

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 966 480**

51 Int. Cl.:

**H01M 10/6553** (2014.01)

**H01M 10/6557** (2014.01)

**H01M 50/213** (2011.01)

**H01M 50/271** (2011.01)

**H01M 50/287** (2011.01)

**H01M 50/342** (2011.01)

**H01M 50/543** (2011.01)

**H01M 50/569** (2011.01)

**H01M 10/42** (2006.01)

**H01M 10/48** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2021** **E 21217259 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2023** **EP 4024569**

54 Título: **Bloque de baterías con al menos dos baterías**

30 Prioridad:

**29.12.2020 DE 102020135025**

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

**22.04.2024**

73 Titular/es:

**FISCHER POWER SOLUTIONS GMBH (100.0%)  
Im Gewerbegebiet 7  
77855 Achern, DE**

72 Inventor/es:

**FISCHER, JULIAN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 966 480 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

Bloque de baterías con al menos dos baterías

La invención se refiere a un bloque de baterías con al menos dos baterías y al menos una línea de interconexión.

5 El bloque de baterías se prevé tanto para una alimentación de consumidores con energía eléctrica como para la acumulación de energía eléctrica generada por los generadores. El bloque de baterías se prevé especialmente también como bloque de baterías tampón, es decir, como bloque de baterías que asume la alimentación de los consumidores en caso de fallo de un generador y/o que almacena temporalmente la energía eléctrica generada por los generadores antes de que sea consumida por los consumidores. Igualmente se prevé para la compensación de los picos de carga causados por los consumidores y/o los picos de generación causados por los generadores. Es adecuado para sustituir a los generadores eléctricos de emergencia que tienen un motor de combustión interna. El bloque de baterías es, por tanto, muy eficiente. Los consumidores pueden encontrarse, por ejemplo, en plantas industriales en forma de bombas, servidores o centros de datos completos. Los generadores son, por ejemplo, células de combustible, sistemas fotovoltaicos y aerogeneradores.

15 Cada una de las baterías presenta una carcasa de batería, un primer terminal eléctrico de batería, un segundo terminal eléctrico de batería, una entrada de batería y una salida de batería para un medio de regulación de temperatura y al menos una célula.

20 Cada una de las células presenta un primer contacto eléctrico de célula y un segundo contacto eléctrico de célula. En la al menos una célula de cada una de las baterías, el primer contacto de célula y el primer terminal de batería, por un lado, y el segundo contacto de célula y el segundo terminal de batería, por otro lado, están conectados eléctricamente entre sí. Una conexión eléctrica a la batería se realiza a través del primer y del segundo terminal de la batería. Cuando se dice que un primer componente como, por ejemplo, el primer contacto de célula, y un segundo componente como, por ejemplo, el primer terminal de batería, están conectados eléctricamente entre sí, se quiere decir que están conectados eléctricamente de forma conductiva entre sí.

25 Además, cada una de las células presenta un acumulador de energía eléctrica y una carcasa de células. El acumulador de energía eléctrica está dispuesto en la carcasa de células y la carcasa de células rodea el acumulador de energía eléctrica de forma sellada para un medio de regulación de temperatura. Por consiguiente, un medio de regulación de temperatura no penetra en la célula. El acumulador de energía eléctrica tiene un polo negativo y un polo positivo. Por ejemplo, el polo negativo y el primer contacto de la célula, por un lado, y el polo positivo y el segundo contacto de la célula, por otro, están conectados eléctricamente entre sí. El primer contacto de la célula se define como polo negativo y el segundo contacto de la célula como polo positivo. Las células conocidas por el estado de la técnica anterior son, por ejemplo, células de iones de litio.

35 Cada una de las carcasas de batería está dotada de una base de batería, un soporte de batería y una tapa de batería. La base de batería, el soporte de batería y la tapa de batería de cada una de las carcasas de batería rodean un espacio interior de la batería que, aparte de la entrada y la salida de la batería, está sellado para un medio de regulación de temperatura. La estanqueidad del interior de la batería, aparte de la entrada y la salida de la batería para un medio de regulación de temperatura, significa que el medio de regulación de temperatura sólo se puede introducir en el interior de la batería o extraerse del mismo a través de la entrada y la salida de la batería.

40 La al menos una célula de cada una de las baterías está dispuesta en el interior de la batería para ser enjuagada con un medio de regulación de temperatura. La disposición de la célula se produce especialmente por medio del soporte de batería. La temperatura de una célula debe encontrarse dentro de un rango de temperaturas para que la célula alcance tanto su máximo rendimiento como su máxima vida útil. Para garantizar que durante el funcionamiento la célula tenga en la carcasa de la batería una temperatura dentro de este rango de temperaturas, se hace circular un medio de regulación de la temperatura a su alrededor. Una temperatura y un caudal del medio de regulación de temperatura a través del interior de la batería se seleccionan de manera que la temperatura de la célula esté dentro del rango de temperaturas. Un medio de regulación de temperatura entra en el interior de la batería a través de la entrada de la batería y sale del interior de la batería por la salida de la batería.

45 Las al menos dos baterías están conectadas eléctricamente entre sí por la al menos una línea de interconexión. Si el bloque de baterías está completamente conectado eléctricamente, los terminales de las baterías están conectados a conductores eléctricos. En el caso de los conductores se trata, por un lado, de la al menos una línea de interconexión y, por otro lado, de otros conductores para conectar el bloque de baterías a otro componente. Durante el funcionamiento del bloque de baterías, los acumuladores de energía eléctrica generan en las células una corriente eléctrica o absorben una corriente eléctrica, de modo que una corriente eléctrica fluya por las baterías a través de los conductores y de los terminales de las baterías. En este proceso, los acumuladores de energía eléctrica generan calor. Dado que cada uno de los terminales y conductores de la batería presenta una resistencia eléctrica, que en la mayoría de los casos es mayor que las resistencias de los terminales de las baterías y de los conductores, la corriente eléctrica también suele generar más calor en los terminales y en las conexiones de la batería. El calor generado por la corriente calienta los acumuladores de energía eléctrica, los terminales de la batería, los conductores y las conexiones y provoca un aumento de la resistencia eléctrica. El calentamiento también puede provocar daños, especialmente en las conexiones.

Por el documento DE 102011016899 se conoce un bloque de acumuladores con polos de contacto refrigerados indirectamente.

El objetivo de la presente invención consiste, por lo tanto, en proponer un bloque de baterías en el que el calentamiento de los terminales de la batería y de las conexiones se reduzca en comparación con el estado de la técnica.

La tarea se resuelve mediante un bloque de baterías con las características de la reivindicación 1. En este bloque de baterías, el primer terminal de batería de cada una de las baterías se conduce fuera del interior de la batería a través de la entrada de batería y el segundo terminal de batería se conduce fuera a través de la salida de batería, y tanto la entrada de batería como la salida de batería están dispuestas en la tapa de la batería. Por consiguiente, todas las conexiones de cada una de las baterías, es decir, la entrada de la batería, la salida de la batería, el primer terminal de la batería y el segundo terminal de la batería, están dispuestas en la tapa de la batería. Como consecuencia, las conexiones son más accesibles, lo que simplifica la conexión de la batería. Además, las baterías del bloque de baterías suelen estar dispuestas en relación con el campo gravitatorio terrestre de tal forma que las tapas de las baterías se encuentren en la parte superior. Esto facilita el montaje automático del bloque de baterías con al menos dos baterías, colocando el cabezal del bloque en la parte superior tras el montaje. Lo mismo se aplica al montaje automático de las al menos dos baterías respectivamente con al menos una célula. La disposición de las entradas y salidas de las baterías en las tapas de las baterías también garantiza que un medio de regulación de la temperatura permanezca en los compartimentos de las baterías si se produce una fuga fuera de los compartimentos de las baterías. Una fuga puede producirse, por ejemplo, en o delante de una entrada o salida de batería. Incluso si se produce una fuga en una de las baterías y, como consecuencia, sale un medio de regulación de temperatura del interior de la batería, se garantiza que el medio de regulación de temperatura no salga del interior de la batería de la otra batería.

Además, el bloque de baterías presenta un cabezal del bloque y el cabezal del bloque está dispuesto en las tapas de batería. El cabezal del bloque está provisto de un canal de entrada del bloque con una conexión de entrada y un canal de salida con una conexión de salida. Por un lado, cada una de las entradas de la batería y el canal de entrada del bloque y, por otro lado, cada una de las salidas de la batería y el canal de salida del bloque están conectados directa y estrechamente entre sí para un medio de regulación de temperatura. Al margen de la conexión de entrada del bloque y de la conexión de salida del bloque, el bloque de baterías está sellado con respecto a un medio de regulación de temperatura.

Durante el funcionamiento del bloque de baterías, un medio de regulación de temperatura entra en el canal de entrada del bloque a través de la conexión de entrada del bloque y sale del canal de salida del bloque a través de la conexión de salida del bloque. Las distintas baterías están conectadas hidráulicamente en paralelo entre sí a través de las conexiones de entrada de las baterías al canal de entrada del bloque, por un lado, y de las conexiones de salida de las baterías al canal de salida del bloque, por otro lado, y el medio de regulación de temperatura fluye a través de cada una de las baterías.

Gracias a la conexión hidráulica en paralelo, las temperaturas de las baterías están más próximas entre sí que si las baterías estuvieran conectadas hidráulicamente en serie, lo que significa que la distribución de la temperatura del bloque de baterías es más homogénea.

Como consecuencia del flujo del medio de regulación de la temperatura, los terminales de las baterías están rodeados por el medio de regulación de temperatura, que enfría los terminales de las baterías, es decir, elimina el calor generado en los terminales de las baterías. La eliminación del calor reduce al menos el calentamiento de los terminales de la batería y, por lo tanto, también aumenta la resistencia de los terminales de la batería. Dado que los terminales de la batería y los conductores también están acoplados térmicamente entre sí a través de las conexiones, los conductores y las conexiones también se enfrían. Por lo tanto, la distribución de la temperatura de las baterías es más homogénea, con lo que aumenta su vida útil.

Gracias a la distribución más homogénea de la temperatura tanto de las baterías como del bloque de baterías, el bloque de baterías es adecuado tanto para una mayor potencia de impulsos como para una potencia continua. De este modo, el bloque de baterías también resulta idóneo para aplicaciones que requieren una potencia elevada y máxima en relación con la capacidad eléctrica del bloque de baterías.

Dado que los primeros y segundos contactos de las células están en contacto con un medio de regulación de temperatura durante el funcionamiento del bloque de baterías, un medio de regulación de temperatura adecuado es eléctricamente aislante para que las células no se descarguen a través del medio de regulación de temperatura. Puede consistir en un líquido o en un gas o en una mezcla de al menos un componente líquido y otro gaseoso. Cuando se afirma que un componente, como el primer terminal de la batería, está rodeado por un medio de regulación de temperatura, esto significa que el componente está en contacto directo con el medio de regulación de temperatura.

Debido a las propiedades electroquímicas y a la estructura de las células, se genera durante su funcionamiento más calor en el terminal positivo de una célula que en el terminal negativo. Por lo tanto, es ventajoso que el primer terminal de la batería sea el terminal negativo y que el segundo terminal de la batería sea el terminal positivo. Esto se debe a que en este caso se genera más calor en el segundo terminal de la batería que en el primer terminal de la batería y el calor generado en el segundo terminal de la batería se disipa inmediatamente de la batería por un medio de regulación de temperatura y no se conduce en primer lugar a través del interior de la batería, en el que el calor provoca un aumento de temperatura mayor que el calor disipado del primer terminal de la batería.

A continuación, se describen en primer lugar unas formas de realización y variantes perfeccionadas de las baterías y, seguidamente, del bloque de baterías.

La descripción de las formas de realización y de las variantes perfeccionadas de las baterías se lleva a cabo a la vista de una batería que presenta una pluralidad de células. En cada una de las células, el primer contacto eléctrico de la célula se ha dispuesto en una primera superficie de la célula y el segundo contacto eléctrico de la célula se ha dispuesto en una segunda superficie de la célula opuesta a la primera superficie.

La batería presenta un primer conector eléctrico de células y un segundo conector eléctrico de células. Por una parte, cada uno de los primeros contactos de célula y el primer conector de células y, por otra parte, cada uno de los segundos contactos de célula y el segundo conector de células están conectados eléctricamente entre sí. Como consecuencia, las células de la batería están conectadas eléctricamente en paralelo.

Además, por un lado, el primer conector de células y el primer terminal de batería y, por otro lado, el segundo conector de células y el segundo terminal de batería están conectados eléctricamente entre sí. Así, los contactos de célula y los terminales de batería se conectan eléctricamente entre sí de forma indirecta a través de los conectores de células.

En una forma de realización de la batería, la entrada de la batería presenta una zona de sección transversal de entrada de batería libre y la salida de la batería presenta una zona de sección transversal de salida de batería libre, siendo la zona de sección transversal de entrada de la batería menor que la zona de sección transversal de salida de la batería. Las zonas de sección transversal libre son las zonas de sección transversal a través de las cuales puede fluir un medio de regulación de temperatura. El hecho de que la entrada de la batería tenga una zona de sección transversal libre menor que la de la salida de la batería garantiza que no se acumule una presión excesiva en el interior de la batería a causa del flujo de un medio de regulación de temperatura por el interior de la batería.

En otra variante de realización, las células son células redondas. En el caso de una célula redonda, la carcasa de la célula tiene la forma de un cilindro con un contorno de sección transversal redondo. El cilindro presenta una primera y una segunda superficie final redonda opuestas la una a la otra. En la primera superficie final se dispone el primer contacto de célula y en la segunda superficie final el segundo contacto de célula. El uso de células redondas es ventajoso porque incluso en caso de una disposición directamente adyacente de las células, el contorno de sección transversal redondo de la carcasa de las células deja espacios libres entre las células a través de los cuales puede fluir un medio de regulación de temperatura.

En otra variante de realización, la base de la batería presenta receptáculos para las células y las células se insertan en los receptáculos de la base. Preferiblemente, los receptáculos de la base son pivotes. Los receptáculos de la base facilitan el montaje de la batería. Al montar la batería, las células se insertan en principio en el soporte de la batería. A continuación, la base de la batería se coloca sobre el soporte de la batería, con lo que las células se insertan en los receptáculos de la base. Después, las células quedan colocadas en los receptáculos de la base y fijadas lateralmente.

En otra forma de realización, el primer conector de células está dispuesto entre la base de la batería y las células. Por lo tanto, el primer conector de células se encuentra entre la base de la batería y los primeros contactos de células. La secuencia de base de la batería, luego primer conector de células y después células simplifica el ensamblaje de la batería. Al montar la batería, se insertan en primer lugar las células en el soporte de la batería. A continuación, se realizan las conexiones eléctricas entre el primer conector de células y los contactos de la primera célula. Acto seguido, se coloca la base de la batería sobre el soporte de la batería. Además de las células, el primer conector de células también se encuentra dentro de la batería. Por consiguiente, el primer conector de células también está rodeado por un medio de regulación de temperatura durante el funcionamiento de la batería y, como resultado, se enfría. Dado que cada una de las conexiones de los contactos de la primera célula y el primer conector de células y la conexión del primer conector de células y del primer terminal de la batería también presentan una resistencia eléctrica, una corriente que fluye durante el funcionamiento de la batería genera calor en las conexiones. Las conexiones se enfrían con ayuda del medio de regulación de temperatura.

Cuando la base de la batería presenta receptáculos de base en los que se insertan las células, y el primer conector de células está dispuesto entre la base de la batería y las células, entonces resulta ventajoso que el primer conector de células presente escotaduras de base que coincidan con los receptáculos de base. Esto se debe a que, gracias a las escotaduras de la base, el primer conector de células está dispuesto en la base de la batería y fijado lateralmente. Si los receptáculos en la base de la batería son pivotes, las escotaduras de base en el primer conector de célula son orificios a juego con los pivotes.

