

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 415 681**

51 Int. Cl.:

**A47L 13/254** (2006.01)

**B25G 1/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.06.2008 E 08158187 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 2002942**

54 Título: **Dispositivo para la manipulación ergonómica de un utensilio, y la limpieza del utensilio**

30 Prioridad:

**15.06.2007 SE 0701474**

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

**26.07.2013**

73 Titular/es:

**AHLSTROM & PARTNERS AB (100.0%)  
Hallandsvägen 19  
269 36 Båstad, SE**

72 Inventor/es:

**AHLSTRÖM, JOHN P;  
HÄGG, GÖRAN M y  
VAN LEER, JOHN**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 415 681 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

Dispositivo para la manipulación ergonómica de un utensilio, y la limpieza del utensilio

### **Campo técnico**

5 La invención se refiere a un dispositivo para la manipulación ergonómica de un utensilio y un utensilio de limpieza que comprende un mango y un soporte para el manejo ergonómico del utensilio de limpieza.

### **Antecedentes de la técnica**

10 En el trabajo repetitivo, las herramientas de trabajo de diseño ergonómico son de gran importancia para reducir el riesgo de lesiones por esfuerzo repetitivo. Un grupo de trabajo a menudo afectado por accidentes de trabajo son los limpiadores de oficinas. Aquí son comunes los problemas por movimientos repetitivos y lesiones en los hombros, brazos y manos. Fregar es la tarea más común para este grupo ocupacional. Generalmente, el fregado se realiza usando un palo de fregona recto, que se une con la cabeza de una fregona. Al limpiar con este utensilio, los dos brazos se mantienen en una posición elevada. Elevar los brazos durante períodos prolongados en el desempeño de las tareas de trabajo es un factor de riesgo bien documentado de lesiones en el cuello. Las muñecas también tienen que doblarse mucho para realizar los movimientos necesarios con la cabeza de la fregona. Doblar las muñecas durante largos períodos en el desempeño de las tareas de trabajo es un factor de riesgo documentado de lesiones de las manos y los antebrazos.

Cortar el césped y limpiar la nieve, donde el usuario debe empujar una cortadora de césped y una pala de nieve, respectivamente, implica tareas pesadas y de un solo lado, lo que puede conducir a lesiones por esfuerzo repetitivo.

20 Se han propuesto numerosos productos ergonómicos que comprenden diversos tipos de mango destinados a lograr una mejor posición de trabajo al realizar diversas tareas de trabajo.

El documento GB2259663 A, por ejemplo, muestra cómo un accesorio de mango se puede aplicar a un palo de escoba o de fregona. El mango se fija al palo y está diseñado de modo que el usuario pueda asumir una posición más vertical de trabajo, véanse, por ejemplo, las figuras 1 y 2.

25 El documento US 5.165.144 A muestra un mango del utensilio para diversos utensilios intercambiables, tales como, por ejemplo, una azada o una pala.

El documento US 6.598.266 B1 divulga un dispositivo de acuerdo con la parte pre-caracterizadora de la reivindicación 1.

El objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para la manipulación ergonómica de un utensilio. La invención puede utilizarse, por ejemplo, en la limpieza, cortar el césped o limpieza de nieve.

### **Descripción de la invención**

30 La invención se refiere a un dispositivo para la manipulación ergonómica de un utensilio tal como una fregona de acuerdo con la reivindicación 1.

35 El dispositivo de acuerdo con la invención proporciona al usuario una posición de trabajo ergonómicamente correcta. El apoyo contra el cuerpo del usuario significa que el usuario no necesita utilizar sus manos para mover hacia delante los utensilios, que prescinde tanto de los brazos como de los hombros. El utensilio, además, se puede girar, es decir, el palo se puede girar, sin que el usuario tenga que doblar sus muñecas y sin ejercer una gran fuerza manual. La posición simétrica bajada de los brazos y los hombros del usuario contribuye a una buena posición de trabajo.

40 La placa de soporte está adecuadamente unida al palo de forma móvil. Esto permite que el palo gire y se incline con relación a la placa de soporte, que se apoya contra el cuerpo del usuario. La placa de soporte también puede incorporarse en un cinturón que lleva el usuario.

45 La posición de trabajo se puede mejorar aún más haciendo que el mango comprenda también un accesorio de fijación que separa el mango del palo. Además, el mango se puede instalar en el palo de manera que el mango se pueda girar alrededor de su eje longitudinal en una posición requerida por el usuario. Con el mismo fin, el mango puede ser móvil a lo largo del palo.

El mango puede comprender dos elementos transversales y dos elementos laterales. Esto proporciona al usuario varias formas ergonómicas diferentes de sostener el mango.

50 La ergonomía se puede mejorar aún más proporcionando el palo con un mecanismo de engranaje para los movimientos de rotación, de modo que una pequeña desviación por parte del usuario produzca una gran desviación del utensilio.

