

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G11B 33/04

(11) 공개번호 특2000-0077384
(43) 공개일자 2000년 12월 26일

(21) 출원번호	10-2000-0027663
(22) 출원일자	2000년 05월 23일
(30) 우선권주장	99-143984 1999년 05월 24일 일본(JP) 99-210147 1999년 07월 26일 일본(JP)
(71) 출원인	소니 가부시끼 가이샤 이데이 노부유키
(72) 발명자	일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7반 35고 마스기신지 일본도쿄도시나가와구기타시나가와6-7-35소니가부시끼가이샤내 히구치신타로 일본도쿄도시나가와구기타시나가와6-7-35소니가부시끼가이샤내
(74) 대리인	이병호

심사청구 : 없음

(54) 디스크 카트리지

요약

본 발명은 자기 디스크가 회전가능하게 수납된 디스크 카트리지에 관한 것이다. 상기 디스크 카트리지는 카트리지 본체 유니트내에 수납된 자기 디스크의 양 측면상에서 상기 카트리지 본체 유니트의 각 내면상에 라이너를 구비한다. 상기 라이너는 상기 카트리지 본체 유니트의 내면상에 배열되며, 상기 라이너는 상기 라이너가 카트리지 본체 유니트의 내면에 접합된 접착부와 상기 카트리지 본체 유니트의 내면으로부터 분리될 수 있는 비접착부를 가지고, 상기 라이너의 비접착부가 카트리지 본체 유니트의 중앙선을 통한 상기 기록 및/또는 재생 개구를 양분하는 중앙선으로부터 상기 카트리지 본체 유니트내에 제공된 기록 및/또는 재생 개구 양쪽 $\pm 30^\circ$ 의 영역을 제외한 영역내에 배열되는 방식으로 배열된다.

대표도

도3

색인어

라이너, 정화, 나선형 기류, 카트리지 본체 유니트, 비접착부

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 디스크 카트리지를 그 상면 측으로부터 도시하는 사시도.
- 도 2는 상기 디스크 카트리지를 그 하면측으로부터 도시하는 사시도.
- 도 3은 디스크 카트리지를 도시하는 분해 사시도.
- 도 4는 본 발명에 따른 디스크 카트리지내에 수납된 자기 디스크를 도시하는 단면도.
- 도 5는 본 발명에 따른 디스크 카트리지의 내면을 도시하는 평면도.
- 도 6은 본 발명에 따른 디스크 카트리지를 구성하는 카트리지 하반부의 내면을 도시하는 평면도.
- 도 7은 본 발명에 따른 디스크 카트리지의 단면도.
- 도 8은 본 발명에 따른 디스크 카트리지에 사용되는 라이너를 도시하는 단면도.
- 도 9는 카트리지 상반부를 도시하는 평면도.
- 도 10은 카트리지 상반부의 내면을 도시하는 평면도.
- 도 11은 카트리지 하반부의 내면을 도시하는 평면도.
- 도 12는 자기 디스크의 굴곡 각도(θ)를 설명하는 개략도.

- 도 13은 카트리지 하반부의 내면상에 라이너를 장착하는 상태를 도시하는 단면도.
 도 14는 라이너의 스티프니스(stiffness)를 측정하는 방법을 예시하는 도면.
 도 15는 카트리지 본체 유니트내에 형성된 배기 포트의 개방 상태를 예시하는 디스크 카트리지 사시도.
 도 16은 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 본 발명에 따른 디스크 카트리지를 로딩하는 단계를 도시하는 단면도.
 도 17은 자기 헤드가 자기 디스크와 미끄럼 접촉하는 상태를 도시하는 단면도.
 도 18은 카트리지 본체내에 제공된 라이너가 자기 디스크와 접촉하도록 굴곡 및 변형되는 상태를 예시하는 개략적인 단면도.
 도 19는 본 발명에 따른 디스크 카트리지의 다른 실시예를 도시하는 분해 사시도.
 도 20은 본 발명에 따른 디스크 카트리지를 구성하는 카트리지 상반부의 내면을 도시하는 평면도.
 도 21은 카트리지 하반부의 내면을 도시하는 평면도.
 도 22는 본 발명에 따른 디스크 카트리지에 대한 비교예(4)에 대응하는 디스크 카트리지의 평면도.
 도 23은 비교예(5)에 대응하는 디스크 카트리지의 평면도.
 도 24는 카트리지 본체 유니트내에 제공된 라이너가 자기 디스크와 접촉하도록 변형 및 굴곡된 상태를 도시하는 개략적인 단면도.

도면의 주요 부분에 대한 간단한 부호의 설명

- | | |
|---------------|--------------|
| 1 : 디스크 카트리지 | 2 : 카트리지 상반부 |
| 3 : 카트리지 하반부 | 5 : 자기 디스크 |
| 8 : 중앙 코어 | 25 : 중앙 개구 |
| 49, 51 : 라이너 | 52 : 라이너 본체 |
| 53 : 감열접착층 | 54, 55 : 접착부 |
| 56, 57 : 비접착부 | |

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 회전 구동 유니트에 기록 매체를 클램핑하기 위한 중앙 코어를 구비하고 있는 자기 디스크 등의 디스크 형 기록 매체를 수납하는 디스크 카트리지에 관한 것이다. 보다 명확하게 말하면, 디스크형 기록 매체를 보호하기 위해 상기 디스크형 기록 매체를 수납하는 본체부가 그 내면상에 라이너를 구비하고 있는 디스크 카트리지에 관한 것이다.

현재까지, 이런 디스크 카트리지는 카트리지 본체 유니트내에 회전가능하게 수납된 자기 디스크와, 카트리지 상반부 및 카트리지 하반부를 상호연결 및 접촉시켜 얻어진 카트리지 본체 유니트로 구성된 상태로 사용된다. 순차적으로, 상기 자기 디스크는 가요성 디스크 기판과 그 위에 형성된 자성층으로 구성된다.

이런 디스크 카트리지에 있어서, 부적포로 구성된 라이너가 카트리지 본체를 구성하는 각 카트리지 상반부 및 하반부의 내면상에 배열되어 상기 카트리지 본체 유니트내에 수납된 자기 디스크를 정화 및 보호한다. 카트리지 상반부의 내면상에 배열된 라이너는 카트리지 상반부의 내면상에 제공된 복수개의 콤브형 리브에 의해 자기 디스크 쪽을 향해 부분적으로 상승되어 있다. 한편, 카트리지 하반부의 내면상에 제공된 라이너는 카트리지 상반부상에 제공된 리브를 향하도록 카트리지 하반부의 내면상에 제공된 박판 스프링 형태인 상승장치에 의해 자기 디스크를 향해 부분적으로 상승되어 있다. 즉, 상기 카트리지 상반부 및 하반부의 내면상에 제공된 라이너는 리브와 상승부에 의해 서로 접근하는 방향으로 부분적으로 융기되어 있고, 그래서, 상기 융기부는 상기 자기 디스크의 신호 기록면과 접촉한다.

상술한 바와 같이 구성된 디스크 카트리지가 상기 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 제공된 회전 구동 유니트에 의해 클램핑된 카트리지 본체 유니트내에 자기 디스크가 삽입된 상태로 디스크 기록 및/또는 재생 장치내에 로딩되어 회전될 때, 상기 라이너의 융기부는 상기 자기 디스크에 부착된 먼지 및 이물질을 제거하도록 회전 자기 디스크와 접촉하게된다.

상기 라이너의 융기부외의 다른 대부분의 부분들은 높은 점착력으로 상기 카트리지 본체 유니트의 내면에 부착되어 있어서 안전하게 보호되는 상태이다.

한편, 라이너가 자성디스크에 부착된 먼지 및 이물질을 제거하기 위해 자기 디스크와 능동적으로 접촉하도록 구성된 디스크 카트리지에서, 상기 자기 디스크로부터 분리된 먼지 및 이물질들은 라이너에 부착되어 있게 된다. 자기 디스크가 이 상태로 회전되는 경우에, 자기 디스크는 라이너에 부착된 먼지 및 이물질에 의해 손상될 수 있다.

상술한 디스크 카트리지에서, 상기 라이너는 리브 및 상승부에 의해 부분적으로 융기되어 항상 자기 디

스크와 접촉하기 때문에, 자기 디스크의 회전 구동 부하가 증가된다. 이런 디스크 카트리지를 사용하는 디스크 기록 및/또는 재생 장치에서, 상기 자기 디스크의 안정적인 회전을 보증하기 위해 큰 구동 토크를 발생시킬 수 있는 디스크 회전 구동 유닛의 대형 구동 모터가 필수적이다.

상술한 디스크 카트리지에서, 카트리지 상반부 및 하반부가 예로서, 비틀림 등에 의해 변형되는 경우에 라이너는 리브 및 상승부에 의한 자성디스크에 대한 접촉력이 증가되게 되고, 그래서, 상기 자기 디스크의 회전 부하가 증가되게 된다. 자기 디스크의 부하가 증가되면, 구동 토크가 이에 대응하여 증가되게 되고, 디스크 회전 구동 유닛의 구동 모터에 현저한 부하가 적용되어 안정적인 자기 디스크 회전을 불가능하게 한다.

한편, 자기 디스크는 그 기록 용량이 증가된 자기 디스크는 회전 속도가 증가되게 된다. 예로서, 3.5인치 직경의 200메가바이트 이상의 기록 용량을 가진 자기 디스크는 3000rpm이상의 속도로 회전되게 된다. 자기 디스크의 회전 속도가 증가되면, 자기 디스크와, 상기 자기 디스크에 접촉하는 라이너 사이의 마찰력이 증가되게 되어, 자기 디스크의 신호 기록면을 손상시킨다. 자기 디스크의 고속 회전을 위하여, 디스크 회전 구동 유닛의 구동 모터의 회전 속도도 증가되어야 한다. 회전 속도가 증가되면, 구동 토크는 감소되고, 그래서, 자기 디스크에 적용되는 부하가 증가될 때 미소한 범위일지라도 안정적인 회전이 달성될 수 없으며, 그래서 자기 디스크를 소정 회전 속도로 회전시키는 것이 불가능해지기 쉽다. 이런 경우에, 정보 신호는 최적의 기록 및/또는 재생 특성으로 기록 또는 재생될 수 없다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 카트리지 본체 유니트내에 수납된 디스크형 기록 매체가 상기 디스크형 기록 매체의 보호와 안정적인 회전이 신뢰성있게 보호되면서 정화될 수 있는 디스크 카트리지를 제공하는 것이다.

본 발명은 회전 구동 유닛에 클램핑되도록 그 중앙부에 클램핑부를 구비한 디스크형 기록 매체와, 디스크형 기록 매체를 내부에 회전가능하게 수납하기 위한 카트리지 본체 유니트와, 그 일면상에 비통기성 감열접착층(heat-sensitive adhesion layer)을 각각 구비하고 있는 한쌍의 라이너를 포함하는 디스크 카트리지를 제공한다. 상기 카트리지 본체 유니트는 카트리지 상반부와 카트리지 하반부로 구성된다. 상기 카트리지 본체 유니트는 디스크의 반경방향을 따라 외측에 대하여 디스크형 기록 매체의 신호 기록 영역의 일부 이상을 노출시키는 기록 및/또는 재생 개구를 구비한다. 또한, 상기 카트리지 본체 유니트는 상기 클램핑부를 외측으로 노출시키기 위해 그 하부면의 중앙부에 중앙 개구를 구비한다. 상기 카트리지 본체 유니트는 평탄한 전면을 구비한다. 상기 감열접착층은 카트리지 본체 유니트의 내면에 접합된 접착부와 상기 카트리지 본체 유니트의 내면으로부터 분리될 수 있는 비접착부를 구비하고, 상기 디스크형 기록 매체를 사이에 두고 샌드위치형태로 배치되도록 상기 카트리지 본체 유니트의 대면한 내면상에 배열된 라이너를 구비한다. 상기 라이너의 비접착부는 상기 카트리지 본체 유니트의 중앙을 통한 기록 및/또는 재생 개구를 양분하는 중앙선으로부터 상기 기록 및/또는 재생 개구의 양 측면상에 $\pm 30^\circ$ 의 범위를 제외한 영역내에 형성된다.

각 라이너는 기록 및/또는 재생 개구의 한쪽으로부터 다른 한쪽으로 연장되는 연속적인 판으로 형성되며, 그 영역이 비접착부로서 기록 및/또는 재생 개구를 양분하는 중앙선으로부터 상기 기록 및/또는 재생 개구의 양 측면상에 $\pm 30^\circ$ 의 영역을 제외한 상태로 상기 카트리지 본체 유니트의 내면에 접합된다. 이런 라이너에 있어서, 접착부의 양 측면이 카트리지 본체 유니트에 대한 접합부가 되기 때문에 비접착부는 중단되지 않는다.

본 디스크 카트리지에 있어서, 카트리지 본체 유니트내에 수납된 디스크형 기록 매체가 회전되는 경우에, 상기 라이너는 카트리지 본체 유니트의 내면과 라이너 사이에서 발생되는 기류에 의해 부유(floating)상태가 되며, 그래서 디스크형 기록 매체를 클램핑 및 정화하게된다. 상기 비접착부가 기록 및/또는 재생 개구를 양분하는 중앙선으로부터 $\pm 30^\circ$ 의 영역을 제외한 영역내에 형성되기 때문에 상기 라이너는 기록 및/또는 재생 개구의 근방내의 디스크형 기록 매체와 접촉하는 것이 방지된다.

본 발명의 다른 목적 및 장점들은 첨부된 도면을 참조하는 하기의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

도면을 참조하여, 디스크형 기록 매체로서의 자기 디스크를 수납하는 디스크 카트리지에 본 발명을 적용한 양호한 실시예를 상세히 설명한다.