En otra forma de realización, el soporte de la batería presenta por el plano opuesto a la base de la batería unos receptáculos de soporte para las células, las células se insertan en los receptáculos de soporte. Las células insertadas en los receptáculos del soporte quedan dispuestas y fijadas lateralmente en los receptáculos del soporte. Si la base de la batería presenta receptáculos en los que se insertan las células y si el soporte de la batería presenta en un plano opuesto a la base de la batería receptáculos de soporte en los que las células se insertan igualmente, las células quedan completamente fijadas en el interior de la batería. Por lo tanto, no es necesario fijar las células posteriormente, lo que reduce el coste de fabricación de la batería. En especial, no se utiliza ningún adhesivo. Esto es ventajoso, ya que muchos adhesivos adecuados para la fijación no son compatibles con los medios de control de la temperatura adecuados. En cualquier caso, es preciso garantizar la compatibilidad, lo que representa un esfuerzo considerable.

En una variante perfeccionada de la forma de realización anterior, el primer terminal de batería presenta un soporte de terminales de batería y el primer terminal de batería se inserta con el soporte de terminales de batería en uno de los receptáculos de soporte. Además, el soporte del terminal de la batería está adaptado al receptáculo de soporte de modo que el primer terminal de la batería se fije para evitar cualquier giro. Preferiblemente, el primer terminal de batería tiene forma de varilla. En esta variante perfeccionada, el primer terminal de la batería se inserta en uno de los receptáculos de soporte en lugar de una célula. Preferiblemente, todos los receptáculos de soporte se configuran de la misma manera, de modo que tanto las células como el primer terminal de batería puedan insertarse en ellos. Gracias al diseño idéntico de todos los receptáculos de soporte se simplifican la construcción y la fabricación del soporte de baterías y, por consiguiente, de la batería. La fijación del primer terminal de batería para evitar que gire se considera ventajosa si el primer terminal de batería está conectado a otro conductor eléctrico, por ejemplo, mediante una conexión roscada de polos, ya que los pares de giro que se producen al apretar y aflojar la conexión roscada son absorbidos en este caso por el soporte de la batería y no por el primer conector de células. Un par de giro entre el primer terminal de la batería y el primer conector de células podría dañar la conexión entre ambos. Una conexión roscada, como una conexión roscada polar, entre dos componentes tiene la ventaja de que la conexión roscada puede realizarse y soltarse fácilmente tantas veces como sea necesario sin cambiar los componentes.

En un perfeccionamiento de la variante ya perfeccionada anteriormente, el soporte del terminal de la batería presenta al menos una escotadura de terminal de batería y la zona de sección transversal de entrada libre de la batería está determinada por el soporte del terminal de la batería con la al menos una escotadura de terminal de batería y el receptáculo de soporte. En consecuencia, durante el funcionamiento de la batería un medio de regulación de temperatura fluye a través de la al menos una escotadura del terminal de batería. De este modo, el soporte del terminal de batería con la al menos una escotadura de terminal de batería y el receptáculo del soporte forman un limitador de flujo para un medio de regulación de temperatura que fluye.

Si el soporte de la batería presenta receptáculos de soporte en un plano opuesto a la base de la batería, conviene que al menos uno de los receptáculos de soporte esté provisto de un contorno de sección transversal interna poligonal. El contorno poligonal de la sección transversal interna es especialmente ventajoso en combinación con baterías redondas. Esto se debe a que las superficies de contacto entre las células redondas y los soportes son pequeñas, lo que significa que la superficie de las células redondas en contacto con un medio de regulación de temperatura es correspondientemente grande. También es ventajoso que el primer terminal de la batería tenga un soporte de terminales de batería y que el soporte de terminales de batería tenga un contorno de sección transversal exterior poligonal que coincida con el del soporte. De este modo, el primer terminal de la batería queda asegurado contra el giro.

En otra forma de realización, el segundo conector de células está dispuesto entre la tapa de la batería y las células. En consecuencia, el segundo conector de células está dispuesto entre la tapa de la batería y los segundos contactos de células. La secuencia de la tapa de la batería, luego el segundo conector de célula y después las células simplifica el montaje de la batería. Al ensamblar la batería, se insertan en primer lugar las células en el soporte de la batería. A continuación, se realizan las conexiones eléctricas entre el segundo conector de células y los segundos contactos de células. A continuación, se coloca la tapa de la batería sobre el soporte. El segundo conector de células se encuentra en el interior de la batería. En consecuencia, el segundo conector de células también está rodeado por un medio de regulación de temperatura durante el funcionamiento de la batería y, por lo tanto, se enfría. Dado que cada una de las conexiones de los segundos contactos de células y el segundo conector de células y la conexión del segundo conector de células y el segundo terminal de la batería también presentan una resistencia eléctrica, una corriente que fluye durante el funcionamiento de la batería genera calor en las conexiones. Las conexiones son enfriadas por el medio de regulación de temperatura.

Si el soporte de la batería presenta en un plano opuesto a la base de la batería receptáculos de soporte, resulta ventajoso perfeccionar la forma de realización anterior todavía más disponiendo el segundo conector de células entre los receptáculos de soporte y la tapa de la batería. Con esta disposición del segundo conector de células entre los receptáculos de soporte y la tapa de la batería se simplifica aún más el diseño de la batería. El segundo conector de células es accesible antes de colocar la tapa de la batería sobre el soporte de la batería. Preferiblemente, al menos uno de los receptáculos de soporte está provisto de una abertura que sólo permite al segundo conector de células un acceso al segundo contacto de células, pero ningún acceso al primer contacto de células de una célula insertada en el receptáculo de soporte. Por medio de esta abertura se garantiza que el segundo conector de células no establezca ninguna conexión eléctrica con uno de los primeros contactos de célula y, por tanto, un cortocircuito. El segundo conector de células presenta un saliente que coincide con la al menos una abertura.

En otra forma de realización, el segundo terminal de batería tiene un collar de terminal de batería. Además, el collar del terminal de batería y el soporte de batería presentan una conexión de collar en arrastre de forma para que el segundo terminal de batería no pueda girar. Preferiblemente, el segundo terminal de batería tiene forma de varilla. La conexión de collar en arrastre de forma es ventajosa porque se crea insertando el segundo terminal de batería en el soporte de la batería, lo que simplifica el montaje de la batería. Una fijación del segundo terminal de batería contra el giro resulta ventajosa si el segundo terminal de batería está conectado a otro conductor eléctrico, por ejemplo, mediante una conexión roscada polar, ya que los pares de giro que se producen al apretar y aflojar la conexión roscada polar son absorbidos por el soporte de la batería y no por el segundo conector de células. El giro entre el segundo terminal de batería y el segundo conector de células podría dañar la conexión entre ellos. Con preferencia, el collar del terminal de batería y el segundo conector de células se unen entre sí mediante soldadura láser.

En otra variante de realización, al menos uno de los componentes, la base de la batería, el soporte de la batería y la tapa de la batería es de material plástico. Preferiblemente, uno de los componentes es un componente moldeado por inyección. El uso de plástico es ventajoso porque es barato y fácil de procesar. Esto se aplica en particular a los componentes moldeados por inyección. Preferiblemente, al menos uno de dichos componentes está hecho de un material eléctricamente no conductor.

En otra forma de realización, la base de la batería y el soporte de la batería están hechos de plásticos diferentes y tienen una superficie de contacto de base común. Se prevé además que la base de la batería y el soporte de la batería se unan en la superficie de contacto de la base mediante soldadura por transmisión láser por unión de materiales. En este caso, los plásticos se diferencian entre sí de tal manera que uno de los plásticos es significativamente más transparente a un rayo láser durante la soldadura por transmisión láser que el otro plástico. Sin embargo, los plásticos tienen coeficientes de dilatación térmica compatibles, de modo que las tensiones mecánicas entre los componentes fabricados con los diferentes plásticos son aceptables. Por ejemplo, los diferentes plásticos se seleccionan de entre grupos de materiales similares. En la soldadura por transmisión láser, el rayo láser se guía de forma que atraviese el más transparente de los dos plásticos e incida sobre el menos transparente de los dos plásticos en la superficie de contacto de la base, calentando el menos transparente de los dos plásticos, fundiendo así ambos plásticos y soldándolos entre sí. No se precisa de ninguna junta. Una junta constituye un punto débil. Puede ser, por ejemplo, que no sea suficientemente resistente a un medio de regulación de temperatura o que pierda su efecto de sellado debido al envejecimiento. Además, una junta reduce la presión máxima admisible en el interior de la batería.

Preferiblemente, la base de la batería y el soporte de la batería se configuran en la superficie de contacto de la base a modo de ranura y muelle y presentan, por lo tanto, una conexión de ranura – muelle correspondiente. El muelle se configura, por ejemplo, en el soporte de la batería y la ranura en la base de la batería. La conexión de ranura y muelle tiene varias ventajas. Por una parte, aumenta la superficie de contacto de la base. Por otra parte, la base de la batería y el soporte de la batería están ensamblados, pero aún no soldados, fijados lateralmente entre sí, lo que simplifica la soldadura. Además, la zona en la que se funde el plástico se amplía, con lo que la soldadura se realiza en una superficie mayor, lo que mejora la estabilidad y la durabilidad. El diseño de ranura y muelle también permite una mayor presión en el interior de la batería, ya que la ranura y el muelle encajan.

En otra forma de realización, la tapa de la batería y el soporte de la batería están hechos de plásticos diferentes y tienen una superficie de contacto de tapa común. Se prevé además que la tapa y el soporte de la batería se unan en la superficie de contacto de la tapa mediante soldadura por transmisión láser. Preferiblemente, la tapa de la batería y el soporte de la batería se configuran como una unión de ranura y muelle en la superficie de contacto de la tapa y presentan una conexión de ranura y muelle correspondiente. En todos los demás aspectos, las explicaciones en relación con la forma de realización anterior se aplican de manera correspondiente.

La conexión por unión de materiales de la base y del soporte de la batería, por un lado, y de la tapa y del soporte de la batería, por otro lado, ofrece diferentes ventajas. Una de las ventajas es la estabilidad mecánica, gracias a la cual la conexión también puede soportar fuertes vibraciones y golpes. Otra ventaja es que estas conexiones son estancas con respecto a un medio de regulación de temperatura sin necesidad de sellantes adicionales. En el estado de la técnica se conocen medios de regulación de temperatura, en particular medios de regulación de temperatura eléctricamente aislantes a los que los sellantes convencionales no son resistentes. El contacto continuo de un sellante de este tipo con un medio de regulación de temperatura destruiría el sellante, contaminaría el medio de regulación de temperatura y comprometería la estanqueidad de la carcasa de la batería. Otra ventaja es que no se requieren otros elementos para establecer la conexión. Estos elementos de conexión adicionales serían, por ejemplo, conexiones roscadas.

En otra variante de realización, al menos uno de los componentes, que son el primer conector de células y el segundo conector de células, está hecho de chapa metálica. Preferiblemente, uno de los componentes está hecho de una lámina de metal estampada y conformada. Un conector de células hecho de chapa metálica es ventajoso dado que la fabricación de chapa resulta fácil y económica. Esto se aplica en particular a un conector de células fabricado a partir de una chapa estampada y conformada, ya que el estampado y la conformación sólo requieren un pequeño número de pasos de fabricación y a menudo pueden realizarse en un único paso de fabricación. Para cantidades más pequeñas suele ser ventajoso sustituir el estampado por el corte con láser.

En otra forma de realización, cada uno de los primeros contactos de célula y el primer conector de células se conectan entre sí mediante soldadura láser. Alternativa o adicionalmente, cada uno de los segundos contactos de célula y el segundo conector de células se conectan entre sí mediante soldadura láser. Las distintas conexiones son eléctricamente conductoras y también proporcionan una conexión mecánicamente estable en cuanto a vibraciones y choques. La conexión de los contactos de células y los conectores de células mediante soldadura láser es ventajosa, ya que sólo se tarda un corto espacio de tiempo en realizar dicha conexión, lo que también significa que las células sólo se calientan ligeramente. Un calentamiento excesivo de una célula podría dañarla. Además, estas conexiones presentan una resistencia eléctrica menor en comparación con las conexiones realizadas de otra manera. Como consecuencia, se incrementan especialmente las posibles potencias pulsantes eléctricas de la batería. Las alternativas a la soldadura láser son la soldadura por ultrasonidos, la soldadura por resistencia y la soldadura por fricción.

En otra forma de realización, el primer conector de células y el primer terminal de batería están conectados entre sí mediante soldadura láser. Alternativa o adicionalmente, el segundo conector de células y el segundo terminal de

batería están conectados entre sí mediante soldadura láser. Las explicaciones sobre la soldadura láser dadas en la descripción de la forma de realización anterior se aplican a esta variante.

Después de haber descrito previamente formas de realización y variantes perfeccionadas de las baterías, se continúa ahora con las formas de realización y las variantes perfeccionadas del bloque de baterías. El bloque de baterías comprende al menos dos de las baterías descritas anteriormente.

En una forma de realización del bloque de baterías, el cabezal del bloque y las baterías están conectados entre sí. Preferiblemente, el cabezal del bloque y las baterías están conectados entre sí mediante al menos una conexión roscada. Esto significa que cada una de las baterías y el cabezal del bloque están preferiblemente conectados entre sí por al menos una conexión roscada.

En otra realización, el bloque de baterías presenta al menos un limitador de flujo para que un medio de regulación de temperatura fluya a través de cada una de las baterías con una cuota de caudal suficiente. El al menos un limitador de flujo está dispuesto en la zona del bloque de baterías por la que fluye un medio de regulación de temperatura durante el funcionamiento del bloque de baterías. Preferiblemente, el caudal puede ajustarse mediante el limitador de flujo. Esto significa que su efecto estrangulador se puede ajustar por medio de la cuota de caudal.

En una variante perfeccionada de la forma de realización anterior, el al menos un limitador de flujo está dispuesto en el cabezal del bloque. El limitador de flujo se dispone, por ejemplo, en el canal de entrada o en el canal de salida del bloque. Sin embargo, se prefiere la disposición del limitador de flujo en el canal de entrada del bloque, ya que con esta disposición una presión de un medio de regulación de temperatura en al menos uno de los espacios interiores de la batería es menor durante el funcionamiento del bloque de baterías que si el limitador de flujo se dispone en el canal de salida del bloque.

En una variante perfeccionada de la forma de realización anterior o de la variante perfeccionada anterior, el al menos un limitador de flujo está dispuesto en una de las baterías. Por ejemplo, si no se dispone ningún limitador de flujo en el cabezal del bloque, el al menos un limitador de flujo se dispone en una de las baterías. Si, por ejemplo, al menos un limitador de flujo está dispuesto en el cabezal del bloque, se dispone al menos otro limitador de flujo en una de las baterías. El limitador de flujo se dispone, por ejemplo, en la entrada o en la salida de la batería. Sin embargo, se prefiere la disposición del limitador de flujo en la entrada de la batería, ya que la presión de un medio de regulación de temperatura en el interior de la batería es menor en esta disposición durante el funcionamiento del bloque de baterías que si el limitador de flujo estuviera dispuesto en la salida de la batería. Preferiblemente, además del al menos un limitador de flujo dispuesto en el cabezal del bloque, al menos otro limitador de flujo está dispuesto en una de las baterías.

En una variante perfeccionada de la forma de realización perfeccionada anterior, el al menos un limitador de flujo está formado, al menos parcialmente, por la entrada de la batería y el primer terminal de la batería, y una cuota de caudal de un medio de regulación de temperatura se establece mediante una forma del primer terminal eléctrico de la batería. Esta configuración perfeccionada resulta ventajosa, dado que reduce el número de componentes para la realización del limitador de flujo. A esto hay que añadir que, gracias a la realización del limitador de flujo en la entrada de la batería, la presión de un medio de regulación de temperatura en el interior de la batería durante el funcionamiento del bloque de baterías es menor que cuando el limitador de flujo se dispone en la salida de la batería.

