



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월01일
 (11) 등록번호 10-1424896
 (24) 등록일자 2014년07월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/02 (2006.01)
 B60K 1/04 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0154149
 (22) 출원일자 2012년12월27일
 심사청구일자 2012년12월27일
 (65) 공개번호 10-2014-0084561
 (43) 공개일자 2014년07월07일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020120105780 A*
 KR1020120094707 A*
 JP2004273371 A
 JP03132789 U
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 에이치엘그린파워 주식회사
 경기 의왕시 철도박물관로 37, (삼동)
 (72) 발명자
 강순선
 서울 양천구 목동남로4길 6-23, 207동 1405호 (신정동, 목동2차우성아파트)
 박태진
 경기 군포시 송부로221번길 3-13, 411동 1102호 (부곡동, 휴먼시아아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

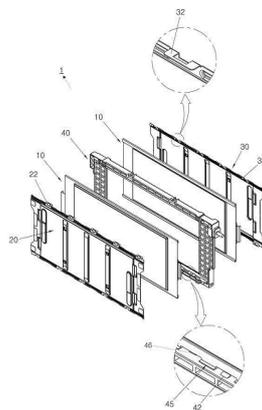
심사관 : 남정길

(54) 발명의 명칭 **차량용 배터리에 이용되는 배터리 셀의 하우징 구조**

(57) 요약

본 발명은 차량용 배터리에 이용되는 배터리 셀의 하우징 구조에 관한 것으로, 본 배터리 셀의 하우징 구조는 적층된 복수 개의 배터리 셀을 전 후 방향에서 각각 덮기 위한 전면 커버 및 후면 커버와; 상기 전면 커버 및 후면 커버가 서로 절연상태를 유지하도록 지지하면서, 상기 전면 커버 및 후면 커버가 전 후 방향 각각에서 상기 적층된 배터리 셀을 덮은 상태에서 상기 전면 커버 및 후면 커버의 테두리를 결합시켜 상기 적층된 배터리 셀을 하우징하는 프레임을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해 본 발명은 종래 배터리 셀의 절연 파괴를 방지하기 위해 셀 커버에 적용되는 아노다이징 처리를 배제할 수 있는 구조이기 때문에 제조 비용을 절감시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

정승룡

경기 수원시 장안구 화산로187번길 19, 110동 170
1호 (천천동, 삼성래미안아파트)

류재연

서울 도봉구 노해로66길 21, 112동 903호 (창동,
삼성아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

적층된 복수 개의 배터리 셀을 전 후 방향에서 각각 덮기 위한 전면 커버 및 후면 커버와;

상기 전면 커버 및 후면 커버가 서로 절연상태를 유지하도록 상기 전면 커버 및 후면 커버의 사이를 지지하면서, 상기 전면 커버 및 후면 커버가 전 후 방향 각각에서 상기 적층된 배터리 셀을 덮은 상태에서 상기 전면 커버 및 후면 커버의 테두리를 결합시켜 상기 적층된 배터리 셀을 하우징하는 프레임을 포함하며,

상기 전면 커버는, 상기 프레임에 결합되기 위해 테두리의 상측 및 하측을 따라 복수 개 형성되고, 상기 프레임의 방향으로 절곡되어 형성된 제1 걸림편을 구비하고,

상기 후면 커버는, 상기 프레임에 결합되기 위해 테두리의 상측 및 하측을 따라 복수 개 형성되고, 상기 프레임의 방향으로 절곡되어 형성된 제2 걸림편을 구비하며,

상기 제1 걸림편 및 상기 제2 걸림편은, 상기 프레임에 의해 상기 전면 커버 및 상기 후면 커버의 테두리가 결합되는 경우, 서로 겹치지 않도록 배치되며,