La invención se refiere además a un utensilio de limpieza según la reivindicación 9. Este utensilio de limpieza ofrece al usuario las ventajas ergonómicas mencionadas.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 La figura 1 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de acuerdo con la invención y un extremo superior de un palo del utensilio;
- La figura 2 muestra una realización alternativa del dispositivo de la figura 1;
- La figura 3 muestra la función del dispositivo de la figura 1;
- La figura 4 muestra un palo de utensilio con un mecanismo de engranaje;
- La figura 5 muestra el efecto ergonómico de la invención;

**10 Modo(s) para llevar a cabo la invención**

La figura 1 muestra un extremo superior de un palo de utensilio 1 con un dispositivo 2 para una manipulación ergonómica de un utensilio, de acuerdo con una primera realización de la invención. El dispositivo 2 comprende un soporte 3 y un mango 9. El soporte 3 está dispuesto a la derecha en el extremo superior del palo 1, para descansar contra el cuerpo del usuario. El término cuerpo se refiere aquí a la parte frontal de la parte superior del cuerpo, incluyendo el área del estómago y el tórax. El soporte comprende una sujeción 4 con una abertura 5, una placa de soporte 6, y un cojín acolchado 7. El extremo del palo 1 está formado como una bola 8 esférica, el diámetro de la cual es mayor que el diámetro del palo 1. La sujeción 4 comprende dos paredes laterales y una pared inferior, que tienen una abertura 5. La abertura 5 tiene un diámetro en el intervalo que oscila entre el diámetro del palo 1 y el diámetro de la bola 8 esférica. La sujeción 4 está hecha de un material rígido pero algo elástico, tal como plástico, por ejemplo, de modo que la sujeción 4 se puede presionar sobre la bola 8 esférica y luego sujetarse rápido mediante la bola 8 esférica en el palo 1. La abertura 5 puede ser circular (figura 2) o algo alargada (figura 1), siendo importante para el bloqueo a presión que una dimensión mínima de la abertura 5 se encuentre en el rango entre el diámetro de la bola 8 esférica y el diámetro del palo 1. Las dos paredes laterales de la sujeción 4 van desde la pared inferior a una distancia cada vez mayor la una de la otra hasta la placa de soporte 6. La placa de soporte y la sujeción con sus paredes pueden ser fabricadas integralmente en una sola pieza. El cojín 7 acolchado cubre toda la superficie de la placa de soporte 6 a distancia de la sujeción. Por tanto, el soporte 3 se fija al palo por una articulación de rótula. El soporte 3 es de este modo móvil en varias direcciones y se ajusta angularmente al cuerpo del usuario.

Un mango 9 situado de manera principalmente transversal está dispuesto a una corta distancia a lo largo del palo, en la dirección alejada del usuario. El mango comprende un elemento 10 transversal, estando un accesorio 11 de fijación dispuesto sustancialmente en el centro del elemento transversal. La longitud del accesorio 11 de fijación significa que el elemento 10 transversal está distanciado del palo del utensilio 2 en una dirección en ángulo recto al palo, a fin de proporcionar una buena posición de trabajo ergonómica. El elemento transversal del mango 9 puede, además, ser doblado en dos puntos 12, 12, de manera que el elemento transversal en ambos lados del palo 1 está inclinado hacia el usuario. La parte central del elemento 10 transversal, entre los puntos donde el elemento transversal está doblado 12, 12, está en ángulo recto con el palo 1.

La placa de soporte y el soporte en su lugar pueden ser incorporados en un cinturón que lleva el usuario. La bola esférica 8 del palo se fija a continuación a la correa de una manera correspondiente a la anterior. La correa lo tanto constituye entonces una parte de la articulación de rótula, formando la bola esférica del palo añeja la otra parte.

La figura 2 muestra una realización alternativa del mango y el accesorio para el soporte. Aquí se proporciona un doble mango 13, que se extiende alrededor del palo 1. El doble mango 13 comprende de ese modo dos elementos 14, 15 transversales paralelos, que están dispuestos en ambos lados del palo 1 y en ángulo recto con respecto a este último. El primer elemento 14 transversal está dispuesto entre el usuario y el palo 1, mientras que el segundo elemento 15 transversal está dispuesto más allá del palo 1, como es visto por el usuario. Los dos elementos 14, 15 transversales están conectados el uno al otro a ambos lados del palo 1 por los elementos 16 laterales. Los dos elementos 14, 15 transversales también están unidos por un accesorio de fijación de dos vías 17, que está montado en el palo y que sirve para unir el doble mango 13 al palo. El accesorio de fijación 17 significa que los elementos transversales 14, 15 están dispuestos a una distancia desde el palo en una dirección en ángulo recto con el palo. Esta realización alternativa del mango proporciona al usuario mayor alcance la hora de elegir dónde colocar sus manos durante el trabajo. El doble mango 13 puede estar fabricado en una sola pieza, aunque también puede estar fabricado por separado y posteriormente ensamblado a las partes 14, 15, 16, 17. En esta realización, la fijación del soporte 3 se diferencia de la de la figura 1 en que la articulación de rótula está ausente. El soporte está unido fijamente en su lugar al palo. No obstante, es posible combinar las dos formas de realización del mango 9, 13 y los diferentes procedimientos de fijación del soporte al palo de cualquier manera.

