

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

—
PARIS
—

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

2 469 191

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫ **N° 79 27653**

⑤④ **Système de skis pour se déplacer sur un plan d'eau.**

⑤① Classification internationale (Int. Cl. 3). **A 63 C 15/00.**

②② Date de dépôt..... **9 novembre 1979.**

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... **B.O.P.I. — « Listes » n° 21 du 22-5-1981.**

⑦① Déposant : **BUSSON Daniel, résidant en France.**

⑦② Invention de : **Daniel Busson.**

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : **Cabinet Tony-Durand,
22, bd Voltaire, 75011 Paris.**

La présente invention a pour objet un système de skis pour se déplacer sur un plan d'eau, comprenant deux flotteurs allongés formant chacun un ski.

On connaît déjà diverses réalisations de skis d'eau : dans l'une d'entre elle, les skis sont constitués par des fuselages creusés chacun d'une niche revêtue d'une fixation en caoutchouc semblable à celle des skis nautiques. Le skieur manoeuvre debout avec un pied dans chacune des niches, au moyen d'une pagaie double.

Un tel dispositif se révèle à l'usage relativement dangereux pour l'utilisateur, du fait que rien ne s'oppose à une rotation des flotteurs autour de leur axe longitudinal, ni à un écartement excessif entre ces skis, susceptible de provoquer des chutes douloureuses.

De plus, les fixations en caoutchouc dans lesquels sont prises les chevilles de l'utilisateur deviennent rapidement assez douloureuses en raison du serrage qu'elles exercent.

Dans une autre réalisation connue, chaque ski comporte également une niche ou puits destinée à recevoir le pied du skieur, ainsi qu'un volet articulé disposé sous le ski. Ce volet s'efface lorsque le ski avance dans l'eau, et s'ouvre au contraire perpendiculairement à l'axe du ski lorsque celui-ci tend à reculer.

De plus, le système est complété par des bâtons de skis munis à leurs extrémités d'un disque fixé au bâton de façon à se présenter à peu près perpendiculairement à la surface de l'eau, lorsque l'utilisateur tient normalement le bâton pour prendre appui sur l'eau.

Ce dispositif présente également l'inconvénient majeur consistant en ce que les skis peuvent s'écarter excessivement l'un de l'autre en entraînant une chute douloureuse pour le skieur. De plus, lorsque celui-ci est

tombé à l'eau, rien ne lui permet de remonter normalement sur ses skis.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients en réalisant un système de skis ne présentant pas pour le skieur le danger mentionné ci-dessus, et qui lui permette de plus de remonter sans difficulté sur ses skis après une chute éventuelle dans l'eau.

A cet effet et conformément à l'invention, les skis sont reliés par un dispositif apte à maintenir les deux skis dans des plans verticaux approximativement parallèles et avec un écart transversal constant, tout en autorisant la rotation de chaque ski dans ces plans autour d'axes transversaux.

Dans ces conditions, les skis sont maintenus à un écart constant l'un de l'autre, tout en ayant un degré de liberté dans chacun des plans verticaux précités. Bien entendu, l'écartement entre les deux skis est réglé de façon à assurer au skieur une stabilité suffisante sur ses skis et sur l'eau. Les skis ne pouvant plus pivoter autour de leur axe longitudinal ni s'écarter l'un de l'autre dans la direction transversale, on comprend que le danger de chute douloureuse consécutif à un écartement excessif des skis ou à une rotation de l'un d'eux autour de son axe longitudinal soit supprimé.

La pratique du ski en est rendue d'autant plus agréable et sûre.

Suivant un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de liaison entre les deux skis comprend un axe transversal aux extrémités duquel sont articulées deux manivelles qui sont solidarisiées à leurs extrémités opposées avec deux axes montés transversalement chacun dans la région médiane d'un flotteur sur des roulements, et autour desquels les flotteurs peuvent

pivoter, des moyens étant prévus à la surface de ceux-ci pour retenir les pieds du skieur, par exemple des lanières souples.

5 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description détaillée qui va suivre. Aux dessins annexés, on a représenté à titre non limitatif un exemple de réalisation du système de skis conforme à l'invention.

10 - La figure 1 est une vue en perspective schématique de deux skis selon l'invention sur lesquels est monté un utilisateur.

- La figure 2 est une vue en perspective à échelle agrandie des deux skis de la figure 1.

15 - La figure 3 est une vue de dessus en plan à grande échelle des skis visibles aux figures 1 et 2.

- La figure 4 est une vue en élévation latérale d'un ski à la même échelle que la figure 3.

- La figure 5 est une vue en élévation en bout du ski de la figure 4.

20 - La figure 6 est une vue en coupe transversale à grande échelle d'un ski au niveau du dispositif de liaison de ce ski avec l'autre ski.

25 - La figure 7 est une vue de dessus en plan et avec arrachements, à grande échelle, de l'axe et des manivelles de liaison entre les deux skis.

- La figure 8 est une vue en élévation latérale des éléments de liaison de la figure 7.

30 - La figure 9 est une vue en élévation latérale d'un bâton de ski faisant partie du système selon l'invention et utilisable avec les skis représentés aux figures 1 à 8.

