



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0016925  
(43) 공개일자 2009년02월18일

(51) Int. Cl.

H04B 1/38 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0081268

(22) 출원일자 2007년08월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

박철

경기도 용인시 수지구 신봉동 905 서흥마을우남퍼스트빌 509-1204

오영호

인천광역시 서구 원당동 대림아파트 106동 1101호

(72) 발명자

박철

경기도 용인시 수지구 신봉동 905 서흥마을우남퍼스트빌 509-1204

오영호

인천광역시 서구 원당동 대림아파트 106동 1101호

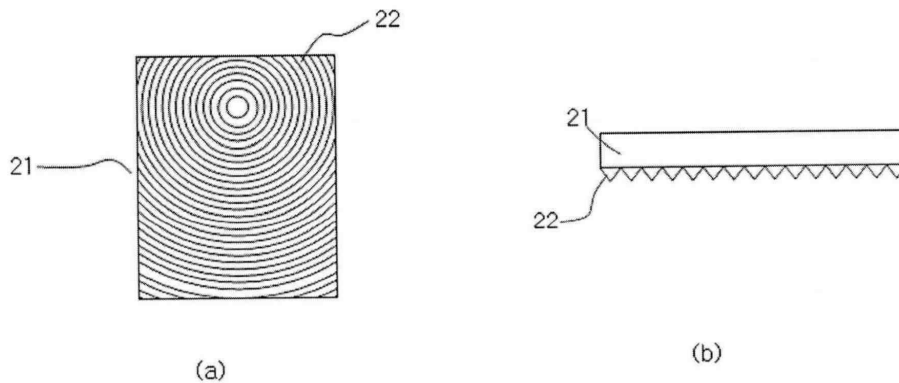
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 스핀 윈도우 제작 구조

(57) 요약

휴대폰의 윈도우 제작에 있어서, 스핀이 들어 있는 윈도우의 제작에 있어서, 사출을 통해 표면에 스핀이 형성된 사출물을 제작하는 것과, 스핀이 형성된 반대 면에 아크릴 필름을 접착하는 것과, 스핀이 있는 면에 금속 또는 산화물 증착을 하는 공정과, 인쇄를 통하여 디스플레이 주변부를 데코레이션 하는 공정과, 가공을 통하여 휴대폰에 장착될 수 있는 적절한 사이즈로 재단하는 것을 포함하는 스핀이 형성된 휴대폰 윈도우의 제작에 관한 것이다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

휴대폰의 디스플레이 부를 보호하는 윈도우 플레이트에 있어서,  
윈도우 플레이트의 구조가,  
사출을 통해 제작이 된 투명 플라스틱 플레이트와,  
별도의 플라스틱 필름을 투명 플라스틱 플레이트에 접착을 한 이중의 구조인 것을 특징으로 하는 윈도우 플레이트.

### 청구항 2

1 항에 있어서,  
휴대폰의 디스플레이 부를 보호하는 윈도우 플레이트에 있어서,  
윈도우 플레이트에 가공이 되는 패턴구조의 형성에 있어서,  
플라스틱 사출 시 금형에서 패턴이 형성되어 사출물에 패턴이 형성된 플라스틱 플레이트와,  
패턴이 형성된 플라스틱 윈도우 플레이트에 패턴이 형성된 반대 면에 플라스틱 필름을 접착하는 단계와,  
패턴이 형성된 면에 금속 내지 산화물 증착을 통한 코팅막을 형성하는 단계와,  
금속이나 산화물 코팅면 위에 데코레이션 부에 인쇄를 통한 칼라 형성 단계로 구성이 된  
패턴이 형성된 플라스틱 플레이트와 패턴이 형성된 면의 반대 면에 부착이 된 보호 필름과, 패턴 면에 금속 내지 산화물 코팅과 인쇄가 형성된 구조인 것을 특징으로 하는 윈도우 플레이트

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
플라스틱 플레이트의 소재가 폴리카보네이트 인 것을 특징으로 하는 윈도우 플레이트

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 필름의 소재로는 표면에 하드코팅이 된 아크릴 필름인 것을 특징으로 하는 윈도우 플레이트

