

상기 디스크와 상기 플렌지는 상기 디스크의 두께와 변형량을 고려하여 상호 간섭을 방지하기 위한 높이가 0.6mm 이하로 이격되며,

상기 플렌지와 상기 케이스는 상기 디스크 홀더의 변형량과 상기 플렌지의 두께를 고려하여 상호 간섭을 방지하기 위한 높이가 0.1mm 이하로 이격되는 것을 특징으로 하는 디스크 카트리지.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 디스크가 턴테이블에 안착되었을 때, 케이스 폭방향에서의 디스크 중심면으로부터 상기 플렌지의 내측면까지의 높이는 1.5mm 이상인 것을 특징으로 하는 디스크 카트리지.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 케이스의 두께는 6.0mm 이상인 것을 특징으로 하는 디스크 카트리지.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

디스크와 케이스 사이에 플렌지가 오버랩되는 디스크 홀더를 구비하는 디스크 카트리지의 제조방법에 있어서,

상기 디스크의 두께와 변형량을 고려하여 상기 디스크와 상기 플렌지의 상호 간섭을 방지하기 위한 최소의 높이를 결정하는 단계와,

상기 디스크 홀더의 변형량과 상기 플렌지의 두께를 고려하여 상기 플렌지와 상기 케이스의 상호 간섭을 방지하기 위한 최소의 높이를 결정하는 단계와,

상기 결정된 값들을 이용하여 상기 케이스를 성형하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 카트리지의 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스크가 수납되는 디스크 카트리지와 그 제조방법에 관한 것으로, 특히 디스크 홀더의 자유도를 확보하도록 한 디스크 카트리지와 그 제조방법에 관한 것이다.

디스크는 CD-ROM, DVD-ROM과 같은 재생전용과 재기록 가능 횟수에 따라 WORM(Write Once Read Many) 타입, Rewritable 타입, RAM 타입 등의 기록 가능형으로 나뉘어진다. 여기서, 기록 가능형의 디스크는 고밀도화에 따라 먼지나 지문과 같은 오염이나 스크래치(scratch) 등의 손상에 대하여 약한 정보 기록면을 가지게 된다. 이 때문에 기록 가능형 디스크는 오염이나 손상으로부터 보호되도록 카트리지에 수납되는 것이 일반적이다.

한편, 카트리지에 내에 수납된 디스크는 사용자의 필요에 의해 외부로 꺼내어 질 수 있다. 이를 위하여, 최근에는 카트리지에 서 디스크를 외부로 꺼낼 수 있는 카트리지 구조가 제안된 바 있다. 이와 같은 디스크 카트리지는 케이스에 형성된 디스크 수납구를 개폐하기 위한 디스크 홀더가 장착되고 있다. 본 출원인에 의해 기출원된 "한국특허 제98-28766"호에서는 도 1에 나타난 바와 같이 텐션암(Tension arm)(2,2')이 형성된 디스크 홀더(이하 "텐션암-디스크 홀더"라 함)(7)를 구비한다. 텐션암-디스크 홀더(7)는 케이스(1) 내에 디스크(10)가 장착되거나 케이스(1)로부터 디스크(10)를 외부로 꺼내는 경우 텐션암(2,2')의 탄성 가압력에 의해 디스크(10)를 잡게 된다. 디스크(10)가 카트리지에 내에 완전히 장착되면 텐션암(2,2')은 케이스(1) 내에 형성된 가이드 리브(1a,1a)에 구속되어 디스크(10)로부터 분리된다. 이에 따라, 기록/재생 모드의 동작중에는 텐션암(2,2')에 의해 디스크(10)가 간섭되지 않게 된다.

이와 같은 텐션암-디스크 홀더(7)는 탄성력에 의해 외부에서 디스크를 잡게 되므로 사용자의 지문 등의 오염이 최소화되는 등의 장점이 있다.

