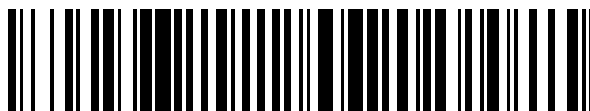


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 802**

51 Int. Cl.:

**B60R 19/40** (2006.01)

**B62D 21/15** (2006.01)

**B60R 19/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2006 E 06704710 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2013 EP 1853466**

54 Título: **Dispositivo de deflexión en caso de colisión frontal parcialmente cubierta para automóviles**

30 Prioridad:

**21.02.2005 AT AT 942005 U**

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

**24.04.2013**

73 Titular/es:

**MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK AG & CO  
KG (100.0%)  
Liebenauer Hauptstrasse 317  
8041 Graz, AT**

72 Inventor/es:

**SCHÖNBERGER, GERHARD;  
BREITENHUBER, WILHELM;  
SCHIMPL, WOLFGANG;  
EICHBERGER, ARNO y  
PERNKOPF, FRIEDRICH**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 401 802 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**

Dispositivo de deflexión en caso de colisión frontal parcialmente cubierta para automóviles

5 La invención se refiere a un dispositivo de deflexión en caso de colisión frontal parcialmente cubierta para automóviles, cuyo carro delantero presenta un soporte longitudinal izquierdo y un soporte longitudinal derecho, que está dispuesto delante de una rueda delantera y que protege la rueda delantera en caso de colisión. Por una colisión frontal parcialmente cubierta debe entenderse una colisión frontal, en la que los vehículos que colisionan se mueven entre sí con vectores de dirección esencialmente paralelos, pero desplazados lateralmente uno con respecto al otro. Por lo tanto, la zona de colisión es solamente una parte lateral del carro delantero.

10 Esta parte lateral del carro delantero delante de la célula de pasajeros es en los vehículos normalmente menos rígida que la parte central delante de la célula de pasajeros y absorbe también menos energía de colisión, de manera que las deformaciones de la célula de pasajeros son considerables. En particular, existe el peligro de que la rueda respectiva penetre en el compartimiento de pasajeros. Además, en tales colisiones, en general, aparece un fenómeno especialmente peligroso. Ya en el caso de cobertura relativamente pequeña, las ruedas delanteras del lado de la colisión de los dos vehículos se enganchan entre sí; una rueda de al menos uno de los vehículos colisiona con la suspensión de la rueda del otro vehículo. De esta manera, no sólo repercuten sobre las ruedas unas fuerzas longitudinales especialmente fuertes, que impactan en el compartimiento de los pasajeros, sino que los dos vehículos se unen entre sí, al menos parcialmente, en unión positiva y de esta manera impiden su deslizamiento por delante. Adicionalmente, a los dos vehículos que se enganchan entre sí se aplica todavía, en general, una torsión alrededor del eje vertical.

20 Este fenómeno se conoce en la literatura precisamente bajo el nombre de "enganche". Como contra medida se conoce a partir del documento DE 195 32 858 A1 configurar el parachoques delantero en la zona lateral en la vista en planta superior fuertemente redondeado y tan rígido que éste impide un contacto de las ruedas delanteras en el lado de la colisión y provoca un deslizamiento mutuo de los dos vehículos. Se ha comprobado que el parachoques no es suficientemente rígido a las velocidades de colisión que se producen actualmente. Además, el parachoques tiene que cumplir todavía otros requerimientos de seguridad, que son contradictorios: una superficie de colisión lo más ancha posible en el caso de colisión frontal totalmente cubierta y cesión dosificada en el caso de colisión con un peatón.

30 Además, se conoce a partir del documento US 5.275.436 prever delante y detrás de las ruedas delanteras unas chapas de deflexión aproximadamente verticales, que están alineadas y curvadas en la horizontal de tal forma que articulan la rueda en el caso de colisión positivamente hacia dentro. Pero también estas chapas de deflexión están constituidas muy pesadas, cuando deben tener realmente esta función, y requieren de la misma manera un parachoques especialmente robusto con los inconvenientes ya mencionados. Pero sobre todo es insuficiente la actuación de la chapa de deflexión delantera por razones cinemáticas: cuando está dispuesta a una distancia suficiente delante de la rueda y no se extiende sobre la superficie de delimitación vertical exterior de la rueda, su extremo delantero pivota sobre un arco de círculo hacia dentro. Entonces, la rueda contacta dentro de su superficie de limitación vertical y no la puede agarrar y pivotar hacia dentro. En su lugar, la rueda se destruye y no se produce el efecto de deflexión.

