



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0064480
(43) 공개일자 2016년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 31/05 (2014.01) H01L 31/18 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0168130
(22) 출원일자 2014년11월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
주식회사 제우스
경기 오산시 경기동로 161-6, (부산동)
(72) 발명자
유주형
서울특별시 동작구 매봉로2길 11, C동 102호
김기필
경기도 용인시 처인구 이동면 경기동로705번길
28, 110동 201호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인아주

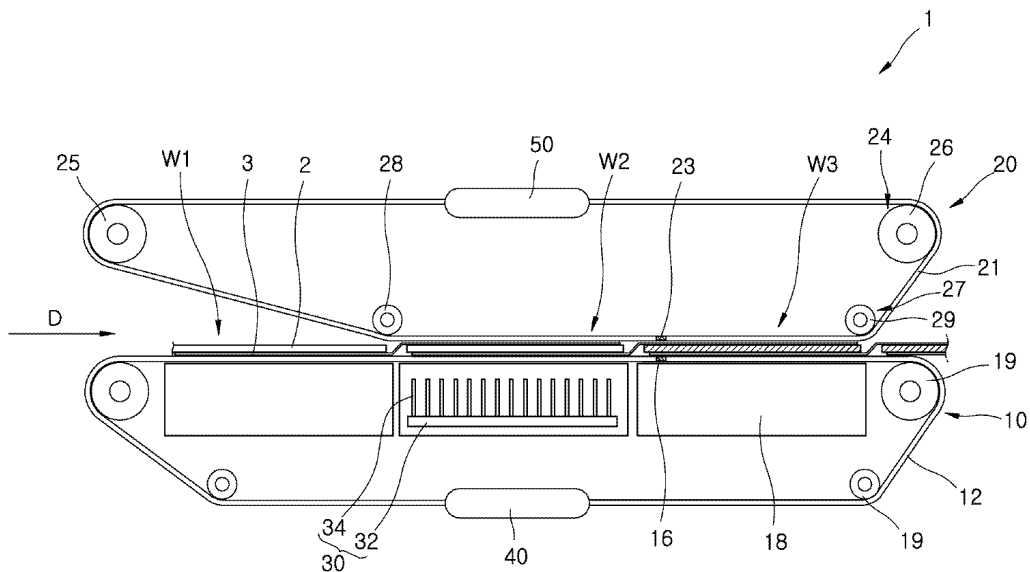
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 태빙공정용 전극 고정장치

(57) 요약

태빙공정용 전극 고정장치에 대한 발명이 개시된다. 본 발명의 태빙공정용 전극 고정장치는: 셀에 전선이 안착된 상태로 셀을 이송시키며 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제1가열벨트를 구비하는 셀이송부와, 셀을 사이에 두고 셀이송부와 마주하는 위치에 설치되며 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제2가열벨트를 구비하며 셀과 전선을 가압하는 가압이송부 및 셀과 전선이 작업구간에 정지된 상태에서 제1가열벨트와 제2가열벨트에 전기를 공급하여 작업구간에 있는 제1가열벨트와 제2가열벨트를 가열시키는 전기공급부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



(72) 발명자

한태수

경기도 화성시 정남면 관항리 원오일길 104

원유재

부산광역시 서구 보수대로 311, 106호

명세서

청구범위

청구항 1

셀에 전선이 안착된 상태로 상기 셀을 이동시키며, 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제1가열벨트를 구비하는 셀이송부;

상기 셀을 사이에 두고 상기 셀이송부와 마주하는 위치에 설치되며, 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제2가열벨트를 구비하며 상기 셀과 상기 전선을 가압하는 가압이송부; 및

상기 셀과 상기 전선이 작업구간에 정지된 상태에서 상기 제1가열벨트와 상기 제2가열벨트에 전기를 공급하여 상기 작업구간에 있는 상기 제1가열벨트와 상기 제2가열벨트를 가열시키는 전기공급부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 셀이송부는, 상기 제1가열벨트의 내측에 위치하며 상기 제1가열벨트가 외측에 걸쳐지는 지지롤러; 및

상기 지지롤러를 회전 가능하게 지지하는 프레임부;를 포함하며,

상기 제1가열벨트는 상기 전기공급부를 통한 전기의 공급으로 가열되는 제1가열부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1가열벨트는 벨트 형상으로 형성되며, 상기 프레임부의 상측에 있는 상기 셀과 상기 전선을 이동시키는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제1가열부재는 상기 제1가열벨트의 폭방향으로 설치되며, 상기 전기공급부에 접하여 발열이 이루어지는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 가압이송부는, 상기 셀이송부의 상측에 적재된 상기 셀과 상기 전선을 가압하는 상기 제2가열벨트의 내측에 위치하며, 상기 제2가열벨트에 맞물려서 상기 제2가열벨트와 함께 회전되는 고정롤러; 및

상기 고정롤러와 함께 상기 제2가열벨트의 내측에 위치하며, 상기 제2가열벨트를 상기 셀에 접하는 방향으로 가압하면서 상기 셀의 공정방향을 따라 직선 이동하는 이동롤러;를 포함하며,

상기 제2가열벨트는 상기 전기공급부를 통한 전기의 공급으로 가열되는 제2가열부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 이동롤러는, 상기 고정롤러의 하측에 위치하며, 복수 개의 지점에서 상기 제2가열벨트를 회전 가능하게 지지하는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 이동롤러는, 상기 셀이송부에서 상기 셀이 공급되는 공급구간의 상측에 위치하며, 상기 제2가열벨트가 상기 셀이송부를 따라 이동되는 상기 셀에 접하도록 상기 제2가열벨트를 하측으로 가압하며 수평방향으로 직선 이동되는 제1이동롤러; 및

상기 제1이동롤러와 마주하며 상기 셀이송부에서 상기 셀이 후속공정으로 이동되기 위해 대기하는 대기구간의 상측에 위치하며, 상기 제2가열벨트를 하측으로 가압하며 수평방향으로 직선 이동되는 제2이동롤러;를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제1이동롤러와 상기 제2이동롤러의 간격은 일정하게 유지되는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제1이동롤러는 상기 공급구간의 상측에서 수평 이동되며, 상기 제2이동롤러는 상기 대기구간의 상측에서 수평 이동되는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 10

제 5 항에 있어서,

상기 제2가열벨트는 벨트 형상으로 형성되며, 상기 제1가열벨트와 함께 이동하면서 상기 제1가열벨트에 적재된 상기 셀과 상기 전선을 상기 제1가열벨트 방향으로 가압하는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 11

제 5 항에 있어서,

상기 제2가열부재는 상기 제2가열벨트의 폭방향으로 설치되며, 상기 전기공급부에 접하여 발열이 이루어지는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 전기공급부는, 상기 작업구간에 위치하며, 제어신호에 의해 상기 제1가열벨트와 상기 제2가열벨트를 향한 방향으로 이동되는 공급몸체; 및

상기 공급몸체에서 복수 개가 연장되며, 상기 공급몸체와 함께 이동되어 상기 제1가열벨트와 상기 제2가열벨트에 동시에 접하면서 전기를 공급하는 연결부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 공급몸체는 상기 제1가열벨트의 상측 또는 하측에서 상하 방향으로 이동되는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 연결부재는 상기 제1가열벨트와 상기 제2가열벨트의 폭방향 양측에 위치하며, 상기 공급몸체의 이동으로 상기 제1가열벨트와 상기 제2가열벨트의 양측에 접하여 전기를 공급하는 것을 특징으로 하는 태빙공정용 전극 고정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 태빙공정용 전극 고정장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 태양전지 셀에 전선이 안착된 상태에서 셀을 이송시키는 작업과 솔더링 작업이 안정적으로 이루어질 수 있는 태빙공정용 전극 고정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재 인류는 주로 석유, 석탄, 원자력, 천연가스 등에서 대부분의 에너지를 얻고 있는데 이러한 화석 및 원자력 에너지원은 머지않은 미래에 고갈될 것으로 예측되고 있다. 따라서, 세계 각국은 신재생 에너지 연구개발에 박차를 가하고 있으며 그 중 태양광발전은 햇빛이 비치는 어디서나 전기를 얻을 수 있고, 다른 발전방식과 달리 공해가 전혀 없어 더욱 주목받고 있다.

