



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 456**

51 Int. Cl.:

B65H 3/08 (2006.01)

B65G 59/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05752467 .0**

96 Fecha de presentación : **13.06.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1765703**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

54 Título: **Dispositivo para la separación de objetos en forma de placa, especialmente de placas de batería.**

30 Prioridad: **12.07.2004 AT A 1175/2004**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.12.2009

73 Titular/es: **BM-Battery Machines GmbH**
Ebersdorf 226
8273 Ebersdorf, AT

72 Inventor/es: **Schwetz, Anton;**
Schnur, Hans;
Rotbart, Thomas y
Ilgoutz, Friedrich

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 330 456 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 la separación de objetos en forma de placa, especialmente de placas de batería.

5 La invención se refiere a un dispositivo con las características de la parte introductoria de la reivindicación 1, según se conoce del documento DE-A-3202087.

Son conocidos los dispositivos para la separación de objetos en forma de placa, especialmente de placas de batería, de pilas de este tipo de objetos en forma de placa.

10 En propuestas antiguas de dispositivos para la extracción de placas de batería de pilas de este tipo de placas de batería (véase los documentos AT241565B, AT329124B y AT352198B), las placas de batería están dispuestas en pilas esencialmente verticales, en las que las placas se encuentran alineadas esencialmente en horizontal y se extraen de la pila desde abajo. Esto resulta problemático debido al peso que recae sobre la placa inferior en cada caso, ya que las
15 placas de batería se adhieren una a otra y no se pueden extraer fácilmente por separado.

Por tanto, ya se han propuesto también dispositivos, en los que las placas de batería se alimentan al punto de extracción en pilas dispuestas esencialmente en vertical y alineadas en horizontal.

20 A modo de ejemplo se remite a los documentos EP0141806B, EP0608678A y AT405824B.

En el caso de estos conocidos dispositivos, las placas, que se van a separar, se alimentan en pilas dispuestas esencialmente en vertical y alineadas en horizontal a un dispositivo de separación con una pinza que extrae individualmente las placas de la pila. Esto condiciona una cinemática costosa de la pinza ("dispositivo colocador de placas") que extrae
25 placas individuales de la pila y las deposita sobre una cinta transportadora.

La desventaja de estos dispositivos conocidos radica en que su rendimiento está muy limitado a causa de los movimientos complicados de las pinzas de extracción que deben extraer individualmente las placas de las pilas horizontales.

30 Del documento US2003/0012636A se conoce un dispositivo para la separación de objetos en forma de placas de pilas verticales, procesándose la placa desde arriba. Las pilas alimentadas por un dispositivo transportador se levantan mediante dispositivos de palanca. Al extremo superior de la pila está asignada una pinza de extracción, equipada con cabezales de aspiración, que realiza movimientos verticales con ayuda de un accionamiento. La placa levantada por el extremo superior mediante la pinza de extracción con sus cabezales de aspiración se transfiere a una de cuatro cajas de aspiración dispuestas en una rueda giratoria. Las placas se depositan a continuación a partir de estas cajas de aspiración sobre otra cinta transportadora, realizando éstas un giro de 180° durante su movimiento entre el punto de carga en la zona de la pinza de extracción y el punto de descarga.

40 Según el documento DE3202087A, una pila vertical se procesa desde arriba, realizándose un movimiento dirigido hacia arriba cuando las placas se levantan de la pila. Para el procesamiento está prevista una cinta transportadora continua con cabezales de aspiración sometidos a una depresión. Esta cinta transportadora transporta (individualmente) las placas retiradas a otro dispositivo transportador que transporta las placas separadas. Un rodillo de inversión de la cinta transportadora con los cabezales de aspiración, a saber el rodillo de inversión dispuesto en la zona de pila, está montado en una corredera con posibilidad de desplazamiento arriba y abajo. La invención parte de este estado de la
45 técnica.

El documento US4516762A se refiere a un dispositivo para el alojamiento y la extracción de bolsas individuales de una pila, debiéndose alimentar estas bolsas a una máquina llenadora de bolsas. Las pilas de bolsas se transportan en un dispositivo transportador y se posicionan por debajo del dispositivo de extracción de bolsas. Además del dispositivo transportador de pilas de bolsas está previsto un segundo transportador de bolsas separadas. Para levantar las bolsas individuales está previsto un dispositivo, equipado con cabezales de aspiración, que se mueve sólo arriba y abajo. Cuando una bolsa se ha levantado de la pila, se colocan dedos desde ambos lados por debajo de la bolsa levantada y la bolsa se mueve después lateralmente mediante un dispositivo desplazable, que soporta los dedos, bajo presión sobre el dispositivo transportador y se deposita sobre éste.

55 En el documento DE4005144A se describe un dispositivo alimentador de hojas, en el que están previstos dispositivos aspiradores de separación sobre un soporte móvil arriba y abajo y al menos una hilera de dispositivos aspiradores de arrastre sobre un soporte móvil en vaivén. No se ha comprobado ningún tipo de coincidencia con el objeto de la solicitud.

60 El documento US4439097A se refiere a un dispositivo, con el que se deben insertar hojas de separación entre grupos de revistas. Una pinza recoge las hojas de separación y las deposita sobre un dispositivo transportador que las introduce entre grupos de paquetes de revistas.

65 La invención tiene el objetivo de dar a conocer un dispositivo del género mencionado al inicio que posibilita tiempos más cortos de ciclo al extraerse de las pilas placas, especialmente placas (de plomo) de baterías y acumuladores.

ES 2 330 456 T3

Este objetivo se consigue según la invención con un dispositivo que presenta las características de la reivindicación 1.

Configuraciones preferidas y ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Como en el dispositivo según la invención, la placa superior en cada caso se extrae de una pila de objetos en forma de placas, situados esencialmente en horizontal, y esta pila se encuentra alineada esencialmente en vertical, es posible un movimiento simple de la pinza de extracción ("dispositivo colocador de placas"). De este modo se pueden obtener tiempos cortos de ciclo al separarse las placas de las pilas de este tipo de placas y al transferirse las placas separadas a los dispositivos transportadores.

El dispositivo según la invención es adecuado especialmente para la separación de placas de batería o acumulador transportadas en pilas, pudiéndose alimentar después las placas separadas a otra estación de mecanizado, por ejemplo, para el cepillado de láminas de contacto, y a dispositivos para envolver placas de batería o acumulador.

