

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 23.06.00.

30 Priorité : 23.06.99 US 60140647.

43 Date de mise à la disposition du public de la demande : 16.02.01 Bulletin 01/07.

56 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : HINKEY LAWRENCE A — US.

72 Inventeur(s) : HINKEY LAWRENCE A.

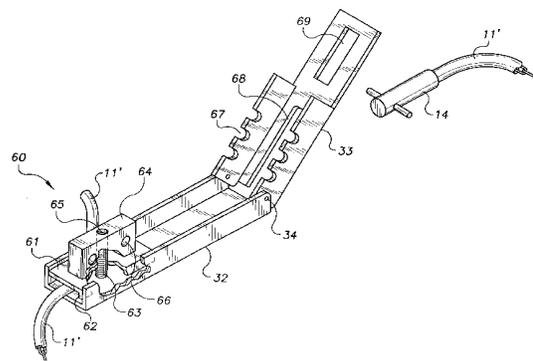
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : CASALONGA ET JOSSE.

54 DISPOSITIF DE FIXATION DE CABLES.

57 L'invention concerne un dispositif pour attacher les extrémités d'un ou de plusieurs câbles, par exemple pour attacher des embarcations de loisirs.

Le dispositif comprend deux canaux qui sont liés l'un à l'autre de manière articulée à une extrémité et comportent un moyen pour attacher le ou les câble(s). Lorsqu'on fait pivoter les canaux pour les amener en prise mutuelle, le ou les câbles sont non seulement tendus, mais encore le moyen pour attacher les câbles est protégé contre les manipulations et les dégradations. Les canaux sont de préférence attachés l'un à l'autre et leur séparation est empêchée par un mécanisme de verrouillage et de déverrouillage. Le mécanisme de déverrouillage est de préférence un mécanisme à bouton-poussoir.



## Dispositif de fixation de câbles

Les planches de surf, les surfs des neiges et les kayaks, par exemple, sont souvent difficiles à stocker de manière sûre en raison de leurs formes longues et encombrantes. Ces "embarcations", appelées de manière collective ci-après "embarcations de loisir", et d'autres qui sont semblables, doivent souvent être entreposées ou retenues de manière sûre, par exemple pour être transportées ou simplement pour empêcher le vol, tout en restant facilement accessibles à l'utilisateur. La présente invention consiste en des procédés et dispositifs pour retenir des extrémités de câbles, par exemple pour retenir ou stocker une ou plusieurs embarcations de loisir, par exemple des planches de surf, des planches à voile, des skis, des skis nautiques, des surfs des neiges, des kayaks et des canoës, et autres objets semblables, de sorte que l'embarcation puisse être retenue de manière sûre, rapidement et facilement, en vue de son stockage ou de son transport, et, lorsque cela est nécessaire, être libérée rapidement et facilement. La présente invention est également applicable à la fixation d'autres objets.

Les méthodes classiques pour stocker de manière sûre des embarcations de loisir pour les protéger contre le vol ou l'utilisation non autorisée sont limitées au stockage de ces objets derrière des portes à verrou ou, si ils sont stockés à l'extérieur, stockés dans des enclos protégés. Ces procédés typiquement gênent l'utilisateur puisque l'embarcation, typiquement, doit être portée à la main de la zone de stockage jusqu'à l'endroit où elle va être utilisée, par exemple la plage ou la piste de ski. Bien que des dispositifs de stockage apparaissent typiquement dans des magazines grand public, ces dispositifs typique-

ment apportent une protection minimale contre le vol. Si des dispositifs classiques constituent réellement un moyen de protection contre le vol, le retrait de l'embarcation de ces dispositifs par l'utilisateur est typiquement difficile et prend beaucoup de temps. En outre, ces dispositifs typiquement comptent sur d'autres moyens pour empêcher le vol, par exemple une grille ou une porte verrouillée.

La présente invention propose un procédé et un dispositif pour fixer les extrémités d'un ou de plusieurs câbles pour les empêcher d'être détachés. Par exemple, les procédés et dispositifs de la présente invention peuvent être utilisés pour fixer des objets, par exemple des planches de surf ou des canoës, afin de les stocker ou de les transporter. De plus, la présente invention propose un moyen pour fixer des objets, tels que les embarcations de loisir mentionnées plus haut, afin de les stocker ou de les transporter, qui permet une action de retenue rapide et facile de ces objets tout en permettant aussi la libération rapide et facile de ces objets, par exemple des planches à voile, avec un effort minimum. Cette fixation des embarcations comprend typiquement un moyen pour empêcher le vol ou l'utilisation non autorisée de l'embarcation. A savoir, le moyen de fixation comprend typiquement un moyen pour "mettre sous clef" l'embarcation.

La demande copendante des Etats-Unis d'Amérique n° 09/028 138 déposée le 23 février 1998 et la demande provisionnelle copendante américaine n° 60/140 647 déposée le 23 juin 1999 divulguent des procédés et dispositifs nouveaux pour fixer une extrémité d'un câble à une autre extrémité de câble, par exemple pour fixer les extrémités d'un câble pour attacher une embarcation de jeux, par exemple une planche de surf, à la capote ou au toit d'une voiture ou d'un camion. La présente invention est une amélioration des inventions précédentes et comprend un moyen amélioré de verrouillage des dispositifs divulgué dans ces demandes précédentes pour rendre ces dispositifs plus faciles et plus sûrs à utiliser et plus attirants à la vue.

La demande américaine n° 09/028 138 divulgue un dispositif pour fixer un câble consistant en un jeu de taquets ou canaux en U montés sur charnière à une extrémité. L'extrémité non articulée d'un taquet comporte un dispositif réglable pour attacher la première extré-

mité d'un câble, par exemple un câble en acier guipé à gaine en plastique. L'extrémité non articulée du deuxième taquet comporte également un dispositif réglable pour attacher la deuxième extrémité d'un câble. La caractéristique caractérisante de l'invention divulguée dans le document 09/028 138 est que lorsque l'on fait tourner le deuxième taquet  
5 autour de l'extrémité articulée, il accroche le premier taquet tout en cachant les dispositifs utilisés pour attacher le câble aux taquets. Les taquets comprennent également un moyen servant à fixer les taquets accrochés, par exemple une patte perforée pour cadenas, pour empêcher les deux taquets d'être séparés et pour empêcher les extrémités de  
10 câble d'être libérées.

La demande provisionnelle copendante américaine n° 60/140 647 divulgue, et la présente invention apporte, des améliorations supplémentaires aux dispositifs divulgués dans la demande n° 09/028 138. Par exemple, dans un mode de réalisation de la présente invention, le  
15 moyen par lequel la première extrémité de câble est attachée au premier taquet permet une certaine facilité de fixation et de serrer le premier câble sur le premier taquet. Ce même moyen de fixation et de serrage est également plus facilement libéré lorsque le deuxième taquet  
20 est dégagé du premier taquet.

De plus, alors que les dispositifs décrits dans les demandes ci-dessus référencées ont prouvé qu'ils constituaient un moyen simple et efficace de fixation des extrémités de câbles, le mécanisme de verrouillage décrit dans ces demandes peut être trouvé peu commode et  
25 apte au crochetage par d'autres. La présente invention surmonte ces limitations des dispositifs divulgués dans les demandes mentionnées plus haut en introduisant un moyen de verrouillage des dispositifs comprenant un verrou à combinaisons ou un agencement à verrou et à  
30 clef, par exemple un dispositif de verrouillage ayant un dispositif de déverrouillage plus pratique à bouton-poussoir.

De même que le dispositif divulgué dans le document n° 09/028 138, la présente invention offre un moyen pour attacher les extrémités d'un seul et même câble ou de câbles distincts afin d'attacher  
le ou les câble(s) autour d'un objet, par exemple un kayak ou des skis  
35 ou d'autres objets. L'invention est constituée ou comprend un premier

canal ou taquet en U comportant une première extrémité et une deuxième extrémité, et un deuxième canal ou taquet en U comportant une première extrémité et une deuxième extrémité. Le premier canal comprend un moyen pour attacher une première extrémité de câble en une position adjacente à la première extrémité et le deuxième canal comprend également un moyen pour attacher une deuxième extrémité de câble. La deuxième extrémité du premier canal est montée sur charnière, à rotation, sur la deuxième extrémité du deuxième canal de sorte que lorsque l'on fait tourner le deuxième canal autour de sa deuxième extrémité, la première extrémité du deuxième canal se met en prise avec la première extrémité du premier canal. Lorsque les canaux sont en prise, les deux moyens pour attacher les extrémités de câbles sont cachées et l'accès ou le crochetage de ces moyens est empêché.

Un mode de réalisation de cette invention est un dispositif pour attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble constitué de : un premier canal en U comportant une première extrémité et une deuxième extrémité, le premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité de câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal; et un deuxième canal en U comportant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, et un moyen pour attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; les premier et deuxième canaux comprennent un moyen pour attacher le premier canal au deuxième canal après avoir fait tourner le deuxième canal pour le mettre en prise avec le premier canal. Le moyen pour attacher le premier canal au deuxième canal est de préférence constitué d'un élément placé en une position adjacente à la deuxième extrémité du premier canal ayant un trou traversant et un trou traversant dans le deuxième canal positionné de façon à recevoir l'élément lorsque les deux canaux sont en prise. L'élément est une plaque comportant un trou traversant pour recevoir un dispositif de verrouillage. L'élément peut aussi être une pièce fileté rotative et ledit premier canal comporte un axe fileté monté de façon rigide sur le premier canal autour duquel tourne la pièce fileté. De préférence, une plaque plate est placée sous la pièce fileté pour fournir une surface

sous laquelle le câble peut être fixé. La plaque plate et la pièce filetée peuvent ne constituer qu'une seule pièce monobloc. Un disque ou bloc résilient (par exemple, en plastique ou en caoutchouc) peut être placé sous la plaque. Le premier canal peut également comporter un axe connecté de manière rigide au premier canal, en une position plus éloignée de la deuxième extrémité du premier canal que la pièce filetée, et un élément rotatif qui tourne autour de l'axe, par exemple une poulie. Dans un mode de réalisation préféré, le deuxième canal comporte un moyen pour empêcher la rotation de la pièce filetée lorsque l'on fait tourner le deuxième canal jusqu'à le faire mettre en prise avec le premier canal. Par exemple, le moyen pour empêcher la rotation de la pièce filetée peut être un trou traversant dans le deuxième canal qui coopère au moins avec une surface extérieure de la pièce filetée pour empêcher sa rotation.

La deuxième extrémité de câble peut aussi comporter un élément en forme de T et le deuxième canal comporte une ouverture en fente adjacente à la deuxième extrémité du deuxième canal, le moyen pour attacher la deuxième extrémité du câble au deuxième canal étant constitué d'un jeu de plaques parallèles, qui écartent l'ouverture en fente, les plaques comportant au moins une paire d'ouvertures en U qui coopèrent avec l'élément en T après que l'élément en T est passé dans l'ouverture en fente.

La présente invention porte également sur un procédé de fixation d'une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble d'un ou de plusieurs câbles en utilisant un dispositif constitué d'un premier canal en U comportant une première extrémité et une deuxième extrémité, le premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité de câble en une position adjacente à la deuxième extrémité constitué d'un axe fileté et d'une pièce filetée de type écrou, le premier canal comportant également un deuxième axe connecté de manière rigide au premier canal, en une position plus éloignée de la deuxième extrémité du premier canal que la pièce filetée, et un élément rotatif de type disque qui tourne autour du deuxième axe; un deuxième canal en U comportant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième

extrémité, et un moyen pour attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; et un moyen pour attacher le premier canal au deuxième canal après avoir fait tourner le deuxième canal pour qu'il se mette en prise avec le premier canal, le procédé étant constitué des

5 étapes suivantes : a) attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; b) faire passer la première extrémité de câble dans la deuxième extrémité du premier canal et sous la pièce de type écrou; c) faire passer la première extrémité de câble autour de l'élément rotatif de type disque; d) tendre le ou les câble(s) en tirant la première extré-

10 mité de câble; e) faire tourner ledit élément en écrou de façon à fixer la première extrémité de câble sur le premier canal; f) faire tourner le deuxième canal pour le faire coopérer avec le premier canal; et g) attacher le deuxième canal au premier canal pour empêcher la séparation des deux canaux. Ici encore, la deuxième extrémité de câble peut com-

15 porter un élément en T et le deuxième canal peut comporter un trou en fente et une série de fentes en U, l'étape a) comprenant en outre les étapes consistant à : a1) faire passer l'élément en T dans le trou en fente du deuxième canal et a2) faire coopérer l'élément en T avec les fentes en U du deuxième canal.

20 Ce procédé peut aussi comprendre en outre le fait de : c) après avoir fait passer la première extrémité de câble autour de l'élément rotatif de type disque, faire ressortir la première extrémité de câble de la deuxième extrémité du premier canal. De même, f) peut également comporter le fait de : f1) tout en faisant tourner le deuxième

25 canal pour le mettre en prise avec le premier canal, tendre la deuxième extrémité de façon que le ou les câble(s) soi(en)t tendu(s).

L'invention comprend également un dispositif pour attacher une ou plusieurs embarcations de loisirs à un support rigide pour empêcher qu'elles ne soient volées ou utilisées sans autorisation, constitué de : un câble ayant une première extrémité et une deuxième extré-

30 mité, qui fait coopérer la (les) embarcation(s) de loisirs et le support rigide, la deuxième extrémité du câble comportant un élément en forme de T; un premier canal en U allongé ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, le premier canal comportant un premier

35 axe fileté rigide adjacent à la deuxième extrémité et un deuxième axe

rigide placé en une position plus éloignée de la deuxième extrémité que l'axe fileté; un deuxième canal en U allongé ayant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, un trou en fente adjacent à la première  
5 extrémité, un jeu de plaques qui écarte le trou en fente, les plaques comportant une pluralité d'ouvertures en U sur leurs côtés pour recevoir les bras de l'élément en T de la deuxième extrémité du câble; une pièce filetée de type écrou qui coopère avec le premier axe fileté du premier canal qui comprime le câble; une plaque comportant un trou  
10 traversant positionné sous la pièce de type écrou sous lequel passe le câble et qui comprime le câble lorsque l'on visse la pièce filetée; et une pièce circulaire de type disque, montée sur le deuxième axe, par dessus laquelle passe le câble pour faciliter la tension du câble pendant que la pièce de type écrou est serrée. La pièce circulaire est de  
15 préférence montée à rotation sur le deuxième axe, bien qu'il puisse être fixe. Comme décrit plus haut, le dispositif peut comprendre en outre un moyen pour attacher le premier canal au deuxième canal lorsque l'on fait tourner le deuxième canal pour le mettre en prise avec le premier canal. Par exemple, ce moyen peut être un élément positionné en  
20 un emplacement adjacent à la deuxième extrémité du premier canal ayant un trou traversant et un trou traversant positionné pour recevoir l'élément lorsque les deux canaux sont en prise.

