

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION BELGE

(41) Date de publication : 05/05/2025

(21) Numéro de demande : BE2023/5831

(22) Date de dépôt : 06/10/2023

(62) Divisée de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : B63C 11/02, B65H 75/40, B63C 11/26, B65H 75/44

(30) Données de priorité :

(71) Demandeur(s) :

OBVIO LABORATORIES SRL
SRL
1180, BRUXELLES
Belgique

(72) Inventeur(s) :

GELBGRAS Daniel
1970 WEZEMBEEK-OPPEM
Belgique

(54) Dévidoir pour parachute de palier

(57) La présente invention concerne un dévidoir ergonomique qui facilite et sécurise le gonflage et le lancement du parachute de palier pour tous les plongeurs, même débutants. La sécurisation du dévidoir est assurée par une anse de maintien remplaçant les poignées classiques de ce type de dévidoir, des moyens de blocage et déblocage de la bobine grâce auxquels il est impossible pour le plongeur d'oublier de débloquent la bobine avant de lancer le parachute et/ou une manivelle de rembobinage du fil escamotable ne présentant aucune saillie risquant d'emmêler le fil lorsqu'elle n'est pas en utilisation.

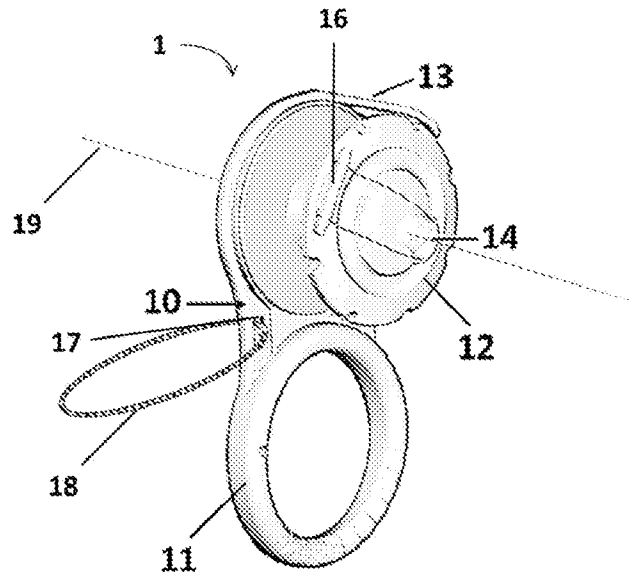


Fig. 1A

Dévidoir pour parachute de palier

La présente invention concerne le domaine de la plongée, et plus particulièrement un dévidoir ergonomique qui facilite et
5 sécurise le gonflage et le lancement du parachute de palier pour tous les plongeurs, même débutants.

Background

Un des éléments de sécurité indispensable de l'équipement du
10 plongeur en mer est le parachute de palier.

Un parachute de palier est une longue bouée cylindrique utilisée par les plongeurs pour indiquer leur position pendant un palier de décompression. En plongée, un palier de décompression est une période où un plongeur s'arrête à une
15 profondeur précise pendant un certain temps, généralement pour permettre aux taux de gaz (azote, hélium) dissous dans son corps de diminuer, afin de réduire la formation de bulles nocives dans le corps, ce qui peut causer « la maladie de décompression ».

20

Le parachute de palier est une bouée cylindrique gonflable attachée à un fil généralement enroulé sur un dévidoir. Pour indiquer sa position, le plongeur doit détacher le parachute de palier, le gonfler et laisser le fil se dérouler pour qu'il
25 remonte en surface.

L'un des rôles principaux du dévidoir est de permettre au plongeur de déployer la bouée puis de récupérer le fil, c'est-à-dire de le rembobiner après utilisation. Les dévidoirs
30 actuels se composent notamment d'une bobine de fil, d'une poignée et d'une manivelle de rembobinage. Pour empêcher le fil de se dérouler de façon incontrôlée pendant toute la durée de la plongée, les dévidoirs sont équipés d'un système de

blocage de la bobine, comme par exemple un cliquet ou un verrou, comme illustré dans US5938140A.

Pour déployer son parachute de palier, le plongeur doit donc
5 déverrouiller la bobine avec un risque d'une ascension non
contrôlée s'il oublie de débloquent la bobine avant de gonfler
la bouée. Puis, il doit à la fois d'une main tenir fermement
la poignée du dévidoir et la bouée, et de l'autre main gonfler
celle-ci, sans être entraîné par la bouée gonflée vers la
10 surface. Dans l'eau, avec des gants, cette opération est
délicate et les risques d'erreurs sont élevés. Avec seulement
deux mains, il est compliqué de tenir fermement le dévidoir et
la bouée, et de la gonfler. Le plongeur doit impérativement
éviter que le fil s'accroche dans son matériel et en
15 particulier dans la manivelle de rembobinage du dévidoir, qui
est très protubérante, car cela entraînerait une ascension non
désirée.

De plus, le plongeur doit réaliser ces opérations tout en
veillant à maintenir sa profondeur constante.
20 Il doit relâcher le parachute au bon moment : ni trop tôt, car
le parachute ne sera pas assez gonflé donc peu visible en
surface, et ni trop tard, sous peine d'être emporté vers la
surface avec lui.

25 L'ascension du parachute gonflé vers la surface fait tourner
rapidement la bobine, ce qui peut entraîner des vibrations du
dévidoir qui se transmettent à la poignée et peuvent mener le
plongeur à lâcher cette poignée. Le plongeur doit aussi fournir
constamment un effort pour maintenir l'orientation du
30 dévidoir.

Enfin, lors de la remontée du plongeur vers la surface, le
rembobinage du fil peut nécessiter un effort significatif,
fatigant pour le plongeur.

La demanderesse a donc jugé nécessaire d'améliorer la conception d'un dévidoir pour faciliter son utilisation et surtout sécuriser le plongeur lors du gonflage et du lancement
5 de sa bouée.

Résumé de l'invention

L'invention concerne un dévidoir pour un parachute de palier comprenant :

- 10 - un support ;
- une bobine agencée libre en rotation autour d'un axe perpendiculaire (19) au support et comprenant une manivelle de rembobinage ;

le support étant conformé avec une anse s'étendant en déport de
15 la bobine, le dévidoir comprenant des moyens de blocage de la rotation de la bobine.

Le support est une structure rigide sur laquelle vont s'agencer les éléments du dévidoir. Il a de préférence une portion
20 substantiellement plate sur laquelle est monté un axe perpendiculaire portant la bobine et autour duquel la bobine peut tourner. Le fil de la bobine peut ainsi s'enrouler et se dérouler.

25 Le support peut si nécessaire comporter des orifices, ou des œillets, pour y accrocher divers éléments comme par exemple les moyens de blocage de la bobine, des moyens de fixation tel qu'un mousqueton ou encore des moyens d'attache élastique tel qu'un élastique.

30

Le dévidoir de l'invention concerne plusieurs aspects améliorant significativement sa facilité et sa sécurité d'utilisation. Idéalement, ces différents aspects sont implémentés ensemble, pour une facilité et sécurisation

maximale, mais il est envisageable de les implémenter individuellement, ou d'en combiner certains.

A. Les moyens de blocage de la rotation de la bobine

5 Le support du dévidoir de l'invention comprend au moins un moyen de blocage de la rotation de la bobine. De préférence il s'agit de moyens de blocage élastique.

On entend ici par moyens de blocage élastique, un moyen conçu pour immobiliser ou verrouiller de manière temporaire la bobine
10 par rapport à son support, c'est-à-dire empêcher sa rotation, et ainsi empêcher le fil enroulé sur la bobine de se dérouler. L'aspect élastique implique ici que le blocage est assuré par une force élastique.

15 Le moyen de blocage élastique de l'invention est de préférence fixé ou attaché au support de façon à pouvoir être tendu sur la bobine pour bloquer sa rotation. Il s'agit de préférence d'un élastique, c'est-à-dire d'un cordon en matériau étirable. Alternativement, il peut s'agir d'un ressort, éventuellement
20 associé à une tringle.

De préférence, les moyens de blocage élastique comprennent un élastique fixé au support.

De préférence, le support comprend un orifice à travers lequel
25 passe l'élastique.

De préférence, le support comprend un orifice à travers lequel passe un élastique fermé, c'est-à-dire que l'élastique forme une courbe fermée.

De préférence, l'élastique est dimensionné pour pouvoir
30 entourer ou enserrer le support et au moins une partie de la bobine en appliquant une force sur la bobine, empêchant sa rotation.

De préférence, l'élastique est également dimensionné pour entourer le parachute enroulé et plaqué contre la face du

support opposée à la bobine. Par conséquent, lorsque le plongeur retire l'élastique pour libérer le parachute, il débloque en même temps la bobine. Le plongeur gagne ainsi du temps et suit une procédure simplifiée causant une moindre charge mentale, et surtout, il lui est impossible d'oublier de débloquer la bobine avant de lancer le parachute : même stressé ou distrait, le plongeur ne risque pas d'oublier de débloquer la bobine du dévidoir et d'être emporté vers le haut. Par « dimensionné », il s'agit de déterminer au moins la longueur ainsi que la résistance à l'élongation de l'élastique.