Otros detalles, características y ventajas del dispositivo según la invención se derivan de la siguiente descripción de un ejemplo preferido de realización por medio de los dibujos. Muestran:

Fig. 1 un dispositivo según la invención de forma esquemática, en vista oblicua,

Fig. 2 el dispositivo de la figura 1 con pilas o paquetes de placas (de batería) representados de manera simbólica,

Fig. 3 un detalle del dispositivo en la zona de la cinta transportadora para el transporte de pilas,

Fig. 4 en vista oblicua, un detalle (sin dispositivo colocador de placas) en la zona de transferencia a un dispositivo transportador ("dispositivo transportador intermedio") de placas separadas,

Fig. 5 el detalle del dispositivo según la figura 4 con pilas de placas (de batería) dispuestas en éste,

Fig. 6 el detalle del dispositivo de la figura 5 en otra vista,

Fig. 7 otro detalle del dispositivo de la figura 1 en la zona de una cinta de vacío dispuesta a continuación del dispositivo de separación,

Fig. 8 otro detalle del dispositivo de la figura 1 en la zona de la separación de placas de pilas,

Fig. 9.1 el detalle de la figura 8 en vista lateral,

Fig. 9.2 el detalle de las figuras 8 y 9 en vista lateral en otra posición de trabajo y

Fig. 10.1-10.2 mesas elevadoras en distintas posiciones, en vista lateral.

Un dispositivo según la invención, como muestran las figuras 1 y 2, tiene una cinta transportadora 10 para el transporte de pilas de placas, especialmente placas (de plomo) positivas y/o negativas para baterías y acumuladores, y un dispositivo 30, dispuesto a continuación de esta cinta transportadora 10 (cinta alimentadora de pilas), para levantar pilas hacia una estación 50 de separación con un dispositivo colocador 51 de placas y un dispositivo 58 para la separación de placas. A continuación de la estación 50 de separación está prevista una cinta transportadora 70 de aspiración (cinta de vacío), con la que las placas, separadas en la estación 50 de separación y depositadas sobre un dispositivo transportador intermedio 60, se alimentan a una cinta transportadora principal 90.

Los grupos constructivos individuales del dispositivo se describen a continuación:

La cinta alimentadora 10 de pilas es, por ejemplo, un dispositivo transportador 11 de correa o cadena con elementos transportadores 12 (correas o cadenas), tres en el caso del ejemplo de realización, sobre los que se depositan pilas 14 (figura 2) de placas mediante un dispositivo cualquiera 13 en la zona de los extremos, situados a la izquierda en la figura 1, de los ramales superiores de los elementos transportadores 12 que se mueven hacia la derecha en la figura 1. A los ramales superiores de los elementos transportadores 12 de la cinta alimentadora 10 de pilas están asignados dos dispositivos 15 de elevación que pueden levantar las pilas 14, dispuestas sobre la cinta alimentadora 10, de los elementos transportadores 12 para detener las pilas 14, de manera que éstas se pueden alimentar ordenadas y a distancia entre sí al dispositivo 30 de elevación dispuesto en el extremo, situado en el lado de descarga, de la cinta alimentadora 10 de pilas.

El dispositivo 30 de elevación (véase figuras 10.1 y 10.2) tiene dos mesas elevadoras 31 y 32, accionables de manera independiente entre sí, estando dispuesta una mesa 31 en su posición inicial inferior en la zona inferior, o sea, esencialmente a la altura de los ramales superiores de los elementos transportadores 12 de la cinta alimentadora 10 de pilas. Esta mesa elevadora inferior 31 tiene en el ejemplo de realización dos dedos 33 que en la posición extrema inferior engranan entre los elementos transportadores 12 (cadenas, cintas o correas) de la cinta alimentadora 10 de pilas.

ES 2 330 456 T3

La segunda mesa elevadora 32 está dispuesta en la zona superior del dispositivo 30 de elevación. En la mesa elevadora superior 32 está prevista al menos una espada 34 desplazable hacia delante y hacia atrás en el trayecto de elevación. Están previstas preferentemente tres espadas 34 que pueden engranar entre los dedos 33 de la mesa elevadora inferior 31 para recoger una pila 14, procesada parcialmente, de la mesa elevadora inferior 31.

De este modo se pueden levantar pilas 14 en el dispositivo 30 de elevación de la mesa elevadora inferior 31 hasta que la placa superior quede dispuesta en la posición de extracción. Cuando una parte de las placas se ha extraído de la pila 14, o sea, ésta se ha procesado parcialmente, las espadas 34 de la mesa elevadora superior 32 se desplazan hacia delante y sujetan la pila 14 procesada parcialmente, de manera que se puede bajar la mesa elevadora inferior 31 y la pila 14, menor entretanto, es recogida por la mesa elevadora superior 32 y esta la mesa elevadora 32 la puede seguir levantando gradualmente.

La interacción de la mesa elevadora inferior 31 y las espadas 34, desplazables hacia delante y hacia atrás en el trayecto de elevación, de la mesa elevadora superior 32 que se puede levantar asimismo hacia arriba, posibilita una alimentación continua de placas a la posición de extracción de la estación 50 de separación.

La estación 50 de separación tiene un dispositivo colocador 51 de placas que con ayuda de cabezales 52 de aspiración, que se someten a depresión mediante la carcasa 53 del dispositivo colocador 51 de placas, recoge y levanta la placa superior en cada caso de una pila y la deposita sobre los elementos transportadores 61 ("grupo de aletas") de una cinta transportadora 60 de aletas que sirve como dispositivo transportador intermedio. Los movimientos verticales del dispositivo colocador 51 de placas se controlan mediante un mecanismo 54 de palanca y levas 55 de distribución o levas, de manera que éste permanece levantado el tiempo necesario, a saber, hasta que el próximo grupo 61 de aletas de la cinta transportadora 60 de aletas se haya movido a la posición de recogida de una placa mediante el dispositivo colocador 51 de placas. El punto de descarga, o sea, el punto, en el que las placas se depositan individualmente sobre un par opuesto entre sí de grupos 61 de aletas de la cinta transportadora 60 de aletas que sirve como dispositivo transportador intermedio, se encuentra en la zona del dispositivo colocador 51 de placas, de manera que éste sólo ha de realizar movimientos verticales cuando recoge una placa de la pila 14 y la deposita sobre un par de grupos 61 de aletas de la cinta transportadora 60 de aletas.

