



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 109**

51 Int. Cl.:
B64C 3/48 (2006.01)
B63H 9/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00250109 .6**
96 Fecha de presentación : **01.04.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1040999**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2000**

54 Título: **Elemento constructivo para captar esfuerzos dotado de una lámina externa flexible.**

30 Prioridad: **01.04.1999 DE 199 16 411**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2011

73 Titular/es: **Leif Kniese**
Teutonen Str. 27
14129 Berlin, DE

72 Inventor/es: **Kniese, Leif**

74 Agente: **Miltenyi Null, Peter**

ES 2 361 109 T3

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 (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Elemento constructivo para captar esfuerzos dotado de una lámina externa flexible

- [0001] La presente invención se refiere a un elemento constructivo destinado a captar esfuerzos, dotado de una lámina externa flexible, que es mantenida con una estructura definida por un doble perfil convexo en sección transversal mediante un armazón formado por travesaños acharnelados en la cara interna de la lámina externa flexible, pudiéndose desviar en dispositivos de conexión.
- [0002] Por el documento EP 0 860 355 A1 se conoce un elemento constructivo aerodinámico de este tipo para construcciones aeronáuticas, que está en condiciones de variar su sección transversal e influir, de esta manera, en el perfil global del elemento constructivo aerodinámico. En este caso, se trata solamente de la disposición aerodinámica variable del dispositivo. Ésta debe adaptarse a las leyes de las construcciones ligeras. Los dispositivos de accionamiento deben ajustar el perfil entre los estrechos límites de la aerodinámica con intermedio de travesaños y fijarlos en una posición predeterminada para garantizar un perfil favorable para el flujo aerodinámico.
- [0003] En el documento EP 0 453 713 A1 se hace referencia igualmente a un elemento constructivo aerodinámico que está constituido por un segmento delantero, un segmento intermedio y un segmento posterior y que están unidos entre sí con intermedio de un eje perpendicularmente a la línea de curvatura media del ala. El perfil del ala se puede variar mediante dicho eje.
- [0004] Del documento DE 44 11 610 A1 se conoce un dispositivo de accionamiento de aleta que presenta una forma de perfil de ala portante y que está constituida de forma flexible y reversible. Ello se consigue mediante un elemento laminar flexible que está curvado de modo correspondiente contra la dirección de desplazamiento de la aleta estabilizadora.
- [0005] Del documento AU-A-65633/80 se conoce un elemento constructivo aerodinámico que presenta todas las características de la parte introductoria de la reivindicación 1.
- [0006] Es un objetivo de la presente invención dar a conocer un elemento constructivo que es flexible pero que, no obstante, constituye por sí mismo un sistema estable y que reacciona a los efectos de la presión con transformación del impulso.
- [0007] Este objetivo se consigue mediante el elemento constructivo que presenta las características de la reivindicación 1.
- [0008] Cuando actúa la presión sobre el elemento laminar externo del elemento constructivo de acuerdo con la presente invención, la parte con mayor densidad de carga cede y simultáneamente el extremo romo y el extremo de la punta se desvían en contra de la dirección de la presión. Se genera una cavidad, de manera que el extremo de punta y el extremo romo del armazón llevan a cabo un movimiento contrario a la dirección de la presión.
- [0009] Los travesaños se ajustan de manera indirecta por los esfuerzos ejercidos sobre el elemento laminar exterior o con intermedio del eje. Para incrementar adicionalmente el efecto, se prevé una palanca que está articulada directamente a uno de los travesaños y que está fijada con el eje para resistir los momentos de fuerza. De esta forma, se ejerce adicionalmente un esfuerzo desde el travesaño sobre el elemento laminar externo, y no solamente por medio del elemento laminar externo sobre los travesaños. Por la constitución de la forma del elemento laminar externo y la disposición de los travesaños que constituyen un armazón, se introduce un par de giro en el árbol del eje, desviándose el elemento laminar externo contra la dirección del movimiento.
- [0010] Mediante los travesaños, la cara inferior y la cara superior del elemento laminar externos, que son flexibles, pero que mantienen su forma, que constituyen conjuntamente una unidad de una sola pieza, se desvían de manera correspondiente en la dirección opuesta. Este es también el caso cuando se transfiere un par de giro con intermedio del árbol del eje del extremo romo sobre el elemento constructivo. Este efecto se refuerza todavía mediante una palanca articulada que se encuentra en unión funcional directa con uno de los travesaños. El ajuste de los travesaños y, por lo tanto, la variación de la forma del elemento laminar externo, puede tener lugar también mediante servomotores que están dispuestos de forma diagonal entre los extremos inferior y superior de los travesaños.
- [0011] Los elementos constructivos de este tipo pueden ser también incorporados en el respaldo y en la zona de asiento de un sillón. Mediante la combinación de dos armazones, que en el extremo romo están unidos entre sí mediante un eje común, se constituye una silla y/o sillón que se encuentra en condiciones de recibir el cuerpo de una persona y de adaptarse a la anatomía de la misma.
- [0012] También es posible su utilización como palas elevadoras en una carretilla elevadora de horquilla, así como su utilización como timón de altura, por ejemplo en dirigibles. También existe la posibilidad de utilizar el dispositivo, por ejemplo, como aleta para submarinistas deportivos y profesionales. En una realización de este tipo no se prevé eje de accionamiento alguno. En este caso, se conforman varios nervios paralelos con el extremo romo en forma de una pieza con el alojamiento del pie. Los nervios separados entre sí están unidos mediante un elastómero constituido

en forma de membrana.

[0013] En base a los efectos comparables de una palanca sobre materiales líquidos y gaseosos se pueden hacer las mismas consideraciones siguientes para ambos materiales. Por lo tanto, a continuación cuando se trata de agua, ello es igualmente válido también para gases y a la inversa.

5 [0014] En una aleta que se desplaza en el agua se puede ejercer solamente esfuerzo y transformarlo en avance en la medida en la que la construcción de la pala o el material de la misma lo pueda resistir. Si este esfuerzo se supera, se transforma una parte del trabajo ejercido en deformación de la construcción o bien del material o genera turbulencias en el agua que consumen energía que no se puede transformar en energía de desplazamiento.