- La figure 10 est une vue en coupe longitudinale partielle du bâton de ski de la figure 9.

Le système de skis pour se déplacer sur un plan d'eau visé par l'invention comprend, comme on le voit aux

figures 1 à 3, deux flotteurs 1 allongés formant chacun un ski, et capables de supporter le poids d'un utilisateur sans s'enfoncer complètement dans l'eau.

Conformément à l'invention, les deux skis 1 sont reliés par un dispositif apte à maintenir ceux-ci dans des plans verticaux approximativement parallèles et avec un écart transversal e constant (figure 3), tout en autorisant la rotation de chaque ski 1 dans ces plans autour d'axes transversaux.

Dans l'exemple de réalisation représenté, le dispositif de liaison entre les deux skis 1 comprend un axe transversal 2, visible en particulier aux figures 2, 3 et 7, 8, disposé au niveau de la moitié arrière des skis 1, mais non loin de leur zone médiane, et aux extrémités duquel sont articulées deux manivelles 3. Celles-ci sont d'autre part solidarisiées par leurs extrémités opposées, avec deux axes 4, dont l'un est visible à la figure 6, montés transversalement chacun dans la région médiane d'un flotteur 1 sur des roulements à billes 5, et autour desquels les flotteurs 1 peuvent pivoter dans les plans verticaux parallèles précités.

Chaque axe 4 de pivotement d'un ski 1 est disposé dans un manchon 6 traversant de manière étanche la paroi 7 (figure 6) du flotteur, ainsi que des cloisons intérieures 8, 9, d'un boîtier 11 fixé à la paroi 7 intérieurement au flotteur 1. Dans l'exemple décrit, la fixation du boîtier parallélépipédique 11 à la paroi 7 située du côté de l'axe 2 est assurée au moyen d'une paire de tirants filetés 12 traversant les cloisons 8, 9, 7 et maintenus en place par un ensemble d'écrous 13.

D'autre part, les roulements 5 sont logés dans des gorges annulaires formées aux extrémités opposées du manchon 6, et maintenues en place, du côté de l'axe central 2.

par une tête 14 solidaire de l'axe 4, et à l'extrémité opposée de ce dernier, par les pièces suivantes :

- une bague conique 15 au contact des billes du roulement 5,

- 5 - une bague crantée 16,
 - et un écrou 17 de serrage de ces deux bagues, vissé sur l'extrémité filetée 18 de l'axe 4.

Le manchon 6 est disposé dans une enveloppe cylindrique 19 pourvue d'éléments terminaux perpendiculaires
10 21, 22, placés en appui contre la cloison intérieure 9 et la paroi 7 respectivement, et traversés par les tirants 12.

Bien entendu, la pièce terminale 22 est percée d'une ouverture centrale pour permettre l'introduction du manchon 6 et de l'axe 4. La tête 14 de ce dernier reçoit un
15 tourillon 22 à section polygonale d'entraînement en rotation de l'axe 4, et qui vient se visser dans un perçage correspondant 23 (figures 7 et 8) de la manivelle associée 3.

Comme on le voit à la figure 3, les axes 4 sont positionnés dans la région médiane des skis 1, mais
20 sensiblement en arrière de leur milieu, pour des raisons de stabilité et de meilleure propulsion du skieur.

Chaque ski 1 est en outre équipé de plusieurs volets 24 disposés à intervalles réguliers le long du ski sous sa surface inférieure (figure 4) et articulés rotati-
25 vement autour d'axes transversaux. De ce fait, lorsque le ski avance dans l'eau, ces volets 24 sont rabattus contre la surface du ski et ne s'opposent pas à l'avancement. En revanche, dès que les skis 1 commencent à reculer, la pression de l'eau ouvre les volets 24 qui viennent se placer
30 perpendiculairement au ski et empêchent celui-ci de reculer. Dans l'exemple illustré à la figure 4, quatre volets 24 sont ainsi prévus, mais bien entendu ce nombre peut être différent. Chaque ski 1 est rempli de polystyrène expansé injecté, (non représenté aux dessins), qui le rend insubmersible.

35 Suivant une particularité de l'invention, un

crochet 25 (figures 7 et 8) est monté librement rotatif sur l'axe central 2, son débattement le long de ce dernier étant limité de chaque côté par deux épaulements annulaires 26. Le crochet 25 présente deux concavités 27 dont les rayons de courbure sont identiques, en vue de donner au crochet
5 une fonction qui sera expliquée ci-après.

Le système de skis selon l'invention comporte, en complément des skis 1, deux bâtons tels que 28 (figure 9), prévus pour permettre la propulsion du skieur sur l'eau.
10 Chaque bâton 28 est constitué comme suit : il comprend une tige 29 pourvue à une extrémité d'une poignée de préhension manuelle 31, et à son extrémité opposée d'un flotteur 32. Ce dernier est pourvu d'une excroissance terminale 33 faisant saillie par rapport au flotteur 32 et présentant une
15 face plane 34, de façon à fournir un appui dans l'eau pour faciliter la propulsion du skieur, quand le flotteur 32 est immergé.

