

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 19.12.01.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 20.06.03 Bulletin 03/25.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : BALLU ARNAUD — FR.

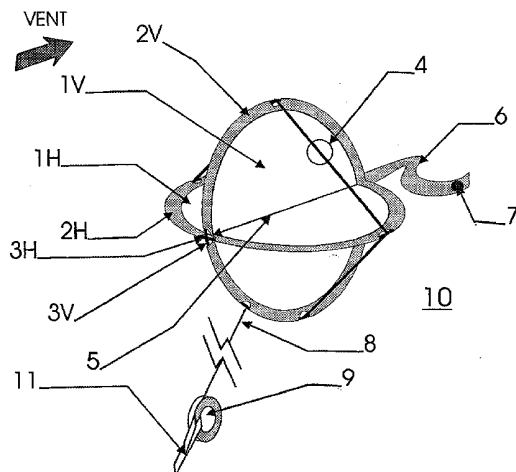
72 Inventeur(s) : BALLU ARNAUD.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) :

54 CERF-VOLANT DE DETRESSE.

57 La présente invention a pour objet un dispositif de
signalisation visuelle d'urgence par cerf-volant. Ce cerf-volant
présente la particularité de s'auto déployer lorsqu'il est ex-
trait de son étui grâce à l'usage de joncs flexibles et de
haubanage souple. De plus, des éléments de flottaison lui
permettent de se maintenir sur la surface de l'eau et son
principe de fil de commande unique un auto-pilotage.



La présente invention a pour objet un cerf-volant de détresse et de signalisation, notamment pour les personnes tombées d'embarcations nautiques.

Il est bien connu de réaliser des systèmes de détresse d'homme à la mer. Ces systèmes sont en général visuels, la plupart du temps par fusée, fumigène ou par coloration de l'eau à proximité du naufragé. Les situations de détresse et de perte d'un homme du bord interviennent généralement lorsque les conditions météorologiques de mer sont difficiles. La difficulté vient souvent du fait que la manœuvrabilité de l'embarcation est alors réduite, la dérive due au vent importante et surtout la houle dont l'intensité et l'amplitude réduisent considérablement le repérage à vue de la personne en détresse. De plus, ces moyens sont tous à durée d'action limitée et permettent rarement une signalisation au-delà d'une certaine distance. Il est établi que les chances de récupération d'une personne tombée d'une embarcation dans une mer formée se réduisent d'autant que la distance ou que le temps de recherche augmentent. Bien évidemment, ces difficultés sont encore plus grandes de nuit. Une solution idéale serait un mode signalisation visuelle permanent, insensible à l'état de la mer et ne nécessitant pas de mise en œuvre particulière.

Par ailleurs, il est bien connu de réaliser des cerf-volants de loisir de forme sensiblement circulaire à deux plans de voilure, ces deux plans étant disposés à la perpendiculaire l'un de l'autre. Ces cerf-volants ronds sont généralement tenus en forme par plusieurs joncs en fibre de verre disposés dans des gaines périphériques aux plans de voilure circulaires. Ces gaines sont alors généralement réparties en quatre demi-cercles selon les quatre demi-plans de voilure obtenus, maintenus à la perpendiculaire les uns des autres par le concours d'éléments de fixations solidarissant les demi-joncs entre-eux par encastrement. La particularité de ces dispositifs est qu'ils nécessitent une mise en œuvre plus ou moins contraignante pour passer d'un état conditionné et donc facilement transportable, à une disposition permettant le vol du cerf-volant. De plus, ces cerf-volants de loisir ne disposent généralement pas de dispositifs permettant un usage nautique, notamment pour flotter à la surface de l'eau.

L'objet de la présente invention est un système de signalisation d'urgence de personnes ou de biens par cerf-volant auto-déployable et auto-pilotable.

L'invention sera mieux comprise en se référant aux figures :

- La figure 1A représente un système de cerf-volant de détresse complet selon la présente invention.

- La figure 1B représente le dispositif d'arceaux et de haubannage d'un système de cerf-volant de détresse selon la présente invention.
- La figure 2 représente une vue en coupe d'un arceau de cerf-volant de détresse selon la présente invention.
- 5 - Les figures 3a, 3b 3c et 3d représentent la chronologie de l'auto déploiement ou de la remise en œuvre du système de cerf-volant de détresse selon la présente invention.
- La figure 4 représente une variante d'exemple de réalisation de cerf-volant de détresse selon la présente invention.

