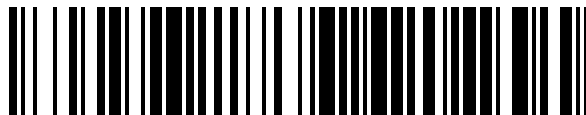


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 075 912**

21 Número de solicitud: 201131178

51 Int. Cl.:

A63B 69/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación: **15.11.2011**

71

Solicitante/s:

Jean XIFRO

C/ San Quintín, 54-68, Entlo. 3ª

08041 Barcelona, ES

43

Fecha de publicación de la solicitud: **27.12.2011**

72

Inventor/es:

XIFRO, Jean

74

Agente: **Gallego Jiménez, José Fernando**

54

Título: **Dispositivo de entrenamiento físico**

ES 1 075 912 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de entrenamiento físico.

La presente invención se refiere a un dispositivo de entrenamiento físico.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

5 El entrenamiento en altura es una práctica conocida y habitual usada para mejorar el rendimiento físico del deportista.

Es sabido que la presión atmosférica disminuye con el aumento de la altitud, de modo que el volumen de moléculas de oxígeno aspiradas por una persona también disminuye. Es decir, la cantidad de oxígeno recibida en cada inspiración es menor a medida que aumenta la altura.

10 Para compensar este déficit de oxígeno, denominado hipoxia, el organismo aumenta el hematocrito, que es el porcentaje ocupado por los glóbulos rojos del volumen total de la sangre. Los glóbulos rojos transportan el oxígeno a los músculos. La hormona responsable de este aumento es la denominada eritropoyetina (EPO), que se produce en el riñón y estimula la médula ósea para que produzca más glóbulos rojos.

15 De este modo, entrenando en altura, el número de glóbulos rojos aumenta. Al descender de altura, el mayor nivel de hematocrito en la sangre oxigena mejor los músculos, aportándoles más cantidad de combustible, de modo que su rendimiento aumenta y la aparición de la fatiga se retrasa.

Evidentemente, un inconveniente significativo del entrenamiento en altura consiste en los problemas logísticos y de transporte que suponen la necesidad de desplazarse a un sitio situado a una altura elevada. Asimismo, teniendo en cuenta que los efectos del entrenamiento en altura se van perdiendo con el paso del tiempo al descender nuevamente a alturas más reducidas, este tipo de entrenamiento requiere un desplazamiento periódico a zonas situadas a una altura elevada, repitiéndose los problemas mencionados anteriormente.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

25 El objetivo de la presente invención es solventar los inconvenientes descritos anteriormente, proporcionando un dispositivo de entrenamiento físico que se caracteriza por el hecho de que comprende un elemento portátil a través del que pasa el aire inspirado y expirado por una persona y un elemento de paso del aire que limita de forma controlada la cantidad de aire que pasa a través del elemento portátil.

30 Gracias al dispositivo de la presente invención, es posible simular las condiciones de un entrenamiento en altura en un entorno o zona de altura reducida. El dispositivo de la presente invención permite controlar y limitar el paso del aire aspirado por la persona que lo utiliza y, por lo tanto, la cantidad de oxígeno que entra en sus pulmones.

El dispositivo es llevado cómodamente por el usuario durante el entrenamiento, de modo que permite su uso en todo tipo de terrenos y condiciones.

Según una realización de la invención, el elemento portátil es una máscara.

Ventajosamente, el elemento de paso del aire comprende una abertura en la máscara.

35 También ventajosamente, el dispositivo de entrenamiento físico comprende medios para modificar el área de paso libre de la abertura.

Preferiblemente, la máscara cubre la boca y la nariz de la persona.

40 La máscara es un elemento ligero, cómodo y fácil de usar y colocar. Los medios para modificar el área de paso libre de la abertura permiten controlar y variar la cantidad de aire y, por lo tanto, de oxígeno, aspirada por la persona que se entrena, de modo que el dispositivo de la presente invención puede ser utilizado para realizar entrenamientos con diferentes grados de exigencia física.

Según otra realización de la invención, el elemento portátil es un tubo de inmersión.

Preferiblemente, el elemento de paso del aire comprende un estrechamiento del diámetro interior del tubo de inmersión.