10 [0015] El punto extremo de una aleta bascula a ésta con retraso en el movimiento hacia arriba y hacia abajo del pie. Por esta razón, una parte de la energía utilizada se pierde en el medio circundante. Este desplazamiento tardío se transforma en algunas aletas en un avance retrasado en el tiempo.

15 [0016] Las realizaciones conocidas hasta el momento intentan compensar estos defectos, de forma que el desarrollo del movimiento se transforme en una predeformación que empuja el agua y en un movimiento de avance generado finalmente por la deformación, de manera que chocan con el volumen de agua desplazado con ayuda del efecto elástico de la lámina que constituye la aleta. No obstante, mediante este retraso se desplaza también agua de la que no se puede disponer para producir avance.

20 [0017] También en este caso ocurre, tal como lo que se ha explicado anteriormente con sustancias sólidas, solamente una variación de ángulo. La aleta que por su parte tiene tendencia a adoptar forma recta bajo la acción de un impulso dirigido hacia abajo se curvará alrededor del cuerpo de agua inmóvil, de manera que el borde posterior tendrá la tendencia de reducir la deformación. Por esta razón se genera una presión sobre el agua estática o tranquila que se encuentra por encima que se desplaza contra la dirección de avance y que genera nuevamente una pérdida de energía.

25 [0018] Cuando se toma en consideración en un movimiento continuado hacia atrás y hacia delante, la cuña que se genera entre la pala curvada y la línea de referencia, que se produce cuando la aleta no resistiera presión alguna (eje de palanca), se observa que la paleta no puede ejercer fuerza adicional alguna sobre la masa existente en la cuña, puesto que se encuentra en su punto de basculación y empieza a deformarse en la otra dirección. Como consecuencia, esta masa no se puede utilizar ya para generación de energía.

30 [0019] Las partículas en la cara alejada de la presión que son empujadas hacia atrás por la depresión generada, recuperan una parte de la pérdida de energía que se ha descrito en lo anterior, por la razón de que la aleta, aunque reciba ya una presión contraria, desliza todavía adicionalmente en la zona de la cuña, pero, no bastante, no puede compensar estas pérdidas de forma completa.

[0020] Además, por la deformación se genera una reducción de la superficie efectiva a causa del acortamiento que se genera por la deformación con respecto al plano de efectividad (eje de palanca). Para una palanca rígida no se produciría, desde luego, acortamiento alguno, de todos modos por falta de elasticidad se presentan múltiples torbellinos.

35 [0021] Para evitar los inconvenientes de las palancas de transferencia de esfuerzo conocidas, en la invención se posibilita una palanca de transferencia sobre el cuerpo físico por la generación de un rendimiento más elevado y la transferencia de esfuerzos más elevada relacionada con el mismo, incluso mediante máquinas de accionamiento. El elemento constructivo se encuentra en situación de transferir y compensar una deformación sistemática local que se genera por un efecto de impulso, simultáneamente mediante una deformación del sistema en otro lugar en una fuerza
40 igual en la dirección del impulso original, de forma sincronizada y dinámica.

[0022] De acuerdo con la invención, se consigue el efecto mediante una deformación resultante de la presión. En la misma, el elemento constructivo no cede ante la presión, sino que se opone a la misma y la conduce al sistema. Mediante estas medidas, es posible, como consecuencia, unir elásticamente entre sí dos puntos sin que éstos se encuentren en extremos opuestos o bien que se deban unir entre sí mediante un dispositivo de sujeción. Igualmente,
45 estos puntos extremos pueden permanecer sobre un eje a pesar de una deformación resultante de la acción de la presión.

[0023] De esta manera, se maximiza la transferencia de esfuerzo y se reduce el debilitamiento en materiales rígidos y también reduce la pérdida de energía por la formación de torbellinos.

50 [0024] Otras medidas técnicas y ventajosas se han descrito en las reivindicaciones dependientes. La invención se muestra en los dibujos adjuntos y será explicada de manera más detallada a continuación; en los dibujos:

La figura 1 es una representación de una pala elevadora con una carga cilíndrica y la deformación de la horquilla de la pala en la elevación de la carga y su comportamiento dinámico,

La figura 2 es una representación del elemento constructivo, según la invención, y la reacción dinámica en el levantamiento de una carga cilíndrica,

Las figuras 3a-c muestran los movimientos y la deformación de una aleta del tipo conocido hasta el momento en el agua y el acortamiento de la longitud útil de la aleta,

Las figuras 4a-c muestran los movimientos del elemento constructivo, según la invención, en una forma de realización, como la aleta en el agua y el mantenimiento constante de la longitud efectiva de la aleta,

5 La figura 5 es un esquema básico del elemento constructivo, según la invención, en situación tensada y destensada,

Las figuras 61-4 muestran el elemento constructivo, según la invención, construido en forma de refuerzo con una membrana de elastómero como separador, en disposición paralela, con travesaños desplazados entre sí, dispuestos de forma divergente y dispuestos en forma de estrella,

10 La figura 7 muestra un refuerzo con dos brazos externos en forma de U en los que se apoyan los travesaños en un medio de fijación flexible,

Las figuras 8a-f son una representación de las vistas laterales de elementos constructivos, de acuerdo con la invención, en sus diferentes ejemplos de realización,

La figura 9 muestra un movimiento combinado hacia arriba y hacia un lado del elemento constructivo,

15 La figura 10 muestra un elemento constructivo cerrado en una superficie plana con sus diferentes distanciadores,

La figura 11 muestra los elementos constructivos agrupados en forma tubular con puntos de estrechamiento y de ensanchamiento y dos anillos estabilizadores,

20 La figura 12 representa una alineación de elementos constructivos individualmente controlables que muestra un movimiento en forma de ondas,

La figura 13 es un elemento constructivo, según la invención, en sección transversal, con una parte de núcleo y el elemento laminar externo envolvente,

La figura 14 muestra un elemento constructivo lleno de aire con travesaños estables en tracción,

25 La figura 15 es una representación esquemática que muestra la forma de funcionamiento y tipo de la deformación del elemento laminar extremo y la desviación de los travesaños del elemento constructivo objeto de la invención,

La figura 16 muestra un elemento constructivo realizado mediante un par de brazos, de manera que se estrecha en una dirección, extremos del par de brazos se reúnen y se estrechan,

