



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월02일  
(11) 등록번호 10-0762745  
(24) 등록일자 2007년09월21일

(51) Int. Cl.

G11B 7/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-7002900  
(22) 출원일자 2004년02월27일  
심사청구일자 2005년11월30일  
번역문제출일자 2004년02월27일  
(65) 공개번호 10-2004-0029077  
공개일자 2004년04월03일  
(86) 국제출원번호 PCT/US2002/025376  
국제출원일자 2002년08월07일  
(87) 국제공개번호 WO 2003/021588  
국제공개일자 2003년03월13일

(30) 우선권주장

60/316,534 2001년08월31일 미국(US)  
09/683,500 2002년01월09일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

JP12311381 A

전체 청구항 수 : 총 13 항

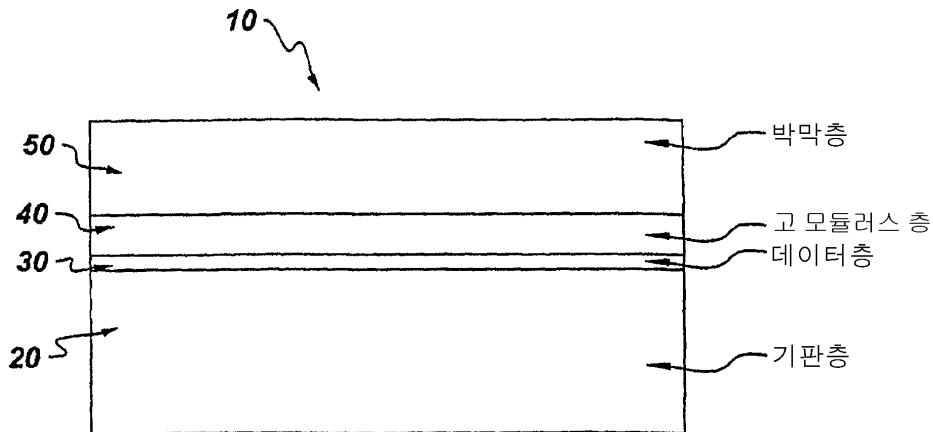
심사관 : 이강하

(54) 개선된 치수 안정성을 나타내는 데이터 저장 매질

(57) 요약

본 발명은 데이터 저장 매질, 특히 저장 매질의 전체 평탄도를 제어하기 위해 사용된 고 (영(Young)의) 모듈러스 층을 하나 이상 포함하는 데이터 저장 매질에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**허바드스티븐프레데릭**

미국뉴욕주12196웨스트샌드레이크크레스트우드드라이브19

**반데그람펠헨드릭데오도러스**

네덜란드엔엘-4617아스베르겐옵줌안스요비슬란107

**보헨기르트**

네덜란드엔엘-4651지엔스틴베르겐볼라드빈9

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기관층, 데이터층, 매질의 치수 안정성을 개선시키고 1 기가 파스칼 이상의 인장 모듈러스를 갖는 경화된 고 모듈러스 유기 중합체를 포함하는 하나 이상의 고 모듈러스층 및 상기 고 모듈러스층과 직접 접촉하는 하나 이상의 막을 포함하는 복수의 층을 포함하는 비대칭 광학 저장 매질.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 고 모듈러스층이 자외선을 이용하여 경화되거나 열적으로 경화될 수 있는 물질을 포함하는 광학 저장 매질.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 물질이 아크릴레이트, 에폭시, 실리콘-아크릴레이트, 우레탄 및 이들의 임의의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 광학 저장 매질.

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

삭제

### 청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 고 모듈러스층이 막층과 직접 접촉하는 광학 저장 매질.

### 청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 고 모듈러스층의 두께가 0.01 내지 50 $\mu\text{m}$ 인 광학 저장 매질.

### 청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 고 모듈러스층이 기관층의 모듈러스 이상의 모듈러스를 갖는 광학 저장 매질.

### 청구항 12

하나 이상의 기관층;

상기 기관층과 직접 접촉하는 하나 이상의 테이터층;

상기 테이터층과 직접 접촉하는 하나 이상의 고 모듈러스층; 및

상기 고 모듈러스층과 직접 접촉하는 하나 이상의 박막층을 포함하고,

상기 고 모듈러스층이 1 기가 파스칼 이상의 인장 모듈러스를 갖는 경화된 고 모듈러스 유기 중합체를 포함하는 비대칭 광학 저장 매질.

