



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월16일
(11) 등록번호 10-0837617
(24) 등록일자 2008년06월09일

(51) Int. Cl.

H05B 33/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0138458

(22) 출원일자 2006년12월29일

심사청구일자 2006년12월29일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050075720 A

KR1020050076664 A

KR1020070078499 A

(73) 특허권자

주식회사 엘티에스

경기 의왕시 오전동 38-13

(72) 발명자

박홍진

경기 안양시 동안구 관양동 1586 한가람아파트
307동 505호

최이호

서울 관악구 신림4동 458-33 정원빌라 302호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

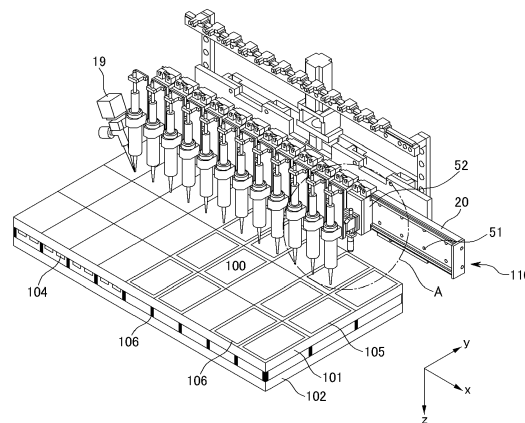
심사관 : 김창균

(54) 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 실링재밀봉방법

(57) 요약

본 발명은 소형 사이즈로 사용되는 유기발광표시소자 디스플레이용 유리 패키지의 실링재 밀봉방법에 관한 것으로, 다수의 출력 헤드부와, 상기 각각의 출력 헤드부를 고정하기 위한 홀더부, 상기 각각의 출력 헤드부와 결합되어 이들을 각각 구동시키는 구동부를 포함하는 X축 위치조정 보드와, 상기 X축 위치조정 보드와 결합되어 상기 X축 위치조정 보드를 Z축 방향으로 이동시키기 위한 Z축 위치조정 보드를 포함하는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자 밀봉방법이 제공된다. 이에 따르면 상기 X축 위치조정 보드의 각각의 출력 헤드부가 유기발광표시소자 실링재의 X축 방향 길이에 대응하는 거리만큼 X축 방향으로 이격되어 동시에 복수개의 유기발광표시소자 표시소장의 실링재를 밀봉하여 가공소재의 절약할 수 있으며 가공 효율을 증대시킬 수 있다. 또한, 상기 Z축 위치조정 보드가 Z축 방향으로 이동함으로써 상기 X축 위치조정 보드상의 다수의 출력 헤드부를 동시에 포커싱함으로써 가공 효율을 증대시킬 수 있다. 또한, 상기 출력 헤드부로부터 각각 조사되는 레이저 빔의 출력을 동시에 제어하여 일정한 출력 하에서 가공을 수행할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

한재봉

서울 동작구 사당4동 318-29 202호

전광진

경기 안양시 동안구 호계동 1055-1 무궁화건영아파트 706동 802호

송주중

경기 안양시 동안구 호계동 1055-1 무궁화건영아파트 706동 202호

엄태현

경기 안양시 동안구 관양동 1589 한가람 세경 508동 906호

이정현

경기 고양시 일산구 탄현동 큰마을 현대아파트 105동 1905호

특허청구의 범위

청구항 1

다수의 출력 헤드부와, 상기 각각의 출력 헤드부를 고정하기 위한 홀더부, 상기 각각의 출력 헤드부와 결합되어 이들을 각각 구동시키는 구동부를 포함하는 X축 위치조정 보드와, 상기 X축 위치조정 보드와 결합되어 상기 X축 위치조정 보드를 Z축 방향으로 이동시키기 위한 Z축 위치조정 보드를 포함하는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자 실링재 밀봉방법에 있어서,