La tige 29 de chaque bâton a une longueur réglable et est à cet effet constituée de deux tubes coaxiaux
20 35, 36 (figure 10) dont la position relative peut être réglée au moyen d'une bague coulissante taraudée 37 venant se visser sur une extrémité filetée 38 du tube extérieur 35. Cette extrémité est elle-même constituée par un ensemble de plusieurs pattes ou languettes 39 relativement flexibles
25 grâce à des encoches longitudinales 41 de séparation. Ainsi, lorsqu'on a positionné le tube 35 sur le tube intérieur 36 à la longueur voulue en fonction de la taille du skieur, il suffit de visser la bague 37 sur les languettes filetées 39 pour serrer celles-ci contre le tube 36 et pour maintenir
30 le bâton à la longueur voulue.

La bague 37 est munie de deux collerettes externes 42 délimitant entre elles une gorge annulaire 43 apte à recevoir le crochet 25 lorsque les deux bâtons 28

sont placés transversalement aux skis, et parallèles entre eux, le crochet 25 ayant alors ses deux concavités 27 coiffant chacune un bâton 28 après basculement sur les bâtons.

5 Chaque flotteur 32 est de plus pourvu d'une douille 44 fixée au voisinage de l'extrémité de la tige 29 (figure 9) et agencé pour recevoir l'extrémité de la tige de l'autre bâton, lorsque les deux bâtons sont disposés l'un contre l'autre.

10 Enfin, des moyens sont prévus à la surface des skis 1 pour retenir les pieds du skieur, de préférence des lanières souples 45, à raison par exemple d'une paire de lanières 45 fixées sur chaque ski (figure 3).

15 La mise en oeuvre et les avantages du système de skis qui vient d'être décrit sont les suivants.

 L'utilisateur ayant chaussé ses skis par introduction des pieds sous les lanières 45, prend les bâtons 28 par leurs poignées 31 et enfonce les flotteurs 32 l'un après l'autre dans l'eau. Les becs de propulsion constitués
20 par les saillies 33 ménagées sous les flotteurs 32 assurent l'avancement du skieur. Par ailleurs, celui-ci peut, comme déjà mentionné ci-dessus faire pivoter chaque ski 1 dans un plan vertical, d'une part autour de l'axe 2, et d'autre part autour de son axe intérieur 4. Ces rotations ont lieu dans deux
25 plans verticaux parallèles séparés par intervalle constant e, celui-ci dépendant de la longueur de l'axe de liaison 2.

 Pendant la pratique du ski sur l'eau, aucun des skis 1 ne peut pivoter autour de son axe longitudinal, ni s'écarter de l'autre ski, ce qui élimine tout risque de
30 chute malencontreuse et douloureuse consécutive à un écarte-excessif des skis entre eux, ou au basculement de l'un de ceux-ci autour de son axe longitudinal. La sécurité et l'agrément de la pratique du ski sur l'eau sont ainsi considéra-

blement accrus.

Si néanmoins le skieur tombe à l'eau, il lui est possible de remonter aisément sur ses skis de la façon suivante : il place les deux bâtons 28 parallèlement l'un à l'autre, et engage l'extrémité de chacun d'eux dans la douille 44 de l'autre. Les deux bâtons 28 sont donc à ce moment assujettis l'un à l'autre. Puis le skieur place les deux bâtons transversalement sur les skis 1, par exemple en arrière des lanières 45, au niveau de la ligne X-X sur la figure 3, juste devant l'axe 2. Puis, il fait pivoter le crochet 25 en le rabattant sur les deux tiges 29, dans les gorges 43, de telle sorte que chacune de celles-ci vienne s'emboîter dans une concavité 27 du crochet. Les bâtons 28 sont alors fermement solidarisés en croix avec les deux skis 1, l'ensemble étant stabilisé latéralement par les deux flotteurs 32.

Dans ces conditions, le skieur peut aisément remonter sur ses skis et les rechausser, après avoir débloqué les bâtons 28 en dégageant le crochet 25 de ces derniers.

Ainsi, le système de skis selon l'invention offre de multiples avantages par rapport aux réalisations connues :

- Comme précédemment indiqué, le risque de chute intempestive et dangereuse par écartement excessif des skis ou pivotement de l'un de ceux-ci autour de son axe est totalement supprimé, grâce au dispositif de liaison entre les skis constitué par l'axe 2, les manivelles 3 et les boîtiers intérieurs contenant les axes 4.

- Les bâtons 28 sont réglables en longueur, grâce au montage coaxial des deux tubes constitutifs de leur tige 29, et à la bague coulissante 37, ce qui permet de les adapter à la taille de l'utilisateur, pour une longueur de skis déterminée.

- L'agencement des flotteurs 32 et de leurs becs de propulsion 33 est particulièrement approprié à la manoeuvre des bâtons dans l'eau.

5 - Le fait de monter un crochet librement rotatif 25 sur l'axe central 2 et de prévoir des douilles 44 dimensionnées pour recevoir l'extrémité d'un bâton permet, comme expliqué ci-dessus, de constituer un ensemble en croix solide, grâce au crochet de verrouillage 25, et particulièrement stable sur l'eau grâce aux flotteurs 32, de sorte que
10 le skieur peut aisément remonter et rechausser ses skis après être tombé dans l'eau. Cela n'est toutefois possible que si les bagues 37 sont situées dans la zone centrale des bâtons.