[0003] 태양광발전을 하기 위해서는 태양에너지를 전기에너지로 변환시키는 반도체소자가 필요한데 이를 태양전지라 한다. 일반적으로 단위 태양전지만으로는 최대 전압이 약 0.5V 밖에 발생하지 않으므로 단위 태양전지를 직렬로 연결하여 사용해야 한다. 이렇게 단위 태양전지들을 연결하여 모듈화한 것을 태양전지모듈이라고 한다.

[0004] 태양전지모듈의 제조과정은 셀 테스트(cell test) 공정, 태빙(tabbing) 공정, 레이업(layer-up) 공정, 라미네이션(lamination) 공정, 모듈테스트 공정으로 구분할 수 있다.

[0005] 첫번째 셀 테스트 공정에서는 다양한 전기적 성질을 갖는 태양전지 셀을 테스트 후 구별하여 비슷한 전기적 성질을 갖는 셀끼리 분류하고, 두번째 태빙 공정에서는 도체 전선을 이용해 복수개의 셀을 일렬로 연결한다. 세번째 레이업 공정에서는 일렬로 연결된 셀을 원하는 모양으로 배열한 후 저철분강화유리, EVA, 백시트 등을 적층한다. 네번째 라미네이션 공정에서는 레이업 공정을 거쳐 태양전지모듈의 형태를 갖춘 부재를 고온에서 진공압착하여 내구성 및 방수성을 갖도록 한다. 마지막으로 모듈테스트 공정에서는 완성된 태양전지모듈이 정상적으로 작동하는지 테스트한다.

[0006] 여기서, 도체 전선을 이용해 복수개의 셀을 일렬로 연결하는 태빙 공정은 태양전지모듈의 제조 공정 중 가장 핵심적인 공정으로, 전선이 셀과 제대로 접합되지 않으면 태양전지모듈 전체의 성능 및 품질이 저하된다. 태빙 공정을 개략적으로 살펴보면, 릴에서 공급되는 복수개의 전선을 절단한 후, 셀에 그 일단부가 걸쳐지도록 안착시키고, 그 타단부에 다시 셀을 안착, 적층시키는 것을 반복하면서 고온분위기에 노출시킨다. 고온분위기상에서 전선은 셀에 솔더링(soldering)되고, 이러한 작용에 의해 복수개의 셀이 전선에 의해 전기적으로 연결된다.

- [0007] 종래에는 솔더링 공정 중에 셀과 전선이 틀어지는 것을 방지하기 위해 그 상측에 지그를 적층시킨 상태로 컨베이어장치를 이용하여 셀과 전선을 이송하고 있으나, 이송 중에 지그가 미끄러지거나 정위치에서 이탈되는 현상이 발생할 수 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0008] 본 발명의 배경기술은 대한민국 등록특허공보 제10-1058399호(2011.08.16 등록, 발명의 명칭 : 태버-스트링거 및 태빙-스트링잉 방법)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 태양전지 셀에 전선이 안착된 상태에서 셀을 이송시키는 작업과 솔더링 작업이 안정적으로 이루어질 수 있는 태빙공정용 전극 고정장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명에 따른 태빙공정용 전극 고정장치는: 셀에 전선이 안착된 상태로 셀을 이송시키며 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제1가열벨트를 구비하는 셀이송부와, 셀을 사이에 두고 셀이송부와 마주하는 위치에 설치되며 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제2가열벨트를 구비하며 셀과 전선을 가압하는 가압이송부 및 셀과 전선이 작업구간에 정지된 상태에서 제1가열벨트와 제2가열벨트에 전기를 공급하여 작업구간에 있는 제1가열벨트와 제2가열벨트를 가열시키는 전기공급부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한 셀이송부는, 제1가열벨트의 내측에 위치하며 제1가열벨트가 외측에 걸쳐지는 지지롤러 및 지지롤러를 회전 가능하게 지지하는 프레임부를 포함하며, 제1가열벨트는 전기공급부를 통한 전기의 공급으로 가열되는 제1가열부재를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0012] 또한 제1가열벨트는 벨트 형상으로 형성되며, 프레임부의 상측에 있는 셀과 전선을 이동시키는 것이 바람직하다.
- [0013] 또한 제1가열부재는 제1가열벨트의 폭방향으로 설치되며, 전기공급부에 접하여 발열이 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한 가압이송부는, 셀이송부의 상측에 적재된 셀과 전선을 가압하는 제2가열벨트의 내측에 위치하며 제2가열벨트에 맞물려서 제2가열벨트와 함께 회전되는 고정롤러 및 고정롤러와 함께 제2가열벨트의 내측에 위치하며 제2가열벨트를 셀에 접하는 방향으로 가압하면서 셀의 공정방향을 따라 직선 이동하는 이동롤러를 포함하며, 제2가열벨트는 전기공급부를 통한 전기의 공급으로 가열되는 제2가열부재를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한 이동롤러는, 고정롤러의 하측에 위치하며 복수 개의 지점에서 제2가열벨트를 회전 가능하게 지지하는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한 이동롤러는, 셀이송부에서 셀이 공급되는 공급구간의 상측에 위치하며 제2가열벨트가 셀이송부를 따라 이동되는 셀에 접하도록 제2가열벨트를 하측으로 가압하며 수평방향으로 직선 이동되는 제1이동롤러 및 제1이동롤러와 마주하며 셀이송부에서 셀이 후속공정으로 이동되기 위해 대기하는 대기구간의 상측에 위치하며 제2가열벨트를 하측으로 가압하며 수평방향으로 직선 이동되는 제2이동롤러를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 또한 제1이동롤러와 제2이동롤러의 간격은 일정하게 유지되는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한 제1이동롤러는 공급구간의 상측에서 수평 이동되며, 제2이동롤러는 대기구간의 상측에서 수평 이동되는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한 제2가열벨트는 벨트 형상으로 형성되며, 제1가열벨트와 함께 이동하면서 제1가열벨트에 적재된 셀과 전선을 제1가열벨트 방향으로 가압하는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한 제2가열부재는 제2가열벨트의 폭방향으로 설치되며, 전기공급부에 접하여 발열이 이루어지는 것이 바람직하다.

