

Gréement de navire ou d'engin équivalent

La présente invention concerne un gréement de navire ou d'engin flottant ou d'engin terrestre équivalents utilisant un ou plusieurs effets de fente.

De nombreuses recherches sont en cours pour augmenter la vitesse des bateaux à propulsion éolique. En particulier, un certain nombre de recherches sont faites pour utiliser l'effet de fente qui est déjà bien connu en aéronautique.

Suivant une caractéristique de l'invention, il est prévu un gréement dans lequel un mât principal est associé à deux mâts auxiliaires disposés de chaque côté du mât principal et légèrement en avant par rapport à lui, chaque mât auxiliaire étant pourvu d'une voile auxiliaire sensiblement plus petite que la voile principale et dont la position est réglable par rapport à celle de la voile principale.

Suivant une autre caractéristique, dans la zone arrière de la voile principale sont découpées des ouvertures dans lesquelles sont montés des volets ouverts vers l'extrados de ladite voile principale.

Suivant une autre caractéristique, dans la zone arrière de chaque voile auxiliaire sont découpées des ouvertures dans lesquelles sont montés des volets ouverts vers l'extrados de la voile principale.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels:

la Fig. 1 est une vue en perspective d'un catamaran gréé avec une voilure suivant l'invention,

la Fig. 2 est une vue schématique en coupe d'une voilure suivant la Fig. 1,

la Fig. 3 est un gréement semblable à celui de la Fig. 1, mais adapté à une planche à voile,

la Fig. 4 est une vue schématique partielle en perspective d'une partie de grand-voile pourvue d'ouvertures et de volets suivant l'invention,

la Fig. 5 est une vue schématique en coupe d'une grand-voile suivant la Fig. 4,

les Figs. 6 et 7 sont des vues de face de voiles munies d'ouvertures et de voiles suivant l'invention,

la Fig. 8 est une vue schématique en coupe d'une voilure à voile principale et voiles auxiliaires suivant la Fig. 1, et comportant aussi des ouvertures et des volets suivant la Fig. 4, et

la Fig. 9 est une vue de dessus des manoeuvres associées à un wishbone de planche à voile gréée suivant l'invention.

La Fig. 1 montre un catamaran avec ses deux flotteurs 1 et 2, et sa poutre traversière avant 3 au milieu de laquelle est montée l'emplanture 4 de l'ensemble de la mâture. Cet ensemble comprend

un mât principal 5 et deux mâts auxiliaires 6 et 7. Dans l'exemple décrit, une plate-forme 8 est soudée sur le mât 5, un peu au-dessus de l'emplanture 4 et les extrémités inférieures respectives des mâts 6 et 7 sont encastrées dans deux trous symétriques de la plate-forme 8. Les extrémités supérieures des mâts 6 et 7 sont reliées au mât 5, à une certaine hauteur de celui-ci, par une barrette transversale 9.

Dans l'exemple décrit, les mâts auxiliaires 6 et 7 sont légèrement courbes, leurs convexités étant dirigées vers l'avant. Ainsi, les plus grandes parties des mâts 6 et 7 se trouvent devant le mât 5 et symétriques de part et d'autre du plan longitudinal du catamaran.

Le mât 5 est équipé d'une grand-voile 10 dont il porte la bôme 11. Chaque mât 6 ou 7 est équipé d'une petite voile 12 ou 13, respectivement. A titre indicatif, en se référant à la Fig. 2, la longueur des petites voiles 12 et 13 est comprise entre le tiers et la moitié de la longueur de la voile 10. La barrette 9 est fixée le plus haut possible sur le mât 5 compte tenu de l'implantation des haubans, c'est-à-dire des barres de flèche.

Comme le montre encore la Fig. 2, quand le catamaran navigue bâbord amures, la petite voile bâbord 12 est plaquée contre la grand-voile 10 tandis que la petite voile tribord 13 est maintenue décollée de la grand-voile 10 au moyen, par exemple, d'une entretoise, non montrée, placée au niveau du plus grand creux de la voile 10. On assure ainsi la stabilité des mâts 6 et 7 et on permet l'entrée d'un flux d'air maximal entre la petite voile 13 et la grand-voile 10.

