

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2007.04.05	(73) Titular(es): JOY RIDE TECHNOLOGY CO., LTD.	
(30) Prioridade(s):	NO. 23, 3RD NAN KANG ROAD NAN T'OU	TW
(43) Data de publicação do pedido: 2008.10.08	CHIA-WEN RUAN	TW
(45) Data e BPI da concessão: 2010.09.08 230/2010	MING-CHEN LIAO	TW
	(72) Inventor(es): CHIA-WEN RUAN	TW
	MING-CHEN LIAO	TW
	(74) Mandatário: MANUEL ANTÓNIO DURÃES DA CONCEIÇÃO ROCHA	
	AV LIBERDADE, Nº. 69 1250-148 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE SURF A HÉLICE**

(57) Resumo:

UM DISPOSITIVO DE SURF A HÉLICE INCLUI UM CORPO LONGADO (20), QUE DEFINE UMA CÂMARA DE ALOJAMENTO (204) PARA RECEBER UM MOTOR DE PROPULSÃO (33) E UMA ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA (32) LÁ DENTRO. UMA HÉLICE (34) É ACCIONADA PELO MOTOR DE PROPULSÃO (33) E COLOCADA POR FORA E ATRÁS DO CORPO LONGADO (20). UM MEMBRO DE INVÓLUCRO (40) INCLUI UM SEGMENTO ENVOLVENTE FRONTAL (401) QUE CIRCUNDA E ESTÁ AFASTADO DO CORPO LONGADO (20) PARA DEFINIR UMA PASSAGEM (43) ENTRE ELES, E UM SEGMENTO ENVOLVENTE TRASEIRO (402) QUE SE ESTENDE PARA TRÁS PARA TERMINAR NUMA EXTREMIDADE DISTAL (403) QUE SE ENCONTRA ATRÁS DA HÉLICE (34). O SEGMENTO ENVOLVENTE FRONTAL (401) E A EXTREMIDADE DISTAL (403) DEFINEM RESPECTIVAMENTE UMA PORTA DE ENTRADA DE ÁGUA (42) E UMA PORTA DE SAÍDA DE ÁGUA (41) QUE SE ENCONTRAM A MONTANTE E A JUSANTE DA PASSAGEM (43), RESPECTIVAMENTE, DE MODO QUE A ÁGUA FLUA DA PORTA DE ENTRADA (42) E PARA FORA DA PORTA SAÍDA (41) PELA PASSAGEM (43).

RESUMO**"DISPOSITIVO DE SURF A HÉLICE"**

Um dispositivo de surf a hélice inclui um corpo alongado (20), que define uma câmara de alojamento (204) para receber um motor de propulsão (33) e uma alimentação eléctrica (32) lá dentro. Uma hélice (34) é accionada pelo motor de propulsão (33) e colocada por fora e atrás do corpo alongado (20). Um membro de invólucro (40) inclui um segmento envolvente frontal (401) que circunda e está afastado do corpo alongado (20) para definir uma passagem (43) entre eles, e um segmento envolvente traseiro (402) que se estende para trás para terminar numa extremidade distal (403) que se encontra atrás da hélice (34). O segmento envolvente frontal (401) e a extremidade distal (403) definem respectivamente uma porta de entrada de água (42) e uma porta de saída de água (41) que se encontram a montante e a jusante da passagem (43), respectivamente, de modo que a água flua da porta de entrada (42) e para fora da porta saída (41) pela passagem (43).

DESCRIÇÃO**"DISPOSITIVO DE SURF A HÉLICE"**

Esta invenção refere-se a um dispositivo de surf, mais especificamente a um dispositivo de surf a hélice accionado por um motor para propulsionar através da água.

Relativamente às Figuras 1 e 2, um dispositivo de hélice de água convencional 100 pode ser utilizado numa actividade de mergulho (como é ilustrado na Fig. 1) e pode ser ligado a uma bóia prancha 101 para usar na natação (como é ilustrado na Fig. 2). No entanto, o utilizador tem de segurar o dispositivo 100 com ambas as mãos, o que é inconveniente.

Relativamente às Figuras 3 e 4, é apresentado um dispositivo de surf a hélice convencional para incluir uma bóia prancha 11, uma unidade de hélice 12 disposta na prancha de surf 11 e uma pega de controlo 13 acoplada à unidade de hélice 12. A prancha de surf 11 tem bordos dianteiros e posteriores 111, 112 e superfícies superiores e inferiores 113, 114 que interligam os bordos dianteiros e posteriores 111, 112. A unidade de hélice 12 é ligada ao bordo posterior 112 por uma união de cauda de andorinha 122 e pode criar uma força impulsora para propulsionar a prancha de surf 11 para a frente. A unidade de hélice 12 inclui um corpo 121, um motor de propulsão (não ilustrado) que se encontra no corpo 121 e que tem um veio de saída 124 que se estende para trás, e uma hélice 125 que está acoplada ao veio de saída 124 e que está coberta por uma protecção em rede de malha. A pega de controlo 13 inclui uma barra da pega 131 ligada à unidade de hélice 12 e que

se estende a partir da mesma, e um tensor manual 132 fixado a uma extremidade superior da barra da pega 131 para ser utilizado com a finalidade de firmar o utilizador e para activar o motor de propulsão.

Apesar deste dispositivo de surf a hélice permitir que uma pessoa com pouca habilidade de surfar em pranchas de surf consiga operar em águas relativamente calmas, verificam-se as seguintes desvantagens:

1. Uma vez que a unidade de hélice 12 e a pega de controlo 13 se encontram no bordo posterior 112 da prancha de surf 11, o peso da prancha de surf 11 centra-se no bordo posterior 112, de modo que a prancha de surf 11 se incline para trás. Assim sendo, é difícil executar as rotinas do acto de surfar.
2. Devido ao design da hélice 125, as correntes de água criadas pela operação da hélice 125 são divididas em pequenos jactos, de modo que a força da propulsão não é suficiente. Além disso, a protecção em rede de malha que cobre a hélice 125 pode demover a corrente da água, enfraquecendo assim ainda mais a força de propulsão da água.
3. Uma vez que a pega de controlo 13 está fixada à unidade de hélice 12, quando o utilizador está de pé sobre a prancha de surf 11 e agarra o tensor manual 132, ele/ela não pode mudar livremente a sua postura de pé. Além disso, como se pode ver na Fig. 5, o utilizador 20 não pode operar a pega de controlo 13

quando está deitado sobre a prancha de surf 11. Isto reduz a liberdade e o prazer do surf.

O objectivo da presente invenção é providenciar um dispositivo de surf a hélice que pode atingir uma enorme força de propulsão em frente.

Outro objectivo da presente invenção é proporcionar um dispositivo de surf a hélice que permita ao utilizador surfar com maior flexibilidade e liberdade.

De acordo com esta invenção, o dispositivo de surf a hélice inclui um corpo alongado, uma unidade de accionamento, um membro de invólucro e uma unidade de funcionamento. O corpo alongado tem extremidades frontal e traseira opostas uma à outra ao longo de um eixo longitudinal, e uma parede tubular que se estende para interligar as extremidades frontal e traseira para definir uma câmara de alojamento lá dentro. A unidade de accionamento inclui um motor de propulsão, uma alimentação eléctrica e um membro de controlo disposto na câmara de alojamento. O membro de controlo é electricamente acoplado ao motor de propulsão e à alimentação eléctrica. Uma hélice é accionada pelo motor de propulsão e encontra-se fora do corpo alongado e atrás da extremidade traseira. O membro de invólucro inclui um segmento envolvente frontal, que circunda e está afastado da parede tubular para definir uma passagem entre eles, e um segmento envolvente traseiro que se estende para trás desde o segmento envolvente frontal até uma extremidade distal e que está disposto atrás da hélice. O segmento envolvente frontal e a extremidade distal definem respectivamente uma porta de entrada de água e uma porta de saída de água dispostas a montante e a

jusante da passagem, respectivamente, de modo que a água flua da porta de entrada e para fora da porta de saída pela passagem. A unidade de funcionamento está electricamente ligada ao membro de controlo e encontra-se disposta de modo a poder ser movida em relação ao membro de invólucro para poder ser operada de forma a controlar a operação do membro de controlo.

