

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 889**

51 Int. Cl.:

B65H 29/04 (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01)
B30B 15/30 (2006.01)
B65G 23/26 (2006.01)
B65G 23/44 (2006.01)
B26D 5/00 (2006.01)
B26F 1/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2013 E 13185698 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2015 EP 2722298**

54 Título: **Troqueladora con sensor de vigilancia y procedimiento para la desconexión rápida de una máquina de esta clase**

30 Prioridad:

17.10.2012 DE 102012020360

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

29.09.2015

73 Titular/es:

**MASTERWORK MACHINERY CO., LTD. (100.0%)
No. 11 Shuangchen Zhonglu, Beichen Science
and Technology Area
Tianjin, 300400, CN**

72 Inventor/es:

**EHRBAR, DAVID;
GÖRBING, CHRISTIAN y
MÖHRINGER, MARKUS**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 546 889 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

Troqueladora con sensor de vigilancia y procedimiento para la desconexión rápida de una máquina de esta clase

El invento se refiere a una troqueladora y/o estampadora con base plana según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento según la reivindicación 7 para la desconexión rápida de una troqueladora y/o estampadora con base plana.

Estado de la técnica

Como troquelado se designa el corte con preformas geométricas en sí cerradas, que pueden ser circulares, ovaladas o poligonales así como de cualquier otra clase. También las prácticas utilizadas en los procedimientos de procesamiento de productos de imprenta, tales como troquelado con punzones, recorte de esquinas y troquelado de registros forman parte de este campo. El troquelado tiene lugar contra un soporte de troquelado o contra machos y en parte también son procesos de cizallamiento. Los materiales de envasado de material plástico, material en pliegos, papel, cartulina, cartón o cartón ondulado se troquelean principalmente en forma de pliegos, pero también durante el proceso de troquelado también se pueden generar adicionalmente en las piezas líneas de estriado o estampados ciegos. Dado que en el caso de los productos finales se trata de envases de alta calidad desde el punto de vista de la realización técnica y gráfica (por ejemplo envases para cosméticos, cigarrillos, farmacia, alimentos, etc.), se imponen requerimientos especiales no sólo a los propios materiales de envasado sino, que para obtener resultados óptimos se requieren también útiles de troquelado con tolerancias mínimas y troqueladoras, que trabajen de una manera muy precisa y fiable. Estos requerimientos son satisfechos de manera óptima con el troquelado con base plana. En el caso del procesamiento de pliegos se aportan a la troqueladora los pliegos impresos y apilados sobre una plataforma. En la máquina se orientan en un dispositivo de orientación los pliegos a troquelar de manera exacta, son recogidos por un carro de pinzas y son posicionados exactamente en el dispositivo de troquelado entre una mesa inferior fija y una mesa superior desplazable verticalmente con una palanca acodada o una transmisión excéntrica. También se conocen máquinas en las que la mesa inferior es desplazada contra una mesa superior fija.

En las máquinas de troquelado y de estampado de pliegos conocidas, que se utilizan para troquelar, estampar, deshojar, eventualmente separar la pieza útil y retirar pliegos de papel, cartón y análogos, se conoce el procedimiento de desplazar los pliegos por medio de carros de pinzas a través de las diferentes estaciones de la máquina. Cada carro de pinzas posee un puente de pinzas al que están fijadas las pinzas, que recogen los pliegos en un extremo delantero. Un carro de pinzas posee, además, carros de desplazamiento laterales unidos con cadenas sin fin del sistema de transporte y con las que los carros de pinzas son desplazados a través de la máquina, véase por ejemplo los documentos EP 1679 188 A2 y US 2004/0036209 A1. Con esta clase de desplazamiento de los pliegos a través de la máquina es posible un elevado rendimiento de la máquina, ya que los pliegos son tratados sucesivamente en las estaciones de la máquina dispuestas una detrás de otra, en especial las estaciones de troquelado, deshojado y separación de la pieza útil (cutting-stripping-blanking).

Una troqueladora con base plana de esta clase es conocida por ejemplo a través de los documentos DE 30 44 083 A1 y US 7,658,378 B2. Las dos mesas están equipadas con útiles de corte y de estriado, respectivamente con los correspondientes contraútiles con los que se troquelean las piezas útiles en los pliegos conducidos cadencialmente a través de la superficie de la mesa y al mismo tiempo se marcan las estrías necesarias para el plegado nítido. En el dispositivo de deshojado siguiente se elimina mecánicamente el desecho por medio de útiles de deshojado. Según sea el equipamiento de la máquina se pueden separar finalmente las piezas útiles troqueladas en un dispositivo de separación de piezas útiles previsto para ello.

En las troqueladoras de pliegos según el estado de la técnica en el instante de la solicitud y con ello también en la troqueladora de pliegos Dymatrix 106 de Heidelberger Druckmaschinen AG se separa del accionamiento por medio de un acoplamiento de sobrecarga, construido como acoplamiento con punto fijo, el accionamiento de la cadena del sistema de transporte de pliegos en el caso de una sobrecarga. La sobrecarga se puede producir por ejemplo a consecuencia de la colisión de puentes de pinzas con otros útiles o debido a acumulaciones de papel. El acoplamiento con punto fijo se construye como acoplamiento con enclavamiento, que se puede enclavar en una posición angular. En la zona del acoplamiento de sobrecarga se integra un sensor de activación, de manera, que este pueda detectar la activación del acoplamiento y transmitirla al accionamiento. A continuación se separa así la masa centrífuga del accionamiento de la sección de accionamiento por medio de un cilindro neumático gobernable y al mismo tiempo se frena la sección de accionamiento con un freno, conocido como combinación de acoplamiento y frenado. El inconveniente de esta ejecución es doble: el instante de la activación del acoplamiento con punto fijo tiene que ser ajustado tan alto, que durante el funcionamiento normal de la máquina durante un ciclo completo, es decir con un ángulo de la máquina de 0° a 360°, no se active el acoplamiento.

En segundo lugar existe el peligro de que con la activación del acoplamiento de sobrecarga y de la anulación ligada a ella de la sincronización de las cadenas de transporte y el desplazamiento de las estaciones de tratamiento, en especial de la estación de troquelado, los puentes de pinzas fijados a las cadenas de transporte colisionen con los útiles de troquelado descendentes, respectivamente con los útiles de deshojado, respectivamente los útiles de retirada y sean destruidas por ello.

Planteamiento del problema

El objeto del presente invento es por ello crear una troqueladora y/o estampadora con base plana en la que se garantice una mejor protección del accionamiento en el caso de que aparezcan sobrecargas y se reduzca adicionalmente la destrucción de los puentes de pinzas y de los útiles de tratamiento en el caso de una desconexión de la máquina debida a una sobrecarga y también describir un procedimiento de cómo de puede realizar una desconexión rápida de la troqueladora y/o estampadora con base plana con estas ventajas.

