

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 350**

51 Int. Cl.:

B65B 25/24 (2006.01)

B65B 27/06 (2006.01)

B65B 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2016** **E 16000506 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018** **EP 3070008**

54 Título: **Dispositivo para envolver y su proceso de trabajo**

30 Prioridad:

17.03.2015 DE 102015103878

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

25.05.2018

73 Titular/es:

FÄHRENKÄMPER, FRANK (100.0%)

Wersterholz 31

32549 Bad Oeynhausen, DE

72 Inventor/es:

FÄHRENKÄMPER, FRANK

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 669 350 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 para envolver y su proceso de trabajo

La invención se refiere a un dispositivo para envolver y a su proceso de trabajo de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 10.

5 Para proteger los productos, por ejemplo, de las industrias de metales, plásticos, madera o neumáticos, contra daños durante el transporte y el almacenamiento, éstos se envuelven al final de una línea de producción con materiales de embalaje tales como láminas, telas no tejidas, papel crespón o materiales anticorrosivos. Para que el proceso para envolver sea económico se emplean máquinas para envolver. Un dispositivo para envolver conocido, DE 699 01 667 T2, presenta una guía ovalada de un desbobinador de una bobina de película de un rollo de película a desenrollar, siendo necesario para la envoltura de cuerpos con orificios continuos como, por ejemplo, neumáticos o rodillos de cintas metálicas, los así llamados coils, que el desbobinador se pueda controlar a través del orificio para lo que la guía conocida tiene que dividirse en dos, a fin de poder pasar el cuerpo a envolver a través del orificio.

15 El inconveniente de este dispositivo para envolver conocido no es sólo el considerable esfuerzo técnico-mecánico necesario para producir una guía separable para un desbobinador, sino también la baja flexibilidad del proceso para envolver realizable, ya que en el caso de los productos muy planos conduce, por ejemplo, a una distancia significativamente más corta que el rodillo debe recorrer por revolución, con lo que ya no queda garantizado que se pueda mantener la tensión de tracción en el material para envolver, de modo que ésta se puede colapsar, después de lo cual el material para envolver se tiene que ajustar al cuerpo a envolver de forma descontrolada y sin tensión formando pliegues y bolsas.

20 Otro dispositivo conocido para envolver bobinas, WO 01/70575 A1, presenta un marco para envolver rectangular rígido con un desbobinador que se desplaza alternativamente en disposiciones de transferencia horizontales y verticales en un circuito cerrado y que se guía en las disposiciones de transferencia horizontales respectivamente en un perfil y se mantiene en las disposiciones de transferencia verticales respectivamente en un soporte móvil, produciéndose la transferencia siempre en las esquinas, de modo que el desbobinador se tenga que frenar a menudo con fuerza desde una dirección y acelerar fuertemente en otra dirección, lo que hace imposible mantener una tensión constante de la lámina para envolver. Además, este dispositivo para envolver bobinas conocido sólo se puede ajustar con gran dificultad a bobinas de diferentes anchos.

25 La tarea de la invención consiste en proporcionar un dispositivo para envolver y un proceso de trabajo para su realización que requiera un esfuerzo de construcción y de funcionamiento mucho más reducido, pero una gran variabilidad y flexibilidad a la hora de envolver cuerpos de cualquier medida y de los más diversos tamaños.

30 Esta tarea se resuelve según la invención con las características de los preámbulos en relación con las características técnicas de las reivindicaciones 1 y 10.

35 Con el dispositivo para envolver según la invención se puede hacer posible un trayecto de rotación libremente seleccionable de un desbobinador de una banda de lámina de un rodillo de lámina a desenrollar alrededor de un cuerpo a envolver o a través de un orificio de un cuerpo a envolver, por ejemplo, productos anulares como neumáticos o bobinas, dado que el guiado de un desbobinador se proporciona a través de un ordenador de procesos conectado. El nuevo dispositivo para envolver permite adaptar el movimiento de un desbobinador individualmente al trayecto de rotación óptimo alrededor de un cuerpo a envolver, existiendo igualmente la posibilidad de poder conducir el desbobinador directamente a través de un orificio en el cuerpo a envolver.

