



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 292 650**

⑤1 Int. Cl.:
B21D 5/04 (2006.01)
B21D 19/08 (2006.01)
B21D 39/02 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **02002739 .7**
⑧6 Fecha de presentación : **07.02.2002**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1238723**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **11.09.2002**

⑤4 Título: **Procedimiento para descantar chapas y dispositivo de realización del procedimiento.**

③0 Prioridad: **08.03.2001 DE 101 11 134**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

⑦3 Titular/es:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
Petuelring 130
80809 München, DE**

⑦2 Inventor/es: **Heinl, Ernst y
Schwinghammer, Manfred**

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

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

Procedimiento para descantear chapas y dispositivo de realización del procedimiento.

La invención se refiere a un dispositivo según el preámbulo de la primera reivindicación (véase, por ejemplo, el documento DE-C-940525).

El descantado de chapas es en general conocido y se realiza usualmente en prensas. En este caso, se emplea un carril de doblado (mordaza de conformación) que está dispuesto en la herramienta superior y que dobla la zona de la chapa a descantear cerca de la línea de doblado.

Si se descantean con este dispositivo piezas de chapa en las que la mordaza de conformación no puede atacar uniformemente en la línea de doblado, la pieza de chapa a descantear no se conforma de manera homogénea o incluso se deforma. Se forman entonces ondulaciones o abolladuras que ya no pueden eliminarse completamente. Los mismos inconvenientes se presentan cuando, a causa de la forma existente de la pieza de chapa a descantear, se tiene que, en el caso de mordazas de conformación desplazables en traslación, éstas no pueden rebasar suficientemente los cantos de doblado.

El cometido de la presente invención consiste en poner remedio a esta situación y proponer un procedimiento y un dispositivo de realización del procedimiento, mediante los cuales se eviten los inconvenientes anteriormente citados.

Este problema se resuelve según la invención con las características de la primera reivindicación.

En contraste con los dispositivos existentes hasta el presente, se propone ahora que la mordaza de conformación sea guiada de forma basculable en una carcasa. Se puede efectuar así un descantado uniforme en la línea de doblado. Se pueden descantear con esto zonas de chapa ya reformadas que, en caso contrario, serían deformadas al producirse un movimiento de traslación de la mordaza de conformación. Es así posible reformar chapas, por ejemplo en la construcción de carrocerías de automóviles, en las que se han producido hasta ahora durante el proceso de descantado abolladuras u ondulaciones que no se podían retirar o que sólo se podían retirar con muchísimo trabajo.

Las reivindicaciones 2 a 13 describen ejecuciones ventajosas de la invención.

En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo seleccionado. Representan:

La figura 1, una sección transversal esquemática a través de la herramienta de descantado según la invención en una prensa;

La figura 2, la disposición según la figura 1 en la posición final;

La figura 3, una representación de principio en perspectiva de la mordaza de conformación en la carcasa con una guía de carro;

La figura 4, la vista según la figura 3 con la carcasa abierta en un lado;

La figura 5, una representación en perspectiva del cuerpo rotativo con una guía de carro;

La figura 6, la vista según la figura 5 en la posición final;

La figura 7, la posición de partida de la guía del carro juntamente con éste; y

La figura 8, la posición final de la disposición

según la figura 7.

En la figura 1 se representa de forma esquematizada la disposición según la invención, a saber, en su posición de partida, es decir, antes del proceso de descantado y mientras está aún abierta la herramienta. Se han designado aquí con 1 un armazón de herramientas en una prensa, con 2 una herramienta inferior móvil de la prensa y con 3 una herramienta inferior correspondiente también móvil de la prensa.

En la herramienta inferior de la prensa es visible en sección un cuerpo rotativo 4 dispuesto dentro de una carcasa 5. El cuerpo rotativo lleva una mordaza de conformación 4.1. Ésta sirve para recibir y descantear la zona de chapa a doblar.

En el cuerpo rotativo 4 está dispuesta una palanca 6 que coopera con un carro 7. El carro 7 va guiado en unas guías 8 del mismo dispuestas en el armazón 1 de herramientas.

El carro 7 es accionado por una disposición de cilindro-pistón receptor 9 que está fijado también al armazón 1 de herramientas.

El accionamiento de la unidad de cilindro-pistón receptor 9 se realiza a través de una unidad de cilindro-pistón transmisor 10 que está fijada al armazón 1 de herramientas. Las dos unidades de cilindro-pistón están unidas a través de una unión de tubo flexible 11.

Para accionar la unidad de cilindro-pistón emisor 10 se ha previsto un empujador 15 en la herramienta superior 3 de la prensa, concretamente de tal manera que, estando cerrada la herramienta, el empujador 15 justamente hace contacto con el vástago de pistón 10.1 de la unidad de cilindro-pistón transmisor 10 sin desplazarlo.

Asimismo, se representa en la figura 1 un macho de conformación posterior 12 que está fijado también al armazón 1 de herramientas y que coopera con el cuerpo rotativo 4 cuando ha alcanzado su posición final (figura 2).

La chapa que se ha de reformar adicionalmente al mismo tiempo está representada también en la figura 1 y designada con 13, estando provista del número de referencia 14 la zona a descantear ya reformada (profundamente embutida) en una operación de trabajo precedente.

En la figura 2 se representa la posición final de la prensa. En este caso, la zona de chapa 14 a descantear ha sido doblada con la mordaza de conformación 4.1 en la carcasa 5 por basculación del cuerpo rotativo 4.