10 Cerf-volant composé notamment de deux panneaux principaux de forme sensiblement arrondie, jointifs selon un axe d'assemblage 5, disposés entre eux selon des plans sensiblement perpendiculaires, et caractérisé en ce qu'il comporte de plus:

- deux arceaux 2V et 2H, mobiles l'un vis à vis de l'autre au niveau d'un
15 croisement avant 15A et arrière 15B selon un axe d'assemblage 5, solidaires de leur plan de voilure respectif 1V et 1H, et permettant de faire passer les dits arceaux entre eux d'une position perpendiculaire à une position parallèle.

Le principe de l'exemple de réalisation selon la présente invention est un cerf-
volant 10 principalement constitué de deux systèmes d'arceaux vertical 2V et
20 horizontal 2H permettant la mise en forme et le maintien de deux plans de voilure respectifs vertical 1V et horizontal 1H à la périphérie desquels ils sont solidaires. Chaque arceau 2 est constitué respectivement d'une gaine 17 souple contenant au moins un jonc 3 lui-même constitué d'une ou plusieurs tiges flexibles et incompressibles comme par exemple de la fibre de verre, autorisant à
25 la fois une grande tolérance à la flexion et un retour invariable à la mise en forme d'origine imposée par la forme circulaire de la dite gaine. Le dit jonc 3 assurant donc cette fonction de maintien et de mise en forme du plan de voilure 1 correspondant. Ces arceaux 2V et 2H se rejoignent en deux croisements avant 15A et arrière 15B. A ces deux endroits, les gaines verticale 17V et horizontale
30 17H sont ajourées afin de permettre le croisement des joncs vertical 3V et horizontal 3H.

Ces plans de voilure 1 sont donc de forme sensiblement circulaire et peuvent être réalisés en tissu ou matière souple et légère. Ces deux dits plans sont sensiblement identiques et solidaires entre eux selon un axe d'assemblage 5.
35 Les gaines 17, fixées, par couture ou tout autre moyen, en périphérie de leur plans de voilure 1 respectifs, sont donc elles-mêmes solidaires l'une 17V de l'autre 17H, sensiblement à chaque extrémité distale de l'axe d'assemblage 5, en

deux zones de croisement avant 15A et croisement arrière 15B. On notera que les joncs vertical 3V et horizontal 3H ne sont pas eux-mêmes solidarités l'un à l'autre, à l'inverse des gaines verticale 17V et horizontale 17H, ce qui a pour effet, à ce stade de la description selon la présente invention, de permettre la libre rotation des deux plans de voilure 1V et 1H l'un vis à vis de l'autre et selon l'axe d'assemblage 5. Ainsi, ces deux dits plans et leurs arceaux respectifs peuvent se positionner parallèlement ou perpendiculairement l'un vis à vis de l'autre.

On dispose également sur le cerf-volant 10 des éléments de flottaison 12, de sorte qu'il se maintienne invariablement posé sur la surface de l'eau lorsqu'il ne vole pas. Selon l'exemple de réalisation, ces dits éléments de flottaison représentés selon la figure 2 sont constitués par des cylindres de mousse à cellules fermées et disposés sur toute ou partie de l'intérieur des gaines 17. Selon différentes variantes non représentées, d'autres parties du cerf-volant 10 constitué peuvent recevoir des éléments de flottaison.

Afin d'éviter le phénomène de libre rotation des deux arceaux 2V et 2H l'un vis à vis de l'autre décrit plus haut selon les plans de voilure 1V et 1H, et obtenir ainsi une disposition définitivement perpendiculaire, on ajoute les gaines 17 au niveau de chaque milieu de demi-arceau 14A, 14B, 14C, 14D.

Par ces dits milieux, on place des fils de même longueur formant des haubans respectivement 4A, 4B, 4C, et 4D. Ce haubanage périphérique 4 constitué est solidarité au cerf-volant 10 par l'intermédiaire des joncs 3 selon un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe d'assemblage 5. Par cette disposition, on verrouille la disposition des deux arceaux à la perpendiculaire l'un vis à vis de l'autre. Le cerf-volant 10 constitué a donc la particularité de pouvoir se maintenir à la surface de l'eau sans s'aplatir, quelle que soit sa position, grâce à une forme obtenue sensiblement sphérique.

Un fil de commande 8 est relié au cerf-volant 10 à un jonc 3V sur un point de fixation 13 du plan de voilure 1V. La distance séparant le dit point de fixation du milieu de demi-arceau 14C détermine l'angle d'incidence du cerf-volant 10 par rapport au vent et son aptitude au vol. Cet angle d'incidence modifie les caractéristiques et le comportement du dit cerf-volant en lui donnant, par exemple, un pouvoir de traction plus ou moins élevé. Afin d'assurer un vol régulier à ce cerf-volant mono-fil, on dispose à son extrémité arrière un stabilisateur 6 de forme et de dimension adaptées à la fonction que l'on en attend.

