

Dirección de Nuevas Creaciones
Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de Privilegio para Patente de invención
Título: Sistema de almacenamiento de energía y método de fabricación del mismo
Solicitante: HERO MOTOCORP LIMITED
Exp. No.: NC2021/0008257
Asunto: Respuesta a requerimiento No. 12.614 de 2023

JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ, identificado con cédula de ciudadanía No. 13.491.525 y con Tarjeta Profesional de Abogado No. 99.678 expedida por el Consejo Superior de la Judicatura, actuando como apoderado de la sociedad HERO MOTOCORP LIMITED., por medio del presente escrito me permito dar respuesta al requerimiento de la referencia de la siguiente forma:

1. Prioridad Invocada

El examinador objeta la reivindicación de prioridad, argumentando que al revisar la memoria descriptiva de la presente solicitud y las reivindicaciones encontradas en el documento 01-08 no concuerdan con el documento de prioridad presentado ante esta oficina, por lo que no es posible probar que la materia reclamada coincida con el de prioridad.

Al revisar el documento radicado el 24 de junio de 2021 se observa que, por un error de radicación, el mismo no corresponde con la solicitud inicial, sino que pertenece a otra solicitud. Con el fin de subsanar las objeciones del examinador, el solicitante presenta una nueva memoria descriptiva, reivindicaciones, figuras y resumen que si corresponden a la prioridad reclamada.

El solicitante considera que la nueva memoria descriptiva, reivindicaciones, figuras y resumen no constituyen ampliación de materia, por cuanto corresponden completamente con la prioridad reclamada, cosa que no sucedía con el documento radicado originalmente.

2. De la Solicitud de patente

2.1. Título

Puesto que, como se explica arriba, el documento radicado el 24 de junio de 2021 no corresponde a la solicitud ni concuerda con la prioridad reclamada, el solicitante presenta

una nueva memoria descriptiva, reivindicaciones, figuras y resumen. Por lo tanto, el título sugerido no concuerda con el objeto de la invención como se presenta.

2.2. Descripción

Para el solicitante no es clara la razón por la que el examinador objeta el sustento de un capítulo reivindicatorio para el cual indicó que no se aceptaba a trámite porque no se hizo el pago de la tasa de modificación correspondiente y que, de acuerdo con el numeral 4 del oficio, no corresponde al capítulo reivindicatorio que está siendo estudiado.

Independientemente de lo anterior, en vista que se adjunta una nueva memoria descriptiva, reivindicaciones, figuras y resumen, como se aclara arriba, la objeción del examinador se considera subsanada.

2.3. Dibujos

Como se establece arriba, se adjunta una nueva memoria descriptiva, reivindicaciones, figuras y resumen, por lo que la objeción del examinador se considera subsanada.

3. Examen de patentabilidad

Debido a que, como se explica arriba, la solicitud estudiada no corresponde a la solicitud de prioridad debido a un error de radicación, y puesto que el solicitante presenta se adjunta una nueva memoria descriptiva, reivindicaciones, figuras y resumen, las objeciones del examinador al nivel inventivo no corresponden con el objeto reclamado, por lo que se consideran subsanadas.

Resueltas las objeciones presentadas, amablemente solicito se continúe con el trámite de patentabilidad.

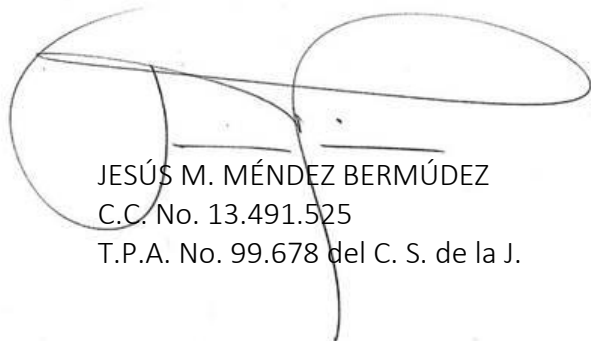
ANEXOS

1. Memoria descriptiva
2. Figuras
3. Recibo de pago por concepto de modificación a solicitud en trámite.
4. Recibo de pago por concepto de nuevo examen de patentabilidad.

NOTIFICACIONES

Recibiré notificaciones en la Secretaría de este Despacho y en mi oficina, ubicada en la Carrera 7 No. 113-43 Oficina 805 de esta ciudad.

Cordialmente,



JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ
C.C. No. 13.491.525
T.P.A. No. 99.678 del C. S. de la J.

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA Y MÉTODO DE FABRICACIÓN DEL MISMO

CAMPO DE LA INVENCION

[0001] La presente invención se refiere a sistemas de almacenamiento de energía y, más particularmente, a una unidad de batería y a un método para producirla.

ANTECEDENTES

[0002] Las baterías recargables tienen una importancia creciente en varios campos y aplicaciones donde se requiere energía eléctrica. A lo largo de los años, las baterías recargables han sufrido diversos desarrollos y evoluciones, para hacerlas más efectivas y eficientes. Desde vehículos eléctricos hasta aplicaciones domésticas, las baterías recargables se encuentran a nuestro alrededor. Cuando se usa en una aplicación automotriz, las baterías recargables generalmente se transportan en el marco del vehículo. Además, las baterías recargables están acopladas eléctricamente a una máquina eléctrica giratoria, por ejemplo, un motor que proporciona la potencia de tracción necesaria a los miembros de contacto con el suelo, por ejemplo, las ruedas.

[0003] Las baterías recargables se forman utilizando una pluralidad de celdas electroquímicas, en lo sucesivo denominadas indistintamente celdas, dispuestas de una manera predeterminada entre sí. Cada celda tiene la capacidad de cargarse y proporcionar potencia de salida, como y cuando se desee. Si bien una sola celda individual puede ser incapaz de proporcionar una carga sustancial, la pluralidad de celdas dispuestas juntas se combinan eléctricamente para proporcionar una salida utilizable en diversas aplicaciones, como para alimentar la máquina eléctrica giratoria de un vehículo eléctrico.

[0004] Las celdas están contenidas dentro de una carcasa compuesta de un material resistente, a menudo resistente, no conductor. La carcasa incluye disposiciones para facilitar las conexiones eléctricas de la salida eléctrica de la batería. Se sabe que la salida eléctrica de la batería depende en gran medida del número de celdas individuales que contiene. Por lo tanto, se desea que se apile el máximo número de celdas dentro de la carcasa de la batería.

[0005] Además, las células individuales, y por tanto la batería, tienden a producir calor durante su funcionamiento. Este calor puede afectar negativamente el rendimiento de la batería y, al mismo tiempo, ser potencialmente peligroso. Por tanto, si se requiere que el calor generado durante el funcionamiento de la batería se disipe correctamente.

[0006] Cada celda de la pluralidad de celdas incluye un terminal positivo y un terminal negativo. Los terminales positivos y los terminales negativos se conectan a las barras colectoras, mediante puntos de conexión, en serie o en paralelo, de tal manera que la salida eléctrica de la batería se obtiene a través de las barras colectoras. Sin embargo, en caso de un mal funcionamiento en una o más de la pluralidad de celdas, la barra colectora sigue siendo propensa a dañarse, lo que amenaza la salida eléctrica de la batería.

[0007] Ha habido varios intentos de superar las desventajas asociadas con las baterías recargables. Sin embargo, todos los sistemas existentes siguen siendo considerablemente caros, difíciles de reparar y de fabricar.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0008] En un aspecto de la presente invención, se proporciona un método de fabricación de una unidad de almacenamiento de energía. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía que comprende; proporcionar un primer soporte que tiene una pluralidad de canales que forman una estructura ondulada continua, el primer soporte está adaptado para contener una pluralidad de celdas; aplicar un pegamento a la pluralidad de celdas del primer soporte, teniendo el pegamento propiedades adhesivas; proporcionar al menos un soporte intermedio que comprende una primera parte, una segunda parte, una pluralidad de brazos intermedios; disponer una pluralidad de celdas individuales en al menos un soporte intermedio; disponer el al menos un soporte intermedio que tiene la pluralidad de celdas individuales sobre la pluralidad de celdas del primer soporte; aplicar un pegamento a la pluralidad de celdas del al menos un soporte intermedio; apilar secuencialmente una pluralidad de soportes intermedios similares que tienen la pluralidad de celdas individuales una encima de la otra; proporcionar un segundo soporte que tiene una pluralidad de canales invertidos que forman una estructura ondulada continua; y disponer el segundo soporte en el último soporte intermedio del apilamiento de la pluralidad de soportes intermedios similares.

[0009] El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía comprende obtener un primer soporte que tiene una serie de aristas y ranuras paralelas, formando una estructura ondulada; aplicar una capa de pegamento a al menos una parte del primer soporte, en el que la capa de pegamento está compuesta de un material que tiene propiedades adhesivas y de fijación; obtener un soporte intermedio que tiene una primera parte, una segunda parte, una pluralidad de brazos intermedios, una primera pared lateral y una segunda pared lateral; aplicar una capa de pegamento sobre al menos una parte del soporte intermedio; y proporcionar una fila de celdas individuales en el soporte intermedio.

[0010] Este proceso de fabricación da como resultado una mayor velocidad de producción de la estructura de batería en capas. Además, este proceso de

fabricación permite que la fabricación de diferentes componentes de la estructura de la batería en capas sea separada e independiente, permitiendo que la fabricación y el montaje de la estructura de la batería en capas sea flexible.

[00011] En otra realización, el método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía comprende además: aplicar Material de Cambio de Fase sobre una pluralidad de celdas individuales de cada al menos un soporte intermedio después de que se apila cada uno de los al menos un soporte intermedio. Verter material de cambio de fase sobre la pluralidad de celdas individuales del último soporte intermedio.

[00012] En otra forma de realización, el pegamento se aplica sobre porciones límite de la pluralidad de celdas individuales. El Material de Cambio de Fase se aplica en una parte de la pluralidad de celdas individuales confinadas por el pegamento. El Material de Cambio de Fase se vierte a través del al menos un soporte intermedio a la pluralidad de celdas individuales de cada al menos un soporte intermedio.

[00013] En otra realización, se aplica pegamento a al menos una parte del al menos un soporte intermedio antes de disponer la pluralidad de celdas individuales. El pegamento se aplica al menos a una parte del al menos un soporte intermedio y a la pluralidad de celdas en una estación de trabajo de la línea de montaje.

[00014] En otra realización, una pluralidad de celdas están dispuestas en el primer soporte, el al menos un soporte intermedio en una estación de trabajo de la línea de montaje.

[00015] En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una unidad de almacenamiento de energía. La unidad de almacenamiento de energía comprende: un primer soporte que tiene una pluralidad de canales que forman una estructura ondulada continua, el primer soporte está adaptado para contener una pluralidad de celdas; un pegamento aplicado a la pluralidad de celdas, en el que el pegamento tiene propiedades adhesivas; al menos un soporte intermedio que tiene una primera parte, una segunda parte, una pluralidad de brazos intermedios; una pluralidad de celdas individuales dispuestas en el al menos un soporte intermedio; teniendo al menos un soporte intermedio la pluralidad de celdas individuales, dispuesto sobre la pluralidad de celdas del primer soporte; una capa aplicada a la pluralidad de celdas del al menos un soporte intermedio; una pluralidad de soportes intermedios similares apilados secuencialmente uno encima del otro; un segundo soporte que tiene una pluralidad de canales invertidos que forman una estructura ondulada continua dispuesta en el último soporte intermedio de la pluralidad de apilamiento de soportes intermedios similares.

[00016] En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una unidad de almacenamiento de energía. La unidad de almacenamiento de energía comprende: un miembro de soporte superior adaptado para acomodar una pluralidad de celdas individuales que comprende: una primera parte, una segunda parte y una pluralidad

de brazos intermedios, la pluralidad de brazos intermedios están dispuestos espaciados y conectan la primera parte con la segunda parte, en la que cada una de la primera y la segunda parte tiene una pluralidad de porciones de canal, la pluralidad de porciones de canal de la primera parte están unidas entre sí, y la pluralidad de porciones de canal de la segunda parte están unidas entre sí, de modo que las porciones de canal de la primera parte y la segunda parte estén alineadas entre sí, en el que la pluralidad de porciones de canal de cada una de la primera parte y la segunda parte tienen una lengüeta de soporte que se extiende hacia abajo; un miembro de soporte inferior adaptado para acomodar una pluralidad de celdas individuales que comprende: una primera parte, una segunda parte y una pluralidad de brazos intermedios, la pluralidad de brazos intermedios están dispuestos espaciados y conectan la primera parte con la segunda parte, en donde cada uno de la primera parte y la segunda parte tienen una pluralidad de porciones de canal, la pluralidad de porciones de canal de la primera parte están unidas entre sí, y la pluralidad de porciones de canal de la segunda parte están unidas entre sí, de modo que las porciones de canal de la primera porción y la segunda porción están alineadas entre sí, en donde la pluralidad de porciones de canal de cada una de la primera porción y la segunda porción tienen una lengüeta de soporte que se extiende hacia abajo. El miembro de soporte superior se coloca sobre el miembro de soporte inferior.

[00017] En otro aspecto de la presente invención, se proporciona una barra colectora de un sistema de almacenamiento de energía, en el que el sistema de almacenamiento de energía comprende una estructura de batería en capas compuesta por una o más celdas individuales. La barra colectora que comprende una primera tira de barra colectora que comprende una tira alargada y una pluralidad de lengüetas, en donde la pluralidad de lengüetas acopladas a un electrodo positivo de una o más celdas individuales colocadas en una fila inicial de la estructura de la batería en capas, donde la primera tira de barra colectora configura la una o más celdas individuales colocadas en las filas iniciales en configuración paralela, y donde la tira alargada actúa como un terminal positivo para el sistema de almacenamiento de energía; al menos una segunda tira de barra colectora comprende una tira alargada, una pluralidad de brazos de perfil y una pluralidad de lengüetas, en donde la pluralidad de brazos de perfil está acoplada eléctricamente a un electrodo negativo de una o más celdas individuales colocadas en las filas y la pluralidad de lengüetas acoplado eléctricamente al electrodo positivo de una o más celdas individuales colocadas en la fila adyacente de la estructura de batería en capas, y en el que al menos una segunda tira de barras colectoras configura la una o más celdas individuales acopladas en configuración en serie; y una tercera tira de barra colectora comprende una tira alargada, y una pluralidad de brazos de perfil, en donde la pluralidad de brazos de perfil está acoplada al electrodo negativo de una o más celdas individuales colocadas en una última fila de la estructura de batería en capas, en donde la tercera tira de barra colectora se configura la una o más celdas individuales colocadas en la última fila en configuración paralela, y donde la

tira alargada actúa como un terminal negativo para el sistema de almacenamiento de energía.

