



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 957**

51 Int. Cl.:
F41H 5/18 (2006.01)
F41H 5/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09776014 .4**
96 Fecha de presentación : **24.07.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2195600**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2010**

54 Título: **Dispositivo de protección para una instalación óptica de un vehículo, en particular de un vehículo de combate.**

30 Prioridad: **23.08.2008 DE 10 2008 039 512**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.11.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.11.2011

73 Titular/es:
KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GmbH & Co. KG.
Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE

72 Inventor/es: **Sprafke, Uwe;**
Pentzek, Mirko y
Fehr, Michael

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 367 957 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 protección para una instalación óptica de un vehículo, en particular de un vehículo de combate

La invención se refiere a un dispositivo de protección para una instalación óptica de un vehículo, en particular de un vehículo de combate. Tales instalaciones ópticas pueden representar, por ejemplo, un periscopio, un espejo angular, un anteojo de alza o un equipo de visión nocturna. En el funcionamiento normal del vehículo, en caso de lluvia, no están dispuestos elementos de protección delante de la óptica, para que sea posible una visión libre. Sin embargo, en el caso de que el vehículo esté expuesto a una amenaza, se conoce desplazar delante de la ventana de visión de la instalación óptica para la protección de la óptica un elemento de protección desde una posición de disponibilidad hasta una posición de protección. Para que la utilización de la instalación óptica sea posible también en la posición de protección del elemento de protección, el elemento de protección presenta la mayoría de las veces una abertura pequeña, de manera que se disminuye la zona de visión de la instalación óptica, pero no se reduce a cero. Esto es conveniente, por ejemplo, en el caso de un periscopio de un vehículo de combate en la aplicación de combate, para que el comandante pueda observar también, además, el entorno.

A través del elemento de protección del dispositivo de protección se acondiciona un nivel de protección para la instalación óptica. Cuando el elemento de protección se encuentra en la posición de disponibilidad, la zona de visión de la instalación óptica no está limitada, de manera que igualmente no resulta ninguna protección para la instalación óptica. Cuando el elemento de protección se desplaza delante de la ventana de visión de la instalación óptica, se cubre una zona parcial de la ventana de visión por el elemento de protección. Por lo tanto, el nivel de protección va acompañado con el grado de cobertura, que se consigue a través de la posición del elemento de protección. Con un grado de cobertura del 50 %, también el nivel de protección es 50 %. Cuando el elemento de protección se encuentra en la posición de disponibilidad y, por lo tanto, fuera de la ventana de visión de la instalación óptica, no se prepara tampoco ninguna protección para la instalación óptica, de manera que en este caso no existe ningún nivel de protección en el sentido de la invención.

Se conoce a partir del documento EP 1 491 847 A1 un dispositivo de este tipo.

En otras instalaciones ópticas, como por ejemplo en una instalación óptica acoplada, que comprende tanto una instalación óptica para un aparato de visión diurna, por ejemplo un anteojo de alza, como también una instalación óptica, que comprende un aparato de visión nocturna, por ejemplo una cámara de imagen térmica, es posible en caso de amenaza que una instalación óptica sea cubierta totalmente por un elemento de protección de una instalación de protección, puesto que ésta no se necesita en caso de amenaza. Una instalación óptica acoplada se describe, por ejemplo, en el documento DE 695 09 461 T2.

Un dispositivo de protección para una instalación óptica puede estar configurado de tal forma que un elemento de protección en forma de trampilla es articulado delante de la ventana de visión no utilizada de la instalación óptica y cubre totalmente la zona de visión. Por lo tanto, el elemento de protección proporciona de nuevo solamente un nivel de protección para la instalación óptica.

En las configuraciones conocidas es un inconveniente que en la posición de protección del elemento de protección la zona de visión de la instalación óptica está muy fuertemente limitada. Esto es un inconveniente especialmente cuando la observación de la amenaza tiene un interés especial. Éste puede ser caso, por ejemplo, cuando el vehículo en aplicación de medidas de mantenimiento de la paz se encuentra con una cantidad de gente o en el combate por la calle observa una cantidad de gente. En este caso, existe el peligro de que una persona de la cantidad de gente trate de poner fuera de combate la instalación óptica del vehículo, por ejemplo lanzando piedras, bolsas de pintura o similares a la instalación óptica. En el caso de que el elemento de protección del dispositivo de protección se encuentra en la posición de disponibilidad, en la que está fuera de la ventana de visión de la instalación óptica, no existe, en general, ninguna protección para la instalación óptica. Sin embargo, en el caso de que el elemento de protección se encuentre en la posición de protección, entonces se limita la zona de visión en virtud de la abertura pequeña del dispositivo de protección de la instalación óptica de tal manera que no es posible una observación amplia de una zona angular mayor a través del alto nivel de protección.

El cometido de la invención es preparar para el usuario de la instalación óptica, con un nivel de protección suficiente, una zona de visión mayor de la instalación óptica, sin prescindir al mismo tiempo de un nivel de protección elevado en el caso de amenaza.

La invención soluciona el cometido con las características de la reivindicación 1 de la patente. Los desarrollos ventajosos son componentes de las reivindicaciones dependientes.

Una idea básica de la invención consiste en prever junto al primer elemento de protección, que es regulable especialmente desde una posición de disponibilidad más allá de la ventana de observación de la instalación óptica hasta una posición de protección delante de la ventana de visión de la instalación óptica, un segundo elemento de protección, que es regulable de la misma manera en particular desde una posición de disponibilidad hasta una posición de protección, en la que por medio de los elementos de protección se pueden ajustar al menos dos niveles

de protección.

5 Con preferencia, el segundo elemento de protección es desplazable, adicionalmente al primer elemento de protección, a la posición de protección. Además, de acuerdo con la invención también es posible que el segundo elemento de protección sea desplazable en lugar del primer elemento de protección a la posición de protección. No obstante, en una configuración ventajosa, el segundo elemento de protección puede ser desplazable a la posición de protección tanto en lugar del primer elemento de protección como también adicionalmente al primer elemento de protección, de manera que se prepara un tercer nivel de protección para la instalación óptica.

10 El primer nivel de protección se consigue en este caso porque solamente el primer elemento de protección está en la posición de protección. El segundo nivel de protección se consigue porque solamente el segundo elemento de protección está en la posición de protección. El tercer nivel de protección se consigue porque ambos elementos de protección se encuentran en la posición de protección.

15 El dispositivo de protección puede estar configurado de tal forma que con un nivel de protección más elevado, se reduce la zona de visión de la instalación óptica. Además, con un nivel de protección máximo, la zona de visión puede estar cubierta totalmente por el primer elemento de protección y/o por el segundo elemento de protección. Esto corresponde a una posición totalmente cerrada del dispositivo de protección.

20 La regulación de los elementos de protección se realiza por medio de un dispositivo de regulación, que puede comprender especialmente un accionamiento de motor eléctrico. En una configuración posible, los elementos de protección se pueden desplazar de manera independiente entre sí a la posición de protección. Con preferencia, el dispositivo de protección presenta solamente un dispositivo de regulación para ambos elementos de protección. Esto se puede conseguir porque los elementos de protección están acoplados entre sí.

En la posición de protección, los elementos de protección están superpuestos al menos parcialmente. Para que la zona de visión de la instalación óptica no esté reducida totalmente a cero. El primero y/o el segundo elemento de protección pueden comprender al menos una abertura con una superficie de abertura predeterminada. A través de las aberturas se puede establecer la zona de visión de la instalación óptica.

25 En una configuración especialmente preferida, las superficies de abertura del primero y del segundo elemento de protección son diferentes. De este modo se pueden preparar de manera sencilla dos niveles de protección para la instalación óptica. Cuando los elementos de protección en la posición de protección están al menos parcialmente superpuestos, se puede prever, además, que una abertura del primer elemento de protección en la posición de protección se encuentre por encima o por debajo de una abertura del segundo elemento de protección. De esta manera, el usuario de la instalación óptica puede ver a través de las aberturas superpuestas.

30 Con preferencia, el dispositivo de protección está configurado de tal forma que el segundo elemento de protección en la posición de protección cubre al menos una abertura del primer elemento de protección en la posición de protección. De esta manera, se puede variar la zona de visión a través de los elementos de protección, siendo modificado al mismo tiempo el nivel de protección.

35 Con preferencia, el primero y/o el segundo elemento de protección están configurados en forma de trampilla. Las aberturas del primero y/o del segundo elemento de protección pueden estar configuradas en forma de rejilla con una estructura de rejilla discrecional. Con preferencia, las aberturas están configuradas en forma de ranura.

En una configuración especialmente preferida, los elementos de protección están constituidos de forma complementaria entre sí con respecto a sus aberturas.

40 A través de la configuración complementaria se consigue que en una zona, en la que el primer elemento de protección presenta aberturas, el otro elemento no presenta aberturas y a la inversa. De esta manera es especialmente posible que el segundo elemento de protección encaje en la posición de protección con efecto de engrane en el primer elemento de protección en la posición de protección. De esta manera, el dispositivo de protección puede presentar hacia fuera una superficie cerrada, de manera que el dispositivo de protección está configurado de manera ventajosa desde el punto de vista balístico en la posición de protección de los dos elementos de protección.

El dispositivo de protección puede estar configurado de acuerdo con la invención también para la protección de dos instalaciones ópticas adyacentes, estando en este caso al menos un elemento de protección en la posición de protección delante de las ventanas de visión de las dos instalaciones ópticas.

50 En una configuración del dispositivo de protección, uno, con preferencia todos los elementos de protección, pueden estar dispuestos de forma pivotable en un dispositivo de soporte. El dispositivo de soporte está dispuesto con preferencia de forma fija contra giro en la instalación óptica. De esta manera, se puede conseguir que el dispositivo de soporte gire al mismo tiempo con los elementos de protección en el caso de una rotación de la instalación óptica, por ejemplo un telescopio, de manera que en cada posición giratoria de la instalación óptica continúa existiendo la

protección.

Además, el segundo elemento de protección puede estar dispuesto de forma desplazable y/o pivotable en el primer elemento de protección. De esta manera se puede realizar el dispositivo de regulación de una forma sencilla. Además, el dispositivo de protección se puede mantener de este modo compacto en la construcción.

- 5 El dispositivo de protección puede estar configurado de tal forma que al menos uno, con preferencia todos los elementos de protección, se pueden desplazar desde una posición, en la que están dispuestos perpendicularmente a la ventaja de visión de la instalación óptica, hasta una posición, en la que están dispuestos paralelamente a la ventana de visión de la instalación óptica. Con preferencia, el dispositivo de protección puede estar configurado, además, de tal forma que se puede ajustar continuamente el nivel de protección.
- 10 La instalación óptica puede comprender un periscopio, un espejo angular, un anteojo de alza y/o un aparato de visión nocturna.

Ejemplos posibles de la invención se describen con la ayuda de las figuras 1 a 21. En este caso:

La figura 1 muestra un dispositivo de protección para un periscopio con un primero y un segundo elemento de protección, respectivamente, en la posición de protección.

- 15 La figura 2 muestra el dispositivo de protección dispuesto en un periscopio de acuerdo con la figura 1.
- La figura 3 muestra el dispositivo de protección según la figura 1 con un segundo elemento de protección en la posición de disponibilidad.
- La figura 4 muestra un fragmento del dispositivo de protección de acuerdo con la figura 3.
- La figura 5 muestra el dispositivo de protección dispuesto en un periscopio de acuerdo con la figura 3.
- 20 La figura 6 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la figura 1 en la posición de disponibilidad de los dos elementos de protección.

La figura 7 muestra el dispositivo de protección dispuesto en un periscopio de acuerdo con la figura 6.

La figura 8 muestra una segunda configuración de un dispositivo de protección para una instalación óptica acoplada con los dos elementos de protección en la posición de disponibilidad.

- 25 La figura 9 muestra el dispositivo de protección según la figura 8 con el segundo elemento de protección en la posición de protección.
- La figura 10 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la figura 8 con el primer elemento de protección en la posición de protección.

- 30 La figura 11 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la figura 8 con los dos elementos de protección en la posición de protección.

La figura 12 muestra una tercera configuración de un dispositivo de protección para una instalación óptica acoplada con ambos elementos de protección en la posición de disponibilidad.

La figura 13 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la figura 12 con el primer elemento de protección en la posición de protección.

- 35 La figura 14 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la figura 12 con el segundo elemento de protección en la posición de protección.

La figura 15 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la figura 12 con los dos elementos de protección en la posición de protección.

- 40 La figura 16 muestra una cuarta configuración de un dispositivo de protección para una instalación óptica acoplada con ambos elementos de protección en la posición de disponibilidad.

La figura 17 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 16 con el primer elemento de protección en la posición de protección.

La figura 18 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 16 con el primer elemento de protección en la posición de protección.

- 45 La figura 19 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la figura 16 con los dos elementos de protección en

la posición de protección.

La figura 20 muestra una quinta configuración de un dispositivo de protección dispuesto en un espejo angular con todos los elementos de protección en la posición de protección parcial; y

5 La figura 21 muestra el dispositivo de protección de acuerdo con la figura 20 con todos los elementos de protección en la posición de protección.

