

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 23/00

(45) 공고일자 1996년 10월 10일
(11) 공고번호 96-013772

(21) 출원번호	특1991-0018971	(65) 공개번호	특1992-0013397
(22) 출원일자	1991년 10월 28일	(43) 공개일자	1992년 07월 29일
(30) 우선권주장	90-401886 1990년 12월 13일 일본(JP) 미쯔비시덴끼 가부시끼가이샤 시기 모리아 일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우찌 2-2-3		
(72) 발명자	가모 마사요시 일본국 가마꾸라시 오후나 5-1-1 미쯔비시덴끼 가부시끼가이샤 정보 전 자연연구소내 쇼지겐지 일본국 가마꾸라시 오후나 5-1-1 미쯔비시덴끼 가부시끼가이샤 정보 전 자연연구소내 가와다 준지 일본국 가마꾸라시 가미마찌야 730번지 미쯔비시덴끼 엔지니어링 가부시 끼가이샤 가마꾸라사업소내		
(74) 대리인	백남기		

심사관 : 김성수 (책자공보 제4675호)

(54) 자기디스크장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

자기디스크장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 1실시예에 의한 자기디스크장치를 도시한 사시도.

제2도 (a)는 본 발명의 1실시예에 의한 자기디스크장치를 도시한 평면도.

제2도 (b)는 본 발명의 1실시예에 의한 자기디스크장치를 도시한 단면측면도.

제3도 (a)는 본 발명의 1실시예에 의한 셔터기구가 열린 카트리지를 도시한 저면평면도.

제3도 (b)는 본 발명의 1실시예에 의한 셔터기구가 닫힌 카트리지를 도시한 저면평면도.

제4도는 본 발명의 1실시예에 의한 액추에이터를 도시한 사시도.

제5도 (a)는 본 발명의 1실시예에 의한 스피들을 도시한 단면측면도 및 평면도.

제5도 (b)는 본 발명의 1실시예에 의한 스피들 구동기구를 도시한 평면도 및 측면도.

제6도 (a)는 본 발명의 다른 실시예에 의한 자기디스크장치를 도시한 평면도.

제6도 (b)는 본 발명의 다른 실시예에 의한 자기디스크장치를 도시한 단면도.

제6도 (c) 제6도 A-A 선에서 본 도면.

제7도는 종래의 자기디스크장치의 액추에이터 및 액추에이터 구동부를 도시한 사시도.

제8도는 종래의 자기디스크장치를 도시한 사시도.

제9도는 종래의 자기디스크장치의 카트리지를 도시한 사시도.

제10도는 다른 종래의 자기디스크장치를 도시한 평면도.

제11도 (a)는 다른 종래의 자기디스크장치를 도시한 측면도.

제11도 (b)는 다른 종래의 자기디스크장치의 회로기판을 도시한 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

14 : 회로기판	22 : 기록매체
23 : 자기헤드	24 : 서스펜션
25 : 액추에이터	26 : 피보트축
29 : 램프로드기구	32 : 스피들
34 : 카트리지	35 : 구동장치
36 : 스피들모터 구동기구	36a : 편평구동코일
37 : 액추에이터 구동기구	41:서터기구
48 : 서브베이스	49 : 서부플레이트
50 : 완충재	51 : 회전자
53 : 리트랙트 캠	A,54 : 리트랙트 캠
B,56 : 자석	57 : 구동코일
58 : 턴테이블	59 : 밀폐용 탄성 박막실(seal)
60 : 커플링부재	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 컴퓨터의 외부기억장치로 사용되는 자기디스크장치에 관한 것이다.

제8도는 예를들면 SONY(주)의 마이크로 플로피디스크 드라이브의 제품카탈로그(3.5인치 플렉시블 디스크장치:MP-F11W)에 설명된 종래의 자기디스크장치를 도시한 사시도이다. 이것은 극히 일반적인 3.5인치 플렉시블 디스크장치(이하, FDD라 한다.)로서, 도면에 있어서 (1)은 자기헤드, (2)는 이 자기헤드(1)이 소정의 방위각도내에 고정된 암, (3)은 반대쪽의 상기 자기헤드(1)이 소정의 방위각도내에 고정된 캐리지, (4)는 상기 암(2)를 거쳐서 상기 자기헤드(1)에 소정의 가압력을 가하는 가압스프링, (5)는 이 가압스프링(4)를 상기 캐리지(3)에 고정하는 부착기구, (6)은 축회전시 상기 캐리지(3)을 왕복직선 운동시키는 리이드스크류, (7)은 이 리이드스크류(6)에 회전구동력을 부여하는 스텝모터, (8)은 상기 자기헤드(1)에서 발생하는 전자변환신호를 전송하는 FPC(Flexible Printed Circuit), (9)는 제9도에 도시한 카트리지(18)를 삽입인출하는 기능을 가진 로딩기구, (1)은 여러가지 구조체를 고정하고 수납하는 베이스, (11)은 장치 앞면에 부착된 프론트 패널, (12)는 상기 카트리지(18)를 삽입하거나 인출하는 입구로서 상기 프론트패널(11)의 개폐기구인 도어, (13)은 상기 로딩기구(9)와 연동해서 나오거나 들어가는 누름버튼, (14)는 상기 베이스(10)의 바닥부에 고정된 회로기판, (15)는 퍼스널컴퓨터 등의 시스템측에 장치를 부착하기 위한 부착프레임이다.

제9도는 카트리지(18)를 도시한 사시도로서, (16)은 상기 자기헤드(1)이 정보의 기록재생을 실행하는 가요성 기록매체, (17)은 이 기록매체(16)의 상기 자기헤드(1)이 접촉하여 이동하는 부분을 상기 로딩기구(9)와 연동해서 개폐하는 셔터, (19)는 장치에 마련된 스피들모터(도시하지 않음)이 회전부에 자기적으로 흡착하는 척킹(chucking)판, (20)은 상기 스피들모터의 중심축의 들어가는 중앙구멍, (21)은 상기 스피들모터의 구동핀이 들어가 회전구동력이 전달되는 구동용 구멍이다.

또, 제10도는 국제특허공부 W089/08313에 기재된 다른 하나의 종래의 자기디스크장치를 도시한 평면도이다. 이것은 대표적인 2.5인치 고정디스크장치로서, 도면에 있어서 (22)는 기체가 알루미늄합금으로 이루어진 견고한 기록매체, (23)은 이 기록매체(22)상에 미소한 틈을 두고 부동(浮動)해서 정보의 기록 재생을 실행하는 자기헤드, (24)는 이 자기헤드(23)의 상부에 피보트지지되어 SUS스프링재로 이루어진 서스펜션, (25)는 상기 서스펜션(24)가 고정되고 상기 자기헤드(23)을 상기 기록매체면(22)상에서 대략 반경방향으로 요동 운동을 실행하는 액추에이터, (26)은 이 액추에이터(25)의 요동운동의 중심축으로 되는 피보트축, (27)은 상기 액추에이터(25)의 상기 서스펜션(24)가 고정된 측과는 반대의 한쪽끝에 고정된 코일보빈, (28)은 코일보빈(27)을 상하에서 미소한 틈을 두고 끼워넣은 자석, (29)는 상기 기록매체(22) 밖으로 상기 자기헤드(23)이 되피한 경우 상기 서스펜션(24)에 접촉해서 상기 자기헤드(23)끼리 소정 간격을 갖고 유지하는 램프 로드기구이다.