Selon une variante, ce stabilisateur 6 est lui-même équipé d'un lest 7 permettant de maintenir l'axe d'assemblage 5 du cerf-volant 10 selon un axe sensiblement

vertical à la surface de l'eau. Cette disposition, conjuguée à l'action du vent et de la tension du fil de commande 8, permet de présenter en permanence le dit cerf-volant en situation de décollage, le point de fixation 13 au vent et sensiblement vers le haut.

5 Lorsque l'ensemble constitué est disposé sur l'eau, l'action du vent fait dériver le cerf-volant 10, et dérouler le fil de commande 8 de sa bobine 9. Un moyen de fixation 11 reliant l'utilisateur, notamment une sangle, est solidaire de la bobine 9. Cette dite sangle autorise la libre rotation, dans un sens comme dans l'autre, de la bobine 9. On a préalablement fixé une extrémité du fil de commande 8 sur
10 la dite bobine, et l'extrémité opposée au cerf-volant 10 au niveau du point de fixation 13 et du jonc 3V. De cette façon, lorsque le vent a fini de dérouler la totalité du fil de commande 8 de la bobine 9, la tension du dit fil de commande induite par un utilisateur, statique dans l'eau, provoque le décollage et le vol autonome du cerf-volant. La longueur du fil de commande 8 peut varier d'une
15 cinquantaine de mètres à plusieurs centaines de mètres en fonction du type de signalisation recherché.

Par ailleurs, le mode de réalisation du cerf-volant 10 permet son repliage aisé de la forme sphérique constituée, sur un plan unique d'une surface d'encombrement projeté sensiblement réduite de moitié. En effet, l'intérêt d'un tel dispositif ne vaut
20 que si son encombrement au repos ne présente pas de gêne pour l'utilisateur. Le passage de la forme sphérique à la forme en plan est réalisé selon le procédé de pliage suivant:

L'utilisateur saisi avec ses deux mains les deux arceaux 2V et 2H au niveau des deux croisements avant 15A et arrière 15B. Il est alors appliqué sur les dits
25 arceaux une pression, afin de les amener mutuellement d'une position perpendiculaire à une position parallèle, combinée à une torsion inverse permettant d'obtenir une forme sensiblement en huit et aplatie des dits arceaux. Les joncs 3 tendent à résister à cette contrainte mais leur souplesse mécanique les y autorise. L'action des haubans 4, inextensibles, contribue à cette résistance
30 (fig. 3b).

Lorsque cette dite forme est obtenue (fig. 3c) il est alors possible de replier cette forme de « 8 » en deux pour obtenir une nouvelle forme constituée visuellement par quatre disques circulaires (fig. 3d) d'un diamètre correspondant sensiblement à la moitié du diamètre originel d'un arceau 2. La configuration
35 obtenue selon la figure 3d est instable et doit être maintenue plaquée artificiellement. Pour ce faire, on dispose le dit cerf volant selon cette forme obtenue repliée, à l'intérieur d'un étui non représenté, de forme et de dimension adaptées. Ainsi, le cerf-volant est stocké selon un volume réduit et surtout est

manipulable sans risque d'auto dépliage. En effet, dès l'extraction du cerf-volant configuré selon la figure 3d, hors de l'étui de conditionnement (non représenté) dans lequel il a été inséré, et bien sûr son lâcher, le dit cerf-volant reprend instantanément et automatiquement sa forme originale selon la figure 3a, grâce à la libération des forces de contraintes imposées, notamment aux joncs 3, lors du pliage. Le haubanage 4 oriente et contribue au forçage des dits joncs. Ce retour en forme s'effectue selon une chronologie inverse de celle décrite précédemment. Cet étui de conditionnement reçoit également la bobine 9, son fil de commande 8 et le stabilisateur 6. Il n'en dépasse que l'extrémité du moyen de fixation 11 que l'on peut notamment rendre solidaire d'une veste de haute mer, d'une bouée de sauvetage ou bien encore d'une embarcation de survie. Cet étui de conditionnement a la même fonction que ceux utilisés pour contenir les parachutes de secours en position conditionnée. Par cette disposition, la mise en œuvre du dispositif selon la présente invention ne nécessite que l'extraction du cerf-volant 10 de ce dit étui (non représenté) et son simple lâché.

La taille du cerf-volant 10 sera fonction de l'effet visuel et de la dimension repliée souhaités, ainsi que de la contrainte mécanique acceptable par le diamètre des joncs 3. A cet effet, et pour la même raideur obtenue, il est préférable d'utiliser plusieurs passages de jonc de faible diamètre dans un même gousset, plutôt qu'un seul de diamètre plus important.