55 En la realización alternativa, también es posible que el apoyo esté diseñado de manera que el palo esté fijado a una correa que lleva el usuario. Cualquier articulación de rótula se puede usar tal como se ha descrito anteriormente, o un palo sin una bola esférica puede estar unido a la correa por medio de un soporte de caucho flexible. Ambos procedimientos de fijación proporcionan una fijación móvil del palo al cinturón del usuario.

El mango 9, 13 puede estar unido al palo 1 del utensilio, por ejemplo, en que los accesorios de fijación 11, 17 comprenden una abertura 18, de modo que los accesorios de fijación 11, 17 se pueden deslizar sobre el palo 1. Un tornillo de fijación que se extiende a través de un orificio roscado en el accesorio de fijación puede, a continuación, fijar la posición del accesorio de fijación en una dirección longitudinal a lo largo del palo apretando el tornillo contra el palo. Como alternativa, el diámetro de la abertura en los accesorios de fijación se puede reducir de alguna forma, por ejemplo por medio de un tornillo o perno, de manera que el accesorio de fijación se abraza alrededor del palo. Esto permite que la posición de los mangos 9, 13 se ajuste para adaptarse a diferentes usuarios. Los mangos también pueden constituir una parte integral del utensilio del palo.

También es posible diseñar la fijación del mango 9, 13 de modo que el mango se pueda orientar a una posición que sea paralela, o sustancialmente paralela al palo. El usuario es así capaz de girar el mango 9, 13, si se desea, y se puede optar por trabajar sin ésta última. El accesorio del mango 9, 13, además, puede estar diseñado de manera que el mango se pueda girar alrededor de un eje en ángulo recto con el palo, es decir, a lo largo de un eje que es paralelo a la dirección longitudinal del mango. Esto proporciona un mayor alcance del usuario para la adopción de una posición de trabajo cómoda.

La figura 3 muestra el manejo de un utensilio 19 utilizando el dispositivo 2 de manejo ergonómico según la primera realización. La figura 3 también muestra el utensilio 19, en este caso una fregona, asociada con el palo 1 en su totalidad. Con sus manos, el usuario sujeta ambos extremos del elemento 10 transversal, al tiempo que permite al soporte 3 descansar contra su cuerpo. La fregona es entonces impulsada principalmente por el usuario en movimiento hacia delante de modo que el cuerpo ejerce una presión contra el soporte 3 y, por lo tanto, contra el palo de la fregona. El usuario dirige la fregona lateralmente con las manos, que se sostienen en el elemento 10 transversal del mango 9. La fregona se gira alrededor del eje 20 perpendicular al suelo girando el palo de la fregona 1. El usuario puede activar fácilmente el palo de la fregona con la ayuda del elemento 10 transversal, que de ese modo proporciona un efecto de palanca.

El dispositivo para la manipulación ergonómica con el doble mango 13 como se muestra en la figura 2 proporciona varias diferentes posiciones de trabajo ergonómicas. Dependiendo de la posición de trabajo deseada, el usuario es libre de elegir si sujeta el primer elemento 14 transversal, el segundo elemento 15 transversal, o los elementos 16 laterales. El usuario también puede mantener el elemento 16 lateral en un lado con una mano, y el otro elemento 15 transversal con la otra mano.