Outras características e vantagens da presente invenção tornar-se-ão mais claras na seguinte descrição detalhada das versões privilegiadas da invenção, com referência aos desenhos anexos, em que:

A Fig. 1 é uma vista de perspectiva de uma hélice de água convencional num estado de uso;

A Fig. 2 é uma vista lateral da hélice de água convencional da Fig. 1 noutra estado de uso;

A Fig. 3 é uma vista explodida de perspectiva de um convencional dispositivo de surf a hélice;

A Fig. 4 é uma vista lateral do convencional dispositivo de surf a hélice da Fig. 3 num estado de uso;

A Fig. 5 é uma vista lateral do convencional dispositivo de surf a hélice da Fig. 3 noutra estado de uso;

A Fig. 6 é uma vista de perspectiva da primeira versão privilegiada de um dispositivo de surf a hélice de acordo com esta invenção;

A Fig. 7 é uma vista superior da primeira versão privilegiada da Fig. 6;

FigA Fig. 8 é uma vista seccional da primeira versão privilegiada da Fig. 6;

A Fig. 9 é uma vista de perspectiva da segunda versão privilegiada de um dispositivo de surf a hélice de acordo com esta invenção;

A Fig. 10 é uma vista seccional da terceira versão privilegiada de um dispositivo de surf a hélice de acordo com esta invenção;

A Fig. 11 é uma vista traseira da terceira versão privilegiada da Fig. 10;

A Fig. 12 é uma vista lateral da terceira versão privilegiada da Fig. 10 noutra estado de uso;

A Fig. 13 é uma vista lateral da quarta versão privilegiada de um dispositivo de surf a hélice de acordo com esta invenção;

A Fig. 14 é uma vista lateral da quarta versão privilegiada da Fig. 13 noutra estado de uso.

Antes da presente invenção ser descrita com mais pormenor, note-se que os mesmos números de referência foram usados para referir elementos iguais ao longo da especificação.

Relativamente às Figuras 6 a 8, é apresentada a primeira versão privilegiada de um dispositivo de surf a hélice de acordo com a presente invenção para compreender um corpo alongado 20, uma unidade de accionamento 30, um membro de invólucro 40 e uma unidade de funcionamento 50.

O corpo alongado 20 tem a forma de torpedo e possui extremidades frontal e traseira 201, 202 opostas uma à outra ao longo de um eixo longitudinal, e uma parede tubular 203 que se estende numa direcção longitudinal paralela ao eixo longitudinal para interligar as extremidades frontal e traseira 201, 202 de forma a definir uma câmara de alojamento 204 lá dentro.

A unidade de accionamento 30 inclui um membro de controlo 31, como um módulo de controlo disposto na câmara de alojamento 204, uma alimentação eléctrica 32, como uma bateria disposta na câmara de alojamento 204 e que está electricamente acoplada ao membro de controlo 31, um motor de propulsão 33 que se encontra na câmara de alojamento 204 e que está electricamente acoplado ao membro de controlo 31, e uma hélice 34 accionada pelo motor de propulsão 33 e que se encontra fora do corpo alongado 20 e atrás da extremidade traseira 202.

O membro de invólucro 40 inclui um segmento envolvente frontal 401 que circunda e está afastado da parede tubular 203 para definir uma passagem 43 entre eles, e um segmento envolvente traseiro 402 que se estende para trás desde o segmento envolvente frontal 401 numa direcção

longitudinal até uma extremidade distal 403 que se encontra atrás da hélice 34 e está afastada da hélice 34 na direcção longitudinal. O segmento envolvente traseiro 402 está configurado para convergir em direcção ao eixo longitudinal desde o segmento envolvente frontal 401 até à extremidade distal 403. O segmento envolvente 401 frontal 20 define uma porta de entrada de água 42 com duas secções de porta de entrada 421 dispostas opostas uma à outra numa direcção diamétrica relativamente ao eixo longitudinal e dispostas a montante da passagem 43, de modo que a água que entra na passagem 43 pelas duas secções de porta de entrada 421 durante a operação da hélice 34 forme duas correntes de água na passagem 43. A extremidade distal 403 define uma porta de saída de água 41 que se encontra disposta a jusante da passagem 43. Assim sendo, as duas correntes de água na passagem 43 vão reunir-se antes de chegar à hélice 34 e vão fluir para fora da porta de saída 41 como uma coluna de água. Além disso, o segmento envolvente frontal 401 possui um par de pinos de posicionamento 44 que se encontram diametralmente opostos um em relação ao outro.

A unidade operadora 50 inclui um par de tensores manuais 51, possuindo cada um uma ficha 511 configurada para poder ser encaixada, de modo amovível, num dos respectivos pinos de posicionamento 44 numa ligação respingada simples, utilizando por ex. uma estrutura de cauda de andorinha e um botão de controlo 52 montado num dos tensores manuais 51 que está electricamente acoplado ao membro de controlo 31 através de um cabo de sinal 53. Por conseguinte, a unidade de funcionamento 50 pode ser movida e operada pelo utilizador para controlar a operação do

membro de controlo 31, de forma a deslocar a propulsão do motor de propulsão 33, como a sua velocidade rotativa.

Correspondentemente, quando a hélice 34 é accionada e rodada, 20 a água flui das secções da porta de entrada 421 para a passagem 43, de modo a formar duas correntes de água ao longo da parede tubular 203 do corpo alongado 20. As duas correntes de água reúnem-se subsequentemente antes de chegarem à hélice 34 e fluem para fora da porta de saída 41 como uma coluna de água.

Em virtude da provisão do membro de invólucro 40 e da porta de saída completamente aberta 41, o fluxo de água não é demovido por quaisquer objectos de interferência, de modo que a força propulsora criada como resultado da acção da hélice 34 pode ser completamente utilizada para propulsionar o dispositivo de surf para a frente. Além disso, uma vez que o tensor manual 51 com o botão de controlo 52 aí montado pode ser retirado do pino de posicionamento 44, o utilizador pode operar o botão de controlo 52 para controlar a hélice 34 em qualquer postura, conferindo assim ao utilizador uma maior flexibilidade e liberdade quando estiver a executar actividades na água.

Relativamente à Fig. 9, é apresentada a segunda versão privilegiada de um dispositivo de surf a hélice de acordo com esta invenção que é semelhante ao da versão anteriormente referida em construção. Esta versão inclui ainda um par de fitas para ombros 61 que são montadas de forma amovível nos pinos de posicionamento 44 do segmento envolvente frontal 401 do membro de invólucro 40, e uma fita para cintura 62 que é montada de forma amovível no segmento envolvente traseiro 402 do membro de invólucro 40,

através de uniões de cauda de andorinha, facilitando assim o transporte do dispositivo de surf.

Relativamente às Figuras 10 a 12, é apresentada a terceira versão privilegiada de um dispositivo de surf a hélice de acordo com esta invenção que é semelhante ao da primeira versão privilegiada em construção. Esta versão inclui ainda uma prancha de surf 70 que possui uma superfície inferior 701. O membro de invólucro 40 está acoplado, de modo amovível, à superfície inferior 701 numa ligação respingada simples através de uma união de cauda de andorinha, por exemplo. Deste modo, o utilizador pode estar de pé sobre a prancha de surf 70 e agarrar o tensor manual 51 para operar o botão de controlo 52. Note-se que como o corpo alongado 20, a unidade de accionamento 30 e o membro de invólucro 40 se encontram numa posição central da prancha de surf 570, onde se encontra o centro de gravidade do dispositivo de surf, o utilizador pode praticar surf com maior flexibilidade do que se estivesse a usar uma prancha de surf convencional.