40 Dado que la guía está formada por al menos dos sistemas de movimiento separados capaces de mover un desbobinador respectivamente en al menos dos direcciones (x; y) dentro de un plano, que cada sistema de movimiento presenta un dispositivo de retención activable para una brida de retención del desbobinador, que el desbobinador posee dos bridas de retención separadas y que el dispositivo para envolver presenta un ordenador de procesos con el que se puede llevar a cabo el guiado del desbobinador a lo largo de un trayecto de rotación libremente determinable y que el desbobinador se puede pasar, después de haber realizado parte de su trayecto de rotación de un sistema de movimiento al siguiente sistema de movimiento para la realización de otra parte del trayecto de rotación y que con todos los sistemas de movimiento se puede realizar un trayecto de rotación completo, es posible elegir un trayecto de rotación adaptado óptimamente al contorno del producto, de manera que también se pueden envolver productos muy anchos y muy finos sin necesidad de que el rollo de lámina tenga que recorrer tramos innecesariamente largos o sin que la tensión por tracción en la banda de lámina se colapse.

45 Una guía configurada como trayecto de rotación concreto de un desbobinador se suprime además por completo, por lo que el mismo se puede conducir libremente incluso a través de orificios de los cuerpos a envolver.

50 Por esta razón, en un dispositivo para envolver según la invención no existen limitaciones respecto a la geometría del producto, dado que el trayecto de rotación se puede adaptar óptimamente a la misma, siendo las medidas estructurales del dispositivo para envolver además en conjunto muy reducidas, sin que para geometrías especialmente anchas o planas hagan falta medidas constructivas adicionales. Gracias a los dispositivos de retención automáticos también se puede automatizar de manera sencilla el cambio del rollo de lámina. Este dispositivo posee, por lo tanto, un trayecto de rotación de desplazamiento optimizado alrededor del contorno del producto y sólo necesita un consumo de energía muy bajo, siendo los tiempos de procesamiento reducidos y

garantizándose una tensión del material para envolver constante. El dispositivo para envolver según la invención permite además la conducción del desbobinador con el rollo de lámina a través de orificios relativamente pequeños de los cuerpos a envolver o rodear.

5 Otras formas de realización ventajosas del objeto de la invención se consiguen con y en combinación con las siguientes reivindicaciones dependientes. Según una forma de realización especialmente preferida de la invención un sistema de movimiento se compone de al menos dos sistemas lineales de un solo eje que se cruzan y que se mueven relativamente el uno respecto al otro, disponiéndose estos sistemas en un componente de unión en forma de mesa en cruz en ángulo recto o también en ángulos regulables, de manera que los dispositivos de retención se puedan mover en los dos sistemas lineales en dos direcciones dentro de un plano, lo que permite el trayecto de rotación libremente elegible.

10 Un sistema de movimiento puede consistir también ventajosamente en un brazo de robot de varios ejes, siendo posible que se empleen simultáneamente diferentes sistemas de movimiento en un dispositivo para envolver, al igual que es posible que diferentes dispositivos para envolver estén provistos de distintos dispositivos de retención, sujeción o acoplamiento con bridas de retención o de acoplamiento adaptados, de modo que en conjunto sean posibles varias cinemáticas y una distribución opcional de las vías de desplazamiento.

15 En caso de una disposición ventajosa de dos sistemas de movimiento a ambos lados de un cuerpo a envolver y de una forma de realización de un primer sistema lineal como columnas de soporte verticales con un segundo sistema lineal regulable en dirección vertical Y y desplazable en el mismo en dirección horizontal X con un dispositivo de retención por el extremo para un desbobinador, se puede poner en práctica un desarrollo del movimiento de un proceso de trabajo con el que un desbobinador de una banda de lámina se puede pasar alternativamente de un sistema de movimiento al otro sistema de movimiento, realizando éstos respectivamente una parte del trayecto de rotación de un rollo de lámina a desenrollar alrededor de un cuerpo a envolver para acercarse después de la entrega del desbobinador, en contra de la dirección de giro del desbobinador, nuevamente al mismo por el otro lado del cuerpo a envolver, a fin de acoplarse de nuevo, de manera que después de la separación del respectivo sistema de movimiento anterior, éste rodee igualmente al cuerpo a envolver en dirección opuesta para recibir el desbobinador de nuevo por el lado contrario.

