



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0072575
(43) 공개일자 2012년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01M 10/04 (2006.01) H01M 2/26 (2006.01)
H01M 2/30 (2006.01) B23K 20/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0134393
(22) 출원일자 2010년12월24일
심사청구일자 2010년12월24일

(71) 출원인
삼성에스디아이 주식회사
경기 용인시 기흥구 공세동 428-5
(72) 발명자
최규길
경기도 용인시 기흥구 공세동 428-5
(74) 대리인
서경민, 서만규

전체 청구항 수 : 총 16 항

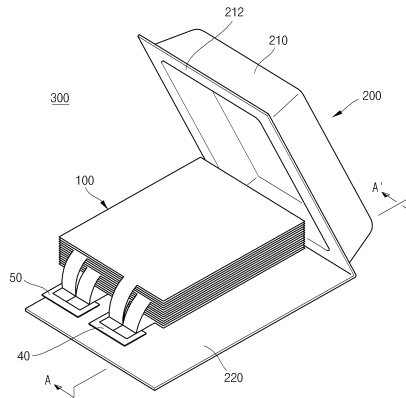
(54) 발명의 명칭 전극 조립체 및 이를 포함하는 이차전지

(57) 요약

본 발명은 용착과워를 감소시키고 이로 인해 발열량 역시 감소하여 세퍼레이터의 소손 발생을 방지할 수 있고, 또한 용착과워 감소로 인해 전극조립체로의 초음파 전달을 줄여 양극판 및 음극판에 형성된 활물질의 탈락을 방지하고 전극조립체의 내부의 활물질 이물의 증가를 막을 수 있으며, 양극탭과 음극탭의 용착 후 용착면이 떨어지는 것을 방지할 수 있는 전극 조립체 및 이를 포함하는 이차전지에 관한 것이다.

일례로, 제 1 위치에 형성되는 제 1 양극탭을 구비하는 제 1 양극판과 제 2 위치에 형성되는 제 2 양극탭을 구비하는 제 2 양극판을 포함하는 양극판; 음극판; 상기 양극판과 음극판 사이에 개재되는 세퍼레이터;를 포함하며, 상기 제 1 양극판과 제 2 양극판은 교대로 적층되는 것을 특징으로 하는 전극 조립체 및 이를 포함하는 이차전지가 개시된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

제 1위치에 형성되는 제 1 양극탭을 구비하는 제 1 양극판과 제 2 위치에 형성되는 제 2 양극탭을 구비하는 제 2 양극판을 포함하는 양극판;

음극판;

상기 양극판과 음극판 사이에 개재되는 세퍼레이터;를 포함하며,

상기 제 1 양극판과 제 2 양극판은 교대로 적층되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1 양극탭과 제 2 양극탭의 서로 인접한 측면은 평면도상에서 서로 접하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제1양극탭과 제2양극탭은 상기 양극판의 종축을 중심으로 일측에 형성되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1 양극탭과 제 2 양극탭은 양극 리드탭에 초음파 용착되어 결합되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 양극 리드탭에 초음파 용착된 상기 제1양극탭과 제2양극탭은 상기 양극판의 일측면에서 볼 때 대응되는 호 형상을 이루도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 양극 리드탭은 제 1 양극탭의 폭과 제 2 양극탭의 폭의 합을 기준으로 100 내지 120%의 폭을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 음극판은 제 3위치에 형성되는 제 3 음극탭을 구비하는 제 3 음극판과 제 4 위치에 형성되는 제 4 음극탭을 구비하는 제 4 음극판을 포함하는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 3 음극탭과 제 4 음극탭의 서로 인접한 측면은 동일 평면도상에서 서로 접하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 제 3 음극탭과 제 4 음극탭은 상기 음극판의 종축을 중심으로 일측에 위치하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 10

