

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 998**

51 Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 10/6562 (2014.01)

B60L 11/18 (2006.01)

B60L 3/00 (2006.01)

B60L 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2015** **E 15197054 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.07.2018** **EP 3174132**

54 Título: **Batería de tracción**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2018

73 Titular/es:

HOPPECKE BATTERIEN GMBH & CO. KG.
(100.0%)
Bontkirchener Strasse 1
59929 Brilon, DE

72 Inventor/es:

KESPER, HEINRICH

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 684 998 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

Batería de tracción

5 La invención se refiere a una batería de tracción para aplicaciones de corriente de alta intensidad, en particular en transportadores sobre el suelo o cargadoras sobre ruedas. Además, la invención se refiere a un sistema formado por un vehículo y una batería de tracción, así como al uso de una batería de tracción como batería de corriente de alta intensidad. En principio, las baterías de tracción son sobradamente conocidas por el estado de la técnica, véanse al respecto los objetos de los documentos US 5 441 123 A, US 2014/333239 A1, US 2012/175177 A1 o DE 10 2013
10 218038 A1. Como baterías no estacionarias, las baterías de tracción se usan habitualmente en la técnica de vehículos, por ejemplo, en transportadores sobre el suelo, cargadoras sobre ruedas y/o similares. Las baterías de tracción ya conocidas disponen de una pluralidad de celdas de batería eléctricamente conectadas entre sí. Cada celda de batería dispone de una carcasa de celda, que aloja por un lado un electrolito líquido, así como por otro lado una placa de electrodo positiva y negativa dispuestas en forma alternante. La carcasa de celda está cerrada en el
15 lado superior de forma estanca al electrolito mediante una tapa.

Respecto a sus dimensiones geométricas y/o el número de placas de electrodo, las celdas de batería pueden estar realizadas según el fin de uso posterior previsto. A medida que aumenta la capacidad proporcionada por una celda de batería, aumenta el tamaño constructivo.

20 Por los desarrollos actuales, en la industria hay interés en poner a disposición baterías de tracción también adecuadas para aplicaciones de corriente de alta intensidad. Un problema básico está en que el consumo y/o el suministro de corrientes de alta intensidad conduce a efectos secundarios no deseados, que van cobrando cada vez mayor importancia a medida que aumenta el tamaño de las celdas de batería individuales, como por ejemplo la
25 generación de calor por la resistencia interior que aumenta a medida que aumenta el tamaño de la celda.

El inconveniente es que esto conduce en caso de uso a una vida útil más corta, así como a ciclos de descarga más cortos. Por lo tanto, las baterías de tracción ya conocidas por el estado de la técnica a partir de un tamaño constructivo determinado ya no son adecuadas para aplicaciones de corriente de alta intensidad o solo de forma
30 limitada, lo que es válido, en particular, para las baterías de tracción de los tamaños constructivos que se requieren en el mercado por la alta capacidad deseada.

Por lo tanto, hay requisitos contradictorios de crear una batería que proporcione una alta capacidad o que sea adecuada para aplicaciones de corriente de alta intensidad, ofreciendo al mismo tiempo una larga vida útil. Las
35 baterías genéricas no cumplen con estos requisitos.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de poner a disposición una batería de tracción que alcance una alta capacidad, además de ser adecuada para aplicaciones de corriente de alta intensidad.

40 Para conseguir este objetivo, con la invención se propone una batería de tracción del tipo indicado al principio, con varias celdas de batería conectadas entre sí y un recipiente de batería para el alojamiento de las celdas de batería, presentando las celdas de batería un electrolito, poniéndose el electrolito a disposición en una forma a modo de gel y/o ligada y estando realizado el recipiente de batería de una forma que difiere de la forma rectangular, presentando el recipiente de batería una estructura modular y estando realizados los módulos para la realización del recipiente de
45 batería de modo que pueden disponerse unos encima de otros en la dirección de altura y unos al lado de otros pudiendo conectarse entre sí. Una batería de tracción realizada según la invención, de forma ventajosa es adecuada para aplicaciones de corriente de alta intensidad. El término "aplicaciones de corriente de alta intensidad" en el sentido de la invención se refiere a aplicaciones en las que la batería consume y/o suministra corrientes de alta intensidad en intervalos de tiempo cortos, ya sea en el caso de descarga por el suministro de corriente por ejemplo a
50 motores de corriente trifásica o en el caso de carga, por ejemplo, por el uso de sistemas modernos de gestión de carga y/o dispositivos de recuperación de energía. En particular, aplicaciones de corriente de alta intensidad son las aplicaciones en las que se produce una descarga con un valor de corriente que corresponde al menos al 80 % del valor de corriente equivalente a la capacidad nominal de la batería. Cuando la capacidad nominal de una batería es por ejemplo de 100 A/h, resulta un valor de corriente equivalente a esta capacidad nominal de 100 A. Por
55 consiguiente, en el sentido de la invención hay una aplicación de corriente de alta intensidad cuando tiene lugar una carga o descarga de la batería de al menos 80 A.

