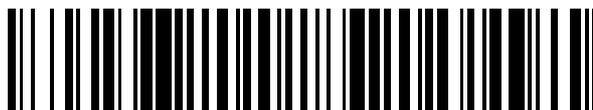


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 092**

51 Int. Cl.:

B65B 11/58 (2006.01)

A01F 15/07 (2006.01)

B65B 11/00 (2006.01)

B65B 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.11.2010** **E 10826182 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.09.2014** **EP 2496068**

54 Título: **Método y aparato para producir balas enfardadas**

30 Prioridad:

02.11.2009 FI 20096129

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

17.12.2014

73 Titular/es:

CROSS WRAP OY (100.0%)

Teollisuustie 6

71800 Siilinjärvi, FI

72 Inventor/es:

KIVELÄ, KALLE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 525 092 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

Método y aparato para producir balas enfardadas

Campo de la invención

5 La invención se refiere a un método para producir balas enfardadas como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 1, que incluye

10 una etapa de producción para producir una bala, una primera etapa de enfardado que comprende: el desplazamiento de la bala y del medio de enfardado uno con respecto a la otra, teniendo dicho medio de enfardado un medio dispensador de material de enfardado, estando dispuesto dicho medio dispensador de material de enfardado para girar alrededor de dicha bala en una trayectoria circular en un primer plano de rotación, por lo que una banda de material de enfardado sale de dicho medio dispensador de material de enfardado de manera que la superficie de dicha banda de material de enfardado es sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación y dicha banda de material de enfardado se enfarda sobre los lados de dicha bala en una primera dirección de enfardado, el desplazamiento de la bala y de un medio de túnel uno con respecto a la otra de manera que la bala se desplaza en el medio de túnel, teniendo dicho medio de túnel un extremo aguas abajo abierto, el desplazamiento de la bala y del medio de túnel uno con respecto a la otra de manera que la bala se desplaza al interior del medio de túnel hacia el extremo aguas abajo abierto, y el desplazamiento de la bala y del medio de túnel uno con respecto a la otra de manera que la bala sale a través de dicho extremo aguas abajo abierto del medio de túnel.

20 La invención también se refiere a un aparato para producir balas enfardadas como se define en el preámbulo de la reivindicación independiente 9 que comprende: un medio de producción de balas para producir balas, un medio dispensador para dispensar una banda de material de enfardado, un medio de enfardado para hacer circular dicho medio dispensador en un primer plano de la rotación alrededor de dicha bala para enfardar dicha banda de material de enfardado alrededor de dicha bala mientras se mantiene la superficie de dicha banda de material de enfardado sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación, y un medio de desplazamiento para recibir una bala de un medio de producción de balas y para desplazar dicha bala y dicho medio de enfardado uno con respecto a la otra de manera que dicha bala se desplaza sobrepasando dicho medio de enfardado en una dirección sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación, en el que dicho medio de desplazamiento comprende un medio de túnel para recibir la bala del medio de producción de balas, y en el que dicho medio de desplazamiento comprende un medio de túnel para recibir la bala del medio de producción de balas, y en el que el medio de túnel comprende un extremo aguas abajo abierto para expulsar la bala del medio de túnel.

30 La publicación US 5.531.061 describe tal método y tal aparato.

La publicación WO/1994/022717 presenta un método y un aparato para enfardar un artículo con un material de enfardado en forma de banda. Dicho artículo, en una etapa, es desplazado sobrepasando un medio de enfardado mientras que dicho medio de enfardado provisto del medio dispensador es girado alrededor de dicho artículo a lo largo de una trayectoria circular en un primer plano de rotación. En otra etapa de enfardado, dicho artículo es girado por un medio de rotación en un segundo plano de rotación sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación. Entre dichas etapas, la superficie de banda de material de enfardado es girada aproximadamente 90° de manera que dicha superficie de dicha banda es siempre sustancialmente perpendicular a dichos planos de rotación en ambas etapas.

40 Un problema con el método y aparato conocido por la publicación WO/1994/022717 es que si el artículo a enfardar es una bala, la bala debe estar atada para mantener junto el material de la bala, es decir, para mantener la estructura de la bala antes del enfardado. Una atadura por separado, que está dispuesta debajo del enfardado, más en concreto entre la bala y el enfardado, es después del enfardado de la bala innecesaria para mantener junto el material de la bala, ya que el enfardado puede llevar a cabo la tarea de mantener junto el material de la bala.

Objeto de la invención

45 El objeto de la invención es proporcionar un método y un aparato nuevos e inventivos para producir balas enfardadas que sean adecuados para producir tanto balas enfardadas provistas de una atadura antes del enfardado como balas no atadas enfardadas, es decir, balas no provistas de ninguna atadura antes del enfardado .

Breve descripción de la invención

50 El método para producir balas enfardadas de la invención se caracteriza por la primera etapa de enfardado que incluye enfardar por medio de dicho medio de enfardado dicha banda de material de enfardado sobre un medio de bastidor que se puede desplazar con respecto al medio de túnel para formar una construcción de túnel que comprende material de enfardado, disponer la construcción de túnel que comprende material de enfardado con respecto al extremo aguas abajo abierto del medio de túnel de manera que el extremo aguas abajo abierto del medio de túnel se sitúe dentro de la construcción de túnel que comprende material de enfardado, y desplazar la bala fuera del extremo aguas abajo abierto

del medio de túnel y al menos en parte en la construcción de túnel que comprende material de enfardado para fijar la construcción de túnel que comprende material de enfardado a la bala.

Las realizaciones preferidas del método para producir balas enfardadas se definen en las reivindicaciones dependientes 2 a 8.

5 El aparato para producir balas enfardadas de la invención se caracteriza en correspondencia por un medio de bastidor que se puede desplazar con respecto al medio de túnel, por que dicho medio de bastidor y dicho medio de enfardado pueden desplazarse uno con respecto al otro de manera que dicho medio de enfardado es capaz de aplicar material de enfardado sobre el medio de bastidor para formar una construcción de túnel que comprende material de enfardado, y por que la construcción de túnel que comprende material de enfardado se puede disponer con respecto al extremo
10 aguas abajo abierto del medio de túnel de manera que el extremo aguas abajo abierto del medio de túnel se sitúe dentro de la construcción de túnel que comprende material de enfardado, dicha construcción de túnel se forma mediante la aplicación de material de enfardado sobre el medio de bastidor, de modo que una bala que se desplaza fuera del extremo aguas abajo abierto del medio de túnel se desplaza en una construcción de túnel que comprende material de enfardado.

