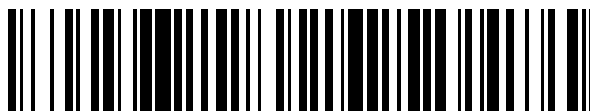


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 004**

51 Int. Cl.:

**D01H 5/74** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.10.2009 PCT/EP2009/007551**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.05.2010 WO10054742**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2009 E 09737377 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 2358931**

54 Título: **Cilindro superior para un banco de estiraje**

30 Prioridad:

**13.11.2008 DE 102008057155**

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

**09.07.2020**

73 Titular/es:

**SAURER SPINNING SOLUTIONS GMBH & CO. KG  
(100.0%)**

**Carlstr. 60  
52531 Übach-Palenberg, DE**

72 Inventor/es:

**BIRKENMAIER, WILHELM**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 773 004 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**

Cilindro superior para un banco de estiraje

5 La presente invención se refiere a un cilindro superior para un banco de estiraje, que comprende una pieza central de eje, así como dos cojinetes de pivote con pasadores de cojinete, que están dispuestos en lados opuestos en la pieza central de eje y en cuyo extremo libre está dispuesto en cada caso al menos un rodamiento, que sirve para el apoyo de un anillo externo. La invención se refiere además a un procedimiento para fabricar y montar un cilindro superior.

10 Por la publicación alemana DE 20 61 433 A1 o DE 20 61 434 A1 se conoce un cilindro superior del tipo mencionado al principio. El documento DE 20 61 433 A1 o el documento DE 20 61 434 A1 describen un cilindro superior, que presenta una pieza central tubular, en la que se fijan cojinetes de pivote por medio de dos ejes de inserción separados. La pieza central de eje se realiza a partir de un segmento de tubo mediante conformación sin arranque de virutas.

15 Sin embargo, los cilindros superiores conocidos por las publicaciones DE 20 61 433 A1 o DE 20 61 434 A1 se han aplicado hasta ahora sólo en realizaciones especiales de cilindros superiores, por ejemplo, cuando el diámetro externo del cojinete sólo tiene que ser algo mayor que el diámetro de eje para, con un espacio de montaje radial pequeño, poder obtener una sección transversal lo más grande posible de la cubierta de goma. Para el sellado de cojinete a ambos lados, en cada caso son necesarias formas de construcción de sellado individuales. Esta realización individual de los cilindros superiores no es adecuada para su aplicación con una gran variedad de tipos.

20 Además, el documento US 4 183 127 A da a conocer en este contexto un cilindro superior para máquinas de hilado fino o grueso, construido a partir de una pieza central de eje, pasadores de cojinete y cojinetes de pivote, así como los rodamientos correspondientes. La pieza central de eje puede estar conformada de una o dos piezas, estando compuesta por una zona de sujeción y los pivotes que soportan los rodillos de presión. Éstos presentan pistas de rodadura anulares paralelas de los cuerpos rodantes. Estos cojinetes de pivote/rodamientos pueden estar

25 construidos de manera diferente, en particular mediante el uso de diferentes cuerpos rodantes.

30 El objetivo de la presente invención es simplificar un cilindro superior para un banco de estiraje de tal modo que pueda estandarizarse y automatizarse la fabricación y el montaje del cilindro superior.

35 Este objetivo se alcanza según la invención mediante las características identificativas de la reivindicación 1 y la reivindicación 10 del procedimiento.

Perfeccionamientos ventajosos adicionales son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 Según la reivindicación 1 se propone que para un cilindro superior en cada caso estén disponibles diferentes piezas centrales de eje, adaptadas a las respectivas separaciones y/o formas de silla diferentes de los brazos de soporte y de carga de los cilindros superiores, que para el alojamiento de los pasadores de cojinete a ambos lados estén dispuestas perforaciones en las piezas centrales de eje, estando dispuestos todos los dispositivos de cojinete necesarios para el apoyo sobre el pasador de cojinete, de modo que al montar el cilindro superior la selección de piezas centrales de eje para su adaptación a diferentes separaciones y/o formas de silla pueda producirse

45 independientemente de los pasadores de cojinete utilizados con rodamiento y anillo externo. La configuración simplificada y adaptada de la pieza central de eje es tal que todas las características de variación de la separación y forma de silla en un banco de estiraje están integradas en la pieza central de eje, lo que permite su empleo flexible y variado en diferentes tipos de bancos de estiraje, sin que sea necesario un cambio o una adaptación del pasador de cojinete en la fabricación y el montaje del cilindro superior.