[00018] En otra realización, la pluralidad de pestañas comprende al menos una pestaña más corta y al menos una pestaña más larga. Los brazos de perfil plural comprenden al menos un brazo de perfil más largo y al menos un brazo de perfil más corto. La pluralidad de lengüetas sobresale de forma transversal de la tira alargada.

[00019] En otra realización, la pluralidad de brazos de perfil sobresalen de un lado de la tira alargada mientras que la pluralidad de lengüetas sobresalen del otro lado de la tira alargada.

[00020] En otra realización, la pluralidad de pestañas se encuentra en un plano diferente al plano de la tira alargada. Los pluralidad de brazos de perfil se encuentran en un plano diferente al plano de la tira alargada. La pluralidad de brazos de perfil y la pluralidad de lengüetas se encuentran en un plano diferente al plano de la tira alargada.

[00021] En otra realización, la pluralidad de pestañas y la pluralidad de pestañas se extienden a través de una parte de curvatura o doblada, en la que la parte de curvatura se forma con un ancho o grosor menor con respecto al ancho de la otra parte de la pluralidad de pestañas, y donde la parte doblada actúa como un elemento fusible.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[00022] La invención en sí, junto con otras características y ventajas derivadas, resultará evidente a partir de la consideración de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos. Ahora se describen una o más realizaciones de la presente invención, solo a modo de ejemplo, en las que los mismos números de referencia representan elementos similares y en los que:

[00023] La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un sistema de almacenamiento de energía, según una realización de la presente invención;

[00024] La figura 1A ilustra una vista en perspectiva de un soporte de base del sistema de almacenamiento de energía, según una realización de la presente invención;

[00025] La figura 1B ilustra una vista en perspectiva del soporte de base del sistema de almacenamiento de energía, según otra realización de la presente invención.

[00026] La figura 2 ilustra una vista en perspectiva de un soporte intermedio del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1, según una realización de la presente invención;

[00027] La figura 2A ilustra una vista en perspectiva del soporte intermedio del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1A, según una realización de la presente invención;

[00028] La figura 2B ilustra una vista en perspectiva del soporte intermedio del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1B, según otra realización de la presente invención;

[00021] La figura 3A ilustra una vista en perspectiva de dos soportes intermedios del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1A, según una realización de la presente invención;

[00029] La figura 3B ilustra una vista en perspectiva de dos soportes intermedios del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1B, según otra realización de la presente invención;

[00030] La figura 4A ilustra una vista en perspectiva de tres soportes intermedios del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1A, según una realización de la presente invención;

[00031] La figura 4B ilustra una vista en perspectiva de dos soportes intermedios del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1B, según otra realización de la presente invención;

[00032] La figura 5A ilustra una vista en perspectiva de múltiples soportes intermedios del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1A, según una realización de la presente invención;

[00033] La figura 5A ilustra una vista en perspectiva de múltiples soportes intermedios del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1A, según una realización de la presente invención;

[00034] La figura 5B ilustra una vista en perspectiva de múltiples soportes intermedios del sistema de almacenamiento de energía de la figura 1B, según otra realización de la presente invención.

[00035] La figura 6 ilustra una vista en perspectiva del sistema de almacenamiento de energía, según una realización de la presente invención;

[00036] La figura 7 ilustra una vista en perspectiva del sistema de almacenamiento de energía, según una realización de la presente invención;

[00037] La figura 8 ilustra una vista superior de una barra colectora del sistema de almacenamiento de energía, según una realización de la presente invención;

[00038] La figura 9 ilustra una vista en perspectiva superior de una barra colectora del sistema de almacenamiento de energía, según una realización de la presente invención;

[00039] La figura 10 ilustra una vista en perspectiva superior de la barra colectora del sistema de almacenamiento de energía, según una realización de la presente invención; y

[00040] La figura 11 ilustra una vista lateral de una parte de la barra colectora del sistema de almacenamiento de energía, según una realización de la presente invención.

[00041] Los dibujos a los que se hace referencia en esta descripción no deben entenderse como dibujados a escala, excepto si se indica específicamente, y tales dibujos son sólo de naturaleza ejemplar.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[00042] Aunque la invención es susceptible de diversas modificaciones y formas alternativas, una realización de la misma se ha mostrado a modo de ejemplo en los dibujos y se describirá aquí a continuación. Sin embargo, debe entenderse que no se pretende limitar la invención a las formas particulares descritas, sino que, por el contrario, la invención debe cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caen dentro del espíritu y alcance de la invención.

[00043] El término "comprende", que comprende, o cualquier otra variación del mismo, está destinado a cubrir una inclusión no exclusiva, de modo que una configuración, estructura o método que comprende una lista de componentes o pasos no incluye solo esos componentes o pasos, pero pueden incluir otros componentes o pasos no enumerados expresamente o inherentes a dicha configuración, estructura o método. En otras palabras, uno o más elementos en un sistema o aparato precedido por "comprende ... a" no excluye, sin más limitaciones, la existencia de otros elementos o elementos adicionales en el sistema o aparato.

[00044] Para una mejor comprensión de esta invención, ahora se hará referencia a la realización ilustrada en las figuras adjuntas y la descripción a continuación, además, en las figuras siguientes, se usan los mismos números de referencia para identificar los mismos componentes en varias vistas.

[00045] Los términos "adelante/adelante", "atrás/atrás/atrás/atrás", "arriba/arriba/arriba", "abajo/abajo/abajo hacia abajo/abajo, abajo", "izquierda/izquierda", "derecha/derecha" que se utiliza allí representa las direcciones como se ve desde un conductor de vehículo sentado a horcajadas y estas direcciones están referidas por las flechas Fr, Rr, U, Lr, L, R en las Figuras de los dibujos.

[0046] Con referencia a la Figura 1, se ilustra un sistema de almacenamiento de energía (100), según una realización de la presente invención. El sistema de almacenamiento de energía (100) al que se hace referencia en este documento,

incorpora una unidad de batería de un vehículo de dos ruedas. Alternativamente, el sistema de almacenamiento de energía (100) puede incorporar cualquier otro sistema de almacenamiento de energía que pueda usarse en vehículos tales como scooters, vehículos de tres ruedas, vehículos todo terreno (ATV), etc. sin limitar el alcance de la invención.

[0047] El sistema de almacenamiento de energía (100) comprende una pluralidad de unidades de almacenamiento de energía (200). En la presente realización, la pluralidad de unidades de almacenamiento de energía (200) incluye una primera unidad de almacenamiento de energía y una segunda unidad de almacenamiento de energía. En otras realizaciones, la pluralidad de unidades de almacenamiento de energía (200) puede incluir un número menor o mayor de unidades de almacenamiento de energía, tales como la primera unidad de almacenamiento de energía o la segunda unidad de almacenamiento de energía. La unidad de almacenamiento de energía (200) se puede realizar como una pluralidad de celdas de batería. La primera unidad de almacenamiento de energía puede ser el primer paquete de baterías y la segunda unidad de almacenamiento de energía puede ser el segundo paquete de baterías.

[0048] Como se ilustra en la Figura 1A, el paquete de batería incluye un soporte inferior (300A). El soporte inferior (300A) tiene una serie de crestas y ranuras paralelas, formando una estructura corrugada. En un ejemplo, el diámetro de las crestas corresponde a un diámetro exterior de celdas individuales.

[0049] El soporte inferior (300A) también se denomina indistintamente placa de fondo o placa de base. En otros ejemplos, el soporte inferior (300A) también puede actuar como soporte superior. Como se ilustra en la Figura 1A, el soporte inferior (300A) tiene bordes periféricos que se extienden a lo largo de un perfil rectangular. Además, el soporte inferior (300A) tiene una superficie interior (no ilustrada) y una superficie exterior (298). Se aplica una capa de pegamento (302A) a la estructura inferior (300A). En el ejemplo ilustrado, la capa de pegamento (302A) se proporciona a lo largo del borde periférico del soporte inferior (300A) en la superficie exterior (298).

[0050] Según otra realización, como se ilustra en la Figura 1B, el paquete de batería incluye un soporte inferior (300B), también denominado segundo soporte (300B). En forma y configuración, el soporte inferior (300B) puede ser similar al soporte inferior (300A). Por lo tanto, el soporte inferior (300B) también tiene una pluralidad de canales, formando una estructura ondulada. El diámetro de las crestas corresponde a un diámetro exterior de celdas individuales.

[0051] Como se ilustra en la Figura 1B, el soporte inferior (300B) incluye bordes periféricos que se extienden a lo largo de un perfil rectangular. Se aplica una capa de pegamento (302B) al soporte inferior (300B). En el ejemplo ilustrado, la capa de pegamento (302B) se aplica a lo largo del borde periférico del soporte inferior (300B). Además, el soporte inferior (300B) incluye además una capa adicional (304).

En una realización, la capa adicional (304) está compuesta de un material de cambio de fase (material PCM).

[0052] Cada una de la capa de pegamento(302A) y la capa de pegamento (302B) está compuesta de un material adecuado con propiedades adhesivas.

[0053] Con referencia ahora a la Figura 2, el paquete de batería incluye además al menos un soporte intermedio (306). El soporte intermedio (306) incluye una primera parte (308), una segunda parte (310) y una pluralidad de brazos intermedios (312). La pluralidad de brazos intermedios (312) están dispuestos separados y conectando la primera parte (308) con la segunda parte (310). La primera parte (308) tiene una pluralidad de partes semicirculares tales como la parte semicircular (310A) que se extiende hacia arriba. La pluralidad de porciones semicirculares (310A) de la primera porción (308) están unidas entre sí. De manera similar, la segunda parte (310) tiene una pluralidad de partes semicirculares, como la parte semicircular (310A) que se extiende hacia arriba. La pluralidad de porciones semicirculares (310A) de la segunda porción (310) están unidas entre sí. La parte semicircular (310A) de la primera parte (308) y la segunda parte (310) están alineadas entre sí. En una realización, los brazos intermedios (312) en un extremo están conectados a un punto de unión de dos porciones semicirculares adyacentes en el brazo delantero (308) y en el otro extremo están conectados a un punto de unión de dos porciones semicirculares adyacentes en el segundo brazo (310).

[0054] El soporte intermedio (306) incluye además una primera pared lateral (316) y una segunda pared lateral (318). En una realización, la primera pared lateral (316) y la segunda pared lateral (318) están colocadas en extremos opuestos de la parte delantera (308), la parte trasera (310). Por lo tanto, la primera pared lateral (316) y la segunda pared lateral (318) están separadas entre sí por la longitud de la parte delantera (308) o la parte trasera (310). Además, la longitud de la primera pared lateral (316) y la segunda pared lateral (318) corresponde a la longitud de los brazos intermedios (312).

[0055] La capa de soporte central (306) está adaptada para recibir una primera fila o serie de celdas individuales. Como tal, el número de porciones semicirculares en la porción delantera (308) y la porción trasera (310) dicta el número de celdas que se pueden recibir en el soporte intermedio (306).

[0056] En una realización, la unidad de almacenamiento de energía (200) incluye un miembro de soporte superior (306) y un miembro de soporte inferior (306'). Cada uno del miembro de soporte superior (306) y un miembro de soporte inferior (306') tienen la primera parte (308), la segunda parte (310) y la pluralidad de brazos intermedios (312). La pluralidad de brazos intermedios (312) están dispuestos separados y conectan la primera parte (308) con la segunda parte (310). Cada una de la primera porción (308) y la segunda porción (310) tiene una pluralidad de

porciones de canal (310A). La pluralidad de porciones de canal (310A) de la primera parte (308) están unidas entre sí, y la pluralidad de canales las porciones (310A) de la segunda porción (310) están unidas entre sí, de modo que las porciones de canal (310A) de la primera porción (308) y la segunda porción (310) están alineadas entre sí, en donde la pluralidad porciones de canal (310A) de cada una de la primera porción (308) y la segunda porción (310) tienen una lengüeta de soporte que se extiende hacia abajo (314). El miembro de soporte superior (306) se coloca sobre el miembro de soporte inferior (306').

[0057] Como se muestra en la Figura 2A, se ilustra una capa de soporte intermedio (306A) de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El soporte intermedio posterior (306A) incluye la capa de soporte intermedio (306) y una primera fila de celdas individuales (400), como una celda (400A). En un ejemplo, se proporciona una capa de pegamento (no ilustrado) en la capa de soporte intermedio (306A) antes de colocar las celdas sobre la misma. Posteriormente, se aplica una capa de pegamento (320) en la primera fila de celdas individuales (400).

[0058] De acuerdo con otra realización, una capa de soporte intermedia (306B) se ilustra en la Figura 2B. La capa de soporte intermedio (306B) incluye la capa de soporte intermedio (306) y la primera fila de celdas individuales (400), como la celda (400A). En un ejemplo, se proporciona una capa de pegamento (no ilustrado) en la capa de soporte intermedio (306A) antes de colocar las celdas sobre la misma. Posteriormente, se aplica una capa de pegamento (320) sobre las porciones límite (402) de la primera fila de celdas individuales (400). Además, se proporciona una capa adicional (304) en la primera fila de celdas individuales (400). En una realización, la capa adicional (304) está compuesta de un material de cambio de fase (material PCM).

[0059] La figura 3A ilustra una vista de dos capas de soporte intermedias (306) apiladas una encima de la otra. En particular, una capa de soporte intermedio posterior (306A) se coloca encima de otra capa de soporte intermedia (306A) de modo que la lengüeta de soporte (314) que se extiende hacia abajo de la capa de soporte intermedia (306A) haga tope con la porción semicircular (310A) en la capa de soporte intermedio (306A). Posteriormente, se coloca otra capa de soporte intermedio (306A) encima de la capa de soporte intermedio (306A), como se muestra en la Figura 4A. En una realización, la pluralidad de soportes intermedios similares (306) que tienen la pluralidad de celdas individuales (400) se apilan secuencialmente una encima de la otra. Posteriormente, el segundo soporte (300B) se coloca en el último soporte intermedio del apilamiento de la pluralidad de soportes intermedios similares (306).