### 청구항 5

제 1 항에 있어서, 필름과 사출 플라스틱의 접착은 UV 경화 수지를 이용한 접착인 것을 특징으로 하는 윈도우 플레이트

### 청구항 6

제 2 항에 있어서,  
사출 성형으로 패턴이 형성된 플라스틱 플레이트의 패턴이 스핀형태인 것을 특징으로 하는 윈도우 플레이트

### 청구항 7

제 2 항에 있어서,  
사출 성형으로 패턴이 형성된 플라스틱 플레이트의 패턴이 홀로그램형태인 것을 특징으로 하는 윈도우 플레이트

### 청구항 8

제 2 항에 있어서,  
사출 성형으로 패턴이 형성된 플라스틱 플레이트와 아크릴 필름이 접착이 된 윈도우 플레이트의 플라스틱 플

레이트의 패턴이 형성이 된 면에,  
 금속 또는 산화물 증착을 하는 것과,  
 증착 된 면에 인쇄를 하는 것과,  
 인쇄가 되지 않은 면을 에칭으로 금속 또는 산화물을 에칭을 하는 공정으로,  
 데코레이션이 형성이 된 것을 특징으로 하는 윈도우 플레이트

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <17> 본 발명은 휴대폰에 사용이 되는 윈도우 플레이트의 제작에 관한 것이다.
- <18> 윈도우 플레이트는 휴대폰의 디스플레이를 보호하는 투명 플레이트로 디스플레이 외관은 데코레이션이 되어 있기도 하다.
- <19> 도 1 에 윈도우 플레이트가 나타나 있다.
- <20> 도 1 의 (a) 에 나타난 평면도에서는 휴대폰(11)의 디스플레이(13)의 외관에 있는 윈도우 플레이트(12)가 도시되어 있다.
- <21> 보통 윈도우 플레이트는 하드코팅이 된 아크릴 필름이나, 아크릴 필름과 폴리카보네이트 필름의 합지 필름, 유리 소재 등을 이용한다.
- <22> 아크릴 필름과 폴리카보네이트 필름의 합지인 경우 하드코팅이 된 아크릴 필름이 외관 쪽으로 향한다.
- <23> 도 1 의 (b)에는 휴대폰의 단면도가 나와 있다.
- <24> 본 구조에서 알 수 있듯이 휴대폰 케이스(11)에는 디스플레이(13)가 장착되어 있으며, 디스플레이의 외관에 윈도우 플레이트(12)가 고정되어 있으며, 디스플레이는 하부의 전자 회로 기관(14)에 연결이 되어 있다.
- <25> 이러한 윈도우 플레이트에 있어서, 보통 디스플레이가 보이는 부분은 투명하지만 디스플레이의 외관 부분은 데코레이션 처리를 한다.
- <26> 또는 스핀 등과 같이 투명하면서도 광(光) 효과가 있는 데코레이션의 경우 전체적으로 스핀 데코레이션을 형성 하기도 한다.
- <27> 모토롤라 레이저 휴대폰의 키패드와 같이 스핀 형상을 가공을 하면 빛이 반사가 되어 보는 시각에 따라 회전을 하는 효과가 있다.
- <28> 도 2 에는 이러한 스핀 구조의 윈도우 플레이트가 도시되어 있다.
- <29> 도 2 의 (a) 에 나타난 평면도에 따르면 투명한 윈도우 플레이트(21)에는 투명한 소재로 형성이 된 동심원 형태의 스핀(22)이 형성 되어 있다.
- <30> 이러한 스핀은 단면이 보통 삼각형 형태로서 스파이럴 형태 또는 동심원 형태로 형성이 된다.
- <31> 도 2 의 (b) 에는 삼각형 형태로 형성이 된 스핀구조의 단면도가 도시되어 있다.
- <32> 투명한 윈도우 플레이트 필름(21)의 하부에는 통상적으로 삼각형 구조(22)인 돌출 형상이 제작되어 있다.
- <33> 이 돌출 형상의 재질은 투명 UV 수지 등으로 사이즈가 10~30 micrometer 정도이기 때문에 투명도에는 큰 지장을 주지 않는다.
- <34> 종래에는 이러한 스핀 구조 등을 윈도우 플레이트에 형성하기 위해서는 UV 경화 수지를 이용하였다.
- <35> UV 경화 수지는 상온에서는 액체상 이면서 자외선을 조사하면 경화가 되는 자외선 경화 수지이다.
- <36> 도 3 에는 UV 경화 수지를 이용하여 윈도우 플레이트 소재인 플라스틱 필름에 스핀을 형성하는 과정이 단면도로

서 도시되어 있다.