상기 프레임은 상기 제1 걸림편에 결합하기 위한 제1 후크를 구비하고, 상기 제2 걸림편에 결합하기 위한 제2 후크를 구비하며,

상기 제1 걸림편 및 상기 제2 걸림편은 상기 제1후크 및 제2 후크에 결합하기 위한 제1 걸림홈 및 제2 걸림홈을 각각 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 셀의 하우징 구조.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프레임은, 상기 제1 후크 및 상기 제2 후크 사이에 형성되고 상기 전면 커버의 테두리와 상기 후면 커버의 테두리의 사이에 배치되어 상기 전면 커버 및 후면 커버가 서로 절연상태를 유지하도록 지지하기 위한 절연벽을 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 셀의 하우징 구조.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 전면 커버 및 상기 후면 커버는 각각의 상부면 및 하부면의 일 영역에 상기 프레임과의 결합 강성을 보강하기 위한 보강비드를 구비하는 것을 특징으로 하는 배터리 셀의 하우징 구조.

명세서

기술분야

본 발명은 차량용 배터리에 이용되는 배터리 셀의 하우징 구조에 관한 것으로, 구체적으로는 배터리 셀 단위의 보호 및 지지를 수행하는 배터리 셀의 하우징 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 배터리 모듈을 이루는 배터리 셀은 분리기(separator)에 의해 분리되는 2개의 전극 및 일반적으로 액체 또는 겔 형태인 전해질을 포함한다.
- [0003] 배터리 셀들을 하우징 하기 위한 하우징 하는 방법 중 하나는 2개의 배터리 셀을 한 쌍으로 적층하여, 이 적층된 한 쌍의 배터리 셀을 2개의 배터리 셀 커버를 이용하여 전 후방에서 각각 결합함으로써 하우징 하는 방법이다.
- [0004] 이러한 배터리 셀의 하우징 구조는 전 후방의 2개의 배터리 셀 커버가 맞물려 결합되는 형태이고, 배터리 셀 커버는 일반적으로 알루미늄으로 형성된다.
- [0005] 이 때문에, 배터리 셀의 리드(lead)가 배터리 셀 커버에 닿는 경우 결합된 배터리 셀 커버를 통해 2개의 배터리 셀의 절연이 깨지는 것을 막기 위해, 2개의 배터리 셀 커버를 이용하여 배터리 셀의 하우징을 하기 전에 2개의 배터리 셀 커버 중 하나에 아노다이징 처리를 하여 절연시킨다.
- [0006] 그러나, 이러한 아노다이징 처리에 의해 배터리 셀의 하우징을 위한 제조 비용이 상승하는 문제를 가진다.
- [0007] 한편 한 쌍의 배터리 셀을 2개의 배터리 셀 커버를 이용하여 하우징하는 구조는 배터리 전체의 하우징에 더하여 배터리 셀 단위의 하우징이 추가되는 형태로서 배터리 전체의 중량이 증가하는 문제를 가진다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) KR 10-2012-0094707 A, 2012. 08. 27, 도면 1

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은 종래 배터리 셀의 절연 파괴를 방지하기 위해 셀 커버에 적용되는 아노다이징 처리를 배제함과 더불어 하우징을 위한 재료의 사용을 최소화할 수 있는 구조를 도입함으로써 제조 비용을 절감시킴과 동시에 하우징의 중량을 감소시킬 수 있는 배터리 셀의 하우징 구조를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면은 차량용 배터리에 이용되는 배터리 셀의 하우징 구조에 관한 것으로, 본 배터리 셀의 하우징 구조는 적층된 복수 개의 배터리 셀을 전 후 방향에서 각각 덮기 위한 전면 커버 및 후면 커버와; 상기 전면 커버 및 후면 커버가 서로 절연상태를 유지하도록 지지하면서, 상기 전면 커버 및 후면 커버가 전 후 방향 각각에서 상기 적층된 배터리 셀을 덮은 상태에서 상기 전면 커버 및 후면 커버의 테두리를 결합시켜 상기 적층된 배터리 셀 을 하우징하는 프레임 을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 전면 커버는, 상기 프레임에 결합되기 위해 테두리의 상측 및 하측을 따라 복수 개 형성되고, 상기 프레임의 방향으로 절곡되어 형성된 제1 걸림편을 구비하고, 상기 후면 커버는 상기 프레임에 결합되기 위해 테두리의 상측 및 하측을 따라 복수 개 형성되고, 상기 프레임의 방향으로 절곡되어 형성된 제2 걸림편을 구비하며, 상기 제1 걸림편 및 상기 제2 걸림편은 상기 프레임에 의해 상기 전면 커버 및 상기 후면 커버의 테두리가 결합되는 경우 서로 겹치지 않도록 배치될 수 있다.
- [0012] 상기 프레임은 상기 제1 걸림편에 결합하기 위한 제1 후크를 구비하고, 상기 제2 걸림편에 결합하기 위한 제2 후크를 구비할 수 있다.
- [0013] 상기 제1 걸림편 및 상기 제2 걸림편은 상기 제1후크 및 제2 후크에 결합하기 위한 제1 걸림홀 및 제2 걸림홀을 각각 구비할 수 있다.
- [0014] 상기 프레임은, 상기 제1 후크 및 상기 제2 후크 사이에 형성되고 상기 전면 커버의 테두리와 상기 후면 커버의 테두리의 사이에 배치되어 상기 전면 커버 및 후면 커버가 서로 절연상태를 유지하도록 지지하기 위한 절연벽을 구비할 수 있다.
- [0015] 상기 전면 커버 및 상기 후면 커버는 각각의 상부면 및 하부면의 일 영역에 상기 프레임과의 결합 강성을 보강

