

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 507**

51 Int. Cl.:

F42B 39/20 (2006.01)

F42B 5/307 (2006.01)

F42B 5/285 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.10.2008** **PCT/SE2008/000549**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.04.2010** **WO2010041987**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.10.2008** **E 08813360 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** **EP 2335010**

54 Título: **Vaina de cartucho y cartucho que comprende tal vaina de cartucho**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
26.06.2017

73 Titular/es:

SAAB AB (100.0%)
581 88 Linköping, SE

72 Inventor/es:

TORHEIM, JON;
PRYTZ, ALF y
KARLSSON, GERON

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 619 507 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

Vaina de cartucho y cartucho que comprende tal vaina de cartucho

5 La presente invención se refiere a una vaina de cartucho destinada a materiales explosivos que comprende una placa de base liberable prevista en una sección de fondo de la vaina de cartucho y un dispositivo de fijación de placa de base que comprende un material con memoria de forma dependiente de la temperatura. La invención también se refiere a un cartucho de munición que comprende tal vaina de cartucho.

10 Al construir sistemas de armamento poco sensibles, municiones insensibles, abreviado MI, es un área que debe tenerse en cuenta y en la que resolver los problemas que surgen cuando el sistema de armamento se somete a calentamiento. Es muy importante, especialmente por motivos de seguridad personal pero también por motivos de clasificación de transporte y por motivos de estado de MI que un sistema de armamento no pueda experimentar reacciones violentas cuando se somete a estímulos externos.

15 Un problema en relación con lo anterior es que materiales explosivos envueltos sometidos a calentamiento darán como resultado que los materiales explosivos se prenden fuego y se queman. Con respecto a esto, envoltorios más resistentes dan como resultado reacciones más violentas.

20 Un ejemplo de una vaina de cartucho según el primer párrafo se conoce previamente del documento FR 2 686 410 A1. La vaina de cartucho dada a conocer comprende un material con memoria de forma ubicado en un espacio entre la placa de base y la sección de fondo. Bajo condiciones de temperatura normales el material con memoria de forma está situado en el espacio para fijar la placa de base a la sección de fondo de la vaina de cartucho. En caso de un incremento de temperatura de manera que la temperatura excede un valor crítico predefinido, el material con memoria de forma vuelve a una forma anterior situando el material con memoria de forma más hacia el interior en el espacio, dando como resultado que la placa de base se desbloquea. La disposición del material con memoria de forma sufre algunos problemas. Un problema es que el espacio entre la placa de base y la sección de fondo tiene que ser voluminoso para poder alojar el material con memoria de forma tanto en posiciones bloqueadas como desbloqueadas. Este hecho, entre otras cosas, hace difícil un posicionamiento distinto del material con memoria de forma en posiciones bloqueadas y desbloqueadas. Además, cuando se somete el contenido de la vaina de cartucho a calentamiento, el contenido se expanda probablemente. Esto da como resultado que haya un riesgo de que el material con memoria de forma se asegure entre la placa de base y la sección de fondo antes de que se haya alcanzado una temperatura crítica para desbloquear. Esto puede dar como resultado que la placa de base apenas se libere o que la liberación de la placa de base se retrase inaceptablemente.

35 El objeto de la invención es obtener una vaina de cartucho que es más fiable en su funcionamiento cuando se somete a calentamiento y que al mismo tiempo requiere una mínima adaptación a los cartuchos en el mercado. El objeto es también obtener un cartucho de munición que comprende tal vaina de cartucho.

40 El objeto de la invención se obtiene mediante una vaina de cartucho según la reivindicación 1 independiente adjunta.

45 Por medio de la fuerza de aplastamiento que rompe la conexión, se obtiene una abertura en la vaina de cartucho de una manera fiable que permite que se libere el contenido de la vaina de cartucho. Se crea una abertura en la vaina de cartucho, que es suficientemente grande para aliviar la sobrepresión que se genera cuando los materiales explosivos se transforman.