Également, par opposition aux dévidoirs de l'état de l'art qui sont munis d'un levier à presser pendant toute la durée de l'ascension du parachute pour maintenir le déblocage de la bobine, avec le dévidoir de l'invention muni de moyens de blocages élastiques de la bobine, le plongeur ne doit presser aucun levier de façon continue pendant toute la durée de l'ascension du parachute vers la surface. Le plongeur ne risque donc pas de relâcher involontairement un tel levier (ce qui peut se produire avec un dévidoir qui vibre beaucoup) ni d'être emporté vers le haut.

Avantageusement, un deuxième moyen d'attache, par exemple un deuxième élastique peut être prévu sur le support, pour améliorer le maintien de la bouée contre la face du support opposée à la bobine.

B. L'anse

Le support du dévidoir de l'invention est conformé avec une anse s'étendant en déport de la bobine.

Contrairement aux dévidoirs classiques qui comprennent une poignée, le dévidoir de l'invention comprend une anse de maintien. Une poignée implique que le plongeur insère ses

doigts dans une ouverture et referme son pouce sur ses doigts pour enserrer la poignée. Tous les doigts sont impliqués et une contraction des muscles de la main est nécessaire.

Au contraire, l'anse du dévidoir selon l'invention n'implique pas tous les doigts et ne nécessite pas de contraction musculaire. Il s'agit d'un élément rigide formant une courbe fermée, relativement fin, comme un anneau. Il n'est pas adapté à la forme de la main comme une poignée. L'élément rigide formant l'anse a par exemple une section ayant un diamètre compris entre 0.4 et 3 cm, de préférence entre 0.6 et 2 cm, de préférence entre 1 et 2 cm.

Il suffit alors d'insérer deux doigts dans l'anse ou de passer l'anse entre le pouce et l'index pour maintenir le dévidoir, et ceci sans nécessiter aucun effort des doigts et c'est même déconseillé de serrer les doigts sur l'anse.

Le maintien facilité du dévidoir grâce à l'anse, permet de garantir le largage instantané du dévidoir en cas d'urgence, par exemple concernant la sécurité du plongeur. Ce maintien facilité permet également le passage aisé d'une main à l'autre, ou d'un plongeur à l'autre.

De préférence, l'anse a une forme substantiellement circulaire, annulaire ovale, elliptique ou ovoïde. Cette forme annulaire ou ovale participe à la diminution des risques que le fil s'accroche au dévidoir ou à une partie du dévidoir.

Selon un mode préféré, l'anse est large, ainsi le plongeur peut la maintenir, quel que soit le type de gants de plongée utilisés.

De préférence, une anse annulaire ou circulaire a un diamètre interne supérieur ou égal à 3cm, de préférence supérieur ou égal à 4 cm, de préférence encore supérieur ou égal à 5 cm. En cas de forme ovale, elliptique ou ovoïde, le grand axe a une

longueur interne supérieure à 3 cm, de préférence supérieur ou égale à 4 cm, de préférence supérieur ou égale à 5 cm. Une telle anse extrêmement large du dévidoir permet de le tenir même avec les gants les plus grands (gants "Heavy Duty" taille 5 2XL, U. S. size 11) et les plus épais et munis de sous-gants chauffants (utilisés lors de plongées en eaux froides).

La forme de l'anse du dévidoir de l'invention et la façon de le tenir permettent de le lâcher instantanément en cas 10 d'urgence. Par exemple si l'hélice d'un bateau se prend dans le fil, il suffit de faire tourner le poignet ou le laisser tourner pour relâcher instantanément le dévidoir. Même lorsqu'on porte d'épais gants en hiver, il est impossible que la main reste coincée. La forme de l'anse permet de tenir le 15 dévidoir indifféremment de la main droite ou de la main gauche.

De préférence, l'anse s'étend dans le plan du support, à côté de la portion du support supportant la bobine. Ainsi, lors de l'utilisation, la bobine se positionne naturellement au-dessus 20 de l'anse, c'est-à-dire au-dessus de la main qui ne gêne alors pas le déroulement du fil.

Alternativement, selon un mode préféré, l'anse et le support peuvent être moulés en un bloc unique « monobloc ». On entend par moulage monobloc, un moulage où deux pièces sont fabriquées 25 ensemble à partir du même matériau, formant ainsi une structure unique et indissociable, sans séparation visible entre elles. Ce type de configuration offre une intégrité structurelle élevée et une absence de joints.

30 L'anse et/ou le support peuvent par exemple être en polymères renforcés, d'une nature ou de plusieurs natures combinées. Les polymères renforcés sont plus légers que les métaux, ce qui réduit, ici, le poids global du dévidoir et donc augmente la flottabilité de l'ensemble.

On entend par flottabilité la capacité d'un objet à rester à la surface d'un liquide, comme l'eau, sans couler. La flottabilité est déterminée par la différence entre le poids de l'objet et la force d'Archimède qui s'y applique. Un objet
5 immergé ayant une flottabilité neutre reste en suspension à la même hauteur dans le liquide. Un objet de flottabilité négative coule et un objet de flottabilité positive remonte vers la surface.

De préférence, le dévidoir a une masse volumique moyenne de
10 $1.03 \text{ g/cm}^3 \pm 3\%$, de préférence $\pm 2\%$, de préférence encore $\pm 1\%$. Ceci assure sa flottabilité (quasi) neutre en eau salée (densité autour de 1.03 g/cm^3).

De préférence, le dévidoir a une flottabilité quasi neutre (lâché dans l'eau, il remonte ou coule très lentement). Il est
15 ici fait profit de la flottabilité du dévidoir qui est très léger. Si le plongeur lâche involontairement son dévidoir dans l'eau, il peut le récupérer facilement avant qu'il ne coule. Le plongeur peut aussi transmettre son dévidoir à un coéquipier sans craindre de le perdre.

20

Aussi, l'utilisation de polymères, éventuellement renforcés facilite l'utilisation du dévidoir en eau de mer. Contrairement aux métaux, les polymères renforcés ne se corrodent pas, ne rouillent pas. Ainsi, l'anse possède une durée de vie prolongée
25 et nécessite peu d'entretien.

Alternativement, l'anse possède sur au moins une partie de sa surface des stries anti-glissement. Il s'agit par exemple de rainures ou de reliefs imprimés lors du moulage. Les stries anti-glissement sont ajoutées à la surface d'un matériau afin
30 de réduire le risque de glissement accidentel. Ces stries sont conçues pour offrir une meilleure adhérence aux doigts du plongeur, en termes de sécurité, confort ou fonctionnalité.

L'invention concerne également une méthode de largage d'un parachute de palier, selon laquelle un plongeur sous l'eau maintient le dévidoir de l'invention en insérant uniquement un pouce dans l'anse durant le gonflage et le largage de la bouée du parachute.

Alternativement, l'invention concerne aussi une méthode de largage d'un parachute de palier, selon laquelle un plongeur sous l'eau maintient le dévidoir de l'invention en insérant uniquement un à trois doigts, autres que le pouce, dans l'anse durant le gonflage et le largage de la bouée du parachute.

C. La bobine et sa manivelle de rembobinage

Dans un aspect de l'invention, la bobine possède une manivelle de rembobinage agencée radialement autour de l'axe de rotation de la bobine et dépliable de façon à ce qu'en position dépliée, la longueur de la manivelle, c'est-à-dire du bras de levier pour le rembobinage soit supérieure au rayon de la bobine.

De préférence, en position dépliée, la longueur du bras de levier est au moins égale à 1.5 fois le rayon de la bobine, de préférence au moins égal à 1,8 fois, le rayon de la bobine.

Par opposition aux dévidoirs de l'état de l'art destinés à la plongée dont la poignée de rembobinage au bord de la bobine offre un petit bras de levier, la manivelle de rembobinage déployable selon l'invention réduit l'effort nécessaire pour rembobiner. Le rembobinage est alors confortable et peut être accéléré.

De préférence, la manivelle est agencée pour être parallèle au plan du support en position dépliée.

De préférence, en position dépliée de la manivelle, un bouton de saisie est agencé à l'extrémité de la manivelle lorsque le bras de la manivelle est déployé. Ce bouton de saisie facilite

la saisie de la manivelle par le plongeur et donc facilite l'utilisation de la bobine.

De préférence, la bobine comprend une cavité pour loger le bouton de saisie en position repliée de la manivelle. Ainsi,
5 le bouton de saisie ne fait pas saillie lors du déploiement du parachute/de la bouée.

Contrairement aux dévidoirs classiques dont le bouton de saisie est très protubérant, cet agencement particulier de la
10 manivelle et du bouton de saisie évite le risque que le fil puisse s'emmêler dans la manivelle et/ou le bouton de saisie lors du déploiement de la bouée/du parachute.

