

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 404 885**

51 Int. Cl.:

B65G 21/20 (2006.01)

B65H 3/12 (2006.01)

B65G 59/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2008 E 08251050 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1980505**

54 Título: **Aparato para situar placas de batería en una línea**

30 Prioridad:

11.04.2007 GB 0707004
11.04.2007 US 911190 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.05.2013

73 Titular/es:

TBS ENGINEERING LIMITED (100.0%)
Units 5-8, Lansdown Industrial Estate, Gloucester
Road
Cheltenham, Gloucestershire GL51 8PW , GB

72 Inventor/es:

BARGE, CHRISTOPHER S

74 Agente/Representante:

SERRAT VIÑAS, Sara

ES 2 404 885 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 situar placas de batería en una línea

5 Esta invención se refiere a un aparato para situar placas de batería en una línea a partir de una pila de placas.

En la solicitud PCT/GB07/000835 en tramitación junto con la presente del solicitante se describe un aparato novedoso y particularmente rápido para situar placas de batería en una línea a partir de una pila de placas. La realización específica se basa en un carrusel de cabezas de vacío. El aparato funciona extremadamente bien, pero
10 tiene una gran cantidad de componentes caros y requiere un control particularmente sofisticado.

El documento DE1923441 describe un mecanismo de transporte de placas de batería que tiene cabezas de succión desplazadas en una cinta sin fin, en línea con el preámbulo según la reivindicación 1.

15 La presente invención consiste en la parte característica según la reivindicación 1.

Este enfoque tiene numerosas ventajas. En primer lugar la cantidad de componentes se reduce significativamente, en particular porque la cámara de vacío no tiene que moverse; solo es necesario que se mueva la cinta sin fin. En segundo lugar la aplicación del vacío es estrictamente a lo largo del eje longitudinal de la pila, mientras que en la
20 solicitud PCT mencionada anteriormente, el vacío se extiende sobre la placa. Convenientemente, el efecto aerodinámico de la cinta en movimiento es reducir la presión inmediatamente por encima de la placa y hacer que la placa más alta se separe de la pila, antes de que se aplique el vacío a medida que la parte perforada pasa sobre la cámara de vacío.

25 Convenientemente la cámara de vacío tiene una pared abierta o perforada sobre la que pasan las partes perforadas y, adicional o alternativamente, puede proporcionarse una válvula para determinar si la cámara de vacío está o no a una presión negativa.

30 Puede haber al menos dos elevadores espaciados en la dirección de desplazamiento de la cinta y una cámara de vacío puede estar asociada con cada elevador.

En una construcción particularmente conveniente, el aparato incluye un cuerpo alrededor del que discurre la cinta y el cuerpo define dos conjuntos de cámaras de vacío; incluyendo el primer conjunto la primera cámara o cámaras de vacío mencionadas e incluyendo un segundo conjunto una o más cámaras para proporcionar, con el primer
35 conjunto, un recorrido continuo de vacío desde la región de referencia a la posición de liberación.

El segundo conjunto de cámaras de vacío puede proporcionar un vacío continuo y constante de modo que las placas se sujeten a la cinta a medida que se mueven a la posición de liberación. En la posición de liberación se prefiere que haya otra cámara de vacío conmutable, de modo que la placa pueda liberarse activamente, pero la posición de liberación podría formarse simplemente por la ausencia de una cámara de vacío en esa ubicación.
40

Aunque la invención se ha definido anteriormente, debe entenderse que incluye cualquier combinación inventiva de las características expuestas anteriormente o en la siguiente descripción.

45 La invención puede llevarse a cabo de varias formas y se describirá una realización específica, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

la figura 1 es una vista lateral, parcialmente en sección, del aparato para elevar placas;

50 la figura 2 es una vista en planta del aparato de la figura 1; y

la figura 3 es un fragmento de sección a través de una de las cámaras de vacío.

55 Tal como puede verse de la mejor manera en la figura 1 un transportador, generalmente indicado con 10, alimenta pilas de placas, de derecha a izquierda, de modo que se capturan en uno u otro de los elevadores 11, 12.

Los elevadores 11,12 se accionan por motores 13, 14 respectivos para elevar una pila respectiva del transportador 10 y para elevar secuencialmente la pila de modo que la placa más alta en la pila se sitúa dentro de una región 15 de referencia. El control de los elevadores 11 y 12 es tal que, preferiblemente, solo una pila tiene una placa en la región de referencia en cada momento.
60

Una unidad de recogida y liberación se indica generalmente con 16. Ésta comprende un cuerpo 17 hueco metálico central que está dividido en varias cámaras de vacío unas al lado de otras, una de las cuales 18 se muestra de manera ilustrativa en la figura 3. Cada cámara 18 de vacío consiste en una cámara hueca con un fondo 19 perforado y una salida 20, que está conectada a una fuente 21 de vacío. Tal como se describirá en más detalle más abajo, para un primer conjunto de cámaras se prevé una válvula entre la cámara 18 y la fuente 21 de vacío de modo que la
65

cámara 18 puede estar o no a una presión negativa. Un segundo conjunto de cámaras está constantemente conectado a la fuente 21 de vacío. El fondo 19 puede ser de cualquier forma adecuada de rejilla y de hecho, en teoría podría estar abierto, aunque esto crearía problemas potenciales al entrar partículas en el sistema de vacío y respecto de la estabilidad de la cinta como se indicará más abajo.

