

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> B29C 63/00	(11) 공개번호 특2001-0006868	(43) 공개일자 2001년01월26일
(21) 출원번호 10-2000-0015145	(22) 출원일자 2000년03월24일	
(30) 우선권주장 (71) 출원인	평 11-83991 1999년03월26일 일본(JP) 가부시키가이샤 시세이도 겐마 아키라	일본 도쿄도 슈오쿠 긴자 7초메 5반 5고시티즌 도케이 가부시키가이샤 하루타 히로시
(72) 발명자	일본 도쿄도 신쥬쿠쿠 니시신쥬쿠 2초메 1반 1고 키무라아사	일본카나가와223-8553요코하마시코호쿠쿠니파초 1050시세이도리서치센터(1)내 카츠키요시오
(74) 대리인	일본도쿄 185-8511타나시시혼초6초메 1-12시티즌도케이가부시키가이샤타나시 팩토리내	이재만, 조치훈

심사청구 : 있음

(54) 위조방지 점착필 및 그 제조방법

요약

본 발명은 위조방지 및 진품과 위조품의 판별에 유용하고, 또한 장식성이 많은 홀로그램을 사용한 점착 필 및 그 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 관한 위조방지 점착필(2)은 입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층(4)과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층(6)과 물품에 접부하기 위한 점착제층(8)이 적층된 필에 있어서, 상기 홀로그램층(4)은 백색광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 2D상 및 3D상의 레인보우 홀로그램상을 재생할 수 있고, 또 레이저광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 상기 레인보우 홀로그램상이 사라지고 새로운 푸리에 변환 홀로그램상을 재생할 수 있는 다중노광형 홀로그램층이고, 상기 재귀반사재층은 기재상에 유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질층과 그 위에 정렬배치된 투명미소구로 된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

위조방지, 점착필, 홀로그램, 운모분체, 재귀반사재, 점착제

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에서의 위조방지점착필의 개략적인 구성을 나타낸 단면도이다.
- 도 2는 홀로그램의 일반적인 제조방법을 나타낸 설명도이다.
- 도 3은 홀로그램의 재생상과 물체광과 참조광의 각도의 관계를 설명하기 위한 설명도이다.
- 도 4는 푸리에 변환 홀로그램 제조방법의 설명도이다.
- 도 5는 본 발명의 재귀반사층의 일 실시형태의 개략적인 구성 단면도이다.
- 도 6은 제조예에서 완성한 위조방지점착필의 단면도이다.
- 도 7은 백색광에 의해 재생된 재생상의 예를 나타낸 설명도이다.
- 도 8은 레이저광에 의해 재생된 재생상의 예를 나타낸 설명도이다.

[도면부호의 설명]

- |               |            |
|---------------|------------|
| 2 : 위조방지점착씰   | 4 : 홀로그램층  |
| 6 : 재귀반사재층    | 8 : 점착제층   |
| 12 : 물체       | 14 : 간섭광   |
| 16 : 감광기록매체   | 16' : 홀로그램 |
| 18 : 물체파      | 20 : 광원    |
| 22 : 참조파      | 24 : 재생광   |
| 26 : 상        | 28 : 관찰자   |
| 30 : 반사층      | 32 : 물체    |
| 34 : 물체광      | 36 : 참조광   |
| 38 : 물체       | 40 : 물체광   |
| 42 : 참조광      | 44 : 재생광   |
| 46 : 재생영상     | 48 : 재생광   |
| 50 : 재생영상     | 52 : 물체광   |
| 54 : 참조광      | 56 : 물체    |
| 58 : 렌즈       | 60 : 레이저광  |
| 62 : 기록재료     | 64 : 참조광   |
| 66 : 기록물체     | 68 : 기록재료  |
| 70 : 참조광원     | 72 : 물체광원  |
| 74 : 기록재료     | 78 : 재귀반사층 |
| 80 : 기재       | 82 : 피복운모  |
| 84 : 투명미소구    | 86 : 피복층   |
| 88 : 운모       | 90 : 대지    |
| 92 : 점착제층     | 94 : 재귀반사재 |
| 96 : 투명홀로그램   | 98 : 보호층   |
| 100 : 위조방지점착씰 | 104 : 원통상물 |
| 106 : 적색 레이저광 | 108 : 젓빛유리 |

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 출원은 1999년 3월 26일자 출원된 일본특허출원 평성 11년 제083991호를 우선권 주장의 기초로 하는 것이다.

본 발명은 위조방지를 목적으로 하여 첨부되는 위조방지 점착 씰, 특히 홀로그램 시트를 사용함에 의한 진품 판별법의 개량에 관한 것이다.

특정 기업에 의해 제조된 제품은 그 기업명이 제품에 부착되는 것에 의해 소비자는 그 제품을 신뢰하고, 높이 평가한다. 게다가 그러한 기업명은 소비자의 브랜드 지향성을 자극하고, 새로운 부가가치를 창출해 내는 것이다.

그러나, 소비자의 신뢰와 브랜드 지향성을 얻은 기업명을 부당하게 제품에 부여하여 이익을 얻고자 하는 것도 있다. 이러한 것에 의해 시장에 나도는 위조제품은 때때로 품질이 현저하게 떨어지는 것이고, 많은 노력을 기울여 얻은 소비자의 신뢰를 실추시키게 되어 기업으로서는 커다란 문제가 된다.

그래서, 이러한 문제를 피하게 위해 기업은 위조를 곤란하게 하는 기술과 진품과 위조품을 판별하는 기술을 제품에 부여함으로써 위조품의 유통방지에 노력하고 있다.

이와 같이 위조를 방지할 목적으로 제품에 부여되는 것으로 홀로그램이 있다. 홀로그램은 광의 간섭을 이용하여 입체영상을 투영하여 얻은 것이지만, 그 제조, 준비에는 많은 비용이 소요되고, 고도의 기술을 필요로 하고, 복사가 곤란한 것이므로, 금권, 증명서 등의 증서류에도 사용되고 있다.

종래, 위조방지에 사용되어온 홀로그램은 백색광으로 입체영상을 재생시킬 수 있고, 무지개같은 색채를

따라서 의장성도 높은 레인보우 홀로그램이라 불리우는 홀로그램을 사용한 것이 일반적이 었다.

그러나, 레인보우 홀로그램은 재생가능한 것이므로 적당한 각도로 광을 조사하면 홀로그램상을 관찰할 수 있고, 그 홀로그램상을 모사하는 것은 반드시 불가능한 것은 아니었다.

더욱이 근년의 컴퓨터 가공기술의 향상에 따라, 홀로그램상을 관찰할 수 있다면 컴퓨터에 의해 그 홀로그램상을 재생하여 얻는 간섭 줄무늬를 계산할 수 있고, 그 간섭 줄무늬에서 홀로그램 엠보스 등을 작성하는 것이 어려운 것은 아니었다.