하기 위한 보강비드를 구비할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 이와 같이 본 발명은 프레임에 형성된 절연벽을 이용하여 전면 커버와 후면 커버 사이의 절연을 유지함으로써 배터리 셀의 절연 파괴를 방지하기 위해 종래 셀 커버에 적용되는 아노다이징 처리를 하지 않아도 되기 때문에 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0017] 또한 본 발명은 전면 커버의 테두리 일 영역 및 후면 커버의 테두리의 일 영역에서만 형성된 제1 걸림편 및 제2 걸림편을 이용하여 커버의 결합을 수행함으로써, 종래와 같이 커버 테두리의 전체에 걸쳐 절곡 구조를 형성하지 않아도 되기 때문에 소요되는 재료의 사용을 최소화할 수 있어 하우징의 중량을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 제조 비용도 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조의 분해 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 커버의 걸림편과 프레임의 후크의 결합을 보여주기 위한 도 2의 A-A에 따른 단면도이다.
- 도 4는 도 3의 C에 대한 확대도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 커버의 테두리와 프레임의 절연벽의 결합을 보여주기 위한 도 2의 B-B에 따른 단면도이다.
- 도 6은 도 5의 D에 대한 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조에 대해 설명한다.
- [0020] 여기서, 반복되는 설명, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 본 발명의 실시형태는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조의 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조의 사시도이다.
- [0022] 도 1 및 도 2를 참조하면, 배터리 셀의 하우징 구조(1)는 적층된 복수 개의 배터리 셀(10)을 전 후 방향에서 각각 덮기 위한 전면 커버(20) 및 후면 커버(30)와, 이들을 결합하여 적층된 배터리 셀(10)을 하우징하는 프레임(40)으로 이루어질 수 있다.
- [0023] 전면 커버(20)는, 프레임에 결합되기 위해 테두리의 상측 및 하측을 따라 복수 개 형성되는 제1 걸림편(22)을 구비할 수 있다.
- [0024] 제1 걸림편(22)은 프레임(40)의 제1 후크(42)와 결합하기 위해 프레임(40)의 방향인 후방으로 절곡되어 상측 및 하측 테두리를 따라 일정 간격으로 형성될 수 있다. 예를 들면 제1 걸림편(22)에는 제1 후크(42)에 결합하기 위해 제1 걸림홈이 형성될 수 있다.
- [0025] 후면 커버(30)는, 프레임(40)에 결합되기 위해 테두리의 상측 및 하측을 따라 복수 개 형성되는 제2 걸림편(32)을 구비할 수 있다.
- [0026] 제2 걸림편(32)은 프레임(40)의 제2 후크(46)와 결합하기 위해 프레임(40)의 방향인 전방으로 절곡되어 상측 및 하측 테두리를 따라 일정 간격으로 형성될 수 있다. 예를 들면 제2 걸림편(32)에는 제2 후크(46)에 결합하기 위해 제2 걸림홈이 형성될 수 있다.
- [0027] 여기서 프레임(40)에 의해 전면 커버(20) 및 후면 커버(30)의 테두리가 전방 및 후방에서 결합되는 경우, 제1 걸림편(22) 및 제2 걸림편(32)은 서로 겹치지 않도록 배치될 수 있다.

