



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112015018229-1 B1



(22) Data do Depósito: 22/05/2014

(45) Data de Concessão: 24/08/2021

(54) Título: PACOTE DE BATERIA SECUNDÁRIA E DISPOSITIVO QUE COMPRENDE O REFERIDO PACOTE

(51) Int.Cl.: H01M 2/34; H01M 2/10.

(30) Prioridade Unionista: 23/05/2013 KR 10-2013-0058099.

(73) Titular(es): LG CHEM, LTD..

(72) Inventor(es): TAE WOOK KIM; HYUNG KU YUN; DONG CHEOL LEE; HO CHOL NAM.

(86) Pedido PCT: PCT KR2014004563 de 22/05/2014

(87) Publicação PCT: WO 2014/189299 de 27/11/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 30/07/2015

(57) Resumo: PACOTE DE BATERIA SECUNDÁRIA TENDO CONNECTOR NÃO PROJETADO Descreve-se aqui um pacote de bateria secundária, incluindo uma célula de bateria tendo um terminal de catodo e um terminal de anodo formados em uma superfície incluindo uma porção selada para vedar a célula de bateria e um módulo de circuito de proteção (PCM) com uma placa de circuito de proteção (PCB) tendo um circuito de proteção formado na mesma, um terminal de entrada e de saída exterior eletricamente conectado ao circuito de proteção, um conector conectado eletricamente ao terminal de entrada e de saída exterior, e uma caixa de PCM eletricamente isolante em que a PCB é montada, em que o PCM é carregado na porção selada em um estado em que o PCM é eletricamente conectado à célula de bateria e o conector é formado no PCM de tal modo que o conector não projeta para fora a partir do pacote de bateria secundária.

**PACOTE DE BATERIA SECUNDÁRIA E DISPOSITIVO QUE COMPRENDE O
REFERIDO PACOTE**

CAMPO TÉCNICO

[001] A presente invenção refere-se a um pacote de bateria secundária incluindo um conector não projetando e, mais particularmente, a um pacote de bateria secundária, incluindo uma célula de bateria tendo um terminal de catodo e um terminal de anodo formados em uma superfície incluindo uma porção selada para selar a célula de bateria e um módulo de circuito de proteção (PCM) incluindo uma placa de circuito de proteção (PCB) tendo um circuito de proteção formado na mesma, um terminal de entrada e de saída exterior eletricamente conectado ao circuito de proteção, um conector conectado eletricamente ao terminal de entrada e de saída exterior, e uma caixa de PCM eletricamente isolante em que a PCB é montada, em que o PCM é carregado na porção selada em um estado em que o PCM é eletricamente conectado à célula de bateria e o conector é formado no PCM de tal modo que o conector não projeta para fora a partir da bateria secundária.

ARTE ANTERIOR

[002] Como dispositivos móveis têm sido cada vez mais desenvolvidos, e a demanda por esses dispositivos móveis tem aumentado, a demanda por baterias secundárias também aumentou acentuadamente. Entre tais baterias secundárias é uma bateria secundária de lítio apresentando uma alta densidade de energia e tensão de operação e excelentes características de retenção de carga e vida útil, tendo sido amplamente utilizadas como uma fonte de energia para vários produtos eletrônicos, bem como vários tipos de

dispositivos móveis.

[003] Dependendo dos tipos de dispositivos em que são utilizadas baterias secundárias, as baterias secundárias podem ser configuradas para ter uma estrutura tipo destacável em que as baterias secundárias podem ser facilmente inseridas e removidas a partir dos dispositivos ou uma estrutura de tipo embutido em que as baterias secundárias são incorporadas nos dispositivos. Por exemplo, baterias secundárias utilizadas em dispositivos móveis convencionais podem ser configuradas com uma estrutura tipo destacável em que as baterias secundárias podem ser inseridas ou removidas dos dispositivos móveis, conforme necessário. Por outro lado, baterias secundárias utilizadas em outros dispositivos, tais como alguns telefones móveis, computadores pessoais (PCs) tablet, e minicomputadores inteligentes, podem ser configuradas para ter uma estrutura tipo embutido.

[004] Entre tais baterias secundárias é uma bateria secundária de lítio, que é amplamente usada. Uma bateria secundária inclui terminais de anodo e catodo conectados eletricamente a um dispositivo em que a bateria secundária é montada e um elemento de segurança para eficazmente controlar um estado anormal da bateria secundária, tais como sobrecarga da bateria secundária ou sobrecorrente na bateria secundária. Exemplos do elemento de segurança podem incluir um elemento de coeficiente de temperatura positivo (PTC), e um módulo do circuito de proteção (PCM).