20 Se prefiere especialmente una forma de realización en la que las medidas exteriores de los dispositivos de retención, las bridas de retención y el desbobinador sólo tengan el tamaño necesario para poder pasar por los orificios estrechos de un cuerpo a envolver y para que la entrega se pueda llevar a cabo a lo largo de un trayecto de rotación de entrega 'xÜ' dentro, delante y/o detrás de un orificio de un cuerpo a envolver.

25 El dispositivo para envolver según la invención se puede ampliar ventajosamente con otro dispositivo para el movimiento del desbobinador en otras direcciones, por ejemplo, respectivamente en dirección vertical Z de las columnas Y respecto a las dos direcciones de movimiento principales, a lo que se puede sumar además el giro de los sistemas lineales de un solo eje alrededor de sus propios ejes longitudinales.

30 Preferiblemente al menos un sistema de movimiento se puede conducir a una posición de cambio del desbobinador para la recepción de un nuevo rollo de lámina, con lo que el cambio de lámina se puede realizar de forma mucho más rápida y segura.

A continuación el dispositivo para envolver y el proceso de trabajo se describen más detalladamente a la vista de las figuras. Así muestran la

40 Figura 1 un croquis de un dispositivo para envolver al envolver una bobina;

Figura 2 el dispositivo para envolver según la figura 1 al envolver un cuerpo plano en un segundo estado del procedimiento y

Figura 3 el dispositivo para envolver según la figura 2 en un tercer estado del procedimiento.

45 El dispositivo para envolver representado a modo de ejemplo se compone aquí de dos sistemas de movimiento separados 7 formados respectivamente por dos sistemas lineales de un solo eje 10; 11 dispuestos en cruz, de los que respectivamente un primer sistema lineal 10 actúa como columna de soporte vertical en una dirección vertical Y y un segundo sistema lineal 11 se dispone en el mismo desplazable en dirección horizontal X, disponiéndose los dos sistemas de movimiento 7 a ambos lados de un cuerpo a envolver 5; 6. Las caras frontales orientadas las unas hacia las otras de los sistemas lineales horizontales 11 están dotadas de dispositivos de retención 8 que a su vez corresponden a bridas de retención 9 del desbobinador 1, de manera que éste se pueda mover mediante una conducción generada por un ordenador de procesos conectado a lo largo de un trayecto de rotación 4 libremente elegible, siendo posible garantizar para una banda de lámina 2 de un rollo de lámina a desenrollar 3 durante todo el proceso para envolver una tensión de desenrollado constante, sin que exista el riesgo de que una parte de la banda de lámina se pueda ajustar sólo de forma no controlada y sin tensión al cuerpo a envolver 5; 6.

50 Un sistema de movimiento 7, representado en las figuras a la izquierda, mueve un desbobinador 1 durante un desenrollado continuado de una banda de lámina 4 de un rollo de lámina 3 a lo largo de un primer trayecto de rotación parcial alrededor de un cuerpo a envolver 5; 6, que al final del primer trayecto de rotación parcial se entrega a un segundo sistema de movimiento 7, representado en las figuras a la derecha, que mueve el desbobinador 1 a lo largo de un segundo trayecto de rotación parcial alrededor del cuerpo a envolver 5; 6, mientras que el primer sistema

de movimiento 7 retrocede alrededor del cuerpo a envolver 5; 6 y se acerca al segundo sistema de movimiento 7 al final de su segundo trayecto de rotación parcial, recibiendo allí de nuevo el desbobinador 1, girando el segundo sistema de movimiento después nuevamente alrededor del cuerpo a envolver 5 para aproximarse al primer sistema de movimiento al final del primer trayecto de rotación parcial y para recibir de nuevo el desbobinador 1, con lo que el proceso de trabajo se repite.

La entrega se produce a lo largo de la zona de entrega 'xÜ' por medio de un acoplamiento automático del dispositivo de retención receptor 8 a la respectiva brida de retención 9 del desbobinador 1 y de un desacoplamiento posterior del respectivo otro dispositivo de retención 8 de la brida de retención 9 correspondiente mientras que el desbobinador 1 se sigue moviendo de forma continua, de modo que se pueda excluir con seguridad una pérdida de tensión por tracción en la banda de lámina 2.