Selon une variante non représentée et la qualité mécanique des joncs utilisés, ou tout autre élément assurant au moins des propriétés équivalentes, il est possible de diminuer encore de moitié l'encombrement du cerf-volant plié. En effet, lorsque l'on se retrouve avec cette forme de 4 disques circulaires représentant un diamètre de moitié du diamètre original, il est possible de replier cet ensemble de disques une nouvelle fois, toujours selon une forme de huit, afin d'obtenir au final un ensemble deux fois plus petit de huit disques. Selon cette méthode de double pliage, la forme circulaire finale obtenue est d'un diamètre du quart de celui des arceaux d'origine.

Un des avantages du dispositif selon la présente invention est de ne nécessiter aucun consommable de mise en œuvre (air/gaz pressurisé) lourd, onéreux ou volatile dans le temps. De plus, ce dispositif peut être par exemple aisément intégré à une veste de haute mer dans sa partie dorsale (non représenté) la faible sur-épaisseur obtenue sur le vêtement ne constituant pas une gêne.

Lorsque son utilisateur se retrouve malencontreusement projeté hors de l'embarcation dans une mer très formée, il dispose d'un visuel de signalement (utilisation de couleurs vives) sphérique selon presque tous les angles, excepté si l'on se trouve visuellement exactement dans l'axe d'assemblage 5. Ce

signalement de détresse, de mise en œuvre simple et rapide, auto-piloté par le principe connu du cerf-volant mono-fil, va stationner indéfiniment en fonction du vent, à une altitude définie par la longueur du fil de commande. En effet, les conditions de mer dans lesquelles le repérage d'un homme naufragé est problématique impliquent de fait la présence de vent suffisant au maintien en vol d'un cerf-volant de ce type. Dans le cas d'une situation de détresse prolongée, avec disparition ponctuelle du vent, le cerf-volant se repose à la surface de l'eau en bout de fil de commande, puis re-décolle dès reprise du vent. Un autre avantage de ce dispositif est sa bonne aptitude à être repéré par des moyens aériens. En effet, il suffit qu'un appareil de recherche évolue à une altitude inférieure ou égale à l'altitude du cerf-volant selon la présente invention, soit quelques centaines de mètres, pour que celui-ci se détache sur la ligne d'horizon, étant de ce fait bien plus repérable qu'un simple point posé sur la surface de l'eau.

Afin d'améliorer cette faculté de signalement en semi-altitude (quelques centaines de mètres), et selon une variante non représentée, les arceaux 2 ou les plans de voilure 1, sont constitués ou recouverts pour tout ou partie d'une matière rétro-réfléchissante, permettant ainsi un repérage plus aisé dans des conditions nocturnes. Selon une autre variante non représentée, ces arceaux ou d'autres parties du cerf-volant 10 comportent des particules métalliques permettant la réflexion des ondes radar, là encore afin de palier à une signalisation à vue rendue difficile.

Selon une variante (non représentée), un doigt amovible, solidaire de la bobine 9 et disposé perpendiculairement dans sa gorge permet de stopper le déroulage du fil de commande à une longueur convenue. Cette disposition permet de maintenir le cerf-volant 10 à une hauteur suffisamment faible pour permettre de localiser de près l'utilisateur en détresse. Ce dernier, en cas d'échec à ce premier repérage, peut, en retirant manuellement cet obstacle au déroulement du reste de la ligne, permettre au dit cerf-volant de prendre davantage d'altitude et donc de pouvoir être visualisé d'une distance plus importante.

Selon une variante (représentée Fig.4), l'axe d'assemblage 5 n'est plus rectiligne mais forme, sensiblement sur sa partie avant, une courbe vers le haut. De cette façon, le plan de voilure horizontal 1H n'est plus plan mais présente une courbure vers le haut sur sa partie avant, sans pour autant que la forme initiale de l'arceau 2H en soit affectée; on peut aisément observer cette dite courbure sur la partie supérieure avant des ailes d'avion. Cette disposition est reprise selon la variante décrite, afin d'en obtenir les mêmes effets aérodynamiques. Il est en effet bien connu qu'un profil courbé d'une aile offre un bien meilleur

rendement aérodynamique qu'un simple profil plan incliné. Selon cette disposition, le plan de voileure vertical 1V reste plan.

Selon cette variante (Fig.4), le stabilisateur 6 est de forme sensiblement différente. Il se présente alors sous la forme de deux plans de disposition perpendiculaire entre eux, de forme sensiblement triangulaire et prolongeant respectivement les deux plan 1V et 1H selon leur plus grande largeur pour se terminer en pointe jointives à une distance appropriée des deux plans de voileure desquels ils sont respectivement solidaires. Selon cette disposition, l'axe de croisement et d'assemblage de ces deux plans de forme sensiblement triangulaire prolonge un axe d'assemblage 5 des deux plans de voileure principaux. L'objet de cette variante est d'augmenter l'auto stabilité de vol du cerf-volant ainsi que sa surface, visuelle, de réflexion des ondes radar et rétro-réfléchissante, dans la mesure où ce double stabilisateur est équipé des éléments permettant ces signalisations.