Un autre mode de réalisation de la présente invention comprend un dispositif pour attacher une ou plusieurs embarcations de loisirs pour empêcher qu'elles ne soient volées ou utilisées sans autorisation, constitué de : un câble ayant une première extrémité et une  
25 deuxième extrémité; un premier canal en U ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, comportant un moyen pour attacher la première extrémité du câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal; un deuxième canal en U ayant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, et un moyen pour attacher la deuxième extrémité du câble en un point situé entre la première extrémité et la  
30 deuxième extrémité du deuxième canal; un moyen pour verrouiller le premier canal au deuxième canal après avoir fait tourner le deuxième  
35

canal pour qu'il se mette en prise avec le premier canal; le moyen pour attacher la première extrémité du câble au premier canal comprenant ou étant constitué d'un dispositif coulissant dans le premier canal qui coopère avec la première extrémité du câble et la bloque sur le premier canal et comportant un moyen pour connecter le dispositif coulissant au deuxième canal de sorte que le dispositif coulissant coopère avec la première extrémité du câble et la bloque lorsque l'on fait tourner le deuxième canal pour le mettre en prise avec le premier canal.

Le moyen pour connecter le dispositif coulissant au deuxième canal comprend une ou plusieurs barres ou tiges rigides. Le dispositif coulissant comporte de préférence un dispositif circulaire de type disque autour duquel la première extrémité de câble est tirée. Le premier canal comporte de préférence un ou plusieurs éléments stationnaires en forme de coin au niveau de la première extrémité et la première extrémité du câble est retenue entre le dispositif coulissant et le (les) élément(s) en forme de coin. Dans un mode de réalisation, la position du dispositif coulissant subit la contrainte d'un ressort hélicoïdal. Dans un autre mode de réalisation, le dispositif coulissant comprend un élément en forme de coin et un élément circulaire rotatif, autour duquel la première extrémité du câble est tirée, et l'élément en forme de coin et l'élément circulaire sont montés sur une plaque coulissante. En outre, la (les) barre(s) rigide(s) qui sont connectées au deuxième canal sont de préférence connectées à la plaque coulissante.

Un mode de réalisation supplémentaire de cette invention comprend un dispositif pour attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble comprenant ou étant constitué de : un premier canal en U ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, le premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité de câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal; et un deuxième canal en U ayant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, et un moyen pour attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; les premier et deuxième canaux comportant un moyen pour fixer le premier canal au deuxième canal après avoir fait tourner le deuxième canal pour qu'il se mette en prise avec

le premier canal, le deuxième canal comportant en outre un moyen pour attacher le câble en excès. Le moyen pour attacher le câble en excès est constitué de préférence d'une plaque rigide montée sur le deuxième canal comportant une ou plusieurs cavités en U dans lesquelles le câble en excès peut être inséré et retenu.

Un autre mode de réalisation supplémentaire de cette invention est un dispositif pour attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble, comprenant ou étant constitué de : un premier canal en U ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, le premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité de câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal; et un deuxième canal en U ayant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, et un moyen pour attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; les premier et deuxième canaux comportant un moyen pour fixer le premier canal au deuxième canal après avoir fait tourner le deuxième canal pour qu'il se mette en prise avec le premier canal, et le premier canal comportant un axe fileté monté de manière rigide sur le premier canal, et le moyen pour attacher la première extrémité de câble à la deuxième extrémité du premier canal consistant en au moins une pièce filetée rotative qui tourne autour de l'axe fileté; et la pièce filetée comportant en outre un moyen pour retenir le câble en excès. Ce moyen pour retenir le câble en excès comporte ou consiste de préférence en un ou plusieurs évidements en U pratiqués dans la pièce filetée, dans lesquels vient s'insérer le câble en excès.

Un autre mode de réalisation de cette invention comporte un dispositif pour attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble constitué de : un premier canal en U ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, et comportant un moyen pour attacher la première extrémité de câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal; un deuxième canal en U ayant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, et un moyen pour attacher la deuxième extrémité de câble en un point situé entre la pre-

mière extrémité et le deuxième extrémité du deuxième canal; et un moyen pour fixer le premier canal au deuxième canal après avoir fait tourner le deuxième canal pour qu'il se mette en prise avec le premier canal; le moyen pour fixer le premier canal au deuxième canal com-  
5 portant un dispositif de verrouillage qui empêche le premier canal de se séparer du deuxième canal.

Ce dispositif de verrouillage est de préférence un dispositif de verrouillage du type à combinaison de caractères lisibles, par exemple chiffres ou lettres. Ce dispositif de verrouillage peut aussi être un  
10 dispositif de verrouillage du type à verrou et clef. Il est préférable que le dispositif de verrouillage comporte un mécanisme de déverrouillage permettant de déverrouiller le dispositif de verrouillage de façon que l'on puisse séparer le premier canal du deuxième canal et libérer les extrémités de câble en composant la combinaison ou en tournant la  
15 clef. Il est préférable que le mécanisme de déverrouillage comporte un bouton-poussoir qui, lorsqu'on l'enfonce, libère un mécanisme qui fait se désengager le moyen qui retient le premier canal fixé au deuxième canal. Autrement dit, une fois que l'on a composé la combinaison ou tourné la clef et enfoncé le bouton-poussoir, on peut séparer les canaux et libérer les extrémités de câble.  
20

Il doit être bien entendu que le terme "câble" désigne n'importe quel type d'élément pouvant subir une traction, par exemple une corde, un câble ou une courroie en fibres naturelles ou synthétiques, une chaîne métallique, un câble métallique, ou tout autre élément sem-  
25 blable. Il est préférable que le câble apporte une sécurité, au moins à un certain degré, contre la rupture ou le vol; par exemple, il doit être difficile à couper à l'aide de moyens habituels. Par exemple, un câble préféré est constitué de fils métalliques tressés, par exemple de fils d'acier tressés, enfermés dans une gaine en matière plastique résistante  
30 à l'usure. Il est particulièrement préférable qu'il y ait une telle gaine, ou un autre moyen empêchant l'abrasion de la surface de l'embarcation ou du support, aux endroits où le câble vient s'appuyer sur l'embarcation ou le support. Les extrémités de câble attachées par le dispositif de l'invention peuvent être les extrémités d'un seul et même câble ou  
35 celles de câbles distincts.

La présente invention englobe également un procédé permettant d'attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble en utilisant un dispositif constitué d'un premier canal en U ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, ce premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité de câble en une position adjacente à la deuxième extrémité, ce premier canal comportant en outre un axe fileté monté de manière rigide sur le premier canal, en une position adjacente à la deuxième extrémité du premier canal; un deuxième canal en U ayant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, un moyen pour attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal, et un moyen pour attacher le câble en excès; et un moyen pour fixer le premier canal au deuxième canal après avoir fait tourner le deuxième canal pour qu'il se mette en prise avec le premier canal, le procédé étant constitué des étapes suivantes : a) attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; b) attacher la première extrémité de câble à la deuxième extrémité du premier canal et tendre le câble en tirant la première extrémité de câble de telle sorte que l'excès de câble sorte du dispositif; c) faire tourner le premier canal de façon qu'il se mette en prise avec le deuxième canal; d) attacher le premier canal au deuxième canal; et e) attacher l'excès de câble au moyen prévu pour ce faire.

La présente invention englobe également un dispositif pour attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble, comprenant ou étant constitué de : un premier canal en U ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, ce premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité de câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal; un deuxième canal en U ayant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, et un moyen pour attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; et un moyen pour fixer le premier canal au deuxième canal quand on fait tourner le deuxième canal pour qu'il se mette en prise avec le premier canal; ce moyen pour fixer le premier canal au deuxième canal comportant un mécanisme de verrouillage et un mécanisme de déver-

rouillage à bouton-poussoir. Il est préférable que ce dispositif comporte au moins un élément rigide, monté sur le premier canal et s'étendant jusque dans le second canal, qui est en prise avec le mécanisme de déverrouillage. Cet élément rigide peut consister en un axe circulaire ou  
5 une pièce filetée montée sur un axe fileté fixé au premier canal. De préférence, le moyen pour fixer la première extrémité de câble au premier canal comporte une pièce filetée et une plaque, montée sous cette pièce filetée, que l'on peut employer pour pincer l'extrémité de câble. Cette pièce filetée qui vient pincer le câble peut comporter elle aussi  
10 un élément rigide en prise avec le mécanisme de déverrouillage. De plus, comme on le décrira plus loin, le mécanisme de déverrouillage à bouton-poussoir comporte typiquement une série de leviers et de tringles qui se mettent en prise avec l'élément rigide. Le mécanisme de verrouillage peut être un mécanisme de verrouillage du type à combinaison ou un mécanisme de verrouillage du type à verrou et clef.  
15

Un autre mode de réalisation de cette invention consiste en un procédé permettant d'attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble en utilisant un dispositif constitué d'un premier canal en U ayant une première extrémité et une deuxième  
20 extrémité, et un moyen pour attacher la première extrémité de câble en une position adjacente à la deuxième extrémité; un deuxième canal en U ayant une première extrémité connectée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité, et un moyen pour attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; et un  
25 moyen de verrouillage et un moyen de déverrouillage à bouton-poussoir pour fixer le premier canal au deuxième canal quand on fait tourner le deuxième canal pour qu'il se mette en prise avec le premier canal, le procédé comportant les opérations suivantes : a) attacher la deuxième extrémité de câble au deuxième canal; b) insérer la première  
30 extrémité de câble dans le moyen servant à attacher le câble dans le premier canal; c) faire passer la première extrémité de câble, en la tirant, à travers le moyen servant à attacher le câble dans le premier canal; d) faire tourner le deuxième canal de façon qu'il se mette en prise avec le premier canal tout en augmentant la tension dans la première extrémité de câble et dans la deuxième extrémité de câble; et e)  
35

pendant ou peu après l'opération (d), mettre en prise le mécanisme de déverrouillage à bouton-poussoir pour attacher le premier canal au deuxième canal et empêcher toute séparation non autorisée des canaux, ainsi que la libération des extrémités de câble.

5 Il est préférable que le moyen permettant d'attacher la première extrémité de câble au premier canal comporte une pièce filetée qui se monte sur un axe fileté et vient pincer la première extrémité de câble, comme on l'a déjà décrit. S'il y a un tel dispositif, il est préférable que le procédé de l'invention comporte en outre une opération (f), effectuée entre les opérations (c) et (d) et consistant à visser la pièce  
10 filetée sur l'axe pour comprimer l'extrémité de câble. ce procédé peut aussi comporter une opération (g) consistant à mettre la pièce filetée en alignement avec le mécanisme de déverrouillage à bouton-poussoir, avant d'effectuer l'opération (e).

15 La présente invention offre un moyen amélioré de fixation des extrémités d'un ou de plusieurs câbles, de façon que ce ou ces câble(s) fixent un objet, de préférence une embarcation de loisir, telle qu'un kayak, un canoë, des skis, une planche de surf, un surf des neiges, une planche à voile ou autre objet similaire. La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée suivante,  
20 faite en référence aux dessins d'accompagnement dans lesquels :

la figure 1 est une vue isométrique d'un dispositif pour attacher les deux extrémités d'un câble selon un mode de réalisation de la présente invention;

25 la figure 2 est une vue latérale d'un autre moyen pour attacher deux extrémités d'un câble selon la présente invention;

la figure 3 est une vue en plan du dispositif montré en figure 2;

30 la figure 4 est une vue isométrique, en coupe partielle, d'un autre mode de réalisation de la présente invention;

la figure 5 illustre un mode de réalisation supplémentaire de l'invention, similaire à celui représenté en figure 4;

la figure 6 illustre un mode de réalisation supplémentaire de l'invention, similaire à celui représenté en figure 5;

35 la figure 7 est une vue isométrique d'un autre mode de réali-

sation de la présente invention;

la figure 8 est une vue de dessus en coupe du mécanisme de verrouillage préféré montré en figure 7;

5 la figure 9 est une vue latérale du mécanisme de verrouillage préféré montré en figure 7, avec retrait partiel du boîtier pour la clarté d'illustration;

les figures 10A, 10B, 11A, 11B, 12A, et 12B sont des vues détaillées des liaisons montrées dans les figures 8 et 9;

10 la figure 13 est une vue isométrique, avec retrait partiel du boîtier pour la clarté d'illustration, d'un autre mode de réalisation de la présente invention;

la figure 14 est une vue latérale, en coupe partielle, de certains des éléments de la figure 13;

15 la figure 15 est une vue éclatée de certains des éléments montrés dans les figures 13 et 14;

la figure 16 est une vue en plan, avec retrait partiel du boîtier pour la clarté d'illustration, de l'autre mécanisme de verrouillage;

la figure 17 est une vue latérale, en coupe transversale, du dispositif montré en figure 16;

20 la figure 18 est une vue latérale du dispositif montré en figure 16;

les figures 19 à 23 illustrent divers composants des dispositifs montrés sur les figures 16, 17 et 18.

25 Les figures 1, 2 et 3 illustrent plusieurs modes de réalisation de la présente invention utilisés pour attacher les extrémités d'un câble, par exemple pour attacher les extrémités d'un câble utilisé pour fixer une embarcation de loisir à un support rigide. La figure 1 est une vue isométrique d'un mode de réalisation typique de cette invention. Cette invention est constituée d'un dispositif 10 de blocage de câble, qui comprend un câble 11, par exemple un câble en acier guipé à gaine  
30 en plastique, un premier canal 12, et un deuxième canal 13 connecté à pivotement au premier canal en 14. Le câble 12 comporte un élément 15 en une extrémité qui coopère avec le canal 13. L'élément 15 est représenté sous la forme préférée en T, mais on peut utiliser toute géométrie  
35 appropriée pour faire coopérer l'extrémité du câble 11 et le ca-

nal 13, par exemple un élément de type bille sphérique attaché à une extrémité du câble 11 pourrait être utilisé. Le canal 12 comporte une plaquette 12', qui fait saillie de préférence au-dessus du sommet du canal 12, comportant un trou traversant et un mécanisme de fixation de câble 16. Dans un mode de réalisation montré en figure 1, le mécanisme de fixation de câble consiste en un jeu de coins coopérants 17, 18 et un jeu de leviers 19, bien qu'un seul levier puisse être utilisé. Le coin mobile 17 est dévié par les leviers 19 de sorte que le coin 17 appuie contre le coin 18 de sorte que l'extrémité du câble 11, c'est-à-dire l'extrémité 20, est coincée entre le coin 17 et la paroi intérieure du canal 12. La position du coin 19 est réglée à l'aide d'une vis fileté 21 qui coopère également avec la partie inférieure de la plaquette 12'. Les canaux 12, 13 sont typiquement en métal, par exemple en acier ou en aluminium et peuvent être constitués de canaux structurels ou bien ils peuvent être des canaux fabriqués, par exemple par soudage.

Pour faire fonctionner le mécanisme 16, on place l'extrémité de câble 20 entre le coin 17 et la paroi intérieure du canal 12. La position du coin 18 est grossièrement ajustée à l'aide de la vis fileté 21 de sorte que le jeu entre les coins 17 et 18 soit minimisé. Les leviers 19 sont déviés de façon que l'action de coincement du coin 17 sur le coin 18 pince et fixe l'extrémité de câble 20 dans le canal 12.

Les côtés du canal 13 comportent une pluralité de fentes en U 22 qui coopèrent avec les bras de l'élément en T 15 à l'extrémité du câble 11. Le canal 13 comporte également une fente allongée 23 et une plus petite fente 24. L'élément en T 15 passe à travers la fente 23 et coopère avec les fentes 22. Afin de serrer le câble 11 autour de l'embarcation ou autre objet (non représenté) et de l'attacher à un support rigide (également non représenté), on fait tourner le canal 13 autour de la connexion pivot 14 jusqu'à ce que le canal 13 coopère avec le canal 12. La fente 24 est placée de telle sorte que la plaquette 12' du canal 12 passe dans la fente 24. Un dispositif de verrouillage (non représenté) peut passer dans le trou 25 de la plaquette 12' pour empêcher la séparation des deux canaux et pour empêcher le relâchement du câble 11. Il est à noter que le mécanisme 16 et l'élément en T 15 sont cachés à l'intérieur des canaux 12 et 13 lorsque ces canaux coopèrent entre eux,

si bien que l'on ne peut pas essayer de les forcer.

