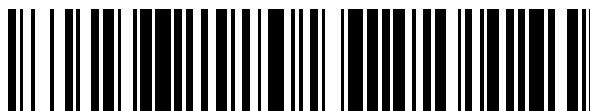


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 715**

51 Int. Cl.:

B60R 19/02 (2006.01)

B60R 19/16 (2006.01)

F16F 3/087 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.05.2010** **E 10164383 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014** **EP 2267331**

54 Título: **Tope amortiguador de choques para la protección de un primer elemento en el momento de su encuentro con un segundo elemento**

30 Prioridad:

05.06.2009 FR 0902714

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

14.08.2014

73 Titular/es:

POMMIER (100.0%)
ZA des Béthunes 7 avenue de la Mare
95310 Saint Ouen l'Aumone, FR

72 Inventor/es:

REUS, PIERRE

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 485 715 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

Tope amortiguador de choques para la protección de un primer elemento en el momento de su encuentro con un segundo elemento

5 La presente invención se refiere a un tope amortiguador de choques para la protección de un primer elemento, tal como un vehículo, en el momento de su encuentro con un segundo elemento, tal como un muelle, con el que el mencionado primer elemento a proteger está animado por un desplazamiento relativo.

10 Se refiere más particularmente a un tope que comprende al menos un soporte adecuado para fijarse al primer elemento a proteger y una zapata de interposición entre soporte y segundo elemento, estando fabricado el mencionado soporte al menos parcialmente con un material elásticamente deformable para amortiguar los choques sufridos por la superficie denominada activa de la zapata, en particular en el momento de su encuentro con el segundo elemento.

Cada vez más frecuentemente, los vehículos, en particular los camiones y/o los andenes, se equipan con topes que amortiguan los choques en el momento de la aproximación del camión al muelle para su carga o su descarga.

15 Generalmente, unos topes de este tipo son topes con limitador giratorio, estando formada la superficie activa del tope que está prevista para recibir los choques por un rodillo, como lo ilustra, por ejemplo, la patente de los Estados Unidos US-5.004.394. El inconveniente de los topes con limitador giratorio de este tipo reside en las escasas dimensiones de la superficie de recepción de los choques, formada generalmente por una línea del rodillo. De ello resulta un deterioro rápido del tope.

20 Un propósito de la presente invención es, por lo tanto, proponer un tope cuya superficie activa de recepción de los choques se aumente sin perjudicar la resistencia mecánica del resto del tope, en particular la unión zapata/soporte.

25 Con este fin, la invención tiene por objeto un tope amortiguador de choques para la protección de un primer elemento, tal como un vehículo, en el momento de su encuentro con un segundo elemento, tal como un muelle, con el que el mencionado primer elemento a proteger está animado por un desplazamiento relativo, comprendiendo el mencionado tope al menos un soporte adecuado para fijarse al primer elemento a proteger y una zapata de interposición entre soporte y segundo elemento, estando fabricado el mencionado soporte al menos parcialmente con un material elásticamente deformable para amortiguar los choques sufridos por la superficie denominada activa de la zapata, en particular en el momento de su encuentro con el segundo elemento, caracterizado porque la zapata es una zapata de tipo placa cuya superficie activa de recepción de los choques está formada por una de las caras de la mencionada placa, presentando esta zapata al menos dos zonas conectadas cada una con el soporte por un eje de unión, estando dispuestos los mencionados ejes de unión para extenderse transversalmente a la dirección D de desplazamiento de la placa de zapata cuando se somete la mencionada placa de zapata a un choque frontal.

35 La fabricación de la zapata, prácticamente con forma de una placa, permite aumentar la superficie de recepción de los choques y repartir los choques sobre la mencionada superficie. La unión de la zapata al soporte por medio de al menos dos ejes de unión que, debido a su orientación, se desplazan generalmente de modo paralelo a sí mismos en el momento de un choque frontal, garantiza la resistencia mecánica y la durabilidad de la mencionada unión. De hecho, los mencionados ejes de unión se extienden transversalmente a la dirección general de desplazamiento de la placa de zapata cuando se presiona la mencionada placa, sometida a un choque frontal, en dirección al soporte. En otras palabras, los ejes de unión se extienden esencialmente de modo transversal a la dirección de la fuerza de apoyo ejercida sobre la placa de zapata cuando se presiona la placa de zapata en dirección al soporte, en particular en el estado fijo del soporte al primer elemento a proteger.