50 Según la invención, las perforaciones a ambos lados en la pieza central de eje para la inserción a presión de los pasadores de cojinete siempre presentan una profundidad uniforme. Esto da como resultado un golpe de presión siempre igual para la inserción a presión de los pasadores de cojinete en las perforaciones de la pieza central de eje.

55 Además, el diámetro de la pieza central de eje puede corresponder en el lado de extremo siempre al mayor diámetro existente de la pieza central de eje.

60 Preferiblemente el mayor diámetro existente de la pieza central de eje se sitúa en la zona de solapamiento de la pieza central de eje y del anillo externo. De este modo se minimiza la superficie anular a sellar entre la pieza central de eje y el anillo externo.

Además, el diámetro y la longitud de las zonas de la pieza central de eje rebajadas que sirven para insertar el cilindro superior en la silla del brazo de soporte y de carga del cilindro superior pueden variar según los diámetros y anchuras de los diferentes tipos de formas de silla.

65

Para ello, las transiciones de las gradaciones de diámetro en la pieza central de eje deberían estar configuradas de manera uniforme. Con esta medida puede implementarse de manera sencilla la variedad de formas de silla necesaria para la adaptación a diferentes tipos de bancos de estiraje, siendo la fabricación particularmente conveniente desde el punto de vista de la economía de la producción.

5 Los perfeccionamientos del cilindro superior enumerados anteriormente sirven para diseñar los cilindros superiores de manera constructiva de tal modo que puedan producirse con pocas piezas iguales, aplicables para todos los tipos de bancos de estiraje y con los mínimos gastos posibles de instalación, procesamiento y montaje en una gran cantidad de variantes con una gran flexibilidad. La pieza central de eje según la invención presenta, independientemente de la variante, al menos en la zona de solapamiento con el pasador de cojinete siempre el mayor diámetro existente de todo el espectro de tipos como diámetro estándar. Además, la pieza central de eje, para formas de silla específicas del tipo según el diámetro y la anchura de manera centrada, presenta aquellos segmentos de pieza central, que actúan conjuntamente con manillares y soportes de correa superior específicos de los diferentes bancos de estiraje. Mediante la estandarización de la pieza central de eje con respecto al diámetro en la zona de solapamiento de pieza central de eje y anillo externo además se reduce el sellado en el lado de la silla a una única forma de realización, lo que simplifica la disposición de las piezas y sólo requiere un dispositivo de montaje. La configuración uniforme de las transiciones de las gradaciones de diámetro en la pieza central de eje permite de manera simplificada cumplir con la variedad de formas de silla. Además, las transiciones configuradas de manera uniforme de las gradaciones de diámetro en la pieza central de eje permiten producir las variantes de las formas de silla con las mismas herramientas mediante programas del control de máquina que pueden cambiarse rápidamente, con el menor esfuerzo posible. Otra ventaja consiste en que la zona de solapamiento de la pieza central de eje contribuye a una buena estabilización del cojinete sobre el pasador de cojinete, en particular por el reducido distanciamiento con respecto al rodamiento dirigido hacia la pieza central de eje.

25 Preferiblemente los pasadores de cojinete pueden presentar una longitud uniforme independientemente de la pieza central de eje utilizada. En relación con la profundidad uniforme de las perforaciones en la pieza central de eje, el pasador de cojinete presenta siempre la misma longitud de ajuste forzado. De este modo se reduce el esfuerzo de reajuste en la fabricación y en particular en el montaje para toda la diversidad de tipos de cilindros superiores. El golpe de presión para el pasador de cojinete es siempre igual, de modo que con un cambio producido por la separación, la unidad de inserción a presión sólo tiene que desplazarse en un lado de la instalación de montaje según la separación cambiada.

35 En particular los pasadores de cojinete presentan un diámetro uniforme. Esto simplifica la fabricación en la medida en que el material de partida en forma de barra siempre tiene las mismas dimensiones para todos los pasadores de cojinete, independientemente de la realización del cilindro superior, para un determinado tipo de banco de estiraje.

