

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
29 avril 2010 (29.04.2010)

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2010/046558 A1**

- (51) Classification internationale des brevets :  
B63B 35/79 (2006.01) B64C 31/06 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2009/001222
- (22) Date de dépôt international :  
20 octobre 2009 (20.10.2009)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
0805823 21 octobre 2008 (21.10.2008) FR
- (72) Inventeur; et
- (71) Déposant : LETORT, Régis [FR/FR]; 3 ter, avenue des Vendéens, F-44250 Saint-Brévin-les-Pins (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,

KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

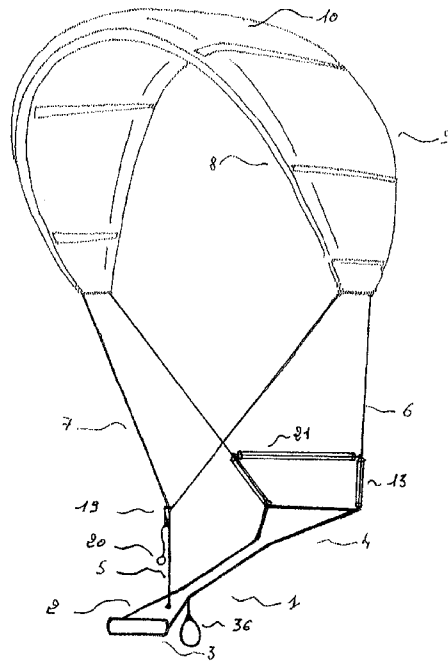
Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

(54) Title : CONTROL DEVICE FOR A TRACTION KITE

(54) Titre : DISPOSITIF DE CONTROLE POUR CERF-VOLANT DE TRACTION

FIG.1



(57) Abstract : The present invention relates to a control device for a traction kite particularly intended for controlling the traction wings with short lines. It consists of a horizontal central bar (1) of which the rear end is fastened to an element (23) or a structure (38) (39) widening progressively towards the rear of the device. The front end of the central bar (1) is secured to the narrow part of a horizontal rigid plate (2) widening progressively towards the front of the device. A gripping handle (3) perpendicular to the central bar (1) is fastened to the front end of the rigid plate (2). At least three control lines (6) (7) are fastened to the device, one at the front and two at the lateral ends of the rear part (4).

(57) Abrégé : La présente invention concerne un dispositif de contrôle pour cerf-volant de traction particulièrement destiné au pilotage des ailes de traction avec des lignes courtes. Il est constitué d'une barre centrale (1) horizontale dont l'extrémité arrière est fixée à un élément (23) ou une structure (38) (39) s'élargissant progressivement vers l'arrière du dispositif. L'extrémité avant de la barre centrale (1) est solidaire de la partie étroite d'une plaque rigide (2) horizontale s'élargissant progressivement vers l'avant du dispositif. Une poignée de préhension (3) perpendiculaire à la barre centrale (1) est fixée à l'extrémité avant de la plaque rigide (2). Au moins trois lignes de commande (6) (7) sont fixées au dispositif, une à l'avant, deux aux extrémités latérales de la partie arrière (4).

### Dispositif de contrôle pour cerf-volant de traction

La présente invention concerne un dispositif de contrôle pour cerf-volant de traction. Il est constitué d'une barre centrale horizontale dont l'extrémité arrière est prolongée d'un élément s'élargissant progressivement vers l'arrière du dispositif. L'extrémité avant de la barre centrale est fixée à la partie étroite d'une plaque rigide horizontale. Cette plaque s'élargit progressivement vers l'avant du dispositif. Une poignée de préhension transversale est solidaire de l'extrémité avant de la plaque rigide. Au moins trois lignes de commande d'une aile de traction sont fixées sur le dispositif afin d'en assurer le contrôle, une à l'avant, les deux autres aux extrémités latérales de la partie arrière. L'utilisation s'effectue principalement avec des lignes courtes.

Les systèmes à quatre lignes utilisés traditionnellement pour contrôler les cerfs-volants de traction sont composés d'une barre de préhension simple que l'utilisateur tient à bout de bras et sur laquelle sont fixées les lignes de commande de l'aile de traction. Généralement les deux lignes arrière sont fixées aux extrémités de la barre et les deux lignes avant sont liées à un cordon unique qui traverse un trou ou un filoir situé au centre de ladite barre. La partie basse du cordon est fixée au harnais de l'utilisateur. Ce dernier pousse ou tire la barre pour modifier l'incidence du cerf-volant. Un dispositif de largage manuel est prévu à la base du cordon pour se libérer totalement de l'aile. Ce système de commande équipe l'ensemble des ailes gonflables et une partie des ailes à caissons munies d'un système « border/choquer ». Les lignes avant des ailes à caissons sans « border/choquer » dirigées à l'aide d'une barre de contrôle sont généralement fixées directement à la barre. Les fonctions et les configurations des lignes de commande sur barre unique peuvent néanmoins présenter quelques variantes notamment lorsque de nouveaux systèmes de sécurité y sont adaptés.