Al mismo tiempo, se puede ver en la figura 2 que el macho de conformación posterior 12 mantiene al cuerpo rotativo 4 en su posición final. Así, se impide una recuperación elástica del cuerpo rotativo 4 en su carcasa y, por tanto, de la zona de chapa descantada 14.

Para descantear la zona de chapa 14 se procede como sigue.

Una vez que se ha colocado la chapa 13 dentro de la prensa abierta, la herramienta superior 3 se traslada hacia abajo, concretamente hasta que la chapa 13 esté sujeta entre la herramienta superior 3 y la herramienta inferior 2. En esta posición el empujador 15 hace contacto con el vástago de pistón 10.1 de la unidad de cilindro-pistón transmisor 10.

Durante un movimiento descendente adicional de la herramienta superior 3 se mueve, por un lado, la herramienta inferior 2 en dirección al armazón 1 de herramientas y, por otro lado, se mueve hacia abajo, por efecto del empujador 15, el vástago de pistón 10.1

de la unidad de cilindro-pistón transmisor 10. De este modo, el aceite hidráulico contenido en el cilindro es desalojado hacia la unidad de cilindro-pistón receptor 9 a través de la unión de tubo flexible 11. Por tanto, el vástago de pistón de esta unidad se extiende hacia fuera y hace así que el carro 7 se desplace hacia arriba en su guía. Dado que el carro 7 coopera con la palanca 6, dicho carro hace, durante su movimiento ascendente, que se traslade también hacia arriba la palanca 6, con lo que se bascula el cuerpo rotativo 4 en la guía de su carcasa 5.

Se alcanza la posición final cuando la herramienta inferior 2 descansa sobre el armazón 1 de herramientas. En esta posición el macho de conformación posterior 12 choca también contra el cuerpo rotativo 4 y lo inmoviliza así en la posición final.

En general, esto se consigue debido a que se ha elegido una relación de multiplicación adecuada, por un lado, entre las unidades de pistón-cilindro transmisor y de pistón-cilindro receptor y, por otro lado, entre los recorridos de trabajo del carro 7 y de las herramientas superior e inferior (3 y 2, respectivamente) de la prensa.

En lo que sigue se describen con más detalle los distintos componentes según la invención.

En la figura 3 se representa una vista de principio en perspectiva del cuerpo rotativo 4 en su carcasa 5. Asimismo, se puede ver aquí que el cuerpo rotativo 4 es mantenido en su posición de partida por dos muelles 16 que sobresalen lateralmente de la carcasa 5 y están fijados a esta carcasa 5 en un sitio adecuado.

El macho de conformación posterior 12 atraviesa la carcasa 5 y coopera en la posición final con la superficie de tope 4.2 del cuerpo rotativo.

La figura 4 se diferencia de la representación de la figura 3 por el hecho de que se ha arrancado la mitad izquierda de la carcasa. De este modo, es visible una de las dos superficies de guía laterales del cuerpo rotativo 4. El cuerpo rotativo 4 presente en este ejemplo unas primeras superficies de guía laterales 17 están configuradas a manera de segmentos de círculo. Dicho cuerpo es guiado por medio de dos contrasuperficies de guía 18 correspondientemente configuradas en la carcasa 5.

Por supuesto, la configuración de las dos superfi-

cies de guía depende del ángulo de descanteado y del intervalo de basculación del cuerpo rotativo 14 en su carcasa 5.

Asimismo, se logra un guiado exacto del cuerpo rotativo 4 haciendo que estén presentes dos superficies de guía adicionales 19 que son concéntricas a las primeras superficies de guía 17 del mismo y que cooperan con otra superficie de guía 20 solidaria de la carcasa (figura 4).

En la figura 5 se ha suprimido la carcasa 5, con lo que es visible el cuerpo rotativo 4 con sus superficies de guía 17 y 19 dispuestas en ambos lados.

En la figura 5 se representa el cuerpo rotativo en su posición de partida, es decir que no ha comenzado todavía el proceso de descanteado.

En la figura 6 se representa, también sin carcasa, la posición final del cuerpo rotativo. Se puede ver aquí también el modo en que coopera con el carro 7 la palanca 6 que está dispuesta en el lado trasero del cuerpo rotativo 4. Para aminorar el rozamiento, el carro 7 posee un rodillo 21 que rueda sobre el perímetro de la palanca 6.

La configuración de la palanca 6 depende de la magnitud de la carrera de la unidad de cilindro-pistón receptor 9 y del ángulo de descanteado.

Para que el macho de conformación posterior 12 pueda alcanzar la superficie de contacto 4.2 del cuerpo rotativo 4, el contorno de la superficie de rodadura para el rodillo 21 sobre la palanca 6 está configurado también de modo que, una vez concluido el proceso de descanteado, se pueda seguir moviendo el carro 7 sin un movimiento adicional del cuerpo rotativo 4. De este modo, durante un movimiento descendente adicional de la herramienta inferior 2 de la prensa, el macho de conformación posterior 12 entra en contacto con la superficie de contacto 4.2 del cuerpo rotativo.

La figura 7 muestra un detalle del carro 7 en la posición de partida. Se puede ver aquí el modo en que el carro 7 es guiado sin holgura en la guía 8 del mismo. La guía 8 del carro presenta para ello unas superficies de guía 22 a 24.