La figura 4 muestra una realización alternativa del palo de la fregona. Se proporciona un mecanismo de engranaje 21 con el objetivo de ergonómico que permitir una ligera deflexión por el usuario para producir una gran rotación de la cabeza de la fregona. El palo de la fregona está aquí dividido en dos secciones axialmente concéntricas, una primera sección 22 que se extiende desde el mecanismo de engranaje 21 hacia el usuario, y una segunda sección 23 que se extiende desde el mecanismo de engranaje 21 hacia la fregona 19. La figura 4 muestra un diagrama de bosquejo del mecanismo de engranajes. En el mecanismo de engranaje un eje del engranaje 24 está dispuesto en paralelo con el palo 22, 23. En el eje del engranaje 24 una rueda dentada 25 mayor y una rueda dentada 26 menor están dispuestas a una distancia axial una de la otra. La rueda dentada 26 menor del eje engrana con una primera rueda dentada 27 de la primera sección 22 del palo. La rueda dentada 25 mayor en el eje engrana con una segunda rueda dentada 28 en la segunda sección 23 del palo. La primera rueda dentada 27 en la sección 22 del palo es mayor que la segunda rueda dentada 28 en la sección 23 del palo. En la realización mostrada en la figura 4 la rueda dentada 27 en la primera sección 22 del palo de la fregona es del mismo tamaño que la rueda dentada 25 mayor en el eje del engranaje 24, y la rueda dentada 28 en la segunda sección 23 del palo de la fregona es del mismo tamaño que la rueda dentada 26 menor en el eje del engranaje 24. Las ruedas dentadas 25, 27 mayores tienen un diámetro aproximadamente tres veces mayor que las ruedas dentadas 26, 28 menores. Un movimiento de rotación de la primera sección 22 del palo de la fregona dará lugar así a una rotación del eje del engranaje 24 que es aproximadamente tres veces mayor. La rotación del eje del engranaje 24, a su vez dará lugar a una rotación aproximadamente tres veces mayor de la segunda sección 23 del palo de la fregona. Por consiguiente, el engranaje se produce en dos etapas. En consecuencia, una deflexión iniciada por el usuario a través del mango 9, 13 dará lugar a una rotación de la cabeza de la fregona 19 que es aproximadamente nueve veces mayor. Por tanto, el usuario solo tiene que girar la primera sección 22 del palo de la fregona a través de aproximadamente 10° con el fin de producir una rotación de aproximadamente 90° en la cabeza de la fregona 19. Los tamaños de las ruedas de engranaje constituyentes se pueden seleccionar arbitrariamente con el fin de obtener la transmisión de engranaje deseada.

La figura 5 muestra cuatro electromiogramas que ilustran el efecto de la invención.

La actividad de los músculos del trapecio de la mano derecha y la mano izquierda se miden por la electromiografía (EMG) en una persona que utiliza el dispositivo de la figura 1 (el electromiograma de la mano izquierda) y una fregona con palo recto convencional (el electromiograma de la mano derecha). La tensión media medida en el músculo trapecio utilizando la fregona de palo convencional fue 1,8  $\mu\text{V}$  en el lado de la mano izquierda y 3,7  $\mu\text{V}$  en el lado de la mano derecha. Cuando se utilizó en su lugar el dispositivo de acuerdo con la invención para la manipulación ergonómica, las tensiones medias cayeron a 0,4  $\mu\text{V}$  y 2,0  $\mu\text{V}$ , respectivamente. Por consiguiente, el dispositivo tiene un marcado efecto sobre el esfuerzo muscular sostenido cuando se friega.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Dispositivo (2) para la manipulación ergonómica de un utensilio (19) tal como una fregona, con un palo (1) alargado, un primer extremo del palo orientado hacia al usuario y un segundo extremo del palo orientado hacia al utensilio, comprendiendo el dispositivo un mango (9, 13), que principalmente está colocado transversalmente respecto al palo para la mano o las manos del usuario, estando el mango dispuesto entre el primer extremo del palo y el segundo extremo del palo, **caracterizado porque** el dispositivo comprende un soporte (3) dispuesto en el primer extremo del palo (1) para descansar contra la parte frontal de la parte superior del cuerpo del usuario, incluyendo el área del estómago y el tórax.
- 10 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte (3) comprende una placa de soporte (6) y está unido de manera móvil al palo (1)
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el mango (9, 13) está fijado al palo por medio de un accesorio de fijación (11, 17), dicho accesorio de fijación (11, 17) separa el mango (9, 13) del palo (1) en una dirección en ángulo recto respecto al palo (1).
- 15 4. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la posición del mango (9, 13) en el palo (1) puede ser variada.
5. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el mango (13) comprende un primer elemento (14) transversal, un segundo elemento (15) transversal y dos elementos (16, 16) laterales.
- 20 6. Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el palo (1) comprende un mecanismo de engranaje (21), de modo que un pequeño movimiento de giro del primer extremo del palo (1) produce un movimiento de giro del otro extremo del palo que es mayor que el movimiento de giro del primer extremo del palo.
7. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado porque** el palo se divide en dos partes y el mecanismo de engranaje (21) comprende un eje del engranaje (24) que corre paralelo con las dos partes (22, 23) del palo, estando la transmisión de engranajes provista de una serie de ruedas dentadas (25, 26, 27, 28) en las partes (22, 23) del palo y el eje del engranaje (23).
- 25 8. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** el soporte (3) está formado por el extremo del palo, que interactúa con un soporte en una correa que lleva el usuario.
- 30 9. Utensilio de limpieza que comprende una fregona (19) y un palo (1) alargado, donde un primer extremo del palo está orientado hacia el usuario de la fregona y un segundo extremo del palo está orientado hacia la fregona, comprendiendo el palo un mango (9, 13) que principalmente está situado transversalmente respecto al palo para la mano o las manos del usuario, y el mango está dispuesto entre el primer extremo del palo y el segundo extremo del palo, **caracterizado porque** el palo (1) comprende un soporte (3) dispuesto en el primer extremo para descansar contra la parte frontal de la parte superior del cuerpo del usuario, incluyendo el área del estómago y el tórax.

