

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 583**

51 Int. Cl.:  
**B60R 19/56** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08157636 .5**  
96 Fecha de presentación: **05.06.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2011698**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

54 Título: **DISPOSITIVO ANTIEMPOTRAMIENTO RETRÁCTIL.**

30 Prioridad:  
**29.06.2007 FR 0756147**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**02.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**02.03.2012**

73 Titular/es:  
**GUIMA PALFINGER  
29A, AVENUE DES TOURONDES  
82300 CAUSSADE, FR**

72 Inventor/es:  
**Gabens, Léo**

74 Agente: **Curell Aguilá, Mireia**

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).

ES 2 375 583 T3

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo antiempotramiento retráctil.

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo antiempotramiento retráctil destinado a ser montado en la parte trasera de un vehículo tal como un camión.

**10 Antecedentes de la invención**

Los chasis portadores de carretera, equipados con un brazo de elevación para caja amovible o con un volquete, están provistos generalmente de un dispositivo antiempotramiento fijado en la parte trasera del chasis y que tiene como función protegerlo contra el empotramiento por la parte trasera de un vehículo. Dicho dispositivo está representado, por ejemplo, en la figura 1. Con este fin, comprende un parachoques 3 unido por dos pares de brazos 6 y 7 a un travesaño 2 solidario al chasis 1. Cuando el vehículo circula en carretera, el parachoques está dispuesto de manera que se encuentre sustancialmente perpendicular a la parte trasera de la caja 10. En la continuación de la descripción, se denominará a la "parte delantera" (AV) y a la "parte trasera" (AR) del dispositivo haciendo referencia al sentido de rodadura del vehículo.

Para las necesidades del funcionamiento del brazo de elevación 11 (carga, descarga o basculación de la caja 10) o del volquete (basculación), es necesario retraer el dispositivo antiempotramiento con el fin de llevar el parachoques 3 contra el travesaño 2, tal como se ha representado en la figura 2.

Este dispositivo se controla desde la cabina del vehículo, generalmente por medio de un gato que acciona el repliegue de los brazos 6 y 7.

Por razones de seguridad, durante las operaciones de repliegue o despliegue del dispositivo, el parachoques no debe desviarse más allá del gálibo lateral del vehículo.

Por lo tanto, es necesario prever un dispositivo antiempotramiento retráctil que garantice que el parachoques permanece siempre en el interior del gálibo lateral del vehículo.

Con este fin, ya existen unos dispositivos que comprenden unos medios de sincronización de los brazos.

Entre estos dispositivos, el descrito en el modelo de utilidad DE 93 07 389 U1 comprende cuatro brazos articulados, siendo uno de los brazos delanteros accionado por un gato. Los medios de sincronización están constituidos por un vástago de guiado que permite acoplar los dos brazos delanteros, y por dos resortes de tracción de rigidez idéntica, que unen los brazos traseros al parachoques con el fin de oponerse al repliegue.

Sin embargo, este dispositivo adolece de varios inconvenientes. En primer lugar, necesita un gran número de componentes. Por lo demás, puesto que los resortes de tracción se extienden entre los brazos traseros, por una parte, y el parachoques, por otra parte, existe un riesgo no despreciable de atascamiento de un objeto en las espiras de uno de sus resortes, lo cual tendría como consecuencia bloquearlo e impedir que los brazos se desplieguen o se replieguen de manera sincrónica. Por lo tanto, la trayectoria del parachoques podría ser llevada a salir del gálibo lateral del vehículo.

El documento DE 93 16 686 U1 describe un dispositivo antiempotramiento retráctil que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, un primer objetivo de la invención es proponer un dispositivo antiempotramiento de concepción robusta y de fabricación simple. Otro objetivo de la invención es procurar unos medios de sincronización poco vulnerables al bloqueo por un elemento exterior.

**55 Breve descripción de la invención**

Estos objetos se alcanzan por la presente invención, que se refiere a un dispositivo antiempotramiento retráctil según la reivindicación 1.

De manera particularmente ventajosa, los resortes están en el estado libre o ligeramente pretensado cuando el dispositivo antiempotramiento se despliega, y en el estado tensado cuando el dispositivo se repliega.

Según otras características particularmente ventajosas del dispositivo según la invención, consideradas solas o en combinación:

- los resortes tienen un diámetro de hilo comprendido entre 6 y 7 mm, un número de espiras unidas comprendido

entre 6 y 10 y un diámetro exterior comprendido entre 50 y 70 mm;

- el accionador es un gato hidráulico de doble efecto con vástago simple;

5 - el accionador está montado flotante entre los brazos delanteros;

- los brazos tienen una longitud comprendida entre 240 y 600 mm;

10 - el recorrido del parachoques se puede ajustar modificando la longitud de los brazos, en particular recortando los brazos;

- el dispositivo comprende un medio de enclavamiento del parachoques contra el travesaño en posición replegada;

15 - dicho medio de enclavamiento es solidario al travesaño y comprende al menos una lámina elástica que presenta una protuberancia que coopera con un orificio del parachoques.