### 청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 기관층이 열가소성 물질, 열경화성 물질 및 이들의 임의의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 중합성 물질인 광학 저장 매질.

### 청구항 14

삭제

### 청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 테이터층이 열가소성 물질, 열경화성 물질 및 이들의 임의의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 광학 저장 매질.

### 청구항 16

제 12 항에 있어서,

고 모듈러스층이 열가소성 물질, 열경화성 물질 및 이들의 임의의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 추가로 포함하는 광학 저장 매질.

### 청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 박막층이 단독중합체, 공중합체, 열가소성 물질, 열경화성 물질 및 이들의 임의의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 광학 저장 매질.

### 청구항 18

삭제

### 청구항 19

고 모듈러스층을 광학 저장 매질에 첨가하여 매질의 치수 안정성을 증가시키는 첨가 단계를 포함하는 비대칭 광학 저장 매질의 경사도를 감소시키는 방법으로서, 상기 고 모듈러스층이 1 기가 파스칼 이상의 인장 모듈러스를 갖는 경화된 고 모듈러스 유기 중합체를 포함하는 방법.

### 청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 광학 저장 매질이

하나 이상의 기관층;

상기 기관층과 직접 접촉하는 하나 이상의 테이터층;

상기 테이터층과 직접 접촉하는 하나 이상의 고 모듈러스층; 및

상기 고 모듈러스층과 직접 접촉하는 하나 이상의 박막층을 포함하는 방법.

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 출원은 "데이터용 저장 매질(STORAGE MEDIUM FOR DATA)"이라는 발명의 명칭으로 2001년 8월 31일자로 출원된 미국 가출원 제 60/316,534 호를 기초로 우선권을 주장한다.

**배경기술**

- <2> 본원은 데이터 저장 매질, 구체적으로 저장 매질의 전체 평탄도를 제어하기위해 사용된 고 모듈러스층을 하나 이상 포함하는 데이터 저장 매질에 관한 것이다.
- <3> 예를 들어, 판독-전용 매질, 기록가능형 매질, 수정가능 매질, 디지털 다용도 매질 및 자기-광학(MO) 매질을 들 수 있으나, 이들로써 한정되지 않는 데이터 저장 기술을 개선시키기 위해서는 광학 데이터 저장 매질의 데이터 저장 밀도를 증가시켜야 한다.
- <4> 예를 들어, 디지털 비디오 레코더(DVR)와 같은 단기간 및 장기간 보존을 위한 디지털 다용도 디스크(digital versatile disk; DVD) 및 고밀도 데이터 디스크를 들 수 있으나, 이들로써 한정되지 않는 보다 신규한 기술을 도모하기 위해 광학 데이터 저장 매질에서의 데이터 저장 밀도가 증가함에 따라, 광학 데이터 저장 장치의 투명 구성요소에 대한 설계 요건이 점점 엄격해지고 있다. 광학 데이터 저장 장치 분야에서는 혁신적으로 단축된 판독 및 기록 파장을 갖는 광학 디스크의 제조가 강력히 요구되고 있다. 또한, 데이터 저장 장치의 물리적 특성을 최적화시키기 위한 물질 및 방법이 지속적으로 요구되고 있다. 광학 데이터 저장 매질에 사용되는 물질에 대한 설계 요건으로는 디스크 평탄도(예를 들어, 경사도), 수 변형률, 낮은 복굴절률, 고 투명성, 내열성, 연성, 고 순도 및 매질 균질성(예를 들어, 미립자성 농축)을 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다. 현재 사용되고 있는 물질에는 상기 특성 중 하나 이상이 결여되어 있어, 광학 데이터 저장 매질의 보다 높은 데이터 저장 밀도를 수득하기 위한 신규한 물질이 요구되고 있다. 또한, 경사도로서 지칭되는 디스크 평탄도는 고 데이터 저장 밀도 제품에 요구되는 결정적인 특성이다. 이처럼, 개선된 치수 안정성 및 최소 경사도를 갖는 데이터 저장 매질이 여전히 요구되고 있다.
- <5> 본 발명의 다양한 특성, 양태 및 이점은 하기 상세한 설명, 첨부된 청구범위 및 도면을 참조로 보다 명백하게 이해될 것이다.

