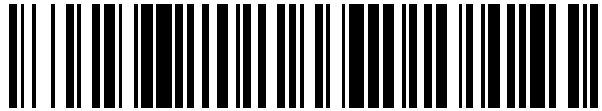


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 532 379**

51 Int. Cl.:

B25G 3/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.06.2008 E 08762908 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2164361**

54 Título: **Herramienta para limpiar superficies**

30 Prioridad:

22.06.2007 IT MO20070215

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

26.03.2015

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:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

ES 2 532 379 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

Herramienta para limpiar superficies

5 La presente invención se refiere a una herramienta para limpiar superficies, de forma específica, suelos interiores y exteriores. Tal como resulta conocido, las herramientas para limpiar superficies, de forma específica, suelos, tal como, por ejemplo, escobas, pueden consistir en una placa que soporta una pluralidad de cerdas y en un mango fijado por un extremo a dicha placa. Las cerdas pueden consistir en unos filamentos hechos de plástico u otro material, por ejemplo, inclinados como máximo 30° con respecto a la placa de soporte y con una longitud axial máxima de 15 centímetros. Esta inclinación se realiza a lo largo del eje longitudinal de la placa de soporte.

10 El principal inconveniente, especialmente en las escobas para limpiar grandes superficies, consiste en las grandes fuerzas a las que el usuario queda sujeto al usar la escoba. De hecho, en uso, el usuario agarra el mango con ambas manos y todas las fuerzas mecánicas creadas por la fricción entre las cerdas y el suelo que se limpia son transmitidas a las mismas.

15 Otro inconveniente presente en dichas escobas es consecuencia del sistema para fijar el mango a dicha placa. En muchos casos, la parte extrema del mango diseñada para su fijación a la placa se deforma para adoptar una configuración sustancialmente plana. Parece evidente que una operación de deformación de este tipo no solamente resulta cara, sino que provoca una menor resistencia mecánica del mango, con el riesgo consecuente de rotura del mango en el extremo deformado.

20 En el estado de la técnica son conocidas escobas que comprenden un elemento de soporte de las cerdas y un mango conectado a dicho elemento de soporte mediante medios de amortiguación adecuados para amortiguar las fuerzas mecánicas transmitidas a lo largo de dicho mango.

También se conocen escobas que comprenden: un elemento de soporte de las cerdas, un elemento de conexión que se extiende desde una superficie del elemento de soporte y un mango conectado al elemento de conexión, estando asociada una parte extrema axial de dicho mango a medios de conexión adecuados para conectar dicha parte extrema axial de dicho mango a dicho elemento de conexión (ver EP 1 782 712).

25 La posición del mango con respecto a la placa de soporte de las cerdas es sustancialmente fija, lo que hace que el uso de la herramienta no resulte conveniente, de forma específica, cuando es necesario limpiar partes de las superficies que, para poder acceder a las mismas fácilmente, requerirían modificar la inclinación del mango con respecto a la placa de soporte de las cerdas.

30 También se conocen herramientas para limpiar superficies en las que es posible variar la inclinación del mango con respecto a la placa de soporte de las cerdas, aunque esta operación resulta generalmente compleja y no es fácil de realizar, además, no existe una garantía absoluta de que la posición inclinada del mango se mantenga con respecto a la placa de soporte de las cerdas.

Finalmente, la sustitución de la placa de soporte de las cerdas es compleja y requiere una inversión considerable de tiempo.

35 La presente invención tiene como objetivo solucionar los inconvenientes mencionados anteriormente, que se resuelven dando a conocer una herramienta según la reivindicación 1.

La herramienta según la invención permite sustituir de forma sencilla y rápida el elemento de soporte de las cerdas cuando estas últimas están desgastadas.

40 Según la presente invención, entre dicho elemento de conexión y dicho mango, está dispuesto un elemento de unión al que es posible fijar dicho mango de manera móvil, teniendo dicho elemento de unión una posición angular que es ajustable con respecto a dicho elemento de conexión.

Esto permite ajustar la inclinación del mango de la herramienta para optimizar la maniobrabilidad de la herramienta según la invención sustancialmente en cualquier condición de uso.

45 Según una realización de la presente invención, se disponen medios de amortiguación entre dicho mango y dicho elemento de unión para amortiguar y/o absorber posibles fuerzas anómalas creadas, por ejemplo, por impactos del elemento de soporte de las cerdas contra obstáculos al usar la herramienta.

A continuación se describirán algunos métodos de implementación de la invención, a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 la Figura 1 es una vista en perspectiva de un elemento de soporte de las cerdas de una herramienta para limpiar superficies según la invención;

la Figura 2 es una vista lateral del elemento de soporte de la Figura 1;

- la Figura 3 es una vista superior del elemento de soporte de la Figura 1;
- la Figura 4 es una vista inferior del soporte de la Figura 1;
- la Figura 5 es una vista en alzado de una primera realización de un elemento de conexión para conectar un mango al elemento de soporte de las cerdas;
- 5 la Figura 6 es una vista superior del elemento de conexión de la Figura 5;
- la Figura 7 es una vista en perspectiva del elemento de conexión de la Figura 5;
- la Figura 8 es una vista en alzado de una segunda realización de un elemento de conexión para conectar un mango al elemento de soporte de las cerdas;
- la Figura 9 es una vista superior del elemento de conexión de la Figura 8;
- 10 la Figura 10 es una vista en perspectiva del elemento de conexión de la Figura 8;
- la Figura 11 es una vista en alzado de una primera realización de un elemento de unión para el mango que es posible asociar al elemento de conexión de las Figuras 8 a 10;
- la Figura 12 es la sección XII-XII de la Figura 11;
- la Figura 13 es una vista en perspectiva del elemento de unión de la Figura 11;
- 15 la Figura 14 es una vista en alzado de un grupo que consiste en el elemento de conexión de la Figura 8 introducido en el elemento de soporte de las cerdas de la Figura 1 y el elemento de unión de las Figuras 11 a 13;
- la Figura 15 es una vista superior de la Figura 14;
- la Figura 16 es la sección XVI-XVI de la Figura 15;
- las Figuras 16a y 16b muestran un detalle de la Figura 16;
- 20 la Figura 17 es una vista en perspectiva del grupo de la Figura 14;
- la Figura 18 es la sección XVIII-XVIII de la Figura 14;
- la Figura 19 es un detalle ampliado de la Figura 18;
- la Figura 20 es una vista en alzado de una segunda realización del elemento de unión para el mango de la herramienta según la invención;
- 25 la Figura 21 es la sección XXI-XXI de la Figura 20;
- la Figura 22 es una vista en perspectiva del elemento de unión de la Figura 20;
- la Figura 23 es una vista en alzado de un elemento de amortiguación asociable al elemento de unión mostrado en las Figuras 20 a 22;
- la Figura 24 es la sección XXIV-XXIV de la Figura 23;
- 30 la Figura 25 es una vista en perspectiva del elemento de amortiguación de la Figura 23;
- las Figuras 26 a 31 muestran diferentes posiciones de funcionamiento que puede adoptar el elemento de unión de la Figura 20 con respecto al elemento de conexión;
- la Figura 32 muestra una tercera realización del elemento de unión asociable al elemento de conexión de la Figura 8;
- 35 la Figura 33 es la sección XXXIII-XXXIII de la Figura 32;
- las Figuras 34 y 35 muestran una versión de la segunda realización del elemento de unión, mostrada en las Figuras 20 a 31;
- la Figura 35a muestra un detalle de la versión de las Figuras 34 y 35;
- la Figura 35b es la sección XXXVb-XXXVb de la Figura 35a;
- 40 la Figura 36 es una vista en alzado de una tercera realización del elemento de conexión asociable al elemento de soporte de las cerdas;

- la Figura 37 es una vista superior de la Figura 36;
- la Figura 38 es una vista en perspectiva de la Figura 36;
- la Figura 39 es una vista en alzado de una cuarta realización del elemento de unión, asociable al elemento de conexión mostrado en las Figuras 36 a 38;
- 5 la Figura 40 es la sección XL-XL de la Figura 39;
- la Figura 41 es una vista en perspectiva del elemento de unión de la Figura 39;
- la Figura 42 es una vista en perspectiva de un grupo que consiste en el elemento de conexión de las Figuras 36 a 38 asociado al elemento de soporte de las cerdas de la Figura 1 y el elemento de unión de las Figuras 39 a 41;
- 10 la Figura 43 es una vista superior de una versión de montaje del elemento de unión de las Figuras 39 a 41 en el elemento de conexión de las Figuras 36 a 38;
- la Figura 44 es la sección XLIV-XLIV de la Figura 43;
- las Figuras 45 a 47 muestran varias posiciones de funcionamiento que puede adoptar el elemento de unión de las Figuras 39 a 41 en la versión de montaje mostrada en las Figuras 43 y 44;
- la Figura 48 es una sección como la de la Figura 44, que hace referencia al grupo de la Figura 42;
- 15 la Figura 49 es una vista en alzado de una quinta realización del elemento de unión, asociable al elemento de conexión mostrado en las Figuras 36 a 38;
- la Figura 50 es la sección XL-XL de la Figura 49;
- la Figura 51 es una vista en perspectiva del elemento de unión de la Figura 49;
- 20 la Figura 52 es una vista en alzado de un grupo que consiste en el elemento de conexión de las Figuras 36 a 38 introducido en el elemento de soporte de las cerdas de la Figura 1 y el elemento de unión de las Figuras 49 a 51;
- la Figura 53 es una sección longitudinal del grupo de la Figura 52;
- la Figura 54 es una vista en perspectiva de una cuarta realización del elemento de conexión, asociable al elemento de unión mostrado en las Figuras 39 a 41 o al elemento de unión mostrado en las Figuras 49 y 51;
- la Figura 55 es una vista en perspectiva de un elemento adaptador para conectar el mango al elemento de unión;
- 25 la Figura 56 es una vista superior del elemento adaptador de la Figura 55.
- La Figura 57 muestra una sexta realización variante del elemento de unión según la invención;
- las Figuras 58 y 59 muestran el montaje del mango de la herramienta según la invención en un elemento de unión, sin y con el elemento adaptador de las Figuras 55 y 56, respectivamente.
- 30 En la siguiente descripción, los elementos comunes de las realizaciones de la invención mostrada se indicarán mediante los mismos números de referencia.
- En las Figuras 1 a 4 se muestra un elemento 1 de soporte para cerdas de una herramienta para limpiar superficies según la invención, que está configurado para su conexión sencilla y rápida a un elemento de conexión, que se describirá a continuación, diseñado para recibir un mango para agarrar y mover la herramienta.
- 35 El soporte 1 para las cerdas está dotado, en una primera cara 2 diseñada para recibir dicho elemento de conexión, de un asiento 3 diseñado para su conexión a dicho elemento de conexión; el asiento 3 está dotado de una serie de salientes 4 adecuados para evitar movimientos del elemento de conexión en una dirección perpendicular con respecto al elemento 1 de soporte.
- 40 Una segunda cara 5 del elemento 1 de soporte opuesta con respecto a la primera cara 2 está dotada de una pluralidad de ranuras 6 diseñadas para alojar grupos de cerdas para retirar polvo y otras sustancias sólidas de superficies, estando hechas dichas cerdas, por ejemplo, de plástico u otros materiales, también de origen natural. Preferiblemente, las ranuras 6 tienen una configuración de arco de circunferencia.
- 45 En el fondo del asiento 3 está dispuesto al menos un orificio 7 diseñado para alojar un elemento 34a de fijación (Figura 15), por ejemplo, un tornillo, u otros medios de fijación adecuados para fijar el elemento de conexión al elemento 1 de soporte. Resulta ventajoso que la anchura del elemento 1 de soporte aumente progresivamente hasta su extremo frontal 2a. Esto hace que la acción de limpieza de la herramienta sea más eficaz.

En las Figuras 5 a 8 se muestra una primera realización de un elemento 8 de conexión adecuado para su conexión al elemento 1 de soporte; el elemento 8 de conexión está diseñado para su conexión a un elemento de agarre, por ejemplo, un mango, mediante el que es posible agarrar y manipular la herramienta según la invención a efectos de retirar polvo u otra suciedad de una superficie.

5 El elemento 8 de conexión comprende un cuerpo 9 dotado de una base 10 adecuada para su introducción de manera deslizante en el asiento 3 del elemento 1 de soporte. La base 10 está dotada periféricamente de una ranura 11 diseñada para su conexión a los salientes 4 del elemento 1 de soporte, de modo que se evitan movimientos del elemento 8 de conexión en una dirección que es perpendicular con respecto al asiento 3 del elemento 1 de soporte.

10 El elemento 8 de conexión comprende un elemento 12 de unión en el que es posible introducir y fijar dicho mango. Preferiblemente, el elemento 12 de unión está inclinado un ángulo α con respecto a la perpendicular con respecto a la base 10, estando comprendido preferiblemente el ángulo α entre aproximadamente 15° y aproximadamente 30°.

15 El elemento 12 de unión está dotado de una tija 13 diseñada para su introducción en un extremo hueco de dicho mango. La tija 13 está dotada de dos orificios pasantes 14 y 15 diseñados para alojar el vástago de un perno respectivo para conectar y fijar dicho mango a la tija 13. Un extremo 14a, 15a respectivo de dichos orificios pasantes está conformado para alojar la tuerca del perno; los extremos conformados 14a, 15a están conformados en lados opuestos de la tija 13, de modo que solamente es posible montar el mango de la herramienta en una posición angular predeterminada en la tija 13, lo que resulta especialmente ventajoso en el caso de un mango con una forma ergonómica, a efectos de evitar que el mango se monte en una posición incorrecta.

20 En la base 10 del cuerpo 9 está conformado un orificio 16 que, cuando el elemento 8 de conexión se introduce en el asiento 3 del elemento 1 de soporte, queda alineado con el orificio 7 de dicho asiento y está diseñado para alojar el elemento 34a de fijación a efectos de fijar el elemento 8 de conexión al elemento 1 de soporte.

En las Figuras 8 a 10 se muestra una segunda realización de un elemento 8 de conexión en la que el cuerpo 9 está dotado de un elemento 17 de cuna diseñado para su conexión a un elemento de unión móvil angularmente, por ejemplo, el elemento 18 de unión de la Figura 11, que se describirá de forma detallada a continuación.

25 En la parte inferior de la cuna 17 están dispuestos unos salientes 19, por ejemplo, en forma de dentado, que están diseñados para fijar la posición angular del elemento de unión móvil angularmente.

30 La cuna 17 está dotada de unas paredes laterales 20, estando dispuesto en cada una de las mismas un orificio pasante 21 respectivo diseñado para alojar un elemento 22 de pivotamiento (Figura 18) que constituye el eje de giro del elemento de unión con respecto a la cuna 17. La parte inferior de la cuna 17 con los salientes 19 puede estar formada por un inserto intercambiable, por ejemplo, hecho de un material con gran resistencia al desgaste. En cada una de dichas paredes 20 también está conformada una ranura 23 respectiva a través de la que es posible introducir un elemento 24 de bloqueo (Figura 14) conectado al elemento 18 de unión para bloquear su posición angular con respecto a la cuna 17.

35 En las Figuras 11 a 13 se muestra el elemento 18 de unión, que comprende un cuerpo 25 dotado en su parte superior de una tija 13 diseñada para su conexión a dicho mango. En la tija 13 están conformados dos orificios pasantes 14 y 15 diseñados para alojar el vástago de un perno respectivo a efectos de fijar dicho mango a la tija 13. Un extremo 14a, 15a respectivo de dichos orificios pasantes está conformado para alojar la tuerca del perno; los extremos conformados 14a, 15a están conformados en lados opuestos de la tija 13 para permitir el montaje del mango en una posición angular predefinida con respecto a la tija 13, tal como se ha mencionado anteriormente.

40 En el cuerpo 25 está conformado un orificio pasante 26 diseñado para alojar el elemento 22 de pivotamiento que constituye el eje de giro del elemento 18 de unión con respecto a la cuna 17 del elemento 8 de conexión.

45 En la parte inferior del cuerpo 25 está conformado un asiento 27 diseñado para alojar un elemento 28 de posicionamiento (Figuras 16a, 16b) diseñado para su conexión a los salientes 19 conformados en la parte inferior de la cuna 17 del elemento 8 de conexión a efectos de determinar la posición angular del elemento 18 de unión con respecto a la cuna 17. El elemento 28 de posicionamiento comprende un cuerpo 29 en cuya cara inferior están conformados unos salientes 30, por ejemplo, en forma de dentado, conformados para su conexión a los salientes 19 de la cuna 17 a efectos de determinar la posición angular del elemento 18 de unión en la cuna 17.

