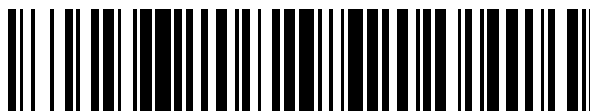


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 862**

51 Int. Cl.:

A61H 1/02 (2006.01)

A63B 23/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.08.2007** **E 07808775 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2015** **EP 2056776**

54 Título: **Aparato de ejercicio para estirar el músculo de la pantorrilla**

30 Prioridad:

29.08.2006 SE 0601768

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

04.09.2015

73 Titular/es:

KOSKELA, VESA (100.0%)
Valhallavägen 55
11422 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

KOSKELA, VESA

ES 2 544 862 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

Aparato de ejercicio para estirar el músculo de la pantorrilla

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un aparato de ejercicio para estirar el músculo de la pantorrilla.

10 **Antecedentes**

Al practicar ejercicio, actividades de gimnasia y rehabilitación, es habitual que una persona que realiza el ejercicio lleve a cabo un denominado estiramiento, para estirar diferentes grupos de músculos como, entre otros, el músculo de la pantorrilla. El músculo de la pantorrilla está constituido por dos partes: el gemelo (gastrocnemio) con sus dos prolongaciones desde el lado posterior de los cóndilos del fémur y el sóleo, un músculo plano en el lado posterior del peroné. Las partes musculares se unen en el tendón de Aquiles que se fija al hueso del talón (calcáneo). Para estirar los músculos de la pantorrilla, un ejercicio habitual es colocar la pierna que va a estirarse en una dirección por detrás del cuerpo lo más hacia atrás posible, con el talón en contacto con la base. La otra pierna se coloca adecuadamente una distancia por delante del cuerpo. La persona o bien se inclina contra la pared o similar, o bien trata de mantener el equilibrio con las manos alrededor de la cintura del cuerpo. El estiramiento del músculo de la pantorrilla se activa al forzar la pala del pie contra la base algunos segundos, para después doblar lentamente hacia delante la articulación del tobillo de manera que se estire el músculo de la pantorrilla. Con la rodilla recta, se estira el gastrocnemio y con la rodilla doblada se estira el sóleo.

Unos músculos de la pantorrilla acortados pueden hacer que el pie decida adoptar una posición con los dedos apuntando hacia abajo. Esto puede provocar molestias tales como periostitis, síndrome compartimental, dificultades para bajar escaleras con normalidad, y también debilidad en la musculatura acortada. El problema relacionado con el estiramiento del gastrocnemio y el sóleo es que es difícil el destensado ya que el músculo debe equilibrarse, tensarse y relajarse. También es difícil encontrar el movimiento de estiramiento correcto.

Un ejercicio para estirar el músculo de la pantorrilla tal como el descrito anteriormente puede ser por tanto difícil o incluso imposible de realizar correctamente solo sin medios de ayuda, por ejemplo para deportistas no experimentados o personas que están realizando un entrenamiento de rehabilitación, y por tanto existe la necesidad de facilitar el estiramiento del músculo de la pantorrilla.

Se conocen diversos medios para facilitar el estiramiento del músculo de la pantorrilla. Estos aparatos conocidos tienen en común que o bien son relativamente complicados o bien no funcionan de manera satisfactoria del modo deseado.

Por el documento US-A-5.611.770 se conoce previamente un dispositivo de asistencia para el estiramiento del músculo de la pantorrilla para pacientes en rehabilitación.

El documento US 2006/0058719-A da a conocer un aparato para la movilización del tobillo.

45 **Descripción de la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de asistencia para estirar los grupos musculares de la pantorrilla que elimine al menos parcialmente los inconvenientes asociados con dispositivos según el estado de la técnica. Un objeto adicional es conseguir un dispositivo de asistencia para estirar el músculo de la pantorrilla que pueda proporcionar suficiente intensidad durante el estiramiento, para estirar eficazmente el músculo de la pantorrilla. Un objeto adicional es conseguir un equipo para estirar el músculo de la pantorrilla que sea fácil de usar y que evite el riesgo de un estiramiento incorrecto del músculo de la pantorrilla.

