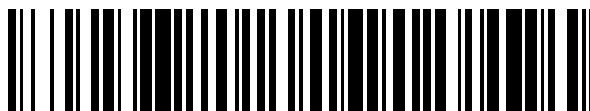


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 171**

51 Int. Cl.:

**E05F 15/14** (2006.01)

**E05F 15/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.03.2007 E 07720322 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 1932985**

54 Título: **Un mecanismo de bloqueo helicoidal pasivo para puerta**

30 Prioridad:

**18.10.2006 CN 200610096818**

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

**11.03.2015**

73 Titular/es:

**NANJING KANGNI MECHANICAL & ELECTRICAL  
CO., LTD. (100.0%)  
19 Hengda Road, Nanjing Economic &  
Technological Dev. Zone  
Nanjing Jiangsu 210093, CN**

72 Inventor/es:

**SHI, XIANG;  
GU, YU;  
LIU, WENPING;  
XU, GUANNAN;  
CHEN, BAOGANG y  
NI, BANGRONG**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 531 171 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**

Un mecanismo de bloqueo helicoidal pasivo para puerta

5 La presente invención se refiere a un mecanismo de bloqueo y autodesbloqueo para puertas automáticas accionadas helicoidalmente pasivo. En particular, esta invención se refiere a un mecanismo de bloqueo helicoidal pasivo para una puerta de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Las puertas automáticas accionadas helicoidalmente son muy utilizadas, tal como en diversas puertas de vehículos, puertas blindadas y puertas de construcciones públicas, entre otras. Las puertas automáticas accionadas helicoidalmente generalmente tienen problemas en el bloqueo y desbloqueo. Actualmente, las puertas automáticas accionadas helicoidalmente, tanto nacionales como internacionales, generalmente adoptan diversos cierres formados por frenos y embragues o cierres con modos de accionamiento electromagnético, hidráulico y neumático para el bloqueo y desbloqueo. La mayoría de los dispositivos de bloqueo de puertas automáticas mencionados anteriormente tienen la desventaja de ser mecanismos complicados y con poca fiabilidad, su desbloqueo generalmente requiere fuentes eléctricas adicionales.

15 La técnica anterior que establece el punto de partida de esta invención (WO 93/23647 A1) soluciona los defectos anteriormente mencionados, presenta un mecanismo de bloqueo helicoidal pasivo sencillo y fiable para una puerta y realiza un bloqueo y autodesbloqueo de una puerta automática accionada helicoidalmente, pasivo.

20 Su solución técnica es: un mecanismo de cierre helicoidal pasivo para puerta, consistente en un tornillo con un ángulo de avance variable y una tuerca autoadaptable; el tornillo con ángulo de avance variable está conectado a una fuente de electricidad y la tuerca autoadaptable está conectada a una puerta; la ranura de tornillo del tornillo está dividida en tres secciones: sección de trabajo con el ángulo de avance mayor que el ángulo de fricción, sección de bloqueo con el ángulo de avance menor que el ángulo de fricción y sección de transición entre ambas; la fuente de electricidad puede accionar el tornillo con ángulo de avance variable para que rote de manera bidireccional; la tuerca autoadaptable está compuesta por un manguito del mango y un árbol de pasador conectados; la tuerca autoadaptable está montada con el tornillo con ángulo de avance variable en un par de atornillado cinemático; el árbol de pasador en la tuerca autoadaptable está en el fondo de la ranura de tornillo del tornillo con ángulo de avance variable y realiza un contacto lineal con la ranura del tornillo de manera que el árbol de pasador y la ranura del tornillo con cualquier ángulo de avance formen el par de atornillado correspondiente para realizar la transferencia de potencia y movimiento.