Un autre moyen de contrôle consiste à relier les deux lignes de commande du bord d'attaque aux extrémités supérieures de deux petites barres verticales coudées. Les lignes de commande du bord de fuite sont fixées aux extrémités inférieures des deux barres de contrôle. L'utilisateur tient une barre dans chaque main, il effectue des mouvements avec ses poignets pour diriger, reprendre de la puissance, freiner ou poser son cerf-volant. Ces petites barres verticales, appelées communément « poignées », sont essentiellement utilisées avec les ailes à caissons. Dans certains cas de figure, elles peuvent être fixées aux extrémités d'une barre de préhension horizontale.

- 2 -

Les systèmes de contrôle décrits ci-dessus présentent plusieurs inconvénients.

5 Le dispositif du « border/choquer » de la barre de contrôle précitée nécessite d'être attaché en permanence à l'aile pour pouvoir agir sur l'incidence. Si on se détache, le cerf-volant sera en position de puissance maximum et donc difficile à tenir à bout de bras. De plus, l'alignement de toutes les lignes de commande sur une barre unique ne permet pas de freiner ou stabiliser l'aile rapidement et efficacement.

10 L'obligation de garder une certaine longueur de lignes (entre 15 et 30 mètres) laisse une marge de manœuvre nécessaire pour palier à ce déficit de contrôle. Cela permet d'effectuer des sinusoïdales pour s'équilibrer et reprendre de la puissance.

15 D'autre part les ailes de petites et moyennes dimensions installées sur ce système sont trop réactives avec des lignes courtes ( inférieures à 15 mètres environ ).

20 Les deux barres verticales présentent l'inconvénient d'être difficile à gérer sur un support mobile ou l'utilisateur se tient en équilibre car elles ne permettent pas au pilote de se stabiliser correctement. Par ailleurs le contrôle d'une aile de traction avec ce type de barres s'effectue essentiellement à la force des poignets. De nombreux pratiquants trouvent ce dispositif physique et délicat, même avec une barre horizontale reliant les deux poignées verticales.

25 Le dispositif de contrôle selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients et trouve son application dans de nombreux sports tractés par un cerf-volant comme le kitesurf, le kitesnow, le mountainboard, le buggy, le catakite etc... il peut s'adapter à la plupart des ailes de traction du marché et permet de réduire considérablement la longueur des lignes de commande, responsable de nombreux accidents.

30 L'invention a pour objet un dispositif de contrôle d'une aile de traction caractérisé en ce qu'il est composé d'une barre horizontale qui constitue la partie centrale du dispositif. Un élément monobloc ou une structure horizontale de forme plus ou moins triangulaire s'élargissant vers l'extrémité arrière du dispositif est solidaire de la barre centrale. Une plaque rigide horizontale s'élargissant vers l'avant du dispositif est fixée à l'extrémité avant de la barre centrale.

5 Une poignée de préhension est fixée à l'avant de la plaque rigide, perpendiculairement à la barre centrale. Les deux extrémités des lignes de commande du bord d'attaque de l'aile sont fixées à un cordon unique comportant un moyen de réglage de la longueur des lignes avant. La base de ce cordon est reliée à la partie avant du dispositif. Les extrémités basses des lignes du bord de fuite sont fixées aux extrémités latérales de l'élément transversal arrière.

10 Selon des modes particuliers de réalisation le dispositif de contrôle comporte les caractéristiques suivantes :

15 - la partie avant du dispositif de contrôle est formée d'une plaque rigide horizontale. Une poignée de préhension transversale dépassant légèrement de la partie la plus large de la plaque rigide est fixée à l'extrémité avant de ladite plaque.

20 - les dimensions et formes de la poignée de préhension sont variables.

25 - la configuration des lignes de commande avant peut être modifiée en fonction de l'aile utilisée.

30 - les bases des lignes du bord de fuite de l'aile sont fixées aux extrémités latérales de la structure ou élément monobloc arrière.

35 - les parties basses des lignes arrière sont insérées dans des gaines semi-rigides et reliées entre elles par un cordon transversal afin d'éviter les entortillements des lignes autour du dispositif.

40 - la partie arrière peut être composée soit, de tubes cintrés ou soudés formant une structure horizontale ou oblique s'élargissant vers l'arrière du dispositif, la partie centrale ajourée est alors recouverte d'un filet, de tissu ou d'une plaque rigide, soit constituée d'un seul bloc de forme identique, par exemple en carbone ou aluminium.

45 - la partie arrière peut aussi être disposée de façon oblique, l'angle peut être variable.

50 - un bout de harnais comportant deux extrémités distinctes peut être fixé au dispositif, une poulie comprenant dans sa partie basse une boucle ou un anneau est mobile le long dudit bout.

55 - les dimensions et formes du dispositif peuvent être modifiées en fonction des ailes utilisées et selon l'activité choisie.

60 - le nombre de lignes de commande peut varier, par exemple, une cinquième ligne peut être ajoutée.

