(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년11월25일
(11) 등록번호 10-2471357
(24) 등록일자 2022년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02S 40/34 (2014.01) *H01R 13/24* (2006.01)
H01R 13/621 (2006.01) *H01R 13/639* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02S 40/34 (2015.01)
H01R 13/2407 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0096198
(22) 출원일자 2020년07월31일
심사청구일자 2020년07월31일
(65) 공개번호 10-2022-0015755
(43) 공개일자 2022년02월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR101539653 B1*
KR1020110085647 A*
KR1020160080806 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
신선숙
전라북도 전주시 완산구 삼천천변3길 20, 101동 504호 (삼천동1가, 호반리젠시빌)
(72) 발명자
신선숙
전라북도 전주시 완산구 삼천천변3길 20, 101동 504호 (삼천동1가, 호반리젠시빌)
황호균
전라북도 김제시 황산면 용마4길 141 (발승이엔지)
(74) 대리인
이덕록

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 전병식

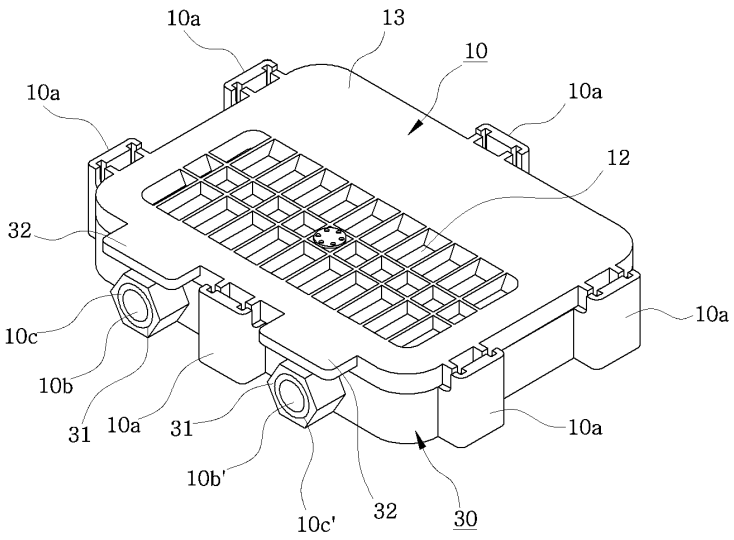
(54) 발명의 명칭 **태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스**

(57) 요 약

본 발명은 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스로서, 후면 케이스(10)와; 금속 방열판(20)과; 전면 케이스(30)로 구성된 태양광모듈용 정션박스에 있어서; 상기 금속 방열판(20)의 좌우 측면에 단자대로서 장착되는 탄성부재(40)와; 정션박스의 후면측에 돌출 형성된 다수의 삼각뿔(50)과; 상기 삼각뿔(50)의 전

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도6



방에 전후진 가능하게 설치되어 상기 삼각뿔(50)의 이동에 의해 전방으로 이동하는 이동구(60)와; 상기 이동구(60) 전방에 설치되어 하향하면서 지그에 장착된 다수의 버스바(Bb)를 수직으로 절곡시키는 제 1 누름대(70) 및; 상기 제 1 누름대(70) 전방에 하향 설치되어 상기 탄성부재(40)를 하향 가압하는 제 2 누름대(80)로 구성되고; 정션박스의 하면을 흡착하는 흡착판(91)을 구비하여 정션박스를 하향으로 가압하는 가압장치(90)를 더 구비하여 다수의 접속단자를 내장한 정선박스를 뒤집어 흡착편으로 흡착한 다음 다수의 버스바가 장착된 지그를 1회 눌러주는 단순한 작동으로 태양광모듈의 버스바와 정션박스의 접속단자를 연결할 수 있고, 태양광모듈의 버스바와 정션박스의 접속단자 연결에 납땜을 하지 않으므로 납땜에 의한 고열에 의해 정션박스에 장착된 다이오드의 열화가 없을 뿐만 아니라 태양광모듈의 다수의 버스바와 정션박스의 다수의 접속단자 연결 작업에 소요되는 시간 및 인건비를 대폭 줄여 경제성이 탁월한 각별한 장점이 있는 유용한 발명이다.

(52) CPC특허분류
H01R 13/621 (2013.01)
H01R 13/639 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a) 및 앞측면 좌우에 형성된 케이블 삽입공(10b, 10b')을 갖는 볼트(10c, 10c')를 구비하는 후면 케이스(10)와; 바이패스 다이오드(11)가 실장되고 케이스 홈(21)에 삽입되어 고정되는 금속 방열판(20)과; 상기 후면 케이스(10)에 결합되는 표면에 일체형 격자구조(12)를 구비하는 전면 케이스(30)로 구성되고, 상기 후면 케이스(10)는 다수의 열방출 관통공(10d)이 형성되고 다수의 금속 방열판(20)이 실장되도록 케이스 홈(21)이 형성된 내부 바닥판(10e)과; 전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a) 및; 앞측면 좌우에 형성된 케이블 삽입공(10b, 10b')을 갖는 볼트(10c, 10c')로 이루어지고; 상기 후면 케이스(10)는 표면에 구비되는 일체형 격자구조(12)와 표시부(13) 및; 전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a)와; 케이블 삽입공(10b, 10b')에 삽입되는 케이블 고정용 너트(31)를 보호하도록 형성된 돌기(32)로 구성되고;