30 La figura 17 muestra un elemento constructivo realizado mediante un par de brazos, de manera que los extremos del par de brazos se reúnen y se estrechan,

La figura 18 muestra una serie de elementos constructivos unidos entre sí uno al lado del otro, formando un listón de rejilla,

Las figuras 19a-b muestran un elemento constructivo que está construido como superficie de desplazamiento de un pie para máquinas de ejercicio de andar, representando la operación de andar sobre un terreno irregular,

35 Las figuras 19c-d muestran la representación de un pie de una máquina para ejercicio de andar sin el elemento constructivo objeto de la invención, sobre terreno irregular,

La figura 20 muestra un elemento constructivo, según la invención, en forma de elemento constructivo para un respaldo de sillón y/o superficie de asiento,

40 La figura 21 es un ejemplo de utilización en una aleta de submarinista, en la que mediante una membrana de elastómero, los elementos constructivos de la invención están unidos entre sí,

La figura 22 muestra el control del árbol de eje de un elemento constructivo, según la invención, en el que están dispuestos periféricamente otros dos árboles de eje,

La figura 23 muestra el control de un elemento constructivo, según la invención, sobre un árbol de eje y otro árbol de eje adicional excéntrico que es controlado por un dispositivo basculante con intermedio de una biela,

45 La figura 24 es una sección transversal de un dispositivo, según la invención, con un armazón constituido mediante travesaños y un elemento laminar externo; sin eje ni palanca,

La figura 25 muestra una representación en perspectiva y con las piezas desmontadas del elemento

constructivo, según la invención, y la palanca construida como perfil previo que está fijada en un árbol de eje y que está unido mediante un travesaño con intermedio de un dispositivo de fijación en conexión funcional.

[0025] El dispositivo (10) mostrado en la figura 24 está compuesto esencialmente por un armazón (20) constituido mediante travesaños (11, 11a) conjuntamente con el elemento laminar exterior (12) y presenta un extremo romo (19) y un extremo en punta (22). Los travesaños (11, 11a) están unidos con el elemento laminar externo (12) mediante un elemento de fijación elástico (18) y separados regularmente entre si de forma paralela. El armazón (20) presenta en la zona del extremo romo (19) un anillo (21) que está conformado tangencialmente al elemento laminar externo (12) y que puede ser llevado a una funcionalidad elástica con éste. El travesaño (11a) presenta un orificio (13a).

[0026] La figura 25 muestra el dispositivo (10) con un perfil previo (15) dispuesto en la zona del extremo romo (19) que recibe, insertado mediante su orificio, el árbol de eje (14) y de esta forma es retenido de forma giratoria. Sobre el mismo eje, el armazón (20) está fijado mediante el anillo conformado (21) por un perno (17) en el punto más alejado o vértice del extremo romo (19). El travesaño (11a) está asociado funcionalmente con la expansión saliente (15) mediante un pasador (16) que está guiado a través del orificio (13a). La figura 4 muestra una representación esquemática del dispositivo en posición sin esfuerzo y con esfuerzo. Se observa además que el extremo romo (19) y el extremo de la punta (22) se han desviado en sentido contrario a la dirección de la presión principal (25). Mediante una carga que actúa sobre el elemento laminar externo flexible (12) con la dirección principal de la presión (25), se desplazan el extremo superior (23) y el extremo inferior (24) de los travesaños (11, 11a) sobre el medio de fijación flexible (18) en sentido contrario y ejercen, por lo tanto, una acción de presión y un esfuerzo de tracción sobre el elemento laminar externo (12).

[0027] La invención se refiere a dos brazos en forma de cuña dispuestos uno encima del otro de forma direccionable, que son adaptados para compensar la deformación local del sistema que se genera por la acción de los impulsos, mediante una deformación de igual tipo del sistema en otro punto en la dirección del impulso inicial. Habitualmente, este dispositivo comprenderá en su utilización, como mínimo, dos travesaños que discurren uno con respecto al otro paralelamente o de forma divergente.

[0028] Para aclarar el propio principio, la representación se reducirá a continuación a un travesaño. De acuerdo con la invención, no obstante, los travesaños pueden quedar dispuestos en el número y disposición deseados, es decir, por ejemplo, paralelos entre sí o de forma divergente y conectados mediante un elemento laminar exterior.

[0029] Un elemento está compuesto, como mínimo, de dos brazos habitualmente de igual longitud que están unidos en forma básica de cuña reuniéndose en un extremo donde se unen entre si. Por el otro extremo que proporciona la fuerza, los brazos están fijados con una separación entre si que depende de la utilización.

[0030] Uno de ambos brazos es desplazable en la dirección del alargamiento del elemento. Además, ambos brazos pueden estar unidos de forma desplazable con el cuerpo que facilita el esfuerzo (figura 22).

[0031] La conformación de los brazos propiamente dichos puede ser, no obstante, variable. Los brazos individuales pueden ser rectos o convexos entre si o cóncavos, o bien "convexo/cóncavos" en forma de S, de manera que la pendiente depende también, en este caso, de la utilización (figuras 8, 6).

[0032] Los brazos están unidos entre si mediante separadores que discurren esencialmente en ángulo recto con respecto al eje medio del sistema destensado y están dispuestos en el lado interno de los brazos con capacidad de giro. En ello no juega papel alguno la conformación del separador, siempre que los esfuerzos que se generan se puedan soportar. Los separadores se designarán a continuación de manera simplificada como travesaños.

[0033] Trasladado a un sistema de ejes coordenados, el elemento constructivo presenta la siguiente estructura: el eje medio del elemento en vista lateral se encuentra sobre el eje X, siendo $y = 0$. Los puntos de fijación se encuentran para $x=0$ y sobre el eje Y con valores iguales de forma simétrica. Los puntos de fijación de los travesaños discurren paralelamente al eje Y en todo el sistema. La unión de ambos brazos entre si tiene lugar para $y=0$.

[0034] El elemento descrito de este modo se encuentra en situación de transformar los impulsos que actúan en la dirección Y de forma tal que su incidencia sobre la cuña conduce en primer lugar a una deformación de forma curva. Esa deformación local será transmitida mediante los travesaños internos del sistema tanto al brazo opuesto al impulso ($-ny$) como también al que está en el lado del impulso ($+ny$). El brazo alejado del impulso ejerce, en este caso, una presión sobre la punta. De esta manera efectúa tracción del lado alejado del impulso a causa de ambos puntos de fijación que permanecen sin desplazamiento, en la unión en el extremo delantero para $y=0$.

