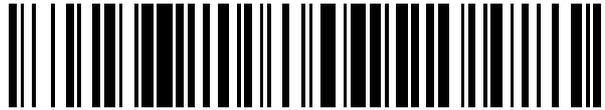


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 800**

51 Int. Cl.:

F41A 9/43

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.10.2010 E 10785324 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.01.2015 EP 2494301**

54 Título: **Atacador de proyectil y arma**

30 Prioridad:

27.10.2009 DE 102009050827

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

14.04.2015

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG
(100.0%)**

**Krauss-Maffei-Strasse 11
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**RACZEK, MATTHIAS y
KÖSTER, JENS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 533 800 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

Atacador de proyectil y arma

La invención se refiere a un atacador de proyectil para armas con una cadena de atacador móvil por medio de un primer elemento de accionamiento para el transporte de un proyectil a su posición de ataque y, para aumentar la velocidad de ataque, un arrastrador que arrastra la cadena de atacador móvil por medio de un segundo elemento de accionamiento. Otro objetivo de la invención es un arma con un tubo de cañón y un atacador de proyectil para el transporte de un proyectil a una posición de ataque dentro del tubo de cañón. Los atacadores de proyectil se usan para la carga de armas de gran calibre con munición frecuentemente dividida compuesta del proyectil real y las cargas propulsoras a disponer en el tubo de cañón detrás del proyectil. Por medio del atacador de proyectil, el proyectil es transportado a una posición de ataque dentro del tubo de cañón, después de lo cual las cargas propulsoras pueden ser insertadas en el tubo de cañón y la munición puede ser disparada.

Para poder conseguir elevadas cadencias, es decir rápidas secuencias de tiro, es necesario que el atacador de proyectil transporte el proyectil a su posición de ataque dentro del tubo de cañón con una velocidad de ataque a ser posible elevada.

Por el documento EP 0 627 608 B1 se conoce un atacador de proyectil en el cual el proyectil es transportado a la posición de ataque dentro del tubo de cañón en el sentido del tubo de cañón por medio de una cadena de atacador móvil accionada por medio de un elemento de accionamiento. Como la velocidad de ataque de la cadena de atacador no puede ser aumentada a voluntad debido a las condiciones marginales mecánicas de tales cadenas, se ha previsto en el atacador, adicionalmente, un arrastrador tubular que también se mueve en el sentido del tubo de cañón y arrastra la cadena de atacador. Las velocidades del arrastrador accionado por medio de un elemento de accionamiento separado y la de la cadena de atacador accionada también en el sentido del tubo de cañón se suman, con lo cual se consiguen mayores velocidades de ataque.

Si bien el atacador descrito en el documento EP 0 627 608 B1 ha demostrado en el pasado ser muy eficiente respecto de las velocidades de ataque a conseguir, requiere, sin embargo, un espacio comparativamente grande, que alcanza hasta debajo del tubo de cañón que, frecuentemente, no está disponible en armas dispuestas sobre vehículos militares.

El objetivo de la presente invención es indicar un atacador de proyectil respectivamente un arma con un atacador de proyectil que para una gran velocidad de ataque requiera un espacio reducido.

Con vistas a un atacador de proyectil del tipo mencionado al comienzo, este objetivo se consigue disponiendo el primer elemento de accionamiento encima del arrastrador.

La disposición del primer elemento de accionamiento que mueve la cadena de atacador sobre el arrastrador móvil por medio del segundo elemento de accionamiento en sentido del tubo de cañón permite una construcción compacta del atacador de proyectil. Las velocidades del arrastrador y la cadena del atacador se suman, con lo cual se puede conseguir una elevada velocidad de ataque.

En una realización ventajosa se propone que el arrastrador presente un elemento arrastrador que engrana en la cadena de atacador. El engrane se puede producir, especialmente, desde un costado entre dos elementos de cadena de la cadena de atacador. El arrastre se puede producir mediante un engrane en unión positiva del elemento de arrastre en la cadena de atacador.

En este contexto es ventajoso que el elemento arrastrador esté formado mediante el primer elemento de accionamiento. De esta manera, al elemento de accionamiento se le atribuye una función doble como elemento arrastrador para el arrastre de la cadena de atacador y también como elemento de accionamiento para el accionamiento de la cadena de atacador en sentido del tubo de cañón. En este contexto es una ventaja constructiva que el elemento arrastrador o el primer elemento de accionamiento esté configurado como rueda dentada.

En un perfeccionamiento constructivo se propone que el arrastrador esté configurado como carro móvil linealmente. De esta manera, el arrastrador se puede configurar de manera constructivamente compacta. El arrastrador puede ser movido detrás del tubo de cañón ida y vuelta en sentido el eje de ánima del tubo de cañón.

Además se propone que el atacador de proyectil presente un casquillo de carga que soporte el proyectil en el cual se conducen los movimientos del arrastrador. Mediante la conducción de los movimientos del arrastrador resulta un movimiento de ataque definido.

En este contexto es una ventaja constructiva que el casquillo de carga presente una escotadura en cuyos bordes se conduce el arrastrador a la manera de un carro rodante.

En la configuración de la invención se propone, además, que los movimientos de los elementos de accionamiento estén acoplados por medio de un elemento de transmisión que está dispuesto, en particular, en el arrastrador. Mediante el acoplamiento de los movimientos de los elementos de accionamiento es posible accionar ambos

mediante un solo accionamiento común. Por ejemplo, el segundo elemento de accionamiento puede ser movido por medio de un accionamiento lineal, por medio del cual, acoplado por medio del elemento de transmisión, también se produce el accionamiento de la cadena de atacador.