**발명의 상세한 설명**

- <8> 하나의 실시양태에서, 본 발명은 매질의 치수 안정성을 개선시키는 층을 포함하고; 하나 이상의 기관층, 하나 이상의 데이터층, 하나 이상의 고 모듈러스층 및 하나 이상의 박막층을 포함하는, 비대칭 광학 저장 매질에 관한 것이다.
- <9> 또다른 실시양태에서, 본 발명은 비대칭 광학 저장 매질에 고 모듈러스층을 추가하여 매질의 방향 안정성을 증가시키는 추가의 단계를 포함하는, 비대칭 광학 저장 매질의 경사도를 감소시키는 방법에 관한 것이다.
- <10> 본 발명은 데이터의 저장 매질로서 중합체성 물질의 용도를 기술한다. 본 발명의 하나의 실시양태에서, 데이터의 저장 매질(도 1의 (10) 및 도 2의 (60))은 하나 이상의 기관층, 기관층과 직접 접촉하는 하나 이상의 데이터층, 하나 이상의 고 모듈러스층, 및 하나 이상의 박막층을 포함하는 복수개의 층들을 포함한다. 본원에 사용된 "고 모듈러스"란 용어는 전형적으로 약 1Gpa를 초과하는 인장모듈러스를 지칭한다. 고 모듈러스층은 데이터 저장 매질의 경사도를 감소시켜 데이터 저장 매질의 치수 안정성을 효과적으로 증가시킨다. 본원에서 사용된 "경사도"란 용어는 데이터 저장 매질이 수평축에서 구부러진 각도를 지칭하는 것으로서, 저장 매질의 외부 환경에서의 수직 편차로 측정된다. 전형적으로, 경사도는 측정된 평균 방사 편차(레이저 광선의 편차)(°)의 1/2이다.
- <11> 본 발명에서, 전형적인 데이터 저장 매질은 일반적으로 데이터 저장 매질의 특정 특성 및 요건에 따라 좌우되는 다양한 두께의 수평으로 놓여진 층들이 결합된 복수개의 중합체성 구성요소로 구성된다. 데이터 저장 매질의 주요 구성요소는 기관층(도 1의 (20) 및 도 2의 (70))이다. 이 기관층은 전형적으로 열가소성 물질, 열경화성

물질 및 이들의 임의의 조합물로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상을 포함하는 중합체성 물질로 제조된다. 부가 중합체 및 축합 중합체 모두 본 발명에 적합하다. 본원에서 사용된 "열가소성 중합체"란 용어("열가소성 수지"로 지칭되기도 한다)는 반복적으로 가열시에는 연화되고 냉각시에는 경화되는 거대분자 구조의 물질로서 정의된다. 열가소성 중합체의 예로는 스티렌, 아크릴, 폴리에틸렌, 비닐, 나일론 및 플루오로카본을 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다. 본원에서 사용되는 "열경화성 중합체"(당해 분야에서는 "열경화성 수지"로 지칭되기도 한다)란 용어는 가압하에 가열되어 고체화된 후에는 본래 특성의 파괴 없이는 재용융 또는 재성형될 수 없는 물질로서 정의된다. 열경화성 중합체의 예로는 에폭사이드, 말라민, 페놀 및 우레아를 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다.

