

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 972 215**

51 Int. Cl.:

B29C 45/33 (2006.01)

B29C 45/44 (2006.01)

B29C 45/73 (2006.01)

B29C 45/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2020 PCT/IB2020/062194**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.07.2021 WO21130633**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2020 E 20829674 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2023 EP 4061606**

54 Título: **Elemento tipo sable para moldes termoplásticos**

30 Prioridad:

23.12.2019 IT 201900025219

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

11.06.2024

73 Titular/es:

ADM S.R.L. (100.0%)

Via Lima, 7

00198 Roma (RM), IT

72 Inventor/es:

DI MAIO, ANTONIO

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 972 215 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

Elemento tipo sable para moldes termoplásticos

5 Campo de la materia

La presente invención opera en el campo de los componentes para moldes termoplásticos. Aún más en detalle, el componente al que hace referencia la presente invención se denomina, en la jerga técnica, "elemento tipo/en forma de sable" y consiste en un mecanismo para la extracción de la parte del molde, posiblemente en socavado, al final del moldeo.

10

Estado de la técnica

Actualmente, mediante el proceso industrial de moldeo por inyección de polímeros plásticos, se producen un número cada vez mayor de componentes plásticos complejos.

15

Muchos también tienen formas con esquinas socavadas. La extracción de dichos objetos del molde, una vez abierto, debe realizarse mediante extractores que levantan la pieza plástica, ya solidificada. Varios tipos de extractores para liberar las socavaduras se denominan en la jerga "elementos tipo sable" y están presentes en el mercado diferentes tipos de ellos.

20

Para un correcto funcionamiento del elemento tipo sable, es fundamental que este esté ajustado con precisión, es decir, que se levante y retraiga en el tamaño exacto para no sobresalir del molde, cuando esté cerrado. También es importante que el elemento tipo sable no se sobrecaliente de manera diferente al molde, ya que su contacto con el componente moldeado podría crear defectos superficiales.

25

En función de las necesidades, ya están presentes en el mercado elementos tipo sable de tipo regulable en altura y enfriados por un circuito dedicado; sin embargo, el Solicitante ha identificado varios problemas críticos que son comunes a los sistemas de elevación actualmente en el mercado, que la presente invención pretende resolver.

30

Estas cuestiones críticas se pueden resumir en los siguientes puntos principales:

1) Sistema para ajustar la altura de la varilla del elemento tipo sable

35

Los sistemas actualmente en el mercado, para el ajuste de la altura de la varilla, están provistos de mecanismos con tope de detención en la sujeción entre tuerca y contratuerca mecánica. De ello se deduce que dicho mecanismo podría moverse durante el ciclo de trabajo o durante un desmontaje para mantenimiento. Los elementos tipo sable que no están provistos de un sistema de ajuste requieren un ajuste, un proceso bastante complejo, con las consiguientes pérdidas de tiempo y productividad durante el proceso de construcción de un molde.

40

2) Sistema de enfriamiento

El circuito de enfriamiento está restringido al carro portador de varilla y cualquier modificación del elemento tipo sable, en varias realizaciones vinculadas a la técnica anterior, implica la necesidad de desmontar todo el circuito de enfriamiento y por tanto, durante el montaje, volver a montarlo.

45

Además, la presencia de un circuito para el agua podría implicar oxidación, lo que podría contribuir a encajar el acoplamiento del elemento tipo sable en el correspondiente carro portador de varilla, bloqueándolo.

50

Otra cuestión crítica perteneciente a la técnica anterior es el montaje y desmontaje del elemento tipo sable enfriado, que a menudo provoca daños en las juntas, rozamientos y fricciones que arruinan los componentes. Aún hoy, en muchos elementos tipo sable utilizados, persisten fenómenos de bloqueo entre la varilla y el portador de varilla, que requieren maniobras drásticas para el elemento tipo sable, para eliminar este roce y liberar el objeto, pero que implican la posibilidad de bloqueo/desgaste.

55

En cuanto al desmontaje, vuelve a surgir el problema del desmontaje del circuito de enfriamiento, cuando esté presente.

3) Tamaño

60

Actualmente, el sistema de conexión entre la varilla y el portador de varilla requiere un tamaño considerable en el volumen del molde. En ocasiones es necesario tener al menos dos elementos de elevación tipo sable que estén muy juntos, pero debido al volumen de todo el sistema es muy difícil montar dos elementos tipo sable en un área limitada.

4) Geometría de la varilla

65

Actualmente, todas las varillas que se encuentran en el mercado son cilíndricas. Si fuera necesario tener una geometría diferente, los profesionales del moldeo acostumbran a fabricar por su cuenta la varilla con sección prismática que requieren. En particular, las varillas con sección prismática son necesarias para tamaños de deslizamiento pequeños. La

producción autónoma del elemento tipo sable necesario no es claramente una solución óptima, tanto en lo que respecta a los costes como a los tiempos de producción, así como en lo que respecta a la no simple adaptabilidad de los elementos tipo sable producidos como una "pieza única" para los mecanismos de conexión de los componentes estándar.

5 Algunos documentos del estado de la técnica pertenecen al mismo campo técnico, tal como FR3073442A1, US2017/355118A1, CN102873838B, Ep3542984A2, EP2286974A1, ES2220158A1 y KR100887386B1, pero ninguno de estos puede resolver los problemas técnicos citados anteriormente que resuelve la presente invención.

10 Descripción de la invención

Según la presente invención se consigue un elemento de elevación enfriado tipo sable para moldes termoplásticos que resuelve eficazmente los problemas antes mencionados.

15 El elemento tipo sable de la presente invención, al igual que los demás que se pueden encontrar en el mercado, está constituido por una varilla cuyo extremo inferior está adaptado para insertarse parcialmente en un dispositivo de carro portador de varilla, mientras que el extremo superior está acoplado con un inserto. En la realización preferida, el inserto es intercambiable con otros de diferente forma mediante un sistema mecánico común ya que está directamente correlacionado con la geometría a moldear.

20 El dispositivo de carro portador de varilla está conectado lateralmente a un par de placas deslizantes y en la parte inferior a un tornillo de fijación.

25 En la realización preferida pero no vinculante de la presente invención, a diferencia de las placas deslizantes de la técnica anterior, que establecen una fricción deslizante con el portador de varilla, las de la presente invención están configuradas ventajosamente con una restricción en forma de bisagra adaptada para permitir 2 grados de libertad a dicho dispositivo portador de varilla, generando una fricción de rodadura y protegiendo así el mecanismo de un posible bloqueo.

30 La varilla, que puede tener una sección circular o prismática, está adaptada para insertarse de forma reversible dentro del rebaje adecuado del carro portador de varilla.

Más detalladamente, la varilla tiene una porción superior, una porción intermedia, una porción inferior y una porción roscada final, que tienen diámetros (o son inscribibles en diámetros) que van decreciendo.

35 La porción intermedia está delimitada en la parte superior por un asiento para juntas de sellado/estanqueidad. La porción inferior incluye un asiento adicional para una junta de sellado.

