

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 606**

51 Int. Cl.:
F41H 11/18 (2011.01)
F41H 11/30 (2011.01)
B60B 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09741320 .7**
96 Fecha de presentación: **21.08.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2315998**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.05.2011**

54 Título: **Rueda de activación de minas por presión**

30 Prioridad:
28.08.2008 FR 0804734

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.08.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.08.2012

73 Titular/es:
**Etat Français représenté par le Délégué Général
pour L'Armement
DGA D4S/SDGQ/BPI 16 bis, Avenue Prieur de la
Côte d'Or
94114 Arcueil, FR**

72 Inventor/es:
GRIMA, Michel

74 Agente/Representante:
Tomas Gil, Tesifonte Enrique

ES 2 386 606 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

Rueda de activación de minas por presión

5 [0001] La invención se refiere a los dispositivos rodantes que ejercen una presión sobre el suelo, destinados a efectuar un señuelo de las minas de presión, más particularmente cuando se trata de desminar itinerarios.

10 [0002] El principio del señuelo en masa consiste en aplicar en el suelo esfuerzos suficientes para hacer explotar las minas de presión, colocadas o enterradas en el suelo. Sin embargo, se quiere minimizar el peso de los dispositivos utilizados con este propósito.

15 [0003] Los dispositivos conocidos, como el que se describe en el documento JP406026796A, son ruedas lastradas, que tienen una banda de rodadura plena o equipada con neumático, remolcadas o empujadas por un sistema. En su avance, la rueda ejerce una presión correspondiente al total del peso del dispositivo sobre una franja de terreno que tiene la anchura de su banda de rodadura. El inconveniente de estos dispositivos es que el peso necesario para ejercer la presión y que sirve para activar las minas puede ser elevado.

20 [0004] El objetivo de la invención es permitir aplicar en el suelo un esfuerzo equivalente al de una rueda lastrada por disminución del peso del conjunto, obteniendo así un dispositivo de señuelo de las minas más eficaz para una masa equivalente o menos pesada para una misma eficacia.

25 [0005] La solución propuesta consiste en equipar un dispositivo de activación de mina por presión comprendiendo un bastidor capaz de transmitir un esfuerzo de tracción o de empuje y al menos una rueda con un cubo central, capaz de asegurar el desplazamiento del dispositivo sobre el suelo:

- de al menos un conjunto en el espesor de la rueda, comprendiendo una mazarota y móvil en translación en una dirección radial, donde el rayo vertical debajo del cubo forma parte de las direcciones radiales que puede tomar al menos cada conjunto móvil,
- 30 - y de medios aptos para accionar, cuando la rueda gira en una dirección determinada con respecto al bastidor, al menos dicho conjunto móvil en dirección del cubo en un sector limitado, este sector terminándose bajo el nivel del cubo y preferiblemente debajo de este cubo.

35 [0006] Dicho dispositivo se caracteriza por el hecho de que, o bien dichos medios aptos para desplazar al menos uno de dicho conjunto móvil en dirección del cubo son fijos con respecto al bastidor o dicho conjunto móvil en translación incluye un soporte fijo con respecto al bastidor.

40 [0007] Este dispositivo comprenderá ventajosamente medios de almacenamiento de energía previstos para almacenar energía cuando al menos dicho conjunto móvil se acciona en dirección del árbol y para restituir esta energía cuando ya no se acciona.

45 [0008] En un primer modo de realización, este dispositivo incluye al menos una serie de conjuntos móviles idénticos formando una corona completa, girando con la rueda, y el medio de accionamiento común a cada conjunto móvil de la corona se forma con una corredera fija con respecto al bastidor que ocupa un sector angular limitado, capaz de entrar en contacto con un elemento de contacto de al menos dicho conjunto móvil en dicho sector limitado entre una primera extremidad y una segunda extremidad, donde esta última extremidad está más cerca del cubo que la primera y se encuentra delante del plano vertical que pasa por el eje de la rueda.

50 [0009] Ventajosamente el medio de almacenamiento de energía puede ser un muelle ya comprimido cuando la mazarota está en contacto con el interior de la superficie de rodadura. Éste se comprime aún más después cuando un rodillo solidario de la mazarota pasa sobre una corredera fija cuyo perfil se aproxima al cubo mientras gira en el sentido de la rotación de la rueda antes de aflojarse a la vertical debajo del árbol cuando el rodillo sale de la leva.

55 [0010] En otro modo de realización, consiste en una rueda que puede girar alrededor de un árbol comprendiendo una banda de rodadura capaz de aplicar un esfuerzo en el suelo, caracterizado por el hecho de que ésta incluye al menos un conjunto móvil que se mantiene vertical debajo del eje de la rueda y de que el medio de accionamiento del rodillo gira con la rueda. Este medio de accionamiento será ventajosamente una leva fijada en la circunferencia interior de la banda de rodadura que reproduce un motivo de base en forma de ángulo cuya punta se orienta hacia el sentido de rotación de la rueda con un desenganche seguido de una porción de circunferencia interior de la banda de rodadura, ocupando un sector angular de dimensión comparable a las dimensiones totales del rodillo con respecto a la circunferencia de la rueda.

60

[0011] El funcionamiento de la invención se entenderá mejor con la descripción de distintos modos de realización de una rueda de activación de minas de presión y con respecto a las figuras anexadas:

- 5 - la figura 1 muestra el primer modo de realización visto según el eje del cubo con los conjuntos móviles solidarios del movimiento de la rueda y la corredera fija que eleva cada mazarota antes de liberarla cuando ésta pasa a la vertical del punto de contacto con el suelo.
- la figura 2 muestra el detalle de una disposición de la corredera fija y de los rodillos en una vista según una sección radial ligeramente hacia delante del eje cuando la leva aún retiene el rodillo.
- 10 - la figura 3 muestra el detalle de una segunda disposición de la corredera fija y de los rodillos en una vista según una sección radial ligeramente hacia delante del eje cuando la leva aún retiene el rodillo.
- la figura 4a representa la comparación entre los esfuerzos aplicados al suelo por una rueda equipada con el dispositivo correspondiente a la invención y los esfuerzos aplicados al suelo por una rueda de geometría y peso idénticos, en función de la distancia con el suelo.
- 15 - la figura 4b representa la comparación entre los esfuerzos aplicados al suelo por una rueda equipada con el dispositivo correspondiente a la invención y los esfuerzos aplicados al suelo por una rueda de geometría y peso idénticos, en función del tiempo debajo del eje del árbol.
- 20 - la figura 5 muestra una vista en perspectiva de una variante del primer modo de realización donde dos coronas de mazarotas están dispuestas al tresbolillo.
- la figura 6a muestra una vista según el eje del cubo de una variante del primer modo de realización donde no hay banda de rodadura rígida y donde las mazarotas están en contacto directo con el suelo.
- 25 - la figura 6b muestra una vista en sección radial de una variante con tres coronas de conjuntos móviles yuxtapuestos del primer modo de realización donde no hay banda de rodadura rígida y donde las mazarotas están en contacto directo con el suelo.
- 30 - la figura 7 muestra una vista según el eje del cubo del segundo modo de realización de la invención donde los conjuntos móviles se solidarizan con el cubo, y son verticales y maniobrados por levas fijadas a la banda de rodadura.
- la figura 8 muestra una vista de sección radial de una variante del segundo modo de realización de la invención con tres conjuntos móviles, solidarios con el cubo, maniobrados por levas fijadas a la banda de rodadura.
- 35

