(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[7]
G11B 19/02

(45) 공고일자 2001년05월02일
(11) 등록번호 10-0287285
(24) 등록일자 2001년01월22일

(21) 출원번호 10-1995-0027362
(22) 출원일자 1995년08월25일
(65) 공개번호 특1996-0008779
(43) 공개일자 1996년03월22일
(30) 우선권주장 8/296794 1994년08월25일 미국(US)

(73) 특허권자 디스커비젼 어소우쉬에이츠 데니스 피셸
미국 캘리포니아주 92714 어빈 200 스위트 메인 스트리트 2355
(72) 발명자 마빈비.데이비스
미합중국 80909 콜로라도주 콜도라도 스프링스 팔머 파크 불러바드 2813
켄트머피
미합중국 80134 콜로라도주 파커 이. 오크 크리크 피엘. 19065
(74) 대리인 장수길

심사관 : 김범용

(54) 직접 구동 기어 트레인을 포함하는 개선된 카트리지 로딩 장치를 갖는 디스크 구동 시스템 및 그 제조 및 작동 방법

요약

디스크 카트리지를 로딩 및 언로딩하기 위한 장치가 두개의 슬라이더(베이스판의 각 측면에 하나씩 놓임)를 이용하며, 이는 틸러의 영향 하에서 반대 방향으로이동한다. 각각의 슬라이더는 카트리지 리시버상에 제공된 두개의 리프팅 핀 중 하나를 수용하기 위한 슬롯을 갖는다. 상기 슬라이더의 이동으로 리프팅 핀이 상 기 슬롯을 따라 구동되며, 따라서 상기 틸러의 회전 방향에 따라서 카트리지 리시 버를 상승 및 하강시킨다. S형 슬롯에 결합된 리프팅 핀의 슬라이딩 동작으로 디 스크는 드라이브 스핀들로부터 언로딩 되거나 그로부터 로딩된다. 상기 리프팅 핀 이 각각의 슬롯을 따라 이동함에 따라, 디스크의 상승 및 하강은, 디스크 허브가 스핀들로부터 수직으로 들리는 것이 아니라, 스핀들 자석으로부터 박리되는 방식으 로 수행된다. 이러한 시스템에서, 더스트 도어가 카트리지 리시버에 부착되며 로 딩된 카트리지의 라벨 단부는 디스크가 로딩될 때 보이게 유지된다. 이러한 시스템을 암 상에 회전 가능하게 장착된 바이어스 코일 조립체를 포함하여 상기 코일 조립체는 디스크 카트리지로 로딩되거나 언로딩되며 디스크 카트리지의 이동 경로로 부터 벗어나 배치된다. 바이어스 코일 암 회전은 슬라이더 중 하나에 의해 야기된다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 디스크 카트리지가 디스크 드라이브에 삽입되려고 할 때의 디스크 드라이브의 사시도.

제2도는 제1도의 디스크 드라이브의 주요 서브어셈블리를 도시하는 디스크 드라이브의 분해 사시도.

제3a도 및 제3b도는 제2도에 도시된 베이스판의 사시도.

제4도는 틸러, 틸러 구동 기어, 털러 구동 기어들을 구동하는 모터 및 이러한 부품들간의 작동 관계를 더 잘 도시하기 위해 일부 부분이 제거된 상태의 제1도의 드라이브의 평면도.

제5a도 내지 제5f도는 틸러의 입면도 및 사시도.

제6a도 내지 제6c도는 좌측 슬라이더의 입면도 및 사시도.

제7a도 내지 제7e도는 우측 슬라이더의 입면도 및 사시도.

제8a도 내지 제8c도는 파킹 암의 입면도 및 사시도.

제9a도는 광 디스크의 데이터 트랙 상에 레이저빔의 초점을 맞추는 데 사용되는 광학 장치를 지지하는 미세 액츄에이터 조립체 카트리지를 도시하는 제1도의디스크 드라이브의 저면 사시도.

제9b도는 미세 액츄에이터 조립체 카트리지 파킹 암이 두 위치(하나는 은선 으로 도시됨)에 있는 것을 도시하는 도면으로서 드라이브가 정지 상태에 있을 때 드라이브의 후방에 카트리지를 파킹시키는 동작을 도시하는 도면.

제10a도 및 제10b도는 카트리지 리시버의 사시도.

제11a도는 우측 도어 링크 상의 트립 러그, 래치 및 이들 부품 사이의 작동관계를 더 잘 도시하기 위해 일부 부품들이 제거된 상태로 디스크 카트리지를 삽입 시키는 과정을 도시한 제1도의 디스크 드라이브의 평면도.

제11b도는 광학적 데이터 저장 디스크의 표면을 드러내도록 좌측 도어 링크 에 의해서 카트리지 셔터가 부분적으로 개방된 상태로 보다 진행된 삽입 단계에 있 는 디스크 카트리지를 도시하는 제1도의 드라이브의 평면도.

제12a도 및 제12b도는 카트리지 리시버를 상승 위치에서 유지하는 래치의 사시도.

제13도는 바이어스 코일 조립체 클램프의 사시도.

제14도는 바이어스 코일 조립체의 사시도.

제15도는 바이어스 코일 조립체를 포함하는 주요 부품에 대한 분해 사시도.

제16도는 바이어스 코일 조립체를 회전 가능하게 지지하는 피봇 바 또는 레일의 사시도.

제17도는 바이어스 코일 조립체가 장착되고, 그 후, 제16도에 도시된 피봇 바에 장착되는 바이어스 코일 조립체 가요부의 사시도.

제18도는 카트리지 방출 사이클의 개시 직전의 카트리지 리시버와 카트리지의 우측면도로서 스핀들 상의 작동 위치에 장착된 디스크를 도시하는 도면.

제19도는 카트리지 방출 사이클 중의 카트리지 리시버와 카트리지의 우측면도로서 카트리지를 기울여서 디스크가 스핀들을 벗어나게 되는 것을 도시하는 도면.

제20도는 카트리지 방출 사이클 중의 카트리지 리시버 및 카트리지의 우측면도로서 상승 위치의 카트리지 로딩 시스템과 디스크 드라이브로부터 방출되기 시작한 디스크를 도시하는 도면.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

10 : 디스크 드라이브	13 : 디스크 카트리지
15 : 디스크 허브	16 : 하부 하우징
19 : 페이스판	22 : 디스크 수용 포트
46 : 베이스판	61 : 스핀들 모터
67 : 방출 장치	70 : 좌측 슬라이더
73 : 우측 슬라이더	76 : 틸러
82 : 카트리지 리시버	85 : 좌측 도어 링크
88 : 우측 도어 링크	91 : 리시버 도어

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 정보 기록 매체가 보호되도록 장착되는 제거 가능한 디스크 카트 리지의 수용을 위한 개구를 갖는 하우징을 포함하는 형태의 데이터 저장 시스템에 관한 것이다. 특히 본 발명은 판독-기록 헤드에 대해 회전하도록 자기적으로 클램 핑된 스핀들 인터페이스 상에 제거 가능한 디스크 카트리지를 로딩하며 그로부터 언로딩하기 위한 카트리지 로딩 장치에 관한 것이다.

데이터 처리 시스템 및 개인용 컴퓨터의 사용이 확산되면서 대용량의 데이터저장 장치에 대한 요구가 계속해서 증가하고 있다. 광학적 데이터 저장 시스템은 점진적으로 이러한 요구에 부응하는 인기 있는 수단이 되고 있다. 이러한 광학적 데이터 저장 시스템은 신속히 억세스될 수 있는 대용량의 상대적으로 저렴한 저장 장치를 제공한다.

광 디스크 시스템에서, 코드화된 비디오 신호, 오디오 신호 또는 다른 정보 신호는 디스크의 한면 또는 양면 상에 정보 트랙의 형태로 기록된다. 적어도 하나 의 레이저(또는 다른 광원)가 광학적 데이터 저장 시스템의 중심에 놓인다. 제1 작동 모드에서, 레이저는 회전하는 저장 디스크의 정보 트랙 상의 작은 점에 초점이 맞추어지는 높은 강도의 레이저빔을 발생시킨다. 이러한 높은 강도의 레이저빔은 큐리점(Qurie point) 이상으로 기록면 물질의 온도를 상승시킨다. 큐리점에서 물질은 자성을 상실하며, 디스크가 위치된 곳의 자기장으로 자화(magnetization)된다.따라서, 이러한 주변 자장을 제어하여 (또는 바이어스시켜) 제어된 자기 환경에서 디스크를 큐리점 이하로 냉각시킴으로써, 정보는 기록 매체 상에서 "피트(pits)"또는 "표지(marks)"의 형태로 디스크 상에 기록될 수 있다.

그 후, 조작자가 이미 기록된 정보를 재생 또는 판독하고자 할 때, 레이저는 제2 작동 모드로 들어간다. 제2 작동 모드에서, 레이저는 낮은 강도의 레이저빔을 발생시켜 다시 회전 디스크의 트랙 상에 초점이 맞

추어진다. 이러한 낮은 강도의 레이저빔은 큐리점 이상으로 디스크를 가열시키지는 않는다. 그러나, 레이저빔은, 전에 형성된 피트 또는 표지가 있으므로 전에 기록된 정보를 표시하는 방식으로 디 스크 표면으로부터 반사되며, 그에 의해 전에 기록된 정보가 재생될 수 있다. 레 이저는 정확하게 초점이 맞추어질 수 있기 때문에, 이러한 형태의 정보 처리 시스 템은 높은 기록 밀도 및 기록 정보의 정확한 재생의 장점을 갖는다.

광학적 데이터 저장 시스템의 부품들은 사용자가 기록 매체를 드라이브 내로삽입하는 삽입 포트를 갖는 하우징을 포함한다. 이 하우징은 무엇보다도 광 디스 크를 로딩, 판독, 기록 및 언로딩하기 위한 기계적인 그리고 전기적인 서브 시스템 들을 수용한다. 이들 기계적인 그리고 전기적인 서브시스템들의 작동은 통상적으 로 드라이브가 접속되는 데이터 처리 시스템의 배타적인 제어 하에 있게 된다.

디스크 카트리지를 사용하는 종래의 시스템의 하우징 내에는 디스크를 회전 시키기 위한 턴테이블이 시스템 베이스판 상에 통상적으로 장착된다. 턴테이블은 사용시 디스크 허브가 장착되는 자석을 갖는 스핀들을 포함할 수 있다. 자석은 디 스크 허브를 끌어당기며, 그에 의해, 디스크를 소정 위치에서 회전하도록 유지한 다.

광 디스크 시스템에서, 전술된 바와 같이, 기록(쓰기 또는 소거) 작업 중에 적어도 레이저에 의해서 가열되는 디스크의 부분에 소정의 자장을 인가함으로써 기 록 작동 중에 디스크를 자기적으로 바이어스시키는 것이 필요하다. 따라서, 디스 크가 스핀들과 결합된 자석에 의해서 위치에 유지될 때 편리하게 디스크 표면에 근 접하여 배치될 수 있는 위치에 자장 바이어스 장치를 장착시키는 것이 필요하다.

디지털 정보를 저장하기 위한 광학적 데이터 저장 시스템에서는 다양한 매체또는 디스크 형태가 사용된다. 예를 들어, 표준 광 디스크 시스템은 51/4인치 디스 크를 사용할 수 있으며, 이들 광 디스크는 보호 케이스 또는 카트리지 내에 고정 장착될 수도 있으며 그렇지 않을 수도 있다. 광 디스크가 보호 카트리지 내에 고 정 장착되지 않으면, 조작자는 수동으로 보호 케이스로부터 디스크를 제거한다.

조작자는 기록 표면에 대한 손상을 방지하도록 조심하면서 디스크를 로딩 장치로 수동 로딩할 수 있다.

대안으로서, 편리함과 보호를 위해, 그 자체가 드라이브의 삽입 포트로 삽입되어 소정 위치로 반송되는 외피 또는 카트리지 내에 디스크가 장착될 수 있다.

이들 디스크 카트리지는 컴퓨터 기술 분야에서 공지되어 있다. 디스크 카트리지는 데이터가 기록될 수 있는 디스크를 내장하는 카트리지 하우징을 포함한다.

카트리지가 드라이브의 외부에 있을 때 디스크를 보호하기 위해, 디스크 카트리지는 보통 폐쇄되어 있는 적어도 하나의 도어 또는 셔터를 포함한다. 카트리 지 셔터는 그와 결합된 하나 이상의 로킹 탭을 가질 수 있다. 대응하는 디스크 드 라이브는 카트리지가 시스템 내로 밀어 넣어짐에 따라 카트리지 상의 도어 또는 셔 터를 개방시키기 위한 장치를 포함한다. 그러한 장치는 로킹 탭과 접촉하여 셔터 를 언로킹하는 도어 링크를 포함할 수 있다. 카트리지가 드라이브 내로 더 삽입됨 에 따라, 셔터가 개방되어 내장된 정보 기록 매체를 부분적으로 노출시키게 된다.

