

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 123**

51 Int. Cl.:

**H01M 10/04** (2006.01)

**H01M 10/14** (2006.01)

**H01M 10/16** (2006.01)

**H01M 2/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.08.2014 PCT/DE2014/000410**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15024547**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.08.2014 E 14792370 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.08.2017 EP 3036789**

54 Título: **Instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales**

30 Prioridad:

**19.08.2013 DE 102013013605**

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

**12.12.2017**

73 Titular/es:

**SASIT INDUSTRIEOTECHNIK GMBH (100.0%)  
Kopernikusstrasse 58  
08056 Zwickau, DE**

72 Inventor/es:

**FRIEDENBERGER, ANDRÉ y  
MEIER, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 646 123 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

Instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales

5 La invención se refiere a una instalación para la fabricación tanto de baterías AGM (Absorbed Glass Material) como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales que consta de un dispositivo de transporte centrado y alojado de forma giratoria para el transporte de los chasis de sujeción equipados con las placas de batería a mecanizar, de unos dispositivos de elevación y/o de giro que conducen a las distintas estaciones de mecanizado de la instalación así como de un dispositivo de control central. En el caso de las estaciones de mecanizado se trata de la estación de aportación con sistemas de elementos prensores en los dispositivos de transporte para aportar los paquetes de placas de batería a los chasis de sujeción y retirarlos de los mismos, el baño de estaño calentable con un mecanismo de humidificación de fundente, la estación del baño de plomo con una caldera de fundición de plomo calentable y de la estación de montaje en cajas con sus elementos prensores para la extracción de los paquetes de placas de batería de los chasis de sujeción que se pueden diseñar de forma individualizada y la aportación y el montaje de los mismos en las cajas de batería.

15 Las instalaciones de este tipo se necesitan para la fabricación eficiente de diferentes baterías para automóviles del sector de turismos y del sector de vehículos industriales.

Por el estado de la técnica ya se conocen dispositivos para el mecanizado de placas de batería para su posterior montaje en cajas de batería.

20 El documento PCT/DE2010/000979 describe un dispositivo para el abastecimiento y equipamiento de cajas de batería de automóviles a modo de instalación compacta que presenta en conjunto cuatro estaciones de mecanizado (1,2,3,4) dispuestas desplazadas respectivamente en un ángulo de 90° alrededor de una mesa de elevación/giro (5) de accionamiento eléctrico, sirviendo la estación de mecanizado 1 para la aportación de los chasis de sujeción 6 equipados con las placas de batería examinadas, para lo que presenta al menos una cinta de alimentación, un elemento de alineación de la lengüeta que desciende desde arriba, un elemento de precurvado de la lengüeta que desciende desde arriba y un mecanismo pivotante.

Otra estación sirve para estañar las lengüetas de las placas de batería. Para esta operación la estación presenta al menos un dispositivo de flujo suministrable, un rascador, una instalación de secado y un mecanismo pivotante.

30 La estación de mecanizado 3 sirve a modo de estación de plomo y presenta al menos un dispositivo de expulsión de puente de función, moldes de plomo calentables y un dispositivo de depósito/elevación. La estación de mecanizado 4 es la estación de montaje en cajas y presenta a estos efectos al menos un mecanismo pivotante, un pórtico dotado de al menos seis elementos prensores, por lo menos dos bastidores para el montaje en cajas y cintas transportadores equipadas con un dispositivo de giro.

El inconveniente de esta instalación compacta consiste en que sólo se pueden mecanizar placas de batería de un tipo de batería y que durante el cambio del baño de plomo se tiene que parar toda la instalación.

35 La instalación se basa en estas características de solución descritas en el documento DE PCT/DE2010/000979. Sin embargo, debido a los distintos tipos de batería como baterías húmedas, en las que el ácido se introduce con libre movimiento entre las placas de batería, y baterías AGM (Absorbed Glass Material), en las que el ácido entre las placas está ligado al AGM, empleándose ambos tanto para el sector de turismos como para el sector de camiones, surge un problema durante la fabricación en una instalación dado que, por una parte, se formulan exigencias diferentes a los procesos de mecanizado de las placas de batería como, por ejemplo, distintas composiciones del plomo, con o sin baño de estaño, debiéndose manejar, por otra parte, diferentes tamaños de placa de batería y dimensiones de los paquetes de placas de batería a lo largo de los procesos de mecanizado. Otra instalación parecida se conoce del documento DE 10 2012 021 784 A1.

45 La invención tiene por objetivo crear una instalación con cuya ayuda se puedan salvar los inconvenientes del estado de la técnica. Se pretende que la instalación se caracterice por el hecho de que en una sola instalación se puedan llevar a cabo el mecanizado y el montaje en cajas tanto de paquetes de placas de batería AGM como de paquetes de placas de baterías húmedas, tanto para el sector de turismos como para el sector de camiones y que se puedan realizar, como mínimo, 6 tamaños diferentes de cada tipo.

50 Al mismo tiempo se pretende acortar los ciclos y poder realizar las medidas de ajuste necesarias en la instalación en poco tiempo y, a ser posible, durante los ciclos.

