

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 811**

51 Int. Cl.:

**A47L 11/12** (2006.01)

**A47L 11/202** (2006.01)

**A47L 11/40** (2006.01)

**A47L 11/284** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.10.2012 E 12187003 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.11.2015 EP 2578131**

54 Título: **Aparato friegasuelos y cuerpo accionado de manera oxidante con relación a una pieza fija**

30 Prioridad:

**04.10.2011 DE 102011054161**

**06.09.2012 DE 102012108285**

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

**20.01.2016**

73 Titular/es:

**VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH**

**(100.0%)**

**Mühlenweg 17-37**

**42275 Wuppertal, DE**

72 Inventor/es:

**DIEUDONNÉ, STEPHAN PETER;**

**JACOBS, CARSTEN, DR. y**

**LAPP, OLIVER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 556 811 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 friegasuelos y cuerpo accionado de manera oxidante con relación a una pieza fija

La invención concierne, en primer lugar, a un aparato friegasuelos según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los aparatos friegasuelos de la clase comentada son conocidos. Éstos sirven especialmente para la limpieza en húmedo de revestimientos de suelos duros, como, por ejemplo, suelos de losetas o suelos de parqué, más preferiblemente en el ámbito doméstico. A este fin, los aparatos friegasuelos presentan un elemento de limpieza que actúa sobre el suelo, especialmente en forma de un elemento de fregado, que consiste de manera conocida, por ejemplo, en un material de tela textil. Asimismo, es conocido a este respecto el recurso de accionar de manera  
10 oscilante el elemento de limpieza de forma plana, superponiéndose a una traslación de deslizamiento del aparato (traslación hacia delante y hacia atrás) realizada por el usuario a través del mango preferiblemente previsto en el aparato un movimiento excéntrico del cuerpo oscilante en el que está fijado preferiblemente un paño de fregado o similar. Este movimiento propio del cuerpo oscilante se consigue preferiblemente dentro del aparato por medio de un accionamiento de excéntrica que es accionado más preferiblemente por motor eléctrico y que actúa sobre el cuerpo  
15 oscilante. Un aparato friegasuelos de esta clase es conocido, por ejemplo, por el documento DE 10 2009 048094 A1. En este aparato friegasuelos se consigue de preferencia únicamente un contacto con el suelo a limpiar a través de solamente el cuerpo oscilante.

Se conoce por el documento FR 1 329 729 A1 un aparato pulidor con dos cepillos pulidores que pueden moverse linealmente acercándose uno a otro y alejándose uno de otro. Un aparato comparable es conocido también por el  
20 documento GB 389 285 A.

Partiendo del estado de la técnica citado en último lugar, la invención se ocupa del problema de indicar un aparato friegasuelos de construcción ventajosa.

Este problema se resuelve con el objeto de la reivindicación 1, en la que se consigna que el cuerpo oscilante oscila en conjunto en forma circular a consecuencia de una acción de excéntrica.

25 El cuerpo oscilante es controlado por elementos de guía en lo que respecta al movimiento de oscilación. Empleando estos elementos de guía se consigue que especialmente un ángulo agudo de un eje medio longitudinal del cuerpo oscilante en una posición de movimiento extrema provocada por el accionamiento de excéntrica no sobrepase una medida prefijada con respecto a una posición de base del cuerpo oscilante, en la que el eje longitudinal del mismo está orientado de preferencia perpendicularmente a una dirección de desplazamiento usual del aparato friegasuelos o está orientado en la dirección de movimiento de dicho aparato friegasuelos, o bien con respecto a la otra posición extrema del cuerpo oscilante. En consecuencia, la orientación del eje longitudinal del cuerpo oscilante durante las oscilaciones varía de preferencia tan sólo con una cierta tolerancia prefijada en su orientación y más preferiblemente sin tolerancia, de modo que en todo el recorrido de movimiento del cuerpo oscilante se proporciona siempre una orientación paralela preferida. Esto ofrece un manejo mejorado del aparato friegasuelos durante el funcionamiento del mismo. En particular, la fuerza para producir una traslación de deslizamiento del cuerpo friegasuelos mientras está conectado el accionamiento de excéntrica para actuar sobre el cuerpo oscilante se minimiza como consecuencia de esta ejecución y el guiado del aparato friegasuelos puede ser controlado fácilmente de manera correspondiente por el usuario.

Los elementos de guía propuestos para controlar el movimiento de oscilación del cuerpo oscilante pueden estar formados por una o varias capas de elastómero, membranas, muelles helicoidales o muelles laminares unidos tanto con el cuerpo oscilante como con la parte fija. Asimismo, se pueden emplear a este respecto también soportes de varilla de plástico o metal que se doblan fácilmente en el caso de una longitud suficiente de la varilla. También es posible a este respecto una disposición en la que están previstos en el cuerpo oscilante varios taladros en cuya superficie envolvente rueda un respectivo rodillo fijado a la parte fija. Estos rodillos pueden estar dispuestos también  
45 en el cuerpo oscilante para cooperar con las paredes de taladros previstos en la parte fija.

Se prefiere una ejecución en la que los elementos de guía consisten en bielas de cuerpo oscilante y bielas de parte fija unidas entre ellas, así como con la parte fija y con el cuerpo oscilante, estando las bielas del cuerpo oscilante conectadas articuladamente a dicho cuerpo oscilante y estando las bielas de la parte fija conectadas articuladamente a dicha parte fija, más especialmente con una orientación del respectivo eje de conducción perpendicular a la extensión del plano del cuerpo oscilante. Las bielas del cuerpo oscilante y las bielas de la parte fija están unidas preferiblemente tanto entre ellas como con la parte fija y con el cuerpo oscilante, especialmente con una unión para movimiento de giro, con lo que se ajusta de manera ventajosa un mecanismo articulado para controlar el guiado del cuerpo oscilante.

Los elementos de guía o especialmente las bielas del cuerpo oscilante y/o las bielas de la parte fija citadas no realizan de preferencia en ningún caso un movimiento circular completo, sino solamente un movimiento de vaivén oscilante. Se trata de un movimiento de giro de unos pocos grados de ángulo en cada caso. Referido a una posición

central del cuerpo oscilante en el plano de movimiento, se puede tratar, por ejemplo, de 5 a 25 grados de ángulo.

En este caso, se ha previsto más preferiblemente una disposición en la que cada dos bielas de cuerpo oscilante y dos bielas de parte fija están unidas para movimiento de giro con el cuerpo oscilante y con la parte fija, respectivamente, y esto con un distanciamiento preferido de los puntos de inmovilización o de giro de las bielas de cuerpo oscilante entre ellas o de las bielas de parte fija entre ellas en la dirección de la extensión longitudinal del cuerpo oscilante. Este distanciamiento, especialmente de los puntos de conexión articulada de las bielas de cuerpo oscilante en el cuerpo oscilante y/o de las bielas de parte fija en la parte fija, abarca en una ejecución preferida de una cuarta parte a una tercera parte de la medida de la extensión longitudinal del cuerpo oscilante y más preferiblemente alrededor de la mitad de la extensión longitudinal.

- 5
- 10 Preferiblemente, el eje medio longitudinal del cuerpo oscilante se extiende transversalmente en la dirección de desplazamiento usual del aparato.

Más preferiblemente, la unión de las bielas de cuerpo oscilante y las bielas de parte fija entre ellas se proporciona por medio de una biela de unión. Se proporciona así preferiblemente un mecanismo articulado paralelo, en el que más preferiblemente al menos un eje medio longitudinal de la biela de unión está orientado paralelamente a un eje medio longitudinal del cuerpo oscilante y también, en el caso de una ejecución rectangular alargada preferida del cuerpo oscilante, paralelamente a un borde longitudinal.

- 15

Las bielas de cuerpo oscilante que se extienden desde la biela de unión hasta el cuerpo oscilante y/o las bielas de parte fija que se extienden desde la biela de unión hasta la parte fija están unidas en una ejecución preferida con la biela de unión a través de una articulación de giro, con lo que se consigue preferiblemente en conjunto en el plano del cuerpo oscilante o en un plano que discurre paralelamente al plano del cuerpo oscilante un movimiento de seguimiento de las bielas que se adapta al movimiento de oscilación del cuerpo oscilante, y esto con una orientación constante preferida del eje longitudinal del cuerpo oscilante dentro de una cierta tolerancia prefijada. Se prefiere a este respecto una orientación paralela constante del eje longitudinal del cuerpo oscilante con respecto al eje longitudinal del cuerpo oscilante en cualquier otra posición de oscilación del mismo, y esto más preferiblemente posibilitando un diámetro suficientemente grande del cuerpo oscilante.

- 20
- 25

En una ejecución más preferida se ha previsto que la distancia en la extensión longitudinal del cuerpo oscilante entre la unión de las bielas de cuerpo oscilante con el cuerpo oscilante sea mayor que una distancia vertical entre una unión de una biela de cuerpo oscilante con el cuerpo oscilante y la biela de unión que discurre paralelamente a un eje longitudinal del cuerpo oscilante. Así, más preferiblemente la distancia entre las uniones de las bielas de cuerpo oscilante con el cuerpo oscilante corresponde aproximadamente a un valor de 2 a 10 veces y más preferiblemente un valor de 5 a 6 veces la distancia considerada perpendicularmente a ella entre una unión de la biela de cuerpo oscilante con el cuerpo oscilante y la biela de unión. Más preferiblemente, esta medida de distancia está prevista en forma alternativa o bien en combinación con respecto a las bielas de la parte fija, siendo la distancia en la extensión longitudinal del cuerpo oscilante entre la unión de las bielas de parte fija con la parte fija mayor que una distancia vertical entre una unión de una biela de parte fija con la parte fija y la biela de unión que discurre paralelamente al eje longitudinal del cuerpo oscilante.

- 30
- 35

Además, se prefiere que un par asociado de bielas de cuerpo oscilante y bielas de parte fija, que se extienden desde el cuerpo oscilante hasta la biela de unión y desde la biela de unión hasta la parte fija, estén dispuestas cruzándose una con otra. Se consigue así una disposición de las bielas con reducido espacio de montaje y esto también posibilitando un círculo de oscilación grande del cuerpo oscilante. En este contexto, se manifiesta también como ventajoso que la conexión articulada de la biela de cuerpo oscilante - que se extiende desde el cuerpo oscilante hasta la biela de unión - a la biela de unión esté dispuesta preferiblemente más lejos con respecto a una paralela al eje longitudinal del cuerpo oscilante que la conexión articulada de la biela de parte fija entre la parte fija y la biela de unión, y esto más preferiblemente considerado desde la dirección de la conexión articulada de la biela de cuerpo oscilante a dicho cuerpo oscilante. De manera correspondientemente preferida y con respecto a la biela de unión, la conexión articulada de la biela del cuerpo oscilante a la biela de unión está dispuesta más cerca de un borde del cuerpo oscilante que discurre de preferencia paralelamente al eje longitudinal de dicho cuerpo oscilante que la conexión articulada de la biela de la parte fija a la biela de unión, y esto especialmente con respecto a al menos una posición del cuerpo oscilante.

- 40
- 45

Para evitar posiciones de extensión desfavorables del mecanismo articulado paralelo se ha previsto más preferiblemente que una distancia tomada sobre una línea de unión entre un eje de conexión articulada de la primera biela de cuerpo oscilante - que se extiende desde el cuerpo oscilante hasta la biela de unión - al cuerpo oscilante y el eje de conexión articulada de la primera biela del cuerpo oscilante a la biela de unión hasta una línea de unión entre el eje de conexión articulada de una segunda biela de cuerpo oscilante al cuerpo oscilante y el eje de conexión articulada de la primera biela del cuerpo oscilante a la biela de unión sea lo más grande posible. La distancia alcanza entonces preferiblemente un valor de una décima parte a una tercera parte de la longitud de la biela del cuerpo oscilante entre sus ejes de conexión articulada y más preferiblemente esta distancia es igual a una cuarta parte de dicha longitud.

- 50
- 55

Se manifiesta como especialmente ventajosa una ejecución más preferida en la que las distancias entre los ejes de conexión articulada de las bielas de cuerpo oscilante al cuerpo oscilante, de las bielas de parte fija a la parte fija y de las bielas de parte fija a la biela de unión, y más preferiblemente también la biela de cuerpo oscilante a la biela de unión, son iguales entre ellas. Se dibuja así un paralelogramo para guiar el cuerpo oscilante, de modo que este cuerpo oscilante es guiado de preferencia siempre paralelamente a la parte fija durante el movimiento de oscilación de forma circular. La disposición de los respectivos puntos de articulación o de giro se elige más preferiblemente de modo que los ángulos de basculación de las distintas bielas en las articulaciones de giro sean lo más pequeños posible para mantener pequeño el desgaste.

Las bielas del cuerpo oscilante y las bielas de la parte fija están dispuestas más preferiblemente de modo que el sentido de giro de las bielas del cuerpo oscilante, por un lado, y el sentido de giro de las bielas de la parte fija, por otro lado, sean iguales entre ellos. Se efectúa así siempre de manera correspondientemente preferida, durante el movimiento circular oscilante del cuerpo oscilante, una basculación conjunta de las bielas del cuerpo oscilante y de las bielas de la parte fija en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario al mismo con respecto a sus ejes de giro, en cuyo caso, según el empleo, los movimientos de giro de las demás bielas se efectúan al mismo tiempo y, por tanto, en forma sincronizada a través de la biela de unión.

Las bielas del cuerpo oscilante y/o las bielas de la parte fija y/o la biela de unión son preferiblemente piezas planas con una extensión de su plano sustancialmente paralela al plano de oscilación. Esto conduce en una ejecución preferida a una pequeña altura de construcción de la ejecución del mecanismo que sirve para el guiado del cuerpo oscilante. En este caso, las bielas del cuerpo oscilante y/o las bielas de la parte fija y/o la biela de unión pueden fabricarse de un material de metal o de plástico duro.

En una ejecución preferida las bielas presentan en la zona de las uniones de giro unos cojinetes lisos que se han inyectado más preferiblemente a base de plástico en un segmento de biela asociado a la articulación de giro. En estos cojinetes lisos están montados preferiblemente de forma giratoria unos bulones que están más preferiblemente embutidos en el cuerpo oscilante o en la parte fija y que están unidos con las respectivas bielas por remachado. Como alternativa, los bulones pueden estar unidos también fijamente con las bielas y estar montados de manera giratoria en el cuerpo oscilante o en la parte fija.

Como alternativa a la solución multipieza anteriormente descrita del mecanismo articulado paralelo anteriormente descrito se ha previsto en un perfeccionamiento que una biela de cuerpo oscilante esté realizada como integralmente continua con una biela de parte fija y/o que una biela de cuerpo oscilante y/o una biela de parte fija estén realizadas como una sola pieza con la biela de unión. De manera correspondientemente preferida, ambos pares de bielas de cuerpo oscilante y bielas de parte fija están unidas integralmente con la biela de unión, es decir que están unidas entre ellas en una sola pieza y en un mismo material, y esto más especialmente en el caso de una ejecución de un componente integral de esta clase como una pieza de inyección de plástico. Como alternativa, es imaginable también una solución monopieza en la que las bielas del cuerpo oscilante están unidas con las bielas de la parte fija y/o las bielas del cuerpo oscilante y/o las bielas de la parte fija están unidas con la biela de unión a través de elementos elásticos metálicos que más preferiblemente, sobre todo en el caso de una ejecución de las bielas por el procedimiento de inyección de plástico, se integran en este procedimiento a consecuencia de la inyección contra el material de las bielas.

Estos elementos elásticos metálicos forman, en la ejecución monopieza, unos sitios delgados para conformar las zonas de articulación. En una ejecución monopieza en el mismo material, especialmente en forma de una pieza de fundición de plástico, estos sitios delgados están formados por un estrechamiento del material en la zona de la articulación.

En una ejecución monopieza se han conformado para movimiento de giro en una ejecución las zonas de conexión articulada entre las bielas de cuerpo oscilante y el cuerpo oscilante y/o las bielas de parte fija y la parte fija y/o las bielas de cuerpo oscilante y/o las bielas de parte fija con la biela de unión, y esto, por ejemplo, como consecuencia de una configuración en espiga formada en una sola pieza con las bielas, con la cual se entra en taladros correspondientes del cuerpo oscilante y/o de la parte fija y/o de la biela de unión. Más preferiblemente, en una ejecución monopieza una zona de conexión articulada está configurada de manera no giratoria con relación a la parte fija y/o al cuerpo oscilante. Esto se consigue, por ejemplo, a consecuencia de una conformación de sección transversal no redonda de la zona de conexión articulada, especialmente de un segmento de conexión articulada conformado en la biela o las bielas. La movilidad necesaria de las bielas para el guiado paralelo preferido del cuerpo oscilante se proporciona en este caso preferiblemente por medio de sitios delgados o elementos elásticos empotrados. En caso de una zona de conexión articulada no giratoria, el eje de conexión articulada se supone aquí sobre la mitad del sitio delgado, considerado en la dirección longitudinal de la biela del cuerpo oscilante y/o de la biela de la parte fija y/o de la biela de unión, aun cuando también un eje de conexión articulada que se establece en el curso de una acción de doblado en la zona del sitio delgado casi se desplaza a lo largo del sitio delgado en función del radio de doblado que se establece a consecuencia de la desviación de la biela dispuesta, y, por tanto, dicho eje de conexión articulada se conforma de manera diferente en la zona del sitio delgado entre dos posiciones extremas del cuerpo oscilante.

5 Preferiblemente, una anchura del sitio delgado, medida transversalmente a la dirección longitudinal, tiene un valor de una décima parte a una tercera parte de la anchura máxima de la biela del cuerpo oscilante y/o de la biela de la parte fija y/o de la biela de unión, proporcionándose más preferiblemente a ambos lados del sitio delgado - con respecto a la extensión longitudinal de la biela - un claro agrandamiento de la anchura y así especialmente un agrandamiento del orden de 3 a 10 veces la anchura del sitio delgado.

10 La disposición propuesta de los elementos de guía, especialmente un mecanismo articulado paralelo, se ha previsto en un perfeccionamiento como asociada a al menos un borde longitudinal de un cuerpo oscilante preferiblemente rectangular alargado en vista en planta y más preferiblemente como asociada a ambos bordes longitudinales. Como consecuencia de la solución propuesta, se compensan bien, además, incluso las tolerancias condicionadas por la fabricación, sin aumento de la vibración.

15 A continuación, se explica la invención con ayuda del dibujo adjunto que representa únicamente ejemplos de realización. Una parte que se explica solamente con referencia a uno de los ejemplos de realización y que en otro ejemplo de realización no esté (justamente) sustituida por otra parte debido a la peculiaridad allí expuesta, se describe así también para este otro ejemplo de realización como parte existente posible en cualquier caso. En el dibujo muestran:

La figura 1, un aparato friegasuelos en forma de un accesorio para un aspirador de polvo doméstico accionado por motor eléctrico;

20 La figura 2, en representación en perspectiva y en despiece, un cuerpo oscilante, un soporte de paño de fregado asociable y un paño de fregado retenible en el soporte del mismo, así como unos elementos de guía para el cuerpo oscilante en forma de un mecanismo articulado paralelo;

La figura 3, en representación en perspectiva, el cuerpo oscilante conectado articuladamente a una parte fija del aparato a través de los elementos de guía;

La figura 4, la vista en planta correspondiente según la flecha IV de la figura 3;

25 La figura 5, una representación correspondiente a la figura 4, pero concerniente a una posición modificada del cuerpo oscilante;

La figura 6, otra posición del cuerpo oscilante según la figura 4;

La figura 7, una representación parcialmente en perspectiva de un par de elementos de guía, cortados parcialmente en sentido vertical;

La figura 8, los elementos de guía en una forma de realización integral; y

30 La figura 9, el aumento por separado de la zona IX de la figura 8 en vista en planta.

Se representa y se describe, en primer lugar, con referencia a la figura 1 un aparato friegasuelos 1 en forma de un accesorio para un aspirador de polvo doméstico 2 eléctricamente accionado y guiado a mano.

35 El aspirador de polvo 2 se considera aquí en el sentido transmitido como un mango de guía para el usuario con miras al movimiento de avance y retroceso usual del aparato friegasuelos 1 sobre un suelo 3 que se debe cuidar. La dirección de desplazamiento usual aquí resultante se ha designado con  $r$  o  $r'$ .

40 Aun cuando no se representa con detalle, el aparato friegasuelos 1 dispone de un dispositivo de succión, especialmente mediante una configuración a manera de tobera de aspiración en cada dirección de traslación  $r$  o  $r'$  delante de la zona de fregado en húmedo. La corriente de aire de aspiración necesaria para ello es generada por la unidad de soplante prevista en el aspirador de polvo 2, cuyo motor de soplante es alimentado a través de un cable eléctrico 4 del aspirador de polvo 2. Preferiblemente, en el aspirador de polvo 2 está prevista también una bolsa con filtro o una cámara de recogida de polvo para filtrar las partículas de suciedad/polvo aspiradas separándolas de la corriente de aire de aspiración.

45 El aparato friegasuelos 1 está provisto de una unidad fregadora 5 que actúa sobre el suelo 3. Ésta se compone sustancialmente de un cuerpo oscilante 6, un soporte 7 de paño de fregado y un paño de fregado 8 dispuesto en el soporte 7 del mismo en una configuración posible, al menos en la posición de funcionamiento del aparato friegasuelos 1.

Un aparato friegasuelos 1 de esta clase es conocido, por ejemplo, por los documentos DE 10 2010 000378 A1 y DE 10 2011 050181 A1.

50 El paño de fregado 8 consiste preferiblemente, en el ejemplo de realización representado, en un paño de limpieza según la solicitud de patente alemana DE 10 2010 036568 A1.

- 5 El cuerpo oscilante 6 presenta preferiblemente una planta rectangular alargada con una relación de longitud/anchura de aproximadamente 3:1 y esto también en el caso de una configuración sustancialmente de forma de placa del cuerpo oscilante 6 y una extensión longitudinal transversal a la dirección de desplazamiento  $r$  o  $r'$ . Las superficies del lado ancho del cuerpo oscilante 6 forman una superficie 9 y una superficie de apoyo 10 que, en el estado de funcionamiento, mira verticalmente hacia abajo.
- 10 Sobre la superficie 9 está conformada preferiblemente en el centro una conexión 10 del cuerpo oscilante para la inmovilización del cuerpo oscilante 6, no soltable durante el funcionamiento, en el aparato friegasuelos 1, en cuyo caso encaja también en la conexión 11 del cuerpo oscilante un medio de control 12 de un accionamiento de excéntrica del aparato para generar movimientos de giro oscilantes. La fijación no soltable durante el funcionamiento del cuerpo oscilante 6 en el aparato friegasuelos 1 se puede anular preferiblemente tan sólo para fines de mantenimiento o reparación por medio de herramientas correspondientes.
- Respecto del accionamiento de excéntrica del cuerpo oscilante 6 y de los movimientos de oscilación del mismo resultantes de dicho accionamiento se hace referencia al documento DE 10 2009 048094 A1 citado al principio. El suministro de corriente del accionamiento de excéntrica se efectúa a través del aspirador de polvo 2.
- 15 De manera correspondientemente preferida, el cuerpo oscilante 6 se hace funcionar por medio del accionamiento de excéntrica con una frecuencia de oscilación de 1.000 a 2.000 rpm, en cuyo caso, en una configuración rectangular preferida del cuerpo oscilante 6 con dimensiones del lado largo de 150 a 300 mm y dimensiones del lado corto de 80 a 200 mm, un radio de círculo de oscilación a consecuencia del accionamiento de excéntrica está comprendido entre 2 mm y 10 mm. La fuerza del peso que presiona el paño de fregado 8 sobre el suelo 3 a través del propio aparato friegasuelos 1 está comprendida preferiblemente entre 40 newton y 80 newton, en cuyo caso más preferiblemente el coeficiente de rozamiento entre el paño de fregado 8 y el suelo 3 a cuidar está comprendido entre 0,40 y 0,48.
- 20 A lo largo de los bordes longitudinales del cuerpo oscilante 6 están conformadas unas superficies de guía 13 destinadas a cooperar con paredes de guía 14 del soporte 7 del paño de fregado. En este caso, el soporte 7 del paño de fregado presenta también preferiblemente una planta rectangular alargada adaptada a la configuración de la planta del cuerpo oscilante 6 y correspondientemente con una relación de longitud/anchura preferida de aproximadamente 3:1. El soporte 7 del paño de fregado puede fijarse por encastre de manera soltable en el cuerpo oscilante 6.
- 25 Asimismo, en el soporte 7 del paño de fregado están previstos unos medios de fijación para inmovilizar el paño de fregado 8 en el soporte 7 del mismo. Así, se han previsto a este respecto especialmente unos emparejamientos de cierre velcro y, además, en la zona de un extremo estrecho del soporte 7 del paño de fregado unas orejetas discretionales 15 que están diseñadas para penetrar en unas bolsas de enchufe 16 previstas en el paño de fregado 8 en el lado opuesto al lado de fregado.
- 30 El cuerpo oscilante 6 está alojado y guiado en la carcasa del aparato friegasuelos 1 que forma una parte fija 17 de tal manera que este cuerpo se extiende especialmente con su superficie de apoyo inferior 10, en la posición de funcionamiento del aparato friegasuelos 1, en un plano paralelo al plano a cuidar (plano del suelo). De manera correspondiente, el cuerpo oscilante 6 está preferiblemente orientado en un plano horizontal en la posición de funcionamiento del aparato friegasuelos 1, más especialmente con respecto a la superficie de apoyo 10. Los movimientos oscilantes de pivotamiento del cuerpo oscilante 6 se efectúan en este plano.
- 35 Para realizar un movimiento oscilante controlado del cuerpo oscilante 6 están previstos unos elementos de guía 18. Estos elementos de guía 18 están agrupados preferiblemente formando un mecanismo articulado 19, particularmente un mecanismo articulado paralelo. Según la forma de realización de las figuras 1 a 7, los elementos de guía 18 están formados como bielas individuales agrupadas formando un mecanismo articulado 19. Las figuras 8 y 9 muestran una forma de realización alternativa en la que los elementos de guía 18 están configurados en forma integralmente continua y se ajusta de manera correspondientemente preferida un mecanismo articulado monopieza 19, realizado más preferiblemente en un mismo material.
- 40 El mecanismo articulado 19 se compone sustancialmente de dos pares de bielas 20, 20' de cuerpo oscilante y de bielas 21 y 21' de parte fija dispuestos a distancia uno de otro en la extensión longitudinal del cuerpo oscilante 6, estando unidos también estos pares a través de una biela de unión 22 que se extiende sustancialmente paralela al eje longitudinal  $x$ .
- 45 Las bielas 20, 20' del cuerpo oscilante y las bielas 21, 21' de la parte fija están realizadas preferiblemente con la misma longitud en lo que respecta a su extensión longitudinal. Cada biela 20, 20' del cuerpo oscilante y cada biela 21, 21' de la parte fija están unidas mediante una respectiva zona extrema con la biela de unión 22 y más preferiblemente están unidas con ésta para movimiento de giro. Los extremos libres de las bielas 20 y 20' del cuerpo oscilante que miran hacia fuera de la biela de unión 22 están sujetos en el cuerpo oscilante 6 para movimiento de giro alrededor de un eje de conexión articulada  $y$  orientado paralelamente al eje de conexión articulada  $y$  en la biela de unión 22, mientras que los extremos correspondientemente libres de las bielas 21 y 21' de la parte fija están conectados articuladamente a la parte fija 17 alrededor de un eje de conexión articulada  $y$  correspondientemente
- 50
- 55

orientado.

Todos los ejes de conexión articulada **y** están orientados perpendicularmente al plano de extensión o de movimiento del cuerpo oscilante 6.

5 Las bielas formadas como piezas individuales en esta forma de realización están configuradas más preferiblemente como piezas planas, con una anchura de cada biela, considerada transversalmente a la extensión longitudinal, que corresponde de preferencia a un valor de 3 a 20 veces y más preferiblemente a un valor de 5 a 10 veces el espesor del material, considerado perpendicularmente a ella. Más preferiblemente, estas bielas individuales están fabricadas de un material de metal o de plástico duro.

10 Las distancias **a** consideradas paralelamente al eje longitudinal **x** del cuerpo oscilante 6 entre los ejes de conexión articulada **y** de las bielas 21 y 21' a la parte fija 17, **b** entre los ejes de conexión articulada **y** de las bielas 20, 20' al cuerpo oscilante 6 y **c** entre los ejes de conexión articulada **y** de las bielas 21 y 21' de la parte fija a la biela de unión 22 se han elegido de preferencia igual de grandes. Resulta de esto un guiado de preferencia estrictamente paralelo del cuerpo oscilante 6 durante el movimiento oscilante de forma circular a un borde 23 de la parte fija 17 o un guiado estrictamente paralelo del eje longitudinal **x** del cuerpo oscilante 6 hacia fuera de una posición de base en cada posición de oscilación adicional.

15 La disposición de los puntos de articulación o de los ejes de conexión articulada **y** se ha elegido también preferiblemente de modo que los ángulos de basculación en las articulaciones de giro en el curso del movimiento de oscilación circular del cuerpo oscilante 6 sean lo más pequeños posible para mantener así pequeño el desgaste.

20 Asimismo, con referencia a una representación en vista en planta según la figura 4, la biela de unión 22 se extiende en una zona entre los ejes de conexión articulada **y** de las bielas 20, 20' al cuerpo oscilante 6 y de las bielas 21, 21' a la parte fija 17, siendo también la distancia **b** entre las uniones de las bielas 20, 20' con el cuerpo oscilante 6 mayor que una distancia **d** perpendicular a ella entre una unión de una biela 20 o 20' con el cuerpo oscilante 6 y la biela de unión 22 que discurre paralelamente al eje longitudinal **x** del cuerpo oscilante 6. Más preferiblemente, la distancia **a** entre las uniones de las bielas 21, 21' con la parte fija 17 es mayor que una distancia perpendicular **e** entre una unión de una biela 21, 21' con la parte fija 17 y con la biela de unión 22.

25 Para evitar posiciones extendidas en toda la zona de movimiento del cuerpo oscilante 6, especialmente de las bielas 20, 20' del cuerpo oscilante y de las bielas 21, 21' de la parte fija, sin agrandar para ello el espacio de montaje, la biela 20 del cuerpo oscilante y la biela 21 de la parte fija, así como más preferiblemente la biela 20' del cuerpo oscilante y la biela 21' de la parte fija se han dispuesto cruzándose una con otra, en cuyo caso más preferiblemente los ejes de conexión articulada **y** de una par de bielas de cuerpo oscilante y de bielas de parte fija a la biela de unión 22 se han dispuesto en un plano vertical común orientado perpendicularmente al plano de oscilación E, en cuyo caso, más preferiblemente, este plano vertical está orientado transversalmente al eje longitudinal **x** del cuerpo oscilante 6.

30 Como consecuencia de la disposición cruzada de las bielas del cuerpo oscilante y las bielas de la parte fija de un par, la conexión articulada de la respectiva biela 20, 20' de cuerpo oscilante a la biela de unión 22 está menos distanciada del borde 23 de la parte fija 17 que la conexión articulada de la respectiva biela 21 o 21' de parte fija a la biela de unión 22.

35 Asimismo, una distancia **h** tomada sobre una línea de unión **f** entre un eje de conexión articulada **y** de la primera biela 20 de cuerpo oscilante - que se extiende desde el cuerpo oscilante 6 hasta la biela de unión 22 - al cuerpo oscilante 6 y el eje de conexión articulada **y** de la primera biela 20 de cuerpo oscilante a la biela de unión 22 hasta una línea de unión **g** entre el eje de conexión articulada **y** de una segunda biela 20' de cuerpo oscilante a la biela de unión 22 y el eje de conexión articulada **y** de la primera biela 20 al cuerpo oscilante 6 se ha elegido tan grande que esta distancia **h** corresponda a un valor de un décimo a un tercio de la longitud **l** de una biela 20, 20' de cuerpo oscilante entre los ejes de conexión articulada **y**. En este caso, la longitud **l** de una biela 20, 20' de cuerpo oscilante, al igual que también preferiblemente la longitud correspondiente de una biela 21, 21' de parte fija, corresponde también preferiblemente a un valor de un tercio a un quinto de la distancia **a** o **b** o **c** entre los ejes de conexión articulada **y**.

40 Como consecuencia de la disposición anteriormente descrita de las bielas se obtiene un sentido de giro idéntico entre, por un lado, las bielas 20, 20' del cuerpo oscilante y, por otro lado, las bielas 21, 21' de la parte fija, de modo que, en el caso de un giro de excéntrica tomado como ejemplo según la flecha **u**, se obtiene primero un sentido de giro de especialmente los extremos de las bielas 20, 20' de cuerpo oscilante y las bielas 21, 21' de parte fija unidos con la biela de unión 22 en el sentido de las agujas del reloj (con respecto a una representación en planta según la figura 4) y seguidamente se obtiene de manera correspondiente un sentido de giro contrario al de las agujas del reloj. Ambos movimientos se efectúan solamente sobre una pequeña extensión angular de 5 a 25 grados de ángulo.

45 La línea de unión entre los ejes de conexión articulada **y** de la biela 20 del cuerpo oscilante está orientada de preferencia en cualquier orientación del cuerpo oscilante con respecto a una posición en planta según la figura 4 en

5 dirección paralela a la línea de unión entre los ejes de conexión articulada **y** de la segunda biela 20' del cuerpo oscilante. Las líneas de unión correspondientes entre los ejes de conexión articulada **y** de la primera biela 21 de la parte fija y de la segunda biela 21' de la parte fija discurren de preferencia paralelas una a otra y esto más preferiblemente con una disposición cruzada de las líneas de unión de un par de bielas 20 de cuerpo oscilante y bielas 21 de parte fija o de bielas 20' de cuerpo oscilante y bielas 21' de parte fija.

10 Las bielas 20, 20' del cuerpo oscilante y las bielas 21, 21' de la parte fija están unidas en la primera forma de realización, a través de articulaciones de giro 24, con la biela de unión 22 o con la parte fija 17 y el cuerpo oscilante 6. A este fin, preferiblemente en las bielas 20, 20' del cuerpo oscilante y en las bielas 21, 21' de la parte fija, más preferiblemente en la biela de unión 22, están inyectados unos cojinetes lisos 25, preferiblemente de plástico, en los que están montados de forma giratoria unos bulones 26. En la zona de las articulaciones de giro 24 en el cuerpo oscilante 6 o en la parte fija 17 los bulones 26 están embutidos en el cuerpo oscilante 6 o en la parte fija 17 y están unidos por remachado con las bielas 20, 20' de cuerpo oscilante y las bielas 21, 21' de parte fija asociadas (véase la figura 7).

15 El segundo ejemplo de realización representado en las figuras 8 y 9 muestra un mecanismo articulado 19 con elementos de guía 18 conformados integralmente de preferencia en una sola pieza y en el mismo material y realizados en forma de bielas 20, 20' de cuerpo oscilante, bielas 21, 21' de parte fija y biela de unión 22. Preferiblemente, se trata aquí de una pieza de fundición de plástico, en cuyo caso está conformado en cada extremo de la biela de unión 22 un respectivo par de bielas de cuerpo oscilante y bielas de parte fija.

20 La respectiva conexión de un par de bielas se consigue mediante un segmento de unión 27 aproximadamente de forma de  $\Omega$  en planta, estando la biela de unión 22 unida por un extremo con el segmento de unión asociado 27 de manera que atraviesa la abertura de forma de  $\Omega$  de dicho segmento y estando dicha biela de unión unida por el otro extremo en la zona cenital del segmento de unión 27 de forma de  $\Omega$  del otro par de bielas de cuerpo oscilante y bielas de parte fija. De manera correspondiente, las aberturas de forma de  $\Omega$  de los segmentos de unión 27 miran en la misma dirección con respecto a una vista en planta.

25 En las zonas extremas libres de los segmentos de unión 27 de forma de  $\Omega$  están conformadas siempre una biela 20 o 20' del cuerpo oscilante y una biela 21, 21' de la parte fija, en cuyo caso y con referencia a un par de bielas 20 o 20' del cuerpo oscilante y de bielas 21, 21' de la parte fija, éstas discurren divergiendo una de otra y más preferiblemente discurren formando un ángulo agudo de aproximadamente 30 a 60°, más preferiblemente 45°, con un eje longitudinal de la biela de unión 22.

30 En la zona del extremo libre de cada biela 20, 20' del cuerpo oscilante y de cada biela 21, 21' de la parte fija está conformada una respectiva zona de conexión articulada 28 de forma de espiga. Ésta puede presentar una configuración estrictamente cilíndrica circular para cooperar con un taladro de la parte fija 17 o del cuerpo oscilante 6. Se representa una ejecución en la que la zona de conexión articulada 28 está concebida como no giratoria y esto a consecuencia de la conformación de un alma 29 de inmovilización frente a giro en la zona de conexión articulada 28.

35 Las zonas de articulación situadas especialmente entre los segmentos de unión 27 y las bielas 20, 20' del cuerpo oscilante o las bielas 21, 21' de la parte fija, y además también las zonas de articulación entre las bielas y las zonas de conexión articulada 28 asociadas conformadas como no giratorias, están formadas preferiblemente por sitios delgados 30. Se proporciona un sitio delgado 30 de esta clase a consecuencia de un adelgazamiento del material para formar una llamada articulación de película, en cuyo caso la anchura **v** considerada transversalmente a la dirección longitudinal del sitio delgado 30 en la zona del sitio delgado 30 corresponde a un valor de un décimo a un tercio, en la forma de realización representada de preferencia aproximadamente un quinto, de la anchura máxima **w** de la biela 20, 20' del cuerpo oscilante o de la biela 21, 21' de la parte fija y/o de la biela de unión 22.

45 El eje de conexión articulada **y** se supone aquí como considerado aproximadamente sobre la mitad de la extensión longitudinal del sitio delgado 30, en cuyo caso, más preferiblemente, a consecuencia de un alabeo correspondiente en la zona del sitio delgado 30 debido a una traslación por basculación de las bielas, puede resultar perfectamente un desplazamiento del eje de conexión articulada **y** al aumentar o disminuir el radio de curvatura en la zona del sitio delgado 30.

50 Los intervalos indicados o los intervalos de valores o intervalos de múltiplos indicados incluyen también respecto de la divulgación todos los valores intermedios, especialmente en pasos de 1/10 de la respectiva dimensión, es decir, por ejemplo, 1/10 mm y/o 0,1 veces y/o 0,1°, tanto respecto de un estrechamiento simple o múltiple de los límites de intervalo indicados por arriba y/o por abajo, como también para la divulgación de valores singulares dentro de los intervalos indicados.

**Lista de símbolos de referencia**

55 1 Aparato friegasuelos

	2	Aspirador de polvo doméstico
	3	Suelo
	4	Cable eléctrico
	5	Unidad de fregado
5	6	Cuerpo oscilante
	7	Soporte de paño de fregado
	8	Paño de fregado
	9	Superficie
	10	Superficie de apoyo
10	11	Conexión de cuerpo oscilante
	12	Medio de control
	13	Superficie de guía
	14	Pared de guía
	15	Orejeta
15	16	Bolsa de enchufe
	17	Parte fija
	18	Elemento de guía
	19	Mecanismo articulado
	20	Biela de cuerpo oscilante
20	20'	Biela de cuerpo oscilante
	21	Biela de parte fija
	21'	Biela de parte fija
	22	Biela de unión
	23	Borde
25	24	Articulación de giro
	25	Cojinete liso
	26	Bulón
	27	Segmento de unión
	28	Zona de conexión articulada
30	29	Alma de inmovilización de giro
	30	Sitio delgado
	a	Distancia
	b	Distancia
	c	Distancia
35	d	Distancia
	e	Distancia
	f	Línea de unión
	g	Línea de unión
	h	Distancia
40	l	Longitud
	r	Dirección de desplazamiento
	r'	Dirección de desplazamiento
	u	Dirección de giro
	v	Anchura
45	w	Anchura
	x	Eje longitudinal
	y	Eje de conexión articulada
	E	Plano de oscilación

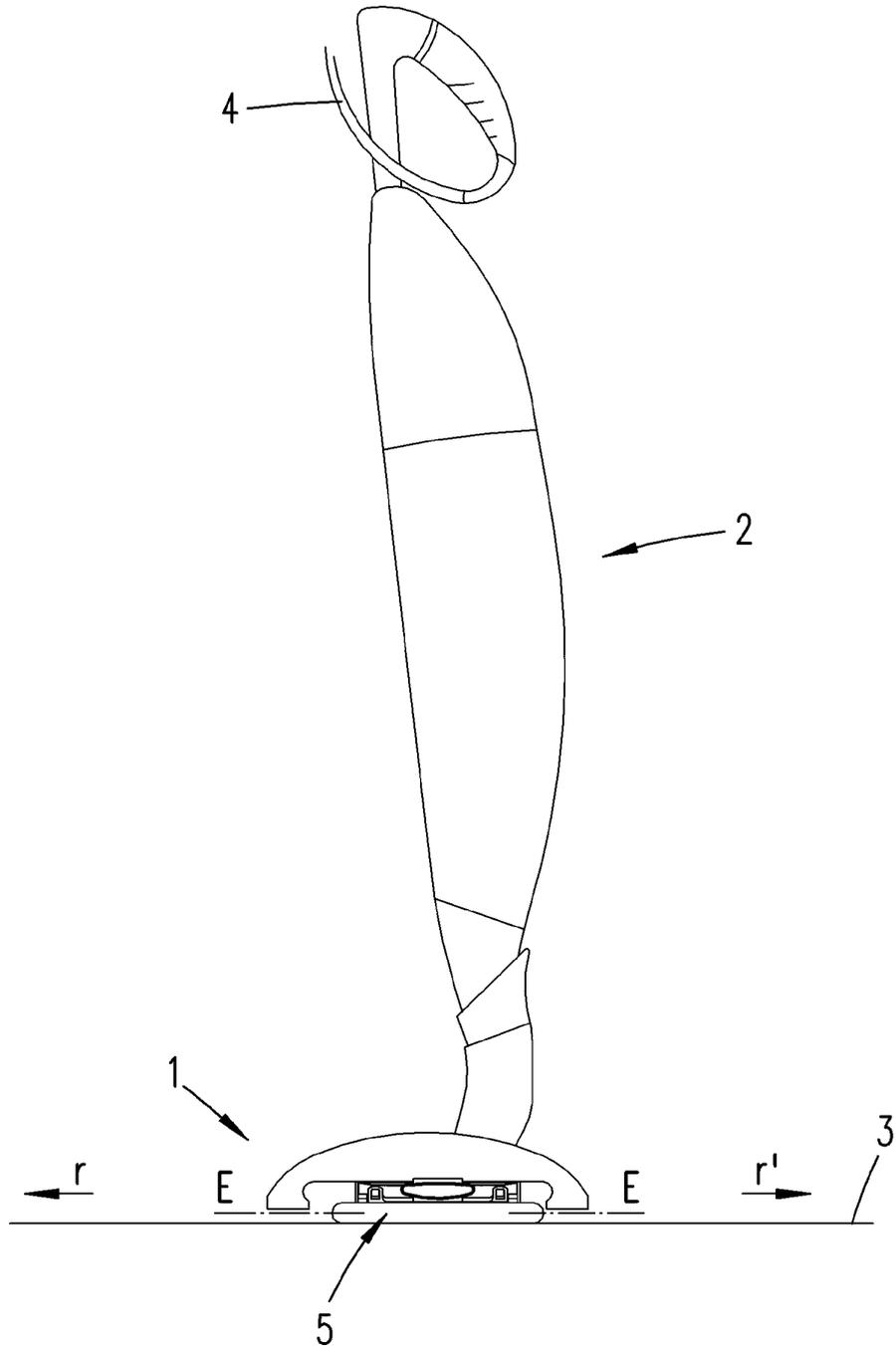
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Aparato friegasuelos (1) con un cuerpo oscilante alargado (6) accionado por motor y una carcasa que forma una parte fija (17), en donde el cuerpo oscilante (6) es controlado por unos elementos de guía (18) en lo que respecta al movimiento de oscilación, **caracterizado** por que el cuerpo oscilante (6) oscila en conjunto en forma circular como consecuencia de una acción de excéntrica.
2. Aparato friegasuelos según la reivindicación 1, **caracterizado** por que los elementos de guía (18) consisten en bielas de cuerpo oscilante (20, 20') y bielas de parte fija (21, 21') unidas con la parte fija (17) y con el cuerpo oscilante (6).
- 10 3. Aparato friegasuelos según la reivindicación 2, **caracterizado** por que las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') están unidas para movimiento de giro con el cuerpo oscilante (6) y/o las bielas de parte fija (21, 21') están unidas para movimiento de giro con la parte fija (17), y/o las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') y las bielas de parte fija (21, 21') están unidas entre ellas para movimiento de giro.
- 15 4. Aparato friegasuelos según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado** por que las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') y las bielas de parte fija (21, 21') están unidas con el cuerpo oscilante (6) quedando distanciadas en la dirección de la extensión longitudinal de dicho cuerpo oscilante (6).
5. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, **caracterizado** por que la unión de las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') y las bielas de parte fija (21, 21') entre ellas se proporciona por medio de una biela de unión (22).
- 20 6. Aparato friegasuelos según la reivindicación 5, **caracterizado** por que las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') que se extienden desde la biela de unión (22) hasta el cuerpo oscilante (6) y/o las bielas de parte fija (21, 21') que se extienden desde la biela de unión (22) hasta la parte fija (17) están unidas con la biela de unión (22) a través de una articulación de giro (24).
- 25 7. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 5 o 6, **caracterizado** por que una distancia (b) en la extensión longitudinal del cuerpo oscilante (6) entre las uniones de las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') con el cuerpo oscilante (6) es mayor que una distancia perpendicular (d) entre una unión de una biela de cuerpo oscilante (20 o 20') con el cuerpo oscilante (6) y la biela de unión (22) que discurre paralelamente a un eje longitudinal (x) del cuerpo oscilante (6).
- 30 8. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** por que una distancia (a) en la extensión longitudinal del cuerpo oscilante (6) entre las uniones de las bielas de parte fija (21, 21') con la parte fija (17) es mayor que una distancia perpendicular (e) entre una unión de una biela de parte fija (21 o 21') con la parte fija (17) y la biela de unión (22) que discurre paralelamente a un eje longitudinal (x) del cuerpo oscilante (6).
- 35 9. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizado** por que un par asociado de bielas de cuerpo oscilante (20, 20') y bielas de parte fija (21, 21'), que se extienden desde el cuerpo oscilante (6) hasta la biela de unión (22) y desde la biela de unión (22) hasta la parte fija (17), están dispuestas cruzándose una a otra.
- 40 10. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado** por que la conexión articulada de la biela de cuerpo oscilante (20, 20') - que se extiende desde el cuerpo oscilante (6) hasta la biela de unión (22) - a la biela de unión (22) está más alejada respecto de una paralela al eje longitudinal del cuerpo oscilante (6) que la conexión articulada de la biela de parte fija (21, 21') entre la parte fija (17) y la biela de unión (22).
- 45 11. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, **caracterizado** por que una distancia (h) tomada sobre una línea de unión (f) entre un eje de conexión articulada de la primera biela de cuerpo oscilante (20, 20') - que se extiende desde el cuerpo oscilante (6) hasta la biela de unión (22) - al cuerpo oscilante (6) y el eje de conexión articulada de la primera biela de cuerpo oscilante (20) a la biela de unión (22) hasta una línea de unión (g) entre un eje de conexión articulada (y) de una segunda biela de cuerpo oscilante (20') a la biela de unión (22) y un eje de conexión articulada (y) de la primera biela de cuerpo oscilante (20) al cuerpo oscilante (6) está realizada con la mayor magnitud posible, prefiriéndose que la distancia (h) sea de un décimo a un tercio de la longitud (l) de una biela de cuerpo oscilante (20, 20') entre sus ejes de conexión articulada (y).
- 50 12. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado** por que las distancias (a, b, c) entre los ejes de conexión articulada (y) de las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') al cuerpo oscilante (6), de las bielas de parte fija (21, 21') a la parte fija (17) y de las bielas de parte fija (21, 21') a la biela de unión (22) son iguales entre ellas.
13. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12, **caracterizado** por que las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') y las bielas de parte fija (21, 21') están dispuestas de modo que el sentido de giro de las bielas de cuerpo oscilante (20, 20'), por un lado, y el sentido de giro de las bielas de parte fija (21, 21'), por otro lado,