### Breve descripción de los dibujos

20 La invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada siguiente del dispositivo antiempotramiento y haciendo referencia a las figuras adjuntas dadas a título ilustrativo y no limitativo, en las que:

- la figura 1 ilustra un chasis portador de carretera equipado con un dispositivo antiempotramiento desplegado, en posición de rodadura;

25 - la figura 2 ilustra el mismo chasis de carretera en curso de descarga, estando el dispositivo antiempotramiento replegado;

- la figura 3 es una vista en perspectiva de un dispositivo antiempotramiento de acuerdo con la invención;

30 - las figuras 4 y 5 son otras vistas en perspectiva de este mismo dispositivo;

- la figura 6 es un detalle de la figura 5;

35 - la figura 7 es una vista del dispositivo en posición desplegada;

- la figura 8 es una vista del dispositivo en posición replegada;

- la figura 9 es un detalle de la figura 7;

40 - la figura 10 es un detalle de la figura 8;

- la figura 11 es una vista en sección de la figura 8; y

45 - las figuras 12A y 12B representan dos variantes de dimensionamiento del dispositivo.

### Descripción detallada de la invención

50 Haciendo referencia a la figura 3, un dispositivo antiempotramiento comprende, en primer lugar, un travesaño 2 solidario al chasis 1. El travesaño 2 es típicamente una pieza alargada de chapa embutida que se fija a la parte trasera del chasis 1, por ejemplo por medio de tornillos y tuercas (no representados).

55 El dispositivo comprende asimismo un parachoques 3 que es también una pieza alargada de chapa embutida, cuya longitud es ligeramente inferior a la del gálibo lateral del vehículo. A título de ejemplo, la longitud del parachoques 3 es del orden de 2.300 mm.

El parachoques 3 se mantiene en una posición sustancialmente paralela a la del travesaño por medio de dos pares de brazos 6 y 7.

60 Los pares de brazos 6 y 7 están constituidos cada uno de ellos por dos brazos y están articulados en su centro de manera que son paralelos en posición de rodadura (dispositivo antiempotramiento desplegado) y que pueden ser replegados cuando se desea replegar el dispositivo para las operaciones de carga o de descarga. El desplazamiento de los brazos y del parachoques se realiza en un plano sustancialmente horizontal.

65 Se describirá en detalle el par de brazos 6, siendo el par de brazos 7 simétrico con respecto a un plano vertical que pasa por el centro del chasis 1.

El par de brazos 6 comprende un brazo delantero 4a y un brazo trasero 5a. Los brazos 4a y 5a son unas piezas alargadas de chapa embutida. Están dimensionados de manera que puedan soportar sin doblarse el peso del parachoques 3 que, en posición desplegada, presenta un voladizo importante. A título de ejemplo, este voladizo puede alcanzar 1.465 mm. De manera preferida, los brazos 4a y 5a presentan una sección general en forma de U que les confiere una mayor rigidez.

Cada brazo 4a y 5a presenta, en sus dos extremos, unos medios de articulación alrededor de un eje vertical.

Según un modo de realización preferido en el que los brazos 4a y 5a tienen una sección en U, están dispuestos de modo que las ramas de la U sean horizontales y estén giradas hacia el interior. En este caso, los medios de articulación pueden ser unos orificios dispuestos enfrentados en cada una de las ramas de la U.

El extremo trasero del brazo delantero 4a y el extremo delantero del brazo trasero 5b están unidos por medio de un eje de articulación vertical 60 que atraviesa los orificios previstos a este efecto. El eje 60 se mantiene en su sitio gracias a unos anillos elásticos o circlips.

El extremo delantero del brazo delantero 4a está unido al travesaño 2 por medio de un eje vertical 40a. Tal como se ha expuesto anteriormente, el brazo 4a y el travesaño 2 presentan unos orificios que permiten el paso del eje 40a y su mantenimiento gracias a unos circlips.

De manera similar, el extremo trasero del brazo trasero 5a está unido al parachoques 3 por un eje vertical 50a.

El par de brazos 7 es simétrico al par de brazos 6 que acaba de ser descrito; basta con sustituir las referencias 4a, 5a, 40a, 40b, 60, respectivamente, por las referencias 4b, 5b, 40b, 50b y 70.

