(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 653 439**

(51) Int. CI.:

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 15179566 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017 EP 3064132**

(54) Título: **Medir un artículo**

(30) Prioridad:

13.07.2011 GB 201111997

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.02.2018

(73) Titular/es:

C & J CLARK INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
40 High Street
Street Somerset, BA 16 0EQ, GB

(72) Inventor/es:

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

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

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

Medir un artículo

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.

US 20120266479 A1 describe un instrumento de medición portátil, incluyendo: un cuerpo principal incluyendo un par de soportes de medición y un par de asas, donde los soportes de medición tienen puntas respectivas que se aproximan más una a otra o están espaciadas una de otra, los soportes de medición miran uno a otro para acomodar o liberar un objeto a medir, y las asas permiten que los soportes de medición se espacien uno de otro; un eje de rotación que acopla los soportes de medición conjuntamente de tal manera que los soportes de medición son rotativos; y una cinta de medición que pasa a través de las puntas de los respectivos soportes de medición de tal manera que la cinta de medición se enrolle/desenrolle en/del cuerpo principal, donde la cinta de medición se enrolla en espiral a lo largo de la circunferencia del objeto a medir cuando los soportes de medición se aproximan más uno a otro o se separan uno de otro, con el fin de medir el tamaño del objeto a medir.

US 263971 describe un aparato para medir pies que combina en su estructura una plataforma de soporte, un bloque de soporte de tacón provisto de una cinta de medición de empeine, un bloque ajustable de soporte de punta, y un bloque central ajustable provisto de topes o dedos verticales lateralmente móviles para medir la anchura del pie, y una cinta y dispositivos conectados con ella para cruzarla y arrastrarla alrededor del pie junto al bloque central.

US 5174030 describe un aparato para medir la longitud o el perímetro de un objeto que tiene una parte de alojamiento principal provista de un tope principal y formando una posición de montaje principal y una parte de alojamiento móvil provista de un tope móvil normalmente espaciado longitudinalmente del tope principal y con una posición móvil que forma una guía. La parte móvil es longitudinalmente desplazable en la parte de alojamiento principal con el fin de desplazar los topes longitudinalmente uno con relación a otro y también de desplazar las posiciones longitudinalmente una con relación a otra. Un elemento flexible, pero sustancialmente inextensible, tiene un extremo exterior fijado a la posición de montaje principal y una porción exterior que se extiende entre las posiciones, pasa a través de la guía en la posición móvil, tiene una porción intermedia guiada en la parte móvil, y tiene una porción interior que se extiende en la porción principal y un extremo interior. Una de las partes de alojamiento está provista en el extremo interior de un sistema para mantener el elemento bajo tensión y extendiéndose normalmente longitudinalmente recto entre las posiciones. Además, una de las partes de alojamiento puede visualizar la longitud medida o el perímetro del objeto.

La invención se define por las reivindicaciones independientes anexas.

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", acoplada 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. En su forma más simple, la cinta 20 podría llevar mediciones impresas y se podría omitir el dispositivo de medición digital 30.

Descripción adicional

1. Aparato para medir 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 remoto del pivote; un elemento medidor alargado flexible asociado con los extremos de los brazos de tal manera que el elemento medidor tiene un extremo fijado con respecto al extremo de un brazo y es capaz de movimiento con relación a una guía dispuesta en el extremo del otro brazo, estando fijado el otro extremo del elemento medidor a un carrete que es empujado para compensar cualquier holgura en el elemento medidor.

2. Aparato según 1, 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 coaxial el carrete con el pivote y libre para girar con relación a ambas partes de alojamiento.

3. Aparato según 2, donde dicho otro brazo tiene un paso interno a través del que el elemento medidor puede moverse, abriéndose el paso en el extremo libre de dicho otro brazo remoto del pivote para constituir dicha guía y conduciendo en el extremo de pivote del brazo a dicho carrete.

4. Aparato según 3, donde los dos brazos tienen en general forma de L y miran en direcciones opuestas, apoyando uno en otro los dos extremos remotos del pivote.