40 Ventajosamente, dichos asientos tienen una sección redondeada adaptada para evitar la formación de grietas. En la porción final roscada de la varilla, ventajosamente, se acopla de manera ajustable una tuerca de ajuste; dicha tuerca de ajuste está adaptada para acoplarse con un perfil de tope del rebaje del portador de varilla, deteniendo el descenso de la varilla y ajustando el cierre del inserto del elemento tipo sable con el asiento de acoplamiento relativo.

45 El rebaje del carro portador de varilla está configurado así en cuatro secciones, correspondientes a las cuatro secciones de la varilla, con secciones de diámetro (o inscribibles en un diámetro) decrecientes de arriba a abajo. En particular comprende:

- una porción superior adaptada para acoplarse con dicha porción superior de la varilla, manteniendo una cierta tolerancia de movimiento. En particular, cuando dicha varilla se inserta en el portador de varilla, se genera una primera área de contacto con restricción tipo carro en la porción superior;
- una porción intermedia adaptada para acoplarse con dicha porción intermedia de la varilla. Cuando la varilla se inserta dentro del portador de varilla, se genera una segunda área de contacto con restricción tipo carro en la porción intermedia;
- una porción inferior adaptada para alojar la porción inferior de la varilla con una cierta tolerancia de movimiento. Esta porción está provista en la parte inferior, en el borde de acoplamiento con la porción inferior, con un perfil de tope que se acopla con dicha tuerca de ajuste, deteniendo la inserción de la varilla en el portador de varilla;
- una porción final adaptada para alojar la porción final roscada de la varilla con una cierta tolerancia de movimiento, y adaptada para acoplarse con el tornillo de fijación (si está presente).

50 Es importante precisar que, entre el diámetro de la porción intermedia de la varilla y el diámetro de la porción intermedia del portador de varilla, está presente un espacio de aire (tolerancia) que está adaptado para permitir el deslizamiento vertical de la varilla, evitando el contacto y el desgaste de dichas juntas. Más detalladamente, las dos juntas están situadas entre la primera y la segunda zona de contacto, protegiéndolas del desgaste.

65 Ventajosamente, en el dispositivo portador de varilla, también está presente un circuito de enfriamiento que está adaptado para transportar agua de enfriamiento dentro del rebaje, enfriando la varilla y el inserto. Cuando el elemento tipo sable está montado, el circuito de enfriamiento tiene las boquillas de salida del agua en la porción superior del rebaje y, por tanto, en la porción intermedia de la varilla.

Ventajosamente, todos los componentes del elemento tipo sable descrito hasta ahora están fabricados, en la versión preferida, de acero inoxidable. En particular, la varilla del portador de varilla tendrá un recubrimiento adaptado para reducir la fricción entre los componentes en contacto.

5

Además, en la variante preferida de la invención, dicha varilla está provista de ranuras externas adaptadas para llenarse con cualquier sustancia adaptada para facilitar el deslizamiento, tal como por ejemplo grasa.

10

Entre las principales ventajas de la invención, en cada una de sus posibles realizaciones, cabe destacar que todo el mecanismo del elemento tipo sable es extraíble del molde y ajustable (ajustando o sustituyendo la tuerca de ajuste) incluso con el molde montado. Por tanto, no hay necesidad de largos tiempos de desmontaje para el ajuste y el mantenimiento del elemento tipo sable.

15

Más detalladamente, analizando los puntos críticos encontrados en el estado de la técnica, a continuación se enumeran las soluciones ventajosas y mejoras que aporta el elemento tipo sable de la presente invención:

1) Sistema para ajustar la altura de la varilla del elemento tipo sable

20

La extracción de la varilla del dispositivo portador de varilla del elemento tipo sable, para poder regular su altura, es sumamente fácil y rápida. No requiere el desmontaje de todo el elemento tipo sable y debido a los medios que evitan errores de remontaje, el regreso en funcionamiento del elemento tipo sable con la altura ajustada es muy fácil para cualquier operador, incluso aquellos que no son expertos.

25

El tope de la varilla en el portador de varilla es en realidad un tope mecánico de la tuerca de ajuste contra un tope adecuado dispuesto en el rebaje del dispositivo portador de varilla. Para fijar todo lo anterior bastará con apretar el tornillo inferior del dispositivo portador de varilla.

2) Sistema de enfriamiento

30

El sistema de enfriamiento, cuando está presente, ha sido diseñado para fijarse dentro del molde y por tanto no requiere ser desmontado junto con la varilla. Esto implica numerosas ventajas en términos de tiempo y de desgaste del circuito de enfriamiento.

3) Tamaño

35

Entre las principales ventajas de la presente invención está la reproducibilidad de la misma en sistemas también con diámetros muy pequeños, con un volumen claramente menor que el de los elementos tipo sable conocidos. Esto permite realizaciones particularmente ventajosas, constituidas, por ejemplo, también por dos o más elementos de elevación tipo sable en una zona muy limitada del mismo molde.

40

4) Geometría de la varilla

45

El sistema que se describe a continuación, objeto del alcance protector que ofrece la presente patente, tiene la ventaja de ser reproducible para cualquier forma geométrica de la varilla.

50

Como se ha indicado anteriormente, en efecto, en el mercado sólo se pueden encontrar elementos tipo sable de sección cilíndrica, mientras que los medios técnicos particulares que se describirán a continuación para definir la invención son aplicables a elementos tipo sable con sección de cualquier geometría. Además, actualmente no existen elementos prismáticos tipo sable simplificados, como el que es el objeto de la presente invención: de hecho, se trata de una varilla con una fijación ajustable a los componentes estándar del elemento tipo sable.

De hecho, está previsto un sistema de centrado inmediato entre el inserto y la varilla, adaptable a todos los tamaños y formas del elemento tipo sable, particularmente útil en el caso de elementos tipo sable de sección prismática.

55

Además, ventajosamente, se puede introducir una varilla de sección prismática en un portador de varilla que tenga un rebaje de forma cilíndrica, dando lugar a un elemento tipo sable de forma mixta: mitad cilíndrica y mitad prismática, manteniendo inalteradas las ventajas que supone la invención.

60

Ventajosamente, la presente invención implica mejoras adicionales con respecto a las encontradas en la técnica anterior, que son las siguientes:

5) Sistema para mover el carro portador de varilla

65

Otra ventaja muy importante que aporta la invención es la posibilidad de integrar un sistema con fricción de rodadura en lugar de fricción de deslizamiento.

El mecanismo de deslizamiento de la varilla se puede definir como "anti-bloqueo/desgaste", ya que se desliza sobre un casquillo cilíndrico que genera una restricción de fricción por rodadura. Este tipo de restricción, respecto a la de fricción por deslizamiento, permite 1 grado de libertad más, lo que permite obtener un sistema más flexible que da la tolerancia de movimiento necesaria, en caso de inicio de bloqueo/desgaste, para liberar el mecanismo.