A este respecto, la profundidad de inserción a presión puede corresponder siempre al menos a 1,5 veces el diámetro externo del pasador de cojinete. El ajuste de este valor ha resultado particularmente ventajoso para las diferentes piezas centrales de eje, que se emplean, en lo que respecta a la estabilidad de la unión de pasador de cojinete y pieza central de eje.

45 Según la invención, el pasador de cojinete y el anillo externo presentan en cada caso pistas de rodadura esféricas de los cuerpos rodantes, dispuestas de manera simétrica al plano central radial del anillo externo. En este sentido, las alturas de reborde de las pistas de rodadura de los cuerpos rodantes del pasador de cojinete y del anillo externo ascienden a entre el 5% y el 15% del diámetro del cuerpo rodante. La optimización del diámetro del pasador de cojinete mediante la reducción de la altura de reborde y la determinación de la longitud de ajuste forzado, así como la extensión de la pieza central de eje hasta una pequeña distancia con respecto a la parte posterior de la jaula del rodamiento permiten una unión fiable desde el punto de vista funcional entre el pasador de cojinete y la pieza central de eje incluso con separaciones cortas del cilindro superior y formas de silla pequeñas y anchas. En un perfeccionamiento preferido, las superficies de los pasadores de cojinete, a excepción de las pistas de rodadura de los cuerpos rodantes, pueden estar realizadas de manera no escalonada. Esto contribuye a simplificar el proceso de fabricación del pasador de cojinete, porque a excepción de las entradas para las pistas de rodadura de los cuerpos rodantes no tiene que someterse a un tratamiento de superficie.

55 Ventajosamente en el cojinete de pivote están previstos un labio de sellado y una tapa, con los que se sella el al menos un rodamiento con respecto al entorno. A este respecto, el labio de sellado y la tapa presentan el mismo diámetro externo, así como el mismo contorno externo.

60 En este sentido, el cojinete externo puede presentar entradas radiales en su lado interno dirigido hacia el pasador de cojinete, que sirven para fijar el labio de sellado o la tapa. Con una selección diferente de la pieza central de eje para su adaptación a otra separación y/o forma de silla, debido a la estandarización de los componentes unidos con los medios de sellado, la pieza central de eje, así como el anillo externo, los medios de sellado también pueden unificarse.

65 Según la reivindicación 10 del procedimiento se propone que para la adaptación a las diferentes separaciones y/o formas de silla, la pieza central de eje se dote de un segmento central adaptado a estas diferentes separaciones y/o

formas de silla, mientras que los segmentos de lado de extremo de la pieza central de eje, que sirven para alojar los pasadores de cojinete, se realicen de manera estandarizada con respecto a su diámetro externo y la profundidad de perforación, estando dispuestos todos los dispositivos de cojinete necesarios para el apoyo sobre el pasador de cojinete, de modo que al montar el cilindro superior la selección de la pieza central de eje para su adaptación a diferentes separaciones y/o formas de silla pueda realizarse independientemente de los pasadores de cojinete utilizados con rodamiento y anillo externo.

A continuación, se explicará la invención en más detalle mediante ejemplos de realización representados en los dibujos.

En éstos muestran:

la figura 1, una vista en sección longitudinal esquemática de un cilindro tubular con una separación corta;

la figura 2, una vista en sección longitudinal esquemática de un cilindro tubular con una separación grande;

la figura 3, una vista esquemática de un cojinete de pivote según la figura 1.

En la figura 1 se ilustra en una representación esquemática un cilindro superior 1, que comprende una pieza central de eje 2 así como dos cojinetes de pivote 3. El respectivo cojinete de pivote 3 presenta un pasador de cojinete 4, con el que el cojinete de pivote 3 puede insertarse a presión en una perforación 5 en la pieza central de eje 2, así como al menos un rodamiento 6, que sirve para el apoyo de un anillo externo 7. En la figura 1 dos rodamientos, que comprenden cuerpos rodantes 6 y jaulas 14, están dispuestos sobre el extremo libre del pasador de cojinete 4. Para sellar el cojinete de pivote 3 con respecto al entorno, en el lado dirigido hacia la pieza central de eje 2 está previsto un labio de sellado 8, mientras que en el lado dirigido en sentido opuesto a la pieza central de eje 2 está dispuesta una tapa 9 cerrada. Para alcanzar una lubricación permanente de los rodamientos 6, entre los rodamientos 6 en el interior del cojinete de pivote 3 puede estar previsto un suministro de lubricante.