5. Aparato según 4, donde el extremo de cada brazo remoto del pivote se ahúsa hacia dentro.

6. Aparato según alguno de 1 a 5, donde el elemento medidor tiene forma de cinta.

7. Aparato según alguno de 1 a 6, donde un medio de empuje empuja los extremos de los dos brazos uno hacia otro.

8. Aparato según 7, donde el medio de empuje para los dos brazos también empuja el carrete.

9. Aparato según 7 o la reivindicación 8, donde el o cada medio de empuje incluye un muelle de reloj.

10. Aparato según alguno de 1 a 9, donde el carrete incluye un mecanismo de sujeción para bloquear el elemento medidor cuando se ha de tomar una medición.

11. Aparato según alguno de 1 a 10, donde el carrete incorpora un dispositivo medidor digital para medir la longitud del elemento medidor desenrollado con relación a dicha guía cuando se separan los extremos de los dos brazos y dicho artículo está siendo medido, teniendo el dispositivo medidor digital una pantalla para indicar la longitud de elemento medidor desenrollado.

12. Aparato según 11, donde el dispositivo medidor 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 aparecer en la pantalla dicha distancia lineal.

13. Aparato según 12, donde el dispositivo medidor digital es capaz de añadir la distancia lineal a la longitud del elemento medidor desenrollado para proporcionar una medición de circunferencia total y para mostrarla en la pantalla

REIVINDICACIONES

1. Un método para medir un objeto tridimensional (11) con un aparato medidor (10) que incluye un par de brazos (12, 13) y un elemento medidor alargado (20) que se extiende entre los brazos, teniendo el elemento medidor al menos un extremo fijado a un carrete (25) y que se tensa para compensar la holgura, incluyendo el método:

colocar el aparato medidor (10) alrededor del objeto tridimensional (11) moviendo los brazos uno con relación a otro alrededor de un pivote (16) para colocar el objeto tridimensional entre los brazos colocando al mismo tiempo el elemento medidor (20) que se extiende entre los brazos (12, 13) contra el objeto tridimensional de modo que el carrete (25) gire en el pivote (16) cuando el elemento medidor se desenrolla del carrete, tensándose la rotación del carrete alrededor del pivote para compensar la holgura en el elemento medidor, y el elemento medidor sigue el contorno del objeto tridimensional, y determinar al menos una medición del objeto tridimensional en base a la longitud del elemento medidor (20) desenrollado del carrete y/o la rotación del carrete (25) y el desplazamiento angular relativo de los brazos (12, 13).

2. Un método según la reivindicación 1, incluyendo determinar una medición de circunferencia en base a la rotación del carrete o la cantidad del elemento medidor (20) desenrollado del carrete (25) y/o una anchura de pisada en base a la distancia entre los extremos libres (28) de los brazos (12, 13).

3. Un método según cualquier reivindicación precedente, incluyendo determinar una medición en base a una distancia lineal entre extremos libres (28) de los brazos (12, 13) medida por el desplazamiento angular relativo de los brazos y la cantidad de elemento medidor (20) dispensada por el carrete (25) y/o la rotación del carrete.

4. Un método según cualquier reivindicación precedente, donde el elemento medidor (20) incluye una cinta.

5. Aparato (10) para medir objetos tridimensionales (11), incluyendo el aparato

un par de brazos (12, 13) móviles uno con relación a otro alrededor de un pivote (16) y dispuestos para recibir un objeto tridimensional (11) entre ellos,

un elemento medidor alargado (20) que se extiende entre los brazos y se tensa para compensar la holgura,

un carrete (25), donde el carrete (25) es rotativo en el pivote (16) y se tensa para compensar la holgura en el elemento medidor alargado, y el elemento medidor tiene un extremo fijado al carrete (25) de modo que, cuando el elemento medidor (20) que se extiende entre los brazos (12, 13) se coloca contra el objeto tridimensional (11) entre los brazos, el elemento medidor se desenrolla del carrete cuando el elemento medidor sigue el contorno del objeto tridimensional, y

un medio para determinar al menos una medición del objeto tridimensional en base a la longitud del elemento medidor desenrollado del carrete y/o la rotación del carrete y el desplazamiento angular relativo de los brazos.

6. Aparato según la reivindicación 5, donde los brazos (12, 13) tienen en general forma de L y miran en direcciones opuestas, apoyando uno en otro los extremos libres (28) de los brazos remotos del pivote (16).