- un bout de harnais largable, traditionnellement utilisé pour la pratique du Kitesurf peut être fixé à l'avant du dispositif à la place du modèle décrit précédemment.

5 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit, donnée uniquement à titre d'exemples non limitatifs et faite en se référant aux dessins qui l'accompagne.

- la figure 1 représente le dispositif de contrôle selon l'invention relié à une aile archée gonflable.
- 10 - la figure 2 est la vue générale d'un exemple d'utilisation du dispositif de contrôle par un utilisateur pilotant une aile sur un support mobile (planche de glisse).
- la figure 3 représente une vue de dessus du dispositif de contrôle.
- les figures 4 et 4A sont des vues de profil du dispositif installé sur une aile gonflable et une aile à caissons, le pivotement de la partie arrière montre les
- 15 différentes actions qu'il produit sur ces types d'ailes.
- la figure 5 représente la partie avant du dispositif, vue de dessus.
- les figures 6 et 6A montrent deux variantes de la partie arrière du dispositif.
- la figure 7 est une vue de profil du bout de harnais positionné sur la barre centrale du dispositif.

20 Le dispositif de contrôle (fig.1) est relié par des lignes de commande (6) (7) à une aile gonflable archée (10). Il est constitué d'une poignée de préhension (3) avant, transversale fixée à une plaque rigide horizontale (2) dont la base est reliée à une barre centrale (1) solidaire à son extrémité arrière

25 d'une structure ou d'un élément (4) monobloc horizontal s'élargissant vers l'arrière du dispositif. Un cordon unique (5) est positionné à l'avant du dispositif, son extrémité supérieure fixe les parties basses de deux lignes de commande (7) du bord d'attaque (8) de l'aile (10). Les bases des lignes de commande (6) du bord de fuite (9) sont fixées aux extrémités latérales de la partie arrière (4). Un bout de harnais traditionnellement utilisé pour la pratique du kitesurf est

30 positionné sous le dispositif. La partie haute du cordon (5) unique avant comporte une poulie coinçeuse (19) permettant de régler la longueur des lignes avant (7) par rapport aux lignes arrière (6). L'utilisateur (11) effectue le réglage à l'aide d'une butée (20) fixée à l'extrémité du cordon (5).

Les parties basses des lignes arrière (6) passent dans des gaines (13) semi-rigides, elles sont reliées entre elles par un cordon (21) gainé transversal prévu pour limiter les entortillements des lignes arrière (6) autour des différentes parties du dispositif.

La figure 2 montre un utilisateur (11) ou kitesurfeur en action sur une planche de glisse (12). Il pilote une aile gonflable (10) à l'aide du dispositif de contrôle selon l'invention. Le kitesurfeur (11) positionne sa main avant latéralement sur l'élément de préhension (3) qui agit comme un bras de levier sur la partie arrière (4) du dispositif pour maintenir l'aile (10) dans la partie haute de la fenêtre de vol. La main avant de l'utilisateur (11) a aussi une fonction de pivot pour border ou choquer l'aile (10) lorsqu'il pousse ou tire la barre centrale (1) du dispositif avec sa main arrière. La position latérale et verticale de sa main avant permet une grande mobilité du poignet qui peut alors accompagner les mouvements de sa main arrière pour diriger l'aile.

Comme illustré figure 3 le dispositif de contrôle comporte une partie avant constituée d'une plaque rigide (2) horizontale s'élargissant progressivement vers l'avant du dispositif. Une poignée de préhension (3) transversale est fixée à l'extrémité avant de ladite plaque (2). Les extrémités latérales de la poignée de préhension (3) dépassent légèrement de la plaque rigide (2) afin que l'utilisateur (11) puisse y positionner ses pouces. La partie centrale du dispositif est constituée d'une barre (1) horizontale ergonomique favorisant la préhension. Elle est fixée à son extrémité avant à la plaque rigide (2) et à son extrémité arrière à la partie médiane d'une barre (29) disposée perpendiculairement par rapport à la barre centrale (1). Deux renforts (37) rigides sont positionnés latéralement entre la barre centrale (1) et la barre arrière (29). Une enveloppe (14) souple (filet, tissus et néoprène...) recouvre la partie arrière (4) afin d'éviter les blocages des bras ou des mains de l'utilisateur (11) entre les différentes barres, elles favorisent aussi le glissement des lignes (6) (7) le long du dispositif. Des points d'ancrages (35) (32) sont prévus à l'avant et aux extrémités latérales arrière du dispositif.

La description figure 4 et 4A représente le principe de fonctionnement, vu de profil, du réglage de l'incidence d'une aile gonflable (10) de type « bow » et d'une aile à caissons (27) (brides non représentées) sans système de « border/choquer », basé sur le pivotement du dispositif de contrôle.