Este objeto se consigue mediante un aparato de ejercicio para el estiramiento del músculo de la pantorrilla de una pierna de una persona que realiza el ejercicio según la presente invención según se define en la reivindicación 1, que comprende un apoyo para el pie que tiene un lado superior para el apoyo del pie de la persona que realiza el ejercicio y un lado inferior previsto para disponerse sobre una base, en el que el lado superior está dispuesto con una inclinación en comparación con el lado inferior de manera que una primera parte del apoyo para el pie, para el apoyo de una parte de dedos del pie, está dispuesta a una distancia con respecto a la base, y en el que el apoyo para el pie tiene medios de fijación en una segunda parte del apoyo para el pie para sujetar una parte de talón del pie. En un lado del apoyo para el pie, en la segunda parte del apoyo para el pie, está dispuesta una barra que se extiende en la dirección vertical en una articulación, la barra está dispuesta de manera que puede rotar en el apoyo para el pie en dicha articulación. La barra comprende una parte de mango y una parte de apoyo, parte de apoyo que está dispuesta entre la parte de mango y la articulación, parte de apoyo que está prevista como apoyo para la pantorrilla de la persona que realiza el ejercicio. La parte de apoyo se extiende al menos alrededor de una parte de la pantorrilla, pudiendo proporcionarse un estiramiento del músculo de la pantorrilla de la persona que realiza el ejercicio al llevar la barra, mientras rota en la articulación, en un sentido contra dicha primera parte del apoyo para el

pie mientras la parte de talón de la persona que realiza el ejercicio queda sujeta en el apoyo para el pie y la pantorrilla se apoya en la parte de apoyo y se lleva en el sentido de rotación, de manera que se consigue un estiramiento suficiente del músculo de la pantorrilla.

Una ventaja de esta solución según la presente invención es que puede realizarse un estiramiento del músculo de la pantorrilla de un modo correcto de manera que el estiramiento se vuelve suficientemente eficaz y se realiza con intensidad. Una ventaja más es que puede realizarse un estiramiento de un modo seguro y fiable, de manera que puede evitarse el riesgo de lesiones. Una ventaja más es que la presente invención elimina la necesidad de un instructor para la correcta realización del estiramiento. El aparato de ejercicio según la presente invención además es fácil de usar. El estiramiento del músculo de la pantorrilla puede realizarse con la rodilla recta o doblada y también es posible inclinar el pie lateralmente sobre el apoyo para el pie, para estirar diferentes músculos de la pantorrilla. Al estar la plataforma para el pie dispuesta con una inclinación contra la base, la persona que realiza el ejercicio puede permanecer de pie de manera estable con el apoyo del pie situado en el lado superior del apoyo para el pie y, adicionalmente, la persona que realiza el ejercicio no tiene que inclinar la pierna tanto hacia delante, durante el estiramiento del músculo de la pantorrilla, durante el uso del aparato de ejercicio, lo que hace que el estiramiento del aparato de ejercicio según la presente invención sea fácil de usar, seguro y eficaz. Mediante el aparato según la presente invención, el músculo de la pantorrilla puede estirarse en estado relajado sin presentar tensión en los otros músculos, denominados antagonistas, que influyen en la capacidad de estiramiento. También es posible mantener la posición de estiramiento más tiempo, ya que no se someten a esfuerzo otros músculos.

Ventajas y características adicionales según realizaciones de la invención resultan evidentes a partir de las reivindicaciones, y también en la siguiente descripción de las realizaciones.

Descripción de los dibujos

La presente invención se describirá a continuación con más detalle en realizaciones, con referencia a los dibujos adjuntos, sin una interpretación de la invención limitada a las mismas, en los que

la figura 1A es una vista en perspectiva oblicuamente desde delante que muestra un aparato de ejercicio según la presente invención, y

la figura 1B es una vista en línea recta desde detrás que muestra el aparato de ejercicio según la figura 1A.