그러므로 위조방지, 진품의 판별에서 홀로그램이 차지하는 중요도는 현저하게 저하되었다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기 과제에 비추어 이루어진 것으로, 위조방지 및 진품과 위조품의 판별에 유용하고, 또한 장식성에 많은 홀로그램을 사용한 점착필 및 그 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 관한 위조방지 점착필은 입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층과 물품에 첨부하기 위한 점착제층이 적층된 필에 있어서, 상기 홀로그램층은 백색광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 2D상 및 3D상의 레인보우 홀로그램상을 재생할 수 있고, 또 레이저광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 상기 레인보우 홀로그램상이 사라지고 새로운 푸리에 변환 홀로그램상을 재생할 수 있는 다중노광형 홀로그램층이고, 상기 재귀반사재층은 기재상에 유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질층과 그 위에 정렬배치된 투명미소구로 된 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 관한 위조방지 점착필은 입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층과 물품에 첨부하기 위한 점착제층이 적층된 필에 있어서, 상기 홀로그램층은 백색광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 2D상 및 3D상 레인보우 홀로그램상을 재생할 수 있고, 또 레이저광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 푸리에 변환 홀로그램상을 재생할 수 있는 푸리에 변환 홀로그램이 적층되어 있고, 상기 재귀반사재층은 기재상에 유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질층과 그 위에 정렬배치된 투명미소구로 된 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명에 있어서, 상기 홀로그램층은 복수의 홀로그램상을 다중노광으로 기록된 간섭줄무늬가 요철에 의해 기록되어 있는 것이 바람직하다.

또한 본 발명에 있어서, 상기 홀로그램층은 백색광으로 홀로그램상을 재생할 수 있는 투명 홀로그램 시트와 레이저광으로 홀로그램상을 재생할 수 있는 투명 홀로그램 시트로 되고, 적어도 상기 두 홀로그램 시트를 적층하여 이루어진 것이 바람직하다.

또한 본 발명에 있어서, 상기 백색광으로 홀로그램상을 재생할 수 있는 홀로그램 시트는 다른 홀로그램상을 갖는 투명 홀로그램 시트를 둘 이상 적층하여 이루어진 것이 바람직하다.

또한 본 발명에 있어서, 상기 투명 홀로그램 시트는 적어도 하나의 반사층을 갖고 있는 것이 바람직하다.

또한 본 발명에 있어서, 상기 재귀반사재층의 기재는 금속, 포, 지, 수지필름 중 하나로 된 것이 바람직하다.

또한 본 발명에 있어서, 상기 위조방지점착필은 상기 홀로그램층의 표면을 보호하기 위한 수지필름으로 된 보호층과 상기 점착제층의 표면을 보호하기 위한 대지를 갖고 있는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 관한 위조방지 점착필의 제조방법은 입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층과 물품에 첨부하기 위한 점착제층이 적층된 필의 제조방법에 있어서, 백색광에 의해 2D상 및 3D상의 레인보우 홀로그램영상을 재생할 수 있는 레인보우 홀로그램으로서의 간섭줄무늬와, 적색 레이저광에 의해 영상을 재생할 수 있는 푸리에 변환 홀로그램으로서의 간섭줄무늬를 다중으로 기록한 마스터 홀로그램을 작성하는 공정, 상기 마스터 홀로그램으로부터 수지 형성으로 홀로그램 필름을 작성하는 공정, 상기 홀로그램 필름의 편면에 금속산화물을 형성시켜 투명 홀로그램 시트를 작성하는 공정, 유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질과 수지를 혼합한 잉크 또는 도료를 기재상에 도포하여 간섭물질층을 형성하는 공정, 상기 간섭물질층에 유리로 된 투명 미소구를 부착시켜 재귀반사재층을 작성하는 공정, 상기 재귀반사재층의 이면에 점착제층을 형성하는 공정, 상기 재귀반사재층 위에 상기 투명 홀로그램 시트를 적층 고정하는 공정으로 된 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 관한 위조방지 점착필의 제조방법은 입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층과 물품에 첨부하기 위한 점착제층이 적층된 필의 제조방법에 있어서, 백색광에 의해 2D상 및 3D상의 레인보우 홀로그램 영상을 재생할 수 있는 레인보우 홀로그램으로서의 간섭줄무늬를 기록한 마스터 홀로그램과, 적색 레이저광에 의해 영상을 재생할 수 있는 푸리에 변환 홀로그램으로서의 간섭줄무늬를 기록한 마스터 홀로그램을 각각 작성하는 공정, 상기 마스터 홀로그램으로부터 수지 형성으로 각각의 홀로그램 필름을 작성하는 공정, 상기

홀로그램 필름의 적어도 하나의 편면에 금속산화물을 형성시켜 투명 홀로그램 시트를 작성하는 공정, 유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질과 수지를 혼합한 잉크 또는 도료를 기재상에 도포하여 간섭물질층을 형성하는 공정, 상기 간섭물질층에 유리로 된 투명 미소구를 부착시켜 재귀반사재층을 작성하는 공정, 상기 재귀반사재층의 이면에 점착제층을 형성하는 공정, 상기 재귀반사재층 위에 상기 투명 홀로그램 시트를 복수 적층 고정하는 공정으로 된 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명에 있어서, 상기 투명 홀로그램 시트의 상면에 수지 필름으로 된 보호층을 고정하는 공정과 상기 점착제층의 하면에 대지를 고정하는 공정을 갖는 것이 바람직하다.

본 발명은 제품 등에 첨부할 수 있는 씰로 되어 있고, 이 씰은 홀로그램을 갖기 때문에, 홀로그램이 나타내는 유용한 성질에 의해 이 씰을 위조하는 것은 매우 곤란하고, 씰이 첨부된 제품이 특정 수단에 의해 위조품인지 진품인지를 판별하는 것이 씰에 의해 판별할 수 있게 되는 위조방지 점착씰이다.

이하, 본 발명의 일 실시형태를 이용하여 본 발명의 위조방지 점착씰을 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에서의 위조방지 점착씰의 개략적인 구성을 나타낸 단면도이다.

도 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명에서의 위조방지점착씰(2)은 입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층(4)과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층(6)과 물품에 첨부하기 위한 점착제층(8)이 적층되어 있는 것을 특징으로 한다.

상기 홀로그램층(4)은 복수의 홀로그램상의 간섭줄무늬를 다중노광시켜 놓은 것에 의해 백색광이 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사되면 2D상 및 3D상이 레인보우 홀로그램상으로 재생가능하고, 레이저광이 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사되면 기록물의 푸리에 변환 패턴에 의해 형성된 간섭줄무늬에 의해 가시상이 재생가능한 다중노광형 투명 홀로그램층이다.

또, 상기 재귀반사재층(6)은 유색의 간섭색을 일으키는  $Li_2CoTi_3O_8$  피복 운모분체로 된 간섭물질층과, 정렬배치된 투명미소구로 되고, 홀로그램층과 점착제층 사이에 배치되어 있다.

또한 본 명세서에 있어서, 홀로그램층이 재생하여 얻은 2D상은 지면에 묘사된 것처럼 평면상의 영상을 의미하는 것이 아니라 홀로그램층 평면에서 튀어나와 공간상에 평면도형이 보이는 입체평면영상을 의미하고, 3D상은 홀로그램층 평면에서 튀어나와 공간상에 보이는 입체영상을 의미한다.

이하, 본 발명에 있어서 특징적인 홀로그램층, 재귀반사재층에 대하여 상세하게 설명한다.

#### 홀로그램층

도 2는 홀로그램의 일반적인 제조방법을 나타낸 설명도이다. 도 2를 참조하면서 홀로그램의 일반적 제조방법을 설명한다.