Los sistemas de movimiento 7 se pueden conducir alrededor de cuerpos 6 de cualquier forma o incluso a través de cuerpos 5 provistos de ojos u orificios 12 siendo posible que la entrega del desbobinador 1 se produzca también dentro o incluso por delante y/o por detrás del orificio 12.

La velocidad de movimiento v_R del sistema de movimiento 7 respectivamente libre en contra de la dirección circunferencial del desbobinador 1 por el trayecto de rotación 4 o a lo largo del libre recorrido de retroceso es, en el caso de sólo dos sistemas de movimiento 7, al menos hasta justo antes del contacto mutuo de los dispositivos de retención 8 del sistema lineal 11 con la brida de retención 9 del desbobinador 1, claramente más alta que la velocidad periférica v_U del desbobinador 1, produciéndose la entrega en una zona de entrega xÜ respectivamente por encima y por debajo de un cuerpo 5 o dentro y por debajo de un cuerpo 6. Para mantener constante la tensión de desenrollado de la banda de lámina 2, el desbobinador 1 varía su momento de frenado proporcionalmente a la cantidad de material de lámina del rollo de lámina 3, dado que con un momento de frenado constante la tensión por tracción aumentaría de manera no deseada a causa de la reducción del radio del rollo de lámina 3 durante el desenrollado. Si se emplean más de dos sistemas de movimiento (7), la velocidad de retroceso v_R y el recorrido de retroceso se pueden elegir libremente.

Como se representa en la figura 1, los sistemas de movimiento 7 pueden estar dotados de grados de libertad adicionales en dirección Z respectivamente perpendiculares a las direcciones X e Y o perpendiculares al plano de hoja, siendo igualmente posible que los sistemas lineales rectangulares 10; 11 se puedan girar manualmente o por medio de un motor en los ángulos de giro α_1 y α_2 o que los propios sistemas lineales 10; 11 se realicen de manera que giren manualmente o por medio de un motor alrededor de sus ejes verticales β_1 y β_2 .