도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 디스크 카트리지(1)는 예로서 합성 수지의 사출 성형에 의해 제조된 실질적으로 직사각형 프로파일을 가진 카트리지 상반부(2)와 카트리지 하반부(3)가 상호 접속되어 접합됨으로써 얻어진 카트리지 본체 유니트를 포함한다. 이 카트리지 본체 유니트(4)는 정보 신호를 위한 기록매체로서 작동하는 자기 디스크(5)를 수납하고 있다. 카트리지 본체 유니트(4)를 구성하는 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)는 아크릴로니트릴 부틸 스티렌(ABS; acrylonitrile butyl styrene) 수지를 사출성형하여 제조된다.

상기 카트리지 본체 유니트(4)내에 수납된 자기 디스크(5)는 도 3에 도시된 바와 같이 그 양면에 자성층이 증착되어 있는 합성 수지의 가요성 박막으로 구성된 약 3.5인치 직경의 디스크 본체(6)를 포함한다. 자기 디스크 본체(6)의 중앙에는 도 4에 도시된 바와 같이 중앙 개구(7)가 천공되어 있고, 그 내부로 중앙 코어(8)가 끼워지게 된다. 상기 중앙 코어(8)는 금속 등의 자성 재료로 형성되어 있고, 그래서, 자기 디스크(5)가 자기 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 배열된 디스크 회전 구동 유니트상에 로딩될 때 상기 중앙 코어(8)는 자기 디스크 회전 구동 유니트상에 배열된 자석에 의해 자성적으로 당겨져서 자기 디스크 회전 구동 유니트상에 자기 자기 디스크(5)를 클램핑하게 된다. 상기 중앙 코어(8)는 디스크

회전 구동 유니트에 대하여 상기 자기 디스크(5)를 클램핑하기 위한 클램핑 유니트를 구성한다.

도 4를 참조하면, 상기 중앙 코어(8)는 그 중앙부의 평탄한 관형 용기부(9)와 일체로 형성되고, 상기 디스크 본체(6)를 위한 장착부로서 작용하는 플랜지(10)는 용기부의 상단부와 일체로 형성된다. 상기 용기부(9)의 저면(9a)에는 스프링 축 삽입 개구(11) 및 구동 핀 삽입 개구(12)가 형성되어 있다. 상기 스프링 축 삽입 개구(11)는 디스크 회전 구동 유니트의 스프링 축이 통과하게 되고, 상기 구동 핀 삽입 개구(12)는 상기 디스크 회전 구동 유니트에 제공된 구동핀이 결합되게 된다. 상기 스프링 축 삽입 개구(11) 및 구동 핀 삽입 개구(12)의 둘레에는 상승벽부(11a, 12a)가 형성된다. 이들 상승벽부(11a, 12a)는 각각 넓은 표면으로 스프링 축의 외면과 구동 핀의 외면을 지지하여 스프링 축과 상기 구동핀을 스프링 축 삽입 개구와 구동핀 삽입 개구내에 안정된 상태로 신뢰성있게 결합시킨다.

용기부(9)의 저면(9a)에는 디스크 세팅부(13)가 형성되어 있고, 상기 디스크 세팅부는 용기부(9)의 저면 내에 리세스를 형성함으로써 형성되고, 디스크 테이블에 대하여 상기 자기 디스크(5)의 로딩 위치의 편향을 방지하도록 상기 디스크 테이블내에 끼워맞춰지도록 세팅된다.

상술한 중앙 코어(8)는 용기부(9)가 상기 디스크 본체(6)의 중앙 개구(7)내에 끼워지고, 상기 플랜지(10)가 상기 디스크 본체(6)의 일 주 표면에 놓여진 상태로 세팅된다. 상기 중앙 코어(8)는 상기 플랜지(10)를 접촉체(14)로 상기 디스크 본체(6)에 대하여 접합함으로써 상기 디스크 본체(6)상에 장착된다.

여기서 사용되는 자기 디스크(5)는 100메가바이트 이상의 기록 용량을 가지고 있으며, 상기 디스크 회전 구동 유니트상에 로딩되어 3000rpm이상의 속도로 회전되게 된다.

상술한 바와 같이, 자기 디스크(5)를 수납하는 상기 카트리지 본체 유니트(4)는 카트리지 상반부와 카트리지 하반부(2, 3)로 형성되며, 상기 카트리지 상반부 및 카트리지 하반부는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 실질적으로 직사각형 프로파일로 합성 수지를 사출성형함으로써 얻어진다. 카트리지 본체 유니트(4)를 형성하는 카트리지 상반부와 카트리지 하반부(2, 3)의 외부 림상에는 직립벽부(19, 20)가 형성되고, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 직립 벽부는 서로 접하여 전방벽부(15), 후방 벽부(16) 및 대면 측벽부(17, 18)를 형성한다.

카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 대면한 내면상에, 격벽 형성 벽부(23, 24)가 직립하여 형성되어 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 내부에 자성디스크를 회전가능하게 수납하기 위한 디스크 수납부(21)를 형성하는 격벽(22)을 구성한다. 이 격벽 형성 벽부(23, 24)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 직사각형 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)에 내접하는 아치형 형상으로 형성된다. 서로 접할 때, 상기 격벽 형성 벽부(23, 24)는 도 7에 도시된 바와 같이 격벽(22)을 형성한다. 이 격벽(22)에 의해 한정된 영역은 디스크 수납부(21)로서 작용한다. 디스크 수납부(21)를 구성하는 상기 격벽(22)은 직사각형 카트리지 상반부 및 하반부에 내접하는 아치형 형상의 격벽 형성 벽부(23, 24)와 접함으로써 형성되고, 그래서, 디스크 수납부(21)내에 수납된 자기 디스크(5)의 실질적으로 전체 외주를 둘러싸게 된다.

카트리지 본체 유니트(4)의 하부면을 구성하는 카트리지 하반부(3)의 중앙에는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 카트리지 본체 유니트(4)내에 수납된 자성디스크(5)상에 장착된 중앙 코어(8)의 용기부(9)를 외측으로 노출시키도록 원형 중앙 개구(25)를 형성한다. 상기 중앙 개구(25)는 카트리지 하반부(3)내에 만 형성되고, 카트리지 상반부(2)에 의해 형성된 카트리지 본체 유니트의 상부면의 중앙부는 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이 폐쇄된다.

카트리지 본체 유니트의 상부면을 형성하는 카트리지 상반부(2)와 카트리지 하반부(3)의 정합부에는 자기 디스크(5)의 반경을 따르는 방향으로 상기 카트리지 본체 유니트(4)내에 수납된 자기 디스크의 신호 기록 영역의 일부 이상을 외측으로 노출시키기 위한 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)가 형성되어 있다. 이 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)는 상기 중앙 개구(25)의 근방으로부터 카트리지 본체 유니트(4)의 전방벽부(15)의 근방으로 연장되는 실질적으로 직사각형 형상으로 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 좌측 및 우측 방향의 중앙부에 배치된다. 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)는 디스크 수납부(21)로부터 전방벽부(15)를 향해 연장되는 전방벽부(15)의 근방에 이르도록 형성되어 상기 카트리지 본체 유니트(4)내로 도입되는 정보 신호를 위한 기록 및/또는 재생 주산을 구성하는 자성헤드가 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 카트리지 본체 유니트(4)내에 수납된 자성디스크를 그 외주림에 이르기까지 스캐닝할 수 있게 한다.

카트리지 본체 유니트(4)상에는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 개방/폐쇄하기 위해 사용되는 셔터 부재(28)가 가동적으로 장착되어 있다. 박판 금속을 천공 및 가공하여 형성된 상기 셔터 부재(28)는 카트리지 본체 유니트(4)의 상부면에 형성된 제 1 기록 및/또는 재생 개구(26)를 개방/폐쇄하기 위한 제 1 셔터부(29)와, 카트리지 본체 유니트(4)의 하부면에 형성된 제 2 기록 및/또는 재생 개구(27)를 개방/폐쇄하기 위한 제 2 셔터부(30) 및 제 1 및 제 2 셔터부(29, 30)가 실질적으로 서로 평행해지도록 제 1 및 제 2 셔터부(29, 30)의 인접 단부를 상호접촉하는 접속판(31)을 포함한다. 상기 접속판(31)은 상기 제 1 및 제 2 셔터부(29, 30)의 양 측면상에 돌출되고, 그래서, 상기 셔터부재(28)가 상기 카트리지 본체 유니트(4)에 장착되었을 때, 상기 접속판(31)이 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 전방벽부(15)를 따라 연장되게 된다. 이들 연장부는 제 1 및 제 2 카트리지 홀딩부(32, 33)와 일체로 형성된다. 이들 카트리지 홀딩부(32, 33)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 카트리지 본체 유니트(4)의 전방벽부(15)상에 끼워지도록 U형 단면을 가지고 있다. 상기 제 1 및 제 2 카트리지 홀딩부(32, 33)의 제 2 셔터부(30)를 향해 돌출된 러그는 한쌍의 분할된 결합편(36, 37)과 일체로 형성되고, 상기 분할된 결합편은 전방벽부(15)를 따라 연장되도록 상기 제 2 기록 및/또는 재생 개구(27)의 양 측면상에서 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 하면에 형성된 이동 가이드 홈(34, 35)내에 결합된다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 상술한 바와 같이 구성된 셔터 부재(28)가 상기 전방벽(15)으로부터 카트리지 본체 유니트상에 끼워짐으로써 상기 카트리지 본체 유니트(4)상에 장착되고, 그래서, 상기 제 1 및 제 2

셔터부(29, 30)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)위로 연장되어 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 전방벽부(15)상에 제 1 및 제 2 카트리지 홀딩부(32, 33)를 결합하고, 상기 이동 가이드 홀(34, 35)내에 한쌍의 결합편(36, 37)을 결합시키게 된다. 따라서, 상기 카트리지 본체 유니트(4)상에 장착된 상기 셔터부재(28)는 도 1 및 도 2에 화살표 A 및 B로 도시된 방향으로 제 1 및 제 2 셔터부(29, 30)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 폐쇄한 위치와, 상기 제 1 및 제 2 셔터부(29, 30)가 상기 결합편(36, 37)이 상기 이동 가이드 홀(34, 35)에 의해 안내되는 상태로 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 개방시킨 위치 사이에서 이동되게 된다.

카트리지 본체의 하면과 상부면에는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 림으로부터 카트리지 본체 유니트(4)의 측방향 벽부(18)를 향해 연장되도록 셔터 이동 홀(38, 39)이 형성된다. 카트리지 본체 유니트(4)의 전방벽부(15)에도 상기 셔터 부재(28)의 이동 범위를 통해 연장되도록 상기 접속판(31)의 두께에 대응하는 깊이의 이동 리세스(40)가 형성된다. 상기 셔터 부재(28)는 상기 제 1 및 제 2 셔터부(29, 30)를 상기 셔터 이동 리세스(38, 39)내에 설치하고, 상기 접속판(31)을 이동 리세스(40)내에 설치함으로써 실질적으로 카트리지 본체 유니트(4)의 외주면과 표면이 일치되도록 장착된다.

카트리지 본체 유니트(4)상에 장착된 셔터 부재(28)는 카트리지 본체 유니트내에 배열된 편향부재로서의 토션 코일 스프링(43)에 의해 도 1 및 도 2에 화살표 B로 도시된 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 폐쇄하는 방향으로 편향되어 있다. 상기 토션 코일 스프링(43)은 도 3에 도시된 바와 같이 상기 셔터 부재(28)가 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 개방시켰을 때 상기 셔터 부재(28)가 위치되는 카트리지 본체 유니트(4)의 코너에 배열된다. 상기 토션 코일 스프링(43)은 그 일 단부가 카트리지 본체 유니트(4)에 유지되고, 그 다른 단부가 제 1 카트리지 홀더(32)에 제공된 스프링 리테이너에 유지된 상태로 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 내측에 배열되어 도 1 및 도 2에 화살표 B로 도시된 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 폐쇄하는 방향으로 상기 셔터 부재(28)를 편향시키게 된다.

상기 카트리지 본체 유니트(4)를 구성하는 카트리지 상반부(2)의 내면의 중앙부에는 도 7에 도시된 바와 같이 자기 디스크(5)의 이동을 제어하도록 사용되는 디스크 이동 제어 리브(45)가 제공된다. 이 디스크 이동 제어 리브(45)는 자기 디스크(5)상에 제공된 중앙 코어(8)의 용기부(9)내로 상기 리브가 돌출될 수 있는 외경을 갖는 원형 형상으로 형성된다. 이 디스크 이동 제어 리브(45)는 도 7에 도시된 바와 같이 용기부(9)내로 돌출되어 자기 디스크(5)의 평면 방향으로의 이동을 제한하고, 상기 자기 디스크의 외부 림이 상기 격벽부(21)에 대해 접하게 되어 변형되는 것을 방지하여 상기 가요성 자기 디스크(5)를 보호한다.

상기 자기 디스크(5)가 카트리지 상반부(2)를 향해 이동될 때, 상기 디스크 이동 제어 리브(45)는 중앙 코어(8)의 용기부의 저면(9a)을 눌러 상기 디스크 본체(6)의 상부면상에 위치한 중앙 코어(8)의 플랜지(10)가 카트리지 상반부(2)의 내면과 접촉하는 것을 방지하여 합성 수지로 제조된 카트리지 상반부가 금속 중앙 코어(8)에 의해 절삭되어 칩이 발생하는 것을 방지한다.