제 7항에 있어서,

상기 제 3 음극탭과 제 4 음극탭은 음극 리드탭에 초음파 용착되어 결합되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 음극 리드탭에 초음파 용착된 상기 제 3 음극탭과 제 4 음극탭은 상기 음극판의 일측면에서 볼 때 대응되는 호 형상을 이루도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 음극 리드탭은 제 3 음극탭의 폭과 제 4 음극탭의 폭의 합을 기준으로 100 내지 120%의 폭을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 13

제 7항에 있어서,

상기 제 1 양극탭 및 제 2 양극탭은 상기 음극판의 종축을 중심으로 일측에 위치하고, 상기 제 3 음극탭 및 제 4 음극탭은 상기 음극판의 종축을 중심으로 타측에 위치하는 것을 특징으로 하는 전극 조립체.

청구항 14

제 2항에 있어서,

상기 제 1 양극탭 및 제 2 양극탭은 서로 겹치지 않도록 위치하는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 15

제 8항에 있어서,

상기 제 3 음극탭 및 제 4 음극탭은 서로 겹치지 않도록 위치하는 것을 특징으로 하는 전극조립체.

청구항 16

케이스;와

제 1항 내지 제 15항 중 어느 한 항에 따른 전극조립체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이차전지.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전극 조립체 및 이를 포함하는 이차전지에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 스택형 전극조립체는 다수의 양극판과 세퍼레이터 및 음극판이 적층되어 형성된다. 상기 양극판과 음극판은 각각 양극탭과 음극탭을 구비하며, 다수의 양극탭과 음극탭은 각각 초음파 용착 등에 의하여 별도의 리드탭과 결합되면서 전기적으로 연결된다.

[0003] 이차 전지의 용량이 증가함에 따라 상기 스택형 전극 조립체를 구성하는, 적층된 양극판과 음극판의 수가 증

가하게 된다. 따라서, 상기 양극탭과 음극탭의 용착은 더 많은 초음파 파워를 필요로 하게 되며, 초음파 파워의 증가에 따라 전극조립체의 다른 부분에 손상을 유발하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 대용량 이차전지의 다수의 양극판 및 음극판이 적층되는 경우에 효율적으로 용착시킬 수 있는 전극조립체 및 이를 포함하는 이차전지를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 전극 조립체는 제 1 위치에 형성되는 제 1 양극탭을 구비하는 제 1 양극판과 제 2 위치에 형성되는 제 2 양극탭을 구비하는 제 2 양극판을 포함하는 양극판; 음극판; 상기 양극판과 음극판 사이에 개재되는 세퍼레이터;를 포함하며, 상기 제 1 양극판과 제 2 양극판은 교대로 적층된다.

[0006] 상기 제 1 양극탭과 제 2 양극탭의 서로 인접한 측면은 평면도상에서 서로 접하도록 형성될 수 있고, 상기 제 1 양극탭과 제 2 양극탭은 상기 양극판의 종축을 중심으로 일측에 형성될 수 있다.

[0007] 상기 제 1 양극탭과 제 2 양극탭은 양극 리드탭에 초음파 용착되어 결합될 수 있다.

[0008] 상기 양극 리드탭에 초음파 용착된 상기 제 1 양극탭과 제 2 양극탭은 상기 양극판의 일측면에서 볼 때 대응되는 호 형상을 이루도록 형성될 수 있다.

[0009] 상기 양극 리드탭은 제 1 양극탭의 폭과 제 2 양극탭의 폭의 합을 기준으로 100 내지 120%의 폭을 갖도록 형성될 수 있다.

[0010] 상기 음극판은 제 3 위치에 형성되는 제 3 음극탭을 구비하는 제 3 음극판과 제 4 위치에 형성되는 제 4 음극탭을 구비하는 제 4 음극판을 포함할 수 있다.

[0011] 상기 제 3 음극탭과 제 4 음극탭의 서로 인접한 측면은 동일 평면도상에서 서로 접하도록 형성될 수 있고, 상기 제 3 음극탭과 제 4 음극탭은 상기 음극판의 종축을 중심으로 일측에 위치하도록 형성될 수 있다.