도 2의 (a)에 나타낸 바와 같이, 어느 물체(12)에 간섭광(14)을 조사하고, 물체로부터의 반사파를 감광기록매체(16)에 기록한다. 이 물체에서의 반사파를 물체파(18)라고 부르기로 한다. 감광기록매체(16)로 물체파(18)를 기록하는 때에 물체의 옆에 간섭광(14)과 같은 파장의 광을 발하는 광원(20) 등을 배치하고, 광을 물체를 통하지 않고 직접 감광기록매체(16)로 보낸다. 이 광을 참조광(22)이라 부르기로 한다. 감광기록매체(16)에는 물체파(18)와 참조파(22)의 중첩에 의한 간섭도형이 기록된다. 이 간섭도형에는 감광기록매체(16)가 광의 세기밖에 응답하지 않음에도 불구하고, 물체파의 진폭과 위상 양방의 완전한 정보가 포함되어 있다.

이 간섭도형은 원래의 물체와는 완전히 달라져 있고, 가는 줄무늬의 불규칙한 도형으로 되어 있다. 이 감광기록매체(16)를 현상하여, 도 2의 (b)에 나타낸 것처럼, 참조파(22)와 같은 각도로 같은 파장의 재생광(24)을 감광기록매체(16)를 현상한 홀로그램(16')으로 향하여 조사하면, 간섭도형이 기록된 필름을 투과한 광은 물체(12)의 상(26)을 재생시키게 되고, 관찰자(28)는 마치 거기에 물체(12)가 존재하는 것처럼 상(26)을 관찰할 수 있다.

감광기록매체로서, 포도레지스트와 열가소성 플라스틱을 사용하면, 표면의 요철로서 간섭줄무늬가 기록되고, 이 요철을 기초로 엠보스 형 등을 작성하는 것으로 홀로그램의 대량생산도 가능하게 된다.

더구나 여기서는 실제로 물체를 사용하여 홀로그램을 작성하거나 컴퓨터 등에 의해 떠오르게 된 상의 간섭도형을 작성할 수도 있다. 이 간섭도형을 투명 재료 등에 기록하는 것에 의해 상기한 것과 같은 홀로그램을 작성하여 얻는다.

본 발명의 위조방지점착씰은 제품에 첨부되는 것이므로 도 2의 (b)와 같이 이면에서 재생광을 조사할 수는 없다. 따라서 도 2의 (c)에 나타낸 것처럼 홀로그램 이면에 반사층(30)을 만들어 표면쪽에서 조사한 광을 이면에서 반사되게 함으로써 홀로그램상(26)을 재생시킬 수 있도록 구성되어 있다.

반사층은 광반사성 금속을 증착한 것과, 금속산화물을 증착한 것이 있고, 광반사성 금속을 100% 증착하면 홀로그램에 입사한 광은 거의 모두 반사하지만, 금속산화물을 증착한 것은 투명성이 높고, 반투명 내지 투명 홀로그램 시트로 된다.

본 실시형태에 있어서 홀로그램층(4)은 홀로그램 엠보스를 가한 홀로그램 엠보스층과 금속산화물을 증착한 반사층이 적층된 투명 홀로그램 시트로 되어 있다.

상기한 바와 같이 홀로그램을 재생시키기 위해서는 기록된 때와 같은 파장의 광이 필요하게 되지만, 레인보우 홀로그램은 백색광으로 재생영상을 재생가능하게 하는 홀로그램이다. 본 발명에서의 위조방지점착씰의 투명 홀로그램층(4)은 상기와 같이 백색광이 조사된 때에는 레인보우 홀로그램으로 작용하고, 백색광하에서도 영상이 재생가능한 홀로그램이므로, 위조방지를 목적으로 하여 씰을 제품에 첨부한 때에

제품의 의장성을 손상하지 않거나, 또는 그 제품의 의장성을 향상시킬 수 있다.

또 홀로그램이 갖는 성질로서 기록시에 물체광에 대한 참조광의 각도, 또는 방향을 바꾸어 기록해 놓으면 재생광의 각도 또는 방향을 바꾸어 조사한 때에 재생되는 재생영상이 바뀌는 것이 있다.

도 3은 홀로그램의 재생상과 물체광과 참조광의 각도 관계를 설명하기 위한 설명도이다.

도 3의 (a)와 같이 예를 들면 물체(32)의 홀로그램상 기록시에 물체광(34)과 참조광(36)의 각도를 20도로 기록한 것으로 한다. 이때 홀로그램을 재생하여 얻은 재생광의 입사허용각도가 참조광의 입사각도의  $\pm 5$ 도인 것으로 한다. 이어서 도 3의 (b)와 같이 (a)의 기록물체(32)를 물체(38)로 바꾸고, 물체광(40)과 참조광(42)의 각도를 35도로 기록한다. 물체광(34, 40), 참조광(36, 42)의 파장은 (a), (b)가 같다. 이와 같이 제조된 홀로그램은 (c)에 나타난 것처럼 (a)의 참조광(36)과 같은 각도의  $\pm 5$ 도 범위에서 재생광(44)을 조사한 때에는 (a)에서 기록된 물체(32)의 재생영상(46)이 재생되고, (d)에 나타난 것처럼 (b)의 참조광(42)과 같은 각도의  $\pm 5$ 도 범위에서 재생광(48)을 조사한 때에는 (b)에서 기록된 물체(38)의 재생영상(50)이 재생되는 것이다.

게다가 조사각도가 같아도 (e)에 나타난 것처럼 물체광(52)의 조사방향에서 관찰한 경우에 참조광(54)의 조사방향을 바꾸어 기록물체를 기록하게 되면, 재생광을 조사시킨 조사방향을 바꾸는 것에 의해 다른 도형을 재생할 수 있도록 할 수 있다.

본 실시형태에서는 투명 홀로그램층(4)을 이와 같이 다중노광시켜 사용하고 있다. 따라서 재생광 조사각도 및 조사방향을 바꾸는 것에 의해 재생되는 재생영상이 다르다. 그러므로 높은 의장성을 갖는 실로 할 수 있고, 홀로그램을 복사하는 것 및 복제를 작성하는 것이 곤란하게 된다.

또, 홀로그램의 기록형식에는 여러가지가 있으나, 본 실시형태에서의 백색광하에서 재생가능한 홀로그램상의 기록형식도, 후술하는 푸리에 변환 홀로그램을 사용하는 것도 가능하다.

더욱이 본 발명에서 특징적인 것은 백색광하에서는 관찰할 수 없는 홀로그램 재생상이 홀로그램층에 다중노광되어 있는 것이다. 본 실시형태에서 홀로그램층(4)은 레이저광을 조사한 때에는 푸리에 변환 홀로그램으로서 작용하고, 백색광하에서 재생되어 있던 홀로그램상이 사라지고, 레이저광에 의해 새로운 홀로그램 재생상이 재생되도록 다중노광되어 있다.

도 4는 푸리에 변환 홀로그램 제조방법의 설명도이다.