La fijación de la tapa 9 o del labio de sellado 8 al cojinete de pivote 3 se produce mediante entradas radiales 11 realizadas en el lado interno del anillo externo 7, en las que encaja la tapa 9 o el labio de sellado 8. El labio de sellado 8 está realizado de manera cilíndrica y presenta una sección transversal en forma de U, de modo que el labio de sellado 8, tanto en el lado interno del anillo externo 7 como en la superficie de la pieza central de eje 2, se apoya extendiéndose en la dirección axial, como se representa en la figura 1.

La pieza central de eje 2 según la figura 1 presenta un segmento central 10, que en su extensión axial S1 se corresponde con manillares o soportes de correa superior específicos de bancos de estiraje. En la zona de solapamiento de la pieza central de eje 2 y del cojinete de pivote 3 la pieza central de eje 2 presenta un segmento que, independientemente de la variación del segmento central 10 para las diferentes formas de silla y separaciones, siempre presenta el mayor diámetro D existente, y que está estandarizado para todas las piezas centrales de eje 2. La pieza central de eje 2 presenta opcionalmente un revestimiento como protección frente a la corrosión y al desgaste.

La fabricación de la pieza central de eje 2 se produce preferiblemente con separaciones más grandes mayores/iguales a 80 mm a partir de un material en barra con un diámetro dentro de una tolerancia precisa, que corresponde al diámetro D estandarizado de la pieza central de eje 2 en la zona de solapamiento.

Para separaciones más cortas menores/iguales a 80 mm la pieza central de eje 2 puede fabricarse opcionalmente a partir de un tubo con un diámetro externo estandarizado, que sólo se procesa posteriormente en las zonas con tolerancias dimensionales estrechas, como en las perforaciones 5 para alojar el pasador de cojinete 4 que presenta una longitud uniforme. La fabricación de la pieza central de eje 2 así como el montaje de los cojinetes de pivote 3 en la misma se simplifica unificando la profundidad de perforación B de la perforación 5, con lo que la profundidad de inserción a presión B de los pasadores de cojinete 4 en la pieza central de eje 2 siempre es la misma independientemente de las dimensiones del anillo externo 7.

La figura 2 muestra un cilindro superior 1' con una separación más grande que en la figura 1. La construcción es idéntica a la de la forma de realización del cilindro superior 1 representada en la figura 1. La diferencia entre el cilindro superior 1 según la figura 1 y el cilindro superior 1' según la figura 2 consiste únicamente en la longitud de la pieza central de eje 2', en particular en la extensión axial S2 del segmento central 10' del cilindro superior 1', lo que corresponde a la adaptación a otra separación y/o forma de silla de otro banco de estiraje o tipo de banco de estiraje, así como la configuración más larga del anillo externo 7'. Así, en este caso, la profundidad de inserción a presión B también es idéntica a la variante descrita en la figura 1.

Con referencia a las figuras 1 y 3 se explicará en más detalle el cojinete de pivote 3 del cilindro superior 1 según la invención. Para una simplificación y estandarización el pasador de cojinete 4 presenta una longitud L uniforme, así como un diámetro d uniforme. La longitud L así como el diámetro d uniforme del pasador de cojinete 4 son iguales para todas las piezas centrales de eje 2, 2' independientemente de su extensión axial S1, S2. El pasador de cojinete