15 Las realizaciones preferidas del aparato para producir balas enfardadas se definen en las reivindicaciones dependientes 10 a 15.

La invención también se refiere al uso del método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 o al uso del aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14 para producir balas enfardadas no atadas.

20 La invención se basa en la formación de una construcción de túnel de material de enfardado sobre un medio de bastidor y en la disposición de la construcción de túnel con respecto al extremo aguas abajo abierto del medio de túnel de manera que el extremo aguas abajo abierto del medio de túnel se sitúe en la construcción de túnel de material de enfardado. Una bala que sale del extremo aguas abajo abierto del medio de túnel entra, por tanto, en la construcción de túnel de material de enfardado y la construcción de túnel de material de enfardado se convierte en una parte del enfardado o en el enfardado capaz de mantener al menos en parte el material de la bala junto.

25 Después de la primera etapa de enfardado en la invención puede seguir una segunda etapa de enfardado, en la que la bala, al igual que en el método y el aparato para enfardar un artículo con un material de enfardado en forma de banda presentados en la publicación WO/1994/022717, es girada en un segundo plano de rotación, que es sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación, por lo que se proporciona el enfardado sobre los lados de dicha bala en una segunda dirección de enfardado sustancialmente perpendicular a dicha primera dirección de enfardado.

30 En una realización preferida del método para enfardar un artículo con un material de enfardado en forma de banda, el método comprende, como en el método presentado en la publicación WO/1994/022717, una primera etapa de enfardado y una segunda etapa de enfardado y el aparato de la invención está diseñado para llevar a cabo una primera etapa de enfardado y una segunda etapa de enfardado. La primera etapa de enfardado comprende desplazar la bala y el medio de enfardado uno con respecto a la otra, teniendo dicho medio de enfardado un medio dispensador de material
35 de enfardado, estando dispuesto dicho medio dispensador de material de enfardado para girar alrededor de dicha bala en una trayectoria circular en un primer plano de rotación, por lo que una banda de material de enfardado sale de dicho medio dispensador de material de enfardado de manera que la superficie de dicha banda de material de enfardado es sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación y dicha banda de material de enfardado se enfarda sobre los lados de dicha bala en una primera dirección de enfardado. La segunda etapa de enfardado comprende hacer
40 girar dicha bala en un segundo plano de rotación, que es sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación, por lo que el enfardado se proporciona sobre los lados de dicha bala en una segunda dirección de enfardado sustancialmente perpendicular a dicha primera dirección de enfardado. El método incluye además hacer girar dicha superficie de dicha banda de material de enfardado que sale de dicho medio dispensador entre dicha primera etapa de enfardado y dicha segunda etapa de enfardado de manera que dicha superficie de banda se hace sustancialmente
45 paralela a dicho primer plano de rotación de manera que dicho medio de enfardado permanece en dicho primer plano de rotación del mismo. De la misma manera, el aparato comprende un medio giratorio para hacer girar dicha superficie de dicha banda de material de enfardado que sale de dicho medio dispensador entre la primera etapa de enfardado y la segunda etapa de enfardado de manera que la superficie de dicha banda de material se hace sustancialmente paralela a dicho primer plano de rotación, en el que dicho medio giratorio para hacer girar dicha superficie de dicha banda de
50 material de enfardado está dispuesto de manera que dicho medio de enfardado permanece en dicho primer plano de rotación.

Lista de figuras

A continuación, la invención se describirá más detalladamente con referencia a las figuras, en las que

55 La figura 1 muestra en una vista superior el enfardado de la banda de material de enfardado sobre un medio de bastidor para formar una construcción de túnel.

La figura 2 muestra en una vista superior la situación después de la figura 1, es decir, el desplazamiento de una bala desde el medio de túnel a la construcción de túnel que está formada por la banda de material de enfardado y que está dispuesta de manera que el extremo aguas abajo abierto del medio de túnel se encuentra situado en la construcción de túnel.

5 La figura 3 muestra en una vista superior la situación después de la figura 2, es decir, el desplazamiento de la bala fuera del extremo aguas abajo abierto del medio de túnel de manera que la construcción de túnel se llega a fijar a la bala y donde se enfarda material de banda adicional sobre los lados de la bala durante el desplazamiento de la bala fuera del extremo aguas abajo abierto del medio de túnel para enfardar la bala con banda de material de enfardado.

10 La figura 4 muestra en una vista superior la situación después de la figura 3, donde la bala se ha salido completamente del extremo aguas abajo abierto del medio de túnel,

La figura 5 muestra en una vista superior una segunda etapa de enfardado que se realiza después de la situación mostrada en la figura 4,

La figura 6 muestra en una vista superior el final de la secuencia de producción e incluye el reenfardado de banda de material de enfardado sobre el medio de bastidor,

15 La figura 7 muestra una parte de la primera etapa de enfardado como se ve desde un extremo del aparato, y la

La figura 8 muestra una parte de la segunda etapa de enfardado como se ve desde un extremo del aparato.

Descripción detallada de la invención

Las figuras muestran un ejemplo de un método y de un aparato de acuerdo con la invención.

En primer lugar se describirán el aparato y realizaciones preferidas del aparato.

20 El aparato para producir balas enfardadas 1 comprende un medio de producción de balas 2 para producir balas 3. La bala 3 puede por ejemplo contener paja, forraje, algodón, rama, pulpa o residuos.

El aparato comprende además un medio dispensador 4 para dispensar una banda de material de enfardado 5.

25 El aparato comprende además un medio de enfardado 6 para hacer circular dicho medio dispensador 4 en un primer plano de rotación (no marcado con un número de referencia en los dibujos) alrededor de dicha bala 3 para enfardar dicha banda de material de enfardado 5 alrededor de dicha bala 3 mientras se mantiene la superficie de dicha banda de material de enfardado 5 sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación.

El medio dispensador 4 y el medio de enfardado 6 se corresponden preferiblemente, aunque no necesariamente, con el medio dispensador 4 y al medio de enfardado 6 presentados y descritos en la publicación WO/1994/022717.

30 El aparato comprende además un medio de desplazamiento (no marcado con un número de referencia en los dibujos) para recibir una bala 3 de dicho medio de producción de balas 2 y para desplazar dicha bala 3 y dicho medio de enfardado 6 uno con respecto a la otra de manera que dicha bala 3 sea desplazada sobrepasando dicho medio de enfardado 6 en una dirección sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación.