[0060] Se coloca un número predeterminado de capas, similar a la capa de soporte intermedio (306A), una tras otra, por encima de la capa de soporte intermedio (306A), como se muestra en la Figura 5A. Una vez que se une todo el número predeterminado de capas, se forma una estructura de batería en capas (500) sobre

la cual se proporciona el material en capas (304). Además, a medida que se unen la pluralidad de capas de soporte intermedias (306A), una sobre la otra, la pluralidad de primeras paredes laterales (316) se unen para formar la pared lateral de la estructura de batería en capas (500), y la pluralidad de las segundas paredes laterales (318) están unidas para formar la pared lateral de la estructura de batería en capas (500).

[0061] De acuerdo con otra realización de la Figura 3B, dos capas de soporte intermedias (306) apiladas una encima de la otra. En particular, un soporte intermedio posterior (306B) se coloca encima de otro soporte intermedio posterior (306B) de manera que la lengüeta de soporte (314) que se extiende hacia abajo de la capa del soporte intermedio (306B) haga tope con la porción semicircular (310B) en la capa de soporte intermedio (306B). Posteriormente, se coloca otra capa de soporte intermedio (306B) encima de la capa de soporte intermedio (306B), como se muestra en la Figura 4B.

[0062] Se coloca un número predeterminado de capas, similar a la capa de soporte intermedio (306B), una tras otra, por encima de la capa de soporte intermedio (306B), como se muestra en la Figura 5B. Además, entre cada capa, se vierte el material de cambio de fase. Una vez que se une todo el número predeterminado de capas, se forma una estructura de batería en capas (500).

[0063] Como se ilustra en la Figura 6 y la Figura 7, el soporte inferior (300A) o el soporte inferior (300B) se coloca en la parte superior de la estructura de la batería en capas (500). En un ejemplo, el soporte inferior (300A) o el soporte inferior (300B) se pueden aplicar con pegamento, haciendo que el soporte inferior (300A) o el soporte inferior (300B) se adhieran a la estructura de la batería en capas (500).

[0064] El pegamento se aplica al menos a una parte del al menos un soporte intermedio (306) ya la pluralidad de celdas (400) en una estación de trabajo de la línea de montaje. La pluralidad de celdas están dispuestas en el primer soporte (300A), el al menos un soporte intermedio (306) en una estación de trabajo de la línea de montaje.

[0065] Con referencia ahora a la Figura 8, se ilustra una barra colectora (600). Como tal, la barra colectora (600) proporciona una conexión eléctrica a la estructura de la batería en capas (500). La barra colectora (600) se coloca en una parte superior o inferior de la estructura de la batería en capas (500) de acuerdo con la disponibilidad de espacio. En una realización, la barra colectora (600) comprende al menos una tira que es más larga que su ancho de una interfaz con una única fila de celdas de batería.

[0066] La celda individual (400A) puede tener cualquier forma geométrica, pero en una realización preferida, es de naturaleza cilíndrica. En una realización, la celda individual (400A) comprende un electrodo positivo y un electrodo negativo. Ambos electrodos se proporcionan en un mismo extremo de la celda individual (400A). Por

ejemplo, como se muestra en la Figura 10, cuando la celda individual (400A) se construye en forma cilíndrica, el electrodo positivo se puede proporcionar en una parte interior (804) en un extremo, mientras que el electrodo negativo se puede proporcionar en una parte exterior (802) en el mismo extremo que encierra la parte circunferencial interior (804) o viceversa también es una posibilidad. En una realización, la circunferencia de la parte del electrodo positivo es menor que la circunferencia de la parte del electrodo negativo. Una persona experta en la técnica entiende que cualquier tipo de celda secundaria de iones de litio puede formarse en cualquier forma geométrica de acuerdo con un requisito específico y ambos electrodos de la celda (400A), positivos o negativos, pueden formarse en el mismo extremo o lado de la forma geométrica. Además, la capacidad, el tamaño, el diseño, la configuración del terminal y otras características de las celdas individuales (400A) también pueden diferir de las mostradas según otros ejemplos de realización.

[0067] La barra colectora (600) comprende una primera tira de barras colectoras (600A), al menos una segunda tira de barras colectoras (600B) y una tercera tira de barras colectoras (600C). En una realización, la barra colectora (600) se refiere a cualquier conductor metálico que está conectado a al menos dos terminales de celda de las diferentes celdas individuales (400A) para entregar energía desde las celdas de la batería al motor eléctrico o al sistema electrónico. Además de la conexión eléctrica, la barra colectora (600) también comunica un estado de salud o un estado de carga eléctrica almacenada en las celdas individuales (400A) a un sistema de gestión de batería (no mostrado). En una realización, las tiras de barras colectoras (600A, 600B, 600C) pueden fabricarse a partir de cualquier material conductor, tal como cobre, de acuerdo con métodos y técnicas conocidos, que incluyen pero no se limitan a una operación de fundición a presión.

[0068] La primera tira de barras colectoras (600A) comprende una tira alargada (602), una lengüeta más corta (604) y una lengüeta más larga (606). La lengüeta más corta (604) y la lengüeta más larga (606) sobresalen y se pueden atravesar de la tira alargada (602). La lengüeta más corta (604) y la lengüeta más larga (606) se colocan alternativamente a lo largo de la longitud de la tira alargada (602). Ambas pestañas (604 y 606) están acopladas a los electrodos positivos de las celdas individuales (400A) colocadas en una fila o filas iniciales de la estructura de la batería en capas (500). El experto en la materia puede apreciar que el acoplamiento de la primera tira de barras colectoras (600A) a las celdas individuales (400A) o la fila o filas iniciales depende de un requisito de voltaje de salida del paquete de baterías y también depende de la capacidad de las celdas individuales (400A). Las celdas (400A) acopladas por la primera tira de barras colectoras (600A) están configuradas en una configuración en serie. Como estas lengüetas (604 y 606) están conectadas a los electrodos positivos, la primera tira de barras colectoras (600A) forma un terminal positivo (650) del paquete de baterías, también mostrado en la Figura 9.

[0069] La al menos una segunda tira de barras colectoras (600B) comprende una tira alargada (614), un brazo perfilado (618) y una lengüeta (616). El brazo perfilado (618) sobresale de un lado de la tira alargada (614) mientras que la lengüeta (616) sobresale de un lado opuesto de la tira alargada (614). La tira alargada (614) comprende crestas continuas y porciones de canal. En una realización, la lengüeta (616) sobresale o se extiende a través de una parte doblada (680, consulte la Figura 10). En una realización, el brazo perfilado (618) y la lengüeta (616) se proporcionan en las porciones de canal y cresta en cualquier dirección de la tira alargada (614). El brazo perfilado (618) se acopla con los electrodos negativos de las celdas individuales (400A) y la lengüeta (616) se acopla con los electrodos positivos de las celdas individuales (400A). La al menos una segunda tira de barras colectoras (600B) se coloca sobre una fila o filas intermedias de las celdas individuales (400A) y, por lo tanto, configura las celdas (400A) en una configuración en serie con las otras filas de las celdas individuales (400A) y en una configuración paralela dentro de una misma fila en la que se coloca al menos una segunda tira de barras colectoras (600B).

[0070] La tercera tira de barras colectoras (600C) comprende una tira alargada (608), un brazo de perfil más largo (612) y un brazo de perfil más corto (610). El brazo de perfil más largo (612) y el brazo de perfil más corto (610) sobresalen de la tira alargada (608) que se puede atravesar. El brazo de perfil más largo (612) y el brazo de perfil más corto (610) se colocan alternativamente a lo largo de la longitud de la tira alargada (608). Ambos brazos de perfil (610 y 612) están acoplados a los electrodos negativos de las celdas individuales (400A) colocadas en una última fila (s) de la estructura de batería en capas (500). Como estos brazos de perfil (610 y 612) están conectados a los electrodos negativos, la tercera tira de barras colectoras (600C) forma un terminal negativo (650) del paquete de baterías, también mostrado en la Figura 9.

[0071] Durante un proceso de ensamblaje, la primera tira de barras colectoras (600A) se coloca sobre el paquete de baterías de tal manera que la lengüeta más larga (606) de la primera tira de barras colectoras (600A) se coloque de manera opuesta al brazo de perfil más corto (610) de la tercera tira de barras colectoras (600C). De manera similar, la lengüeta más corta (604) de la primera tira de barras colectoras (600A) está colocada de manera opuesta al brazo de perfil más largo (612). La al menos una segunda tira de barras colectoras (600B) se coloca en el paquete de baterías de tal manera que la tira alargada (614) se mantenga relativamente hacia arriba que el plano formado por una superficie superior o inferior de las celdas individuales (400A) y por otro lado, el brazo de perfil (618) y la lengüeta (616) están acoplados al electrodo negativo (802) y al electrodo positivo (804) respectivamente.

[0072] La figura 10 ilustra un esquema de acoplamiento entre la al menos una segunda tira de barras colectoras (600B) y la celda individual (400A). El brazo de perfil (618) se acopla con el electrodo negativo (802) de la celda (400A) colocado

en la fila intermedia de la celda individual (400A) mientras que la lengüeta (616) se acopla con el electrodo positivo (804) de la celda (400A) colocados en una fila adyacente de la fila intermedia. La parte doblada (680) está formada con un ancho o grosor menor para actuar como un elemento de fusible para la celda (400A). Debido a la menor anchura o grosor de la parte de curvatura (680), esta parte de curvatura (680) se funde en caso de que se extraiga más corriente de la especificada hacia la celda individual acoplada (400A) con la al menos una segunda tira de barras colectoras (600B). En una operación normal, la energía extraída del paquete de baterías fluye a través de la barra colectora (600) y a través del elemento fusible (680) hacia los sistemas electrónicos externos o el motor eléctrico. Sin embargo, cuando el flujo de corriente a través del elemento fusible (680) se acerca a un nivel predeterminado, este elemento de fusible (680) abre el circuito eléctrico y evita el flujo de corriente dañino a los sistemas electrónicos externos o al motor eléctrico.

[0073] La figura 11 ilustra un esquema o proceso de acoplamiento usado para acoplar el brazo de perfil (618) con el electrodo negativo (802) de la celda (400A) y la lengüeta (616) para acoplar con el electrodo positivo (804). En una realización, el brazo de perfil (618) y la lengüeta (616) se forman en un plano XX' que es sustancialmente más plano y cuando las al menos las segundas tiras de barras colectoras (600B) se colocan sobre el paquete de baterías durante el proceso de ensamblaje, un proceso de estampado se puede utilizar para presionar el brazo de perfil (618) y la pestaña (616) a lo largo del plano XX' para acoplar el brazo de perfil (618) con el electrodo negativo (802) de la celda (400A) y la pestaña (616) para acoplar con el electrodo positivo (804). En una realización, el proceso de estampado puede incluir, pero no estar limitado a, punzonado, corte, doblado, acuñado, estampado y rebordeado. De manera similar, para acoplar la primera tira de barras colectoras (600A) y la tercera tira de barras colectoras (600C) a las celdas individuales (400A) se utiliza el mismo esquema de acoplamiento. En una realización, la barra colectora (600) que incluye la primera tira de barra colectora (600A), la segunda tira de barra colectora (600B) y la tercera tira de barra colectora (600C) se coloca sobre el paquete de baterías y se estampa de una vez para lograr el proceso de estampado mencionado anteriormente. En otra realización, las tiras de barras colectoras (600A, 600B, 600C) se colocan individualmente sobre las filas del paquete de baterías y estas tiras se sellan una a una usando un proceso de estampado.

[0074] La barra colectora (600) está acoplada eléctricamente a los terminales de celda de las diferentes celdas individuales (400A). En un ejemplo, el soporte inferior, las múltiples capas del soporte intermedio (306) y múltiples filas de celdas individuales (400) junto con la barra colectora (600) pueden colocarse en un compartimiento que tiene varias paredes laterales, a saber, la pared (702), y pared (704). Todas o algunas de las paredes laterales también pueden incluir ventilaciones o aberturas para permitir el paso de aire con fines de refrigeración. Además, la pared

lateral también puede incluir disposiciones (no ilustradas) para manipular el paquete de batería (700).

[00075] La estructura de batería en capas (500), como se describe anteriormente, se puede fabricar, en partes, en varios puntos de fabricación separados, tales como estaciones de trabajo o líneas de montaje, para mejorar la capacidad de fabricación rápida de la misma. En un ejemplo, se pueden fabricar multitud de soportes inferiores, como el soporte inferior (300A) o el soporte inferior (300B) en una estación de trabajo. Simultáneamente, en un punto de fabricación separado, como estaciones de trabajo o líneas de montaje, se pueden fabricar múltiples capas de soportes intermedios idénticos, como la capa de soportes intermedios (306A) o la capa de soportes intermedios (306B). Además, una por una, la capa de soporte intermedio (306A) se puede aplicar con el pegamento y, posteriormente, la capa de soporte intermedio (306A) se puede colocar sobre la otra.

[00076] Este proceso de fabricación da como resultado una mayor velocidad de producción de la estructura de batería en capas (500). Además, este proceso de fabricación permite que la fabricación de diferentes componentes de la estructura de batería en capas (500) sea separada e independiente, permitiendo que la fabricación y el montaje de la estructura de batería en capas (500) sea flexible.

[00077] Aunque se han descrito anteriormente pocas realizaciones de la presente invención, debe entenderse que la invención no se limita a las realizaciones anteriores y se pueden hacer modificaciones apropiadas a las mismas dentro del espíritu y alcance de la invención.

[00078] Los términos "acoplado", "conectado" y similares, como se usan en el presente documento, significan la unión de dos miembros directa o indirectamente entre sí. Estos términos también pueden representar una unión electrónica o cualquiera de estas uniones puede ser estacionaria (por ejemplo, permanente) o móvil (por ejemplo, extraíble o liberable). Tal unión se puede lograr con los dos miembros o los dos miembros y cualquier miembro intermedio adicional formado integralmente como un solo cuerpo unitario entre sí o con los dos miembros o los dos miembros y cualquier miembro intermedio adicional unido entre sí.