상기 X축 위치조정 보드의 각각의 출력 헤드부가 유기발광표시소자 실링재의 X축 방향 길이에 대응하는 거리만큼 X축 방향으로 이격되고,

상기 Z축 위치조정 보드가 Z축 방향으로 이동함으로써 상기 X축 위치조정 보드상의 다수의 출력 헤드부가 포커싱되고,

상기 다수의 출력 헤드부가 수평하게 다수의 레이저 빔을 동시에 조사하는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 X축 위치조정 보드를 구동시키는 구동부는 리니어 모터인 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 Z축 위치조정 보드는 서보 모터에 의해 볼 스크류방식으로 구동되는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 출력 헤드부로부터 조사되는 빔의 적어도 일부를 이용하여 상기 출력 헤드부의 출력을 실시간으로 측정하는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 출력 헤드부는 빔의 적어도 일부를 반사하기 위해서 출력단에 반사경을 구비하며, 상기 반사경에 의해서 반사된 레이저 빔이 포토다이오드에 입사되고, 전기적 신호로 오실로스코프에 전달되는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 실시간 측정된 출력에 따라 상기 출력 헤드부의 출력이 조절되는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 구동부는 인접한 구동부의 근접 및 이동을 감지할 수 있는 근접 센서를 그 측면에 구비하는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 근접 센서는 상기 구동부로부터 발생되는 자기장을 감지하는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 출력 헤드부중 적어도 하나에 실링재의 용융상태를 모니터링하여 상기 복수개의 출력 헤드부 전체를 동시에 제어하도록 하는 비전이 구비되는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 출력 헤드부는 유연한 광 케이블 또는 광섬유에 의해서 1대 또는 여러대의 레이저 발진기와 연결되는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자의 실링재 밀봉방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <6> 본 발명은 주변 환경(ambient environment)에 민감한 박막 디바이스를 보호하기 위한 유리 패키지의 실링재 밀봉방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 본 발명은 유기발광표시소자 디스플레이용 유리 패키지의 실링재 밀봉방법에 관한 것이다.
- <7> 유기발광표시소자 디스플레이는 유기반도체의 우수한 발광 특성을 이용하여 넓은 시야각을 가지며 화소의 응답속도가 아주 빠르기 때문에 고화질의 동영상 생동감이 있게 표현할 수 있다.
- <8> 또한 디스플레이 구조가 단순하고, 유리 한 장 정도의 두께 (~1 mm)를 가지는 초박형 디스플레이이며, 다른 디스플레이와 비교했을 때 제조 공정이 간단하여 생산비용을 낮출 수 있다는 장점을 가지고 있다.
- <9> 현재 전 세계적으로 유기발광표시소자 디스플레이 및 관련 재료, 부품, 및 장비의 개발이 진행되고 있으며, 최근에는 휴대폰, 디지털 카메라, PDA, MP3 등 소형 휴대용 정보 기기에 유기발광표시소자 디스플레이가 이용되고 있다.
- <10> 그런데, 이러한 유기발광표시소자 디스플레이는 그 내부에 산소 또는 수분에 의해 쉽게 열화될 수 있는 전극 및 유기층을 구비하므로 외부로부터 산소 또는 수분으로부터 이들을 보호하는 것이 매우 중요하다.
- <11> 따라서 종래에는 외부로부터 산소 및 수분이 디스플레이 내로 유입되는 것을 방지하기 위해서 이러한 전극 및 유기층을 덮는 한 쌍의 유리기관 사이에 실링재를 배치하고 열 소성방법 또는 UV 경화방법에 의하여 기밀 밀봉하는 실링재의 밀봉방법이 사용되었다.
- <12> 일반적으로 실링재는 상판과 하판을 봉합하는 데 사용되는 물질로, 유리성분의 저온 용융 재료이며 일반적으로 글라스 실링재는 유전체 페이스트를 만드는데 사용되는 분말 유리를 의미하지만, 디스플레이 패널에서는 상판과 하판을 봉합하는데 사용하는 유전체 페이스트를 통칭하여 부른다.
- <13> 이러한 실링재는 산소 및 물에 대한 장벽을 제공하여야 하며 유기발광표시소자 디스플레이와 같은 소형 디스플레이인 경우에는 더욱 박막 장벽을 유지하여야 한다.
- <14> 그런데, 열 소성법 및 UV 경화법에 의하여 실링재를 용융시켜 한쌍의 유기발광표시소자 유리기관을 밀봉할 경우에 이 때 발생된 열이 전극이나 유기층에 전달되어 손상을 입히기 때문에 유리기관상의 국부 영역을 가공하는

테는 어려움이 있었다.

<15> 또한, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 레이저를 이용하여 유기발광표시소자 유리기관의 실링재 밀봉방법을 수행하는 경우에는 유기발광표시소자 유리기관상에 복수개 배치된 유기발광표시소자의 테두리를 따라 실링재가 도포되고, 이와 같이 도포된 실링재를 따라 레이저를 이동시켜야 하므로 반복된 레이저의 위치정렬 및 포커싱 작업으로 인하여 가공효율 및 생산성이 떨어지는 문제점이 있었다.