El dispositivo colocador 51 de placas tiene una carcasa 53 con varios cabezales 52 de aspiración, cuatro en el ejemplo de realización, que se pueden someter a depresión. Para descargar una placa, levantada por el dispositivo colocador 51 de placas, sobre la cinta transportadora 60 de aletas está prevista una válvula controlada por leva (mecanismo 56, disco 57 de distribución) que introduce "aire falso" en la carcasa 53 del dispositivo colocador 51 de placas, de manera que la placa sujeta por ésta cae sobre un par de grupos 61 de aletas de la cinta transportadora 60 de aletas, a saber, el par situado precisamente por debajo del dispositivo colocador 51 de placas.

A fin de garantizar que mediante el dispositivo colocador 51 de placas se levante sólo una placa respectivamente de la pila 14, está asignado un dispositivo 58 de separación de placas a la estación 50 de separación. Este dispositivo 58 de separación de placas tiene un dedo 65 desplazable hacia delante y hacia atrás, así como un plato 66 dispuesto por debajo del dedo 65 con una distancia igual al espesor de la placa, que también se puede desplazar hacia delante y hacia atrás (véase figura 9.1, 9.2).

Una pila 14 es levantada por la mesa elevadora inferior 31 o por la mesa elevadora superior 32 de tal modo que la placa superior hace contacto por abajo con el dedo 65, desplazado hacia delante, del dispositivo 58 de separación de placas. Tan pronto sucede esto, el plato 66 se desplaza hacia delante y penetra en el espacio situado entre la placa superior y la placa inferior próxima, de manera que la placa superior se separa de forma segura de la placa situada debajo y puede ser levantada por el dispositivo colocador 51 de placas con ayuda de sus cabezales 52 de aspiración y depositada sobre la cinta transportadora 60 de aletas.

La cinta transportadora 60 de aletas mueve las placas por separado hacia la derecha en la figura 1.

La cinta transportadora 60 de aletas tiene dos cadenas continuas 62, que giran alrededor de dos ruedas de inversión respectivamente con ejes verticales, estando previstas a distancia entre sí aletas 61 de apoyo de placas ("grupos de aletas") de manera que sobresalen de las cadenas continuas 61 hacia el espacio situado entre las cadenas continuas 62. En cada grupo 61 de aletas, en su extremo trasero en dirección de movimiento, están previstas escuadras 63 para el transporte seguro de placas. En la zona, en la que los ramales de las cadenas continuas 62 se mueven hacia la derecha en la figura 1, o sea, en dirección de transporte de la cinta transportadora 60 de aletas, dos grupos 61 de aletas están enfrentados entre sí y forman un par de grupos 61 de aletas, transportándose una placa apoyada sobre éste a partir de la estación 50 de separación (véase figuras 5 y 6).

En la zona situada a continuación del dispositivo colocador 51 de placas está asignado a la cinta transportadora 60 de aletas un dispositivo para la detección de placas dobles (no deseadas) (dos placas superpuestas). Al detectarse una "placa doble" se garantiza que estas placas se envíen en el extremo de la cinta transportadora 60 de aletas a un depósito 64 de expulsión. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, al no someterse a depresión la primera cámara 73 de vacío de una cinta transportadora posconectada 70 de vacío, de modo que la cinta transportadora 70 de vacío no puede recoger las "placas dobles" transportadas por la cinta transportadora 60 de aletas. De forma alternativa o adicional puede estar previsto en la zona del extremo, situado en el lado de descarga, de la cinta transportadora 60 de aletas un dispositivo 76 de elevación que levanta las placas individuales hacia el extremo, situado en el lado de carga,

ES 2 330 456 T3

de la cinta transportadora 70 de vacío, de manera que éstas son recogidas por la cinta transportadora 70 de vacío, o no se activa al detectarse “placas dobles”, cayendo, por tanto, las placas dobles en el depósito 64 de expulsión.

La cinta transportadora 70 de vacío está prevista de manera que queda solapada respecto al extremo, situado del lado de descarga, de la cinta transportadora 61 de aletas. La cinta transportadora 70 de vacío tiene una correa continua 71 con varios grupos 72 de orificios dispuestos en ésta y varias cámaras 73, 74, 75 de vacío asignadas al ramal inferior de la correa 71 que se mueve de izquierda a derecha en la figura 1. Las cámaras 73, 74, 75 de vacío se pueden someter a depresión por separado y de manera independiente entre sí. La cinta transportadora 70 de vacío, apoyada, dado el caso, por el dispositivo 76 de elevación, recoge placas separadas por el extremo, situado del lado de descarga, de la cinta transportadora 60 de aletas y las transporta hacia la derecha en la figura 1. Los movimientos de la cinta transportadora 60 de aletas y de la cinta transportadora 70 de vacío están coordinados entre sí de manera que una placa depositada sobre un par de grupos 61 de aletas llega siempre al extremo de la cinta transportadora 60 de aletas cuando un grupo 72 de orificios de la correa continua 71 de la cinta transportadora 70 de vacío se encuentra en el extremo, situado del lado de descarga, de la cinta transportadora 60 de aletas.

La cinta transportadora 70 de vacío se puede pivotar hacia arriba, hacia la posición dibujada con líneas discontinuas en la figura 2, para trabajos de mantenimiento o reparación de averías.

Al ramal inferior de la correa 71 de la cinta transportadora 70 de vacío está asignado en el ejemplo de realización un dispositivo 80 para el cepillado de láminas de contacto de placas de batería o acumulador. En la zona de este dispositivo 80 están previstos rodillos 81 de apriete, asignados al ramal inferior de la cinta transportadora 70 de vacío. Estos rodillos 81 de apriete garantizan al presionar por abajo las placas contra la correa continua 71 que las placas no realicen movimientos indeseados durante el cepillado de sus láminas y se sigan movimiento con seguridad.