Les figures 2 et 3 sont respectivement des vues typiques latérale et en plan d'un autre mode de réalisation de cette invention 30, similaire à l'invention 10 montrée en figure 1. Dans ce mode de réalisation, l'invention est constituée d'un premier canal en U 32 et d'un deuxième canal en U 33 qui sont connectés à rotation l'un à l'autre, par exemple par un axe 34. Ici encore, les canaux 32, 33 sont typiquement métalliques, par exemple en acier ou en aluminium et peuvent consister en des canaux structurels ou bien être des canaux fabriqués, par exemple par soudage ou rivetage. L'axe 34 peut être un ensemble boulon-écrou, un axe avec clavettes d'arrêt, ou toute autre forme de connexion qui permet au canal 32 de tourner par rapport au canal 33. Cette connexion peut aussi être constituée d'axes ou de connexions individuels de chaque côté des canaux, en d'autres termes, il n'est pas nécessaire qu'elle soit constituée d'un axe unique coopérant avec les deux côtés des canaux, on peut par exemple utiliser des rivets. Une semelle résiliente 46 peut être placée sous le canal 32 pour ne pas abîmer la surface sur laquelle le dispositif 30 est placé (non représentée), par exemple la surface d'une planche de surf. La semelle 46 peut être en plastique, en caoutchouc, en tissu, ou tout autre matériau approprié.

Le dispositif coopère avec les deux extrémités d'une sangle 31 qui, par exemple, retient une ou plusieurs embarcations de loisir, non représentées, sur une structure statique ou non statique, par exemple un mur ou le toit d'une voiture. Bien que représenté sous forme de sangle, par exemple une sangle en fibres de nylon tissées ou en Kevlar ou bien renforcée par du fil métallique, il est bien entendu que l'élément 31 peut aussi être un câble, une chaîne ou tout autre type d'élément pouvant subir une traction, comme évoqué plus haut.

Le canal 32 comporte un moyen 36 pour attacher la première extrémité de la sangle ou câble 31 au canal 32. Par exemple, voir le mécanisme 16 de la figure 1. Cette fixation est de préférence réglable pour permettre le réglage grossier de la longueur de câble ou de sangle 31. Par exemple, le moyen pour attacher le câble au canal 32 peut consister en un dispositif de type cliquet ou un dispositif de type à coins.

Le canal 32 comporte aussi de préférence au moins une plaquette perforée 35, similaire à la plaquette 12' de la figure 1, comportant au moins un trou traversant 45. Cette plaquette est de préférence située à l'extrémité du canal 32 opposée à l'extrémité qui coopère avec le canal 33 via l'axe 34. Cette plaquette est représentée positionnée perpendiculairement à l'axe longitudinal du canal 32 et située le long d'un côté du canal 32, mais elle peut également être positionnée n'importe où dans le canal, du moment qu'elle ne gêne pas la sangle ou câble 31.

Le canal 33 comporte un moyen 47 pour attacher la deuxième extrémité de la sangle 31 au canal 33. Le moyen représenté sur les figures 2 et 3 consiste en un axe 48 attaché à la deuxième extrémité de la sangle 31. L'axe 48, qui ici encore est typiquement en métal, coopère avec le canal 33 via des paires d'ouvertures en U 42, dans la partie inférieure du canal 33. On prévoit typiquement une pluralité de paires d'ouvertures 42 pour permettre le réglage de la tension produite lorsque la sangle 31 est serrée. Les extrémités de l'axe 48 coopèrent avec les ouvertures 42 et sont retenues par ces dernières. Bien qu'il soit représenté un agencement à axe réglable et à fentes, n'importe quel type de connexion réglable peut être utilisé pour attacher la sangle 31 au canal 33. La canal 33 comporte de préférence au moins un trou en fente 49 (figure 3) à l'extrémité du canal 33 opposée à la connexion à axe 34 pour recevoir la plaquette 35 du canal 32.

Les dispositifs de l'invention montrés sur les figures 1, 2 et 3 fonctionnent comme suit. Après avoir engagé et réglé la première extrémité du câble/sangle 11, 31 dans le moyen de connexion 16, 36 du canal 12, 32 et après avoir engagé et réglé la deuxième extrémité du câble/sangle 11, 31 dans le moyen 22, 47, on fait tourner le canal 13, 33 dans le sens de la flèche 50 (voir figure 2) de sorte que le canal 13, 33 coopère avec le canal 12, 32 et que le câble/sangle 11, 31 est serré. La plaquette 12', 35 et la fente 24, 49 sont alignées de telle manière que la plaquette 12', 35 passe dans la fente 24, 49 et que le trou 25, 45 est exposé au-dessus du canal 13, 33. Un dispositif de verrouillage, tel qu'un classique cadenas ou verrou à combinaisons, peut être inséré dans le trou 25, 45 pour empêcher la séparation du canal 13, 33 d'avec

le canal 12, 32 et ainsi maintenir de manière sûre le câble/sangle 11, 31 autour de l'article retenu (non représenté) et le retenir sur le support rigide (non représenté).

Il est bien entendu que certaines modifications peuvent être  
5 apportées aux canaux et aux moyens servant à attacher la sangle pour faciliter le fonctionnement et l'assemblage. Par exemple, dans les figures 2 et 3, le canal 32 peut comporter un évidement 51 qui empêche toute interférence entre l'extrémité de l'axe 48 et les côtés du canal 32 lorsque l'on fait tourner le canal 33 autour de l'axe 34. De même, le  
10 canal 33 peut être modifié pour prévenir toute interférence entre la sangle 31 et l'axe 48 lorsque le dispositif de l'invention est en position ouverte, comme montré en figure 2. Par exemple, une partie de la portion supérieure du canal 33 peut être retirée de telle façon que le sommet du canal 33 soit constitué d'une ou plusieurs portions 52 adjacentes à l'extrémité opposée à l'axe 34. Pour des raisons d'intégrité structurelle, des portions supplémentaires similaires à la portion 52 (non  
15 représentées) peut également être placées à l'extrémité du canal 33 adjacente à l'axe 34.

Dans les figures 2 et 3, les moyens d'accrochage et de réglage  
20 36 et 47 sont de préférence des moyens qui peuvent être cachés lorsque le dispositif de l'invention est en position fermée. Par exemple, le moyen 36 est de préférence suffisamment compact pour qu'après avoir réglé et attaché la sangle ou câble 31 et refermé l'ensemble, les moyens 36 et 47 soient complètement enfermés à l'intérieur des canaux  
25 32 et 33 ou qu'au moins ils ne puissent pas être séparés lorsque l'ensemble est fermé.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, la sangle 31 consiste en un câble d'acier guipé ayant une gaine protectrice non abrasive, par exemple en plastique. En outre, comme montré en figure  
30 1, ce câble comporte de préférence un élément en forme de T au niveau de l'extrémité qui coopère avec le moyen 47 de telle manière que les bras de l'élément en T fonctionnent comme l'axe 48 et coopèrent avec les trous en U 42. De plus, le câble peut coopérer avec le canal 32 au niveau du moyen 36 au moyen d'un cliquet, ou mécanisme de type étau, réglable qui assure une facilité d'engagement et de réglage  
35

grossier de la longueur du câble et une facilité de démontage.

Un autre mode de réalisation de la présente invention est montré en figure 4. La figure 4 est une vue isométrique, similaire à la figure 1, comportant un autre moyen 60 pour attacher le câble 11' à une extrémité du dispositif de l'invention. Les organes de la figure 4 qui sont similaires ou identiques aux organes des figures 2 et 3 sont identifiés par les mêmes numéros. Dans la figure 4, le canal 32 est connecté à pivotement au canal 33 au niveau de l'axe 34 d'une manière similaire aux figures 1 à 3. Dans le mode de réalisation montré en figure 4, le moyen pour attacher le câble 11' à une extrémité du canal 32 comprend un élément en forme de L 61 (avec une portion retirée sur le dessin par souci de clarté) comportant une branche perpendiculaire 62, une tige filetée 63, et un élément rectangulaire 64 de type écrou, comportant un trou fileté 65 et au moins un trou traversant 66. La tige filetée 63 est fixée en une extrémité à la base du canal 32. La longueur de la branche 62 de l'élément 61 est dimensionnée de façon à être quelque peu plus courte que le diamètre du câble 11'. Le canal 33, en plus de la pluralité de fentes en U 67 et de la fente 68, similaires à celles représentées en figure 1, comporte également un trou en fente 69. Ce trou en fente a de préférence un axe principal qui se trouve parallèle à la direction longitudinale du canal 33, mais peut être orienté transversalement à la direction longitudinale du canal 33.

Lors de l'utilisation du dispositif de la figure 4, Le câble 11' est d'abord inséré dans une extrémité du canal 32 puis on le fait passer sous l'élément en L 61 et ensuite dans une ouverture pratiquée dans la paroi éloignée du canal 32 (non représentée en figure 7, mais qui peut être vue clairement en figure 1). La longueur du câble 11' est grossièrement réglée pour s'ajuster à l'article retenu (non représenté). Puis on attache le câble 11' au canal 32 en faisant tourner l'élément de type écrou 64 autour de la tige filetée 63 de façon que l'écrou 64 comprime l'élément en L 61 contre le câble 11'. Ici encore, la branche 62 de l'élément 61 est dimensionnée de façon à être légèrement plus courte que le diamètre du câble de telle sorte que le câble est comprimé sous l'élément 61 avant que l'extrémité de la branche 62 ne rencontre le fond du canal 32. Si on le souhaite, la branche 62 peut être omise et

l'élément 61 peut simplement consister en une plaque plate. Après serrage, l'écrou 64 est de préférence orienté avec son axe principal parallèle à l'axe du canal 32. Afin d'obtenir l'orientation désirée, l'épaisseur de l'élément 61 ou de la branche 62 est dimensionnée en conséquence, ou bien une ou plusieurs cale(s) peuvent être insérées entre l'élément 5 61 et le câble 11' ou entre l'écrou 64 et l'élément 61. Ces cales peuvent être des cales métalliques rigides ou des cales élastomères souples. Ces cales peuvent consister en une rondelle résiliente ou en une rondelle Belleville métallique placée sous l'écrou 64.

10 Une fois qu'une extrémité du câble 11' est attachée au canal 32, l'autre extrémité du câble 11' comportant un élément en T 14 est insérée dans le canal 33 à travers la fente 68 et est accrochée à un jeu d'encoches en U 67. Une fois le câble ainsi accroché, on fait tourner le canal 33 autour de l'axe 34 jusqu'à ce que le canal 33 coopère avec le canal 32 et de telle sorte que l'écrou 64 passe à travers la fente 68. Un 15 dispositif de verrouillage, tel qu'un cadenas classique, est ensuite inséré dans un ou plusieurs trous 66 pour empêcher la séparation des canaux. Une caractéristique significative du mode de réalisation montré en figure 4 est que, en plus d'assurer la coopération entre les deux canaux, la fente 68 du canal 33 empêche la rotation de l'écrou 64 de telle 20 manière que le dispositif de fixation 60 ne peut pas être désassemblé lorsque les canaux coopèrent ensemble et que le câble est attaché. Il est entendu qu'à titre de variante de mode de réalisation, l'orientation de l'écrou 64 et de la fente 69 peut être perpendiculaire à la direction longitudinale des canaux 32 et 33 ou orientée selon tout autre angle 25 oblique, du moment qu'ils partagent une orientation commune.

Les figures 5 et 6 illustrent deux modes de réalisation préférés de l'invention dans lesquels sont montrés d'autres procédés pour attacher le câble 11 au canal 32. La figure 5 est une vue isométrique 30 d'un dispositif similaire à celui de la figure 4. Comme en figure 4, le mode de réalisation de la figure 5 comprend un premier canal 32, un deuxième canal 33 connecté à pivotement au canal 32 au niveau de l'axe 34 et comportant des encoches 67 et une fente 68 pour recevoir l'élément en T 14 du câble 11'. Dans la figure 5, le câble 11' est retenu 35 par une pièce filetée de type écrou 74, similaire à l'écrou 64 de la fi-

gure 4, et une plaque plate 75 comportant un trou traversant 75'. Par souci de clarté, l'écrou 74 et la plaque 75 sont aussi représentés agrandis en figure 5. La figure 5 montre aussi une fente 69' qui coopère avec l'écrou 74 lorsque le canal 33 coopère avec le canal 32.

5            Contrairement au dispositif de la figure 4, dans la figure 5, le canal 32 comprend une plaque d'extrémité 76 comportant un trou traversant 77. Ce trou traversant 77 aide à positionner le câble sous la plaque 75. Le trou traversant 77 peut comporter un œillet réduisant les frottements, résistant à l'eau, pour prévenir l'abrasion du câble lorsqu'il passe à travers la plaque 75. Cet œillet peut être fait de plastique  
10            ou de Téflon® ou d'un autre matériau similaire. Une autre possibilité pour guider le câble 11' hors de l'extrémité du canal 32 est de supprimer la plaque 76 et de positionner une surface cylindrique des deux côtés du câble 11' lorsqu'il entre dans le canal 32. Ces surfaces peuvent être fournies par des cylindres attachés au fond du canal 32 et ayant un axe perpendiculaire à ce dernier. La figure 5 montre également que le canal 32 peut comporter un trou traversant 78 sur le côté du canal 32 pour permettre au câble de sortir du canal après être passé sous l'écrou 74 et la plaque 75 de façon à permettre de tendre le câble pendant l'utilisation. Le câble 11' peut aussi reposer sur toute la longueur du canal 32 et sortir du canal par l'extrémité éloignée, adjacente à l'axe 34.

              La figure 6 illustre un mode de réalisation similaire à ceux montrés sur les figures 4 et 5. Le mode de réalisation de la figure 6  
25            comporte un élément rotatif 79, tel qu'un disque circulaire ou une poulie conventionnelle, qui peut tourner autour d'un pignon 80 fixé au canal 32. Après avoir fait passer le câble 11' sous l'écrou 74 et la plaque 75, on peut le faire passer autour de l'élément 79 puis le rediriger sous l'écrou 74 et la plaque 75. Ce retour du câble formant un brin double facilite la tension du câble pendant que le câble est comprimé par l'écrou 74 et la plaque 75. Ce retour augmente également la résistance du câble au glissement sous la plaque 75 en comprimant deux longueurs de câble sous la plaque. Comme montré, si nécessaire, des trous traversants 81 peuvent être ajoutés sur les côtés du canal 32 pour  
35            donner au câble la place de passer autour de l'élément 79 sans porter

sur l'intérieur du canal. La fixation de l'élément en T 14, ou d'un autre dispositif de fixation, la rotation du canal 33 pour le faire coopérer avec le canal 32, et la coopération de la fente 69' avec l'écrou 74 sont tels que représenté dans les figures 4 et 5.