5 Finalmente, con referencia al atacador de proyectil se propone que el elemento de transmisión esté configurado de tal manera que como consecuencia de un movimiento del arrastrador sea puesto en rotación y dicha rotación se transforme por medio del primer elemento de accionamiento en un movimiento traslatorio de la cadena de atacador. Además de ello, en un arma del tipo mencionado al comienzo se propone para la solución del problema que la misma presente un atacador de proyectil del tipo mencionado anteriormente.

10 Mediante el uso de un atacador de proyectil de este tipo resulta una construcción compacta. Los componentes estructurales del atacador de proyectil no deben llegar hasta dentro del sector debajo del tubo de cañón. Las velocidades del arrastrador y la cadena del atacador se suman, con lo cual se puede conseguir una elevada velocidad de ataque.

15 En una configuración constructiva del arma se propone, además, que por medio de un elemento manipulador el atacador de proyectil esté dispuesto pivotante respecto del tubo de cañón. Por medio del elemento manipulador, el atacador puede ser pivotado a una posición alineada con el tubo de cañón desde la cual puede ser atacado, después de lo cual el elemento manipulador pivota el atacador de proyectil fuera de la posición detrás del tubo de cañón y libera el recorrido de retroceso del arma.

20 Otras particularidades y ventajas del atacador de proyectil según la invención y de un arma equipada con un atacador de proyectil de este tipo se explican seguidamente mediante la ayuda de los dibujos adjuntos de un ejemplo de realización. Muestran:

La figura 1, una vista en perspectiva de un atacador de proyectil dispuesto en un elemento manipulador,

la figura 2, una vista en perspectiva del atacador de proyectil de la figura 1,

la figura 3, una vista en sección del atacador de proyectil,

la figura 4, una vista en planta sobre el sector trasero del atacador de proyectil,

25 la figura 5, una vista en perspectiva del sector trasero del atacador de proyectil observado en sentido de ataque y

la figura 6, una vista en perspectiva del extremo trasero del atacador de proyectil desde una dirección opuesta al sentido de ataque.

30 En la figura 1 se muestra la disposición de un atacador de proyectil 1 en un elemento manipulador 20 con forma de yugo mediante el cual el atacador 1 puede ser alineado respecto del tubo de cañón, para transportar un proyectil 6 a su posición de ataque dentro del tubo de cañón de un arma no mostrada en las figuras.

35 El elemento manipulador 20 presenta dos cojinetes giratorios 21 por medio de los cuales está conectado de manera pivotante al así llamado muñón del arma, mediante el cual el tubo de cañón también puede ser orientado en altura. En total, el elemento manipulador 20 es de geometría con forma de U. El atacador de proyectil 1 está dispuesto dentro de una abertura 22 del elemento manipulador 20. La abertura 22 se ha previsto en la sección media del elemento manipulador 20 que une los brazos del elemento manipulador 20 con forma de U.

Detalles del atacador de proyectil se explican a continuación mediante la ayuda de las figuras 2 y 3.

A continuación, con la ayuda de las figuras 2 y 3 se explican, en primer lugar, detalles del atracador de proyectil.

40 Tal como muestra la figura 2, el atracador de proyectil 1 es en su totalidad de construcción compacta. Presenta un casquillo de carga 8 sobre el que en el ejemplo de realización descansa desplazable en sentido del arma un proyectil 6 configurado como proyectil de artillería. El casquillo de carga 8 presenta una sección cilíndrica 8.1 en el que descansa el proyectil 6. Lateralmente a la sección cilíndrica 8.1 se conecta una sección de apoyo 8.2 sobre la que descansa la cadena de atacador 2 acortada, véase también la figura 4. Hacia abajo, el casquillo de carga 8 presenta una abertura 9 encerrada entre dos paredes laterales 8.3, 8.4. En las paredes laterales 8.3, 8.4 que encierran la abertura 9 se han previsto elementos de guía 8.5, 8.6. Los elementos de guía 8.5, 8.6 señalan hacia dentro en sentido de la abertura 9 y están configurados como salientes en sentido de la abertura 9. Los elementos 45 8.5, 8.6 se extienden a modo de carril sobre casi la longitud total del casquillo de carga 8. En el ejemplo de realización, los elementos de guía 8.5, 8.6 están moldeados en una pieza a las paredes laterales 8.3, 8.4.

50 Además de ello, en una de las dos paredes laterales 8.4 se ha previsto una sección de cremallera 8.7. También la sección de cremallera 8.7 se extiende, observado en sentido longitudinal del casquillo de carga 8 sobre casi toda la longitud del mismo y está configurado como un componente integral del casquillo de carga 8. La sección de cremallera 8.7 también puede estar configurada como componente separado y montado a la pared lateral 8.4 mediante elementos de fijación apropiados.

Respecto de la función de los elementos de guía 8.5, 8.6 y de la sección de cremallera 8.7 se entrará en detalle más adelante en relación con el proceso de ataque.

En el sector de la abertura 9 es posible ver el arrastrador 3 que arrastra la cadena de atacador 2. El arrastrador 3 está configurado a la manera de un carro rodante desplazable en el sentido del arma por medio de un elemento de accionamiento 5 configurado en el ejemplo de realización como accionamiento lineal. Los movimientos del arrastrador 3 se realizan en el sector de su sección de guía 3.3 por medio de rodillos 3.1, 3.2 montados libremente giratorios respecto del casquillo de carga 8. Para ello, los rodillos 3.1, 3.2 presentan escotaduras perimetrales configuradas correspondientemente respecto de la geometría de los elementos de guía 8.5, 8.6 previstos en el casquillo de carga 8. En el ejemplo de realización, tanto los elementos de guía 8.5, 8.6 como las escotaduras previstas en los rodillos 3.1, 3.2 son de geometría en V o bien triangular. En el ejemplo de realización, en cada caso dos rodillos 3.1, 3.2 están dispuestos en ambos lados del arrastrador 3. Sin embargo, también es posible prever más rodillos.