- [0021] 또한 전기공급부는, 작업구간에 위치하며 제어신호에 의해 제1가열벨트와 제2가열벨트를 향한 방향으로 이동되는 공급몸체 및 공급몸체에서 복수 개가 연장되며 공급몸체와 함께 이동되어 제1가열벨트와 제2가열벨트에 동시에 접하면서 전기를 공급하는 연결부재를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0022] 또한 공급몸체는 제1가열벨트의 상측 또는 하측에서 상하 방향으로 이동되는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한 연결부재는 제1가열벨트와 제2가열벨트의 폭방향 양측에 위치하며, 공급몸체의 이동으로 제1가열벨트와 제2가열벨트의 양측에 접하여 전기를 공급하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따른 태빙공정용 전극 고정장치는 제2가열벨트가 무한궤도로 회전하며 셀이송부의 공급구간에 놓인 셀과 전선을 가압하여 작업구간으로 이송하므로 셀에 전선이 접한 상태에서 셀의 이동이 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [0025] 또한 본 발명은 제1가열벨트와 제2가열벨트가 회전되지 않는 상태에서 전기공급부가 이동되어 제1가열벨트와 제2가열벨트에 전기를 공급하여 제1가열벨트와 제2가열벨트 사이에 적재된 셀과 전선을 가열하므로 솔더링 작업이 안정적으로 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙공정용 전극 고정장치의 주요 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기공급부가 이동되어 제1가열벨트와 제2가열벨트에 전기를 공급하는 상태를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동롤러가 전방으로 이동되어 대기구간에 있는 셀과 전선을 가압하는 상태를 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기공급부가 이동되어 제1가열벨트와 제2가열벨트에 전기 공급이 차단된 상태를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1가열벨트와 제2가열벨트의 회전으로 셀과 전선이 셀의 공정방향을 따라 직선 이동되는 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동롤러가 후방을 향하여 이동되는 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동롤러가 후방을 향하여 이동이 완료된 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1가열벨트와 제2가열벨트의 사이에 셀과 전선이 놓인 상태를 개략적으로 도시한 평면도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 가열이송부가 제2가열벨트의 제2가열부재에 접하여 전기를 공급하는 상태를 개략적으로 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙공정용 전극 고정장치를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0028] 또한 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙공정용 전극 고정장치의 주요 구성을 개략적으로 도시한 도면이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기공급부가 이동되어 제1가열벨트와 제2가열벨트에 전기를 공급하는 상태를 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동롤러가 전방으로 이동되어 대기구간에 있는 셀과 전선을 가압하는 상태를 도시한 도면이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기공급부가 이동되어 제1가열벨트와 제2가열벨트에 전기 공급이 차단된 상태를 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 제1가열벨트와 제2가열벨트의 회전으로 셀과 전선이 셀의 공정방향을 따라 직선 이동되는 상태를 개략적으로 도시한 도면이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동롤러가 후방을 향하여 이동되는 상태를 개략적으로 도시한 도면이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동롤러가 후방을 향하여 이동이 완료된 상태를 개략적으로 도시한 도면이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 제1가열벨트와 제2가열벨트의 사이에 셀과 전선이 놓인 상태를 개략적으로 도시한 평면도이며, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 가열이송부가 제2가열벨트의 제2가열부재에 접하여 전기를 공급하는 상태를 개략적으로 도시한 평면도이다.
- [0030] 도 1과 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙공정용 전극 고정장치(1)는, 셀(2)에 전선(3)이 안착된 상태로 셀(2)을 이송시키며 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제1가열벨트(12)를 구비하는 셀이송부(10)와, 셀(2)을 사이에 두고 셀이송부(10)와 마주하는 위치에 설치되며 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제2가열벨트(21)를 구비하며 셀(2)과 전선(3)을 가압하는 가압이송부(20)와, 셀(2)과 전선(3)이 작업구간(W2)에 정지된 상태에서 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)에 전기를 공급하여 작업구간(W2)에 있는 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)를 가열시키는 전기공급부(30)를 포함한다.
- [0031] 전선(3)은 복수개의 셀(2)을 전기적으로 연결하는 기능을 한다. 또한, 셀(2) 하나를 기준으로 할 때, 전선(3)은 셀(2)의 양면부에 접합되는 형태를 이루게 되고, 전류가 셀(2)의 일측면부에 접하는 전선(3)을 통해 셀(2)로 유입되고 셀(2)을 통과해 셀(2)의 타측면부에 접하는 전선(3)측으로 흐르게 되므로 전극이라 칭하기도 한다.
- [0032] 전선(3)은 셀(2)의 2배 보다 약간 작은 길이를 가지고 셀이송부(10)에 놓인 셀(2)에 교대로 안착 및 적층된다. 전선(3)의 전체 길이 중 절반은 셀이송부(10) 위에 먼저 안착된 셀(2)의 상측에 적층되고, 전선(3)의 나머지 절반은 셀이송부(10)의 제1가열벨트(12)와 직접 닿게 된다. 다음으로 셀이송부(10)에 안착되는 셀(2)은 제1가열벨트(12)에 접한 전선(3)의 상측에 적층되는 셀(2)과 전선(3)의 적층구조가 반복해서 이루어진다. 전선(3)은 외면부에 납이 피복된 구조를 가지고 셀(2)과 접하므로 고온분위기에 노출되는 경우에는 셀(2)과 접합된다.
- [0033] 셀이송부(10)는 셀(2)에 전선(3)이 안착된 상태로 셀(2)을 이송시키며, 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제1가열벨트(12)를 구비하는 기술사상 안에서 다양한 종류의 이송장치가 사용될 수 있다. 또한 셀이송부(10)는 벨트컨베이어 방식으로 동작되며 제2가열벨트(21)의 이동에 따라 동작과 정지가 이루어진다. 즉, 고정롤러(24)와 이동롤러(27)의 회전으로 셀(2)과 접한 제2가열벨트(21)가 회전되는 경우, 셀(2)의 하부를 지지하는 셀이송부(10)의 제1가열벨트(12)도 제2가열벨트(21)와 함께 이동하면서 전선(3)이 적층된 셀(2)을 공정방향(D)으로 이동시킨다. 일 실시예에 따른 셀이송부(10)는 제1가열벨트(12), 제1가열부재(14), 프레임부(18) 및 지지롤러(19)를 포함한다.
- [0034] 제1가열벨트(12)는 벨트 형상으로 형성되며, 프레임부(18)의 상측에 있는 셀(2)과 전선(3)을 이동시키는 기술사상 안에서 다양한 변형이 가능하다. 일 실시예에 따른 제1가열벨트(12)는 폐곡선을 형성하며 무한궤도로 회전되며, 전선(3)이 적층된 셀(2)의 하부를 지지하며 제2가열벨트(21)와 함께 이동된다.
- [0035] 또한 제1가열벨트(12)는 전기의 공급으로 가열되는 제1가열부재(14)를 구비한다. 제1가열부재(14)는 제1가열벨트(12)의 폭방향(W)으로 설치되며, 전기공급부(30)에 접하여 발열이 이루어지는 기술사상 안에서 다양한 종류의 발열부재가 사용될 수 있다. 제1가열부재(14)는 제1가열벨트(12)를 따라 복수로 설치되며, 제1가열벨트(12)의 폭방향(W) 양측에서 전기공급부(30)의 연결부재(34)에 접하여 전기를 공급받는다. 제1가열부재(14)의 일측에는 양극의 전기가 공급되며 제1가열부재(14)의 타측에는 음극이 전기가 공급되므로 제1가열부재(14)가 발열된다. 이를 위하여 제1가열벨트(12)의 폭방향(W) 양측에는 연결부재(34)가 삽입되기 위한 구멍이 구비되며, 구멍의 내측에는 제1가열부재(14)가 연결된다.
- [0036] 제1가열부재(14)가 제1가열벨트(12)의 폭방향(W)으로만 설치되므로, 제1가열벨트(12)가 회전되지 않는 상태에서 전기공급부(30)가 이동되어 작업구간(W2)에 위치한 제1가열부재(14)에 전기를 공급한 경우, 작업구간(W2)에 있는 제1가열부재(14)만 가열되고, 공급구간(W1)이나 대기구간(W3)에 위치한 제1가열부재(14)는 가열되지 않는다.
- [0037] 제1가열벨트(12)의 측면에는 제1마크부(16)가 구비되어 제1가열벨트(12)의 동작상태를 사용자가 용이하게 파악할 수 있으며, 제2가열벨트(21)의 측면에도 제2마크부(23)가 구비되어 제2가열벨트(21)의 동작상태를 사용자가

용이하게 파악할 수 있다. 작업자는 제1마크부(16)와 제2마크부(23)가 이동하는 동작상태를 관찰하므로 셀이송부(10)와 가압이송부(20)의 이상여부를 용이하게 파악할 수 있다.

