(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년06월09일
(11) 등록번호 10-2262937
(24) 등록일자 2021년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05K 3/00 (2019.01) *H04N 5/225* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H05K 3/0014 (2013.01)
H04N 5/225 (2018.08)
(21) 출원번호 10-2018-7037930
(22) 출원일자(국제) 2017년06월06일
심사청구일자 2019년01월10일
(85) 번역문제출일자 2018년12월27일
(65) 공개번호 10-2019-0015388
(43) 공개일자 2019년02월13일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2017/087316
(87) 국제공개번호 WO 2017/211267
국제공개일자 2017년12월14일
(30) 우선권주장
201610394707.4 2016년06월06일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
JP2007523568 A*
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자
닝보 써니 오포테크 코., 엘티디.
중국 315400 저지앙 닝보 위야오 슌위 로드 66-68
(72) 발명자
왕, 밍쥬
중국 315400 저지앙 닝보 위야오 슌위 로드 66-68
자오, 보어지에
중국 315400 저지앙 닝보 위야오 슌위 로드 66-68
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이정현

심사관 : 최미숙

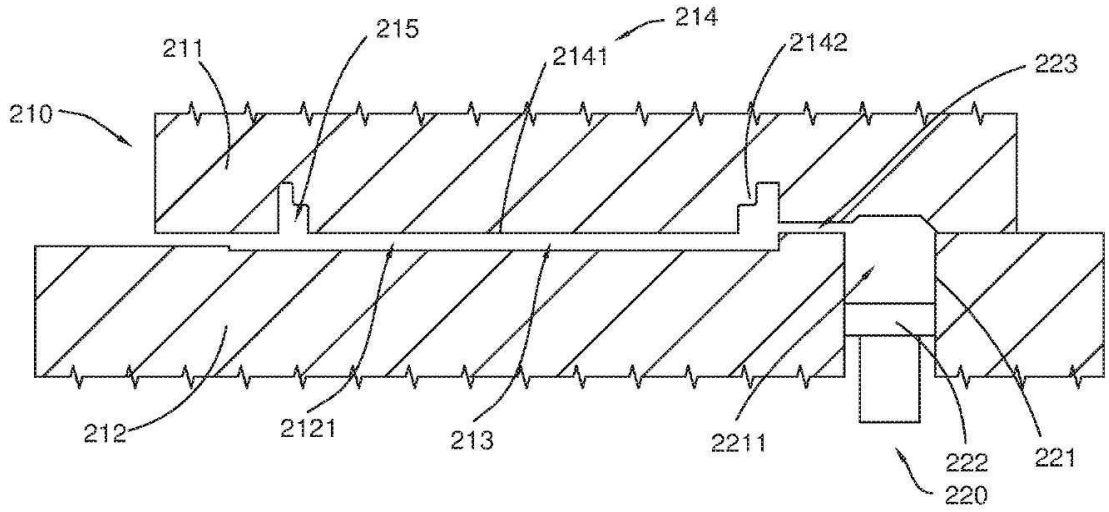
(54) 발명의 명칭 **촬영 모듈의 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법**

(57) 요 약

촬영 모듈(100)의 몰딩회로기판(10)과 그 제조설비(200) 및 제조방법으로서, 상기 제조설비(200)에는 성형몰드(210)가 포함되고, 몰드를 여닫을 수 있는 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 포함되며, 여기에서 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 닫혔을 때 성형 캐비티(213)를 형성하고 성형 캐비티(213) 안에는 라이트 윈도우 성형블록

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2b



(214) 및 라이트 윈도우 성형블록(214) 주위에 위치한 베이스 성형 가이드 홈(215)이 배치되고, 여기에서 성형 캐비티(213) 안에 회로기판이 장착되며, 베이스 성형 가이드 홈(215)에 충진된 몰딩재료(13)가 액체상태에서 고체상태로 변화 과정을 거치며 고형화 및 성형된 후, 대응된 베이스 성형 가이드 홈(215)의 위치에 몰딩베이스(12)가 형성되고, 대응된 라이트 윈도우 성형블록(214)의 위치에 몰딩베이스(12)의 관통구멍이 형성되며, 몰딩베이스(12) 전체가 회로기판에 성형되어 촬영 모듈(100)의 몰딩회로기판(10)을 형성한다. 관통구멍은 촬영 모듈(100)에 광학적 통로를 제공하는데 사용하며, 몰딩베이스(12)를 촬영 모듈(100)의 지지대로 삼을 수 있다.

(72) 발명자

타나카, 타케히코

일본, 나라, 나라 아야메이케-미나미 6-2-28

황, 전

중국 315400 저지앙 닝보 위야오 시티 슌위 로드 66-68

(56) 선행기술조사문헌

JP2009099680 A*

KR101397677 B1*

KR101587694 B1*

WO2015133631 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

촬영 모듈의 몰딩회로기판의 제조방법에 있어서,

이하의 단계:

(a) 적어도 하나의 회로기판을 성형몰드의 제2 몰드에 고정하고;

(b) 상기 제2 몰드와 제1 몰드를 닫은 뒤, 액체상태인 몰딩재료가 상기 성형몰드 안의 적어도 하나의 베이스 성형 가이드 홈 안에 충진되도록 하며, 여기에서 대응된 적어도 하나의 라이트 윈도우 성형블록의 위치에 상기 몰딩재료의 충진이 저지되고, 상기 베이스 성형 가이드 홈이 상기 라이트 윈도우 성형블록의 주위에 위치하게 되고; 및

(c) 상기 베이스 성형 가이드 홈 안의 상기 몰딩재료가 액체상태에서 고체상태로 변화함으로써 대응된 상기 베이스 성형 가이드 홈의 위치에 몰딩베이스를 형성하게 되며, 대응된 상기 라이트 윈도우 성형블록의 위치에 상기 몰딩베이스의 라이트 윈도우를 형성하고, 여기에서 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판에 일체로 성형되어 상기 촬영 모듈의 상기 몰딩회로기판을 형성하는 단계;를 포함하여 이루어지되,

상기 성형몰드는 격리 블록을 포함하고, 상기 제1몰드와 제2몰드가 닫혔을 때 그 사이에는 성형공간이 형성되고, 상기 격리 블록이 상기 성형공간 안에서 연장되며, 상기 몰딩회로기판의 이미징 컴포넌트가 상기 성형공간에 설치되었을 때, 상기 격리 블록이 대응되게 상기 이미징 컴포넌트의 감광부품의 상부에 설치되어 상기 감광부품을 밀봉하고,

상기 성형몰드는 탄성을 갖는 완충막을 더 포함하고,

상기 완충막은 격리 블록과 감광부품 사이에 설치됨으로서, 상기 완충막을 통해 상기 격리 블록과 상기 감광부품 사이의 밀봉성이 보강되며,

상기 격리 블록은 하나의 가스채널을 더 구비하고, 상기 가스채널은 상기 격리 블록 내부에 형성되고,

상기 가스채널은 상기 격리 블록과 상기 성형몰드의 외부 환경을 연결함으로써, 상기 가스채널을 통해 상기 격리 블록의 바닥부와 상기 완충막 사이에 음압 공간을 형성하여, 상기 완충막이 몰딩공정에서 시종일관 상기 격리 블록의 바닥부에 견고히 부착되어 있도록 하고,

상기 격리 블록은 격리 블록 본체와 연장부와 회피공간을 포함하고, 상기 연장부와 상기 격리 블록 본체가 일체로 성형되며, 상기 연장부가 상기 격리 블록 본체의 바닥측에서 아래로 연장되며, 상기 회피공간은 상기 격리 블록 본체의 바닥부에 형성된 상기 연장부의 안쪽에서 상방향으로 오목하게 형성된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 단계 (a)에서 적어도 하나의 회로기판패널을 상기 제2 몰드에 고정하고, 여기에서 상기 회로기판패널에는 일체로 연결된 상기 회로기판이 다수 포함되며, 또한 상기 단계 (b)에서, 상기 몰딩재료를 베이스 패널 성형 가이드 홈에 충진하고, 여기에서 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈에는 서로 연결되어 통하는 상기 베이스 성형 가이드 홈이 다수 구비되어 있으며, 상기 단계 (c)의 고형화 단계 이후에, 상기 회로기판패널이 일체로 성형된 몰딩베이스패널을 구비하며, 이로써 몰딩회로기판패널을 얻게 되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제조방법에는 상기 몰딩회로기판패널을 절단하여 다수의 상기 몰딩회로기판을 얻는 단계도 포함된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제조방법에는 감광부품을 상기 회로기판에 연결한 후, 상기 감광부품이 연결된 상기 회로기판을 상기 제2 몰드에 고정시킴으로써, 상기 단계 (c)의 고형화 단계 이후에, 일체로 성형된 상기 몰딩베이스를 더 나아가 상기 감광부품의 적어도 하나의 일부 비감광구역에 성형하는 단계도 포함된 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 제조방법에는 다수의 감광부품을 각각 상기 회로기판패널의 각각의 상기 회로기판에 연결한 후, 상기 감광부품이 연결된 상기 회로기판패널을 상기 제2 몰드에 고정시킴으로써, 상기 단계 (c)의 고형화 단계 이후에, 일체로 성형된 상기 몰딩베이스패널을 더 나아가 상기 감광부품의 적어도 하나의 일부 비감광구역에 성형하는 단계도 포함된 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 단계 (b)에는 몰드 고정장치를 통해 상기 제1 몰드와 제2 몰드 중 적어도 하나의 몰드를 구동하여, 상기 제1 몰드와 제2 몰드가 닫혀 적어도 하나의 밀폐된 성형 캐비티를 형성하는 단계도 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 단계 (b) 이전에, 상기 회로기판을 예열하여, 상기 단계 (b)를 진행할 때, 상기 회로기판과 상기 몰딩재료의 온도차를 줄이는 단계도 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 제조방법에는 적어도 하나의 로더(loader)가 적어도 하나의 가이드 레일을 따라 이동함으로써 자동으로 상기 회로기판패널을 상기 성형몰드에 운반하며; 및 상기 단계 (c) 이후에, 적어도 하나의 언로더(unloader)가 상기 가이드 레일을 따라 이동함으로써, 제작하여 얻은 상기 몰딩회로기판패널을 수납 위치로 자동으로 운반하는 단계도 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 단계 (b) 이전에, 고체인 상기 몰딩재료를 적어도 하나의 재료저장조에 넣고, 가열 및 융해를 거쳐 순수한 액체로 만든 뒤, 적어도 하나의 피딩기를 통해 액체상태인 상기 몰딩재료를 상기 재료저장조와 연결된 1개 또는 다수의 피딩채널로 밀어내고, 또한 액체상태인 상기 몰딩재료가 상기 피딩채널을 경유하여 상기 베이스 성형 가이드 홈으로 들어가는 단계도 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 단계 (b) 이전에, 고체인 상기 몰딩재료를 적어도 하나의 재료저장조에 넣고, 가장자리 융해 과정에서 적어도 하나의 피딩기의 작용에 따라 점차 융해되는 상기 몰딩재료를 상기 재료저장조와 연결된 1개 또는 다수의 피딩채널로 밀어내고, 액체상태인 상기 몰딩재료가 상기 피딩채널을 통해 상기 베이스 성형 가이드 홈으로 들어가는 단계도 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 몰딩재료가 열가소성 재료이며, 상기 단계 (c)에는 액체상태인 상기 몰딩재료를 냉각시켜 상기 몰딩베이스를 고형화 및 성형하는 단계도 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 몰딩재료가 열경화성 재료이며, 상기 단계 (c)에는 액체상태인 상기 몰딩재료를 가열하여 상기 몰딩재료가 열경화되어 상기 몰딩베이스를 형성하는 단계도 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 제조방법에는 상기 제1 몰드에 분리식으로 설치하여 상기 라이트 윈도우 성형블록과 상기 베이스 성형 가이드 홈의 성형 구조를 다른 규격의 상기 몰딩회로기판을 제작하는데 적합한 다른 규격의 상기 성형구조로 교환하도록 하는 단계도 포함되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 격리 블록에는 측경부가 더 포함되고, 상기 측경부와 상기 격리 블록 본체가 일체로 성형되며, 상기 측경부가 상기 격리 블록 본체의 측면부에 형성되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

삭제

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

삭제

청구항 68

삭제

청구항 69

삭제

청구항 70

삭제

청구항 71

삭제

청구항 72

삭제

청구항 73

삭제

청구항 74

삭제

청구항 75

삭제

청구항 76

삭제

청구항 77

삭제

청구항 78

삭제

청구항 79

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 촬영 모듈 회로기판에 관한 것으로서, 특히 촬영 모듈의 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 각종 전자제품과 스마트 설비가 발전하면서 촬영 모듈도 점점 고성능, 경량화를 목표로 발전하고 있다. 그러나 고해상도와 높은 이미지 품질 등 각종 수요에 따라, 회로기판의 전자부품이 점점 많아지고 칩의 면적이 커지고 있으며, 드라이버, 전기저항, 캐패시터 등 피동성 부품의 수량도 많아지고 있어 전자부품의 규격이 점차 확대되고 조립 난이도가 끊임없이 높아지며 촬영 모듈의 전체 치수도 커지고 있으나, 상술한 내용으로 볼 때, 렌즈홀더, 회로기판 및 전자회로 부품 등의 기존 조립 방식은 촬영 모듈의 경량화에 막대한 지장을 주고 있다.

[0003] 종래의 촬영 모듈에는 일반적으로 회로기판, 감광부품, 렌즈홀더, 렌즈 등의 부품이 포함되며, 일반적으로 COB(Chip On Board) 공정을 이용하여 패키징하고 있는데, 상기 감광부품이 상기 회로기판에 연결되고, 상기 렌즈홀더가 상기 회로기판에 있는 그러한 전자부품의 외측에 위치해 있다. 따라서 상기 렌즈홀더와 회로기판을 장착할 때, 상기 렌즈홀더와 그러한 전자부품 사이에 일정한 안전거리를 두어야 하고, 또한 수평 및 상방에도 안전거리를 두어야 한다. 이로 인해 촬영 모듈 두께에 대한 수요가 일정 수준 커졌고, 두께를 줄이기가 어려워졌다.

[0004] 뿐만 아니라, 상기 렌즈홀더 또는 모터는 본드 등 접착제를 통해 상기 회로기판에 접착되고, 접착 시 일반적으로 교정 공정을 수행하여 상기 감광부품과 상기 렌즈의 중심축선을 조정함으로써 수직방향과 수직방향이 정렬되도록 한다. 그러므로 교정 공정을 위해서는 상기 렌즈홀더와 상기 회로기판 및 상기 렌즈홀더와 상기 모터 사이에 미리 비교적 많은 양의 본드를 발라놓아 조정 공간을 남겨야 한다. 그러나 이러한 요구는 촬영 모듈의 두께에 대한 요구수준을 일정 수준 높임으로써 두께를 줄이기가 어려워질 뿐만 아니라, 다른 한편으로는 수 차례 접착시켜 조립하는 과정에서 조립 경사가 불일치하게 되는 경우가 많으며, 상기 렌즈홀더, 상기 회로기판 및 모터

의 편평도에 대한 요건은 비교적 높다. 본드를 이용한 접착으로는 상기 렌즈홀더를 상기 회로기판에 평평하게 부착하기 어렵다.

[0005] 또한 부착 및 패키징 과정에서 상기 회로기판의 전자부품 및 상기 감광부품은 모두 환경에 노출되어, 먼지 등이 상기 회로기판의 전자부품에 달라붙거나 더 나아가 상기 감광부품에 도달하는 것을 피할 수 없으므로, 조립한 후의 촬영 모듈에 오염된 흑점 등의 불량이 존재하거나 제품의 수율이 낮아질 수도 있다.

[0006] 상기 회로기판에 상기 렌즈홀더를 일체로 패키징 및 성형함으로써 전술한 문제를 해결할 수 있으나, 종래 기술에는 아직 일체로 패키징 및 성형된 렌즈홀더를 구비한 회로기판이 없으며, 적절한 패키징 설비도 없다. 종래의 반도체 일체 패키징 및 성형 공정에서는 일반적으로 액체재료를 반도체 기판 전체에 일체로 패키징하고, 액체재료가 반도체 재료 전체에 넓은 면적에 걸쳐 코팅되도록 한 후, 고형화와 성형을 거쳐 패키징을 완료한다.

[0007] 그러나 상기 촬영 모듈의 회로기판 및 그 렌즈홀더 구조에 따른 제한으로 인해, 종래의 반도체 패키징 공정은 일체로 패키징 및 성형된 렌즈홀더를 구비한 이러한 회로기판을 제작하는데 응용되지 않고 있다. 촬영 모듈의 치수, 정밀도, 편평도에 대한 요구는 더욱 높으며, 다른 한편으로, 상기 회로기판에 상기 감광부품을 탑재해야 하고, 상기 렌즈홀더는 일반적으로 고리모양으로서 중간에 라이트 윈도우를 설치함으로써 상기 감광부품과 상기 렌즈를 광학적으로 반듯하게 배열해야 하고, 상기 렌즈를 통과한 광선이 상기 라이트 윈도우를 통과하여 상기 감광부품에 도달하도록 하며, 또한 상기 렌즈홀더의 바닥측은 상기 회로기판과 매끄럽게 결합되어야 하고, 상기 라이트 윈도우 이외에 상기 렌즈홀더의 다른 측면의 빛을 가려서 미광이 들어오는 것을 막아야 하나, 종래의 일체형 패키징 설비에는 이러한 광학적 특성을 구비한 렌즈홀더를 형성할 수 있는 디자인이 없으며, 특히 일체형 패키징 및 성형을 위한 성형몰드가 없다.

[0008] 더 자세히 살펴보면, 상기 렌즈홀더 성형몰드를 설계하는 과정에서 상기 감광부품의 감광구역에 안정적인 격리 환경을 어떻게 구축하느냐를 고려함으로써 상기 렌즈홀더 몰딩성형 과정에서 몰딩성형 재료가 상기 감광부품에 들어가 플래쉬가 발생하거나 상기 감광부품의 오염 등 불량 공정이 발생하지 않도록 해야 한다. 그 외에도, 상기 감광부품은 일반적으로 두께가 비교적 얇고 부서지기 쉬워서, 상기 감광부품의 격리조치를 설계하는 과정에서 상기 감광부품이 과도한 압력을 받아 눌려 부서지지 않도록 해야 한다. 또한 일반적으로 상기 감광부품과 상기 회로기판 사이에 리드와이어를 설치하는데, 상기 리드와이어가 상기 감광 칩과 상기 회로기판 사이에서 구부러져 연장되어 상기 회로기판과 상기 감광 칩을 연결하게 된다. 이에 상응하여 상기 감광 칩을 위해 격리조치를 설계하는 과정에서, 더 나아가 상기 리드와이어에 공간을 남겨, 상기 감광 칩을 위한 격리환경을 구축하는 중에는 상기 리드와이어가 압력을 받아 변형되고 심지어 상기 감광부품과 상기 회로기판에서 탈리되는 현상을 방지해야 한다.

[0009] 다른 한편으로, 상기 촬영 모듈의 상기 회로기판에는 일반적으로 저항, 캐패시터, 드라이버 등 다양한 전자부품이 있으므로, 이러한 일체형 패키징 공정은 그러한 전자부품들을 합리적으로 배열해야 하고, 성형몰드의 성형 구조를 설계할 때에는 회로기판의 주변 위치에만 이러한 라이트 윈도우가 구비된 렌즈홀더를 형성하도록 해야 하며, 회로기판과 상기 감광부품의 유효 감광구역에 들어가 감광효과에 영향을 미치는 것을 방지해야 한다. 또한 성형몰드를 설계할 때에도, 상기 회로기판의 면적, 두께 등 치수에 알맞게 형성될 수 있도록 함으로써 적절한 치수를 구비한 상기 렌즈홀더를 형성해야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 몰딩베이스와 회로기판이 포함되며, 상기 몰딩베이스는 제조설비를 통해 상기 몰딩베이스를 형성하는 재료가 상기 회로기판에 일체로 몰딩됨으로써 상기 몰딩회로기판이 일체형 패키지 구조를 형성하는 촬영 모듈 몰딩회로기판 및 그 제조설비와 제조방법을 제공하고자 한다.

[0011] 본 발명은 또한 상기 촬영 모듈의 감광부품도 몰딩공정을 통해 상기 몰딩회로기판과 일체형 구조를 형성하며, 즉 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판 및 상기 감광부품에 일체로 형성될 수 있어, 더욱 치밀한 일체형 구조를 형성할 수 있는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0012] 본 발명은 또한 상기 몰딩베이스의 일체 몰딩공정 중에 본드 부착이 필요하지 않고, 따라서 상기 몰딩회로기판의 편평도가 더욱 양호하고 두께가 얇아서 상기 촬영 모듈을 편리하게 교정할 수 있으며, 더욱 얇고 가벼우며 성능이 우수한 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0013] 본 발명은 또한 상기 제조설비를 이용하여 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판에 일체로 성형되도록 할 수 있어, 일체로 긴밀히 결합된 구조를 통해 상기 몰딩베이스가 미광을 막도록 하고, 상기 회로기판의 열 소산 기능을 보강하며 상기 몰딩회로기판의 강도를 강화하는 촬영 모듈 몰딩회로기판 및 그 제조설비와 제조방법도 제공하고자 한다.

[0014] 본 발명은 또한 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판의 다수 전자부품을 일체로 코팅하여, 이들 전자부품이 외부환경에 직접 노출되지 않도록 하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0015] 본 발명은 또한 상기 회로기판의 다수 전자부품이 기판의 가장자리 구역에 배치되고, 상기 제조설비의 성형몰드의 대응된 상기 회로기판 중앙의 칩 중첩구역에 액체 몰딩재료가 들어가지 못하도록 함으로써, 액체 재료가 상기 회로기판 외측의 가장자리 구역을 코팅하고 상기 전자부품을 코팅하는 상기 몰딩베이스를 형성하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0016] 본 발명은 또한 상기 제조설비에 상기 몰딩회로기판을 제작할 수 있는 상기 성형몰드가 구비되어 있고, 몰딩 단계에서 성형 캐비티 안에 설치된 적어도 하나의 라이트 윈도우 성형블록과 적어도 하나의 베이스 성형 가이드 홈을 통해, 상기 회로기판 중앙의 칩 중첩구역이 상기 성형몰드의 상기 라이트 윈도우 성형블록에 대응하도록 함으로써 액체 재료가 진입하지 못하도록 하고, 상기 라이트 윈도우 성형블록 주위의 상기 베이스 성형 가이드 홈 안에 상기 액체 재료를 충진하여 상기 몰딩베이스를 형성하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0017] 본 발명은 또한 상기 성형몰드가 닫혔을 때, 1개 또는 다수의 모터 핀 슬롯 성형부를 통해서도 액체 재료의 진입을 막고, 상기 몰딩베이스가 고형화된 후 대응된 모터 핀 슬롯을 형성하여, 오토포커싱 촬영 모듈을 제조할 때 편리하게 모터의 핀 슬롯이 상기 회로기판에 부착되도록 하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0018] 본 발명은 또한 상기 제조설비의 상기 성형몰드가 제1 몰드와 제2 몰드가 닫힌 후에 상기 몰딩 단계를 집행하며, 상기 회로기판이 상기 성형몰드들의 상기 성형 캐비티 안에 고정되고, 상기 몰딩베이스를 형성하는 액체 재료가 상기 성형 캐비티 안의 상기 베이스 성형 가이드 홈에 진입하며, 고형화된 이후에 상기 몰딩베이스를 형성하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0019] 본 발명은 또한 상기 제1 몰드와 제2 몰드의 구조가 상대적인 이동을 유발함으로써 몰드를 여닫을 수 있으며, 한 몰드는 고정되고 다른 한 몰드가 이동할 수 있거나, 2개의 몰드가 모두 이동하여 편리하게 조작할 수 있는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0020] 본 발명은 또한 상기 제조설비에 상기 몰딩회로기판을 제조할 수 있는 상기 성형몰드가 구비되어 있으며, 상기 성형몰드에는 상부 몰드와 하부 몰드가 포함되고, 상기 상부 몰드와 하부 몰드가 닫혔을 때 성형공간을 형성하며, 상기 성형공간 안에 격리 블록이 설치되고, 감광부품이 배치된 회로기판이 상기 성형공간에 장착된 경우, 상기 격리 블록이 대응되어 상기 감광부품의 상부에 설치됨으로써 상기 감광부품을 밀봉하여, 성형재료가 상기 성형공간에 충진되고 고형화 및 성형된 후, 상기 감광부품의 외측이 몰딩베이스를 형성하고, 상기 격리 블록이 대응된 위치에 상기 몰딩베이스의 라이트 윈도우를 형성하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다. 본 발명은 또한 상기 격리 블록에 회피공간이 구비되어 있으며, 상기 회피공간이 상기 격리 블록의 바닥부에 형성되고, 상기 격리 블록이 상기 감광부품에 부착된 경우, 상기 회피공간이 상기 감광부품과 상기 격리 블록 사이에 위치하여, 상기 격리 블록과 상기 감광부품의 감광구역이 직접 접촉되는 것을 방지함으로써, 상기 감광부품의 감광구역이 압력을 받아 손상되는 것을 효과적으로 방지하게 되는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0021] 본 발명은 또한 상기 격리 블록에 격리 블록 본체, 연장부, 측경부가 구비되어 있고, 상기 연장부와 상기 측경부가 상기 격리 블록 본체와 일체로 성형되며, 상기 연장부가 상기 격리 블록 본체를 따라 아래로 연장되고, 상기 측경부가 상기 격리 블록 본체의 측면부에 형성되어 있으며, 상기 측경부와 상기 측경부가 함께 상기 회로기판과 상기 감광부품에 연결된 리드와이어에 충분한 배선공간을 제공함으로써, 상기 격리 블록이 상기 감광부품에 중첩되었을 때, 상기 리드와이어와 상기 격리 블록 사이에 접촉이 발생하지 않도록 효과적으로 방지하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0022] 본 발명은 또한 상기 격리부와 상기 감광부품 사이에 완충막도 설치되어, 상기 격리 블록이 상기 감광부품에 부착되었을 때, 상기 격리 블록이 상기 감광부품에 가하는 하중을 상기 완충막이 효과적으로 흡수함으로써 몰딩성형 공정에서 상기 감광부품이 눌려 파손되는 등의 공정 결함을 효과적으로 방지하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과

그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0023] 본 발명은 또한 상기 격리 블록과 상기 감광부품 사이에 완충막도 설치되며, 상기 완충막에는 일정한 유연성이 있어서, 상기 격리 블록이 상기 감광부품에 부착되었을 때, 상기 완충막이 눌려 압축되어 변형이 발생함으로써 더욱 효과적으로 상기 감광부품을 밀봉하고 격리시켜, 상기 감광부품이 몰딩성형 과정에서 오염되지 않도록 방지하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0024] 본 발명은 또한 상기 격리 블록에 가스채널도 설치되어 있고, 상기 가스채널을 통해, 상기 격리 블록과 상기 완충막 사이에 잔류하는 공기를 흡수하여 제거함으로써, 음압의 작용에 따라 상기 완충막이 상기 격리 블록의 바닥부에 더욱 긴밀히 결합되도록 함으로써 상기 격리 블록이 정렬되어 상기 감광부품에 부착되었을 때, 상기 완충막과 격리 블록의 상대적 위치가 어긋나서 상기 격리 블록이 상기 감광부품과 직접 접촉되어 감광부품이 손상되는 것을 방지하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0025] 본 발명은 또한 상기 격리 블록에 연성단과 강성단이 포함되어 있고, 상기 강성단이 상기 연성단에 커플링됨으로써, 상기 격리 블록이 상기 감광부품에 설치되고 부착되었을 때, 상기 격리 블록의 연성단과 감광부품이 접촉되고, 상기 연성단 자체의 유연한 특성을 통해, 상기 감광부품이 눌려 부서지지 않도록 효과적으로 방지하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0026] 본 발명은 또한 상기 몰딩베이스를 형성하는 원료가 열가소성 재료일 수 있으며, 따라서 액체상태로 상기 성형 캐비티 안에 주입되고, 냉각을 통해 고형화 및 성형될 수 있는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0027] 본 발명은 또한 상기 몰딩베이스를 형성하는 원료가 열경화성 재료일 수 있으며, 따라서 액체상태로 상기 성형 캐비티 안에 주입되고, 지속적인 가열을 통해 고형화 및 성형될 수 있는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0028] 본 발명은 또한 상기 회로기판을 예열할 수 있으며, 따라서 몰딩성형 공정 중에 상기 회로기판과 액체 몰딩재료의 온도차를 줄일 수 있는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0029] 본 발명은 또한 상기 제조설비가 단일한 상기 몰딩회로기판을 제조하거나, 또는 상기 제조설비를 구성하여 몰딩회로기판패널을 제작할 수 있으며, 상기 몰딩회로기판패널을 절단한 후, 촬영 모듈 단체를 형성할 수 있는 다수의 상기 몰딩회로기판 또는 촬영 모듈 어레이를 형성할 수 있는 몰딩회로기판을 형성하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0030] 본 발명은 또한 상기 성형몰드가 닫혔을 때, 상기 액체 몰딩재료가 압력의 작용에 의해 상기 베이스 성형 가이드 홈에 진입함으로써 상기 회로기판에 평평하게 형성될 수 있으며, 상기 성형몰드의 평평한 성형면은 상기 몰딩베이스의 꼭대기 표면과 측면 표면의 편평도도 비교적 우수하도록 할 수 있는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

[0031] 본 발명은 또한 상기 베이스 성형 가이드 홈에 들어간 상기 액체 몰딩재료를 정밀하게 제어함으로써 적절한 치수의 상기 몰딩베이스를 형성하는 촬영 모듈 몰딩회로기판과 그 제조설비 및 제조방법도 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0032] 이상의 발명 목표를 달성하기 위해, 본 발명은 적어도 하나의 촬영 모듈의 적어도 하나의 몰딩회로기판의 제작에 사용되는 제조설비를 제공하며,

[0033] 상기 제조설비에는 제1 몰드와 제2 몰드가 포함된 성형몰드;

[0034] 상기 제1 몰드와 제2 몰드를 분리하거나 밀합시킬 수 있으며, 상기 제1 몰드와 제2 몰드가 밀합되었을 때 적어도 하나의 성형 캐비티를 형성하고, 상기 성형몰드는 상기 성형 캐비티 안에 적어도 하나의 라이트 윈도우 성형블록 및 상기 라이트 윈도우 성형블록 주위에 위치한 베이스 성형 가이드 홈이 배치되어 있는 몰드 고정장치;

[0035] 상기 성형 캐비티에 온도제어 환경을 제공하는데 사용되며, 상기 성형 캐비티 안에는 적어도 하나의 회로기판이 장착되고, 상기 베이스 성형 가이드 홈 안에 충진된 몰딩재료가 상기 온도제어장치의 온도제어 작용에 따라 액체상태에서 고체상태로 변화 과정을 거쳐 고형화 및 성형되며, 대응된 상기 베이스 성형 가이드 홈의 위치에 몰딩베이스를 형성하고, 대응된 상기 라이트 성형블록의 위치에 상기 몰딩베이스의 관통구멍이 형성되며, 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판에 일체로 성형되어 상기 촬영 모듈의 상기 몰딩회로기판을 형성하는 온도제어장치가 포함된다. 상기 라이트 윈도우는 상기 촬영 모듈에 광학적 통로를 제공하는데 사용되며, 상기 몰딩베이스를 상

기 촬영 모듈의 지지대로 삼을 수 있다는 점을 알 수 있다.

[0036] 일부 실시예에서, 상기 제1 몰드와 제2 몰드는 상대적 위치 이동을 유발할 수 있어 몰드를 여닫을 수 있고, 제1 몰드와 제2 몰드 중 적어도 하나의 몰드가 이동 가능한 구조로 되어 있다.