Comme le montrent les filets d'air, la fente créée entre le bord 14 de la voile 13 et l'extrados de la voile 10, un effet de fente qui entraîne en aval du bord 14 un écoulement laminaire qui améliore l'effet de dépression pour la voile 10. Bien entendu, l'écoute de manoeuvre de la voile 13 permet de faire varier cet effet de fente.

La Fig. 3 montre un gréement équivalent au gréement de la Fig. 1, mais destiné à être utilisé sur une planche à voile. On y retrouve un mât principal 15 et deux mâts auxiliaires 16 et 17, tous reliés, en bas, à un pied de mât approprié 18, et réunis, en haut, par un chapeau 19. Le gréement est complété par un wishbone classique 20. A mi-hauteur du mât 15 est prévu, entre les deux mâts 16 et 17, une entretoise 21 qui, comme l'entretoise non montrée du gréement de la Fig. 1, maintient leur écartement.

A la Fig. 4, on a montré, dans une grand-voile 10, une partie située près de la chute 22 et pourvue de volets 23 créateurs de fentes. En pratique,

on renforce la grand-voile par une bande sensiblement verticale 24, puis on y découpe des ouvertures rectangulaires, telles que 25, aux bords avant desquelles on fixe des volets, tels que 23. La déviation angulaire du volet 23 est limitée par des filins, tels que 26, qui relie un coin libre du volet au coin correspondant de l'ouverture 25.

La Fig. 5 montre comment des volets 23 permettent de créer des effets de fente sur la partie finale de l'extrados de la voile. Ainsi, on repousse le début de la zone de turbulence plus en arrière, en améliorant le rendement de la voile.

Les Figs. 6 et 7 illustrent comment des couples ouvertures-volets 25-23 peuvent être prévues sur une voile de jonque ou une voile plus classique, respectivement.

Dans la Fig. 8, on a montré un ensemble de voiles semblables à celui de la Fig. 2, mais dans lequel la grand-voile 10 est munie de volets 23 ainsi que les voiles auxiliaires 12 et 13. Les lignes de courant montrent comment ces volets améliorent encore l'écoulement de l'extrados.

La vue en coupe de la Fig. 9 montre, plus en détail, un exemple de réalisation d'un gréement de planche à voile suivant la Fig. 3. On y retrouve le mât principal 15, les deux mâts auxiliaires 16 et 17, le wishbone 20 et l'entretoise 21, entre les mâts 16 et 17. Le wishbone 20 est un wishbone classique qui a été légèrement modifié. Ainsi, sa partie avant porte un bec 27 qui peut être couplé à l'une de deux encoches symétriques 28 prévues sur la face arrière de l'entretoise 21.

La Fig. 9 montre également la voile principale 10 accrochée au mât 15 et à l'arrière du wishbone 20, et deux voiles auxiliaires tribord 29 et bâbord 30 montées sur les mâts 16 et 17, respectivement. Les voiles 29 et 30 sont manoeuvrées par des écoutes 31 et 32 qui passent respectivement dans des oeilletons 33 et 34 portés sur les bras du wishbone.

Quand la planche à voile navigue tribord amures, comme dans le cas de la Fig. 9, le bec 27 est placé dans l'encoche bâbord 28, la voile bâbord 30 est laissée libre de s'appuyer sur la voile 10 tandis que la voile tribord 29 est tendue pour créer un effet de fente avec la voile 10.

Revendications

1) Gréement de navire ou d'engin flottant ou d'engin terrestre équivalents utilisant un ou plusieurs effets de fente caractérisé en ce qu'il comprend un mât principal (5, ou 15) qui est associé à deux mâts auxiliaires (6-7, ou 16, 17) disposés de chaque côté du mât principal (5, ou 15) et légèrement en avant par rapport à lui, chaque mât auxiliaire (6, 7, ou 16, 17) étant pourvu d'une voile