제11도 (a)는 이 장치의 측면으로서, (30)은 상기 베이스(10)과 접하여 장치내부를 밀폐구조로 하는 커버, (31)은 상기 베이스(10)의 바닥면에 부착되어 장치의 진동, 충격을 완화하는 진동방지 고무이다.

다음에, 동작에 대해서 설명한다. 먼저, 제8도에 도시한 종래의 자기디스크장치인 FDD에 대해서 설명한다. 제9도에 도시한 카트리지(18)를 프론트패널(11)의 도어(12)에서 넣으면, 로딩기구(9)에 의해 셔터(17)이 A방향으로 슬라이딩하여 자기헤드(1)이 접촉하는 부분의 창이 열리면서 스피들 척킹면에 척킹판(19)가 스피들척킹면에 마련된 자석의 자력에 의해 흡착된다.

이것과 동시에, 로딩기구(9)와 연동해서 누름버튼(13)은 튀어나오는 반면 암(2)는 가압스프링(4)에 의해 눌러지고, 암(2)에 고정된 자기헤드(1)은 기록매체(16)에 접촉해서 캐리지(3)에 고정된 자기헤드(1)과 함께 기록매체(16)을 끼워넣은 상태로 된다. 기록매체(16)이 정상적으로 척킹되면, 스피들

모터는 회전 기동하여 척킹판(19)에 마련된 구동용 구멍(21)에 스피들모터의 구동핀이 들어가 기록매체(16)도 회전한다. 그 이후는 시스템측의 명령에 따라 요구된 기록매체(16)의 트랙 위치로 자기헤드(1)이 위치결정되도록, 캐리지(3)이 리이드스크류(6)를 거쳐서 스텝모터(7)의 회전각에 비례한 거리만큼 왕복직선 운동한다.

자기헤드(1)의 위치결정이 완료되면, 기록매체(16)에 자기헤드(1)이 정보의 기록재생을 실행한다. 필요한 정보의 기록재생이 종료되어 카트리지(18)를 빼내는 경우, 누름버튼(13)을 누르면 이것에 연동해서 로딩기구(9)는 카트리지(18)이 삽입되는 경우와 반대의 움직임을 실행하여 암(2)가 밀어올려짐과 동시에 카트리지(18)이 프론트패널(11)의 도어(12)에서 튀어나온다. 어떠한 기록매체(16)에 대해서도 마찬가지로 동작을 실행한다. 또, 동일기록매체(16)을 다른 장치에 삽입해도 정상적인 동작을 실행하기 위해서, 즉 장치의 호환성을 갖게 하기 위해서 자기헤드(1)은 어떤 장치에서도 소정의 방위각도내로 부착되어 있다.

다음에, 제10도에 도시한 다른 하나의 종래의 자기디스크장치인 고정디스크장치의 동작에 대해서 설명한다. 알루미늄 합금을 기재로 해서 그 위에 자성체를 도포 또는 도금 또는 스퍼터한 견고한 기록매체(22)가 고속으로 회전하고, 이 기록매체(22)면상에 서브미크론의 단위로 미소량 부상한 자기헤드(23)이 시스템의 명령에 따라 요구된 트랙으로 위치결정되어 정보의 기록재생을 실행한다. 이 때, 자기헤드(23)을 움직이게 하는 액추에이터(25)는 피보트축(26)을 회전중심으로 해서 자석(28)과 코일보빈(27)의 전자유도작용에 의해서 발생한 회전력에 의해 요동운동하지만, 자기헤드(23), 서스펜션(24), 액추에이터(25) 및 코일보빈(27)로 구성된 구조체는 피보트축(26)부근에는 관성 모멘트의 중심이 있는 것, 자기헤드(23)이 기록매체(22)면상으로 부상하여 마찰저항이 낮은 것, 피보트축(26)에 볼베어링을 사용하고 있으므로 회전마찰저항이 낮은 것등에 의해 고속으로 요동운동을 할 수 있다.

또, 기록매체(22)에 미리 기록한 서보정보와 회로기판(14)의 기능에 의해서 자기헤드(23)을 미소하게 이동, 위치결정할 수 있고, 트랙수가 증가하여 고밀도, 고용량으로 할 수 있다. 또, 자기헤드(23)이 기록 재생 동작을 장시간 하지 않는 경우나 전원 OFF시에는 액추에이터(25)는 외주축으로 이동하여 서스펜션(24)가 램프로드기구(29)로 올려지고, 자기헤드(23)끼리는 소정의 간격을 유지하며 기록매체(22)밖으로 퇴피한다.

이것에 의해, 저소비 전력화 및 비동작시의 진동, 충격에 의한 자기헤드(23)의 기록매체면(22)로의 탭핑에 의해 발생하는 기록매체(22)의 손상을 방지하고 있다. 또, 상술한 바와 같이 자기헤드(23)은 기록매체(22)면상에 서브미크론 단위로 미소량 부상하고 있으므로, 장치내부는 외부로부터 먼지가 침입하지 못하게 베이스(10)에 커버(30)을 가스켓을 거쳐서 접합하여 밀폐구조로 하고 있다.

종래의 자기디스크장치로서 기록매체를 교환할 수 있는 FDD는 이상과 같이 구성되어 있으므로, 기록매체를 스피들에 척킹할 때에 척킹정밀도의 편차나 이것에 따른 회전정밀도의 편차를 흡수하여 어느 기록매체에 대해서도 마찬가지로 기록재생을 하지 않으면 안되므로 매체 호환성이나 더 나아가서는 동일기록매체에서 다른 장치를 사용해도 마찬가지로 기능을 만족시키지 않으면 안되는 장치호환성이 필수적이며, 이들이 기록밀도증가의 방해로 되어 용량에 비해서 소형화하기 힘들다는 문제점이 있었다. 또, 착탈교환가능하게 하기 위해서 밀폐구조로 되어 있지 않기 때문에 장치에 침입한 먼지가 자기헤드와 기록매체 사이로 들어가서 기록매체를 손상시키거나 리이드스크류 등의 구동기구에 부착해서 위치결정 정밀도를 저하시키는 것에 의한 신뢰성 저하 등의 문제점이 있었다.

한편, 다른 하나의 종래의 자기디스크장치인 고정디스크장치는 기록매체의 교환을 실행하지 않으므로 밀폐구조를 가능하게 하고 있지만, 스피들모터 구동기구나 액추에이터 구동기구 등 여러가지 구성부품이 밀폐용기내에 수납되어 있으므로 장치 자체가 대형화 되는 등의 문제점이 있었다.