[0037] 일부 실시예에서, 상기 라이트 윈도우 성형블록과 상기 베이스 성형 가이드 홈이 상기 제1 몰드에 설치되고, 상기 제2 몰드에는 상기 회로기판을 장착하는데 사용되는 적어도 하나의 회로기판 포지셔닝 홈 또는 포지셔닝 홀이 구비되어 있다.

[0038] 일부 실시예에서, 상기 라이트 윈도우 성형블록과 상기 베이스 성형 가이드 홈이 상기 제2 몰드에 설치되고, 상기 제1 몰드에는 상기 회로기판을 장착하는데 사용되는 적어도 하나의 회로기판 포지셔닝 홈 또는 포지셔닝 홀이 구비되어 있다.

[0039] 일부 실시예에서, 상기 제1 몰드는 고정된 상부 몰드이고, 상기 제2 몰드는 이동이 가능한 하부 몰드이다.

[0040] 일부 실시예에서, 상기 라이트 윈도우 성형블록과 상기 베이스 성형 가이드 홈이 상기 제1 몰드에 일체로 성형된다.

[0041] 일부 실시예에서, 상기 라이트 윈도우 성형블록과 상기 베이스 성형 가이드 홈을 제공하는 성형 구조는 상기 제1 몰드에 분리식으로 설치되어, 적절히 교환함으로써 다양한 규격의 상기 몰딩회로기판을 제작하는데 적합하도록 되어 있다.

[0042] 일부 실시예에서, 상기 제조설비에는 몰딩재료 피딩 메커니즘도 포함되며, 상기 몰딩재료 메커니즘에는 적어도 하나의 재료저장조, 적어도 하나의 피딩채널, 적어도 하나의 피딩기가 구비되고, 상기 몰딩재료는 상기 재료저장조로부터 상기 피딩기와 상기 피딩채널을 거쳐 상기 베이스 성형 가이드 홈에 충진된다.

[0043] 일부 실시예에서, 상기 재료저장조에는 가열 환경이 제공되어, 상기 재료저장조에서 고체상태인 상기 몰딩재료가 가열 및 융해되어 상기 피딩채널로 밀려 들어간다.

[0044] 일부 실시예에서, 상기 재료저장조에서 고체상태인 상기 몰딩재료의 가장자리가 가열 및 융해되고, 반융해 상태로 되어 상기 피딩기에 의해 상기 피딩채널로 밀려 들어간다.

[0045] 일부 실시예에서, 상기 재료저장조에서 고체상태인 상기 몰딩재료의 가장자리가 가열 및 융해되어 순수한 액체로 된 뒤, 상기 피딩기에 의해 상기 피딩채널로 밀려 들어간다.

[0046] 일부 실시예에서, 상기 제조설비의 상기 몰드 고정장치를 상기 제1 몰드와 제2 몰드 중 적어도 하나의 몰드를 구동하는데 사용함으로써, 동축에 설치된 상기 제1 몰드와 제2 몰드가 서로 분리되거나 긴밀히 닫히게 된다.

[0047] 일부 실시예에서, 상기 제조설비에는 상기 성형 캐비티의 진공 추출 및 감압 조작에 사용되는 진공설비도 포함된다.

[0048] 일부 실시예에서, 상기 온도제어장치에는 융해가열장치와 고형화 온도제어장치가 포함되고, 상기 융해가열장치를 이용하여 고체상태인 상기 몰딩재료를 융해하고, 상기 고형화 온도제어장치는 성형몰드에 가열 환경을 제공하며, 또는 상기 온도제어장치가 일체형인 온도제어장치로서, 고체상태인 상기 몰딩재료를 가열 및 융해하고, 상기 성형 캐비티 안의 상기 몰딩재료를 가열함으로써 액체상태인 상기 몰딩재료를 열경화 및 성형하게 된다.

[0049] 일부 실시예에서, 상기 제조설비에는 회로기판패널 피딩 메커니즘도 포함되며, 상기 회로기판패널 피딩 메커니즘을 이용하여 상기 성형몰드에 적어도 하나의 회로기판패널을 공급하고, 상기 회로기판패널에는 일체로 접합된 다수의 상기 회로기판이 포함되며, 상기 회로기판패널 피딩 메커니즘에는 적어도 하나의 가이드 레일, 적어도 하나의 로더(loader), 적어도 하나의 언로더(unloader)가 포함되고, 상기 로더와 상기 언로더는 상기 가이드 레일을 따라 이동하여, 각각 몰딩 이전의 상기 회로기판을 상기 성형 캐비티로 운반하고, 몰딩되어 얻은 상기 몰딩회로기판을 상기 성형 캐비티에서 언로딩하게 된다.

[0050] 일부 실시예에서, 상기 제조설비에는 상기 제조설비의 몰딩공정 조작을 자동화 제어하는데 사용되는 제어기도 포함된다.

[0051] 일부 실시예에서, 상기 성형 캐비티에는 적어도 하나의 회로기판패널이 장착되고, 상기 회로기판패널에는 다수의 일체로 접합된 다수의 상기 회로기판이 포함되고, 상기 제조설비를 이용하여 상기 회로기판패널에 대해 패널 몰딩 작업을 진행하여 적어도 하나의 몰딩회로기판패널을 얻으며, 상기 몰딩회로기판패널에는 일체로 접합된 다수의 상기 몰딩회로기판이 포함된다.

[0052] 일부 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 회로기판 각각에는 서로 독립된 상기 몰딩베이스가 구비되어 있다.

[0053] 일부 실시예에서, 상기 몰딩회로기판에는 상기 회로기판패널에 일체로 성형된 몰딩베이스패널이 구비되어 있다.

[0054] 일부 실시예에서, 상기 몰딩재료가 열가소성 재료이며, 상기 베이스 성형 가이드 홈에 충진된 상기 몰딩재료는 액체상태이고, 냉각 및 고형화를 거친 뒤, 상기 회로기판에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스를 형성한다.

[0055] 일부 실시예에서, 상기 몰딩재료가 열경화성 재료이며, 상기 베이스 몰딩 가이드 홈에 충진된 상기 몰딩재료는 액체로 융해된 상태이며, 열경화를 거친 뒤, 상기 회로기판에 일체로 성형된 몰딩베이스를 형성한다.

[0056] 일부 실시예에서, 상기 회로기판에는 기판 및 상기 기판에 설치된 다수의 전자부품이 포함되고, 상기 몰딩베이스가 적어도 하나의 상기 전자부품에 일체로 코팅된다.

[0057] 일부 실시예에서, 상기 기판에는 중앙의 칩 중첩구역 및 칩 중첩구역 주위의 가장자리 구역이 구비되고, 상기 전자부품은 상기 가장자리 구역에 배치된다.

[0058] 일부 실시예에서, 상기 칩 중첩구역은 평평한 접합면을 제공함으로써, 상기 라이트 윈도우 성형블록의 바닥면이 긴밀히 결합되도록 하여, 액체상태인 상기 몰딩재료가 상기 칩 중첩구역에 들어가지 못하도록 한다.

[0059] 일부 실시예에서, 상기 기판의 상기 칩 중첩구역과 상기 가장자리 구역이 동일한 평면에 있다.

[0060] 일부 실시예에서, 상기 기판의 상기 칩 중첩구역이 상기 가장자리 구역에 비해 안쪽으로 오목하여, 상기 기판이 안쪽으로 오목한 홈을 형성하고, 상기 윈도우 성형블록의 바닥단이 상기 베이스 성형 가이드 홈으로부터 돌출되며, 또한 상기 성형몰드를 닫고 몰딩공정을 집행하는 중에, 상기 라이트 윈도우 성형블록의 바닥단이 연장되어 상기 오목한 홈으로 들어가고, 상기 오목한 홈을 이용하여 상기 촬영 모듈의 감광부품을 조립하며, 혹은 상기 기판의 상기 칩 중첩구역이 상기 가장자리 구역에 비해 바깥쪽으로 볼록하여, 상기 라이트 윈도우 성형블록의 압력을 분담함으로써 플래쉬를 방지한다.

[0061] 일부 실시예에서, 상기 성형몰드가 닫히고 몰딩성형 공정을 집행할 때, 더 나아가서, 상기 베이스 성형 가이드 홈과 연결되어 통하며 상기 회로기판의 적어도 1개 측면에 위치한 측면 가이드 홈이 제공되며, 액체상태인 상기 몰딩재료가 상기 측면 가이드 홈에 충진된 후, 고형화 및 성형 후에 형성된 상기 몰딩베이스를 상기 회로기판의 상기 측면에 더욱 코팅한다.

[0062] 일부 실시예에서, 상기 성형몰드가 닫히고 몰딩성형 공정을 집행할 때, 더 나아가서, 상기 베이스 성형 가이드 홈과 연결되어 통하며 상기 회로기판의 적어도 1개 일부 바닥면에 위치한 바닥측 가이드 홈이 제공되며, 액체상태인 상기 몰딩재료가 상기 바닥측 가이드 홈에 충진되어 고형화 및 성형된 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판의 상기 적어도 1개 일부 바닥면을 더욱 코팅한다.

[0063] 일부 실시예에서, 상기 회로기판에는 회로기판의 두께방향으로 연장된 1개 또는 다수의 관통구멍이 구비되며, 상기 성형몰드가 닫혀 몰딩성형 공정을 집행할 때, 더 나아가 액체상태인 상기 몰딩재료가 상기 관통구멍에 충진되어 상기 관통구멍 안에서 고형화 및 성형된다.

[0064] 일부 실시예에서, 몰딩 이전의 상기 회로기판에는 적어도 하나의 감광부품도 연결되며, 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판 및 상기 감광부품에 일체로 성형된다.

[0065] 일부 실시예에서, 몰딩 이전의 상기 회로기판과 상기 감광부품이 1개 또는 다수의 리드와이어를 통해 전기적으로 미리 연결된다.

[0066] 일부 실시예에서, 상기 감광부품에는 감광구역과 상기 감광구역 주위의 비감광구역이 구비되며, 상기 성형몰드가 닫혀 몰딩성형 공정을 집행할 때, 상기 라이트 윈도우 성형블록이 적어도 상기 감광구역에 긴밀히 결합되고, 고형화 및 성형 후에 상기 몰딩베이스가 상기 비감광구역의 적어도 1개 부분에 일체로 성형된다.

[0067] 일부 실시예에서, 상기 몰딩베이스가 상기 리드와이어와 상기 회로기판의 전자부품을 일체로 코팅한다.

[0068] 일부 실시예에서, 몰딩 이전의 상기 회로기판에는 적어도 하나의 감광부품 및 상기 감광부품에 중첩된 광 필터도 연결되며, 상기 성형몰드가 닫혀 몰딩성형 공정을 집행할 때, 상기 라이트 윈도우 성형블록이 상기 광 필터의 중앙구역에 긴밀히 결합되어, 고형화 및 성형 후에 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판, 상기 감광부품 및 상기 광 필터에 일체로 성형된다.

[0069] 일부 실시예에서, 상기 성형몰드가 닫혔을 때, 더 나아가, 상기 베이스 성형 가이드 홈 안에 연장된 1개 또는

다수의 모터 핀 슬롯 성형블록이 제공되어, 상기 베이스 성형 가이드 홈 안에 충진된 몰딩재료가 액체상태에서 고체상태로 변화 과정을 거쳐 고형화 및 성형된 후, 대응된 상기 모터 핀 슬롯 성형블록의 위치에 모터 핀 슬롯을 형성한다.

[0070] 일부 실시예에서, 상기 라이트 윈도우 성형블록의 형상과 치수는 상기 라이트 윈도우에 필요한 형상과 치수에 알맞도록 구성되며, 상기 베이스 성형 가이드 홈의 형상과 치수는 상기 성형 베이스에 필요한 형상과 치수에 알맞도록 구성된다.

[0071] 일부 실시예에서, 상기 라이트 윈도우 성형블록은 더 나아가, 성형부 본체 및 상기 성형부 본체와 일체로 성형되는 꼭대기 부분의 계단부를 포함하고, 형성된 상기 몰딩베이스의 꼭대기측에 오목한 홈을 형성한다.

[0072] 본 발명은 다른 한편으로, 촬영 모듈의 제작에 사용되는 몰딩회로기판 반제품도 제공하며, 여기에는 회로기판패널 및 상기 회로기판패널에 일체로 성형된 다수의 몰딩베이스가 포함되고, 상기 회로기판패널에는 일체로 접합된 다수의 회로기판이 포함되며, 각각의 상기 몰딩베이스가 대응된 상기 회로기판에 성형된다. 각각의 상기 몰딩베이스는 서로 독립적으로 대응된 상기 회로기판에 일체로 성형되며, 다수의 상기 몰딩베이스가 일체로 접합되어, 상기 회로기판패널에 일체로 성형된 적어도 하나의 몰딩베이스패널을 형성한다.

[0073] 본 발명은 다른 한편으로, 이하의 단계가 포함된 촬영 모듈 몰딩회로기판의 제조방법도 제공한다.

[0074] (a) 적어도 하나의 회로기판을 성형몰드의 제2 몰드에 고정한다.

[0075] (b) 상기 제2 몰드와 제1 몰드를 닫은 후, 액체상태인 몰딩재료를 상기 성형몰드 안에 있는 적어도 하나의 베이스 성형 가이드 홈에 충진하며, 대응된 적어도 하나의 라이트 윈도우 성형블록의 위치에 상기 몰딩재료의 충진이 저지되고, 상기 베이스 성형 가이드 홈이 상기 라이트 윈도우 성형블록의 주위에 위치하게 된다.

[0076] (c) 상기 베이스 성형 가이드 홈 안에 있는 상기 몰딩재료가 액체상태에서 고체상태로 변화함으로써 대응된 상기 베이스 성형 가이드 홈의 위치에 몰딩베이스를 형성하고, 대응된 상기 라이트 윈도우 성형블록의 위치에 상기 몰딩베이스의 라이트 윈도우를 형성하며, 상기 몰드 베이스가 상기 회로기판에 일체로 성형되어 상기 촬영 모듈의 상기 몰딩회로기판을 형성한다.

[0077] 본 발명에 따른 일부 실시예의 상기 단계 (a)에서, 적어도 하나의 회로기판패널을 상기 제2 몰드에 고정하며, 상기 회로기판패널에는 일체로 연결된 다수의 상기 회로기판이 포함되고, 또한 상기 단계 (b)에서 상기 몰딩재료를 베이스 패널 성형 가이드 홈에 충진하며, 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈에는 서로 연결되어 통하는 다수의 상기 베이스 성형 가이드 홈이 구비되며, 상기 단계 (c)의 고형화 단계 이후에 상기 회로기판 패널이 일체로 성형되어 몰딩베이스패널을 형성함으로써 몰딩회로기판패널을 얻게 된다.

[0078] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 제조방법에는 상기 몰딩회로기판패널을 절단하여 다수의 상기 몰딩회로기판을 얻는 단계도 포함된다.

[0079] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 제조방법에는 감광부품을 상기 회로기판에 연결한 후, 상기 감광부품이 연결된 상기 회로기판을 상기 제2 몰드에 고정함으로써, 상기 단계 (c)의 고형화 단계 이후에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스가 더 나아가 상기 감광부품의 적어도 하나의 일부 비감광구역에 성형되는 단계도 포함된다.

[0080] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 제조방법에는 다수의 감광부품을 각각 상기 회로기판패널의 각각의 상기 회로기판에 연결한 후, 상기 감광부품이 연결된 상기 회로기판패널을 상기 제2 몰드에 고정함으로써, 상기 단계 (c)의 고형화 단계 이후에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스패널이 더 나아가 상기 감광부품의 적어도 1개 일부 비감광구역에 성형되는 단계도 포함된다.

[0081] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 단계 (b)에는 몰드 고정장치를 통해 상기 제1 몰드와 제2 몰드 중 적어도 하나의 몰드를 구동함으로써, 상기 제1 몰드와 제2 몰드가 닫혀서, 폐쇄된 적어도 하나의 성형 캐비티를 형성하는 단계도 포함된다.

[0082] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 단계 (b) 이전에 상기 회로기판을 예열하여, 단계 (b)를 진행할 때 상기 회로기판과 상기 몰딩재료의 온도차를 줄이는 단계도 포함된다.

[0083] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 제조방법에는 적어도 하나의 로더가 적어도 하나의 가이드 레일을 따라 이동함으로써, 상기 성형몰드에 자동으로 상기 회로기판패널을 운반하고, 또한 상기 단계 (c) 이후에, 적어도 하나의 언로더가 상기 가이드 레일을 따라 이동하여, 제작하여 얻은 상기 몰딩회로기판패널을 수납 위치로 자동으로 운반하는 단계도 포함된다.

[0084] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 단계 (b) 이전에는 고체인 상기 몰딩재료를 적어도 하나의 재료저장조에 넣고, 가열 및 융해하여 순수한 액체로 만든 후, 적어도 하나의 피딩기를 통해 액체상태인 상기 몰딩재료를 상기 재료저장조와 연결되어 통하는 1개 또는 다수의 피딩채널 안으로 밀어내며, 또한 액체상태인 상기 몰딩재료가 상기 피딩채널을 거쳐 상기 베이스 성형 가이드 홈에 들어가는 단계도 포함된다.

[0085] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 단계 (b) 이전에는 고체인 상기 몰딩재료를 적어도 하나의 재료저장조에 넣고, 가장자리 융해 과정에서 적어도 하나의 피딩기의 작용에 따라 점진적으로 융해되는 상기 몰딩재료를 상기 재료저장조와 서로 연결되어 통하는 1개 또는 다수의 피딩채널 안으로 밀어내며, 액체상태인 상기 몰딩재료가 상기 피딩채널을 거쳐 상기 베이스 성형 가이드 홈에 들어가는 단계도 포함된다.

[0086] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 몰딩재료가 열가소성 재료이며, 상기 단계 (c)에는 액체상태인 상기 몰딩재료를 냉각시킴으로써 고형화되어 상기 몰딩베이스를 형성하는 단계도 포함된다.

[0087] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 몰딩재료가 열경화성 재료이며, 상기 단계 (c)에는 액체상태인 상기 몰딩재료를 가열함으로써 상기 몰딩재료가 열경화되어 상기 몰딩베이스를 형성하는 단계도 포함된다.

[0088] 본 발명에 따른 일부 실시예에서, 상기 제조방법에는 상기 제1 몰드에 분리식으로 설치되며, 상기 라이트 윈도우 성형블록과 상기 베이스 성형 가이드 홈을 제공하는데 사용되는 성형 구조를, 다양한 규격의 상기 몰딩회로기판을 제작하는데 적합한 다른 규격의 상기 성형 구조로 교환하는 단계도 포함된다.

[0089] 본 발명은 다른 한편으로, 촬영 모듈의 몰딩회로기판을 제공하며, 상기 몰딩회로기판은 이하의 제조방법을 통해 제작하여 얻는다.

[0090] (a) 적어도 하나의 회로기판을 성형몰드의 제2 몰드에 고정한다.

[0091] (b) 상기 제2 몰드와 제1 몰드가 닫힌 후, 액체상태인 몰딩재료를 상기 성형몰드 안에 있는 적어도 하나의 베이스 성형 가이드 홈 안에 충진하고, 대응된 적어도 하나의 라이트 윈도우 성형블록의 위치에 상기 몰딩재료의 진입이 저지되며, 상기 베이스 성형 가이드 홈이 상기 라이트 윈도우 성형블록의 주위에 위치하게 된다.

[0092] (c) 상기 베이스 성형 가이드 홈 안의 상기 몰딩재료가 액체상태에서 고체상태로 변화함으로써 대응된 상기 베이스 성형 가이드 홈의 위치에 몰딩베이스를 형성하고, 대응된 상기 라이트 윈도우 성형블록의 위치에 상기 몰딩베이스의 라이트 윈도우를 형성하며, 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판에 일체로 성형되어, 상기 촬영 모듈의 상기 몰딩회로기판을 형성한다.

[0093] 일부 실시예의 상기 단계 (a)에서, 적어도 하나의 회로기판패널을 상기 제2 몰딩에 고정하고, 상기 회로기판에 일체로 연결된 다수의 상기 회로기판이 포함되며, 또한 상기 단계 (b)에서 상기 몰딩재료를 적어도 하나의 베이스 패널 성형 가이드 홈에 충진하고, 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈에는 서로 연결되어 통하는 다수의 상기 베이스 성형 가이드 홈이 구비되어 있으며, 상기 단계 (c)의 고형화 단계 이후에, 상기 회로기판패널이 일체로 성형되어 몰딩베이스패널을 형성함으로써 몰딩회로기판패널을 얻고, 더 나아가 상기 몰딩회로기판패널을 절단하여 다수의 상기 몰딩회로기판을 얻는다.

[0094] 본 발명은 다른 한편으로, 적어도 하나의 촬영 모듈의 적어도 하나의 몰딩회로기판의 제작에 응용되는 성형몰드를 제공하며, 상기 성형몰드는 서로 분리되거나 밀합될 수 있는 제1 몰드와 제2 몰드를 포함하고, 상기 제1 몰드와 제2 몰드가 밀합되었을 때, 적어도 하나의 성형 캐비티를 형성하며, 또한 상기 성형몰드는 상기 성형 캐비티 안에 적어도 하나의 라이트 윈도우 성형블록 및 상기 라이트 윈도우 성형블록 주위에 위치한 베이스 성형 가이드 홈이 배치되어 있고, 상기 성형 캐비티 안에 적어도 하나의 회로기판이 장착되며, 상기 베이스 성형 가이드 홈에 충진된 몰딩재료가 상기 온도제어장치의 온도제어 작용에 따라 액체상태에서 고체상태로 변화 과정을 거쳐 고형화 및 성형되며, 대응된 상기 베이스 성형 가이드 홈의 위치에 몰딩베이스를 형성하고, 대응된 상기 라이트 윈도우 성형블록의 위치에 상기 몰딩베이스의 라이트 윈도우를 형성하며, 상기 몰딩베이스가 상기 회로기판에 일체로 성형됨으로써 상기 촬영 모듈의 상기 몰딩회로기판을 형성한다.

[0095] 본 발명은 다른 한편으로, 적어도 하나의 몰딩회로기판의 제조에 사용되는 성형몰드를 제공하며, 성형 몰드에는 상부 몰드와 하부 몰드가 포함되며,

[0096] 상기 상부 몰드와,

[0097] 상기 하부 몰드가 밀합되었을 때 성형공간을 형성하고, 상기 성형공간 안에 격리 블록이 설치되며, 감광부품이 있는 회로기판이 상기 성형공간에 장착된 경우, 상기 격리 블록은 대응되게 상기 감광부품에 설치된 상부에 의

해 상기 감광부품을 밀봉함으로써 성형재료가 상기 성형공간에 충진되어 고형화 및 성형된 후, 상기 감광부품의 외측에 몰딩베이스를 형성하고, 대응된 격리 블록의 위치에 상기 몰딩베이스의 적어도 하나의 라이트 윈도우를 형성한다.

도면의 간단한 설명

[0098] 도 1은 본 발명에 따른 바람직한 실시예에서, 몰딩회로기판 제조설비의 블록 구조를 도시한 설명도이다.

도 2a는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 성형몰드가 열렸을 때를 도시한 단면 설명도이다.

도 2b는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드가 닫혔을 때를 도시한 설명도이다.

도 3a는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드의 제1 몰드의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 3b는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드의 상기 제1 몰드의 라이트 윈도우 성형블록과 베이스 성형 가이드 홈의 일부를 확대한 구조를 도시한 설명도이다.

도 4는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드의 제2 몰드의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 5는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드의 상기 제2 몰드 안에 상기 회로기판이 배치되었을 때의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 6은 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에 회로기판 및 몰딩재료가 설치된 위치를 도시한 단면도이며, 상기 단면도는 도 5에 도시된 B-B선을 따른 단면도이다.

도 7은 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에서 상기 회로기판과 상기 수지재료가 고정되어 위치를 잡은 상태를 도시한 단면도이며, 상기 단면도는 도 5에 도시된 B-B선을 따른 단면도이다.

도 8은 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에서 액체 몰딩재료가 베이스 성형 가이드 홈에 밀려 들어간 때를 도시한 단면도이며, 기 단면도는 도 5에 도시된 B-B선을 따른 단면도이다.

도 9a는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에서 몰딩성형 단계를 집행하고 몰딩베이스를 형성한 모습을 나타낸 도 5의 B-B 선을 따른 단면도이다.

도 9b는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에서 몰딩성형 단계를 집행하여 몰딩베이스를 형성한 모습을 나타낸 도 5의 C-C 선을 따른 단면도이다.

도 10은 본 발명에 따른 상기 실시예에서, 몰딩공정으로 제작된 상기 몰딩회로기판의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 11은 본 발명에 따른 상기 실시예에서, 몰딩공정으로 제작된 상기 몰딩회로기판의 D-D선을 따른 단면도이다.

도 12는 본 발명에 따른 상기 실시예에서, 몰딩공정으로 제작된 상기 몰딩회로기판을 이용하여 조립한 촬영 모듈의 단면도이다.

도 13은 본 발명에 따른 상기 실시예에서, 몰딩공정으로 제작된 상기 몰딩회로기판을 이용하여 조립한 촬영 모듈의 입체구조를 도시한 분해 설명도이다.

도 14는 본 발명에 따른 상기 실시예의 변형된 실시방식에서 상기 몰딩회로기판의 단면도이다.

도 15a는 본 발명에 따른 상기 실시예의 상기 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드가 닫혀 있고, 몰딩성형을 하기 이전인 상기 몰딩회로기판을 도시한 단면도이다.

도 15b는 본 발명에 따른 상기 실시예의 상기 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드가 닫혀 있고, 몰딩성형을 한 이후인 상기 몰딩회로기판을 도시한 단면도이다.

도 16a는 본 발명에 따른 상기 실시예의 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 몰딩회로기판의 단면도이다.

도 16b는 본 발명에 따른 상기 실시예의 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드가 닫혀 있고, 몰딩성형을 하기 이전인 상기 몰딩회로기판을 도시한 단면도이다.

도 16c는 본 발명에 따른 상기 실시예의 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드가 닫혀 있고, 몰딩성형을 한 이후인 상기 몰딩회로기판을 도시한 단면도이다.

도 17은 본 발명의 상기 실시예의 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 몰딩회로기판의 단면도이다.

도 18은 본 발명에 따른 상기 실시예의 상기 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드가 닫혀 있고 몰딩성형을 하기 이전인 상기 몰딩회로기판을 도시한 단면도이다.

도 19는 본 발명에 따른 상기 실시예의 상기 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드가 닫혀 있고, 몰딩성형을 한 이후인 상기 몰딩회로기판을 도시한 단면도이다.

도 20은 본 발명에 따른 상기 실시예의 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드가 닫혀 있고, 몰딩성형을 한 이후인 상기 몰딩회로기판을 도시한 단면도이다.

도 21은 본 발명에 따른 상기 실시예에서, 몰딩회로기판의 제조 프로세스를 도시한 설명도이다.

도 22는 본 발명에 따른 또 다른 실시예에서, 몰딩회로기판패널 제조설비의 블록 구조를 도시한 설명도이다.

도 23은 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 24a는 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 성형몰드가 열린 때의 길이방향 단면도이다.

도 24b는 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드가 열린 때의 길이방향 단면도이다.

도 25a는 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 성형몰드가 열린 때, 폭방향 단면도이다.

도 25b는 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드가 열린 때의 폭방향 단면도이다.

도 26a는 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드의 제1 몰드의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 26b는 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드의 상기 제1 몰드의 상기 라이트 윈도우 성형블록과 베이스 패널 성형 가이드 홈의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 27은 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드의 제2 몰드의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 28은 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판의 상기 제조설비의 상기 성형몰드의 상기 제2 몰드 안에 상기 회로기판패널이 배치되어 있을 때의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 29는 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에 회로기판과 몰딩재료가 설치된 위치를 설명한 단면도이며, 상기 단면도는 상기 성형몰드의 길이방향을 따른 단면도이다.

도 30은 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에서 상기 회로기판패널과 상기 수지재료가 고정되어 위치를 잡은 상태를 설명한 단면도이며, 상기 단면도는 상기 성형몰드의 길이방향을 따른 단면도이다.

도 31은 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에서 액체 몰딩재료를 베이스 성형 가이드 홈에 밀어넣은 상태를 도시한 단면도이며, 상기 단면도는 상기 성형몰드의 길이방향을 따른 단면도이다.

도 32a는 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에서 몰딩성형 단계를 집행하여 몰딩베이스패널을 형성한 모습을 도시한 단면도이며, 상기 단면도는 상기 성형몰드의 길이방향을 따른 단면도이다.

도 32b는 본 발명에 따른 상기 또 다른 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩회로기판패널의 상기 제조설비의 상기 성형몰드에서 몰딩성형 단계를 집행하여 몰딩베이스패널을 형성한 모습을 도시한 단면도이며, 상기 단면도는 상기 성형몰드의 폭방향을 따른 단면도로서, 모터 핀 슬롯을 형성하는 구조가 도시되어 있다.

도 33은 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서, 몰딩공정으로 제작된 상기 몰딩회로기판패널의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 34는 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서 몰딩공정으로 제작된 상기 몰딩회로기판패널을 절단하여 얻은 몰딩회로기판 단체의 구조를 도시한 설명도이다.

도 35는 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서, 몰딩공정으로 제작된 상기 몰딩회로기판패널을 절단하여 얻은 몰딩회로기판 단체로 제작된 촬영 모듈의 구조를 도시한 설명도이다.

도 36은 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예의 변형된 실시방식에서, 몰딩공정으로 제작되어 촬영 모듈 어레이를 제작하는데 사용되는 몰딩회로기판의 구조를 도시한 설명도이다.

도 37a는 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서, 몰딩공정으로 제작되어 상기 촬영 모듈 어레이를 조립하는데 사용되는 몰딩회로기판패널의 구조를 도시한 설명도이다.

도 37b는 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서, 몰딩공정으로 제작된 상기 몰딩회로기판을 이용하여 조립된 상기 촬영 모듈 어레이의 입체구조를 도시한 분해 설명도이다.

도 38은 본 발명에 따른 상기 실시예의 또 다른 실시예의 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 몰딩회로기판의 단면도이다.

도 39는 본 발명에 따른 상기 실시예의 상기 또 다른 실시예의 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드가 닫히고 몰딩성형이 완료된 상기 몰딩회로기판을 도시한 단면도이다.

도 40은 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예에서 몰딩공정 프로세스를 도시한 설명도이다.

도 41은 본 발명에 따른 몰딩회로기판의 이미징 컴포넌트의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 42는 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 제공된 성형몰드가 열린 때의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 43은 상기 바람직한 실시예에 제공된 성형몰드가 닫힌 때의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 44는 상기 바람직한 실시예에 제공된 성형몰드를 회수했을 때의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 45는 본 발명에 따른 성형몰드로 제작된 몰딩회로기판의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 46a는 상기 바람직한 실시예에 제공된 성형몰드를 변형하여 실시한 예이다.

도 46b는 상기 바람직한 실시예에 제공된 성형몰드를 또 다르게 변형하여 실시한 예이다.

도 47은 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서 성형몰드의 입체구조를 도시한 설명도이다.

도 48은 본 발명에 따른 성형몰드의 또 다른 바람직한 실시예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0099] 이하의 설명은 본 발명을 공개하여, 이 분야의 당업자가 본 발명을 실현할 수 있도록 한다. 이하의 설명에서 바람직한 실시예는 단지 예시일 뿐이며, 이 분야의 당업자라면 기타 간단한 변형을 생각할 수 있다. 이하의 설명에서 범위를 정한 본 발명의 기본원리는 기타 실시방안, 변형방안, 개선방안, 동등방안 및 본 발명의 사상과 범위에서 벗어나지 않은 기타 기술적 방안에 응용할 수 있다.