Al extremo, situado del lado de descarga, de la cinta transportadora 70 de vacío está asignada una cinta transportadora principal 90 para el transporte de placas separadas, por ejemplo, placas de batería o acumulador. La cámara 75 de vacío de la cinta transportadora 70 de vacío, prevista en la cinta transportadora principal 90, se puede ventilar, suprimiéndose así el vacío existente en ésta y no sometiéndose a depresión en esta zona los grupos 72 de orificios previstos en la cinta 70 de vacío, de modo que se libera una placa, que llega sujeta por la cinta transportadora 70 de vacío en su ramal inferior mediante la depresión sobre la cinta transportadora principal 90, y cae sobre la cinta transportadora principal 90.

La cinta transportadora principal 90 puede ser una cinta transportadora hacia un dispositivo para envolver placas de batería o acumulador, según se conoce, por ejemplo, de los documentos US6499208A o US6670072A.

Un ejemplo de realización de la invención se puede explicar en resumen de la siguiente forma:

Un dispositivo para la separación de placas de batería de pilas tiene un dispositivo 30 de elevación, con el que se levantan gradualmente pilas verticales 14 hacia un dispositivo colocador 51 de placas. El dispositivo colocador 51 de placas levanta la placa superior respectivamente de la pila 14 y la deposita sobre una cinta transportadora 60, cuyo extremo situado del lado de carga está dispuesto por debajo del dispositivo colocador 51 de placas y que tiene elementos transportadores 51 que se mueven por debajo del dispositivo colocador 51 de placas después de levantarse una placa de la pila 14. El extremo, situado en el lado de descarga, de la cinta transportadora 60 está dispuesto por debajo del extremo, situado en el lado de carga, de una cinta transportadora 70 de vacío. La cinta transportadora de vacío recoge placas separadas de la cinta transportadora 60 y las mueve hacia dispositivos posconectados.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la separación de objetos en forma de placa de una pila (14), alineada esencialmente en vertical, con un extremo inferior y un extremo superior, estando alineados esencialmente en horizontal los objetos en forma de placa en la pila (14), con un dispositivo (50) para la extracción de objetos individuales en forma de placa de un extremo de la pila (14), estando dispuesto el dispositivo (50) en el extremo superior de la pila (14) y extrayendo el objeto en forma de placa, superior respectivamente, de la pila (14), y con un dispositivo (58) de separación para los objetos en forma de placa que está previsto en el dispositivo (50) para la extracción de placas, estando previsto un
10 dispositivo transportador (60) para el transporte de los objetos en forma de placa, ya separados, **caracterizado** porque el dispositivo (58) de separación está equipado con un dedo (65) y un plato (66) y porque el dedo (65) está previsto a distancia sobre el plato (66) insertable entre el objeto superior y el objeto inferior próximo en forma de placa.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque está previsto un dispositivo (30) de elevación para pilas.
3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el dispositivo (30) de elevación presenta dos mesas elevadoras (31/32) accionables de manera independiente entre sí.
- 20 4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque una mesa elevadora (31) de las mesas elevadoras está asignada a un dispositivo transportador (10, 11) para el transporte de pilas (14) de objetos en forma de placa.
5. Dispositivo según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque la otra mesa elevadora (32) de las mesas elevadoras está dispuesta en la zona del dispositivo (50) para la extracción de placas.
- 25 6. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque una mesa elevadora (31) presenta preferentemente dos dedos (33) que engranan entre los elementos transportadores (12) de la cinta transportadora (10, 11) de alimentación.
- 30 7. Dispositivo según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la otra mesa elevadora (32) presenta espadas (34), desplazables hacia delante y hacia atrás, que están dispuestas de manera que engranan en la posición desplazada hacia delante entre los dedos (33) de la mesa elevadora inferior (31).
- 35 8. Dispositivo según la reivindicación 1 a 7, **caracterizado** porque el dispositivo transportador (60), previsto para el transporte de placas separadas, presenta elementos transportadores (61) que se pueden mover hacia una posición de alojamiento por debajo de un dispositivo colocador levantado (51) de placas, presentando el dispositivo (50) para la extracción de placas el dispositivo colocador (51) de placas.
- 40 9. Dispositivo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el dispositivo transportador es una cinta transportadora (60) de aletas con varias aletas (61) configuradas como elementos transportadores.
10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque la cinta transportadora (60) de aletas presenta dos cadenas continuas (62), en las que están dispuestos grupos de aletas (61).
- 45 11. Dispositivo según la reivindicación 10, **caracterizado** porque en las aletas (61), traseras en dirección de transporte, de cada grupo de aletas (61) está prevista una escuadra (63) para objetos individuales en forma de placa.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado** porque el dispositivo colocador (51) de placas presenta cabezales (52) de aspiración de vacío.
- 50 13. Dispositivo según la reivindicación 12, **caracterizado** porque los cabezales (52) de aspiración de vacío están conectados a una carcasa (53) del dispositivo colocador (51) de placas, que está sometida a depresión.
14. Dispositivo según la reivindicación 13, **caracterizado** porque se puede ventilar la carcasa (53) para depositar
55 placas mediante el dispositivo colocador (51) de placas.
15. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 a 14, **caracterizado** porque para el movimiento del dispositivo colocador (51) de placas está previsto un accionamiento (54) activado por una leva o un disco (55) de distribución.
- 60 16. Dispositivo según la reivindicación 14, **caracterizado** porque para ventilar la carcasa (53) del dispositivo colocador (51) de placas está prevista una válvula que está abierta y se puede cerrar mediante un accionamiento (56) activado por una leva (57) o un disco de distribución.
17. Dispositivo según una de las reivindicaciones 9 a 16, **caracterizado** porque a la cinta transportadora de aletas, que sirve como dispositivo transportador intermedio (60) de placas separadas, está asignado un dispositivo para la
65 detección de placas dobles.

ES 2 330 456 T3

18. Dispositivo según la reivindicación 17, **caracterizado** porque para el transporte ulterior de placas separadas está prevista una cinta transportadora (70) de vacío con una correa (71) de manera que queda solapada por el dispositivo transportador intermedio (60).

5 19. Dispositivo según la reivindicación 18, **caracterizado** porque la cinta transportadora (70) de vacío transporta placas sujetadas por depresión en su ramal inferior.

10 20. Dispositivo según la reivindicación 18 ó 19, **caracterizado** porque la cinta transportadora (70) de vacío puede pivotar hacia arriba desde su posición activa a una posición inactiva.

21. Dispositivo según la reivindicación 18 a 20, **caracterizado** porque en la correa (71) de la cinta transportadora (70) de vacío están previstos grupos (72) de orificios que se pueden someter a depresión.