De acuerdo con la invención, estos objetivos se consiguen con las características de la reivindicación 1, describiéndose las variantes de realización ventajosas en las reivindicaciones subordinadas.

De acuerdo con la invención, la instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas

para tipos de batería de turismos y vehículos industriales consta en primer lugar de un dispositivo de transporte centrado y alojado de forma giratoria para el transporte de los chasis de sujeción equipados con las placas de batería a mecanizar, con el dispositivo de elevación y/o de giro, a las distintas estaciones de mecanizado de la instalación, así como de la estación de aportación con sistemas de elementos prensores en los dispositivos de transporte para aportar los paquetes de placas de batería a los chasis de sujeción y retirarlos de los mismos, con el elemento de alienación de la lengüeta y el elemento de precurvado de la lengüeta, el baño de estaño calentable con un mecanismo de humidificación de fundente y una instalación de secado, la estación del baño de plomo con una caldera de fundición de plomo calentable y la estación montaje en cajas con sus elementos prensores para la extracción de los paquetes de placas de batería de los chasis de sujeción que se pueden diseñar de forma individualizada y la aportación y el montaje de los mismos en las cajas de batería, y un sistema de control central, tal como se conoce por el documento DE PCT/DE2010/000979.

De acuerdo con la invención, en la estación del baño de plomo se disponen en la caldera de fundición de plomo, para el cambio del baño de plomo, de forma asignable, dos carros de baño de plomo móviles y calentables, conteniendo uno de los dos carros el segundo baño de plomo. En los dos carros se disponen sendos dispositivos de bombeo/aspiración que sirven para el cambio del baño de plomo. El plomo se bombea, en estado caliente fundido, de la caldera de plomo al carro vacío.

Dado que el dispositivo de bombeo/aspiración se dispone con giro alrededor del eje de giro (B) y el eje pivotante montado de forma fija en el carro con giro alrededor del eje de giro (A) de manera que ambos giren por separado, y que el dispositivo de bombeo/aspiración con el tubo de aspiración y el tubo de salida de la bomba está unido, a través de un eje de unión, al dispositivo de elevación, es posible elevar al mismo tiempo el tubo de aspiración de la caldera y el tubo de salida de la bomba del carro, girando la bomba con el tubo de aspiración y el tubo de salida de la bomba dispuestos en la misma tanto alrededor del eje de giro (A) como alrededor del eje de giro (B) para posicionarse en el carro en una posición básica. La posición del carro se cambia de modo que el segundo carro con el segundo baño de plomo con una composición especial se acerque a la caldera. Bajando la construcción en el dispositivo de elevación del eje pivotante fijo, el tubo de salida de la bomba se sumerge en la caldera y el tubo de aspiración en el segundo baño de plomo. Durante esta operación el extremo del tubo de aspiración dispuesto por encima de la bomba se vuelve a posicionar en la caldera. En caso de necesidad, la bomba con sus dispositivos de bombeo/aspiración también se puede posicionar en el eje de unión de modo que su posición se pueda cambiar de manera horizontal. La bomba aspira o bombea ahora el segundo baño de plomo fundido del segundo carro a la caldera de plomo.

La ventaja de esta solución radica en que el baño de plomo se puede mantener siempre a una temperatura constante gracias al cambio de las cubetas de baño de plomo en estado completamente caliente por medio de carros de baño de plomo móviles, incluso durante el proceso de vaciado o llenado. El reequipamiento se puede llevar a cabo con rapidez puesto que todos los procesos de fundición se pueden organizar previamente durante el funcionamiento.

Para dar respuesta a la necesidad de fabricar diferentes tipos de batería es preciso que el sistema de elementos prensores pueda recoger paquetes de placas de batería de distintas dimensiones. En cualquier caso, las exigencias formuladas al montaje en cajas de los paquetes de placas de batería acabados en las cajas de batería de distintas medidas también causa problemas si se emplean las técnicas tradicionales. Resulta más complicado el montaje de las cajas de los paquetes de placas de batería AGM que el de los paquetes de placas de baterías húmedas.

Para resolver este problema se dota el sistema de elementos prensores según la invención a la vez de un mecanismo de introducción y de un mecanismo de posicionamiento.

Con esta finalidad existe la posibilidad de equipar el sistema de elementos prensores con un cilindro neumático que sirve para recoger los paquetes de placas de batería y con un segundo cilindro neumático que sirve para posicionar los paquetes de placas de batería acabados recogidos por los dedos prensores en las cajas de batería preparadas. En este segundo cilindro neumático se dispone, por el extremo inferior, un troquel de introducción de manera que aprisione entre los dedos prensores los paquetes de placas de batería y que posicione estos paquetes de batería en las cajas de batería.

La ventaja de esta solución consiste en que, debido a esta herramienta de combinación es posible realizar, por una parte, un montaje seguro de los paquetes de placas de batería en la caja gracias al posicionamiento adicional de los mismos, produciéndose, por otra parte, una reducción del ciclo dado que, como consecuencia de la combinación de estos pasos del método en una sola herramienta, se pueden suprimir los pasos adicionales normalmente necesarios.