[0035] Partiendo de una conformación rectilínea de ambos brazos, la punta permanece, según la invención, sobre el eje X para $y=0$ a pesar de la deformación provocada por el impulso. Es decir, este elemento equilibra la deformación local mediante un desplazamiento contrario de igual intensidad de impulso en otro lugar.

[0036] Mediante esta deformación, el elemento en su conjunto se acorta solamente en su longitud total sobre el eje X en m_x . Esto es válido, no obstante, para la intensidad de impulso adecuada para la construcción de los travesaños (figura 5). En este caso, la pérdida de energía en la deformación del elemento depende de la elasticidad en la orientación del desplazamiento de los brazos o bien de las fijaciones giratorias de los travesaños sobre los brazos.

[0037] El límite de la deformación del elemento depende, entre otros factores, de la separación de los travesaños y de su conformación, es decir, de la construcción en su conjunto. Tanto los brazos como también los travesaños deben estar contruidos con estabilidad tanto a la tracción como a la compresión.

5 [0038] Si según la utilización se alinean entre si varios elementos, cada uno de los elementos reacciona de manera correspondiente a la presión ejercida individualmente sobre el mismo, siempre que el material del elemento laminar igualmente tensado transfiera el efecto del impulso a los otros elementos y desvía a éstos.

10 [0039] Este elemento constructivo presenta una palanca dinámica que se puede encontrar sobre un eje que es variable en su posición. La palanca está compuesta por un segmento que se alarga hacia arriba y/o hacia abajo y que, como mínimo, se ha fijado en dos puntos adyacentes (33). La estructura resultante en forma de cuña (elemento (10)) está unido en el punto de contacto (34) de la punta del sistema conjunto y queda separada por separadores (11) con una distancia constante. Los brazos externos articulados (32) que caracterizan el alargamiento están contruidos en la orientación de su alargamiento elásticamente estable a la tracción y a la compresión.

15 [0040] Los brazos externos (32) discurren desde sus puntos de fijación (33) de forma rectilínea con igual longitud hacia su punto de unión conjunta (34), de manera que en otra realización podrían discurrir desde sus puntos de fijación (33) con distinta longitud con respecto a su punto de unión común (34).

[0041] Un número deseado de elementos (10) son dispuestos paralelamente entre si, divergentes o con sus extremos romos en una línea o bien dispuestos en forma de estrella. Los elementos (10), dispuestos uno al lado del otro, están rodeados con un elemento laminar externo (44) de un material de recubrimiento flexible.

20 [0042] La vista lateral de un travesaño (11) es variable y los brazos (32), que están dispuestos entre si en forma de cuña son rectos, convexos, cóncavos, cóncavo/convexos (forma de S) o contruidos libremente de cualquier otra forma condicionada a la utilización. Los elementos (10) serán mantenidos en una determinada separación mediante dispositivos de unión que están dispuestos entre ellos (10'), de manera que pueden ser ajustados en separación variable mediante dispositivos de conexión que descansan entre ellos.

25 [0043] Los elementos (10) serán desplazados por sus puntos de fijación dispuestos con capacidad de giro en dos dimensiones; de esta manera se genera un desplazamiento conjunto.

30 [0044] Los travesaños (11) pueden tener un alargamiento plano, de manera que los brazos (32) pueden estar contruidos en un plano y los travesaños pueden estar dispuestos entre ambas superficies planas puntualmente o como bandas alineadas. Como mínimo, tres de los elementos (10) en forma de cuña están dispuestos de forma anular alrededor de un cuerpo hueco de forma tal que constituyen también una forma tubular que se va estrechando (50) y/o ensanchando (40) que está en situación de guiar dinámica las corrientes.

[0045] La construcción para el refuerzo de la zona anular en el sistema tiene lugar mediante anillos elásticos o rígidos (47) para la estabilización y sincronización. Los elementos (10) están recubiertos mediante un elemento laminar elástico interno y eventualmente un elemento laminar elástico externo.

35 [0046] Varios elementos (10) pueden ser alineados paralelamente en un determinado tramo, uno junto al otro, de forma tal que pueden ser desplazados uno con respecto al otro independientemente, y de ello resulta una construcción alargada desplazable con la que se puede realizar un movimiento en forma de onda.

40 [0047] Ambos brazos externos que constituyen las superficies externas quedan mantenidos con ayuda de una pieza de forma elástica pero, no obstante, estable a la compresión (51) con una separación constante, sin dificultar por esta razón su desplazamiento uno con respecto a otro, o bien con respecto al núcleo. La separación puede ser mantenida mediante un relleno intermedio (51) del tipo gel conjuntamente con una bolsa cerrada que recubre el elemento. El sistema puede ser llenado, en este caso, con un fluido que puede formar corrientes tal como agua o aire.

45 [0048] La forma del perfil será llenado con el medio que permite el movimiento, pudiendo ser introducido dentro del sistema, tal como agua o bien aire, y mantiene, por lo tanto, su estabilidad. Los travesaños pueden ser contruidos solamente con estabilidad a la tracción.

[0049] Los puntos de fijación (33) están ambos unidos de manera rígida con sus cuerpos de transmisión de esfuerzo, de manera que solamente uno de los brazos (32) está fijado de manera rígida, estando el otro, por el contrario, dispuesto de forma desplazable en la dirección del alargamiento del elemento (10). Ambos brazos (32) pueden ser controlados individualmente.

50 [0050] Los puntos de fijación (18) de los travesaños se encuentran en la parte interna en sección de los brazos externos (32) contruidos en forma de U. Los brazos (32) pueden disminuir su diámetro desde el extremo que recibe los esfuerzos hacia el extremo de la punta. También puede uno de los brazos (32) variar su diámetro desde el extremo que ejerce los esfuerzos hacia el extremo de la punta o se puede extender desde un brazo inicialmente de un solo elemento hacia dos o más extremos del brazo.

