



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월17일
(11) 등록번호 10-0813530
(24) 등록일자 2008년03월07일

(51) Int. Cl.

G11B 33/08 (2006.01) G11B 33/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0079285

(22) 출원일자 2006년08월22일

심사청구일자 2006년08월22일

(65) 공개번호 10-2008-0017736

(43) 공개일자 2008년02월27일

(56) 선행기술조사문헌

JP04129085 A

JP07287977 A

JP2004005878 A

JP62047876 A

(73) 특허권자

연세대학교 산학협력단

서울 서대문구 신촌동 134 연세대학교

(72) 발명자

차성운

서울 서대문구 신촌동 연세대학교 공과대학 기계공학과

문병기

경기 안양시 동안구 호계동 1052번지 목련아파트 102동 1201호

이경수

서울 도봉구 도봉1동 럭키아파트 105동 1202호

(74) 대리인

천민호

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 석상문

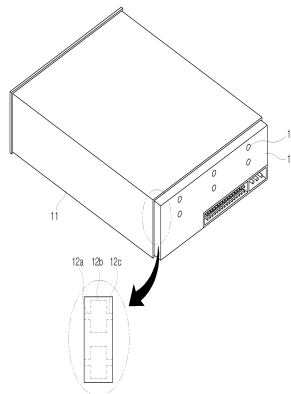
(54) 소음저감 특성을 갖는 광디스크 드라이브 및 소음저감 장치

(57) 요약

본 발명은 소음 감쇠 특성을 갖는 광디스크 드라이브에 관한 것으로서, 디스크 탑재를 위한 디스크 트레이와; 본 디스크 트레이에 탑재되는 디스크를 구동시키기 위한 디스크 구동부와; 상기 디스크에 데이터를 기록/재생하기 위한 광픽업모듈과; 상기 디스크 트레이, 디스크 구동부, 광픽업 모듈이 내장되는 메인프레임을 포함하는 광디스크 드라이브에 있어서, 상기 광디스크 드라이브의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 부분에, 길이 방향을 따라 폭을 달리하는 개구부를 갖는 소음저감부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 소음저감부에 의해, 광디스크 드라이브 구동시 발생하는 소음을 현저히 감소시킬 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

디스크 탑재를 위한 디스크 트레이와;

상기 디스크 트레이에 탑재되는 디스크를 구동시키기 위한 디스크 구동부와;

상기 디스크에 데이터를 기록/재생하기 위한 광픽업모듈과;

상기 디스크 트레이, 디스크 구동부, 광픽업 모듈이 내장되는 메인프레임을 포함하는 광디스크 드라이브에 있어서,

상기 광디스크 드라이브의 정면, 배면, 평면, 저면, 좌/우측면을 구성하는 메인프레임, 커버, 또는 상기 메인프레임의 전면부를 폐쇄하는 디스크 트레이의 전면부 중 어느 하나의 부분에,

개구부들의 동일 중심축을 기준으로 직경의 크기가 다른 개구부들을 갖는 소음저감부를 포함하는 것을 특징으로 하는 소음저감 특성을 갖는 광디스크 드라이브.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 소음저감부의 개구부 단면형상은 원형인 것을 특징으로 하는 소음저감 특성을 갖는 광디스크 드라이브.

청구항 3

제 1 항 또는 2 항에 있어서,

상기 소음저감부는 제 1 개구부 폭을 가지는 제 1 부재와 제 2 개구부 폭을 가지는 제 2 부재와 제 n 개구부 폭을 가지는 제 n 부재가 겹쳐 형성되는 것을 특징으로 하는 소음저감 특성을 갖는 광디스크 드라이브.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 소음저감부는 상기 메인프레임의 배면부에 형성되는 것을 특징으로 하는 소음저감 특성을 갖는 광디스크 드라이브.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 부재 내지 제 n 부재는 동일한 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 소음저감 특성을 갖는 광디스크 드라이브.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 부재 내지 제 n 부재는,

제 1 직경부와 본 제 1 직경부와 직경을 달리하는 제 2 직경부와 본 제 1 직경부와 동일한 직경의 제 3 직경부로 구성되는 것을 특징으로 하는 소음저감 특성을 갖는 광디스크 드라이브.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 소음저감부는 상기 광디스크 드라이브의 정면, 배면, 평면, 저면, 좌/우측면을 구성하는 메인프레임, 커버, 또는 상기 메인프레임의 전면부를 폐쇄하는 디스크 트레이의 전면부 중 어느 하나의 부분에 분리가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 소음저감 특성을 갖는 광디스크 드라이브.

청구항 8

제 1 개구부 폭을 가지는 제 1 부재와 제 2 개구부 폭을 가지는 제 2 부재와 제 n 개구부 폭을 가지는 제 n 부재가 겹쳐 형성되는 소음저감장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 부재 내지 제 n 부재는,