50 El cuerpo 29 puede moverse en el asiento 27 guiado por las paredes del asiento. El cuerpo 29 está dotado de una ranura 31 que es posible usar para el paso del elemento 24 de bloqueo, en caso de estar presente. El movimiento del cuerpo 29 es contrarrestado por un elemento elástico 32, por ejemplo, un muelle helicoidal enrollado alrededor de un saliente superior 33 del cuerpo 29 y comprimido entre el cuerpo 29 y una pared inferior 34 del asiento 27.

Las paredes del asiento 27 permiten mover el elemento 28 de posicionamiento en una dirección sustancialmente perpendicular con respecto a la parte inferior de la cuna 17, de modo que los salientes 30 se separan de los salientes 19 de la cuna 17 para permitir modificar la posición angular del elemento 18 de unión.

55 En las paredes laterales 35 del asiento 27 están conformados unos orificios pasantes 36 respectivos a través de los

que es posible el paso del elemento 24 de bloqueo.

El elemento 24 de bloqueo es opcional, ya que el elemento 28 de posicionamiento ya resulta eficaz para mantener la posición angular del elemento 18 de unión en la cuna, gracias a la acción del muelle 32. Para variar el ángulo, será suficiente empujar el mango para superar la fuerza del muelle.

- 5 El elemento 24 de bloqueo puede consistir en un tornillo 24a y en una tuerca 24b, siendo posible enroscando la misma en el tornillo 24a bloquear el elemento 18 de unión en la cuna 17 en una posición angular determinada. Para cambiar la posición angular del elemento 18 de unión, es suficiente aflojar la tuerca 24b, ejercer en el mango conectado al elemento 18 de unión un empuje adecuado para provocar el giro del elemento 18 de unión alrededor del elemento 22 de pivotamiento hasta que el elemento 18 de unión se mueve hasta una nueva posición angular, y enroscar finalmente la tuerca 24b para bloquear el elemento 18 de unión en la nueva posición angular.

- 10 Al apretar la tuerca 24b, las paredes de la cuna 17 tienden a deformarse en la dirección de las paredes laterales 35 del asiento 27 del elemento 18 de unión.

- 15 A efectos de obtener solamente un bloqueo parcial del elemento 18 de unión, en cada una de dichas paredes laterales 35, en dichos orificios 36, es posible disponer una ligera cavidad 37 para facilitar la deformación de la pared respectiva de la cuna 17 y evitar una resistencia de fricción demasiado alta desarrollada entre el elemento 18 de unión y la cuna 17, a efectos de que siga siendo posible mover angularmente el elemento 18 de unión con respecto a la cuna 17 ejerciendo un empuje que tiene una intensidad adecuada en el mango de la herramienta.

En las Figuras 20 a 22 se muestra una segunda realización de un elemento 38 de unión.

- 20 El elemento 38 de unión comprende un cuerpo 39 dotado en su parte superior de una tija 13 diseñada para su conexión a dicho mango. En la tija 13 están conformados dos orificios pasantes 14 y 15 diseñados para alojar el vástago de un perno respectivo a efectos de fijar el mango a la tija 13. Un extremo 14a, 15a respectivo de dichos orificios pasantes está conformado para alojar la tuerca del perno; los extremos conformados 14a, 15a están conformados en lados opuestos de la tija 13 para permitir el montaje del mango en una posición angular predefinida con respecto a la tija 13, tal como se ha mencionado anteriormente.

- 25 En un par de paredes 39a laterales opuestas del cuerpo 39 están conformados unos orificios pasantes 40 respectivos que están alineados entre sí y a través de los que pasa el elemento 22 de pivotamiento que constituye el eje de giro del elemento 38 de unión con respecto a la cuna 17 del elemento 8 de conexión.

- 30 En la parte inferior del cuerpo 39 está conformado un asiento 41 diseñado para alojar un elemento 42 de amortiguación (Figuras 23 a 25) cuya función se explicará de forma detallada a continuación. En un par de paredes 41a laterales opuestas de dicho asiento 41 están conformados unos orificios 41b pasantes adicionales respectivos alineados entre sí y con los orificios pasantes 40 para permitir el paso del elemento 22 de pivotamiento a través de los mismos.

- 35 En las Figuras 23 a 25 se muestra el elemento 42 de amortiguación, que comprende un cuerpo 43 en cuya parte superior, que finaliza en su parte superior en una cara curvada 43a, están conformados, en unas caras opuestas 46 respectivas, unos primeros asientos 44 y segundos asientos 45 respectivos diseñados para alojar un muelle 50 de torsión respectivo (Figura 26). En la parte inferior de dichas caras opuestas 46 están conformados unos orificios pasantes 47 respectivos que están alineados entre sí y a través de los que el elemento 24 de bloqueo está diseñado para pasar cuando el elemento 42 de amortiguación se introduce en el asiento 41 del elemento 38 de unión.

- 40 En la parte superior del cuerpo 43 está conformado un orificio 48 pasante adicional comunicado en los extremos con dichos segundos asientos 45 y que tiene un eje que es paralelo con respecto al eje de los orificios pasantes 47.

El orificio 48 pasante adicional se usa para el paso del elemento 22 de pivotamiento cuando el elemento 42 de amortiguación se introduce en el asiento 41 del elemento 38 de unión. En la parte inferior del cuerpo 43 está conformado un asiento 49 diseñado para alojar el elemento 28 de posicionamiento descrito anteriormente.

- 45 Cuando el elemento 38 de unión se introduce en la cuna 17, entre el elemento 42 de amortiguación y las paredes de la cuna 17 se disponen dos arandelas 98 (mostradas solamente en la sección de la Figura 21) que se usan para hacer posible un bloqueo por compresión mecánica entre la cuna 17 y el elemento 42 de amortiguación. Este bloqueo, conjuntamente con el empuje hacia abajo del muelle 32, supone que el elemento 28 de posicionamiento no se separa de los dientes 19 de la cuna 17 incluso si se ejerce una fuerza considerable en el mango. De esta manera, mediante el elemento 24 de bloqueo es posible bloquear la posición del elemento 42 de amortiguación con respecto a la cuna 17, dejando no obstante que el elemento 38 de unión oscile libremente alrededor del elemento 42 de amortiguación.

- 50

En las Figuras 26 a 31 se muestran diversas posiciones angulares que puede adoptar el elemento 38 de unión con respecto al elemento 8 de conexión; también se muestra el funcionamiento del elemento 42 de amortiguación.

Durante el uso de la herramienta según la invención, cuando el elemento 1 de soporte de las cerdas 3 impacta

- 5 contra un obstáculo, el elemento 38 de unión, al que está conectado el mango, puede girar unos cuantos grados alrededor del elemento 22 de pivotamiento con respecto al elemento 38 de unión, siendo contrarrestado el giro elásticamente mediante los muelles 50 de torsión, que están montados en los asientos 44, 45 respectivos y absorben elásticamente las fuerzas debidas al impacto del elemento 1 de soporte contra un obstáculo, de modo que dichas fuerzas no son transmitidas sin variar al mango. Los muelles de torsión están montados para actuar en direcciones opuestas, a efectos de permitir contrarrestar elásticamente el giro del elemento 38 de unión en la dirección de las agujas del reloj y en la dirección opuesta a las agujas del reloj.
- En las Figuras 32 y 33 se muestra una tercera realización de un elemento 51 de unión según la invención que es asociable al elemento 8 de conexión.
- 10 El elemento 51 de unión comprende un cuerpo 52 dotado de una tija 13 diseñada para su conexión a un mango de la herramienta según la invención. En la tija 13 están conformados dos orificios 14 y 15 transversales pasantes para alojar el vástago de un perno respectivo a efectos de conectar y fijar dicho mango a la tija 13. Un extremo 14a, 15a respectivo de dichos orificios pasantes está conformado para alojar la tuerca del perno; los extremos conformados 14a, 15a están conformados en lados opuestos de la tija 13 para permitir el montaje del mango en una posición angular predefinida con respecto a la tija 13, tal como se ha mencionado anteriormente.
- 15 En el cuerpo 52 está conformado un orificio pasante 26 diseñado para alojar el elemento 22 de pivotamiento que constituye el eje de giro del elemento 51 de unión con respecto a la cuna 17 del elemento 8 de conexión.
- En caras opuestas del cuerpo 52 están conformados unos asientos 53 respectivos, estando diseñado cada uno de los mismos para alojar un muelle 50 de torsión respectivo.
- 20 En la parte inferior del cuerpo 52, en caras opuestas del mismo, están conformados unos orificios pasantes 54 respectivos que están alineados entre sí y con las ranuras 23 del elemento 8 de conexión y diseñados para alojar un elemento 55 de pivotamiento adicional que sobresale desde ambos extremos de los orificios pasantes 54 para unirse a las ranuras 23, a efectos de actuar como un elemento de tope de recorrido del giro del elemento 51 de unión con respecto al elemento 8 de conexión.
- 25 El elemento 52 de unión no es bloqueable en una posición angular fija con respecto al elemento 8 de conexión, aunque puede girar libremente con respecto al mismo alrededor del elemento 22 de pivotamiento, siendo contrarrestado elásticamente el giro por los muelles 50 de torsión y siendo limitado por la interacción entre las ranuras 23 y el elemento 55 de pivotamiento adicional: de hecho, cuando, a través del efecto del giro del elemento 51 de unión, el elemento 55 de pivotamiento adicional impacta contra los bordes extremos de las ranuras 23, el giro del elemento 51 de unión se detiene.
- 30 Evidentemente, la amplitud del giro del elemento 51 de unión depende de la longitud de las ranuras.
- Es posible usar de forma ventajosa la realización del elemento 52 de unión cuando resulta previsible que la herramienta según la invención se usará en condiciones que requieren variaciones de inclinación frecuentes para alcanzar todas las zonas de la superficie a limpiar.
- 35 En las Figuras 34 a 35 se muestra una versión 38a del elemento 38 de unión mostrado en las Figuras 20 a 31.
- En esta versión, los muelles 50 de torsión se han sustituido por un muelle 56 de lámina asociado a un elemento 42a de amortiguación.
- El muelle 56 de lámina está introducido entre la superficie 43a curvada superior del elemento 42a de amortiguación y la parte inferior del asiento 41 del elemento 38 de unión.
- 40 El muelle 56 de lámina tiene en ambos lados dos muescas 56a que dividen cada lado del muelle en una parte central 56b y dos partes laterales 56c que divergen con respecto a la parte central 56b. Las partes laterales 56c interactúan con el cuerpo del elemento 38a de unión para amortiguar posibles fuerzas transmitidas al mango de la herramienta según la invención por impactos del elemento 1 de soporte contra obstáculos, realizando la misma función que los muelles 50 de torsión descritos haciendo referencia al elemento 38 de unión descrito previamente.
- 45 Las partes centrales 56b de cada lado del muelle interactúan con unos salientes 56d respectivos dispuestos en paredes opuestas 46 del elemento 42a de amortiguación para mantener este último en su posición.
- Con respecto a los muelles 50 de torsión, el muelle 56 de lámina presenta la ventaja de tener una mayor resistencia a fuerzas y de poder montarse más fácilmente.
- En las Figuras 36 a 38 se muestra una tercera realización de un elemento 57 de conexión según la invención.
- 50 En esta tercera realización, el elemento 57 de conexión comprende un cuerpo 58 que consiste en dos paredes 59 paralelas entre sí y parcialmente conectadas por un elemento 60 de conexión, de modo que un espacio 61 entre las dos paredes 59 permanece accesible externamente desde arriba.

La base de cada pared 59 está conectada a una placa 62 de fijación horizontal dotada de una serie de orificios 63 a través de los que pueden pasar los elementos 73 de fijación (Figura 42) para conectar el elemento 57 de conexión a la placa 1 de soporte de las cerdas. Dichos elementos 73 de fijación pueden ser, por ejemplo, tornillos auto perforantes.

5 En cada una de las paredes 59 están conformados una ranura 64 con una configuración sustancialmente de circunferencia, una pluralidad de orificios adicionales 65 dispuestos en un arco de circunferencia internamente concéntrico con respecto a la ranura 64 y otro orificio adicional 66 cuyo centro coincide sustancialmente con el centro de las circunferencias a lo largo de las que están dispuestos la ranura 64 y los orificios adicionales 65.

10 El elemento 57 de conexión es asociable a una cuarta realización de un elemento 67 de unión según la invención, que se muestra en las Figuras 39 a 47.

15 El elemento 67 de unión comprende un cuerpo 68 dotado en su parte superior de una tija 13 diseñada para su introducción en un extremo hueco del mango de la herramienta según la invención. La tija 13 está dotada de dos orificios pasantes 14 y 15 diseñados para alojar el vástago de un perno respectivo a efectos de conectar y fijar dicho mango a la tija 13. Un extremo 14a, 15a respectivo de dichos orificios pasantes está conformado para alojar la tuerca del perno; los extremos conformados 14a, 15a están conformados en lados opuestos de la tija 13 para permitir el montaje del mango en una posición angular predeterminada con respecto a la tija 13, tal como se ha mencionado anteriormente.

La parte inferior 69 del cuerpo 68 tiene una forma y dimensiones para su introducción con un juego mínimo en el espacio 61 entre las paredes 59 del elemento 57 de conexión.

20 En dicha parte inferior 69 está conformado un orificio pasante 70 que, cuando el elemento 67 de unión se introduce en el espacio 61 entre las paredes 59 del elemento 57 de conexión, está diseñado para quedar alineado con los orificios 66 de dichas paredes 59 a efectos de alojar un elemento 70a de pivotamiento (Figura 44) que constituye un eje de giro del elemento 67 de unión con respecto al elemento 57 de conexión. El orificio 70 puede tener unas dimensiones para alojar un casquillo que puede girar libremente en el orificio 70 y que sobresale ligeramente desde los extremos de dicho orificio 70 y a través del que pasa el elemento 70a de pivotamiento. El casquillo se usa para evitar posibles fricciones entre el elemento 67 de unión y las paredes 59 del elemento 57 de conexión, lo que dificultaría el giro del elemento 67 de unión alrededor del elemento 70a de pivotamiento.

30 En el cuerpo 68 también está conformada una ranura 71 que tiene una configuración de arco de circunferencia diseñada para quedar alineada con los orificios 65 conformados en las paredes 59 del elemento 57 de conexión cuando el elemento 67 de unión se introduce en el espacio 61 entre las paredes 59 de dicho elemento 57 de conexión.

35 Dichos orificios 65 y dicha ranura 71 se usan para definir el recorrido angular del elemento 67 de unión con respecto al elemento 57 de conexión. De hecho, al introducir un pasador 72 en un par de orificios 65 correspondientes de las paredes 59, este último actúa como un tope de recorrido del recorrido angular del elemento 67 de unión con respecto al elemento 57 de conexión. De hecho, el pasador 72 pasa a través de la ranura 71, y cuando, por el efecto de giro del elemento 67 de unión, el mismo entra en contacto con una pared extrema de la ranura 71, el mismo evita el giro adicional del elemento 67 de unión en la dirección de dicha pared extrema.

40 El cuerpo 68 tiene un saliente 74 en el que está fijado un extremo de un elemento elástico 75, por ejemplo, un muelle helicoidal, estando fijado el extremo opuesto del mismo a un elemento 76 de fijación dispuesto en el elemento 60 de conexión.

El elemento elástico 75 se usa para absorber y amortiguar fuerzas debidas a impactos del elemento 1 de soporte contra posibles obstáculos durante el uso de la herramienta según la invención.

45 Es posible fijar la posición angular del elemento 67 de unión con respecto al elemento 57 de conexión mediante un elemento 77 de bloqueo, que consiste, por ejemplo, en un perno cuyo vástago pasa a través de las ranuras 64 de las paredes 59 del elemento 57 de conexión y a través de un orificio pasante 78 conformado en el cuerpo 68 del elemento 67 de unión.

50 Entre una cabeza 80 del elemento 77 de bloqueo y la pared correspondiente 59 del elemento 57 de conexión se introduce un elemento 81 elástico adicional, por ejemplo, un muelle helicoidal, para ajustar la fuerza de retención ejercida por el elemento 77 de bloqueo. Esta fuerza de retención determina la resistencia por fricción que se desarrolla entre las paredes 59 del elemento 57 de conexión y el cuerpo 68 del elemento 67 de unión y que contrarresta el giro del elemento 67 de unión con respecto al elemento 57 de conexión a efectos de permitir o evitar movimientos de giro del elemento 67 de unión teniendo en cuenta si, durante el uso de la herramienta según la invención, es necesaria o no es necesaria una variación del ángulo del elemento 67 con respecto al elemento 57.

55 Para reducir el desgaste del cuerpo 67, concéntricamente con respecto al orificio 78 está dispuesto un asiento 78a en el que es posible introducir una arandela de material resistente al desgaste.