De préférence, le bouton de saisie de la manivelle est logé au niveau de l'axe de la bobine, qui peut par exemple être creux.
15 La cavité est ménagée concentriquement à l'axe de rotation de la bobine, afin de loger le bouton de saisie en position repliée de la manivelle. Cette configuration permet de ne pas déséquilibrer la bobine pendant sa rotation.

20 De préférence, la bobine comprend une rainure radiale conformée pour loger la manivelle lorsqu'elle est repliée. Ainsi, la manivelle ne fait pas saillie lors du déploiement du parachute. De préférence, la rainure et le bouton sont centrés. Ainsi, la bobine a son centre de gravité au niveau de son centre de
25 rotation ce qui permet d'éviter les vibrations lors de son utilisation, principalement lors du déroulement du fil.

De préférence, la cavité a une symétrie axiale avec l'axe de rotation de la bobine empêchant ainsi les vibrations créées lors du déroulement du fil.

30

Contrairement aux dévidoirs classiques, selon un mode préféré, cet agencement particulier de la manivelle, notamment la présence d'un bouton de saisie logé dans une cavité ayant une symétrie axiale avec l'axe de rotation de la bobine, d'une

rainure pour loger la manivelle et d'une charnière de la manivelle très légère, permet d'empêcher la création de balourd et de vibrations de la bobine lors de l'ascension de la bouée (déroulement du fil).

5

Selon un mode préféré, la charnière de la manivelle est réalisée dans un matériau robuste mais très léger, tel qu'un polymère renforcé de fibres.

On entend par balourd, un déséquilibre lié à une asymétrie dans un système rotatif, ici la bobine, qui si déséquilibrée engendre des vibrations indésirables du dévidoir.

10

De préférence, la manivelle de l'invention se déplie parallèlement au plan du support.

15

Selon l'invention, pour utiliser la manivelle il suffit de déplier le bras de la manivelle et de le faire tourner dans un plan parallèle au plan du support, pour enrouler le fil sur la bobine. Après utilisation, il suffit de replier le bras sur la surface supérieure de la bobine. Pendant le gonflage et le déploiement du parachute, la manivelle est en position repliée.

20

De préférence, en position repliée, la totalité de la manivelle s'insère dans un logement prévu à la surface de la bobine. Ainsi, la manivelle ne fait pas saillie pendant le déploiement du parachute.

25

De préférence, le dévidoir de l'invention est conformé avec un guide-fil s'étendant perpendiculairement au plan du support et en parallèle de l'axe de rotation de la bobine. Le guide-fil est typiquement un orifice à travers lequel passe le fil de la bobine lors de son déroulement ou de son enroulement. Ce guide-fil est conçu pour diriger et maintenir en place le fil, en le forçant à suivre un chemin spécifique.

30

De préférence, le guide-fil est positionné contre la bobine à l'opposé de l'anse. Ainsi, lors du lancement de la bouée qui remonte verticalement vers la surface, le fil, dont l'extrémité est attachée à la bouée quitte la bobine verticalement vers le haut à travers le guide-fil. Le fil change peu de direction au passage du guide-fil (il reste quasi vertical), et exerce donc une force limitée sur le guide-fil, de sorte que le plongeur ne doit maintenir aucun effort pour conserver l'orientation du dévidoir et qu'un nœud éventuel dans le fil risque moins de se bloquer dans le guide-fil. Ainsi, le guide-fil participe à limiter l'excursion du fil et le risque que celui-ci s'emmêle.

Avec un dévidoir classique, le plongeur maintient le dévidoir avec selon un axe horizontal, tandis que le fil s'appuyant sur le guide-fil fait pivoter le dévidoir et selon un axe vertical. Le plongeur doit donc tenir la poignée à pleine main et exercer un effort sur la poignée du dévidoir, afin de maintenir la direction du fil et le dévidoir.

Avec le dévidoir selon l'invention, le plongeur maintient le dévidoir de façon lâche qui se positionne naturellement selon un axe vertical, c'est à dire dans la même direction que celle que le fil tend à prendre en s'appuyant sur le guide-fil. Ainsi, le plongeur ne doit faire aucun effort pour tenir le dévidoir de l'invention.

De préférence le dévidoir comprend un système de freinage de la bobine, pour contrôler (limiter) la vitesse de déroulement du fil lors du lancement du parachute. Par exemple, le système de freinage de la bobine comprend un élément en relief s'étendant partiellement sur la surface du support destiné à recevoir la bobine, par exemple une tige métallique, et coopérant avec un relief sur la bobine, par exemple des lobes en reliefs agencés radialement autour de l'axe, à la surface

de la bobine, l'élément en relief et les lobes coopérant entre eux, c'est-à-dire étant agencés pour exercer un frottement l'un contre l'autre lors du déroulement du fil, c'est-à-dire dans un sens de rotation de la bobine, mais un frottement bien
5 moindre dans l'autre sens, lors de l'enroulement du fil, à la façon d'un mécanisme à cliquet.

Alternativement, le système de freinage de la bobine peut comprendre un ressort fixé sur la surface du support destiné
10 à recevoir la bobine et coopérant avec un relief sur la bobine. Pour un freinage constant lors du déroulement, le dévidoir peut comprendre des moyens de réglage, éventuellement manuels, du système de freinage, c'est-à-dire par exemple de l'intensité du frottement ou de la pression exercée par l'élément en relief
15 du support sur les lobes de la bobine. Il peut par exemple s'agir d'une vis sans tête appuyant plus ou moins sur la tige métallique.

Le dévidoir peut être en un ou plusieurs matériaux comme de
20 l'aluminium anodisé, de l'acier inoxydable de qualité marine (AISI 316 ou ASTM A316, AISI 316L), du titane ou des polymères dont certains renforcés de fibres. Ces matériaux lui confèrent rigidité, robustesse et résistance au milieu extérieur tel que l'immersion en eau salée ou encore la lumière du soleil.
25 Selon un mode préféré, le support et l'anse sont réalisés par moulage par injection.

Un dévidoir selon l'invention peut comprendre une ou plusieurs des caractéristiques détaillées ci-dessus. Avantageusement il
30 les contient toutes. Ainsi, en gardant le fil bien enroulé, et en le déroulant de manière contrôlée, grâce au moyen de blocage de la bobine, à l'anse et la manivelle de rembobinage de la présente invention, le plongeur fait moins d'effort et réduit les risques de voir le fil s'emmêler autour de lui et/ou du

dévidoir ou d'autres objets sous-marins. C'est un dispositif sécuritaire conçu pour faciliter le déroulement et le rangement du fil ou de la corde utilisée pendant la plongée.

- 5 En outre, le dévidoir peut comprendre sur la face arrière du support, une grande étiquette pour y écrire par exemple la longueur du fil bobiné, et personnaliser le dévidoir : écrire le nom ou prénom du plongeur et l'identification du bateau.
- 10 De plus, cette étiquette peut être protégée par une robuste fenêtre transparente protégeant cette étiquette de l'effacement par les frottements. Écrire son nom sur le dévidoir permet de le retrouver plus vite parmi d'autres dévidoirs déposés sur le pont du bateau après une plongée.
- 15 Noter la longueur du fil sur le dévidoir est très utile si le plongeur n'a pas plongé depuis longtemps, ou s'il prête son dévidoir à un autre plongeur. Noter son nom et identifier son bateau peut sauver la vie du plongeur, ou lui éviter des frais de recherches en mer inutiles. Ainsi un équipage d'un bateau
- 20 qui trouve un parachute de palier, selon l'invention, en surface de la mer contactera le bateau du plongeur, et saura alors si le plongeur est bien revenu à bord, ou s'il convient d'alerter les secours et d'entamer les recherches du plongeur en mer.

25

Description détaillée

L'invention sera mieux comprise par la description suivante de plusieurs exemples, en se référant aux figures selon lesquelles

30 :

- Les figures 1A et 1B sont une vue en perspective d'un dévidoir selon l'invention avec respectivement la manivelle de rembobinage pliée et la manivelle de rembobinage dépliée.

- La figure 2 est une vue en coupe médiane du dévidoir de la figure 1.
- Les figures 3A, 3B, et 3C sont des photographies d'un dévidoir de l'invention, avec ou sans parachute/bouée associée.
- Les figures 4A et 4B sont des photographies illustrant une manière de tenir un dévidoir de l'invention, les figures 4C et 4D illustrent une autre manière de tenir un dévidoir selon l'invention.
- La figure 5 est une vue en coupe d'un dévidoir de l'invention ;
- La figure 6 est une vue éclatée de la bobine de la figure 2.

Les différentes caractéristiques éventuellement illustrées séparément dans les exemples ci-dessous peuvent être combinées entre elles, en fonction des besoins et des degrés de finition que l'homme du métier souhaite apporter au dévidoir.

En référence aux figures 1A et 1B, un dévidoir 1 selon l'invention comprend un support 10, ici inscrit globalement dans un plan et présentant une portion plane et une portion ajourée.