5 En poussant la partie arrière (fig. 4) de la barre centrale (1), la longueur initialement réglée des lignes avant (7) par rapport aux lignes arrière (6), qui correspond au réglage optimum de l'aile (10), s'en trouve modifiée. Le relâchement de la pression sur les lignes arrière (6) qui en résulte, réduit la pression sur les brides (26) du bord de fuite (9) de l'aile gonflable (10) qui « ouvre » et devient moins puissante. Une poulie de renvoi (25) reliant les brides arrière (26) aux suspentes avant (28) solidaires du bord d'attaque (8) permet de démultiplier l'effet d'ouverture de l'aile (10). A l'inverse, Tirer la partie arrière de la barre centrale (1) vers soi permet de border plus ou moins l'aile (10) afin d'augmenter sa puissance.

10 Le fonctionnement du dispositif de contrôle (fig.4A) installé sur une aile à caissons (27) non munie d'un système de « border/choquer » diffère car le bord d'attaque (8), à l'inverse d'une aile gonflable (10), ne fait pas office de pivot. La puissance se règle alors en pliant plus ou moins le bord de fuite (9) de l'aile (27) vers le bas. En tirant vers soi l'arrière de la barre centrale (1) du dispositif, on augmente la pression sur les lignes arrière (6), la puissance est plus importante. Le profil de l'aile (27) se déforme plus ou moins en fonction de la pression exercée sur l'arrière de la barre centrale (1).

20 Certaines ailes à caissons sont munies d'un système « border/choquer », le fonctionnement de l'ouverture est similaire aux ailes gonflables, le dispositif combine alors les deux fonctions décrites ci dessus.

25 La partie avant du dispositif représentée figure 5 est constituée d'une plaque rigide (2) horizontale dont la base est fixée à la barre centrale (1). Cette plaque (2) s'élargie progressivement vers l'avant du dispositif. Une poignée de préhension (3) transversale est solidaire, dans sa partie basse, de l'avant de la plaque rigide (2), elle est disposée perpendiculairement à la barre centrale (1). Les extrémités latérales de la poignée de préhension (3) dépassent légèrement de la plaque rigide (2). Cet assemblage supprime les angles droits, contrairement à une disposition en « T », il permet de limiter les enchevêtrements des lignes de commande (6) (7) ou les éventuels coincements des doigts ou des bras de l'utilisateur (11) entre la barre centrale (1) et l'élément transversal de préhension (3). L'excroissance haute de la poignée de préhension (3) permet à l'utilisateur (11) d'y positionner la paume de sa main.

30

Les figures 6 et 6A représentent deux variantes de la partie arrière (4) du dispositif.

5 La figure 6 montre une partie arrière (4) constituée d'un élément monobloc (23) par exemple en carbone, deux points d'ancrage (32) sont prévus aux extrémités latérales dudit élément. Le dispositif entier peut être composé d'un seul bloc notamment s'il s'agit d'une fabrication réalisée avec un matériau composite ou plastique.

10 La figure 6A représente une structure tubulaire (38) de forme triangulaire, elle peut être recouverte d'une enveloppe (14) souple. Un élément souple ou rigide (39) peut combler la partie ajourée et remplacer l'enveloppe (14) précitée.

15 Le bout de harnais (15) représenté de profil figure 7 est composé d'un cordon recouvert d'une gaine, dont les deux extrémités (24) (40) sont fixées de part et d'autre de la barre centrale (1). L'extrémité avant (24) du bout de harnais (15) peut aussi être fixée sous la plaque rigide (2). Une poulie (33) est mobile le long dudit bout, elle comporte dans sa partie basse un cardan (34) relié à un anneau (18) permettant à l'utilisateur (11) d'y positionner son crochet de harnais. Lorsque le pilote (11), accroché au dispositif, choque l'aile (10), la poulie (33) se déplace vers l'avant, la traction exercée est faible, lorsqu'il borde l'aile (10), la poulie (33) se déplace vers l'arrière du bout de harnais (15), le contrepoids de l'utilisateur (11) soulage la pression exercée sur sa main arrière.

20 La présente invention ne se limite pas aux modes de réalisation décrits précédemment ainsi les formes et dimensions du dispositif de contrôle peuvent être variables. Les matériaux utilisés pour la fabrication sont divers (ex : carbone, aluminium...). Chaque élément du dispositif selon l'invention peut être amovible ou réglable. Les configurations et fonctions des lignes de commande peuvent être modifiées. Une cinquième ligne peut être prévu sur le bord d'attaque. La poignée avant, la barre centrale ou la partie arrière peuvent être de formes variables pour améliorer l'ergonomie ou le design. La partie arrière peut être positionnée de façon oblique, fuyante vers le haut du dispositif.

- 8 -

D'une manière générale, de nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif de contrôle, sans sortir du domaine de l'invention.

5 Le dispositif est prévu pour s'adapter à de nombreux cerfs-volants de traction présents sur le marché (gonflables, à caissons, mono-peaux, rigides...). Des ailes spécifiques peuvent être créées spécialement pour le dispositif.

10 Le fait de séparer et positionner les lignes du bord d'attaque à l'avant du dispositif et les lignes du bord de fuite aux extrémités latérales d'un élément disposé perpendiculairement à la barre centrale permet de réduire considérablement la longueur des lignes, initialement prévues par les fabricants. Le pilote contrôle mieux l'aile et s'équilibre grâce à l'écartement des lignes. La fenêtre de vol est réduite, l'aile n'a pas le temps d'accélérer, les embarquements que le pilote peut subir au cours de son activité sont limités.

