



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년04월11일
(11) 등록번호 10-1611127
(24) 등록일자 2016년04월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G11B 7/1376 (2012.01) G02B 7/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G11B 7/1376 (2013.01)
G02B 7/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0033746
(22) 출원일자 2015년03월11일
심사청구일자 2015년03월11일
(30) 우선권주장
1020150019184 2015년02월09일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
KR100811781 B1*
JP10049911 A*
KR1019980004487 A
KR1020080010694 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국기술교육대학교 산학협력단
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)
(72) 발명자
이동석
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600
김문기
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 3공학관 204호 (한국기술교육대학교)
(74) 대리인
이한욱, 이성준

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 경천수

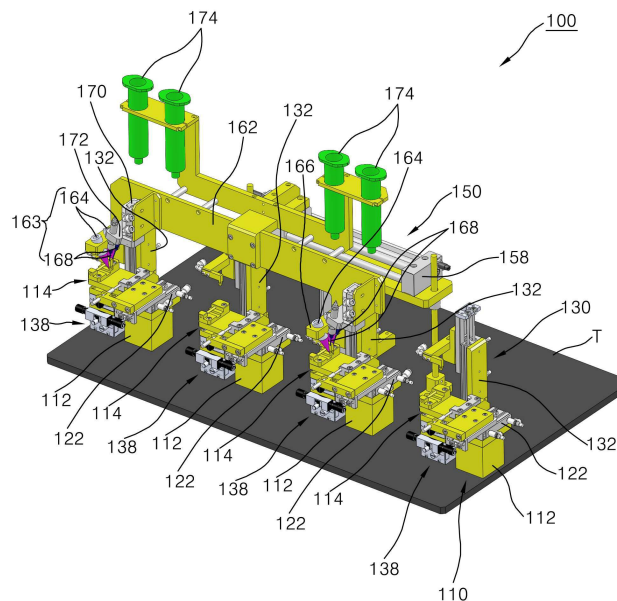
(54) 발명의 명칭 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치

(57) 요약

본 발명은 한 번에 2개 이상의 콜리메이터 렌즈를 각각의 픽업 베이스에 접합하면서 다음 접합 작업을 준비할 수 있게 함으로써, 작업효율 및 생산성 증대를 도모할 수 있을 뿐만 아니라 작업인원의 감축으로 인건비를 절감할 수 있게 하는 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치에 관한 것으로, 렌즈가 접합될 픽업 베이스가 안치되는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



지그, 및 픽업 베이스를 지그에 고정시키는 클램프 실린더를 가지며, 테이블에 일렬로 장착되는 다수의 픽업 베이스 고정유닛; 렌즈를 흡착 지지하는 렌즈홀더, 및 렌즈홀더에 흡착 지지된 렌즈를 픽업 베이스의 접합부위 측으로 안내하는 렌즈승강 실린더를 가지며, 각각의 픽업 베이스 고정유닛에 인접하게 배치되는 다수의 렌즈 가이드 유닛; 및 픽업 베이스 고정유닛이 배치된 방향을 따라 수평하게 연장되는 접합플레이트와, 접합플레이트의 정면에 장착되어 렌즈와 픽업 베이스의 접합부위에 UV본드를 도포하고 UV광선을 조사해 렌즈를 픽업 베이스에 접합시키는 다수의 접합부재, 및 접합플레이트를 이동시켜 접합부재들을 렌즈 접합 작업이 수행되는 홀수 번째 또는 짝수 번째 배치된 픽업 베이스 고정유닛 측으로 이동되게 하는 이동부재를 가지는 렌즈 접합유닛;을 포함한다.

(52) CPC특허분류

G11B 2007/1372 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

렌즈가 접합될 픽업 베이스가 안치되는 지그, 및 상기 픽업 베이스를 상기 지그에 고정시키는 클램프 실린더를 가지며, 테이블에 일렬로 장착되는 다수의 픽업 베이스 고정유닛;과, 상기 렌즈를 흡착 지지하는 렌즈홀더, 및 상기 렌즈홀더에 흡착 지지된 상기 렌즈를 상기 픽업 베이스의 접합부위 측으로 안내하는 렌즈승강 실린더를 가지며, 각각의 상기 픽업 베이스 고정유닛에 인접하게 배치되는 다수의 렌즈 가이드 유닛; 및 상기 픽업 베이스 고정유닛이 배치된 방향을 따라 수평하게 연장되는 접합플레이트와, 상기 접합플레이트의 정면에 장착되어 상기 렌즈와 상기 픽업 베이스의 접합부위에 UV본드를 도포하고 UV광선을 조사해 상기 렌즈를 상기 픽업 베이스에 접합시키는 다수의 접합부재, 및 상기 접합플레이트를 이동시켜 상기 접합부재들을 상기 렌즈와 상기 픽업 베이스의 접합 작업이 수행될 홀수 번째 또는 짝수 번째 배치된 상기 픽업 베이스 고정유닛 측으로 이동되게 하는 이동부재를 가지는 렌즈 접합유닛;을 포함하되,