15 - Le remplissage des skis 1 par un matériau léger approprié tel que le polystyrène expansé injecté a l'avantage de rendre les skis insubmersibles, ce qui est important pour la sécurité du skieur, dont les skis peuvent être éventuellement dégradés à la suite d'accrochages.

20 - L'aménagement du système de liaison entre les deux skis permet de placer les pieds du skieur non pas dans des niches creusées dans les skis, mais sur la surface de ceux-ci, sans que pour autant le skieur risque de se faire des entorses. Ainsi, l'invention permet de limiter la largeur des skis à une valeur réduite (par exemple 14 cm), alors que
25 si le skieur devait placer ses pieds sur la surface des skis en l'absence de dispositif central de liaison entre ceux-ci, il faudrait des skis très larges pour fournir une surface portante assurant une stabilité suffisante. Mais cela entraînerait des problèmes de parallélisme et d'écartement
30 excessif pour les pieds du skieur. Les skis selon l'invention ont au contraire une faible largeur, un parallélisme satisfaisant, ainsi qu'un écartement constant et réglable. Le fait de pouvoir réduire la largeur des skis de façon

importante présente aussi l'avantage de diminuer le volume des skis et leur rapport volume/poids jusqu'au minimum possible.

L'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite et peut comporter de nombreuses variantes d'exécution. Ainsi, le dispositif de liaison entre les deux skis décrit peut être remplacé par tout autre moyen équivalent, assurant un écartement constant entre les deux skis, tout en autorisant une libre rotation de chacun d'eux dans un plan vertical, et un débattement longitudinal des deux skis l'un par rapport à l'autre dans ces plans en fonction de la longueur des manivelles 3.

De plus, il est important de noter que, dans le cadre de l'invention, le dispositif de liaison à axe central peut être remplacé par deux dispositifs analogues montés aux extrémités intérieures des skis. Cet agencement a l'avantage d'accroître le parallélisme des skis et de mieux supporter et répartir les forces de part et d'autre.

REVENDICATIONS

1 - Système de skis pour se déplacer sur un plan d'eau, comprenant deux flotteurs allongés formant chacun un ski, caractérisé en ce que les skis sont reliés par un dispositif apte à maintenir les deux skis dans des plans verticaux
5 approximativement parallèles et avec un écart transversal constant, tout en autorisant la rotation de chaque ski dans ces plans autour d'axes transversaux.

2 - Système de skis selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de liaison entre les
10 deux skis comprend un axe transversal aux extrémités duquel sont articulées deux manivelles qui sont solidarisées à leurs extrémités opposées, avec deux axes montés transversalement chacun dans la région médiane d'un flotteur sur des roulements, et autour desquels les flotteurs
15 peuvent pivoter, des moyens étant prévus à la surface de ceux-ci pour retenir les pieds du skieur, par exemple des lanières souples.

3 - Système de skis selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque axe de pivotement d'un ski est
20 disposé dans un manchon traversant de manière étanche la paroi du flotteur, ainsi que des cloisons intérieures d'un boîtier fixé à la paroi du flotteur intérieurement à celui-ci, par exemple au moyen de tirants filetés maintenus par des écrous.

25 4 - Système de skis selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte deux bâtons dont les extrémités sont munies de flotteurs afin de permettre au skieur de se propulser en enfonçant ceux-ci dans l'eau, ainsi qu'un crochet monté librement rotatif sur l'axe central
30 du dispositif de liaison pour pouvoir être rabattu sur les tiges des deux bâtons si ceux-ci sont placés transversalement sur les skis, en maintenant les bâtons en place, cette

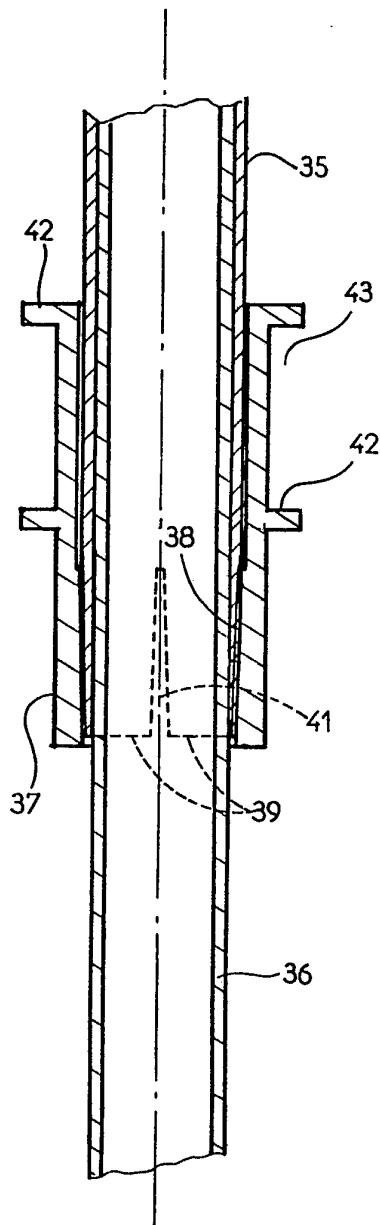
disposition permettant au skieur de remonter sur ses skis après être tombé à l'eau.

