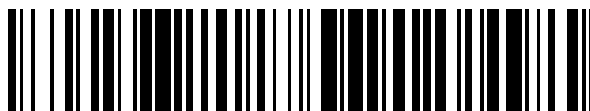


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 810 931**

51 Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 2/20 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2013** **PCT/EP2013/077897**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.07.2014** **WO14111233**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2013** **E 13818749 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2020** **EP 2946424**

54 Título: **Unidad de acumuladores para una embarcación**

30 Prioridad:

18.01.2013 DE 102013100545

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

09.03.2021

73 Titular/es:

CAYAGO TEC GMBH (100.0%)
Benzstraße 10
32108 Bad Salzuflen, DE

72 Inventor/es:

WALPURGIS, HANS PETER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 810 931 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

Unidad de acumuladores para una embarcación

La invención se refiere a una unidad de acumuladores para una embarcación con varios acumuladores que están unidos entre sí a través de una disposición de soportes para formar una batería de acumuladores y que están acoplados eléctricamente entre sí por medio de conectores de polos.

Por el documento DE 10 2004 049 615 B4 es conocida una embarcación que forma un canal de flujo en un casco de vehículo y en la que está dispuesto un motor eléctrico. El motor eléctrico acciona una hélice a través de un eje de accionamiento. La hélice aspira agua a través de una abertura de aspiración del canal de flujo, la acelera y la expulsa por detrás en la zona trasera del casco, de modo que se forma una propulsión a chorro. El motor es abastecido de corriente por una unidad de acumuladores. El casco de la embarcación está realizado para que un usuario pueda apoyarse sobre él, al menos parcialmente, con la parte superior de su cuerpo. Las embarcaciones de este tipo son adecuadas para la marcha por superficie y por debajo del agua y, por tanto, pueden usarse como trineo de buceo.

Por el documento DE 10 2005 001 817 B4 es conocida una electrónica de control con la que los componentes eléctricos de una embarcación pueden ser controlados a través de un sistema de bus. En particular también la unidad de acumuladores está conectada a este sistema de bus.

Por el documento US 5,227,263 B es conocida una embarcación según el preámbulo de la reivindicación 1. En ella un dispositivo de sujeción de una sola pieza que aloja baterías cilíndricas es insertado en un sector de tubo de la embarcación por medio de barras de guía.

Por el documento EP 2 343 752 A2 son conocidos soportes de batería que pueden ser insertados en sectores de tubo. Estos soportes están realizados de varias piezas y disponen de elementos tensores continuos que agrupan las baterías en módulos.

En las embarcaciones de este tipo existe la necesidad de utilizar componentes con la construcción más pequeña posible debido a las condiciones de espacio limitado en el casco. Además, estas unidades de construcción también deben presentar un peso propio bajo, que simplifique el transporte de la embarcación fuera del agua. Las unidades de acumuladores deben proporcionar una alta densidad de potencia en el espacio de construcción más pequeño posible con suficiente voltaje para poder generar altas potencias de motor.

Es un objeto de la invención proporcionar una unidad de acumuladores del tipo mencionado al principio, con la cual sea posible un posicionamiento compacto y la conexión de varios acumuladores individuales. En particular debe ser posible una obturación sencilla.

Este objeto de la invención se consigue con una unidad de acumuladores según la reivindicación 1.

Según la invención la unidad de acumuladores tiene varios acumuladores que están unidos entre sí a través de una disposición de soportes para formar una batería de acumuladores y están conectados eléctricamente entre sí por medio de conectores de polos. La disposición de soportes tiene al menos un soporte, que forma receptáculos en los que están sujetos los acumuladores en la zona de un extremo de polo.

Los acumuladores se pueden agrupar de manera compacta en la disposición de soportes y formar una batería de acumuladores que pueda ser manejada de forma unitaria. Esta se puede combinar con otras baterías de acumuladores, en particular de la misma construcción, de modo que dependiendo de la conexión de los acumuladores la densidad de potencia y/o el voltaje que proporciona la disposición de baterías pueden ser variada.

La disposición según la invención también ofrece la posibilidad de variar la densidad de potencia por la dotación variable de los receptáculos de los soportes.

De acuerdo con una variante preferida de la invención puede estar previsto que estén formados al menos dos grupos de acumuladores en una batería de acumuladores, que están conectados, respectivamente, en paralelo entre sí por medio de los conectores de polos.