5           La figure 7 est une vue isométrique partielle du mode de réalisation préféré 210 de la présente invention, commercialisé par l'inventeur sous la marque "LASH & LOCK", pour attacher la première extrémité d'un câble (non représentée) à une deuxième extrémité d'un câble 211. Par exemple, le dispositif 210 peut être utilisé pour attacher  
10 un kayak ou une planche à voile (non représentés) sur le toit d'une voiture ou à l'arrière d'un camion (également non représentés). Ce dispositif consiste en un premier canal allongé 212, typiquement de section transversale en forme de U, et en un deuxième canal allongé 213, également typiquement de section transversale en forme de U. La présente invention n'est pas limitée aux canaux en U, mais peut être utilisée avec n'importe quel élément allongé approprié qui apporte la fonction des canaux décrits. Les canaux 212 et 213 sont assemblés à l'aide d'une charnière pour réaliser une coopération rotative en une extrémité (par exemple, d'une manière similaire à la façon dont les canaux 11 et  
20 12 sont assemblés en figure 1). Dans la figure 7, les canaux 212 et 213 sont représentés en position en prise complète par rotation. Le canal 213 est typiquement plus large que le canal 212 de façon que lorsque l'on fait tourner les canaux jusqu'à les mettre en prise, le canal 213 renferme et recouvre le canal 212, si bien que le mécanisme de fixation de l'extrémité de câble 211 est protégé contre les dommages ou  
25 les tentatives de crochetage.

L'extrémité de câble 211 comprend typiquement une extrémité raide 211a qui s'étend autour de l'objet ou est attachée à l'objet à fixer, par exemple une planche de surf; et une extrémité libre 211b qui  
30 s'étend hors du dispositif 210 après avoir été mise en prise avec le moyen servant à attacher le câble 211 au dispositif (par exemple, une broche ou axe de type broche à vis, 21 montré en figure 1). L'extrémité libre 211b est typiquement tirée pour maintenir fermement l'objet à retenir.

35           A l'extrémité opposée de l'endroit où l'extrémité de câble 211

coopère avec le dispositif 210, le canal 213 comprend typiquement un moyen 214 pour mettre en prise et attacher la deuxième extrémité de câble (par exemple, comme montré en figure 1 de la demande n° 09/028 138) au dispositif 210. Dans le mode de réalisation montré en figure 7 (et plus clairement montré dans la demande n° 09/028 138), le moyen 214 comprend une cavité rectangulaire 215, dont les parois comprennent des paires d'ouvertures en U opposées pour recevoir, par exemple, les bras de l'élément en T attaché au bout de la deuxième extrémité de câble (non représenté).

Selon la présente invention, le dispositif 210 comprend un mécanisme de verrouillage 217 attaché au canal 213, comprenant un boîtier 218, un mécanisme de verrou à combinaisons 219, et un mécanisme de déverrouillage 220. Dans le mode de réalisation représenté, le mécanisme de verrou à combinaisons 219 est constitué de trois roues rotatives 221 portant des indices 222 lisibles par un humain, par exemple des numéros ou des lettres. Les roues 221 sont de préférence montées sur le côté du boîtier 218 comme montré, mais bien entendu ces roues peuvent être situées n'importe où de manière pratique, par exemple ces roues peuvent être situées et accessibles au sommet du boîtier 218. Bien que trois roues 221 soient représentées pour entrer une séquence de numéros, il est bien entendu qu'une ou plusieurs roues peuvent être utilisées, ou bien on peut utiliser une autre forme classique de verrou à combinaisons. Par exemple, si on le souhaite, un cadran rotatif unique, par exemple, comme cela est typique pour un cadenas à combinaisons, peut être placé au sommet du boîtier 218. Mais selon la présente invention, dans un but de facilité d'accès au mécanisme de combinaison et pour la facilité de fixation des extrémités du câble, les roues 221 sont de préférence situées sur le côté du boîtier 218. Des illustrations détaillées du mécanisme de verrou à combinaisons 219 sont montrées dans les figures 8 et 9.

Le mécanisme de déverrouillage 220 est de préférence un mécanisme de déverrouillage à bouton poussoir comportant un bouton 223 monté dans une protubérance 224 du boîtier 218. Il est bien entendu que d'autres types de mécanisme de déverrouillage peuvent être utilisés comme mécanisme 220, par exemple des leviers mécaniques ou

des dispositifs électromécaniques. Des illustrations détaillées du mécanisme de déverrouillage 220 sont montrées dans les figures 8 et 9.

Le dispositif de verrouillage 210 comprend également de préférence un moyen 225 pour attacher l'extrémité libre et lâche 211b de l'extrémité de câble 211. Dans le mode de réalisation montré en figure 5 7, ce moyen comprend au moins une, et de préférence une pluralité, ouverture en U 226 positionnée dans un bloc rectangulaire 227 placé au sommet du boîtier 218. Ces ouvertures en U ont de préférence une largeur de col 228 et une largeur 229 telles que l'extrémité de câble 10 211a peut être insérée de manière serrée et enroulée dans une ou plusieurs ouvertures pour retenir le câble après avoir attaché l'extrémité raide 211a de câble au dispositif 210. Bien que trois ouvertures en U 226 soient montrées en figure 7 et que ces ouvertures soient situées au sommet du boîtier 218, il est bien entendu qu'un nombre quelconque 15 d'ouvertures peut être utilisé et que ces ouvertures peuvent être situées en n'importe quel endroit pratique sur le boîtier 218 ou sur le canal 213. Par exemple, le moyen 225 pour retenir l'extrémité lâche 221b de câble peut aussi être placé sur la face 230 du boîtier 218 ou en n'importe quel autre endroit qui convient. Les ouvertures 226 peuvent aussi 20 être de forme rectangulaire ou carrée.

Dans un mode de réalisation préféré montré en figure 7, le canal 213 comprend de préférence également une extension ou "lèvre" 231 qui peut être attrapée par l'utilisateur pour séparer plus aisément le canal 213 du canal 212.

Les figures 8 et 9 illustrent une vue de dessus en coupe et une vue latérale, avec le boîtier 218 partiellement retiré, respectivement du mécanisme à combinaisons 219 et du mécanisme de déverrouillage 220 du boîtier montré en figure 7. Dans un mode de réalisation de cette invention, le mécanisme à combinaisons 219 comprend 25 une ou plusieurs roues rotatives 221 comportant des indices 222 lisibles par un humain, par exemple des numéros ou des lettres, sur leur périphérie. Ces roues peuvent être tournées par l'utilisateur pour être mise en une séquence pré-établie, comme cela est connu, pour permettre au mécanisme de déverrouillage 220 d'être dévié et pour permettre 30 la séparation des canaux 212 et 213. Dans le mode de réalisation mon-

tré sur les figures 8 et 9, les trois roues 221 portent des numéros 222 sur leur périphérie, typiquement de "0" à "9". Les roues 221 tournent dans des évidements circulaires 232 et sont retenues par ces évidements du boîtier 218 et sont en prise avec des douilles cylindriques 233 en forme de coupelles. Les roues 221 coopèrent typiquement avec les douilles 233 au moyen de saillies 234 sur la surface extérieure des douilles 233 qui coopèrent avec des évidements pratiqués dans le diamètre intérieur des roues 221. Les douilles 233 coopèrent à coulissement avec une tige ou arbre 236. Chaque douille 233 possède une cavité interne 238 comportant une surface inférieure 239. La tige 236 est connectée physiquement au mécanisme de déverrouillage 220. La tige 236 comprend typiquement des saillies 237 à sa surface et une extrémité bridée 240 comportant un trou traversant 241. Lorsque le mécanisme à combinaisons est en mode "verrouillé", la déviation axiale de la tige 236 est empêchée par le contact des saillies 237 contre les surfaces inférieures 239 des cavités 238 des douilles 233. En position "déverrouillée", les saillies 237 sont alignées avec des fentes (non représentées) pratiquées dans les douilles 233 et la tige 236 peut être déviée axialement. Les déviations axiales des douilles 233 et de la tige 236 sont contraintes dans la direction du mécanisme de déverrouillage 220 par un ressort hélicoïdal 242. Le mécanisme 219 comprenant les roues 221, les douilles 233, et la tige 236 est agencé de telle manière que lorsque la combinaison pré-établie est établie par l'utilisateur, la tige 236 peut être déviée en actionnant le mécanisme de déverrouillage 220. Autrement, la déviation de la tige 236 et l'actionnement du mécanisme de déverrouillage 220 sont inhibés.

Dans le mode de réalisation montré sur les figures 8 et 9, le mécanisme de déverrouillage est actionné en pressant le bouton 223. Comme on peut le voir plus clairement en figure 8, la surface inférieure 243 du bouton cylindrique 223 est en contact avec un bras d'une came/tringle 244. (La tringle 244 est détaillée dans les figures 10A et 10B). La came/tringle 244, comportant un trou traversant 245, tourne autour d'un axe stationnaire 246 placé dans le boîtier 218. La came/tringle 244 comporte également un axe 247 qui coopère à la fois avec la tringle 248 et avec la plaque coulissante 249.

Des détails de la tringle 248 et de la plaque 249 apparaissent dans les figures 11A, 11B, 12A, et 12B. La tringle 248 comporte un trou traversant 250 qui coopère avec l'axe 247 de la came/tringle 244 et un axe 251 qui coopère avec le trou traversant 241 de la tige 236. L'axe 247 de la came/liaison 244 coopère également avec une fente 252 de la plaque 249. La plaque 249 coopère à coulissement avec les surfaces intérieures 253, 254 et 255 du boîtier 218 (voir figures 8 et 9). La plaque 249 coopère aussi avec l'axe stationnaire 256, qui est monté de manière rigide dans le canal inférieur 212, à l'aide d'une cavité semi-circulaire 257. La surface principale de la cavité 257 comporte de préférence un chanfrein 262 pour faciliter le coulissement de la plaque 249 le long de la surface 255 de boîtier. L'axe 256 passe à travers le boîtier 218 via une ouverture circulaire 257 et comprend un épaulement 258 qui appuie sur la plaque 249 si le mécanisme de déverrouillage 220 n'est pas actionné. L'axe 256 comprend de préférence également un chanfrein 259 pour faciliter l'insertion de l'axe 256 dans le trou 257. La position de la plaque 249 est de préférence contrainte par un ressort hélicoïdal 260 monté sur l'axe rigide 246 de façon que la plaque coopère avec l'axe 256 lorsque le mécanisme de déverrouillage 220 n'est pas actionné. La plaque 249 comporte également de préférence un évidement 261 pour recevoir le ressort 260 (figure 12A).

Selon la présente invention, en référence aux figures 8 et 9, lorsque la combinaison pré-établie est établie sur les roues 221 de telle sorte que la tige 236 peut être déviée axialement vers le ressort 242 lorsque l'on appuie sur le bouton 223, le canal supérieur 213 peut être séparé du canal inférieur 212 de sorte que la première extrémité de câble 211 et la deuxième extrémité de câble (non représentée) peuvent être libérées. Lorsque l'on appuie sur le bouton 223, la surface inférieure 243 du bouton vient en appui sur la came/tringle 244 et la dévie. Lorsque la came/tringle 244 tourne autour de l'axe 246, l'axe 247 de la came/tringle 244 dévie la tringle 248 via le trou 250 pratiqué dans la tringle 248. La tringle 248 via l'axe 251 dévie la tige 256 via le trou 241. Ici encore, la tige 236 peut être déviée puisque la combinaison pré-établie entrée au niveau des roues 221 permet aux saillies 237 de s'aligner avec les fentes (non représentées) des douilles 233.

En même temps, l'axe 247 de la came/tringle 244 coopère aussi avec la plaque 249 et la fait dévier via la fente 252. Cette déviation axiale de la plaque 249, en s'éloignant de l'axe 256, dégage l'ouverture semi-circulaire 257 de la plaque 249 d'avec l'axe 256 si bien que l'axe 256  
5 peut passer dans le trou 257. En conséquence, le mécanisme de déverrouillage 220 et le canal 213 peuvent être séparés du canal 212.

Un autre mode de réalisation de l'invention, similaire aux dispositifs montrés dans les figures 1 à 4, est montré en figure 13. La figure 13 est une vue isométrique du dispositif 310 de la présente invention dans laquelle une partie du dispositif a été retirée afin de clarifier l'invention. De même quand dans le dispositif montré dans la demande copendante des Etats-Unis d'Amérique n° 09/028 138, le dispositif 310 comprend un premier canal en U 311 et un deuxième canal en U 312. Les canaux 311 et 312 peuvent être fabriqués à partir de canaux ou tubulures disponibles dans le commerce (par exemple, un tube  
10 rectangulaire coupé en deux) ou peuvent être fabriqués ou réalisés à partir d'une plaque métallique, de préférence une plaque d'acier inoxydable, par formage ou soudage ou tout autre processus d'usinage ou de fabrication. Les deux canaux sont reliés au moyen d'une charnière en 313 si bien que le deuxième canal 312 peut tourner autour de cette extrémité articulée. La largeur du deuxième canal est de préférence plus grande que la largeur du premier canal 311 de façon que lorsque l'on fait tourner le deuxième canal 312 pour le mettre en prise avec le premier canal 311, le deuxième canal 312 recouvre et cache le premier canal 311.  
15  
20  
25

Le premier canal 311 comporte un moyen 314 pour attacher un câble 315 qui est similaire au moyen 14 montré en figure 1. Le moyen 314 comprend un jeu d'éléments rigides ou blocs 316 et 317 qui sont fixés au canal 311, par exemple par soudage ou à l'aide de vis.  
30 Ces blocs 316, 317 forment une cavité en forme de coin à travers laquelle passe le câble 315 lorsqu'il se met en prise avec le moyen 314. Le moyen 314 comprend également un dispositif coulissant 318 (dont les composants sont plus clairement représentés en figure 15) constitué de, ou comprenant, une plaque rectangulaire plate 319, une pièce en coin en V 320, et un disque circulaire 321. La pièce en coin 320 et  
35

le disque 321 sont attachés à la plaque plate 319, et la plaque plate 319 glisse sous les blocs stationnaires 316, 317 de telle sorte que le dispositif coulissant 318 coopère à coulissement avec les fentes des blocs 316, 317. La plaque 319 est également montée à coulissement  
5 sur la plaque 322 comportant des pattes verticales 323. Le canal 311 comprend également une ouverture 346 pour faire passer le câble 315 dans le canal de façon que le câble puisse être mis en prise avec le dispositif de retenue 318 et que le câble en excès puisse ressortir du canal 311.

10 Le fonctionnement du dispositif 310 va maintenant être décrit en référence à la figure 13. L'ordre d'opération n'est pas critique à l'invention. Tout d'abord, on insère une barre en T du câble (figures 1 à 4) dans l'ouverture 335 et on met en prise les bras du T avec un jeu d'ouvertures en U 337 réalisées dans les plaques 338. Puis on insère le câ-  
15 ble 315 dans l'ouverture 346; on le fait passer entre l'un des passages situés entre les blocs 316, 317 et le coin 320; on le fait passer autour du disque 321; puis on le fait passer entre l'autre passage situé entre les blocs 316, 317 et le coin 320; et enfin on le fait ressortir par l'ou-  
20 verture 346. L'extrémité libre du câble 315 peut alors être tirée pour être tendue autour du disque 321 en tirant sur le câble 315. On fait alors tourner le canal 312 autour de l'extrémité à charnière 313 de façon à le mettre en prise avec le canal 311. Ce faisant, les tiges 327 (ou barres) sont comprimées par la rotation du canal 312 et dévient le dis-  
25 positif coulissant 318 y compris le coin en V 320 de sorte que le coin 320 comprime le câble 315 entre la surface extérieure du coin 320 et les surfaces intérieures des blocs 316, 317. Le câble en excès du câble 315 peut être inséré dans les fentes 228 comme montré en figure 7 pour l'attacher pour le transport ou le stockage.

