



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0109045
(43) 공개일자 2016년09월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01M 2/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01M 2/1077 (2013.01)

H01M 2220/10 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0032690

(22) 출원일자 2015년03월09일

심사청구일자 2015년03월09일

(71) 출원인

주식회사 태산하이텍

충청북도 청원군 북이면 남한이길 6

(72) 발명자

김한정

서울특별시 양천구 목동서로 400, 목동신시가지
아파트 1026동 1305호 (신정동)

(74) 대리인

특허법인 남앤드남

전체 청구항 수 : 총 5 항

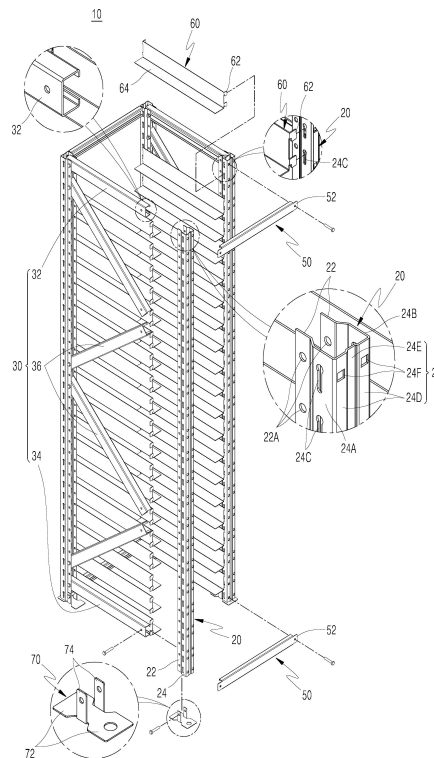
(54) 발명의 명칭 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징

(57) 요약

전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징이 개시된다. 본 발명에 따른, 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징은, 길이방향으로 길게 형성되고, 단면이 입구가 좁고 내부가 넓은 구조가 되도록 다중 절곡되어 입구 양쪽에 한쌍의 결합단이 각각 형성되고, 상기 결합단의 일측에는 다각형의 지지부가 형성되며, 랙 하우징의 각 코너에서

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



서로 쌍을 이루어 상기 입구가 서로 마주보도록 각각 수직으로 세워져 배치되고, 기둥 역할을 하기 위한 메인 프레임; 상기 입구가 서로 마주보도록 배치되는 각각의 상기 메인 프레임이 쌍을 이루어 일체화되도록 서로 마주보는 메인 프레임의 상부와 하부에서 양쪽의 결합단에 양단이 각각 결합되는 상,하부 지지 프레임과, 상기 상,하부 지지 프레임에 의해 결합된 상기 메인 프레임의 결합단에 지그재그로 각각 결합되어 쌍을 이루는 양쪽 메인 프레임의 결합을 보강하기 위한 다수개의 보강 프레임으로 이루어는 보강 프레임부; 상기 보강 프레임부에 의해 서로 일체화된 두 쌍의 메인 프레임의 지지부 상,하부에 양단이 각각 결합되어 두 쌍의 메인 프레임 사이에 배터리 모듈이 수용되기 위한 수용공간을 형성하기 위한 연결 프레임; 및 양단에 걸림단을 구비하고, 한 쪽 변에는 배터리 모듈이 안착되기 위한 안착단이 수평으로 절곡되어 형성되며, 2개가 한 쌍을 이루어 상기 안착단이 같은 높이에서 서로 마주보도록 각각의 걸림단이 서로 마주보는 각 상기 메인 프레임의 지지부에 각각 걸려 고정되는 다수개의 안착 브라켓을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 전기에너지 저장장치에서 배터리 모듈을 다단으로 안정적으로 수납시킬 수 있는 효과를 제공할 수 있고, 배터리 모듈이 수납되어 저장되는 랙 하우징의 부품이 메인 프레임과 보강 프레임부, 연결 프레임 및 안착 프레임 등으로만 구성됨으로써, 부품수가 현저하게 줄어 조립성 및 정비성이 향상됨은 물론, 제조비용을 절감할 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.

명세서

청구범위

청구항 1

길이방향으로 길게 형성되고, 단면이 입구가 좁고 내부가 넓은 구조가 되도록 다중 절곡되어 입구 양쪽에 한쌍의 결합단이 각각 형성되고, 상기 결합단의 일측에는 다각형의 지지부가 형성되며, 랙 하우징의 각 코너에서 서로 쌍을 이루어 상기 입구가 서로 마주보도록 각각 수직으로 세워져 배치되고, 기둥 역할을 하기 위한 메인 프레임;

상기 입구가 서로 마주보도록 배치되는 각각의 상기 메인 프레임이 쌍을 이루어 일체화되도록 서로 마주보는 메인 프레임의 상부와 하부에서 양쪽의 결합단에 양단이 각각 결합되는 상,하부 지지 프레임과, 상기 상,하부 지지 프레임에 의해 결합된 상기 메인 프레임의 결합단에 지그재그로 각각 결합되어 쌍을 이루는 양쪽 메인 프레임의 결합을 보장하기 위한 다수개의 보강 프레임으로 이루어는 보강 프레임부;