40 [0012] La figura 1 muestra una rueda de accionamiento por presión de minas según un primer modo de realización de la invención. Habitualmente, esta rueda es capaz de girar alrededor de un árbol 10, no representado en la figura, cuando el conjunto de desminado del que forma parte avanza en la dirección elegida. Esta rueda tiene cierto espesor en el eje del árbol 10 que determina la anchura de la banda de rodadura y asimismo de la franja de terreno que va a tratar durante su avance.

45 [0013] Esta rueda incluye un cubo central 9, una corona exterior 1 que constituye una banda de rodadura y unos medios de enlace 8 entre el cubo 9 y la superficie de rodadura 1. Estos medios de enlace 8 se constituyen de rayos distribuidos regularmente. Una segunda corona 11 en forma de banda circular más próxima a la banda de rodadura 1 que al cubo 9 es solidaria de los medios de enlace 8. Este segunda corona incluye al menos un mandrilado entre dos medios de enlace sucesivos 8.

50 [0014] Cada sector angular de rueda comprendido entre dos medios de enlace 8 sucesivos contiene un conjunto móvil 18 que incluye una mazarota 2 ligada a al menos una varilla 4 orientada según el rayo de la rueda a lo largo del cual se va a trasladar el conjunto móvil. Cada varilla 4 se liga en su extremidad periférica 16 a la mazarota 2 y en su extremidad interna 17 a un rodillo 5, libre en rotación según un eje perpendicular a la varilla 4. Cada varilla 4 es libre en translación a lo largo del rayo y atraviesa la segunda corona 11 por un mandrilado. La mazarota ocupa el espacio máximo en circunferencia entre dos medios de enlace sucesivos para optimizar su peso y poder moverse a lo largo del rayo de la varilla 4 a la cual está fijada entre una posición de tope periférico en la que toca la parte interior de la banda de rodadura 1 y una posición próxima a la segunda corona 11. La longitud de la varilla 4 se adapta así para que su extremidad interna 17 no esté en contacto con el cubo cuando la mazarota está al final de recorrido hacia la corona interna 11.

60 [0015] En este modo de realización, el rodillo 5 es el elemento fijado sobre la varilla, capaz de transmitir a esta última un esfuerzo a lo largo de su eje mientras se desplaza a la superficie de otro objeto. El hecho de que el rodillo esté libre en rotación permite minimizar las fuerzas de fricción en rodadura sobre la superficie pero es evidente que cualquier otro dispositivo que permita el desplazamiento a lo largo de esta superficie cumple la función.

[0016] Además, cada conjunto móvil se asocia con un sistema elástico 3 capaz de aplicar sobre éste una fuerza siempre creciente hacia la periferia cuando éste se acerca del eje de la rueda. Este sistema elástico se puede constituir ventajosamente de al menos un muelle en el que una de las extremidades descansa sobre la corona interior 11 y la otra sobre una de las caras de la mazarota.

[0017] La totalidad de los conjuntos móviles forman una tercera corona que ocupa la totalidad de la circunferencia de la rueda. En el ejemplo de realización de la figura 1 la corona incluye 32 sectores angulares con el mismo número de conjuntos móviles, pero este número se puede modificar en función de las dimensiones de la rueda y de los ajustes entre el peso de la mazarota, la rigidez del sistema elástico y la longitud del recorrido del conjunto móvil.

[0018] El dispositivo incluye también al menos una corredera fija 6 con respecto al árbol. Esta corredera tiene como función, cuando la rueda gira, de accionar el rodillo 5 situado en la extremidad 17 de las varillas 4 desde la posición en la se encuentra cuando el conjunto móvil se dispone, en tope periférico, de modo horizontal delante del árbol, a la posición que este rodillo 5 ocupa cuando el conjunto móvil, al final de recorrido interior, llega a una posición casi vertical antes de pasar debajo del eje del árbol. Para ello, la corredera 6 asociada a un rodillo 5 presenta una forma de cuchilla cuya superficie interior, paralela al eje del árbol, tiene una distancia con respecto a este eje que empieza en un valor igual al valor de la distancia del rodillo 5 en tope exterior y que se reduce regularmente en un valor igual al recorrido autorizado del elemento móvil 18 mientras gira en el sector angular de la extremidad que se encuentra delante del árbol 10 hasta su desenganche final 7, un poco antes de la vertical del eje del árbol.

[0019] Ventajosamente, el sector angular ocupado por la corredera puede iniciarse a la horizontal delante del árbol y terminarse en un ángulo equivalente a aproximadamente la mitad de aquel que separa dos medios de enlace 8 antes del eje vertical que pasa por el eje de la rueda. Es suficiente sin embargo que la corredera ocupe un sector angular limitado, deteniéndose antes de la vertical debajo del árbol. Por sector limitado, se debe entender un sector inferior a 2π radianes.