본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서 이루어진 것으로, 기록매체의 교환이 가능하고 신뢰성이 높으며 소형화, 저가격화가 가능한 자기디스크장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 관한 자기디스크장치는 이하와 같은 수단을 구비한 구성으로 된 것이다. 즉,

[1] 기록매체, 이 기록매체에 고착되어 이 기록매체를 회전시키는 스피들, 상기 기록매체에 정보의 기록 또는 재생을 실행하는 자기헤드, 이 자기헤드가 걸려 유지되고 자기헤드의 위치 선택을 하는 요동 가능한 액추에이터를 수납한 밀폐형의 카트리지 및 상기 스피들을 구동시키는 스피들모터 구동기구와 상기 액추에이터를 구동시키는 액추에이터 구동기구를 수납하고 상기 카트리지를 착탈이 자유롭게 한 구동장치를 구비한 장치로서, 카트리지가 구동장치에 장착될 때 이외에는 구동장치에 대향할 면을 덮고 있지만, 구동장치에 장착될 때는 스피들구동기구에 대향하는 부분 및 액추에이터 구동기구에 대향하는 부분을 나타내는 셔터기구를 카트리지에 마련한 것이다. 또,

[2] 카트리지에는 자기헤드가 기록매체밖으로 퇴피했을 때 이 자기헤드의 서스펜션이 타고 올라가 자기헤드끼리 사이에 소정의 간격을 마련하는 램프로드기구 및 상기 셔터기구와 결합해서 자기액추에이터를 자기헤드의 서스펜션이 램프로드기구에 올라타게 하는 리트랙트 캠을 마련한 것이다. 또,

[3] 카트리지에 마련된 셔터기구에는 자기실드재를 사용한 것이다. 또,

[4] 카트리지의 적어도 구동장치에 대향하는 면중 스피들 구동기구에 대향하는 부분 및 액추에이터 구동기구에 대향하는 부분을 제외한 부분에 자기실드재를 사용한 것이다. 또,

[5] 카트리지의 구동장치에 대향하는 면중 스피들 구동기구에 대향하는 부분 및 자기액추에이터 구동기구에 대향하는 부분에 비자성 재료를 사용한 것이다. 또,

[6] 카트리지를 구동장치에 부착했을 때 전기신호추출 또는 스피들과 액추에이터 구동용의 전류를 공급할 수 있는 접속기구를 마련한 것이다.

[7] 카트리지는 스피들과 액추에이터가 고정되는 서브베이스, 이 서브베이스에 지주를 거쳐서 기록

매체를 덮도록 고정된 서브플레이트 및 상기 서브베이스와 상기 카트리지의 틈에 충전한 완충재로 구성된 것이다. 또,

[8] 액추에이터는 피보트축을 회전축으로 해서 요동하고, 이 피보트 축의 한쪽끝에 턴테이블이 부착되고, 이 턴테이블에 착탈 가능하게 결합되는 커플링 부재를 갖는 상기 액추에이터 구동기구에 의해 구동되는 구성으로 한 것이다.

본 발명에 있어서의 자기 디스크장치는 밀폐구조의 카트리지내에 기록매체, 이 기록매체를 회전운동시키는 스피들, 자기헤드 및 이 자기헤드를 요동시키는 액추에이터를 수납하고 기록매체단위로 착탈은 없으므로, 기록매체는 스피들축에 고착되어 부착정밀도는 높고 회전 정밀도도 좋아 균일하게 된다. 또, 기록매체는 카트리지내에 수납되어 있으므로, 카트리지를 단위로 해서 교환이 가능하게 된다. 또, 카트리지는 밀폐구조이므로, 외부로부터의 먼지의 침입을 방지할 수 있다. 또, 동일 카트리지에 있어서는 자기헤드와 기록매체의 부착위치관계는 변화하지 않으므로, 구동장치에 의한 헤드의 방위변화는 없어진다.

이하, 본 발명의 실시예를 도면에 따라서 설명한다. 제1도는 본 발명의 실시예의 사시도로서, (32)는 실질적으로 2.5인치 이하의 기록매체(22)가 부착되어 고정밀도로 회전하는 스피들, (33)은 액추에이터(25)의 서스펜션(24)와는 반대의 한쪽끝에 고정된 가동자석, (34)는 각 부재를 수납하여 커버(30) 및 베이스(10)으로 이루어지는 대략 높이 10mm이하, 폭 70mm이하, 길이 106mm이하의 크기의 카트리지, (35)는 상기 카트리지(34)가 삽입되어 일체로 되는 구동장치, (36)은 이 구동장치(35)내부에서 상기 스피들(32)의 바닥부와 대향하는 위치에 마련되고, 여러개의 편평코일(36a)로 구성된 스피들모터 구동기구, (37)은 상기 구동장치(35) 내부에서 상기 액추에이터(25)의 바닥부와 대향하는 위치에 마련된 액추에이터 구동기구, (38)은 상기 카트리지(34)가 삽입되어 상기 구동장치(35)의 상부를 덮는 슬롯커버, (39)는 상기 카트리지(34)의 삽입, 인출시에 개폐동작이 가능하게 상가 슬롯커버(38)의 한쪽끝에 마련된 슬롯도어, (40)은 상기 카트리지(34)의 삽입, 인출동작이 가능하게 상기 구동장치(35)측에 마련된 로딩기구, (40a)는 이 로딩기구(40)의 L자형상 끝부, (40b)는 상기 로딩기구(40)의 선단, (41)은 상기 카트리지(34)의 삽입, 인출동작과 연동해서 슬라이드하고 상기 액추에이터(25)의 바닥부 및 상기 스피들(32)의 바닥부를 개폐하는 자기실드재로 구성된 셔터기구이다.

그리고, (42)는 상기 카트리지(34)의 삽입시의 위치를 결정하는 상기 구동장치(35)상에 마련된 위치 결정 핀 A, (43)은 이 위치결정핀 A(42)와 마찬가지로 구동장치(35)상에 마련된 위치 결정핀 B이고, (44)는 상기 자기헤드(23)의 신호를 전송하는 FPC(8)과 전기적으로 접속된 상기 카트리지(34)의 하부에 마련한 커넥터 B(45)(제3도(a)에 도시함)와 도통에 의해 접촉하는 상기 구동장치(35)에 마련한 커넥터 A, (46)은 상기 구동장치(35)의 한쪽끝에 회로기판(14)에 부착된 시스템 측 커넥터, (53)은 카트리지(34)의 바닥면에 마련되고 스프링 등에 의해서 회전동작 수단을 갖는 리트랙트 캠A, (54)는 상기 카트리지(34)의 내부에 마련되고 이 리트랙트 캠A(53)과 동일회전축을 갖는 리트랙트 캠 B이다.

제2도 (a)는 상기 카트리지(34)가 상기 슬롯플레이트내에 삽입되어 상기 구동장치(35)와 일체로 되었을 때의 평면도이고, 제2도 (b)는 이 단면의 측면도이다. 이 도면에 있어서 (47) 상기 스피들의 베어링을 구성하는 부품인 스피들하우징, (48)은 이 스피들하우징(47) 및 액추에이터의 베어링부(25a)가 고정된 서브베이스, (49)는 컬럼(52)를 거쳐서 이 서브베이스(48)에 고정된 서브플레이트, (50)은 상기 카트리지(34) 내부에 상기 서브베이스(48) 및 상기 서브플레이트(49) 주위의 틈에 충전한 완충재, (51)은 상기 스피들(32)의 바닥부의 구성부재로서, 상기 스피들 구동기구(36)의 편평코일(36a)의 계수에 대응해서 원주방향으로 여러 개의 자극을 가진 자석으로 이루어지는 회전자이다. (55)는 가동자석(33)의 구성부재인 요크(제4도에 도시), (56)은 이 요크(55)의 양끝에 고정된 2쌍의 자석, (57)은 액추에이터 구동기구(37)에 편평하게 감긴 코일이다.

