



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

G11B 33/14 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년02월26일
(11) 등록번호 10-0686665
(24) 등록일자 2007년02월16일

(21) 출원번호	10-2005-0090883	(65) 공개번호	10-2006-0119676
(22) 출원일자	2005년09월29일	(43) 공개일자	2006년11월24일
심사청구일자	2005년09월29일		

(30) 우선권주장 JP-P-2005-00147499 2005년05월20일 일본(JP)

(73) 특허권자 가부시끼가이샤 히타치 엘지 데이터 스토리지
일본국 도쿄도 미나토쿠 카이간 3쵸메 22반 23고

(72) 발명자 시즈야 미쓰따까
일본 이바라끼켄 히다찌나까시 호리구찌 832반찌 2가부시끼가이샤 히
타치세이사쿠쇼 기까이겐큐우죠 내

니시다 이꾸오
일본 도쿄도 미나또꾸 가이간 3쵸메 22반 23고 가부시끼가이샤히타치
엘지 데이터 스토리지 내

미끼 히사히로
일본 도쿄도 미나또꾸 가이간 3쵸메 22반 23고 가부시끼가이샤히타치
엘지 데이터 스토리지 내

(74) 대리인 주성민
장수길

심사관 : 김상욱

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 광디스크 장치

(57) 요약

본 발명의 과제는 광디스크 장치의 팬을 이용하지 않는 외기 도입 구조로, 내부 냉각의 성능 향상과 효율화를 도모하는 것이다.

광디스크 장치(1)의 하우징 내부에는 디스크(6)의 탈착을 위해 이동 가능한 트레이(7)와, 중심부에 디스크를 회전시키는 디스크 회전 기구부(10)와, 중심으로부터 배면측에 디스크의 기록 및 재생을 행하는 광업(11)이 있고, 트레이에는 중앙에 개구(16)를 갖고 하우징을 상하로 구획한다. 하우징의 배면측에서 보아 우측 구석부 부근의 배면이나 측면에서 트레이의 하면으로부터 광업의 하면 근방까지의 높이에 외부 공기의 흡기용 제1 개구(12)와, 배면측에서 보아 좌측 구석부 부근의 배면이나 측면에서 트레이의 상면보다 상측에 내부 공기의 배기용 제2 개구(13)를 설치한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위**청구항 1.**

하우징과, 상기 하우징의 전방면으로부터 돌출 가능하고 디스크를 상면에 적재하는 트레이와, 상기 하우징 내에 있으며 상기 트레이의 상면 근방으로부터 하부에 설치되고 디스크를 상부에서 보아 시계 방향으로 회전시키는 디스크 회전 기구부와, 상기 트레이의 하부에 설치되고 상기 디스크 회전 기구부의 회전축보다 상기 하우징의 배면측에서 상기 하우징의 전후 방향으로 이동하는 꾹업을 갖고,

상기 트레이는 상기 디스크 회전 기구부의 회전축 근방과 상기 꾹업이 이동하는 범위에 개구를 갖고 상기 하우징을 상하로 구획하는 대략 직사각형 판 형상이고, 상기 하우징에는 그 배면측에서 보아 적어도 우측을 포함하는 배면 혹은 상기 꾹업의 전단부로부터 배면측이 되는 우측 측면의 범위 내이며 상기 트레이의 하면으로부터 상기 꾹업의 하단부 근방까지의 높이의 범위 내에 배치된 제1 개구와, 상기 하우징의 배면측에서 보아 적어도 좌측을 포함하는 배면 혹은 상기 꾹업의 전단부로부터 배면측이 되는 좌측 측면의 범위 내이며 상기 트레이의 상면보다 상부에 배치된 제2 개구를 설치하고 제1 개구를 통해 꾹업 근방으로 외기를 도입하고 제2 개구를 통해 꾹업 근방의 공기를 배출하는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 하우징의 내부에 상기 트레이의 하면으로부터 상기 꾹업의 하단부 근방까지의 높이의 범위 내에서 상기 제1 개구의 내면의 개구부로부터 상기 꾹업의 근방까지 연장되고, 상기 제1 개구로부터 들어간 외부 공기를 상기 꾹업의 근방으로 유도하는 형상의 흡기 정류 부재를 설치한 것을 특징으로 하는 광디스크 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 하우징의 내부에서 상기 트레이의 상면보다 상측의 범위에, 디스크 회전에 의해 형성되는 내부 공기의 흐름을 상기 제2 개구의 내면의 개구부로 유도하는 형상의 배기 정류 부재를 설치한 것을 특징으로 하는 광디스크 장치.

청구항 4.

제2항에 있어서, 상기 하우징의 내부에서 상기 트레이의 상면보다 상측의 범위에, 디스크 회전에 의해 형성되는 내부 공기의 흐름을 상기 제2 개구의 내면의 개구부로 유도하는 형상의 배기 정류 부재를 설치한 것을 특징으로 하는 광디스크 장치.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 개구 혹은 상기 제1 개구 및 상기 제2 개구의 양쪽에 방진용 필터를 설치한 것을 특징으로 하는 광디스크 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 CD나 DVD 등의 광디스크 매체를 구동하는 광디스크 장치에 관한 것이다.

