

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 814 377**

51 Int. Cl.:

A63B 31/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.04.2017 PCT/EP2017/059346**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2017 WO17182550**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2017 E 17718891 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3445458**

54 Título: **Zapato de natación**

30 Prioridad:

20.04.2016 DE 102016107359

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

26.03.2021

73 Titular/es:

**RAIMUND HENNEMANN, CHRISTIAN HUBER,
CLAUDIA KEMÉNY, FLAP FIN GBR (100.0%)
Offenbachstraße 24
85598 Baldham, DE**

72 Inventor/es:

**HENNEMANN, RAIMUND y
HUBER, CHRISTIAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 814 377 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

Zapato de natación

5 La invención se refiere a un zapato de natación para aprender o para facilitar la patada en la natación a braza, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un proceso de fabricación del zapato de natación, de acuerdo con la reivindicación 18.

10 Tales zapatos de natación se conocen, por ejemplo, por los documentos DE 26 58 584 A1 y DE 10 2007 003 508 B3. Se utilizan como ayuda para nadar y para el aprendizaje, por un lado, para facilitar el aprendizaje de la natación y, por otro lado, para practicar y comprobar continuamente una técnica correcta de la natación a braza. El documento WO2010/123345 A1 describe un zapato de natación a braza y un sistema modular.

15 Estos zapatos de natación conocidos presentan una aleta de suela que puede pivotar hacia el lado exterior del pie mediante una especie de disposición de articulación de bisagra. En este zapato, la aleta se abre cuando se ejecuta la patada de la braza, de modo que gracias a la superficie de empuje agrandada del pie puede notarse enseguida si la posición del pie es correcta o no. Si, al proseguir con el movimiento de nado, las piernas, más precisamente la parte inferior de las piernas, se llevan hacia las nalgas, la aleta, que puede pivotar casi sin resistencia, se cierra a este respecto debido a la resistencia al flujo. Durante el posterior movimiento de balanceo circular hasta que las piernas se estiran, la aleta se abre nuevamente, de modo que se consigue una mejor propulsión debido a la superficie de empuje agrandada de los pies. Así, la persona que lleva puesto el zapato de natación nota muy rápidamente si la posición de su pie es correcta o incorrecta durante la patada de braza. Si el usuario del zapato de natación recibe diferente información de su zapato de natación izquierdo y derecho, rápidamente puede concluir que su pierna izquierda y su pierna derecha no se mueven simétricamente y puede corregir esto inmediatamente.

25 Estos zapatos de natación han demostrado su eficacia en la práctica. Con el perfeccionamiento de acuerdo con el documento DE 10 2007 003 508 B3 se logró una mejora adicional, en el sentido de que resultó posible un ajuste del ángulo de pivotado máximo de la aleta de suela para ajustar el efecto de apoyo del zapato de natación, proteger el equipo de articulación y permitir caminar de manera segura fuera del agua con el zapato de natación. El equipo de articulación en forma de bisagra está formado en sí mismo, en este caso conocido, por dos bandas textiles, una de las cuales es una banda textil en el lado interior de la articulación en la suela del cuerpo de zapato y en la cara superior de la aleta de suela y la otra banda textil está dispuesta en el lado exterior de la articulación en una punta de la aleta y en la superficie lateral del cuerpo de zapato. Las bandas textiles están sujetas por las respectivas secciones con un adhesivo de alta resistencia, por ejemplo.

35 Aparte del hecho de que la estructura conocida de la disposición de articulación de bisagra es relativamente compleja y dificulta la fabricación, se ha visto que, con un uso prolongado, la aleta de suela no siempre es presionada de manera fiable contra las suelas mediante el pretensado de la articulación. Por lo tanto, este zapato de natación conocido tiene medios de fijación de accionamiento manual con los que la aleta de suela se mantiene esencialmente paralela a la superficie inferior del cuerpo de zapato cuando se camina fuera de la piscina. Esto hace que la construcción del zapato de natación sea algo más compleja. Por tanto, la invención se basa en el objetivo de perfeccionar un zapato de natación de tipo genérico de tal manera que, con una estructura simplificada, garantice un funcionamiento a largo plazo con una gran facilidad de uso.

45 Este objetivo se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

50 De acuerdo con la invención, en la disposición de articulación se utiliza una lengüeta elástica y doblada hacia fuera, a través de la cual está unida la aleta de suela al cuerpo de zapato, en donde la lengüeta presiona la aleta de suela elásticamente con pretensado contra una superficie inferior del cuerpo de zapato. Cuando la aleta de suela pivota alejándose del cuerpo de zapato, la lengüeta elástica almacena energía en forma de fuerza de pretensado, que se utiliza para hacer pivotar la aleta de suela de vuelta hacia el cuerpo de zapato. Si la lengüeta presiona la aleta de suela contra la superficie inferior del cuerpo de zapato, se obtiene la ventaja de que es más fácil caminar con el zapato de natación fuera del agua. Esto es así porque la lengüeta elástica evita que la aleta de suela se desvíe o pivote hacia fuera involuntariamente. La aleta de suela se apoya siempre, sin resistencia al agua, contra la superficie inferior del cuerpo de zapato con un pretensado suficiente de la lengüeta. Las dimensiones de la lengüeta pueden variar dentro de unos límites amplios. Esto permite una estructura robusta del zapato de natación de acuerdo con la invención, por lo que la función está garantizada durante mucho tiempo.

60 Además, de acuerdo con la invención, no ha de preverse ninguna fijación adicional de la aleta de suela para caminar fuera del agua. Esto es así porque la aleta de suela siempre se apoya automáticamente contra la superficie inferior del cuerpo de zapato debido al pretensado de la lengüeta. De acuerdo con la invención, ya no se requiere en principio ningún tope para la aleta de suela. Debido al pretensado, se puede generar una fuerza de avance suficiente durante la patada ya antes de alcanzar un ángulo de pivotado límite.

65 A este respecto se obtiene la ventaja adicional de que la fabricación del zapato de natación sigue siendo económica. Esto se debe a que la lengüeta elástica se puede fabricar o bien sencillamente de manera integral con el cuerpo de

zapato o bien por separado mediante un procedimiento de moldeo por inyección.

Perfeccionamientos ventajosos son objeto de las reivindicaciones dependientes.