45 Ventajosamente, el dispositivo de entrenamiento físico comprende medios para modificar el área de paso libre del estrechamiento.

El tubo de inmersión permite usar el dispositivo de la presente invención en medios acuáticos. Del mismo modo que la máscara, también es posible modificar el área de paso libre del estrechamiento para variar la

cantidad de aire aspirada por la persona a efectos de realizar entrenamientos con diferentes grados de exigencia física.

Preferiblemente, el área de paso libre total del elemento de paso del aire es de 435 mm² a 0,085 mm².

5 De forma alternativa, el dispositivo de entrenamiento físico comprende un filtro en el elemento de paso del aire.

El filtro puede ser un filtro de carbono activado, especialmente adecuado para zonas urbanas con niveles elevados de contaminación atmosférica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Con el fin de facilitar la descripción de cuanto se ha expuesto anteriormente se adjuntan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representan casos prácticos de realizaciones de la invención, en los cuales:

la figura 1 es una representación esquemática de la estructura de una realización del dispositivo de entrenamiento físico de la presente invención, en forma de máscara, mostrándose una vista en planta superior, lateral, superior e inferior de la misma;

15 las figuras 2 a 5 representan cada una una variante diferente de la realización de la máscara de la figura 1, estando diseñada cada variante para su uso en entrenamientos con diferentes grados de exigencia física, respectivamente;

20 la figura 6 es una representación esquemática de otra realización del dispositivo de entrenamiento físico de la presente invención, también en forma de máscara, mostrándose una vista en planta superior, lateral e inferior de la misma;

las figuras 7 a 10 representan cada una una variante diferente de la realización de la máscara de la figura 6, estando diseñada cada variante para su uso en entrenamientos con diferentes grados de exigencia física, respectivamente;

25 la figura 11 es una representación esquemática de otra realización del dispositivo de entrenamiento físico de la presente invención, en forma de máscara con un filtro incorporado, mostrándose una vista en planta superior, lateral e inferior de la misma;

la figura 12 es una representación esquemática de una realización adicional del dispositivo de entrenamiento físico de la presente invención, en forma de tubo de inmersión;

30 las figuras 13 a 16 muestran cada una vistas en planta y en sección longitudinal de variantes de un estrechamiento del tubo de la figura 12, estando diseñada cada variante para su uso en entrenamientos con diferentes grados de exigencia física, respectivamente.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERIDA

A continuación se describirán algunas realizaciones no limitativas de la presente invención.

35 Tal como se puede apreciar en la figura 1, una primera realización de la presente invención comprende una máscara 1 diseñada para ser colocada cubriendo la nariz y la boca del usuario. La máscara 1 tiene una forma adaptada para conformar una cámara entre la cara del usuario y el entorno exterior, de modo que los bordes 2 de la máscara 1 en contacto con la piel del usuario presentan una forma que sigue el contorno de la cara del usuario para evitar el paso de aire entre dichos bordes 2 y la piel del usuario.

40 La máscara 1 puede quedar sujeta a la cara del usuario mediante cualquier medio adecuado, por ejemplo, mediante una cinta o elemento similar (no mostrados).

45 En las figuras 2 a 5 pueden observarse cuatro variantes de la máscara 1 descrita anteriormente, respectivamente. Tal como puede observarse, la máscara 1 presenta unas aberturas 3 conformadas en una de sus paredes frontales. Las aberturas 3 atraviesan la máscara 1 y permiten el paso del aire a través de las mismas. De hecho, cuando el usuario lleva puesta la máscara 1, las aberturas 3 constituyen esencialmente el único paso por el que el aire puede circular entre la cámara formada por la propia máscara 1 y la cara del usuario y el entorno exterior.

Por lo tanto, cuando el usuario lleva puesta la máscara 1, prácticamente la totalidad del aire aspirado por el usuario debe pasar necesariamente a través de las aberturas 3.

De esta manera, variando la superficie total resultante de sumar la superficie de todas las aberturas

3, es posible limitar y controlar la cantidad o caudal de aire que puede pasar a través de las mismas. Evidentemente, cuanto menor es la superficie o sección de las aberturas 3, menor será la cantidad de aire que puede pasar a través de las mismas y, en consecuencia, menor será la cantidad de oxígeno que llegará a los pulmones del usuario.