5 6) Sistema de protección de juntas

10 También los medios del circuito de enfriamiento están adaptados para proteger las juntas de sellado del desgaste durante la etapa de montaje y desmontaje de la varilla. Debido a una combinación de tolerancias, quedan siempre protegidas de posibles contactos con paredes que no sean las de su asiento directo, evitando así posibles roces y roturas de las juntas. Además, todos los bordes que encuentran las juntas a lo largo del recorrido de montaje/desmontaje están adecuadamente redondeados.

15 7) Sistema antigrietas

De hecho, el dispositivo portador de varilla está dimensionado adecuadamente para evitar la aparición de grietas en las ranuras presentes en la varilla y todas las ranuras presentes en la varilla están adecuadamente biseladas.

20 8) Posibilidad de errores en el montaje

Debido a los detalles geométricos que caracterizan la varilla y el portador de varilla, es imposible que el operador encargado del desmontaje y posterior montaje de la varilla y del portador de varilla se equivoque en cuanto a la dirección de inserción.

25 9) Flexibilidad de uso

Ventajosamente, el sistema de la presente invención es adaptable para su uso con los productos que ya se pueden encontrar en el mercado. Esta característica ventajosa se refleja en particular en las varillas de sección prismática que, hasta ahora, nunca han sido realizadas de forma modular, como la de la presente invención.

30 Además, siempre es compatible con todos los componentes estándar que ya se encuentran en el mercado, gracias a los accesorios mecánicos especialmente diseñados particulares.

35 También los materiales para fabricar los componentes del elemento tipo sable de la presente invención han sido diseñados y mejorados con respecto a la técnica anterior. Para prevenir las agresiones de la cal y el óxido, el material ideal es el acero inoxidable templado. De esta manera se consigue ventajosamente el dispositivo portador de varilla. Sin embargo, el proceso de templado hace que el acero sea excesivamente rígido y, por tanto, sujeto a roturas de naturaleza frágil. Por este motivo, es posible que la varilla no esté fabricada del mismo material. Se ha diseñado así un "recubrimiento" específico para la varilla del elemento tipo sable. Este consiste en un recubrimiento de la varilla que le confiere características que reducen la fricción, propiedades antioxidantes y anticorrosivas, particularmente útiles en el caso de presencia de un sistema de enfriamiento.

40 Las ventajas que ofrece la presente invención son evidentes a la luz de la descripción expuesta anteriormente y serán aún más claras gracias a las figuras adjuntas y a la relativa descripción detallada.

45 Descripción de las figuras

La invención se describirá a continuación en al menos una realización preferida, como un ejemplo no limitativo con la ayuda de las figuras adjuntas, en las cuales:

- La FIGURA 1 muestra una vista tridimensional de un elemento tipo sable 100 según la presente invención.
- La FIGURA 2 ilustra una vista axonométrica en despiece del elemento tipo sable 100 de la figura anterior.
- La FIGURA 3 muestra más en detalle los componentes de la varilla 10 y el portador de varilla 30.
- La FIGURA 4 representa las relaciones de tamaño entre los diversos componentes de la porción de varilla 10 que se va a insertar en el portador de varilla 30.
- La FIGURA 5 muestra en tres pasos (FIGURA 5(a); FIGURA 5(b); FIGURA 5(c)) la inserción de la varilla 10 en el correspondiente dispositivo portador de varilla 30.
- La FIGURA 6 muestra la versión prismática de la varilla 10 de la presente invención.
- La FIGURA 7 muestra la conexión reversible entre el inserto 20 y la varilla 10 en su versión prismática.
- La FIGURA 8 muestra una vez más el conjunto de varilla 10 - dispositivo portador de varilla 30 - sistema de enfriamiento 31, en la configuración ensamblada. De los elementos transparentes se deduce la precisión particular de los diámetros de manera que se logran los objetivos de la presente invención.
- La FIGURA 9 muestra las piezas redondeadas 70 creadas especialmente para evitar errores durante el montaje del portador de varilla y los canales anti-desenroscado 71 realizados adecuadamente para asegurar aún más la sujeción de la varilla con su tornillo.
- La FIGURA 10 ilustra el pasador de bloqueo 90 incluido en una de las variantes de la presente invención, en particular

utilizado para ángulos de salida de la varilla con respecto al eje de apertura del molde que son superiores a 20°.

- La FIGURA 11 representa más en detalle el mecanismo reversible de centrado y conexión entre una varilla 10, en este caso prismática, y un inserto 20 de cualquier forma.

5 Descripción detallada de la invención

La presente invención se ilustrará ahora como un ejemplo meramente no limitativo o no vinculante, con referencia a las figuras que ilustran varias realizaciones relativas al presente concepto inventivo.

10 Con referencia a la FIGURA 2, todos los componentes de un elemento cilíndrico en forma de sable 100 se muestran según la realización preferida de la presente invención.

En la parte superior se indica el inserto 20 que puede tener cualquier forma y es intercambiable con otros provistos del mismo sistema mecánico de conexión al extremo superior de la varilla 10, cualquiera que sea.

15 Mientras tanto, el extremo inferior está constituido por una porción superior 14 que tiene el diámetro mayor D1, debajo de ésta una porción intermedia 14' tiene un diámetro menor D2; debajo de esta última, una porción inferior 14", justo por encima de la posición de la tuerca de bloqueo 11, tiene un diámetro D3 que es aún menor. La varilla 10 también comprende una porción final roscada 14''' con un diámetro final D4 menor que todos los demás diámetros.

20 Entre la porción superior 14 y la porción intermedia 14', está presente un primer asiento 12' para una junta tal como, por ejemplo, una junta tórica 13. Asimismo, en la porción inferior 14" está dispuesto un segundo asiento 12" para una segunda junta tórica 13.

25 Para evitar la formación de grietas, la sección de los asientos 12'-12" está redondeada, es decir, sin esquinas afiladas.

La porción final roscada 14''' de la varilla 10 está acoplada con una tuerca de ajuste 11 que, cuando se inserta en el rebaje 32 del dispositivo portador de varilla 30, encuentra un perfil de tope 37. El ajuste de la altura de la tuerca 11 sobre la varilla 10 determinará así la proyección de la varilla 10 y del correspondiente inserto 20.

30 También el rebaje 32 del dispositivo portador de varilla 30 está configurado en cuatro secciones correspondientes a las cuatro porciones de la varilla 10 más una parte superior redondeada y dos partes intermedias que actúan como corredera durante el acoplamiento.

35 Una porción superior 33 tiene el diámetro más grande I1. Debajo de este, una porción intermedia 33' tiene un diámetro I2 más pequeño y, debajo de este, una porción inferior 33" tiene un diámetro I3 aún más pequeño. La porción final 33''' del portador de varilla 30 tiene finalmente un cuarto diámetro I4 que es más pequeño que todos los demás, adaptado para alojar la porción final 14''' de la varilla 10.

40 Las relaciones de tamaño entre los diámetros de la varilla y los diámetros del portador de varilla se han diseñado para permitir el deslizamiento vertical de la varilla 10, evitando el contacto y el desgaste de dichas juntas 13.