이에 의해 디스크 허브가 모터의 또는 다른 구동 장치의 스핀들 상으로 로딩될 수 있으며, 판독-기록 헤드 및 바이어스 자석이 보호 카트리지 내로 들어갈 수 있다.

디스크는 드라이브 장치에 의해 회전될 때 판독-기록 헤드가 디스크 매체의 모든 부분으로 억세스할 수 있게 한다.

광학적 데이터 저장 시스템에서 공간을 확보하기 위해, 디스크를 스핀들 상에 로딩하고 디스크를 스핀들로부터 언로딩하는 장치가 차지하는 공간을 최소화하 는 것이 바람직하다. 종래의 로딩 및 언로딩 장치는 사용되는 디스크의 형태에 따 라서 변화된다. 디스크 카트리지를 이용하는 종래의 디스크 로딩 및 언로딩 시스 템은 통상 수납 포트로부터 스핀들로 디스크 카트리지를 자동으로 운반할 수 있다.

디스크가 더 이상 필요치 않을 때, 종래의 디스크 로딩 및 언로딩 시스템은 스핀들 로부터 디스크를 자동으로 언로딩한다. 이와 같이 디스크를 로딩 및 언로딩시키기 위한 로딩 장치는 보통 디스크 로딩 중에(즉, 디스크가 방출 위치에서 플레이어로 스핀들 상으로 이동될 때) 디스크는 베이스판 및 턴테이블에 수평으로 평행하게 턴테이블을 향해서 이동된다. 디스크가 턴테이블 위에 위치되었을 때, 디스크는 턴 테이블의 면에 수직으로 스핀들 상으로 하강된다. 일단 턴테이블 상에 오게 되면, 스핀들 자석이 상기 매체의 중심에 고정된 디스크 허브를 끌어당기고, 그에 의해, 판독-기록 작업을 위한 회전 상태로 디스크를 클램핑한다.

조작자가 디스크 사용을 종료하면, 조작자는 방출 작동을 개시한다. 카트리지 및 디스크를 스핀들로부터 방출하는 가장 일반적인 해결 방안은 대부분의 일본 식 드라이브에서 사용되는 기술이다. 이러한 형태의 디스크 언로딩 장치에서, 카 트리지 "박스"는 각 측면에 4개의 핀을 가지며, 상기 핀은 인접한 금속판 가이드의 트랙에 놓인다. 디스크 방출 중에 카트리지 박스는 디스크를 스핀들로부터 수직으 로 들어올려 분리시킨다. 그 다음, 디스크 언로딩 장치는 플레이어의 정면에 있는 디스크 수용 포트를 향해, 베이스판 및 턴테이블에 수평 방향으로 평행하게 디스크 를 이동시킨다. 상기 디스크가 언로딩 작동 중에 스핀들로부터 들어올려질 때, 스 핀들 자석 상에 디스크 허브를 유지시키는 자기 클램핑력을 극복하기에 충분한 상 부 방향 힘을 카트리지 상에 가해야 한다. 자기 클램핑력을 극복하기 위해 요구되 는 상향의 최대 힘은 방출 레버를 수동으로 작동하거나 전기적 방출 시스템의 작동 에 의해 발생될 수 있다.

디스크 카트리지 언로딩 장치가 스핀들 자석과 디스크 허브 사이의 자력을 파괴시키기 위해 디스크 카트리지를 수직으로 들어올리는 종래의 전기 방출 시스템 에서, 디스크 카트리지의 제거를 수행하기 위해 전기 방출 모터는 큰 부하를 발생 시켜야 한다. 결국, 조작자가 전기 방출 시스템을 이용하도록 선택하면, 수직으로 들어올리는 충분한 힘을 발생시키기 위해 큰 토크를 갖는 큰 모터가 요구된다. 이 러한 큰 모터를 수용하기 위해 시스템 하우징에는 공간이 확보되어야 하며, 따라서 카트리지 로딩 장치를 위한 하우징의 전체 사이즈를 증가시킨다. 이에 더해서, 큰 모터는 상당한 양의 전력을 소모한다.

따라서, 컴퓨터에 있어서 드라이브를 편리하게 사용하도록 플레이어의 로킹 크기를 감소시키면서도 디스

크 플레이어의 복잡성을 감소시키는 것이 바람직하다.

51/4인치 디스크 카트리지를 수용하면서도 개인용 컴퓨터와 접속하여 편리하게 사용 될 수 있을 만큼 충분히 작게 하기 위해, 광 디스크 드라이브는 작고 세심하게 위 치되는 기계적인 그리고 전기적인 서브 시스템을 사용해야 한다.

이를 염두에 두고, 필요한 방출 모터의 크기를 감소시키는 것이 바람직하다. 이러한 결과를 얻기 위한 한 가지 방법은, 디스크 허브를 스핀들 자석에 유지시키는 자기 클램핑력을 파괴시키는 데 필요한 힘의 크기를 감소시키는 것이다. 이러한 필요한 힘을 감소시킴으로써 플레이어에서 소형의 방출 모터를 사용하는 것이 가능하다. 따라서, 디스크가 스핀들 자석에 의해 수직으로 상승되어 분리되지 않고 자석으로부터 "필링되는(peeled)" 디스크 로딩 장치 설계가 유리하다.

이와 같은 필링 작용을 달성하기 위한 종래의 방법에서는, 턴테이블 및 스핀들이 디스크로부터 스윙 다운(swing down)되어 분리된다. 이러한 방법은 마빈 데 이비스에게 특허된 미국 특허 제4,791,511호에 논의되어 있다. 그럼에도 불구하 고, 디스크가 스핀들 자석으로부터 필링되는 드라이브를 설계하는 것이 유리하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 일반적인 목적은, 상술된 문제점 및 단점들이 고려되어 경감된, 데이터 저장 디스크를 드라이브 스핀들에 로딩하며 데이터 저장 디스크를 드라이브 스핀들로부터 언로딩하는 개선된 광기록 매체 장착 장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 디스크 방출 장치로부터 요구되는 부하를 감소시킬 수 있는 디스크 로딩 및 언로딩 장치를 제공하는 데 있다.

본 발명의 전술된 그리고 다른 목적을 수행하기 위해, 한 쌍의 슬라이더 및 틸러를 포함하는, 제거 가능한 디스크 카트리지를 위한 카트리지 로딩 및 언로딩 장치가 제공된다. 틸러는 두개의 단부를 가지며, 그 중 하나는 제1 슬라이더의 전 방 단부에 선회 가능하게 접속되며, 다른 하나는 제2 슬라이더의 전방 단부에 선회 가능하게 접속된다. 틸러 축을 중심으로 제1 방향으로 틸러가 회전하면 제1 슬라 이더는 드라이브 장치의 카트리지 로딩 단부로 구동되고 제2 슬라이더는 드라이브 장치의 먼 단부로 구동되며, 틸러 축을 중심으로 제2 방향으로 틸러가 회전하게 되 면 제1 슬라이더는 상기 드라이브의 먼 단부로 구동되고 제2 슬라이더는 드라이브 장치의 카트리지 로딩 단부로 구동된다. 제1 및 제2 슬라이더가 상기 틸러에 의해 반대방향으로 이동하면, 슬라이더 내의 S자형 슬롯이 상기 카트리지 리시버와 결합 된 리프트 핀에 작동되어 카트리지 리시버를 승강시키게 된다.

이하의 설명 및 첨부된 도면을 참조하면, 본 기술 분야에 숙련된 사람이라면본 발명의 또 다른 목적, 장점 및 특징들을 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

첨부된 도면을 참조하여 다음의 상세한 설명을 통해 본 발명을 보다 이해할 수 있을 것이다. 먼저 도1을 참조하면, 자기 디스크 저장 시스템(10)이 도시되어 있다. 도1은 본 발명의 카트리지 로딩 및 언로딩 장치를 사용하는 디스크 드라이 브(10)로 삽입되도록 위치된 교체 가능한 디스크 카트리지(13)를 도시한다. 디스 크 드라이브(10)는 하부 하우징(16) 및 페이스판(19)을 포함한다. 페이스판(19)은 디스크 수용 포트(22), 드라이브 활동 표시등(25) 및 방출 버튼(28)을 포함한다.

계속해서 도1에서, 종래 형태의 디스크 카트리지(13)는 다음의 주요 부품들을 포함한다. 디스크 카트리지의 외부 하우징은 상부 평면(31)과 하부 평면(32)(예를 들면, 도20에 도시됨)을 포함한다. 디스크 카트리지는 전방을 향한 라벨 단 부(34)를 갖는다. 양호한 실시 예에서, 디스크 카트리지(13)가 디스크 드라이브 (10)으로 삽입되는 동안 디스크 카트리지(13)의 전방을 향한 라벨 단부(34)는 사용 자에게 보이도록 유지된다. 측벽(예를 들어, 37)들은 상부 평면(31)과 하부 평면(32) 사이로 연장되며, 카트리지는 전방을 향하는 라벨 단부(34)에 평행하게 하부 평면(32)과 상부 평면(31) 사이로 연장되는 (예를 들어 도19에 도시된) 후방 벽(38)을 포함한다. 베이스판(46) 상에 배치된 카트리지 로케이팅 핀(43)들(도3a 및 도3b)을 수용하기 위한 채널(40)들이 측벽(37)의 라벨 단부(34) 근방에 놓인다.

디스크 카트리지(13)는 카트리지 도어 또는 셔터(49)를 또한 포함한다. 셔 터(49)는 폐쇄 위치(도1, 도2 및 도11a)에 스프링 로딩된다. 셔터(49)가 개방될 때, 셔터는 상부 평면(31)의 리세스부(52)에 놓인다. 양호한 실시예의 디스크 드 라이브(10)는 양면 디스크 카트리지(13)를 판독하므로, 유사한 셔터 및 리세스부가 하부 평면(32)상에 존재하지만, 이러한 구조는 도면에 도시되지 않았다. 셔터는 통상적으로 상기 디스크 카트리지(13)의 후방벽(38) 상에 셔터 래치(55)(도시되지 않음)를 갖는다.

금속 디스크 허브(15)를 갖는 디스크(14, 도18 내지 도20)는 디스크 카트리지(13) 내에서 보호된다. 관련된 기술 분야에서 공지된 바와 같이, 디스크(14)는 자기 물질 코팅된 강성 기층으로 형성될 수 있다. 동심의 또는 나선형 링의 형태 의 트랙이 자기 물질 코팅부에 형성(embedded)된다. 자기 물질 코팅부는 강성 기 층의 한면 또는 양면 상에 존재할 수 있으며, 자기 물질 코팅부는 통상적으로 헤드 라고 하는 자기 변환기에 의해 디스크(14) 상에 자기적으로 데이터를 기록되게 한 다. 금속 디스크 허브(15)는 강성 기층의 중앙에 놓인다.

도2를 참조하면, 본 발명의 디스크 드라이브(10) 내의 주요 구성 부품 그룹은 다음과 같다. 베이스판(46)이 놓이는 하부 하우징(16)이 있다. 도2에서, 베이 스판(46) 상에 스핀들 모터(61)가 장착되어 있다. 스핀들 모터(61)는 디스크 카트 리지(13)가 디스크 드라이브(10)에 설치될 때 디스크(14)의 금속 디스크 허브(15)를 끌어당기는 스핀들 자석(63)을 포함한다. 본 발명의 방출 장치는 도면 부호 67로 도시된다. 방출 장치(67)는 좌측 슬라이더(70), 우측 슬라이더(73) 및 틸러(76)를 포함한다. 방출 장치(67)는 후에 상술된다. 또, 도2에서 파킹 암(79)이 좌측 슬라이더(70) 위에 위치되어 있다. 카트리지 리시버는 도면 부호 82로 도시된다. 각각 카트리지 리시버(82)에 피봇 가능하게 부착된 좌측 도어 링크(85), 우측 도어

링크(88) 및 리시버 도어(91)가 도2에 도시되어 있다. 드라이브 페이스 판(19)은 상기 카트리지 리시버(82)의 전방에 도시되어 있다. 마지막으로, 회전 가능한 자기 바이어스 코일 조립체(94)가 바이어스 코일 암(97)에 부착되는 것으로 도시되며, 바이어스 코일 클램프(100)는 바이어스 코일 암 위에 도시되어 있다.

이러한 주요 부품 조립체의 각각에 대한 세부 사항은 다음과 같다.

계속해서 도2를 참조하면, 하부 하우징(16)은 측벽(103) 및 후방벽(106)을 포함한다. 베이스판(46)이 고정되는 4개의 장착 스테이션(109)이 하부 하우징(16)의 내부 베이스 상에 놓인다. 하부 하우징(16)은 도시되지 않은 제어 전자 장치를 둘러싼다.