[005] Em geral, uma bateria secundária tipo incorporada utiliza uma célula de bateria em forma de placa, que é adequada para a conexão elétrica, e um elemento de

segurança, tal como um PCM, é conectado a uma célula de bateria, incluindo terminais de anodo e de catodo através de uma placa de níquel condutora por meio de soldadura ou de soldagem. Os terminais de anodo e catodo contatam partes de terminal de anodo e catodo do PCM de tal modo que os terminais de anodo e catodo são conectados eletricamente a um terminal de entrada e de saída exterior formado no PCM. Um conector é conectado eletricamente ao terminal de entrada e de saída exterior.

[006] Em um pacote de bateria secundária convencional, o conector é conectado a um dispositivo em um estado em que o conector projeta para fora a partir do pacote de bateria. Por este motivo, é necessário fornecer o interior do dispositivo com um espaço adicional em que o conector vai ser localizado, embora um espaço necessário para formar o conector seja presente no pacote de bateria.

[007] Além disso, uma placa flexível cara é utilizada para interligar o conector projetando para fora a partir da bateria e o PCM. Como resultado, o custo de fabricação é aumentado.

[008] Portanto, existe uma necessidade elevada de um pacote de bateria secundária, a partir do qual um conector projetando é removido para melhorar eficiência espacial e para reduzir o custo de fabricação.

DIVULGAÇÃO

PROBLEMA TÉCNICO

[009] Por conseguinte, a presente invenção foi feita para resolver os problemas acima referidos, e outros problemas técnicos que têm ainda que ser resolvidos.

[0010] Especificamente, é um objetivo da presente

invenção fornecer um pacote de bateria secundária configurado para ter uma estrutura na qual um conector é formado em um módulo de circuito de proteção (PCM), de tal modo que o conector não projeta para fora a partir do pacote de bateria secundária, assim impedindo a geração de um espaço morto em um dispositivo, em que o pacote de bateria secundária é montado, devido ao conector e reduzindo o custo de fabricação.

SOLUÇÃO TÉCNICA

[0011] De acordo com um aspecto da presente invenção, os objetivos acima e outros podem ser conseguidos pela provisão de um pacote de bateria secundária incluindo uma célula de bateria tendo um terminal de catodo e um terminal de anodo formados em uma superfície incluindo uma porção selada para selar a célula de bateria e um módulo de circuito de proteção (PCM) com uma placa de circuito de proteção (PCB) tendo um circuito de proteção formado na mesma, um terminal de entrada e de saída exterior conectado eletricamente ao circuito de proteção, um conector conectado eletricamente ao terminal de entrada e de saída exterior, e uma caixa de PCM eletricamente isolante em que a PCB é montada, em que o PCM é carregado na porção selada em um estado em que o PCM é eletricamente conectado à célula de bateria e o conector é formado no PCM de tal modo que o conector não projeta para fora do pacote de bateria secundária.

[0012] Como descrito acima, o pacote de bateria secundária de acordo com a presente invenção é configurado para ter uma estrutura em que o conector é formado no PCM de tal modo que o conector não projeta para fora a partir

do pacote de bateria. Por conseguinte, é possível minimizar um espaço definido em um dispositivo, em que o conector vai ser montado. Além disso, uma placa flexível estendendo entre o PCM e o conector é removida. Por conseguinte, é possível reduzir o custo de fabricação.

[0013] Em um exemplo preferido, o terminal de catodo e o terminal de anodo da célula de bateria podem ser eletricamente conectados à placa de circuito impresso e o terminal de entrada e de saída exterior pode ser formado na PCB de tal modo que o terminal de entrada e de saída exterior é conectado eletricamente ao terminal de catodo e o terminal de anodo da célula de bateria.

[0014] Por exemplo, o conector pode ser diretamente acoplado ao terminal de entrada e de saída exterior sem a utilização de um membro adicional, conseguindo desse modo a conexão elétrica a partir do terminal de catodo e o terminal de anodo da célula de bateria ao conector através da PCB e o terminal de entrada e de saída exterior.