Este problema se soluciona con una troqueladora y/o estampadora con base plana para la manipulación de pliegos en especial de papel, cartulina, cartón o material plástico con un sistema de transporte de pliegos, al menos una estación de tratamiento con útil desplazable, al menos un accionamiento para accionar el sistema de transporte de pliegos y la al menos una estación de tratamiento y con un mando de la máquina. Se da preferencia a un accionamiento común para el sistema de transporte de los pliegos y para las estaciones de manipulación. El sistema de transporte de los pliegos posee con preferencia dos, alternativamente también más, cadenas circulantes esencialmente paralelas con carros de pinzas fijados a ellas y con un accionamiento de las cadenas, estando acopladas las cadenas con el acoplamiento. El accionamiento con cadenas está unido a su vez por medio de una sección de accionamiento con el accionamiento. Según el invento, la sección de accionamientos está unida por medio de una combinación de acoplamiento y frenado conectable y por medio de un acoplamiento conectable con el accionamiento de cadena. El sistema de transporte de los pliegos posee de manera ventajosa al menos un sensor para la vigilancia del sistema de transporte de los pliegos desde el punto de vista de averías y/o de defectos y la combinación de acoplamiento y frenado, el acoplamiento y el al menos un sensor se hallan con el mando de la máquina en una conexión de intercambio de datos, para conectar la combinación de acoplamiento y frenado y eventualmente el acoplamiento en función de los resultados de las mediciones del sensor. Con otras palabras: el al menos un sensor del sistema de transporte de los pliegos vigila permanentemente el sistema de transporte de los pliegos con relación a una eventual sobrecarga, transmite el resultado de la medición, en especial a través de líneas de datos, al mando de la máquina, donde tiene lugar una evaluación de los resultados de la medición y en el caso de rebasar los valores nominales admisibles almacenados en el mando de la máquina puede activar la combinación de acoplamiento y frenado y eventualmente también el acoplamiento. En esta configuración de la máquina es especialmente ventajoso, que no sólo se pueda almacenar en el mando de la máquina un valor límite como valor nominal admisible, sino que, además, se puedan almacenar curvas de valores nominales, es decir valores fiables en función del ángulo de la máquina. También es posible, que no sólo se almacene un valor nominal, sino una franja de tolerancia, que abarca entonces al mismo tiempo una vigilancia del valor máximo, es decir una prevención de colisiones y también una vigilancia del valor mínimo, es decir una detección de roturas de la cadena de transporte.

En un perfeccionamiento ventajoso de la troqueladora y/o estampadora con base plana según el invento se dispone el al menos un sensor en el flujo de fuerza del accionamiento de cadena, en especial en una rueda de cadena del accionamiento de cadena o en la zona de la curva de entrada o de la curva de salida de la rueda de cadena. De manera alternativa o complementaria también se puede integrar el sensor en un tensor de la cadena de accionamiento. De manera alternativa o complementaria también puede medir el sensor el alargamiento de la cadena debido al desgaste, es decir la variación de la separación entre cada dos pasadores de la cadena. De manera alternativa también se puede hallar el sensor en al menos una cadena y/o en al menos un carro de pinzas. Con ello se puede medir y vigilar directamente in situ la fuerza dominante.

El sensor puede ser configurado en este caso como sensor de fuerza, sensor de camino, sensor de temperatura o como sensor óptico. De manera alternativa también se puede configurar el sensor como sensor acústico dispuesto en la máquina algo distanciado del sistema de transporte de los pliegos, pudiendo detectar ruidos distintos del transporte normal. Los sensores de fuerza y los sensores de camino se puede utilizar en especial en la zona del tensor de la cadena. Por medio de sensores de temperatura se puede detectar la temperatura de las guías de la cadena o de la cadena y por ejemplo en el caso de una lubricación deficiente se puede actuar con rapidez. Los sensores acústicos pueden servir para la identificación de modelos acústicos y de sus variaciones, por ejemplo en el caso de un defecto del canal de guía de la cadena. Los sensores de contacto pueden servir en el canto delantero del puente con pinzas para la detección de papeles individuales o de papel acumulado. También puede tener lugar una evaluación con sensores de las oscilaciones en la zona del sistema de transporte de los pliegos.

El invento, que sólo se define en las reivindicaciones, también se refiere a un procedimiento para la desconexión rápida de una troqueladora y/o estampadora de pliegos como la descrita más arriba en el caso de una avería y/o un defecto del sistema de transporte de los pliegos con, en parte, los pasos siguientes:

Por medio del mando de la máquina tiene lugar una comparación de los resultados de las mediciones con los valores nominales almacenados o calculados en el mando de la máquina. Al detectar una desviación con relación a los valores nominales almacenados, respectivamente calculados tiene lugar la inmediata desconexión de una combinación de acoplamiento y frenado dispuesta entre el accionamiento y la sección de accionamiento para separar la sección de accionamiento del accionamiento y para frenar la sección de accionamiento. Esto puede tener lugar sin problemas en cualquier momento, ya que queda garantizado el sincronismo de todos los componentes de la máquina, es decir las cadenas de transporte y los puentes con pinzas con relación a los útiles móviles de las estaciones de manipulación. En un paso siguiente tiene lugar una comprobación del ángulo momentáneo de la máquina y en ausencia de peligros de colisión de los útiles móviles y el carro de pinzas tiene lugar la conexión

5 inmediata del acoplamiento entre la sección de accionamiento y el accionamiento de cadena para separar el accionamiento de cadena de la sección de accionamiento. En el caso de peligro de colisión puede tener lugar eventualmente una conexión retardada del acoplamiento, que se retarda tanto, que ya no exista un peligro de colisión. Sin embargo, con ello se acepta, que eventualmente un puente de pinzas, que posea un defecto, sea destruido a causa de una sobrecarga grande, pero con la ventaja de que no son destruidos todos los puentes de pinzas, que se hallan en ese instante debajo de un útil de tratamiento.

Este procedimiento según el invento y también la troqueladora descrita más arriba poseen en este caso las siguientes ventajas:

- 10 - las fuerzas, que se generan en la cadena de transporte del lado del accionamiento y del lado del manejo pueden ser medidas y vigiladas por separado.
- No sólo es posible vigilar una fuerza máxima, sino que se pueden definir numerosos otros criterios, lo que hace posible una desconexión considerablemente más prematura de la máquina, por ejemplo se puede detectar un desgaste y desconectar preventivamente la máquina y sustituir las piezas desgastadas.
- 15 - Se pueden minimizar esencialmente los daños derivados de una desconexión debida a una sobrecarga, ya que se evita la colisión de los puentes de pinzas con los útiles móviles.
- El acoplamiento conectable puede ser construido más barato que el acoplamiento con punto fijo.