종래의 타워형이나 데스크탑형 퍼스널 컴퓨터용이나 가정용 녹화기용의 광디스크 장치에서 냉각 팬을 이용하지 않고 외부 공기를 도입하여 장치 내부를 냉각하는 구조로 한 예가 특허문현 1 및 2에 기재되어 있다. 특허문현 1에 기재된 광디스크 장치에서는, 장치 외면을 형성하는 커버 부재의 장치 패널에 대향하는 측의 면(배면) 중, 바람직하게는 그 상단부에서 디스크의 회전 방향측에 있는 구석부에 치우친 위치에 설치한 개구부로부터 배기하고, 커버 부재를 포함하는 외장 부품의 맞춤면 간극으로부터 외기를 장치 내로 흡입하도록 하고 있다. 또한, 특허문현 2에 기재된 광디스크 장치에서는, 하우징과 하부의 격벽으로 디스크 구동 기구를 수용하는 디스크 수용실을 형성하고, 격벽보다 하부의 하우징의 측면(전방면 및 배면)의 개구로부터 외기를 흡기하고, 안내로를 경유하여 디스크의 회전 중심 부근에 있는 격벽의 개구로부터 디스크 수용실로 유도하고, 하우징의 디스크 수용실의 범위가 되는 측면(배면)의 개구로부터 공기를 외부로 배출하도록 하고 있다.

[특허문현 1] 일본 특허 공개 제2003-151259호 공보

[특허문현 2] 일본 특허 공개 제2004-241024호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 특허문현 1도 특허문현 2도 디스크 장치 내부 전체의 냉각에 대해서는 고려되고 있지만, 하우징 내부에서 특히 고온이 되는 꾹업의 냉각에 대해서는 그다지 유효하지는 않다.

본 발명의 목적은 광디스크 장치의 특히 고온이 되는 꾹업을 효율적으로 냉각하는 데 있다. 본 발명의 다른 목적은 냉각 성능을 유지하면서 먼지의 침입에 의한 악영향을 방지하는 데 있다.

발명의 구성

상기 과제를 해결하는 본 발명의 특징은 하우징과, 하우징의 전방면으로부터 돌출 가능하고 디스크를 상면에 적재하는 트레이와, 하우징 내에 있으며 트레이의 상면 근방으로부터 하부에 설치되고 디스크를 상부에서 보아 시계 방향으로 회전시키는 디스크 회전 기구부와, 트레이의 하부에 설치되고 디스크 회전 기구부의 회전축보다 하우징의 배면측에서 하우징의 전후 방향으로 이동하는 꾹업을 갖고,

트레이는 디스크 회전 기구부의 회전축 근방과 꾹업이 이동하는 범위에 개구를 갖고 하우징을 상하로 구획하는 대략 직사각형 판 형상이고, 하우징에는 그 배면측에서 보아 적어도 우측을 포함하는 배면 혹은 꾹업의 전단부보다 배면측이 되는 우측 측면의 범위 내이며 트레이의 하면으로부터 꾹업의 하단부 근방까지의 높이의 범위 내에 배치된 제1 개구와, 하우징의 배면측에서 보아 적어도 좌측을 포함하는 배면 혹은 꾹업의 전단부로부터 배면측이 되는 좌측 측면 범위 내이며 트레이의 상면보다 상부에 배치된 제2 개구를 설치하고 있는 것이다.

이에 의해, 제1 개구가 배면측에서 보아 우측 구석부에 가까운 배면이나 측면에서 트레이보다 하부에 있으므로, 제1 개구로부터 들어간 외부 공기는 트레이의 상부에 생기는 디스크로부터 배면측에서 보아 좌측의 구석부를 향하는 내부 공기가 강한 흐름에 트레이 중앙의 개구를 통해 흡출되도록 원활하게 흐르고, 또한 트레이의 하부는 어느 부분이나 저압이므로 흡기측의 통풍 저항이 작아진다. 또한, 제2 개구가 트레이의 상부에서 상기한 디스크로부터 배면측에서 보아 좌측의 구석부를 향하는 내부 공기의 강한 흐름이 집중하는 위치에 있으므로, 배기측의 통풍 저항도 작아진다. 따라서, 흡기와 배기용 개구를 적절한 위치에 설치하는 간단한 구성으로, 외기 도입량을 증가시키고, 결과적으로 장치 내부의 냉각 성능을 향상시킬 수 있다. 또한, 제1 개구가 배면측에서 보아 우측 구석부에 가까운 배면이나 측면에서 트레이의 하면으로부터 꾹업의 하단부 근방까지의 높이에 있으므로, 흡입된 외부 공기는 디스크의 회전 중심을 향해 수평 내지 서서히 상방으로 흘러 대부분

이 꾹업에 도달하고, 트레이 중앙의 개구로의 흡출로 방향을 크게 바꾸어 트레이 상부에 유입한다. 따라서, 간단한 구성으로 도입된 저온의 외부 공기를 그다지 분산시키는 일 없이 특히 고온이 되는 꾹업의 근방으로 유도하여 내뿜는 효율적인 냉각을 할 수 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시 형태를 설명한다.