Toujours selon cette variante, le fil de commande 8 n'est pas directement solidarisé à un jonc 3V d'un arceau 2V par l'intermédiaire d'un point de fixation 13. On prolonge le quart inférieur avant d'un arceau 2V d'un pan de tissu souple et de forme sensiblement triangulaire. Ce dit pan de tissu constitue le point de fixation 13 selon cette variante. A l'extrémité en forme de pointe de ce point de fixation 13 on retrouve l'extrémité d'un fil de commande 8. Cette disposition permet d'améliorer sensiblement la stabilité du cerf-volant 10 et surtout sa surface visuelle, sans porter préjudice ou modifier les caractéristiques de pliage, d'auto déploiement et de vol du dit cerf-volant. Plus généralement il est ainsi possible d'appliquer différentes formes extérieures à l'exemple de cerf-volant selon la présente invention sans pour autant modifier ou aliéner son principe de conditionnement et d'auto déploiement.

Selon cette variante, le fil de commande 8 est équipé d'éléments appelés penons 18, constitués par des morceaux de tissu flottant notamment de couleur vive ou rétro-réfléchissants. On dispose ces éléments notamment tous les dix mètres sur tout ou partie de la longueur du dit fil. De cette façon, lorsqu'un cerf-volant de détresse est repéré à une hauteur importante, il est aisé en suivant le chemin visuel défini par la succession de penons 18 à partir du cerf-volant 10, d'identifier précisément l'endroit où se trouve le naufragé dans l'eau. En effet, la dérive du cerf-volant due au vent par rapport au naufragé et à la longueur développée du fil de commande 8 peut rendre difficile la localisation précise et surtout rapide du dit naufragé dans l'eau. La longueur de ces dits penons sera adaptée de façon à ne pas entraver ni le conditionnement ni surtout l'auto déroulage du fil de commande 8 de la bobine 9.

- Selon une autre variante non représentée, le fil de commande 8, toujours unique, vient se fixer non pas sur un seul point de fixation 13, mais sur plusieurs, constitués par de simples fils de courte longueur répartis notamment sur toute ou partie des faces avant des arceaux 2 ou même directement sur les plans de voilure eux-mêmes. A cet effet, il est donc utilisé plusieurs petits liens, sensiblement de même nature et composition qu'un fil de commande, partant respectivement de leur différents points de fixation pour se rejoindre en un seul et alors se connecter à un fil de commande 8. L'objet de cette variante vise à améliorer la stabilité du cerf-volant 10, notamment dans le vent fort.
- Selon une variante (non représentée), et afin de pouvoir obtenir un cerf-volant suffisamment rigide en vol lors de conditions météorologiques très dures, on dispose non pas un, mais plusieurs haubanages périphériques de type 4 afin d'étayer davantage les plans de voilure notamment 1H, le plus sollicité par le vent, et ce principalement dans sa partie avant.
- La présente invention trouve principalement son intérêt dans des applications de sécurité maritime, on notera toutefois qu'elle est bien évidemment utilisable chaque fois qu'une méthode de signalisation simple et bon marché, ponctuelle ou permanente est recherchée en milieu extérieur, dégagé et exposé au vent. De même cette invention peut trouver son utilisation dans le simple cadre des cerf-volants de loisir, grâce notamment à sa méthode de pliage compact et son absence de mise en œuvre laborieuse.

