



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 438**

51 Int. Cl.:  
**F41A 23/34** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06831109 .1**

96 Fecha de presentación : **13.11.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1960729**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **27.08.2008**

54 Título: **Dispositivo de fijación de un sistema de armas sobre un chasis de vehículo.**

30 Prioridad: **21.11.2005 FR 05 11826**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.06.2011**

73 Titular/es: **NEXTER Systems**  
**34, Boulevard de Valmy**  
**42328 Roanne, FR**

72 Inventor/es: **Jamet, Christophe;**  
**Dupont, Ludovic;**  
**Pollet, Franck y**  
**Grelat, Philippe**

74 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 361 438 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 fijación de un sistema de armas sobre un chasis de vehículo

El dominio técnico de la invención es el de los dispositivos que permiten fijar un sistema de armas sobre un chasis de vehículo.

5 De forma habitual, los sistemas de armas automotores son interdependientes de una torre que está fijada a un chasis blindado.

Las características mecánicas de la torre y del chasis se definen de forma que se garantice la resistencia de estos elementos diferentes en las tensiones de tiro.

10 De igual modo, se ha propuesto ofrecer un sistema de armas interdependiente de un portador ligero, como un camión.

En este caso, se plantea el problema de garantizar la posesión mecánica de unos elementos estructurales (chasis portador y falso chasis) en las tensiones mecánicas inducidas por el tiro del cañón. La fuerza de estas tensiones es incluso mayor que la importancia del calibre del sistema de armas (por ejemplo para un calibre superior a 90 mm).

15 Las soluciones conocidas (descritas por ejemplo en la patente US2004/0216597) proponen disociar la artillería del portador con la ayuda, por ejemplo, de unos brazos telescópicos. No obstante, estas soluciones son complejas de aplicar y conllevan una masa excesiva para el sistema de artillería.

20 A partir de la patente FR-2663727 (que divulga un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1) se conoce igualmente un dispositivo de montaje de mortero sobre un camión. Este dispositivo propone fijar el mortero sobre una placa de tiro unida en sí misma al falso chasis por un medio de unión elástico. El falso chasis lleva, por otro lado, un estabilizador que se apoya sobre el suelo.

Una solución de este tipo no es extrapolable al montaje de un sistema de armas de gran calibre (como una artillería) y por el que los esfuerzos de tiro son mucho mayores. En concreto, no permite reducir lo suficiente las tensiones transmitidas por el falso chasis al chasis.

25 La patente EP-1231129 describe un medio de unión entre un plato y un chasis de vehículo, medio de unión que incorpora cuatro puntos: dos uniones de pivotes (dispuestas en la parte delantera y en la parte trasera del plato al nivel de un eje mediano) y dos apoyos simples dispuestos de forma lateral a ambos lados del eje mediano y entre los pivotes.

30 Esta solución, que hace referencia al montaje de un plato clásico sobre un chasis, ya no está adaptada al montaje de un falso chasis que lleva un sistema de armas de gran calibre como una artillería. En efecto, los medios de unión propuestos no podrán resistir las tensiones de tiro.

La invención tiene como objetivo proponer un dispositivo de unión que permita, con una masa reducida, garantizar la unión entre un chasis de vehículo portador y un sistema de armas mientras que se minimizan las tensiones que sufre el chasis portador durante el tiro.

35 De esta forma, la invención tiene como objetivo un dispositivo de fijación de un sistema de armas sobre un chasis de vehículo, incorporando el dispositivo un falso chasis que lleva el sistema de armas y que se vuelve interdependiente del chasis por un medio de unión, estando caracterizado el dispositivo porque el medio de unión comprende al menos dos puntos de sujeción, dispuestos entre el chasis y el falso chasis y distribuidos sobre las caras laterales de los chasis y de los falsos chasis a ambos lados del sistema de armas, estando formados los puntos de sujeción por patas interdependientes del chasis, llevando estas patas una varilla cada una, paralela a las caras laterales de los chasis y de los falsos chasis y sobre la que se monta un bloque interdependiente del falso chasis, pudiendo el bloque a la vez trasladarse y girar con respecto a la varilla y, por tanto, con respecto al chasis.

Las patas se fijarán a ambos lados del chasis sobre unas caras laterales de travesaños.

Los bloques se podrán fijar al falso chasis por medio de escuadras interdependientes de caras laterales de vigas laterales del falso chasis.

45 Los bloques se podrán fijar a las escuadras a través de unos medios de interdependencia, estando interpuestos unos medios de muelles entre los medios de interdependencia y las escuadras.