A modo de gel en el sentido de la invención se refiere aquí a un electrolito que no fluye en la forma líquido clásica alrededor de una celda de batería, sino a un electrolito que está realizado como gel. En este contexto es preferible

- realizar las celdas de batería como celdas de plomo-ácido. Para la preparación del electrolito a modo de gel, el electrolito puede introducirse en primer lugar en forma líquida en la celda de batería y puede mezclarse a continuación en particular con ácido silícico. Como alternativa, el electrolito y el ácido silícico también pueden mezclarse antes de introducirlos en la celda de batería. El uso de gel permite el uso de placas tubulares. Como alternativa o en combinación con la configuración a modo de gel del electrolito, este también puede presentarse según la invención de forma ligada en la celda de batería. En este contexto es preferible poner el electrolito a disposición de forma ligada en un material no tejido. La celda de batería dispone en este caso de separadores de material no tejido, que están dispuestos entre placas de electrodo de polaridades diferentes. En los separadores de material no tejido, el electrolito se presenta en la celda de batería de forma ligada, de modo que no es posible que el electrolito salga del material no tejido. Los separadores de material no tejido están hechos preferentemente de fibras de vidrio. En este contexto, también es preferible realizar las placas de electrodo en el caso del uso de separadores de material no tejido en forma de placas de rejilla. De este modo puede mejorarse de forma ventajosa la superficie de contacto entre el electrodo y el material no tejido.
- 15 Gracias a la combinación según la invención de celdas de batería sin electrolito líquido, así como del recipiente de batería que difiere de la forma rectangular, de forma ventajosa puede ponerse a disposición una batería de tracción que presenta por un lado una alta capacidad y que por otro lado es adecuada para aplicaciones de corriente de alta intensidad. A diferencia de las celdas de batería con electrolito líquido conocidas por el estado de la técnica, las celdas de batería no tienen que estar dispuestos en posición vertical. Por el contrario, pueden estar orientadas en cualquier dirección, sin que exista el peligro de que salga el electrolito. En combinación con el recipiente de batería que difiere de la forma rectangular resulta el efecto sinérgico que las celdas de batería según la invención pueden construirse con una menor altura de construcción, de modo que queda reducida la generación de calor en aplicaciones de corriente de alta intensidad en comparación con las celdas de batería conocidas por el estado de la técnica. Además, pueden conseguirse capacidades iguales o mayores porque las celdas de batería pueden disponerse en cualquier orientación en el espacio en el recipiente de batería que difiere de la forma rectangular. De este modo pueden aprovecharse claramente mejor las condiciones del espacio, de modo que en comparación con el estado de la técnica pueden alojarse, por un lado, más celdas de batería en el recipiente de batería según la invención, siendo posible, por otro lado, adaptar el recipiente de batería a las condiciones de espacio que pueden determinarse, de modo que el recipiente de batería pone a disposición un alojamiento más grande en comparación con el estado de la técnica. En este contexto es posible, además, disponer las celdas de batería de diferentes alturas de construcción en el recipiente de batería según la invención. Esto permite un aprovechamiento aún mejor del espacio, que va unido a un aumento ventajoso de la capacidad total de la batería de tracción.
- Las celdas de batería con electrolito a modo de gel o ligado en un material no tejido son de por sí conocidas por el estado de la técnica, por ejemplo, en forma de llamadas celdas de batería AGM. No obstante, estas no se usan como baterías de tracción por su capacidad comparativamente reducida. Las ventajas que van unidas a una configuración de este tipo respecto a las baterías de tracción para aplicaciones de corriente de alta intensidad hasta ahora no se han detectado en el estado de la técnica por los inconvenientes evidentes que este tipo de baterías conllevan en el uso como baterías de tracción.
- Según la invención, las celdas de batería pueden estar orientadas en el recipiente de batería en cualquier dirección espacial. Esto permite, por un lado, un mejor aprovechamiento de las condiciones de espacio, aunque también ofrece otras ventajas. Por el requisito que las celdas de batería deben estar dispuestas exclusivamente en posición vertical, es decir, con las conexiones de la batería orientadas en la dirección de altura hacia arriba en el recipiente de batería, en el estado de la técnica es necesario que un espacio de alojamiento puesto a disposición por un vehículo tenga una abertura en el lado superior en la dirección de altura. A través de esta abertura, la batería de tracción conocida por el estado de la técnica se introduce, por un lado, en el espacio de alojamiento y ofrece a continuación un acceso a las conexiones de las celdas de batería. Gracias a la configuración según la invención esto ya no es necesario. Por el contrario, la configuración según la invención permite también que las celdas de batería estén dispuestas en la dirección horizontal. Posición horizontal significa en este contexto que la batería está orientada en la dirección de altura de tal modo que sus conexiones de la batería estén orientadas hacia los lados. Esto permite, por un lado, una reducción de la altura de construcción del vehículo en cuestión y permite, además, prever una abertura de acceso al espacio de alojamiento dispuesta lateralmente en la dirección de altura. De este modo puede renunciarse a poner a disposición una abertura en el lado superior, lo que sería comparativamente complicado desde el punto de vista constructivo. La abertura de acceso dispuesta con preferencia lateralmente puede cubrirse de forma sencilla desde el punto de vista constructivo, p.ej. si se pone a disposición un portón trasero.

