

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 792**

51 Int. Cl.:

A61B 5/107 (2006.01)

G01B 3/10 (2006.01)

G01B 5/02 (2006.01)

A43D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2012** **E 12748516 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015** **EP 2731502**

54 Título: **Aparato para medir un artículo**

30 Prioridad:

13.07.2011 GB 201111997

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

11.12.2015

73 Titular/es:

C & J CLARK INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
40 High Street
Street, Somerset BA16 0EQ, GB

72 Inventor/es:

TOWNS, CHRIS;
RICKETT, PETER;
INNES, DAN y
KINALLY, YAAN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 553 792 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 para medir un artículo

- 5 La presente invención se refiere a un aparato para medir un artículo, en particular, aunque no exclusivamente, para medir la circunferencia o circunferencia parcial de un artículo. El aparato tiene uso especial al medir la circunferencia de un pie para el ajuste correcto del calzado.
- 10 US 6209213 describe una herramienta de medición que tiene un par de brazos articulados y una cinta métrica montada en uno de los brazos, pudiendo extenderse el extremo libre de la cinta métrica desde uno de los brazos y teniendo un extremo enganchado. La herramienta de medición está destinada primariamente a medir longitudes lineales y el ángulo entre los brazos.
- 15 US 2683933 describe una herramienta de medición que tiene un par de brazos articulados y una cinta que tiene un extremo unido a un carrete y el otro extremo fijado a una corredera que puede deslizar a lo largo de uno de los brazos. La herramienta de medición está destinada primariamente a medir longitudes lineales y el ángulo entre los dos brazos.
- 20 US 263971 describe un aparato para medir la circunferencia del pie, teniendo el aparato dos brazos que se pivotan uno a otro en los extremos superiores. Una cinta está dispuesta entre los extremos inferiores de los brazos, y los extremos inferiores de los brazos se basculan uno por otro para enrollar la cinta alrededor de un pie. La cinta está dispuesta en un carrete montado en el extremo inferior de uno de los brazos.
- 25 Según la presente invención se facilita, según la reivindicación 1, un aparato para medir la circunferencia de un artículo, incluyendo el aparato: un par de brazos que son móviles uno con respecto a otro alrededor de un pivote, teniendo cada brazo un extremo alejado del pivote; un elemento de medición alargado flexible asociado con los extremos de los brazos de tal manera que el elemento de medición tenga un extremo fijado con respecto al extremo de un brazo y sea capaz de moverse con relación a una guía dispuesta en el extremo del otro brazo, fijándose el otro extremo del elemento de medición a un carrete que es empujado para compensar cualquier holgura en el
- 30 elemento de medición, donde cada uno de los otros extremos de los brazos está montado en respectivas partes de alojamiento cooperantes que son rotativas una con relación a otra y que incorporan el pivote, siendo el carrete coaxial con el pivote y libre para girar con relación a ambas partes de alojamiento.
- 35 En disposiciones preferidas, dicho otro brazo tiene un paso interno a través del que el elemento de medición puede moverse, abriéndose el paso en el extremo libre de dicho otro brazo alejado del pivote para constituir dicha guía y llevando en el extremo de pivote del brazo a dicho carrete.
- 40 Convenientemente, los dos brazos tienen forma de L en general y miran en direcciones opuestas, apoyando los dos extremos alejado del pivote uno en otro y también el extremo de cada brazo alejado del pivote se ahúsa hacia dentro.
- Normalmente, el elemento de medición tiene forma de cinta.
- 45 Una característica preferida es que unos medios de empuje empujan los extremos de los dos brazos uno hacia otro y, en general, los medios de empuje para los dos brazos también empujan el carrete. La acción de empuje puede utilizar un muelle de reloj.
- 50 Una característica útil es que el carrete incluye un mecanismo de sujeción para bloquear el elemento de medición cuando se haya de tomar una medición.
- 55 En realizaciones preferidas, el carrete incorpora un dispositivo de medición digital para medir la longitud de elemento de medición desenrollada con relación a dicha guía cuando se separen los extremos de los dos brazos y se esté midiendo dicho artículo, teniendo el dispositivo de medición digital una pantalla para indicar la longitud de elemento de medición desenrollada.
- 60 En otras disposiciones preferidas, el dispositivo de medición digital también mide el desplazamiento angular de los brazos con el fin de calcular la distancia lineal entre los extremos libres de los brazos, pudiendo representarse dicha distancia lineal en la pantalla.
- 65 Ahora se describirán realizaciones de la invención con más detalle. La descripción hace referencia a los dibujos acompañantes en los que:
- La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo medidor según la presente invención.
- La figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo medidor de la figura 1 a punto de ser usado para medir la circunferencia de un pie.

La figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo medidor de la figura 1 en posición con relación al pie.

La figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo medidor de la figura 1 que representa una medición que se está tomando.

La figura 5a es una vista en sección vertical a través del dispositivo medidor de la figura 1 no en uso.

Y la figura 5b es una vista en sección vertical a través del dispositivo medidor de la figura 1 en uso midiendo un pie.

En las figuras se representa un dispositivo medidor 10 que es especialmente útil para medir la circunferencia de un pie 11, aunque el dispositivo 10 puede ser usado para medir la circunferencia o circunferencia parcial de otros objetos y también se puede usar para medir distancias lineales. Al medir la circunferencia para calzado, por lo general la persona está de pie en el suelo y la medición de la circunferencia se toma desde un lado del pie donde toca el suelo y sobre la parte superior del pie hasta el otro lado del suelo donde toca el suelo. Esto se indica más claramente en la figura 5.

El dispositivo 10 tiene un par de brazos 12, 13. Uno de los brazos 12 está montado en una parte de alojamiento trasera 14 y el otro brazo 13 está montado en una parte de alojamiento delantera 15. Las dos partes de alojamiento 14, 15 están conectadas conjuntamente de manera que sean rotativas una con relación a otra alrededor de un pivote central 16. Otras construcciones de alojamiento son posibles a condición de que los dos brazos sean capaces de pivotar uno con relación a otro.

En la disposición ilustrada, los dos brazos 12, 13 tienen forma de L en general, pero están dispuestos uno enfrente del otro con el fin de dejar un espacio 17 entre los dos brazos, espacio 17 que puede ser beneficioso al medir la circunferencia de ciertos artículos. La parte 'vertical' 18 de cada brazo en forma de L 12, 13 está alineada en general con el pivote 16 de tal manera que la parte 'inferior' 19 de cada brazo en forma de L 12, 13 esté algo inclinada con relación al suelo. Idealmente los dos brazos 12, 13 son empujados uno hacia el otro por medios de empuje adecuados tal como un muelle de reloj (no representado) de modo que los extremos libres de las partes inferiores 19 apoyen como se ilustra en las figuras 1 y 5a cuando estén en una posición 'de reposo'. Naturalmente, serían posibles otras formas de brazo dependiendo en cierta medida del uso final del dispositivo 10.

El dispositivo medidor 10 incluye un elemento de medición alargado flexible 20 que tiene forma de una longitud de cinta en la realización ilustrada, pero podría tomar otra forma, tal como un cordón. Un extremo 21 de la cinta 20 está fijado con respecto a dicho brazo 12 y en la realización ilustrada la cinta 20 se extiende a lo largo de un paso interno 22 y el extremo 21 se sujeta internamente en una sección hueca 23 del brazo 12 donde se unen las dos partes 18, 19 de la forma de L.

La cinta 20 también pasa a través de otro paso interno 24 en el otro brazo 13 y se extiende toda la longitud del brazo 13 al alojamiento 14, 15 donde está montada en un carrete 25 en la posición 26. El carrete 25 está montado rotativamente en el pivote 16 y es empujado en una dirección hacia la izquierda por unos medios de empuje como un muelle de retorno (no representado), por ejemplo, con el fin de compensar cualquier holgura en la cinta 20. La parte de alojamiento delantera 15 también incorpora una superficie de guía interna 27 para facilitar una transición suave de la cinta 12 entre el brazo 13 y el carrete 25.