Una unidad de acumuladores según la invención se caracteriza también por que la disposición de soportes tiene dos soportes que alojan con sus receptáculos, respectivamente, los polos opuestos de los distintos acumuladores. De esta manera los polos se reúnen en la zona de los soportes y es posible una conexión eléctrica sencilla de los polos de los distintos acumuladores.

Una forma de construcción simple resulta si se prevé que los receptáculos estén realizados como receptáculos enchufables en los que están insertados los extremos de la carcasa cilíndrica de los acumuladores. En particular, también se pueden montar acumuladores estandarizados que se pueden obtener a bajo coste.

Según una posible realización de la invención puede estar previsto que el soporte presente escotaduras o pasajes que proporcionen acceso a los polos de los acumuladores.

Como se mencionó anteriormente, dos o más baterías de acumuladores pueden estar dispuestas alineadas una a otra y acopladas eléctricamente entre sí. Para ello resulta ventajoso si el soporte está equipado con elementos de alineación en los cuales dos soportes de dos baterías de acumuladores que se ajustan uno al otro están alineados entre sí, en particular están asegurados con unión positiva de forma uno contra otro en una dirección. De esta manera se puede conseguir una asignación de posición segura y estable de las distintas baterías de acumuladores entre sí.

En el caso de una disposición de varias baterías de acumuladores alineadas una a otra se puede lograr una conexión eléctrica sencilla de las baterías de acumuladores adyacentes, ya que los conectores de polos presentan contactos que son conducidos hacia fuera de la zona de alineación de dos baterías de acumuladores que están dispuestas alineadas entre sí. Los contactos se pueden conectar entre sí lateralmente mediante conexiones eléctricas adecuadas.

De forma particularmente preferida está previsto que los grupos de acumuladores de una batería de acumuladores estén conectados eléctricamente en serie entre sí con los grupos de acumuladores de la segunda batería de acumuladores alineada con ella. De este modo se puede aumentar voltaje en cascada.

Si está previsto que los polos de al menos una parte de los acumuladores estén alineados en un plano de conexión unitario, entonces se pueden usar componentes simples para la conexión eléctrica de los polos.

Según la invención está previsto que dos o más baterías de acumuladores alineadas una a otra estén insertadas en un sector de tubo, y que el sector de tubo esté cerrado en sus extremos frontales por medio de una pieza de cierre y una tapa. Las baterías de acumuladores están alojadas en el sector de tubo de manera protegida y protegidas frente a daños mecánicos. Además, tal construcción también se puede sellar fácilmente. Para ello, la tapa debe sellarse en un extremo del sector de tubo y la pieza de cierre en el otro extremo, por medio de juntas adecuadas, en particular en un sector de pared del sector de tubo.

Se ha demostrado que es particularmente ventajoso si se usa un tubo cilíndrico como sector del tubo, entonces se pueden usar juntas de anillo que producen un alto nivel de estanqueidad. El uso de un sector de tubo proporciona una alta estabilidad de presión, por lo que esta construcción es particularmente adecuada para su uso en embarcaciones.

Una construcción simple resulta según la invención para tal unidad de acumuladores si está previsto que la pieza de cierre y la tapa estén unidas entre sí por medio de un elemento tensor que extiende en el espacio interior del sector de tubo. Esta forma de construcción también permite un fácil mantenimiento. Todo lo que se requiere es separar el elemento tensor. Luego, la tapa o la pieza de cierre se pueden desmontar y las baterías de acumuladores se pueden sacar del sector de tubo.

Si la unidad de acumuladores tiene una configuración tal que la tapa presenta dos conexiones de polo accesibles desde el exterior, y que la fila de baterías de acumuladores en la zona de la tapa forman un polo positivo y un polo negativo que están conectados eléctricamente a las conexiones de polo, entonces resulta dentro de la unidad de acumuladores un gasto de cableado bajo y el contacto exterior de la unidad de acumuladores se puede realizar fácilmente en la zona de un extremo de la unidad de acumuladores.

Si está previsto que la tapa forme un espacio de alojamiento en el que está dispuesto un circuito de control para las baterías de acumuladores, entonces resulta una unidad de acumuladores completamente funcional. El circuito de control está alojado en la zona protegida entre el sector de tubo y la tapa. El circuito de control está alojado entonces en particular asegurado frente a tensiones mecánicas.

