

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.05.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 06.11.92 Bulletin 92/45.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : JULIEN Pierre — FR.

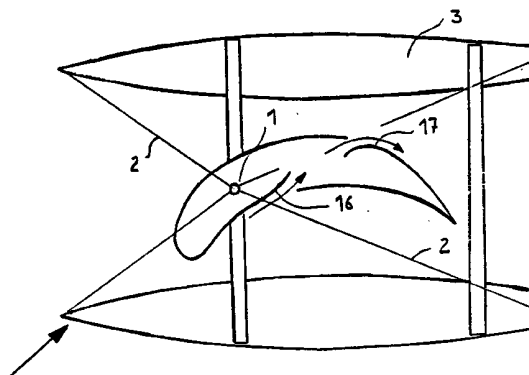
⑦2 Inventeur(s) : JULIEN Pierre.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire :

⑤4 Dispositif aérodynamique à grande portance réglable.

⑤7 Dispositif aérodynamique à grande portance réglable
en un seul élément intégrant un dispositif de contrôle de la
couche limite par soufflage naturel. Il est constitué d'une
enveloppe déformable (9, 10) présentant des trappes (16,
17) pour le passage de l'air de l'intrados à l'extrados, d'une
structure qui donne la forme de l'enveloppe, en particulier,
en cambrure, épaisseur, vrillage, envergure, et d'un sys-
tème de commande du réglage de l'ensemble.



La présente invention concerne un dispositif aérodynamique à grande portance réglable en un seul élément intégrant un dispositif de contrôle de la couche limite par soufflage naturel, pour la propulsion ou la sustentation par effet du vent relatif.

5 Destiné à tout engin propulsé et/ou sustenté partiellement ou entièrement par l'effet du vent relatif, dont les bateaux, chars à voile, planches à voile, engins de plage, maquettes, ailes volantes, aéronefs.

Actuellement les dispositifs aérodynamiques capables d'engendrer une grande portance sont constitués de plusieurs éléments indépendants en général à profil épais, positionnés les uns par rapport aux autres pour former un ensemble très cambré. L'air venant de l'intrados de l'ensemble, passe entre les éléments vers l'extrados et réactive la couche limite.

En aéronautique, les éléments profilés de l'ensemble sont eux-mêmes cambrés ce qui améliore l'écoulement général. Quand la meilleure finesse est requise, les éléments de l'ensemble se replient et s'intègrent en un profil unique et la traînée devient minimum.

15 En nautisme, l'ensemble doit être à concavité réversible et ses éléments ne peuvent être cambrés d'une manière permanente d'un côté. Pour résoudre le problème, actuellement, les éléments sont symétriques et il faut ajouter des volets de bord de fuite à chacun d'eux. Ces volets sont orientés pour mieux canaliser l'air passant entre les éléments profilés de l'ensemble, toujours pour le contrôle de la couche limite de l'extrados de l'ensemble.

20 Quand la meilleure finesse est requise, les éléments ne peuvent s'imbriquer les uns dans les autres pour ne former qu'un seul profil unique continu. La solution actuelle à ce problème consiste à rechercher une disposition parallèle et décalée des éléments de l'ensemble, formant ainsi un bi ou triplans à ailes décalées très rapprochées. Mais les écoulements autour de chaque éléments de l'ensemble interfèrent défavorablement, et la traînée de l'ensemble reste importante malgré la forte réduction de portance.

Aussi, les dispositifs nautiques actuels à forte portance pour la propulsion, ne sont pas repliables ce qui empêche une commercialisation auprès d'amateurs de sport nautique, pour des raisons de transport et de stockage.

La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients.

30 Le dispositif objet de l'invention présente un seul volume de forme aérodynamique. Il est déformable d'une manière réglable, à cambrure, épaisseur et vrillage réglable, à concavité réversible, affalable partiellement ou totalement, ou non affalable.

Le dispositif est composé d'une structure qui maintient d'une façon réglable la forme d'une enveloppe, de trappes disposées de chaque côté du dispositif, et d'un système de commande de réglage de la forme et de la grandeur de la cambrure, de la largeur, du vrillage et de l'envergure du volume aérodynamique, ainsi que de l'ouverture des trappes en agissant sur la structure et les trappes.

Le dispositif de l'invention présente au moins une partie creuse. Sur l'enveloppe sont positionnées au moins 1 trappe de chaque côté qui sont situées entre le bord d'attaque et le bord de fuite du volume aérodynamique pour faire passer l'air, quand les trappes sont ouvertes, de l'intrados à l'extrados par une partie creuse de l'intérieur du volume aérodynamique. La géométrie et l'orientation des trappes sont conçues pour que, quel que soit leur pourcentage d'ouverture réglable, elles guident l'écoulement de l'air venant de l'intrados pour qu'il débouche sur l'extrados tangentiellement à celui-ci, induisant un minimum de traînée et de perte de charge au cours du passage par l'intérieur du volume aérodynamique.

La structure du dispositif est constitué d'un système espaceur, réglable ou non, des deux extrémités donnant l'envergure et d'une structure réglable donnant la/les différentes sections formant le/les profils du volume aérodynamique.

Une architecture possible de cette structure réglable donnant le/les différentes sections formant le/les profils du volume aérodynamique fait qu'elle est formée d'au moins un couple constitué d'au moins un plateau comportant au moins une partie mobile pour le réglage de la largeur, et de lattes. Quand il y a plusieurs plateaux par couple, ceux-ci sont articulés d'une manière réglable entre eux pour induire la cambrure et/ou maintenir l'espace entre les lattes. Ce/ces plateaux forment un squelette qui positionnent et maintiennent deux lattes souples, une de chaque côté des plateaux entre le bord d'attaque et le bord de fuite. Ces lattes qui sont liées ou non à l'enveloppe délimitant le contour extérieur du volume aérodynamique définissent une section, un profil, de la forme aérodynamique. Il y a une/des liaisons entre le système espaceur et le/les couples.

Une autre architecture possible de cette structure réglable donnant le/les différentes sections formant le/les profils du volume aérodynamique consiste à ce que chaque latte soit en au moins deux parties dont une au moins est mobile afin que la longueur de chaque latte soit réglable. Les lattes d'un même couple sont reliées entre elles au bord d'attaque et au bord de fuite. Ainsi la cambrure et la forme de chaque couple profil s'obtient par la différence de longueur des deux lattes du couple associés ou non à un système d'espacement de ces lattes. Ce système peut être constitué par un ou plusieurs plateaux ou une/des entretoises, articulées sur les lattes.

Les trappes sont reliées, à la structure et/ou à l'enveloppe. Quel que soit le pourcentage d'ouverture réglable des trappes, leur surface extérieure, sur laquelle se fait l'écoulement et le guide, se raccorde avec l'enveloppe en formant une partie courbe ne présentant aucun dièdre ni aucun dénivelé trappe/enveloppe, afin que les filets de l'écoulement suivent une surface courbe continue.

Suivant que le dispositif est partiellement, totalement ou non affalable, le système espaceur se présente ainsi :

- 1) Il est constitué d'au moins une entretoise comportant ou non au moins une partie mobile tenant espacé deux plateaux superposés et/ou un plateau et une ou deux extrémité du

volume aérodynamique, suivant le nombre de couple de la structure. Les entretoises sont repliables ou non, et l'on peut associer ces deux possibilités dans un même système espaceur : Ce qui entraîne qu'une fraction du système espaceur se replie, permettant à au moins 1 couple et une ou deux extrémités du volume aérodynamique et/ou à plu-
5 sieurs couples de se rapprocher; ou, le système ne permet aucune réduction de surface.

2) Il est constitué d'un mât ou poutre traversant et/ou reliant un/des plateaux d'un ou plu-
sieurs couples. Le/les plateaux traversés et/ou reliés par le mât, ou la poutre, peuvent ou
non tourner librement autour d'eux. Le/les plateaux traversés par le mât, ou la poutre,
coulisent ou non sur ceux-ci. Le mât, ou la poutre, présente ou non une fraction quel-
conque de leur longueur à section variable suivant une des dimensions de leur section.
10 Dans ce cas, le/les plateaux traversés par le mât, ou la poutre, présentent une section de
passage variable, ajustable sur celle du mât ou de la poutre quel que soit la position du
plateau sur la mât ou la poutre, tout en permettant ou non la rotation de/des plateaux
concernés autour du mât ou de la poutre. Le/les plateaux concernés entraînent ou non
15 que les profils qu'ils définissent ont leur largeur variable.