도 4의 (a)에 나타난 방법에서는 홀로그램에 기록하는 물체(56)는 슬라이드와 같은 평면물체에 기록된 것을 사용한다. 홀로그램에 기록하는 물체(56)를 렌즈(58)의 초점거리  $f$  만큼 떨어진 앞쪽 초점면에 두고, 이것을 평행한 레이저광(60)으로 조사하고, 기록재료(62)를 렌즈(58)의 초점거리  $f$  만큼 떨어진 뒤쪽 초점면에 둔다. 참조광(64)도 평행광을 사용한다. 이렇게 하여 기록된 홀로그램은 기록재료면에 기록되는 물체의 푸리에 변환 패턴이 생긴다.

또한 도 4의 (a)에 있어서 렌즈를 사용하는 경우를 설명하였지만, 렌즈를 사용하지 않고서도 푸리에 변환 홀로그램을 작성할 수 있다.

도 2에 나타낸 바와 같은 기록방법에 있어서, 도 4의 (b)에 나타낸 것처럼 기록물체(66)가 기록재료(68)면에서 충분히 먼쪽에 있는 경우와, 도 4의 (c)에 나타낸 것처럼 참조광원(70)과 물체광원(72)을 기록재료(74)에서 같은 거리  $D$  에 배치하여 기록한 홀로그램은 푸리에 변환 홀로그램과 마찬가지로 특징을 갖고 있다. 전자는 프라운호퍼 홀로그램이라 불리우는 것이고, 후자는 렌즈레스 푸리에 변환 홀로그램이라 불리우는 것이다.

푸리에 변환 홀로그램은 기록화상을 이중노광시키는 것에 의해 독특한 성질을 나타낸다. 도 4에 있어서, 어느 기록물체를 기록한 후에, 다른 물체와 치환하여 다시 기록한다. 이와 같이 이중노광된 홀로그램을 재생하면, 입체상은 두 물체의 진폭함으로 얻어진다. 또 2회의 기록 내의 어느쪽이든간에 위상판을 사용하여 참조광의 위상을  $1/2$  파장만큼 변화시키면 입체상은 두 물체의 진폭차로 얻어진다.

또한 푸리에 변환 홀로그램은 참조광과 같은 파면에서 재생시키면 입체상이 재생되지만, 이때에 홀로그램을 그 면내에서 이동하여도 상이 움직이지 않는다고 하는 성질을 가지고 있다. 그래서 본 실시형태에 있어서는 그 푸리에 변환 홀로그램은 백색광에 의해 재생가능한 레인보우 홀로그램화 하지 않기 때문에 레이저광을 조사하지 않으면 재생상이 재생되지 않는다고 하는 특징을 갖는다.

#### 재귀반사재층

계속해서 본 발명의 위조방지 점착필을 특징지우는 재귀반사재층에 대하여 설명한다.

본 발명에서의 위조방지점착필의 재귀반사재층은 유색의 간섭색을 일으키는 Li-Co-Ti계 복합산화물 피복 운모분체로 된 간섭물질층과 투명미소구로 되어 있다.

도 5는 본 발명의 재귀반사층의 일 실시형태의 개략적인 구성 단면도이다. 본 실시형태에 있어서는 재귀반사층(78)은 기재(80)상에  $\text{Li}_2\text{CoTi}_3\text{O}_8$  피복운모(82)가 배치되어 있고, 반사성금속판, 또는 반사성금속층 착층에 의해 기재가 구성되어 있는데 본 발명에 있어서는 기재는 반드시 반사성을 갖는 것이 아니어도 되고, 포와 필름이라도 된다. 이것은 간섭물질층에 사용된  $\text{Li}_2\text{CoTi}_3\text{O}_8$  피복운모분체도 높은 굴절율을 갖고, 충분한 광반사성을 갖고 있기 때문이다.

투명미소구(84)는 입사한 광이 귀환하는 때에 그 귀환광을 대개 입사광 진입방향으로 귀환시키는 역할을 갖는다. 유색의 간섭색을 생기게 하는 간섭물질층은 종래의 재귀반사재가 금속판이랑 금속층착층에 의한 실버 반사층으로 되었거나, 도료 등에 의해 특정 파장광만을 반사하도록 구성함에 의해 색채를 부여하는 것으로 되었으나, 본 발명의 재귀반사재는 광의 간섭작용을 이용하여 귀환광에 색조를 부여한다. 그러므로 광의 이용효율이 매우 높다.

본 실시형태에 있어서는 간섭물질층에  $\text{Li}_2\text{CoTi}_3\text{O}_8$  피복운모(82)를 사용하고 있는 것은 전술한 바와 같다. 투명미소구(84)를 통하여 온 광은  $\text{Li}_2\text{CoTi}_3\text{O}_8$  피복운모(82)의 피복층(86) 표면 및 운모(88) 표면에서 반사되어 피복층(86)의 층두께에 의한 광로차에 의해 간섭을 일으킨다. 그러므로  $\text{Li}_2\text{CoTi}_3\text{O}_8$ 의 층두께를 조정함에 의해 임의의 색조를 얻을 수 있다. 더욱이, 간섭색을 생기게 하는 물질은 화학적, 광학적으로 안정한 무기물질인  $\text{Li}_2\text{CoTi}_3\text{O}_8$  피복운모이므로, 내열성, 내경시성이 우수한 재귀반사층으로 할 수 있다. 본 발명의 위조방지 점착필에 이러한 재귀반사재를 사용한 것은 간섭물질에 의해 다채로운 색조가 부여되어 얻는 것과, 재귀반사성에 의해 광의 입사방향에 의해 간섭물질내에서의 광로차가 변화하고, 간섭물질이 나타내는 색채가 변화해버리는 것을 방지하기 위한 것이다.

또한 이러한 재귀반사재를 사용함에 의해 보안성을 향상시킬 수 있다. 본 발명에서의 재귀반사층은 형광 등 따위의 일반적인 조명이랑 태양광선하에서와 같은 통상의 광원으로 조사된 광하에서는 재귀반사재 중의 간섭물질은 간섭색을 생기게 하지 않는다. 이것은 입사해 들어오는 광의 방향성이 일정하지 않고, 여러 방향에서 입사해 들어오는 광에 의해 각각의 방향에서 입사한 광이 일으키는 간섭색을 서로 부정하여 합쳐버리기 때문이다. 그러므로 통상의 광하에서는 본 발명의 재귀반사층은 간섭물질층이 갖는 외관색의 색조를 나타내고 있다.

그러나 입사되게 하는 광의 방향성을 일정 방향으로 일치되게 조사하면 본 발명의 간섭물질층은 입사한 광의 간섭에 의해 생긴 색채를 나타내게 된다. 이 방향성을 일정 방향으로 일치되게 한 광을 여기서는 직선광이라 부르기로 한다. 직선광은 광의 방향성은 일치되어 있는 것이고, 그 파장은 여러가지의 것이 존재하므로 레이저광선과는 다르다.

따라서 간섭물질층에 사용되는 간섭물질의 외관색과 간섭물질의 피복층의 두께에 의해 조정할 수 있는 간섭에 의해 나타내는 색조를 다른 것으로 함에 의해 재귀반사층의 나타내는 색조는 조사한 광에 의해 다른 색조를 나타내게 된다.