Relativamente às Figuras 13 a 14, é apresentada a quarta versão privilegiada de um dispositivo de surf a hélice de acordo com esta invenção que é semelhante ao da terceira versão privilegiada em construção. Nesta versão, o membro de controlo 31 inclui um módulo de comunicação sem fios, que está disposto para controlar o motor de propulsão 33 em resposta a um sinal emitido - de forma conhecida - a partir da unidade de funcionamento 1550, distribuindo assim com o cabo de sinal 53.

Lisboa, 22/11/2010

REIVINDICAÇÕES

1. Um dispositivo de hélice aquático, compreendendo:

um corpo alongado (20) com extremidades frontal e traseira (201, 202) opostas uma à outra ao longo de um eixo longitudinal, e uma parede tubular (203) que se estende numa direcção longitudinal paralela ao eixo longitudinal para interligar as referidas extremidades frontal e traseira (201, 202) de modo a definir aí uma câmara de alojamento (204);

um motor de propulsão (33) localizado na referida câmara de alojamento (204);

uma alimentação de energia (32) localizada na referida câmara de alojamento (204) e operacionalmente acoplada ao referido motor de propulsão (33);

uma hélice (34) accionada pelo referido motor de propulsão (33), que se encontra por fora do referido corpo alongado (20) e atrás da referida extremidade (202), um membro de invólucro (40) incluindo um segmento envolvente frontal (401) que circunda e está afastado da referida parede tubular (203) para definir uma passagem (43) entre eles, e um segmento envolvente traseiro (402) que se estende para trás do referido segmento envolvente frontal (401) na direcção longitudinal e que termina na extremidade distal (403) que se encontra atrás da referida hélice (34) e está afastada da referida hélice (34) na direcção longitudinal, em que o referido segmento envolvente frontal (401) e a referida extremidade distal (403) definem respectivamente uma porta de entrada de água

(42) e uma porta de saída de água (41), que se encontram a montante e a jusante da referida passagem (43), respectivamente, de modo que a água flui da referida porta de entrada (42) e para fora da referida porta de saída (41) pela referida passagem (43); e um membro de controlo (31) localizado na referida câmara de alojamento (204) e que está electricamente acoplado ao referido motor de propulsão (33) e à referida alimentação de energia (32), de modo a controlar a operação do referido motor de propulsão (33,) **caracterizado por:**

a referida porta de entrada (42) possuir um par de secções da porta de entrada (421) opostas uma à outra numa direcção diamétrica em relação ao eixo longitudinal, de modo que a água que entra na referida passagem (43) pelas duas referidas secções da porta de entrada (421) durante a acção da referida hélice (34) forme duas correntes de água na referida passagem (43), reunindo-se as duas correntes de água antes de chegarem à referida hélice (34), e estando o referido segmento envolvente traseiro (402) configurado para convergir em direcção ao eixo longitudinal desde o referido segmento envolvente frontal (401) até à referida extremidade distal (403).

2. O dispositivo de hélice aquático da reivindicação 1 é ainda **caracterizado por** uma unidade de funcionamento (50) que está electricamente acoplada ao referido membro de controlo (31) e que se encontra de modo a poder ser movido em relação ao referido membro de invólucro (40) para poder

funcionar com a finalidade de controlar o funcionamento do referido membro de controlo (31).

3. O dispositivo de hélice aquático da reivindicação 2, **caracterizado pelo facto** de o referido segmento envolvente frontal (401) possuir um par de pinos de posicionamento (44) localizados diametralmente opostos um ao outro, incluindo a referida unidade de funcionamento (50) um par de tensores manuais (51), possuindo cada um deles uma ficha (511) configurada para poder ser inserida de modo amovível num dos referidos respectivos pinos de posicionamento (44).

4. O dispositivo de hélice aquático da reivindicação 3, **caracterizado pelo facto** de a referida ficha (511) e o respectivo pino de um dos pinos referidos (44) serem configurados para se ligarem um ao outro numa ligação respingada simples.

5. O dispositivo de hélice aquático da reivindicação 3 ou 4, **caracterizado pelo facto** de a referida unidade de funcionamento (50) incluir ainda um botão de controlo (52) montado num dos referidos tensores manuais (51) e que está electricamente acoplado ao referido membro de controlo (31).

6. O dispositivo de hélice aquático da reivindicação 2, ainda **caracterizado por** um cabo de sinal (53) que está electricamente ligado à referida unidade de funcionamento (50) e ao referido membro de controlo (31).

7. O dispositivo de hélice aquático da reivindicação 2, **caracterizado pelo facto** de o referido membro de controlo (31) incluir um módulo de comunicação sem fios disposto para controlar o referido motor de propulsão (33) em resposta a um sinal emitido pela referida unidade de funcionamento (50).

8. Um dispositivo de surf a hélice compreendendo:

um dispositivo de hélice aquático de acordo com qualquer uma das reivindicações anteriores e uma prancha de surf (70) que tem uma superfície inferior (701), sendo o referido membro de invólucro (40) montado de modo amovível na referida superfície inferior (701).

9. O dispositivo de surf a hélice da reivindicação 8, **caracterizado pelo facto** de a superfície inferior (701) da referida prancha de surf (70) e o referido membro de invólucro (40) estarem configurados para se ligarem um ao outro numa ligação respingada simples.

10. O dispositivo de hélice aquático de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, compreendendo ainda um par de correias para ombros (61) que são montadas de modo amovível no referido segmento envolvente frontal (401), e uma correia para cintura (62) que está montada de modo amovível no referido segmento envolvente traseiro (402).