25 Sus características son: (1) pasivo: tanto el bloqueo como el desbloqueo de la puerta automática no requieren una fuente de electricidad adicional, simplemente la rotación en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario a las agujas del reloj del propio tornillo con ángulo de avance variable y de la propia tuerca autoadaptable pueden realizar por sí mismos el bloqueo y autodesbloqueo de la tuerca autoadaptable y realizar así el bloqueo y autodesbloqueo pasivo de la puerta; alta fiabilidad: en la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable, el ángulo de avance del par de atornillado es menor que el ángulo de fricción como para provocar el autobloqueo y así permitir que el tornillo con ángulo de avance variable bloquee la tuerca autoadaptable, es decir, bloquee la puerta de manera segura, no haya problemas de desbloqueo provocados por la vibración, etc.; mientras la fuente de electricidad acciona las rotaciones en el sentido de las agujas del reloj y en el sentido contrario a las agujas del reloj del tornillo con ángulo de avance variable, también acciona la tuerca autoadaptable y la puerta para que se muevan sincronizadamente en paralelo con el eje del tornillo con ángulo de avance variable, entrando y saliendo la tuerca autoadaptable de la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable para realizar el bloqueo y autodesbloqueo pasivo de la puerta automática. (2) sencillo: el mecanismo de bloqueo de puerta tiene menos piezas y una estructura sencilla. La presente invención es adecuada para varios cierres accionados helicoidalmente de puertas automáticas.

50 **Principio de funcionamiento de la técnica anterior**

Cuando la fuente de electricidad cierra la puerta, el tornillo con ángulo de avance variable realiza la rotación en el sentido de las agujas del reloj y acciona la tuerca autoadaptable para que se mueva de su sección de trabajo a su sección de bloqueo, una vez que la tuerca autoadaptable entra en la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable, se realiza el cierre de la puerta y a continuación se realiza el bloqueo automático de la puerta;

60  Cuando la fuente de electricidad abre la puerta, el tornillo con ángulo de avance variable realiza la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj y acciona la tuerca autoadaptable para que se mueva de su sección de bloqueo a su sección de trabajo, una vez que la tuerca autoadaptable se retira de la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable, se realiza el desbloqueo automático de la puerta y a continuación se realiza la apertura de la puerta;

65  Cuando se cierra la puerta a mano, la diferencia con respecto a cerrar la puerta con la fuente de electricidad es que la tuerca autoadaptable puede accionar el tornillo con ángulo de avance variable para que rote y permitir

que la tuerca autoadaptable entre en la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable para realizar el bloqueo automático de la puerta y llevar a cabo el cierre de la puerta;

5  Cuando se abre la puerta a mano, se diseña simplemente un dispositivo para permitir que el tornillo con ángulo de avance variable haga la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj con un ángulo específico, la tuerca autoadaptable se retire de la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable y se realice el desbloqueo, a continuación se realiza la apertura de la puerta por medio del movimiento en el sentido contrario a las agujas del reloj de la tuerca autoadaptable, para cuyo fin pueden aplicarse los dispositivos de desbloqueo de la palanca de cambios, el engranaje, embrague y muchos otros dispositivos.

10 En particular cuando se abre o se cierra la puerta a mano es importante que la fricción entre la ranura del tornillo y el árbol de pasador sea la menor posible.

15 En general, un ángulo de avance menor que el ángulo de fricción de autobloqueo se conoce a partir de otra técnica anterior (DE 10 2004 046 545 A1).

Por lo que la invención tiene por objetivo mejorar el mecanismo helicoidal pasivo de la técnica anterior para abrir o cerrar la puerta a mano.

20 El objetivo anterior se consigue para un mecanismo de bloqueo helicoidal pasivo para una puerta con las características del preámbulo de la reivindicación 1, utilizando las características de la parte caracterizante de la reivindicación 1 en combinación con el mismo.

25 En primer lugar la sección de bloqueo tiene un ángulo de avance menor que el ángulo de fricción de autobloqueo. Esto resulta particularmente útil para la operación manual de una puerta que comprenda dicho mecanismo helicoidal pasivo. Además, para la operación manual el mecanismo comprende además un dispositivo de desbloqueo manual de una construcción particular que resulta muy útil para abrir o cerrar la puerta a mano.

30 De acuerdo con la reivindicación 2, el par de atornillado está en fricción deslizante mientras que, de acuerdo con la reivindicación 3, en la realización mejorada el par de atornillado está en fricción rodante.

A continuación sigue una breve descripción de los dibujos:

35 La Figura 1 es un dibujo del principio de funcionamiento de la presente invención.

La Figura 2 es una vista parcialmente ampliada de una sección típica del tornillo con ángulo de avance variable 1.

40 La Figura 3 es la vista transversal en perspectiva del árbol de pasador de la tuerca autoadaptable 19 en la sección de trabajo del tornillo con ángulo de avance variable 1.

La Figura 4 es la vista en perspectiva de la sección transversal del árbol de pasador 5 de la tuerca autoadaptable en la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable 1.