[제1 실시예]

도1에 본 발명에 관한 광디스크 장치의 일실시예의 개략 구조를 분해 사시도로 나타낸다. 도2에 도1에서 도시한 광디스크 장치의 외관 사시도를, 도3에 그 탑 커버를 제외한 일부 생략 평면도를, 도4에 도3에 있어서의 A-A 단면도를, 도5에 도3에 있어서의 B-B 단면도를 도시한다. 본 실시예 및 이후의 실시예에서는 주로 타워형이나 데스크탑형 퍼스널 컴퓨터에 탑재되는 형태의 광디스크 장치(1)를 예로 들어 설명한다.

광디스크 장치(1)는, 하우징의 상면 및 측면이 탑 커버(2)로, 하면이 바닥 커버(3)로, 전방면이 전방 패널(4)로, 배면이 메커니컬 블럭(5)(전방면 및 측면의 약간 내측으로도 연장된 골격을 이룸)으로 덮이고, 하우징 내부에는 디스크(6)가 적재되는 트레이(7)가 약간 상부에 신호 처리 및 전원 공급 등을 행하는 배선 기판(8)이 최하부에, 그들 사이에 후술하는 각 기구를 구비하는 메커니컬 쟤시(9)가 수납되어 있다. 트레이(7)는 디스크(6)의 탈착을 위해 전방면측으로 이동 가능하게 되어 있고, 좌우 단부면이 메커니컬 블럭(5)에 지지되므로 하우징을 상하로 구획하는 구조가 된다. 그 내측의 개구(16)에는 디스크(6)를 (일반적으로 상부에서 보아 시계 방향으로)회전시키는 디스크 회전 기구부(10)와, 디스크(6) 정보의 기록 및 재생을 (일반적으로 디스크 회전 기구부 부근으로부터 배면측으로 이동하면서)행하는 레이저 등의 광학계를 갖는 꾹업(11)이 메커니컬 쟤시(9)에 고정되는 형태로 배치되어 있다. 디스크 회전 기구부(10)와 꾹업(11)이나 이동 및 탈착을 위해 각 기구 등은 하우징 최하부의 배선 기판(8)과 가요성 프린트의 배선판(도시하지 않음)에 의해 접속되어 신호 처리 및 전원 공급이 행해지고, 배선 기판(8)으로부터 퍼스널 컴퓨터의 내부 배선에는 하우징의 배면 하부의 접속 부품(14)으로 접속되어 있다. 또한 퍼스널 컴퓨터 실장 상태에서는, 광디스크 장치(1)의 상하면 및 좌우 측면의 전방면으로부터 안쪽 중앙까지의 부분은 퍼스널 컴퓨터 내부로의 고정 부품으로 대략 덮여진다. 디스크(6)의 기록 및 재생시에는 광디스크 장치(1) 내에서 꾹업(11)의 광학계와 디스크 회전 기구부(10) 및 배선 기판(8)이 발열하고, 특히 높은 기록 속도나 기록 매수가 많은 조건에서는 가장 발열 밀도가 큰 꾹업(11)으로 레이저 등의 부품이 보증 온도 이상이 될 가능성이 생긴다. 따라서, 광디스크 장치(1)의 내부 냉각에서는 내부 전체를 저온으로 하는 냉각 성능의 향상과 함께, 특히 고온이 되는 꾹업(11)의 온도를 대폭으로 내리는 효율적인 냉각이 요구된다.

본 실시예에서는 외부 공기(15a)의 제1 개구(12)를 하우징의 배면측에서 보아 우측의 배면에서 내부의 트레이(7) 하면으로부터 꾹업(11) 하단부 근방까지의 높이의 범위에 설치하고, 내부 공기(15b)의 제2 개구(13)를 배면측에서 보아 좌측 배면에서 내부의 트레이(7) 상면보다 상부에 설치하고 있다. 일반적으로, 디스크(6)에의 기록 및 재생시에는 디스크(6)가 트레이(7)보다 약간 상부에서 회전하여 주위의 내부 공기(15b)에도 회전 흐름을 생기게 하므로, 트레이(7)보다 상부의 구획에서는 디스크(6)의 외주측에서 고압이 되는 동시에 디스크(6)로부터 배면측에서 보아 좌측의 구석부를 향하는 내부 공기(15b)의 강한 흐름이 형성된다. 한편, 트레이(7)보다 하부의 구획에서는 디스크(6) 주위와는 트레이(7) 중앙의 개구(16)에서 부분적으로 연통하고 있지만, 개구(16)가 디스크(6)의 내주로부터 외주까지 연장되어 있고 폭도 좁기 때문에 구획 내는 상부보다 저압이 된다. 또한, 상기한 트레이(7) 상부의 내부 공기(15b)의 강한 흐름의 영향에 의해 개구(16)의 주변에 배면측에서 보아 우측에서 상부로 흡출되는 흐름(디스크 내주측)과 좌측에서 상부로부터 좌측 구석부측으로 새어 들어가는 순환 내부 공기(15b')의 흐름(디스크 외주측)이 형성되지만, 전체적으로는 약한 흐름밖에 생기지 않는다.