상기 금속 방열판(20)의 좌우 측면에 단자대로서 장착되는 탄성부재(40)와; 정션박스의 후면측에 돌출 형성된 다수의 삼각뿔(50)과; 상기 삼각뿔(50)의 전방에 전후진 가능하게 설치되어 상기 삼각뿔(50)의 이동에 의해 전방으로 이동하는 이동구(60)와; 상기 이동구(60) 전방에 설치되어 하향하면서 지그에 장착된 다수의 버스바(Bb)를 수직으로 절곡시키는 제 1 누름대(70) 및; 상기 제 1누름대(70) 전방에 하향 설치되어 상기 탄성부재(40)를 하향 가압하는 제 2 누름대(80)로 구성되ㅁ며

상기 금속 방열판(20)은 각각은 좌우 지지프레임(22, 22')과, 바닥면(23)이 "ㄷ"자 형상을 이루고, 상기 바닥면(23)에는 케이블의 진입을 제한하도록 돌출 형성된 스톱퍼(24) 및; 중앙부 양측벽(25, 25') 사이에는 상기 탄성부재(40)가 걸리도록 설치된 회동축으로 구성된 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스에 있어서;

상기 버스바(Bb)와 상기 탄성부재(40)의 연결을 위해 정션박스의 하면을 흡착하는 흡착판(91)을 구비하여 정션박스를 하향으로 가압하는 가압장치(90)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스.

청구항 4

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 태양광모듈을 정션박스에 접속하기 위한 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 정션박스를 뒤집어 태양광모듈의 다수 버스바에 대고 누르는 1회의 조작으로 태양광모듈의 다수 버스바를 정션박스 내의 단자대에 용이하게 연결하기 위한 구조를 가진 태양광 모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 태양광 발전에 사용되는 태양광모듈은 전지용량 등의 요구 특성에 걸맞게 다수의 태양전지 셀(Solar Cell)이 패키지 내에 배열된 모듈 형태로 제작된다.

[0003] 태양광모듈에 있어서 태양전지 셀들은 리본 와이어(버스바)에 의해 상호 전기적으로 연결되고, 버스바의 종단

부분은 태양광모듈의 배면에 장착된 정션박스의 접속단자에 연결된다.

[0004] 정션박스는 다수의 태양광모듈에 의해 생성된 전력을 모아서 전력망에 제공하기 위한 장치이다. 정션박스에는 서로 다른 태양광모듈에 위치한 정션박스들을 서로 연결하기 위한 케이블이 결합되고, 케이블의 터미널은 정션박스 내의 단자대에 연결되어 버스바와 전기적으로 접속된다. 정션박스와 관련된 특허문헌으로는 예컨대, US 7,097,516호, US 7,285,006호, US 2008/0110490호 등을 들 수 있다.

[0005] 도 1에 도시된 바와 같이, 정션박스의 내부에는 단자대를 구성하는 복수개의 버스바 접속장치(20)가 구비되고, 이웃하는 버스바 접속장치(20)들 사이에는 다이오드(30)가 개재되어 장애가 발생한 태양광모듈이 연결된 특정 라인을 바이패스(Bypass)시키거나, 정션박스 다음단에 연결된 인버터 등의 전기 시스템으로부터 정션박스로 유입되는 역전류를 차단하는 기능을 제공한다.

[0006] 상기 복수개의 버스바 접속장치(20) 중 최외곽에 위치한 두 단자에는 케이블(40)의 터미널이 전기적으로 연결된다.

[0007] 케이블(40)은 서로 다른 태양전지 패널에 위치한 정션박스들을 서로 연결하도록 본체 하우징(10)에 체결되고, 그 터미널은 버스바 접속장치(20)에 연결되어 버스바와 전기적으로 접속된다.

[0008] 이와 같이 버스바를 단자대에 연결하는 방법으로 통상적으로 종래에는 버스바의 단부를 단자대에 납땜하는 방법을 많이 사용하고 있었다. 그러나 다수의 버스바를 단자대에 일일이 납땜하는 작업은 많은 번거로움을 초래하여 작업 시간의 증가 및 작업자의 인건비 상승등으로 경제성이 저하되는 결점이 있었다.

[0009] 상기한 결점을 해결하고자 정션박스의 버스바 접속장치(20)에 버스바의 종단을 연결하는 방법으로 버스바 접속장치(20)를 이루는 소정의 탄성부재(21)와 그 하부에 위치하는 도체 프레임(미도시) 사이에 버스바의 종단을 끼워 넣는 방식이 주로 사용되었다. 이를 위해 종래에는 전용의 치공구를 이용하여 탄성부재(21)를 벌린 상태에서 버스바의 종단을 삽입하고, 치공구를 제거했을 때 발생하는 탄성부재(21)의 복원력으로 버스바를 도체 프레임에 가압, 고정하는 방식이 널리 사용되었다.

[0010] 또한 정션박스의 단자대에 버스바의 종단을 연결하는 방법으로는 특허 제1110925호의 "태양전지 패널의 정션박스용 리본 와이어 체결장치 및 이를 구비한 정션박스"가 공개특허공보에 개시되어 있다.