<16> 또한, 레이저를 이용하여 유기발광표시소자 유리기관의 실링재의 밀봉방법을 수행하는 경우에 유기발광표시소자가 매우 박막여서 레이저 출력에 매우 민감하기 때문에 출력이 조금만 변하게 되더라도 유기발광표시소자의 불량률을 야기할 수 있으며, 실링재가 불균일하게 용융되어 기밀 밀봉 작용을 수행할 수 없게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<17> 따라서 본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 소정의 가공영역 이외의 영역에 열 영향을 미치지 않는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자 디스플레이의 실링재의 밀봉방법을 제공하는 것이다.

<18> 또한, 본 발명의 목적은 멀티 출력헤드식 레이저 시스템의 멀티 헤드를 동시에 위치정렬 및 포커싱을 수행할 수 있으며, 한 쌍의 유기발광표시소자 유리기관상에 배치된 복수개의 유기발광표시소자에 대하여 작업을 수행함으로써 가공효율 및 생산성이 향상되는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자 디스플레이의 실링재의 밀봉방법을 제공하는 것이다.

<19> 또한, 본 발명의 목적은 가공중 한번에 여러 대의 레이저의 출력을 동시에 일정하게 유지할 수 있는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자 디스플레이의 실링재의 밀봉방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<20> 본 발명의 일 실시예에 따르면 다수의 출력 헤드부와, 상기 각각의 출력 헤드부를 고정하기 위한 홀더부, 상기 각각의 출력 헤드부와 결합되어 이들을 각각 구동시키는 구동부를 포함하는 X축 위치조정 보드와, 상기 X축 위치조정 보드와 결합되어 상기 X축 위치조정 보드를 Z축 방향으로 이동시키기 위한 Z축 위치조정 보드를 포함하는 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템을 이용한 유기발광표시소자 실링재의 밀봉방법이 제공된다.

<21> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 X축 위치조정 보드의 각각의 출력 헤드부가 유기발광표시소자 실링재의 X축 방향 길이에 대응하는 거리만큼 X축 방향으로 이격되고, 상기 Z축 위치조정 보드가 Z축 방향으로 이동함으로써 상기 X축 위치조정 보드상의 다수의 출력 헤드부가 포커싱되고, 상기 다수의 출력 헤드부가 수평하게 다수의 레이저 빔을 동시에 조사할 수 있다.

<22> 상기 X축 위치조정 보드는 리니어 모터에 의해서 구동될 수도 있으며, 상기 Z축 위치조정 보드는 서보 모터에 의해 볼 스크류방식으로 구동될 수도 있다.

<23> 상기 출력 헤드부로부터 조사되는 빔의 적어도 일부를 이용하여 상기 출력 헤드부의 출력을 실시간으로 측정할 수도 있으며, 상기 출력 헤드부는 빔의 적어도 일부를 반사하기 위해서 출력단에 반사경을 구비하며, 상기 반사경에 의해서 반사된 레이저 빔이 포토다이오드에 입사되고, 전기적 신호로 오실로스코프에 전달될 수 있다.

<24> 상기 실시간 측정된 출력에 따라 상기 출력 헤드부의 출력이 조절될 수 있으며, 상기 구동부는 인접한 구동부의 근접 및 이동을 감지할 수 있는 근접 센서를 그 측면에 구비하며, 상기 근접 센서는 상기 구동부로부터 발생되는 자기장을 감지하여 상기 인접 구동부의 근접 및 이동을 감지할 수 있다.

<25> 상기 출력 헤드부 중 적어도 하나에 실링재의 용융상태를 모니터링하기 위한 비전이 구비되며, 상기 출력 헤드부는 유연한 광 케이블 또는 광섬유에 의해서 1 대 또는 여러대의 레이저 발전기와 연결될 수도 있다.

<26> 이제 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 레이저를 이용한 실링재의 밀봉방법을 상세히 설명한다.

<27> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광 다이오드 실링재 밀봉방법에 사용된 주사형 멀티 출력 헤드식 레이저 시스템의 개략도이며, 도 2a 및 도 2b는 각각 도 1의 요부인 A부 사시도이다.

