



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0005071
(43) 공개일자 2012년01월16일

(51) Int. Cl.

B29C 65/04 (2006.01) B29C 65/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0065633

(22) 출원일자 2010년07월08일

심사청구일자 2010년07월08일

(71) 출원인

허성중

서울특별시 구로구 경인로 390, 벽산아파트 202동 2503호 (고척동, 벽산블루밍)

배윤기

경기도 광명시 광명로888번길 11-4, 중앙센스빌402 (광명동)

(72) 발명자

허성중

서울특별시 구로구 경인로 390, 벽산아파트 202동 2503호 (고척동, 벽산블루밍)

배윤기

경기도 광명시 광명로888번길 11-4, 중앙센스빌402 (광명동)

전체 청구항 수 : 총 4 항

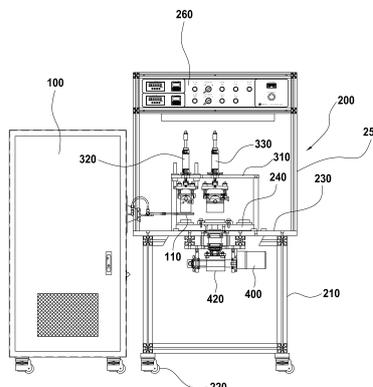
(54) 고주파 열융착 장치

(57) 요약

본 발명은 고주파 열융착 장치에 관한 것으로, 고주파를 발진하는 고주파 가열코일을 갖는 고주파유도가열기와, 상기 고주파 가열코일이 융착대상물 상부에 간격을 두고 배치되게 설치되는 융착기를 포함하는 고주파 열융착 장치에 있어서; 상기 융착기는 판상의 베이스와; 상기 베이스의 중앙에 설치되고, 모터에 의해 90° 씩 스텝 회전가능하게 설치되는 턴테이블과; 상기 턴테이블과 간섭되지 않게 베이스 상에 고정된 다수의 고정바와; 상기 고정바의 상단에 고정된 고정플레이트와; 상기 턴테이블 상면에 90° 간격을 두고 장착되며, 융착대상물을 수납하는 트레이와; 상기 고주파 가열코일의 직상방 위치의 고정플레이트 상에 고정된 제1에어실린더와; 상기 제1에어실린더와 턴테이블의 반경방향으로 90° 간격을 두고 고정플레이트 상에 고정된 제2에어실린더와; 상기 제1,2에어실린더의 제1,2실린더로드 상에 각각 고정된 제1,2로드셀과; 상기 융착기 상에 구비되고, 상기 제1,2로드셀이 검출한 하중값을 표시하는 제어패널과; 상기 제1로드셀의 저면에 고정되고 상기 고주파 가열코일을 관통하여 승하강되면서 트레이에 안착된 융착 대상물을 접합하는 가열헤드와; 상기 제2로드셀의 저면에 고정되고 상기 가열헤드에 의해 접합된 융착 대상물을 냉각시키는 냉각헤드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 고주파 열융착 장치를 제공한다.

본 발명에 따르면, 지그를 쉽고 빠르게 조절할 수 있어 사용상 편의성이 향상되고, 가압력을 디지털로 표시되게 하여 압력 조절이 쉽고 균일한 압력을 제공할 수 있어 제품의 품질향상을 유도하며, 단말기 케이스의 크기 가변시 쉽고 빠르게 대응할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

고주파를 발진하는 고주파 가열코일(110)을 갖는 고주파유도가열기(100)와, 상기 고주파 가열코일(110)이 용착 대상물 상부에 간격을 두고 배치되게 설치되는 용착기(200)를 포함하는 고주파 열용착 장치에 있어서;

상기 용착기(200)는 판상의 베이스(230)와;

상기 베이스(230)의 중앙에 설치되고, 모터(400)에 의해 90° 씩 스텝 회전가능하게 설치되는 턴테이블(240)과;

상기 턴테이블(240)과 간섭되지 않게 베이스(230) 상에 고정된 다수의 고정바(300)와;

상기 고정바(300)의 상단에 고정된 고정플레이트(310)와;

상기 턴테이블(240) 상면에 90° 간격을 두고 장착되며, 용착대상물을 수납하는 트레이(340)와;

상기 고주파 가열코일(110)의 직상방 위치의 고정플레이트(310) 상에 고정된 제1에어실린더(320)와;

상기 제1에어실린더(320)와 턴테이블(240)의 반경방향으로 90° 간격을 두고 고정플레이트(310) 상에 고정된 제2에어실린더(330)와;

상기 제1,2에어실린더(320,330)의 제1,2실린더로드(322,332) 상에 각각 고정된 제1,2로드셀(324,334)과;

상기 용착기(200) 상에 구비되고, 상기 제1,2로드셀(324,334)이 검출한 하중값을 표시하는 제어패널(260)과;

상기 제1로드셀(324)의 저면에 고정되고 상기 고주파 가열코일(110)을 관통하여 승하강되면서 트레이(340)에 안착된 용착 대상물을 접합하는 가열헤드(328)와;