다음에, 동작에 대해서 설명한다. 카트리지(34)를 화살표 A방향에서 슬롯도어(39)에 밀어 당접시키면서 슬롯플레이트(38)내로 밀어넣으면, 슬롯도어(39)는 B축을 중심으로 해서 내부 아래쪽방향으로 회전 운동하여 입구가 개방되고 위치결정핀A(42) 및 위치결정핀B(43)에 부딪쳐 정지할 때까지 카트리지(34)는 슬롯도어(39)를 하측으로 누르면서 로딩기구(40)의 L자형 끝부(40a)를 따라 슬롯플레이트(38)의 내부로 삽입된다. 동시에, 로딩기구(40)은 하강하며, 이때 카트리지(34)도 L자형 끝부(40a)에 의해 하강해서 구동장치(35)와 일체로 된다.

카트리지(34)가 삽입되어 가는 과정에 있어서, 로딩기구의 선단(40b)에 의해서 셔터기구(41)은 삽입 방향과는 반대방향으로 삽입량에 대응해서 슬라이드하고, 제3도(a)에 도시한 바와 같이 그때까지는 셔터기구(41)에 덮여 있던 베이스(10)의 액추에이터(25)의 가동자석(33) 부근 및 스피들(32)의 회전자(51) 바닥부 부근, 더 나아가서는 커넥터 B(45)가 드러난다.

따라서, 스피들(32)의 회전자(51)의 바닥부와 스피들모터 구동기구(36) 및 가동자석(33)의 2쌍의 자석(56)의 자극과 액추에이터 구동기구(37)이 대향해서 카트리지(34)는 구동장치(35)와 일체로 된다. 이 상태에서는 구동장치(35)의 커넥터A(44)와 카트리지(34)의 커넥터 B(45)는 접촉하여 전기적으로 접속되어 있다. 시스템측으로부터의 기록, 재생 등의 명령이 시스템용 커넥터(46)을 통해서 구동장치(35)로 전송되면, 이것에 대응해서 스피들 구동기구(36)에 전류가 흘러 회전자(51)과의 관계에 의해 전자유도작용에 의해서 스피들(32)는 회전 제어된다.

스피들(32)가 정상회전수에 도달하여 정상회전하면, 액추에이터 구동기구(37)에 제어전류가 흘러 가동자석(33)으로 구성되는 자기회로에 의한 전자유도작용에 의해 가동자석(33)을 움직이게 하는 힘이 발생하고, 램프로드기구(29)에 서스펜션(24)가 올라타 있던 액추에이터(25)는 피보트축(26)을 중심으로 해서 회전하고, 자기헤드(23)은 기록매체(22)의 외주상으로 이동함과 동시에 미소하게 부상해서 동작한다.

이 상태로 되고 나서, 흐르는 전류방향을 변화시키는 것에 의해 액추에이터(25)는 요동운동할 수 있게 되고, 또 전류량을 제어하는 것에 의해 자기헤드(23)을 기록매체(22)상의 원하는 위치에 위치결

정할 수 있고 기록, 재생 동작을 할 수 있다. 기록재생된 신호는 FPC(8)를 경유해서 커넥터A(44)로 통하고 이것과 전기적으로 접속된 커넥터 B(45)로 전달되고, 구동기구(35)의 바닥부에 마련된 회로 기판(14)에 의해 소정의 신호처리가 되어 시스템용 커넥터(46)를 거쳐 시스템측으로 전송된다.

소정의 동작을 완료하고 카트리지(34)를 구동장치(35)에서 빼내는 경우에 대해서 설명한다. 누름버튼(13)을 누르면 로딩기구(40)는 상승하고 로딩기구(40)과 함께 카트리지(34)도 상승하여 커넥터 A(44)와 커넥터 B(45)는 분리되며, 또 스피들(32)의 회전자(51)의 바닥부와 스피들모터 구동기구(36) 및 가동자석(33)의 2쌍의 자석(56)의 자극과 액추에이터 구동기구(37)과의 대향면은 분리된다. 이 상태에서 카트리지(34)를 구동장치(35)에서 꺼낼 수 있게 된다.

카트리지(34)를 빼내면 삼입시와는 반대로 셔터기구(41)은 인출량에 대응해서 슬라이드하고, 제3도(b)에 도시한 바와 같이 액추에이터(25)의 가동자석(33) 부근 및 스피들(32)의 회전자(51)의 바닥부 부근, 더 나아가서는 커넥터B(45)를 덮어 보이지 않게 한다.

여기에서, 카트리지(34)의 인출시의 액추에이터(25)의 움직임에 대해서 설명한다. 구동장치(35)의 전원을 OFF로 하고 다음에 카트리지(34)를 빼내려고 누름버튼(13)을 누르는 경우, 전원이 OFF하는 순간에 회로기판(14)에 마련한 콘덴서 등에 방전된 전하가 코일(57)로 흘러들어가 전자유도작용에 의해 발생하는 힘이 코일(57)에 작용해서 액추에이터(25)는 피보트축(26)을 중심으로 회전하고 자기헤드(23)은 기록매체(22)의 외주방향으로 이동하여, 최종적으로 서스펜션(24)가 램프로드기구(29)상에 올려져서 정지한다. 따라서, 자기헤드(23)은 기록매체(22)밖으로 퇴피하게 된다.

다음에, 전원이 ON인 상태로 카트리지(34)를 빼내려고 누름버튼(13)을 누른 경우에는 상술한 바와 같이, 로딩기구(40)는 상승하고 로딩기구(40)과 함께 카트리지(34)도 상승하여 커넥터A(44)와 커넥터B(45)는 분리되므로, 기록매체(22)는 스피들(32)와 함께 그 관성에 의해 잠시동안 계속해서 회전한다.

이 때, 자기헤드(23)은 회전속도의 감소에 비례해서 부상거리가 감소하면서도 기록매체(22)면상으로 부상하고 있다. 카트리지(34)를 인출해 가면 위치결정핀B(43)에 의해서 회전동작이 구속되고 있던 리트랙트 캠A(53)은 회전하고, 이것에 따라서 회전하는 리트랙트 캠B(54)는 가동자석(33)에 밀려 쫓혀진다. 그 결과, 액추에이터(25)는 회전하고 자기헤드(23)은 기록매체(22)의 외주방향으로 이동하며, 최종적으로는 서스펜션(24)는 램프로드기구(29)상에 올려져서 정지한다.

