



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 281 716**

⑤1 Int. Cl.:
F15B 15/08 (2006.01)
E05F 15/04 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04015071 .6**
⑧6 Fecha de presentación : **26.06.2004**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1610003**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **28.12.2005**

⑤4 Título: **Dispositivo de accionamiento de puerta.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

⑦3 Titular/es: **Policské strojírný A.S.**
572 12 Policka, CZ

⑦2 Inventor/es: **Neudert, Jaroslav;**
Pacovsky, Jaroslav y
Skorpik, Jiri

⑦4 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 281 716 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 accionamiento de puerta.

Campo técnico del invento

El invento se refiere a un dispositivo de accionamiento de puertas, que incluye, sin carácter limitativo, un dispositivo de accionamiento de puertas de medios de transporte, que transforma el movimiento de traslación del cilindro neumático de doble efecto en el movimiento de rotación necesario para la apertura y cierre de la puerta.

Estado de la técnica

Los dispositivos de accionamiento que se usan hasta la fecha consisten en dos cajas huecas insertadas una dentro de la otra, que transforman el movimiento de traslación del cilindro neumático de doble efecto en un movimiento de rotación transferido sobre la barra conectada con la caja interior que controla la apertura y cierre de la puerta con la ayuda de dos acanaladuras en espiral orientadas en sentidos contrarios y de unos soportes guiados por las acanaladuras. Este tipo de dispositivo de accionamiento se describe, por ejemplo, en el documento CZ 243175.

Algunos dispositivos de accionamiento conocidos incluyen un par de acanaladuras en espiral, usualmente más largas por la caja exterior, con esta parte prolongada recta, paralela en la dirección axial con el eje de la caja, lo cual permite que la puerta sobresalga después del cierre en la dirección recta hacia arriba y permite que se enclave con unos segmentos cuneiformes contra la apertura espontánea, por ejemplo por la acción de una bajada de presión resultante del movimiento del vehículo. Este tipo de dispositivo de accionamiento se describe, por ejemplo, en el documento CZ 243175. Como consecuencia de la inercia de la puerta, todos los dispositivos de accionamiento conocidos, que incluyen los que transforman el movimiento de traslación en un movimiento de rotación con la ayuda de un tornillo de bola, causan un rebote al marco de la puerta, especialmente en invierno o en un terreno desigual, que da lugar a una impermeabilidad insuficiente de la puerta y del cierre hermético del marco, porque los segmentos cuneiformes de la puerta no encajan en los segmentos cuneiformes del marco. El ajuste preciso de la puerta en el marco se provee solamente mediante los segmentos cuneiformes. Por tanto, se debe reducir significativamente la velocidad de cierre de la puerta. Otros efectos resultantes incluyen una tensión extrema ejercida sobre las consolas articuladas de la puerta por las fuerzas axiales del cilindro de doble efecto, que no están distribuidas a través de la acanaladura en espiral, sino que actúan directamente.

En el documento GB 2073815A se presenta un mecanismo de accionamiento para una puerta oscilante que consiste en un cilindro neumático de doble efecto que consta de dos cajas huecas insertadas una dentro de otra, cada una de las cuales incluye un par de acanaladuras en espiral giradas 180° y orientadas en las cajas en sentidos contrarios entre sí, y en dos pares de soportes que se deslizan en el interior de las acanaladuras, ambas provistas por una prolongación. Pero la prolongación crea un enclavamiento, y se necesita una placa de muelle para aflojar esta conexión firme.

El documento US 4.383.102 se describe también un mecanismo de accionamiento donde solamente una de las acanaladuras está provista de una prolon-

gación. Pero las acanaladuras tienen la misma altura axial, por lo que hacia el final del cierre de la puerta existe cierta fuerza adicional de empuje que aumenta la seguridad de enclavamiento, pero, de acuerdo con la normativa actual, es necesario colocar la puerta bajo un elemento especial de seguridad que sujete la puerta también mecánicamente.

Sumario del invento

Los inconvenientes anteriormente mencionados se eliminan en gran parte mediante el dispositivo de accionamiento de puerta de la reivindicación 1.