Para poder reaccionar sin complicaciones a las distintas dimensiones de los paquetes de placas, sin necesidad de cambiar los chasis de sujeción, es preciso que los chasis de sujeción se adapten al respectivo tamaño del paquete de placas. Esto se consigue de forma rápida y sencilla mediante la disposición de una plantilla de dimensionamiento adicional en el chasis de sujeción. Preferiblemente, esta plantilla de dimensionamiento consiste en una placa de

fondo cambiabile que sirve para la compensación de la altura de los paquetes de placas de batería de distintas dimensiones a mecanizar. De este modo se puede compensar de forma rápida y efectiva el nivel de altura necesario de los distintos paquetes de placas sin necesidad de cambiar los chasis de sujeción.

5 Puesto que cada tipo de batería, ya sea de batería húmeda o de batería AGM, requiere un proceso de mecanizado separado, se dota la unidad de control de los programas de procesamiento necesarios para los diferentes tipos de placas de batería.

10 En la estación de montaje en cajas 4 se dispone ventajosamente una estación de cambio del cabezal de elementos prensores con un cargador de cabezales de elementos prensores, por lo que los cabezales de elementos prensores disponen de cierres de cambio rápido y se pueden adaptar rápidamente al tamaño de los paquetes de placas de batería.

15 Con una instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales se pueden fabricar más de 6 tamaños de batería distintos de cada uno de los dos tipos de batería. Se puede recurrir a la técnica existente y perfeccionarla haciendo uso las soluciones propuestas para adaptar la técnica disponible a los métodos de fabricación de los demás tipos de batería. Los ciclos de mecanizado de los paquetes de placas de batería hasta el montaje de los mismos en las cajas de batería se reducen considerablemente.

20 Gracias a las soluciones, los tiempos de adaptación a otro tamaño de batería y/o a otro tipo de batería se han podido reducir fundamentalmente al tiempo necesario para el cambio del baño de plomo. El aprovechamiento de la instalación ha aumentado enormemente, con lo que se han podido ahorrar gastos por inversiones adicionales en instalaciones nuevas.

La solución se explicará de forma más detallada a la vista de un ejemplo de realización.

En el dibujo adjunto se ve en la:

Figura 1 una vista esquemática en planta como dibujo del conjunto de la instalación;

25 Figura 2 una vista lateral esquemática sobre la estación de baño de plomo en la fase de llenado de la caldera desde el carro 3.2;

Figura 3 una vista lateral esquemática sobre la estación de baño de plomo en la fase de vaciado de la caldera y de llenado del carro vacío 3.3;

Figura 4 una vista lateral esquemática sobre el sistema de elementos prensores 4.1 con el paquete de placas entre los dedos prensores antes de la actuación del elemento de introducción;

30 Figura 5 una vista lateral esquemática sobre el sistema de elementos prensores 4.1 con el paquete de placas en estado montado dentro de la caja de batería bajo la influencia del elemento de introducción;

Figura 6 una vista esquemática en sección de un chasis de sujeción 6 con la placa de fondo 6.1 insertada.

Ejemplo de realización:

35 De acuerdo con las figuras 1 a 6, la instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales consta en primer lugar de un dispositivo de transporte centrado y alojado de forma giratoria para el transporte de los chasis de sujeción equipados con las placas de batería a mecanizar, con el dispositivo de elevación y/o de giro a las distintas estaciones de mecanizado de la instalación, así como de la estación de aportación 1 con sistemas de elementos prensores en los dispositivos de transporte para aportar los paquetes de placas de batería a los chasis de sujeción y retirarlos de los mismos con el elemento de alineación de la lengüeta y el elemento de precurvado de la lengüeta, el baño de estaño calentable con un mecanismo de humidificación de fundente y una instalación de secado como estación de mecanizado 2, la estación del baño de plomo con una caldera de fundición de plomo calentable como estación de mecanizado 3 y la estación de montaje en cajas 4 con sus elementos prensores 4.1 para la extracción de los paquetes de placas de batería 5 de los chasis de sujeción 6 que se pueden diseñar de forma individualizada y la aportación y el montaje de los mismos en las cajas de batería 7, y un sistema de control central, tal como ya se conoce por el documento DE PCT/DE2010/000979 A1.

50 Con objeto de que la configuración de esta instalación resulte apropiada para la fabricación de distintos tamaños de batería y de diferentes tipos de batería, de modo que se puedan fabricar todos los tamaños de batería AGM y de baterías húmedas para turismos y vehículos industriales, la instalación presenta en la estación de baño de plomo 3, en la caldera de fundición de plomo fija 3.1 para el cambio del baño de plomo en estado fundido caliente, dos carros de baño de plomo móviles y calentables 3.2, 3.3 que se asignan a la caldera de plomo. Uno de los dos carros contiene el segundo baño de plomo, disponiéndose en los dos carros 3.2, 3.3, de forma giratoria y con posibilidad de