도3a 및 3b도를 참조하여, 베이스판(46)의 구성에 대한 부가적인 세부사항은다음과 같다. 베이스판(46)은 하부 하우징(16)의 네 개의 장착 스테이션(109)(도2) 상에 장착된다. 베이스판(46)은 주조되거나, 매립되거나, 부착되거나, 결합되는 여러 부품을 갖는다. 이들 많은 부품들을 주조, 매립, 부착, 결합시키는 것은 "접착제"이다. 본 발명의 많은 부품들을 함께 하여 상호 작용시키는 것은 "접착제"이다.베이스판(46)의 주변에 전방 벽(112), 좌측 외부 측벽(115), 좌측 내부 측벽(118), 우측 외부 측벽(121), 우측 내부 측벽(124), 후방 수직벽(127)이 놓인다. 좌측 및 우측 외부 측벽(115, 121)은 수직 슬롯(130, 133)을 각각 포함한다. 좌측 수직 슬 롯(130)은 카트리지 리시버(82)가 베이스판(46) 주위의 위치에 있을 때 카트리지 리시버(82) 상에 좌측 리프트 핀(136, 도10a)을 수용한다. 상기 우측 수직 슬롯(133)은 유사하게 카트리지 리시버(82)의 우측 리프트 핀(139, 도I0b)을 수용한다.

두 개의 카트리지 로케이팅 핀(43)이 상기 좌측 및 우측 외부 측벽(115, 121)의 전방 단부 부근에 각각 위치된다. 이들 로케이팅 핀(43)은 카트리지 채널(40, 도1)을 결합하도록 되어 있다. 핀(43)이 채널(40)에 배치될 때, 핀(43)은디스크 카트리지(13)를 유지시키며 디스크 카트리지(13)가 측방향으로(즉, 좌우방향으로) 그리고 길이 방향으로(즉, 전후방향으로) 이동하는 것을 방지한다.

스핀들 모터 장착대(142)가 베이스판(46)의 바닥으로 몰딩된다. 스핀들 모 터(61, 도2)는 예를 들어 중간 리브(145)에 부착된 스프링 클립(도시되지 않음)에 의해 스핀들 모터 장착대(142) 상에 유지될 수 있다.

베이스판(46)은 관계된 여러 축과 장착 핀을 갖는다. 예를 들어, 틸러 피봇축(148)은 스핀들 모터 장착대(142)에 인접하여 베이스판(46) 상에 장착된다. 틸 러 스프링 핀(151)은 전방 벽(112, 도3a) 근방의 베이스판(46)의 바닥에 고정된다.

전방 벽(112) 근방의 베이스판(46)의 바닥에 부착된 다른 핀들은 방출 기어 트레인 의 기어에 대한 피봇 샤프트로 작용한다.

베이스판(46)은 좌측 슬라이더 채널(154) 및 우측 슬라이더 채널(157)을 또한 포함한다. 슬라이더 채널(154, 157)은 베이스판(46)의 측면을 따라서 연장된 다. 좌측 슬라이더 채널(154)은 좌측 외부 측벽(115)과 좌측 내부 측벽(118) 사이 에 형성된다. 좌측 슬라이더(70)는 위치에 있을 때, 좌측 내부 측벽(118)과 좌측 외부 측벽(115) 사이에 삽입되어, 좌측 슬라이더 채널(154)(예를 들면, 도4, 도9b,및 도11a 내지 도I1b 참조) 내에서 주행한다. 마찬가지로, 우측 슬라이더 채널(157)이 우측 외부 측벽(121)과 우측 내부 측벽(124) 사이에 형성된다. 우측 슬라이더(73)는 위치에 있을 때, 우측 내부 측벽(124)과 우측 외부 측벽(121) 사이 에 삽입되어, 우측 슬라이더 채널(157) 내에서 주행한다. 좌측 및 우측 슬라이더(70, 73)는 각각, 예를 들어, 스핀들 모터 장착대(142) 상의 위치에 스핀 들 모터(61)를 유지시키는 스프링 클립(도시되지 않음) 상의 "이어(ear)"에 의해서 각각의 채널(154, 157)에 유지될 수 있다.

후방 수직 벽(127)에 인접한 우측 슬라이더 채널(157)의 단부에는, 우측 내 부 측벽(124)의 후방부가 우측 외부 측벽(121)의 후방부와 병합되는 소켓(160)이 베이스판(46)에 형성된다. 이 소켓(160)은 리시버 래치(166)의 피봇 핀(163, 제12A및 도12b)을 수용한다. 리시버 래치(166)는, 우측 도어 링크(88)에 고정되는 래치 해제 트립 러그(172, 도2와 도11a 및 도11b)가 리시버 래치(166)를 해제하기 위해 충격을 가하는 수직 표면(169, 도12b)을 갖는다.

베이스판(46)은 후방 수직 벽(127)에 포트(175)를 갖는다. 좌측 코너 필러(178, piller)와 우측 코너 필러(181) 사이의 후방 수직 벽 뒤에 배치되는 레 이저 다이오드(도시되지 않음)는 포트(175)를 통해 디스크(14) 상의 정보 트랙 상 에 레이저빔의 초점을 맞추는 광학 장치를 포함하는 미세 액츄에이터 조립체 캐리 지(184)(도4, 도9a, 도9b, 도11a 및 도11b)로 비추어 들어간다. 캐리지(184)는 후 에 더 상세히 설명된다.

상기 베이스판(46)은 파킹 암(79)의 피봇 샤프트(190)를 수용하기 위해 내부에 몰딩된 구멍(187, 도3a)을 갖는다. 이 구멍(187)은 좌측 내부 측벽(118)에 일 체로 몰딩된다. 도4는, 예를 들어, 피봇 샤프트(190)가 구멍(187) 내에 있는 상태 로 위치에 있는 파킹 암(79)을 도시한다.

도8a 내지 도8c를 참조하여, 파킹 암의 다른 특징을 설명하기로 한다. 피봇 샤프트(190)에 더해서, 파킹 암(79)은 가압 단부(193)를 포함한다. 파킹 암(79)은 상기 가압 단부(193)로부터 먼 단부에 형성된 조우(196, jaw)를 갖는다.

조우(196)는 긴 측면(199)과 짧은 측면(202)을 갖는다. 파킹 암(79)이 위치에 있 을 때, 상기 조우(196)는 좌측 슬라이더(70)에서 러그(205, 도6c)에 걸쳐진다. 조 우(196)가 좌측 슬라이더(70)의 러그를 걸친 상태로 위치에 있는 파킹 암(79)은 도4, 도9b, 도11a 및 도11b에 가장 잘 도시되어 있다. 파킹 암(79)의 위치는 좌측 슬라이더 채널(154) 내의 좌측 슬라이더(70)의 위치에 의해서 표시된다.

도9a는 광 디스크 표면의 정보 트랙 상에 레이저빔의 초점을 맞추는 데 사용되는 미세 액츄에이터 조립체와 관련된 광학 장치를 지지하는 캐리지(184)를 도시 한다. 특히, 미세 액츄에이터 조립체 캐리지(184)는 미국 콜로라도주 콜로라도 스 프링스에 소재한 모스트, 인크.(MOST, INC.)에 의해 판매되는 OMA 광 드라이브에서 사용되는 형태의 것이다. 본 기술 분야에 숙련된 사람이라면 이해할 수 있듯이, 캐리지(184)는, 광모듈(189)에서 발생된 레이저빔을 미세 액츄에이터 모터 구동 초 점 맞춤 렌즈(도시되지 않음)를 통해 광 디스크의 표면에 다시 향하게 하는 45도 거울(도시되지 않음)을 포함한다. 도9a의 사시도에서, 캐리지

(184)가 주행하는 지 지 레일(208)이 부분적으로 도시되어 있다.

도9b에서 가장 잘 도시된 바와 같이, 파킹 암(79)은 미세 액츄에이터 조립체캐리지(184)를 파킹한다. 캐리지(184)는 베이스판(46)의 후방 수직 벽(127)의 포 트(175)를 통해 광 모듈로부터 나온 레이저빔의 초점을 맞춘다. 특히, 캐리지는 판독될 데이터를 포함하는 데이터 트랙의 중심 위에 레이저빔을 위치시킨다. 캐리 지(184)는 지지 레일(208) 상에서 주행하게 된다. 종래의 자석 장치는 레일(208) 을 따라서 캐리지(184)를 구동한다.

카트리지 리시버(82)가 상승(up) 상태에 있을 때, 좌측 슬라이더(70)에 의해 구동되는 파킹 암(79)은 캐리지(184)를 드라이브의 후방을 향해 유지시킨다. 이러 한 상태는 도4, 도11a 및 도11b에 도시되며 파킹 암(79)이 실선으로 도시된 도9b에 도 도시되어 있다. 좌측 슬라이더(70)가 디스크 카트리지(13)의 방출 중에 틸러(76)에 의해 전방으로 구동될 때, 파킹 암(79)의 가압 단부(193)가 캐리지 드 라이브(10)의 후방을 향해 카트리지(184)를 유지시킬 때까지 파킹 암(79)은 조우(196)의 짧은 측면(202)에 대해 가압되는 러그(205)에 의해 회전된다. 카트리 지 리시버(82)가 하강(down) 상태에 있을 때, 좌측 슬라이더(70)는 틸러(76)에 의 해서 디스크 드라이브(10)의 후방을 향해 구동된다. 이러한 시나리오 하에서, 좌 측 슬라이더(70)와 함께 후방으로 구동된 러그(205)는 도9b에 은선으로 도시된 바 와 같이, 디스크 드라이브(10)의 전방을 향해 파킹 암(79)을 회전시킨다. 좌측 슬 라이더(70) 및 파킹 암(79)이 이러한 위치에 있을 때, 캐리지(184)는 파킹 암(79)의 가압 단부(193)에 의해 영향을 받지 않으며, 디스크 드라이브(10)의 디스크(14) 위에서 자유롭게 이동될 수 있다.

도2 및 도4에 가장 잘 도시된 방출 장치(67)는 다음의 주요 특징을 갖는다. 방출 모터(209)는 방출 장치를 구동한다. 특히, 방출 모터(209)는 출력 캠을 구동하여 제1 방향(도4에서 반시계방향)으로 틸러를 회전시킴으로써, 디스크 드라이브(10)로부터 디스크 카트리지(13)를 방출시키는 기어 트레인을 구동한다. 사용자가 방출 프로세스를 개시할 때, 모터(209)는 웜 기어(211)를 구동한다. 웜 기어(211)는 방출 모터(209)의 중심 샤프트에 고정된다. 이러한 웜 기어(211)는 제1 축(217)을 중심으로 제1 큰 기어(214)를 구동한다. 제1 큰 기어(214)의 이러 한 회전에 의해 제1 기어 축(217)을 중심으로 함께 회전되도록 제1 큰 기어(214)의 바닥에 고정된 제1 작은 기어(220)가 회전된다. 제1 작은 기어(220)는 제2 기어 축(226)을 중심으로 제2 큰 기어(223)를 구동한다. 제2 작은 기어(229)는 제2 기 어 축(226)을 중심으로 함께 회전되도록 제2 큰 기어의 상부에 고정된다. 제2 작 은 기어(229)는 이어서 제3 기어 축(235)을 중심으로 제3 큰 기어(232)를 구동한 다. 상기 제3 큰 기어(232)는 틸러 축(148)을 중심으로 틸러(76)를 회전시키는 탭(238)을 구동시킨다.

이하, 도5a 내지 도5f 및 도4를 참조하여 틸러(76)에 대해 설명하기로 한다. 틸러(76)는 틸러 축(148)에 의해서 베이스판(46)에 피봇 가능하도록 부착된다. 틸러 스프링 혹(240)은 틸러(76)의 슬렌더(slender)부상에 몰딩된다. 틸러 스프링(241, 도4)은 틸러 스프링 혹(240)과 틸러 스프링 핀(151) 사이에 부착된다. 틸러 스프링(241)은 틸러 축(148)을 중심으로 제2 방향(도4의 시계방향)으로 틸러(76)를 바이어스시킨다. 이는 디스크 카트리지(13)를 스핀들 모터(61) 상에 안착시키기 위해 우측 슬라이더(76)를 전방으로 좌측 슬라이더(70)를 후방으로 구동하는 카트리지 로딩 방향이다.

틸러는, 틸러 기어 트레인의 상부에 안착되어 각각의 기어축 상의 위치에 방출 기어를 내장하도록 돕는 틸러 스커트 또는 웨브형 부분(244)을 포함한다. 틸러 스커트(244) 근방의 틸러의 단부는 U형 조우(247)를 포함하며, 스커트(244)로부터 먼 틸러 단부는 유사한 U형 조우(250)를 포함한다. U형 조우(247)는 좌측 슬라이 더(70, 도6c)의 원통형 연결 포스트 둘레에 회전 가능하게 결합된다. 마찬가지로, 틸러(76)의 U형 조우(250)는 우측 슬라이더(73)의 원통형 연결 포스트(256)(도7e)둘레에 회전 가능하게 결합된다. 따라서, 틸러(76)는 좌측 및 우측 슬라이더(70, 73)의 전방 단부에 각각 선회 가능하게 접속된다. 또한, 좌측 및 우측 슬라이더(70, 73)가 스핀들 모터(61)를 제 위치에 유지시키는 스프링 클립(도시되 지 않음)에 의해 각각의 슬라이더 채널(154, 157)에 유지되기 때문에, 틸러(76)는 U형 조우(147, 150)와 원통형 연결 포스트(153, 156) 사이의 상호 작용에 의해 틸 러 축(148) 상에 고정된다.