[0015] Ao contrário da estrutura em que o conector é diretamente acoplado ao terminal de entrada e de saída exterior, tal como descrito acima, um membro de conexão elétrica pode ser interposto entre o terminal de entrada e de saída exterior e o conector para conseguir conexão elétrica entre o terminal de entrada e de saída exterior e o conector.

[0016] Neste caso, o membro de conexão elétrica pode ser uma placa de circuito impresso flexível (FPCB). No entanto, a presente invenção não é limitada a isto. Mesmo neste caso, o conector é disposto no PCM de tal modo que o conector não projeta para fora a partir do pacote de

bateria secundária. Por conseguinte, esta estrutura é diferenciada de uma estrutura convencional.

[0017] Em um exemplo concreto, a caixa de PCM pode ser fornecida com uma abertura, através da qual o conector é exposto para fora.

[0018] Especificamente, a caixa de PCM pode incluir um primeiro membro de caixa e um segundo membro de caixa acoplados um ao outro enquanto em torno da PCB.

[0019] O segundo membro de caixa pode ser configurado para ter uma estrutura de caixa aberta em uma das suas superfícies de modo que o PCM é inserido e montado no segundo membro de caixa e o primeiro membro de caixa pode ser fornecido em um dos seus lados com uma abertura, através da qual o conector é exposto.

[0020] Em um exemplo concreto, a PCB pode ser fornecida em uma superfície do mesmo com o terminal de entrada e de saída exterior e na outra das suas superfícies com uma parte de conexão de terminal de anodo e uma parte de conexão de terminal de catodo correspondentes ao terminal de anodo e o terminal de catodo, respectivamente.

[0021] Uma placa de níquel pode ser ainda montada em um topo do terminal de catodo para ser acoplada à parte de conexão de terminal de catodo por soldadura ultrassônica.

[0022] Um elemento de segurança pode ser ainda montado em uma região de conexão elétrica entre um dos terminais de eletrodo da célula de bateria e a PCB.

[0023] Especificamente, o elemento de segurança pode ser um elemento de coeficiente de temperatura positivo (PTC) ou um fusível. No entanto, a presente invenção não é

limitada a isto.

[0024] A bateria secundária de acordo com a presente invenção pode ser configurada para ter uma estrutura em que um rótulo é conectado à célula de bateria e o PCM excluindo o conector em uma forma envolvente.

[0025] Especificamente, o rótulo pode ser configurado para ter uma estrutura que é capaz de envolver uma superfície circunferencial exterior ligada termicamente da célula de bateria e o PCM excluindo o conector.

[0026] A célula de bateria pode ser uma bateria secundária possuindo um conjunto de eletrodo de uma estrutura de catodo / separador / anodo recebida em uma caixa de bateria feita de uma folha de laminado que compreende uma camada de metal e uma camada de resina em um estado selado.

[0027] De acordo com outro aspecto da presente invenção, é fornecido um módulo de circuito de proteção (PCM) montado em uma porção selada de uma célula de bateria em forma de placa tendo um terminal de catodo e um terminal de anodo, cada um dos quais é feito de um membro condutor em forma de placa, formado em uma extremidade superior do mesmo, o PCM incluindo uma PCB tendo um circuito de proteção formado na mesma, um terminal de entrada e de saída exterior eletricamente conectado ao circuito de proteção, um conector conectado eletricamente ao terminal de entrada e de saída exterior, e uma caixa de PCM eletricamente isolante em que a PCB é montada, em que a placa de circuito impresso é conectada eletricamente ao terminal de catodo e o terminal de anodo da célula de bateria e o conector é montado no terminal de entrada e de

saída exterior de tal modo que o conector não projeta para fora a partir a caixa de PCM.

[0028] O conector pode ser diretamente acoplado ao terminal de entrada e de saída exterior. De acordo com as circunstâncias, um membro de conexão elétrica pode ser interposto entre o terminal de entrada e de saída exterior e o conector para conseguir conexão elétrica entre o terminal de entrada e de saída exterior e o conector.

[0029] A caixa de PCM pode ser fornecida com uma abertura, através da qual o conector é exposto para fora.

[0030] De acordo com um outro aspecto da presente invenção, é fornecido um dispositivo incluindo o pacote de bateria secundária com a construção acima mencionada.

