

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 404**

51 Int. Cl.:

**B65G 47/64** (2006.01)

**B65G 49/08** (2006.01)

**B65G 65/00** (2006.01)

**F27D 3/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2014 E 14176870 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2826736**

54 Título: **Aparato para cargar/descargar productos cerámicos en/de cajas de almacenamiento de rodillos**

30 Prioridad:

**15.07.2013 IT BO20130365**

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

**10.05.2016**

73 Titular/es:

**NUOVA SIMA S.P.A. (100.0%)  
Via Selice Provinciale, 17/A  
40026 Imola (BO), IT**

72 Inventor/es:

**BARDI, MAURIZIO**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 569 404 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

Aparato para cargar/descargar productos cerámicos en/de cajas de almacenamiento de rodillos

### 5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere al sector técnico de los aparatos para la operación de carga/descarga de unos productos cerámicos, en particular unos azulejos, en/de unas cajas de almacenamiento de rodillos.

### 10 Estado de la técnica

En el sector de la cerámica, las unidades de trabajo se emplean en general para los azulejos que se mueven automáticamente.

15 Estas unidades de trabajo recogen, es decir, extraen los azulejos de unos recipientes adecuados para su almacenamiento y el transporte de los azulejos entre las diversas estaciones de trabajo.

De unas maneras conocidas estos recipientes, conocidos como cajas, comprenden una base a la que están asociados dos flancos verticales, flancos que soportan una pluralidad de rodillos locos que identifican una serie de  
20 placas capaces de recibir los azulejos en reposo.

La posibilidad de accionar de manera giratoria los rodillos por medio de las unidades de trabajo permite extraer/insertar automáticamente los azulejos de/en los planos de cada caja.

25 El documento EP 1 752 398 A1 se refiere a un aparato para cargar/descargar unos productos cerámicos en/de unas cajas de almacenamiento de rodillos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que usa un par de planos de elevación, cada uno operando en una caja correspondiente, lo que permite limitar los costes de instalación y gestión de la planta.

30 El uso de un par de planos de elevación, cada uno dedicado a operar en una caja correspondiente, permite depositar y/o recoger las cajas en las zonas "no operativas", es decir, unas zonas sin movimiento de órganos en las inmediaciones, lo que permite una excelente flexibilidad de planta.

35 Las figuras 1, 2 ilustran unas vistas en planta de dos realizaciones de un aparato para cargar/descargar unos productos cerámicos en/de unas cajas de almacenamiento de rodillos, realizadas de acuerdo con las enseñanzas del documento EP 1 752 98 A1.

El aparato (200) del tipo conocido, comprende:

40 – una estación (100) para cargar/descargar que opera en al menos un par de cajas de rodillos (101, 102) que comprende unos brazos verticalmente móviles (103) con respecto a un bastidor (104) de guiado y provista de unos medios para la motorización alternativa de las cabezas de los rodillos de cada pista del par de cajas (101, 102);

45 – un primer transportador de rodillos (107) colocado en una superficie de suelo e incluido para intercambiar los productos cerámicos con una línea de transporte (108);

– un par de elevadores de bandeja (105, 106) que se mueven solo verticalmente para la conexión espacial entre los planos de rodillos de la caja de orientación correspondiente (101, 102);

50 – medios (109, 110) asociados a cada elevador de bandeja (105, 106) para el intercambio controlado de los productos cerámicos entre la caja de orientación correspondiente (101, 102) y el primer transportador de rodillos (107) colocado en la superficie del suelo.

55 En el presente caso se ilustran dos pares de brazos (103), que actúan en los planos de cada caja (101, 102) y que se mueven verticalmente con respecto a un bastidor de guía del tipo que comprende un par de portales (104) que superan cada caja (101, 102).

60 En la figura 1 el primer transportador de rodillos (107) se muestra colocado flanqueado a uno de los elevadores de bandeja (106), con el fin de permitir el intercambio de los productos cerámicos, en particular unos azulejos, directamente con el elevador de bandeja (106).

65 En este caso un transportador de rodillos de conexión (119) está comprendido, colocado en una superficie del suelo, interpuesto entre el par de elevadores de bandeja (105, 106) para el intercambio de los azulejos con los dos elevadores de bandeja (105, 106).

En la figura 2 el primer plano de rodillos 107 está colocado interpuesto entre los elevadores de bandeja (105, 106) de tal manera que permite el intercambio de los azulejos con los dos elevadores de bandeja (105, 106).

5 La línea de transporte (108) comprende una cinta transportadora recta que forma unas filas longitudinales de azulejos en el primer transportador de rodillos 107.

10 Los medios de intercambio controlado de azulejos entre la caja de orientación correspondiente (101, 102) y el primer transportador de rodillos (107) comprende, para cada elevador de bandeja (105, 106), un plano de rodillos (109, 110) que tiene unos rodillos paralelos alimentados que funcionan conjuntamente con una pluralidad de cintas de transporte, interpuestas entre el rodillo paralelo del plano de rodillos (109, 110), que puede controlarse desde una posición inactiva inferior hasta una posición activa superior en la que generan un plano de descanso y de transporte para los azulejos que están localizados por encima del plano identificado por los rodillos motorizados.

15 Las figuras 1, 2 muestran los azulejos movidos por la línea de transporte (108) en una dirección perpendicular a los rodillos de las cajas (101, 102), mientras que se suministran a las bandejas de elevación (105, 106) en las direcciones paralelas a los rodillos de las cajas (101, 102).

20 El mayor problema de los aparatos de tipo conocido (200) ilustrado en las figuras 1, 2 está constituido por la distancia entre ejes limitada (o etapa) de la línea transportadora 108 con respecto a una caja de referencia (101, 102).

25 Este problema se hace más relevante cuando una planta que va a diseñarse comprende dos o más de los aparatos mencionados anteriormente (200) flanqueados entre sí, con el inconveniente de tener que tratar con las distancias entre ejes limitadas (o etapas) también entre las líneas de transporte adyacentes (108).

En la configuración de la figura 2 el primer transportador de rodillos 107 está limitado a la colocación entre las dos bandejas de elevación (105, 106), mientras que en la configuración de la figura 1 el primer transportador de rodillos 107 está limitado a la colocación por el flanco de una de las dos bandejas de elevación (105, 106).

30 En el caso de una planta de cerámica que comprende dos aparatos 200 del tipo indicado anteriormente, estos pueden colocarse, simplemente a modo de ejemplo, limitados de la siguiente manera:

a) ambos en la configuración de la figura 1 (las figuras 3a, 3b);

35 b) ambos en la configuración de la figura 2 (la figura 3d);

c) uno con la configuración de la figura 1 y el otro con la configuración de la figura 2 (figura 3c);

40 permitiendo de este modo un número extremadamente limitado de configuraciones de planta que necesariamente conducen a una afectación general que no es óptima en la fase de diseño.

45 Se entiende por la distancia entre ejes o etapa (de una línea de transporte con respecto a una caja de referencia o entre líneas de transporte flanqueadas) el valor mínimo de la misma a la que se refiere, se dirige a minimizar la afectación general de la planta.

Durante la etapa de diseño de la planta, será necesario tener en cuenta las barreras estructurales del edificio (por ejemplo, las paredes perimetrales e internas, las columnas de soporte, la planta pre-existente, etc.).

50 Por consiguiente, las disposiciones del aparato de acuerdo con las variantes a), b), c) no permiten minimizar de manera satisfactoria la afectación global de la planta que se diseña, como:

- la distancia entre ejes entre las respectivas líneas de transporte, y

55 - la distancia entre ejes entre cada línea de transporte y una caja de referencia,

que se limitan a un número restringido de valores.