[0011] 상기 특허 제1110925호의 "태양전지 패널의 정션박스용 리본 와이어 체결장치 및 이를 구비한 정션박스"는 도 2 내지 도 4에 도시한 바와 같이 다이오드(120)와 전력케이블(130)을 구비하는 태양전지 패널용 정션박스(100) 내부에 설치되는 리본 와이어 체결장치(110)에 있어서, 리본 와이어(1)의 삽입을 가이드하는 베이스면(111a)와 스토퍼(111b) 및 회동축(113)이 삽입되는 한쌍의 측벽(111c)을 갖춘 지지 프레임(111); 및 상기 리본 와이어(1)를 삽입하기 위한 수용공간(S)을 상기 베이스면(111a) 위에 형성하는 제1 위치와, 상기 수용공간(S)에 삽입되는 리본 와이어(1)를 탄성력으로 가압하여 고정하는 제2 위치 사이에서 회동 가능하도록 상기 지지 프레임(111)에 체결된 탄성부재(112)를 포함하고, 상기 탄성부재(112)는, 상기 제1 위치에서 상기 베이스면과 대향하여 수용공간(S)을 형성하는 제1 몸체부(112a)와, 상기 제1 몸체부(112a)에 대하여 밴딩되고 상기 제2 위치에서 상기 리본 와이어(1)의 평면부와 면접촉을 이루도록 평탄한 제2 몸체부(112b)와, 상기 제2 몸체부로(112b)부터 연장되어 상기 탄성부재(112)를 상기 지지 프레임(111)에 축설하는 회동축을 감싸는 제3 몸체부(112c)와, 상기 제3 몸체부(112c)로부터 연장되어 회동 조작을 위한 레버 구조를 제공하는 제4 몸체부(112d)를 포함하며, 상기 제1 몸체부(112a)로부터 상기 제2 몸체부(112b)로 이어지는 밴딩 부분은 탄성부재(112)의 회동 시 리본 와이어(1)와의 접촉을 원활히 하는 동시에 리본 와이어(1)의 표면을 손상시키지 않도록 라운드 구조(R)로 가공되어 손가락을 사용하는 원터치 방식으로 리본 와이어(1)를 정션박스(100)의 단자대에 접속 및 고정시키는 것이 가능하므로 정션박스의 협소한 공간 내에서 신속하고 편리하게 리본 와이어 체결작업을 수행할 수 있는 것이다.

[0012] 그러나 상기한 특허 제1110925호의 "태양전지 패널의 정션박스용 리본 와이어 체결장치도 또한 수용공간(S)마다 일일이 리본 와이어(1)를 삽입하고 탄성부재(112)의 제4 몸체부(112d)을 손가락으로 눌러서 단자대에 접속 및 고정시켜야 하는 번거로움이 초래되어 기대하는 만큼의 작업 시간의 단축 및 작업자의 인건비 절약등의 효과를 얻을 수 없었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 1 : 미국특허 제US 7,097,516 B2호 공보,