40 Se conoce a partir del documento JP 2004-306871 A, que se considera como el estado más próximo de la técnica, un dispositivo de protección para la absorción de la energía de colisión en el caso de colisión frontal parcialmente cubierta, que está constituido por partes laterales guiadas a ambos lados en el parachoques. Las partes laterales están configuradas en forma de arco circular y, en caso de presencia de una colisión se extienden por un motor eléctrico, dispuesto en el punto medio de la curvatura de las partes laterales, desde el parachoques. En la posición alcanzada de esta manera, sobresalen sobre la rueda delantera respectiva hacia fuera, pero sin repercutir sobre ésta.

45 Además, en la solicitud de patente US 2005/0110284 A1 más antigua publicada después de la fecha de prioridad de la presente solicitud de patente (el 26.05.2005) se propone proveer el parachoques de un automóvil con objeto de la absorción de la energía de colisión con elementos desplazables hacia fuera. De esta publicación no se deduce nada del tipo de colisión ni de la colaboración con las ruedas.

50 La invención tiene el cometido de realizar con seguridad un rodeo de la rueda delantera respectiva, con el fin de desviar el impacto, producido por un vehículo que colisiona, fuera de la rueda delantera respectiva, y esto con un gasto de construcción mínimo.

55 De acuerdo con la invención, esto se consigue porque está constituido por un brazo en voladizo fijado en el carro delantero y por una placa desplazable sobre este brazo transversalmente a la dirección de la marcha hacia fuera, extendiéndose el brazo en voladizo delante de la rueda esencialmente transversal a la dirección de la marcha y presentando una guía para la placa y una fuente de fuerza para el desplazamiento de la placa hacia fuera, y porque el brazo en voladizo está fijado de forma pivotable alrededor de un eje vertical en el soporte longitudinal de tal manera que en el caso de colisión, la placa desplazada hacia fuera rodea la rueda y en este caso pivota a la

posición, en la que también la rueda propiamente dicha elude el oponente de la colisión. El brazo en voladizo y la placa pueden estar retenidos en este caso tan cerca en la dirección transversal del vehículo que (vistos desde arriba) no tienen que proyectarse hacia fuera sobre la rueda, porque la placa solamente se desplaza, en el caso de colisión, hacia fuera hasta el punto de que rodea la rueda respectiva y elude de esta manera el oponente de la colisión. Así, por ejemplo, el dispositivo de deflexión está constituido solamente por dos componentes sencillos y se puede implantar sin modificaciones constructivas considerables en un cuerpo de vehículo existente.

En una forma de realización preferida, la guía está constituida por dos tubos paralelos que forman un brazo en voladizo y por al menos una consola fijada en la placa, estando colocada la al menos una consola en el lado de la placa que está dirigido hacia la rueda (reivindicación 2). Esta consola se puede fabricar de una manera especialmente económica y sencilla. Con preferencia, entonces la fuente de fuerza está dispuesta entre los dos tubos, de manera que un extremo de la fuente de fuerza incide en la consola y cuyo otro extremo incide en el brazo en voladizo (reivindicación 3). A través de la incidencia de la fuerza simétrica con respecto a las guías se lleva a cabo el desplazamiento con fricción mínima y sin que se puede producir una inhibición a través de inclinación lateral.

Los dos tubos tienen con ventaja una pata común, que está fijada en el soporte longitudinal respectivo (reivindicación 4). Por medio de esta pata el brazo en voladizo puede estar conectado fijamente con el carro delantero, en particular con el soporte longitudinal, luego se dobla en el caso de colisión. El gasto para una unión rígida no merece la pena en muchos casos. Una construcción especialmente sencilla y funcional se caracteriza porque la pata está fijada de forma pivotable alrededor de un eje vertical en el soporte longitudinal de tal manera que se articula en el caso de actuación de una fuerza de colisión determinada sobre la rueda respectiva (reivindicación 5).

La fuente de fuerza o bien es un muelle de compresión (reivindicación 6) o un conjunto pirotécnico (reivindicación 7). Además, la placa puede presentar nervadura de refuerzo (reivindicación 8).

A continuación se describe y se explica la invención con la ayuda de figuras, en las que:

La figura 1 muestra un esquema del dispositivo de acuerdo con la invención, en la posición de reposo.