[0031] Exemplos do dispositivo podem incluir um telefone móvel, um computador portátil, um telefone inteligente, um tablet PC, um minicomputador inteligente, e um computador netbook. As estruturas e os métodos de fabricação dos dispositivos são bem conhecidos na técnica à qual a presente invenção pertence e, por conseguinte, uma descrição detalhada vai ser omitida.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0032] Os acima e outros objetivos, características e outras vantagens da presente invenção serão mais claramente compreendidos a partir da seguinte descrição detalhada tomada em conjunto com os desenhos anexos, em que:

[0033] A Figura 1 é uma vista em perspectiva que mostra um pacote de bateria secundária de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[0034] A Figura 2 é uma vista explodida do pacote

de bateria secundária mostrado na Figura 1;

[0035] A Figura 3 é uma vista em perspectiva que mostra uma célula de bateria de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[0036] A Figura 4 é uma vista em perspectiva que mostra uma placa de circuito de proteção (PCB), um terminal de entrada e de saída exterior, e um conector de acordo com uma modalidade da presente invenção;

[0037] A Figura 5 é uma vista em perspectiva que mostra um módulo de circuito de proteção (PCM), de acordo com uma modalidade da presente invenção; e

[0038] A Figura 6 é uma vista em perspectiva que mostra o pacote de bateria secundária da Figura 1, a partir do qual o rótulo é removido.

MELHOR MODO

[0039] Agora, modalidades exemplificativas da presente invenção serão descritas em detalhe com referência aos desenhos anexos. Deve notar-se, no entanto, que o âmbito da presente invenção não é limitado pelas modalidades ilustradas.

[0040] A Figura 1 é uma vista em perspectiva que mostra tipicamente um pacote de bateria secundária 10 de acordo com uma modalidade da presente invenção e a Figura 2 é uma vista explodida que mostra geralmente o pacote de bateria secundária 10 da Figura 1.

[0041] Fazendo referência às Figuras 1 e 2, o pacote de bateria secundária 10 inclui uma célula de bateria 100 e um módulo de circuito de proteção (PCM) 500 incluindo uma placa de circuito de proteção (PCB) 200, uma caixa de PCM 310 e 320, e um conector 400. O pacote de

bateria secundária 10 é configurado para ter uma estrutura na qual um rótulo 600 é anexado à célula de bateria 100 e o PCM 500 excluindo o conector 400 em uma forma envolvente e o conector 400 é exposto através de uma abertura 311 do primeiro membro de caixa 310 tal que o conector 400 não projeta para fora do pacote de bateria secundária 10.

[0042] A Figura 3 é uma vista em perspectiva que mostra tipicamente uma célula de bateria de acordo com uma modalidade da presente invenção, a Figura 4 é uma vista em perspectiva que mostra tipicamente uma PCB, um terminal de entrada e de saída exterior, e um conector de acordo com uma modalidade da presente invenção, a Figura 5 é uma vista em perspectiva que mostra geralmente um PCM de acordo com uma modalidade da presente invenção, e a Figura 6 é uma vista em perspectiva que mostra geralmente o pacote de bateria secundária da Figura 1, a partir do qual o rótulo é removido.

[0043] Fazendo referência às Figuras 3 a 6 em conjunto com a Figura 2, uma porção selada 110 e um terminal de catodo 120 e um terminal de anodo 130 são formados na extremidade superior da célula de bateria 100. Uma parte de conexão de terminal de catodo 220 e uma parte de conexão de terminal de anodo 230, respectivamente, correspondendo ao terminal de catodo 120 e o terminal de anodo 130 são formadas no topo da placa de circuito impresso 200.

[0044] O terminal de catodo 120 e o terminal de anodo 130 contatam a parte de conexão de terminal de catodo 220 e a parte de conexão de terminal de anodo 230, respectivamente, conseguindo, desse modo, a conexão

elétrica entre a célula de bateria 100 e a PCB 200. Um elemento de segurança (não mostrado) é ainda montado entre o terminal de anodo 130 e a parte de conexão de terminal de anodo 230.

[0045] Além disso, a parte de conexão de terminal de catodo 220 e a parte de conexão de terminal de anodo 230 são eletricamente conectadas a um terminal de entrada e de saída exterior 210. O conector 400 é montado no topo do terminal de entrada e de saída exterior 210, conseguindo desse modo conexão elétrica entre os mesmos. Um membro de conexão elétrica (não mostrado) pode ser interposto entre o conector 400 e o terminal de entrada e de saída exterior 210.