### **Objeto de la invención**

60 El objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato para cargar/descargar unos productos cerámicos en/de unas cajas de almacenamiento de rodillos que permita una máxima flexibilidad en la colocación de la línea de transporte de los productos cerámicos con respecto a una caja de almacenamiento de referencia.

65 Un objetivo adicional de la presente invención es desvelar un aparato para cargar/descargar unos productos cerámicos que permita unas afectaciones transversales limitadas evaluadas en una dirección paralela a los rodillos de la caja de almacenamiento.

Un objetivo adicional de la presente invención es desvelar un aparato que sea específicamente fiable y versátil, y que al mismo tiempo permita un alto grado de flexibilidad de planta.

5 Para esto puede añadirse el deseo de desvelar una planta de cerámica que comprenda al menos dos aparatos adyacentes para cargar/descargar unos productos cerámicos en/de unas cajas de almacenamiento de rodillos, lo que permite una máxima flexibilidad en la colocación de las líneas de transporte de los productos cerámicos relativamente a una caja de almacenamiento de referencia correspondiente, y permite una máxima flexibilidad en la colocación recíproca de las líneas de transporte respectivas.

10 Los objetivos indicados anteriormente se consiguen por medio de un aparato para cargar/descargar unos productos cerámicos en/de unas cajas de almacenamiento de rodillos fabricadas de acuerdo con la reivindicación 1, y con una planta de cerámica realizada de acuerdo con la reivindicación 12.

### 15 Descripción de las figuras

Las características de la invención aparecerán a continuación en las que algunas realizaciones preferidas pero no exclusivas de la invención se describen a modo de ejemplo, con referencia a las gráficas adjuntas de los dibujos en los que:

- 20
- Las figuras 1, 2 ilustran dos vistas en planta de un aparato de tipo conocido;
  - Las figuras 3a a 3d muestran unas configuraciones de planta correspondientes de tipo conocido con dos de los aparatos ilustrados en las figuras 1, 2;
  - 25 - Las figuras 4 a 15 ilustran unas vistas en planta relativas del aparato de la invención en doce realizaciones.

### Descripción detallada de la invención

30 Con referencia específica a las gráficas descritas anteriormente de los dibujos, el número de referencia general 1 indica el aparato presente para cargar/descargar unos productos cerámicos, en particular unos azulejos, en/fuera de unas cajas de almacenamiento (3, 4) de un tipo conocido, comprendiendo cada una de las mismas una base a la que están asociados dos flancos verticales que soportan una pluralidad de rodillos locos que identifican una serie de planos capaces de recibir en reposo los productos cerámicos, en particular unos azulejos.

35 De unas maneras conocidas, descritas en el documento EP 1 752 398 A1, el aparato 1 desvelado comprende:

- una estación 2 para cargar/descargar unas cajas de rodillos que opera en al menos un par de cajas de rodillos (3, 4), comprendiendo la estación al menos un brazo (5) que es móvil verticalmente con respecto a un bastidor de guía (6, 60) y provisto de unos órganos para alternar la motorización de las cabezas de los rodillos de cada plano del par de cajas (3, 4);
- 40 • al menos un primer transportador (7) de rodillos (70), colocado en una superficie de suelo, que identifica un eje intermedio (Y) perpendicular a los rodillos respectivos, para intercambiar los productos cerámicos con una línea de transporte (8);
- 45 • un par de planos de elevación (30, 40) móviles solo verticalmente, para conectar espacialmente los planos de rodillos de la caja de orientación correspondiente (3, 4);
- 50 • medios (31, 41) asociados a cada plano de elevación (30, 40) para el intercambio ordenado de los productos cerámicos entre la caja de orientación relativa (3, 4) y el primer transportador (7) de rodillos (70) colocado en el suelo.

55 En una realización preferida pero no exclusiva, ilustrada en las figuras adjuntas, los medios de intercambio controlados asociados a cada plano de elevación (30, 40) comprenden una pluralidad de rodillos motorizados paralelos (31, 41).

60 Los rodillos motorizados (31, 41) están orientados de manera ventajosa en paralelo a los rodillos de las cajas (3, 4) para permitir el intercambio de los productos cerámicos entre las cajas (3, 4) y los planos de elevación (30, 40) de acuerdo con una trayectoria perpendicular a los rodillos respectivos.

65 De unas maneras conocidas, el brazo (5), que opera en la estación de carga/descarga de caja (2), puede activarse verticalmente de manera independiente del movimiento vertical del par de planos de elevación (30, 40); del mismo modo los planos de elevación (30, 40) pueden moverse verticalmente de manera independiente entre sí.

De una manera novedosa, el aparato 1 de la invención comprende además unos medios de transporte (9) colocados

en el suelo para el intercambio ordenado de los productos cerámicos entre cada plano de elevación (30, 40) y el primer transportador de rodillo (7), transportador (7) que puede colocarse en una configuración variable, con respecto a los medios de transporte (9), a lo largo de una dirección perpendicular al eje intermedio (Y).

5 El intercambio de los productos cerámicos entre los medios de transporte (9) y cada plano de elevación (30, 40) se produce ventajosamente en las direcciones perpendiculares con respecto a los rodillos de los planos de elevación 30, 40.

10 De acuerdo con las realizaciones ilustradas en las figuras 4 a 15, la línea de transporte (8) mueve los productos cerámicos en una dirección Z que es paralela al eje intermedio Y del primer transportador de rodillos (7).

15 En combinación con o como alternativa a la característica por la que el primer transportador (7) puede colocarse en una configuración variable, con respecto a los medios de transporte 9, a lo largo de una dirección perpendicular al eje intermedio Y de la misma, la línea de transporte (8) puede colocarse también en una configuración variable, con respecto al primer transportador (7), en una dirección perpendicular al eje intermedio Y.

20 Después de haber colocado la estación de carga/descarga (2) de las cajas (3, 4), junto con los planos de elevación correspondientes (30, 40), de manera diferente a la técnica anterior es posible colocar de manera continua, a lo largo de una dirección perpendicular al eje intermedio Y, como alternativa y/o en combinación:

- ✓ el primer transportador (7) en una configuración variable con respecto a los medios de transporte (9);
- ✓ la línea de transporte (8) en una configuración variable con respecto al primer transportador (7).

25 Para una configuración prefijada de la línea de transporte (8) con respecto a la estación de carga/descarga de caja (2), es posible por lo tanto colocar el primer transportador (7) en una configuración variable con respecto a los medios de transporte (9), desplazándolo en una dirección perpendicular al eje intermedio Y.

30 De la misma manera, para una configuración predeterminada del primer transportador (7) con respecto a la estación de carga/descarga de caja (2), es posible colocar la línea de transporte (8) en una configuración variable con respecto al primer transportador (7), desplazándolo en una dirección perpendicular al eje intermedio Y.

35 Como alternativa, para una configuración predeterminada de la estación de carga/descarga de caja, el primer transportador (7) puede colocarse en una configuración variable con respecto a los medios de transporte (9), y la línea de transporte en una configuración variable con respecto al primer transportador (7).

40 De este modo es posible variar continua e ilimitadamente la distancia entre ejes entre una caja de referencia (3, 4) y la línea de transporte (8), y la distancia entre ejes entre la misma caja de referencia (3, 4) y el primer transportador de rodillos (7), así como la distancia entre ejes entre la línea de transporte 8 y el primer transportador de rodillos (7).