상기 지그 및 상기 클램프 실린더는 테이블의 상부면 장착되는 지지대의 상부면 일측 및 타측에 장착되고,

상기 지그의 상부면에는 상기 픽업 베이스가 안치되는 안치공간부가 침강되게 마련되고, 상기 지그의 상부면 일측 및 타측에는 상기 픽업 베이스의 부축결합부 및 주축결합부가 수용되는 제 1 수용부 및 제 2 수용부가 상기 안치공간부와 이어지도록 침강되게 형성되며, 상기 제 1 수용부에는 상기 부축결합부가 끼워지는 고정 바가 상기 제 1 수용부를 횡단하도록 장착되고, 상기 제 2 수용부에는 상기 제 2 수용부에 수용된 상기 주축결합부와 연결되는 고정공이 형성되며,

상기 클램프 실린더에는 상기 픽업 베이스 고정유닛의 전후 방향으로 수평하게 직선왕복 운동하는 클램프 슬라이더가 장착되고, 상기 클램프 슬라이더의 연장단에는 상기 픽업 베이스 고정 시 상기 고정공과 상기 주축결합부에 삽입되는 클램핑 핀이 장착되는 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 렌즈승강 실린더는 상기 테이블에 장착된 스테이지 조립체의 상부면에 하부가 장착되며, 상기 렌즈승강 실린더에는 상하 방향으로 수직하게 직선왕복 운동하는 렌즈승강 슬라이더가 장착되고, 상기 렌즈승강 슬라이더에는 상기 지그의 상부면 측으로 연장되는 승강 압이 장착되며,

상기 렌즈홀더는 수직하게 연장된 판 형상을 가지면서 상기 승강 압의 연장단에 고정 장착되고, 상기 렌즈홀더의 연장단 일측에는 접합될 상기 렌즈가 안착되는 안착부가 마련되며, 상기 렌즈홀더에는 상기 안착부에 안착된 상기 렌즈를 흡착 지지할 수 있도록 흡착공이 상기 렌즈홀더의 시작단에서부터 상기 안착부를 관통하여 형성되는 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 이동부재는 상기 픽업 베이스 고정유닛의 배면 측에 테이블 상부면에 장착되어 상기 접합플레이트 및 상기 접합부재를 승강시키는 제 1 승강 실린더와, 상하 방향으로 수직하게 직선왕복 운동하는 상기 제 1 승강 실린더의 제 1 승강 실린더로드에 장착되어 상기 접합플레이트를 수평 이동시켜 상기 접합부재들을 상기 렌즈 접합 작업이 수행되는 홀수 번째 또는 짝수 번째 상기 픽업 베이스 고정유닛 측으로 안내하는 수평이동 실린더를 포함

하고, 상기 수평이동 실린더에는 상기 접합플레이트의 배면이 고정되는 수평이동 슬라이더가 장착되며, 각각 상기 접합부재는 접합부위에 UV본드를 도포하는 UV본드 주입노즐과 접합부위에 도포된 UV본드에 UV광선을 조사해 경화시키는 UV광선 조사노즐을 포함하는 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

각각의 상기 UV광선 조사노즐은 상기 접합플레이트의 정면에서 상기 지그 상부 측으로 수평하게 연장되는 고정 암에 장착되며,

각각의 상기 UV본드 주입노즐은 상기 접합플레이트이 정면에 장착되는 제 2 승강 실린더의 제 2 승강 실린더로 드에는 장착되어 승강되는 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 픽업 베이스에 콜리메이터 렌즈를 자동으로 접합할 수 있게 하는 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도 1은 일반적인 광 픽업장치를 나타낸 도면으로서, 광 픽업장치(10)는 누구나 알 수 있듯이 테크부(20)와 픽업 부(30)로 이루어진다.

[0003] 테크부(20)는 중심에 안내공(22)이 형성된 테크(21)와, 안내공(22)의 양측에 마련되면서 지지부재(23)에 의해 양단이 지지되는 주축(24) 및 부축(25)과, 테크(21)의 일측에 마련되어 디스크(D)가 탑재되는 턴테이블(26), 및 턴테이블(26)에 대응하는 테크(21)의 저면 측에 장착되어 턴테이블(26)을 소정의 속도로 회전시키는 스핀들 모터(도시되지 않음)를 포함한다.

[0004] 픽업부(30)는 상부면 상에 대물렌즈(32)가 탑재되고 외측면에는 포커싱 및 트래킹 코일이 권선된 보빈과 보빈이 서스펜션 와이어를 통해 유동가능하게 설치되는 요크플레이트를 포함하는 액추에이터(31), 및 상부면 상에 액추에이터(31)가 고정 장착되며 양측에는 주축(24) 및 부축(25)에 결합 지지되는 주축결합부(34) 및 부축결합부(35)가 형성된 픽업 베이스(33)를 포함한다.

[0005] 그리고 픽업 베이스(33)에는 도 2에 도시된 바와 같이 광학부품, 즉 레이저 다이오드(36)와 반사미러(37), 콜리메이터 렌즈(38), 및 검출용 포토다이오드(39)가 탑재된다.

[0006] 이와 같이 형성된 광 픽업장치(10)는 누구나 알 수 있듯이 디스크(D)의 반경방향을 따라 수평 이동되면서 디스크(D)에 소정의 정보를 기록 및/또는 재생한다.

[0007] 한편, 최근 업계에서는 광 픽업장치 제조에 대한 원가절감 및 생산성 향상을 도모하기 위해서 광학부품을 자동으로 부착하는 장치들의 개발이 이루어져 왔다. 그 대표적인 예로는 콜리메이터 렌즈(38)를 픽업 베이스(33)에 자동으로 부착하는 장치를 들 수 있다.