Une bobine 12 est placée sur la portion plane du support 10, montée sur un axe 19 perpendiculaire au plan du support 10. Cet axe 19 est matérialisé par une saillie (non visible sur la figure 1) permettant d'y enfiler la bobine 12, qui est substantiellement creuse. La bobine 12 comprend une manivelle de rembobinage 14. La manivelle 14 est agencée radialement autour de l'axe de rotation 19 de la bobine 12. Elle est dépliable grâce à une charnière 16 disposée sur le pourtour de la bobine 12, sur le capuchon de la bobine, de façon à ce qu'en position dépliée, l'extrémité de la manivelle 14 s'étende au-delà du périmètre de la bobine 12. Lorsque la manivelle 14 est

ouverte ou dépliée, elle se déplace ici dans un plan parallèle au plan du support 10. Lorsque la manivelle 14 est déportée en position dépliée (Fig. 1B), elle est munie à son extrémité d'un bouton de saisie 15 qui facilite son utilisation par un plongeur. En position repliée (Fig.1A), le bouton 15 est logé dans une cavité de la bobine, au niveau de l'axe 19.

Un guide-fil 13 est fixé au support 10, à l'opposé de l'anse 11. Il s'étend parallèlement à l'axe 19, sur la hauteur de la bobine 12. Un jour est ménagé entre le guide-fil 13 et la bobine 12, le guide-fil 13 ne touche pas ici la bobine 12. La portion ajourée du support 10 est conformée en une anse 11, qui s'étend en déport de la bobine 12. Le support 10 et l'anse 11 sont ici moulés en monobloc. L'anse 11 est ici de forme annulaire ou circulaire.

Le support 10 comprend ici également deux orifices 17, placés entre l'anse 11 et la portion accueillant la bobine 12. Un élastique 18 fermé passe par l'un des orifices 17. Il s'agit des moyens de blocage de la rotation de la bobine 12. L'élastique est ici libre. Pour bloquer la rotation de la bobine 12, l'élastique doit être inséré entre le guide-fil 13 et la bobine 12, contre le fil. La pression, ou force élastique s'appliquant alors sur fil et la bobine 12 l'empêche de tourner.

En référence aux Figures 2 et 6, la bobine 12 comprend une base 22, qui supporte le cylindre dont l'axe est l'axe de rotation 19 de la bobine 12, et un capuchon 21 qui définit la surface externe de la bobine 12 et du dévidoir. Ainsi, l'axe 19 est enfilé à l'intérieur de la bobine 12. L'axe 19 s'appuie sur une saillie 23 de la base du support 10, et est retenu sous le support 10 au moyen d'une goupille 20. Le capuchon 21 présente une cavité sur sa face supérieure dans laquelle est

logé le bouton 15 de la manivelle 14 ici illustré en position repliée.

La manivelle 14 est dépliable grâce à la charnière 16 disposée sur le pourtour de la bobine 12, sur le capuchon de la bobine 21. De cette façon en position dépliée, l'extrémité de la

Cette bobine 12 peut par exemple permettre d'enrouler plus de 76 mètres (250 ft) de fil de diamètre 1 mm, ou plus de 33 mètres de fil (100 ft) de diamètre 2 mm. L'anse 11 est ici également illustrée, dans le plan 24 du support 10.

La photographie 3A illustre un dévidoir selon les figures 1 et 2, comprenant un premier élastique 31 passant dans le premier orifice, un mousqueton 33 attaché au deuxième orifice et un deuxième élastique 32 passant dans un orifice supplémentaire ménagé dans l'anse du dévidoir.

Le mousqueton peut permettre de suspendre l'ensemble du dévidoir et du parachute attachés l'un à l'autre, à un anneau sur le plongeur.

Les photographies 3B et 3C représentent le dévidoir de la figure 3A, associé à une bouée 34 enroulée sur elle-même et plaquée contre la face arrière du support 30 du dévidoir sur lequel est installée une bobine de fil 35. Le premier élastique 31 est ici déployé sur le fil de la bobine, bloquant ainsi la rotation de la bobine, et sur la face arrière du support, la bouée 34 est insérée entre l'élastique 31 et le support 30. Le deuxième élastique 32 est également entouré autour de la bouée afin de la maintenir plaquée contre l'anse du support. Le premier élastique 31 est inséré entre le guide-fil 36 et la bobine 35. La pression exercée par cet élastique contre la bobine empêche la bobine de tourner. L'élastique 31 constitue donc ici le moyen de blocage de la rotation de la bobine.

Les personnes qualifiées dans l'art apprécieront que de nombreuses variantes de réalisations peuvent être mises en œuvre sans s'écarter des principes de l'invention. Par exemple, au lieu de l'élastique 31 pour simultanément attacher le parachute et bloquer la bobine, une des variantes possibles pourrait être d'utiliser une tringle et un ressort : joindre le parachute au dévidoir enfoncerait une tringle dans la bobine et la bloquerait ; en l'absence de parachute, un ressort écarterait la tringle de la bobine, débloquent automatiquement la bobine.

L'anse du dévidoir peut être manipulée de différentes manières.

Les figures 4A à 4D illustrent un dévidoir 40 et les diverses possibilités de son maintien par le plongeur. De préférence, le dévidoir 40 peut requérir seulement l'utilisation du pouce (Figure 4A et 4B), il suffit d'insérer le pouce dans l'anse 41 du dévidoir 40. Ainsi le plongeur peut utiliser ses autres doigts lors du largage du parachute (Figures 4A et 4C). Une option avantageuse de l'invention permet également le maintien du dévidoir 40 avec un à trois doigts (figures 4C et 4D). Par exemple, en insérant un ou deux doigts dans l'anse 41, ici par exemple l'index et le majeur.

Comme illustré sur les figures 4A et 4B, il suffit d'insérer le pouce dans l'anse 41 du dévidoir 40. Alternativement, comme illustré sur les figures 4B et 4C, il est possible de maintenir le dévidoir 40 en insérant un ou deux doigts dans l'anse 41, ici par exemple l'index et le majeur.

Comme illustré sur ces figures, le plongeur maintient de façon lâche le dévidoir 40 qui se positionne naturellement selon un axe vertical, dans la même direction que celle du fil. Le dévidoir 40 de l'invention peut être utilisé indifféremment

avec la main gauche ou la main droite, et ne nécessite pas de contraction des muscles de la main pour son maintien.

Par conséquent, le plongeur peut utiliser ses autres doigts, par exemple pour tenir la bouée ou la source d'air durant le gonflage de cette bouée, afin de réaliser le protocole de lancement d'un parachute de palier dans de meilleures conditions sécuritaires. De plus, lors du déroulage du fil, les éventuelles vibrations ne vont pas se transmettre à la main du plongeur qui ne risque alors pas de lâcher le dévidoir.

Le dévidoir de l'invention peut comprendre un système de freinage de la bobine. En référence à la figure 5, la face inférieure de la bobine (face externe de la base) peut présenter des moyens de butée, ici des lobes 51 en relief disposés concentriquement autour de l'axe de rotation de la bobine. Un frein 52, ici une tige métallique élastique légèrement flexible dont l'extrémité est incurvée pour interagir avec les lobes 51, est insérée dans le support 10, et frotte sur les lobes 51. Grâce à la forme des lobes 51, le freinage est négligeable lors du rembobinage, et plus important lors du débobinage. Une vis sans tête 53 permet de régler le frein, par exemple avec une clé à six pans. La pression exercée par la vis 53 sur la tige de frein 52 permet d'ajuster la force de freinage. Plus la vis 53 est serrée plus la pression exercée sur le frein 52 est élevée ce qui augmente la résistance à la rotation de la bobine de fil. Ainsi, le plongeur peut régler le système de freinage de la bobine de fil en amont de sa plongée, sur la terre ferme.

30

Un réglage suggéré est par exemple que le fil se déroule lorsque la traction dans le fil est supérieure à 5 à 10 Newton (environ le poids sur terre d'une masse de 0.5 kg à 1 kg). Ainsi dans l'eau, le parachute gonflé ne tirera le plongeur

vers le haut qu'avec une force de 5 à 10 Newton au maximum, et le plongeur pourra donc facilement maintenir sa flottabilité et sa profondeur.

- 5 Dans l'eau le poids apparent du nouveau dévidoir est très faible, inférieur à 0.2 Newton (environ 20 grammes / 0.60 oz) : même avec la bobine débloquée, le frein empêche donc tout déroulement spontané du fil dans l'eau, avant le gonflage de la bouée/le parachute.

10

Le réglage de la tension du frein 52 se fait en tournant la vis sans tête 53 à l'aide d'un outil approprié.

- 15 Le dévidoir selon l'invention facilite et sécurise le lancement du parachute de palier. Le largage du parachute étant plus rapide, le plongeur variera moins de profondeur. Le dévidoir selon l'invention limite aussi les risques d'emmêlement du fil, ainsi que les efforts pendant le lancement du parachute et pendant le rembobinage.