[0012] 상기 제 3 음극탭과 제 4 음극탭은 음극 리드탭에 초음파 용착되어 결합될 수 있다.

[0013] 상기 음극 리드탭에 초음파 용착된 상기 제 3 음극탭과 제 4 음극탭은 상기 음극판의 일측면에서 볼 때 대응되는 호 형상을 이루도록 형성될 수 있다.

[0014] 상기 음극 리드탭은 제 3 음극탭의 폭과 제 4 음극탭의 폭의 합을 기준으로 100 내지 120%의 폭을 갖도록 형성될 수 있다.

[0015] 상기 제 1 양극탭 및 제 2 양극탭은 상기 음극판의 종축을 중심으로 일측에 위치하고, 상기 제 3 음극탭 및 제 4 음극탭은 상기 음극판의 종축을 중심으로 타측에 위치할 수 있다.

[0016] 상기 제 1 양극탭 및 제 2 양극탭은 서로 겹치지 않도록 위치할 수 있고, 상기 제 3 음극탭 및 제 4 음극탭은 서로 겹치지 않도록 위치할 수 있다.

[0017] 본 발명에 따른 이차전지는 케이스;와 상기 전극조립체;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예에 따른 전극 조립체 및 이를 포함하는 이차전지는 제 1 위치, 제 2 위치 각각에 양극탭을 형성시키고 이를 각각 교대로 적층하며, 제 3 위치, 제 4 위치 각각에 음극탭을 형성시키고 이를 각각 교대로 적층하여 용착하는 양극탭 및 음극탭의 두께를 줄여 전극 조립체를 형성시킴으로써, 용착파워를 감소시키고 이로 인해 발열량 역시 감소하여 세퍼레이터의 소손 발생을 방지할 수 있고, 또한 용착파워 감소로 인해 전극 조립체로의 초음파 전달을 줄여 양극판 및 음극판에 형성된 활물질의 탈락을 방지하고 전극 조립체의 내부의 활물질이물의 증가를 막을 수 있는 효과가 있다.

[0019] 또한 본 발명의 실시예에 따른 전극 조립체 및 이를 포함하는 이차전지는 제1위치, 제 2위치 각각에 양극탭을 형성시키고 이를 각각 교대로 적층하며, 제 3위치, 제4위치 각각에 음극탭을 형성시키고 이를 각각 교대로 적층하여 용착하는 양극탭 및 음극탭의 두께를 줄여 전극조립체를 형성시킴으로써, 전극조립체를 이루는 양극탭 및 음극탭의 적층수를 분할하여 감소시킴에 따라 상기 양극탭과 음극탭의 용착 후 용착면이 떨어지는 현상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 사시도이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 평면도이다.
 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체를 포함하는 이차전지의 사시도이다.
 도 4는 도 3에 도시된 A-A' 선으로 절단한 이차전지의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하에서 실시예와 첨부한 도면을 통하여 본 발명의 전극 조립체에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.

[0022] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 사시도이고, 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체의 평면도이다.

[0023] 도 1내지 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체(100)는 양극판(10), 음극판(20), 세퍼레이터(30), 양극리드(40)와 음극리드(50)를 포함하여 형성 된다.

[0024] 상기 양극판(10)은 양극집전체의 양면에 리튬을 포함하고 있는 충상화합물과 결합력을 향상시키는 바인더, 전도성을 향상시키는 도전제로 이루어진 양극활물질층(미도시)이 도포되어 형성된다.

[0025] 또한 상기 양극판(10)은 일부가 돌출되며, 양극활물질층(미도시)이 도포되지 않는 양극탭(12)을 포함한다.

[0026] 상기 양극탭(12)은 양극판(10) 상의 제1위치(14)와 제2위치(16)에 형성될 수 있다.