- elevación y descenso, respectivamente un dispositivo de bombeo/ aspiración 3.4 con función de elevación en un eje pivotante fijo 3.5 a través de un eje de unión 3.6, que sirve para el cambio del baño de plomo. En el eje de unión 3.6 se dispone a su vez el dispositivo de bombeo/aspiración 3.4 que se puede desplazar en dirección horizontal. El dispositivo de bombeo y aspiración 3.4 se dispone con posibilidad de giro alrededor del eje de giro (B) y el eje pivotante 3.5 dispuesto en el carro se dispone con posibilidad de giro alrededor del eje de giro (A), girando ambos por separado. El dispositivo de bombeo y aspiración 3.4 está dotado de un tubo de salida de la bomba superior 3.4.2 y de un tubo de aspiración inferior 3.4.1. De esta manera existe la posibilidad de que el contenido de la caldera llena se pueda bombear hasta el carro vacío y de que, una vez cambiado el carro, el otro baño de plomo fundido se pueda bombear del carro lleno hasta la caldera vacía.
- 5
- 10 Para ello basta con posicionar debidamente el tubo de salida de la bomba y el tubo de aspiración. El baño de plomo se puede calentar ventajosamente y mantener a la temperatura deseada tanto en la caldera como en el carro, por lo que el baño de plomo se puede utilizar inmediatamente después del llenado de la caldera. Ni la calidad del baño de plomo ni la calidad de inyección disminuyen debido al cambio.
- 15 Para corresponder debidamente a las distintas exigencias formuladas a las placas de batería AGM más difíciles de comprimir y a las placas de baterías húmedas más fáciles de comprimir a la hora de su montaje en las cajas, el sistema de elementos prensores 4.1 de la estación de montaje en cajas 4 se dota a la vez de un mecanismo de introducción que se controla por separado.
- 20 Para ello, el elemento prensor dispone de un cilindro neumático 4.1.1 que sirve para recoger los paquetes de placas de batería 5 y de un segundo cilindro neumático 4.1.2 que se controla por separado y que sirve para colocar los paquetes de placas de batería 5 acabados y procedentes de los dedos prensores 4.1.3 en las cajas de batería 7. Con esta finalidad se monta en el cilindro neumático 4.1.2, por una parte, un troquel de introducción 4.1.4 de manera que aprisione entre los dedos prensores 4.1.3 los paquetes de placas de batería 5 y, por otra parte, en el extremo inferior del cilindro neumático 4.1.2, una cuña extensible 4.1.5 que sirve para abrir los dedos prensores 4.1.3.
- 25 Al mecanizar los paquetes de placas de batería AGM 5 y agarrarlos con los dedos prensores 4.1.3 para su posicionamiento por encima de las cajas de batería 7, el cilindro neumático 4.1.2 se desplaza con el troquel de introducción 4.1.4 dispuesto por el extremo inferior hacia abajo, desplazándose el cilindro de la cuña extensible 4.1.3 al mismo tiempo hacia arriba para provocar la apertura de los dedos prensores 4.1.3. El troquel de introducción 4.1.4 desciende entre los dedos prensores 4.1.3, ejerciendo presión sobre el paquete de placas de batería 5 para introducirlo en la caja de batería vacía 7. De este modo se garantiza que tanto los paquetes de placas de batería húmedas como los paquetes de placas de batería AGM se introduzcan en las cajas de batería vacías preparadas de forma cuidadosa, con buena calidad y durante el ciclo establecido, por medio de la misma herramienta de la instalación. De este modo se ahorra tiempo valioso, siendo innecesaria cualquier adaptación de la herramienta en caso de cambio del producto.
- 30
- 35 Dado que los paquetes de placas de batería de los distintos tipos y tamaños de batería presentan dimensiones distintas resulta necesario adaptar el chasis de sujeción 6 a los diferentes tamaños. Con esta finalidad, el chasis de sujeción 6 presenta al menos una plantilla de dimensionamiento. Ésta se configura, por ejemplo, en forma de placa de fondo 6.1 y sirve para la compensación de la altura de los paquetes de placas de batería 5 de distintas dimensiones a mecanizar. Así se evitan de forma segura la reforma de la instalación y el equipamiento con otros chasis de sujeción al cambiar de producto. También se ahorran los gastos ocasionados por la puesta a disposición de chasis de sujeción adicionales de dimensiones adaptadas.
- 40
- 45 Si para el montaje de los paquetes de placas de batería en las cajas preparadas en la estación de montaje en cajas 4 fuera necesario otro conjunto de elementos prensadores, se dispone ventajosamente en la estación de montaje en cajas una estación de cambio de cabezales de elementos prensores con cargador de cabezales de elementos prensores. De esta manera se vuelve a ahorrar tiempo para el cambio de elementos prensores gracias al empleo de uniones de cambio rápido.
- 50 Para poder realizar lo más rápidamente posible la adaptación a otro tipo de batería y/o a otro tamaño de batería, la unidad de control se dota ventajosamente de los programas de procesamiento necesarios para los distintos tipos de placas de batería.
- Estas soluciones técnicas para la puesta en práctica de la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para turismos y vehículos industriales son económicas, nada complicadas, se realizan en poco tiempo y conducen a una ventaja económica enorme al aprovecharse al máximo la capacidad de la instalación. Las instalaciones ya existentes se pueden adaptar a buen precio y en poco tiempo.