- <37> 플라스틱 필름으로는 보통 투명 아크릴 필름을 사용 하거나 아크릴 필름과 폴리카보네이트 필름(PC 필름)을 합 지 한 필름을 사용한다.
- <38> 이 경우 아크릴 필름에는 경도 4H 이상의 하드코팅이 되어 있는 필름을 사용 하는 경우가 대부분이다.
- <39> 도 3 의 (a) 에는 하드 코팅(32)이 된 필름(31)의 단면이 도시 되어 있다.
- <40> 스핀 등의 패턴 형성은 하드 코팅이 된 필름의 반대 면에 하기 때문에 본 도면에서는 패턴 형성 면이 상부로 되 어 있다.
- <41> 도 3 의 (b) 에는 필름에 UV 경화 물질(33)을 도포를 한 상태가 나타나 있다.
- <42> 경화 되기 전 상태 인 액체상태의 UV 경화 물질은 실크 인쇄나, Dipping 등의 방법으로 도포를 한다.
- <43> 도 3 의 (c) 에는 UV 경화 물질이 도포가 된 필름에 특정한 패턴(35)이 형성이 된 스탬프(34)로 누르는 과정 (36) 이 도시되어 있다.
- <44> 스탬프의 재질은 니켈 재질의 스탬프 이거나, 패턴이 형성이 된 필름 등을 사용할 수 있다.
- <45> 도 3 의 (d) 에는 스탬프(34)와 필름(31)이 밀착이 된 상태에서 투명한 필름 쪽으로 자외선(37)을 조사하여 UV 경화 물질을 경화 시키는 과정이 나와 있다.
- <46> 액체의 UV 경화 물질은 자외선을 조사하면 수초 내지 수십 초 사이에 경화가 되어 고체화가 된다.
- <47> 도 3 의 (e) 에서는 필름(31)과 스탬프(34)를 분리하는 과정(38)이 도시되어 있다.
- <48> 필름에 있던 UV 경화 물질은 스탬프의 패턴이 전사가 된 필름의 패턴(39)이 형성 된다.
- <49> 실제로 사용을 할 때는 도 3 의 (f)와 같이 필름(31)의 하드 코팅(32)이 된 면이 위로 가고, 패턴 면(39) 가 반 대쪽에 있는 구조로 사용을 하게 된다.
- <50> 이러한 종래의 필름에 패턴을 형성 하는 방법의 문제점은 10~30 micrometer 정도 사이즈의 패턴을 형성을 할 때 전사 과정에서 불량이 많이 발생을 한다는 것이다.
- <51> 특히 경화 되는 과정에서 UV 경화 물질이 스탬프에 붙어 있어서 이물질이 되어 다음 전사 시에 패턴이 제대로 형성이 되지를 않는다.
- <52> 윈도우 플레이트에 형성이 되는 스핀이나 홀로그램 등의 패턴에 있어서, 이러한 패턴은 패턴이 더욱 미세하기 때문에 전사할 때 불량이 더욱 증가를 한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <53> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서 고안한 것으로서, 미세한 패턴을 형성을 할 때 불량을 최소화 할 수 있는 구조와 공정에 관한 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <54> 본 발명은 휴대폰의 윈도우 플레이트의 제작에 있어서, 윈도우 플레이트에 미세 패턴을 형성하는 것과, 표면 경도를 4H 이상으로 높이는 공정과 구조에 관한 것이다.
- <55> 종래의 방법인 UV 경화에 의한 이중의 물질의 접합에 의한 미세 패턴의 형성의 경우 불량률과 패턴 형성의 어려운 점 등이 문제가 된다.
- <56> 본 발명에서는 미세패턴을 이중의 물질로서 접합 하는 방식이 아닌 플라스틱 시트 형상에 직접 형성하고, 표면 보호를 위한 별도의 필름을 접착하는 구조이다.
- <57> 자세하게는 미세 패턴이 금형에 형성이 된 사출 성형 금형으로 투명 폴리카보네이트 소재로 성형을 하여 폴리카보네이트 판을 사출 성형으로 제작을 하며, 폴리카보네이트 판에는 금형의 미세 패턴이 형성되어 있으며, 이렇게 제작이 된 폴리카보네이트 판 의 미세 패턴이 형성이 된 반대 면에 아크릴 필름을 접착을 하며, 아크릴 필름의 접착이 되는 면의 반대면, 윈도우 플레이트의 위 측 표면은 하드 코팅이 되어 있는 구조인 것이다.
- <58> 이렇게 미세 패턴이 형성이 된 윈도우 플레이트의 미세패턴이 형성이 된 배면은 다시 증착과 인쇄를 통하여 원