45 Las figuras 4-15 ilustran, usando la letra de referencia general X, el eje intermedio Y de la caja de referencia (4), en una dirección perpendicular al eje respectivo, mientras que la letra de referencia general K indica la distancia entre ejes entre la caja de referencia (4) y la línea de transporte (8), y la letra de referencia general J indica la distancia entre ejes entre la caja de referencia (4) y el primer transportador de rodillos (7).

50 Las características ventajosas descritas anteriormente del aparato 1 de la invención permiten de manera satisfactoria minimizar el volumen global de la planta de cerámica ya que, de manera diferente a la técnica anterior, las distancias entre ejes entre cada línea de transporte y la estación de carga/descarga de caja ya no están limitadas a un pequeño número de valores, especialmente con referencia al valor mínimo de las mismas.

55 En una realización específica, para una configuración predeterminada del primer transportador (7) con respecto a la estación de carga/descarga de caja (2), la línea de transporte (8) puede colocarse en una configuración variable con respecto al primer transportador (7) en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40), evaluándose la afectación en la dirección de los rodillos respectivos (31, 41).

Esta característica es claramente deducible a partir de las figuras 8, 10, 14.

60 Las figuras 4-7, 9, 11-13, 15, muestran de manera diferente la línea de transporte (8) colocada en una configuración variable con respecto al primer transportador (7), en el exterior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40).

65 Por lo tanto, de acuerdo con los requisitos, es posible colocar la línea de transporte (8) en la configuración variable con respecto al primer transportador (7), desplazándola en una dirección perpendicular al eje intermedio Y del primer transportador (7), o en el interior o en el exterior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40).

5 En una realización adicional, el primer transportador de rodillo (7) puede colocarse en una configuración variable con respecto a los medios de transporte (9), desplazándose en una dirección perpendicular al eje intermedio Y, manteniendo un borde periférico (77), soportando los extremos de los rodillos, en el exterior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40), calculada en la dirección de los rodillos respectivos (31, 41).

Esta característica es claramente deducible a partir de las figuras 6, 12.

10 Esta característica puede ser necesaria en el caso de afectaciones no imputables a la planta de cerámica, tales como, por ejemplo, unas columnas de soporte, una planta pre-existente, etc.

15 De manera diferente, en las figuras 4-5, 7-11, 13-15, el primer transportador de rodillo (7) se ha colocado en una configuración variable, con respecto a los medios de transporte (9), en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40).

20 La combinación de las características para las que se colocan el primer transportador (7) y la línea de transporte (8), en una configuración variable con respecto a la estación de carga/descarga de caja (2), en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40), permite minimizar drásticamente la afectación transversal del aparato (1), que está obviamente definida por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40).

Esta característica es claramente deducible de las figuras 8, 10, 14.

25 Con referencia a las gráficas adjuntas, simplemente a modo de ejemplo, los medios de transporte (9) comprenden un par de transportadores, segundo (92) y tercero (93), colocados en una superficie del suelo, y unos segundos medios que funcionan conjuntamente con cada transportador, segundo (92) y tercero (93), para el intercambio controlado de los productos cerámicos entre el plano de elevación correspondiente (30, 40) y el primer transportador de rodillos (7).

30 En una realización específica, ilustrada en las figuras 4-15, los segundos medios de intercambio comprenden:

- 35 - una pluralidad de rodillos paralelos (92a, 93a) asociados a cada transportador, segundo (92) y tercero (93);
- una pluralidad de rodillos de transferencia motorizados (94) orientados en paralelo a los rodillos (92a, 93a) de los transportadores (92, 93);
- 40 - una pluralidad de cintas de transporte (90) interpuestas entre los rodillos de transferencia (94), con las que funcionan conjuntamente, activadas desde una posición inferior inactiva hasta una posición superior activa en la que generan una superficie de descanso y de transporte para los productos cerámicos, superficie que está localizada por encima del plano identificado por los rodillos de transferencia motorizados (94).

45 Los rodillos motorizados (92a, 93a) de los transportadores segundo y tercero (92, 93), los rodillos de transferencia motorizados (94), y los rodillos (70) del primer transportador (7) están orientados de manera ventajosa en paralelo entre sí, con el fin de permitir el intercambio de los productos cerámicos predominantemente en unas direcciones perpendiculares con respecto a los rodillos respectivos (92a, 93a, 70).

50 Las cintas de transporte (90) y los rodillos de transferencia (94) funcionan conjuntamente con los transportadores respectivos (7, 92, 93) con el fin de permitir el intercambio correcto de los productos cerámicos entre el primer transportador (7) y los transportadores segundo y tercero (92, 93).

55 En particular, las cintas de transporte (90) tienen la tarea de clasificar los productos cerámicos a su llegada desde el primer transportador (7) de rodillos (70) como alternativa hacia el segundo transportador (92) o hacia el tercer transportador (93) (véanse las flechas paralelas a los rodillos 70).

60 En las figuras 4, 7, 11, 15, el primer transportador (7) está colocado con el eje intermedio Y desalineado con respecto a los ejes intermedios X de las cajas (3, 4); en estas configuraciones el primer transportador (7) está colocado en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40), mientras que la línea de transporte (8) está colocada en el exterior de la región espacial, en la proximidad de las cajas (3).

65 En la figura 5 el primer transportador (7) está colocado con el eje intermedio Y alineado con los ejes intermedios X de las cajas (3); en esta configuración el primer transportador (7) está colocado en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40), mientras que la línea de transporte (8) está colocada en el exterior de la región espacial.

En las figuras 6, 12, el primer transportador (7) está colocado con el eje intermedio Y desalineado con respecto a los

ejes intermedios X de las cajas (3, 4); en esta configuración el primer transportador (7) está colocado con un borde periférico (77) del mismo, soportando los extremos de los rodillos (70), en el exterior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los planos de elevación (30, 40), con la línea de transporte (8) colocada también en el exterior de la misma región espacial.

5 En las figuras 8, 10, el primer transportador (7) está colocado con el eje intermedio Y alineado con el eje intermedio X de la caja (4); en estas configuraciones el primer transportador (7) y la línea de transporte (8) están colocadas en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40).

10 En la figura 9 el primer transportador (7) está aún colocado con el eje intermedio Y alineado con el eje intermedio X de la caja (4); en esta configuración el primer transportador (7) está colocado en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40), mientras que la línea de transporte (8) está colocada en el exterior de la misma región espacial.

15 En la figura 13 el primer transportador (7) está colocado con el eje intermedio Y desalineado con respecto a los ejes intermedios X de las cajas (3, 4); en esta configuración el primer transportador (7) está colocado en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40), mientras que la línea de transporte (8) está colocada en el exterior de la misma región espacial, en la proximidad de la caja (4) (de manera diferente a las figuras 4, 7 y 11, en las que la línea de transporte (8) está colocada en la proximidad de la otra caja (3)).

20 En la figura 14, el primer transportador 7 está colocado con el eje intermedio Y desalineado con respecto a los ejes intermedios X de las cajas (3, 4); en esta configuración el primer transportador (7) y la línea de transporte (8) están colocados en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40).

25 De acuerdo con las especificaciones de planta, la línea de transporte (8) puede comprender, en la proximidad del primer transportador de rodillos (7), individualmente o en combinación, un transportador de cinta recto, un transportador de cinta angular, o un transportador cuadrado.

30 En términos generales los productos cerámicos se pueden transportar en la línea de transporte (8) en filas longitudinales o transversales, o en niveles.

35 Sobre la base de lo anterior, es evidente cómo el aparato propuesto para cargar/descargar unos productos cerámicos en/ fuera de unas cajas de almacenamiento de rodillo permite la máxima flexibilidad en la colocación de la línea de transporte de los productos cerámicos con respecto a una caja de almacenamiento de referencia.