40 Por otra parte, el uso de al menos dos ejes de unión permite multiplicar los puntos de unión entre soporte y zapata, de manera que el deterioro de una unión es insuficiente para causar un desensamblaje de la zapata del soporte. Por último, la unión por eje permite un montaje y un desmontaje cómodos de la zapata del soporte.

45 Preferentemente, la placa de zapata es una placa alargada de tipo lámina y los ejes de unión de la zapata al soporte son unos ejes, paralelos entre sí, desviados axialmente a lo largo de la placa de zapata y que se extienden esencialmente de modo ortogonal al eje longitudinal de la mencionada placa.

De este modo, es fácil hacer variar el número de ejes de unión entre zapata y soporte dependiendo, en particular, de las dimensiones del soporte y de la placa.

50 Por otra parte, los ejes de unión se desplazan prácticamente de modo paralelo a sí mismos en el momento de un choque frontal ejercido sobre la placa de zapata, de manera que se reduce su sollicitación. Debe recordarse que, en el momento de un choque frontal, la fuerza de apoyo que se ejerce sobre la superficie activa de la zapata debe considerarse como una fuerza que presenta un componente principal normal en la mencionada superficie o en la tangente de la mencionada superficie en el punto de impacto del choque.

55 Paralelamente, el soporte, en particular el material elásticamente deformable constitutivo de al menos una parte del soporte, trabaja prácticamente por compresión, de manera que se reduce su desgaste.

Preferentemente, el soporte está provisto al menos de un limitador de final de recorrido de la zapata, limitando el mencionado limitador, en un sentido, el desplazamiento denominado axial de la zapata siguiendo una dirección paralela al eje longitudinal de la placa de zapata para permitir, en el momento de un posicionamiento vertical de la placa sobre el primer elemento a proteger, una limitación del desplazamiento de la zapata siguiendo un movimiento ascendente.

La presencia de al menos un limitador de final de recorrido permite limitar, en particular, la sollicitación al arranque de las partes elásticamente deformables del soporte.

La invención se entenderá bien tras la lectura de la descripción que sigue de ejemplos de realización, con referencia a los dibujos anexos, en los que:

la figura 1 representa una vista de perfil parcialmente en transparencia de un tope conforme a la invención;

la figura 2 representa una vista en perspectiva de un tope en posición despiezada de los elementos que lo constituyen; y

la figura 3 representa una vista de perfil de un tope conforme a la invención en la que se representa la zapata del tope con trazo continuo, en posición no deformada del soporte y, con trazo discontinuo, tras la deformación del soporte resultante de un choque frontal que ejerce una fuerza de apoyo y de empuje sobre la superficie activa de la placa de zapata.

Como se ha mencionado anteriormente, el tope amortiguador de choques objeto de la invención está previsto para fijarse a un primer elemento a proteger para permitir la protección de este primer elemento 20, en el momento de su encuentro con un segundo elemento 21, tal como un muelle, con el que el mencionado primer elemento 20 a proteger está animado por un desplazamiento relativo. Estos primer y segundo elementos pueden estar formados, indiferentemente, uno por un vehículo, tal como un camión, otro por un muelle u otro. De este modo, el tope puede fijarse, indiferentemente, a la parte trasera del vehículo o al muelle, dependiendo del elemento 20 elegido a proteger.

Este tope comprende, al menos, un soporte 2, adecuado para fijarse al primer elemento 20 a proteger y una zapata 8 de interposición entre soporte 2 y segundo elemento 21. La zapata 8 es una zapata de tipo placa 9 cuya superficie activa de recepción de los choques está formada por una de las caras de la mencionada placa 9. Esta cara activa de la placa de zapata se representa en las figuras como 10A. Esta zapata 8, formada al menos por una placa 9, presenta, además, al menos dos zonas 12 conectadas cada una con el soporte 2 por un eje 15 de unión. Estos ejes 15 de unión se extienden transversalmente a la dirección D de desplazamiento de la placa 9 de zapata cuando se presiona la mencionada placa 9 de zapata, sometida a un choque, frontal por ejemplo, en dirección al soporte 2. El prensado de la placa en dirección al soporte tiende a aproximar la placa a la base del soporte, es decir a la zona de fijación del soporte al elemento a proteger.