상기 제2로드셀(334)의 저면에 고정되고 상기 가열헤드(328)에 의해 접합된 용착 대상물을 냉각시키는 냉각헤드(338)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 고주파 열용착 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서;

상기 제1로드셀(324)과 가열헤드(328) 사이에는 상기 가열헤드(328)를 틸팅시키거나 X-Y축 방향으로 이동시킬 수 있는 수단이 구비되되,

상기 수단은 상기 제1로드셀(324)의 하단에 고정된 제1지지판(P1)과, 상기 제1지지판(P1)을 관통하여 설치된 한 쌍의 제1완충로드(326)와, 상기 제1완충로드(326)의 하단에 고정된 제1고정가이드(G1)와, 상기 제1고정가이드(G1)와 제1지지판(P1) 사이에 위치되고 상기 제1완충로드(326)에 끼워져 상기 제1고정가이드(G1)를 탄성완충하는 제1스프링(S1)과, 상기 제1고정가이드(G1)의 중심에 매입된 제1볼(B1)과, 상기 제1볼(B1)을 사이에 두고 상기 제1고정가이드(G1)와 이격되게 볼트고정되며 볼트 조절을 통해 틸팅가능한 제1유동가이드(M1)와, 상기 제1유동가이드(M1)를 따라 X축 방향으로 이동가능하게 조립되는 제1조절가이드(A1)로 이루어지고, 상기 가열헤드(328)는 상기 제1조절가이드(A1)를 따라 Y축 방향으로 이동가능하게 조립되는 것을 특징으로 하는 고주파 열용착 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서;

상기 제2로드셀(334)과 냉각헤드(338) 사이에는 상기 냉각헤드(338)를 틸팅시키거나 X-Y축 방향으로 이동시킬 수 있는 수단이 구비되되,

상기 수단은 상기 제2로드셀(334)의 하단에 고정된 제2지지판(P2)과, 상기 제2지지판(P2)을 관통하여 설치된 한 쌍의 제2완충로드(336)와, 상기 제2완충로드(336)의 하단에 고정된 제2고정가이드(G2)와, 상기 제2고정가이드

(G2)와 제2지지판(P2) 사이에 위치되고 상기 제2완충로드(336)에 끼워져 상기 제2고정가이드(G2)를 탄성원충하는 제2스프링(S2)과, 상기 제2고정가이드(G2)의 중심에 매입된 제2볼(B2)과, 상기 제2볼(B2)을 사이에 두고 상기 제2고정가이드(G2)와 이격되게 볼트고정되며 볼트 조절을 통해 틸팅가능한 제2유동가이드(M2)와, 상기 제2유동가이드(M2)를 따라 X축 방향으로 이동가능하게 조립되는 제2조절가이드(A2)로 이루어지고, 상기 냉각헤드(338)는 상기 제2조절가이드(A2)를 따라 Y축 방향으로 이동가능하게 조립되는 것을 특징으로 하는 고주파 열융착 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서;

상기 트레이(340)는 'ㄱ' 형상의 고정구(350)와, 상기 고정구(350)를 상기 턴테이블(240)에 결속시키는 고정볼트(360)를 통해 위치가변될 수 있도록 고정되는 것을 특징으로 하는 고주파 열융착 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고주파 열융착 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휴대폰, 네비게이션 등의 단말기 케이스와 액정커버를 고주파 열융착 방식으로 간단히 상호 접합시킬 수 있도록 하되 사용상 편의상을 극대화시킨 고주파 열융착 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 일반적으로, 휴대폰을 포함한 각종 무선단말기를 비롯한 네비게이션 등 소형 전자제품의 케이스와 액정커버는 양면테이프로 부착되고 있다.
- [0003] 그런데, 최근 휴대 단말기의 소형화와 디스플레이(LCD)의 크기 확대로 인해 상기 케이스와 액정커버를 부착하는 양면테이프의 접합면적이 줄어들게 되었다.
- [0004] 이에 따라, 양면테이프의 부착면적도 줄어들면서 케이스와 액정커버 간의 접착력도 떨어지게 되어 이들이 쉽게 떨어지면서 탈락되는 현상이 초래되었다.
- [0005] 다른 예로, 양면테이프 대신 실리콘 본드를 사용하여 접착하는 형태도 개시된 바 있으나 실리콘 본드의 경우는 본딩 작업 후 최소 10시간 이상 지그로 압착한 상태에서 건조시켜야 하기 때문에 생산성이 현저히 떨어지는 문제가 있어 현재는 배제되고 있는 상태이다.
- [0006] 뿐만 아니라, 실리콘 본드는 시간이 지나면 내충격성이 약화되어 고장의 원인이 되는 문제도 있었다.
- [0007] 당해 분야의 이러한 단점을 감안하여, 등록특허 제0932177호 "열융착 테이프를 이용한 휴대단말기용 케이스 모듈", 등록특허 제0936740호 "열융착 테이프를 이용한 접합 방법"이 개시된 바 있다.
- [0008] 개시된 기술은 고주파 유도 가열을 통해 단말기 케이스와 액정커버 사이에 존재하는 접착테이프내 알루미늄을 용융시켜 견고하게 접합하도록 하는 방식이다.
- [0009] 그런데, 고주파 유도 가열을 통해 접착테이프를 용착시키는 장치 구성중 용착에 직접 참여하는 지그가 고정형 타입이어서 용착시 발생하는 여러가지 상황에 적극적으로 대처할 수 없다는 단점과, 턴테이블 회전시킬 때 에어를 이용한 공압을 사용하기 때문에 소음이 많고 내구성이 떨어지며 전력소비가 높다는 단점이 있었다.
- [0010] 특히, 접착이 이루어지려면 평탄도가 일정해야 하며 누르는 압력이 균일해야 함에도 불구하고, 개시된 용착 장치는 가압지그가 고정형 타입이어서 케이스 자체의 공차 등 여러가지 이유로 인해 접합을 위한 압착작업시 평탄도가 틀릴 경우 작업시마다 일일이 작업자가 종이 등 보조수단을 개재시키거나 하는 형태로 케이스와 액정커버 간의 평탄도 조절작업을 해야하는 불편, 조절작업 후에도 균일한 평탄도를 유지할 수 없는 단점, 작업자의 숙련도에 따라 가압력을 조절하여야 하므로 균일한 접합이 이루어지지 않아 불량률이 많이 발생하는 단점, 케이스의 크기와 종류에 따라 일일이 작업자가 확인 후 대응해야 하는 단점 등 많은 불편이 있어 고주파 열융착과 같은 간편한 방식이 적용됨에도 불구하고 품질과 생산성이 동시에 하락하고, 불량율은 높아지는 심각한 문제가 파생