En otra forma de realización del bloque de baterías, los primeros y los segundos terminales de la batería son conducidos a través de aberturas terminales en la cabeza del bloque. El pasar los terminales de la batería a través del cabezal del bloque es ventajoso, ya que todos los terminales de la batería son accesibles desde el exterior y desde un lado del bloque de baterías. Esto facilita especialmente el montaje y desmontaje del al menos un conductor eléctrico del bloque y de otros conductores en los terminales de la batería.

En una variante perfeccionada de la forma de realización anterior, cada uno de los primeros terminales de la batería y el cabezal del bloque, por un lado, y cada uno de los segundos terminales de la batería y el cabezal del bloque, por otro lado, están sellados entre sí por una junta frente a un medio de regulación de temperatura. En consecuencia, cada uno de los terminales de la batería y el cabezal del bloque se sellan herméticamente con una junta con respecto a un medio de regulación de temperatura. Preferiblemente, las juntas son juntas tóricas. Una junta de este tipo consigue que un medio de regulación de temperatura no pueda salirse a través del cabezal del bloque en la zona de paso de uno de los terminales de la batería.

Si los terminales de la batería se conducen a través del cabezal del bloque, se considera ventajoso que, por un lado, cada una de las entradas de la batería y el cabezal del bloque y, por otro lado, cada una de las salidas de la batería y el cabezal del bloque estén sellados entre sí por una junta frente a un medio de regulación de temperatura. Preferiblemente, las juntas también son juntas tóricas. Este tipo de junta garantiza que un medio de regulación de temperatura no pueda salirse entre una de las entradas o salidas de la batería y el cabezal del bloque. Las juntas tóricas están disponibles en muchos materiales, por lo que es muy probable que se disponga de un material adecuado. Su fabricación es sencilla, son económicas y fáciles de sustituir.

En otra forma de realización, cada uno de los primeros terminales de la batería y cada uno de los segundos terminales de la batería presenta respectivamente una conexión de terminal roscada. Las conexiones roscadas de los terminales fijan el cabezal del bloque y las tapas de la batería entre sí y proporcionan un efecto de sellado de las juntas. Por ejemplo, cada una de las conexiones roscadas presenta una rosca en el terminal de la batería y una tuerca que

coincide con la rosca del terminal de la batería. Al apretar las tuercas en las roscas, la cabeza del bloque se presiona contra las tapas de la batería, con lo que se produce el efecto de sellado de las juntas. Si los terminales de la batería y el cabezal del bloque también están sellados por una junta como la descrita, las conexiones roscadas de los terminales producen también preferiblemente el efecto de sellado de estas juntas. El efecto de sellado se consigue preferiblemente mediante la colocación fija y rígida de las juntas.

En otra forma de realización del bloque de baterías, el canal de entrada y/o el canal de salida del bloque están formados, al menos parcialmente, por orificios o por una perforación. Por ejemplo, tanto el canal de entrada del bloque como el canal de salida del bloque están formados por un orificio que atraviesa el cabezal del bloque. Preferiblemente, cada una de las perforaciones es una perforación de paso a través de todo el cabezal del bloque, que por uno de sus dos extremos está cerrada. Si los terminales de la batería pasan a través del cabezal de bloque como se ha descrito, es ventajoso que las perforaciones corten ligeramente las perforaciones de paso de los terminales de la batería a través del cabezal de bloque, de modo que un medio de regulación de la temperatura entre directamente desde la perforación del canal de entrada del bloque en las entradas de la batería y que el medio de regulación de la temperatura entre directamente desde las salidas de la batería en la perforación del canal de salida del bloque. Las conexiones establecidas de esta manera entre, por un lado, el canal de entrada del bloque y las entradas de la batería y, por otro lado, el canal de salida del bloque y las salidas de la batería son ventajosas porque se realizan de manera sencilla.

En otra variante de realización, se configura, al menos en una de las tapas de la batería, una primera parte de una conexión de enchufe en arrastre de forma y en el cabezal del bloque una segunda parte de la conexión de enchufe en arrastre de forma. La primera parte de la conexión de enchufe en arrastre de forma y la segunda parte de la conexión de enchufe en arrastre de forma se insertan la una dentro de la otra. La al menos una tapa de batería y el cabezal del bloque quedan colocados y fijados lateralmente por la conexión en arrastre de forma.

En otra forma de realización, el al menos un conductor del bloque conecta los primeros terminales de la batería y los segundos terminales de la batería entre sí, de modo que las baterías estén conectadas eléctricamente en paralelo o en serie. Por ejemplo, si el bloque de baterías presenta dos baterías, las baterías están eléctricamente conectadas en serie por un conductor del bloque o eléctricamente conectadas en paralelo por dos conductores del bloque. Preferiblemente, el al menos un conductor del bloque, por un lado, y los primeros terminales de la y los segundos terminales de la batería, por otro lado, están conectados entre sí por conexiones roscadas polares. Esta configuración se considera especialmente adecuada en combinación con diseños en los que, como se ha descrito, las conexiones roscadas polares fijan el cabezal del bloque y las tapas de batería entre sí. Provocando de esta manera los efectos sellantes de las juntas.

En otra forma de realización, se crea por un lado exterior de al menos una de las tapas de batería una abertura de sobrepresión, y esta abertura de sobrepresión se sella herméticamente con respecto a un medio de regulación de temperatura mediante un disco de rotura frágil como válvula de sobrepresión. Además, el cabezal del bloque presenta una escotadura de sobrepresión y la escotadura de sobrepresión cubre la abertura de sobrepresión, al menos parcialmente, con lo que la sobrepresión se puede evacuar de la batería a través de la escotadura de sobrepresión. La abertura de sobrepresión conecta el espacio interior de la batería con un espacio exterior. Cuando la presión en el interior de la batería de una de las baterías supera una presión de rotura, el disco de rotura se rompe, cumpliendo así su función de válvula de alivio de presión, y la presión puede escapar del interior de la batería al exterior a través de la abertura de sobrepresión y la escotadura de sobrepresión.

En otra variante de realización, el bloque de baterías presenta una línea de interconexión eléctrica con una interfaz de interconexión eléctrica. La línea de interconexión está diseñada para monitorizar el bloque de baterías y para comunicarse a través de la interfaz de interconexión. El diseño de la línea de interconexión para supervisar el bloque de baterías surge en particular del hecho de que la línea de interconexión tiene al menos un sensor que mide una variable que proporciona información sobre el estado del bloque de baterías. El diseño de la línea de interconexión para la comunicación resulta en particular del hecho de que la línea de interconexión se crea para la comunicación con otro dispositivo eléctrico a través de la interfaz de interconexión. Preferiblemente, la interfaz del bloque presenta una separación galvánica para la comunicación. Si la línea de interconexión eléctrica se conecta a otro dispositivo eléctrico a través de la interfaz de interconexión, la separación galvánica de la interfaz de interconexión garantiza que la línea de interconexión y el dispositivo estén separados galvánicamente. Con preferencia, la línea de interconexión está diseñada para la alimentación desde al menos una de las baterías del bloque de baterías. Por consiguiente, la línea de interconexión recibe energía eléctrica de una de las baterías durante el funcionamiento del bloque de baterías.

En una forma de realización perfeccionada del modelo antes descrito, el circuito del bloque se realiza en una placa del bloque y la placa se dispone en el cabezal del bloque. La disposición de la placa de circuito del bloque en el cabezal del bloque significa que la placa del circuito del bloque está fijada en el cabezal del bloque. Preferiblemente, el cabezal de bloque presenta una escotadura para la placa y la placa del circuito de bloque se inserta en dicha escotadura. Gracias a la inserción de la placa de circuito del bloque, ésta está protegida, reduciéndose además el espacio necesario para el bloque de baterías. La disposición insertada aumenta además la distancia entre el circuito del bloque y los conductores del bloque, por lo que se evita una descarga de tensión entre el circuito y los conductores del bloque. El circuito del bloque compuesto y la placa se recubren preferiblemente con un barniz protector que los protege contra la humedad de condensación y las gotas.

Si el bloque de baterías presenta el circuito de bloque y la interfaz de bloque descritos, es ventajoso que el circuito de bloque tenga al menos un sensor de temperatura y que el circuito de bloque esté diseñado para medir una temperatura

con el sensor de temperatura. El sensor de temperatura está diseñado para medir la temperatura de la batería y está dispuesto en la batería. La temperatura de la batería proporciona información sobre el estado del bloque de baterías, en particular sobre las baterías y las células. Preferiblemente, por una de las caras exteriores de al menos una de las tapas de batería se forma una escotadura para el sensor y el sensor de temperatura se dispone en esta escotadura. Gracias a la disposición del sensor de temperatura en la escotadura, el sensor queda insertado en la misma. De este modo, el sensor de temperatura está protegido. Por otro lado, la escotadura para el sensor en la tapa de la batería está diseñada de manera que durante el funcionamiento del bloque de baterías se minimice la resistencia térmica entre el sensor de temperatura y un medio de regulación de temperatura situado en el interior de la batería.

En una forma de realización perfeccionada, el circuito del bloque presenta otro sensor de temperatura. La línea de interconexión está diseñada para medir una temperatura con el otro sensor de temperatura y, preferiblemente, para compararla con la temperatura medida con el sensor de temperatura. Un medio de regulación de temperatura que fluye a través del bloque de baterías durante su funcionamiento no debe superar en ningún caso una temperatura diferencial en todo el bloque de baterías. Este perfeccionamiento permite detectar temperaturas en distintos puntos del bloque de baterías, de modo que se puedan controlar las temperaturas diferenciales. Preferiblemente, se forma una escotadura para el sensor en el exterior de otra de las tapas de la batería y el otro sensor de temperatura se dispone en esta escotadura.

Si el bloque de baterías presenta la línea de interconexión y la interfaz de interconexión descritos, también es ventajoso que el circuito del bloque esté diseñado para medir una tensión de al menos una de las baterías y/o para determinar y/o establecer un estado de carga de al menos una de las baterías. Tanto la medición de la tensión como la determinación del estado de carga se llevan a cabo mediante al menos un sensor que mide una variable. Tanto la tensión como el estado de carga proporcionan información sobre el estado de la batería. El estado de la batería también incluye, en particular, el estado de carga. La formación de la línea de interconexión para el ajuste del estado de carga de al menos una de las baterías significa que este circuito del bloque está diseñado para igualar el estado de carga de al menos dos de las baterías.

En particular, existe un gran número de posibilidades para diseñar y seguir desarrollando el bloque de baterías. Se hace referencia tanto a las reivindicaciones que siguen a la reivindicación independiente, como a la siguiente descripción de un ejemplo de realización preferido en combinación con el dibujo. El dibujo muestra en la:

Figura 1 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de una batería de un ejemplo de realización de un bloque de baterías;

Figura 2 una vista explosionada en perspectiva de la batería;

Figura 3 una vista seccionada en dirección longitudinal de la batería;

Figura 4 una primera vista explosionada en perspectiva de la carcasa de la batería;

Figura 5 una segunda vista explosionada en perspectiva de la carcasa de la batería;

Figura 6 una vista en perspectiva de terminales de la batería;

Figura 7 una vista seccionada de un soporte de la batería;

Figura 8 una vista seccionada de la tapa de la batería;

Figura 9 una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un bloque de baterías;

Figura 10 una primera vista de una representación explosionada del bloque de baterías;

Figura 11 una segunda vista de la representación explosionada;

Figura 12 una primera vista seccionada en dirección longitudinal del bloque de baterías;

Figura 13 una segunda vista seccionada en dirección longitudinal del bloque de baterías;

Figura 14 una tercera vista seccionada en dirección longitudinal del bloque de baterías; y

Figura 15 una vista seccionada en dirección transversal del bloque de baterías.

Las figuras 1 a 3 muestran diversas vistas de un ejemplo de realización de una batería 1. La batería 1 se utiliza tanto para suministrar energía eléctrica a los consumidores como para acumular la energía eléctrica producida por los generadores. La batería 1 presenta una pluralidad de células 2, una carcasa de batería 3, un primer conector de células eléctrico 4, un segundo conector de células eléctrico 5, un primer terminal de batería eléctrico 6 y un segundo terminal de batería eléctrico 7. La batería 1 presenta además una entrada de batería 8 y una salida de batería 9 para un medio de regulación de temperatura. La carcasa de la batería 3, que se muestra en las figuras 4 y 5 sin los demás componentes de la batería 1 antes mencionados, está provista de una base de batería 10, un soporte de batería 11 y una tapa de batería 12. El primer terminal de batería 6 y el segundo terminal de la batería 7 se muestran en la figura 6 sin los demás componentes mencionados inicialmente.

El primer terminal de batería 6 pasa por la entrada de la batería 8 y el segundo terminal de la batería 7 pasa por la salida de la batería 9. Por consiguiente, durante el funcionamiento de la batería 1, los terminales de batería 6, 7 están

rodeados por un medio de regulación de temperatura, que enfría los terminales de batería 6, 7. Tanto la entrada 8 como la salida 9 de la batería están dispuestas en la tapa de batería 12. Por lo tanto, el primer terminal de batería 6 y el segundo terminal de batería 7 también se encuentran en la tapa de batería 12.

Las células 2 son células redondas. Cada una de las células 2 tiene un acumulador de energía eléctrica y una carcasa de célula en forma de cilindro con un contorno de sección transversal redondo. El acumulador de energía eléctrica está dispuesto en la carcasa de la célula y la carcasa de la célula rodea el acumulador de energía eléctrica de forma sellada frente a un medio de regulación de temperatura. Además, cada una de las células 2 tiene un primer contacto de células eléctrico 13 en una primera superficie de la célula 2 y un segundo contacto de células eléctrico 14 en una segunda superficie de la célula 2 opuesta a la primera superficie.

La base de la batería 10, el soporte de la batería 11 y la tapa de la batería 12 rodean herméticamente un espacio interior de la batería 15 con respecto a un medio de regulación de temperatura, aparte de la entrada de la batería 8 y la salida de la batería 9. Esto significa que el medio de regulación de temperatura sólo puede introducirse en o extraerse del interior de la batería 15 a través de la entrada 8 y la salida 9 de la batería. Las células 2 están dispuestas en el interior de la batería 15 para que el medio de regulación de temperatura fluya alrededor de ellas. Debido al contorno redondo de la sección transversal de las células 2 quedan, a pesar de la disposición directamente adyacente de las células 2, unos espacios libres entre las células 2 a través de los cuales puede fluir un medio de regulación de temperatura. Durante el funcionamiento de la batería 1, un medio de regulación de la temperatura entra en el interior de la batería 15 a través de la entrada de la batería 8 y sale del interior de la batería 15 a través de la salida de la batería 9. El diseño descrito de la batería 1 garantiza un flujo homogéneo y uniforme alrededor de las células 2.

La base de la batería 10, el soporte de la batería 11 y la tapa de la batería 12 son componentes de plástico moldeados por inyección. La base de la batería 10 y el soporte de la batería 11 están hechas de plásticos diferentes y tienen una superficie de contacto de la base 16 común. La superficie de contacto de la base 16 está diseñada a modo de ranura y muelle. En concreto, se forma una primera ranura 17 en la base de la batería 10 y un primer muelle 18 en el soporte de la batería 11. La base de la batería 10 y el soporte de la batería 11 se conectan entre sí en unión de materiales en la superficie de contacto de la base 16 mediante soldadura por transmisión láser.

La tapa de la batería 12 y el soporte de la batería 11 también están hechos de plásticos diferentes y tienen una superficie de contacto de tapa 19 común. La superficie de contacto de la tapa 19 también está diseñada a modo de ranura y muelle. En concreto, se forma una segunda ranura 20 en la tapa de la batería 12 y un segundo muelle 21 en el soporte de la batería 11. La tapa de la batería 12 y el soporte de la batería 11 están conectados entre sí en unión de materiales en la superficie de contacto de la tapa 19 mediante soldadura por transmisión láser.

La base de la batería 10 presenta receptáculos de base 22 para las células 2, que son pivotes. El primer conector de células 4 está dispuesto entre la base de la batería 10 y las células 2. El primer conector de células 4 presenta escotaduras de base 23, que consisten en aberturas y coinciden con los receptáculos de base 22. Las células 2 y el primer conector de células 4 se insertan en los receptáculos de base 22, por lo que se disponen y fijan lateralmente. La secuencia de base de la batería 10, luego el primer conector de células 4 y después las células 2 simplifican la estructura de la batería 1.