제 1 직경부와 본 제 1 직경부와 직경을 달리하는 제 2 직경부와 본 제 1 직경부와 동일한 직경의 제 3 직경부로 구성되는 것을 특징으로 하는 소음저감장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <19> 본 발명은 광디스크 드라이브에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 본 광디스크 드라이브의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 메인프레임의 일측에 길이 방향을 따라 폭을 달리하는 개구부가 형성된 소음저감부를 설치함으로써, 상기 광디스크 드라이브 구동시 발생 되는 소음을 감소시킬 수 있는 광디스크 드라이브에 관한 것이다.
- <20> 일반적으로 광디스크 드라이브는, CD(compact disc), DVD(digital video disc) 등의 디스크 형상의 광매체 (이하, "광디스크"라 칭함) 에 광을 조사함으로써 정보를 기록하거나 읽어들이는 장치를 의미한다.
- <21> 도 1 에는 일반적인 광디스크 드라이브의 구성이 도시되어 있다.
- <22> 도 1 을 참조하면, 상기 광디스크 드라이브는 메인프레임(111)과 본 메인프레임(111)에 슬라이딩 가능하게 설치되는 디스크 트레이(115) 및 상기 메인프레임(111)의 상면을 폐쇄하는 커버(118) 등을 포함한다.
- <23> 상기 메인프레임(111)에는 광디스크(117)가 장착되는 턴테이블(미도시)을 구비하며 상기 턴테이블에 장착된 광디스크(117)를 회전시키기 위한 스핀들모터(113)가 내장된다.
- <24> 또한, 상기 메인프레임(111)에는 상기 광디스크(117) 반경 방향으로의 직선 왕복 운동을 통해, 상기 광디스크(117)에 기록되어 있는 정보를 재생하거나 또는 정보를 기록하기 위한 광픽업모듈(114)이 내장된다.
- <25> 한편, 상기 메인프레임(111)의 전면부에 슬라이딩 가능하게 설치되는 상기 디스크 트레이(115)에는 광디스크(117)가 안착될 수 있도록 구성된 장착부(116)가 형성된다.
- <26> 또한, 상기 메인프레임(111)의 상면을 폐쇄하기 위한 상기 커버(118)에는, 상기 턴테이블에 장착되는 광디스크(117)를 상부로부터 가압 지지하기 위한 클램퍼(미도시)가 설치된다.
- <27> 따라서, 상기 디스크 트레이(115)에 안착 되어 상기 메인프레임(111)에 삽입된 상기 광디스크(117)는 상기 턴테이블과 상기 클램퍼(119)에 의하여 장착·지지되고 상기 스핀들 모터(113)에 의해 고속으로 회전된다.
- <28> 고배속/고밀도 정보의 저장 재생이 필요할 경우, 상기 광디스크 드라이브에 장착되는 광디스크의 고속회전이 요구되는바, 이 경우 발생 되는 소음은 광디스크 드라이브 개발에 있어 심각한 문제가 되고 있다.
- <29> 이러한 소음의 주요 발생 원인으로는, 회전하는 광디스크의 표면과 주위공기 사이의 마찰 또는 광디스크 내·외부의 압력 차에 기인한다.
- <30> 또한, 광디스크의 외부면과 상기 디스크 트레이(115)에 형성된 장착부(116) 사이에서 발생하는 공기 충돌 또는 회전하는 광디스크의 주위에 형성되는 난류에 의해서도 발생될 수 있다.
- <31> 이와 같은 소음은 상기 디스크 트레이(115)와 메인프레임(111) 등에 존재하는 틈새를 통하여 외부로 배출됨으로써, 광디스크 드라이브의 전체적인 소음을 증가시키는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <32> 본 발명은 이와 같은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 광디스크 드라이브의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 부분에 머플러와 같은 원리의 소음저감부를 형성함으로써, 광디스크 드라이브 구동 시 발생 되는 소음을 현격히 감소시킬 수 있는 광디스크 드라이브를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <33> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 광디스크 드라이브는, 디스크 탑재를 위한 디스크 트레이와; 본 디스크 트레이에 탑재되는 디스크를 구동시키기 위한 디스크 구동부와; 상기 디스크에 데이터를 기록/재생하기 위한 광픽업모듈과; 상기 디스크 트레이, 디스크 구동부, 광픽업 모듈 등이 내장되는 메인프레임을 포함하는 광디스크 드라이브에 있어서, 본 광디스크 드라이브의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 부분에 길이 방향을 따라 폭을 달리하는 개구부를 갖는 소음저감부를 형성한 것을 특징으로 한다.
- <34> 여기서, 상기 소음저감부의 개구부 단면 형상은 가공의 편의를 위해 원형인 것이 바람직하다.
- <35> 또한, 상기 소음저감부의 설치위치는 상기 메인프레임의 배면부인 것이 바람직하다.
- <36> 또한, 바람직하게는 상기 소음저감부는 제 1 개구부 폭을 가지는 제 1 부재와 제 2 개구부 폭을 가지는 제 2 부재와 제 n 개구부 폭을 가지는 제 n 부재가 겹쳐 형성될 수 있다.
- <37> 여기서, 가공의 편의를 위해 상기 제 1 부재 내지 제 n 부재는 동일한 두께의 부재로 형성되는 것이 바람직하다.
- <38> 또한 바람직하게는, 상기 제 1 부재 내지 제 n 부재는, 제 1 직경부를 형성하기 위한 부재들과 상기 제 1 직경부의 직경과는 다른 직경을 갖는 제 2 직경부를 형성하기 위한 부재들과 상기 제 1 직경부의 직경과 동일한 직경을 갖는 제 3 직경부를 형성하기 위한 부재들로 구성될 수 있다.
- <39> 바람직하게는, 상기 소음저감부가 상기 광디스크 드라이브의 메인프레임의 일부를 형성하며 일체로 제작될 수도 있다.
- <40> 또한, 바람직하게는 상기 소음저감부가 별도 제작되어 상기 광디스크 드라이브의 내부 공간과 외부 공간을 분리하는 부분에 분리 가능하게 설치될 수도 있다.
- <41> 본 발명에 따른 소음저감장치는 제 1 개구부 폭을 가지는 제 1 부재와 제 2 개구부 폭을 가지는 제 2 부재와 제 n 개구부 폭을 가지는 제 n 부재가 겹쳐 형성될 수 있다.
- <42> 또한, 상기 소음저감장치는 상기 제 1 부재 내지 제 n 부재에 있어서, 제 1 직경부와 본 제 1 직경부와 직경을 달리하는 제 2 직경부와 본 제 1 직경부와 동일한 직경의 제 3 직경부로 구성될 수 있다.
- <43> 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- <44> 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 소음저감부(12)가 설치된 광디스크 드라이브의 배면 사시도이다.
- <45> 도 1 및 2를 참조하면, 본 발명에 따른 소음저감부(12)가 설치된 광디스크 드라이브(11)는, 종래 일반적 광디스크 드라이브와 동일하게 디스크 트레이(115)와, 스피들 모터(113)와 같은 디스크 구동부와, 광픽업모듈(114)과, 상기 디스크 트레이(115), 디스크 구동부, 광픽업모듈(114)이 내장되는 메인프레임(111) 및 커버(118)를 포함하며, 상기 광디스크 드라이브의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 부분에 길이 방향을 따라 폭을 달리하는 개구부(12a, 12b, 12c)를 갖는 소음저감부(12)를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <46> 여기서, 상기 광디스크 드라이브(11)의 내부 공간은 상기 메인프레임(111)과 커버(118) 및 디스크 트레이(115)의 전면부에 의해 외부 공간과 구분되는 부분으로서, 스피들 모터(113)와 같은 디스크 구동부와 광픽업모듈(114) 등이 위치하는 공간을 의미한다.
- <47> 따라서, 상기 광디스크 드라이브(11)의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 부분은 본 광디스크 드라이브(11)의 정면, 배면, 평면, 저면, 좌/우측면을 구성하는 메인프레임, 커버, 본 메인프레임의 전면부를 폐쇄하는 상기 디스크 트레이의 전면부일 수 있다.
- <48> 따라서, 상기 광디스크 드라이브(11)의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 부분에 소음저감부(12)가 형성된다는 것은, 본 소음저감부(12)가 광디스크 드라이브(11)의 정면, 배면, 상면, 저면, 좌/우측면을 구성하는 메인프레

임, 커버, 또는 디스크 트레이의 전면부에 형성될 수 있음을 의미하지만, 반드시 본 구성에 한정되는 것은 아니며, 상기 광디스크 드라이브(11)의 내부 공간과 외부 공간을 구분짓는 부분이면 본 발명에 따른 소음저감부(12)가 형성될 수 있다.

