



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월14일  
(11) 등록번호 10-1482811  
(24) 등록일자 2015년01월08일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G03H 1/04 (2006.01) G02B 5/32 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2009-7026824
- (22) 출원일자(국제) 2008년07월01일  
심사청구일자 2013년05월14일
- (85) 번역문제출일자 2009년12월23일
- (65) 공개번호 10-2010-0028049
- (43) 공개일자 2010년03월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2008/001714
- (87) 국제공개번호 WO 2009/004789  
국제공개일자 2009년01월08일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2007-175056 2007년07월03일 일본(JP)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP1986176968 A\*  
JP2877968 B2\*  
JP63247784 A\*  
JP61190369 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
도요세이칸 그룹 홀딩스 가부시카이가이샤  
일본 도쿄도 시나가와구 히가시고탄다 2초메 18반 1고
- (72) 발명자  
아끼모토 무네키즈  
일본 2300001 가나가와켄 요코하마시 쓰루미꾸 야  
코 1-1-70 도요 세이칸 가부시카이가이샤 가이하츠  
혼부 내  
히라타 가즈유키  
일본 2300001 가나가와켄 요코하마시 쓰루미꾸 야  
코 1-1-70 도요 세이칸 가부시카이가이샤 가이하츠  
혼부 내
- (74) 대리인  
장수길, 성재동

전체 청구항 수 : 총 9 항

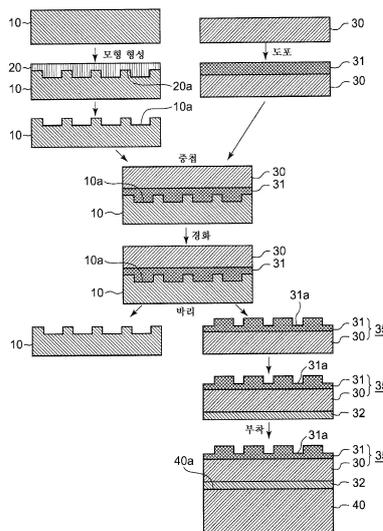
심사관 : 조원

(54) 발명의 명칭 홀로그램 패턴 형성 방법, 홀로그램 패턴이 구비된 필름 제조 방법, 적층 필름 및 용기

(57) 요약

본 발명은 모형에 드는 비용을 억제하면서 홀로그램 패턴을 형성하기 위한 제조 비용을 저감시킬 수 있는 홀로그램 패턴 형성 방법 및 홀로그램 패턴이 구비된 필름 제조 방법을 제공하는 것이다. 기재 상에 자기 경화형 재료를 도포하는 도포 공정과, 수지계 모형에 형성된 요철 형상의 홀로그램 패턴 상에, 도포 공정에서 기재 상에 도포된 경화 전의 자기 경화형 재료를 중첩하는 중첩 공정과, 중첩 공정에 있어서 홀로그램 패턴이 전사된 자기 경화형 재료와, 수지계 모형을 박리하는 박리 공정을 구비한다.

대표도 - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

필름 기재 상에 자기 경화형 재료를 도포하는 도포 공정과,

OPP(oriented polypropylene) 필름으로 이루어지는 수지제 모형에 형성된 요철 형상의 홀로그램 패턴 상에, 상기 도포 공정에서 상기 필름 기재 상에 도포된 경화 전의 자기 경화형 재료를 중첩한 후, 상온하에서 방치, 또는 50℃ 내지 80℃로 가열함으로써 상기 자기 경화형 재료를 경화시키는 중첩 공정과,

상기 중첩 공정에 있어서 상기 자기 경화형 재료에 상기 홀로그램 패턴이 전사된 상기 자기 경화형 재료가 부착된 필름과, 상기 수지제 모형을 박리하는 박리 공정을 구비하고,

상기 필름 기재의 습윤 장력이 33mN/m 이상이고, 상기 수지제 모형의 습윤 장력이 30mN/m 미만이고,

상기 자기 경화형 재료가 부착된 필름과 상기 수지제 모형을 박리하는 박리 강도는, 상기 수지제 모형의 폭 15mm당 100mN 미만인 것을 특징으로 하는, 홀로그램 패턴 부착 필름의 형성 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 자기 경화형 재료는 포함되는 물질이 기화됨으로써 경화되는 재료인, 홀로그램 패턴 부착 필름의 형성 방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 자기 경화형 재료는 포함되는 물질 사이의 화학 반응에 의해 경화되는 재료인, 홀로그램 패턴 부착 필름의 형성 방법.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 자기 경화형 재료는 이소시아네이트를 포함하는, 홀로그램 패턴 부착 필름의 형성 방법.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 상기 박리 공정에 있어서 박리된 상기 자기 경화형 재료에 전사된 홀로그램 패턴의 요철 형상을 따라서, 반사성 재료층을 형성하는 공정을 구비하는, 홀로그램 패턴 부착 필름의 형성 방법.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 반사성 재료는 알루미늄을 포함하고, 증착에 의해 상기 반사성 재료층을 형성하는, 홀로그램 패턴 부착 필름의 형성 방법.

**청구항 7**

제1항에 있어서, 상기 박리 공정에 있어서 박리된 상기 자기 경화형 재료에 전사된 상기 홀로그램 패턴의 요철 형상을 따라서, 투과성 고굴절률 재료층을 형성하는 공정을 구비하는, 홀로그램 패턴 부착 필름의 형성 방법.