틸러(76)가 제1 방향(도4에서 반시계방향)으로 회전될 때, 좌측 슬라이더(70)는 좌측 슬라이더 채널(154)에서 전방으로 구동되며, 우측 슬라이더(73)는 동시에 우측 슬라이더 채널(157)에서 후방으로 구동된다. 따라서,제1 방향(도4에서 반시계방향)으로 틸러(76)가 회전되면, 디스크 카트리지(13)가 디스크 드라이버(10)로부터 방출되거나 또는 디스크 드라이버(10) 내로 로딩될 수 있도록 카트리지 리시버(82)가 상승된다. 한편, 틸러(76)가 제2 방향(도4에서 시 계방향)으로 회전될 때, 좌측 슬라이더(70)는 좌측 슬라이더 채널(154)에서 후방으 로 구동되고, 우측 슬라이더(73)는 우측 슬라이더 채널(157)에서 전방으로 동시에 구동된다. 이 방향으로 틸러(76)가 회전되면 카트리지 리시버(82)가 하강되어, 디 스크가 스핀들 모터 상에 배치된다. 틸러(76)의 회전에 의한 카트리지 리시버(82)의 상승 및 하강은 후술된다.

전술된 바와 같이, 틸러(76)의 영향을 받으면서 좌측 슬라이더(70)는 좌측 슬라이더 채널(154)에서 주행하며, 우측 슬라이더(73)는 우측 슬라이더 채널(157)내에서 주행한다. 슬라이더(70, 73)와 관련된 더 세부적인 사항은 다음과 같다.

도6a 내지 도6c에서, 좌측 슬라이더(70)의 특징은 다음과 같다. 좌측 슬라 이더는 전방 단부에 원통형 연결 포스트(253)를 포함한다. 파킹 암 러그(205)는 제1 리세스부(259)에 존재한다. 파킹 암(79)은 러그(205)의 영향을 받으며, 좌측 슬라이더(70)의 제1 리세스부(259)를 따라 미끄러진다. S형 슬롯(262)이 좌측 슬 라이더(70) 내에 형성된다. 좌측 슬라이더(70)가 좌측 슬라이더 채널(154) 내의 위치에 있을 때, S형 슬롯(162)은 좌측 수직 슬롯(130)에 인접하여 그 뒤 좌측 외부 측벽(115)을 향해 개방된다. 카트리지 리시버(82)가 베이스판(46) 주위의 위치에 있을 때, 카트리지 리시버(82)의 좌측 리프트 핀(136, 도10a)은 베이스판(46)의 좌측 수직 슬롯(130) 내에서 주행한다. 좌측 리프트 핀은 좌측 외부 측벽(115)의 두께보다 더 길다. 그러므로, 좌측 리프트 핀(136)은 좌측 수직 슬롯(130)을 통해 돌출되며, 좌측 슬라이더(70)의 S형 슬롯(262) 내에서 주행한다 .

카트리지 리시버(82)가 이렇게 베이스판(46)에 대해 배치될 때, 좌측 리프트핀(136)이 수직 슬롯(130) 및 S형 슬롯(262) 내에서 주행하면, 카트리지 리시버(82)는 전방 또는 후방으로 이동하는 것이 제한되며 수직으로 상하로만 이동 될 수 있다. 수직 슬롯(130)은 카트리지 리시버(82)의 전후방 이동을 제한하며, 좌

측 슬라이더(70)의 S형 슬롯(262)은 카트리지 리시버의 수직 높이를 한정한다. 다시 말하면, S형 슬롯(262)의 어떤 부분이 임의의 특정 순간에 수직 슬롯(133) 후 방에 있느냐에 따라서, 카트리지 리시버(82)는 최고 위치, 최저 위치, 또는 최고 위치와 최저 위치 사이의 임의 위치에 놓일 수 있다.

제2 리세스부(265)는 좌측 슬라이더(70)의 상부에 존재한다(도6c). 수평 핀(도시되지 않음)이 제2 리세스부(265)를 따라서 미끄러지지도록 베이스판(46)에 부착될 수 있다. 수평 핀(도시되지 않음)이 좌측 슬라이더의 양단 위치 중 하나에 도달할 때 제2 리세스부(265)의 엣지를 가격하기 때문에 수평 핀은 좌측 슬라이더 의 가장 전방 및 가장 후방 위치를 제한한다.

좌측 슬라이더(70)의 가장 후방 단부는 노치(268)를 포함하는데, 이는 도6b및 도2에 양호하게 도시되어 있다. 노치(268)는 좌측 슬라이더(70)의 변위부(272)에 위치된다. 노치(268)는 바이어스 코일 암(97)의 레버 암(275)을 수용한다. 레 버 암(275)은 좌측 슬라이더(70)의 위치, 특히 노치(268)의 위치에 따라서 바이어 스 코일 암(97)을 회전시킨다. 좌측 슬라이더(70)의 변위부(272)는 베이스판(46)의 좌측 외부 측벽(115)의 리세스(278, 도3b) 내에서 주행한다.

도7a 내지 도7e에서, 우측 슬라이더(73)의 특징은 다음과 같다. 전술된 바 와 같이, 틸러(76)는 원통형 연결 포스트(258)를 통해 우측 슬라이더(73)에 연결된 다. 우측 슬라이더(73)는 내부에 형성된 S형 슬롯(281)을 갖는다. 이 S형 슬롯(281)은 좌측 슬라이더(70)의 S형 슬롯(262)의 플립 변형(flipped version)이 다. 이것은 도2에 가장 잘 도시되어 있다. 도2에서, 슬라이더(70, 73)가 상기 틸 러(76)에 연결될 때, S형 슬롯(262, 281)은 서로 플립된 경면 대치상(mirrorimage)임을 알 수 있다. 슬라이더(70, 73)가 털러(76)의 영향을 받으면서 반대 방향으로 이동하기 때문에 이러한 장치가 필요하다. 우측 슬라이더(73)에서 S형 슬롯(281)은 우측 슬라이더(73)가 우측 슬라이더 채널(157)의 작동 위치에 있을 때 우측 외부 측벽을 향해 개방된다.

좌측 슬라이더(70)를 참조하여 전술된 바와 마찬가지로, 카트리지 리시버(82)가 베이스판(46) 둘레의 위치에 위치될 때, 우측 리프트 핀(139, 도10b)은 우측 수직 슬롯(133,도3b)에 걸쳐진다. 우측 리프트 핀(139)이 우측 외부 측벽(121) 두께보다 더 길기 때문에, 우측 리프트 핀(139)은 우측 수직 슬롯(133)의 우측 외부 측벽(121)을 통해 돌출하며, 우측 슬라이더(73)의 S형 슬롯(281)에 걸쳐진다. 우측 수직 슬롯(133)은 우측 리프팅 핀(139)이 베이스판(46)의 장축에 평행하게 (즉, 전방 벽(112) 및 후방 수직벽(127)을 통해 수직으로 통과하는 선에 평행하게) 이동하는 것을 제한한다. 우측 리프트 핀(139)이 S형 슬롯(281)에 결쳐 지기 때문에, 카트리지 리시버(82)의 수직 높이는 S형 슬롯(281)에서 우측 리프트 핀(139)의 위치에 의해 한정된다. 우측 슬라이더(73)의 S형 슬롯(281)은 좌측 슬 라이더(70)의 S형 슬롯(262)이 좌측 수직 슬롯(130) 후방으로 통과하는 속도와 같 은 속도로 그러나 반대 방향으로 우측 수직 슬롯(133) 후방으로 이동한다. 그러 나, S형 슬롯(262, 281)의 플립된 경면 대칭상의 설계에 의해 좌측 및 우측 리프트핀(136, 139)이 특정 시간에 베이스판(46)의 바닥 위에 대체로 동일 수직 높이로 유지되는 것이 보장된다.

주로 도7a 내지 도7e를 참조하면, 우측 슬라이더는 다음과 같은 다른 특징이있다. 리세스부(284)가 우측 슬라이더(73)의 상부 표면에 존재한다. 핀(도시되지 않음)은 리세스부(284)의 표면을 따라 미끄러지도록 우측 슬라이더 채널(157) 상에 수평으로 장착될 수 있다. 수평 핀이 우측 슬라이더(73)의 양단에서 리세스부(284)의 엣지를 가격하기 때문에 리세스부(284)의 표면을 따라 미끄러지는 수평 핀은 우측 슬라이더(73)의 최대 전방 및 후방 이동을 제한한다. 우측 슬라이더(73)는 리시버 래치(166)의 포우(290, 도12a 및 도12b)를 수용하기 위한 노치 영역(287)을 포함한다. 상승부(293)는 우측 슬라이더(73)의 후단부에 위치된다.

틸러(76)가 제1 방향(예를 들면, 도9b에서 반시계방향)으로 회전되어 우측 슬라이더(73)를 우측 슬라이더 채널(157) 내에서 후방으로 구동할 때, 리시버 래치(166)의 포우(290)와 우측 슬라이더(73)의 상승부(293) 사이의 래칭 작용이 발 생된다. 특히, 포우(290) 상에 위치된 제1 슬리핑 면(296, 도12a)은 우측 슬라이 더(73)의 상승부(293) 위에 있는 제2 슬리핑 면(299, 도7c 및 도7e)을 지나 미끄러 져 들어간다. 면(296, 299)이 서로를 지나 미끄러질 때, 도12a에서 화살표(302)에 의해 표시된 방향으로 스프링 로딩된 포우(290)는 후방 위치에서 우측 슬라이더(73)를 유지하는, 따라서, 최고 위치에서 카트리지 리시버(82)를 유지하는 우측 슬라이더(73)의 노치 영역(287)으로 들어간다. 카트리지 리시버가 이 위치에 있을 때, 드라이브(10)의 임의의 디스크 카트리지(13)가 방출되거나 또는 디스크 카트리지(13)가 디스크 드라이브(10) 내로 로딩될 수 있다.

좌우측 슬라이더(70, 73)의 S형 슬롯(262, 281)은 디스크 카트리지를 스핀들 모터에 로딩시키며 그리고 그로부터 언로딩시킬 때 본 발명에 의해 달성되는 필링 작용을 발생시키는 데 있어서 중요한 역할을 한다. 이하, 본 발명에 의해 발생되 는 필링 작용을 용이하게 하는 S형 슬롯(262, 281)의 역할을 기술하기로 한다.

도10a 및 도10b에 참조하여, 카트리지 리시버 및 이에 부착된 부품들을 설명 하기로 한다. 카트리지 리시버(82)는 좌측 도어 링크(85)(도2) 및 우측도어 링크(88)가 추가되는 단편의 플라스틱 사출 성형 부품이다. 디스크 드라이버(10)가 완전히 조립될 때, 카트리지 리시버(82)는 베이스판(46)의 좌우측 외부 측벽(115, 121)의 외부에 걸쳐진다. 리프트 핀(136, 139)이 각각의 S형 슬롯(262, 281)을 따라 상승 또는 하강할 때 카트리지 리시버(82)는 수직으로 상승 또는 하강 한다. 카트리지 리시버(82)는 또한 좌우측 리프트 핀(136, 139)을 통과하는 가상 측면축을 중심으로 약간 위 또는 아래로 피칭한다. 본 발명에 의해 얻을 수 있는 유익한 필링 동작이 발생하는 것은 상승 또는 하강 이동과 함께 이러한 약간의 피칭 운동 때문이다. 디스크 드라이브(10)의 커버가 제거되면 카트리지 리시버(82)는 장치의 나머지 부분에 스냅 결합되거나 그로부터 들어서 분리될 수 있다.

카트리지 리시버(82)는 내부에 형성된 좌측 카트리지 수용 채널(305) 및 우측 카트리지 수용 채널(308)을 가진다. 멈치 범퍼(311)가 카트리지 수용채널(308)의 후방에 위치되어 디스크 카트리지(13)의 부적합한 삽입을 방지한다. 도1 및 도2에 도시된 것처럼, 디스크 카트리지(13)는 측벽(37)에 성형된 한 쌍의 슬롯(314)을 가진다. 후방 벽(38)이 디스크 수용 포트(22) 내로 먼저 들어가면서 디스크 카트리지(13)가 정확하게 삽입되면, 디스크 카트리지(13)의 슬롯 중 하나의 슬롯은 멈치 범퍼(311)를 수용하며 카트리지(13)

가 드라이브(10)로 완전하게 삽입 되게 한다. 한편, 사용자가 전방을 향한 라벨 단부(34)를 디스크 수용 포트(22)내로 먼저 넣으면서 디스크 카트리지(13)를 삽입하면, 멈치 범퍼(311)은 디스크 카트리지(13)의 라벨 단부(34)를 가격하여, 디스크 드라이브(10) 내로 디스크 카트리지(13)의 완전한 삽입을 방지한다.