La figura 2 muestra como la figura 1, en una primera posición de funcionamiento.

La figura 3 muestra como la figura 1 en otra posición de funcionamiento.

La figura 4 muestra una forma de realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención en la posición de reposo.

La figura 5 muestra como la figura 4, en el caso de colisión.

En la figura 1 se indica el carro delantero de un automóvil solamente a través de sus dos soportes longitudinales 2, 3, un soporte de amortiguador 4, un soporte transversal 5 y la línea media 1 del eje delantero. A continuación se describe solamente el lado izquierdo con la ruda delantera izquierda 6 y con el soporte longitudinal izquierdo 2; pero todo se aplica también para el lado derecho del vehículo con la rueda delantera derecha 7 y el soporte longitudinal derecho 3. Además, se indica todavía el engranaje de dirección 9 de una dirección de cremallera que está dispuesto detrás del eje delantero.

Delante de la rueda delantera izquierda 6, cuya superficie de delimitación vertical exterior está designada con 8, se encuentra un dispositivo de deflexión 11 de acuerdo con la invención. El dispositivo de deflexión 11 está constituido por un brazo en voladizo 12 y una placa 13, que está guiada de forma desplazable en el brazo de soporte. El brazo de soporte 12 forma una guía 14 para consolas 16, 17 de la placa 13 y contiene una fuente de fuerza 15. El brazo en voladizo tiene una pata 18, que está fijada en el soporte longitudinal 2.

La figura 2 muestra el dispositivo poco antes o en una fase muy precoz de una colisión frontal de cobertura parcial. Un sensor 20 es en el primer caso un sensor de aproximación o en el segundo caso un sensor de colisión, que activa la fuente de fuerza 15 a través de un aparato de control 21. Esto ya ha tenido lugar en la figura 2, la placa 13 ya ha sido desplazada por la fuente de fuerza 15 en la dirección de la flecha 19 hacia fuera y ha sido llevada a la posición 13\*. En ésta, se proyecta lateralmente más allá de la rueda delantera 6 y de esta manera desvía el oponente de la colisión fuera de la rueda 6 hacia fuera.

La figura 3 muestra, por ejemplo, una fase posterior de la colisión, que no se alcanza en cada caso. En esta fase, el brazo en voladizo 12 ha sido articulado, como se indica con la flecha 20, en contra del sentido de las agujas de reloj. Esto se puede realizar a través de flexión o a través de rotación de la pata con relación al soporte longitudinal 2. En el último caso, la unión entra la pata 18 y el soporte longitudinal 2 está configurada de tal forma que la rotación solamente tiene lugar a partir de una fuerza de impacto determinada. En esta fase de la colisión, la placa 13 desplazada hacia fuera, designada a continuación con 13\*\*, no sólo rodea la rueda 6, sino que pivota también a la posición 6\*, de manera que ahora también la rueda 6\* propiamente dicha elude el oponente de la colisión. Pero la

rueda se puede desplazar y/o deformar también de otra manera; es esencial que sea rodeada por el brazo en voladizo.

5 Las figuras 4 y 5 muestran el dispositivo de deflexión 11 en detalle, la primera en la posición de reposo, la segunda en la posición de acuerdo con la figura 2. La placa 13 es una placa ligeramente doblada por razones de rigidez y provista con nervaduras de refuerzo 25 dispuestas en la dirección transversal del vehículo. En esta placa están fijadas dos consolas 16, 17. Cada consola está constituida por dos chapas de nervaduras 26, 27, que reciben, respectivamente, dos casquillos de guía 28, 29. Los casquillos de guía 28, 29 de las dos consolas 16, 17 rodean dos tubos de guía paralelos 30, 31, que forman el brazo en voladizo 12. Tienen unos topes extremos 32 en sus extremos exteriores y están conectados en sus extremos interiores con la pata 18. Ésta es pivotable aquí alrededor de un eje vertical 33, siendo adecuado para ello que el movimiento solamente pueda ser iniciado cuando la fuerza de impacto ha excedido una magnitud determinada. La sección transversal de los tubos de guía 30, 31 puede ser de forma circular o de otra forma.