[0020] Cuando la superficie interna de la corredera 6 se encuentra con el rodillo 5 con el movimiento de rotación, ésta lo empuja hacia el eje del árbol y el rodillo acciona el resto del conjunto móvil. A continuación, cuando el rodillo alcanza el desenganche 7, éste se libera brutalmente y el conjunto móvil puede volver a disponerse en tope contra la banda de rodadura 1. Esta corredera 6, asociada al rodillo 5, constituye así un medio de accionamiento de los conjuntos móviles en un sector angular situado entre 90° y un ángulo débil antes del eje vertical debajo del árbol, entre su posición de tope exterior contra la banda de rodadura y una posición aproximada al eje del árbol. Para asegurar un buen guiado de los conjuntos móviles a lo largo del radio de la rueda y repartir mejor los esfuerzos, este conjunto comprenderá ventajosamente al menos dos varillas 4 repartidas sobre el espesor de la rueda según el eje, con un muelle 3 instalado alrededor de cada varilla 4. El muelle 3 se puede instalar entre la mazarota 2 y la corona interior 11, en tal caso trabaja en compresión. Este muelle 3 también se puede instalar alrededor de cada varilla entre la corona interior 11 y el rodillo 5, en esta configuración el muelle trabaja en distensión.

[0021] La figura 2 muestra una primera disposición de los carriles y rodillos donde el eje 10 incluye dos discos de cada lado de la rueda que rodean el cubo 9. La corredera 6 se constituye de dos cuchillas, cuyo perfil se ha descrito más arriba, fijadas en la extremidad de los discos del árbol 10 hacia el interior de la rueda con respecto a su plano de simetría perpendicular al eje. Los rodillos 5 del conjunto móvil se fijan en la extremidad 17 de las varillas 4, de cada lado de una estructura de rigidez gracias a la cual las extremidades 17 se vuelven solidarias, hacia el exterior de cada lado de la rueda. Las cuchillas de la corredera 6 entran en contacto cada una con un rodillo 5.

[0022] La figura 3 muestra una segunda disposición de las levas y rodillos donde el árbol 10 incluye un disco central rodeado por el cubo 9 de la rueda. La corredera 6 se constituye de dos cuchillas, cuyo perfil se ha descrito más arriba, fijadas a cada lado en la extremidad del disco del árbol 10. Los rodillos 5 se giran hacia el interior en la extremidad 17 de dos varillas 4 cuya separación corresponde al espesor entre los dos cuchillas de la leva 6.

[0023] Cada rodillo 5 de un conjunto móvil entra en contacto en cada giro de rueda con la corredera fija 6. La corredera 6 acciona el rodillo y el sistema elástico se comprime por el recorrido de la mazarota. Cuando el conjunto móvil pasa en posición vertical, después de la liberación del rodillo al nivel del desenganche 7 de la corredera, la distensión del sistema elástico proyecta la mazarota 2 sobre la cara interna de la banda de rodadura 1 en el lugar donde está en contacto con el suelo.

[0024] La posición de inicio de la corredera 6 hacia delante del eje puede no ser rigurosamente horizontal delante del eje del árbol. En cambio, la posición del desenganche 7 antes de la vertical se tiene que adaptar a la geometría de los conjuntos móviles para que la mazarota 2 caiga adecuadamente sobre la banda de rodadura 1 en el lugar donde toca el suelo.

[0025] Las mazarotas van a golpear la parte interna de la banda de rodadura de la rueda en la vertical de la línea de contacto de esta última con el suelo. Los impactos inducidos al nivel del suelo se reparten sobre la zona de contacto entre la banda de rodadura y el suelo. La banda de rodadura es la que reparte los esfuerzos debidos al impacto sobre el

suelo. Sucesivamente, durante la rotación, cada mazarota producirá un impacto de tal modo que el historial del esfuerzo aplicado al suelo presentará una sucesión de máximas que podrán alcanzar varias veces el que se aplica por la rueda pasiva de mismo peso y activar las minas en ese momento.

5 [0026] Como ejemplo, un caso de test sencillo se realizó para una rueda cuyas características son las siguientes:

- diámetro de la rueda: 40 cm;
- números de dispositivos masa - varilla - muelle - rodillo de rodadura: 12;
- 10 - masa propia de la rueda: 80 Kg.;
- masa total de la rueda y de su carga vertical añadida (parte del remolque en apoyo sobre la rueda): 200 Kg.
- 15 - muelle de rigidez: 30 kN/m;
- recorrido del muelle del orden de 5 cm;

20 [0027] Los resultados han puesto en evidencia un factor de aproximadamente 3 entre el esfuerzo máximo inducido al suelo, con y sin dispositivo.

[0028] Con un dispositivo masa - varilla - muelle - rodillo de rodadura más ligero, es decir para una rueda de 50 Kg., la masa total de la rueda y de su carga vertical añadida siendo siempre de 200 Kg., este factor entre el esfuerzo máximo inducido en el suelo, con y sin dispositivo, es de 2,4.

25 [0029] Los dos gráficos de la figura 4 muestran las diferencias de esfuerzos obtenidos con y sin el dispositivo:

- por una parte situándose en una referencia fija (referencia Euleriana) al nivel del suelo, donde se ve pasar la rueda en un punto dado, la cual aplica un esfuerzo dinámico, función de su velocidad, presentada en el gráfico 4a;
- 30 - y por otra parte situándose en una referencia móvil (referencia Lagrangiana) ligada al centro de la rueda, el historial de los esfuerzos dinámicos aplicados por la rueda al suelo se presenta en el gráfico 4b.

35 [0030] De una manera general, la utilización de este nuevo concepto conduce a rendimientos variables, funciones principalmente del tamaño y masas de la rueda y de su lastre, así como características de los muelles y finalmente de su número. La finura de los picos de esfuerzo muestra la importancia del aumento del número de conjuntos móviles y explica que la configuración propuesta más arriba incluya 32 conjuntos, sea aproximadamente 3 veces más que en el test presentado.

40 [0031] Los esfuerzos necesarios para almacenar la energía elástica antes de los impactos son la causa de un aumento de resistencia en el avance de la rueda. La invención transforma así un empuje horizontal ejercido por la máquina que remolca o empuja la rueda en esfuerzos dinámicos verticales. El hecho de que el rodillo ruede sobre la leva mientras se desplaza minimiza los esfuerzos de fricción y por lo tanto el empuje horizontal a ejercer sobre la rueda.

45 [0032] Entre dos impactos sucesivos en el suelo, una zona del suelo percibe menos esfuerzo, como lo muestra el gráfico precedente. A fin de minimizar este fenómeno mediante el aumento de la frecuencia de los impactos, una variante n°2 de la invención consiste en duplicar el número de mazarotas disponiendo dos coronas de conjuntos móviles una al lado de la otra dispuestas al tresbolillo, es decir con un desfase en un ángulo igual a la mitad del sector angular ocupado por un conjunto mazarota- sistema elástico.