50 Según un desarrollo favorable de la vaina de cartucho, el material con memoria de forma está proporcionado para ejercer una fuerza de aplastamiento sobre la placa de base. Una solución de este tipo implica que la sección de fondo de la vaina de cartucho que rodea la placa de base puede mantenerse intacta y se obtiene una abertura bien definida para la sobrepresión creada.

55 Ventajosamente, la placa de base comprende indicaciones de fracciones para facilitar la rotura de la conexión entre la placa de base y la sección de fondo de la vaina de cartucho. Según una realización adecuada propuesta, las indicaciones de fracciones comprenden un rebaje en forma de v en la periferia de la placa de base. Tal forma es fácil de hacer. Al someter la placa de base a la fuerza de aplastamiento, este ejemplo de forma de las indicaciones de fracciones contribuye a un procedimiento de aplastamiento bien definido de la placa de base.

60 En particular, en conexión con una placa de base aplastable, una realización preferida implica que el material con memoria de forma está proporcionado en un espacio entre la placa de base y la sección de fondo de la vaina de cartucho.

65 Realizaciones que implican que el material con memoria de forma se proporciona para ejercer una fuerza de aplastamiento sobre la sección de fondo de la vaina de cartucho también pueden preferirse. En este caso, la placa de base habitual usada ahora no necesita modificación. Con el fin de facilitar el funcionamiento de fuerza de aplastamiento del material con memoria de forma sobre la sección de fondo, la sección de fondo de la vaina de cartucho según una realización ventajosa comprende indicaciones de fracciones para facilitar la rotura de la

conexión entre la placa de base y la sección de fondo de la vaina de cartucho.

Al ejercer una fuerza de rotura sobre la sección de fondo del cartucho una realización favorable implica que el material con memoria de forma está proporcionado dentro de la sección de fondo de la vaina de cartucho. Preferiblemente con respecto a esto, la sección de fondo en conexión con el material con memoria de forma en una dirección hacia el interior está dimensionada para tener una extensión de material más fina que las dimensiones hacia el interior de partes adyacentes de la sección de fondo.

La invención también se refiere a un cartucho de munición que comprende una vaina de cartucho como se definió anteriormente.

La invención se describirá ahora en más detalle por medio de realizaciones a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 muestra en una vista lateral y parcialmente en sección un cartucho de munición que puede estar provisto de una vaina de cartucho según la invención.

Las figuras 2a y 2b muestran en una sección transversal esquemáticamente un primer ejemplo de una realización de una vaina de cartucho basado en el principio de fuerza de aplastamiento antes del aplastamiento y liberación de la placa de base, figura 2a, y después del aplastamiento y liberación de la placa de base, figura 2b.

Las figuras 3a y 3b muestran en una sección transversal esquemáticamente un segundo ejemplo de una realización de una vaina de cartucho basado en el principio de fuerza de aplastamiento antes del aplastamiento y liberación de la placa de base, figura 3a, y después del aplastamiento y liberación de la placa de base, figura 3b.

En la figura 1 se muestra un cartucho 1 de munición adecuado para la disposición de liberación de placa de base según la invención. Este cartucho comprende una vaina 2 de cartucho con una sección 3 de fondo y una placa 4 de base. La vaina de cartucho aloja un proyectil 5 accionado por el propelente 6 que puede estar en forma de propelente de base doble formado en banda. Además, se proporciona una cápsula 7 fulminante, una composición 8 iniciadora y una cápsula 9 iniciadora. El cartucho 1 de munición es simétrico y tiene un eje 26 de simetría. El proyectil comprende materiales explosivos de tipo conocido y no se describen en el presente documento de manera adicional. El funcionamiento del cartucho cuando se activa sigue los principios comunes conocidos y no se describirá en el presente documento de manera adicional, sino solamente las medidas de seguridad que previenen explosiones dañinas cuando el cartucho se somete a calentamiento no deseado antes del uso normal. Esta medida de seguridad se describirá a continuación con referencia a las figuras 2a, 2b, 3a y 3b.