[0046] O PCM 500 é configurado para ter uma estrutura em que a placa de circuito impresso 200 é montada no segundo membro de caixa 320, e o primeiro membro de caixa 310 é acoplado à parte superior do segundo membro de caixa 320. A abertura 311 é formada na lateral direita do primeiro membro de caixa 310. O conector 400 é exposto através da abertura 311 do primeiro membro 310. A PCM 500 é carregada na porção selada da célula de bateria 100.

[0047] Embora as modalidades exemplificativas da presente invenção tenham sido reveladas para fins ilustrativos, os peritos na arte apreciarão que várias modificações, adições e substituições são possíveis, sem nos afastarmos do escopo e espírito da invenção como revelado nas reivindicações anexas.

APLICABILIDADE INDUSTRIAL

[0048] Como é aparente a partir da descrição acima, um pacote de bateria secundária de acordo com a presente

invenção é configurado para ter uma estrutura na qual um conector é formado em um módulo de circuito de proteção (PCM), de tal forma que o conector não projeta para fora a partir do pacote de bateria. Por conseguinte, é possível minimizar um espaço definido em um dispositivo, em que o conector vai ser montado. Além disso, uma placa flexível estendendo entre o PCM e o conector é removida. Por conseguinte, é possível reduzir o custo de fabricação.

REIVINDICAÇÕES

1. Pacote de bateria secundária (10) caracterizado pelo fato de que compreende:

uma célula de bateria (100) tendo um terminal de catodo (120) e um terminal de anodo (130) formados em uma superfície incluindo uma porção selada (110) para vedar a célula de bateria (100); e

um módulo de circuito de proteção (PCM) (500) compreendendo uma placa de circuito de proteção (PCB) (200) tendo um circuito de proteção formado na mesma, um terminal de entrada e de saída exterior (210) eletricamente conectado ao circuito de proteção, um conector (400) conectado eletricamente ao terminal de entrada e de saída exterior (210), e uma caixa de PCM eletricamente isolante em que a PCB (200) é montada, em que

o PCM (500) é carregado na porção selada (110) em um estado em que o PCM (500) é eletricamente conectado à célula de bateria (100), e o conector (400) é formado no PCM (500) de tal modo que o conector (400) não projeta para fora do pacote de bateria secundária (10),

o terminal de entrada e de saída exterior (210) é formado na PCB (200),

o conector (400) é diretamente acoplado ao terminal de entrada e de saída exterior (210),

uma parte de conexão de terminal de catodo (220) e uma parte de conexão de terminal de anodo (230) respectivamente correspondendo ao terminal de catodo (120) e ao terminal de anodo (130) são formados no topo do PCB (200), e são eletricamente conectados ao terminal de entrada e de saída exterior (210),

a caixa de PCM compreende um primeiro membro de caixa (310) e um segundo membro de caixa (320),

o primeiro membro de caixa (310) é fornecido em um dos seus lados com uma abertura (311), através da qual o conector (400) é exposto para fora, e

o primeiro membro de caixa (310) é acoplado à parte superior do segundo membro de caixa (320) enquanto em torno da PCB (200).

2. Pacote de bateria secundária (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a célula de bateria (100) é uma bateria secundária tendo um conjunto de eletrodo de uma estrutura de catodo / separador / anodo recebido em uma caixa de bateria feita de uma folha de laminado que compreende uma camada de metal e uma camada de resina em um estado selado.

3. Pacote de bateria secundária (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a PCB (200) é fornecida em uma das suas superfícies com o terminal de entrada e de saída exterior (210) e na outra das suas superfícies com uma parte de conexão de terminal de anodo (230) e uma parte de conexão de terminal de catodo (220) correspondendo ao terminal de anodo (130) e o terminal de catodo (120), respectivamente.

4. Pacote de bateria secundária (10), de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que uma placa de níquel é adicionalmente montada em um topo do terminal de catodo (120) para ser acoplada à parte de conexão de terminal de catodo (220) por meio de soldadura ultrassônica.

5. Pacote de bateria secundária (10), de acordo com a

reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um elemento de segurança é adicionalmente montado em uma região de conexão elétrica entre um dos terminais de eletrodo da célula de bateria (100) e a PCB (200).

6. Pacote de bateria secundária (10), de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que o elemento de segurança é um elemento de coeficiente de temperatura positivo (PTC) ou um fusível.