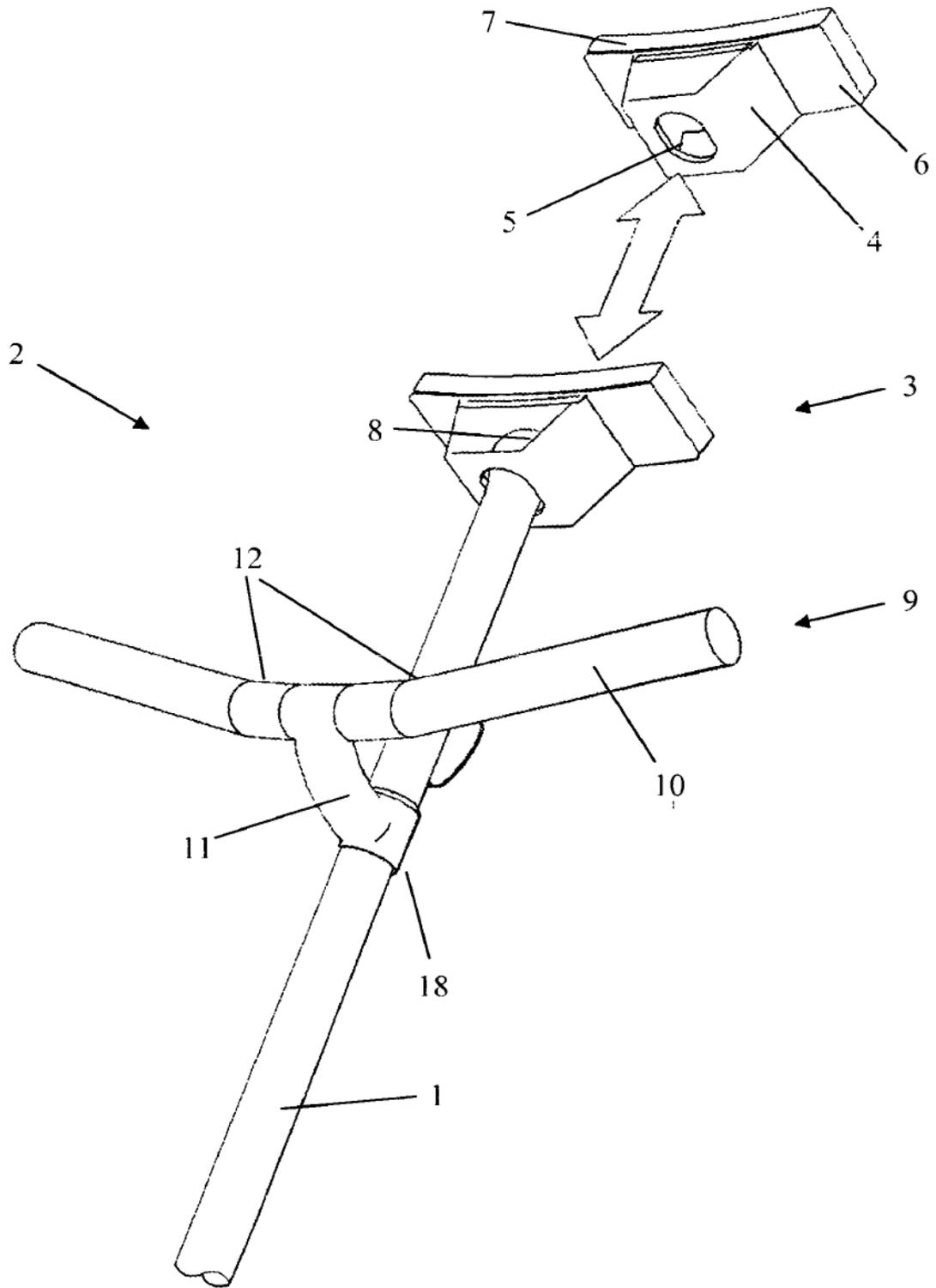


Fig 1