Le dispositif permet aussi de border ou choquer l'aile sans obligatoirement être attaché à cette dernière.

15 Ces avantages ont pour but d'accroître la sécurité relative aux différentes pratiques des sports tractés par un cerf-volant, souvent considérées comme des activités à risques.

REVENDEICATIONS

5  
10  
1. Dispositif de contrôle pour cerf-volant de traction caractérisé en ce qu'il est constitué d'une barre centrale (1) horizontale dont l'extrémité arrière (4) est un élément monobloc (23) ou une structure (38) s'élargissant progressivement vers l'arrière du dispositif, l'extrémité avant de la barre centrale (1) est fixée à la partie étroite d'une plaque rigide (2) horizontale, s'élargissant progressivement vers l'avant du dispositif, une poignée de préhension (3) disposée perpendiculairement à la barre centrale (1) est solidaire de l'extrémité avant de la plaque rigide (2), la base du cordon unique (5) reliant au moins les deux lignes de commande (7) du bord d'attaque (8) de l'aile (10) (27) de traction est positionnée à l'avant du dispositif, les parties basses des deux lignes de commande (6) du bord de fuite (9) sont fixées aux extrémités latérales de la partie arrière (4).

15  
2. Dispositif de contrôle selon la revendication 1 caractérisé en ce que les extrémités latérales de la poignée de préhension (3) avant dépassent légèrement de la plaque rigide (2).

20  
3. Dispositif de contrôle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend un bout de harnais (15) dont les extrémités avant (24) et arrière (40) sont fixées à la barre centrale (1) du dispositif, une poulie (33), comportant dans sa partie basse un cardan (34) solidaire d'un anneau (18) ou d'une boucle, est mobile le long du bout de harnais (15).

4. Dispositif de contrôle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'une enveloppe (14) constituée d'un matériau souple recouvre la structure arrière (4) ou qu'un élément (39) souple ou rigide comble la partie ajourée de la structure arrière (4).

5

5. Dispositif de contrôle selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les parties basses des lignes de commande (6) du bord de fuite sont reliées entre elles par un cordon gainé (21) transversal.