5 - Système de skis selon la revendication 4, caractérisé en ce que le flotteur de chaque bâton est pourvu d'une excroissance terminale faisant saillie par rapport au flotteur et apte à constituer un appui dans l'eau pour la propulsion du skieur.

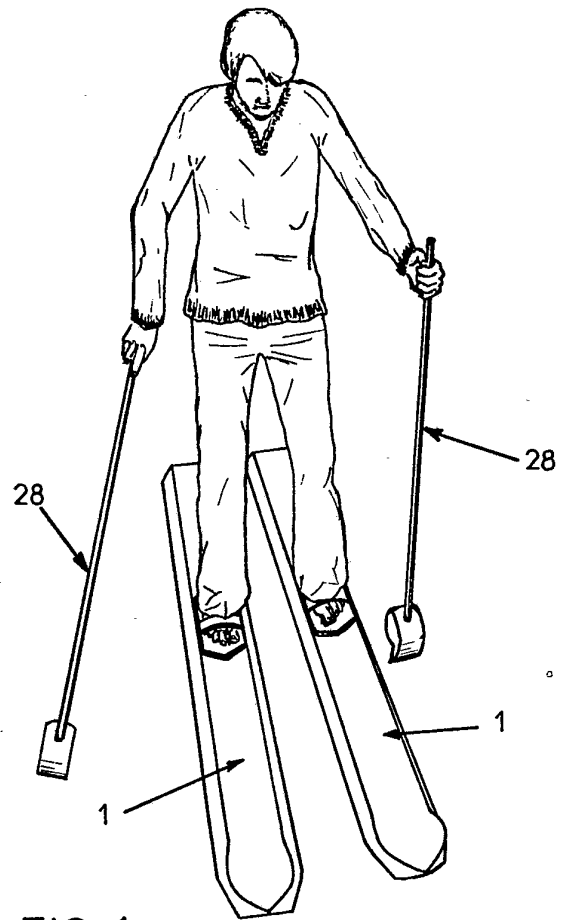
6 - Système de skis selon la revendication 5, caractérisé en ce que la tige de chaque bâton a une longueur réglable et est à cet effet constituée de deux tubes coaxiaux dont la position relative peut être réglée au moyen d'une bague coulissante taraudée venant se visser sur une extrémité filetée du tube extérieur.

7 - Système de skis selon la revendication 6, caractérisé en ce que la bague de serrage de chaque bâton est pourvue de collerettes externes délimitant une gorge annulaire apte à recevoir le crochet rotatif précité lorsque les deux bâtons sont placés transversalement aux skis et parallèles entre eux, le crochet de blocage étant rabattu sur les bâtons.

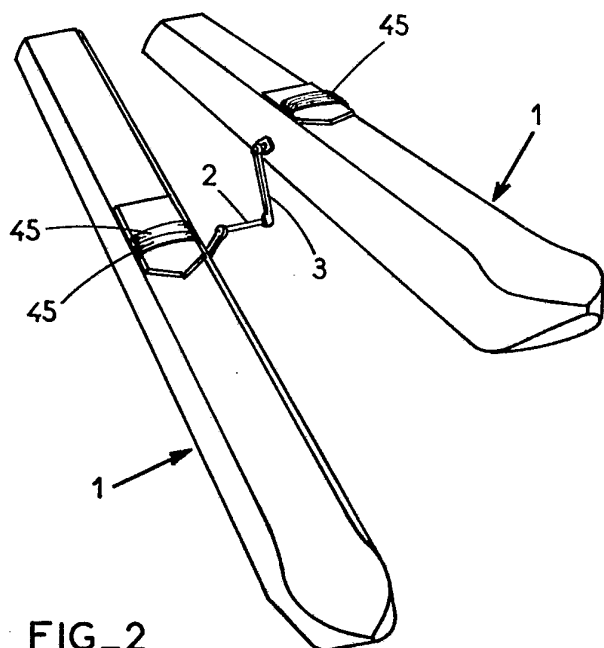
8 - Système de skis selon la revendication 7, caractérisé en ce que chaque flotteur d'un bâton est pourvu d'une douille fixée au voisinage de l'extrémité de la tige, et agencée pour recevoir l'extrémité de la tige de l'autre bâton lorsque les deux bâtons sont disposés l'un contre l'autre, en particulier transversalement aux skis, afin de compléter le maintien en place de ces bâtons et de faciliter la remontée sur ses skis du skieur plongé dans l'eau.