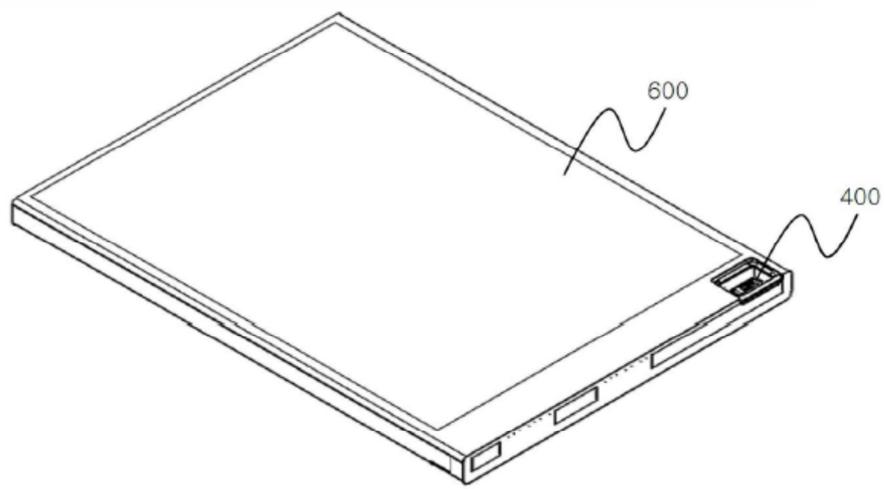
7. Pacote de bateria secundária (10), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que um rótulo (600) é anexado à célula de bateria (100) e o PCM (500) excluindo o conector (400) em uma forma envolvente.

8. Pacote de bateria secundária (10), de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o rótulo (600) é configurado para ter uma estrutura capaz de envolver uma superfície circunferencial exterior ligada termicamente da célula de bateria (100) e o PCM (500) excluindo o conector (400).

9. Dispositivo caracterizado pelo fato de que compreende um pacote de bateria secundária (10) conforme definido na reivindicação 1.