La figura 8 muestra el carro en la posición final, es decir, con el vástago de pistón de la unidad de cilindro-pistón receptor 9 extendido al máximo hacia fuera.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para descantear chapas, que comprende un mecanismo de sujeción para la chapa y una mordaza de conformación (4.1) montada de forma desplazable para doblar la zona (14) de la chapa que se ha de descantear, estando montada la mordaza de conformación (4.1) en su carcasa (5) con posibilidad de bascular de tal manera que se efectúe un descantado alrededor de la línea de doblado, **caracterizado** porque el dispositivo es una prensa en la que se sujeta la chapa entre una herramienta inferior (2) dispuesta en el armazón (1) de herramientas y una herramienta superior móvil (3), y porque la mordaza de conformación (4.1) puede ser hecha bascular por un carro (7) accionable hidráulicamente a través de una unidad de cilindro-pistón receptor (9) y que está en unión operativa con una unidad de cilindro-pistón transmisor (10) dispuesta en el armazón (1) de herramientas y accionable por la parte superior de la prensa.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la mordaza de conformación (4.1) acoge completamente a la zona (14) de la chapa que se ha de descantear.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la mordaza de conformación (4.1) está fijada a un cuerpo rotativo (4) que va guiado en la carcasa (5), y porque una palanca (6) está fijada al lado posterior de dicho cuerpo.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la carcasa (5) está fijada a la herramienta inferior (2) de la prensa.

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 ó 4, **caracterizado** porque la carcasa (5) presenta unas superficies de guía laterales (18) que cooperan con superficies de guía (17) del cuerpo rotativo (4).

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 5 anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo rotativo (4) es basculable en contra de la fuerza de un muelle (16).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 6 anteriores, **caracterizado** porque el carro (7) lleva un rodillo (21) que coopera con la palanca (6).

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque el carro (7) es trasladable en superficies de guía (22-24) fijadas al armazón (1) de herramientas.

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el carro (7) está unido con un vástago de pistón de la unidad de cilindro-pistón receptor 9.

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9 anteriores, **caracterizado** porque el vástago de pistón (10.1) de la unidad de cilindro-pistón transmisor es accionable por un empujador dispuesto en la herramienta superior (3) de la prensa.

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10 anteriores, **caracterizado** porque la herramienta inferior (2) de la prensa está montada en forma móvil.

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11 anteriores, **caracterizado** porque en el armazón (1) de herramientas está dispuesto un macho de conformación posterior (12) que coopera con una superficie de tope (superficie de contacto 4.2) del cuerpo rotativo (4).

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 3 a 12 anteriores, **caracterizado** porque la palanca (6) está configurada de tal manera que al final del movimiento de la herramienta inferior (2) de la prensa el cuerpo rotativo (4) es basculado adicionalmente después del proceso de descantado.