(특허문헌 0002) 2 : 미국특허 제US 7,285,006 B2호 공보,

(특허문헌 0003) 3 : 미국특허 공개 제US 2008/011049 A1 공보,

(특허문헌 0004) 4 : 특허 제1110925호 공개특허공보.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상기한 종래 정션박스에 태양광모듈을 접속할 때 야기되는 여러 가지 결점 및 문제점들을 해결하고자 발명한 것으로서, 본 발명의 목적은 다수의 탄성체 접속단자를 내장한 정선박스를 뒤집어 흡착편으로 흡착한 다음 다수의 버스바가 장착된 지그를 1회 눌러주는 단순한 작동으로 태양광모듈의 버스바와 정션박스의 탄성체 접속단자를 연결하는 태양광 모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스를 제공함에 있다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은 태양광모듈의 버스바와 정션박스의 탄성체 접속단자를 연결에 납땜을 하지 않으므로 납땜에 의한 고열에 의해 정션박스에 장착된 다이오드의 열화가 없는 태양광 모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스를 제공하는 데 있다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은 태양광모듈의 다수의 버스바와 정션박스의 다수의 탄성체 접속단자 연결을 정선박스를 1회 눌러주는 단순한 작업으로 완료되므로 태양광모듈의 다수의 버스바와 정션박스의 다수의 탄성체 접속단자 연결 작업에 소요되는 시간 및 인건비를 대폭 줄여 경제성이 탁월한 태양광 모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스는 전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a) 및 앞측면 좌우에 형성된 케이블 삽입공(10b, 10b')을 갖는 볼트(10c, 10c')를 구비하는 후면 케이스(10)와; 바이패스 다이오드(11)가 실장되고 케이스 홈(21)에 삽입되어 고정되는 금속 방열판(20)과; 상기 후면 케이스(10)에 결합되는 표면에 일체형 격자구조(12)를 구비하는 전면 케이스(30)로 구성고, 상기 후면 케이스(10)는 다수의 열방출 관통공(10d)이 형성되고 다수의 금속 방열판(20)이 실장되도록 케이스 홈(21)이 형성된 내부 바닥판(10e)과; 전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a) 및; 앞측면 좌우에 형성된 케이블 삽입공(10b, 10b')을 갖는 볼트(10c, 10c')로 이루어지고; 상기 후면 케이스(10)는 표면에 구비되는 일체형 격자구조(12)와 표시부(13) 및; 전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a)와; 케이블 삽입공(10b, 10b')에 삽입되는 케이블 고정용 너트(31)를 보호하도록 형성된 돌기(32)로 구성된 태양광모듈용 정션박스에 있어서; 상기 금속 방열판(20)의 좌우 측면에 단자대로서 장착되는 탄성부재(40)와; 정션박스의 후면측에 돌출 형성된 다수의 삼각뿔(50)과; 상기 삼각뿔(50)의 전방에 전후진 가능하게 설치되어 상기 삼각뿔(50)의 이동에 의해 전방으로 이동하는 이동구(60)와; 상기 이동구(60) 전방에 설치되어 하향하면서 지그에 장착된 다수의 버스바(Bb)를 수직으로 절곡시키는 제 1 누름대(70) 및; 상기 제 1누름대(70) 전방에 하향 설치되어 상기 탄성부재(40)를 하향 가압하는 제 2 누름대(80)로 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명은 다수의 탄성체 접속단자를 내장한 정선박스를 뒤집어 흡착편으로 흡착한 다음 다수의 버스바가 장착된 지그를 1회 눌러주는 단순한 작동으로 태양광모듈의 버스바와 정션박스의 탄성체 접속단자를 연결할 수 있고, 태양광모듈의 버스바와 정션박스의 탄성체 접속단자를 연결에 납땜을 하지 않으므로 납땜에 의한 고열에 의해 정션박스에 장착된 다이오드의 열화가 없을 뿐만 아니라 태양광모듈의 다수의 버스바와 정션박스의 다수의 탄성체 접속단자 연결 작업에 소요되는 시간 및 인건비를 대폭 줄여 경제성이 탁월한 각별한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래 기술에 따른 태양전지 패널용 정션박스의 내부 구성을 도시한 사시도,

도 2는 종래 바람직한 실시예에 따른 태양전지 패널용 정션박스의 내부 구성을 도시한 사시도,

도 3은 도 2에서 리본 와이어 체결장치의 구성을 도시한 분해 사시도,

도 4는 도 2에서 탄성부재의 구성을 도시한 측면도,

도 5는 종래 바람직한 실시예에 따른 리본 와이어 체결장치의 작동을 도시한 단면도,

도 6은 본 발명 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스의 사시도,

도 7은 일반적인 태양광 정션박스에 내장된 금속 방열판과 다이오드를 나타낸 도면,

도 8은 본 발명에 따른 인터로킹 태양광 정션박스의 후면 케이스의 배면도,

도 9는 본 발명 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스의 버스바 연결동작을 설명하기 위한 도면,

도 10은 본 발명에 따른 지그에 작착된 버스바에 정션박스에 장착된 탄성부재를 연결하기 위해 흡착판에 흡착된 태양광 정션박스가 하강하는 모습을 보여 주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0021] 도 6은 본 발명 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스의 사시도, 도 8은 본 발명에 따른 인터로킹 태양광 정션박스의 후면 케이스의 배면도, 도 9는 본 발명 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스의 버스바 연결동작을 설명하기 위한 도면, 도 10은 본 발명에 따른 지그에 작착된 버스바에 정션박스에 장착된 탄성부재를 연결하기 위해 흡착판에 흡착된 태양광 정션박스가 하강하는 모습을 보여 주는 도면으로서, 본 발명 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스는 전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a) 및 앞측면 좌우에 형성된 케이블 삽입공(10b, 10b')을 갖는 볼트(10c, 10c')를 구비하는 후면 케이스(10)와; 바이패스 다이오드(11)가 실장되고 케이스 홈(21)에 삽입되어 고정되는 금속 방열판(20)과; 상기 후면 케이스(10)에 결합되는 표면에 일체형 격자구조(12)를 구비하는 전면 케이스(30)로 구성고, 상기 후면 케이스(10)는 다수의 열방출 관통공(10d)이 형성되고 다수의 금속 방열판(20)이 실장되도록 케이스 홈(21)이 형성된 내부 바닥판(10e)과; 전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a) 및; 앞측면 좌우에 형성된 케이블 삽입공(10b, 10b')을 갖는 볼트(10c, 10c')로 이루어지고; 상기 후면 케이스(10)는 표면에 구비되는 일체형 격자구조(12)와 표시부(13) 및; 전후좌우 측면에 형성된 결합구(10a)와; 케이블 삽입공(10b, 10b')에 삽입되는 케이블 고정용 너트(31)를 보호하도록 형성된 돌기(32)로 구성된 태양광모듈용 정션박스에 있어서; 상기 금속 방열판(20)의 좌우 측면에 단자대로서 장착되는 탄성부재(40)와; 정션박스의 후면측에 돌출 형성된 다수의 삼각뿔(50)과; 상기 삼각뿔(50)의 전방에 전후진 가능하게 설치되어 상기 삼각뿔(50)의 이동에 의해 전방으로 이동하는 이동구(60)와; 상기 이동구(60) 전방에 설치되어 하향하면서 지그에 장착된 다수의 버스바(Bb)를 수직으로 절곡시키는 제 1 누름대(70) 및; 상기 제 1누름대(70) 전방에 하향 설치되어 상기 탄성부재(40)를 하향 가압하는 제 2 누름대(80)로 구성되어 있다.