[0100] 이 분야의 당업자라면, 본 발명에 공개된 내용 중 '종방향', '횡방향', '상', '하', '전', '후', '좌', '우', '수직', '수평', '꼭대기', '바닥', '안', '밖' 등이 지시하는 방향 또는 위치관계가 도면에 도시된 방향 또는 위치관계를 기초로 하며, 단지 본 발명을 설명하고 설명을 간단히 하기 위한 것이지, 지시된 장치 또는 부품이 반드시 특정한 방위를 구비하고 특정한 방위로 구성하며 조작해야 함을 지시하거나 암시하는 것이 아니며, 따라

서 상기 술어는 본 발명을 한정하는 것으로 이해할 수 없다는 점을 알아야 할 것이다.

[0101] 수량 관형사가 없거나 '1개' 또는 하나'로 표시된 경우, '적어도 1개' 또는 '1개 또는 다수'로 이해해야 하며, 즉 어떤 실시예에서 수량이 표시되지 않거나 1개로 표시된 부품의 수량은 1개가 될 수 있으나, 또 다른 실시예에서는 상기 부품의 수량이 다수가 될 수 있으며, 수량 관형사가 없거나 '1개' 또는 '하나'로 표시된 경우, 이는 수량을 한정하는 것으로 이해하지 말아야 한다.

[0102] 도 1내지 도 13은 본 발명에 따른 바람직한 실시예에서 촬영 모듈(100)의 몰딩회로기판(10) 및 그 제조설비(200)를 도시한 것이다. 도 10내지 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 몰딩회로기판에는 회로기판(11)과 몰딩베이스(12)가 포함되고, 본 발명의 상기 몰딩베이스(12)는 상기 제조설비(200)와 일체로 상기 회로기판(11)에 패키징 및 성형되며, 이로써 상기 몰딩베이스(12)로 종래 촬영 모듈의 렌즈홀더 또는 지지대를 대체할 수 있으며, 또한 종래 패키징 공정처럼 렌즈홀더 또는 지지대를 본드를 사용하여 회로기판에 접착할 필요가 없다.

[0103] 더 나아가, 상기 촬영 모듈(100)에는 감광부품(20)과 렌즈(30)가 포함된다. 상기 몰딩베이스(12)에는 고리모양 몰딩 본체(121)가 포함되며, 중간에는 라이트 윈도우(122)가 구비되어, 상기 렌즈(30)와 상기 감광부품(20)에 광선 통로를 제공한다. 상기 감광부품(20)은 작업을 거쳐 상기 회로기판(11)에 연결될 수 있으며, 예를 들면, COB 와이어링 방식을 통해 상기 감광부품(20)을 상기 회로기판(11) 및 상기 회로기판(11)에 위치한 꼭대기측에 연결하거나 플립 칩(Flip Chip) 방식을 통해 상기 감광부품(20)을 상기 회로기판(11)의 바닥측에 설치할 수 있다. 상기 감광부품(20)과 상기 렌즈(30)는 상기 몰딩베이스(12)의 양측에 각각 조립되며, 광학적으로 정렬되어 배열됨으로써 상기 렌즈(30)를 통과한 광선이 상기 라이트 윈도우(122)를 거쳐 상기 감광부품에 도달하게 되어, 광전변환 작용을 거친 후에 상기 촬영 모듈(100)이 광학 이미지를 얻고 제공하도록 한다.

[0104] 상기 촬영 모듈(100)은 초점고정식 촬영 모듈 또는 오토포커싱 촬영 모듈일 수 있다. 도 12와 도 13에 도시된 대로, 상기 촬영 모듈(100)은 모터(40)(구동기)를 구비한 오토포커싱 촬영 모듈일 수 있으며, 상기 렌즈(30)가 상기 모터(40)에 장착된다. 상기 몰딩베이스(12)를 이용하여 상기 모터(40)를 지지할 수 있다. 상기 몰딩베이스(12)의 꼭대기측에는 광 필터(50)도 설치하여, 예를 들면 적외선 차단 광 필터와 같이, 상기 렌즈(30)를 통과한 광선을 거를 수 있다.

[0105] 상기 회로기판(11)에는 기판(111) 및 상기 기판(111)에 형성되며, 예를 들어 SMT 공정을 통해 부착된 다수의 전자부품(112)이 포함될 수 있고, 상기 전자부품(112)에는 전기저항, 캐패시터, 드라이버 등을 포함하나 이에 한정되지 않는 부품들이 포함된다. 본 발명의 이 실시예에서, 상기 몰딩베이스(12)는 상기 전자부품(112)에 일체로 코팅되어, 유사한 종래 촬영 모듈에서 먼지와 이물질이 상기 전자부품(112)에 부착되며, 나아가 상기 감광부품(20)을 오염시킴으로써 이미징 효과에 영향을 미치는 것이 방지된다. 또 다른 변형된 실시예에서는 상기 전자부품(112)을 상기 기판(111)에 매립하여, 상기 전자부품(112)이 외부에 노출되지 않도록 할 수도 있음을 알 수 있다. 상기 회로기판(111)의 기판(111)은 PCB 하드보드, PCB 소프트보드, 소프트-하드 결합 보드, 세라믹 기판 등이 될 수 있다. 여기에서 강조할 부분은, 본 발명의 이 바람직한 실시예에서, 상기 몰딩베이스(12)가 이들 전자부품(112)을 완전히 코팅하여, 전자부품(112)이 상기 기판(111)에 매립되지 않고, 상기 기판(111)을 단지 회로를 연결하는데 사용함으로써, 최종적으로 제작되어 얻은 상기 몰딩회로기판(10)의 두께를 더욱 줄일 수 있다는 점이다.

[0106] 본 발명의 이 바람직한 실시예에서, 도 10내지 도 13에 도시된 바에 같이, 상기 기판(111)에는 중앙에 칩 중첩구역(111a)이 포함되어, 서로 중첩된 상기 감광부품(20)에 대응하고, 상기 중앙 칩 중첩구역(111a)의 주위에 가장자리 구역(111b)을 형성하며, 상기 전자부품(112)을 상기 가장자리 구역(111b)에 배치함으로써, 상대적으로 비교적 평평한 상기 중앙 칩 중첩구역(111a)을 제공하여 몰딩이 편리해지고, 상기 기판(111)의 상기 중앙 칩 중첩구역(111a)과 상기 제조설비의 몰드 표면이 긴밀히 결합되어, 몰딩재료(13)가 상기 중앙 칩 중첩구역(111a)에 들어가지 못하도록 한다. 이하에서 이에 대해 더욱 구체적으로 설명한다.

[0107] 본 발명에 따른 상기 몰딩베이스(12)는 몰딩공정을 통해 상기 회로기판(11)에 고정되고, 접착 및 고정 과정이 필요하지 않으며, 몰딩 방식은 접착고정 방식에 비해 연결 안정성이 높고 공정 과정을 제어하기가 쉬울 뿐만 아니라 상기 몰딩베이스(12)와 상기 회로기판(11) 사이에 교정하여 조정하는 본딩 공간을 남길 필요가 없어서, 촬영 모듈의 두께가 얇아진다는 점을 알 수 있다. 다른 한편으로, 상기 몰딩베이스(12)가 상기 전자부품(112)을 코팅함으로써 종래 촬영 모듈처럼 전자부품 주위에 안전거리를 남길 필요도 없다. 그 외에도 상기 몰딩베이스(12)로 종래의 렌즈홀더 또는 지지대를 대체하여, 렌즈홀더 또는 지지대를 접착하여 조립할 때 수반되는 경사 오차를 피하고, 촬영 모듈 조립 시 발생하는 누적 공차를 줄일 수 있다. 또한 상기 몰딩베이스(12)가 상기 회로기판(11)에 일체로 성형됨으로써, 일체로 긴밀히 결합된 구조가 형성되어, 상기 몰딩베이스(12)가 미광을 차단

하고 상기 회로기판(11)의 열 소산 기능을 강화하며, 상기 몰딩회로기판(11)의 강도를 보강하게 된다.

[0108] 더 나아가, 도 1내지 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 촬영 모듈(100)의 상기 몰딩회로기판(10)의 제조설비(200)에는 성형몰드(210), 성형재료 피딩 메커니즘(220), 몰드 고정장치(230), 온도제어장치(250), 제어기(260)가 포함되고, 상기 제어기(260)를 몰딩공정에서 사용하여 상기 몰딩재료 피딩 메커니즘(220)을 자동으로 제어한다. 상기 성형몰드(210)에는 상기 몰드 고정장치(230)의 작용에 따라 여닫을 수 있는 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 포함되며, 즉 상기 몰드 고정장치(230)는 상기 제1 몰드(211)와 상기 제2 몰드(212)를 분리하고 밀합시킴으로써 성형 캐비티(213)를 형성할 수 있다. 몰드가 닫혔을 때, 상기 회로기판(11)이 상기 성형 캐비티(213) 안에 고정되고, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 성형 캐비티(213)에 들어감으로써, 상기 회로기판(11)에 일체로 성형되며, 또한 고형화 이후에 상기 회로기판(11)에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스(12)를 형성한다.

[0109] 더욱 구체적으로, 더 나아가 상기 성형몰드(210)는 라이트 윈도우 성형블록(214) 및 상기 라이트 윈도우 성형블록(214) 주위에 형성된 베이스 성형 가이드 홈(215)도 구비되며, 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 닫혔을 때, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)과 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)이 상기 성형 캐비티(213) 안에 연장되고, 또한 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 충진되나, 대응된 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 위치에는 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 충진되지 않음으로써, 대응된 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)의 위치에 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고형화를 거친 후, 상기 몰딩베이스(12)의 고리모양 몰딩 본체(121)를 형성할 수 있고, 대응된 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 위치는 상기 몰딩베이스(12)의 상기 라이트 윈도우(122)를 형성한다.

[0110] 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)는 상대적으로 이동할 수 있는 2개의 몰드로서, 예를 들면 몰드 2개 중 하나가 고정되고 다른 하나가 이동할 수 있으며, 또는 2개의 몰드가 모두 이동할 수 있고, 본 발명은 이를 한정하지 않는다. 본 발명에 따른 이 실시예에 제시된 예에서, 상기 제1 몰드(211)는 구체적으로 고정식 상부 몰드로 실시할 수 있고, 상기 제2 몰드(212)는 이동식 하부 몰드로 실시할 수 있다. 상기 고정식 상부 몰드와 상기 이동식 하부 몰드는 동축에 설치되며, 예를 들어, 상기 이동식 하부 몰드가 다수의 포지셔닝 축을 따라 상방으로 미끄러져 이동할 수 있으며, 상기 고정식 상부 몰드와 닫힐 때, 긴밀히 밀폐된 상기 성형 캐비티(213)를 형성할 수 있다.

[0111] 상기 제2 몰드(212), 즉 상기 하부 몰드에는 회로기판 포지셔닝 홈(2121)이 구비되어 상기 회로기판(11)을 장착하고 고정할 수 있으며, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)과 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)은 상기 제1 몰드(211) 즉, 상기 상부 몰드에 형성될 수 있고, 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 닫혔을 때, 상기 성형 캐비티(213)을 형성하게 된다. 또한 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 회로기판(11)의 꼭대기측의 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 주입되어, 상기 회로기판(11)의 꼭대기측에 상기 몰딩베이스(12)를 형성하게 된다.

[0112] 상기 회로기판 포지셔닝 홈(2121)을 상기 제1 몰드(211), 즉 상기 상부 몰드에 설치하여 상기 회로기판(11)을 장착 및 고정할 수도 있고, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)과 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)이 상기 제2 몰드(211)에 형성되어, 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 합쳐졌을 때 상기 성형 캐비티(213)를 형성할 수 있다는 점을 알 수 있다. 상기 회로기판(11)은 상기 상부 몰드에서 정면이 아래를 향하도록 배치할 수 있고, 또한 액체상태인 상기 몰딩재료(13)를 거꾸로 상기 회로기판(11)의 바닥측의 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 주입함으로써 뒤집힌 상기 회로기판(11)의 바닥측에 상기 몰딩베이스(12)를 형성하게 된다.

[0113] 더욱 구체적으로, 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 닫히고 몰딩 단계를 집행할 때, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)이 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)에 중첩되며, 또한 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 바닥면과 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)이 긴밀히 결합됨으로써, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)에 들어가지 못하게 되어, 대응된 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 위치가 최종적으로 상기 몰딩베이스(12)의 상기 라이트 윈도우(122)를 형성할 수 있다. 한편 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)의 위치는 상기 가장자리 구역(111b)에 있고, 이로써 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 액체상태인 상기 몰딩재료(13)를 충진할 때, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 상기 가장자리 구역(111b)에 일체로 결합되고, 또한 고형화된 후에, 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)의 외측에 상기 몰딩베이스(12)를 형성하게 된다.

[0114] 이 실시예에서, 상기 회로기판(11)의 상기 전자부품(112)은 상기 중앙 칩 중첩구역(111a) 외부, 즉 대응된 상기 감광부품(20) 설치 위치 외부에 배치될 수 있고, 이렇게 함으로써 상기 중앙 칩 중첩구역(111a)의 위치에 돌출된 상기 전자부품(112)이 없게 되어, 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)이 비교적

평평한 표면을 제공할 수 있으며, 이로써 상기 제1 몰드(211)에 설치된 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)이 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)에 결합될 때, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 바닥 표면과 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a) 사이에 돌출로 인해 틈새가 생겨 몰딩과정에서 액체상태인 몰딩재료(13)가 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)에 들어가지 않게 됨을 알 수 있다. 즉 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 바닥면이 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)의 꼭대기 표면과 긴밀히 결합됨으로써, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 주위에만 도달하여, 플래쉬 현상을 방지하게 된다. 또한 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)이 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 바닥면에 긴밀히 결합된 접합면을 제공한다고도 할 수 있다.

[0115] 또한 상기 성형몰드(210)가 닫혔을 때, 상기 전자부품(112)이 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안에 들어가고, 이로써 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 들어갈 때, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 전자부품(112) 각각의 표면에 코팅된다.

[0116] 여기서 강조할 부분은, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)은 더 나아가, 성형부 본체(2141) 및 상기 성형부 본체와 일체로 성형된 꼭대기의 계단부(2142)도 포함하여, 상기 몰딩베이스(12)가 상기 라이트 윈도우(112)의 꼭대기에 오목한 홈(123)도 형성할 수 있어, 상기 몰딩베이스(12)가 계단모양인 꼭대기 표면을 형성하게 된다는 점이다. 물론 기타 실시예에서는 상기 몰딩베이스(12)는 상기 라이트 윈도우(112)의 꼭대기에 상기 오목한 홈(123)이 없고 평평한 꼭대기 표면을 형성할 수도 있다. 본 발명에 따른 이 실시예에서, 형성된 상기 오목한 홈(123)을 직접 사용하여 상기 광 필터(50)를 장착할 수 있으며, 즉 상기 몰딩베이스(12) 내측의 계단 꼭대기 표면을 이용하여 상기 광 필터(50)를 지지할 수 있고, 렌즈(30)를 장착할 수도 있으며, 또한 외측의 계단 꼭대기 표면을 이용하여 상기 모터(40)를 장착하거나 기타 상기 렌즈(30)를 지지하는 부품을 장착할 수 있고, 또는 직접 사용하여 상기 렌즈(30)를 지지할 수도 있다. 또는 상기 오목한 홈(123)의 위치에 더 나아가 소형 지지대를 부착하며, 상기 소형 지지대를 이용하여 상기 광 필터(50) 또는 모터 렌즈를 장착할 수도 있다. 그 외에도 상기 몰딩베이스(12)의 상기 라이트 윈도우(122)는 형상이 한정되지 않으며, 설명된 예에서 상기 라이트 윈도우(122)가 사각형 또는 원형일 수 있고, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)은 상응하여 기둥모양 구조일 수 있다. 다른 변형된 예에서는 예를 들면 직경이 점진적으로 커지는 절두체(frustum) 형태일 수도 있다.

[0117] 상기 제1 몰드(211)가 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)을 형성하는 성형면을 평평한 면으로 만들고, 같은 평면에 있도록 함으로써 상기 몰딩베이스(12)가 고형화 및 성형될 때, 상기 몰딩베이스(12)의 꼭대기 표면이 비교적 평평하게 되어, 상기 모터(40), 상기 렌즈(30) 또는 상기 렌즈의 기타 지지 부품에게 평평한 장착 조건을 제공하여, 조립 이후의 상기 촬영 모듈(100)의 경사 오차가 줄어든다는 점을 알 수 있다.

[0118] 여기서 강조할 부분은, 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)과 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)을 상기 제1 몰드(211)에 일체로 성형할 수 있다는 점이다. 또는 더 나아가, 상기 제1 몰드(211)에 분리식 성형구조가 포함되며, 상기 성형구조가 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)과 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)을 형성한다. 이렇게 함으로써 예를 들어, 상기 몰딩베이스의 직경과 두께 등 상기 몰딩회로기판(10)의 형상과 치수 요구에 따라 다양한 형상과 치수로 된 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 및 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)을 설계할 수 있다. 이로써, 단지 다양한 성형 구조를 교체함으로써 상기 제조설비가 다양한 규격 요건을 가진 상기 몰딩회로기판(10)에 응용하기에 적합하도록 할 수 있다. 상기 제2 몰드(212)에도 상응하여 분리식 고정 블록이 포함되어, 다양한 형상과 치수로 된 상기 오목한 홈(2121)을 제공함으로써, 다양한 형상과 치수로 된 상기 회로기판(11)에 맞춰 편리하게 교환할 수 있다는 점을 알 수 있다.

[0119] 상기 몰딩재료 피딩 메커니즘(220)에는 재료저장기(221), 피딩기(222), 융해가열장치(251)가 포함되며, 피딩채널(223)가 구비되어 있다. 상기 피딩채널(223)과 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)이 연결된다. 상기 재료저장기(221)에는 재료저장조(2211)가 구비되어 있고, 상기 몰딩재료(13)를 상기 재료저장조(2211) 안에 넣을 수 있으며, 상기 융해가열장치(251)를 통해, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)를 가열 및 융해하여 액체상태의 상기 몰딩재료(13)를 만든다. 상기 재료저장기(221)는 단독적인 상자일 수 있으며, 또한 상기 제2 몰드(212)에 일체로 성형될 수도 있다. 즉 상기 재료저장조(2211)를 상기 제2 몰드(212)의 일부 위치에 일체로 성형할 수 있다. 상기 피딩채널(223)은 몰딩재료 피딩 메커니즘(220) 안에 일체로 형성되거나, 상기 재료저장조(2211)에 적절히 연결되어 통하는 피딩 도관을 통해 형성될 수 있으며, 이 바람직한 실시예에서 상기 피딩채널(223)은 상기 제1 몰드(211) 또는 상기 제2 몰드(212), 예를 들면 상기 제1 몰드(211) 즉 상부 몰드의 바닥측에 형성된 가이드 홈으로서 실시할 수 있다. 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 닫혔을 때, 상기 가이드 홈은 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 상기 몰딩재료(13)를 운반할 수 있는 상기 피딩채널(223)을 형성할 수 있다. 몰딩성형 공정을

완료한 후, 상기 피딩채널(223) 안에도 상기 몰딩재료(13)로부터 성형된 고형화 연장단을 형성한다. 성형된 제품을 꺼낸 후, 상기 피딩채널(223)과 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)은 필요에 따라 청소할 수 있다. 상기 피딩기(222)는 예를 들면 플런저 또는 나사막대와 같이, 움직이면서 상기 재료저장조(2211) 안의 상기 몰딩재료(13)에 압력을 가하고 밀어낼 수 있는 구조일 수 있다. 상기 융해가열장치(251)는 상기 재료저장조(2211) 안의 고체상태인 상기 몰딩재료(13)를 가열할 수 있는 적절한 각종 구조일 수 있으며, 예를 들면, 한 예에서는 상기 재료저장기(221)의 외측에 가열 관로가 구비되어 있고, 가열용 유체가 충진되어 있는 상기 가열 관로 또는 전열부품일 수 있다.

[0120] 상기 몰딩재료(13)는 중량측정을 거칠 수도 있고, 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 진입하는 액체상태인 상기 몰딩재료(13)를 정확하게 정량할 수 있다는 점을 알 수 있다. 또는 상기 몰딩재료 피딩 메커니즘(220)에는 예를 들어, 상기 몰딩재료(13)의 유속 및 상기 피딩채널(223)의 직경을 이용하여 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 충진되는 액체상태인 상기 몰딩재료(13)의 양을 계산하는 등, 정량분배 메커니즘도 포함될 수 있다. 또는 상기 성형몰드(210)의 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안의 압력을 유지함으로써 상기 몰딩재료(13)의 양을 제어할 수도 있다. 물론 이때의 정량 제어방식도 상기 방식에 한정되지 않으며, 기타 적절한 방식을 적용할 수 있다.

[0121] 상기 성형몰드(210)가 닫힌 상태에서, 상기 피딩기(222)의 추동과 가압 작용을 통해 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 밀려, 상기 피딩채널(223)을 통해 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 들어감으로써, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 주위를 충진하게 된다. 마지막으로, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고형화 과정을 거쳐, 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 위치한 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고형화 및 경화되어, 상기 회로기판(11)에 일체로 몰딩된 상기 몰딩베이스(12)를 형성하게 된다.

[0122] 상기 몰딩재료(13)는 예를 들면 열가소성 플라스틱 재료와 같은 열가소성 재료일 수 있고, 상기 융해가열설비를 통해 고체상태인 열가소성 재료를 가열 및 융해하여 액체상태인 상기 몰딩재료(13)로 만들 수 있음을 알 수 있다. 상기 몰딩성형 과정에서, 열가소성인 상기 몰딩재료(13)는 냉각 및 온도하강 과정을 거쳐 고형화되고 성형된다. 상기 성형몰드(210)에는 고형화 온도제어장치(252)도 배치할 수 있어, 이를 이용하여 상기 성형 캐비티(213)에 온도제어 환경을 제공하고, 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안에서 액체로 융해된 상태인 상기 몰딩재료(13)의 온도를 낮춰, 상기 몰딩재료(13)가 고형화 및 성형되어 상기 몰딩베이스(12)를 형성하도록 한다.

[0123] 상기 몰딩재료(13)는 열경화성 재료일 수 있으며, 고체상태인 열경화성인 상기 몰딩재료(13)를 상기 재료저장조(2211)에 넣는다. 상기 융해가열장치를 통해, 고체상태인 열경화성 재료를 가열 및 융해하여 액체상태인 상기 몰딩재료(13)로 변화시킨다. 상기 몰딩성형 과정에서, 열경화성인 상기 몰딩재료(13)는 추가적인 가열과정을 거쳐 고형화되며, 또한 고형화된 후에는 원래의 비교적 낮은 융점에서 융해될 수 없어, 상기 몰딩베이스(12)를 형성한다.

[0124] 이에 상응하여, 상기 몰딩재료(13)가 열경화성 재료일 때, 상기 성형몰드(210)에 배치된 상기 고형화 온도제어장치(252)는 고형화 가열장치일 수 있으며, 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 진입한 액체상태인 열경화성 상기 몰딩재료(13)를 계속 가열함으로써 상기 액체상태인 열경화성 상기 몰딩재료(13)가 열경화되어 성형된다. 상기 몰딩재료(13)를 가열 및 융해하는데 사용되는 상기 융해가열장치와 상기 몰딩재료(13)를 열경화 및 성형하는데 사용되는 상기 고형화 가열장치는 단독적인 가열장치일 수 있고, 일체로 된 가열장치일 수도 있다. 일체로 된 가열장치를 사용할 때, 상기 몰딩재료(13)에 대한 가열 온도와 고형화 보온 온도를 일치되게 유지할 수 있고, 지적해야 할 부분은, 상기 재료저장조(2211) 안의 융해 및 가열 시간을 제어함으로써 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 재료저장조(2211) 안에서 고형화되지 않도록 해야 한다는 점이다. 이로써 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 대략 완전히 융해되어 액체상태로 된 때, 상기 피딩기(222)를 사용하여 피딩채널(223)으로 밀어넣는다. 또는 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 융해되기 시작하고 반고체 상태인 때, 즉 가장자리 융해 과정에서 상기 피딩기(222)를 사용하여 상기 피딩채널(223)로 밀어넣을 수 있다. 융해와 고형화에 각각 다른 가열장치를 사용할 때, 상기 고체상태인 상기 몰딩재료(13)는 비교적 낮은 온도 환경에서 액체상태로 가열 및 융해된 후, 이를 다시 보내어 비교적 높은 온도 환경에서 고형화 및 성형할 수 있다.

[0125] 상기 성형몰드(210)는 예를 들면, 상기 고형화 과정 중의 온도까지, 고정된 상기 회로기판(11)을 미리 예열함으로써, 상기 몰딩성형 과정에서 상기 회로기판(11)과 액체상태인 열경화성 상기 몰딩재료(13)의 온도차가 지나치게 크지 않도록 함으로써, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 회로기판(11)의 표면에 긴밀히 결합되도록 할 수 있다는 점을 알 수 있다.

[0126] 이 실시예에서는 상기 회로기판(11) 하나의 몰딩공정을 제시하고 있지만, 응용 시, 동시에 다수의 독립된 상기

회로기판(11)에 몰딩공정을 진행할 수 있는데, 즉 상기 재료저장조(2211) 안의 상기 몰딩재료(13)가 가열 및 융해를 거친 후, 동시에 다수의 상기 피딩채널(223)를 통해 다수의 독립된 상기 회로기판(11)에 운반되어 몰딩성형 공정을 진행하게 됨을 이해할 수 있으며, 또는 이하의 또 다른 실시예에 제시된 패널 작업을 진행할 수도 있음을 알 수 있다.

[0127] 도 5내지 도 9b에 도시된 내용은 본 발명에 따른 이 바람직한 실시예에서 상기 촬영 모듈(100)의 상기 몰딩베이스(12)의 제조과정 설명도로서, 여기에서 도 5내지 도 9a의 단면도는 도 5에 제시된 B-B선방향을 따른 단면도이며, 도 9b는 도 5에 제시된 C-C선방향을 따른 단면도이다.

[0128] 도 5와 도 6에 도시된 바와 같이, 몰딩성형 과정 이전에, 제시된 이 예에서, 상기 회로기판(11)이 상기 제2 몰드(212), 즉 상기 하부 몰드에 고정되고, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)를 상기 회로기판(11)의 일측에 설치할 수 있다.

[0129] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 성형몰드(210)가 닫힌 상태이고 몰딩 이전인 상기 회로기판(11)과 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고정되고 자리를 잡으면 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 가열됨으로써, 상기 몰딩재료(13)가 액체상태로 융해된다. 또 다른 예에서는 융해된 후의 상기 몰딩재료(13)가 액체상태 또는 반고체상태에서 도관을 통해 상기 재료저장조(2211)로 운반되어 들어감을 알 수 있다.

[0130] 도 8에 도시된 바와 같이, 융해된 상기 몰딩재료(13)는 상기 피딩기(222)의 작용에 따라 상기 피딩채널(223)을 따라 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 들어가고, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 주위에 도달하게 된다. 상기 몰딩재료(13)가 완전히 융해되어 액체상태로 된 후, 상기 피딩기(222)에 의해 상기 피딩채널(223)로 밀려 들어갈 수 있으며, 또한 상기 몰딩재료(13)가 반융해된 때에 상기 피딩채널(223)로 밀려 들어갈 수 있고, 또한 상기 성형몰드(210)가 가열 환경을 제공함으로써 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 완전히 융해되어 액체상태로 될 수 있다는 점을 알 수 있다.

[0131] 도 9a와 9B에 도시된 바와 같이, 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안이 액체상태인 상기 몰딩재료(13)로 모두 충진되었을 때, 고형화 과정을 거쳐 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고형화 및 성형되어 상기 회로기판(11)에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스(12)가 된다. 상기 몰딩재료(13)가 열경화성 재료인 경우를 예로 들면, 가열 및 융해되어 액체상태로 된 상기 몰딩재료(13)가 다시 가열과정을 거침으로써 고형화 및 성형된다. 예를 들어, 온도를 높여 가열할 수 있고, 또한 예정된 시간 동안 보온 및 가열할 수도 있다. 예를 들어, 보온 및 가열 고형화를 예로 들면, 구체적인 한 예에서, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 175℃와 같은 예정온도로 된 가열 환경에서 제1 예정시간 동안 가열되어 액체상태로 융해되고, 또한 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안으로 운반될 때, 상기 예정온도의 가열 환경에서 제2 예정시간 동안 가열 및 보온하여 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고형화 및 성형되도록 한다. 온도와 제1 예정온도 및 제2 예정온도의 수치는 예시하지 않으며, 또한 본 발명을 한정하지 않는다. 상기 몰딩재료(13)의 재료 성질과 몰딩성형 공정의 요구에 따라, 실제 응용에서는 필요에 따라 조정할 수 있다. 예를 들면, 예정온도는 110℃내지 250℃이며, 융해 및 가열 시간은 2초내지 10초이고, 고형화 가열 시간은 15초내지 5분 등이다. 본 발명은 이에 관하여, 상기 예에 제시된 수치와 수치범위로 한정되지 않는다. 또한 상기 몰딩성형 공정이 완료된 후, 제작하여 얻은 상기 몰딩회로기판(10)을 상기 성형몰드(210)에서 꺼내고, 또한 계속 오븐설비에 두어 예를 들면, 1시간내지 5시간 등 예정된 시간동안 계속 가열 및 경화시킬 수 있다.

[0132] 그 외에도 도 21에 도시된 바와 같이, 본 발명은 이하의 단계가 포함된 촬영 모듈(100) 몰딩회로기판(10)의 제조방법을 제공한다.

[0133] 상기 회로기판(11)을 고정하는 단계: 상기 회로기판(11)을 상기 성형몰드(210) 안에 고정한다.

[0134] 상기 몰딩재료(13)를 충진하는 단계: 상기 성형몰드(210)가 닫힌 후, 액체상태인 몰딩재료(13)가 상기 성형몰드(210) 안의 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안에 충진되도록 하고, 상기 성형몰드(210)의 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 위치에는 상기 몰딩재료(13)가 충진되지 않는다.

[0135] 액체상태인 상기 몰딩재료(13)를 고형화하는 단계: 상기 성형몰드(210) 안에서 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안의 상기 몰딩재료(13)가 액체상태에서 변화하여 고체상태로 된다.

[0136] 상기 회로기판(11)을 고정하는 단계에서, 상기 성형몰드(210)가 열린 상태이고, 상기 회로기판(11)을 상기 성형몰드(210)의 상기 제2 몰드(212)에 고정할 수 있으며, 또는 상기 회로기판(11)을 상기 성형몰드(210)의 상기 제1 몰드(211)에 고정할 수도 있다는 점을 알 수 있다. 본 발명에 설명된 이 실시예에서, 상기 회로기판(11)은 상기 제2 몰드(212), 즉 상기 하부 몰드(212)에 고정되며, 또한 상기 회로기판(11)의 상기 전자부품(112)이 꼭대

기측에 위치하고, 이어지는 몰딩성형 단계에서 상기 몰딩재료(13)에 의해 일체로 코팅된다

[0137] 상기 몰딩재료(13)를 충진하는 단계에서, 본 발명에 따른 이 실시예에는 더 나아가, 성형몰드(210)가 닫히기 전에, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 미리 상기 재료저장조(2211) 안으로 운반되고, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고체 재료 블록일 수 있으며, 또는 고체 분말일 수도 있고, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 융해되고 상기 피딩기(222)의 추동 작용에 의해 상기 피딩채널(223)를 거쳐 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 운반되어 들어가는 단계도 포함된다. 추동 조작이 완료된 후, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 충만된다.