20

L'invention comprend ainsi plusieurs aspects qui peuvent être implémentés individuellement ou en combinaison, pour améliorer la sécurité d'utilisation des dévidoirs pour parachute de palier.

25

- Tous ces aspects ont le point commun d'être relatifs à un dévidoir (1) pour un parachute de palier comprend un support (10) et une bobine (12) agencée libre en rotation autour d'un axe (19) perpendiculaire au support (10) et
30 comprenant une manivelle de rembobinage (14), le support (10) étant conformé avec une anse (11) s'étendant en déport de la bobine (12), le dévidoir (1) comprenant des moyens de blocage de la rotation de la bobine (18, 31, 32).

Le premier aspect de l'invention concerne les moyens de blocage de la rotation de la bobine (18, 31, 32) qui peuvent être des moyens de blocage élastique.

5 Ces moyens de blocage élastique (18, 31) peuvent comprendre un ressort.

Alternativement ou en outre, les moyens de blocage élastique peuvent comprendre un élastique fixé au support (18, 31).

Le support (10) peut comprendre un orifice 17 à travers lequel passe l'élastique (18,31).

10

Dans le dévidoir du premier aspect, l'élastique (18,31) peut être dimensionné pour pouvoir entourer le support 10 et au moins une partie de la bobine (12) en appliquant une force sur la bobine empêchant sa rotation.

15 Selon le dévidoir du premier aspect, l'élastique (18,31) peut être dimensionné pour pouvoir en outre entourer une bouée (34) ou un parachute enroulé, plaqué contre la face du support opposée à la bobine (12).

Selon le dévidoir du premier aspect, il est possible d'avoir
20 au moins un deuxième moyen d'attache pour améliorer le maintien de la bouée (34) contre la face du support opposé à la bobine (12).

Selon le dévidoir du premier aspect, il est possible de libérer le parachute et donc débloquent la bobine en retirant
25 l'élastique entourant le support.

Le deuxième aspect de l'invention concerne l'anse (11) qui est un élément rigide formant une courbe fermée.

Selon ce deuxième aspect, l'anse (11) peut être formé d'un
30 l'élément rigide, pouvant avoir une section dont le diamètre peut être compris entre 0.4 et 3 cm, de préférence entre 0.6 et 2cm, de préférence entre 1 et 2 cm.

L'anse (11) peut avoir une forme substantiellement circulaire, annulaire, ovale, elliptique ou ovoïde.

L'anse (11) annulaire ou circulaire peut avoir un diamètre interne supérieur ou égal à 3 cm, de préférence supérieur ou égal à 4 cm, de préférence encore supérieur ou égal à 5 cm.

5 L'anse (11) peut aussi avoir une forme ovale, elliptique ou ovoïde, dont le grand axe a une longueur interne supérieure à 3 cm, de préférence supérieure ou égale à 4 cm, de préférence encore supérieure ou égale à 5 cm.

10 Selon le dévidoir du deuxième aspect, l'anse (11) peut s'étendre dans le plan du support (10), à côté de la portion du support supportant la bobine 12.

Selon le dévidoir du deuxième aspect, l'anse (11) et le support (10) peuvent être moulés en un bloc unique.

15 Selon le dévidoir du deuxième aspect, l'anse (11) et/ou le support (10) peuvent être en polymères renforcé.

Le dévidoir de l'invention a de préférence une flottabilité neutre.

20 Selon le dévidoir du deuxième aspect, des stries anti-glissement peuvent être imprimées lors du moulage sur au moins une partie de la surface de l'anse (11).

De préférence, le dévidoir du deuxième aspect combine les propriétés de l'anse et les moyens de blocage de la rotation de la bobine (18,31,32) qui peuvent être des moyens de blocage élastique selon le premier aspect.

De préférence, le dévidoir du deuxième aspect de l'invention combine les propriétés de la manivelle de rembobinage (14) selon le troisième aspect de l'invention, qui peut être dépliable de façon à ce qu'en position dépliée sa longueur soit supérieure au diamètre de la bobine (12).

Selon le dévidoir du deuxième aspect, un plongeur sous l'eau peut maintenir le dévidoir (1) en insérant uniquement un pouce dans l'anse (11) durant le gonflage et le largage de la bouée (34) d'un parachute.

5 Selon le dévidoir du deuxième aspect, un plongeur sous l'eau peut maintenir le dévidoir (1) en insérant uniquement un à trois doigts autres que le pouce dans l'anse (11) durant le gonflage et le largage de la bouée (34) du parachute.

10 Le troisième aspect de l'invention concerne la manivelle (14) qui est de préférence agencée radialement autour de l'axe de rotation (19) de la bobine et est dépliable de façon à ce qu'en position dépliée, la longueur du bras de levier pour le rembobinage soit supérieure au rayon de la bobine (12).

15

Selon ce troisième aspect, la manivelle de rembobinage (14) peut être dépliable de façon à ce qu'en position dépliée, la longueur du bras de levier est au moins égale à 1,5 fois le rayon de la bobine, de préférence au moins égal à 1,8 fois, le rayon de la bobine.

20

Selon le dévidoir du troisième aspect, la manivelle (14) peut être agencée pour se déplier parallèlement au plan du support (10).

Selon le dévidoir du troisième aspect, un bouton de saisie (15) peut être agencé à l'extrémité de la manivelle (14) lorsque le bras de la manivelle (14) est déployé.

25

Selon le dévidoir du troisième aspect, la bobine (12) peut comprendre une cavité pour loger le bouton de saisie (15) en position repliée de la manivelle (14).

30

Selon le dévidoir du troisième aspect, ladite cavité peut être ménagée concentriquement à l'axe de rotation de la bobine (19).

Le dévidoir du troisième aspect peut comprendre un système de freinage de la bobine. Selon le dévidoir du troisième aspect,

le système de freinage peut comprendre un élément en relief (51) s'étendant partiellement sur la surface du support (10) destiné à recevoir la bobine (12) et coopérant avec un relief sur la bobine (12).

- 5 Selon le dévidoir du troisième aspect, le système de freinage peut comprendre un ressort (52) fixé sur la surface du support (10) destiné à recevoir la bobine (12) et coopérant avec un relief (51) sur la bobine (12).

- 10 Le dévidoir du troisième aspect peut comprendre des moyens de réglage du système de freinage. Le dévidoir du troisième aspect, peut comprendre des moyens de blocage de la rotation de la bobine (18, 31, 32) selon le premier aspect, comme des moyens de blocage élastique.

- 15 Le dévidoir du troisième aspect peut comprendre l'anse (11) du deuxième aspect, qui est un élément rigide formant une courbe fermée.

- 20 Les différents aspects proposés de l'invention peuvent éventuellement être combinées entre eux. Les personnes qualifiées dans l'art apprécieront que de nombreuses variantes de réalisations peuvent être mises en œuvre sans s'écarter des principes de l'invention.

Revendications

1. Un dévidoir (1) pour un parachute de palier comprenant :
- 5 - un support (10) ;
- une bobine (12) agencée libre en rotation autour d'un axe perpendiculaire (19) au support (10) et comprenant une manivelle de rembobinage (14) ;
- 10 le support (10) étant conformé avec une anse (11) s'étendant en déport de la bobine (12), le dévidoir (1) comprenant des moyens de blocage de la rotation de la bobine (18, 31, 32).
2. Dévidoir (1) selon la revendication 1, dans lequel
- 15 l'anse (11) est un élément rigide formant une courbe fermée.
3. Dévidoir (1) selon la revendication 2, dans lequel,
- 20 l'élément rigide formant l'anse (11) a une section ayant un diamètre compris entre 0.4 et 3 cm, de préférence entre 0.6 et 2cm, de préférence entre 1 et 2 cm.
4. Dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans
- 25 lequel l'anse (11) a une forme substantiellement circulaire, annulaire, ovale, elliptique ou ovoïde.
5. Dévidoir (1) selon la revendication 4, dans lequel
- 30 l'anse (11) annulaire ou circulaire a un diamètre interne supérieur ou égal à 3 cm, de préférence supérieur ou égal à 4 cm, de préférence encore supérieur ou égal à 5 cm.

- 5 6. Dévidoir (1) selon la revendication 4, dans lequel l'anse (11) a une forme ovale, elliptique ou ovoïde, dont le grand axe a une longueur interne supérieure à 3 cm, de préférence supérieure ou égale à 4 cm, de préférence encore supérieure ou égale à 5 cm.
- 10 7. Dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel l'anse (11) s'étend dans le plan du support (10), à côté de la portion du support supportant la bobine (12).
- 15 8. Dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel l'anse (11) et le support (10) sont moulés en un bloc unique.
- 20 9. Dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 8, dans lequel l'anse (11) et/ou le support (10) sont en polymères renforcés.
- 25 10. Dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 9, ayant une flottabilité neutre.
- 30 11. Dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 10 dans lequel des stries anti-glissement sont imprimées lors du moulage sur au moins une partie de la surface de l'anse (11).
12. Dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 11 comprenant en outre des moyens de blocage de la rotation de la bobine (18,31,32) sont des moyens de blocage élastique.
13. Dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 12, dans lequel une manivelle de rembobinage (14) est

dépliable de façon à ce qu'en position dépliée sa longueur soit supérieure au diamètre de la bobine (12).