El soporte de batería 11 presenta en un plano opuesto a la base de la batería 10 receptáculos de soporte 24 para las células 2. Los receptáculos de soporte 24 tienen una forma poligonal que permite que las células 2 se coloquen en la base de la batería. Los soportes 24 tienen un contorno de sección transversal interior poligonal en forma de contorno de sección transversal hexagonal y son todos iguales. Los receptáculos de soporte 24 tienen, por tanto, la forma de un panal. Gracias al diseño idéntico de todos los receptáculos de soporte 24 se simplifican la construcción y la fabricación del soporte de baterías 11. Las células 2 se insertan en los receptáculos de soporte 24, por lo que quedan dispuestas y fijadas lateralmente. El contorno poligonal de la sección transversal interior de los soportes 24, en combinación con el contorno redondo de la sección transversal de las células 2, resulta ventajoso, ya que las superficies de contacto entre las células 2 y los receptáculos de soporte 24 son pequeñas, lo que significa que la superficie de las células 2 en contacto con un medio de regulación de temperatura es correspondientemente grande. Gracias a la disposición de las células 2 tanto en los receptáculos de la base 22 como en los receptáculos de soporte 24, las células 2 están completamente colocadas y fijadas, por lo que no se necesita una fijación posterior de las células 2. Esto se refiere en particular a los usos de la batería 1 en entornos que causan fuertes vibraciones y choques a la batería 1. Entre ellos cuentan, por ejemplo, los usos en dispositivos móviles.

El segundo conector de células 5 está dispuesto entre la tapa de la batería 12 y las células 2, concretamente entre los receptáculos de soporte 24 y la tapa de la batería 12. La secuencia de tapa de batería 12, luego segundo conector de células 5 y después receptáculos de soporte 24 simplifican la estructura de la batería 1.

El primer conector de células 4 y el segundo conector de células 5 están hechos de chapa metálica, específicamente de una chapa metálica estampada y conformada. Las aberturas se estampan especialmente en el primer conector de células 4.

Cada uno de los primeros contactos de célula 13 y el primer conector de células 4 están conectados eléctricamente entre sí. Además, cada uno de los segundos contactos de célula 14 y el segundo conector de células 5 están conectados eléctricamente entre sí. Por lo tanto, las células 2 están conectadas eléctricamente en paralelo. Las conexiones se realizan mediante soldadura láser.

El primer conector de células 4 y el primer terminal de batería 6 están conectados eléctricamente entre sí. Además, el segundo conector de células 5 y el segundo terminal de batería 7 están conectados eléctricamente entre sí. Las conexiones se realizan mediante soldadura láser. Por consiguiente, una conexión eléctrica a la batería 1 se produce a través del primer terminal de batería 6 y del segundo terminal de batería 7. Durante el funcionamiento de la batería 1, cada uno de los terminales de batería 6, 7 está conectado a un conductor eléctrico, y la corriente eléctrica fluye a través de la batería 1 a través de los conductores y de los terminales de batería 6, 7.

El primer terminal de batería 6 tiene forma de varilla y presenta un soporte de terminales de batería 25. El primer terminal de batería 6 se inserta con el soporte de terminales de batería 25 en uno de los receptáculos de soporte 24. De este modo, la batería 1 tiene un total de 37 células 2. El soporte del terminal de la batería 25 está adaptado a los receptáculos de soporte 24. Por consiguiente, el soporte de terminales de batería 25 presenta un contorno exterior de sección transversal exterior poligonal correspondiente al receptáculo de soporte 24. La forma del soporte de terminales de batería 25 y del receptáculo de soporte 24 fija el primer terminal de batería 6 frente al giro. Esta fijación es ventajosa porque el primer terminal de batería 6 se puede conectar a través de una conexión roscada polar 26 a otro conductor eléctrico y los pares de giro que se producen al apretar y aflojar la conexión roscada polar 26 son absorbidos por el soporte de batería 11 y no por el primer conector de células 4.

El soporte de terminales de batería 25 está provisto de una pluralidad de escotaduras de terminales de batería 27. Una superficie de sección transversal de entrada libre de la batería 28 está definida por el soporte de terminales de batería 25 con las escotaduras de terminales de batería 27 y el receptáculo del soporte 24, véase la figura 7. Así, durante el funcionamiento de la batería 1, un medio de regulación de temperatura fluye a través de las escotaduras de terminales de batería 27. Por consiguiente, el soporte de terminales de batería 25 con las escotaduras de terminales de batería 27 y el receptáculo de soporte 24 juntos forman un limitador de flujo 29 para un medio de regulación de temperatura en la entrada de batería 8 a la batería 1. Por lo tanto, el limitador de flujo 29 está formado por la entrada de batería 8 y el primer terminal de batería 6 y mediante la forma del primer terminal de batería 6 se ajusta una cuota de caudal de un medio de regulación de temperatura.

El segundo terminal de batería 7 también tiene forma de varilla y, además, está provisto de un collar de terminal de batería 30. Por otra parte, el collar de terminal de batería 30 y el soporte de batería 11 presentan una conexión de collar en arrastre de forma 31, de modo que el segundo terminal de batería 7 no pueda girar. La conexión de collar 31 presenta en el soporte de batería 11 dos salientes de collar 32 y en el collar de terminal de batería 30 dos escotaduras de collar 33 correspondientes. Esta fijación es ventajosa porque el segundo terminal de batería 7 se puede conectar a través de una conexión roscada de terminal 26 a otro conductor eléctrico y los pares de giro que se producen al apretar y aflojar la conexión roscada polar 26 son absorbidos por el soporte de batería 11 y no por el segundo conector de células 5.

Una sección transversal de salida de la batería libre 34 la definen el segundo terminal de batería 7 y la salida de batería 9 en el segundo terminal batería 7, para lo que el segundo terminal de batería se guía hacia fuera a través de la salida de batería 9, véase la figura 8. La sección transversal de salida de la batería 34 es mayor que la sección transversal de entrada de la batería 28, por lo que no se acumula una presión excesiva en el interior de la batería 15 como consecuencia de un medio de regulación de temperatura que fluye a través del interior de la batería 15.

El primer terminal de batería 6, el segundo terminal de batería 7, la entrada de la batería 8 y la salida de la batería 9 están dispuestos en la tapa de la batería 12, lo que simplifica el manejo de la batería 1.

Los primeros contactos de células eléctricos 13 y los segundos contactos de células eléctricos 14 de las células 2, el primer conector de células 4 y el segundo conector de células 5 son conductores eléctricos y están dispuestos en el interior de la batería 15. Por lo tanto, están en contacto directo con un medio de regulación de temperatura que fluye a través del interior de la batería 15. En consecuencia, un medio de regulación de temperatura adecuado es eléctricamente aislante para que las células 2 no se descarguen a través del medio de regulación de temperatura. A esto hay que añadir que las conexiones entre los primeros contactos de células 13 y el primer conector de células 4, las conexiones entre los segundos contactos de células 14 y el segundo conector de células 5, la conexión entre el primer conector de células 4 y el primer terminal de batería 6 y la conexión entre el segundo conector de células 5 y el segundo terminal de batería 7 también están rodeadas por un medio de regulación de temperatura que fluye por el interior de la batería 15 y, por lo tanto, se enfrían. Esto no ocurre sólo en el caso de este ejemplo de realización, sino que es una característica fundamental.

Durante el montaje de la batería 1, se conectan en primer lugar el collar 30 y el segundo conector de células 5 de forma eléctricamente conductora, por ejemplo, mediante soldadura. A continuación, las células 2 se colocan en los receptáculos de soporte 24 y los segundos contactos de células 14 y el segundo conector de células 5 se conectan entre sí como se ha descrito. A continuación, se conectan el segundo terminal de batería 7 restante y el collar del terminal de batería 30, por ejemplo, mediante soldadura. Acto seguido, se conectan los primeros contactos de células 13 y el primer conector de células 4 entre sí como se ha descrito. Después se conectan, por una parte, la base de la batería 10 y el soporte de la batería 11 y, por otra parte, la tapa de la batería 12 y el soporte de la batería 11, tal como se ha descrito. Los receptáculos de la base 22 disponen y fijan lateralmente tanto el primer conector de células eléctrico 4 como las células 2.

La figura 9 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un bloque de baterías 35. Las figuras 10 y 11 muestran diferentes vistas explosionadas del bloque de baterías 35. El bloque de baterías 35 se prevé tanto para

el suministro de energía eléctrica a los consumidores como para la acumulación de la energía eléctrica generada por generadores.

El bloque de baterías 35 presenta cuatro baterías 1 del ejemplo de realización descrito anteriormente, tres conductores de bloque eléctricos 36 y un cabezal de bloque 37.

5 El cabezal de bloque 37 está dispuesto en las tapas de batería 12 de las baterías 1 y presenta un canal de entrada de bloque 38 con una conexión de entrada de bloque 39 y un canal de salida de bloque 40 con una conexión de salida de bloque 41. Tanto el canal de entrada de bloque 38 como el canal de salida de bloque 40 están formados respectivamente por una perforación de paso que abarca todo el cabezal de bloque 37. Cada una de las perforaciones de paso está cerrada por uno de sus dos extremos. El extremo respectivamente abierto desemboca en la conexión de entrada de bloque 39 o en la conexión de salida de bloque 41.

10 Los primeros terminales de la batería 6 y los segundos terminales de la batería 7 pasan por el cabezal de bloque 37. Para ello, el cabezal del bloque 37 presenta aberturas polares 42 que coinciden con los terminales 6, 7 de la batería. En consecuencia, los terminales de batería 6, 7 son accesibles desde el exterior y desde un lado del bloque de baterías 35, lo que facilita especialmente el montaje y desmontaje de los conductores del bloque 36 y de otros conductores en los terminales de batería 6, 7.

15 Por una parte, cada una de las entradas de batería 8 y el canal de entrada de bloque 38 y, por otra parte, cada una de las salidas de batería 9 y el canal de salida de bloque 40 están directamente conectados entre sí y sellados con respecto a un medio de regulación de temperatura a través de las líneas de interconexión 43. Estas líneas de interconexión 43 se consiguen por el hecho de que las perforaciones que forman el canal de entrada del bloque 38 y el canal de salida del bloque 40 seccionan las aberturas polares 42 ligeramente, de modo que durante el funcionamiento del bloque de baterías 35 un medio de regulación de temperatura fluye directamente desde la perforación del canal de entrada del bloque 38 hacia las entradas de batería 8, pasando el medio de regulación de temperatura directamente desde las salidas de batería 9 a la perforación del canal de salida del bloque 40.

20 Por una parte, cada uno de los primeros terminales de batería 6 y el cabezal del bloque 37 y, por otra parte, cada uno de los segundos terminales de batería 7 y el cabezal del bloque 37 están sellados respectivamente frente a un medio de regulación de temperatura por medio de una junta tórica del primer tipo 44. Estas juntas tóricas del primer tipo 44 evitan que un medio de regulación de temperatura salga hacia el exterior entre los terminales de batería 6, 7 y el cabezal del bloque 37. Además, cada una de las entradas de la batería 8 y el cabezal del bloque 37, por un lado, y cada una de las salidas de la batería 9 y el cabezal del bloque 37, por otro lado, están sellados respectivamente frente a un medio de regulación de temperatura por medio de una junta tórica del segundo tipo 45. Estas juntas tóricas del segundo tipo 45 evitan que un medio de regulación de temperatura salga hacia el exterior entre las entradas de la batería 8 o las salidas de la batería 9 y el cabezal del bloque 37. De este modo, aparte de la conexión de entrada de bloque 39 y la conexión de salida de bloque 41, el bloque de baterías 35 está sellado con respecto a un medio de regulación de temperatura.

25 Durante el funcionamiento del bloque de baterías 35, un medio de regulación de temperatura entra en el canal de entrada del bloque 38 a través de la conexión de entrada de bloque 39 y sale del canal de salida del bloque 40 a través de la conexión de salida del bloque 41. Por medio de las líneas de interconexión 43 de las entradas de batería 8 al canal de entrada del bloque 38, por un lado, y de las salidas de batería 9 al canal de salida del bloque 40, por otro lado, las distintas baterías 1 están conectadas hidráulicamente en paralelo entre sí y el medio de regulación de temperatura fluye a través de cada una de las baterías 1. Gracias a la conexión hidráulica en paralelo las temperaturas de las baterías 1 están más próximas entre sí que cuando las baterías 1 se conecta hidráulicamente en serie, lo que significa que la distribución de temperatura del bloque de baterías 35 es más homogénea.

30 Cada una de las cuatro baterías 1 y el cabezal del bloque 37 están conectados entre sí mediante cuatro conexiones roscadas de bloque 46. Además, como ya se ha descrito, cada uno de los primeros terminales de batería 6 y cada uno de los segundos terminales de batería 7 presenta respectivamente una conexión roscada polar 26. En concreto, cada una de las conexiones roscadas polares 26 presenta una rosca polar 47 en el terminal de batería 6, 7 y una tuerca polar 48 que coincide con la rosca polar 47. Las conexiones roscadas polares 26 fijan el cabezal del bloque 37 y las tapas de batería 12 entre sí y producen un efecto de sellado de las juntas tóricas 44, 45. Además, tanto las conexiones roscadas polares 26 como las conexiones roscadas del bloque 46 fijan el cabezal del bloque 37 y las cuatro baterías 1 entre sí.

35 Las cuatro baterías 1 están conectadas eléctricamente entre sí por medio de las tres líneas de interconexión 36. En concreto, los primeros terminales de batería 6 y los segundos terminales de batería 7 están conectados eléctricamente entre sí por las líneas de interconexión 36 de manera que las baterías estén conectadas eléctricamente en serie. Las líneas de interconexión 36 y los terminales de batería 6, 7 están conectados eléctricamente entre sí por las conexiones roscadas polares 26. Para ello, cada una de las conexiones roscadas polares 26 presenta una tuerca polar 49 adicional y las roscas polares 47 están escalonadas de modo que las líneas de interconexión 36 se apoyen en los terminales de batería 6, 7, creando así una superficie de contacto eléctrico para la conducción de la corriente eléctrica.

40 El bloque de baterías 35 presenta limitadores de flujo 29 para que un medio de templado fluya a través de cada una de las baterías con una cuota de caudal suficiente.

Como ya se ha descrito anteriormente, cada una de las cuatro baterías 1 está provista de un limitador de flujo 29. Cada uno de estos limitadores de flujo 29 está formado por la entrada de la batería 8 y el primer terminal de batería 6. Una cuota de caudal de un limitador de flujo 29 de este tipo queda determinada por una forma del primer terminal de batería eléctrico 6.

5 En este ejemplo de realización, se han dispuesto adicionalmente otros cuatro limitadores de flujo 29 en el cabezal del bloque 37. En concreto, los limitadores de flujo 29 están formados por las líneas de interconexión 43 entre el canal de entrada del bloque 38, por una parte, y las entradas de la batería 8, por otra parte. Un efecto de limitación de los limitadores de flujo 29 está definido por una superficie de sección transversal libre de las líneas de interconexión 43, por la cual fluye un medio de regulación de temperatura.

10 En cada una de las baterías 1, se forma por la cara exterior de la tapa de baterías 12 una abertura de sobrepresión 50. La abertura de sobrepresión 50 conecta el espacio interior de la batería 15 con un espacio exterior 51 y está sellada herméticamente con respecto a un medio de regulación de temperatura por un disco de rotura frágil 52 como válvula de sobrepresión. El cabezal del bloque 37 presenta una escotadura de sobrepresión 53. La escotadura de sobrepresión 53 cubre las aberturas de sobrepresión 50 de las baterías 1, de modo que una sobrepresión se pueda  
15 evacuar desde las baterías 1 a través de las aberturas de sobrepresión 50 y la escotadura de sobrepresión 53 al exterior hacia el espacio exterior 51.