이와 같이 본 발명에 사용되는 재귀반사층은 통상의 광하에서와 직선광하에서 다른 색조를 나타내기 때문에, 직선광을 조사함에 의해 나타내는 색조를 조사하는 것으로 위조품, 진품의 판별이 어느 정도 가능하게 된다. 그래서 일반적으로는 통상 광하에서 밖에 본 발명의 필을 관찰하는 것은 아니므로, 관계자 이외에는 이러한 광선을 조사하는 것에 의해 색조가 변하는 것은 알지 못하기 때문에, 홀로그램과 마찬가지로 숨은 정보로서 유용하고 위조도 어렵게 된다.

이상, 본 발명의 위조방지점착필의 실시형태를 참조하여 본 발명의 필의 각 부분에 대하여 상세하게 설명하였다.

본 발명에서의 위조방지 점착필은 사용되는 제품이랑 그 용도에 따라 접착성, 내열성, 내후성, 내약품성 등을 고려하여 적당한 재료를 선정하여 각 층을 형성하는 것이고, 상질지, 아트지, 미러코트지, 화지, 조면지, E단 등 일반 인쇄, UV인쇄, UV니스, UV코트지, 프레스코트, PVC, PP, PET 등에 의한 각종 라미네이트지 등의 지(紙)와, 연질, 경질, 발포비닐 등의 비닐, ABS, AS, HiPS, AC, PP, PET 등의 플라스틱, 상제본, 앨범, T셔츠, 포제품 등의 각종 섬유, 피혁, 유리, 금속, 목공 등 각종 소재에 사용되는 것이 가능하다. 또한 본 발명을 사용하여 얻은 소재로는 여기에 열거된 것만으로 제한되는 것은 아니다.

이어서 본 발명의 위조방지점착필의 제조예를 설명한다.

#### 제조예 1

백색광에 의해 재생영상을 재생가능한 레인보우 홀로그램으로서의 간섭줄무늬와 적색 레이저광에 의해서만 재생영상을 재생가능한 푸리에 변환 홀로그램으로서의 간섭줄무늬가 다중으로 기록된 기록재료를 마스터 홀로그램으로 사용하고, 마스터 홀로그램과 같은 간섭줄무늬를 기록함에 의해 마스터 홀로그램과 같은 재생영상을 재생하여 얻는 홀로그램 필름을 작성하였다.

이 필름에 이산화티탄을 증착하고, 투명 홀로그램 시트를 작성하였다.

이 투명 홀로그램 시트는 백색광하에서는 백색광 중에 주로 녹색광에 의해 재생영상을 재생하여 얻는 것이고, 또한 재생광의 조사방향을 바꾸면 다른 재생영상이 4종류 관찰하여 얻는 홀로그램이고, 적색 레이저를 조사한 때에만 특정의 재생영상이 1종류 관찰하여 얻는 홀로그램이었다.

이어서, 백색 아크릴섬유에 의한 포를 기재로 하고, 그 위에  $\text{Li}_2\text{CoTi}_3\text{O}_8$  피복운모를 아크릴 수지 용액과 혼합한 투명 착색 스크린 인쇄용 잉크를 스크린 인쇄하고, 그 위에 굴절율이 1.90이고 200~250 메시인 투명성 유리미립자를 산포하여 그 반구 이상이 매몰하지 않도록 부착건조시켜, 재귀반사층을 제조하였다. 이 재귀반사층은 통상 광의 근원으로 녹~청의 외관색을 나타내고, 직선광의 근원으로 적~자색의 간섭색을 나타내는 것이었다.

각각 상술한 바와 같이 따로따로 제조된 투명 홀로그램 시트와 재귀반사재층을 적층하여 위조방지점착필을 제조한다. 도 6은 완성한 위조방지점착필의 단면도이다. 이 도 6을 참조하면서 제조과정을 설명한다.

먼저 대지(90)상에 점착제층(92)을 설치하고, 그 위에 재귀반사재(94)의 기재쪽을 점착제층(92)에 고정하였다. 그리고 고정된 재귀반사재(94)의 투명미소구 위 전체면에 실리콘수지용액을 도포하고, 그 수지가 흐르지 않을 정도로 건조한 때에 투명 홀로그램(96)을 적층하고, 고정하였다. 또한 이 홀로그램 시트를 보호할 목적으로 보호층(98)으로서 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름을 투명 홀로그램(96) 상에 고정하고, 본 발명의 위조방지점착필(100)을 얻었다.

얻어진 필름을 제품에 첨부하여 관찰한 바, 백색광의 근원으로 홀로그램상이 재생되지 않은 상태로 광원이 입사하여 있는 때에는 재귀반사층의 간섭물질이 나타내는 녹~청색의 색조가 관찰되었다. 제품을 기울여 백색광의 입사방향 및 입사각도를 바꾸어 행하면 레인보우 홀로그램 특유의 무지개빛의 반사광과 함께 녹색광에 의해 재생된 재생영상이 관찰되었다. 또한 여러 각도 및 방향에서 백색광을 입사되게 하면, 투

명 홀로그램에는 다른 재생영상이 관찰될 수 있었다. 도 7에 백색광에 의해 재생된 재생상을 나타낸다.

도 7의 (a), (b), (c), (d) 각각에 기재된 화살표는 입사광의 조사방향을 나타내는 것이다. 이처럼 다른 방향에서 백색광을 입사되게 하면 위조방지필름에는 4종류의 다른 재생영상이 관찰되었다. (a) ~ (c)는 문자정보이기 때문에 2D 영상으로 재생되어 있지만, 홀로그램이 입체영상으로 재생가능하기 때문에 필 표면에서 문자가 튀어나와 공간상에 떠있는 것처럼 재생되어 있다. 또한 (d)는 도형정보이기 때문에 3D 상의 물체영상으로 재생되었다.

또한 본 제조예에서 제조된 위조방지점착필름은 투명 홀로그램의 재생영상을 재생하여 얻은 광의 파장이 재귀반사층의 외관색을 나타내는 색조의 광 파장과 거의 같기 때문에, 매우 선명한 재생상을 얻을 수 있었다.

그러나 백색광을 어느 각도, 및 방향에서 입사되게 하여도 레이저광에 의해서만 재생하여 얻은 재생영상은 재생할 수 없고, 투명 홀로그램에 레이저광에 의해 재생하여 얻은 홀로그램 영상이 존재하는 것을 알지 못하면, 그 존재를 확인할 수단은 아무것도 없었다. 또한 이 백색광은 직선광이므로 재귀반사층의 색조도 간섭물질의 외관색을 나타내고, 간섭색을 나타내는 것은 아니었다.

그런데 적색 레이저광을 조사하면 백색광에 의해 재생되어 있던 재생영상은 소멸하였다. 이것은 투명 홀로그램 시트는 백색광 중에서 특정의 파장광을 선택하여 재생영상을 재생하고 있지만, 레이저광은 조사하는 광에 존재하는 파장폭이 매우 좁고, 투명 홀로그램 시트의 재생상을 재생하는 데 필요한 파장을 포함하지 않기 때문이다. 또한 레이저의 조사방향, 및 조사각도를 바꾸어 행하면, 투명 홀로그램이 푸리에 변환 홀로그램으로 작용하고, 백색광하에서는 관찰할 수 없었던 새로운 재생영상이 선명하게 관찰되었다.

도 8에 레이저광으로 투명 홀로그램 시트를 재생하고 있는 개략도를 나타낸다.