- 5 14. Méthode de largage d'un parachute de palier, selon laquelle un plongeur sous l'eau maintient le dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 13 en insérant uniquement un pouce dans l'anse (11) durant le gonflage et le largage de la bouée (34) du parachute.
- 10
- 15 15. Méthode de largage d'un parachute de palier, selon laquelle un plongeur sous l'eau maintient le dévidoir (1) selon l'une des revendications 1 à 13 en insérant uniquement un à trois doigts autres que le pouce dans l'anse (11) durant le gonflage et le largage de la bouée 34) du parachute.

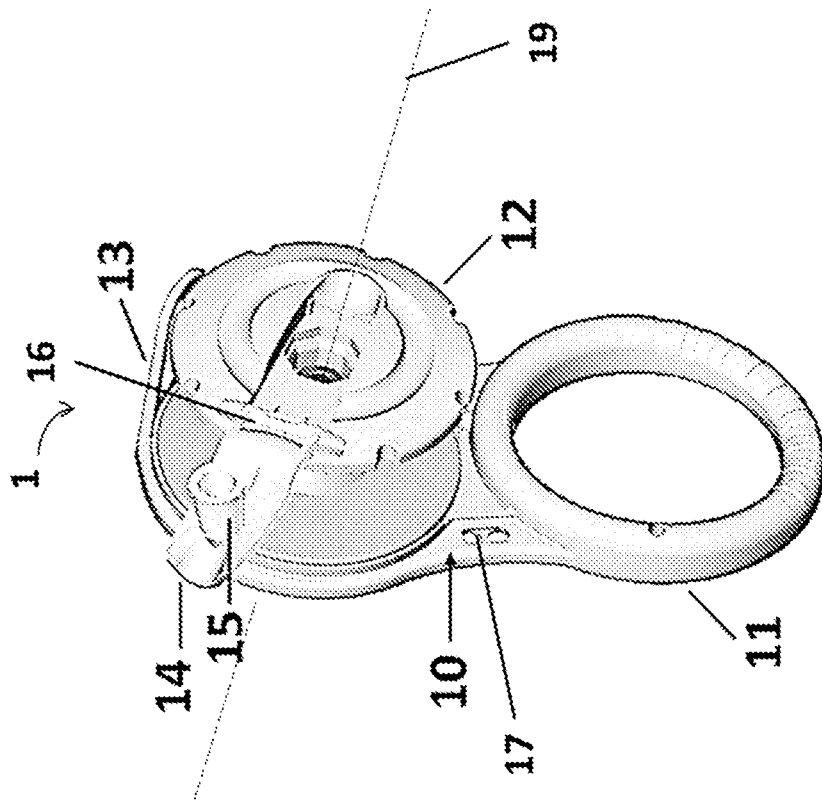


Fig. 1B

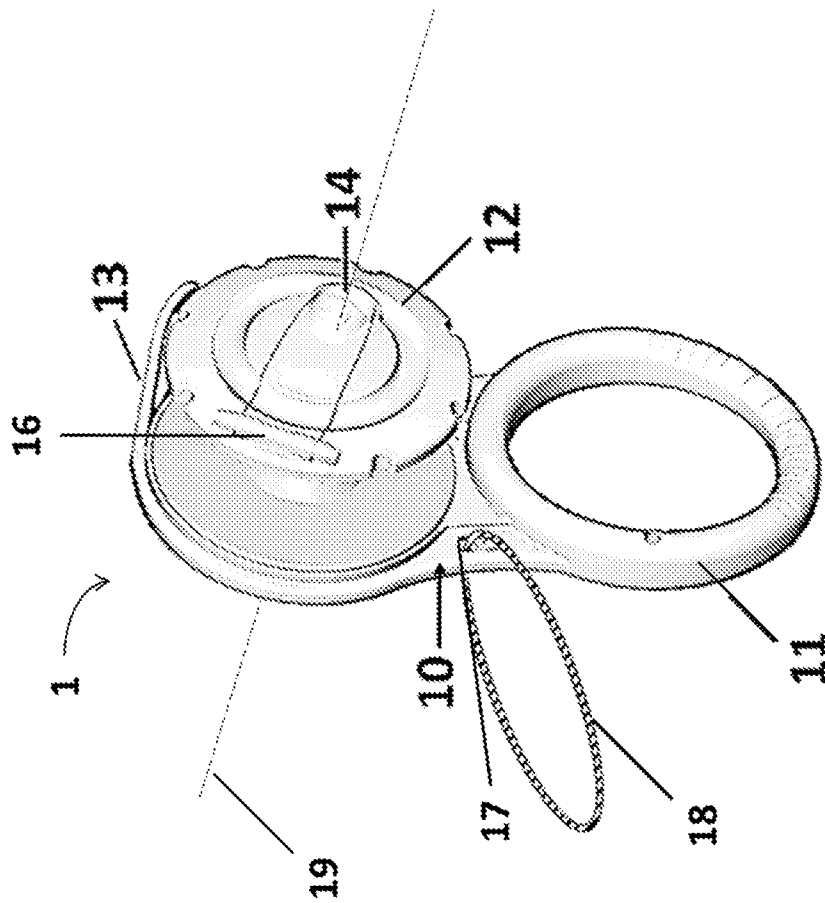


Fig. 1A

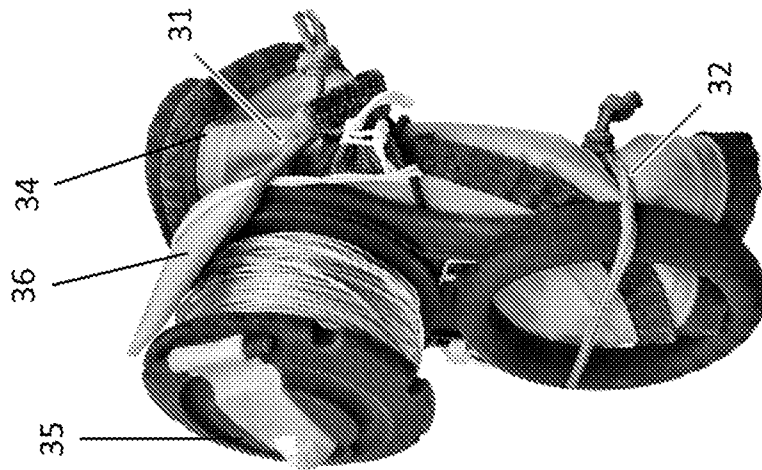


Fig. 3C

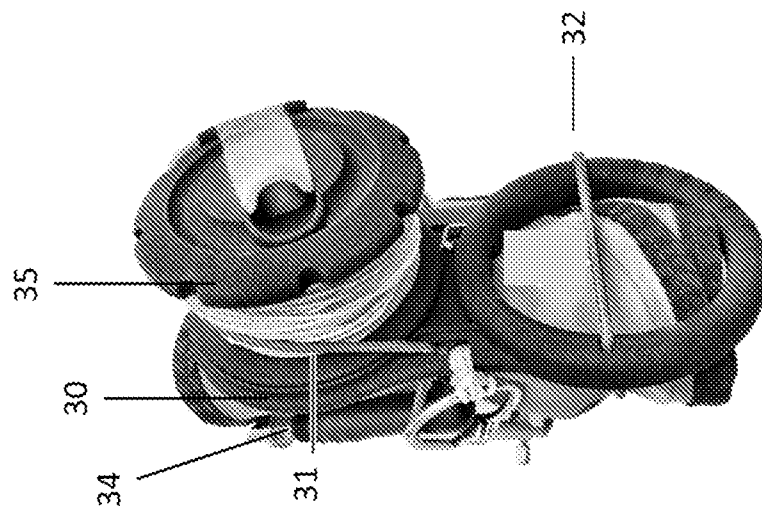


Fig. 3B

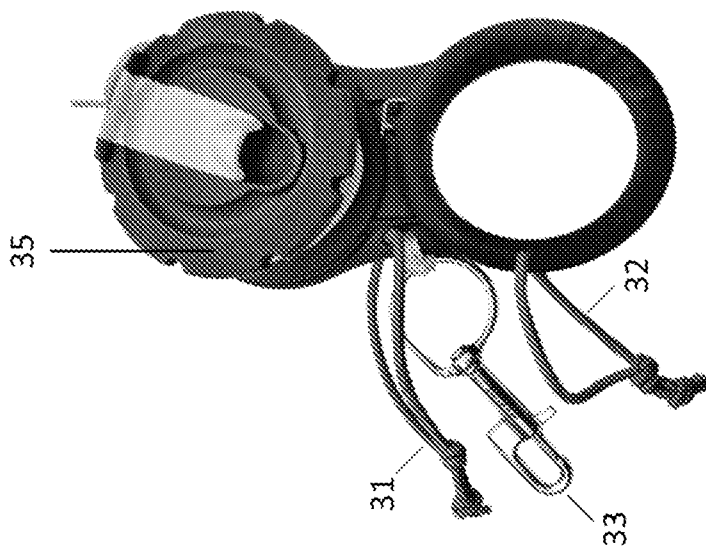


Fig. 3A

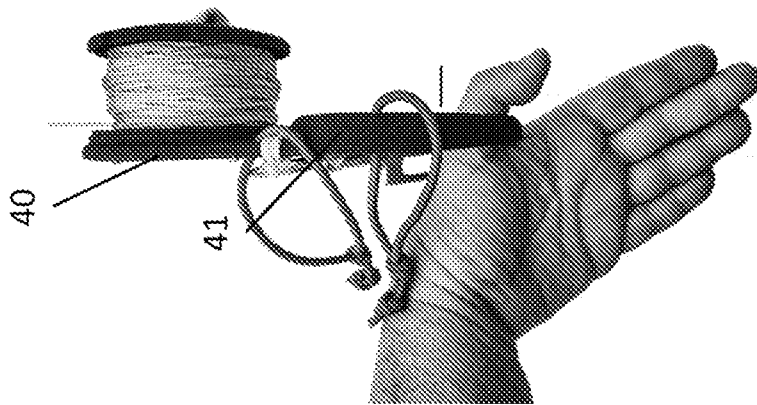


Fig. 4A

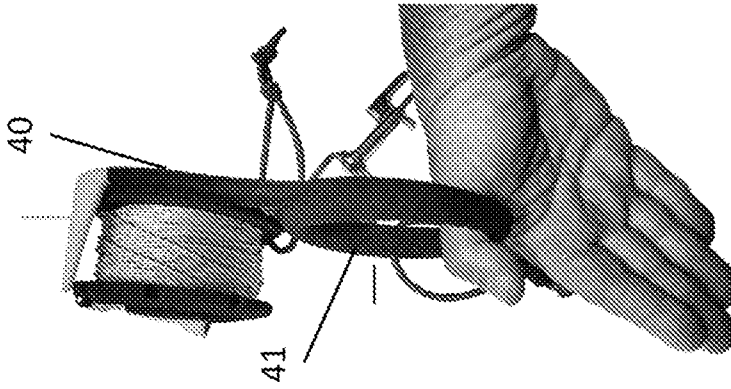


Fig. 4B

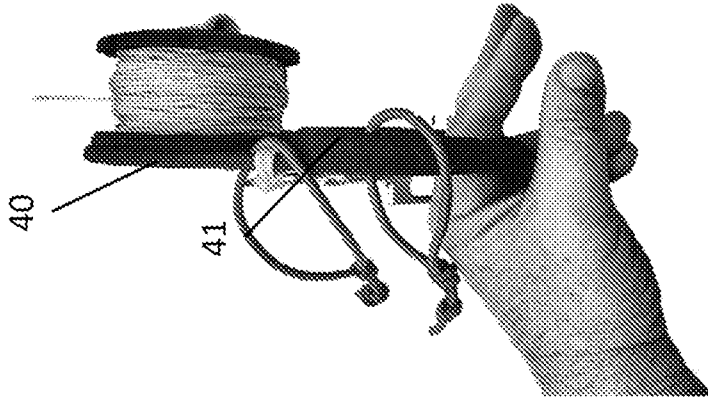


Fig. 4C

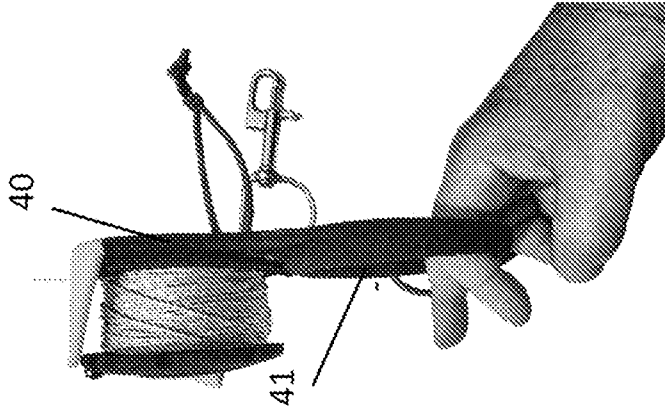


Fig. 4D

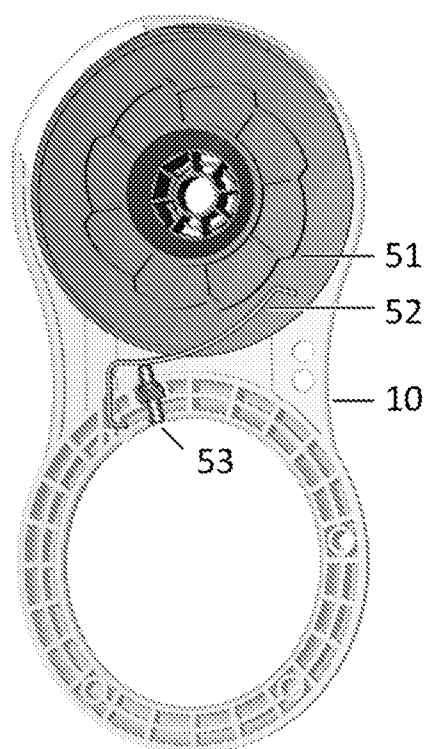


Fig. 5

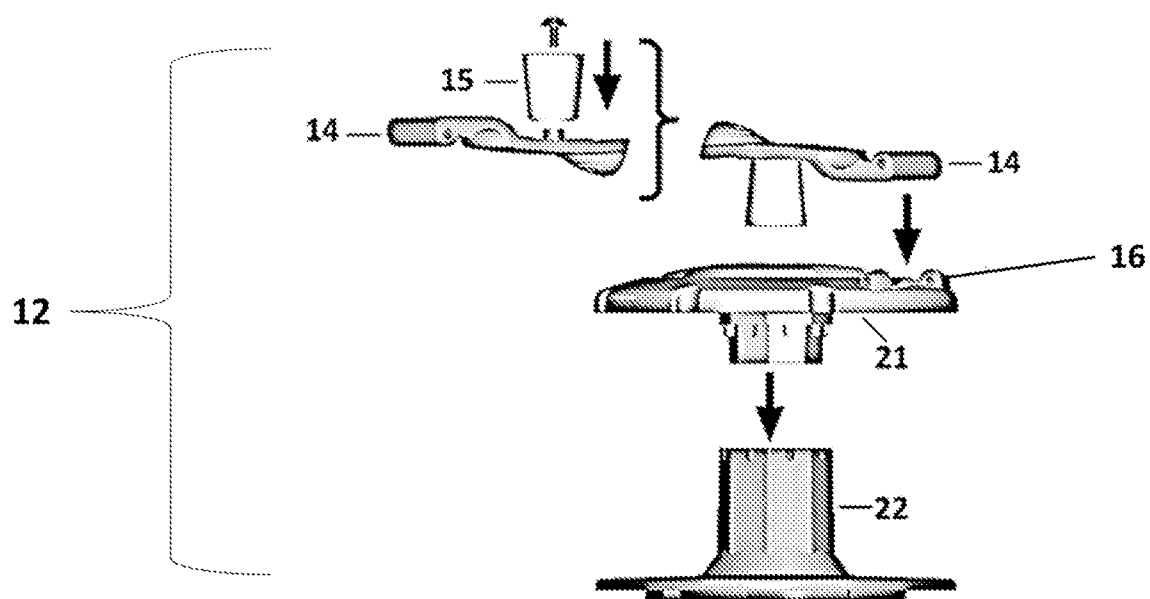


Fig. 6

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ÉTABLI EN VERTU DE L'ARTICLE XI.23., §10 DU CODE DE DROIT ÉCONOMIQUE BELGE

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE	REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE PAT88550BE01
Demande nationale belge n° 202305831	Date du dépôt 06-10-2023
	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom) OBVIO LABORATORIES SRL	
Date de la requête d'une recherche de type international 14-10-2023	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international SN84912
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB Voir rapport de recherche	
II. DOMAINES RECHERCHES	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
IPC	Voir rapport de recherche
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. ☐ IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDECTIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. ☐ ABSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE À L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

BE 202305831

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B63C11/02 B65H75/40 B63C11/26 B65H75/44 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B63C B65H B63B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 3 952 965 A (FALCON PEDRO F) 27 avril 1976 (1976-04-27) * figures 1-3 * -----	1-7, 10, 11, 14, 15
X	WO 2023/141086 A2 (FLYNN LIGON HAYWOOD [US]) 27 juillet 2023 (2023-07-27) * figures 1-4 * -----	1-6, 8-15
X	US 4 522 349 A (CLERK ERNEST J [JM]) 11 juin 1985 (1985-06-11) * colonne 2, ligne 62 - ligne 67; figures 1,2 * -----	1, 8-12, 14, 15
A	US 3 062 476 A (CROOKS MILTON A) 6 novembre 1962 (1962-11-06) * figures * -----	1-15
	-/-	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> ☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents </div> <div> ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe </div> </div>		
° Catégories spéciales de documents cités:		
<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="flex: 1;"> <p>"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée 16 avril 2024		Date d'expédition du rapport de recherche de type international
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Schmitter, Thierry

