



19

REGISTRO DE LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL

ESPAÑA

11 N.º de publicación: ES 2 026 273

51 Int. Cl.⁵: A01K 61/00

12

TRADUCCION DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **88460013.1**

86 Fecha de presentación : **13.07.88**

87 Número de publicación de la solicitud: **0 299 900**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.01.89**

54 Título: **Estructura flotante destinada a sustentar una red en forma de bolsa para piscicultura.**

30 Prioridad: **17.07.87 FR 8710340**

73 Titular/es: **Sergent, Yann
Paluden
F-29214 Lannilis, FR**

45 Fecha de la publicación de la mención BOPI:
16.04.92

72 Inventor/es: **Sergent, Yann**

45 Fecha de la publicación del folleto de patente:
16.04.92

74 Agente: **Ungría Goiburu, Bernardo**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (artº 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

La presente invención se refiere a una estructura flotante para piscicultura, y más exactamente a una estructura flotante destinada a sustentar una red sumergida en forma de bolsa en la que se encuentran contenidos los peces criados.

En los dispositivos de este género que se utilizan actualmente, en particular para la piscicultura marina, sobre todo para la cría de salmones y de truchas de mar, la estructura flotante está constituida por un conjunto ensamblado de pontones flotantes. Estos pontones forman los lados de rectángulos yuxtapuestos; están provistos de barandas de seguridad, las cuales sirven por otra parte para el enganche de las redes. Cada red tiene un contorno rectangular que se inscribe dentro de un rectángulo delimitado por cuatro pontones.

Estas estructuras tradicionales presentan varios inconvenientes.

En primer lugar son muy pesadas, lo cual plantea dificultades para el mantenimiento y el desplazamiento de las estructuras;

en segundo lugar son relativamente frágiles y resisten mal a los fuertes oleajes y a los golpes de mar superficiales;

finalmente, están mal adaptadas para recibir un dispositivo de distribución automática de los alimentos para los peces contenidos en la bolsa.

En efecto, el emplazamiento óptimo de tal dispositivo distribuidor se encuentra por encima de la zona central de la bolsa, es decir en un espacio vacío; el montaje del dispositivo sobre la estructura se hace pues de manera muy empírica y mas o menos eficaz.

Se conoce igualmente, por el documento GB-A- 2 184 631, una estructura de jaula para piscicultura que presenta un contorno poligonal y que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1. Los lados de la estructura están formados por barras flotantes conectadas entre sí y se ha previsto una plataforma central comunicada por uno o varios brazos con determinados ángulos de la estructura. Son las barras constitutivas de los lados del polígono las que por sí solas confieren rigidez a la estructura. Estas barras quedan pues sometidas -como los pontones de las jaulas tradicionales- a esfuerzos variados no solamente de tracción/compresión, sino también de flexión y de torsión. Por ello, a menos de que se utilicen elementos sobredimensionados (y por tanto pesados y costosos) este tipo de jaula conocido resiste mal a los fuertes oleajes y a las tempestades.

La presente invención se propone evitar estos diferentes inconvenientes proponiendo una estructura del género enunciado que sea a un tiempo ligera y robusta, que resista a las intemperies y a los fuertes oleajes, que sea fácil de desplazar y de utilizar, y que pueda recibir un dispositivo de distribución automática de los alimentos juiciosamente situado.

Se logran estos diferentes resultados conforme a la invención gracias al hecho de que los extre-

mos de los brazos radiales opuestos a la plataforma sirven para el enganche de la red, estando unido cada uno de estos extremos a los extremos correspondientes de los brazos inmediatos por cabos, constituyendo éstos un sistema de tirantes en la estructura. Además, estos cabos pueden utilizarse ventajosamente para servir al enganche de la red en forma de bolsa.

Se comprenderá fácilmente que en tal disposición, la mayor parte de los esfuerzos a los que se somete la estructura flotante son recibidos por los cabos y por los brazos bajo la forma de esfuerzos longitudinales de tracción o de compresión. Como los brazos no tienen prácticamente que soportar esfuerzos de flexión ni de torsión, resulta posible fabricarlos con materiales relativamente corrientes (aluminio) y con dimensiones relativamente pequeñas, lo cual aligera el peso del conjunto.

De preferencia, los brazos radiales se fijan a la plataforma por unos enlaces elásticos, que comprenden por ejemplo una plaquilla flexible de caucho sintético que permite el desplazamiento vertical del brazo. Además, estos enlaces elásticos están ventajosamente dotados de un dispositivo de estabilización de la plataforma central.