디스크 이동 제어 리브(45)의 외부 림 측면상에는 환형 리세스(46)가 형성되며, 그 내부로 상기 자기 디스크(5)가 도 7에 도시된 바와 같이 디스크 이동 제어 리브(45)에 의해 지지되었을 때 상기 중앙 코어(8)의 플랜지(10)가 돌출되게 된다. 상기 환형 리세스(46)를 상술한 방식으로 구성함으로써, 상기 플랜지(10)는 카트리지 본체 유니트(4)의 두께 감소에도 불구하고, 상기 카트리지 상반부(2)의 내면과 접촉하지 않게 된다. 카트리지 하반부(3)내에 형성된 중앙 개구(25)의 내면측 외주림은 도 7에 도시된 바와 같이 경사면(25a)과 일체로 형성되어 증가된 두께의 중앙 코어(8)의 플랜지(10)를 정화하게 된다.

카트리지 상반부(2)의 내면상에는 도 5에 도시된 바와 같이 환형 리세스(46)를 둘러싸는 방식으로 상기 격벽(22)과 상호협력하여 라이너 배열부(47)를 구성하는 링형 리브(48)가 돌출상태로 형성된다. 상기 격벽(22)과 리브(48)에 의해 둘러싸여진 영역은 평면으로서 형성된 라이너 배열부(47)이다. 이 라이너 배열부(47)내에는 도 5에 도시된 바와 같이 자기 디스크(5)를 보호하기 위하여 그리고, 카트리지 본체 유니트(4)내에 수납된 자기 디스크(5)를 정화하기 위하여 사용되는 라이너(49)가 배열된다. 이 라이너(49)는 자기 디스크(5)의 주면을 덮을 수 있는 크기로 치수설정된 링형 시트를 이분하여 얻어진 제 1 시트부(49a)와 제 2 라이너부(49b)를 포함한다. 상기 제 1 시트부(49a)와 제 2 라이너부(49b)는 각각 실질적으로 C형이며, 컷아웃부(49c)를 포함하고, 상기 컷아웃부는 상기 제 1 및 제 2 시트부(49a, 49b)가 라이너 배열부(47)내에 배열되었을 때 제 1 기록 및/또는 재생 개구(26)와 정합되어 상기 제 1 기록 및/또는 재생 개구(26)를 외측으로 개방시킨다.

상기 카트리지 하반부(3)의 격벽 형성 벽부(24)에 의해 둘러싸인 영역도 평면으로 형성된 라이너 배열부(50)를 구성한다. 이 라이너 배열부(50)내에는 도 6에 도시된 바와 같이 자기 디스크(5)를 보호하고 상기 카트리지 본체 유니트(4)내에 수납된 자기 디스크(5)를 정화하기 위해 사용되는 라이너(51)가 배열된다. 이 라이너(51)는 제 1 시트부(51a)와 제 2 시트부(51b)로 제조되며, 이들은 자기 디스크(5)를 구성하는 디스크 본체의 주 표면을 덮기에 충분한 크기로 치수설정된 시트를 양분함으로써 얻어진다. 상기 제 1 시트부(51a)와 제 2 시트부(51b)는 각각 실질적으로 C 형상이며, 컷아웃부(51c)를 포함하고, 상기 컷아웃부는 상기 제 1 및 제 2 시트부(51a, 51b)가 라이너 배열부(50)내에 배열되었을 때, 제 2 기록 및/또는 재생 개구(27)와 정합되어 제 2 기록 및/또는 재생 개구를 외측으로 개방시킨다.

여기에 사용된 라이너(49, 51)는 각각 도 8에 도시된 바와 같이 라이너 본체(52)로 구성되며, 상기 라이너 본체(52)의 주 표면은 감열접착층(53)이 적층되어 있다. 상기 라이너 본체(52)는 예로서 레이온 등의 셀룰로스 같은 섬유로 제조된 부직포로 제조되며, 그래서, 통기성을 가진다. 상기 감열접착층(53)은 통기성 라이너 본체(52)를 통한 통기를 방해하기 위해 사용되며, 상기 라이너(49, 51)를 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면에 접착하기 위해 사용된다. 상기 감열접착층(53)은 에틸렌 비닐 아세테이트 또는 폴리 에틸렌 테트라프탈레이트(PET) 등의 감열접착성을 가진 고분자 재료를 라이너 본체(52)의 주표면 중 한쪽 상에 피복함으로써 형성된다. 상기 감열접착층(53)은 감열접착성을 가진 폴리에틸렌 테트라프

탈레이트(PET) 필름을 라이너 본체(52)의 주 표면중 한쪽에 접합함으로써 형성된다.

상기 라이너(49, 50)는 $5\text{g}/\text{cm}^2$ 의 하중하에서 측정하였을 때 0.2 내지 0.7mm의 두께와 2.0 내지 15 kgf/mm^2 의 영계수를 가진다. 즉, 이런 라이너(49, 50)는 자기 디스크(5)의 고속 회전시에 카트리지 본체 유니트(4) 내면과 라이너(49, 51) 사이의 공기 압력에 의해 부유되게 되어 자기 디스크(5)에 대한 충분한 정화 효과를 실현할 수 있다. 한편, 이런 라이너 본체(52)는 0.25 내지 0.35mm의 두께를 가지고, 상기 감열접착층(53)의 두께가 10 내지 $30\mu\text{m}$ 인 경우에 사용된다. 상술한 라이너(49, 51)의 특성을 실현하기 위하여, 이런 라이너 본체(52)는 무부하상태에서 0.25 내지 0.35mm의 두께를 가지고, 감열접착층(53)이 무부하 상태에서 10 내지 $30\mu\text{m}$ 의 두께를 가지는 상태로 사용된다.

라이너(49, 51)의 뺏뺏함, 즉, 스티프니스가 점검된다. 따라서, 도 14에 도시된 장치를 사용하여, 라이너 본체(52)가 감열접착층(53)을 가지지 않는 종래의 라이너와 각각 본 발명의 디스크 카트리지(1)에 사용된 도 14에 도시된 바와 같이 감열접착층(53)이 형성되어 있는 라이너 본체(52)를 포함하는 라이너 샘플(1, 2)에 대하여 스티프니스를 측정하였다. 상기 도 14에 도시된 측정 장치(90)는 라이너에 의해 추진되는 측정 부재(91)와, 루프 형태로 라이너를 지지하는 지지 부재(93) 및 상기 측정 부재(91)의 추력을 g 단위로 나타내는 변형 게이지(92)를 포함한다. 상기 라이너는 라이너 시트를 소정 길이로 절단하여 얻어지고, 직경이 20mm가 되도록 상기지지 부재(93)상에 지지된다. 측정 디바이스(90)를 사용하여, 측정 부재(91)는 직경이 20mm가 되도록 상기지지 부재(93)에 의해 지지된 라이너에 접근하는 방향으로 이동된다. 상기 라이너는 휨 변형되고, 그래서, 상기 라이너와 상기 지지부재(93) 사이의 거리가 10mm가 된다. 이때 정점값과, 2분 뒤의 값이 g 단위의 중량으로 계산되어 스티프니스를 측정하게 된다. 상기 정점값과 2분 뒤의 값은 루프내의 라이너 시트의 폭방향 및 루프내의 라이너 시트의 코일링 방향에 대응하는 라이너의 종방향으로의 굴곡된 샘플로서 측정된다. 이 결과는 표 1에 도시되어 있다.

[표 1]

		종래예	샘플 1	샘플 2
디스크 본체(기본 중량)		$40\text{g}/\text{m}^2$	$55\text{g}/\text{m}^2$	$59\text{g}/\text{m}^2$
감열접착층		없음	있음	있음
종방향	정점값	1.36g	3.90g	4.60g
	2시간 이후	1.11g	2.80g	3.43g
폭방향	정점값	0.33g	0.73g	1.09g
	2시간 이후	0.28g	0.59g	0.88g

표 1에 도시된 바와 같이, 종래의 제품은 종래의 디스크 카트리지에 사용되는 라이너이다. 즉, 이는 부작품으로서의 디스크 본체의 밀도(기본 중량)가 $40\text{g}/\text{cm}^2$ 이고, 감열접착층(53)이 라이너 본체상에 제공되어 있지 않다.

샘플(1)은 본 발명의 디스크 카트리지에 사용되는 라이너이고, 부작품으로서 라이너 본체(52)의 밀도(기본 중량)가 $55\text{g}/\text{cm}^2$ 이고, 감열접착층(53)이 라이너 본체상에 제공되어 있지 않다.

샘플(2)은 본 발명의 디스크 카트리지에 사용되는 라이너이고, 상기 라이너는 부작품으로서의 라이너 본체(52)의 밀도(기본 중량)가 $59\text{g}/\text{cm}^2$ 이고, 감열접착층(53)이 라이너 본체상에 제공된다.

측정 결과는 종래의 제품에서 정점값과 2분 뒤의 값이 종방향에서 각각 1.36g 및 1.11g 이고, 폭방향에서 정점값과 2분 뒤의 값이 각각 0.33g 및 0.28g이며, 본 발명의 제품에서 종방향에서 정점값과 2분 뒤의 값은 각각 3.90g 및 2.80g 이고, 폭방향에서 정점값과 2분 뒤의 값은 각각 0.73g 및 0.59g 이다. 한편, 본 발명에 따른 디스크 카트리지(1)에 사용되는 라이너 샘플(2)에서, 종방향에서 정점값과 2분 뒤의 값은 각각 4.60g 및 3.43g이고 폭방향에서 정점값과 2분 뒤의 값은 각각 1.09g 및 0.88g 이다.

표 1로부터 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명의 디스크 카트리지(1)에 사용되는 상기 라이너 샘플(1, 2)은 스티프니스의 값이 종래의 제품보다 높고, 그래서, 종래의 제품에서보다 정화 효과가 크다.

감열접착층(53)의 고 분자 재료는 감열접착성을 가지고 있고, 이런 재료는 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)에 접합될 라이너 본체(52)를 구성하는 재료의 용점 보다 낮은 온도에서 응고되는 것이 바람직하며, 그 이유는 자기 디스크(5)와 접촉하는 라이너 본체(52)가 자기 디스크를 보호하기 위해서, 상기 라이너(49, 51)가 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)에 접합될 때 열에 의해 손상되지 않아야 하기 때문이다.

상기 라이너(49, 51)는 초음파를 사용하는 열 용접 장치를 사용하여 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 접합면으로서 감열접착층(53)을 구비한 상기 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 대면한 내면에 접합된다.

제 1 시트부(49a, 51a) 및 제 2 시트부(49b, 51b)는 접착부(54, 55)와, 그 잔여 부분에 대응하는 비접착부(56, 57)를 구비하고, 상기 접착부 위에는 감열접착층(53)이 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 대면한 내면에 접합되어 있으며, 상기 접착부(54, 55)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 양분하도록 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 중앙(0)을 통과하는 중앙

선의 양 측면상의 섹터형 영역이며, 상기 각 섹터의 정점 각도는 α 이다.

접착부(54, 55)는 각도(θ)가 $\pm 30^\circ$ 또는 그 이상이 되도록, 즉, 접착부(54, 55)가 자기 디스크(5)의 회전 방향에 대하여 중앙선(L_0)의 상류 및 하류측상에 30° 이상의 범위에 걸쳐 놓여지도록 형성된다. 상기 접착부(54, 55)는 상기 각도(α)가 $\pm 30^\circ$ 이상이 되도록 형성되기 때문에, 상기 제 1 시트부(49a, 51a) 및 제 2 시트부(49b, 51b)가 미끄럼 접촉부 근방에서 자기 헤드(88)와 서로 접촉하여 상기 가요성 자기 디스크(5)를 변형시키게 되는 것을 방지한다. 상기 카트리지 상반부(2)의 접착부(54) 및 상기 카트리지 하반부(3)상의 접착부(55)는 상기 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)가 서로 접해 연결될 때 서로 대면하도록 제공된다. 상기 제 1 시트부(49a, 51a) 및 제 2 시트부(49b, 51b)의 코너는 아치형으로 절단되어, 상기 회전 자기 디스크(5)와 시트부의 접촉에 의해 상기 자기 디스크(5)가 손상되는 것을 방지한다.

비접착부(56, 57)는 접착부(54, 55)가 없는 부분이며, 상기 자기 디스크(5)의 주 표면과 접촉하여 자기 디스크(5)를 정화하기 위해 상기 카트리지 본체 유니트(4)내에서 회전운동하도록 사용된다. 상기 비접착부(56, 57)는 자기 디스크(5)가 회전할 때 상기 비접착부(56, 57)가 상기 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)로부터 이격되어 상기 회전 자기 디스크(5)의 주 표면과 접촉하도록 하는 길이를 갖는다. 즉, 비접착부(56, 57)는 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 중앙선(L_0)으로부터 $\pm 30^\circ$ 이상의 영역에 걸쳐 형성되어 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)에 대응하는 위치에서 상기 비접착부(56, 57)에 의해 상기 자기 디스크(5)가 굴곡 변형되는 것을 방지한다.

도 5 및 도 6에 도시된 실시예에서, 상기 비접착부(56, 57)는 접착부(54, 55)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 중앙선(L_0)으로부터 약 120° 의 각도(α)에 걸쳐 형성되고, 상기 비접착부(56, 57)가 나머지 영역에 형성되는 상태로 상기 자기 디스크(5)의 회전 방향에 대응하는 도 5 및 도 6에 화살표 R1으로 도시된 방향에 대하여 상류측상에 위치한 제 1 시트부(49a, 51a)의 단부를 향해 형성된다.