45 En particular, definiendo A como la tolerancia de acoplamiento entre los diámetros de la varilla, los diámetros del dispositivo portador de varilla y todos los diámetros que se encuentran durante el montaje y el desmontaje de la varilla 10 en el portador de varilla 30 y desde el molde, y definiendo B como la tolerancia entre las juntas 13 y todos los diámetros que se encuentran durante el montaje y el desmontaje de la varilla 10 en el portador de varilla 30 y del molde, son tales que A es siempre menor que B.

50 Además, el área de contacto 35 entre el portador de varilla 30 y la varilla 10 se ajusta adecuadamente con respecto al diámetro y la altura de manera que se evite la formación de grietas debido a la flexión de la varilla durante el trabajo de la misma.

55 Tal restricción permite el deslizamiento vertical de la varilla 10 y del portador de varilla 30 pero impide la flexión de la porción de varilla 10 que está situada entre las dos áreas de contacto 35-36, evitando así tensiones en la porción afectada por las dos juntas 13.

Para el enfriamiento del sistema, el dispositivo portador de varilla 30, en su realización preferida, también comprende un circuito de enfriamiento 31 provisto de boquillas de salida de agua en dicha porción superior 33 del rebaje 32.

60 Un último medio, pero no menos importante, se refiere a las placas deslizantes 40 que están acopladas lateralmente a dicho dispositivo portador de varilla 30. Estas están configuradas, en la realización preferida, con una restricción en forma de bisagra 41 adaptada para permitir 2 grados de libertad, generando una fricción de rodadura y protegiendo así el mecanismo de un desgaste prematuro que se debería a una fricción de deslizamiento.

65 Por último, es evidente que pueden introducirse en la invención descrita modificaciones, adiciones o variaciones obvias para un experto en la materia, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, adaptado para extraer un componente moldeado con posibles socavaduras del molde correspondiente; dicho elemento tipo sable (100) está constituido por una varilla (10) cuyo extremo inferior está adaptado para insertarse parcialmente en un dispositivo portador de varilla (30), mientras que el extremo superior está acoplado con un inserto (20); dicho dispositivo portador de varilla (30) está conectado lateralmente con un par de placas deslizantes (40); comprendiendo dicha varilla (10):
- una porción superior o externa (14) provista de una sección igual o inscribible en un primer diámetro (D1);
 - una porción intermedia (14') provista de una sección igual o inscribible en un segundo diámetro (D2) menor que dicho primer diámetro (D1);
 - una porción inferior (14'') provista de una sección igual o inscribible en un tercer diámetro (D3), menor que dicho segundo diámetro (D2);
 - una porción final roscada (14''') provista de una sección igual o inscribible en un cuarto diámetro (D4), menor que dicho tercer diámetro (D3);
- al menos un par de asientos (12'-12'') adaptados para acoplarse con juntas relativas (13), preferiblemente juntas tóricas, estando dichos asientos (12'-12'') colocados con una entre dicha porción superior (14) y dicha porción intermedia (14') y la otra dentro de dicha porción inferior (14'');
- una tuerca de ajuste (11), adaptada para acoplarse, de manera estable y reversible, de manera que pueda ajustarse en dicha porción roscada final (14'''), actuando como tope de detención con respecto a la inserción de dicha varilla (10) dentro de un rebaje (32) de dicho dispositivo portador de varilla (30);
- dicho dispositivo portador de varillas (30) comprende:
- dicho rebaje (32) adaptado para acoplarse, de manera estable y reversible, con dicha porción inferior (14''), dicha porción intermedia (14') y el extremo inferior de dicha porción superior (14) de dicha varilla (10); dicho rebaje (32) estando configurado en:
 - una porción superior (33) provista de una sección igual o inscribible en un primer diámetro (I1) adaptado para acoplarse, una vez que la varilla (10) ha sido insertada en dicho portador de varilla (30), con dicha porción superior (14) de dicha varilla (10) con una cierta tolerancia de movimiento; cuando dicha varilla (10) se inserta dentro de dicho portador de varilla (30) en dicha porción superior (33), se genera una primera área de contacto (35) entre los dos elementos (10-30) adaptada para generar una restricción tipo carro;
 - una porción intermedia (33') provista de una sección igual o inscribible en un segundo diámetro (I2) menor que dicho primer diámetro (I1), adaptada para acoplarse, una vez que la varilla (10) ha sido insertada en dicho portador de varilla (30), con dicha porción intermedia (14') de dicha varilla (10); cuando dicha varilla (10) se inserta dentro de dicho portador de varilla (30) en dicha porción intermedia (33'), una segunda área de contacto (36) se genera entre los dos elementos (10-30), adaptada para generar una restricción tipo carro;
 - dicha porción inferior (33'') provista de una sección igual o inscribible en un tercer diámetro (I3), menor que dicho segundo diámetro (I2), adaptado para alojar, una vez que la varilla (10) ha sido insertada en dicho portador de varilla (30), dicha porción inferior (14'') de dicha varilla (10) con una tolerancia de movimiento preestablecida; dicha porción inferior (33'') está provista en la parte inferior, en el borde de conexión con una porción final (33'''), con un perfil de tope (37) adaptado para acoplarse con dicha tuerca de ajuste (11), deteniendo la inserción de dicha varilla (10) en dicho portador de varilla (30);
 - dicha porción final (33''') provista de una sección igual o inscribible en un cuarto diámetro (I4), menor que dicho tercer diámetro (I3), adaptado para albergar, una vez que la varilla (10) ha sido insertada en dicho portador de varilla (30), dicha porción final (14''') de dicha varilla (10) con una tolerancia de movimiento preestablecida.
2. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según la reivindicación anterior 1, **caracterizado porque** dichos asientos (12'-12'') de dichas juntas (13) tienen una sección redondeada adaptada para evitar la formación de grietas.
3. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, **caracterizado porque** entre el diámetro (D2) de la porción intermedia (14') de dicha varilla (10) y el diámetro (I2) de dicha porción intermedia (33') de dicho portador de varilla (30), una tolerancia está presente adaptada para permitir el deslizamiento vertical de dicha varilla (10), previniendo el contacto y desgaste de dichas juntas (13).
4. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dichas placas deslizantes (40) están configuradas con una restricción tipo bisagra (41) adaptada para permitir 2 grados de libertad para dicho dispositivo portador de varilla (30), generando una fricción de rodadura y por lo tanto protegiendo el mecanismo de bloqueo/desgaste y de un desgaste prematuro.
5. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha varilla (10) tiene sección circular.
6. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, **caracterizado porque** dicha varilla (10) tiene sección prismática con la porción final que tiene sección circular.
7. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un mecanismo de fijación (50), tal como un tornillo de fijación (50), adaptado para

bloquear la posición de la varilla (10) con respecto a dicho dispositivo portador de varilla (30).