- [0038] 프레임부(18)는 고정된 상태로 설치되며 셀(2)과 전선(3)의 하측에 위치한다. 지지롤러(19)는 프레임부(18)에 연결되거나 별도의 고정부재에 연결되어 회전 가능하게 설치된다.
- [0039] 한편 프레임부(18)의 내측에는 별도의 히터가 설치되어 동작될 수 있다. 프레임부(18)에 히터가 내장된 경우, 작업구간(W2)의 하측에 있는 프레임부(18)에 설치되어 제1가열벨트(12) 및 제2가열벨트(21)와 함께 셀(2)을 가열하므로 솔더링 시간을 단축시킬 수 있다. 또는 공급구간(W1)의 하측에 위치한 프레임부(18)에도 히터가 내장되어 공급구간(W1)에 있는 셀(2)을 예열할 수도 있다.
- [0040] 지지롤러(19)는 제1가열벨트(12)가 무한궤도로 회전되도록 제1가열벨트(12)의 내측에 위치하며, 제1가열벨트(12)가 외측에 걸쳐지므로 제1가열벨트(12)를 회전 가능하게 지지한다. 지지롤러(19)는 원기둥 형상으로 형성되며, 제1가열벨트(12)에 접하면서 발생된 마찰력에 의해 제1가열벨트(12)를 회전시킬 수 있다. 또는 지지롤러(19)가 스프라켓 형상으로 형성되어 제1가열벨트(12)에 맞물리면서 제1가열벨트(12)를 이동시킬 수 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0041] 셀이송부(10)의 상측 공간은 3개의 구간으로 구분할 수 있다. 셀이송부(10)의 전방(이하 도 1기준 좌측)에 위치한 공급구간(W1)은 셀(2)에 전선(3)이 적층되는 작업이 이루어지는 구간이다. 작업구간(W2)은 공급구간(W1)에 연이어 위치하며, 공급구간(W1)의 후방(이하 도 1기준 우측)에 위치한다. 작업구간(W2)은 셀(2)에 전선(3)을 고정시키는 솔더링 작업을 위해 고온분위기를 형성하는 구간이다. 대기구간(W3)은 작업구간(W2)의 후방(이하 도 1기준 우측)에 위치하며, 솔더링 작업이 완료된 셀(2)이 후속공정으로 이동되기 위해 대기하는 구간이다. 즉, 작업구간(W2)은 전기공급부(30)에 의해 가열이 이루어지는 구간이며, 작업구간(W2)의 전방에 위치하는 구간이 공급구간(W1)이고, 작업구간(W2)의 후방에 위치하는 구간이 대기구간(W3)이다.
- [0042] 셀이송부(10)의 상측에는 셀(2)의 고정방향(D)을 따라 공급구간(W1)과 작업구간(W2)과 대기구간(W3)이 연이어 설치되며, 전선(3)이 적층된 셀(2)은 공급구간(W1)과 작업구간(W2)과 대기구간(W3)을 따라 이동된다.
- [0043] 가압이송부(20)는 셀(2)을 사이에 두고 셀이송부(10)와 마주하는 위치에 설치되며, 전기의 공급으로 가열이 이루어지는 제2가열벨트(21)를 구비하며 셀(2)과 전선(3)을 가압하는 기술사상 안에서 다양한 종류의 이동장치가 사용될 수 있다. 일 실시예에 따른 가압이송부(20)는 제1가열벨트(12), 제2가열부재(22), 제2마크부(23), 고정롤러(24), 이동롤러(27)를 포함한다.
- [0044] 제2가열벨트(21)는 벨트 형상으로 형성되며, 제1가열벨트(12)와 함께 이동하면서 제1가열벨트(12)에 적재된 셀(2)과 전선(3)을 제1가열벨트(12) 방향으로 가압하는 기술사상 안에서 다양한 변형이 가능하다. 일 실시예에 따른 제2가열벨트(21)는 폐곡선을 형성하며 무한궤도로 회전되며, 전선(3)이 적층된 셀(2)의 상부를 지지하며 제1가열벨트(12)와 함께 이동된다.
- [0045] 제2가열벨트(21)는 전기공급부(30)를 통한 전기의 공급으로 가열되는 제2가열부재(22)를 구비한다. 제2가열부재(22)는 제2가열벨트(21)의 폭방향(W)으로 설치되며, 전기공급부(30)에 접하여 발열이 이루어지는 기술사상 안에서 다양한 종류의 발열부재가 사용될 수 있다. 제2가열부재(22)는 제2가열벨트(21)를 따라 복수로 설치되며, 제2가열벨트(21)의 폭방향(W) 양측에서 전기공급부(30)의 연결부재(34)에 접하여 전기를 공급받는다. 제2가열부재(22)의 일측에는 양극의 전기가 공급되며 제2가열부재(22)의 타측에는 음극이 전기가 공급되므로 제2가열부재(22)가 발열된다. 이를 위하여 제2가열벨트(21)의 폭방향(W) 양측에는 연결부재(34)가 삽입되기 위한 구멍이 구비되며, 구멍의 내측에는 제2가열부재(22)가 연결된다.
- [0046] 제2가열부재(22)가 제2가열벨트(21)의 폭방향(W)으로만 설치되므로, 제2가열벨트(21)가 회전되지 않는 상태에서 전기공급부(30)가 이동되어 작업구간(W2)에 위치한 제2가열부재(22)에 전기를 공급한 경우, 작업구간(W2)에 있는 제2가열부재(22)만 가열되고, 공급구간(W1)이나 대기구간(W3)에 위치한 제2가열부재(22)는 가열되지 않는다.
- [0047] 고정롤러(24)는 셀이송부(10)의 상측에 적재된 셀(2)과 전선(3)을 가압하는 제2가열벨트(21)의 내측에 위치하며 제2가열벨트(21)에 맞물려서 제2가열벨트(21)와 함께 회전되는 기술사상 안에서 다양한 변형이 가능하다.
- [0048] 또한 고정롤러(24)는, 이동롤러(27)의 상측에 위치하며, 복수 개의 지점에서 제2가열벨트(21)를 회전 가능하게 지지한다. 일 실시예에 따른 고정롤러(24)는 제1고정롤러(25)와 제2고정롤러(26)를 포함한다.
- [0049] 제1고정롤러(25)는 셀이송부(10)에서 셀(2)이 공급되는 공급구간(W1)의 상측에 위치한다. 제1고정롤러(25)는 무

한계도로 회전되는 제2가열벨트(21)의 일측(이하 도 1기준 좌측)을 지지하며 제2가열벨트(21)와 함께 동작된다.

- [0050] 제2고정롤러(26)는 제1고정롤러(25)와 마주하며 셀이송부(10)에서 셀(2)이 후속공정으로 이동되기 위해 대기하는 대기구간(W3)의 상측에 위치한다. 제2고정롤러(26)는 무한계도로 회전되는 제2가열벨트(21)의 타측(이하 도 1기준 우측)을 지지하며 제2가열벨트(21)와 함께 동작된다.
- [0051] 제1고정롤러(25)와 제2고정롤러(26)는 제2가열벨트(21)의 내측에 위치하며, 이동롤러(27)의 상측에 고정된 상태로 회전 가능하게 설치된다. 제1고정롤러(25)와 제2고정롤러(26)는 별도의 지지부재에 연결되어 셀이송부(10)의 상측에 위치하며, 제1고정롤러(25)와 제2고정롤러(26) 사이의 간격은 일정하게 유지된다.
- [0052] 제1고정롤러(25)와 제2고정롤러(26)는 원기둥 형상으로 형성되며, 제2가열벨트(21)에 접하면서 발생된 마찰력에 의해 제2가열벨트(21)를 회전시킬 수 있다. 또는 제1고정롤러(25)와 제2고정롤러(26)가 스프라켓 형상으로 형성되어 제2가열벨트(21)에 맞물리면서 제2가열벨트(21)를 이동시킬 수 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0053] 이동롤러(27)는 고정롤러(24)와 함께 제2가열벨트(21)의 내측에 위치하며 제2가열벨트(21)를 셀(2)에 접하는 방향으로 가압하면서 셀(2)의 공정방향(D)을 따라 직선 이동하는 기술사상 안에서 다양한 변형이 가능하다. 또한 이동롤러(27)는 고정롤러(24)의 하측에 위치하며, 복수 개의 지점에서 제2가열벨트(21)를 회전 가능하게 지지할 수 있다. 일 실시예에 따른 이동롤러(27)는 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29)를 포함한다.
- [0054] 제1이동롤러(28)는 셀이송부(10)에서 셀(2)이 공급되는 공급구간(W1)의 상측에 위치하며, 제2가열벨트(21)가 셀이송부(10)를 따라 이동되는 셀(2)에 접하도록 제2가열벨트(21)를 하측으로 가압하며 수평방향으로 직선 이동한다. 제1이동롤러(28)는 공급구간(W1)의 상측에서 제어부의 제어신호에 따라 수평이동되므로, 작업구간(W2)에서 전기공급부(30)가 동작될 때 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)에 의한 열의 손상을 방지할 수 있다.
- [0055] 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29)는 로봇팔에 각각 연결되어 개별적으로 이동될 수 있으며, 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29)가 링크부재에 회전 가능하게 연결되며, 로봇팔이나 별도의 구동장치가 링크부재를 수평으로 이동시킬 수 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다. 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29)가 이격된 간격을 일정하게 유지하며 수평이동되는 동작과 관련된 상세 구성은 통상의 기술자에게 공지된 기술이므로 이에 따른 상세한 설명은 생략한다.
- [0056] 또한 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29)의 간격이 일정하게 유지되면서 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29)가 수평 이동되며, 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29) 사이에 있는 제2가열벨트(21)가 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29)에 의해 하측으로 가압되면서 솔더링이 이루어지기 전에 있는 셀(2)과 전선(3)의 틀어짐을 방지한다. 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29) 사이에 있는 제2가열벨트(21)의 거리는 셀(2) 2개의 상측을 덮을 정도의 거리이다.
- [0057] 제2이동롤러(29)는 제1이동롤러(28)와 마주하며 셀이송부(10)에서 셀(2)이 후속공정으로 이동되기 위해 대기하는 대기구간(W3)의 상측에 위치한다. 또한 제2이동롤러(29)는 제2가열벨트(21)를 하측으로 가압하며 제1이동롤러(28)와 함께 수평방향으로 직선 이동한다. 제2이동롤러(29)는 대기구간(W3)의 상측에서 제어부의 제어신호에 따라 수평이동되므로, 작업구간(W2)에서 전기공급부(30)가 동작될 때 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)에 의한 열의 손상을 방지할 수 있다.
- [0058] 즉, 제1이동롤러(28)는 공급구간(W1)의 상측에서만 수평 이동되며, 제2이동롤러(29)는 대기구간(W3)의 상측에서만 수평 이동되며, 작업구간(W2)의 상측에는 제1이동롤러(28)나 제2이동롤러(29)가 위치하지 않으므로 솔더링 작업시간이 단축되며, 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29)의 손상을 방지할 수 있다.
- [0059] 전기공급부(30)는 셀(2)과 전선(3)이 작업구간(W2)에 정지된 상태에서, 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)에 전기를 공급하여 작업구간(W2)에 있는 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)를 가열시키는 기술사상 안에서 다양한 종류의 전기 공급장치가 사용될 수 있다. 일 실시예에 따른 전기공급부(30)는 공급몸체(32)와 연결부재(34)를 포함한다.
- [0060] 공급몸체(32)는 작업구간(W2)에 위치하며, 제어신호에 의해 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)를 향한 방향으로 이동된다. 공급몸체(32)는 전기가 흐르는 도체로 이루어지며 프레임부(18)의 내측에 설치되어 프레임부(18)의 상하 방향으로 이동될 수 있으며, 프레임부(18)의 외측에 설치되어 상하 방향으로 이동될 수 있다.
- [0061] 공급몸체(32)가 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)의 상측 또는 하측에 설치되어 상하 방향으로 이동될 수 있으며, 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)의 측방향에 설치되어 수평방향으로 이동되어 제1가열벨트(12)와 제