En los ejemplos representados, siendo la superficie activa de la placa solicitada en el momento de un choque frontal una superficie prácticamente plana, los ejes 15 de unión se extienden preferentemente de modo paralelo esencialmente a la mencionada cara activa de la placa en el estado no deformado del soporte 2. Cuando la cara activa de la placa solicitada en el momento de un choque frontal es curva, presentándose la mencionada placa de zapata, por ejemplo, con forma de una lámina combada, los ejes 15 de unión se extienden de nuevo de modo paralelo esencialmente a la cara activa curva de la placa de zapata en el estado no deformado del soporte.

En los ejemplos representados, los ejes 15 de unión se extienden esencialmente de modo perpendicular a la dirección D de desplazamiento de la placa 9 de zapata cuando se presiona la mencionada placa de zapata, sometida a un choque frontal, en dirección al soporte. Esta disposición permite a los ejes 15 de unión desplazarse esencialmente de modo paralelo a sí mismos en el momento de un choque frontal, que es el caso más frecuentemente encontrado. De este modo, se reduce la sollicitación de los ejes 15 de unión.

Preferentemente, y como ilustran las figuras, la placa 9 de zapata es una placa alargada de tipo lámina y los ejes 15 de unión de la zapata 8 al soporte 2 son unos ejes, paralelos entre sí que se extienden esencialmente de modo ortogonal al eje longitudinal de la mencionada placa y desviados axialmente a lo largo de la placa 9 de zapata. El soporte 2 está provisto al menos de un limitador 19 de final de recorrido de la zapata 8, limitando el mencionado limitador 19, en un sentido, el desplazamiento denominado axial de la zapata siguiendo una dirección paralela al eje longitudinal de la placa de zapata para permitir, en el momento de un posicionamiento vertical de la placa sobre el primer elemento 20 a proteger, una limitación del desplazamiento de la zapata 8 siguiendo un movimiento ascendente, como lo ilustra la figura 1.

En los ejemplos representados, el soporte 2 haciendo de cojinetes de ejes comprende al menos dos cojinetes 3, preferentemente al menos parcialmente elásticamente deformables, sirviendo cada uno para la recepción de un eje 15 de unión de la zapata 8 al soporte 2 y una base 7 que lleva los mencionados cojinetes 3, estando montados los mencionados cojinetes 3 preferentemente amovibles sobre la base 7. Debe señalarse que se prefiere la fabricación de al menos una parte de los cojinetes del soporte con un material elásticamente deformable, a la solución que consistiría en fabricar la base al menos parcialmente con un material elásticamente deformable. En este caso, la base adopta la forma de una pletina de tipo lámina que se extiende, en el estado no deformado de los mencionados

cojinetes 3, esencialmente de modo paralelo a la parte de la cara activa de la placa 9 de zapata solicitada en el momento de un choque frontal. De este modo, en el momento de un choque frontal, la placa 9 de zapata tiende a acercarse a la mencionada base 7 del soporte. Esta pletina, constitutiva de la base del soporte, está provista de medios de fijación por atornillamiento de los cojinetes 3 a la base. Esta sencillez de fijación permite un montaje y un
5 desmontaje cómodos de los mencionados cojinetes, por ejemplo para una sustitución de estos últimos. Por otra parte, debido al montaje amovible de los cojinetes 3 sobre la base 7, es cómodo modificar el número de cojinetes, dependiendo de la resistencia mecánica deseada. De este modo, se puede disponer de un tope que consiste en un juego de zapatas y un juego de base de dimensiones diferentes, dependiendo el número de cojinetes del par zapata-base asignado. De este modo, como lo ilustran las figuras 2 y 3, es suficiente con modificar la longitud de las placas
10 de la zapata y de la base y con aumentar el número de cojinetes para conseguir un tope adaptado a las dimensiones del elemento 20 a proteger. Se señala igualmente que, en este caso, los órganos de fijación por atornillamiento de los cojinetes a la base sirven, además, como órganos de fijación de la base al elemento 20 a proteger. De nuevo, esta fijación se realiza por atornillamiento. El tornillo de fijación del cojinete 3 del soporte a la base atraviesa el cojinete 3, luego la base del soporte antes de atornillarse al elemento 20 a proteger. La figura 2 ilustra un tope con 4
15 cojinetes, mientras que la figura 3 ilustra un tope con dos cojinetes.