상기 접착부(54, 55)가 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 양분하도록 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 중앙(0)을 통과하는 중앙선(L_0)로부터 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에 적어도 30° 의 범위에 걸쳐 형성되는 경우에, 상기 자기 헤드에 대한 자기 디스크(5)의 굴곡 변형의 양이 체크된다. 여기서, 상기 자기 디스크가 상기 자기 디스크(5)와 활주 접촉하는 위치에서 상기 자기 디스크(5)의 굴곡의 각도(θ)가 측정된다. 이 굴곡 각도(θ)는 자기 헤드(88)의 근방으로부터 상기 자기 디스크의 회전 방향에 대한 상류측을 향해 도 12에 도시된 바와 같이 서로 소량의 거리가 이격되어 있는 세 개의 지점에 대하여 레이저광을 조사고, 상기 자기 디스크(5)의 변위를 측정하도록 레이저 변위 게이지를 사용하여 상기 자기 디스크와 상기 광 방출원 사이의 거리를 측정하고, 상기 굴곡 각도(θ) 단위로 변위를 계산함으로써 측정된다.

샘플(A)은 종래의 디스크 카트리지의 그것과 유사한 시스템에 의해 준비된다. 즉, 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 근방에 상승부가 배열되고, 상기 라이너는 상기 자기 디스크(5)의 회전 방향에 대하여 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 상류측상에서 상기 자기 디스크와 접촉한다.

상기 샘플(B)은 본 발명에 따라 준비된다. 즉, 상기 접착부(54, 55)는 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 상기 중앙선(L_0)으로부터 30° 의 범위에 걸쳐 형성된다.

상기 샘플(C)은 본 발명에 따라 준비된다. 즉, 상기 접착부(54, 55)는 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 상기 중앙선(L_0)으로부터 45° 의 범위에 걸쳐 형성된다.

상기 샘플(D)은 본 발명에 따라 준비된다. 즉, 상기 접착부(54, 55)는 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 상기 중앙선(L_0)으로부터 90° 의 범위에 걸쳐 형성된다.

상기 샘플(E)은 본 발명에 따라 준비된다. 즉, 상기 접착부(54, 55)는 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 상기 중앙선(L_0)으로부터 180° 의 범위에 걸쳐 형성된다.

결과가 표 2에 도시된다.

[표 2]

	굴곡 각도($^\circ$)
샘플 A	1.2 내지 1.4
샘플 B	1.0 내지 1.2
샘플 C	0.8 내지 1.0
샘플 D	0.6 내지 0.8
샘플 E	0.2 내지 0.5

표 2로부터 볼 수 있는 바와 같이, 상기 접착부(54, 55)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 상기 중앙선(L_0)으로부터 30° 의 범위에 걸쳐 형성되었을 때, 상기 굴곡 각도(θ)는 1.0 내지 1.2° 이고, 상기 자기 디스크(5)의 굴곡 변형의 양은 극도로 작아진다. 샘플(B) 내지 샘플(E)로부터 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 양분하는 중앙선(L_0)으로부터의 상기 접착부(54, 55)의 형성 범위는 상기 자기 디스크(5)의 굴곡 변형의 양이 감소되도록 상기 굴곡 각도(θ)가 점진적으로 감소됨에 따라 넓어지게 된다는 것을 알 수 있다. 이로부터 접착부(54, 55)의 형성

범위가 중앙선(L_0)으로부터 30° 이상인 것이 바람직하며, 중앙선(L_0)으로부터 45° 이상인 것이 더욱 바람직하며, 중앙선(L_0)으로부터 90° 이상인 것이 가장 바람직하다는 것을 알 수 있다.

상기 샘플(A 및 D)을 사용하여, 기록 및/또는 재생 오류가 발생될때까지의 경과 시간을 점검하였다.

[표 3]

	오류 발생 시간
샘플 A	89시간
샘플 B	336시간 이상

상기 표 3으로부터 샘플(A)에서, 기록 및/또는 재생 오류는 89 시간내에 발생되었고, 상기 샘플(D)에서 기록 및/또는 재생 오류는 336 시간이 넘도록 발생되지 않았다는 것을 확인할 수 있다. 접착부(54, 55)가 중앙선(L_0)의 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에 30° 이상의 범위에 걸쳐 형성될 때, 기록 및/또는 재생 오류의 발생시까지 경과 시간은 적절하게 길어질 수 있고, 따라서, 비접착부(56, 57)가 종래의 시스템의 것들 보다 정화 효과가 현저히 우월하다는 것을 확인할 수 있다. 라이너(49, 51)의 비접착부(56, 57)에 의해 대면된 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면상의 부분은 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 표면이 조면화되어 있다. 표면을 조면화함으로써, 비접착부(56, 57)는 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)에 둘러싸여 비접착부(56, 57)가 자기 디스크(5)로부터 라이너(49, 51)에 적용된 부하에 의해 내면으로부터 분리되는 것을 방해하는 것을 방지한다.

거친 표면(58, 59)을 갖도록 하기 위해, 라이너 본체(52)는 레이온(상표) 등의 셀룰로스 섬유로 구성된 부직포로 준비되고, 감열접착층(53)이 에틸렌 비닐 아세테이트로 제조된다. 이렇게 제조된 상기 라이너(49, 51)는 표면 조도(R_z)가 상이한 시험판(101)상에 설치된다. 라이너(49, 51)상에는 약 3g의 무게로 설정되며, 이는 자기 디스크(5)상에 장착된 중앙 코어(8)의 중량의 약 두배이다. 결과적인 조립체는 일주일 동안 60°C 의 온도와 90% 습도의 고온 고습도 조건에서 방치되고, 그후, 상온으로 재설정된다. 상기 라이너(49, 51)의 단부는 상승되어 있으며, 시험판에 대한 그 접합 상태는 시각적으로 검사된다.

이때, 상기 라이너(49, 51)는 감열접착층(53)이 상기 시험판(101)의 표면으로 향하도록 설치된다. 상기 시험판(101)은 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)와 유사한 ABS 수지로 제조된다.

결과적으로, 상기 라이너(49, 51)가 거울면을 가진 상기 시험판(101)상에 설치되었을 때, 접합 발생의 흔적이 관찰된다. 상기 라이너(49, 51)가 3 내지 $4\mu\text{m}$ 의 표면 조도(R_z)를 가진 시험판(101)상에 설치되었을 때, 접합 발생의 흔적은 아주 미세하다.

상기 라이너(49, 51)가 8 내지 $10\mu\text{m}$, 12 내지 $15\mu\text{m}$ 및 17내지 $19\mu\text{m}$ 의 표면 조도(R_z)를 가지는 시험판(101)상에 설치될 때, 인지할만한 접합의 흔적은 발생되지 않는다.

ABS 수지가 $20\mu\text{m}$ 을 초과하는 표면 조도(R_z)를 갖는 시험판(101)상에 형성되었을 때, 다이 몰드로부터 몰드 분리시의 변화로 인해 발생하는 대규모 돌출부로 인한 성형 결함이 발생된다.

상술한 결과, 즉, 조면화된 표면(58, 59)에 기초하여, 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내부면에 비접착부(56, 57)가 분리될 수 없도록 고정되는 것을 방지하기 위해 5 내지 $20\mu\text{m}$ 의 평균 조도로 형성되는 것이 바람직하다.

상기 라이너를 라이너 배열부(50)에 접합하는데 사용되는 열 용접 장치를 예로서, 상기 라이너(51)를 라이너 배열부(50)에 접합하는 방법을 설명한다. 상기 라이너(51)를 카트리지 하반부(3)에 장착하기 위하여, 상기 카트리지 하반부(3)는 열 용접 디바이스의 용접 테이블(111)상에 설치된다. 이때, 도 13에 도시된 바와 같이 카트리지 하반부(3)의 내면이 하향한 상태이다. 상기 링형 라이너(51)는 상기 중앙 개구(25)를 둘러싸도록 상기 카트리지 하반부(3)의 내면상에 위치설정된다. 상기 라이너(51)는 상기 열 용접 장치의 열 용접 혼(112; thermal welding hone)을 적용하고, 상기 라이너(51)상에 제공된 감열접착층(53)을 용융시켜 상기 감열접착층(53)을 카트리지 하반부(3)의 내면에 접합하여 상기 라이너(51)를 카트리지 하반부(3)의 내면에 부착하도록 자외선 파를 적용함으로써 카트리지 하반부(3)의 내면상에 장착된다.

사용되는 열 용접 혼(112)은 실질적으로 라이너(51)의 외부 프로파일과 동일한 치수를 가지고 있다. 상기 라이너의 비접착부(57)와 정합되는 부분은 컷아웃부(113)로서 형성되고, 그래서, 초음파의 적용을 위해 접촉면(114)이 접착부(55)와 접촉하였을 때, 상기 접촉면이 상기 비접착부(57)와 접촉하지 않는다. 상기 열 용접 혼(112)의 중앙에는 리세스(115)가 형성되어 중앙 개구(25)를 정화한다.

상술한 바와 같이 형성된 열 용접 혼(112)이 카트리지 하반부(3)의 내면상에 배열된 라이너(51)에 대하여 적용되고, 초음파가 그곳에 적용되었을 때, 접촉면(114)과 접촉된 라이너(51)의 감열접착층(53)의 일부는 용융되어 상기 카트리지 하반부(3)의 내면에 접합되어 접착부(55)를 형성한다. 그러나, 상기 컷아웃부(113)와 정합된 감열접착층(53)의 일부는 카트리지 하반부(3)의 내면에 접착되지 않은 비접착부(57)로서 남겨지게 되며, 그 이유는 그곳에는 초음파가 적용되지 않았기 때문이다. 상술한 바와 같은 열 용접 혼(112)을 사용함으로써 비접착부(57) 및 상기 접착부(55)는 라이너(51)를 카트리지 하반부(3)에 부착하는 것과 동시에 형성될 수 있다.

한편, 상기 디스크 카트리지(1)는 상기 디스크 수납부(21)내의 공기를 배기하기 위한 배기 포트(65)를 구비하고, 상기 배기 포트(65)는 카트리지 본체 유니트(4) 외측으로 상기 격벽에 의해 둘러싸여진 공간이다. 그리고, 상기 카트리지는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 배기 포트(65)와 소통하는 배기

덕트(66)를 구비한다. 상기 배기 포트(65)는 카트리지 본체 유니트(4)의 전방 벽부(15)를 부분적으로 분할함으로써 형성되고, 도 15에 도시된 바와 같이 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 개방하는 위치로 셔터 부재(28)가 이동될 때 배기 포트(65)가 개방되고, 상기 셔터 부재(28)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 폐쇄하는 위치에 있을 때 상기 셔터 부재(28)의 일부에 의해 폐쇄되는 위치에 제공된다.

명확하게, 상기 배기 포트(65)는 셔터 부재(28)를 사이에 두고 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 폐쇄하는 방향으로 상기 셔터 부재(28)를 편향시키는 토션 코일 스프링(43)에 대하여 대향한 측면상에 제공되고, 그래서, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 상기 셔터 부재(28)가 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구를 폐쇄하는 위치에 있을 때 상기 배기 포트(65)가 상기 제 1 및 제 2 셔터부의 축방향으로 돌출된 상기 제 2 카트리지 홀딩부(33)에 의해 폐쇄된다.

상기 배기 포트(65)는 카트리지 본체 유니트(4)의 전방벽부(15)를 구성하는 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 직립 벽부(19, 20)의 일부내에 컷아웃 리세스(65a, 65b)를 형성함으로써 형성되고, 그래서, 상기 컷아웃 리세스(65a, 65b)는 서로 대면하고, 상기 직립 벽부(19, 20)에 의해 서로에 대하여 대면하게 된다.

상기 배기 포트(65)가 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 상기 셔터 부재가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 폐쇄하는 위치에 있을 때 상기 배기포트(65)가 상기 셔터 부재(28)의 일부에 의해 폐쇄되는 위치에 있기 때문에, 상기 디스크 카트리지가 창고 등에 보관하는 동안 상기 디스크 기록 및/또는 재생 장치내에 로딩되지 않은 상태일 때 상기 배기 포트(65)를 통해 상기 카트리지 본체 유니트(4)내측으로 먼지나 이물질이 도입되는 것을 방지할 수 있다.

상기 디스크 수납부(21)와 상기 배기 포트(65) 사이의 소통을 형성하고, 상기 디스크 수납부(21)내의 공기를 상기 배기 포트(65)를 향해 안내하기 위한 배기 덕트(66)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 상기 디스크 수납부(21)를 형성하는 격벽(22)을 구성하는 격벽 형성 벽부(23, 24)의 일부내에 컷아웃부(32a, 24a)를 제공함으로써 형성된다. 이들 컷아웃부(23a, 24a)는 상기 격벽(22)의 배기 포트(65)를 향하도록 형성된다.

상기 격벽(22)으로부터 상기 배기 포트(65)로 인도되는 배기 덕트(66)의 일 측면상에는 디스크 수납부(21)로부터의 공기를 상기 배기 포트(65)로 안내하기 위해 사용되는 공기 가이드 유니트(67)가 형성된다.