Los extremos libres de los dos brazos 12, 13 están ahusados de manera que sean generalmente puntiagudos y el extremo libre final 28 del otro brazo 13 constituye una simple guía para movimiento de la cinta 20 durante el uso. Se podría idear guías más complicadas, si se desea. La forma puntiaguda de los extremos libres de los dos brazos 12, 13 permite que los brazos apoyen estrechamente cuando estén en reposo y puedan acceder a espacios estrechos cuando se usen, por ejemplo cuando se coloquen debajo de un pie que tienda a colgar de los puntos de contacto con el suelo u otra superficie de soporte. Los extremos libres finales de los brazos 12, 13 constituyen los puntos de referencia de medición.

Las partes de alojamiento 14, 15 también acomodan un dispositivo de medición digital 30. Se conocen dispositivos de medición digitales, pero se han adaptado al uso presente. Por ejemplo, una forma de dispositivo de medición digital 30 proporciona una escala digital 31 asociada con la parte de alojamiento delantera 15 y un accionador 32 asociado con dicho brazo 12. Cuando los dos brazos 12, 13 se giran uno con relación a otro, es decir, se abren como se representa en la figura 2, la cinta 20 se desenrolla cuando el carrete 25 gira hacia la derecha con relación a la parte de alojamiento delantera 15 contra la fuerza de empuje y la cinta 20 se extiende en una línea generalmente recta entre los extremos libres de los dos brazos 12, 13. El movimiento de los dos brazos 12, 13 uno con relación a otro da lugar a que el accionador 32 se mueva por la escala digital 31. La distancia lineal entre los extremos libres de los brazos es una simple función del movimiento del accionador 32 a lo largo de la escala digital 31 que se ha calibrado para dar una indicación de longitud simple. La separación angular X de los dos brazos con relación a la posición cerrada, combinada con la distancia conocida desde los extremos de brazo al eje de pivote permite calcular dicha distancia lineal usando software simple.

Cuando el dispositivo se coloca alrededor de un objeto tridimensional, tal como un pie 11 en la figura 5b, el tambor 25 desenrolla más cinta 20 de manera que siga el contorno del pie. Los extremos libres de los dos brazos 12, 13 que constituyen los puntos de referencia de medición, son movidos a sus posiciones correctas debajo de los salientes laterales del pie 11 como se representa en la figura 5. La longitud de cinta 20 entre los dos extremos libres de los brazos 12, 13 es la medición de la circunferencia “sobre el pie” requerida y la distancia lineal entre los extremos libres de los brazos se conoce como la anchura de pisada.

La rotación hacia la derecha del carrete 25 contra la acción de empuje hace que se compense cualquier holgura indeseada en la cinta 20 con el fin de asegurar una medición correcta. La rotación Y del carrete 25 da una medida de la cantidad total de cinta 20 que ha sido dispensada, siendo esta cantidad una medida de la distancia sobre la parte superior del pie desde suelo al suelo. De nuevo, la calibración del dispositivo de medición digital 30 conjuntamente con las dimensiones conocidas del carrete es tal que se obtenga una indicación de la longitud total de la cinta 20 entre los dos puntos de referencia de medición.

Además, es preferible que el software del dispositivo de medición digital 30 proporcione una medición de la circunferencia o contorno total por medio de la adición de la anchura de pisada, es decir, la distancia lineal entre los extremos del brazo (medida por el desplazamiento angular relativo de los brazos) y la medición “sobre el pie” (medida por la cantidad de cinta 20 dispensada por el carrete). Esta medición de la circunferencia total en un estado “con peso”, acopladas con las otras mediciones da una verdadera indicación de las dimensiones de anchura/circunferencia del pie para un mejor ajuste del calzado.