3) Une fraction quelconque d'une file ou d'une colonne constituée par les plateaux de plu-
sieurs couples contigus est remplacée par une structure formant un sous ensemble. les
différents sous ensembles, s'ils existent, s'articulent les uns par rapport aux autres pour
permettre de cambrer l'ensemble. Les dispositifs de liaison avec les lattes sont alors
20 fixés sur cette/ces structures.

Il est possible de combiner ces trois types du système espaceurs.

Certains couples dont ceux situés aux extrémités de l'envergure et d'autres inter-
médiaires, peuvent être associés avec celui qui leur est contigu et/ou sont renforcés
pour supporter les efforts engendrés par les pressions et dépressions qui s'exercent sur
25 le volume aérodynamique et la tension de l'enveloppe.

Un système permet de varier la forme et la largeur des couples. Il est composé
d'au moins une partie mobile de plateaux ou d'entretoises. Sur ces parties mobiles sont
positionnées les guides de lattes maintenant et/ou guidant l'enveloppe. Les positions
des parties mobiles sont réglables.

30 Un système permet la réduction de surface du volume aérodynamique. Il consiste
à réduire la distance qui sépare au moins deux couples et/ou 1 couple et au moins une
extrémité du volume aérodynamique, par un système connu, tel que celui à bosse de
ris.

35 L'enveloppe absorbe les différences de longueur dues à la réversibilité de la
concavité, au cambrage et au vrillage. Pour cela l'enveloppe est en une partie au moins
et présente des parties élastiques et/ou des zones de recouvrement.

Dans certaines conditions d'emploi, le volume aérodynamique pivote autour d'un
axe pour l'orientation par rapport au vent.

Le dispositif est ou non haubanné.

La forme désirée du volume aérodynamique est obtenue en réglant la cambrure et/ou la largeur de chaque couple en agissant sur chaque plateau ou entretoise de couple, individuellement ou par groupe et/ou en variant la longueur des lattes. Il est donc possible d'obtenir entre autre un vrillage progressif de l'ensemble.

Le dispositif ainsi constitué présente donc un seul profil épais continu peut cambré, trappes fermées aux faibles portances, induisant ainsi une traînée réduite et donc une bonne finesse. Il permet également de fortes portances en configuration à cambrure prononcée et trappes ouvertes pour réactiver la couche limite de l'extrados. La forme et la grandeur de la cambrure, de la largeur, du vrillage étant réglable, cela permet d'engendrer une multitude de formes portantes et ainsi pour chaque portance désirée, rechercher la moindre traînée.

Selon un mode de réalisation, le dispositif est spécialisé pour la propulsion d'un bateau type catamaran.

Le mât (1) de section rectangulaire est monté pivotant et haubanné (2) sur l'engin (3). Autour du mât (1) coulissent quatre couples (4) constitués chacun de quatre plateaux (5) articulés entre eux par une liaison (6). Ces plateaux (5) forment des squelettes qui positionnent et maintiennent de chaque côté de ceux-ci une latte (7) par l'intermédiaire de guides (8). Sur ces lattes souples (7) viennent se fixer les différentes parties (9,10) de l'enveloppe par l'intermédiaire de baguette souples (11) qui forment la partie extérieure des lattes, et de vis (12).

Les lattes (7) et les baguettes (11) présentent un profil qui permet une continuité sans dénivelé baguette/enveloppe de la surface de l'enveloppe (9,10) par rapport à la surface extérieure des baguettes (11). Une partie de l'enveloppe (9,10) est serrée entre les lattes (7) et les baguettes (11) dans un logement (13) situé entre la face intérieure des baguettes (11) et la face extérieure de la partie intérieure des lattes (7). Les côtes de ce logement (13) qui sont une partie de la face intérieure des baguettes (11) et une partie de la face extérieure de la partie intérieure des lattes (7) sont obliques par rapport à la face extérieure des baguettes (11) et de l'enveloppe (9,10). La partie de l'enveloppe (9, 10) extérieure au logement (13) et sa partie insérée dans le logement (13) forment un dièdre proche de 180°, compris entre 135° et 180°. Les parties obliques de la face extérieure de la partie intérieure des lattes (7) présentent sur une fraction de leur largeur une rainure (14) qui permet de loger une surépaisseur du bord de la partie de l'enveloppe (9,10) serrée dans ce logement (13) sur les parties obliques. Cette surépaisseur et la rainure (14) forment une butée. Cette disposition de maintient de l'enveloppe lui permet de mieux supporter les efforts qu'elle supporte. Le raccordement entre les parties obliques de la face extérieure de la partie intérieure des lattes (7) et le champ de ces lattes (7), se fait par un arrondi (15) afin de ne pas risquer d'endommager l'enveloppe. Quatre trappes (16,17) sont situées entre des couples (4) de chaque côté du volume aérodynamique.

Les deux couples inférieurs (4) sont reliés entre eux par des entretoises (18) en tôle pliée afin de former un ensemble capable de reprendre les efforts mécaniques dus à la tension de l'enveloppe (9,10) et aux pressions et dépressions sur celle-ci.

5 Tous les couples (4) sont reliés par leur bord d'attaque, leur bord de fuite et près du mât (1) entre eux par des câbles (19), jusqu'à un plateau supérieur (20) profilé et équipé comme les lattes (7) pour fixer l'enveloppe (9,10). Ces câbles (19) fixent l'espacement possible entre les couples (4) et le plateau supérieur (20).

Au plateau supérieure est fixé la drise pour hisser ou affaler le volume aérodynamique.

10 Un hale-bas (21) est fixé au couple inférieur près du mât (1) pour tendre l'enveloppe (9,10).

Un palan d'écoute (22) est fixé au couple inférieur (4) pour orienter le volume aérodynamique par rapport au vent.

Selon une variante de réalisation, le mât (1) présente une forme en coin. Sa dimension suivant la largeur des couples diminue progressivement à partir de la moitié de sa hauteur 15 pour atteindre en tête du mât (1) 40 % de ce qu'elle est à sa base. Quand le volume aérodynamique est hissé, le couple à plusieurs plateaux (4), supérieur, se trouve dans la partie du mât (1) en forme de coin. Dans ce cas, le plateau (5) du couple à plusieurs plateaux (4), supérieur, traversé par le mât (1), est conçu pour avoir une section de passage ajustable à la section du mât (1) quel que soit celle-ci, et la largeur du couple (4) intégrant 20 ce plateau (5) est réglable.

Pour la section de passage du mât ajustable : suivant une réalisation particulière, en amont et aval du mât (1) est positionnée une pièce (23) qui reçoit la liaison (6) inter plateaux et présente deux logements (24) pour recevoir une des deux branches, qui coulisseraient librement dans le logement (24), des pièces (25) en forme de U positionnées de chaque côté 25 du mât (1) et l'enserrant. Un tendeur est prévu pour intensifier cet effet si nécessaire. Les pièces (25) reçoivent les guides (8) des lattes (7).

Pour la largeur de couple réglable : suivant une réalisation particulière, la liaison (8) de latte (7) et de plateau (5) est montée sur l'extrémité d'un piston (26) coulissant librement dans un guide (27) aménagé à cet effet dans le plateau (5). Le piston (26) possède une 30 butée réglable (28) à l'autre extrémité. Une solution d'asservissement de ce système consiste en un ressort fixé au guide (27) et à la butée (28) de sorte que le ressort (29) travaille en traction et compression suivant les efforts sur les lattes (7). Une autre solution d'asservissement consiste à commander le piston (26) par un système de câble et tendeur de rappel pour varier la largeur des couples profils afin d'obtenir une plus grande portan- 35 ce.

Suivant une réalisation particulière, les baguettes (11) sont prévues pour être équipées de bosses et ris ainsi que le couple (4) inférieur afin de pouvoir réduire la surface du dispositif.