5 Tal como puede verse en la figura 1 el cuerpo 17 forma, efectivamente, una caja rectangular alargada. Se prevén ruedas 22, 23 dentadas en extremos respectivos del cuerpo 17 y la rueda 22 dentada puede accionarse por un motor 24. Una cinta 25 sin fin está montada alrededor del cuerpo 17 sobre las ruedas 22, 23 dentadas de modo que puede accionarse alrededor del cuerpo 17, desplazándose su lado inferior en un sentido de derecha a izquierda.

10 Tal como puede verse en la figura 2 la cinta 25 tiene una pluralidad de partes 26 perforadas espaciadas a lo largo de su longitud. El área de sección transversal de las partes 26 perforadas es sustancialmente similar a la sección transversal de una placa 27 del tipo mostrado en las pilas 28. Se entenderá que cuando una parte 26 perforada se alinea con un fondo 19 perforado de una cámara 18 de vacío la succión pasa a través de la cinta 25.

15 La disposición de cámaras 18 de vacío en el cuerpo 17, de derecha a izquierda, es como sigue:

(a) La cámara 28 es una cámara de recogida que tiene una válvula 29.

20 (b) La cámara 30 es una cámara de vacío constante

(c) La cámara 31 es una segunda cámara de recogida que tiene una válvula 32

25 (d) La cámara 33 es una cámara de vacío constante y

(e) La cámara 34 es una cámara de liberación que tiene una válvula 35.

30 La cámara 34 de liberación se sitúa por encima de un transportador 36 sobre el que van a liberarse las placas para formar una línea continua para pasar a una máquina de formación de grupos del tipo muy conocido para el experto en la técnica.

35 En el aparato también se muestra una estación 37 de cepillado de bornes, que prepara los bornes 38 en las placas 27 de batería para una operación de fundición en plomo posterior y un sensor 39 de doble placa para detectar si se han recogido dos placas por error.

40 En funcionamiento, el motor 24 hace girar la cinta 25 de modo que su lado inferior pasa de derecha a izquierda a lo largo de la parte inferior del cuerpo 17. Uno u otro de los elevadores 11, 12 sube su pila hasta que su placa más alta se sitúa dentro de la región 15 de referencia. En la figura 1 es el elevador 11 el que está en este estado. A medida que una parte 26 perforada se extiende más allá de la cámara 31 de vacío, la placa más alta se expone a la elevación vertical creada por el vacío en la cámara 31 y la placa se sujeta contra la cinta 25. Se retiene en esa posición por el vacío en la cámara 33 hasta que la parte 26 perforada alcanza la cámara 34. Cuando llega, la válvula 35 se cierra desconectando la fuente 21 de vacío y permitiendo que la placa 27 se deposite sobre el transportador 36.

45 Aunque en teoría es posible hacer funcionar el aparato sin el uso de las válvulas 29, 32 y 35, se prefiere hacerlas funcionar para poner su cámara en la posición operativa en el momento en el que hay una superposición completa entre la parte 26 perforada y el fondo 19, de modo que se produzca una elevación o deposición vertical precisa, en vez de un arrastre progresivo. A medida que la cinta 25 se desplaza muy próxima a la parte más alta de la pila, el aire arrastrado por la cinta se acelera a través de la separación causando una presión reducida sobre la placa más alta que actúa para separarla de la siguiente placa en la pila. Cuando la pila en el elevador 11 está casi agotada, el elevador 12 empieza a elevar su pila hacia la cámara 28 y sus placas 27 se recogerán por la cámara 28 adyacente. Éste es el estado que se ilustra realmente en la vista en planta de la figura 2 y se observará que las placas 27 son adyacentes a cada una de las cámaras en el lado inferior de 25.