- En las Figuras 45 a 47 se muestran unos topes de recorrido angular diferentes del elemento 67 de unión que es posible obtener introduciendo el pasador 72 en los diversos orificios 65 conformados en las paredes 59 del elemento 57 de conexión.
- 5 En la Figura 48 se muestra una versión de la conexión entre el elemento 67 de unión y el elemento 57 de conexión en la que no está presente ningún elemento elástico 75. En este caso, la amortiguación de las fuerzas debidas a posibles impactos de la herramienta contra un obstáculo se confía a la resistencia por fricción entre las paredes 59 del elemento 57 de conexión y el cuerpo 68 del elemento 67 de unión, que es ajustable apretando el perno 77 y el muelle adicional 81 introducido en el vástago del perno 77.
- 10 En las Figuras 49 a 51 se muestra una quinta realización de un elemento 82 de unión según la invención asociable al elemento 57 de conexión.
- 15 El elemento 82 de unión comprende un cuerpo 83 dotado en su parte superior de una tija 13 diseñada para su introducción en un extremo hueco del mango de la herramienta según la invención. La tija 13 está dotada de dos orificios pasantes 14 y 15 diseñados para alojar el vástago de un perno respectivo a efectos de conectar y fijar dicho mango a la tija 13. Un extremo 14a, 15a respectivo de dichos orificios pasantes está conformado para alojar la tuerca del perno; los extremos conformados 14a, 15a están conformados en lados opuestos de la tija 13 para permitir el montaje del mango en una posición angular predeterminada con respecto a la tija 13, tal como se ha mencionado anteriormente.
- 20 La parte inferior 84 del cuerpo 83 tiene una forma y dimensiones para su introducción con un juego mínimo en el espacio 61 entre las paredes 59 del elemento 57 de conexión.
- En dicha parte inferior 84 está conformado un orificio pasante 84a que, cuando el elemento 82 de unión se introduce en el espacio 61 entre las paredes 59 del elemento 57 de conexión, está diseñado para quedar alineado con los orificios 66 de dichas paredes 59 a efectos de alojar el elemento 70a de pivotamiento que constituye el eje de giro del elemento 82 de unión con respecto al elemento 57 de conexión.
- Dicho elemento 70a de pivotamiento puede estar alojado en un casquillo, tal como ya se ha descrito anteriormente.
- 25 En el cuerpo 83 también está conformado un asiento 85 que está diseñado para alojar un elemento elástico 86 (Figuras 52 y 53), por ejemplo, un muelle helicoidal. El asiento 85 está comunicado por un extremo con una ranura 87 en la que se introduce un casquillo 88 por cuyo interior pasa el vástago del elemento 77 de bloqueo descrito anteriormente.
- 30 La ranura 87 tiene una forma y dimensiones para permitir pequeños giros del elemento 82 de unión con respecto al elemento 57 de conexión cuando el elemento de bloqueo está en la posición de retención.
- 35 Estos pequeños giros del elemento 82 de unión son contrarrestados por el muelle 86 que, por lo tanto, amortigua posibles fuerzas anómalas debidas a impactos de la herramienta contra obstáculos, de modo que dichas fuerzas anómalas no son transmitidas sin variar al mango de la herramienta. El elemento 82 de unión presenta la ventaja de que la fuerza elástica proporcionada por el muelle 85 es constante en cualquier posición angular correspondiente del elemento de unión con respecto al elemento de conexión.
- La ranura 87 y el casquillo 88 pueden estar dimensionados de modo que el casquillo 88 puede alojar el muelle helicoidal 81 para ajustar la fuerza de retención ejercida por el elemento 77 de bloqueo. Por lo tanto, en este caso, el muelle helicoidal 81 no es visible en el exterior del elemento de conexión, haciendo que su aspecto sea más atractivo.
- 40 En las Figuras 52 y 53 se muestra el elemento 82 de unión montado en el elemento 57 de conexión.
- En la Figura 54 se muestra una cuarta realización de un elemento 89 de conexión según la invención. El elemento 89 de conexión es adecuado para su conexión a los elementos de unión 67 o 82.
- 45 El elemento 89 de conexión está dotado de una base 90 adecuada para su introducción de forma deslizante en el asiento 3 del elemento 1 de soporte. La base 90 está dotada periféricamente de una ranura 91 diseñada para su conexión a los salientes 4 del elemento 1 de soporte, de modo que se evitan movimientos del elemento 89 de conexión en una dirección perpendicular con respecto al asiento 3 del elemento 1 de soporte.
- 50 El elemento 89 de conexión comprende además dos paredes 92 que son paralelas entre sí y que se extienden desde la base 90 y que son sustancialmente perpendiculares con respecto a la misma; las dos paredes 92 definen conjuntamente un espacio 93 en cuyo interior se introduce la parte inferior 69, 84, respectivamente, de un elemento 67, 82 de unión, respectivamente.
- En cada una de las paredes 92 está conformada una ranura 94 con una configuración sustancialmente de arco de circunferencia, diseñada para el paso del vástago del perno 80, a efectos de permitir o evitar una posible variación de la posición angular del elemento de unión.

- 5 La ranura 94 está rodeada por unos asientos 99 y 100 respectivos conformados en el lado externo y en el lado interno de la pared 94 respectiva, respectivamente, siendo adecuados dichos asientos 99, 100 para alojar elementos resistentes al desgaste respectivos (no mostrados) cuya función es evitar el desgaste progresivo de las paredes 94 por el efecto de fricción que se produce entre las paredes 94 y el elemento de unión cuando el elemento de bloqueo está retenido.
- Cada pared 92 también está dotada de un orificio 95 que está diseñado para quedar alineado con el orificio 70, 84a, respectivamente, del elemento 67, 82 de unión, respectivamente, para alojar el elemento 70a de pivotamiento que constituye el eje de giro del elemento 67, 82 de unión, respectivamente, con respecto al elemento 89 de conexión.
- 10 En las Figuras 55 y 56 se muestra un elemento adaptador 96 que es posible introducir mediante encaje por correspondencia de forma en la tija 13 de un elemento de unión y que está diseñado para su introducción en el extremo hueco del mango de la herramienta. Modificando el diámetro externo del elemento adaptador 96 es posible conectar mangos con diversos diámetros al elemento de unión.
- El elemento adaptador 96 está dotado de unos orificios 97 para el paso de elementos de fijación del mango a la tija 13.
- 15 El encaje por correspondencia de forma entre el elemento adaptador 96 y la tija 13 se lleva a cabo de tal manera que, cuando el mango del elemento de unión se extrae, el adaptador permanece fijado a la tija 13.
- En la Figura 57 se muestra una sexta realización de un elemento 101 de unión asociable al elemento 57 o 89 de conexión. El elemento 101 de unión comprende un cuerpo 102 dotado en su parte superior de una tija 13 diseñada para su introducción en un extremo hueco del mango de la herramienta según la invención. La tija 13 está dotada de dos orificios pasantes 14 y 15 diseñados para alojar el vástago de un perno respectivo a efectos de conectar y fijar dicho mango a la tija 13. Un extremo 14a, 15a respectivo de dichos orificios pasantes está conformado para alojar la tuerca del perno; los extremos conformados 14a, 15a están conformados en lados opuestos de la tija 13 para permitir el montaje del mango en una posición angular predeterminada con respecto a la tija 13, tal como se ha mencionado anteriormente.
- 20 La parte inferior 104 del cuerpo 102 tiene una forma y dimensiones para su introducción con un juego mínimo en el espacio 61 entre las paredes 59 del elemento 57 de conexión y el espacio 93 entre las paredes 92 del elemento 89 de conexión.
- En dicha parte inferior 104 está conformado un orificio pasante 105 que, cuando el elemento 101 de unión se introduce en el espacio 61 entre las paredes 59 del elemento 57 de conexión o en el espacio 93 entre las paredes 92 del elemento 89 de conexión, está diseñado para quedar alineado con los orificios 66 de dichas paredes 59 o con los orificios 95 de dichas paredes 92 para alojar el elemento 70a de pivotamiento que constituye el eje de giro del elemento 101 de unión con respecto al elemento 57 o 89 de conexión.
- 30 Dicho elemento 70a de pivotamiento puede estar alojado en el interior de un casquillo, tal como ya se ha descrito anteriormente.
- 35 En el cuerpo 102 también está conformado un orificio 103 pasante adicional en cuyo interior es posible introducir un casquillo por el que pasa el vástago del elemento 77 de bloqueo descrito anteriormente.
- El orificio 103 pasante adicional y dicho casquillo pueden estar dimensionados para que el casquillo pueda alojar el muelle helicoidal 81 a efectos de ajustar la fuerza de retención ejercida por el elemento 77 de bloqueo. Por lo tanto, en este caso, el muelle helicoidal 81 no será visible desde el exterior del elemento de conexión, haciendo que su aspecto sea más atractivo.
- 40 En las Figuras 58 y 59 se muestra la conexión entre el mango 106 de la herramienta según la invención y la tija 13 de un elemento de unión, con o sin la interposición de un elemento adaptador 96. En las Figuras se muestra la conexión a un elemento 68 de unión, aunque se entenderá que la conexión entre el mango y el elemento de unión se produce de la misma manera en todos los elementos de unión descritos anteriormente.
- 45 En su extremo diseñado para su conexión a la tija 13 del elemento de unión, el mango 105 está dotado de un primer orificio 107 diseñado para quedar alineado con el extremo del orificio 14 de la tija 13 opuesto al asiento 14a y de un segundo orificio 108 diseñado para quedar alineado con el extremo del orificio 15 de la tija 13 opuesto al asiento 15a. La disposición de los orificios 107 y 108 es tal que es posible montar el mango 105 en la tija 13 en una posición angular predeterminada, es decir, la posición en la que los orificios 107 y 108 están alineados con los orificios 14 y 15 de la tija 13, tal como se ha descrito anteriormente. Esto resulta especialmente ventajoso cuando el mango 105 tiene una forma ergonómica que requiere una posición de montaje predeterminada, ya que la disposición de los orificios 107 y 108 evita montar el mango en una posición que no es correcta, es decir, una posición diferente de la posición predeterminada.
- 50 En un montaje con el elemento adaptador 96, los orificios 97 del elemento adaptador quedarán alineados con los orificios 107 y 108 del mango 105 y con los orificios 14 y 15 de la tija 13.
- 55

En la realización práctica, los materiales, dimensiones y detalles estructurales pueden ser diferentes de los indicados, aunque técnicamente equivalentes a los mismos, siempre que estén dentro del alcance de la invención, definido por las reivindicaciones.

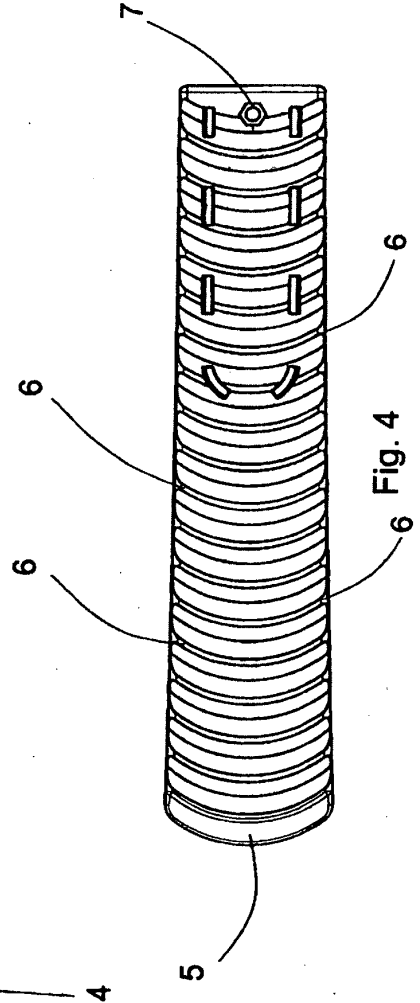
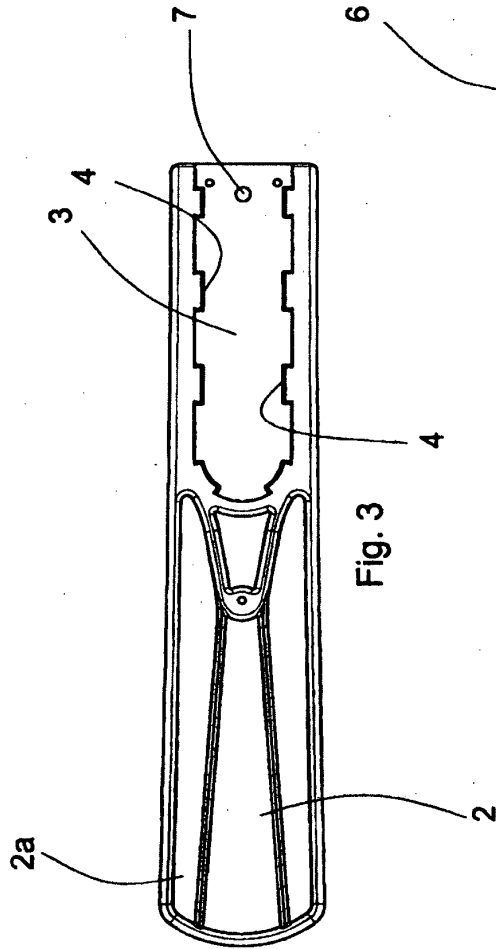
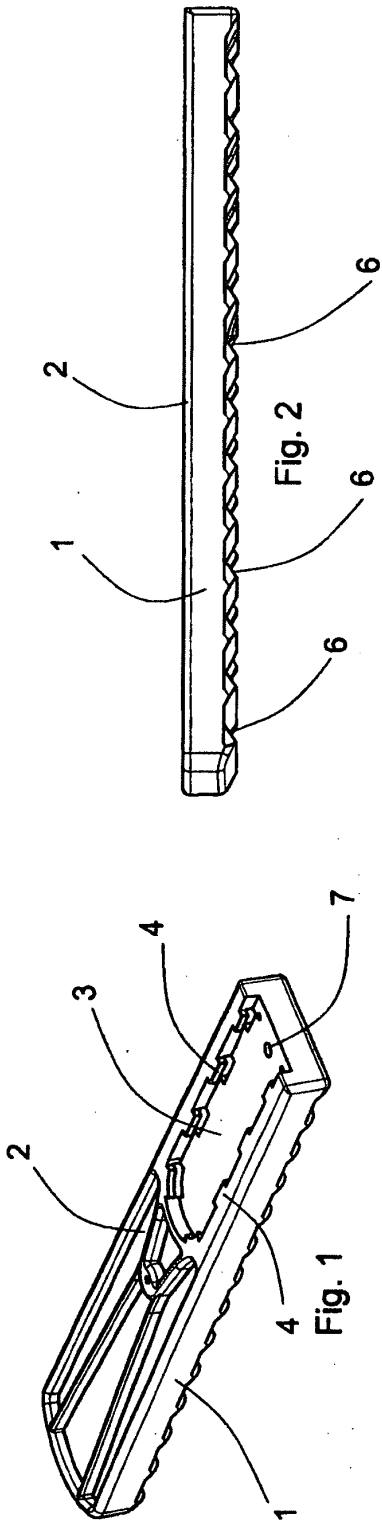
REIVINDICACIONES