- 5 Por lo tanto, gracias a la limitación de entrada de aire y de oxígeno realizada por las aberturas 3, es posible simular condiciones de entrenamiento en altura, en las que la cantidad de oxígeno aspirada por el deportista disminuye debido al aumento de altura.

- 10 Tal como puede observarse, las aberturas 3 de las variantes de las figuras 2 a 5 presentan una superficie o sección de paso libre total diferente entre sí. El área total de paso libre de las aberturas 3 de la máscara 1 de la figura 3 es más pequeña que el área total de paso libre de las aberturas 3 de la máscara 1 de la figura 2. Asimismo, el área total de paso libre de las aberturas 3 de la máscara 1 de la figura 4 es más pequeña que el área total de paso libre de las aberturas 3 de la máscara 1 de la figura 3. Finalmente, el área total de paso libre de las aberturas 3 de la máscara 1 de la figura 5 es más pequeña que el área total de paso libre de las aberturas 3 de la máscara 1 de la figura 4.

- 15 La máscara 1 de la figura 2 se utilizaría en un nivel de entrenamiento menos exigente, siendo la que permite el paso de una mayor cantidad de aire y de oxígeno gracias a sus aberturas 3 de mayor sección. Las máscaras de las figuras 3, 4 y 5 se utilizarían en entrenamientos paulatinamente más exigentes, respectivamente, debido a la sección cada vez más pequeña de sus aberturas 3, que permiten de este modo el paso de una menor cantidad de aire y de oxígeno.

- 20 Lógicamente, aunque las aberturas 3 descritas tienen una sección rectangular y están presentes en un número limitado, la forma, número y disposición de las aberturas pueden ser distintos, obteniéndose el mismo resultado.

Por ejemplo, sería posible conformar máscaras con una pluralidad de aberturas o poros que presenten cualquier forma adecuada y cuyas secciones de paso libre individuales sumen una sección de paso libre total diferente para cada máscara, dependiendo del nivel de entrenamiento que se desea obtener.

- 25 En la figura 6 puede observarse otra realización del dispositivo de la presente invención, que comprende una máscara 1 similar a la descrita anteriormente. No obstante, en este caso, la máscara 1 comprende una única abertura central 4, dispuesta en la parte frontal de la máscara 1. El dispositivo de la presente realización comprende además una boquilla 5 que puede fijarse de forma amovible a la parte frontal de la máscara 1, quedando dispuesta de forma adyacente a la abertura 4 y alineada longitudinalmente con respecto a la misma.

- 30 La boquilla 5 tiene forma tubular y presenta una pared interior 6 perpendicular a la extensión longitudinal de la boquilla 5. La pared interior 6 presenta un orificio 7 coaxial a la extensión longitudinal de la boquilla 5. El orificio 7 tiene un diámetro determinado y queda alineado y comunicado con la abertura 4 cuando la boquilla 5 está fijada a la máscara 1. De este modo, cuando el usuario lleva puesta la máscara 1, el orificio 7 de la boquilla 5 y la abertura 4 constituyen el único paso por el que el aire puede circular entre la cámara formada por la máscara 1 y la cara del usuario y el entorno exterior.

- 35 El usuario puede fijar a la máscara 1 boquillas 5 con características diferentes. Cada boquilla 5 puede presentar un orificio 7 con un tamaño distinto, dependiendo del grado de exigencia deseado del entrenamiento. Del mismo modo que como se ha descrito haciendo referencia a las aberturas 3 de la realización anterior, variando el tamaño del orificio 7, es posible limitar la cantidad o caudal de aire que puede pasar a través del mismo. Evidentemente, cuanto menor es la superficie o sección del orificio 7 menor será la cantidad de aire que puede pasar a través del mismo y, en consecuencia, menor será la cantidad de oxígeno que llegará a los pulmones del usuario.

- 45 Tal como puede observarse en las figuras 7 a 10, cada una de las máscaras 1 representadas tiene fijada a la misma una boquilla 5 con un orificio 7 que presenta un diámetro diferente. Preferiblemente, el diámetro máximo del orificio 7 será siempre inferior al diámetro de la abertura 4, independientemente de la boquilla 5 seleccionada.

