban 16 et le support est de 1.0 mm², grâce à quoi la pression d'application nécessaire pour appliquer le ruban sur le support est de $0.7 \text{ N} / 1.0 \text{ mm}^2 = 0.7 \text{ Mpa}$.

Comme cela est représenté sur la figure 5A, en position de repos la portion d'application 14b est en partie à l'extérieur de la courbe CC issue du prolongement géométrique de la forme courbe de la paroi 12ff de la partie intermédiaire 12f du carter 12 destinée à être en regard du support lors de l'application. Plus particulièrement, dans cet exemple, la portion d'application comprend des joues inférieures 14bb et des joues supérieures 14bc pour le guidage du ruban 16, les joues inférieures 14bb étant en partie à l'extérieure de la courbe CC en position de repos. Une telle configuration génère une certaine gêne pour l'utilisateur qui n'arrive pas à contacter l'arrête d'application 14ba si l'inclinaison du dispositif manuel par rapport au support S n'est pas suffisante. En d'autres termes, grâce à cette configuration, le contact entre le support S et l'arrête d'application 14ba n'est possible que si l'angle α entre la direction longitudinale X et le support S est supérieur ou égal à une valeur

prédéterminée. Dans cet exemple, la valeur prédéterminée de l'angle α est égale à 40° .

Comme cela est représenté sur la figure 5B, la portion d'application 14b est disposée à l'intérieur du cercle CC en position
5 d'application. Par ailleurs, en position d'application l'angle β entre la droite H passant par l'arrête d'application 14ba et la jonction 12g entre la portion intermédiaire 12ff et la portion d'extrémité distale 12aa du carter 12, et la direction longitudinale X est égale à 29° . Grâce à cette configuration, on s'assure que l'angle α est supérieur ou égal à l'angle β , grâce à quoi
10 l'utilisateur adopte une position inclinée par rapport au support S qui est favorable à un dépôt correct du revêtement porté par le ruban 16 sur le support S. Sur la figure 5B l'embout 14 est représenté avec les joues inférieures 14bb en contact avec le support S, mais cette configuration correspond au cas où l'angle α est à sa valeur minimale en position
15 d'application. Bien entendu, pendant l'application il est possible, et même préférable, de décoller les joues inférieures 14bb du support S, et par voie de conséquence d'augmenter la valeur de l'angle α , ce qui génère des conditions d'application encore plus favorables.