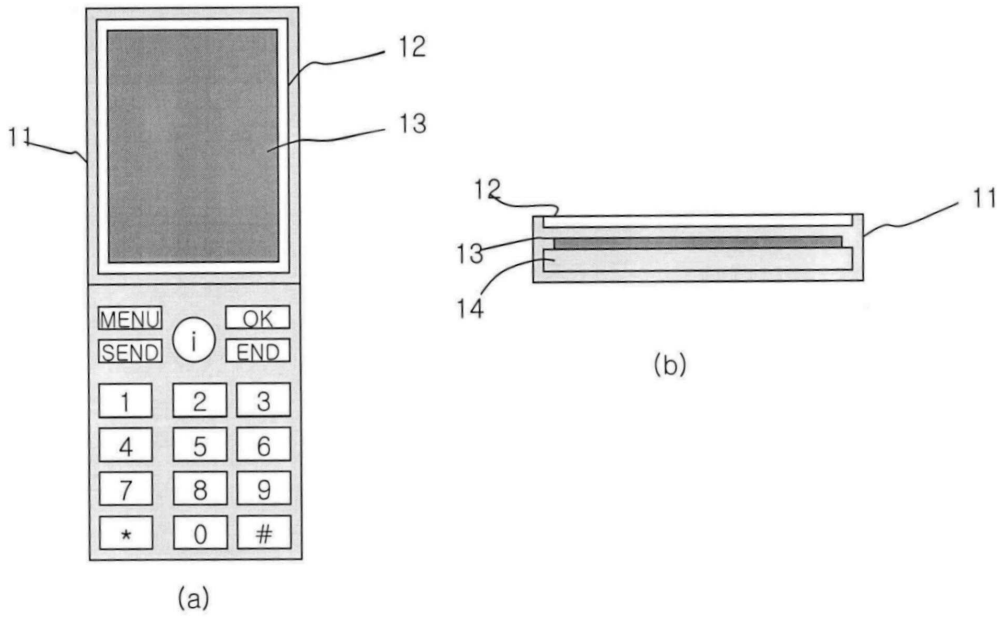
도우 테코레이션을 형성을 한다.