[0022] 상기 금속 방열판(20)은 각각은 좌우 지지프레임(22, 22')과, 바닥면(23)이 "ㄷ"자 형상을 이루고, 상기 바닥면(23)에는 케이블의 진입을 제한하도록 돌출 형성된 스톱퍼(24) 및; 중앙부 양측벽(25, 25') 사이에는 상기 탄성부재(40)가 걸리도록 설치된 회동축으로 구성되어 있다.

[0023] 상기 버스바(Bb)와 상기 탄성부재(40)의 연결을 위해 정션박스의 하면을 흡착하는 흡착판(91)을 구비하여 정션박스를 하향으로 가압하는 가압장치(90)를 더 구비한다.

[0024] 상기 버스바(Bb)와 상기 탄성부재(40)가 탄성부재(40)의 탄성력에 의해 연결상태를 유지하는 것을 특징으로 한다.

[0025] 다음에는 상기한 바와 같이 구성된 본 발명 태양광모듈의 버스바 연결이 간편한 인터로킹 태양광 정션박스의 작용을 상세하게 설명한다.

[0026] 먼저 도 10에 도시한 바와 같이 지그에 장착된 다수의 버스바(Bb)의 수효에 대응되는 탄성부재(40)를 구비한 금속 방열판(20) 및 다이오드(11)가 장착된 정션박스를 뒤집어 흡착판(91)으로 흡착하고, 도 10에 도시한 정션박스의 출발상태에서 가압장치(90)를 작동시키면, 흡착판(91)이 하향하여 정션박스가 하향으로 이동하게 된다.

[0027] 그에 따라 금속 방열판(20)이 하향으로 이동하게 되어 지그에 장착된 버스바(Bb)의 단부가 금속 방열판(20)의 좌측 단부 위로 올라오게 된다[도 9 (a)참조].

[0028] 이 상태에서 정션박스가 더 하향으로 이동하면, 삼각뿔(50)도 하향으로 이동하면서 이동구(60)를 화살표방향[도 9 (b)에서 우측방향]으로 밀어주면서 제 2 누름대(80)가 탄성부재(40)를 하향으로 밀어주게 된다[도 9 (c) 참조].

[0029] 그리하여 이동구(60)가 화살표방향(도면에서 우측방향)으로 밀리면서 버스바(Bb)의 단부를 굽혀주고 제 1 누름대(70)가 버스바(Bb)의 단부를 눌러 버스바(Bb)의 단부를 절곡시키고[도 9 (c)], 제 2 누름대(80)가 탄성부재(40)를 하향으로 가압하여 버스바(Bb)의 단부에 탄성부재(40)를 밀착 접속시킨다[도 9 (d)].

[0030] 여기서 탄성부재(40)의 탄성력에 의해 버스바(Bb)의 단부와 탄성부재(40)의 접속된 상태를 유지하게 된다.

[0031] 이상태에서 흡착판(91)이 정션박스의 하면에서 분리되어 가압장치(90)는 또 다른 정션박스의 버스바(Bb) 단부에 탄성부재(40)를 접속시키기 위한 준비상태로 들어간다.

[0032] 지금까지 본 발명을 바람직한 실시 예로서 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 않고 발명의 요지를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있음은 물론이다.

부호의 설명

[0033]