제1 개구(12)와 제2 개구(13)가 상기한 바와 같이 설치되어 있으면, 우선 흡기측에서는 외부 공기(15a)가 제1 개구(12)로부터 디스크(6)의 회전 중심을 향해 수평 내지 서서히 상부 방향으로 흘러 대부분이 꾹업(11)에 도달하도록 그다지 분산되는 일 없이 원활하게 흐르고, 그 부분에서 개구(16)로부터 상부에 흡출되는 흐름에 의해 방향을 크게 바꾸어 트레이 상부에 유입하여 내부 공기(15b)와 합류하는 바와 같이 흐른다. 이와 같이 제1 개구(12)로부터 개구(16)로의 흐름은 원활하고, 트레이(7)의 하부는 상부와 구획되어 있어 배면이나 측면은 저압이므로, 흡기측의 통풍 저항이 작아진다. 또한, 도입된 저온의 외부 공기(15a)를 그다지 분산시키는 일 없이 특히 고온이 되는 꾹업(11)의 근방으로 유도하여 내뿜을 수 있다. 한편, 배기측에서는 제2 개구(13)가 트레이 상부의 디스크(6)로부터 좌측의 구석부를 향하는 내부 공기(15b)의 강한 흐름이 집중하는 위치에 있으므로, 원활하게 제2 개구(13)로부터 배출 공기(15c)로서 유출시킬 수 있어 배기측의 통풍 저항이 작아진다. 따라서, 제1 개구(12)와 제2 개구(13)를 적절한 위치에 설치하는 간단한 구성으로 흡기 및 배기측의 통풍 저항을 작게 할 수 있으므로 외기 도입량이 증가되고, 결과적으로 장치 내부의 전체적인 냉각 성능을 향상시킬 수 있다. 또한 동시에, 저온의 외부 공기(15a)를 그다지 분산시키는 일 없이 특히 고온이 되는 꾹업(11)에 집중시킬 수 있으므로 효율적인 냉

각도 달성된다. 또, 본 실시예에서는, 배면 중에서 제1 개구(12)를 배면측에서 보아 우측, 제2 개구(13)를 좌측에만 배치하였지만, 각각을 중앙이나 반대측에 개구의 폭을 넓히거나 개구를 추가해도 적어도 상기한 원래의 위치에서의 개구의 작용 및 효과는 마찬가지로 나타나므로, 장치 내부의 냉각에 관해서는 같은 성능 향상과 효율화를 얻을 수 있다.

[제2 실시예]

본 발명에 관한 광디스크 장치의 다른 실시예를 도6 내지 도8을 이용하여 설명한다. 도6은 광디스크 장치의 외관 사시도이고, 도7은 도6에 도시한 광디스크 장치의 탑 커버를 제외한 일부 생략 평면도, 도8은 도7에 있어서의 C-C 단면도이다. 또 이 이후의 다른 실시예에서도 공통으로 광디스크 장치의 각 부품에는 제1 실시예와 동일 번호를 부여하여 나타내고, 동작이나 구조의 설명은 제1 실시예와 다른 것을 주체로 행하게 한다.

본 실시예에서는 외부 공기(15a)의 제1 개구(12)가 하우징의 배면측에서 보아 우측의 구석부에 가까운 측면에서 내부의 트레이(7) 하면으로부터 픽업(11) 하단부 근방까지의 높이의 범위에 설치되고, 내부 공기(15b)의 제2 개구(13)가 배면측에서 보아 좌측의 구석부에 가까운 측면에서 내부의 트레이(7) 상면보다 상측에 설치하고 있다. 이미 설명한 제1 실시예와는 제1 개구(12)와 제2 개구(13)를 배면측에서 보아 각각 같은 측의 구석부에 가까운 배면으로부터 측면으로 바꾸었을 뿐이다. 따라서, 장치 내부의 각 부품과의 위치 관계나 원래 형성되는 내부 공기(15b) 등의 흐름 상태에 제1 실시예와 본질적인 차이는 없고, 외기 도입에 의한 장치의 내부 냉각의 작용 및 효과는 마찬가지로 얻을 수 있다고 생각된다. 이상으로부터, 본 실시예에서도 간단한 구성으로 외기 도입량을 증가시켜 장치 내부의 냉각 성능을 향상시키는 동시에, 특히 고온이 되는 부품을 효율적으로 냉각할 수 있다.

[제3 실시예]

본 발명에 관한 광디스크 장치의 또 다른 실시예를 도9 및 도10을 이용하여 설명한다. 도9는 광디스크 장치의 탑 커버를 제외한 일부 생략 평면도이고, 도10은 도9에 있어서의 D-D 단면도이다.