Este dispositivo comprende por ejemplo una barra de forma general en U cuya parte central queda retenida y guiada en rotación en un manguito solidario de la plataforma y que une entre sí, por extremos acodados, dos brazos opuestos de la estructura, es decir dos brazos alineados situados a uno y otro lados de la plataforma. Se ha previsto pues un dispositivo estabilizador por par de brazos.

Si se trata de una estructura de grandes dimensiones resulta ventajoso, incluso necesario, proveer igualmente de flotadores a la plataforma central.

Uno por lo menos de los brazos radiales está constituido de preferencia por una pasarela, equipada con una baranda, pasarela que permite al piscicultor acceder a la plataforma central desde uno de los ángulos de la estructura.

La plataforma central puede adaptarse directamente para recibir un dispositivo de distribución automática de alimentos para los peces contenidos en la red, situándose tal dispositivo en el lugar ideal, en la vertical de la zona central de la red.

En la forma de realización preferente de la invención la estructura comprende cuatro brazos radiales que forman las cuatro medias diagonales de un cuadrado y sustentan una red de contorno correspondiente, asimismo sensiblemente cuadrado.

Aparecerán otras particularidades y ventajas de la invención en la descripción que sigue y en los planos adjuntos, que representan una forma de realización preferente de la invención.

En los planos:

- la figura 1 es una vista superior esquemática de la estructura;

- la figura 2 es una sección de uno de los brazos constitutivos de la estructura, cortado por el plano transversal A-A de la figura 1;

- la figura 3 es una vista de cara de la estructura de la figura 1, cortada por el plano III-III de esta figura;

- la figura 4 representa el sistema de enlace elástico y el dispositivo estabilizador que une dos brazos opuestos (situados a uno y otro lados de la plataforma central) entre sí y a esta plataforma;

- la figura 5 es una vista lateral cortada por el plano V-V de la figura 4;

- la figura 6 representa el sistema de unión de los cabos al extremo de uno de los brazos constitutivos de la estructura.

La estructura flotante representada en las figuras comprende una plataforma central cuadrada 1 montada sobre una armadura de tubos mecano-soldados 12 cuya parte inferior lleva cuatro flotadores 11; estos son por ejemplo bidones cilíndricos de polietileno llenos de espuma de poliuretano.

Esta plataforma sustenta un dispositivo de distribución de alimentos, de la que sólo se ha representado la tolva de almacenamiento 10 de los alimentos (granulados) para mayor simplificación.

De la plataforma 1, que consiste por ejemplo en una placa de aluminio cuyo lado tiene una dimensión de 90 cm, parten cuatro brazos radiales, de igual longitud, que forman las semidiagonales de un cuadrado en el cual se inscribe la estructura.

Dos de estos brazos, de referencia 2, que están situados en la prolongación el uno del otro (a uno y otro lados de la plataforma 1) son unos tubos de aluminio reforzados por barras 23 destinadas a mejorar su resistencia al alabeo; la figura 2 muestra como está constituida la armadura 23 cuyas barras constitutivas están dispuestas en forma de estrella de tres ramas distribuidas en 120°.

Los otros dos brazos 3, igualmente situados en la prolongación uno de otro, son placas de aluminio de poco espesor, por ejemplo perfiles en forma de U invertida que tienen una anchura suficiente para permitir el paso normal de una persona; estos brazos desempeñan la misión de pasarelas y a tal efecto están provistos de barandas laterales apropiadas 30.

A título de ejemplo, diremos que cada uno de los brazos 2, 3 puede tener una longitud del orden de 6 metros.

Los extremos exteriores de los brazos 2,3 llevan por intermedio de una armadura de tubos mecano-soldados 22, respectivamente 32, unos flotadores 21, y respectivamente 31, similares a los flotadores centrales 11.

Los brazos tubulares 2 llevan por ejemplo dos flotadores, en tanto que los brazos 3 que forman pasarelas -mas pesados- llevan cada uno tres flotadores.

A título de ejemplo diremos que la capacidad de cada uno de los flotadores centrales 11 es de 220 litros, mientras que la capacidad de cada uno de los flotadores exteriores 21, 31 es de 120 litros.

Según una característica importante de la invención los brazos 2 y 3 están fijados a la plataforma central 1 por intermedio de un enlace elástico 6 que se ha representado con mayor exactitud en la figura 4.