10 Las figuras 1 a 7 muestran un dispositivo de protección 1 para un periscopio P de comandante, que está dispuesto sobre el techo de un vehículo de combate no representado en detalle. El dispositivo de protección 1 comprende dos elementos de protección 2 y 3, que están dispuestos en un dispositivo de soporte 5. El dispositivo de soporte 5 está dispuesto fijo contra giro en el periscopio P. El dispositivo de protección 1 comprende un dispositivo de ajuste 4, por medio del cual se pueden pivotar los dos elementos de protección 2 y 3 desde una posición de disponibilidad hasta la posición de protección representada en las figuras 1 y 2.

15 En la posición representada en las figuras 3 a 5, el segundo elemento de protección 3 se encuentra en la posición de disponibilidad y el primer elemento de protección 2 está dispuesto en la posición de protección delante de la ventana de visión del periscopio. El primer elemento de protección 2 presenta varios orificios en forma de ranura, distribuidos de manera uniforme.

20 A través del primer elemento de protección 2 que se encuentra en la posición de protección de acuerdo con la figura 3 se prepara un primer nivel de protección para la instalación óptica. En este primer nivel de protección, la zona de visión proporcionada para el usuario de la instalación óptica es suficientemente grande para poder observar bien el entorno. Al mismo tiempo, existe también una protección suficiente como amenazas menores, como piedras, etc. En el caso de una amenaza mayor se puede articular, adicionalmente al primer elemento de protección 2, el segundo elemento de protección 3 delante de la ventana de visión de la instalación óptica. En esta posición representada en la figura 1, la protección para la instalación óptica se eleva claramente, proporcionando el dispositivo de protección de esta manera un segundo nivel de protección para la instalación óptica. El segundo nivel de protección ofrece, por lo tanto, también una protección, por ejemplo, contra proyectiles.

25 El segundo elemento de protección 3 presenta solamente un orificio 7 en forma de ranura. Ésta se encuentra sobre un orificio 6 del elemento de protección 2, de manera que el usuario de la instalación óptica puede ver a través de los dos orificios superpuestos. No obstante, debido al elevado nivel de protección, la zona de visión de la instalación óptica está muy limitada.

30 Las figuras 6 y 7 muestran el dispositivo de protección 1 con los dos elementos de protección 2 y 3 en la posición de disponibilidad. En este caso, no se impide la visión a través del periscopio P.

35 El dispositivo de ajuste 4 y el proceso de regulación se describen con la ayuda de la figura 5: los dos elementos de protección 2 y 3 están conectados en los dos lados del dispositivo de soporte 5, respectivamente, por medio de un carro 14 con el dispositivo de soporte 5, estando alojado el carro 14 de forma desplazable en una guía 15. El carro 14 es movido accionado por medio de un husillo, que está alojado de forma giratoria en cada caso dentro del dispositivo de soporte 5 y por medio de correas de accionamiento a través de un motor eléctrico. El elemento de protección 3 está conectado a través de un taladro alargado 11 y de un pivote 12 guiado a través del taladro alargado 11 con el carro 14, de tal manera que es posible un movimiento de articulación del elemento de protección 3. El elemento de protección 2 está dispuesto de forma pivotable en el carro 14 por medio de un pivote de cojinete 13, de manera que el elemento de protección 2 es pivotable a la posición de disponibilidad. Cuando ambos elementos de protección se encuentran en la posición de disponibilidad (figura 6), se mueve el carro 14 en la guía 15 hasta que los pivotes de tope 8, que están dispuestos en el elemento de protección 2, encajan en escotaduras 9 correspondientes en el dispositivo de soporte 5, de manera que el movimiento de regulación está limitado y se consigue una posición segura.

45 Las figuras 8 a 19 muestran tres configuraciones de dispositivos de protección para una instalación óptica acoplada, que comprende de una manera no representada una cámara de imagen térmica como aparato de visión nocturna y un anteojo de alza como aparato de visión diurna.

50 Las figuras 8 a 11 muestran un dispositivo de protección 21 con dos elementos de protección 22 y 23, que están dispuestos en un dispositivo de soporte 25. El segundo elemento de protección 23 está configurado en forma de trampilla y no presenta ningún orificio. En la posición de protección representada en la figura 9, cubre totalmente el anteojo de alza. El primer nivel de protección para el aparato de visión diurna es proporcionado, por lo tanto, por el segundo elemento de protección 23 en la posición de protección.

55 El primer elemento de protección 22 está configurado en una zona parcial de la misma manera en forma de trampilla, de modo que en la posición de protección representada en la figura 10 cubre totalmente el aparato de visión nocturna. Además, el primer elemento de protección 22 presenta una sección en forma de rejilla, que se encuentra en la posición de protección (figura 10) delante de la ventana de visión del aparato de visión diurna. De

esta manera, se prepara un segundo nivel de protección para el aparato de visión diurna a través del elemento de protección 22.

En la figura 11 se representa que también ambos elementos de protección son regulables al mismo tiempo delante de la instalación óptica, de manera que tanto el aparato de visión nocturna como también el aparato de visión diurna están completamente cerrados.

En las figuras 12 a 16 se representa otra configuración de un dispositivo de protección 41, que se puede utilizar de la misma manera que el dispositivo de protección 21 representado en las figuras 8 a 11. El dispositivo de protección 41 dispuesto en el dispositivo de soporte 45 presenta de nuevo dos elementos de protección 42 y 43. A diferencia de la configuración anterior, el segundo elemento de protección 43 está configurado, con respecto a los orificios, complementario del primer elemento de protección 42. De esta manera, se consigue para el aparato de visión diurna un primer nivel de protección de acuerdo con la posición representada en la figura 13. Se prepara un segundo nivel de protección a través del segundo elemento de protección 43 representado en la figura 14. Por último, se prepara un tercer nivel de protección para el aparato de visión diurna de acuerdo con la posición representada en la figura 15 de los dos elementos de protección 42 y 43.

Otra configuración de un dispositivo de protección 61 se representa en las figuras 16 a 19, que se puede utilizar para la misma finalidad de aplicación que los dispositivos de protección 21 y 41 precedente. El dispositivo de protección 61 comprende de nuevo dos elementos de protección 62 y 63, que están dispuestos de forma pivotable en un dispositivo de soporte 65. Los dos dispositivos de protección 62 y 63 están constituidos de forma complementaria con respecto a sus orificios y se pueden regular de manera independiente uno del otro. De esta manera se consiguen tanto para el aparato de visión nocturna como también para el aparato de visión diurna tres niveles de protección representados, respectivamente, en las tres figuras 14, 15 y 16,

Las figuras 20 y 21 muestran una quinta configuración de acuerdo con la invención de un dispositivo de protección 81, que está dispuesto sobre un dispositivo de soporte 85 en un espejo angular W sobre el techo D de un vehículo militar no representado en detalle. El dispositivo de protección 85 presenta dos elementos de protección exterior 82 y un elemento de protección central 83, que están acoplados mecánicamente por medio de un varillaje 89 y se pueden pivotar por medio de una palanca 88 que puede ser activada manualmente a la posición de protección representada en la figura 21. Los elementos de protección 82 y 83 presentan escotaduras 86, que representan orificios de forma circular en la posición de protección (figura 21), que permiten una visión mínima a través del espejo angular con un alto nivel de protección. Cuando los elementos de protección 82 y 83 según la figura 20 están abiertos, se consigue una visión mejorada, de manera que a través del elemento de protección central 83, que se encuentra como anteriormente delante de la ventana de visión del espejo angular W, se consigue una protección básica con un nivel de protección más reducido. De esta manera, los elementos de protección 32 y 33 se encuentran en una posición de protección parcial en la figura 20.

A través del dispositivo de regulación 85, que comprende el varillaje 89, se pueden pivotar los elementos de protección 82 y 83 desde la posición de protección según la figura 21, en la que están dispuestos paralelamente a la ventana de visión S de la instalación óptica, hasta la posición de protección parcial según la figura 20, en la que están dispuestos perpendicularmente a la ventana de visión S de la instalación óptica. De esta manera, son posibles también posiciones intermedias, en las que los elementos de protección 82 y 83 están dispuestos inclinados con respecto a la ventana de visión S. De esta manera, en esta configuración ventajosa es posible un ajuste continuo del nivel de protección.

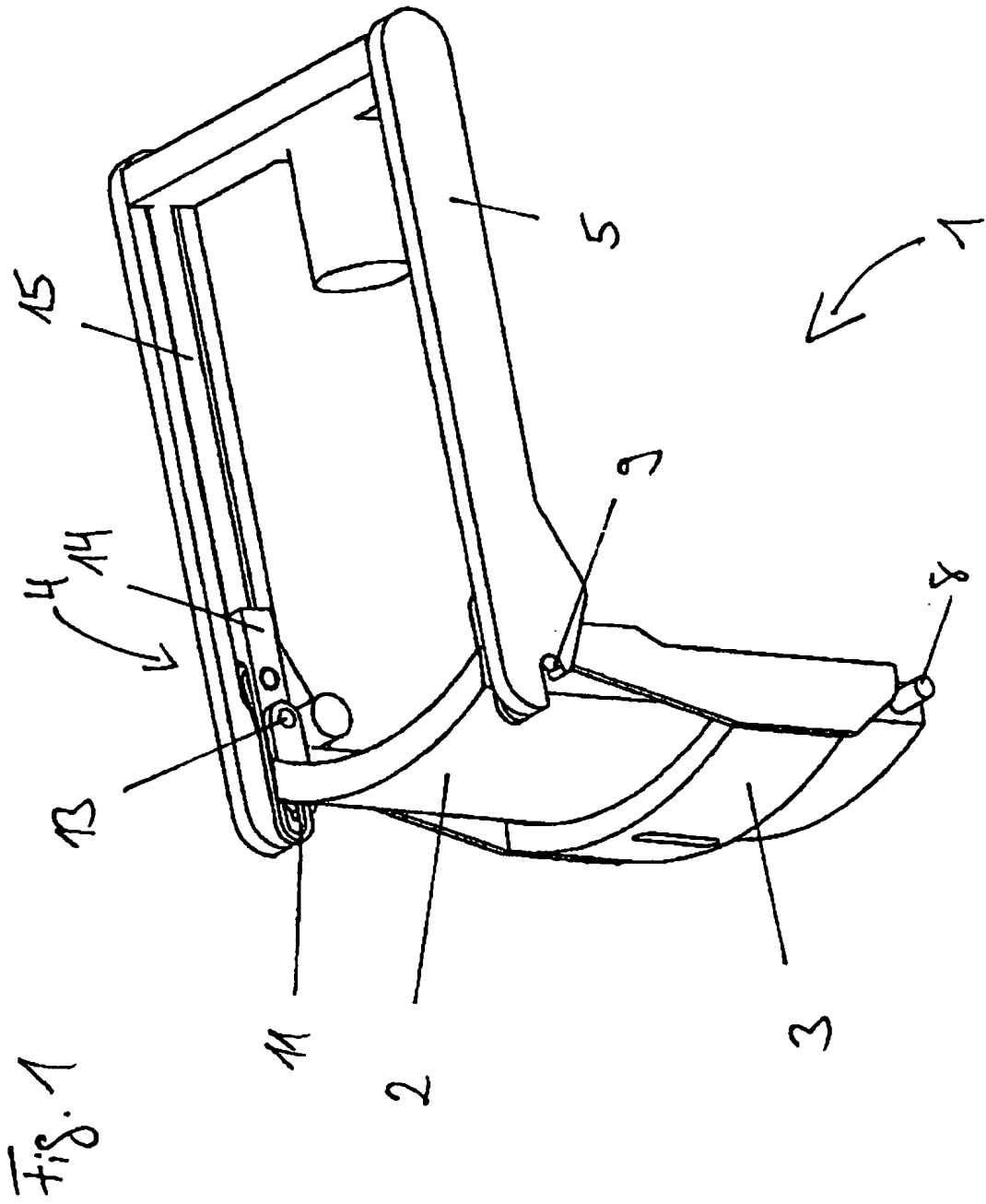
REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de protección para una instalación óptica de un vehículo, en particular de un vehículo de combate, con dos elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63), que son regulables por medio de un dispositivo de ajuste (4a, 4b), en particular desde una posición de disponibilidad más allá de una ventana de visión (S) de la instalación óptica, hasta una posición de protección delante de la ventana de visión (S) de la instalación óptica, en el que por medio de los elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63) se pueden regular dos niveles de protección, caracterizado porque el segundo elemento de protección (3, 23, 43, 63) en la posición de protección encaja con efecto de engrane en el primer elemento de protección (2, 22, 42, 62) en la posición de protección, y/o porque los dos elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63), se solapan al menos en parte en la posición de protección.
- 10 2.- Dispositivo de protección para una instalación óptica de un vehículo, en particular de un vehículo de combate, con dos elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63, 82, 83), que son regulables por medio de un dispositivo de regulación (4a, 4b) a una posición de protección delante de la ventana de visión (S) de la instalación óptica, pudiendo regularse dos niveles de protección por medio de los elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63, 82, 83), caracterizado porque al menos uno, especialmente todos los elementos de protección (82, 83) son móviles desde una posición, en la que están dispuestos perpendicularmente a la ventana de visión (S) de la instalación óptica, hasta una posición, en la que están dispuestos paralelamente a la ventana de visión (S) de la instalación óptica.
- 15 3.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el segundo elemento de protección (3, 23, 43, 63) se regulable adicionalmente al primer elemento de protección (2, 22, 42, 62) o en lugar del primer elemento de protección (2, 22, 42, 62) a la posición de protección.
- 20 4.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el segundo elemento de protección (3, 23, 43, 63) es regulable en lugar del primer elemento de protección (2, 22, 42, 62) y adicionalmente al primer elemento de protección (2, 22, 42, 62) a la posición de protección y de esta manera se prepara un tercer nivel de protección para la instalación óptica.
- 25 5.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en el caso de un nivel de protección elevado, se reduce la zona de visión de la instalación óptica, de manera que especialmente en el caso de un nivel de protección máximo, la zona de visión está totalmente cubierta por el primero y/o por el segundo elementos de protección (22, 23, 42, 43, 62, 63).
- 30 6.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63) son regulables por medio del dispositivo de ajuste de una manera independiente entre sí.
- 35 7.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primer elemento de protección (2, 22, 42, 62, 82) y/o el segundo elemento de protección (3, 23, 43, 63, 83) comprenden al menos un orificio (6, 7) con una superficie predeterminada del orificio, de manera que especialmente la superficie del orificio del primero y del segundo elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63) es diferente.
- 40 8.- Dispositivo de protección de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque un orificio (6) del primer elemento de protección (2, 22, 42, 62) se encuentra en la posición de protección por encima o por debajo de un orificio (7) del segundo elemento de protección (3, 23, 43, 63) en la posición de protección.
- 45 9.- Dispositivo de protección de acuerdo con las reivindicaciones 7 y 8, caracterizado porque el segundo elemento de protección (3, 23, 43, 63) en la posición de protección cubre al menos un orificio del primer elemento de protección (2, 22, 42, 62) en la posición de protección.
- 10.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primero y/o el segundo elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63) están configurados en forma de trampilla.
- 11.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el primero y/o el segundo elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63) presentan orificios en forma de rejilla y/o en forma de ranura.
- 50 12.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63) están constituidas de forma complementaria con respecto a sus orificios.
- 13.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de protección está configurado para dos instalaciones ópticas adyacentes, en el que al menos un