- [0028] 이와 같이 본 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조(1)는 전면 커버(20)의 테두리 일 영역 및 후면 커버(30)의 테두리의 일 영역에서만 형성된 제1 걸림편(22) 및 제2 걸림편(32)을 이용하여 커버의 결합을 수행할 수 있다.
- [0029] 따라서 본 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조(1)는 종래와 같이 커버 테두리의 전체에 걸쳐 절곡 구조를 형성하지 않아도 되기 때문에 소요되는 재료의 사용을 최소화할 수 있어 하우징의 중량을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 제조 비용도 절감할 수 있다.
- [0030] 프레임(40)은 전면 커버(20)의 제1 걸림편(22)에 결합하기 위한 제1 후크(42)를 구비하고, 후면 커버(30)의 제2 걸림편(32)에 결합하기 위한 제2 후크(46)를 구비할 수 있다.
- [0031] 프레임(40)은 전면 커버(20) 및 후면 커버(30)가 전 후 방향 각각에서 배터리 셀(10)을 덮은 상태에서, 제1 걸림편(22)과 제1 후크(42)를 결합함으로써 전방으로부터 전면 커버(20)의 테두리를 프레임(40)에 결합할 수 있고, 제2 걸림편(32)과 제2 후크(46)를 결합함으로써 후방으로부터 후면 커버(30)의 테두리를 프레임(40)에 결합할 수 있다.
- [0032] 이하 도 3 및 도 4를 참조하여 제1 후크(42)와 제1 걸림편(22)의 결합에 대해 설명한다. 도 3은 후크와 걸림편의 결합을 설명하기 위한 도 2의 A-A에 따른 단면도이고, 도 4는 도 3의 C에 대한 확대도이다.
- [0033] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 프레임(40)의 제1 후크(42)가 전면 커버(20)의 제1 걸림편(22)에 형성된 걸림홈에 걸림으로써 전면 커버(20)가 프레임(40)에 결합된다.
- [0034] 제2 후크(46) 및 제2 걸림편(32)은 제1 후크(42) 및 제1 걸림편(22)과 서로 겹치지 않도록 배치되기 때문에, 제2 걸림편(32)과 제2 후크(46)의 결합 단면은 도 3 및 도 4에서는 나타나지 않지만, 제2 후크(46)가 후면 커버(30)의 제2 걸림편(32)에 형성된 걸림홈에 걸림으로써 후면 커버(30)가 프레임(40)에 결합된다.
- [0035] 더불어, 전면 커버(20)의 상부면의 일 영역과 후면 커버(30)의 상부면의 일 영역에 보강비드(24, 34)가 형성될 수 있다. 보강비드(24, 34)는 각 커버(20, 30)의 테두리와 프레임(40)의 결합 강도를 보강할 수 있다.
- [0036] 이하 도 5 및 도 6을 참조하여 절연벽(45)에 의한 전면 커버(20)와 후면 커버(30)의 절연유지에 대해 설명한다. 도 5는 절연벽과 커버의 테두리의 결합을 설명하기 위한 도 2의 B-B에 따른 단면도이고, 도 6은 도 5의 D에 대한 확대도이다.
- [0037] 도 5 및 도 6을 참조하면, 절연벽(45)은 제1 후크(42) 및 제2 후크(46) 사이에 형성되고 전면 커버(20)의 테두리와 후면 커버(30)의 테두리의 사이에 배치되어 전면 커버(20) 및 후면 커버(30)가 서로 절연상태를 유지하도록 지지한다.
- [0038] 이와 같이 본 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조(1)는 프레임(40)에 형성된 절연벽(45)을 이용하여 전면 커버(20)와 후면 커버(30) 사이의 절연을 유지함으로써 배터리 셀의 절연 파괴를 방지하기 위해 종래 셀 커버에 적용되는 아노다이징 처리를 하지 않아도 되기 때문에 제조 비용을 절감할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 일 실시예에 따른 배터리 셀의 하우징 구조(1)는 위에서 설명한 실시예들의 구성과 방법에 한정되지 않으며, 설계 조건에 따라 실시예의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수 있다.