En los ejemplos representados, cada zona 12 de conexión de la zapata 8 con el soporte 2 está formada por una parte 12 saliente de la cara 10B de la placa 9 de zapata, denominada inactiva, girada hacia el soporte 2 y opuesta a la cara 10A activa de la placa, consistiendo cada parte 12 saliente en al menos un paso 11 de eje adecuado para
20 alojar un eje 15 de unión. En particular, cada parte 12 saliente de la cara 10B inactiva de la placa 9 adopta la forma de un diente 13 o almena que consiste, en las inmediaciones de su cúspide, en un paso 11 de eje, formando la sucesión de dientes 13 o almenas, salientes de la cara 10B inactiva de la placa 9, una nervadura o cresta almenada o dentada. Cada cojinete 3 del soporte 2 consiste al menos en dos bridas 5, al menos parcialmente elásticamente deformables, insertándose las mencionadas bridas 5, provistas cada una al menos de un paso 6 de eje, en el interior de una horquilla 4 en forma de U o de C tumbada que mantiene las mencionadas bridas 5 paralelas entre sí para
25 delimitar entre las mencionadas bridas 5 un espacio libre de inserción de una parte 12 saliente, provista de un paso 11 de eje de la zapata 8, siendo adecuada al menos una zona de esta parte 12 saliente de la zapata para entrar en contacto de apoyo contra un flanco de la horquilla 4, formando un limitador de retención de la mencionada zapata en el momento de un desplazamiento axial de la zapata 8 siguiendo una dirección paralela al eje longitudinal de la placa 9 de zapata.

En el ejemplo representado en la figura 2, la cara 10B inactiva o dorso de la placa 9 de zapata consiste en 4 dientes provistos cada uno de un paso 11 de eje formado por un orificio pasante. Cada diente se inserta entre dos bridas 5, fabricadas al menos parcialmente con un material elásticamente deformable, de un cojinete 3 del soporte, de manera que el paso 11 de eje del diente se posiciona en frente de los pasos 6 de eje formados por unos orificios pasantes o ciegos previstos en las mencionadas bridas. En el interior de los pasos 11 y 6 de eje dispuestos en frente, se
35 introduce el eje 15 de unión entre zapata y soporte. Para cada eje 15 de unión, al menos uno de los pasos 6, 11 de eje del soporte 2 o de la zapata 8, adecuado para recibir el mencionado eje 15 de unión, está provisto de un órgano macho, o hembra respectivamente, adecuado para colaborar con un órgano hembra, o macho respectivamente, previsto sobre el mencionado eje 15 de unión para inmovilizar axialmente el eje 15 de unión en los mencionados pasos 6, 11 de eje. Por ejemplo, el eje 15 de unión está provisto al menos de dos ranuras periféricas externas
40 circulares y los pasos de eje de las bridas están provistos cada uno de un burlete periférico interno circular. En esta posición de acoplamiento de la zapata al soporte, en el estado no deformado de las bridas de soporte, uno de los flancos laterales del diente se apoya contra un flanco 19 de la horquilla 4, estando generalmente fabricada la mencionada horquilla con metal. Este flanco 19 de la horquilla 4 está constituido por uno de los brazos de la C tumbada o de la U formada por la mencionada horquilla. Debido a este apoyo, cuando la horquilla de zapata se
45 dispone en posición levantada, siguiendo una dirección vertical a su eje longitudinal, en el estado fijo del tope al elemento 20 a proteger, se impide cualquier desplazamiento siguiendo un movimiento ascendente de la placa de zapata cuando esta placa está apoyada, por ejemplo por uno de sus extremos, sobre un obstáculo y sufre entonces un esfuerzo axial. En el ejemplo de la figura 1, cuando se somete la placa 9 de zapata, a la altura de su extremo 14 inferior curvado que se describirá más detalladamente a continuación, a un esfuerzo siguiendo D1, se impide un
50 desplazamiento axial de la placa de zapata siguiendo su eje longitudinal.