- 5 Mediante el objeto de la reivindicación 2 se obtiene la ventaja de que se puede usar toda la longitud de la lengüeta para proporcionar la función de articulación. La parte pivotante pivota junto con la aleta de suela por la resistencia al agua, y luego presiona la aleta de suela, con pretensado, contra la superficie inferior del cuerpo de zapato. Con una estructura así de simple resulta posible el pivotado de la aleta de suela, pudiendo influir la dimensión de la lengüeta en la fuerza de pretensado.
- 10 Con el perfeccionamiento de la reivindicación 3, el ángulo de pivotado se limita mediante el tope de la aleta de suela o de la lengüeta contra el cuerpo de zapato, pero no por el límite de elasticidad de la lengüeta. A este respecto se obtiene la ventaja de que la lengüeta no alcanza su límite de elasticidad y, por lo tanto, se prolonga la vida útil de la lengüeta.
- 15 Gracias a la lengüeta formada de manera integral con el cuerpo de zapato, la lengüeta se puede fabricar de acuerdo con la reivindicación 4 como una pieza con el cuerpo de zapato. Esto reduce el esfuerzo de fabricación así como los costes.
- 20 De acuerdo con la reivindicación 5, la lengüeta está sujeta por separado al cuerpo de zapato. Esto tiene la ventaja de que la lengüeta y el cuerpo de zapato pueden fabricarse de diferentes materiales. La lengüeta puede estar formada, por ejemplo, por un material reforzado y, dado el caso, más caro para proporcionar una función segura, mientras que el cuerpo de zapato puede estar formado por un material no reforzado, optimizado para la comodidad de uso y, por tanto, por regla general menos caro. Esto permite una fabricación económica.
- 25 La sección pivotante se puede dividir en varias pestañas de sujeción a las que se pueden asignar diferentes funciones. Esto da como resultado un aumento adicional en la flexibilidad del diseño.
- 30 De acuerdo con la reivindicación 7, es posible unir la lengüeta muy firmemente a la aleta de suela, ya que la pestaña de sujeción se dispone a modo de sujeción de tipo sándwich entre el puente y la sección exterior de la aleta de suela. Además, el montaje se simplifica porque el puente define la posición de la lengüeta y su punto de sujeción. También hay una mejor apariencia.
- 35 De acuerdo con la reivindicación 8, se simplifica la estructura de la aleta de suela. La unión se estabiliza gracias al entrelazado de las pestañas de sujeción de la lengüeta en la aleta de suela.
- La ventaja del perfeccionamiento de la reivindicación 9 radica en que la pestaña de pretensado proporciona una fuerza de apoyo adicional que actúa sobre la aleta de suela, pudiendo prescindirse de una sujeción de la pestaña de pretensado a la aleta de suela.
- 40 Mediante el perfeccionamiento de la reivindicación 10, la aleta de suela puede montarse con la lengüeta e intercambiarse.
- 45 El perfeccionamiento de la reivindicación 11, según el cual se forman varios nervios en una cara inferior de la aleta de suela, tiene la ventaja de que se evita que la aleta de suela cambie de forma al desviarse y pivotar hacia fuera. Asimismo, puede darse a los nervios una función antideslizante. Preferiblemente, de acuerdo con la reivindicación 12, los nervios se extienden en la dirección transversal del cuerpo de zapato. Gracias a esta dirección de extensión de los nervios, la aleta de suela obtiene su rigidez requerida para facilitar la patada, al tiempo que no obstaculiza un movimiento de balanceo del zapato de natación al correr. Por lo tanto, se mejora la seguridad del usuario.
- 50 Mediante el perfeccionamiento de acuerdo con la reivindicación 13 se puede reducir el peso de la aleta de suela.
- 55 No es necesario que la lengüeta se forme con el mismo grosor de pared en todas partes. Por ejemplo, de acuerdo con la reivindicación 14, se puede formar un nervio, que se extiende a lo largo del eje de pivote, en el punto entre la sección pivotante y la sección no pivotante. Por lo tanto, este punto puede volverse más grueso cuando la lengüeta se encuentra en un estado doblado. Por lo tanto, este punto se refuerza mediante el nervio. Como resultado, se mejora la funcionalidad a largo plazo.
- 60 En ensayos se ha demostrado que basta con una lengüeta de un material de acuerdo con la reivindicación 15 para generar un pretensado suficiente, siendo suficiente un grosor de lengüeta de 3 mm a 5 mm. Esto ofrece la posibilidad de fabricar la lengüeta y el cuerpo de zapato a partir de un mismo material, preferiblemente en un procedimiento de moldeo por inyección.
- 65 Si el cuerpo de zapato está configurado simétricamente con respecto a un eje central longitudinal, el zapato de natación se puede fabricar de manera económica, por ejemplo mediante el procedimiento de moldeo por inyección. El motivo es que, para un par de zapatos de natación, solo se requiere un único molde de inyección para los dos cuerpos de

zapato, el cuerpo de zapato derecho y el cuerpo de zapato izquierdo.

El proceso de fabricación de acuerdo con la reivindicación 18 permite una fabricación económica. Esto se debe, por un lado, a que la lengüeta se produce de manera integral con el cuerpo de zapato mediante un procedimiento de moldeo por inyección, y a que, para un par de zapatos de natación, solo se requiere un molde de inyección para los dos cuerpos de zapato, los cuerpos de zapato derecho e izquierdo. Esto da lugar a una fabricación económica. Por otro lado, si la lengüeta y el cuerpo de zapato se fabrican por separado mediante el procedimiento de moldeo por inyección, pueden hacerse de diferentes materiales. En este proceso de fabricación, también se requieren solamente un cuerpo de zapato, una única lengüeta y, para la segunda forma de realización con las pestañas de sujeción entrelazadas, una única aleta de suela, que se puede usar para los dos zapatos, el zapato izquierdo y el zapato derecho. Esto da lugar a una mayor simplificación de la fabricación.

A continuación se explican con más detalle ejemplos de realización de la invención con ayuda de dibujos esquemáticos. Muestran:

la figura 1 una vista en perspectiva de un zapato de natación de acuerdo con la invención para el pie derecho de acuerdo con una primera forma de realización;

la figura 2 una vista del zapato de natación de acuerdo con la primera forma de realización, desde abajo;

la figura 3 la sección A - A de la figura 2, en la que se ha omitido el pasador;

la figura 4 una vista en perspectiva de un zapato de natación de acuerdo con la invención en un estado montado de acuerdo con la primera forma de realización, en el que se ha omitido la aleta de suela;

la figura 5 una vista en perspectiva de un cuerpo de zapato y una lengüeta en forma en bruto de acuerdo con la primera forma de realización después de la extracción de un molde de inyección;

la figura 6 una vista en perspectiva de una aleta de suela para el zapato de natación de acuerdo con la primera forma de realización, desde un lado superior;

la figura 7 una vista en perspectiva de una aleta de suela para el zapato de natación de acuerdo con la primera forma de realización, desde un lado inferior;

la figura 8 una vista en perspectiva de un zapato de natación para el pie derecho de acuerdo con una segunda forma de realización;

la figura 9 una vista del zapato de natación de acuerdo con la segunda forma de realización, desde abajo;

la figura 10 la sección B - B de la figura 9;

la figura 11 una vista en perspectiva de un zapato de natación de acuerdo con la invención en un estado montado de acuerdo con la segunda forma de realización, en el que se ha omitido la aleta de suela;

la figura 12 una vista en perspectiva de una aleta de suela para el zapato de natación de acuerdo con la segunda forma de realización, desde un lado superior;

la figura 13 a escala ligeramente ampliada, una vista en perspectiva análoga a la figura 12 de una variante de la segunda forma de realización de la aleta de suela; y

la figura 14 la vista en perspectiva de la aleta de suela de acuerdo con la figura 13, vista desde abajo.

En las figuras, con el número de referencia 10 se designa un zapato de natación, más precisamente, el zapato de natación derecho, para aprender o para facilitar la patada en la natación a braza. El zapato de natación izquierdo no se describe en este caso porque está diseñado como una imagen especular del zapato de natación derecho.

A continuación, se explica el zapato de natación de acuerdo con una primera forma de realización con referencia a las figuras 1 a 7.

Como se muestra en la figura 1, el zapato de natación 10 consta principalmente de dos partes, a saber, el cuerpo de zapato 12 propiamente dicho y una aleta de suela 14 conectada al mismo a través de una disposición de articulación 18 que se describirá con más detalle y representada por separado en las figuras 6 y 7. La disposición de articulación 18 presenta una lengüeta 20 elástica a través de la cual la aleta de suela 14 está unida al cuerpo de zapato 12, en donde la lengüeta 20 presiona la aleta de suela 14 elásticamente, con pretensión, contra una superficie inferior 32 del cuerpo de zapato 12 debido a su deformación elástica a la flexión. Cuando se usa el zapato de natación como ayuda para nadar o como ayuda para el aprendizaje de la natación, la lengüeta 20 elástica acumula una pretensión cuando

la aleta de suela 14 pivota alejándose del cuerpo de zapato 12, con una deformación elástica a la flexión adicional, que se usa para hacer pivotar la aleta de suela 14 de vuelta hacia el cuerpo de zapato 12.