El bloque de baterías 35 presenta una línea de interconexión eléctrica 54 con una interfaz de interconexión eléctrica 55 para la comunicación con otro dispositivo eléctrico. Además, la línea de interconexión 54 presenta una separación galvánica 56 para la comunicación a través de la interfaz de interconexión 55. La línea de interconexión 54 está  
20 diseñada para supervisar la batería 35 y para comunicarse a través de la interfaz de interconexión 55. La línea de interconexión 54 también está diseñado para ser alimentada desde una de las cuatro baterías 1 y durante el funcionamiento del bloque de baterías 35 recibe la corriente desde una de las cuatro baterías 1 del bloque de baterías 35.

La línea de interconexión 54 se ha realizado en una placa del bloque 57 y la placa de del bloque 57 se ha dispuesto  
25 en el cabezal del bloque 37. El cabezal del bloque 37 está provisto de una escotadura de placa 58 y la placa del bloque 57 se inserta en la escotadura de placa 58. Con la disposición insertada de la placa del bloque 57 se prevé que no sobresalga de la placa del bloque 58 más allá del cabezal del bloque 37. Gracias a la disposición insertada de la placa del bloque 57, ésta está protegida y se reduce el espacio requerido por el bloque de baterías 35.

La línea de interconexión 54 tiene cuatro sensores de temperatura 59 y está diseñada para la medición de  
30 temperaturas con los sensores de temperatura 59. Los sensores de temperatura 59 están diseñados para medir temperaturas del bloque de baterías 35 y están dispuestos en el bloque de baterías 35. Los sensores de temperatura 59 se disponen en el bloque de baterías 35 de manera que en cada una de las cuatro baterías 1 se forme por una de las caras exteriores de la tapa de baterías 12 una escotadura de sensor 60 y que respectivamente uno de los sensores de temperatura 59 se disponga en la escotadura de sensor 60. Las escotaduras de sensor 60 se configuran en las  
35 tapas de batería 12 de modo que una resistencia térmica entre los sensores de temperatura 59 y un medio de regulación de temperatura, que se encuentra durante el funcionamiento del bloque de baterías 35 en los espacios interiores de batería 15, sea la menor posible.

La línea de interconexión 54 está diseñada además para crear temperaturas diferenciales a partir de las temperaturas  
40 medidas por los sensores de temperatura 59, para comparar las temperaturas diferenciales con una temperatura diferencial máxima permisible predeterminada y para señalar cuándo se supera la temperatura diferencial máxima. Por lo tanto, las temperaturas diferenciales se pueden controlar. Este diseño de la línea de interconexión 54 se da generalmente a partir de al menos dos sensores de temperatura 59.

Por otra parte, se crea una línea de interconexión 54 para la medición de una tensión y para la determinación de un  
45 estado de carga de cada una de las cuatro baterías 1. En particular, los estados de carga de las cuatro baterías 1 se ajustan de manera que sean iguales entre sí. El estado de carga de las baterías 1 se determina, por ejemplo, a partir de las tensiones de las baterías 1 mediante una curva característica que refleja el estado de carga de las baterías 1 en función de la tensión.

Si en la descripción del ejemplo de realización se hace referencia a una pluralidad de un componente en una figura y  
50 el número de referencia correspondiente del componente en la figura no señala todos los componentes, se entenderá, no obstante, que se refiere a todos los componentes. Por ejemplo, la descripción se refiere a las células y en la figura 2 el número de referencia 2 sólo señala tres de las células. No obstante, se refiere a todas las células.

#### Lista de referencias

- |    |   |                                       |
|----|---|---------------------------------------|
|    | 1 | Batería                               |
| 55 | 2 | Célula                                |
|    | 3 | Carcasa de la batería                 |
|    | 4 | Primer conector de células eléctrico  |
|    | 5 | Segundo conector de células eléctrico |

|    |    |                                                            |
|----|----|------------------------------------------------------------|
|    | 6  | Primer terminal eléctrico de la batería                    |
|    | 7  | Segundo terminal eléctrico de la batería                   |
|    | 8  | Entrada de la batería                                      |
|    | 9  | Salida de la batería                                       |
| 5  | 10 | Base de la batería                                         |
|    | 11 | Soporte de la batería                                      |
|    | 12 | Tapa de la batería                                         |
|    | 13 | Primer contacto de células eléctrico                       |
|    | 14 | Segundo contacto de células eléctrico                      |
| 10 | 15 | Espacio interior de la batería                             |
|    | 16 | Superficie de contacto de la base                          |
|    | 17 | Primera ranura                                             |
|    | 18 | Primer muelle                                              |
|    | 19 | Superficie de contacto de la tapa                          |
| 15 | 20 | Segunda ranura                                             |
|    | 21 | Segundo muelle                                             |
|    | 22 | Receptáculo de la base                                     |
|    | 23 | Escotadura de la base                                      |
|    | 24 | Receptáculo de soporte                                     |
| 20 | 25 | Soporte del terminal de la batería                         |
|    | 26 | Conexión roscada polar                                     |
|    | 27 | Escotadura de terminal de batería                          |
|    | 28 | Superficie de sección transversal de entrada de la batería |
|    | 29 | Limitador de flujo                                         |
| 25 | 30 | Collar del terminal de la batería                          |
|    | 31 | Conexión del collar                                        |
|    | 32 | Saliente del collar                                        |
|    | 33 | Escotadura del collar                                      |
|    | 34 | Superficie de sección transversal de salida de la batería  |
| 30 | 35 | Bloque de baterías                                         |
|    | 36 | Línea de interconexión                                     |
|    | 37 | Cabezal del bloque                                         |
|    | 38 | Canal de entrada del bloque                                |
|    | 39 | Conexión de entrada del bloque                             |
| 35 | 40 | Canal de salida del bloque                                 |
|    | 41 | Conexión de salida del bloque                              |
|    | 42 | Aberturas polares                                          |
|    | 43 | Conexión del bloque                                        |
|    | 44 | Junta tórica del primer tipo                               |
| 40 | 45 | Junta tórica del segundo tipo                              |
|    | 46 | Conexión roscada del bloque                                |
|    | 47 | Rosca del terminal                                         |

|    |    |                                     |
|----|----|-------------------------------------|
|    | 48 | Tuerca del terminal                 |
|    | 49 | Tuerca de terminal adicional        |
|    | 50 | Abertura de sobrepresión            |
|    | 51 | Espacio exterior                    |
| 5  | 52 | Disco de rotura                     |
|    | 53 | Escotadura de sobrepresión          |
|    | 54 | Línea de interconexión eléctrica    |
|    | 55 | Interfaz de interconexión eléctrica |
|    | 56 | Separación galvánica                |
| 10 | 57 | Placa del bloque                    |
|    | 58 | Escotadura de la placa              |
|    | 59 | Sensor de temperatura               |
|    | 60 | Escotadura del sensor               |

# REIVINDICACIONES

1. Bloque de baterías (35) con al menos dos baterías (1) y al menos una línea de interconexión eléctrica (36),

5 en el que cada una de las baterías (1) presenta una carcasa de batería (3), un primer terminal eléctrico de batería (6), un segundo terminal eléctrico de batería (7), una entrada de batería (8) y una salida de batería (9) para un medio de regulación de temperatura y al menos una célula (2),  
presentando cada una de las carcasas de batería (3) una base de batería (10), un soporte de batería (11) y una tapa de batería (12) y rodeando la base de batería (10), el soporte de batería (11) y la tapa de batería (12) herméticamente  
10 un espacio interior de batería (15) para un medio de regulación de temperatura, aparte de la entrada de batería (8) y la salida de batería (9),  
disponiéndose al menos una célula (2) de cada una de las baterías (1) en el espacio interior (15) de la batería (1) para que el medio de regulación de temperatura fluya a su alrededor, y  
conectándose al menos dos baterías (1) eléctricamente entre sí por medio de una línea de interconexión (36),  
15 caracterizado por que  
en cada una de las baterías (1) el primer terminal de batería (6) sale del interior de la batería (15) a través de la entrada de la batería (8) y el segundo terminal de la batería (7) sale a través de la salida de la batería (9), y por que tanto la entrada de la batería (8) como la salida de la batería (9) están dispuestas en la tapa de la batería (12),  
por que el bloque de baterías (35) presenta un cabezal de bloque (37) y el cabezal de bloque (37) está dispuesto en  
20 las tapas de batería (12),  
por que el cabezal de bloque (37) está provisto de un canal de entrada de bloque (38) con una conexión de entrada de bloque (39) y un canal de salida de bloque (40) con una conexión de salida de bloque (41),  
por que, por una parte, cada una de las entradas de batería (8) y el canal de entrada del bloque (38) y, por otra parte, cada una de las salidas de batería (9) y el canal de salida del bloque (40) están conectados entre sí de forma directa  
25 y sellante frente a un medio de regulación de temperatura, y  
por que el bloque de baterías (35) está sellado con respecto a un medio de regulación de temperatura, aparte de la conexión de entrada del bloque (39) y de la conexión de salida del bloque (41).

2. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 1, caracterizado por que el cabezal de bloque (37) y las baterías (1) están conectados entre sí, preferiblemente mediante respectivamente al menos una conexión roscada de bloque (46).

3. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el bloque de baterías (35) presenta al menos un limitador de flujo (29) para que un medio de regulación de temperatura fluya a través de cada una de las baterías (1) con una cuota de caudal suficiente y por que por medio del limitador de flujo (29) se puede ajustar  
35 preferiblemente una cuota de caudal.

4. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 3, caracterizado por que el al menos un limitador de flujo (29) está dispuesto en el cabezal del bloque (37).

5. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 3 o 4, caracterizado por que el al menos un limitador de flujo (29) está dispuesto en una de las baterías (1).

6. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 5, caracterizado por que el al menos un limitador de flujo (29) está formado, al menos parcialmente, por la entrada de batería (8) y el primer terminal de batería (6) y por que mediante la  
45 forma del primer terminal de batería (6) se ajusta una cuota de caudal de un medio de regulación de temperatura.

7. Bloque de baterías (35) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los primeros terminales de batería (6) y los segundos terminales de batería (7) pasan a través de aberturas polares (42) practicadas en el cabezal del bloque (37).

8. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 7, caracterizado por que, por una parte, cada uno de los primeros terminales de batería (6) y el cabezal del bloque (37) y, por otra parte, cada uno de los segundos terminales de batería (7) y el cabezal del bloque (37) están sellados entre sí por una junta con respecto a un medio de regulación de temperatura y por que las juntas son preferiblemente juntas tóricas (44).

9. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 7 u 8, caracterizado por que, por una parte, cada una de las entradas de batería (8) y el cabezal del bloque (37) y, por otra parte, cada una de las salidas de batería (9) y el cabezal del bloque (37) están selladas entre sí por una junta con respecto a un medio de regulación de temperatura y por que las juntas son preferiblemente juntas tóricas (45).

10. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 9, caracterizado por que cada uno de los primeros terminales de batería (6) y cada uno de los segundos terminales de batería (7) presentan respectivamente una conexión roscada polar (26), de modo que las conexiones roscadas polares (26) fijen el cabezal del bloque (37) y las tapas de batería (12) entre sí y produzcan un efecto de sellado de las juntas (44, 45).

11. Bloque de baterías (35) según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que el canal de entrada del bloque (38) y/o el canal de salida del bloque (40) consisten respectivamente, al menos parcialmente, en perforaciones o en una perforación.
- 5 12. Bloque de baterías (35) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que en al menos una de las tapas de batería (12) se ha creado una primera parte de una conexión de enchufe en arrastre de forma y en el cabezal del bloque (37) se ha creado una segunda parte de la conexión en arrastre de forma, por que la primera parte de la conexión en arrastre de forma y la segunda parte de la conexión en arrastre de forma están insertadas la una en la otra y por que la conexión en arrastre de forma coloca y fija lateralmente al menos una tapa de batería (12) y el cabezal del bloque puesto (37) entre sí.
- 10 13. Bloque de baterías (35) según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la al menos una línea de interconexión (36) conecta eléctricamente los primeros terminales de batería (6) y los segundos terminales de batería (7), de modo que las baterías (1) estén conectadas eléctricamente en paralelo o en serie, y por que preferiblemente la al menos una línea de interconexión (36) y los primeros terminales de batería (6) y los segundos terminales de batería (7) están conectados entre sí mediante conexiones roscadas polares (26).
- 15 14. Bloque de baterías (35) según una de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que por una cara exterior de al menos una de las tapas de batería (12) se forma una abertura de sobrepresión (50) y la abertura de sobrepresión (50) se cierra herméticamente con respecto a un medio de regulación de temperatura mediante un disco de rotura frágil (52) como válvula de sobrepresión, por que el cabezal del bloque (37) presenta una escotadura de sobrepresión (53) y por que la escotadura de sobrepresión (53) cubre al menos parcialmente la abertura de sobrepresión (50), de manera que se pueda evacuar una sobrepresión de la batería (1) a través de la escotadura de sobrepresión (53).
- 20 15. Bloque de baterías (35) según una de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado por que el bloque de baterías (35) presenta una línea de interconexión eléctrica (54) con una interfaz de interconexión eléctrica (55), por que la línea de interconexión (54) está diseñada para monitorizar el bloque de baterías (35) y para la comunicación a través de la interfaz de interconexión (55), por que preferiblemente la interfaz de interconexión (55) presenta una separación galvánica (56) para la comunicación y por que la línea de interconexión (54) está diseñada para ser alimentada desde al menos una de las baterías (1).
- 25 30 16. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 15, caracterizado por que la línea de interconexión (54) se realiza en una placa del bloque (57), por que la placa del bloque (57) se dispone en el cabezal de bloque (37) y por que preferiblemente el cabezal del bloque (37) está provisto de una escotadura para la placa del bloque (58), insertándose la placa del bloque (57) en la escotadura (58).
- 35 17. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 15 o 16, caracterizado por que la línea de interconexión (54) tiene al menos un sensor de temperatura (59), por que la línea de interconexión (54) está diseñada para la medición de una temperatura con el sensor de temperatura (59) y por que se crea en la cara exterior de al menos una de las tapas de batería (12) preferiblemente una escotadura para sensor (60), disponiéndose en esta escotadura de sensor (60) el sensor de temperatura (59).
- 40 18. Bloque de baterías (35) según la reivindicación 17, caracterizado por que la línea de interconexión (54) presenta otro sensor de temperatura adicional (59), por que la línea de interconexión (54) está diseñada para la medición de una temperatura con el otro sensor de temperatura (59) y por que la escotadura de sensor (60) se crea preferiblemente por la cara exterior de otra de las tapas de la batería (12), disponiéndose el otro sensor de temperatura (59) en la escotadura de sensor (60).
- 45 19. Bloque de baterías (35) según una de las reivindicaciones 15 a 18, caracterizado por que la línea de interconexión (54) está diseñada para la medición de una tensión de al menos una de las baterías (1) y/o para la determinación y/o el ajuste de un estado de carga de al menos una de las baterías (1).
- 50