**Lista de referencias**

	1	Estación de aportación
	2	Estación de baño de estaño
	3	Estación de baño de plomo
5	3.1	Caldera de fundición de plomo
	3.2	Carro de baño de plomo 1
	3.3	Carro de baño de plomo 2
	3.4	Dispositivo de bombeo/aspiración con bomba
	3.4.1	Tubo de bombeo/aspiración
10	3.4.2	Tubo de salida de la bomba
	3.5	Eje pivotante
	3.6	Eje de unión
	3.7	Dispositivo de elevación
	4	Estación de montaje en cajas
15	4.1	Sistema de elementos prensores
	4.1.1	Cilindro neumático para los elementos prensores
	4.1.2	Cilindro neumático para el troquel de introducción
	4.1.3	Dedos prensores
	4.1.4	Troquel de introducción
20	5	Paquetes de placas de batería
	6	Chasis de sujeción
	6.1	Plantilla de dimensionamiento
	7	Cajas de batería
	8	Cargador de cabezales de elementos prensores en la estación 4
25	A	Eje de giro del apoyo pivotante
	B	Eje de giro de la bomba

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales, formada por un dispositivo de transporte central alojado de forma giratoria para el transporte de los chasis de sujeción equipados con las placas de batería a mecanizar, con el dispositivo de elevación y/o de giro que conduce a las distintas estaciones de mecanizado de la instalación como
- la estación de mecanizado de aportación (1) con sistemas de elementos prensores (1.1) en los dispositivos de transporte, para aportar los paquetes de placas de batería a los chasis de sujeción (5) y retirarlos de los mismos, con dispositivo de alineación de la lengüeta y dispositivo de precurvado de la lengüeta,
  - el baño de estaño calentable (2) con mecanismo de humidificación de fundente e instalación de secado,
- 10 - la estación del baño de plomo (3) con una caldera de fundición de plomo (3.1) y
- la estación de montaje en cajas (4) con elementos prensores (4.1) para la extracción de los paquetes de placas de batería (5) de los chasis de sujeción (6) que se pueden diseñar de forma individualizada y la aportación y el montaje de los mismos en las cajas de batería (7) así como con un dispositivo de control central,
- caracterizada por que
- 15 - en la estación de baño de plomo (3), en la caldera de fundición de plomo fija (3.1), para el cambio del baño de plomo caliente, se disponen dos carros de baño de plomo móviles y calentables (3.2, 3.3) que se pueden asignar, conteniendo uno de los dos carros el segundo baño de plomo y disponiéndose en los dos carros (3.2, 3.3) un dispositivo de bombeo/aspiración (3.4) con función de elevación que sirve para el cambio del baño de plomo y montándose el dispositivo de bombeo/aspiración (3.4) con posibilidad de giro alrededor del eje de giro (B) y el eje
- 20 pivotante (3.5) dispuesto de forma fija en el carro con posibilidad de giro alrededor del eje de giro (A), girando ambos por separado, y uniéndose el dispositivo de bombeo/aspiración (3.4) con un tubo superior de salida de la bomba (3.4.2) y un tubo de aspiración (3.4.1), a través de un eje de unión (3.6) con dispositivo de elevación (3.7), al eje pivotante fijo (3.5) del carro (3.2, 3.3) con posibilidad de cambio de posición,
- por que el sistema de elementos prensores (4.1) está dotado al mismo tiempo de un mecanismo de introducción de control separado y
  - por que el chasis de sujeción presenta al menos una plantilla de dimensionamiento (6.1) para la recepción de paquetes de placas de batería de distinto tamaño y forma,
  - por que la unidad de control está dotada de los programas de procesamiento necesarios para los distintos tipos de placas de batería.
- 25
- 30 2. Instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales según la reivindicación 1, caracterizada por que el sistema de elementos prensores (4.1) está dotado de un cilindro neumático (4.1.1) que sirve para aprisionar los paquetes de placas de batería (6) y de un segundo cilindro neumático (4.1.2) de control separado que sirve para posicionar los paquetes de placas de batería acabados (6) procedentes de los dedos prensores (4.1.3) en las cajas de batería (7), disponiéndose en el
- 35 cilindro neumático (4.1.2), por una parte, un troquel de introducción (4.1.4) de manera que aprisione los paquetes de placas de batería entre los dedos prensores abiertos y, por otra parte, en el cilindro neumático (4.1.2), una cuña extensible que sirve para abrir los dedos prensores.
3. Instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada por que para la adaptación individual de los paquetes de placas de batería (5) de distintas dimensiones los chasis de sujeción (6) presentan una placa de fondo (6.1) cambiable que sirve para la compensación de la altura de los paquetes de placas de batería (5) de distintas dimensiones a mecanizar.
- 40
4. Instalación para la fabricación tanto de baterías AGM como de baterías húmedas para tipos de batería de turismos y vehículos industriales según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que en la estación de montaje en cajas (4) se dispone una estación de cambio de cabezales de elementos prensores con cargador de cabezales de elementos prensores (8).
- 45