7. Aparato según la reivindicación 5 o 6, configurado para determinar una medición de circunferencia en base a la rotación del carrete o la cantidad del elemento medidor (20) desenrollado del carrete (25) y/o una anchura de pisada en base a la distancia entre los extremos libres (28) de los brazos (12, 13).

8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 7, configurado para determinar una medición en base a una distancia lineal entre los extremos libres (28) de los brazos (12, 13) medida por el desplazamiento angular relativo de los brazos y la cantidad de elemento medidor (20) dispensada por el carrete (25) y/o la rotación del carrete.

9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, donde el elemento medidor (20) incluye una cinta.

10. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, donde el medio de determinación incluye un dispositivo medidor digital (30) para medir la longitud del elemento medidor (20) desenrollado y/o la rotación del carrete (25) cuando los extremos (28) de los brazos se separan y se está midiendo dicho objeto (11), incluyendo el dispositivo medidor digital una pantalla (40) para indicar mediciones.

11. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, incluyendo un medio de empuje para empujar los extremos de los brazos uno hacia otro y para empujar el carrete y el elemento medidor montados en él.

12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 11, incluyendo un mecanismo de sujeción (41) para bloquear el elemento medidor cuando se ha de tomar una medición.

13. Un programa de ordenador para un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, incluyendo el programa de ordenador un medio de código de programa adaptado para realizar, cuando el programa se ejecuta en un procesador, la determinación de al menos una medición del objeto tridimensional en base a la longitud del elemento medidor (20) desenrollado del carrete que gira alrededor del pivote y/o la rotación del carrete (25) alrededor del pivote y el desplazamiento angular relativo de los brazos (12, 13) alrededor del pivote.