En este caso, el tope consiste en tantos limitadores de final de recorrido como cojinetes de soporte y partes salientes de la zapata. En los ejemplos representados, las bridas del cojinete, unidas entre sí por el eje 15 de unión, se insertan por trinquete en el interior de la horquilla y se mantienen sobre esta última por atornillamiento, remachado u
55 otro. De este modo, el montaje por trinquete de las bridas del cojinete en el interior de la horquilla permite un montaje y un desmontaje cómodos de las bridas del cojinete y una sustitución rápida de estas últimas cuando están deterioradas debido a que estas últimas se fabrican, al menos parcialmente, con un material elásticamente deformable. Cada brida presenta, en este caso, una forma de triángulo isósceles y se inserta por su base en la mencionada horquilla, mientras que los lados de misma longitud del triángulo entran en contacto de apoyo contra las partes internas de los flancos de la horquilla formados por los brazos de la C tumbada o de la U. Cada brida está
60 provista, además, de un alvéolo para conseguir una deformación más cómoda de la brida.

En el modo de realización representado en las figuras, el tope consiste, en la prolongación de la placa 9 de zapata, en un limitador 16 giratorio unido al mencionado soporte 2 por un eje 18 portador, haciendo el mencionado soporte 2 de cojinete 17 del eje 18 portador del mencionado limitador 16.

El limitador 16 giratorio forma, generalmente, el punto bajo del tope en el estado posicionado del tope sobre el elemento 20 a proteger, ocupando la placa de zapata, por su parte, una disposición vertical.

5 Por último, en los ejemplos representados, la placa 9 alargada, de tipo lámina, de la zapata 8 se dimensiona para llegar a recubrir al menos la parte elásticamente deformable del soporte 2 y se curva por al menos uno de sus extremos en dirección al soporte 2. En el ejemplo representado, la placa 9 de zapata se curva por cada uno de sus extremos.

10 La placa de zapata, generalmente metálica, se utiliza para proteger las partes elásticamente del soporte. La parte 14 curvada de la placa de zapata que forma el punto bajo de la mencionada placa en el estado fijo del tope al elemento 20 a proteger, puede formar para el segundo elemento, cuando este segundo elemento entra en contacto de apoyo con la mencionada placa, una rampa de acceso al resto de la cara activa de la placa de zapata. La cara activa de la placa de zapata, solicitada en el momento de un choque frontal, está constituida en este caso por la parte plana de la placa que se extiende entre las partes curvadas de la mencionada placa, que forman los extremos de la mencionada placa.

15 El funcionamiento de un tope de este tipo es el siguiente. En un primer momento, el tope se fija al elemento 20 a proteger, tal como un muelle. En el estado fijo, la placa de zapata de tipo lámina del tope se extiende en un plano esencialmente vertical con su ángulo longitudinal posicionado esencialmente de modo vertical. Los cojinetes del soporte forman un juego de cojinetes dispuesto esencialmente de modo vertical. El limitador giratorio se dispone en un extremo de este alineamiento de cojinetes y forma el punto bajo de este alineamiento cuando está presente. En el momento de una aproximación del vehículo a lo largo del muelle, el vehículo tiende a golpear la parte mediana de la cara activa de la placa de zapata que se extiende entre los extremos curvados de la mencionada placa con forma de lámina. Esta parte de la placa corresponde a la zona de la placa solicitada en el momento de un choque frontal. Los ejes de unión transmiten este apoyo sobre la superficie activa de la placa a los cojinetes 3 del soporte que, vía sus bridas, se deforman para amortiguar el choque sufrido por la placa de zapata. Esta deformación de las bridas elásticamente deformables causa un acercamiento de la placa de zapata a la base del soporte. Debido a la disposición relativa de los diferentes elementos, los ejes 15 de unión tienden a desplazarse paralelamente a sí mismos, al igual que la superficie activa de la placa de zapata y los cojinetes trabajan prácticamente por compresión, de manera que en el momento de un choque frontal, que es el caso más frecuentemente encontrado, se optimiza la sollicitación de los elementos de tope para limitar el desgaste de estos últimos. En cuanto la placa de zapata deja de ser solicitada como apoyo, la placa de zapata deja de ejercer presión sobre los cojinetes, en particular las bridas, 25 elásticamente deformables del soporte. Las bridas de los cojinetes regresan a su posición inicial, separando en consecuencia la placa de zapata del mencionado soporte y llevando la mencionada placa a su posición de origen en la que está preparada para sufrir un nuevo choque. 30