De manera preferida, los brazos 4a, 5a, 4b y 5b son de la misma longitud. Se precisa que en la presente memoria se entiende por longitud de un brazo, la distancia entre los ejes de rotación situados en cada extremo de este brazo, es decir, por ejemplo, para el brazo 4a, la distancia entre el centro del eje 40a y el centro del eje 60. La distancia entre los ejes 40a y 40b sobre el travesaño 2 es entonces igual a la distancia entre los ejes 50a y 50b en el parachoques 3. Esta configuración permite, en posición desplegada, tener unos pares de brazos 6 y 7 perpendiculares al parachoques y al travesaño y, por consiguiente, más resistentes a la deformación en caso de choque.

Un accionador 8 está montado flotante entre los dos brazos delanteros 4a y 4b, paralelamente al travesaño 2. Preferentemente, el accionador 8 es un gato hidráulico de doble efecto con vástago simple, estando el extremo del vástago 82 unido al brazo delantero 4b por medio de un eje vertical mantenido por dos circlips. En el lado opuesto al vástago, el cuerpo del gato es solidario a una prolongación 81, unida a su vez al brazo delantero 4a por medio de un eje vertical mantenido por dos circlips. El accionador 8 podría estar montado asimismo entre los brazos traseros 5a y 5b, paralelamente al parachoques 3, pero la conexión fluidica sería más compleja de realizar.

En el cuerpo del gato 8 está fijada una doble válvula pilotada 80 que permite la doble alimentación del gato 8 con fluido. El accionador puede ser controlado desde la cabina del vehículo por unos medios conocidos por el experto en la materia que no se describirán en este caso.

La salida del vástago 82 permite hacer pivotar los brazos delanteros 4a y 4b alrededor de los ejes 40a y 40b, lo cual separa los brazos delanteros 4a y 4b hacia una posición paralela al travesaño 2, iniciando así el repliegue del dispositivo antiempotramiento.

A la inversa, el retorno del vástago 82 hace pivotar los brazos delanteros 4a y 4b de manera que los lleva hacia una posición perpendicular al travesaño 2, lo cual permite el despliegue del dispositivo antiempotramiento.

De acuerdo con la invención, el repliegue y el despliegue sincronizado de los brazos delantero y trasero están asegurados por al menos cuatro resortes de torsión 9 dispuestos alrededor de los ejes de rotación de los brazos 4a, 4b; 5a y 5b.

Los resortes de torsión 9 son idénticos y presentan un par elevado idéntico, siendo el par máximo del orden de 74 Nm. De manera preferida, estos resortes son unos resortes helicoidales cuyo hilo es de acero de resorte de 6 a 7 mm de diámetro, preferentemente 6,5 mm, que comprenden 6 a 10 espiras unidas, preferentemente 8 espiras, y de diámetro exterior está comprendido entre 50 y 70 mm, preferentemente 60 mm.

Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, se describe a título de ejemplo la disposición del resorte alrededor del eje 50b, siendo esta descripción fácilmente extrapolable a los otros ejes. En posición desplegada, el resorte 9 está en el estado libre o ligeramente pretensado (es decir, hasta 30 Nm aproximadamente) y sus extremos de unión están dispuestos en ángulo recto, habiéndose solidarizado uno de los extremos al brazo 5b y habiéndose solidarizado el otro extremo al travesaño 2, de manera que el resorte se oponga al repliegue del dispositivo. Con este fin, están previstas unas perforaciones en el brazo 5b y en el travesaño 2 de manera que se inserten en ellas los extremos de unión del resorte 9.

El funcionamiento del dispositivo antiempotramiento es el siguiente:

- Estando desplegado el dispositivo, el accionamiento del gato 8 hace pivotar los brazos delanteros 4a y 4b, tendiendo a separarlos y a disponerlos paralelos al travesaño 2. La resistencia de los resortes 9 alrededor de los ejes 40a y 40b permite mantener idénticos los ángulos de rotación de los brazos 4a y 4b. Bajo el efecto de la separación de los brazos 4a y 4b, los brazos 5a y 5b pivotan respectivamente alrededor de los ejes 60 y 70, lo cual tiende a aproximar el parachoques 3 al travesaño 2. La presencia de los resortes 9 alrededor de los ejes 50a y 50b permite mantener idénticos los ángulos de rotación de los brazos 5a y 5b, lo cual garantiza el mantenimiento del parachoques 3 paralelo al travesaño y, por consiguiente, su mantenimiento en el interior del gálibo del chasis durante el repliegue.
- Estando replegado el dispositivo, el accionamiento del gato 8 hace pivotar los brazos delanteros 4a y 4b para colocarlos paralelos, perpendicularmente al travesaño 2. El esfuerzo idéntico transmitido por los resortes 9 dispuestos alrededor de los ejes 40a y 40b garantiza el mantenimiento de un ángulo de rotación idéntico de los brazos delanteros. Bajo el efecto de la aproximación de los brazos 4a y 4b, los brazos 5a y 5b pivotan respectivamente alrededor de los ejes 60 y 70, lo cual tiende a alejar el parachoques 3 del travesaño 2. La presencia de los resortes 9 alrededor de los ejes 50a y 50b permite mantener idénticos los ángulos de rotación de los brazos 5a y 5b, lo cual garantiza el mantenimiento del parachoques 3 paralelo al travesaño y, por consiguiente, su mantenimiento en el interior del gálibo del chasis durante el despliegue.