45 La Figura 5 es un diagrama esquemático del principio de funcionamiento del dispositivo de desbloqueo manual.

La Figura 6 es la ilustración en 3D de la Figura 5.

50 En las Figuras 1-6: 1- el tornillo con ángulo de avance variable, 2- tuerca, 3- anillo de retención, 4- muelle de torsión, 5- árbol de pasador, 6- rodamiento, 7- manguito del husillo, 8- tapa del cojinete, 9- manguito de la tuerca, 10- puerta, 11- fuente de electricidad, 12- rueda de cable de tracción, 13- palanca de cambios izquierda, 14- palanca de cambios derecha, 15- placa de conexión derecha, 16- cable de tracción, 17- muelle de torsión, 18- montante central, 19- tuerca autoadaptable.

55 A continuación sigue la descripción detallada de la presente invención con referencia a la Figura 1.

60 Un mecanismo de bloqueo helicoidal pasivo para puerta consiste en un tornillo con ángulo de avance variable 1 y una tuerca autoadaptable 19; el tornillo con ángulo de avance variable 1 está conectado a una fuente de electricidad 11, la fuente de electricidad puede accionar el tornillo con ángulo de avance variable para que rote de manera bidireccional y la tuerca autoadaptable 19 está conectada a la puerta 10 según acciona la tuerca autoadaptable 19 y la puerta para que se muevan sincronizadamente. La ranura de tornillo del tornillo con ángulo de avance variable 1 se divide en tres secciones: la sección de trabajo con un ángulo de avance mayor que el ángulo de fricción, la sección de bloqueo con un ángulo de avance menor que el ángulo de fricción y la sección de transición entre ambas;

65 la ranura de tornillo del tornillo con ángulo de avance variable tiene una cara terminal roscada rectangular o trapezoidal, la ranura de tornillo del tornillo con ángulo de avance variable puede tener una única cabeza o múltiples

5 cabezas; la tuerca autoadaptable 19 consiste en un manguito de husillo 7, árbol de pasador 5, manguito de la tuerca 9, tuerca 2, rodamiento 6 y tapa del cojinete 8, anillo de retención 3 y muelle de torsión 4; la tuerca 2 y el manguito de la tuerca 9 tienen la conexión de circunferencia rotativa y tienen una conexión rígida por medio del anillo de retención 3 en el eje; un extremo del muelle de torsión 4 está conectado al manguito de la tuerca 9 y el otro extremo está conectado a la tuerca 2, el árbol de pasador y el manguito del husillo están conectados en conexión rígida o conexión rotativa, cuando el árbol de pasador 5 y el manguito del husillo 7 están en conexión rígida, el par de atornillado está en fricción deslizante; cuando el árbol de pasador 5 y el manguito del husillo 7 están en conexión rotativa, el par de atornillado está en fricción rodante.

10 Cuando la fuente de electricidad 11 cierra la puerta, el tornillo con ángulo de avance variable 1 realiza la rotación en el sentido de las agujas del reloj para accionar la tuerca autoadaptable 19 para que se mueva de la sección de trabajo del tornillo con ángulo de avance variable a la sección de bloqueo, hasta que la tuerca autoadaptable 19 entra en la sección de bloqueo del tornillo y la puerta se bloquea. Cuando la fuente de electricidad 11 abre la puerta, el tornillo con ángulo de avance variable 1 realiza la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj para accionar la tuerca autoadaptable 19 para que abandone la sección de bloqueo y se mueva al revés para abrir la puerta. Cuando se cierra la puerta manualmente, el movimiento de la tuerca autoadaptable 19 acciona el tornillo con ángulo de avance variable 1 para que rote en el sentido de las agujas del reloj, permitir que la tuerca autoadaptable 19 entre en la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable para cerrar la puerta manualmente y bloquear la puerta.