5 En esta forma de realización, la lengüeta 20 se fabrica de manera integral con el cuerpo de zapato 12 mediante el procedimiento de moldeo por inyección, es decir, moldeándola por inyección en el cuerpo de zapato. El cuerpo de zapato 12 con la lengüeta 20 está formado por un elastómero termoplástico, preferiblemente un elastómero termoplástico a base de uretano (TPU). La aleta de suela 14 está configurada como una pieza moldeada por inyección de plástico.

10 La figura 5 muestra la lengüeta elástica 20 en estado relajado, es decir, por ejemplo, en la forma en la que sale del molde de inyección junto con el cuerpo de zapato. La aleta de suela aún no está montada. La lengüeta está aún sin mecanizar. En este estado relajado, una parte de la lengüeta 20 elástica sobresale más allá de la superficie inferior 32 del cuerpo de zapato 12.

15 Como se muestra en las figuras 3 y 4, la sección de la lengüeta 20 que sobresale más allá de la superficie inferior está doblada hacia fuera en el estado montado de la aleta de suela y está unida a la aleta de suela 14. Como resultado de esta deformación elástica a la flexión, la lengüeta 20 acumula una fuerza de pretensado, a través de la cual la aleta de suela 14 es presionada elásticamente contra la superficie inferior 32 del cuerpo de zapato 12. Esta sección sobresaliente de la lengüeta 20 forma una sección pivotante 30 que, junto con la aleta de suela 14, puede pivotar debido a la resistencia al agua durante la patada. La sección que no sobresale más allá de la superficie inferior 32 forma una sección que no puede pivotar o no pivotante 28 que está unida al cuerpo de zapato 12. Un eje de pivote 16 de la disposición de articulación 18 se sitúa entre la sección pivotante 30 y la sección no pivotante 28. Por tanto, se puede utilizar toda la longitud de la lengüeta para proporcionar la función articular. La lengüeta 20 en forma de lóbulo de material tiene un grosor de pared uniforme y, dependiendo del material, un grosor d en el intervalo de 3 mm a 5 mm.
25 Las pruebas pueden demostrar que se puede garantizar la funcionalidad a largo plazo.

No es necesario que la lengüeta se forme con el mismo grosor de pared en todas partes. Por ejemplo, entre la sección pivotante 30 y la sección no pivotante 28 puede estar formado un nervio de refuerzo 60, que se extiende a lo largo del eje de pivote 16 (esta variante está indicada en la figura 5 con líneas discontinuas).

30 La figura 2 muestra una vista del zapato de natación 10 de acuerdo con la primera forma de realización, desde abajo. La aleta de suela 14 presenta una sección exterior 22, a la que se sujeta la sección pivotante 30 de la lengüeta 20, y una sección interior 24 que, en el estado de reposo, se apoya contra la superficie inferior 32 del cuerpo de zapato 12. Las secciones 22 y 24 están separadas entre sí por el eje de pivote 16.

35 El tipo de unión entre la lengüeta 20 y la aleta de suela 14 de acuerdo con la primera forma de realización se explica con más detalle a continuación.

40 La aleta de suela 14 presenta, como se observa mejor en las figuras 6 y 7, un puente 26 que sobresale hacia arriba desde la aleta de suela 14, el cual incluye una primera sección de extremo 34, una sección de extremo 36 y una placa de base 38, con lo cual entre el puente 26 y la sección exterior 22 se crea una ranura 40 en la que se puede insertar la sección pivotante 30 de la lengüeta 20 como pestaña de sujeción 42, tal como se muestra en las figuras 3 y 4.

45 Para sujetar la aleta de suela 14, la pestaña de sujeción 42 se inserta en la ranura 40 desde dentro. El contorno exterior de la pestaña de sujeción 42 sigue así el contorno de la ranura 40. La pestaña de sujeción 42 y, por tanto, la lengüeta 20 se pueden unir de manera liberable a la aleta de suela 14. En la forma de realización mostrada hay formados tres aberturas perforadas o perforaciones 58 en la placa de base 38 del puente 26 de la aleta de suela 14, tres aberturas perforadas o perforaciones 61 en la sección exterior 22 de la aleta de suela 14 y tres aberturas perforadas o perforaciones 59 en una sección de extremo 43 de la pestaña de sujeción 42 de la lengüeta 20, que están alineadas en cada caso entre sí y en cada una de las cuales se puede insertar un pasador o un perno. Las aberturas 58, 59, 61 están ajustadas entre sí con respecto a su posición de tal manera que, como se muestra en la figura 3, la aleta de suela 14 se apoya de manera plana sobre la superficie inferior 32. Los tres puntos de unión están formados esencialmente a lo largo de la dirección longitudinal del zapato de natación 10. De este modo, la lengüeta 20 está posicionada a través del puente 26 y conectada a la aleta de suela 14 en una disposición de tipo sándwich.
55

La figura 3 muestra el estado del zapato de natación 10 con la aleta de suela 14 montada. Puede verse que la aleta de suela 14 se presiona de manera plana contra la superficie inferior 32 del cuerpo de zapato 12, con pretensado, en la sección pivotante 30 de la lengüeta 20 que está doblada hacia fuera aproximadamente 90°. La aleta de suela 14 también puede sobresalir ligeramente más allá del contorno de la superficie inferior en el lado opuesto a la disposición de articulación. Si la patada se ejecuta correctamente, la aleta de suela se abre debido a la resistencia al agua. Siempre que la presión del agua sea superior a la fuerza de pretensado de la lengüeta 20, el agua será empujada hacia el espacio entre la aleta de suela 14 y la superficie inferior 32 del zapato de natación 10, por lo que la aleta de suela 14 será presionada 90° por la resistencia al agua y una cara superior 27 del puente 26 chocará contra la pared lateral del cuerpo de zapato 12. Si, al proseguir con el movimiento de nado, las piernas, más precisamente la parte inferior de las piernas, se llevan hacia las nalgas, la aleta de suela 14, que puede pivotar casi sin resistencia, se cierra con ello debido a la resistencia al flujo y al pretensado de la lengüeta 20, mientras que el agua es empujada fuera del espacio
60
65

entre la aleta de suela 14 y la superficie inferior 32 del zapato de natación 12. Durante el posterior movimiento de balanceo circular hasta que las piernas se estiran, la aleta de suela 14 se abre nuevamente. Por lo tanto, el nadador nota muy rápidamente si la posición de su pie es correcta o incorrecta.

5 La aleta de suela 14 de acuerdo con la forma de realización mostrada también presenta varios nervios 44. Estos nervios 44 están formados en la cara inferior 47 de la aleta de suela 14 y se extienden transversalmente al eje longitudinal del cuerpo de zapato 12. Algunos nervios 62 seleccionados de los nervios 44 se extienden a través de los tres puntos de unión. Cuando el nadador lleva puestos los zapatos de natación y sale del agua, la aleta de suela se apoya contra la superficie inferior del cuerpo de zapato con un pretensado de la lengüeta. El pretensado de la lengüeta y los nervios que se extienden en dirección transversal evitan que la aleta de suela se desvíe o pivote hacia fuera involuntariamente, al tiempo que el movimiento de balanceo del zapato de natación no se ve obstaculizado debido a los nervios que se extienden en la dirección transversal.