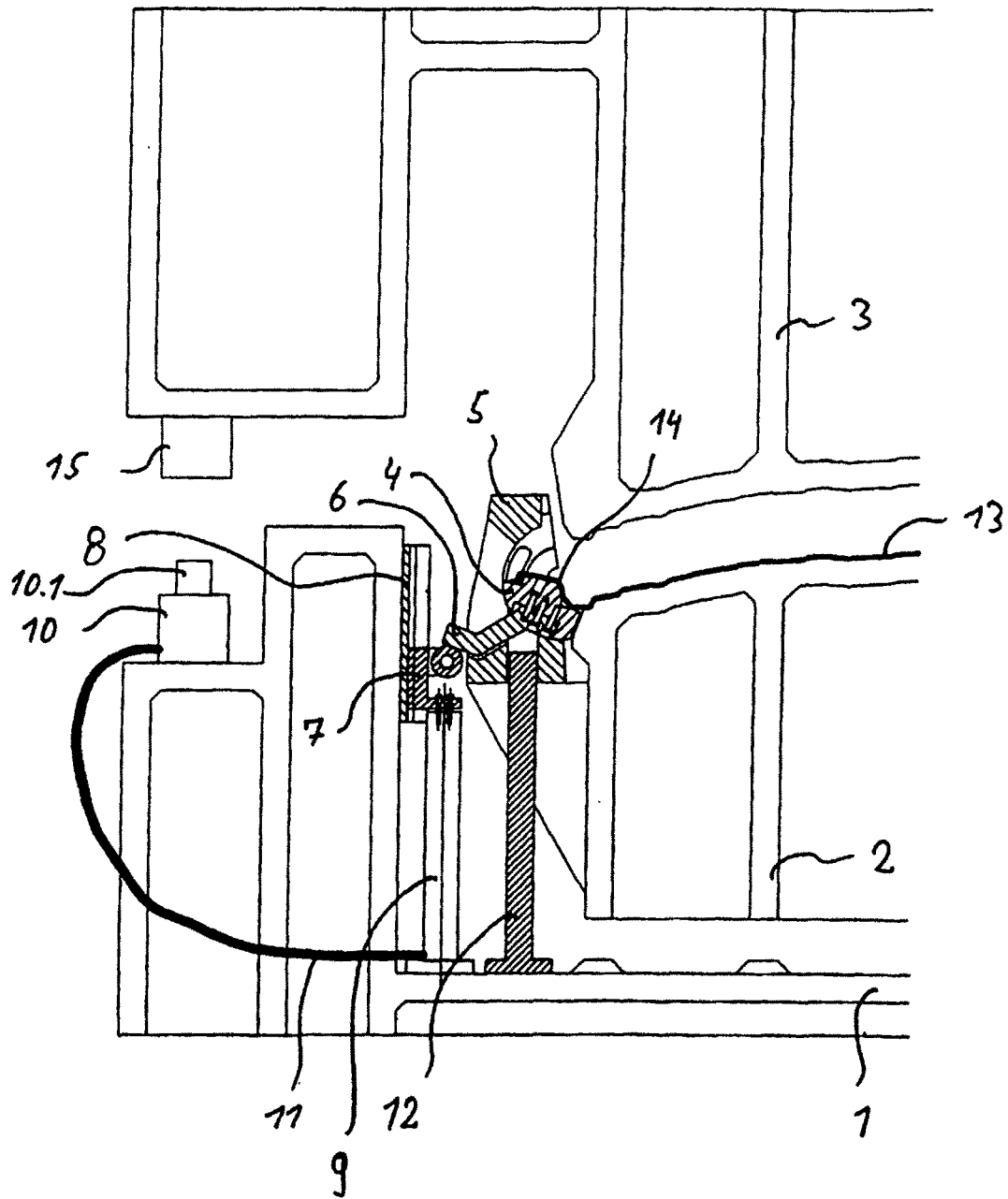


Fig. 1

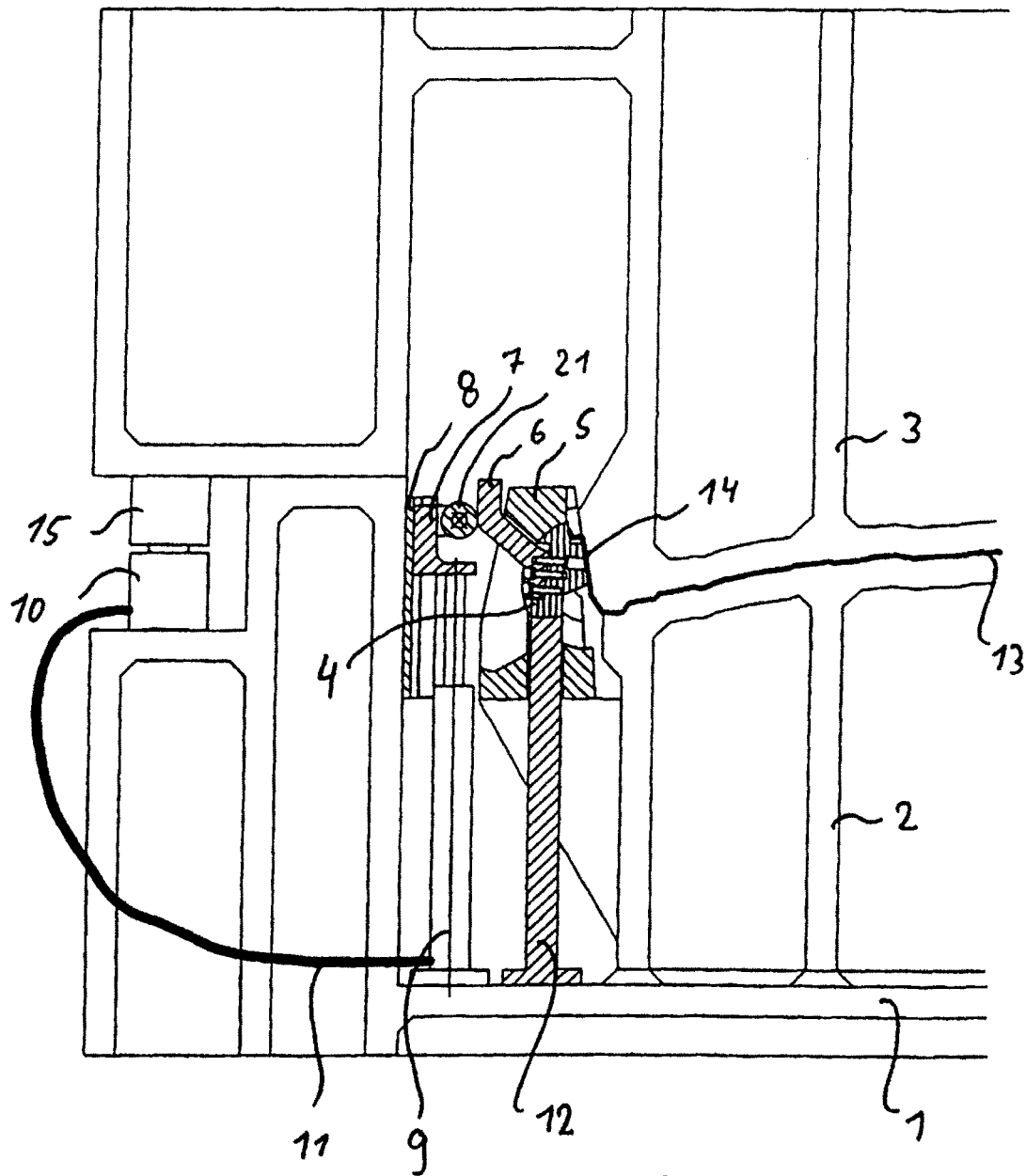