5 4 está realizado de manera no escalonada y presenta únicamente dos pistas de rodadura 12 esféricas, rectificadas en la pieza maciza, que sirven para guiar los cuerpos rodantes 6. De manera correspondiente a las pistas de rodadura 12 en el pasador de cojinete 4 también el anillo externo 7 presenta pistas de rodadura 14 esféricas en su lado interno. Además, en el lado interno del anillo externo 7, como ya se ha explicado, se realizan unas entradas radiales 11, que sirven para disponer los medios de sellado. Por lo demás, el anillo externo 7 presenta una superficie interna recta, no escalonada. El anillo externo 7, con respecto a su plano central M está realizado de manera completamente simétrica, de modo que no es necesario un suministro orientado durante el montaje. Las alturas de reborde de las pistas de rodadura 12, 14 del pasador de cojinete 4 y del anillo externo 7 se sitúan en un intervalo del 5% -15% del diámetro del cuerpo rodante 6. La disposición de las pistas de rodadura 12, 14 en el pasador de cojinete 4 así como el anillo externo 7 se selecciona de tal modo que el pasador de cojinete 4, en el lado dirigido hacia la tapa 9, sobresalga de manera máxima, correspondiendo a 0,25 veces el diámetro  $d$  del pasador de cojinete 4, mientras que en el lado dirigido hacia el labio de sellado 8 la medida en que sobresale corresponde al menos a 1,5 veces el diámetro  $d$  del pasador de cojinete 4. La forma simétrica del anillo externo 7 y del pasador de cojinete 4 garantiza un suministro de las piezas muy sencillo y seguro en el proceso de producción y montaje. En particular sus formas rectas y superficies lisas reducen el riesgo de que se queden adheridas la suciedad y las virutas procedentes del montaje de etapas de fabricación anteriores y favorecen el proceso de limpieza al final de la fabricación de las piezas.

10  
15  
20 La construcción y el diseño del cojinete de pivote 3 son de tal modo que los dispositivos de cojinete necesarios están integrados en los cojinetes de pivote 3. Por el contrario, la pieza central de eje 2 está diseñada únicamente para que el cilindro superior 1, en su fabricación y montaje, pueda adaptarse sólo cambiando la pieza central de eje 2, 2' a diferentes separaciones y/o formas de silla de un brazo de soporte y de carga del cilindro superior.