15 22. Dispositivo según la reivindicación 18 a 21, **caracterizado** porque para someter la cinta transportadora (70) de vacío a depresión están previstas entre los dos ramales de la correa (71) de la cinta transportadora (70) de vacío cámaras (73, 74, 75) que se pueden someter a depresión preferentemente de manera independiente entre sí.

20 23. Dispositivo según la reivindicación 22, **caracterizado** porque se puede ventilar la cámara (75), dispuesta en el lado de descarga, de la cinta transportadora (70) de vacío para depositar placas sobre una cinta transportadora principal (90).

24. Dispositivo según una de las reivindicaciones 18 a 23, **caracterizado** porque a la cinta transportadora (70) de vacío está asignado al menos un dispositivo (80) para el mecanizado de objetos en forma de placa.

25 25. Dispositivo según la reivindicación 24, **caracterizado** porque el dispositivo es un dispositivo (80) para el cepillado de láminas de contacto de placas de batería o acumulador.

30 26. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 25, **caracterizado** porque el dispositivo transportador (10) de alimentación presenta al menos dos elementos transportadores (12) alineados en paralelo entre sí, por ejemplo, cintas, correas o cadenas, y porque los dedos (33) de la mesa elevadora inferior (31) se pueden introducir entre los elementos transportadores (12).

35 27. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 26, porque el dedo (65) del dispositivo (58) de separación se puede desplazar hacia delante y hacia atrás.

28. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 27, **caracterizado** porque el plato (66) del dispositivo (58) de separación se puede desplazar hacia delante y hacia atrás.

40 29. Dispositivo según la reivindicación 27 y 28, **caracterizado** porque el plato (66) se puede desplazar hacia el espacio situado entre el objeto superior en forma de placa y el objeto inferior próximo en forma de placa tan pronto el dedo (65) haga contacto con el objeto superior en forma de placa.