55 Esta configuración puede funcionar tan rápido como la disposición en carrusel descrita en la solicitud PCT mencionada anteriormente, pero dado que las cámaras de vacío están fijas, es mucho más barata de fabricar que de mantener y las cámaras fijas proporcionan una elevación mejorada, porque solo actúan a lo largo del eje longitudinal de la pila.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (16) para situar placas de batería en una línea a partir de una pila de placas que incluye un elevador (11) para recibir una pila de placas y para elevar secuencialmente la pila para mantener, en uso, la placa más alta en la pila en una región (15) de referencia situada entre dos planos paralelos generalmente horizontales y una pluralidad de cabezas (26) de vacío dispuestas en un bucle cerrado para pasar secuencialmente sobre el elevador (11) para recoger la placa más alta y para liberar posteriormente la placa en una posición de liberación, incluyendo el aparato (16) una cinta (25) horizontal sin fin, una cámara (28) de vacío colocada adyacente a la región de referencia para actuar en el sentido de elevar la placa más alta desde la pila y un motor (24) para hacer girar la cinta (25), caracterizado porque la cinta horizontal sin fin tiene partes (26) perforadas espaciadas a lo largo de su longitud y que constituyen respectivas cabezas (26) de vacío y porque las partes perforadas están dispuestas para pasar secuencialmente sobre la cámara (28) de vacío, pasando las cabezas de vacío con una separación fija respecto del plano superior del intervalo de referencia.
5
2. Aparato según la reivindicación 1, en el que la cámara (18) de vacío tiene una pared (19) abierta o perforada sobre la que pasan las partes (26) perforadas espaciadas.
10
3. Aparato según la reivindicación 2, que incluye además una válvula (29) para determinar si la cámara (28) de vacío está o no a una presión negativa.
15
4. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye al menos dos elevadores (11, 12) espaciados en la dirección de desplazamiento de la cinta (25) y una cámara (28, 32) de vacío asociada con cada elevador (11, 12).
20
5. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye un cuerpo (17) alrededor del que discurren las cintas (25), definiendo el cuerpo dos conjuntos de cámaras (28, 32) de vacío; incluyendo el primer conjunto la primera cámara o cámaras de vacío mencionadas e incluyendo el segundo conjunto una o más cámaras (30, 33) para proporcionar junto con el primer conjunto un recorrido continuo de vacío desde una región de referencia a la posición de liberación.
25
6. Aparato según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además una cámara (34) de vacío conmutable en la posición de liberación.
30

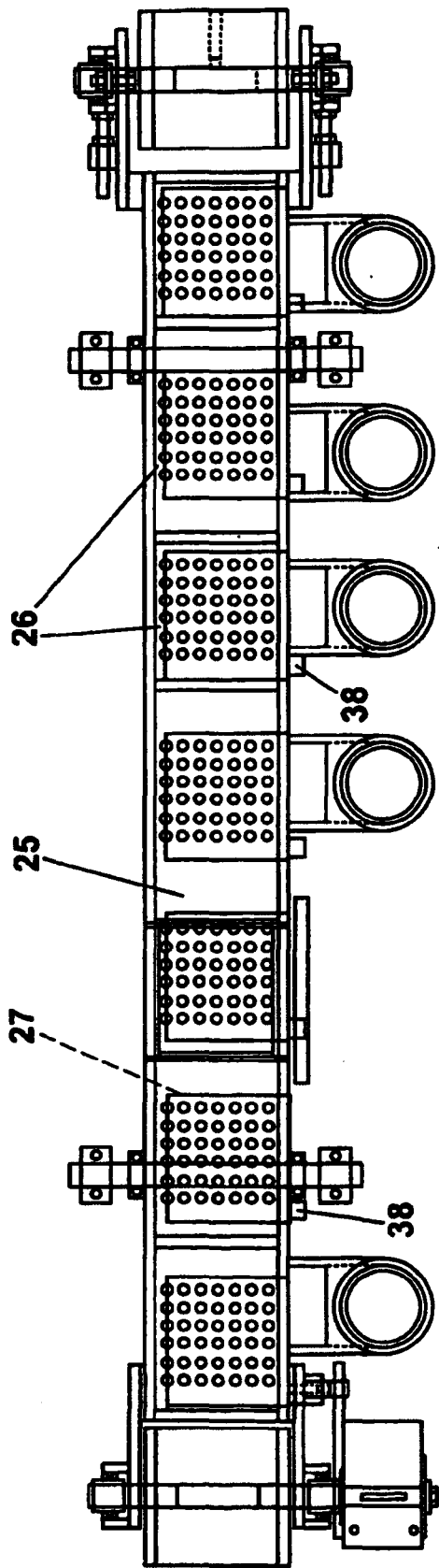


Fig. 2

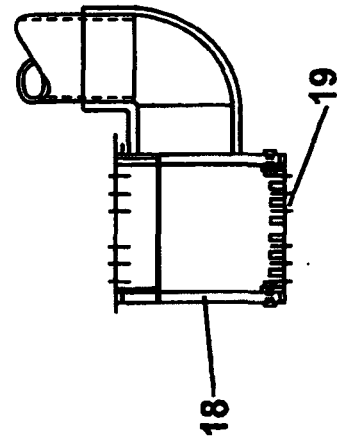


Fig. 3