10 Como se muestra en la figura 2, la sección exterior 22 de la aleta de suela 14 presenta, además, dos rebajes 46, que están formados debajo del puente 26 entre los tres nervios 62 que se extienden por los tres puntos de unión.

15 Como puede deducirse mejor a partir de la figura 3, el cuerpo de zapato 12 está configurado simétricamente a un eje central longitudinal MA. De esta manera es posible utilizar una herramienta de moldeo por inyección idéntica para un zapato de natación izquierdo y uno derecho.

20 A continuación, se explica el zapato de natación de acuerdo con la segunda forma de realización con referencia a las figuras 8 a 12. Para simplificar la descripción, aquellos componentes que se corresponden con los componentes de la primera forma de realización están provistos de números de referencia análogos, pero precedidos por un "1".

25 La figura 8 muestra una vista en perspectiva de un zapato de natación 10 para el pie derecho de acuerdo con una segunda forma de realización. Como se muestra en la figura 8, el zapato de natación 10 consta principalmente de dos partes, a saber, el cuerpo de zapato 12 propiamente dicho y una aleta de suela 114 conectada al mismo a través de una disposición de articulación 18 que se describirá con más detalle y representada por separado en la figura 12. La disposición de articulación 18 presenta una lengüeta 120 elástica a través de la cual la aleta de suela 114 está unida al cuerpo de zapato 12, en donde la lengüeta 120 presiona la aleta de suela 114 elásticamente, con pretensión, contra una superficie inferior 32 del cuerpo de zapato 12.

30 En esta forma de realización, la lengüeta 120 se fabrica, de nuevo, de manera integral con el cuerpo de zapato 12 mediante el procedimiento de moldeo por inyección. El cuerpo de zapato 12 con la lengüeta 120 está formado por un elastómero termoplástico, preferiblemente un elastómero termoplástico a base de uretano (TPU). La aleta de suela está configurada como una pieza moldeada por inyección de plástico.

35 Como se muestra en las figuras 8 y 10, la sección de la lengüeta 120 que sobresale más allá de la superficie inferior está doblada hacia fuera en el estado montado de la aleta de suela y está unida a la aleta de suela 114. Esta sección forma una sección pivotante 130 que, junto con la aleta de suela 114, puede pivotar debido a la resistencia al agua durante la patada. La sección que no sobresale más allá de la superficie inferior 32 forma una sección que no puede pivotar o no pivotante 128 que está unida al cuerpo de zapato 12. Un eje de pivote 116 de la disposición de articulación 18 se sitúa entre la sección pivotante 130 y la sección no pivotante 128. Por tanto, se puede utilizar toda la longitud de la lengüeta para proporcionar la función articular.

40 La lengüeta 120 en forma de lóbulo de material tiene un grosor de pared uniforme y, dependiendo del material, un grosor d en el intervalo de 3 mm a 5 mm.

45 La figura 9 muestra una vista del zapato de natación 10 de acuerdo con la segunda forma de realización, desde abajo. La aleta de suela 114 presenta una sección exterior 122, a la que se sujeta la sección pivotante 130 de la lengüeta 120, y una sección interior 124 que, en el estado de reposo, se apoya contra la superficie inferior 32 del cuerpo de zapato 12. Las secciones 122 y 124 están separadas entre sí por el eje de pivote 116.

50 El tipo de unión entre la lengüeta 120 y la aleta de suela 114 de acuerdo con la segunda forma de realización se explica con más detalle a continuación.

55 Como se muestra en la figura 12, la aleta de suela 114 presenta dos filas de orificios oblongos, que contienen en cada caso un orificio oblongo interior 50 y un orificio oblongo exterior 52 en la dirección transversal a la dirección longitudinal del cuerpo de zapato. Además, la sección pivotante 130 de la lengüeta 120 presenta dos pestañas de sujeción 142.

60 Para sujetar la aleta de suela, la pestaña de sujeción 142 se entrelaza en los orificios oblongos. Más precisamente, las pestañas de sujeción 142 se insertan en cada caso en el correspondiente orificio oblongo interior 50 desde arriba y luego se inserta en el correspondiente orificio oblongo exterior 52 desde abajo. Las pestañas de sujeción 142 y, por tanto, la lengüeta 120 se pueden unir de manera liberable a la aleta de suela 114. En la forma de realización mostrada, hay formadas dos aberturas perforadas o perforaciones 161 en la sección exterior 122 de la aleta de suela 114 y dos aberturas perforadas o perforaciones 159 en una sección de extremo 143 de la pestaña de sujeción 142 de la lengüeta

120, que están alineadas en cada caso entre sí y en cada una de las cuales puede insertarse un pasador o perno. Las aberturas 159, 161 están ajustadas entre sí con respecto a su posición de tal manera que, como se muestra en la figura 10, la aleta de suela 114 se apoya de manera plana sobre la superficie inferior 32. Los dos puntos de unión están formados esencialmente a lo largo de la dirección longitudinal del zapato de natación 10.

5 La aleta de suela 114 puede presionarse con la sección pivotante 130 de la lengüeta 120, debido a la resistencia al agua, como máximo 90° hasta que una cara superior 48 de la sección de extremo 143 de la pestaña de sujeción 142 choca contra el cuerpo de zapato 12.

10 La sección pivotante 130 presenta, además, una pestaña de pretensado 56. La pestaña de pretensado 56 está dispuesta entre las dos pestañas de sujeción 142 y, bajo un pretensado a flexión, se apoya contra una cara superior 54 de la sección exterior 122 de la aleta de suela 114 en un estado montado de la aleta de suela 114. Puede prescindirse de una sujeción de la pestaña de pretensado 56 a la aleta de suela 114.

15 La aleta de suela 114 de acuerdo con la forma de realización mostrada también presenta varios nervios 144. Estos nervios 144 están formados en la cara inferior 147 de la aleta de suela 114 y se extienden transversalmente al eje longitudinal del cuerpo de zapato 12.

20 Como puede deducirse mejor a partir de la figura 10, el cuerpo de zapato 12 está configurado simétricamente a un eje central longitudinal MA. De esta manera es posible utilizar una herramienta de moldeo por inyección idéntica para un zapato de natación izquierdo y uno derecho.

25 Una variante de la aleta de suela de acuerdo con las figuras 8 a 12 se describe con más detalle a continuación con referencia a las figuras 13 y 14. Para simplificar la descripción, aquellos componentes que se corresponden con los componentes de la segunda forma de realización descrita anteriormente están provistos de números de referencia análogos en los que el "1" antepuesto ha sido reemplazado por el "2".

30 A diferencia de la forma de realización según las figuras 8 a 12, la aleta de suela 214, que está configurada preferiblemente como pieza moldeada por inyección, presenta, en lugar de los orificios oblongos 50, 52, en cada caso una abertura 253 a lo largo de la cual se extiende un puente 255 más o menos por el centro. Así, las pestañas de sujeción 142, que no se muestran en detalle y que forman los segmentos de lengüeta exteriores, tal como se muestra en las figuras 10 y 11, pueden entrelazarse en la aleta de suela 214. Con 261 se designan aberturas que sirven para alojar remaches a través de los cuales las pestañas de sujeción entrelazadas se unen a la aleta de suela 214. El número de referencia 263 indica una abertura para establecer de una unión de remache adicional con la pestaña de pretensado 56, que bajo un pretensado elástico a la flexión proporciona una fuerza de pretensado adicional para presionar la aleta de suela contra la superficie inferior del cuerpo de zapato.