Fig. 1

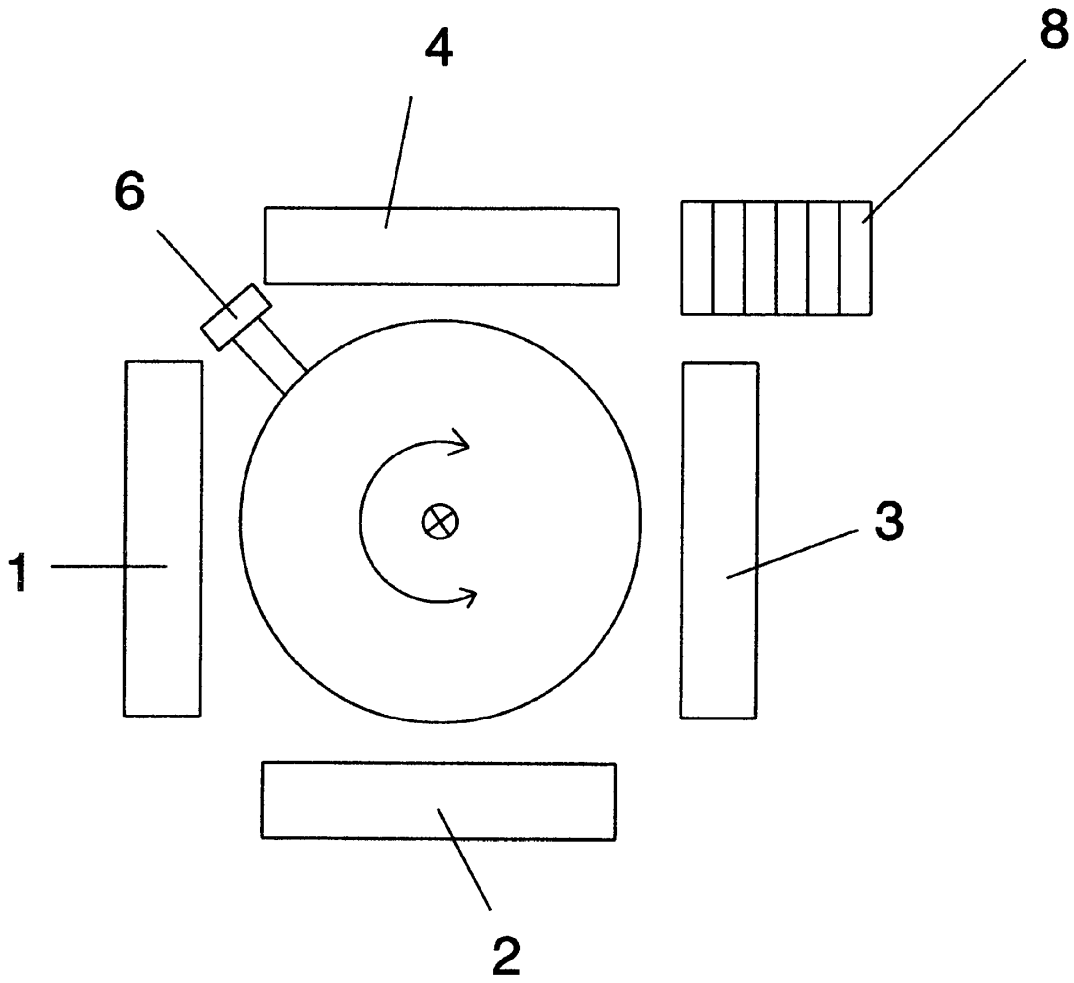
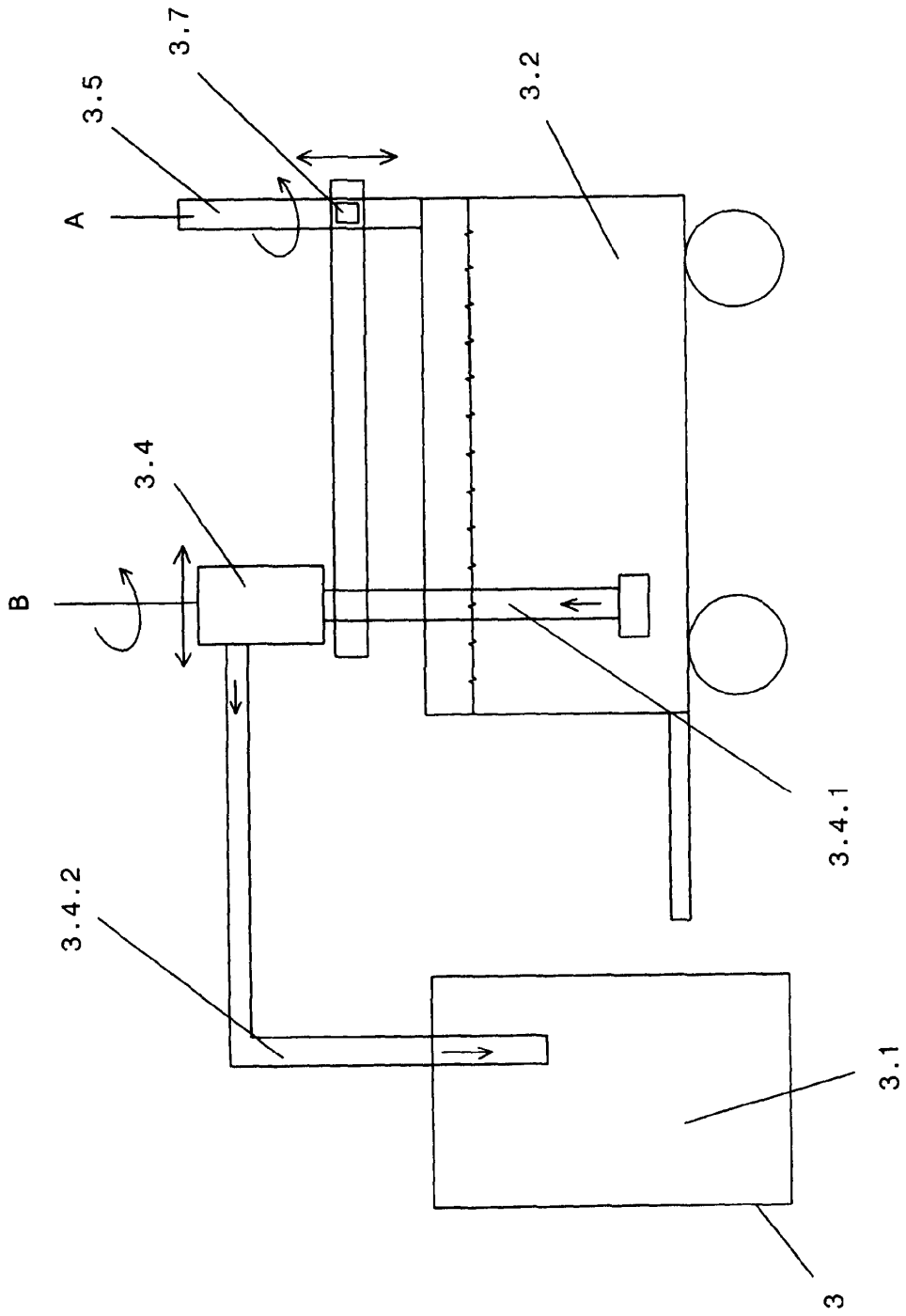