상기 보강 프레임부에 의해 서로 일체화된 두 쌍의 메인 프레임의 지지부 상,하부에 양단이 각각 결합되어 두 쌍의 메인 프레임 사이에 배터리 모듈이 수용되기 위한 수용공간을 형성하기 위한 연결 프레임; 및

양단에 걸림단을 구비하고, 한 쪽 변에는 배터리 모듈이 안착되기 위한 안착단이 수평으로 절곡되어 형성되며, 2개가 한 쌍을 이루어 상기 안착단이 같은 높이에서 서로 마주보도록 각각의 걸림단이 서로 마주보는 각 상기 메인 프레임의 지지부에 각각 걸려 고정되는 다수개의 안착 브라켓을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는,

전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 메인 프레임의 하단부에는,

상기 메인 프레임이 안정되게 수직으로 세워진 상태를 유지하도록 하기 위한 바닥 브라켓이 결합되며,

상기 바닥 브라켓은,

바닥에 밀착되도록 양쪽에 각각 형성된 지지단; 및

상기 지지단 사이의 중간부에서 상향으로 서로 마주보도록 절곡되어 상기 결합단에 볼트로 결합되는 한 쌍의 브라켓 결합단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는,

전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 메인 프레임은,

상기 지지부의 양쪽에 형성되는 각각의 제1,2 측면에, 상기 안착 브라켓의 걸림단이 삽입되어 걸리도록 상부는 넓고 하부는 좁은 형상의 걸림공이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성되고,

상기 결합단과 반대방향의 상기 지지부 한쪽에 형성되는 제3 측면에는, 보강부가 절곡 형성되며, 상기 보강부의 양쪽에는 상기 연결 프레임이 볼트로 결합되기 위한 연결 결합공이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성되며,

상기 결합단에는 상기 상,하부 지지 프레임 및 보강 프레임이 볼트로 결합되기 위한 결합공이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성되는 것을 특징으로 하는,

전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 상,하부 지지 프레임과 보강 프레임 및 상기 연결 프레임의 단면은,



강도가 높도록 " "형상을 형성되는 것을 특징으로 하는,
전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 메인 프레임은 볼 포밍으로 제조되는 것을 특징으로 하는,
전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 전기에너지 저장장치에서 배터리 모듈을 다단으로 수납시켜 좁은 공간에서 많은 수의 배터리 모듈을 보관할 수 있고, 부품수를 현저하게 줄여 조립성 및 정비성과 제조비용을 절감할 수 있는 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 거치용 배터리(stationary battery)는 특히 부동(float)용, 즉 전력 부족시에 비상 전력용으로 고안되었다. 거치용 배터리는 일정하게 미리 셋팅된 전압에서 부동(floating)함으로써 보통 완전 충전 상태에서 언제든지 사용할 수 있도록 유지된다. 거치용 배터리는 통신분야, 유틸리티, 상업용 건물의 비상등 및 무정전 전원 장치(uninterruptible power supplies)를 위한 비상용 또는 작동 전원으로 사용된다.
- [0003] 무정전 전원 장치는 컴퓨터와 통신망을 백업(back-up)하는 시스템이다. 밀폐형 납-산 전지 및/또는 배터리는 전력원을 포함할 수 있다. 무정전 전력원은 정전같은, 주 전력원에 갑작스런 중단이 생길 때 순차적으로 컴퓨터를 끌 수 있도록 하고 통신망에 백업 전력을 공급한다.
- [0004] 전력 요구량이 상당한 산업 설비에 사용되는 밀폐형 납-산 거치용 전지 및/또는 배터리는 일반적으로 원하는 용량과 전력 요구량에 맞는 배터리를 만들기 위해 서로 연결된 수 개 내지 수많은 밀폐형 납-산 전지로 구성된다. 원하는 용량과 전력 요구량에 맞는 배터리를 만들기 위해, 각각의 밀폐형 납-산 전지는 직렬로, 병렬로, 또는 직렬과 병렬의 적당한 조합으로 연결될 수 있다. 외부 연결은 일반적으로 각각의 전지의 음극과 양극 간에 이루어진다.
- [0005] 그리고 공간적인 제약 때문에, 이들 대용량 전지들은 공간 요건을 최소화하기 위해 랙이나, 캐비닛, 또는 그와 유사한 것에 수납된다.
- [0006] 한 예로서, 대한민국등록특허 제10-1264338호(공고일 : 2013.05.14)에는 랙 하우징 조립체 및 이를 구비한 전기 저장장치가 개시되어 있다. 이러한 전기저장장치는, 나란히 배열된 배터리 트레이들과, 배터리 트레이들과 대응하는 위치에 형성된 제1 개구부들을 구비하는 제1 덕트와, 배터리 트레이들과 대응하는 위치에 형성된 제2 개구부들을 구비하는 제2 덕트와, 강제적으로 외기를 제1 덕트의 내부로 유입시키는 공기유입부재, 및 제2 덕트 내부의 공기를 강제적으로 외부로 배출시키는 공기배출부재를 포함하여 구성된 것이다.
- [0007] 다른 예로서, 대한민국등록특허 제10-1255243호(공고일 : 2013.04.16)호에는 랙 하우징 조립체 및 이를 구비한 전력저장장치가 개시되어 있다.