2가열벨트(21)에 접하거나 이격될 수 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.

- [0062] 또한 공급몸체(32)는 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)의 폭방향(W) 양측에 각각 설치되거나, 제1가열벨트(12)의 하측에서 폭방향(W)으로 연장된 단일 부재로 이루어질 수도 있다. 이러한 공급몸체(32)는 제1가열벨트(12)의 상측 또는 하측에서 상하 방향으로 이동되므로 제1가열부재(14)와 제2가열부재(22)에 전기를 공급하거나 차단할 수 있다.
- [0063] 연결부재(34)는 공급몸체(32)에서 복수 개가 연장되며, 공급몸체(32)와 함께 이동되어 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)에 동시에 접하면서 전기를 공급하는 기술사상 안에서 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따른 연결부재(34)는 봉 형상으로 형성되며, 공급몸체(32)의 상측으로 돌출된다.
- [0064] 또한 연결부재(34)는 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)의 폭방향(W) 양측에 위치하며, 공급몸체(32)의 이동으로 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)의 양측에 접하여 전기를 공급한다.
- [0065] 전기공급부(30)가 제1가열벨트(12)의 제1가열부재(14)와 제2가열벨트(21)의 제2가열부재(22)에 접하기 위한 이동이 상하 이동에만 한정하는 것은 아니며, 수평이동이나 사선방향 이동 등 다양한 방향으로 이동될 수 있음은 물론이다.
- [0066] 제1가열벨트(12)에는 제1장력조절부(40)가 연결될 수 있으며, 제2가열벨트(21)에도 제2장력조절부(50)가 연결될 수 있다. 제1장력조절부(40)는 제1가열벨트(12)의 장력을 측정하여 설정된 장력의 범위를 벗어나면 제1가열벨트(12)의 장력을 자동으로 조절하는 기술사상 안에서 다양한 종류의 장력조절장치가 사용될 수 있다. 일 실시예에 따른 제1장력조절부(40)는 제1가열벨트(12)의 장력을 자동으로 측정하여 설정된 장력에 도달하지 못하면 제1가열벨트(12)의 전체 길이를 감소시켜 제1가열벨트(12)의 장력을 높이므로 제1가열벨트(12)가 셀(2)에 접하면서 발생할 수 있는 슬립 현상을 방지한다. 또는 제1가열벨트(12)의 장력이 설정된 장력을 초과하면 제1가열벨트(12)의 전체 길이를 증가시켜 제1가열벨트(12)의 장력이 설정된 범위에 들어오게 한다.
- [0067] 일 실시예에 따른 제1장력조절부(40)의 양측에는 제1가열벨트(12)가 연결되며, 제어신호에 의해 제1가열벨트(12)를 감거나 푸는 동작을 수행하므로 제1가열벨트(12)의 장력을 조절한다.
- [0068] 제2장력조절부(50)는 제2가열벨트(21)의 장력을 측정하여 설정된 장력의 범위를 벗어나면 제2가열벨트(21)의 장력을 자동으로 조절하는 기술사상 안에서 다양한 종류의 장력조절장치가 사용될 수 있다. 일 실시예에 따른 제2장력조절부(50)는 제2가열벨트(21)의 장력을 자동으로 측정하여 설정된 장력에 도달하지 못하면 제2가열벨트(21)의 전체 길이를 감소시켜 제2가열벨트(21)의 장력을 높이므로 제2가열벨트(21)가 셀(2)에 접하면서 발생할 수 있는 슬립 현상을 방지한다. 또는 제2가열벨트(21)의 장력이 설정된 장력을 초과하면 제2가열벨트(21)의 전체 길이를 증가시켜 제2가열벨트(21)의 장력이 설정된 범위에 들어오게 한다.
- [0069] 일 실시예에 따른 제2장력조절부(50)의 양측에는 제2가열벨트(21)가 연결되며, 제어신호에 의해 제2가열벨트(21)를 감거나 푸는 동작을 수행하므로 제2가열벨트(21)의 장력을 조절한다. 제2장력조절부(50)는 제2가열벨트(21)의 이동에 따라 달라지는 제2가열벨트(21)의 전체 길이와 장력을 조절하기 위한 것이나 경우에 따라서는 생략이 가능하다.
- [0070] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 태빙공정용 전극 고정장치(1)의 작동상태를 상세히 설명한다.
- [0071] 도 1에 도시된 바와 같이, 궤도 형태의 제2가열벨트(21)는 셀이송부(10) 위에서 셀(2) 2장 이상의 영역을 밀착할 수 있다. 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)는 무한궤도 방식으로 회전되며, 제1가열벨트(12)는 공정 순서에 따라 시계 방향으로 회전하며 제2가열벨트(21)는 공정 순서에 따라 반시계 방향으로 회전한다. 또한 이동롤러(27)는 공정방향(D)에 대해 전방과 후방으로 평행 이동할 수 있다.
- [0072] 이동롤러(27)는 후방으로 이동된 상태에서 대기를 하며, 이때 제1이동롤러(28)와 제2이동롤러(29) 사이의 간격은 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)의 발열 범위를 벗어나도록 설정되며, 대략 셀(2) 2장 이상의 간격을 갖는다. 작업구간(W2)에 슬더링 되지 않은 셀(2)과 전선(3)이 위치하면 전기공급부(30)가 상측을 향해 이동되기 시작한다.
- [0073] 도 2, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 작업구간(W2)에 설치된 전기공급부(30)가 상승하여 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21) 폭방향(W) 양측에 접하여 전기를 공급하면, 제1가열부재(14)와 제2가열부재(22)가 가열되어 작업구간(W2)에 있는 셀(2)과 전선(3)을 가열하므로 슬더링 작업이 이루어진다.