Fig. 2



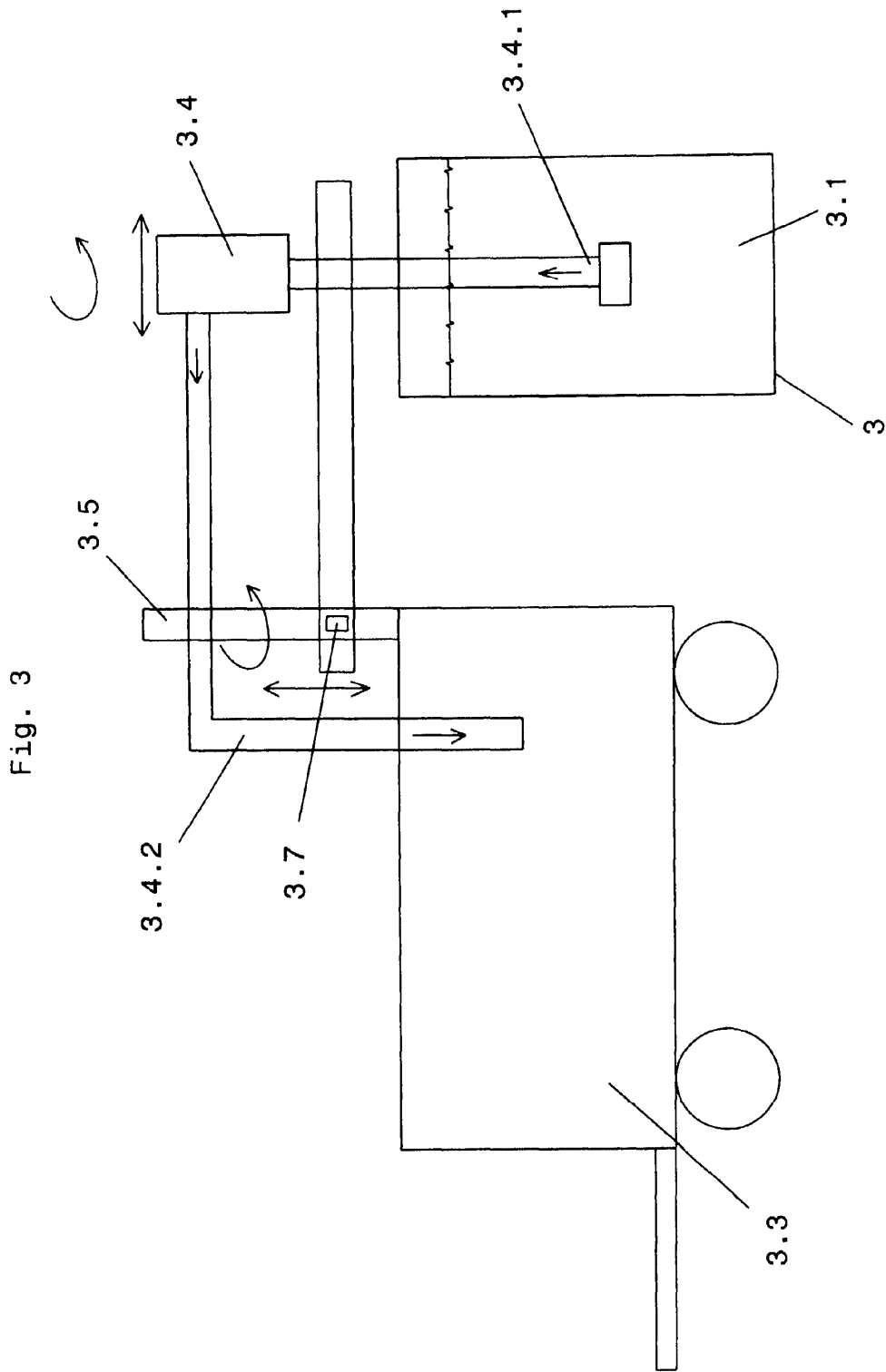