따라서, 자기헤드(23)은 기록매체(22)밖으로 퇴피하게 된다. 당연히 카트리지(34)의 삼입시에는 위치결정 핀 B(43)에 의해서 리트랙트 캠A(53)의 회전동작이 구속되고, 리트랙트 캠B(54)는 가동자석(33)의 요동범위 밖으로 퇴피하고 있으므로, 액추에이터(25)의 요동운동의 방해로는 되지 않는다. 따라서, 구동장치(35)에서 빼낸 카트리지(34)는 어떠한 경우에도 자기헤드(23)은 기록매체(22)밖으로 퇴피하고 있어 진동, 충격이 가해지더라도 자기헤드(23)의 탭핑(tapping)에 의한 기록 매체(22)의 손상은 일어날 수 없다.

또, 상기 베이스(10)은 가동자석(33)부근 및 스피들(32)의 회전자(51)부근은 비자성재료로 구성하고 그 이외의 부분은 자기실드재를 사용하고 있으며, 또 빼내진 상태의 카트리지(34)는 자기 실드재로 이루어지는 셔터기구(41)로 이 베이스(10)의 가동자석(33)부근 및 스피들(32)의 회전자(51)부근의 비자성재료 부분을 덮으므로, 외부자계의 영향에 의한 기록매체(22)에 라이트된 정보가 파괴될 염려는 없다.

또한, 상기 실시예에서는 액추에이터(25)를 요동하기 위해 전자유도 작용에 의해서 비접촉으로 가동자석(33)과 액추에이터 구동기구(37)를 커플링하고 있지만, 제6도에 도시한 바와 같이 상기 피보트축(26)의 한쪽끝에 자성체로 이루어진 턴테이블(58)을 부착하고, 상기 피보트축(26)과 상기 베이스(10) 사이에는 상기 피보트축(26)의 요동의 방해로 되지 않도록 회전방향으로 변형가능한 밀폐용 탄성막막 실(59)을 부착하고, 상기 액추에이터 구동기구(37)에는 상기 턴테이블에 착탈가능하게 결합되는 자석으로 구성된 커플링부재(60)를 마련하고, 커플링부재(60)를 회전구동가능하게 자석(61)과 코일(62)로 이루어지는 상기 액추에이터 구동기구로 해도 좋다.

카트리지(34)가 구동장치(35)로 삼입되어 가면, 제7도에 도시한 액추에이터(25)의 턴테이블(58)에 마련된 노치부(64)와 커플링부재(60)에 마련된 노치부(63)이 서로 간섭하여 상호간의 노치부 끝면이 당접하도록 커플링부재(60)이 회전하면서 자기적으로 접합되어 일체로 된다. 그 결과, 액추에이터(25)는 액추에이터 구동기구(37)의 구동력이 요동운동할 수 없게 된다. 이 때, 턴 테이블(58)의 회전반전 동작에 대응해서 밀폐용 탄성막막 실(59)은 원주방향의 시계방향 또는 반시계방향으로 변형을 반복한다. 따라서, 상기 실시예와 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.

본 발명에 의하면, 이상 설명한 바와 같이 구성되어 있으므로 이하에 기재된 자기디스크 장치가 얻어진다는 효과가 있다. 즉, [1] 기록매체, 이 기록매체에 고착되어 이 기록매체를 회전시키는 스피들, 상기 기록매체에 정보의 기록 또는 재생을 실행하는 자기헤드, 이 자기헤드가 걸려 유지되고 자기헤드의 위치선택을 하는 요동 가능한 액추에이터를 수납한 밀폐형의 카트리지 및 상기 스피들을 구동시키는 스피들모터 구동기구와 상기 액추에이터를 구동시키는 액추에이터 구동기구를 수납하고 상기 카트리지를 착탈이 자유롭게한 구동장치를 구비한 장치로서, 카트리지가 구동장치에 장착될 때 이외에는 구동장치에 대향할 면을 덮고 있지만, 구동장치에 장착될 때는 스피들구동기구에 대향하는 부분 및 액추에이터 구동기구에 대향하는 부분을 나타내는 셔터기구를 카트리지에 마련한 것에 의해서, 취급이 매우 용이하고 신뢰성이 높은 카트리지형 자기디스크장치로 된다. 또, [2] 카트리지에는 자기헤드가 기록매체밖으로 퇴피했을 때 이 자기헤드의 서스펜션이 타고 올라가 상기 자기헤드끼리 자기헤드의 서스펜션이 램프로드기구에 올라타게 하는 리트랙트 캠을 마련한 것에 의해서, 외부로부터의 충격에 대해서 강화된다. 또, [3] 카트리지에 마련된 셔터기구에는 자기실드재를 사용한 것에 의해서, 내잡음성이 양호하게 된다. 또, [4] 카트리지의 적어도 구동장치에 대향하는 면중 스피들 구동기구에 대향하는 부분 및 액추에이터 구동기구에 대향하는 부분을 제외한 부분에 자기 실드재를 사용한 것에 의해서, 상기 [3] 항과 마찬가지로 내잡음성이 양호하게 된다. 또, [5] 카트리지의 구

동장치에 대항하는 면중 스피들 구동기구에 대항하는 부분 및 상기 액추에이터 구동기구에 대항하는 부분에 비자성재료를 사용한 것에 의해서, 카트리지와 구동장치 사이의 자기적 결합이 강화되고 소형화, 고신뢰성이 얻어진다. 또, [6] 카트리지를 구동장치에 부착했을 때 전기신호추출 또는 스피들과 액추에이터 구동용의 전류를 공급할 수 있는 접속기구를 마련한 것에 의해서, 카트리지를 구동장치에서 용이하게 착탈할 수 있게 된다. 또, [7] 카트리는 스피들과 액추에이터가 고정되는 서브베이스, 이 서브베이스에 지주를 거쳐서 기록매체를 덮도록 고정된 서브플레이트, 이 서브플레이트 및 상기 서브베이스와 상기 카트리의 틈에 충전한 완충재로 구성된 것에 의해서, 간단한 구조로 외부로부터의 먼지의 침입을 방지할 수 있어 신뢰성을 향상시키고 소형화할 수 있는 자기 디스크장치가 얻어진다는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기록매체(22), 이 기록매체에 고착되어 상기 기록매체를 회전시키는 스피들(32), 상기 기록매체에 정보의 기록 또는 재생을 실행하는 자기헤드(23), 이 자기헤드가 걸려 유지되고 자기헤드의 위치 선택을 하는 요동 가능한 액추에이터(25)를 수납하는 밀폐형의 카트리지(34) 및 상기 스피들을 구동시키는 스피들모터 구동기구(36)과 상기 액추에이터를 구동시키는 액추에이터 구동기구(37)를 수납하고, 상기 카트리지를 착탈이 자유롭게 한 구동장치(35)를 구비한 자기디스크장치에 있어서, 상기 카트리지(34)는 상기 카트리지(34)의 삽입, 인출 동작과 연동해서 슬라이드하여 상기 액추에이터(25)와 상기 스피들(32)의 일부를 개폐하는 셔터 기구(41)을 포함하며, 상기 셔터기구(41)은 상기 카트리지(34)가 상기 구동장치(35)에 장착될 때 이외에는 구동장치에 대항할 면을 덮고 있지만, 상기 구동장치(35)에 장착될 때에는 상기 스피들모터 구동기구에 대항하는 부분 및 상기 액추에이터 구동기구에 대항하는 부분을 개방하도록 하며, 상기 카트리의 구동장치에 대항하는 면중 상기 스피들모터 구동기구에 대항하는 부분 및 상기 액추에이터 구동기구에 대항하는 부분은 비자성재료로 형성된 자기디스크장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 카트리지(34)에는 자기헤드가 기록매체 밖으로 퇴진했을 때에 상기 자기 헤드의 서스펜션(24)가 올려져 상기 자기헤드끼리에 소정의 간격을 마련하는 램프로드기구(29) 및 상기 셔터기구와 결합해서 상기 액추에이터를 상기 자기헤드의 서스펜션이 상기 램프로드기구(29)에 올라타게 하는 리트랙트 캠(53, 54)를 마련한 자기디스크 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 셔터기구(41)은 자기실드재를 사용한 자기디스크장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 카트리지(34)의 적어도 상기 구동장치(35)에 대항하는 면중 상기 스피들모터 구동기구(36)에 대항하는 부분 및 상기 액추에이터 구동장치(37)에 대항하는 부분을 제외한 부분은 자기실드재로 형성된 자기 디스크장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 카트리지를 상기 구동장치에 부착했을 때 전기신호를 추출하고, 상기 스피들과 액추에이터에 구동용의 전류를 공급하는 접속기구(44, 45, 46)을 또 포함하는 자기디스크장치.

