

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 853 882

②1 N° d'enregistrement national : 03 04781

⑤1 Int Cl⁷ : B 64 D 17/34, B 64 C 31/036

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 16.04.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.10.04 Bulletin 04/43.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : DIAMOND WHITE-SERVICOS DE
CONSULTORIA LDA — PT.

⑦2 Inventeur(s) : LEGAIGNOUX DOMINIQUE et LEGAI-
GNOUX BRUNO.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LAVOIX.

⑤4 DISPOSITIF DE COMMANDE D'UNE AILE PROPULSIVE.

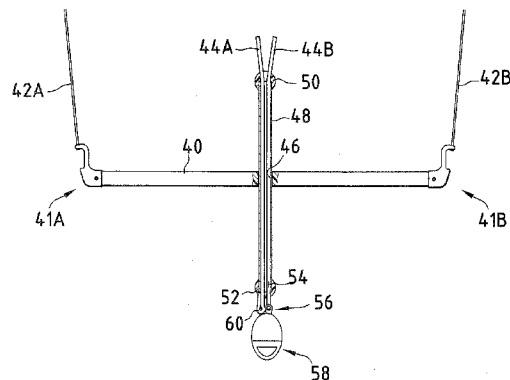
⑤7 Le dispositif de commande d'une aile propulsive
comporte:

- une barre de manoeuvre (40) présentant, à chaque
extrémité, une attache (41A, 41 B) pour la liaison d'une ligne
(42A, 42B) de commande de l'aile,

- une première et une deuxième lignes (44A, 44B) de
commande de l'aile montées coulissantes transversalement
par rapport à la barre de manoeuvre (40), la première ligne
(44A) de commande comportant, à une extrémité, un étrier
(58) de liaison à un harnais,

- des moyens libérables (56) de liaison de la deuxième
ligne (44B) à l'étrier de liaison (58),

Une ligne de guidage (44B) formée de l'une des première
et seconde lignes comporte, sur une partie de sa lon-
gueur, un fourreau tubulaire (48) solidaire du reste de la
ligne de guidage (44B), la barre (40) étant montée couliss-
sante le long dudit fourreau (48), et une ligne glissante
(44A) formée de l'autre des première et seconde lignes est
engagée au travers du fourreau (48) et est libre de coulisser
dans celui-ci.



FR 2 853 882 - A1



La présente invention concerne un dispositif de commande d'une aile propulsive du type comportant :

- une barre de manœuvre présentant, à chaque extrémité, une attache pour la liaison d'une ligne de commande de l'aile,

5 - une première et une deuxième lignes de commande de l'aile montées coulissantes transversalement par rapport à la barre de manœuvre, la première ligne de commande comportant, à une extrémité, un étrier de liaison à un harnais,

10 - des moyens libérables de liaison de la deuxième ligne à l'étrier de liaison.

Il est connu d'utiliser des ailes propulsives, parfois appelées "cerfs-volants", pour la traction ou la sustentation d'une charge. De telles ailes propulsives sont utilisées dans certains sports de glisse, notamment des sports aquatiques. Tel est le cas par exemple du sport désigné en anglais par "kite boarding", où un utilisateur a les pieds reliés à une planche lui permettant de glisser à la surface de l'eau, alors que le corps de l'utilisateur est relié à une aile propulsive, lui permettant de se déplacer.

La plupart des ailes propulsives utilisées actuellement comprennent une voilure souple à dièdre négatif prononcé reliée à l'utilisateur par des lignes fixées aux extrémités latérales de l'aile, c'est-à-dire que les extrémités latérales de l'aile sont situées à un niveau inférieur à la plage médiane de l'aile lors de son utilisation. L'aile a alors de face une forme approximativement demi-circulaire tournée vers le bas.

25 Une aile propulsive de ce type est décrite par exemple dans le document FR.2.762.583. Cette aile présente la forme générale d'un fuseau sphérique.

30 L'aile décrite dans ce document comporte, à chaque extrémité latérale, une pointe tronquée. Les extrémités du bord de fuite et du bord d'attaque de l'aile sont reliées par une arête longitudinale de courte longueur. Les extrémités du bord d'attaque et du bord de fuite sont disposées, respectivement, en avant et en arrière du point de centrage optimal de l'aile, permettant ainsi sa manœuvre à partir d'un dispositif de commande.

Le dispositif de commande décrit dans ce document comporte une barre de manœuvre dont chaque extrémité est liée à une extrémité du bord de fuite par des lignes de commande de l'aile.

5 Les deux extrémités du bord d'attaque sont prolongées par deux lignes de commande supplémentaires reliées entre elles pour former un brin unique engagé au travers d'un trou ménagé dans la partie médiane de la barre de manœuvre. Ce brin unique est relié, à son extrémité inférieure, au harnais porté par l'utilisateur.

10 La barre de manœuvre est normalement tenue par l'utilisateur à bout de bras. Afin de manœuvrer l'aile, l'utilisateur déplace la barre suivant la longueur du brin unique, provoquant une modification de l'incidence du profil.

15 En cas de danger, l'utilisateur lâche la barre et un dispositif de largage de l'aile est prévu sur le brin unique pour permettre la libération totale de l'aile. Toutefois, l'aile peut être perdue, celle-ci n'étant plus du tout attachée à l'utilisateur.

Ainsi, il a été proposé un dispositif de commande permettant de libérer l'aile pour qu'elle n'apporte plus de puissance à l'utilisateur mais que l'aile reste toutefois attachée à celui-ci pour éviter d'être perdue.

20 Ce dispositif de commande comporte une barre de manœuvre dont les extrémités sont liées aux extrémités arrière du bord de fuite. La barre comporte deux trous pour le passage de deux lignes de commande, chacune liée à une extrémité du bord d'attaque. Les deux lignes de commande sont liées au harnais de l'utilisateur après avoir été chacune engagée au travers d'un trou de la barre. L'une des lignes est reliée à l'utilisateur par un organe de liaison libérable. L'autre ligne est reliée de manière permanente.

25 En cas de danger, l'utilisateur lâche la barre et libère l'organe de liaison libérable. L'aile propulsive n'est alors plus reliée à l'utilisateur que par une ligne de commande, de sorte que l'aile ne produit plus de puissance et s'effondre.

30 Lors de l'utilisation normale du dispositif de commande, on constate que les deux lignes reliées aux extrémités du bord d'attaque s'écartent progressivement l'un de l'autre depuis la barre de traction, du fait de l'envergure importante de l'aile.

Ainsi, lors de manœuvres, alors que la barre est déplacée à coulissement sur les deux lignes reliées aux extrémités du bord d'attaque de l'aile, les deux lignes se trouvent continuellement écartés et rapprochés l'un de l'autre sous l'action du coulissement de la barre. Ainsi, on constate une

5 usure rapide du tronçon des deux lignes engagées au travers de la barre.

L'invention a pour but de proposer une solution à ce problème d'usure rapide des lignes traversant la barre.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de commande d'une aile propulsive du type précité, caractérisé en ce qu'une ligne de guidage

10 formée de l'une des première et seconde lignes comporte, sur une partie de sa longueur, un fourreau tubulaire solidaire du reste de la ligne de guidage, la barre étant montée coulissante le long dudit fourreau, et en ce qu'une ligne glissante formée de l'autre des première et seconde lignes est engagée au travers du fourreau et est libre de coulisser dans celui-ci.