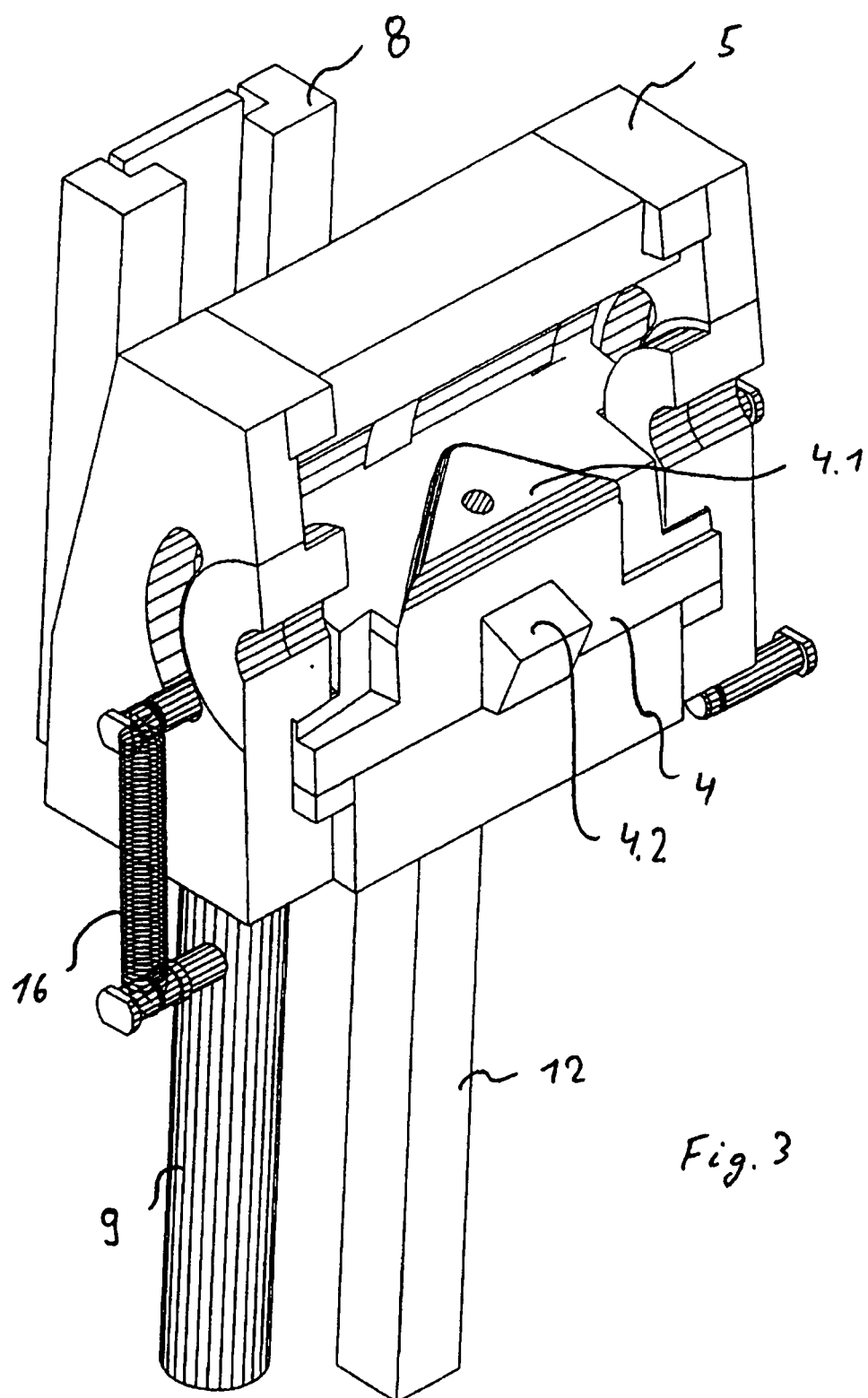