Suivant une réalisation particulière, les trappes (16,17) sont articulées sur des lattes (30) flexibles, qui les maintiennent naturellement fermée, et sont équipées du même système de fixation de l'enveloppe (9,10) sur les lattes (7). Ces lattes (30) sont fixées sur les lattes (7).

- 5 La surface sur laquelle s'effectue l'écoulement est la prolongation de l'enveloppe (9) de telle sorte qu'il n'y ait pas de rupture de la continuité de la surface qui pourrait provoquer des décollements de la couche limite de l'écoulement. Les trappes (16,17) formant une même file ou colonne d'un même côté sont reliées entre elles par un câble (31) jusqu'au plateau supérieur (20) et un chariot (32) monté dans une glissière (33) fixée sur un plateau (5) et la
- 10 latte (7) qui supporte la trappe (17) à côté de la glissière (33).

Suivant une réalisation particulière, les extrémités des lattes (30) ainsi que les chariots (32) sont reliés par un câble (34) à des plateaux amont (5') en passant par des poulies (35) fixées à des plateaux aval (5'') de tel sorte que plus l'ensemble est cambré plus les trappes (17) s'ouvrent.

- 15 Suivant une réalisation particulière l'enveloppe (9,10) est en huit parties situées entre les couples (4) et le plateau supérieur (20). Les quatre parties amont (9) recouvrent vers le bord de fuite les quatre parties aval (10). Les parties amont (9) sont maintenues tendues vers le bord de fuite par des tendeurs (36) fixés sur les plateaux aval (5).

- 20 Suivant une réalisation particulière, les plateaux (5) des couples (4) sont actionnées individuellement par des câbles (37) fixés aux plateaux (5), à chacun de leur côté, et renvoyés par des poulies au pied du mât. Ils sont regroupés suivant les différentes manoeuvres prévues à réaliser.

Suivant une variante de la réalisation, la structure est construite en treillis de tubes (38).

- 25 Chaque colonne de plateaux est remplacée par un sous ensemble, en treillis de tubes (38) articulés les uns par rapport aux autres par les liaisons (6) et positionnant les liaisons (8) avec les lattes (7).

Suivant une réalisation particulière, la structure (1,5,18,38) est en alliage d'aluminium, l'enveloppe (9,10) en tissus enduit, les lattes (7,30) et les baguettes (11) en matière plastique.

- 30 Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné aux engins recherchant une grande portance variable en un seul élément.

Chaque figure dont la description suit représente uniquement un des modes de réalisation.

La figure 1 est une vue en élévation d'un catamaran équipé du dispositif.

- 35 La figure 2 est une vue en plan montrant le trajet de l'air à travers le dispositif. Les flèches illustrent l'écoulement de l'air.

La figure 3 est une vue en élévation qui représente la structure du dispositif.

La figure 4 est une vue en plan d'un couple de la structure du dispositif.

La figure 5 est une vue en élévation d'un plateau à section de passage ajustable sur celle du mât.

La figure 6 est une vue en plan d'un plateau à section de passage ajustable sur celle du mât. La flèche indique la dimension du mât qui est variable.

- 5 La figure 7 est une section d'une latte et de sa baguette représentant le système de liaison latte/enveloppe et latte/plateau.

La figure 8 est une vue en plan partielle d'un couple, représentant le système d'asservissement automatique d'ouverture d'une trappe en fonction de la cambrure du couple la supportant. La flèche en double trait indique le sens d'écoulement de l'air. La flèche en trait simple indique le sens de rotation du plateau qui augmente l'ouverture de la trappe.

10

La figure 9 est une perspective cavalière représentant l'articulation des trappes et les câbles d'asservissement de leur ouverture. La flèche représente un sens d'écoulement de l'air.

- 15 La figure 10 est une vue en élévation représentant une liaison entre la partie mobile d'un plateau et son plateau.

La figure 11 est une vue en plan représentant une liaison entre la partie mobile d'un plateau et son plateau.

La figure 12 représente les différentes parties de l'enveloppe.

- 20 La figure 13 est une vue en plan qui représente la disposition des câbles réglant la cambrure d'un couple.

La figure 14 est une coupe en plan de la structure du dispositif réalisée en treillis de tube.

La figure 15 est une vue partielle en élévation de la structure du dispositif, réalisé en treillis de tube, représentée sans les liaisons structure/latte ni les lattes.

REVENDICATIONS

- 1) Dispositif aérodynamique pour la propulsion et/ou la sustentation par l'effet du vent relatif caractérisé en ce qu'il forme un volume aérodynamique, présentant au moins une partie creuse, sur lequel sont positionnées au moins une trappe (16,17) de chaque côté entre le bord d'attaque et le bord de fuite, pour faire passer l'air quand des trappes
5 sont ouvertes de l'intrados à l'extrados par la partie creuse de l'intérieur du volume aérodynamique, en ce que la géométrie et l'orientation des trappes (16,17) guident quand elles sont ouvertes l'écoulement venant de l'intrados de telle sorte qu'il débouche sur l'extrados tangentiellement à celui-ci, induisant un minimum de traînée et de perte de charge dans le passage de l'air à l'intérieur du volume, en ce que le volume aérodyna-
10 mique est maintenu en forme par une structure qui règle d'une manière variable également, la grandeur et la forme de sa cambrure, de son épaisseur, de son vrillage, et son envergure.
- 2) Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la structure est constituée d'un système espaceur des deux extrémités de l'envergure, d'au moins un couple (4)
15 constitué d'au moins un plateau (5) comportant au moins une partie mobile (26) sur laquelle est/sont positionnées la/les liaisons (8) avec les lattes (7), d'au moins deux lattes (7), une de chaque côté entre le bord d'attaque et le bord de fuite, d'une enveloppe (9,10) délimitant le contour extérieur du volume aérodynamique, en ce que quel que soit le pourcentage d'ouverture des trappes (16,17), leur surface extérieure qui guide
20 l'écoulement, se raccorde avec l'enveloppe (9,10) par une partie courbe, ne présentant aucun dièdre ni aucun dénivelé trappe/enveloppe.
- 3) Dispositif suivant la revendication 2 caractérisé en ce que le système espaceur des extrémités de l'envergure est constitué d'au moins une entretoise (18) en une partie au minimum permettant à au moins deux plateaux (5) appartenant à des couples (4) diffé-
25 rents et/ou au moins un plateau (5) et au moins une extrémité du volume aérodynamique d'être maintenue à distance.
- 4) Dispositif suivant la revendication 3 caractérisé en ce qu'une entretoise au minimum est composée d'au moins deux parties dont au moins une des parties est mobile, ce qui rend l'entretoise repliable et permet à au moins deux couples (4), et/ou au moins un
30 couple et au moins une extrémité de se rapprocher ou de s'éloigner entre eux.
- 5) Dispositif suivant la revendication 2 caractérisée en ce que le système espaceur des extrémités de l'envergure est constitué d'un mât (1) ou une poutre traversant et/ou reliant un/des plateaux (5).
- 6) Dispositif suivant la revendication 5 caractérisé en ce que le/les plateaux (5) traversés
35 et/ou reliés par le mât (1) ou la poutre ne peuvent tourner librement autour de ce mât (1) ou de cette poutre.