elemento de protección (22, 23, 42, 43, 62, 63) en la posición de protección se encuentra delante de las ventanas de visión de las dos instalaciones ópticas.

5 14.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo elemento de protección está dispuesto de forma desplazable y/o pivotable en el primer elemento de protección.

15.- Dispositivo de protección de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos uno, con preferencia todos los elementos de protección (2, 3, 22, 23, 42, 43, 62, 63, 82, 83) están dispuestos de forma pivotable en un dispositivo de soporte (5, 25, 45, 65, 85).



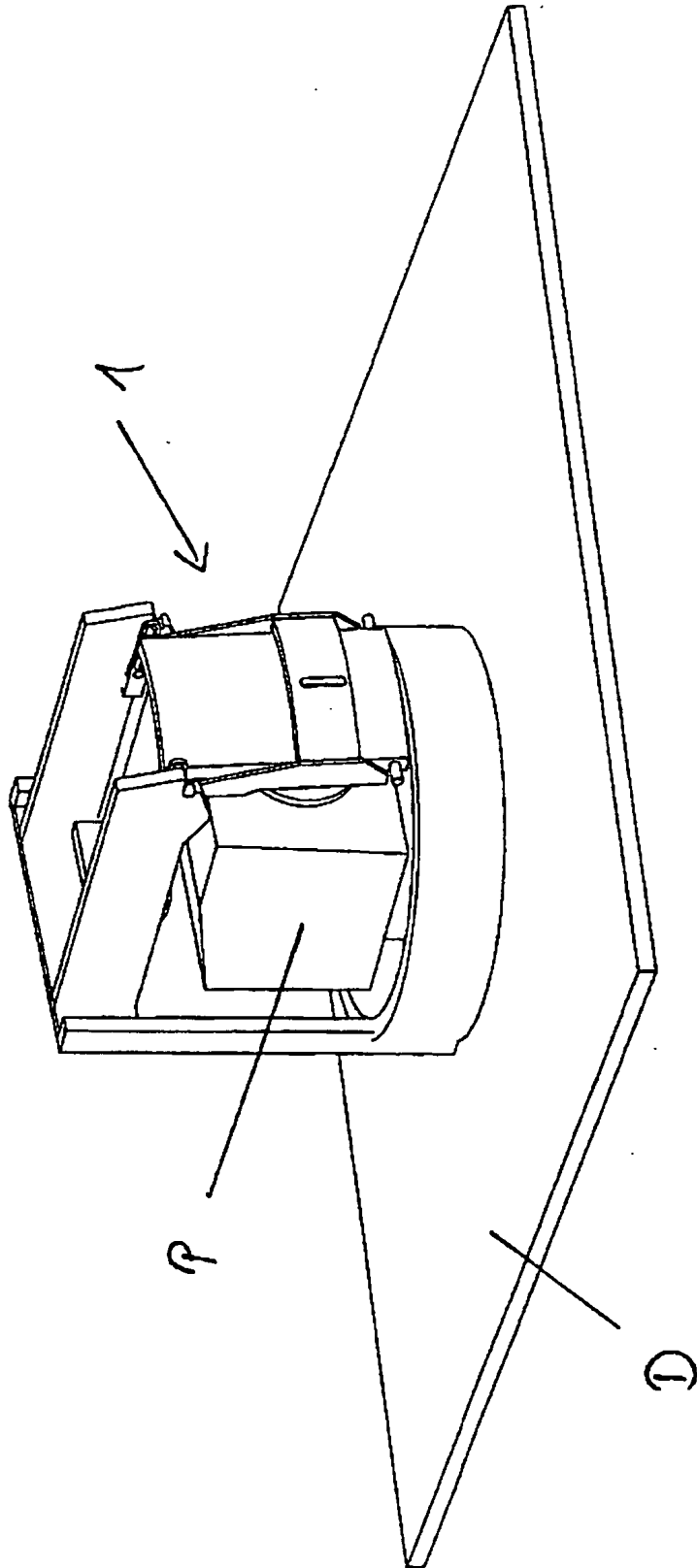


Fig. 2

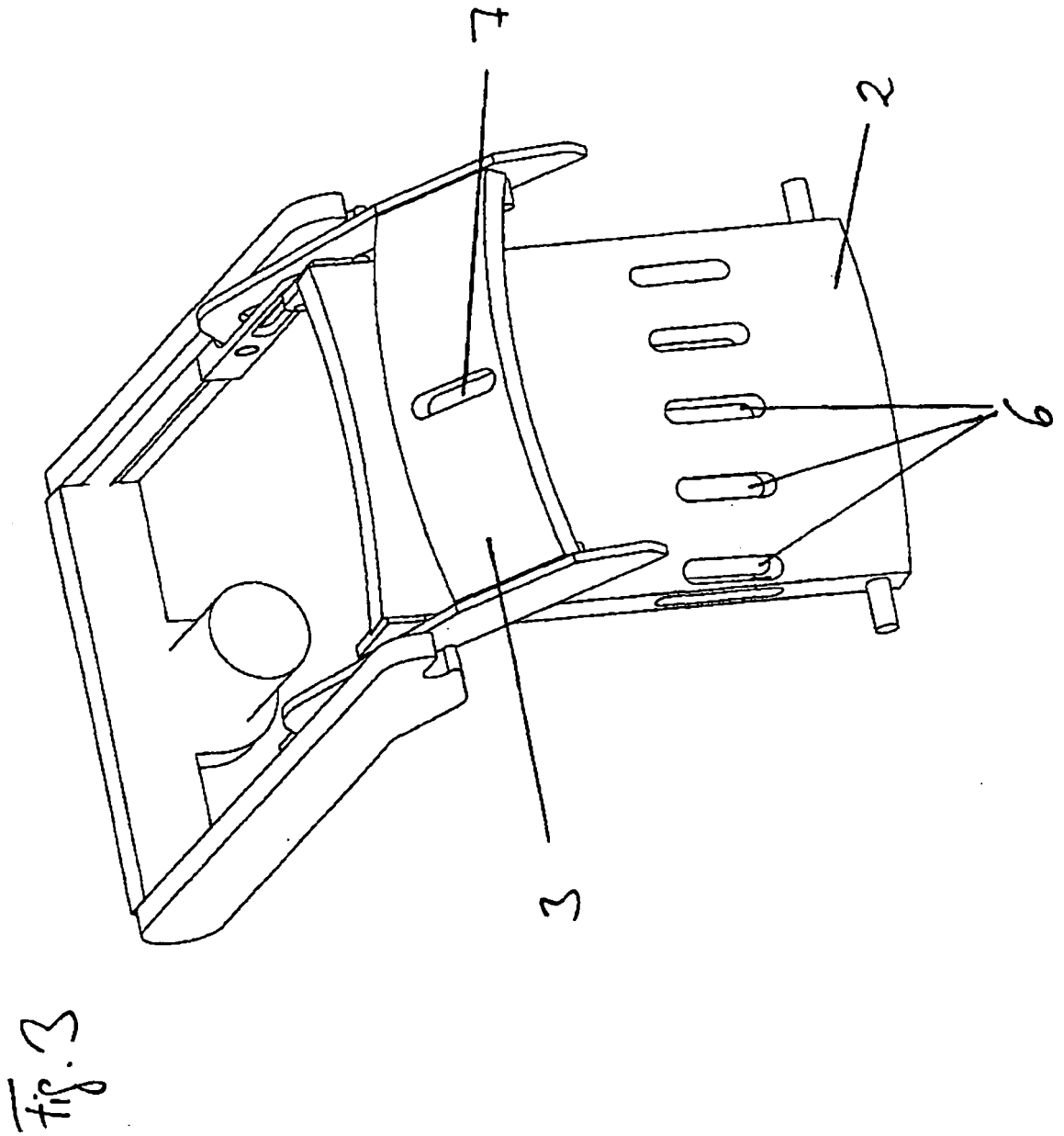
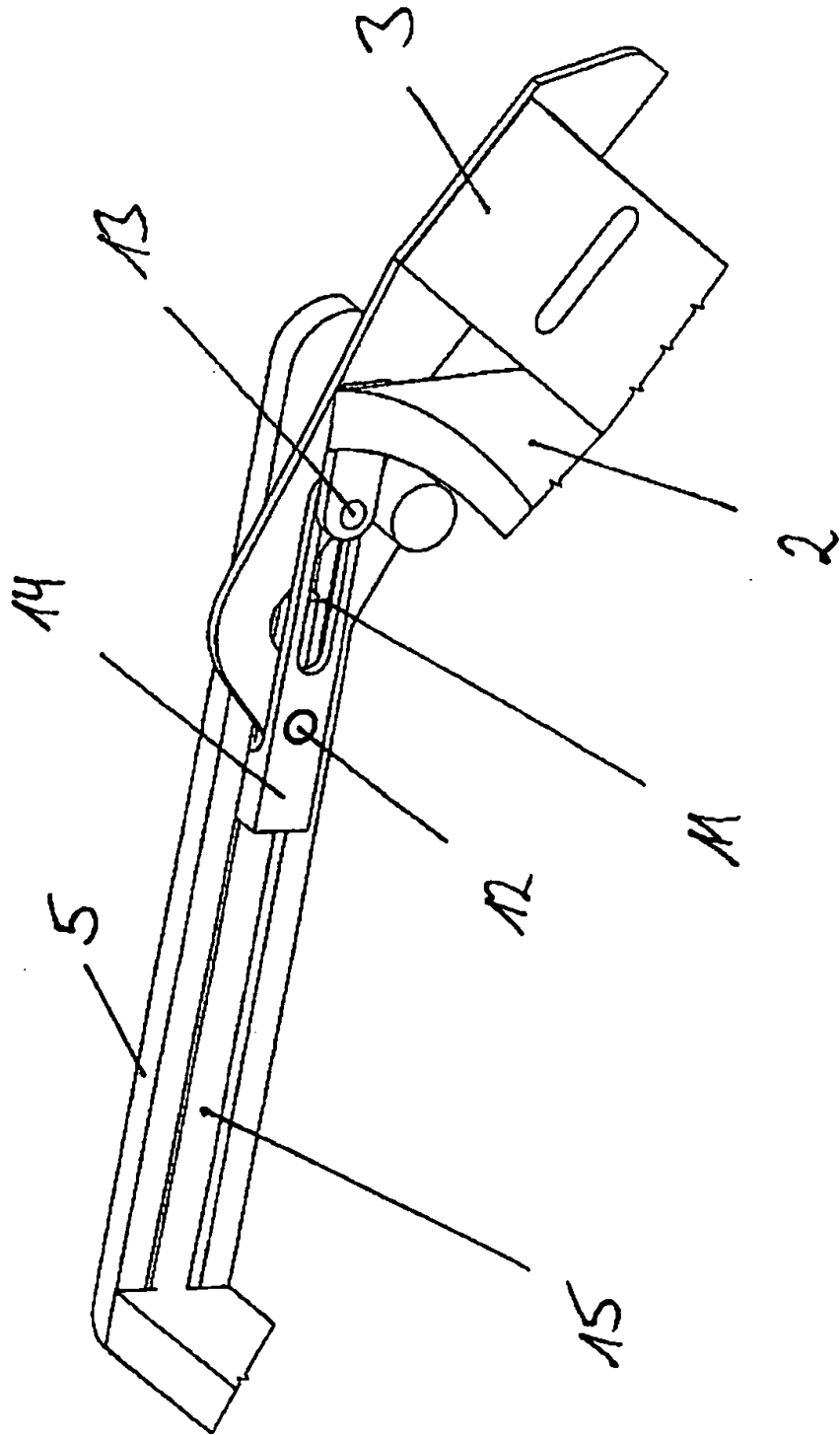