Según una característica de la invención, el recipiente de batería tiene una estructura modular. Cada módulo puede alojar aquí una o varias celdas de batería. Los módulos están realizados de tal modo que pueden unirse a libre

elección entre sí en las tres direcciones espaciales. El recipiente de batería puede ensamblarse por lo tanto en cualquier forma deseada, en función del espacio de alojamiento disponible. Los módulos están realizados aquí de tal modo que las baterías pueden estar dispuestas en posición vertical y/o horizontal en los mismos. El recipiente de batería puede construirse preferentemente a partir de módulos con la misma orientación de las celdas de batería y/o con módulos con orientaciones diferentes de las celdas de batería.

Respecto a su configuración geométrica, los módulos están realizados preferentemente según la configuración geométrica de las celdas de batería. Habitualmente, los módulos están realizados en forma de paralelepípedo. Es posible combinar módulos de diferentes longitudes, anchuras y/o alturas al construir el recipiente de batería. De este modo, en particular, es posible proveer un recipiente de batería con baterías de diferentes alturas, anchuras y/o profundidades de construcción.

Según una característica preferible de la invención, el recipiente de batería está realizado abierto a los dos lados. Esta configuración permite que fluya aire desde el exterior alrededor de las celdas de batería alojadas por el recipiente de batería en el caso de aplicación conforme a lo previsto para su refrigeración, pudiendo entrar el aire externo a través de un lado abierto del recipiente de batería en el recipiente de batería y pudiendo salir a través del otro lado abierto del recipiente de batería nuevamente del recipiente de batería. Gracias a la configuración abierta a dos lados del recipiente de batería se crea, por lo tanto, la posibilidad de una circulación de aire, que en el caso de aplicación conforme a lo previsto sirve para conseguir una refrigeración más rápida de las celdas de batería.

Según una configuración preferible de la invención, las celdas de batería en el recipiente de batería están dispuestas preferentemente mediante módulos correspondientes en columnas y filas. Una fila en el sentido de la invención se refiere a una disposición lateral de las celdas de batería, estando dispuestas las mismas unas al lado de otras en la dirección de altura. Una columna en el sentido de la invención se refiere, por el contrario, a una disposición de las celdas de batería estando dispuestas unas encima de otras en la dirección de altura. Para la optimización de la ocupación del espacio, las columnas y filas pueden estar realizadas con diferentes longitudes o diferentes alturas. Para mejorar la evacuación de calor, preferentemente está previsto que las filas adyacentes estén dispuestas a distancia entre sí, dejando un espacio entre ellas. Por ello, fluye aire alrededor de al menos dos lados de una celda de batería que presenta celdas adyacentes. Preferentemente, las celdas de batería adyacentes dispuestas en una columna también están dispuestas a distancia entre sí dejando un espacio. En este caso, fluye aire alrededor de los cuatro lados de una celda de batería que presenta una celda adyacente. Esto conduce a otra mejora de la evacuación de calor de la batería de corriente de alta intensidad. En el interior de los espacios entre las celdas de batería de filas adyacentes actúa en el caso de la aplicación el efecto chimenea. Por el calentamiento de las celdas, también se calienta el aire del entorno de la celda de batería, que fluye por lo tanto hacia arriba y sale hacia arriba del recipiente de batería preferentemente abierto en el lado superior. A continuación, puede fluir aire fresco a los espacios.

Según otra característica de la invención está previsto que el recipiente de batería esté equipado con un dispositivo de aireación y/o desaireación. Los dispositivos de este tipo pueden ser, por ejemplo, ventiladores, que hacen que tenga lugar una circulación complementaria de aire, por lo que mejora aún más la refrigeración deseada de las celdas de batería.