El dispositivo de medición digital 30 puede, en disposiciones preferidas, tomar la forma siguiente, aunque otros métodos son posibles dentro del alcance de la invención. Un conjunto radial de contactos eléctricos resistivos está situado en el lado del carrete de cinta 25 y estos contactos puentean una serie circular de contactos situados en una PCB estática (placa de circuitos impresos). Cuando los brazos 12, 13 están cerrados, los contactos proporcionan una lectura cero, pero cuando los brazos se abren y se dispensa cinta 20, el movimiento relativo de los contactos de carrete y los contactos de PCB indica un valor de la longitud de cinta dispensada cuando el carrete gira.

El dispositivo 10 también incorpora una pantalla de visualización 40 que visualiza la longitud total de cinta 20 desenrollada y también un botón ‘de retención’ 41. El botón de retención 41 se pulsa cuando los brazos 12, 13 están en su posición de medición correcta. El botón 41 bloquea efectivamente el movimiento del carrete 25 con relación al alojamiento 14, 15 de modo que se pueda establecer la longitud total visualizada en la pantalla 40 cuando los brazos estén colocados correctamente. Esto puede ser beneficioso si el pie pertenece a alguien propenso al movimiento, tal como un niño. La acción de bloqueo del carrete 25 puede efectuarse por medios simples, por ejemplo que el botón enganche el carrete para evitar la rotación.

El diseño exacto del dispositivo medidor está abierto a modificación a condición de que permanezca dentro del alcance de las reivindicaciones anexas. En su forma más simple, la cinta 20 podría llevar mediciones impresas y se podría omitir el dispositivo de medición digital 30.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (10) para medir la circunferencia de un artículo, incluyendo el aparato (10): un par de brazos (12, 13) que son móviles uno con respecto a otro alrededor de un pivote, teniendo cada brazo (12, 13) un extremo alejado del pivote; un elemento de medición alargado flexible (20) asociado con dichos extremos de los brazos (12, 13) de tal manera que el elemento de medición (20) tenga un extremo fijado con respecto al extremo de un brazo (12) y sea capaz de moverse con relación a una guía (28) dispuesta en el extremo del otro brazo (13), estando fijado el otro extremo del elemento de medición a un carrete (25) que es empujado para compensar cualquier holgura en el elemento de medición (20), donde cada uno de los otros extremos de los brazos (12, 13) está montado en respectivas partes de alojamiento cooperantes (14, 15) que pueden girar una con relación a otra y que incorporan el pivote, siendo el carrete (20) coaxial con el pivote y libre para girar con relación a ambas partes de alojamiento (14, 15).
2. Aparato según la reivindicación 1 donde dicho otro brazo (13) tiene un paso interno (24) a través del que el elemento de medición (20) se puede mover, abriéndose el paso (24) en el extremo libre de dicho otro brazo (13) alejado del pivote para constituir dicha guía (28) y llevando en el extremo de pivote del brazo a dicho carrete (25).
3. Aparato según la reivindicación 2 donde los dos brazos (12, 13) tienen forma de L en general y miran en direcciones opuestas, apoyando los dos extremos alejados del pivote uno en otro.
4. Aparato según la reivindicación 3 donde el extremo de cada brazo (12, 13) alejado del pivote se ahúsa hacia dentro.
5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el elemento de medición (20) tiene forma de cinta.
6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde medios de empuje empujan los extremos de los dos brazos (12, 13) uno hacia otro.
7. Aparato según la reivindicación 6, donde los medios de empuje para los dos brazos (12, 13) también empujan el carrete (25).
8. Aparato según la reivindicación 6 o la reivindicación 7, donde los medios de empuje, o cada uno de ellos, incluye un muelle de reloj.
9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el carrete (25) incluye un mecanismo de sujeción (41) para bloquear el elemento de medición cuando se ha de tomar una medición.
10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el carrete incorpora un dispositivo de medición digital (30) para medir la longitud de elemento de medición (20) desenrollada con relación a dicha guía (28) cuando los extremos de los dos brazos (12, 13) son separados y se está midiendo dicho artículo, teniendo el dispositivo de medición digital (30) una pantalla (40) para indicar la longitud de elemento de medición (20) desenrollada.
11. Aparato según la reivindicación 10, donde el dispositivo de medición digital (30) también mide el desplazamiento angular de los brazos (12, 13) con el fin de calcular la distancia lineal entre los extremos libres de los brazos (12, 13), pudiendo representarse dicha distancia lineal en la pantalla (40).
12. Aparato según la reivindicación 11, donde el dispositivo de medición digital (30) es capaz de añadir la distancia lineal a la longitud de elemento de medición (20) desenrollada para proporcionar una medición de la circunferencia total y de mostrarla en la pantalla (40).