- 5 8. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicho inserto (20) es intercambiable con otros de forma diferente; estando dicho inserto (20) unido a la porción superior (14) de dicha varilla (10) mediante un sistema mecánico común compatible con los componentes que se pueden encontrar en el mercado.
- 10 9. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** al menos dicha varilla (10) es de acero inoxidable y/o con recubrimiento, adaptada para hacer la superficie inoxidable, inatacable por la cal y adaptada para reducir la fricción entre los componentes en contacto.
- 15 10. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** dicha varilla (10) está provista de ranuras externas adaptadas para ser llenadas con cualquier sustancia adaptada para facilitar el deslizamiento, tal como grasa.
- 20 11. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende partes redondeadas (70) o de cualquier otra forma geométrica convenientemente configuradas para guiar al operario en la correcta inserción de dicha varilla (10) en el dispositivo portador de varilla correspondiente (30), evitando cualquier posibilidad de error.
- 25 12. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según la reivindicación anterior 11, **caracterizado porque** comprende un pasador de bloqueo (90) adicional.
- 30 13. El elemento en forma de sable (100) para moldes termoplásticos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende ranuras antidesenroscamiento (71).
- 35 14. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** comprende un circuito de enfriamiento (31) adaptado para transportar agua de enfriamiento dentro del rebaje (32) de dicho dispositivo portador de varilla (30), enfriando dicha varilla (10) y el posible inserto; dicho circuito de enfriamiento (31) está provisto de boquillas de salida para dicha agua en dicha porción superior (33) de dicho rebaje (32).
15. El elemento tipo sable (100) para moldes termoplásticos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** puede ser montado y desmontado reversiblemente desde el molde correspondiente sin desmontar la eventual instalación de enfriamiento, incluso con el molde montado.