본 실시예에서는, 제1 개구(12)와 제2 개구(13)를 제1 실시예와 같은 위치에 설치한 후에, 제1 개구(12)의 내면의 개구부로부터 픽업(11)의 근방까지 덕트 형상으로 연장된 흡기 정류 부재(17)와, 배면측에서 보아 좌측 트레이(7)의 상면과 탑 커버(2)의 내면 사이에 메커니컬 블럭(5)으로부터 디스크(6)의 외주로 연장된 판 형상의 배기 정류 부재(18)가 추가되어 있다. 흡기 정류 부재(17)는 픽업(11)의 이동 범위에 상당하는 측면이 개구부로 되어 있으므로, 제1 개구(12)로부터 들어간 외부 공기(15a)를 거의 분산시키지 않고 특히 고온이 되는 픽업(11)의 근방으로 유도하여 내뿜을 수 있고, 배기 정류 부재(18)에 의해 트레이(7) 상부의 디스크(6)로부터 좌측의 구석부를 향하는 내부 공기(15b)의 흐름을 보다 원활하게 제2 개구(13)의 내면의 개구부로 유도할 수 있다. 제1 개구(12)와 제2 개구(13)에 의한 장치 내부의 냉각 작용 및 효과는 제1 실시예와 마찬가지이고, 추가한 흡기 정류 부재(17)와 배기 정류 부재(18)에 의해 그것들은 강화되게 된다. 따라서, 본 실시예에서는 간단한 구성으로 외기 도입량을 증가시켜 장치 내부의 냉각 성능을 더욱 향상시키는 동시에, 특히 고온이 되는 부품을 더욱 효율적으로 냉각할 수 있다.

삭제

삭제

삭제

[제5 실시예]

도12는 본 발명에 관한 광디스크 장치의 또 다른 실시예의 외관 사시도이다.

본 실시예에서는 제1 실시예와 마찬가지로 하우징 배면의 우측 하부에 설치된 제1 개구(12)와 좌측 상부에 설치된 제2 개구(13)의 외면의 개구부에 방진용 필터(20)가 부가되어 있다. 이들에 의해, 제1 개구(12)의 필터(20)에서는 침입의 가능성에 큰 장치 가동시의 방진을, 제2 개구(13)의 필터(20)에서는 침입량은 적지만 장치 정지시에도 방진을 할 수 있게 된다. 필터(20)는 부직포와 같은 얇은 것으로 방진 성능과 통풍 저항의 밸런스가 맞는 것이 바람직하지만, 통풍 저항의 증가를 참고하여 개구 면적을 조정하면 외기 도입량을 적절하게 확보할 수 있으므로, 제1 실시예와 같은 장치의 내부 냉각에 관한 성능 향상과 효율화를 얻을 수 있다. 따라서, 본 실시예에서는 흡기 및 배기용 개구에 필터를 설치하게 되는 간단한 구성으로, 냉각 성능을 유지하면서 먼지의 침입에 의한 악영향을 방지할 수 있다.

본 발명은 광디스크 장치에 이용할 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 냉각 팬이 없어도 특히 고온이 되는 광업을 효율적으로 냉각할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 관한 광디스크 장치의 일실시예의 개략 구조를 도시하는 분해 사시도.

도2는 도1에 도시한 광디스크 장치의 외관 사시도.

도3은 도1에 도시한 광디스크 장치의 일부 생략 평면도.

도4는 도3의 A-A 단면도.

도5는 도3의 B-B 단면도.

도6은 본 발명에 관한 광디스크 장치의 다른 실시예의 외관 사시도.

도7은 도6에 도시한 광디스크 장치의 일부 생략 평면도.

도8은 도7의 C-C 단면도.

도9는 본 발명에 관한 광디스크 장치의 또 다른 실시예의 일부 생략 평면도.

도10은 도9의 D-D 단면도.

도11은 본 발명에 관한 광디스크 장치의 또 다른 실시예의 일부 생략 부분 평면도.

도12는 본 발명에 관한 광디스크 장치의 또 다른 실시예의 외관 사시도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