20 En una perfeccionamiento especialmente ventajoso y por ello preferido del procedimiento según el invento para la desconexión rápida dependen los valores nominales del ángulo de la máquina y/o de la velocidad de la máquina y/o del peso de un pliego a tratar, ya que las fuerzas generadas dependen esencialmente de estos factores. Los valores nominales pueden ser calculados por el mando de la máquina o se almacenan en él.

En un perfeccionamiento del procedimiento según el invento se someten los resultados de las mediciones a un cálculo antes de la comparación con los valores nominales. Así por ejemplo, puede tener lugar la formación de una diferencia de las fuerzas medidas en el lado del accionamiento y en el lado de manejo y se puede realizar un análisis en función del tiempo de los resultados de las mediciones para un mejor análisis de las variaciones.

25 En un perfeccionamiento ventajoso del procedimiento según el invento se puede tratar en el caso de los valores nominales calculados utilizados para la comparación con los valores de medición de valores medios de diez mediciones anteriores. Así por ejemplo se puede formar un valor medio dependiente del ángulo de la máquina de los resultados de las mediciones a partir de diez mediciones anteriores. Esto hace posible, que las variaciones puedan ser detectadas con mayor rapidez. Con ello también pueden ser tenidas en cuenta las fuerzas, que varíen debido al calentamiento de los lubricantes en la máquina.

30 En relación con otras ventajas y desde puntos de vista constructivos y funcionales de las configuraciones ventajosas del invento se remite a las reivindicaciones subordinadas así como a la descripción de ejemplos de ejecución haciendo referencia al dibujo adjunto.

Ejemplo de ejecución

35 El invento se describirá todavía con detalle por medio de ejemplos de ejecución preferidos. En una representación esquemática representan:

La figura 1, una troqueladora de pliegos según el invento.

La figura 2, el accionamiento de un sistema de transporte de pliegos según el estado de la técnica.

La figura 3a, un accionamiento según el invento de una sistema de transporte de pliegos.

40 La figura 3b, una vista de detalle del accionamiento de cadena de la figura 3a.

La figura 4a, un diagrama de fuerzas para un accionamiento según la figura 2.

La figura 4a, un diagrama de fuerzas para un accionamiento según la figura 3a.

Los elementos y los módulos, que se correspondan mutuamente se designan en las figuras con los mismos símbolos de referencia.

45 En la figura 1 se representa el principio de construcción de una troqueladora y estampadora 100 para troquelar, deshojar, separar la pieza útil y retirar pliegos de papel, cartón, material plástico y análogos. La troqueladora y estampadora 100 posee un alimentador 1, una estación 2 de troquelado, una estación 3 de deshojado y una posición 4 con estación de recogida y de separación de la pieza útil, que son soportadas y rodeadas por una carcasa 5 común de la máquina y son accionadas con un accionamiento 705. Las estaciones 2, 3, 4 de manejo son accesibles desde un lado, llamado lado de manejo; en el lado contrario, llamado lado de accionamiento, se halla la

sección de accionamiento de la troqueladora y estampadora 100. Un mando 15 de máquina gobierna los procesos en el interior de la troqueladora 100.

5 Los pliegos 6 son aportados con un alimentador 1 desde una pila 6.1 con una cabeza 18 de succión individualmente al sistema 7 de transporte de pliegos y son recogidos en el canto delantero con pinzas fijadas a los puentes de pinzas de un carro 8 de pinzas y son arrastrados intermitentemente en la dirección B de transporte de los pliegos a través de las diferentes estaciones 2, 3 y 4 de la troqueladora y estampadora 100.

El sistema 7 de transporte de los pliegos posee varios carros 8 de pinzas, de manera, que se pueden tratar varios pliegos 6 al mismo tiempo en las diferentes estaciones 2, 3 y 4. Los carros 8 de pinzas son accionados con un accionamiento de cadena, que se representa con detalle en las figuras 2 y 3a.

10 La estación 2 de troquelado se compone de una forma inferior, conocida como mesa 9 inferior, y de una forma superior, conocida como mesa 10 superior. La mesa 10 superior está montada con movimiento de vaivén en sentido vertical y está provista de un útil 30 superior con cuchillas de troquelado y de estriado. La mesa 9 inferior está montada de manera fija en el bastidor de la máquina y está provista de una contraplaca 20 de las cuchillas de troquelado y de estriado. De manera alternativa también puede ser fija la mesa 10 superior y móvil la mesa 9 inferior.
15 Para el estampado se utilizan en lugar de los útiles de troquelado y de estriado útiles de estampado, en especial con la forma de clisés de estampado.

El carro 8 de pinzas transporta el pliego 6 desde la estación 2 de troquelado y estampado a la estación 3 de deshojado siguiente equipado con útiles 21, 23 de deshojado. En la estación 3 de deshojado se expulsan del pliego hacia abajo con los útiles 21, 23 de deshojado los trozos 11 de desecho no necesarios, con lo que las piezas 11 de desecho caen en un recipiente 12 a modo de carro introducido debajo de la estación y son evacuados desde aquí.
20

Desde la estación 3 de deshojado llega el pliego 6 a la posición 4 en la que el pliego 6 es depositado simplemente o tiene lugar al mismo tiempo la separación de las diferentes piezas útiles del pliego 6 correspondiente. Para ello posee la posición 4 un útil 21, 23 de separación de piezas útiles. La posición 4 también puede poseer una placa 13 en la que se apilan los diferentes pliegos 6, respectivamente las piezas útiles en forma de una pila 14, de manera, que después de alcanzar una determinada altura de apilado se puede retirar la plataforma 13 con la pila 14 de pliegos de la zona de la troqueladora y estampadora 100. Para no tener que parar la máquina durante el cambio de pila se puede utilizar un dispositivo auxiliar de apilado (no representado).
25