- 50 El tamaño del orificio 7 disminuye de la boquilla de la figura 7 a la boquilla de la figura 10. Por lo tanto, la máscara 1 de la figura 7 sería la que se utilizaría en un nivel de entrenamiento menos exigente, ya que la boquilla 5 fijada a la misma es la que permite el paso de una mayor cantidad de aire y de oxígeno gracias a su orificio 7 de mayor tamaño. Las máscaras de las figuras 8, 9 y 10 serían las que se utilizarían en entrenamientos paulatinamente más exigentes, respectivamente, debido al tamaño cada vez más pequeño del orificio 7 de las boquillas 5 respectivas, permitiendo de este modo el paso de una menor cantidad de aire y de oxígeno.

La boquilla 5 puede fijarse a la máscara 1 mediante cualquier medio conocido en la técnica que permita su sustitución por otra boquilla de forma rápida y sencilla.

- 55 La realización descrita presenta la ventaja de que el usuario puede utilizar una única máscara 1

para entrenamientos con niveles de exigencia diferentes, en vez de utilizar una máscara específica para cada nivel de entrenamiento. La única operación que debe llevar a cabo el usuario para adaptar la máscara 1 a cada nivel de entrenamiento es fijar a la máscara 1 la boquilla 5 correspondiente.

5 En la figura 11 puede observarse una máscara 1 similar a la máscara de la figura 6. En este caso, la máscara 1 comprende un filtro 8 dispuesto en la zona de la abertura central 4. El filtro 8 puede estar integrado en la máscara 1 o también podría ser fijado de forma amovible en la misma mediante medios conocidos. El filtro 8 puede ser un filtro de carbono activado o de otro tipo que permite depurar el aire que pasa a través del mismo. El uso del filtro 8 puede resultar adecuado en zonas de elevada contaminación, tales como áreas urbanas.

10 En la figura 12 se muestra otra realización del dispositivo de entrenamiento físico de la presente invención. En este caso, el dispositivo consiste en un tubo 9 de inmersión. El tubo 9 de inmersión permite realizar entrenamientos en medios acuáticos, es decir, permite realizar entrenamientos nadando o buceando.

15 El principio de funcionamiento del tubo 9 de inmersión es esencialmente el mismo que el de las máscaras 1 descritas anteriormente. El tubo 9 de inmersión puede comprender una boquilla 10 en uno de sus extremos para realizar la respiración exclusivamente a través de la boca (realización mostrada), aunque también podría estar conectado a una máscara de inmersión que cubre la cara del nadador o buceador (realización no mostrada).

El tubo 9 de inmersión comprende un estrechamiento 11 en una parte del mismo. Dicho estrechamiento 11 consiste en una disminución del diámetro interior del tubo 9 que limita el paso del aire a través del tubo 9. Cuanto menor es el diámetro del estrechamiento 11, menos aire puede pasar a través del mismo, obteniéndose por lo tanto el mismo efecto que el descrito anteriormente para las máscaras 1.

20 En las figuras 13 a 16 pueden observarse cuatro estrechamientos 11 diferentes, disminuyendo el diámetro del estrechamiento 11 de la figura 13 a la figura 16. Por lo tanto, el estrechamiento 11 de la figura 13 sería el utilizado en un nivel de entrenamiento menos exigente, ya que el mismo permite el paso de una mayor cantidad de aire debido a su mayor sección. Los estrechamientos 11 de las figuras 14, 15 y 16 serían utilizados en entrenamientos paulatinamente más exigentes, respectivamente, debido a la sección cada vez más pequeña de los mismos, que permite el paso de una menor cantidad de aire y de oxígeno.

El estrechamiento 11 puede estar conformado en el tubo 9 de inmersión o puede ser un elemento que puede ser incorporado en el tubo 9 de forma amovible de manera conocida, por ejemplo, un racor acoplable a una parte del tubo 9 (no mostrado).

30 A partir de lo anteriormente descrito, puede observarse que el dispositivo de entrenamiento físico de la presente invención permite simular las condiciones de hipoxia que se producen en entrenamientos realizados a alturas elevadas en zonas situadas a alturas próximas al nivel del mar.