텐션암-디스크 홀더(7)가 장착되는 디스크 카트리지에 내에서는 디스크의 회전에 간섭을 주지 않으면서도 디스크를 잡을 수 있는 동작의 자유도를 확보할 수 있도록 디스크(10)와 케이스(1) 사이 또는 디스크(10)와 텐션암-디스크 홀더(7) 간의 거리를 적절하게 설계할 필요가 있다. 텐션암-디스크 홀더(7)의 존재에 의해 케이스(1) 내에서 디스크(10)와 케이스(1)의 거리가 지나치게 좁아지게 되면 자중에 의한 또는 디스크 회전에 따른 디스크 변형에 의해 기록/재생모드에서 디스크(10)가 회전하게 되면 케이스(1)와 디스크(10)간에 상호 간섭이 일어나게 되므로 기록/재생이 불가능하게 될 수 있다. 또한, 텐션암-디스크 홀더(7)와 디스크(10) 사이 또는 텐션암-디스크 홀더(7)와 케이스(1) 사이의 거리가 지나치게 좁게 설계되면 케이스(1) 내에서 디스크(10)를 외부로 꺼낼 때, 텐션암(2,2')이 디스크(10)를 잡아야 되지만 텐션암(2,2')과 케이스(1) 또는 텐션암(2,2')과 디스크(10)의 상호 간섭에 의해 디스크(10)를 잡지 못하게 된다. 이 경우, 케이스(1)부터 텐션암-디스크 홀더(7)와 디스크(10)가 분리되기 어려움은 물론, 무리하게 케이스(1)로부터 텐션암-디스크 홀더(7)와 디스크(10)를 분리시키게 되면 디스크(10) 또는 텐션암-디스크 홀더(7)의 손상 또는 파손을 초래하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 케이스 내에서 디스크 홀더의 자유도를 확보하도록 한 디스크 카트리지에 및 그 제조방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 케이스 내에서 디스크와 디스크 홀더 사이 및 디스크와 케이스 사이의 공간을 적절하게 함으로써 디스크의 회전 자유도를 확보하도록 한 디스크 카트리지에 및 그 제조방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 디스크 카트리지는 디스크와 케이스 사이에 플렌지가 오버랩되는 디스크 홀더를 구비하는 디스크 카트리지에 있어서, 디스크와 플렌지는 디스크의 두께와 변형량을 고려하여 상호 간섭을 방지하기 위한 최소의 높이 이상으로 이격되며, 플렌지와 케이스는 디스크 홀더의 변형량과 플렌지의 두께를 고려하여 상호 간섭을 방지하기 위한 최소의 높이 이상으로 이격되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 디스크 카트리지는 디스크와 직접 대면되는 케이스와, 디스크 및 케이스와의 상호 간섭을 방지하도록 측방향으로 분리되어 배치되어진 디스크 홀더를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 디스크 카트리지의 제조방법은 디스크와 케이스 사이에 플렌지가 오버랩되는 디스크 홀더를 구비하는 디스크 카트리지의 제조방법에 있어서, 디스크의 두께와 변형량을 고려하여 디스크와 플렌지의 상호 간섭을 방지하기 위한 최소의 높이를 결정하는 단계와, 디스크 홀더의 변형량과 플렌지의 두께를 고려하여 플렌지와 케이스의 상호 간섭을 방지하기 위한 최소의 높이를 결정하는 단계와, 결정된 값들을 이용하여 케이스를 성형하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 2 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 디스크 카트리지를 나타내는 도면으로써, 디스크 드라이버 내에서 스핀들 모터(5)의 턴테이블(6)에 디스크가 안착된 상태를 나타낸다. 그리고 도 3은 도 2에서 "A" 부분을 확대하여 나타내는 도면이다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 디스크 카트리지는 디스크 회전 중에 상호 간섭을 방지하는 에어갭(air gap)의 최소 높이 H1 이상으로 이격되는 디스크(10) 및 텐션암(2)의 플렌지(3,3')와, 텐션암(2)의 동작 자유도를 확보하는 에어갭의 최소 높이 H2 이상으로 텐션암(2)으로부터 이격되는 케이스(1)를 구비한다.

텐션암(2)은 디스크 홀더 성형시 일체화되어 소정 탄성 가압력을 가지게 된다. 이 텐션암(2)은 소정 탄성 가압력으로 디스크를 잡고 외부에서 케이스(1) 내부로 디스크를 안내하게 되며 디스크 홀더가 케이스에 완전히 장착되면 케이스 내부에 형성되는 가이드부재(도시하지 않음)에 의해 구속되어 디스크(10)로부터 분리된다. 텐션암(2)에 있어서, 플렌지들(3,3')은 텐션암(2)이 디스크(10)와 결합될 때 디스크(10)의 끝단을 수납홈(4) 내로 안내하는 역할을 하게 된다.