Fig. 4



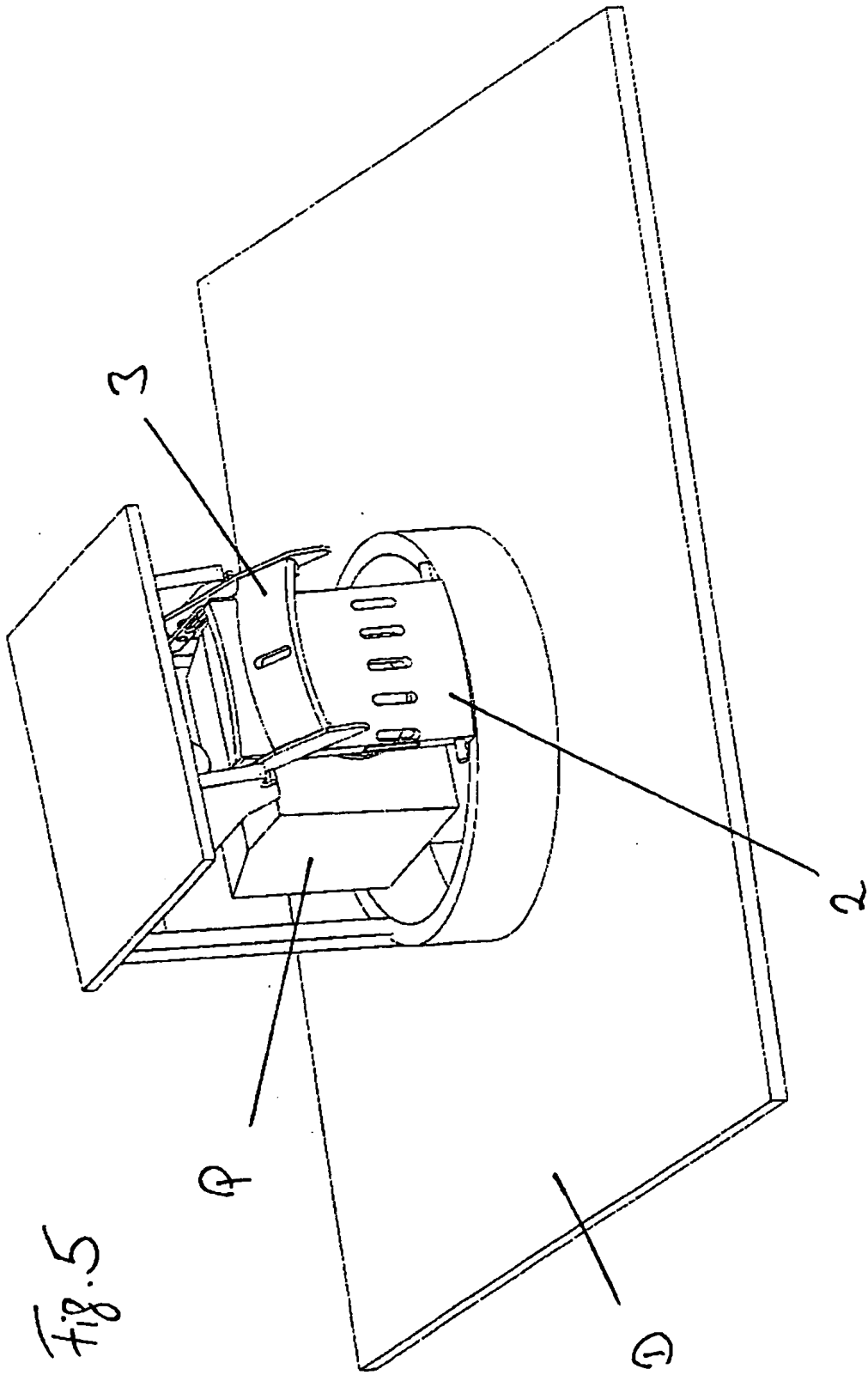
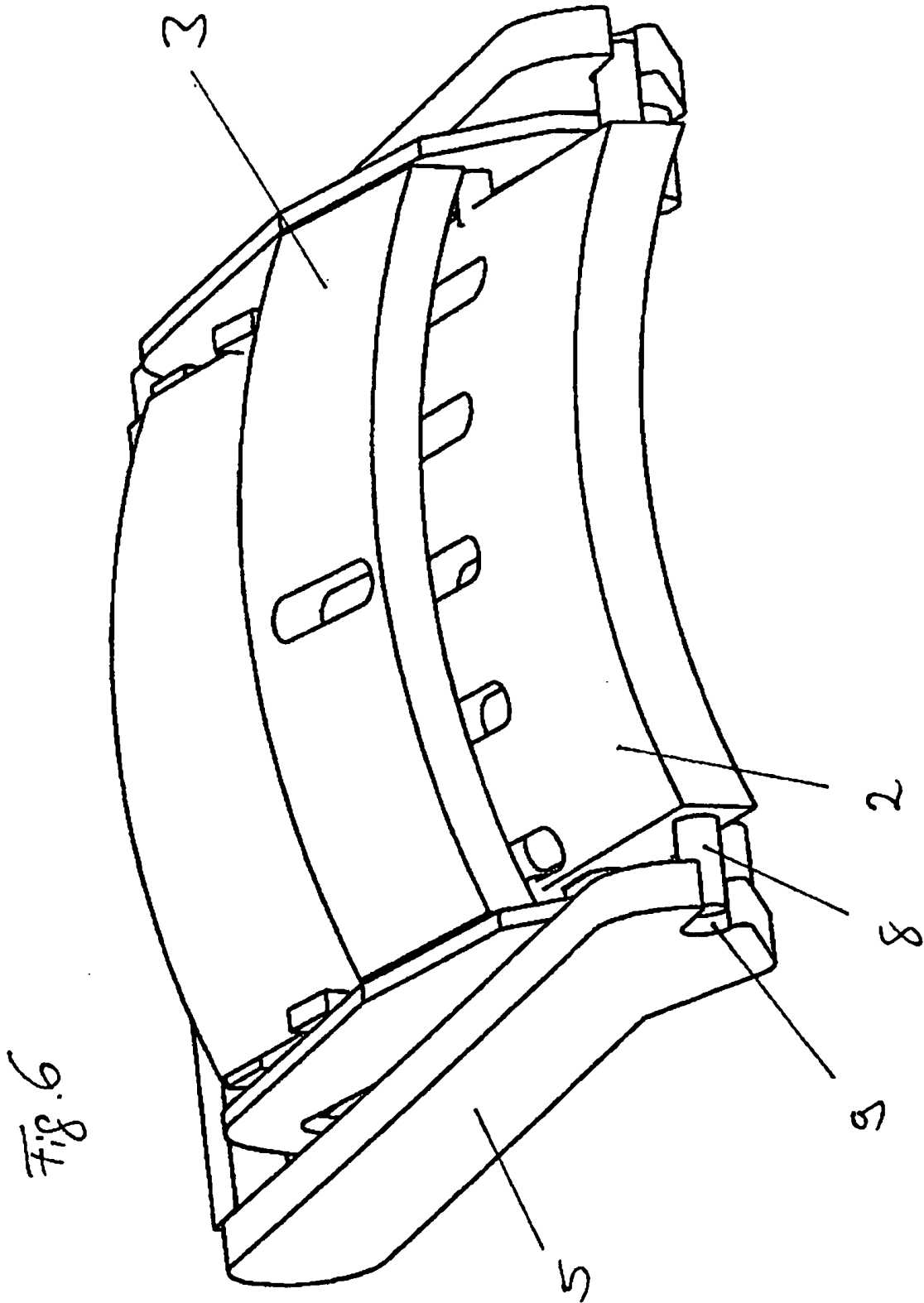