30 Comme souhaité, la mise en prise des canaux 311 et 312 cache également les mécanismes de fixation 318 de façon que l'on ne puisse pas les manipuler de manière mal intentionnée lorsque les canaux sont en prise.

35 L'interaction du dispositif coulissant 318 ayant un coin 320 et un disque 321 avec l'extrémité de câble 315 donne une caractéristique avantageuse de la présente invention. Plus précisément, lorsqu'une

certaine tension est créée dans l'extrémité de câble 315, par exemple pendant l'installation ou sous une mise en charge en utilisation, la tension dans le câble exerce une charge sur le disque 321 qui est transférée au coin 320 et à l'extrémité de câble 315. Autrement dit, le dispositif de cette invention est autoserrant : la tension créée dans le câble 315 fournit une compression entre le coin 320 et les blocs 316, 317 pour donner une charge de serrage sur le câble 315.

Comme montré en figure 14, la pièce en coin en V 320 comprend une cavité 324 pour recevoir un ressort 325 et qui est enfoncé par une patte verticale 326 (voir figure 15). La pièce en coin 320 est de forme similaire aux blocs 316, 317 de sorte que les surfaces extérieures du coin 320 et les surfaces intérieures des blocs 316, 317 agissent de façon à capturer et retenir le câble 315 qui passe entre elles. La surface extérieure du coin 320 et les surfaces intérieures des blocs 316, 317 forment un angle d'environ 30 à 70 degrés avec l'axe du canal 311, de préférence un angle d'environ 40 à 60 degrés. Le ressort est de préférence maintenu en captivité dans la cavité 324 par la plaque 322.

Le disque 321 peut être fixé de manière rigide sur la plaque 319 ou bien il peut tourner autour d'un axe central qui est fixé à la plaque 319. Le disque 321 peut aussi contenir une rainure sur son périmètre similaire à une poulie ou un plateau pour accueillir et retenir le câble 315.

La plaque 322 est connectée au canal 312 à l'aide des tiges ou barres 327. Les barres 327 sont de préférence connectées à pivotement aux pattes verticales 323 de la plaque 322 et connectées à pivotement au canal 312 au niveau de la patte 326 de sorte que lorsque l'on fait pivoter le canal 312 autour de la connexion pivotante 313, la patte verticale 326 de la plaque 322 est déviée contre le ressort 325. Le ressort 325 dans la cavité 324 impose une charge au coin en V 320 et dévie le dispositif coulissant 318, y compris la plaque 319 et le disque 321. Cette déviation comprime le coin 320 contre le câble 315 de sorte que le câble est coincé entre le coin 320 et les blocs 316, 317. les barres 327 peuvent être une ou plusieurs tiges ou barres.

Le canal 312 possède également des caractéristiques qui sont divulguées dans la demande copendante n° 09/028 138. Par exemple,

comme évoqué plus haut concernant la figure 1, le canal 312 comprend un moyen 335 pour attacher de manière réglable un câble ayant une extrémité en T. Comme montré dans la demande copendante n° 09/028 138, les bras d'une extrémité de câble en T passent à travers l'ouverture 336 réalisée dans le canal 312 et se mettent en prise avec les ouvertures en U opposées 337 des plaques latérales 338. La tension dans le câble (non représenté) peut être réglée en mettant en prise de manière appropriée les bras de l'extrémité en T dans différents jeux d'ouvertures en U opposées 337 (un seul jeu d'ouvertures en U est représenté en figure 13 en raison de la vue choisie).

Les canaux 311 et 312 de la figure 13 peuvent également comprendre une fente allongée 39 et une patte verticale perforée 40, comme montré en figure 1, pour attacher les canaux 311 et 312 lorsqu'on les fait tourner pour les mettre en prise. Le canal 312 peut aussi comprendre le dispositif de retenue 42 de câble montré en figure 1.

La figure 15 montre une vue éclatée des composants qui composent le dispositif coulissant 318 montré en figure 13. L'élément en coin 320 est monté de manière rigide sur la plaque 319, par exemple par soudage ou à l'aide d'éléments filetés, de telle manière que la cavité pour tenir le ressort 325 est alignée avec la fente 331 de la plaque 319. Le ressort 325 est positionné dans la cavité 324 du coin 320. Le disque 321 peut être fixé, ici encore, par exemple par soudage ou à l'aide d'éléments filetés, ou bien monté à rotation sur la plaque 319. Si le disque 321 est fixé à la plaque 319, il peut être monobloc avec le coin 320. Si le disque 321 est rotatif, il tourne de préférence autour d'un axe rigide 332 monté sur la plaque 319, par exemple dans le trou 333. L'ensemble comprenant le coin 320, le ressort 325, le disque 321, l'axe 332, et la plaque 319 est monté à coulissement sur la plaque 322 de telle manière que la patte 326 passée dans la fente 331 et dans la cavité 324 se met en appui contre le ressort 325.

Bien que cela ne soit pas représenté sur ces figures, le dispositif montré en figure 13 peut aussi comprendre des mécanismes de verrou à combinaisons montrés et décrits plus tôt dans les figures 7 à 9 et les mécanismes montrés et décrits ci-dessous dans les figures 16 à 23.

Un autre mécanisme de verrou à combinaisons pouvant être utilisé, par exemple pour attacher les canaux 11 et 12 de la figure 1 ou les canaux 311 et 312 de la figure 13 est montré dans les figures 16, 17 et 18. La figure 16 est une vue en plan d'un mécanisme de verrouillage du type à combinaisons 410 qui peut être monté au sommet du canal 12 de la figure 1 ou du canal 312 de la figure 13 pour retenir de manière sûre les deux canaux et empêcher une libération non autorisée du câble retenu par les canaux. Ce mécanisme de verrouillage peut aussi être utilisé pour le dispositif divulgué dans la demande copendante n° 09/028 138. Une partie du boîtier du dispositif du mécanisme 410 est retirée pour faciliter la description qui suit.

Le mécanisme de verrouillage 410 comprend un boîtier 411, un mécanisme de déverrouillage 412 et un mécanisme de verrou à combinaisons 413. Le mécanisme de déverrouillage 412 se met en prise et se libère, comme désiré, avec un trou traversant d'une pièce filetée de type écrou 450 (similaire à la pièce filetée 50 montrée en figure 6) qui se monte à rotation sur un axe fileté dans le canal inférieur. Par exemple, la pièce 450 peut être vissée sur un axe fileté rigide monté sur le canal 11 de la figure 1 ou le canal 311 de la figure 13, ou mieux sur un axe fileté prévu dans le canal inférieur tel que divulgué dans la demande copendante n° 09/028 138. Les caractéristiques de la pièce filetée 450 sont plus clairement illustrées en figure 19. L'extension verticale de la pièce 450 passe dans un trou en fente du boîtier 414 pour se mettre en prise avec le mécanisme de déverrouillage 412.

Le mécanisme de déverrouillage 412 comprend un levier pivotant 415 dessiné de façon unique. Ce levier 415, plus clairement illustré dans les figures 21 et 22, pivote autour d'un axe 416 qui est monté de manière rigide dans le boîtier 411. Le levier 415 comprend une extrémité bouton-poussoir 417 et une extrémité de mise en prise 418. L'extrémité de mise en prise 418 du levier 415 coopère avec l'axe 419 qui se met en prise avec le trou traversant 451 (figure 19) de la pièce filetée 450. L'axe 419 est contraint à se mettre en prise avec la pièce 450 à l'aide du ressort 420, de préférence un ressort hélicoïdal monté sur un axe (non représenté). L'extrémité de mise en prise 418 du levier 415 se met en prise aussi avec le bras de levier 421 du mécanis-

me de verrouillage 413. (Le bras de levier 421 est plus clairement montré en figure 23). Dans le mode verrouillé du mécanisme de verrouillage 413, le bras de levier 421 empêche le levier 415 d'être dévié.

5 La relation entre le bras de levier 421 et le levier 415 est plus clairement illustrée en figure 17. Comme montré, lorsque le bras 421 est dans la position basse "verrouillée", le bras 421 se met en prise avec l'extrémité de mise en prise du levier 415 et empêche la déviation du bras 415. Dans la position haute "déverrouillée" du bras 421, montrée en pointillés dans la figure 17, l'extrémité de mise en prise 418 du levier 415 ne coopère pas avec le bras 421 et le levier 415 peut être dévié lorsque l'extrémité bouton-poussoir du levier 415 est déviée. Lorsque le mécanisme à combinaisons est verrouillé et que le bras 421 est en position basse, le levier 415 ne peut pas être dévié et l'axe 419 ne peut pas se dégager du trou traversant 451 de la pièce fileté 450 et les canaux, par exemple les canaux 11 et 12 de la figure 1, ne peuvent pas être séparés.

Comme montré en figure 17, le dispositif 410 peut également comprendre une plaque 442 de retenue de câble, soit réalisée d'un seul tenant avec la pièce 450 soit positionnée séparément sur le boîtier 411. 20 Cette plaque 442 est de préférence perpendiculaire à la surface supérieure du boîtier 411 et comportant une ou plus, de préférence deux ou plus, ouvertures en U 443. Ces ouvertures en U 443 sont conçues pour retenir toute longueur de câble 315 en excès (voir figure 13) qui fait saillie au-delà du dispositif de fixation 310 et de l'ouverture 346. Les ouvertures en U 443 sont prévues pour être de diamètre légèrement inférieur au diamètre du câble 315, en particulier un câble recouvert de plastique, de façon que le câble puisse être inséré dans deux ou plus des ouvertures 443 et être retenu dans les ouvertures 443 pendant le transport ou le stockage.

30 Les figures 19 à 23 illustrent les caractéristiques générales des composants du dispositif montré dans les figures 16 à 18. La figure 19 illustre une pièce fileté typique, de type écrou, 450 comportant un trou traversant 451 pour y engager l'axe 419. La pièce 450 comprend un manchon fileté 452 qui peut être vissé sur un axe rigide (non représenté) monté dans le canal inférieur des dispositifs décrits plus 35

tôt. Le dispositif représenté est fabriqué à partir d'une plaque plate, mais toute conception convenable qui fournit la fonction désirée peut être utilisée.

La figure 20 est une vue isométrique de l'axe 419. L'axe 419 comprend typiquement un épaulement 425 qui coopère avec l'extrémité de mise en prise du levier 415. L'axe 419 comprend également de préférence un trou borgne 426 dans lequel le ressort 420 peut être inséré et retenu. Bien que l'axe 419 soit représenté comme étant de section rectangulaire, il peut aussi être rond.

Les figures 21 et 22 sont des vues isométriques avant et arrière du levier 415. Ici encore, le levier 415 comprend une extrémité bouton-poussoir 417 et une extrémité de mise en prise 418. Le levier 415 comprend également un trou traversant 427 qui coopère avec l'axe 416 (voir figure 16).

La figure 23 est une vue isométrique du mécanisme de verrou à combinaisons 413 montré en figure 16. Dans le mode de réalisation montré, le mécanisme de verrouillage 413 comprend trois roues de combinaison rotatives 428 montées sur un axe 430 et comportant des périphéries portant des indices lisibles par un humain, à savoir des numéros ou des lettres. A chaque roue est attaché un manchon ou came 429 qui tourne avec la roue. Chaque came est de forme globalement circulaire mais comprend une aire plate 431. La surface des comes 429 porte contre les doigts 432 du levier 433. Le levier 433 est monté à pivotement à l'extrémité 434 des doigts 432. Le levier 433 et le bras de levier 421 sont poussés en position haute par un ressort non représenté. Lorsque les roues de combinaison 428 sont en position "verrouillée", les surfaces arrondies des comes 429 portent contre les doigts 432 et dévient le levier 433 autour des extrémités 434. Ceci dévie le bras de levier 421 jusqu'en position basse et, comme montré en figure 17, empêche la déviation du levier 415 et les canaux ne peuvent pas être séparés. Dans la figure 23, le mécanisme de verrouillage est montré en position "déverrouillée" lorsqu'une combinaison prédéterminée est établie sur les roues de combinaison 428 de telle manière que les aires plates 431 de came portent contre les doigts 432. Ceci permet la déviation du levier 433 sous la force du ressort (non représenté)

pour se dévier vers la haut et, comme montré en figure 17, dégager le levier 315 de sorte que lorsque l'on presse l'extrémité formant bouton 417 du levier 415 l'axe 419 peut être dégagé de la pièce 450 et les canaux peuvent être séparés et le câble libéré.

5           Comme décrit plus haut, les procédés et dispositifs de cette invention fournissent un moyen pour attacher les extrémités d'un ou de plusieurs câbles, par exemple pour empêcher le vol ou l'utilisation non autorisée d'une ou de plusieurs embarcations de loisir tout en facilitant l'acte de de fixation et de libération des embarcations. Il est bien  
10   entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre purement illustratif et non limitatif et que des variantes ou des modifications peuvent y être apportées dans le cadre de la présente invention.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif pour attacher un ou plusieurs embarcations de loisirs pour empêcher leur vol ou leur utilisation non-autorisée, comprenant :

5 un câble (11) avec une première extrémité et une deuxième extrémité,

un premier canal (12) en forme de U, avec une première extrémité et une deuxième extrémité, comportant un moyen pour attacher la première extrémité du câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal,

10 un deuxième canal (13) en forme de U, avec une première extrémité qui est liée à pivotement à la première extrémité du premier canal, avec une deuxième extrémité et avec un moyen pour attacher la deuxième extrémité du câble à un point situé entre les première et deuxième extrémités du deuxième canal, et

15 un moyen pour attacher le premier canal au deuxième canal après avoir amené par pivotement le deuxième canal en prise avec le premier canal,

20 caractérisé par le fait que ledit moyen pour attacher la première extrémité du câble au premier canal comprend un dispositif coulissant dans le premier canal (12) qui coopère avec la première extrémité du câble et la fixe au premier canal et qui comporte un moyen pour connecter le dispositif coulissant au deuxième canal de manière telle que les dispositif coulissant coopère avec la première extrémité du câble et la bloque lorsque le deuxième canal est amené en prise  
25 avec le premier canal par rotation.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen pour relier le dispositif coulissant au deuxième canal comprend une ou plusieurs barre(s) ou tige(s) rigide(s).

30 3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le dispositif coulissant comprend un disque circulaire autour duquel on fait passer la première extrémité de câble.

4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le premier canal comprend des éléments stationnaires en forme de

coin disposés à la deuxième extrémité du premier canal et que la première extrémité du câble est bloquée entre le dispositif coulissant et les éléments en forme de coins.

5 5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif coulissant comprend un élément en forme de coin et un élément circulaire rotatif, autour duquel passe la première extrémité du câble, monté sur une plaque coulissante.

10 6. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le dispositif coulissant comprend un élément en forme de coin et un élément circulaire rotatif, autour duquel passe la première extrémité du câble, monté sur une plaque coulissante et que la ou les barre(s) rigide(s) est (sont) reliée(s) à ladite plaque coulissante.