[0008] 그러나 전술한 종래 콜리메이터 렌즈 자동 부착장치는 한 번에 하나의 콜리메이터 렌즈(38)만을 픽업 베이스(33)에 부착시킬 수 있기 때문에 작업효율이 떨어지는 문제점이 있었다.

[0009] 관련 선행기술로는 대한민국공개특허 제 1997-0076581 호(공개일자: 1997. 12. 12), 대한민국공개특허 제 1997-0076549 호(공개일자: 1997. 12. 12), 및 대한민국공개특허 제 1998-0004487 호(공개일자: 1998. 03. 30)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 한 번에 2개 이상의 콜리메이터 렌즈를 각각의 픽업 베이스에 접합하면서 다음 접합 작업을 준비할 수 있게 함으로써, 작업효율 및 생산성 증대를 도모할 수 있을 뿐만 아니라 작업인원의 감축으로 인건비를 절감할 수 있게 하는 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0011] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않는다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치는 렌즈가 접합될 픽업 베이스가 안치되는 지그, 및 픽업 베이스를 지그에 고정시키는 클램프 실린더를 가지며, 테이블에 일렬로 장착되는 다수의 픽업 베이스 고정유닛; 렌즈를 흡착 지지하는 렌즈홀더, 및 렌즈홀더에 흡착 지지된 렌즈를 픽업 베이스의 접합부위 측으로 안내하는 렌즈승강 실린더를 가지며, 각각의 픽업 베이스 고정유닛에 인접하게 배치되는 다수의 렌즈 가이드 유닛; 및 픽업 베이스 고정유닛이 배치된 방향을 따라 수평하게 연장되는 접합플레이트와, 접합플레이트의 정면에 장착되어 렌즈와 픽업 베이스의 접합부위에 UV본드를 도포하고 UV광선을 조사해 렌즈를 픽업 베이스에 접합시키는 다수의 접합부재, 및 접합플레이트를 이동시켜 접합부재들을 렌즈 접합 작업이 수행되는 홀수 번째 또는 짝수 번째 배치된 픽업 베이스 고정유닛 측으로 이동되게 하는 이동부재를 가지는 렌즈 접합유닛;을 포함한다.
- [0013] 구체적으로 지그 및 클램프 실린더는 테이블의 상부면 장착되는 지지대의 상부면 일측 및 타측에 장착되고, 지그의 상부면에는 픽업 베이스가 안치되는 안치공간부가 침강되게 마련되고, 지그의 상부면 일측 및 타측에는 픽업 베이스의 부축결합부 및 주축결합부가 수용되는 제 1 수용부 및 제 2 수용부가 안치공간부와 이어지도록 침강되게 형성되며, 제 1 수용부에는 부축결합부가 끼워지는 고정 바가 제 1 수용부를 횡단하도록 장착되고, 제 2 수용부에는 제 2 수용부에 수용된 상기 주축결합부와 연결되는 고정공이 형성되며, 클램프 실린더에는 픽업 베이스 고정유닛의 전후 방향으로 수평하게 직선왕복 운동하는 클램프 슬라이더가 장착되고, 클램프 슬라이더의 연장단에는 픽업 베이스 고정 시 고정공과 주축결합부에 삽입되는 클램핑 핀이 장착된다.
- [0014] 구체적으로 렌즈승강 실린더는 테이블에 장착된 스테이지 조립체의 상부면에 하부가 장착되며, 렌즈승강 실린더에는 상하 방향으로 수직하게 직선왕복 운동하는 렌즈승강 슬라이더가 장착되고, 렌즈승강 슬라이더에는 지그의 상부면 측으로 연장되는 승강 암이 장착되며, 렌즈홀더는 수직하게 연장된 판 형상을 가지면서 승강 암의 연장단에 고정 장착되고, 렌즈홀더의 연장단 일측에는 접합될 렌즈가 안착되는 안착부가 마련되며, 렌즈홀더에는 안착부에 안착된 렌즈를 흡착 지지할 수 있도록 흡착공이 렌즈홀더의 시작단에서부터 안착부를 관통하여 형성된다.
- [0015] 구체적으로 이동부재는 픽업 베이스 고정유닛의 배면 측에 테이블 상부면에 장착되어 접합플레이트 및 접합부재를 승강시키는 제 1 승강 실린더와, 상하 방향으로 수직하게 직선왕복 운동하는 제 1 승강 실린더의 제 1 승강 실린더로드에 장착되어 접합플레이트를 수평 이동시켜 접합부재들을 렌즈 접합 작업이 수행되는 홀수 번째 또는 짝수 번째 픽업 베이스 고정유닛 측으로 안내하는 수평이동 실린더를 포함하고, 수평이동 실린더에는 접합플레이트의 배면이 고정되는 수평이동 슬라이더가 장착되며, 각각 접합부재는 접합부위에 UV본드를 도포하는 UV본드 주입노즐과 접합부위에 도포된 UV본드에 UV광선을 조사해 경화시키는 UV광선 조사노즐을 포함한다.
- [0016] 더 구체적으로 각각의 UV광선 조사노즐은 접합플레이트의 정면에서 지그 상부 측으로 수평하게 연장되는 고정 암에 장착되며, 각각의 UV본드 주입노즐은 접합플레이트이 정면에 장착되는 제 2 승강 실린더의 제 2 승강 실린더로드에는 장착되어 승강된다.