- 7) Dispositif suivant la revendication 5 ou 6 caractérisé en ce que une fraction quelconque de la longueur du mât (1) ou de la poutre comporte des sections différentes suivant au moins une des dimensions de sa section.
- 5 8) Dispositif suivant la revendication 7 caractérisé en ce que au moins un plateau (5) traversé par le mât (1) ou la poutre présente une section de passage ajustable à toutes les sections du mât (1) ou de la poutre.
- 9) Dispositif suivant la revendication 2 caractérisé en ce que le système espaceur des extrémités de l'envergure est constitué d'au moins une structure recevant les liaisons (8) avec les lattes (7) remplaçant une file ou colonne de plateaux (5).
- 10 10) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications ci-dessus caractérisée en ce que les lattes (7) comportent au moins deux parties mobiles entre elles formant un ensemble à longueur réglable.
- 11) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications ci-dessus caractérisé en ce que l'enveloppe (9,10) est en au moins une partie et comporte des zones élastiques.
- 15 12) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications ci-dessus caractérisé en ce que l'enveloppe (9,10) est en au moins deux parties et présente des zones de recouvrement.
- 13) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le volume aérodynamique pivote autour d'un axe.
- 20 14) Dispositif suivant l'une quelconque des revendications ci-dessus caractérisée en ce que les lattes (7,30) présentent au moins un logement (13) pour insérer et retenir une partie de l'enveloppe (9,10), en ce que la partie de l'enveloppe (9,10) insérée dans le logement (13) et la partie de l'enveloppe extérieure ou logement (13) forment un diédre dont l'angle d'ouverture est proche de 180°, compris entre 135° et 180° ce qui permet à l'enveloppe (9,10) de mieux résister aux efforts qu'elle supporte, en ce que le
- 25 logement (13) présente une large rainure (14), permettant de loger une surépaisseur du bord de l'enveloppe (9,10) qui agit comme butée de blocage, en ce que le raccordement de la face du logement (13) et du champ de la latte se fait par un arrondi (15) afin de ne pas endommager l'enveloppe (9,10).

FIG 1

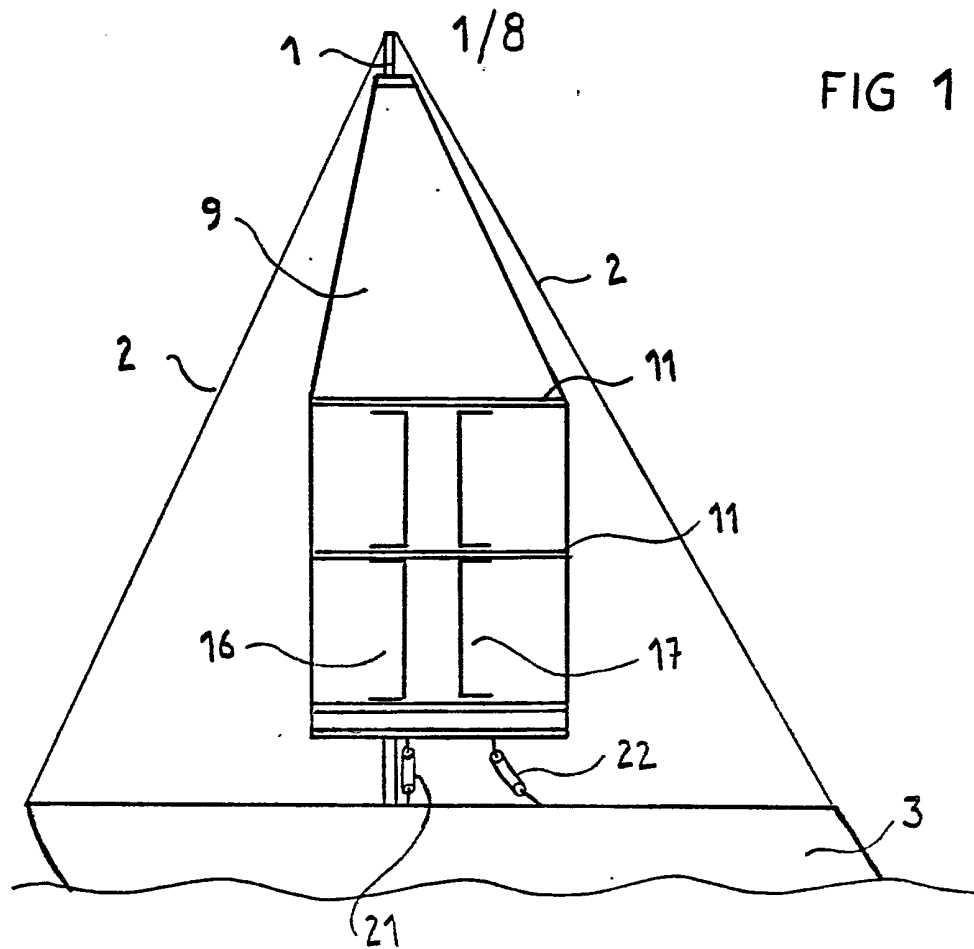
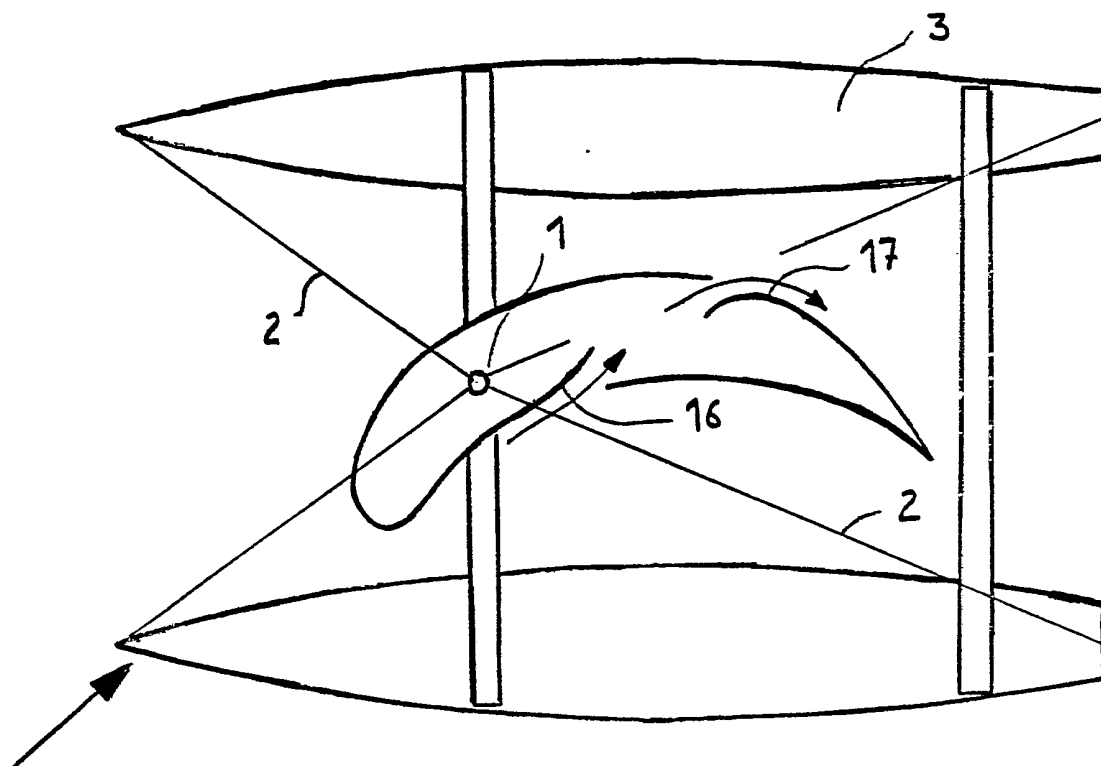
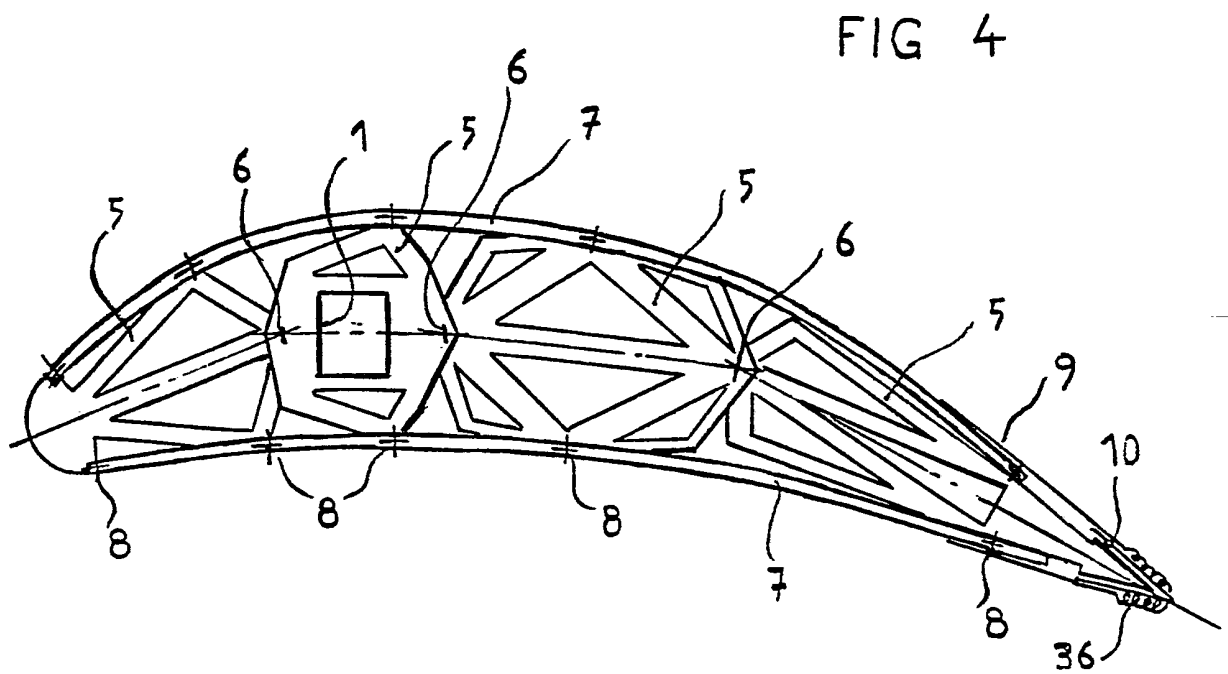
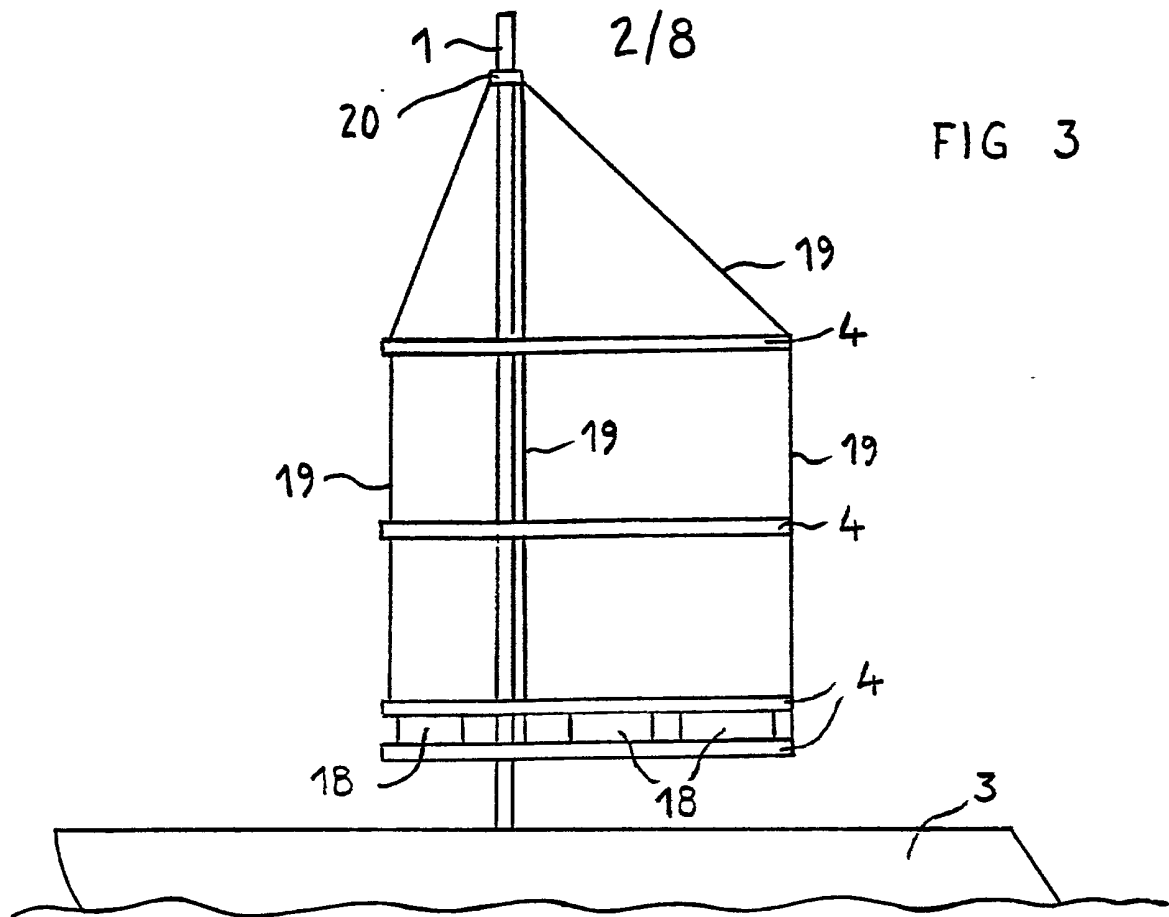