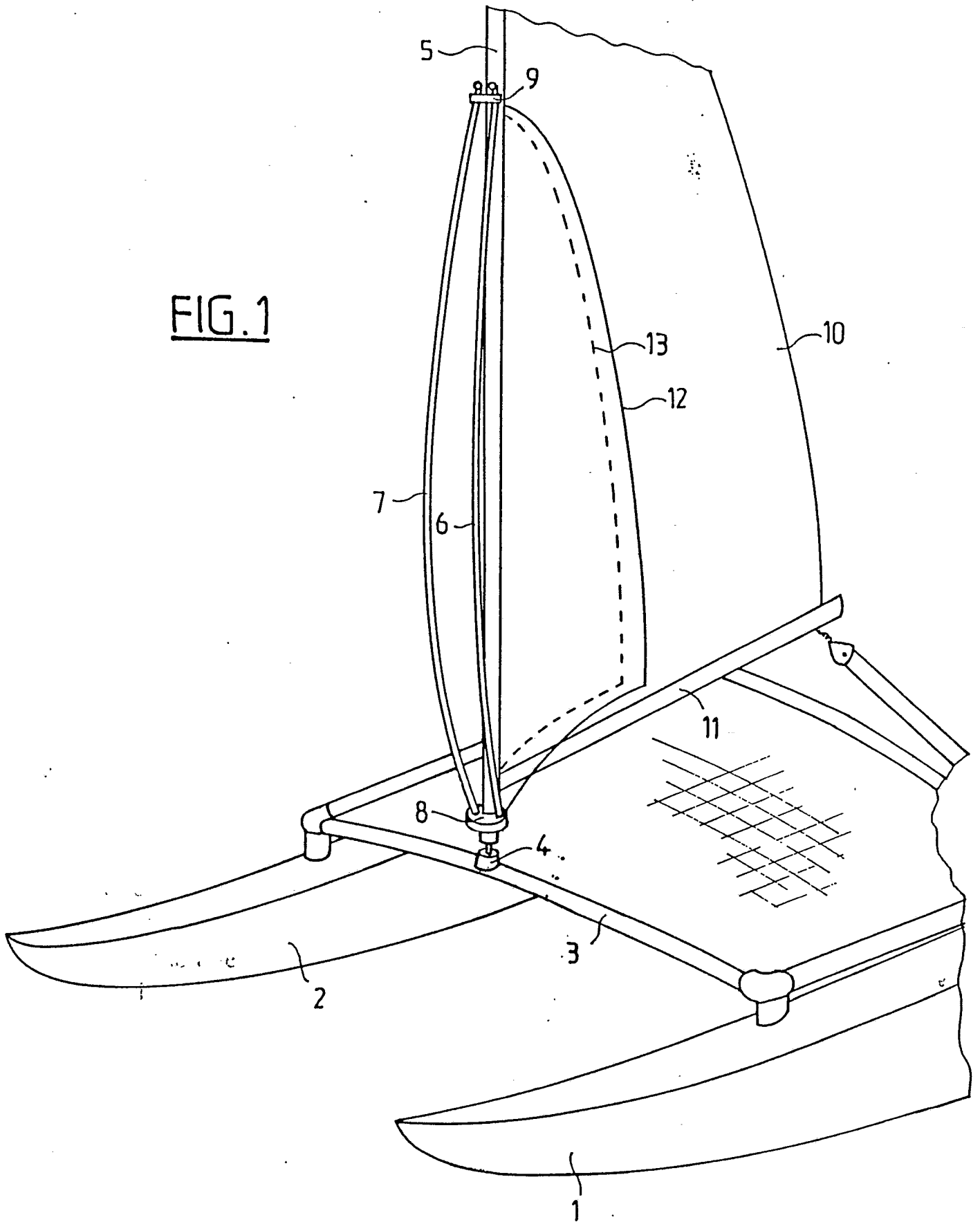
auxiliaire (12, 13) sensiblement plus petite que la voile principale (10) et dont la position est réglable par rapport à celle de la voile principale (10).

2) Gréement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que, dans la zone arrière de la voile principale (10), sont découpées des ouvertures (25) dans lesquelles sont montés des volets (23) ouverts vers l'extrados de ladite voile principale (10).