Descripción de los dibujos

El invento se introduce con mayor detalle en los dibujos, representando la Figura 1 la caja interior con dos acanaladuras en un corte parcial, la Figura 2 la forma desplegada de la acanaladura de la caja interior, la Figura 3 la caja exterior con las acanaladuras extendidas en un corte parcial, y la Figura 4 la forma desplegada de la acanaladura de la caja exterior.

Descripción de la realización ilustrativa

La Figura 1 presenta la caja interior 1 del dispositivo de accionamiento en la forma de un cilindro hueco con dos acanaladuras 3 practicadas en el recubrimiento giradas 180° entre sí, con la caja interior firmemente fijada a la barra 7 que controla la apertura y el cierre de la puerta.

La Figura 2 muestra que la forma de la acanaladura 3 es una curva espacial cuya tangente y el eje longitudinal forman el ángulo α_1 entre sí.

La Figura 3 muestra la caja exterior 2 del dispositivo de accionamiento, también de la forma de un cilindro hueco, con dos acanaladuras practicadas en la caja exterior giradas 180° entre sí. La caja exterior 2 está provista de una pestaña 6.

La Figura 4 muestra que la forma de la acanaladura 4 es una curva espacial cuya tangente y el eje longitudinal de la caja exterior 2 forman entre sí el ángulo α_2 . Ambas acanaladuras 4 están provistas de unas prolongaciones 5 en contraste con las acanaladuras 3 de la caja interior 1, en la forma de curvas espaciales que forman el ángulo α_3 con el eje longitudinal de la caja exterior 2.

En la fase final del procedimiento de cierre, la puerta no sólo realiza un movimiento de traslación hacia arriba bajo los segmentos cuneiformes, sino que también gira el ángulo requerido por la construcción del marco y del cierre hermético de la puerta. Estos movimientos se permiten por las dos acanaladuras practicadas en ambas cajas huecas en la forma de curvas espaciales - en la mayoría de los casos en espiral.

Tanto la caja exterior hueca como la caja interior hueca tienen las dos acanaladuras giradas 180° entre sí. Adicionalmente, las acanaladuras de la caja exterior están orientadas enfrente de las acanaladuras de la caja interior. Una de las dos acanaladuras se extiende en la dirección axial en una distancia que está comprendida entre 1 y 30 mm. Sin embargo, esta prolongación forma un ángulo con el eje vertical diferente de la sección anterior de la curva. Esta prolongación se implementa con máxima conveniencia en las acanaladuras de la caja exterior.

A continuación se describe el funcionamiento del dispositivo de accionamiento a que se refiere el presente invento en el transcurso del procedimiento de cierre de la puerta. El aire comprimido que actúa en la parte del fondo del cilindro neumático ejerce una fuerza sobre el pistón dentro del cilindro y el pistón comienza a girar y a moverse derecho hacia arriba.

Con la ayuda de dos pares de soportes instalados en uno de los bulones y convenientemente diseñados como pequeños cojinetes de agujas, el pistón en movimiento hace girar a la caja interior hueca con respecto a la caja exterior hueca, que está fija y no puede girar. El soporte, en nuestro caso los cojinetes de agujas, empieza a rodar separándose en las cuatro acanaladuras de ambas cajas, con la caja interior transfiriendo el movimiento de rotación sobre la barra que controla la apertura y el cierre de la puerta.

La caja interior debe sujetarse contra el desplazamiento axial con una fuerza de reacción ajustable. Para la generación de esta fuerza se usa convenientemente un muelle mecánico. Cuando el soporte choca con el extremo de ambas acanaladuras o la puerta que se cierra choca con un obstáculo sólido, el pistón del cilindro neumático continúa empujando a toda la construcción más hacia arriba. Después de vencer la fuerza axial de reacción, la fuerza de empuje mantiene a la caja interior en la posición inferior, habilitada por la acanaladura prolongada de la caja exterior. En este caso, la acanaladura extendida no es recta, sino que está inclinada formando un cierto ángulo con el eje vertical. En esta fase, la barra de control de la puerta se mueve hacia arriba, y la puerta es empujada en el interior del cierre hermético de goma de los carriles, destinados para este fin. En el momento en que la resistencia del cierre hermético prensado de goma cede al momento de rotación dado por la distribución

de la fuerza a través de las acanaladuras prolongadas, en este caso acanaladuras en espiral, el proceso llega a su fin. En el proceso de apertura de la puerta, el aire comprimido en el cilindro neumático actúa sobre el pistón y todo el proceso se invierte.