35 El aparato mostrado en las figuras comprende además un medio giratorio 7 para hacer girar dicha superficie de dicha banda de material de enfardado 5 que sale de dicho medio dispensador 4 entre una primera etapa de enfardado y una segunda etapa de enfardado de manera que la superficie de dicha banda de material de enfardado 5 se haga sustancialmente paralela a dicho primer plano de rotación, en el que dicho medio giratorio 7 para hacer girar dicha superficie de dicha banda de material de enfardado 5 está dispuesto de manera que dicho medio de enfardado 6 permanece en dicho primer plano de rotación.

40 El medio giratorio 7 se corresponde preferiblemente, aunque no necesariamente, con el medio giratorio 7 presentado y descrito en la publicación WO/1994/022717.

El aparato mostrado en las figuras comprende además un medio de rotación 8 para hacer girar dicha bala 3 en un segundo plano de rotación sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación.

El medio de rotación 8 se corresponde preferiblemente, aunque no necesariamente, con el medio de rotación 8 presentado y descrito en la publicación WO/1994/022717.

45 Dicho medio de desplazamiento comprende un medio de túnel 9 para recibir balas 3 del medio de producción de balas 2.

Dicho medio de túnel 9 comprende un extremo aguas abajo abierto 10.

El aparato comprende un medio de bastidor 11 que se puede desplazar con respecto al medio de túnel 9.

5 El medio de bastidor 11 y dicho medio de enfardado 6 pueden desplazarse uno con respecto al otro de manera que dicho medio de enfardado 6 sea capaz de aplicar material de enfardado 5 sobre el medio de bastidor 11 para formar una construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5.

10 El medio de bastidor 11, sobre el que se aplica material de enfardado 5 para formar una construcción de túnel 12 o sobre el que se va a aplicar material de enfardado 5 para formar una construcción de túnel 12, se puede disponer con respecto al extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel de manera que el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se sitúe o se llegue a situar dentro de la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5, de modo que una bala 3 que sale del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se desplaza en una construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5, convirtiéndose dicha construcción de túnel 12 en una parte del enfardado o en el enfardado capaz de mantener al menos en parte el material de la bala 3 junto.

15 La construcción de túnel 12 se puede formar cuando el medio de bastidor 11 está dispuesto en tal posición en correspondencia con el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 que la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5 se forma alrededor del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 mediante la aplicación de material de enfardado 5 sobre el medio de bastidor 11 de modo que el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se llegará a situar en la construcción de túnel 12 que se forma.

20 Alternativamente, la construcción de túnel 12 puede estar formada inicialmente a una distancia del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 y, posteriormente, la construcción de túnel 12 se puede desplazar con respecto al extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 de modo que el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se llegará a situar en la construcción de túnel 12.

25 En un aparato como el que se muestra en las figuras, el medio de bastidor 11 puede desplazarse tanto con respecto al medio de enfardado 6 como con respecto al medio de túnel 9 de manera que el medio de bastidor 11 en primer lugar se puede desplazar perpendicularmente con respecto a un primer plano de rotación del medio dispensador 4 del medio de enfardado 6 de manera que el material de enfardado se aplica en los lados del medio de bastidor 11 mientras se desplaza el medio de bastidor 11 con respecto al medio de enfardado para formar la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5 sobre el medio de bastidor y de manera que la construcción de túnel 12 formada sobre el medio de bastidor 11 se puede desplazar a partir de entonces con respecto al medio de túnel 9 de modo que el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se sitúa dentro de la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5.

30 El medio de bastidor 11 comprende preferiblemente, aunque no necesariamente, barras, varillas 18, o elementos alargados similares. Uno de los propósitos del medio de bastidor 11 es proporcionar un soporte tal para la construcción de túnel 12 que comprenda material de enfardado 5 de modo que cuando la bala 3 sea al menos en parte desplazada a la construcción de túnel 12, el medio de bastidor 11 permita que el material de enfardado 5 de la construcción de túnel 12 esté en contacto con la bala 3 de modo que el material de enfardado 5 de la construcción de túnel 12 sea capaz de mantener al menos en parte la estructura de la bala 3. Esto es importante porque la construcción de túnel 12 se convertirá en el enfardado final para la bala 3 o en parte del enfardado final para la bala 3.

35 En una realización de la invención, el medio de bastidor 11 comprende cuatro varillas 18 que están dispuestas relacionadas entre sí para que el material de enfardado 5 aplicado con dicho medio de enfardado 6 sobre el medio de bastidor 11 forme una construcción de túnel 12 que tenga una sección transversal rectangular y para que sea soportada por dichas cuatro varillas 18.

40 En las figuras, el medio de bastidor 11 tiene la forma de un medio de túnel móvil abierto por los lados que está dispuesto de manera desplazable en correspondencia con el medio de túnel 9 alrededor del medio el túnel 9 y que tiene un extremo aguas abajo abierto y que tiene sustancialmente la misma forma que el medio de túnel 9, aunque una sección transversal más grande. El medio de túnel móvil abierto por los lados tiene al menos un lado abierto de manera que el material de enfardado 5, que se aplica con dicho medio de enfardado 6 sobre el medio de túnel móvil abierto por los lados para formar una construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5, está configurado para entrar en contacto, a través de dicho al menos un lado abierto del medio de túnel móvil abierto por los lados, con una bala 3 que va a ser desplazada desde el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 al medio de túnel móvil abierto por los lados. En las figuras, el medio de túnel móvil abierto por los lados está formado por cuatro varillas 18, cada una de las cuales forma un borde del medio de túnel móvil abierto por los lados por lo que se forma un medio de túnel móvil abierto por los lados que tiene una sección transversal rectangular y cuatro lados abiertos. Por otro lado, se podría formar un lado, dos lados o tres lados del medio de túnel móvil abierto por los lados mostrado en las figuras mediante una placa o elemento laminar correspondiente para formar un lado cerrado.

55 El medio de túnel 9 está preferiblemente, aunque no necesariamente, dispuesto de manera fija con respecto al medio de producción de balas 2.

Dicho medio de túnel 9 está preferiblemente, aunque no necesariamente, configurado para mantener las balas 3 al menos parcialmente comprimidas, mientras que las balas 3 están al menos parcialmente dentro del medio de túnel 9 para mantener, al menos en parte, la estructura de una bala 3 mientras que las balas 3 están al menos parcialmente en el interior del medio el túnel 9.