- <59> 이와 같은 공정을 도면과 같이 제조공정과 구조를 보면 다음과 같다.
- <60> 도 4 에는 패턴이 형성이 된 폴리카보네이트 판을 사출을 통해 제작 할 수 있는 금형 구조의 단면과, 패턴이 형성되어 금형에 장착이 되는 스탬프의 평면도가 도시되어 있다.
- <61> 도 4 에서는 예로 든 스핀 구조가 형성이 된 스탬프(41)가 사출 금형(42)에 장착된 구조(43)가 도시 되어 있다.
- <62> 스탬프의 재질은 보통 니켈 도금을 통해서 형성을 하며 원판에 도금을 통해서 형성하는 방법이 가장 일반적이다.
- <63> 원판의 제작은 인칭동 등에 기계 제작이나, 반도체 공정에 의한 포토레지스터를 이용한 식각 등으로 제작이 된 원판에 니켈 도금을 통하여 패턴을 전사하는 방법으로 제작하는 것이 일반적이다.
- <64> 도 4 에는 패턴이 있는 스탬프가 장착이 된 금형 구조의 단면도에 있어서 플라스틱 사출물이 주입 되는 공간만 단면으로 표시 되어 있으며, 실제적인 금형 구조는 일반적인 사출 금형 구조로 형성한다.
- <65> 도 5 에는 사출을 통한 투명 폴리카보네이트 판에 패턴을 형성하는 과정이 도시되어 있다.
- <66> 사출 금형(51)에는 플라스틱 주입부(52)가 있으며 금형의 한 면 또는 양면에는 패턴이 형성이 된 스탬프(53)가 있다.
- <67> 여기에 온도를 올려서 액체상의 플라스틱(54)을 압력(55)을 인가하여 주입을 한다.
- <68> 주입이 된 플라스틱은 금형 내부에서 다시 고체로 경화가 된 상태로 성형된 형태를 가진 플라스틱 사출물(56)이 된다.
- <69> 이 상태에서 금형을 분리 하면(57) 본 내용에 따른 표면에 패턴이 형성이 된 플라스틱 판, 즉 폴리카보네이트 수지를 사용한 경우 폴리카보네이트 판(58)이 제작이 된다.
- <70> 이 폴리카보네이트 판의 평면 구조(59)에서 보듯이 스탬프 원판의 패턴이 형성이 된다.
- <71> 플라스틱 재질은 폴리카보네이트 외에도 아크릴 수지나 기타 투명한 수지를 사용할 수 있지만 일반적으로 폴리 카보네이트 수지가 강도 등의 측면에서 제일 유리하다.
- <72> 도 6 에는 패턴을 형성을 한 폴리카보네이트 판을 표면 하드 코팅이 된 아크릴 필름과 접합하는 과정이 도시되어 있다.
- <73> 폴리카보네이트 판(61)에 UV 경화 접착제(62)를 도포를 한 후, 아크릴 필름(63)을 눌러서(64) 접착 한 다음 UV 자외선을 조사하여 경화를 시킨다.
- <74> 이렇게 경화된 상태가 폴리카보네이트 판과 아크릴 필름이 접착된 윈도우 플레이트(65)가 제작이 된다.
- <75> 휴대폰의 디스플레이 부를 보호하는 윈도우 플레이트에 있어서,
- <76> 윈도우 플레이트에 가공이 되는 패턴구조의 형성에 있어서,
- <77> 이렇게 스핀 또는 홀로그램 또는 일반적인 이미지 형태의 패턴이 형성이 된 윈도우 플레이트에 패턴이 있는 면에 알루미늄, 니켈, 크롬, 실버, 금 등의 금속 재료나, 산화티타늄(TiO2), 산화 알루미늄(Al2O3), 산화 실리콘(SiO2) 등의 금속 산화물을 증착이나 스퍼터링을 통하여 코팅을 하여 패턴이 더욱 뚜렷하게 보일 수 있도록 한다.
- <78> 도 7 에는 이에 관련이 된 공정이 도시되어 있다.
- <79> 도 7 의 (a) 에 나타나 있듯이 본 발명에 의해 제작이 된 보호 필름과 패턴 이 형성이 된 사출로 제작이 된 투명 플라스틱 플레이트를 접합을 한 윈도우 플레이트(71)의 패턴면에 금속이나 금속 산화물의 증착이나 스퍼터링을 통해(72) 금속 또는 금속 산화물의 코팅(73)면을 형성을 한다.
- <80> 일반적인 코팅 층의 두께는 100 옹스트롱에서 5000 옹스트롱 등으로 다양한 두께를 코팅을 하며 코팅 두께에 따라 칼라가 달라지기도 한다.
- <81> 이렇게 코팅이 된 윈도우 플레이트에 다시 도 7 의 (b) 에서와 같이 실크 인쇄등의 방법으로 디스플레이가 보이는 면이 아닌 테코레이션 이 되어야 할 부분에 인쇄면 (74)을 형성을 하기도 한다.