Los rodillos 3.1, 3.2 están montados libremente giratorios en su sección de guía 3.3 dentro de escotaduras con forma de U del arrastrador 3. A la sección de guía 3.3 del arrastrador 3 se conecta, en vista hacia arriba, una sección deflectora 3.4 para la cadena de atacador 2 de la sección deflectora 3.4. Como es posible reconocer, particularmente, en la figura 2, la sección deflectora 3.4 presenta un arco de 180° en el cual se desvía correspondientemente la cadena de atacador 2, véase también la figura 4 y 5. La sección deflectora 3.4 es de geometría acanalada. La sección deflectora 3.4 forma una guía para el movimiento de la cadena de atacador 2 accionada por medio del elemento de accionamiento 4.

El arrastre de la cadena de atacador 2 en un movimiento del arrastrador 3 se produce por medio del elemento arrastrador 4 que, a la manera de un piñón, engrana lateralmente en la cadena de atacador 2, véase también la figura 6. El elemento de arrastre es, al mismo tiempo, también el elemento de accionamiento 4 para el accionamiento de la cadena de atacador 2 al que, en este sentido, le compete una doble función.

Mediante una rotación del elemento de accionamiento 4, la cadena de atacador 2 es movida en un movimiento traslatorio en sentido del proyectil 6. Mediante una pieza de presión 10, el movimiento de la cadena de atacador 2 configurada como cadena de empuje se transmite al proyectil 6, con lo cual el mismo es empujado fuera del casquillo de carga 8 en sentido al arma. Con este propósito, la cadena de atacador 2 está configurada de tal manera que bajo la acción de fuerzas longitudinales de recalco se comporta de manera rígida, mientras que se comporta flexible respecto de fuerzas transversales y, consecuentemente, puede ser guiada dentro de la sección curvada 3.4 del arrastrador 3. Por este motivo, la cadena de atacador 2 está realizada como una cadena de empuje dorsalmente rígida.

Mediante la deflexión de la cadena de atacador 2 resulta una disposición paralela del extremo que marcha detrás de la cadena de atacador 2 y del proyectil 6 o bien del extremo delantero de la cadena de atacador 2 movido en sentido del proyectil. Resulta una construcción compacta en sentido longitudinal del proyectil.

Como se observa en las ilustraciones, particularmente en las figuras 3 y 6, los movimientos del primer elemento de accionamiento 4 están acoplados entre sí para el accionamiento de la cadena de atacador 2 y del segundo elemento de accionamiento 5 para el accionamiento del arrastrador 3 por medio de un elemento de transmisión 7. El elemento de transmisión 7 presenta un árbol 7.1 conectado con el elemento de accionamiento 4. En el extremo opuesto al primer elemento de accionamiento 4, el árbol 7.1 presenta un piñón 7.2, que engrana con la sección de cremallera 8.7 prevista en el casquillo de carga 8. En un movimiento lineal del arrastrador 3 impulsado por medio del elemento de accionamiento 5, el piñón 7.2 rueda sobre la sección de cremallera 8.7. Juntamente con el movimiento de giro del piñón 7.2, el árbol 7.1 y con él el primer elemento de accionamiento 4 comienzan a girar, con lo cual la cadena de atacador 2 es trasladada en sentido del proyectil 6 y el mismo en sentido del arma.

A continuación se describen los detalles del proceso de ataque.

Para transportar un proyectil 6 que se encuentra en el casquillo de carga 8 desde el casquillo de carga 8 hasta su posición de ataque dentro del tubo de cañón, el elemento manipulador 20 es pivotado, en primer lugar, a una posición detrás del arma en la cual el eje del proyectil 6 se alinea con el eje de ánima del tubo de cañón.

A continuación se alimenta de energía el primer elemento de accionamiento 5 configurado como accionamiento lineal, algo que en el caso de un elemento de accionamiento 5 eléctrico puede realizarse mediante el suministro de corriente. De esta manera, el arrastrador 3 es trasladado en sentido del eje del proyectil 6 con una velocidad V_1 , véase la figura 6. En este caso, los rodillos 3.1, 3.2 ruedan sobre los elementos de guía 8.5, 8.6 del casquillo de carga 8. En el movimiento del arrastrador 3, la cadena de atacador 2 es arrastrada por medio del elemento de accionamiento 4 que engrana lateralmente entre los eslabones de la cadena de atacador 2.

Al mismo tiempo, la cadena de atacador 2 es movida por medio del elemento de accionamiento 4 dispuesto acompañante del arrastrador 3 a una velocidad V_2 en sentido del proyectil 6, de manera que resulta una velocidad de ataque V_{gesamt} que es igual a la suma de las velocidades individuales V_1 y V_2 .

En este caso, el movimiento del elemento de accionamiento 4 acompañante está acoplado por medio del elemento de transmisión 7 al movimiento del elemento de accionamiento 5 estacionario. El movimiento lineal del arrastrador 3

producido por medio del elemento de accionamiento 5 configurado como accionamiento lineal es convertido por medio del piñón 7.2 acompañante del arrastrador en un movimiento rotacional del árbol 7.1 y, de esta manera, del elemento de accionamiento 4, con lo cual la cadena de atacador 2 es trasladada en sentido del eje del proyectil 6.