Frente a cada uno de los brazos 2, 3, la plataforma 1 está dotada de un segmento de acanaladura en forma de U 61, dispuesto horizontalmente, cuya abertura está vuelta hacia el brazo correspondiente 2 o 3.

Este brazo está dotado de una acanaladura similar 63 vuelta hacia la plataforma central; las acanaladuras 61, 63 están por ejemplo soldadas respectivamente sobre el lado de la plataforma 1 y sobre el extremo del brazo 2 o 3; en las acanaladuras 61, 63 que están vueltas la una hacia la otra, se encuentra encastrada una placa 60 de material elástico y relativamente flexible, pudiendo este material ser un caucho sintético tal como el neopreno o el poliuretano.

Los extremos de la plaquilla 60 van fijados a las acanaladuras 61 y 63 por medio de pernos, respectivamente 62 y 64.

A la plataforma 1, por ejemplo a uno de los bordes de la cara inferior de esta plataforma, va soldado un manguito metálico 70, en el cual se encuentra montada una barra metálica 7 que puede girar libremente; ésta tiene forma de U, estando sus extremos 71 acodados en ángulo recto; las partes acodadas 71 se extienden cada una bajo el extremo de un brazo 3 y penetran en un orificio previsto en una plaquilla 72 de material elástico; esta se halla fijada al brazo 3 asociado, con ayuda de un órgano de fijación 73 apropiado.

Un dispositivo estabilizador similar no representado, dispuesto en 90° con relación al que acabamos de describir, une entre sí (y a la plataforma central) los otros dos brazos 2 en forma de tubos.

Como fácilmente se comprenderá observando las figuras 4 y 5, la presencia de las plaquillas elásticas 60 permite un ligero desplazamiento lateral (es decir, en un plano horizontal) de los brazos 3, así como un desplazamiento relativamente más importante de los brazos 3 en el sentido vertical (hacia arriba o hacia abajo).

Cada uno de los dispositivos estabilizadores asegura el mantenimiento permanente de la plataforma 1 en el plano de simetría situado entre los dos brazos opuestos que une, e impide que vuelque, incluso con fuertes oleajes.

Según una característica importante de la invención los extremos de los brazos 3 y 4 de dos brazos próximos están unidos por unos cabos 4 tales como cordajes, presentando estos cabos de preferencia cierta elasticidad a la tracción; el cabo 4 está enganchado por ejemplo en un ojete previsto en el flanco de extremo de la pasarela 3; se encuentra fijado por su otro extremo por un dispositivo de fijación representado en la figura 6; este dispositivo comprende por ejemplo un herraje 20 en forma de cartela o escudete que lleva dos ejes verticales 200 sobre los cuales se ajustan los extremos en forma de bucle de los cabos 4.

Según una característica interesante de la invención los cabos 4, que materializan el contorno cuadrado de la estructura, sirven para el enganche de la red en forma de bolsa destinada a recibir los peces de la cría.

Esta red, designada con la referencia 5 y representada en trazos mixtos fuertes en las figuras 1 y 3, tiene un contorno cuadrado de forma correspondiente; el lado de la red tiene en el ejemplo representado una longitud del orden de 8'5 a 9 metros; la profundidad de la bolsa es por ejemplo de 4 a 5 m.

La red 5 en forma de bolsa presenta, de manera conocida, un cordón periférico -relinga-, que se engancha a los cabos 4 por medio de ataduras

apropiadas 50; al nivel del extremo de los brazos 2, 3, el cordón periférico de la red pasa bajo estos brazos; se puede prever en el extremo de los brazos un órgano 24 (véase figura 6) apto para permitir el enganche del ángulo de la red igualmente a este nivel.

En la figura 3 se ha representado la estructura flotante que acabamos de describir en posición, flotando sobre el agua, cuyo nivel se ha referenciado (N). El volumen de los flotadores se determina de tal manera que los brazos horizontales 2, 3 queden situados a un nivel de por lo menos 1 metro por encima del nivel N; un anclaje, del que sólo se ha representado la parte alta 8 del orinque, permite amarrar la estructura en el lugar deseado.

La plataforma central 1 está equipada con un distribuidor automático de alimentos 10, de tipo conocido; este dispositivo comprende en particular un motor eléctrico alimentado por una batería recargable; esta última puede recargarse automáticamente mediante paneles solares apropiados; el motor está pilotado por un reloj, y su puesta en marcha periódica determina la distribución de alimentos desde la parte central de la estructura, en el conjunto de la red 5.