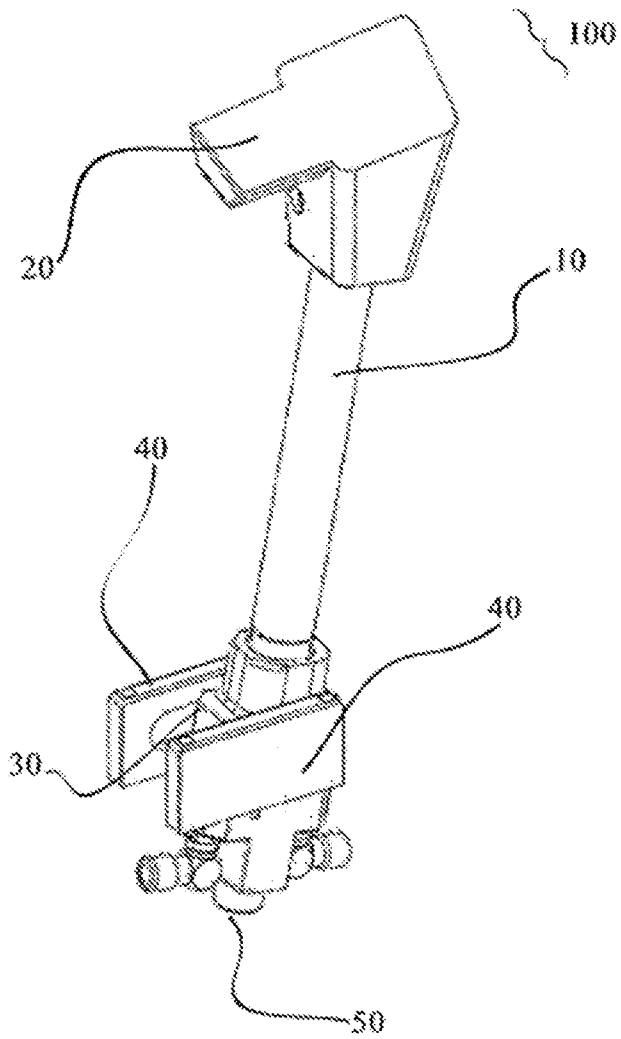


Fig. 1

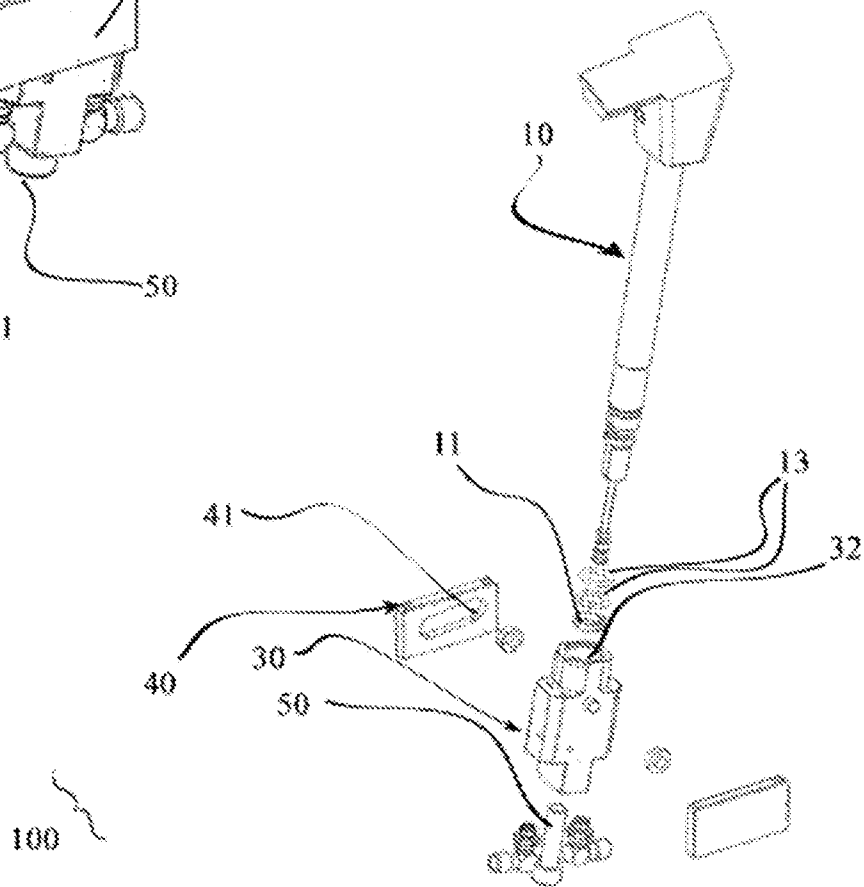


Fig. 2