50 [0033] La figura 5 representa el esquema de principio de esta variante n°2 con, una varilla y un rodillo por conjunto móvil que se puede accionar por medio de una sola leva central para las dos coronas. En la figura 5, dos coronas de conjuntos móviles, yuxtapuestas al tresbolillo sobre la circunferencia sustituyen la corona inicial. La mazarota 2b de la corona en segundo plano se desplaza de una distancia igual a la mitad del arco de círculo ocupada por la mazarota 2a. Los conjuntos varillas y rodillos (4a, 5a) y (4b, 5b) son así también desplazados. La corona 11 sobre la que se apoyan los muelles se representa pero no se representan los muelles 3 y la leva central 6 que se dispondrán entre los dos líneas de rodillos 5a y 5b como en la segunda disposición descrita para la variante de una sola corona. Por lo que no hay necesidad de modificar la corredera.

60 [0034] Como los rodillos 5a y 5b llegan de forma desplazada durante el desenganche 7 de la corredera, la frecuencia de los impactos se duplica.

5 [0035] Esta variante n°2 con dos coronas puede también, a pesar de no estar representada, adaptarse al caso en el que dos levas de accionamiento idénticas se disponen a cada lado de la rueda, como es el caso con una sola corona. Obviamente, se puede considerar aumentar de nuevo el número de coronas desplazándolas sucesivamente en una fracción correspondiente al ángulo ocupado por un conjunto móvil pero esto necesitará la modificación de la disposición de las correderas.

10 [0036] Una variante n°3, ilustrada en las figuras 6a y 6b consiste en reutilizar el mismo principio básico, pero esta vez creando el impacto directamente sobre el suelo al nivel de cada mazarota 2. La rueda ya no incluye corona exterior plena formando la banda de rodadura sino tres coronas idénticas de conjuntos móviles 18a-b-c con sus sistemas elásticos 3a-b-c yuxtapuestos según el eje del árbol, sin desfase angular. Las caras periféricas de las mazarotas 2a-b-c son las que forman una banda de rodadura circular cuando los conjuntos móviles se encuentran al final de recorrido hacia el exterior.

15 [0037] Si el suelo es irregular, el hecho de que el recorrido de los conjuntos móviles 18a-b-c no esté bloqueado por una banda de rodadura permite a las tres mazarotas 2a-b-c de los conjuntos móviles que pasan en la vertical debajo del eje del árbol de disponerse simultáneamente en contacto con el suelo. Esta disposición, de tres mazarotas sucesivamente en contacto con el suelo, presenta la ventaja de ajustarse mejor al perfil transversal del suelo, cuando se trata de desminar las superficies con rodadas o surcadas, las otras variantes y las ruedas y rodillos tradicionales siendo limitados sobre unos suelos de relieve irregular.

20 [0038] En esta variante n°3, la disposición de las correderas 6a-b-c y rodillos 5a-b-c se define como se indica a continuación (figura 6 b). Cada conjunto móvil 18a-b-c incluye una única varilla 4a-b-c en el centro con un rodillo 5a-b-c de cada lado radialmente. El árbol 10 incluye un disco central rodeado por el cubo 9 de la rueda. En la extremidad de este disco, tres correderas 6a-b-c idénticas con dos cuchillas que encierran los rodillos 5a-b-c de cada conjunto móvil se fijan radialmente la una al lado de la otra.

25 [0039] Un segundo modo de realización, en el que se minimiza el número de sistemas móviles, consiste en que estos conjuntos móviles se mantienen situados en el plano vertical que pasa debajo del eje del árbol, independientemente al movimiento de la rueda. En tal caso, el medio capaz de accionar el conjunto móvil 181, solidario del árbol 10, es una leva 61 que gira con la rueda.

35 [0040] La figura n°7 muestra una vista según el eje del árbol de este segundo modo de realización. El conjunto móvil se constituye de una mazarota 21 fijada al menos a una varilla 41 que va hasta el árbol 10. La varilla puede ser libre en translación y se desliza con respecto al árbol con la mazarota 21 fijada en su extremidad, o bien la varilla 41 es fija con respecto al árbol 10 y la mazarota 21 puede deslizarse a lo largo de la varilla 41. En ambos casos el conjunto móvil tendrá un recorrido vertical que permite acercarse a la mazarota 21 con un tope exterior correspondiente a la mazarota 21 apoyada contra la banda de rodadura. De manera general, el conjunto móvil se tiene que fijar verticalmente cuando el dispositivo avanza y que la rueda gira, solidaria de una estructura fija en el punto de referencia de translación del dispositivo, ligada al árbol si éste no gira o al carro que ésta soporta.

40 [0041] El sistema elástico se constituye de un muelle apoyado entre la mazarota 21 y el árbol 10 o la estructura fija que soporta el conjunto móvil 181.

45 [0042] De manera preferida, el rodillo 51 que sirve para maniobrar el conjunto móvil 181 también tendrá la función de mazarota.

50 [0043] La geometría de la leva 61 fijada sobre la circunferencia interior de la banda de rodadura es periódica, en diente de sierra, y reproduce un motivo de base en forma de ángulo cuya punta se orienta hacia el sentido de rotación de la rueda, con un desenganche 71 seguido de una porción de circunferencia interior de la banda de rodadura. El sector angular del motivo de base es de tamaño superior al tamaño ocupado por el rodillo 51 para permitir que la mazarota 21 vuelva a tocar la banda de rodadura pero sigue comparable en tamaño con respecto a la circunferencia, en vista de optimizar el número de esfuerzos dinámicos sobre el suelo. El espesor máximo de la leva 61 en el lugar del desenganche 71 corresponde al recorrido autorizado al conjunto móvil 181.

55 [0044] Como en el primer modo de realización, el número de perfiles de base de la leva se puede modificar en función de las dimensiones de la rueda y de los ajustes entre el peso de la mazarota 21 y el recorrido del conjunto móvil.

60 [0045] El deslizamiento de la extremidad baja del conjunto móvil sobre los perfiles de la leva 61 durante la rotación de la rueda permite producir una sucesión de impactos verticales sobre la banda de rodadura 1 en el lugar donde está en contacto con el suelo, produciendo así el mismo efecto que en el primer modo de realización. El esfuerzo de fricción tangencial del conjunto móvil sobre la leva se va a minimizar ventajosamente por la rodadura del rodillo/mazarota 51&21.