35 En otra desviación de la forma de realización según las figuras 8 a 12, los nervios 244 están formados en el lado de la aleta de suela 214 orientado hacia el cuerpo de zapato. Finalmente, en la aleta de suela 214, en el lado opuesto a las aberturas 253, está conformada una lengüeta de fijación 270, que tiene una abertura 272 que sirve para recibir un elemento de unión de botón a presión, no representado, con el que la aleta de suela 214 puede inmovilizarse, de manera liberable, junto al cuerpo de zapato desactivándose la función de articulación. De esta manera, la aleta de suela adicionalmente se puede inmovilizar junto al cuerpo de zapato por medio de un dispositivo de retención independiente cuando el zapato se va a usar fuera del agua. La unión de botón a presión se puede realizar, por ejemplo, tal como se muestra, por ejemplo, en la figura 8 de la patente alemana DE 2007 003 508 B3 o tal como se describe en la solicitud de patente alemana anterior DE 10 2015 101 287 con referencia a las figuras 1 a 7.

40 La lengüeta 270 se puede poner en el "modo de natación" ahorrando espacio, lo que está indicado por la línea de puntos y rayas en la figura 13. De nuevo en este caso se puede utilizar una unión de botón a presión, para la cual está prevista una abertura 274 en el cuerpo de suela 214. La disposición es a este respecto tal que la lengüeta 270' plegada y fijada a través de la unión de botón a presión no sobresale más allá de los nervios 244 y los elementos de unión de botón a presión tampoco sobresalen más allá de los nervios, de modo que la aleta de suela 214 se presiona contra la superficie inferior del cuerpo de zapato sin dejar hueco y ni la lengüeta 270 ni la unión de botón a presión se notan al caminar con el zapato.

45 De la vista de la aleta de suela 214 desde abajo de acuerdo con la figura 14 puede deducirse que la cara inferior está provista de una pluralidad de protuberancias 278 que sirven para una retención antideslizante al caminar con el zapato de natación. También se puede observar que las aberturas 261, 263 y 274 están diseñadas de tal manera que los elementos de unión de botón a presión se pueden alojar en el cuerpo de suela 214 en arrastre de forma y hundidos lo más posible de modo que no resulten voluminosos y no afecten a la función de la aleta de suela 214.

50 Las pruebas han demostrado que la estructura del zapato de natación de acuerdo con la invención en ambas formas de realización asegura que pueda garantizarse una función estable a largo plazo que no se había logrado hasta la fecha con una buena facilidad de uso. En otras palabras, la función que facilita la patada del nadador a brazos que está aprendiendo se mantiene durante mucho tiempo a través de la estructura simplificada con la lengüeta elástica. Al mismo tiempo, el zapato de natación se puede mantener relativamente pequeño y la fabricación del zapato de natación

se simplifica aún más en comparación con soluciones anteriores. Debido a la construcción de la disposición de articulación con la lengüeta elástica, la aleta de suela en el estado no pivotado permanece de manera segura en una posición neutra cerca del cuerpo de zapato incluso cuando se camina fuera del agua, de modo que la articulación queda protegida y se reduce el riesgo de caída. Finalmente, el zapato de natación se caracteriza por una comodidad de uso muy mejorada, en particular al caminar con el zapato de natación.

Se explica adicionalmente la fabricación del zapato de natación.

En la primera etapa, el cuerpo de zapato (12) se fabrica de manera integral con una lengüeta izquierda y una lengüeta derecha, que sobresalen en cada caso con una sección pivotante (30; 130) más allá de una superficie inferior (32) de un cuerpo de zapato (12), preferiblemente mediante el procedimiento de moldeo por inyección. Como alternativa a la primera etapa, el cuerpo de zapato (12) se puede fabricar con secciones de sujeción idénticas a ambos lados para la lengüeta (20; 120) independiente, preferiblemente mediante el procedimiento de moldeo por inyección. En la segunda etapa, se recorta la lengüeta izquierda o la lengüeta derecha. Como alternativa a la segunda etapa, la lengüeta (20; 120) independiente se puede sujetar a la sección de sujeción del cuerpo de zapato (12). Finalmente, la aleta de suela (14; 114) se coloca en la sección pivotante (30; 130) doblándola hacia fuera. El zapato de natación de acuerdo con la invención se puede fabricar mediante este proceso de fabricación simplificado.

Por supuesto, son posibles modificaciones de la forma de realización mostrada sin apartarse del concepto básico de la invención.

Partiendo de la primera forma de realización, la funcionalidad a largo plazo se puede mejorar mediante diversas modificaciones. Por ejemplo, el material de TPU se puede reemplazar por otros materiales con propiedades físicas similares.

La lengüeta elástica tampoco tiene que estar formada de una sola pieza con el cuerpo de zapato. La sección no pivotante de la lengüeta puede sujetarse al cuerpo de zapato, por ejemplo, mediante unión liberable. El proceso de fabricación se puede variar de manera correspondiente. Así pues, el zapato de natación consta de tres partes, a saber, un cuerpo de zapato, una lengüeta y una aleta de suela, que se pueden utilizar para los dos zapatos, el zapato izquierdo y el zapato derecho.

Para fijar la aleta de suela se puede utilizar también una banda adicional, por ejemplo ajustable en longitud, tal como se describe con referencia a las figuras 6, 7, 9 y 10 de la patente alemana DE 2007 003 508 B3.

La unión de tipo pasador entre la lengüeta y la aleta de suela también se puede establecer por medio de una unión adhesiva o de botón a presión.

Por supuesto, también se puede variar el número de puntos de unión.

Partiendo de la segunda forma de realización, se puede variar el número de filas de orificios oblongos y el número de pestañas de sujeción. Se pueden formar una fila de orificios oblongos y una pestaña de sujeción o varias filas de orificios oblongos y, correspondientemente, varias pestañas de sujeción. El número de pestañas de pretensado también se puede variar y puede ser cero o más de dos.