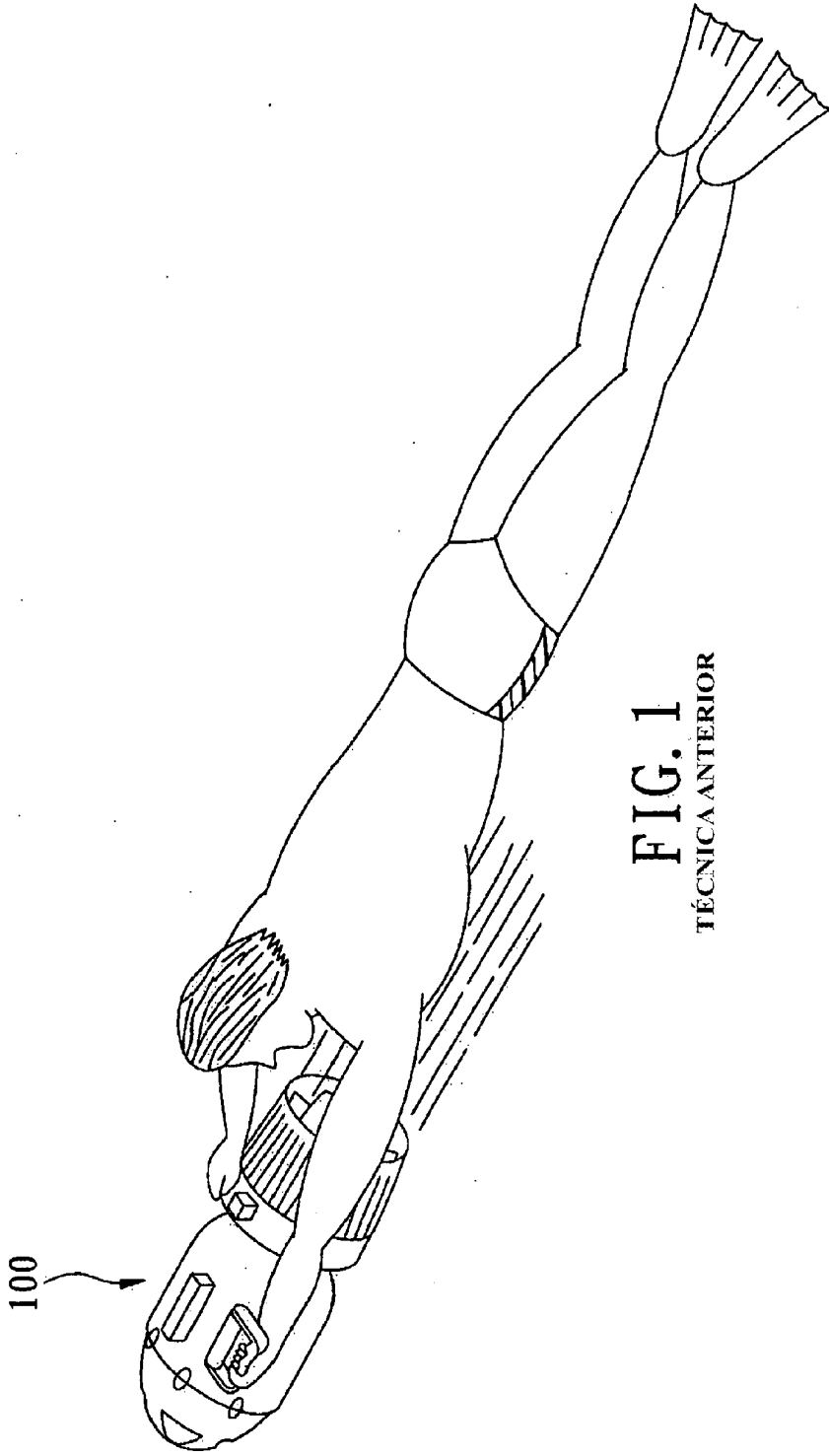


FIG. 1
TÉCNICA ANTERIOR

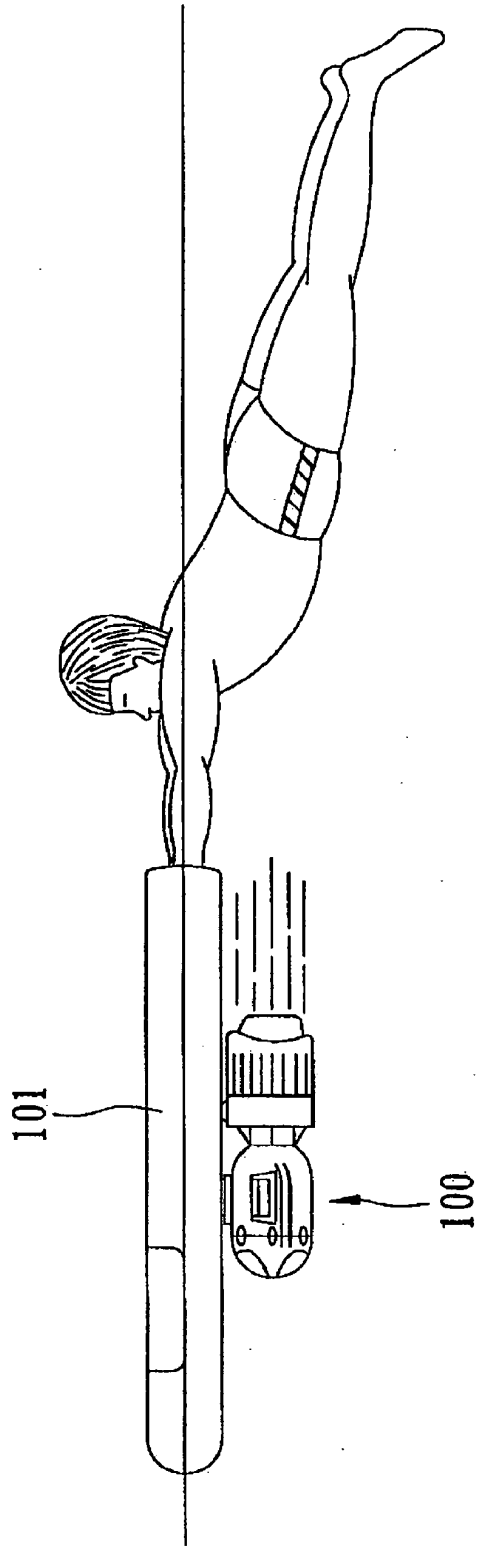


FIG. 2
TÉCNICA ANTERIOR