FIG.1

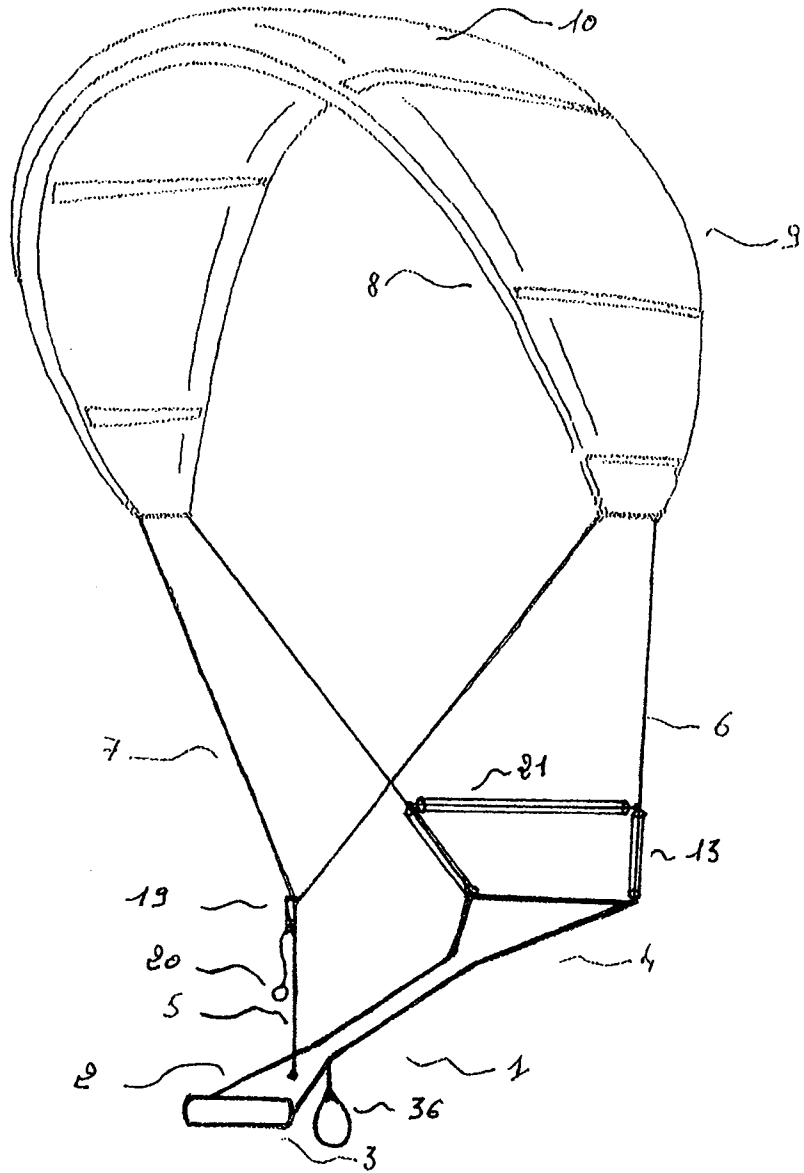


FIG. 2

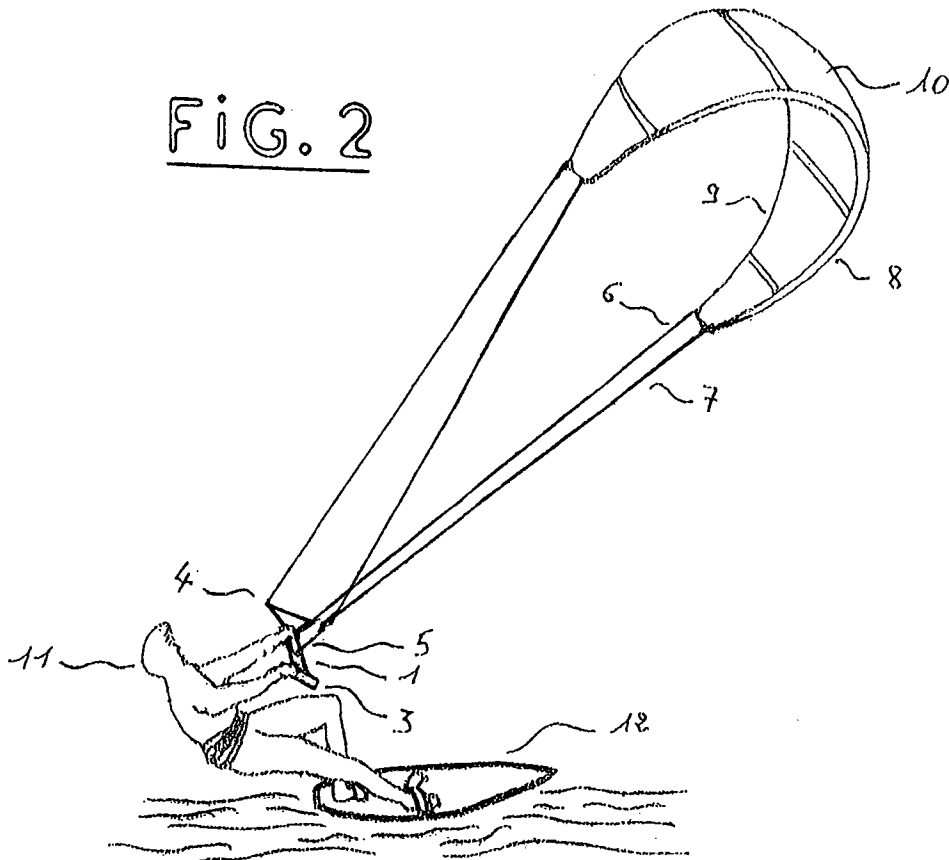


FIG. 3

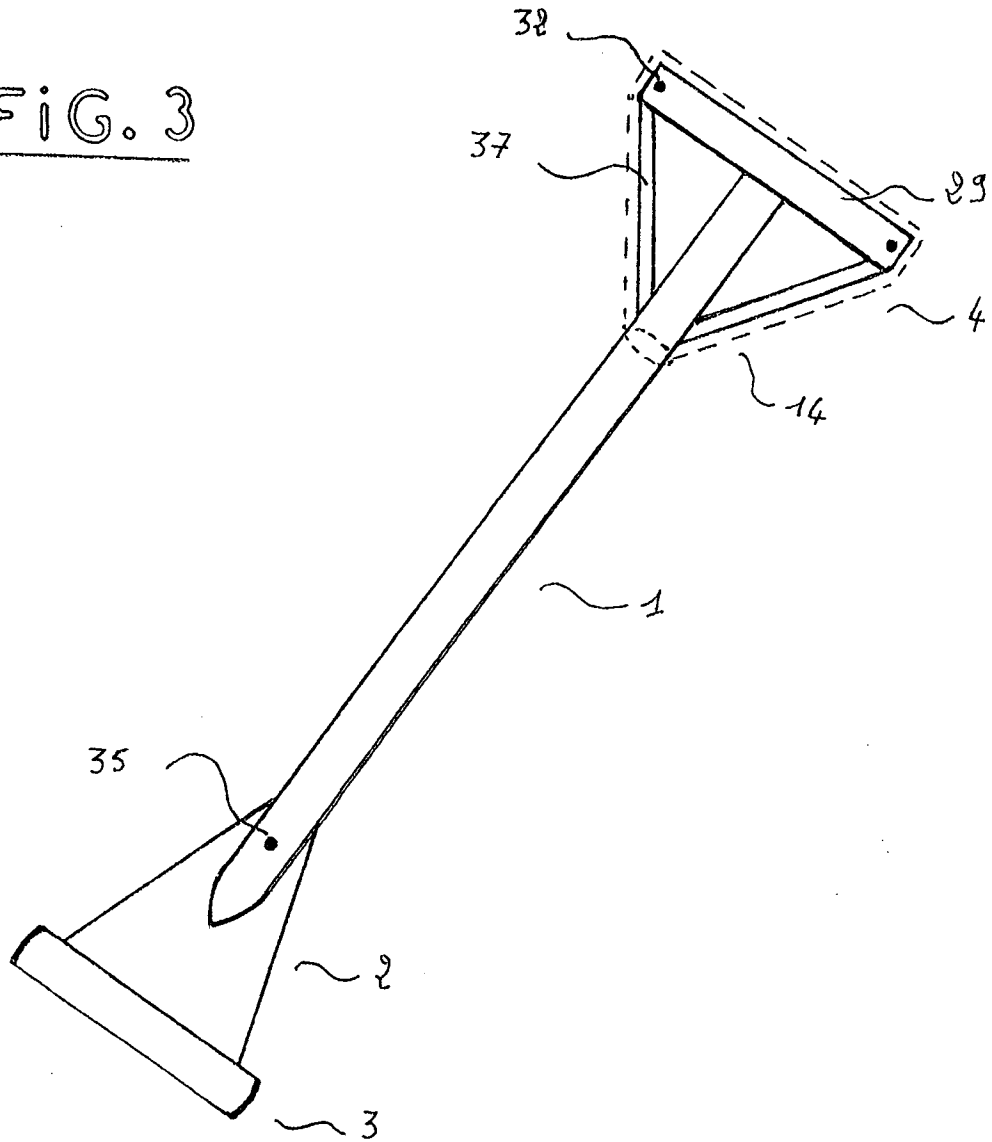


FIG. 4