[0138] 액체상태인 상기 몰딩재료(13)를 고형화하는 단계: 상기 몰딩재료(13)가 열경화성 재료일 때, 상기 성형몰드(210)의 상기 성형 캐비티(213)가 가열 환경을 제공하며, 이로써 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 열경화 및 성형되어 상기 회로기판(11)에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스(12)를 형성하고, 또한 상기 몰딩베이스(12)가 상기 전자부품(112)을 코팅한다. 상기 몰딩재료(13)가 열가소성 재료인 경우, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 성형몰드(210) 안에서 냉각되어, 냉각 및 고형화를 통해 상기 회로기판(11)에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스(12)를 형성한다.

[0139] 도 14, 도 15a, 도 15b에 도시된 바와 같이, 이 분야의 당업자라면 또 다른 변형된 실시방식에서 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)이 안쪽으로 오목할 수 있음을, 즉 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 중앙 칩 중첩구역(111a)과 상기 가장자리 구역(111b)이 동일한 표면에 있지 않을 수 있음을 알 수 있다. 안쪽으로 오목한 상기 칩 중첩구역(111a)은 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)의 꼭대기측이 내측 홈(113)을 형성하도록 할 수 있으며, 이렇게 함으로써 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)이 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)으로부터 돌출되고, 또한 그 바닥단이 연장되어 상기 내측 홈(113)에 들어가며, 또한 안쪽으로 오목한 상기 칩 중첩구역(111a)과 서로 결합됨으로써, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 내측 홈(113)에 들어가고 상기 칩 중첩구역(111a)에 도달하는 것을 더욱 방지하게 된다. 또한 이렇게 상기 내측 홈(113)을 구비한 상기 회로기판(11)이 일체로 상기 몰딩베이스(12)를 몰딩성형한 후, 상기 감광부품(20)을 상기 내측 홈(113) 안에 장착할 수 있다.

[0140] 그 외에도 상기 예에서, 상기 몰딩베이스(12)가 상기 회로기판(11)에 일체로 성형되어 상기 몰딩회로기판(10)을 얻은 후, 상기 감광부품(20)이 COB 방식으로 상기 몰딩회로기판(10)의 상기 회로기판(11)의 꼭대기측 상기 몰딩베이스의 내측에 조립된다. 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 몰딩베이스(12)를 형성한 후, 또한 상기 회로기판(11)이 개구부를 형성할 때, 상기 감광부품(20)도 플립 칩 방식으로 상기 회로기판(11)에 조립될 수 있다.

[0141] 도 16a내지 도 16c에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 상기 실시예의 일종의 변형된 실시방식에서, 본 발명의 이 변형된 실시방식 중, 상기 제조 설비(200)는 상기 회로기판(11)의 꼭대기 표면을 코팅할 수 있는 상기 몰딩베이스(12)를 제조할 수 있다. 구체적으로는, 상기 몰딩베이스(12)의 적어도 1개 측면과 적어도 1개 일부 바닥면도 상기 몰딩재료(13)로 코팅될 수 있으며, 이에 따라 상기 몰딩회로기판(10)의 강도가 향상되고, 상기 몰딩회로기판(10)의 측면을 따라 코팅된 측을 절단하여 완제품을 편리하게 얻을 수 있다.

[0142] 도 16b와 도 16c에 도시된 바와 같이, 상기 성형몰드(210)가 닫혔을 때, 상기 회로기판(11)의 적어도 1개 측면에 측면 가이드 홈(216)이 구비되고, 상기 회로기판(11)의 후면에 바닥측 가이드 홈(217)이 구비되며, 상기 측면 가이드 홈(216)과 상기 바닥측 가이드 홈(217)은 상기 피딩채널(223)와 서로 연결되어 통할 수 있다. 이렇게 함으로써 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 피딩채널(223)을 통해 상기 성형 몰드(210) 안에 들어가면, 상기 베이스 성형 가이드 홈(215), 상기 가이드 홈(216), 상기 바닥측 가이드 홈(217)을 충진시킬 수 있으며, 이로써 고형화 단계를 거친 후에 상기 몰딩베이스(12)가 더 나아가 상기 회로기판(11)의 적어도 1개 측면과 적어도 1개 일부 바닥면을 코팅할 수 있다. 또 다른 변형 실시예에서, 상기 고리모양 베이스 본체(121)를 형성할 뿐만 아니라, 상기 몰딩베이스(12)가 상기 회로기판(11)의 적어도 1개 측면만을 코팅하거나 상기 회로기판(11)의 적어도 1개 일부 바닥면만을 코팅할 수도 있다는 점을 알 수 있다.

[0143] 그 외에도, 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)에는 더 나아가, 1개 또는 다수의 관통구멍(114)이 구비될 수도 있다. 이렇게 함으로써 몰딩성형 공정 중에 상기 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 더 나아가 상기 관통구멍(114)에 충진될 수 있어, 형성된 몰딩 일체 구조의 강도를 더욱 높이게 된다. 여기에 제시된 예에서, 상기 관통구멍(114)은 더 나아가 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)과 상기 바닥측 가이드 홈(217)을 서로 연결한다. 상기 관통구멍(114)과 상기 측면 가이드 홈(216)이 동시에 존재할 필요는 없다는 점을 알 수 있다.

[0144] 도 17내지 도 19에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 제조설비(200)는 상

기 감광부품(20)을 일체로 패키징할 수 있으며, 상기 감광부품(20)이 구비된 상기 몰딩회로기판(10)을 제조할 수 있다. 이러한 변형된 실시방식에서, 일체로 성형된 상기 몰딩베이스(12)가 상기 회로기판(11) 및 상기 감광부품(20)에 일체로 코팅된다.

[0145] 더욱 구체적으로, 상기 감광부품(20)은 예를 들면 COB(Chip on Board)의 와이어링 연결방식을 통해 상기 회로기판(11)과 전기적으로 연결되는 등, 상기 회로기판(11)에 미리 연결된다. 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 감광부품(20)은 1개 또는 다수의 리드와이어(21)를 통해 상기 회로기판(11)에 연결된다. 또한 상기 감광부품(20)의 꼭대기 표면에는 감광구역(201) 및 상기 감광구역(201) 주위에 위치한 비감광구역(202)이 구비되어 있다. 즉 상기 감광구역(201)은 중앙에 위치해 있고 상기 비감광구역(202)은 상기 감광부품(20)의 바깥 가장자리에 위치해 있다.

[0146] 상기 성형몰드(210)가 열렸을 때, 상기 감광부품(20)이 연결된 상기 회로기판(11)은 상기 제2 몰드(212)에 장착된다. 도 18내지 도 19에 도시된 바와 같이, 상기 성형몰드(210)가 닫혔을 때 상기 감광부품(20)이 연결된 상기 회로기판(11)은 상기 성형몰드(210)의 상기 성형 캐비티(213) 안에 위치하게 된다. 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)은 상기 감광부품(20)의 적어도 상기 감광구역(201)에 결합되고, 상기 리드와이어(21)와 상기 회로기판(11)의 상기 전자부품(112)은 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안에 위치한다. 이로써 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 피딩채널(223)를 통해 상기 성형몰드(210) 안에 들어갈 때, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)는 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 주위에만 도달하는데, 즉 상기 베이스 성형 가이드 홈(215) 안에 위치하게 되고, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)는 상기 감광부품(20)의 상기 감광구역(201)에 들어가지 못한다. 마지막으로 상기 감광부품(20)의 상기 감광구역(201)의 외측에서, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)는 고형화를 거쳐 상기 고리모양 베이스 본체(121)를 형성하며, 즉 상기 고리모양 베이스 본체(121)가 상기 감광부품(20)의 고리모양 바깥 가장자리를 따라 적어도 하나의 일부 상기 비감광구역(202)에 일체로 성형된다.

[0147] 상기 몰딩베이스(12)는 몰딩공정을 통해 상기 회로기판(11)과 상기 감광부품(20)에 고정되며, 접착고정 과정이 필요하지 않다는 점을 알 수 있다. 몰딩방식은 접착고정에 비해 연결 안정성이 높고 공정 과정을 쉽게 제어할 수 있다. 또한 상기 몰딩베이스(12)와 상기 회로기판(11) 사이에는 교정 및 조정을 위한 본딩 공간을 남길 필요가 없어, 촬영 모듈의 두께가 얇아진다. 다른 한편으로, 상기 몰딩베이스(12)가 상기 전자부품(112) 및 상기 리드와이어(21)를 코팅하며, 상기 실시예에서 상기 몰딩베이스(12)가 상기 회로기판(11)에만 성형될 때처럼, 후속된 와이어링을 통해 상기 감광부품(20)을 상기 회로기판(11)에 연결하기 위한 작업 공간을 남길 필요가 없으므로, 이 실시예에서 상기 몰딩베이스(12)가 상기 감광부품(20)의 상기 비감광구역(202)까지 연장되어, 상기 몰딩베이스(12)가 안쪽으로 수축될 수 있고, 이로써 상기 촬영 모듈(100)의 횡방향 길이 폭 치수가 더욱 줄어든다.

[0148] 여기에서 강조할 부분은, 상기 감광부품(20)은 일반적으로 두께가 비교적 ?고 쉽게 부서지는 성질이 있어, 상기 감광부품(20)에 격리 조치를 설계하는 과정에서, 상기 감광부품(20)이 과도한 압력을 받아 눌려 깨지지 않도록 해야 한다. 동시에, 상기 감광부품(20)과 상기 회로기판(11) 사이에 일반적으로 리드와이어(21)를 설치하고, 상기 리드와이어가 상기 감광부품(20)과 상기 회로기판(11) 사이에 구부러져 연장되어 상기 회로기판(11)과 상기 감광부품을 연결한다. 이에 상응하여, 상기 감광부품(20)에 격리 조치를 설계하는 과정에서, 더 나아가 상기 리드와이어를 위한 공간을 남김으로써 상기 감광부품(20)이 격리 환경을 구축하는 중에 상기 리드와이어(21)가 압력을 받아 변형되거나 심지어 상기 감광부품(20) 또는 상기 회로기판(11)에서 탈리되는 현상을 방지한다. 이에 상응하여, 상기 성형몰드(110)의 구조를 상응되게 개선 및 조정함으로써 효과적으로 상기 우려사항을 회피할 수 있게 된다.

[0149] 또한 또 다른 변형된 실시방식에서는 상기 감광부품(20)이 상기 회로기판(11)에 조립된 후, 더 나아가 상기 광 필터(50)도 상기 감광부품(20)에 중첩될 수 있으며, 이어서 상기 감광부품(20)을 조립하고 상기 광 필터(50)를 중첩시킨 상기 회로기판(11)으로 성형된 전체 감광 구조 컴포넌트를 상기 성형몰드(210)에 장착하며, 상기 성형몰드(210)가 닫혔을 때, 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)이 상기 광 필터(50)의 중앙 구역에 결합됨으로써 상기 몰딩재료가 상기 광 필터(50)의 중앙구역에 들어가지 못하도록 한다. 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)에 들어간 액체상태인 상기 몰딩재료(13)는 고형화된 후에 상기 회로기판(11) 및 상기 광 필터(50)의 가장자리 구역에 일체로 성형되고, 상기 회로기판(11)의 상기 전자부품(112)을 코팅함으로써, 상기 몰딩베이스(12)를 통해, 상기 회로기판(11), 상기 감광부품(20), 상기 광 필터(50)가 일체로 패키징된 컴팩트한 구조를 형성한다.

[0150] 도 20에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 상기 도 17내지 도 19의 또 다른 개선된 실시예에서, 상기 성형몰드(210)의 상기 제1 몰드(211), 즉 상기 상부 몰드에는 커버필름(2111) 한 층도 부착되어 있어, 상기 성형몰드(210)의 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 닫혔을 때, 상기 성형몰드와 몰딩 이전의 상기 회로기판(11) 및

상기 감광부품(20) 사이의 밀봉성을 보강하며, 또한 몰딩공정이 완료된 후에 편리하게 몰드에서 분리할 수 있게 된다.

[0151] 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드(210)의 상기 제1 몰드(211)의 성형면은 전기도금 또는 기타 적합한 방법을 통해 추가 층을 형성할 수 있으며, 이를 이용하여 강도를 보강하는 등 성형면의 성능을 개선할 수 있으며, 또는 적절한 재료를 선택하여 사용함으로써 상기 회로기판(11)과 상기 감광부품(20)의 긁힘 등을 방지할 수도 있다는 점을 알 수 있다.

[0152] 도 22내지 도 35는 본 발명에 따른 또 다른 실시예에서 상기 촬영 모듈(100)의 상기 몰딩회로기판(10) 및 그 제조설비(200)로서, 이 실시예에서 상기 제조설비(200)는 일체로 결합된 몰딩회로기판패널(1000)을 동시에 제작할 수 있고, 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 반제품으로 삼아, 필요에 따라 상기 반제품을 절단한 후에 단체로 된 다수의 상기 몰딩회로기판(10)의 완제품을 얻을 수 있다.

[0153] 더욱 구체적으로, 도 22와 도 23에 도시된 바와 같이, 상기 제조설비에는 성형몰드(210), 몰딩재료 피딩 메커니즘(220), 몰드 고정장치(230), 회로기판패널 피딩 메커니즘(240), 온도제어장치(250), 제어기(260)가 포함된다. 상기 성형몰드(210)에는 여닫을 수 있는 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 포함되며, 상기 몰드고정장치(230)를 사용하여 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)를 열거나 닫는다. 상기 몰딩재료 피딩 메커니즘(220)을 사용하여 상기 성형몰드(210) 안에 몰딩재료(13)를 공급하며, 상기 회로기판패널 피딩 메커니즘(240)을 사용하여 1개 또는 다수의 회로기판패널(1100)을 상기 성형몰드(210)에 자동으로 공급하고, 상기 제어기(260)를 사용하여 상기 제조설비의 조작을 제어한다.

[0154] 더욱 구체적으로, 상기 성형몰드(210)가 닫혔을 때 성형 캐비티(213)를 형성하고, 또한 다수의 라이트 윈도우 성형블록(214) 및 다수의 베이스 성형 가이드 홈(215)이 구비된 1개 또는 다수의 베이스 패널 성형 가이드 홈(2150)을 제공하며, 이들 베이스 성형 가이드 홈(215)은 서로 연결되어 통하고, 하나의 가이드 홈 전체를 형성한다.

[0155] 지적해야 할 부분은, 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈(2150)과 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)이 상기 제1 몰드(211)에 일체로 성형될 수 있다는 점이다. 또한 더 나아가, 상기 제1 몰드(211)는 분리식 성형구조(219)를 포함할 수 있으며, 상기 성형구조(219)에는 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈(2150)과 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)이 형성되어 있다. 이렇게 함으로써 예를 들면, 형성된 상기 몰딩베이스 단체의 직경과 두께 등 다양한 상기 몰딩회로기판패널의 형상과 치수 요구에 따라, 다양한 형상과 치수로 된 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈(2150)과 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)을 설계할 수 있다. 이로써 다양한 상기 성형구조(219)를 교환하기만 하면 다양한 규격 요건을 가진 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 제작하는데 상기 제조설비를 응용할 수 있다. 상기 제2 몰드(212)도 상응되게 분리식 고정 블록을 포함할 수 있어, 다양한 형상과 치수로 된 상기 내측 홈(2121)을 제공함으로써 다양한 형상과 치수로 된 적절한 상기 회로기판패널(1100)을 편리하게 교환할 수 있다.

[0156] 이와 유사하게, 상기 제1 몰드(211)와 상기 제2 몰드(212)는 상기 몰드 고정장치(230)의 구동 작용에 따라, 예를 들어, 둘 중 하나의 몰드가 고정되고 다른 하나의 몰드가 상기 몰드 고정장치(230)의 구동에 따라 이동하거나, 2개의 몰드가 모두 상기 몰드 고정장치(230)의 구동에 따라 이동하는 등 상대적으로 이동할 수 있다. 본 발명에 따른 이 실시예에서, 상기 제1 몰드(211)는 고정된 상부 몰드로서 실시하고, 상기 제2 몰드(212)는 이동이 가능한 하부 몰드로서 실시하며, 상기 몰드 고정장치(230)를 사용하여 상기 제2 몰드(212)를 수직방향으로 구동시키고, 즉 상기 몰드 고정장치(230)가 상기 제2 몰드(212)를 상방으로 운동시킴으로써 상기 제1 몰드(211)와 함께 폐쇄 상태인 상기 성형몰드(210)를 형성하고, 재료를 공급하거나 몰딩공정이 완료된 후, 상기 몰드 고정장치(230)가 상기 제2 몰드(212)가 하방으로 구동하여 상기 제1 몰드(211)를 떠나도록 한다.

[0157] 이 분야의 당업자라면, 상기 몰드 고정장치(230)가 상기 제2 몰드(212)를 구동시킬 수 있는 적절한 각종 장치일 수 있음을 알 수 있으며, 예를 들면 구체적인 예에서, 상기 몰드 고정장치(230)는 프레싱 장치로서 실시할 수 있고, 전기모터, 유압 또는 공기압 등 동력원이 상기 제2 몰드(212)를 상방으로 구동하고, 상기 제1 몰드(211)와 긴밀히 결합되어 상대적으로 밀폐된 상기 성형 캐비티(213)를 형성한다. 몰드가 닫힌 상태를 벗어나야 할 경우, 상기 프레싱 장치의 상반된 구동 작용에 따라 상기 제2 몰드(212)가 하방으로 운동함으로써 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 분리된다.

[0158] 여기서 강조할 부분은, 본 발명에 따른 이 실시예에서, 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)는 수직방향으로 배치되며, 상기 제2 몰드(212)가 구동되어 상방 또는 하방으로 운동하는 예는 단지 일례를 든 것으로서 본 발명을

한정하지 않으며, 또 다른 변형된 실시방식에서는 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 수평 또는 기타 방향으로 접합되도록 구성할 수도 있다는 점이다.

[0159] 상기 몰딩재료 피딩 메커니즘(220)에는 1개 또는 다수의 재료저장기(221), 1개 또는 다수의 피딩기(222)가 포함되고, 또한 1개 또는 다수의 피딩채널(223)이 구비되며, 예를 들면 2개의 상기 피딩채널(223)을 배치하여 2개의 상기 회로기판패널(1100)에 상기 몰딩재료(13)를 공급할 수도 있다. 또한 더 나아가 1개 또는 다수의 재료운반 메커니즘(224)을 포함하여, 다수의 재료블록 상태인 상기 몰딩재료(13)를 필요에 따라 대응된 상기 재료저장기(221)로 운반할 수도 있다.

[0160] 상기 회로기판패널 피딩 메커니즘(240)에는 1개 또는 다수의 피딩 가이드 레일(241), 피딩 가이드 레일(241) 위에 지지되는 로더(loader)(242), 언로더(unloader)(243)가 포함된다. 상기 제어기(260)의 제어 작용에 따라, 회로기판패널 재료함(미도시)에 저장된 1개 또는 다수의 상기 회로기판패널(1100)이 로더(242)에 의해 자동으로 각각의 상기 피딩 가이드 레일(241)을 따라 상응하는 작업위치로 운반된다. 몰딩성형 공정이 완료된 후, 또는 더 나아가 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 절단한 후, 상기 언로더(243)를 통해 몰딩된 후의 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 언로딩하며, 상기 가이드 레일(241)에서 이동시켜, 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 완제품 수납함(미도시)까지 운반한다.

[0161] 여기에서 상기 몰드 고정장치(230), 상기 몰딩재료 피딩 메커니즘(220), 상기 회로기판패널 피딩 메커니즘(240), 상기 온도제어장치(250)가 모두 상기 제어기(260)의 제어 작용에 따라 연속으로 자동으로 작업할 수 있으며, 이로써 연속 자동화 몰딩공정을 실현할 수 있다. 그 외에도, 일부 실시예에서, 상기 제조설비(200)에는 상기 성형 캐비티(213)의 감압 작업을 수행하고 상기 성형 캐비티(213) 안의 공기를 제거하며, 또한 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 압력에 의해 더욱 긴밀히 접합되도록 하는 진공설비(270)도 포함될 수 있다.

[0162] 더 나아가, 다수의 상기 피딩채널(223)은 각각 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈(2150)과 서로 연결된다. 각각의 상기 재료저장기(221)에는 재료저장조(2211)가 구비되며, 상기 몰딩재료(13)를 각각의 상기 재료저장조(2211) 안에 넣을 수 있고, 상기 온도제어장치(250)를 통해 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 가열 및 융해를 거쳐 액체상태인 상기 몰딩재료(13)로 변화한다. 상기 재료저장기(221)는 단독으로 된 상자일 수 있고, 상기 제2 몰드(212)에 일체로 성형될 수 있으며, 즉 상기 재료저장조(2211)는 상기 제2 몰드(212)의 일부 위치에 일체로 성형될 수 있다.

[0163] 물론, 상기 제조설비(200)는 다수의 상기 재료저장기(221) 및 재료 피딩 작업에 사용되며, 각자가 독립적으로 작동하여 다수의 상기 회로기판패널(1100)에 대해 몰딩 작업을 수행하는 다수의 대응된 상기 피딩기(222)도 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 23에 도시된 예에서 상기 성형몰드(210)는 4개의 가공 위치를 제공하며, 동시에 4개의 상기 회로기판패널(1100)에 대해 몰딩 작업을 진행할 수 있다.

[0164] 종래의 회로기판에서는 본드접착 공정을 통해 렌즈를 부착하는 공정에서 본드 사용량을 제어하기 어렵고 또한 평평한 부착을 보장할 수 없으며, 작업에 많은 시간이 걸리고, 동시에 대량의 작업이 불가능하다. 그러나 본 발명에 따른 상기 몰딩공정의 패널 작업을 통한 방식을 적용하여 생산할 경우, 상기 몰딩회로기판(10)의 제작 효율이 크게 높아진다는 점을 알 수 있다.

[0165] 상기 실시예와 유사하게, 각각의 상기 피딩채널(223)이 몰딩재료 피딩 메커니즘(220) 안에 일체로 성형될 수 있고, 이 바람직한 실시예에서 상기 피딩채널(223)은 상기 제1 몰드(211), 즉 상부 몰드의 바닥측에 형성된 가이드 홈으로서 실시한다. 각각의 상기 피딩기(222)는 움직일 수 있으며, 상기 재료저장조(2211) 안의 상기 몰딩재료(13)를 가압하고 밀어낼 수 있는 구조, 예를 들면 플런저와 같은 구조일 수 있다.

[0166] 상기 몰딩재료(13)는 중량측정을 거칠 수 있고, 또는 상기 몰딩재료(13)의 유속을 제어할 수 있고, 또는 상기 성형몰드와 상기 재료저장조의 압력 또는 유량을 제어할 수 있으며, 또는 기타 적절한 방식을 통해 상기 몰딩재료(13)를 정확히 정량할 수 있다는 점을 알 수 있다.

[0167] 상기 성형몰드(210)가 열린 상태에 있을 때, 각각의 상기 피딩기(222)의 추동 및 가압 작용을 거쳐, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 밀려나, 각각의 상기 피딩채널(223)을 통해 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈(2150)에 들어감으로써, 각각의 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 주위에 충진된다. 마지막으로, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)는 고형화 과정을 거쳐, 상기 베이스 패널 성형 가이드 홈(2150) 안에 위치한 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고형화 및 경화되어, 상기 회로기판패널(1100)의 각각의 상기 회로기판(11)에 일체로 몰딩된 상기 몰딩베이스(12)를 형성하고, 이들 몰딩베이스(12)가 몰딩베이스패널(1200) 전체를 형성한다. 상기 회로기판패널(1100)에서 다수의 상기 회로기판(11)이 배열되어 1개 조 또는 다수 조를 형성하고, 각각의 조에는 상기 회로기

판(11) 2개 열이 구비되며, 각각의 열에는 적어도 하나의 상기 회로기판(11)이 구비되고, 2개 열의 상기 회로기판(11)의 대응된 상기 몰딩베이스를 장착하는 일단이 서로 인접하게 배열되어, 2개 열의 상기 회로기판(11)에 연결된 일체인 상기 몰딩베이스패널(1200)을 형성한다는 점을 알 수 있다. 예를 들어, 도 33에 도시된 예에서, 상기 몰딩회로기판패널(1000)에는 상기 몰딩베이스패널(1200) 2개가 구비되고, 상기 회로기판(11) 24개가 2개 조로 구분되어 있으며, 각각의 조에 상기 회로기판(11) 2개 열이 있고, 또한 각 열에는 상기 회로기판(11) 6개가 구비되어 있다. 연결체인 각각의 상기 몰딩베이스패널(1200)에는 연결체인 상기 몰딩베이스(12) 12개가 구비되어 있다. 상기 회로기판(11) 2개 열의 감광부품 장착단은 정렬되어 배열되어 있어, 연결체인 상기 몰딩베이스패널을 편리하게 형성하게 된다.

[0168] 이와 유사하게, 여기의 패널 작업 공정에서 상기 몰딩재료(13)는 열가소성 재료일 수 있으며, 상기 온도제어장치(250)를 통해, 고체상태인 열가소성 재료가 가열 및 융해되어 액체상태인 상기 몰딩재료(13)로 변화한다. 상기 몰딩성형 과정에서, 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150) 안의 열가소성 상기 몰딩재료(13)는 냉각 및 온도하강 과정을 거쳐, 고형화 및 성형된다.

[0169] 상기 몰딩재료(13)는 열경화성 재료일 수도 있으며, 고체상태인 열경화성 상기 몰딩재료(13)를 각각의 상기 재료저장조(2211) 안에 넣는다. 상기 온도제어장치(250)를 통해, 고체상태인 열경화성 재료가 가열 및 융해되어 액체상태인 상기 몰딩재료(13)로 변화한다. 상기 몰딩성형 과정에서, 열경화성인 상기 몰딩재료(13)는 더 나아가 상기 온도제어장치(250)의 가열 작용에 의해 고형화되고, 또한 고형화된 후에 다시 융해되지 않음으로써, 상기 몰딩베이스패널(1200)을 형성한다. 이 실시예에서, 상기 성형몰드(210)와 상기 몰딩재료 피딩 메커니즘(220)은 모두 일체로 된 상기 온도제어장치(250)를 통해 가열 환경을 제공할 수 있으며, 열경화성인 상기 몰딩재료가 각각의 상기 재료저장조(2211) 안에서 고형화되지 않도록, 각각의 상기 재료저장조(2211) 안의 상기 몰딩재료(13)는 조절된 가열 시간 안에 가열 및 융해된 후, 적시에 순수한 액체상태로 각각의 상기 피딩 도관(2231) 안으로 보내지거나, 가장자리가 융해된 반고체 상태로 각각의 상기 피딩채널(2231)로 보내지는데, 이는 상기 성형몰드(210)도 가열 환경에 있으므로 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150)에 도달한 상기 몰딩재료가 순수한 액체상태로 변화할 것이기 때문이다.

[0170] 상기 성형몰드(210)는 상기 온도제어장치(250)를 통해 미리 고정된 상기 회로기판패널(1100)을 예열할 수 있어, 상기 몰딩성형 과정에서 상기 회로기판(11)과 액체상태인 열경화성 상기 몰딩재료(13)의 온도차가 지나치게 크지 않게 된다는 점을 알 수 있다.

[0171] 여기서 강조할 부분은, 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 절단하여 얻은 각각의 상기 몰딩회로기판(10) 단체를 사용하여 오토포커싱 촬영 모듈, 즉 자동초점조정식 촬영 모듈을 제작할 때, 상기 성형몰드(210)는 더 나아가 다수의 모터 핀 슬롯 성형블록(218)을 제공하고, 각각의 상기 모터 핀 슬롯 성형블록(218)이 연장되어 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150) 안에 들어감으로써, 몰딩성형 과정에서 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 대응된 각각의 상기 모터 핀 슬롯 성형블록(218)의 위치에 충진되지 않으며, 이로써 고형화 단계 이후에 상기 몰딩회로기판패널(1000)의 상기 몰딩베이스패널(1200) 안에 다수의 상기 라이트 윈도우(122) 및 다수의 모터 핀 슬롯(124)을 형성하고, 절단하여 얻은 각각의 상기 몰딩회로기판(10) 단체의 상기 몰딩베이스(12)에는 상기 모터 핀 슬롯(124)이 배치되며, 따라서 상기 오토포커싱 촬영 모듈(100)을 제작할 때, 상기 모터(40)의 핀(41)은 용접 또는 도전성 접착제 접착 등의 방식을 통해 상기 몰딩회로기판(10)의 상기 회로기판(11)에 연결되어야 한다는 점이다.

[0172] 또 다른 변형된 실시예에서는 상기 회로기판패널(1000)에서 상기 모터(40)의 상기 핀(41)을 연결해야 할 대응된 위치가 돌출되어 연결판을 형성하고, 이렇게 함으로써 상기 모터 핀 슬롯 성형블록(218)의 깊이가 줄어들 수 있어, 상기 몰딩회로기판(10)의 상기 몰딩베이스(11)가 상기 모터(40)를 조립할 때, 상기 회로기판(11)에서 돌출된 상기 연결판이 연장되어 상기 모터 핀 슬롯(124)에 들어가기 때문에 상기 모터(40)는 비교적 긴 길이의 상기 핀(41)이 불필요하며, 즉 상기 핀의 길이가 줄어든다는 점을 알 수 있다.

[0173] 그 외에도, 상기 제2 몰드(212), 즉 상기 이동식 하부 몰드에는 회로기판패널 포지셔닝 홈 또는 포지셔닝 막대(2121)가 구비되어, 상기 회로기판패널(1100)을 장착하고 고정할 수 있으며, 각각의 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)과 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150)은 상기 제1 몰드(211), 즉 상기 상부 몰드에 형성될 수 있고 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 닫혔을 때, 상기 성형 캐비티(213)를 형성할 수 있다. 또한 액체상태인 상기 몰딩재료(13)를 상기 회로기판패널(1100)의 꼭대기측의 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150)에 주입함으로써, 상기 회로기판패널(1100)의 꼭대기측에 상기 몰딩베이스패널(1200)을 형성하게 된다.

[0174] 상기 제1 몰드(211)와 제2 몰드(212)가 닫히고 몰딩 단계를 집행할 때, 각각의 상기 라이트 윈도우 성형블록

(214)이 상기 회로기판패널(1100)의 각각의 상기 기판(111)의 칩 중첩구역(111a)에 중첩되고, 또한 각각의 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 바닥면과 상기 회로기판패널(1100)의 각각의 상기 기판(111)의 상기 칩 중첩구역(111a)이 긴밀히 결합됨으로써, 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150)에 충진된 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 회로기판패널(1100)의 각각의 상기 기판(111)의 상기 칩 중첩구역(111a)에 들어가지 못하게 되는 반면, 대응된 각각의 상기 칩 중첩구역(111a) 이외의 가장자리 구역(111b) 및 대응된 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150) 위치에 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 충진되어 상기 몰딩베이스패널(1200)을 형성한다.

[0175] 상기 제1 실시예의 몰딩회로기판(10) 단체의 제작 공정에 비해, 패널 작업에서는 2개의 상기 몰딩베이스(12)를 형성하는 인접한 2개의 상기 베이스 성형 가이드 홈(215)이 거의 일체로서 결합되며, 다수의 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)은 서로 거리를 두고 설치되므로, 상기 몰딩재료(13)가 최종적으로 전체적인 구조로 된 상기 몰딩베이스패널(1200)을 형성한다는 점을 알 수 있다. 이 실시예에서, 도 33에 도시된 바와 같이, 제작하여 얻은 상기 몰딩베이스패널(1200)에는 다수의 상기 라이트 윈도우(122) 및 다수의 상기 모터 핀 슬롯(124)이 구비되어, 절단을 거친 후에 도 34에 도시된 바와 같이, 상기 라이트 윈도우(122) 1개 및 상기 모터 핀 슬롯(124) 2개가 구비된 상기 몰딩회로기판(10) 단체를 얻을 수 있다. 또한 상기 몰딩베이스패널(1200)은 대응된 상기 피딩채널(223)의 위치에 고형화 연장단(223a)를 형성하며, 말하자면 상기 몰딩베이스패널(1200)에는 일체로 접합된 다수의 상기 몰딩베이스(12) 및 일체로 접합된 다수의 상기 몰딩베이스(12)에 연장된 상기 고형화 연장단(223a)이 포함된다.