Descripción detallada de realizaciones

En las figuras 1A y B, se muestra una realización de un aparato 2 de ejercicio para estirar el músculo de la pantorrilla de una pierna de una persona que realiza el ejercicio, según la presente invención. El aparato 2 de ejercicio comprende un apoyo 4 para el pie que tiene un lado 6 superior para el apoyo del pie de la persona que realiza el ejercicio y un lado 8 inferior previsto para disponerse contra una base 10. Según la realización mostrada en las figuras 1A-B, el apoyo 4 para el pie está diseñado con una parte 11 elevada, que comprende el lado 6 superior inclinado, y dos partes 11' laterales planas sobresalientes que se extienden a cada lado de la parte 11 central. Este diseño se ha conseguido doblando una chapa metálica. Evidentemente, el apoyo para el pie puede diseñarse y producirse de otro modo, por ejemplo mediante moldeado en una sola pieza. El lado 6 superior está dispuesto con una inclinación α en comparación con el lado 8 inferior de manera que la primera parte 12 del apoyo para el pie, para el apoyo de una parte de dedos del pie, está dispuesta con una distancia D con respecto a la base. En la realización mostrada en las figuras 1A y B, no puede ajustarse la inclinación del lado superior del apoyo para el pie con respecto a la base, y con ello la distancia D. Evidentemente, entra dentro del alcance de protección de la presente invención que el lado superior pueda disponerse de manera ajustable en el apoyo para el pie de manera que puedan ajustarse la inclinación α y la distancia D con respecto a la base. El apoyo 4 para el pie tiene medios 14 de fijación en una segunda parte 15 del apoyo para el pie para sujetar una parte de talón del pie. Los medios 14 de fijación pueden tener la forma de una correa (no mostrada) o similar dispuesta en el apoyo 4 para el pie, o una abrazadera 16 en forma de U dispuesta firmemente en el apoyo para el pie, como resulta evidente en las figuras 1A y B.

En un lado 18 largo del apoyo 4 para el pie, en dicha segunda parte 15 del apoyo para el pie, de manera adecuada en conexión estrecha con una articulación del pie de la persona que realiza el ejercicio cuando el pie está colocado sobre el apoyo para el pie, está dispuesta una barra 22 en una articulación 20 que se extiende en una dirección vertical. La barra 22 está dispuesta de manera que puede rotar en el apoyo 4 para el pie en dicha articulación 20. La barra 22 comprende una parte 23 de mango y una parte 24 de apoyo prevista para el apoyo de la pantorrilla de la persona que realiza el ejercicio. La parte 24 de apoyo está dispuesta entre la parte 23 de mango y la articulación 20. La barra 22 tiene de manera adecuada una extensión longitudinal recta, preferiblemente vertical, en una primera parte 26 que se extiende desde la articulación 20 hasta la parte 24 de apoyo, que constituye una segunda parte 28 de la barra 22. La parte 24 de apoyo está diseñada de manera que se extiende al menos alrededor de una parte de la pantorrilla. Como resulta evidente a partir de la realización mostrada en las figuras 1A y B, la barra puede tener la forma de un poste redondo, que en el centro en la segunda parte 28 se ha diseñado con una curvatura 29 parcialmente helicoidal. Si se observa la barra 22 en una vista en alzado en línea recta desde arriba o desde abajo, es decir vista en perpendicular con respecto al plano horizontal, la curvatura presenta una forma semicircular o una

forma de U, que se adapta a la forma de una pantorrilla. Desde el punto de vista de la comodidad y para adaptarse a diferentes tamaños de pantorrillas, la parte de apoyo puede estar dotada de manera adecuada de un material blando no rígido. La parte de mango puede tener de manera adecuada una extensión longitudinal recta, esencialmente vertical, en una tercera parte 30 de la barra que se extiende desde la conexión con la parte 24 de apoyo. Como resulta evidente en la realización mostrada en las figuras 1A y 1B, la barra 22 está diseñada de manera que la barra se extiende en la primera parte 26 a lo largo de un lateral de la pierna de una persona que realiza el ejercicio y de manera que la tercera parte 30 que comprende la parte de mango se extiende al menos a lo largo de una parte del otro lado opuesto de la pierna de la persona que realiza el ejercicio, cuando una persona que realiza el ejercicio en el aparato de ejercicio ha colocado el pie sobre el apoyo 4 para el pie y la pantorrilla de su pierna en contacto con la parte 24 de apoyo.