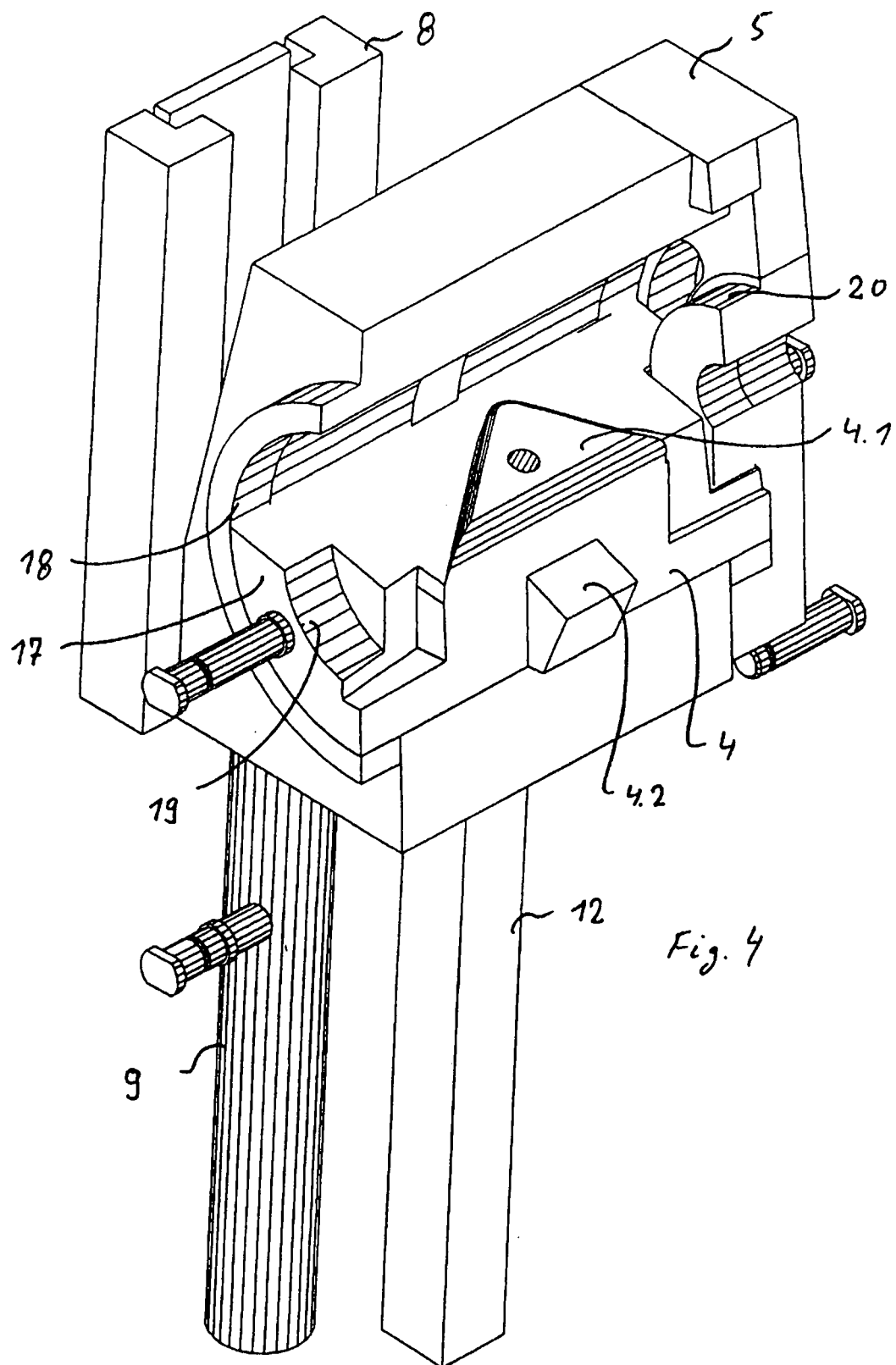
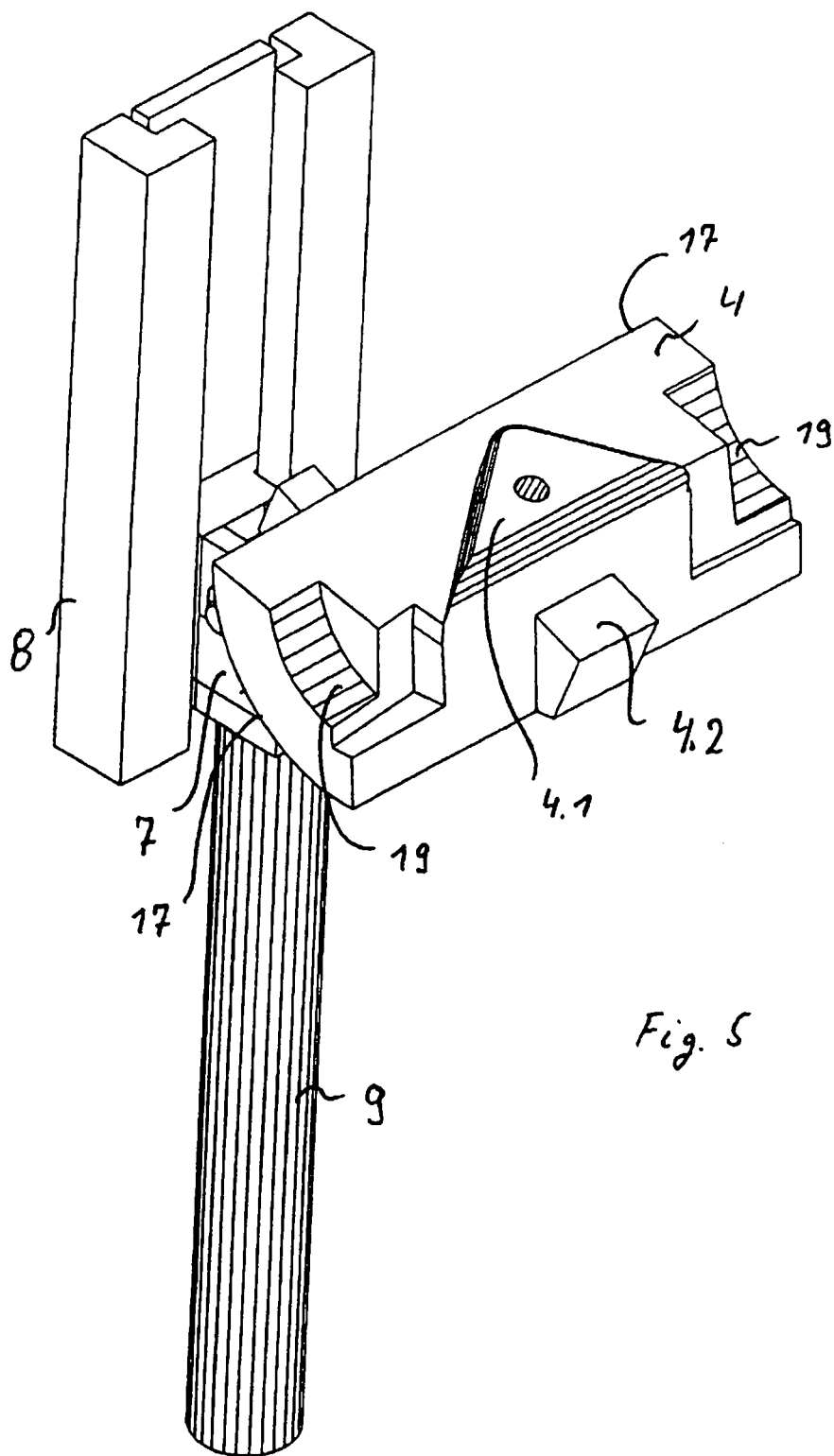