**청구항 8**

제1항에 있어서, 상기 박리 공정에 있어서 박리된 상기 자기 경화형 재료 상의 소정 범위에 도료를 도포하는 도포 공정을 구비하는, 홀로그램 패턴 부착 필름의 형성 방법.

**청구항 9**

제1항에 기재된 상기 박리 공정에 있어서 박리된, 상기 자기 경화형 재료가 부착된 필름을 부착하여 이루어지는, 용기.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**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

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 필름과 기타 기재 상에 요철 형상의 홀로그램 패턴을 형성하는 방법, 홀로그램 패턴이 구비된 필름의 제조 방법, 적층 필름 및 용기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 장식을 목적으로 하여 용기, 포장물, 기타 대상물의 외면에 홀로그램 패턴을 구비한 것이 제안되어 있다. 이 홀로그램 패턴은 평면 내에 기록된 간섭 무늬의 패턴을, 엠보스 형상 또는 릴리프 형상을 이루는 미세한 요철 형상으로 한 것이며, 용기 외면에 직접 형성하거나, 또는 별도 형성한 패턴을 용기 외면에 부착하는 방법이 검토되고 있다.

[0003] 홀로그램 패턴을 용기 외면에 직접 형성하는 방법으로서, 요철 형상의 홀로그램 패턴이 형성된 금속판을 대상물인 용기 표면에 결합시키는 것이 제안되어 있다. 또한, 홀로그램 패턴을 별도 형성하는 방법으로서, 금속 박막으로 이루어지는 모형에 형성된 요철 형상의 홀로그램 패턴을, 열가소성 수지나 자외선 경화형 수지에 가압 성형하여, 수지를 경화시킨 후에, 용기 외면에 접촉하는 것이 제안되어 있다(특허 문헌 1 내지 3).

[0004] 특허 문헌 1 : 일본 특허 출원 공개 평10-329831호 공보

[0005] 특허 문헌 2 : 일본 특허 출원 공개 평11-268746호 공보

[0006] 특허 문헌 3 : 일본 특허 출원 공개 제2000-128176호 공보

발명의 상세한 설명

[0007] 그러나, 종래의 홀로그램 패턴의 형성 방법에서는, 용기 외면에 직접 형성하는 경우에는 용기 상에 패턴을 형성할 때마다 요철 형상의 홀로그램 패턴이 형성된 금속판을 소비해야만 해, 제조 비용이 높아질 수밖에 없었다. 또한, 홀로그램 패턴을 별도 형성하는 경우에 있어서도, 패턴을 형성할 때마다 금속 박막으로 이루어지는 모형을 고온 하에 노출시키고, 또한 가압 성형에 사용하기 때문에, 모형의 수명이 짧아지기 쉬워, 모형 제조를 위한 비용이 높은 것과 더불어, 홀로그램 패턴의 형성을 위한 비용이 높게 되어 있었다. 또한, 모형의 제조, 홀로그램 패턴의 형성 및 홀로그램 패턴이 구비된 필름의 접촉이라고 하는 공정이 필요해지므로, 제조에 시간이 걸려, 이것이 용기 가격의 양등으로 이어질 우려가 있었다.

[0008] 또한, 홀로그램 패턴을 별도 형성하는 경우에는, 가압 성형된 열가소성 수지나 자외선 경화형 수지를 경화시키기 위해, 기존의 용기 제조 라인에 가열 장치나 자외선 조사 장치, 그 밖의 새로운 설비를 추가해야만 하므로, 제조 비용이 더욱 인상될 우려가 있었다.

[0009] 따라서 본 발명은 모형에 드는 비용을 억제하면서 홀로그램 패턴을 형성하기 위한 제조 비용을 저감시킬 수 있는, 홀로그램 패턴 형성 방법 및 홀로그램 패턴이 구비된 필름 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 홀로그램 패턴 형성 방법은, 기재(基材) 상에 자기 경화형 재료를 도포하는 도포 공정과, 수지제 모형에 형성된 요철 형상의 홀로그램 패턴 상에, 도포 공정에서 기재 상에 도포된 경화 전의 자기 경화형 재료를 중첩하는 중첩 공정과, 중첩 공정에 있어서 홀로그램 패턴이 전사된 자기 경화형 재료와 수지제 모형을 박리하는 박리 공정을 구비하는 것을 특징으로 하고 있다.

또한, 본 발명의 홀로그램 패턴 형성 방법은, 필름 상에 자기 경화형 재료를 도포하는 도포 공정과, 수지제 모형에 형성된 요철 형상의 홀로그램 패턴 상에, 도포 공정에서 필름 상에 도포된 경화 전의 자기 경화형 재료를 중첩하는 중첩 공정과, 중첩 공정에 있어서 홀로그램 패턴이 전사된 자기 경화형 재료와 수지제 모형을 박리하는 박리 공정을 구비하고, 수지제 모형의 홀로그램 패턴을 필름 상의 자기 경화형 재료에 전사하는 것을 특징으로 하고 있다.

[0011] 본 발명의 홀로그램 패턴 형성 방법에 있어서, 자기 경화형 재료는 포함되는 물질이 기화됨으로써 경화되는 재

료이면 좋다.