La figura 2 representa un sistema 7 de transporte de los pliegos según el estado de la técnica, como el que se utiliza por ejemplo en la troqueladora de pliegos Dymatrix 106 de Heidelberger Druckmaschinen en el instante de la solicitud. El sistema 7 de transporte de los pliegos posee una cadena de transporte con canal 701 de guía, estando fijados a la cadena de transporte carros 8 de pinzas con pinzas para recoger los pliegos 6 no representados aquí. La cadena 701 de transporte es accionada con un accionamiento 704 de cadena construido como rueda de cadena. El accionamiento 704 de cadena está unido a su vez por medio de una sección 710 de accionamiento con la rueda 707 de accionamiento. La rueda 707 de accionamiento está unida con el accionamiento 705 de la troqueladora 100 de pliegos. En el caso de un fallo, respectivamente de un defecto en la zona del sistema 7 de transporte de los pliegos, que podría dar lugar a la destrucción de los útiles 20, 21, 23, 30 de la troqueladora 100, de los carros 8 de pinzas del sistema 7 de transporte de los pliegos o del accionamiento 704, 710, 705, no es suficiente la simple desconexión de la máquina 100 por medio de la desconexión del motor de accionamiento. Por ello se prevé en la zona del accionamiento 704 de cadena un acoplamiento 703 de sobrecarga con punto fijo. Este acoplamiento se construye como acoplamiento con enclavamiento, que sólo se puede enclavar en una posición angular vista en el sentido del contorno. El acoplamiento 703 posee una fuerza de activación ajustada de manera fija. En el momento en el que se rebasa esta fuerza de extensión se activa el acoplamiento y separa el accionamiento 704 de cadena de la sección 710 de accionamiento. En el momento en el que se activa el acoplamiento 703 con punto fijo también se activa la combinación 706, 709 de acoplamiento y frenado. La combinación 706, 709 de acoplamiento y frenado posee como acoplamiento un cilindro 709 neumático conectable, que separa el accionamiento 705 y su masa 708 centrífuga de la rueda 707 de accionamiento. La combinación 706, 709 de acoplamiento y frenado posee, además, un freno, que actúa sobre la rueda 707 de accionamiento y frena con ello la totalidad de la sección 710 de accionamiento y con ello también las estaciones 2, 3, 4 de tratamiento y el sistema 7 de transporte de los pliegos.
30
35
40
45

La figura 3a representa el sistema 7 de transporte de los pliegos de una troqueladora 100 según el invento. El sistema 7 de transporte de los pliegos posee en este caso la misma construcción que en la figura 2. Sin embargo, se diferencia en el accionamiento de la cadena 701 de transporte. En lugar del acoplamiento 703 con punto fijo en la zona del accionamiento 704 de cadena se dispone un acoplamiento 713 conmutable. Este acoplamiento conectable está unido con el mando 15 de la máquina y puede ser activado por él. Además, se prevén sensores 712 para la vigilancia del sistema 7 de transporte de los pliegos desde el punto de vista de averías, respectivamente defectos. El sensor 712 de vigilancia puede ser integrado en este caso en la cadena 701 de transporte y ser desplazado con esta, de manera, que el sensor 712 de vigilancia puede medir el tensado de la cadena directamente en la cadena 701. De manera alternativa se puede prever un sensor 712 de vigilancia en la zona del tensor 715 de la cadena, pudiendo ser construido como sensor de fuerza, respectivamente de camino y medir así el tensado de la cadena 701 de transporte de manera indirecta a través de las variaciones de fuerza y de camino del tensor 715 de la cadena.
50
55
60 Otra alternativa es un sensor 712 acústico, que registre permanentemente los ruidos generados por el sistema 7 de

- transporte de los pliegos y detecte variaciones con relación al nivel de ruido normal. También se podría disponer el sensor 712 de vigilancia en el cano delantero de un puente 8 de pinzas y ser construido como sensor de contacto para poder detectar así el papel acumulado, respectivamente el papel de una acumulación de papel amontonado delante del puente de pinzas. Todos los sensores 712 se hallan en una conexión de intercambio de datos con el mando 15 de la máquina y pueden estar conectados con él a través de líneas de datos o sin cables. En el mando 15 de la máquina tienen lugar una evaluación de los resultados de las mediciones y una comparación de los valores reales registrados por los sensores con los valores nominales almacenados en el mando 15 de la máquina o calculados por él. Con desviaciones no admisibles se puede activar con el mando 15 de la máquina la combinación 706, 709 de acoplamiento y frenado y/o el acoplamiento 713 conectable.
- En la figura 3b se representa una vista de detalle del accionamiento 704 de cadena y, además, otras posibilidades de disposición de los sensores 712 de vigilancia: el sensor 712 de vigilancia puede ser integrado por ejemplo en la curva de entrada de la cadena 701 de transporte y se puede construir como galga extensométrica. El sensor 712 de vigilancia también podría ser integrado directamente en el accionamiento 704 de cadena. Como seguridad adicional se puede prever una espiga 714 de cizallamiento dispuesta entre la rueda 704 de cadena y la sección 710 de accionamiento y diseñada para el par de giro máximo a prever en la rueda 704 de cadena durante el funcionamiento de la troqueladora 100 de pliegos.
- En las figuras 4a y 4b se representa la fuerza F_K , que actúa en la cadena 701 de transporte, en función del ángulo ρ de la máquina. Mientras que en la figura 4a se representa la curva de la fuerza en una troqueladora de pliegos según el estado de la técnica, la figura 4b muestra la curva de la fuerza en una troqueladora 100 de pliegos según el invento. En una troqueladora 100 según el estado de la técnica se puede ajustar la fuerza F_A de activación del acoplamiento 703 con punto fijo. Siempre que la fuerza F_K eficaz en la cadena 701 de transporte permanezca por debajo de este valor límite, no se activa el acoplamiento 703 con punto fijo. Además, se representa la fuerza F_B de rotura de un puente 8 de pinzas. De esta representación se desprende, que la rotura de un puente 8 de pinzas exige una fuerza considerablemente menor que la fuerza F_A de activación. Esto significa, que a pesar de una destrucción del puente de pinzas no se activará el acoplamiento 703 con punto fijo y no se activará la combinación de acoplamiento y frenado, de manera, que durante el funcionamiento ulterior de la troqueladora 100 de pliegos pueden ser destruidas otras unidades de la máquina. De la figura 4b se desprende, que en la troqueladora 100 según el invento no se prevé una fuerza F_A de activación constante en el ángulo ρ de la máquina, sino que por el contrario se almacena en el mando 15 de la máquina una fuerza de la cadena dependiente del ángulo ρ de la máquina, que se representa en el diagrama como línea de trazo discontinuo. Si se rebasa esta fuerza admisible, lo que es detectado por los sensores 712 y es evaluado por el mando 15 de la máquina, se activa por medio del mando 15 de la máquina la combinación 706, 709 de acoplamiento y frenado y eventualmente también el acoplamiento 713 conectable. Con otras palabras: ya no se prevé una vigilancia de una fuerza máxima constante, sino que se define una fuerza nominal dependiente del tiempo, eventualmente con una franja de tolerancia, que tiene en cuenta la curva de la fuerza de la cadena 701 en función del ángulo de la máquina. Con ello es posible detectar siempre prematuramente las variaciones de la fuerza F_K admisible de la cadena y la troqueladora 100 de pliegos puede ser parada a tiempo para evitar destrucciones adicionales. En este caso se pueden almacenar en el mando 15 de la máquina, en especial, varias curvas de la fuerza.