Fig. 1

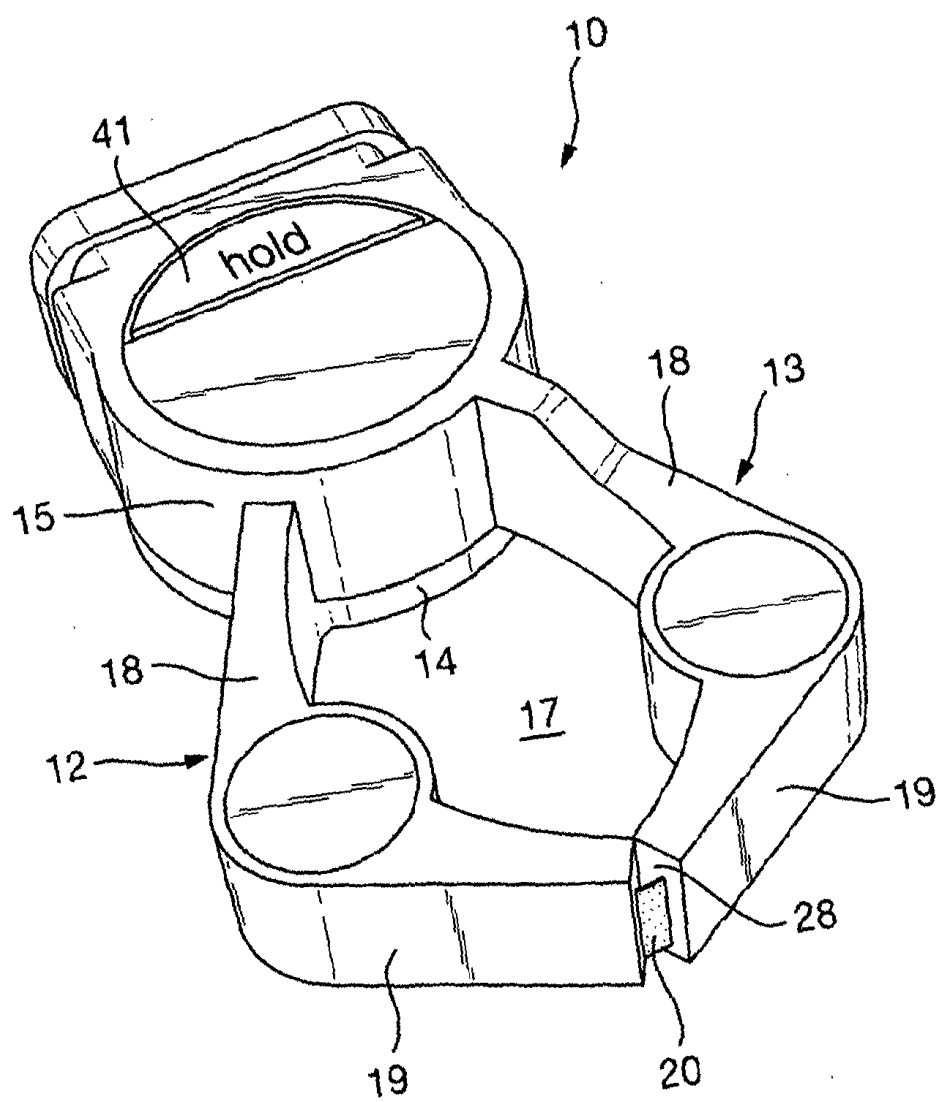


Fig. 2