35 Cuanto mayor sea la sección de paso libre total de las aberturas 3, el orificio 7 o el estrechamiento 11, mayor será la cantidad de aire y de oxígeno que podrá ser aspirada y, por lo tanto, menor será la exigencia del entrenamiento y menor será la altura equivalente de entrenamiento en altura. En cambio, cuanto menor sea la sección de paso libre total de las aberturas 3, el orificio 7 o el estrechamiento 11, menor será la cantidad de aire y de oxígeno que podrá ser aspirada y, por lo tanto, mayor será la exigencia del entrenamiento y mayor será la altura equivalente de entrenamiento en altura.

40 Por ejemplo, el dispositivo de entrenamiento físico de la presente invención puede presentar una configuración de nivel básico que simule un entrenamiento en altura a 800 m y una configuración de nivel máximo que simule un entrenamiento en altura a 5000 m.

A continuación se muestra una tabla en la que se indica la relación entre la dimensión del área total del paso de aire del dispositivo de entrenamiento (aberturas 3/orificio 7/estrechamiento 11) y un posible nivel de entrenamiento correspondiente.

	Nivel			
	Básico	Avanzado	Experto	Extremo
Área total de paso del aire	320 mm ² a 360 mm ²	230 mm ² a 270 mm ²	150 mm ² a 190 mm ²	50 mm ² a 90 mm ²

45 Estudios realizados por el solicitante han permitido relacionar de forma precisa la cantidad de aire/oxígeno que pasa a través del paso de aire del dispositivo de entrenamiento (aberturas 3/orificio 7/estrechamiento 11) y el área de paso libre total de dicho paso de aire, de modo que es posible controlar de forma eficaz el nivel de entrenamiento deseado modificando de forma correspondiente dicha área.

Preferiblemente, el área de paso libre total del elemento 3, 4, 5, 11 de paso del aire estará en el intervalo de 435 mm^2 a $0,085 \text{ mm}^2$, correspondiendo cada una de estas áreas a un entrenamiento al nivel del mar y a un entrenamiento a una altura de aproximadamente 8848 metros sobre el nivel del mar, respectivamente.

- 5 El usuario puede seleccionar el nivel de entrenamiento que mejor se adapta a sus necesidades escogiendo la configuración del dispositivo más adecuada, sin necesidad de tener que desplazarse a zonas situadas a altitudes elevadas. El usuario puede colocarse la máscara 1 mientras corre o realiza otro tipo de ejercicio, o puede usar el tubo 9 de inmersión mientras nada o bucea.

- 10 Preferiblemente, el dispositivo de entrenamiento físico de la presente invención se usará siguiendo pautas de entrenamiento específicas diseñadas especialmente para obtener el máximo rendimiento del dispositivo y para asegurar un uso correcto del mismo que no ponga en peligro la salud del usuario.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de entrenamiento físico, **caracterizado por el hecho de que** comprende un elemento portátil (1, 9) a través del que pasa el aire inspirado y expirado por una persona y un elemento (3, 4, 5, 11) de paso del aire que limita de forma controlada la cantidad de aire que pasa a través del elemento portátil (1, 9).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento portátil es una máscara (1).
- 5 3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que el elemento de paso del aire comprende una abertura (3, 4) en la máscara (1).
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que comprende medios (5) para modificar el área de paso libre de la abertura (4).
- 10 5. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado por el hecho de que la máscara (1) cubre la boca y la nariz de la persona.
6. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el elemento portátil es un tubo (9) de inmersión.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que el elemento de paso del aire comprende un estrechamiento (11) del diámetro interior del tubo (9) de inmersión.
- 15 8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que comprende medios para modificar el área de paso libre del estrechamiento (11).
9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que el área de paso libre total del elemento (3, 4, 5, 11) de paso del aire es de 435 mm^2 a $0,085 \text{ mm}^2$.
- 20 10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que comprende un filtro (8) en el elemento (4) de paso del aire.