Lista de símbolos de referencia

- | | | |
|----|-----|---|
| 40 | 1 | Alimentador |
| | 2 | Estación de troquelado y/o estampado |
| | 3 | Estación de deshojado |
| | 4 | Posición, eventualmente con estación de separación de las piezas útiles |
| | 5 | Carcasa de la máquina |
| 45 | 6 | Pliego |
| | 6.1 | Pila de pliegos |
| | 7 | Sistema de transporte de los pliegos |
| | 8 | Carro de pinzas con pinzas |
| | 9 | Mesa inferior/ forma inferior |
| 50 | 10 | Mesa superior/forma superior |
| | 11 | Pieza de desecho |
| | 12 | Recipiente |

ES 2 546 889 T3

	13	Plataforma
	14	Pila de salida
	15	Mando con interfaz y aparatos de entrada
	16	Mesa de aportación con una unidad para orientar los pliegos
5	18	Cabeza de succión
	20	Útil inferior
	21	Útil superior con machos
	23	Rejilla de separación de las piezas útiles o tabla de deshojado (útil inferior)
	30	Útil superior (útil de troquelado)
10	100	Troqueladora y/o estampadora con base plana (troqueladora)
	701	Cadena de transporte con canal de guía
	703	Acoplamiento con punto fijo
	704	Accionamiento de cadena (rueda de cadena)
	705	Accionamiento
15	706	Freno
	707	Rueda de accionamiento
	708	Masa centrífuga
	709	Cilindro neumático conectable
	710	Sección de accionamiento
20	711	Curva de entrada
	712	Sensor
	713	Acoplamiento conectable
	714	Espiga de cizallamiento
	715	Tensor de la cadena
25	B	Dirección de transporte de los pliegos
	E	Plano de transporte de los pliegos
	F	Fuerza
	F _K	Fuerza en la cadena de transporte
	F _A	Fuerza de activación
30	F _B	Fuerza de rotura de las piezas de las pinzas
	ρ	Angulo de la máquina

REIVINDICACIONES

1. Troqueladora y/o estampadora (100) de pliegos con base plana para la manipulación de pliegos (6) en especial de papel, cartulina, cartón o material plástico con un sistema (7) de transporte de los pliegos, con al menos una estación (2, 3, 4) de manipulación, con al menos un accionamiento (705) para el accionamiento del sistema (7) de transporte de los pliegos y de la al menos una estación (2, 3, 4) de tratamiento y con un mando (15) de la máquina, poseyendo el sistema (7) de transporte de los pliegos cadenas (701) en movimiento con carros (8) de pinzas fijados a ellas y un accionamiento (704) de las cadenas, estando acopladas las cadenas (701) con el accionamiento (704) de las cadenas y estando unido el accionamiento (704) de las cadenas por medio de un sección (710) de accionamiento con el al menos un accionamiento (705), estando unida la sección (710) de accionamiento por medio de un acoplamiento (713) conectable con el accionamiento (704) de las cadenas y el sistema (7) de transporte de los pliegos posee al menos un sensor (712) para la vigilancia en relación con averías y/o defectos, caracterizada porque la al menos una estación (2, 3, 4) de manipulación posee útiles (21, 30) móviles, porque la sección (710) de accionamiento está unida con el al menos un accionamiento (705) a través de una combinación (706, 709) de acoplamiento y frenado y porque la combinación (706, 709) de acoplamiento y frenado, el acoplamiento (713) y el al menos un sensor (712) se hallan en una conexión de intercambio de datos con el mando (15) de la máquina para conectar la combinación (706, 709) de acoplamiento y frenado y eventualmente el acoplamiento (713) en función de los resultados de las mediciones del sensor (712).
2. Troqueladora y/o estampadora de pliegos con base plana según la reivindicación 1, caracterizada porque en el mando (15) de la máquina se almacenan valores nominales admisibles de los resultados de las mediciones del sensor (712).
3. Troqueladora y/o estampadora de pliegos con base plana según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el al menos un sensor (712) está dispuesto en el flujo de fuerza del accionamiento de las cadenas o en la zona de una curva (711) de entrada o una curva de salida de la rueda (704) de cadena
4. Troqueladora y/o estampadora de pliegos con base plana según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el sensor (712) está integrado en un tensor (715) de las cadenas (701) y/o porque el sensor (712) mide el alargamiento de las cadenas.
5. Troqueladora y/o estampadora de pliegos con base plana según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el sensor (712) se halla en al menos una cadena (701) y/o en al menos un carro (8) de pinzas y/o sobre al menos un canal para las cadenas.
6. Troqueladora y/o estampadora de pliegos con base plana según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el sensor (712) se configura como sensor de fuerza, sensor de camino, sensor de temperatura, sensor óptico o sensor acústico.
7. Procedimiento para la desconexión rápida de troqueladora y/o estampadora (100) de pliegos con base plana según una de las reivindicaciones precedentes en el caso de una avería y/o de un defecto en la zona del sistema (7) de transporte de los pliegos con los siguientes pasos:
- a) vigilancia continua del sistema (7) de transporte de los pliegos con el al menos un sensor (712),
 - b) transmisión de los resultados (F_K) de las mediciones del sensor (712) al mando (15) de la máquina,
 - c) comparación de los resultados (F_K) las mediciones con los valores (F_A) nominales almacenados y/o calculados en el mando (15) de la máquina,
 - d) con una desviación detectada, desconexión inmediata de la combinación (706, 709) de acoplamiento y frenado dispuesta entre el accionamiento (705) y la sección (710) de accionamiento para separar la sección (710) de accionamiento del accionamiento (705) y para frenar al sección (710) de accionamiento,
 - e) control del ángulo (ρ) de la máquina y en el caso de ausencia de un peligro de colisión entre los útiles (30, 21) móviles y los carros (8) de pinzas, conexión inmediata, eventualmente retardada en el tiempo en el caso de peligro de colisión, del acoplamiento (713) entre la sección (710) de accionamiento y el accionamiento (704) de las cadenas para separar el accionamiento de las cadenas de la sección (710) de accionamiento.
8. Procedimiento para la desconexión rápida según la reivindicación 7, caracterizado porque en el caso de los valores nominales calculados en el paso c) se trata de valores medio de resultados de mediciones anteriores.
9. Procedimiento para la desconexión rápida según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque los valores nominales del paso c) dependen del ángulo (ρ) de la máquina y/o de la velocidad de la máquina y/o del peso de un pliego (6) a tratar.
10. Procedimiento para la desconexión rápida según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque los resultados de las mediciones en el paso c) se someten a un cálculo antes de la comparación con los valores nominales.