**REIVINDICACIONES**

1. Cilindro superior (1, 1') para un banco de estiraje, que comprende una pieza central de eje (2, 2') así como dos cojinetes de pivote (3) con pasadores de cojinete (4), que están dispuestos en lados opuestos en la pieza central de eje (2, 2') y en cuyo extremo libre está dispuesto en cada caso al menos un rodamiento, que soporta un anillo externo (7, 7'), estando adaptada la pieza central de eje (2, 2') a la respectiva separación y/o forma de silla diferente de los brazos de soporte y de carga de los cilindros superiores, estando dispuestas para el alojamiento de los pasadores de cojinete (4) a ambos lados perforaciones en la pieza central de eje (2, 2'), y presentando las perforaciones (5) a ambos lados para la inserción a presión de los pasadores de cojinete (4) una profundidad uniforme (B) para pasadores de cojinete (4) que tienen la misma longitud y el mismo diámetro, caracterizado por que el pasador de cojinete (4) y el anillo externo (7, 7') presentan en cada caso pistas de rodadura esféricas de los cuerpos rodantes (12, 14), que están dispuestas de manera simétrica con respecto al plano central radial (M) del anillo externo (7, 7'), ascendiendo las alturas de reborde de las pistas de rodadura de los cuerpos rodantes (12, 14) de los pasadores de cojinete (4) y del anillo externo (7) a entre el 5% y el 15% del diámetro del cuerpo rodante (6), estando dispuestos todos los dispositivos de cojinete necesarios para el apoyo sobre el pasador de cojinete (4), de modo que al montar el cilindro superior (1) puede producirse la selección de la pieza central de eje (2, 2') para su adaptación a diferentes separaciones y/o formas de silla independientemente de los pasadores de cojinete (4) utilizados con rodamiento (6) y anillo externo (7, 7').
2. Cilindro superior (1, 1') según la reivindicación 1, caracterizado por que el diámetro (D) de la pieza central de eje (2, 2') en el lado de extremo siempre corresponde al mayor diámetro existente de la pieza central de eje (2, 2').
3. Cilindro superior (1, 1') según la reivindicación 2, caracterizado por que el mayor diámetro (D) existente de la pieza central de eje (2, 2') está dispuesto en la zona de solapamiento de la pieza central de eje (2, 2') y del anillo externo (7, 7').
4. Cilindro superior (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el diámetro de la pieza central de eje (2, 2') y la longitud de las zonas (S1, S2) rebajadas que sirven para insertar el cilindro superior (1, 1') en la silla del brazo de soporte y de carga del cilindro superior varían según los diámetros y anchuras de los diferentes tipos de formas de silla.
5. Cilindro superior (1, 1') según la reivindicación 4, caracterizado por que las transiciones de las gradaciones de diámetro en la pieza central de eje (2, 2') están configuradas de manera uniforme.
6. Cilindro superior (1, 1') según la reivindicación 1, caracterizado por que la profundidad de inserción a presión (B) siempre corresponde al menos a 1,5 veces el diámetro (d) del pasador de cojinete (4).
7. Cilindro superior (1, 1') según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las superficies de los pasadores de cojinete (4) están realizadas de manera no escalonada a excepción de las pistas de rodadura de los cuerpos rodantes (12).
8. Cilindro superior (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que en el cojinete de pivote (3) están previstos un labio de sellado (8) y una tapa (9) con los que se sella el al menos un rodamiento con respecto al entorno.
9. Cilindro superior (1, 1') según la reivindicación 8, caracterizado por que el anillo externo (7, 7') presenta entradas radiales (11) en su lado interno dirigido hacia el pasador de cojinete (4), que sirven para fijar el labio de sellado (8) o la tapa (9).
10. Procedimiento para fabricar y montar un cilindro superior (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 9 para un banco de estiraje, con una pieza central de eje (2, 2') así como dos cojinetes de pivote (3) con pasadores de cojinete (4), que están dispuestos en lados opuestos en la pieza central de eje (2, 2') y en cuyo extremo libre está dispuesto en cada caso al menos un rodamiento, que sirve para el apoyo de un anillo externo (7, 7'), caracterizado por que para la adaptación a las diferentes separaciones y/o formas de silla, la pieza central de eje se dota de un segmento central (10, 10') adaptado a estas diferentes separaciones y/o formas de silla, mientras que los segmentos de lado de extremo de la pieza central de eje (2, 2'), que sirven para alojar los pasadores de cojinete (4), se realizan de manera estandarizada con respecto a su diámetro externo y la profundidad de perforación, estando dispuestos todos los dispositivos de cojinete necesarios para el apoyo sobre el pasador de cojinete (4), de modo que al montar el cilindro superior (1) la selección de la pieza central de eje (2, 2') para su adaptación a diferentes separaciones y/o formas de silla puede realizarse independientemente de los pasadores de cojinete (4) utilizados con rodamiento y anillo externo (7, 7').