20 La apertura manual de la puerta se muestra en la Figura 5. La palanca de cambios derecha 14 está conectada a la tuerca 2 de la tuerca autoadaptable 19 a través de la placa de conexión derecha 15; la palanca de cambios izquierda 13 está conectada a la rueda de cable de tracción 12; la rueda de cable de tracción 12 está ajustada de manera inactiva en el tornillo con ángulo de avance variable 1; el cable de tracción 16 está conectado a la rueda de cable de tracción 12; un extremo del muelle de torsión 17 está conectado al cable de tracción 16 y el otro extremo está conectado al montante central 18. El cable de tracción 16 acciona la rueda de cable de tracción 12 y la palanca de cambios izquierda 13 para que rote y por medio de la palanca de cambios derecha 14, la placa de conexión derecha 15 acciona la tuerca 2 para que rote y realice la rotación del tornillo con ángulo de avance variable 1 hasta un ángulo específico, una vez que se completa el desbloqueo manual, se abre la puerta a mano con la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj de la tuerca autoadaptable 19. Tras el desbloqueo, por la torsión del muelle de torsión 17, la rueda de cable de tracción 12 y el cable de tracción 16 se reajustan para estar preparados para el próximo desbloqueo manual.

35 La Figura 2 es una vista ampliada parcial de la sección típica de la ranura de tornillo del tornillo con ángulo de avance variable 1, en la que la parte A es la sección de bloqueo, con un ángulo de avance menor que el ángulo de fricción, la parte C es la sección de trabajo, con un ángulo de avance mayor que el ángulo de fricción y la parte B es la sección de transición entre ambas, variando continuamente el ángulo de avance.

40 La Figura 3 es la ilustración del árbol de pasador 5 de la tuerca autoadaptable 19 en la sección de trabajo del tornillo con ángulo de avance variable 1, la tuerca autoadaptable 19 y el tornillo con ángulo de avance variable 1 están montados en un par cinemático de atornillado, el árbol de pasador de la tuerca autoadaptable 19 está profundamente dentro de la ranura de tornillo del tornillo con ángulo de avance variable 1 y está en contacto lineal con la ranura del tornillo, el árbol de pasador y la ranura del tornillo con cualquier ángulo de avance pueden formar el par de atornillado correspondiente para transferir la potencia y el movimiento a fin de abrir y cerrar la puerta.

45 La Figura 4 es la ilustración del árbol de pasador de la tuerca autoadaptable 19 en la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable 1, en la sección de bloqueo del tornillo con ángulo de avance variable 1, provocándose el autobloqueo por medio del ángulo del par de atornillado que es menor que el ángulo de fricción, la ranura del tornillo de la sección de bloqueo en el tornillo con ángulo de avance variable 1 puede bloquear el árbol de pasador 5, es decir, que la tuerca autoadaptable 19 no se puede mover, por lo tanto bloquea la puerta de manera fiable.

## REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo helicoidal pasivo para una puerta, que comprende un tornillo (1) con una ranura de tornillo helicoidal (1') que tiene un ángulo de avance variable y una tuerca autoadaptable (19),  
 5 en el que el tornillo (1) con ángulo de avance variable está conectado a una fuente de electricidad (11) que está adaptada para accionar el tornillo (1) para que rote de manera bidireccional, en donde la tuerca autoadaptable (19) está conectada a una puerta (10),  
 en el que la tuerca autoadaptable (19) comprende un manguito de husillo (7) y un árbol de pasador (5) conectado a la misma y está montada con el tornillo (1) para formar un par de atornillado cinemático,  
 10 en el que el árbol de pasador (5) en la tuerca autoadaptable (19) se extiende profundamente dentro de la ranura de tornillo (1') del tornillo (1) y está en contacto lineal con la ranura de tornillo (1') del tornillo (1) y  
 en el que el árbol de pasador (5) y la ranura de tornillo (1') forman un par de atornillado correspondiente para realizar la transferencia de potencia y movimiento en cualquier ángulo de avance,  
 en el que la ranura de tornillo (1') del tornillo (1) está dividida en tres secciones, concretamente una sección de trabajo (C) con un ángulo de avance mayor que el ángulo de fricción de autobloqueo, una sección de bloqueo (A) y una sección de transición (B) entre la sección de trabajo (C) y la sección de bloqueo (A) con un ángulo de avance que varía continuamente,  
 15 **caracterizado por que**  
 la sección de bloqueo (A) tiene un ángulo de avance menor que el ángulo de fricción de autobloqueo,  
 20 el mecanismo comprende además un dispositivo de desbloqueo manual,  
 el dispositivo de desbloqueo manual comprende una rueda de cable de tracción (12), una palanca de cambios izquierda (13), una palanca de cambios derecha (14), una placa de conexión derecha (15), un cable de tracción (16), un muelle de torsión (17) y un montante central (18),  
 la palanca de cambios derecha (14) está conectada a una tuerca (2) de la tuerca autoadaptable (19) a través de la  
 25 placa de conexión derecha (15),  
 la palanca de cambios izquierda (13) está conectada a la rueda de cable de tracción (12),  
 la rueda de cable de tracción (12) está ajustada de manera inactiva en el tornillo con ángulo de avance variable (1),  
 el cable de tracción (16) está conectado a la rueda de cable de tracción (12) y  
 un extremo del muelle de torsión (17) está conectado al cable de tracción (16) y el otro extremo está conectado al  
 30 montante central (18),  
 en el que el cable de tracción (16) está adaptado para accionar la rueda de cable de tracción (12) y la palanca de cambios izquierda (13) para que roten y a través de la palanca de cambios derecha (14) así como la placa de conexión derecha (15) para accionar la tuerca (2) para que rote para realizar la rotación del tornillo (1) con ángulo de avance variable.
- 35 2. El mecanismo helicoidal pasivo para una puerta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el árbol de pasador (5) y el manguito del husillo (7) están en conexión rígida y el par de atornillado está en fricción deslizante.
- 40 3. El mecanismo helicoidal pasivo para una puerta de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el árbol de pasador (5) y el manguito del husillo (7) están en conexión rotativa y el par de atornillado está en fricción rodante.