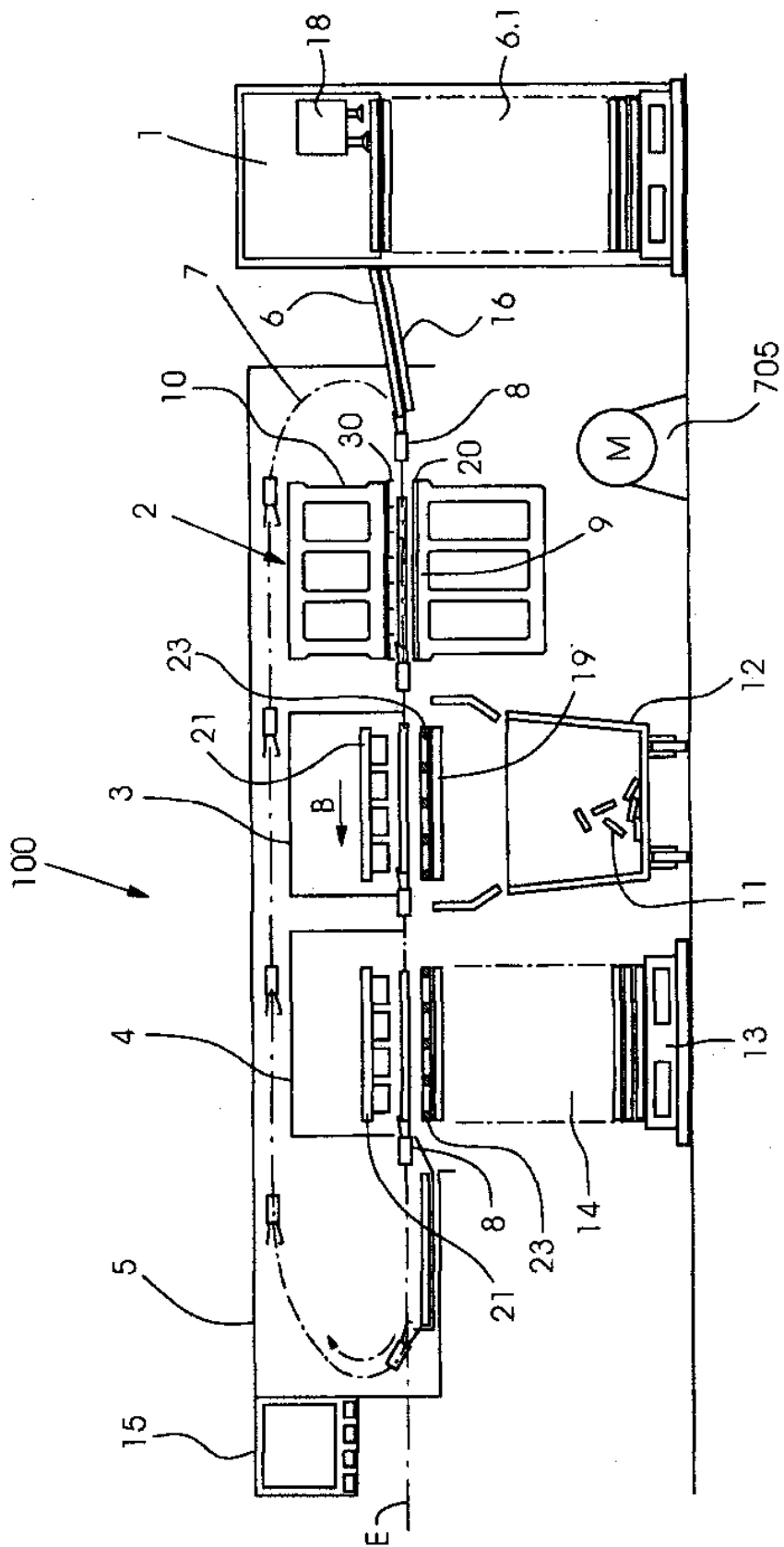


Fig.1

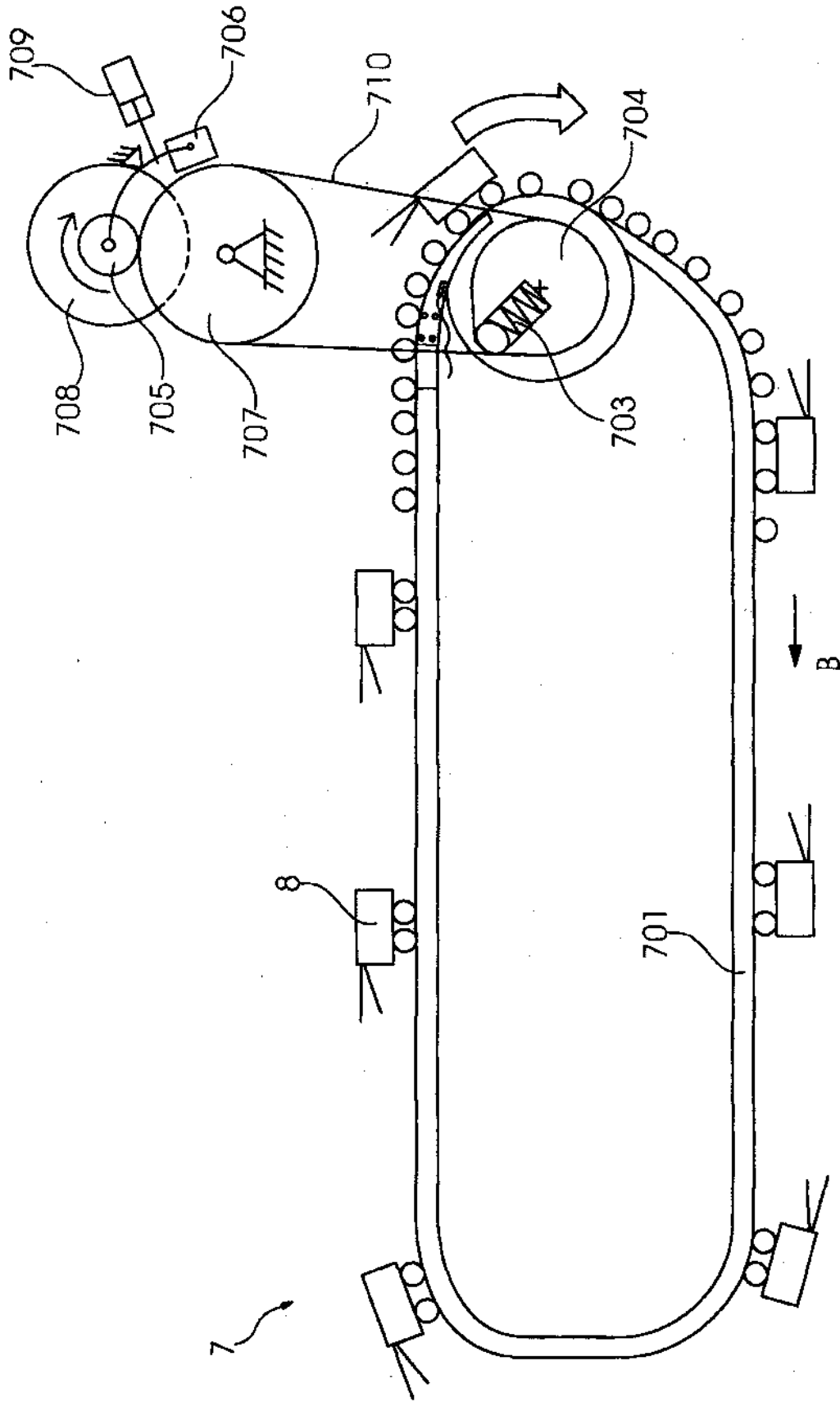


Fig.2