Las pruebas han demostrado que, merced al diseño de la prolongación de la acanaladura en la caja exterior en la forma de una curva espacial, la puerta no rebota contra el marco en la fase final del cierre, lo cual aumenta la fiabilidad de la función de cierre de la puerta y la velocidad del procedimiento de cierre. Este rebote a menudo causa la inclinación de la puerta contra los segmentos cuneiformes desde el exterior, que hace que los segmentos cuneiformes no funcionen y por tanto no representen su papel de elementos de seguridad. Asimismo, gracias a la distribución de fuerza a través de la acanaladura en espiral, las consolas de la puerta están expuestas a una tensión menor, lo cual prolonga significativamente la vida de todo el sistema de cierre de la puerta. Merced a la nueva construcción de la acanaladura, la puerta y el marco son livianos y suficientemente sujetos y por ello los segmentos cuneiformes justo representan el papel de un elemento adicional de seguridad. Esta construcción, con respecto a la sencillez del cambio de construcción del ángulo de ascenso de la espiral en la acanaladura extendida de la caja exterior, es capaz de reaccionar flexiblemente a diferentes diseños de construcciones del marco y cierre hermético de la puerta.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de accionamiento de puerta que consiste en un cilindro neumático de doble efecto que consta de dos cajas huecas insertadas una dentro de la otra (1,2), cada una de las cuales incluye un par de acanaladuras (3) en espiral giradas 180° y orientadas en sentidos contrarios en las cajas (1,2) una con respecto a otra, y de dos pares de soportes que se deslizan dentro de las acanaladuras, con ambas acanaladuras (3) de la caja interior (1) en la forma de curvas

espaciales cuya tangente y el eje longitudinal de la caja exterior (1) forman un primer ángulo (α_1), y ambas acanaladuras (4) de la caja exterior (2) en la forma de curvas espaciales cuya tangente y el eje longitudinal de la caja exterior (2) forman un segundo ángulo (α_2), **caracterizado** porque ambas acanaladuras (4) de la caja exterior (2) están provistas de una prolongación (5) con respecto a las acanaladuras (3) de la caja interior (1), en la forma de curvas espaciales cuya tangente y el eje longitudinal de la caja exterior (3) forman un tercer ángulo (α_3).

15

20

25

30

35

40

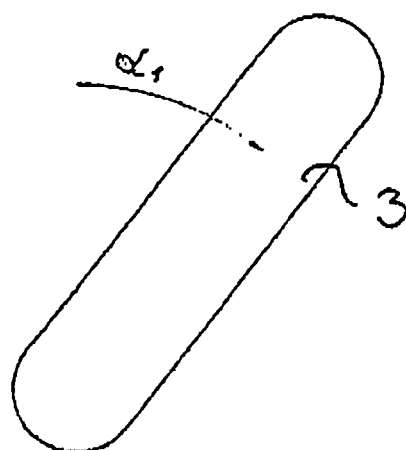
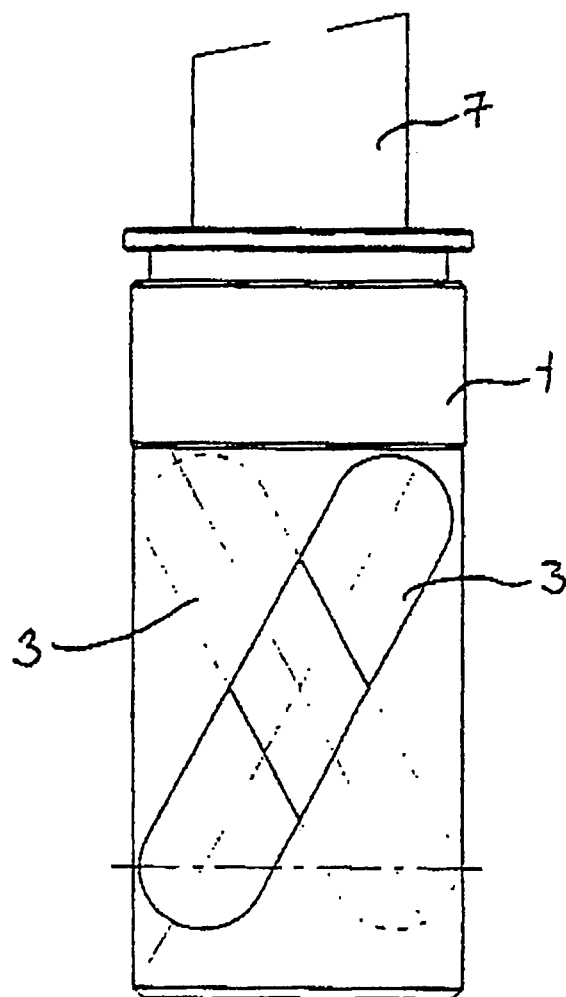
45