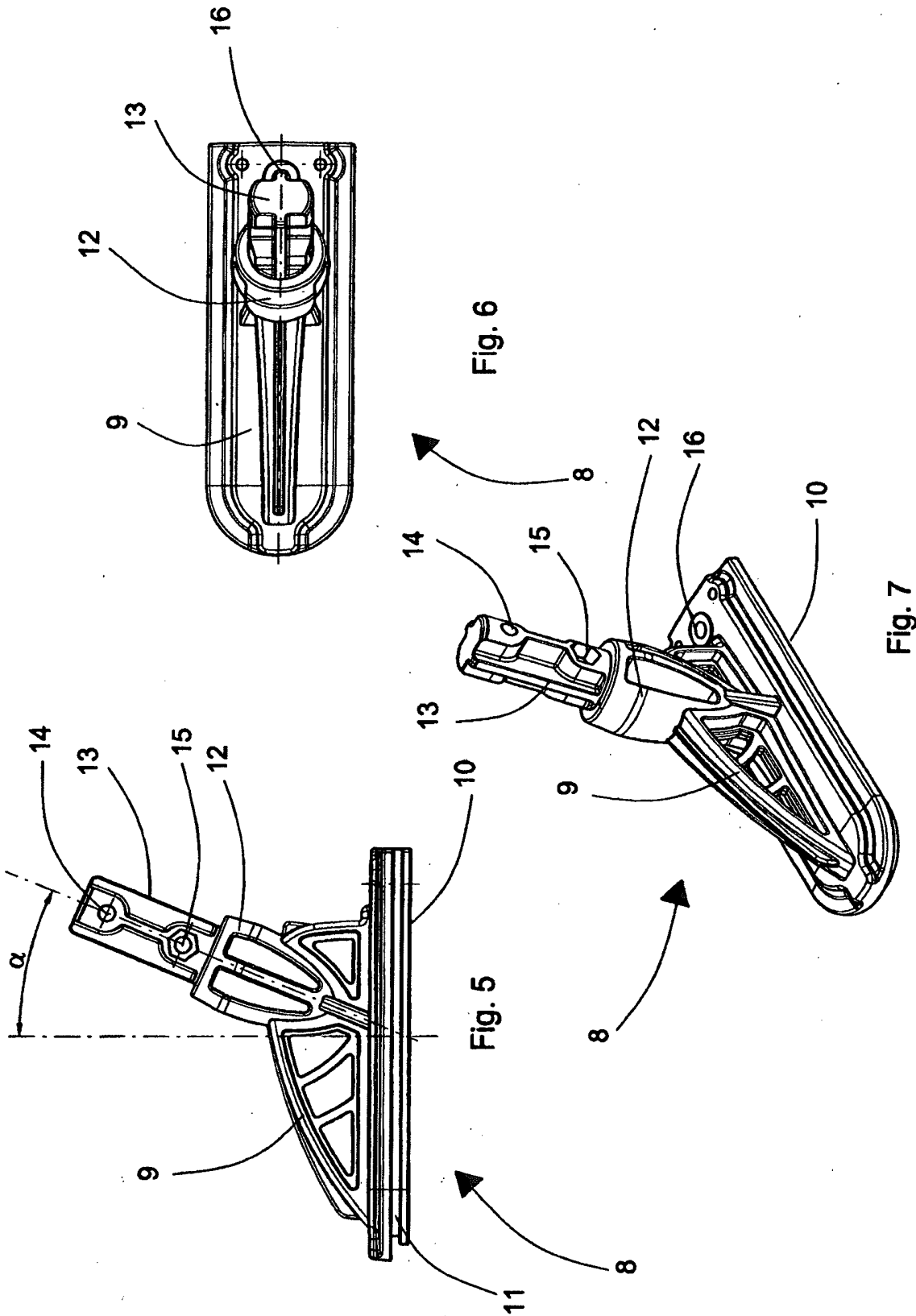
- 5 1. Herramienta para limpiar superficies que comprende un elemento (1) de soporte que soporta una pluralidad de cerdas o grupos de cerdas, un mango (106) para agarrar y maniobrar dicha herramienta y un elemento (8; 57; 89) de conexión que es posible conectar de forma amovible a dicho elemento (1) de soporte y al que es posible conectar de forma amovible dicho mango (106), comprendiendo dicho elemento (8) de conexión un elemento (12; 18; 38; 38a; 51; 67; 82) de unión en el que es posible introducir y fijar dicho mango (106), estando dotado dicho elemento (1) de soporte, en una primera cara (2), de un asiento (3) adecuado para su conexión a dicho elemento (8; 89) de conexión, estando dotado dicho asiento (3) de una serie de salientes (4) adecuados para evitar movimientos de dicho elemento (8; 89) de conexión en una dirección perpendicular con respecto al elemento (1) de soporte, comprendiendo dicho elemento (8; 89) de conexión una base (10; 90) adecuada para su introducción de forma deslizable en dicho asiento (3) del elemento (1) de soporte, caracterizada por el hecho de que dicha base (10; 90) está dotada periféricamente de una ranura (11; 91) diseñada para interactuar con dichos salientes (4) del elemento (1) de soporte.
- 15 2. Herramienta según la reivindicación 1, en la que dicho elemento (12) de unión está inclinado un ángulo (α) con respecto a la perpendicular con respecto a dicha base (10).
3. Herramienta según la reivindicación 2, en la que dicho ángulo (α) está comprendido entre aproximadamente 15° y aproximadamente 30°.
4. Herramienta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicho elemento (12; 18; 38; 38a; 51; 67; 82) de unión está dotado de una tija (13) que se introduce en un extremo hueco de dicho mango (106).
- 20 5. Herramienta según la reivindicación 1, en la que dicho elemento (8) de conexión está dotado de un elemento (17) de cuna adecuado para su conexión a dicho elemento (18; 38; 38a; 51) de unión, siendo móvil angularmente dicho elemento de unión con respecto a dicho elemento (8) de conexión.
6. Herramienta según la reivindicación 5, en la que, en una parte inferior de dicho elemento (17) de cuna, están dispuestos unos salientes (19).
- 25 7. Herramienta según la reivindicación 6, en la que dichos salientes (19) tienen forma de dentado.
8. Herramienta según la reivindicación 6 o 7, en la que dichos salientes (19) están conformados en un inserto amovible de dicho elemento (17) de cuna.
- 30 9. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en la que dicho elemento (17) de cuna está dotado de unas paredes laterales (20), estando dispuesto en cada una de las mismas un orificio pasante (21) respectivo adecuado para alojar un elemento (22) de pivotamiento que constituye un eje de giro de dicho elemento (18; 38; 38a; 51) de unión con respecto a dicho elemento (17) de cuna.
- 35 10. Herramienta según la reivindicación 9, en la que, en cada una de dichas paredes laterales (20), está conformada una ranura (23) respectiva a través de la que es posible introducir un elemento (24) de bloqueo que es adecuado para bloquear la posición angular de dicho elemento (18; 38; 38a; 51) de unión con respecto a dicho elemento (17) de cuna.
11. Herramienta según la reivindicación 5, en la que dicha tija (13) está dotada de dos orificios pasantes (14; 15) adecuados para alojar un vástago de un elemento de fijación respectivo para fijar dicho mango (106) a la tija (13).
- 40 12. Herramienta según la reivindicación 11, en la que un extremo (14a, 15a) respectivo de dichos orificios pasantes (14, 15) está conformado para alojar una tuerca de dicho elemento de fijación; estando conformados dichos extremos conformados (14a, 15a) en lados opuestos respectivos de la tija (13).
13. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en la que dicho elemento (18; 38; 38a; 51) de unión está dotado de un orificio pasante (26, 40) adecuado para alojar dicho elemento (22) de pivotamiento.
- 45 14. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en la que dicho elemento (18) de unión está dotado de un asiento (27) adecuado para alojar un elemento (28) de posicionamiento diseñado para su conexión a dichos salientes (19) de dicho elemento (17) de cuna.
15. Herramienta según la reivindicación 14, en la que dicho elemento (28) de posicionamiento comprende un cuerpo (29) en cuya cara inferior están conformados unos salientes (30) conformados para su conexión a dichos salientes (19) de dicho elemento (17) de cuna.
- 50 16. Herramienta según la reivindicación 15, en la que dicho cuerpo (29) está dotado de una ranura (31) adecuada para permitir el paso de dicho elemento (24) de bloqueo.
17. Herramienta según la reivindicación 15 o 16, en la que dicho cuerpo (29) también está dotado de un saliente (33)

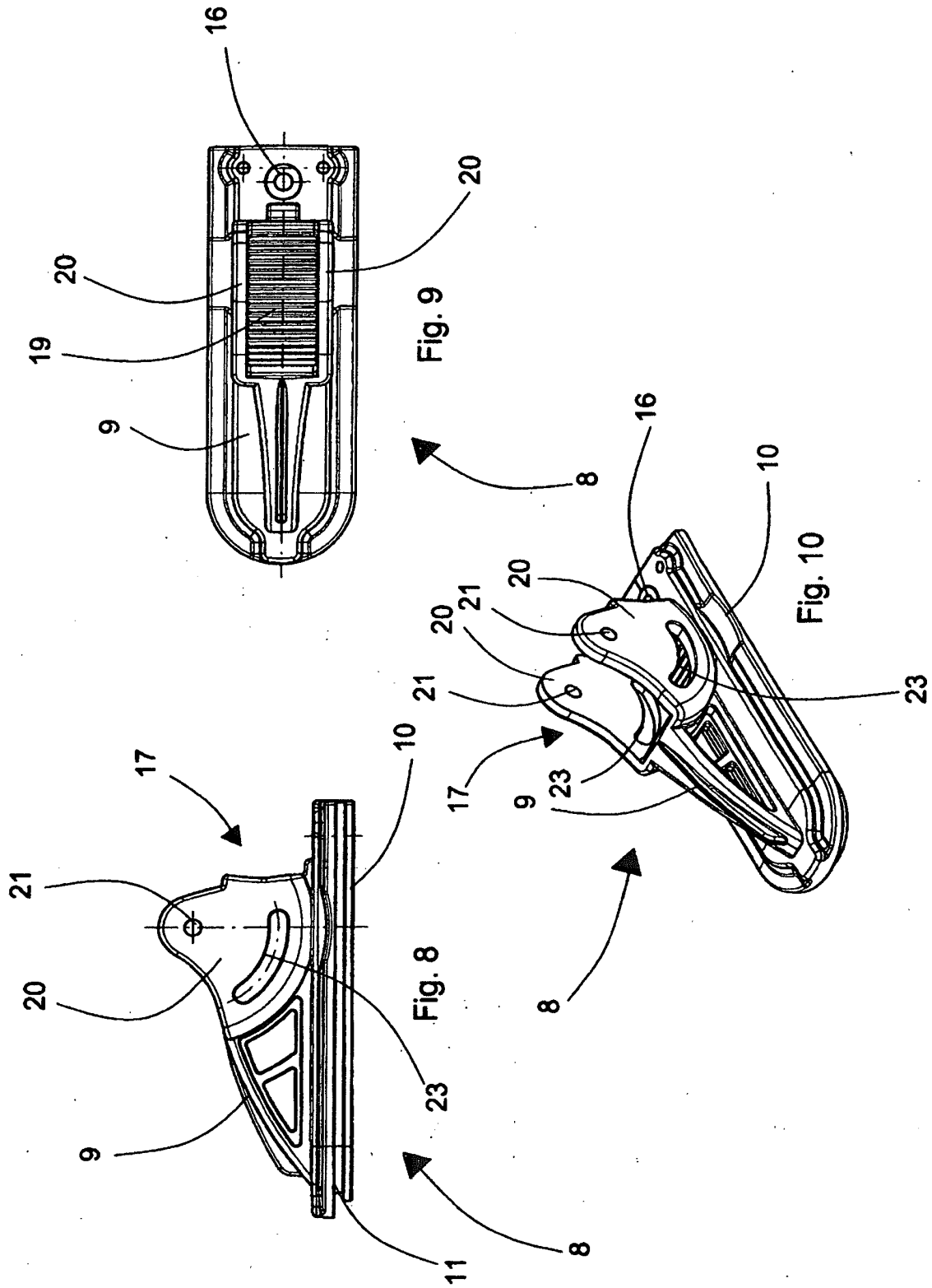
en el que es posible introducir un elemento elástico (32).

- 5 18. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, en la que, en unas paredes laterales (35) de dicho asiento (27) que son opuestas entre sí, están conformados unos orificios pasantes (36) respectivos que están alineados entre sí y que son adecuados para permitir el paso a través de los mismos de dicho elemento (24) de bloqueo.
19. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en la que dicho elemento (38, 38a) de unión está dotado de un asiento (41) adecuado para alojar un elemento (42; 42a) de amortiguación.
- 10 20. Herramienta según la reivindicación 19, en la que dicho elemento (42; 42a) de amortiguación está asociado a al menos un elemento elástico (50; 56) adecuado para contrarrestar elásticamente giros de dicho elemento (38; 38a) de unión alrededor de dicho elemento (22) de pivotamiento.
21. Herramienta según la reivindicación 20, en la que dicho al menos un elemento elástico (56) comprende un muelle de lámina asociado a una cara (43a) superior curvada de un cuerpo (43) de dicho elemento (42a) de amortiguación.
- 15 22. Herramienta según la reivindicación 21, en la que dicho cuerpo (43) de dicho elemento (42; 42a) de amortiguación comprende un asiento (49) adecuado para alojar dicho elemento (28) de posicionamiento.
23. Herramienta según la reivindicación 22, en la que, en caras opuestas (46) de dicho cuerpo (43), están conformados unos orificios pasantes (47) respectivos que están alineados entre sí, adecuados para permitir el paso de dicho elemento (24) de bloqueo.
- 20 24. Herramienta según la reivindicación 23, en la que dicho cuerpo (43) está dotado de un orificio (48) pasante adicional que tiene un eje que es paralelo con respecto a un eje de dichos orificios pasantes (47).
25. Herramienta según la reivindicación 1, en la que dicho elemento (57) de conexión comprende un cuerpo (58) que consiste en dos paredes (59) paralelas entre sí, conectadas parcialmente por un elemento (60) de conexión, de modo que un espacio (61) entre dichas paredes (59) permanece accesible externamente desde arriba.
- 25 26. Herramienta según la reivindicación 25, en la que una base de cada una de dichas paredes (59) está conectada a una placa horizontal (62) respectiva.
27. Herramienta según la reivindicación 26, en la que dicha placa horizontal (62) está dotada de una pluralidad de orificios (63) adecuados para permitir el paso de elementos de fijación para fijar dicho elemento (57) de conexión a dicho elemento (1) de soporte.
- 30 28. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 25 a 27, en la que, en cada una de dichas paredes (59), están conformados una ranura (64) con una configuración sustancialmente de arco de circunferencia, una pluralidad de orificios adicionales (65) dispuestos en un arco de circunferencia internamente concéntrico con respecto a la ranura (64) y otro orificio adicional (66) cuyo centro coincide sustancialmente con el centro de las circunferencias a lo largo de las que están dispuestos dicha ranura (64) y dichos orificios adicionales (65), estando alineados entre sí dichos otros orificios adicionales (66) y siendo adecuados para permitir el paso de un elemento (70a) de pivotamiento que constituye un eje de giro de dicho elemento (67; 82) de unión.
- 35 29. Herramienta según la reivindicación 1, en la que dicho elemento (89) de conexión comprende dos paredes (92) paralelas entre sí que se extienden desde dicha base (90) y que son sustancialmente perpendiculares con respecto a la misma, definiendo dichas paredes (92) conjuntamente un espacio (93) que es accesible desde el exterior.
- 40 30. Herramienta según la reivindicación 29, en la que, en cada una de dichas paredes (92), está conformada una ranura (94) con una configuración sustancialmente de arco de circunferencia.
31. Herramienta según la reivindicación 29 o 30, en la que cada una de dichas paredes (92) está dotada de un orificio (95) respectivo, estando alineados entre sí dichos orificios (95) y siendo adecuados para permitir el paso de un elemento (70a) de pivotamiento que constituye un eje de giro de un elemento (67; 82; 101) de unión asociable a dicho elemento (89) de conexión.
- 45 32. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 28 a 31, en la que dicho elemento (67; 82; 101) de unión comprende un cuerpo (68; 83; 102) cuya parte inferior (69; 84; 104) tiene una forma y dimensiones para su introducción con juego en dicho espacio (61; 93) entre dichas paredes (59; 92) de dicho elemento (57; 89) de conexión.
- 50 33. Herramienta según la reivindicación 32, en la que, en dicha parte inferior (69; 84; 104), está conformado un orificio pasante (70; 84a; 105) adecuado para permitir el paso de dicho elemento (70a) de pivotamiento.
34. Herramienta según la reivindicación 32 o 33, en la que dicho cuerpo (68; 83; 102) comprende una tija (13)

- adecuada para su conexión a dicho mango (106), estando dotada dicha tija (13) de dos orificios pasantes (14; 15) adecuados para alojar un vástago de un elemento de fijación respectivo para fijar dicho mango a la tija (13).
- 5 35. Herramienta según la reivindicación 34, en la que un extremo (14a, 15a) respectivo de dichos orificios pasantes (14, 15) está conformado para alojar una tuerca de dicho elemento de fijación; estando conformados dichos extremos conformados (14a, 15a) en lados opuestos respectivos de la tija (13).
36. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 32 a 35, en la que, en dicho cuerpo (83) de dicho elemento (82) de unión, está conformado un asiento (85) diseñado para alojar un elemento elástico (86).
- 10 37. Herramienta según la reivindicación 36, en la que un extremo de dicho asiento (85) está comunicado con una ranura (87) en la que se introduce un casquillo (88) adecuado para permitir el paso a través del mismo de dicho elemento (77) de bloqueo.
38. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 32 a 35, en la que, en dicho cuerpo (102) de dicho elemento (101) de unión, está conformado un orificio pasante (103) adecuado para alojar un casquillo adecuado para permitir el paso de dicho elemento (77) de bloqueo.
- 15 39. Herramienta según la reivindicación 37 o 38, en la que dicho elemento de bloqueo comprende un perno (77) que tiene una tija con una longitud suficiente para pasar a través de dichas ranuras (94) de dichas paredes (92) del elemento (89) de conexión y a través de dicho casquillo (88).
40. Herramienta según la reivindicación 39, en la que, en dicha tija, en el interior de dicho casquillo (88), está introducido un elemento elástico.
- 20 41. Herramienta según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 40, que comprende además un elemento (96) de conexión que es posible introducir mediante encaje por correspondencia de forma en dicha tija (13) y que es adecuado para su conexión a dicho mango (106).
42. Herramienta según la reivindicación 41, en la que dicho encaje por correspondencia de forma está realizado para evitar que dicho elemento (96) de conexión se separe de dicha tija (13) cuando el mango (106) se desconecta de dicho elemento (96) de conexión.
- 25 43. Herramienta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la anchura de dicho elemento (1) de soporte aumenta progresivamente hacia un extremo frontal (2a) del elemento (1) de soporte.