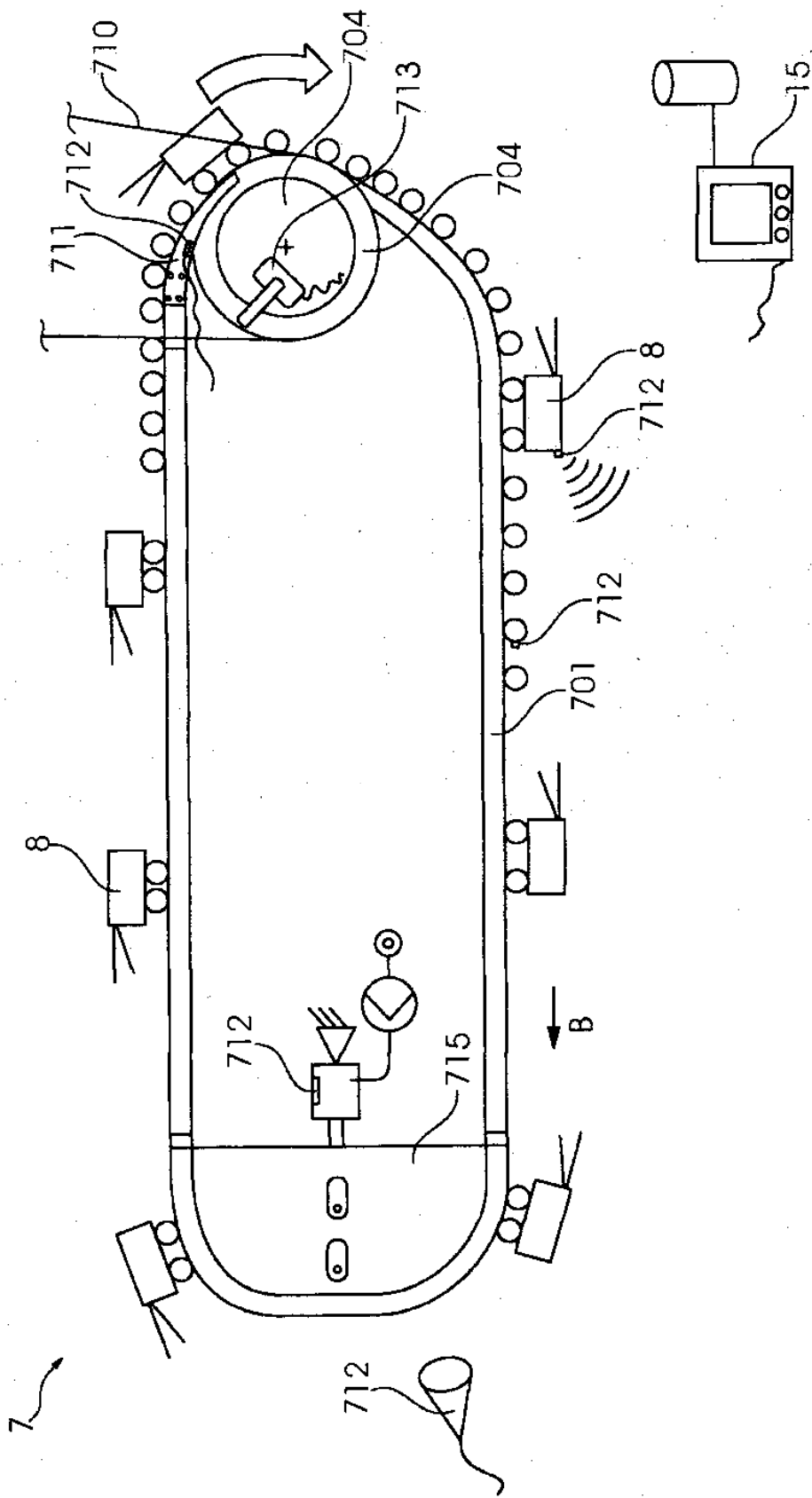


Fig.3a

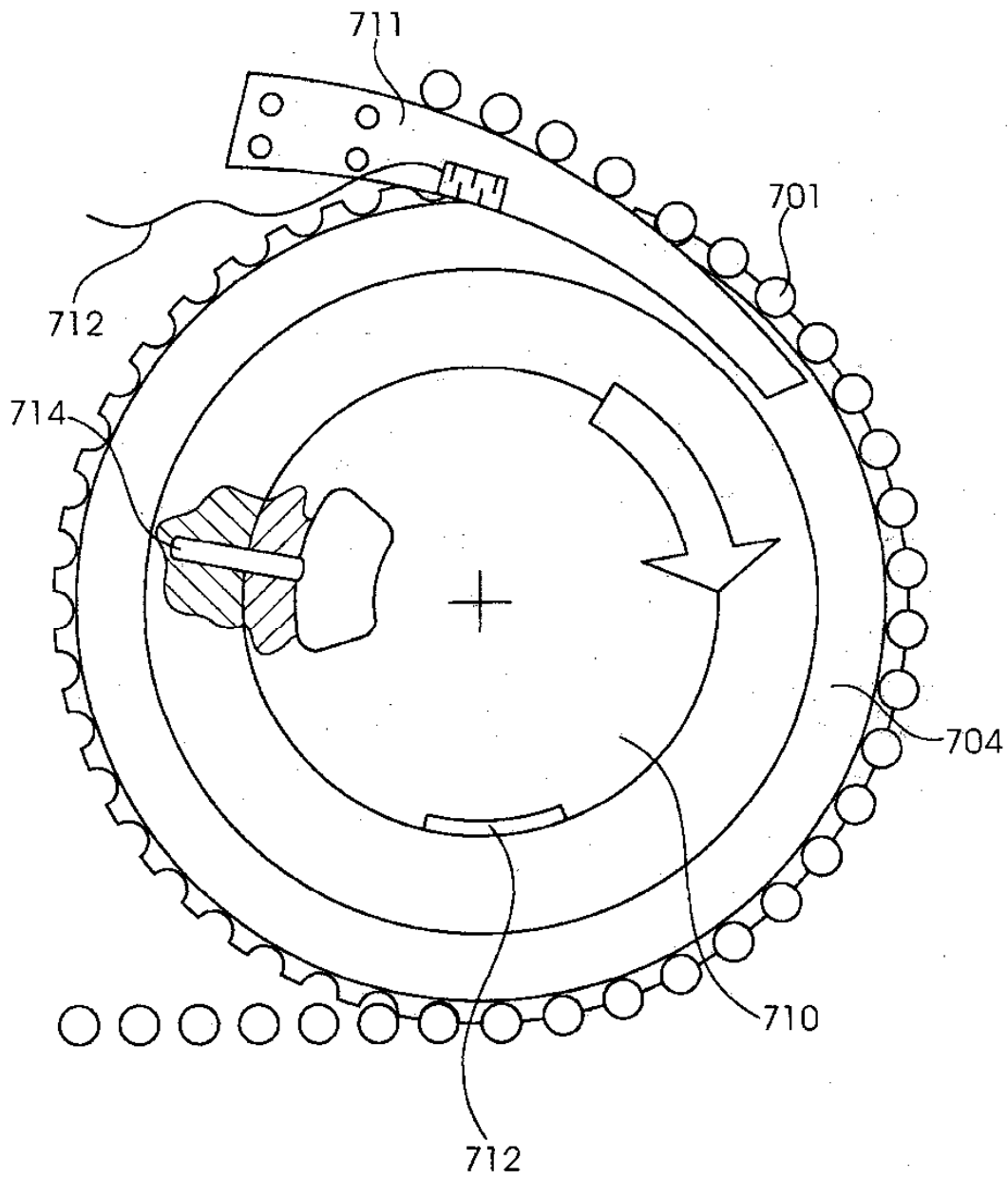


Fig.3b