40 A partir de lo anterior puede verse fácilmente cómo se ilustran, incluso viendo solo las figuras 4-15, la variabilidad extrema de las distancias entre ejes entre una caja de referencia y la línea de transporte, entre la caja de referencia y el primer transportador de rodillos, entre la línea de transporte y el primer transportador de rodillos (véanse las referencias generales Y, K).

45 La gran flexibilidad de la colocación de la línea de transporte y el primer transportador de rodillos con respecto a la estación de carga/descarga de caja (o con respecto a una caja de referencia), se permite por la posibilidad de colocar el primer transportador de rodillos en una configuración variable, con respecto a los medios de transporte, a lo largo de una dirección perpendicular al eje intermedio de la misma, así como por la posibilidad de colocar la línea de transporte en una configuración variable, con respecto al primer transportador, a lo largo de una dirección perpendicular al eje intermedio del primer transportador.

50 El aparato de la invención permite unas afectaciones transversales limitadas, evaluándose las afectaciones en una dirección paralela a los rodillos de las cajas y los planos de elevación.

55 La afectación transversal mínima puede lograrse colocando tanto la línea de transporte como el primer transportador de rodillos, en una configuración variable, en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación, evaluándose la afectación en la dirección de los rodillos respectivos.

Como alternativa, el primer transportador de rodillos puede colocarse en la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación, con la línea de transporte colocada en el exterior de la región espacial.

60 Las ventajas descritas anteriormente del presente aparato permiten obtener un alto grado de la flexibilidad de planta durante la etapa de diseño y la etapa de ampliación.

65 Una planta cerámica que comprende al menos dos de los aparatos de la invención, colocados adyacentes entre sí, proporciona sin duda la máxima flexibilidad en la colocación absoluta y recíproca de las líneas de transporte de los productos cerámicos con los que la planta está tratando.

- 5 Esto se suma a la ventaja de la etapa de diseño de la planta, que necesariamente tiene que tener en cuenta las barreras estructurales existentes en la instalación (por ejemplo, paredes perimetrales y paredes internas, columnas de soporte, una planta pre-existente, etc.), minimizando satisfactoriamente el tamaño total de la planta, proporcionando la posibilidad de variar continuamente las distancias entre ejes entre las líneas de transporte respectivas y las distancias entre ejes entre cada línea de transporte y una caja de almacenamiento de referencia, que ya no están limitadas a un número restringido de valores como en las soluciones de la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para cargar/descargar unos productos cerámicos en/de unas cajas de almacenamiento de rodillos, que comprende:

- 5 - una estación (2) para cargar/descargar unas cajas de rodillos que funciona en al menos un par de las cajas de rodillos (3, 4), comprendiendo la estación al menos un brazo (5) que puede moverse verticalmente con respecto a un bastidor de guía (6, 60) y provista de órganos para alternar la motorización de las cabezas de los rodillos de cada plano del par de cajas (3, 4);
- 10 - al menos un primer transportador (7) de rodillos (70), colocado en una superficie de suelo, que identifica un eje intermedio (Y) perpendicular a los rodillos respectivos, para intercambiar los productos cerámicos con una línea de transporte (8);
- un par de planos de elevación (30, 40) móviles solo verticalmente, para conectar espacialmente los planos de rodillos de la caja de orientación correspondiente (3, 4);
- 15 - medios (31, 41) asociados a cada plano de elevación (30, 40) para el intercambio ordenado de los productos cerámicos entre la caja de orientación relativa (3, 4) y el primer transportador (7) de rodillos (70) colocado en el suelo;

estando el aparato **caracterizado por que** comprende además:

- 20 medios de transporte (9) colocados en el suelo para el intercambio ordenado de productos cerámicos entre cada plano de elevación (30, 40) y el primer transportador (7) de rodillos (70); pudiéndose colocar el primer transportador (7) de rodillos (70) en una configuración variable, con respecto a los medios de transporte (9), a lo largo de una dirección perpendicular al eje intermedio (Y);
- 25 produciéndose el intercambio de los productos cerámicos entre los medios de transporte (9) y cada plano de elevación (30, 40) en las direcciones perpendiculares con respecto a los rodillos de la caja (3, 4).

2. El aparato de la reivindicación 1, **caracterizado por que** la línea de transporte (8) mueve los productos cerámicos en una dirección (Z) paralela al eje intermedio (Y) del primer transportador (7) de rodillos (70); pudiendo la línea de transporte (8) colocarse en una configuración variable, con respecto al primer transportador (7), a lo largo de una dirección perpendicular al eje intermedio (Y) del primer transportador (7).

3. El aparato de la reivindicación 2, **caracterizado por que** la línea de transporte (8) puede colocarse en una configuración variable en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40); evaluándose la afectación transversal en la dirección de los rodillos de las cajas (3, 4).

4. El aparato de una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el primer transportador (7) de rodillos (70) puede colocarse en una configuración variable con al menos un borde periférico (77), para soportar los extremos de los rodillos, en el exterior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos (30, 40); evaluándose la afectación transversal en la dirección de los rodillos de las cajas (3, 4).

5. El aparato de una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el primer transportador (7) de rodillos (70) puede colocarse en una configuración variable en el interior de la región espacial delimitada por la afectación transversal de los dos planos de elevación (30, 40); evaluándose la afectación transversal en la dirección de los rodillos de las cajas (3, 4).

6. El aparato de una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** los medios intercambiables asociados a cada plano de elevación (30, 40) comprenden una pluralidad de rodillos paralelos motorizados (31, 41) orientados en paralelo a los rodillos de la caja (3, 4), con el fin de permitir el intercambio de los productos cerámicos entre las cajas (3, 4) y los planos de elevación (30, 40) de acuerdo con una trayectoria perpendicular a los rodillos respectivos.