15 7. Dispositif pour attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble, comprenant :

un premier canal en forme de U, avec une première extrémité et une deuxième extrémité, le premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité du câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal,

20 un deuxième canal en forme de U, avec une première extrémité qui est liée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité et un moyen pour attacher la deuxième extrémité du câble au deuxième canal ,

25 caractérisé par le fait que les premier et deuxième canaux comportent un moyen pour attacher le premier canal au deuxième canal après avoir amené par pivotement le deuxième canal en prise avec le premier canal, que le premier canal comporte un axe fileté qui est fixé rigidement audit premier canal et que ledit moyen pour attacher la première extrémité du câble à la deuxième extrémité du premier canal comprend au moins une pièce fileté rotative qui peut tourner sur ledit axe fileté.

30 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la pièce fileté rotative comprend un moyen pour tenir le câble en excès.

35 9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que le moyen pour tenir le câble en excès comprend une ou plusieurs

cavités conformées en U aménagées dans la pièce filetée rotative, dans laquelle (lesquelles) le câble peut être inséré.

10. Dispositif pour attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble, comprenant :

5 un premier canal en forme de U, avec une première extrémité et une deuxième extrémité, le premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité du câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal,

10 un deuxième canal en forme de U, avec une première extrémité qui est liée à pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité et un moyen pour attacher la deuxième extrémité du câble au deuxième canal,

15 un moyen pour lier le premier canal au deuxième canal lorsque le deuxième canal est amené en prise avec le premier canal par pivotement,

caractérisé par le fait que le moyen pour attacher le premier canal au deuxième canal comprend un mécanisme de verrouillage et un mécanisme de déverrouillage à bouton poussoir.

20 11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre un élément rigide monté sur le premier canal et s'étendant dans le deuxième canal, qui coopère avec le mécanisme de déverrouillage.

12. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que l'élément rigide est un axe circulaire.

25 13. Dispositif selon la revendication 11, caractérisé par le fait que l'élément rigide est une pièce filetée montée sur un axe fileté fixé au premier canal.

30 14. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le moyen pour attacher le premier câble dans le premier canal comprend la pièce filetée et une plaque qui est montée sous la pièce filetée.

35 15. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le mécanisme de déverrouillage à bouton-poussoir comprend un ensemble de leviers et de tringleries qui coopèrent avec l'élément rigide.

16. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé par le fait que le mécanisme de verrouillage est un mécanisme du type à combinaison ou un mécanisme du type à clé.

5 17. Dispositif pour attacher une première extrémité de câble à une deuxième extrémité de câble, comprenant :

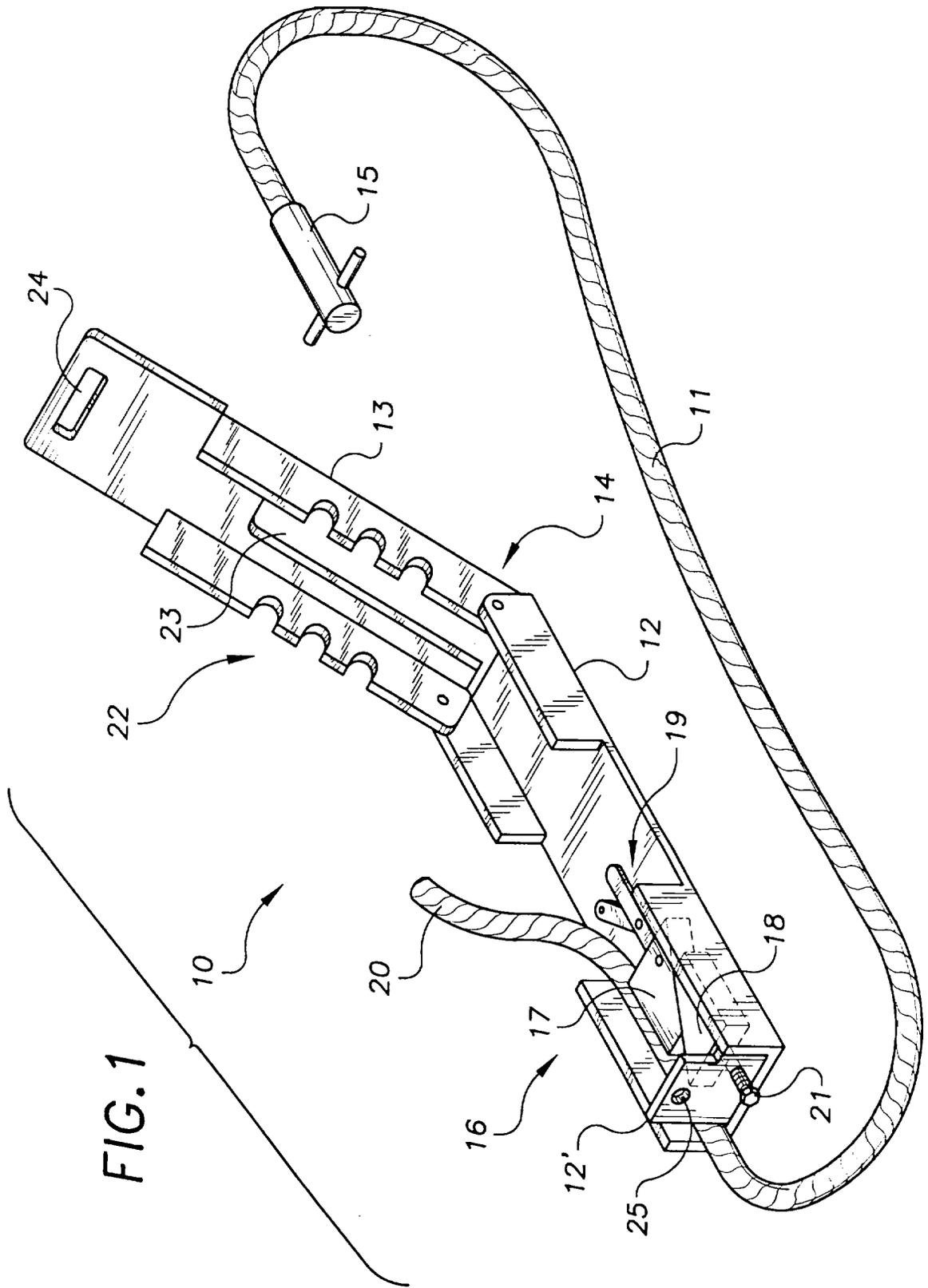
un premier canal en forme de U, avec une première extrémité et une deuxième extrémité, le premier canal comportant un moyen pour attacher la première extrémité du câble en une position adjacente à la deuxième extrémité du canal,

10 un deuxième canal en forme de U, avec une première extrémité qui est liée avec possibilité de pivotement à la première extrémité du premier canal, une deuxième extrémité et un moyen pour attacher la deuxième extrémité du câble au deuxième canal,

15 caractérisé par le fait que les premier et deuxième canaux comportent un moyen pour lier le premier canal au deuxième canal après avoir amené par pivotement le deuxième canal en prise avec le premier canal.

20 18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé par le fait que le moyen pour attacher le premier canal au deuxième canal comprend un élément qui est disposé en une position adjacente à la deuxième extrémité du premier canal et est pourvu d'un trou traversant ainsi qu'un trou traversant dans le deuxième canal, positionné de manière à recevoir l'élément lorsque les deux canaux sont mutuellement en prise.

25 19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé par le fait que l'élément est une pièce fileté rotative et que le premier canal comprend un axe fileté qui est fixé rigidement au premier canal et autour duquel le pièce fileté peut tourner.