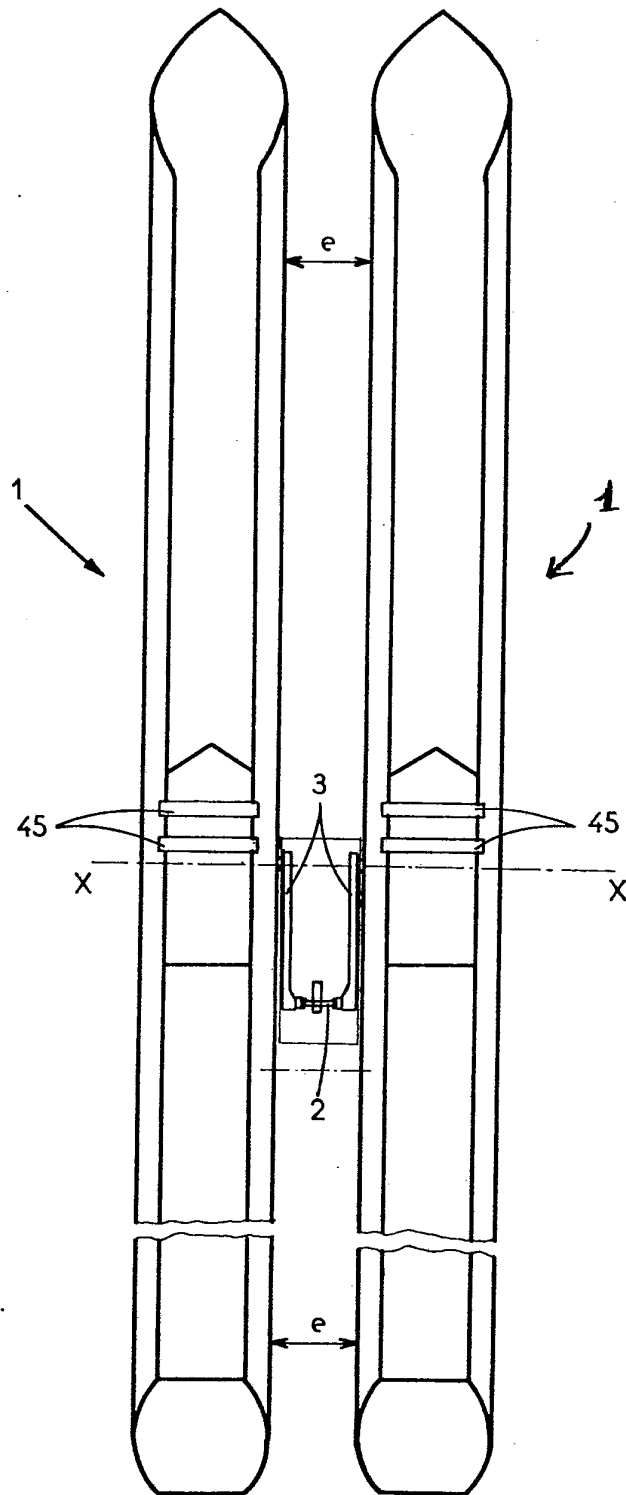
FIG_10



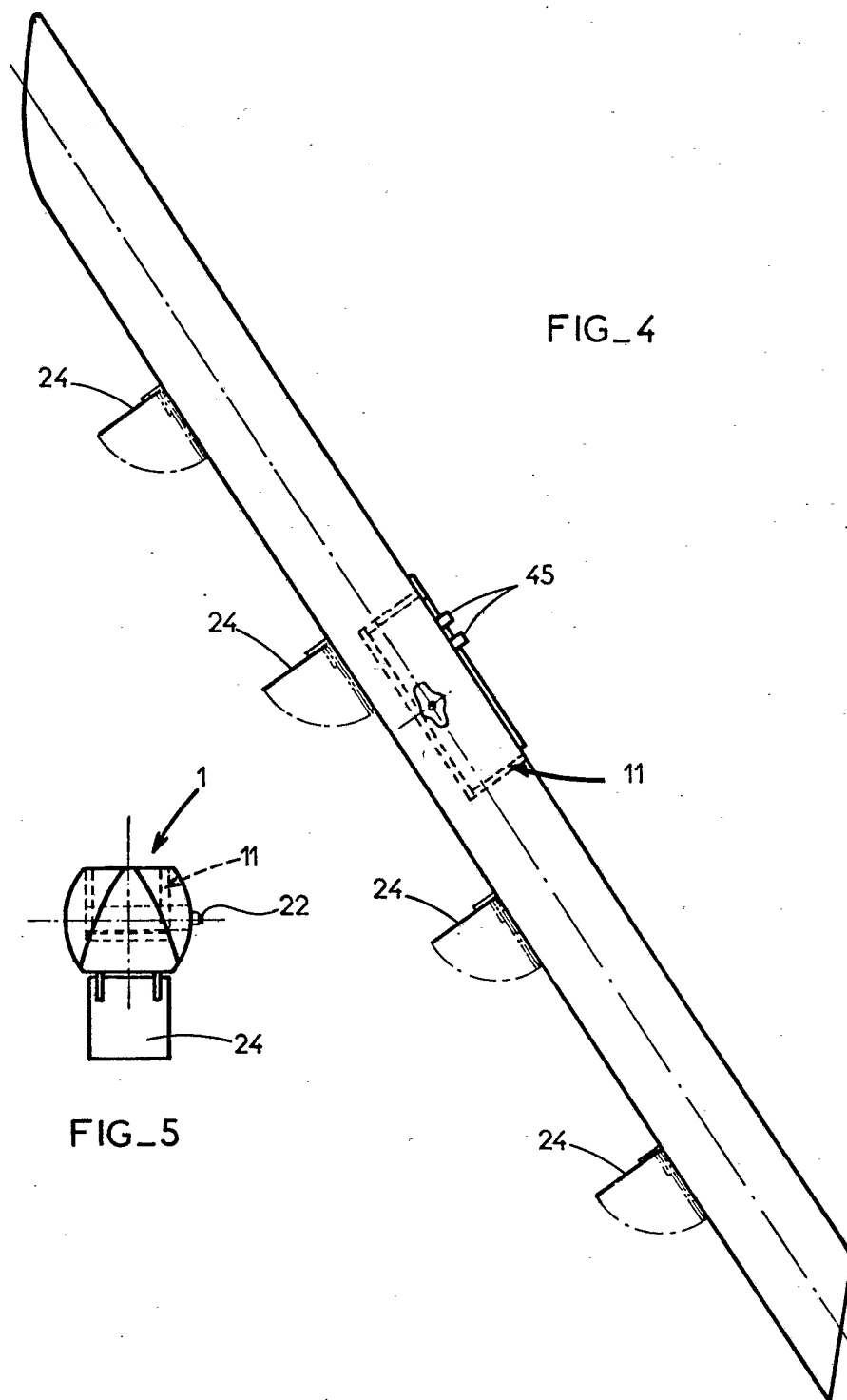