[0027] 상기 제 1 위치(14)에 형성된 양극탭은 제1양극탭(12a)이라 하며, 제1양극탭(12a)이 형성된 양극판을 제1양극판(10a)이라 한다. 또한 상기 제 2 위치(16)에 형성된 양극탭은 제 2 양극탭(12b)이라 하며, 제 2양극탭(12b)이 형성된 양극판을 제2양극판(10b)이라 한다. 그러므로 상기 제 1위치(14)는 제 1양극탭(12a)의 설명으로, 제 2 위치(16)는 제 2 양극탭(12b)의 설명으로 대체 가능하다. 또한 상기 양극판(10)은 제 1 양극판(10a)과 제 2 양극판(10b)을 포함한다.

[0028] 상기 제 1 양극탭(12a)과 제 2 양극탭(12b)은 양극판(10)의 중심을 지나는 종축(C)을 중심으로 양극판(10) 상부의 일측에 형성된다.

[0029] 좀더 자세하게는, 상기 제 1 양극탭(12a)은 왼쪽 측면으로부터 일정거리 이격되어 위치한다.

[0030] 상기 제 2 양극탭(12b)은 제 1양극탭(12a)처럼 상부의 일측에 위치하는 동시에 상기 종축(C)에 가깝게 형성된다. 또한 상기 제 1 양극탭(12a)과 제 2 양극탭(12b)이 적층시 평면도 상에서, 상기 제 1양극탭(12a)과 제 2 양극탭(12b)의 서로 인접한 변은 접하도록 형성 된다. 다만 상기 제 1 양극탭(12a)과 제 2 양극탭(12b)는 서로 겹치지 않도록 위치한다.

[0031] 상기 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b)은 평면도 상을 기준으로 각각의 인접한 변이 접하도록 형성되므로, 상기 제 1 양극탭(12a) 또는 제 2 양극탭(12b)의 일면에 수직인 힘이 가해질 때, 각각의 인접한 변이 접하여 발생하는 마찰력에 의해 제1 양극탭(12a) 또는 제 2 양극탭(12b)은 쉽게 주저 앉지 않는다. 그러므로 제 1 양극탭(12a) 또는 제 2 양극탭(12b)의 끊어짐을 방지할 수 있다.

[0032] 상기 음극판(20)은 보통 상기 양극판(10)의 크기(폭 및 길이) 및 형상과 동일하게 형성 되고, 음극집전체의 양면에 탄소를 함유하며 일반적으로 많이 쓰이는 하드카본, 혹은 흑연, 활물질 사이어의 결합력을 향상시키는 바인더로 이루어진 음극활물질층(미도시)이 도포되어 형성된다.

[0033] 또한 음극판(20)의 일부가 돌출되며, 상기 음극활물질층(미도시)이 도포되지 않는 음극탭(22)이 형성된다.