[00079] Aunque aquí se ha puesto un énfasis considerable en las características particulares de esta invención, se apreciará que se pueden hacer varias modificaciones y que se pueden hacer muchos cambios en las realizaciones preferidas sin apartarse de los principios de la invención. Estas y otras modificaciones en la naturaleza de la invención o las realizaciones preferidas serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la divulgación en este documento, por lo que debe entenderse claramente que la materia descriptiva anterior debe interpretarse simplemente como ilustrativa de la invención y no como limitación.

REIVINDICACIONES

1. Un método de fabricación de una unidad de almacenamiento de energía (200), comprendiendo el método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) proporcionar un primer soporte (300A) que tiene una pluralidad de canales que forman una estructura ondulada continua, el primer soporte (300A) está adaptado para contener una pluralidad de celdas (400); aplicar un pegamento (302A) a la pluralidad de celdas (400) del primer soporte (300), en el que el pegamento (302A) tiene propiedades adhesivas; proporcionar al menos un soporte intermedio (306) que comprende una primera parte (308), una segunda parte (310), una pluralidad de brazos intermedios (312); disponer una pluralidad de celdas individuales (400) en al menos un soporte intermedio (306); disponer el al menos un soporte intermedio (306) que tiene la pluralidad de celdas individuales (400) sobre la pluralidad de celdas (400) del primer soporte (300A); aplicar un pegamento (302A) a la pluralidad de celdas (400) del al menos un soporte intermedio (306); apilar secuencialmente una pluralidad de soportes intermedios similares (306) que tienen la pluralidad de celdas individuales (400) una encima de la otra; proporcionar un segundo soporte (300B) que tiene una pluralidad de canales invertidos que forman una estructura ondulada continua; y disponer el segundo soporte (300B) sobre el último soporte intermedio del apilamiento de la pluralidad de soportes intermedios similares (306).
2. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) según la reivindicación 1, que comprende además aplicar material de cambio de fase (material PCM) sobre una pluralidad de celdas individuales (400) de cada uno de los al menos un soporte intermedio (306) después de que se apila cada uno de los al menos un soporte intermedio (306).
3. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) según la reivindicación 1, que comprende además verter Material de Cambio de Fase (material PCM) sobre la pluralidad de celdas individuales (400) del último soporte intermedio (306).
4. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) según la reivindicación 1, en el que el pegamento se aplica sobre porciones límite (402) de la pluralidad de celdas individuales (400).
5. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) según las reivindicaciones 2, 3 y 4, donde el material de cambio de fase

(material PCM) se aplica en una parte de la pluralidad de celdas individuales (400) confinadas por el pegamento.

6. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) según la reivindicación 3 donde el material de cambio de fase (material PCM) se vierte a través del al menos un soporte intermedio (306) a la pluralidad de celdas individuales (400) de cada uno de los al menos un soporte intermedio (306).
7. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) según la reivindicación 1, en el que se aplica un pegamento a al menos una parte del al menos un soporte intermedio (306) antes de disponer la pluralidad de celdas individuales (400).
8. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) según la reivindicación 1, en el que el pegamento se aplica al menos a una parte del al menos un soporte intermedio (306) y a la pluralidad de celdas (400) en una estación de trabajo de la línea de montaje.
9. El método de fabricación de la unidad de almacenamiento de energía (200) según la reivindicación 1, en el que la pluralidad de celdas (400) están dispuestas en el primer soporte (300A), el al menos un soporte intermedio (306) en una estación de trabajo de la línea de ensamblaje.
10. Una unidad de almacenamiento de energía (200) que comprende un primer soporte (300A) que tiene una pluralidad de canales que forman una estructura ondulada continua, el primer soporte (300A) está adaptado para contener una pluralidad de celdas (400); un pegamento (302A) aplicado a la pluralidad de celdas (400), en el que el pegamento (302A) tiene propiedades adhesivas; al menos un soporte intermedio (306) que tiene una primera parte (308), una segunda parte (310), una pluralidad de brazos intermedios (312); una pluralidad de celdas individuales (400) dispuestas en el al menos un soporte intermedio (306); teniendo al menos un soporte intermedio (306) la pluralidad de celdas individuales (400), dispuesto sobre la pluralidad de celdas (400) del primer soporte (300A); una capa (302A) aplicada a la pluralidad de celdas (400) del al menos un soporte intermedio (306); una pluralidad de soportes intermedios similares (306) apilados secuencialmente uno encima del otro; un segundo soporte (300B) que tiene una pluralidad de canales invertidos que forman una estructura ondulada continua dispuesta en el último soporte intermedio de la pluralidad de apilamiento de soportes intermedios similares.

11. Una unidad de almacenamiento de energía (200) que comprende un miembro de soporte superior (306) adaptado para acomodar una pluralidad de celdas individuales (400) que comprende una primera porción (308), una segunda porción (310), y una pluralidad de brazos intermedios (312), la pluralidad de brazos intermedios (312) están dispuestos espaciados y conectan la primera porción (308) con la segunda porción (310), donde cada una de la primera porción (308) y la segunda porción (310) tiene una pluralidad de porciones de canal (310A), la pluralidad de porciones de canal (310A) de la primera parte (308) están unidas entre sí, y la pluralidad de porciones de canal (310A) de la segunda parte (310) están unidos entre sí, de modo que las porciones de canal (310A) de la primera parte (308) y la segunda parte (310) están alineadas entre sí, en donde la pluralidad de porciones de canal (310A) de cada una de la primera parte (308)) y la segunda parte (310) tiene una lengüeta de soporte que se extiende hacia abajo (314); un miembro de soporte inferior (306') adaptado para acomodar una pluralidad de celdas individuales (400) que comprende una primera porción (308), una segunda porción (310), y una pluralidad de brazos intermedios (312), la pluralidad de brazos intermedios (312) están dispuestos espaciados y conectan la primera porción (308) con la segunda porción (310), donde cada una de la primera porción (308) y la segunda porción (310) tiene una pluralidad de porciones de canal (310A), la pluralidad de porciones de canal (310A) de la primera parte (308) están unidas entre sí, y la pluralidad de porciones de canal (310A) de la segunda parte (310) están unidos entre sí, de modo que las porciones de canal (310A) de la primera parte (308) y la segunda parte (310) están alineadas entre sí, en donde la pluralidad de porciones de canal (310A) de cada una de la primera parte (308) y la segunda parte (310) tiene una lengüeta de soporte que se extiende hacia abajo (314), en donde elemento de soporte superior (306) se coloca sobre el elemento de soporte inferior (306').
12. Una barra colectora (600) de un sistema de almacenamiento de energía (100), en la que el sistema de almacenamiento de energía (100) comprende una estructura de batería en capas compuesta por una o más celdas individuales (400A), comprendiendo la barra colectora (600) una primera tira de barras colectoras (600A) que comprende una tira alargada (602) y una pluralidad de lengüetas (604, 606), en el que la pluralidad de lengüetas (604, 606) acopladas a un electrodo positivo (804) de una o más celdas individuales (400A) colocadas en una fila inicial (502, 504) de la estructura de batería en capas (500), donde la primera tira de barras colectoras (600A) configura una o más celdas individuales (400A) colocadas en las filas iniciales (502, 504) en configuración paralela, y en el que la tira alargada (602) actúa como un terminal positivo (650) para el sistema de almacenamiento de energía (100); al menos una segunda tira de barras

colectoras (600B) comprende una tira alargada (614), una pluralidad de brazos de perfil (618) y una pluralidad de lengüetas (616), en el que la pluralidad de brazos de perfil (618) acoplados eléctricamente a un electrodo negativo (802) de una o más celdas individuales (400A) colocadas en las filas (502, 504) y la pluralidad de pestañas (616) acopladas eléctricamente al positivo electrodo (804) de una o más celdas individuales (400A) colocadas en la fila adyacente (506, 508) de la estructura de la batería en capas (500), y en el que la al menos una segunda tira de barras colectoras (600B) configura la una o más celdas individuales acopladas (40A) en configuración en serie; y una tercera tira de barras colectoras (600C) comprende una tira alargada (608) y una pluralidad de brazos de perfil (610, 612), en el que la pluralidad de brazos de perfil (610, 612) acoplados al electrodo negativo (802) de una o más celdas individuales (400A) colocadas en una última fila (510, 512) de la estructura de batería en capas (500), donde la tercera tira de barras colectoras (600C) configura la una o más celdas individuales (400A) colocadas en la última fila (510, 512) en configuración paralela, y en el que la tira alargada (608) actúa como un terminal negativo (650) para el sistema de almacenamiento de energía (100).

13. La barra colectora (600) según la reivindicación 12, en la que la pluralidad de lengüetas (604, 606) comprende al menos una lengüeta más corta (604) y al menos una lengüeta más larga (606).
14. La barra colectora (600) según la reivindicación 12, en la que la pluralidad de brazos de perfil (610, 612) comprenden al menos un brazo de perfil más largo (612) y al menos un brazo de perfil más corto (610).
15. El conjunto de barra colectora (600) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de lengüetas (604, 606) sobresale de forma transversal desde la tira alargada (602).
16. El conjunto de barra colectora (600) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de brazos de perfil (618) sobresalen de un lado de la tira alargada (614) mientras que la pluralidad de lengüetas (616) sobresalen del otro lado de la tira alargada (614).
17. El conjunto de barra colectora (600) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de lengüetas (604, 606) se encuentran en un plano diferente al plano (XX') de la tira alargada (602).

18. El conjunto de barras colectoras (600) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de brazos de perfil (610, 612) se encuentran en un plano diferente al plano (XX') de la tira alargada (608).
19. El Conjunto de barra colectora (600) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de brazos de perfil (618) y la pluralidad de lengüetas (616) se encuentran en un plano diferente al plano (XX ') de la tira alargada (614).
20. El conjunto de barra colectora (600) según la reivindicación 12, en el que la pluralidad de lengüetas (616) y la pluralidad de lengüetas (604, 606) se extienden mediante una parte curvada (680), en la que la parte curvada (680) formada con un ancho o grosor menor con respecto al ancho de otra parte de la pluralidad de lengüetas (616, 604, 606), y donde la parte doblada (680) actúa como un elemento de fusible.

RESUMEN

Se proporciona un método de fabricación de una unidad de almacenamiento de energía (200). El método de comprender; proporcionar un primer soporte (300A); aplicar un pegamento (302A) a la pluralidad de celdas (400) del primer soporte (300); proporcionar al menos un soporte intermedio (306); disponer una pluralidad de celdas individuales (400) en al menos un soporte intermedio (306); disponer el al menos un soporte intermedio (306) que tiene la pluralidad de celdas individuales (400) sobre la pluralidad de celdas (400) del primer soporte (300A); aplicar un pegamento (302A) a la pluralidad de celdas (400) del al menos un soporte intermedio (306); apilar secuencialmente una pluralidad de soportes intermedios similares (306) que tienen la pluralidad de celdas individuales (400) una encima de la otra; proporcionar un segundo soporte (300B); y disponer el segundo soporte (300B) sobre el último soporte intermedio del apilamiento de la pluralidad de soportes intermedios similares (306).