- [0012] 본 발명의 홀로그래프 패턴 형성 방법에 있어서, 자기 경화형 재료는, 포함되는 물질 사이의 화학 반응에 의해 경화되는 재료인 것이 바람직하다.
- [0013] 본 발명의 홀로그래프 패턴 형성 방법에 있어서, 자기 경화형 재료는 이소시아네이트를 포함하면 좋다.
- [0014] 본 발명의 홀로그래프 패턴 형성 방법에 있어서, 수지계 모형은 OPP 필름으로 구성할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 홀로그래프 패턴 형성 방법에 있어서, 박리 공정에 있어서 박리된 자기 경화형 재료에 전사된 홀로그래프 패턴의 요철 형상을 따라서, 반사성 재료층을 형성하는 공정을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명의 홀로그래프 패턴 형성 방법에 있어서, 반사성 재료는 알루미늄을 포함하고, 증착에 의해 반사성 재료층을 형성할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 홀로그래프 패턴 형성 방법에 있어서, 박리 공정에 있어서 박리된 자기 경화형 재료에 전사된 홀로그래프 패턴의 요철 형상을 따라서, 투과성 고굴절률 재료층을 형성하는 공정을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0018] 삭제
- [0019] 본 발명의 홀로그래프 패턴 형성 방법에 있어서, 박리 공정에 있어서 박리된 자기 경화형 재료 상의 소정 범위에 도료를 도포하는 도포 공정을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0020] 본 발명의 용기는, 상술한 박리 공정에 있어서 박리된, 자기 경화형 재료가 구비된 기재를 부착하여 이루어지는 용기인 것이 바람직하다.
- [0021] 본 발명의 용기는, 상술한 박리 공정에 있어서 박리된, 자기 경화형 재료가 구비된 필름을 부착하여 이루어지는 용기인 것이 바람직하다.
- [0022] 삭제
- [0023] 삭제
- [0024] 삭제
- [0025] 삭제
- [0026] 삭제
- [0027] 삭제
- [0028] 삭제
- [0029] 삭제
- [0030] 삭제
- [0031] 본 발명에 따르면, 모형을 수지로 형성하는 동시에, 자기 경화형 재료에 요철 형상의 홀로그래프 패턴을 형성함으

로써, 모형에 드는 제조 비용을 저감시킬 수 있는 동시에, 용기에 홀로그램 패턴을 성형하기 위한 제조 비용의 상승을 억제할 수 있다. 또한, 자기 경화형 재료로서, 범용의 접착제를 사용할 수 있으므로, 재료 비용을 저감시켜, 개발 비용을 억제할 수 있다. 또한, 수지를 경화시키기 위한 가열 공정이나 자외선 조사 공정이 없으므로, 홀로그램 패턴 형성에 관한 재료의 선택지를 넓힐 수 있고, 이것에 의해서도 제조 비용을 저감시킬 수 있다.

**실시예**

- [0049] 이하, 본 발명의 실시 형태에 대해 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다.
- [0050] 도 1은 본 실시 형태에 관한 홀로그램 패턴 형성 방법에 의해 홀로그램 패턴(31a)이 형성된 용기(40)의 외주면(40a)의 근방의 구성을 도시하는 부분 확대 단면도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 용기(40)의 외주면(40a)에는 본 실시 형태에 관한 홀로그램 패턴 형성 방법에 의해 제조된 홀로그램 패턴이 구비된 필름(35)(적층 필름)이 접착 고정되어 있다. 본 실시 형태에서의 홀로그램 패턴의 시인성을 유지하기 위해, 홀로그램 패턴(31a)의 요철 형상을 따라서 증착층(33)을 형성하고, 또한 표면 보호층(50)도 추가 형성된다.
- [0051] 본 실시 형태에 관한 홀로그램 패턴 형성 방법 및 홀로그램 패턴이 구비된 필름 제조 방법은, 도 2에 도시한 바와 같이, (1) 기재(30) 상에 자기 경화형 재료(31)를 도포하는 도포 공정, (2) 수지제 모형(10)의 홀로그램 패턴(10a) 상에 경화 전의 자기 경화형 재료(31)를, 기재(30)와 함께 중첩하는 공정, (3) 중첩 후에 홀로그램 패턴이 전사된 자기 경화형 재료(31)와, 수지제 모형(10)을 박리하는 박리 공정을 구비하고, 수지제 모형(10)의 홀로그램 패턴(10a)을 기재(30) 상의 자기 경화형 재료(31)에 전사하고, 이에 의해 홀로그램 패턴(31a)을 구비한 기재(30)를 제조하는 것이다. 여기서, 도 2는 본 실시 형태에 관한 홀로그램 패턴 형성 방법의 각 공정에 있어서의 층 구성을 도시하는 단면도이다.
- [0052] 이하에, 각 공정의 상세 및 홀로그램 패턴 형성 방법 및 홀로그램 패턴이 구비된 필름 제조 방법에 사용하는 재료에 대해 상세하게 설명한다.
- [0053] (1) 도포 공정
- [0054] 도포 공정에서는 기재(30)에 자기 경화형 재료(31)를 도포한다. 도포는, 예를 들어 도포 롤에 의한 전사, 스프레이에 의한 분무, 스펀 코트에 의해 행할 수 있다. 기재(30)는 강도, 막 두께의 균일성의 관점에서 PET 필름을 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 기재(30)는 홀로그램 패턴의 형성 대상물인 용기의 종류나 사양에 따라서 날장 형상, 롤 형상의 어떤 형태도 사용할 수 있다.
- [0055] 자기 경화형 재료(31)는 포함되는 물질이 기화(휘발)됨으로써 경화되는 재료, 또는 포함되는 물질 사이의 화학 반응에 의해 경화되는 재료이다. 여기서, 포함되는 물질이 기화됨으로써 경화되는 재료에는, 기화 후의 물질 사이의 화학 반응에 의해 경화되는 재료를 포함한다.
- [0056] 자기 경화형 재료(31)로서는, 경화제와 수지를 용제에 녹인 2액 경화형 접착제가 바람직하다. 이와 같은 2액 경화형 접착제의 예로서는, 다음의 (1) 내지 (3)의 혼합물을 들 수 있다.
- [0057] (1) 수지 : 폴리에스테르, 우레탄, 에폭시, 폴리에스테르폴리우레탄, 폴리에스테르우레탄폴리올, 우레탄폴리올, 에폭시폴리올, 폴리에스테르에폭시
- [0058] (2) 경화제 : 지방족 이소시아네이트, 방향족 이소시아네이트
- [0059] (3) 용제 : 아세트산에틸, 메틸에틸케톤, 톨루엔, 크실렌, 시클로헥산, 메탄올, 에탄올
- [0060] 포함되는 물질이 기화됨으로써 경화되는 자기 경화형 재료로서는, 용제가 기화되는 것이 있고, 기화되는 용제로서는, 예를 들어 아세트산에틸, 메틸에틸케톤, 톨루엔, 크실렌, 시클로헥산, 메탄올, 에탄올이 있다.
- [0061] 또한, 수지와 경화제는 다음의 조합 (A), (B)가 바람직하다.
- [0062] (A) 수지 : 폴리에스테르우레탄폴리올
- [0063] 경화제 : 방향족 이소시아네이트
- [0064] (B) 수지 : 폴리에스테르
- [0065] 경화제 : 지방족 이소시아네이트