FIG 2





3/8

FIG 5

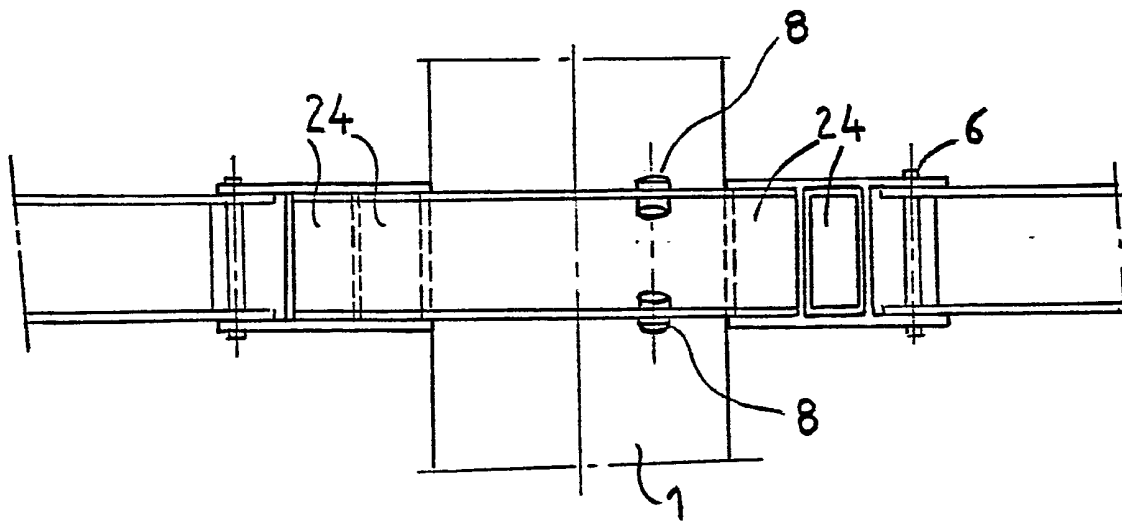
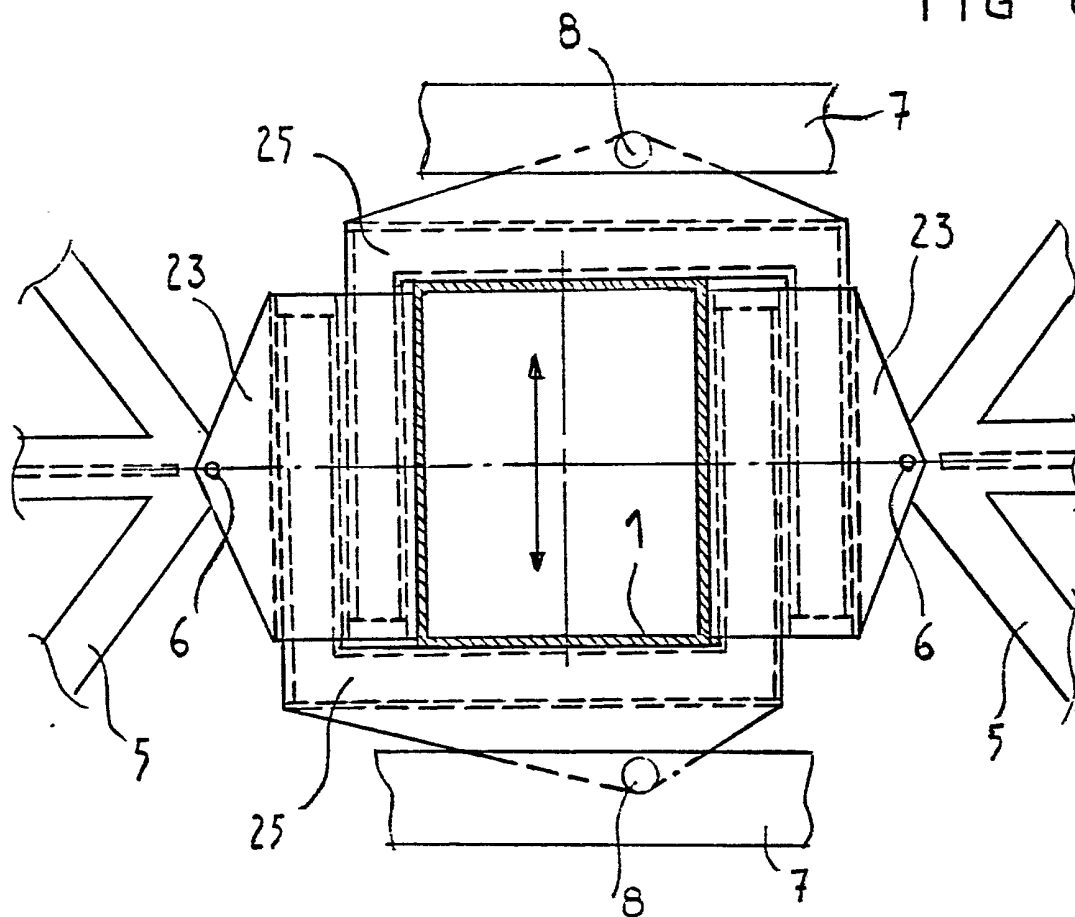