[0051] Se pueden prever distanciadores (3) que están contruidos con estabilidad a la tracción y a la compresión. El distanciador (3) puede discurrir perpendicularmente al eje medio del sistema, sometido a esfuerzo, y puede estar dispuesto con capacidad de giro en las caras internas de los brazos externos (32). De esta forma, en el espacio intermedio entre los separadores (3) se puede ejercer en el interior del sistema de forma diagonal un
5 desplazamiento de compresión o de tracción.

REIVINDICACIONES

1. Elemento (10) para recibir un esfuerzo (25) que actúa sobre dicho elemento (10), de manera que el elemento (10) comprende dos brazos elásticos externos (12, 32), conectables de forma fija o móvil en puntos de fijación (33) con un cuerpo y conectables entre si en otro punto de unión (34) y, acharnelados en la cara interna de los brazos externos (12, 32), unos travesaños (11, 11a) desplazables en elementos de unión, donde el elemento (10) es deformable por la fuerza (25) que actúa sobre una cara de los brazos externos (12, 32) y es cambiado por la acción de la fuerza (25) desde una situación destensada en una situación tensada y en la situación tensada, ambos brazos externos (12, 32) son desviados en una zona entre los puntos de fijación (33) y el punto de unión (34) en la dirección de la fuerza (25), donde los travesaños (11, 11a), respecto a la situación destensada, son girados en los elementos de unión y sus extremos (23, 24) son desplazados conjuntamente con los brazos externos (12, 32) unos con respecto a los otros y el extremo en forma de cuña del elemento (10) es deformado con respecto a la zona desviada en la dirección de la fuerza de los brazos extremos (32, 12) contra la dirección de la fuerza, caracterizado porque, como mínimo, uno de ambos brazos externos (12, 32) es desplazable en su punto de fijación (33) en la dirección de alargamiento del elemento (10).
2. Elemento (10), según la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de los brazos externos (12, 32) presenta un punto de fijación (33), los puntos de fijación (33) están separados entre si y los brazos externos (12, 32) entre los puntos de fijación (33) y el punto de fijación (34) constituyen una cuña.
3. Elemento (10), según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los brazos externos (12, 32) presentan un extremo romo, redondeado de forma parabólica (19) y un extremo de punta (22) opuesto a aquél y recibe la disposición de un perfil previo (15) constituido en forma de palanca de dos caras en disposición paralela y en separación lateral del extremo romo (19) y el extremo romo (19) y el perfil previo (15) están dispuestos, uno con respecto al otro, con capacidad de basculación sobre el mismo eje común (14), donde un primer travesaño (11a) está unido a través de un medio de fijación (16) con el perfil previo (15).
4. Elemento (10), según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque entre los brazos externos (12, 32), entre el primer travesaño (11a) y el extremo romo (19), está dispuesto un perfil interno libre (21) unido formando una sola pieza con el extremo romo (19) y porque el perfil interno (21) está dispuesto de forma acoplable en el árbol de eje (14).
5. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el elemento (10) está dispuesto de manera que, mediante un momento de fuerza ejercido sobre el árbol de eje (14) puede ser llevado del estado destensado al estado tensado, de manera que en el estado tensado el extremo en punta (22) es desviado en la dirección del momento de fuerza y el extremo romo (19) es desviado contra la dirección del momento de fuerza.
6. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el árbol de eje (14) puede variar en su disposición y porque además se prevé una palanca que está unida de manera fija con el árbol de eje y se articula en un travesaño (11, 11a) y adicionalmente guía una fuerza desde el travesaño a los brazos externos (12, 32), de manera que el elemento (10) no es solamente deformable por la fuerza (25) que actúa desde el exterior sobre un lado de los brazos externos (12, 32) y está dispuesto para ser llevado desde la situación destensada a una situación tensada.
7. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque los travesaños están contruidos con estabilidad a la tracción y a la compresión.
8. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque los travesaños están contruidos con estabilidad solamente a la tracción.
9. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque se dispone el número deseado de travesaños (11, 11a) paralelamente o divergentes unos con respecto a otros entre los brazos externos.
10. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque los brazos externos (12, 32) discurren desde sus puntos de fijación (33) con diferente longitud o con igual longitud hacia su punto de unión (34).
11. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque, como mínimo, uno de los brazos exteriores (12, 32) es desplazable en su punto de fijación (33).
12. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque la vista en alzado lateral de un travesaño (11, 11a) es variable y los brazos externos (12, 32) están dispuestos en forma de cuña y pueden estar contruidos de forma rectilínea, convexa, cóncava, convexa/cóncava, en forma de S o de cualquier forma libre dependiendo de la aplicación.

13. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque los brazos externos (12, 32) están constituidos en forma de planos, cuyos travesaños (11, 11a) están dispuestos entre dichos planos puntualmente o como bandas pasantes.

5 14. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque los brazos externos (12, 32) se extienden hacia los extremos en punta del elemento (10) en dos o más extremos de los brazos.

15. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el elemento (10) adquiere estabilidad mediante un medio introducido en el interior del elemento (10).

10 16. Elemento (10), según una o varias de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el elemento (10) presenta una pieza de forma (51) elástica y estable a la compresión, que mantiene separados entre si los brazos externos (12, 32), de manera que los brazos externos (12, 32) están dispuestos con capacidad de desplazamiento con respecto a la pieza de forma (51).