La rigidez de los medios de muelles será diferente de forma ventajosa de un punto de sujeción a otro, estando definida la rigidez en función de las deformaciones que debe sufrir el punto de sujeción.

El eje de los medios de interdependencia podrá estar a distancia del eje de giro del bloque.

50 El dispositivo podrá comprender al menos seis pares de puntos de sujeción.

De forma ventajosa, el dispositivo podrá comprender un pivote de posicionamiento interdependiente del chasis al nivel de un plano mediano del mismo, cooperando el pivote con una abrazadera soportada por el falso chasis.

El pivote de posicionamiento se dispondrá preferentemente cerca de la implantación del sistema de armas sobre el falso chasis.

5 De forma ventajosa, los puntos de sujeción estarán más próximos los unos a los otros cerca de la implantación del sistema de armas sobre el falso chasis.

La invención podrá comprenderse mejor a través de la lectura de la descripción que se muestra a continuación de un modo concreto de realización, descripción realizada en referencia a las imágenes anexas y en las que:

- 10
- la figura 1 representa de forma esquemática un sistema de armas unido a un vehículo portador a través de un dispositivo según la invención,
  - la figura 2 es una vista lateral de un modo de realización de un punto de sujeción,
  - la figura 3 es una vista en corte del punto de sujeción, corte realizado siguiendo el plan cuyo trazo AA se localiza en la figura 2,
- 15
- la figura 4a representa de forma esquemática en una vista desde arriba el falso chasis destinado a llevar el sistema de armas,
  - la figura 4b muestra en una vista desde arriba esquemática el chasis del vehículo portador (chasis que se representa sólo),
  - la figura 4c muestra en una vista desde arriba el ensamblaje del falso chasis y del chasis.

20 Remitiéndonos a la figura 1, un vehículo 1 lleva un sistema de armas 2 que es en este caso un sistema de artillería que comprende un cañón de gran calibre (calibre superior a 90 mm).

El vehículo 1 es un camión que comprende una cabina 3 sostenida por un chasis 4. Incorpora una unión suelo que comprende en este caso (a título de ejemplo no limitativo) de dos árboles del motor 5 dotados de ruedas.

El sistema de armas 2 comprende un tubo 6, que se desliza en una rastra 7, que se monta en sí de forma que gira sobre un transporte 8 mediante unas espigas 9. El transporte está soportado por un plato 12 o falso chasis.

25 El tubo 6 soporta al nivel de su extremo anterior un freno de boca 10.

El sistema de armas o artillería 2 se representa en este caso de forma extremadamente simplificada. Incorpora por supuesto y de una forma habitual de uno o varios frenos de tiros hidráulicos (no representados) interpuestos entre la masa de retroceso (tubo 6 y freno 10) y la rastra 7 así como de un recuperador como mínimo (no representado) que garantice la vuelta en batería después del tiro.

30 Por último, un estabilizador trasero 11 se articula (articulación 11a) sobre el plato 12 (o bien sobre el transporte 8) en la parte trasera del eje 13 del árbol del motor trasero.

Este estabilizador comprende al menos una espada 14 interdependiente de un brazo 15 telescópico.

35 El estabilizador 11 permite garantizar antes del tiro un anclaje al suelo de la parte trasera del vehículo 1. El punto de anclaje al suelo 16 está definido por la posición de la espada. Se podrán prever uno o dos brazos y una o dos espadas. El estabilizador 11 se representa en la figura en posición expandida, la espada 14 está anclada en el suelo.

Para permitir el desplazamiento del vehículo 1, el brazo telescópico 15 se puede acortar y, a continuación, el estabilizador completo puede inclinarse en torno a la articulación 11a y levantarse.

40 De acuerdo con la invención, el falso chasis 12 se vuelve interdependiente del chasis 4 del vehículo a través de un medio de unión que comprende varios puntos de sujeción 17a, 17b, 17c, ... 17 h dispuestos entre el chasis 4 y el falso chasis 12 y distribuidos sobre las caras laterales de los chasis y los falsos chasis, a ambos lados de la artillería 2.

45 La figura 1 es esquemática y muestra el falso chasis 12 dispuesto a distancia del chasis 4. De hecho, estos dos elementos están en contacto el uno con el otro. Se podrá prever un medio amortiguador (como unas hojas de caucho) interpuesto entre el falso chasis y el chasis.

Las figuras 2 y 3 muestran de una forma más detallada la estructura de un punto de sujeción 17.