FIG_1



FIG_2



FIG_3



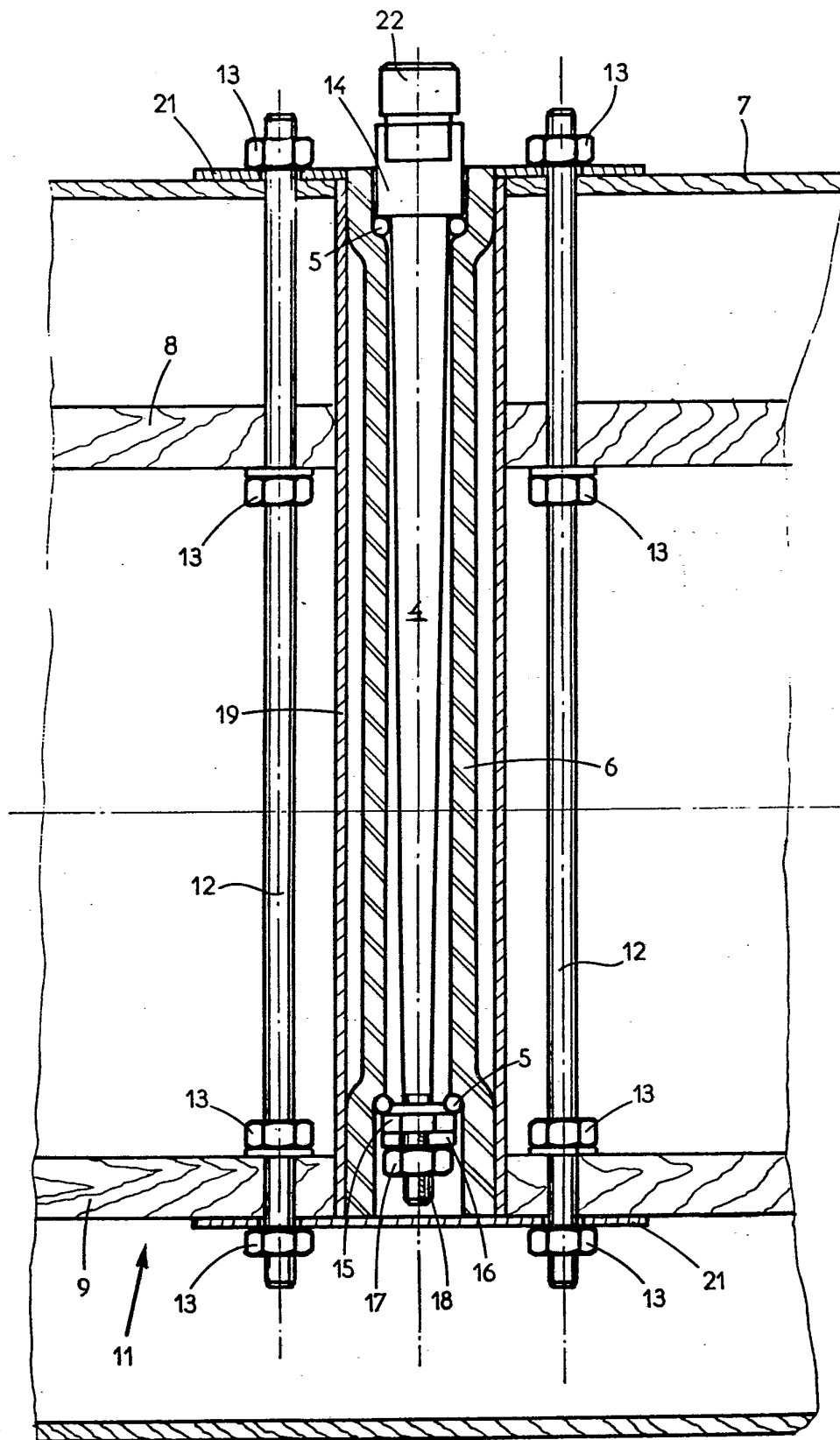


FIG. 6