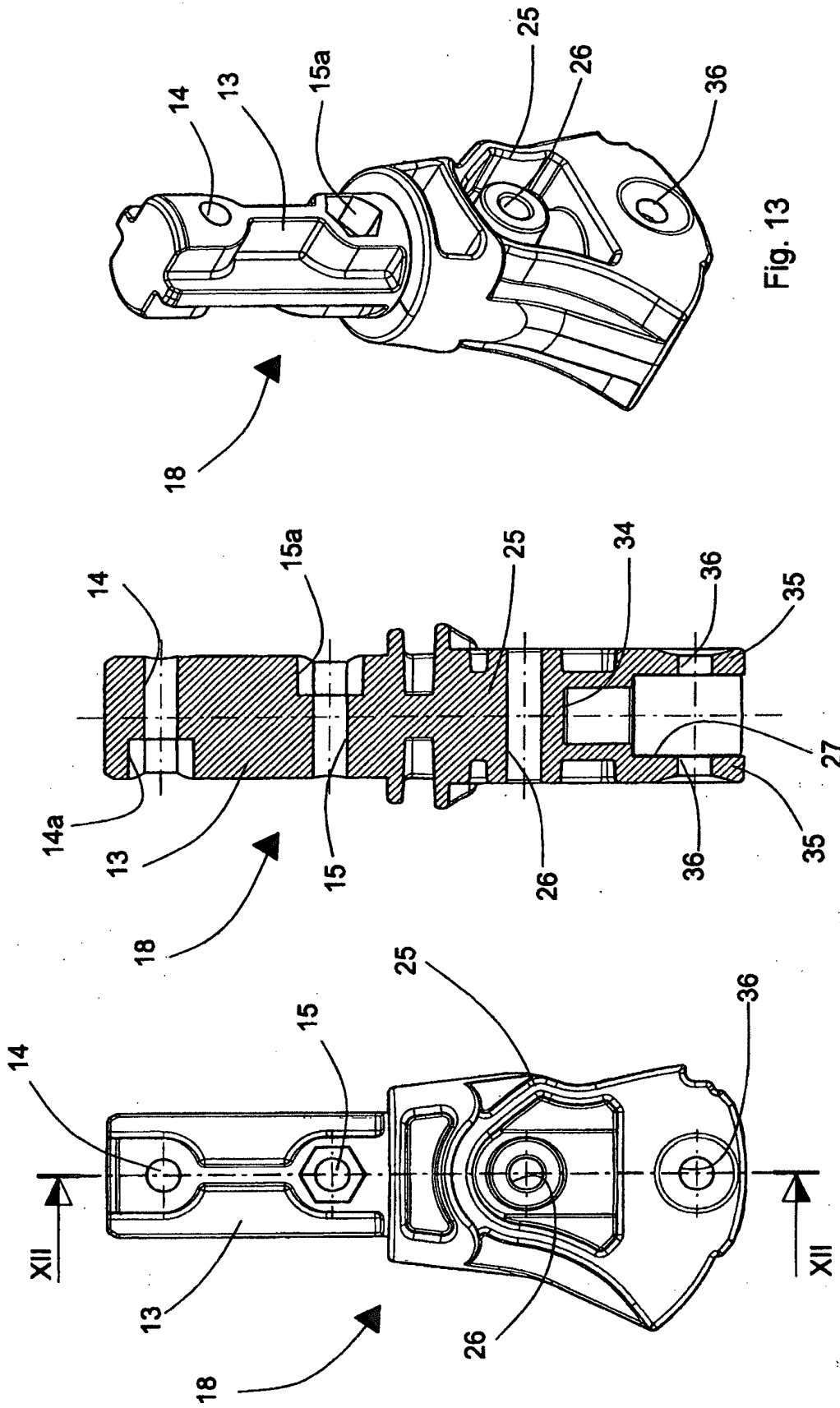
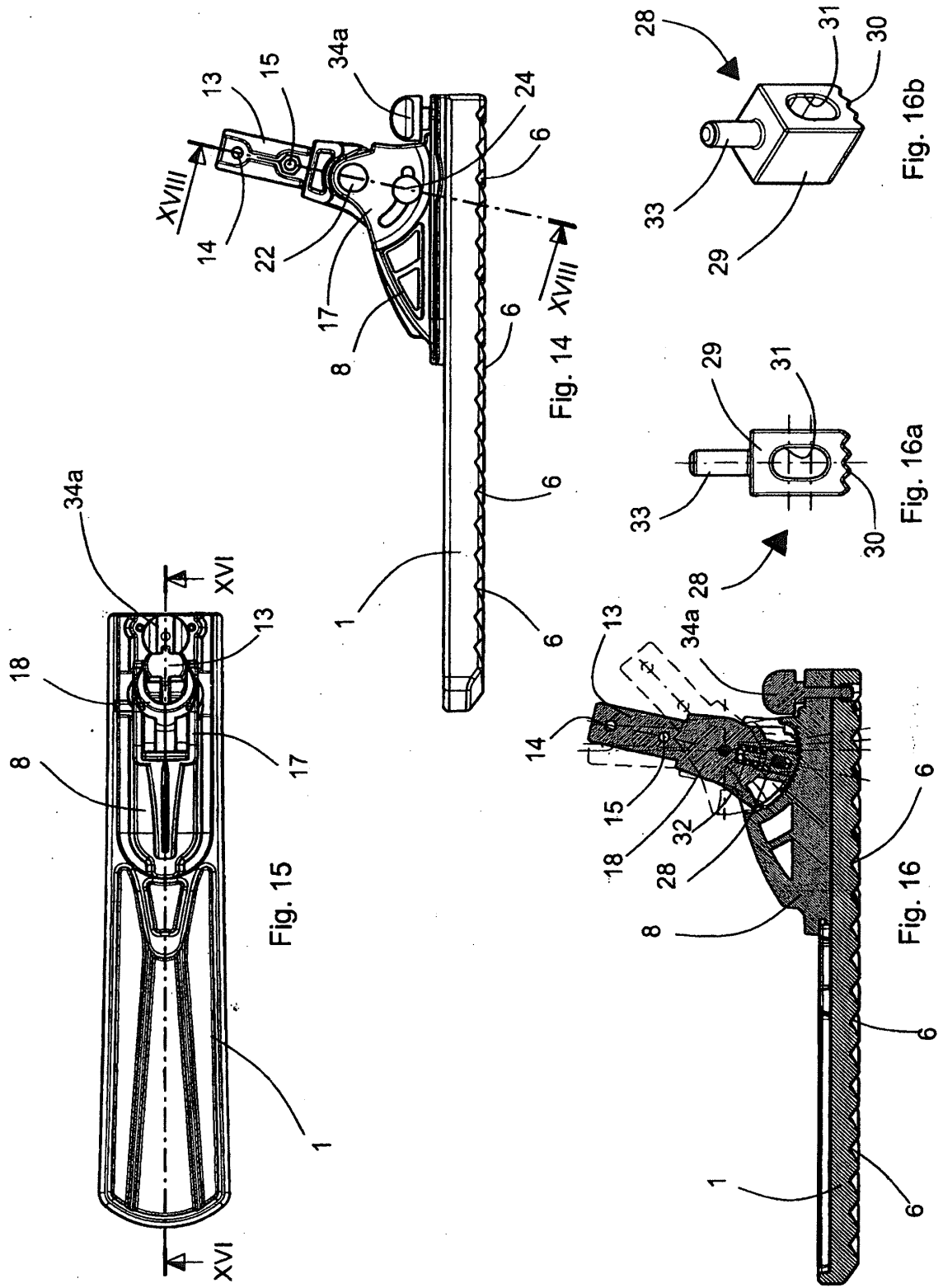
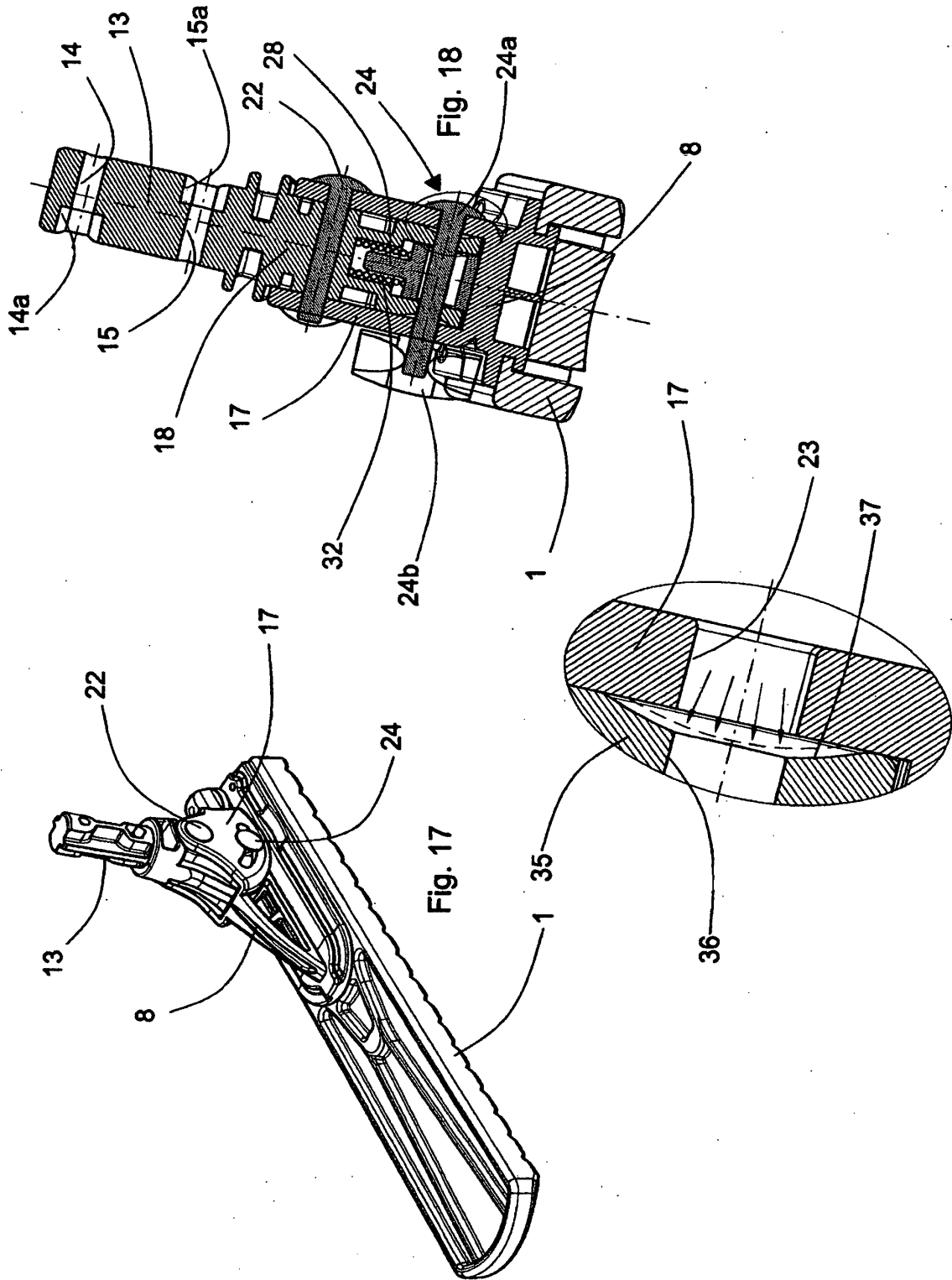