Éste último comprende una pata 18 que está fijada al chasis 4 por unos pernos (no representados) fijados a través de agujeros 19. La pata comprende dos rebordes laterales 31a y 31b que tienen perforaciones 21 y entre los cuales

se dispone una varilla 20 cilíndrica de eje 27. La varilla se fija en traslación con respecto a los rebordes 31a, 31b a través de unos medios clásicos no representados (por ejemplo unas clavijas transversales o bien unas tuercas).

La varilla 20 recibe un bloque 22 que se vuelve interdependiente del falso chasis 12 por medio de una escuadra 23.

5 El eje de la varilla 20 es paralelo a las caras laterales del chasis y del falso chasis, siendo igualmente paralelo a los planos medianos 32 y 33 del chasis y del falso chasis (véanse las figuras 4a y 4b).

La escuadra 23 comprende una placa de chapa 30a que está soldada sobre una cara lateral del falso chasis 12 y sobre la que está soldado un perfil 30b reforzado por una nervadura 30c.

10 El bloque 22 está fijado a la escuadra 23 por unos medios de interdependencia que son en este caso unos tornillos 24. Una o varias arandelas de muelles 25 están interpuestas entre la cabeza de los tornillos 24 y el perfil 30b. El eje 28 de los tornillos está dispuesto así a una distancia D del eje 27 de giro del bloque (véase la figura 3). Se buscará en la medida de lo posible minimizar esta distancia D para reducir las tensiones al nivel de la unión entre la escuadra 23 y el falso chasis 12.

15 Por otro lado, la naturaleza y el número de las arandelas 25 serán diferentes de una sujeción a otra. Así como esto se describirá posteriormente, el experto en la materia calculará las tensiones mecánicas sufridas al nivel de cada sujeción 17 durante el tiro y definirá la rigidez mecánica deseada para cada punto de sujeción con el fin de minimizar las tensiones mecánicas. En su caso, siguiendo la rigidez deseada, las arandelas se podrán sustituir por unos tirantes cilíndricos sencillos.

Según una característica importante de la invención, el bloque 22 puede a la vez trasladarse (direcciones T) y girar (flecha R) con respecto al eje geométrico 27 de la varilla 20.

20 Por consiguiente, un cojinete 26 se interpone entre el bloque 22 y la varilla 20 y un juego ( $J = J_1 + J_2$ ) del orden de una decena de milímetros se prevé para la traslación del bloque 22 entre los rebordes laterales 31a y 31b. Del mismo modo, es posible que no se prevea ningún cojinete sino únicamente un ajuste deslizante entre el bloque 22 y la varilla 20.

25 Durante el tiro, el falso chasis 12 está sometido a unas tensiones importantes que conllevan unas deformaciones de su estructura.

Se distinguen dos tipos principales de deformaciones:

30 Las flexiones del falso chasis que conducen concretamente a un acercamiento de los diferentes puntos de sujeción. Estas flexiones se anulan por la capacidad de traslación T de cada bloque 22 con respecto a su varilla 20, y, por tanto, con respecto al chasis 4. El falso chasis 12 podrá, por tanto, trasladarse con respecto al chasis 4 al nivel de cada punto de sujeción 17.

Los torcimientos (o torsiones) del falso chasis conducen a un giro de los rebordes laterales del falso chasis con respecto al chasis. Estos torcimientos son anulados por la capacidad de giro R de cada bloque 22 con respecto a su varilla 20, por tanto con respecto al chasis. El falso chasis 12 podrá, por tanto, girar con respecto al chasis 4 al nivel de cada punto de sujeción 17.

35 La invención proporciona así a cada punto de sujeción 17 del falso chasis 12 una capacidad de traslación y de giro con respecto al chasis 4.

40 Mediante la garantía de una unión segura y ligera entre el chasis y el falso chasis, la invención permite de este modo anular las deformaciones provocadas por el tiro y reducir así las tensiones que sufre el chasis 4 del vehículo 1. Esto es especialmente importante cuando el chasis tiene una estructura rígida que no tolera las deformaciones de este tipo.

Las figuras 4a y 4b muestran respectivamente en vistas desde arriba simplificadas, el falso chasis (figura 4a) y el chasis (figura 4b).

En la figura 4b se muestra que el chasis 4 comprende dos travesaños laterales 29a y 29b sobre los que se fijan las diferentes patas 18 de los puntos de sujeción 17.

45 El travesaño 29a lleva así ocho patas localizadas 18a, 18b...18h sobre la figura y el travesaño 29b lleva, de una forma simétrica con respecto al plano mediano vertical 32, otras ocho patas localizadas del mismo modo 18a, 18b...18h.