3) Gréement suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, dans la zone arrière de chaque voile auxiliaire (12, 13), sont découpées des ouvertures (25) dans lesquelles sont montés des volets (23) ouverts vers l'extrados de la voile principale.

4) Gréement suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une entretoise (21) est montée entre les deux mâts auxiliaires (5, 6, ou 15, 16).

FIG. 1



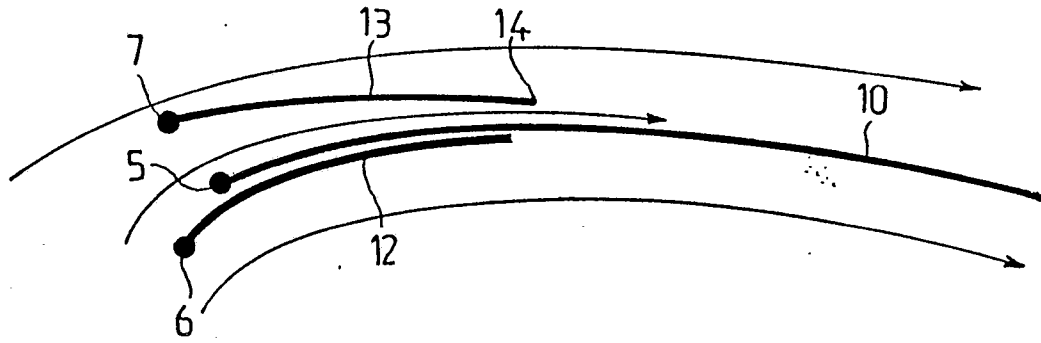


FIG. 2

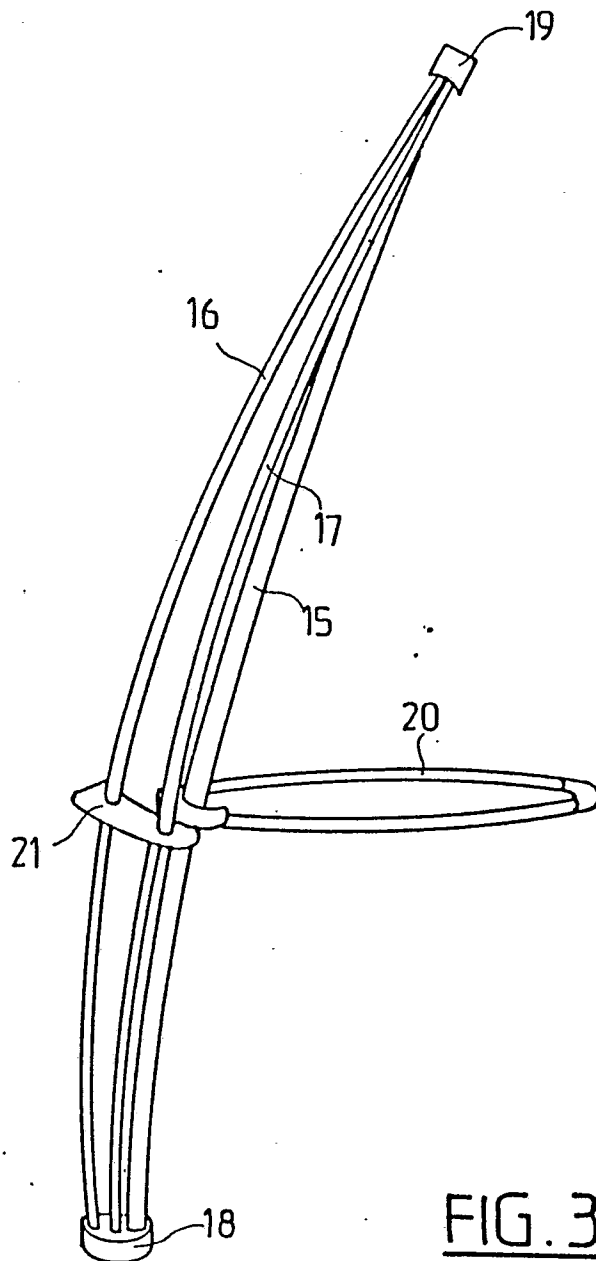


FIG. 3

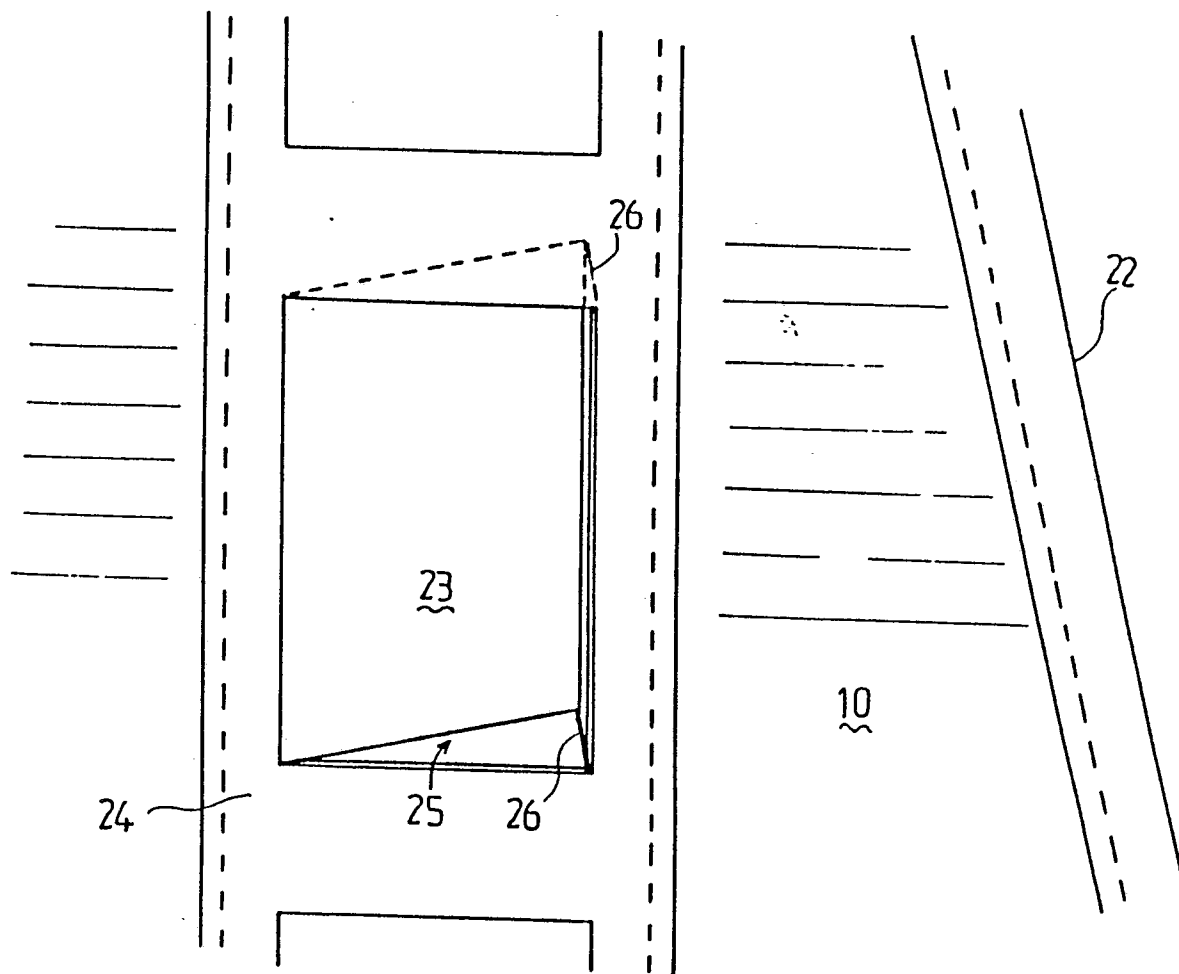


FIG. 4

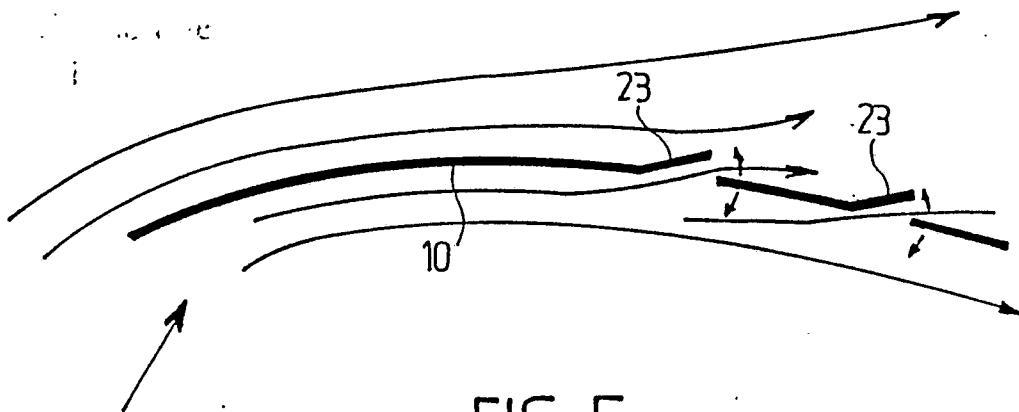


FIG. 5

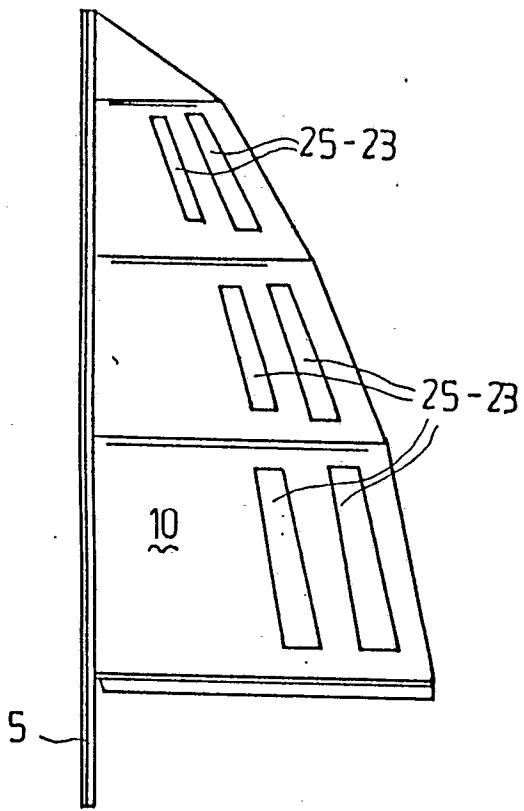


FIG. 6