- <49> 따라서, 비록 도 2에서는 본 발명에 따른 소음저감부(12)가 상기 광디스크 드라이브(11)의 배면부(10)에 형성된 것으로 도시되었으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- <50> 도 2에 도시된 실시예의 경우, 상기 광디스크 드라이브(11)의 배면부(10)를 형성하는 메인프레임 자체에 본 발명에 따른 소음저감부(12)가 형성되어 있다.
- <51> 즉, 상기 소음저감부(12)는 상기 배면부(10)를 형성하는 메인프레임에 길이방향을 따라 폭을 달리하는 개구부(12a, 12b, 12c)의 형상으로 일체 성형 되어 있음을 알 수 있다.
- <52> 상기 실시예에서 상기 개구부(12a, 12b, 12c)의 형상은 원형 단면으로 도시되었으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 사각 단면 또는 팔각 단면 등의 여러 가지 형상으로 변경 형성하는 것이 가능하지만, 가공의 편의를 고려하여 원형 단면이 바람직하다.
- <53> 도 3a는 도 2 에 도시된 메인프레임 배면부(10)의 일 실시예를 나타내는 분해사시도이며, 도 3b는 도 3a에 도시된 메인프레임 배면부(10)의 측단면도이다.
- <54> 도 3a 및 3b를 참조하면, 상기 메인프레임의 배면부(10)는 제 1 직경부분(D1)을 형성하기 위한 직육면체 형상의 부재 3장과 제 2 직경부분(D2)을 형성하기 위한 3장의 부재, 제 3 직경부분(D3)을 형성하기 위한 3장의 부재를 겹쳐 형성하였다.
- <55> 여기서, 상기 제 1 직경부분(D1)과 상기 제 3 직경부분(D3)의 개구부 직경을 동일하게 형성함으로써, 상기 메인프레임 배면부(10)에 머플러와 같은 형상의 개구부(12a, 12b, 12c)를 형성하는 것이 가능하다.
- <56> 상기 소음저감부는 머플러와 같은 형상의 개구부(12a, 12b, 12c)를 통해 광디스크 드라이브(11) 내부에서 발생한 음을 개구부(12a, 12b, 12c) 직경이 감소되는 부분의 내벽을 통해 반사시킴으로써, 본 내벽에 부딪쳐 역방향으로 반사되는 음파와 순방향으로 진행되는 음파 사이의 간섭현상을 이용하여 음압을 저감시킬 수 있다.
- <57> 또한, 소음저감부는 본체 내부의 유동을 원활하게 유지시켜서 본체 내부에서 발생하는 공력소음을 저감시킨다.
- <58> 비록 도 3a 에 도시된 실시예에서는 상기 9장의 부재(14)를 겹쳐 머플러와 같은 형상의 소음저감부(12)를 형성하는 실시예를 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 상기 제 1, 2, 3 직경부분(D1, D2, D3) 각각을 한장의 부재(14)로 구성하여 겹쳐 형성함으로써, 머플러와 같은 형상의 개구부(12a, 12b, 12c)를 형성하는 것도 가능하다.
- <59> 또한, 도 3a에 도시된 직육면체형상의 부재(14)를 겹쳐 형성한 소음저감부(12)는 각 부재(14)에 형성되는 개구부의 직경을 달리하여 형성될 수도 있는바, 제 1 부재(14)로부터 제 2 , 제 3 의 부재(14)로 갈수록 개구부 직경이 점차 커지다가 특정 부재로부터 마지막 제 n 부재(14)로 갈수록 개구부(12a, 12b, 12c)의 직경이 다시 작아지도록 형성될 수도 있다.
- <60> 또한, 상기 n 개의 부재(14)를 결합함으로써 좁은 공간에서 넓은 공간으로 음파가 이동할 수 있는 형상을 가진다면 소음저감부(12) 개구부 단면의 형상은 다양하게 변형 실시될 수 있다.
- <61> 또한, 비록 도 3에서 상기 각 부재(14)의 두께가 동일한 것으로 도시되었으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 두께를 가질 수 있다.
- <62> 즉, 각 부재(14)의 두께를 동일하게 할 수도 있고, 두께를 달리하여 제작할 수 도 있다.
- <63> 상기 소음저감부(12)의 결합방식으로는 볼트 체결방식이나 snap fit 체결, 또는 접착제를 사용한 Bonding 방식이 이용될 수도 있으며, Hole을 통해 고정핀을 사용하는 방식 등 다양한 변경 구성이 가능하다.
- <64> 도 3c를 참조하면, 상기 소음저감부(12)는 2장의 직육면체형상 부재(14)를 화살표 방향으로 결합하여 개구부의 직경이 변화하도록 마련된다.
- <65> 즉, 각 부재(14)는 개구의 동일 중심축을 기준으로 일측면의 직경과 타측면의 직경의 크기가 다른 개구부를 가지도록 마련되며, 본 2장의 부재(14)를 결합하여 내부단면 형상이 머플러의 내부구조와 동일하도록 구성된다.
- <66> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 소음저감부(13)가 설치된 광디스크 드라이브(11)의 배면 사시도이며, 도

5a 는 도 4 에 도시된 소음저감부(13)의 분해 사시도이고, 도 5b 는 도 4 에 도시된 소음저감부(13)의 측단면도이다.