- [0066] 자기 경화형 재료(31)의 도포는 다음과 같이 행한다.
- [0067] 2액 타입이며, 포함되는 물질이 기화됨으로써 경화되는 자기 경화형 재료인 경우에는, 우선 수지와 경화제를 용제에 녹여 기재(30)에 도포한다. 다음에, 자기 경화형 재료(31)에 온풍을 세차게 내뿜어 용제를 기화시킨 후에, 수지제 모형(10)을 중첩한다. 여기서 사용하는 온풍의 온도는, 예를 들어 40℃ 내지 90℃, 보다 바람직하게는 50℃ 내지 80℃이며, 100℃를 초과하는 고온은 필요없다. 용제가 기화된 자기 경화형 재료(31)는 전사된 홀로그램 패턴(31a)을 손상시키지 않고, 수지제 모형(10)으로부터 박리할 수 있다. 그 후, 더욱 가열하면 자기 경화형 재료(31)는 완전히 경화된다. 이와 같이, 포함되는 물질로서의 용제를 기화시킴으로써, 단시간에 자기 경화형 재료(31)가 일정한 형상을 유지한 상태로 되므로, 수지제 모형(10)을 장시간에 걸쳐서 중첩할 필요가 없어져, 제조 효율을 높이는 것이 가능해진다. 또한, 수지제 모형(10)의 박리는 자기 경화형 재료(31)가 완전히 경화된 후에 행할 수도 있다. 또한, 자기 경화형 재료(31)의 용제를 기화시킨 후의 도포 증량은 0.1g/m<sup>2</sup> 이상 있으면 좋고, 보다 바람직하게는 0.3 내지 10.0g/m<sup>2</sup>였다.
- [0068] 한편, 포함되는 물질 사이의 화학 반응에 의해 경화되는 자기 경화형 재료의 경우에는, 포함되는 물질이 기화됨으로써 경화되는 경우와 마찬가지로, 우선, 수지와 경화제를 용제에 녹여 기재(30)에 도포한다. 다음에, 자기 경화형 재료(31)에 온풍을 세차게 내뿜어 용제를 기화시킨 후에, 수지제 모형(10)을 중첩하여 방지한다. 자기 경화형 재료(31)의 특성에 의해, 방치는 20℃ 내지 70℃, 보다 바람직하게는 35℃ 내지 60℃에서 반일 이상, 보다 바람직하게는 1일 내지 7일 동안 행하여, 그 후, 수지제 모형(10)을 박리한다. 또한, 자기 경화형 재료(31)를 완전히 경화시키기 위해 가열해도 좋다. 또한, 용제는 자기 경화형 재료(31)의 기재(30)로의 도포를 용이하게 하기 위해 첨가하는 것이며, 수지와 경화제의 혼합만으로 도포 가능한 경우에는 반드시 첨가할 필요는 없고, 첨가하지 않는 경우에는 수지제 모형(10)과의 중첩 전에 온풍을 세차게 내뿜지 않아도 좋다. 또한, 자기 경화형 재료(31)의 용제를 기화시킨 후의 도포 증량은 0.1g/m<sup>2</sup> 이상 있으면 좋고, 보다 바람직하게는 0.3 내지 10.0g/m<sup>2</sup>였다.
- [0069] 이성과 같은 2액 경화형 접착제를 사용하면, 고온 가열이나 자외선의 조사가 불필요해지는 동시에, 경화 후의 내열성, 내열수성, 접착성이 높기 때문에 바람직하다. 예를 들어, 내열성이 높으면, 음료용을 포함한 식품의 통조림 및 파우치로 대표되는, 레토르트 살균이 필요한 용기에, 형성된 홀로그램 패턴이 구비된 필름을 사용할 수 있다. 또한, 자기 경화형 재료(31)는 고온 가열이나 자외선의 조사가 불필요하며, 방지에 의해 반응이 진행되어 경화되는 것이면, 2액 타입 이외의 자기 경화형 재료를 사용할 수 있다.
- [0070] 여기서, 이후의 중첩 공정에서 자기 경화형 재료(31)를 중첩하는 수지제 모형(10)의 형성에 대해 설명한다. 수지제 모형(10)은 미리 요철 형상의 홀로그램 패턴(20a)이 형성된 원형(20)을, 모형 재료의 표면에 대해, 가열하에서 압박(열압 성형)함으로써 형성한다. 이에 의해, 원형(20)에 형성된 미세한 요철 형상의 홀로그램 패턴(20a)이 수지제 모형(10)의 표면에 홀로그램 패턴(10a)으로서 전사된다. 수지제 모형(10)은, 예를 들어 OPP 필름, 나일론(상표) 필름, PET(폴리에틸렌테레프탈레이트) 필름을 사용할 수 있지만, 박리성의 관점에서는 OPP 필름이 바람직하다. 또한, 수지제 모형(10)은 홀로그램 패턴의 형성 대상물인 용기의 종류나 사양에 따라서, 날장 형상, 롤 형상의 어떤 형태도 사용할 수 있다.
- [0071] 수지제 모형(10)의 형성에 사용하는 원형(20)은 공지의 방법으로 형성할 수 있고, 예를 들어 다음과 같이 형성한다. 우선, 포토레지스트를 도포한 건판에 레이저 간섭막을 노광하여, 그 간섭 무늬의 농도에 따른 요철의 레지스트 패턴을 형성한다. 다음에, 이것에 금속을 증착하여 박막을 형성하여 도전성을 갖게 하고, 그 위에 니켈을 도금한다. 최후에, 이 도금층을 박리함으로써, 니켈 상에 미세한 요철 형상의 홀로그램 패턴이 정밀하게 전사된 원형(20)이 형성된다.
- [0072] (2) 중첩 공정
- [0073] 계속해서, 수지제 모형(10)에 기재(30) 상의 자기 경화형 재료(31)를 중첩하여 수지제 모형(10)에 형성된 홀로그램 패턴(10a)을 자기 경화형 재료(31) 상에 전사한다. 중첩은 수지제 모형(10)에 형성된 요철 형상의 홀로그램 패턴(10a) 상에, 기재(30) 상에 도포된 경화 전의 자기 경화형 재료(31)가 접한 상태로, 수지제 모형(10)과 기재(30)를 서로 누름으로써 행한다. 누름의 압력은 홀로그램 패턴의 해상도, 수지제 모형(10) 및 자기 경화형 재료(31)의 재료 특성에 따라서 설정한다. 수지제 모형(10)에 기재(30)를 누름으로써, 수지제 모형(10)의 홀로그램 패턴(10a)이 자기 경화형 재료(31) 상에 홀로그램 패턴(31a)으로서 전사된다.
- [0074] 자기 경화형 재료(31)가, 포함되는 물질이 기화됨으로써 경화되는 재료인 경우에는 온풍을 세차게 내뿜어 용제를 기화시킨 자기 경화형 재료(31)에, 수지제 모형(10)을 중첩한다. 용제를 기화시킨 자기 경화형 재료(31)는