발명의 효과

- [0017] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면 픽업 베이스에 콜리메이터 렌즈를 삽입시키고 픽업 베이스와 콜리메이터 렌즈의 접합부위에 UV본드를 도포한 후 UV광선을 조사하여 UV본드를 경화시키는 일련의 작업이 자동으로 이루어지기 때문에 숙련된 작업자가 아니라도 누구나 용이하게 콜리메이터 렌즈를 픽업베이스에 접합시킬 수 있

게 하는 이점이 있다.

[0018] 또한, 본 발명에 따르면 한 번에 2개 이상의 콜리메이터 렌즈를 각각의 픽업 베이스에 집합하면서 다음 집합 작업을 준비할 수 있게 함으로써, 집합 작업이 끊어짐이 없이 연속적으로 수행되기 때문에 작업효율 및 생산성 증대를 도모할 수 있게 하는 이점이 있다.

[0019] 게다가, 본 발명에 따르면 한명의 작업자가 다수의 콜리메이터 렌즈 집합 작업을 수행할 수 있기 때문에 작업인원을 감축할 수 있고, 그로 인해 인건비를 절감할 수 있게 하는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 일반적인 광 픽업장치를 나타낸 도면이고,

도 2는 도 1에 도시된 픽업 베이스의 내부를 나타낸 사시도이며,

도 3은 본 발명에 따른 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 집합장치를 정면에서 본 사시도이고,

도 4는 도 3에 도시된 렌즈 삽입수단을 확대하여 나타낸 사시도이며, 그리고

도 5는 본 발명에 따른 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 집합장치를 배면에서 본 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 어느 곳에서든지 동일한 부호로 표시한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0022] 도 3은 본 발명에 따른 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 집합장치를 정면에서 본 사시도로서, 본 발명에 따른 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 집합장치(100)는 콜리메이터 렌즈(38; 도 2 참조, 이하 "렌즈"라 한다.)가 집합될 픽업 베이스(33; 도 2 참조)들이 각각 고정되는 다수의 픽업 베이스 고정유닛(110)과, 집합될 렌즈(38)를 흡착 지지하면서 렌즈(38)를 픽업 베이스 고정유닛(110)에 고정된 픽업 베이스(33)의 집합부위 측으로 안내하는 렌즈 가이드 유닛(130), 및 집합부위로 안내된 렌즈(38)와 픽업 베이스(33) 사이에 UV본드를 도포하면서 UV광선을 조사하여 렌즈(38)를 픽업 베이스(33)에 집합시키는 렌즈 집합유닛(150)을 포함한다.

[0023] 먼저, 픽업 베이스 고정유닛(110)은 렌즈(38)가 집합될 픽업 베이스(33)가 안치되는 지그(114)와, 픽업 베이스(33)를 지그(114)에 고정시키는 클램프 실린더(122)를 포함한다.

[0024] 지그(114)는 테이블(T)의 상부면 상에서 테이블(T)의 상부 측으로 수직하게 연장된 지지대(112)의 상부면 일측에 장착된다. 이렇게 지지대(112)에 장착된 지그(114)는 도시된 바와 같이 평평한 판 형상으로 제공되는데, 이때 지그(114)의 상부면 상에는 픽업 베이스(33)가 안치되는 안치공간부(115)가 침강되게 마련되고, 지지대(112)에서 이격된 지그(114)의 상부면 일측에는 픽업 베이스(33)의 부축결합부(35)가 수용되어 고정되는 제 1 수용부(116a)가 안치공간부(115)와 이어지도록 마련되며, 제 1 수용부(116a)와 마주하는 지지대(112)에 인접한 지그(114)의 상부면 타측에는 픽업 베이스(33)의 주축결합부(34)가 수용되어 고정되는 제 2 수용부(116b)가 마찬가지로 안치공간부(115)와 이어지도록 마련된다.

[0025] 그리고 제 1 수용부(116a)에는 부축결합부(35)가 끼워지는 고정 바(118)가 제 1 수용부(116a)를 횡단하도록 장착되며, 제 2 수용부(116b)에는 제 2 수용부(116b)에 수용된 주축결합부(34)와 연결되는 고정공(120)이 형성된다. 고정공(120)은 지그(114)의 정면에서부터 제 2 수용부(116b) 측으로 관통되게 형성되는데, 이때 고정공(120)은 고정 바(118)에 대하여 평행하게 형성된다.

[0026] 한편, 클램프 실린더(122)는 지그(114)에 간섭되지 않게 지지대(112)의 상부면 타측에 장착된다. 이렇게 지지대(112)에 장착된 클램프 실린더(122)는 클램프 실린더(122)의 작동에 의해 픽업 베이스 고정유닛(110)의 전후 방향으로 수평하게 직선왕복 운동하는 클램프 슬라이더(124)가 장착되는데, 클램프 슬라이더(124)의 연장단에는 픽업 베이스(33) 고정 시 클램프 슬라이더(124)를 따라 안내되면서 서로 연결된 고정공(120)과 주축결합부(34)에 삽입되고 지그(114)에서 픽업 베이스(33) 분리 시 클램프 슬라이더(124)를 따라 안내되면서 서로 연결된 고정공(120)과 주축결합부(34)에서 이탈되는 클램핑 핀(126)이 장착된다.