[0008] 그러나 이러한 전력저장장치의 랙 하우징 조립체는 부품수가 많고 구조적으로 복잡하여 조립작업성이 저하되는 문제점과, 제품의 단가가 상승하는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제10-1264338호(공고일 : 2013.05.14)
(특허문헌 0002) 대한민국등록특허 제10-1255243호(공고일 : 2013.04.16)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 목적은, 전기에너지 저장장치에서 배터리 모듈을 다단으로 수납시켜 좁은 공간에서 많은 수의 배터리 모듈을 안정적으로 보관할 수 있을 뿐만 아니라, 부품수를 현저하게 줄여 조립성 및 정비성과 제조비용을 절감할 수 있는 수단을 제공하는데 있다.

[0011] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 길이방향으로 길게 형성되고, 단면이 입구가 좁고 내부가 넓은 구조가 되도록 다중 절곡되어 입구 양쪽에 한쌍의 결합단이 각각 형성되고, 상기 결합단의 일측에는 다각형의 지지부가 형성되며, 랙 하우징의 각 코너에서 서로 쌍을 이루어 상기 입구가 서로 마주보도록 각각 수직으로 세워져 배치되고, 기둥 역할을 하기 위한 메인 프레임; 상기 입구가 서로 마주보도록 배치되는 각각의 상기 메인 프레임이 쌍을 이루어 일체화되도록 서로 마주보는 메인 프레임의 상부와 하부에서 양쪽의 결합단에 양단이 각각 결합되는 상,하부 지지 프레임과, 상기 상,하부 지지 프레임에 의해 결합된 상기 메인 프레임의 결합단에 지그재그로 각각 결합되어 쌍을 이루는 양쪽 메인 프레임의 결합을 보강하기 위한 다수개의 보강 프레임으로 이루어는 보강 프레임부; 상기 보강 프레임부에 의해 서로 일체화된 두 쌍의 메인 프레임의 지지부 상,하부에 양단이 각각 결합되어 두 쌍의 메인 프레임 사이에 배터리 모듈이 수용되기 위한 수용공간을 형성하기 위한 연결 프레임; 및 양단에 걸림단을 구비하고, 한 쪽 변에는 배터리 모듈이 안착되기 위한 안착단이 수평으로 절곡되어 형성되며, 2개가 한 쌍을 이루어 상기 안착단이 같은 높이에서 서로 마주보도록 각각의 걸림단이 서로 마주보는 각 상기 메인 프레임의 지지부에 각각 걸려 고정되는 다수개의 안착 브라켓을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징에 의해 달성된다.

[0013] 상기 메인 프레임의 하단부에는, 상기 메인 프레임이 안정되게 수직으로 세워진 상태를 유지하도록 하기 위한 바닥 브라켓이 결합되되, 상기 바닥 브라켓은, 바닥에 밀착되도록 양쪽에 각각 형성된 지지단; 및 상기 지지단 사이의 중간부에서 상향으로 서로 마주보도록 절곡되어 상기 결합단에 볼트로 결합되는 한 쌍의 브라켓 결합단을 포함하여 구성될 수 있다.

[0014] 상기 메인 프레임은, 상기 지지부의 양쪽에 형성되는 각각의 제1,2 측면에, 상기 안착 브라켓의 걸림단이 삽입되어 걸리도록 상부는 넓고 하부는 좁은 형상의 걸림공이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성되고, 상기 결합단과 반대방향의 상기 지지부 한쪽에 형성되는 제3 측면에는, 보강부가 절곡 형성되며, 상기 보강부의 양쪽에는 상기 연결 프레임이 볼트로 결합되기 위한 연결 결합공이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성되며, 상기 결합단에는 상기 상,하부 지지 프레임 및 보강 프레임이 볼트로 결합되기 위한 결합공이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성될 수 있다.

[0015] 상기 상,하부 지지 프레임과 보강 프레임 및 상기 연결 프레임의 단면은, 강도가 높도록 "



"형상을

형성될 수 있다.

[0016] 상기 메인 프레임은 롤 포밍으로 제조될 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 전기에너지 저장장치에서 배터리 모듈을 다단으로 안정적으로 수납시킬 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.