상기 카트리지 본체 유니트(4)내에 수납된 상기 자기 디스크(5)가 디스크 회전 구동 유니트에 의해 클램핑되어 도 5 및 도 6에 화살표(R₁)로 도시된 방향으로 회전될 때, 상기 자기 디스크(5)의 회전에 의해 상기 중앙 개구(25)로부터 상기 자기 디스크(5)의 외부 림을 향해 상기 디스크 수납부(21)내의 자기 디스크(5)의 회전 방향과 동일한 방향으로 와류가 진행되게 된다. 따라서, 공기 가이드 유니트(67)는 상기 기류에 대향한 배기 덕트(66)의 일 측면상에 제공되고, 그 이유는 상기 디스크 수납부(21)내의 공기를 배기 포트(65)를 향해 능동적으로 안내하기 위해서이다. 상기 공기 가이드 유니트(67)를 상기 기류에 대향한 위치에 제공함으로써, 상기 디스크 수납부(21)의 중앙부로부터 그 외주 림을 향해 나선형으로 유동되는 기류는 상기 공기 가이드 유니트(67)와 충돌하게 되며, 그에 의해 상기 배기 포트(65)를 향해 진행하도록 안내되고, 상기 배기 포트를 통해 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 외측으로 배기되게 된다. 상기 디스크 수납부(21)내의 공기가 자기 디스크(5)의 회전에 의해 카트리지 본체 유니트(4)의 외측으로 배기되기 때문에, 카트리지 본체 유니트(4)로부터 배기된 공기를 따라 상기 카트리지 본체 유니트(4)로부터 디스크 수납부(21)내로 도입된 먼지 및 이물질을 배기할 수 있다.

본 발명에 따른 디스크 카트리지(1)를 구성하는 카트리지 본체 유니트(4)의 하부면내에는 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 제공되어 도 2에 도시된 바와 같이 상기 디스크 카트리지의 로딩 위치를 설정하는 위치설정 핀에 의해 결합되는 제 2 및 제 2 위치설정 기준 구멍(69, 70)이 형성되어 있다. 이 위치설정 기준 구멍(69, 70)은 셔터 부재(28)의 이동 방향의 양 측면상에서 상기 전방 벽부(15)내에 형성된다. 특히, 상기 제 1 위치설정 구멍(69)은 원형 프로파일을 가지고, 원형 단면을 구비한 위치설정 핀과 정합되며, 상기 제 2 위치 설정 구멍(70)은 상기 위치설정 핀의 결합 위치를 보정할 수 있도록 그 장축을 따라 상기 셔터 부재(28)의 이동 방향으로 길게 형성되어 있다. 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 하부면의 일 코너상에서 상기 후방 벽부(16)를 향해서 도 2에 도시된 바와 같이 오기록 방지 부재(71)가 이동가능하게 장착되어 있다. 상기 오기록 방지 부재(71)는 상기 카트리지 본체 유니트(4)내에 형성된 오기록 방지 구멍(72)을 개방/폐쇄하여 상기 자기 디스크(5)의 정보 신호 기록 허용 상태와, 상기 정보 신호 기록 방지 상태 사이에서 선택적으로 이동된다. 상기 제 1 위치 설정 기준 구멍(69)의 근방에서 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 하부면내에서 상기 후방 벽부(16)의 대향 측면 코너를 향해 도 2에 도시된 바와 같이 디스크 카트리지내에 수납된 자기 디스크의 기록 용량을 지시하기 위한 제 1 및 제 2 기록 용량 식별 구멍(73, 74)이 형성되어 있다. 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 전방 벽부(15)를 향해 상기 상부면의 대향 측면 코너상에는 본 발명을 사용한 디스크 카트리지(1)의 자기 디스크의 기록 용량과 상이한 기록 용량의 자기 디스크를 수납한 디스크 카트리지를 사용하는 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 로딩되는 것을 방지하는 로딩 제어부(75)가 제공된다. 상기 로딩 제어부(75)는 카트리지 본체 유니트(4)의 전방벽부(15)상에 개방된 리세스로서 형성된다.

카트리지 본체 유니트(4)를 구성하는 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면의 코너상에는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 서로 접하여 결합된 용접 돌출부(76, 77)가 형성되어 있다, 상기 카트리지 본체 유니트(4)는 상기 용접 돌출부(76, 77)를 서로 접하게 하고, 상기 직립 벽부(19, 20)를 서로 접하게 하며, 상기 용접 돌출부(76, 77)와 상기 직립 벽부(19, 20)를 예로서 초음파에 의해 서로 용접함으로써 형성된다.

기록 매체로서 상기 디스크 카트리지를 사용하는 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 로딩될 때, 상기 디스크 카트리지(1)는 도 16에 도시된 바와 같이 제 1 및 제 2 위치설정 기준 구멍(69, 70)내에 상기 디

스크 기록 및/또는 재생 장치상에 제공된 핀(81, 82)을 위치설정함으로써 수평 방향으로 위치되고, 도시되지 않은 높이 위치설정핀에 의해 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 후방 측벽부(16)상에 상기 코너를 지지시킴으로써 로딩 높이가 위치가 설정되게 된다.

상기 디스크 카트리지(1)가 상기 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 로딩될 때, 상기 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 제공된 디스크 회전 구동 유니트(83)의 디스크 테이블(84)상에 카트리지 본체 유니트(4)의 하부면내에 형성된 중앙 개구(25)에 대면한 중앙 코어(8)가 설치되게 되고, 상기 디스크 회전 구동 유니트(83)의 스프인들축(85)은 구동핀(86)이 상기 구동 핀 삽입 개구(12)내로 도입된 상태로 상기 스프인들 축 삽입 개구(11)내로 도입되게 된다. 이때, 상기 중앙 코어(8)는 상기 디스크 테이블(84)상에 설치되게 되고, 그래서, 상기 용기부(9)의 저면(9a)상에 제공된 디스크 세팅부(13)가 상기 디스크 테이블(84)에 끼워지게 된다. 또한, 상기 중앙 코어(8)도 상기 디스크 테이블(84)상에 제공된 자석(87)에 의해 당겨져서 상기 자기 디스크(5)가 상기 디스크 테이블(84)과 일치되어 회전될 수 있게 된다. 상기 자기 디스크(5)는 상기 중앙 코어(8)내에 형성된 홈형 디스크 세팅부(13)를 통할 때 상기 디스크 테이블(84)상에 설치되기 때문에, 상기 스프인들축(85)은 상기 스프인들축 삽입 개구(11)내로 용이하게 삽입되며, 이 삽입 방식은 상기 디스크 테이블(84)에 대한 로딩 위치의 이탈을 방지하는 방식이다. 디스크 테이블(84)에 대한 로딩 위치의 이탈을 제어하여 구동 핀(86)이 구동 핀 삽입 개구(12)를 통과하도록 하는 것도 가능하다. 자기 디스크가 디스크 테이블(84)과 일치되어 회전될 수 있게된 상태에서 디스크 회전 구동 유니트(83)가 회전되는 경우에, 상기 자기 디스크(5)는 상기 디스크 테이블(84)과 동기되어 상기 스프인들 축(85) 둘레에서 스프인들 축을 회전축으로 하여 회전되게 된다.

상기 디스크 카트리지(1)가 상기 디스크 회전 구동 유니트상에 로딩되었을 때, 상기 셔터 부재(28)는 상기 디스크 기록 및/또는 재생 장치상에 제공된 셔터 개방 기구에 의해 상기 토션 코일 스프링(43)의 편향력에 대항하여 도 1 및 도 2에서 화살표 A로 지시된 방향으로 이동되어 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 개방하게 된다. 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 전방벽부내에 형성된 배기 포트(65)도 이때 개방되게 된다. 이는 도 15에 도시되어 있다.

상기 디스크 카트리지(1)가 수평 및 수직 방향으로 위치설정되고, 이 상태로 로딩될 때, 상기 스프인들축(85)은 상기 스프인들 축 삽입 개구(11)를 통과하고, 상기 구동 핀(86)은 상기 구동 핀 삽입 개구(12)를 통과하며, 상기 자기 디스크는 디스크 테이블(84)상에 설치되어 상기 디스크 테이블과 일체로 회전될 수 있게 되며, 상기 자기 디스크(5)는 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 카트리지 하반부(3)로부터 부유되게 되고, 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 두께 방향을 따라 중앙 위치에 설치되게 된다.

디스크 회전 구동 유니트(83)상의 위치에 로딩된 상기 자기 디스크(5)가 예로서 3000 내지 3600rpm의 3000rpm 이상의 속도로 회전되는 경우에, 상기 자기 디스크(5)의 회전 방향을 따라 상기 디스크 수납부(21)내에 나선형으로 공기 유동이 발생되게 된다. 이 기류는 중앙으로부터 카트리지 본체 유니트(4)의 외부 림을 향해 진행하는 나선형 기류이고, 카트리지 본체 유니트(4)의 하부면내에 제공된 중앙 개구(25)로부터 공기를 내측으로 흡인하는 작용을 한다. 상기 공기가 상기 중앙 개구(25)로부터 흡입되었을 때, 자기 디스크(5)와 카트리지 본체 유니트(4)의 하면을 형성하는 카트리지 하반부(3) 사이의 영역을 누르는 나선형 기류가 발생된다.

상기 자기 디스크(5)가 회전될 때, 상기 카트리지 본체 유니트(4)에 제공된 중앙 개구(25)로부터 흡입된 공기는 도 18에 도시된 바와 같이 카트리지 하반부(3)의 측면상에 배열된 라이너(51)의 비접착부(57)와 카트리지 하반부(3)의 내면 사이의 공간내로 유동한다. 비통기성 감열접착층(53)이 상기 카트리지 하반부(3)의 내면에 면한 상기 비접착부(57)의 표면 사이에 제공되기 때문에, 카트리지 하반부(3)의 내면과 상기 라이너(51)의 비접착부(57) 사이의 공간내로 유동하는 공기는 라이너(51)를 휘달하여 라이너(51)와 자기 디스크(5) 사이의 공간내로 유동하는 것이 방지된다. 따라서, 나선형 기류(R_1)는 도 18에 도시된 바와 같이 카트리지 하반부(3)의 내면과 라이너(51)의 비접착부(57) 사이에서 발생되며, 카트리지 하반부(3)의 내면과 라이너(51)의 비접착부(57) 사이의 압력(P_0)을 증가시켜 상기 라이너(51)와 자기 디스크(5) 사이의 압력(P_1)보다 커지게 한다. 이 압력차로 인해, 라이너(51)의 비접착부(57)는 자성디스크(5)의 대향 측면 주 표면과 접촉하도록 굴곡 변형된다.

상기 카트리지 하반부상에 배열된 라이너(51)의 비접착부(57)가 상기 자기 디스크(5)와 카트리지 하반부(3)의 라이너 사이의 압력(P_1)을 증가시키도록 부유될 때, 상기 비접착부(57)는 비접착부(57)를 카트리지 상반부(2)를 향해 부유시키는 힘이 작용하는 상태에서 회전되게 된다. 한편, 상기 카트리지 상반부(2)상에 제공된 라이너(49)의 비접착부(56)는 그 자중으로 인해 상기 자기 디스크(5)를 향해 굴곡 변형되기 때문에, 상기 비접착부(56)가 상기 비접착부(56)를 카트리지 상반부(2)를 향해 부유되게 하는 힘의 작용하에서 회전되게 된다.

따라서, 본 발명에 따른 디스크 카트리지(1)에서, 라이너(49, 51)는 상기 자기 디스크(5)가 회전할 때 상기 자기 디스크(5)의 주 표면 양쪽 모두와 부분적으로 접촉하게 되며, 그래서, 상기 자기 디스크(5)의 정화를 가능하게 한다. 상기 라이너(49, 51)가 종래의 디스크 카트리지에서처럼 상승부 등의 가압 수단에 의해 자기 디스크(5)와 접촉하게 되는 것이 아니기 때문에, 자기 디스크(5)의 회전을 방해할만한 압력이 적용되거나, 상기 자기 디스크(5)의 표면에 손상을 줄 위험이 없다.

한편, 상기 자기 디스크(5)로부터 또는 상기 자기 디스크 상에 정보 신호를 재생 및/또는 기록하기 위해 사용되는 자기 헤드(88)는 상기 카트리지 본체 유니트(4)내로 돌출되어 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 경유하여 상기 자기 디스크(5)와 미끄럼 접촉하게 된다. 상기 라이너(49, 51)가 그 접촉부(54, 56)에서 도 17에 도시된 바와 같이 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 근방에서 상기 카트리지 본체 유니트의 내부에 접촉되어 있기 때문에, 상기 회전 자기 디스크(5)와 접촉하게될 위험이 없다. 상기 자기 디스크(5)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구 근방에서 굴곡 변형되지 않기 때문에, 상기 자기 헤드(88)는 상기 자기 디스크(5)를 신뢰성있게 기록 및/또는 재생할 수 있다.

더욱이, 상기 카트리지 본체 유니트(4)내로 흡인된 공기는 자기 디스크(5)의 회전에 의한 기류로서 배기된다. 라이너(49, 51)에 의해 정화된 자기 디스크(5)로부터 발생된 먼지 및 이물질이 상기 카트리지 본체 유니트(4)내에 남아있지 않고 상기 배기 포트(65)로부터 기류와 함께 배기되기 때문에, 상기 자기 디스크(5) 또는 상기 자기 헤드(88)에 대한 손상을 신뢰성있게 방지하는 것이 가능하다. 비록, 상술한 디스크 카트리지(1)가 카트리지 본체 유니트(4)내측으로부터 공기를 배기하는 배기 포트(65)를 구비하고 있지만, 이 이외의 방식으로 배기 포트(65)를 구성할 수 있다.

상기 접착부(54, 55) 및 비접착부(56, 57)가 상술한 디스크 카트리지(1)내에서 서로 면하도록 배열되어 있지만, 회전 자기 디스크(5)가 상기 비접착부(56, 57) 사이에 삽입되는 것이 필수적인 것은 아니다.

상술한 자기 디스크(5)의 경우에서처럼 디스크 본체(6)의 중앙 개구(7)내에 중앙 코어(8)가 제공되지 않는 디스크형 기록 매체에서, 상기 쿼터 디스크 부재의 중앙에 형성된 중앙 개구는 디스크 회전 구동 유니트를 위한 클램핑부로서 작용하는 그 림부를 포함한다.