10 : 후면 케이스

10a : 결합구

10b, 10b' : 케이블 삽입공

10c, 10c' : 볼트

10d : 열방출 관통공

10e : 내부 바닥판

11 : 바이패스 다이오드

12 : 격자구조

13 : 표시부

20 : 금속 방열판

21 : 케이스 홈

22 : 좌 지지프레임

22' : 우 지지프레임

23 : 바닥면

24 : 스톱퍼

25, 25' : 양측벽

30 : 전면 케이스

31 : 너트

32 : 돌기

40 : 탄성부재

50 : 삼각뿔

60 : 이동구

70 : 제 1 누름대

80 : 제 2 누름대

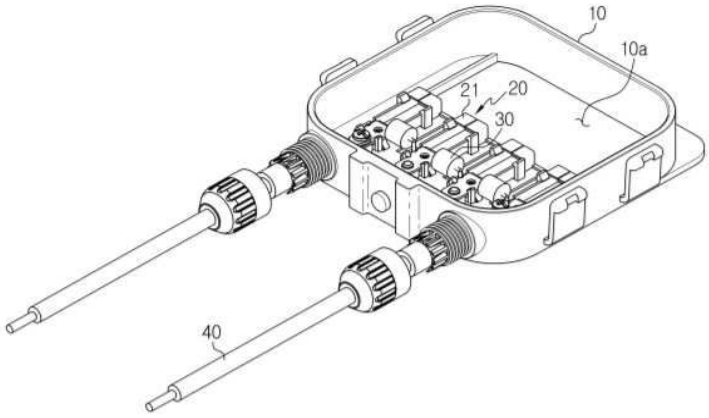