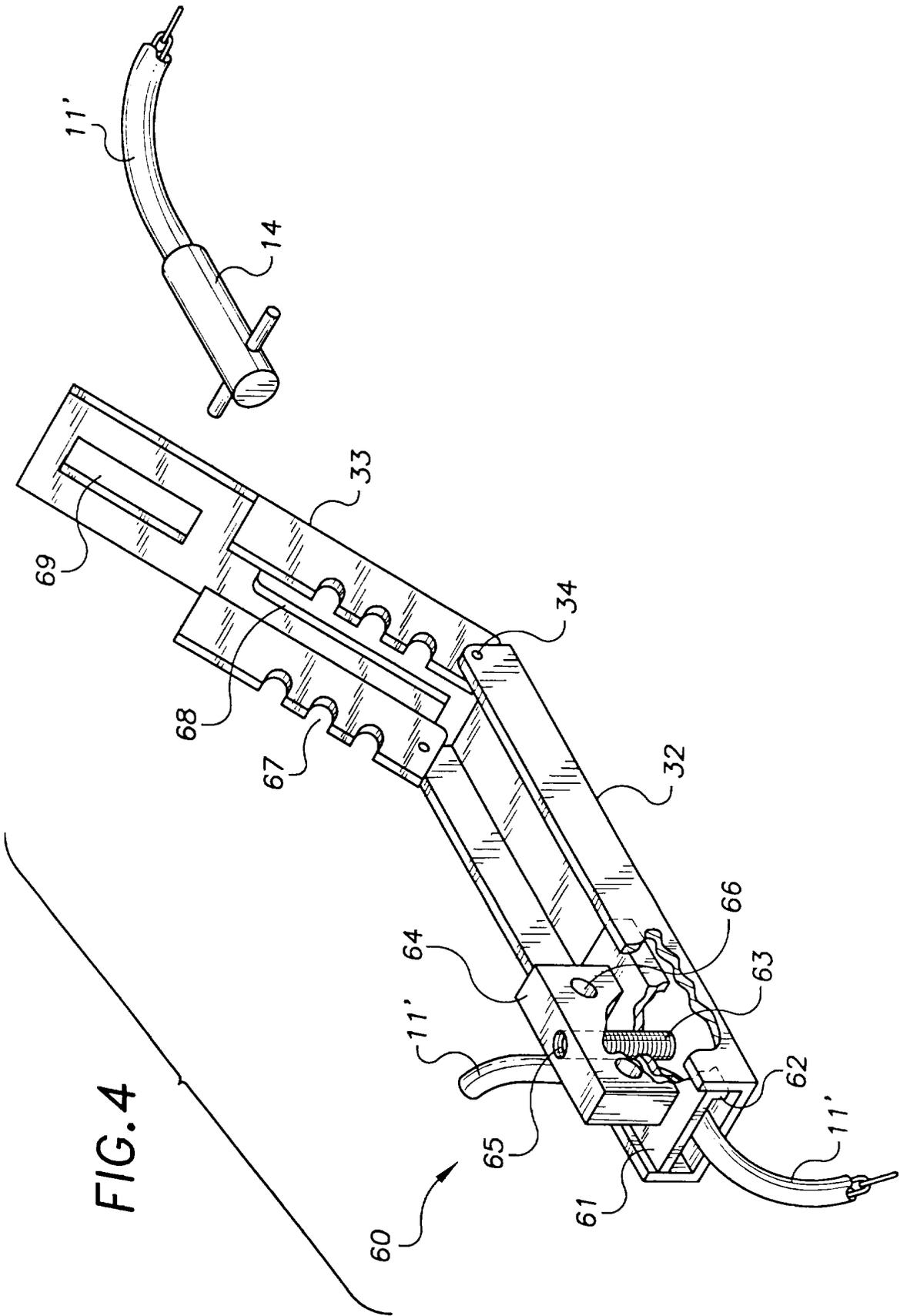


FIG. 4

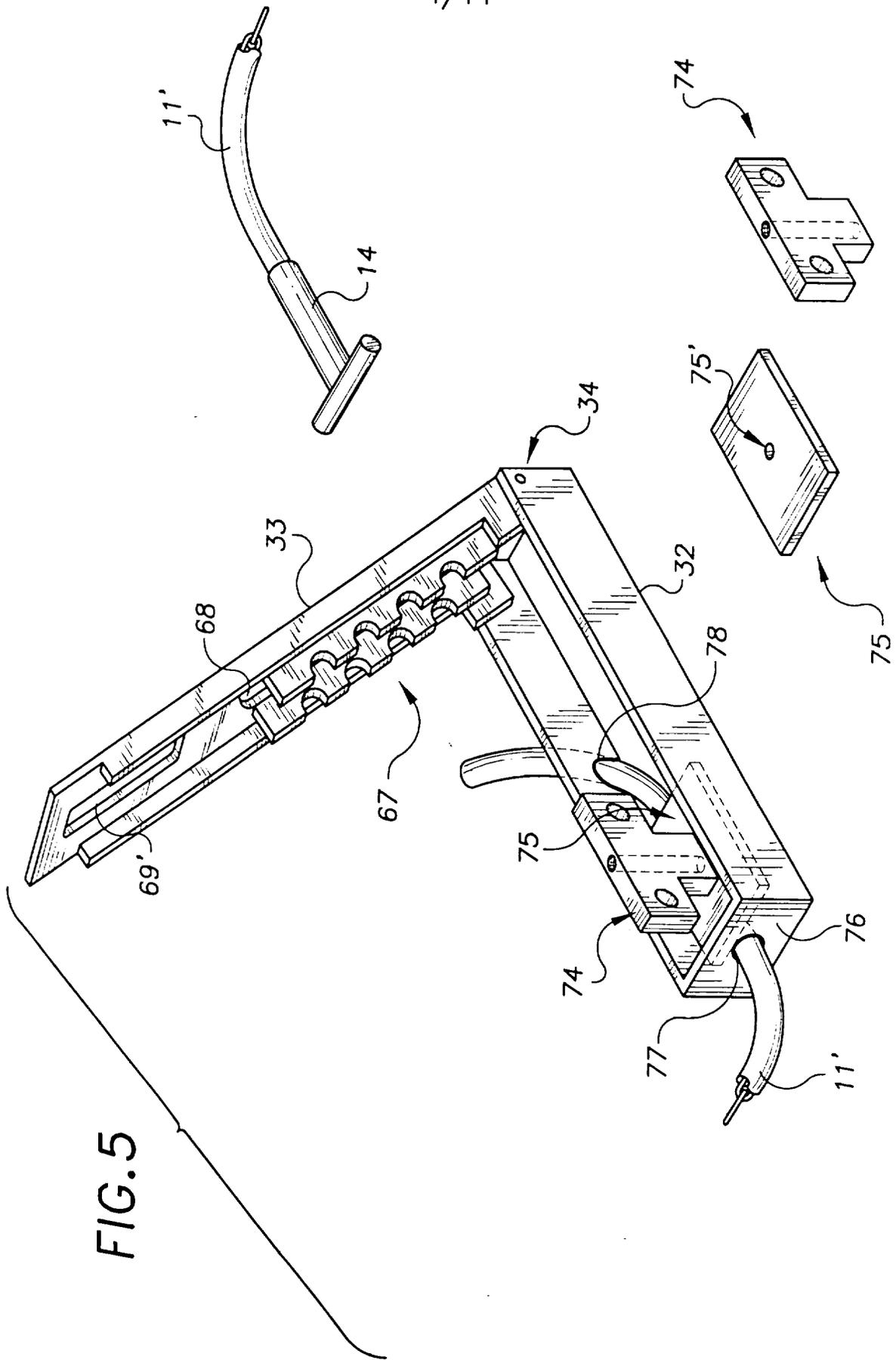


FIG. 5

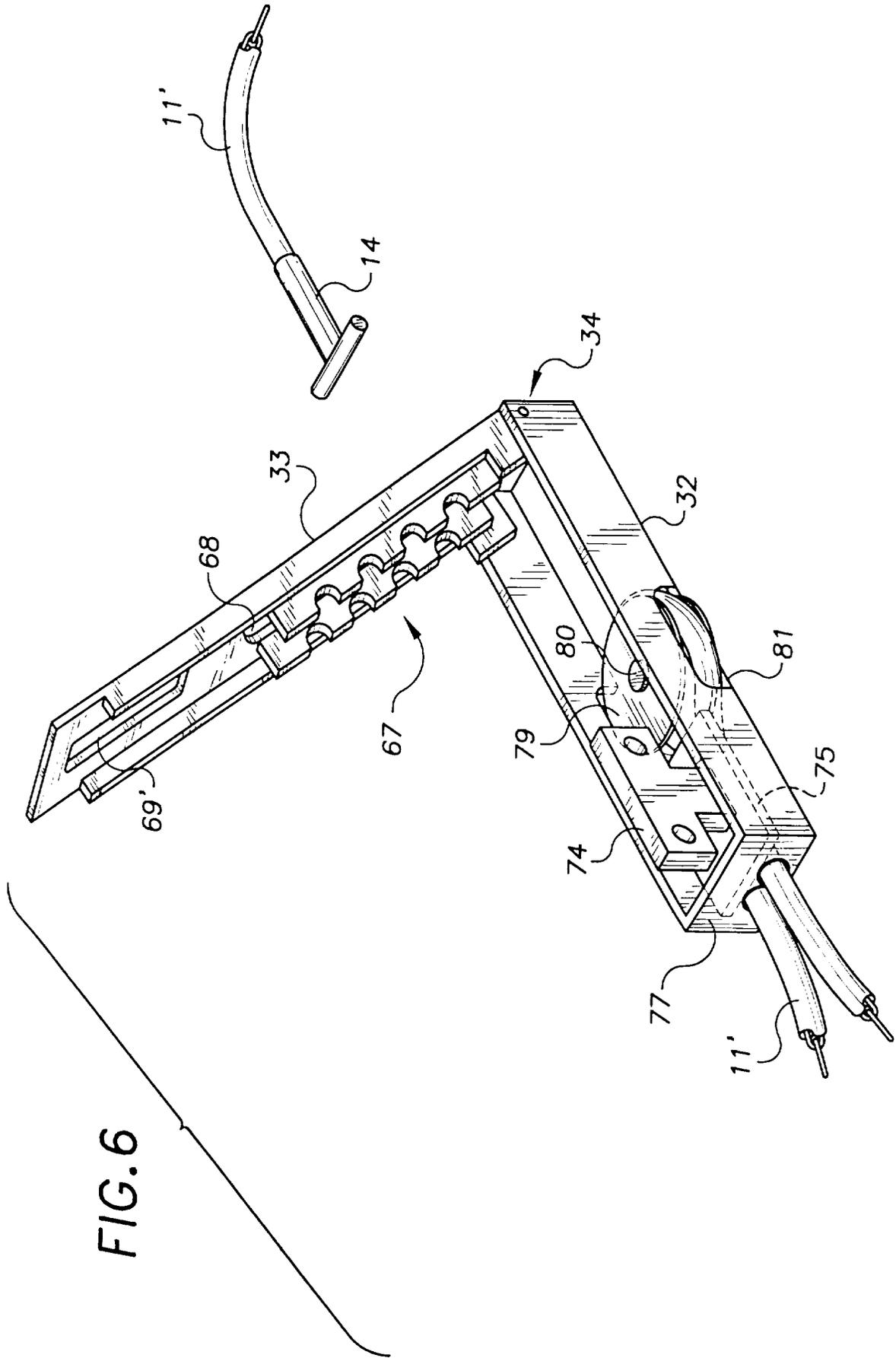


FIG. 6

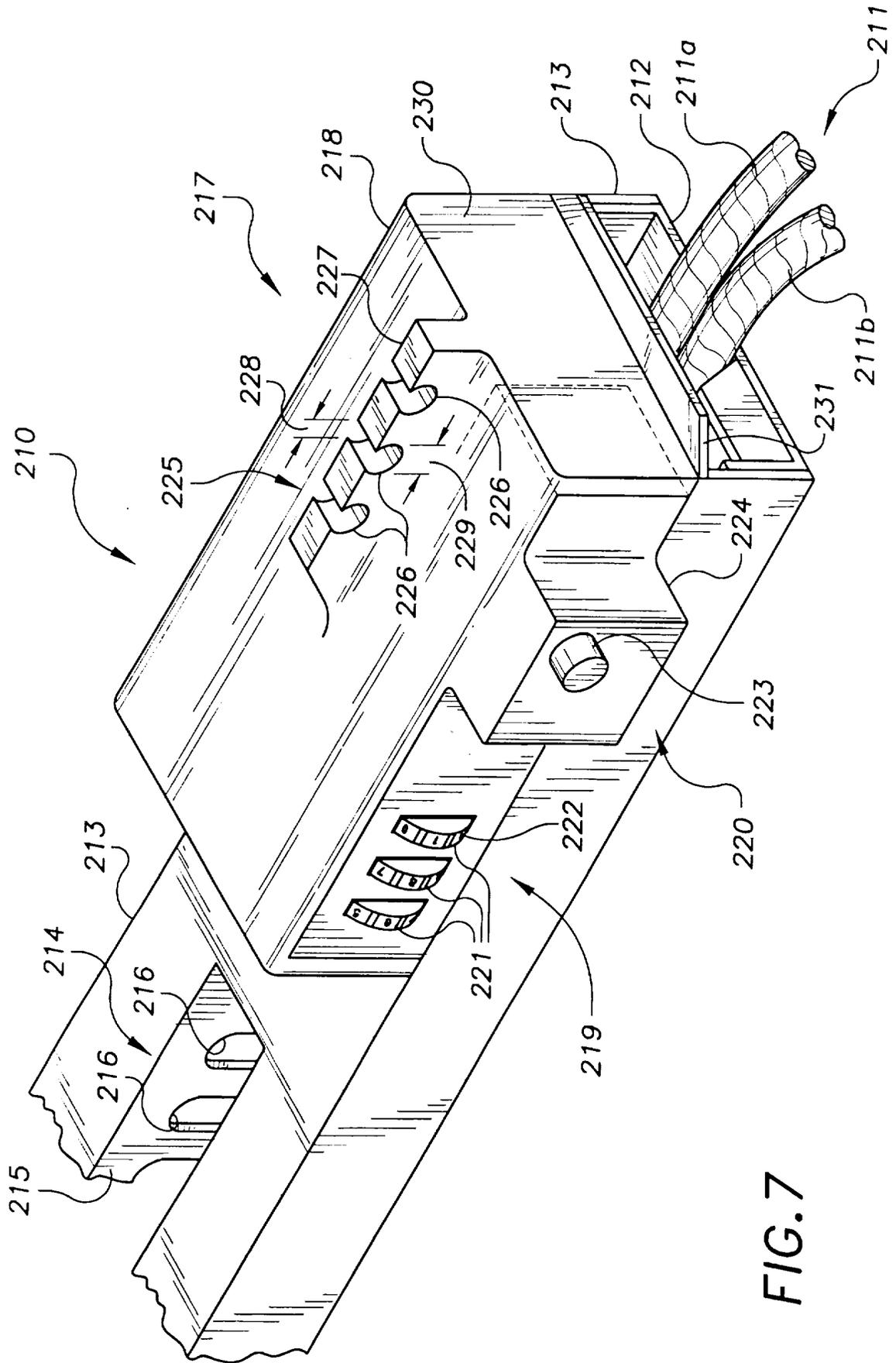


FIG. 7

FIG. 8

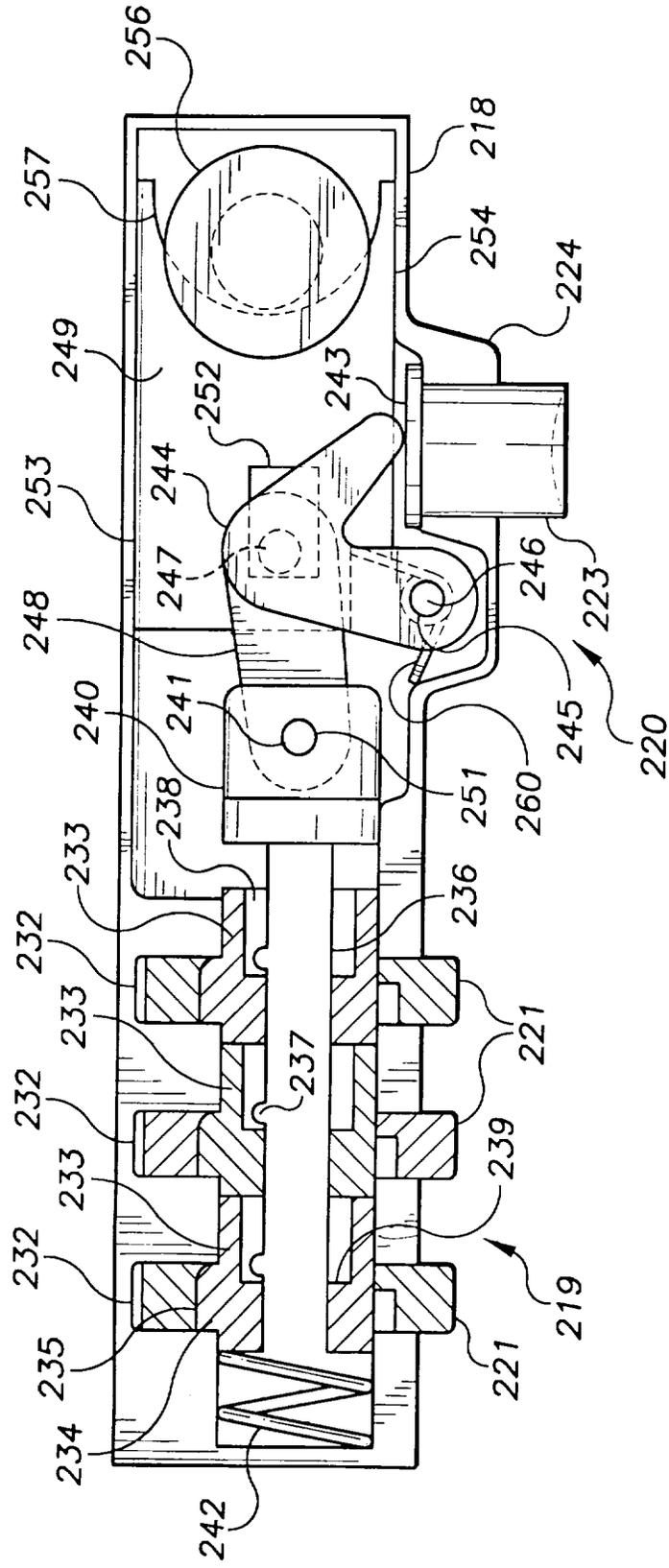
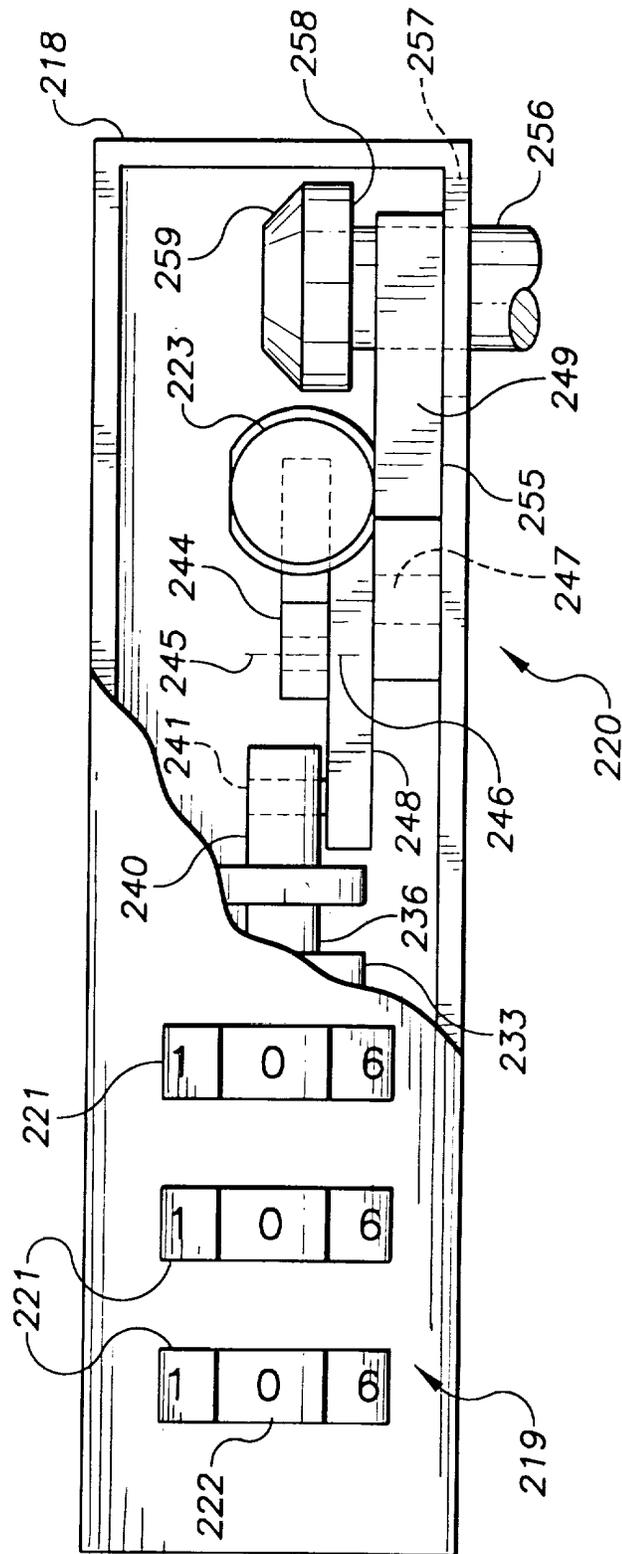