La estructura que acabamos de describir es extremadamente ligera; resiste a los movimientos de agua de superficie y a los fuertes oleajes gracias a la presencia de los enlaces elásticos y de los dispositivos estabilizadores que unen los brazos a la plataforma central y los brazos entre sí; la mayor parte de los esfuerzos son soportados

por los cabos 4. Esta estructura puede desplazarse fácilmente, por remolque, dada su ligereza; es muy fácil acceder a la plataforma central 1 gracias a las pasarelas 3 para el mantenimiento, el control y el reaprovisionamiento del dispositivo distribuidor de alimentos 10.

Innecesario se hace decir que no se limita la invención a la forma de realización que acabamos de describir a simple título de ejemplo; por el contrario engloba todas las variantes.

Así por ejemplo, la estructura podría tener una forma general que no fuera cuadrada ni rectangular, por ejemplo hexagonal u octogonal.

Las dimensiones de la estructura se establecerán, bien entendido, en función de la capacidad de la red, es decir, del número de peces criados.

Se pueden acoplar por otra parte varias estructuras flotantes entre sí para formar un conjunto flotante que sustente varias redes de cultivo.

En una variante de la forma de realización preferente que se ha descrito, podría reemplazarse el conjunto de los cuatro flotadores 11 por un flotador central situado bajo la plataforma 1, presentando este flotador una pared cónica; en tal caso, podría concebirse el dispositivo distribuidor de alimentos para que dejara caer éstos sobre la pared cónica, asegurando esta pared una distribución regular de los alimentos sobre toda la periferia del flotador.

Los cuatro brazos radiales que constituyen la estructura (y no solamente dos de ellos) podrían consistir en pasarelas.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

REIVINDICACIONES

1. Estructura flotante destinada a sustentar una red en forma de bolsa para piscicultura, estructura que comprende una plataforma central (1) a la cual se unen una serie de brazos radiales (2, 3) sensiblemente horizontales, cuyos extremos opuestos a la citada plataforma (1) están provistos de flotadores (21, 31) **caracterizada** porque dichos extremos sirven para el enganche de la red (5) uniéndose cada uno de estos extremos a los extremos correspondientes de los brazos inmediatos por unos cabos (4), constituyendo éstos un sistema de tirantes de la estructura.

2. Estructura flotante según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho de que la red (5) en forma de bolsa se engancha en los citados cabos (4).

3. Estructura flotante según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada** por el hecho de que los brazos (2, 3) están fijados a la plataforma (1) por unos enlaces elásticos (6).

4. Estructura flotante según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho de que los enlaces elásticos (6) comprenden una plaquilla flexible de caucho sintético (60) que permite el desplazamiento vertical del brazo (2,3)

5. Estructura flotante según una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizada** por el hecho de que los enlaces elásticos (6) comprenden un dis-

positivo de estabilización de la plataforma.

6. Estructura flotante según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho de que dicho dispositivo de estabilización comprende una barra (7) en forma de U que queda retenida por un manguito (70) solidario de la plataforma central (1), y que une el uno al otro por sus extremos acodados (71) a dos brazos alineados (3, 4) situados a uno y otro lados de esta última.

7. Estructura flotante según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** por el hecho de que dicha plataforma central (1) esta dotada de flotadores (11).

8. Estructura flotante según una de las reivindicaciones 1 a 7 **caracterizada** por el hecho de que uno por lo menos de los brazos radiales (3) constituye una pasarela que permite acceder a la plataforma central.

9. Estructura flotante según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** por el hecho de que la plataforma central está equipada con un dispositivo de distribución automática de alimentos (10) para los peces contenidos en la red (5).

10. Estructura flotante según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** por el hecho de que comprende cuatro brazos radiales (2, 3) que forman las semidiagonales de un cuadrado y sustentan una red de contorno correspondiente sensiblemente cuadrado.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG-1