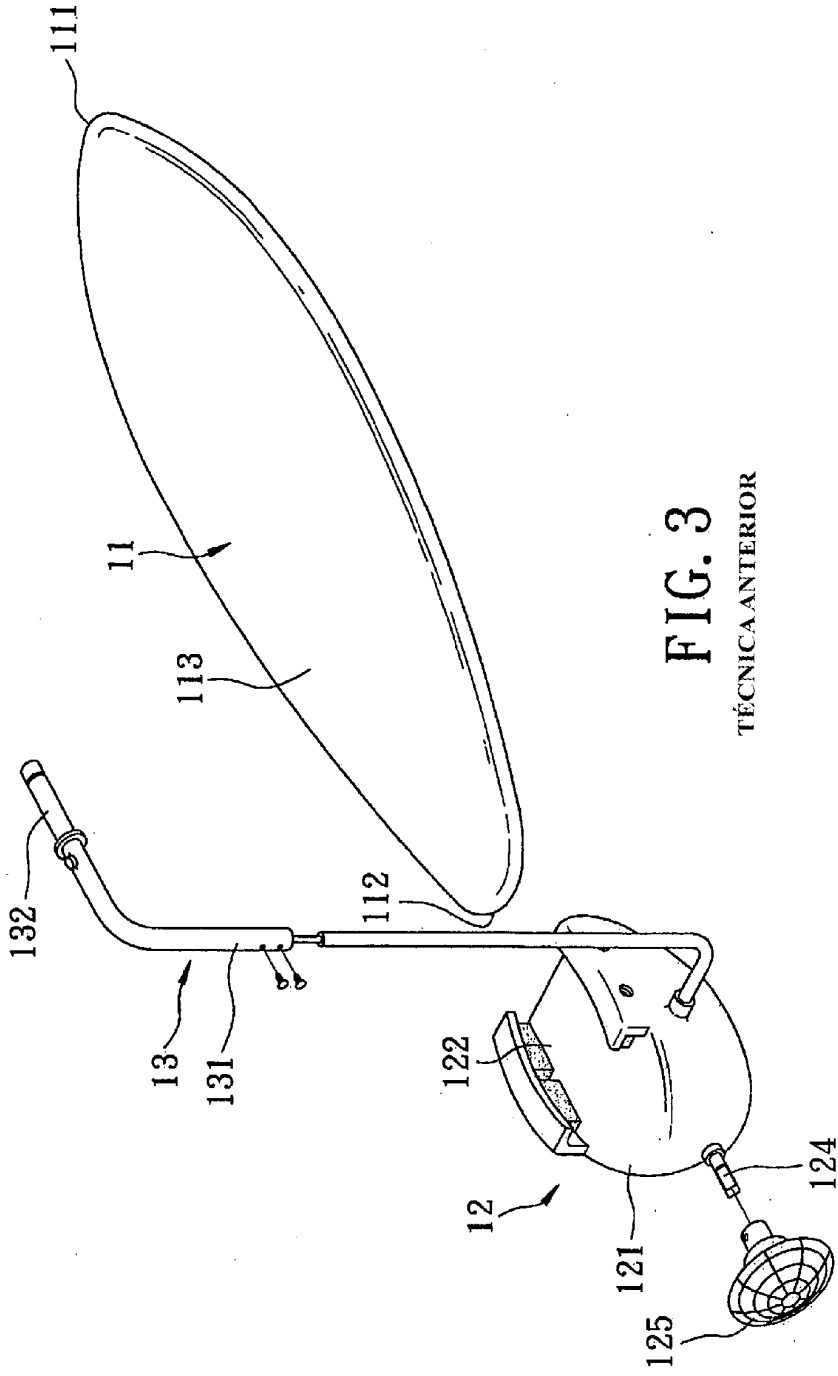


FIG. 3
TÉCNICA ANTERIOR

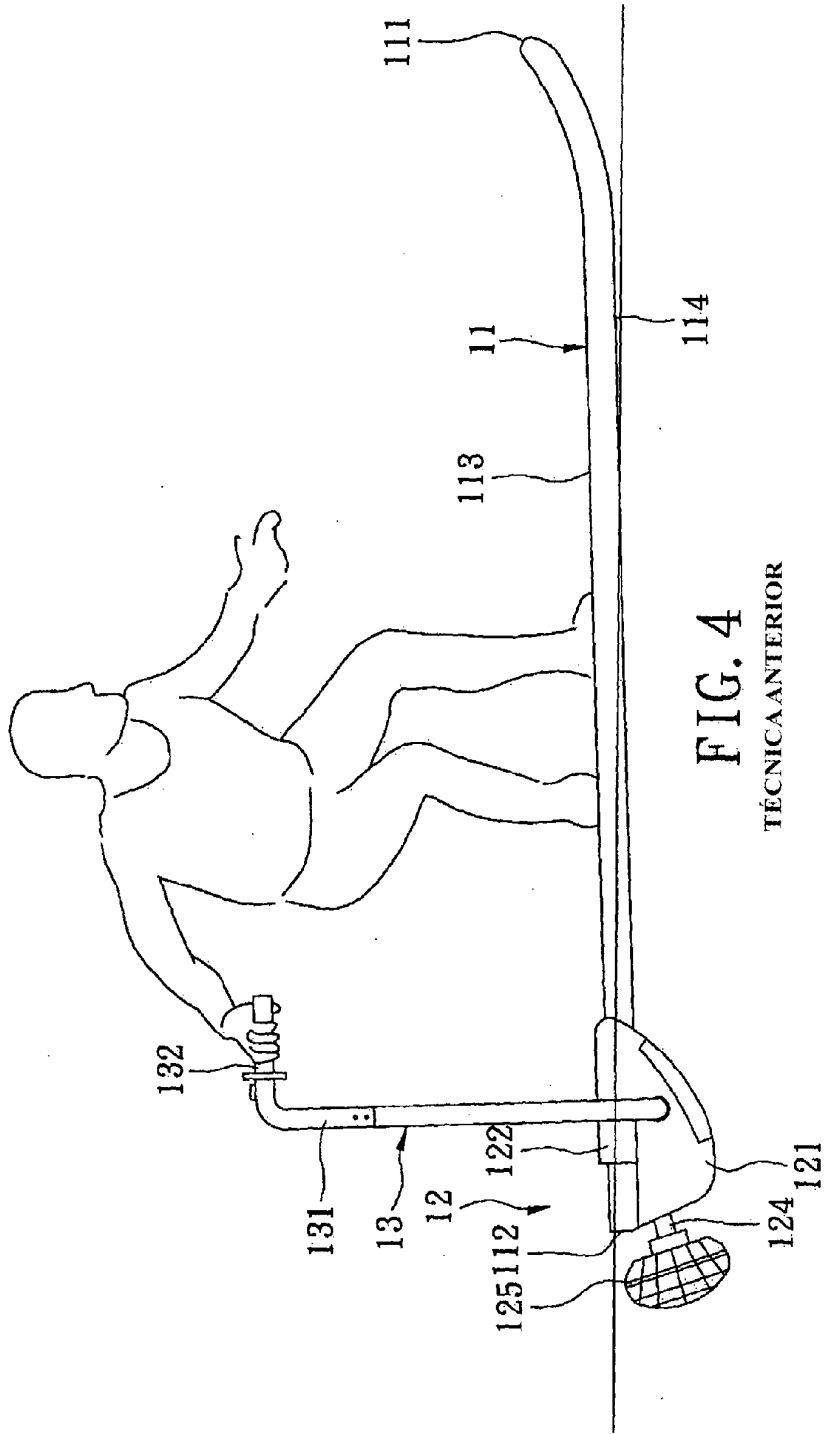


FIG. 4
TÉCNICA ANTERIOR

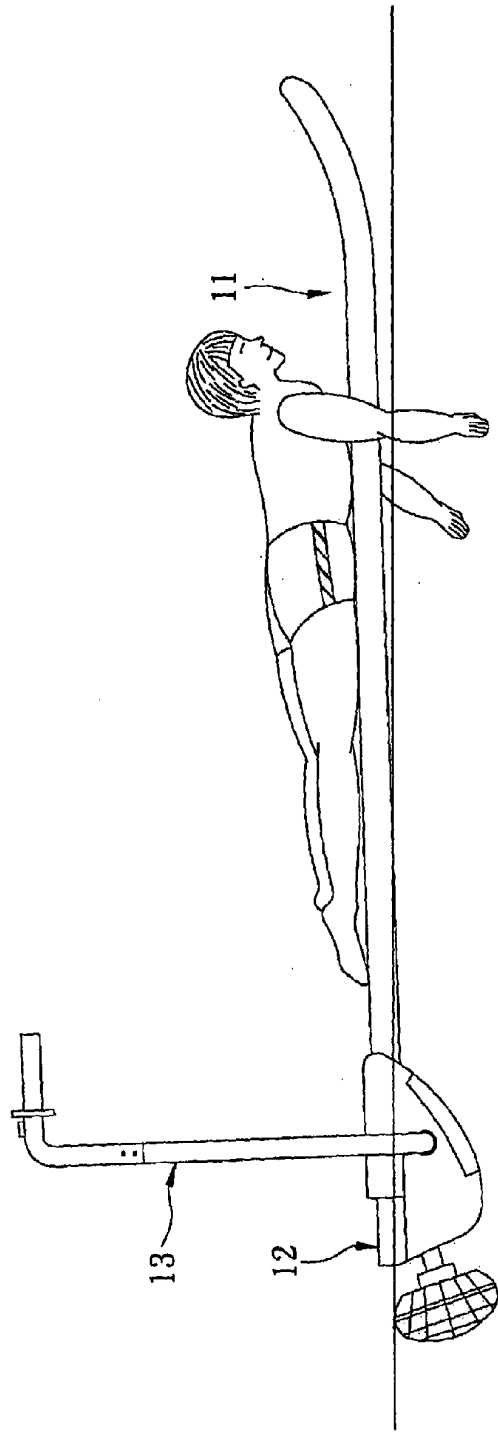