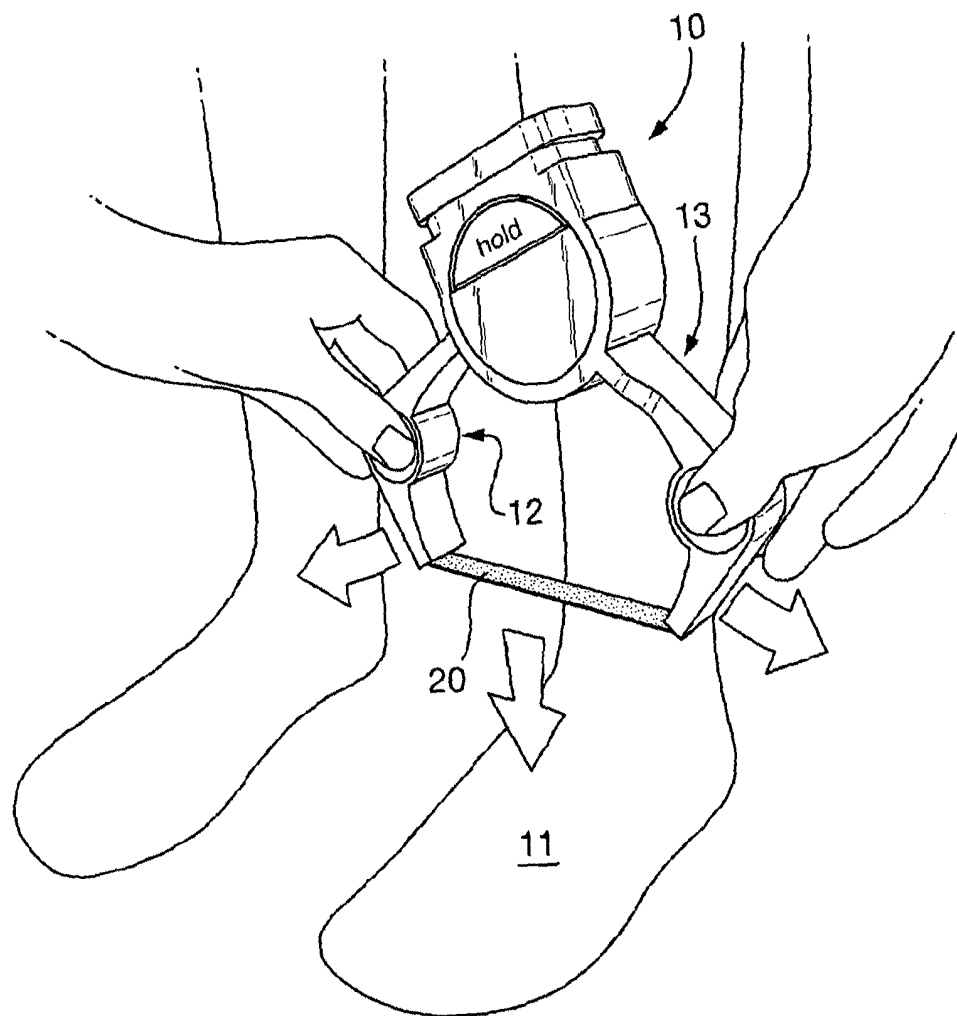


Fig. 3

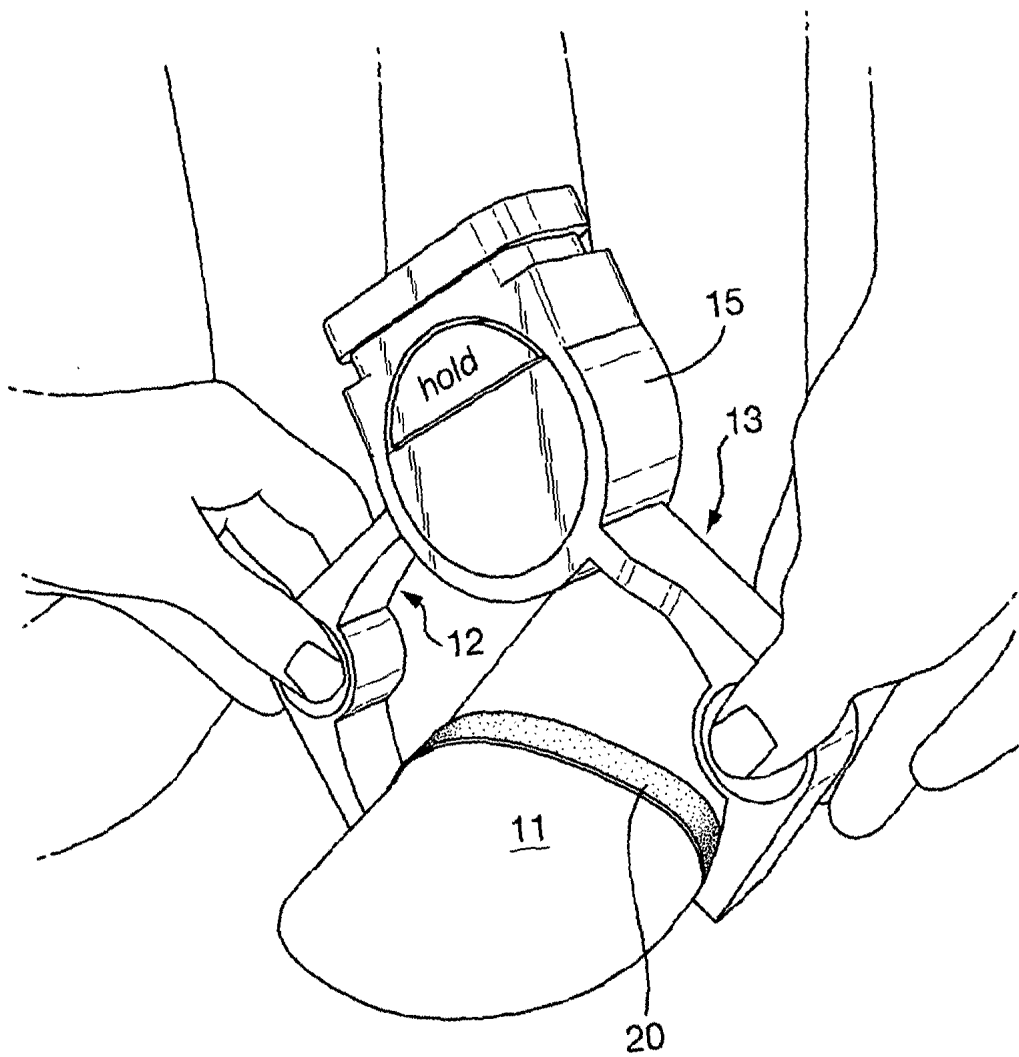