- <67> 상기 제 2 실시예가 상기 제 1 실시예와 다른 점은, 본 발명에 따른 소음저감부(13)가 상기 메인프레임 등과 는 별도 제작되어 상기 광디스크 드라이브(11)의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 부분에 설치된다는 점이다.
- <68> 도 4에 도시된 바와 같이, 개구부(13a, 13b, 13c)가 형성된 상기 소음저감부(13)는 상기 광디스크 드라이브(11)의 배면부(10) 메인프레임과는 별도 제작되어 본 배면부(10)에 고정설치된다.
- <69> 도 5a에 도시된 바와 같이, 상기 소음저감부(13)는 개구부(13a, 13b, 13c)가 형성된 원형부재(18)들을 다수 겹쳐 형성할 수 있다.
- <70> 즉, 서로 다른 직경(D1, D2, D3)의 개구부(13a, 13b, 13c)가 형성된 원형부재(18)를 여러 장 겹쳐 형성함으로써, 개구부(13a, 13b, 13c) 단면 직경의 크기가 변하도록 구성할 수 있다.
- <71> 도 4에서 상기 소음저감부(13)는 상기 광디스크 드라이브(11)의 배면에 설치되었으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 광디스크 드라이브(11)의 정면, 배면, 상면, 저면, 좌·우측면에 설치될 수도 있음은 물론이다.
- <72> 또한, 도 4에서 3개의 소음저감부(13)가 도시되었으나, 설치 개수도 이에 한정되는 것은 아니다.
- <73> 도 5a 및 5b에서, 상기 소음저감부(13)는 개구부(13a, 13b, 13c)가 형성된 5개의 원형부재(18)를 겹쳐 형성하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 제 1 직경의 개구부를 갖는 제 1부재(18)와 제 2 직경을 갖는 제 2부재(18) 그리고 제 3 직경을 갖는 제 3 부재(18)를 겹쳐 형성할 수도 있다.
- <74> 또한, 상기 제 1 직경과 제 3 직경을 동일하게 형성함으로써, 머플러와 같은 단면 변화를 가지는 개구부를 형성할 수도 있다.
- <75> 또는, 상기 소음저감부(13)를 n개의 부재로써 형성하되, 본 n개의 부재가 포함하는 개구부의 직경을 서로 달리 하여 형성할 수도 있다.
- <76> 한편, 본 실시예에서 상기 소음저감부(13)의 형상을 원형으로 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 원형 이외의 사각 또는 팔각 형태 등 다양한 형태를 가질 수 있음은 물론이다.
- <77> 또한, 상기와 같이 n개의 부재(18)로써 상기 소음저감부(13)를 형성할 경우, 상기 원형부재(18)에 형성되는 개구부(13a, 13b, 13c) 직경은, 각 부재(18)의 개구부(13a, 13b, 13c) 직경이 점차 커지다가 특정 부재(18)로부터 개구부(13a, 13b, 13c)의 직경이 다시 작아지는 형상으로 구성될 수도 있다.
- <78> 또한, 상기 원형부재(18)의 두께 역시 도 5a, 5b 에서 동일한 것으로 도시되었으나, 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 두께를 가질 수 있다.
- <79> 즉, 각 원형부재의 두께를 동일하게 구성할 수도 있으며, 그 두께를 달리하여 구성할 수도 있으나 제작의 편의상 동일 두께로 형성하는 것이 바람직하다.
- <80> 본 발명의 제 2 실시예에 따른 상기 원형부재(18)의 상호 간 결합방식으로는 볼트 체결방식이나 snap fit 체결, 또는 접착제를 사용한 Bonding 방식이 이용될 수도 있으며, Hole을 통해 고정핀을 사용하는 방식 등 다양한 변경 구성이 가능하다.
- <81> 또는, 도 5b에 도시된 화살표 방향으로 핀 삽입을 위한 개구부(13a, 13b, 13c)를 형성하고, 본 개구부(13a, 13b, 13c)에 관통 핀을 삽입 고정함으로써 결합할 수도 있다.
- <82> 한편, 도 5a에서 상기 원형부재(18)는 원형의 개구부(13a, 13b, 13c)를 포함하는 것으로 도시되었으나, 이에 한정되는 것은 아니며 다양한 형상을 가질 수 있다.
- <83> 즉, 원형, 사각형, 삼각형 등으로 형성할 수도 있으나, 제작의 편의를 고려할 때 원형이 바람직하다.
- <84> 도 5b 에 도시된 바와 같이, 상기 각 원형부재(18)를 결합함으로써, 머플러와 동일한 구조의 개구부(13a, 13b, 13c)를 형성하게 되며, 좁은 단면으로 유입된 음파는 개구부(13a, 13b, 13c) 직경의 변화에 의해 넓은 단면으로 이동하고 이후 좁은 직경의 단면부 내벽에 의해 반사됨으로써, 간섭현상에 의한 소음 감소 효과를 발휘할 수 있다.
- <85> 도 5a와 도 5b를 참조하면, 상기 개구부(13a, 13b, 13c)가 형성된 원형부재(18)들을 다수 겹쳐 형성한 소음감쇠 장치는 광디스크 드라이브뿐만 아니라 내부 유동에 의해 소음이 발생하는 다른 기계 또는 전기 장치에 포함되도

록 마련될 수 있다.

- <86> 예를 들어, 컴퓨터 내부의 하드디스크드라이브, 플로피디스크드라이브, 에어컨 등 소음이 발생하는 장치의 일측면에 상기 소음감쇠장치를 마련하여 소음 저감효과를 얻을 수 있다.
- <87> 상기 소음저감장치는 원형형상의 부재 n 장을 겹쳐서 마이크로 머플러의 내부단면 구조를 가지도록 마련된다.
- <88> 이 경우, 상기 소음저감장치는 직경이 다른 n 장의 부재를 겹쳐 형성되는데, 직경은 제 1 직경부와 본 제 1 직경부와 직경을 달리하는 제 2 직경부와 본 제 1 직경부와 동일한 직경의 제 3 직경부로 구성될 수 있다.
- <89> 이렇게 마련된 소음감쇠장치는 상기 기계 또는 전기 장치 등에 다양한 방법으로 결합될 수 있다. 즉, 볼트 체결 방식이나 snap fit 체결, 또는 접착제를 사용한 Bonding 방식이 이용될 수도 있으며, Hole을 통해 고정편을 사용하는 방식 등 다양한 변형 구성이 가능하다.
- <90> 도 6은, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 소음저감부(12)가 설치된 경우(B)와 설치되지 않은 경우(A)의 광디스크 드라이브를 각각 구동시켰을 때, 주파수 7,000 Hz ~ 10,000 Hz 범위에서의 소음 정도를 데시벨(dB) 단위로 나타낸 실험결과치를 그래프로 도시한 것이다.
- <91> 상기 실험 결과그래프에서 가로축은 소음 주파수를 표시하며, 세로축은 소음의 음압(dB)을 나타낸다.
- <92> 상기 실험 결과그래프에서, 본 발명에 따른 소음저감부가 설치된 경우(B)가 그렇지 않은 경우(A)보다 전반적으로 소음이 감소 되었음을 알 수 있다.