- [0034] 상기 음극탭(22)은 상기 음극판(20)의 제3위치(24)와 제4위치(26)에 형성 될 수 있다.
- [0035] 상기 제 3 위치(24)에 형성된 음극탭은 제3음극탭(22a)이라 하며, 제3음극탭(22a)이 형성된 음극판을 제3음극판(20a)이라 한다. 또한 제 4 위치(26)에 형성된 음극탭은 제 4 음극탭(22b)이라 하며, 제 4음극탭(22b)이 형성된 음극판을 제4음극판(20b)이라 한다. 그러므로 상기 제 3위치(24)는 제 3음극탭(22a)의 설명으로, 제 4 위치(26)는 제 4 음극탭(22b)의 설명으로 대체 가능하다. 또한 상기 음극판(20)은 제 3 음극판(20a)과 제 4 음극판(20b)을 포함한다.
- [0036] 상기 제 3 음극탭(22a)과 제 4 음극탭(22b)은 음극판(20)의 중심을 지나는 종축(C)을 중심으로 일측(여기서의 일측이라 함은 종축을 중심으로 양 측 중 어느 한 측을 가리키는 것이다.)에 형성된다. 이하의 설명에서는 상기 제 3 음극탭(22a)과 제 4 음극탭(22b)은 음극판(20)의 중심을 지나는 종축(C)을 중심으로 음극판(20) 상부의 타측에 위치하는 것을 예로써 설명한다.
- [0037] 좀더 자세하게는, 상기 제 3 음극탭(22a)은 오른쪽 측면으로부터 일정거리 이격되어 위치한다.
- [0038] 상기 제 4음극탭(22b)은 제 3음극탭(22a)처럼 상부의 타측에 위치하는 동시에 상기 종축(C)에 가깝게 형성된다. 또한 상기 제 3 음극탭(22a)과 제 4 음극탭(22b)이 적층시 평면도 상에서, 상기 제 3 음극탭(22a)과 상기 제 4 음극탭(22b)의 서로 인접한 변은 서로 접하도록 형성 된다. 다만, 상기 제 3 음극탭(22a)과 상기 제 4 음극탭(22b)은 서로 겹치지 않도록 위치한다.
- [0039] 그 결과 음극판(20)을 기준으로 했을 때, 상기 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b)은 상기 음극판(20)의 종축을 중심으로 일측에 위치하고, 상기 제 3 음극탭(22a) 및 제 4 음극탭(22b)은 상기 음극판(20)의 종축을 중심으로 타측에 위치한다.
- [0040] 상기 제 3 음극탭(22a) 및 제 4 음극탭(22b)은 평면도 상을 기준으로 각각의 인접한 변이 접하도록 형성되므로, 상기 제 3 음극탭(22a) 또는 제 4 음극탭(22b)의 일면에 수직한 힘이 가해질 때, 각각의 인접한 변이 접하여 발생하는 마찰력에 의해 제3 음극탭(22a) 또는 제 4 음극탭(22b)은 쉽게 주저 앉지 않는다. 그러므로 제 3 음극탭(22a) 또는 제 4 음극탭(22b)의 끊어짐을 방지할 수 있다.