15 Suivant des modes particuliers de réalisation, le dispositif de commande comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- ladite ligne de guidage comporte un brin souple solidarisé au fourreau, lequel brin souple traverse ledit fourreau de part en part et est lié à l'étrier ;

20 - ladite ligne de guidage est formée au moins sur une partie de sa longueur par ledit fourreau ;

- ladite ligne de guidage est la seconde ligne et lesdits moyens libérables de liaison sont adaptés pour assurer une liaison libérable du fourreau à l'étrier propre à libérer le fourreau de l'étrier lors de la libération de la liaison de la seconde ligne à l'étrier ;

25

- ladite ligne de guidage est la première ligne et lesdits moyens libérables de liaison sont adaptés pour permettre, après libération, une extraction de la seconde ligne en dehors du fourreau ;

- ledit fourreau comporte, au moins à une extrémité, une butée d'arrêt limitant son coulissement par rapport à la barre de manœuvre ;

30

- le fourreau a une longueur comprise entre 50 cm et 1,2 m ;

- le fourreau est formé d'un tube souple ; et

- elle comporte des moyens de liaison libérable de la première ligne à l'étrier.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux des-
5 sins, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation d'une aile propulsive équipée d'un dispositif de commande selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue à plus grande échelle de l'aile propulsive ;

- la figure 3 est une vue à plus grande échelle du dispositif de com-
10 mande représenté partiellement en coupe ;

- la figure 4 est une vue en perspective d'une aile propulsive et de son dispositif de commande lors d'une phase de largage de l'aile propulsive ;

- la figure 5 est une vue identique à celle de la figure 3 d'une variante de réalisation du dispositif de commande ;

15 - les figures 6 et 7 sont des vues identiques à celle de la figure 2 de deux variantes de réalisation d'une aile propulsive ; et

- la figure 8 est une vue en perspective de l'aile de la figure 7, lors d'une phase de largage.

L'équipement propulsif 10 représenté sur la figure 1 est destiné à la
20 traction d'une charge, telle qu'un sportif dont les pieds sont solidarités sur une planche. Elle comporte une aile propulsive 12 et un dispositif de commande de l'aile 14. L'aile est reliée par quatre lignes 16 au dispositif de commande 14.

25 Comme illustré sur la figure 2 à plus grande échelle, l'aile propulsive comporte une voilure souple 18 supportée par une structure gonflable 20.

La voilure 18 présente, à l'avant, un bord d'attaque 22 et, à l'arrière un bord de fuite 24. Ils s'étendent tous deux d'une extrémité latérale à l'autre de l'aile. La voilure 18 s'étend entre les deux bords 22, 24 pour former une surface gauche continue.

30 L'aile propulsive est à dièdre négatif, c'est-à-dire qu'elle présente, vue de face, une forme approximativement demi-circulaire dont la concavité est tournée vers la charge suspendue. La partie médiane de l'aile est plus large que ses extrémités latérales, de sorte que l'aile présente généralement une

forme de fuseau. Le bord d'attaque 22 et le bord de fuite 24 convergent l'un vers l'autre vers les extrémités latérales pour former une pointe tronquée. Dans l'exemple considéré, les extrémités du bord de fuite et du bord d'attaque sont ainsi espacées aux extrémités latérales de l'aile d'une cinquantaine
5 de centimètres et sont reliées l'une à l'autre par une corde 26.

La structure de support 20 comporte un boudin principal gonflé 28 s'étendant suivant la longueur du bord d'attaque d'une extrémité latérale à l'autre de l'aile. Ce boudin présente globalement une forme de croissant de lune. Son diamètre est progressivement décroissant de sa plage médiane
10 vers ses extrémités. La voilure 18 est solidarisée à l'avant suivant le boudin gonflé 28.

Des longerons 30 sont répartis régulièrement suivant la longueur du boudin principal 28 et s'étendent du bord d'attaque 22 jusqu'au bord de fuite 24. Ils sont constitués chacun d'un boudin gonflé. Ces boudins sont reliés à
15 leurs extrémités avant au boudin principal 28. La voilure 12 est solidarisée aux longerons 30 sur toute leur longueur, ces longerons étant situés au-dessous de la voilure, c'est-à-dire du côté de la charge à tracter.

Aux extrémités des bords d'attaque 22 et de fuite 24, l'aile propulsive comporte un organe de liaison d'une ligne de commande servant à la sus-
20 pension de la charge à tracter. Les extrémités équipées de ces organes sont notées 32A, 32B, pour le bord de fuite, et 34A, 34B, pour le bord d'attaque. Ces organes sont constitués par exemple d'anneaux ou de sangles cousues et refermées en boucle. Une ligne de commande est reliée à chaque organe de suspension.

25 Comme illustré sur la figure 1, le dispositif de commande 14 comporte une barre de manœuvre 40 dont chaque extrémité 41A, 41B est reliée par des lignes de commande 42A, 42B aux extrémités 32A, 32B du bord de fuite de l'aile propulsive.

La barre 40 est destinée à être retenue à bout de bras par l'utilisateur.
30 Deux lignes de commande supplémentaires 44A, 44B sont liées aux extrémités 34A, 34B du bord d'attaque 22 de l'aile. Ces deux lignes sont formées de brins souples qui convergent l'une vers l'autre et s'engagent au

travers d'un perçage unique 46 ménagé au travers de la barre 40 pour être liées au harnais de l'utilisateur.

Plus précisément, et comme illustré sur la figure 3, le dispositif de commande 14 comporte un fourreau 48 constitué d'un tube souple d'une
5 soixantaine de centimètres. Le tube étant autoportant, c'est-à-dire que celui-ci est susceptible de tenir verticalement sans s'effondrer sous l'effet de son propre poids, même en l'absence de tout support supérieur et de toutes autres forces de retenue. Le tube peut toutefois se déformer en flexion sous l'action d'une contrainte. Ce tube est formé par exemple de polyuréthane.
10 Sa longueur est de préférence comprise entre 50 cm et 120 cm.

Le fourreau 48 est monté coulissant à l'intérieur du perçage 46. Le fourreau présente, à ses extrémités, des butées 50, 52 propres à coopérer avec la barre 40 pour éviter que le fourreau ne se dégage du perçage 46. Les butées sont formées par exemple d'excroissances sphériques de diamètre
15 supérieure au diamètre du perçage 46.

Les lignes 44A, 44B sont engagées toutes deux à l'intérieur du fourreau 48. Elles pénètrent du côté de l'aile propulsive au travers d'une extrémité supérieure du fourreau. Elles émergent à son autre extrémité. L'une des lignes, par exemple la ligne 44B, est liée au fourreau 48, en un point 54 par
20 tout moyen adapté tel qu'une couture, un collage, une soudure ou un nœud. La ligne 44B forme alors une ligne de guidage.

Cette ligne 44B est en outre solidarisée par des moyens de liaison libérable 56 à un étrier 58 de liaison à un harnais porté par l'utilisateur de l'aile propulsive. Avantagement, l'étrier 58 est équipé d'un émerillon.
25

Les moyens de liaison libérable 56 sont de tout type adapté. Ils sont formés par exemple d'une goupille amovible assurant la liaison entre l'extrémité de la ligne 44B et l'étrier 58.