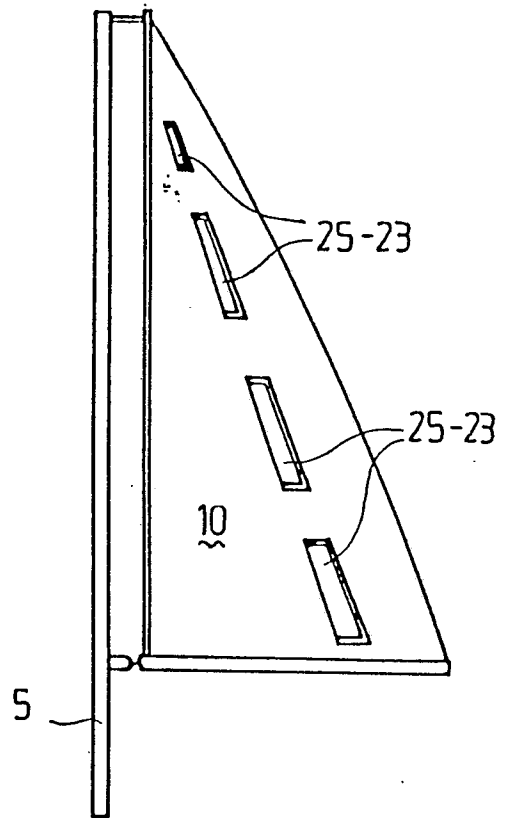


FIG. 7

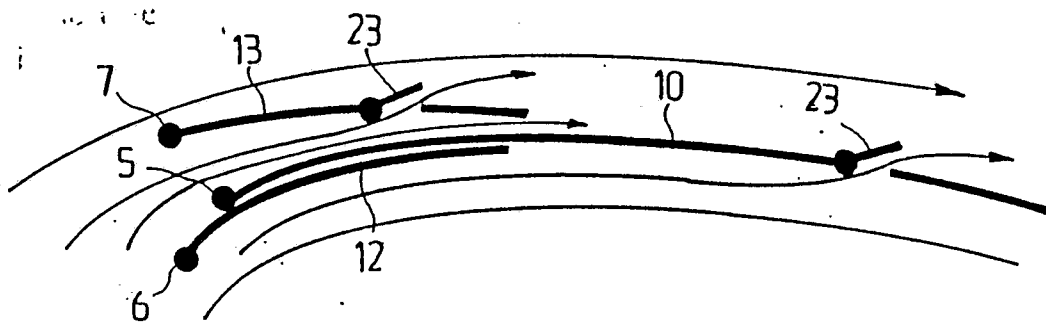


FIG. 8

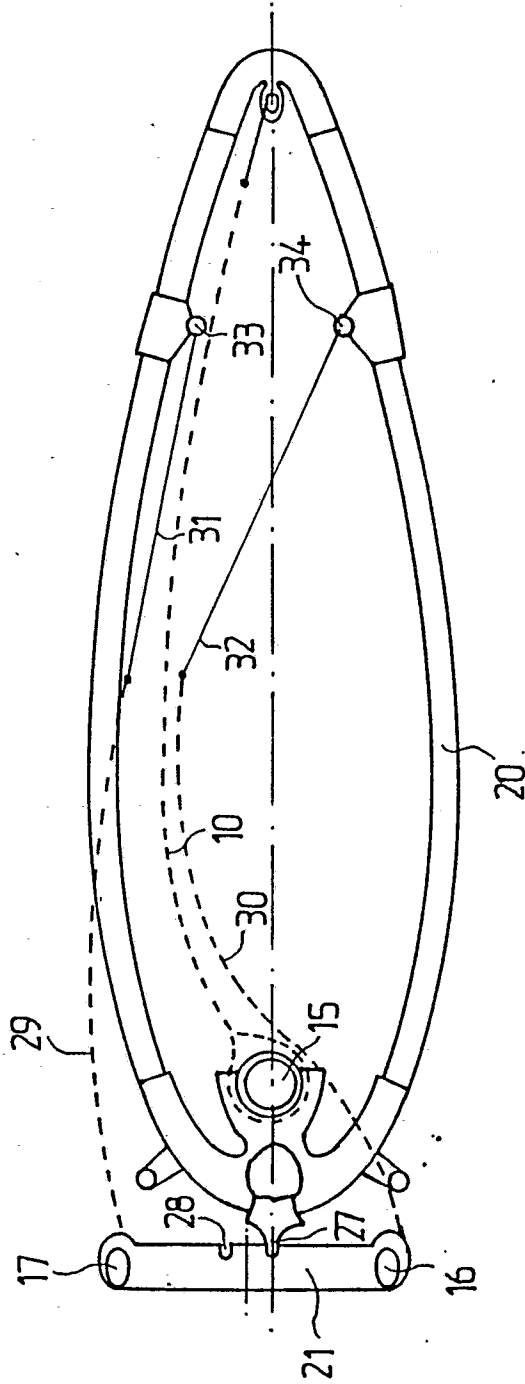


FIG. 9



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	US-A-3 120 211 (MAHAN) * Figures 1-6; colonne 2, lignes 55-71 *	1	B 63 B 15/00 B 63 H 9/06
A	WO-A-8 701 089 (HAMUNEN) * Figures 2,3 *	1	
A	FR-A-2 565 548 (SAEZ) * Figures 5-7 *	2,3	
A	EP-A-0 069 576 (GAFFNEY) * Figures 1-14 *	1,4	
A	US-A-3 802 371 (JASTRAB) * Figures 1-4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B 63 B B 63 H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21-06-1990	Examineur HUNT A.E.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			