Fig. 1

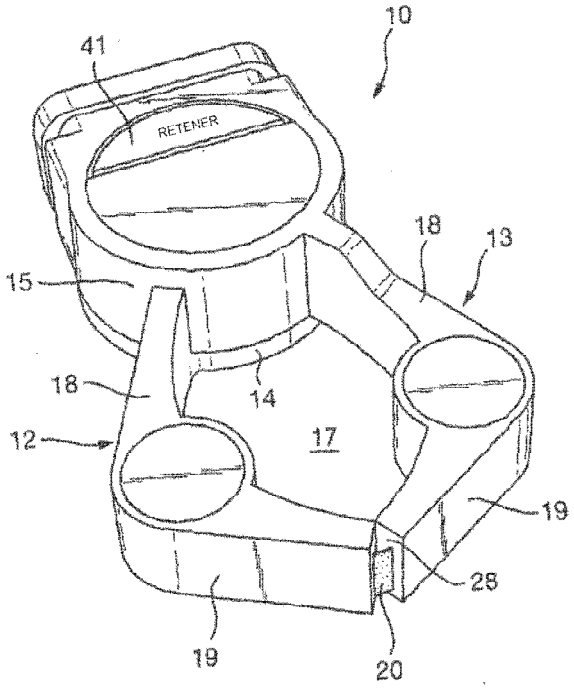

Fig. 2

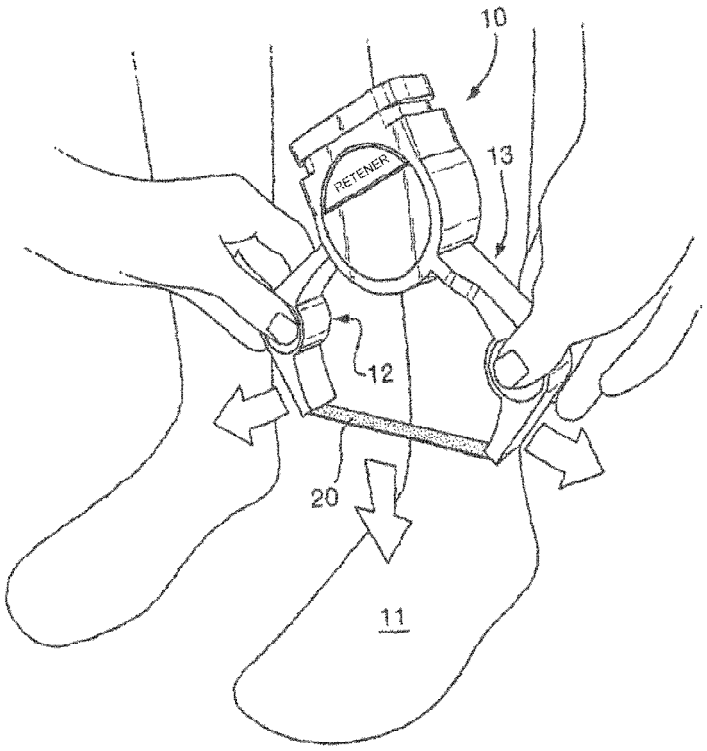

Fig. 3

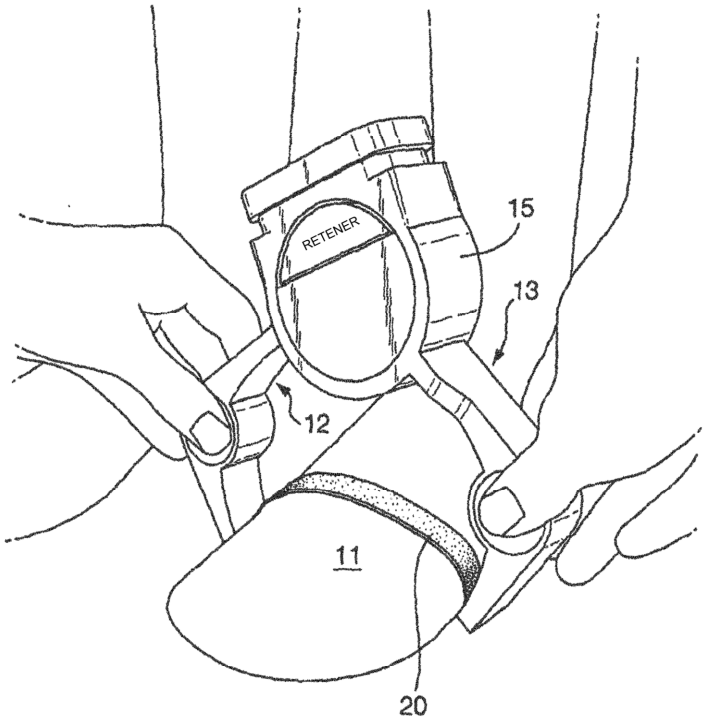