Según las figuras 2a y 2b, se muestran la sección 3 de fondo de una vaina 2 de cartucho con una placa 4 de base. Un dispositivo 25 de fijación de placa de base comprende un ala 10 que sobresale hacia el exterior ubicada en la periferia de la placa 4 de base. Este ala 10 actúa conjuntamente con un ala 11 que sobresale hacia el interior en la periferia interna de la sección 3 de fondo de la vaina 2 de cartucho. Un espacio 12 está formado entre la sección 3 de fondo y la placa 4 de base. Este espacio 12 alberga un material 13 con memoria de forma en forma de un anillo. Materiales adecuados para el anillo son aleaciones con memoria de forma tales como aleaciones de cobre-cinc-aluminio-níquel, cobre-aluminio-níquel o níquel-titanio. Muchas otras composiciones también son posibles. Además de este material con memoria de forma, el espacio 12 también alberga un anillo 14 de soporte ubicado entre el anillo 13 de material con memoria de forma y una cápsula 15 iniciadora. Además, la placa 4 de base está provista de un rebaje 16 en forma de v alrededor de su periferia externa en conexión estrecha con el anillo 13 de material con memoria de forma.

Cuando un cartucho 1 de munición que comprende una vaina 2 de cartucho como se describió en el último párrafo se somete a calentamiento y el calentamiento supera una temperatura de recuperación de forma anterior del anillo de material 13 con memoria de forma, una fuerza intrínseca fuerte del anillo se esfuerza en cambiar la forma del anillo como se indica por la flecha 17 que señala radialmente hacia el interior. Siendo la fuerza desde el anillo que se ejerce sobre la placa 4 de base en el área del rebaje 16 en forma de v una indicación de fracción. El resultado de esta fuerza es que la placa 4 de base se aplasta en el área del rebaje en forma de v como se muestra en la figura 2b. Una sobrepresión en la vaina de cartucho puede abrir ahora el fondo de la vaina de cartucho presionando la placa 4 de base afuera de su posición hacia atrás como se indica por la flecha 18. Esta apertura de la vaina de cartucho tiene un efecto esencial sobre la conversión o transformación de materiales explosivos contenidos en el cartucho dando como resultado una reacción esencialmente menos violenta.

Un segundo ejemplo de una realización adecuada para resolver los efectos explosivos producidos por calentamiento no deseado se muestra en las figuras 3a y 3b. En este caso, el material con memoria de forma ejerce una fuerza de aplastamiento esencialmente sobre la sección 3 de fondo de la vaina 2 de cartucho. Se han dado los mismos números de referencia a los elementos que corresponden a la realización descrita con referencia a las figuras 2a y 2b. Por consiguiente, hay una placa 4 de base conectada a la sección 3 de fondo de la vaina 2 de cartucho incluida en un cartucho de munición. La sección 3 de fondo está provista de un ala 11 que sobresale hacia el interior. En este caso, la placa 4 de base se inserta entre el ala 11 que sobresale de la sección 3 de fondo y una cápsula 15

iniciadora. La placa 4 de base usada en el presente documento no necesita particular adaptación, por ello puede usarse una placa de base normalizada ya en producción.

La sección 3 de fondo se forma con un rebaje 19 en la periferia interna y tiene un espacio 20 dentro de la sección de fondo esencialmente radialmente hacia el exterior desde el rebaje 19. Una pared 23 de separación separa el rebaje 19 del espacio 20. La pared 23 de separación está dimensionada para resistir fuerzas normales a las que puede someterse pero para romperse si se somete a una fuerza de transformación del material 13 con memoria de forma en contacto con la pared 23 de separación. Los parámetros a considerar en relación a esto son, entre otros, la elección de materiales, espesor, indicación de fracción y así sucesivamente. Este espacio contiene el material 13 con memoria de forma. El rebaje 19 alberga una junta 21 tórica que ajusta el contacto entre la placa 4 de base y la placa 3 de fondo. Además, hay un anillo 22 de soporte dispuesto en conexión con el material con memoria de forma.