카트리지 리시버(82)의 후방벽(317)은 내부에 형성된 노치 영역(320)을 갖는 다. 노치 영역에 의해 우측 도어 링크(88)에 고정된 래치 해제 트립 러그(172, 도11a 및 도11b)가 리시버 래치(166)의 수직면(169, 도12b)을 가격할 수 있게 한 다. 디스크 카트리지(13)가 카트리지 리시버(82)에 삽입되면서 좌우측 도어 링크(85, 88)는 각각 디스크 드라이브(10)의 후방을 향해 회전하기 때문에, 디스크 카트리지(13)가 완전히 삽입될 때 트립 러그(172)는 수직면(169)에 대해 압박함으 로써 리시버 래치(166)를 이동시켜서 리시버 래치(166)를 회전시킨다. 리시버 래 치(166)의 이러한 회전은 우측 슬라이더(73)의 상승부(293) 근처의 래칭된 위치로 부터 포우(290)를 자유롭게 한다. 리시버 래치(166)가 이러한 방식으로 이동할 때, 카트리지 리시버(82)는 하강되어 스핀들 모터(61) 상의 작동 위치에 디스크 카트리지(13)를 배치시킬 수 있다.

이하, 도2, 도10a, 도10b, 도11a 및 도11b를 참조하여, 리시버 카 트리지(82) 에 대한 좌측 도어 링크(85) 및 우측 도어 링크(88)의 부착에 대해 기술하기로 한 다. 좌우측 도어 링크(85, 88)는 후방벽(317) 근방에서 카트리지 리시버(82)의 후 방 코너에 부착된다. 특히, 좌측 도어 링크(85)는 제1 피봇점(323)에서 카트리지 리시버(82)에 회전 가능하게 장착되고, 우측 도어 링크(88)는 제2 피봇점(326)에서 카트리지 리시버(82)에 회전 가능하게 장착된다. 도어 링크(85, 88)는 스프링(도 시되지 않음)에 의해 디스크 드라이버(10)의 페이스판(19)을 향해 바이어스된다.

작동 시에, 디스크 카트리지(13)가 드라이브(10) 내로 삽입될 때 도어 링크(85, 88) 중 하나 또는 다른 하나는 카트리지 셔터 록을 언래칭시켜 카트리지 셔터(49)를 개방시킨다. 좌측 도어 링크(85) 또는 우측 도어 링크(13)가 카트리지 셔터(49)를 개방시키는지 여부는 카트리지(13)가 드라이브(10) 내로 삽입될 때 디 스크 카트리지(13)의 어느 면이 상향되느냐에 의해 결정된다. 디스크 카트리지(13)의 제1 면이 상승된 상태로 디스크 카트리지(13)가 삽입되면, 우측 도어 링크(88)는 셔터 래치를 작동시켜 셔터(49)를 개방시킨다. 디스크 카트리지(13)가 다른 면이 상승된 상태로 삽입되면, 좌측 도어 링크(85)는 셔터 래치를 작동시켜 셔터(49)를 개방시킨다. 디스크 카트리지(13)가 드라이브(10) 내에 존재하지 않으면, 도어 링크(85, 88)는 카트리지 리시버(82)의 일부로서 일체로 형성된 도어 링크 멈치(329)에 대해 놓인다. 이들 도어 링크 멈치(329)는 디스크 카트리지(13)가 드라이브(10) 내로 삽입되면서 도어 링크(85, 88)의 자유단(332)이 셔터 래치를 해제시켜 셔터(49)를 개방시키도록 적절히 위치되는 것을 보장한다.

도11b는 도어 링크(85)의 자유단(332)가 셔터(49)를 개방시키기 시작하여 광디스크(14)의 표면을 노출시키는 깊이까지 드라이브(10) 내로 삽입된 디스크 카트 리지(13)를 도시하고 있다.

이하, 도14 내지 도17을 참조하여, 회전 가능한 자기 바이어스 코일 조립체(94)를 보다 상세히 설명하기로 한다. 바이어스 코일 조립체(94)는 디스크 드라이브(10)의 쓰기 또는 소거 작동 중에 이용된다. 바이어스 코일 조립체(94)는 와이어(338) 코일로 감싸인 강철 바(335)를 포함한다. 도18에 가장 잘 도시된 바와 같이, 바이어스 코일 조립체(94)가 디스크(14) 위에 위치될 때, 바이어스 코일 조립체(94)는 디스크(14)를 가로질러 방사상 방향으로 연장되며, 따라서 스핀들(62, 도18 내지 도20) 근처로부터 디스크(14)의 엣지까지 연장된 디스크(14)의 방사상 스트립 위에 강자기장을 발생시킬 수 있다. 디스크(14)가 스핀들 모터(51)에 의해 바이어스 코일 조립체(94) 아래에서 회전될 때, 디스크(14)의 전 체 표면에 걸쳐 자기장을 발생시키는 것이 가능함으로써, 사용자가 디스크의 가장 내측 트랙으로부터 가장 외측 트랙까지 디스크(14)의 모든 부분에 정보를 기록할 수 있다. 코일(338) 및 바(335)는 바이어스 코일 하우징 상부(341)에 의해 커버되 며, 바이어스 코일 하우징 상부는 바이어스 코일 하우징 바닥(344)에 장착된다.

바이어스 코일 조립체(94)는 바이어스 코일 가요부(347)(도17)에 장착되며,가요부는 바이어스 코일 암(97)(도16)에 장착된다. 바이어스 코일 암(97)은 베이 스판(46)의 폭에 걸쳐 베이스판(46)의 코너 필러(178, 181)(도3a 및 도3b)에 한 쌍 의 바이어스 코일 클램프(100)(도13)에 의해 회전 가능하게 유지된다. 따라서 바 이어스 코일 클램프(100)는 바이어스 코일 암(97)이 회전될 수 있는 베어링 블록 역할을 한다. 바이어스 코일 클램프(100)는 도18 내지 도20을 참조하여 이하에 상 세히 설명되는 바와 같이, 방출 작동 중에 카트리지 리시버(82)의 상향 이동을 종 료시키는 멈치 레지(350, ledge)를 포함한다. 상술한 바와 같이, 바이어스 코일 암(97)은 바이어스 코일 조립체(94)를 승강시키기 위해 좌측 슬라이더(70)의 후방 단부 상의 노치와 작동 결합된 레버 암(275)을 포함한다. 레버 암(275)이 좌측 슬 라이더(70)의 노치(268)를 결합하기 때문에, 좌측 슬라이더(70)는 바이어스 코일 조립체(94)가 디스크 카트리지(13)에서 회전되거나 또는 그로부터 분리될 때를 제 어한다.

바이어스 코일 조립체(94)는 중심 근처의 점(353)을 중심으로 경사지거나 회전되며, 하부 방향으로 스프링 로딩된다. 이러한 방식에서, 바이어스 코일 조립체(94)는 하강 상태(즉, 디스크 카트리지(13)가 완전히 로딩된 도18에 도시된 위치)일 때 그리고 상승 상태(즉, 디스크 카트리지(13)가 완전히 로딩된 도20에도 시된 위치)일 때 디스크 카트리지(13)에 평행하게 유지될 수 있다. 상승 상태일때디스크 카트리지(13)에 평행하게 유지하는 바이어스 코일 조립체(94)의 능력은, 후술되는 바와 같이, 디스크 방출 작동을 완료할 수 있도록 드라이브(100)에 필요한 간극을 제공한다. 하강 상태에서 디스크 카트리지(13)에 로딩될 때, 바이어스 코일 조립체(94)는 세 위치에서 디스크 카트리지(13) 상에 놓인다.

이하, 도18 내지 도20을 참조하여, 디스크 드라이브(10)로부터 디스크 카트 리지(13)의 방출에 대해 설명하기로 한다. 도18은 디스크 허브(15)가 스핀들 모터(61)의 스핀들(62)에 완전하게 로딩된 디스크 카트리지(13)를 도시하고 있다.이러한 상태에서, 바이어스 코일 조립체(94)는 개방 셔터(49)를 통해 디스크카트리 지(13)로 로딩된다. 디스크 카트리지(13)가 이러한 방식으로 완전하게 로딩될 때, 좌측 슬라이더(70)는 틸러(76)에 의해 가장 후방 위치로 미끄러져 들어간다. 바이 어스 코일 암(97)의 레버 암(275)은 디스크 드라이버(10)의 후방을 향해 회전된다.디스크 카트리지(13) 내로 바이어스 코일 조립체(94)를 설치할 수 있는 것은 레버 암(275)의 이러한 회전에 의해서이다. 카트리지 리시버(82)의 리프트 핀(136, 139)이 수직 슬롯(130, 133)(도3a 및 도3b)에 의해 수직 이동만으로 제한되기 때문에, 좌측 슬라이더(70)가 틸러(76)에 의해 디스크 드라이브(10)의 후방을 향해 구동될 때, 도18에 도시된 바와 같이, 카트리지 리시버

(82)는 리프트 핀(133, 136)을 통해 S형 슬롯(262, 281)의 가장 하부점으로 구동된다.

이하, 도19를 참조하여, 방출 사이클의 중간 단계에 대해 기술하기로 한다.사용자가 디스크 드라이브(10)의 방출을 시작한 후에, 방출 모터(209, 도4)는 제1방향(제4도의 반시계방향)으로 틸러(76)를 회전시킨다. 이러한 틸러의 회전은, 도19에 도시된 바와 같이, 드라이브(10)의 전방을 향해 좌측 슬라이더(70)를 끌어 당긴다. 좌측 슬라이더(70)가 전방으로 미끄러지면서, 노치(268)는 레버 암(275)을 앞쪽으로 회전시켜, 그에 의해, 디스크 카트리지(13)로부터 바이어스 코일 조립 체(94)를 상승시킨다. 도19에 도시된 바와 같이, 카트리지 리시버(82)에 고정된 리프트 핀(136, 139)은 틸러(76)의 이동에 의해 S형 슬롯(262, 281)을 강제로 상승 시킨다. 리프트 핀(136, 139)을 통과하는 측면 축이 스핀들(62)을 통과하지 않는 지점에서 리프트 핀(136, 139)이 카트리지 리시버 상에 위치되기 때문에, 스핀들 자석(64)으로부터 디스크 허브(15)의 제거를 위한 "필링" 동작은 카트리지 리시버(82)가 상승되면서 이루어진다. 다시 말해, 도19에 도시된 바와 같이, 디스 크(14)는 방출 사이클 중에 스핀들(62)로부터 수직으로 상승되지 않는다. 카트리 지 리시버(82) 상의 리프트 핀(136, 139)의 위치 때문에, 리프트 핀(136, 139)이 각각 S형 슬롯(262, 281)을 따라가면서 디스크 카트리지(13)의 후방 부분은 디스크 카트리지(13)의 전방 단부보다 먼저 상승된다. 필링 작용은 스핀들 모터(61)의 자 기 클램프(64)로부터 디스크 허브(15)를 제거하는데 요구되는 최대 힘을 감소시킨 다.

도19에서, 카트리지 리시버(82)가 슬라이더(70, 73)의 이동에 의해 소정 양만큼 상승된 후에 카트리지 리시버(82)의 후방벽(317) 상의 립(356, 도10a)가 바이 어스 코일 클램프(100) 상의 멈치 레지(350, 도13)의 하부 표면을 가격하는 것을 알 수 있다. 멈치 레지(350)의 하부면과 립(346)의 상부면 사이의 이러한 접촉은,틸러(76)의 연속 회전 및 슬라이더(70, 73)의 종방향 이동과 함께, 리프트 핀(136,139)가 리시버를 계속 들어올리면서 멈치 레지(350)와 립(356) 사이의 접촉점을 중심으로 카트리지 리시버(82)를 도19에서 약간 상향으로 피칭시킨다. 이러한 카트리지 리시버(82)의 미소 피칭 이동에 의해 상술된 "필링" 동작이 수행된다. 도20은 카트리지 리시버(82)의 미소 상향 피칭이 완료되고 카트리지 리시버(82)가 디스크 수용 포트(22)에 인접한 멈치를 가격한 후 디스크 드라이브(13)의 배치를 도시 한다. 이 지점에서, 좌측 슬라이더(70)는 가장 전방 위치에 도달하며 레버 암(275)을 가장 전방 위치까지 끌어당겨, 이에 의해, 디스크 카트리지(13)로부터 바이어스 코일 조립체(94)를 회전시킨다. 따라서, 바이어스 코일 조립체(94)는 대 체로 디스크 드라이브(10)의 상부면의 내측에 대해 또는 대체로 디스크 드라이브(10)의 상부면의 내부에 대해 배치된 인쇄 회로 기판에 대해 상기 디스크 카트리지(13)에 평행하게 파킹시킨다. 바이어스 코일 조립체(94)는 디스크 카트리 지(13)의 로딩 위치로부터 상기 상승 위치로 약 9㎜ 수직으로 이동한다.