Para conseguir el objetivo según la invención se propone además un sistema basado en un vehículo y una batería de tracción según la invención, poniendo el vehículo a disposición un espacio de alojamiento que difiere de la forma rectangular para el alojamiento de la batería de tracción, estando realizado el recipiente de batería en su configuración geométrica en función de la configuración geométrica del espacio de alojamiento.

La configuración según la invención permite un número de celdas de batería que pueden disponerse en el espacio de alojamiento mayor en comparación con el estado de la técnica, lo que contribuye finalmente a una mayor capacidad de la batería.

Según una característica preferible de la invención, el espacio de alojamiento está dispuesto en la parte trasera del vehículo y pone a disposición una abertura de acceso dispuesta en la parte posterior en la dirección de altura. Esta está cerrada con un portón trasero, que puede abrirse hacia arriba en la dirección de altura, hacia el lado y/o hacia abajo. De este modo queda garantizada una accesibilidad óptima a la batería de corriente de alta intensidad. En este caso es preferible disponer las celdas de batería en posición horizontal en la dirección de altura en el recipiente de batería. Las conexiones de la batería están orientadas en dirección a la abertura de acceso. Esto facilita, por un lado, la conexión de las celdas de batería entre sí y permite, además, un mantenimiento y un montaje comparativamente sencillos de la batería de corriente de alta intensidad.

La batería de tracción según la invención es adecuada, en particular, para el uso en vehículos y de forma especialmente preferible en transportadores sobre el suelo, como en particular carretillas de horquilla elevadora o cargadoras sobre ruedas. Puede usarse como fuente de energía para un accionamiento del sistema hidráulico de trabajo. Además, puede usarse como fuente de energía para el accionamiento de los vehículos anteriormente indicados. En el caso de usarla en transportadores sobre el suelo y cargadoras sobre ruedas, la batería de tracción está realizada preferentemente como acumulador de plomo-ácido, en el que el electrolito está ligado en separadores de material no tejido. Los separadores de material no tejido están hechos en este caso de un material no tejido de fibras de vidrio o de un material no tejido de fibras de carbono. Las baterías basadas en plomo-ácido presentan un peso comparativamente elevado. Mientras que esto es un inconveniente respecto a vehículos normales, como en particular turismos, esta propiedad es ventajosa, en particular para carretillas de horquilla elevadora y cargadoras sobre ruedas, puesto que la batería de tracción forma un contrapeso adicional para los objetos a transportar conforme a lo previsto, en particular si está dispuesta en la parte trasera. De este modo puede renunciarse de forma ventajosa a la disposición de contrapesos adicionales en el vehículo o puede reducirse el número de estos.

Las características anteriormente indicadas permiten por sí solas y en combinación entre sí el efecto sinérgico de poder usar una batería de tracción con electrolito ligado en material no tejido para aplicaciones de corriente de alta intensidad y mejorar de este modo el aprovechamiento del espacio de la batería de corriente de alta intensidad según la invención.

La invención se explicará a continuación más detalladamente con ayuda de una forma de realización preferible de la invención. Muestran:

- la Figura 1 un recipiente de batería según la invención en una vista frontal en perspectiva;
- la Figura 2 un recipiente de batería según la Figura 1 en una vista trasera en perspectiva y
- la Figura 3 un recipiente de batería según la Figura 1 con revestimiento.

La Figura 1 muestra un recipiente de batería 1 según la invención que difiere de la forma rectangular en vista frontal. Las celdas de batería no están representadas. El recipiente de batería 1 presenta en el lado delantero dos segmentos 2, 3 realizados sustancialmente en forma de armarios. El primer segmento 2 está dispuesto respecto al segundo segmento 3 de tal modo que los dos segmentos forman juntos un cuerpo frontal 4 que presenta sustancialmente la forma de una T. El primer segmento 2 dispone de dos tramos 5, 6. Los tramos están dispuestos directamente uno al lado del otro en la dirección de altura y están separados uno de otro por una pared de separación 7 dispuesta en la dirección vertical en la dirección de altura. Los tramos 5, 6 disponen de alojamientos 8 para alojar celdas de batería según la invención en el estado en el que se encuentran en posición horizontal. En total, cada tramo 5, 6 dispone de cuatro alojamientos 8. El segundo segmento 3 también pone a disposición alojamientos 9 para alojar celdas de batería según la invención en el estado en el que se encuentran en la posición horizontal. Los alojamientos están dispuestos unos encima de otros en la dirección de altura. El segundo segmento 3 dispone además de un zócalo 10.

El recipiente de batería 1 dispone además de un segmento 11 posterior, dispuesto en la parte posterior de los segmentos 2, 3 del lado frontal. Este está representado más detalladamente en la Figura 2.