되었다.

- [0011] 한편, 본 발명과 관련하여 당해 분야는 아니지만 고주파 용착을 위한 장치로, 등록특허 제0537209호 '고주파 용착장치'가 개시되어 있으며, 이는 신발의 라벨 등 각종 합성수지 시트를 접합 또는 절단하기 위한 용도로 사용되는 것이다.
- [0012] 그러나, 여기에 개시된 고주파 용착장치의 경우도 앞서 설명한 고주파 유도 가열 방식의 열테이프 용착장치에 사용되는 용착장치와 별반 다르지 않아 동일한 문제를 그대로 안고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술상의 제반 문제점들을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 고주파 열용착 방식을 통해 단말기 케이스와 액정커버 간을 서로 접합할 때 접합용 지그의 조정을 용이하게 하고, 누르는 압력을 일정하게 유지할 수 있으면서 단말기 케이스의 기종에 따라 크기가 달라지더라도 쉽고 빠르게 대응 고정할 수 있도록 하여 생산성 향상에 일조할 수 있도록 한 고주파 열용착 장치를 제공함에 그 주된 목적이 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 목적은 고주파 열용착시 사용되는 턴테이블을 에어공급 방식이 아닌 캠과 모터를 이용한 방식으로 구조 개선함으로써 소음을 줄이고 내구성을 높이며, 전력소모도 줄일 수 있는 고주파 열용착 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위한 수단으로, 고주파를 발진하는 고주파 가열코일을 갖는 고주파유도가열기와, 상기 고주파 가열코일이 용착대상물 상부에 간격을 두고 배치되게 설치되는 용착기를 포함하는 고주파 열용착 장치에 있어서; 상기 용착기는 판상의 베이스와; 상기 베이스의 중앙에 설치되고, 모터에 의해 90° 씩 스텝 회전가능하게 설치되는 턴테이블과; 상기 턴테이블과 간섭되지 않게 베이스 상에 고정된 다수의 고정바와; 상기 고정바의 상단에 고정된 고정플레이트와; 상기 턴테이블 상면에 90° 간격을 두고 장착되며, 용착대상물을 수납하는 트레이와; 상기 고주파 가열코일의 직상방 위치의 고정플레이트 상에 고정된 제1에어실린더와; 상기 제1에어실린더와 턴테이블의 반경방향으로 90° 간격을 두고 고정플레이트 상에 고정된 제2에어실린더와; 상기 제1,2에어실린더의 제1,2실린더로드 상에 각각 고정된 제1,2로드셀과; 상기 용착기 상에 구비되고, 상기 제1,2로드셀이 검출한 하중값을 표시하는 제어패널과; 상기 제1로드셀의 저면에 고정되고 상기 고주파 가열코일을 관통하여 승하강되면서 트레이에 안착된 용착 대상물을 접합하는 가열헤드와; 상기 제2로드셀의 저면에 고정되고 상기 가열헤드에 의해 접합된 용착 대상물을 냉각시키는 냉각헤드를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 고주파 열용착 장치를 제공한다.
- [0016] 이때, 상기 제1로드셀과 가열헤드 사이에는 상기 가열헤드를 틸팅시키거나 X-Y축 방향으로 이동시킬 수 있는 수단이 구비되되, 상기 수단은 상기 제1로드셀의 하단에 고정된 제1지지판과, 상기 제1지지판을 관통하여 설치된 한쌍의 제1완충로드와, 상기 제1완충로드의 하단에 고정된 제1고정가이드와, 상기 제1고정가이드와 제1지지판 사이에 위치되고 상기 제1완충로드에 끼워져 상기 제1고정가이드를 탄성완충하는 제1스프링과, 상기 제1고정가이드의 중심에 매입된 제1볼과, 상기 제1볼을 사이에 두고 상기 제1고정가이드와 이격되게 볼트고정되며 볼트 조절을 통해 틸팅가능한 제1유동가이드와, 상기 제1유동가이드를 따라 X축 방향으로 이동가능하게 조립되는 제1조절가이드로 이루어지고, 상기 가열헤드는 상기 제1조절가이드를 따라 Y축 방향으로 이동가능하게 조립되는 것에도 그 특징이 있다.
- [0017] 또한, 상기 제2로드셀과 냉각헤드 사이에는 상기 냉각헤드를 틸팅시키거나 X-Y축 방향으로 이동시킬 수 있는 수단이 구비되되, 상기 수단은 상기 제2로드셀의 하단에 고정된 제2지지판과, 상기 제2지지판을 관통하여 설치된 한쌍의 제2완충로드와, 상기 제2완충로드의 하단에 고정된 제2고정가이드와, 상기 제2고정가이드와 제2지지판 사이에 위치되고 상기 제2완충로드에 끼워져 상기 제2고정가이드를 탄성완충하는 제2스프링과, 상기 제2고정가이드의 중심에 매입된 제2볼과, 상기 제2볼을 사이에 두고 상기 제2고정가이드와 이격되게 볼트고정되며 볼트 조절을 통해 틸팅가능한 제2유동가이드와, 상기 제2유동가이드를 따라 X축 방향으로 이동가능하게 조립되는 제2