카트리지 리시버(82)가 가장 높은 위치(가장 낮은 위치 위로 약 5㎜)로 상승될 때, 상술된 바와 같이, 우 측 슬라이더(73)(도7a 내지 도7e)는 리시버 래치(166,도12a 및 도12b)에 의해 가장 후방 위치에 래칭된다. 카트리지 리시버(82)가 도20에 도시된 상승 위치에 있을 때, 카트리지 리시버(82)는 베이스판(46)에 평행하게 위치되어 카트리지(13)가 방출될 준비가 된다. 상술된 바와 같이, 디스크 드라이 브(10)의 전방 단부를 향해 바이어스된 도어 링크(85, 88)의 스프링력과, 폐쇄 위 치를 향해 바이어스된 카트리지 셔터(49)의 스프링력은, 도20에 도시된 바와 같이,디스크 카트리지(13)를 디스크 드라이브(10)로부터 방출시킨다.

디스크 로딩 프로세스는 기본적으로 상술된 방출 프로세스의 반대이다. 따 라서, 디스크 삽입 프로세스의 상세한 생략하기로 한다.

본 발명에서, 디스크 허브(15)가 스핀들 자석(64)로부터 필링되는 경우, 필 요한 방출력은 디스크(14)가 로딩 위치로부터 언로딩 위치로 이동하는 방식에 의해 효과적으로 감소된다. 본 발명의 "필링" 운동을 이용함으로써, 종래 수직 상승 시 스템에서 요구되는 것보다 작은 힘이 디스크 허브(15)를 제거시키기 위해 요구된 다. 또한, 이러한 설계는 전체 드라이브 높이를 작게 할 수 있다. 이러한 설계에 서는, 카트리지 리시버(82)의 양쪽 이동을 고정시키기 위해 베이스판(46)의 폭에 걸쳐지는 부품을 필요로 하지 않으며 이를 위한 추가적인 높이를 이용하여 드라이 브(10)의 측면에서 가용 공간을 이용하는 장치에 의해 스핀들 자석(64)으로부터 디 스크 허브(15)의 필링이 이루어진다. 이러한 설계의 또 다른 장점은 요구되는 대 부분의 치수의 공차가 크다는 점이다.

또한, 바이어스 코일 조립체를 카트리지(13)로 로딩시키는 바이어스 코일 작동 장치는 간단하여 마모 지점이 거의 없다. 전체 설계는 조립하기 용이하며, 대 부분 조립하기 간단하고 용이한 부품 이용하여 수행될 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예가 상술되었지만, 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 여러 가지 변경이 이루어질 수 있다는 것은 당업자에게는 명백하다.

예를 들어, 본 발명은, 바이어스 코일 암(97)을 작동시키기 위해 이용되는 부품을 제거함으로써 바이어스 코일 조립체(94)를 요구하지 않은 매체 시스템(즉, 위상 변 경 또는 기록 시스템)에 대해 이용될 수 있다. 또한, 바람직한 실시예에서 저장 매체가 51/4인치 자기 광 디스크 카트리지이지만, 본 발명은 모든 형태의 매체 및 모든 크기의 드라이브에 적용될 수 있다. 상기 설명에 포함되거나 또는 첨부된 도면에 도시된 모든 것은 한정적이 아닌 예시적인 것으로 해석되어야 할 것이다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구범위를 제외하고는 제한되지 않는다.

발명의 효과

본 발명에 따르면 디스크 방출 장치로부터 요구되는 부하를 감소시킬 수 있 는 디스크 로딩 및 언로딩 장치가 제공된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

카트리지 로딩 단부와 먼 단부와 베이스판을 갖는 디스크 드라이브의 카트리지 로딩 장치에 있어서,

a) 디스크 드라이브의 카트리지 로딩 단부에 인접한 전방 단부 및 디스크 드 라이브의 먼 단부에 인접한 먼 단부를 가지며, 내부에 하나의 S형 슬롯이 형성되어 제1 링크 연결부를 제공하는 제1 슬라이더와,

b) 디스크 드라이브의 카트리지 로딩 단부에 인접한 전방 단부 및 디스크 드 라이브의 먼 단부에 인접한 먼 단부를 가지며, 내부에 하나의 S형 슬롯이 형성되어 제2 링크 연결부를 제공하는 제2 슬라이더와,

c) 상기 제1 슬라이더의 상기 전방 단부와 회전 가능하게 연결된 제1 단부 및 상기 제2 슬라이더의 상기 전방 단부와 회전 가능하게 연결된 제2 단부를 가져,틸러 축에 대해 제1 방향으로 틸러의 제1 회전은 디스크 드라이브의 먼 단부를 향 해 제2 슬라이더를 구동하면서 디스크 드라이브의 카트리지 로딩 단부를 향해 상기 제1 슬라이더를 구동하며 틸러 축에 대해 제2 방향으로 틸러의 제2 회전은 디스크 드라이브의 카트리지 로딩 단부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 디스크 드라이 브의 먼 단부를 향해 상기 제1 슬라이더를 구동하는 틸러와,

d) 중심 허브를 갖는 디스크를 내장한 카트리지를 수납하며, 상기 제1 슬라 이더 및 상기 제2 슬라이더의 S형 슬롯에 의해 상기 제1 슬라이더에 그리고 상기 제2 슬라이더에 연결되어 상기 슬라이더들이 상기 틸러에 의해 구동될 때 상승 위 치 및 하강 위치 사이에서 이동 가능한 카트리지 리시버와,

e) 상기 카트리지 리시버와 협력하여 디스크가 완전히 로딩될 때 상기 카트리지 리시버가 더이상 이동하는 것을 방지하는 멈치와,

f) 틸러가 상기 틸러 축에 대해 제어 가능하게 회전되도록 상기 틸러에 제어 가능한 힘을 가하는 구동 수단과,

g) 상기 구동 수단과 상기 틸러 사이에 개재되어 상기 구동 수단에 의해 제 공된 제어 가능한 힘을 직접 전달함으로써 상기 제어 가능한 힘을 효과적으로 전달 하는 기어 트레인과,

h) 상기 제1 및 제2 슬라이더가 상기 상승 위치와 상기 하강 위치 사이에서 상기 카트리지 리시버를 이동시킬 때, 각 S형 슬롯에 의해 제공된 상기 제1 및 제2저 저항 링크 연결부가 상기 제1 및 제2 슬라이더를 구동하기 위해 필요한 힘을 감 소시키는 데 기여하면서 스핀들 자석으로부터 중심 허브를 제거하기 위해 필요한 힘을 감소시키기 위해, 상기 카트리지 리시버와 카트리지와 디스크가 경사지면서 승강
이동되도록, 상기 틸러 및 상기 기어 트레인과 작동 연결되어 상기 틸러 축에 대해 상기 틸러를 회전시키는 캠을 포함하는 것을 특징으로 하는 카트리지 로딩 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 카트리지가 언로딩될 때 캐리지를 위치시키기 위한 파킹 아암을 또한 포함하는 것을 특징으로 하는 카트리지 로딩 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 파킹 아암은 상기 제1 슬라이더 및 상기 제2 슬라이더 중 하나의 슬라이더와 작동 연결되어 상기 연결된 슬라이더의 작동에 의해 상기 파킹 아암이 작동되는 것을 특징으로 하는 카트리지 로딩 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 파킹 아암은 베이스판의 구멍 내로 결합되는 피봇 샤프트 및 상기 제1 및 제2 슬라이더 중 하나의 슬라이더와 연결된 파킹 아암 러그를 걸치는 조우를 또한 포함하여 상기 슬라이더들이 카트리지를 언로딩할 때 상기 파킹 아암은 베이스판의 후방에 카트리지를 위치시키는 것을 특징으로 하는 카트리지 로딩 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 카트리지가 디스크 드라이브의 카트리지 로딩 단부 내에 내장되고 보호되면서 드라이브 내로 로딩될 때 상기 카트리지의 라벨 단부가 보이도록 유지되는 것을 특징으로 하는 카트리지 로딩 장치.

청구항 6

디스크 로딩 단부 및 먼 단부를 가지며 스핀들 자석 상에 디스크를 경사 가능하게 로딩하고 스핀들 자석으로부터 디스크를 경사 가능하게 언로딩시키는 디스크 드라이브 시스템에 있어서,

a) 시스템의 디스크 로딩 단부에 인접한 전방 단부 및 시스템의 먼 단부에 인접한 먼 단부를 가지며, 내부에 하나의 S형 슬롯이 형성되어 제1 링크 연결부를 제공하는 제1 슬라이더와,

b) 시스템의 디스크 로딩 단부에 인접한 전방 단부 및 시스템의 먼 단부에 인접한 먼 단부를 가지며, 내부에 하나의 S형 슬롯이 형성되어 제2 링크 연결부를 제공하는 제2 슬라이더와,

c) 상기 제1 슬라이더의 상기 전방 단부와 회전 가능하게 연결된 제1 단부 및 상기 제2 슬라이더의 상기 전방 단부와 회전 가능하게 연결된 제2 단부를 가져, 틸러 축에 대해 제1 방향으로 틸러의 회전은 시스템의 먼 단부를 향해 제2 슬라이 더를 구동하면서 시스템의 디스크 로딩 단부를 향해 상기 제1 슬라이더를 구동하며 틸러 축에 대해 제2 방향으로 틸러의 회전은 시스템의 디스크 로딩 단부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 시스템의 먼 단부를 향해 상기 제1 슬라이더를 구동하 는 틸러와,

d) 상기 틸러에 연결되어 상기 틸러에 제어 가능한 구동력을 직접 전달하는기어 트레인과,

e) 상기 S형 슬롯 중 하나의 슬롯 내로 미끄럼 결합되는 제1 리프팅 핀 및 다른 S형 슬롯 내로 미끄럼 결합되는 제2 리프팅 핀을 가지며, 상기 리프팅 핀들은 시스템의 단부들에 평행하고 베이스판에 수직하고 스핀들 자석의 중심을 대체로 통 과하는 면과 같은 평면에 있지 않아서, 각 S형 슬롯에 의해 제공된 상기

제1 및 제2 링크 연결부가 상기 제1 및 제2 슬라이더를 구동하기 위해 필요한 힘을 감소시 키는 데 기여하면서 스핀들 자석으로부터 디스크를 제거하기 위해 필요한 힘을 감 소시키기 위해, 제1 방향으로 상기 틸러의 회전은 상기 스핀들 자석으로부터 디스 크를 상승 이동과 함께 경사 가능하게 언로딩시키고 제2 방향으로 상기 틸러의 회 전은 스핀들 자석 상에 디스크를 하강 이동과 함께 경사 가능하게 로딩시키는 카트 리지 리시버와,

f) 상기 슬라이더와 협력하여 디스크가 완전히 로딩될 때 상기 슬라이더가 더이상 이동하는 것을 방지하는 멈치를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 드라 이브 시스템.

청구항 7

카트리지 로딩 단부 및 먼 단부를 갖는 하우징을 갖는 디스크 드라이브와 작동 연결된 카트리지 로딩 및 언로딩 장치 제조 방법에 있어서,

a) 제1 슬라이더의 전방 단부가 하우징의 카트리지 로딩 단부에 인접하고 제1 슬라이더의 먼 단부가 하우징의 먼 단부에 인접하도록 하우징 내에 제1 슬라이 더를 위치시키는 단계와,

b) 제2 슬라이더의 전방 단부가 하우징의 카트리지 로딩 단부에 인접하고 제2 슬라이더의 먼 단부가 하우징의 먼 단부에 인접하도록 하우징 내에 제2 슬라이 더를 위치시키는 단계와,

c) 상기 제1 슬라이더 내에 하나의 S형 슬롯을 형성하여 제1 저 저항 링크 연결부를 제공하는 단계와,

d) 상기 제2 슬라이더 내에 하나의 S형 슬롯을 형성하여 제2 저 저항 링크 연결부를 제공하는 단계와,

e) 틸러 축에 대해 제1 방향으로 틸러의 회전은 하우징의 먼 단부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 하우징의 카트리지 로딩 단부를 향해 제1 슬라이더를 구동하며 틸러 축에 대해 제2 방향으로 틸러의 회전은 하우징의 카트리지 로딩 단 부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 하우징의 먼 단부를 향해 제1 슬라이더를 구 동하도록, 상기 제1 슬라이더에 틸러의 제1 단부를 회전 가능하게 연결하고 제2 슬 라이더에 틸러의 제2 단부를 회전 가능하게 연결하는 단계와,

f) 상기 슬라이더가 상기 틸러에 의해 구동될 때 승강 이동과 함께 상승 위 치와 하강 위치 사이에 경사지게 이동 가능하도록 제1 및 제2 슬라이더의 각 S형 슬롯에 의해 상기 제1 슬라이더에 그리고 상기 제2 슬라이더에 카트리지 리시버를 연결하는 단계와,

g) 상기 카트리지 리시버의 더이상의 이동을 방지하도록 상기 카트리지 리시 버가 상기 하승 위치에 있을 때 상기 카트리지 리시버를 결합하는 멈치를 제공하는 단계와,

h) 상기 카트리지 리시버가 상기 상승 위치와 상기 하강 위치 사이에서 이동 하면서 제1 축에 대해 상기 카트리지 리시버가 경사지게 되도록 상기 카트리지 리 시버와 작동 연결되며 상기 카트리지가 제2 축에 대해 경사지게 되도록 상기 멈치 와 협력하는 캠을 제공하는 단계와,

i) 각 S형 슬롯에 의해 제공된 상기 제1 및 제2 링크 연결부가 상기 제1 및 제2 슬라이더를 이동하기 위해 필요한 구동력을 감소시키는 데 기여하도록 상기 틸 러에 제어 가능한 구동력을 직접 전달하는 기어 트레인으로 상기 틸러를 구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 카트리지 로딩 및 언로딩 장치 제조 방법.