5 [0046] La figura 8 muestra una sección axial vertical de una variante n°2 de segundo modo de realización comprendiendo varios conjuntos móviles dispuestos en paralelo en el plano vertical con el fin de aumentar el número de impactos sobre el suelo. Los conjuntos móviles 181 con sus sistemas elásticos 31, distribuidos sobre el espesor de la rueda son idénticos. En cambio, un perfil de leva 61 se adapta específicamente sobre la circunferencia interna de la banda de rodadura recorrida por cada conjunto móvil. Sobre cada circunferencia se encuentra un perfil de leva geoméricamente idéntico al perfil que se utilizaría en el caso de un solo conjunto móvil, descrito más arriba. En cambio, de una circunferencia a otra, cada leva se desplaza con respecto a la precedente en una fracción del sector angular básico inversa al número de conjuntos móviles. De esta manera, los impactos de las mazarotas presentan un desfase en el tiempo al interior del período de paso de un motivo de base de la leva.

10 [0047] Estos diferentes tipos de rueda se podrán integrar ventajosamente en un remolque cuya función será el desminado por señuelo de las minas de presión.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de activación de mina por presión comprendiendo un bastidor y al menos una rueda con un cubo central (9), comprendiendo:
- 5
- al menos un conjunto (18) móvil en translación según un rayo de la rueda y comprendiendo una mazarota (2) en su extremidad radial periférica,
 - unos medios aptos para accionar, cuando la rueda gira en una dirección determinada con respecto al bastidor, al menos dicho conjunto móvil (18) en dirección del cubo (9) sobre un sector limitado de la
- 10
- rueda inferior de 2π radianes,
- dichos medios aptos para accionar al menos dicho conjunto móvil (18) en dirección del cubo (9) siendo fijos con respecto al bastidor.
- 15
2. Dispositivo de activación de mina por presión comprendiendo un bastidor y al menos una rueda y un árbol (10) y comprendiendo:
- al menos un conjunto (181) móvil en translación según un rayo de la rueda y comprendiendo una mazarota (21) en su extremidad radial periférica,
 - unos medios aptos para accionar, cuando la rueda gira en una dirección determinada con respecto al bastidor, dicho al menos conjunto móvil (181) en dirección del árbol (10) sobre un sector limitado de la
- 20
- rueda inferior a 2π radianes,
- 25
- el conjunto móvil (181) siendo fijado verticalmente cuando el dispositivo avanza y que la rueda gira, y siendo solidaria de una estructura fija en el punto de referencia de translación del dispositivo, ligada al árbol (10) si no gira o al carro que ésta soporta.
- 30
3. Dispositivo de activación de mina por presión según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** dicho al menos un conjunto (181) móvil en translación incluye una varilla (41) que sigue hasta el árbol, y por el hecho de que la varilla (41) puede ser libre en translación y deslizarse con respecto al árbol (10) con la mazarota (21) fijada en su extremidad, o bien fija con respecto al árbol (10), donde la mazarota (21) puede deslizarse a lo largo de la varilla (41).
- 35
4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por el hecho de que** incluye medios de almacenamiento de energía aptos para almacenar energía cuando al menos dicho conjunto móvil se acciona en dirección del cubo y para restituir esta energía cuando ya no se acciona.
- 40
5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado por el hecho de que** los medios de almacenamiento de energía incluyen al menos un muelle.
6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por el hecho de que** dichos medios aptos para accionar al menos dicho conjunto móvil en dirección del cubo (9) o del árbol (10) comprenden al menos una superficie (6; 61) capaz de entrar en contacto con un elemento de contacto de al menos dicho conjunto móvil sobre dicho sector limitado entre una primera extremidad y una segunda extremidad (7), esta última extremidad situándose más cerca del cubo que la primera.
- 45
7. Dispositivo según la reivindicación 6 **caracterizado por el hecho de que** dicho elemento de contacto es un rodillo.
- 50
8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por el hecho de que** incluye al menos una serie de conjuntos móviles (18) idénticos formando una corona completa, girando con la rueda, y de que el medio de accionamiento común para cada conjunto móvil de la corona se forma por una leva (6) fija con respecto al bastidor que ocupa un sector angular limitado, cuya segunda extremidad (7) se encuentra al nivel del medio plano vertical que pasa debajo del eje de la rueda.
- 55
9. Dispositivo según la reivindicación 8 **caracterizado por el hecho de que** el recorrido de los conjuntos móviles hacia la periferia de la rueda se limita por una banda de rodadura (1) que transmite los esfuerzos al suelo.
- 60
10. Dispositivo según la reivindicación 8 **caracterizado por el hecho de que** los conjuntos móviles aseguran el contacto del dispositivo con el suelo.

11. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 8, 9 o 10 **caracterizado por el hecho de que** incluye varias coronas idénticas con el mismo número de elementos móviles (18), yuxtapuestas en el eje de la rueda con un desfase angular de los rayos entre las coronas igual al ángulo del sector angular ocupado por un conjunto móvil dividido por el número de coronas.
- 5
12. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por el hecho de que** incluye al menos un conjunto móvil (181) fijado al bastidor verticalmente debajo del eje de la rueda y de que el medio de accionamiento (61) de dicho conjunto móvil gira con la rueda.
- 10
13. Dispositivo según la reivindicación 12 **caracterizado por el hecho de que** el medio de accionamiento es una leva (61) fijada sobre la circunferencia interior de la banda de rodadura (1) que reproduce un motivo de base en forma de ángulo cuya punta se orienta hacia el sentido de rotación de la rueda con un desenganche (71) seguido de una porción de circunferencia interior de la banda de rodadura.
- 15
14. Dispositivo según la reivindicación 13 **caracterizado por el hecho de que** varios conjuntos móviles idénticos (181) y sus sistemas elásticos (31) están yuxtapuestos en el plano vertical debajo del eje de la rueda, estos conjuntos siendo maniobrados por unas levas (61) fijadas a la rueda de perfiles periódicos idénticos pero desplazados en un ángulo igual al ángulo del sector ocupado por el motivo de base dividido por el número de conjuntos móviles.
- 20