조절가이드로 이루어지고, 상기 냉각헤드는 상기 제2조절가이드를 따라 Y축 방향으로 이동가능하게 조립되는 것에도 그 특징이 있다.

[0018] 뿐만 아니라, 상기 트레이는 'ㄱ' 형상의 고정구와, 상기 고정구를 상기 턴테이블에 결속시키는 고정볼트를 통해 위치가변될 수 있도록 설치되는 것에도 그 특징이 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따르면, 지그를 쉽고 빠르게 조절할 수 있어 사용상 편의성이 향상되고, 가압력을 디지털로 표시되게 하여 압력 조절이 쉽고 균일한 압력을 제공할 수 있어 제품의 품질향상을 유도하며, 단말기 케이스의 크기 가변 시 쉽고 빠르게 대응할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명에 따르면 캠 방식을 도입하여 턴테이블을 90° 씩 간편 용이하게 회전시킴으로써 소음을 줄이고, 내구성을 향상시키며, 전력소비도 줄이는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명에 따른 고주파 열융착 장치의 예시적인 정면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 고주파 열융착 장치의 예시적인 측면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 고주파 열융착 장치의 예시적인 평면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 고주파 열융착 장치의 요부 확대도이다.

도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 고주파 열융착 장치의 일부를 보인 샘플 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하에서는, 첨부도면을 참고하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0023] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 고주파 열융착 장치는 고주파 유도가열기(100)와, 상기 고주파 유도가열기(100)로부터 열을 공급받아 단말기 케이스(C1, 도 5 참조) 표면에 액정커버(C2)를 융착하여 접합시키는 융착기(200)를 포함한다.

[0024] 이때, 상기 고주파 유도가열기(100)는 공지된 유닛(Unit)이므로 그에 관한 구체적인 설명은 생략한다.

[0025] 다만, 본 발명에 따른 열융착 장치의 구현을 위해 상기 고주파 유도가열기(100)로부터 상기 융착기(200)를 향해 뻗어 배치되는 고주파 가열코일(110)이 구비되는데, 이는 고주파를 인가받아 열을 발생시키기 위한 수단이다.

[0026] 아울러, 상기 융착기(200)는 메인프레임(210)을 포함한다.

[0027] 상기 메인프레임(210)은 상기 융착기(200)의 하부 본체를 구성하며, 이를 지지하는 주된 기능을 수행하고, 필요에 따라 움직일 수 있도록 하단에는 캐스터(220)를 구비한다.

[0028] 그리고, 상기 메인프레임(210)의 상단에는 판상의 베이스(230)가 고정되고, 상기 베이스(230)의 정중앙에는 원판형태의 턴테이블(240)이 회전가능하게 구비된다.

[0029] 또한, 상기 베이스(230)의 상부에는 고정프레임(250)이 구비되는데, 상기 고정프레임(250)은 상기 베이스(230)의 상면 네모서리부에서 수직하게 고정되어 상부틀을 이루고, 틀 내부에 작업공간을 형성하게 된다.

[0030] 이때, 상기 고정프레임(250)의 상단에는 제어패널(260)이 설치되어 제어에 필요한 각종 스위치 및 디스플레이, 단자, 램프 등이 구비될 수 있다.

[0031] 한편, 상기 베이스(230)의 상면에는 상기 턴테이블(240)과 간섭되지 않으면서 지근거리에 위치되게 고정바(300)가 고정되고, 상기 고정바(300)의 상단에는 고정플레이트(310)가 견고히 고정된다.