도 8의 (a)에 나타난 것처럼 원통상물(104)을 썬(100)에 씌우고, 원통상물(104)의 일부에 설치된 적색 레이저광 입사구에 적색 레이저광원(106)을 설정한다. 원통상물(104)의 상단쪽에는 스크린으로서의 역할을 하는 젯빛유리(108)가 끼워져 있고, 적색 레이저광원(106)에서 썬(100)에 적색 레이저를 조사하면, 투명 홀로그램 시트에 의한 재생상이 도 8의 (b)에 나타난 것처럼 젯빛유리(108)에 떠올라 있었다.

적색 레이저의 조사를 중지하면 레이저광에 의해 재생되어 있던 재생영상은 소멸되고, 이러한 홀로그램 영상이 존재하는 것은 알 수 없었다.

또한 직선광을 썬(100)에 조사한 경우, 썬의 색조는 녹~청색의 색조에서 적~자의 색조로 변화하였다.

또, 본 실시형태 및 본 제조예에 있어서는 백색광하에서 재생하여 얻은 홀로그램 간섭줄무늬와 레이저광하에서 재생된 홀로그램 간섭줄무늬를 1매의 투명 홀로그램에 기록한 것을 사용하였으나, 본 발명은 이것에 제한되는 것은 아니고, 백색광하에서 재생하여 얻은 홀로그램과 레이저광하에서 재생되는 홀로그램을 따로따로 준비하고, 이들을 적층한 것이어도 된다. 또한, 도 7에 있는 것과 같은 (a) ~ (d) 각각의 재생상을 재생하는 홀로그램 시트를 4매 적층하고, 거기에 더하여 레이저광하에서 재생되는 홀로그램 시트를 적층한 것이어도 좋다. 단 이렇게 복수의 홀로그램을 적층하여 사용하는 경우에는 홀로그램상이 썬 중에 재생되지 않도록 주의하지 않으면 안된다.

또한 이렇게 복수의 홀로그램을 적층하는 경우에는 각각의 홀로그램이 독자로 반사층을 갖고 있어도 되고, 최하층 홀로그램에만 전체의 홀로그램에 반사층으로서 작용하는 반사층을 설치하여도 된다. 다만 각각의 홀로그램이 독자로 반사층을 갖는 경우에는 반사층에 금속산화물을 사용한 투명 홀로그램일 필요가 있다.

## 제조예 2

도 7의 (a), (b), (c), (d)에 기재된 각각의 하나의 홀로그램상을 백색광에 의해 재생가능한 레인보우 홀로그램으로서의 간섭줄무늬가 기록된 4매의 기록재료와 적색 레이저광에 의해서만 재생영상을 재생가능한 푸리에 변환 홀로그램으로서의 간섭줄무늬가 기록된 기록재료를 마스터 홀로그램으로서 사용하고, 마스터 홀로그램과 같은 간섭줄무늬를 기록함에 의해 마스터 홀로그램과 같은 재생영상을 재생하여 얻은 홀로그램 필름을 모두 5매 작성하였다.

이 필름을 영상을 재생가능한 재생광의 조사방향, 조사각도가 겹치지 않도록 적층하여 행하고, 최하층에 적층된 필름에 이산화티탄을 증착하고, 투명 홀로그램 시트를 작성하였다.

이 투명 홀로그램 시트는 백색광하에서는 백색광 중에서 주로 녹색광에 의해 재생영상을 재생하여 얻는 것이고, 또한 재생광의 조사방향을 바꾸면 다른 재생영상이 4종류 관찰하여 얻는 홀로그램이고, 적색 레이저를 조사한 때에만 특정의 재생영상이 1종류 관찰하여 얻은 홀로그램이었다.

이어서, 백색 아크릴성유에 의한 포를 기재로 하고, 그 위에  $\text{Li}_2\text{CoTi}_3\text{O}_8$  피복운모를 아크릴 수지 용액과 혼합한 투명 착색 스크린 인쇄용 잉크를 스크린 인쇄하고, 그 위에 굴절율이 1.9이고 200-250 메시인 투명성 유리미립자를 산포하여 그 반구 이상이 매몰하지 않도록 부착건조시켜, 재귀반사층을 제조하였다. 이 재귀반사층은 통상 광의 근원으로 녹~청의 외관색을 나타내고, 직선광의 근원으로 적~자색의 간섭색을 나타내는 것이었다.

이어서 대지상에 점착제층을 설치하고, 그 위에 재귀반사층의 기재쪽을 점착제층에 고정하였다. 그리고 고정된 재귀반사층의 투명미소구 위 전체면에 실리콘수지용액을 도포하고, 그 수지가 흐르지 않을 정도로 건조한 때에 투명 홀로그램을 적층하고, 고정하였다. 또한 이 홀로그램 시트를 보호할 목적으로 보호층으로서 폴리에틸렌 테레프탈레이트 필름을 투명 홀로그램 상에 고정하고, 본 발명의 위조방지점착필름을 얻었다.

또한 본 발명은 여기에 나타난 제조예 1 및 제조예 2에만 한정되는 것은 아니다.

**발명의 효과**

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 관한 위조방지점착필은 백색광의 근원으로서 첨부된 제품의 의장성을 떨어뜨리지 않고 의장성을 갖는 동시에, 레이저광을 특정 방향 및 각도에서 조사하면 재생되는 재생영상에 의해 진성품과 위조품을 바로 보아 알 수 있다.

또한 레이저광으로만 재생영상을 재생하여 얻는 홀로그램상은 재생가능한 광의 파장, 및 조사방향과 각도는 관계자 이외에는 알 수 없기 때문에 본 발명의 필을 위조하는 것은 곤란하게 된다.

또한 다수의 홀로그램상이 기록된 필을 사용하므로 종래의 홀로그램을 사용한 필보다 장식성이 많고 위조도 더욱 곤란하게 된다.

또한, 홀로그램상은 기록물을 바꾸는 것에 의해 교체가 용이하므로 자유로이 홀로그램상을 선택할 수 있다.

또한, 복수의 홀로그램상을 기록해 놓음으로써 깊이가 다른 다수의 홀로그램상이 들어있는 필을 얻을 수 있으므로, 위조가 더욱 곤란하고, 장식성이 높은 것으로 할 수 있다.

또한 재귀반사재의 기재를 자유롭게 선택할 수 있으므로, 첨부하는 제품의 질감을 손상하지 않는다.

또한, 필 상하면의 보호층과 대지에 의해 필의 보관 및 운반 등이 용이하게 된다.

또한, 본 발명의 위조방지 점착필의 제조방법에 의하면, 장식성이 풍부하고, 위조가 곤란한 필을 제조할 수 있고, 깊이가 다른 다수의 홀로그램상이 들어있는 필을 용이하게 제조하는 것이 가능하게 된다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층과 물품에 첨부하기 위한 점착제층이 적층된 필에 있어서,

상기 홀로그램층은 백색광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 2D상 및 3D상의 레인보우 홀로그램상을 재생할 수 있고, 또 레이저광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 상기 레인보우 홀로그램상이 사라지고 새로운 푸리에 변환 홀로그램상을 재생할 수 있는 다중노광형 홀로그램층이고,

상기 재귀반사재층은 기재상에 유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질층과 그 위에 정렬배치된 투명미소구로 된 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필.