[0027] 즉, 지그(114)에 픽업 베이스(33) 고정 시 픽업 베이스(33)의 부축결합부(35)는 고정 바(118)에 끼워지면서 제

1 수용부(116a)에 고정되고, 픽업 베이스(33)의 주축결합부(34)는 고정공(120)과 연결되도록 제 2 수용부(116b)에 수용되는데, 이때 서로 연결된 고정공(120)과 주축결합부(34)에는 클램프 실린더(122)의 작동에 의해 클램핑 핀(126)이 삽입되어 고정된다. 반대로 픽업 베이스(33) 분리 시 클램핑 핀(126)을 고정공(120)과 주축결합부(34)에서 분리된다.

- [0028] 여기서 클램프 실린더(122)는 작업자의 수작업에 의해 작동될 수 있으나, 지그(114)에 픽업 베이스(33)의 안치 상태를 감지하는 광센서(도시되지 않음)를 장착하여 클램프 실린더(122)를 자동으로 작동되게 하는 것이 바람직하다.
- [0029] 한편, 전술한 바와 같이 형성된 픽업 베이스 고정유닛(110)은 2개 이상이 한 조를 이룰 수 있도록 테이블(T)의 상부면 상에 일렬로 배치된다.
- [0030] 즉, 홀수 번째 또는 짝수 번째에 배치된 2개 이상의 픽업 베이스 고정유닛(110)들은 한 조를 이루도록 테이블(T)의 상부면 상에 배치된다. 이는 후술하는 렌즈 집합유닛(150)의 이동거리를 최소화하면서 한 번에 2개 이상의 렌즈(38)를 각각의 픽업 베이스(33)에 접합시킴과 동시에 다음 접합 작업을 준비할 수 있게 하기 위함이다.
- [0031] 다시 말해, 홀수 번째에 배치된 픽업 베이스 고정유닛(110)들에서 렌즈(38) 접합 작업이 수행될 경우 짝수 번째 배치된 픽업 베이스 고정유닛(110)에서는 다음 접합 작업을 위해 준비 작업이 수행된다.
- [0032] 일례로 도 3 및 도 5에는 첫 번째와 세 번째에 배치된 픽업 베이스 고정유닛(110)들이 한 조를 이루고 두 번째와 네 번째에 배치된 픽업 베이스 고정유닛(110)들이 한 조를 이룬 4개의 픽업 베이스 고정유닛(110)이 도시되어 있지만, 픽업 베이스 고정유닛(110)의 개수를 4개로 한정하는 것이 아님을 누구나 알 수 있을 것이다.
- [0033] 이와 같이 형성된 픽업 베이스 고정유닛(110)에는 렌즈 가이드 유닛(130)이 배치된다.
- [0034] 렌즈 가이드 유닛(130)은 각각의 픽업 베이스 고정유닛(110)에 인접하게 배치된다. 즉 렌즈 가이드 유닛(130)은 픽업 베이스 고정유닛(110)의 개수와 동일한 개수로 제공된다.
- [0035] 렌즈 가이드 유닛(130)은 접합될 렌즈(38)를 흡착 지지하는 렌즈홀더(140), 및 렌즈홀더(140)에 흡착 지지된 렌즈(38)를 픽업 베이스(33)의 접합부위 측으로 안내하는 렌즈승강 실린더(132)를 포함한다.
- [0036] 렌즈승강 실린더(132)는 픽업 베이스 고정유닛(110)에 간섭되지 않게 테이블(T)에 장착된 스테이지 조립체(138)에 장착된다. 즉 렌즈승강 실린더(132)의 하부는 스테이지 조립체(138)의 상부면 상에 장착된다. 이렇게 스테이지 조립체(138)에 장착된 렌즈승강 실린더(132)는 렌즈승강 실린더(132)의 작동에 의해 상하 방향으로 수직하게 직선왕복 운동하는 렌즈승강 슬라이더(124)가 장착되는데, 렌즈승강 슬라이더(124)에는 픽업 베이스(33)가 고정된 지그(114)의 상부면 측으로 연장되는 승강 암(136)이 장착된다.
- [0037] 여기서, 렌즈승강 실린더(132)가 장착되는 스테이지 조립체(138)는 렌즈승강 실린더(132)를 X축, Y축, 및 Z축 방향으로 이동, 틸트(tilt) 및 스큐(skew) 조정이 가능하게 하는 것으로, 스테이지 조립체(138)는 당업계에서는 누구나 알 수 있는 공지 기술이므로 본 발명에서는 상세한 설명은 생략한다.
- [0038] 한편, 렌즈홀더(140)는 수직하게 연장된 판 형상을 가지면서 승강 암(136)의 연장단에 고정 장착된다. 이러한 렌즈홀더(140)의 연장단 일측에는 접합될 렌즈(38)가 안착되는 안착부(142)가 마련된다. 그리고 렌즈홀더(140)에는 안착부(142)에 안착된 렌즈(38)를 흡착 지지할 수 있도록 흡착공(144)이 형성된다. 흡착공(144)은 렌즈홀더(140)의 시작단에서부터 연장단, 즉 안착부(142)를 관통하여 형성된다.
- [0039] 즉, 작업자가 핀셋 등을 이용해 렌즈(38)를 안착부(142)에 위치시키면 안착부(142)에 위치된 렌즈(38)는 흡착공(144)을 통해 안내되는 진공압에 의해 흡착 지지된다. 그리고 이렇게 렌즈홀더(140)에 흡착 지지된 렌즈(38)는 렌즈승강 실린더(132)의 작동에 의해 픽업 베이스(33)의 접합위치로 안내된다.
- [0040] 한편, 렌즈 집합유닛(150)은 픽업 베이스 고정유닛(110)이 배치된 방향을 따라 수평하게 연장되는 접합플레이트(162)와, 접합플레이트(162)의 정면 상에 장착되어 렌즈(38)와 픽업 베이스(33)의 접합부위에 UV본드를 도포한 후 UV광선을 조사해 렌즈(38)를 픽업 베이스(33)에 접합시키는 2개 이상의 접합부재(163), 및 접합플레이트(162)를 이동시켜 접합부재(163)들을 렌즈(38) 접합 작업이 수행되는 홀수 번째 또는 짝수 번째 픽업 베이스 고정유닛(110) 측으로 이동시키는 이동부재(152)를 포함한다.
- [0041] 이동부재(152)는 접합플레이트(162)와 함께 접합플레이트(162)에 장착된 접합부재(163)를 승강 작동시키는 제 1 승강 실린더(154; 도 5 참조)와, 접합플레이트(162)와 함께 접합플레이트(162)에 장착된 접합부재(163)를 렌즈(38) 접합 작업이 수행되는 홀수 번째 또는 짝수 번째 픽업 베이스 고정유닛(110) 측으로 이동시키는 수평이동