C.(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 3 749 571 B1 (MAUTOM DEV [FR]; ALLENDER PASCAL [FR]; ALLENDER DAGMAR [FR]) 10 novembre 2021 (2021-11-10) * figures * -----	1-15
A	US 5 067 920 A (BRISKY MICHAEL J [US]) 26 novembre 1991 (1991-11-26) * figures * -----	1-15

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 202305831

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 3952965	A	27-04-1976	AUCUN
WO 2023141086	A2	27-07-2023	AUCUN
US 4522349	A	11-06-1985	CA 1224197 A 14-07-1987
		GB 2126461 A 28-03-1984	
		US 4522349 A 11-06-1985	
US 3062476	A	06-11-1962	AUCUN
EP 3749571	B1	10-11-2021	EP 3749571 A1 16-12-2020
		FR 3077634 A1 09-08-2019	
		WO 2019155139 A1 15-08-2019	
US 5067920	A	26-11-1991	AUCUN



OPINION ÉCRITE

Dossier N° SN84912	Date du dépôt(jour/mois/année) 06.10.2023	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE202305831
Classification internationale des brevets (CIB) INV. B63C11/02 B65H75/40 B63C11/26 B65H75/44			
Déposant OBVIO LABORATORIES SRL			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☒ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☐ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

Formulaire BE237A (feuille de couverture) (Juillet 2022)	Examineur Schmitter, Thierry
--	---------------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°
BE202305831

Cadre n° I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, la présente opinion a été effectuée sur la base d'un listage des séquences
 - a. ☐ faisant partie de la demande telle que déposée.
 - b. ☐ remis postérieurement à la date du dépôt aux fins de la recherche,
☐ accompagné d'une déclaration selon laquelle le listage des séquences ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée.
3. ☐ En ce qui concerne la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande, la présente opinion a été effectuée dans la mesure où une opinion valable pouvait être formulée en l'absence d'un listage des séquences conforme à la norme ST.26 de l'OMPI.
4. Commentaires complémentaires :

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	5, 6, 10, 11
	Non :	Revendications	1-4, 7-9, 12-15
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-15
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-15
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Cadre n° VII Irrégularités dans la demande

Les irrégularités suivantes, concernant la forme ou le contenu de la demande, ont été constatées :

voir feuille séparée

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 US 3 952 965 A (FALCON PEDRO F) 27 avril 1976 (1976-04-27)
- D2 WO 2023/141086 A2 (FLYNN LIGON HAYWOOD [US]) 27 juillet 2023
(2023-07-27)
- D3 US 4 522 349 A (CLERK ERNEST J [JM]) 11 juin 1985 (1985-06-11)
- D4 US 3 062 476 A (CROOKS MILTON A) 6 novembre 1962 (1962-11-06)
- D5 EP 3 749 571 B1 (MAUTOM DEV [FR]; ALLENDER PASCAL [FR];
ALLENDER DAGMAR [FR]) 10 novembre 2021 (2021-11-10)
- D6 US 5 067 920 A (BRISKY MICHAEL J [US]) 26 novembre 1991
(1991-11-26)

----- [absence de nouveauté] -----

La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.

D1, figs 1-3 divulgue un dévidoir (10) pour* un parachute de palier comprenant :

- un support (10) ;
- une bobine (14) agencée libre en rotation autour d'un axe perpendiculaire (28) au support (10) et comprenant une manivelle de rembobinage (44) ;

le support (10) étant conformé avec une anse (12) s'étendant en déport de la bobine (14), le dévidoir (10) comprenant des moyens de blocage (16) de la rotation de la bobine (14) .

*: expression 'pour' veut dire simplement convenant pour, même si ce n'est pas le but intentionnel.

L'objet de la **revendication 1** n'est donc pas nouveau.

Il est à noter que toutes les caractéristiques technique de la rev. 1 sont aussi divulguées par D2, figs 1-4, la anse de la rev. 1 correspondant au clip 62 de D2, fig. 4.

D3, fig. 1, 2 et D4, fig. 1, fig. 2 divulguent également toutes les caractéristiques techniques de la rev. 1 de la présente demande.

D4 à D6, les figures, divulguent des dévidoirs mais ces dévidoirs ne comprennent pas de poignées en forme de anse.

---- [autres revendications indépendantes] ----

Le même raisonnement s'applique mutatis mutandis à l'objet de les **revendications indépendantes correspondantes 14 et 15** qui ne sont donc pas considéré comme nouveau. En effet l'utilisateur peut insérer uniquement un pouce (rev. 14) ou un à trois doigts autres que le pouce (rev. 15) dans l'anse (11) du dévidoir dans D1, fig. 2 lors de son utilisation

Dans les revendications de méthode 14 et 15, il s'agit d'ailleurs plus du mode d'utilisation que de la la méthode de largage d'un parachute de palier en tant que soi. Cette déficience peut rendre l'objet des revendications 14 et 15 pas clair.

----- [revendications dépendantes, appréciation négative] -----

Les **revendications dépendantes 2 à 13** ne contiennent pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences de nouveauté et/ou d'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées, en particulier:

Les caractéristiques tech. des revs. 2, 3, 4, c-à-d l'anse est un élément rigide formant une courbe fermée, de diamètre entre 0.4 et 3 cm, de forme substantiellement circulaire, annulaire, ovale, elliptique ou ovoïde est connue de D1 fig. 2, D2 fig. 4, D3 fig. 1.

Les caractéristiques tech. des **revs. 5, 6**, c-à-d l'anse annulaire ou circulaire a un diamètre interne supérieur ou égal à 3 cm ou une forme ovale, elliptique ou ovoïde, dont le grand axe a une longueur interne supérieure à 3 cm ne représentent que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, selon le cas, parmi plusieurs possibilités évidentes (ergonomie de la anse), afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif.

La caractéristiques tech. de la **rev. 7**, c-à-d l'anse s'étend dans le plan du support à côté de la portion du support supportant la bobine est visible déductible au moins de D1, fig. 2.

Les caractéristiques tech. des **revs. 8, 9**, c-à-d l'anse et le support sont moulés en un bloc unique, en polymères renforcés sont visibles au moins dans D2, fig. 4 ou D3, fig. 1.

Les caractéristiques tech. des **revs. 10, 11**, c-à-d le dévidoir ayant une flottabilité neutre, des stries anti-glissement sont imprimées lors du moulage ne représentent que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, selon le cas, parmi plusieurs possibilités évidentes (ergonomie de la anse), afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif.

La caractéristiques tech. de la **rev. 12**, c-à-d les moyens de blocage de la bobine sont élastique est par exemple divulguée par D3, col. 2, lignes 62-67, i.e. "*The brake pads 17 are biased out of engagement with the spool 10 by resilient washers or springs 19*".

Aussi le bouton de la manivelle repliée de D2, fig. 1 est un moyen de blocage de la bobine lorsque le bouton est replié dans les trous ajournés du support.

La caractéristiques tech. de la **rev. 13**, c-à-d la manivelle de rembobinage est dépliable de façon à ce qu'en position dépliée sa longueur soit supérieure au diamètre de la bobine est visible dans D2, fig. 4 .

Ad point VII

La description devrait mentionner l'état de la technique pertinent qui est divulgué dans au moins D1 à D3.

Conclusion

- Il est actuellement impossible d'établir quelle partie de la demande pourrait servir de base à une nouvelle revendication admissible. En cas d'un dépôt International (PCT) ou Européen (EP), les remarques suivantes s'appliquent:
- Le demandeur devrait indiquer dans sa lettre en quoi l'objet de cette nouvelle revendication diffère de l'état de la technique, et en quoi cette différence est importante en terme d'activité inventive à travers un raisonnement comprenant le problème et sa solution.
- La revendication indépendante 1 devrait être présentée en deux parties. Il conviendrait ainsi d'inclure dans le préambule les caractéristiques qui, combinées entre elles, font partie de l'état de la technique, et d'introduire dans la partie caractérisante les caractéristiques restantes.

- Il serait nécessaire de citer au moins D1-D3 comme état de la technique dans la description et d'indiquer brièvement l'état de la technique antérieure pertinent qui est divulgué dans ce document.
- Pour faciliter la compréhension des revendications, il convient de faire suivre les caractéristiques des revendications par des signes de référence, mis entre parenthèses, et ce dans le préambule comme dans la partie caractérisante.
- Le demandeur est invité à adapter la description aux revendications, en veillant à ce que les modifications apportées notamment à la partie introductive et à l'exposé du problème ou des avantages n'aient pas pour effet d'étendre l'objet au-delà du contenu de la demande.