15 Además, en las dos consolas 16, 17 entre los dos tubos de guía 30, 31 está fijada una envoltura 36 de la fuente de fuerza 35. Para la introducción mejorada de la fuerza en la placa 13, la envoltura 36 está conectada sobre toda su longitud por medio de un peine 37 con la placa 13, por ejemplo soldada. En la figura 4 se puede ver un trozo pequeño de una barra 38, que está conectada fijamente con la pata 18. En su interior se encuentra un cuerpo en forma de pistón no visible. Si se activa o se impulsa la fuente de fuerza 35, ello provoca un desplazamiento de la envoltura 36 con relación a la pata 38, lo que se puede ver en la figura 5. Se puede reconocer que la fuente de fuerza es aquí un muelle de compresión robusto 40, que desplaza la envoltura 36 hacia fuera, cuando ésta es liberada a través de la actuación del aparato de control sobre un mecanismo de bloqueo no representado. Pero la fuente de fuerza podría ser de la misma manera un conjunto pirotécnico. Entonces en la envoltura 36 se encuentra un conjunto explosivo adecuado, que es activado a través de una señal eléctrica desde el aparato de control 21.

25

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo de deflexión en caso de colisión frontal parcialmente cubierta para automóviles, cuyo carro delantero presenta un soporte longitudinal izquierdo y un soporte longitudinal derecho (2, 3), y que está dispuesto delante de una rueda delantera (6) y que protege la rueda delantera en caso de colisión, caracterizado porque está constituido por un brazo en voladizo (12) fijado en el carro delantero y por una placa (13) desplazable sobre este brazo transversalmente a la dirección de la marcha hacia fuera, extendiéndose el brazo en voladizo (12) delante de la rueda (6) esencialmente transversal a la dirección de la marcha y presentando una guía (14) para la placa (13) y una fuente de fuerza (15) para el desplazamiento de la placa (13) hacia fuera, y en el que el brazo en voladizo (11) está fijado de forma pivotable alrededor de un eje vertical (33) en el soporte longitudinal (2) de tal manera que en el caso de colisión se articula sobre la rueda (6) respectiva (flecha 20), de manera que la placa (13\*\*) desplazada hacia fuera rodea la rueda (6) y en este caso pivota a la posición (6\*), en la que también la rueda (6\*) propiamente dicha elude el oponente de la colisión.
- 10 2.- Dispositivo de deflexión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la guía (14) está constituida por dos tubos paralelos (30, 31) que forman el brazo en voladizo (12) y por al menos una consola (16, 17) fijada en la placa (13), en el que la al menos una consola (16, 17) está colocada en el lado de la placa (13) que está dirigida hacia la rueda (6).
- 15 3.- Dispositivo de deflexión de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque entre los dos tubos (30, 31) está dispuesta la fuente de fuerza (15), uno de cuyos extremos incide en la consola (16) y cuyo otro extremo incide en el brazo en voladizo (12).
- 20 4.- Dispositivo de deflexión de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque los dos tubos (30, 31) tienen una pata común (18), que está fijada en el soporte longitudinal (2) respectivo.
- 5.- Dispositivo de deflexión de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la pata (18) está fijada de forma pivotable alrededor de un eje vertical (33) en el soporte longitudinal (2), de tal manera que solamente se pivota en el caso de actuación de una fuerza de colisión determinada sobre la rueda (6) respectiva (flecha 20).
- 25 6.- Dispositivo de deflexión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente de fuerza (15) es o contiene una muelle de compresión.
- 7.- Dispositivo de deflexión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la fuente de fuerza (15) es un conjunto pirotécnico o contiene tal conjunto pirotécnico.
- 30 8.- Dispositivo de deflexión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la placa (13) presenta nervaduras de refuerzo (25).