La invención se explica a continuación con referencia a un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestran:

Fig. 1: una batería de acumuladores en una representación en despiece ordenado y vista en perspectiva,

Fig. 2: en una representación en perspectiva una serie de baterías de acumuladores en una representación en despiece ordenado parcial,

Fig. 3: la fila de baterías de acumuladores según la Fig. 2 en una representación de montaje,

Fig. 4: una vista lateral de la fila de baterías de acumuladores según las Fig. 2 y 3 en una representación del principio y

Fig. 5: una unidad de acumuladores en alzado lateral y en sección.

La Fig. 1 muestra una batería de acumuladores Z que tiene varios acumuladores 10. Los acumuladores 10 poseen una carcasa cilíndrica y forman un polo positivo 11 y un polo negativo 12 en sus lados longitudinales opuestos. Como se puede reconocer en la Fig. 1, los acumuladores 10 están dispuestos de tal modo que están formados dos grupos de acumuladores 10, estando nueve acumuladores alineados con el polo positivo 11 a la izquierda y el polo negativo a la derecha. Los otros nueve acumuladores 10 están dispuestos, respectivamente, girados 180° con respecto al primer grupo de acumuladores 10. Tienen, por tanto, su polo negativo 12 a la izquierda y su polo positivo 11 a la derecha. La batería de acumuladores Z comprende dos soportes 20 que están realizados idénticos con el fin de reducir el gasto de piezas. Cada soporte 20 tiene dos estructuras de alojamiento 21, 22 que forman, respectivamente, varios

receptáculos 21.1 y 22.1. Los receptáculos 21.1 y 22.1 están dispuestos en anillos concéntricos del soporte 20. Cada anillo de receptáculos 21.1 y 22.1 forma una estructura de alojamiento 21, 22. Los receptáculos 21.1, 22.1 están realizados como aberturas, estando realizadas las paredes internas de las aberturas adaptadas al contorno exterior de los acumuladores 10. De este modo, los acumuladores 10 se pueden insertar con sus extremos del lado del polo en los receptáculos 21.1, 22.1. El movimiento de inserción es limitado por medio de topes conformados. En el ejemplo de realización presente, los topes están formados por piezas distanciadoras 23. En el estado montado, los extremos de polo de los acumuladores 10 están alineados uniformemente en un plano de conexión común. Después de que los acumuladores 10 hayan sido insertados en los alojamientos 21.1, 22.1 de los soportes opuestos se instalan conectores de polo eléctricamente conductores 30 a los soportes 20. Los conectores de polo 30 realizados como chapas conductoras forman un sector de conexión 31 que está equipado con zonas de contacto 32 para contactar con los polos 11, 12 de los acumuladores 10. Los conectores de polo 30 están realizados lateralmente con contactos doblados 33, que están diseñados en forma de una pestaña. El conector de polo 30 puede ser colocado por el lado exterior en el soporte 20. Las piezas distanciadoras 23 pasan a través de las aberturas 34 de los conectores de polo 30, de modo que estos puedan ser alineados fácilmente. Los contactos 33 sobresalen en receptáculos de contacto 27 laterales de los soportes 20. Para conectar los conectores de polo 30 a los acumuladores 10 son generadas conexiones soldadas en la zona de los sectores de contacto 32, que producen una conexión eléctricamente conductora entre los polos 11, 12 y el conector de polos 30. Para cada grupo de acumuladores 10 están previstos, respectivamente, dos conectores de polo 30, reuniendo los conectores de polo 30 los polos positivos 11 o los polos negativos 12 del grupo de acumuladores.

En la Fig. 1 está representada una dotación completa de la batería de acumuladores Z, es decir, todos los receptáculos 21.1, 22.1 están ocupados por acumuladores 10. Si se desea una variación en la densidad de energía, entonces también se puede realizar una dotación parcial. Por ejemplo, los acumuladores 10 de la estructura de alojamiento 22 que forma el anillo interior pueden ser retirados.

Como muestra la figura 2, se pueden alinear en cascada varias baterías de acumuladores Z de la misma construcción. Para este fin los soportes 20 están provistos de elementos de alineación 24, 25. En el ejemplo de realización presente, los elementos de alineación 24, 25 están realizados como orificio (elemento de alineación 24) y como pasador (elemento de alineación 25). En este caso la geometría del pasador coincide con el contorno del orificio. Los elementos de alineación 24, 25 de los soportes 20 de idéntica construcción de baterías de acumuladores Z adyacentes se acoplan entre sí y alinean las baterías de acumuladores exactamente una contra otra. Los elementos de alineación 24, 25 forman además una unión positiva de forma en la dirección circunferencial, de modo que las baterías de acumuladores no pueden ser giradas entre sí.