Los travesaños 29a y 29b están unidos el uno al otro por medio de unos tirantes atornillados o soldados 34, 34a. Un tirante intermedio localizado 34a lleva además una varilla cilíndrica o pivote 35 perpendicular al plano del chasis 4.

50 El falso chasis 12 representado en la figura 4a también está realizado en sí como una estructura mecánica soldada que incorporando unas vigas laterales 36a y 36b unidas especialmente por al menos un tirante 37 así como por una

chapa 38 sobre la que se fija una corona 39 destinada a recibir el transporte 8.

La parte trasera del falso chasis 12 lleva igualmente las articulaciones 11a para el o los estabilizadores (no representados).

5 Las vigas laterales 36a y 36b llevan cada una ocho escuadras localizadas 23a, 23b...23h en la figura. Las escuadras que se colocan en la viga 36b se disponen de forma simétrica a las escuadras de la viga 36a con respecto al plano vertical mediano 33.

El tirante 37 lleva una abrazadera 40 cilíndrica que está destinada a recibir la varilla 35 interdependiente del chasis 4.

La figura 4c muestra el ensamblaje del falso chasis 12 sobre el chasis 4.

10 Durante el montaje, el posicionamiento correcto del falso chasis se facilita mediante la cooperación de la varilla 35 con la abrazadera 40. La varilla 35 y la abrazadera 40 se colocan cerca del lugar en el que se aplican los esfuerzos de tiros por parte del sistema de armas al falso chasis, es decir cerca de la corona 39.

15 La unión abrazadera/varilla permite colocar el falso chasis con respecto al chasis y permite también retomar una parte de los esfuerzos de tiro transmitidos del falso chasis al chasis y descargar así los puntos de sujeción 17 durante el tiro.

Después del posicionamiento, cada escuadra 23 se encuentra encima de una pata 18. Cada pata 18 lleva un bloque 22. El ensamblaje se completa a través del atornillamiento de las escuadras 23 sobre los diferentes bloques 22 de forma que se constituyan así los diferentes puntos de sujeción 17 del medio de unión.

20 En la figura 4c se puede ver que los puntos de sujeción son más numerosos y más próximos los unos a los otros cerca de la parte trasera del chasis, es decir al nivel de la corona 39 de fijación del sistema de armas. De hecho, es en ese lugar en el que las tensiones mecánicas sufridas son máximas pero también donde los desplazamientos son mínimos.

25 El experto en la materia dimensionará cada punto de sujeción o escogerá el número y la distribución de estos últimos en función de las características del sistema de armas y de las del portador sobre el que se desea instalar. El posicionamiento y el análisis de las dimensiones se realizarán por simulación numérica de las tensiones de tiro sobre la estructura.

Durante este análisis de las dimensiones, se calculará además la rigidez deseada al nivel de cada punto de sujeción 17 de forma que se minimicen las tensiones sufridas. Este cálculo de la rigidez permitirá definir las arandelas o los tirantes 25 que se utilizarán al nivel de cada punto de sujeción 17.

30 Gracias a la invención, también es posible adaptar de una forma relativamente sencilla un sistema de armas proporcionado a diferentes tipos de vehículos portadores reduciendo las tensiones que sufre el vehículo portador durante el tiro.