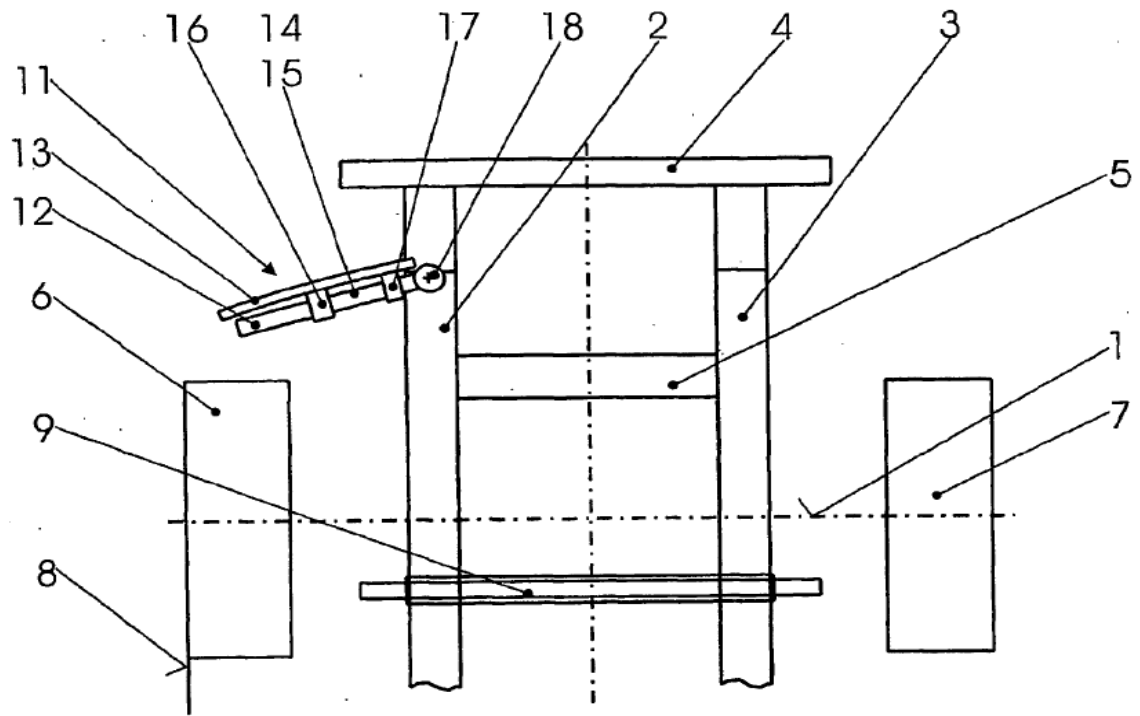


Fig. 1

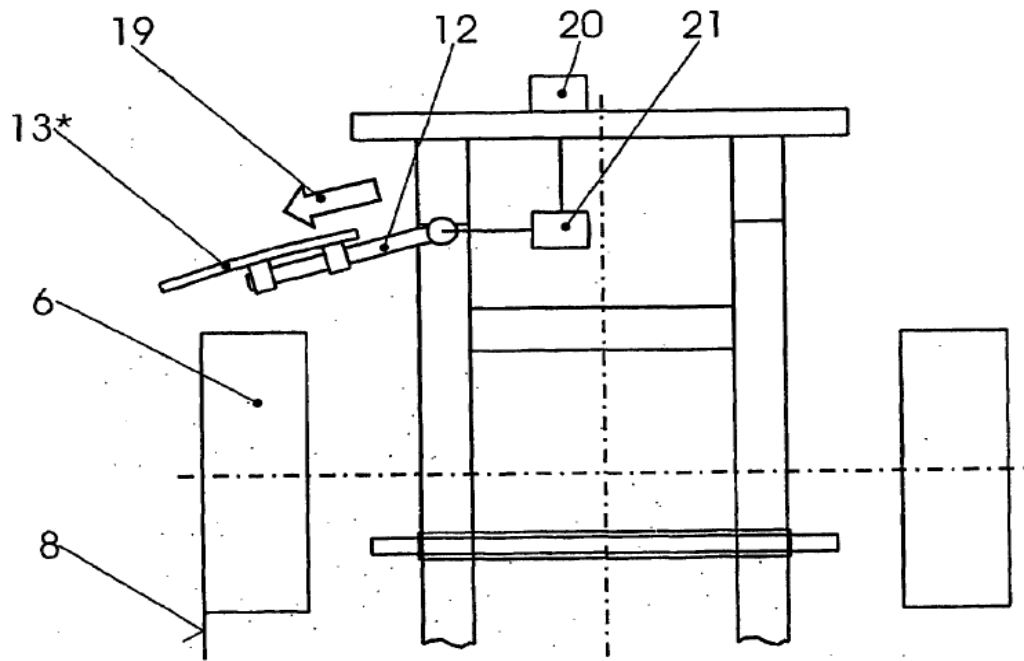