FIG. 5
TÉCNICA ANTERIOR

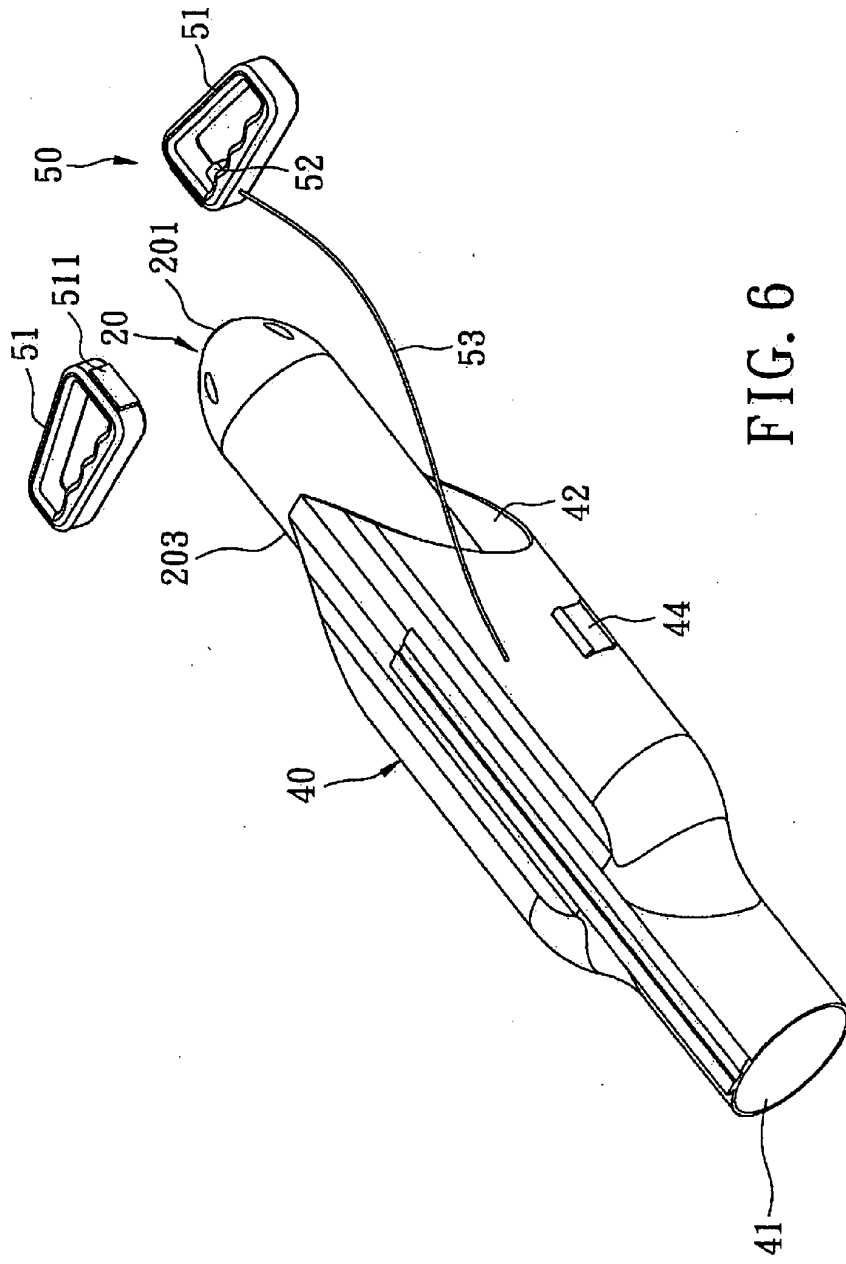


FIG. 6

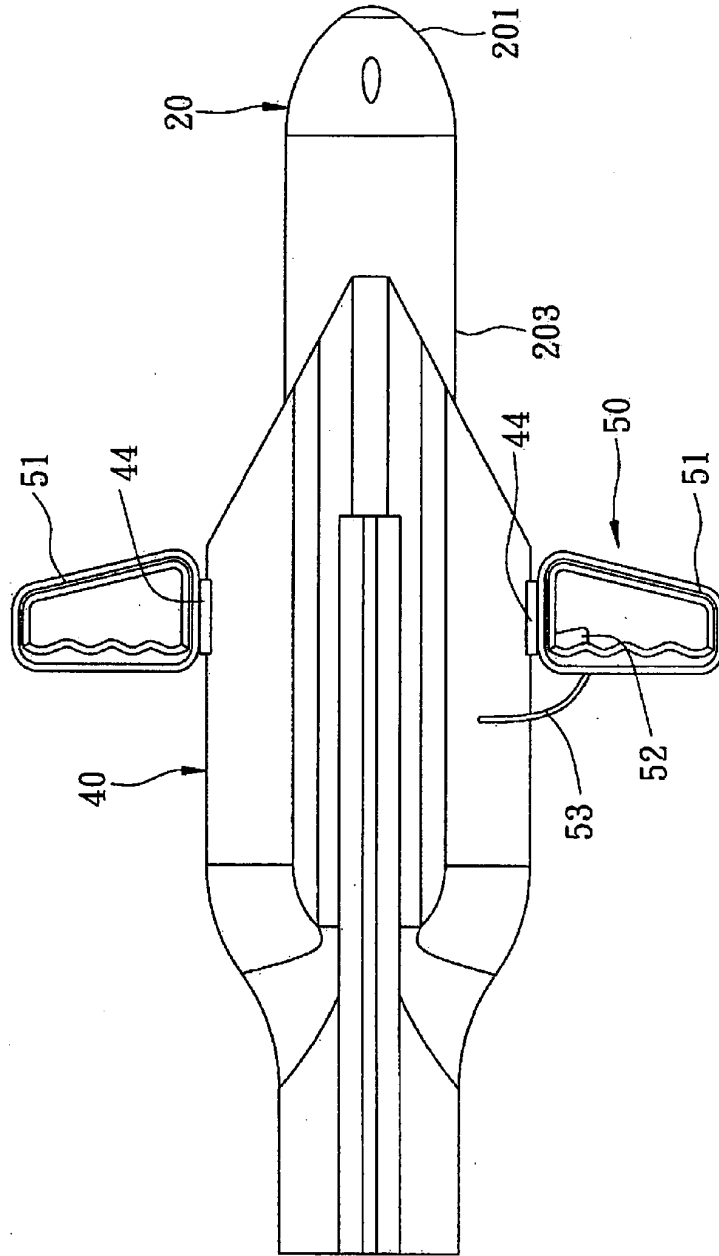


FIG. 7