5 En el ejemplo de realización, las relaciones de las velocidades V_1 , V_2 se han seleccionado de tal manera que la velocidad de ataque de la cadena V_2 se corresponde con la velocidad V_1 del arrastrador 3. De esta manera se produce una velocidad total V_{gesamt} que es igual al doble de la velocidad individual del arrastrador 3 o bien de la cadena de atacador 2. No obstante, mediante la adaptación del piñón 8.7 o bien del elemento de accionamiento 4 también son posibles otras multiplicaciones o desmultiplicaciones de esta relación de velocidades.

10 Después que de esta manera se ha trasladado el proyectil 6 a la posición de ataque, el elemento manipulador 20 pivota el atacador 1 fuera de su posición detrás del tubo del arma, para liberar el recorrido de retroceso del arma. Después de eso, el proyectil 6 puede ser disparado, dado el caso después de enchufar un determinado número de cargas propulsoras. Después del ataque del proyectil 6, las correspondientes cargas propulsoras también pueden ser transportadas al tubo del arma mediante el atacador de proyectil 1.

15 La configuración del primer elemento de accionamiento 4 como elemento de accionamiento acompañante del arrastrador 3 permite una construcción compacta del atacador de proyectil 1, con lo cual resulta una velocidad de ataque V_{gesamt} compuesta de la suma de la velocidad de la cadena de atacador 2 y la velocidad del arrastrador 3.

Referencias:

- 1. atacador de proyectil
- 2. cadena de atacador
- 20 3. arrastrador
 - 3.1. arrastrador
 - 3.2. rodillo
 - 3.3. sección de guía
 - 3.4. sección deflectora
- 25 4. primer elemento de accionamiento
 - 5. segundo elemento de accionamiento
 - 6. proyectil
 - 7. elemento de transmisión
 - 7.1. árbol
 - 30 7.2. piñón
 - 8. casquillo de carga
 - 8.1. sección cilíndrica
 - 8.2. sección de apoyo
 - 8.3. pared lateral
 - 35 8.4. pared lateral
 - 8.5. elemento de guía
 - 8.6. elemento de guía
 - 8.7. sección de cremallera
 - 9. abertura
 - 40 10. pieza de presión
 - 20. elemento manipulador
 - 21. cojinete

22.	abertura
V_1	velocidad
V_2	velocidad
V_{gesamt}	velocidad

REIVINDICACIONES

- 5 1. Atacador de proyectil para armas con una cadena de atacador (2) configurada como cadena de empuje dorsalmente rígida, móvil por medio de un primer elemento de accionamiento (4) para el traslado de un proyectil (6) a su posición de ataque y, arrastrando la cadena de atacador (2), para aumentar la velocidad de ataque un arrastrador (3) móvil por medio de un segundo elemento de accionamiento (5), caracterizado por que el primer elemento de accionamiento (4) está dispuesto encima del arrastrador (3).
2. Atacador de proyectil según la reivindicación 1, caracterizado por que el arrastrador (3) presenta un elemento arrastrador que engrana en la cadena de atacador (2).
- 10 3. Atacador de proyectil según la reivindicación 2, caracterizado por que el elemento arrastrador está formado por el primer elemento de accionamiento (4).
4. Atacador de proyectil según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el arrastrador (3) está configurado como carro movible linealmente.
5. Geschossansetzer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine das Geschoss (6) tragende Ladeschale (8), an welcher die Bewegungen des Mitnehmers (3) geführt werden.
- 15 6. Geschossansetzer nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ladeschale (6) eine Ausnehmung (9) aufweist, an deren Rändern der Mitnehmer (3) nach Art eines Rollschlittens geführt wird.
7. Atacador de proyectil según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que los movimientos de los elementos de accionamiento (4, 5) están acoplados por medio de un elemento de transmisión (7) que está dispuesto, particularmente, en el arrastrador (3).
- 20 8. Atacador de proyectil según la reivindicación 7, caracterizado por que el elemento de transmisión (7) está configurado de tal manera que como consecuencia de un movimiento del arrastrador (3) es puesto en rotación y dicha rotación se transforma por medio del primer elemento de accionamiento (4) en un movimiento traslatorio de la cadena de atacador (2).
- 25 9. Arma con un tubo de cañón y un atacador de proyectil (1) para el traslado de un proyectil (6) a una posición de ataque dentro del tubo de cañón, caracterizado por un atacador de proyectil (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Arma según la reivindicación 9, caracterizada por que el atacador de proyectil (1) está dispuesto móvil pivotante respecto del tubo de cañón por medio de un elemento manipulador (20).