실린더(158)를 포함한다.

- [0042] 제 1 승강 실린더(154)는 도시된 바와 같이 픽업 베이스 고정유닛(110)의 배면 측에 배치되면서 테이블(T)의 상부면 상에 장착되어 지지된다. 이렇게 테이블(T)의 상부면 상에 장착된 제 1 승강 실린더(154)에는 제 1 승강 실린더(154)의 작동에 의해 상하 방향으로 수직하게 직선왕복 운동하는 제 1 승강 실린더로드(156)가 장착되는데, 제 1 승강 실린더로드(156)에는 수평이동 실린더(158)가 장착된다.
- [0043] 그리고 제 1 승강 실린더로드(156)에 장착된 수평이동 실린더(158)에는 수평이동 실린더(158)의 작동에 의해 픽업 베이스 고정유닛(110)이 배치된 방향을 따라 수평하게 직선왕복 운동을 하는 수평이동 슬라이더(160)가 장착되는데, 수평이동 슬라이더(160)에는 접합플레이트(162)의 배면이 고정된다.
- [0044] 한편, 접합부재(163)는 접합부위에 UV본드를 도포하는 UV본드 주입노즐(168)과 접합부위에 도포된 UV본드에 UV광선을 조사해 경화시키는 UV광선 조사노즐(164)을 포함한다. 이렇게 UV본드 주입노즐(168) 및 UV광선 조사노즐(164)로 이루어진 접합부재(163)들은 홀수 번째에 배치되어 한 조를 이루는 픽업 베이스 고정유닛(110)과 마주할 수 있는 개수 또는 짝수 번째 배치되어 한 조를 이루는 픽업 베이스 고정유닛(110)과 마주할 수 있는 개수로 제공된다.
- [0045] 이때, 각각의 접합부재(163)의 UV광선 조사노즐(164)은 접합플레이트(162)의 정면에서 픽업 베이스 고정유닛(110)의 지그(114) 상부 측으로 수평하게 연장되는 고정 암(166)에 장착되는데, UV광선 조사노즐(164)에는 UV광선 조사장치(도시되지 않음)로부터 UV광선을 안내하는 UV광선 안내튜브(도시되지 않음)가 연결된다.
- [0046] 그리고 각각의 접합부재(163)의 UV본드 주입노즐(168)은 UV광선 조사노즐(164)에 간섭되지 않게 접합플레이트(162)의 정면에 승강 가능하게 배치되는데, 이를 위해서 접합플레이트(162)이 정면에는 제 2 승강 실린더(170)가 장착되며, 제 2 승강 실린더(170)의 제 2 승강 실린더로드(172)에는 UV본드 주입노즐(168)이 장착된다.
- [0047] 이때 접합플레이트(162)의 상부면 상에는 인접하게 배치된 UV본드 주입노즐(168) 측으로 UV본드를 공급하는 시린지(174)들이 장착되며, 각각의 시린지(174)와 각각의 UV본드 주입노즐(168)은 UV본드 공급튜브(도시되지 않음)에 의해 연결된다.
- [0048] 즉, 픽업 베이스(33)에 접합부위로 안내된 렌즈(38) 접합 시 UV본드 주입노즐(168)은 제 2 승강 실린더(170)의 작동에 의해 하강되면서 렌즈(38)와 픽업 베이스(33) 사이의 접합부위에 UV본드를 도포한 후 상승하게 되고, 접합부위에 UV본드가 도포되면 UV광선 조사노즐(164)은 UV본드가 도포된 접합부위에 UV광선을 조사해 UV본드를 경화시켜 렌즈(38) 접합을 완료한다.
- [0049] 이와 같이 형성된 본 발명에 따른 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치(100)는 픽업 베이스(33)에 렌즈(38)를 삽입시키고 픽업 베이스(33)와 렌즈(38)의 접합부위에 UV본드를 도포한 후 UV광선을 조사하여 UV본드를 경화시키는 일련의 작업이 자동으로 이루어지기 때문에 숙련된 작업자가 아니라도 누구나 용이하게 렌즈(38)를 픽업 베이스(33)에 접합시킬 수 있게 한다.
- [0050] 또한, 본 발명에 따른 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치(100)는 한 번에 2개 이상의 렌즈(38)를 각각의 픽업 베이스(33)에 접합하면서 다음 접합 작업을 준비할 수 있게 함으로써, 접합 작업이 끊어짐이 없이 연속적으로 수행되기 때문에 작업효율 및 생산성 증대를 도모할 수 있게 한다.
- [0051] 게다가, 본 발명에 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치(100)는 한명의 작업자가 다수의 렌즈(38) 접합 작업을 수행할 수 있기 때문에 작업인원을 감축할 수 있고, 그로 인해 인건비를 절감할 수 있게 한다.
- [0052] 상기와 같은 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치(100)은 위에서 설명된 실시예들의 구성과 작동 방식에 한정되는 것이 아니다. 상기 실시예들은 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 구성될 수도 있다.