Fig. 2







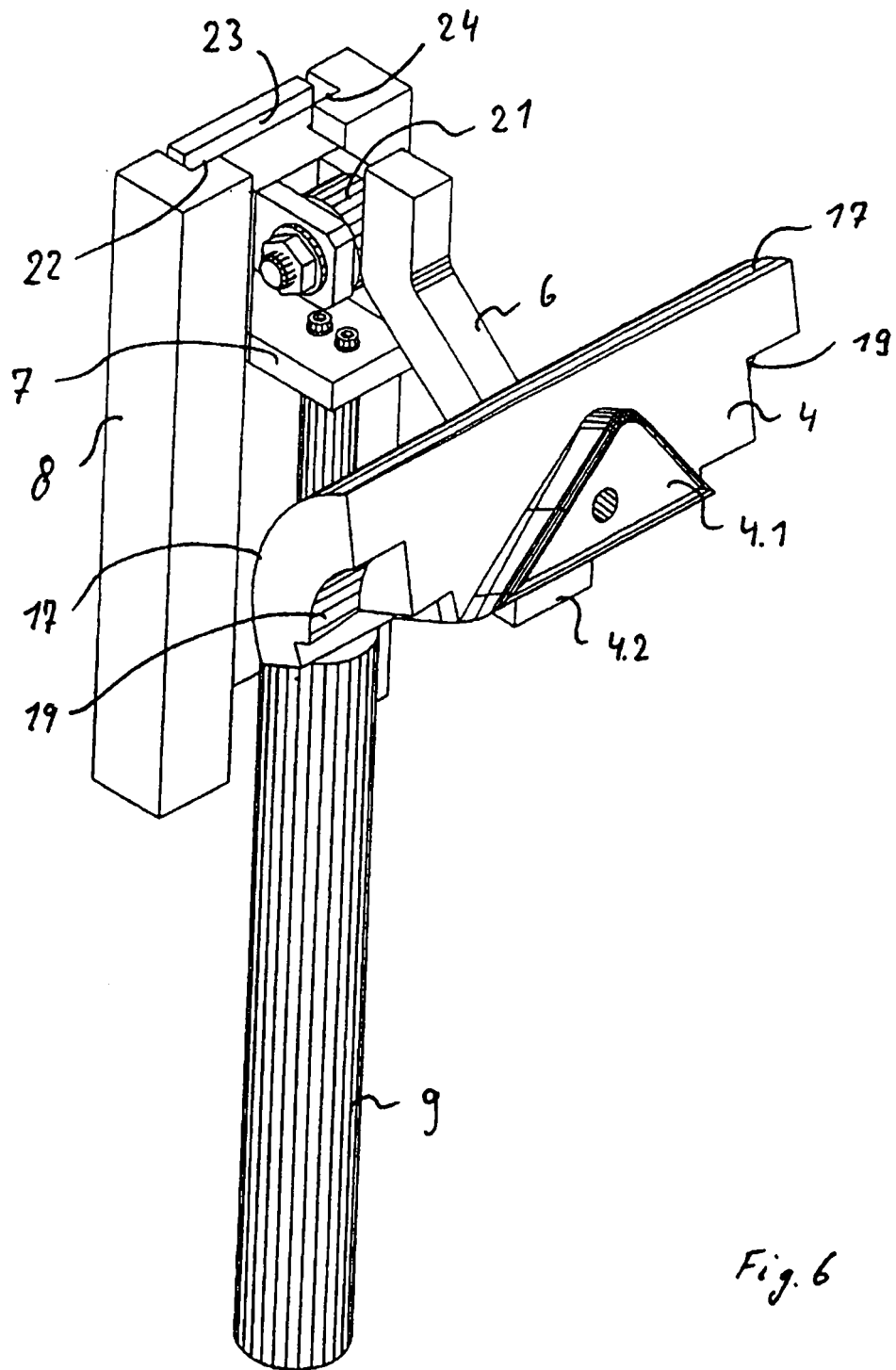


Fig. 6