**청구항 2**

입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층과 물품에 첨부하기 위한 점착제층이 적층된 필에 있어서,

상기 홀로그램층은 백색광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 2D상 및 3D상의 레인보우 홀로그램상을 재생할 수 있는 레인보우 홀로그램상과, 레이저광을 특정 방향에서부터 특정 각도로 조사하면 푸리에 변환 홀로그램상을 재생할 수 있는 푸리에 변환 홀로그램이 적층되어 있고,

상기 재귀반사재층은 기재상에 유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질층과 그 위에 정렬배치된 투명미소구로 된 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 홀로그램층은 복수의 홀로그램상을 다중노광으로 기록된 간섭줄무늬가 요철에 의해 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필.

**청구항 4**

제 2 항에 있어서, 상기 홀로그램층은 백색광으로 홀로그램상을 재생할 수 있는 투명 홀로그램 시트와 레이저광으로 홀로그램상을 재생할 수 있는 투명 홀로그램 시트로 되고, 적어도 상기 두 홀로그램 시트를 적층하여 이루어진 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서, 상기 백색광으로 홀로그램상을 재생할 수 있는 홀로그램 시트는 다른 홀로그램상을 갖는 투명 홀로그램 시트를 둘 이상 적층하여 이루어진 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필.

**청구항 6**

제 4 항에 있어서, 상기 투명 홀로그램 시트는 적어도 하나의 반사층을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필.

**청구항 7**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 재귀반사재층의 기재는 금속, 포, 지, 수지필름 중 하나로 된 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필.

**청구항 8**

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 위조방지점착필은 상기 홀로그램층의 표면을 보호하기 위한 수지 필름으로 된 보호층과 상기 점착제층의 표면을 보호하기 위한 대지를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필.

**청구항 9**

입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층과 물품에 첨부하기 위한 점착제층이 적층된 필의 제조방법에 있어서,

백색광에 의해 2D상 및 3D상의 레인보우 홀로그램영상을 재생할 수 있는 레인보우 홀로그램으로서의 간섭줄무늬와, 적색 레이저광에 의해 영상을 재생할 수 있는 푸리에 변환 홀로그램으로서의 간섭줄무늬를 다중으로 기록한 마스터 홀로그램을 작성하는 공정,

상기 마스터 홀로그램으로부터 수지 형성으로 홀로그램 필름을 작성하는 공정,

상기 홀로그램 필름의 편면에 금속산화물을 형성시켜 투명 홀로그램 시트를 작성하는 공정,

유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질과 수지를 혼합한 잉크 또는 도료를 기재상에 도포하여 간섭물질층을 형성하는 공정,

상기 간섭물질층에 유리로 된 투명 미소구를 부착시켜 재귀반사재층을 작성하는 공정,

상기 재귀반사재층의 이면에 점착제층을 형성하는 공정,

상기 재귀반사재층 위에 상기 투명 홀로그램 시트를 적층 고정하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필의 제조방법.

**청구항 10**

입사하는 광을 이용하여 영상을 재생할 수 있는 홀로그램층과 입사한 광을 입사광 진입방향으로 귀환시키는 재귀반사재층과 물품에 첨부하기 위한 점착제층이 적층된 필의 제조방법에 있어서,

백색광에 의해 2D상 및 3D상의 레인보우 홀로그램 영상을 재생할 수 있는 레인보우 홀로그램으로서의 간섭줄무늬를 기록한 마스터 홀로그램과, 적색 레이저광에 의해 영상을 재생할 수 있는 푸리에 변환 홀로그램으로서의 간섭줄무늬를 기록한 마스터 홀로그램을 각각 작성하는 공정,

상기 마스터 홀로그램으로부터 수지 형성으로 각각의 홀로그램 필름을 작성하는 공정,

상기 홀로그램 필름의 적어도 하나의 편면에 금속산화물을 형성시켜 투명 홀로그램 시트를 작성하는 공정,

유색의 간섭색을 일으키는 일반식이  $Li_{0.5+x}Co_{0.5-x}[Li_{0.5-x}Co_xTi_{1.5}]O_4$  ( $0 < x < 0.1$ )로 표시되는 Li-Co-Ti계 복합산화물을 피복한 운모분체로 된 간섭물질과 수지를 혼합한 잉크 또는 도료를 기재상에 도포하여 간섭물질층을 형성하는 공정,

상기 간섭물질층에 유리로 된 투명 미소구를 부착시켜 재귀반사재층을 작성하는 공정,

상기 재귀반사재층의 이면에 점착제층을 형성하는 공정,

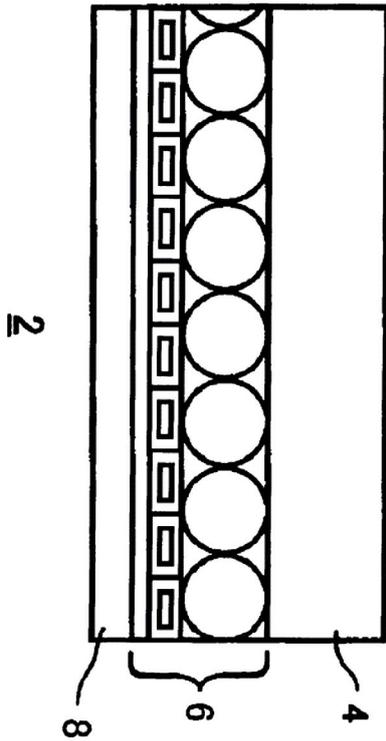
상기 재귀반사재층 위에 상기 투명 홀로그램 시트를 복수 적층 고정하는 공정으로 이루어진 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필의 제조방법.

**청구항 11**

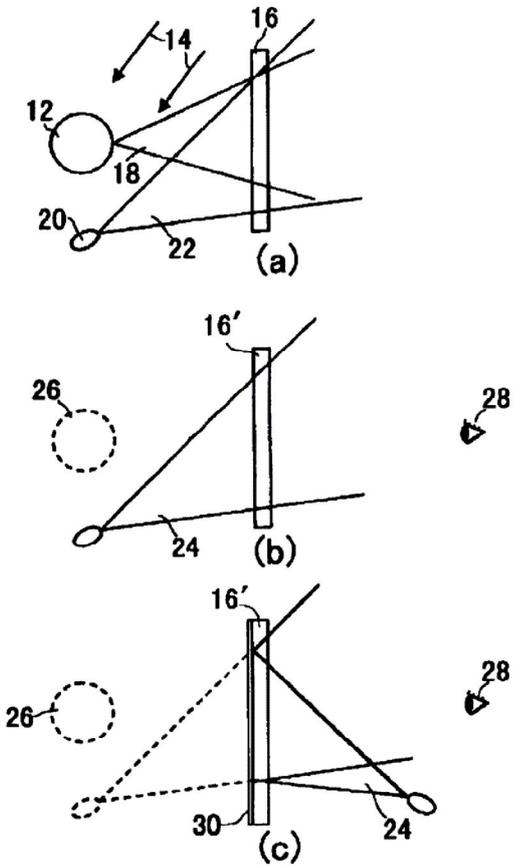
제 9 항 또는 제 10 항에 있어서, 상기 투명 홀로그램 시트의 상면에 수지 필름으로 된 보호층을 고정하는 공정과 상기 점착제층의 하면에 대지를 고정하는 공정을 갖는 것을 특징으로 하는 위조방지 점착필의 제조방법.