La Figura 2 muestra el recipiente de batería 1 según la invención en una vista trasera. Puede verse en particular el segmento 11 dispuesto en la parte posterior. Este está realizado sustancialmente en forma de armario. Pone a disposición dos tramos 12 y 13. Los tramos 12, 13 están dispuestos uno al lado del otro en la dirección de altura y están separados uno de otro por una pared de separación 14 dispuesta en la dirección vertical en la dirección de altura. Los tramos 12, 13 ponen a disposición alojamientos 15 para alojar celdas de batería según la invención en el estado en el que se encuentran en la posición horizontal. Los alojamientos 15 están dispuestos uno encima del otro en la dirección de altura en cada tramo. El tercer segmento presenta además un zócalo 16. El zócalo 16 está dispuesto por debajo de los tramos 12, 13 y se apoya a su vez en un fondo no representado. Para la fijación segura en este lugar, el zócalo presenta una regleta de fijación 17. La regleta de fijación presenta en los dos extremos respectivamente un taladro 18 para alojar medios de fijación. El zócalo 16 presenta bolsas de entrada 19, 20 para la horquilla de la carretilla de horquilla elevadora.

Los fondos de alojamiento 21 del segmento 11 de la parte posterior presentan pasos, de modo que todos los alojamientos 15 en un tramo 12, 13 tienen una comunicación fluida entre sí por los pasos.

El elemento de pared 22 que termina el segmento 11 de la parte posterior en la dirección de altura también presenta

pasos, que conectan los alojamientos 15 dispuestos más arriba de los tramos 12, 13 con el aire del entorno.

Los pasos están realizados según el ejemplo de realización mostrado de tal forma que las paredes laterales que delimitan los fondos de alojamiento 21 y el elemento de pared 22 sobresalen con sus cantos de borde delanteros respecto al plano de dibujo según la Figura 2, de modo que se ajusta un espacio entre una cubierta portada en el estado acabado de montar por las paredes laterales, por un lado, y los fondos de alojamiento 21 o el elemento de pared 22, por otro lado. La configuración de este espacio permite una circulación de aire para la refrigeración de las diferentes celdas de batería. De este modo se forma de modo ventajoso un efecto chimenea por los diferentes alojamientos 15 dispuestos unos encima de otros hasta el elemento de pared 22 superior y atravesando el mismo. El aire que fluye en la dirección de altura hacia arriba por el segmento 11 de la parte posterior refrigera las celdas de batería según la invención de forma especialmente efectiva.

El efecto chimenea puede reforzarse si los segmentos 2, 3 del lado frontal, así como el segmento 11 del lado posterior están provistos de un revestimiento 23.

La Figura 3 muestra un revestimiento de este tipo en el ejemplo de los segmentos 2, 3 del lado frontal. El revestimiento 23 cubre los segmentos 2, 3 por zonas. El revestimiento 23 y el zócalo 10 del segundo segmento 3 están dispuestos a distancia entre sí en la dirección de altura dejando una rendija de entrada 24. Por la rendija de entrada 24, el aire entra en el segundo segmento 3. Los alojamientos 9 del segundo segmento 3 tienen una comunicación fluida entre sí. Además, el primer segmento 2 tiene una comunicación fluida con el segundo segmento 3. Para realizar un efecto chimenea efectivo, el revestimiento está dispuesto aquí a distancia del elemento de pared 26 superior en la dirección transversal respecto a la dirección de altura dejando una rendija de salida 25.

De este modo se pone a disposición un método especialmente efectivo para la ventilación de las celdas de batería según la invención, que mejora en conjunto el rendimiento de la batería de tracción según la invención en el ámbito de las aplicaciones de corriente de alta intensidad.

Para el experto es evidente que el ejemplo de realización anteriormente indicado no ha de entenderse de forma limitada a la configuración en el espacio. Por el contrario, el recipiente de batería puede configurarse individualmente a libre elección en adaptación al espacio de alojamiento disponible de un vehículo, de modo que queda optimizado el número de celdas de batería que pueden disponerse en el recipiente de batería. Según la invención, los distintos segmentos están realizados como módulos, que pueden conectarse de cualquier forma en el espacio entre sí.