50

55

60

65



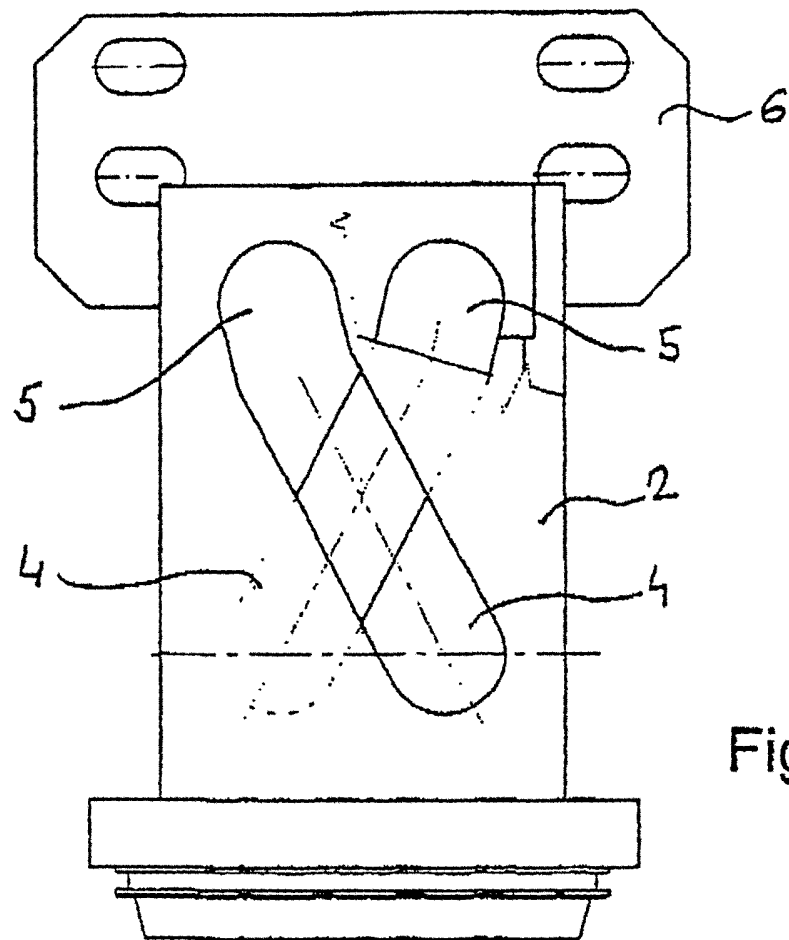


Fig.3

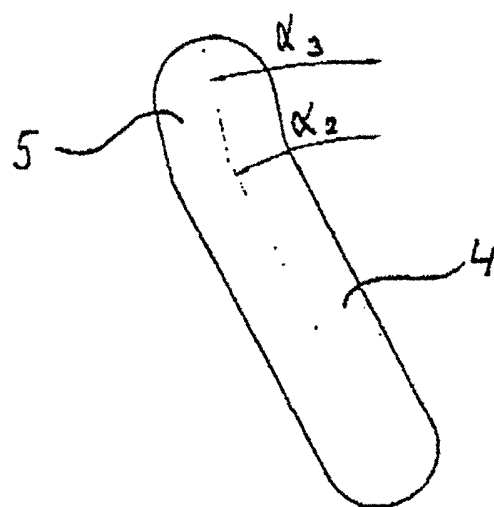


Fig.4