**도면**

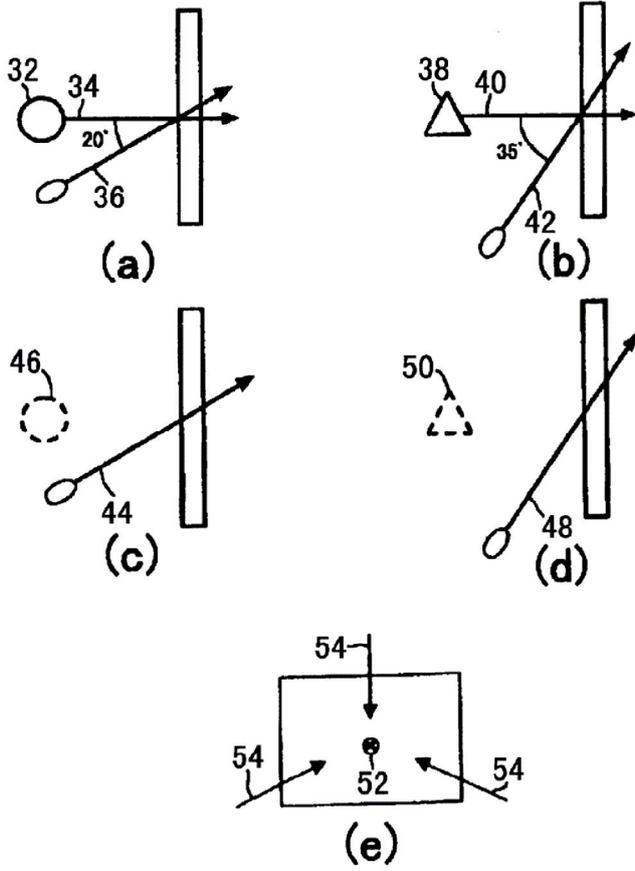
도면1



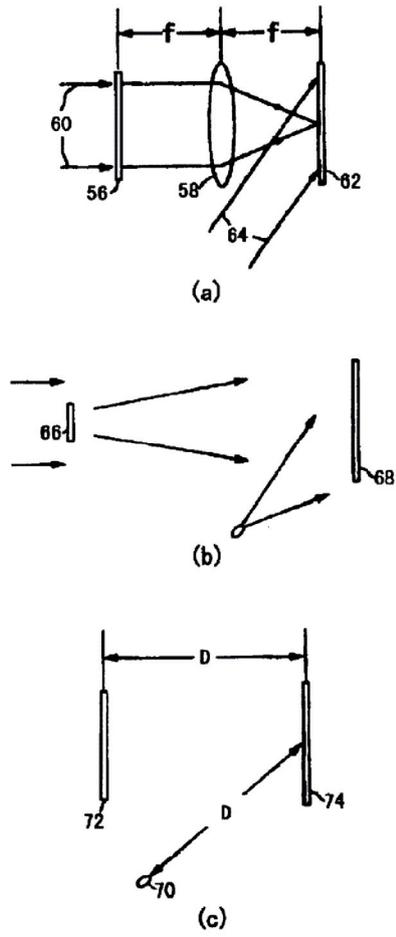
도면2



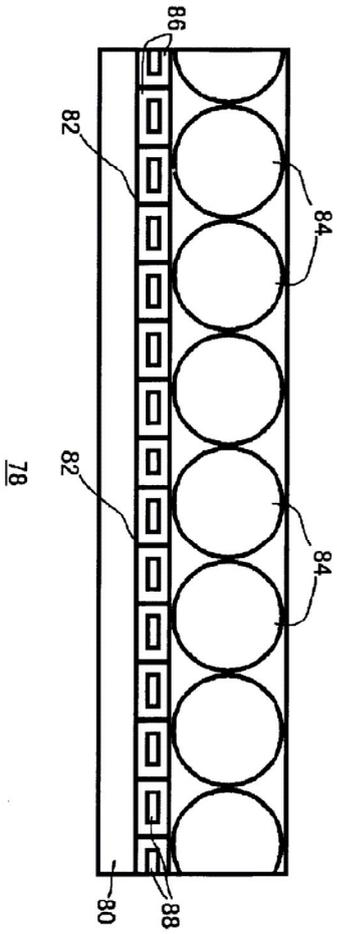
도면3



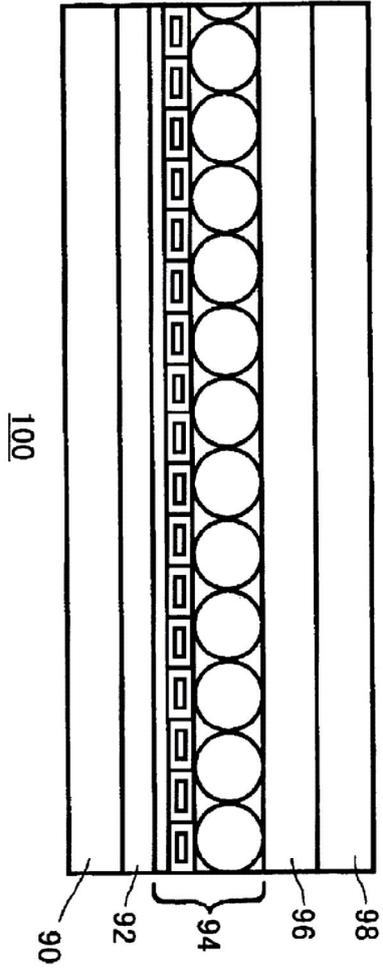
도면4



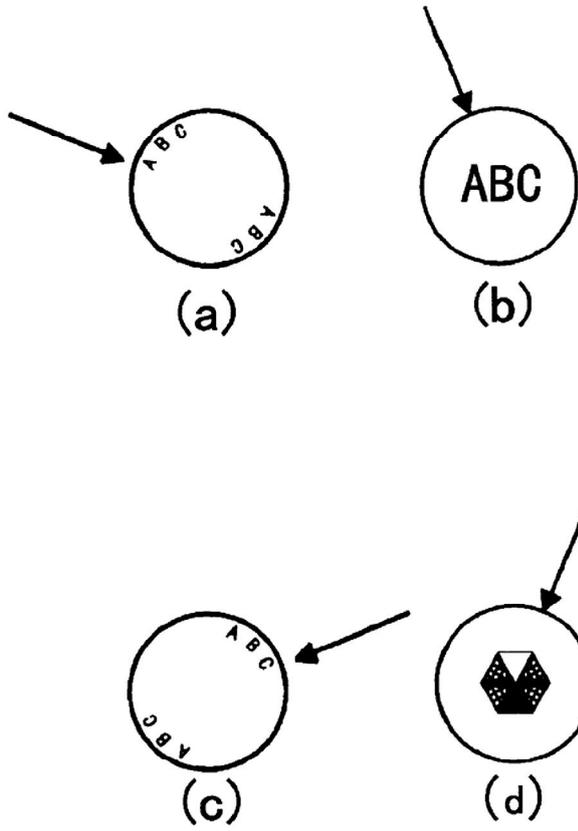
도면5



도면6



도면7



도면8