Lista de signos de referencia

35	1	Recipiente de batería
	2	Primer segmento
	3	Segundo segmento
	4	Cuerpo frontal
40	5	Tramo
	6	Tramo
	7	Pared de separación
	8	Alojamiento
	9	Alojamiento
45	10	Zócalo
	11	Segmento
	12	Tramo
	13	Tramo
	14	Pared de separación
50	15	Alojamiento
	16	Zócalo
	17	Regleta de fijación
	18	Medio de fijación
	19	Entrada de aire
55	20	Entrada de aire
	21	Fondo de alojamiento
	22	Elemento de pared
	23	Cubierta
	24	Rendija de entrada

25	Rendija de salida
26	Elemento de pared

REIVINDICACIONES

1. Batería de tracción para aplicaciones de corriente de alta intensidad, en particular en transportadores sobre el suelo o cargadoras sobre ruedas, con varias celdas de batería conectadas entre sí y un recipiente de batería para el alojamiento de las celdas de batería, presentando las celdas de batería un electrolito, poniéndose el electrolito a disposición en una forma a modo de gel y/o ligada, y estando realizado el recipiente de batería de una forma que difiere de la forma rectangular, **caracterizada porque** el recipiente de batería presenta una estructura modular, estando realizados los módulos para la realización del recipiente de batería de modo que pueden disponerse unos encima de otros en la dirección de altura y unos al lado de otros y pudiendo conectarse entre sí.
2. Batería de tracción según la reivindicación 1, **caracterizada porque** las celdas de batería están dispuestas en el recipiente de batería en posición horizontal en la dirección de altura.
3. Batería de tracción según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada porque** el recipiente de batería está realizado de forma abierta a dos lados.
4. Batería de tracción según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** las celdas de batería adyacentes están dispuestas a distancia entre sí.
5. Batería de tracción según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** las celdas de batería están dispuestas en columnas y filas, estando dispuestas las filas adyacentes a distancia entre sí dejando un espacio.
6. Batería de tracción según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el recipiente de batería está equipado con un dispositivo de ventilación.
7. Sistema formado por un vehículo y una batería de tracción según una de las reivindicaciones 1 a 6, proporcionando el vehículo un espacio de alojamiento que difiere de la forma rectangular para el alojamiento de la batería de tracción, estando realizado el recipiente de batería en su configuración geométrica en función de la configuración geométrica del espacio de alojamiento.
8. Uso de una batería de tracción según una de las reivindicaciones 1 a 7 como batería de corriente de alta intensidad.
9. Uso según la reivindicación 8, usándose la batería de tracción como fuente de energía para un accionamiento del sistema hidráulico de trabajo de un transportador sobre el suelo o de una cargadora sobre ruedas.
10. Uso según una de las reivindicaciones 8 o 9, usándose la batería de tracción como fuente de energía para el accionamiento de un transportador sobre el suelo o de una cargadora sobre ruedas.