[0032] 아울러, 상기 고정플레이트(310)에는 제1에어실린더(320)와 제2에어실린더(330)가 고정된다.

[0033] 이 경우, 상기 제1에어실린더(320)와 제2에어실린더(330)는 턴테이블(240)을 90° 씩 4등분 했을 때 어느 일등분

에 각각 해당하는 위치에 배치되도록 하되 서로 인접한 등분 위치에 있도록 하여 서로 직교되는 형태로 배치되게 된다.

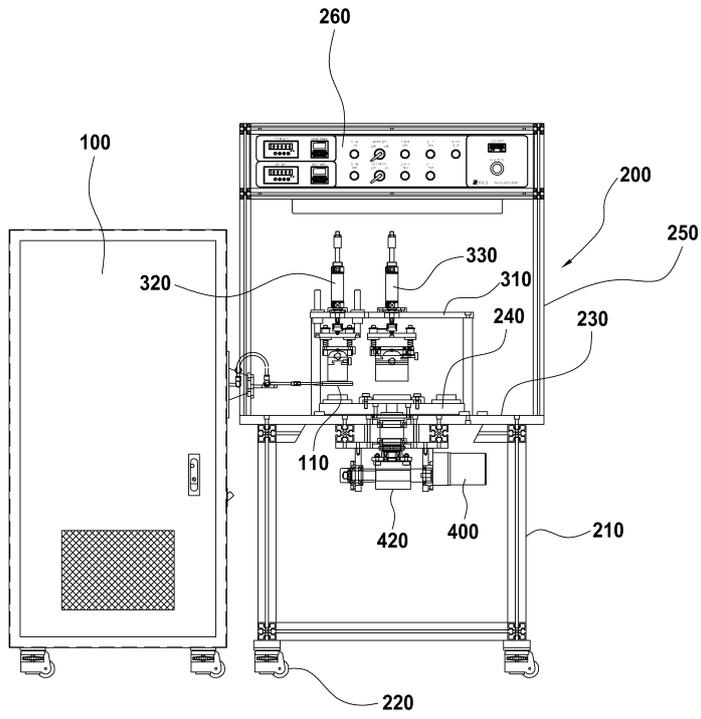
- [0034] 이때, 상기 제1에어실린더(320)는 가열 용착용으로 사용되고, 제2에어실린더(330)는 냉각용으로 사용되는데, 이를 태면 상기 제1에어실린더(320)는 고주파 가열코일(110) 쪽에 설치되고, 상기 제2에어실린더(330)는 고주파 가열이 끝난 다음 포지션에 설치되어 용착된 부위에 에어를 공급하여 냉각하는 용도로 활용될 수 있다.
- [0035] 보다 구체적으로, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1에어실린더(320)에는 제1실린더로드(322)가 연결되고, 이들은 고정플레이트(310)에 수직하게 고정되며, 제1실린더로드(322)의 단부에는 제1로드셀(324)이 설치된다.
- [0036] 그리고, 상기 제1로드셀(324)은 제1지지판(P1) 상에 고정되며, 제1지지판(P1)의 양측은 한쌍의 가이드로드(R)에 의해 고정되고, 가이드로드(R)는 고정플레이트(310)를 관통하여 승하강 가능하게 설치됨으로써 상기 제1에어실린더(320) 작동시 상기 제1지지판(P1)이 유동되지 않고 정확하게 상하 유동될 수 있도록 하여 준다.
- [0037] 아울러, 상기 제1지지판(P1)의 양측에는 이를 관통하여 제1완충로드(326)가 설치되고, 제1완충로드(326)에는 제1스프링(S1)이 끼워져 제1지지판(P1)과 제1고정가이드(G1) 사이에 배치된다.
- [0038] 이때, 상기 제1완충로드(326)의 하단은 상기 제1고정가이드(G1)에 고정된다.
- [0039] 따라서, 상기 제1고정가이드(G1)는 상기 제1스프링(S1)에 의해 탄성완충되게 되며, 제1고정가이드(G1)에 힘이 실리면 이는 제1지지판(P1)으로 전달되고, 다시 제1로드셀(324)에 의해 하중이 검출되며, 검출된 하중값은 제어패널(260)에 디지털값으로 표시된다.
- [0040] 이에 따라, 작업자는 필요한 하중을 쉽게 조절할 수 있는데, 용착 대상물에 따라 상기 제1스프링(S1)을 교체하여 탄성계수를 조절함으로써 항상 균일하고 정확한 가압력을 제공할 수 있도록 조절할 수 있고, 다양한 가압력으로 가변시킬 수 있게 된다.
- [0041] 덧붙여, 상기 제1고정가이드(G1)의 중심에는 제1볼(B1)이 내장되고, 상기 제1볼(B1)을 기점으로 상기 제1고정가이드(G1)와 미세한 간격을 유지한 채 제1유동가이드(M1)가 설치된다.