5 Dicho medio de producción de balas 2 está preferiblemente, aunque no necesariamente, configurado para producir balas no atadas, y dicho medio de túnel 9, en consecuencia, está preferiblemente, aunque no necesariamente, configurado para recibir balas no atadas de dicho medio de producción de balas 2.

10 Dicho medio de enfardado 6 incluye en las figuras un anillo circular dispuesto sustancialmente de manera vertical 13 montado de manera giratoria sobre un medio de rodillos de soporte 14 dispuesto en un bastidor 15 del aparato, comprendiendo dicho anillo circular 13 preferiblemente además un brazo de soporte 16 que se extiende desde dicho anillo circular 13 para soportar de manera pivotante dicho medio dispensador 4.

15 El anillo circular dispuesto sustancialmente de manera vertical 13, el medio de rodillos de soporte 14, el bastidor 15 y el brazo de soporte 16 se corresponden preferiblemente, aunque no necesariamente, con el anillo circular dispuesto sustancialmente de manera vertical 13, con el medio de rodillos de soporte 14, con el bastidor 15 y con el brazo de soporte 16 presentados y descritos en la publicación WO/1994/022717. El extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 está preferiblemente, aunque no necesariamente, provisto de un medio de soporte adicional elástico o flexible 18 para soportar y/o comprimir una bala 3 que sale del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 y para reducir la fricción entre el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 y la banda de material de enfardado 5 para hacer que la retirada de la banda de material de enfardado 5 del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 sea más fácil cuando una bala 3 sea separada del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9.

20 El aparato para producir balas enfardadas puede ser un aparato fijo o un aparato móvil montado por ejemplo en un remolque tirado por un tractor.

A continuación se describen el método y realizaciones preferidas del método.

El método para producir balas enfardadas 1 incluye una etapa de producción para producir una bala.

25 El método para producir balas enfardadas 1 incluye además una primera etapa de enfardado que comprende el desplazamiento de la bala 3 y de un medio de enfardado 6 uno con respecto a la otra, teniendo dicho medio de enfardado 6 un medio dispensador de material de enfardado 4, estando dicho medio dispensador de material de enfardado 4 dispuesto para girar alrededor de dicha bala 3 en una trayectoria circular en un primer plano de rotación, por lo que una banda de material de enfardado 5 sale de dicho medio dispensador de material de enfardado 4 de manera que la superficie de dicha banda de material de enfardado 5 es sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación y dicha banda de material de enfardado 5 se enfarda sobre los lados de dicha bala 3 en una primera dirección de enfardado,

30 La primera etapa de enfardado comprende el desplazamiento de la bala 3 y de un medio de túnel 9 uno con respecto a la otra de manera que la bala 3 se desplaza en el medio de túnel 9, teniendo dicho medio de túnel 9 un extremo aguas abajo abierto 10.

La primera etapa de enfardado comprende además el desplazamiento de la bala 3 y del medio de túnel 9 uno con respecto a la otra de manera que la bala 3 se desplaza al interior del medio de túnel 9 hacia el extremo aguas abajo abierto 10.

40 La primera etapa de enfardado comprende además el desplazamiento de la bala 3 y del medio de túnel 9 uno con respecto a la otra de manera que la bala 3 sale a través de dicho extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9.

La primera etapa de enfardado comprende el enfardado por medio de dicho medio de enfardado 6 de dicha banda de material de enfardado 5 sobre un medio de bastidor 11 que se puede desplazar con respecto al medio de túnel 9 para formar una construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5

45 La primera etapa de enfardado incluye disponer el medio de bastidor 11 con respecto al extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 de modo que el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se sitúe en el interior de la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5.

50 En la primera etapa de enfardado, la construcción de túnel 12 se puede formar cuando el medio de bastidor 11 está dispuesto en tal posición con respecto al extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 que la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5 se forma alrededor del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 mediante la aplicación de material de enfardado 5 sobre el medio de bastidor 11 para que el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se sitúe en la construcción de túnel 12 que se forma.

Alternativamente, en la primera etapa de enfardado, la construcción de túnel 12 puede formarse en primer lugar a una distancia del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 y, posteriormente, la construcción de túnel 12 se puede desplazar con respecto al extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 para que el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se sitúe en la construcción de túnel 12.

5 La primera etapa de enfardado incluye el desplazamiento de la bala 3 fuera del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 y al menos parcialmente dentro de la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5 para fijar la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5 a la bala 3.

El método incluye preferiblemente, aunque no necesariamente, enfardar de manera continua mediante dicho medio de enfardado 6 dicha banda de material de enfardado 5 sobre los lados de la bala 3, mientras que la bala 3 sale a través de dicho extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9.

El método incluye preferiblemente, aunque no necesariamente, enfardar de manera continua mediante dicho medio de enfardado 6 dicha banda de material de enfardado 5 sobre los lados de la bala 3, mientras que la bala 3 sale completamente de dicho medio de túnel 9 a través de dicho extremo aguas abajo abierto 10 de dicho medio de túnel 9.

15 El método incluye preferiblemente, aunque no necesariamente, enfardar de manera continua mediante dicho medio de enfardado 6 dicha banda de material de enfardado 5 sobre los lados de la bala 3, mientras que la bala 3 sale completamente de dicho medio de túnel 9 a través de dicho extremo aguas abajo abierto 10 de dicho medio de túnel 9 y enfardar de manera continua mediante dicho medio de enfardado 6 dicha banda de material de enfardado 5 después de que la bala 3 haya salido completamente de dicho medio de túnel 9 a través de dicho extremo aguas abajo abierto 10 para que el material de enfardado 5 se enfarde sobre el medio de bastidor 11.

20 La primera etapa de enfardado incluye preferiblemente, aunque no necesariamente, la utilización de un medio de bastidor 11 que tiene la forma de un medio de túnel móvil abierto por los lados que está dispuesto de manera desplazable en correspondencia con el medio de túnel 9 alrededor del medio de túnel 9 y que tiene un extremo aguas abajo abierto y que tiene sustancialmente la misma forma que el medio de túnel 9, aunque una sección transversal más grande. El medio de túnel móvil abierto por los lados tiene al menos un lado abierto de manera que el material de enfardado 5, que se aplica con dicho medio de enfardado 6 sobre el medio de túnel móvil abierto por los lados para formar una construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5, está configurado para entrar en contacto, a través de dicho al menos un lado abierto del medio de túnel móvil abierto por los lados, con una bala 3 que va a ser desplazada desde el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 al medio de túnel móvil abierto por los lados.