- [0041] 또한 상기 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b), 제 3 음극탭(22a) 및 제 4 음극탭(22b)은 평면도상을 기준으로 각각의 인접한 변이 접하도록 형성되므로, 제 2 양극탭(12b) 이 종축(C)을 침범하여 제 4 음극탭(22b)과 접촉하여 발생하는 쇼트를 줄일 수 있다. 또한 상기 제 4 음극탭(22b)이 종축(C)을 침범하여 제 2 양극탭(12b)과 접촉하여 발생하는 쇼트를 줄일 수 있는 것은 자명하다. 더하여 상기 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b)과 연결되는 양극리드(40)와 제 1 음극탭(22a) 및 제 2 음극탭(22b)과 연결되는 음극리드(50)의 폭을 줄일 수 있고, 그러므로 상기 양극 리드(40)와 음극 리드(50) 각각이 종축(C)을 침범하여 양극 리드(40) 및 음극 리드(50)의 접촉에 의한 쇼트 발생을 줄일 수 있다.
- [0042] 상기 세퍼레이터(30)는 양극판(10)과 음극판(20) 사이에 개재되어 양극판(10)과 음극판(20)을 전기적으로 절연하고 양극판(10)과 음극판(20)의 전하들을 통과시킨다.
- [0043] 도 3을 참조하여 상기 양극판(10), 음극판(20) 및 세퍼레이터(30)의 적층에 관하여 설명한다.
- [0044] 상기 전극 조립체(100)는 제 1 양극판(10a), 제2 양극판(10b)이 교대로 적층되며, 제3 음극판(20a), 제4 음극판(20b)이 교대로 적층된다.
- [0045] 보다 자세하게는 제1 양극판(10a), 세퍼레이터(30), 제3 음극판(20a), 제2양극판(20b), 세퍼레이터(30), 제4 음극판(20b)의 순서로 수개의 양극판(10), 음극판(20) 및 세퍼레이터(30)가 반복적으로 적층된다.
- [0046] 단 상기의 순서는 양극판(10), 세퍼레이터(30), 음극판(20)의 순서로 적층되면 되는 것이고, 제1양극판(10a) 및 제 2 양극판(10b) 둘 모두 양극판(10)이기 때문에 둘의 순서는 바뀔 수 있고, 제 3 음극판(20a) 및 제 4음극판(20b) 역시 둘 모두 음극판(20)이기 때문에 둘의 순서가 바뀔 수 있다.
- [0047] 상기의 순서로 적층된 전극 조립체(100)는 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b) 간에 각각 용접이 이루어져 융착되고, 상기 용접은 초음파 용접일 수 있다.
- [0048] 또한 제3음극탭(22a) 및 제4음극탭(22b) 간에 각각 용접이 이루어져 융착되고, 상기 용접은 초음파 용접일 수 있다.
- [0049] 상기 양극탭(12) 및 음극탭(22) 각각은 알루미늄(Al) 및 구리(Cu)로 형성되고, 상기 알루미늄(Al)은 660° C에서, 구리(Cu)는 1000° C 정도에서 용착 가능하다. 그러므로 상기 용착은 음극탭(22)이 어려우며, 발열은 양극