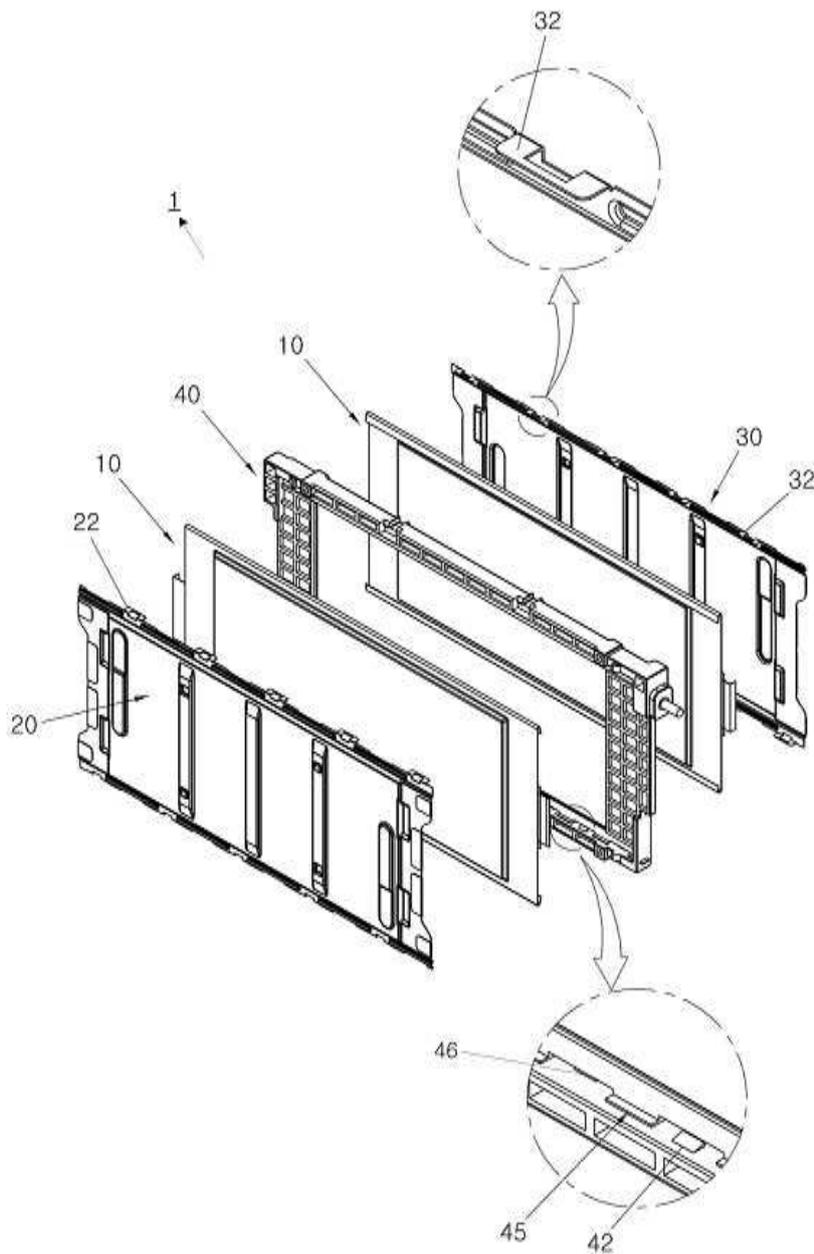
부호의 설명

- [0040] 1: 배터리 셀의 하우징 구조
- 10: 배터리 셀
- 20: 전면 커버
- 22: 제1 걸림편
- 24: 보강비드
- 30: 후면 커버
- 32: 제2 걸림편
- 34: 보강비드