Según una segunda realización alternativa (no mostrada), una segunda barra puede estar dispuesta de manera que puede rotar en una articulación en un segundo lado 18' largo del apoyo 4 para el pie, opuesto al primer lado 18 largo, segunda barra que está dispuesta en la parte 24 de apoyo. Según esta segunda realización, el aparato de ejercicio puede estar conformado entonces de manera que las dos barras se extienden esencialmente en vertical a cada lado largo del apoyo para el pie y estando dispuesta la parte 24 de apoyo entre las barras.

Según una realización preferida, el aparato de ejercicio según la presente invención comprende un elemento 32 de tope que está dispuesto de manera que la barra puede llevarse suficientemente lejos hacia delante para conseguir un estiramiento correcto e intenso, al tiempo que impide que la barra se lleve demasiado hacia delante, para impedir que se produzcan lesiones por un uso incorrecto. Preferiblemente, el elemento 32 de tope está dispuesto de manera ajustable en la barra de manera que el movimiento deseado de la barra en un sentido R1 hacia dicha primera parte 12 del apoyo para el pie puede establecerse en un grado deseado. De manera adecuada, el elemento 32 de tope, por ejemplo en forma de pasador roscado, puede disponerse de manera liberable y ajustable en una placa 34 en forma de disco, placa que está dispuesta verticalmente alrededor de la articulación en el lado del apoyo 4 para el pie. La barra 22 puede rotar a lo largo de la placa en forma de disco, que tiene indicaciones de la inclinación en grados, pudiendo rotar la barra desde la posición inicial en una extensión sustancialmente vertical. El elemento 32 de tope puede fijarse en una inclinación deseada en grados hasta una posición en la que la barra 22 se llevará hacia delante al máximo. La barra puede comprender dos brazos 36 que forman una parte en forma de U en su extremo contra la articulación, estando dispuestos los extremos 38 libres de los brazos en la articulación 20, respectivamente. En la parte en forma de U, entre los brazos, está dispuesta la placa 34 en forma de disco.

El lado 6 superior del apoyo 4 para el pie también es de manera adecuada suficientemente ancho de manera que el pie puede inclinarse lateralmente, hacia dentro o hacia fuera, para poder decidir el efecto de estiramiento en el interior o el exterior de la musculatura de la pantorrilla con la articulación de la rodilla doblada o extendida. También es posible según una realización no mostrada que el lado 6 superior esté dispuesto de manera ajustable en el apoyo para el pie para establecer la inclinación lateralmente.

Una altura total adecuada para el aparato de ejercicio, desde la base hasta el extremo de la parte de mango de la barra, puede ser de aproximadamente 100 cm y una altura adecuada hasta la conexión de la parte de mango en la parte 24 de apoyo puede ser de aproximadamente 45 cm. Las partes primera 26, segunda 28 y tercera 30 de la barra 22 pueden ser de manera adecuada ajustables entre sí en la extensión longitudinal. La distancia D del apoyo 4 para el pie puede ser de manera adecuada de 7-8 cm. Evidentemente, la presente invención no se limita a las dimensiones mencionadas anteriormente.