[0176] 도 28내지 도 32b는 본 발명에 따른 이 바람직한 실시예에서, 패널 작업 방식을 통해 상기 촬영 모듈(100)의 상기 몰딩베이스(12)를 제조하는 과정이 도시된 설명도이다.

[0177] 도 28내지 도 29에 도시된 바와 같이, 몰딩성형 과정 이전에 여기에 제시된 예에서, 상기 회로기판패널(1100)이 상기 제2 몰드(212), 즉 하부 몰드의 회로기판패널 포지셔닝 홈(2121)에 고정되며, 상기 회로기판패널(1100)에 상기 몰딩재료(13)를 제공하는 상기 재료저장조(2211)는 중간 위치에 도시되어 있고, 상기 피딩채널(223) 2개를 통해 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150) 2개에 재료를 공급한다.

[0178] 도 30에 도시된 바와 같이, 상기 성형몰드(210)가 닫힌 상태에서, 몰딩 이전의 상기 회로기판패널(1100)과 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고정되어 위치를 잡고, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 온도제어장치(250)에 의해 가열되면 상기 몰딩재료(13)가 융해되어 액체상태로 된다. 또는 융해된 상기 몰딩재료(13)가 액체상태 또는 반고체 상태로 도관을 통해 상기 재료저장조(2211)로 운반된다.

[0179] 도 31에 도시된 바와 같이, 융해된 상기 몰딩재료(13)가 상기 피딩기(222)의 작용에 따라, 상기 피딩채널(223) 2개를 따라 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150)에 들어가고, 각각의 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 주위에 도달한다. 이와 유사하게, 상기 몰딩재료(13)가 전부 융해되어 액체상태로 된 후, 상기 피딩기(222)에 의해 각각의 상기 피딩채널(223)로 밀려 들어가며, 또한 상기 몰딩재료(13)가 일부 융해된 때 각각의 상기 피딩채널(223)로 밀려 들어갈 수도 있고, 또한 상기 온도제어장치(250)가 상기 성형몰드(210)에 가열 기능을 제공하여, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 전부 융해되어 액체상태로 될 수 있다.

[0180] 도 32a와 도 32b에 도시된 바와 같이, 각각의 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150) 안이 모두 액체상태인 상기 몰딩재료(13)로 충진된 때, 고형화 과정을 거쳐, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 고형화되어 상기 회로기판패널(1100)에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스패널(1200)로 성형된다. 상기 몰딩재료(13)가 열경화성 재료인 경우를 예로 들면, 가열 및 융해되어 액체상태로 된 상기 몰딩재료(13)가 다시 가열 과정을 거쳐, 고형화 및 성형된다. 예를 들면 온도를 높여 가열할 수 있고, 또는 예정된 시간동안 보온 가열할 수도 있다. 제작하여 얻은 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 상기 성형몰드(210)에서 꺼내고, 오븐설비에 계속 두어 예정된 시간 동안 계속 열경화시킬 수 있다.

[0181] 또한 도 40에 도시된 대로, 본 발명은 이하의 단계가 포함된 촬영 모듈(100) 몰딩회로기판(10)의 제조방법을 제공한다.

[0182] 상기 회로기판패널(1100)을 고정하는 단계: 상기 회로기판패널(1100)을 운반하여 상기 성형몰드(210)의 상기 제2 몰드(212)에 장착한다.

[0183] 상기 몰딩재료(13)를 충진하는 단계: 상기 성형몰드(210)가 닫힌 후, 액체상태인 몰딩재료(13)를 상기 성형몰드(210) 안의 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150) 안에 충진하고, 상기 성형몰드(210)의 각각의 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 위치에는 상기 몰딩재료(13)가 충진되지 않는다.

[0184] 액체상태인 상기 몰딩재료(13)를 고형화하는 단계: 상기 성형몰드(210) 안에서 상기 베이스패널 성형 가이드 홈

(2150) 안의 상기 몰딩재료(13)가 액체상태에서 고체상태로 변화함에 따라, 상기 회로기판패널(1100)에 상기 몰딩베이스패널(1200)이 형성되고, 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 얻는다.

[0185] 상기 몰딩회로기판(10) 단체를 제작하는 단계: 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 절단하여 다수의 상기 몰딩회로기판(10)을 얻는다.

[0186] 이에 상응하여, 이 실시예의 상기 회로기판패널(1100)을 고정하는 단계에서 상기 성형몰드(210)가 열린 상태이고, 상기 회로기판패널(1100)이 상기 로더(241)를 통해 운반되고, 최종적으로 상기 회로기판패널(1100)을 상기 성형몰드(210)의 상기 제2 몰드(212)의 상기 회로기판패널 포지셔닝 홈(2121)에 고정하여, 상기 회로기판패널(1100)의 상기 전자부품(112)이 꼭대기측에 위치하도록 하고, 후속 몰딩성형 단계에서 상기 몰딩재료(13)에 의해 일체로 코팅된다.

[0187] 본 발명에 따른 이 실시예에서, 더 나아가, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)를 상기 성형몰드(210)가 닫히기 전에 미리 상기 재료저장조(2211) 안에 피딩하며, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)는 고체 재료블록이거나 고체 분말일 수 있고, 상기 온도제어장치(250)의 가열 작용에 따라, 고체상태인 상기 몰딩재료(13)가 융해되고, 각각의 상기 피딩기(222)의 추동 작용에 따라 각각의 피딩채널(223)을 경유하여 운반되어 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150)에 들어가는 단계가 포함된다. 피딩 작업이 완료된 후, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150)에 충만된다. 그 외에도, 오토포커싱 촬영 모듈의 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 제작하는 공정에서, 대응된 상기 모터 핀 슬롯 성형블록(218)의 위치에도 상기 몰딩재료(13)가 충진되지 않는다. 그에 상응하여, 초점고정식 촬영 모듈의 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 제작하는 공정에서, 상기 성형몰드(210) 안에는 상기 모터 핀 슬롯 성형블록(218)이 제공되지 않을 수 있다.

[0188] 액체상태인 상기 몰딩재료(13)를 고형화하는 단계에서, 상기 몰딩재료(13)가 열경화성 재료일 때, 상기 온도제어장치(250)의 가열 작용을 통해, 상기 성형몰드(210)의 상기 성형 캐비티(213)가 가열 환경을 제공하게 되며, 이렇게 함으로써 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 열경화 및 성형되어 상기 회로기판패널(1100)에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스패널(1200)을 형성하고, 또한 몰딩베이스패널(1200)이 상기 전자부품(112)을 코팅한다. 상기 몰딩재료(13)가 열가소성 재료일 때, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 상기 성형몰드(210) 안에서 냉각되어, 냉각 및 고형화를 거쳐 상기 회로기판패널(1100)에 일체로 성형된 상기 몰딩베이스패널(1200)을 형성한다.

[0189] 상기 몰딩회로기판(10) 단체를 제작하는 단계에서, 상기 몰딩회로기판패널(1000)을 절단하여 다수의 독립된 상기 몰딩회로기판(10)을 얻어, 촬영 모듈 단체를 제작할 수 있다. 또한 일체로 연결된 2개 또는 다수의 상기 몰딩회로기판(10)을 상기 몰딩회로기판패널(1000)에서 절단하여 분리하여, 분체식 촬영 모듈 어레이를 제작할 수도 있다. 즉 상기 촬영 모듈 어레이의 각각의 상기 촬영 모듈에 각자 독립된 상기 몰딩회로기판(10)이 구비되고, 2개 또는 다수의 상기 몰딩회로기판(10)이 각각 동일한 전자설비의 제어 메인보드에 연결될 수 있다. 이렇게 함으로써, 2개 또는 다수의 상기 몰딩회로기판(10)으로 제작하여 얻은 촬영 모듈 어레이는 다수의 촬영 모듈로 촬영한 이미지를 상기 제어 메인보드에 전송하여 이미지 정보를 처리할 수 있다.

[0190] 도 36내지 도 37b에 도시된 바와 같이, 상기 패널 작업의 몰딩공정을 이용해서도 2개 또는 다수의 상기 라이트 윈도우(122)를 구비한 몰딩회로기판(10)을 제작할 수 있고, 이러한 상기 몰딩회로기판(10)을 이용하여 공통 기판을 갖는 촬영 모듈 어레이를 제작할 수 있다. 듀얼 촬영 모듈을 제작하는 상기 몰딩회로기판(10)을 예로 들면, 상기 회로기판패널(1100)의 각 회로기판(11)은 몰딩성형 공정 중에, 1개의 상기 회로기판 기판(111)에 대응되게 상기 라이트 윈도우 성형블록(214) 2개를 설치하고, 서로 간격이 있는 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)의 주위는 일체로 연결되어 통하는 2개의 베이스성형 가이드 홈이다. 이렇게 몰딩공정이 완료된 후, 각각의 상기 회로기판(11)은 하나의 상기 회로기판 기판(111)을 공유하며 상기 라이트 윈도우(122) 2개가 구비된 연결체 몰딩베이스를 형성하고, 대응되게 상기 감광부품(20) 2개와 상기 렌즈(30) 2개를 장착한다. 또한 상기 회로기판(11)의 상기 기판(111)을 전자설비의 제어 메인보드에 연결할 수 있다. 이렇게 이 실시예에서 제작하여 얻은 촬영 모듈 어레이는 다수의 촬영 모듈로 촬영한 영상을 상기 제어 메인보드에 전송하여 이미지 정보를 처리할 수 있다.

[0191] 도 38내지 도 39에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 상기 또 다른 실시예의 또 다른 변형된 실시방식에서, 상기 성형몰드(200)는 패널작업을 통해 상기 감광부품(20)을 일체로 패키징할 수 있고 상기 감광부품(20)을 구비하고 있는 상기 몰딩회로기판(10)을 제조할 수 있다. 이러한 변형된 실시예에서, 일체로 성형된 상기 몰딩베이스(12)는 상기 회로기판(11)과 상기 감광부품(20) 위에 일체로 코팅된다.

[0192] 더욱 구체적으로, 다수의 상기 감광부품(20)은 각각 상기 회로기판패널(1100)의 대응된 상기 회로기판(11)에 미

리 연결되며, 각각의 상기 감광부품(20)은 1개 또는 다수의 리드와이어(21)를 통해 상기 회로기판(11)에 연결된다. 또한 각각의 상기 감광부품(20)에는 꼭대기 표면에 감광구역(201) 및 상기 감광구역(201) 주위에 위치한 비감광구역(202)이 구비되어 있다. 일체로 성형된 각각의 상기 몰딩베이스(12)는 대응된 상기 회로기판(11)의 바깥 가장자리 구역 및 상기 감광부품(20)의 상기 비감광구역(202)의 적어도 일부를 일체로 코팅하게 된다.

[0193] 상기 성형몰드(210)가 열렸을 때, 다수의 상기 감광부품(20)이 연결된 상기 회로기판패널(1100)이 상기 제2 몰드(212)에 장착된다. 도 39에 도시된 바와 같이, 상기 성형몰드(210)가 닫혔을 때, 상기 감광부품(20)이 연결된 상기 회로기판패널(1100)이 상기 성형몰드(210)의 상기 성형 캐비티(213) 안에 위치하게 된다. 각각의 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)이 각각의 상기 감광부품(20)에 대응되는 상기 감광구역(201)에 결합되고, 상기 리드와이어(21)와 상기 회로기판(11)의 상기 전자부품(112)이 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(2150) 안에 위치하며, 또한 상기 성형몰드(210)의 상기 성형 캐비티(213) 안에도 다수의 상기 모터 핀 슬롯 성형블록(218)이 설치되어, 몰딩공정이 완료된 후, 상기 모터(40)와 상기 회로기판(11)의 전기적 연결을 수용하는 모터 핀(41)의 모터 핀 슬롯을 형성할 수 있다. 이렇게 액체상태인 상기 몰딩재료(13)가 각각의 상기 피딩채널(223)을 통해 상기 성형몰드(210) 안에 들어갔을 때, 액체상태인 상기 몰딩재료(13)는 상기 라이트 윈도우 성형블록(214)과 상기 모터 핀 슬롯 성형블록(218)의 주위에만 도달할 수 있으며, 즉, 상기 베이스패널 성형 가이드 홈(215) 안에 위치하고, 즉 액체상태인 상기 몰딩재료(13)는 각각의 상기 감광부품(20)의 상기 감광구역(201)에 들어가지 못한다. 그 외에도, 또 다른 변형된 실시방식에서, 각각의 상기 감광부품(20)이 상기 회로기판패널(1100)에 조립된 후, 다수의 상기 광 필터(50)도 더 나아가 각각 대응된 상기 감광부품(20)에 중첩될 수 있으며, 이어서 몰딩공정이 완료된 후, 일체로 성형된 상기 몰딩베이스패널(1200)을 통해 이들 감광부품(20)과 광 필터(50)를 상기 회로기판패널(1100)에 일체로 패키징할 수 있으며, 이어서 절단함으로써, 일체로 패키징된 상기 감광부품(20)과 상기 광 필터(50)를 구비한 상기 몰딩회로기판(10) 단체를 얻는다.

[0194] 이하는 본 발명에 따른 상기 성형몰드의 변형된 실시방안을 기술하며, 이 분야의 당업자가 개선된 상기 성형몰드의 기술적 특징을 더욱 충분히 이해할 수 있도록, 상기 성형몰드와 상기 몰딩회로기판의 구조를 다시 명명하고 표기하고, 이 분야의 당업자라면 새로운 명명체계가 단지 상기 성형몰드의 기술적 특징을 더욱 잘 기술하기 위한 것이지, 본 발명의 청구 범위에 또 다른 제한을 부가하려는 것이 아님을 알아야 할 것이다.

[0195] 구체적으로 말하자면, 도 41내지 도 48에는 본 발명에 따른 또 다른 성형몰드(8100) 및 상기 성형몰드(8100)를 통해 제작한 몰딩회로기판(820)이 도시되어 있다. 도 41과 도 45에 도시된 바와 같이, 상기 몰딩회로기판(820)에는 이미징 컴포넌트(821)와 몰딩베이스(823)가 포함되며, 상기 몰딩베이스(823)는 상기 성형몰드(8100)를 통해 제작되고, 또한 상기 이미징 컴포넌트(821)에 일체로 성형됨으로써 상기 몰딩베이스(823)가 종래의 촬영 모듈의 렌즈홀더 또는 지지대를 효과적으로 대체할 수 있을 뿐만 아니라 종래의 패키징 공정에서처럼 본드를 이용하여 렌즈홀더 또는 지지대를 회로기판(8212)에 조립할 필요가 없다.

[0196] 더 나아가, 상기 이미징 컴포넌트(821)에는 감광부품(8211)과 회로기판(8212)이 포함되며, 상기 감광부품(8211)은 상기 회로기판(8212)에 전기적으로 커플링될 수 있다. 상기 몰딩베이스(823)에는 고리모양 몰딩 본체(8231) 및 라이트 윈도우(8232)가 포함되며, 상기 몰딩베이스(823)가 상기 이미징 컴포넌트(821)에 일체로 성형되고, 상기 라이트 윈도우(8232)는 상기 이미징 컴포넌트(821)의 상기 감광부품(8211)의 감광 경로에 대응하여, 상기 감광부품(8211)이 상기 몰딩베이스(823)의 라이트 윈도우(8232)를 통해 외부에서 들어온 광선을 접수하도록 한다.

[0197] 더 나아가, 상기 회로기판(8212)에는 칩 부착구역(82121)과 주변구역(82122)이 포함되고, 상기 주변구역(82122)과 상기 칩 부착구역(82121)이 일체로 성형되며, 상기 칩 부착구역(82121)은 상기 회로기판(8212)의 중간 부분에 위치하고, 상기 주변구역(82122)에 둘러싸이며, 상기 감광부품(8211)은 대응되게 상기 회로기판(8212)의 상기 칩 부착구역(82121)에 부착된다. 상기 회로기판(8212)에는 회로기판 연결부품(82123)도 한 조 포함되고, 상기 회로기판 연결부품(82123)은 상기 칩 부착구역(82121)과 상기 주변구역(82122)의 사이에 설치되며, 상기 감광부품(8211)과 연결하는데 사용된다.

[0198] 이에 상응하여, 상기 감광부품(8211)에는 감광구역(82111)과 비감광구역(82112)이 포함되고, 상기 감광구역(82111)과 상기 비감광구역(82112)은 상기 감광부품(8211)의 꼭대기면에 일체로 성형되며, 또한 상기 감광구역(82111)은 상기 감광부품(8211)의 중간 부분에 위치하고, 상기 비감광구역(82112)에 의해 둘러싸이게 된다. 상기 감광부품(8211)에는 칩 연결부품(82113) 한 조도 포함되고, 상기 칩 연결부품(82113)은 상기 감광구역(82111)에 위치하고, 상기 회로기판(8212)의 상기 회로기판 연결부품(82123)과 연결하는데 사용되어, 상기 회로기판(8212)과 상기 감광부품(8211)을 연결한다.

[0199] 더 나아가, 상기 이미징 컴포넌트(821)에는 리드와이어(8214) 한 조도 포함되고, 상기 리드와이어(8214) 각각은 상기 회로기판(8212)과 상기 감광부품(8211) 사이에 구부러져 연장됨으로써 상기 감광부품(8211)과 상기 회로기판(8212)을 연결한다. 구체적으로, 각각의 상기 리드와이어(8214)에 회로기판 연결단(82141)과 칩 연결단(82142)이 구비되며, 상기 회로기판 연결단(82141)이 상기 회로기판(8212)의 회로기판 연결부품(82123)에 설치되고 연결되며, 상기 칩 연결단(82142)이 상기 칩의 칩 연결부품(82113)에 설치되고 연결되고, 이러한 방식을 통해 상기 회로기판(8212)과 상기 감광부품(8211)을 연결한다. 여기에서 지적할 부분은, 각각의 상기 리드와이어(8214)가 상기 회로기판(8212)과 상기 감광부품(8211) 사이에서 연장되고 상방으로 돌출되어, 본 발명에 따른 성형몰드(8100)를 통해 상기 몰딩회로기판(820)을 제작할 때, 상기 리드와이어(8214)를 위해 일정한 배선공간(83021)을 제공함으로써, 상기 몰딩베이스(823) 몰딩성형 과정에서, 상기 리드와이어(8214)가 눌리고 심지어는 상기 회로기판(8212) 또는 상기 감광부품(8211)에서 탈락되지 않도록 해야 한다는 점이다.

[0200] 또한 상기 이미징 컴포넌트(821)에는 일련의 전자부품(8215)도 포함되고, 상기 전자부품(8215)은 다양한 SMT 등의 공정을 통해 상기 회로기판(8212)에 조립되고, 또한 상기 몰딩베이스(823)에 일체로 성형된 후, 상기 몰딩베이스(823)에 의해 코팅되며, 상기 전자부품(8214)에는 캐패시터, 전기저항, 인덕터 등이 포함된다.

[0201] 이 분야의 당업자라면 상기 회로기판(8212)과 상기 감광부품(8211)이 상기 리드와이어(8214)를 통과하지 않는 방식으로도 연결될 수 있다는 점을 알아야 할 것이다. 예를 들어, 플립 칩 방식을 통해 상기 감광부품(8211)을 상기 회로기판(8212)의 바닥측에 설치할 수 있고, 상기 감광부품(8211)의 칩 연결부품(82113)이 직접 상기 회로기판(8212)의 칩 연결부품(82113)에 도전성 매체를 통해 프레싱 접합될 수 있으며, 이러한 방식을 통해 상기 회로기판(8212)과 감광부품(8211)을 연결하게 된다. 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 감광부품(8211)과 상기 회로기판(8212)의 리드와이어(8214) 연결 방식을 통한 연결은 단지 예시일 뿐이며, 이를 통해 본 발명에 따른 성형몰드(8100)로 상기 몰딩회로기판(820)을 제작하는 과정이 가진 장점을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 말하자면, 본 발명에서 상기 몰딩회로기판(820)은 단지 상기 성형몰드(8100)가 몰딩성형 공정에서 구비한 기술적 특징을 설명하기 위한 도구로서, 본 발명의 청구 범위에 영향을 미치지 않는다.

[0202] 구체적으로, 도 42내지 도 44에 도시된 바와 같이, 더 나아가 상기 성형몰드(8100)에는 상부 몰드(8101)과 하부 몰드(8102)가 포함되며, 상기 상부 몰드(8101)와 상기 하부 몰드(8102)가 밀합되었을 때, 상기 상부 몰드(8101)와 상기 하부 몰드(8102) 사이에 성형공간(8103)이 형성되며, 상기 이미징 컴포넌트(821)를 상기 성형 캐비티 안에 장착하고, 더 나아가, 몰딩베이스(823)을 몰딩성형하는 성형재료가 상기 성형공간(8103)에 충진되고 고형화 및 성형된 후에 상기 회로기판에 상기 몰딩베이스(823)을 일체로 성형하며, 상기 몰딩베이스(823)가 상기 회로기판(8212) 및 상기 감광부품(8211)의 적어도 1개 부분을 코팅한다.

[0203] 더욱 구체적으로 말하면, 더 나아가 상기 성형몰드(8100)에는 격리 블록(830)도 포함되고, 상기 상부 몰드(8101)와 하부 몰드(8102)가 닫혔을 때, 상기 격리 블록(830)이 상기 성형공간(8103) 안에서 연장되며, 상기 몰딩회로기판(820)의 이미징 컴포넌트(821)가 상기 성형공간(8103)에 설치되었을 때, 상기 격리 블록(830)이 대응되게 상기 이미징 컴포넌트(821)의 감광부품(8211)의 상부에 설치되어, 상기 감광부품(8211)을 밀봉하여, 이로써 상기 성형공간(8103)이 성형재료로 충진될 때, 상기 성형재료가 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211)에 흘러 들어가지 못하여, 상기 격리 블록(830)의 외측에 상기 몰딩베이스(823)의 상기 고리모양 몰딩베이스(823)를 형성하고, 동시에 상기 격리 블록(830)에 대응된 위치에 상기 몰딩베이스(823)의 상기 라이트 윈도우(8232)를 형성한다.

[0204] 상기 격리 블록(830)은 상기 상부 몰드(8101)에 설치되고, 상기 이미징 컴포넌트(821)는 상기 하부 몰드(8102)에 설치되며, 상기 상부 몰드(8101)와 상기 하부 몰드(8102)가 서로 근접하여 상기 성형공간(8103)을 형성하는 과정에서, 상부 몰드(8101)에 설치된 상기 격리 블록(830)이 하부 몰드(8102)에 위치한 상기 이미징 컴포넌트(821)의 감광부품(8211)에 점차 접근하고, 최종적으로 상기 감광부품(8211)에 중첩되어, 상기 몰딩베이스(823) 몰딩 공정에서, 상기 격리 블록(830)은 성형재료가 상기 감광부품(8211)에 들어가지 못하도록 효과적으로 방지한다. 여기에서 지적할 부분은, 상기 격리 블록(830)은 마찬가지로 상기 성형몰드(8100)의 하부 몰드(8102)에 설치할 수 있으며, 이에 상응하여, 상기 이미징 컴포넌트(821)를 상기 상부 몰드(8101)에 거꾸로 설치할 수 있어, 상기 상부 몰드(8101)와 하부 몰드(8102)가 닫힌 상태에서, 상기 하부 몰드(8102)에 설치된 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)의 상부에 대응되게 설치되어, 상기 격리 블록(830)을 통해 상기 감광부품(8211)이 밀봉된다. 말하자면, 예를 들어 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서 상기 성형몰드(8100)에, 상기 격리 블록(830)의 위치가 제한되지 않으며, 예를 들어 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 격리 블록(830)이 상기 성형몰드(8100)의 상부 몰드(8101)에 설치되고, 이에 상응하여, 상기 하부 몰드(8102)에 장착 홈(81021)을 설치하며, 상기 장착 홈(81021)을 이용하여 상기 몰딩회로기판(820)의 이미징 컴포넌트(821)를 수용

한다.

[0205] 더욱 구체적으로, 상기 상부 몰드(8101)와 하부 몰드(8102)가 닫히고, 몰딩공정을 집행할 때, 상기 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211)이 서로 중첩되고, 적어도 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)을 가리며, 이러한 방식을 통해, 성형재료가 상기 감광부품(8211)의 적어도 감광구역(82111)에 들어가지 못하게 됨으로써, 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)의 외부 환경에 상기 몰딩베이스(823)를 형성하고, 상기 격리 블록(830)에 대응된 위치에 상기 몰딩베이스(823)의 상기 라이트 윈도우(8232)를 형성한다. 이 분야의 당업자라면 이러한 상황에서 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)의 상기 칩 연결부품(82113)의 내측에 설치되며, 몰딩공정에서 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)의 칩 연결부품(82113) 내측 구역에 긴밀히 결합되어, 상기 격리 블록(830)을 통해 적어도 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)을 밀봉하며, 또한 상기 몰딩베이스(823)에 일체로 성형된 후, 상기 몰딩베이스(823)가 상기 회로기판(8212)과 상기 감광부품(8211)을 코팅함으로써 일체 구조를 구비한 상기 몰딩회로기판(820)을 형성하게 된다는 점을 알 수 있다.

[0206] 도 43에 도시된 바와 같이, 더 나아가 상기 격리 블록(830)에는 격리 블록 본체(8301)와 측경부(8302)가 포함되고, 상기 측경부(8302)와 상기 격리 블록 본체(8301)가 일체로 성형되며, 또한 상기 측경부(8302)가 상기 격리 블록 본체(8301)의 측면부에 형성됨으로써, 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)의 칩 연결부품(82113)의 내측에 부착되었을 때, 상기 격리 블록 본체(8301)가 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)에 중첩되고, 상기 측경부(8302)가 상기 감광부품(8211)와 상기 회로기판(8212)을 연결하는 상기 리드와이어(8214) 상방에서 연장됨으로써 상기 격리 블록(830)과 상기 리드와이어(8214)가 접촉되지 않도록 한다. 이 분야의 당업자라면 상기 리드와이어(8214)가 상기 감광부품(8211)의 칩 연결부품(82113)과 상기 회로기판(8212)의 회로기판 연결부품(82123) 사이에 연장되며, 상방으로 돌출됨으로써, 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)에 중첩되어 설치될 때, 반드시 상기 리드와이어(8214)에 충분한 배선공간을 제공하여, 상기 격리 블록(830)이 상기 리드와이어(8214)를 압박하여 상기 리드와이어(8214)가 변형되거나 심지어 감광부품(8211)에서 탈락되지 않도록 해야 함을 쉽게 알 수 있다. 다른 말로 하면, 상기 격리 블록 본체(8301)가 상기 감광부품(8211)에 중첩되어 설치되었을 때, 상기 측경부(8302)가 상기 리드와이어(8214)의 상부에서 연장됨으로써, 상기 리드와이어(8214)에 배선공간(83021)을 제공하며, 상기 리드와이어(8214)는 상기 배선공간(83021) 안에서 상기 감광부품(8211)으로부터 밖으로 자유롭게 연장되어, 상기 측경부(8302)를 통해 상기 격리 블록(830)과 상기 리드와이어(8214)가 접촉되는 것을 효과적으로 방지하게 된다.

[0207] 여기에서 강조할 부분은, 상기 몰딩베이스(823) 몰딩성형 과정에서, 성형재료가 상기 성형공간(8103) 안에서 유동하며, 상기 배선공간(83021)을 충진함으로써 상기 성형재료가 고형화 및 성형된 후에 상기 몰딩베이스(823)가 상기 리드와이어(8214)에 더욱 잘 접착될 수 있다는 점이다. 다른 말로 하면, 상기 격리 블록(830)을 통해 상기 배선공간(83021)을 획정하고 형성하는 설계 과정에서, 단지 리드와이어(8214)에 충분한 공간을 제공할 뿐만 아니라, 상기 리드와이어(8214)가 상기 배선공간(83021) 안에서 자유롭게 왕복하고 돌출될 수 있도록 하며, 또한 더 나아가서 상기 배선공간(83021)의 형상을 조정하여, 상기 배선공간(83021)의 형상이 더욱 상기 리드와이어(8214)의 구부러진 형상에 근접하도록 함으로써 후속된 몰딩공정에서 상기 리드와이어(8214)가 상기 몰딩베이스(823)에 의해 더욱 잘 물려 둘러싸여, 더욱 안정적인 일체 구조를 형성하도록 한다. 이 부분의 내용은 뒤에 있는 설명에서도 언급한다.

[0208] 더 나아가, 상기 격리 블록(830)에는 연장부(8303)도 포함되고, 상기 연장부(8303)와 상기 격리 블록 본체(8301)가 일체로 성형되며, 또한 상기 연장부(8303)가 상기 격리 블록 본체(8301)의 바닥측에 형성됨으로써, 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)의 상부에 설치되었을 때, 상기 격리 블록(830)의 연장부(8303)와 상기 감광부품(8211)가 서로 밀합되고, 상기 연장부(8303)가 상기 감광부품(8211)의 적어도 감광구역(82111)을 밀봉하게 된다. 이 기술 분야의 당업자라면 상기 연장부(8303)가 상기 격리 블록 본체(8301)의 바닥측에서 아래로 연장되며, 이러한 구조설계를 통해, 상기 격리 블록(830)에 수많은 장점을 부여하게 됨을 알아야 한다.

[0209] 구체적으로 말하면, 상기 연장부(8303)가 없을 경우에는 상기 격리 블록(830)의 측경부(8302)와 상기 격리 블록 본체(8301) 사이의 격리 블록(830) 바닥부의 과도각이 비교적 커서, 이어지는 몰딩공정 중에 성형재료가 상기 측경부(8302)와 상기 격리 블록 본체(8301)를 통해 바닥부의 과도구역에서 쉽게 상기 감광부품(8211)에 스며들어, 상기 감광부품(8211)의 주위에 '플래쉬' 등의 현상이 나타나게 된다. 그러나 상기 격리 블록(830)에 상기 연장부(8303)를 설치한 경우, 상기 연장부(8303)가 일체로 상기 격리 블록 본체(8301)의 바닥부에서 아래를 향해 연장되고, 몰딩 과정에서 상기 감광부품(8211)에 부착되며, 이러한 방식을 통해, 상기 격리 블록(830)의 바닥부에서의 과도각을 효과적으로 줄임으로써 상기 격리 블록(830)이 상기 연장부(8303)를 통해 더욱 긴밀히 상기 감광부품(8211)에 결합되어, 상기 공정에서 더욱 효과적으로 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)을 밀봉

함으로써, 성형재료가 상기 감광부품(8211)에 들어가서 발생하는 '플래쉬' 등의 공정 오차가 효과적으로 방지된다.