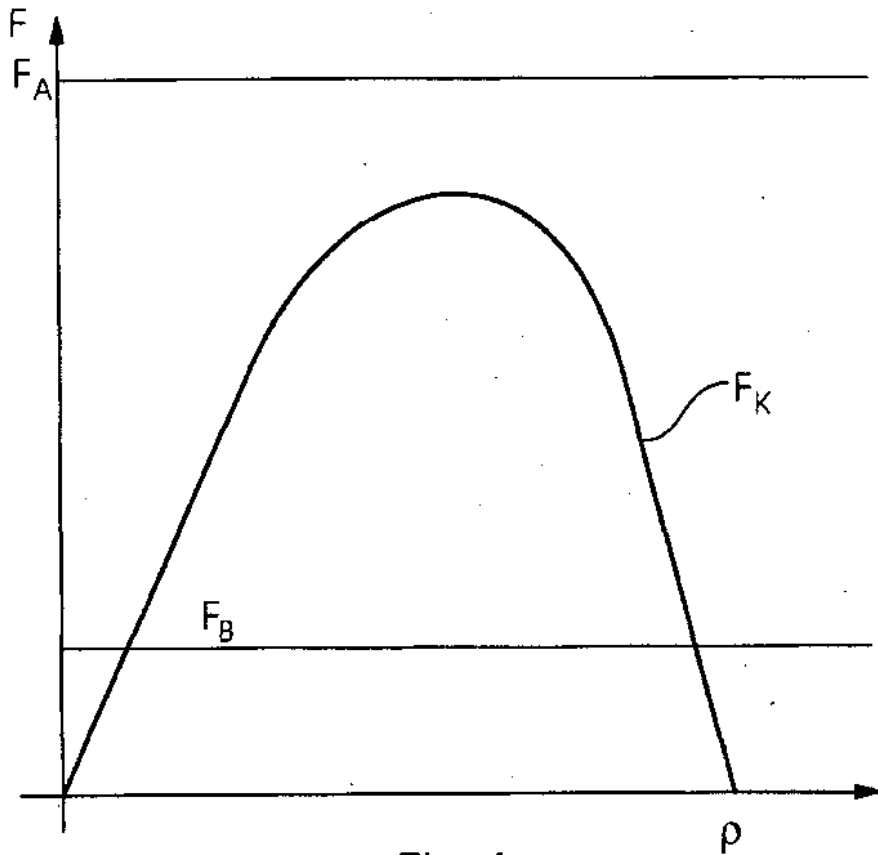


Fig.4a

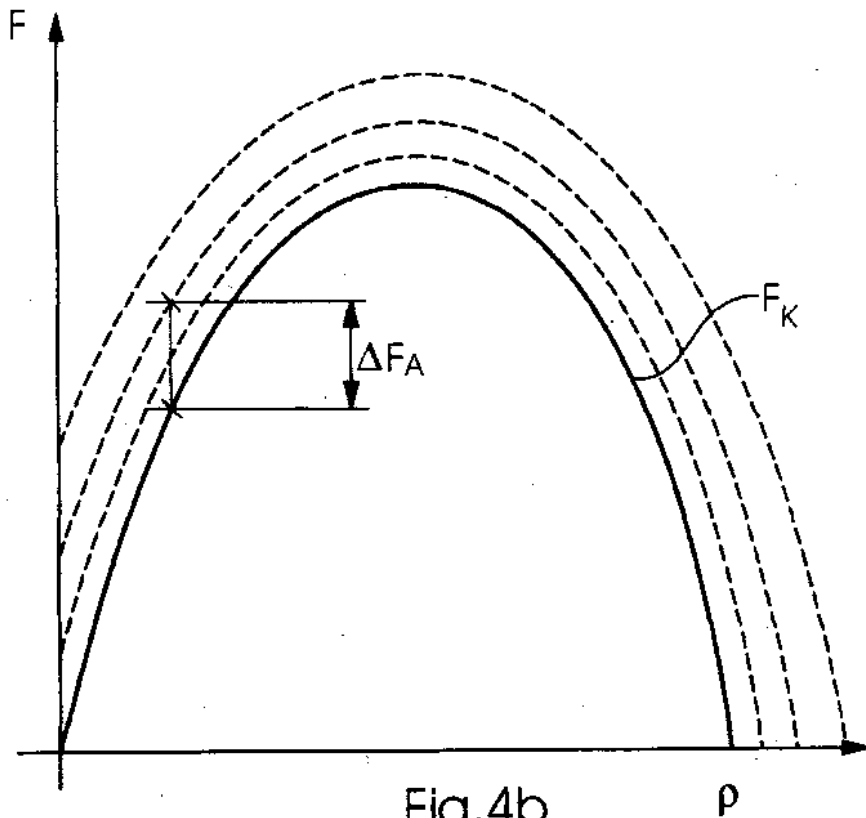


Fig.4b