Un estiramiento del músculo de la pantorrilla de una persona que realiza el ejercicio, con la rodilla recta o doblada para estirar el gastrocnemio o el sóleo de la pantorrilla, puede conseguirse llevando la barra 22 en un sentido R1 hacia dicha primera parte 12 del apoyo para el pie, mientras rota en la articulación 20, mientras que la parte de talón de la persona que realiza el ejercicio queda sujeta en el apoyo 4 para el pie y la pantorrilla se apoya en la parte 24 de apoyo y se lleva en el sentido de rotación R1, de manera que puede proporcionarse un estiramiento suficiente del músculo de la pantorrilla.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (2) de ejercicio para estirar el músculo de la pantorrilla de una pierna de una persona que realiza el ejercicio, que comprende un apoyo (4) para el pie que tiene un lado (6) superior para el apoyo de un pie de la persona que realiza el ejercicio y un lado (8) inferior previsto para disponerse contra un base (10), en el que el lado superior está dispuesto con una inclinación (α) en comparación con la base de manera que la primera parte (12) del apoyo para el pie, para el apoyo de una parte de dedos del pie, está dispuesta a una distancia (D) con respecto a la base, y en el que el apoyo para el pie tiene medios (14) de fijación en una segunda parte (15) del apoyo para el pie para sujetar una parte de talón del pie,
caracterizado porque en un lado (18) del apoyo (4) para el pie, en la segunda parte (15) del apoyo para el pie, está dispuesta una barra (22) que se extiende en una dirección vertical en una articulación (20), porque la barra (22) está dispuesta de manera que puede rotar en el apoyo (4) para el pie en dicha articulación (20), la barra (22) comprende una parte (23) de mango y una parte (24) de apoyo, parte (24) de apoyo que está dispuesta entre la parte (23) de mango y la articulación (20), parte de apoyo que está prevista como apoyo para la pantorrilla de la persona que realiza el ejercicio, la parte de apoyo se extiende al menos alrededor de una parte de la pantorrilla, en el que el estiramiento del músculo de la pantorrilla de la persona que realiza el ejercicio puede conseguirse llevando la barra (22) mientras rota en la articulación (20) en un sentido (R1) hacia dicha primera parte (12) del apoyo para el pie mientras que la parte de talón de la persona que realiza el ejercicio queda sujeta en el apoyo (4) para el pie y la pantorrilla se apoya en la parte (24) de apoyo y se lleva en el sentido de rotación (R1), de manera que se consigue un estiramiento suficiente del músculo de la pantorrilla.
2. Aparato de ejercicio según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte (24) de apoyo está diseñada con una curvatura (29) de forma helicoidal.
3. Aparato de ejercicio según la reivindicación 2, caracterizado porque la curvatura (29) de forma helicoidal presenta una forma semicircular vista en perpendicular con respecto a un plano horizontal.
4. Aparato de ejercicio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un elemento (32) de tope para impedir que la barra (22) se lleve demasiado lejos hacia delante durante la rotación de la barra.
5. Aparato de ejercicio según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento (32) de tope está dispuesto de manera ajustable en la barra, de manera que un movimiento deseado de la barra en un sentido (R1) hacia dicha primera parte (12) del apoyo para el pie puede establecerse a un grado deseado.
6. Aparato de ejercicio según la reivindicación 4 ó 5, caracterizado porque el elemento (32) de tope está dispuesto en una placa (34) en forma de disco, placa que está dispuesta verticalmente alrededor de la articulación (20) en el lado del apoyo (4) para el pie.
7. Aparato de ejercicio según la reivindicación 6, caracterizado porque la barra (22) en su extremo contra la articulación comprende dos brazos (36) que forman una parte en forma de U, estando los extremos (38) libres, respectivamente, de los brazos dispuestos en la articulación (20).
8. Aparato de ejercicio según la reivindicación 7, caracterizado porque la placa (34) en forma de disco está dispuesta en la parte en forma de U entre los brazos (36).
9. Aparato de ejercicio según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la barra (22) está diseñada de manera que tiene una extensión en la primera parte (26) a lo largo de un lateral de la pierna de una persona que realiza el ejercicio, mientras está colocada en el aparato de ejercicio, y porque la tercera parte (30) que comprende la parte de mango tiene una extensión a lo largo del otro lado opuesto de la pierna de la persona que realiza el ejercicio.
10. Aparato de ejercicio según la reivindicación 1, caracterizado porque una segunda barra está dispuesta de manera que puede rotar en una articulación en un segundo lado (18') largo del apoyo (4) para el pie y porque la parte (24) de apoyo está dispuesta entre las barras.