La Fig. 3 muestra la representación de montaje de seis baterías de acumuladores Z para formar una unidad de construcción compacta.

En la Fig. 4 está ilustrada la asignación de polos de las distintas baterías de acumuladores Z entre sí. Como muestra esta representación, en la batería de acumuladores Z superior se ha elegido la alineación del primer grupo de acumuladores (nueve acumuladores) de tal manera que el polo negativo 12 esté dispuesto en la parte superior y el polo positivo 11 en la parte inferior. El grupo de acumuladores 10 del lado derecho de la batería de acumuladores Z superior está dispuesto de tal manera que los polos positivos 11 están dispuestos en la parte superior y los polos negativos 12 en la parte inferior. La batería de acumuladores Z contigua a la batería de acumuladores Z superior está orientada, con respecto a su estructura de polo, inversa a la estructura de polo de la batería de acumuladores situada por encima de ella. Las otras baterías de acumuladores se conectan correspondientemente como ilustran los símbolos de polo positivo y negativo en la Fig. 4.

La batería de acumuladores inferior forma el polo positivo por el lado inferior a la izquierda y el polo negativo a la derecha. Aquí está previsto un conector de polos especial, que conecta entre sí todos los polos (polo positivo 11 y polo negativo 12) de la batería de acumuladores Z. De esta manera, se logra un flujo de corriente a lo largo de la secuencia de numeración 1 a 12 utilizada en la figura 4. Esto es, se trata de que en cada batería de acumuladores Z se usen dos grupos de acumuladores 10 conectados en paralelo que producen una alta densidad de potencia. Debido a la asignación de las estructuras de polo de las distintas baterías de acumuladores Z, el voltaje de un acumulador 10 aumenta doce veces como resultado de la conexión en serie en cascada. Por tanto, esta conexión en cascada permite un tamaño de construcción pequeño para la unidad de acumuladores. Es particularmente ventajoso si se instala un número par de baterías de acumuladores Z. Entonces, el polo positivo y el polo negativo de la combinación de baterías de acumuladores están dispuestos en la zona de un extremo de la unidad de construcción, como está simbolizado en el lado superior en la Fig. 4 con el polo positivo y negativo. De este modo se forma aquí una zona de conexión unitaria.

La disposición mostrada en la Fig. 3 puede ser insertada en un sector de tubo, como está ilustrado en la Fig. 5. El sector de tubo 40 está realizado aquí preferiblemente como tubo cilíndrico de pared delgada. Después de que las baterías de acumuladores Z hayan sido insertadas en el sector de tubo 40, este se puede cerrar con una pieza de cierre 50 y una tapa 70. La pieza de cierre 50 posee una base 53 sobre la que está conformada integralmente una proyección enchufable 52. El contorno exterior de la proyección enchufable 52 está aquí adaptado al contorno interior del sector de tubo 40. La proyección enchufable 52 está equipada con una ranura circunferencial 51 en la que puede ser insertada igualmente una junta circunferencial, preferiblemente una junta tórica. Cuando está insertada la pieza de cierre, esta junta se ajusta con estanqueidad contra la pared interior del sector de tubo 40. La base 53 está dotada