[0018] 또한, 배터리 모듈이 수납되어 저장되는 랙 하우징의 부품이 메인 프레임과 보강 프레임부, 연결 프레임 및 안착 프레임 등으로만 구성됨으로써, 부품수가 현저하게 줄어 조립성 및 정비성이 향상됨은 물론, 제조비용을 절감할 수 있는 효과를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징을 도시한 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 결합상태를 도시한 사시도이다.

도 3은 도 2에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 정면도이다.

도 4는 도 2에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 A-A선 단면도이다.

도 5는 도 2에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 B-B선 단면도이다.

도 6은 도 2에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0021] 첨부된 도면 중에서, 도 1은 본 발명에 따른 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징을 도시한 분해 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 결합상태를 도시한 사시도이며, 도 3은 도 2에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 정면도이다. 도 4는 도 2에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 A-A선 단면도이고, 도 5는 도 2에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 B-B선 단면도이며, 도 6은 도 2에 도시된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징의 평면도이다.

[0022] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징(10)은, 기둥 역할을 하는 4개의 메인 프레임(20)과, 2개의 메인 프레임(20)이 쌍을 이루어 일체화되도록 연결하고 보강하기 위한 보강 프레임부(30)와, 서로 결합된 두 쌍의 메인 프레임(20)을 각각 연결하여 그 사이에 배터리 모듈(40)이 수납되기 위한 수납공간을 형성하기 위한 연결 프레임(50)과, 수납공간 내에서 양쪽의 메인 프레임(20)에 양단이 걸림 결합되고 배터리 모듈(40)이 안착되는 안착 프레임(60)을 포함하여 구성된다.

[0023] 이러한 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징(10)을 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

[0024] 메인 프레임(20)은, 랙 하우징(10)의 기둥 역할을 하기 위한 것으로, 길이방향으로 길게 형성되고, 입구가 좁고 내부가 넓은 구조의 단면을 갖도록 다중 절곡되어, 입구 양쪽에 한쌍의 결합단(22)이 각각 형성되고, 결합단(22)의 일측에는 다각형의 지지부(24)가 형성된다. 이러한 메인 프레임(20)은 2개가 한 쌍을 이루되, 결합단(22)으로 이루어진 입구가 서로 마주보도록 2개가 수직으로 세워져 배치된다. 이러한 메인 프레임(20)은 도 1에 도시된 바와 같이 2개가 서로 쌍을 이루는 것으로 랙 하우징(10)은 2 쌍의 메인 프레임(20)으로 이루어진다.

[0025] 이와 같은 메인 프레임(20)은, 도 1에 도시된 바와 같이, 지지부(24)의 양쪽에 형성되는 각각의 제1,2 측면(24A, 24B)에, 안착 브라켓(60)의 걸림단(62)이 삽입되어 걸리도록 상부는 넓고 하부는 좁은 형상의 걸림공(24C)이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성된다.

[0026] 그리고, 결합단(22)과 반대방향의 지지부(24) 한쪽에 형성되는 제3 측면(24D)에는, 보강부(24E)가 절곡 형성되며, 보강부(24E)의 양쪽에는 연결 프레임(50)이 볼트로 결합되기 위한 연결 결합공(24F)이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성된다.