La ligne 44A est montée coulissante à l'intérieur de la gaine 48. Elle forme alors une ligne glissante par rapport au fourreau. Son extrémité notée
30 60 est liée à demeure à l'étrier 58, par exemple par un nœud. De préférence, toutefois, suivant un mode de réalisation particulier, la ligne 44A est reliée à l'étrier 58 par des moyens de liaison libérable indépendants des moyens de liaison 56 assurant la liaison de l'autre ligne 44B à l'étrier.

Comme illustré sur la figure 2, l'aile propulsive comporte en outre un lien souple de contreventement 70 appliqué entre deux points 72A, 72B de retenue distants disposés suivant la longueur du boudin principal 28. La longueur du lien 70 entre ces deux points 72A, 72B fixe en vol l'écartement maximal de l'aile.

Les points de retenue 72A, 72B sont disposés symétriquement par rapport à l'axe longitudinal de l'aile. Ils sont avantageusement situés entre la moitié et le quart inférieur de la hauteur de l'aile propulsive.

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 2, les deux points 72A, 72B sont équipés chacun d'un anneau lié au boudin principal 28.

Le lien souple 70 est constitué par exemple d'une cordelette. Cette cordelette est liée à une première extrémité au point 72A, par exemple en étant nouée à l'anneau constituant ce point.

Au contraire, le lien 70 est engagé dans l'anneau 72B et est libre d'y coulisser.

Un anneau complémentaire 74 est solidarisé au boudin principal à l'extrémité 34B du bord d'attaque du côté du point de retenue 72B. Le lien 70 y est engagé et est libre d'y coulisser.

Le lien 70 est solidarisé, par exemple par un nœud à la ligne de commande 44B à un point d'attache noté 76. De manière générale, la longueur du lien 70 est choisie pour être supérieure à la longueur du boudin principal 28 mesurée entre les points de retenue 72A, 72B. De préférence, la longueur du lien 70 est supérieure à la longueur du boudin principal 28 mesurée entre les points 72A et 34B.

La position du point 76 est déterminée en fonction de la longueur du lien 70 de manière à ce que, en vol, le lien 70 soit maintenu tendu entre les points de retenue 72A, 72B, limitant leur écartement à une distance maximale prédéterminée.

Ainsi, en vol, la longueur du lien entre les points 72A, 72B est égale à la distance maximale souhaitée entre ces deux points.

L'équipement propulsif illustré aux figures 1 à 3 fonctionne de la manière suivante.

Lors d'un usage normal, l'étrier 58 est relié au harnais de l'utilisateur et ce dernier retient manuellement la barre 40. Pour manoeuvrer l'aile, l'utilisateur déplace la barre suivant la longueur de la gaine 48, faisant ainsi basculer l'aile vers l'avant ou l'arrière.

5 On conçoit que la présence de la gaine 48, maintenant les deux lignes 44A, 44B contiguës suivant toute la longueur du fourreau, évite que, lors du déplacement de la barre 40, les lignes 44A, 44B soient sollicitées. Ainsi, les lignes 44A, 44B n'étant pas soumises à un frottement, celles-ci ne subissent pas d'usure prématurée du fait du mouvement de la barre.

10 En cas de danger, l'utilisateur relâche la barre 40 et libère les moyens de liaison 56. Ainsi, la ligne de commande 44B se trouve désolidarisée de l'étrier 58 depuis son extrémité inférieure.

Sous l'action du vent, l'aile est entraînée à l'écart de l'utilisateur, de sorte que la barre 40, la ligne 44B et le fourreau 48 qui y est solidarisé
15 s'écartent de l'étrier 58 comme illustré sur la Figure 4. En revanche, la ligne 44A étant toujours solidarisée à l'étrier 58, la gaine 48 coulisse le long de la ligne 44A.

L'aile propulsive n'étant plus retenue que par la ligne 44B, celle-ci s'affale progressivement.

20 L'aile propulsive s'aplatit alors et cesse d'exercer toute force sur l'utilisateur toujours relié par l'étrier 58.

Lors de cet aplatissement de l'aile, le lien 70 coulisse dans les anneaux prévus au point de retenue 72B et au point 74. Le point 76 de liaison est ainsi ramené jusqu'à l'extrémité 34B du bord d'attaque où est situé l'anneau 74, la ligne de commande 44B formant une boucle notée 80 à l'extrémité du bord d'attaque.
25

On comprend que, lors du relâchement, le lien 70 qui est maintenu seulement par la ligne 44B se détend progressivement et permet l'aplatissement de l'aile.

30 Au contraire, lors des phases d'utilisation normale de l'aile, et tel qu'illustré sur la figure 2, le point de liaison 76 du lien 70 étant maintenu du fait de la tension de la ligne de commande 44B, le lien 70 est maintenu tendu et impose une distance maximale entre les points de retenue 72A et 72B. La

tension du lien 70 évite les variations d'envergure de l'aile et les phénomènes de pompage pouvant être observés en l'absence d'une telle ligne.

En variante, l'anneau 74 est supprimé et le lien souple 70 relie alors directement le point de retenue 72B et le point d'attache 76.

5 Sur la figure 5, est représentée une variante de réalisation d'un dispositif de commande pour une aile propulsive. Sur cette figure, les éléments identiques ou analogues à ceux du mode de réalisation de la figure 3 portent les mêmes numéros de référence.

10 Seules les différences par rapport à l'autre mode de réalisation seront décrites.

Dans ce mode de réalisation, la ligne 44A n'est pas engagée au travers du fourreau 48. Au contraire, la ligne 44A intègre le fourreau, le fourreau 48 et la partie courante de la ligne 44A étant liés en un point 90 au niveau de la butée 50. L'autre extrémité du fourreau est liée à l'étrier 58 par
15 les moyens de liaison libérable 56. La ligne 44A traverse, pour sa part, le fourreau 48 de part en part et est liée à demeure à l'étrier 58.

Le dispositif de commande de la figure 5 fonctionne de manière analogue au dispositif illustré sur la figure 3, puisque, lors de la libération des moyens de liaison 56, le fourreau, entraîné par la ligne 44B, circule le long
20 de la ligne 44A qui coulisse à l'intérieur du fourreau.

Dans ce mode de réalisation également, la ligne 44A n'étant pas en contact avec la barre 40, tout risque d'usure prématurée de la ligne 44A est évité. De plus, la ligne 44B étant formée du fourreau au niveau de la barre de manœuvre, et recevant la ligne 44A sur ce tronçon, n'est pas non plus
25 soumise à une usure importante puisqu'elle n'est pas déformée lors du passage de la barre.

Suivant encore un mode de réalisation non représenté, la ligne de guidage solidaire du fourreau est constituée de la première ligne de commande 44A. Dans ce cas, la ligne 44B est liée à l'étrier par des moyens de
30 liaison libérables qui, une fois libérés, permettent à la ligne 44B de s'extraire hors du fourreau au travers duquel elle est montée glissante.

Dans ce cas, lors du largage de l'aile propulsive, le fourreau, solidaire de la première ligne 44, reste lié à l'étrier. Au contraire, la seconde ligne 44B

libérée s'extrait du fourreau en étant tirée par l'aile propulsive. De même, la barre de manœuvre coulisse le long du fourreau et se dégage de celui-ci.

Dans ce mode de réalisation, le fourreau est dépourvu, à son extrémité supérieure, de butée de retenue de la barre de manœuvre.