De manera particularmente ventajosa, haciendo referencia a las figuras 7 y 8, están previstos asimismo unos medios de enclavamiento del dispositivo en posición replegada y en posición desplegada.

La figura 9 representa el detalle F de la figura 7. Para garantizar el mantenimiento del parachoques 3 en posición replegada contra el travesaño 2, un medio de enclavamiento 83 comprende al menos un resorte de enclavamiento fijado sobre el travesaño 2; según un modo preferido de realización, se utilizan dos resortes simétricos. Estos resortes se presentan típicamente en forma de láminas elásticas que presentan unas protuberancias 830 que cooperan con unos orificios 831 correspondientes del parachoques 3.

La figura 10 representa el detalle G de la figura 8. Al final del recorrido de repliegue, las protuberancias 830 entran en los orificios 831 y enclavan el parachoques 3 contra el travesaño 2, como se puede observar asimismo en la figura 11, que es una sección transversal según A-A del dispositivo replegado representado en la figura 8. El desenclavamiento está asegurado por el accionador 8, cuya fuerza es muy superior a la de los resortes.

El mantenimiento del dispositivo antiempotramiento en posición desplegada está asegurado a su vez por la doble válvula pilotada 80.

Con respecto a la técnica anterior, los resortes de torsión 9 presentan un volumen limitado, puesto que están situados alrededor de los ejes de rotación de los brazos. Por lo tanto, no son vulnerables frente al atascamiento con respecto a elementos exteriores. Finalmente, se trata de componentes poco costosos.

Debido a su simetría, el dispositivo antiempotramiento es muy simple de poner a punto y de fabricar.

Al ser simétricos los brazos delanteros 4a y 4b, es posible fabricar únicamente un solo modelo de brazo delantero; lo mismo para los brazos traseros.

Además, se minimiza el número de componentes a utilizar, puesto que los cuatro resortes 9 son idénticos, y los ejes 40a, 40b, 50a, 50b son idénticos. Por lo tanto, el fabricante tiene un número mínimo de referencias a gestionar para cada componente.

Según una característica particularmente ventajosa de la invención, los brazos son además ajustables en longitud, con el fin de permitir la regulación del recorrido del parachoques en función de los diferentes voladizos traseros.

Con este fin, únicamente se fabrican brazos delanteros y traseros de longitud estándar máxima, en los que se perforan en diferentes emplazamientos los orificios para los pasos de los ejes y se cortan, durante el ensamblaje para un vehículo determinado, los brazos para obtener el voladizo deseado.

Por ejemplo, se fabrica un brazo delantero 4a cuya distancia máxima entre las perforaciones previstas para el paso del eje 40a y del eje 60 es de 590 mm. Se perforan asimismo otros tres orificios, cuya distancia al orificio de paso del eje 40a es respectivamente de 240 mm, 390 y 490 mm.

El brazo trasero 5a presenta las mismas perforaciones, referenciadas con respecto al orificio para el paso del eje 50a.

Según la longitud elegida para los brazos 4a y 5a, se obtienen los parámetros siguientes:

| Longitud de los brazos (mm) | Longitud del dispositivo desplegado (mm) | Recorrido del parachoques (mm) |
|-----------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|
| 240                         | 765                                      | 385                            |
| 390                         | 1065                                     | 685                            |
| 490                         | 1265                                     | 885                            |
| 590                         | 1465                                     | 1085                           |

La figura 12A representa así el dispositivo con los brazos de la longitud máxima, mientras que la figura 12B ilustra el dispositivo con los brazos cortos.

5

La descripción anterior no está limitada en absoluto a los ejemplos descritos, en particular en lo que se refiere al modo de ensamblaje de los diferentes componentes, o incluso sus dimensiones o su modo de fabricación.