en el centro de un receptáculo en el que una pieza roscada 54 puede fijarse de manera sellada. La pieza roscada 54 puede ser atornillada a un elemento tensor 60, que está realizado preferiblemente como anclaje de tracción. El elemento tensor 60 está diseñado en el caso presente como varilla roscada. Como se puede reconocer en la Fig. 5, el elemento tensor 60 se inserta a través de pasajes centrales 28 de los soportes 20 que están alineados entre sí. En el extremo alejado de la pieza de cierre 50, el elemento tensor 60 está unido a la tapa 70. La tapa 70 presenta a su vez una base 78 sobre la cual está conformada integralmente una proyección enchufable. El contorno exterior de la proyección enchufable 71 está realizado adaptado al contorno interior del sector de tubo 40. La proyección enchufable 71 está provista a su vez de una ranura 72 en la que se puede insertar una junta circunferencial. La junta 72 descansa con estanqueidad contra la pared interior del sector de tubo 40. Como se puede reconocer además en la figura 5, la proyección enchufable 71 rodea a un espacio de alojamiento 77. En este espacio de alojamiento 77 está alojado un circuito de control 76. Este circuito de control 76 sirve para el control de la combinación de baterías de acumuladores Z. En el lado más alejado de la base 78, la proyección enchufable 71 está unida a una pieza de sujeción 79. Preferiblemente la pieza de sujeción 79 está soldada a la proyección enchufable 71. La pieza de sujeción 79 forma en el centro un receptáculo roscado 79 en el que está atornillado el elemento tensor 60. Al apretar la pieza roscada 54, la pieza de cierre 50 y la tapa 70 se pueden tensar entre sí. La fuerza de tensado se transmite aquí a través del elemento tensor 60. Cuando la pieza roscada 54 se aprieta, tanto la pieza de cierre 50 como la tapa 70 son arrastradas continuamente dentro del sector de tubo 40 con sus proyecciones enchufables 52 y 71. El movimiento de inserción está limitado por medio de topes que están formados en la zona de transición entre las proyecciones enchufables 52, 71 y las bases 53, 78. En el estado montado, la proyección enchufable 52 de la pieza de cierre 50 se apoya por el extremo en la batería de acumuladores Z asociada. En el lado opuesto la pieza de sujeción 79 de la tapa 70 evita el desplazamiento longitudinal de la batería de acumuladores Z asociada. De esta manera la fila de baterías de acumuladores está alojada de forma segura en el sector de tubo 40. Los dos polos extremos de las baterías de acumuladores derechas Z, que son formados por los conectores de polos 30, están acoplados a las conexiones de polo 73 y 74 a través de elementos de conducción eléctrica. Esto permite que la unidad de acumuladores representada en la Fig. 5 pueda hacer contacto por el exterior. La unidad de acumuladores también posee una conexión de diagnóstico 75 que está conectada al circuito de control 76. A través de la conexión de diagnóstico 75 la unidad de acumuladores se puede conectar a un circuito de evaluación, preferiblemente a través de un sistema de bus, de modo que sea posible una monitorización continua del estado de funcionamiento.

Los soportes 20 están realizados como piezas de plástico para fines de aislamiento eléctrico. En el presente ejemplo de realización los soportes 20 están realizados como piezas de plástico moldeadas por inyección. Como se puede reconocer en la Fig. 1, presentan elementos tensores laterales 26 que, cuando las baterías de acumuladores Z se insertan en el sector de tubo 40, se ajustan contra la pared interior del sector de tubo 40 bajo acción de tensión y, así proporcionan un posicionamiento lateral sin holgura.

Las distintas baterías de acumuladores Z de una fila de baterías de acumuladores contactan eléctricamente entre sí mediante elementos de conexión adecuados. Para ello los contactos de las baterías de acumuladores dispuestas alineadas entre sí que están posicionados colindantes a los receptáculos de contacto 27 de los soportes, están unidos eléctricamente entre sí. Por ejemplo aquí pueden estar previstas conexiones de cable. Ventajosamente con los contactos 33 pueden contactar conectores rígidos conductores de la electricidad, por ejemplo chapas que están soldadas a los contactos 33. De esta manera se consigue una fijación de las baterías de acumuladores Z en la dirección longitudinal.