La posición de la lengüeta también se puede variar. En las formas de realización descritas anteriormente, la lengüeta está dispuesta en la pared lateral del cuerpo de zapato. La lengüeta también se puede formar dentro de la pared lateral del cuerpo de zapato.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Zapato de natación (10) para aprender la patada y/o para facilitar la natación a braza, con un cuerpo de zapato (12) y una aleta de suela (14; 114) conectada al cuerpo de zapato (12) a través de una disposición de articulación (18) lateral, caracterizado por que la disposición de articulación (18) presenta una lengüeta (20; 120) elástica y doblada hacia fuera a través de la cual la aleta de suela (14; 114) está unida al cuerpo de zapato (12), en donde la lengüeta (20; 120) presiona la aleta de suela (14; 114) elásticamente con pretensado contra una superficie inferior (32) del cuerpo de zapato (12).
- 10 2. Zapato de natación (10) según la reivindicación 1, caracterizado por que la lengüeta (20; 120) presenta una sección pivotante (30; 130) y una sección no pivotante (28; 128), entre las que se sitúa un eje de pivote (16; 116) que se extiende esencialmente en la dirección longitudinal del cuerpo de zapato (12); y la aleta de suela (14; 114) presenta una sección exterior (22; 122), a la que está sujeta la sección pivotante (30; 130), y una sección interior (24; 124), las cuales están separadas entre sí por el eje de pivote (16; 116).
- 15 3. Zapato de natación (10) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que, para la aleta de suela (14; 114), en el cuerpo de zapato está previsto un tope para limitar un ángulo de pivotado de la aleta de suela (14; 114).
- 20 4. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la lengüeta (20; 120) está formada de manera integral con el cuerpo de zapato (12).
- 25 5. Zapato de natación (10) según la reivindicación 2 o 3, caracterizado por que la sección no pivotante (28; 128) de la lengüeta (20; 120) está sujeta al cuerpo de zapato (12).
- 30 6. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado por que la sección pivotante (30; 130) de la lengüeta (20; 120) presenta al menos una pestaña de sujeción (42; 142).
- 35 7. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que la aleta de suela (14) presenta, además, un puente (26), con lo cual se crea una ranura (40) entre la sección exterior (22) y el puente (26), en la que se puede insertar la al menos una pestaña de sujeción (42) de la sección pivotante (30) de la lengüeta (20).
- 40 8. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado por que la aleta de suela (114) presenta al menos una fila de orificios oblongos que contiene un orificio oblongo interior (50) y un orificio oblongo exterior (52) en la dirección transversal a la dirección longitudinal del cuerpo de zapato (12), en donde la al menos una pestaña de sujeción (142) de la sección pivotante (130) está entrelazada en los orificios oblongos (50, 52), y preferiblemente la al menos una pestaña de sujeción (142) está insertada desde arriba en el orificio oblongo interior (50) y luego está insertada por debajo en el orificio oblongo exterior (53).
- 45 9. Zapato de natación (10) según la reivindicación 8, caracterizado por que la sección pivotante (130) presenta, además, al menos otra pestaña de pretensado (56) que, bajo un pretensado de flexión, se apoya contra una cara superior (54) de la sección exterior (122) de la aleta de suela (114).
- 50 10. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 2 a 9, caracterizado por que la sección pivotante (30; 130) de la lengüeta (20; 120) está unida de manera liberable a la sección exterior (22; 122) de la aleta de suela (14; 114).
- 55 11. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 2 a 10, caracterizado por que en una cara inferior (47; 147) de la aleta de suela (14; 114) están formados varios nervios (44; 144).
- 60 12. Zapato de natación (10) según la reivindicación 11, caracterizado por que los nervios (44; 144) se extienden en la dirección transversal del cuerpo de zapato (12).
- 65 13. Zapato de natación (10) según la reivindicación 7, caracterizado por que la aleta de suela (14) presenta, además, dos rebajes (46) en la sección exterior (22).
14. Zapato de natación (10) según la reivindicación 7, caracterizado por que la lengüeta (20) presenta un nervio de refuerzo (60) entre la sección pivotante y la sección no pivotante, que se extiende a lo largo del eje de pivote (16).
15. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que la lengüeta (20; 120) está compuesta por un elastómero termoplástico, en particular un elastómero termoplástico a base de uretano (TPU).
16. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado por que la lengüeta (20; 120) tiene un grosor d de 3 mm a 5 mm.
17. Zapato de natación (10) según una de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado por que el cuerpo de zapato (12) está configurado simétricamente a un eje central longitudinal (MA).

18. Procedimiento para la fabricación de un zapato de natación según la reivindicación 1, caracterizado por que el procedimiento comprende las etapas:

- 5 a) conformar inicialmente, en particular moldear por inyección, un cuerpo de zapato (12) con una lengüeta izquierda y una lengüeta derecha, que sobresalen en cada caso con una sección pivotante (30) más allá de una superficie inferior (32) de un cuerpo de zapato (12), o conformar inicialmente, en particular moldear por inyección, un cuerpo de zapato (12) con secciones de sujeción idénticas a ambos lados para una lengüeta (20; 120) independiente, que sobresale con una sección pivotante (130) más allá de una superficie inferior (32) de un cuerpo de zapato (12);
- 10 b) recortar la lengüeta izquierda o la lengüeta derecha, o sujetar la lengüeta (20; 120) independiente a la sección de sujeción del cuerpo de zapato (12);
- c) colocar la aleta de suela (14; 114) en la sección pivotante (30; 130) doblándola hacia fuera.

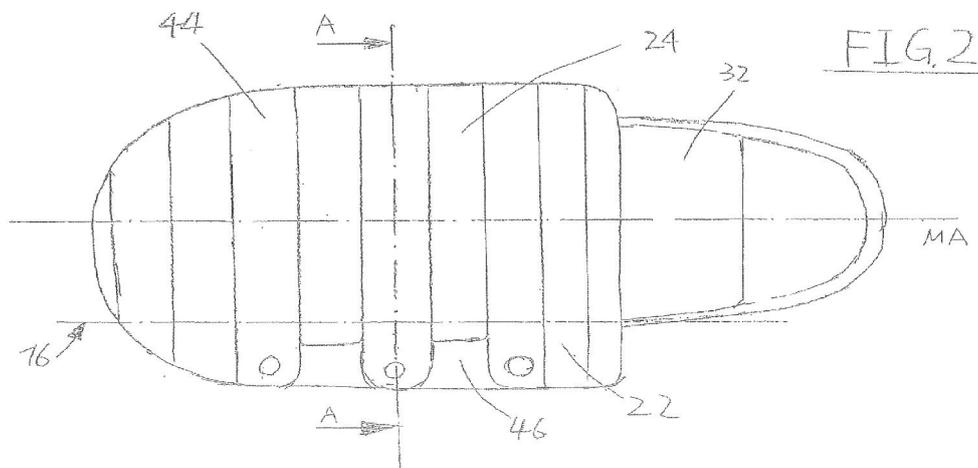
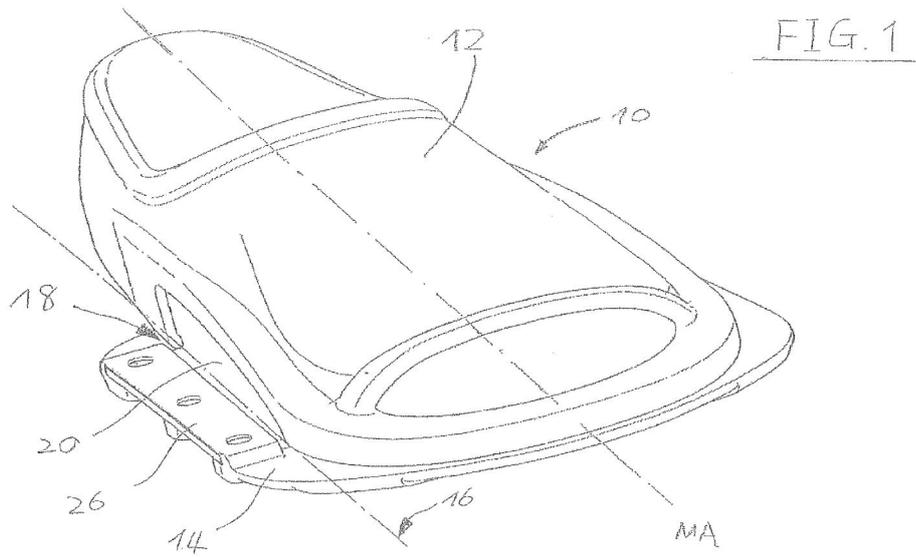