청구항 6

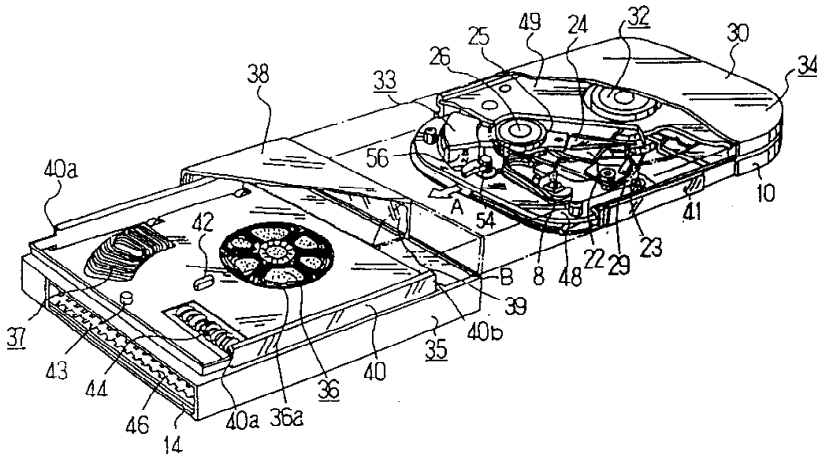
제1항에 있어서, 상기 카트리지(34)는 스피들 및 액추에이터가 고정되는 서브베이스(48), 이 서브베이스에 지주(52)를 거쳐서 상기 기록매체를 덮도록 고정된 서브플레이트(49), 이 서브플레이트 및 상기 서브 베이스와 상기 카트리의 틈에 충전한 완충재(50)를 포함하는 자기디스크 장치.

청구항 7

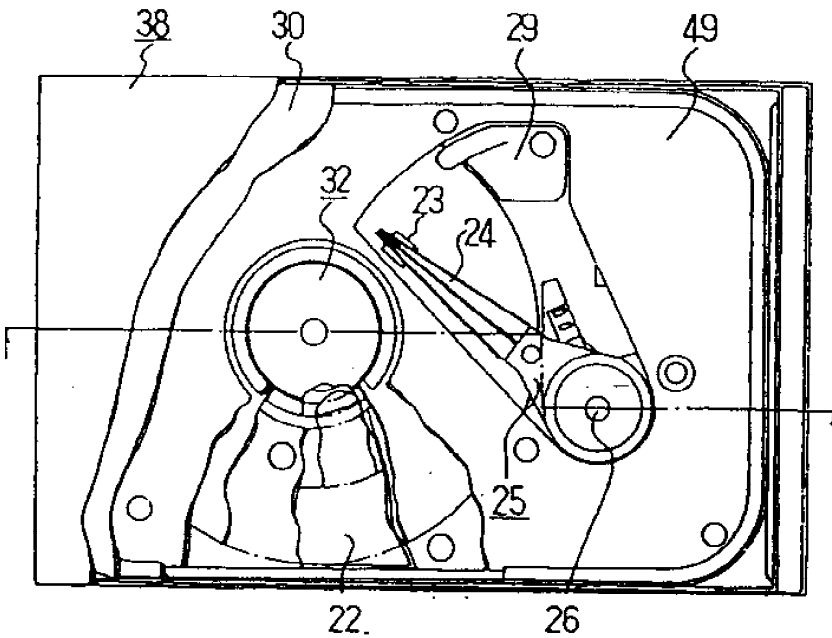
제1항에 있어서, 상기 액추에이터(25)는 피보트축을 회전축으로 해서 요동하고, 상기 장치는 상기 피보트축(26)의 한쪽끝에 부착된 턴테이블(58), 상기 피보트축과 카트리지케이스 상이에 부착된 밀폐용 탄성박막실(59) 및 상기 턴테이블에 착탈가능하게 결합되고 상기 액추에이터 구동기구(37)에 마련된 커플링부재(60)를 포함하는 자기디스크장치.