# REIVINDICACIONES

1. Dispositivo antiempotramiento retráctil destinado a ser dispuesto, en particular, en la parte trasera del chasis de un vehículo, que comprende:  
5
  - un travesaño (2) apto para ser fijado al chasis,
  - un parachoques (3) unido al travesaño (2) por cuatro brazos (4a, 4b, 5a, 5b) de la misma longitud,  
10 estando montados dos brazos delanteros (4a, 4b) de manera pivotante alrededor de un eje (40a, 40b) solidario al travesaño (2),  
estando montados dos brazos traseros (5a, 5b) de manera pivotante alrededor de un eje (50a, 50b) solidario al  
15 parachoques (3),  
estando dispuestos los brazos delanteros (4a, respectivamente 4b) y traseros (5a, respectivamente 5b) de  
manera que forman dos pares (6, 7) articulados alrededor de un eje (60, 70),  
20
    - al menos cuatro resortes de torsión (9) dispuestos alrededor de los ejes (40a, 40b, 50a, 50b) de rotación de los brazos (4a, 4b, 5a, 5b) con el fin de mantener, para los cuatros brazos (4a, 4b, 5a, 5b), el mismo ángulo de rotación durante el despliegue y el repliegue del dispositivo antiempotramiento,  
caracterizado porque comprende además un accionador (8) unido a los brazos delanteros (4a, 4b) y adaptado para  
25 pivotar dichos brazos delanteros alrededor de su eje (40a, 40b) hacia la posición desplegada y hacia la posición replegada.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los resortes (9) están en el estado libre o ligeramente  
30 pretensado cuando el dispositivo antiempotramiento está desplegado, y en el estado tensado cuando el dispositivo está replegado.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque los resortes (9) tienen un diámetro de  
hilo comprendido entre 6 y 7 mm, un número de espiras unidas comprendido entre 6 y 10, y un diámetro exterior  
comprendido entre 50 y 70 mm.
- 35 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el accionador (8) es un gato hidráulico de doble efecto con vástago simple.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el accionador (8) está montado flotante  
entre los brazos delanteros (4a, 4b).
- 40 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los brazos (4a, 4b, 5a, 5b) tienen una longitud comprendida entre 240 y 600 mm.
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el recorrido del parachoques (3) se  
45 puede ajustar modificando la longitud de los brazos (4a, 4b, 5a, 5b), en particular recortando los brazos.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque comprende un medio (83) de  
enclavamiento del parachoques (3) contra el travesaño (2) en posición replegada.
- 50 9. Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque el medio (83) de enclavamiento es solidario al travesaño (2) y comprende al menos una lámina elástica que presenta una protuberancia (830) que coopera con un orificio (831) del parachoques (3).