6 : 디스크

7 : 트레이

10 : 디스크 회전 기구부

11 : 광업

12 : 제1 개구

13 : 제2 개구

15a, 15b, 15b', 15c : 외부 공기, 내부 공기, 순환 내부 공기, 배출 공기

16 : 개구

17 : 흡기 정류 부재

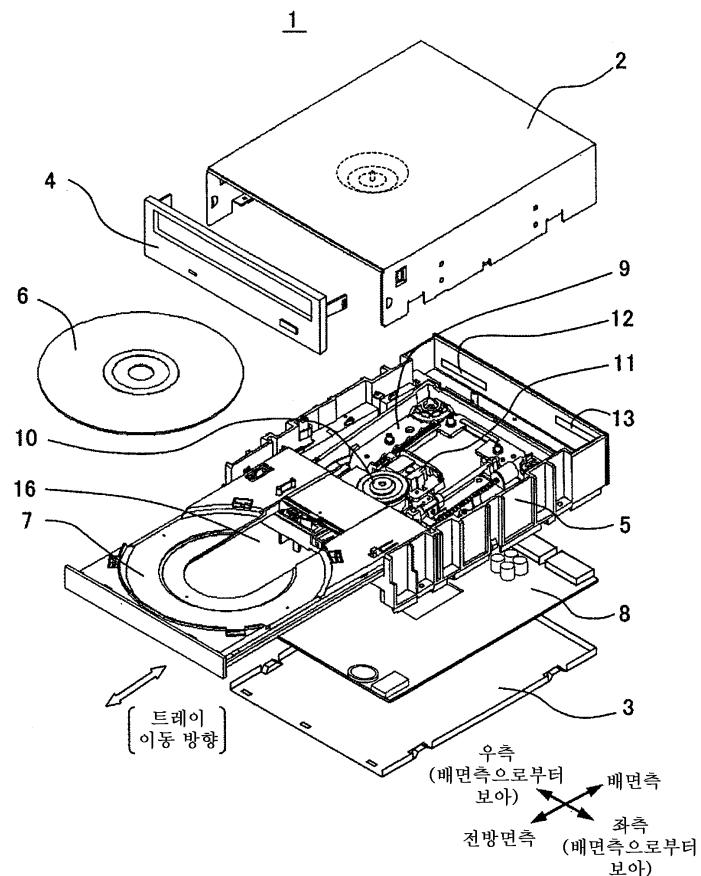
18 : 배기 정류 부재

삭제