탭(12)에서 더 심하게 나타난다.

- [0050] 그러므로 상기 양극탭(12) 및 음극탭(22) 각각을 두 무리로 나누어 용접함으로써, 두께가 감소한 양극탭(12) 및 음극탭(22)은 양극탭(12) 또는 음극탭(22)이 한 위치에 형성될 때 보다 적은 양의 에너지로 양극탭(12) 및 음극탭(22)의 용접이 가능하게 된다.
- [0051] 또한 적은 양의 용접 에너지로 인해 발열량이 감소하여 세퍼레이터(30)의 소손 발생을 방지할 수 있고, 전극 조립체(100)로의 초음파 전달을 줄여 양극관(10) 및 음극관(20)에 형성된 활물질의 탈락을 방지하고 전극 조립체(100)의 내부의 활물질 이물의 증가를 막을 수 있다.
- [0052] 또한 용접된 양극탭(12) 및 음극탭(22)의 두께가 얇아 짐으로써 결합력이 증가하기 때문에 용착 후 용착면이 떨어지는 현상을 방지할 수 있다.
- [0053] 상기 양극 리드(40)는 제1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b) 과 용접 등의 방법으로 전기적 연결되어 제 1, 2 양극탭(12a, 12b)을 외부와 전기적으로 연결시킨다. 더하여 상기 용접은 초음파 용접일 수 있다.
- [0054] 상기 음극 리드(50)는 제3 음극탭(22a) 및 제 4 음극탭(22b)과 용접 등의 방법으로 전기적 연결되어 제 3, 4 음극탭(22a, 22b)을 외부와 전기적으로 연결시킨다. 더하여 상기 용접은 초음파 용접일 수 있다.
- [0055] 또한 상기 제 1 양극탭(12a)과 제 2 양극탭(12b)은 양극리드(40)와 용접되면 양극관(10)의 일측면에서 볼 때 호의 형상으로 형성되고, 제 3 음극탭(22a)와 제 4 음극탭(22b)은 음극리드(50)와 용접되면 음극관(20)의 일측면에서 볼 때 호의 형상으로 형성된다.
- [0056] 하지만 상기 호의 형상이란 양극탭(10) 및 음극탭(20) 각각을 양극리드(40) 및 음극리드(50)와 용접 할 때 용접의 위치에 의해 형성되는 것이기 때문에 꼭 호의 형상으로 한정하는 것은 아니다.
- [0057] 상기 양극탭(10)과 양극리드(40)의 전기적 흐름이 원활하게 이루어 질 수 있도록 양극리드(40)의 폭은 최소한 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b)의 폭을 합한 값과 동일(100%)하게 형성 시킨다. 또는 양극리드(40)의 폭이 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b)의 폭의 합 보다 크게 형성되어도 무방하다. 하지만 너무 크게 형성되면 양극리드(40)가 양극관(10) 또는 음극관(20)의 중심을 지나는 중축(C)을 침범하여 음극리드(50)와 접촉이 생기고 쇼트가 발생할 수 있다. 그러므로 양극리드(40)의 폭은 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b)의 폭을 합한 값과 비교해서 최대 120%정도로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0058] 상기 음극리드(50)의 폭도 상기와 같은 이유로 인해 제 3 음극탭(22a) 및 제 4 음극탭(22b)의 폭을 합한 값으로 100%~120% 형성되는 것이 바람직하다.
- [0059] 이하에서는 본 발명의 전극 조립체를 포함하는 이차전지에 대하여 설명한다.
- [0060] 도 3는 본 발명의 일 실시예에 따른 전극 조립체를 포함하는 이차전지의 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 A-A' 선으로 절단한 이차전지의 단면도이다.
- [0061] 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 이차전지(300)는 전극 조립체(100)와 케이스(200)로 이루어 질 수 있다.
- [0062] 상기 전극 조립체(100)는 위에서 설명한 동일한 전극조립체 이기 때문에 설명을 생략하기로 한다.
- [0063] 상기 케이스(200)는 파우치 형태로 상기 전극 조립체(100)가 안착되고, 전해질을 채울 수 있게 내부공간이 마련된 본체(210)와, 본체(210)의 일단으로부터 일체로 연장되어 형성된 커버(220)로 이루어져 있다. 본체(210)의 가장자리에는 플랜지(212)가 형성된다. 상기 플랜지(212)는 상기 커버(220)와 접합되어 본체(210)를 밀봉 할 수 있다.
- [0064] 또한 상기 전극 조립체(100)가 상기 케이스(200)에 안착될 때 양극리드(40) 및 음극리드(50)는 케이스(200)의 외부로 돌출되는데 이때 상기 케이스(200)의 플랜지(212)와 접하는 상기 양극리드(40) 및 음극리드(50) 일부에는 절연필름(미도시)을 부착 시킬 수 있다.
- [0065] 이와 같이 본 발명에 따른 이차전지(300)는 제 1 양극탭(12a) 및 제 2 양극탭(12b)이 형성된 제 1 양극관(10a) 및 제 2 양극관(10b)과, 제 3 음극탭(22a) 및 제 4 음극탭(22b)이 형성된 제 3 음극관(20a) 및 제 4 음극관(20b)을 각각 교대로 적층하여 용착함으로써 양극탭(10) 및 음극탭(20)을 분할할 수 있다.
- [0066] 그러므로 상기 양극탭(10)과 음극탭(20)은 용접해야 하는 두께가 감소하고, 두께의 감소로 인해 용접시 용착

파워를 감소시킬 수 있다. 또한 전극조립체(100) 내부의 발열량이 감소하여 세퍼레이터(30)의 소손 발생을 방지할 수 있는 효과가 있고, 또한 용착과위의 감소로 인한 전극조립체(100)로의 초음파 전달을 줄여 양극판(10) 및 음극판(20)에 형성된 활물질의 탈락을 방지하고 전극 조립체(100)의 내부의 활물질 이물의 증가를 막을 수 있는 효과가 있다.

[0067] 또한 전극 조립체(100)를 이루는 양극탭(10) 및 음극탭(20)의 적층수를 분할하여 감소시킴에 따라 상기 양극탭(10)과 음극탭(20)의 용착 후 용착면이 떨어지는 현상을 방지하는 효과가 있다.