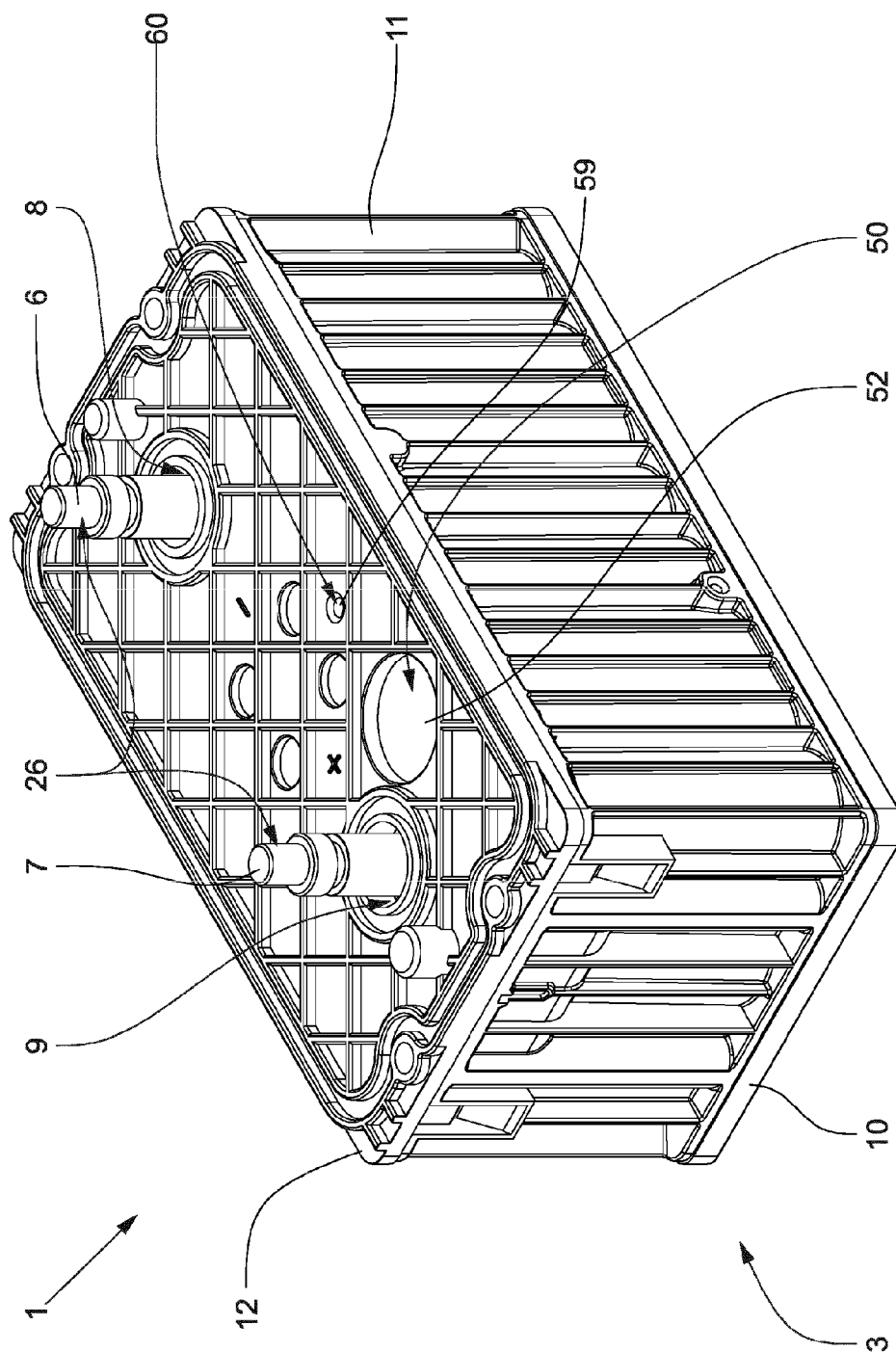


Fig. 1

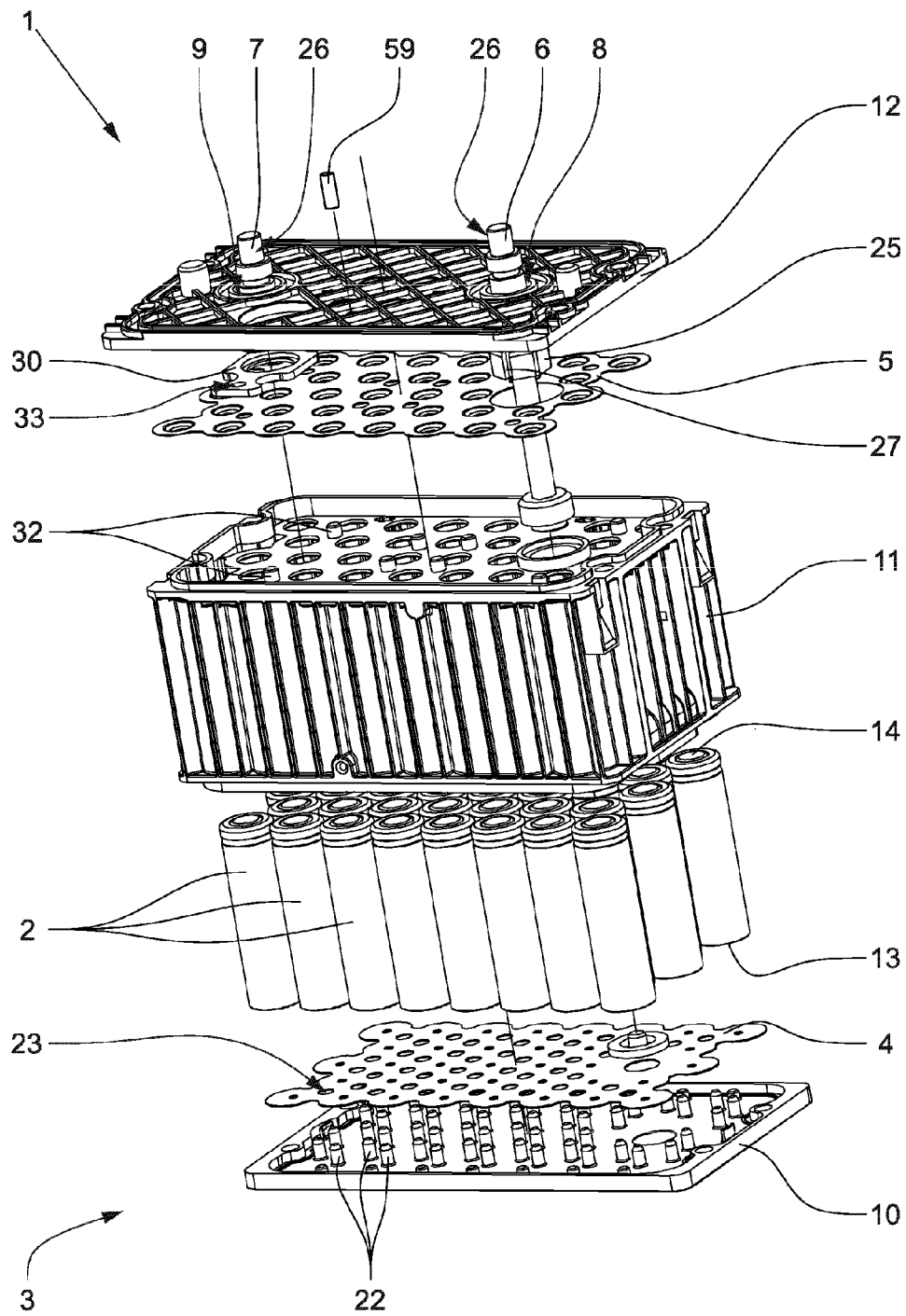


Fig. 2

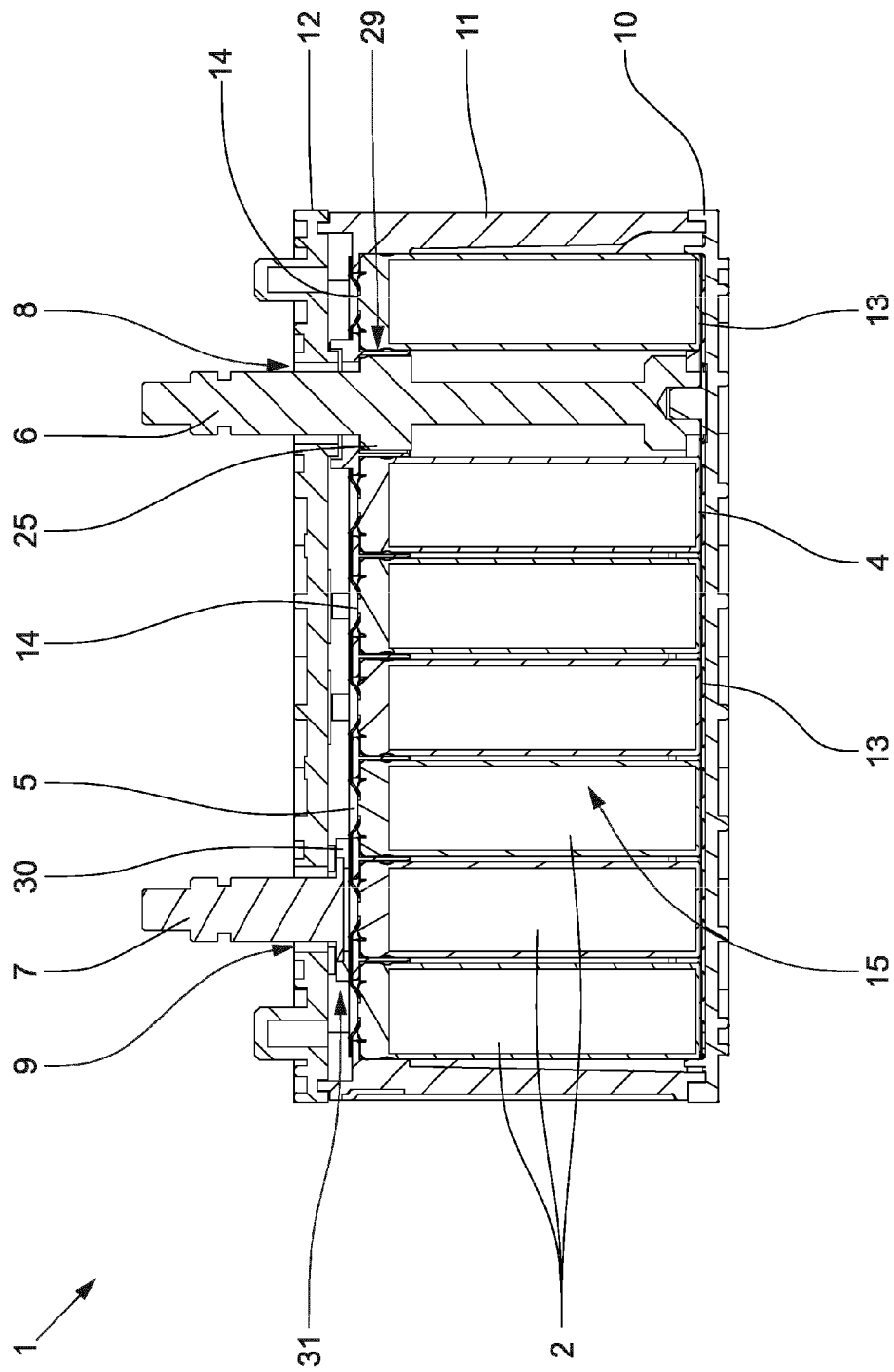


Fig. 3

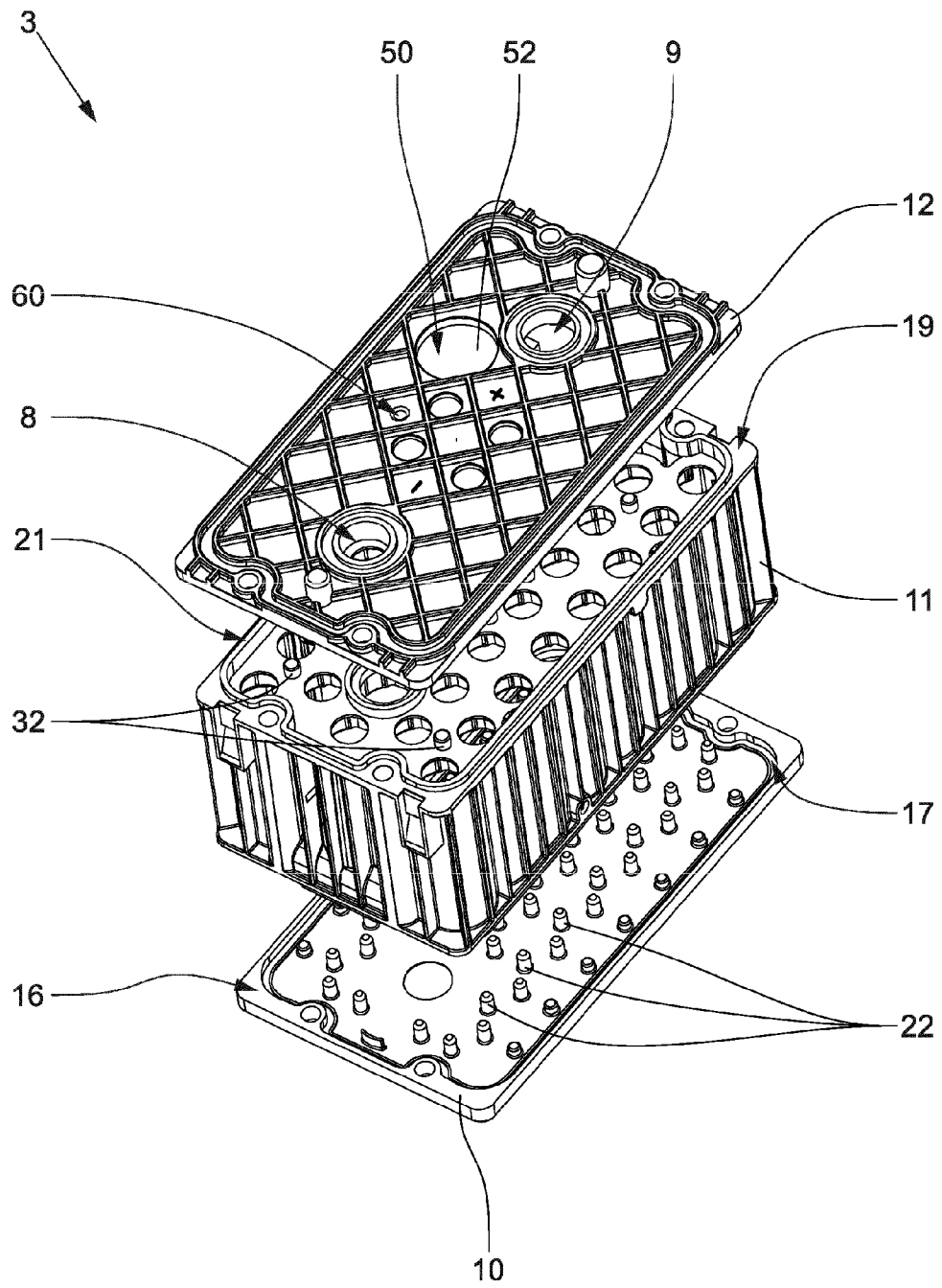


Fig. 4

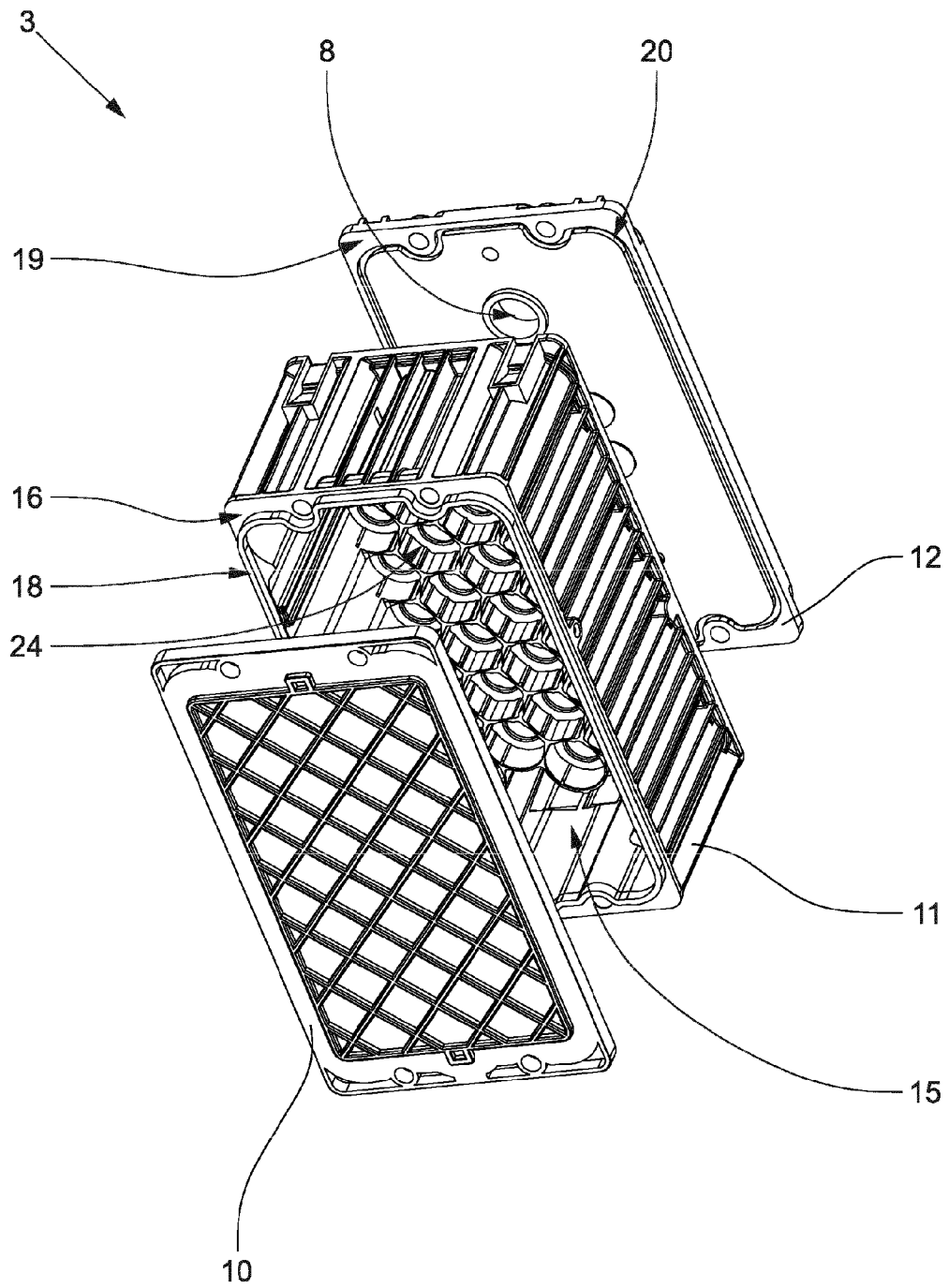


Fig. 5