La invención es útil más concretamente cuando el vehículo portador previsto está dotado de un chasis rígido.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación de un sistema de armas (2) sobre un chasis (4) de vehículo, incorporando el dispositivo un falso chasis (12) que lleva el sistema de armas y que se vuelve interdependiente del chasis a través de un medio de unión, estando el dispositivo **caracterizado porque** el medio de unión comprende al menos dos puntos de sujeción (17), dispuestos entre el chasis (4) y el falso chasis (12) y distribuidos sobre las caras laterales del chasis y del falso chasis a ambos lados del sistema de armas (2), estando los puntos de sujeción (17) formados por patas (18) interdependientes del chasis (4), llevando cada una de las patas una varilla (20) paralela a las caras laterales del chasis y del falso chasis y sobre la que se monta un bloque (22) interdependiente del falso chasis (12), pudiendo el bloque a la vez trasladarse y girar con respecto a la varilla (20) y, por tanto, con respecto al chasis (4).
2. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según la reivindicación 1, estando caracterizado el dispositivo porque las patas (18) se fijan a ambos lados del chasis (4) sobre unas caras laterales de travesaños (29a, 29b).
3. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según una de las reivindicaciones 1 ó 2, estando caracterizado el dispositivo porque los bloques (22) se fijan al falso chasis (12) por medio de escuadras (23) interdependientes de caras laterales de vigas laterales (36a, 36b) del falso chasis (12).
4. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según una de las reivindicaciones 1 a 3, estando caracterizado el dispositivo porque los bloques (22) se fijan a las escuadras (23) por unos medios de interdependencia (24), estando interpuestos unos medios de muelles (25) entre los medios de interdependencia (24) y las escuadras (23).
5. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según la reivindicación 4, estando caracterizado el dispositivo porque la rigidez de los medios de muelles (25) son diferentes de un punto de sujeción (17) a otro, estando definida la rigidez en función de las deformaciones que debe sufrir el punto de sujeción.
6. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según una de las reivindicaciones 4 ó 5, estando caracterizado el dispositivo porque el eje de los medios de interdependencia (24) está a distancia (D) del eje de giro del bloque.
7. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según una de las reivindicaciones 1 a 6, estando caracterizado el dispositivo porque comprende al menos seis pares de puntos de sujeción (17).
8. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según una de las reivindicaciones 1 a 7, estando caracterizado el dispositivo porque comprende un pivote de posicionamiento (35) interdependiente del chasis (4) al nivel de un plano mediano (32) del mismo, cooperando el pivote con una abrazadera (40) fijada por el falso chasis (12).
9. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según la reivindicación 8, estando caracterizado el dispositivo porque el pivote de posicionamiento (35) está dispuesto cerca de la implantación del sistema de armas sobre el falso chasis (12).
10. Dispositivo de fijación de un sistema de armas según una de las reivindicaciones 1 a 9, estando caracterizado el dispositivo porque los puntos de sujeción (17) están más próximos los unos a los otros cerca de la implantación del sistema de armas sobre el falso chasis (12).