Al utilizar dos o más de dos sistemas de movimiento 7, el proceso se desarrolla de manera que el primer sistema de movimiento 7 con un desbobinador 1 fijado en el mismo, lo desplace durante un desenrollado continuo de una banda de lámina 2 de un rollo de lámina 3 a desenrollar a lo largo de un primer trayecto de rotación parcial alrededor de un cuerpo 5; 6 a envolver y que lo entregue al final del primer recorrido parcial a otro sistema de movimiento 7 que conduce el desbobinador 1 a lo largo de otro recorrido parcial alrededor del cuerpo 5; 6 a envolver, mientras que el primer sistema de movimiento 7 retrocede alrededor del cuerpo 5; 6 a envolver y se aproxima a un último sistema de movimiento 7, en caso de dos sistemas de movimiento al segundo, en caso de cuatro al cuarto, al final de su último recorrido parcial, recogiendo de nuevo el desbobinador 1, volviendo el respectivo sistema de movimiento 7 que estaba funcionando después de la entrega del desbobinador 1 por su recorrido parcial o por otro camino alrededor del cuerpo 5; 6 a envolver para acercarse al anterior sistema de movimiento 7 al final del recorrido parcial de éste y recoger el desbobinador 1, de manera que después de pasar por todos los recorridos parciales de todos los sistemas de movimiento realice un trayecto de rotación cerrado 4.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para envolver con una guía de un desbobinador (1) de una banda de lámina (2) de un rollo de lámina (3) a desenrollar a lo largo de un trayecto de rotación (4) alrededor de un cuerpo a envolver (5; 6), caracterizado por que la guía está formada por al menos dos sistemas de movimiento (7) separados capaces de mover un desbobinador (1) respectivamente en al menos dos direcciones (x; y) dentro de un plano, por que cada sistema de movimiento (7) presenta un dispositivo de retención activable (8) para una brida de retención (9) del desbobinador (1) y por que el desbobinador (1) posee dos bridas de retención separadas (9), presentando el dispositivo para envolver un ordenador de procesos con el que se puede realizar la conducción del desbobinador (1) a lo largo de un trayecto de rotación (4) libremente determinable, y por que el desbobinador (1) se puede entregar después de un tramo parcial de su trayecto de rotación (4) de un sistema de movimiento (7) a lo largo de un recorrido de entrega xŪ al siguiente sistema de movimiento (7) para otro recorrido parcial, acoplándose los dos dispositivos de retención (8) por breve tiempo a la vez a las bridas de retención (9) y pudiéndose realizar con todos los sistemas de movimiento (7) un recorrido completo en el trayecto de rotación (4).
- 10 2. Dispositivo para envolver según la reivindicación 1, caracterizado por que un sistema de movimiento (7) se compone de al menos dos sistemas lineales cruzados de un solo eje (10; 11) que se pueden mover relativamente el uno respecto al otro.
- 15 3. Dispositivo para envolver según la reivindicación 2, caracterizado por que los dos sistemas lineales (10; 11) de un sistema de movimiento (7) se cruzan en ángulo recto o en ángulos regulables ($\alpha 1$; $\alpha 2$).
- 20 4. Dispositivo para envolver según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un sistema de movimiento (7) consiste en un brazo de robot de varios ejes.
- 25 5. Dispositivo para envolver según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se disponen dos sistemas de movimiento (7) a ambos lados de un cuerpo a envolver (5; 6).
- 30 6. Dispositivo para envolver según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un primer sistema lineal (10) de un sistema de movimiento (7) se configura como columna de soporte vertical con un segundo sistema lineal (11) regulable en dirección vertical Y con un dispositivo de retención (8) desplazable en dirección horizontal X para un desbobinador (1).
- 35 7. Dispositivo para envolver según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los dispositivos de retención (8) y el desbobinador (1) con sus bridas de retención (9) se pueden conducir a través de orificios (12) de un cuerpo a envolver (5), pudiéndose realizar la entrega a lo largo de un recorrido de entrega (xŪ) dentro, delante y/o detrás de un orificio (12) del cuerpo a envolver (5).
- 40 8. Dispositivo para envolver según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los sistemas de movimiento (7) están provistos de otros dispositivos para el movimiento del desbobinador (1) en otras direcciones.
- 45 9. Dispositivo para envolver según la reivindicación 8, caracterizado por que al menos un sistema de movimiento (7) se puede conducir a una posición de cambio del desbobinador (1) para la recepción de un nuevo rollo de lámina (3).
- 50 10. Proceso de trabajo de un dispositivo para envolver según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un primer sistema de movimiento (7) con un desbobinador (1) fijado en el mismo desplaza el desbobinador durante un desenrollado continuo de una banda de lámina (2) de un rollo de lámina (3) a desenrollar a lo largo de un primer trayecto de rotación parcial alrededor de un cuerpo (5; 6) a envolver y lo entrega al final del primer recorrido parcial xŪ a otro sistema de movimiento (7) que conduce el desbobinador (1) a lo largo de otro recorrido parcial alrededor del cuerpo (5; 6) a envolver, mientras que el primer sistema de movimiento (7) retrocede alrededor del cuerpo (5; 6) a envolver y se aproxima a un último sistema de movimiento (7) al final de su último recorrido parcial, recogiendo de nuevo el desbobinador (1) a lo largo de un recorrido de entrega xŪ, volviendo el respectivo sistema de movimiento (7), que estaba funcionando después de la entrega del desbobinador (1) por su recorrido parcial o por otro camino alrededor del cuerpo (5; 6) a envolver para acercarse al anterior sistema de movimiento (7), al final del recorrido parcial de éste y recoger el desbobinador (1), de manera que después de pasar por todos los recorridos parciales de todos los sistemas de movimiento realice un trayecto de rotación cerrado (4).
- 55 11. Proceso de trabajo según la reivindicación 10, caracterizado por que la entrega se produce mediante un acoplamiento automático del dispositivo de retención (8) a la brida de retención (9) del desbobinador (1), produciéndose una separación posterior del otro dispositivo de retención (8) de la segunda brida de retención (9) del desbobinador (1).
- 60 12. Proceso de trabajo según una de las reivindicaciones anteriores 10 a 11, caracterizado por que la velocidad de rotación del desbobinador (1) durante la entrega a lo largo de una zona de entrega xŪ se mantiene constante.
- 65

13. Proceso de trabajo según una de las reivindicaciones anteriores 10 a 12, caracterizado por que la velocidad de rotación del desbobinador (1) a lo largo de los recorridos parciales se mantiene constante o se varía.