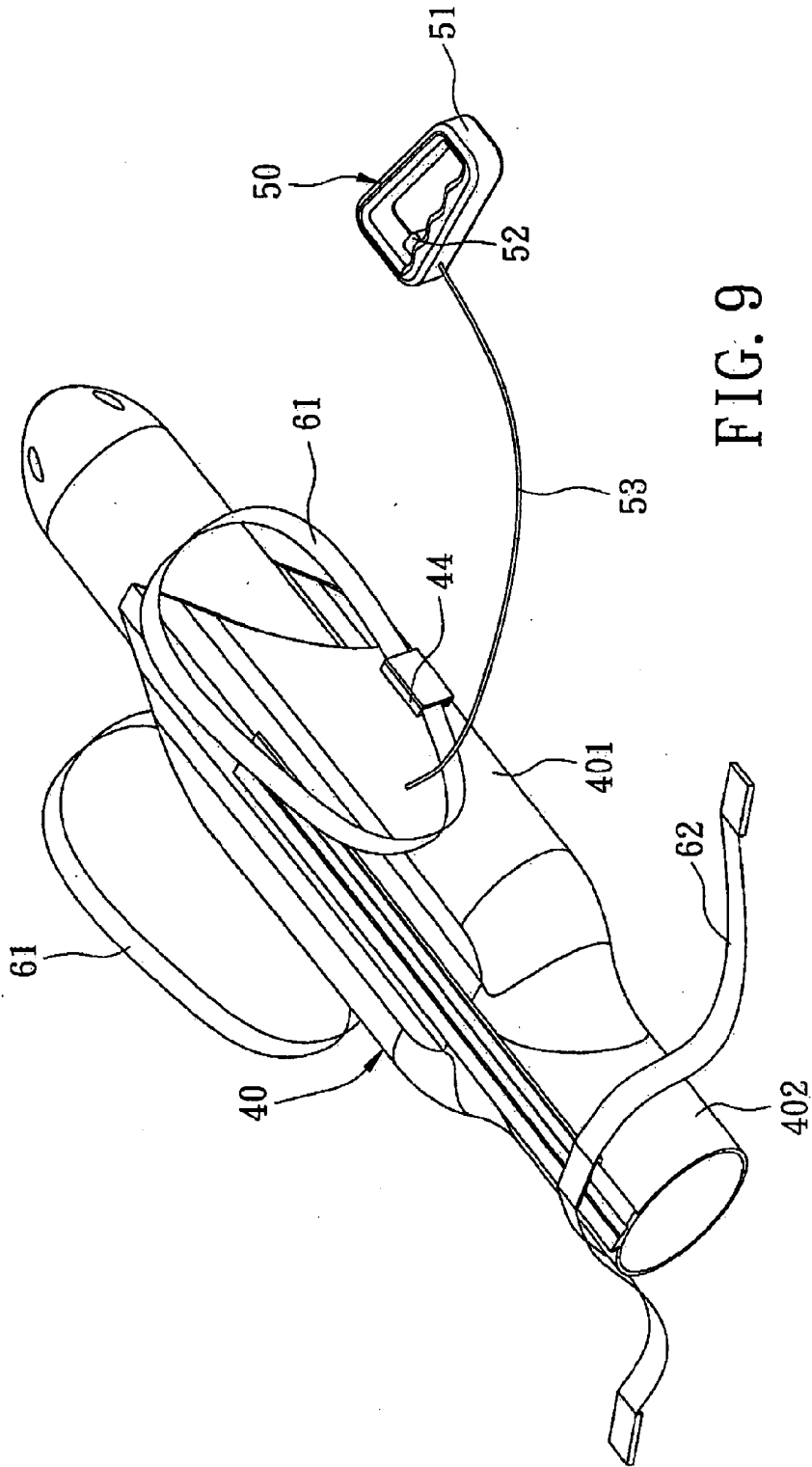


FIG. 9

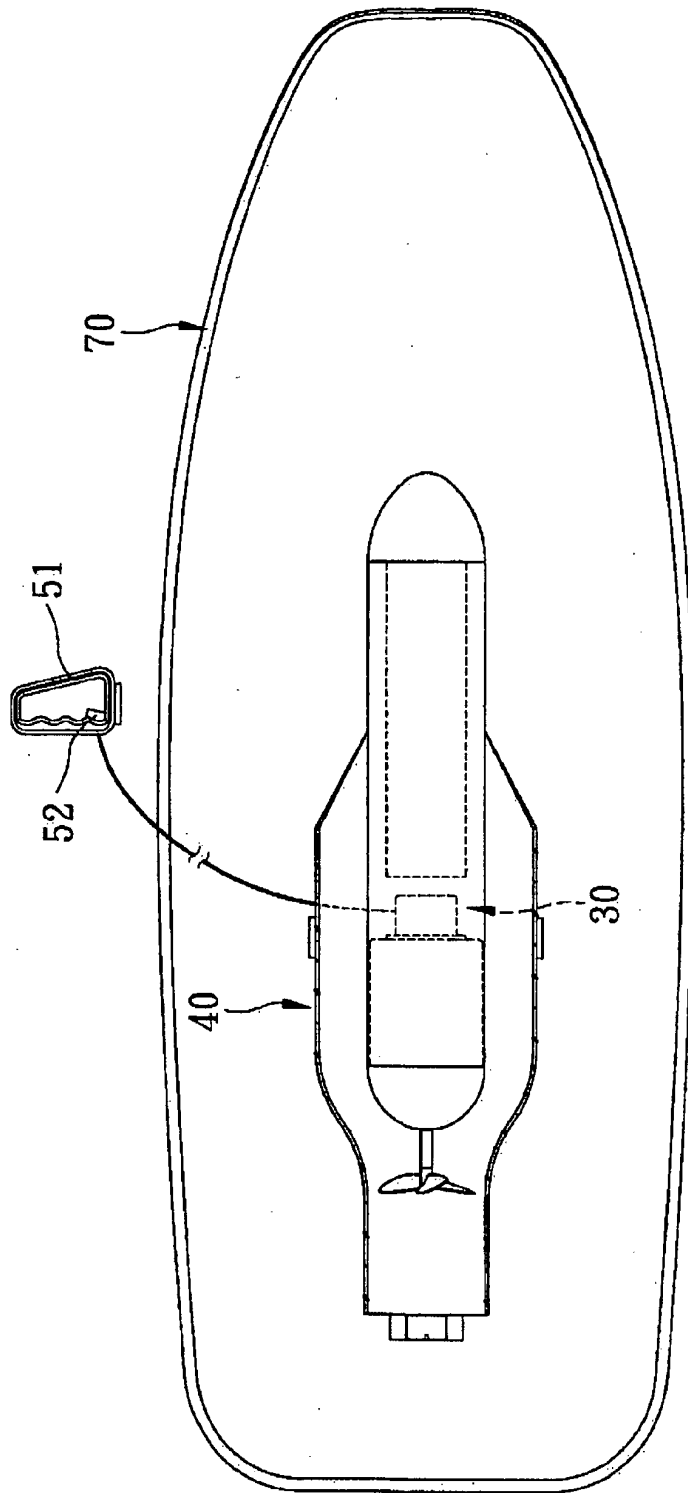


FIG. 10

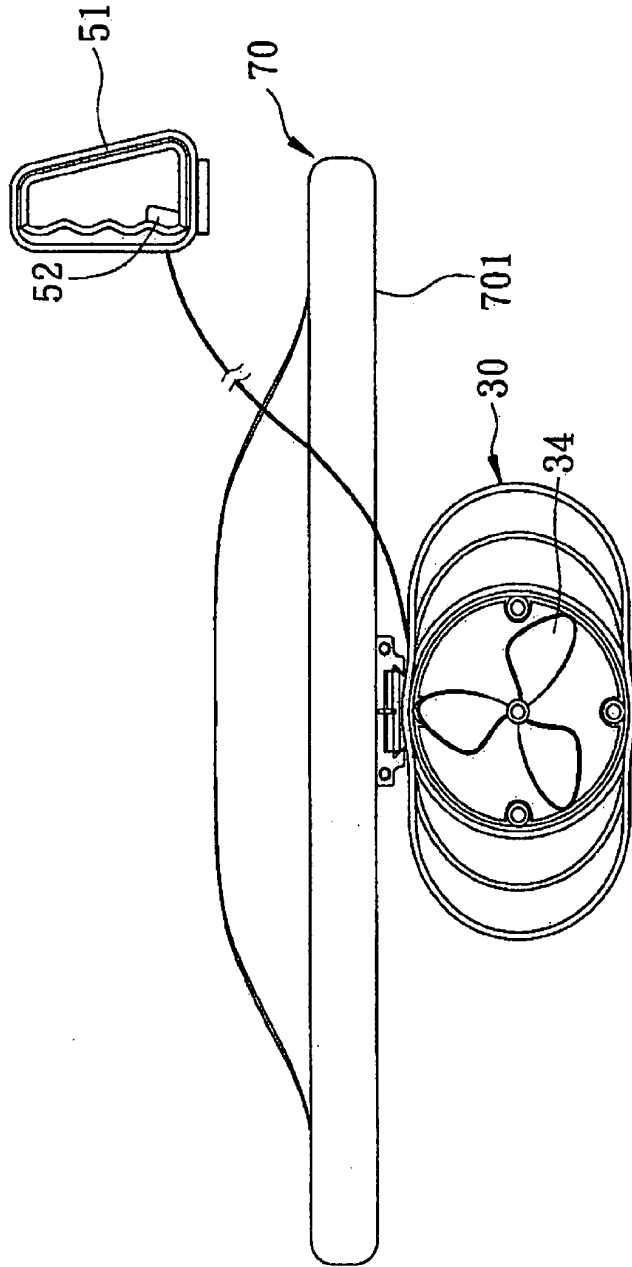


FIG. 11