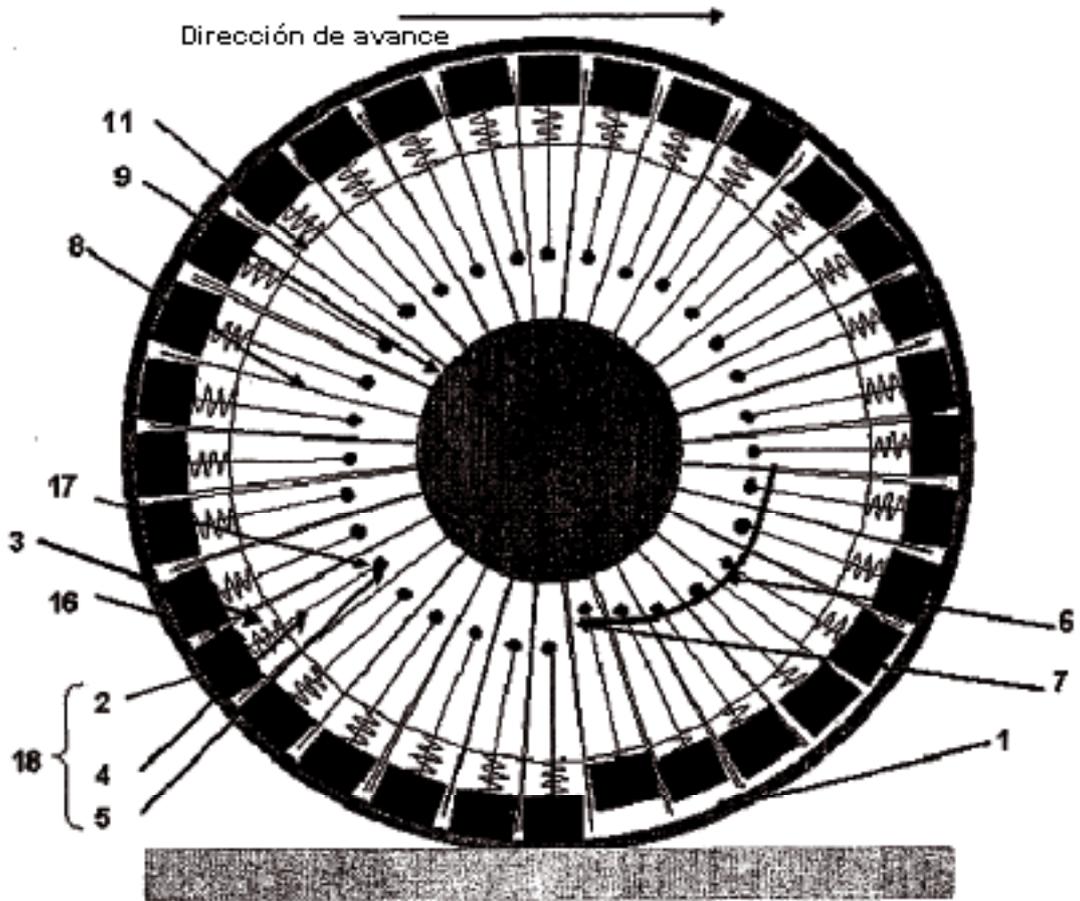


Figura 1

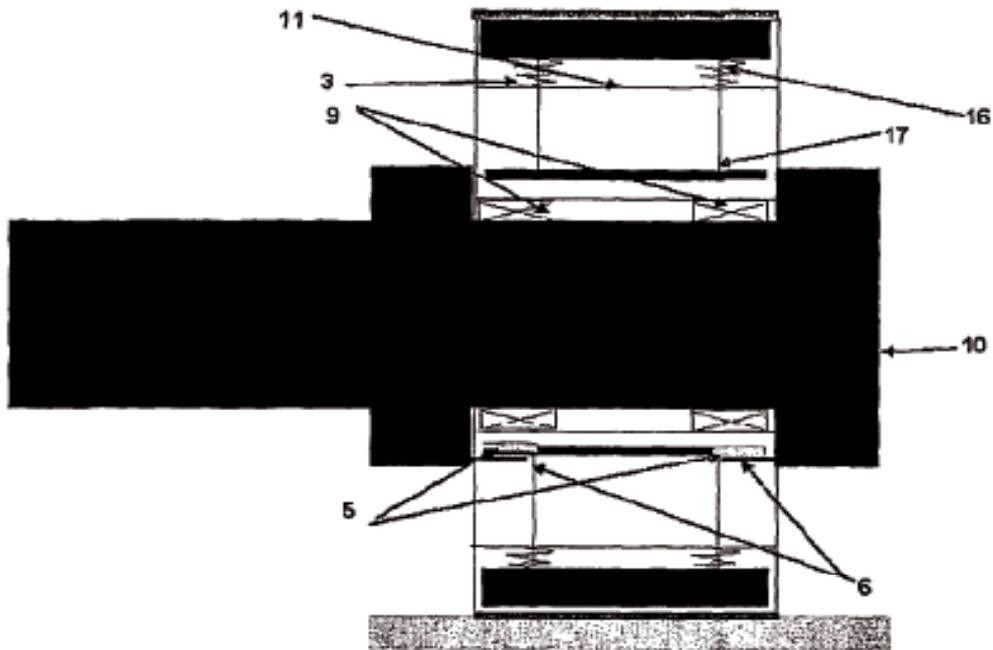


Figura 2

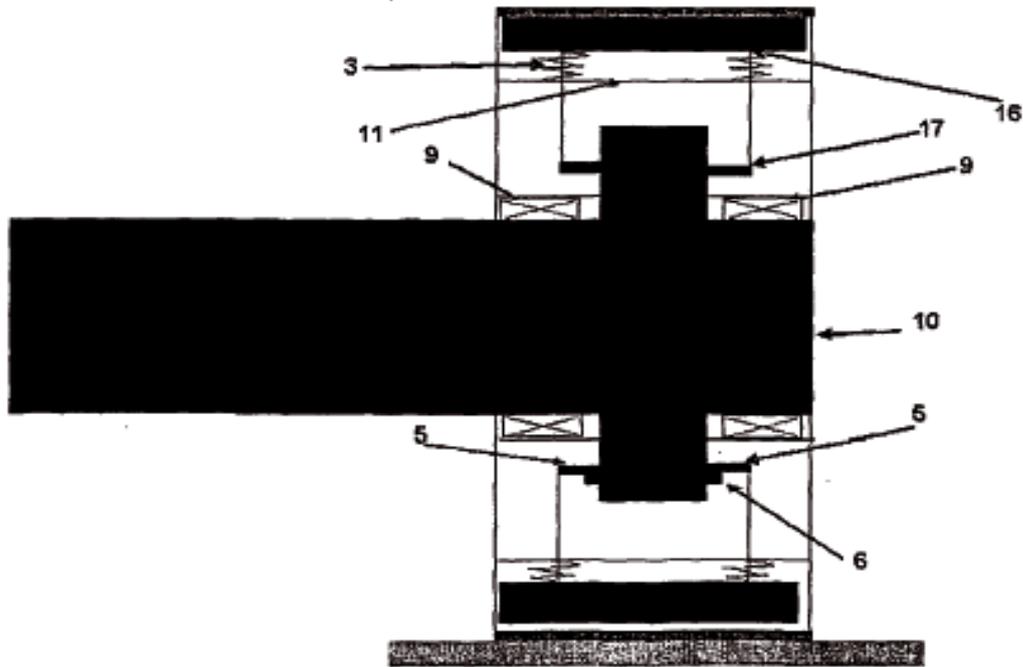