<12> 기관층에 적당한 열가소성 중합체의 예로는, 올레핀-유도된 중합체(예를 들어, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 및 이들의 공중합체), 폴리메틸펜탄, 디엔-유도된 중합체(예를 들어, 폴리부타디엔, 폴리이소프렌 및 이들의 공중합체), 불포화 카복실산 및 이들의 작용성 유도체의 중합체(예를 들어, 아크릴 중합체, 예를 들어 폴리(알킬 아크릴레이트), 폴리(알킬 메타크릴레이트), 폴리아크릴아미드, 폴리아크릴로니트릴 및 폴리아크릴산), 알케닐방향족 중합체(예를 들어, 폴리스티렌, 폴리-알파-메틸스티렌, 폴리비닐톨루엔 및 고무-개질된 폴리스티렌), 폴리아미드(예를 들어, 나일론-6, 나일론-6,6, 나일론-1,1 및 나일론-1,2), 폴리에스테르, 폴리카보네이트, 폴리에스테르카보네이트, 폴리에테르, 예를 들어 폴리아릴렌 에테르, 폴리에테르설포, 폴리에테르케톤, 폴리에테르에테르케톤, 폴리에테르이미드, 폴리아릴렌 설파이드, 폴리설포, 폴리설파이드설포, 및 액정 중합체를 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다. 하나의 실시양태에서, 기관층은 열가소성 폴리에스테르를 포함한다. 열가소성 폴리에스테르의 적당한 예로는, 폴리(에틸렌 테레프탈레이트), 폴리(1,4-부틸렌 테레프탈레이트), 폴리(1,3-프로필렌 테레프탈레이트), 폴리(사이클로헥산디메탄올 테레프탈레이트) 폴리(사이클로헥산디메탄올-코-에틸렌 테레프탈레이트), 폴리(에틸렌 나프탈레이트), 폴리(부틸렌 나프탈레이트) 및 폴리아릴레이트를 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다.

<13> 또다른 실시양태에서, 기관층은 열가소성 엘라스토머성 폴리에스테르(TPE)를 포함한다. 본원에 정의된 바와 같이, 열가소성 엘라스토머는 열가소성 물질로서 작용하면서도 통상적인 열경화성 수지의 일부 특성을 나타내는 물질이다. 열가소성 엘라스토머성 폴리에스테르의 적당한 예로는, 폴리에테르에스테르, 폴리(알킬렌 테레프탈레이트), 폴리(에틸렌 테레프탈레이트), 폴리(부틸렌 테레프탈레이트)), 폴리(알킬렌 옥사이드)의 폴리에테르에스테르 함유 연질-블록 분절, 특히 폴리(에틸렌 옥사이드) 및 폴리(부틸렌 옥사이드) 분절, 폴리에스테르아미드, 예를 들어 방향족 디이소시아네이트 및 디카복실산의 축합에 의해 합성된 물질, 및 폴리에스테르와 카복실산 말단기의 축합에 의해 합성된 물질을 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다.

<14> 임의적으로, 기관층은 하나 이상의 유전층, 하나 이상의 절연층, 또는 이들의 임의의 조합물을 추가로 포함할 수 있다. 종종 열 조절자로서 사용되는 유전층의 두께는 전형적으로 약 200 내지 약 1000Å이다. 적당한 유전층으로는, 니트라이드 층(예를 들어, 실리콘 니트라이드 또는 알루미늄 니트라이드), 옥사이드 층(예를 들어, 알루미늄 옥사이드), 카바이드 층(예를 들어, 규소 카바이드), 및 전술한 물질 및 주위 층과 반응하지 않는 임의의 상용가능한 물질중 하나 이상을 포함하는 임의의 조합물을 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다.

<15> 본 발명에서, 전형적인 데이터 저장 매질은 하나 이상의 데이터층(도 1의 (30) 및 도 2의 (80))을 추가로 포함한다. 전형적으로 반사성 금속층을 포함하는 데이터층은 복구가능한 데이터를 저장할 수 있는 임의의 물질로 제조될 수 있으며, 예로는 광학층, 자성층 또는 자기-광학층을 들 수 있다. 전형적인 데이터층의 두께는 약 600Å 이하일 수 있다. 하나의 실시양태에서, 데이터층의 두께는 약 300Å 이하이다. 데이터 저장 매질에 저장하기 위한 정보는 데이터층의 표면에 직접 날인시키거나, 기관층의 표면 위에 침착된 광-, 열- 또는 자기적으로 정의될 수 있는 매질에 저장시킬 수 있다. 적당한 데이터 저장층은 전형적으로 옥사이드(예를 들어, 실리콘 옥사이드), 희토류 원소-전이금속 합금, 니켈, 코발트, 크롬, 탄탈륨, 백금, 테르븀, 가돌리늄, 철, 붕소, 유기 염료(예를 들어, 시아닌 또는 프탈로시아닌 유형의 염료), 무기 상 변화 화합물(예를 들어, TeSeSn 또는 InAgSb), 및 전술한 물질을 1종 이상 포함하는 임의의 합금 또는 조합물로 이루어진 군(이들로 한정되지 않음)으로부터 선택된 1종 이상의 물질로 구성된다.