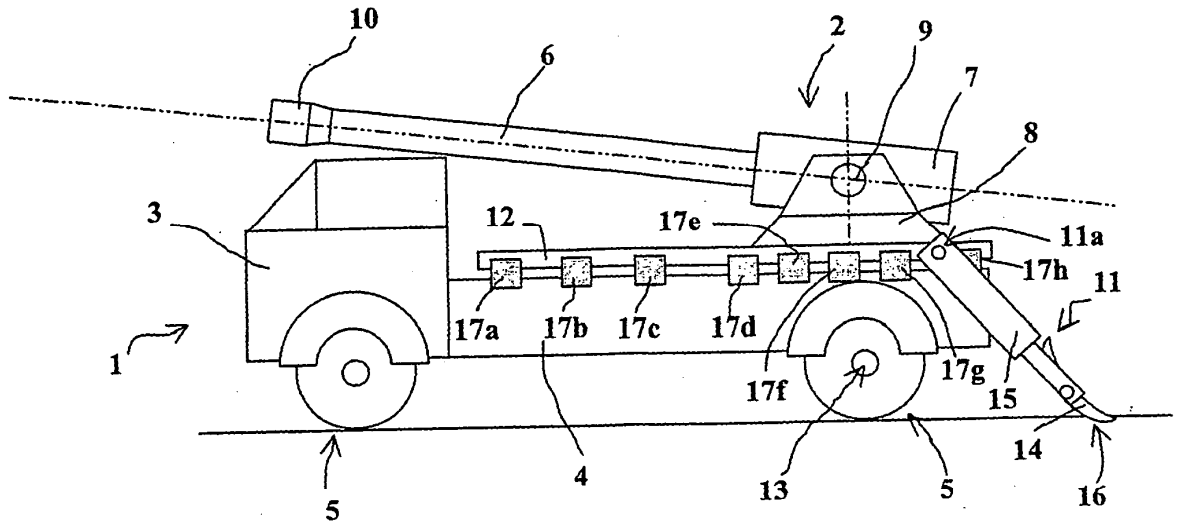


Fig. 1

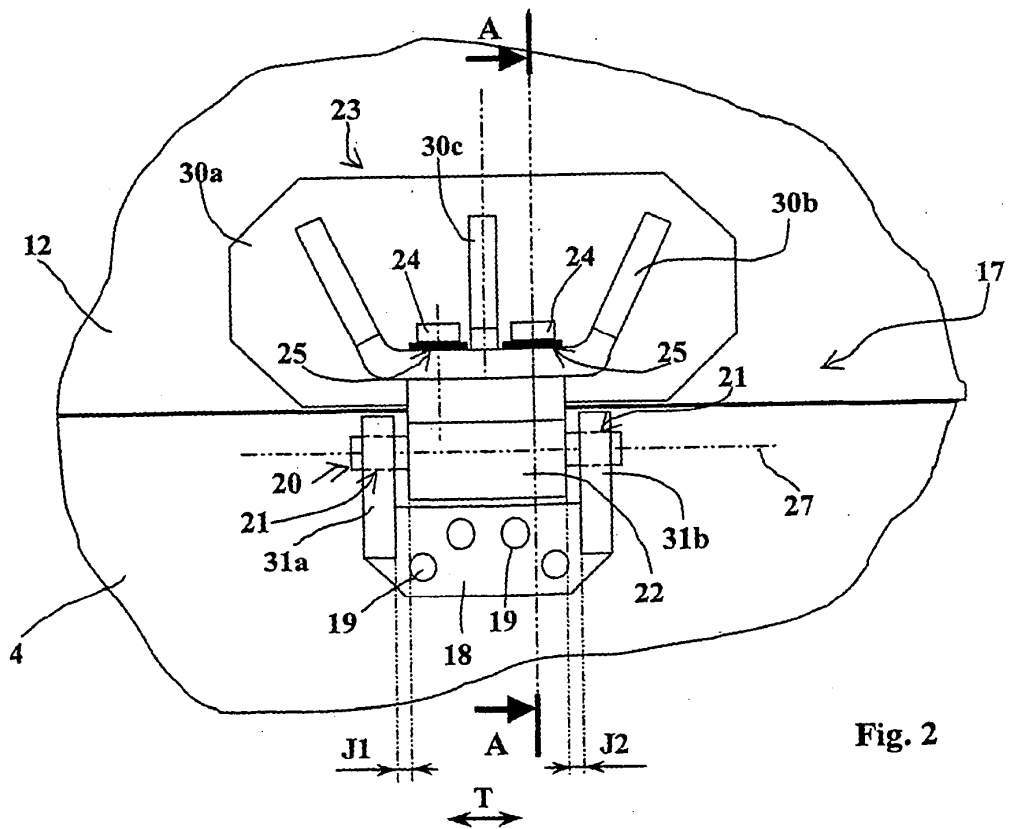