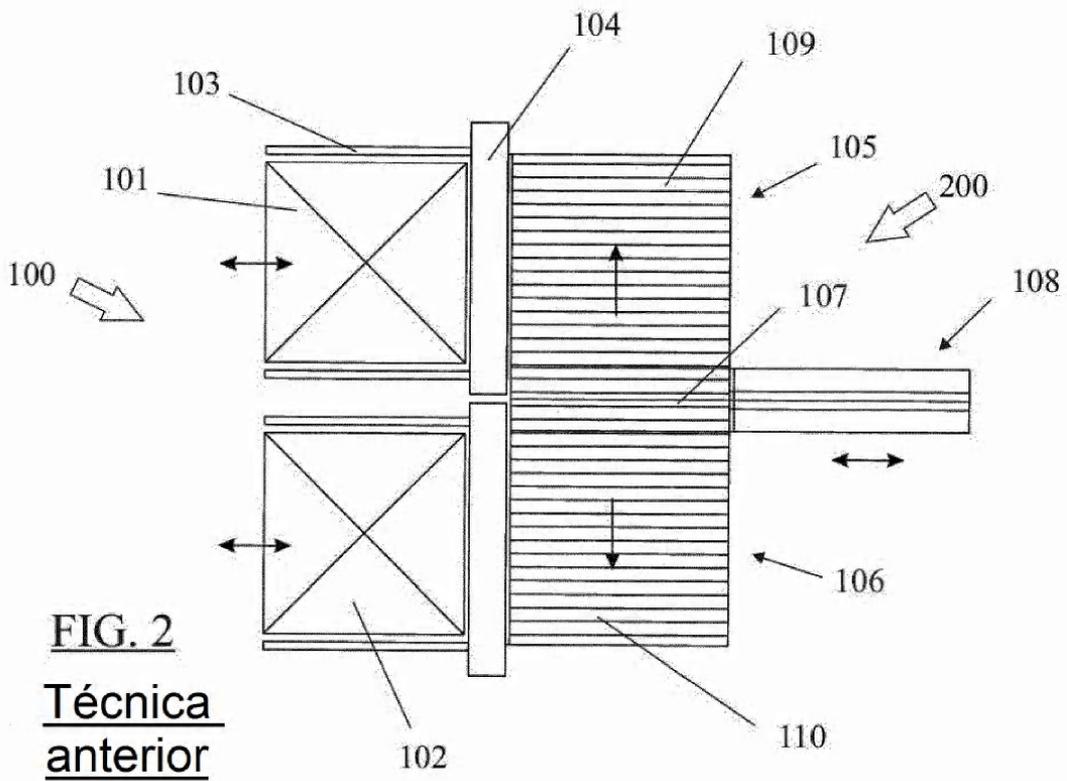
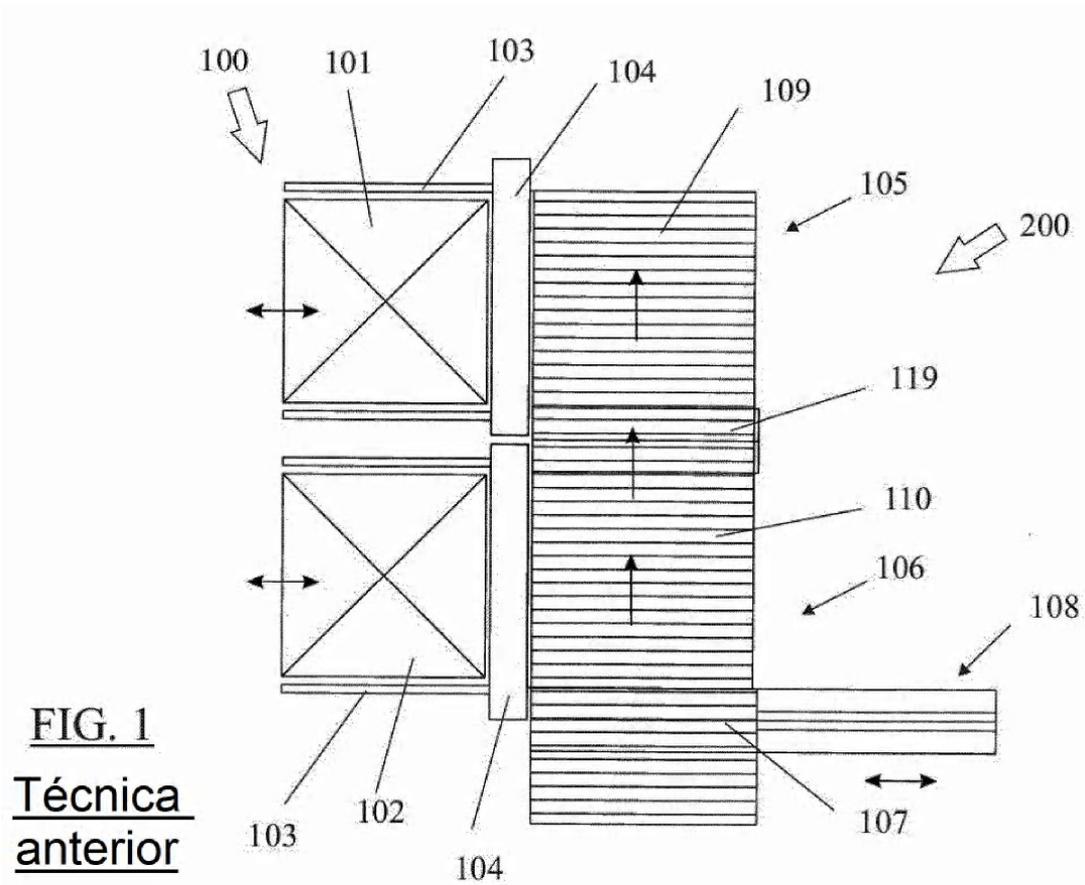
7. El aparato de la reivindicación 6, **caracterizado por que** los rodillos (70) del primer transportador (7) están orientados en paralelo a los rodillos (31, 41) de los planos de elevación (30, 40) con el fin de permitir el intercambio de los productos cerámicos con los medios de transporte (9) en unas direcciones perpendiculares con respecto a los rodillos (31, 41) de los planos de elevación (30, 40) y los rodillos de las cajas (3, 4).

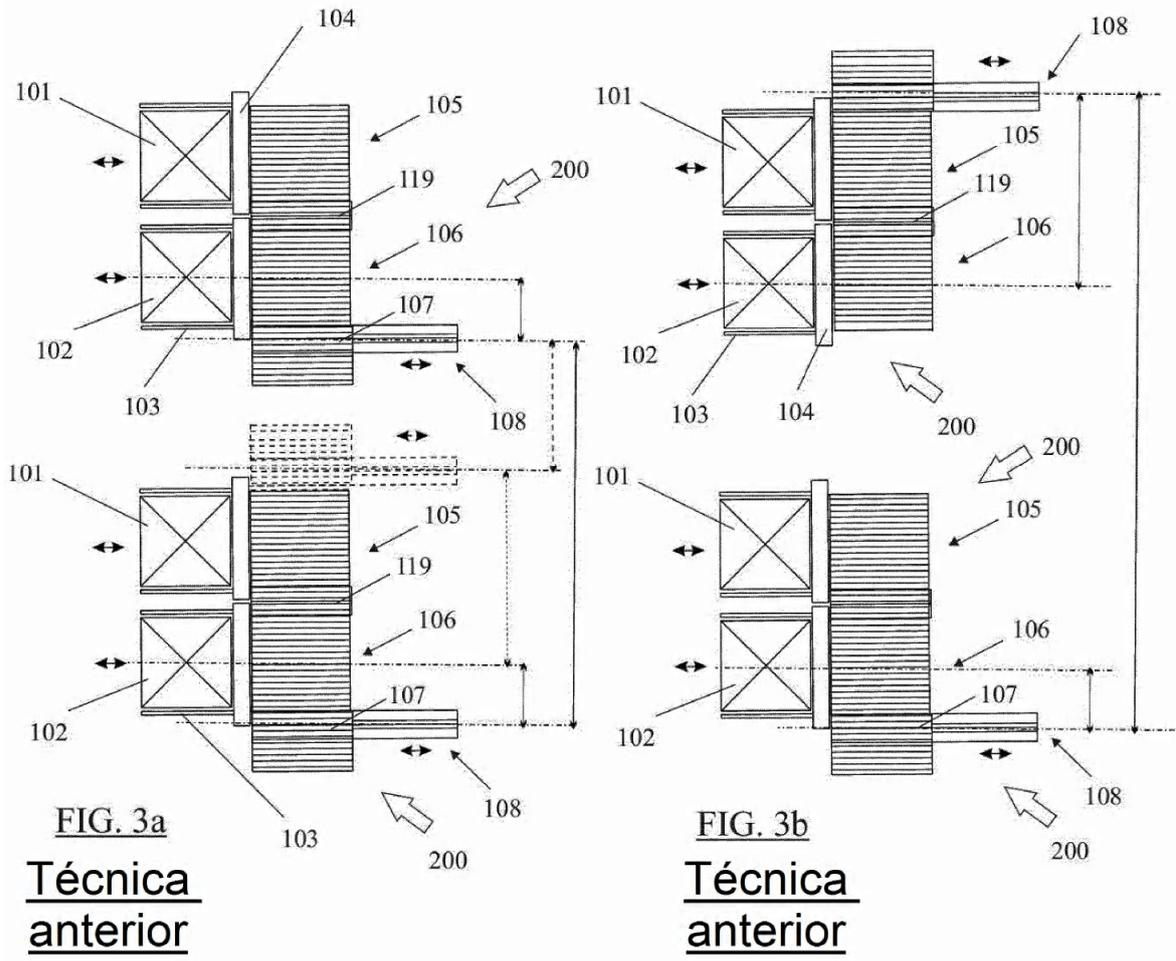
8. El aparato de una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** los medios de transporte (9) comprenden: un par de transportadores, segundo (92) y tercero (93), colocados sobre el suelo; funcionando los segundos medios de intercambio conjuntamente con cada transportador, segundo (92) y tercero (93), para el intercambio ordenado de los productos cerámicos entre el plano de elevación correspondiente (30, 40) y el primer transportador de rodillos (70).