Fig.1

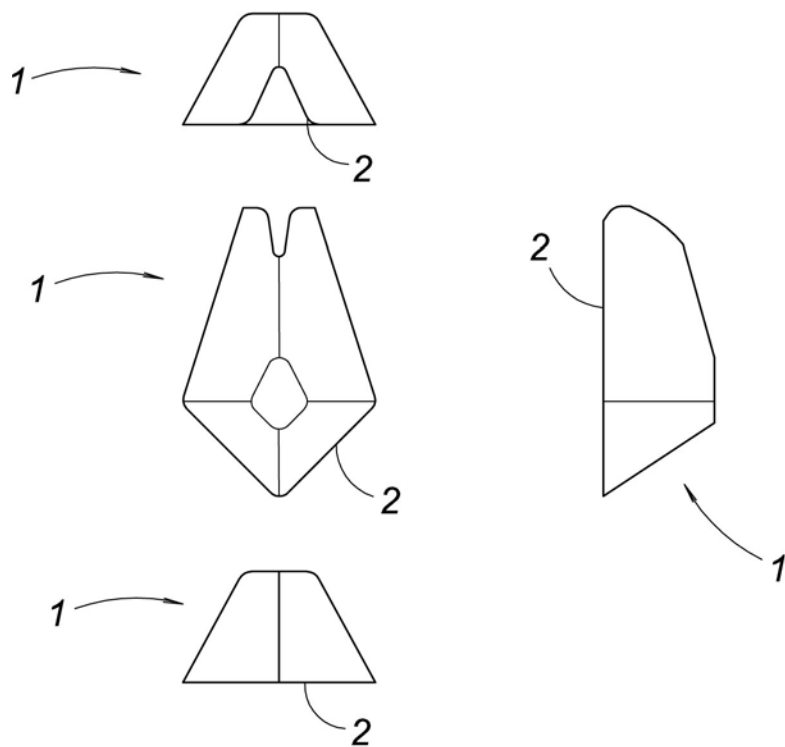


Fig.2

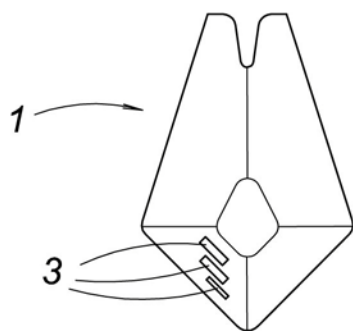


Fig.3

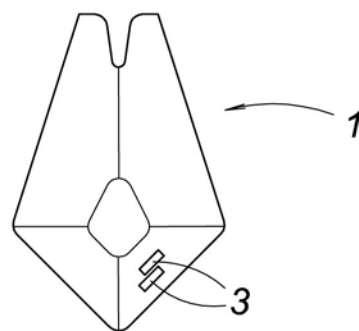


Fig.4

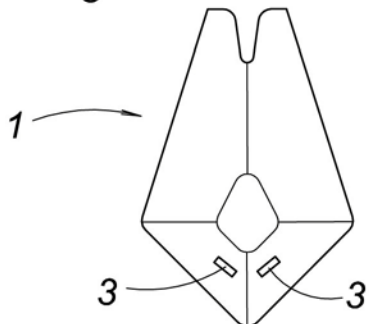


Fig.5

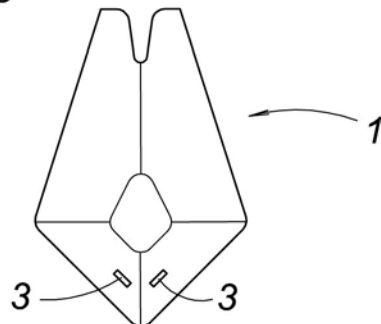


Fig.6