5 Sur les figures 6 et 7 sont représentées d'autres variantes de réalisation d'une aile propulsive.

Les parties identiques ou analogues à l'aile de la figure 2 sont désignées par les mêmes numéros de référence.

10 Dans le mode de réalisation de la figure 6, le lien 70 n'est pas lié au point de retenue 72A. Au contraire, celui-ci est engagé de manière coulissante dans l'anneau prévue aux points de retenue 72A et 72B. Le lien 70 se prolonge au-delà du point de retenue 72A. Ses extrémités sont liées aux lignes de commande 44A et 44B aux points d'attache 76, 86 disposés symétriquement l'un à l'autre.

15 Dans ce cas, la longueur du lien 70 est choisie supérieure à la longueur du boudin principal 28 mesurée entre les points de retenue 72A et 72B augmentée de la distance séparant le point de retenue 72A du point d'attache 86.

20 De préférence, la longueur du lien 70 est supérieure à la longueur du boudin principal 28 mesurée entre les points 72A et 34B augmentée de la distance séparant le point de retenue 72A du point d'attache 86.

Dans ce mode de réalisation, l'anneau 74 est omis, de sorte que le lien 70 s'étend directement des points de retenue 72A, 72B vers les points d'attache des lignes de commande, respectivement 76 et 86.

25 En variante, l'anneau 74 est présent de même qu'un autre anneau identique prévu à l'extrémité 34A. Le lien 70 est engagé à coulissement dans ces anneaux.

30 Dans le cas de l'utilisation normale de l'aile, les lignes de commande 44A, 44B sont tendues, assurant ainsi une mise sous tension du lien 70, lequel fixe alors un écartement maximal entre les points de retenue 72A, 72B.

En revanche, lors d'une phase de largage d'urgence de l'aile, et quelle que soit la ligne avant 44A ou 44B qui est relâchée, l'aile propulsive s'aplatit, le lien 70 étant relâché depuis une de ses extrémités.

Sur la figure 7 est représenté encore un mode de réalisation de l'aile propulsive. Dans ce mode de réalisation, le lien 70 est lié, à une première extrémité, au point de retenue 72A. Il est engagé au travers de l'anneau du point de retenue 72B où il est libre de coulisser.

5 Il présente, à son autre extrémité, un anneau 92 à l'intérieur duquel la ligne de commande 44B est engagée de manière coulissante. La longueur du lien 70 est choisie égale ou supérieure à la longueur du boudin 28 mesurée entre les points de retenue 72A, 72B.

10 Toutefois, dans ce mode de réalisation particulier, le lien 70 peut avoir une longueur égale ou même plus petite que la longueur du bord d'attaque mesurée entre les points de retenue 72A, 72B.

Lors de l'utilisation normale de l'aile, l'anneau 92 est maintenu en appui à l'extrémité 34B du bord d'attaque qui forme alors une butée, de sorte que le lien 70 est maintenu tendu entre les deux points de retenue 72A, 72B, limitant leur écartement. Pour des raisons de clarté, l'anneau est légèrement décalé de l'extrémité du bord d'attaque sur la Figure 7.

15 En revanche, en cas de largage d'urgence et alors que la ligne 44B est relâchée, l'aile s'aplatit, prenant la configuration illustrée sur la figure 8. On conçoit que la ligne de commande 44B étant relâchée, celle-ci se déforme sous l'action de la traction du lien 70 exercée par l'anneau 92, de sorte que le lien 70 circule dans la boucle prévue au point de retenue 72B, jusqu'à ce que l'anneau 92 rejoigne le point 72B. Dans cette configuration, l'aile est aplatie et est maintenue seulement par la ligne 44A.

20 En variante, le lien 70 n'est pas lié au point de retenue 72A. Au contraire, celui-ci est équipé d'un anneau dans lequel le lien 70 est libre de coulisser. A son extrémité disposée au-delà de l'anneau 72A, le lien 70 est équipé d'un anneau au travers duquel la ligne de commande 44A est engagée de manière coulissante.

30 Dans ce cas, la longueur du lien 70 est choisie égale ou supérieure à la longueur du boudin 28 mesurée entre les points de retenue 72A, 72B, augmentée de la longueur séparant le point de retenue 72A de l'extrémité 34A du bord d'attaque.

Dans ce mode de réalisation également, l'extrémité 34A du bord d'attaque forme une butée assurant l'arrêt de l'anneau prévu à l'extrémité du lien 70 et engagé autour de la ligne de commande 44A.

Ainsi, l'une ou l'autre des lignes de commande 44A et 44B peut être
5 libérée pour permettre le largage d'urgence de la voile.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif (14) de commande d'une aile propulsive (12) comportant :

5 - une barre de manœuvre (40) présentant, à chaque extrémité, une attache (41A, 41B) pour la liaison d'une ligne (42A, 42B) de commande de l'aile,

10 - une première et une deuxième lignes (44A, 44B) de commande de l'aile montées coulissantes transversalement par rapport à la barre de manœuvre (40), la première ligne (44A) de commande comportant, à une extrémité, un étrier (58) de liaison à un harnais,

- des moyens libérables (56) de liaison de la deuxième ligne (44B) à l'étrier de liaison (58),

15 caractérisé en ce qu'une ligne de guidage (44B) formée de l'une des première et seconde lignes comporte, sur une partie de sa longueur, un fourreau tubulaire (48) solidaire du reste de la ligne de guidage (44B), la barre (40) étant montée coulissante le long dudit fourreau (48), et en ce qu'une ligne glissante (44A) formée de l'autre des première et seconde lignes est engagée au travers du fourreau (48) et est libre de coulisser dans celui-ci.

20 2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite ligne de guidage (44B) comporte un brin souple solidarisé au fourreau (48), lequel brin souple traverse ledit fourreau (48) de part en part et est lié à l'étrier (58).

25 3.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite ligne de guidage (44B) est formée au moins sur une partie de sa longueur par ledit fourreau (48).

30 4.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite ligne de guidage est la seconde ligne (44B) et lesdits moyens libérables de liaison (56) sont adaptés pour assurer une liaison libérable du fourreau (48) à l'étrier (58) propre à libérer le fourreau (48) de l'étrier lors de la libération de la liaison de la seconde ligne (44B) à l'étrier (58).

5.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite ligne de guidage est la première ligne et lesdits

moyens libérables de liaison sont adaptés pour permettre, après libération, une extraction de la seconde ligne en dehors du fourreau.

5 6.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit fourreau (48) comporte, au moins à une extrémité, une butée d'arrêt (50, 52) limitant son coulissement par rapport à la barre de manœuvre (40).

7.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fourreau (48) a une longueur comprise entre 50 cm et 1,2 m.

10 8.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fourreau (48) est formé d'un tube souple.

9.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'elle comporte des moyens de liaison libérable de la première ligne (44A) à l'étrier (58).