선택적인 실시예

상술한 실시예에서, 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면상에 제공된 라이너(49, 51)는 제 1 시트부(49a, 51a) 및 제 2 시트부(49b, 51b)로 분할되고, 비접착부(56, 57)는 상기 제 1 시트부(49a, 51a)의 말단부에 제공되어 있다. 상기 비접착부(56, 57)의 기단부 및 원단부는 각각 접착부(54, 55)에 대한 접촉부 및 자유 단부로서 기능하고, 비접착부(56, 57)는 상기 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면으로부터 부유되어 상기 자기 디스크(5)와 접촉하게 된다.

본 실시예에서는 라이너(149, 151)는 각각 부직포로 제조된 라이너 본체(52)와, 그 위에 적층된 감열접착층(53)을 포함하고, 그래서, 굴곡 변형을 허용하는 연성을 가지고 있다. 상기 라이너(49, 51)는 이 특성을 이용하여 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면상에 배열될 수 있다.

상기 라이너(149, 151)는 각각 도 19에 도시된 바와 같이 자기 디스크(5)의 디스크 본체(6)의 주 표면을 덮기에 충분한 크기로 치수설정된 링으로써 형성되어 일체로 형성된다. 이들 라이너(149, 151)는 컷아웃부(149a, 151a)를 구비하며, 상기 컷아웃부는 상기 라이너가 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 라이너 배열부(47, 50)내에 배열될 때 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)와 정합된 그 부분을 개방하도록 사용된다.

이들 라이너부(149, 151)는 접착부(154, 155)를 구비하고, 상기 접착부 위에는 감열접착층(53)이 상기 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면에 면하여 접합되며, 또한, 그 나머지 부분에 대응하는 비접착부(156, 157)를 구비하며, 음영으로 도시된 상기 접착부(54, 55)는 도 20 및 도 21에 도시된 바와 같이 각 섹터의 각도가 α 인 상태로 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 양분하도록 카트리지 본체 유니트(4)의 중앙(0)을 통과하는 중앙선(L_0)의 양 측면상에 위치한 섹터형 영역이다. 즉, 상기 라이너(149, 151)에서, 비접착부(156, 157)의 양 측면은 상기 비접착부(156, 157)의 원주 방향을 따라 양 단부들이 상기 접착부(154, 155)에 단절 없이 접속된 결과로서 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 대면한 내면에 대한 접착부(145, 155)로서 기능한다.

상기 접착부(154, 155)는 상기 자기 디스크(5)의 회전 방향에 대하여 상류 및 하류측상에 중앙선(L_0)으로부터 30° 이상의 범위에 걸쳐 형성된다(정점 각도(α)는 $\pm 30^\circ$ 이상). 상기 접착부(154, 155)가 $\pm 30^\circ$ 이상의 각도(α)로 형성되기 때문에, 상기 라이너(149, 151)는 라이너가 사성 헤드(88)의 근방에서 상기 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면으로부터 부유될때 상기 자기 디스크(5)와 접촉하게 되어 상기 가요성 자기 디스크(5)의 변형을 방지한다.

상기 카트리지 상반부(2)의 접착부(154)와 카트리지 하반부(3)의 접착부는 상기 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)가 접촉하여 서로 조합될 때 서로 대면하도록 제공된다. 상기 비접착부(156, 157)는 상기 접착부(154, 155) 이외의 영역이며, 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면으로부터 부유되어 상기 카트리지 본체 유니트(4)내에서 회전구동되는 자기 디스크(5)의 주 표면과 접촉하도록 굴곡 변형되게되며, 그에 의해 자기 디스크(5)를 정화한다.

상기 비접착부(156, 157)는 자기 디스크(5)가 회전될 때 굴곡 변형되어 상기 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면으로부터 부유되어 자기 회전 자기 디스크(5)의 주 표면과 접촉하게될 수 있는 충분한 길이를 갖도록 설계된다. 즉, 상기 비접착부(156, 157)는 중앙선(L_0)으로부터 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 $\pm 30^\circ$ 이상의 영역에 형성되어 상기 비접착부(156, 157)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)와 정합되는 부분에서 자기 자기 디스크(5)의 굴곡 변형을 방지할 수 있게 된다. 한편, 도 20 및 도 21에 도시된 실시예에서, 상기 비접착부(156, 157)는 중앙선(L_0)으로부터 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에 각도(α)를 가진 상태로 형성되고, 나머지 부분을 점유하는 접착부(154, 155)에 대해 단절되지 않은 상태로 연결된다. 3.5인치 직경의 자기 디스크(5)를 수납하는 디스크 카트리지(101)내에 상기 라이너(149, 151)가 배열되는 경우에, 상기 비접착부(156, 157)의 면적은 대략 24cm^2 이다.

상기 라이너(149, 151)에 관하여 표 4에 정리되어 있다.

[표 4]

	비접착부면적(cm^2)	스티프니스(g)	라이너 설치 영역	먼지 및 이물질 시험(오류발생수)
샘플 1	약 24	3	a	0
샘플 2	약 24	7	a	10
샘플 3	약 24	10	a	25
샘플 4	약 12	3	a	7
샘플 5	약 24	3	b	3

표 4에서 샘플(1 내지 3)의 스티프니스는 각각 3g, 7g, 10g이다. 상기 샘플 4는 3g의 스티프니스를 가지며, 접착부(154, 155)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에서 중앙선(L_0)으로부터 약 135° 의 각도(α_2)로 형성되고, 나머지 90° 의 영역이 비접착부(156, 157)이며, 비접착부(156, 157)의 면적이 대략 12cm^2 이 되도록 형성된다. 상기 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면에 걸쳐진 영역은 분할 영역(b)으로 지칭되며, 상기 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 양 측면상에 걸쳐지지 않은 영역은 분할 영역(a)라 지칭한다.

상기 샘플 5는 도 23에 도시된 바와 같이 스티프니스가 3g이며, 비접착부(156, 157)가 상기 분할 영역(b)을 향해 180° 의 범위에 걸쳐 형성되어 있고, 접착부(154, 155)가 나머지 180° 의 영역에 걸쳐 형성되어 있다.

표 4의 결과로부터 스티프니스가 클수록 오류의 수가 증가되는 경향이 있으며, 상기 오류의 수는 비접착부의 면적이 작을 때 보다 큰 것을 알 수 있다.

상기 먼지 및 이물질 테스트는 분진 형태의 먼지 및 이물질 상태와, $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 의 먼지 및 이물질 농도하에서 수행되었고, 상술한 바와 같이 카트리지 하반부가 설치된 샘플 보존 상태에서 한시간 동안의 보존 시간으로 먼지 및 이물질 테스트내에서의 보존 이전 및 이후의 데이터를 하드 오류 점검 드라이브에 의해 측정하는 오류 점검 방식으로 수행되었다.

라이너(149, 151)의 비접착부(156, 157)에 대면한 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면의 부분은 디스크 카트리지(1)와 동일한 방식으로 조면화될 수 있다. 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)를 조면화함에 의해, 상기 비접착부(156, 157)는 자기 디스크(5)의 부하 등의 부하가 상기 라이너(149, 151)에 적용되는 경우에도 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면으로부터 분리 및 부유됨 없이 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면과 밀접하게 접촉되어 있는 것이 방지될 수 있다.

상기 라이너(149, 151)는 도 13을 참조로 설명된 열 용접 장치를 사용하여 카트리지 상반부 및 하반부(2, 3)의 내면에 접합될 수 있다.

접착부(154, 155)에 대하여 단절없는 방식으로 접촉되는 비접착부(156, 157)를 포함하는 라이너(149, 151)를 구비한 디스크 카트리지(101)에서, 상기 카트리지 본체 유니트(4)내에서 회전 구동되는 자기 디스크는 상술한 디스크 카트리지(1)의 경우와 마찬가지로 정화되게 된다.

즉, 디스크 회전 구동 유니트(83)상의 위치에 로딩된 자기 디스크(5)가 예로서 3000 내지 3600rpm의 300rpm 이상의 rpm으로 회전하는 경우에, 자기 디스크(5)의 회전 방향을 따라 디스크 수납부(21)내에 기류가 나선형으로 발생되게 된다. 이 기류는 자기 디스크(5)의 회전 방향을 따라 나선형으로 디스크 수납부(21)내에서 중앙부로부터 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 외주를 향해 유동하여 상기 중앙 개구(25)로부터 상기 카트리지 본체 유니트(4) 내측으로 공기를 흡입하는 형태의 유동이다. 상기 중앙 개구(25)로부터 공기가 흡입되기 때문에, 나선형 기류가 발생되고, 상기 기류가 상기 카트리지 본체 유니트(4)의 하면을 구성하는 카트리지 하반부(3)와 자기 디스크(5) 사이의 영역을 가압하게 된다.

상기 자기 디스크(5)가 회전될 때, 카트리지 본체 유니트(4)내에 제공된 중앙 개구(25)로부터 흡입된 공기는 도 24에 도시된 바와 같이 상기 카트리지 하반부(3)의 측면상에 배열된 라이너(151)의 비접착부(157)와 상기 카트리지 하반부(3)의 내부면 사이의 공간내로 유동하게 된다. 카트리지 하반부(3)의 내면에 대면한 비접착부(157)의 표면 사이에 비통기성 감열접착층(53)이 제공되어 있기 때문에, 라이너(151)의 비접착부(157)와 카트리지 하반부(3)의 내면 사이의 공간내로의 공기 유동이 상기 라이너(151)를 횡단하여 상기 자기 디스크(5)와 상기 라이너(151) 사이의 공간 내로 유동하게되는 것이 방지된다. 따라서, 나선형 기류(R_2)는 도 24에 도시된 바와 같이 라이너(151)의 비접착부(157)와 카트리지 하반부의 내면 사이에서 발생되어, 상기 라이너(151)의 비접착부(157)와 카트리지 하반부(3)의 내면 사이의 압력(P_0)을 증가시키고, 그래서, 자기 디스크(5)와 라이너(151) 사이의 압력(P_1)보다 커지게 된다. 이 압력차로 인해, 상기 라이너(151)의 비접착부(157)는 굴곡 변형되어 상기 자기 디스크(5)의 대향측 주 표면과 접촉하게 된다.

카트리지 하반부(3)상에 배열된 라이너(151)의 비접착부(157)가 부유되어 상기 자기 디스크(5)와 카트리지 하반부(3)의 라이너(151) 사이의 압력(P_1)을 증가시킬 때, 상기 비접착부(157)는 사이 비접착부(157)를 카트리지 상반부(2)를 향해 부유시키는 힘의 작용 하에 회전되게 된다. 한편, 카트리지 상반부(2)상에 제공된 라이너(149)의 비접착부(156)는 그 자체의 자중에 의해 자기 디스크(5)를 향해 굴곡 변형되기 때문에 상기 비접착부(156)는 비접착부(156)를 카트리지 상반부(2)를 향해 부유시키는 힘의 작용 하에

회전되게 된다.

따라서, 본 발명에 따른 디스크 카트리지(101)에서, 상기 라이너(149, 151)는 상기 자기 디스크(5)가 회전될 때 상기 자기 디스크(5)의 양쪽 주 표면과 부분적으로 접촉하게 되며, 그래서, 자기 디스크(5)를 정화하는 것이 가능하다. 상기 라이너(149, 151)가 종래의 디스크 카트리지에서처럼 상승부 등의 가압 수단에 의해 자기 디스크(5)와 접촉하게 되는 것이 아니기 때문에, 상기 자기 디스크(5)의 회전을 방해할 정도로 압력이 적용될 위험이 없으며, 디스크(5)의 표면에 손상을 유발할 위험이 없다.

한편, 상기 자기 디스크(5)로부터 또는 상기 자기 디스크 상에 정보 신호를 재생 및/또는 기록하기 위해 사용되는 자기 헤드(88)는 상기 카트리지 본체 유니트(4)내로 돌출되어 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)를 경유하여 상기 자기 디스크(5)와 미끄럼 접촉하게 된다. 상기 라이너(149, 151)가 그 접촉부(154, 156)에서 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구(26, 27)의 근방에서 상기 카트리지 본체 유니트의 내부에 접촉되어 있기 때문에, 상기 회전 자기 디스크(5)와 접촉하게될 위험이 없다. 상기 자기 디스크(5)가 상기 제 1 및 제 2 기록 및/또는 재생 개구 근방에서 굴곡 변형되지 않기 때문에, 상기 자기 헤드(88)는 상기 자기 디스크(5)를 신뢰성있게 기록 및/또는 재생할 수 있다.

상술한 디스크 카트리지(1)는 자기 디스크(5)를 수납한다. 그러나, 본 발명은 가요성 디스크를 수납하는 디스크 카트리지 뿐만 아니라, 단단한 디스크 기판을 포함하는 광 디스크 또는 광자기 디스크 등의 디스크 형 기록 매체를 수납하는 디스크 카트리지에도 상술한 디스크 카트리지에서 달성된 바와 비견할 만한 양호한 결과를 얻을 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따른 디스크 카트리지는 카트리지 본체 유니트내에 배열된 라이너의 비접착부를 굴곡 변형시켜 카트리지 본체 유니트내에서 회전구동되는 자기 디스크와 접촉하게하여 회전 자기 디스크상에 큰 부하를 적용하지 않으면서 자기 디스크를 정화할 수 있게 한다. 라이너의 비접착부는 기록 및/또는 재생 구멍을 양분하는 중앙선으로부터 $\pm 30^\circ$ 의 영역을 제외한 영역내에 배열되기 때문에 상기 라이너가 기록 및/또는 재생 개구의 근방에서 자기 디스크와 접촉하지 않게 되어 자기 헤드에 의해 대면되는 부분에서 자기 디스크가 안정하게 회전되게 되고, 정보 신호를 기록 및/또는 재생하는 자기 헤드에 대한 위치를 균일하게 유지시키며, 최상의 기록 및/또는 재생 특성으로 정보 신호를 기록 및/또는 재생하는 것을 가능하게 한다.