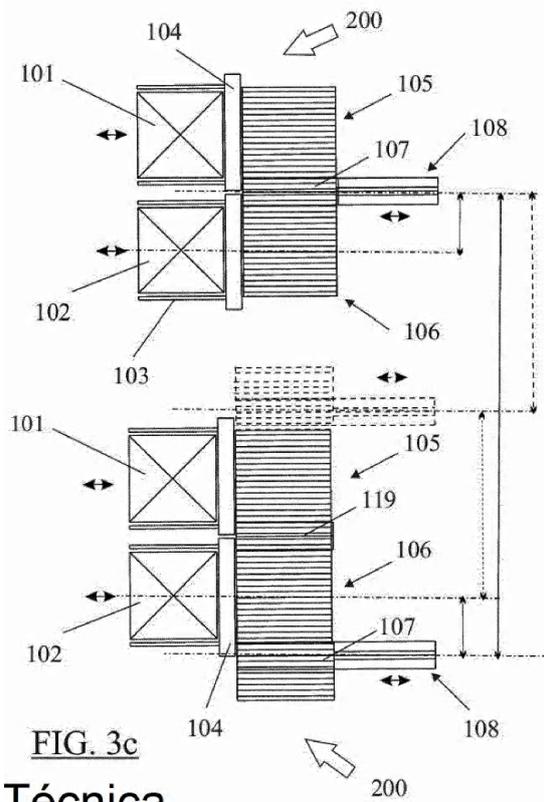
9. El aparato de la reivindicación 8, **caracterizado por que** los segundos medios de intercambio comprenden: una pluralidad de rodillos paralelos motorizados (92a, 93a) para cada transportador, segundo (92) y tercero (93); una pluralidad de rodillos de transferencia motorizados (94) orientados en paralelo a los rodillos (92a, 93a) de los transportadores (92, 93); una pluralidad de cintas de transporte (90) interpuestas entre los rodillos de transferencia

(94), con los que funcionan conjuntamente, activadas desde una posición inferior inactiva hasta una posición superior activa en la que generan una superficie de descanso y de transporte para los productos cerámicos, superficie que está localizada por encima del plano identificado por los rodillos de transferencia motorizados (94).

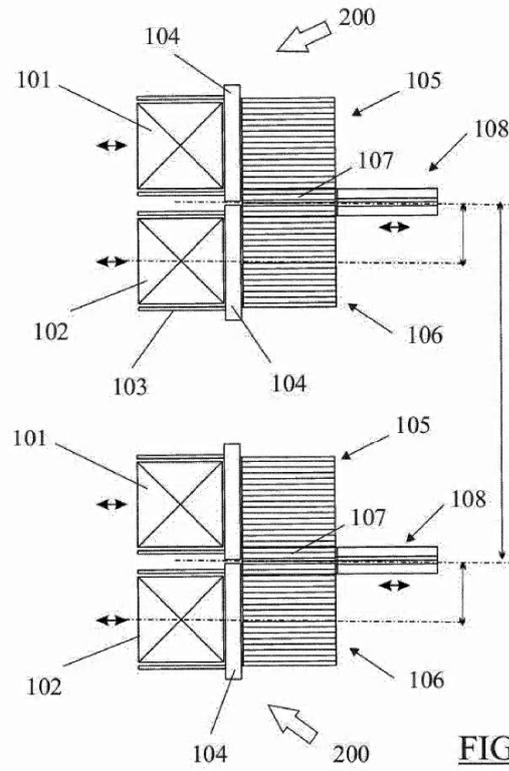
- 5 10. El aparato de la reivindicación 9 y 6, o 7, **caracterizado por que** los rodillos (92a, 93a) de los transportadores, segundo (92) y tercero (93), están orientados en paralelo a los rodillos (31, 41) de los planos de elevación (30, 40), con el fin de permitir el intercambio de los productos cerámicos con el plano de elevación respectivo (30, 40), en unas direcciones perpendiculares con respecto a los rodillos (31, 41) de los planos de elevación (30, 40).
- 10 11. El aparato de una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** la línea de transporte (8) comprende, en la proximidad del primer transportador (7) de rodillos (70), una cinta transportadora recta, una cinta transportadora angular y un transportador en ángulo recto, individualmente o en combinación.
- 15 12. Una planta de cerámica que comprende al menos dos aparatos adyacentes (1) para cargar/descargar productos cerámicos en/de unas cajas de almacenamiento de rodillos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11.