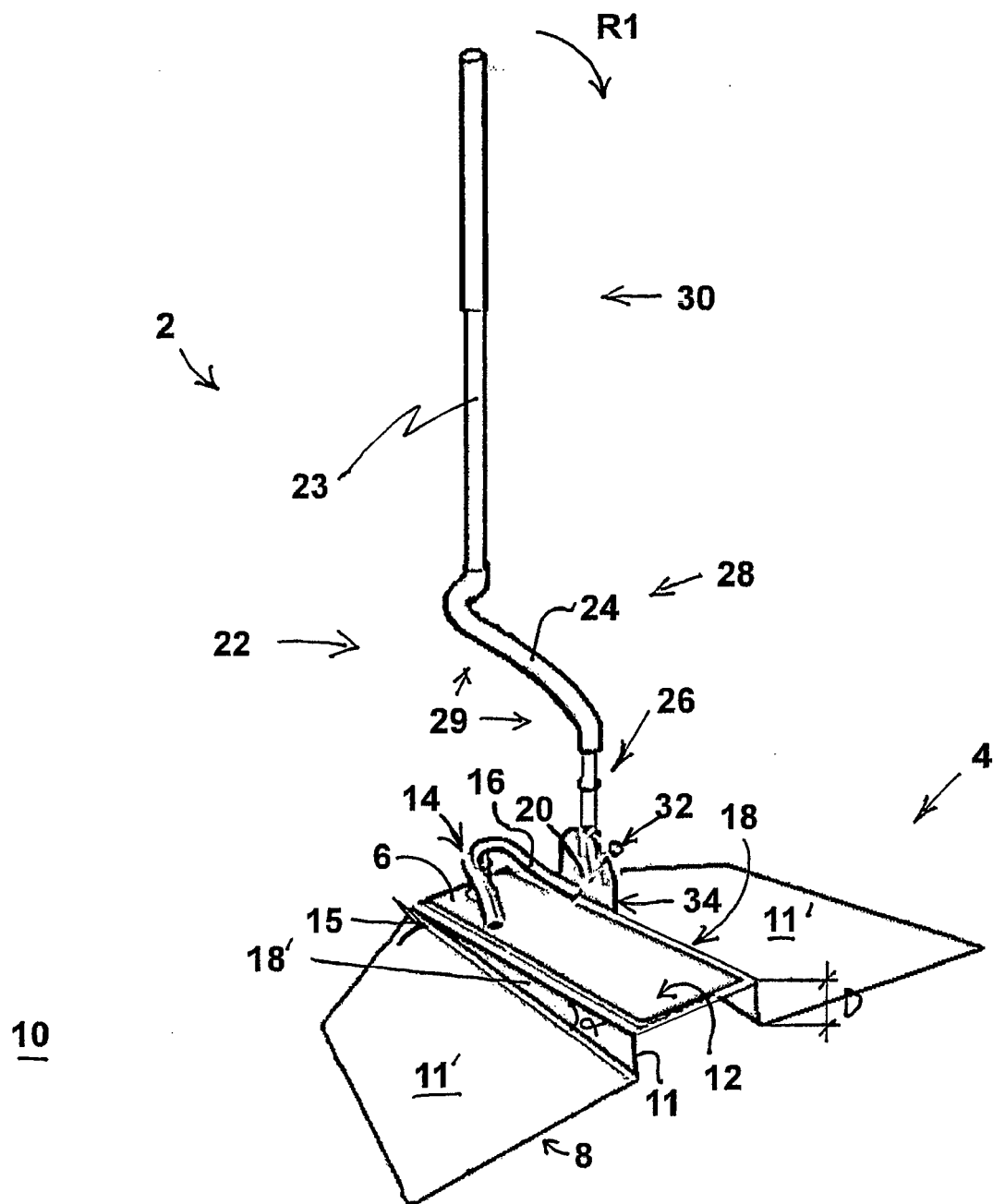


FIG.1A