<16> 반사성 금속층의 두께는 데이터를 충분히 복구시킬 수 있는 양의 에너지를 반사하기에 충분해야 한다. 전형적으로, 반사층의 두께는 약 700Å 이하이다. 하나의 실시양태에서, 반사층의 두께는 약 300 내지 약 600Å이다. 적당한 반사층으로는 알루미늄, 은, 금, 티탄, 및 전술한 물질 중 1종 이상을 포함하는 합금 및 이들의 혼합물을 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다. 데이터 저장층, 유전층, 보호층 및 반사층 이외에도, 윤활층 및 접착층 등과 같은 다른 층이 사용될 수 있다. 적당한 윤활층으로는 플루오로 오일 및 그리스(grease)와

같은 플루오로 화합물을 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다.

- <17> 본원에서, 전형적인 데이터 저장 매질은 하나 이상의 고 모듈러스층(도 1의 (40) 및 도 2의 (100))을 추가로 포함한다. 본 발명의 하나의 실시양태에서, 적당한 고 모듈러스층은 전형적으로 열적으로, 자외선(UV) 조사, 또는 당해 분야의 숙련자들에게 통상적으로 공지되어 있는 임의의 방법에 의해 경화될 수 있는 열경화성 중합체를 포함한다. 본 발명의 또다른 실시양태에서, 고 모듈러스층은 열가소성 중합체를 포함한다. 본 발명의 또다른 실시양태에서, 고 모듈러스층은 열경화성 중합체 및 열가소성 중합체의 조합물을 포함한다. 전형적으로, 고 모듈러스층은 스핀-피복 공정을 통해 저장 매질에 적용되나, 당해 분야의 숙련자들에게 공지된 임의의 방법, 예를 들어 분무 침착, 스퍼터링 및 플라즈마 침착(이들로 한정되지 않음)을 사용하여 약 0.5 내지 약 30 $\mu$ m의 두께를 갖는 고 모듈러스층을 데이터 저장 매질 위에 침착시킬 수 있다. 열경화성 중합체의 예로는, 실리콘으로부터 유도된 중합체, 폴리페닐렌 에테르, 에폭시, 시아네이트 에스테르, 불포화 폴리에스테르, 다작용성 알릴 물질, 디알릴프탈레이트, 아크릴, 알키드계, 페놀-포름알데히드, 노볼락(novolac), 리졸, 비스말레이미드, 멜라민-포름알데히드, 우레아-포름알데히드, 벤조사이클로부탄, 하이드록시메틸푸란, 이소시아네이트 및 이들의 임의의 조합물을 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아니다. 하나의 실시양태에서, 열경화성 중합체는, 예를 들어 폴리페닐렌 에테르, 폴리페닐렌 설파이드, 폴리설펜, 폴리에테르이미드 또는 폴리에스테르를 들 수 있으나, 이들로써 한정되는 것은 아닌 열가소성 중합체 하나 이상을 추가로 포함한다. 전형적으로, 고 모듈러스층은 코폴리카보네이트 에스테르이다. 열가소성 중합체는 전형적으로 열경화 단량체의 경화된 열경화성 단량체 혼합물과 결합된다. 또한, 고 모듈러스층은 감압성 접착제의 적층 공정 도중 추가될 수 있다.
- <18> 현재, 저장 매질의 치수는 당해 분야에서 현재 사용되는 데이터 저장 매질 판독 및 기록 장치에 사용할 수 있도록 지정되어 있다. 전형적으로, 데이터 저장 매질의 내부 직경 및 외부 직경은 각각 약 15 내지 약 40mm 및 약 65 내지 약 130mm이고, 기관 두께는 약 0.4 내지 약 2.5mm, 바람직하게는 약 1.2mm 이하이다. 경우에 따라, 강직 구조물을 수득하기 위해 다른 직경 및 두께가 사용될 수 있다.