FIG. 9



9/14

FIG. 10A

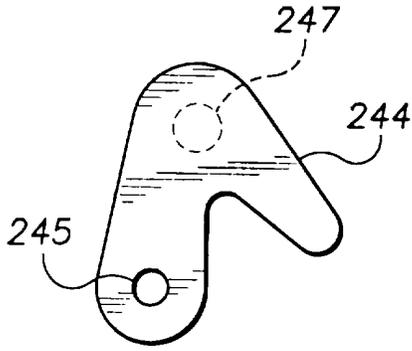


FIG. 10B

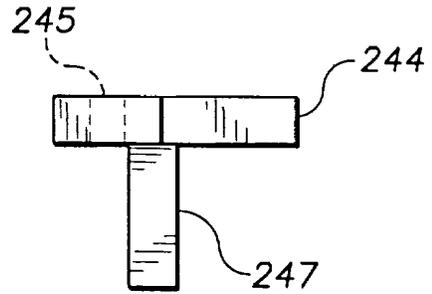


FIG. 11A

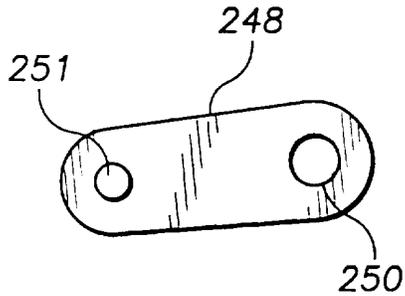


FIG. 11B

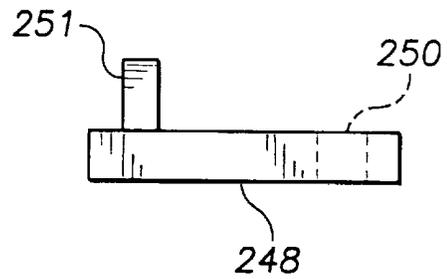


FIG. 12A

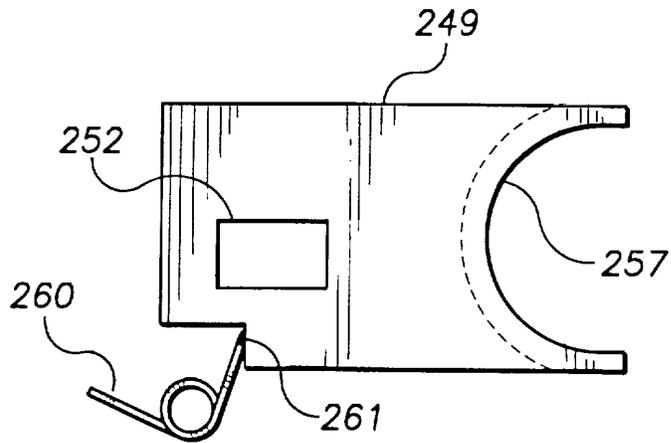


FIG. 12B

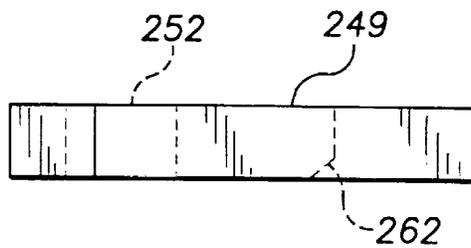


FIG. 13

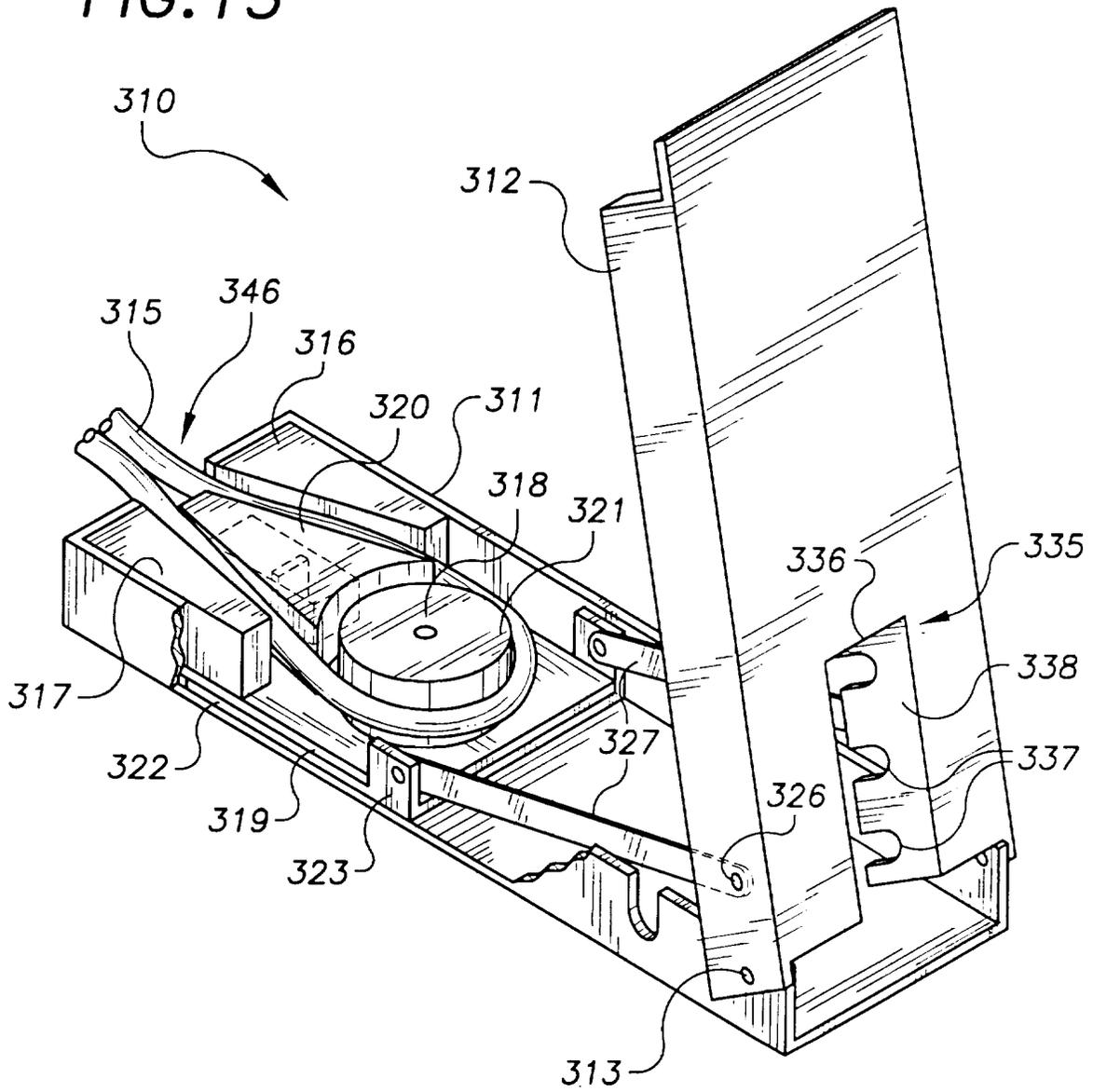


FIG. 14

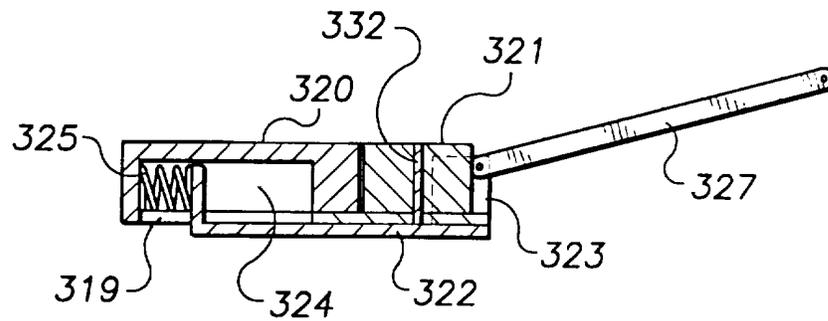


FIG. 15

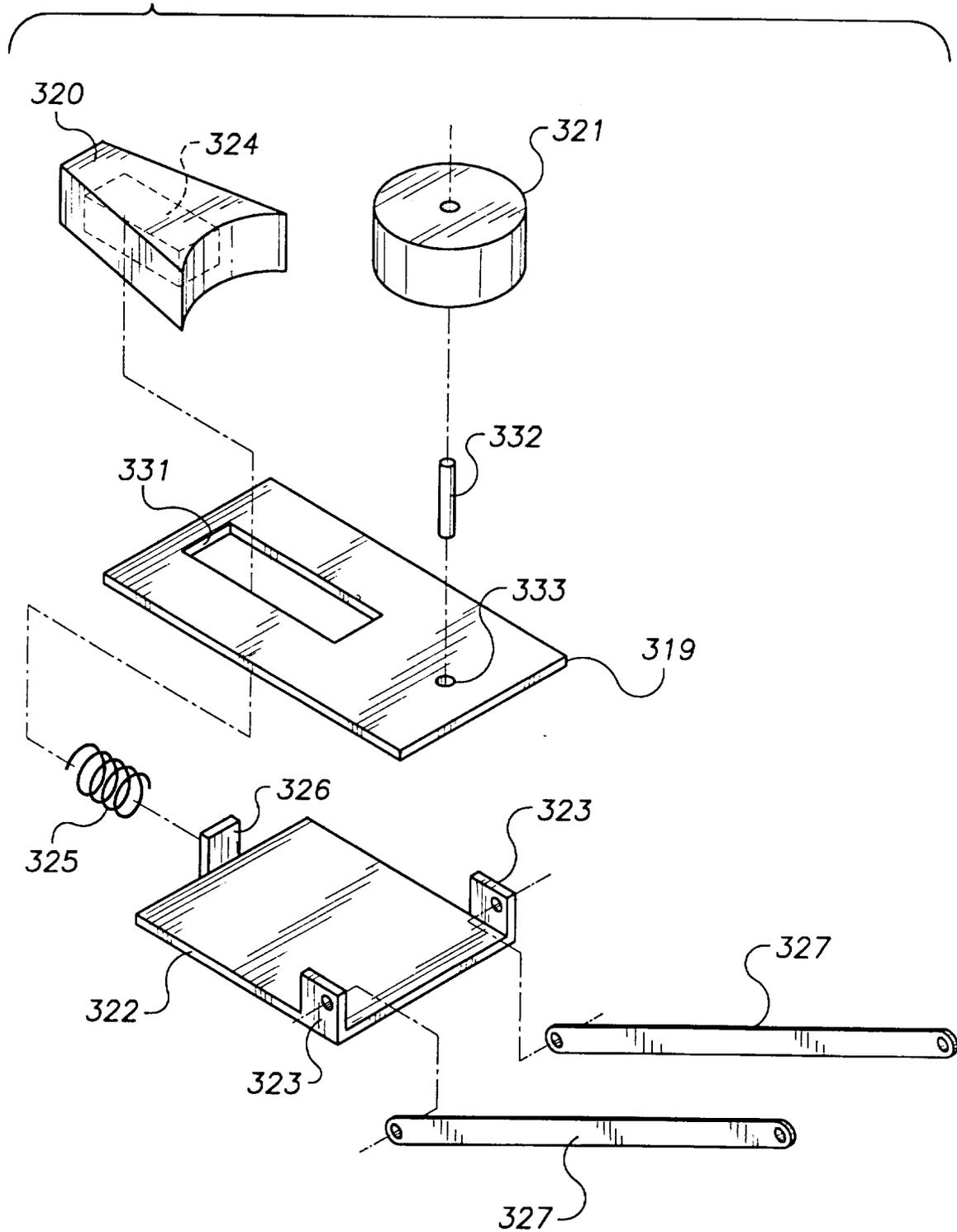


FIG. 16

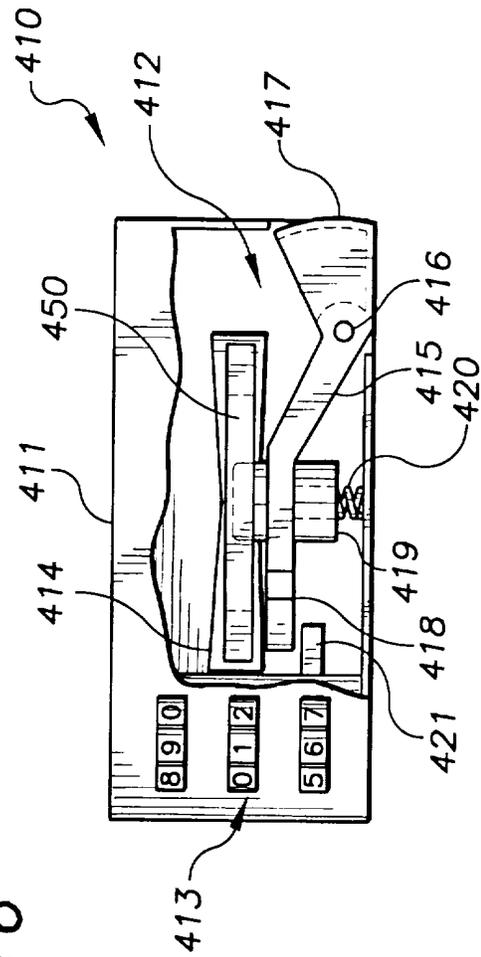


FIG. 17

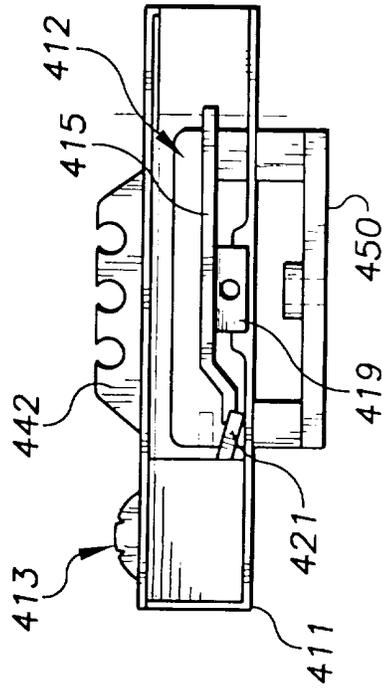


FIG. 18

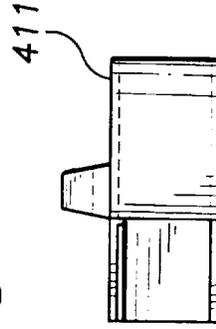


FIG. 19

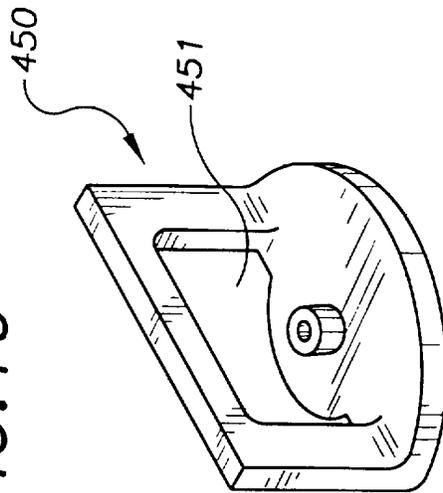


FIG. 20

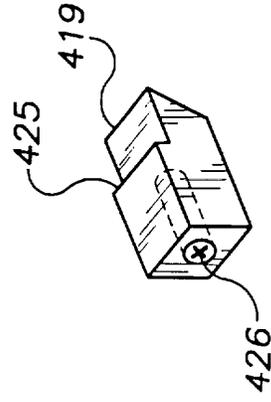


FIG. 21

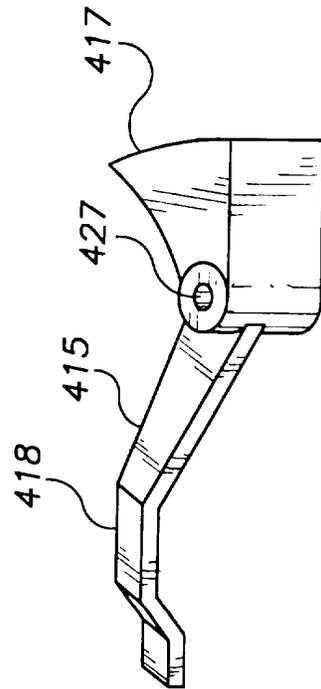


FIG. 22

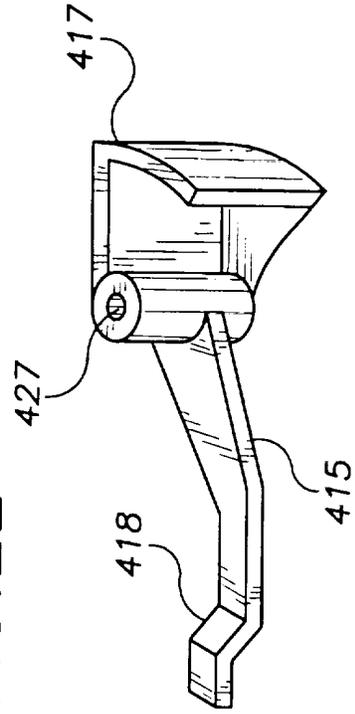


FIG. 23