Fig. 13

Fig. 12

Fig. 11





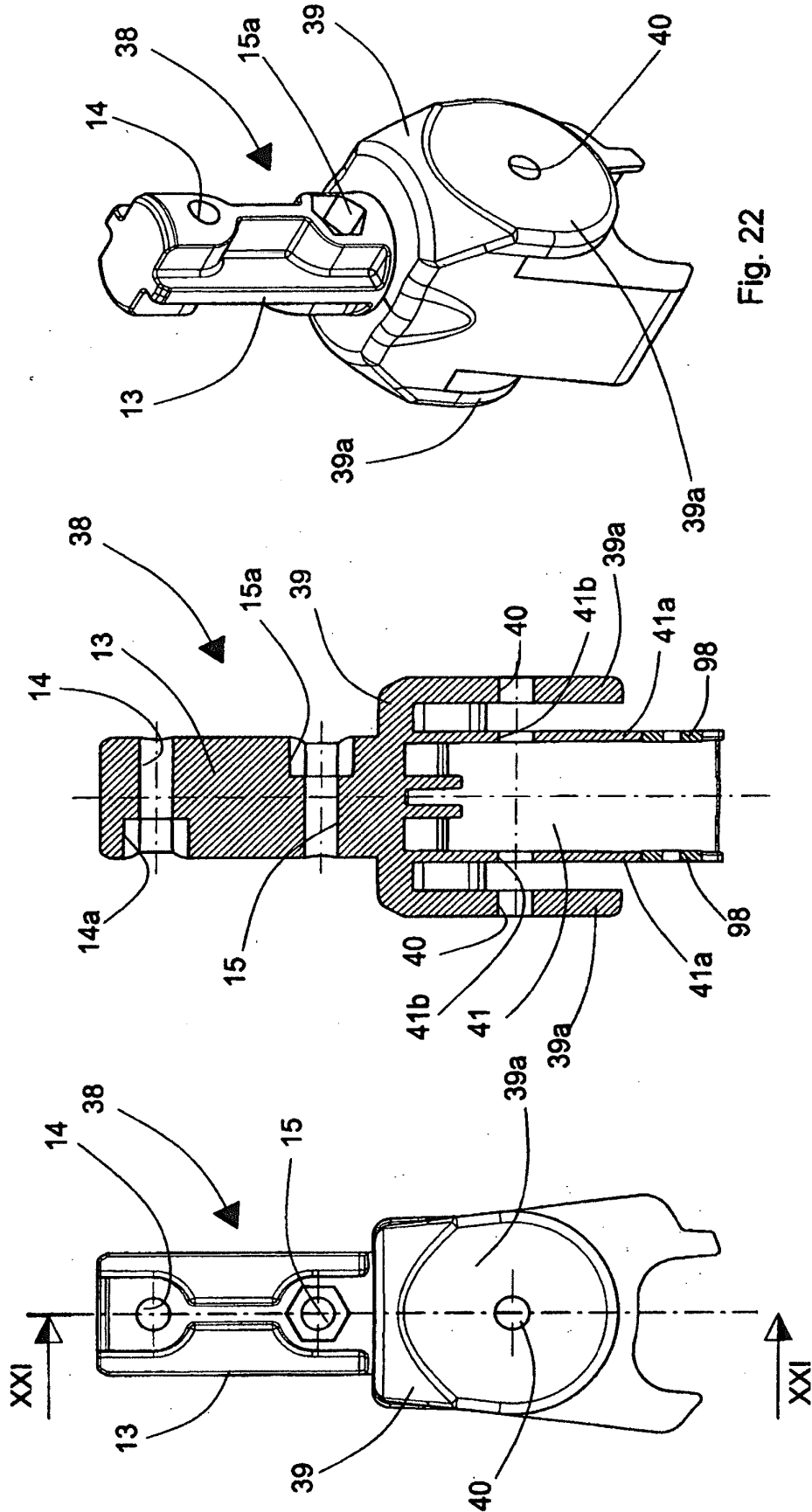


Fig. 22

Fig. 21

Fig. 20

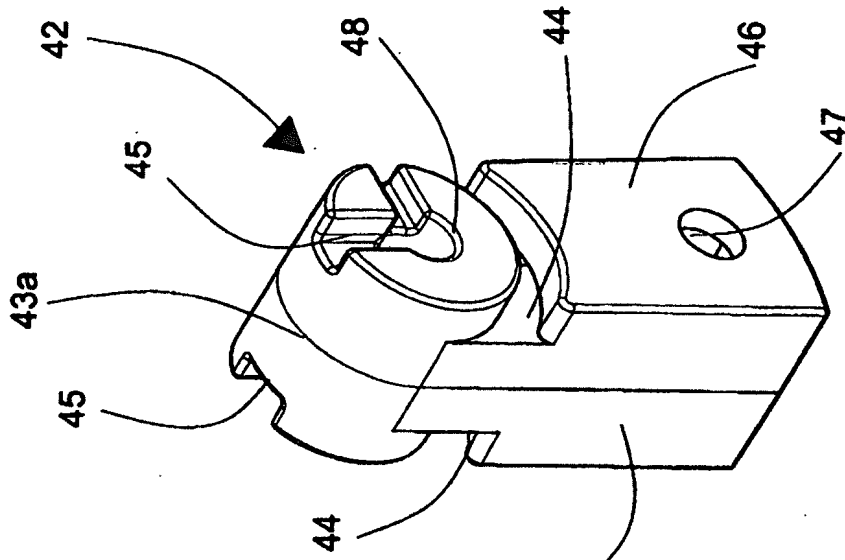


Fig. 25

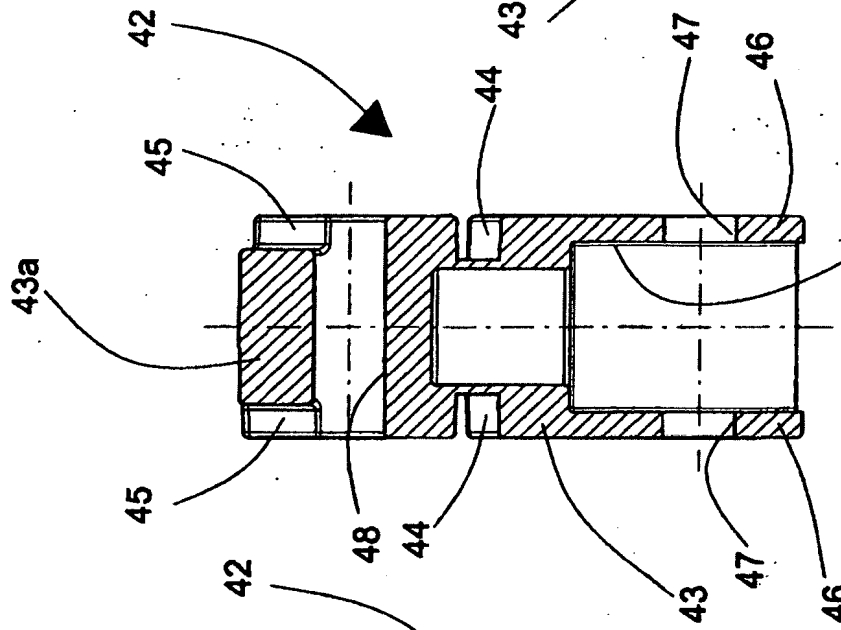


Fig. 24

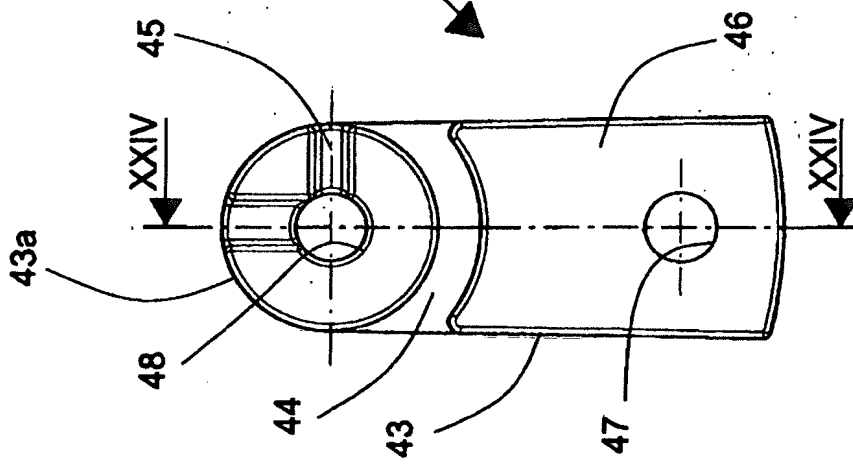


Fig. 23

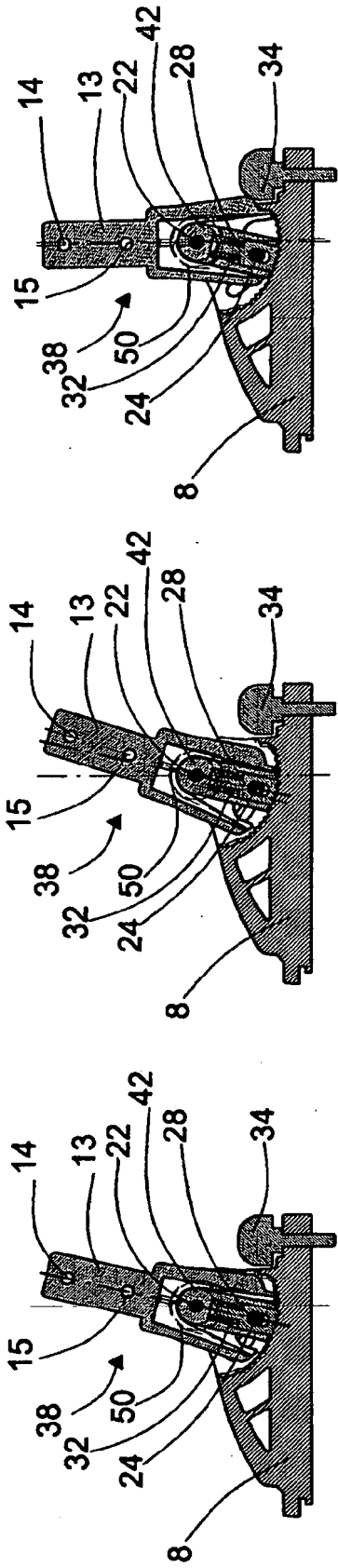


Fig. 26

Fig. 27

Fig. 28

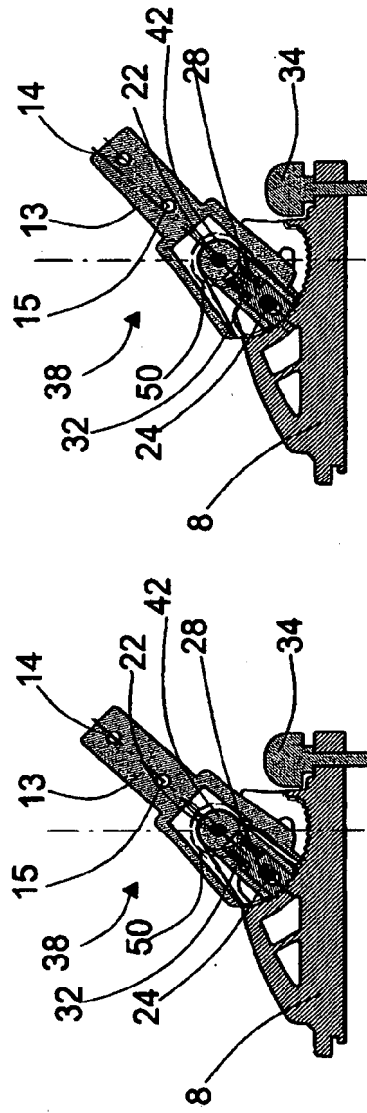


Fig. 29

Fig. 30

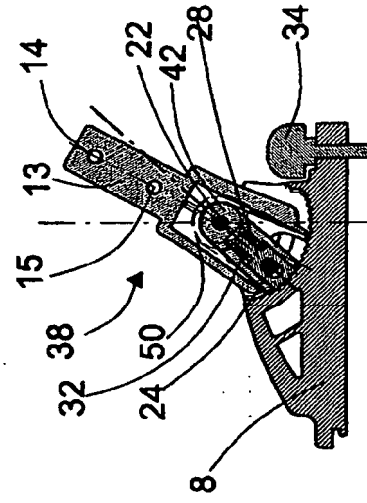
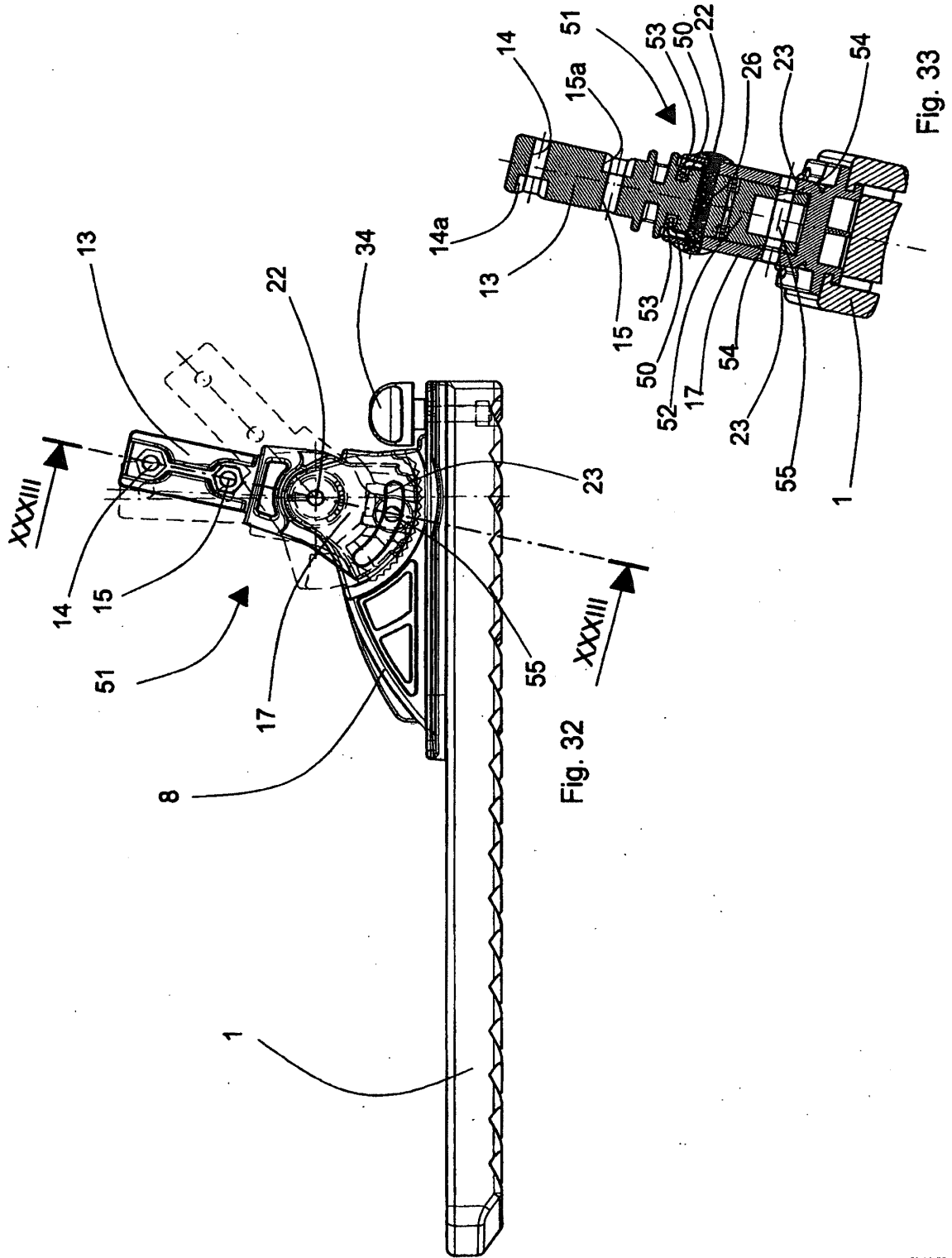