5 14. Proceso de trabajo según una de las reivindicaciones anteriores 10 a 13, caracterizado por que los dispositivos de retención (8) de los sistemas de movimiento (7) se conducen a través de un ojo o de un orificio (12) del cuerpo a envolver (5) y la entrega se produce dentro, delante y/o detrás de un orificio (12).

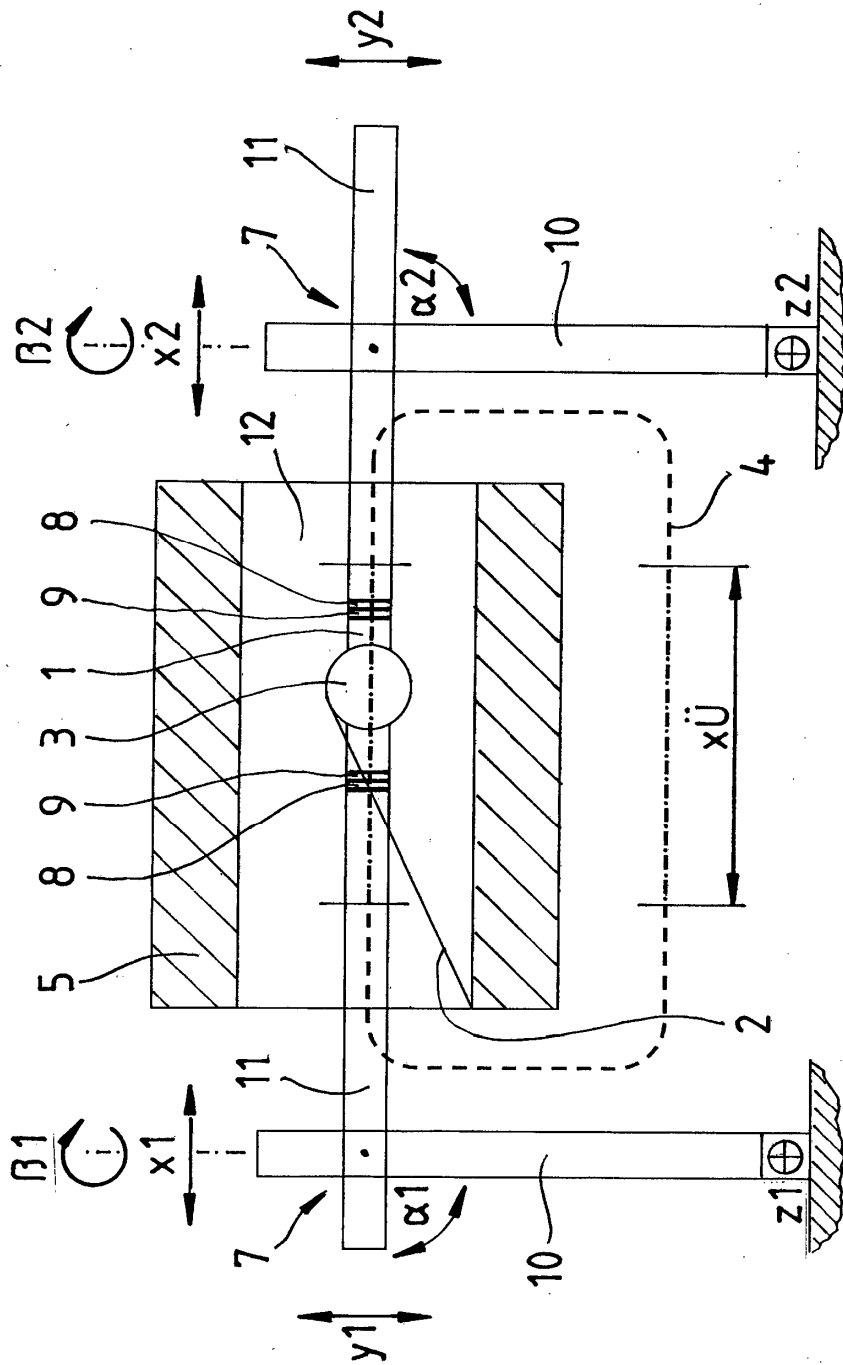


Fig.1