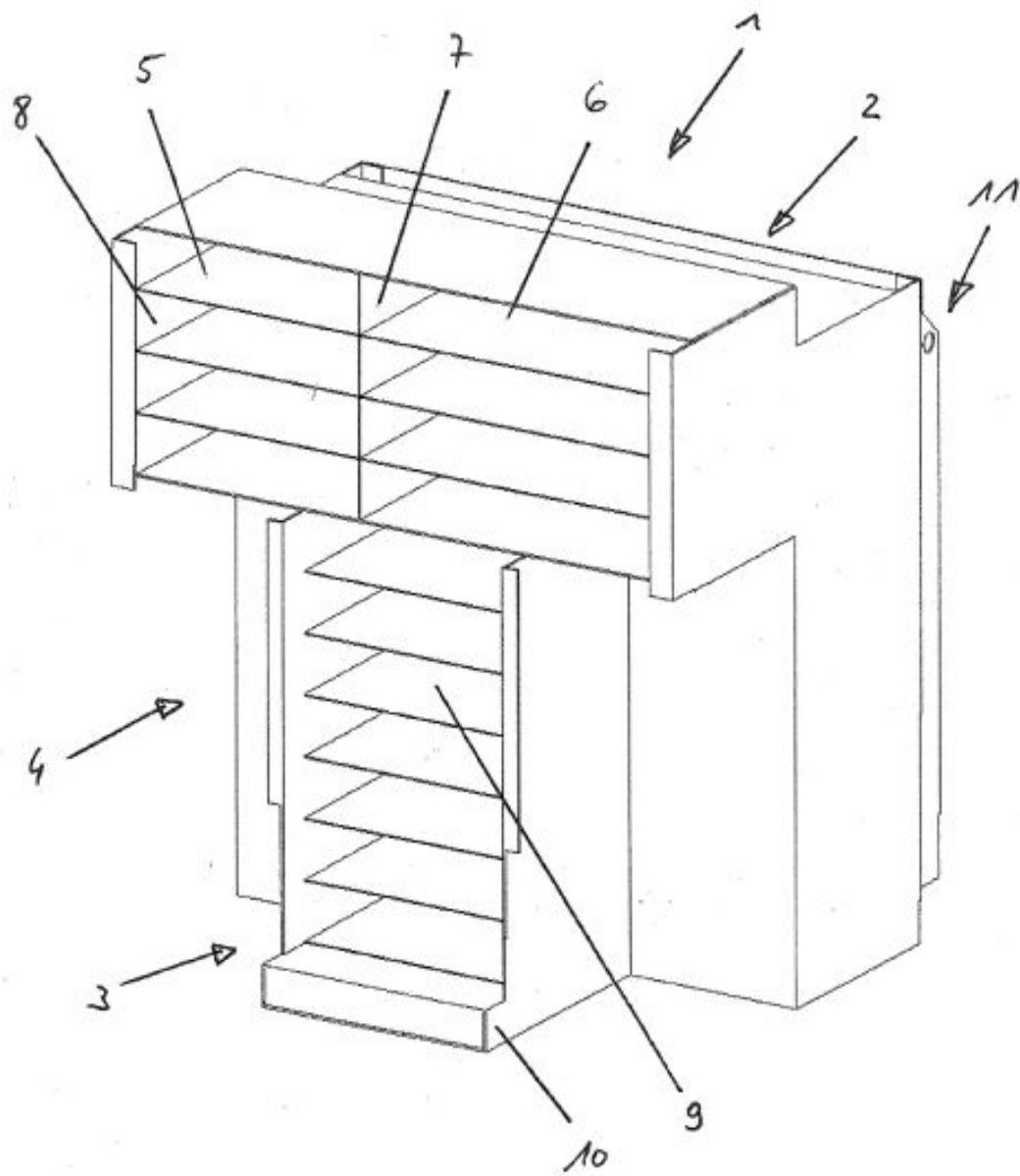


Fig. 1

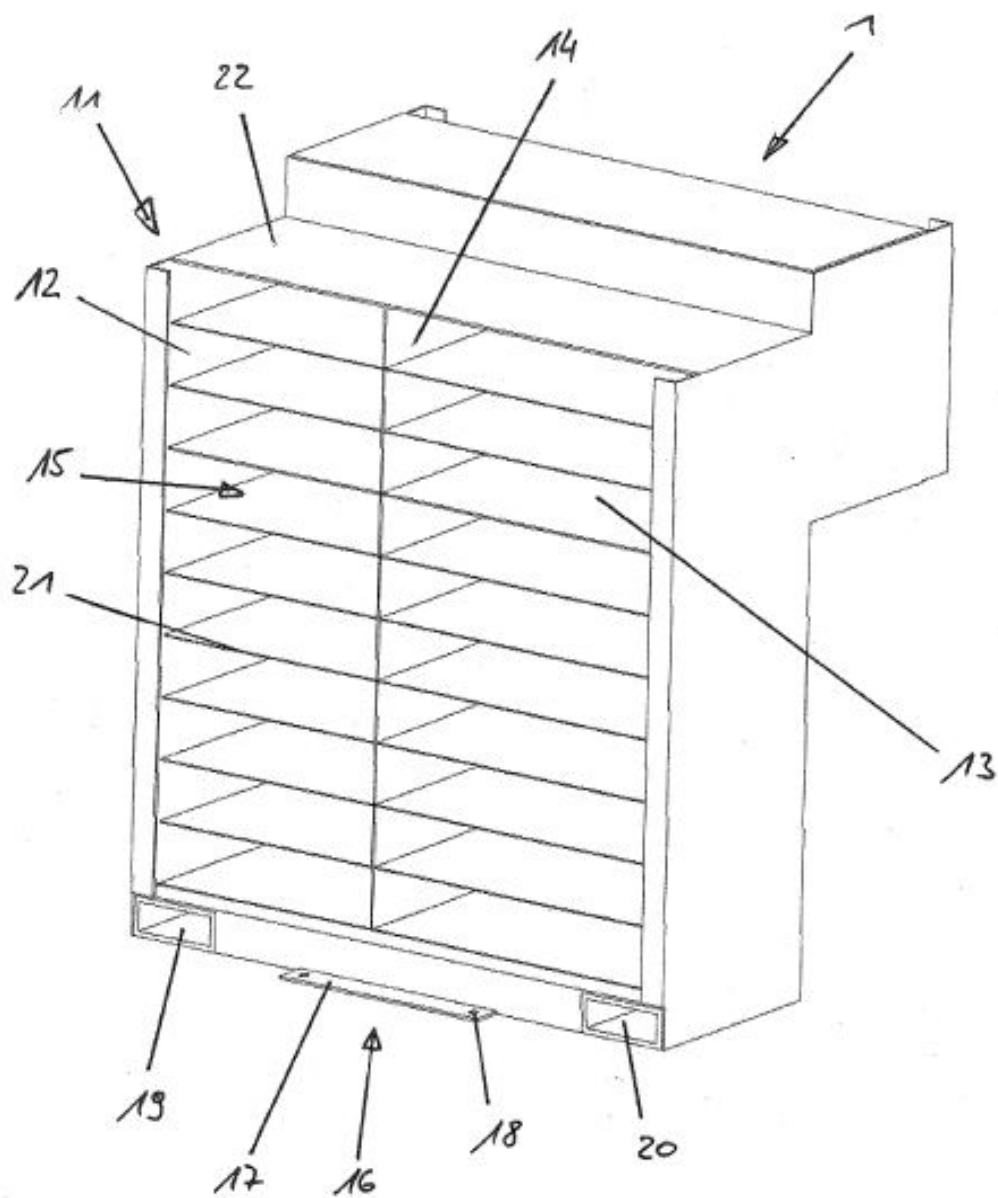