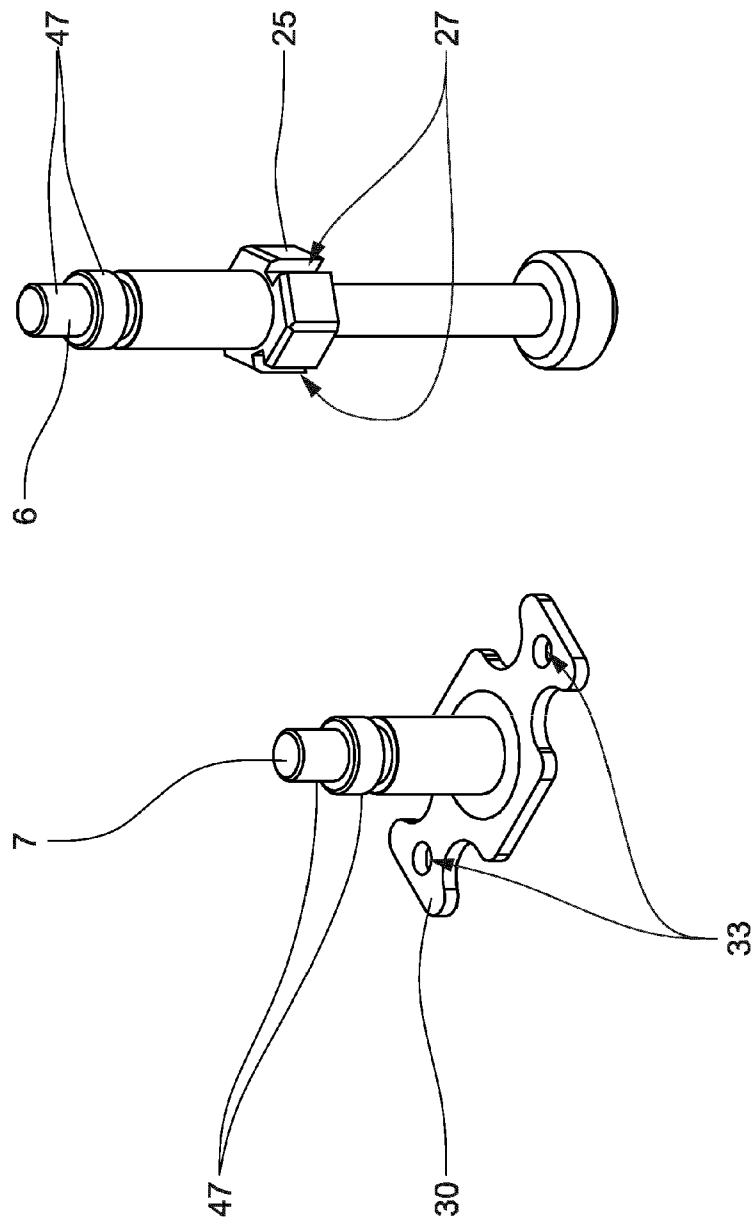


Fig. 6

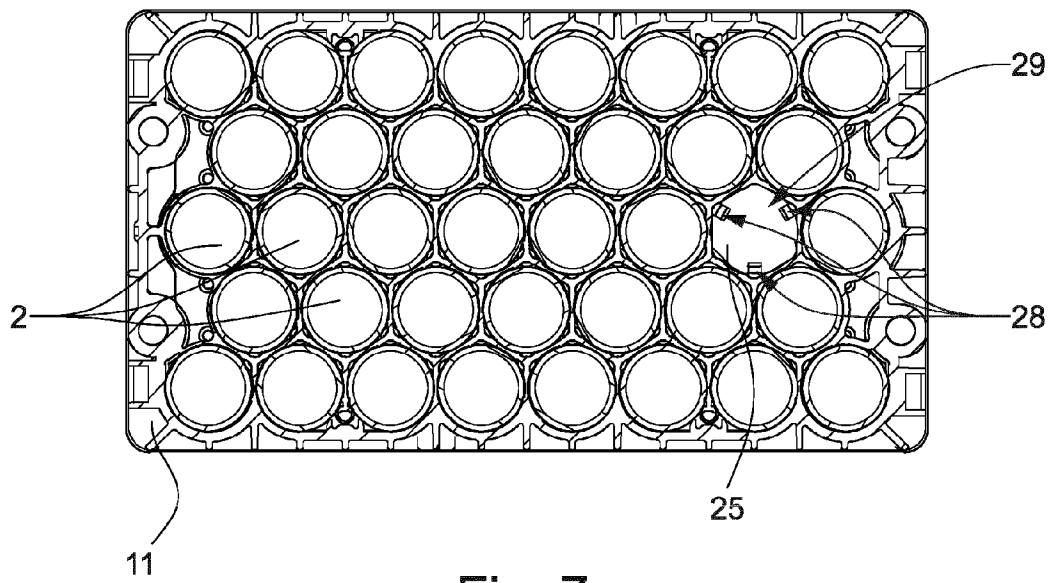


Fig. 7

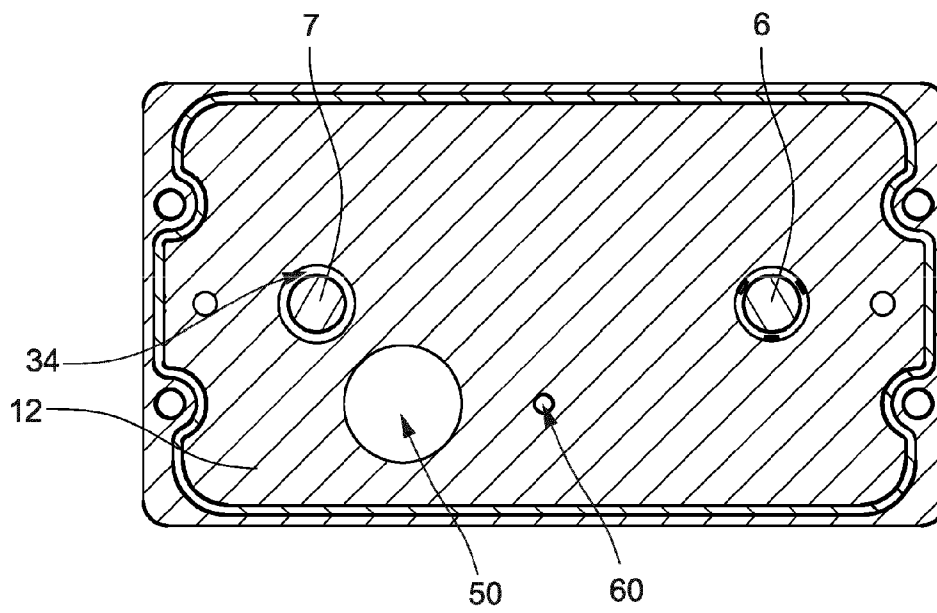


Fig. 8

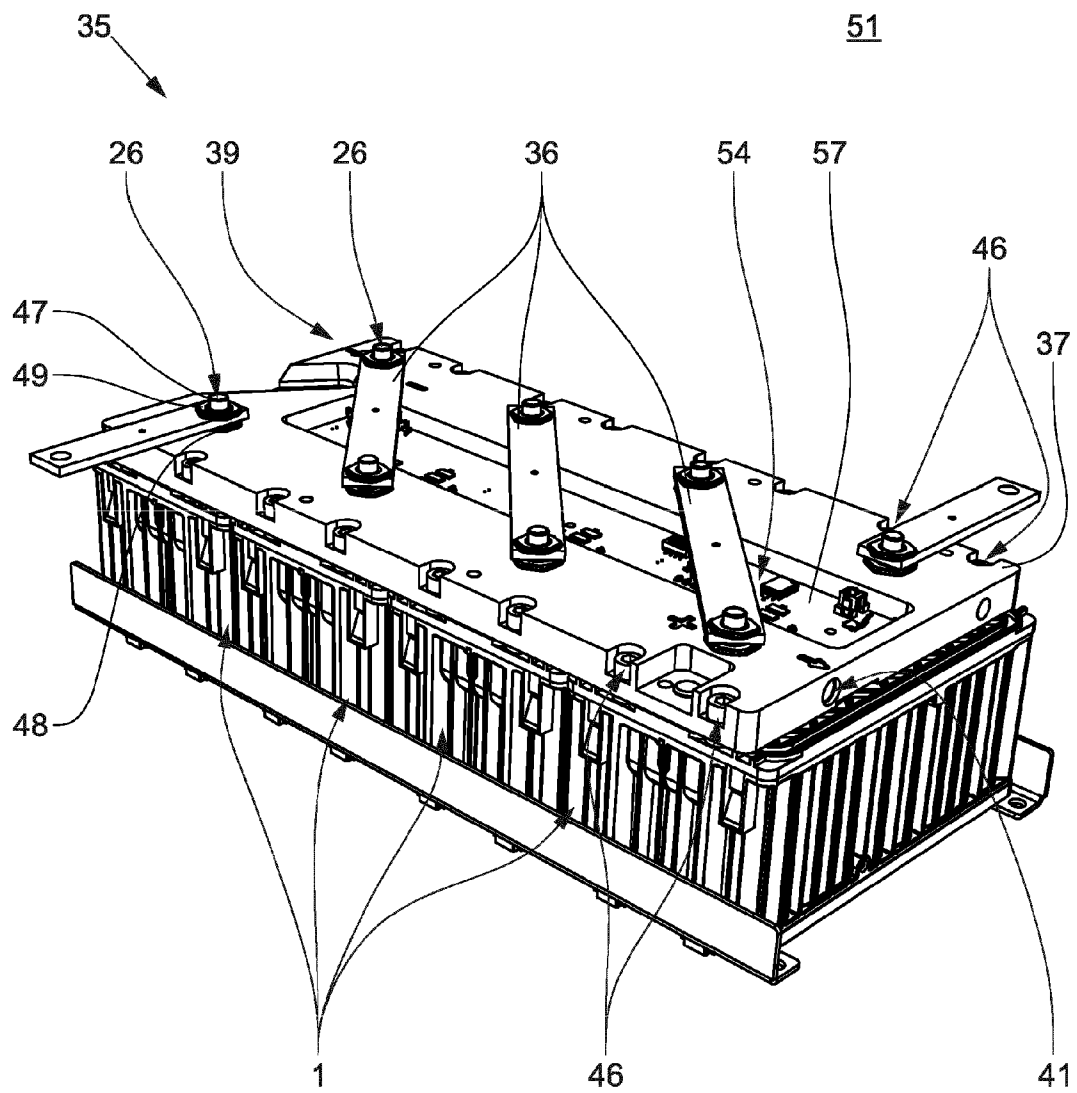


Fig. 9

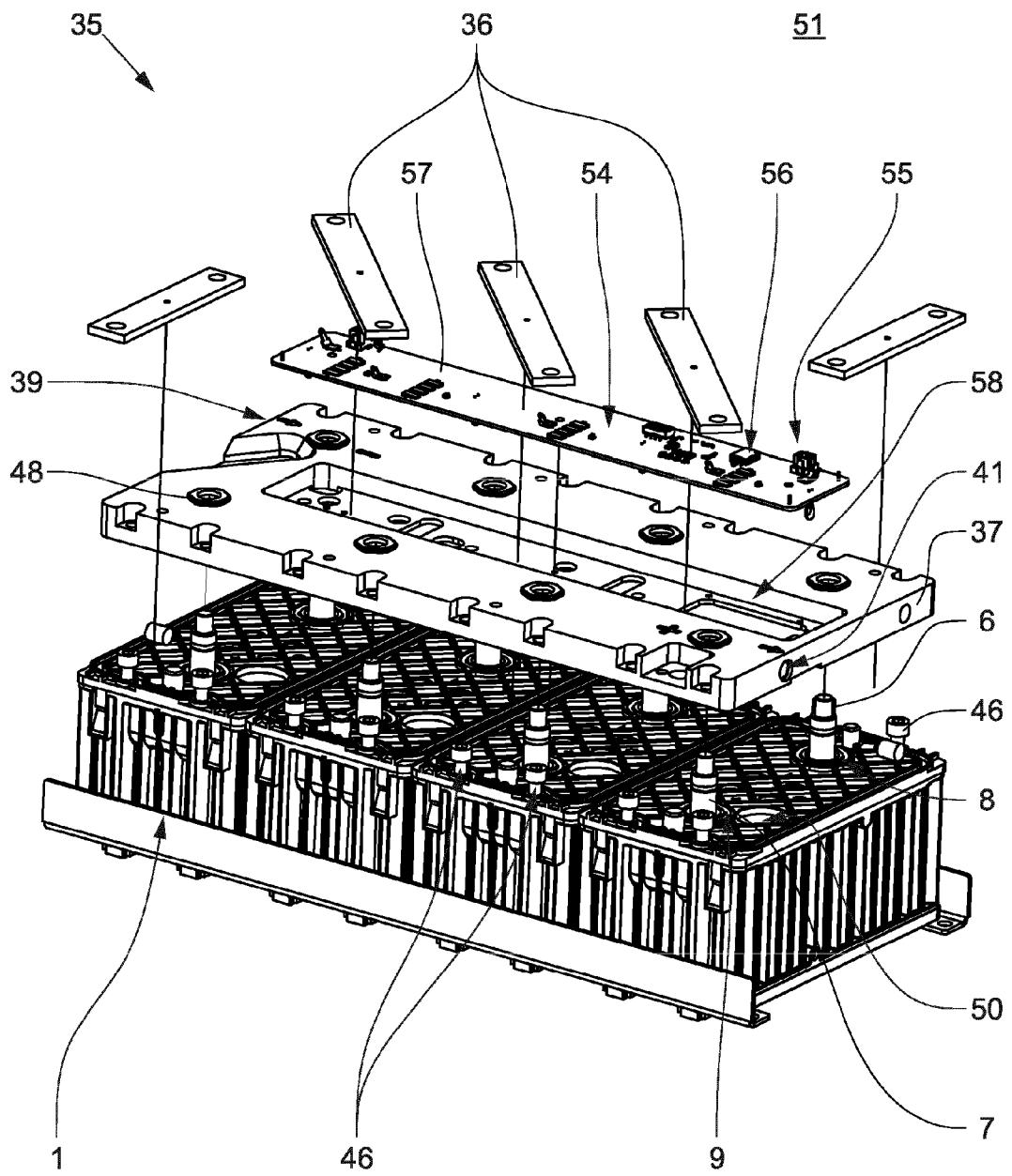


Fig. 10