FIG. 3

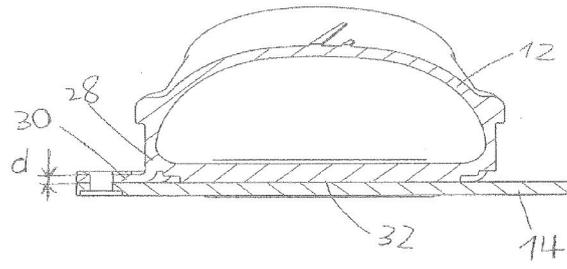


FIG. 4

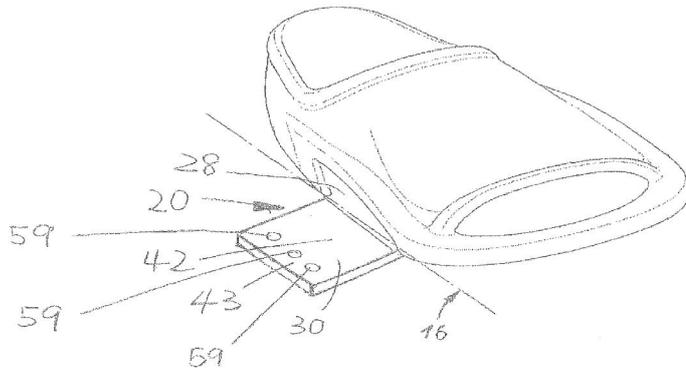


FIG 5

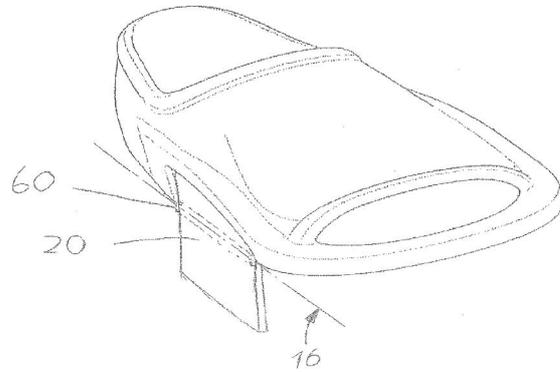


FIG. 6

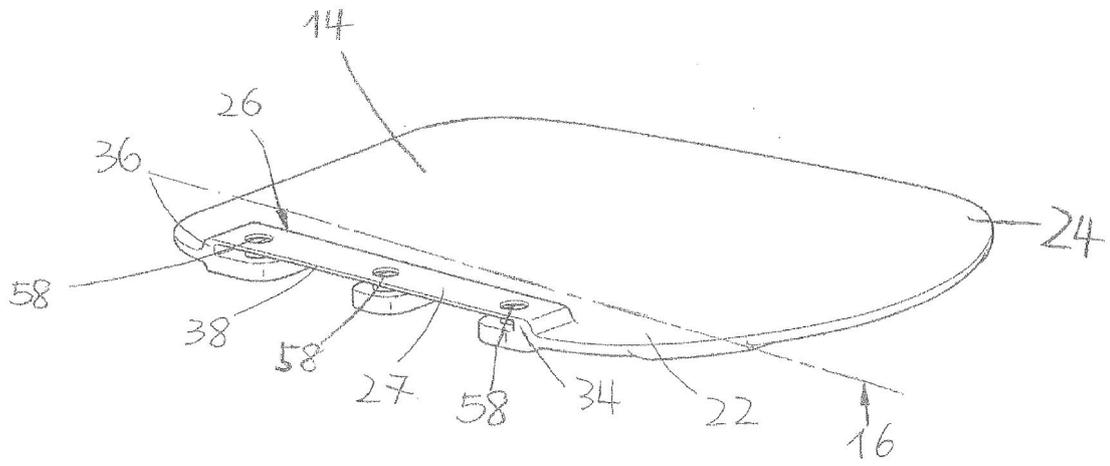


FIG. 7

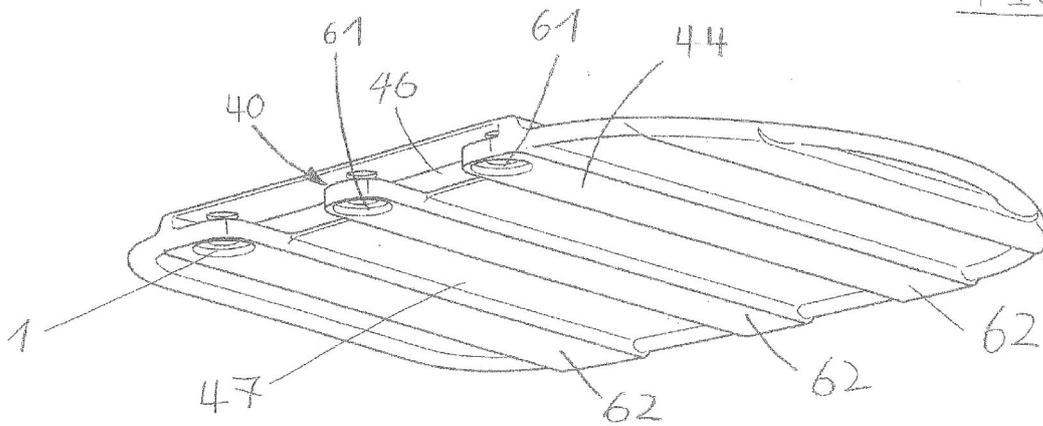


FIG. 8

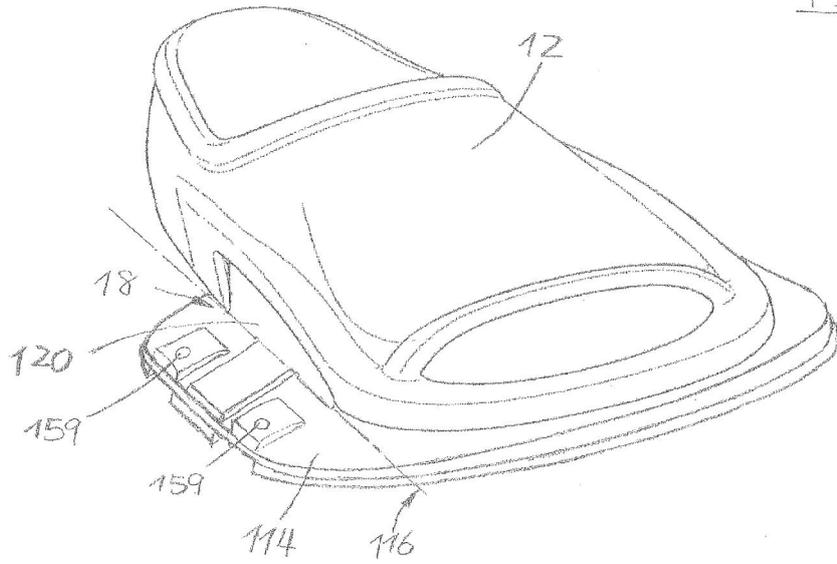