REIVINDICACIONES

1. Tope (1) amortiguador de choques para la protección de un primer elemento (20), tal como un vehículo, en el momento de su encuentro con un segundo elemento (21), tal como un muelle, con el que el mencionado primer elemento (20) a proteger está animado por un desplazamiento relativo, comprendiendo el mencionado tope al menos un soporte (2) adecuado para fijarse al primer elemento (20) a proteger y una zapata (8) de interposición entre soporte (2) y segundo elemento (21), estando fabricado el mencionado soporte (2) al menos parcialmente con un material elásticamente deformable para amortiguar los choques sufridos por la superficie denominada activa de la zapata (8), en particular en el momento de su encuentro con el segundo elemento (21), siendo la zapata (8) una zapata de tipo placa (9) cuya superficie activa de recepción de los choques está formada por una (10A) de las caras (10A, 10B) de la mencionada placa (9), presentando esta zapata (8) al menos dos zonas (12) que están conectadas cada una con el soporte (2) por un eje (15) de unión y que están cada una formada por una parte (12) saliente de la cara (10B) de la placa (9) de zapata, denominada inactiva, girada hacia el soporte (2) y opuesta a la cara (10A) activa de la placa, **caracterizado porque**:
 - cada parte (12) saliente consiste al menos en un paso (11) de eje adecuado para alojar uno de los ejes (15) de unión de la zapata (8) al soporte (2),
 - el soporte (2) comprende al menos dos cojinetes (3) que sirven cada uno para la recepción de uno de los ejes (15) de unión de la zapata (8) al soporte (2) y que son parcialmente al menos elásticamente deformables,
 - los mencionados ejes (15) de unión están dispuestos para extenderse transversalmente en la dirección D de desplazamiento de la placa (9) de zapata cuando se somete la mencionada placa (9) de zapata a un choque frontal transmitiendo, por los pasos (11) y los cojinetes (3), un esfuerzo de apoyo de la zapata (8) hacia el soporte (2), para deformar los cojinetes (3) y amortiguar el choque sufrido por la zapata (8).
2. Tope (1) según la reivindicación 1,
caracterizado porque la placa (9) de zapata es una placa alargada de tipo lámina y **porque** los ejes (15) de unión de la zapata (8) al soporte (2) son unos ejes, paralelos entre sí, desviados axialmente a lo largo de la placa (9) de zapata y que se extienden sustancialmente de modo ortogonal al eje longitudinal de la mencionada placa.
3. Tope (1) según una de las reivindicaciones 1 y 2,
caracterizado porque el soporte (2) está provisto al menos de un limitador (19, 16) de final de recorrido longitudinal de la zapata (8), limitando el mencionado limitador (19, 16) el desplazamiento denominado axial de la zapata siguiendo una dirección paralela a su eje longitudinal.
4. Tope (1) según la reivindicación 3, en el que la placa (9) de zapata es una placa alargada de tipo lámina,
caracterizado porque el limitador (19) limita, en un sentido, el desplazamiento denominado axial de la zapata para permitir, en el momento de un posicionamiento vertical de la placa sobre el primer elemento (20) a proteger, una limitación del desplazamiento de la zapata (8) siguiendo un movimiento ascendente.
5. Tope (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado porque el soporte (2) comprende una base (7) que lleva los cojinetes (3) sirviendo cada uno para la recepción de un eje (15) de unión de la zapata (8) al soporte (2), estando montados los cojinetes (3) amovibles sobre la base (7).
6. Tope (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado porque cada parte (12) saliente de la cara (10B) inactiva de la placa (9) adopta la forma de un diente (13) o almena que consiste, en las inmediaciones de su cúspide, en su paso (11) de eje, formando la sucesión de dientes (13) o almenas, salientes de la cara (10B) inactiva de la placa (9), una nervadura o cresta almenada o dentada.
7. Tope (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado porque cada cojinete (3) del soporte (2) consiste al menos en dos bridas (5) al menos parcialmente elásticamente deformables, insertándose las mencionadas bridas (5), provistas cada una al menos de un paso (6) de eje, en el interior de una horquilla (4) con forma de U o de C tumbada que mantiene las mencionadas bridas (5) paralelas entre sí para delimitar, entre las mencionadas bridas (5), un espacio libre de inserción de una parte (12) saliente provista de un paso (11) de eje de la zapata (8), siendo adecuada al menos una zona de esta parte (12) saliente de la zapata para entrar en contacto de apoyo contra un flanco de la horquilla (4), formando un limitador de retención de la mencionada zapata en el momento de un desplazamiento axial de la zapata (8) siguiendo una dirección paralela al eje longitudinal de la placa (9) de la zapata.
8. Tope (1) según la reivindicación 6,