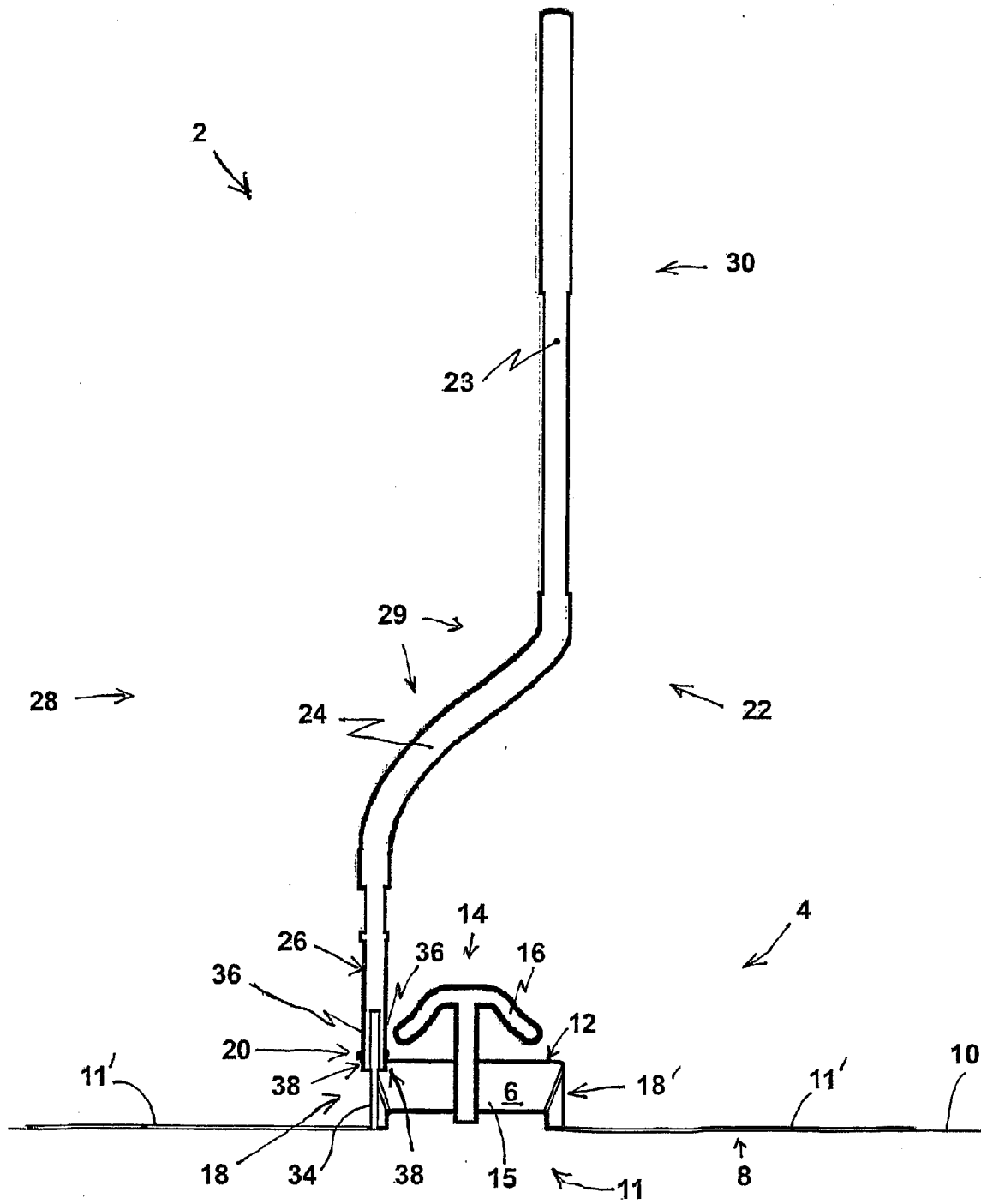


FIG. 1B