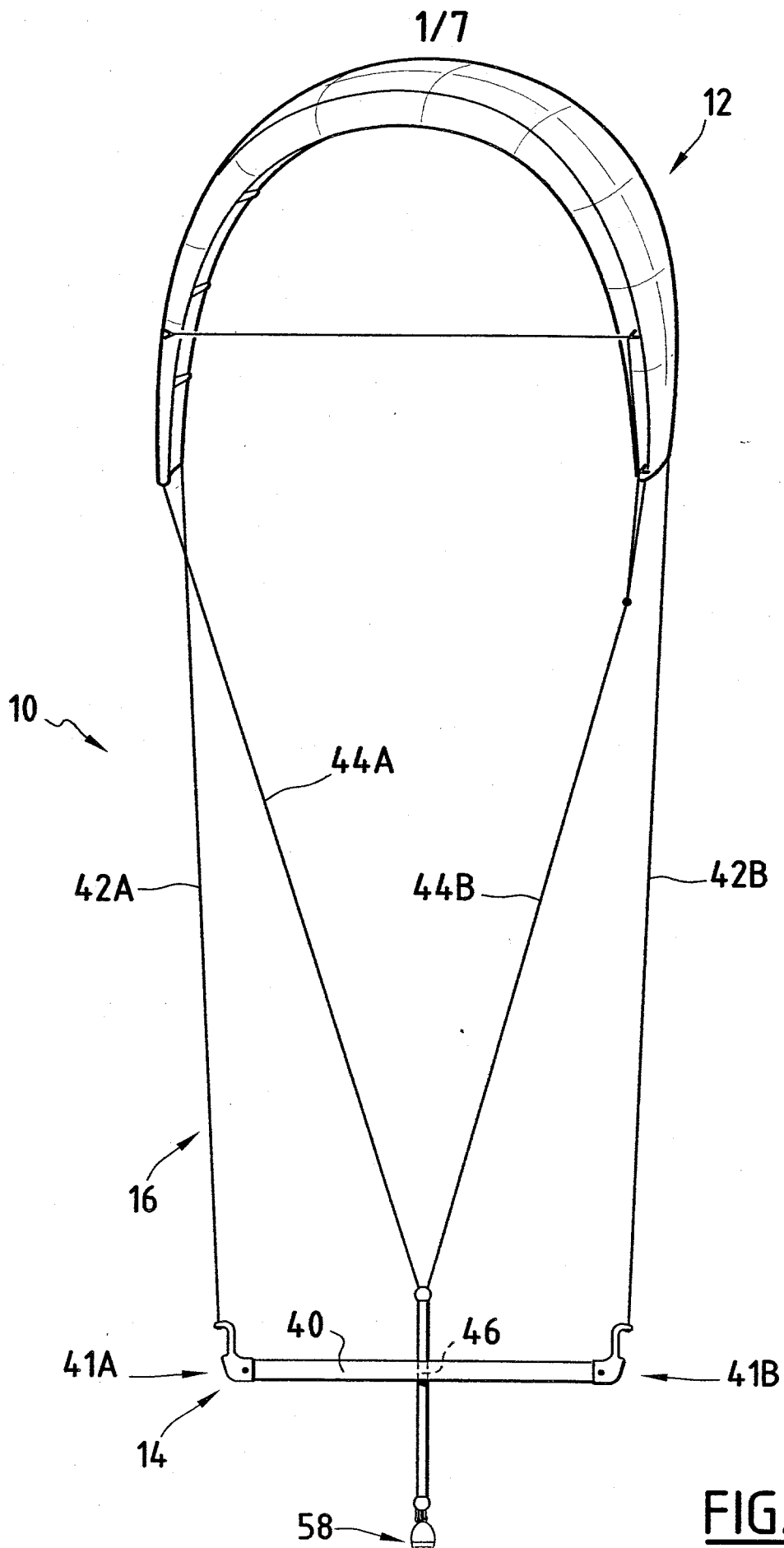
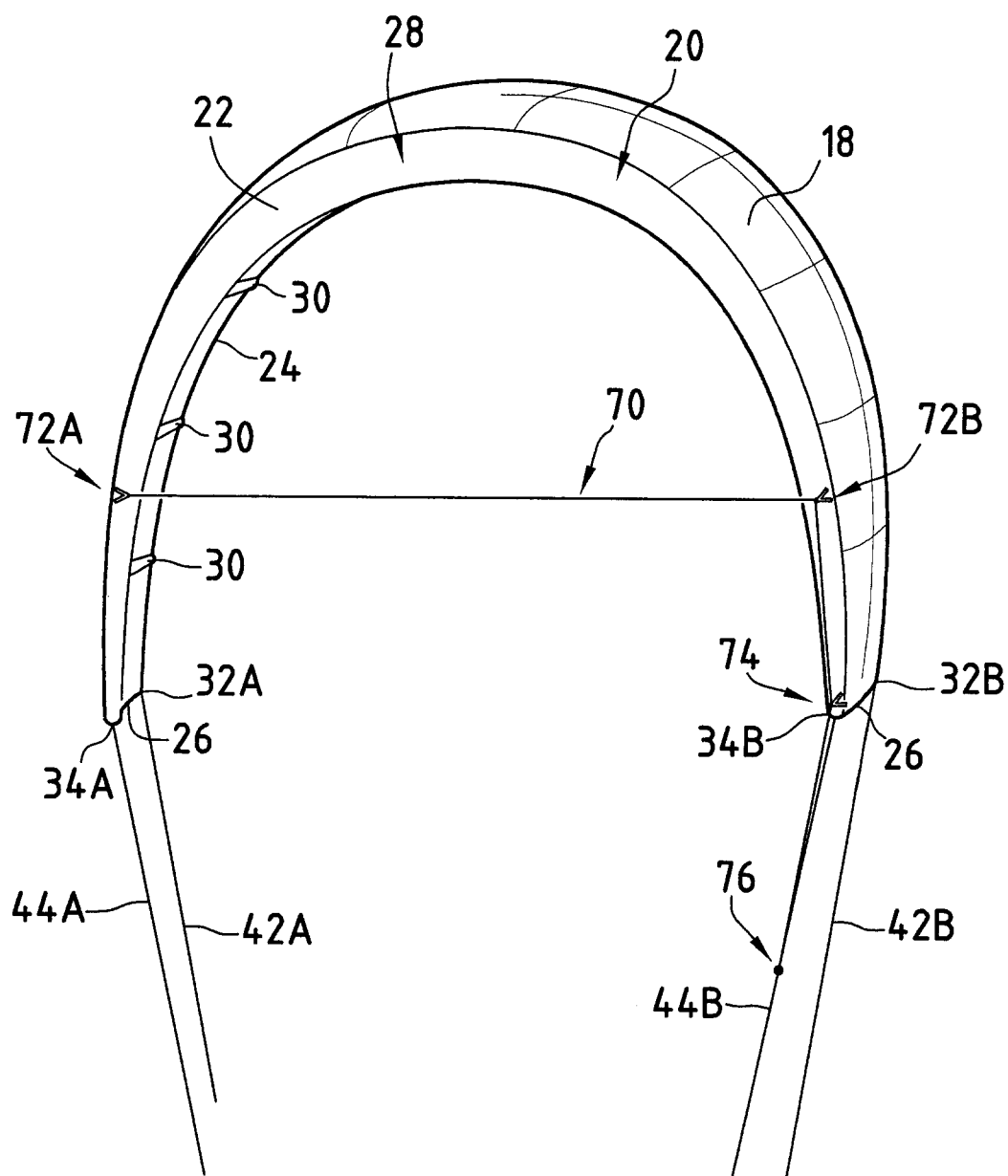