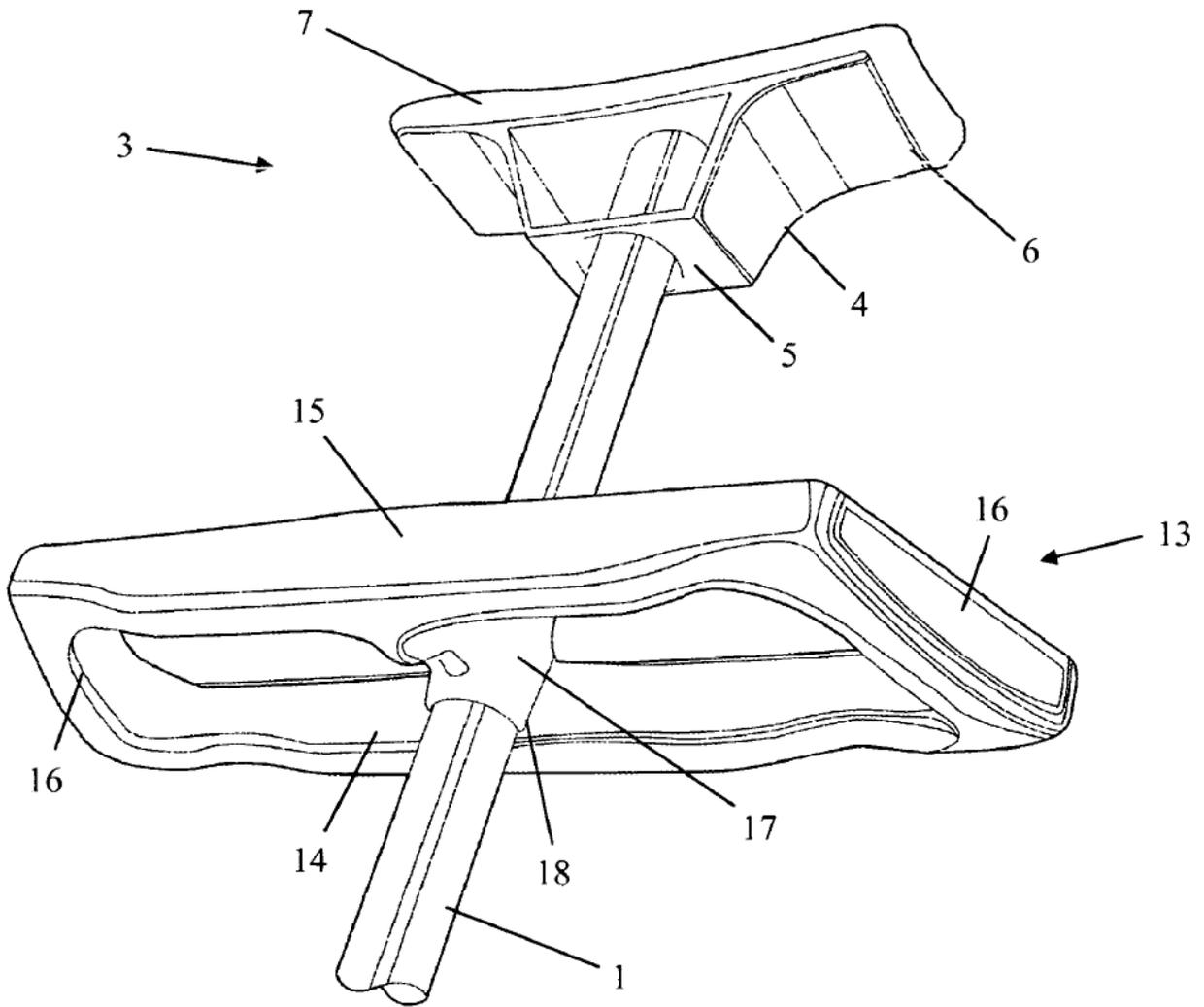


Fig 2

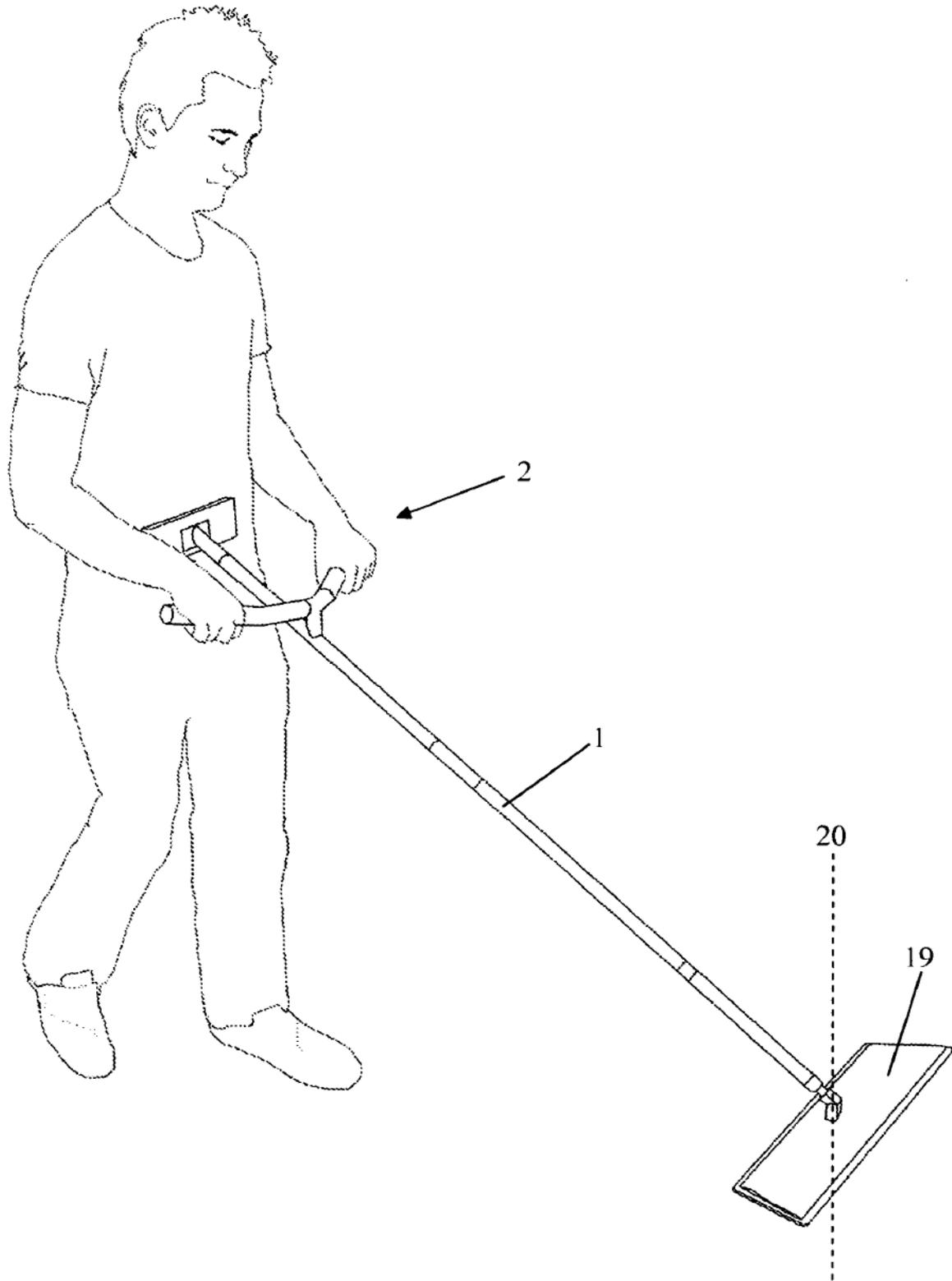