더욱이, 비접착부의 양 측면이 카트리지 본체 유니트에 대한 접착부로서 작용하기 때문에, 상기 디스크 카트리지가 단절되지 않은 형태의 비접착부를 포함하는 라이너를 구비한 경우에 상기 비접착부는 자기 디스크의 회전 구동에 의해 발생하는 기류에 의해 카트리지 본체 유니트의 내측을 향해 흡인되게 된다. 이렇게 흡인된 상기 비접착부는 원활하고 정밀하게 용기되어 그 중앙부가 자기 디스크와 접촉하여 자기 디스크를 세정하게 된다. 이런 경우에도, 자기 헤드에 의해 대면되는 그 부분에서 상기 자기 디스크의 안정한 회전이 보장되며, 그래서, 정보 신호를 기록 및/또는 재생하는 자기 헤드에 대한 자기 디스크의 상대 위치가 일정하게 유지되어 최적의 기록 및/또는 재생 특성으로 정보 신호의 기록 및/또는 재생을 가능하게 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

중앙부에 회전 구동 유니트에 대해 클램핑되는 클램핑부를 구비한 디스크형 기록 매체와,

상기 디스크형 기록 매체를 내부에 회전가능하게 수납하는 카트리지 본체 유니트와,

그 일면상에 비통기성 감열접착층을 각각 구비하는 한쌍의 라이너를 포함하고,

상기 카트리지 본체 유니트는 카트리지 상반부 및 카트리지 하반부로 구성되고, 디스크형 기록 매체의 신호 기록 영역의 일부 이상을 그 반경 방향을 따라 외측으로 노출시키는 기록 또는 재생 개구를 구비하고, 상기 클램핑부를 외측으로 노출하기 위해 그 하면의 중앙 부분에 중앙 개구를 구비하며, 평탄한 표면을 가지고,

상기 감열접착층은 상기 카트리지 본체 유니트의 내면에 접합되는 접착부와 상기 카트리지 본체 유니트의 내면으로부터 분리될 수 있는 비접착부를 구비하고, 상기 라이너는 상기 디스크형 기록 매체를 사이에 둔 상태가 되도록 상기 카트리지 본체 유니트의 대면한 내면상에 배열되며,

상기 라이너의 비접착부는 상기 카트리지 본체 유니트의 중앙을 통한 상기 기록 또는 재생 개구를 양분하는 중앙선으로부터 상기 기록 또는 재생 개구의 양 쪽 $\pm 30^\circ$ 의 범위를 제외한 영역내에 형성되는 디스크 카트리지.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 카트리지 본체 유니트의 한쪽 내면 및 다른 내면상에 배열된 상기 라이너는 상기 디스크형 기록 매체의 주 표면을 덮기에 충분한 크기로 크기 설정된 링형 시트를 양분하여 얻어진 제 1 시트 부재 및 제 2 시트 부재이며,

상기 비접착부는 상기 제 1 및 제 2 시트의 단부에 형성되는 디스크 카트리지.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 카트리지 본체 유니트의 한쪽 내면 및 다른 내면상에 배열된 라이너는 각각 단

일의 단절되지 않은 시트 부재로 형성되고,

상기 라이너의 비접착부는 단절되지 않은 상태로 상기 접착부에 연결되는 디스크 카트리지.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 라이너는 셀룰로스 섬유로 구성되는 부직포로 제조된 통기성 라이너 본체의 일 면상에 비통기성 감열접착층을 적층하여 형성되는 디스크 카트리지.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 라이너 본체는 0.25 내지 0.35mm의 두께를 가지고,

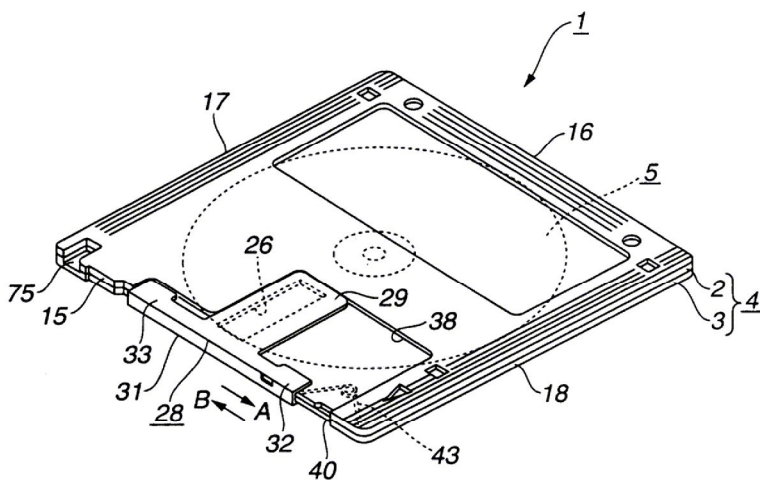
상기 감열접착층은 10 내지 30 μm 의 두께를 가지는 디스크 카트리지.

청구항 6

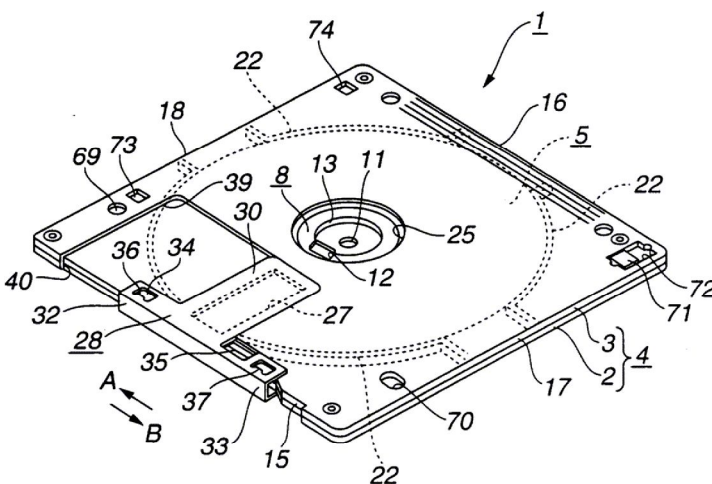
제 1 항에 있어서, 상기 디스크형 기록 매체는 3000rpm 이상의 속도로 회전되는 자기 디스크인 디스크 카트리지.