디스크(10)는 기록 또는 재생 모드에서 플렌지(3 또는 3')의 내측면과 간섭되지 않는 상태에서 회전되어야 한다. 그리고 케이스(1) 내에서 디스크(10)를 외부로 꺼내는 경우, 텐션암(2)이 디스크(10)를 잡을 수 있도록 텐션암(2)의 동작 자유도가 확보되어야 한다. 이를 위하여, 도 3에서 나타낸 바와 같이 디스크(10)와 일측 플렌지(3 또는 3') 사이의 에어갭은 디스크의 두께와 디스크 변형량을 고려하여 최소 H1 이상이 되어야 하며, 일측 플렌지(3 또는 3')와 케이스(1)의 내측면 사이의 에어갭은 최소 H2 이상이 되어야 한다.

이와 같이, 본 발명에서는 디스크 카트리지를 제조함에 있어서 우선적으로 H1과 H2를 결정하게 된다. 도 3을 참조하면, 예를 들어 디스크의 두께는 1.2mm인데 $\pm 0.3\text{mm}$ 까지 허용가능하므로 디스크에서 허용가능한 최대 두께 T_{DISC} 를 1.5mm, 디스크 변형량을 고려하여 디스크(10)와 상측 플렌지(3)의 상호 간섭이 일어나지 않는 디스크(10)와 상측 플렌지(3) 사이의 에어갭 높이 H1을 0.6mm라 할 때 케이스 센터 R_p 로부터 상측 플렌지(3)의 내측면 a까지의 높이 H_{R_p-a} 는 최소 아래의 수학적식1에서 결정된 1.5mm 이상이 되어야 한다.

수학적식 1

$$H_{R_p-a} = T_{\text{DISC}} + H1 + H_{av}$$

$$= 1.5 + 0.6 - 0.6 = 1.5\text{mm}$$

여기서, H_{av} 는 디스크 상면에서 케이스 센터 R_p 까지의 평균값을 나타낸다.

그리고 플렌지의 최소 두께 T_{FLANGE} 를 0.4mm, 디스크 홀더의 변형량을 고려하여 플렌지(3)가 케이스(1)와 간섭이 되지 않는 에어갭의 높이 H2를 0.1mm 및 케이스(1)의 상판두께 T_{CASE} 를 1.0mm라 할 때 케이스 센터 R_p 로부터 케이스 상판의 외부면 b까지의 H_{R_p-b} 는 최소 아래의 수학적식2에서 결정된 3.0mm 이상이 되어야 한다.

수학적식 2

$$H_{R_p-b} = H_{R_p-a} + T_{\text{FLANGE}} + H2 + T_{\text{CASE}}$$

$$= 1.5 + 0.4 + 0.1 + 1.0 = 3.0\text{mm}$$

이와 같이, H_{R_p-b} 가 결정되면 케이스의 총 두께는 $2H_{R_p-b}$ 이므로 최소 6.0mm 이상이 되어야 한다.

결과적으로, 본 발명은 우선적으로 H1과 H2를 결정하여 케이스(1)를 성형함으로써 디스크 카트리지를 제작하게 된다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디스크 카트리지를 나타내는 도면으로써, 디스크 드라이버 내에서 스핀들 모터의 턴테이블에 디스크가 장착된 상태를 나타낸다. 그리고 도 5는 도 4에서 "B" 부분을 확대하여 나타내는 도면이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명에 따른 디스크 카트리지는 디스크(10) 및 케이스(1)에 오버랩(Overlap)되지 않는 디스크 홀더의 텐션암(12)을 구비한다.

텐션암(12)은 소정 탄성 가압력으로 디스크를 잡고 외부에서 케이스(1) 내부로 디스크를 안내하게 되며 디스크 홀더가 케이스에 완전히 장착되면 케이스 내부에 형성되는 가이드부재(도시하지 않음)에 의해 구속되어 디스크(10)로부터 분리되어 케이스의 측벽에 근접하게 위치한다.

본 발명의 제1 실시예와 대비할 때, 본 발명의 제2 실시예에서는 디스크(10)와 케이스(1) 사이에 플렌지들(13,13')이 존재하지 않게 되므로 디스크(10)는 플렌지의 두께 T_{FLANGE} 가 생략되는 높이 $H1+H2$ 만큼 떨어져 케이스(1)에 직접 대면된다. 또한, 플렌지(13,13')는 디스크와 결합될 때 동작 자유도를 확보하는 에어갭의 최소 높이 $H2$ 만큼 이격되어 케이스(1)에 대면된다.