<28> 본 실시예에 있어서, 유기발광표시소자 디스플레이와 관련하여 설명되었지만, 동일 유사한 밀봉 공정은 한 쌍의

유리판을 서로 밀봉할 필요가 있는 다른 디스플레이 또는 광학 소자에 대하여 적용될 수 있다는 것은 당해 기술 분야의 통상의 지식을 가진자에게 자명할 것이다.

- <29> 도 1, 도 2a, 및 도 2b를 참조하면, 한 쌍의 유리기관(101, 102)상에 복수개의 유기발광표시소자(100)가 구성된다. 상기 유기발광표시소자(100)는 상기 상부 유리기관(101)과 하부 유리기관(102)중 적어도 하나에 대하여 유기발광표시소자(104)를 구성하는 전극, 하나 또는 그 이상의 유기층을 증착하고, 상기 유기발광표시소자(104)에 외부로부터 산소 또는 수분이 유입되지 않도록 기밀 밀봉하는 실링재(106)를 상기 상부 유리기관(101) 또는 하부 유리기관(102) 사이에 실링재(106)를 배치하여 구성된다.
- <30> 상기 실링재(106)는 상기 유기발광표시소자 표시소자(100)의 모서리를 따라 배치되며 열을 흡수하여 용융될 수 있도록 구성된 저온용융 유리 실링재를 이용한다. 이 때, 상기 실링재(106)는 상기 유리기관(101, 102)의 열팽창계수를 고려하여 실질적으로 정합할 수 있도록 상기 유기발광표시소자(100)의 모서리로부터 소정 거리 대략 1mm 이내 떨어져 배치될 수도 있다.
- <31> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 이와 같이 복수개의 유기발광표시소자 표시소자(100)가 배치된 한쌍의 유기발광표시소자 유리기관(101, 102)에 대하여 주사형 다출력 헤드식 레이저 시스템(110)을 이용하여 복수개의 수평 빔을 조사함으로써 상기 실링재(106)를 용융시켜 상기 상하부 유리기관(101, 102) 사이에 기밀 밀봉부(108)를 형성한다.
- <32> 상기 실링재(106)는 하나 또는 그 이상의 전이 금속으로 도핑 되어 특정한 파장에 대해서 흡수 특성을 강화하여 쉽게 연화될 수도 있으며, 상기 상하부 유리기관(101, 102)은 반대로 특정한 파장에서 비교적 낮은 흡수율을 갖도록 할 수도 있다.
- <33> 이제 본 발명의 일 실시예에 따른 주사형 멀티출력 헤드식 레이저시스템(110)을 자세히 설명하면, 상기 주사형 멀티출력 헤드식 레이저시스템(110)은 적어도 1 이상의 레이저 발진기(11)로부터 방사된 레이저 빔이 적어도 1 이상의 유기발광표시소자 표시소자(100)를 포함하는 한 쌍의 유기발광표시소자 유리기관(101, 102)을 밀봉할 수 있도록 다출력헤드, 예컨대 적어도 1 이상의 출력헤드를 이용한다.
- <34> 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 다헤드 주사형 레이저 시스템(110)은, 레이저 발진기(11), 반사부재(12), 복수의 제1 결합렌즈(13), 출력헤드부(14), 복수의 유연성 채널들(15), 및 복수의 제2 결합렌즈들(16)을 포함한다.
- <35> 상기 레이저 발진기(11)는 상기 실링재(106)를 효과적으로 가열하고 연화시켜 상기 실링재(106)로 하여금 상기 상하부 유리기관(101, 102)을 기밀 밀봉할 수 있도록 레이저를 이용하였다. 이 때, 도 2a에 도시된 바와 같이, 복수개의 레이저 발진기(11)가 출력헤드(14)에 충분한 출력을 공급하기 위하여 하나씩 연결될 수도 있으며, 도 2b에 도시된 바와 같이, 상기 레이저 발진기(11)로부터 이하 설명하는 광학계를 이용하여 적어도 1 이상의 유연채널(15)들을 이용하여 한번에 적어도 1 이상의 다출력헤드(14)에 1개의 레이저 발진기(11)로부터 레이저 빔이 출력될 수도 있다.
- <36> 이하 하나의 레이저 발진기(11)로부터 출력되는 광학계를 설명하면, 상기 반사부재(12)는 상기 레이저 발진기(11)로부터 방사된 레이저 빔의 각도를 변화시켜 상기 복수의 제1 결합렌즈들에 입사시킨다.
- <37> 상기 복수의 제1 결합렌즈들(13)은 상기 반사부재(12)로부터 상기 레이저 빔이 받아 그 단면 레이저 밀도가 균일하게 출사될 수 있도록 하는 렌즈들이다.
- <38> 상기 제1 결합렌즈들(13)은 오목렌즈들을 포함함으로써, 그 일 측에서 입사되는 레이저 빔이 균일하게 분할되어 방사될 수 있도록 할 수도 있다.
- <39> 상기 유연성 채널들(15)은 상기 제1 결합렌즈(13)로부터 출사된 상기 레이저 빔이 일단에 입력되고 타단으로 출력되는 광경로 부재이다.
- <40> 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 유연성 채널들(15)은 광섬유로 이루어질 수 있다.
- <41> 상기 멀티 출력헤드부(14)는 상기 제1 결합렌즈(13)로부터 출사된 상기 레이저 빔을 상기 유연성 채널(15)들의 일단을 통해 목적 유기발광표시소자 유리기관(101, 102)의 소정의 영역에 조사하는 광학적 밀폐부재이다.
- <42> 상기 멀티 출력헤드부(14)에는 상기 제2 결합렌즈들(16)이 구비되어 상기 복수의 유연성 채널들(15)로부터 출력된 상기 레이저 빔이 균일하게 집광될 수 있도록 할 수 있다. 이를 위하여 상기 제2 결합렌즈들(16)은 볼록렌즈를 포함할 수 있다.