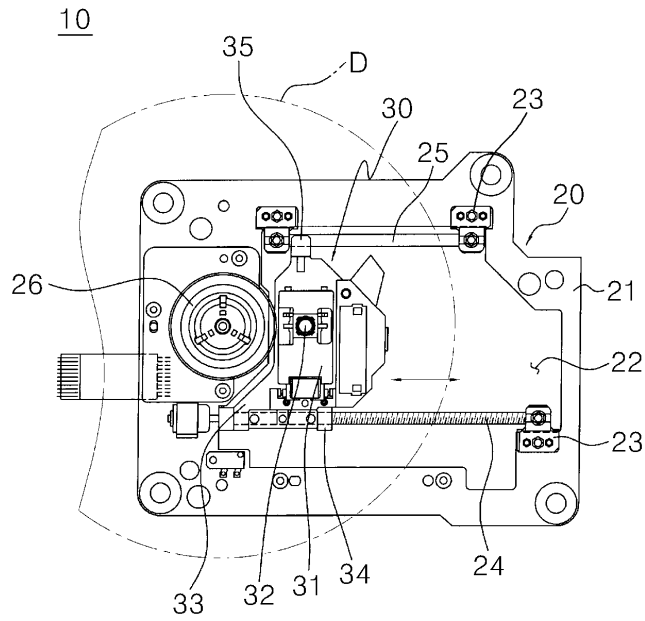
부호의 설명

- [0053] 100 : 광 픽업장치용 콜리메이터 렌즈 접합장치
 110 : 픽업 베이스 고정유닛
 122 : 클램프 실린더
 114 : 지그
 130 : 렌즈 가이드 유닛

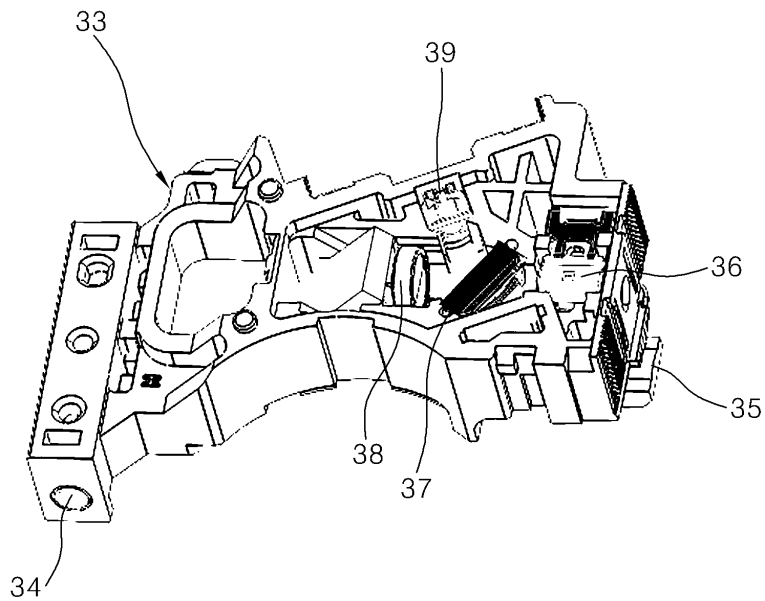
- | | |
|------------------|-----------------|
| 132 : 렌즈승강 실린더 | 140 : 렌즈홀더 |
| 150 : 렌즈 접합유닛 | 152 : 이동부재 |
| 154 : 제 1 승강 실린더 | 158 : 수평이동 실린더 |
| 162 : 접합플레이트 | 163 : 접합부재 |
| 164 : UV광선 조사노즐 | 168 : UV본드 주입노즐 |