Fig. 1

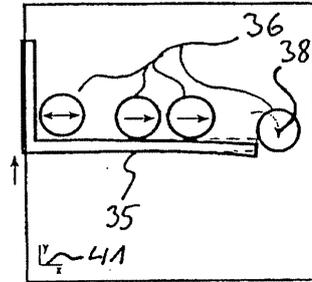


Fig. 2

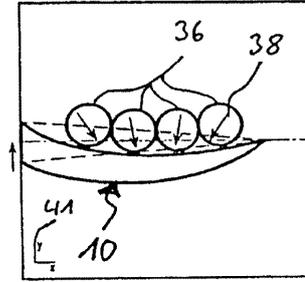


Fig. 3

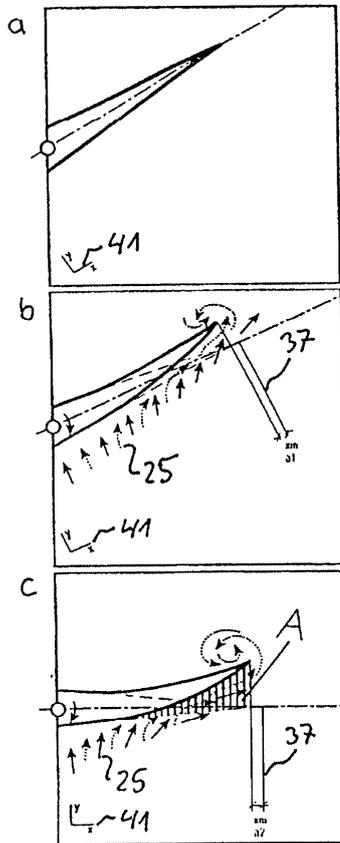


Fig. 4

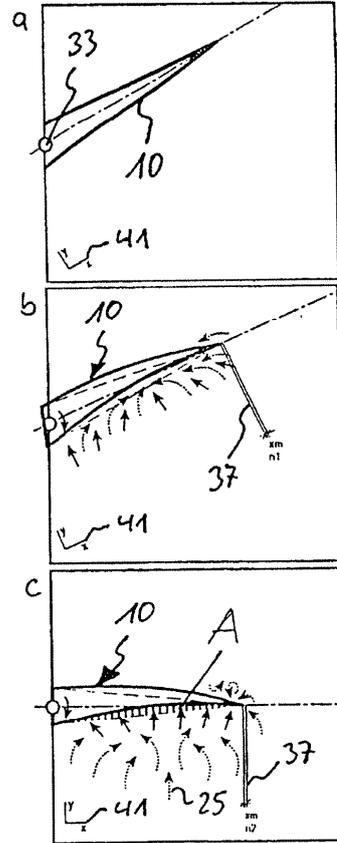


Fig. 5

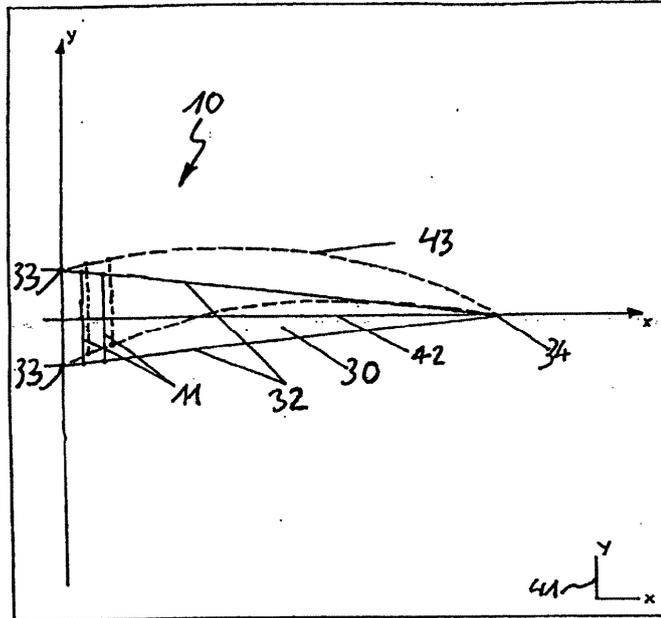
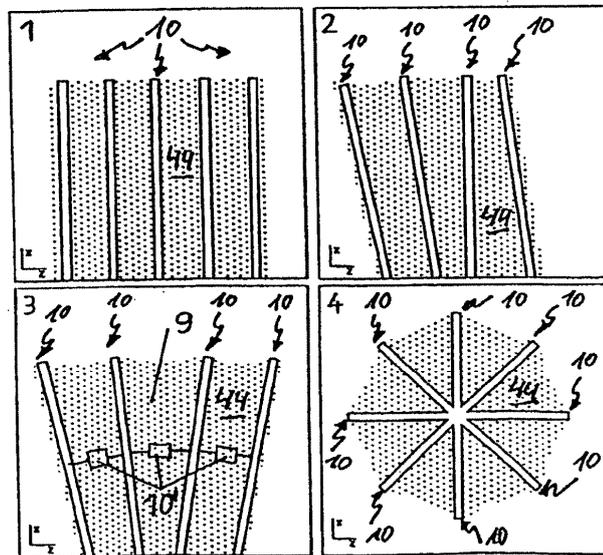