REVENDEICATIONS

- 1/ Cerf-volant composé notamment de deux panneaux principaux de forme sensiblement arrondie, jointifs selon un axe d'assemblage 5, disposés entre eux selon des plans sensiblement perpendiculaires, et caractérisé en ce qu'il
5 comporte de plus:
- deux arceaux 2V et 2H, mobiles l'un vis à vis de l'autre au niveau d'un croisement avant 15A et arrière 15B selon un axe d'assemblage 5, solidaires de leur plan de voilure respectif 1V et 1H, et permettant de faire passer les dits arceaux entre eux d'une position perpendiculaire à une position parallèle.
- 10 2/ Cerf-volant selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un haubanage 4 périphérique, souple, relié aux joncs 3 vers les milieux de demi-arceaux 14 selon un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe d'assemblage 5, et permettant le maintien systématique des deux arceaux 2V et 2H ainsi que leur plan de voilure respectif 1V et 1H, à la perpendiculaire l'un de l'autre.
- 15 3/ Cerf-volant selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte des éléments de flottaison 12, dont l'action combinée aux deux arceaux 2 ainsi qu'au haubanage 4 périphérique, permet de maintenir systématiquement le dit cerf-volant au-dessus de la surface de l'eau.
- 20 4/ Cerf-volant selon les revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce qu'il est notamment constitué d'une part, de deux plans de voilure 1V, 1H sensiblement circulaires, maintenus perpendiculairement l'un à l'autre par l'action combinée de joncs souples 3, d'un haubanage 4, et d'éléments de flottaison 12, et d'autre part d'un fil de commande 8 relié à l'utilisateur par l'intermédiaire d'une bobine 9, d'un moyen de fixation 11, notamment une sangle, l'ensemble conjugué de ces
25 éléments permettant la prise au vent permanente du dit cerf-volant sur la surface de l'eau et son décollage dans le vent sans intervention humaine particulière.
- 5/ Procédé de pliage du cerf-volant 10, selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il consiste en :
- La saisie simultanée des deux arceaux 2V et 2H au niveau des deux
30 croisements 15A et 15B, afin de leur appliquer mutuellement une pression pour les amener de leur position perpendiculaire à une position parallèle, combinée à un mouvement de torsion inverse l'un par rapport à l'autre, permettant d'obtenir une forme en huit et aplatie des dits arceaux.
 - Le repli l'un contre l'autre des deux éléments arrondis constitutifs de la forme

en huit, permettant d'obtenir un élément de forme sensiblement circulaire et dont le diamètre est approximativement égal à la moitié du diamètre d'un arceau 2 déplié.

- 5 - Le logement du cerf-volant ainsi replié dans un étui de conditionnement, de forme et de dimension adaptées, permettant le maintien du dit cerf-volant dans cette position forcée.

6/ Procédé de dépliage du cerf-volant 10, selon les revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il consiste en :

- L'extraction du cerf-volant de son étui de conditionnement.
- 10 - Le simple lâcher du cerf-volant, permettant son auto-déploiement grâce à la libération des forces de contrainte imposées lors du pliage.

7/ Cerf-volant selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des éléments rétro-réfléchissants, permettant d'améliorer la signalisation à vue, nocturne et diurne, du dit cerf-volant.

- 15 8/ Cerf-volant selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des particules ou des éléments métalliques de réflexion des ondes radar, permettant la signalisation par instrument, nocturne et diurne, du dit cerf-volant.

9/ Cerf-volant selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un stabilisateur 6 et un point de fixation 13, de formes et de dimensions adaptées, permettant le pilotage automatique du dit cerf-volant par l'intermédiaire d'un fil de commande 8 unique.

10/ Cerf-volant selon les revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'une bobine 9 équipée d'un fil de commande 8 relié au cerf-volant 10, comporte un moyen de fixation 11, solidaire de l'utilisateur et permettant la libre rotation de la dite bobine.