[0210] 다음으로, 상기 연장부(8303)는 일체로 상기 격리 블록 본체(8301)에서 아래로 연장되며, 또한 일정한 높이를 구비함으로써, 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)에 중첩되었을 때, 상기 연장부(8303)가 상기 격리 블록 본체(8301)와 상기 측경부(8302)의 상대적 위치 높이를 효과적으로 높여, 상기 배선공간(83021)을 효과적으로 확충함으로써, 상기 리드와이어(8214)가 더욱 편리하게 상기 배선공간(83021) 안에서 자유롭게 구부러질 수 있다. 다른 말로 하자면, 상기 격리 블록 본체(8301)에 상기 연장부(8303)가 설치되어 있을 때, 상기 배선공간(83021)이 상기 연장부(8303)와 상기 측경부(8302)의 외측에 형성되며, 단지 상기 측경부(8302)만을 통해 상기 배선공간(83021)을 획정하는 방식과 비교할 때, 이러한 상황에서 상기 배선공간(83021)의 구역이 크게 증가하고, 특히 높이방향으로 공간이 크게 증가하여, 상기 격리 블록(830)과 상기 리드와이어(8214) 사이에 불필요한 접촉이 발생하는 것을 더욱 효과적으로 방지하게 된다. 예를 들면, 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)에 부착되고, 또한 상기 격리 블록(830)의 바닥부가 상기 감광부품(8211)의 칩 연결부품(82113)에 접근할 때, 이러한 상황에서 상기 리드와이어(8214)는 상기 감광부품(8211)의 상기 칩 연결부품(82113)의 돌출부에서 매우 쉽게 상기 격리 블록(830)과 접촉된다. 따라서, 상기 연장부(8303)가 설치되지 않은 상황에서, 상기 격리 블록(830)의 측경부(8302)의 경사도가 반드시 크게 감소해야 겨우 상기 격리 블록(830)과 상기 리드와이어(8214) 사이에 불필요한 접촉이 발생하는 것을 방지하게 된다. 그러나 지나치게 작은 경사도로 획정된 배선공간(83021)은 이어지는 몰딩공정에 불리하다.

[0211] 다시 말하자면, 상기 격리 블록(830)의 상기 연장부(8303)는 상기 격리 블록(830)의 측경부(8302)의 경사도를 크게 변경하지 않는 상황에서 상기 격리 블록(830)과 상기 리드와이어(8214) 사이에 불필요한 눌림이 발생하는 것을 손쉽게 방지하게 된다. 이 기술분야의 당업자라면 상기 격리 블록(830)의 상기 연장부(8303)와 상기 측경부(8302)가 함께 상기 배선공간(83021)을 획정하는 방식을 통해, 상기 배선공간(83021)의 형상과 크기를 모두 더욱 편리하게 조정함으로써, 상기 리드와이어(8214)가 상기 격리 블록(830)에 눌리는 것을 더욱 효과적으로 방지할 수 있고, 다른 한편으로는 상기 연장부(8303)와 상기 측경부(8302)의 상대적 위치관계를 적절히 조정함으로써 상기 배선공간(83021)의 형상이 더욱 상기 리드와이어(8214)의 굴곡 상황에 더욱 알맞게 할 수 있으며, 따라서 이어져 형성되는 몰딩베이스(823)가 더욱 상기 리드와이어(8214)의 굴곡에 더욱 알맞도록 한다는 점을 알아야 한다.

[0212] 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 연장부(8303)는 상기 격리 블록 본체(8301)의 바닥측으로부터 수직방향을 따라 아래로 연장되며, 따라서 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)에 중첩되어 설치되었을 때, 상기 연장부(8303)가 거의 수직에 가깝게 상기 감광부품(8211)과 결합되고, 이러한 방식을 통해, 상기 격리 블록(830)이 바닥부 과도구역의 과도각을 효과적으로 줄일 수 있으며, 따라서 상기 감광부품(8211)을 더욱 긴밀히 밀봉하여, 이어지는 몰딩공정에서 플래쉬 등의 공정오차를 방지하는데 유리하다.

[0213] 도 46a에는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예의 변형된 실시예가 도시되어 있으며, 상기 연장부(8303)는 상기 격리 블록 본체(8301)의 바닥측에서 아래쪽 및 안쪽을 따라 연장되고, 상기 연장부(8303)가 안쪽 및 아래쪽을 향해 연장되는 각도가 자유롭게 조정되어, 상기 연장부(8303)가 상기 경사와 함께 형상이 상기 리드와이어(8214)의 굴곡과 더욱 근접한 배선공간(83021)을 획정함으로써, 이어져 형성되는 몰딩베이스(823)가 상기 리드와이어(8214)를 더욱 긴밀하고도 밀접하게 코팅하게 된다. 여기에서 지적할 부분은, 상기 격리 블록(830)의 상기 측경부(8302)의 경사도도 자유롭게 조정할 수 있어, 상기 연장부(8303)에 맞춰 상기 배선공간(83021)의 형상과 크기를 조정할 수 있으므로, 상기 배선공간(83021)이 상기 리드와이어(8214)의 굴곡에 더욱 알맞게 된다.

[0214] 도 46b에는 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예의 또 다른 변형된 실시예가 도시되어 있으며, 상기 연장부(8303)는 상기 격리 블록 본체(8301)의 바닥측으로부터 아래쪽 및 바깥쪽을 향해 연장되며, 상기 연장부(8303)가 바깥쪽 및 아래쪽으로 연장되는 각도가 자유롭게 조정되어, 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)에 중첩되어 설치되었을 때, 상기 연장부(8303)가 상기 격리 블록(830)의 바닥부 과도구역에서의 과도각을 더욱 줄일 수 있어, 상기 감광부품(8211)을 더욱 긴밀히 밀봉하게 됨으로써 이어지는 몰딩 공정에서 플래쉬 등의 공정오차를 방지하는데 유리하다. 여기서 강조할 부분은, 이어지는 설명에서 지적하듯이, 이러한 구조는 상기 성형몰드(8100)에 더 나아가 완충막도 포함되는 상황에 특별히 적합하다는 점이다. 그 이유는 상기 격리 블록 본체의 바닥측이 아래쪽 및 바깥쪽을 향하여 연장된 상기 연장부(8303)가 상기 완충막(8104)에 대해 더욱 큰 압력을 구비하여, 상기 완충막(8104)이 더욱 긴밀히 상기 감광부품(8211)에 결합됨으로써, 상기 완충막(8104)이 비교적 두꺼운 두께인 상황에서도 몰딩공정에서 완충막을 구부린 후의 곡률반경이 지나치게 커서 바닥부와 칩 표면에 비교적 큰 틈새가 생기고 플래쉬가 발생하는 등의 공정불량을 효과적으로 방지할 수 있다. 더 나아가, 본 발명

에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 격리 블록(830)에는 회피공간(8300)도 구비되며, 상기 회피공간(8300)은 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 오목하게 형성된다.

보다 구체적으로 상기 회피공간(8300)은 상기 격리 블록 본체(8301)의 바닥부에 형성된 상기 연장부(8303)의 안쪽에서 상방향으로 오목하게 형성된다.

상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)에 부착되었을 때, 상기 회피공간(8300)이 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830) 사이에 설치되어, 상기 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)이 직접 접촉되지 않도록 함으로써 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)이 눌려 손상되지 않도록 효과적으로 보호하게 된다. 바람직하게는, 상기 회피공간(8300)이 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111) 보다 약간 큰 공간적 범위를 구비하도록 설치되여, 상기 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211)이 서로 밀합되었을 때, 상기 회피공간(8300)이 대응되게 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)의 상부에 설치되어, 상기 격리 블록(830)의 바닥부와 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)이 어떠한 직접적인 접촉도 발생하지 않도록 함으로써, 몰드를 닫는 과정에서 상기 감광 칩의 감광구역(82111)이 눌려 깨지는 사고 및 감광구역의 픽셀이 손상되는 사고를 효과적으로 줄이게 된다.

[0215] 이 기술분야의 당업자라면 상기 회피공간(8300)이 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 오목하게 형성되어, 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830)의 밀합구역을 크게 줄이며, 이로써 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830)의 배합 난이도를 효과적으로 줄일 수 있음을 알아야 한다. 더욱 구체적으로는, 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 상기 회피공간(8300)이 설치되지 않은 경우, 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 완전한 성형면이 구비되고, 이러한 상황에서는 상기 감광부품(8211)의 편평도와 상기 격리 블록(830) 바닥부 성형면의 편평도를 동시에 충분히 보장해야만 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830) 사이가 정밀하게 결합될 수 있다. 상기 격리 블록(830)의 성형면에 상기 회피공간(8300)이 설치되어 있는 경우, 상기 격리 블록(830)의 성형면의 적어도 1개 일부가 오목하고, 상기 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211)의 접촉구역이 단지 상기 감광부품(8211)의 비감광구역(82112)에만 위치하는 것이 아니라, 상기 접촉구역의 면적이 상기 회피공간(8300)이 설치되지 않은 경우에 비해 크게 감소하여, 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830)의 배합 난이도를 낮추고, 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830)의 밀합 난이도를 보강하는데 유리하다. 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 회피공간(8300)이 상기 격리 블록(830)의 상기 연장부(8303)에 설치 및 형성되어, 상기 연장부(8303)가 상기 감광부품(8211)을 더욱 잘 밀봉하도록 함으로써 더욱 양호한 몰딩 효과를 얻는데 유리하다.

[0216] 도 43에 도시된 바와 같이, 더 나아가 상기 성형몰드(8100)에 완충막(8104)이 포함되고, 상기 완충막(8104)은 상기 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211) 사이에 설치되며, 상기 완충막(8104)을 통해 상기 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211) 사이의 밀봉성을 보강함으로써 이어지는 몰딩공정 중에 상기 완충막(8104)은 성형재료가 상기 감광부품(8211)에 더욱 들어가지 못하도록 함으로써, 몰딩공정의 성형 품질을 높인다. 여기서 강조할 부분은, 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 완충막(8104)을 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 부착하며, 상기 완충막(8104)을 통해, 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830) 사이에 완충 층을 형성하며, 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)에 중첩될 때, 상기 감광부품(8211)에 가해지는 하중이 상기 완충막(8104)에 의해 효과적으로 흡수됨으로써, 칩의 손상을 효과적으로 방지하게 된다. 이 분야의 당업자라면 몰딩공정이 완료된 후, 상기 성형몰드(8100)의 상기 상부 몰드(8101)과 상기 하부 몰드(8102) 사이가 서로 탈리되어, 상기 몰딩회로기판(820)이 상기 성형몰드(8100)에서 탈리되고, 미리 설치된 완충막(8104)이 또 다른 차원의 효과를 발휘할 수 있어, 몰딩회로기판(820)이 편리하게 성형몰드(8100)에서 탈리된다는 점을 알아야 한다.

[0217] 더욱 구체적으로 말하자면, 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 완충막(8104)이 상기 상부 몰드의 성형면에 설치되어, 상기 연장부(8303)과 상기 측경부(8302) 전체를 코팅하여, 상기 격리 블록(830)이 상기 감광부품(8211)의 상부에 설치되었을 때, 상기 완충막(8104)이 상기 감광부품(8211)에 긴밀히 결합되어, 상기 격리 블록(830)의 밀봉효과를 보강한다. 상기 완충막(8104)에는 일정한 탄성과 유연성이 구비되어, 상기 완충막(8104)과 상기 감광부품(8211)이 서로 밀합되었을 때, 상기 격리 블록(830)의 연장부(8303)가 상기 완충막(8104)을 압박하고, 미미한 압력변형을 일으켜, 상기 완충막(8104)이 상기 감광부품(8211)에 가까이 결합되어, 상기 감광부품(8211)의 밀봉효과를 더욱 높이게 된다. 더 나아가서, 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 상기 회피공간(8300)이 설치된 경우, 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830) 바닥부의 접촉면적이 그에 상응하여 감소하고, 상기 완충막(8104)에 대한 압박도 상응되게 증가함으로써, 상기 완충막(8104)이 더욱 아래로 이동하도록 하여 상기 감광부품(8211)과 상기 완충막(8104) 사이의 밀합 틈새를 더욱 축소시켜, 상기 감광부품(8211)과 상기 격리 블록(830) 사이의 밀합 효과를 더욱 높이게 된다. 여기에서 강조할 부분은, 상기 연장부(8303)의 연장방향을 변경함으로써, 상응되게 상기 연장부(8303)의 상기 완충막(8104)에 대해 작용하는 역학적 효과를 변경

시킬 수 있어, 상기 완충막(8104)의 두께가 비교적 두꺼워도, 상기 연장부(8303)를 통해, 상기 감광부품(8211)과 상기 완충막(8104)은 상기 격리 블록(830) 바닥부의 과도구역 틈새가 지나치게 커지는 문제를 훌륭하게 해결할 수 있어, 몰딩공정 중에 플래쉬 등의 공정오차가 발생하는 현상이 효과적으로 방지된다.

[0218] 몰딩공정 중에 상기 완충막(8104)이 시종일관 견고히 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 부착되어, 착위(錯位)나 편이(偏移)가 발생하는 등의 공정오류가 발생하지 않도록 한다. 이 분야의 당업자라면 착위란 상기 격리 블록(830)이 대응된 상기 감광부품(8211)에 결합되었을 때, 상기 완충막(8104)이 상기 격리 블록(830)의 바닥부에서 이탈하여, 상기 감광부품(8211)이 상기 격리 블록(830)과 직접 접촉되며, 이러한 상황에서 상기 감광부품(8211)이 쉽게 상기 격리 블록(830)에 눌려 깨지거나 긁힘을 의미한다는 것을 알아야 한다. 편이란, 몰딩공정을 진행하는 중에, 상기 완충막(8104)이 견고히 고정되지 않아, 상기 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211) 사이에 이동이 발생하여, 상기 격리 블록(830)과 상기 감광부품(8211) 사이에 마찰이 발생하여 잔해가 생기거나 감광부품(8211)의 비감광구역(82112)의 이물질이 상기 감광부품(8211)의 감광구역(82111)에 말려 들어가는 것을 의미한다.

[0219] 이에 상응하여, 도 47에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서, 상기 격리 블록(830)에는 가스채널(8105)도 구비되며, 상기 가스채널(8105)는 상기 격리 블록(830)의 내부에 형성되고, 또한 상기 격리 블록(830)과 상기 성형몰드(8100)의 외부 환경을 연결함으로써, 상기 가스채널(8105)을 통해 상기 격리 블록(830)의 바닥부와 완충막(8104) 사이에 음압 공간을 효과적으로 형성할 수 있어, 상기 완충막(8104)이 상기 몰딩공정 중에 시종일관 견고하게 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 부착되어 있도록 하여, 착위나 편이와 같은 공정오차를 효과적으로 제거할 수 있다. 더욱 구체적으로 말하면, 상기 가스채널(8105)에는 적어도 하나의 가스입구(81051)와 가스출구(81052)가 구비되며, 상기 가스입구(81051)는 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 설치 및 형성되며, 따라서 상기 가스출구(81052)를 통해 상기 완충막(8104)과 상기 격리 블록(830) 바닥부 사이에 잔류한 공기를 효과적으로 흡수할 수 있고, 따라서 기압차의 작용에 따라 상기 완충막(8104)이 상기 격리 블록(830)의 바닥부에 견고하게 부착된다. 여기에서 강조할 부분은, 상기 가스출구(81051)의 형상은 한정되지 않으며, 원형, 삼각형, 다공 밀집형 등이 될 수 있고, 다시 말하자면, 상기 가스입구(81051)가 상기 완충막(8104)과 상기 상부 몰드(8101) 사이의 잔여 가스를 내보낼 수 있는 것으로 족하다.

[0220] 도 48은 본 발명에 따른 또 다른 동등한 실시예로서, 여기에는 더 나아가 상기 격리 블록(830)에 강성단(831)과 연성단(832)도 포함되어 있으며, 상기 연성단이 상기 강성단(831)에 커플링되고, 상기 강성단(831)을 따라 정렬되어 아래로 연장되며, 상기 격리 블록(830)이 대응되게 상기 감광부품(8211)에 결합될 때, 상기 연성단(832)과 상기 감광부품(8211)이 밀합된다. 상기 연성단은 유연성을 갖추어, 상기 칩이 눌려 깨지거나 긁히지 않도록 효과적으로 방지할 수 있으며, 상기 연성단의 유연성으로 인해, 상기 감광부품(8211)과 밀합되는 과정에서 상기 감광부품(8211)과 상기 연성단 사이의 밀봉효과를 더욱 높이게 된다. 바람직하게는, 상기 연성단을 교환식으로 상기 강성단(831)에 커플링함으로써, 상기 연성단이 고장이거나 기능 효과를 상실한 경우, 새로운 상기 연성단을 선택하여 원래의 상기 연성단을 교환하며, 이러한 방식을 통해 상기 성형몰드(8100)의 비용을 줄일 수 있다.

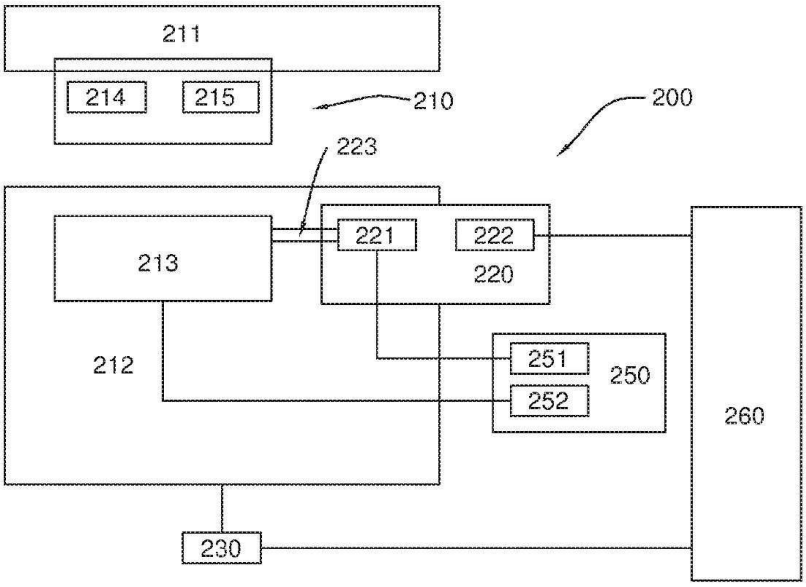
[0221] 여기서 강조할 부분은, 상기 연성단은 연성재료로 제작되며, 또한 상기 연성재료와 몰딩성형재료가 서로 뭉치지 않음으로써, 몰딩공정 이후에 상기 연성단을 반복하여 사용함으로써 더욱 비용을 낮추게 된다. 예를 들면 본 발명에 따른 상기 바람직한 실시예에서 상기 연성재료는 유기 폴리머이고 상기 강성재료는 금속으로서, 상기 연성단이 교환식으로 상기 금속단에 커플링되어, 상기 성형몰드(8100)의 상기 격리 블록(830)을 형성한다. 또한 강조할 부분은, 상기 성형몰드(8100)는 상기 몰딩베이스(823)가 상기 감광부품(8211)과 상기 회로기판(8212)의 적어도 1개 부분을 일체로 패키징하는 상황에서 특히 적합하다는 점이며, 물론 상기 성형몰드(8100)는 상기 몰딩베이스(823)가 상기 회로기판(8212)의 적어도 1개 부분을 패키징하는 상황에도 사용할 수 있다.

[0222] 또 다른 변형된 실시예에서, 상기 격리 블록(830)을 모두 연성재료로 제작함으로써 상기 감광부품(8211)과 밀합될 수 있고, 상기 감광부품(8211)이 눌려 깨지거나 긁히지 않도록 효과적으로 방지할 수 있다는 점을 알 수 있다. 또한 강조할 부분은, 상기 격리 블록(830)에 연성단(832)을 사용하거나 전체를 모두 연성재료로 할 때에도 역시 완충막을 적용할 수 있으며, 완충막의 두께를 줄일 수 있다는 점이다.

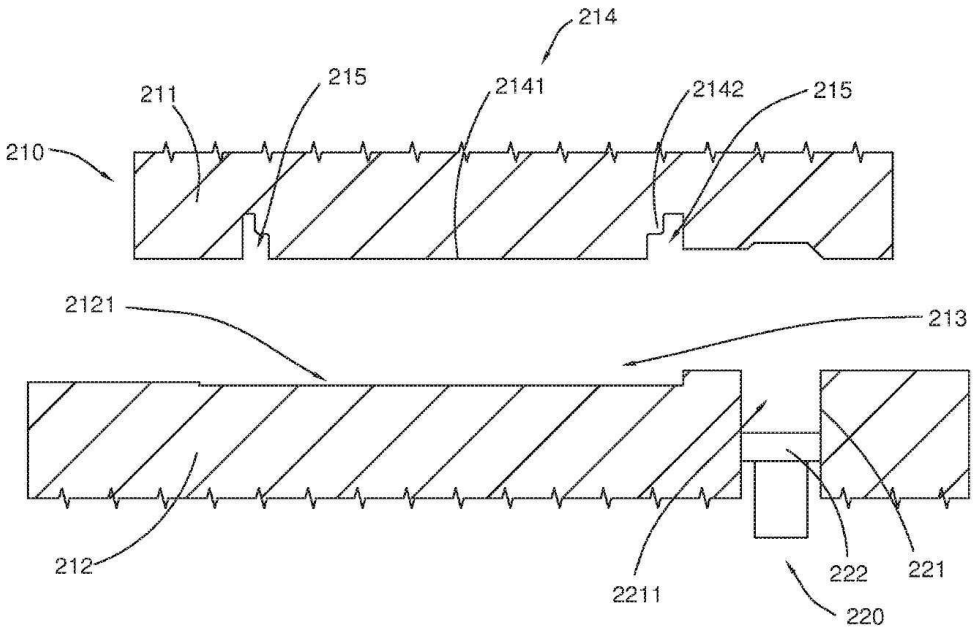
[0223] 이 분야의 당업자라면 상기 설명과 도면에 도시된 본 발명의 실시예는 단지 예시로서, 본 발명을 한정하지 않음을 알아야 한다. 본 발명의 목적은 이미 완전하고도 효과적으로 실현되었다. 본 발명의 기능과 구조적 원리는 이미 실시예에 표시하고 설명하였으며, 상기 원리를 벗어나지 않는 한, 본 발명의 실시방식은 어떠한 변형 또는 수정도 가능하다.