도면

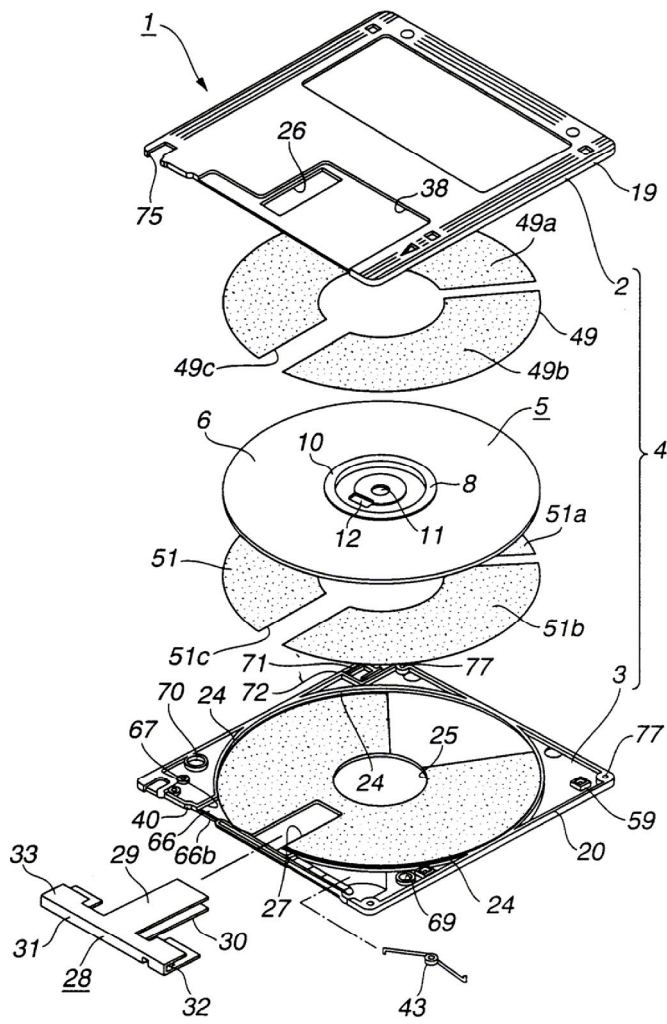
도면1



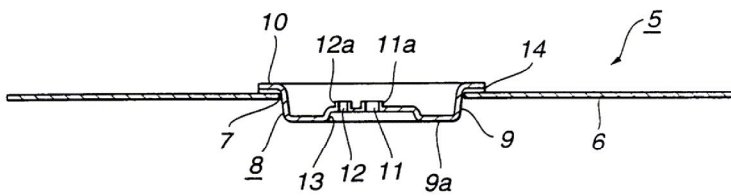
도면2



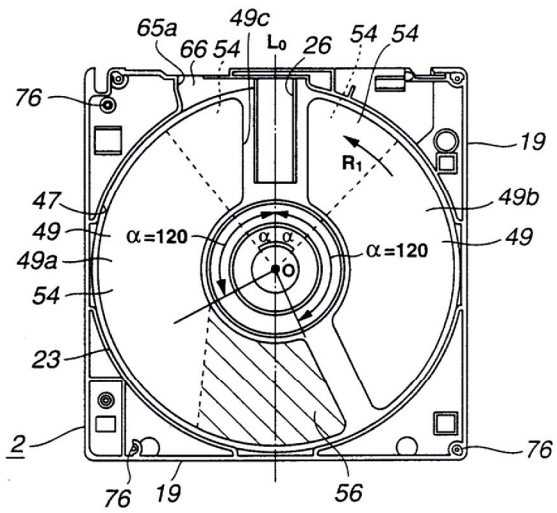
도면3



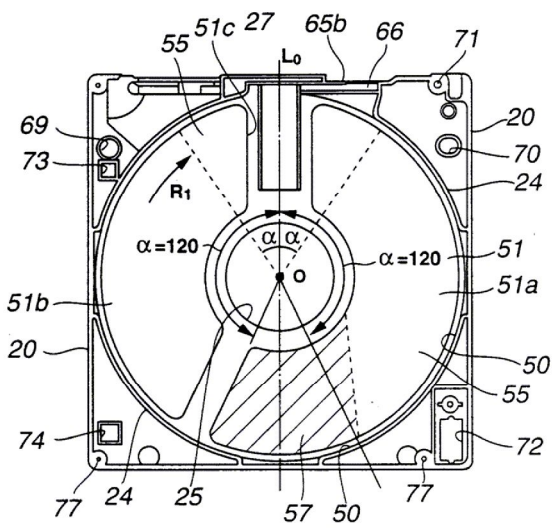
도면4



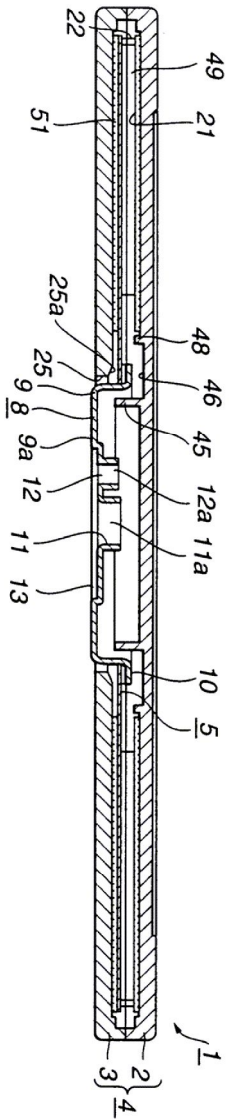
도면5



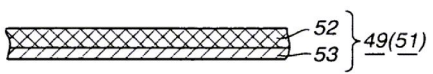
도면6



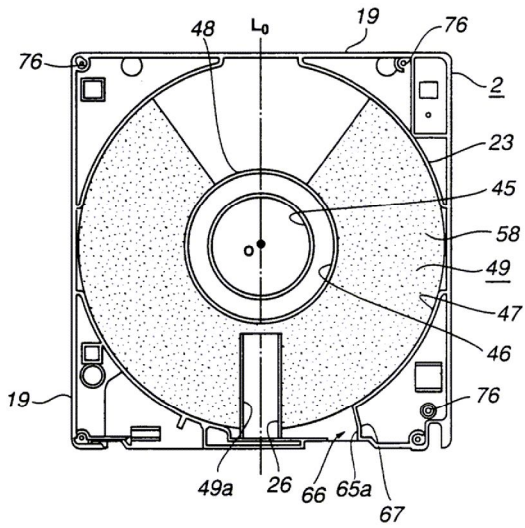
도면7



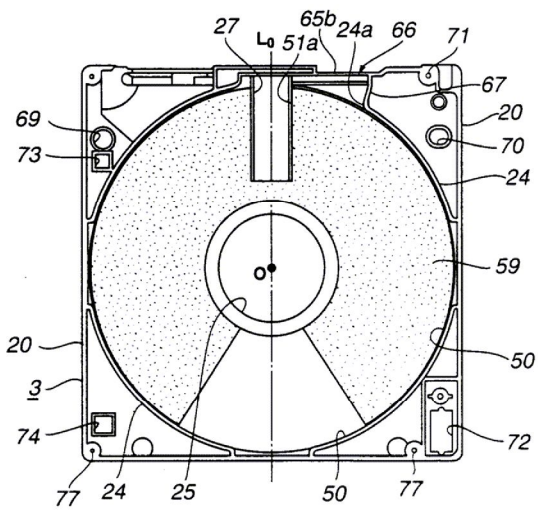
도면8



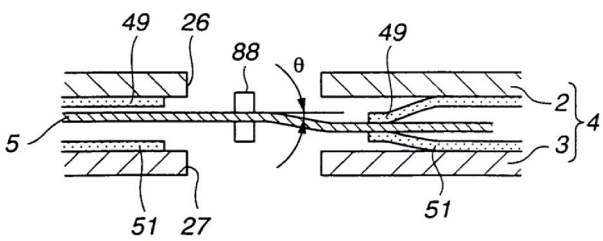
도면9



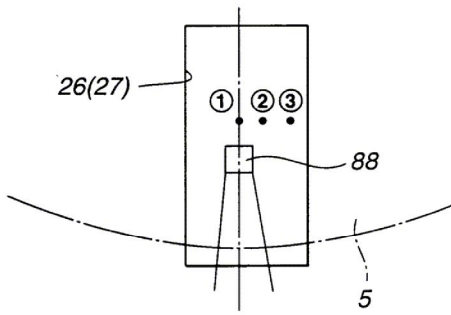
도면10



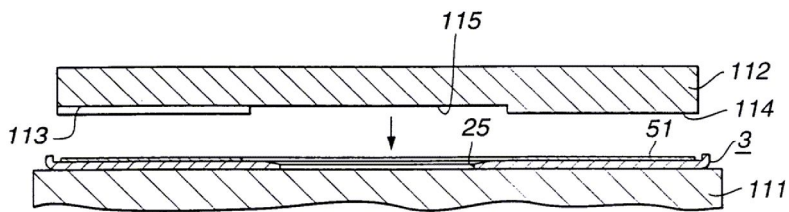
도면11



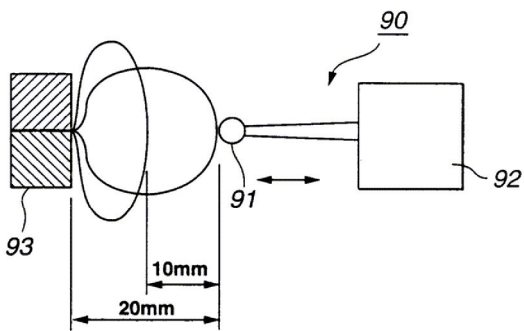
도면12



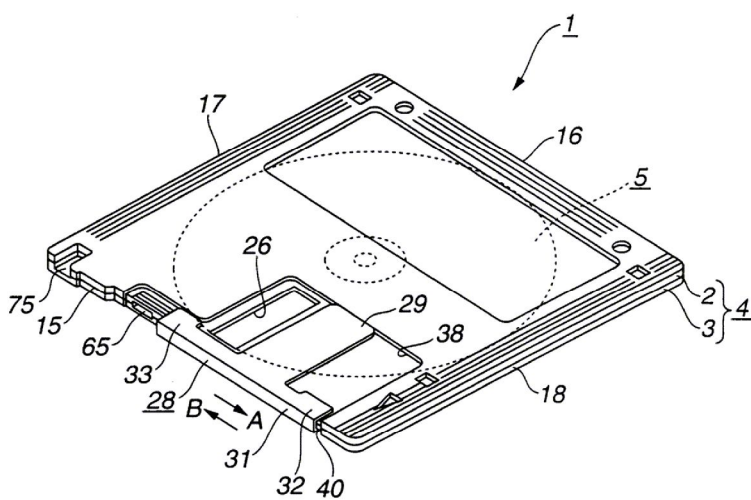
도면13



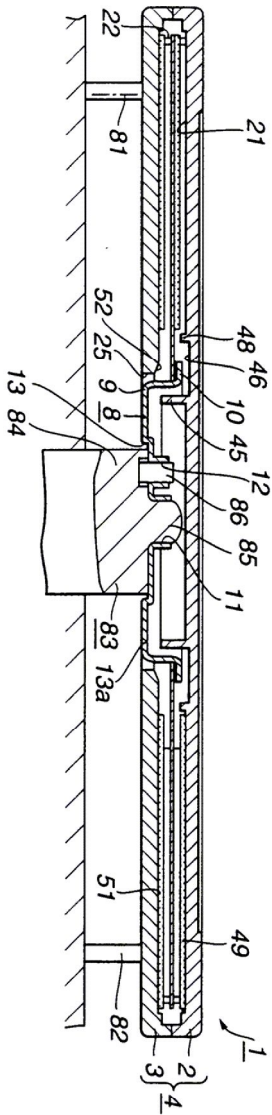
도면14



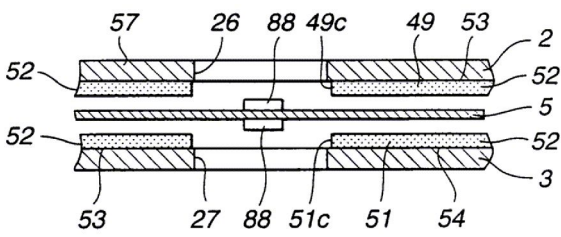
도면15



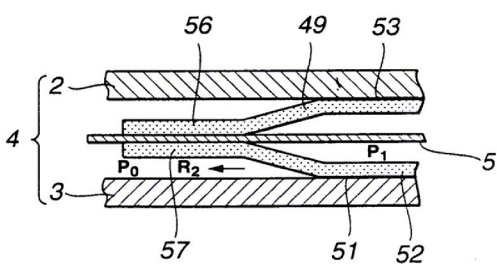
도면16



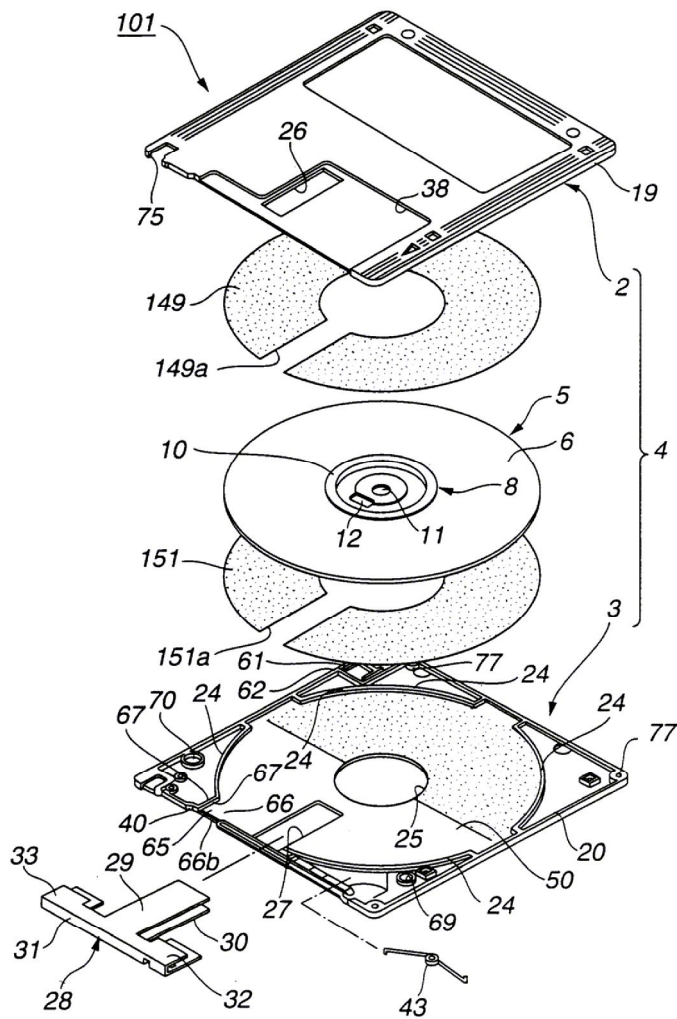
도면17



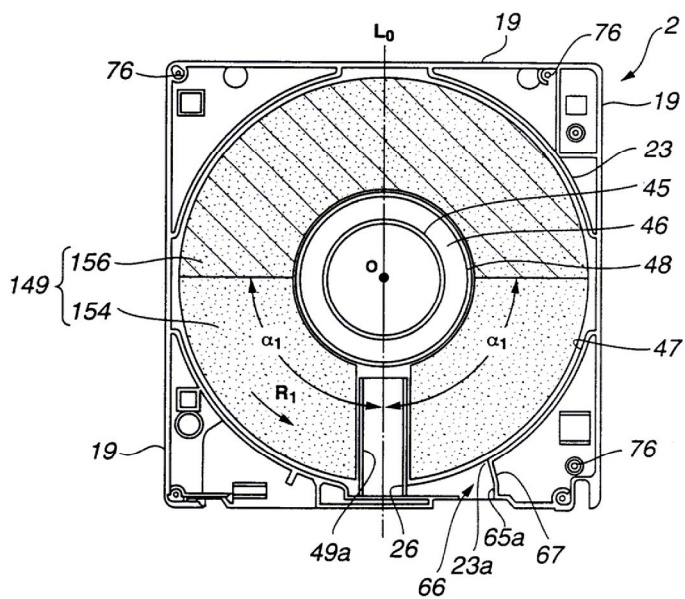
도면18



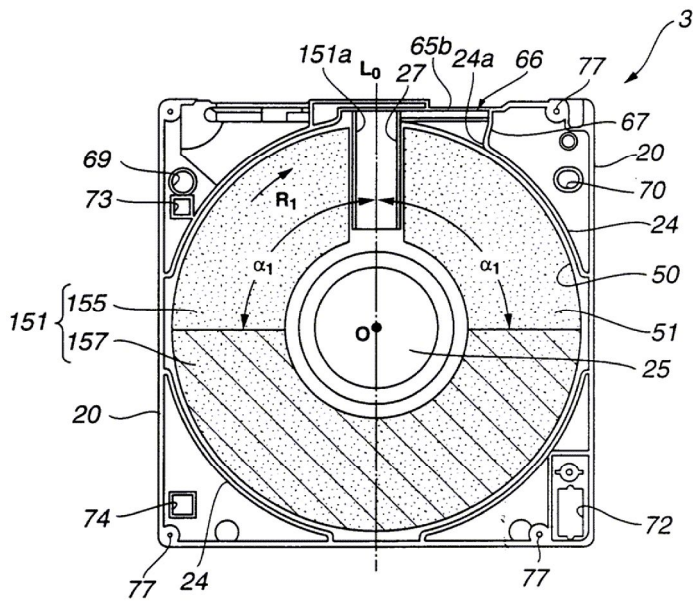
도면 19



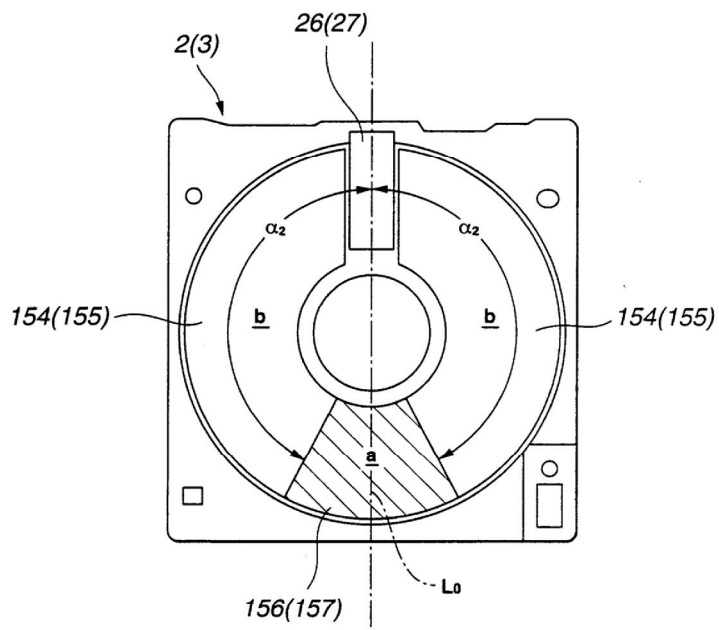
도면20



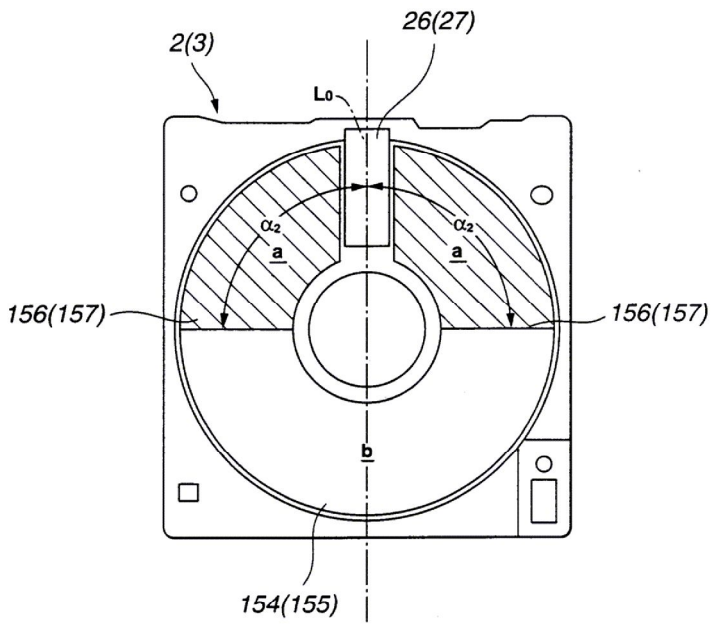
도면21



도면22



도면23



도면24