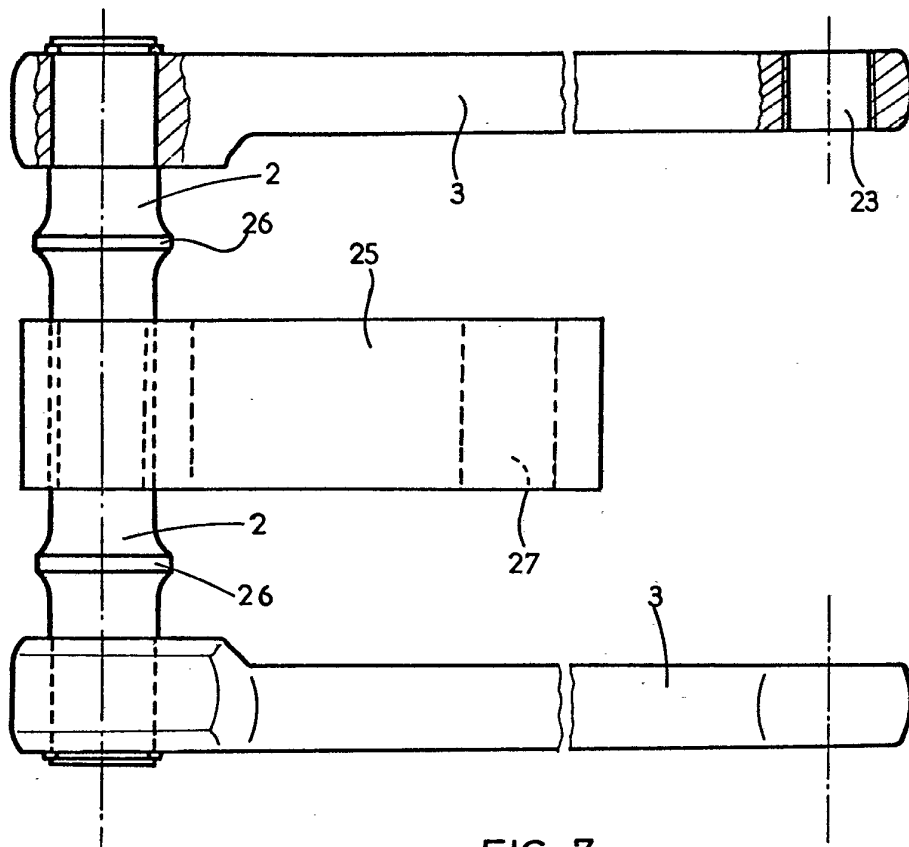


FIG-7

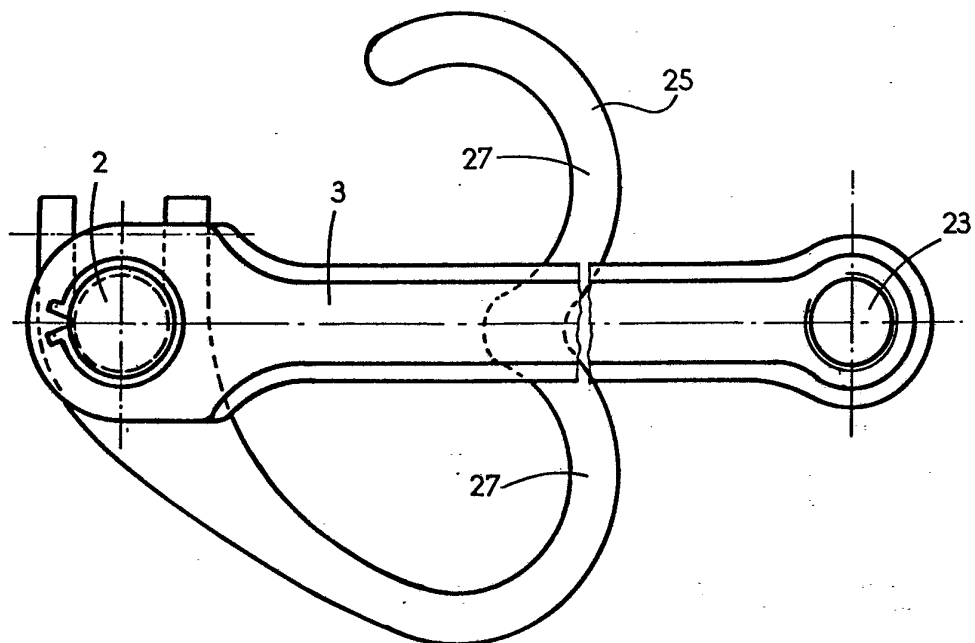


FIG-8