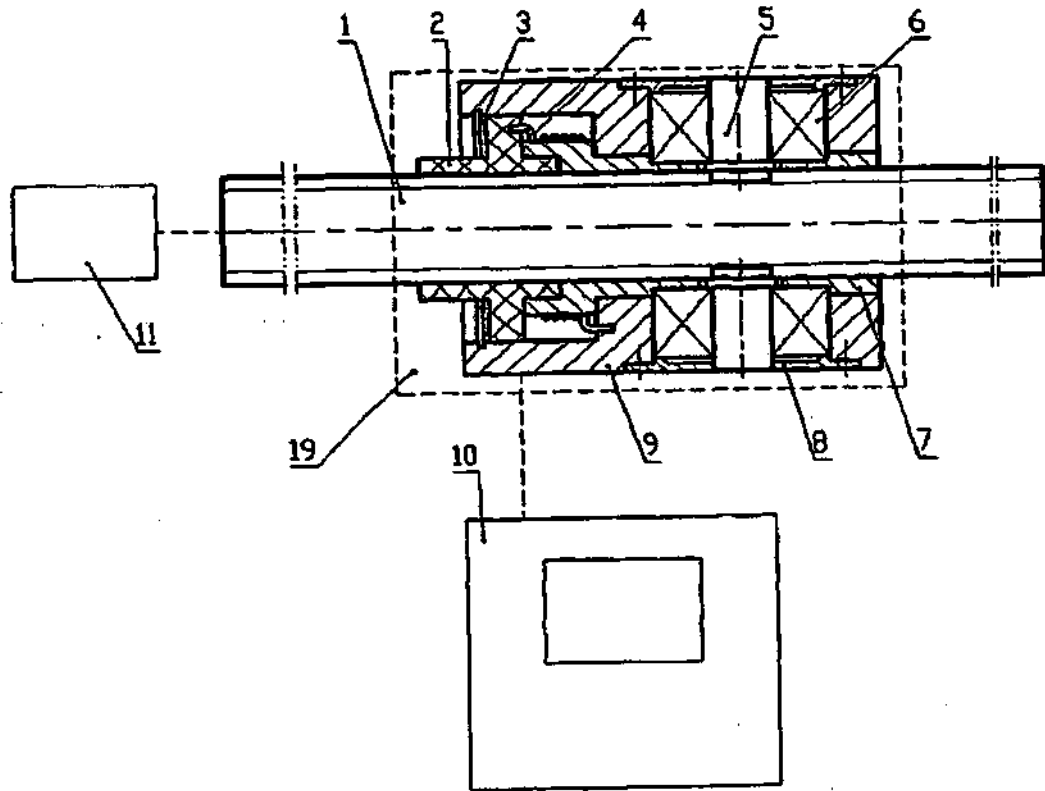


Fig.1

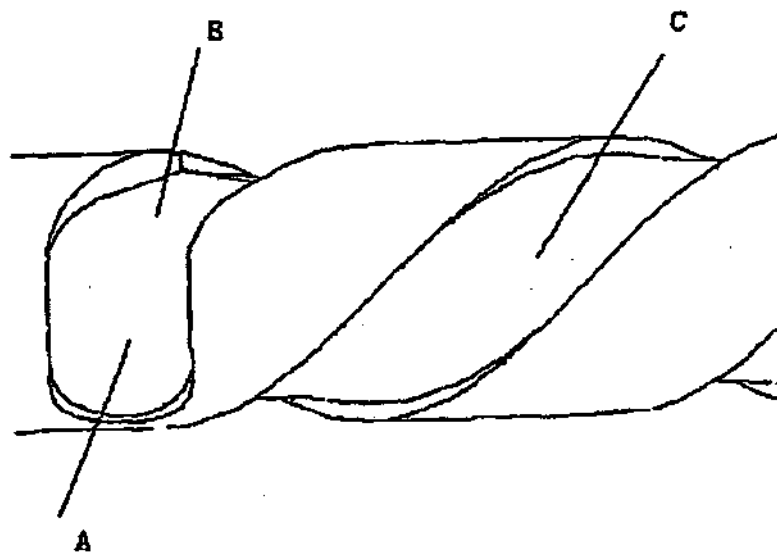


Fig.2