발명의 효과

- <93> 이상 살펴본 바와 같이, 광디스크 드라이브의 내부 공간과 외부 공간을 구분하는 부분에 본 발명에 따른 소음저감부를 형성 또는 설치함으로써, 광디스크 드라이브 구동 시 발생 되는 소음을 현격히 감소시킬 수 있다.
- <94> 또한, 개구부가 형성된 다수개의 부재를 겹쳐 형성하는 단순한 공정으로써, 광디스크 드라이브 구동 시 발생하는 소음을 현격히 감소시킬 수 있는 소음저감부를 구성할 수 있다.
- <95> 또한, 소음 저감을 위한 별도의 구성 없이 광디스크 드라이브의 내부공간과 외부공간을 구분하는 부분에 직접 소음저감부를 형성함으로써, 뛰어난 소음저감 효과를 발휘하면서도 보다 컴팩트한 구성을 갖는 광디스크 드라이브를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래의 광디스크 드라이브를 도시한 분리 사시도이고,
- <2> 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 소음저감부가 설치된 광디스크 드라이브의 배면 사시도이며,
- <3> 도 3a는 도 2 에 도시된 메인프레임 배면부의 일 실시예를 나타내는 분해사시도이고,
- <4> 도 3b는 도 3a에 도시된 메인프레임 배면부의 측단면도이며,
- <5> 도 3c는 직육면체형상 부재 2장으로 형성되는 소음저감부의 측면도이고,
- <6> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 소음저감부가 설치된 광디스크 드라이브의 배면 사시도이며,
- <7> 도 5a 는 도 4 에 도시된 소음저감부의 분해 사시도이고,
- <8> 도 5b 는 도 4 에 도시된 소음저감부의 측단면도이며,
- <9> 도 6은 광디스크 드라이브에 본 발명에 따른 소음저감부 설치 전·후를 비교한 실험 결과그래프이다.

<10> *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <11> 10 : 배면부 <12> 12 : 제 1 실시예의 소음저감부 <13> 14 : 직육면체형상 부재 <14> 18 : 원형부재 | <ul style="list-style-type: none"> 11 : 광디스크 드라이브 13 : 제 2 실시예의 소음저감부 17 : 제 3 실시예의 소음저감부 111 : 메인프레임 |
|--|---|