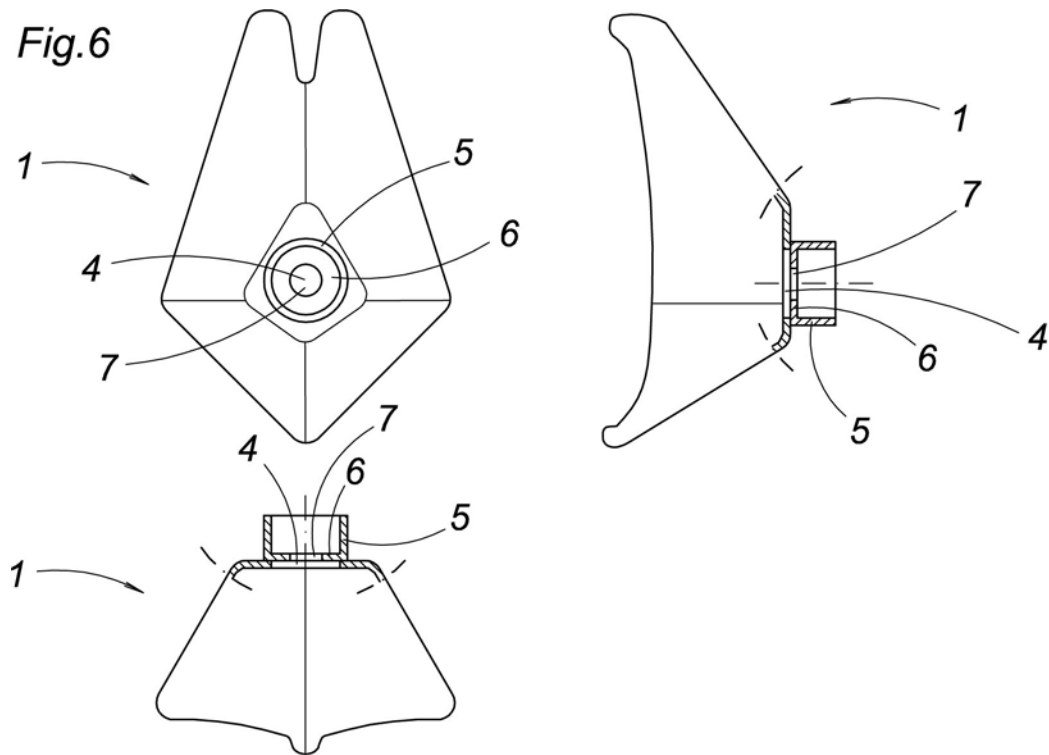


Fig.7

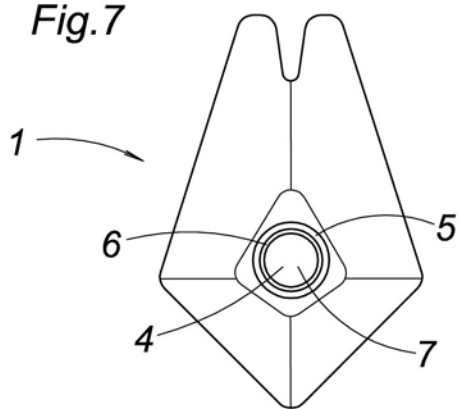


Fig.8

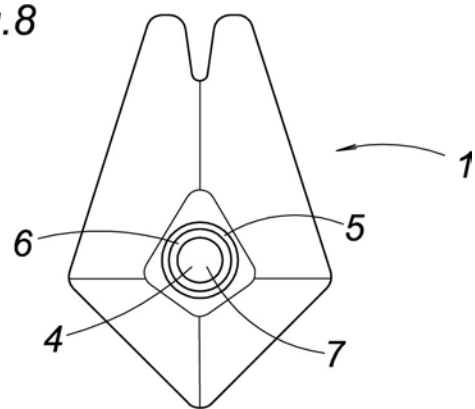


Fig.9

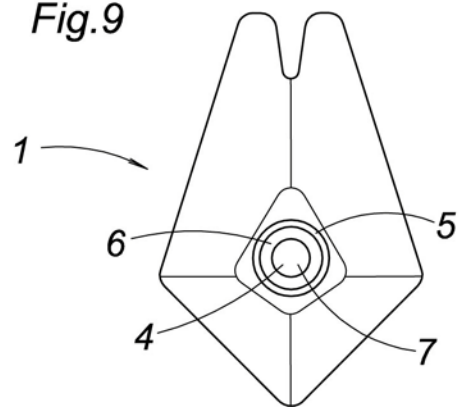


Fig.10

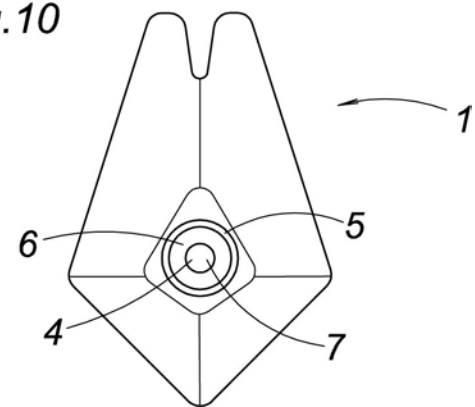


Fig.11