Cuando el cartucho 1 de munición que comprende la vaina de cartucho de las figuras 3a y 3b se somete a calentamiento y el calentamiento supera una temperatura de recuperación de forma anterior, el material 13 con memoria de forma ejerce una fuerza radialmente hacia el interior sobre la pared 23 de separación. La fuerza está indicada por una flecha 17. Esta fuerza ejercida da como resultado que la pared 23 de separación se romperá. Se indica una fractura por la referencia 24 en la figura 3b. En una etapa posterior, la sección de fondo se romperá además de manera que la placa 4 de base bajo sobrepresión desde el interior del cartucho dejará la sección 3 de fondo en una dirección como se indica por la flecha 18. Esta apertura de la vaina de cartucho también tiene un efecto esencial sobre la conversión o transformación de materiales explosivos contenidos en el cartucho dando como resultado una reacción esencialmente menos violenta.

Con respecto a las realizaciones descritas anteriormente, un ejemplo se refiere a una realización en la que la fuerza de aplastamiento se ejerce esencialmente sobre la placa de base y un ejemplo se refiere a una realización en la que la fuerza de aplastamiento se ejerce sobre la sección de fondo de la vaina de cartucho. Sin embargo, es fácil y está dentro del alcance de la invención modificar la vaina de cartucho y el cartucho de munición. Por ejemplo podrían diseñarse las realizaciones que combinen aplastamiento de la sección de fondo y la placa de base. También es posible modificar las áreas de fractura de muchas maneras diferentes sin apartarse del alcance de la invención como se definió en las reivindicaciones adjuntas.

También procede señalar que la palabra aplastar debe interpretarse de manera amplia desde una fractura pequeña hasta una desintegración completa.

REIVINDICACIONES

1. Vaina (2) de cartucho destinada a materiales (6, 8) explosivos que comprende una placa (4) de base liberable prevista en una sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho y un dispositivo (25) de fijación de placa de base que comprende un material (13) con memoria de forma dependiente de la temperatura albergado en un espacio (12; 20), dependiendo la forma del material (13) con memoria de forma de la temperatura de manera que el material (13) con memoria de forma recupera una forma anterior por encima de una temperatura crítica predefinida moviéndose radialmente hacia el interior (17) en el espacio (12; 20), caracterizada porque el material (13) con memoria de forma está dispuesto para ejercer una fuerza de aplastamiento sobre la placa (4) de base o sobre la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho cuando se está moviendo radialmente hacia el interior en un incremento de temperatura que excede dicha temperatura crítica, de modo que rompe la conexión entre la placa (4) de base y la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho y libera la placa (4) de base de la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho.
2. Vaina de cartucho según la reivindicación 1, caracterizada porque el material (13) con memoria de forma está proporcionado para ejercer una fuerza de aplastamiento sobre la placa (4) de base.
3. Vaina de cartucho según la reivindicación 2, caracterizada porque la placa (4) de base comprende indicaciones de fracciones (16) para facilitar la rotura de la conexión entre la placa (4) de base y la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho.
4. Vaina de cartucho según la reivindicación 3, caracterizada porque las indicaciones de fracciones (16) comprenden un rebaje en forma de v en la periferia de la placa (4) de base.
5. Vaina de cartucho según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el material (13) con memoria de forma está previsto en un espacio (12) entre la placa (4) de base y la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho.
6. Vaina de cartucho según la reivindicación 1, caracterizada porque el material (13) con memoria de forma está proporcionado para ejercer una fuerza de aplastamiento sobre la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho.
7. Vaina de cartucho según la reivindicación 6, caracterizada porque la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho comprende indicaciones de fracciones (24) para facilitar la rotura de la conexión entre la placa (4) de base y la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho.
8. Vaina de cartucho según cualquiera de las reivindicaciones 1, 6 ó 7, caracterizada porque el material (13) con memoria de forma está previsto dentro de la sección (3) de fondo de la vaina (2) de cartucho.
9. Vaina de cartucho según la reivindicación 8, caracterizada porque la sección (3) de fondo en conexión con el material (13) con memoria de forma en una dirección hacia el interior está dimensionado para tener una extensión de material más fina que las dimensiones hacia el interior de partes adyacentes de la sección (3) de fondo.
10. Cartucho (1) de munición que comprende una vaina (2) de cartucho según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