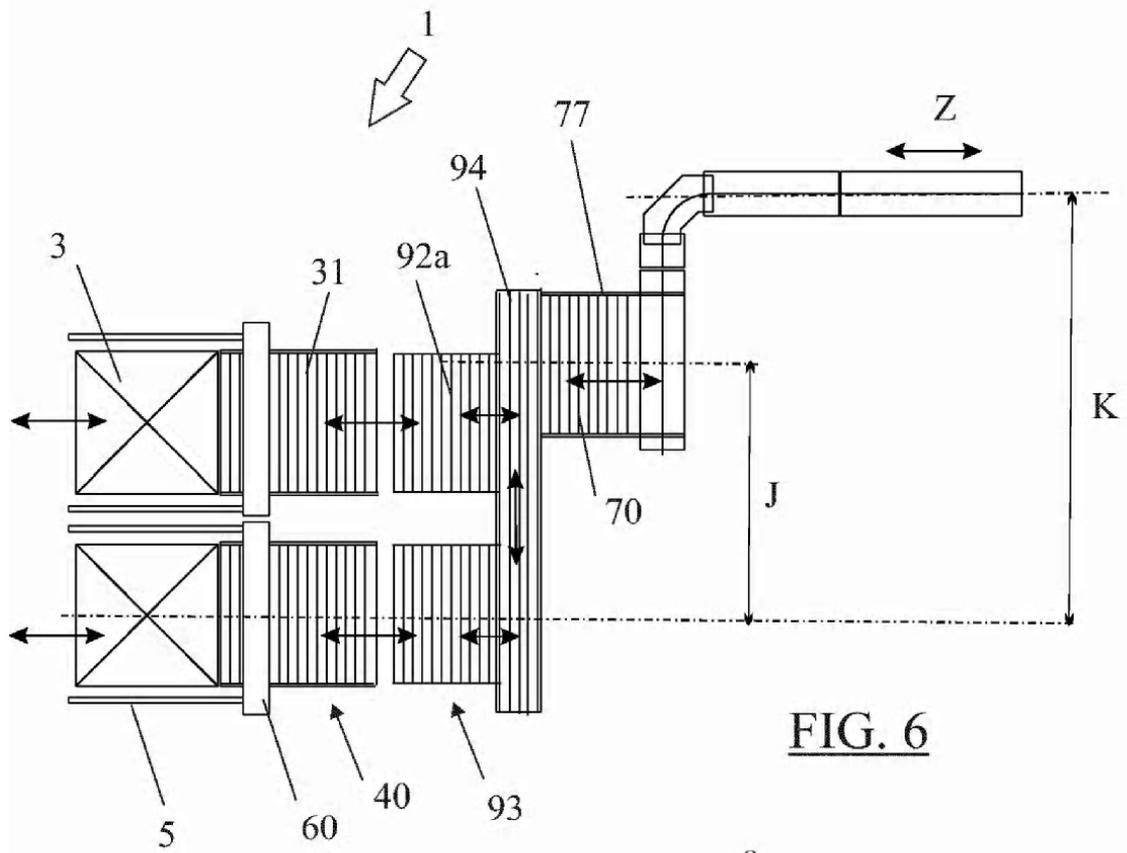


Técnica anterior

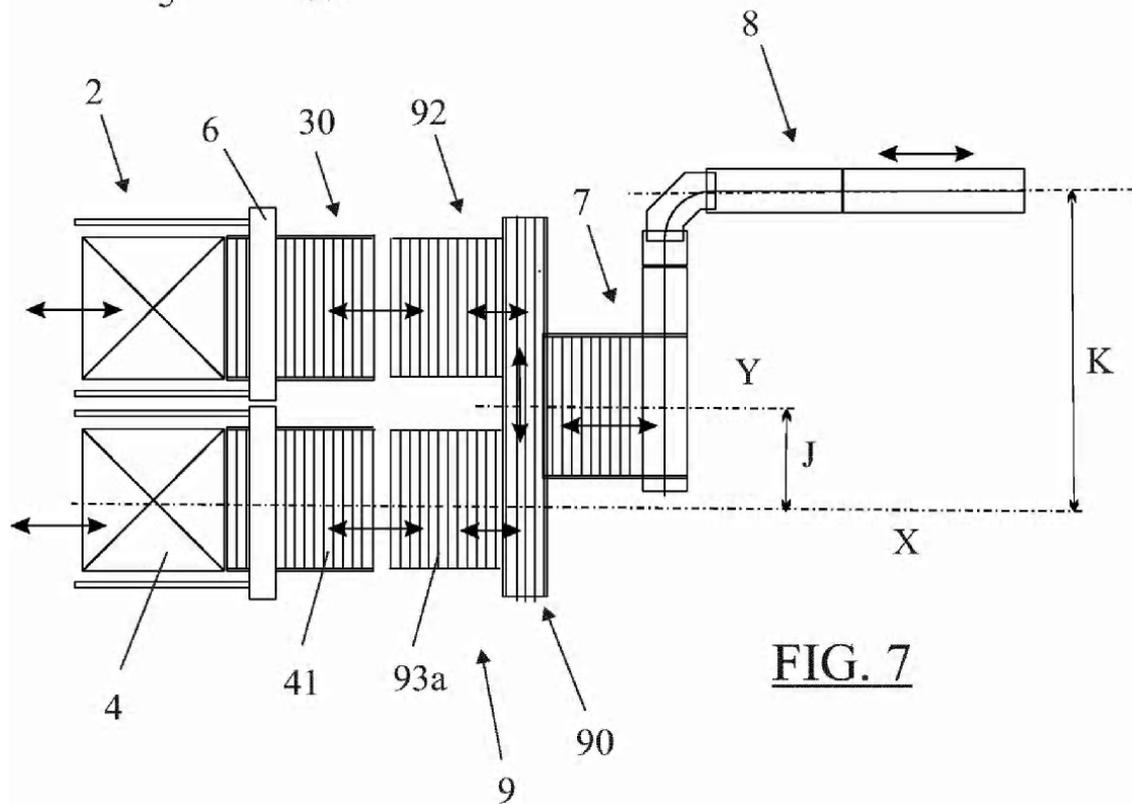


Técnica anterior

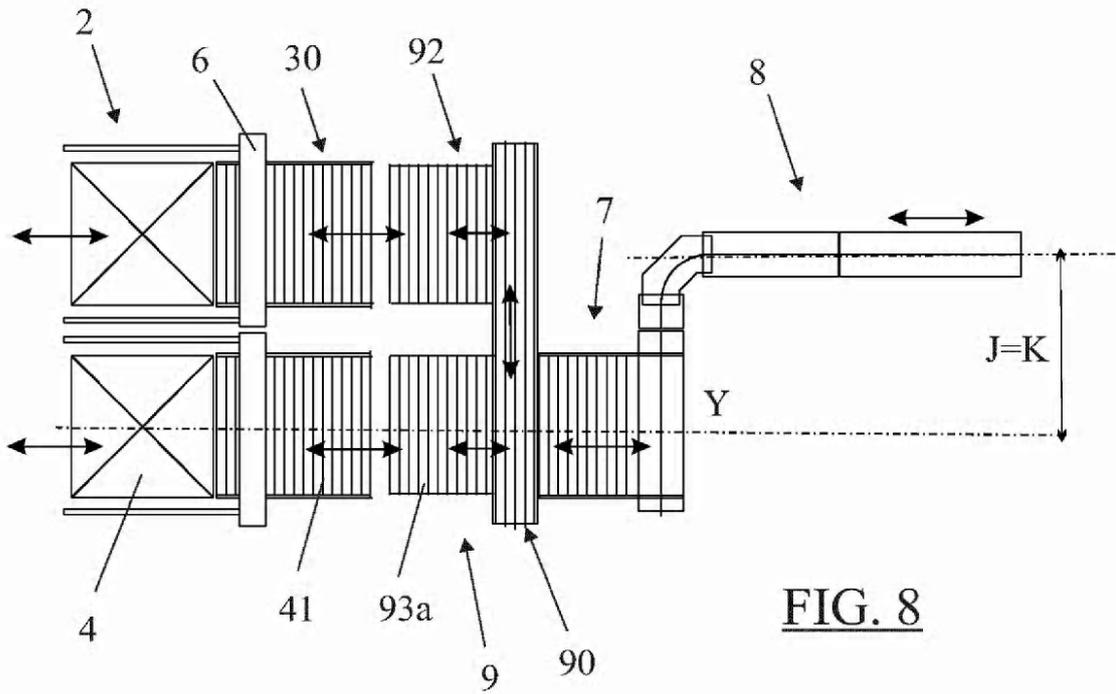