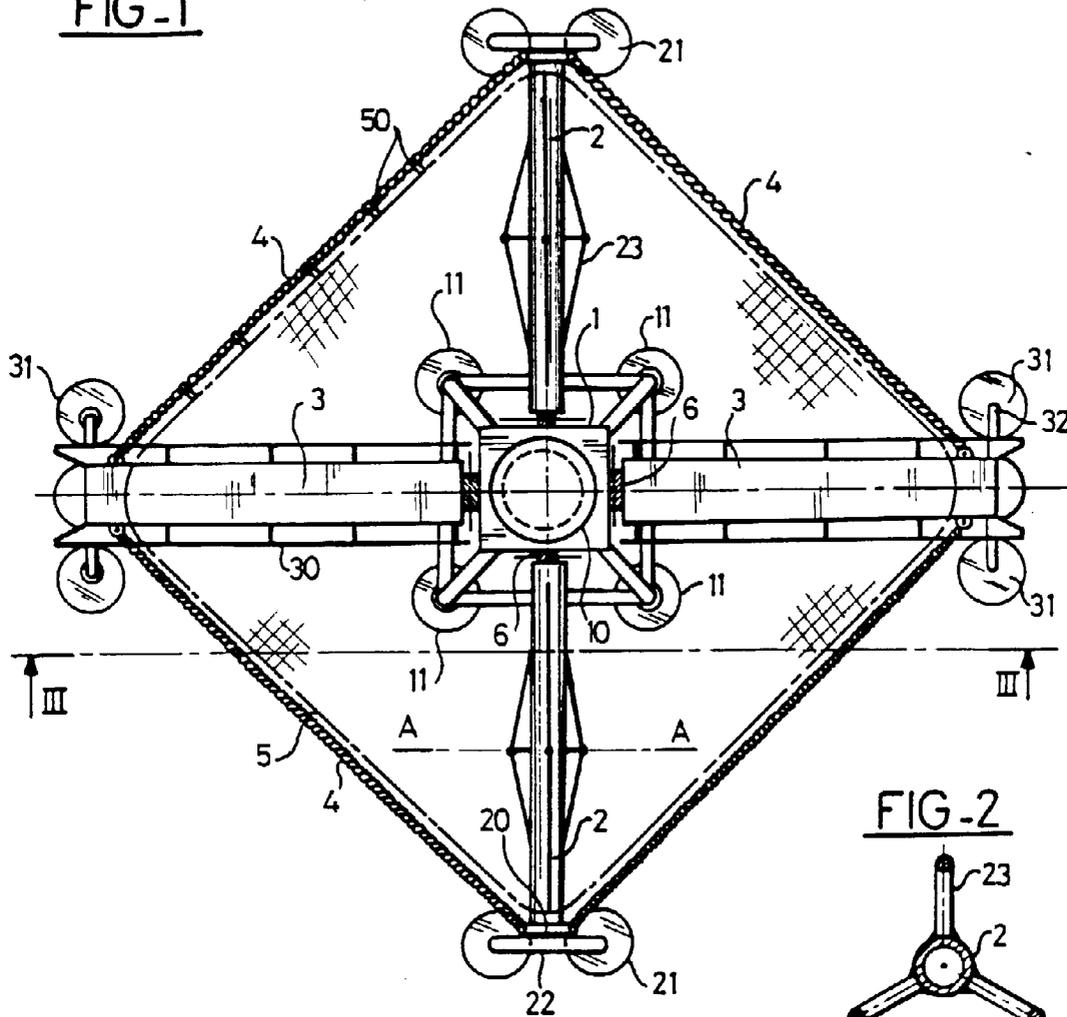


FIG-2

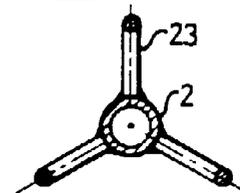
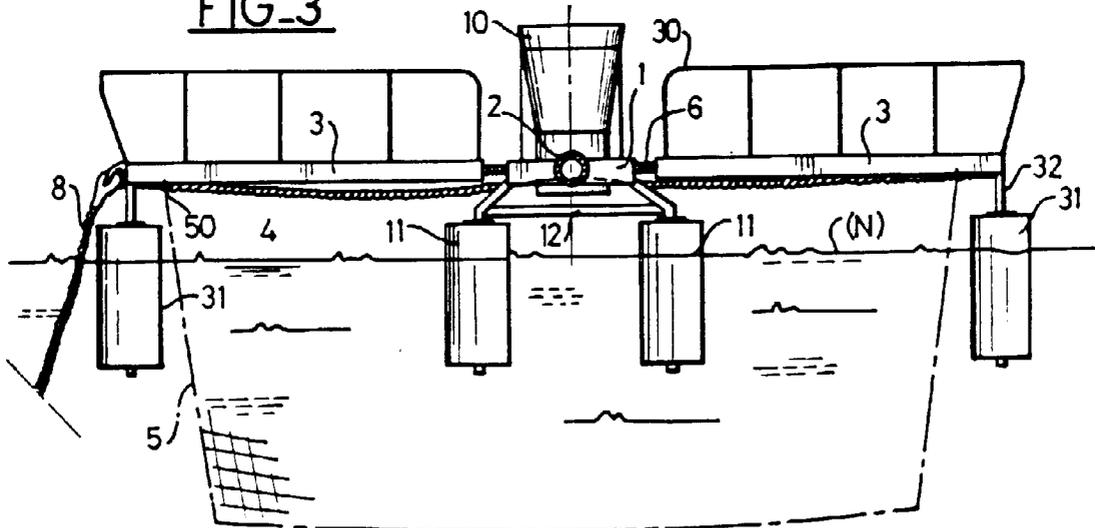