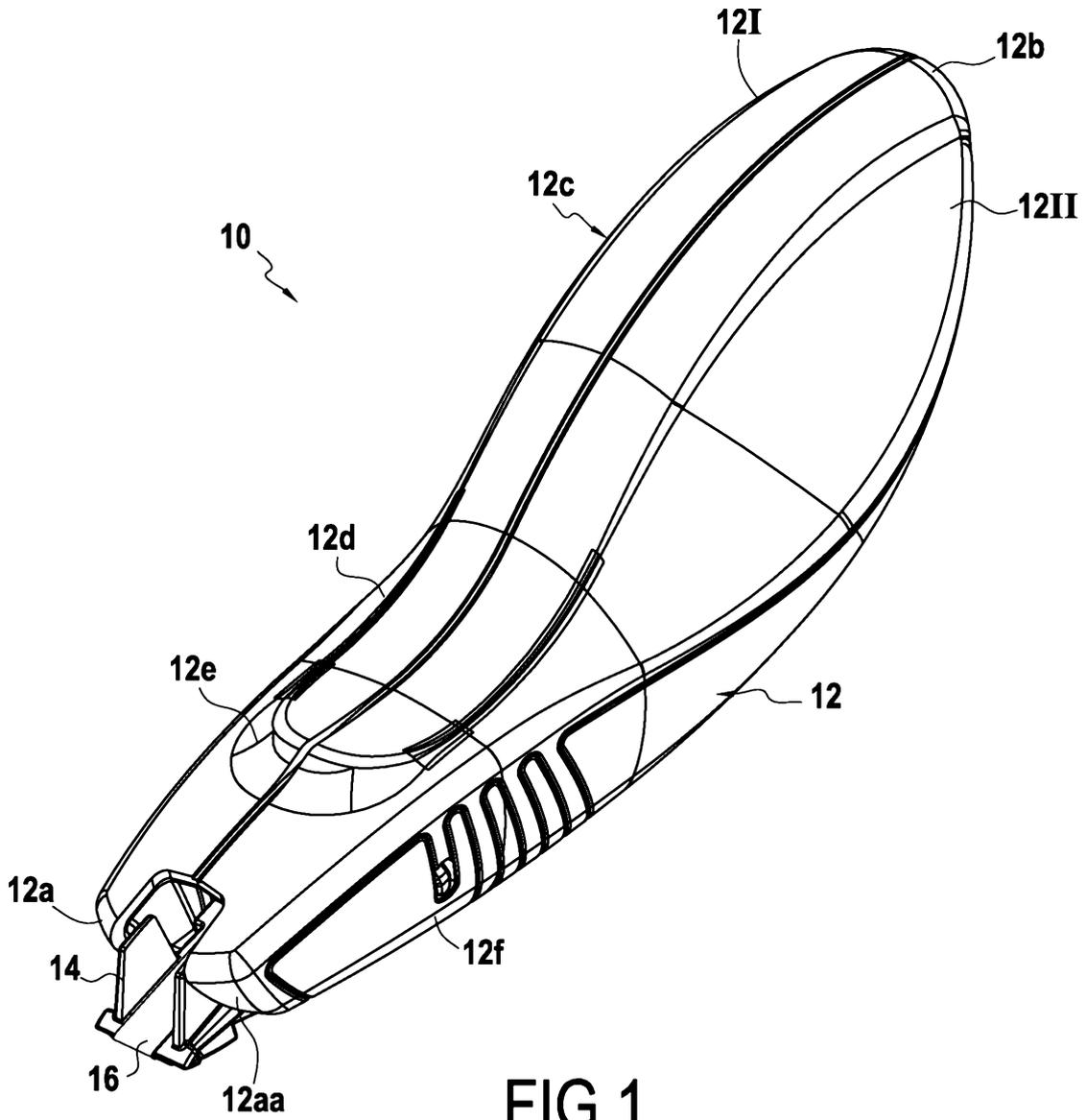
Bien que la présente invention ait été décrite en se référant à
20 des exemples de réalisation spécifiques, il est évident que des modifications et des changements peuvent être effectués sur ces exemples sans sortir de la portée générale de l'invention telle que définie par les revendications. En particulier, des caractéristiques individuelles des différents modes de réalisation illustrés/mentionnés peuvent être
25 combinées dans des modes de réalisation additionnels. Par conséquent, la description et les dessins doivent être considérés dans un sens illustratif plutôt que restrictif.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif manuel (10) d'application par ruban (16) d'un revêtement sur un support, comprenant un embout applicateur (14) assemblé à un carter (12) en faisant saillie dudit carter (12), l'embout applicateur (14) s'étendant selon une direction longitudinale (X) et une direction latérale (Y), l'embout applicateur comprenant une portion d'attache (14a) pour son assemblage au carter (12), une portion d'application (14b) pour appliquer le revêtement sur le support et une tige (14c) s'étendant selon la direction longitudinale (X) entre la portion d'attache (14a) et la portion d'application (14b), la tige (14c) étant déformable élastiquement de sorte que la portion d'application (14b) est mobile entre une position de repos et une position d'application, la tige (14c) étant une tige iso-contraintes.
2. Dispositif manuel (10) selon la revendication 1, dans lequel la tige (14c) présente une section transversale strictement décroissante selon la direction longitudinale (X) depuis la portion d'attache (14a) vers la portion d'application (14b).
3. Dispositif d'application (10) selon la revendication 1 ou 2, comprenant une butée (12Ib, 12IIb) configurée pour limiter le débattement de la portion d'application (14b) selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale (X) et à la direction latérale (Y) lors du passage de la position de repos vers la position d'application.
4. Dispositif d'application (10) selon la revendication 3, dans lequel le jeu (J) entre la butée (12Ib, 12IIb) et l'embout applicateur (14) en position de repos est supérieur ou égal à 1.0 mm.
5. Dispositif d'application (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel la tige (14c) est précontrainte en flexion selon une direction perpendiculaire à la direction longitudinale (X) et à la direction latérale (Y) en position de repos.
6. Dispositif d'application (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la rigidité en flexion de la tige (14c) est comprise entre 0.13 N/mm et 1.35 N/mm tandis que la

pression d'application nécessaire pour déposer le revêtement du ruban (16) sur le support est comprise entre 0.10 MPa et 1.02 MPa.