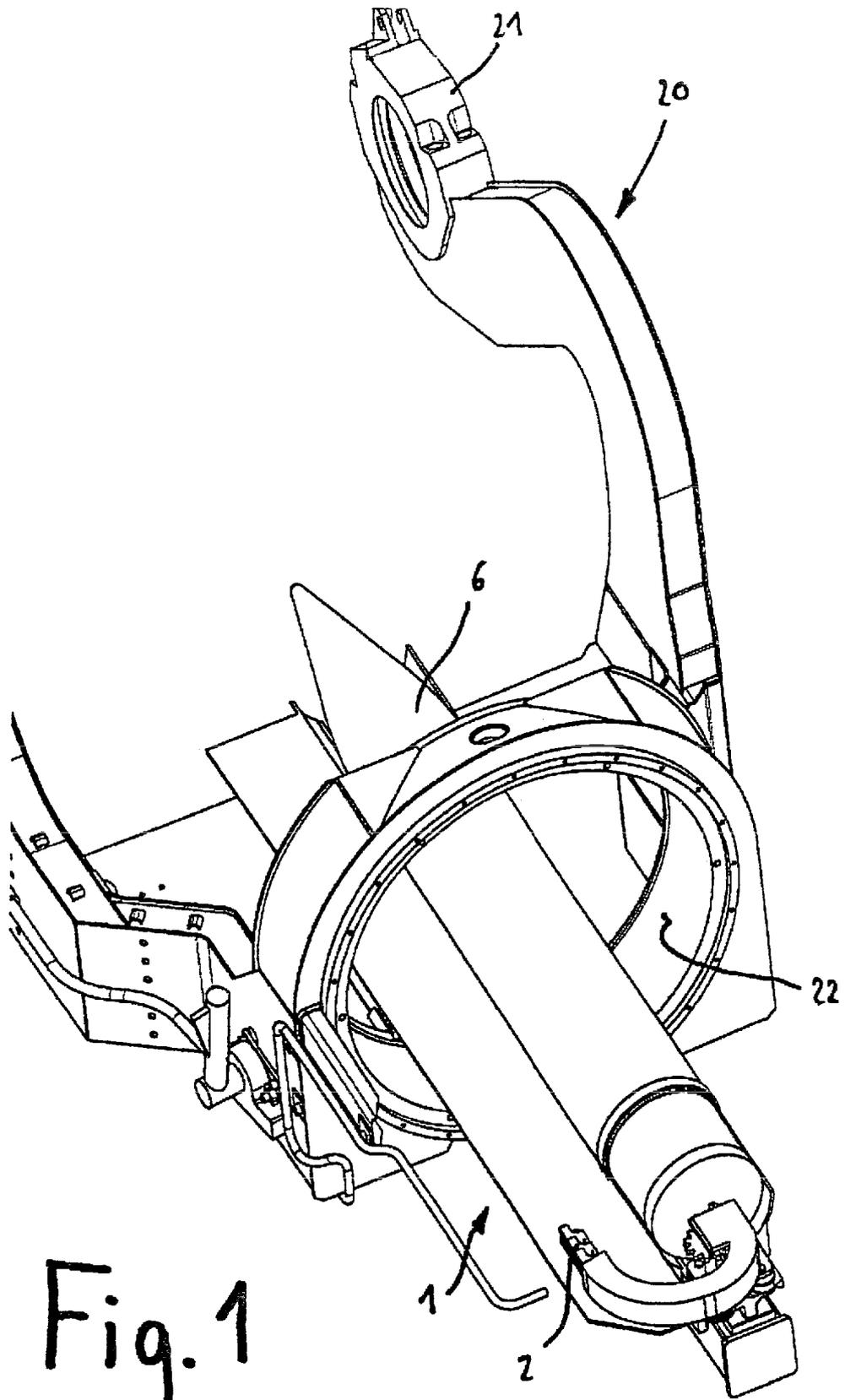


Fig. 1

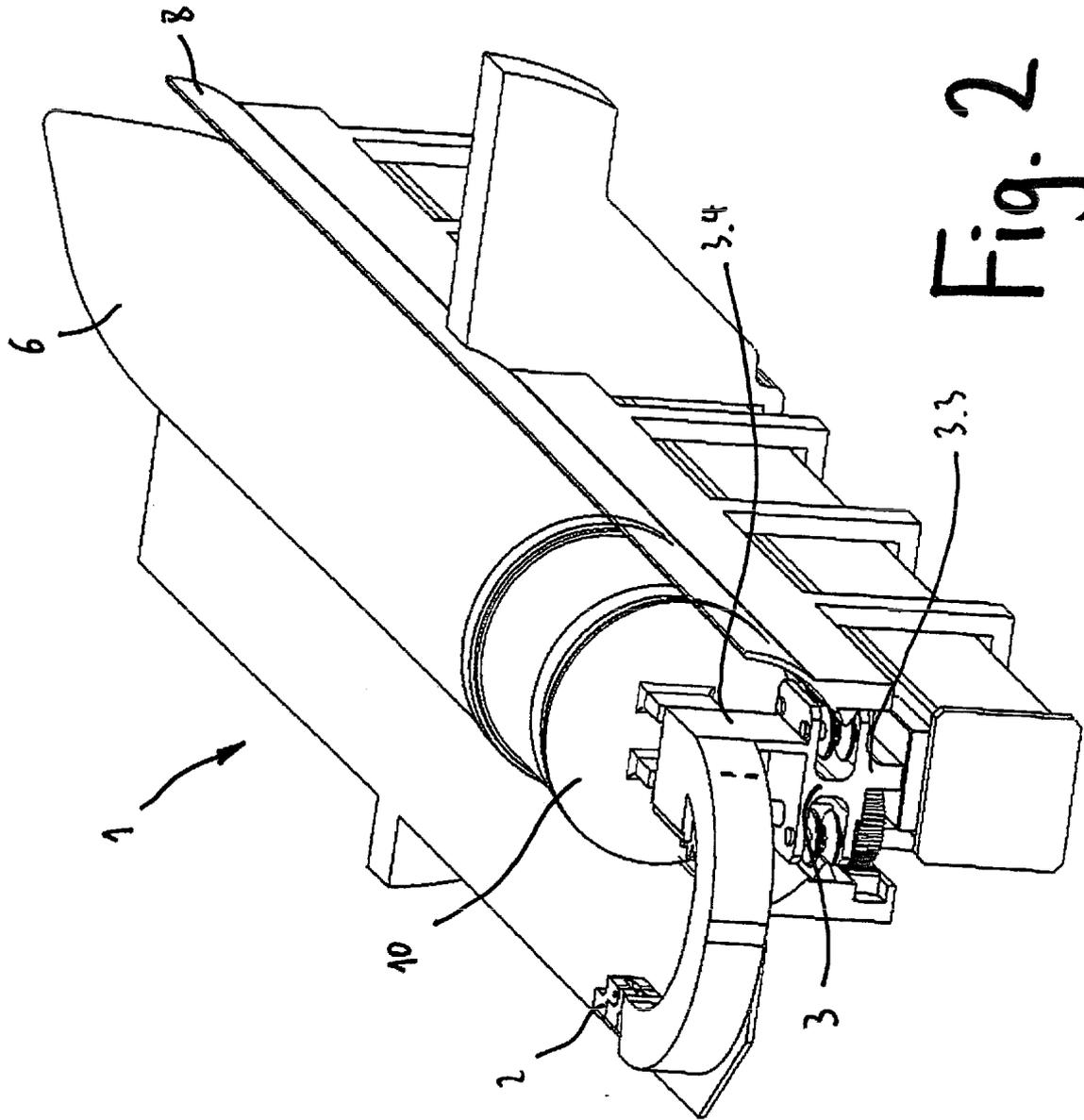