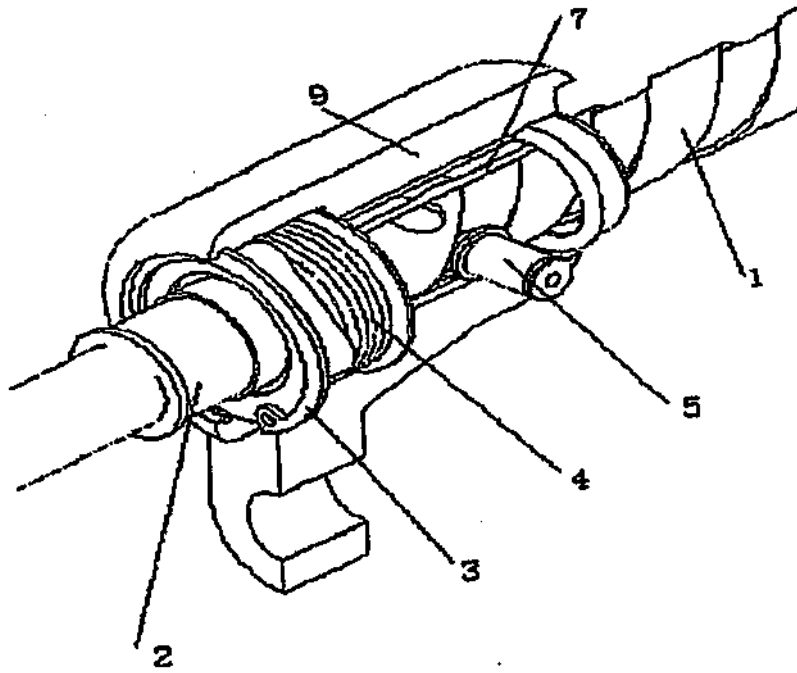


Fig.3

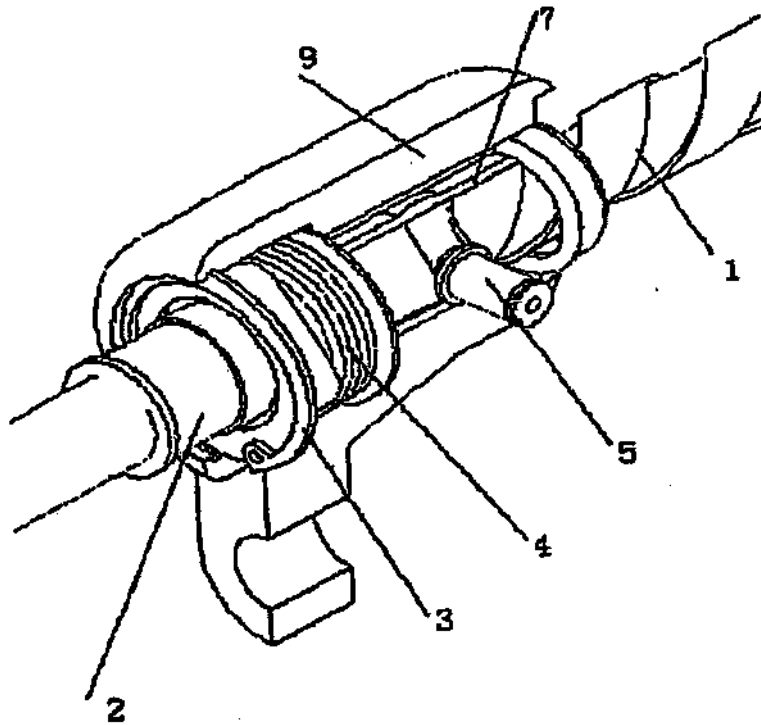


Fig.4