- 5
7. Dispositif d'application (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel le carter (12) présente une portion intermédiaire (12f), ladite portion intermédiaire (12f) présentant une paroi (12ff) destinée à être en regard du support lors de l'application, ladite paroi (12ff) présentant une forme courbe, la portion d'application (14b) étant disposée en position de repos au moins en partie à l'extérieur de la courbe (CC) issue du prolongement géométrique de la forme courbe de la paroi (12ff), et à l'intérieur de ladite courbe (CC) en position d'application.
- 10
8. Dispositif d'application (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel l'embout applicateur (14) présente une arrête d'application (14ba) tandis que le carter (12) présente une portion intermédiaire (12f) et une portion d'extrémité distale (12aa) séparée par une jonction (12g), l'angle (β) entre la droite (H) passant par l'arrête d'application (14ba) et la jonction (12g) entre la portion intermédiaire (12f) et la portion d'extrémité distale (12aa) du carter (12), et la direction longitudinale (X) est supérieur à 40° en position d'application.
- 15
- 20



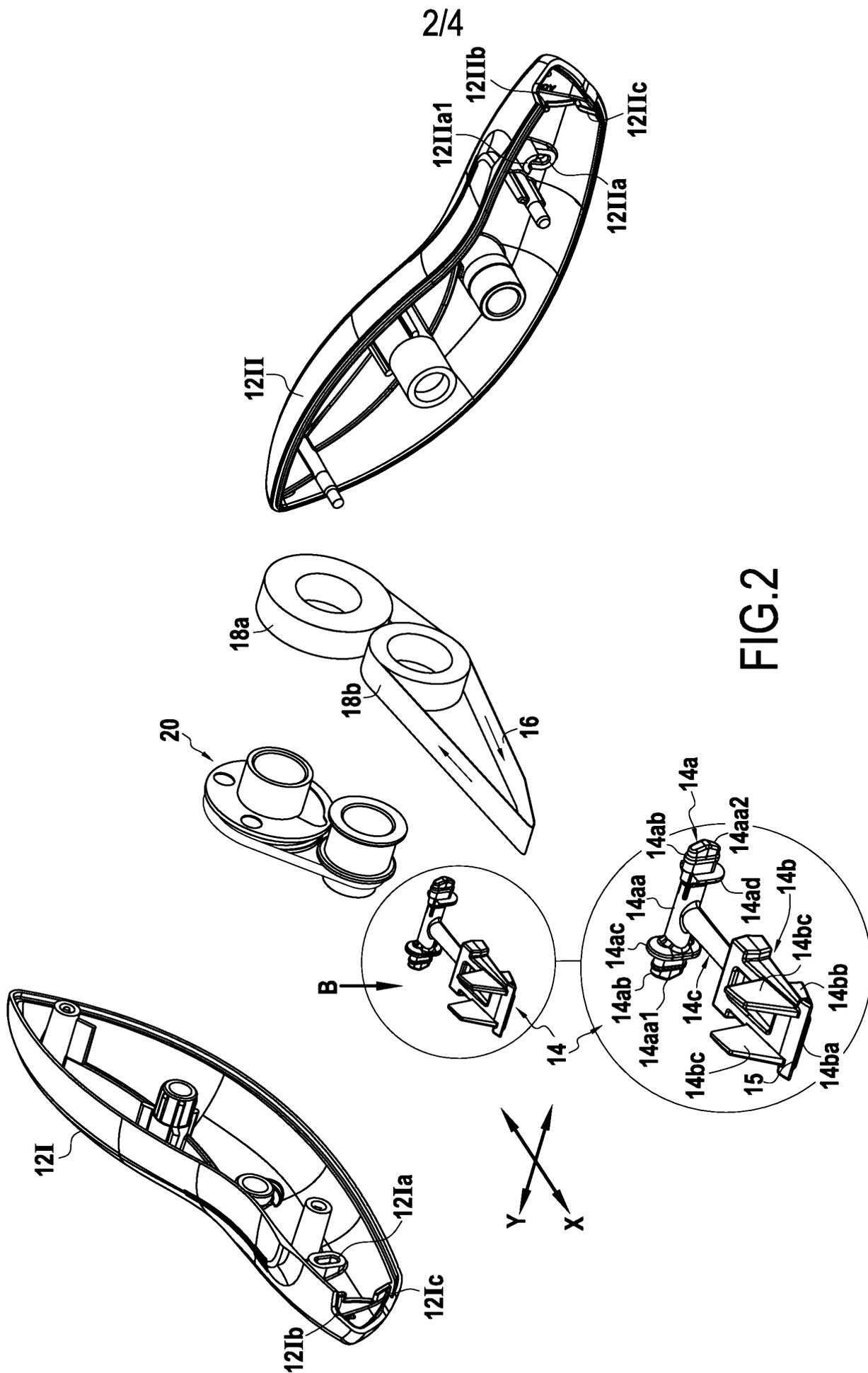


FIG. 2

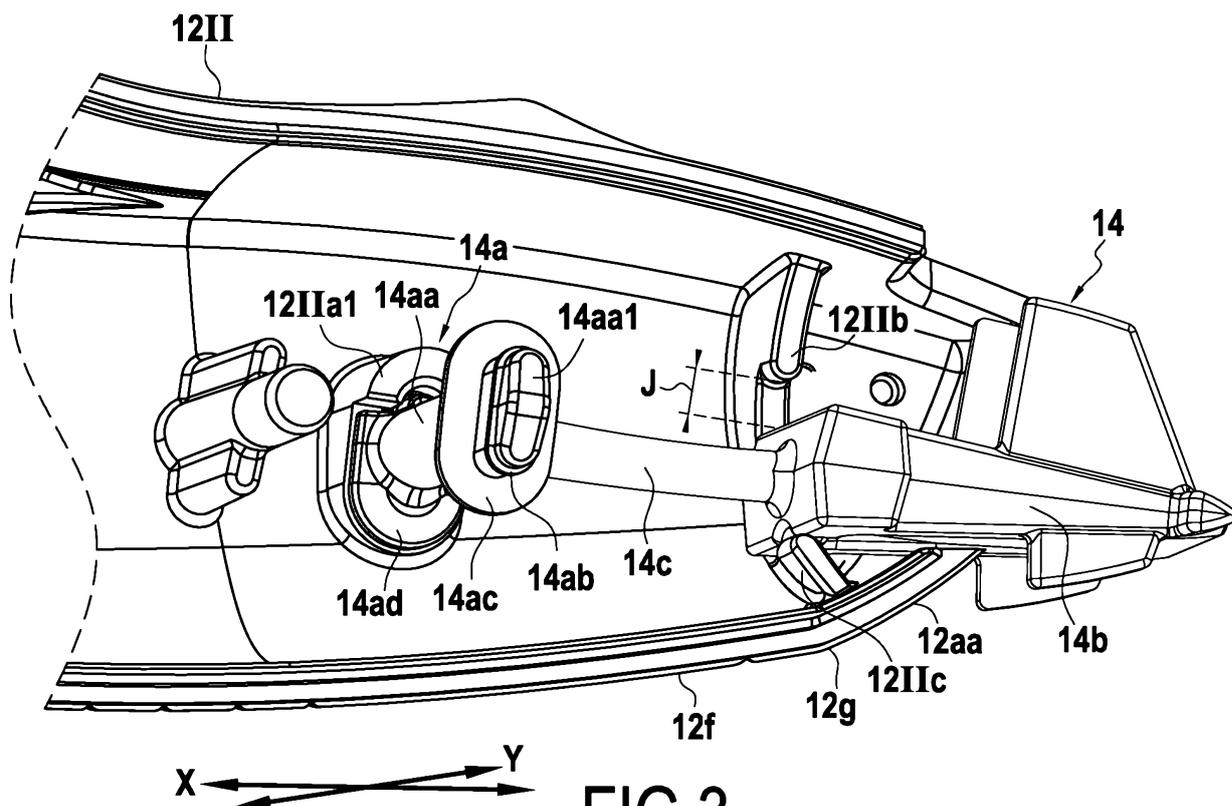


FIG. 3

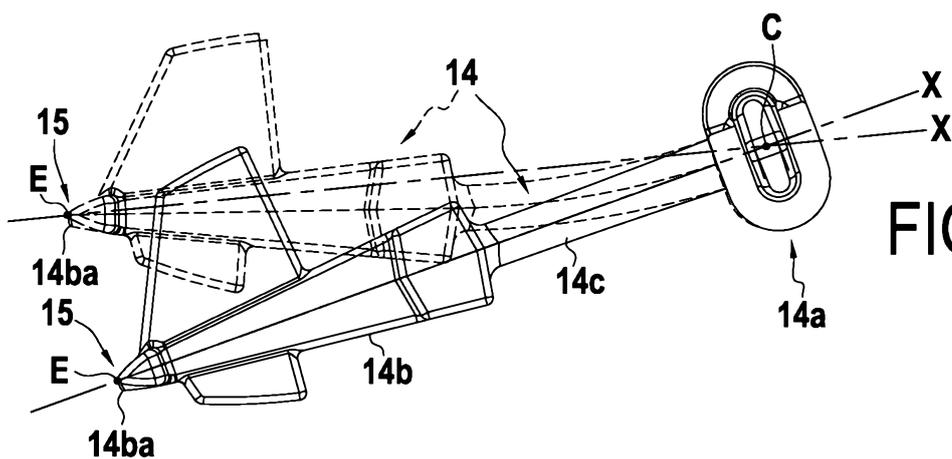


FIG. 4A

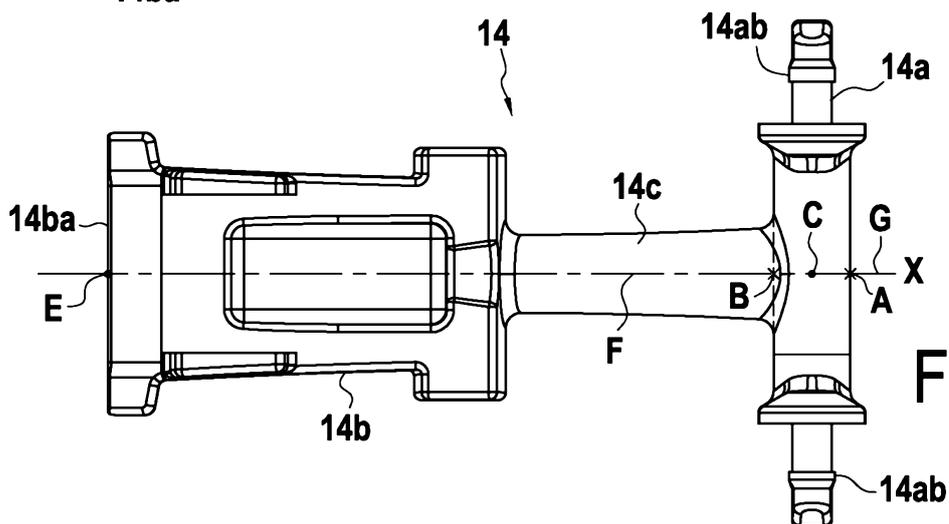


FIG. 4B

4/4

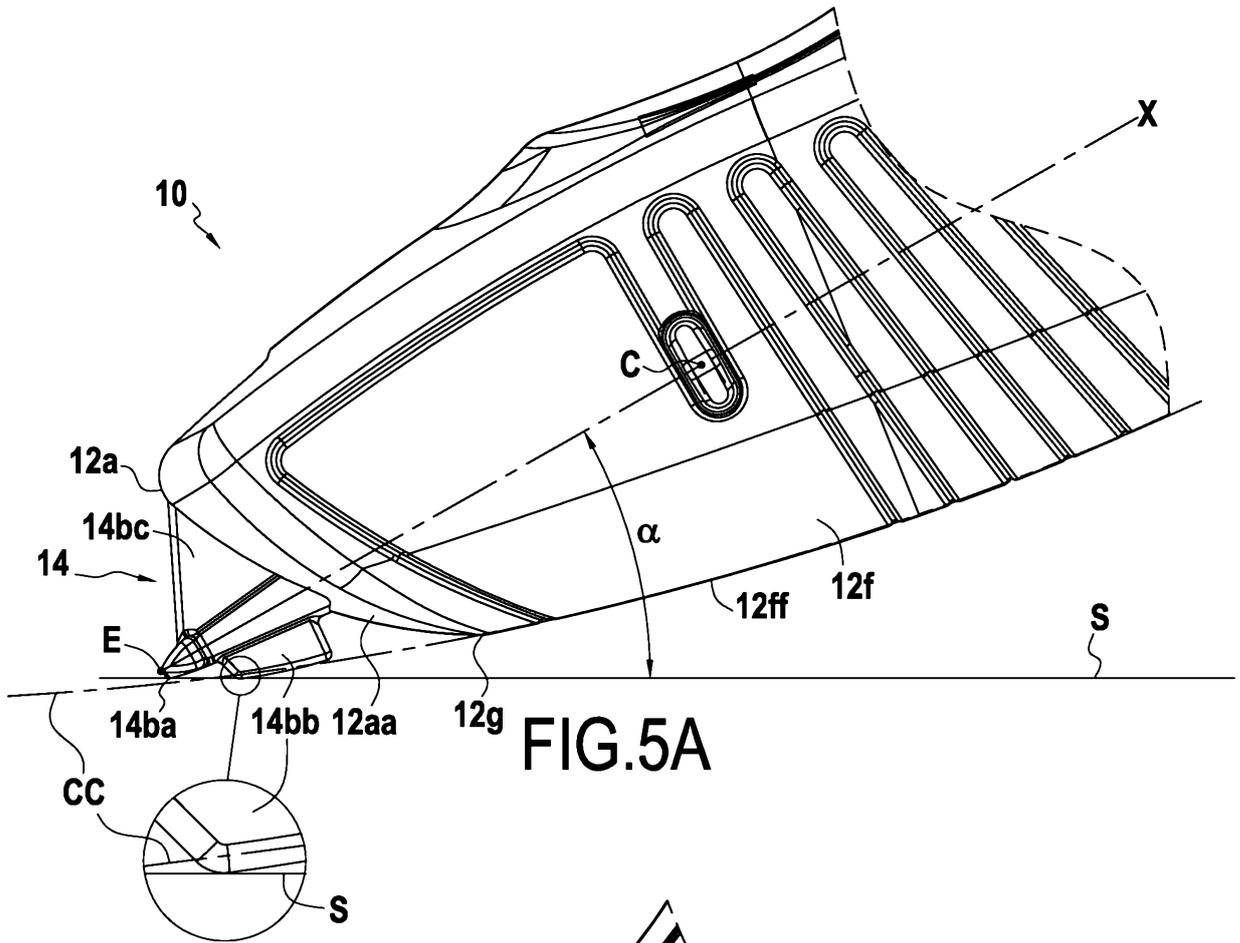


FIG. 5A

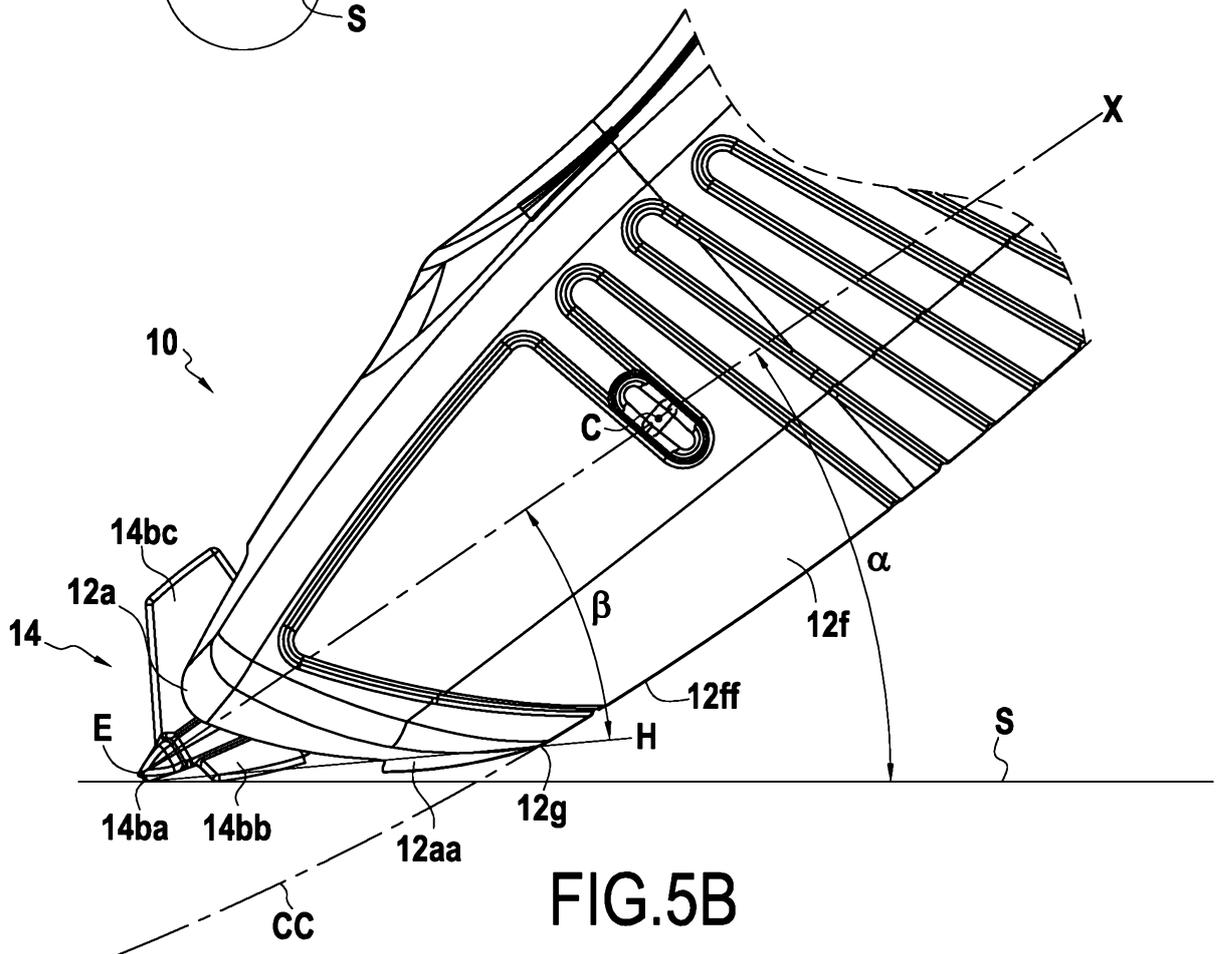


FIG. 5B

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-17 et R.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DU PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

- Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.
- Le demandeur a maintenu les revendications.
- Le demandeur a modifié les revendications.
- Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.
- Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.
- Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITÉS DANS LE PRÉSENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

- Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.
- Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.
- Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.
- Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

FR 2 981 057 A1 (BIC SOC [FR])
12 avril 2013 (2013-04-12)

EP 1 332 998 A1 (CAMPINS MASRIERA JUAN ANTONIO [ES])
6 août 2003 (2003-08-06)

EP 0 386 500 A1 (PELIKAN AG [DE])
12 septembre 1990 (1990-09-12)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT