

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 475**

51 Int. Cl.:

A46B 5/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2017 PCT/IB2017/051813**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.10.2017 WO17168356**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2017 E 17727690 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024 EP 3435815**

54 Título: **Una unión para herramientas de limpieza**

30 Prioridad:

31.03.2016 IT UA20162136

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

15.11.2024

73 Titular/es:

**NUOVA F.LLI DONDI S.R.L. (100.0%)
Via Ragazzi del'99 1
41043 Formigine (MO), IT**

72 Inventor/es:

**DONDI, ANDREA y
DONDI, ROBERTO**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 987 475 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

Una unión para herramientas de limpieza

5 Campo de la invención

La invención se refiere a una unión para herramientas de limpieza, que generalmente está adaptada para ser utilizada para unir una escoba o cepillo de fregar a una base de cerdas.

10 Antecedentes de la técnica

Se sabe que una herramienta de limpieza, típicamente una escoba o un cepillo de fregar, comprende una porción base que consiste sustancialmente en un cuerpo recto que está equipado con una multiplicidad de cerdas en un lado diseñado para enfrentar el suelo o una superficie a limpiar.

15 Típicamente, la porción base comprende, en el lado opuesto, una unión para la fijación estable a la misma de un palo de escoba que permita a los usuarios manipular la escoba o el cepillo de fregar.

20 Una unión de la técnica anterior comprende un vástago elevado, que define un asiento hueco para recibir el extremo de un palo de escoba ajustado con precisión en el mismo.

Se proporciona un sistema de fijación entre el extremo del palo de escoba y el vástago, que generalmente consiste en una conexión de tornillo que consiste en roscas macho formadas en el extremo del palo de escoba y roscas hembra coincidentes formadas en las paredes periféricas internas del asiento hueco, que se acoplan con las roscas macho mediante atornillado.

25 La porción de extremo del palo de escoba, que tiene las roscas macho, también tiene una forma ligeramente troncocónica, de modo que a medida que se atornilla en las roscas hembra, se logra una conexión más segura y estable.

30 Una disposición de conexión adicional entre el extremo del palo de escoba y la porción base de la escoba o el cepillo de fregar comprende un par de orificios que se extienden transversalmente a través de ambos, de modo que son coaxiales cuando el palo de escoba encaja en el asiento hueco.

35 A continuación, se introduce transversalmente un perno, con una respectiva contratuerca o un tapón, para bloquear el palo de escoba en el asiento hueco.

Una conexión conocida adicional entre el extremo del palo de escoba y la porción base de la escoba o cepillo de fregar comprende una serie de pétalos flexibles que se extienden en voladizo desde la circunferencia superior del vástago, es decir, que se proyectan desde allí, hacia el palo de escoba.

40 El vástago tiene roscas externas para atornillar un anillo roscado, este último con un perfil troncocónico interno que está diseñado para encajar en las superficies externas de los pétalos a medida que el anillo se aprieta progresivamente sobre el vástago, lo que los obliga a converger progresivamente en la dirección centripeta del vástago.

45 Como resultado, a medida que el anillo se atornilla al vástago, el extremo del palo de escoba se sujeta entre los pétalos y el palo de escoba se bloquea en el vástago.

50 A partir del documento WO 2009/001186 se conoce una herramienta para limpiar superficies.

La herramienta comprende un elemento de soporte que sostiene una pluralidad de cerdas, o grupo de cerdas, y un mango para agarrar y maniobrar dicha herramienta; la herramienta comprende además un elemento de acoplamiento que se puede conectar de forma extraíble a dicho elemento de soporte y al que se puede conectar de forma extraíble dicho mango.

55 A partir del documento US 7.600.287 se conoce una escoba y un recogedor plegables.

60 La escoba y el recogedor plegables proporcionan un cómodo almacenamiento compacto para su uso en casas rodantes, casas móviles, apartamentos eficientes y similares con un armario y espacio de almacenamiento limitados.

La escoba incluye un mango telescópico estándar que se fija a una unión de pivote en el cabezal de la escoba.

El mango se puede extender y girar en una variedad de ángulos seleccionados.

65 Pestañas en el miembro de bloqueo dentro de la unión de pivote se acoplan a la faja de mango que rodea el miembro

de bloqueo.

5 El miembro de bloqueo está cargado por resorte para mantener el mango en una posición deseada. El recogedor incluye una empuñadura que acomodará el mango de la escoba mientras que la bandeja del recogedor recibe el cabezal de la escoba para un almacenamiento compacto.

Las abrazaderas en forma de C dentro del agarre y un retén dentro de la bandeja del recogedor sostienen la escoba dentro del conjunto del recogedor liberada manualmente del mismo.

10 Esta técnica anterior adolece de ciertos inconvenientes.

15 Un primer inconveniente es que, con escobas o cepillos de fregar que tienen una porción base considerablemente larga, como es típico para escobas industriales o cepillos de fregar, el vástago está expuesto a tensiones de flexión mecánicas causadas por el par generado entre la fuerza activa impartida por el usuario a través del palo de escoba y la fuerza de fricción pasiva que se genera, durante la limpieza, por el contacto de las cerdas con la superficie a limpiar.

20 Un segundo inconveniente es que, debido a la longitud que se asocia típicamente con las porciones base de estas escobas o cepillos de fregar, el vástago de la unión está típicamente desplazado, es decir, cerca del extremo de la porción base que está más cerca del usuario durante la operación, es decir, el extremo proximal.

Esta posición de desplazamiento genera una tensión adicional en el vástago y la unión en general, debido al peso en voladizo de la porción base que se extiende a lo largo del vástago, es decir, desde la unión del palo de escoba hacia afuera.

25 Estas tensiones a menudo causan fatiga temprana de la articulación, con grietas y fracturas que ocurren en ella y que conducen, incluso cuando solo afectan parcialmente a la articulación, a un espacio creciente formado entre el palo de escoba y el vástago.

30 A medida que aumenta dicho espacio, esto puede hacer que el palo de escoba se deslice espontáneamente del vástago o que el vástago se rompa, lo que eventualmente hará que la escoba o el cepillo de fregar queden inutilizables, debido a la imposibilidad de usar el palo de escoba.

35 Otra fuente de tensiones perjudiciales consiste en los impactos contra los obstáculos circundantes, que a menudo actúan sobre la porción base, ya que está siendo utilizada por los usuarios.

Una vez más, tales tensiones se transfieren a la unión del palo de escoba, lo que aumenta aún más la probabilidad de daños o roturas.

40 Un inconveniente adicional es que, como resultado del uso intensivo, los espacios libres mencionados anteriormente y los impactos del elemento base contra los obstáculos alrededor de las superficies a limpiar, el palo de escoba puede girar con respecto al elemento base, impidiendo así que el usuario restaure el estado bloqueado y la firmeza de la articulación.

45 Descripción de la invención

Un objeto de la invención es mejorar la técnica anterior.

50 Un objeto adicional es proporcionar una unión para herramientas de limpieza que tenga una estructura muy simple y, por lo tanto, altamente rentable.

En un aspecto, la invención se refiere a una unión para herramientas de limpieza como se define según las características de la reivindicación 1.

55 Otros aspectos de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

La invención proporciona las siguientes ventajas:

- 60 - preservar la integridad de la unión con el tiempo, incluso cuando está expuesta a tensiones mecánicas durante el uso de las herramientas de limpieza;
- ajustar de forma selectiva la posición de los palos de escoba con respecto a los elementos de base de las herramientas de limpieza;
- evitar giros accidentales inadvertidos entre los palos de escoba y los elementos base de las herramientas de limpieza durante el uso.

65 Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas adicionales de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción detallada de una realización preferida y no exclusiva de una unión para herramientas de limpieza, que se muestra como ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, donde:

- 5 La Figura 1 es una vista general a pequeña escala de una herramienta de limpieza, a saber, una escoba para uso industrial y para uso en exteriores;
 La Figura 2 es una vista en sección a gran escala de una primera realización de una unión para herramientas de limpieza de la invención;
 10 La Figura 3 es una vista en perspectiva de una etapa donde un extremo de un palo de escoba se ajusta en un vástago que forma parte de la unión de la invención;
 La Figura 4 es una vista superior en sección transversal del vástago de la Figura 13;
 La Figura 5 es una vista en perspectiva superior de una segunda realización del vástago de la Figura 4;
 15 La Figura 6 es una vista cortada en perspectiva de una segunda realización posible de una unión para herramientas de limpieza de la invención;
 La Figura 7 es una vista a gran escala de un área de inserción de un palo de escoba en un vástago de la unión de la Figura 6;
 La Figura 8 es una vista en sección de un detalle de la disposición de bloqueo del palo de escoba en el vástago de la Figura 7;
 20 La Figura 9 es una vista en sección de la unión de la Figura 6 durante la inserción de un palo de escoba;
 La Figura 10 es una vista a gran escala de la unión de la Figura 9, en un estado donde el palo de escoba está insertado en el vástago de la unión de la Figura 6;
 La Figura 11 es una vista de detalle de un componente de la unión según una posible realización alternativa;
 La Figura 12 es una vista en sección transversal de una realización alternativa de la unión;
 25 La Figura 13 es una vista en sección transversal de la unión de la Figura 5;
 La Figura 14 es una vista en sección longitudinal de la segunda realización posible de una unión para herramientas de limpieza de la invención.

Descripción detallada de una realización preferida

30 Con referencia a las figuras adjuntas, el número 1 designa generalmente un dispositivo de limpieza, a saber, una escoba, típicamente para uso industrial o en carretera, y en lo sucesivo denominada escoba 1.

35 La escoba 1 comprende un cuerpo base 2, brevemente denominado en lo sucesivo cuerpo 2, que tiene una forma alargada plana y se extiende a lo largo de un eje longitudinal "X". El cuerpo 2 tiene una masa 3 de cerdas 3 en un lado 2A que se enfrenta a una superficie a limpiar, dichas cerdas están orientadas en una dirección inclinada, formando un ángulo agudo con el cuerpo base 2.

40 En el lado opuesto 2B, el cuerpo 2 forma una unión 5 para un palo de escoba operativo 4, típicamente formado como un segmento de un tubo cilíndrico, que tiene un extremo de unión 4A y un extremo de agarre opuesto 4B.

Más detalladamente, se muestra que la unión comprende un vástago 6 que se eleva desde el lado 2B y donde el extremo de unión 4A del palo de escoba 4 está diseñado para insertarse y bloquearse, aunque de forma extraíble.

45 En una primera realización, el vástago 6 está formado como una pieza que se eleva desde el lado 2B, mientras que, en una segunda realización, el vástago, aquí referenciado como 60, está formado como un elemento prismático 61 montado de forma giratoria en un asiento especialmente diseñado 62 formado en el cuerpo base 2 y adaptado para ser bloqueado en una posición seleccionada de una serie de posiciones disponibles proporcionadas como una pluralidad de orificios pasantes 63 dispuestos en un arco de círculo en un par de paredes 64 colocadas en dos lados
 50 del elemento 61 y que delimitan el asiento 62.

Volviendo a la primera realización, el vástago 6, que está formado en una posición que está cerca del extremo proximal 2C del cuerpo base 2, es decir, más cerca de un usuario, está compuesto por dos paredes semicirculares 6A, 6B que están en relación enfrentada mutua y están divididas por una ranura 7 que se extiende a lo largo del eje longitudinal "X" sobre una sección de una nervadura de refuerzo 20 que une el vástago 6 al cuerpo base 2.
 55

Más detalladamente, el vástago 6 se muestra inclinado con respecto al cuerpo base 2 y no perpendicular a él, formando así un ángulo agudo " α " con él hacia el extremo proximal 2C y, como resultado, un ángulo obtuso suplementario " β " hacia el extremo distal opuesto, referenciado 2D.
 60

Un ángulo agudo preferido " α " de inclinación del vástago 6 puede variar de 60° a 70°, y ser indicativo de 67°.

65 Se forman dos orificios coaxiales 8 en el vástago 6, a saber, un orificio 8 en cada una de las dos paredes 6A, 6B, que comparten un eje común "Y", perpendicular al eje longitudinal "X", y que puede recibir el eje de un perno 9 que se extiende a través del mismo y puede atornillarse contra las dos paredes 6A, 6B.

5 Con el fin de actuar contra las dos paredes 6A, 6B, el perno 9 tiene una cabezal típicamente hexagonal 9A, recibido de forma inclinada en un asiento hexagonal hueco 11 formado fuera de una de las paredes 6A, 6B (por ejemplo, la pared 6B), en uno de los orificios 8, con el extremo roscado opuesto 9B que sobresale de la pared opuesta 6A, y que se extiende a través de un asiento 12, con una tuerca apretada sobre el mismo, por ejemplo, una tuerca de mariposa 10.

10 Más detalladamente, con referencia a la Figura 8, se observará que un lado 10A de la tuerca 10 orientado hacia el asiento correspondiente 11 y la superficie enfrentada 11A de este último definen dos perfiles de acoplamiento en forma de arco, que tienen el propósito de centrar automáticamente la posición de la tuerca 10 a medida que se aprieta el perno 9.

15 También el extremo de unión 4A del palo de escoba 4 tiene dos orificios pasantes coaxiales 13 que están sustancialmente alineados coaxialmente cuando el palo de escoba 4 se recibe en el vástago 6 en su posición final, con los dos orificios 8 formados en las paredes 6A, 6B, de modo que, a medida que el perno 9 se introduce en el mismo, también se extiende a través del extremo de unión 4B, bloqueándolo así en el vástago 6.

20 Se proporcionan medios de bloqueo de rotación entre el extremo de unión 4A y el vástago 6, concretamente la parte inferior 6C de este último, para evitar que el palo de escoba 4 gire sobre sí mismo una vez que se ha insertado en el vástago 6.

25 Con referencia a las Figuras 3, 4 y 13, los medios de bloqueo de rotación, en una posible realización, comprenden dos rebajes 14, que tienen preferiblemente una forma semicircular, que se forman en la base del extremo de unión 4A en posiciones diametralmente opuestas, y están diseñados para acoplarse con los dientes correspondientes 15 formados en forma elevada desde la parte inferior 6C, también en posiciones diametralmente opuestas.

30 Para obtener una conexión más firme entre el extremo de unión 4A y el vástago 6, este último puede contener un segundo vástago cilíndrico 16, que se extiende coaxialmente dentro del vástago 6 a lo largo de una sección del mismo, y tiene un diámetro menor, de modo que se define un espacio anular 17 entre ellos, para que el extremo 4A encaje en el mismo.

35 El segundo vástago 16 puede tener una partición de refuerzo diametral interna, con referencia 16A y diseñada para encajar en el extremo 4A con un ligero ajuste a presión, manteniéndolo así guiado coaxialmente sin holguras entre ellos.

Para una introducción más fácil en el extremo 4A, el segundo extremo 16 puede tener, si es necesario, un perfil ligeramente cónico.

40 Además, con el fin de permitir el paso del perno 9, el segundo vástago 16 también puede tener orificios o rebajes 18 coaxiales con los orificios 8.

45 Con referencia ahora a las Figuras 6 a 10 y 14, que muestran una segunda realización de la unión de la invención, se observará que las partes en común con la primera realización como se describió anteriormente se han designado con los mismos números.

Se apreciará que, en esta segunda realización, el vástago 60 está formado como un elemento prismático 61 compuesto por dos porciones 65 fijadas entre sí en relación simétrica.

50 Como se mencionó anteriormente, el elemento prismático 61 está montado de tal manera que puede girar dentro del asiento 62 alrededor del perno transversal 9, de tal manera que puede asumir diferentes ángulos con respecto al cuerpo 2.

55 Las rotaciones del elemento prismático 61 se pueden seleccionar insertando un tapón 66 en uno seleccionado de los orificios 63, el tapón se inserta paralelo al perno 9 y, cuando se inserta, interfiere con la base del elemento prismático 61, es decir, se acopla con una cavidad de dientes 67 formada en el mismo, como se muestra en las Figuras 9 y 10.

También se proporciona una ranura 7 entre las dos porciones simétricas 65, y les permite doblarse ligeramente una hacia la otra cuando se someten a tensión, como se analiza más claramente a continuación.

60 Una vez más, en esta segunda realización, se puede proporcionar un segundo vástago concéntrico con el vástago 60, aquí referenciado 68 en la Figura 9.

65 Más en detalle, este segundo vástago 68, que tiene el mismo propósito que el segundo vástago 16, se proporciona en forma de un cuerpo separado del cuerpo prismático 61 y contenido dentro de las dos porciones simétricas 65.

5 Para este propósito, el segundo vástago 68 tiene una base sustancialmente plana 69, que se extiende periféricamente desde el mismo y se recibe entre las respectivas nervaduras paralelas 70 (véase también la Figura 14) proporcionada en forma elevada desde las paredes internas de las dos porciones simétricas 65 que, cuando están acopladas, guían y sujetan la base 69 entre ellas, fijando así el segundo vástago 68 en una posición predeterminada coaxialmente dentro del vástago 60.

Como se muestra en la figura, el segundo vástago 68 se proporciona en forma de dos nervaduras perpendiculares 71, 72, formadas de una pieza con la base 69.

10 Este segundo vástago 68 también tiene un canal transversal 73 para el paso del perno 9 y los dos dientes 15 diseñados para el acoplamiento con los rebajes 14 de un extremo de unión 4A de un palo de escoba 4 se proporcionan en el área de acoplamiento entre las dos nervaduras 71 y 72 en la base 69.

15 Con referencia a la Figura 14, se ha eliminado una de las dos porciones simétricas 65 para proporcionar una vista del interior de la unión.

Más en detalle, se apreciará que el tapón 66 se inserta en uno seleccionado de los orificios 63 y se recibe entre una de las cavidades de los dientes 67 en una ranura paralela opuesta formada en los dientes de acoplamiento 67B en la superficie interna del asiento 62.

20 En otra realización, como se muestra en las Figuras 11 y 12, el segundo vástago 68 también puede estar formado como una proyección prismática, por ejemplo, troncocónica, que se extiende desde la cara inferior de la base 69 y está diseñada para un ajuste preciso en un asiento hueco 75 formado en la parte inferior 6C (véase la Figura 4), cuya forma es la inversa de la forma prismática de la proyección 74.

25 El experto entenderá que se puede proporcionar una disposición invertida de la proyección 74, que se proporcionará en forma elevada desde la parte inferior 6c, y el asiento hueco 75, que se formará en la base del segundo vástago 68. Una característica adicional que es común a ambas realizaciones de la unión de la invención es la provisión de una nervadura de refuerzo fuerte 20 que conecta los vástagos 6 y 60 al lado opuesto 2B del cuerpo 2, extendiéndose así a lo largo del eje longitudinal "X", sobre una sección del mismo.

El funcionamiento de la unión para herramientas de limpieza se explica a continuación para ambas realizaciones posibles.

35 En la primera realización, el perno 9, si lo hay, se retira del vástago 6, y el extremo de unión 4A del palo de escoba 4 se inserta en este último, para que el segundo vástago 16 encaje en él.

En este último caso, el extremo de unión 4A del palo de escoba 4 se recibe mediante un ajuste preciso en el espacio anular 17.

40 En esta configuración insertada del palo de escoba 4, los dos dientes 15 están acoplados en sus respectivos rebajes 14, evitando así que el palo de escoba 4 gire sobre sí mismo.

45 Con el fin de bloquear también de forma segura y firme este último contra el movimiento de deslizamiento axial en el vástago 6 para evitar la extracción accidental del mismo, el perno 9 se inserta transversalmente en los dos orificios 8 y en los orificios 13 del palo de escoba 4 alineados con el primero, para que el cabezal 9A y el extremo opuesto 9B permanezcan dentro del vástago 6, recibidos en sus respectivos asientos 11 y 12. Luego, la tuerca 10 se atornilla en el extremo opuesto 9B y, a medida que se aprieta, las dos paredes 6A, 6B se doblan una hacia la otra y llenan parcialmente el espacio de la ranura 7, como se muestra mediante líneas discontinuas en la Figura 4.

50 Esto, el extremo de unión 4A del palo de escoba 4 queda capturado dentro del vástago 6 y encaja en el segundo vástago 16 que lo penetra, lo refuerza y lo mantiene en una posición guiada.

55 Según la segunda realización de la unión para herramientas de limpieza, el palo de escoba 4 se inserta de la misma manera que la primera realización, excepto que el extremo de unión 4A del palo de escoba 4 se recibe entre las dos porciones simétricas 65 que forman el vástago 60.

60 Una vez más, la inserción se produce retirando primero el perno 9, de modo que el extremo de unión 4A del palo de escoba 4 encaja libremente en el segundo vástago 68, permitiendo así el acoplamiento mutuo de los dientes 15 y los rebajes 14.

En esta etapa de acoplamiento, el tapón 66 generalmente (pero no necesariamente) también se retira del elemento prismático 61, que, por lo tanto, puede girar libremente dentro del asiento 62, entre las paredes 64 en los dos lados.

65 Una vez que el palo de escoba 4 se ha insertado completamente en el vástago 60, el perno 9 se inserta

transversalmente y se extiende a través de los dos orificios 8, los dos orificios 13 del extremo de unión 4A y el canal 73, en su caso, para extenderse en el lado opuesto del elemento prismático 61.

5 La tuerca 10 se atornilla sobre la porción sobresaliente 9B del perno, y dobla progresivamente las dos porciones simétricas 65 una hacia la otra, lo que llena parcialmente la ranura 7 y sujeta el extremo de unión 4A entre ellas.

Una vez que se ha completado dicho acoplamiento, el palo de escoba 4 se gira con respecto al cuerpo 2 hasta que alcanza una posición óptima para el uso ergonómico de la escoba 1.

10 Cuando se ha alcanzado la posición óptima, el tapón 66 se ajusta en un orificio correspondiente 63 y se acopla en una de las cavidades de los dientes 67, bloqueando así la rotación del elemento prismático 61 y, por lo tanto, del palo de escoba 4, en la posición seleccionada.

15 Cabe señalar que el acoplamiento cónico cóncavo/convexo de acoplamiento entre los dos perfiles del lado 10A de la tuerca 10 y la superficie 11A del asiento 11 durante el atornillado, permite que la tuerca 10 se autocentre en la superficie 11A, evitando así la generación de componentes de tensión transversal. Por lo tanto, en ambas realizaciones, cuando el palo de escoba 4 está montado en el vástago 6 o 60, no puede girar sobre sí mismo ni resbalarse accidentalmente.

20 La forma de los vástagos 6 y 60 y la provisión de los segundos vástagos 16 y 68, evita la creación de holguras perjudiciales entre el palo de escoba 4 y el cuerpo 2.

Además, la provisión de la nervadura de refuerzo 20 permite que todas las tensiones generadas durante el uso de la escoba 1 se descarguen en la unión de la invención sin ningún riesgo de daño.

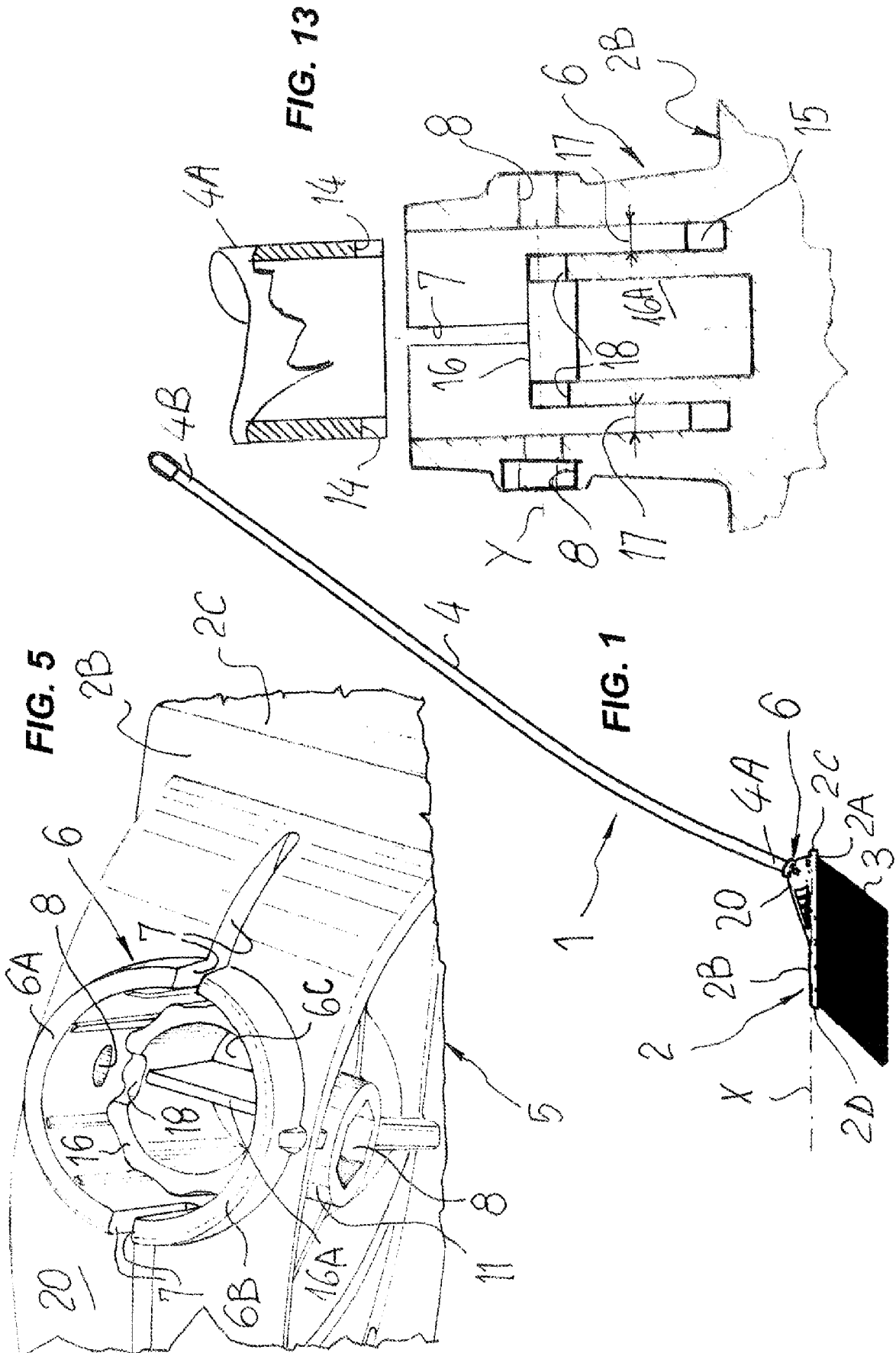
25 Se ha encontrado que la invención cumple los objetos pretendidos.

Aunque la invención se ha explicado en relación con su realización preferida de la invención como se mencionó anteriormente, debe entenderse que pueden realizarse muchas otras posibles modificaciones y variaciones sin apartarse del alcance de la presente invención.

30 Por lo tanto, se contempla que la reivindicación o reivindicaciones adjuntas cubrirán las modificaciones y variaciones que se encuentren dentro del verdadero alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Una unión para herramientas de limpieza que comprende:
- 5 - un palo de escoba (4) que tiene un extremo de unión (4A) y un extremo de agarre opuesto (4B);
- un cuerpo base (2) que tiene un eje longitudinal (X) y que tiene una pluralidad de cerdas (3) en una primera cara (2A) y en una cara opuesta (2B) tiene un vástago (6; 60) que tiene paredes periféricas;
- medios de bloqueo liberables (8, 9) de dicho extremo de unión (4A) en dicho vástago (6; 60);
- 10 comprendiendo dichos medios de bloqueo:
- dos mitades flexibles y enfrentadas (6A, 6B; 65) de dichas paredes periféricas de dicho vástago (6; 60) de dicho cuerpo base (2);
- una ranura divisoria (7) de dichas dos mitades (6A, 6B; 65);
- 15 - un elemento tensor/liberador (9) de dichas dos mitades (6A, 6B; 65), donde dichas dos mitades (6A, 6B; 65) están diseñadas para ser forzadas una hacia la otra por dicho elemento tensor/liberador (9) en una configuración de sujeción de dicho extremo de unión (4A):
- estando **caracterizada** dicha unión **porque** dicho extremo de unión (4A) del palo de escoba (4) está diseñado para acoplarse entre dichas dos mitades flexibles y enfrentadas (6A, 6B; 65) en dicho vástago (6; 60).
- 20
2. La unión según la reivindicación 1, donde dicha ranura (7) continúa desde dicho vástago (6; 60) en dicho cuerpo base (2) a lo largo de dicho eje longitudinal (X).
- 25
3. La unión según la reivindicación 1, donde dicho vástago de acoplamiento comprende
- un miembro prismático (61) montado de forma giratoria con respecto a dicho cuerpo base (2) y desde el cual surgen dichas dos mitades (6A, 6B; 65);
- 30 - un asiento de alojamiento (62) obtenido en dicho cuerpo base (2) y donde dicho miembro prismático (61) está alojado de forma giratoria;
- medios de bloqueo (9, 63, 66, 67) de dicho elemento prismático (61) con respecto a dicho asiento de alojamiento (62).
- 35
4. La unión según las reivindicaciones 2 y 3, donde dicho miembro prismático (61) se mantiene de forma giratoria en un plano que incluye dicho eje longitudinal (X).
5. La unión según la reivindicación 3, donde dichos medios de bloqueo de rotaciones comprenden un pasador de interferencia (9) que se inserta transversalmente de forma extraíble y en una posición seleccionada entre un intervalo de posiciones seleccionables en los medios de selección (63, 66, 67) interpuestos entre dicho asiento de alojamiento (62) y dicho elemento prismático (61).
- 40
6. La unión según la reivindicación 1, donde medios antirrotación (14, 15) del palo de escoba (4) con respecto al vástago (6; 60) están interpuestos entre dicho palo de escoba (4) y dicho vástago (6; 60).
- 45
7. La unión según la reivindicación 6, donde dichos medios antirrotación comprenden al menos un diente (15) que sobresale lateralmente de una de dichas paredes periféricas y una cavidad correspondiente (14) obtenida en dicho extremo de unión (4A) y enganchada en dicho diente (15) en una posición de unión del palo de escoba (4) en dicho vástago (6; 60).
- 50
8. La unión según la reivindicación 1, donde entre dicho vástago (6; 60) y dicha cara opuesta (2B) se dispone un elemento de conexión y/o refuerzo (20).
- 55
9. Una herramienta de limpieza (1) **caracterizada porque** comprende una unión (5) según una o más de las reivindicaciones anteriores.



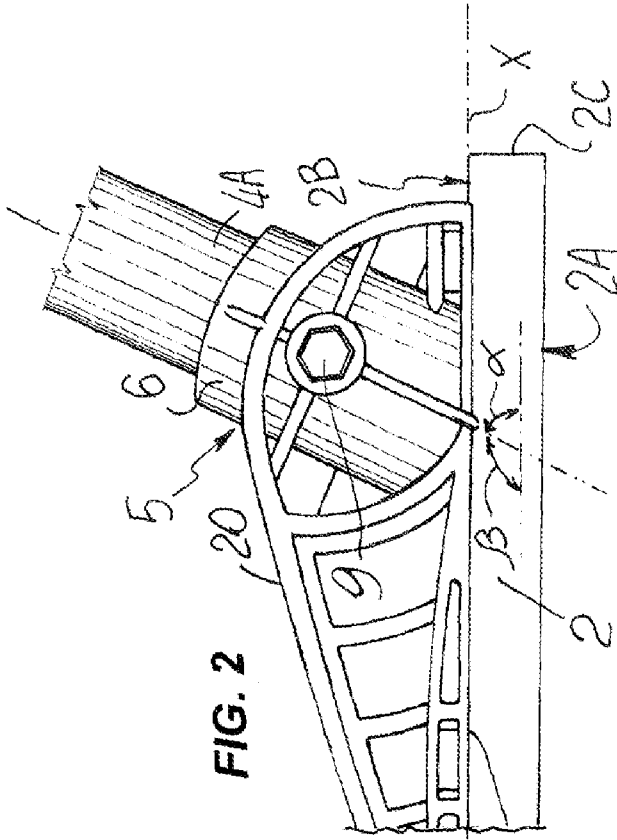


FIG. 2

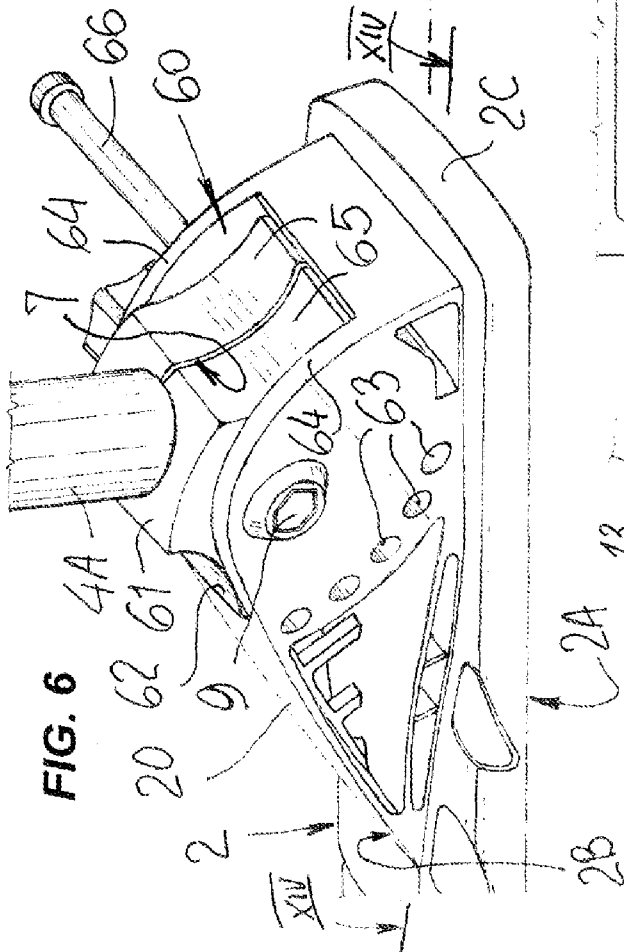


FIG. 6

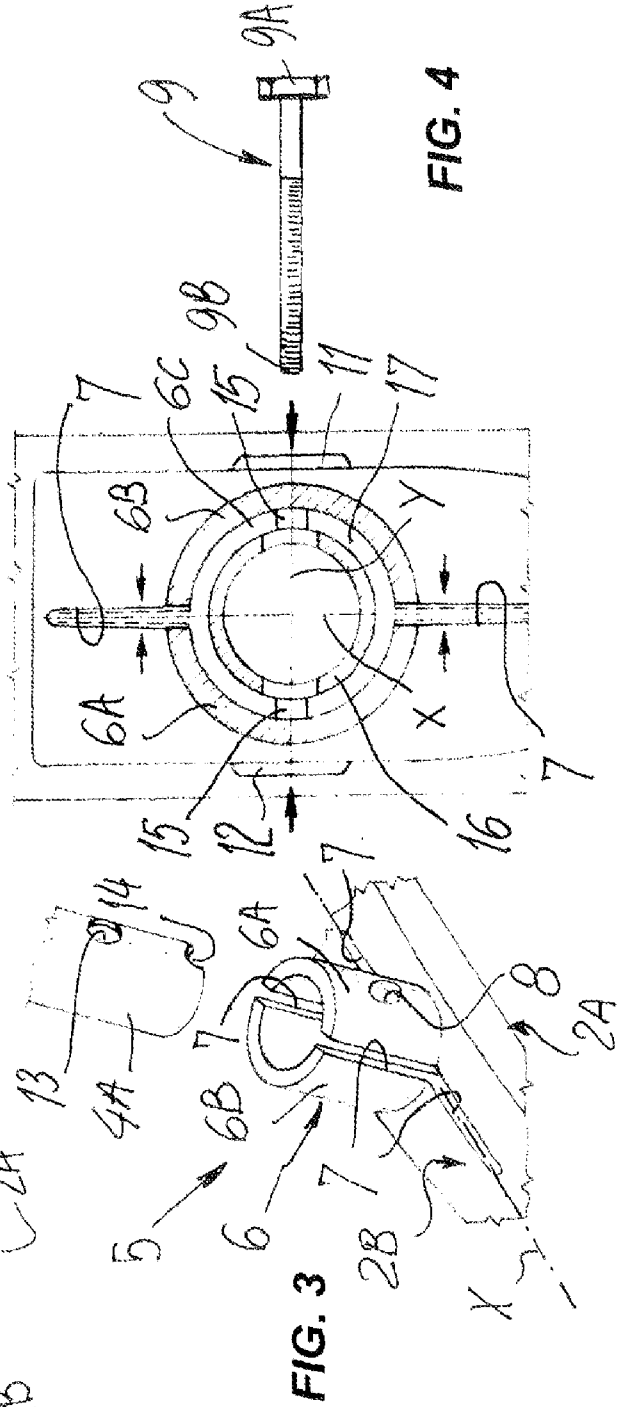


FIG. 3

FIG. 4

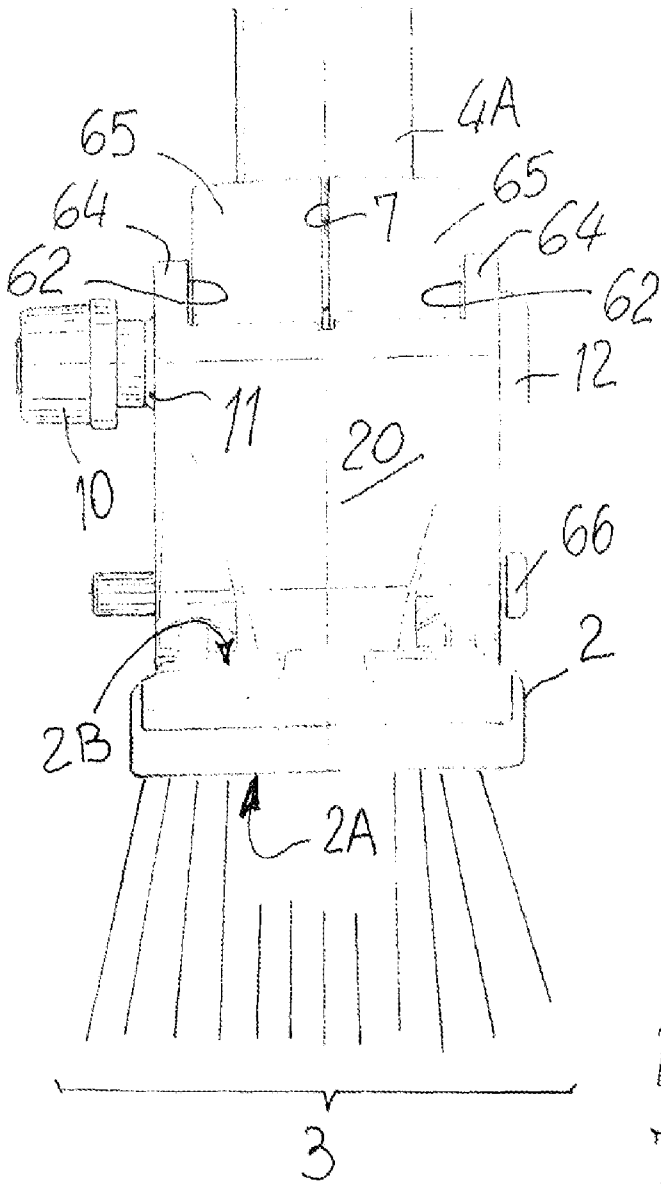


FIG. 7

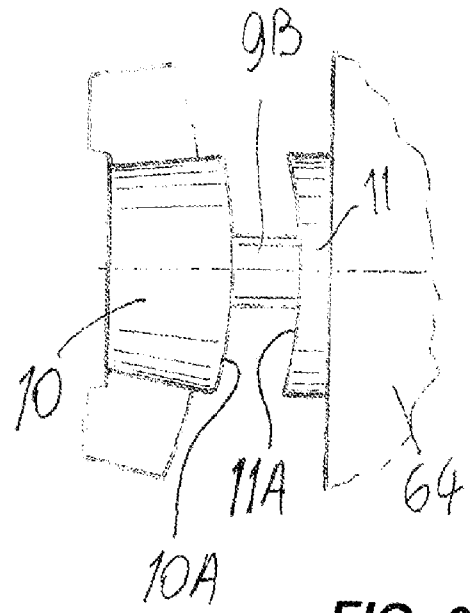


FIG. 8

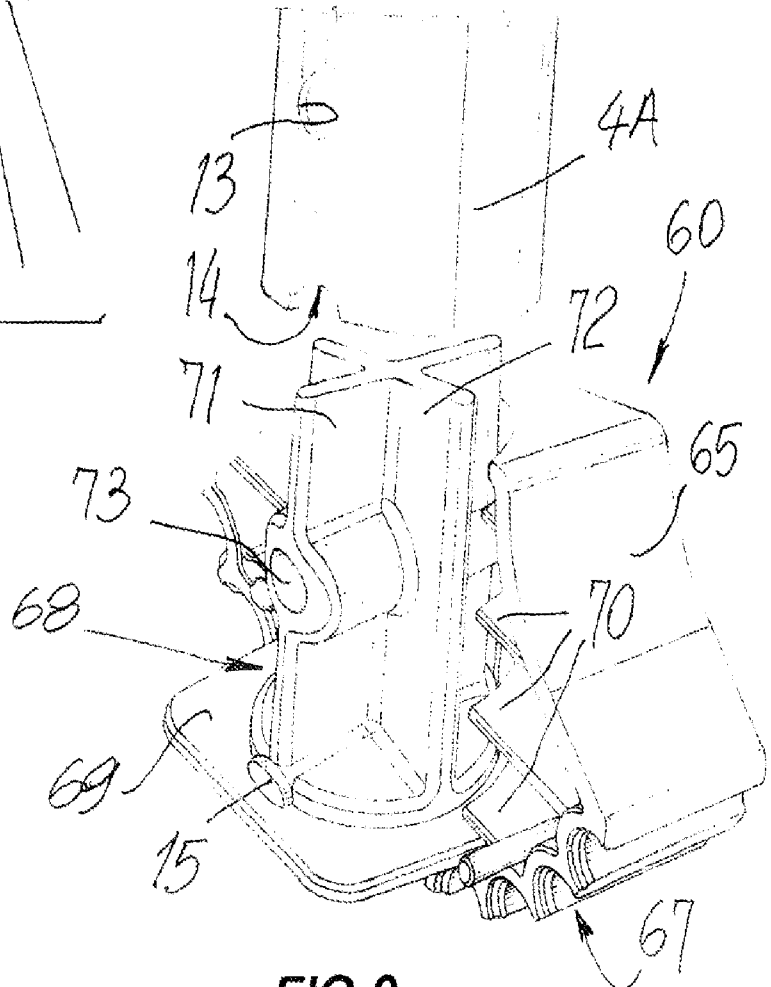


FIG. 9

FIG. 10

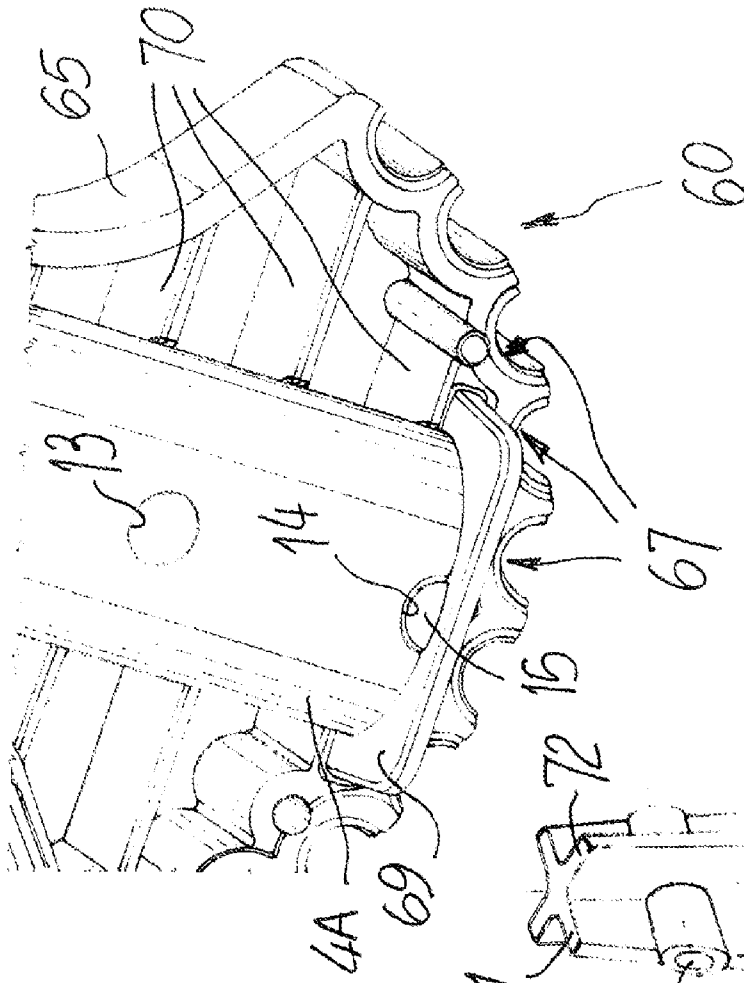


FIG. 11

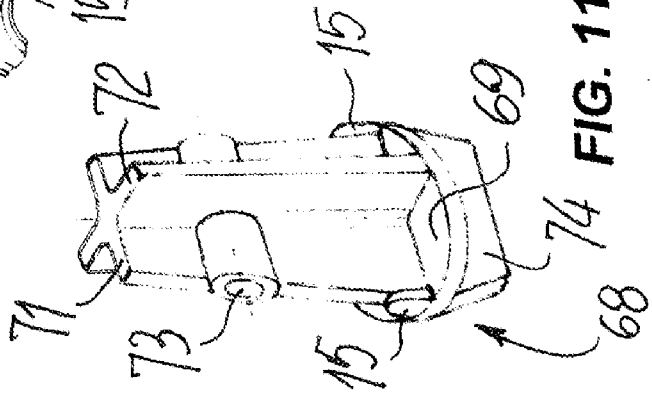


FIG. 12