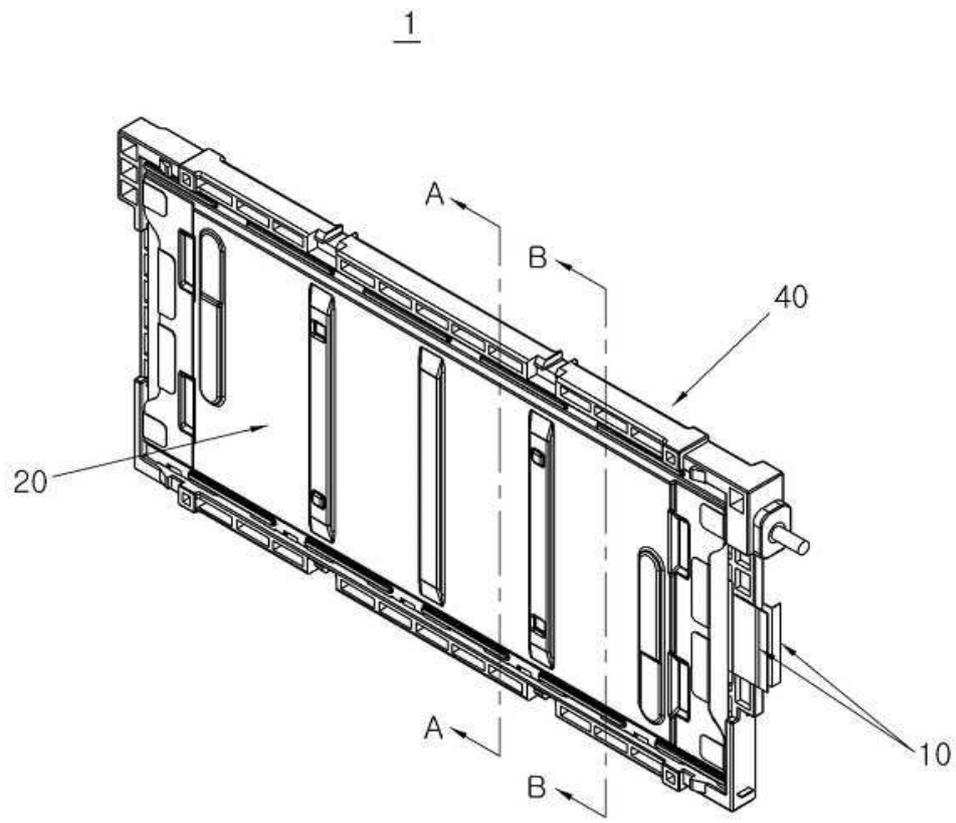
- 40: 프레임
- 42: 제1 후크
- 45: 절연벽
- 46: 제2 후크