- <43> 따라서 본 발명에 따른 다헤드 주사형 레이저시스템에 의하면, 상기 제1 결합렌즈(13)와 출력헤드부(14) 사이의 레이저 빔 경로가 광섬유(optical fiber)로 된 유연성 케이블(15)로 연결될 수 있다.
- <44> 이와 같이 광섬유를 이용함으로써 레이저 빔 경로를 별도로 얼라인할 필요없이 상기 제2 결합렌즈(16)만을 이용하여 목적 실링재(106)에 대하여 포커싱하기만 하면 된다. 이는 광섬유가 광 입력에 대하여 전반사 특성을 가지고 출력 단까지 물리적으로 연결되어 있기 때문이다. 따라서 기존에 레이저 빔 경로 얼라인을 위해 필요했던 작업시간이 없어지게 되어 생산성 향상의 결과를 가져올 수 있다.
- <45> 또한, 광섬유도 자체적인 광 손실이 있긴 하지만 이론적으로는 거의 "0"에 가깝고 광섬유의 광 손실을 고려한다 해도 실제 최종 단에서 레이저 조사할 때의 필요 조건을 크게 벗어나지는 않기 때문에 광 손실이 적을 수 있다.
- <46> 이제 이와 같이 구성된 주사형 멀티 출력헤드식 레이저시스템을 실링재의 도포상태에 따라 정렬시키고, 동시에 포커싱하기 위한 구성에 대해서 도 3 내지 도 5를 참조하여 설명한다.
- <47> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템에 적용된 레이저 헤드의 X축 위치조정 보드의 개략도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템에 적용된 레이저 헤드의 Z축 위치조정 보드의 개략도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템에 적용된 레이저의 출력제어방법을 도시한 개념도이다.
- <48> 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 출력헤드부(14)들은 수평적으로 복수의 레이저 빔을 동시에 조사할 수 있도록 구성된다.
- <49> 본 실시예에 있어서, 상기 출력 헤드부(14)는 여러개가 X축 위치조정 보드(20)에 일렬로 결합된다(도 3의 X축 방향으로 배치됨). 이를 위해서 상기 X축 위치조정보드(20)는 상기 출력 헤드(14) 각각을 소정 위치에 고정하는 제 1 홀더(21)와, 상기 출력 헤드(14)와 연결된 유연성케이블(15)을 고정하기 위한 제 2 홀더(22)와, 이들 제 1 및 제 2 홀더(21, 22)에 결합되어 상기 출력 헤드(14)들 사이의 거리를 유기발광표시소자 사이즈에 따라 조절하기 위한 구동부(25)를 구비한다. 상기 X축 위치조정 보드는 리니어 모터에 의해서 구동되는 것이 바람직하다.
- 상기 구동부(25)는 X 축 방향으로 진동없이 직선으로 이동할 수 있는 리니어 모터인 것이 바람직하며, 상기 구동부(25)는 그 측면에 근접 센서(26)를 구비하여 상기 구동부(25)로부터 발생하는 자기장을 감지하여 상기 구동부(25)의 직선 운동중 상기 복수개의 출력 헤드부(14) 중 인접한 출력 헤드부(14) 사이의 충돌을 방지할 수 있다. 이와 같이 구성된 X축 위치조정 보드(20)는 도 4에 도시된 Z축 위치조정 보드(30)에 볼 스크류 방식에 의해서 결합된다.
- <50> 삭제
- <51> 상기 구동부(32)는 서보 모터의 도움을 받아 볼 스크류 방식으로 작동하여 Z축방향으로 미세조정이 가능하게 하며, 빔 조사방향에 대하여 견고하게 상기 X축 위치조정보드(20)를 현수할 수 있다.
- <52> 이와 같이 Z축 위치조정 보드(30)에 의해서 복수개의 출력 헤드부(14)가 동시에 포커싱되어 균일한 밀도의 레이저 빔을 수평하게 조사할 수 있다.
- <53> 상기 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템(110)은 그 하방에 상기 복수개의 유기발광표시소자 표시소자(100)를 구비한 한쌍의 유기발광표시소자 유리기관(101, 102)이 배치되어 가공방향(도 3의 Y축방향)을 따라 구동부(50)에 의해 구동되는 이동성 스테이지(40)를 더 구비할 수도 있다.
- <54> 상기 이동성 스테이지(40)의 구동부(50)는 예컨대 롤러 또는 컨베이어 벨트일 수 있다.
- <55> 따라서 복수개의 유기발광표시소자가 배치된 한쌍의 유리기관(101, 102)가 이동성 스테이지(40) 상에 배치되어 소정의 속도로 수평 이동하며, 수평 이동 중에 상기 각각의 유기발광표시소자의 실링재(106)의 배열에 따라 Y축 방향으로 이격 배치된 상기 출력 헤드부(14)에서 일정한 레이저 빔을 조사하여 실링재(106)을 가열 연화시킨다.
- <56> 이 때, 상기 이동성 스테이지(40) 및 구동부(50)의 상측 또는 하측에는 레이저 조절용 포토다이오드(41) 또는 이송속도 조절용 포토다이오드(51)가 배치될 수 있다.
- <57> 상기 포토다이오드(41)는 상기 레이저 빔의 출력 중 일부를 상기 출력 헤드부(14)의 앞단에 설치된 빔 스플리터(17)를 이용하여 반사된 레이저 빔을 수신하여 실시간으로 상기 이송속도에 따른 레이저 출력의 변화를 확인하고 조절할 수 있도록 하였다.