도면

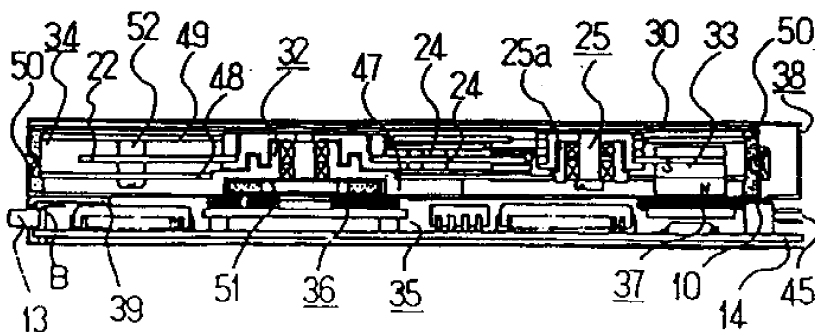
도면1



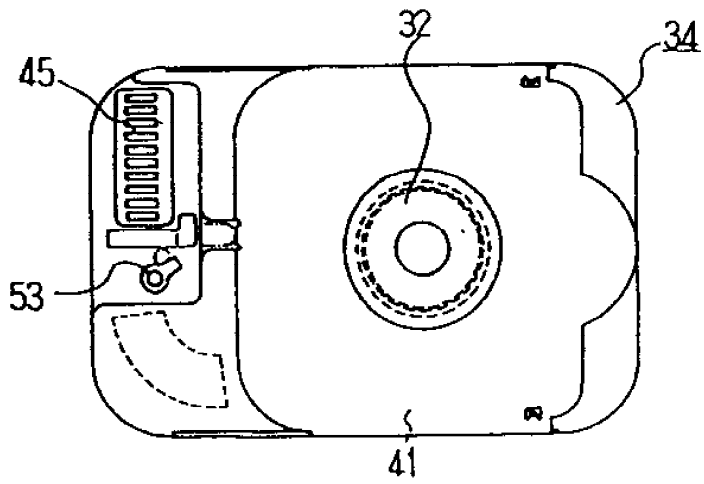
도면2-a



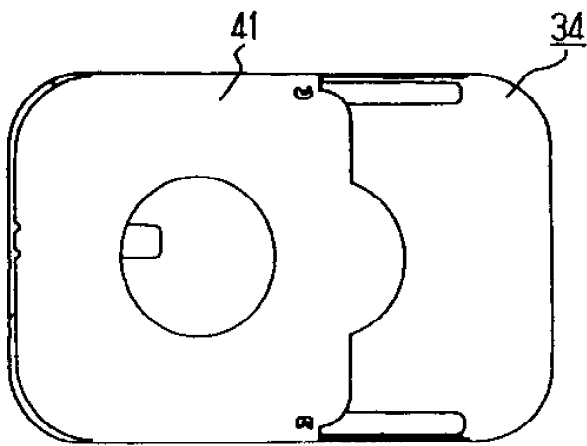
도면2-b



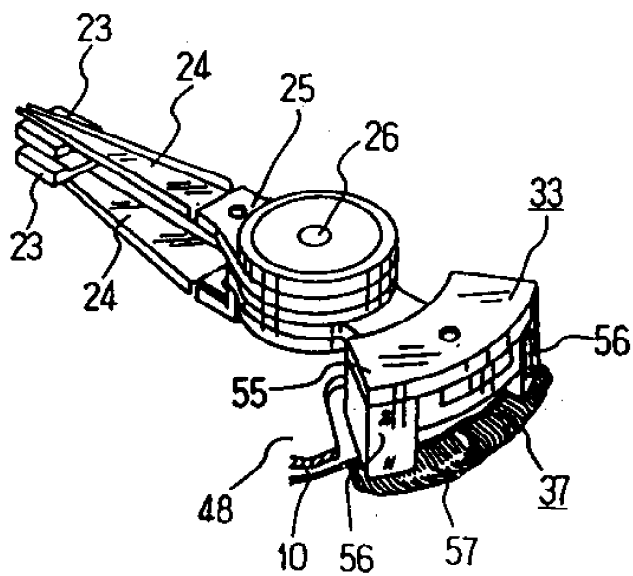
도면3-a



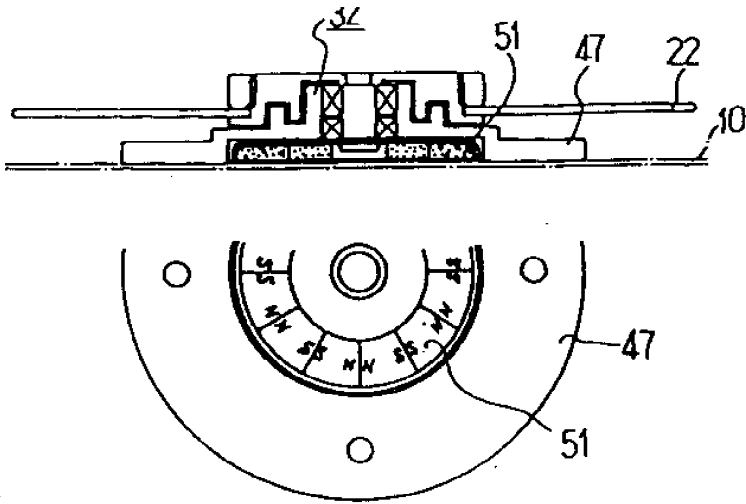
도면3-b



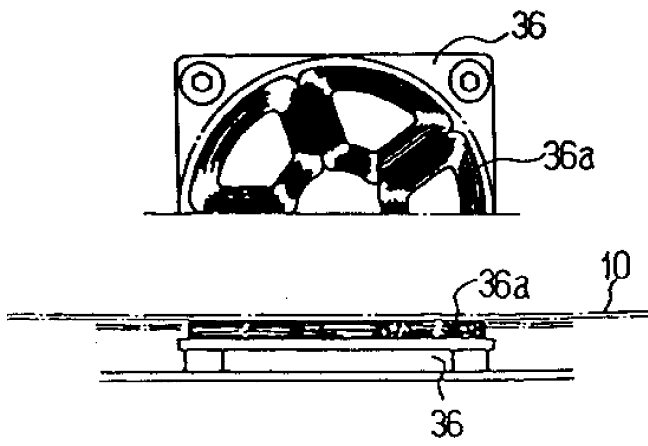
도면4