REIVINDICACIONES

1. Embarcación con una unidad de acumuladores con varios acumuladores (10) que están unidos entre sí mediante una disposición de soportes para formar una batería de acumuladores (Z), en la que al menos una parte de los acumuladores (10) están acoplados eléctricamente entre sí en la zona de sus polos (11, 12) por medio de un conector de polos (30) y en la que dos o más baterías de acumuladores (Z) están dispuestas alineadas una a otra y acopladas eléctricamente entre sí, caracterizada por que las disposiciones de soportes de las baterías de acumuladores (Z) dispuestas alineadas entre sí presentan, respectivamente, al menos dos soportes (20) que forman receptáculos (21.1, 22.1) en los que están sujetos los acumuladores (10), respectivamente, en la zona de sus extremos de polo, estando realizados los receptáculos (21.1, 22.1) como receptáculos de enchufe en los que están insertados los extremos de las carcasas cilíndricas de los acumuladores (10), por que dos o mas baterías de acumuladores (Z) dispuestas alineadas una a otra están introducidas en un sector de tubo (40), por que el sector de tubo (40) está cerrado en sus extremos frontales mediante una pieza de cierre (50) y una tapa (70) y por que la pieza de cierre (50) y la tapa (70) están unidas entre sí mediante un elemento tensor (60) que se extiende en el espacio interior del sector de tubo (40).
2. Embarcación según la reivindicación 1, caracterizada por que están formados al menos dos grupos de acumuladores (10), que están conectados en paralelo entre sí por medio de los conectores de polos (30).
3. Embarcación según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que los soportes (20) presentan escotaduras o pasajes que proporcionan acceso a los polos (11, 12) de los acumuladores (10).
4. Embarcación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que los soportes (20) están equipados con elementos de alineación (24, 25) en los que dos soportes adyacentes (20) de dos baterías de acumuladores (Z) están alineados entre sí, en particular están asegurados con unión positiva de forma entre sí en una dirección.
5. Embarcación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que los conectores de polos (30) presentan contactos (33) que son guiados fuera de la zona de alineación de dos baterías de acumuladores (Z) dispuestas alineadas entre sí.
6. Embarcación según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que los grupos de acumuladores (10) de una batería de acumuladores están conectados eléctricamente entre sí en serie con los grupos de acumuladores de la segunda batería de acumuladores (Z) alineada.
7. Embarcación según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que los polos (11, 12) de al menos una parte de los acumuladores (10) están alineados en un plano de conexión unitario.
8. Embarcación según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que la tapa (70) presenta dos conexiones de polo (73, 74) accesibles por fuera, y por que la fila de baterías de acumuladores (Z) en la zona de la tapa (70) forma un polo positivo (11) y un polo negativo (12) que están conectados eléctricamente a las conexiones de polo (73, 74).
9. Embarcación según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que la tapa (70) forma un espacio de alojamiento (77) en el que está dispuesto un circuito de control (76) para las baterías de acumuladores (Z).