- [0042] 상기 제1유동가이드(M1)는 구체적으로 도시하지 않았지만 적어도 4개의 볼트를 구비하여 이를 조이거나 푸는 방식으로 상기 제1볼(B1)을 기점으로 상기 제1유동가이드(M1)를 제1고정가이드(G1)에 대해 틸팅시킬 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 제1유동가이드(M1)의 저면에는 X축 방향으로 슬라이딩되게 제1조절가이드(A1)가 설치되며, 나사 혹은 볼트를 조이거나 푸는 방식으로 고정할 수 있다.
- [0044] 뿐만 아니라, 상기 제1조절가이드(A1)의 저면에는 Y축 방향으로 슬라이딩되게 가열헤드(328)가 설치되며, 나사 혹은 볼트를 조이거나 푸는 방식으로 고정할 수 있다.
- [0045] 따라서, 상기 가열헤드(328)는 X-Y축 방향으로 자유롭게 움직일 수 있어 대상물에 따른 위치결정이 용이하고, 또한 정확하게 설정할 수 있으며, 대상물과 수평이 잘 안맞을 경우 틸팅기능을 이용하여 간단히 수평도 맞출 수 있어 사용상 편의성이 증대되고, 생산성 향상에 일조함은 물론 불량발생을 최소화하게 된다.
- [0046] 그리고, 상기 가열헤드(328) 하방에는 고주파 가열코일(110)이 구비되고, 상기 가열헤드(328)는 상기 고주파 가열코일(110)을 관통하여 승하강되면서 가열된 용착 대상물을 눌러 용착하게 된다.
- [0047] 이때, 상기 턴테이블(240)에는 용착 대상물을 고정하는 트레이(340)가 구비되는데, 상기 트레이(340)는 용착 대상물에 따라 다양한 크기로 구비되며, 특히 'ㄱ' 형상의 고정구(350)와 고정볼트(360)를 통해 쉽게 위치고정할 수 있도록 구성되고, 턴테이블(240) 상에 다수의 볼트공(미도시)을 크기별로 형성해 둠으로써 교체를 쉽게 하고, 다양한 크기별로 신속한 교체가 가능하다.
- [0048] 또한, 상기 제1에어실린더(320)와 동일한 구조를 갖는 제2에어실린더(330)에는 제2실린더로드(332)가 연결되고, 이들은 고정플레이트(310)에 수직하게 고정되며, 제2실린더로드(330)의 단부에는 제2로드셀(334)이 설치된다.
- [0049] 그리고, 상기 제2로드셀(334)은 제2지지판(P2) 상에 고정되며, 제2지지판(P2)의 양측은 한쌍의 가이드로드(미도시), 제1에어실린더와 직교되게 배치되어 있어 안보임)에 의해 고정되고, 가이드로드는 고정플레이트(310)를 관통하여 승하강 가능하게 설치됨으로써 상기 제2에어실린더(330) 작동시 상기 제2지지판(P2)이 유동되지 않고 정확하게 상하 유동될 수 있도록 하여 준다.
- [0050] 아울러, 상기 제2지지판(P2)의 양측에는 이를 관통하여 제2완충로드(336)가 설치되고, 제2완충로드(336)에는 제