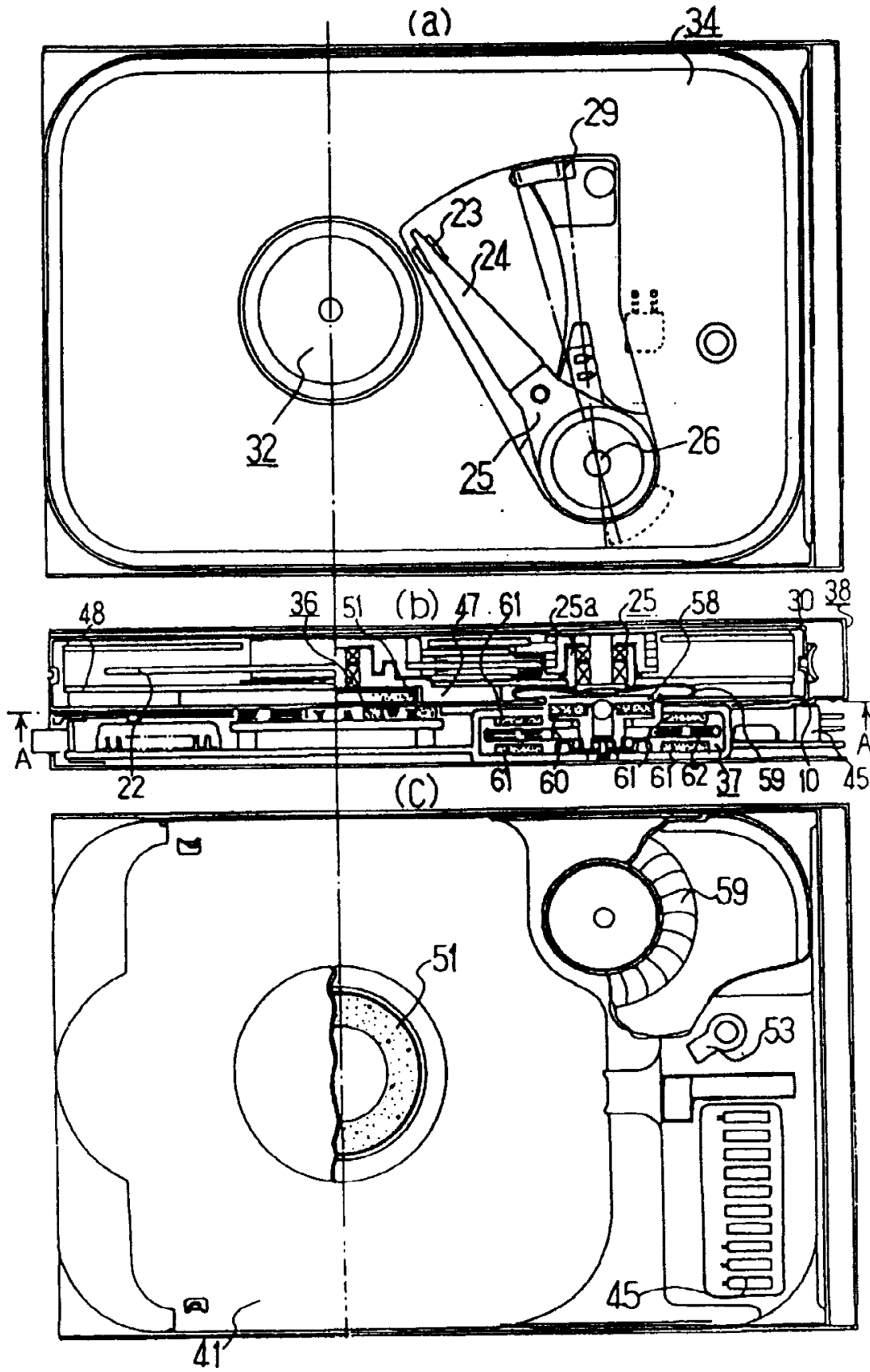
도면5-a



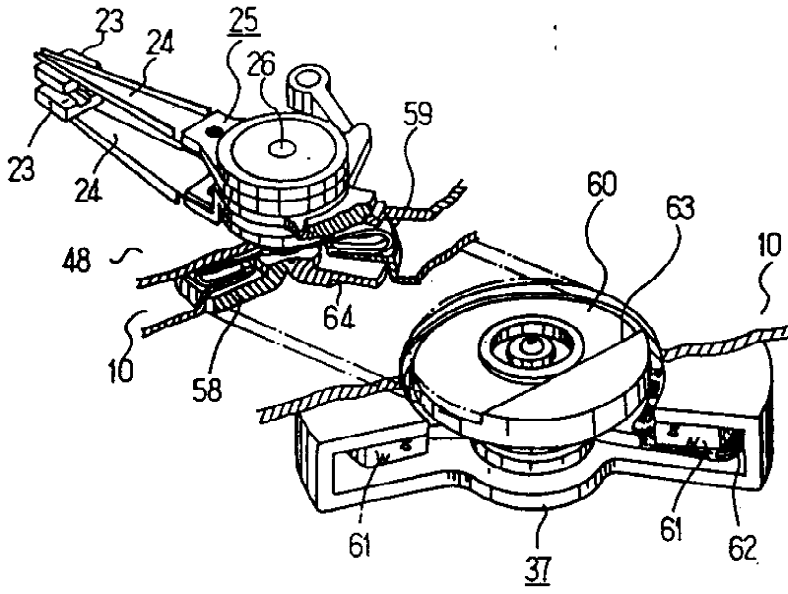
도면5-b



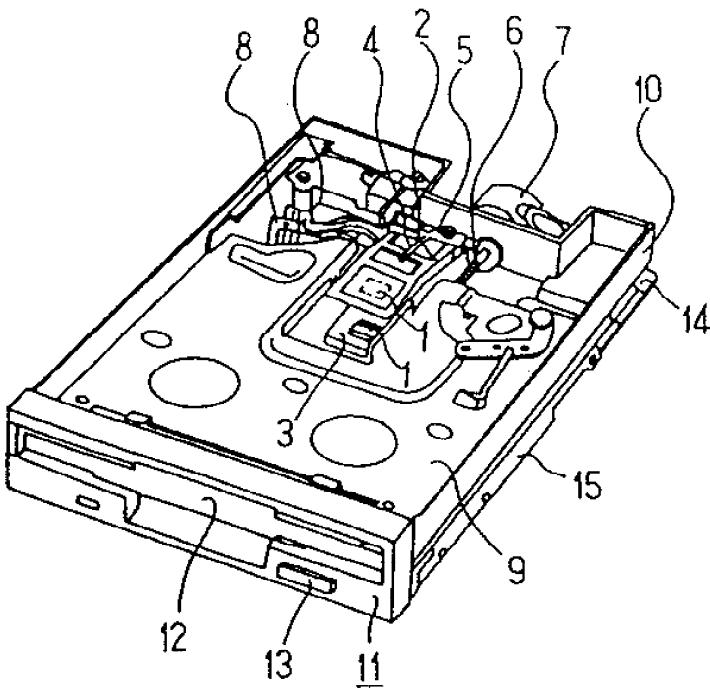
도면6



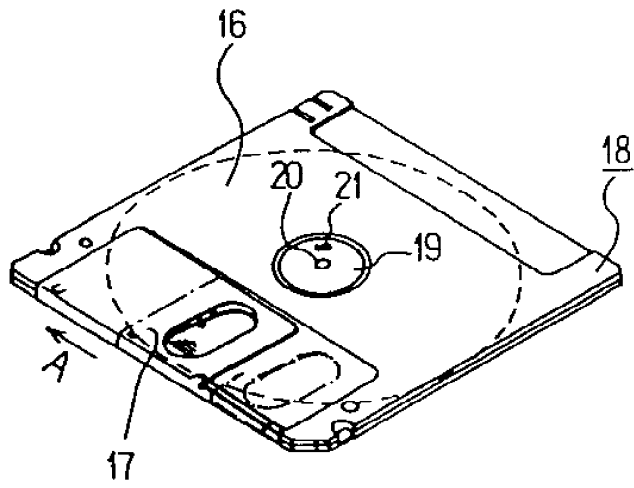
도면7



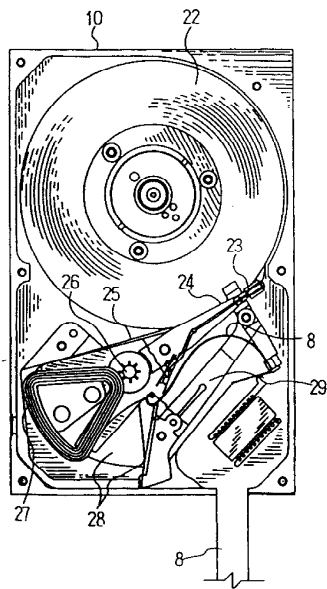
도면8



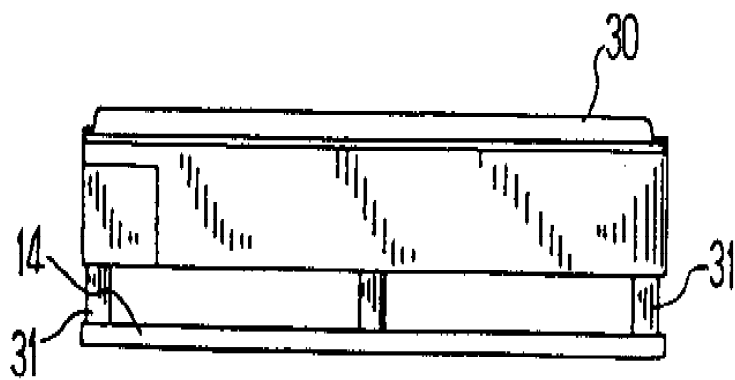
도면9



도면10



도면11-a



도면11-b