도면

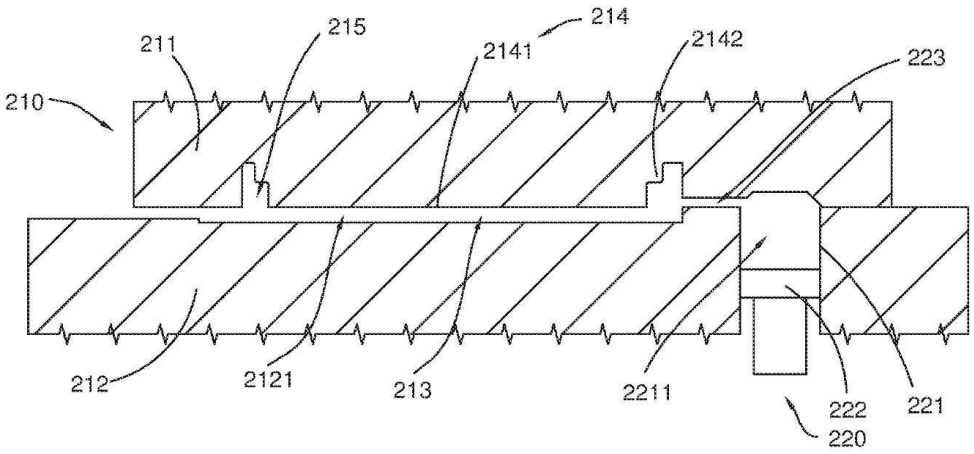
도면1


211
214
215
210
200
223
213
221
222
220
212
251
252
250
260
230

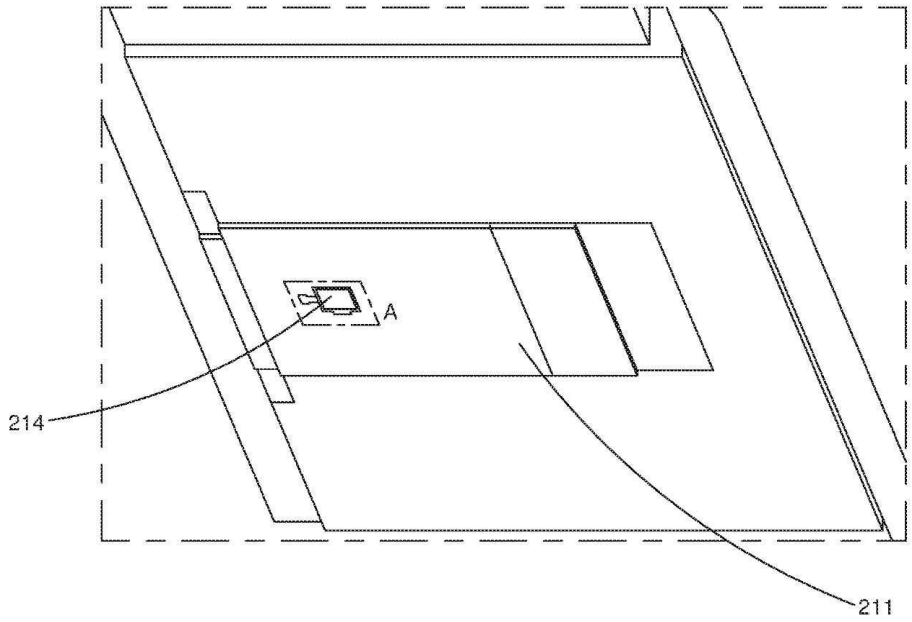
도면2a


214
211
215
2141
2142
215
210
2121
213
212
2211
222
221
220

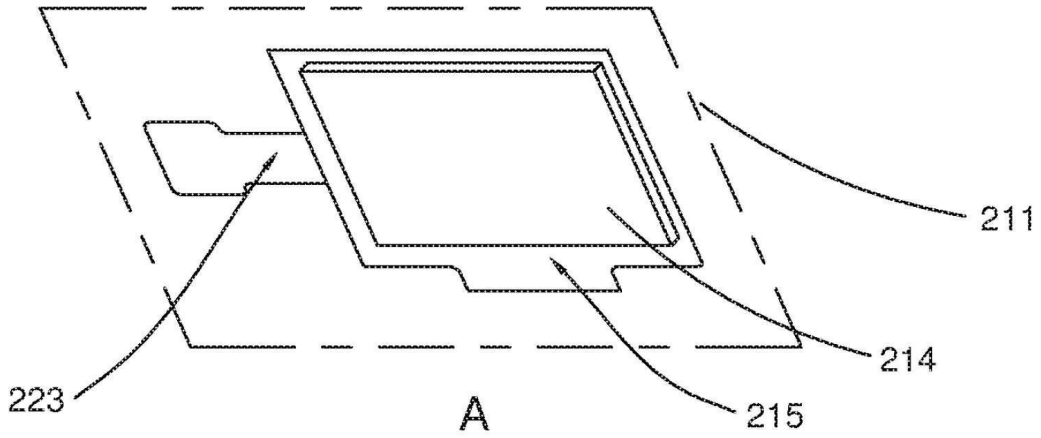
도면2b


211
215
214
2141
2142
223
210
212
2121
213
2211
222
221
220

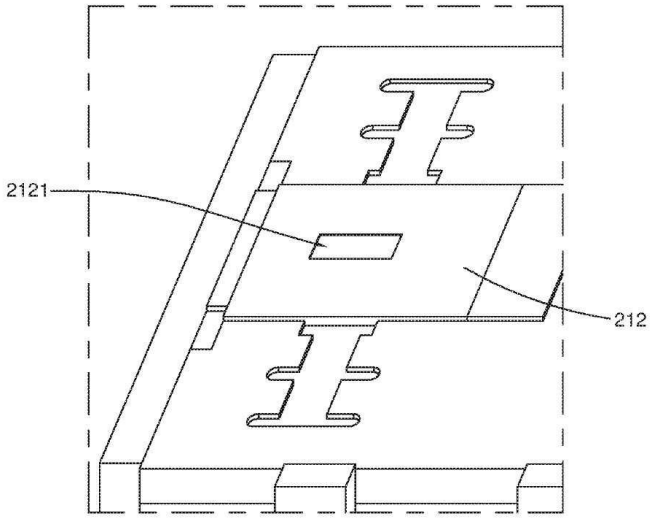
도면3a


A
214
211

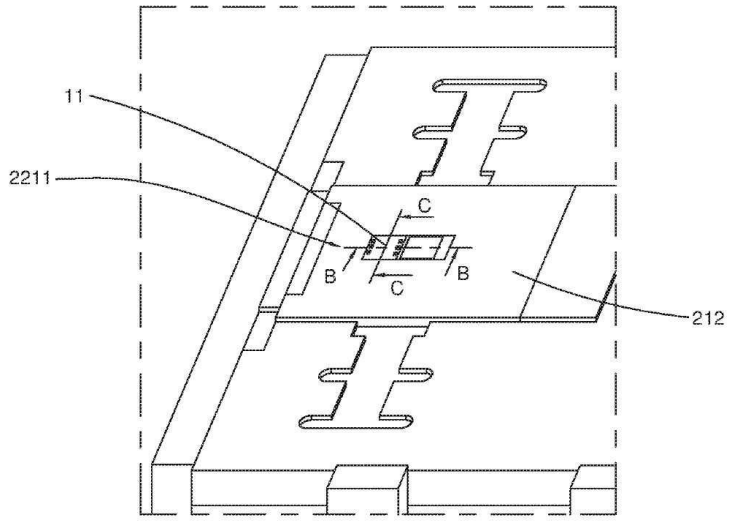
도면3b



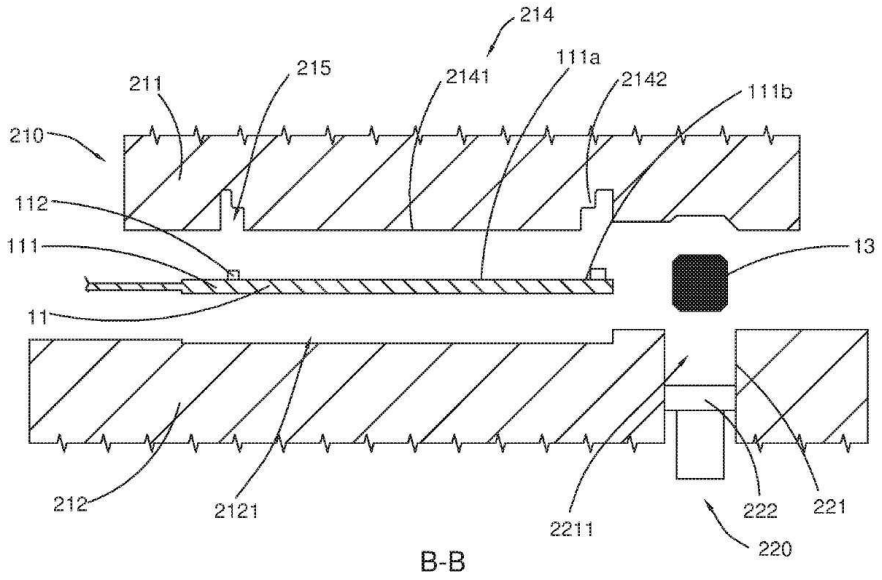
도면4



도면5

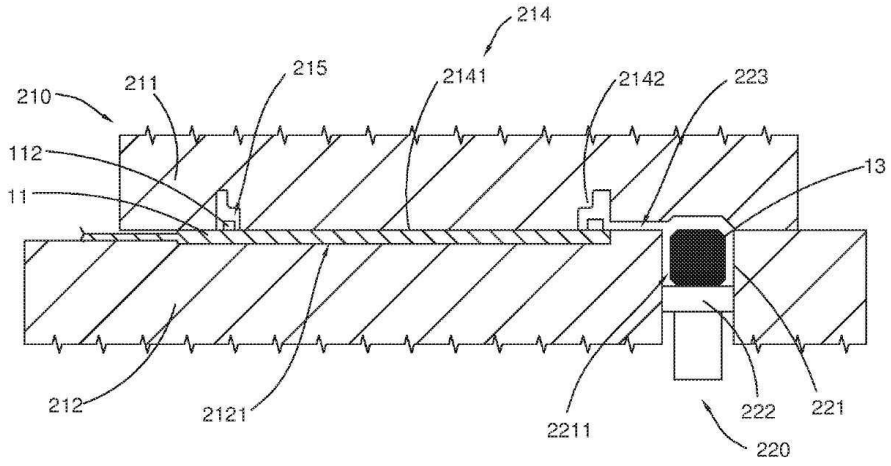


도면6

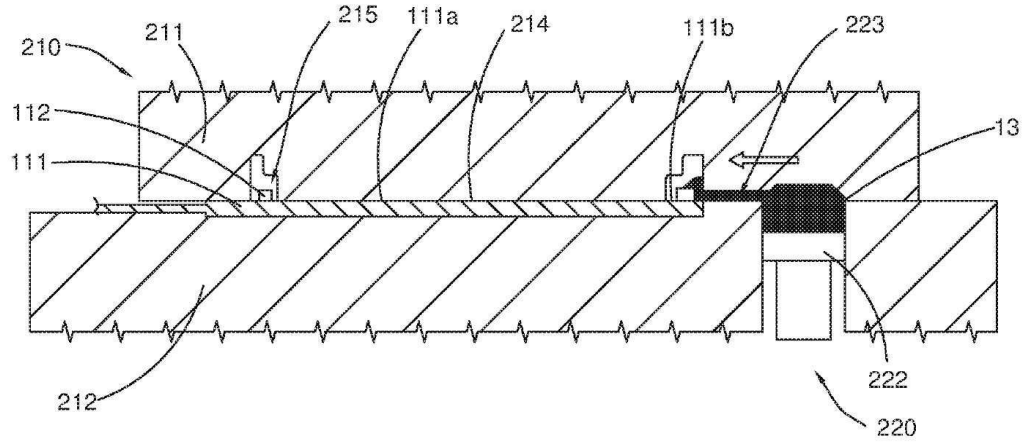


B-B

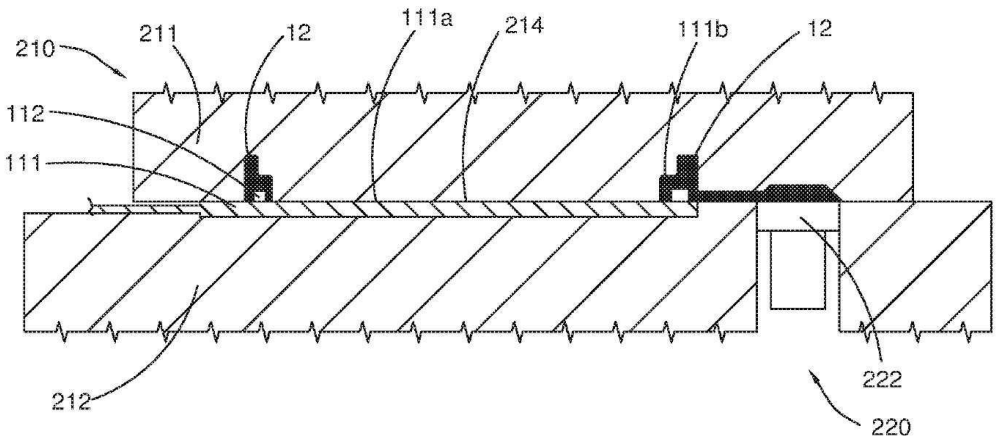
도면7



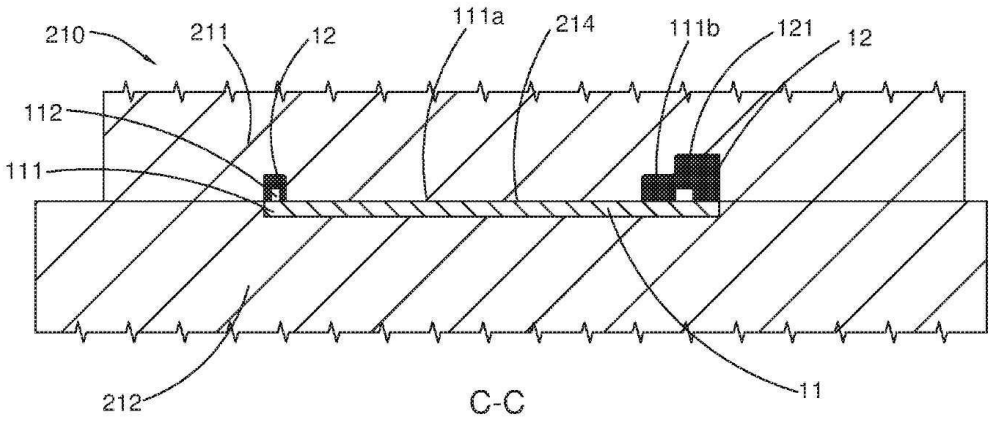
도면8



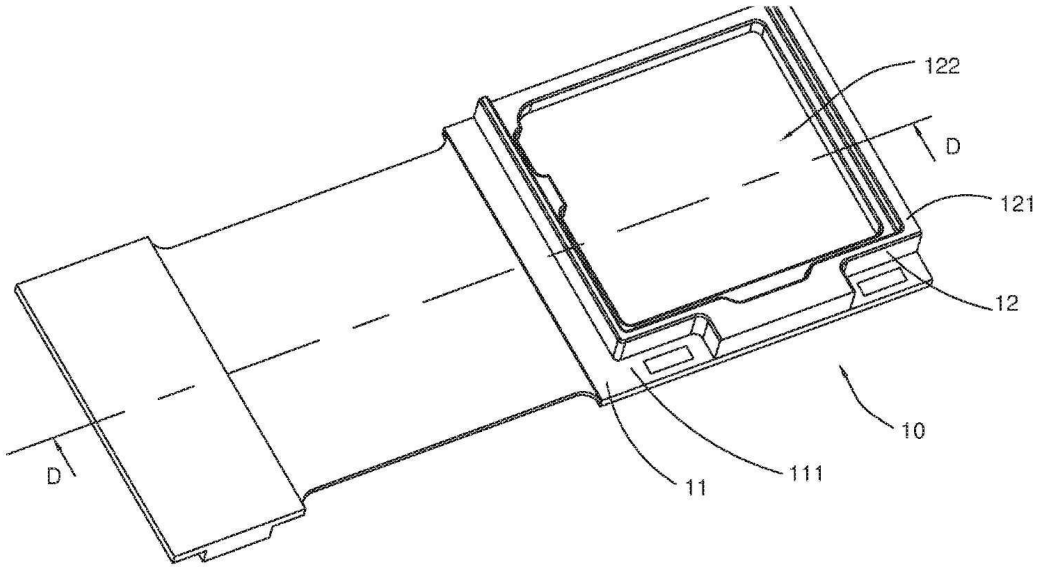
도면9a



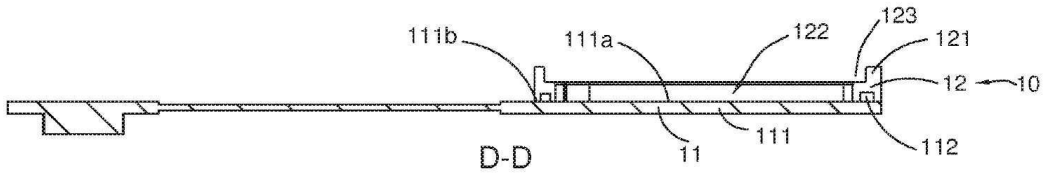
도면9b



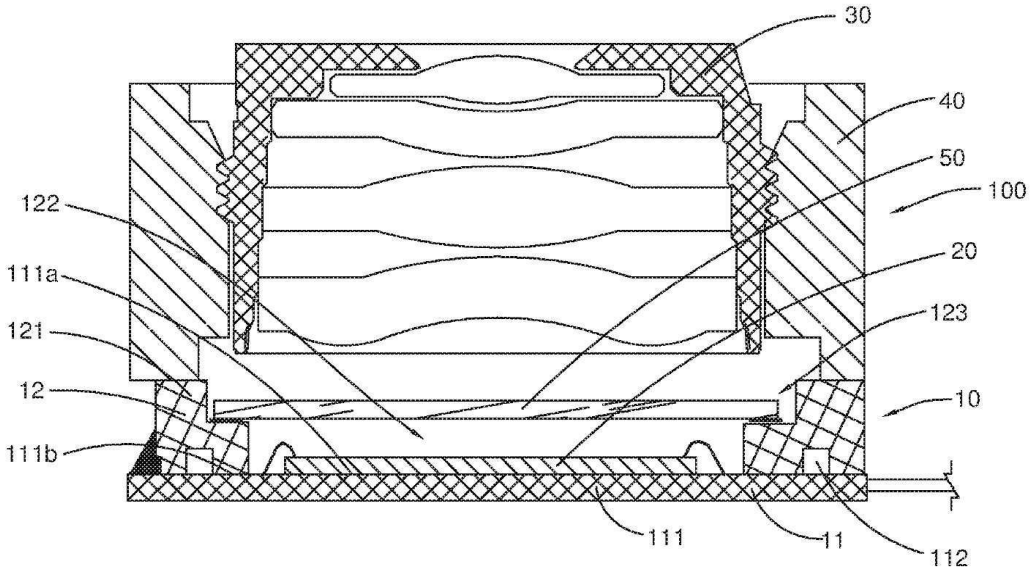
도면10



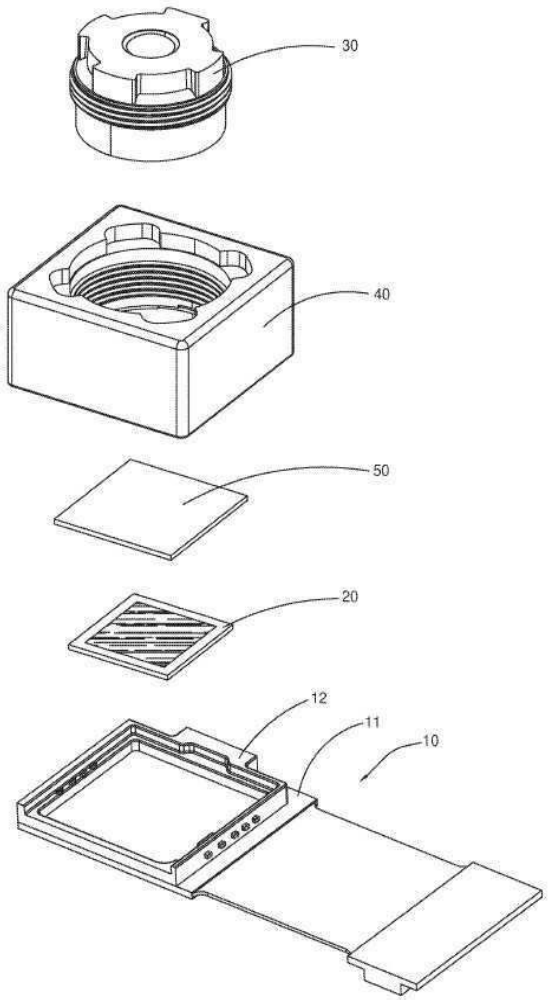
도면11


111b
111a
122
123
121
12
10
111
11
112
D-D

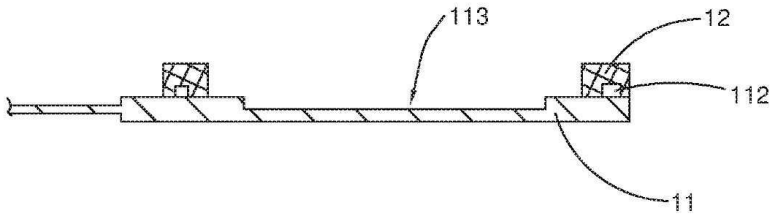
도면12


30
40
50
100
122
20
111a
123
121
12
10
111b
111
11
112

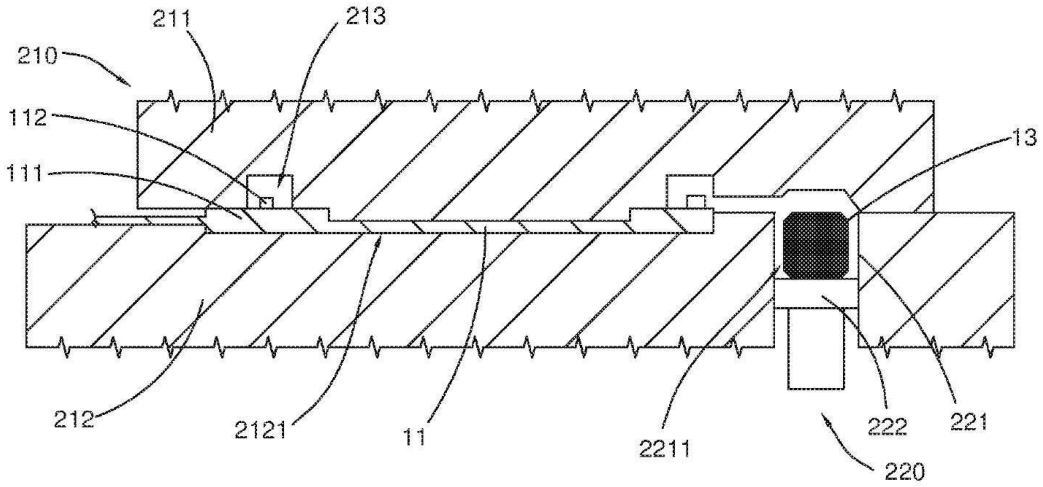
도면13



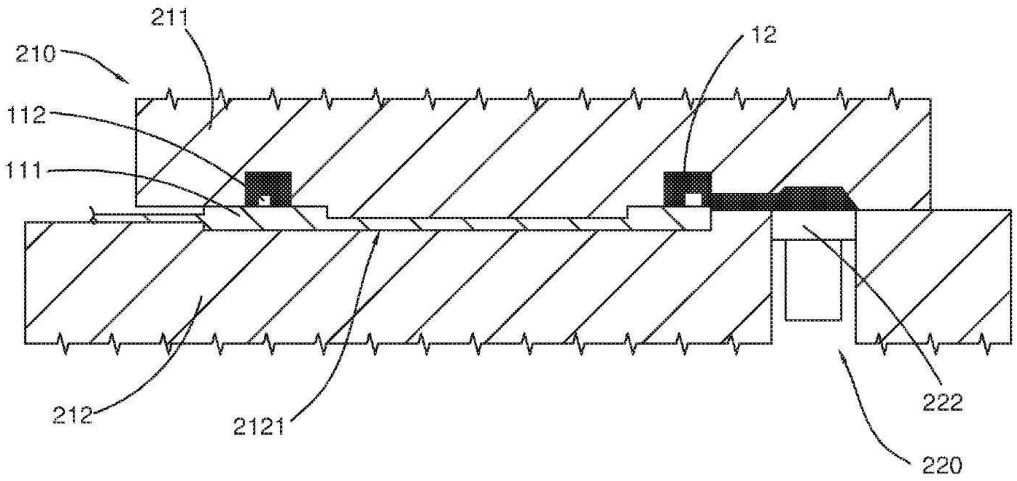
도면14



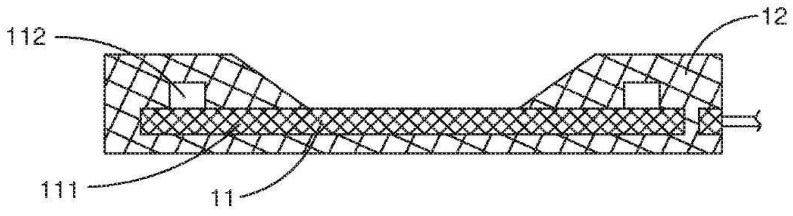
도면15a



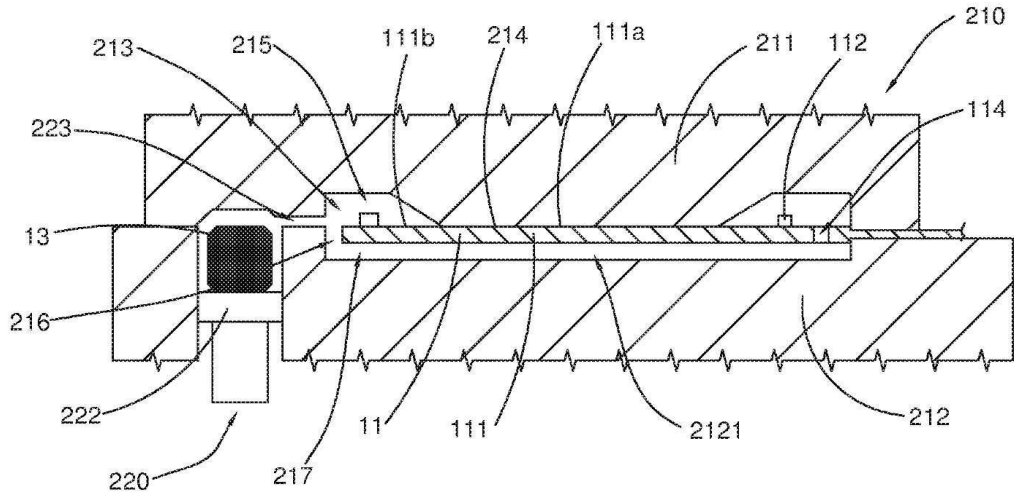
도면15b



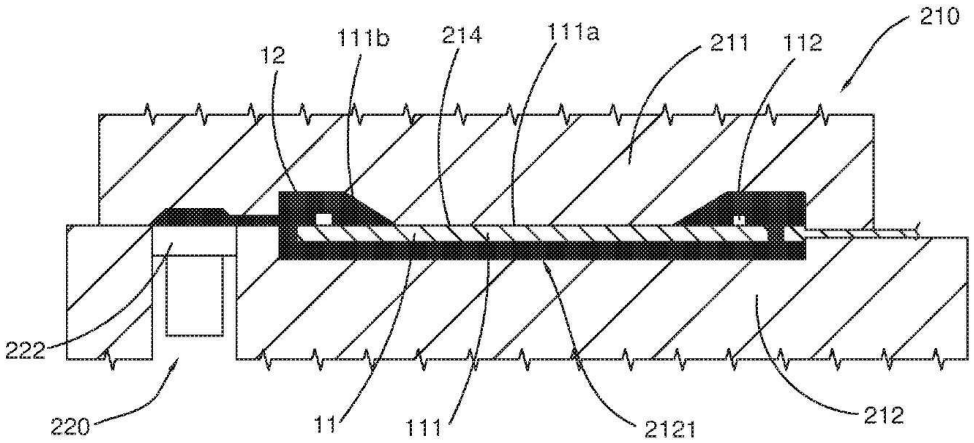
도면16a



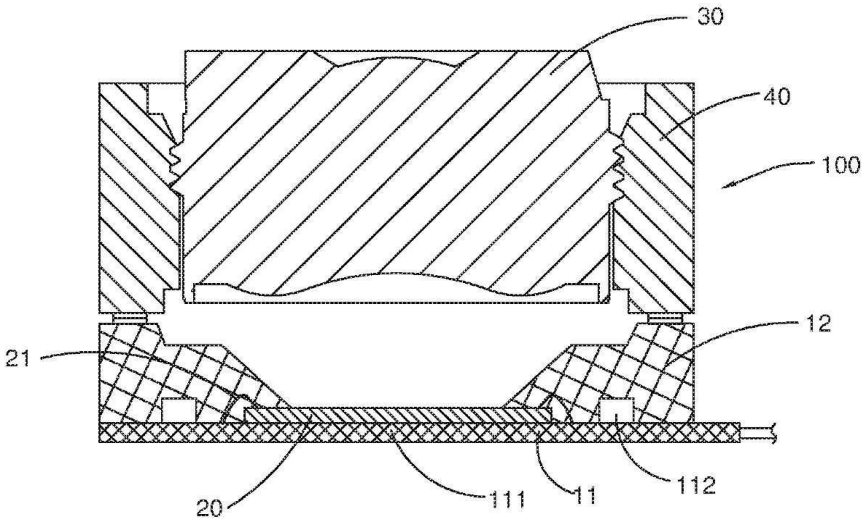
도면16b



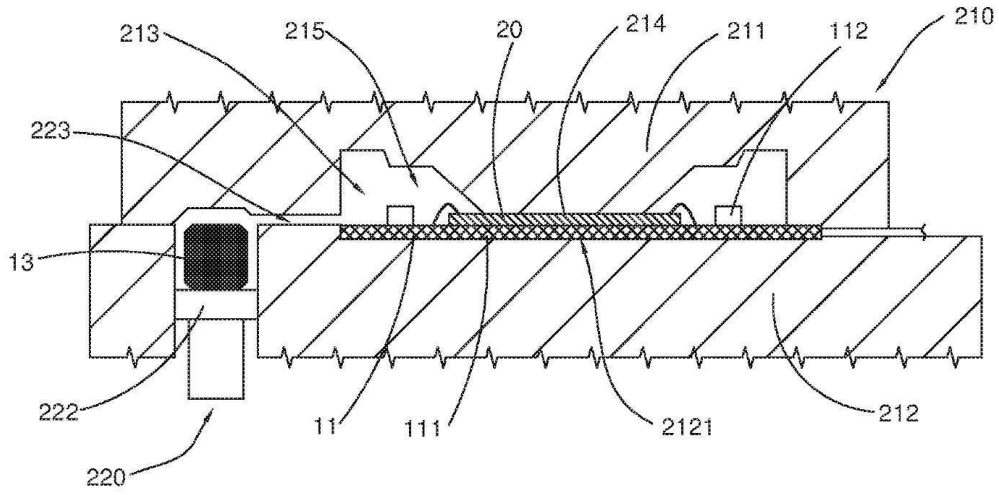
도면16c



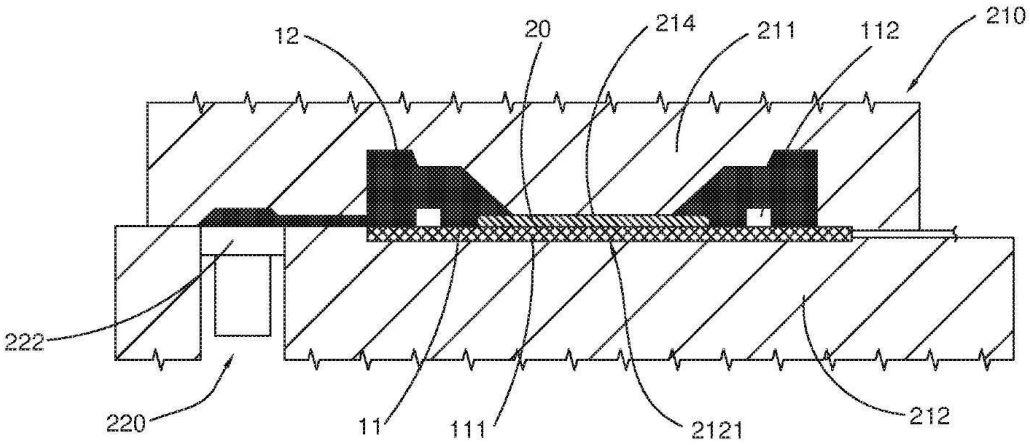
도면17



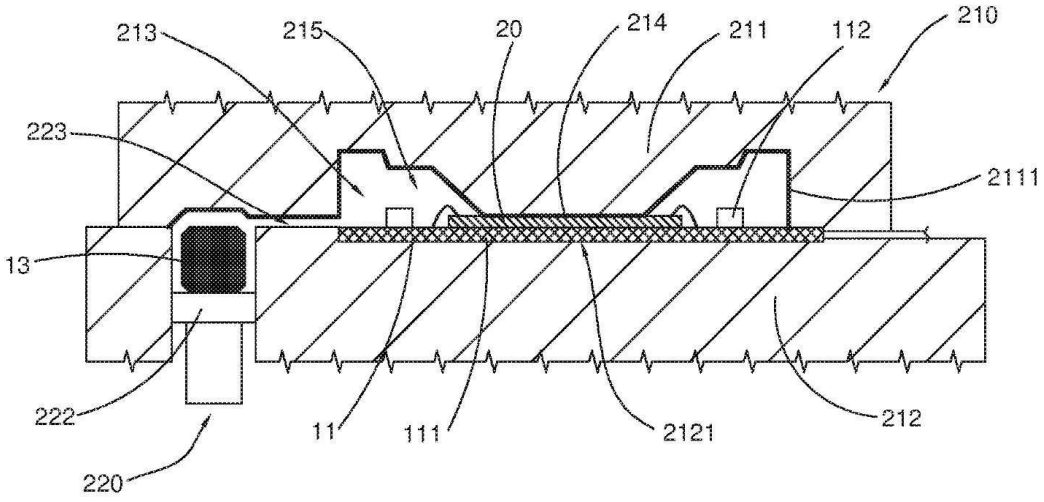
도면18



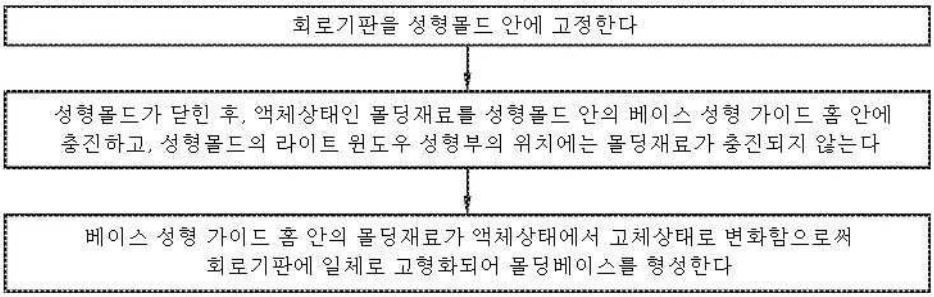
도면19



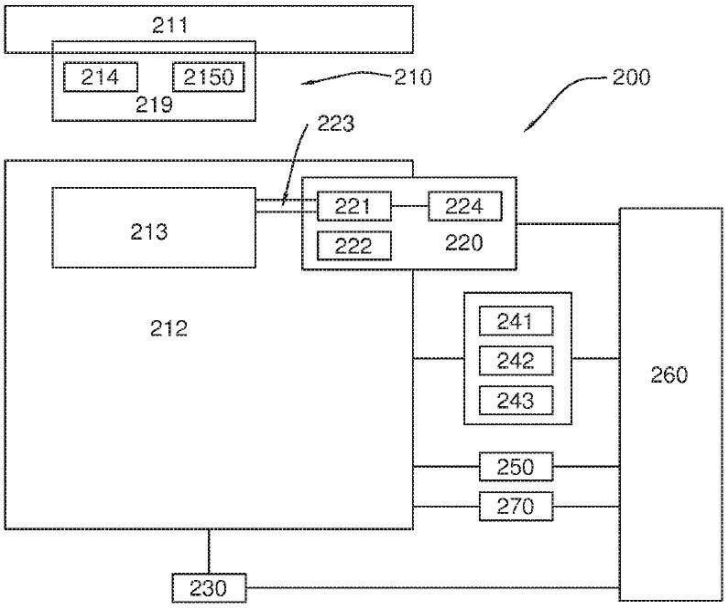
도면20



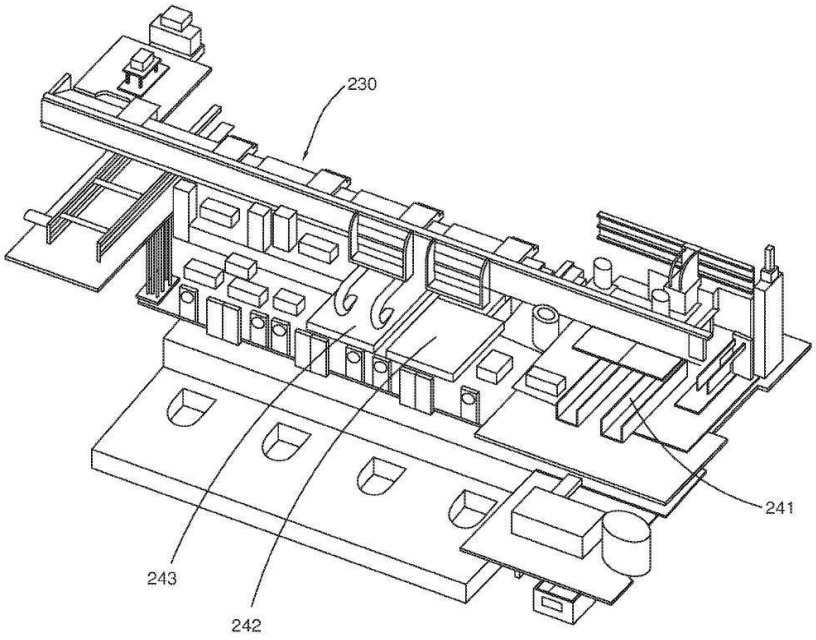
도면21


회로기판을 성형몰드 안에 고정한다
성형몰드가 닫힌 후, 액체상태인 몰딩재료를 성형몰드 안의 베이스 성형 가이드 홈 안에 충진하고, 성형몰드의 라이트 윈도우 성형부의 위치에는 몰딩재료가 충진되지 않는다
베이스 성형 가이드 홈 안의 몰딩재료가 액체상태에서 고체상태로 변화함으로써 회로기판에 일체로 고형화되어 몰딩베이스를 형성한다