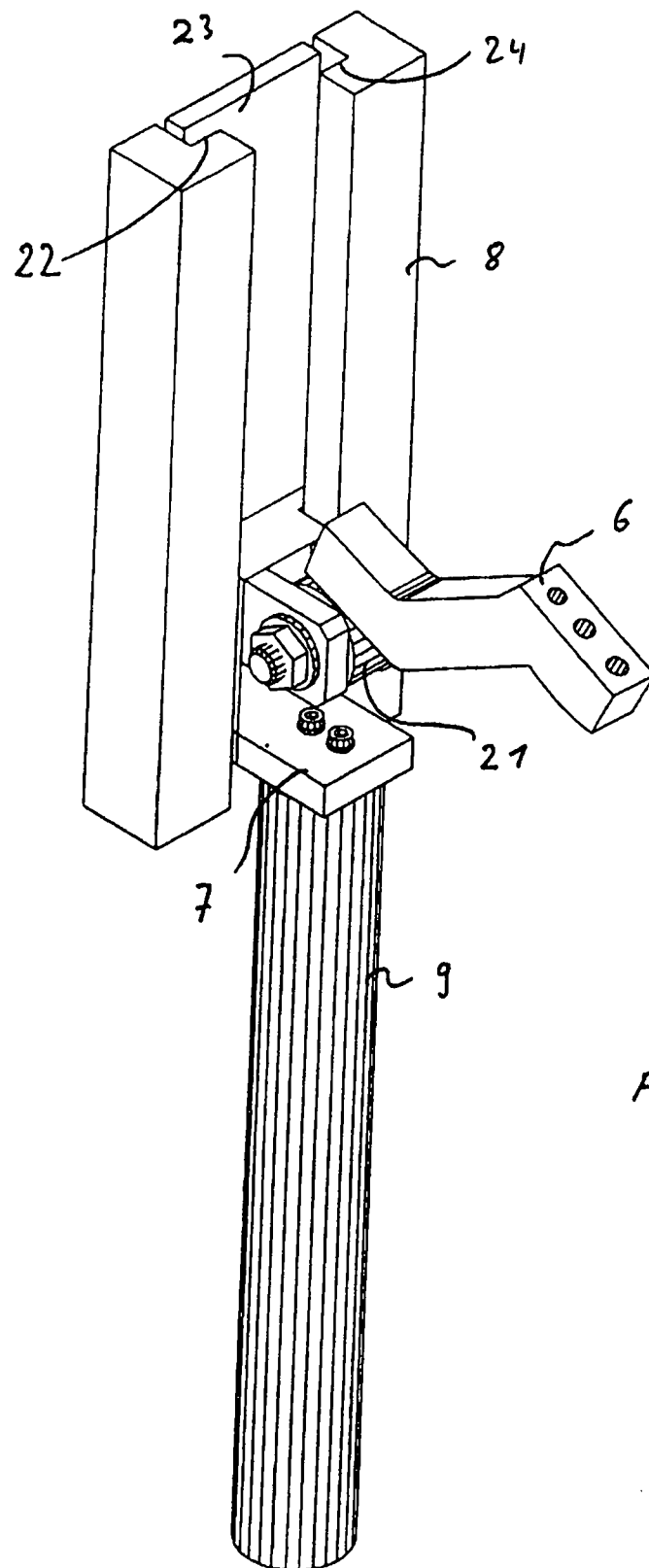


Fig. 7

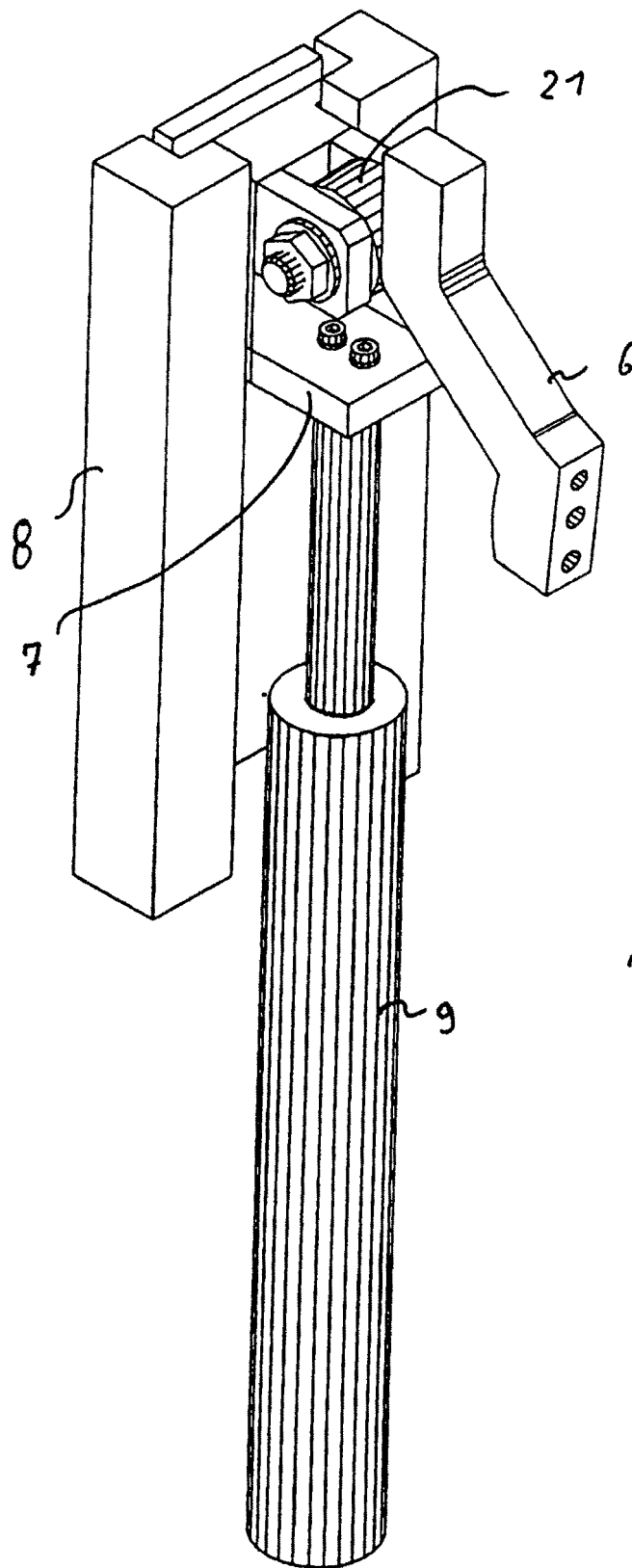


Fig. 8