25

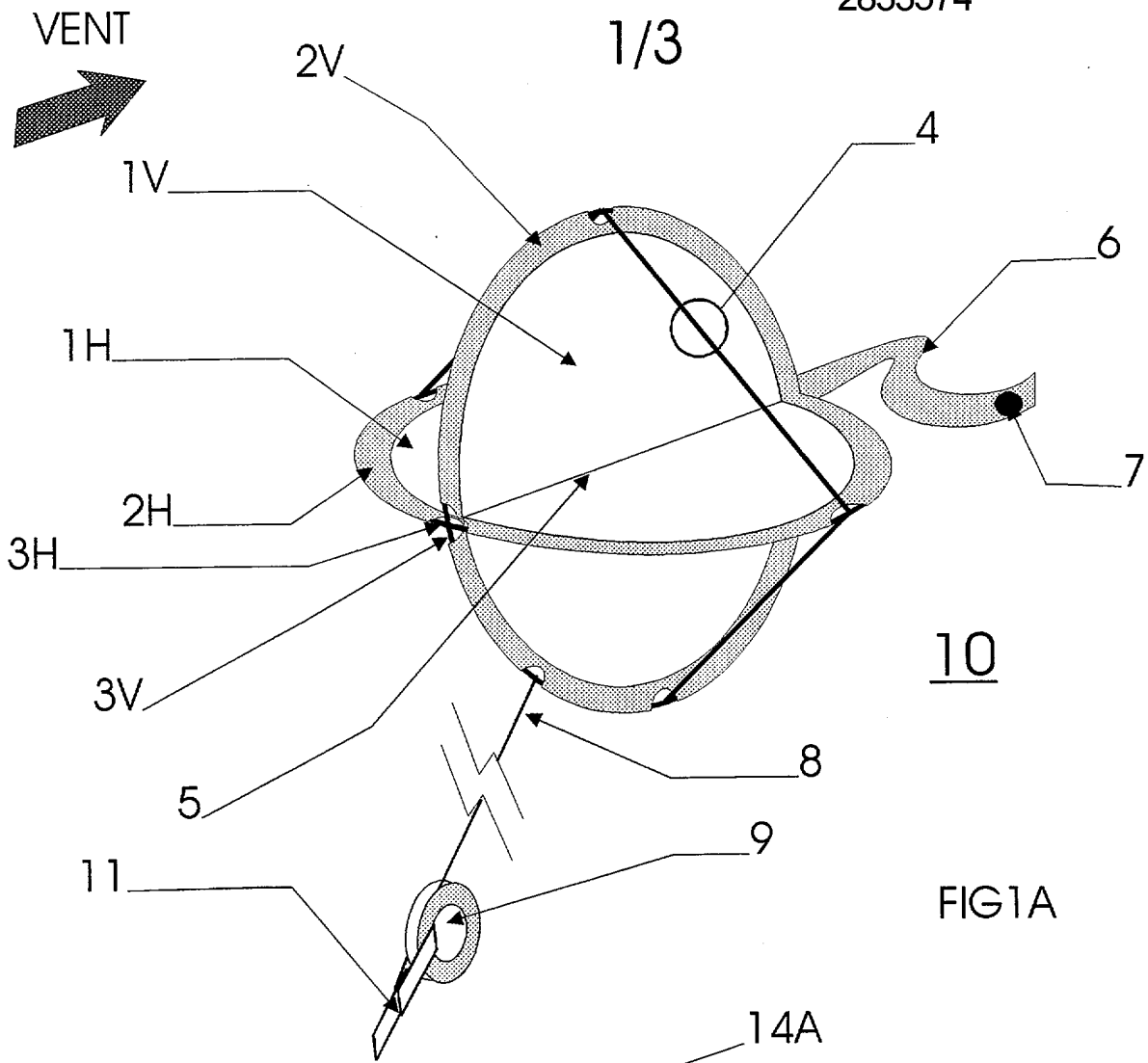


FIG 1A

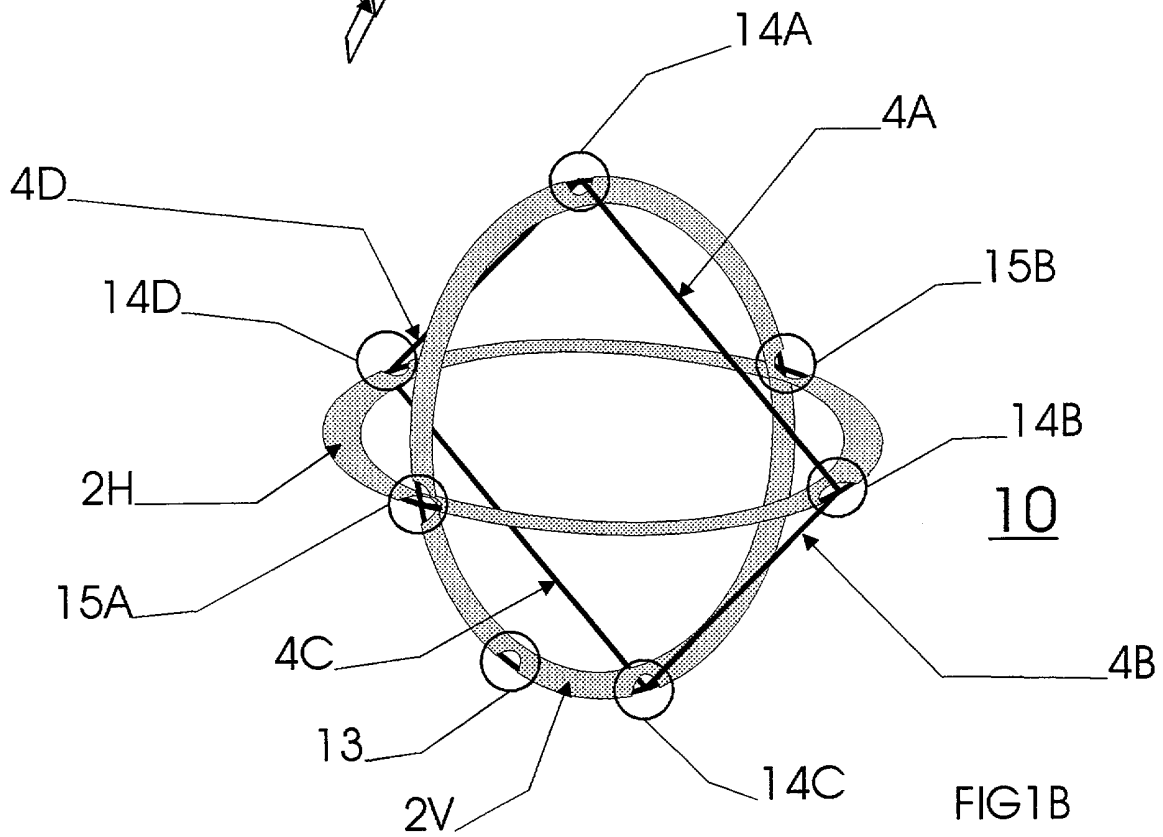
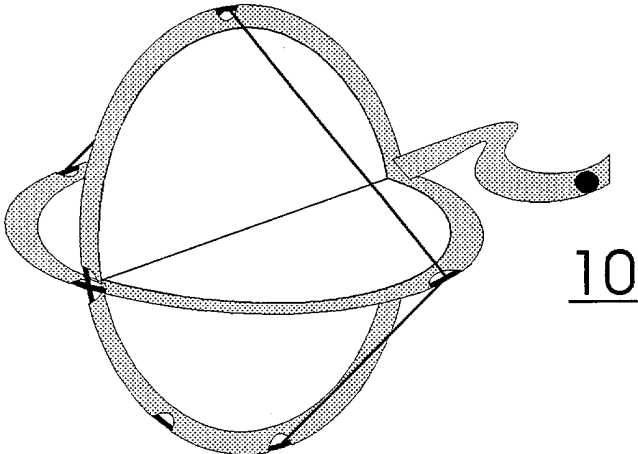
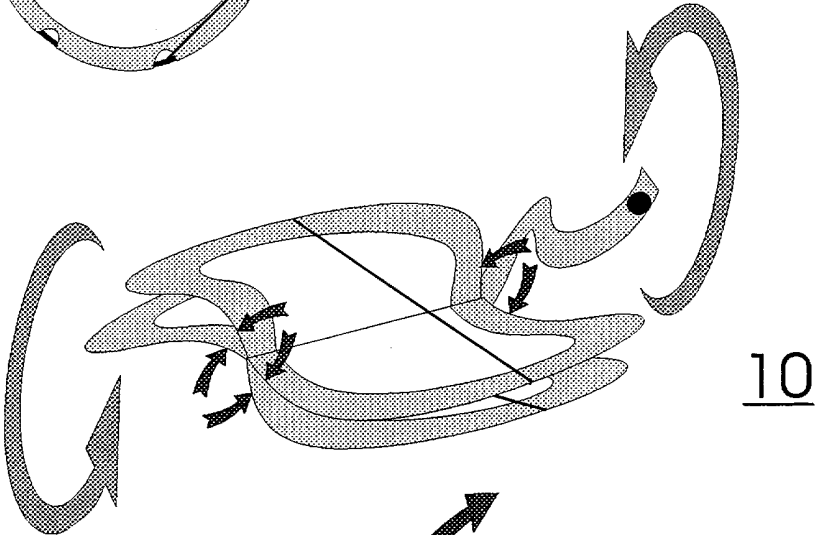