25 El método incluye preferiblemente, aunque no necesariamente, una etapa para desplazar el medio de bastidor 11 con respecto al medio de túnel 9 mientras sale la bala 3 del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 en la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5 para separar el medio de bastidor 11 de la construcción de túnel 12 que comprende material de enfardado 5.

El medio de bastidor 11 puede estar provisto de un medio para ajustar el tamaño de la sección transversal del medio de bastidor 11 a fin de modificar el tamaño de la sección transversal de la construcción de túnel 12.

30 La sección de túnel 9 puede estar provista de un medio para ajustar el tamaño de la sección transversal de la sección de túnel 9.

El método para producir balas enfardadas 1 incluye además en una realización preferida del método, una segunda etapa de enfardado que comprende hacer girar dicha bala 3 en un segundo plano de rotación, que es sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación, por lo que el enfardado se proporciona sobre los lados de dicha bala 3 en una segunda dirección de enfardado sustancialmente perpendicular a dicha primera dirección de enfardado. El método para producir balas enfardadas 1 incluye además en esta primera realización una fase para hacer girar dicha superficie de dicha banda de material de enfardado 5 que sale de dicho medio dispensador 4 entre dicha primera etapa de enfardado y dicha segunda etapa de enfardado de manera que dicha superficie de banda se haga sustancialmente paralela a dicho primer plano de rotación para que dicho medio de enfardado 6 permanezca en dicho primer plano de rotación del mismo.

40 El desplazamiento de la bala 3 dentro del medio de túnel 9 hacia el extremo aguas abajo abierto 10 se obtiene preferiblemente, aunque no necesariamente, al empujar la bala 3 con otra bala, y en consecuencia el desplazamiento de la bala 3 fuera del medio de túnel 9 para fijar la banda de material de enfardado 5 enfardado en dicho extremo aguas abajo abierto 10 y/o en el lado de dicho extremo aguas abajo abierto 10 se obtiene preferiblemente, aunque no necesariamente, al empujar la bala 3 con otra bala.

El método de la primera etapa de enfardado incluye preferiblemente, aunque no necesariamente, mantener la bala 3 comprimida mediante el medio de túnel 9, mientras que la bala 3 está al menos parcialmente dentro del medio de túnel 9.

Dicho medio de enfiado 6 comprende preferiblemente, aunque no necesariamente, un anillo circular 13 provisto de un medio dispensador 4 que gira a lo largo de una trayectoria circular en un plano sustancialmente vertical y dicha bala 3 gira en un plano sustancialmente horizontal sobre un medio de rotación 8 para hacer girar dicha bala 3 en dicho segundo plano de rotación.

5 La etapa de producción para producir una bala 3 comprende preferiblemente, aunque no necesariamente, producir una bala 3 en forma de una bala no atada.

A continuación, se describe brevemente la secuencia de producción ilustrada en las figuras 1 a 6.

10 En la figura 1, una construcción de túnel 12 se forma enfiado banda de material de enfiado 5 mediante un medio de enfiado 6 sobre un medio de bastidor 11 que comprende varillas 18. En la figura 1, la construcción de túnel 12 está dispuesta en correspondencia con el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 de modo que el extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 se sitúe en el interior de la construcción de túnel 12.

En la figura 2, una bala 3 está empezando a salir del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 y hacia la construcción de túnel 12.

15 En la figura 3, la construcción de túnel 12 está fijada a la bala 3 y el medio de bastidor 11 se desplaza en correspondencia con el medio de túnel 9, que en la figura significa que el medio de bastidor 11 se desplaza a la derecha. Al mismo tiempo, a medida que la bala 3 sale del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9, el medio de enfiado 6 enfiado la banda de material de enfiado 5 sobre los lados de la bala 3.

En la figura 4, la bala 3 ha salido completamente del extremo aguas abajo abierto 10 del medio de túnel 9 y está situada sobre un medio de rotación 8.

20 La figura 5 muestra en una vista superior la situación después de la figura 4, comprendiendo la segunda etapa de enfiado hacer girar dicha bala 3 en un segundo plano de rotación que es sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación, por lo que el enfiado se proporciona sobre los lados de dicha bala 3 en una segunda dirección de enfiado sustancialmente perpendicular a dicha primera dirección de enfiado.

25 La figura 6 muestra en una vista superior la situación después de la figura 5, que puede ser considerada como el final de la secuencia de producción. La figura 6 muestra, al igual que la figura 1, una construcción de túnel 12 que se forma enfiado banda de material de enfiado 5 mediante un medio de enfiado 6 sobre un medio de bastidor 11 que comprende varillas 18.

30 Es evidente para una persona experta en la técnica que a medida que avanza la tecnología, la idea básica de la invención se puede aplicar de varias maneras. La invención y sus realizaciones no se limitan por tanto a los ejemplos anteriores, sino que pueden variar dentro del ámbito de aplicación de las reivindicaciones.

Lista de números de referencia usados:

- 1. Bala enfiada
- 2. Medio de producción de balas
- 3. Bala
- 35 4. Medio dispensador
- 5. Banda de material de enfiado
- 6. Medio de enfiado
- 7. Medio giratorio
- 8. Medio de rotación
- 40 9. Medio de túnel
- 10. Extremo aguas abajo abierto
- 11. Medio de bastidor
- 12. Construcción de túnel
- 45 13. Anillo circular dispuesto sustancialmente de manera vertical
- 14. Medio de rodillos de soporte
- 15. Bastidor
- 16. Brazo de soporte
- 17. Medio de transporte
- 50 18. Varillas