이와 같이, 텐션암(13,13')이 디스크(10)와 케이스(1) 사이에 오버랩되지 않게 되면 기록/재생시 디스크(10)의 회전을 간섭하지 않으며 디스크(10)를 케이스(1)외부로 꺼낼 때 텐션암(12)의 동작 자유도를 확보할 수 있으면서도 케이스(1)의 두께를 슬림화할 수 있게 된다.

도 5를 참조하면, 상측 플렌지(13)가 디스크(10)와 케이스(1) 사이에 오버랩되지 않게 되므로 케이스 센터 R_p 로부터 상측 플렌지의 외측면 a'까지의 높이 $H_{Rp-a'}$ 는 도 3에서 케이스 센터 R_p 로부터 상측 플렌지의 내측면 a까지의 높이 H_{Rp-a} 와 동일하게 된다. 즉, $H_{Rp-a'}$ 는 예를 들어 디스크의 허용가능한 최대 두께 T_{DISC} 를 1.5mm, 디스크 변형량을 고려하여 디스크(10)와 상측 플렌지(13)의 상호 간섭이 일어나지 않는 디스크(10)와 상측 플렌지(13) 사이의 에어갭 높이 $H1$ 을 0.6mm라 할 때 최소 1.5mm가 된다.

그리고 케이스 센터 R_p 으로부터 케이스 상판의 외부면 b까지의 H_{Rp-b} 은 플렌지의 최소 두께 T_{FLANGE} 를 0.4mm라 할 때, 수학식2에서 결정된 H_{Rp-b} 에서 T_{FLANGE} 를 뺀 2.6mm가 된다. 따라서, 케이스(1)의 총 두께 $2H_{Rp-b}$ 는 5.2mm가 된다.

결과적으로, 본 발명의 제2 실시예에 따른 디스크 카트리지는 디스크의 회전을 간섭하지 않고 디스크 홀더의 동작 자유도를 확보하면서도 케이스를 슬림화할 수 있게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 디스크 카트리지 및 그 제조방법은 디스크의 두께, 플렌지의 두께, 디스크의 변형량 및 플렌지의 변형량을 고려하여 디스크와 케이스 사이에 플렌지를 배치시키거나 디스크와 케이스 사이에 플렌지가 오버랩되지 않도록 배치시켜 디스크 홀더의 동작 자유도를 확보할 수 있게 된다. 본 발명에 따른 디스크 카트리지 및 그 제조방법은 디스크의 두께, 플렌지의 두께, 디스크의 변형량 및 플렌지의 변형량을 고려하여 플렌지를 디스크로부터 최소 거리 이상으로 배치시키거나 디스크와 케이스 사이에 플렌지가 오버랩되지 않도록 배치시켜 디스크 회전의 자유도를 확보할 수 있게 된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 텐션암-디스크 홀더가 장착되는 디스크 카트리지를 나타내는 도면.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 디스크 카트리지를 나타내는 종단면도.

도 3은 도 2에서 "A" 부분의 확대도.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 디스크 카트리지를 나타내는 종단면도.

도 5는 도 4에서 "B" 부분의 확대도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 케이스 1a,1a' : 가이드리브