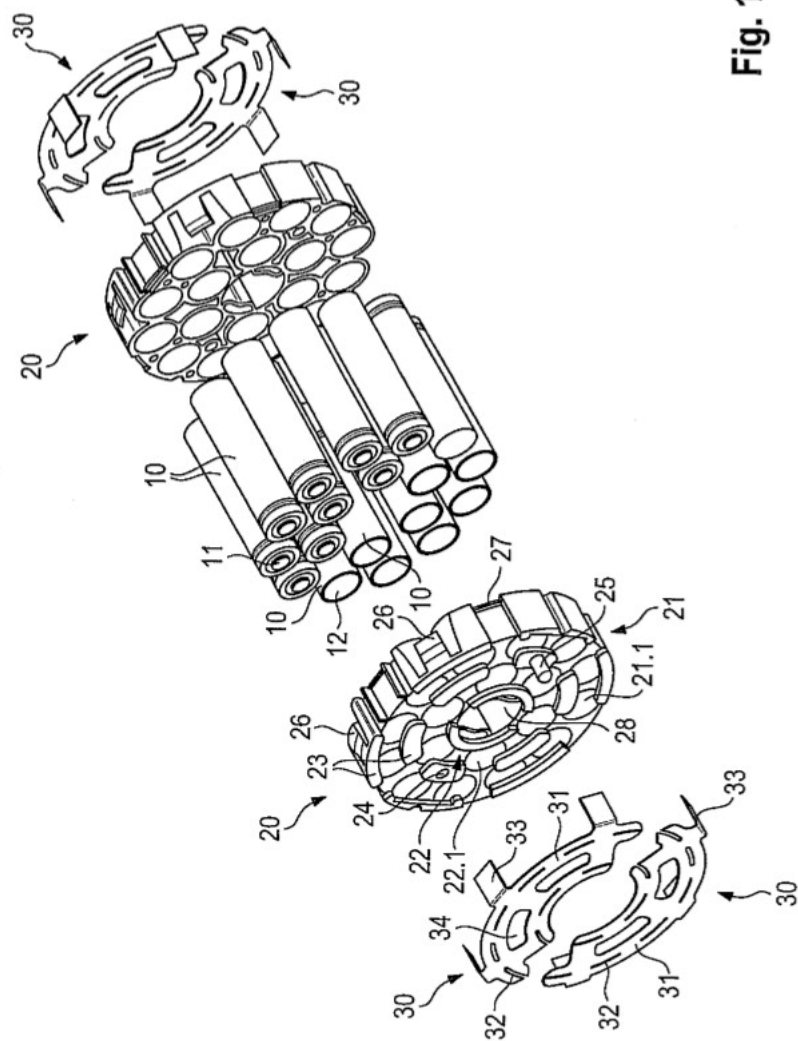


Fig. 1

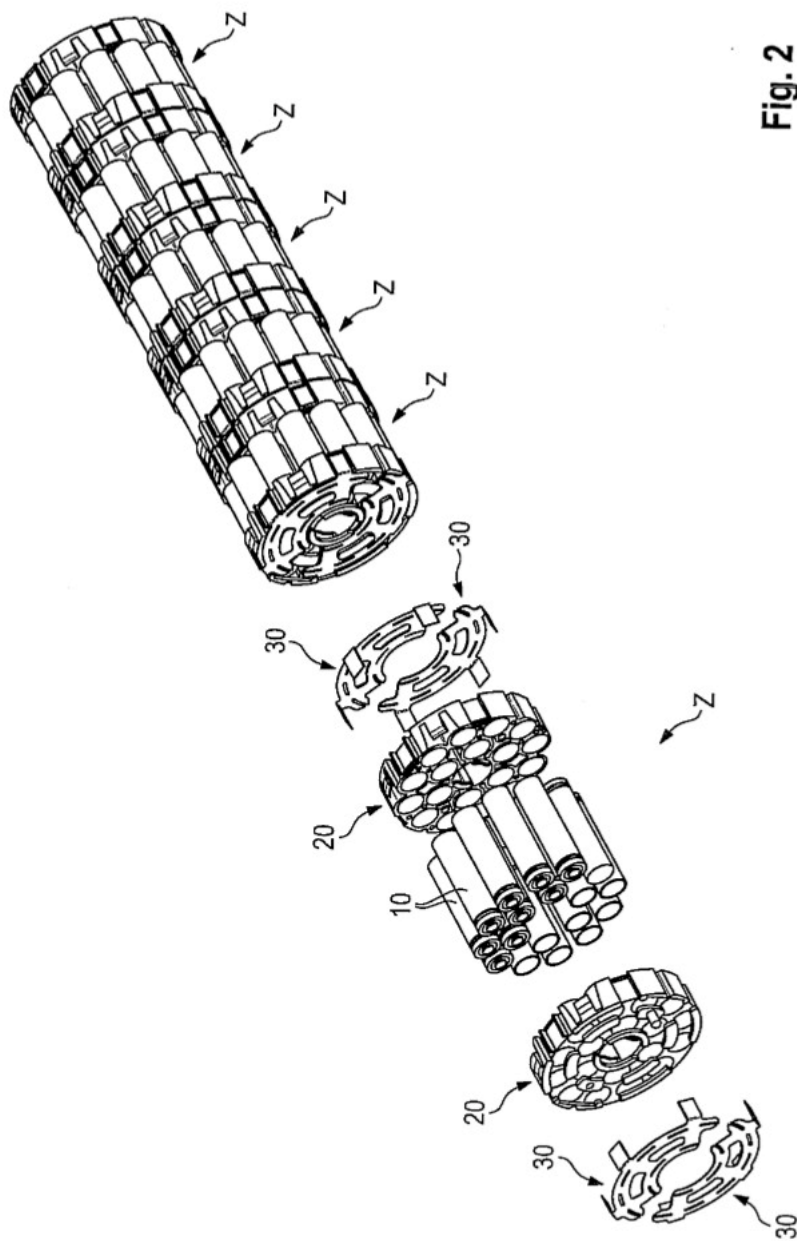


Fig. 2

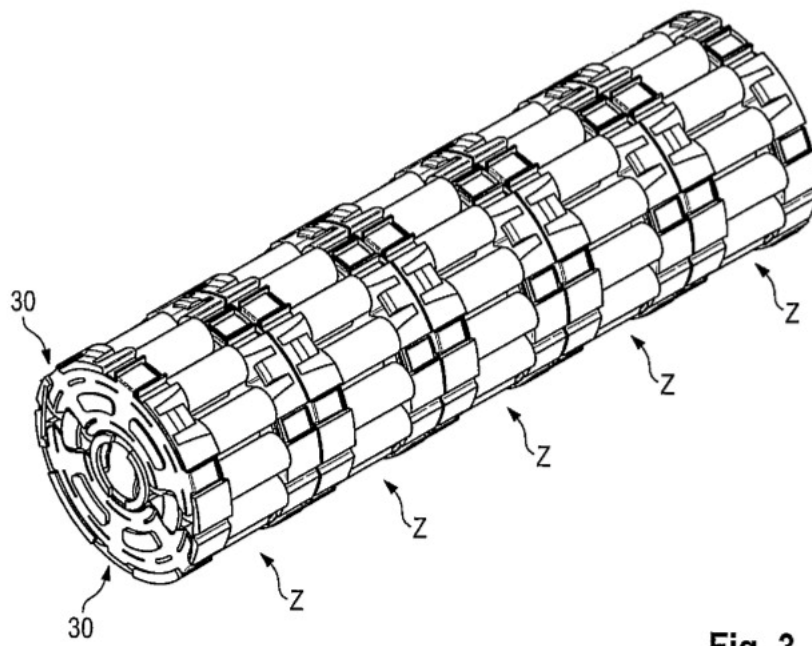