90 : 가압장치

91 : 흡착판

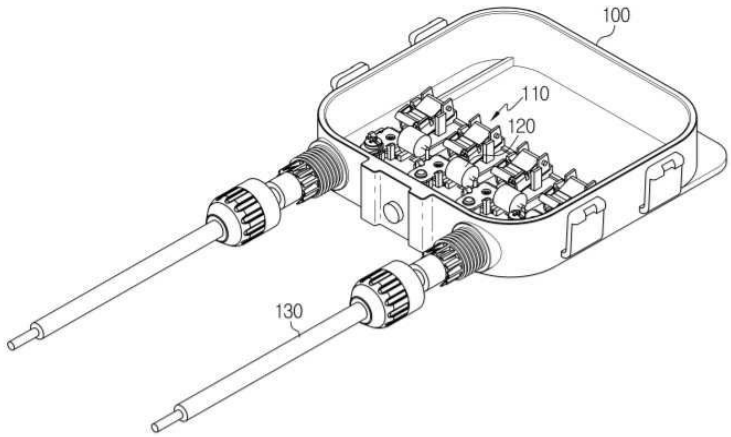
Bb : 버스바

도면

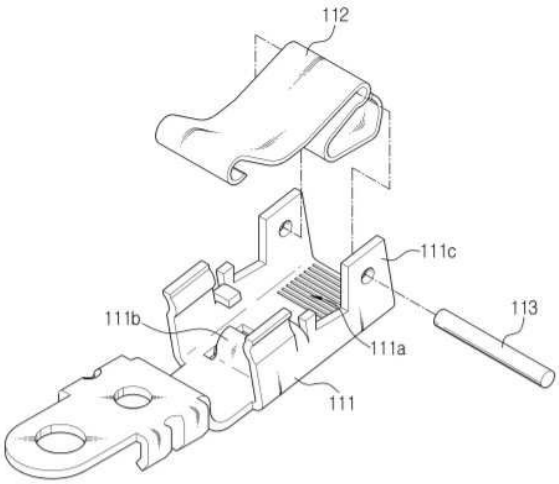
도면1



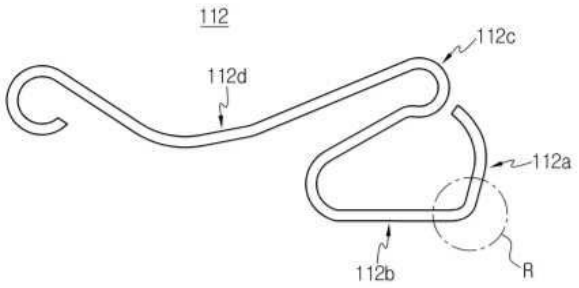
도면2



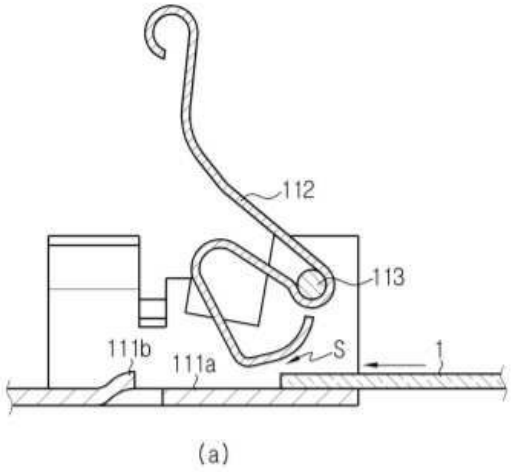
도면3



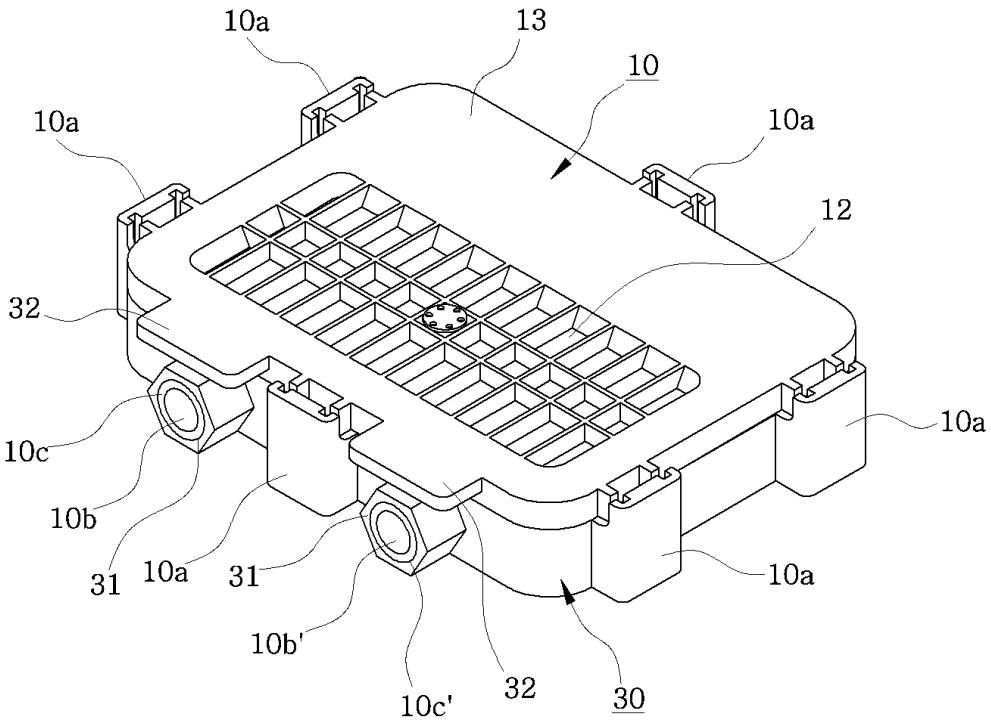
도면4



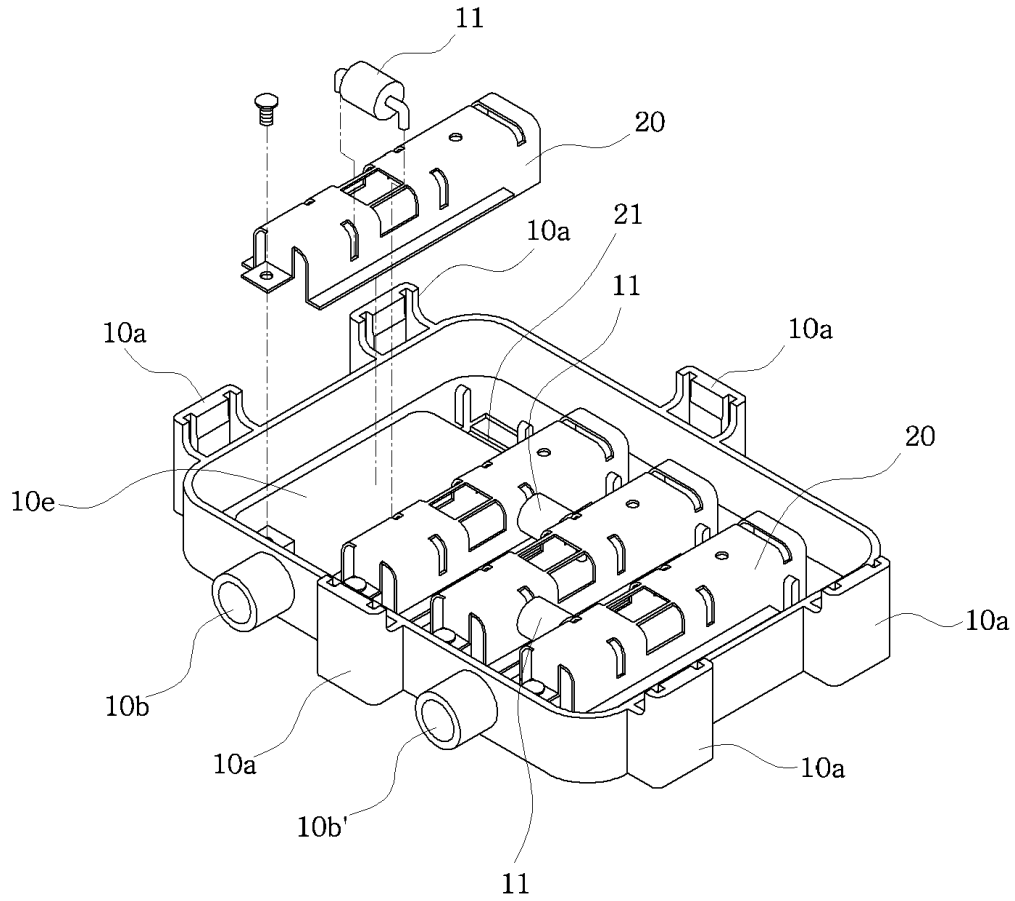
도면5



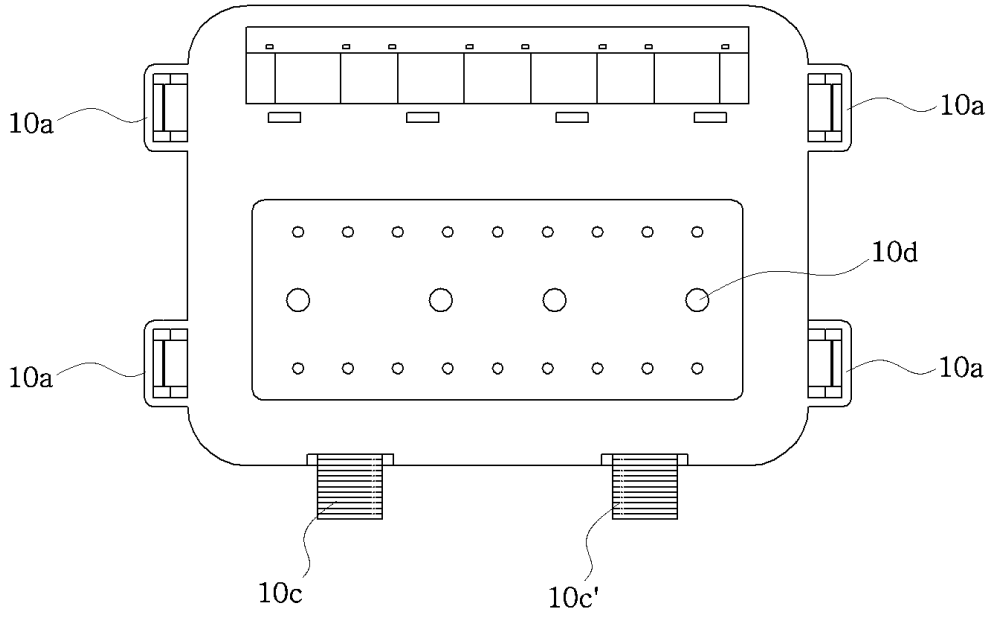