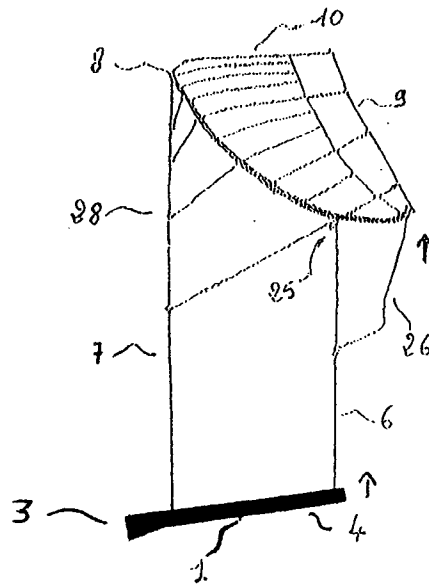
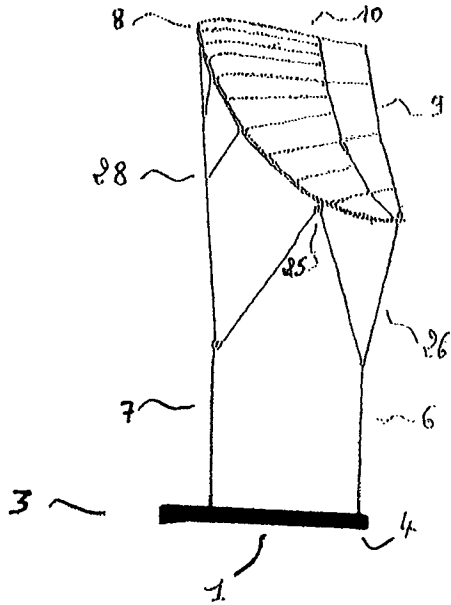


FIG. 4A

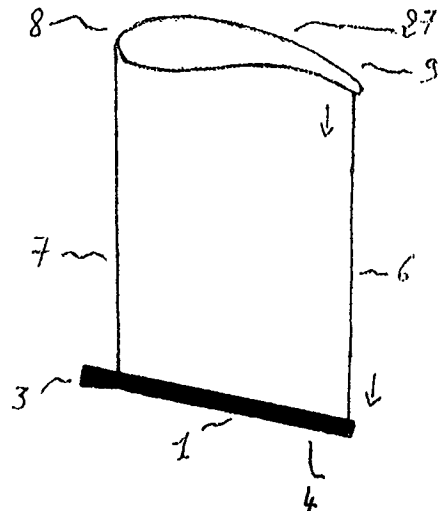
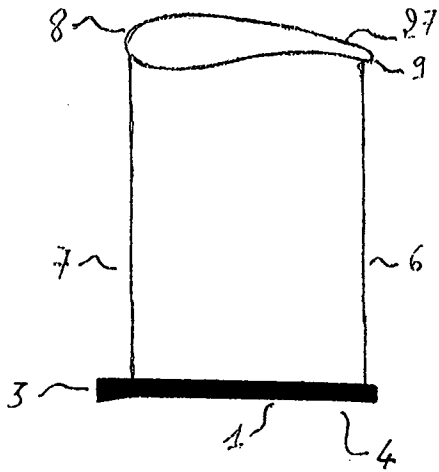