Fig. 5



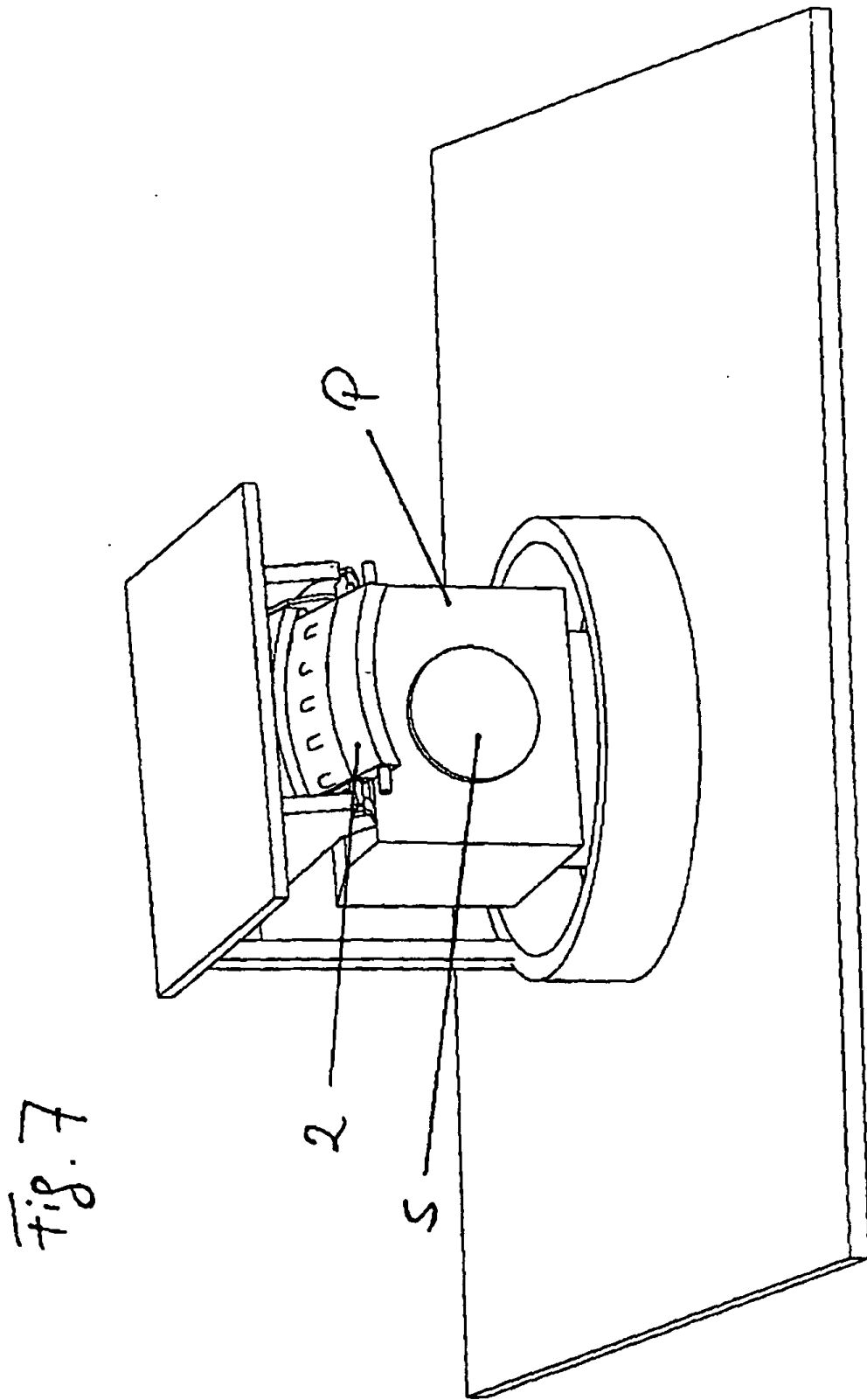
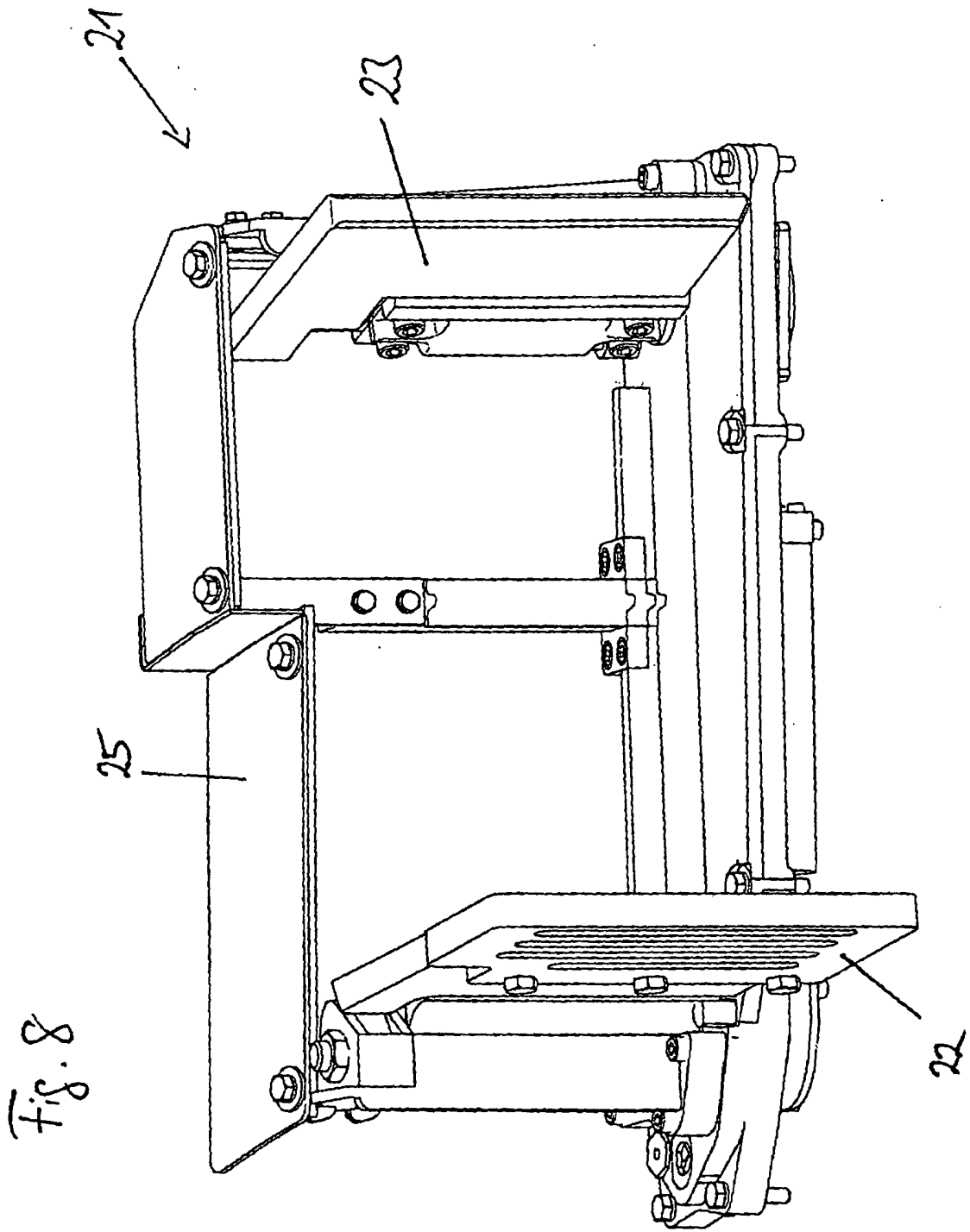
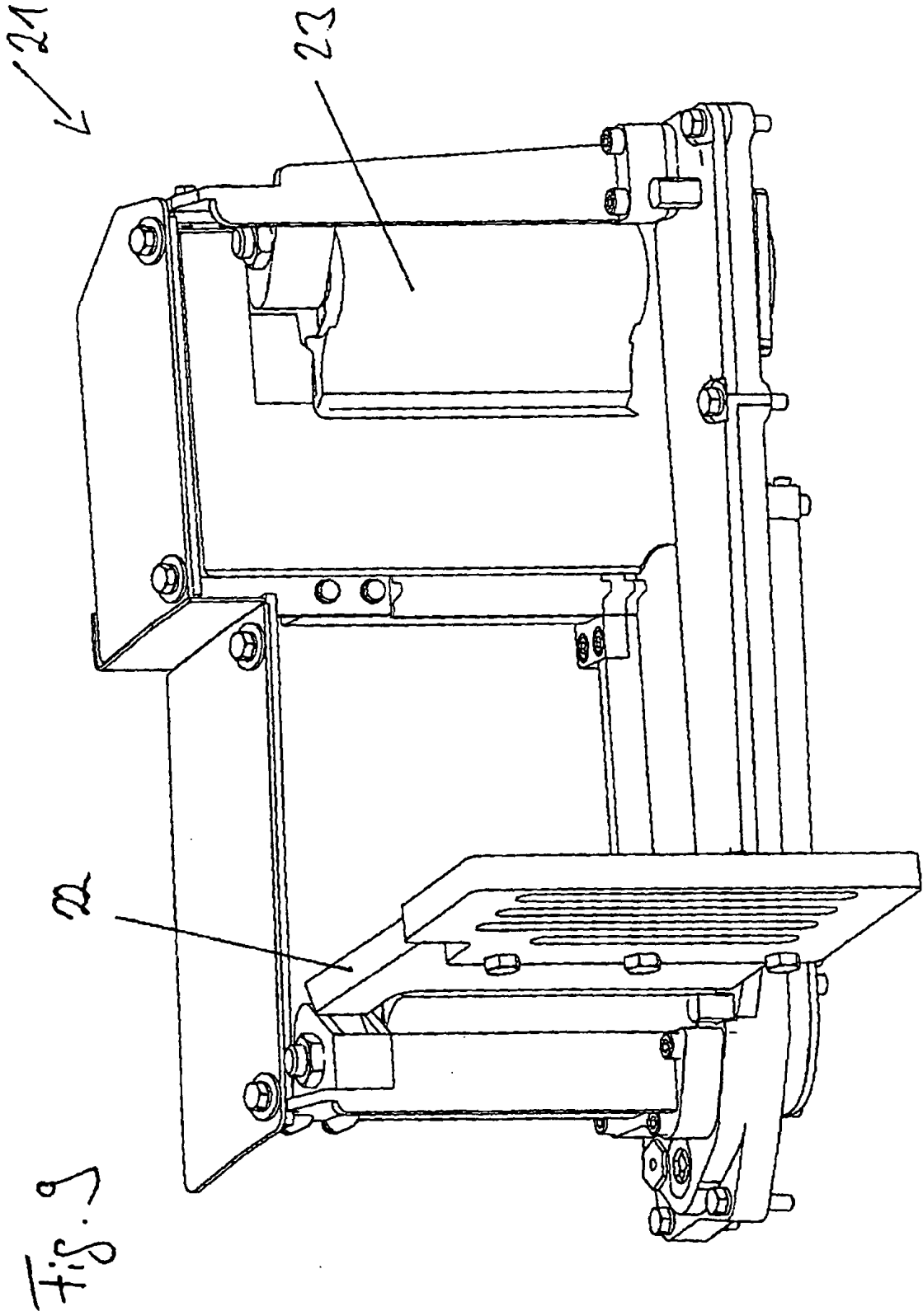
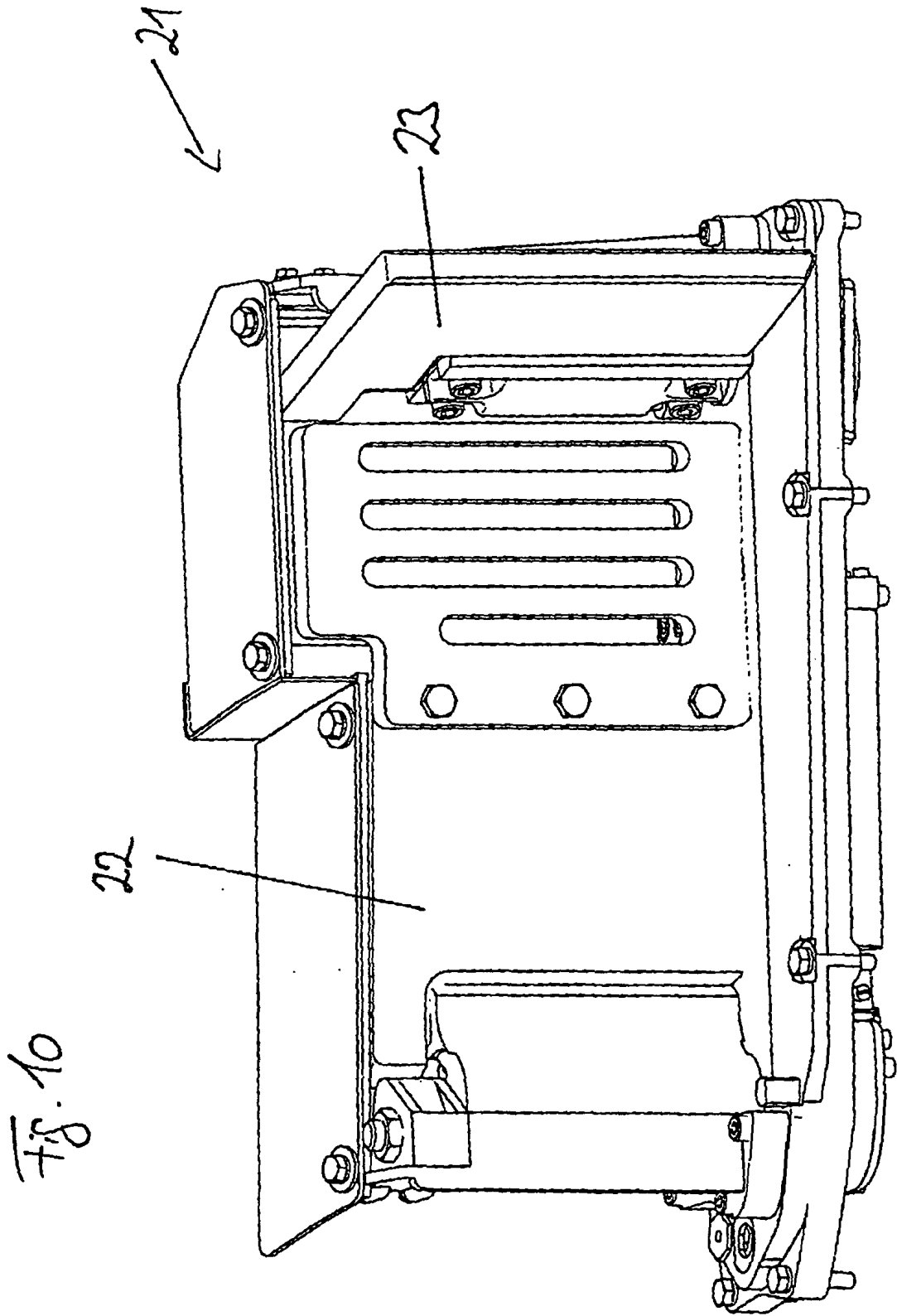
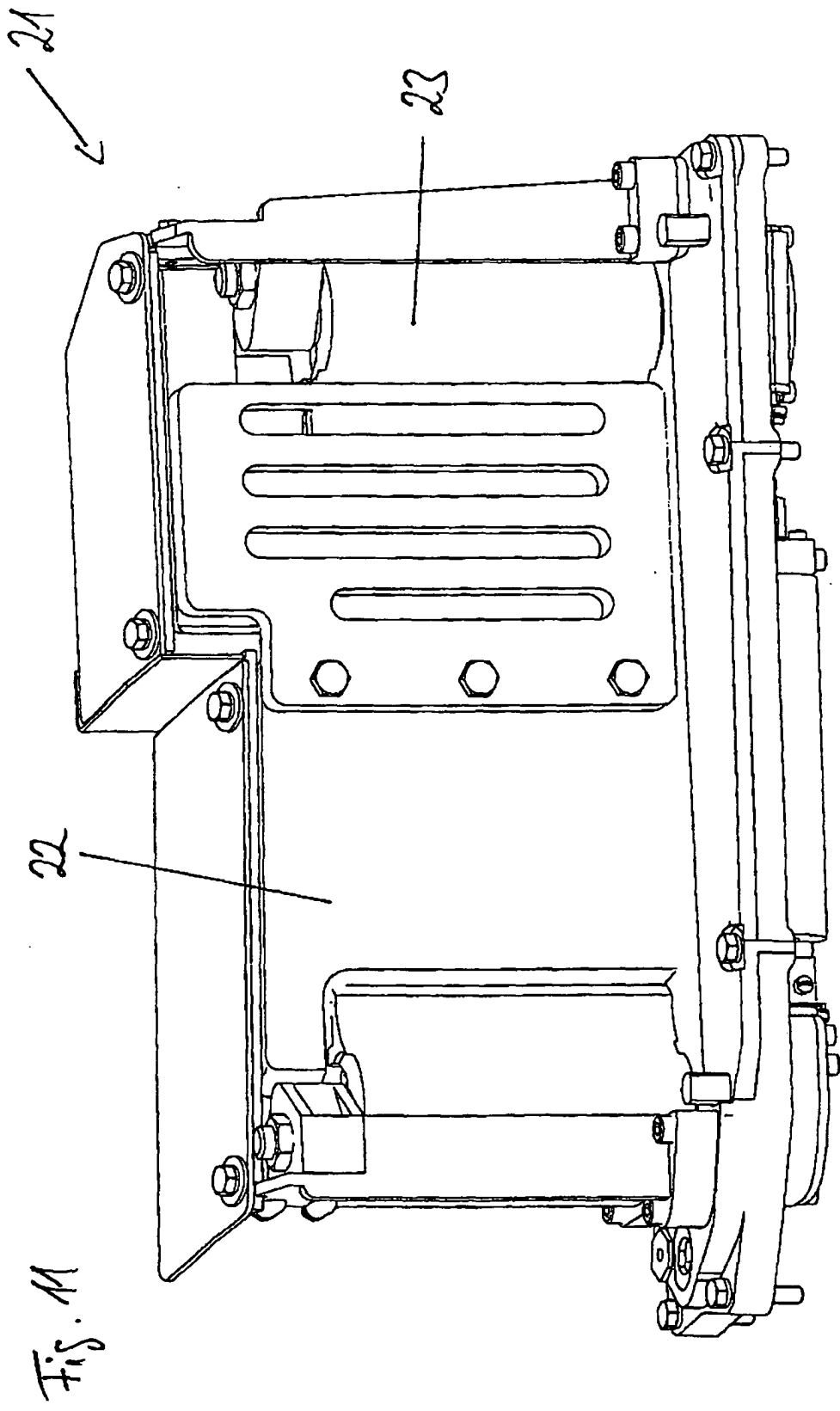