Fig. 6



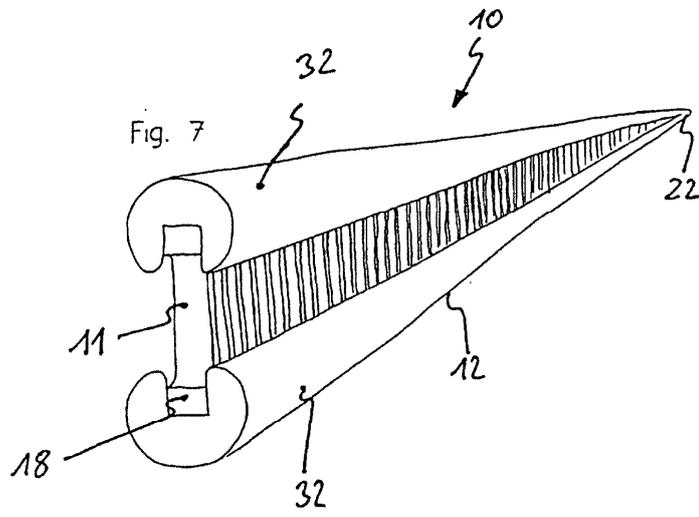


Fig. 8

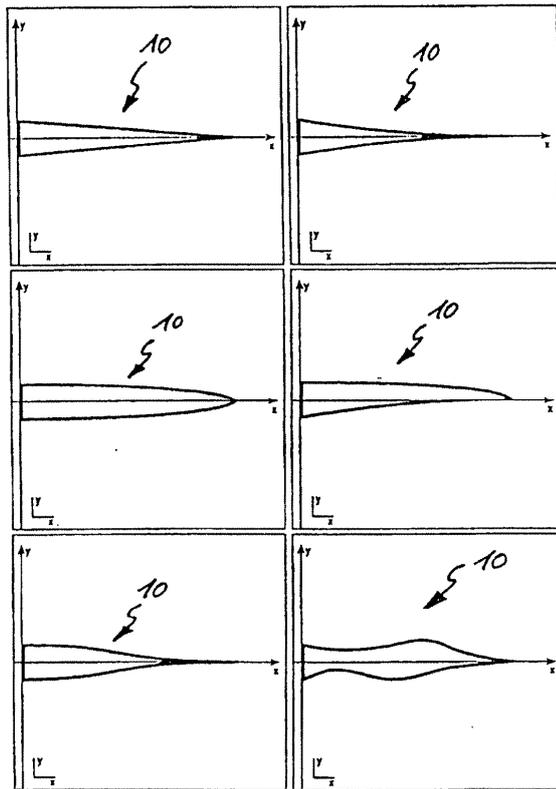


Fig. 9

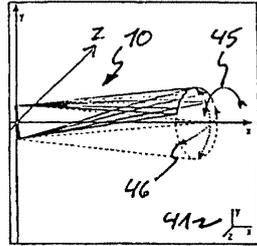


Fig. 10

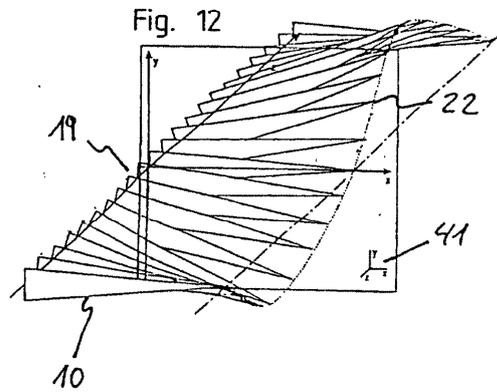
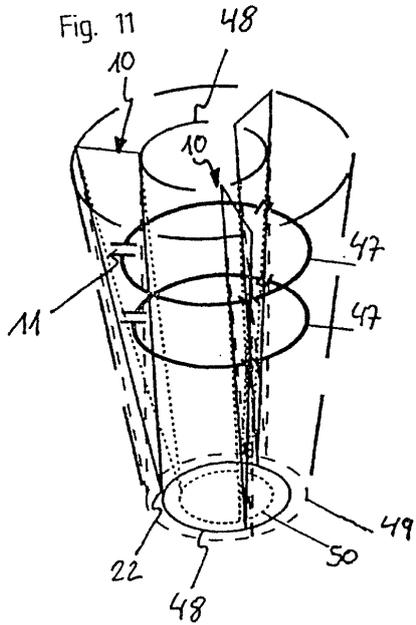
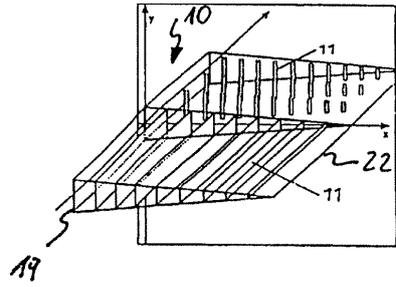