FIG 6



4/8

FIG 7

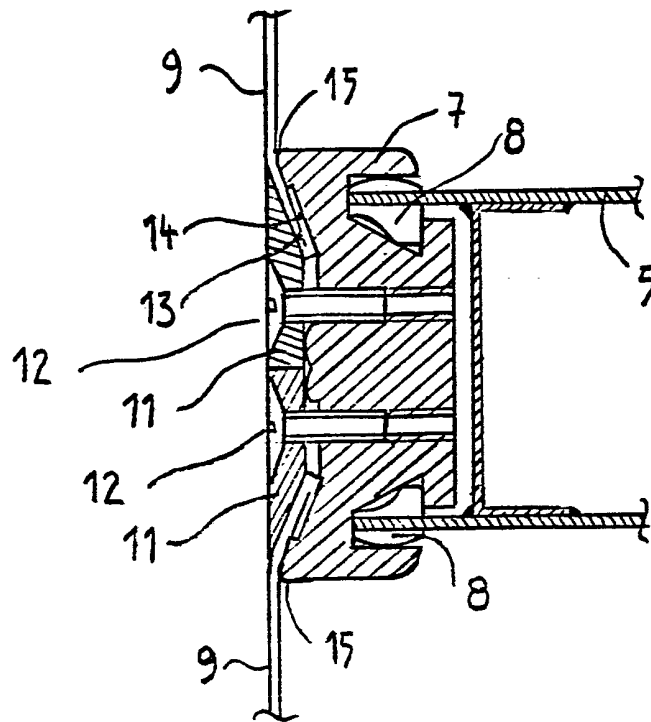
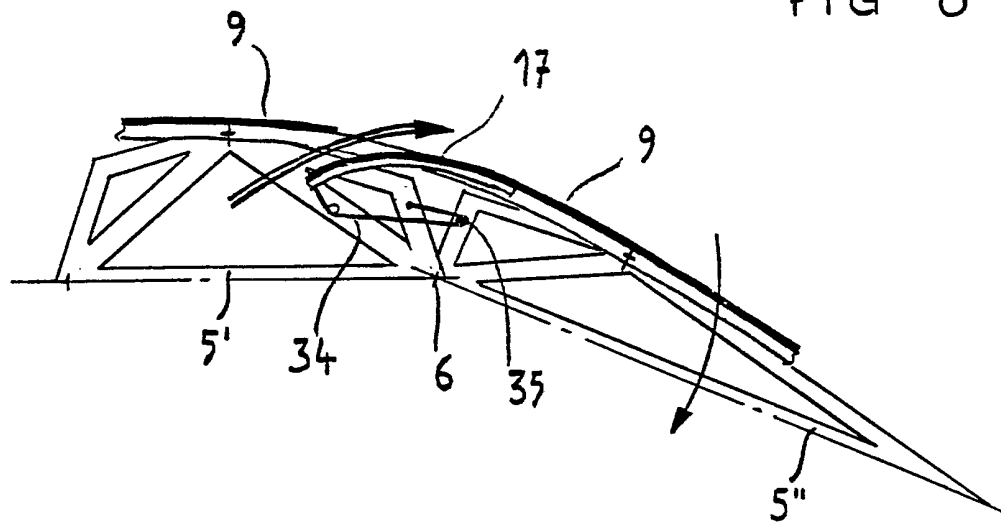
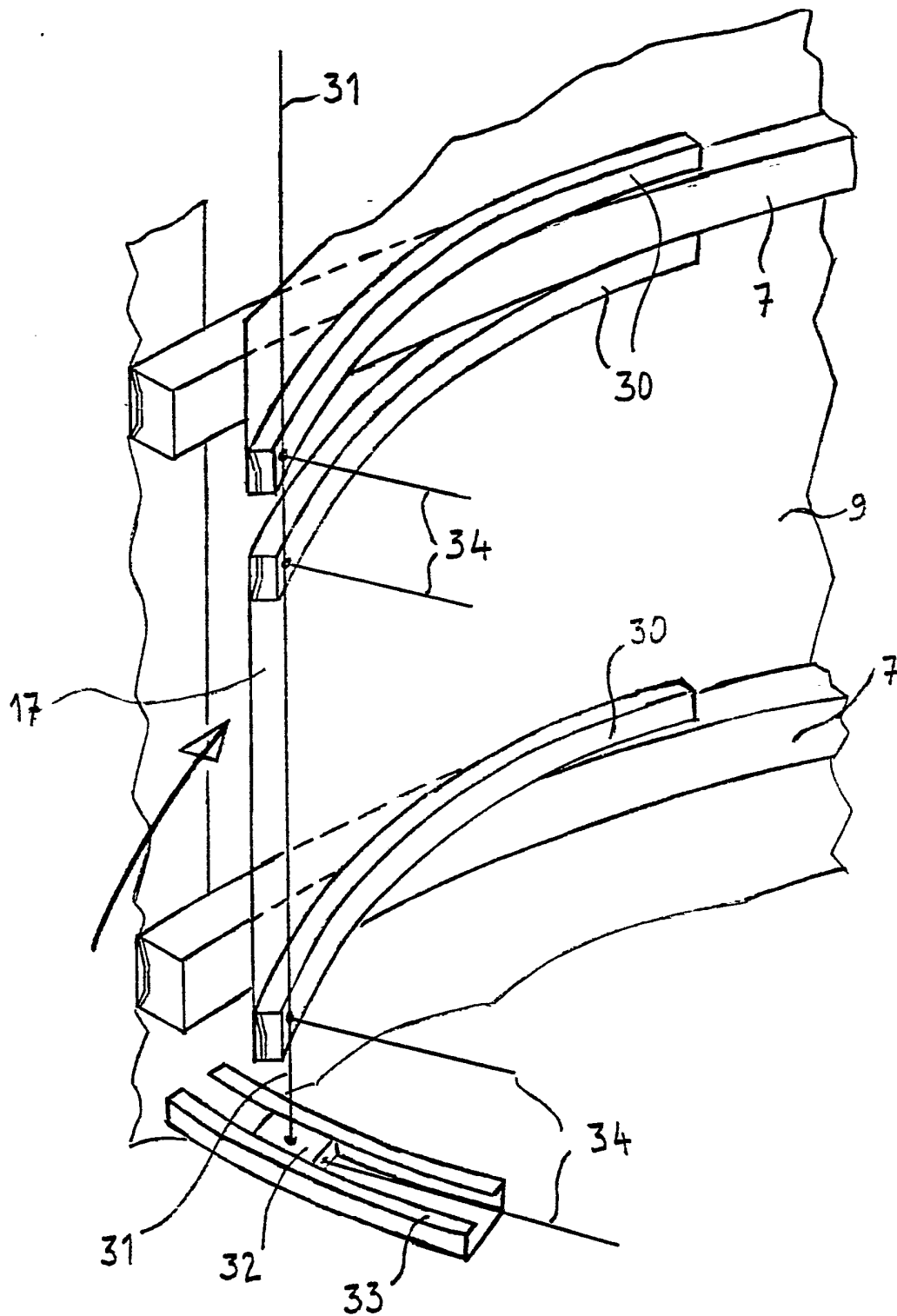