Fig. 3

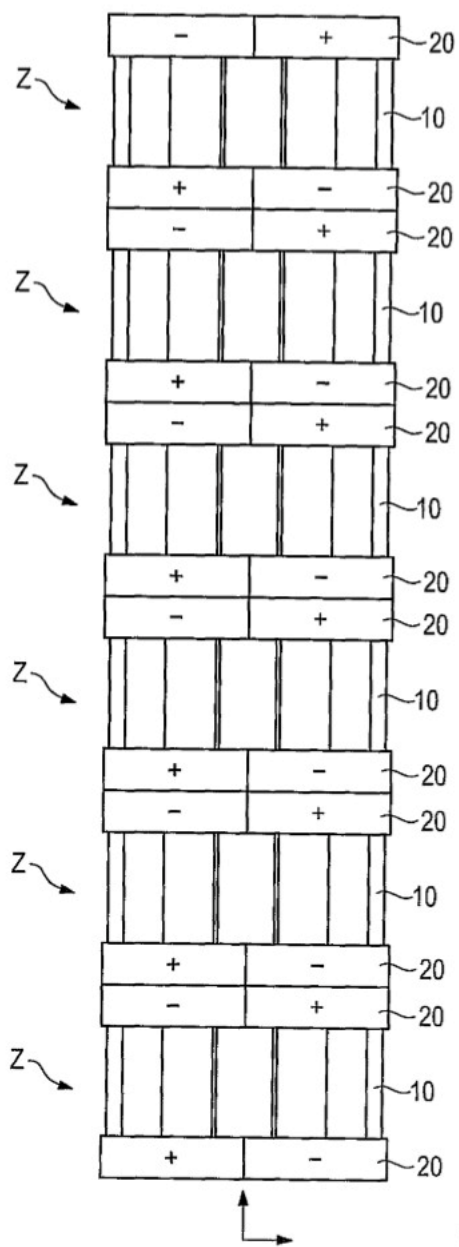


Fig. 4

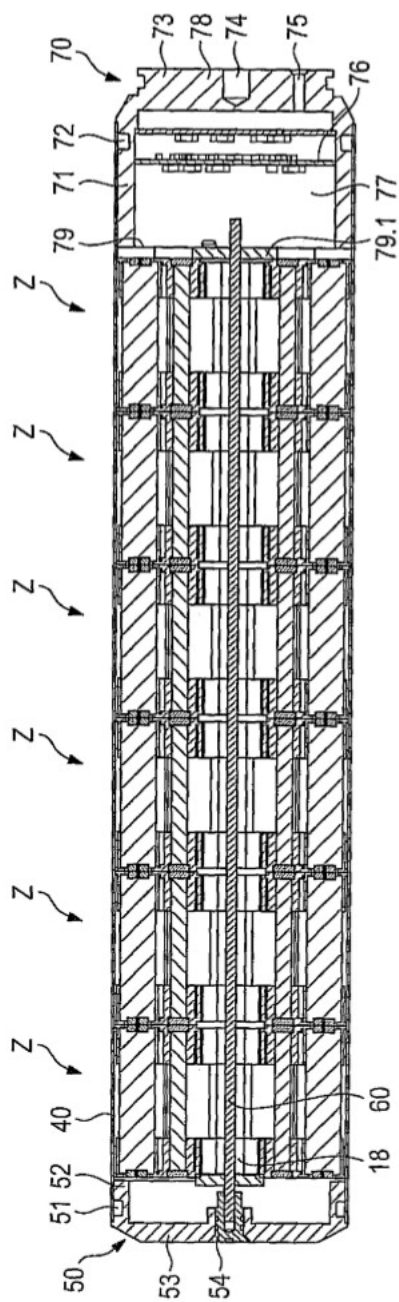


Fig. 5