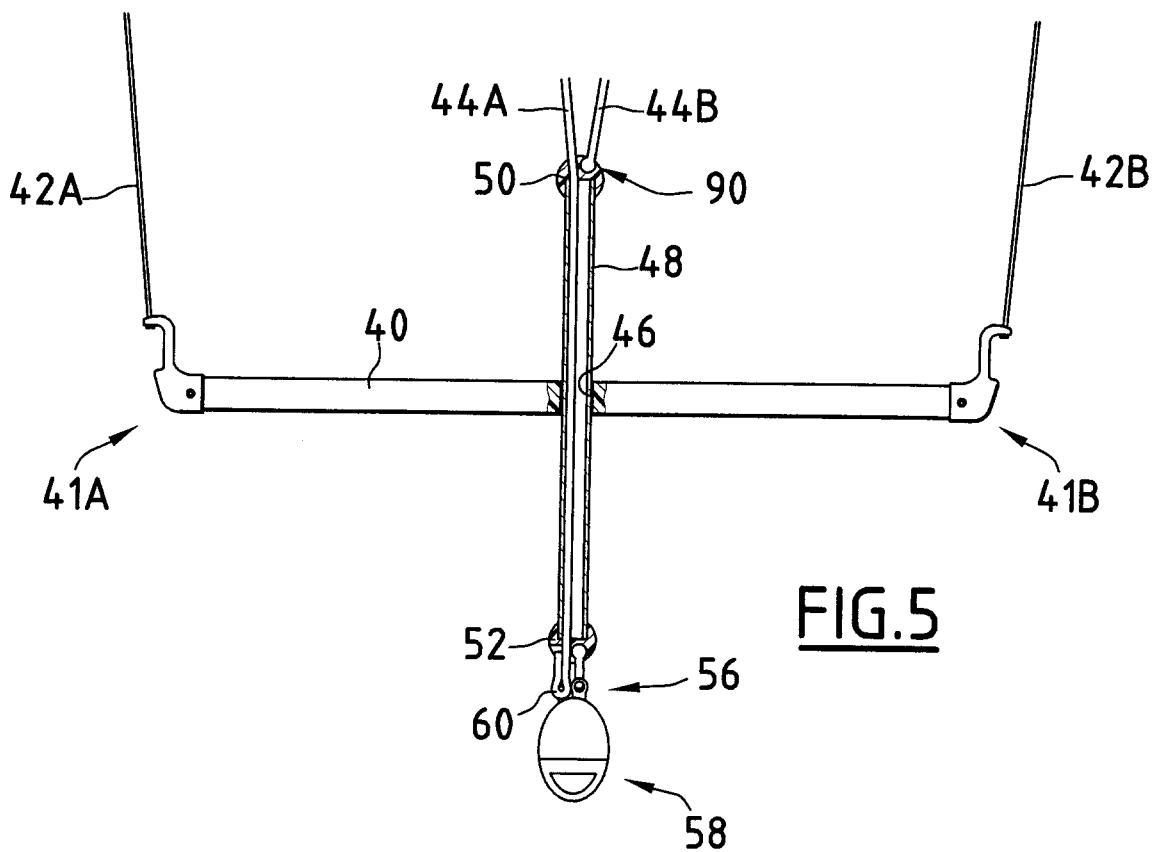
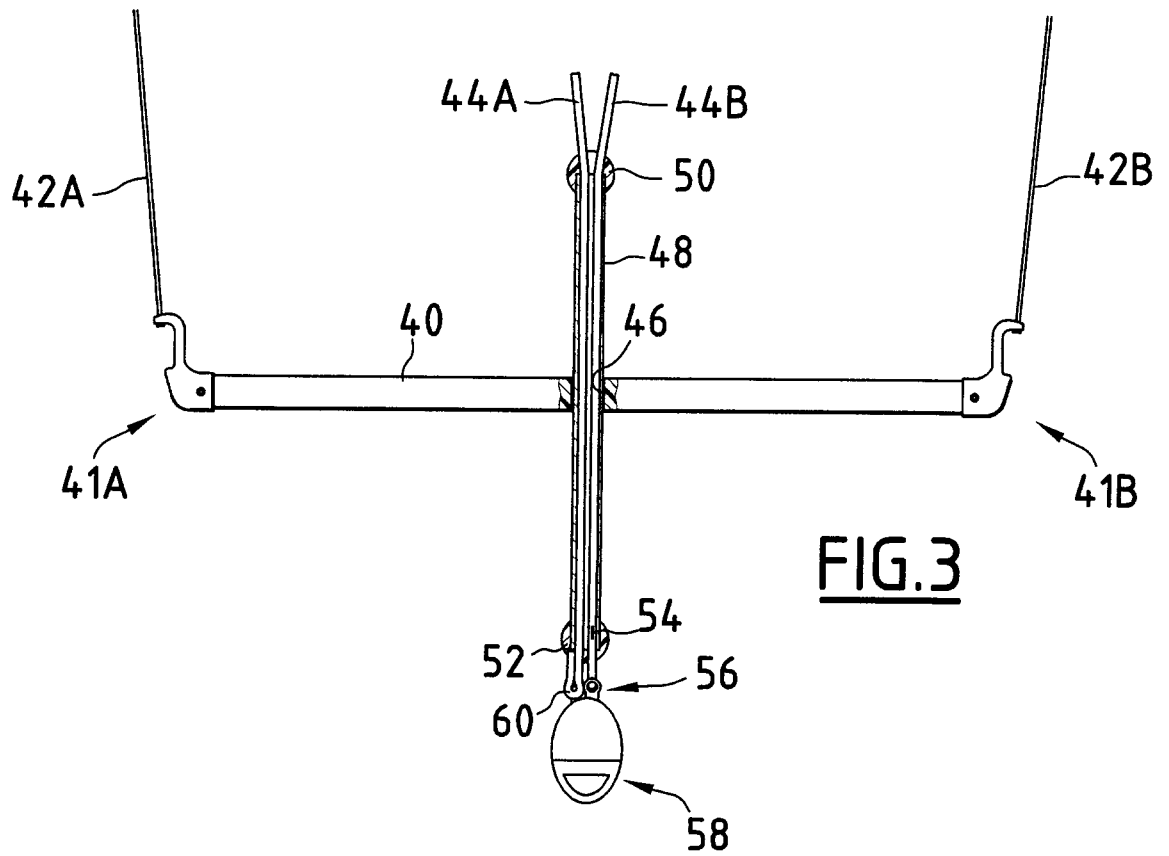