남은 물질 사이의 화학 반응에 의해 경화가 완료될 때까지는 일정한 형상을 유지하면서, 중첩된 수지계 모형(10)의 홀로그램 패턴(10a)에 대응한 요철 형상을 정착 가능한 상태이다.

[0075] 한편, 자기 경화형 재료(31)가, 포함되는 물질 사이의 반응에 의해 경화되는 재료인 경우에는, 수지계 모형(10)과 자기 경화형 재료(31)를 중첩한 상태를 유지하면, 자기 경화형 재료(31)가 경화되어, 수지계 모형(10)의 홀로그램 패턴(10a)에 대응한 미세한 요철 형상이 자기 경화형 재료(31)에 홀로그램 패턴(31a)으로서 정착한다. 또한, 중첩 공정은 상온 하에서 행할 수 있지만, 자기 경화형 재료(31)의 특성이나, 제조 공정에 있어서의 중첩 공정에 허용 가능한 시간에 따라서는, 가열 하에서 행할 수도 있다. 또한, 중첩에 있어서는, 예를 들어 수지계 모형(10)과 기재(30)를, 가온한 롤러쌍 사이에 통과시키도록 하면, 보다 확실하게 수지계 모형(10)의 홀로그램 패턴(10a)을 자기 경화형 재료(31) 상에 전사할 수 있는 동시에, 자기 경화형 재료(31)의 경화 반응을 촉진하여 중첩 공정에 드는 시간을 삭감할 수 있다. 또한, 이 경우의 롤러쌍의 온도는, 예를 들어 40℃ 내지 90℃, 보다 바람직하게는 50℃ 내지 80℃이며, 100℃를 초과하는 고온은 필요없다.

[0076] (3) 박리 공정

[0077] 박리 공정에 있어서는, 중첩 공정에 있어서 경화된 자기 경화형 재료(31)를, 기재(30)와 함께 수지계 모형(10)으로부터 박리한다. 이에 의해, 상면에 홀로그램 패턴(31a)이 형성된 자기 경화형 재료(31)가 기재(30) 상에 적층된 구성의 홀로그램 패턴이 구비된 필름을 취출할 수 있다. 또한, 박리 후의 수지계 모형(10)은 반복 사용이 가능하다.