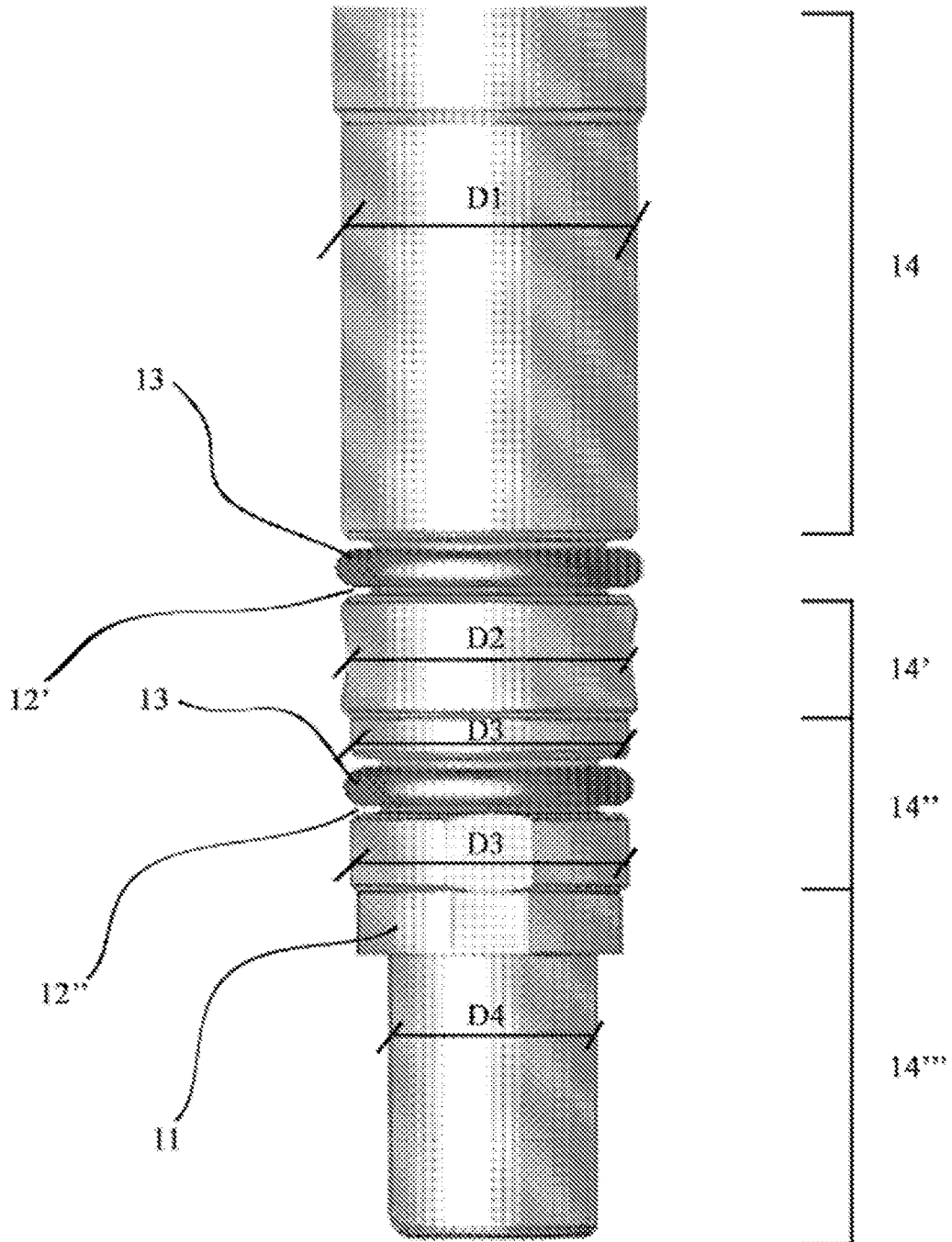


Fig. 4

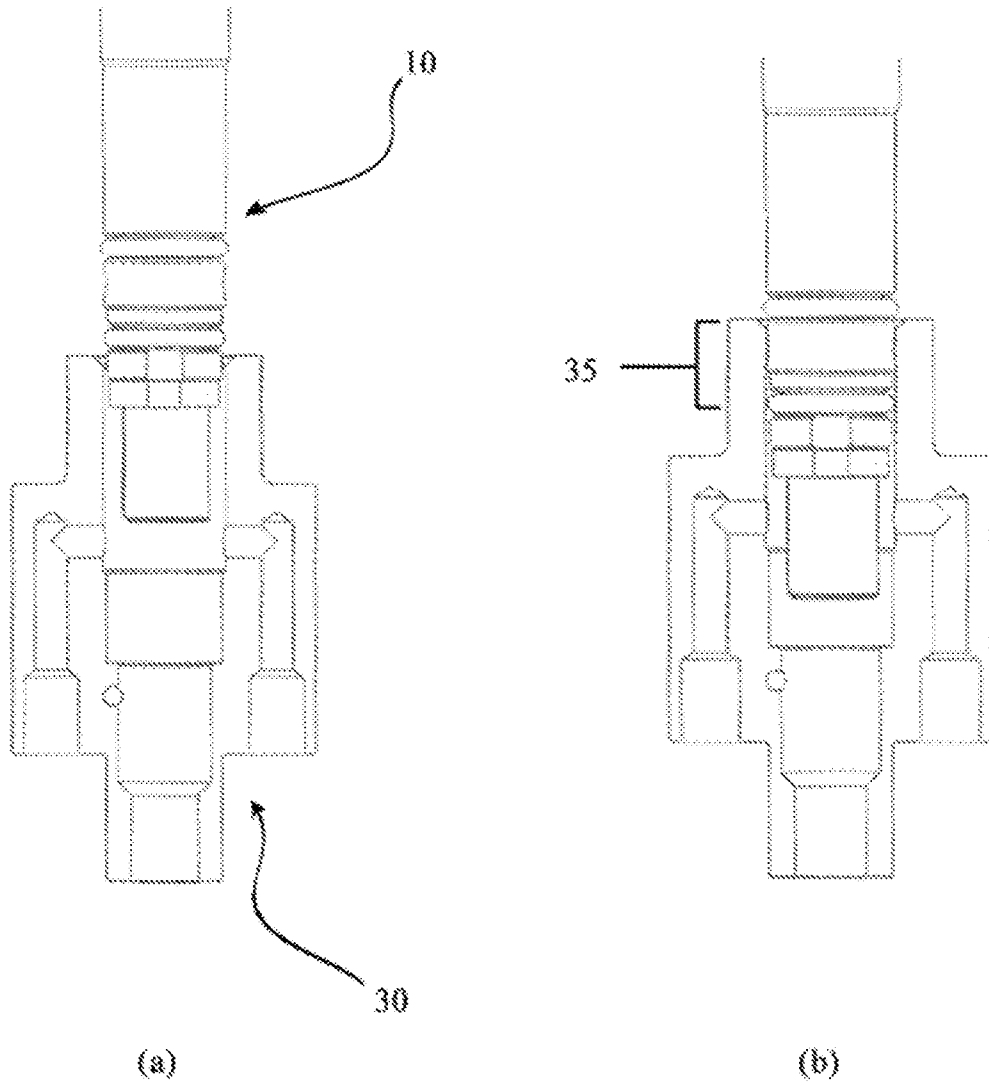
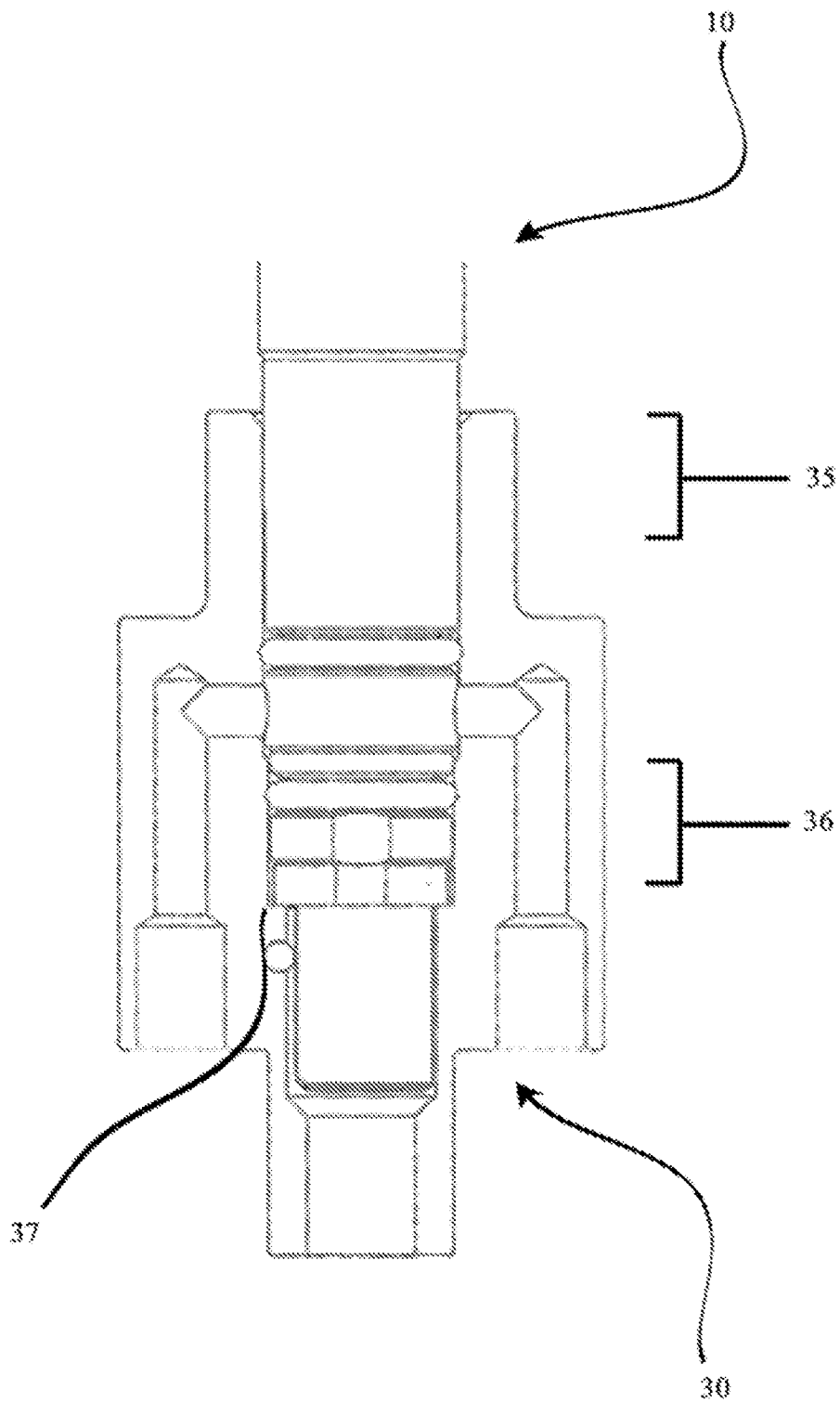