Figura 3

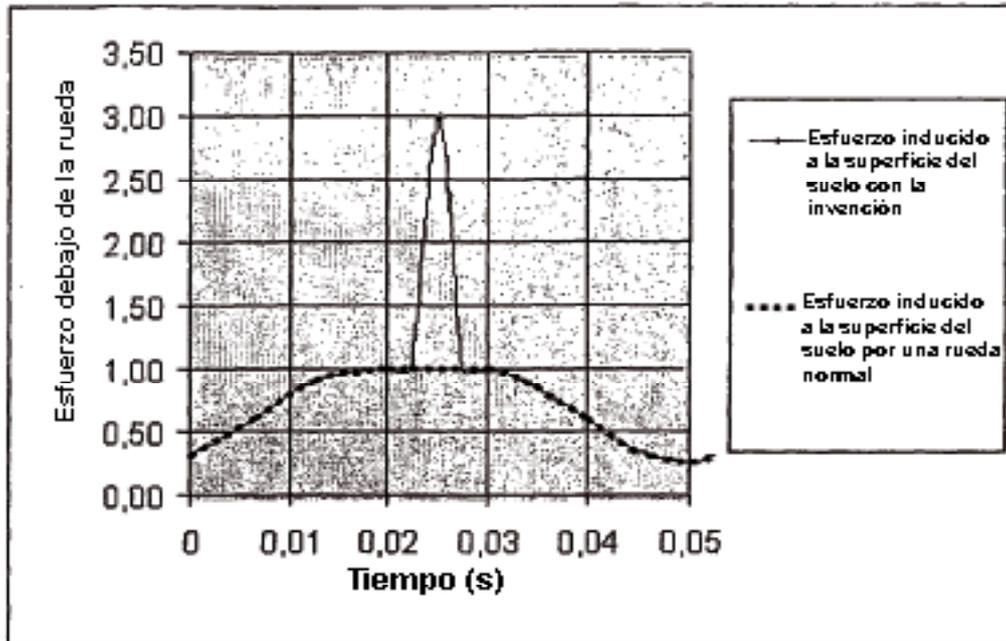


Figura n°4a

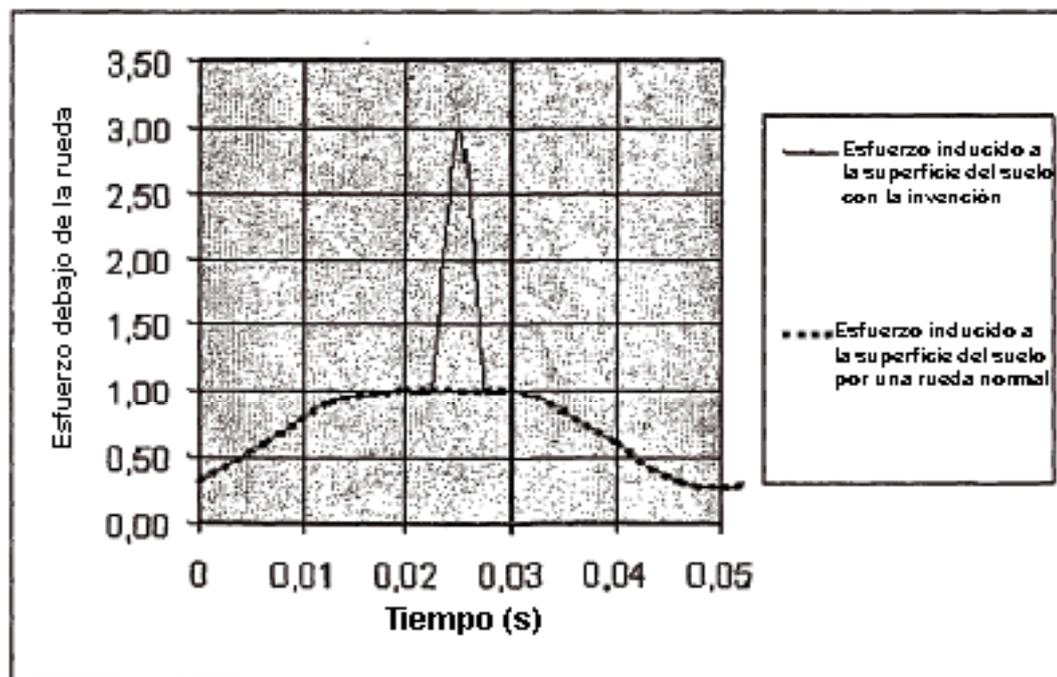


Figura n°4b

Figura 4