Fig. 2

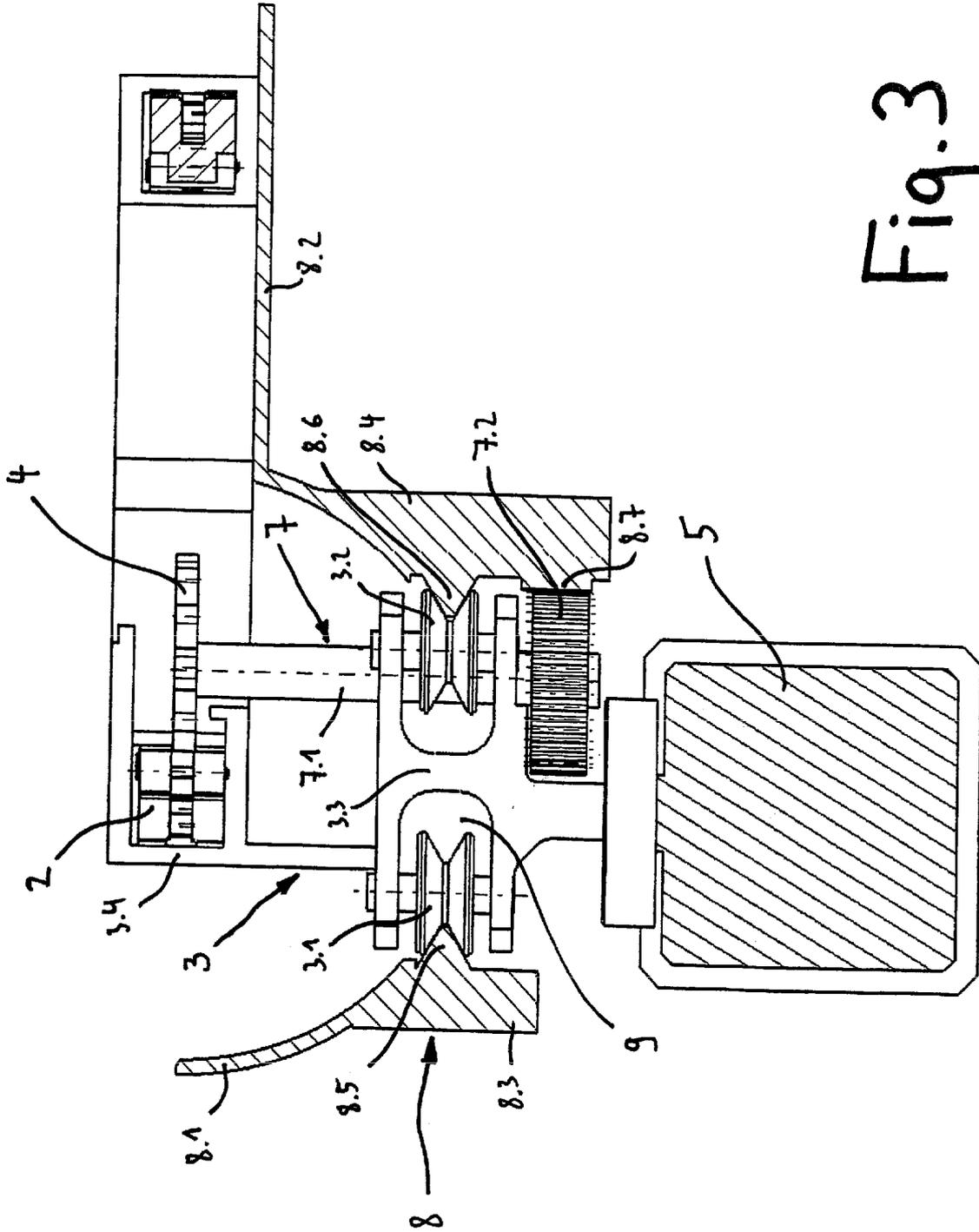


Fig. 3