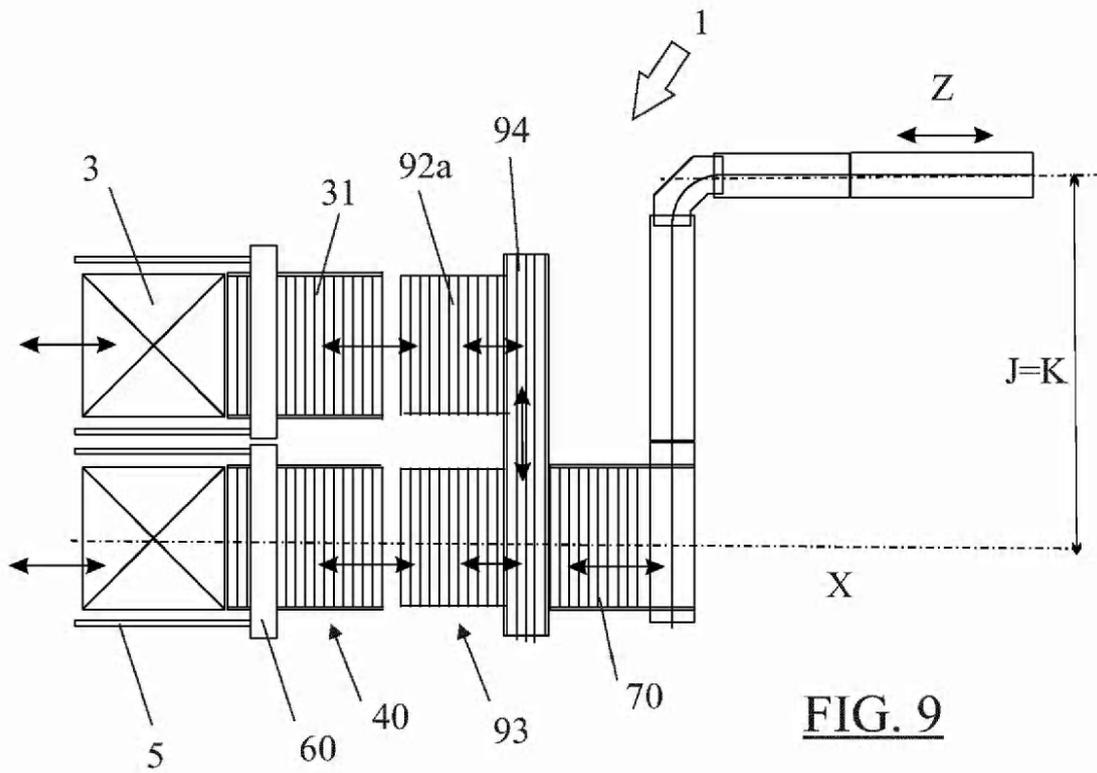
**FIG. 6**



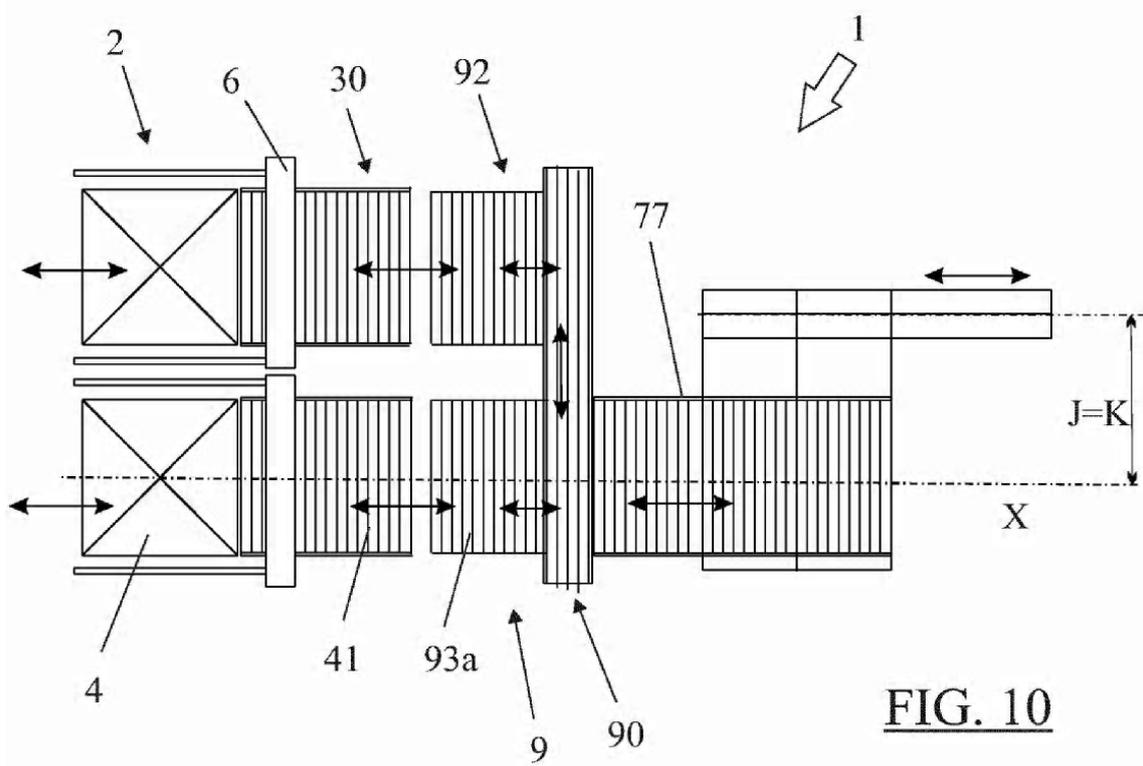
**FIG. 7**



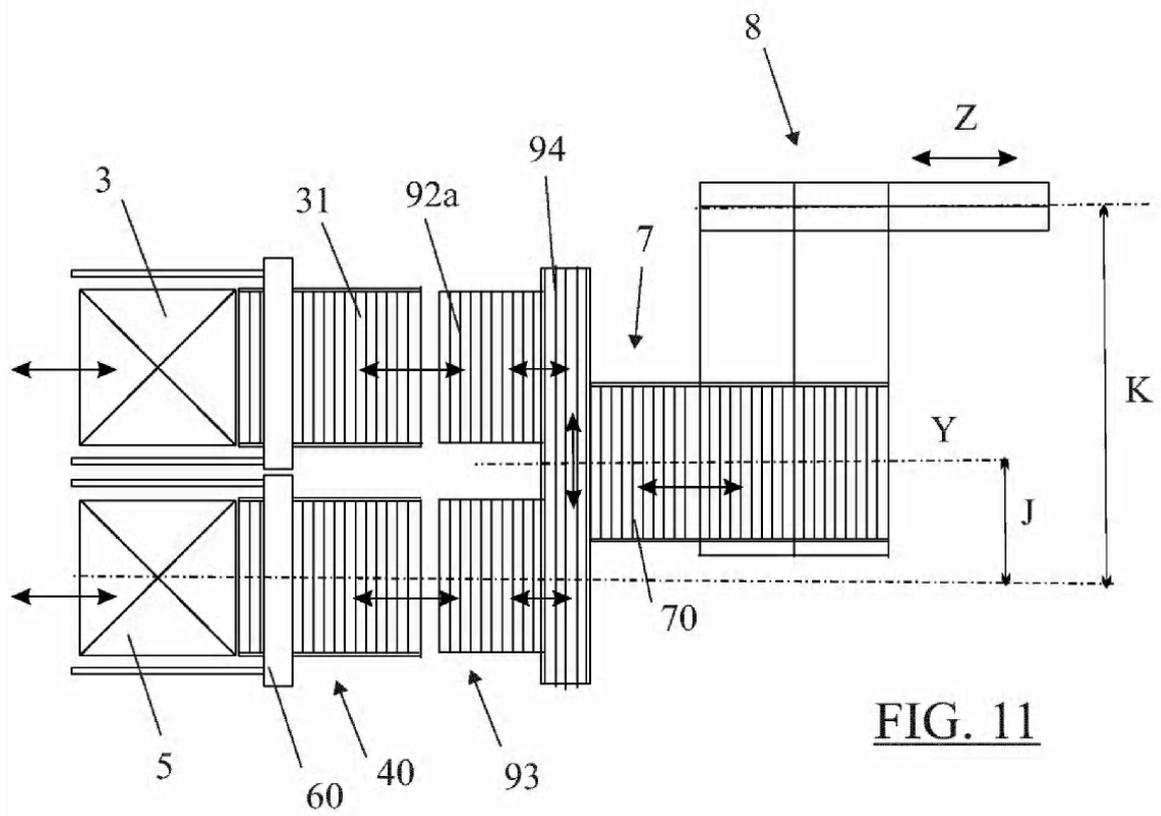
**FIG. 8**



**FIG. 9**



**FIG. 10**



**FIG. 11**