Fig. 2

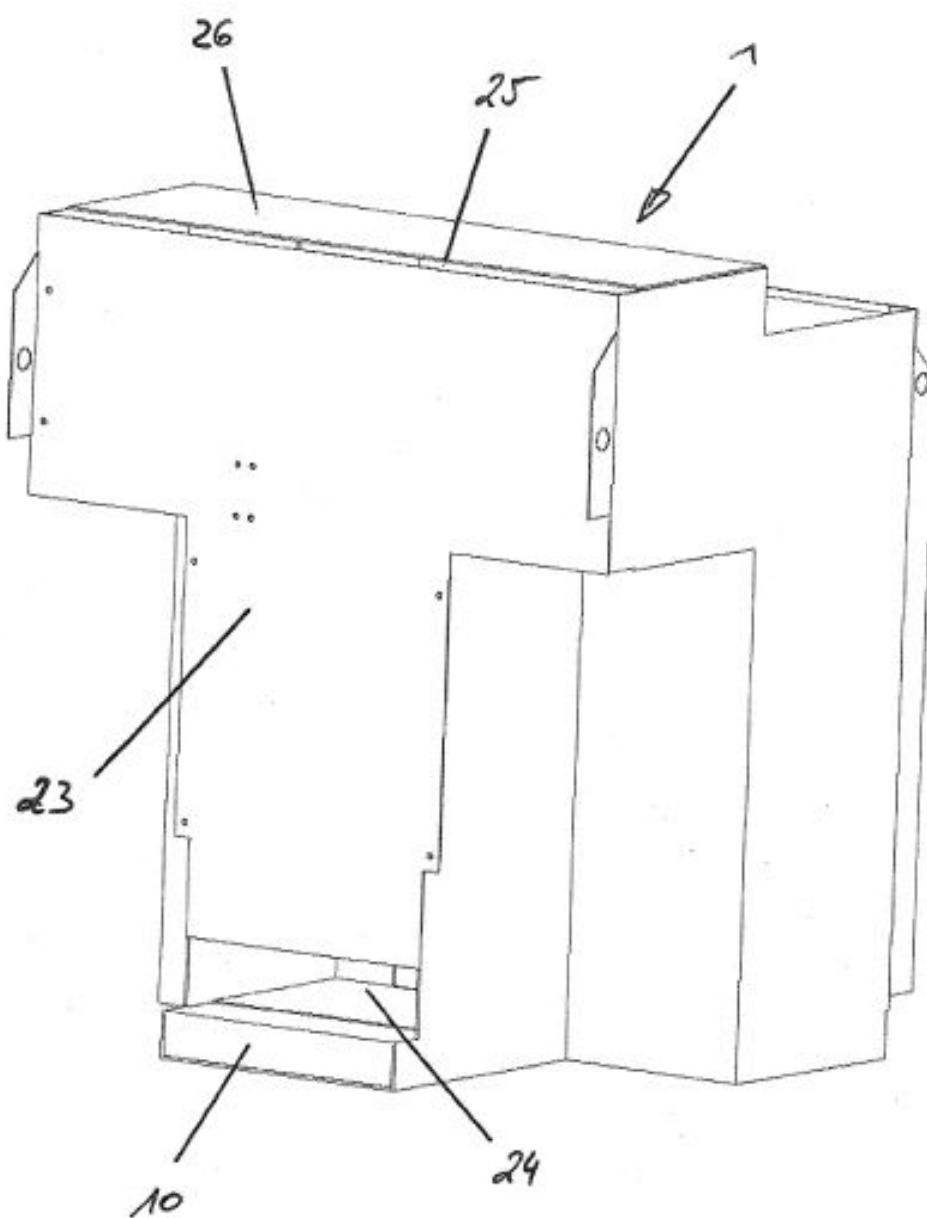


Fig. 3