Fig 3

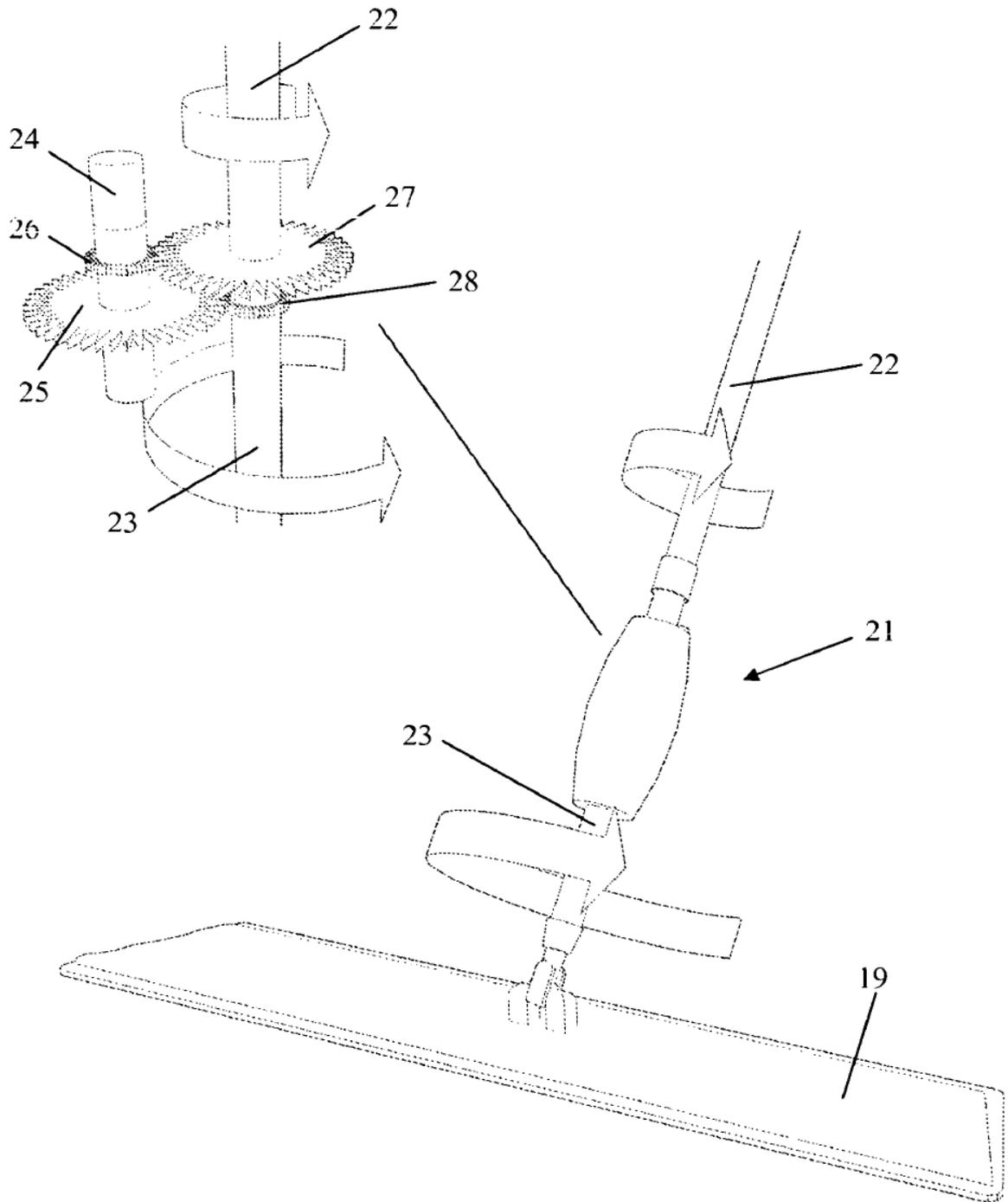