Fig. 4

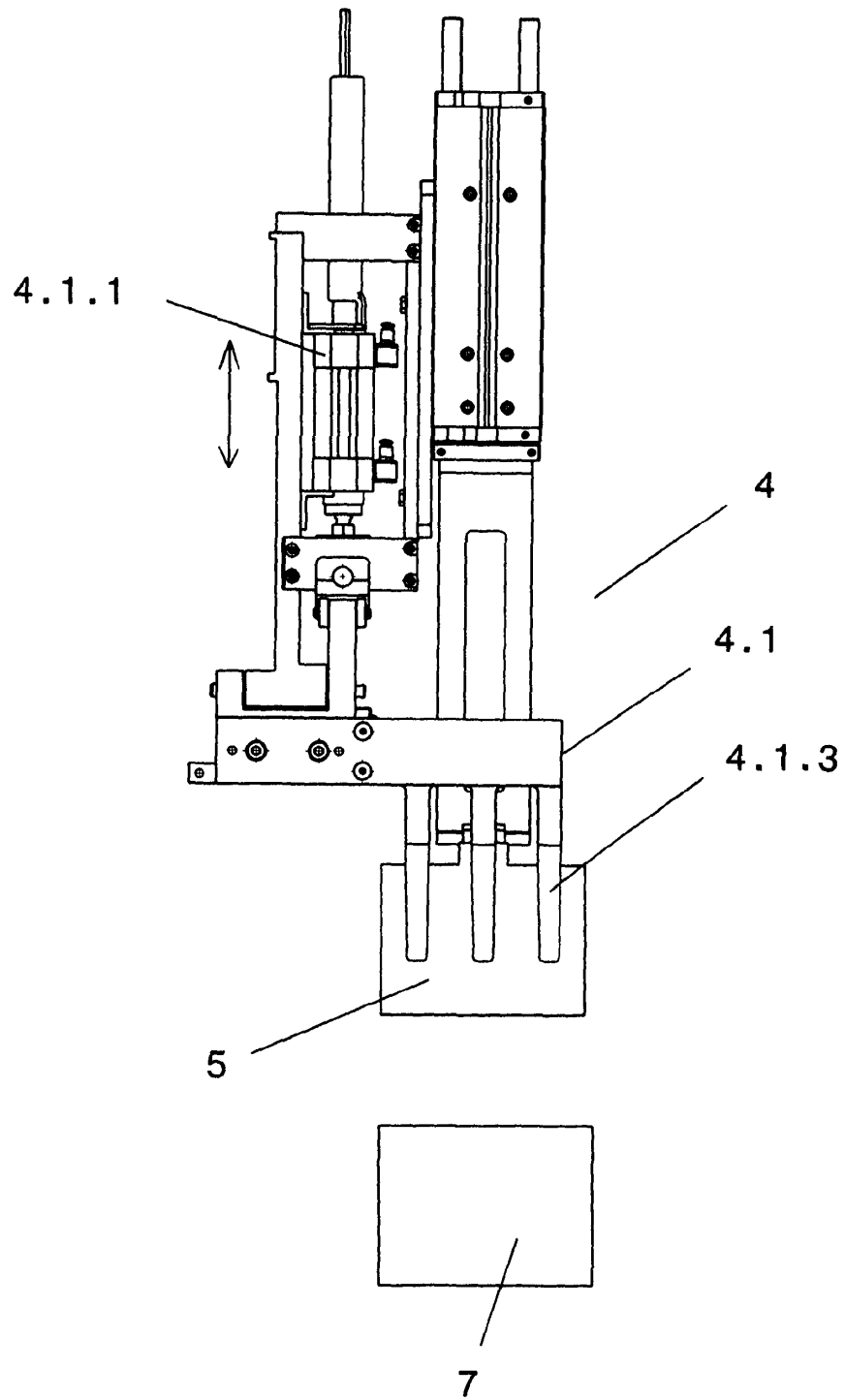


Fig. 5