Fig. 4

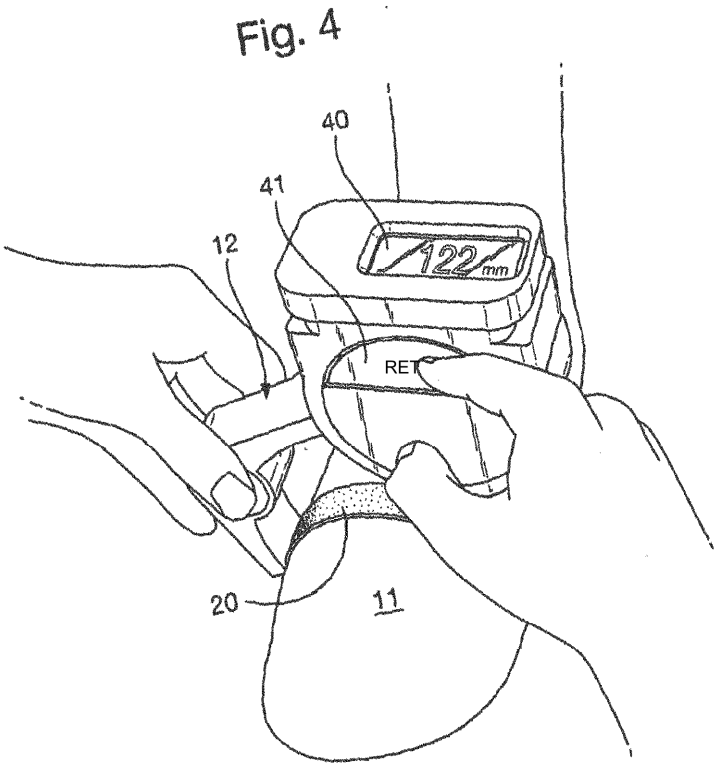

Fig. 5a

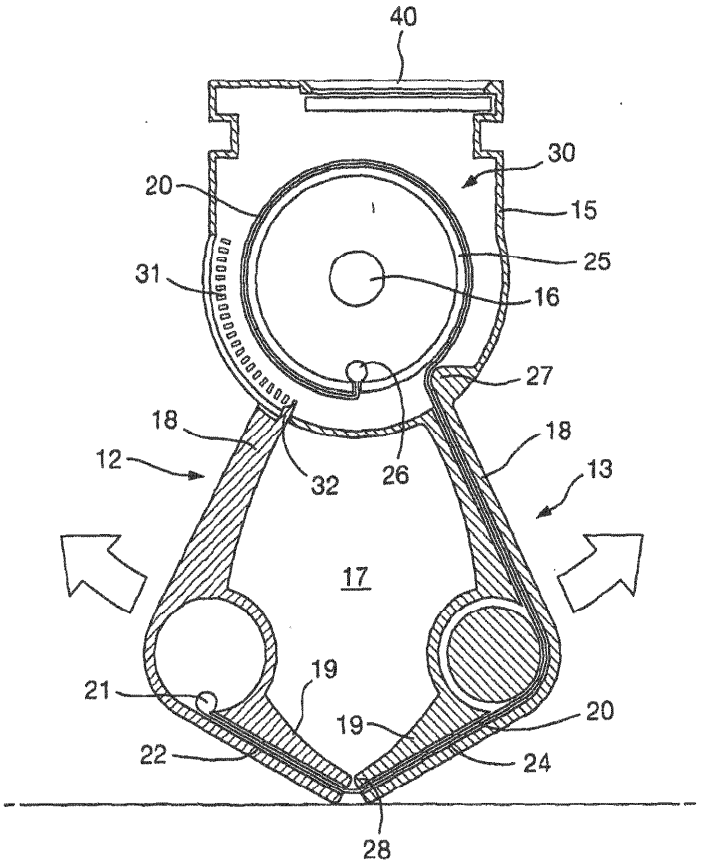
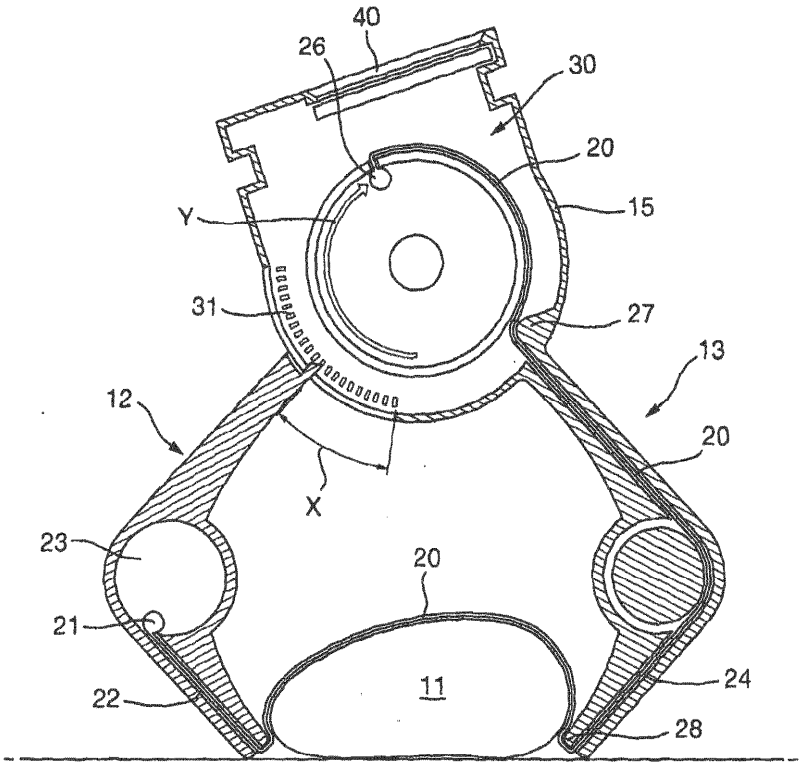
Fig. 5b