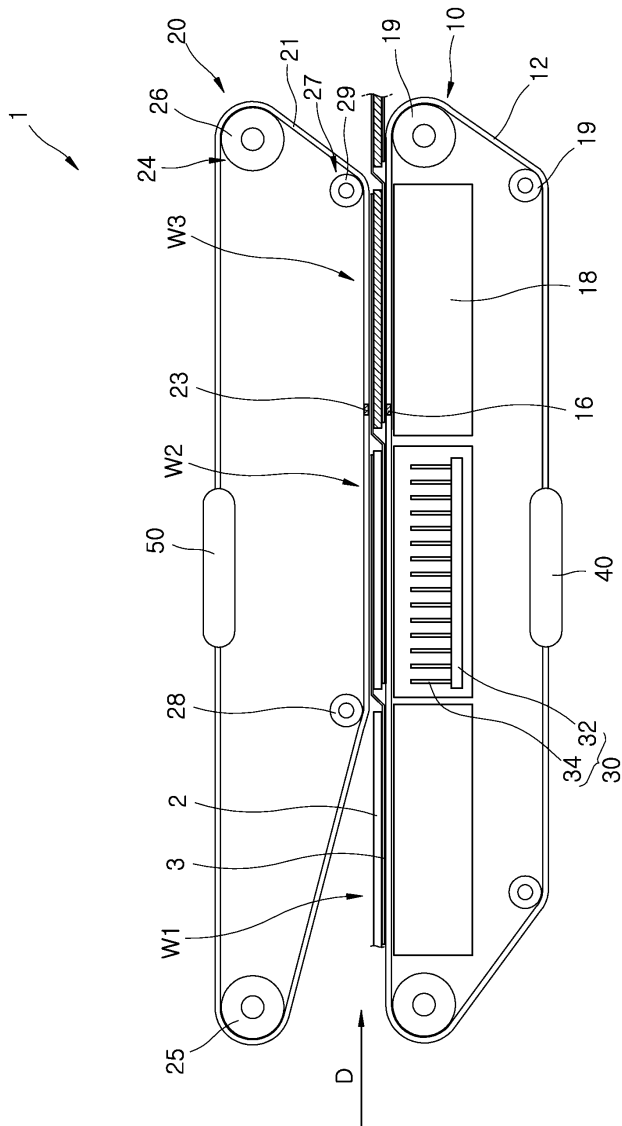
- [0074] 도 3에 도시된 바와 같이, 솔더링 작업이 진행되는 동시에 공급구간(W1)에 놓인 셀(2)에 전선(3)이 적층되는 작업이 완료되면, 후방에 위치한 이동롤러(27)가 회전하면서 전방으로 전진한다. 따라서 제2가열벨트(21)의 셀(2)을 덮는 영역이 앞으로 이동된다. 그러나 셀(2)의 상측과 접하는 제2가열벨트(21)는 이동하지 않으므로 셀이 송부(10)의 상측에 놓인 셀(2)과 전선(3)은 정지된 상태를 유지한다. 따라서 제2가열벨트(21)의 제2마크부(23)와 제1가열벨트(12)의 제1마크부(16)는 서로 마주하며 대기구간(W3)에 위치한다. 전기공급부(30)를 통한 전기의 공급은 계속되어 작업구간(W2)에 있는 셀(2)과 전선(3)을 가열하므로 솔더링 작업은 계속 이루어진다. 한편 전기공급부(30)의 동작과 같이 프레임부(18)의 내측에 설치된 히터가 동작되는 경우에는 솔더링 작업시간이 단축되므로 생산성을 향상시킬 수 있다.
- [0075] 도 4에 도시된 바와 같이, 작업구간(W2)에 놓인 셀(2)과 전선(3)의 솔더링 작업이 완료되면, 전기공급부(30)가 하측으로 이동되어 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)의 가열동작이 정지된다.
- [0076] 도 5에 도시된 바와 같이, 지지롤러(19)의 회전으로 제1가열벨트(12)가 시계방향으로 회전되며, 고정롤러(24)의 회전으로 제1가열벨트(12)가 반시계 방향으로 회전된다. 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)의 이동으로 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21) 사이에 있는 셀(2)과 전선(3)도 공정방향(D)을 따라 이동된다.
- [0077] 셀(2)에 밀착된 제2가열벨트(21)는 셀(2)과 함께 이동하면서 셀(2) 위에 안착된 전선(3)의 위치를 밀착하여 고정한다. 따라서 제품의 품질이 향상되고 안정적인 품질의 제품을 양산할 수 있다.
- [0078] 공급구간(W1)에 있는 솔더링 되지 않은 셀(2)과 전선(3)은 솔더링을 위해 작업구간(W2)으로 이동되며, 작업구간(W2)에서 솔더링이 완료된 셀(2)과 전선(3)은 후공정 이송을 위한 대기구간(W3)으로 이동된다. 또한 대기구간(W3)에 있는 셀(2)과 전선(3)은 후공정으로 이송된다.
- [0079] 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 전방으로 이동된 이동롤러(27)가 회전하면서 후방으로 이동되므로 셀(2)의 상측을 덮는 제2가열벨트(21) 영역이 후방으로 이동한다. 그러나 셀(2)의 상측과 접하는 제2가열벨트(21)는 이동하지 않으므로 셀이 송부(10)의 상측에 놓인 셀(2)과 전선(3)은 정지된 상태를 유지한다. 제1가열벨트(12)도 회전되지 않고 정지된 상태를 유지한다.
- [0080] 이동롤러(27)의 이동이 완료된 상태에서 다시 전기공급부(30)가 동작되어 작업구간(W2)에 있는 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)를 가열하므로 셀(2)과 전선(3)을 솔더링 하는 작업이 반복된다.
- [0081] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 제2가열벨트(21)가 무한계도로 회전하며 셀이 송부(10)의 공급구간(W1)에 놓인 셀(2)과 전선(3)을 가압하여 작업구간(W2)으로 이송하므로 셀(2)에 전선(3)이 접한 상태에서 셀(2)의 이동이 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [0082] 또한 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)가 회전되지 않는 상태에서 전기공급부(30)가 이동되어 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)에 전기를 공급하여 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21) 사이에 적재된 셀(2)과 전선(3)을 가열하므로 솔더링 작업이 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [0083] 또한 타사의 개별형 지그가 전선(3)이 안착된 셀(2)을 개별적으로 가압하는 경우 발생하는 충격에 의한 작업불량과, 각 지그의 개별 특성 및 변형 등에 의한 품질 불균일성, 공정 관리 요소 증가 등의 다양한 문제점을 해결할 수 있다.
- [0084] 또한 복수 개의 개별형 지그를 복수로 설치하여 이동하는 설비에 비하여 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21) 및 전기공급부(30)를 설치하는 공간만 필요하므로 종래 대비 설치공간을 감소시켜 공간활용도를 극대화 할 수 있다.
- [0085] 또한, 셀(2)의 양측에 밀착된 궤도형 제1가열벨트(12)와 제2가열벨트(21)는, 전기공급부(30)에 의한 용접공정시 발생할 수 있는 셀(2)과 전선(3)의 휨과 들뜸 현상을 방지하여 기존 방식에 비해 제품 품질을 향상시킬 수 있으며, 셀(2) 전면에 대해 일정한 열 전도가 이루어져서 온도 차이에 의한 열 충격도 방지할 수 있다.
- [0086] 또한, 개별형 지그의 경우 누름핀, 누름롤러, 자성고정장치 등의 기능이 용접공정에서 발행하는 열에 대해 취약하여 낮은 내구성을 가지게 되나, 일 실시예에 따른 태빙공정용 전극 고정장치(1)의 부품은 열에 의한 영향을 거의 받지 않으므로 사용 환경에 따라 반 영구적인 내구성을 가질 수 있다.
- [0087] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