Fig. 31



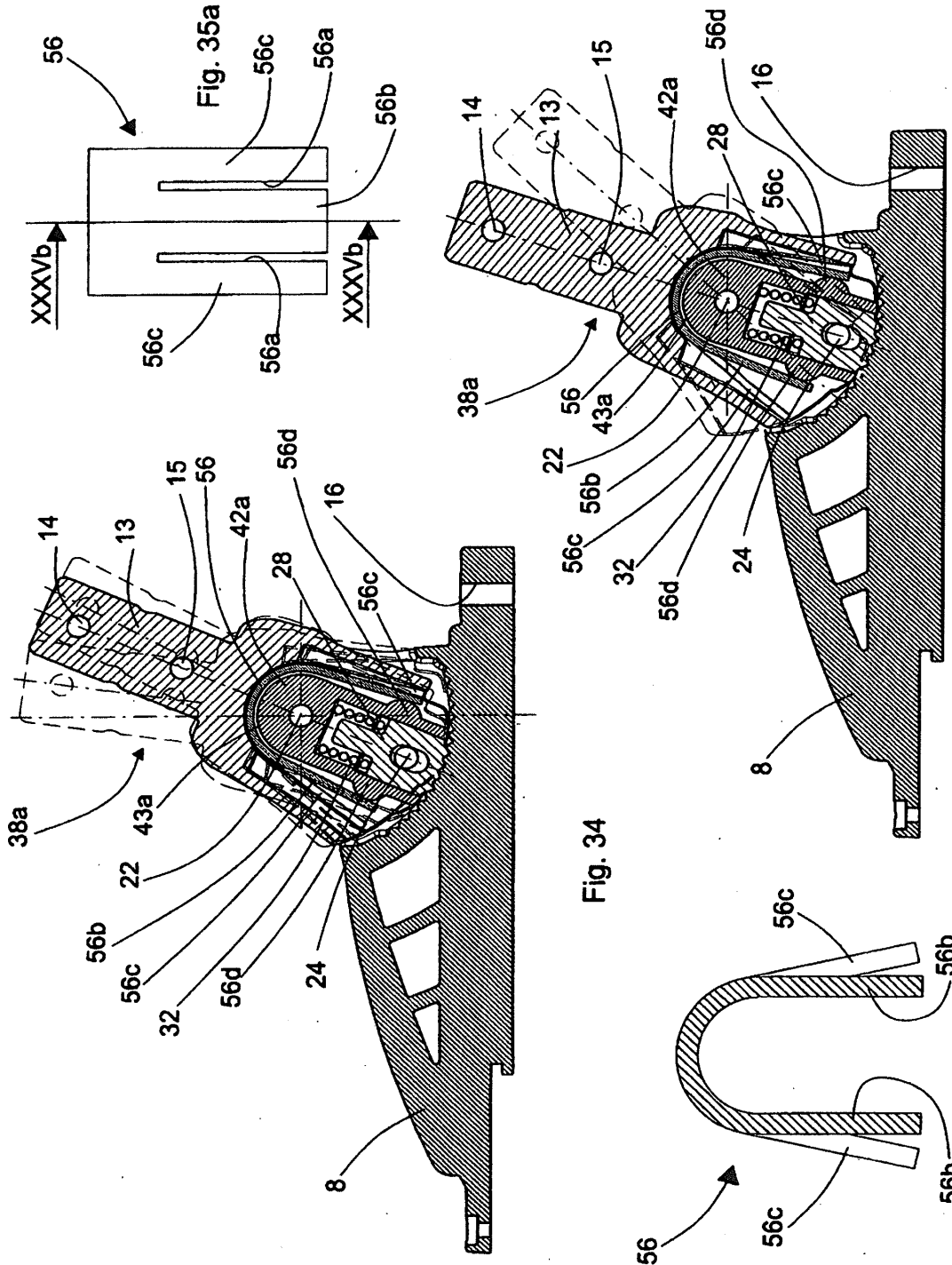
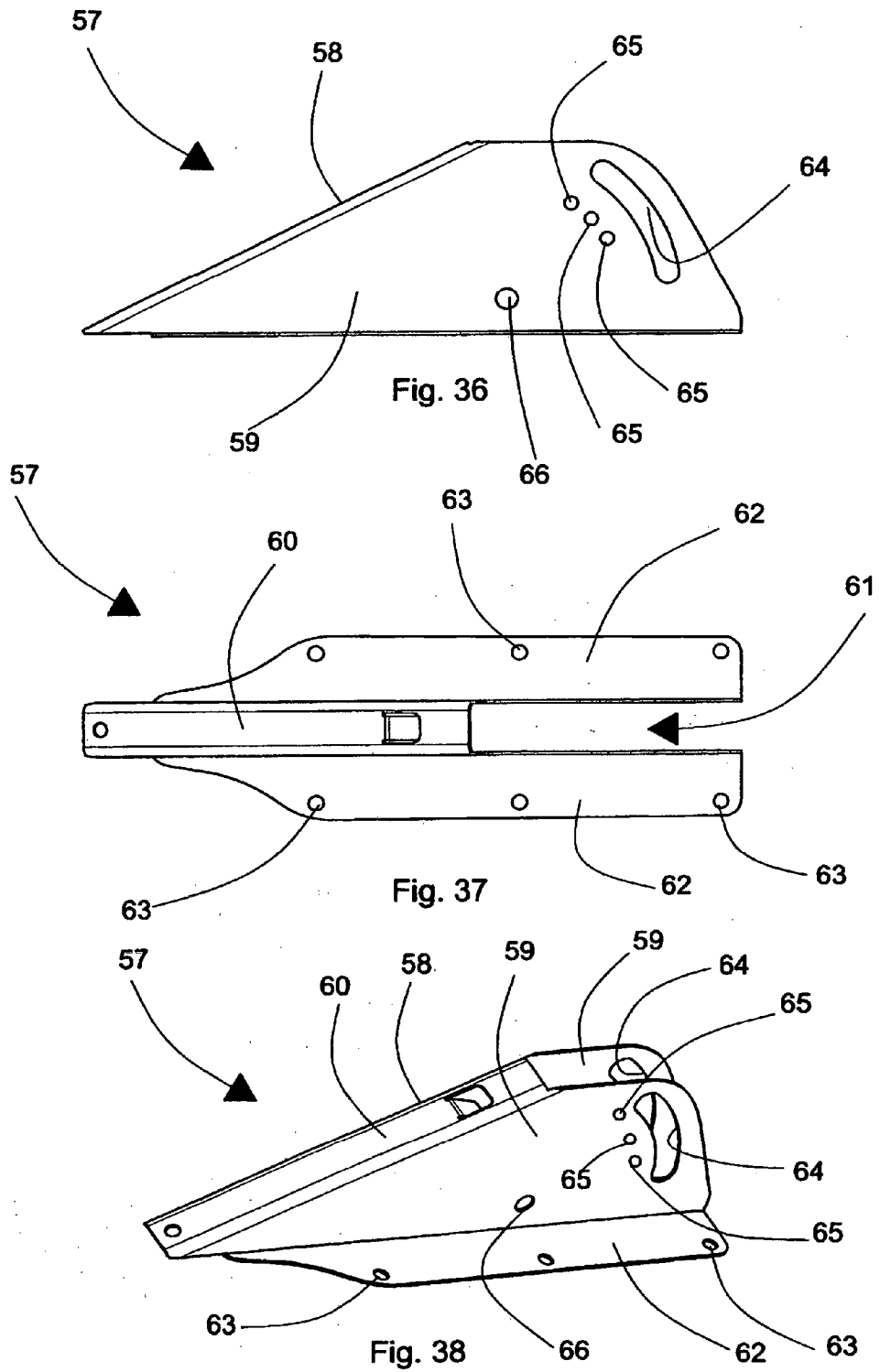
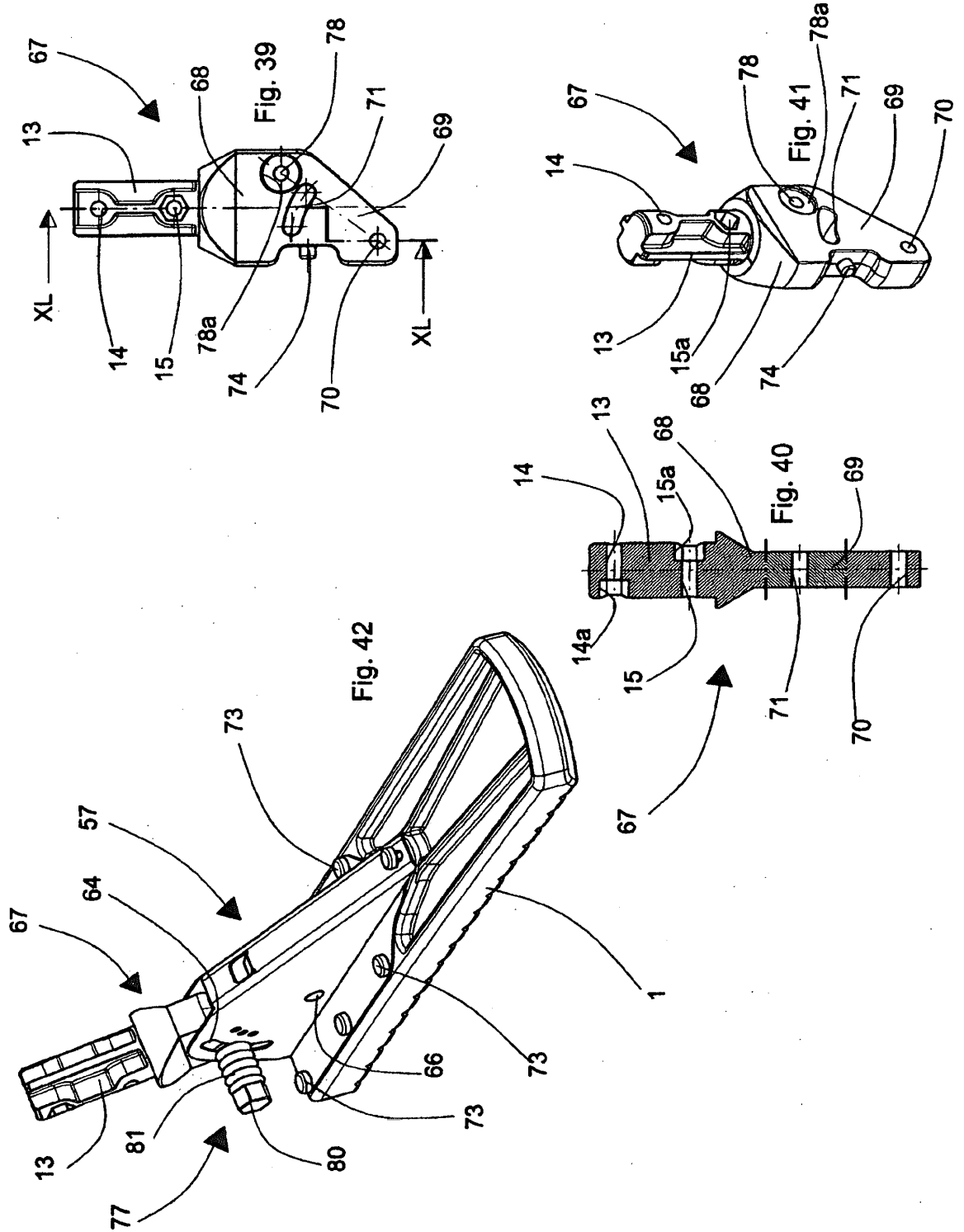


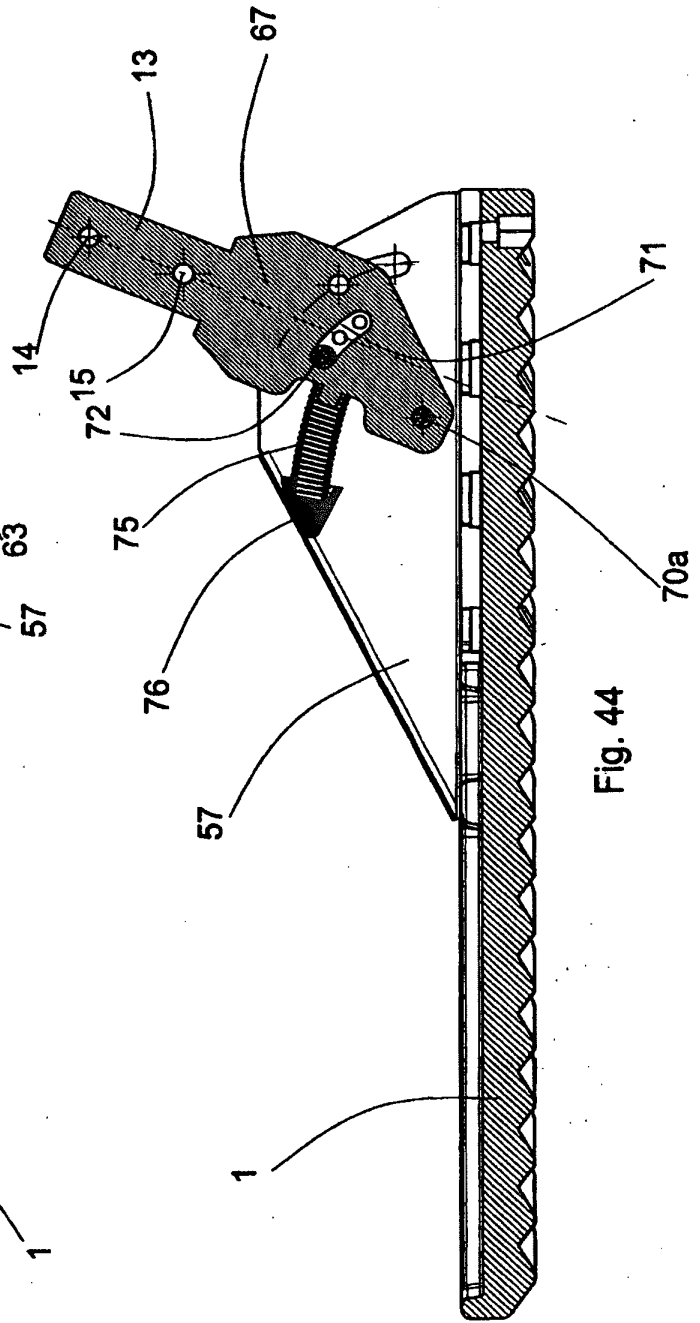
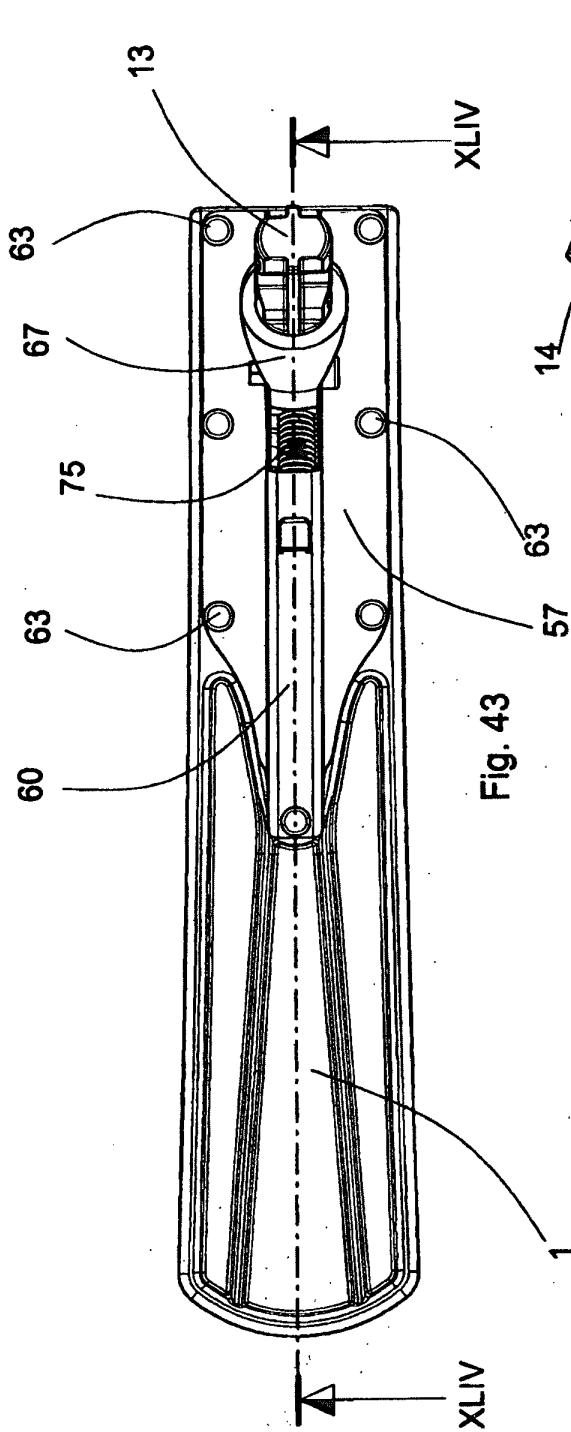
Fig. 35