Fig. 5



(c)
Fig. 5

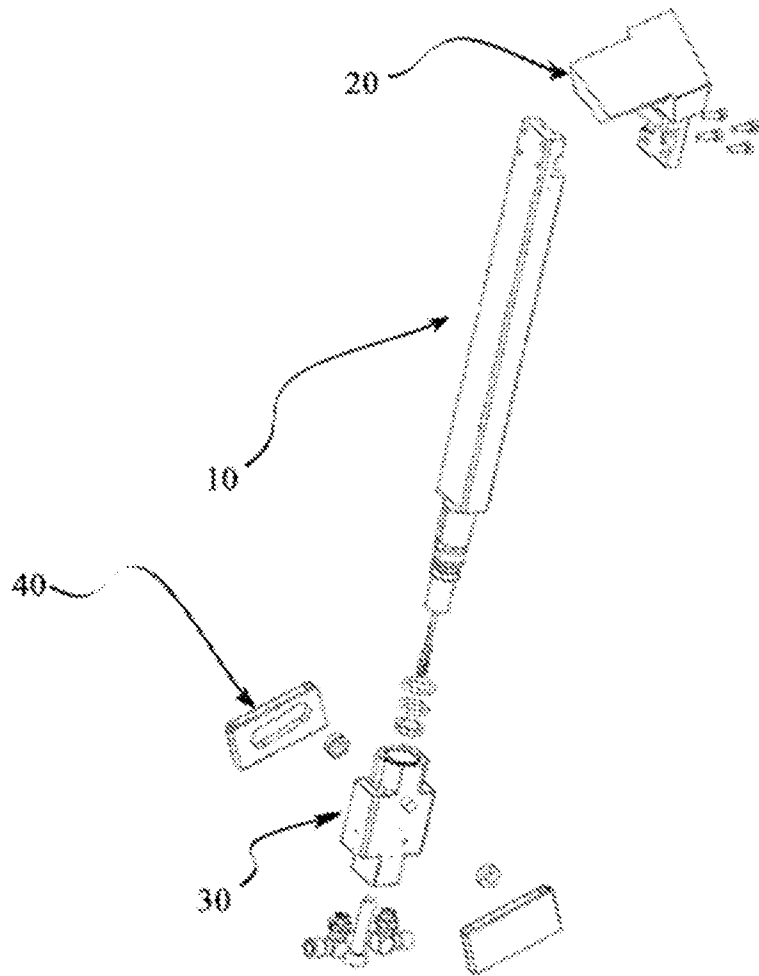


Fig. 6

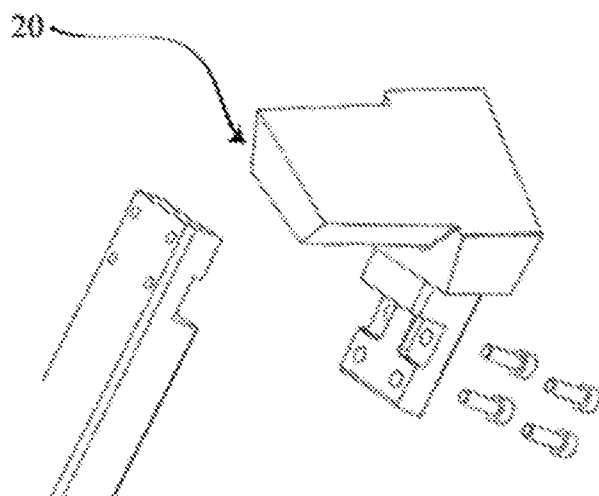


Fig. 7

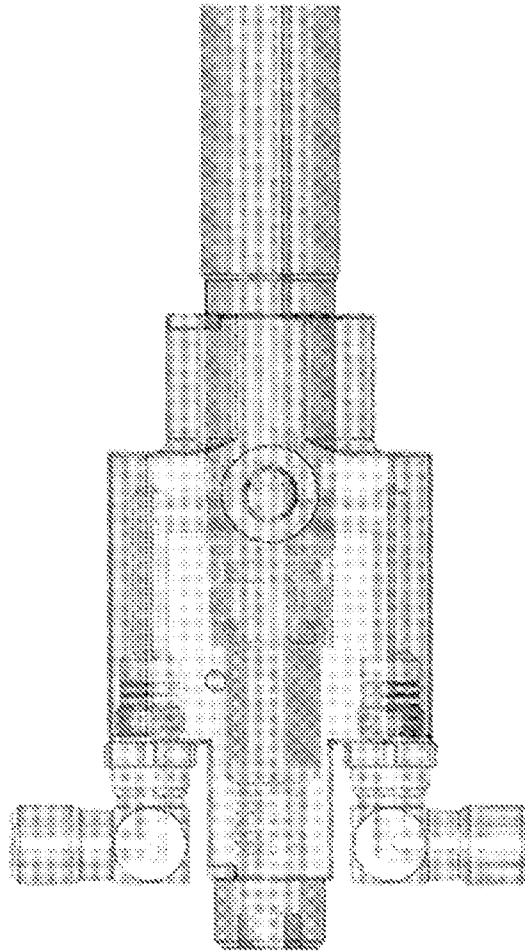


Fig. 8

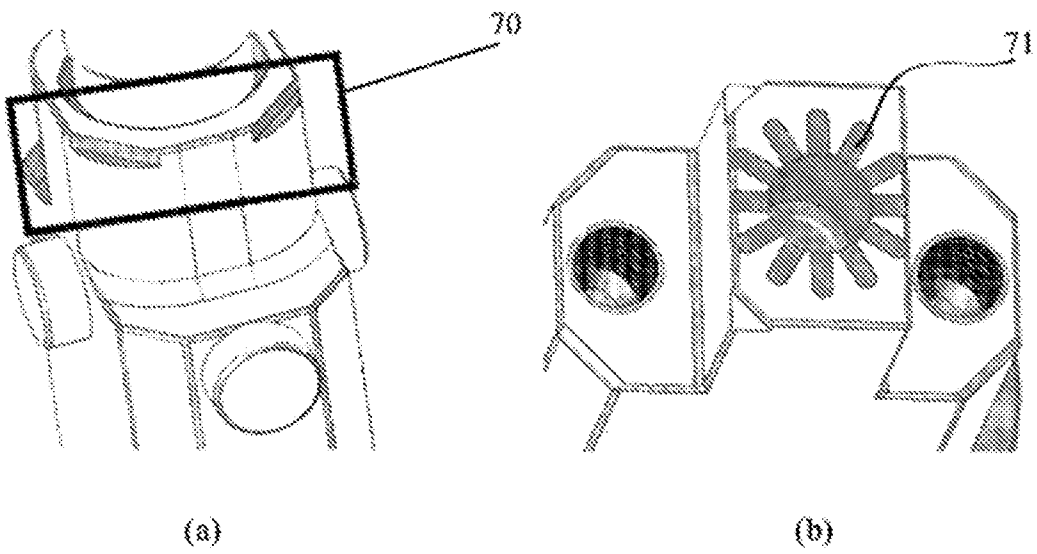


Fig. 9

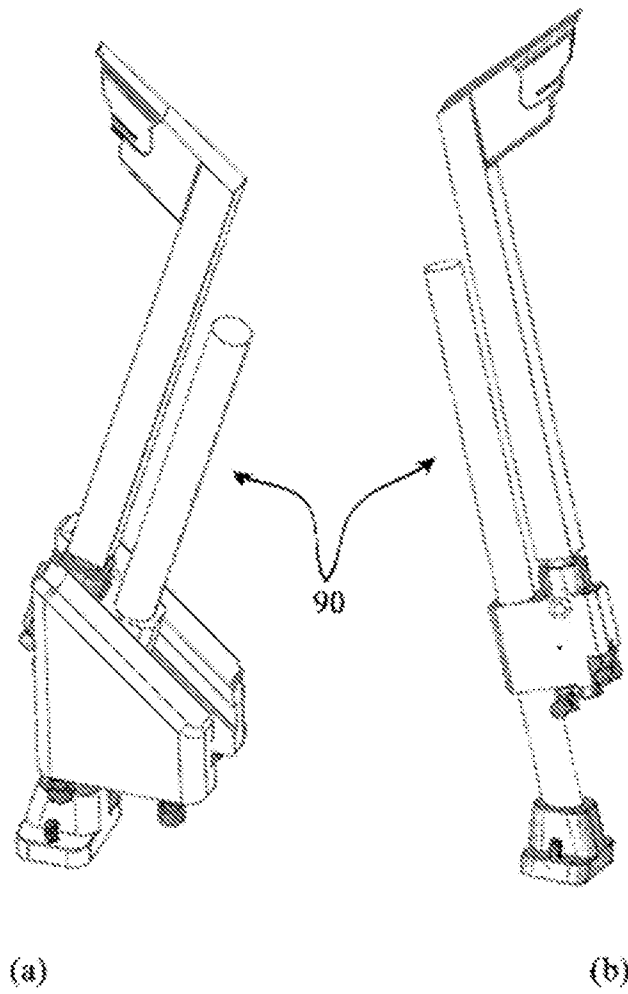


Fig. 10

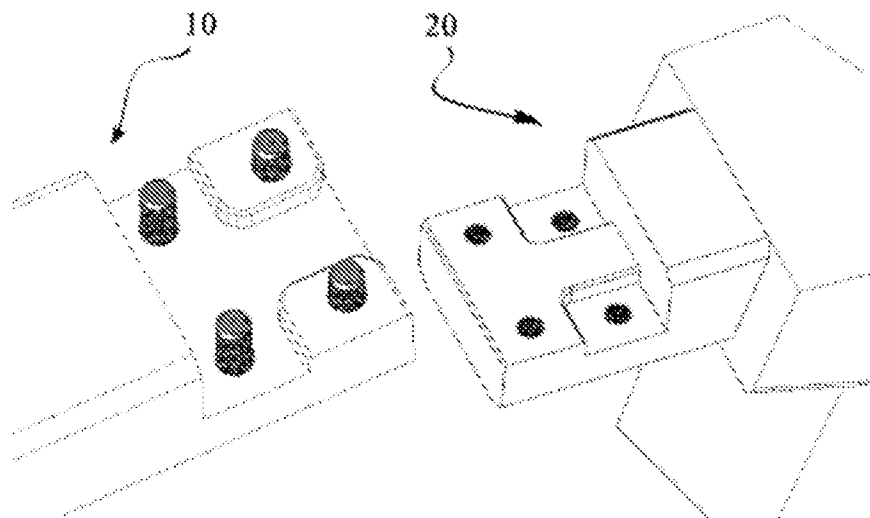


Fig. 11