도면6



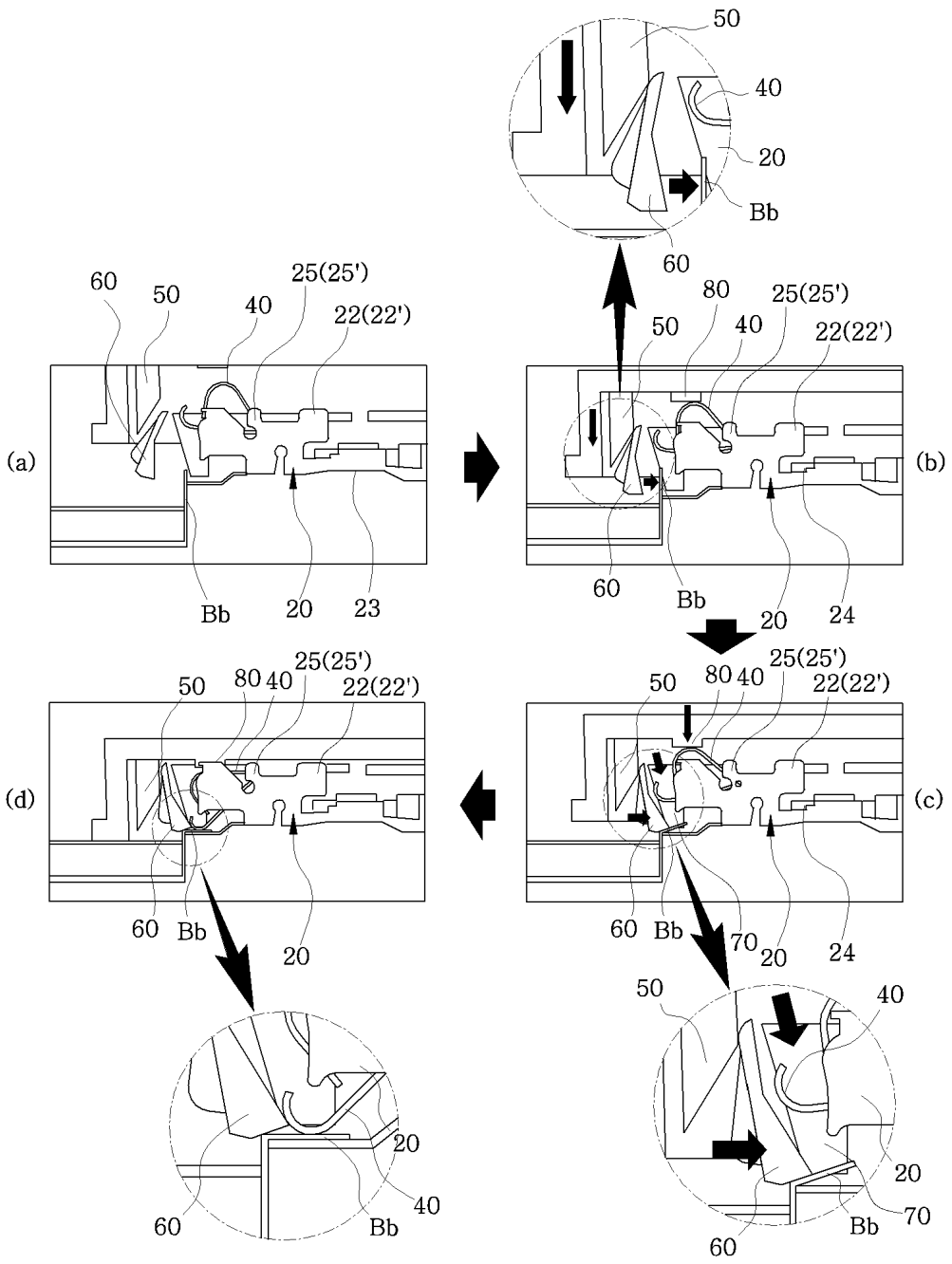
도면7


11
20
21
10a
11
10a
10a
20
10e
10a
10b
10a
10a
10b'
11

도면8


10a
10a
10d
10a
10a
10c
10c'

도면9


(a)
60
50
40
25(25')
22(22')
Bb
20
23
(b)
50
80
25(25')
40
22(22')
60
Bb
20
24
(c)
50
80
40
25(25')
22(22')
60
Bb
70
20
24
(d)
50
80
40
25(25')
22(22')
60
Bb
20
20
40
60
Bb
50
40
20
70
Bb
60

도면10