[0078] 여기서, 기재(30) 및 수지계 모형(10)의 습윤 장력(wet tension)과 박리성의 관계에 대해 행한 박리 강도 시험에 대해, 도 3, 도 4를 참조하면서 설명한다.

[0079] 도 3은 박리 강도 시험의 조건 및 결과를 나타내는 표이고, 도 4는 박리 강도 시험 시의 각 층의 배치를 도시하는 개략도이다. 또한, 도 3의 (a)란 및 (b)란은 도 4의 (a) 및 (b)에 각각 대응하는 시험 결과를 나타내고 있다. 또한, 도 4에 있어서는, 자기 경화형 재료(31)의 도시를 생략하고 있다.

[0080] 각층에 사용한 재료는 이하와 같다(도 3). 적층 필름은 폭 15mm의 단책(strip) 형상으로 하였다.

[0081] (1) 기재(30) : PET 필름(두께 12 $\mu$ m, 습윤 장력 33mN/m, 36mN/m)

[0082] (2) 자기 경화형 재료(31) : LX963/KW75(다이니폰 잉크 화학 공업 주식회사제)

[0083] 이 자기 경화형 재료(31)는 상기한 (A)의 조합, 즉 수지 : 폴리에스테르우레탄폴리올과 경화제 : 방향족 이소시아네이트의 조합에 해당한다. 또한, 도포를 용이하게 하기 위해, 용제로서 아세트산에틸을 사용하였다. 용제를 기화시킨 후의 도포 중량은 3.6g/m<sup>2</sup>로 하였다.

[0084] (3) 수지계 모형(10) : OPP 필름(두께 20 $\mu$ m, 습윤 장력 23mN/m, 30mN/m), PET 필름(두께 12 $\mu$ m, 습윤 장력 33mN/m, 36mN/m)의 4종류

[0085] 즉, 기재(30)는 모두 습윤 장력이 33mN/m 이상이고, 수지계 모형(10)은 30mN/m 미만인 것과, 30mN/m 이상인 것을 포함한다.

[0086] 자기 경화형 재료(31) 중의 경화제의 비율은 2.5, 5, 10, 20, 30[단위 PHR(per hundred resin)]로 하고, 55℃ 3일간의 조건으로 경화시켰다.

[0087] 이상의 조건으로 형성한 적층 필름에 있어서, 도 4의 (a)에 도시한 바와 같이, 수지계 모형(10)의 일단부를 벽(60)에 고정하고, 이것에 대응하는 기재(30)의 일단부에 추(62)를 내려서 방치함으로써 시험을 행하였다. 추(62)는 필름에 박리 또는 파단이 일어날 때까지, 순차적으로 무거운 것으로 변경하여, 이때의 추(62)의 중량에 의해 박리 강도를 측정하였다. 또한, 도 4의 (b)에 도시한 바와 같이, 기재(30)의 일단부를 벽(60)에 고정하고, 이것에 대응하는 수지계 모형(10)의 일단부에 추(62)를 내려서 방치함으로써 시험을 행하였다.

[0088] 측정의 결과는, 도 3의 (a)란 및 (b)란에 나타난 바와 같으며, 기재(30)의 습윤 장력이 33mN/m 이상일 때, 수지계 모형(10)을, 습윤 장력이 30mN/m 미만인 OPP 필름으로 한 모델에서는, 파단하지 않고 수지계 모형(10)을 박리할 수 있었다. 박리 계면은 모두 OPP 필름과 자기 경화형 재료(31)의 경계면이었다. 이에 대해, 수지계 모형(10)을 습윤 장력이 30mN/m 이상인 OPP 필름 또는 PET 필름으로 한 모델에서는, 필름이 파단되거나, 또는 극히 큰 박리 강도를 필요로 했다. 따라서, 수지계 모형(10)의 습윤 장력이 작은 쪽이 박리성이 좋은 것을 알 수 있었다.