- <19> 본원에 기술된 저장 매질은 통상적인 광학, 자기-광학 및 자성 시스템 뿐만 아니라, 보다 높은 품질의 저장 매질, 면적 밀도 또는 이들의 임의의 조합을 요구하는 첨단 시스템에 사용될 수 있다. 사용 도중, 저장 매질은 판독/기록 장치에서 에너지(예를 들어, 자성, 광, 전기 또는 이들의 임의의 조합물)가 데이터 저장 매질 상의 에너지 장 입사의 형태로 데이터층과 접촉하도록 배치된다. 에너지장은 저장 매질 상에 배치된 데이터층과 접촉한다. 에너지장은 데이터 층의 한 지점에서의 에너지 입사가 기록되도록 저장 매질을 물리적 또는 화학적으로 변경시킨다. 예를 들어, 입사 자기장은 데이터층 내부의 자기 영역의 배향을 변경시키거나, 입사광선이 상변형을 유발하여 광이 데이터층과 접촉하는 지점을 가열할 수 있다.
- <20> 사출 성형, 발포 공정, 스퍼터링, 플라즈마 증착, 진공 침착, 전기침착, 스핀 피복, 분무 피복, 메니스커스 피복, 데이터 날인, 부조제공, 표면 연마, 고정, 적층, 회전 성형, 투샷(two shot) 성형, 동시사출, 막의 오버-성형, 미세다공성 성형 및 이들의 조합물을 들 수 있으나 이들로써 한정되는 것은 아닌 다수의 방법을 사용하여 저장 매질을 제조할 수 있다. 하나의 실시양태에서, 상기 사용된 기법은 목적하는 특징, 예를 들어 구멍 및 홈을 갖는 기관을 동일반응계에서 제조할 수 있다. 이러한 공정은 본원에 기술된 바와 같이 주형이 용융 중합체로 채워지는 사출성형-압착 기법을 포함한다. 주형은 예비형태 또는 삼입물을 함유할 수 있다. 중합체 시스템을 냉각시킨 후, 적어도 부분적으로 용융된 상태에서 압착시켜 목적하는 표면 특징, 예를 들어 구멍 및 홈을 날인하고, 기관의 목적하는 부분, 즉 목적하는 영역의 한쪽 측 또는 양측 위에 나선 동심형 또는 다른 배향으로 배열된다. 이어서, 기관을 실온으로 냉각시킨다.
- <21> 당해 분야의 숙련자들이 본 발명을 실행하는데 추가적인 사항을 제공하기 위해 하기 실시예를 기술한다. 하기 실시예는 단지 본 발명을 예시하고자 함이다. 따라서, 하기 실시예는 하기 첨부된 청구범위에서 정의된 본 발명을 어떠한 방식으로든 한정하지 않는다.

**실시예**

- <22> 원형 데이터 저장 디스크를 다음과 같이 제조하였다: 4,4'-이소프로필리덴디페놀-폴리카보네이트 중합체(BPA-PC)의 기관층을 두께 약 1.1mm, 내부 반경 약 15mm 및 외부 반경 약 120mm의 원형 디스크로 성형하였다. 약 500Å의 두께를 갖는 금속성 데이터층을 BPA-PC 기관 디스크의 표면중 하나로 스퍼터링하였다. 하기 표 1에 기재된 바와 같이 다양한 두께의 아크릴계 락커층(다이큐어(Daicure) SD-698))을 디스크의 금속성 데이터층 상에 스핀 피복시키고 UV를 조사하여 락커를 경화시켰다. 약 75 $\mu$ m 두께의 공-폴리카보네이트 에스테르 박막을 무시