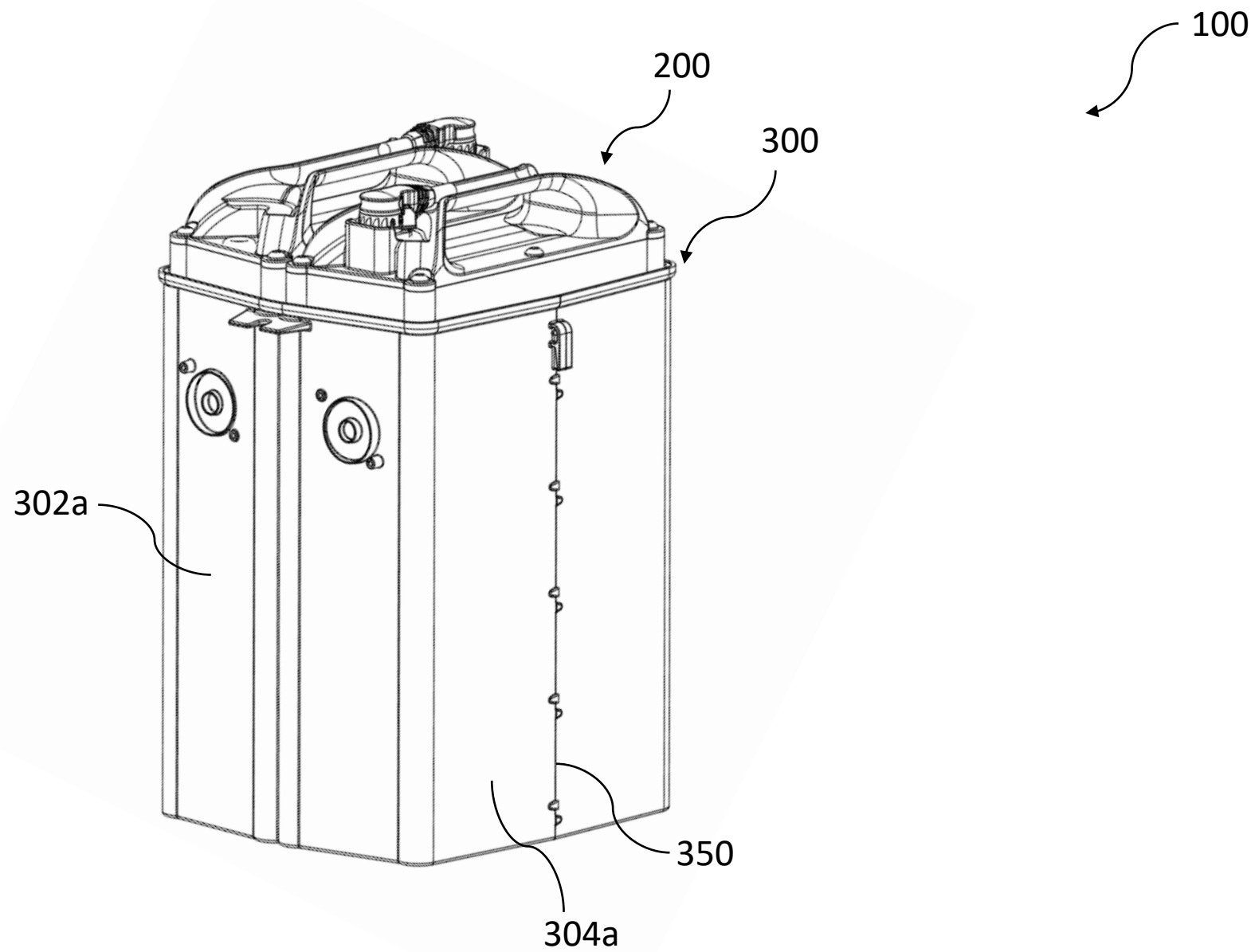


Figure 1

300B

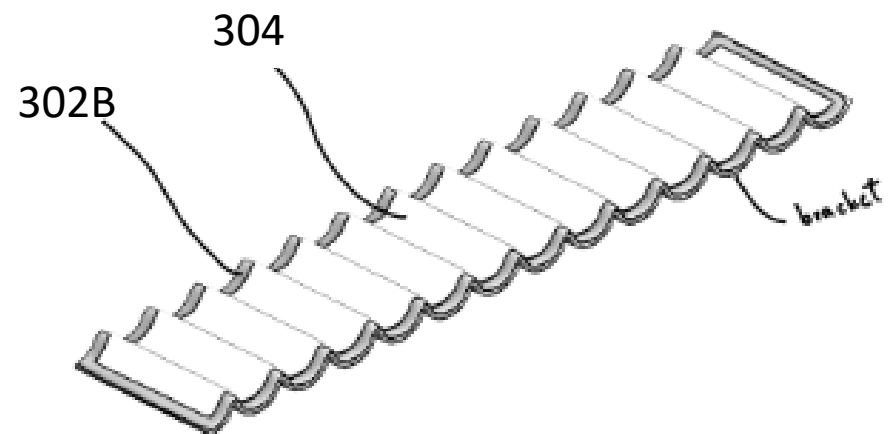


Figure 1B

300A

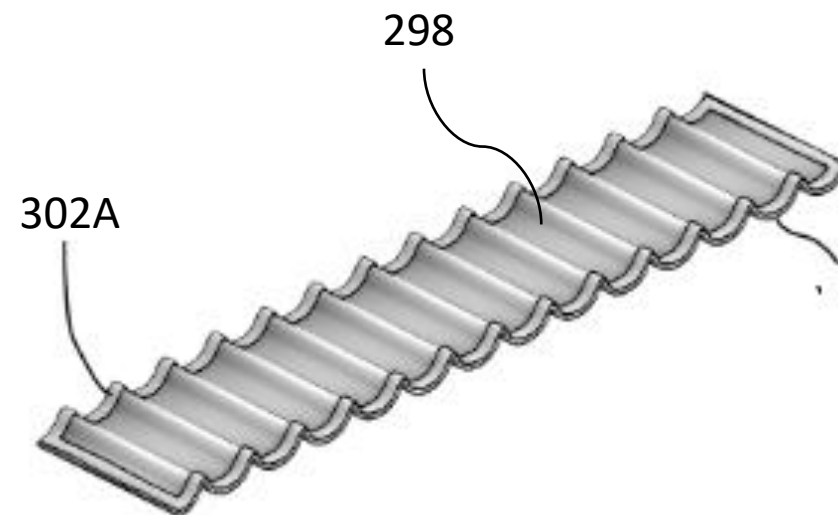


Figure 1A

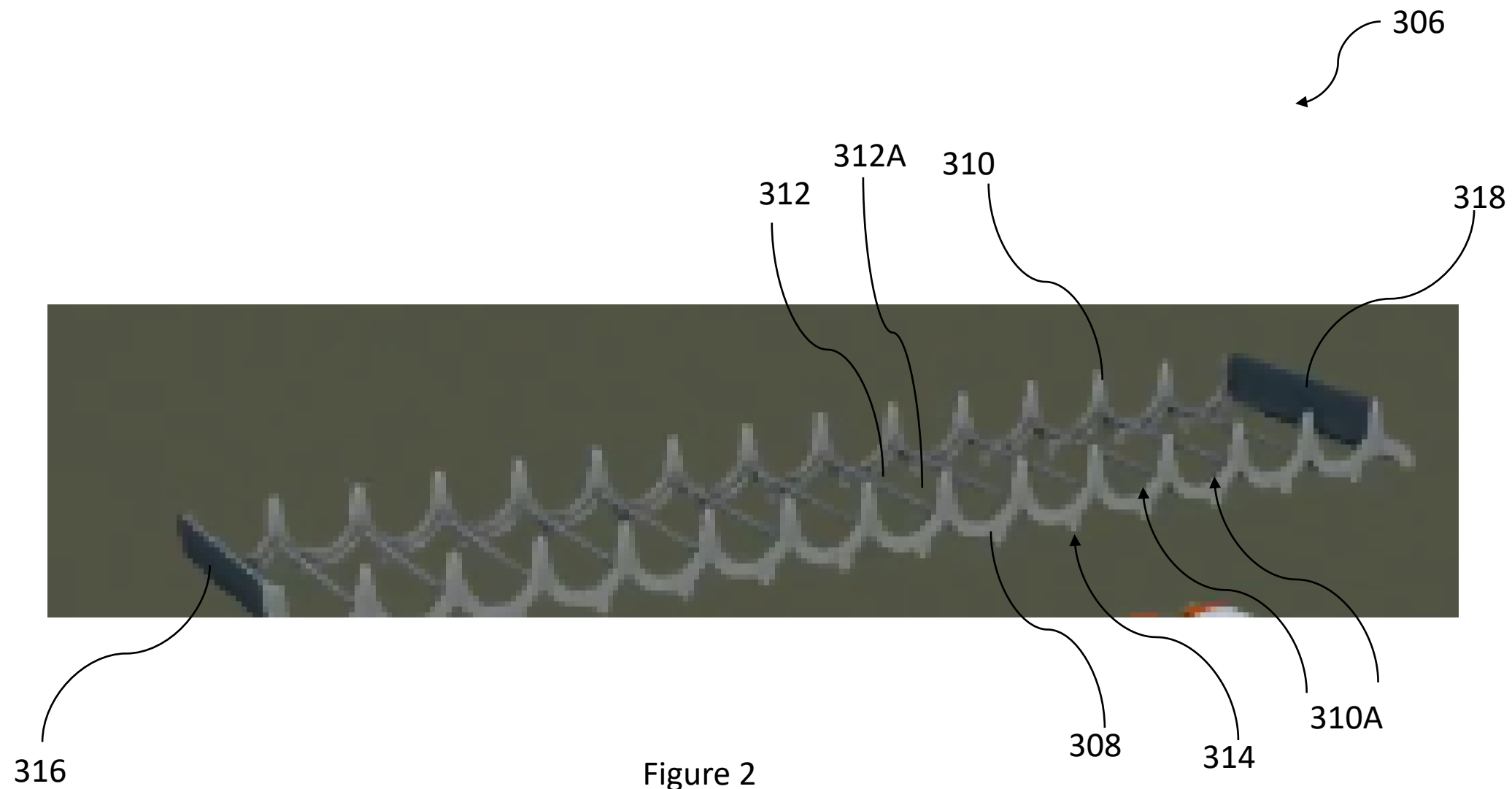
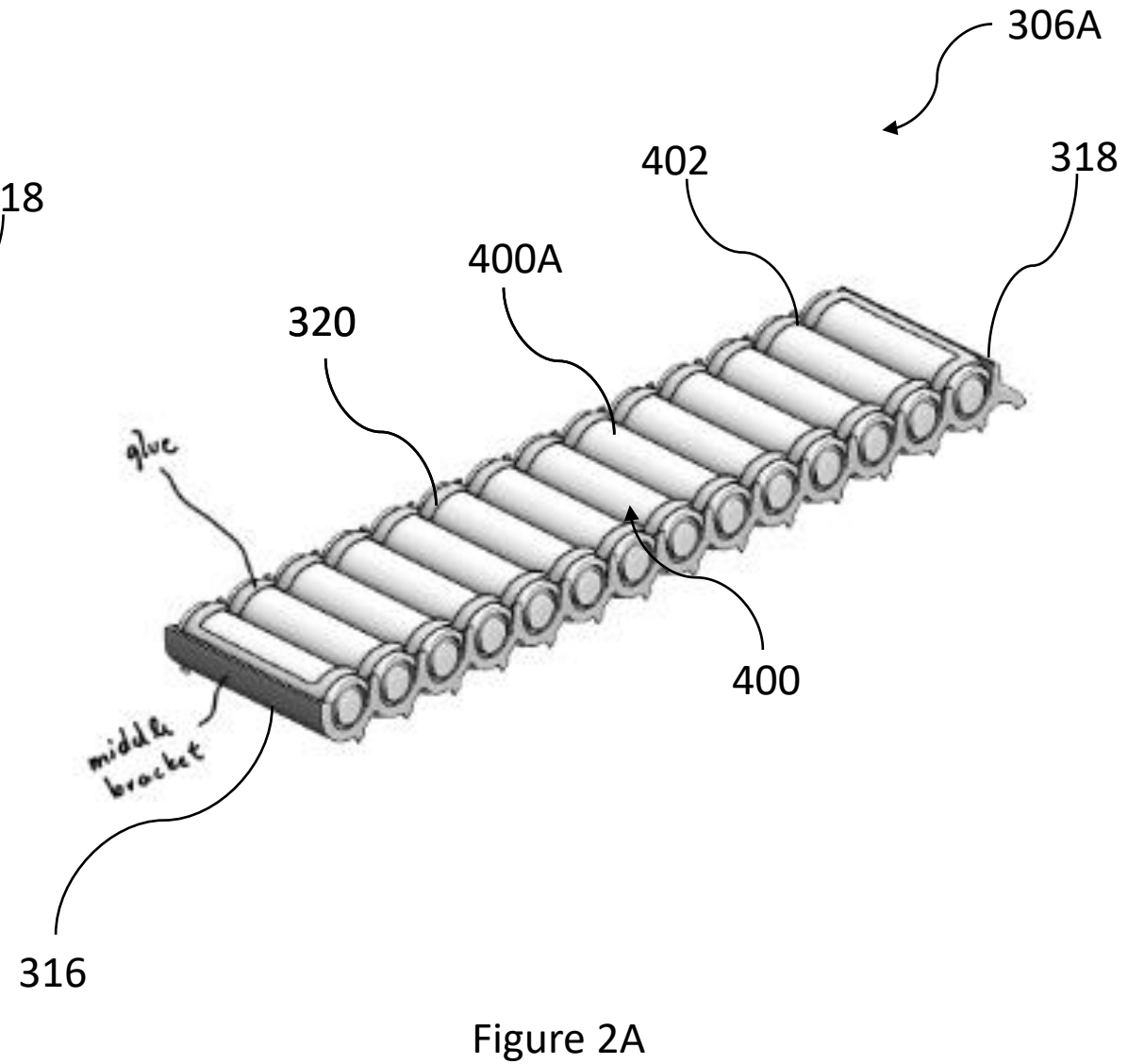
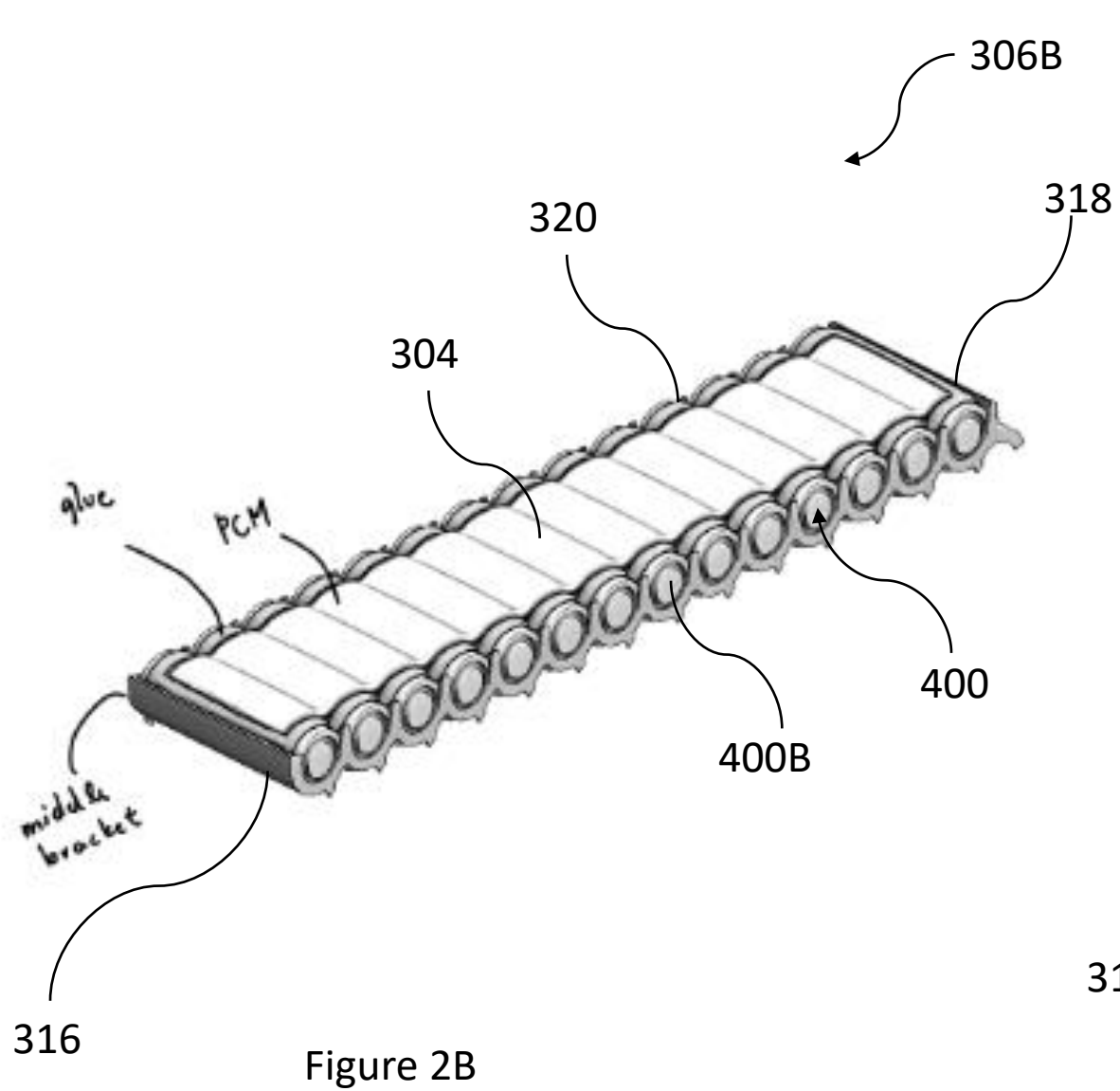