Fig. 2

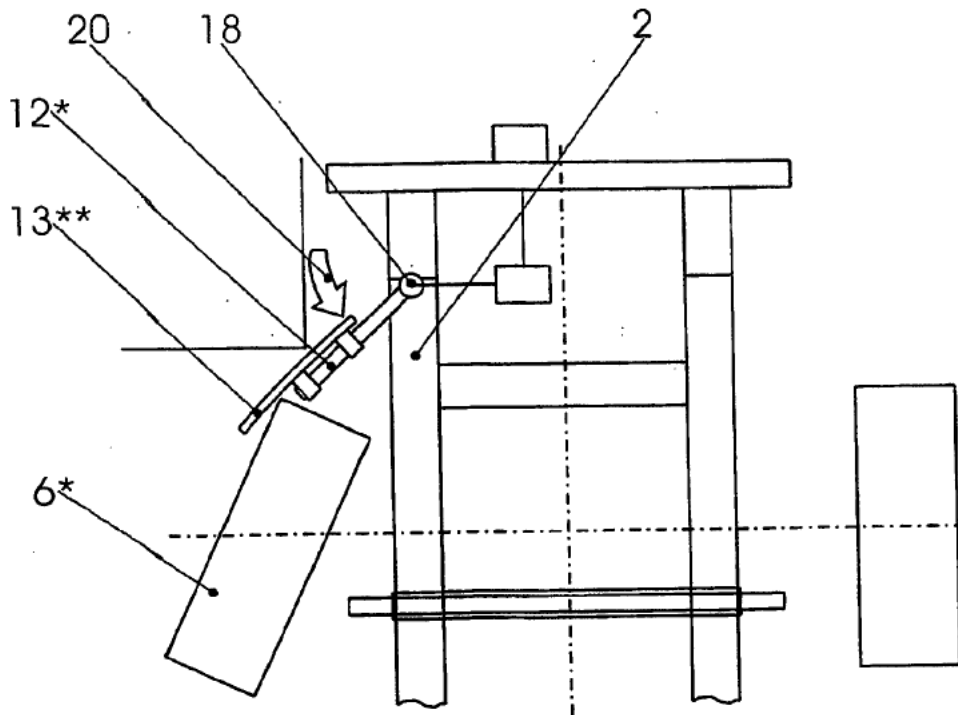


Fig. 3