청구항 8

디스크 로딩 단부 및 먼 단부를 가지며 스핀들 자석 상에 디스크를 경사 가능하게 로딩하고 스핀들 자석으로부터 디스크를 경사 가능하게 언로딩시키는 디스크 로딩 장치를 포함하는 디스크 드라이브 시스템에 있어서,

a) 시스템의 디스크 로딩 단부에 인접한 전방 단부 및 시스템의 먼 단부에 인접한 먼 단부를 가지며, 내부에 하나의 S형 슬롯이 형성되어 제1 저 저항 링크 연결부를 제공하는 제1 슬라이더와,

b) 시스템의 디스크 로딩 단부에 인접한 전방 단부 및 시스템의 먼 단부에 인접한 먼 단부를 가지며, 내부에 하나의 S형 슬롯이 형성되어 제2 저 저항 링크 연결부를 제공하는 제2 슬라이더와,

c) 상기 제1 슬라이더의 상기 전방 단부와 회전 가능하게 연결된 제1 단부 및 상기 제2 슬라이더의 상기 전방 단부와 회전 가능하게 연결된 제2 단부를 가져,틸러 축에 대해 제1 방향으로 틸러의 회전은 시스템의 먼 단부를 향해 제2 슬라이 더를 구동하면서 시스템의 디스크 로딩 단부를 향해 상기 제1 슬라이더를 구동하며 틸러 축에 대해 제2 방향으로 틸러의 회전은 시스템의 카트리지 로딩 단부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 시스템의 먼 단부를 향해 상기 제1 슬라이더를 구동하 는 틸러와,

d) 상기 틸러에 연결되어 상기 틸러에 제어 가능한 구동력을 직접 전달하는기어 트레인과,

e) 상기 S형 슬롯 중 하나의 슬롯 내로 미끄럼 결합되는 제1 리프팅 핀 및 다른 S형 슬롯 내로 미끄럼 결합되는 제2 리프팅 핀을 가지며, 상기 리프팅 핀들은시스템의 단부들에 평행하고 베이스판에 수직하고 스핀들 자석의 중심을 대체로 통 과하는 면과 같은 평면에 있지 않아서, 각 S형 슬롯에 의해 제공된 상기 제1 및 제2 링크 연결부가 상기 제1 및 제2 슬라이더를 구동하기 위해 필요한 힘을 감소시 키는 데 기여하면서 스핀들 자석으로부터 디스크를 제거하기 위해 필요한 힘을 감 소시키기 위해, 소정 경로를 따라 제1 방향으로 상기 틸러의 회전은 상기 스핀들 자석으로부터 디스크를 경사 가능하게 언로딩시키고 제2 방향으로 상기 틸러의 회 전은 스핀들 자석 상에 디스크를 경사 가능하게 로딩시키는 카트리지 리시버를 포 함하는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브 시스템.

청구항 9

카트리지 로딩 단부 및 먼 단부를 갖는 하우징을 갖는 디스크 드라이브와 작동 연결된 디스크 카트리지 로딩 및 언로딩 방법에 있어서,

a) 제1 슬라이더의 제1 단부가 하우징의 카트리지 로딩 단부에 인접하고 제1 슬라이더의 제2 단부가 하우징의 먼 단부에 인접하도록 하우징 내에 제1 슬라이더를 제공하는 단계와,

b) 제2 슬라이더의 제1 단부가 하우징의 카트리지 로딩 단부에 인접하고 제2 슬라이더의 제2 단부가 하우징의 먼 단부에 인접하도록 하우징 내에 제2 슬라이더를 제공하는 단계와,

c) 상기 제1 슬라이더 내에 하나의 S형 슬롯을 제공하여 제1 링크 연결부를 제공하는 단계와,

d) 상기 제2 슬라이더 내에 하나의 S형 슬롯을 제공하여 제2 링크 연결부를

제공하는 단계와,

e) 틸러 축에 대해 제1 방향으로 틸러의 회전은 하우징의 먼 단부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 하우징의 카트리지 로딩 단부를 향해 제1 슬라이더를 구동하며 틸러 축에 대해 제2 방향으로 틸러의 회전은 하우징의 카트리지 로딩 단 부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 하우징의 먼 단부를 향해 제1 슬라이더를 구 동하도록, 상기 제1 슬라이더에 틸러의 제1 단부를 회전 가능하게 연결하고 제2 슬 라이더에 틸러의 제2 단부를 회전 가능하게 연결하는 단계와,

f) 상기 슬라이더가 상기 틸러에 의해 구동될 때 승강 이동과 함께 상승 위치와 하강 위치 사이에 경사지게 이동 가능하도록 제1 및 제2 슬라이더의 각 S형 슬롯에 의해 상기 제1 슬라이더에 그리고 상기 제2 슬라이더에 카트리지 리시버를 연결하는 단계와,

g) 틸러에 제어 가능한 구동력을 직접 전달하도록 기어 트레인으로 상기 틸러를 구동하는 단계와,

h) 상기 틸러를 회전시키면서, 최초에 상기 제1 축에 대해 그 후 상기 제2 축에 대해 하우징에 대해 상기 카트리지 리시버를 경사 가능하게 변위시켜 스핀들 자석으로부터 각 디스크의 자석 중심 허브를 제거하고 상기 제1 및 제2 슬라이더를 구동시키기 위해 필요한 힘을 감소시키기 위해 로딩 위치로 또는 그로부터 각각 상 기 카트리지 리시버 내에 카트리지를 결합 또는 분리시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 카트리지 로딩 및 언로딩 방법.

청구항 10

카트리지 로딩단부 및 먼 단부를 갖는 하우징을 갖는 드라이브 유니트와 작동 연결된 디스크 카트리지 로딩 및 언로딩 방법에 있어서,

a) 제1 슬라이더의 제1 단부가 하우징의 카트리지 로딩 단부에 인접하고 제1 슬라이더의 제2 단부가 하우징의 먼 단부에 인접하도록 하우징 내에 제1 슬라이더를 제공하는 단계와,

b) 제2 슬라이더의 제1 단부가 하우징의 카트리지 로딩 단부에 인접하고 제2 슬라이더의 제2 단부가 하우징의 먼 단부에 인접하도록 하우징 내에 제2 슬라이더를 제공하는 단계와,

c) 상기 제1 슬라이더 내에 하나의 S형 슬롯을 제공하여 제1 링크 연결부를 제공하는 단계와,

d) 상기 제2 슬라이더 내에 하나의 S형 슬롯을 제공하여 제2 링크 연결부를 제공하는 단계와,

e) 틸러 축에 대해 제1 방향으로 틸러의 회전은 하우징의 먼 단부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 하우징의 카트리지 로딩 단부를 향해 제1 슬라이더를 구동하며 틸러 축에 대해 제2 방향으로 틸러의 회전은 하우징의 카트리지 로딩 단 부를 향해 제2 슬라이더를 구동하면서 하우징의 먼 단부를 향해 제1 슬라이더를 구 동하도록, 상기 제1 슬라이더에 틸러의 제1 단부를 회전 가능하게 연결하고 제2 슬 라이더에 틸러의 제2 단부를 회전 가능하게 연결하는 단계와,

f) 상기 슬라이더가 상기 틸러에 의해 구동될 때 승강 이동과 함께 상승 위 치와 하강 위치 사이에 경사지게 이동 가능하도록 제1 및 제2 슬라이더의 각 S형 슬롯에 의해 상기 제1 슬라이더에 그리고 상기 제2 슬라이더에 카트리지 리시버를 연결하는 단계와,

g) 틸러에 제어 가능한 구동력을 직접 전달하도록 기어 트레인으로 상기 틸 러를 구동하는 단계와,

h) 상기 제1 방향으로 상기 틸러를 회전시키면서, 최초에 제1 방향으로 그 후 제2 방향으로 하우징에 대해 상기 카트리지 리시버를 경사지게 하여 로딩 위치 로 상기 카트리지 리시버 내의 카트리지를 이동시키는 단계와,

i) 상기 제2 방향으로 상기 틸러를 회전시키면서, 최초에 제1 방향으로 그 후 제2 방향으로 하우징에 대해 상기 카트리지 리시버를 경사지게 하여 스핀들 자 석으로부터 디스크의 자석 중심 허브를 제거시키기 위해 필요한 힘을 감소시키도록 로딩 위치로 상기 카트리지 리시버 내의 카트리지를 이동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 카트리지 로딩 및 언로딩 방법.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 기어 트레인 위에 위치되어 상기 틸러는 각 기어 축들 상의 위치에 상기 기어 트레인의 각 기어들을 내장하는 것을 돕는 스커트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 카트리지 로딩 장치.

청구항 12

제6항에 있어서, 상기 기어 트레인 위에 위치되어 상기 틸러는 각 기어 축들 상의 위치에 상기 기어 트레인의 각 기어들을 내장하는 것을 돕는 스커트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브 시스템.

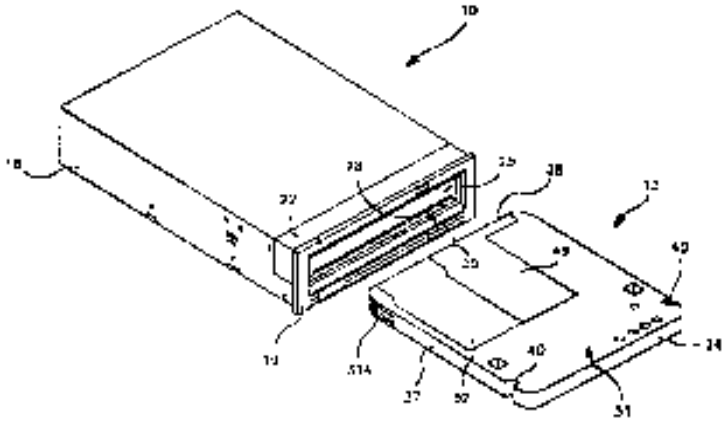
청구항 13

제8항에 있어서, 상기 기어 트레인 위에 위치되어 상기 틸러는 각 기어 축들 상의 위치에 상기 기어 트레

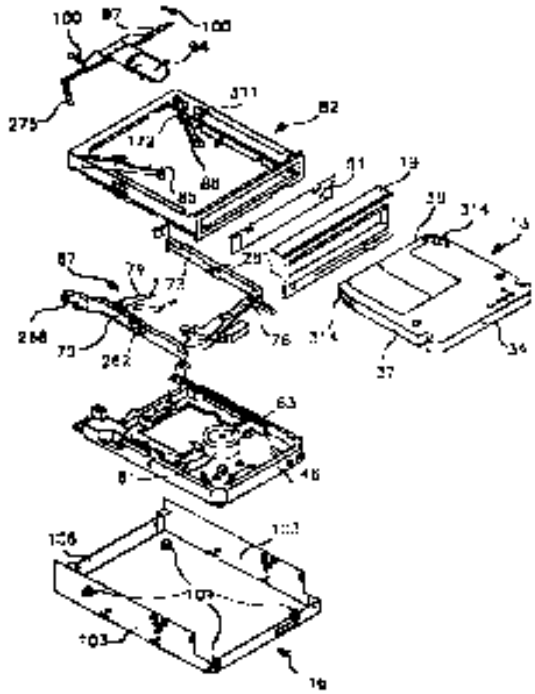
인의 각 기어들을 내장하는 것을 돕는 스커트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스크 드라이브 시스템.