FIG 1B



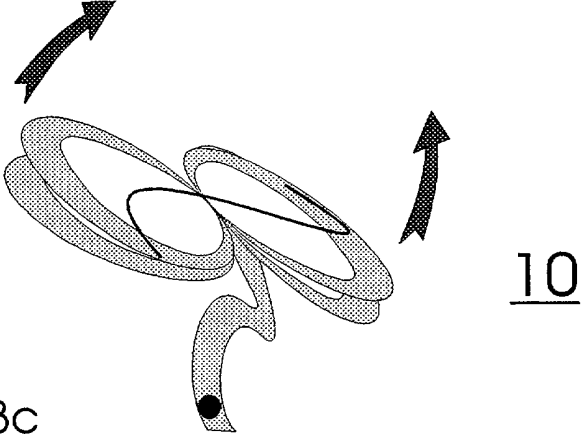
10

FIG 3a



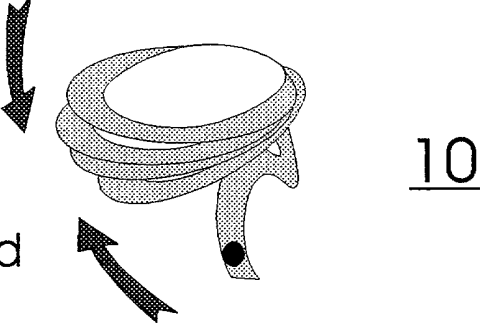
10

FIG 3b



10

FIG 3c



10

FIG 3d