caracterizado porque cada brida (5) consiste en una forma de triángulo isósceles insertado por su base en la horquilla (4) y teniendo sus lados la misma longitud en contacto de apoyo contra unas partes internas del flanco de la mencionada horquilla.

9. Tope (1) según una de las reivindicaciones 7 u 8,

- 5 **caracterizado porque** para cada eje (15) de unión, al menos uno de los pasos (6, 11) de eje del soporte (2) o de la zapata (8) adecuado para recibir el mencionado eje (15) de unión está provisto de un órgano macho, o hembra respectivamente, adecuado para colaborar con un órgano hembra, o macho respectivamente, previsto sobre el mencionado eje (15) de unión para inmovilizar axialmente el eje (15) de unión en los mencionados pasos (6, 11) de eje.

- 10 10. Tope (1) según una de las reivindicaciones 3 a 9,

caracterizado porque consiste, en la prolongación de la placa (9) de zapata, en el limitador (16) que es giratorio y que está unido al mencionado soporte (2) por un eje (18) portador, formando el mencionado soporte (2) un cojinete (17) del eje (18) portador del mencionado limitador (16).

- 15 11. Tope (1) según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la placa (9) de zapata es una placa alargada de tipo lámina,

caracterizado porque la placa (9) alargada, de tipo lámina de la zapata (8), está dimensionada para llegar a recubrir al menos la parte elásticamente deformable del soporte (2) y está curvada por al menos uno de sus extremos en dirección al soporte (2).