FIG 8



5/8

FIG 9



6/8

FIG 10

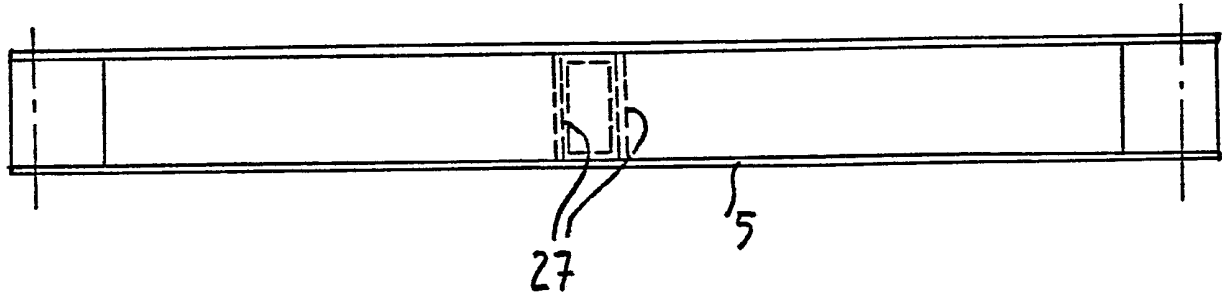
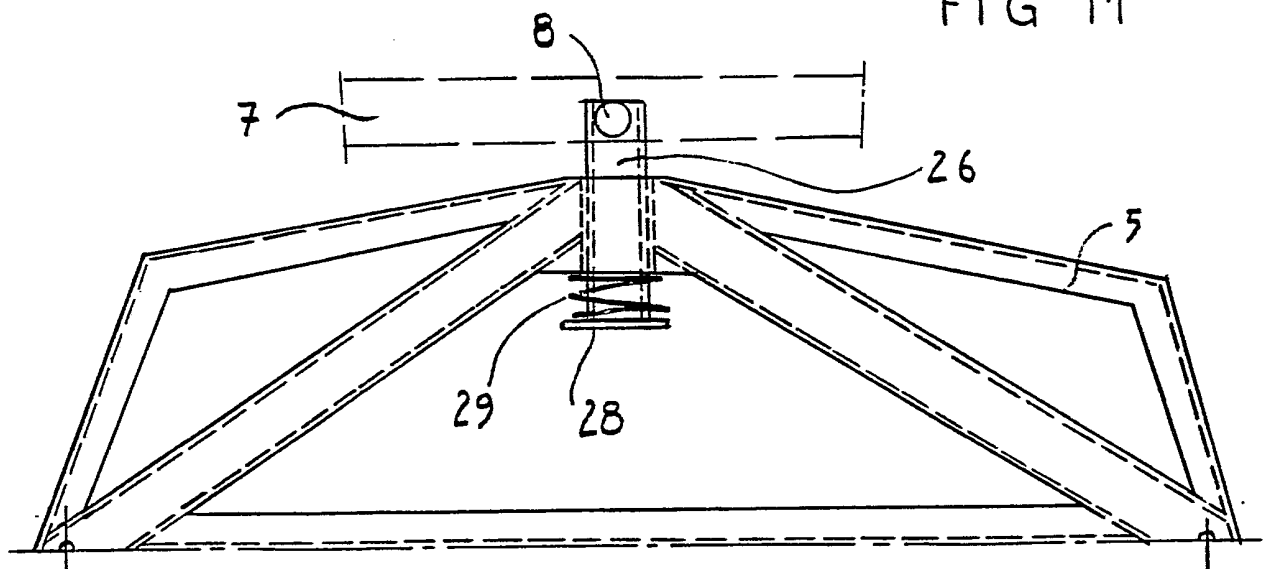


FIG 11



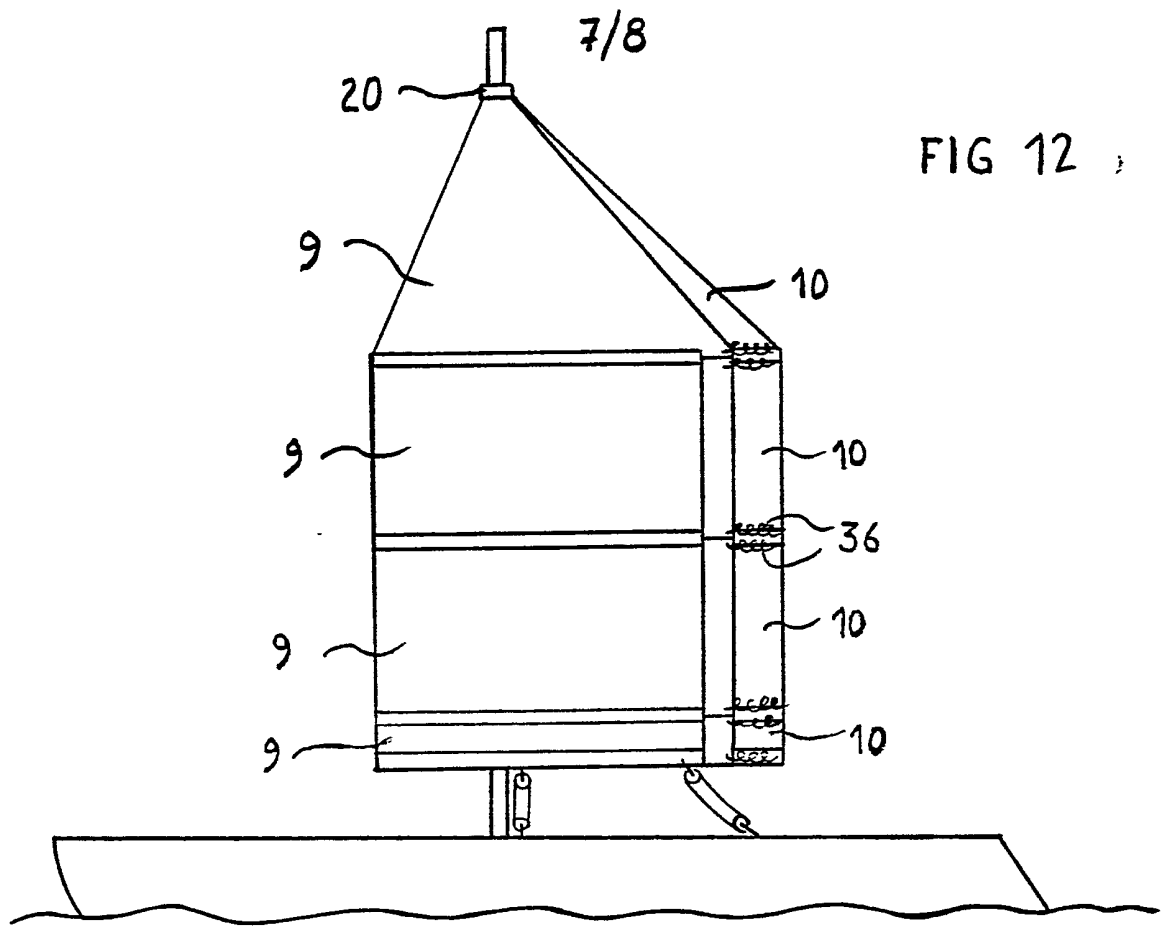
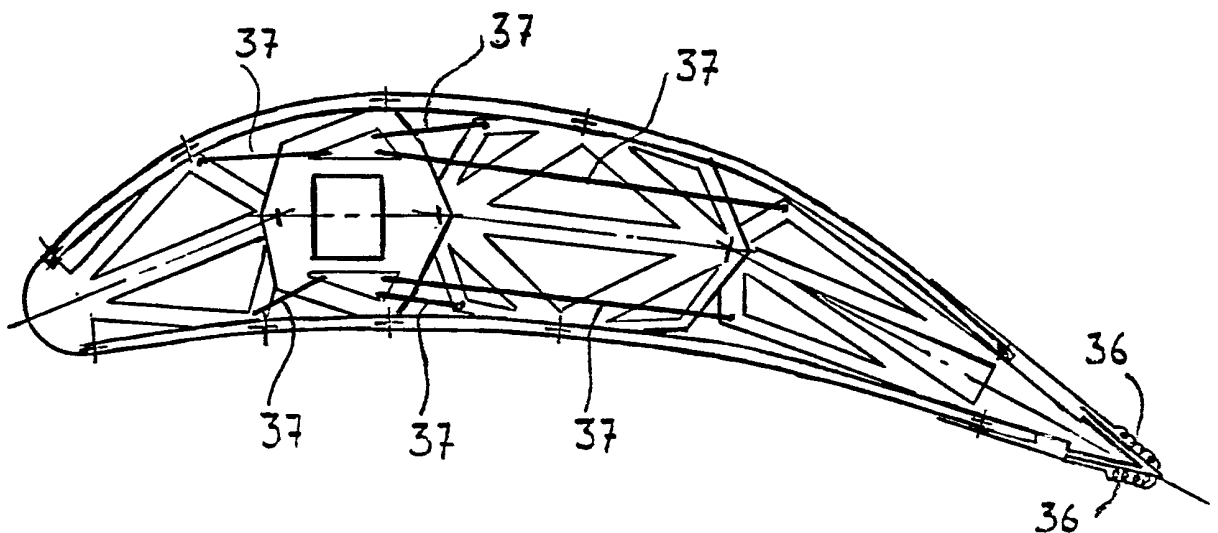