도면

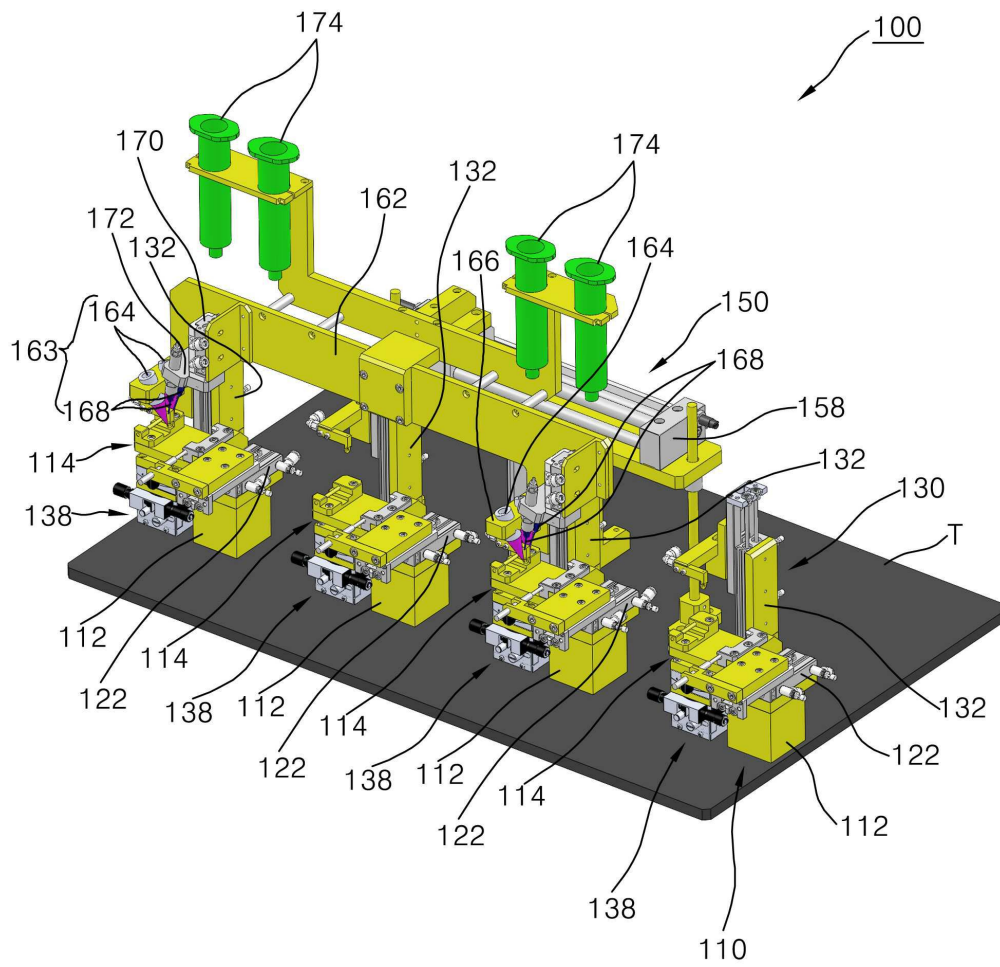
도면1



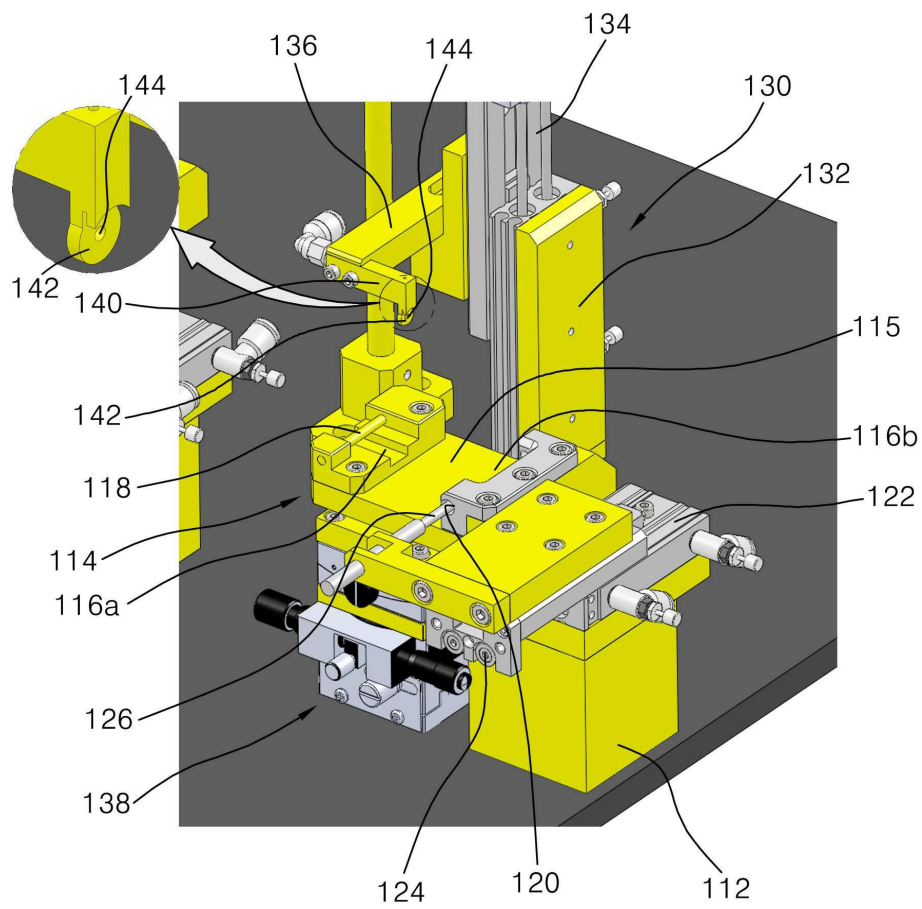
도면2



도면3



도면4



도면5