Fig. 1

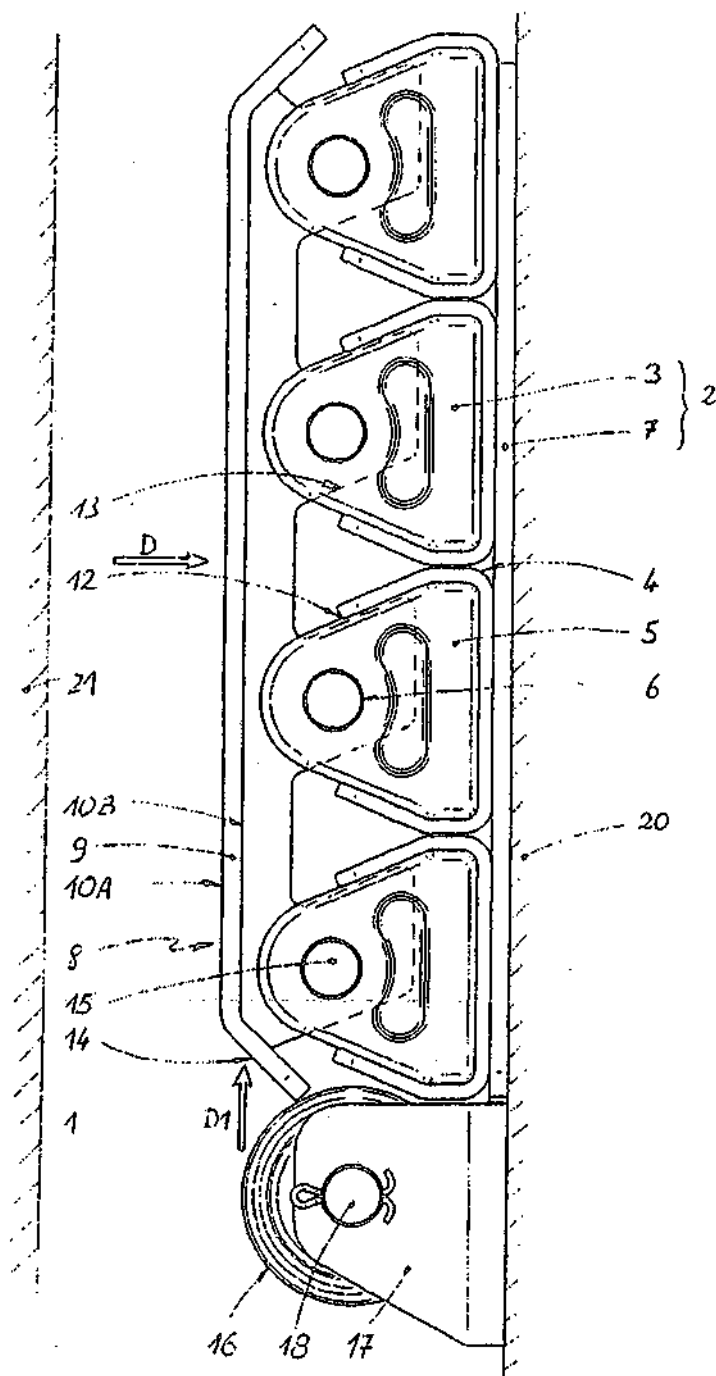


Fig. 2

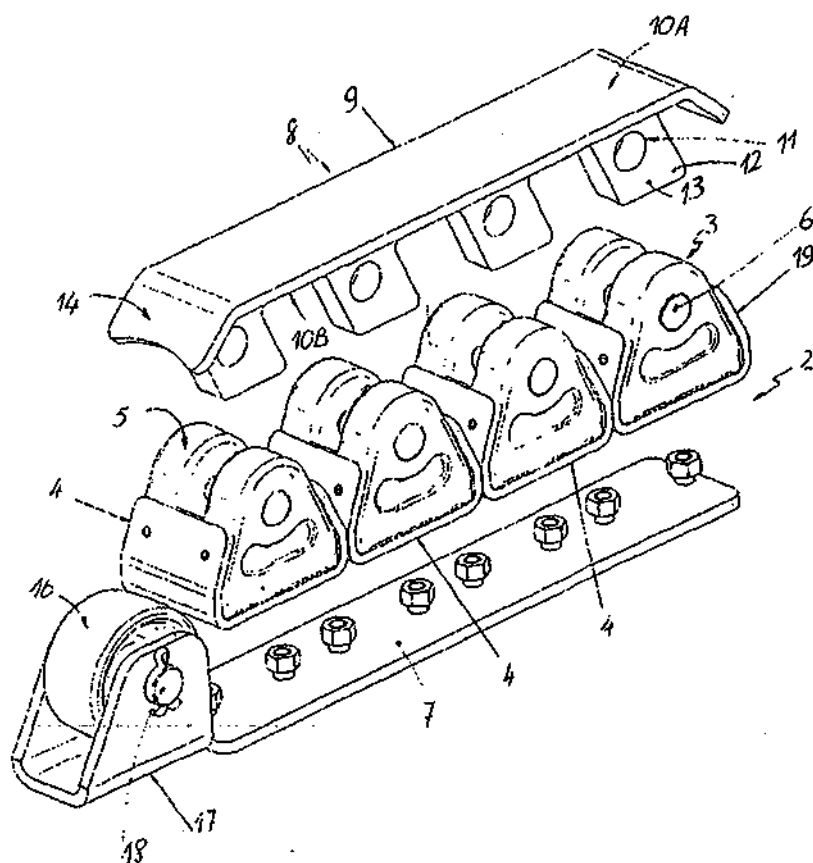


Fig. 3