Fig. 7









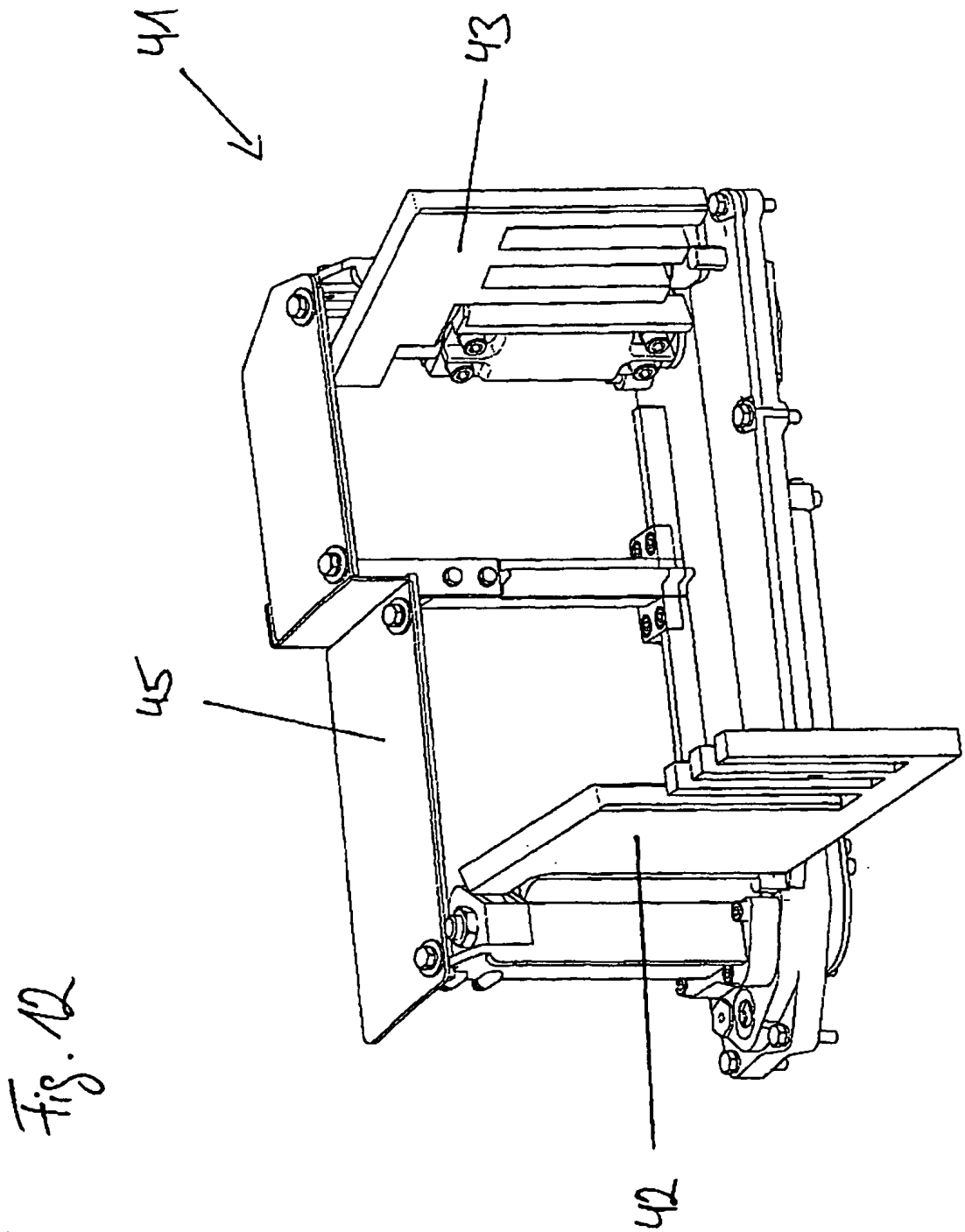


Fig. 12

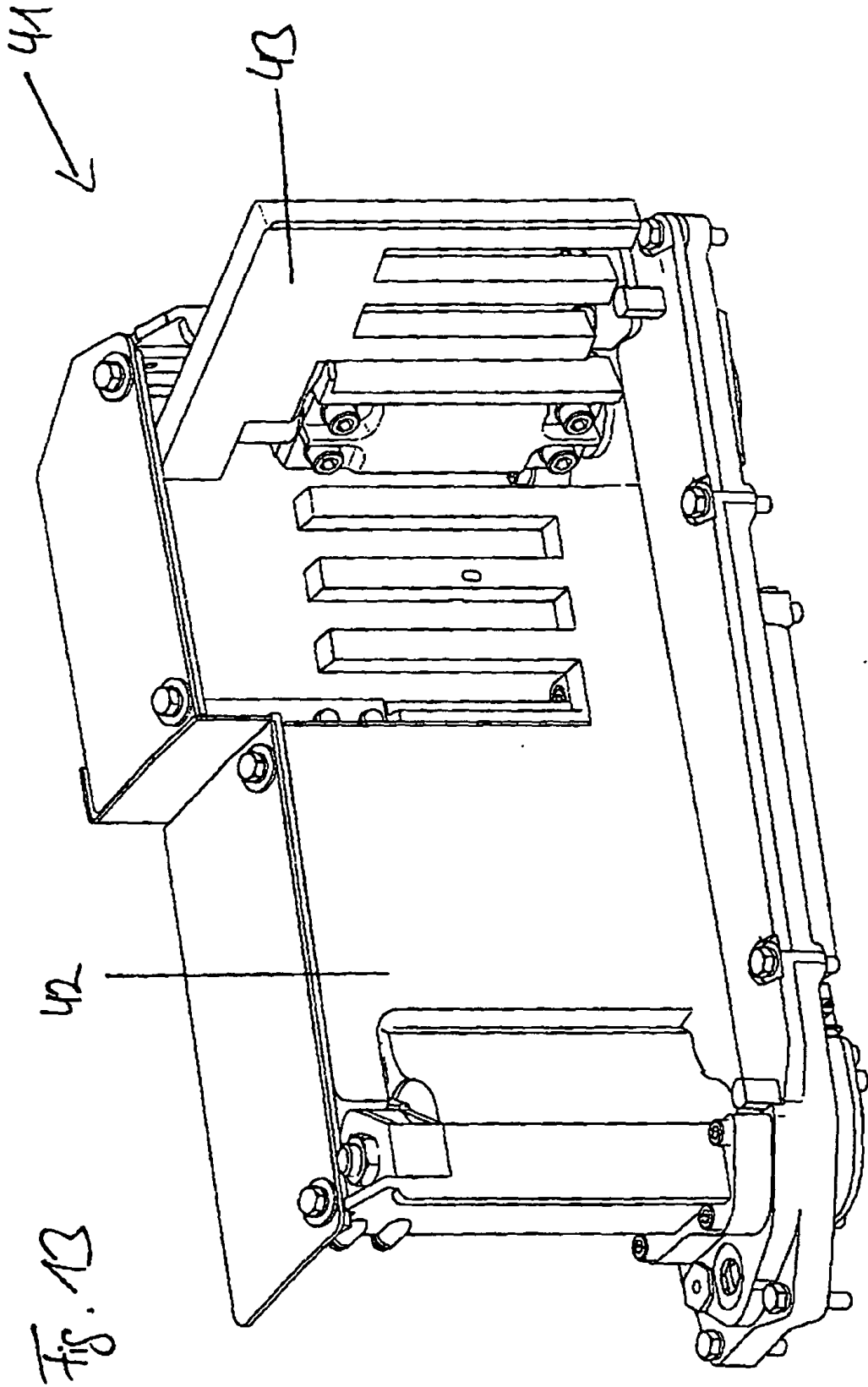


Fig. 13

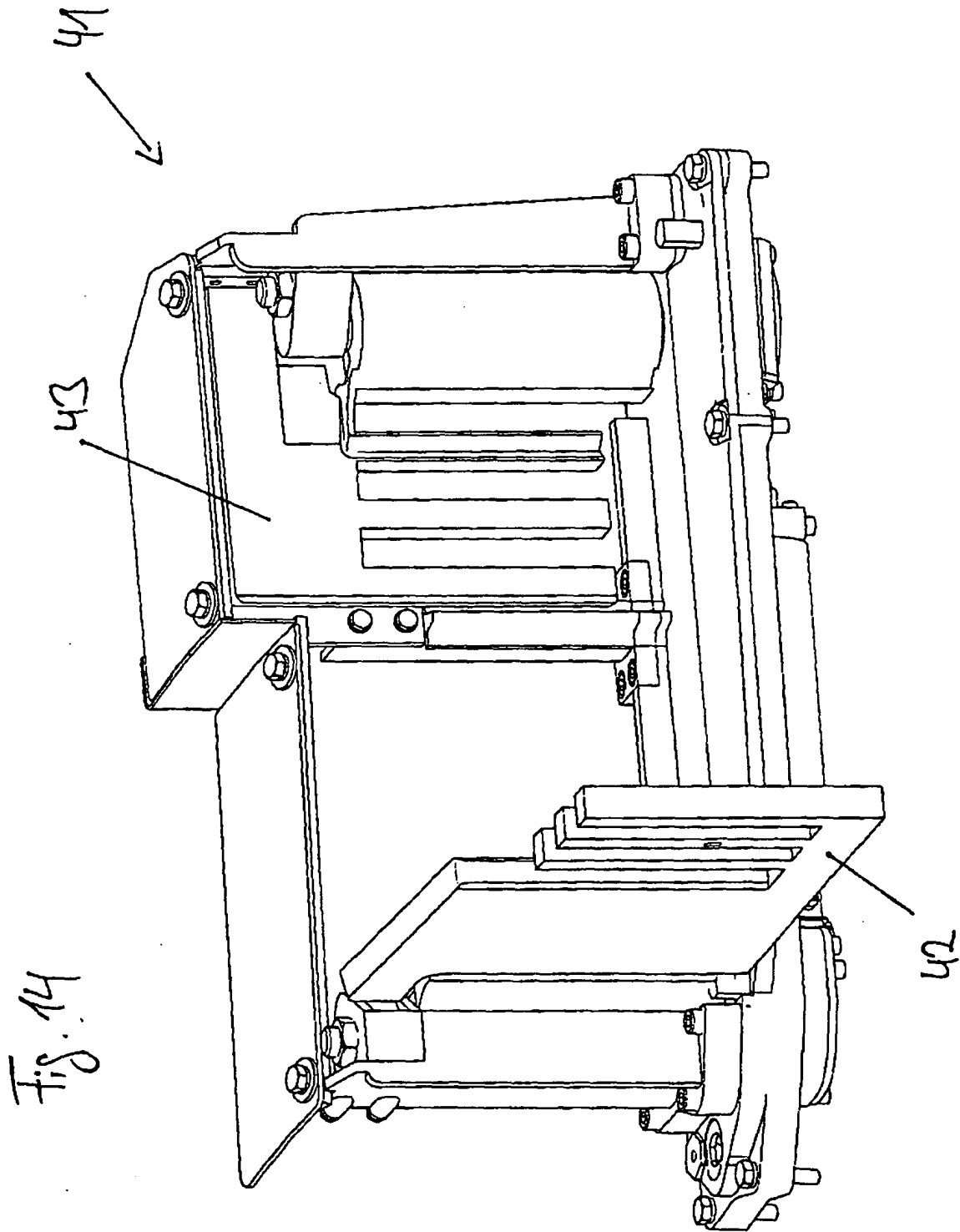