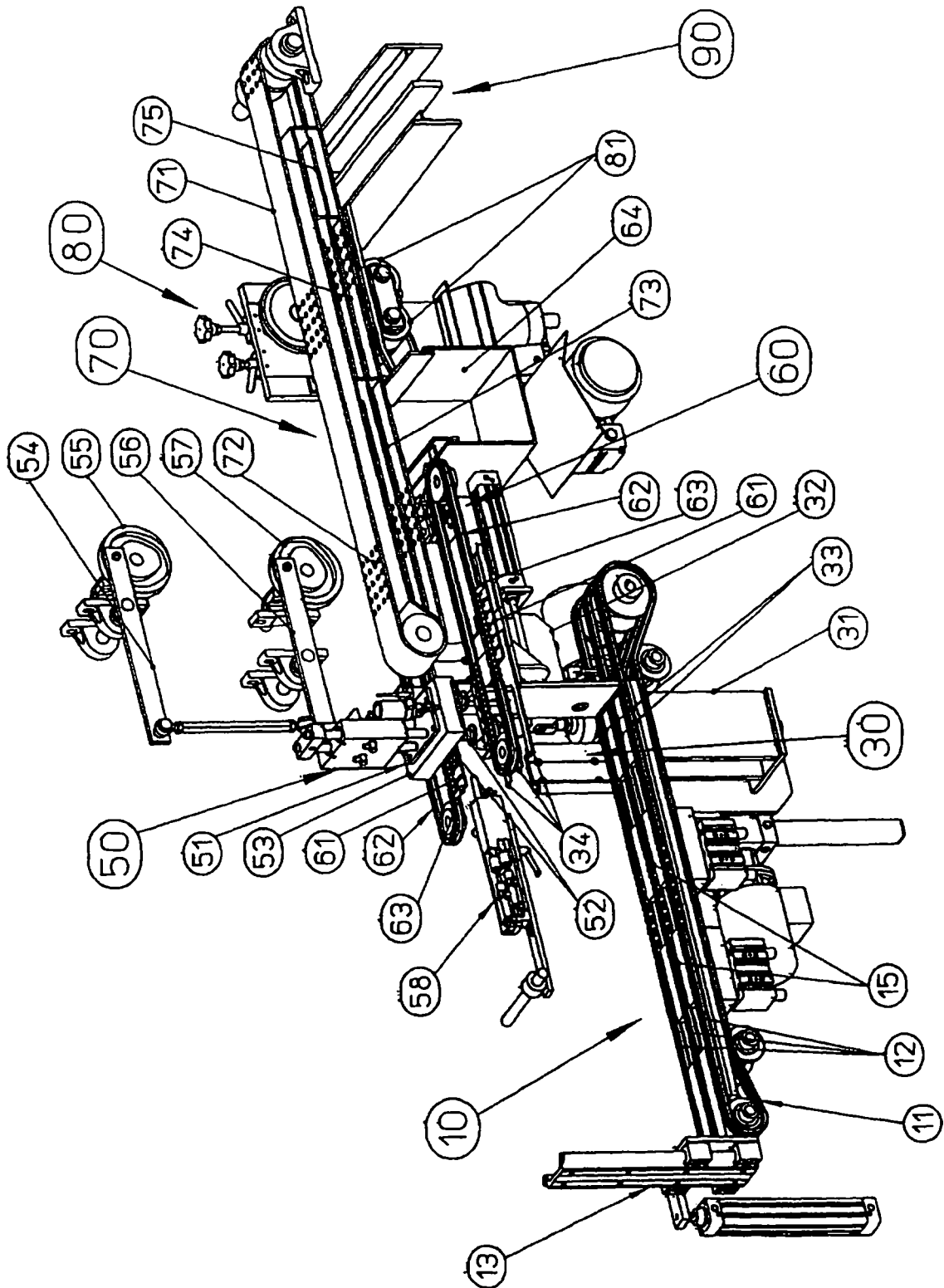
45

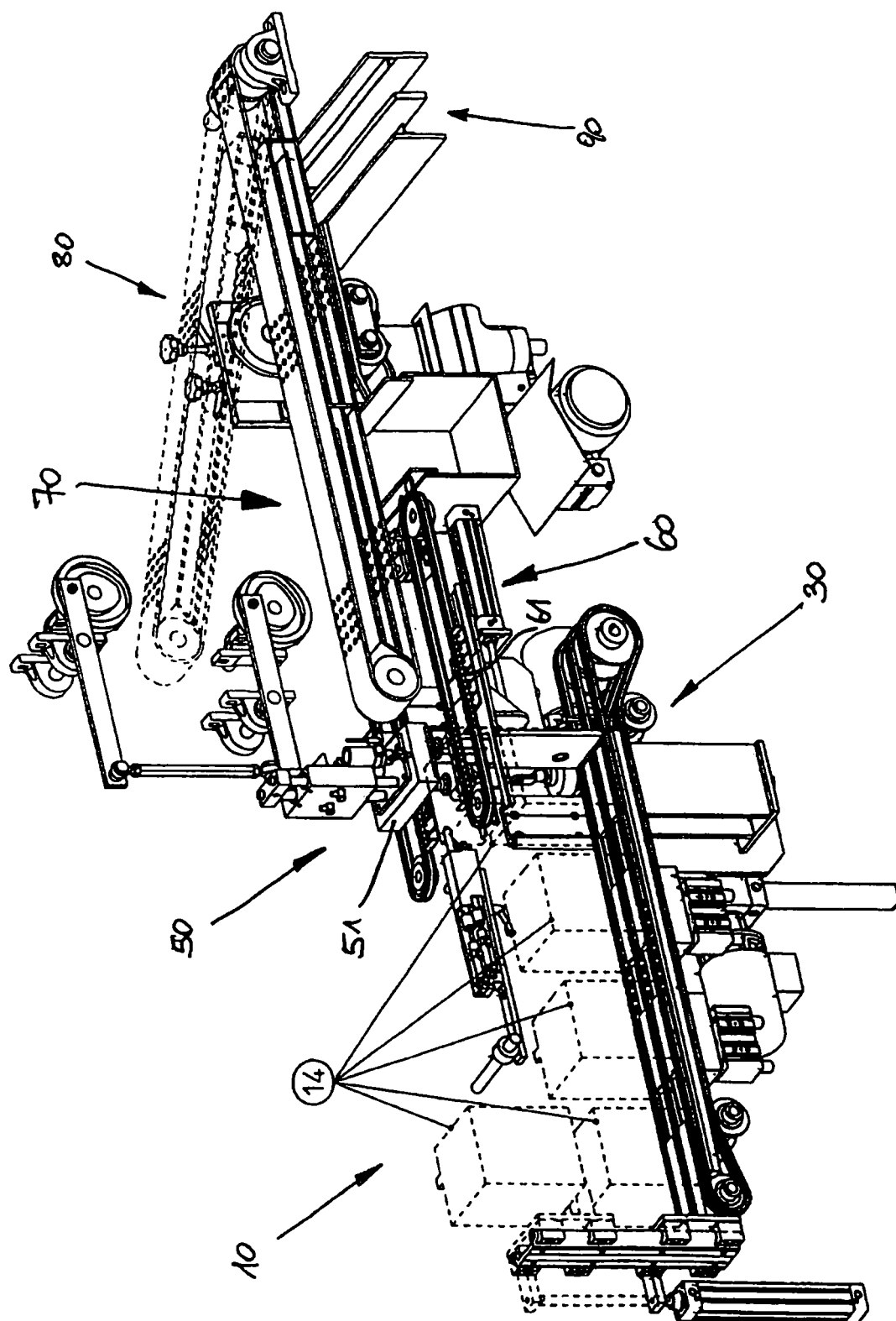
50