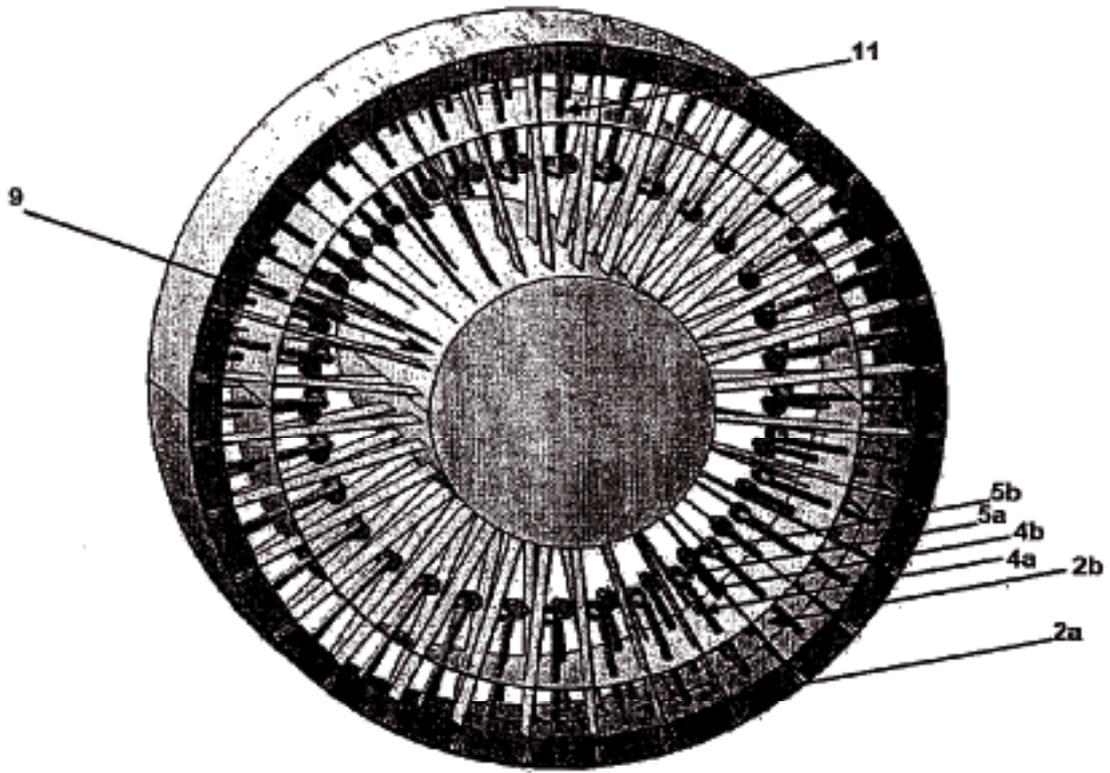


Figura 5

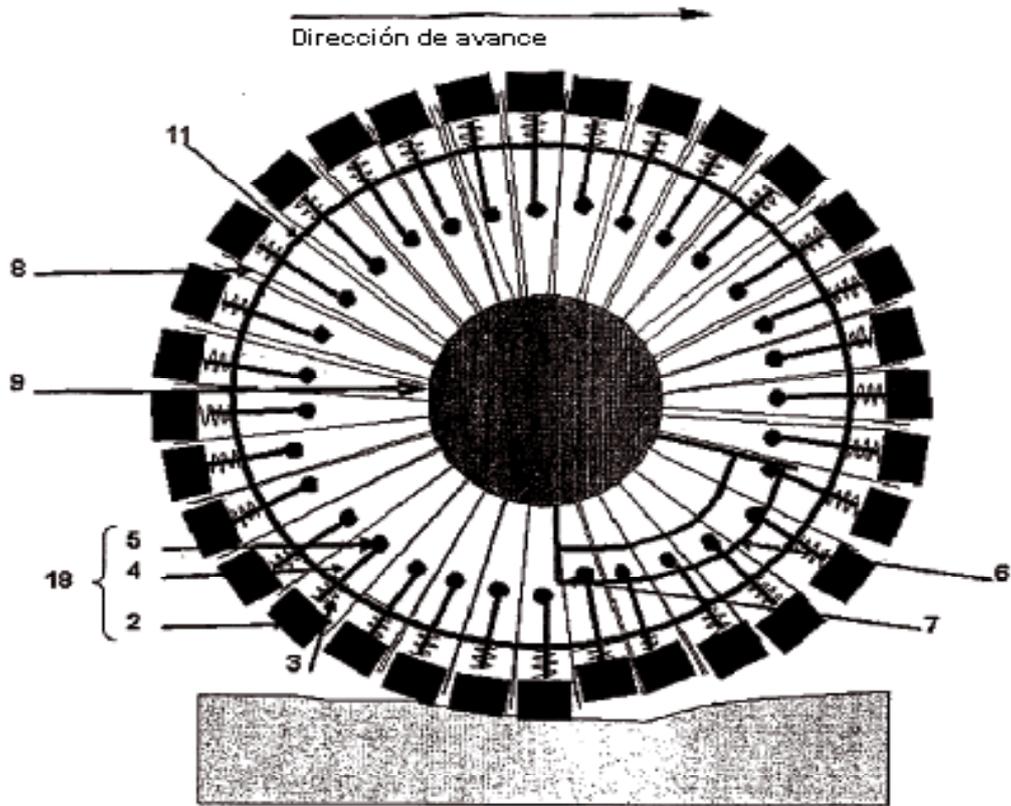


Figura 6a

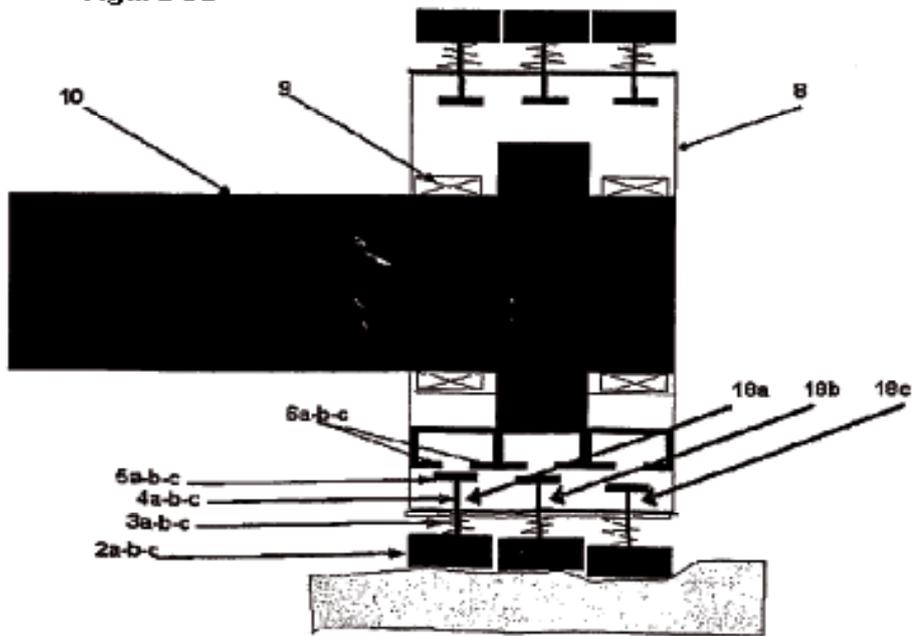


Figura 6b