Figure 2



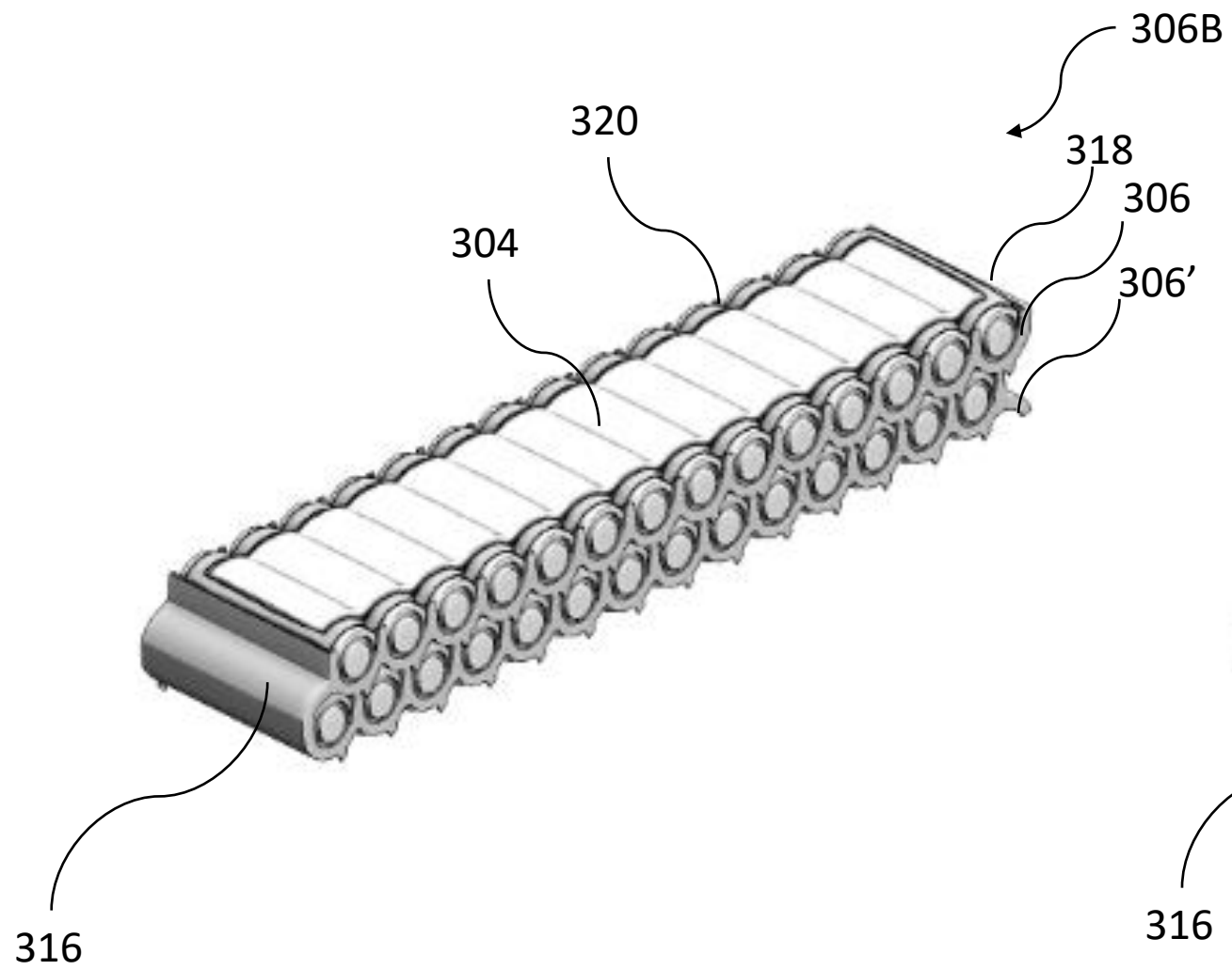


Figure 3B

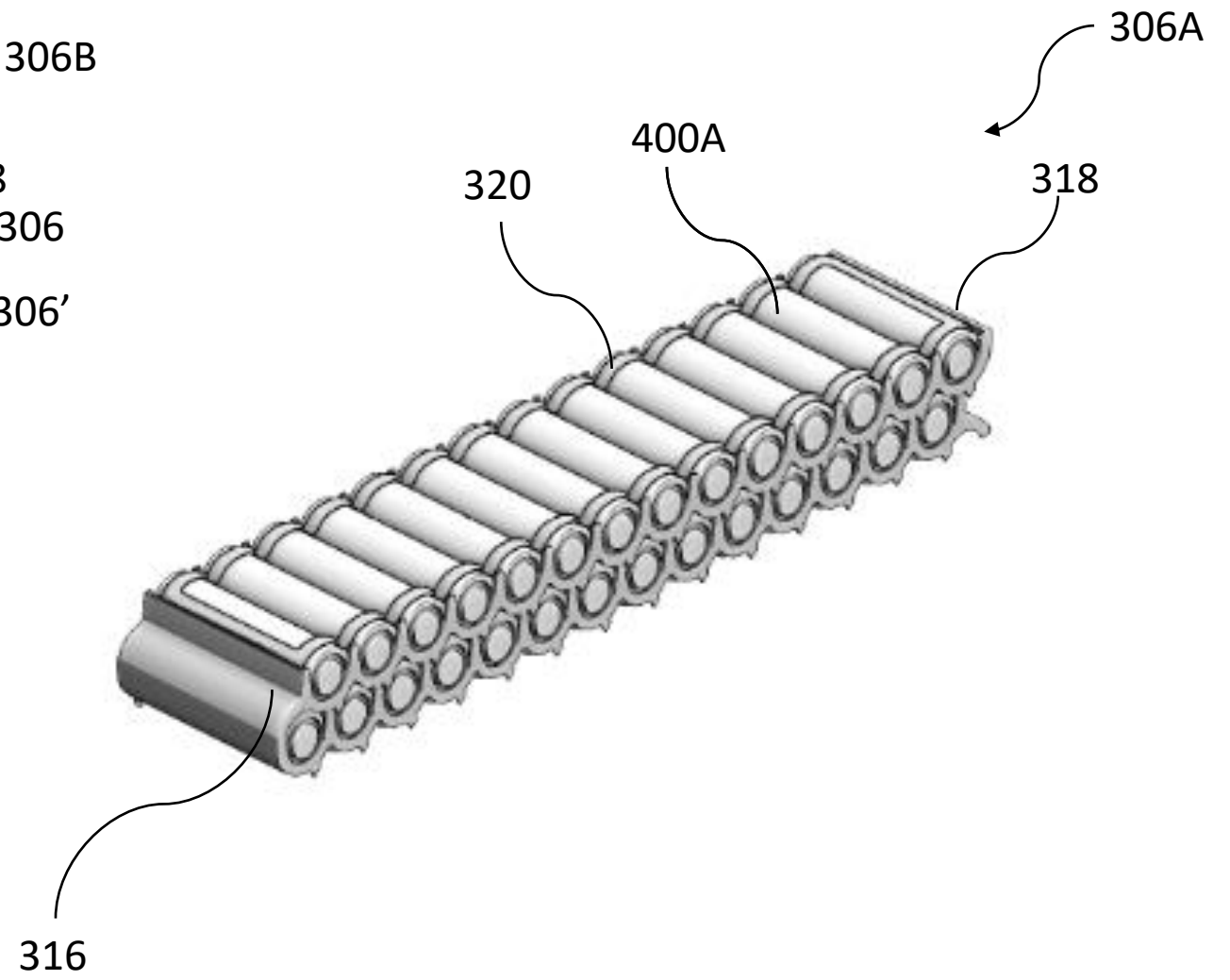


Figure 3A

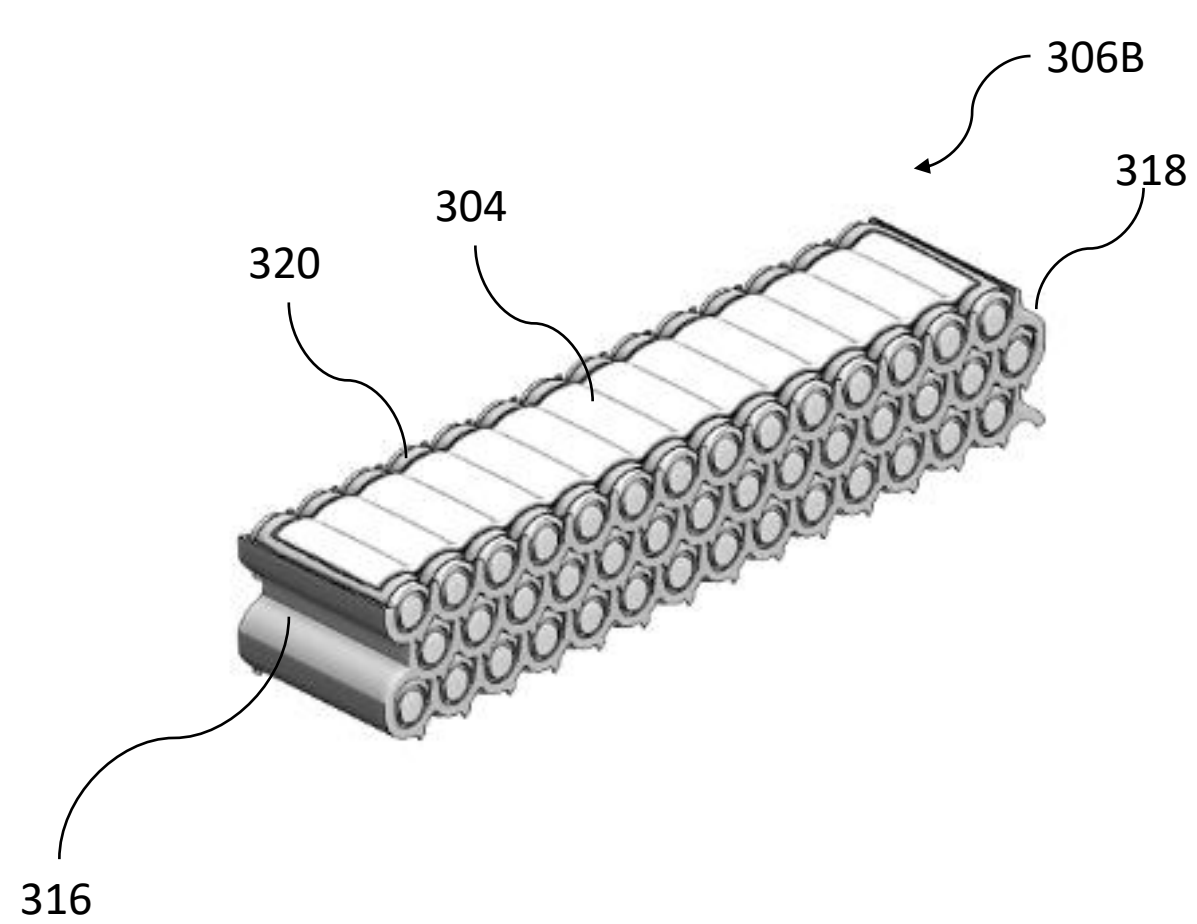


Figure 4B

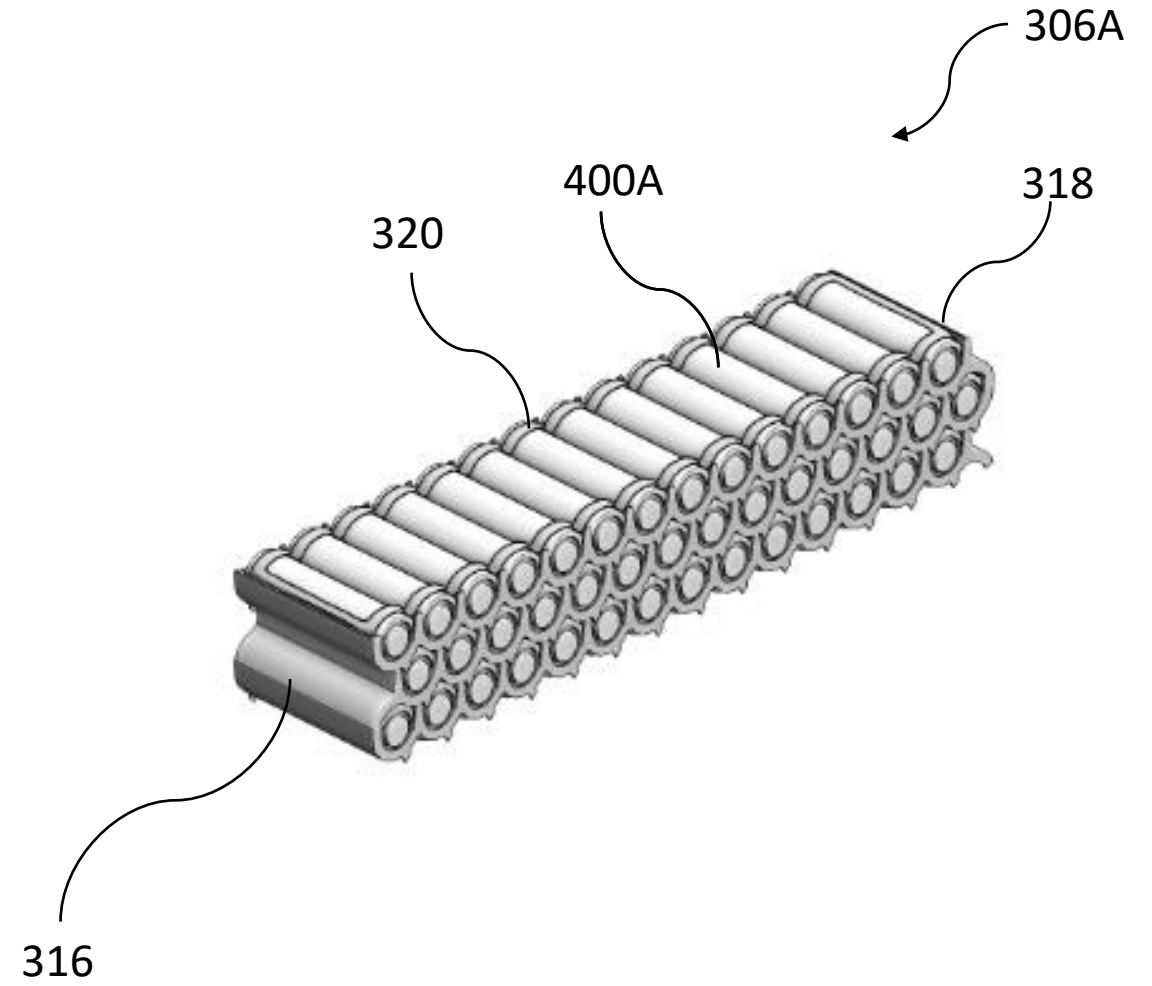


Figure 4A

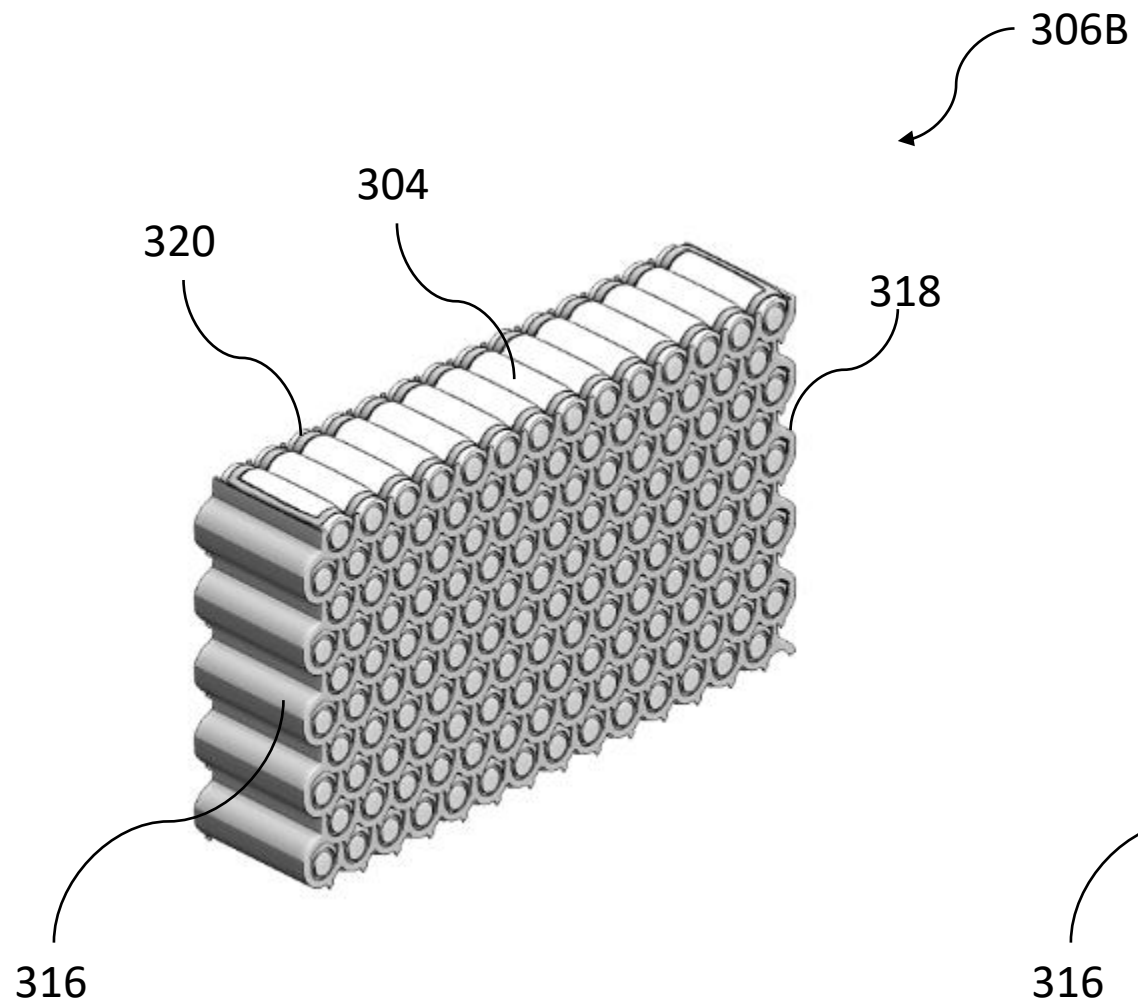


Figure 5B

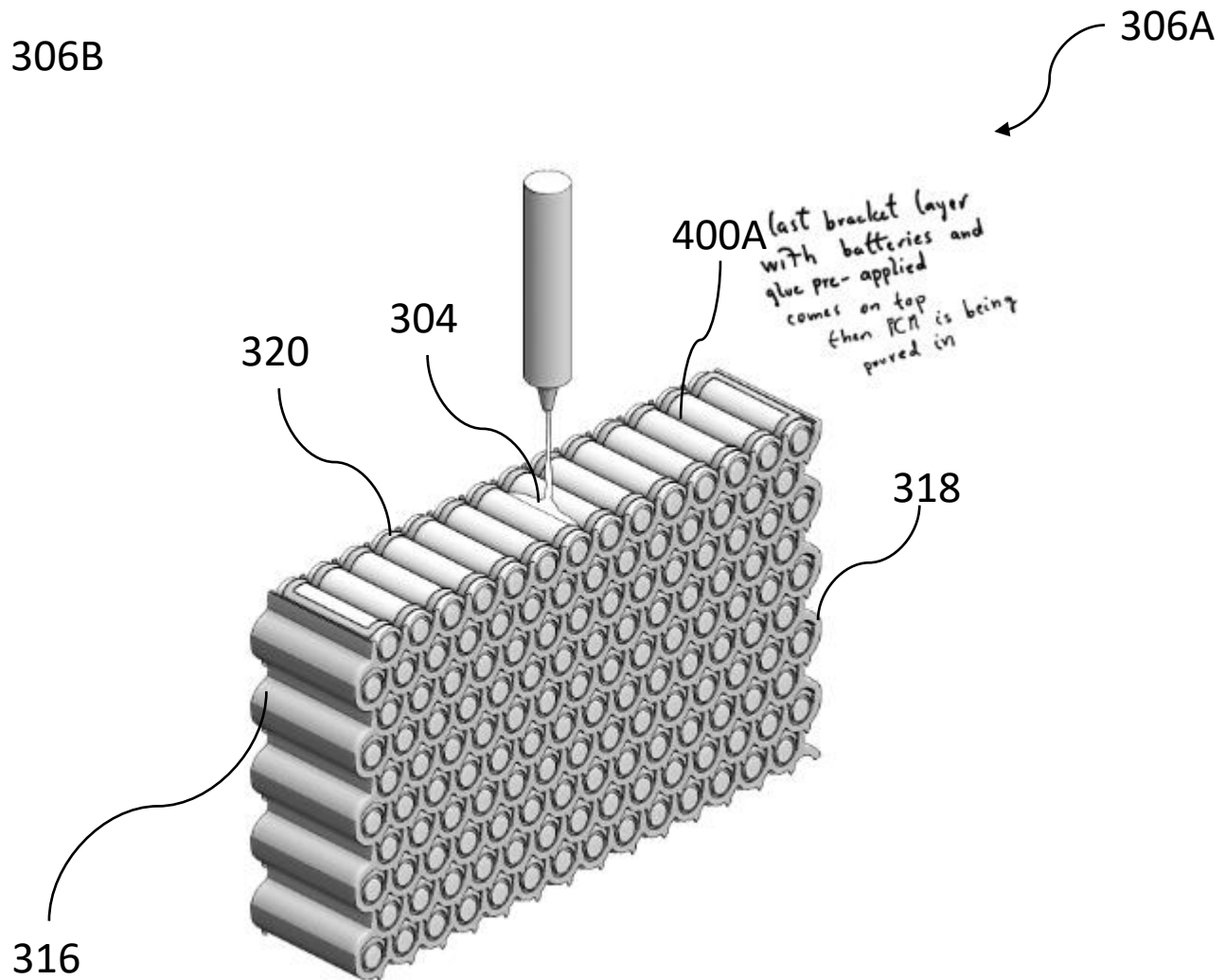


Figure 5A

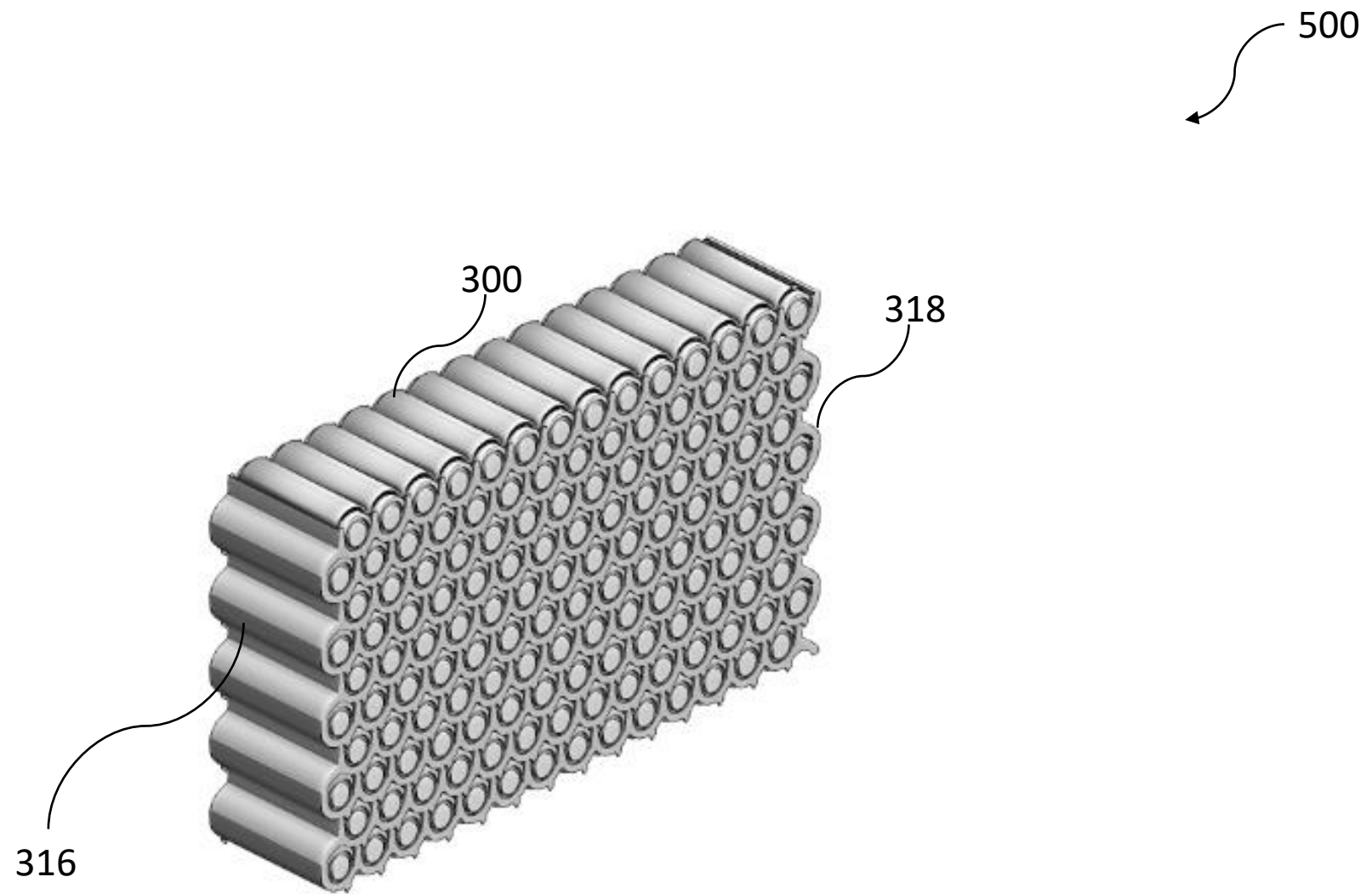


Figure 6

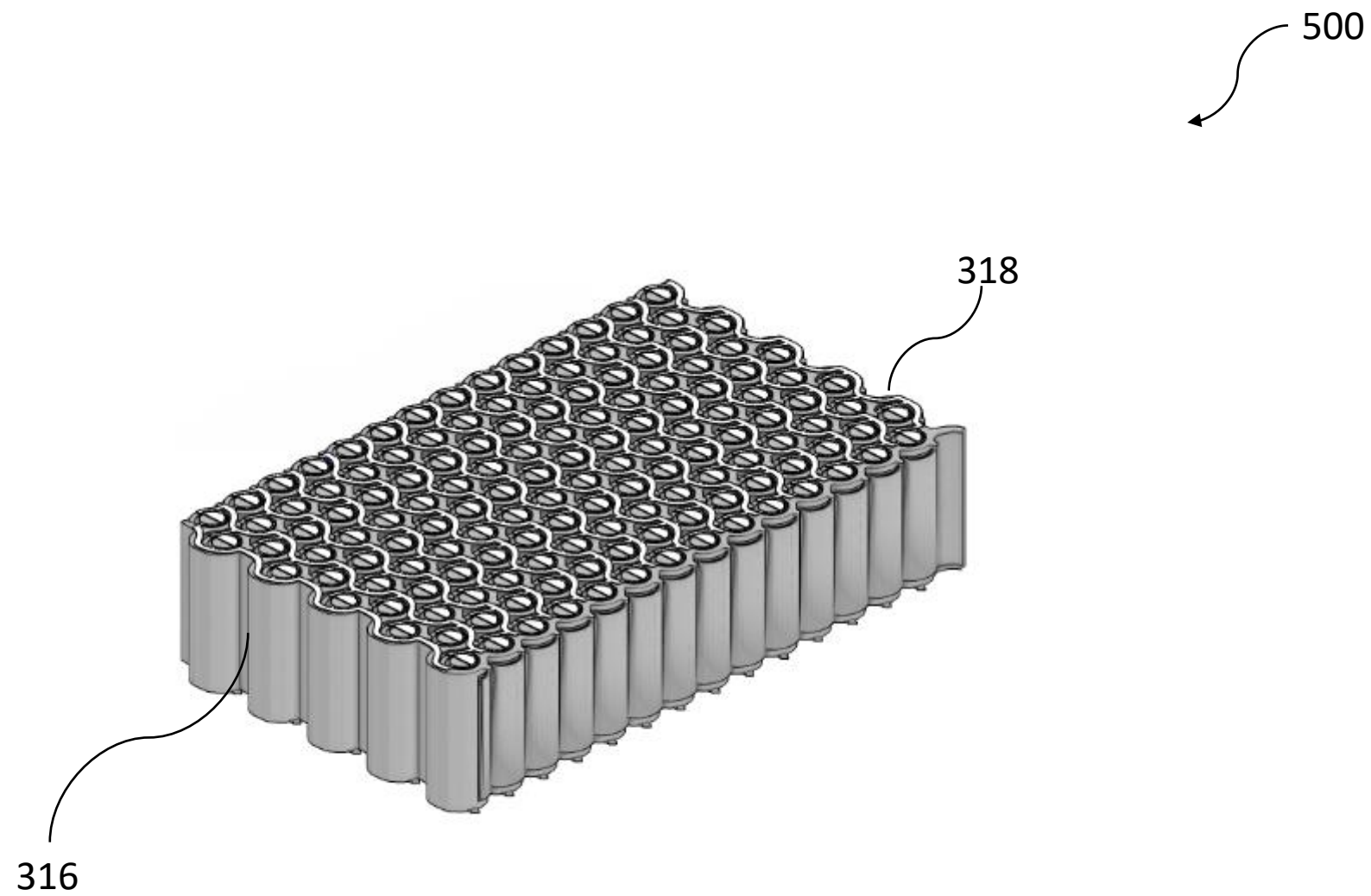


Figure 7

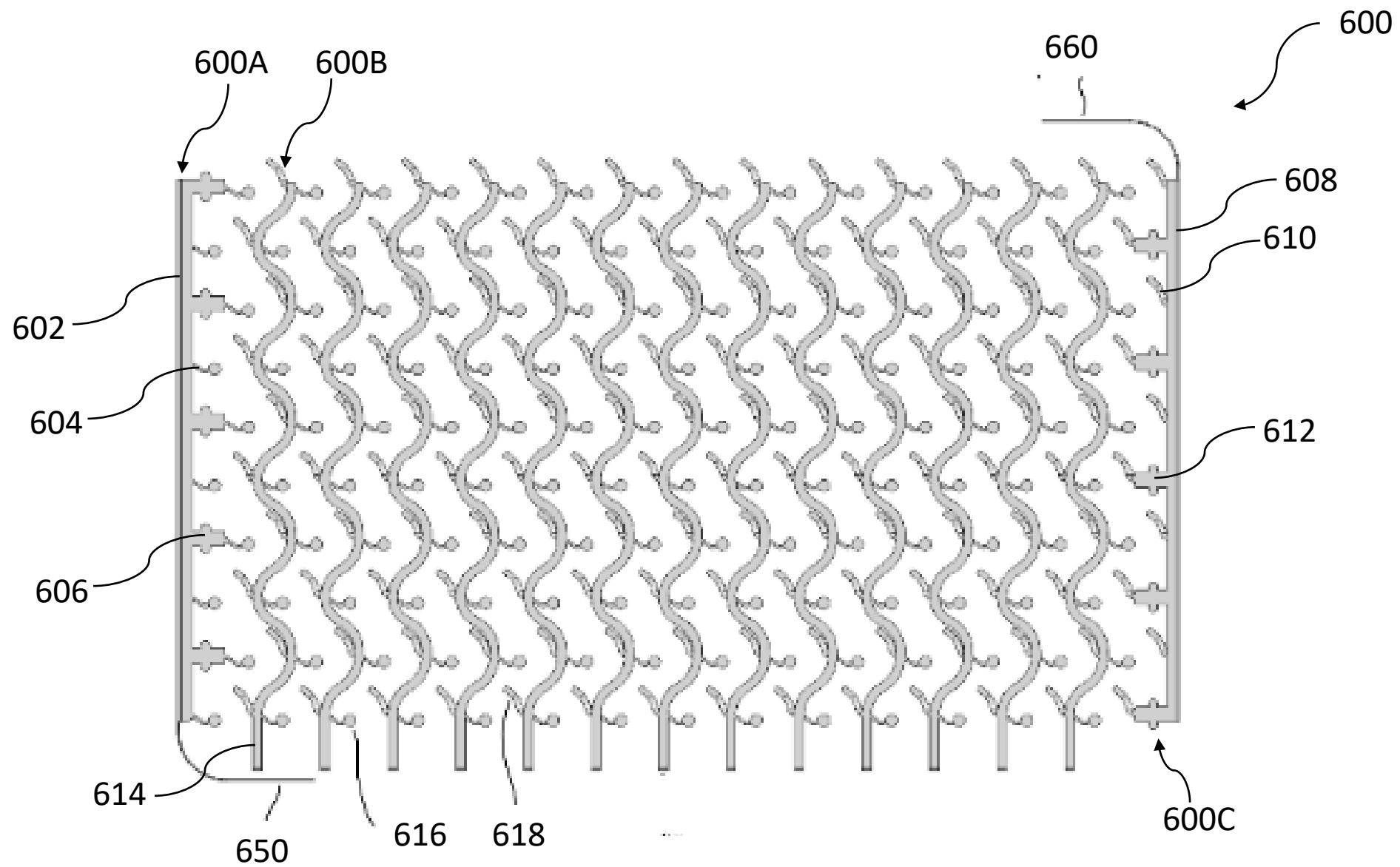


Figure 8