FIG. 1

2/7

**FIG. 2**

3/7



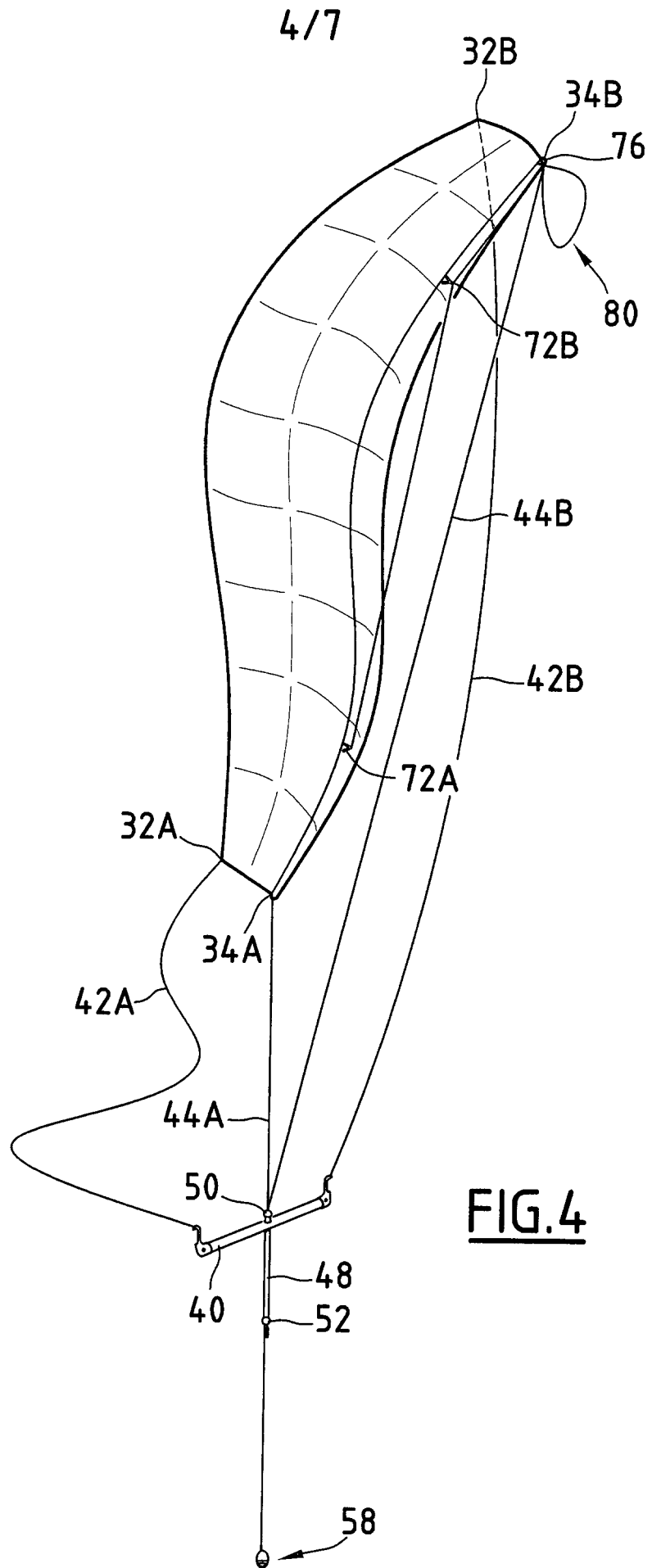
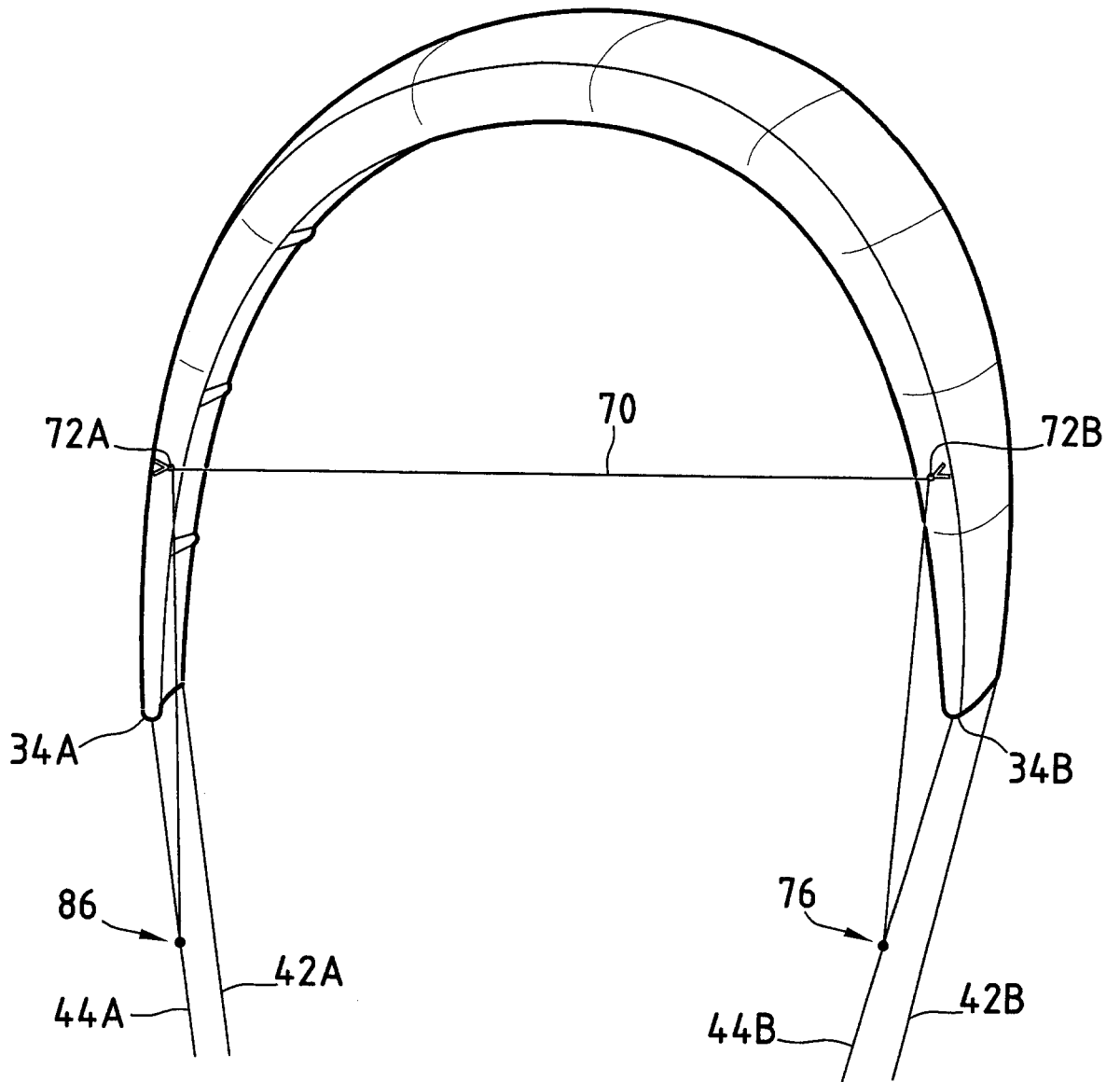
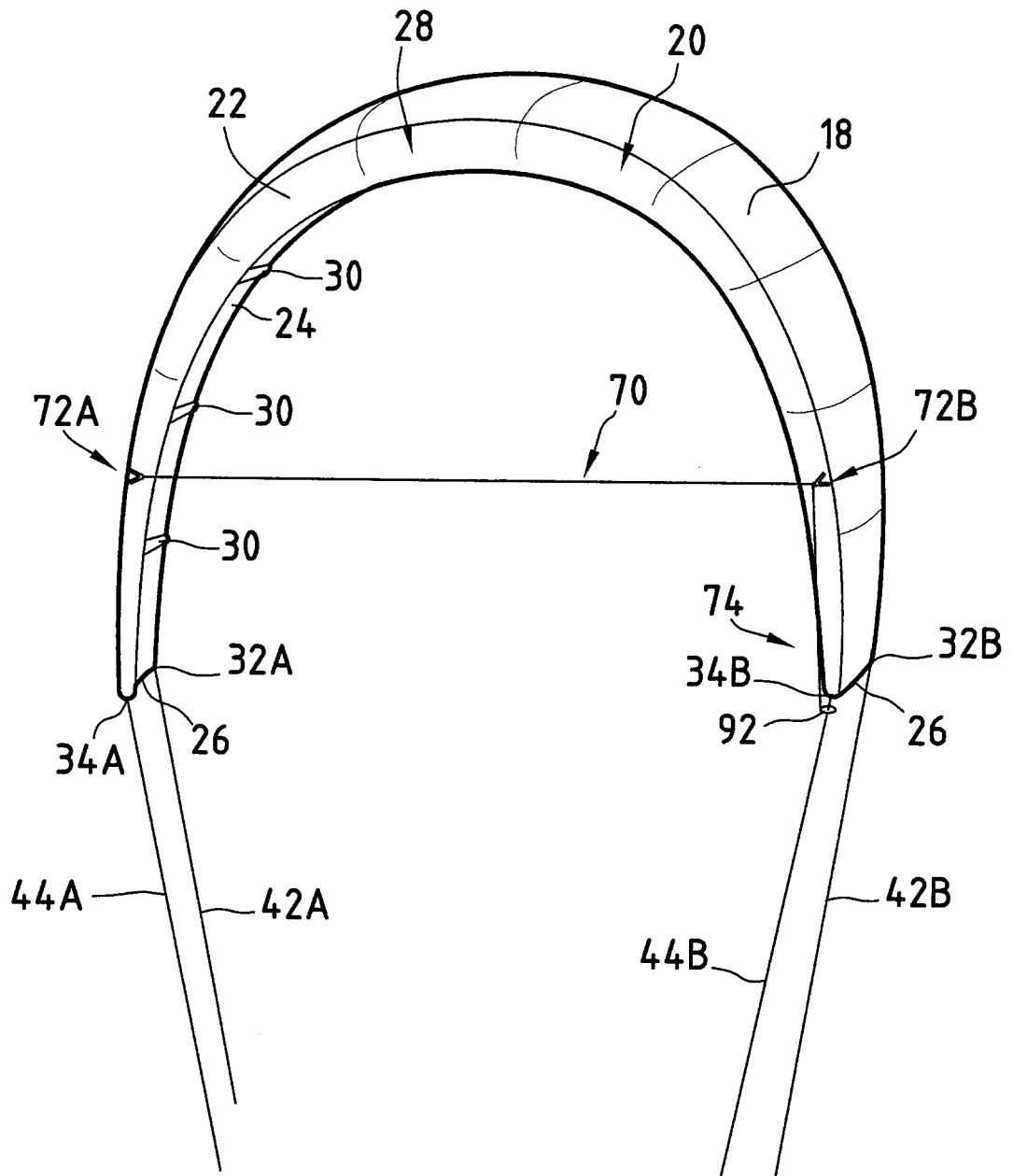