Fig. 4

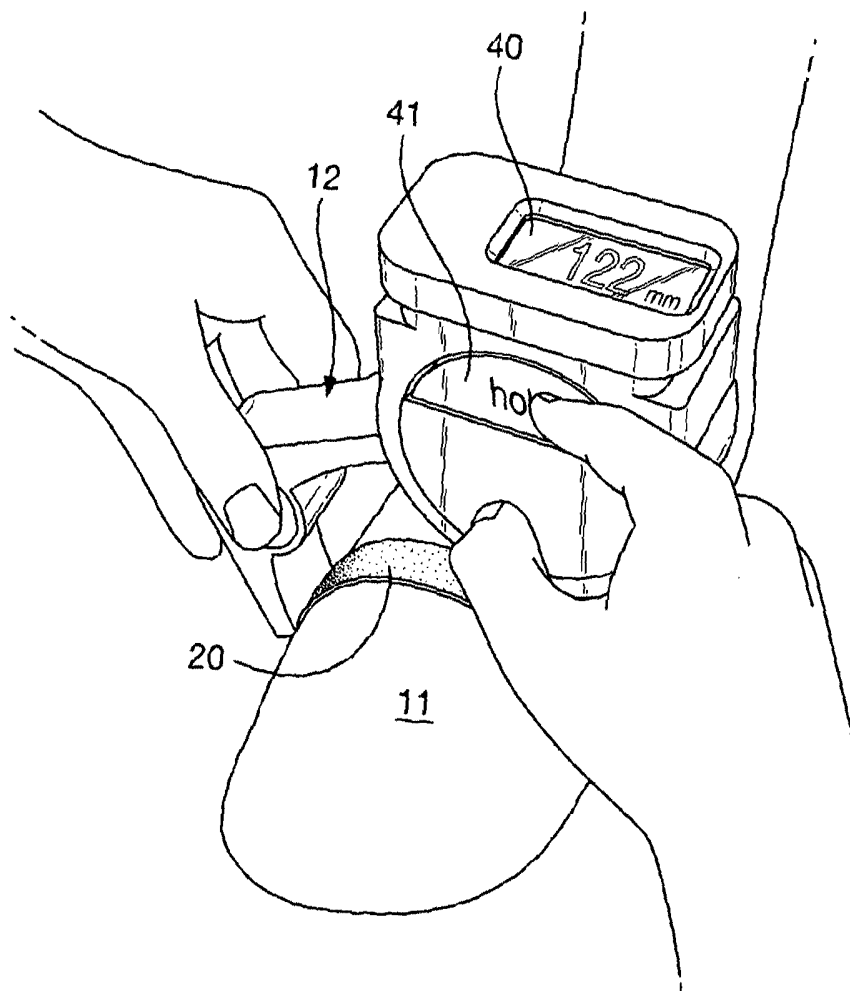