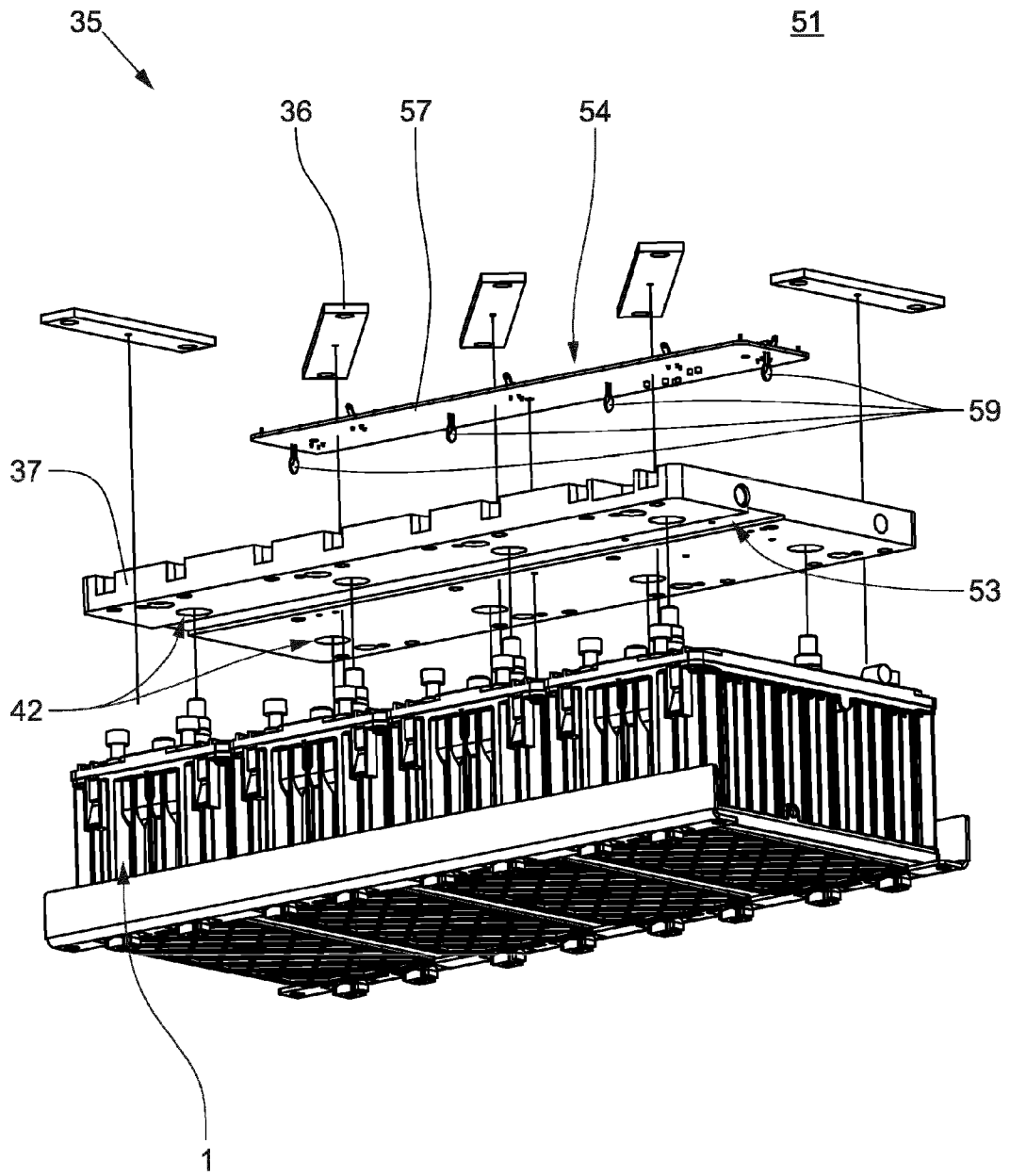


Fig. 11

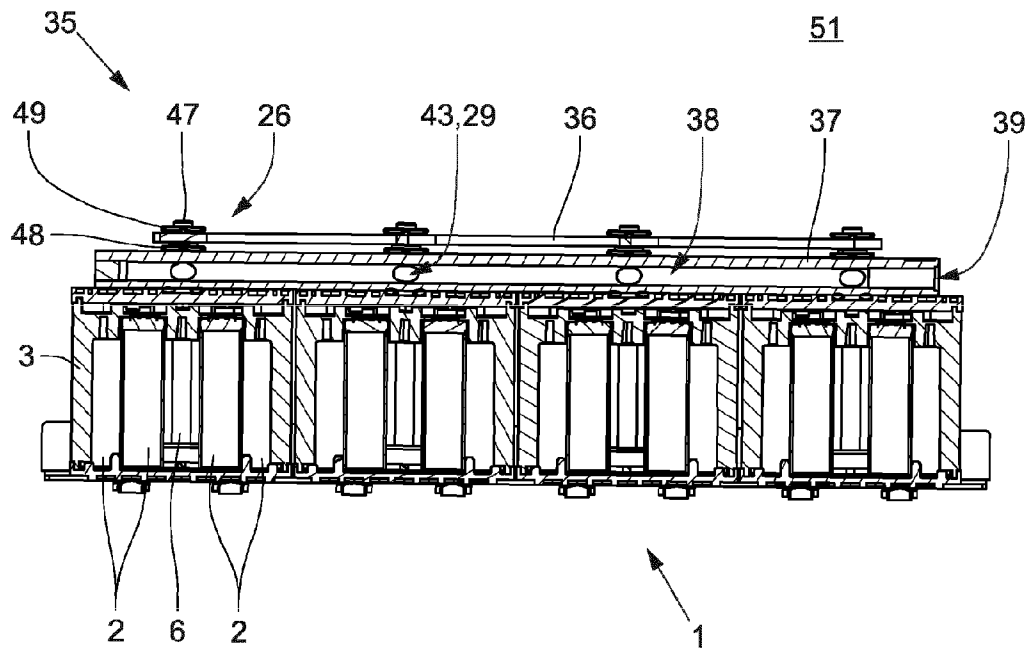


Fig. 12

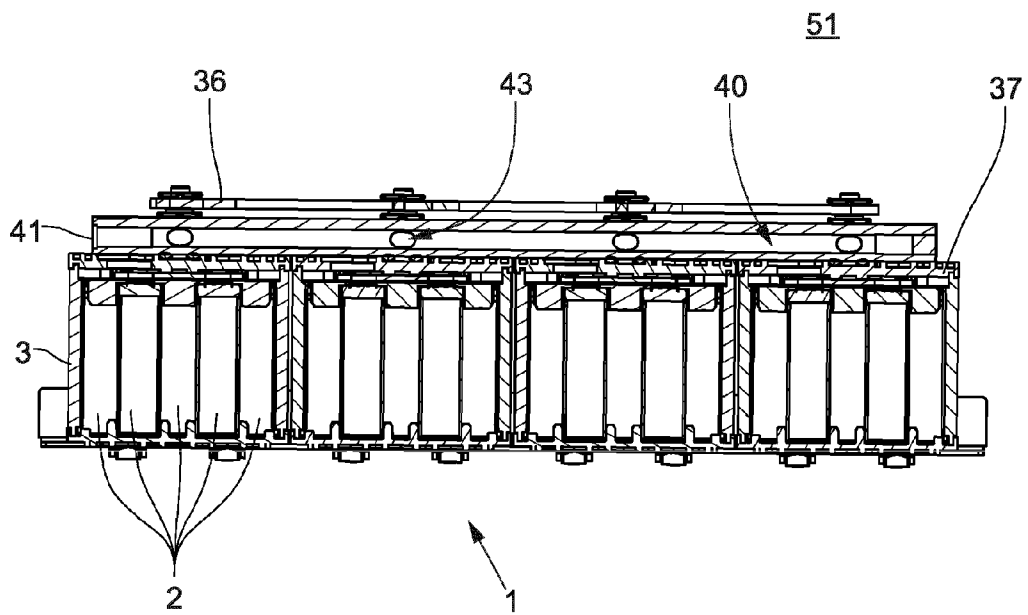


Fig. 13

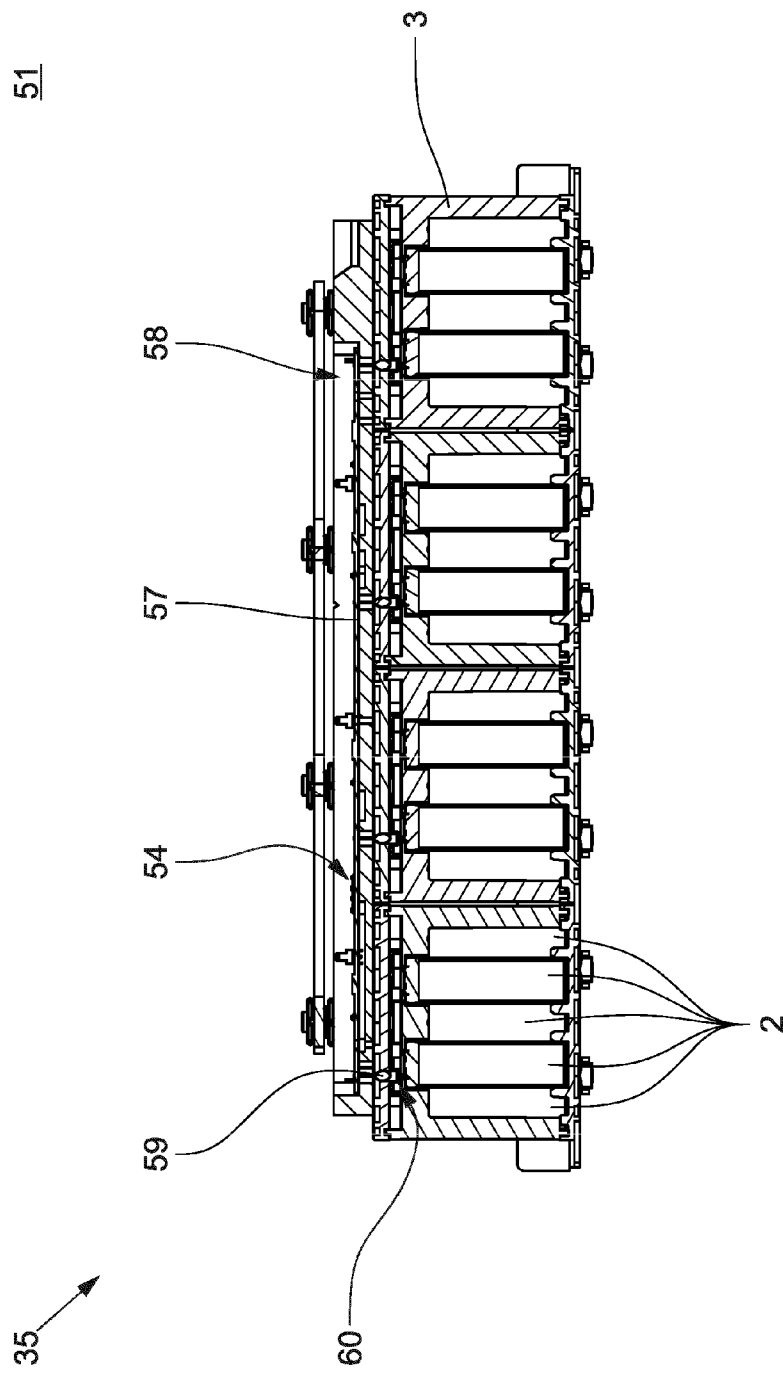


Fig. 14

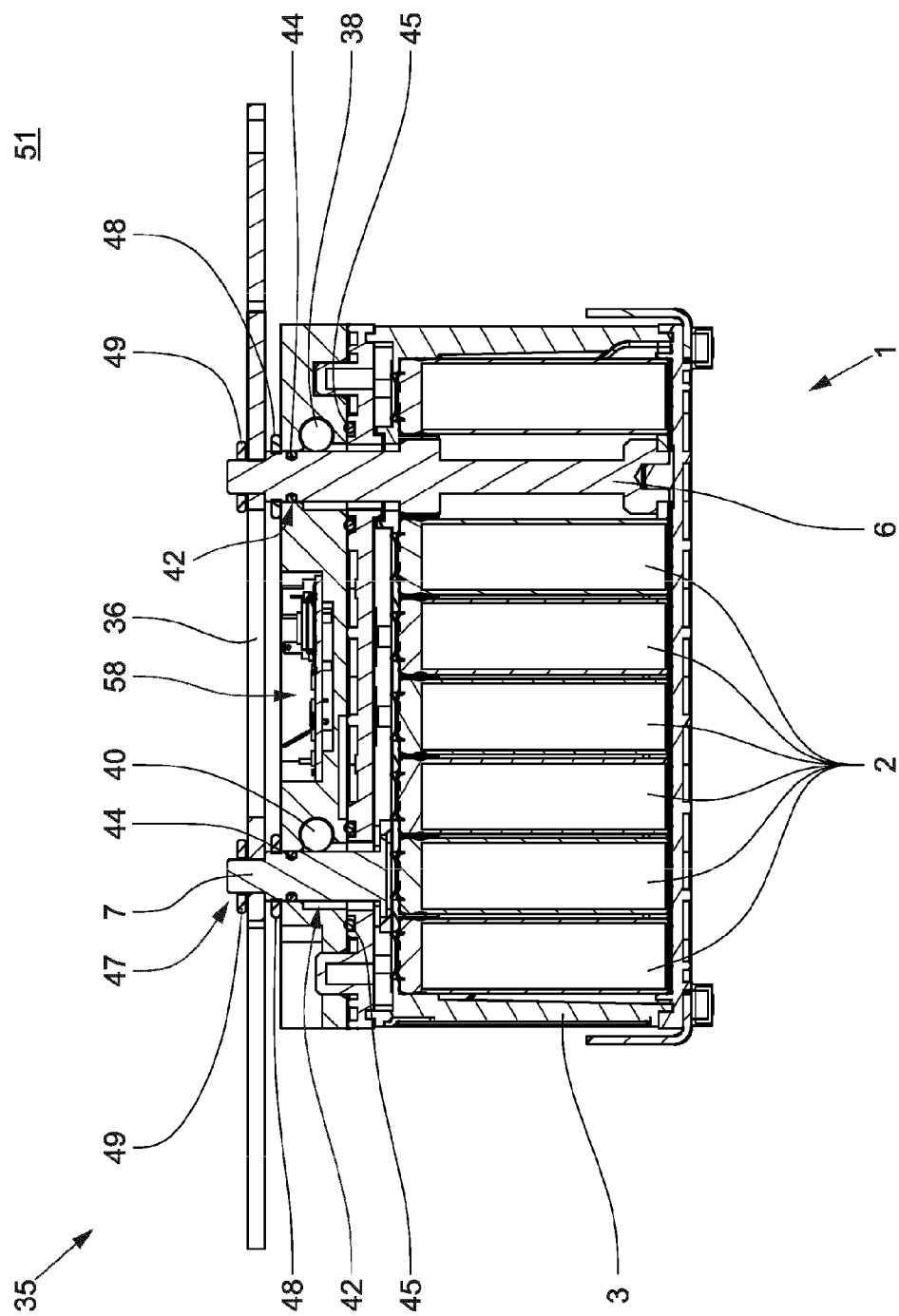


Fig. 15