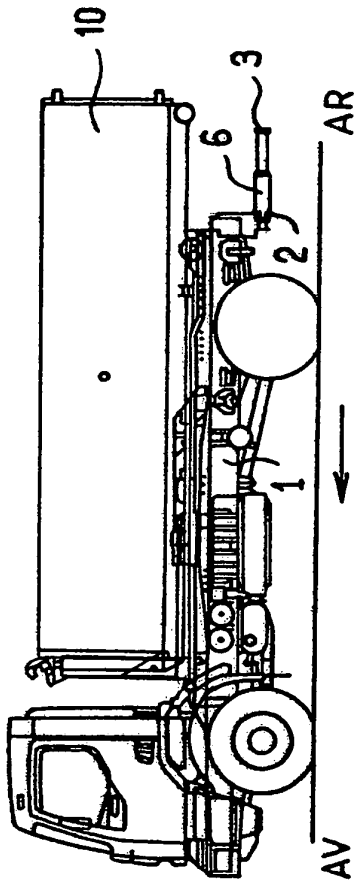


FIG. 1

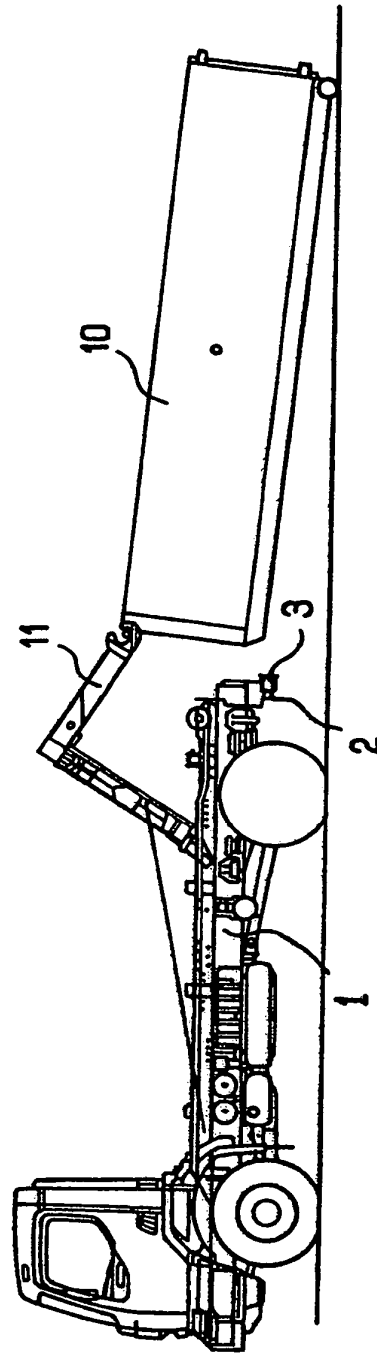
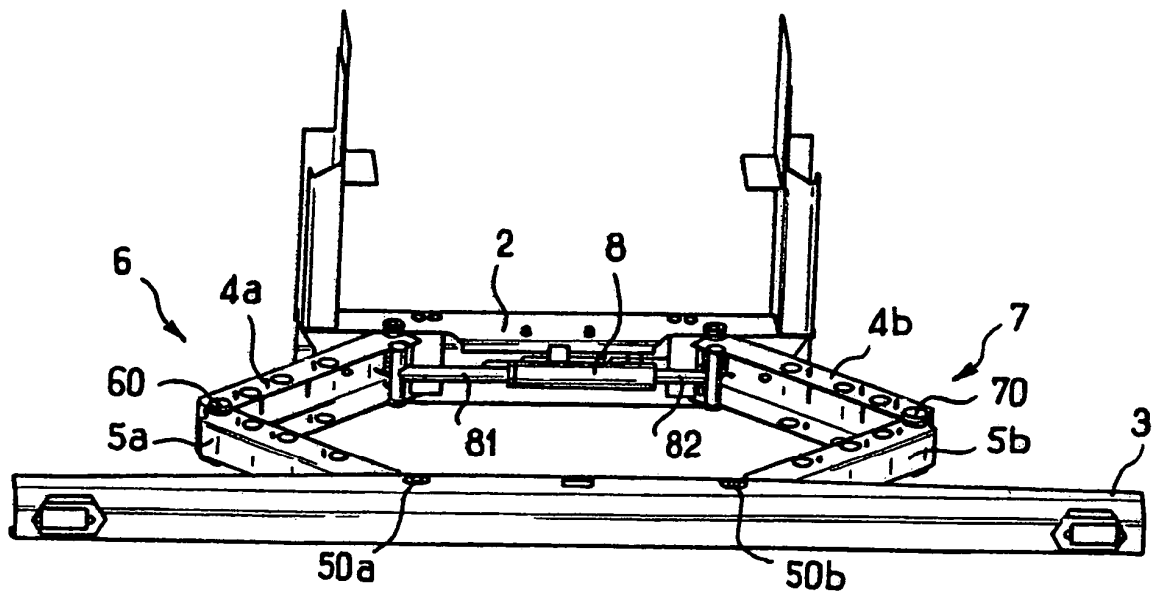
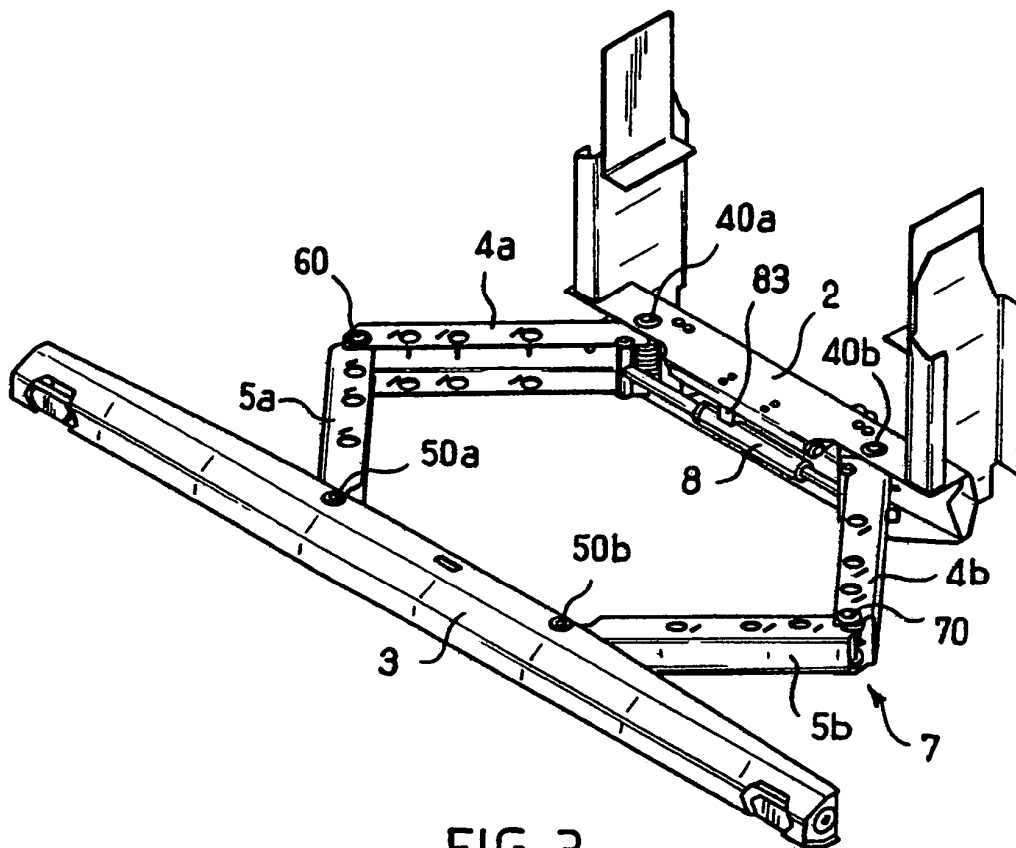