2,12 : 텐션암 3,3',13,13' : 플렌지

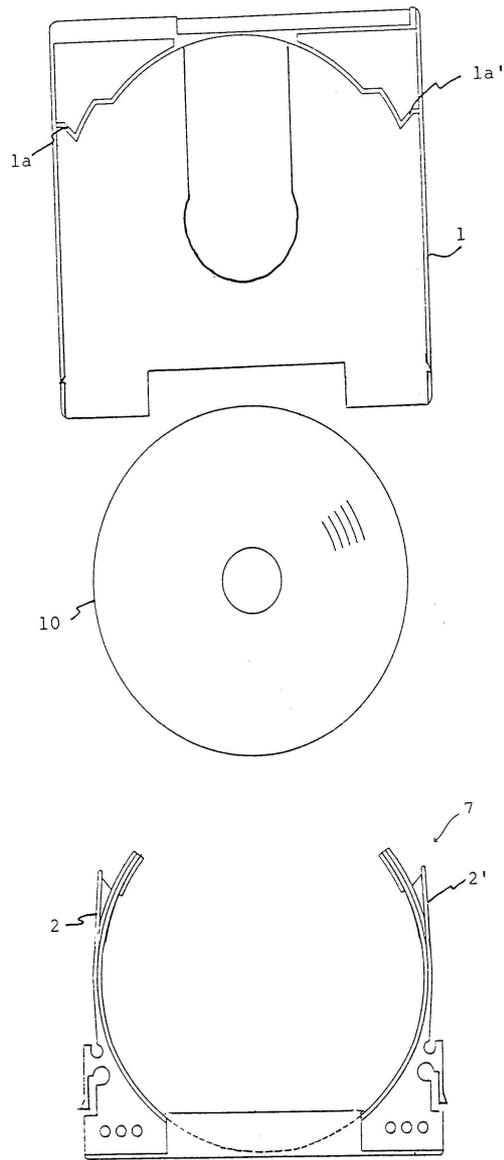
4,14 : 수납홈 5 : 스피들 모터

6 : 턴테이블 7 : 텐션암-디스크 홀더

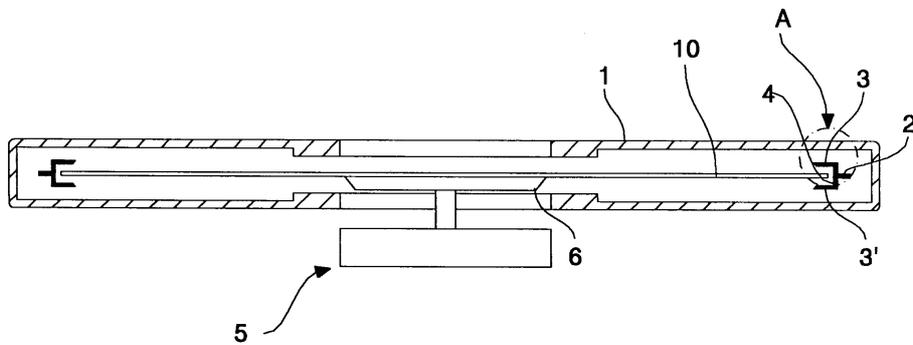
10 : 디스크

도면

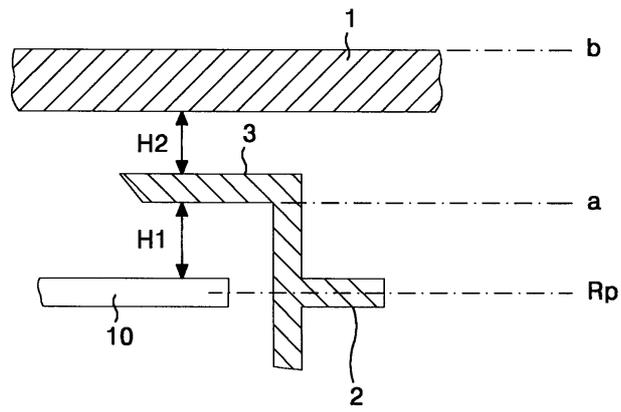
도면1



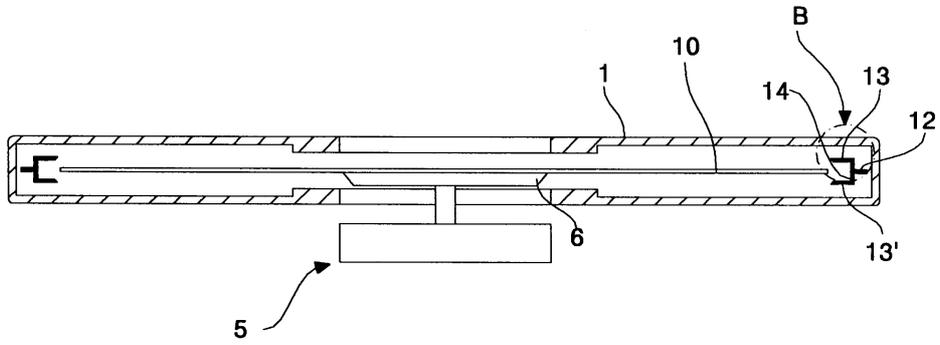
도면2



도면3



도면4



도면5