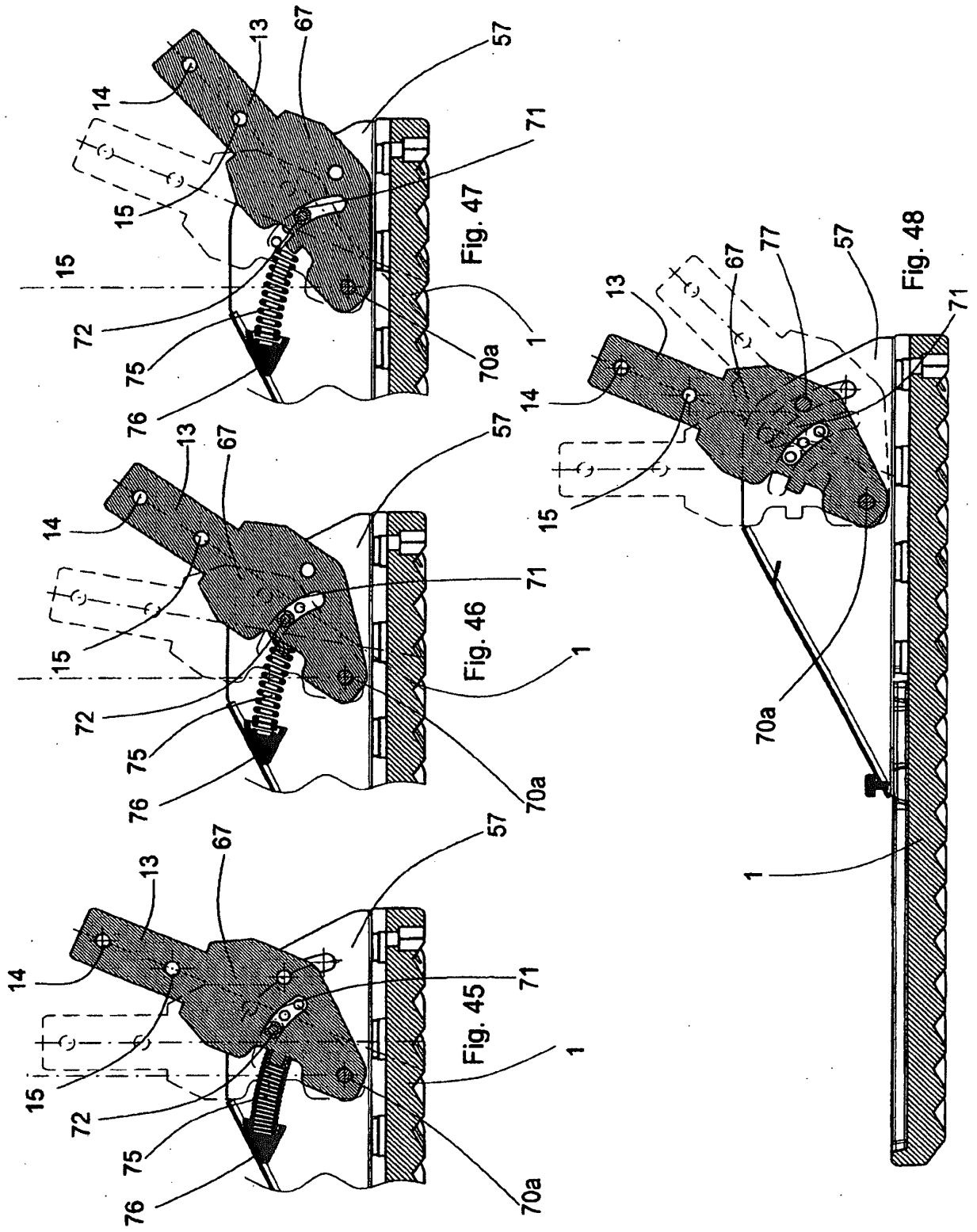
Fig. 34

Fig. 35b









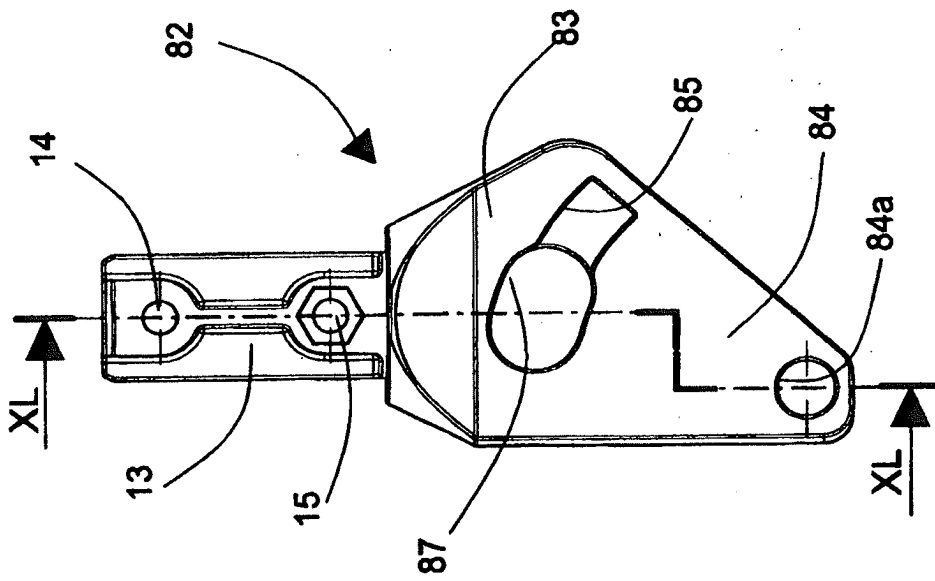


Fig. 49

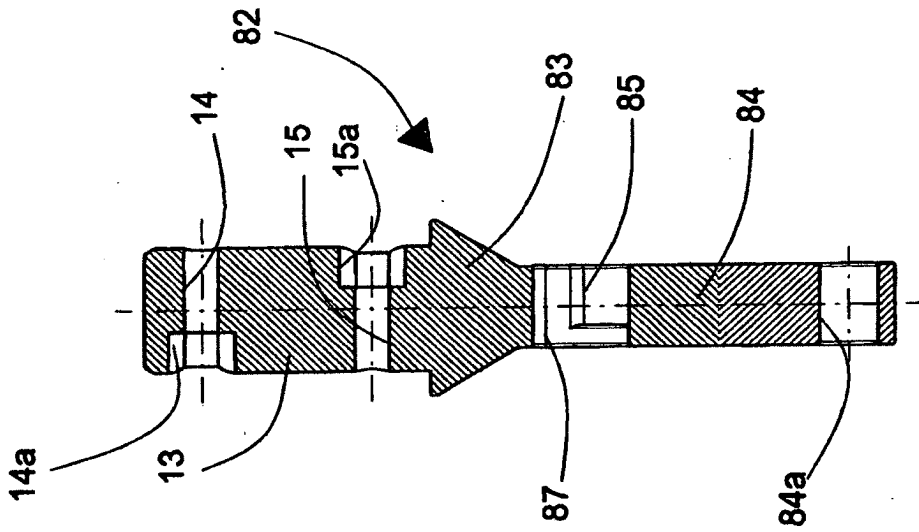


Fig. 50

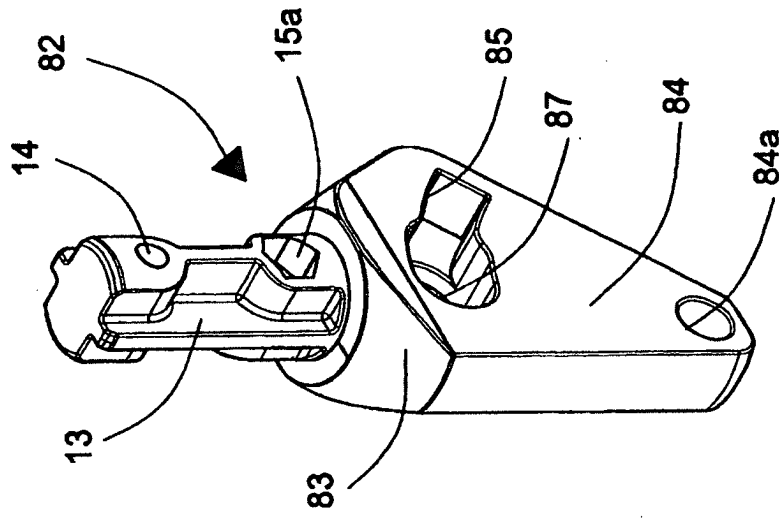
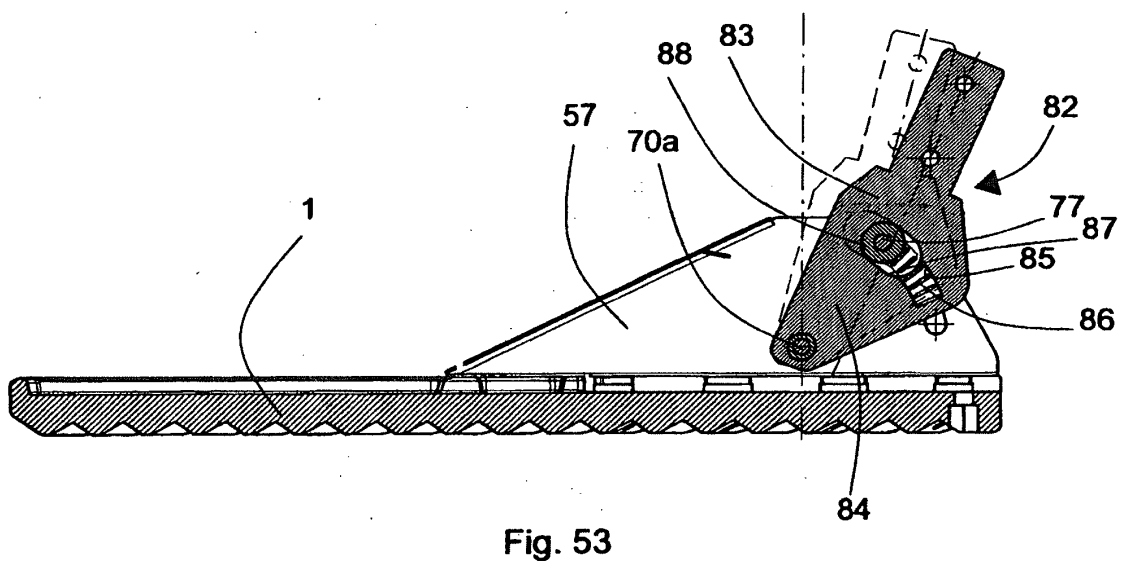
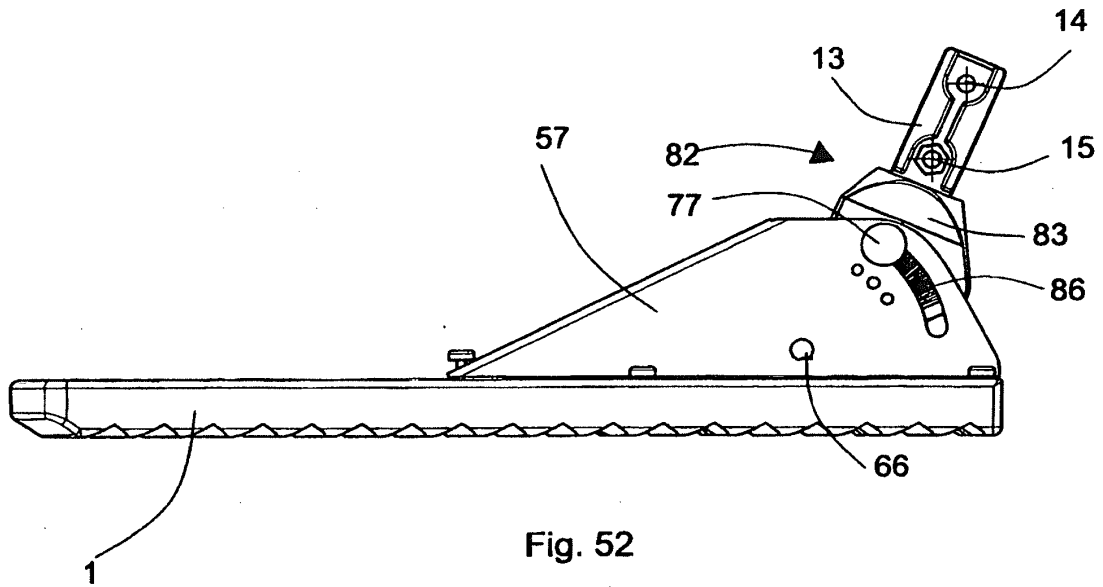


Fig. 51



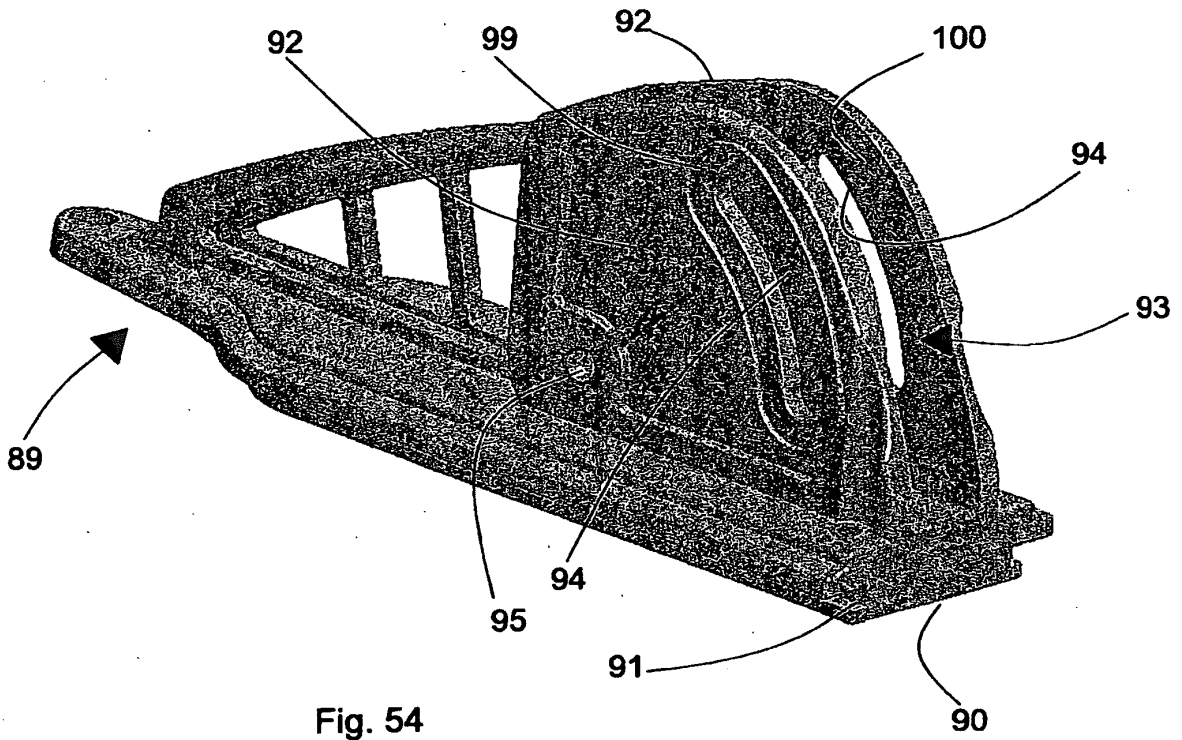


Fig. 54

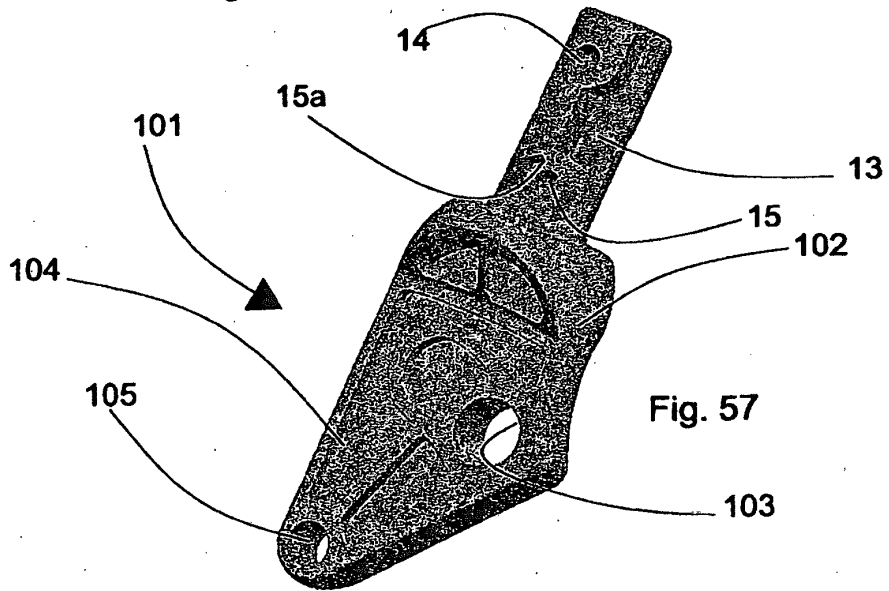


Fig. 57

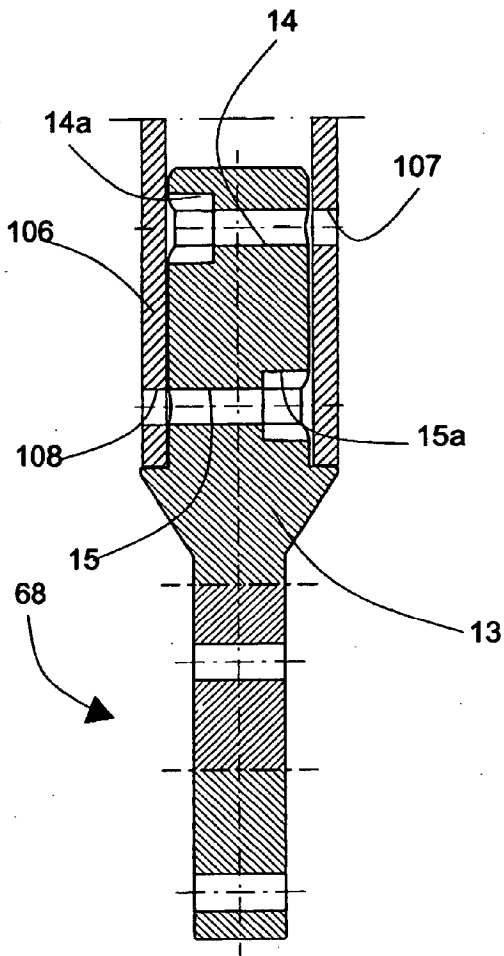


Fig. 58

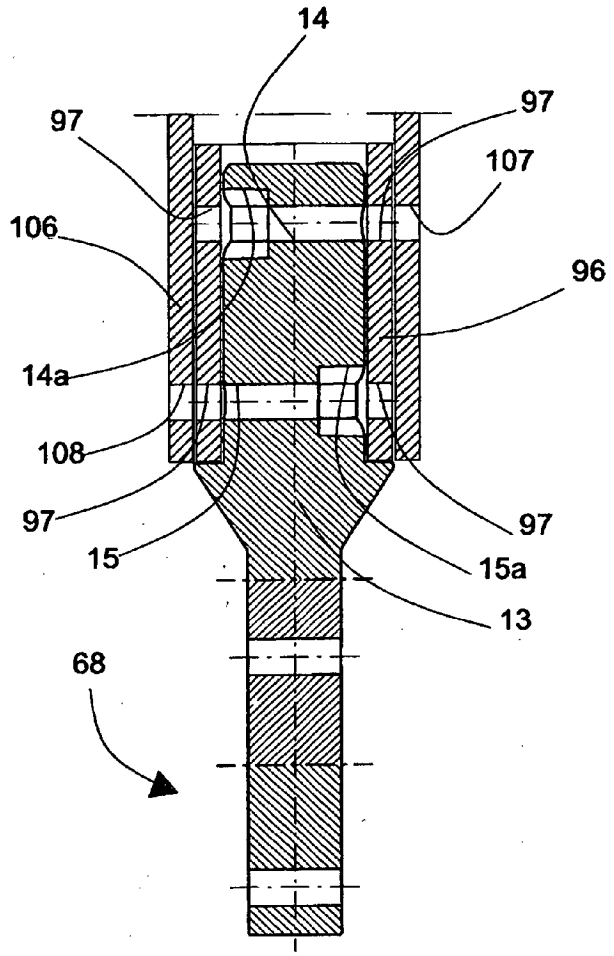


Fig. 59

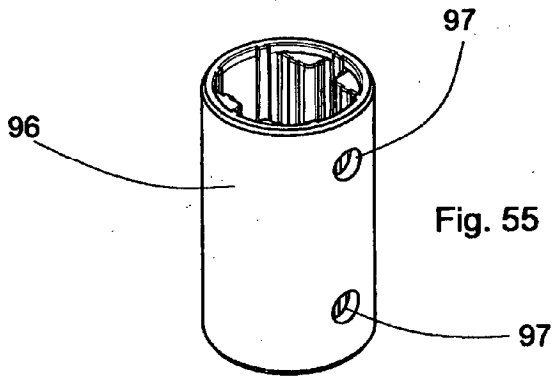


Fig. 55

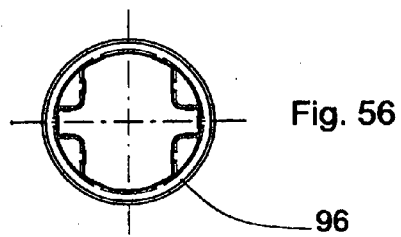


Fig. 56