REIVINDICACIONES

1. Método para producir balas enfardadas (1), que comprende
una etapa de producción para producir una bala,
una primera etapa de enfardado que comprende el desplazamiento de la bala (3) y de un medio de enfardado (6) uno
5 con respecto a la otra, teniendo dicho medio de enfardado (6) un medio dispensador de material de enfardado (4),
estando dicho medio dispensador de material de enfardado (4) dispuesto para girar alrededor de dicha bala (3) en una
trayectoria circular en un primer plano de rotación, por lo que una banda de material de enfardado (5) sale de dicho
medio dispensador de material de enfardado (4) de manera que la superficie de dicha banda de material de enfardado
10 (5) es sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación y dicha banda de material de enfardado (5) se
enfarda sobre los lados de dicha bala (3) en una primera dirección de enfardado,
el desplazamiento de la bala (3) y de un medio de túnel (9) uno con respecto a la otra de manera que la bala (3) se
desplaza en el medio de túnel (9), teniendo dicho medio de túnel (9) un extremo aguas abajo abierto (10),
el desplazamiento de la bala (3) y del medio de túnel (9) uno con respecto a la otra de manera que la bala (3) se
desplaza por el interior del medio de túnel (9) hacia el extremo aguas abajo abierto (10),
15 el desplazamiento de la bala (3) y del medio de túnel (9) uno con respecto a la otra de manera que la bala (3) sale a
través de dicho extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9),
caracterizado por que la primera etapa de enfardado comprende
el enfardado por medio de dicho medio de enfardado (6) de dicha banda de material de enfardado (5) sobre un medio
de bastidor (11) que se puede desplazar con respecto al medio de túnel (9) para formar una construcción de túnel (12)
20 que comprende material de enfardado (5),
la disposición de la construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5) con respecto al extremo aguas
abajo abierto (10) del medio de túnel (9) de modo que el extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) se
sitúa dentro de la construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5), y
el desplazamiento de la bala (3) fuera del extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) y al menos en parte
25 en la construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5) para fijar la construcción de túnel (12) que
comprende material de enfardado (5) a la bala (3).
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el enfardado continuo, por medio de dicho medio de
enfardado (6), de dicha banda de material de enfardado (5) sobre los lados de la bala (3), mientras que la bala (3) sale,
a través de dicho extremo aguas abajo abierto (10), del medio de túnel (9).
- 30 3. Método de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el enfardado continuo, por medio de dicho medio de
enfardado (6), de dicha banda de material de enfardado (5) sobre los lados de la bala (3), mientras que la bala (3) sale
completamente de dicho medio de túnel (9) a través de dicho extremo aguas abajo abierto (10) de dicho medio de túnel
(9).
4. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por una etapa para desplazar el medio
35 de bastidor (11) con respecto al medio de túnel (9) mientras sale la bala (3) del extremo aguas abajo abierto (10) del
medio de túnel (9) en la construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5) para separar el medio de
bastidor (11) de la construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5).
5. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el desplazamiento de la bala (3) al
interior del medio de túnel (9) hacia el extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) y por el desplazamiento
40 de la bala (3) fuera del extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) obtenido al empujar la bala (3) con otra
bala (3).
6. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por el mantenimiento de la bala (3) al
menos parcialmente comprimida mediante el medio de túnel (9), mientras que la bala (3) está al menos parcialmente
dentro del medio de túnel (9).
- 45 7. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por una segunda etapa de enfardado
que comprende la rotación de dicha bala (3) en un segundo plano de rotación que es sustancialmente perpendicular a
dicho primer plano de rotación, por lo que el enfardado se proporciona sobre los lados de dicha bala (3) en una segunda
dirección de enfardado sustancialmente perpendicular a dicha primera dirección de enfardado, y

la rotación de dicha superficie de dicha banda de material de enfardado (5) que sale de dicho medio dispensador (4) entre dicha primera etapa de enfardado y dicha segunda etapa de enfardado de modo que dicha superficie de banda se hace sustancialmente paralela a dicho primer plano de rotación, de manera que dicho medio de enfardado (6) permanece en dicho primer plano de rotación del mismo.

5 8. Método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por la etapa de producción para producir una bala (3) que comprende la producción de una bala (3) en forma de bala no atada.

9. Aparato para producir balas enfardadas (1), comprendiendo dicho aparato:

un medio dispensador (4) para dispensar una banda de material de enfardado (5),

10 un medio de enfardado (6) para hacer circular dicho medio dispensador (4) en un primer plano de rotación alrededor de una bala (3) para enfardar dicha banda de material de enfardado (5) alrededor de dicha bala (3) mientras se mantiene la superficie de dicha banda de material de enfardado (5) sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación, y

15 en el que dicho aparato está configurado para acoplarse con un medio de desplazamiento para recibir dicha bala (3) de un medio de producción de balas (2) y para desplazar dicha bala (3) y dicho medio de enfardado (6) uno con respecto a la otra de manera que dicha bala (3) se desplace sobrepasando dicho medio de enfardado (6) en una dirección sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación,

en el que dicho medio de desplazamiento comprende un medio de túnel (9) configurado para recibir la bala (3) del medio de producción de balas (2), y

20 en el que el medio de túnel (9) comprende un extremo aguas abajo abierto (10) para expulsar la bala (3) del medio de túnel (9),

caracterizado

por un medio de bastidor (11) que está configurado para poder desplazarse con respecto al medio de túnel (9) para acoplarse con dicho aparato

25 por que dicho medio de bastidor (11) y dicho medio de enfardado (6) pueden desplazarse uno con respecto al otro de manera que dicho medio de enfardado (6) es capaz de aplicar material de enfardado (5) sobre el medio de bastidor (11) para formar una construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5), y

30 por que el medio de bastidor (11) se puede proporcionar en relación al extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) de modo que el extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) está situado dentro de la construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5), dicha construcción de túnel (12) se forma mediante la aplicación de material de enfardado sobre el medio de bastidor (11), de modo que una bala (3) que sale del extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) se desplace en una construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5).

10. Aparato de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado por que

35 el medio de bastidor (11) tiene forma de medio de túnel móvil abierto por los lados que está dispuesto para poder desplazarse con respecto al medio de túnel (9) alrededor del medio de túnel (9) y por que tiene un extremo aguas abajo abierto y por que tiene sustancialmente la misma forma que el medio de túnel (9), aunque una sección transversal más grande, y

40 por que el medio de túnel móvil abierto por los lados tiene al menos un lado abierto de manera que el material de enfardado (5) que se aplica con dicho medio de enfardado (6) sobre el medio de túnel móvil abierto por los lados para formar una construcción de túnel (12) que comprende material de enfardado (5) sobre el medio de túnel móvil abierto por los lados, está configurado para entrar en contacto a través de dicho al menos un lado abierto del medio de túnel móvil abierto por los lados con una bala (3) que se desplace desde el extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) en el medio de túnel móvil abierto por los lados.

45 11. Aparato de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el medio de túnel móvil abierto por los lados está formado por cuatro varillas (18), cada una de las cuales forma un borde del medio de túnel móvil abierto por los lados por lo que se forma un medio de túnel móvil abierto por los lados que tiene una sección transversal rectangular y cuatro lados abiertos.