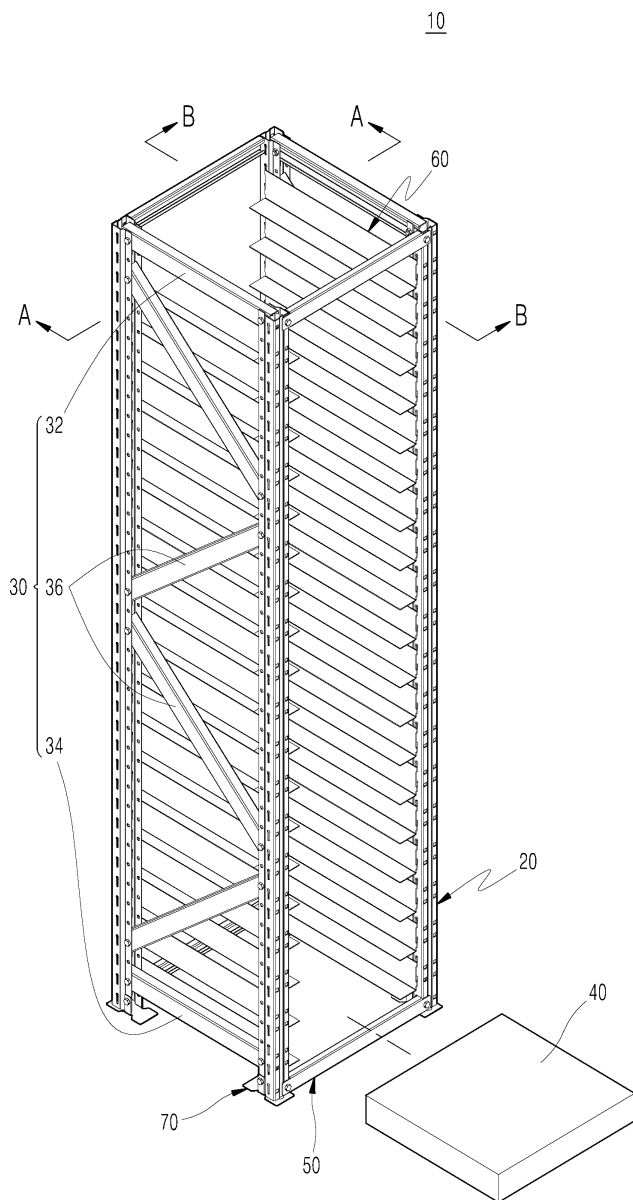
- [0027] 한편, 결합단(22)에는 상,하부 지지 프레임(32,34) 및 보강 프레임(36)의 양단이 각각 볼트로 결합되기 위한 결합공(22A)이 길이방향으로 등간격을 유지하여 각각 형성되는 것이다.
- [0028] 이와 같이, 메인 프레임(20)의 양쪽 결합단(22)에 결합공(22A)이 형성되고, 제3 측면(24D)에 연결 결합공(24F)이 각각 형성되며, 제1,2 측면(24A,24B)에는 걸림공(24C)이 각각 형성됨으로써, 안착 프레임(60)이 직접 걸림공(24C)에 걸려 결합될 수 있고, 연결 프레임(50)과 상,하부 지지 프레임(32,34) 및 보강 프레임(36)이 용이하게 결합될 수 있게 된다.
- [0029] 메인 프레임(20)은 롤 포밍 장치에 의해 제조된다. 즉, 강판을 롤 포밍 장치로 통과시켜 다중 절곡된 형상으로 성형한 후, 천공기로 각 결합공과 걸림공을 형성하는 것이다. 이와 같이 메인 프레임(20)을 롤 포밍으로 제조하는 것은, 메인 프레임(20)이 충분한 강성을 갖도록 하기 위한 것이며, 제조가 용이하기 때문이다.
- [0030] 보강 프레임부(30)는, 2개의 메인 프레임(20)을 서로 연결하여 일체화하기 위한 것으로, 양쪽 결합단(22) 사이의 입구가 서로 마주보도록 배치되는 각각의 메인 프레임(20)이 쌍을 이루어 일체화되도록 서로 마주보는 메인 프레임(20)의 상부와 하부에서 양쪽의 결합단(22) 사이로 양단이 삽입되어 각각 볼트로 결합되는 상부 지지 프레임(32) 및 하부 지지 프레임(34)을 포함한다. 그리고 상,하부 지지 프레임(32,34)에 의해 결합되어 서로 거리를 유지하고 쌍을 이루는 양쪽 메인 프레임(20)의 결합단(22)에 지그재그로 각각 결합되어 쌍을 이루는 양쪽 메인 프레임(20)의 결합을 보강하기 위한 다수개의 보강 프레임(36)을 포함한다.
- [0031] 이와 같은 상,하부 지지 프레임(32,34) 및 보강 프레임(36)의 단면은, "  "형상을 형성되는 것으로, 이는 상,하부 지지 프레임(32,34) 및 보강 프레임(36)의 강도를 높이기 위한 것이다.
- [0032] 특히, 지그재그로 배치되어 양쪽 메인 프레임(20)의 결합단(22)에 각 양단이 결합되므로, 쌍을 이루는 메인 프레임(20)의 뒤틀림이 방지될 수 있고, 결합상태가 현저하게 보강될 수 있게 된다. 이는 중량물인 배터리 모듈(40)을 안정적으로 지지하기 위한 것이다.
- [0033] 연결 프레임(50)은, 보강 프레임부(30)에 의해 서로 일체화된 두 쌍의 메인 프레임(20)들을 지지부(24) 상,하부에 양단이 각각 결합되어 두 쌍의 메인 프레임(20) 사이에 배터리 모듈(40)이 수용되기 위한 수용공간을 형성하기 위한 것으로, 양단에 각각 체결단(52)이 각각 형성되어 제3 측면(24D)에 밀착된 상태로 연결 결합공(24F)에 볼트로 결합되는 것이다.
- [0034] 이러한 연결 프레임(50)의 단면도 "  "형상으로 형성되어 충분한 강도를 갖는다.
- [0035] 안착 브라켓(60)은, 배터리 모듈(40)이 안착되기 위한 것으로, "L"자로 절곡된 소정 길이(양쪽 메인 프레임의 제1 측면 사이의 거리 또는 제2 측면 사이의 거리)의 몸체 양단에 걸림단(62)이 매번 하향으로 절곡되어 형성되고, 몸체의 한 쪽 변에는 배터리 모듈(40)이 안착되기 위한 안착단(64)이 수평으로 절곡되어 형성된 구조를 갖는다. 걸림단(62)들은 걸림공(24C)의 상부로 삽입되어 하향으로 이동한 후 걸리도록 안착단(64)과는 반대방향으로 절곡된 후 하향으로 돌출 형성된다.
- [0036] 그리고, 안착단(64)에는 안착되는 배터리 모듈(40)의 이탈을 방지하기 위한 이탈방지돌기나 이탈방지공과 같은 이탈방지구단(도시되지 않음)이 각각 형성될 수 있다.
- [0037] 이와 같은 안착 프레임(60)은, 2개가 한 쌍을 이루어 양쪽 안착 프레임(60)의 각 안착단(64)이 같은 높이에서 서로 마주보도록 각각의 걸림단(62)이 서로 마주보는 각 지지부(24)의 제1 측면(24A) 또는 제2 측면(24B)에 걸려 고정되는 것이다.
- [0038] 이와 같이 배터리 모듈(40)이 안착되는 안착 프레임(60)의 장착구조를 걸림단(62)이 걸림공(24C)에 삽입되어 걸리는 것만으로 장착되도록 한 것은 안착 프레임(60)의 조립성을 향상시키기 위한 것이다.
- [0039] 한편, 도 1에 도시된 바와 같이, 메인 프레임(20)의 하단부에는, 메인 프레임(20)이 안정되게 수직으로 세워진 상태를 유지하도록 하기 위한 바닥 브라켓(70)이 결합된다.