- <15>

112 : 서브샤시
- <16>

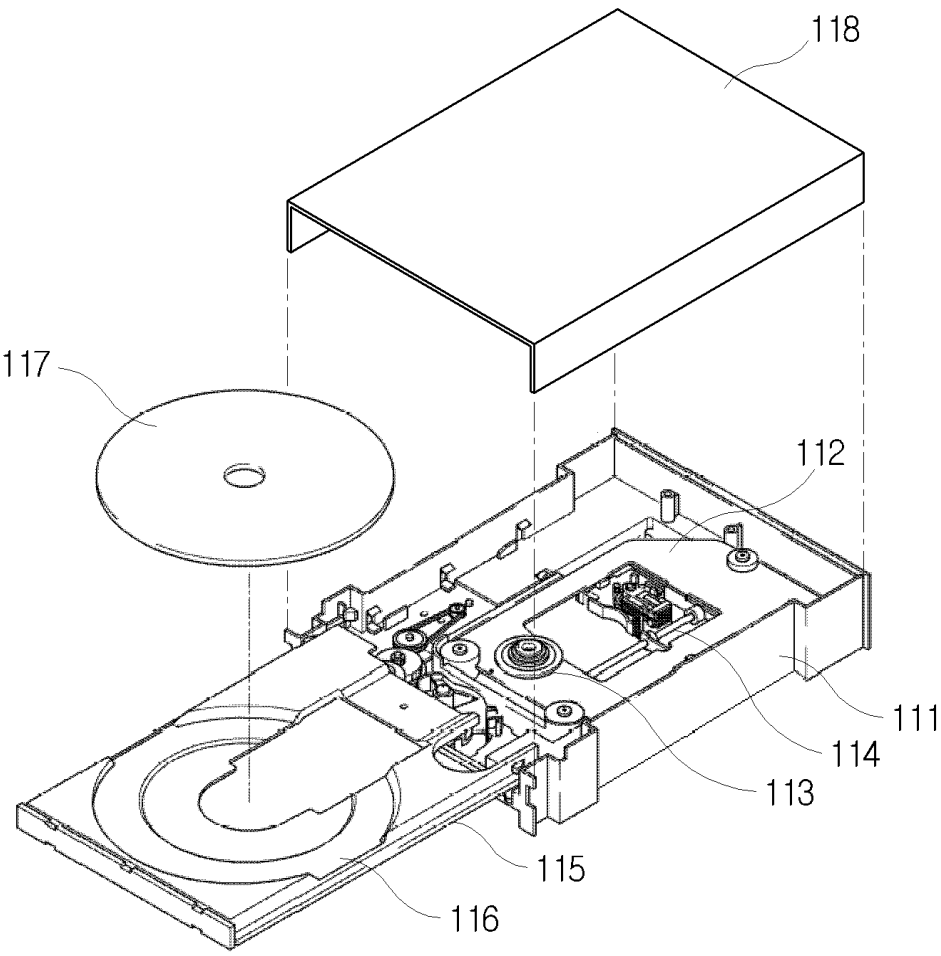
114 : 광픽업모듈
- <17>

116 : 장착부
- <18>

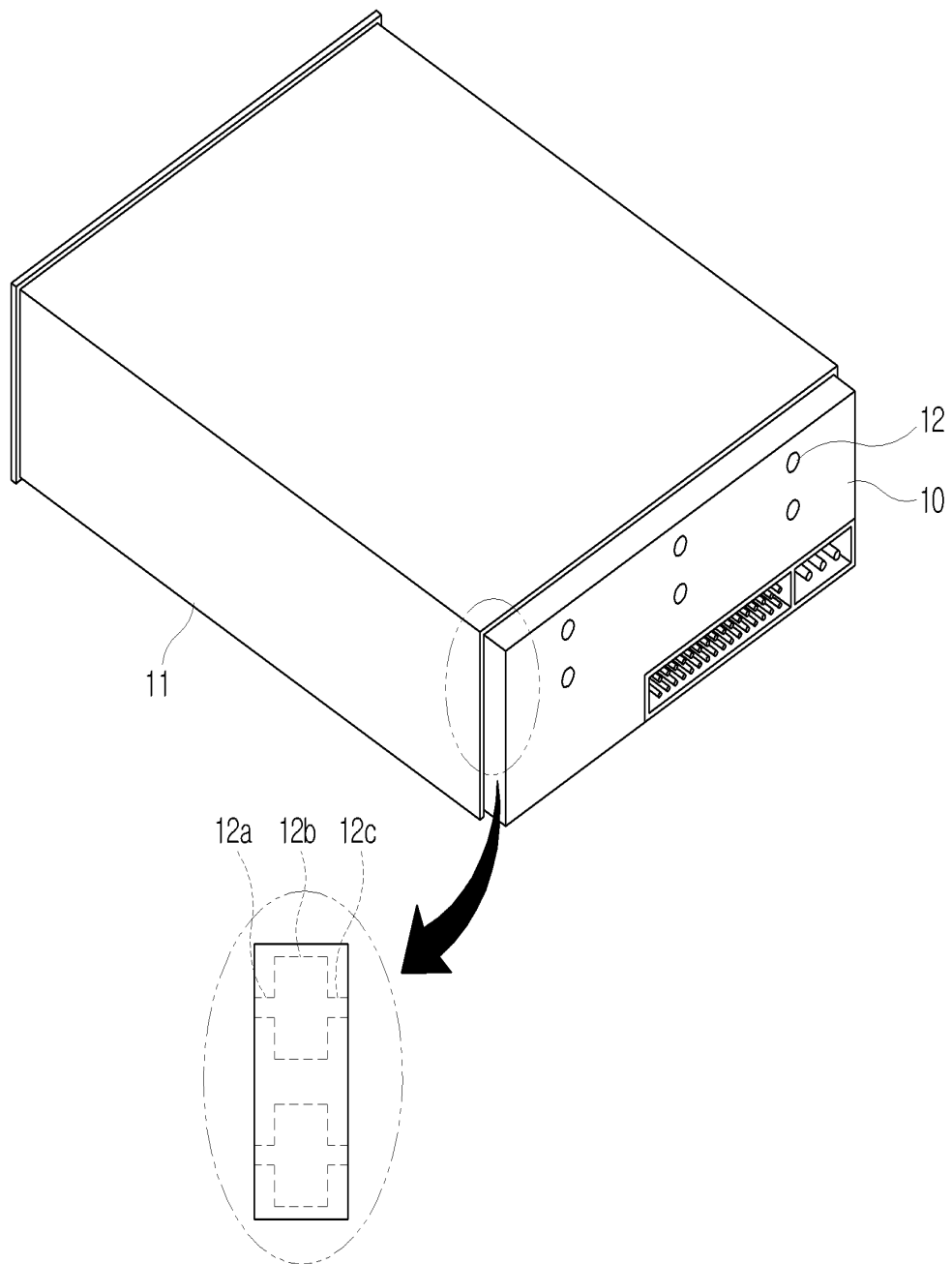
118 : 커버
- 113 : 스피들모터
- 115 : 디스크 트레이
- 117 : 광디스크