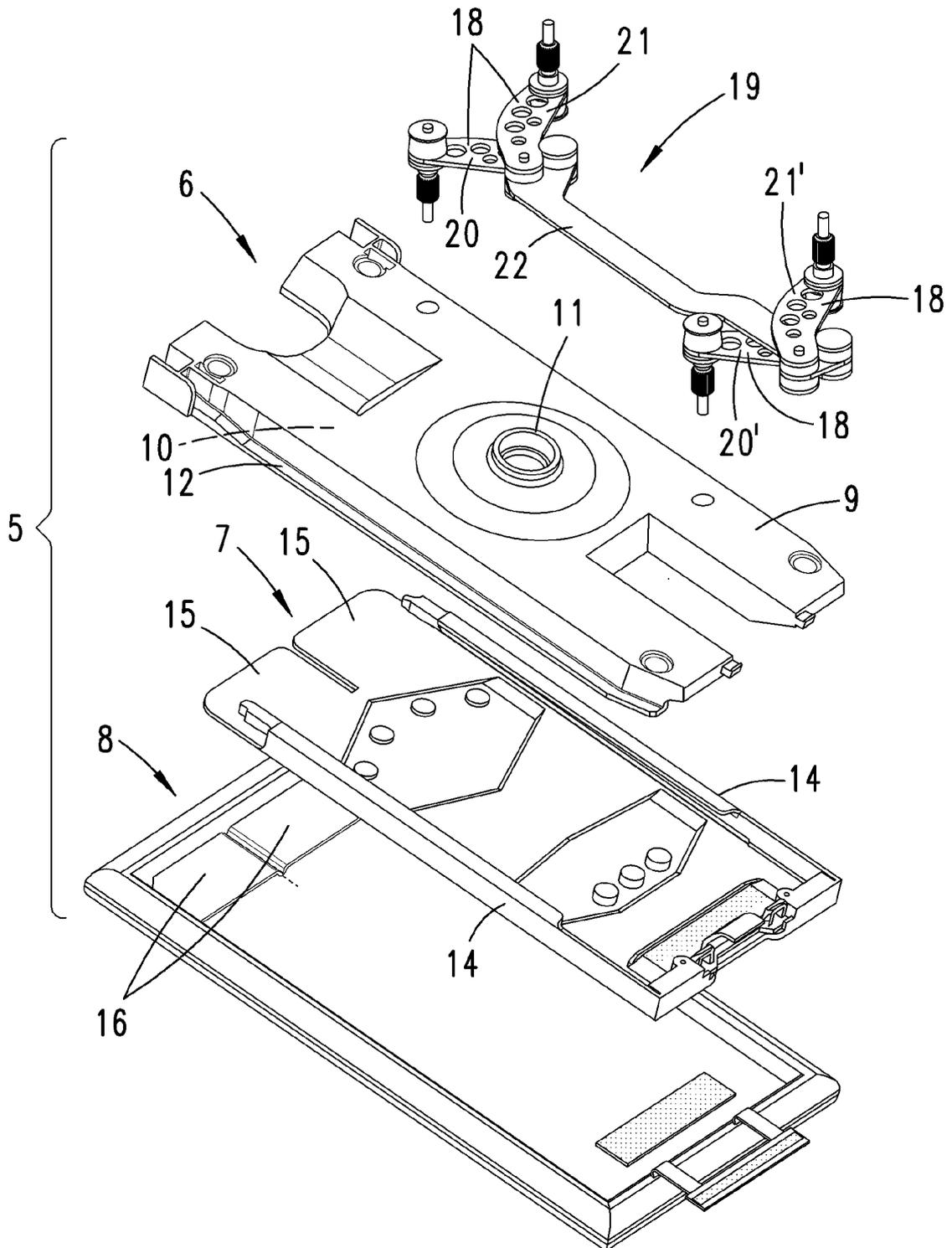
son iguales entre ellos, y/o preferiblemente por que las bielas de cuerpo oscilante (20, 20') y/o las bielas de parte fija (21, 21') y/o la biela de unión (22) son piezas planas con una extensión de su plano sustancialmente paralela al plano de oscilación (E).

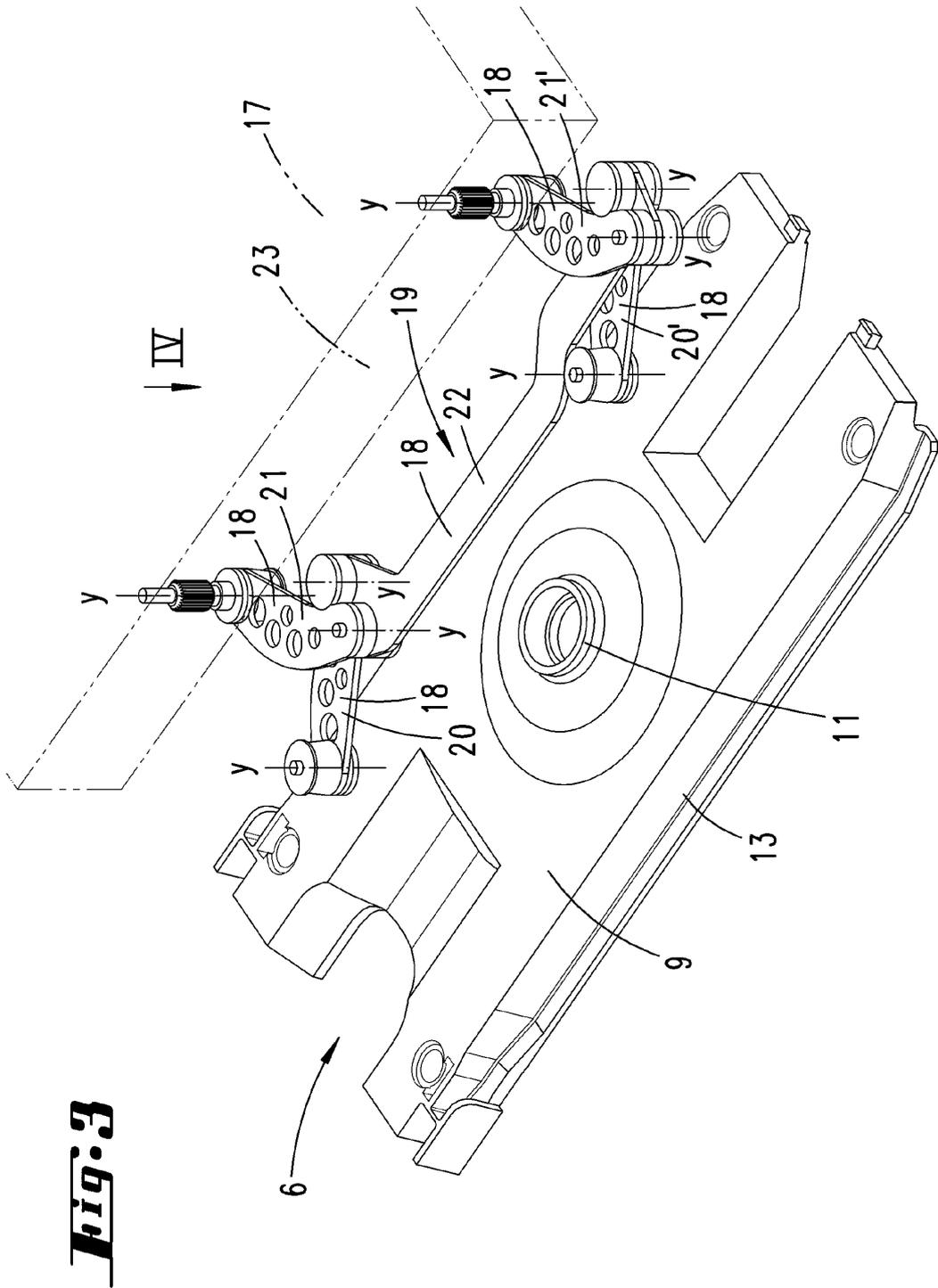
- 5 14. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, **caracterizado** por que una biela de cuerpo oscilante (20, 20') está realizada como integralmente continua con una biela de parte fija (21, 21') y/o por que una biela de cuerpo oscilante (20, 20') y/o una biela de parte fija (21, 21') están realizadas integralmente con la biela de unión (22), y/o preferiblemente por que en la conformación monopieza están realizadas unas zonas de articulación prefijadas por sitios delgados (30).
- 10 15. Aparato friegasuelos según cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado** por que, en el caso de una conformación monopieza, una zona de conexión articulada (28) está realizada como no giratoria con relación a la parte fija (17) y/o al cuerpo oscilante (6) y/o preferiblemente por que, en el caso de una zona de conexión articulada (28) no giratoria, el eje de conexión articulada (y) se supone sobre la mitad del sitio delgado (30), considerado en la dirección longitudinal de la biela de cuerpo oscilante (20, 20') y/o de la biela de parte fija (21, 21') y/o de la biela de unión (22), y/o preferiblemente por que una anchura (v) del sitio delgado (30) medida transversalmente a la dirección longitudinal corresponde a una magnitud de un décimo a un tercio de la máxima anchura (w) de la biela de cuerpo oscilante (20, 20') y/o de la biela de parte fija (21, 21') y/o de la biela de unión (22).
- 15