FIG. 2



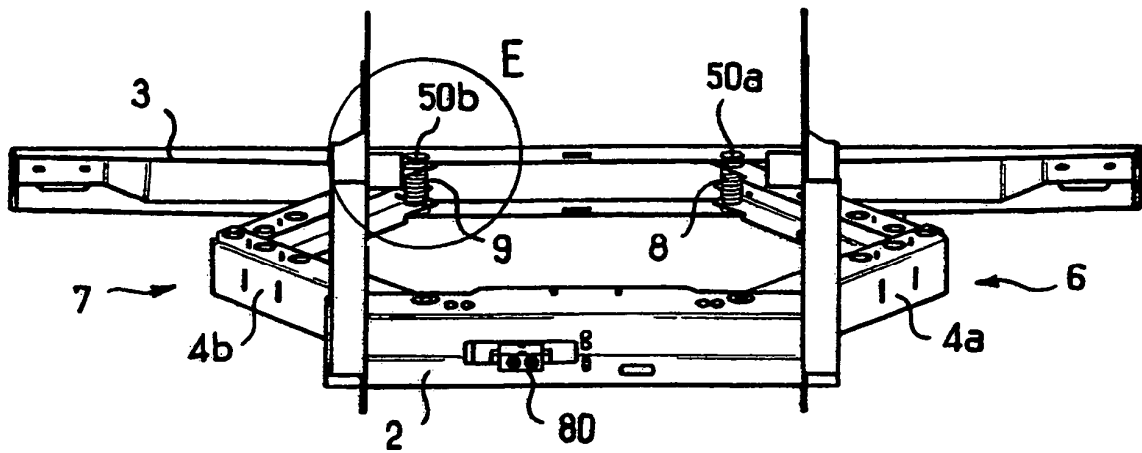


FIG. 5

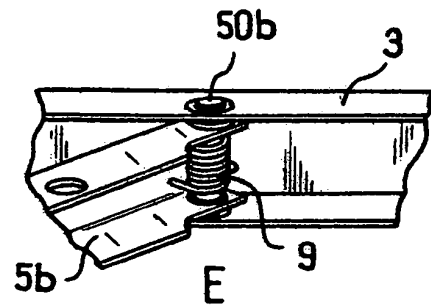


FIG. 6

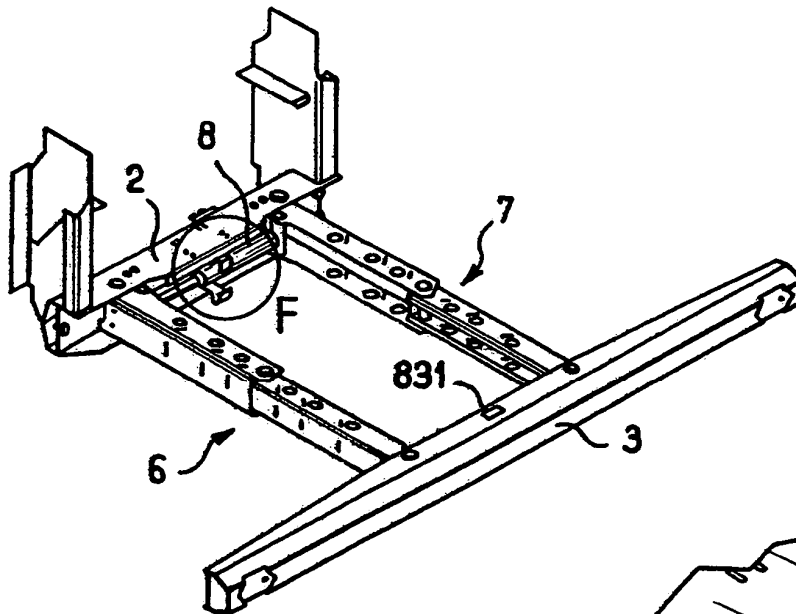


FIG. 7

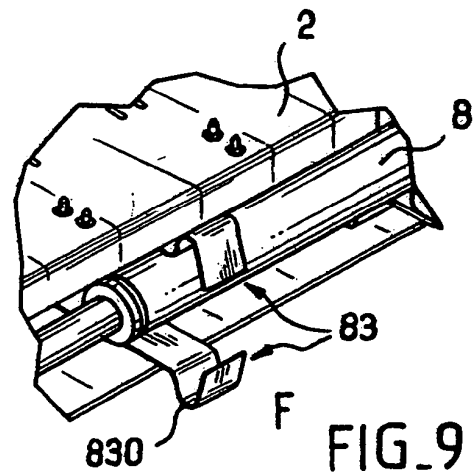


FIG. 9

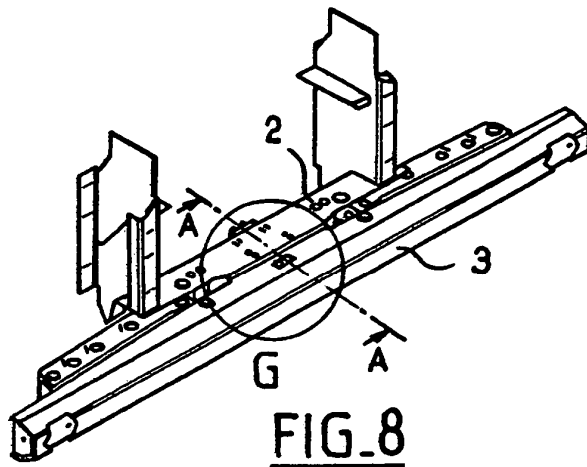