2스프링(S2)이 끼워져 제2지지판(P2)과 제2고정가이드(G2) 사이에 배치된다.

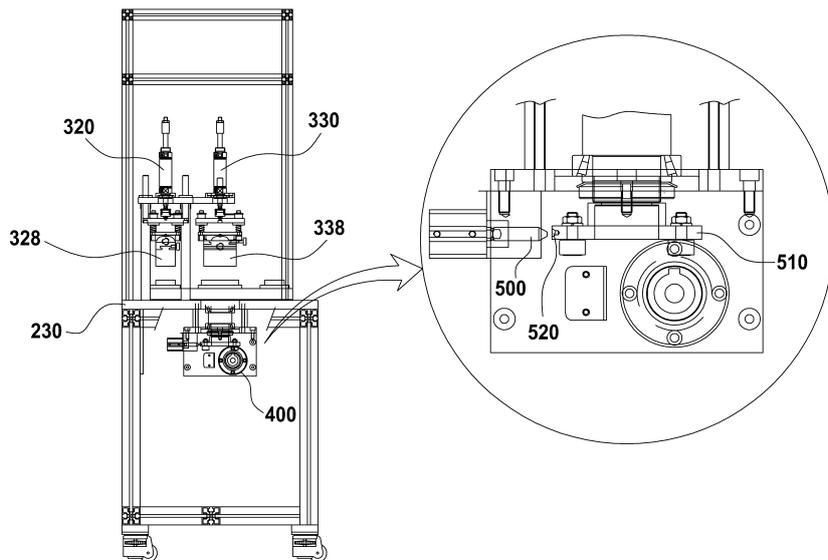
- [0051] 이때, 상기 제2완충로드(336)의 하단은 상기 제2고정가이드(G2)에 고정된다.
- [0052] 따라서, 상기 제2고정가이드(G2)는 상기 제2스프링(S2)에 의해 탄성완충되게 되며, 제2고정가이드(G2)에 힘이 실리면 이는 제2지지판(P2)으로 전달되고, 다시 제2로드셀(334)에 의해 하중이 검출되며, 검출된 하중값은 제어 패널(260)에 디지털값으로 표시된다.
- [0053] 이에 따라, 작업자는 필요한 하중을 쉽게 조절할 수 있는데, 용착물을 냉각할 때 그 대상물에 따라 상기 제2스프링(S2)을 교체하여 탄성계수를 조절함으로써 항상 균일하고 정확한 가압력을 제공할 수 있도록 조절할 수 있고, 다양한 가압력으로 가변시킬 수 있게 된다.
- [0054] 덧붙여, 상기 제2고정가이드(G2)의 중심에는 제2볼(B2)이 내장되고, 상기 제2볼(B2)을 기점으로 상기 제2고정가이드(G2)와 미세한 간격을 유지한 채 제2유동가이드(M2)가 설치된다.
- [0055] 상기 제2유동가이드(M2)는 구체적으로 도시하지 않았지만 적어도 4개의 볼트를 구비하여 이를 조이거나 푸는 방식으로 상기 제2볼(B2)을 기점으로 상기 제2유동가이드(M2)를 제2고정가이드(G2)에 대해 틸팅시킬 수 있다.
- [0056] 또한, 상기 제2유동가이드(M2)의 저면에는 X축 방향으로 슬라이딩되게 제2조절가이드(A2)가 설치되며, 나사 혹은 볼트를 조이거나 푸는 방식으로 고정할 수 있다.
- [0057] 뿐만 아니라, 상기 제2조절가이드(A2)의 저면에는 Y축 방향으로 슬라이딩되게 냉각헤드(338)가 설치되며, 나사 혹은 볼트를 조이거나 푸는 방식으로 고정할 수 있다.
- [0058] 따라서, 상기 냉각헤드(338)는 X-Y축 방향으로 자유롭게 움직일 수 있어 대상물에 따른 위치결정이 용이하고, 또한 정확하게 설정할 수 있으며, 대상물과 수평이 잘 안맞을 경우 틸팅기능을 이용하여 간단히 수평도 맞출 수 있어 사용상 편의성이 증대되고, 생산성 향상에 일조함은 물론 불량발생을 최소화하게 된다.
- [0059] 이러한 구조를 갖는 냉각헤드(338)는 용착 완료된 대상물을 가압하면서 에어를 공급하여 냉각시킴으로써 보다 견고한 접합이 이루어지도록 유도하게 된다.
- [0060] 그리고, 상기 턴테이블(240)의 회전축(242)에는 이를 90° 씩 회전시킬 수 있는 리브(미도시)가 형성되고, 상기 리브는 액츄에이터(430)에 의해 움직일 수 있으며, 상기 액츄에이터(430)는 캠로드(420)와 연결되며, 상기 캠로드(420)는 도 6의 샘플 사진에서와 같이 캠(410)에 구속되고, 상기 캠(410)은 모터(400)에 의해 회전 구동되도록 구성될 수 있다.
- [0061] 이러한 구성은 베이스(230)의 하부에 구비됨이 바람직하다.
- [0062] 또한, 도 2의 확대도에서와 같이, 상기 턴테이블(240)이 90° 회전되었을 때 더 이상 유동되지 않고 회전된 후 그 상태를 지속적으로 유지하도록 스톱퍼(500)를 더 구비할 수 있는데, 상기 스톱퍼(500)는 실린더 등과 같은 수단에 의해 전후진 동작되게 구성된다.
- [0063] 그리고, 상기 스톱퍼(500)의 전방에는 이와 간격을 두고 턴테이블(240)의 회전축(242)에 고정된 스톱퍼플레이트(510)가 구비될 수 있고, 이 스톱퍼플레이트(510)에는 이를 반경방향으로 90° 씩 간격을 두고 스톱퍼홈(520)이 형성될 수 있다.
- [0064] 특히, 스톱퍼홈(520)은 입구가 넓고 내부로 갈수록 좁아지게 테이퍼진 형태를 가지도록 함으로써 상기 스톱퍼(500) 진입시 삽입 불량없이 원활히 삽입될 수 있도록 함이 더욱 바람직하다.
- [0065] 이러한 구성으로 이루어진 본 발명은 다음과 같은 작동관계를 갖는다.
- [0066] 먼저, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 단말기 케이스(C1)를 트레이(340)에 고정된 상태에서 액정커버(C2)의 접촉면이 단말기 케이스(C1)를 향하도록 배치한다.
- [0067] 그런 다음, 트레이(340)를 턴테이블(240) 상에 고정한다.
- [0068] 이어, 모터(400)를 구동시키면 모터(400)는 스텝방식으로 동작되고, 1스텝에 턴테이블(240)이 90° 회전하게 된다.
- [0069] 그러면, 작업대상 트레이(340)가 고주파 가열코일(110) 하방에 위치되게 된다.
- [0070] 이 상태에서, 고주파가열기(100)를 통해 고주파를 발진시켜 유도 가열하게 되면 접촉용 알루미늄만 용융될 수