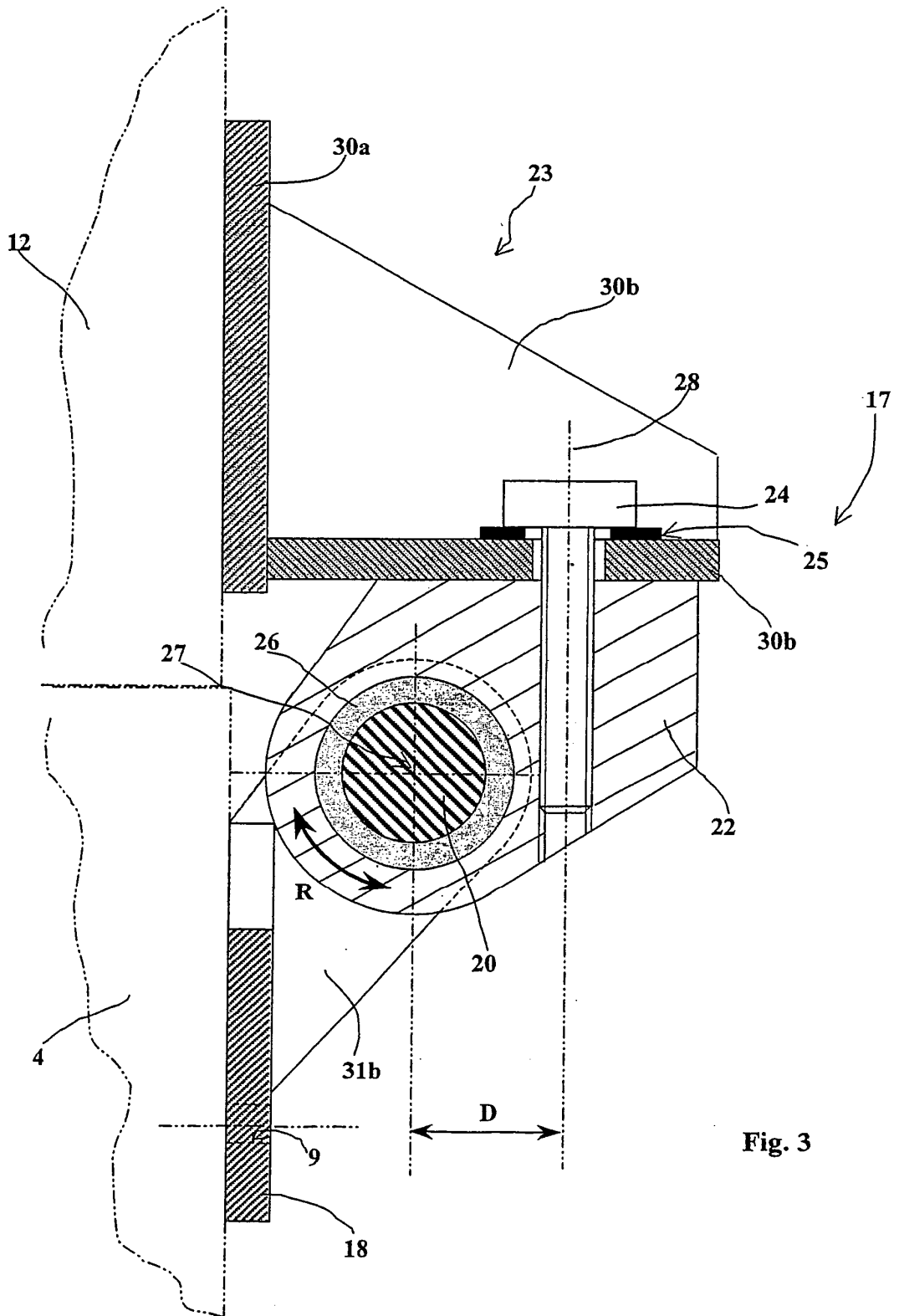
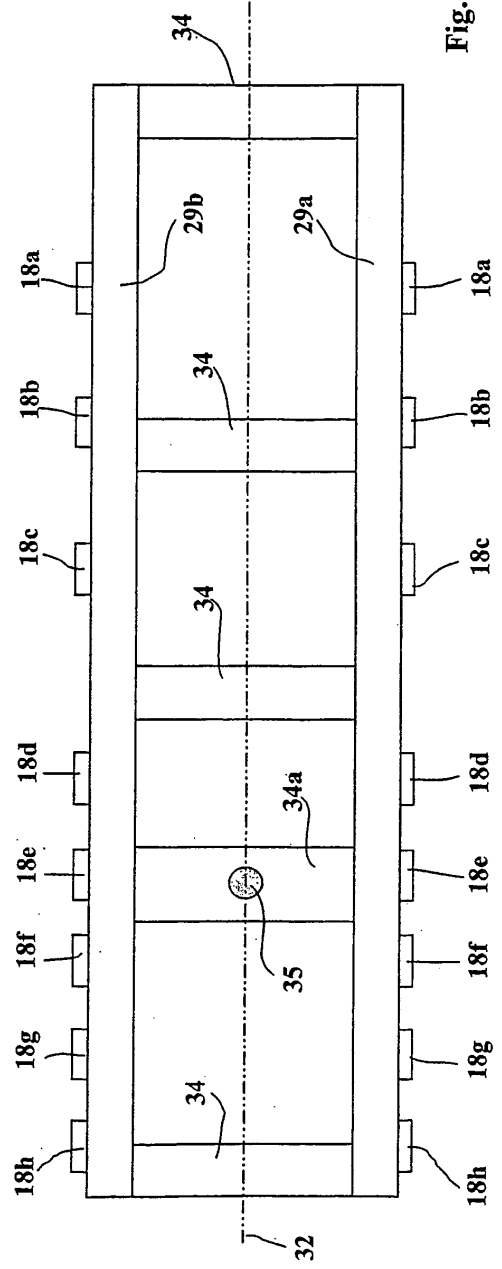
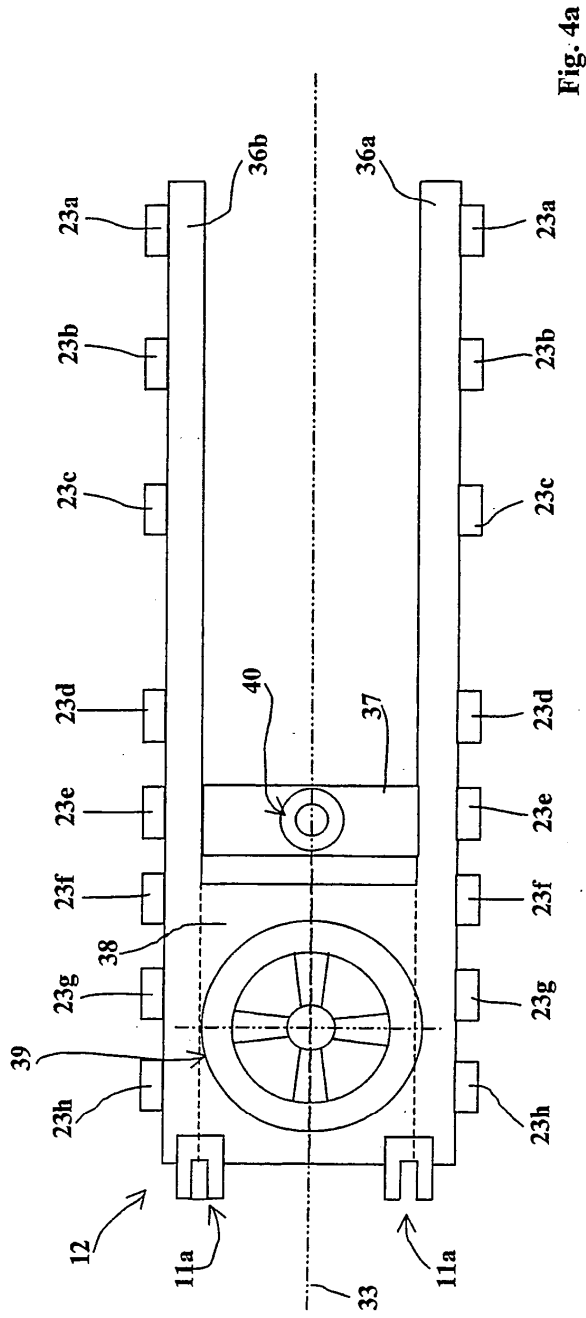