FIG. 9

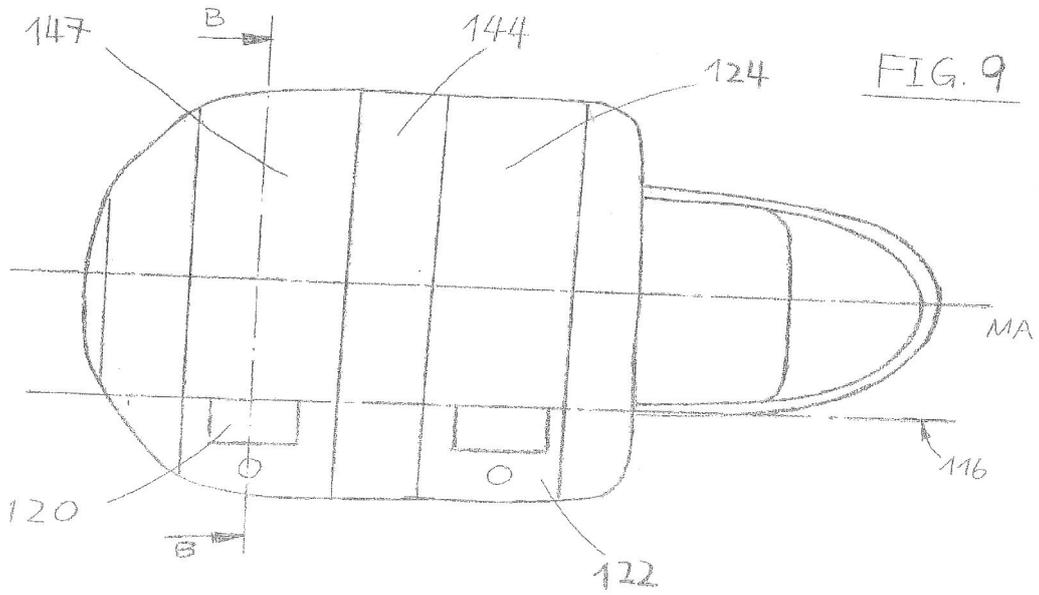


FIG. 10

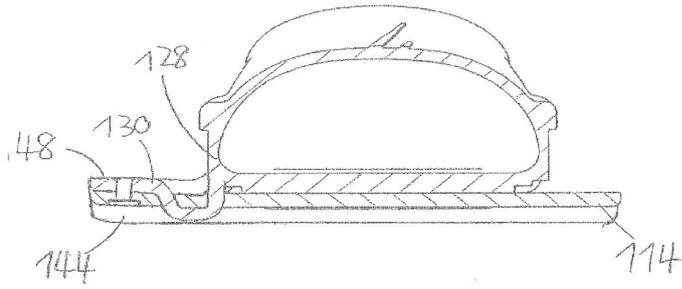


FIG. 11

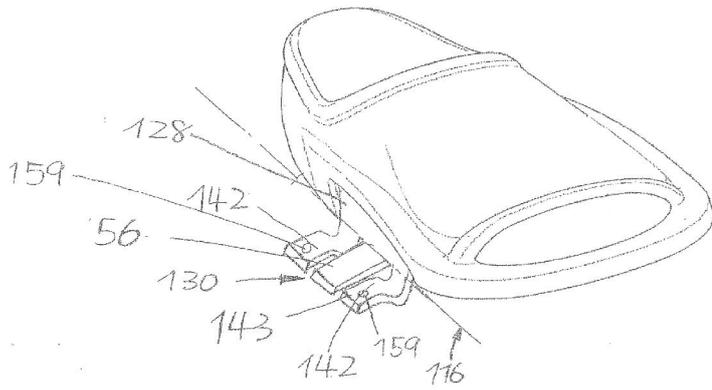


FIG. 12

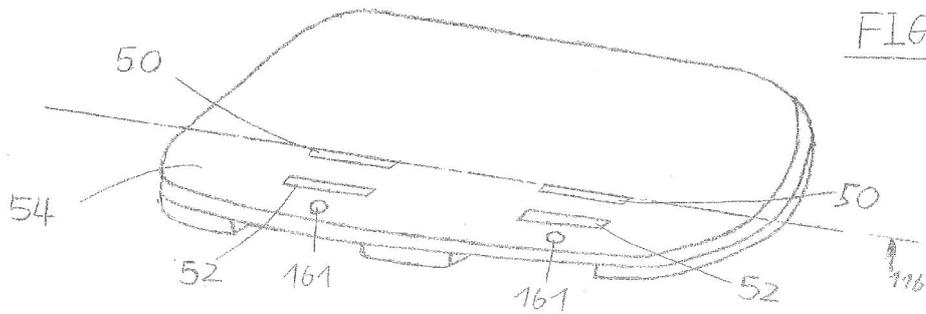


FIG. 13

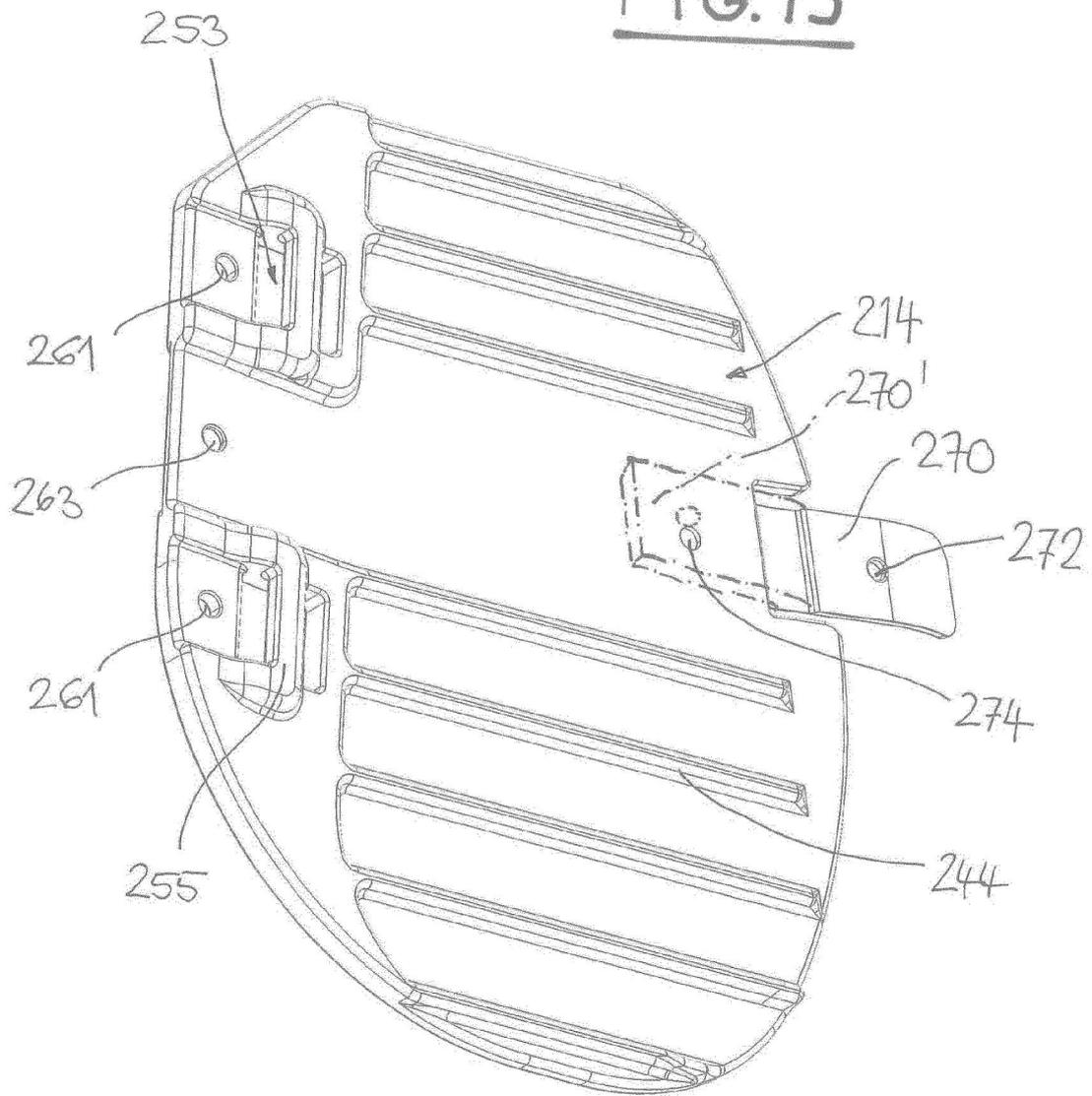


FIG. 14