- [0089] 또한, 자기 경화형 재료(31)로부터 수지제 모형(10)을 박리하는 박리 강도는 수지제 모형(10)의 폭 15mm당 100mN 미만이면, 수지제 모형(10)을 손상시킬 우려가 작으므로 바람직하다.
- [0090] 다음에, 홀로그램 패턴이 구비된 필름(35) 및 홀로그램 패턴이 구비된 필름(35)을 부착하는 대상물의 외관 디자인의 향상, 홀로그램 패턴(31a)의 내구성 향상, 기타 목적을 위해, 홀로그램 패턴(31a) 상에 증착을 행하는 것이 바람직하다. 증착은 홀로그램 패턴(31a)의 요철 형상의 패턴을 따른 층(33)을 형성하는 것이며, 예를 들어 반사성 재료층, 투과성 고굴절률 재료층을 형성한다. 홀로그램 패턴(31a)의 요철 형상의 패턴을 따라서 층을 형성함으로써, 자기 경화형 재료(31) 상의 홀로그램 패턴(31a)에 의한 시각 효과를 유지하면서, 외관 디자인의 향상이나 내구성의 향상을 도모할 수 있다. 또한, 홀로그램 패턴(31a)의 요철 형상의 패턴을 메워 버리지 않고, 패턴을 따라서 층을 형성할 수 있으면 증착 이외의 방법(예를 들어, 스퍼터링)으로 층 형성을 행할 수 있다. 이하에, 홀로그램 패턴(31a) 상에 형성하는 증착층에 대해 설명한다.
- [0091] 반사성 재료층은 자기 경화형 재료(31)로 입사한 광을 홀로그램 패턴(31a)의 패턴 형상에 따라서 반사시키는 것으로, 홀로그램 패턴이 구비된 필름(35) 및 홀로그램 패턴이 구비된 필름(35)을 부착하는 대상물의 외관 디자인의 향상에 특히 기여할 수 있는 것이다. 반사성 재료층으로 사용할 수 있는 물질로서는, 예를 들어 알루미늄, 니켈, 은이 있다.
- [0092] 한편, 투과성 고굴절률 재료층을 설치하면, 홀로그램 패턴(31a)이 주변 환경에 영향을 받는 것을 방지할 수 있다. 또한, 예를 들어 홀로그램 패턴이 구비된 필름(35)을 용기 표면에 부착한 경우에, 용기에 접촉하는 사람의 손에 붙은 유분과 그 밖의 물질에 의해, 홀로그램 패턴(31a)의 요철이 메워져 버리는 것, 또는 홀로그램 패턴(31a) 표면이 오염되어 버리는 것을 방지할 수 있다. 투과성 고굴절률 재료층으로 사용할 수 있는 물질로서는, 증착 후에 있어서도 홀로그램 패턴(31a)의 시인성이 손상되지 않을 정도로 자기 경화형 재료(31)의 굴절률보다도 20% 이상, 보다 바람직하게는 30% 이상 큰 굴절률을 구비하는 물질이 바람직하고, 예를 들어 산화규소, 산화아연, 산화티탄, 산화알루미늄, 황화아연, 지르코늄화합물, 산화인듐 주석(ITO)이 있다.
- [0093] 알루미늄이나 니켈의 반사성 재료층이나, 산화규소, 산화아연, 산화티탄, 산화알루미늄, 황화아연, 지르코늄화합물, 또는 산화인듐 주석의 투과성 고굴절률 재료층을, 자기 경화형 재료(31)에 형성하기 위해서는 증착이 바람직하다. 증착에 의해, 홀로그램 패턴(31a)의 요철 형상에 따라서, 반사성 재료층이나 투과성 고굴절률 재료층의 박막을 형성한 경우에는, 손때에 의한 오염이나 결로 등의 수분 부착의 주변 환경의 영향에 의한 홀로그램 패턴의 시인성 저하는 거의 없다. 반사성 재료층이나 투과성 고굴절률 재료층의 박막을 형성한 경우, 자기 경화형 재료(31)와 동일한 정도의 굴절률의 표면 보호층(50)을 부여(도 1) 해도, 홀로그램 패턴의 시인성 저하는 거의 없다.
- [0094] 이상의 공정으로 제조된 홀로그램 패턴이 구비된 필름(35)은 대상물인 용기(40)에 부착된다. 부착은, 예를 들어 기재(30)의 자기 경화형 재료(31)와는 반대측의 면에 접착제층(32)을 형성하고, 이 접착제층(32)에 의해 용기(40)의 외주면에 접착함으로써 행한다. 용기(40)로서는, 예를 들어 캔체, 플라스틱제 용기, 종이제 용기, 알루미늄을 포함하는 용기를 들 수 있다. 또한, 홀로그램 패턴이 구비된 필름(35)은 용기 이외의 대상물(예를 들어, 포장물, 서적)에 대해 부착할 수도 있다.
- [0095] 또한, 자기 경화형 재료(31) 상의 필요한 범위에 대해, 홀로그램 패턴(31a)과 동일한 정도의 굴절률을 구비한 물질(예를 들어, 도료)을 적층함으로써 요철 형상의 패턴을 메우면, 그 범위의 홀로그램 효과를 의도적으로 없앨 수 있다. 이 현상을 이용하면, 홀로그램 패턴(31a)을 형성하는 영역을 자유롭게 설계할 수 있다.
- [0096] 이상과 같이 구성된 것으로부터, 상기 실시 형태에 따르면, 다음의 효과 (1) 내지 (3)을 발휘한다.
- [0097] (1) 모형을 수지제 형성함으로써, 모형에 드는 제조 비용을 저감시킬 수 있다.
- [0098] (2) 자기 경화형 재료(31)에 홀로그램 패턴을 형성함으로써, 가열 장치나 자외선 조사 장치, 기타 새로운 설비를 도입할 필요가 없어지므로, 제조 비용의 상승을 초래하는 경우가 없다.
- [0099] (3) 자기 경화형 재료(31)를 사용하기 때문에, 홀로그램 패턴을 형성하는 재료의 선택지를 넓힐 수 있다.
- [0100] 본 발명에 대해 상기 실시 형태를 참조하면서 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 형태로 한정되는 것은 아니고, 개량의 목적 또는 본 발명의 사상의 범위 내에 있어서 개량 또는 변경이 가능하다.

**산업상 이용 가능성**

- [0101] 이상과 같이, 본 발명에 관한 홀로그램 패턴 형성 방법 및 홀로그램 패턴이 구비된 필름 제조 방법은 용기, 포

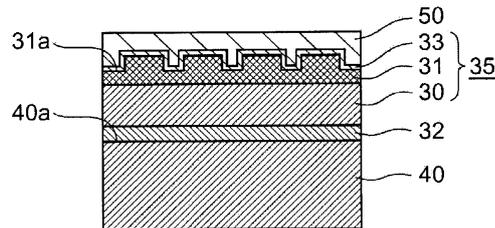
장물 외의 대상물의 장식에 유용하다.