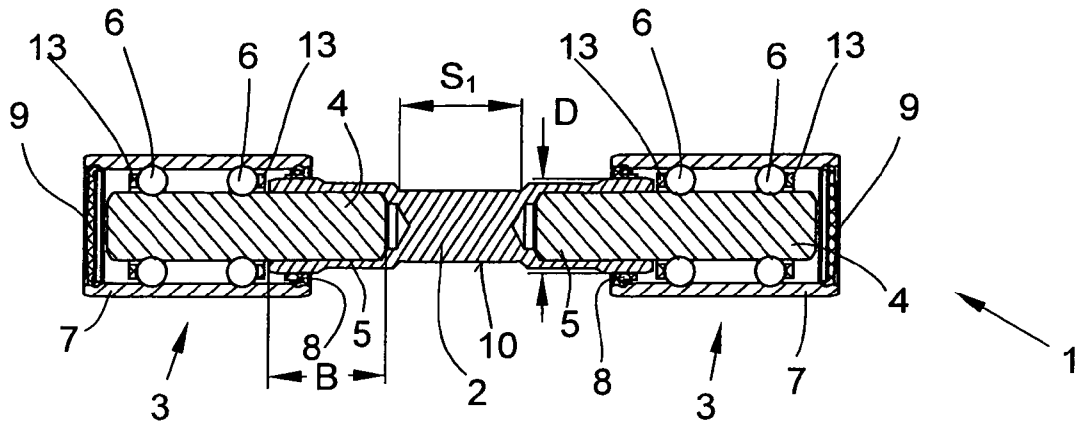


FIG. 1

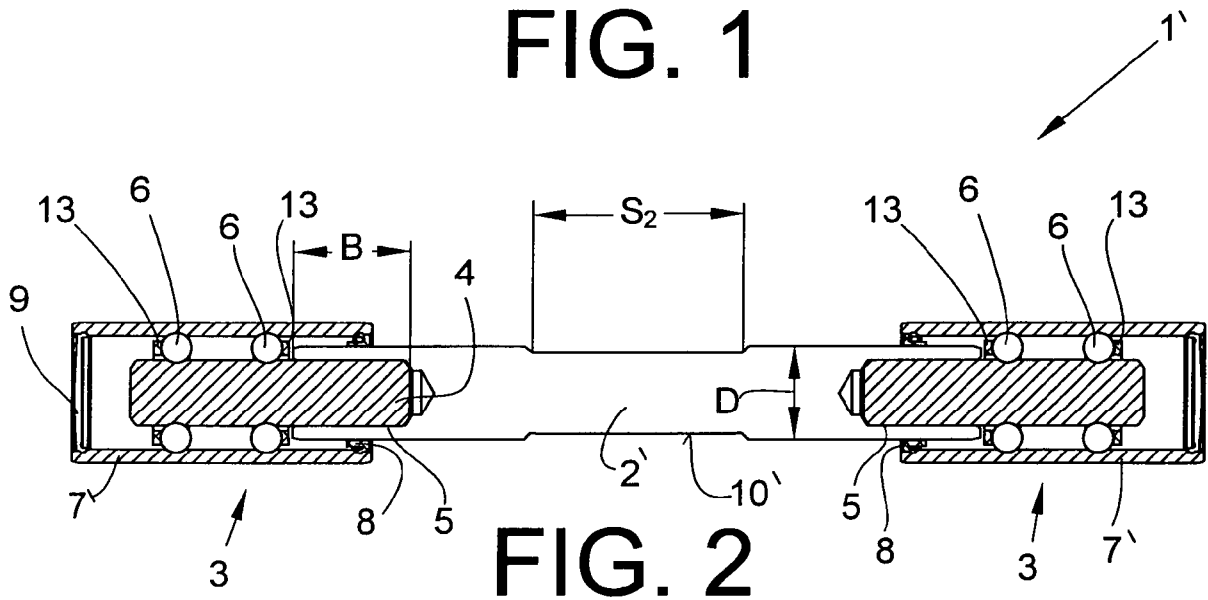


FIG. 2

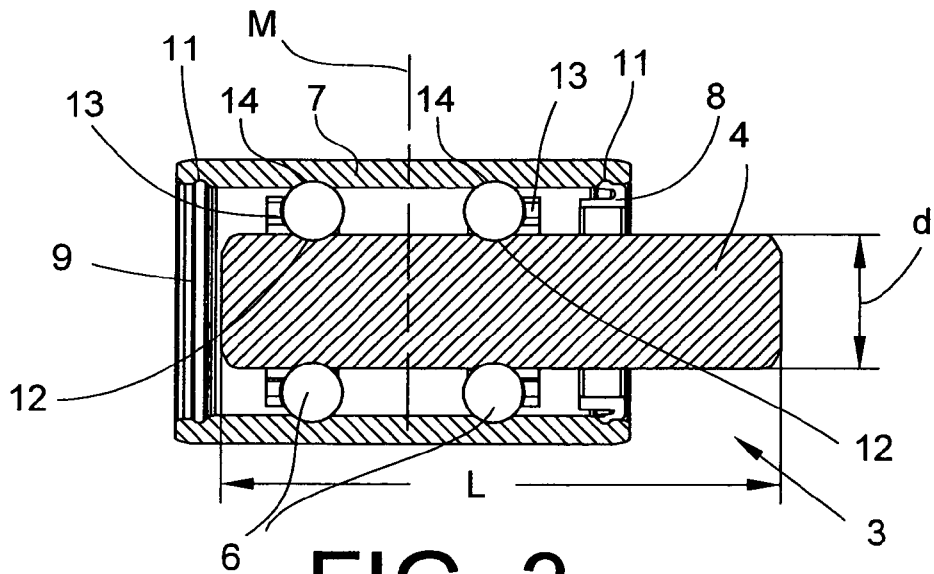


FIG. 3