Fig. 14

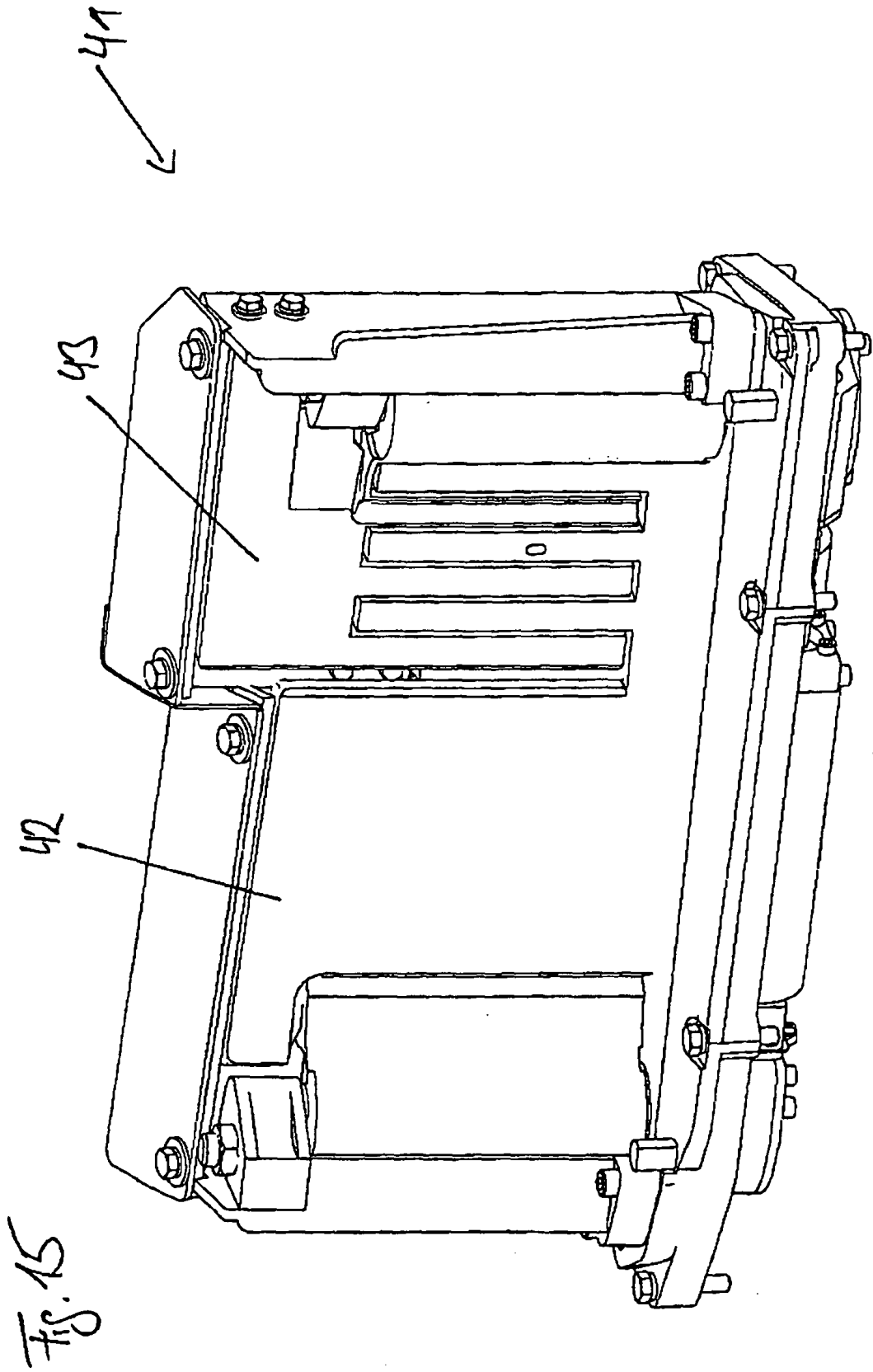
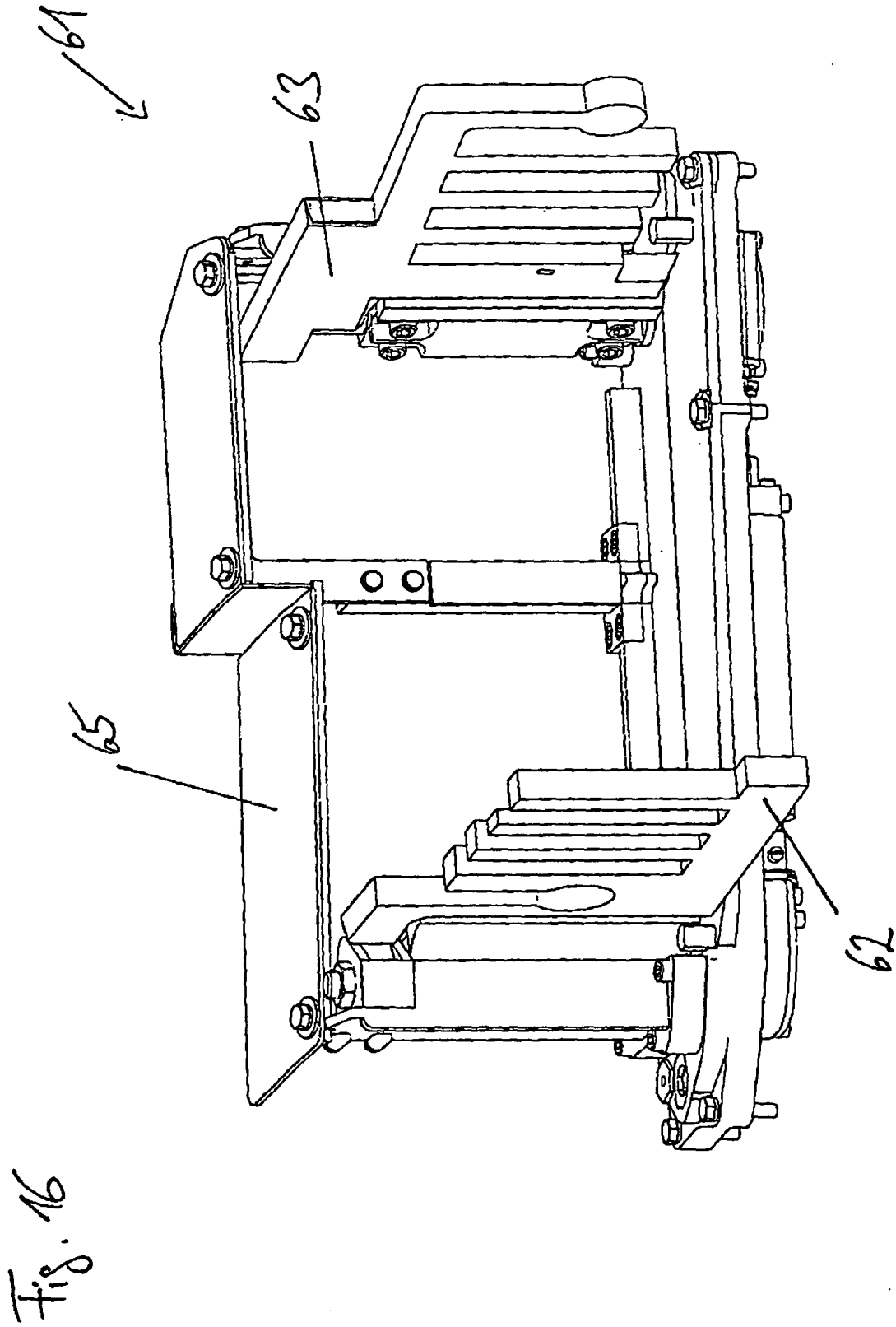
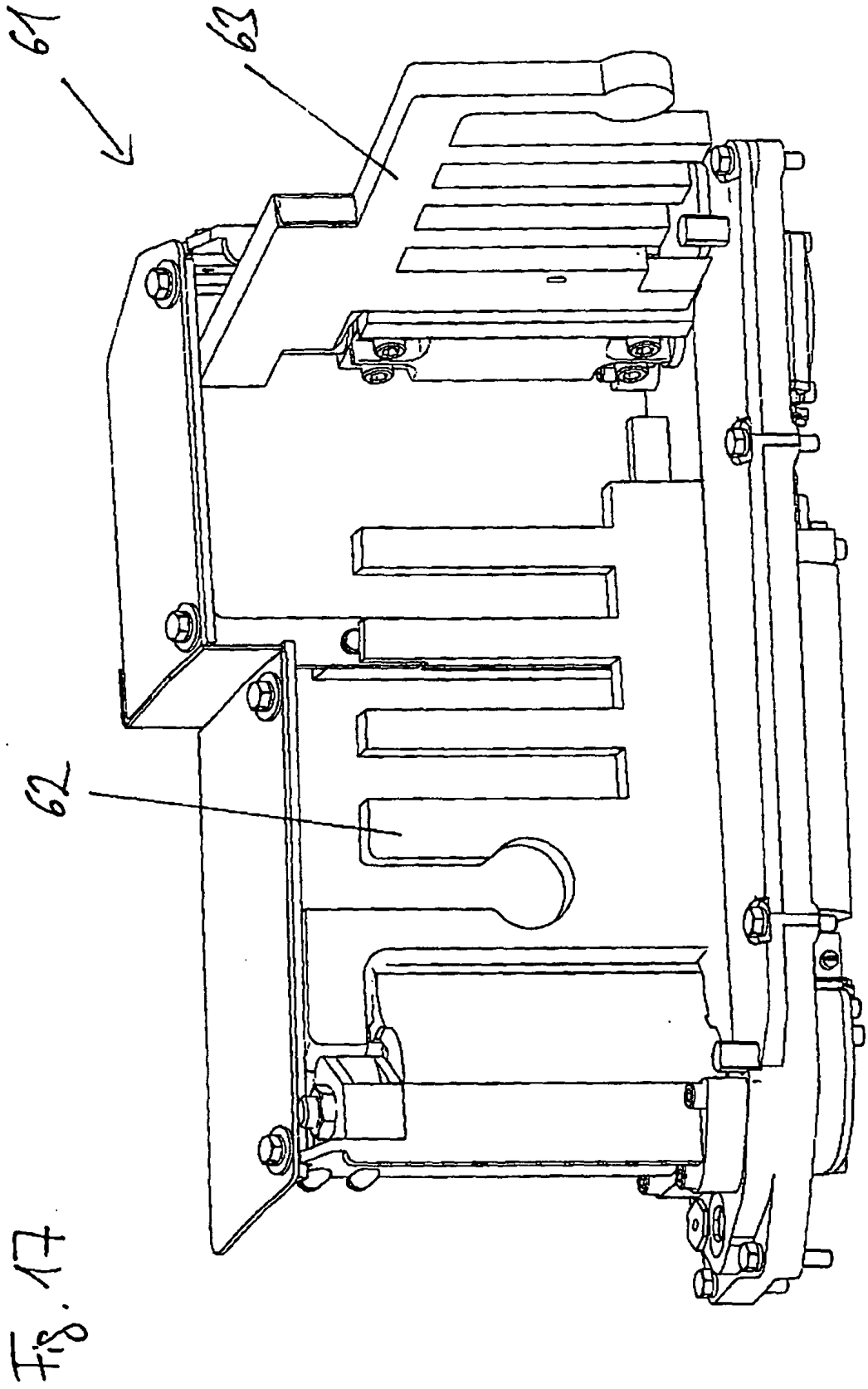