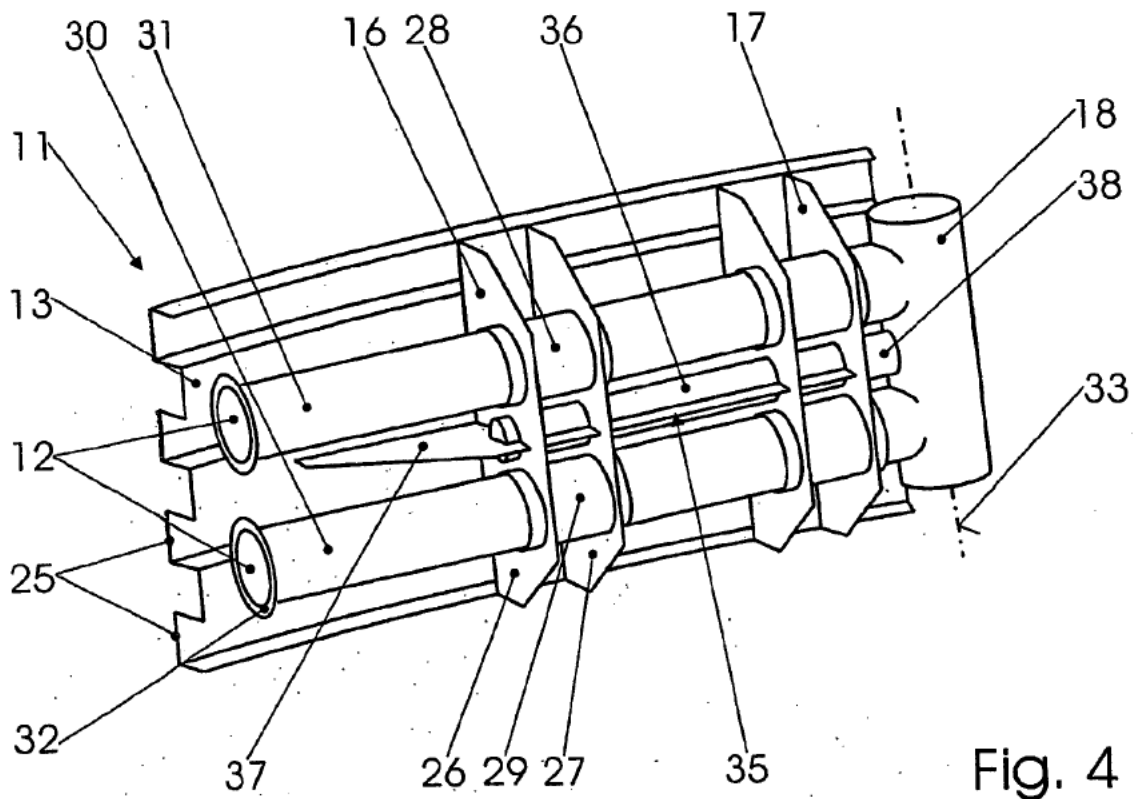


Fig. 4

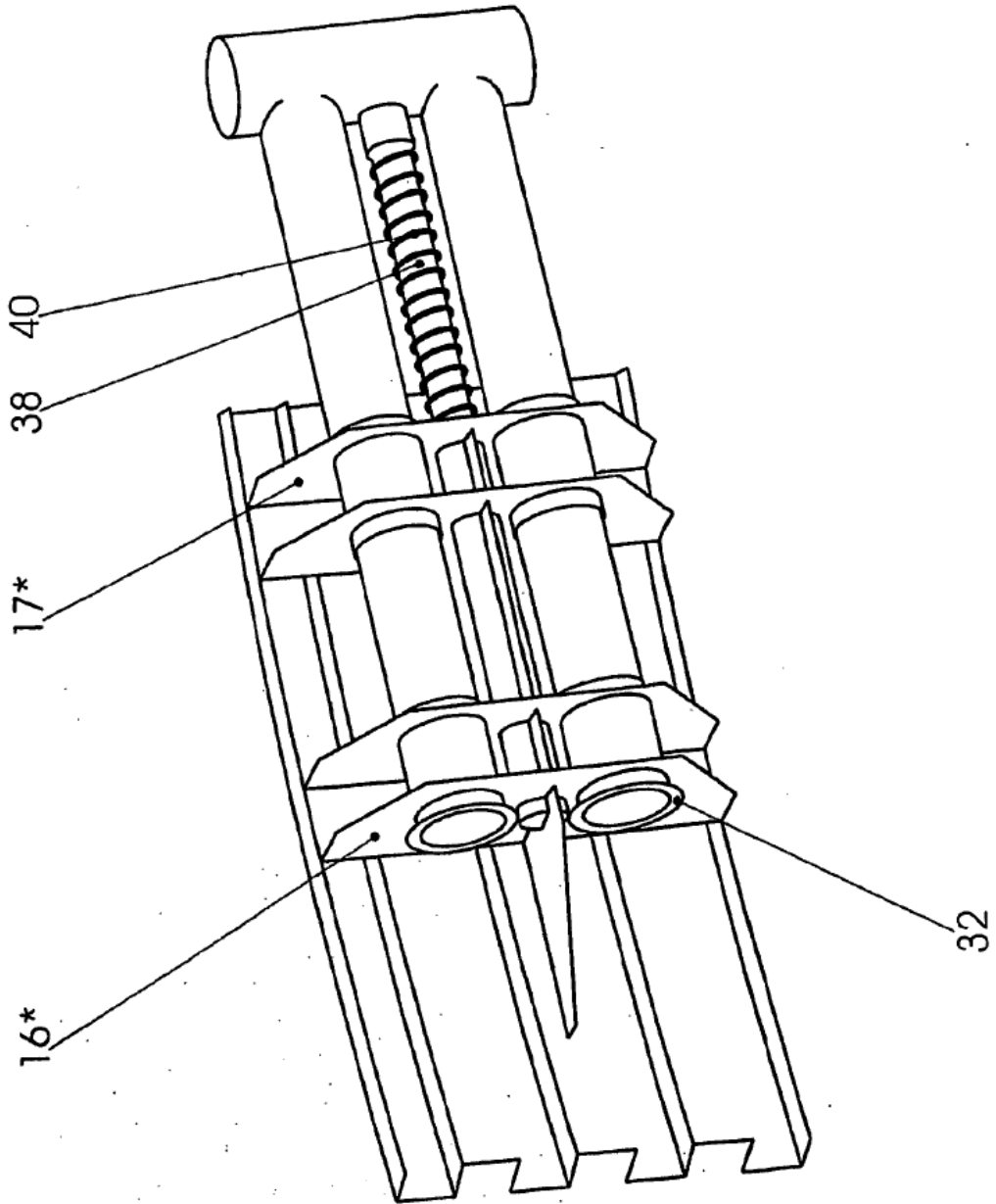


Fig. 5