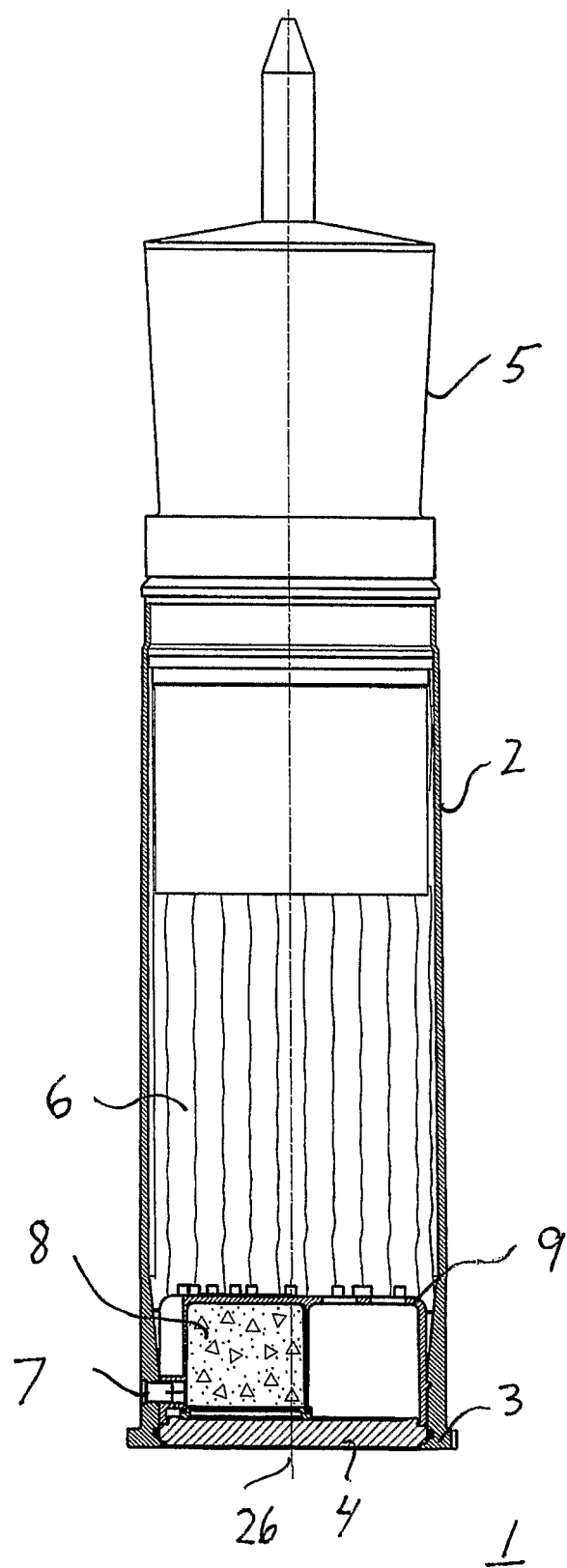


Fig. 1

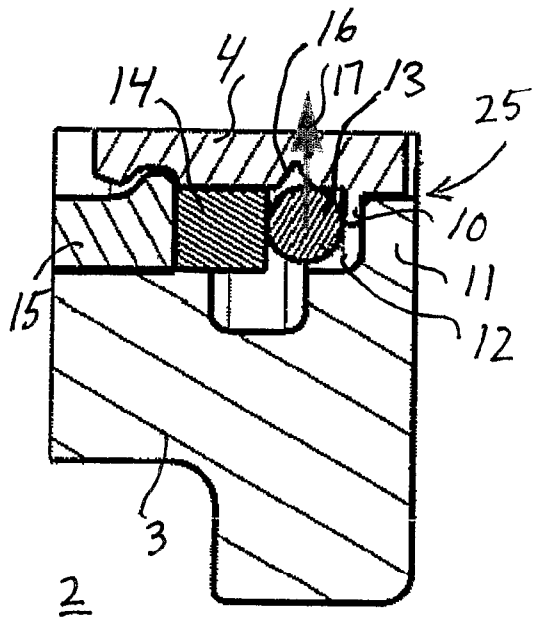


Fig 2a

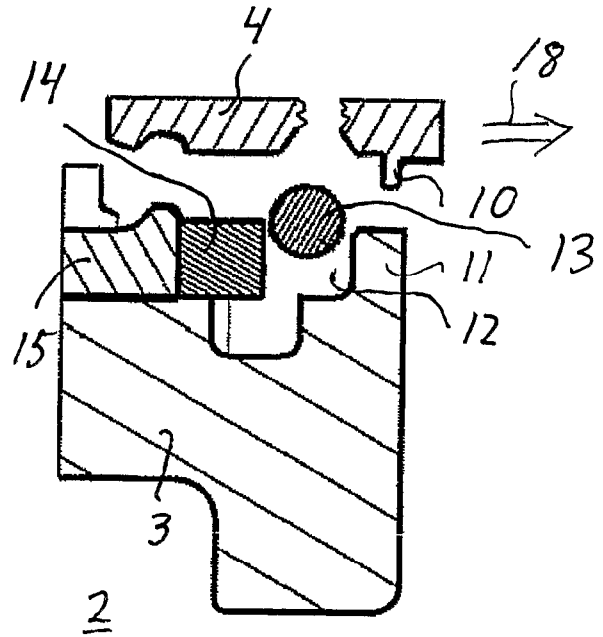