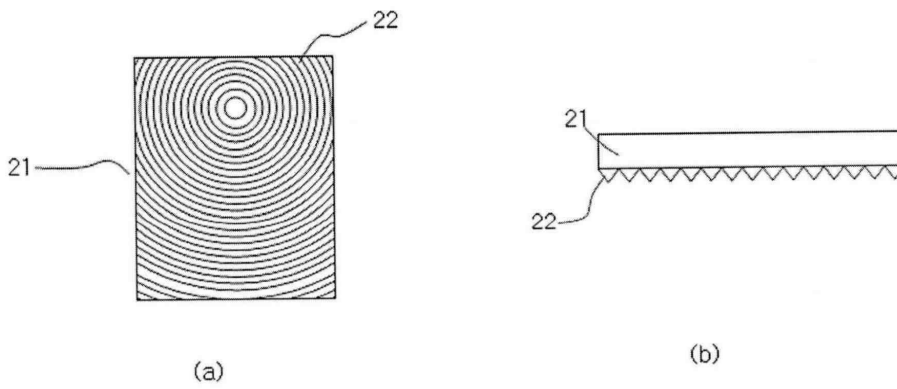


도면

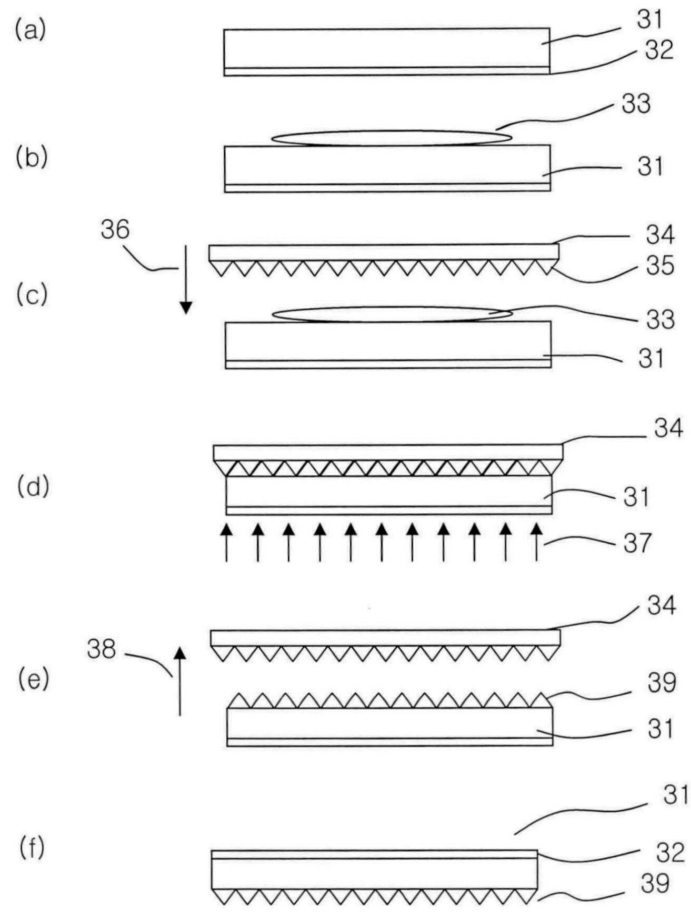
도면1



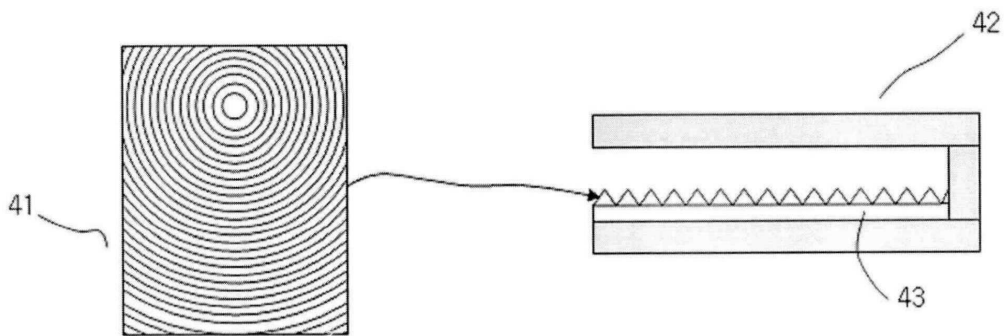