FIG-3



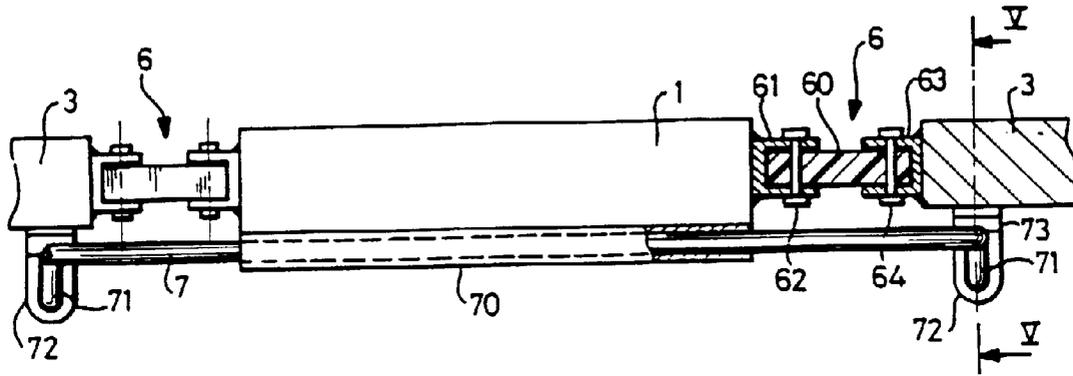


FIG. 4

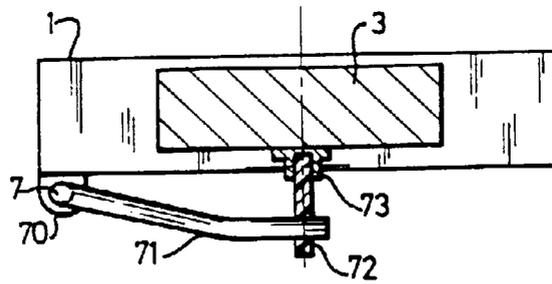


FIG. 5

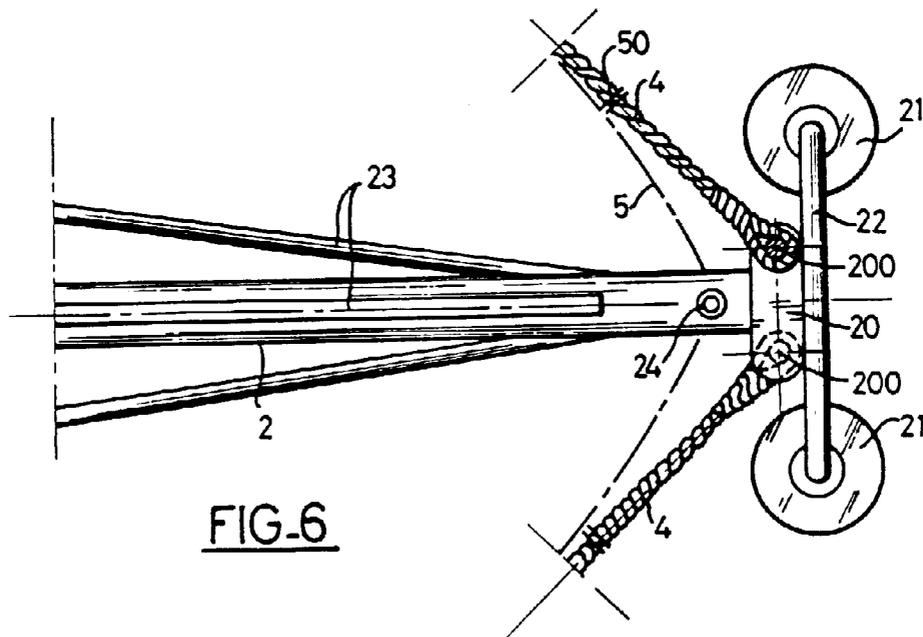


FIG. 6