Fig. 2







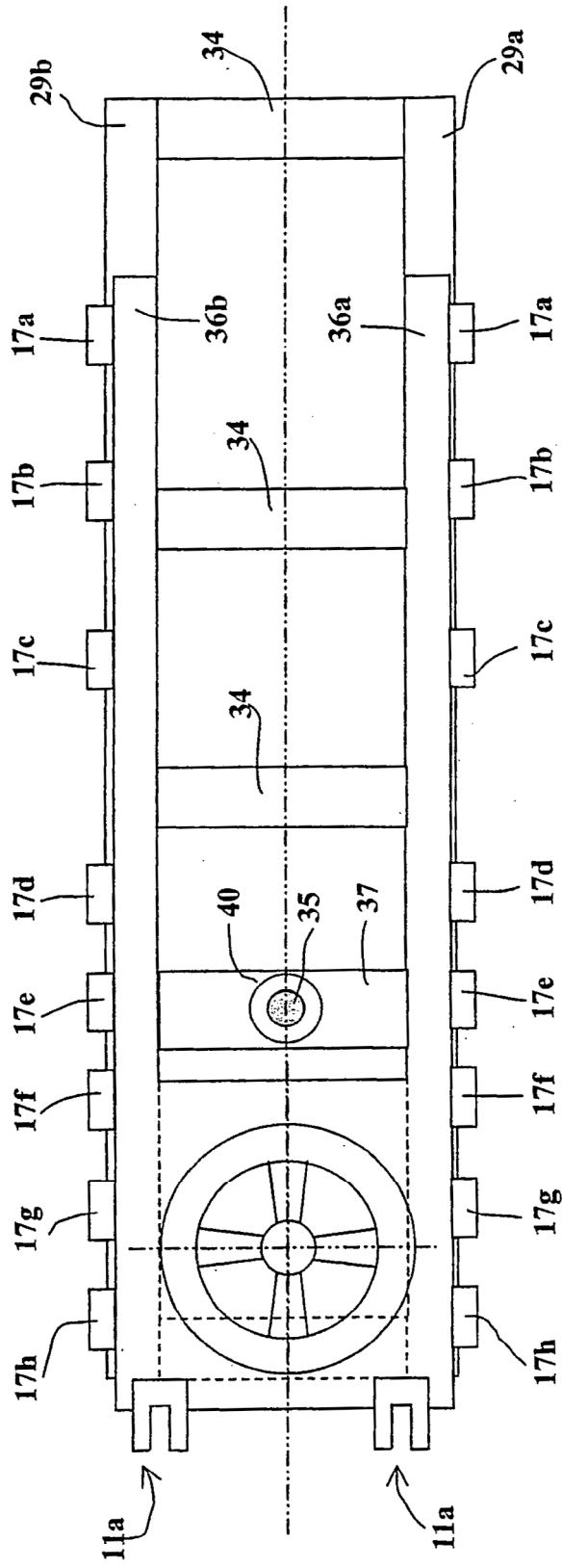


Fig. 4c