도면

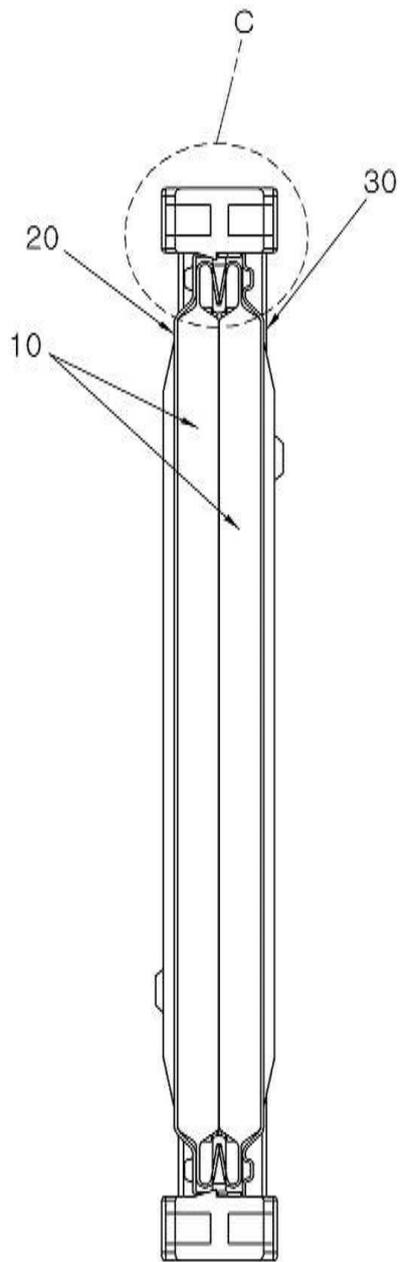
도면1



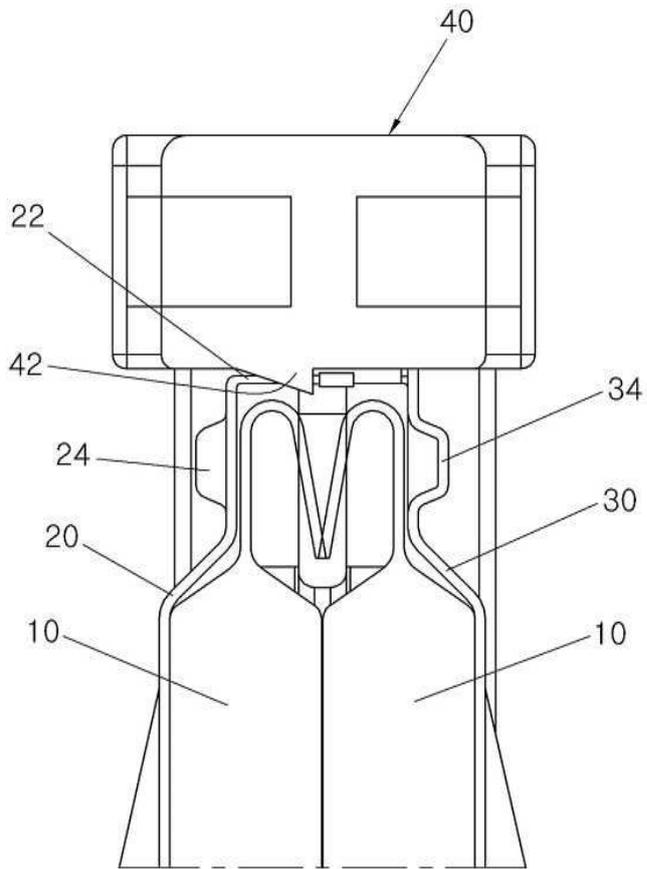
도면2



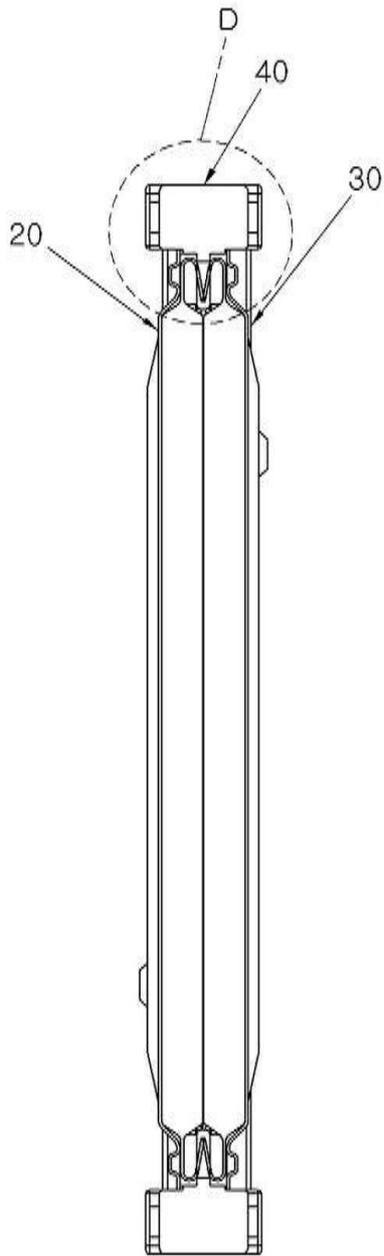
도면3



도면4



도면5



도면6