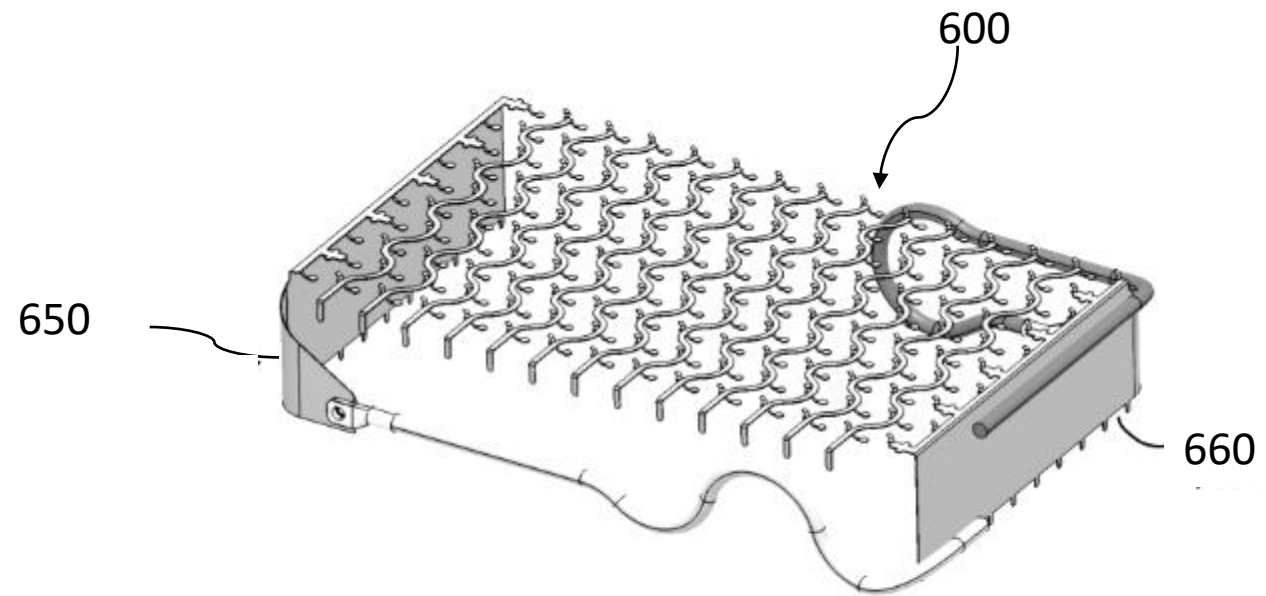


Figure 9

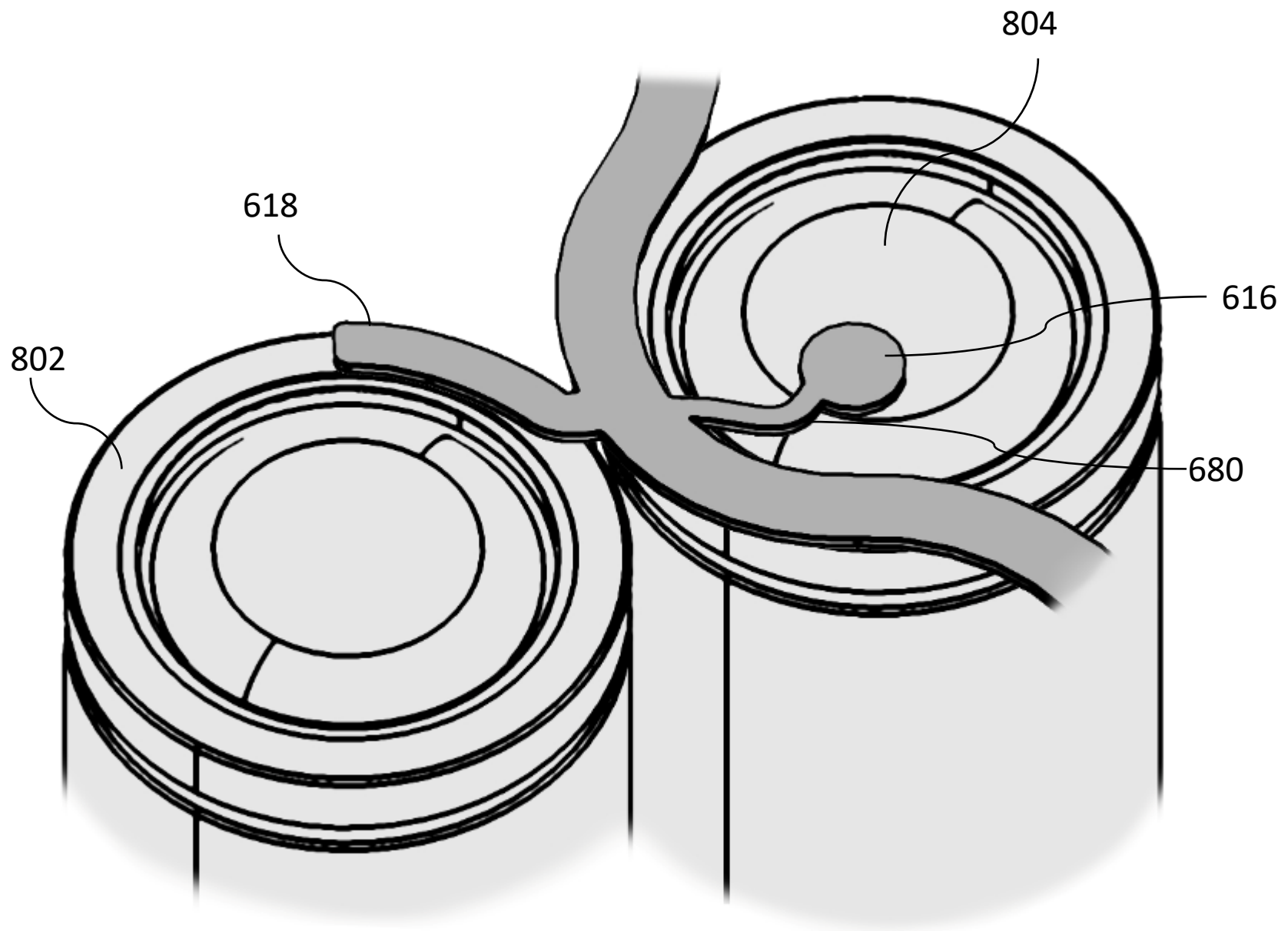


Figure 10

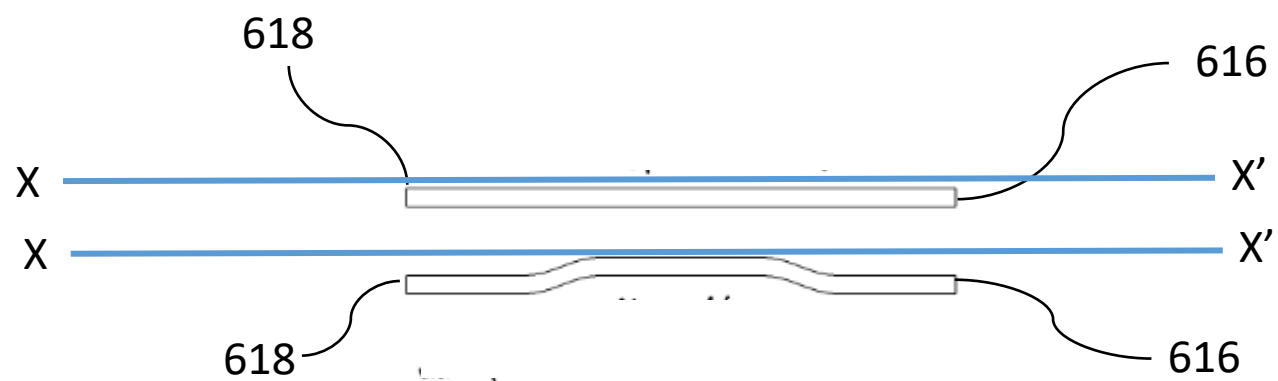


Figure 11



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0008257
Recibo: 23-222875
Fecha: 26/10/2023

WOLF MENDEZ ABOGADOS ASOCIADOS S.A.S.
NI: 830.029.907
Pago PSE No: 886933
CUS: 240638893

Patente de Invención Nacional
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA Y MÉTODO DE FABRICACIÓN DEL MISMO

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0008257
Recibo: 23-222883
Fecha: 26/10/2023

WOLF MENDEZ ABOGADOS ASOCIADOS S.A.S.
NI: 830.029.907
Pago PSE No: 886942
CUS: 240652531

Patente de Invención Nacional
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA Y MÉTODO DE FABRICACIÓN DEL MISMO

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-01	Solicitud examen de patentabilidad Patente de Invención (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 1,516,000	\$ 1,516,000
TOTAL					\$ 1,516,000