- [0040] 이 바닥 브라켓(70)은, 바닥에 밀착되도록 양쪽에 각각 형성된 지지단(72)과, 지지단(72)들 사이의 중간부에서 상향으로 서로 마주보도록 절곡되어 결합단(22)을 감싸면서 볼트로 결합되는 한 쌍의 브라켓 결합단(74)을 포함하여 구성된다.
- [0041] 바닥 브라켓(70)은, 양쪽의 지지단(72) 사이로 각 메인 프레임(20)의 결합단(22)이 삽입된 상태로 볼트 체결되므로, 메인 프레임(20)은 메인 프레임(20)의 단면적보다 큰 지지단(72)에 의해 안정되게 세워진 상태를 유지하게 된다. 즉, 랙 하우징(10)의 각 코너에서 기둥 역할을 하는 각 메인 프레임(20)의 하단부가 지지단(72)을 갖는 바닥 브라켓(70)과 결합되므로, 랙 하우징(10)은 안정된 직립 상태를 유지할 수 있게 된다.
- [0042] 이와 같이 구성된 전력 저장장치의 배터리 모듈용 랙 하우징(10)의 작용을 설명하기로 한다.
- [0043] 먼저, 4개의 메인 프레임(20)을 세워서 각각 배치하되, 쌍을 이루는 메인 프레임(20)들의 각 결합단(22)이 서로 마주보도록 각각 배치한 후 서로 마주보는 메인 프레임(20)들을 상,하부 지지 프레임(32,34)을 이용하여 서로 일체화 되도록 결합하고, 각 보강 프레임(36)을 이용하여 서로 일체화된 메인 프레임(20)들의 결합상태를 보강한다.
- [0044] 이와 같은 과정으로 서로 일체화된 2 쌍의 메인 프레임(20)들의 상,하부를 각각의 연결 프레임(50)으로 연결한다. 즉, 각 연결 프레임(50)의 단부에 형성된 체결단(52)을 양쪽 메인 프레임(20)의 제3 측면(24D)에 형성된 연결 결합공(25F)에 볼트로 체결하여 결합하는 것이다.
- [0045] 각 연결 프레임(50) 양단의 체결단(52)이 메인 프레임(20)의 상단과 하단의 지지부(24)에 결합되므로, 쌍을 이루는 양쪽 메인 프레임(320)이 거리를 유지하여 결합된다. 이 과정으로 메인 프레임(20)들 사이에는 도 2에 도시된 바와 같이 배터리 모듈(40)이 수용되기 위한 공간이 형성되는 것이다.
- [0046] 이때, 메인 프레임(20)의 한쪽에는 결합공(22A)을 구비한 결합단(22)이 형성되고, 지지부(24)에는 걸림공(24C)과 연결 결합공(24F)이 각각 형성됨으로써, 별도의 구성요소가 없어도 연결 프레임(50)과, 상,하부 지지 프레임(32,34) 및 보강 프레임(36)이 직접 결합될 수 있는 것이다.
- [0047] 한편, 양쪽 결합단(22)에 형성되어 서로 마주보는 걸림공(24C)에 안착 브라켓(60)의 걸림단(62)을 걸어 각각의 안착 브라켓(60)이 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 서로 같은 높이에서 서로 마주보도록 한다. 즉, 각 걸림단(62)을 걸림공(24C)의 넓은 상부 영역으로 삽입한 후 하향으로 이동시켜 걸림단(62)이 걸림공(24C)의 좁은 하부 영역에 끼워져 걸리도록 하는 것이다. 이때, 걸림단(62)은 도 1에 도시된 바와 같이 'ㄱ'형상으로 형성되므로, 하향으로 돌출된 부분이 걸림공(24C)의 하부 영역에 걸리게 되는 것이다.
- [0048] 각각의 안착 브라켓(60)이 각 걸림공(24C)에 걸려 설치되면, 각 메인 프레임(20)의 하단부에 바닥 브라켓(70)을 결합시켜 랙 하우징(10) 자체가 안정된 직립 상태를 유지하도록 한다.
- [0049] 진술한 과정으로 각각의 안착 브라켓(60)이 각 걸림공(24C)에 걸려 설치되면, 양쪽의 안착 브라켓(60) 사이에는 안착공간이 형성되므로, 배터리 모듈(40)을 양쪽 안착단(64)에 안착시킴으로써, 배터리 모듈(40)은 안정된 수납 상태를 유지하게 된다. 그리고 도면에 도시되지 않았으나, 안착단(64)에 구비되는 이탈방지수단에 의해 안착단(64)에 안착된 배터리 모듈(40)이 이탈이 방지된 상태로 안정된 수납상태를 유지하게 된다.
- [0050] 이상에서 설명한 바와 같이, 랙 하우징(10)의 기둥을 이루는 메인 프레임(20)이 한 쌍으로 이루어지고 결합공(22A)이 형성된 결합단(22)과 다중 절곡되어 강도가 보강되고 연결 결합공(24F) 및 걸림공(24C)이 형성된 지지부(24)로 구성됨으로써, 각 메인 프레임(20)과 연결 프레임(50) 및 보강 프레임부(30)가 직접 결합되고, 안착 브라켓(60)이 메인 프레임(20)에 직접 결합될 수 있고, 이로 인하여 각 메인 프레임(20)을 연결하고 결합하기 위한 추가적인 구성요소나, 안착 브라켓(60)을 설치하기 위한 추가적인 구성요소가 불필요하게 되어 랙 하우징(10)의 구성 부품이 현저하게 줄어들게 된다.
- [0051] 또한, 각 메인 프레임(20)의 하단부에 바닥 브라켓(70)이 각각 결합됨으로서, 랙 하우징(10)의 직립 상태가 안정적으로 유지될 수 있게 된다.
- [0052] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