- <58> 예컨대, 레이저 조절용 포토다이오드(41)는 이송되는 상기 유기발광표시소자 유리기관(101, 102)의 수평 이동 궤적으로부터, 적절한 소정의 수직적 간격을 두고 배치되며, 상기 출력 헤드부(14)의 입력단 또는 출력단에서 레이저의 출력 여부를 결정하는 서터와 결합된다. 상기 서터는 레이저 조절용 포토다이오드(41)에서 빛이 감지되는가 여부에 따라 또는 감지되는 빛을 오실로스코프를 이용하여 그 출력을 실시간으로 파악하여 레이저 빔의 출력을 제어한다.
- <59> 또한, 이송속도 조절용 포토다이오드(51)는 상기 유기발광표시소자 유리기관(101, 102)의 수평 이동 궤적으로부터, 적절한 소정의 수직적 간격을 두고 배치되며, 이송수단 구동부(50)에 결합된다. 이송수단 구동부(50)는 이송속도 조절용 포토다이오드(51)에서 레이저의 출력의 세기에 따라 이동성 스테이지(40)의 이송속도를 변화시킨다.
- <60> 예컨대, 이송속도 조절용 포토다이오드(51)에 의해 이동성 스테이지(40)에 의해 반사되는 레이저의 출력이 검출되기 전까지는 이동성 스테이지(40)를 빠른 속도로 이송하고, 이송속도 조절용 포토다이오드(51)에 의해 이동성 스테이지(40)에 의해 반사되는 레이저의 출력이 검출된 즉시 실링재 밀봉에 적합한 이송속도로 늦출 수 있다.
- 상기 출력 헤드부(14) 중 적어도 하나에 실링재의 용융상태를 모니터링하기 위한 비전(19)이 상기 출력 헤드부(14)의 길이방향을 따라 배치될 수도 있다. 상기 비전(19)을 통하여 실링재의 용융상태를 모니터링하여 상기 이동성 스테이지(40)의 속도를 조절할 수도 있다. 이에 의하면, 상기 출력 헤드부(14) 중 적어도 하나에 비전(19)을 배치하여 모니터링함으로써 상기 복수개의 출력 헤드부 전체를 동시에 제어할 수 있다.
- <61> 본 발명의 몇가지 구체예들이 첨부된 도면에서 설명되고 기술한 상세한 설명에서 기술되었지만, 본 발명은 개시된 구체예들에 한정되는 것이 아니라 후술될 청구항에서 설명되고 정의되는 바와 같이 본 발명의 정신으로부터 벗어나지 않는 한 여러가지 수정, 변경 및 대체가 가능하다는 것이 이해되어야 한다.