도면

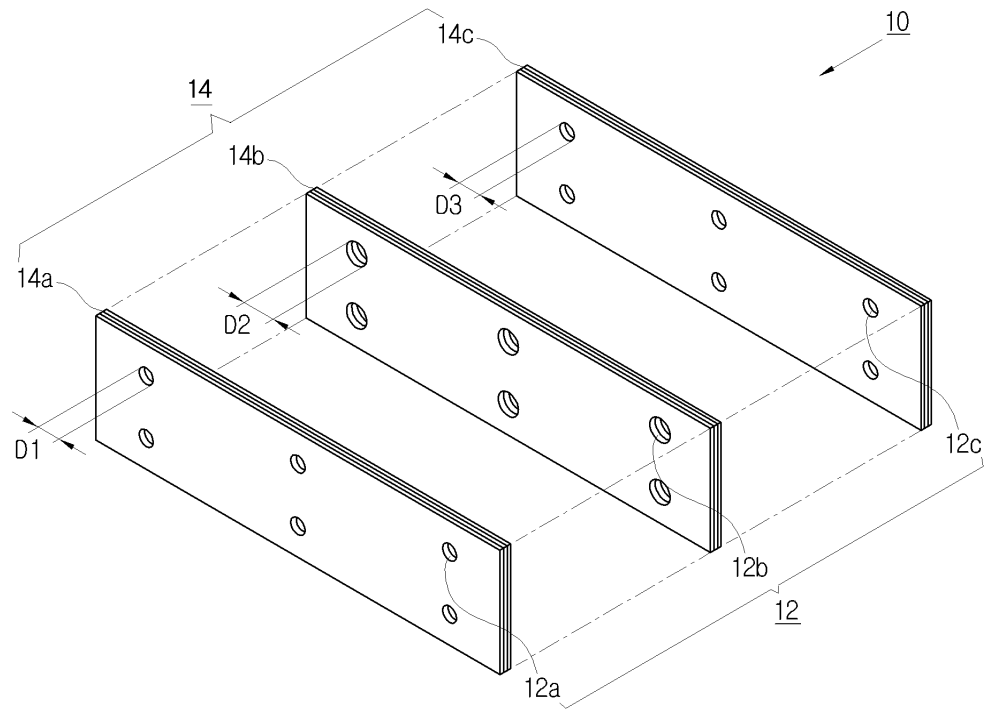
도면1



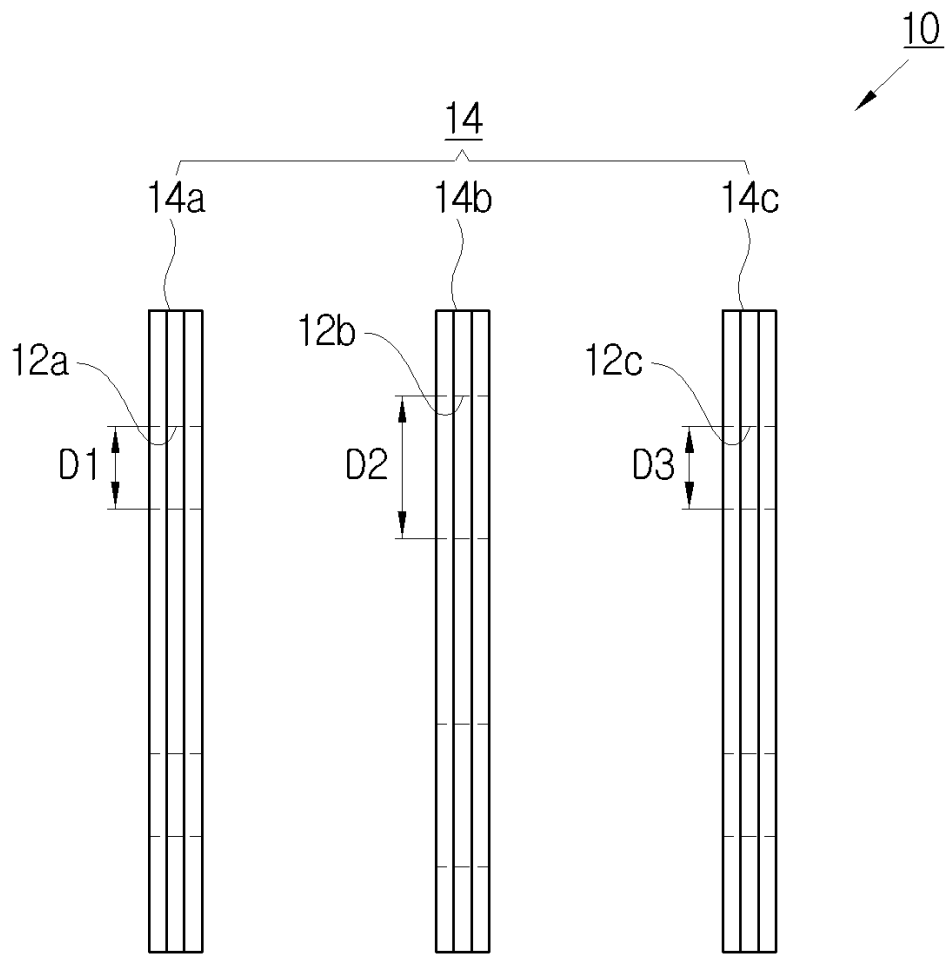
도면2



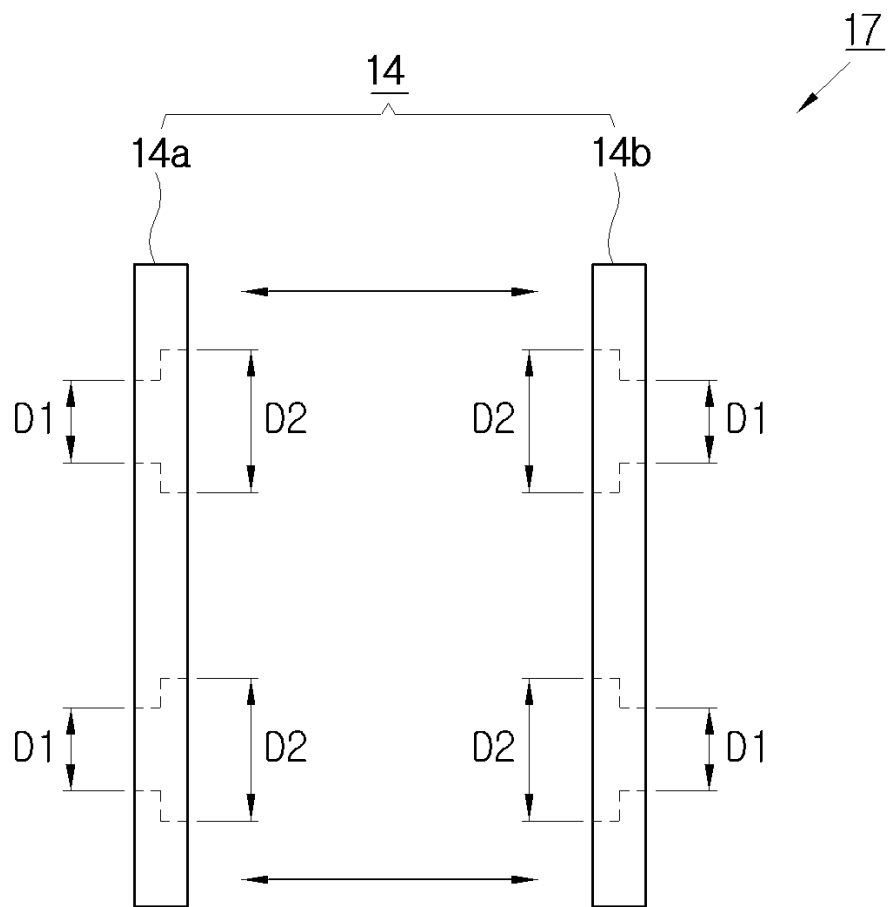
도면3a