FIG 13



8/8

FIG 14

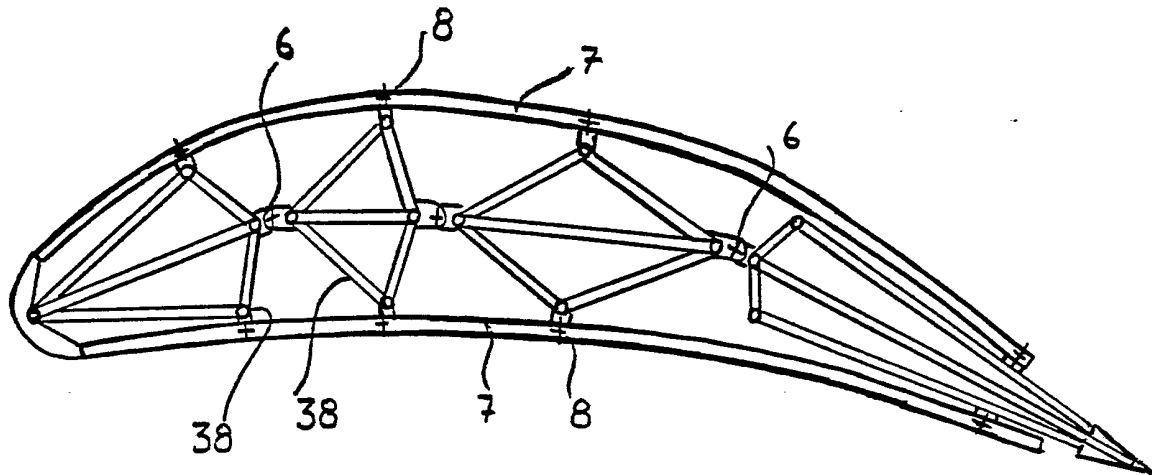
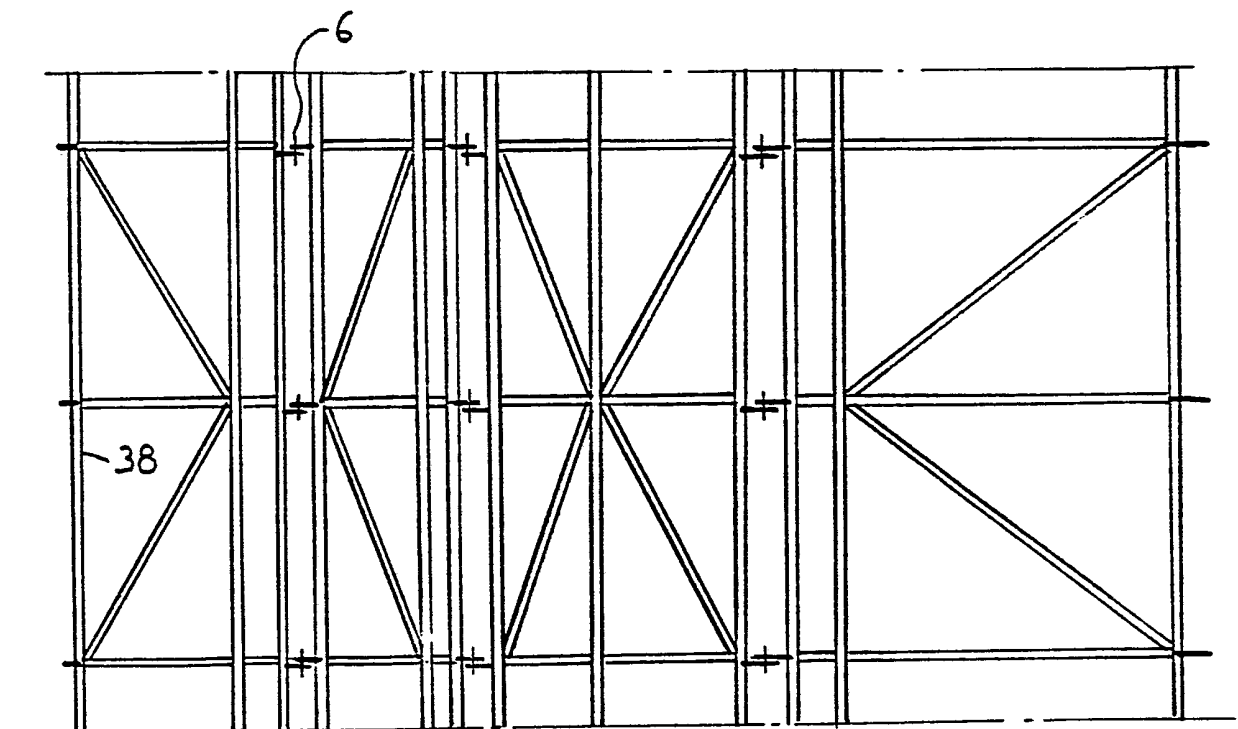


FIG 15



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**RAPPORT DE RECHERCHE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheFR 9105445
FA 458972

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	DE-A-1 531 428 (P.M. LEMOIGNE) * revendications 15-17; figure 23 * ---	1-3, 5
Y	WO-A-8 600 591 (J. GRAVELINE) * abrégé; figures * ---	1-3, 5
A	DE-A-3 916 706 (J. ARTMANN) * le document en entier * ---	1, 2
A	FR-A-2 558 791 (C. LACHOVIEZ) * figures 2, 3 * ---	1, 2
A	FR-A-2 555 957 (A. BRIAND) * figures 9, 10 * ---	1, 2
A	US-A-1 567 531 (P. MAGNI) * figures * -----	1-14
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B63H B64D B64C F15D
Date d'achèvement de la recherche 15 JANVIER 1992		Examineur STIERMAN E. J.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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		