발명의 효과

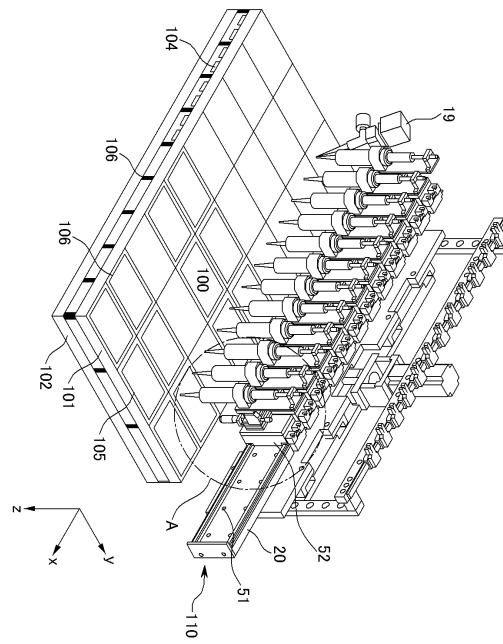
- <62> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 소정의 가공 영역 이외의 영역에 열 영향을 미치지 않고 유기발광표시소자 디스플레이의 실링재 밀봉방법을 수행할 수 있다.
- <63> 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 다수의 레이저 빔 출력 헤드부를 동시에 포커싱할 수 있으며, 여러 장의 유기발광표시소자 디스플레이에 실링재 밀봉 작업을 수행함으로써 가공효율 및 생산성을 향상시킬 수 있다.
- <64> 또한, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 유기발광표시소자 디스플레이의 실링재 밀봉중 레이저의 출력을 일정하게 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

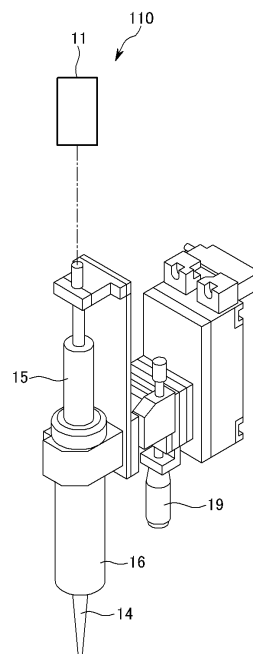
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 유기발광표시소자의 밀봉방법에 사용된 주사형 멀티 출력 헤드식 레이저 시스템의 개략도.
- <2> 도 2a 및 도 2b는 각각 도 1의 요부인 A부 사시도.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템에 적용된 레이저 헤드의 X축 위치조정 보드의 개략도.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템에 적용된 레이저 헤드의 Z축 위치조정 보드의 개략도.
- <5> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 주사형 멀티 출력헤드식 레이저 시스템에 적용된 레이저의 출력제어방법을 도시한 개념도.