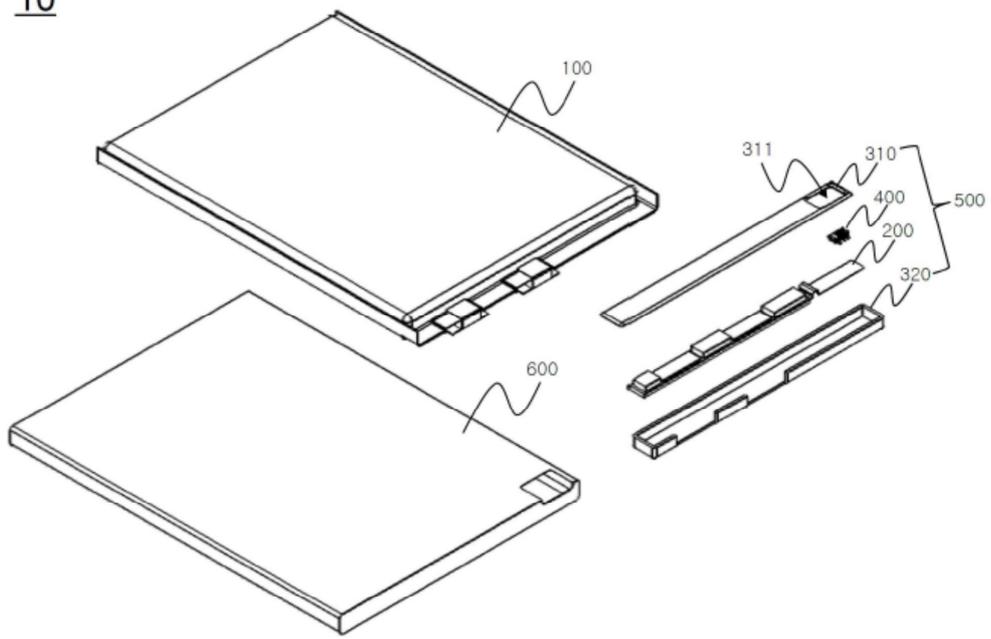
【FIG. 1】

10



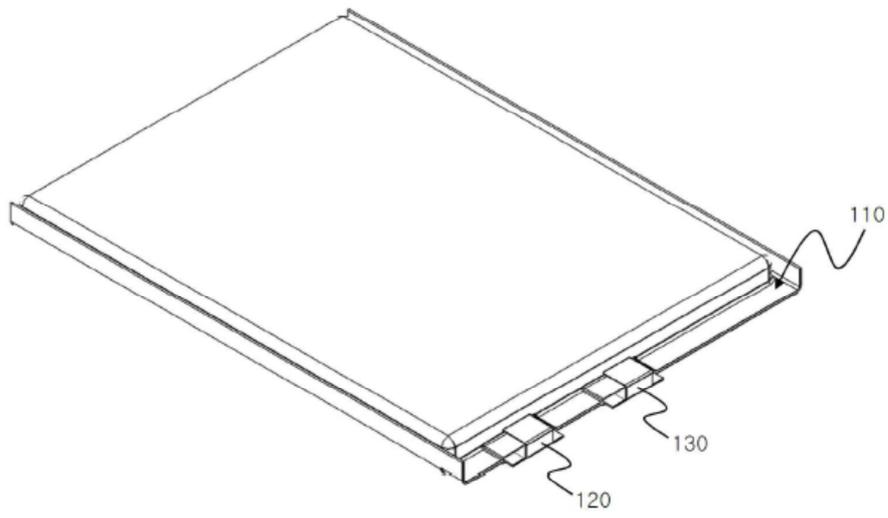
【FIG. 2】

10

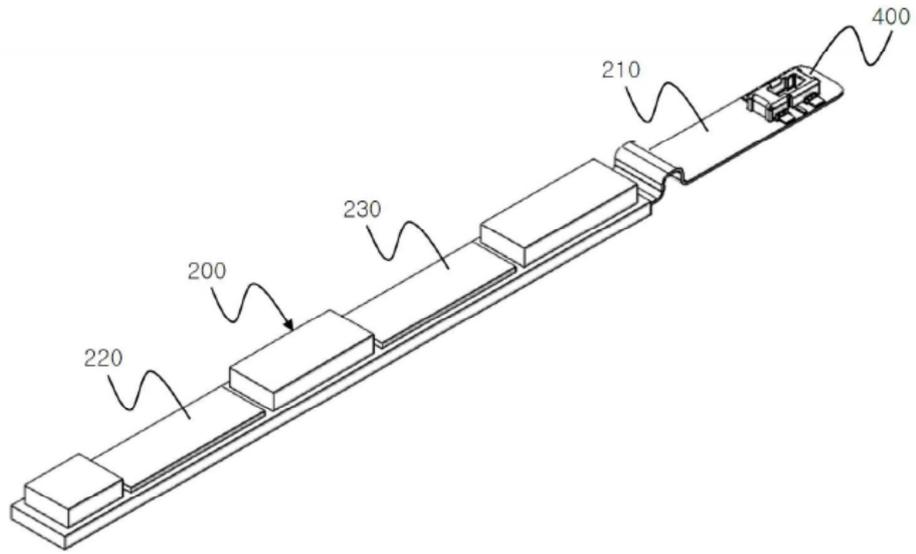


【FIG. 3】

100

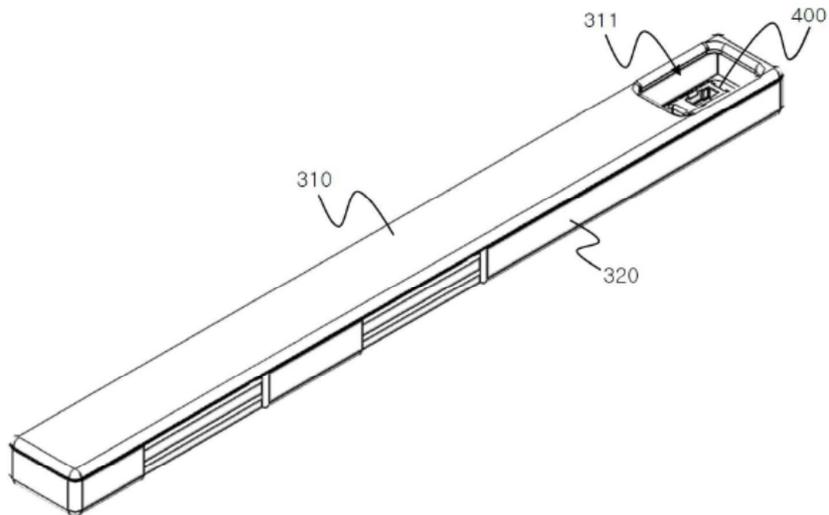


【FIG. 4】



【FIG. 5】

500



【FIG. 6】