Fig. 5a

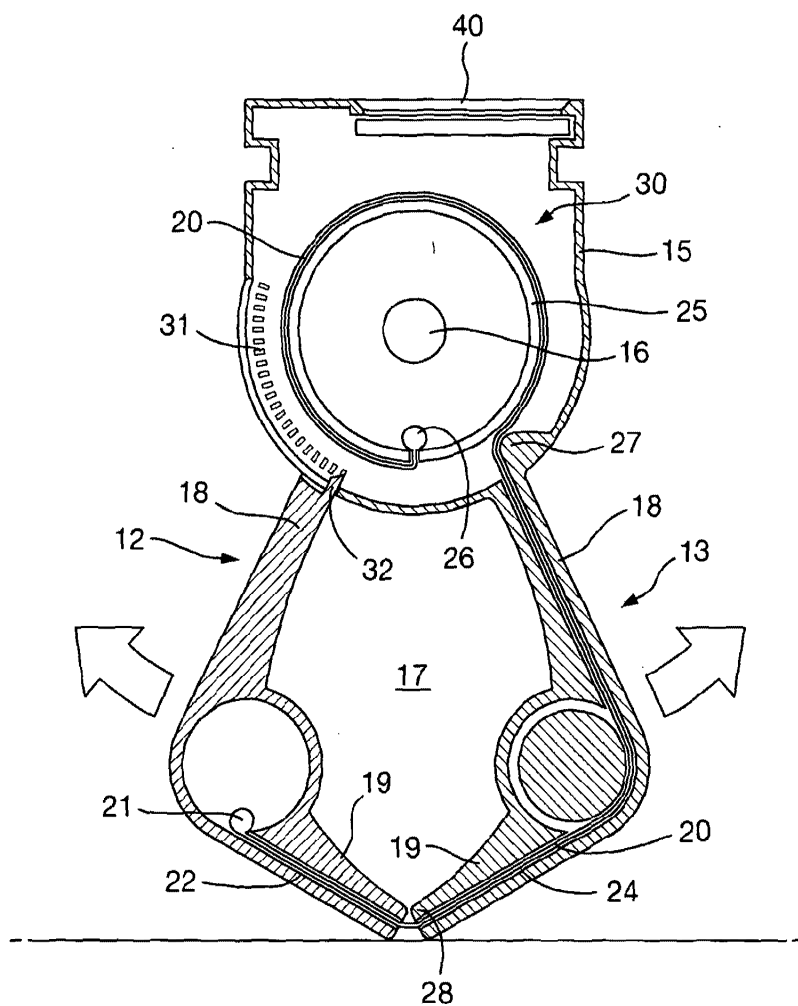


Fig. 5b