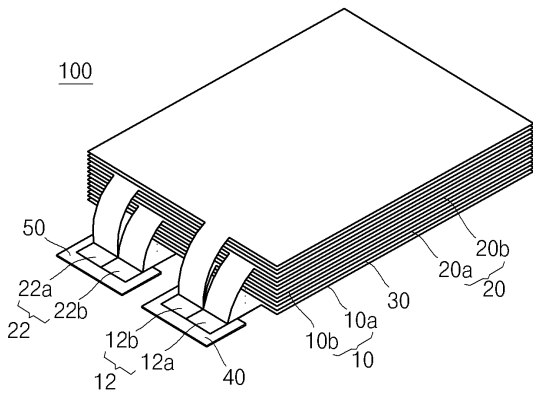
[0068] 본 발명은 상기 실시예들에 한정되지 않고 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 아니하는 범위 내에서 다양하게 수정 변형되어 실시 될 수 있음은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 자명한 것이다.

부호의 설명

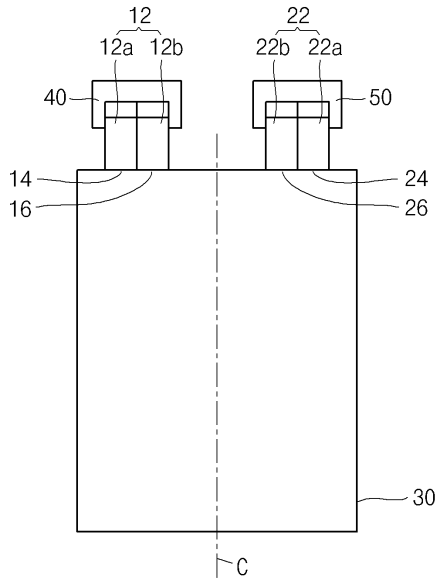
- | | | |
|--------|------------|------------|
| [0069] | 10 : 양극탭 | 20 : 음극탭 |
| | 30 : 세퍼레이터 | 40: 양극리드 |
| | 50 : 음극리드 | 100: 전극조립체 |
| | 200 : 케이스 | 300 : 이차전지 |

도면

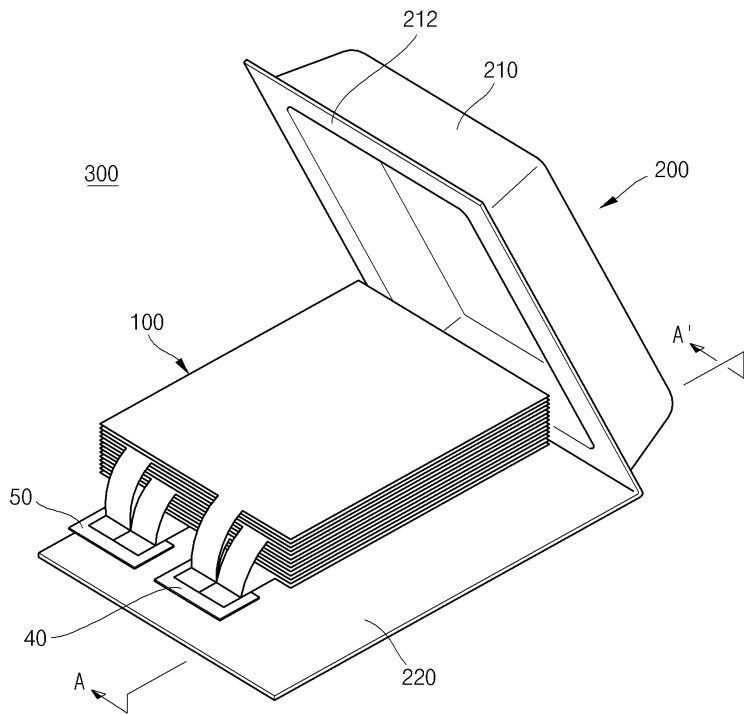
도면1



도면2



도면3



도면4