Fig 4

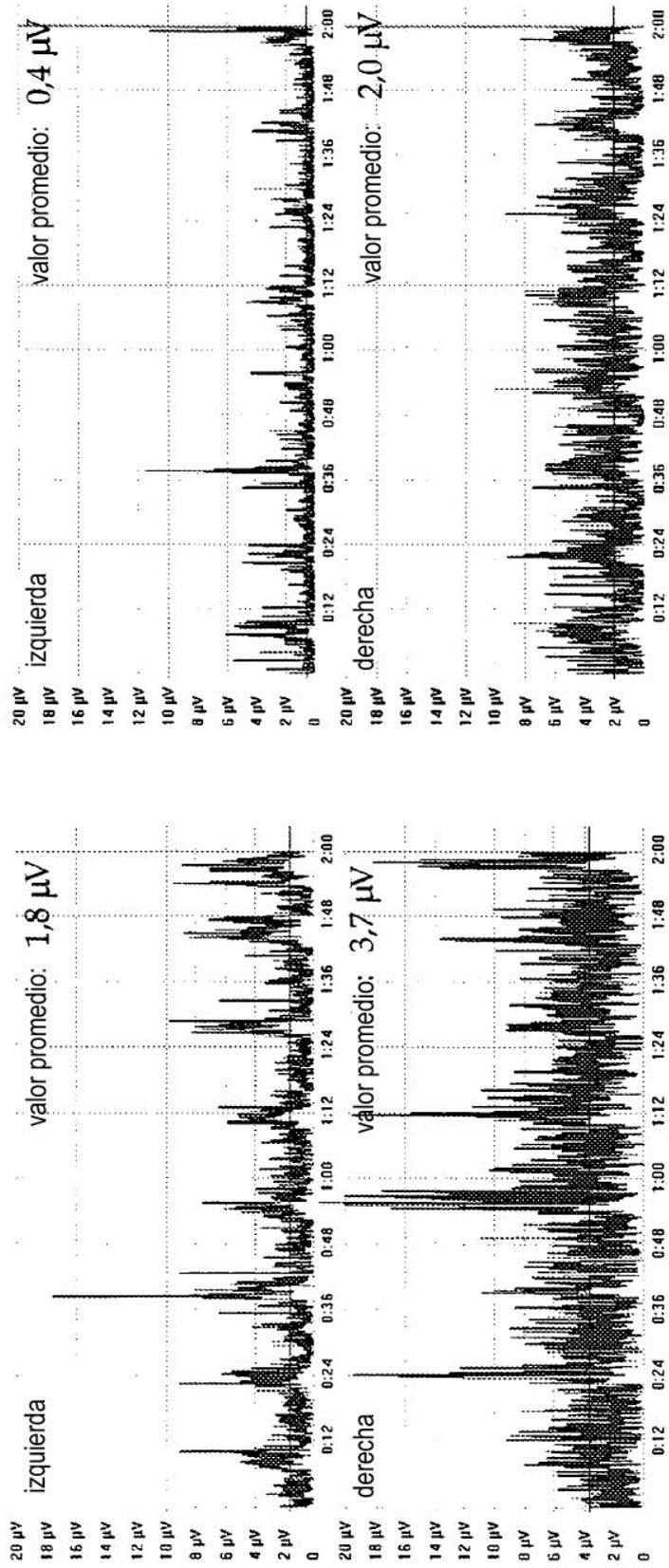


Fig 5