FIG. 8

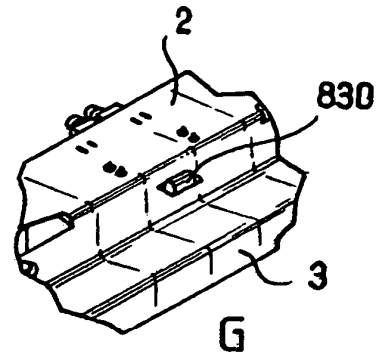


FIG. 10

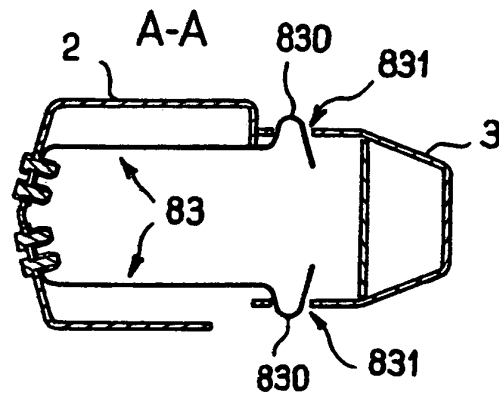


FIG. 11

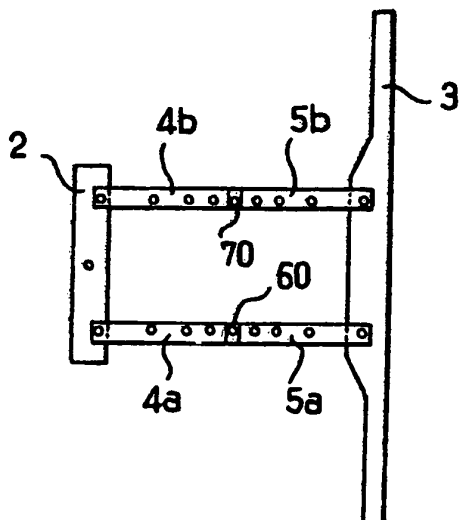


FIG. 12A

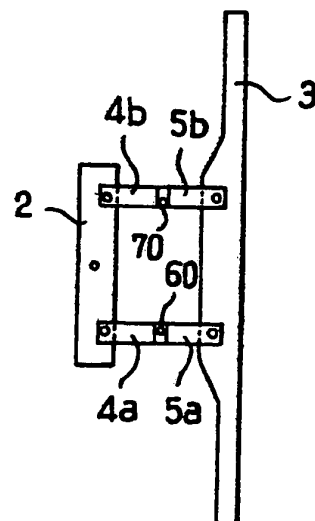


FIG. 12B