50 12. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11 y comprende además un medio de producción de balas, caracterizado por que el medio de túnel (9) está dispuesto de manera fija con respecto al medio de producción de balas (2).

13. Aparato de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 12, caracterizado por que dicho medio de túnel (9) está configurado para mantener la bala (3) al menos parcialmente comprimida mientras que la bala (3) está al menos parcialmente dentro del medio de túnel (9).
- 5 14. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado por que el extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) está provisto de un medio de soporte adicional elástico o flexible (18) para soportar y/o comprimir una bala (3) que sale del extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) y para reducir la fricción entre el extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) y la banda de material de enfardado (5) enfardada sobre el extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9) y/o sobre los lados del extremo aguas abajo abierto (10) del medio de túnel (9).
- 10 15. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizado por que dicho medio de enfardado (6) comprende un anillo circular dispuesto sustancialmente de manera vertical (13) montado de manera giratoria sobre un medio de rodillos de soporte (14) dispuesto en un bastidor (15) del aparato, comprendiendo dicho anillo circular (13) preferiblemente además un brazo de soporte (16) que se extiende desde dicho anillo circular (13) para soportar de manera pivotante dicho medio dispensador (4).
- 15 16. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, caracterizado por un medio giratorio (7) para hacer girar dicha superficie de dicha banda de material de enfardado (5) que sale de dicho medio dispensador (4) entre una primera etapa de enfardado y una segunda etapa de enfardado de manera que la superficie de dicha banda de material de enfardado (5) se hace sustancialmente paralela a dicho primer plano de rotación, en el que dicho medio giratorio (7) para hacer girar dicha superficie de dicha banda de material de enfardado (5) está dispuesto de manera que dicho medio de enfardado (6) permanece en dicho primer plano de rotación, y
- 20 por un medio de rotación (8) para hacer girar dicha bala (3) en un segundo plano de rotación sustancialmente perpendicular a dicho primer plano de rotación.
17. Aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, caracterizado por que dicho medio de producción de balas (2) está configurado para producir balas no atadas, y
- 25 por que dicho medio de túnel (9) está configurado para recibir balas no atadas de dicho medio de producción de balas (2).
18. Uso del método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 o del aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 17 para producir balas enfardadas no atadas (1).