할 수 있을 정도의 모듈러스를 갖는 25 $\mu$ m 두께의 감압성 접착제를 사용하여 디스크의 상기 아크릴층에 결합시켜, 도 2에 개시된 것과 유사한 배열의 층을 갖는 원형 데이터 저장 디스크를 수득하였다. 데이터 저장 디스크를 약 50% 습도의 환경에서 평형시켰다. 이어서, 데이터 저장 디스크를 약 50% 초기 습도의 제 1 환경에서 약 90% 습도의 제 2 환경으로 이동시켰다. 디스크를 90% 습도에서 평형시키면서, 데이터 저장 디스크의 경사도를 55mm의 반경에서 시간에 따라 측정하였다. 데이터 저장 디스크에서 스핀-피복된 고 모듈러스층의 두께를 변경시키면서 디스크를 90% 습도 환경에 재평형시킬 때 동력학적 주기에 따라 측정된 최대 방사형 경사도의 결과를 하기 표 1에 나타낸다.

**【표 1】**

고 계수 락커 두께( $\mu$ m)	55mm에서의 최대 방사형 경사도( $^{\circ}$ )
0	0.316
6.6	0.196
14.6	0.127
27.1	-0.171

<23>

<24>

상기 표 1의 결과를 통해, 데이터 저장 디스크에 고 모듈러스 락커층을 추가함으로써 데이터 저장 디스크를 제 1 습도로부터 제 2 습도로 평형시키는 동력학적 주기 도중 디스크의 방사형 경사도가 감소함을 알 수 있다.

<25>

본 발명의 진의로부터 벗어나지 않는 한, 다양한 개질 및 대체가 수행될 수 있으므로 본 발명은 본원에 기술된 상세한 설명으로 제한되지 않는다. 본원에 개시된 본 발명의 추가의 개질 및 동등한 수행이 통상적인 실험을 통해 당해 분야의 숙련자들에 의해 수행될 수 있고, 이러한 모든 개질 및 동등물은 하기 청구범위에 의해 정의된 본원의 진의 및 범주에 포함되는 것으로 이해되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

<6>

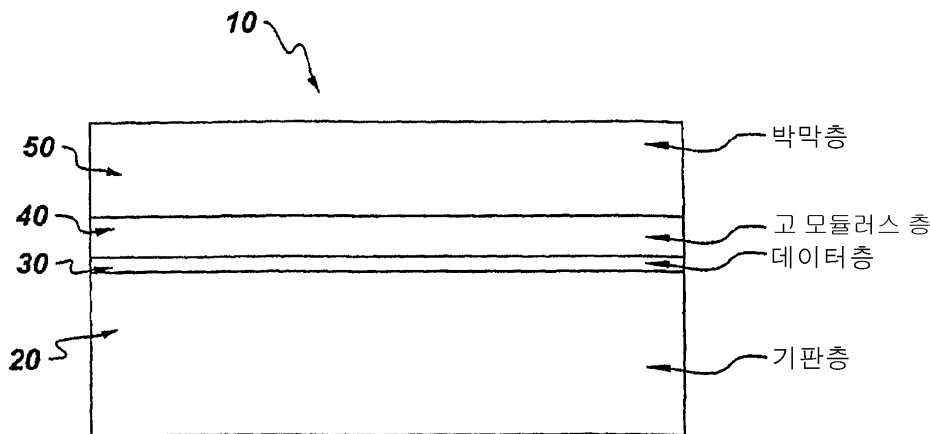
도 1은 데이터층(30)과 직접 접촉하는 기관층(20); 고 모듈러스층(40)과 직접 접촉하는 데이터층(30); 및 박막층(50)과 직접 접촉하는 고 모듈러스층(40)을 포함하는 본 발명의 하나의 실시양태의 데이터 저장 매질(10)의 횡단면도이다.

<7>

도 2는 데이터층(80)과 직접 접촉하는 기관층(70); 박막층(90)과 직접 접촉하는 데이터층(80); 및 고 모듈러스층(100)과 직접 접촉하는 박막층(90)을 포함하는 본 발명의 데이터 저장 매질(60)의 또다른 실시양태의 횡단면도이다.

**도면**

**도면1**





도면2