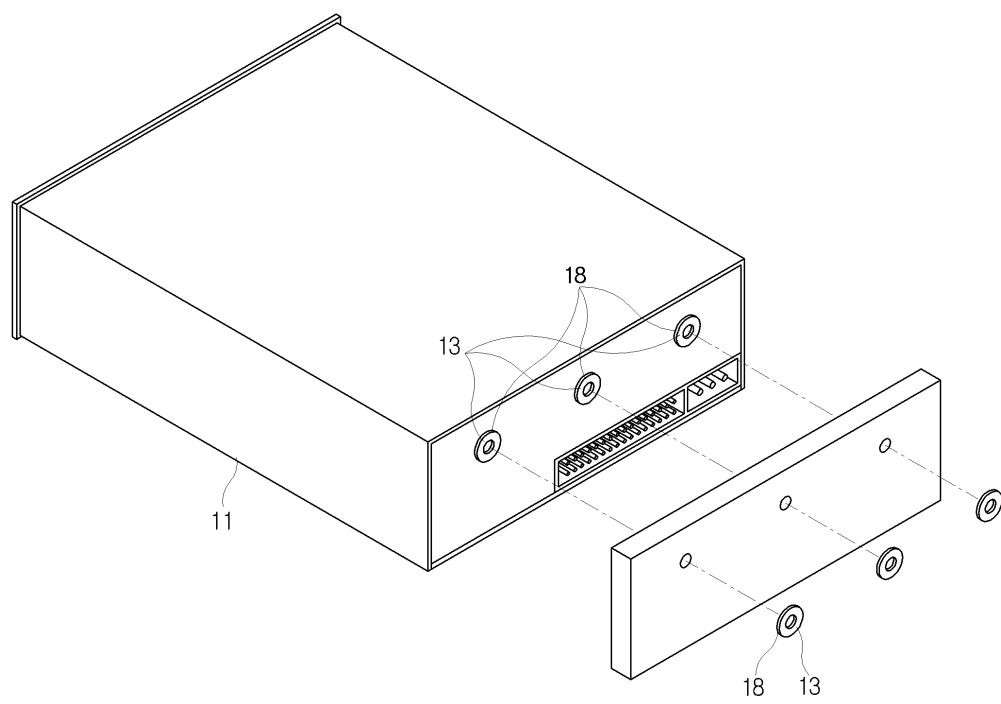
도면3b



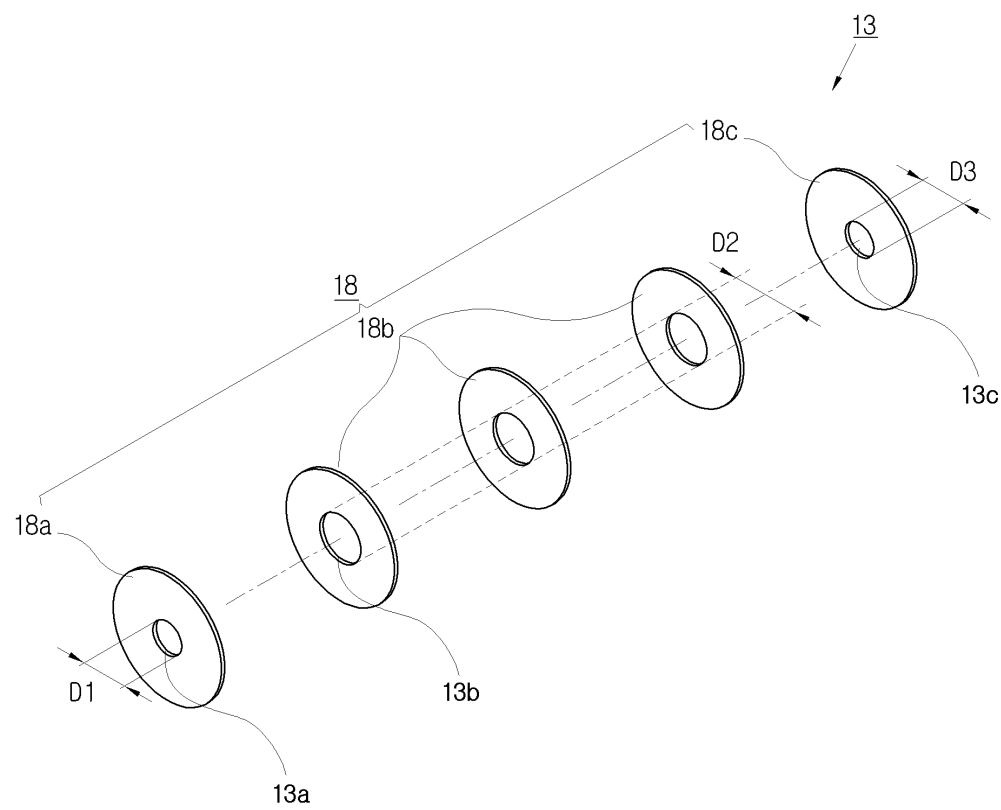
도면3c



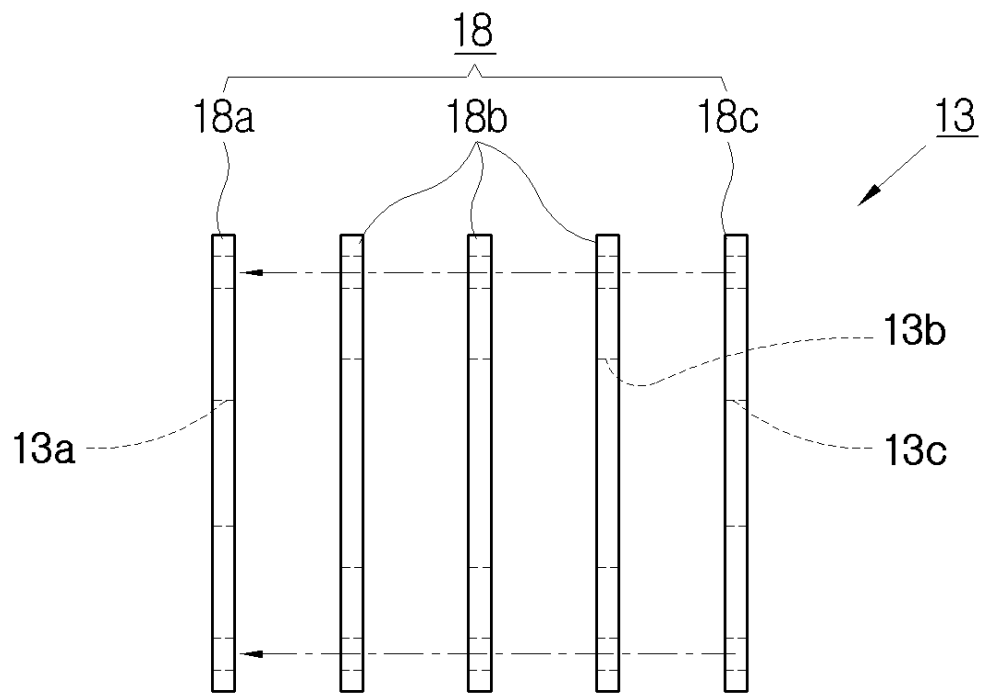
도면4



도면5a



도면5b



도면6