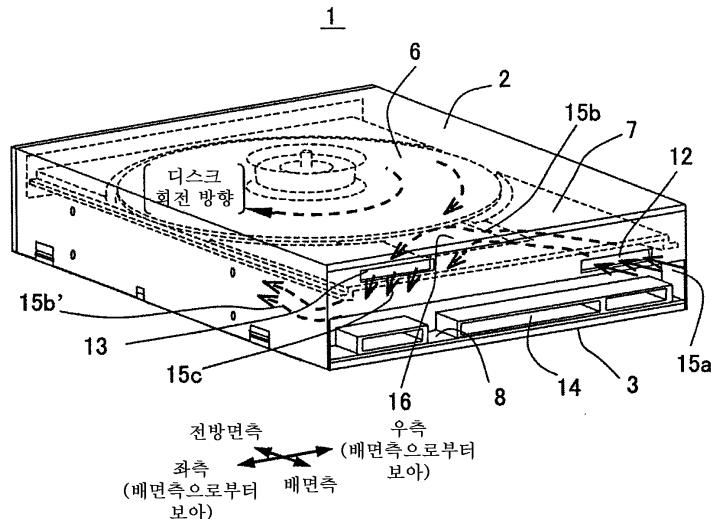
20 : 필터

도면

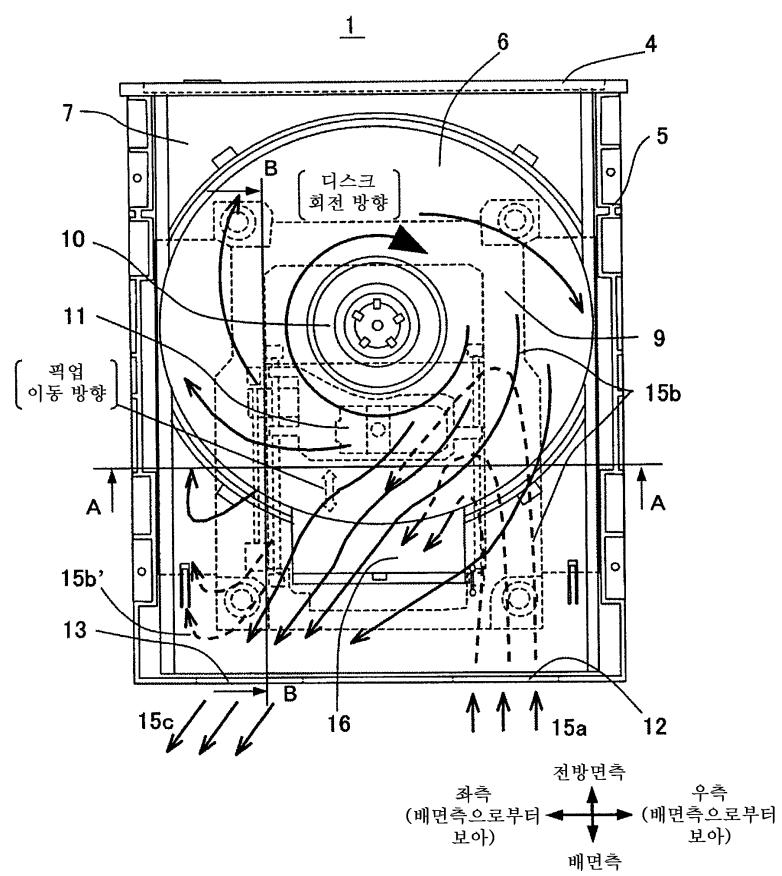
도면1



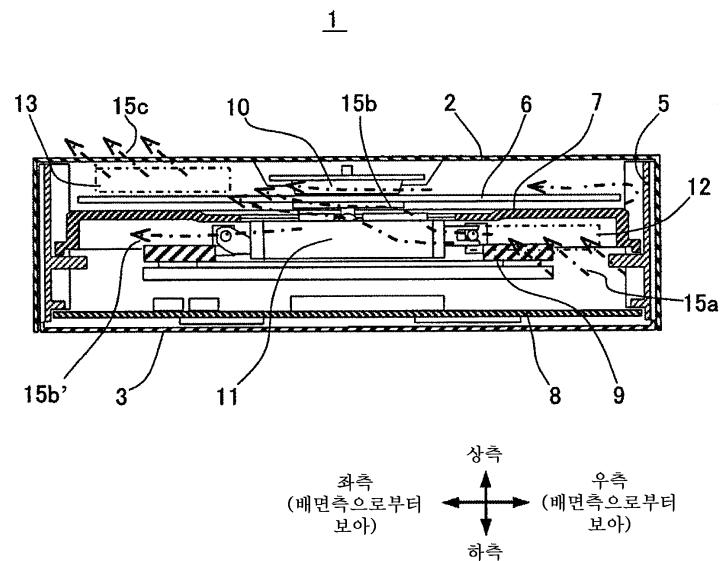
도면2



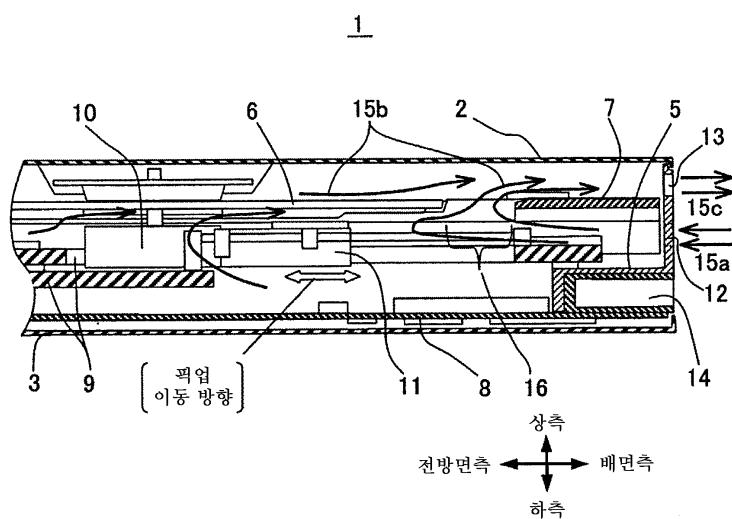
도면3



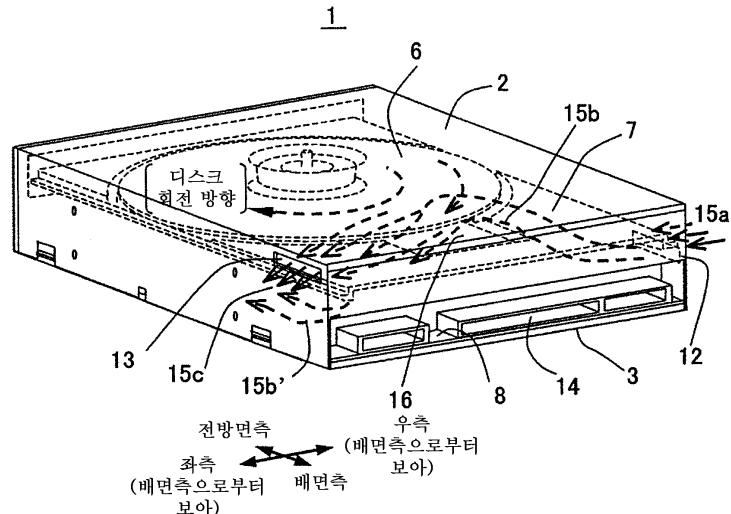
도면4