Fig 2b

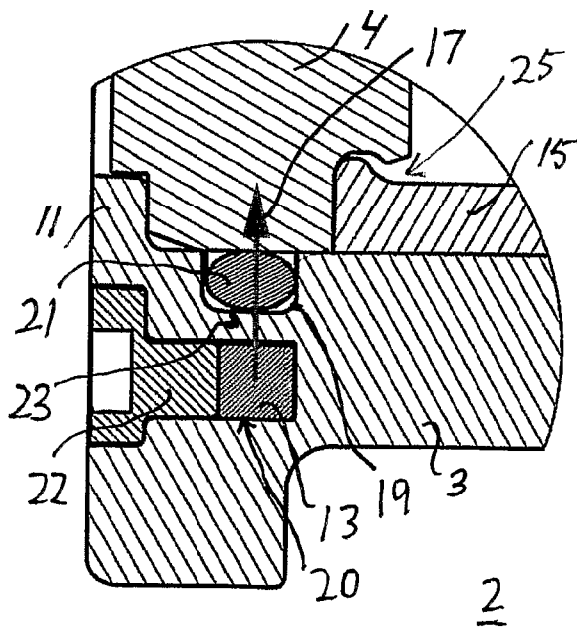


Fig. 3a

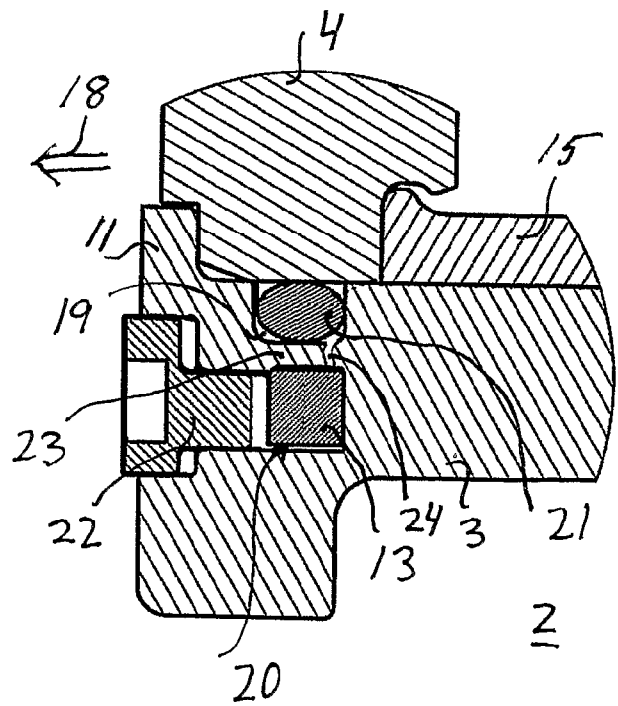


Fig. 3b