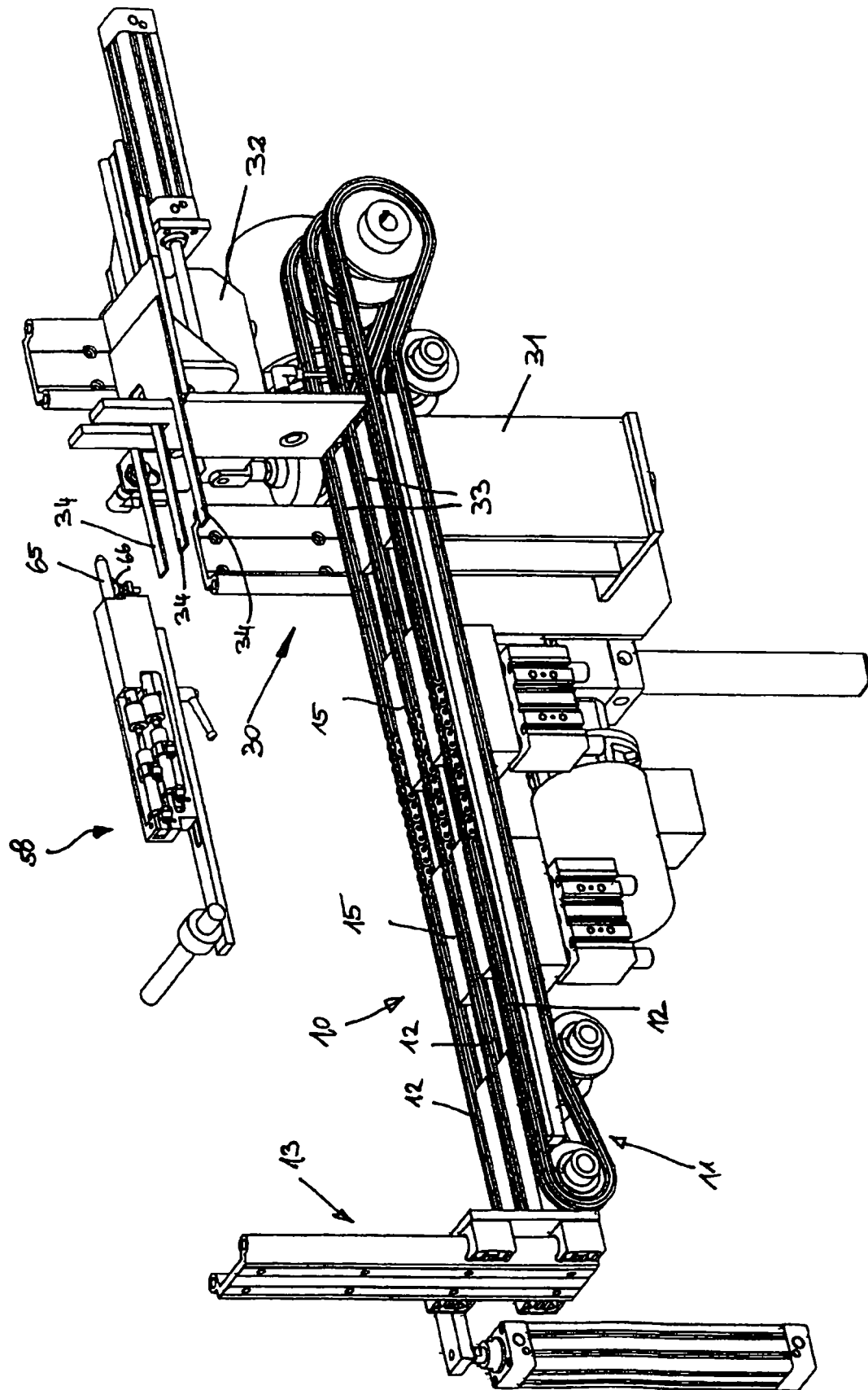
55

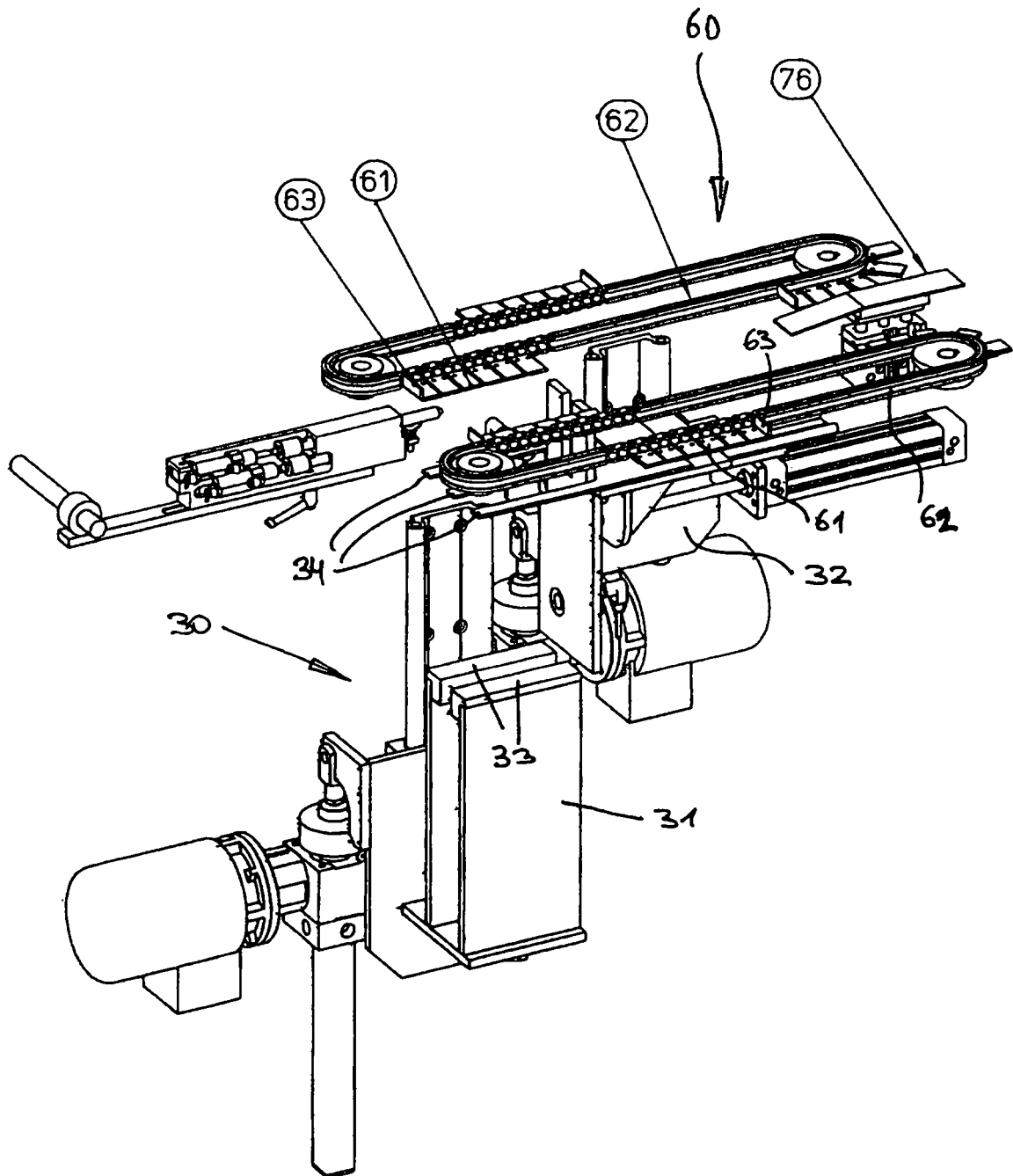
60

65