도면2



도면3

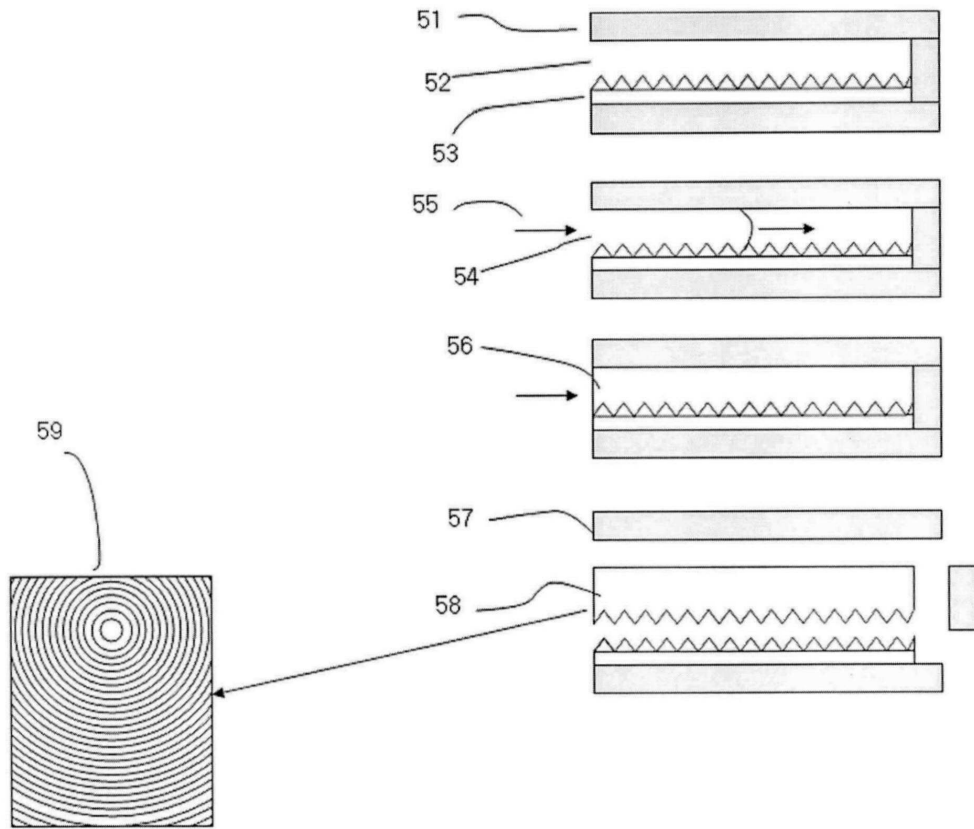


도면4

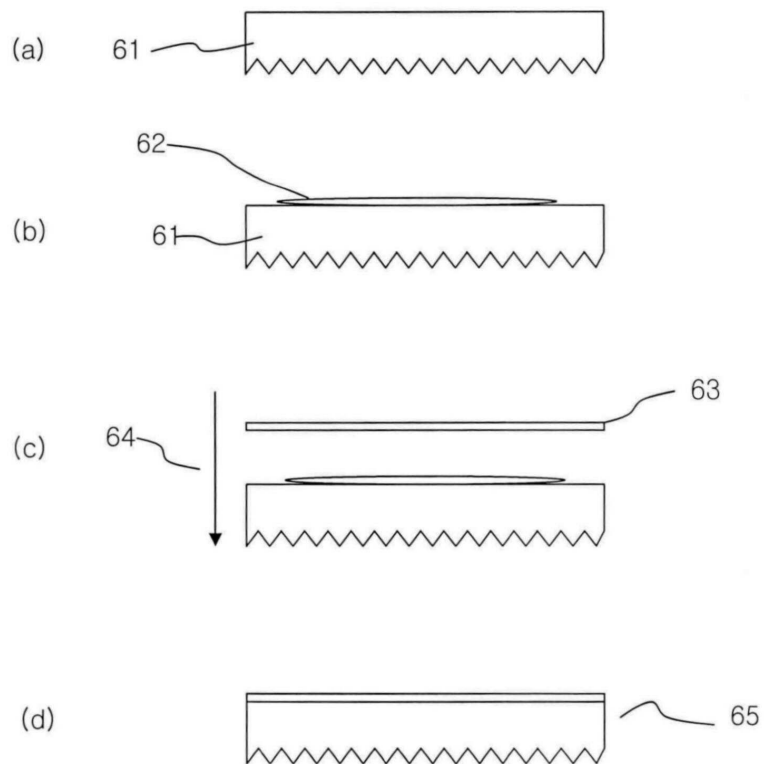




도면5



도면6



도면7