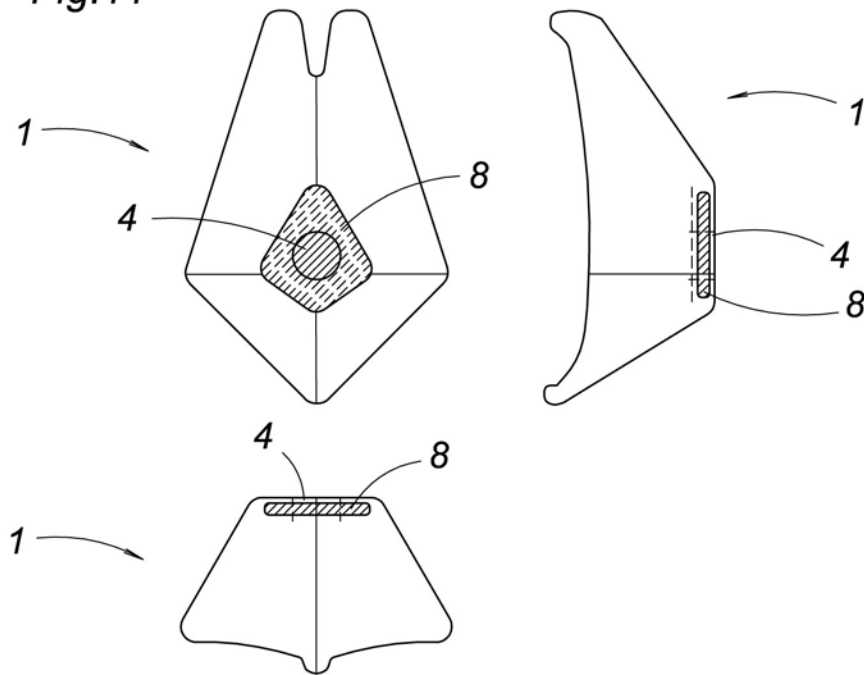


Fig.12

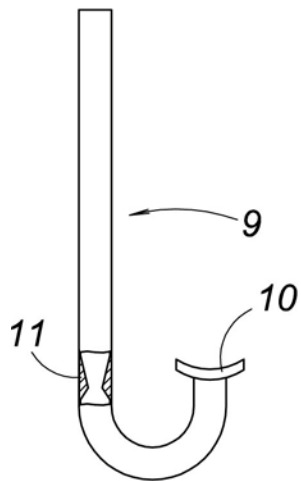


Fig.13

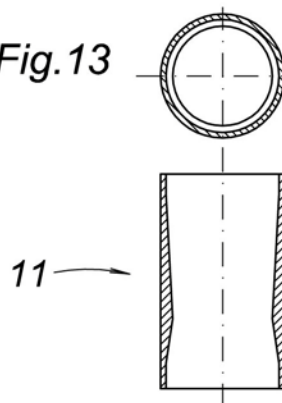


Fig.14

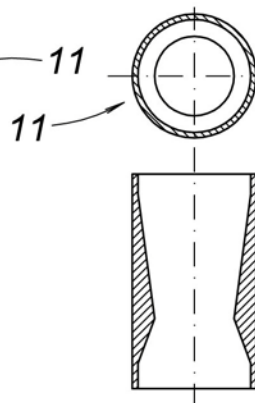


Fig.15

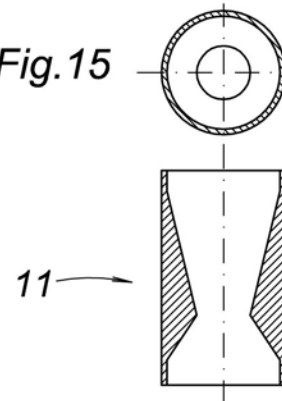


Fig.16