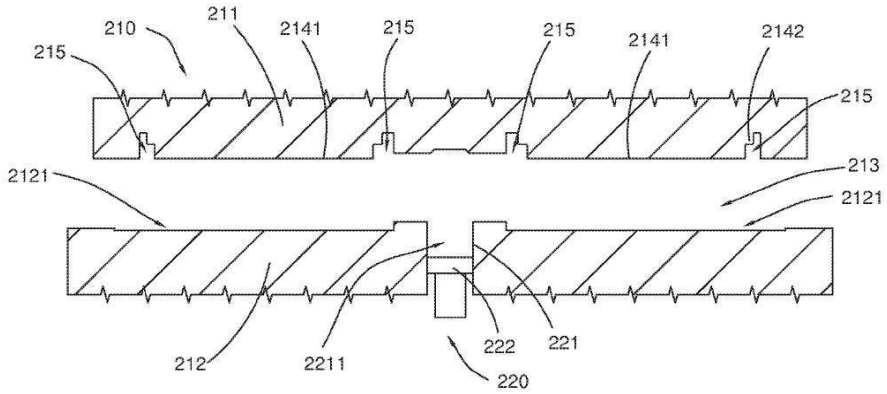
도면22


211
214
2150
219
210
200
223
213
221
224
222
220
212
241
242
243
260
250
270
230

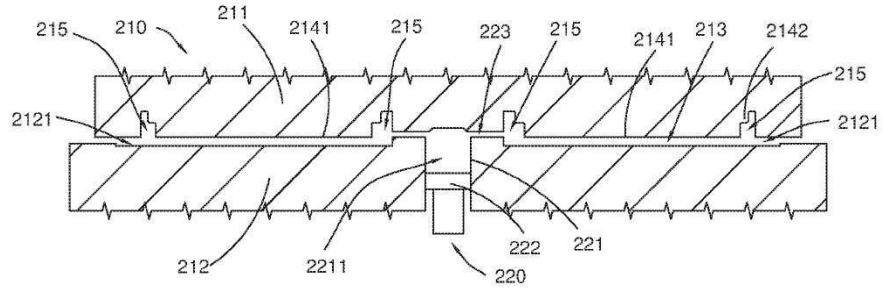
도면23



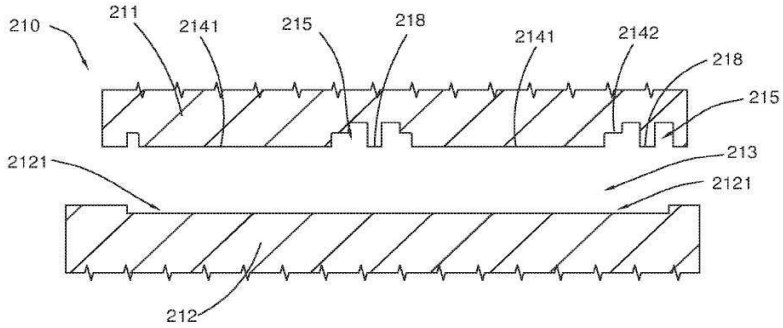
도면24a



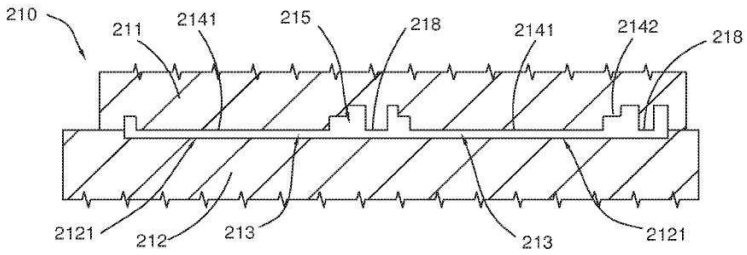
도면24b



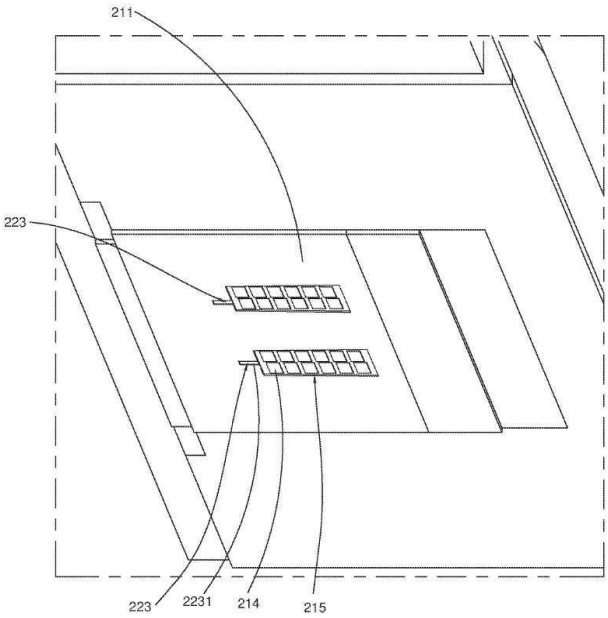
도면25a



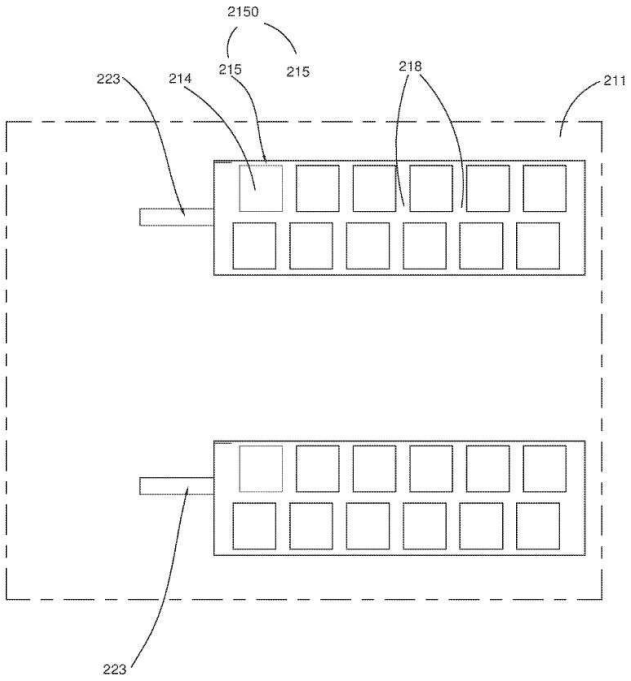
도면25b



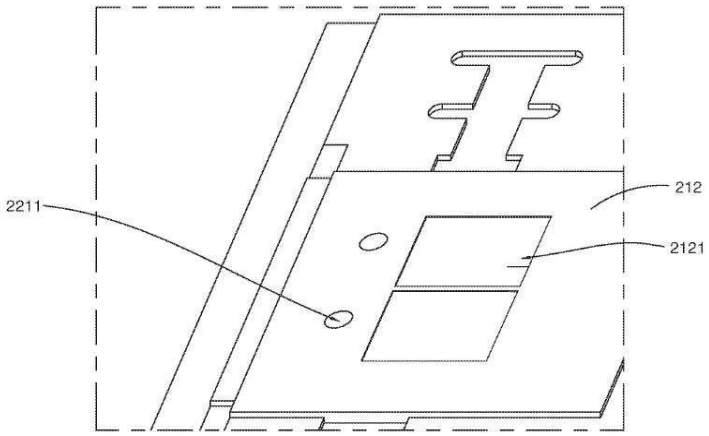
도면26a



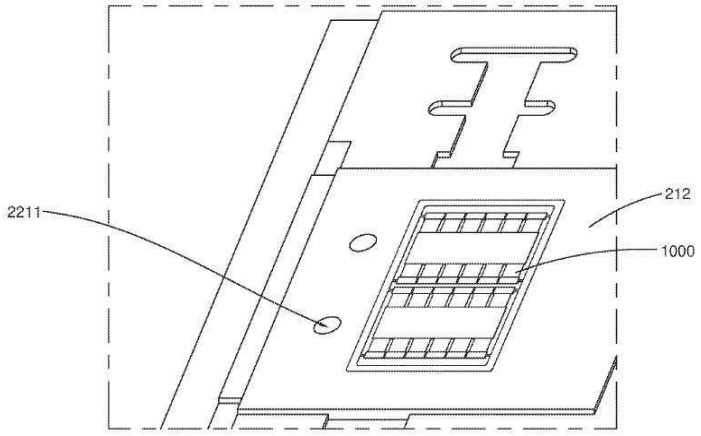
도면26b



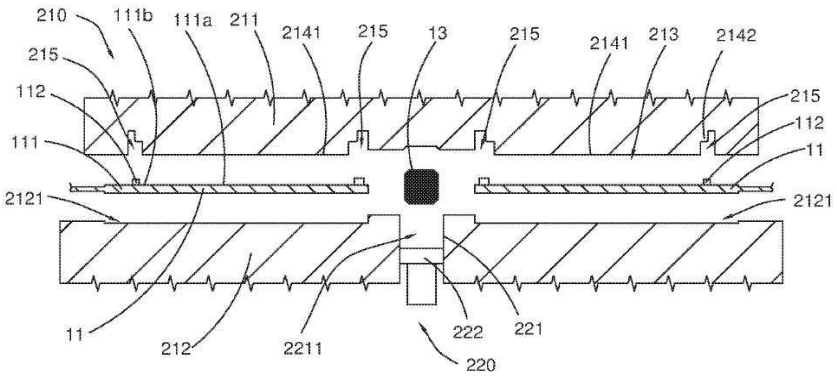
도면27



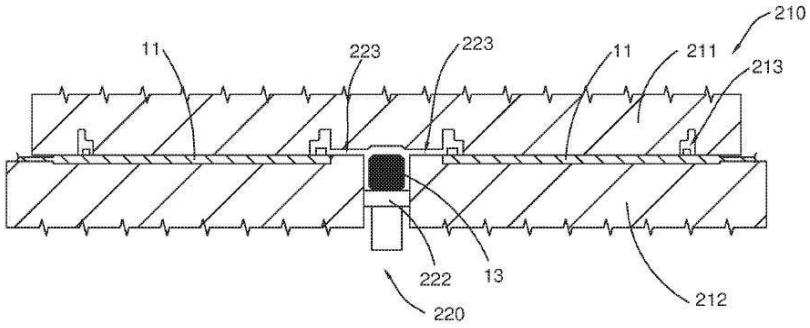
도면28



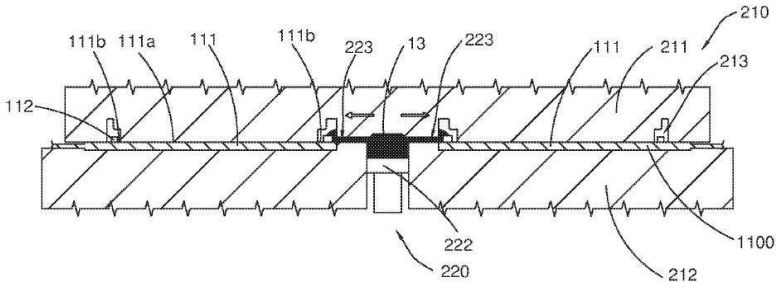
도면29



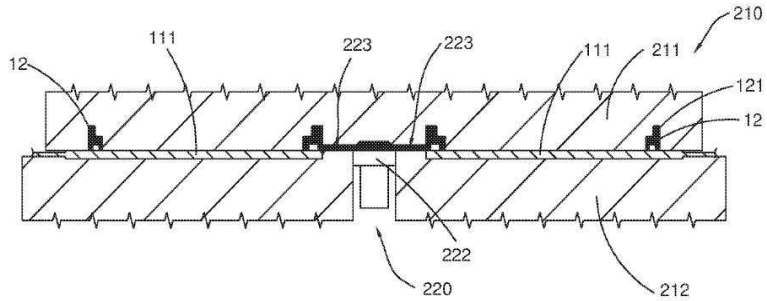
도면30



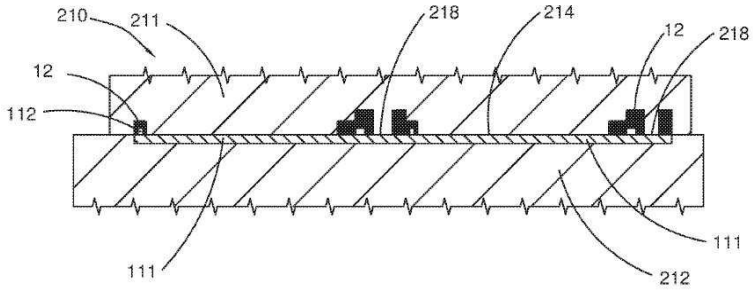
도면31



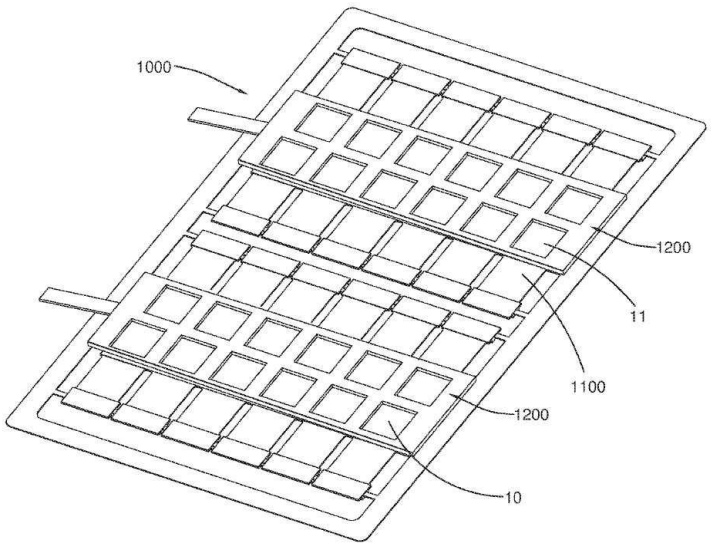
도면32a



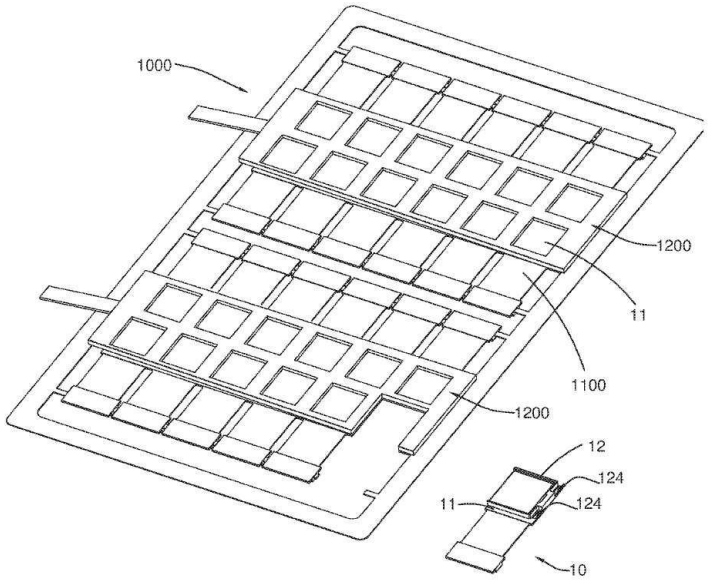
도면32b



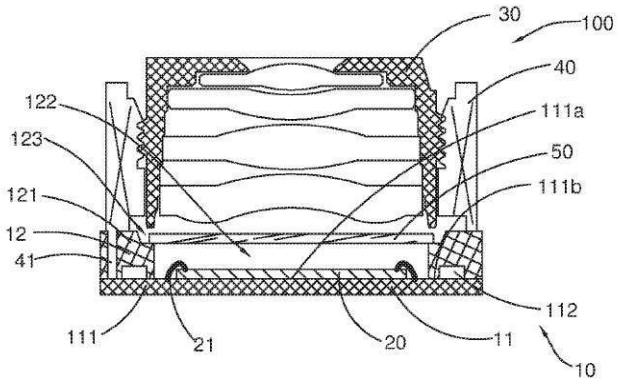
도면33



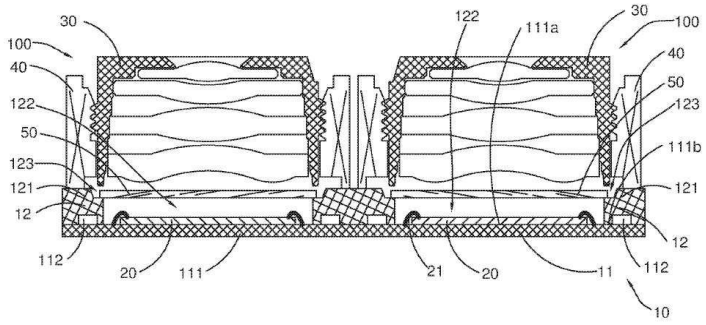
도면34



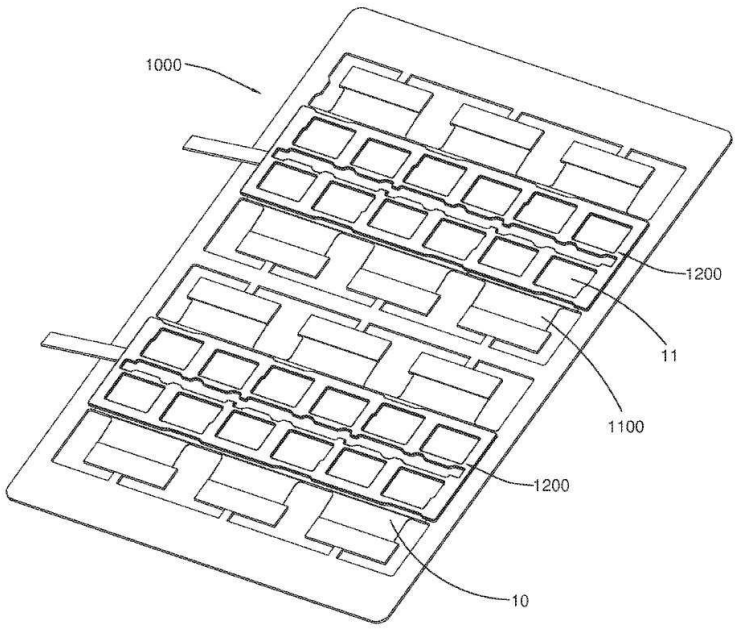
도면35



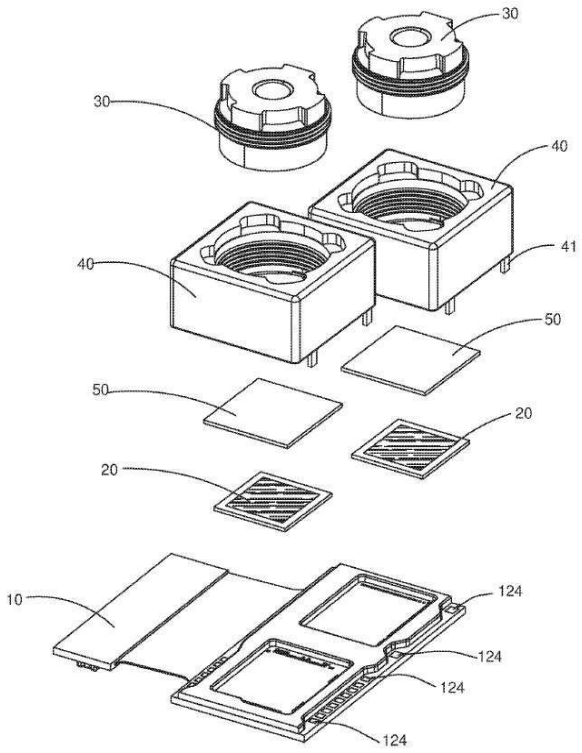
도면36



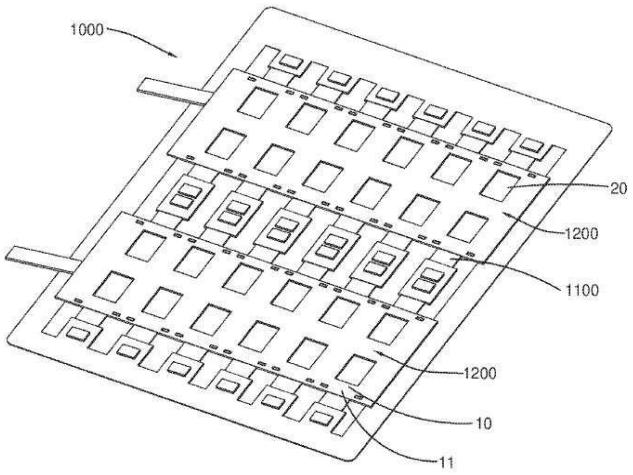
도면37a


1000
1200
11
1100
1200
10

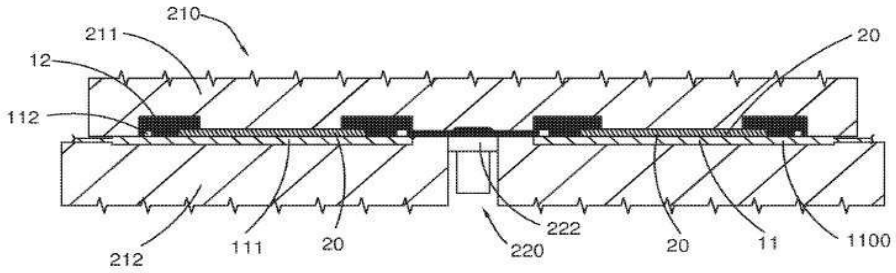
도면37b


30
30
40
40
41
50
50
20
20
10
124
124
124
124

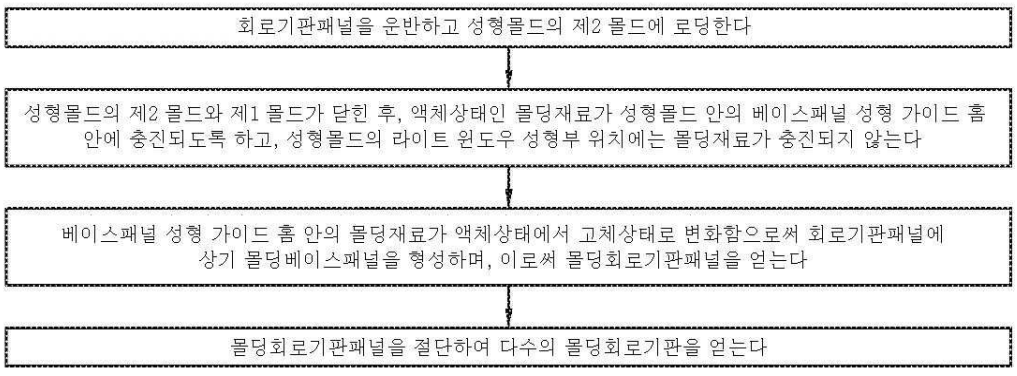
도면38



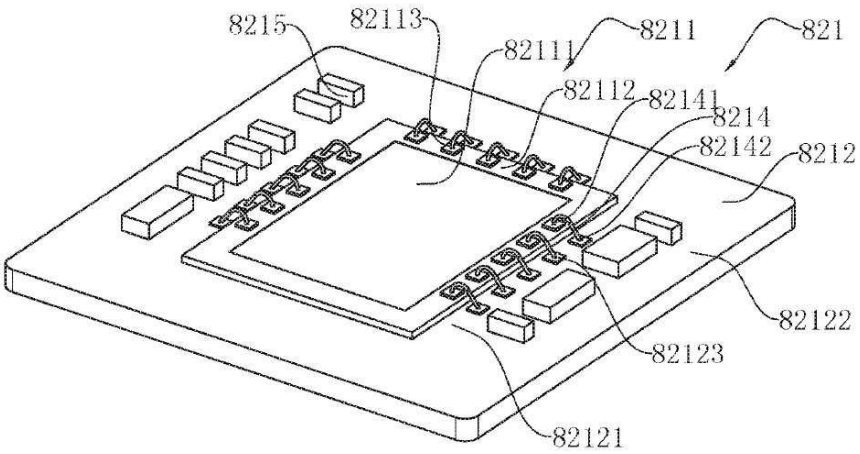
도면39



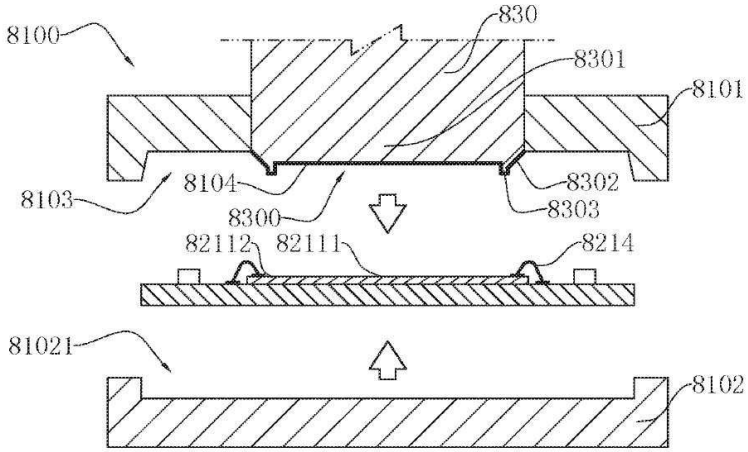
도면40



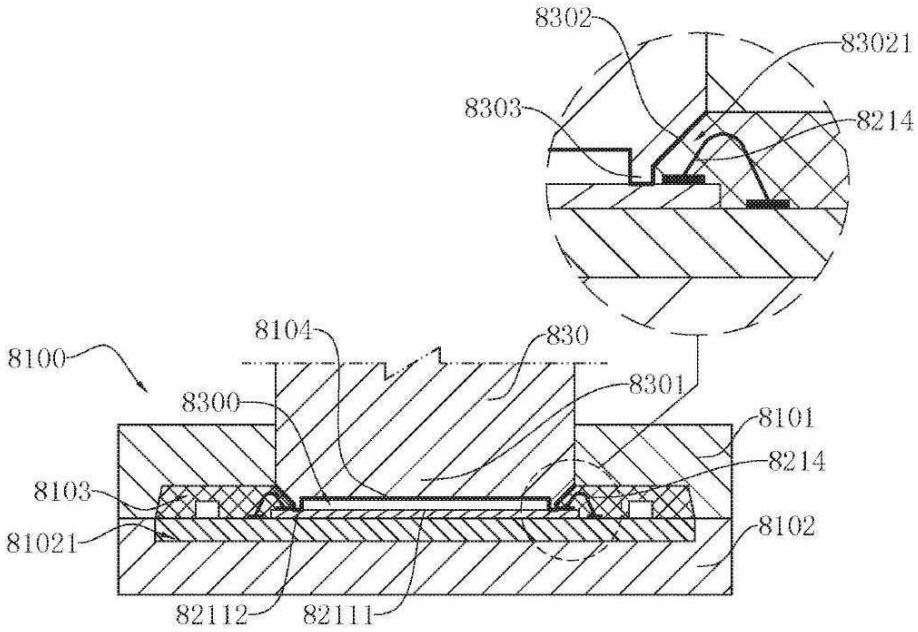
도면41


8215
82113
82111
8211
821
82112
82141
8214
82142
8212
82122
82123
82121

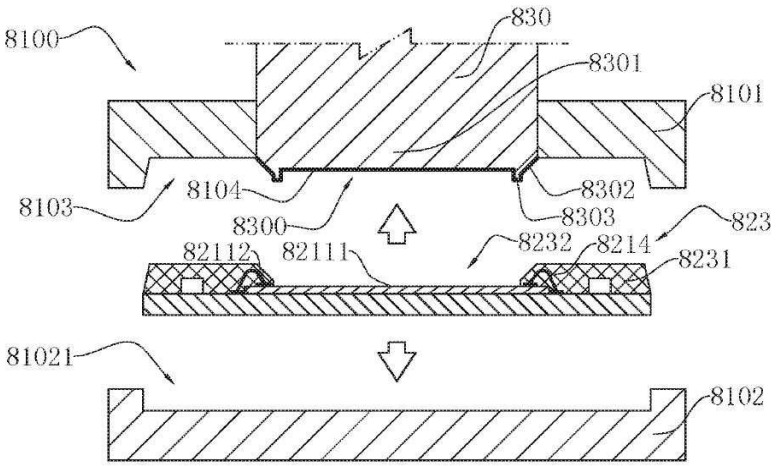
도면42


8100
830
8301
8101
8103
8104
8300
8302
8303
82112
82111
8214
81021
8102

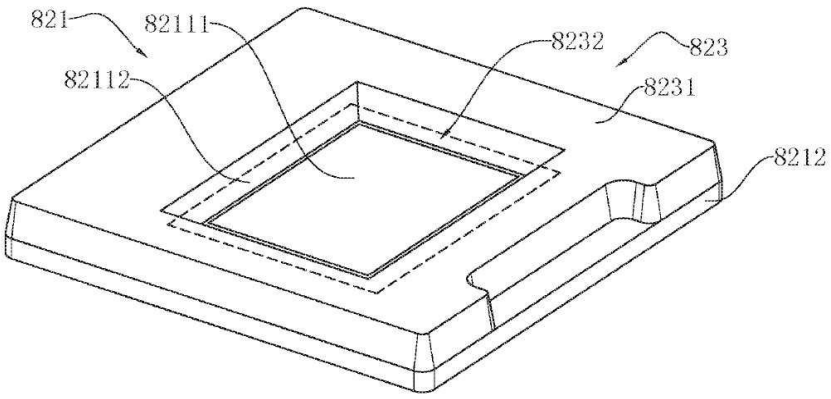
도면43


8302
83021
8303
8214
8104
830
8100
8301
8300
8101
8214
8103
8102
81021
82112
82111

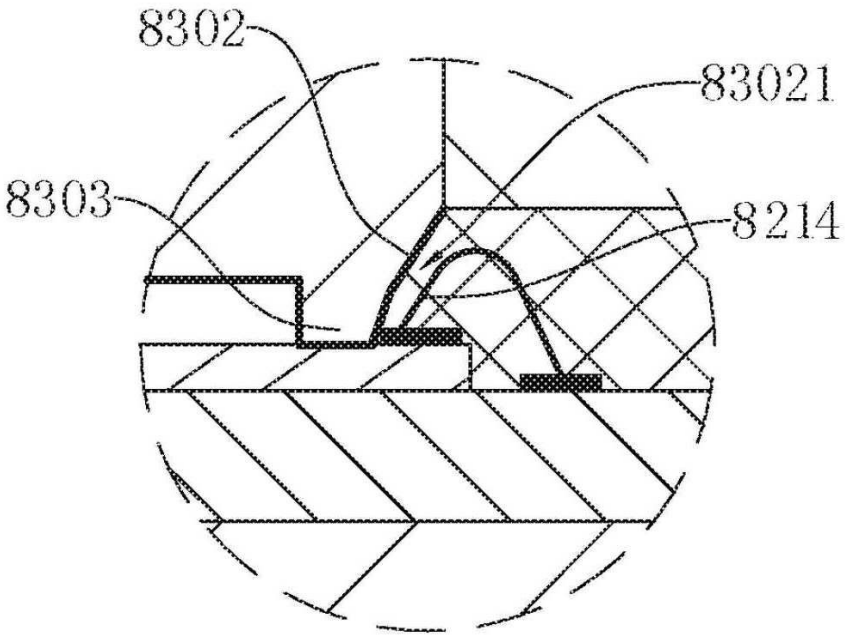
도면44


830
8100
8301
8101
8104
8302
8103
8303
823
8300
8232
8214
8231
82112
82111
81021
8102

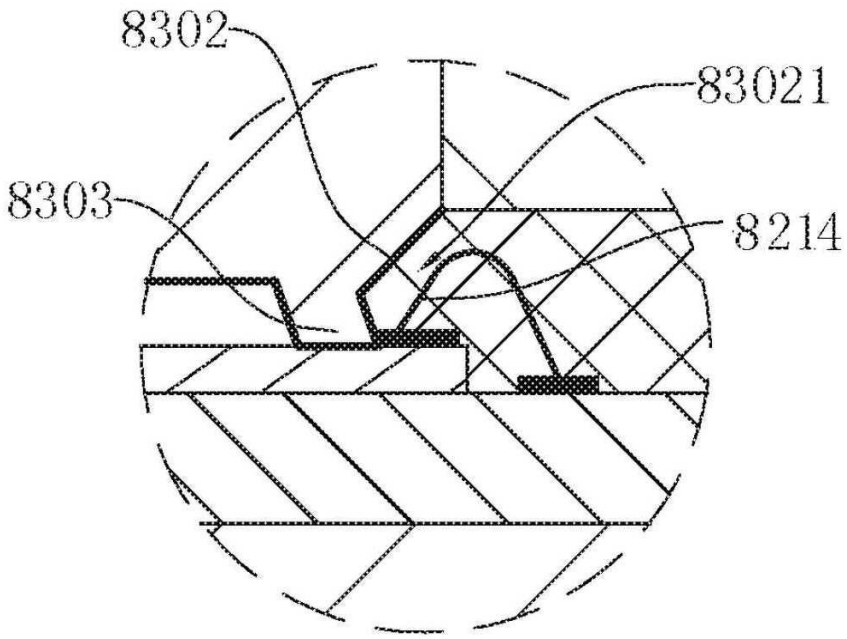
도면45



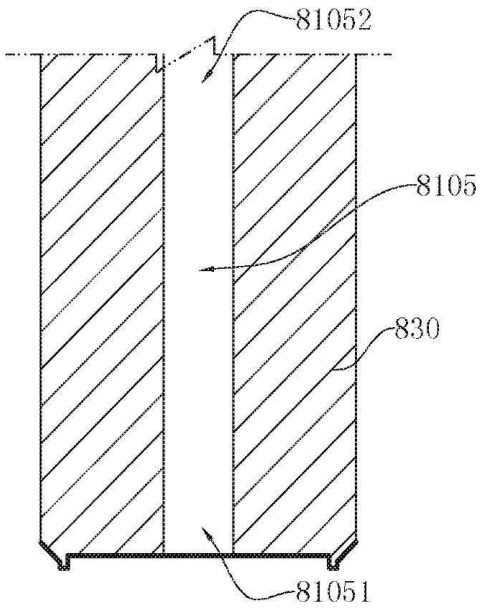
도면46a



도면46b



도면47



도면48