도면

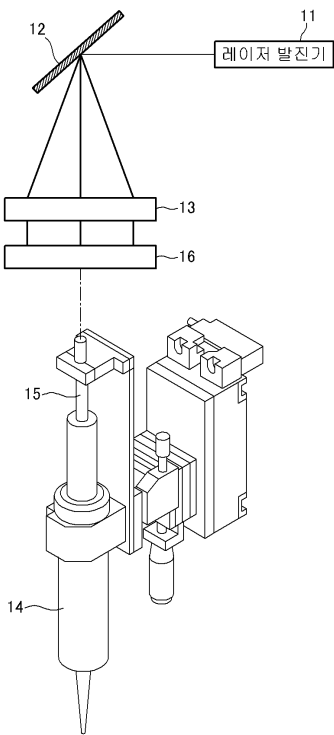
도면1



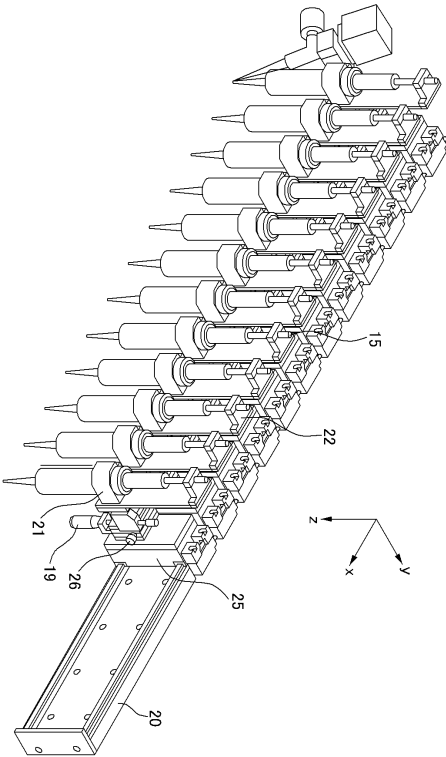
도면2a



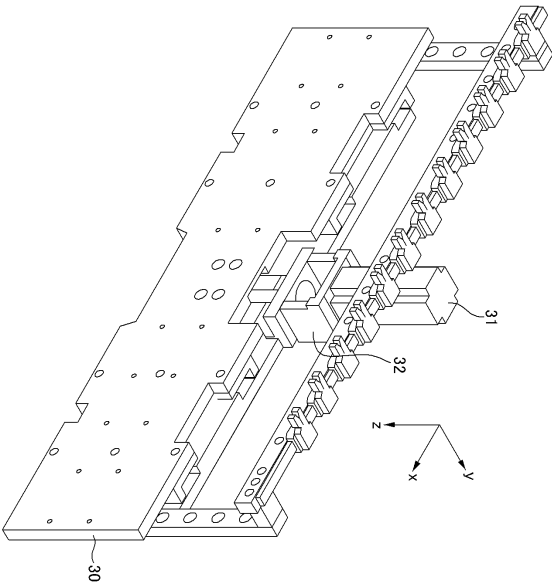
도면2b



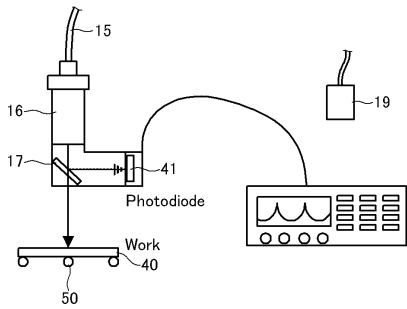
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	采用扫描多输出头型激光系统的密封材料密封方法		
公开(公告)号	KR100837617B1	公开(公告)日	2008-06-16
申请号	KR1020060138458	申请日	2006-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	LIS		
申请(专利权)人(译)	萨尔瓦多有限公司爱沙尼亚儿童		
当前申请(专利权)人(译)	萨尔瓦多有限公司爱沙尼亚儿童		
[标]发明人	PARK HONG JIN 박홍진 CHOI EI HO 최이호 HAN JAE BONG 한재봉 JEON KWANG JIN 전광진 SONG JOO JONG 송주중 UM TAE HYUN 엄태현 LEE JUNG HYUN 이정현		
发明人	박홍진 최이호 한재봉 전광진 송주중 엄태현 이정현		
IPC分类号	H05B33/04		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/56 H01L2224/27318		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种使用扫描多输出头类型的激光系统密封密封剂的方法，以通过在多个有机发光显示装置上执行密封剂的密封工作来提高生产率和处理效率。使用扫描多输出头型激光系统密封密封剂的方法包括多个输出头单元，支架单元（21,22），X轴位置调节板（20）和Z轴位置调整板。支架单元固定输出头单元。X轴位置调节板具有驱动单元，该驱动单元连接到输出头单元并驱动输出头单元。Z轴位置调节板连接到X轴位置调节板，并沿X轴方向移动X轴位置调节板。X轴位置调整板的每个输出头单元远离X轴方向，与对应于有机发光显示装置的密封剂的X轴方向长度的长度一样多。通过沿Z轴方向移动Z轴位置调整板来聚焦X轴位置调整板的输出头。输出头单元水平地照射多个激光束。