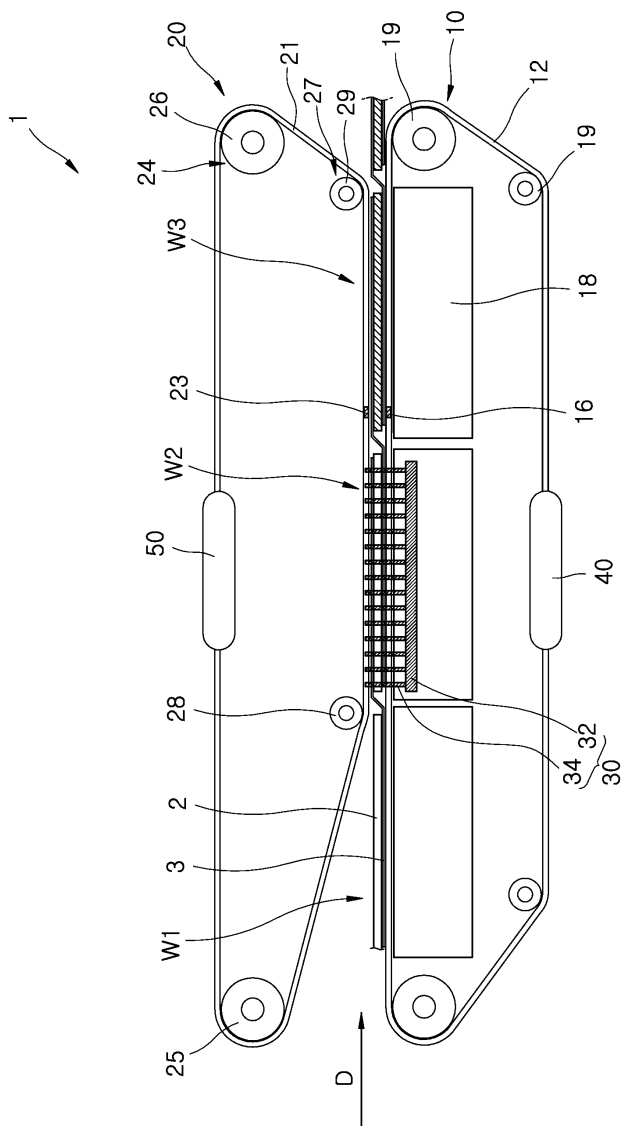
[0088]

- 1: 태빙공정용 전극 고정장치
- 2: 셀 3: 전선
- 10: 셀이송부 12: 제1가열벨트
- 14: 제1가열부재 16: 제1마크부
- 18: 프레임부 19: 지지롤러
- 20: 가압이송부 21: 제2가열벨트
- 22: 제2가열부재 23: 제2마크부
- 24: 고정롤러 25: 제1고정롤러
- 26: 제2고정롤러 27: 이동롤러
- 28: 제1이동롤러 29: 제2이동롤러
- 30: 전기공급부 32: 공급몸체
- 34: 연결부재 40: 제1장력조절부
- 50: 제2장력조절부
- D: 공정방향 W: 폭방향 W1: 공급구간 W2: 작업구간 W3: 대기구간