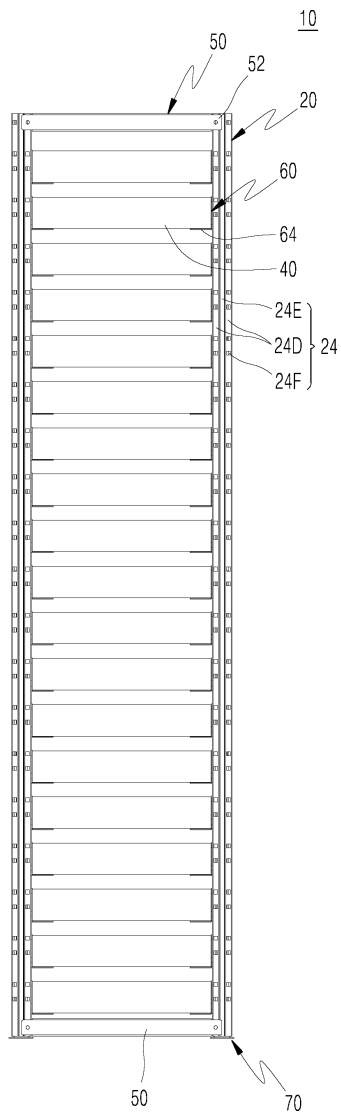
부호의 설명

[0053]	10 : 랙 하우스	20 : 메인 프레임
	22 : 결합단	22A : 결합공
	24 : 지지부	
	24A : 제1 측면	24B : 제2 측면
	24C : 걸림공	24D : 제2 측면
	24E : 보강부	24F : 연결 결합공
	30 : 보강 프레임부	32,34 : 상,하부 지지 프레임
	36 : 보강 프레임	40 : 배터리 모듈
	50 : 연결 프레임	52 : 체결단
	60 : 안착 브라켓	62 : 걸림단
	64 : 안착단	70 : 바닥 브라켓
	72 : 지지단	74 : 브라켓 결합단