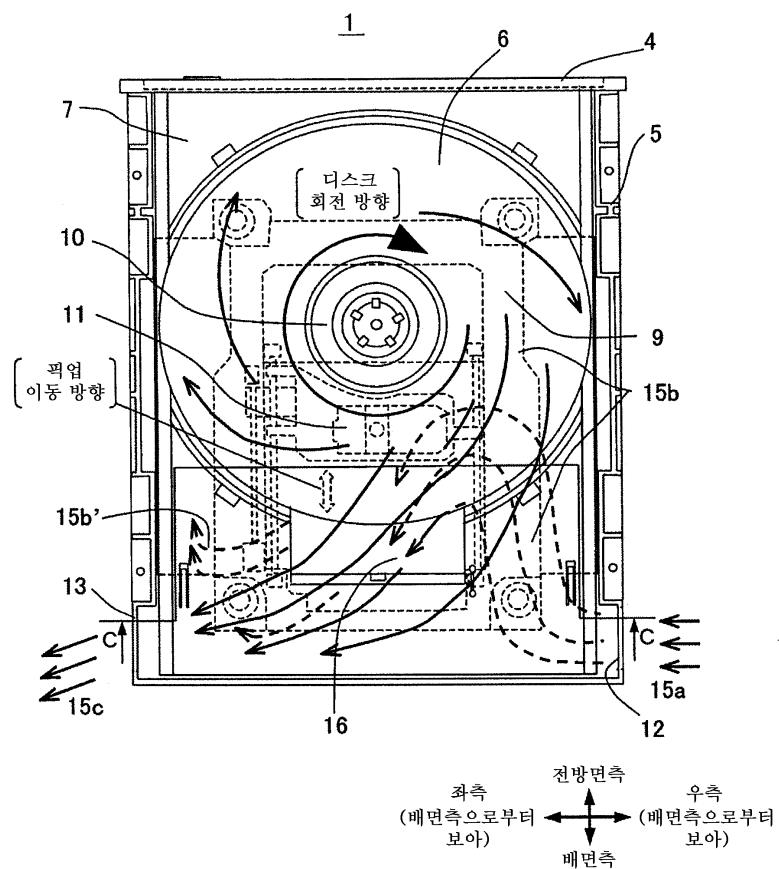
도면5



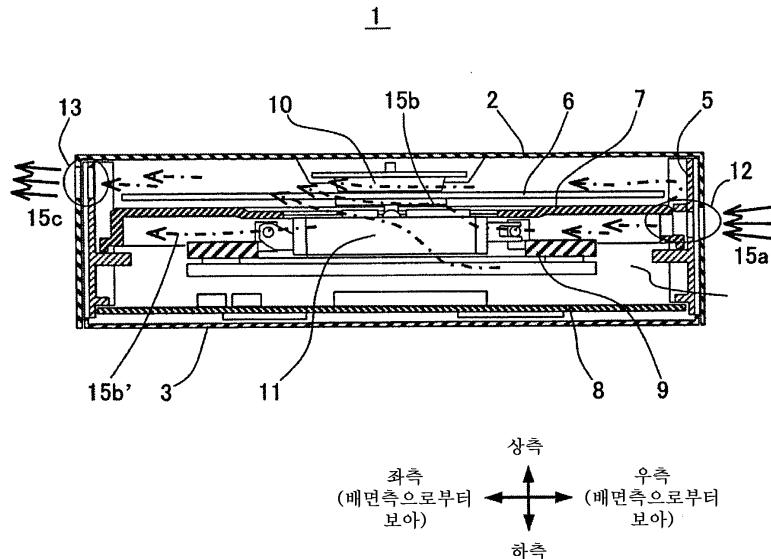
도면6



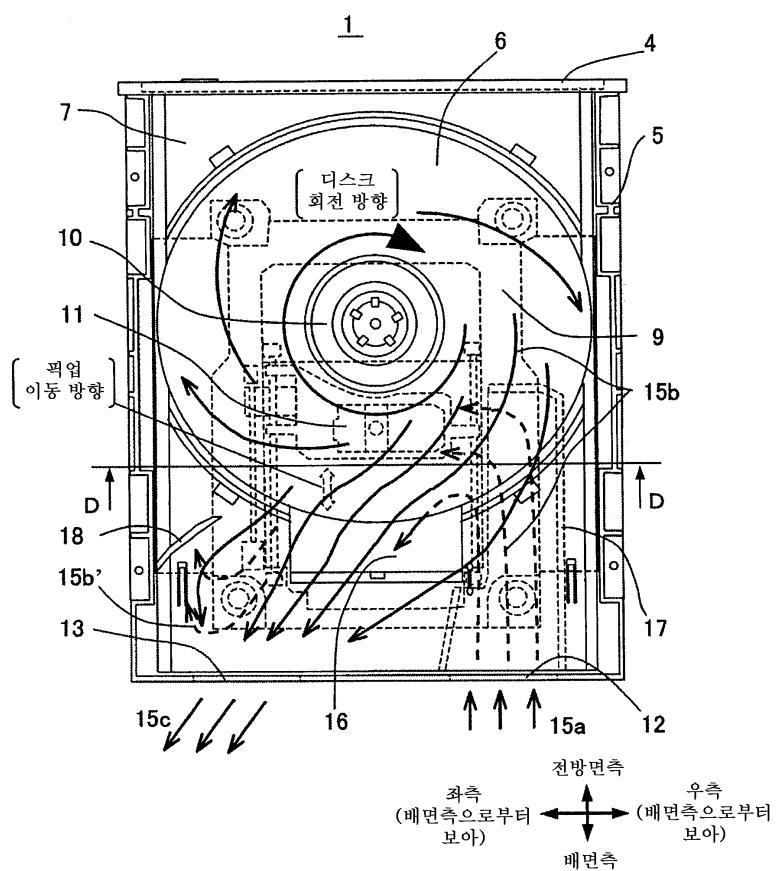
도면7



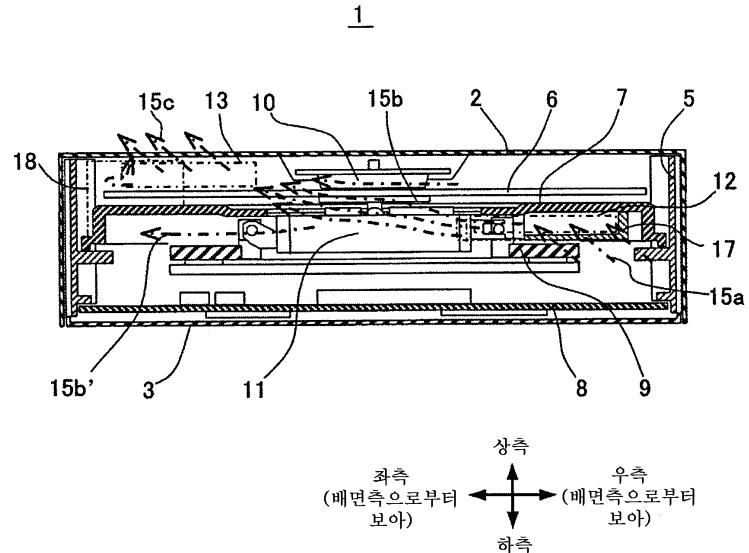
도면8



도면9



도면10



도면11

삭제

도면12