FIG. 5

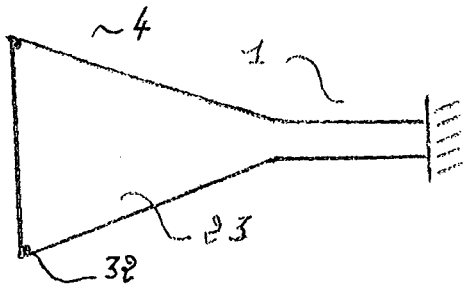
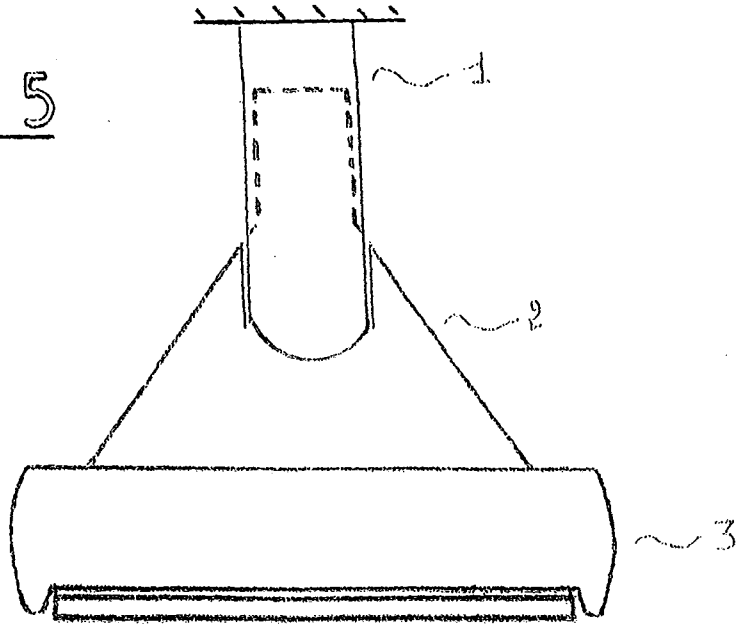


fig. 6

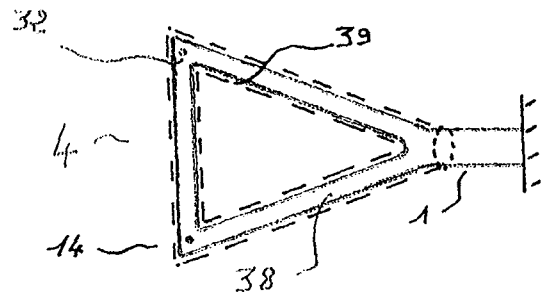


fig. 6A

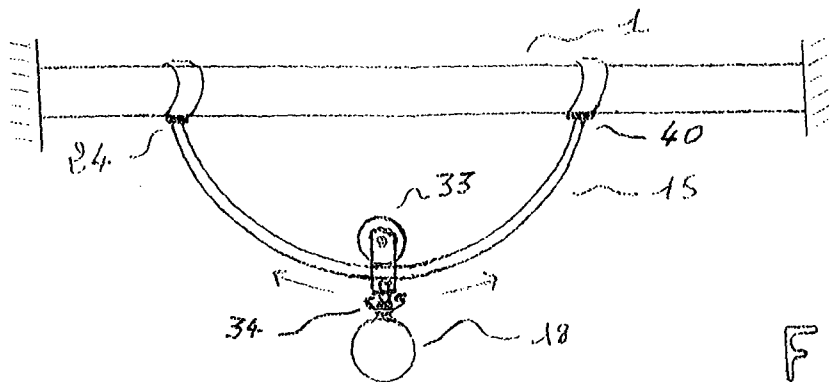


FIG. 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/001222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 INV. B63B35/79 B64C31/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 B63B B64C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2008/223989 A1 (MUTZENBERG FRANK WALTER [US]) 18 September 2008 (2008-09-18) abstract; figures	1
A	EP 1 516 810 A (JOCHUM BERNHARD [IT]) 23 March 2005 (2005-03-23) abstract; figures	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 February 2010

Date of mailing of the international search report

18/02/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nicol, Yann

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/001222

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008223989	A1	18-09-2008	NONE
EP 1516810	A	23-03-2005	NONE

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/001222

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
 INV. B63B35/79 B64C31/06

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)  
 B63B B64C

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 cela est réalisable, termes de recherche utilisés)  
 EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2008/223989 A1 (MUTZENBERG FRANK WALTER [US]) 18 septembre 2008 (2008-09-18) abrégé; figures	1
A	EP 1 516 810 A (JOCHUM BERNHARD [IT]) 23 mars 2005 (2005-03-23) abrégé; figures	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"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)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international 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

"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

"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

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 février 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/02/2010

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

Nicol, Yann

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/001222

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2008223989	A1	18-09-2008	AUCUN
EP 1516810	A	23-03-2005	AUCUN