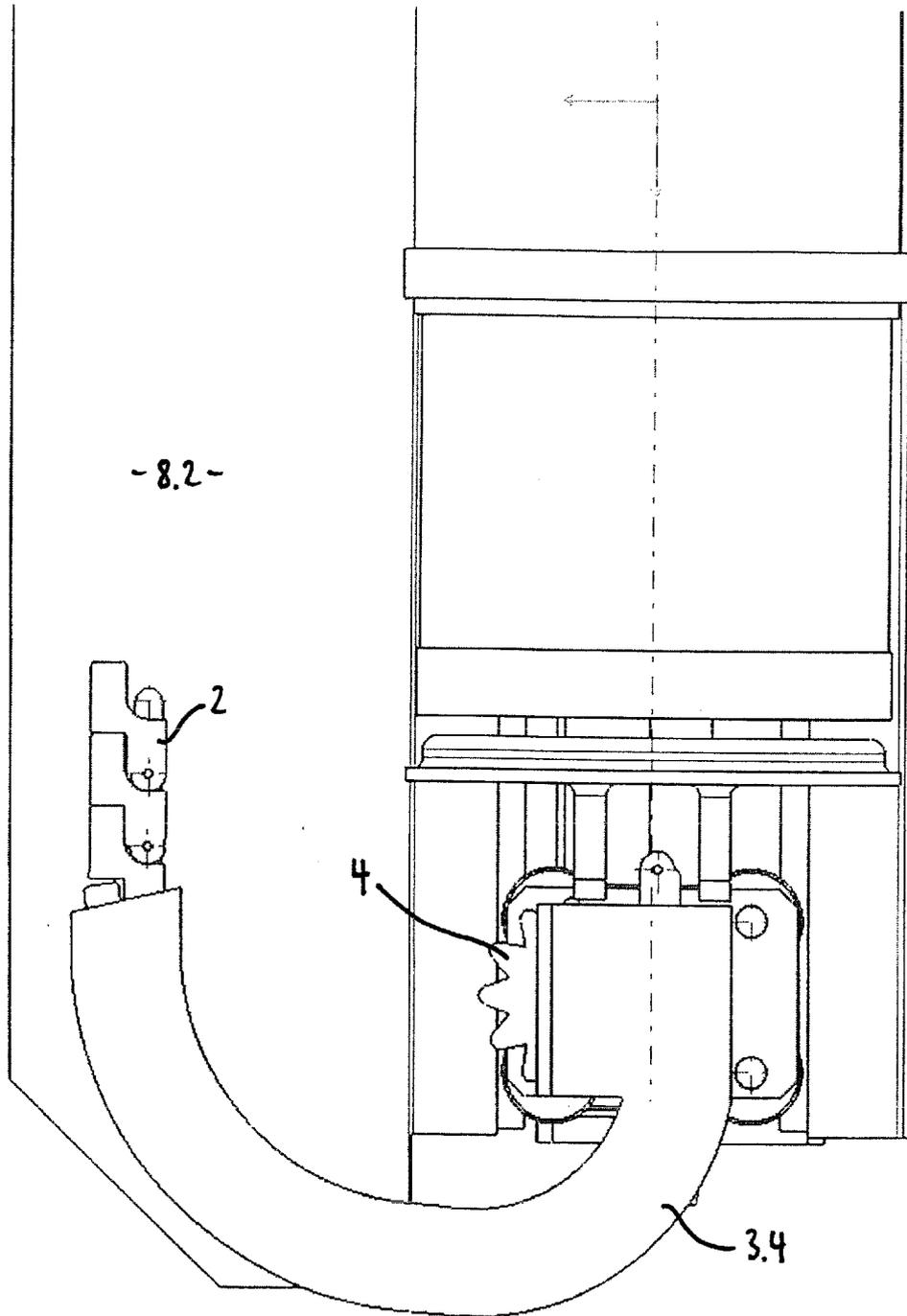


Fig. 4

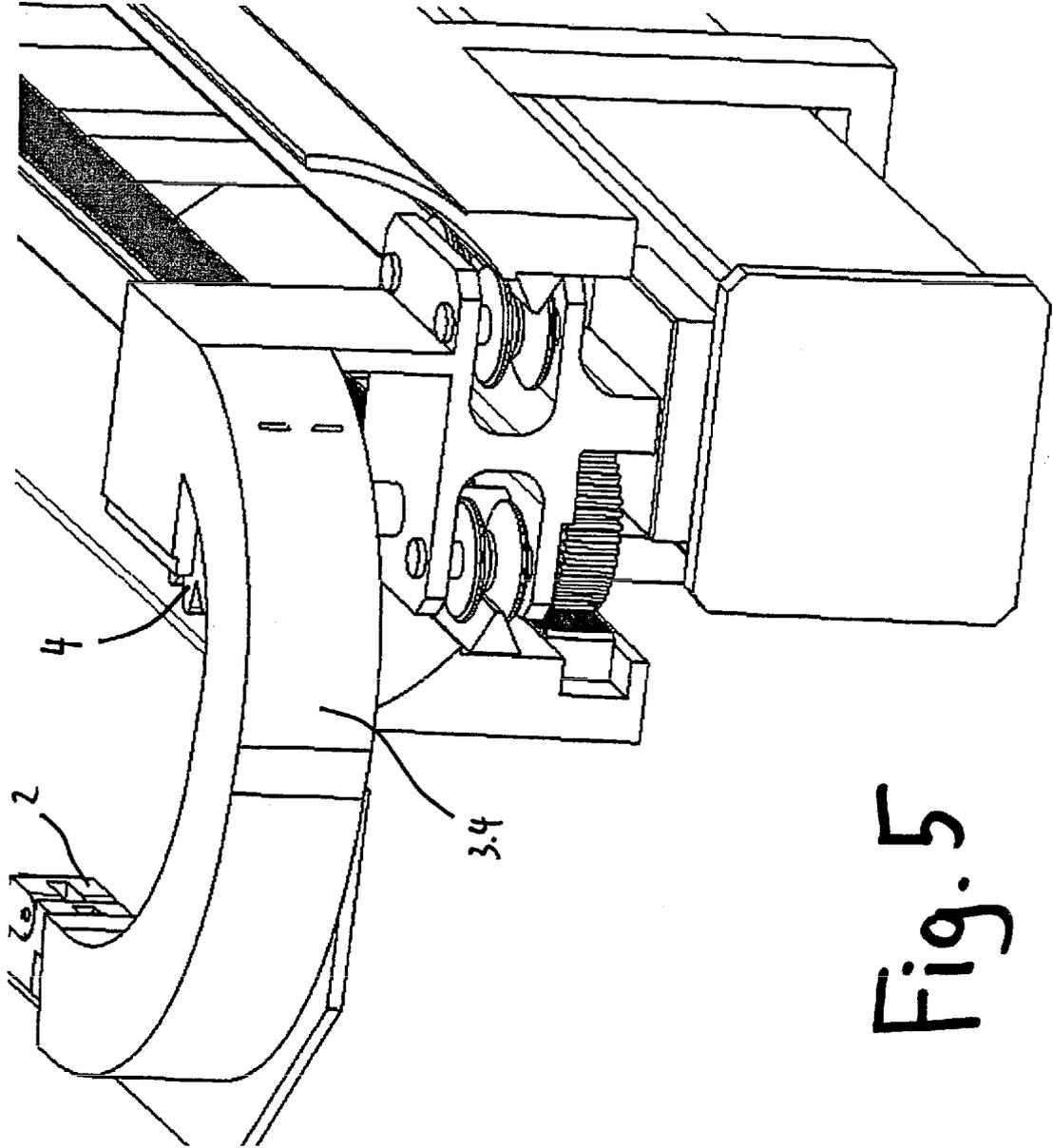