***Fig. 1***



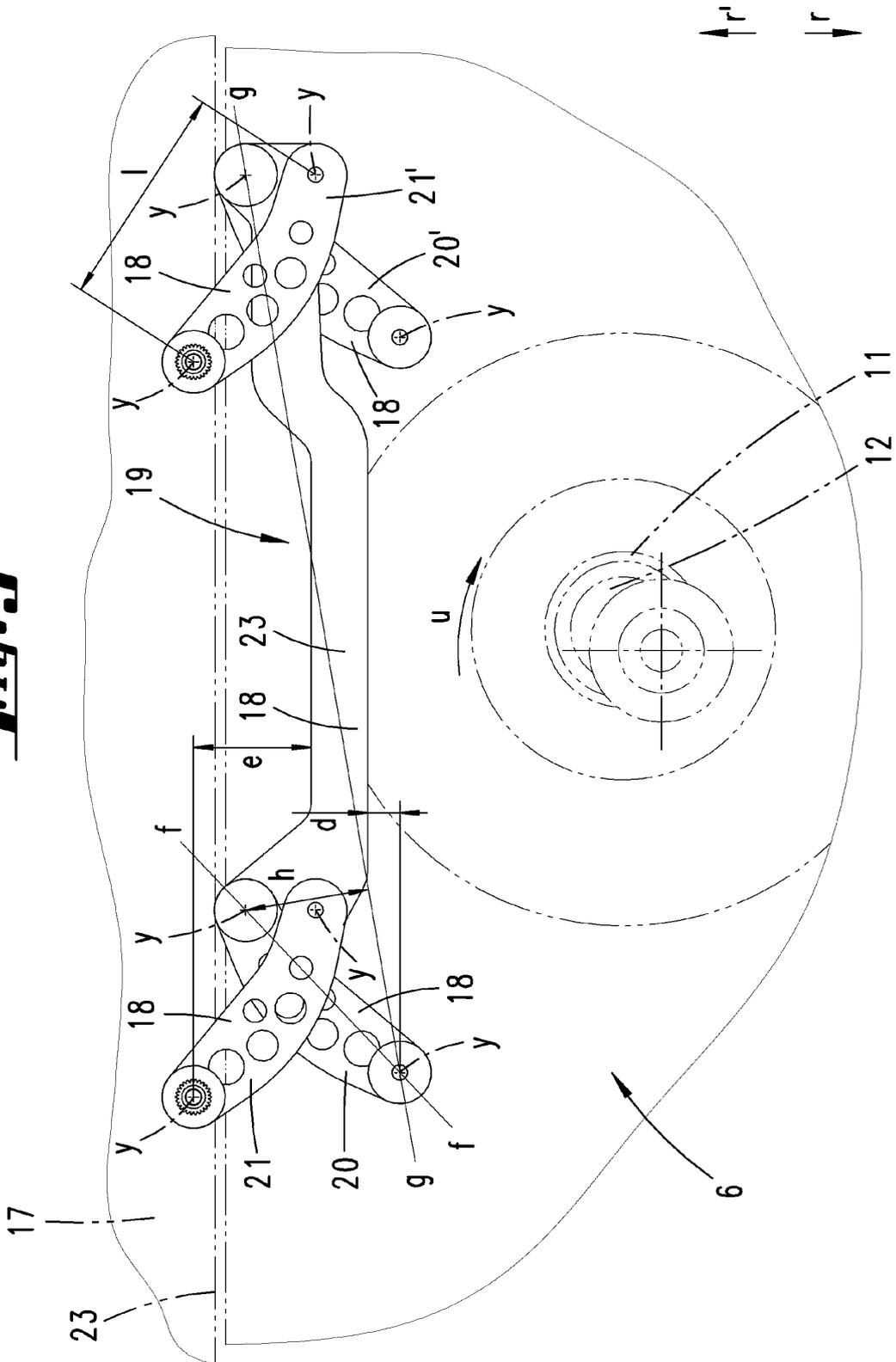
**Fig. 2**



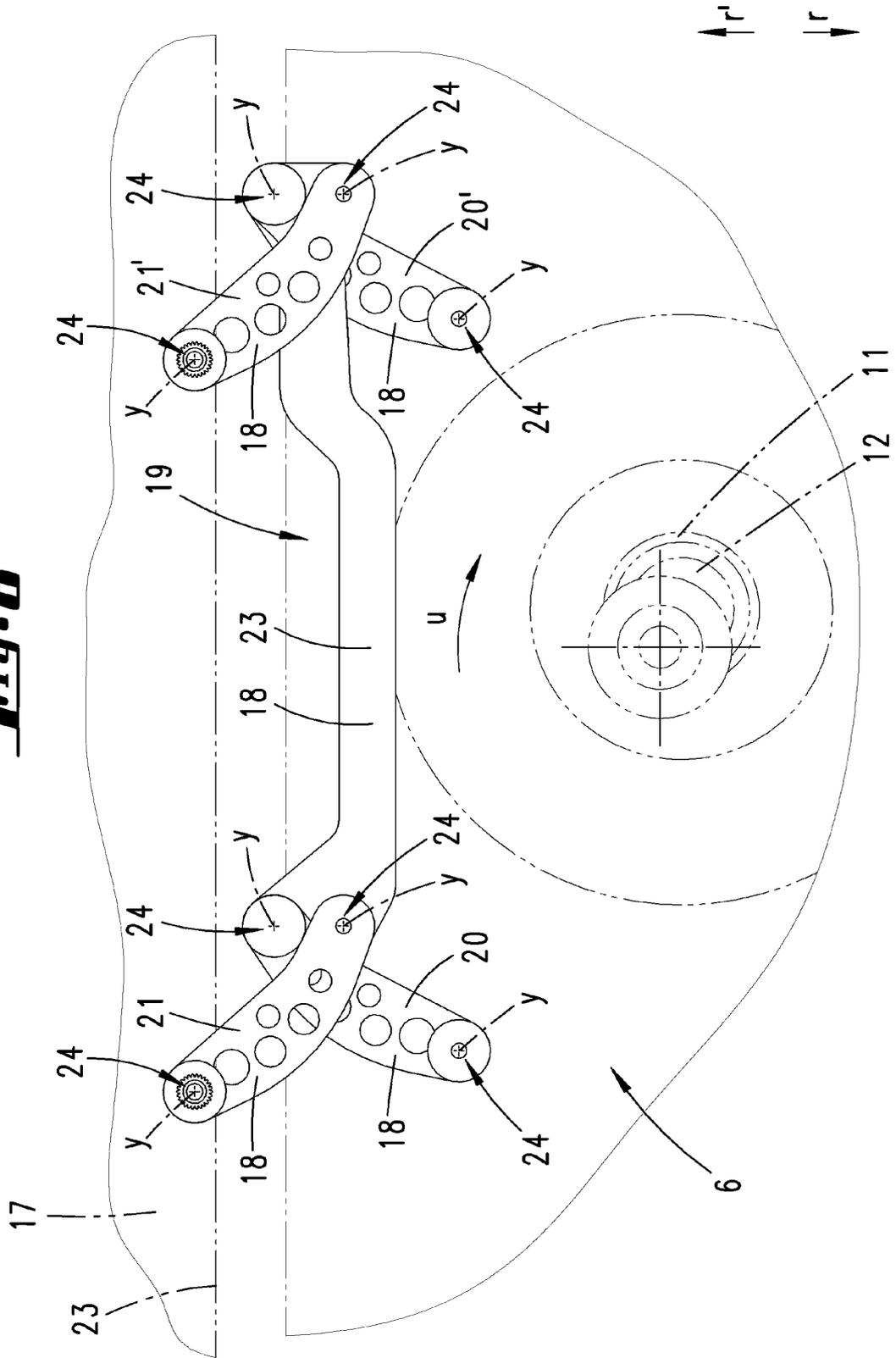




**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**