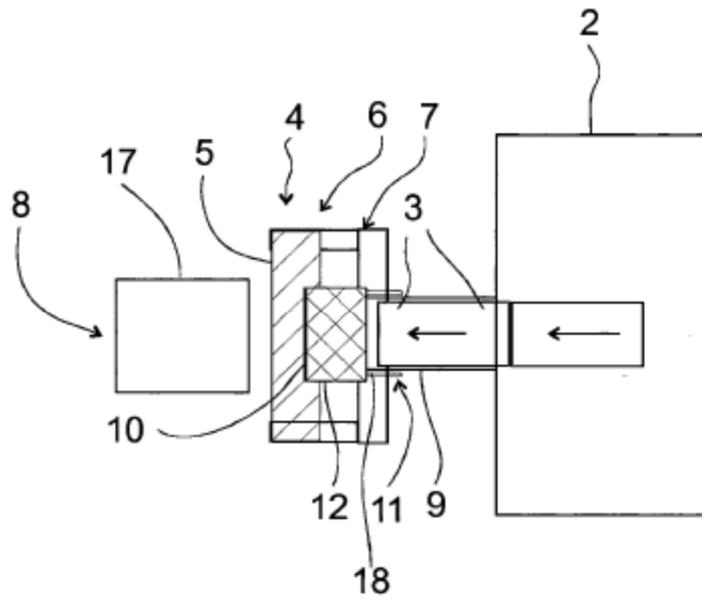


Fig.1

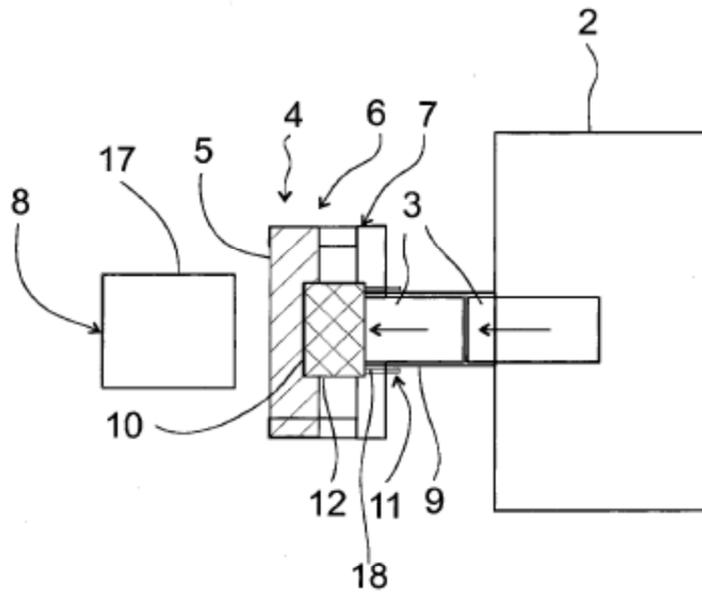


Fig.2

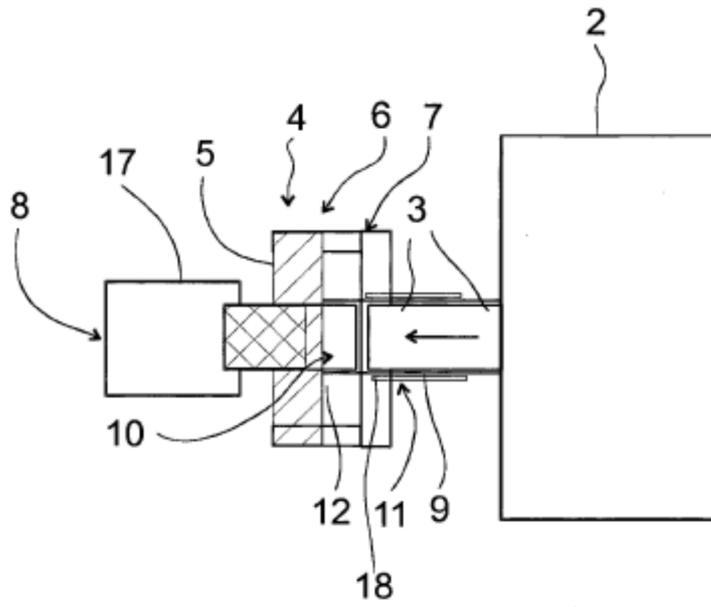


Fig.3

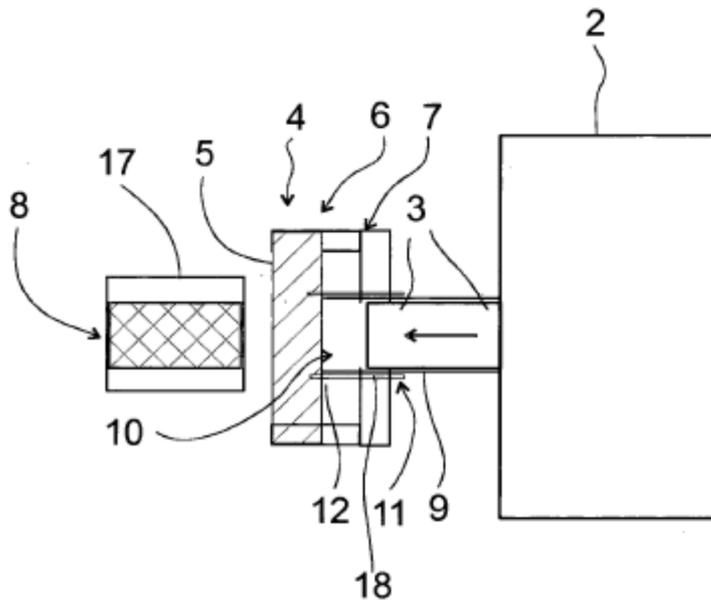


Fig.4

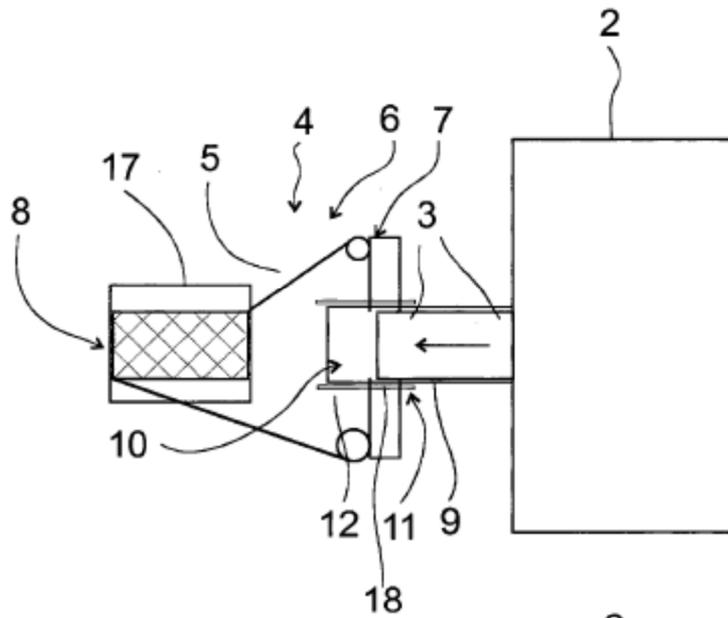


Fig.5

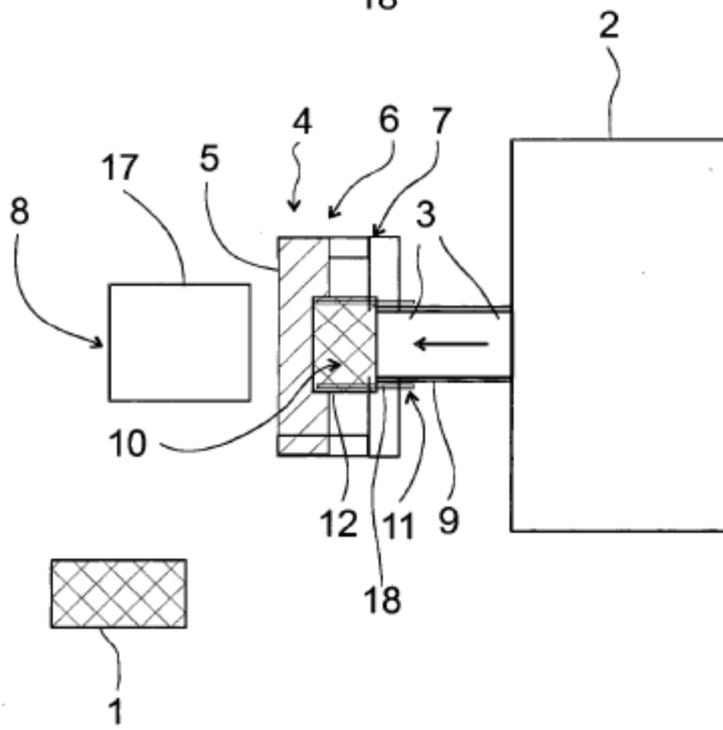


Fig.6

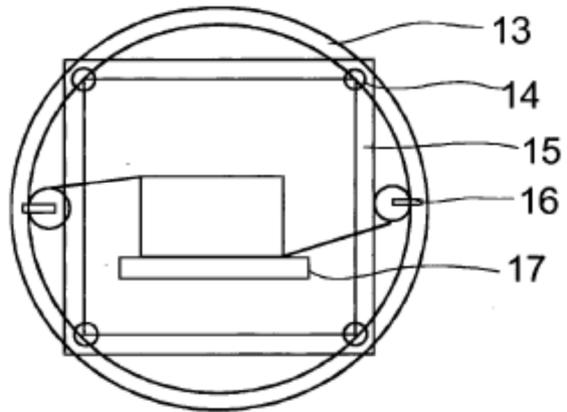


Fig.7

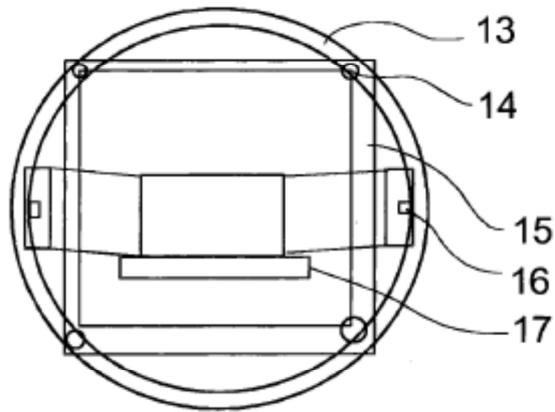


Fig.8