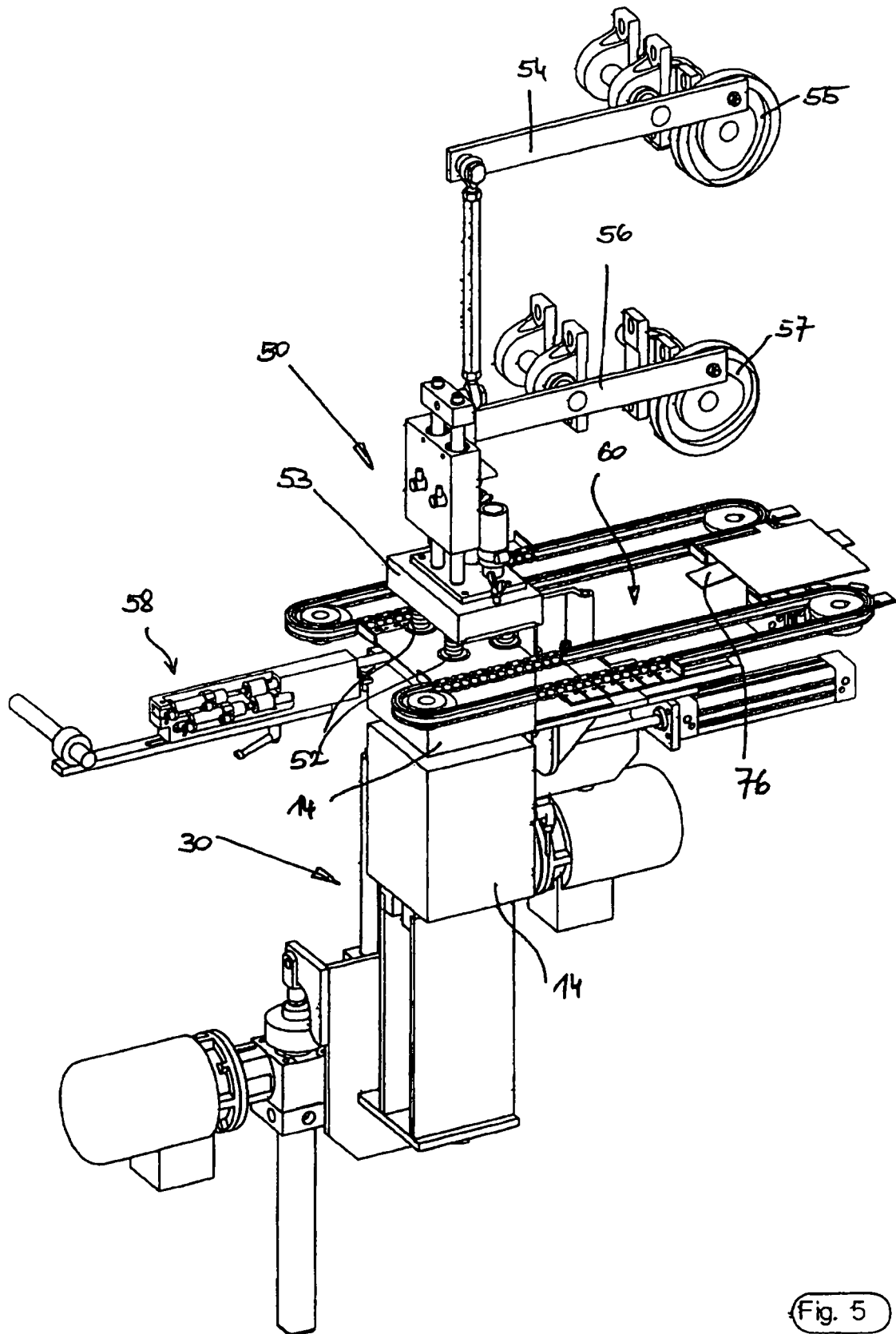


Fig. 5

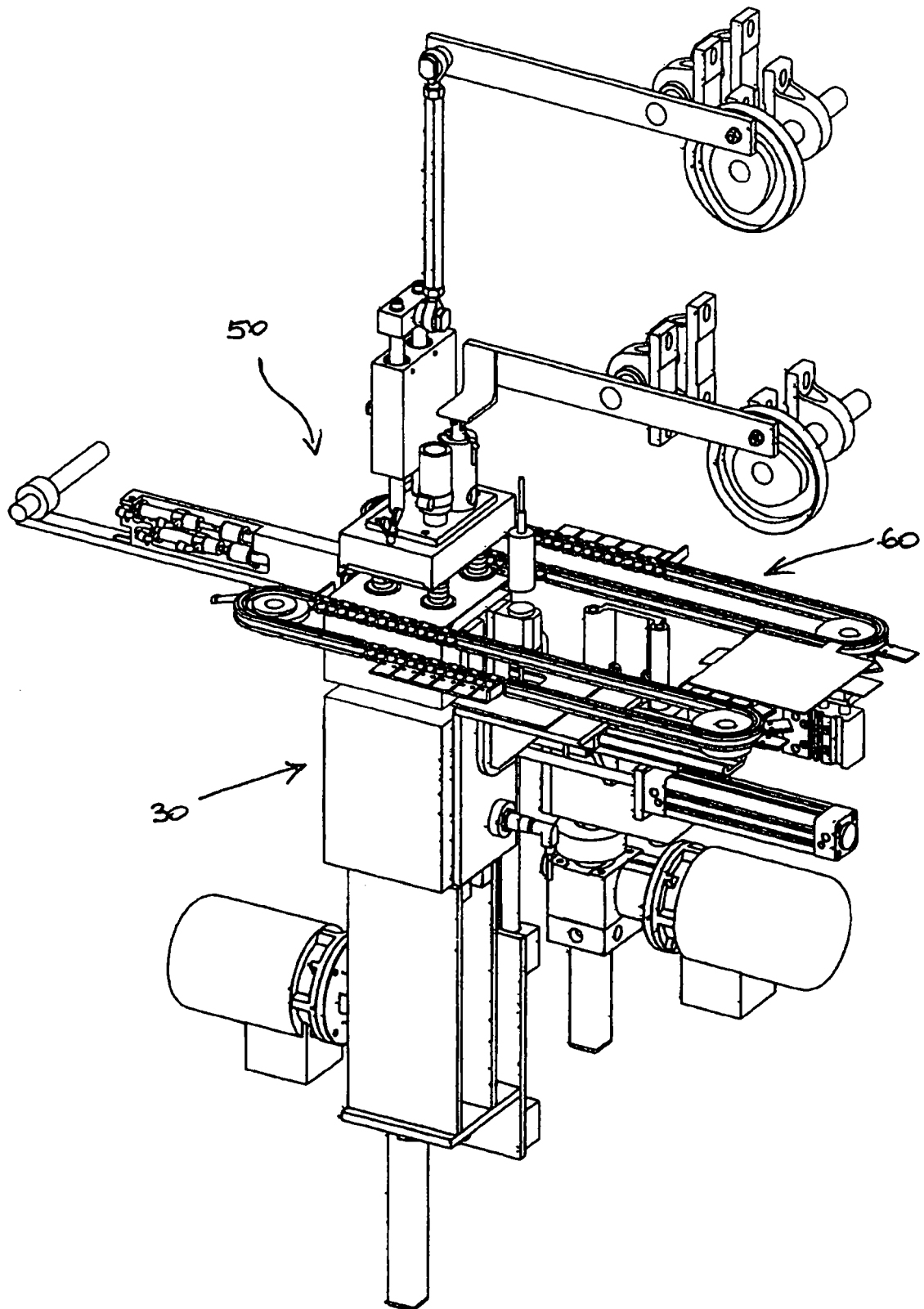


Fig. 6