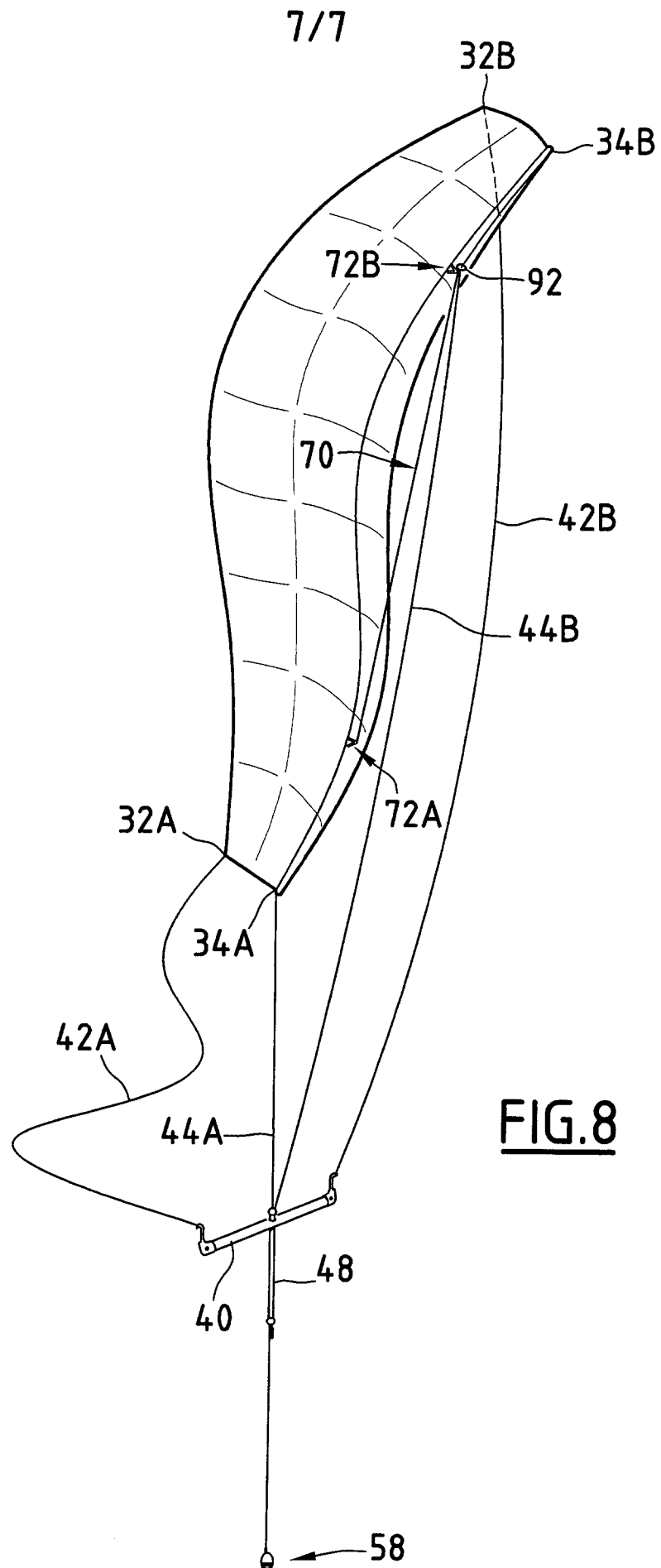
FIG. 4

5/7

**FIG. 6**

6/7

**FIG. 7**





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

FA 632946
FR 0304781

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE 202 09 515 U (HUBER CHRISTIAN) 17 octobre 2002 (2002-10-17) * page 3, ligne 16 - page 4, ligne 21; figures *	1	B64D17/34 B64C31/036
A	US 2002/187717 A1 (HARICH ARMIN) 12 décembre 2002 (2002-12-12) * page 1, alinéa 11 * * page 3, alinéa 43; figures *	1	
A	FR 2 408 522 A (STRASILLA DIETER) 8 juin 1979 (1979-06-08)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A63H B63B
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		8 septembre 2003	Salentiny, G
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0304781 FA 632946**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 08-09-2003

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 20209515 U	17-10-2002	DE 20209515 U1	17-10-2002
US 2002187717 A1	12-12-2002	DE 20107925 U1	24-01-2002
FR 2408522 A	08-06-1979	DE 2750278 A1	17-05-1979
		AU 4149678 A	17-05-1979
		FR 2408522 A1	08-06-1979
		NL 7811133 A	14-05-1979