**도면의 간단한 설명**

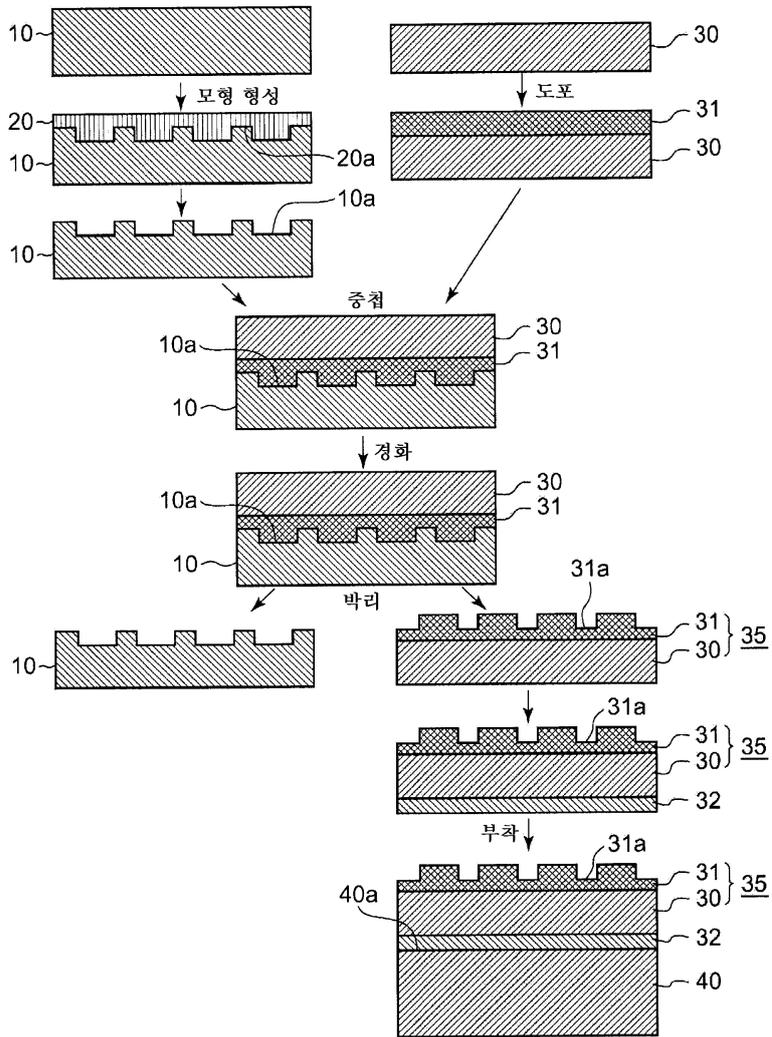
- [0032] 도 1은 본 발명의 실시 형태에 관한 홀로그램 패턴 형성 방법에 의해 홀로그램 패턴이 형성된 용기의 구성을 도시하는 부분 확대 단면도이다.
- [0033] 도 2는 본 발명의 실시 형태에 관한 홀로그램 패턴 형성 방법의 각 공정에 있어서의 층 구성을 도시하는 단면도이다.
- [0034] 도 3은 박리 강도 시험의 조건 및 결과를 나타내는 표이다.
- [0035] 도 4는 박리 강도 시험 시의 각 층의 배치를 도시하는 개략도이다.
- [0036] [부호의 설명]
- [0037] 10 : 수지제 모형
- [0038] 10a : 홀로그램 패턴
- [0039] 20 : 원형
- [0040] 20a : 홀로그램 패턴
- [0041] 30 : 기재
- [0042] 31 : 자기 경화형 재료
- [0043] 31a : 홀로그램 패턴
- [0044] 32 : 접착제층
- [0045] 33 : 증착층
- [0046] 35 : 홀로그램 패턴이 구비된 필름(적층 필름)
- [0047] 40 : 용기(대상물)
- [0048] 50 : 표면 보호층

**도면**

**도면1**



도면2

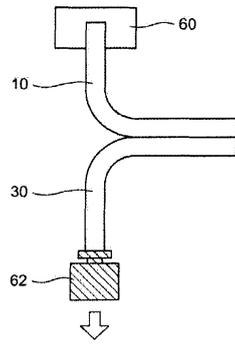


도면3

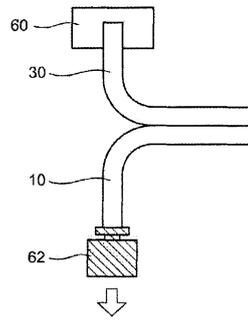
실험 조건				(a)					(b)				
수지계 모형 10	기재 30		자기 경화형 재료[경화제PHR]					자기 경화형 재료[경화제PHR]					
	습윤 장력 mN/m	습윤 장력 mN/m	2.5	5	10	20	30	2.5	5	10	20	30	
OPP	23	PET	33	41	34	23	18	18	-	-	-	-	-
OPP	23	PET	36	41	32	18	16	16	50	38	23	21	21
OPP	30	PET	33	파단	316	165	117	100	파단	파단	파단	파단	파단
OPP	30	PET	36	파단	432	213	110	103	파단	파단	파단	파단	파단
PET	33	PET	36	파단	파단	파단	파단	파단	파단	파단	파단	파단	파단
PET	36	PET	36	파단	파단	파단	파단	파단	파단	파단	파단	파단	파단

단위 :mN/15mm 폭

도면4



(a)



(b)