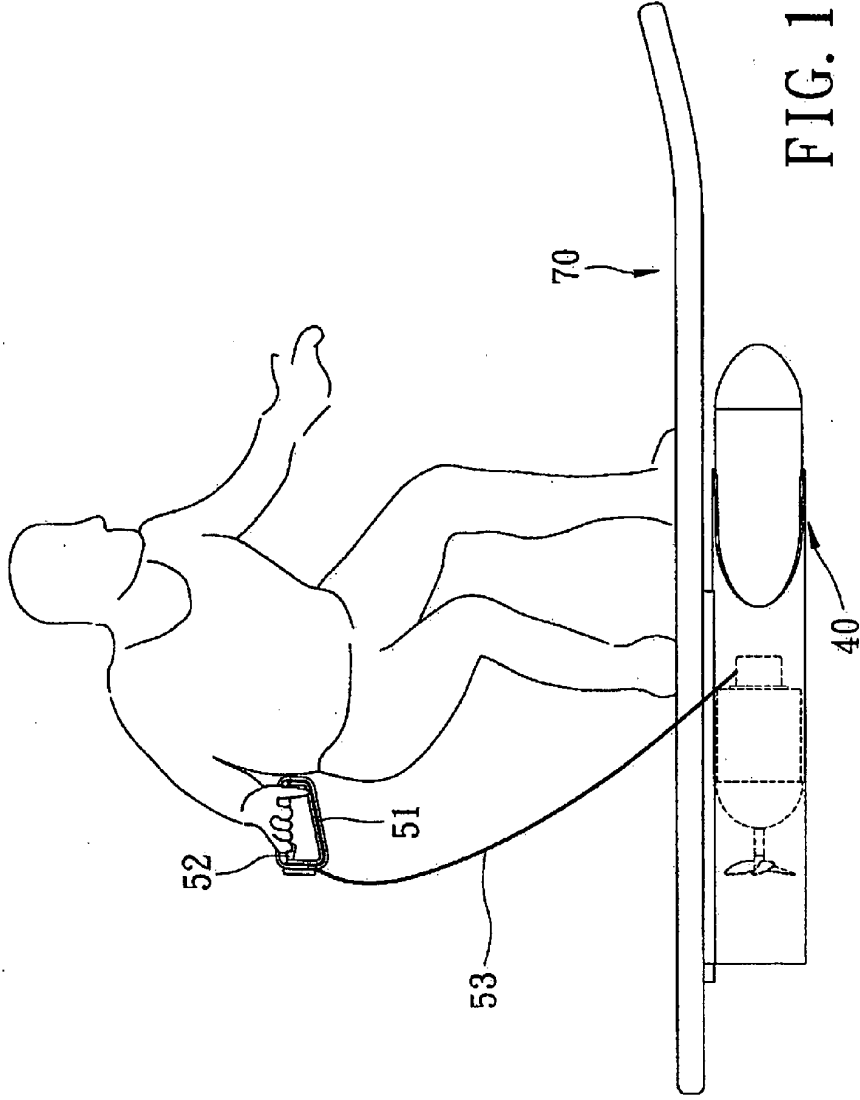


FIG. 12

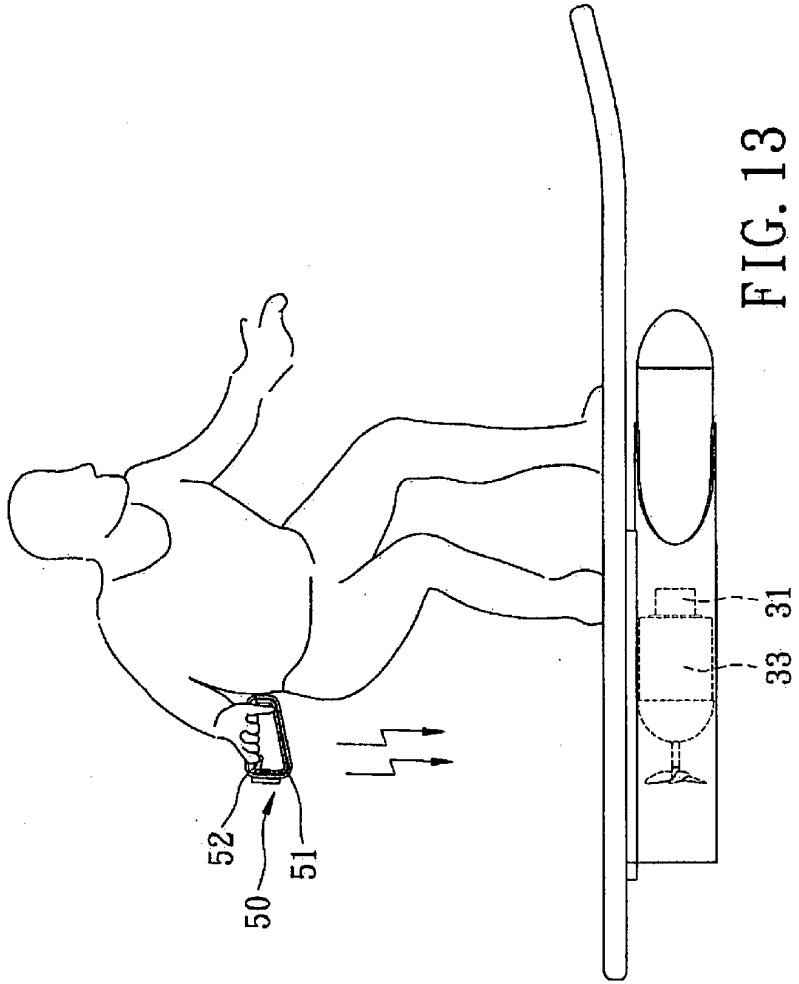


FIG. 13

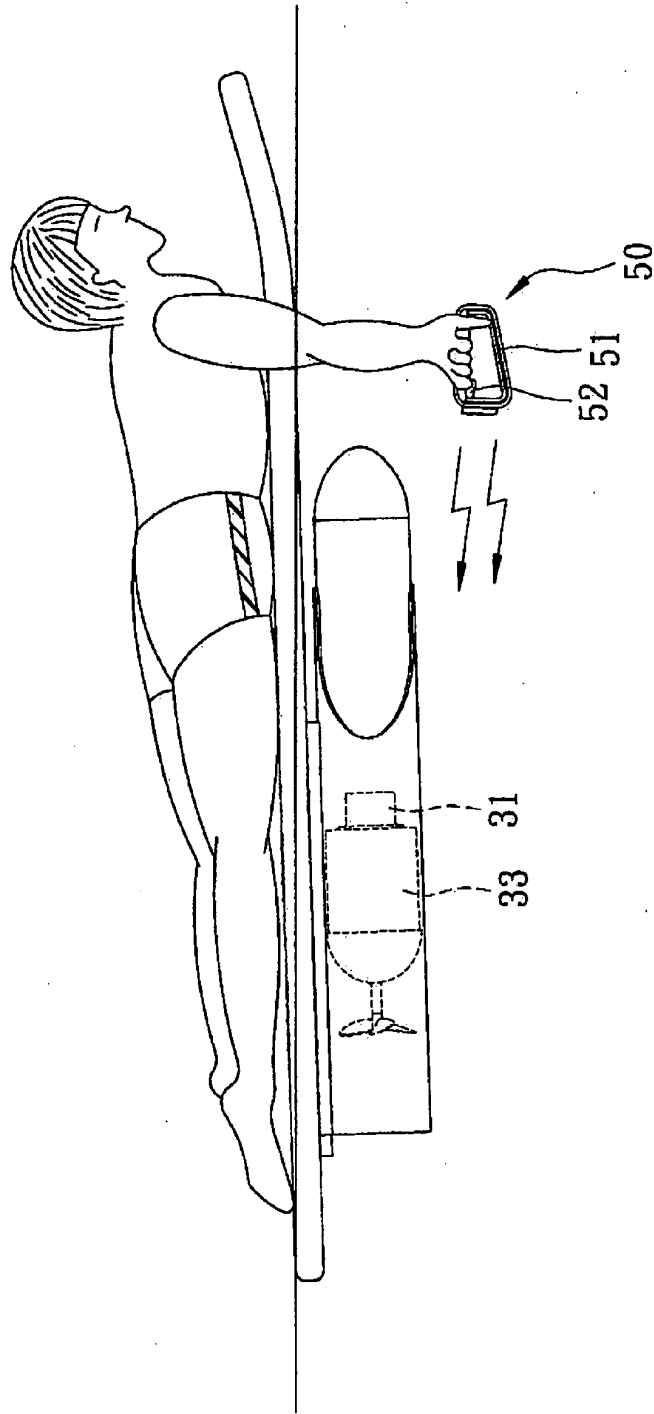


FIG. 14