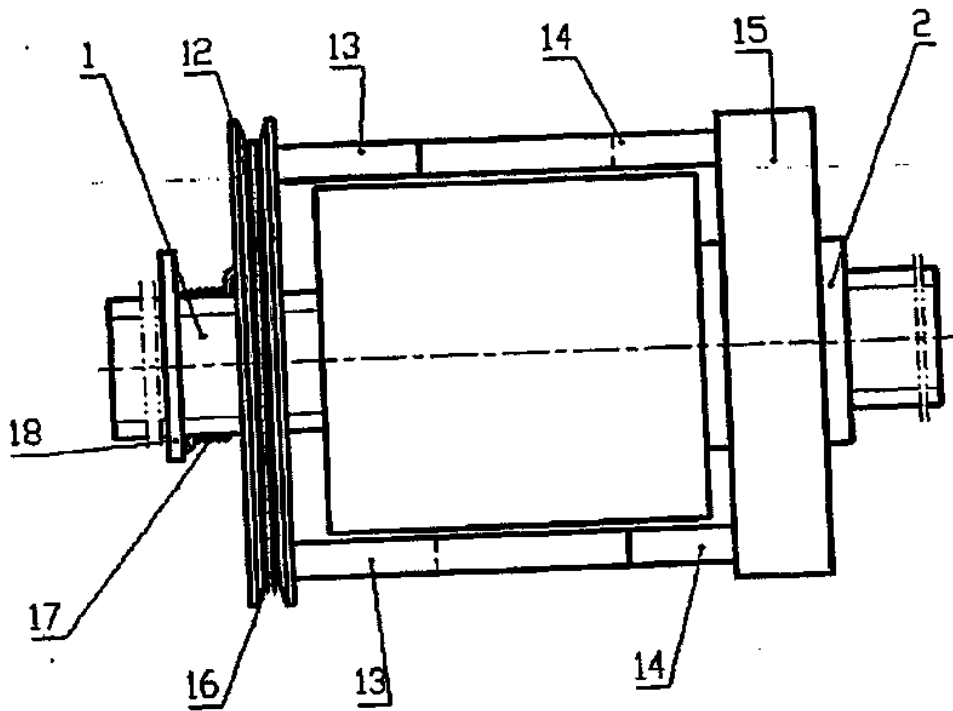


Fig.5

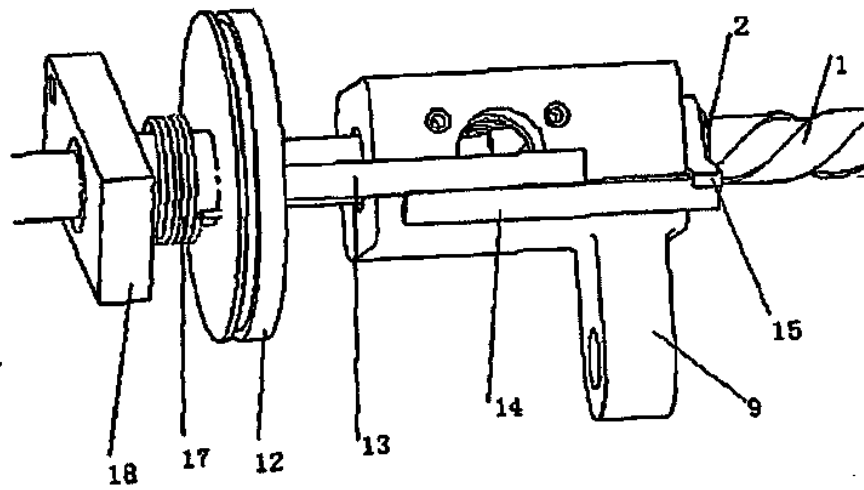


Fig.6