Fig. 5

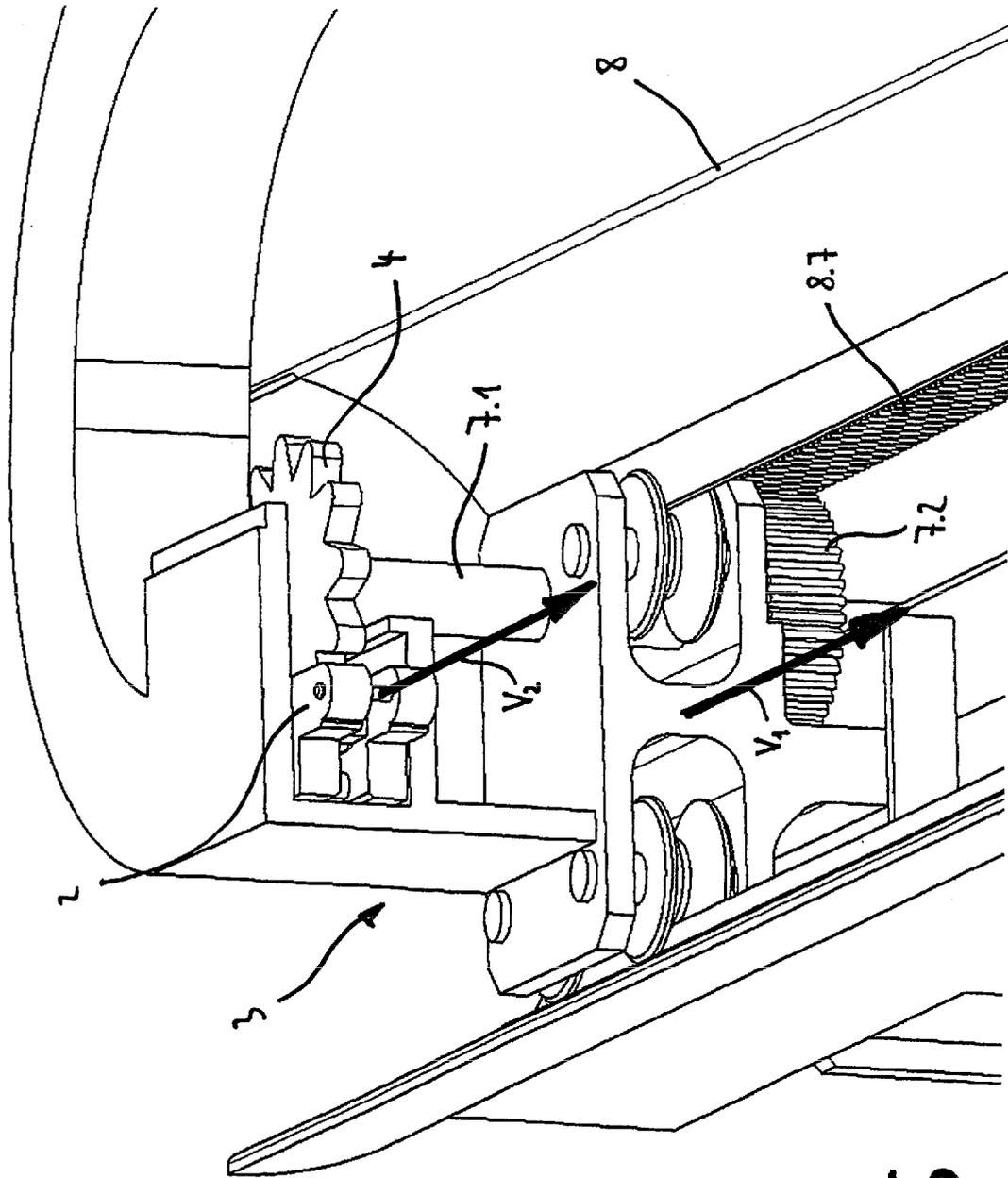


Fig. 6