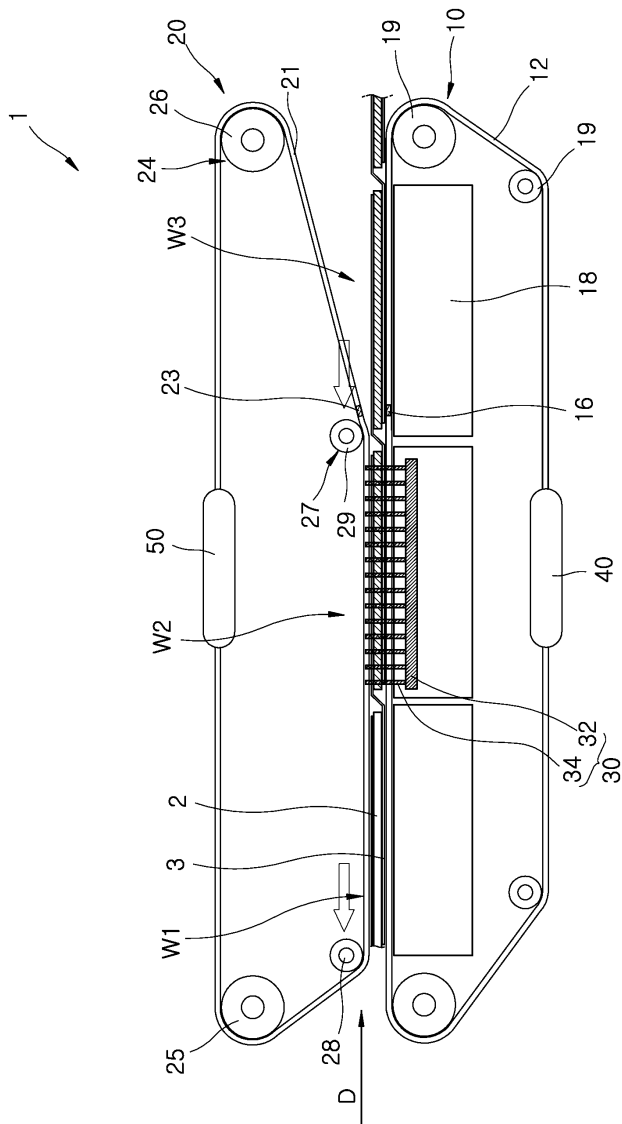
도면
도면1



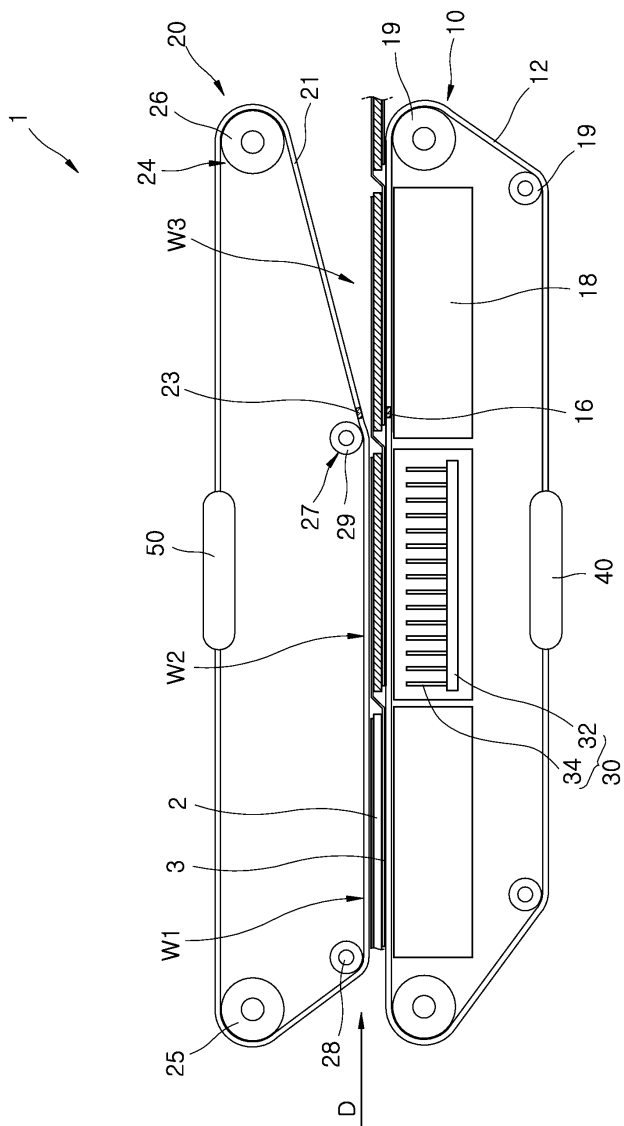
도면2



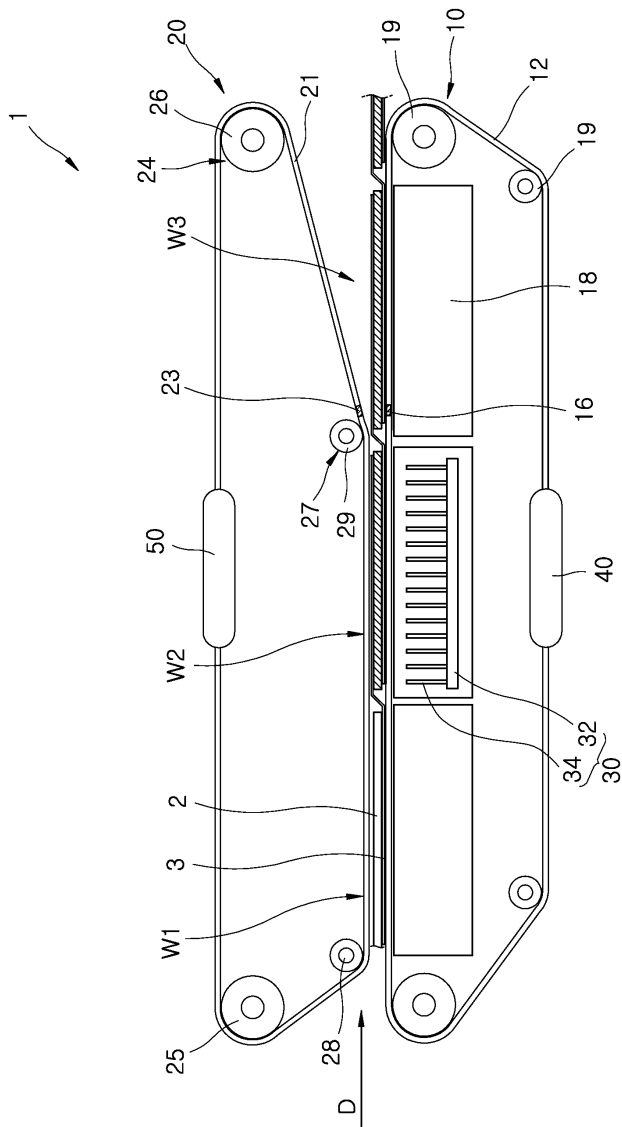
도면3



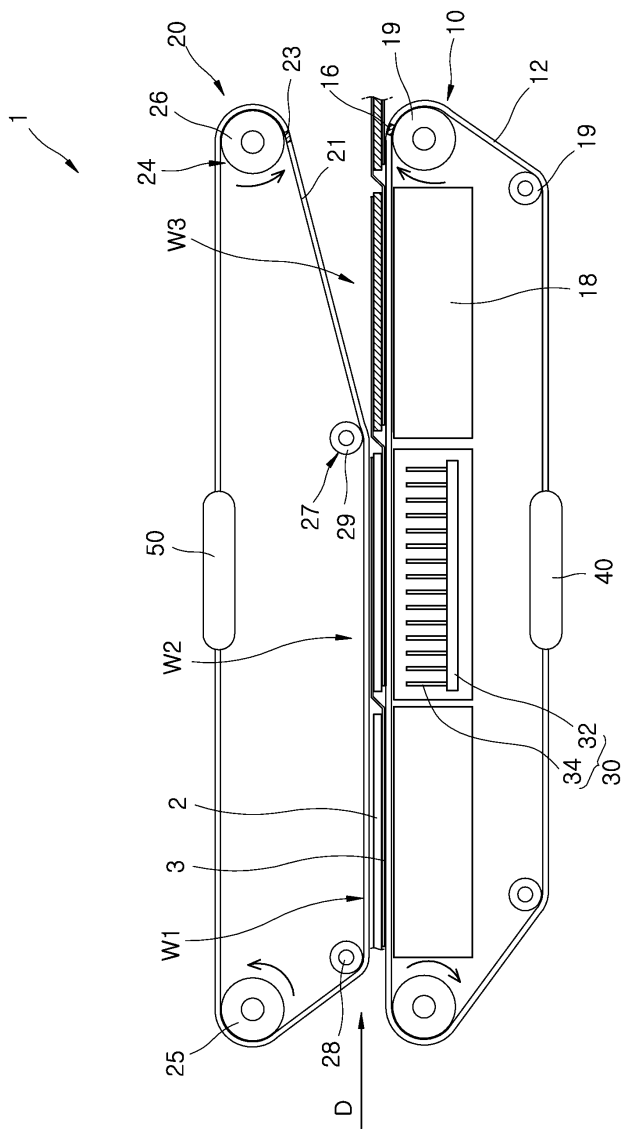
도면4



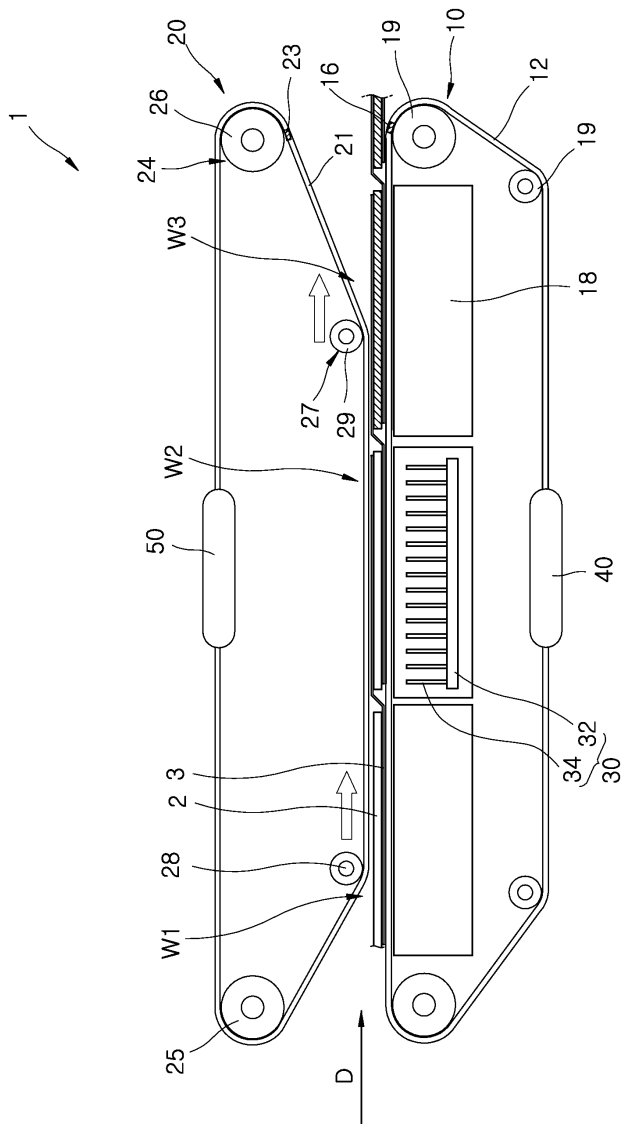
도면5



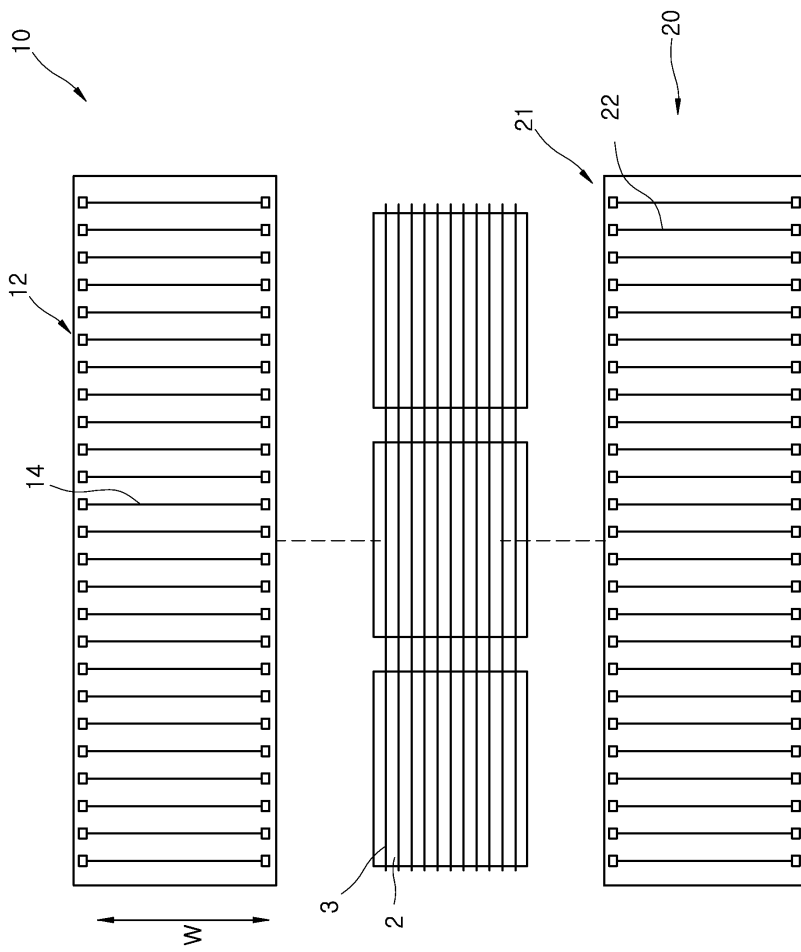
도면6



도면7



도면8



도면9