도면

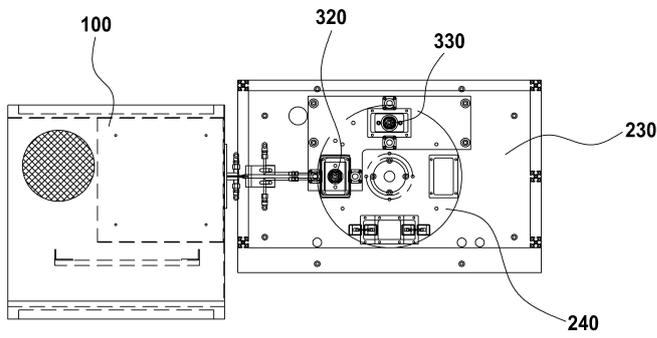
도면1



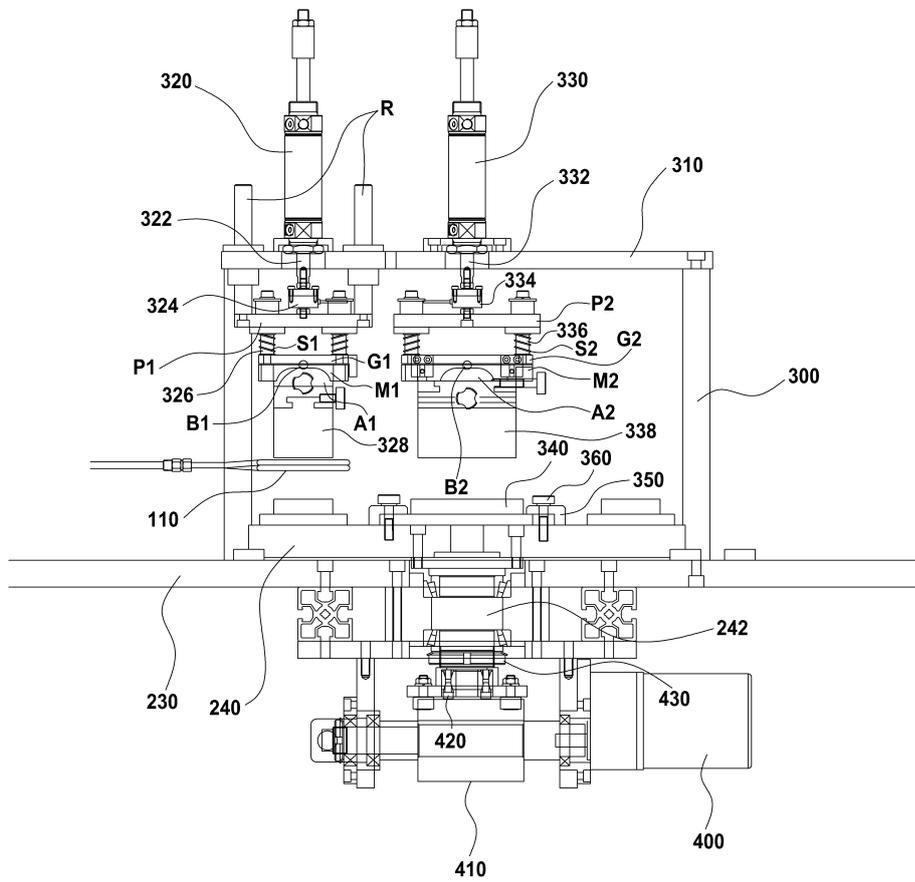
도면2



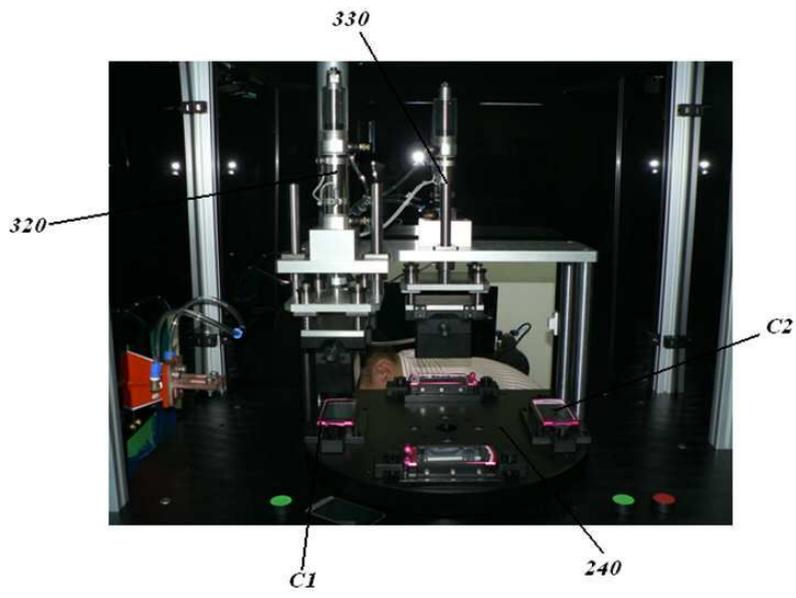
도면3



도면4



도면5



도면6