Fig. 13

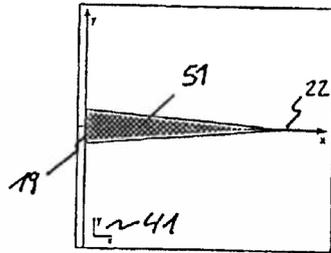


Fig. 14

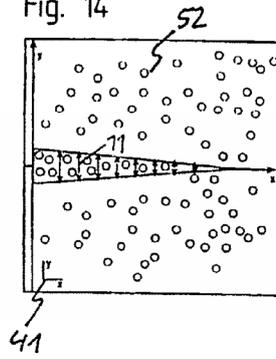


Fig. 15

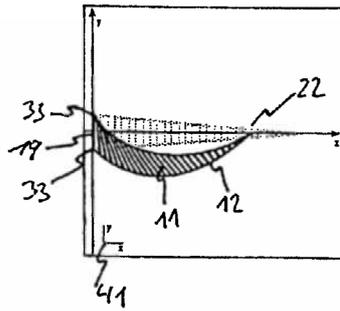


Fig. 16

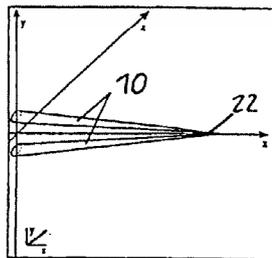


Fig. 17

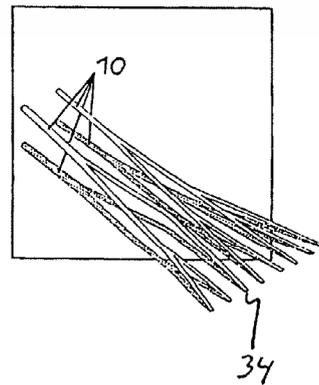


Fig. 18

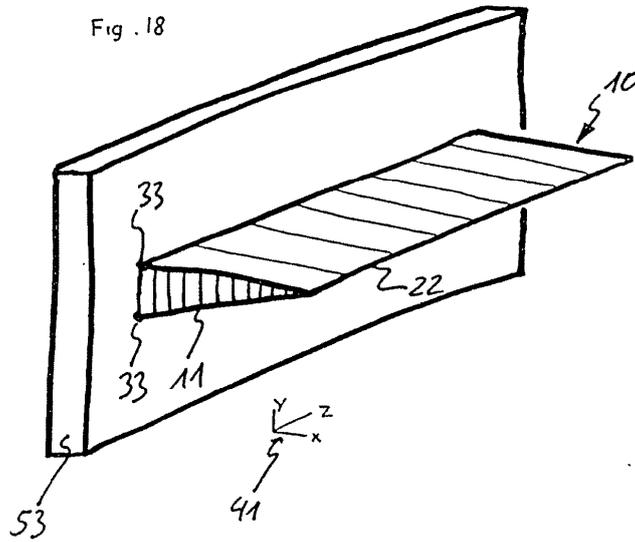


Fig. 19

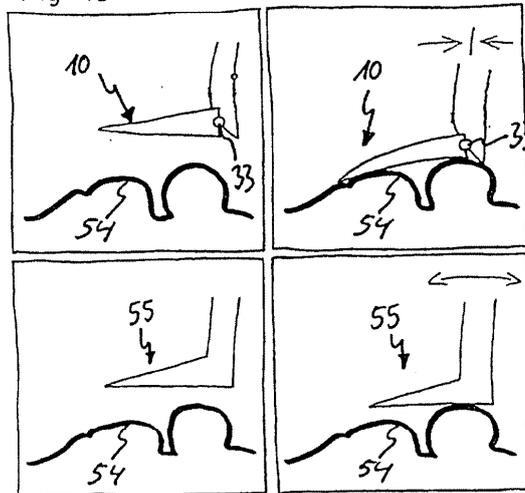


Fig . 20

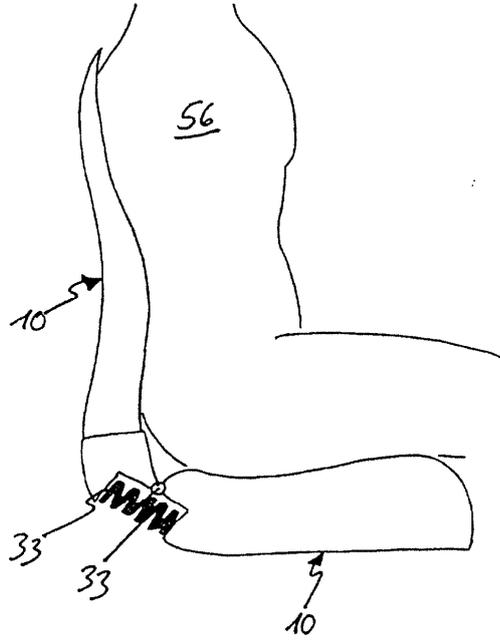
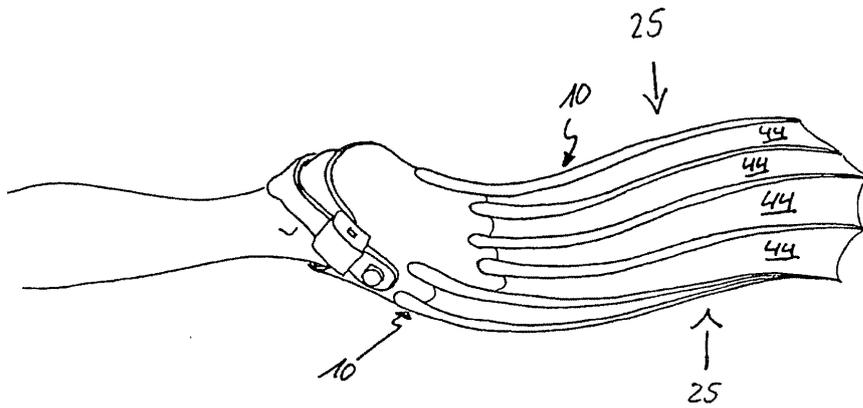


Fig 21



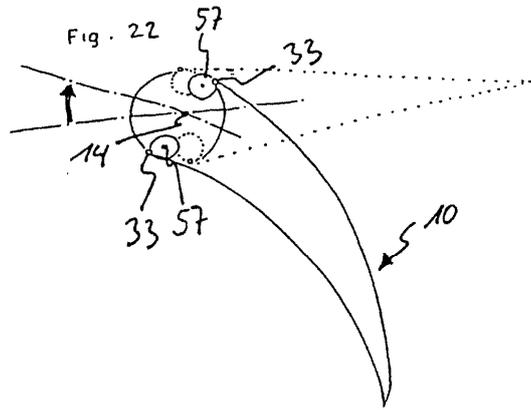


Fig. 23

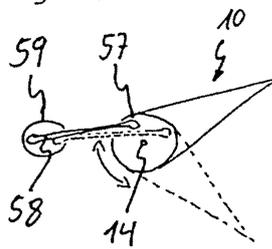


Fig. 24

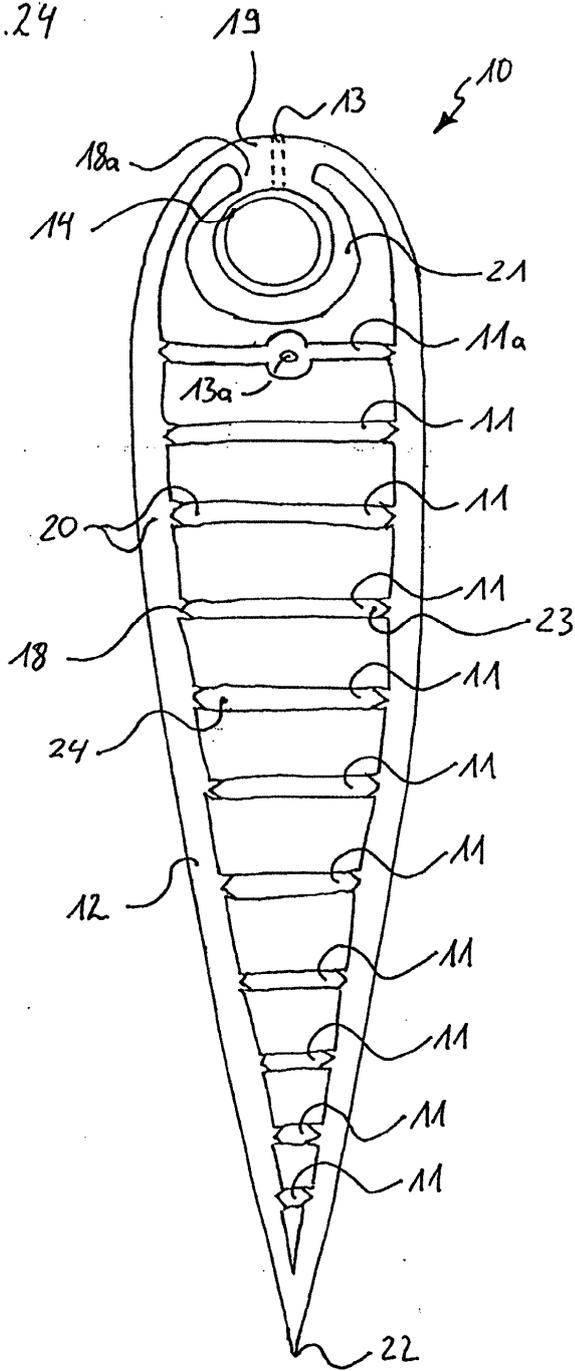


Fig. 25