Fig. 15





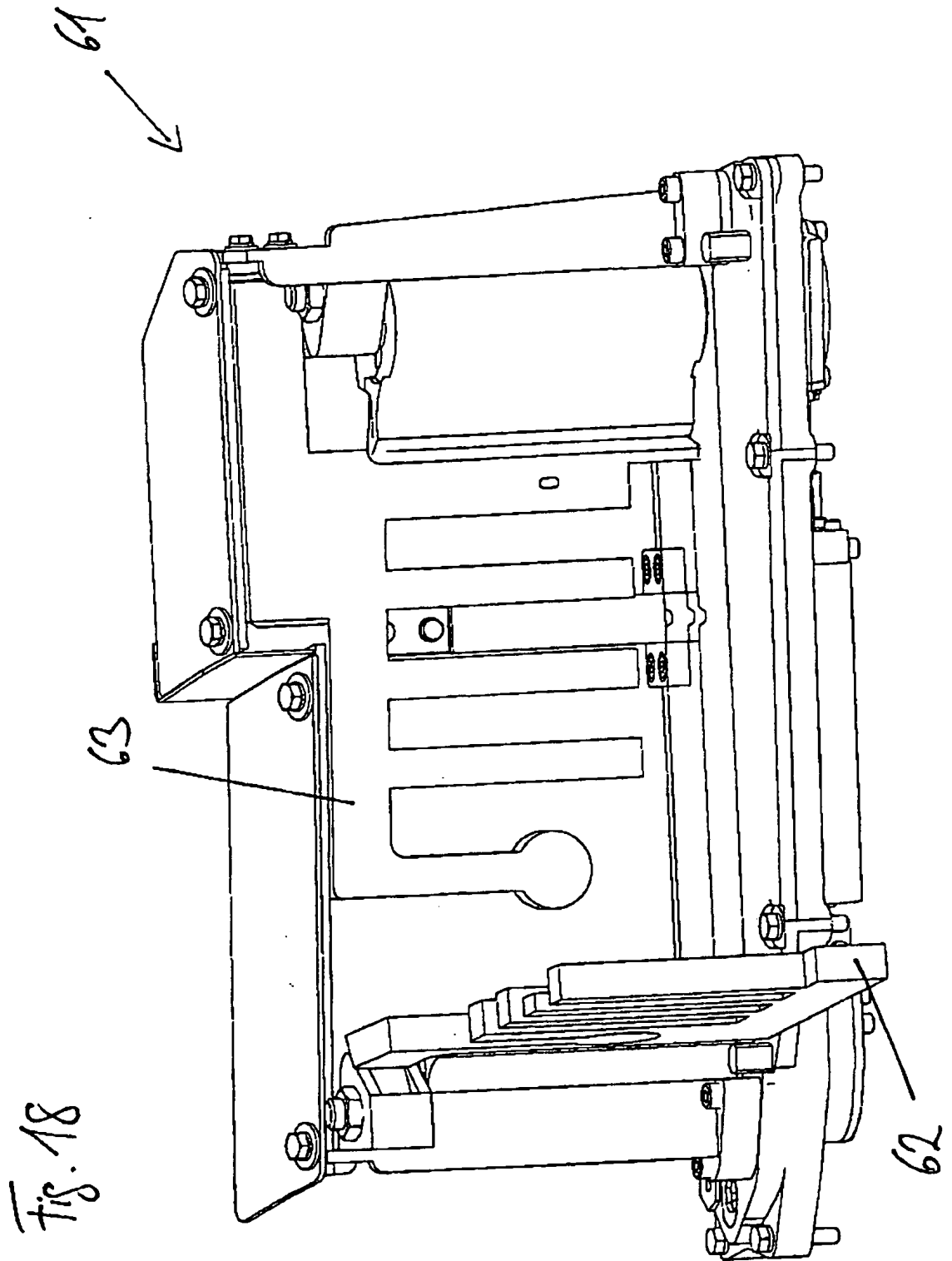
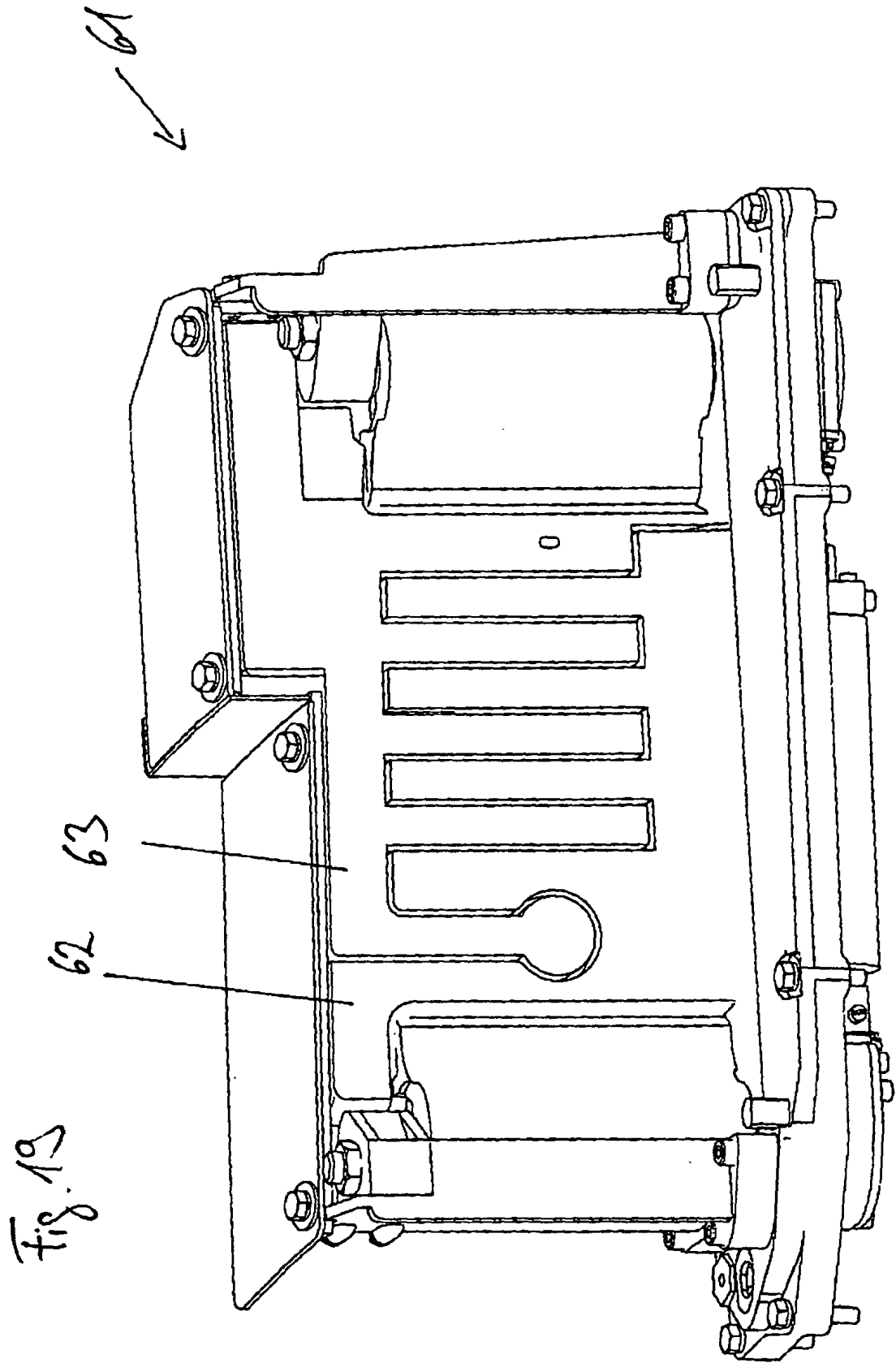


Fig. 18



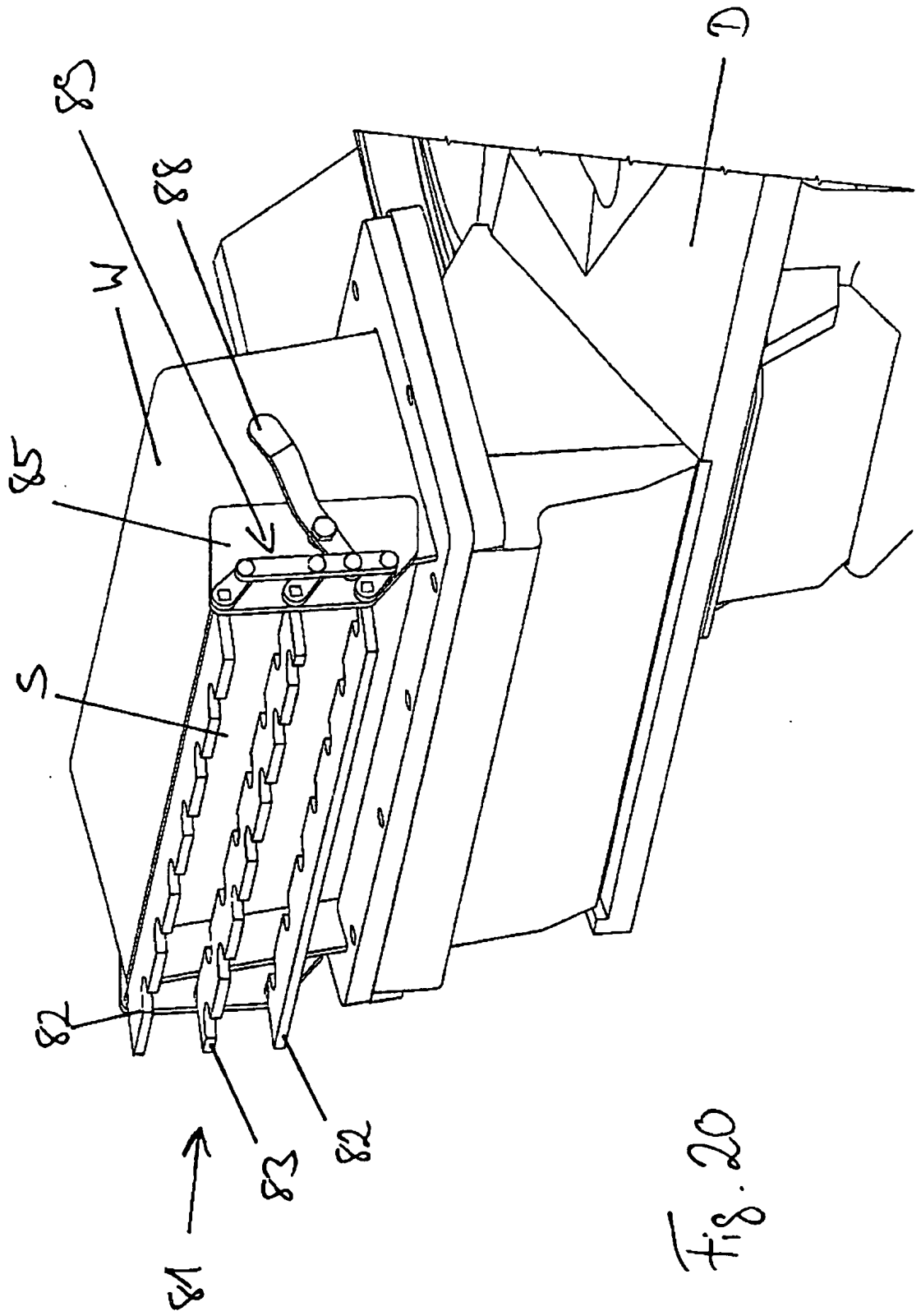


Fig. 20

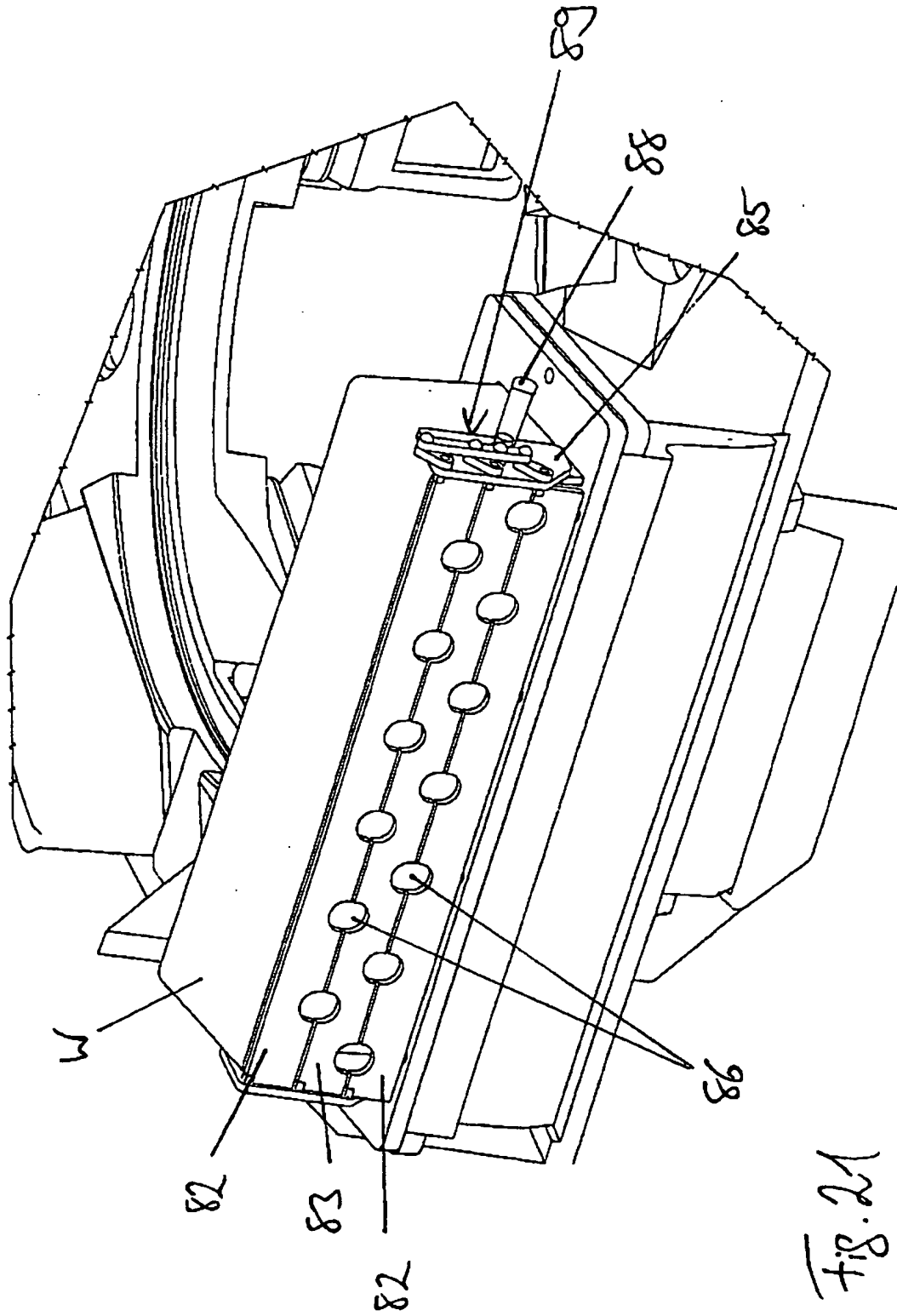


Fig. 21