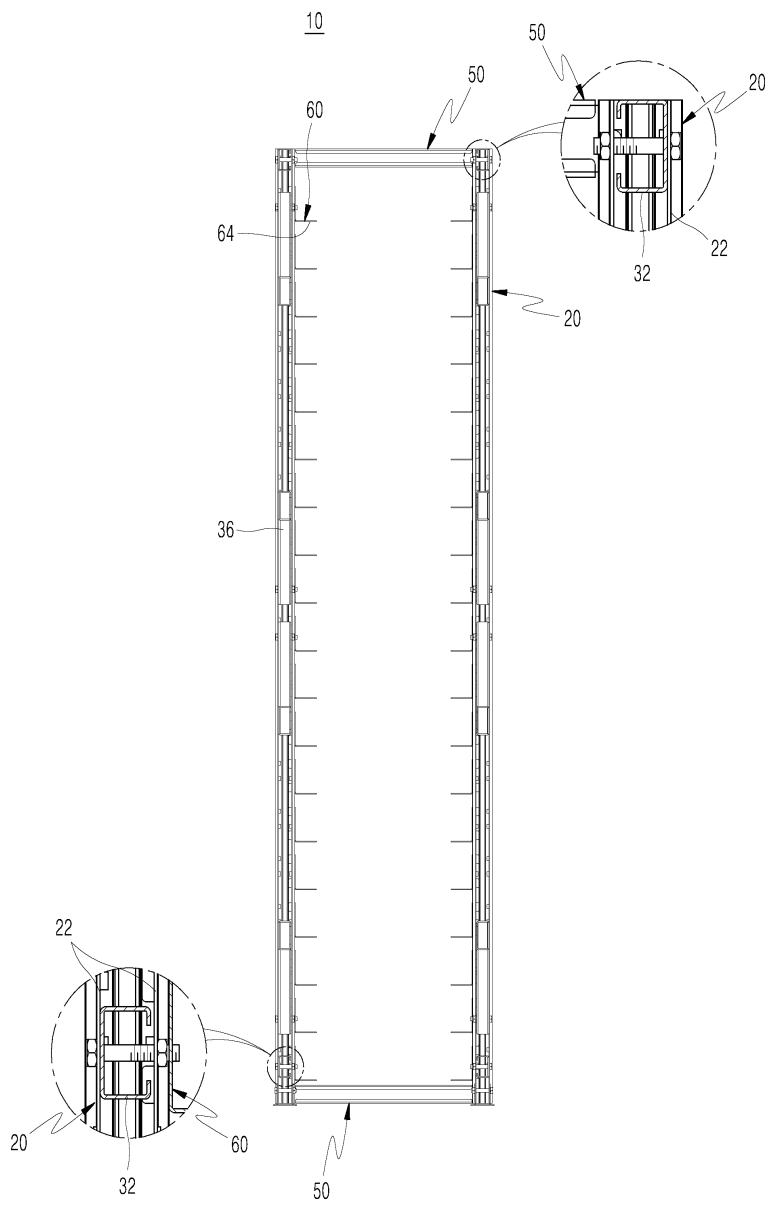
도면2



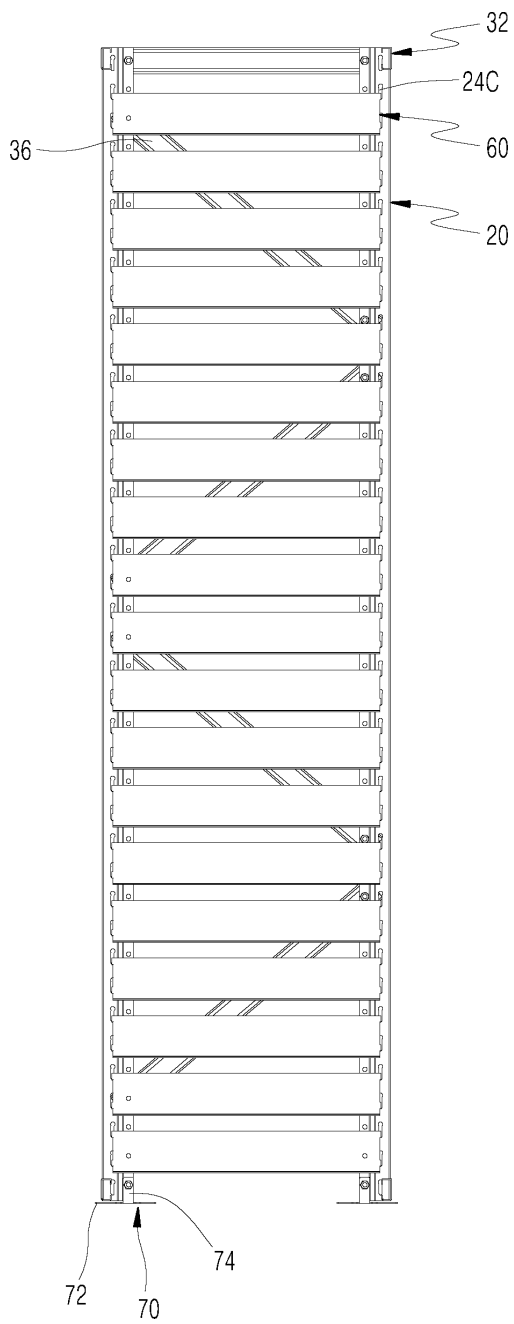
도면3



도면4



도면5



도면6