도면

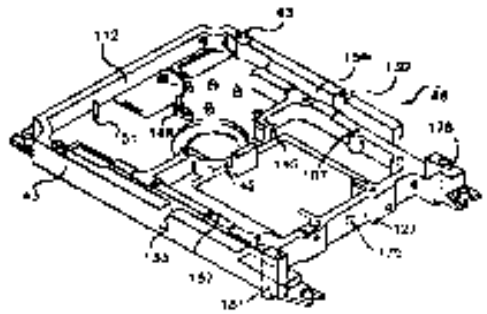
도면1



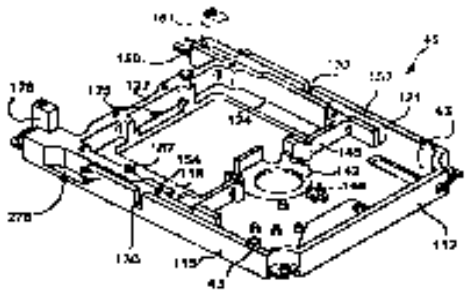
도면2



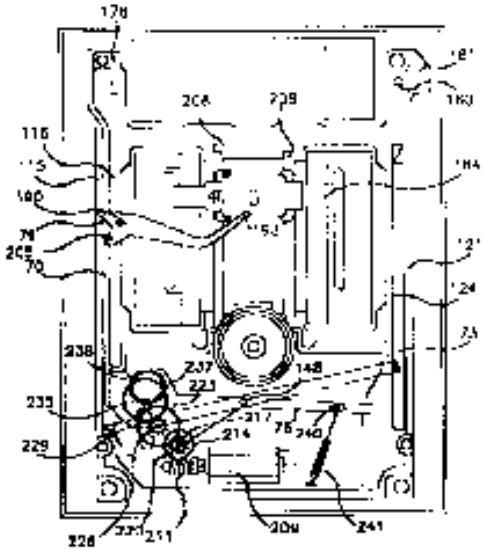
도면3a



도면3b



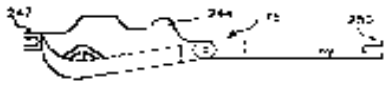
도면4



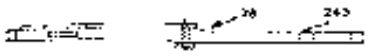
도면5a



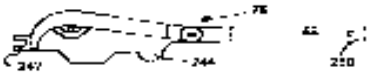
도면5b



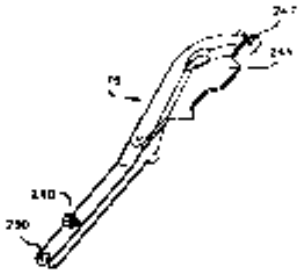
도면5c



도면5d



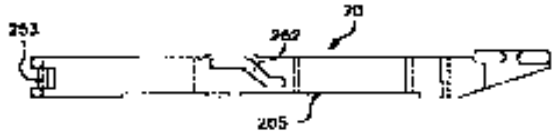
도면5e



도면5f



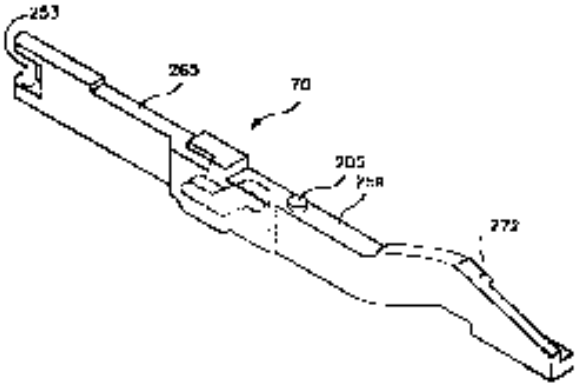
도면6a



도면6b



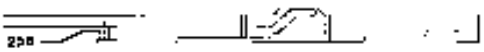
도면6c



도면7a



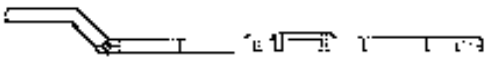
도면7b



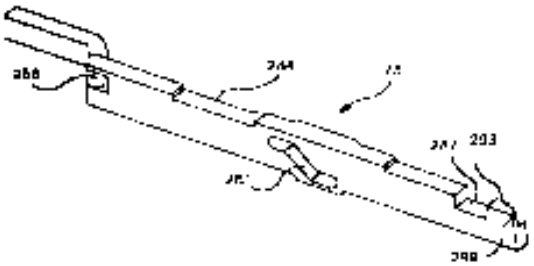
도면7c



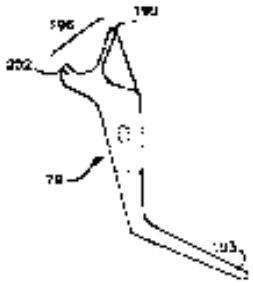
도면7d



도면7e



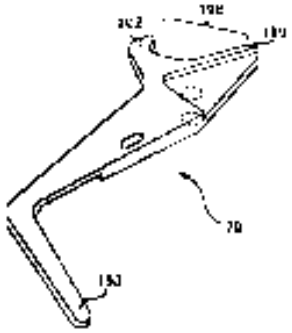
도면8a



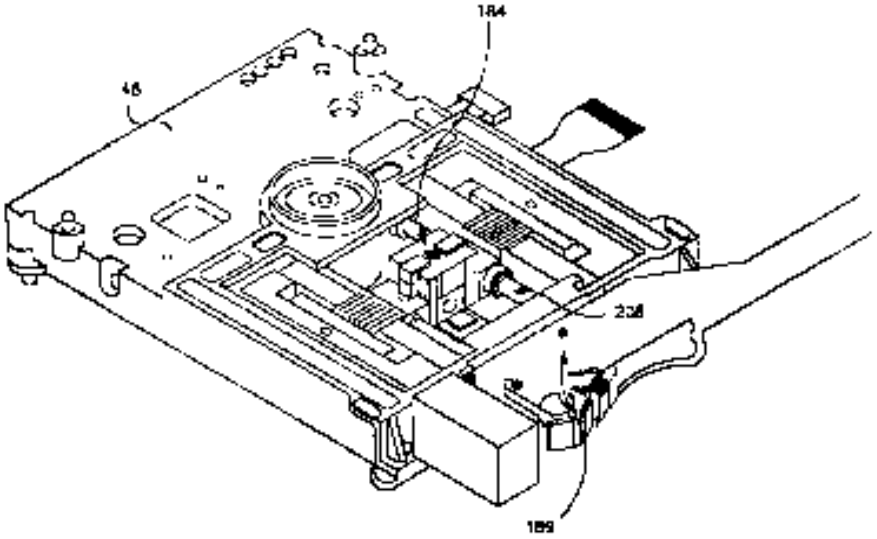
도면8b



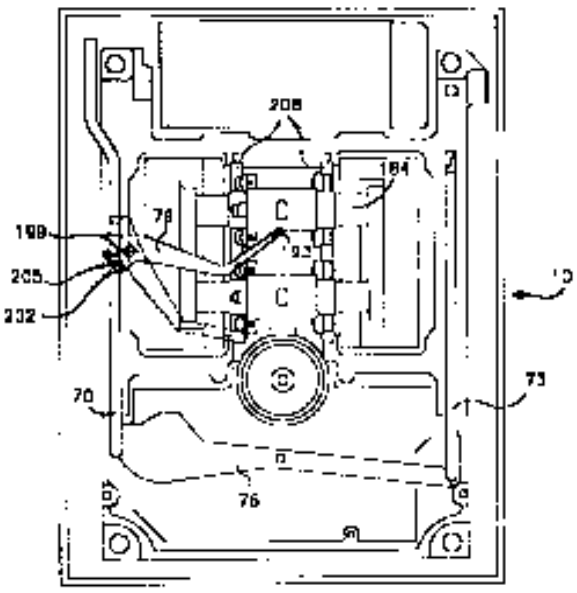
도면8c



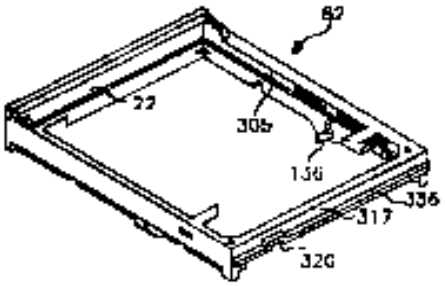
도면9a



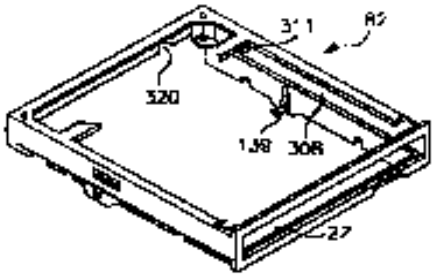
도면9b



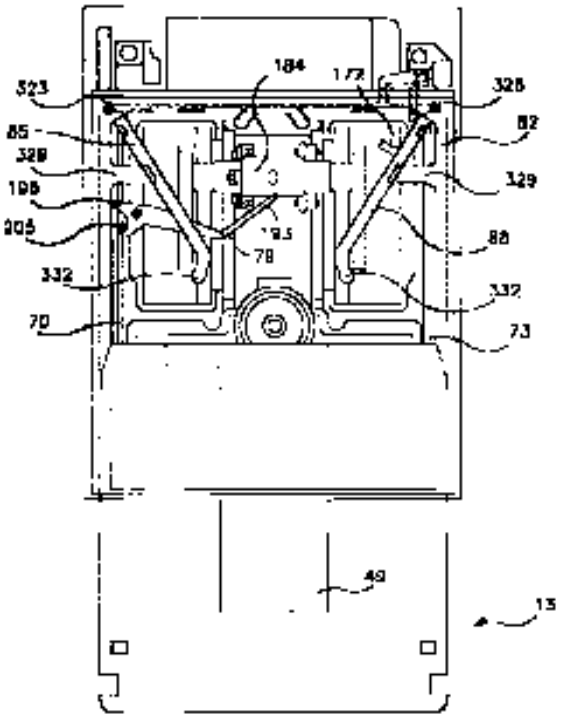
도면10a



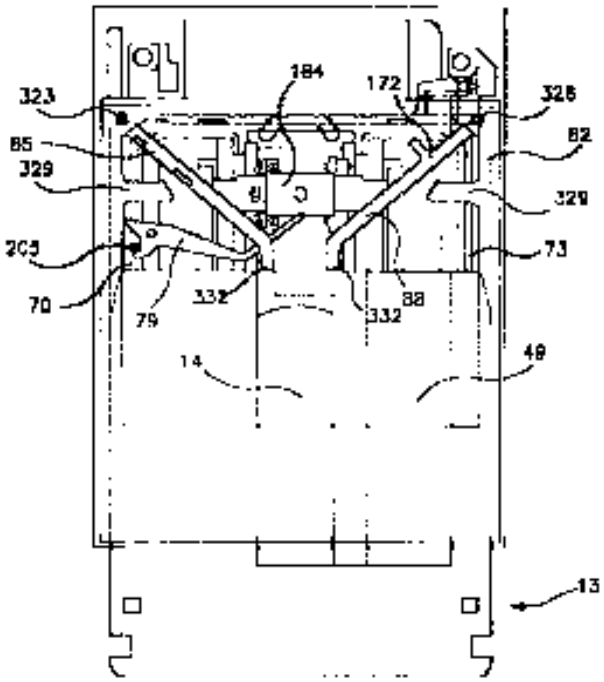
도면10b


311
82
320
138
308
27

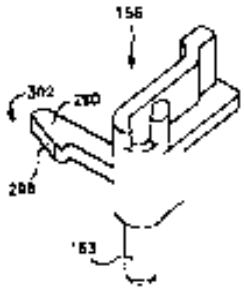
도면11a


184
172
323
326
85
82
328
329
198
205
193
78
88
332
332
70
73
49
13

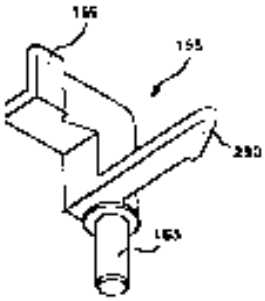
도면11b



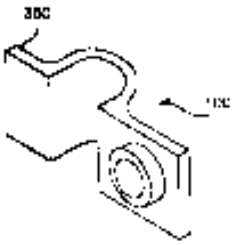
도면12a



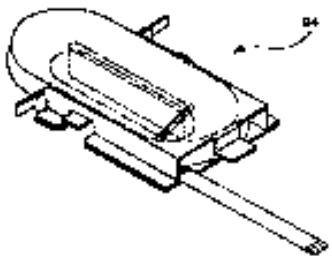
도면12b



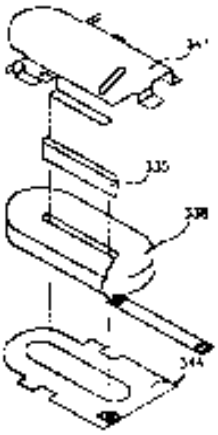
도면13



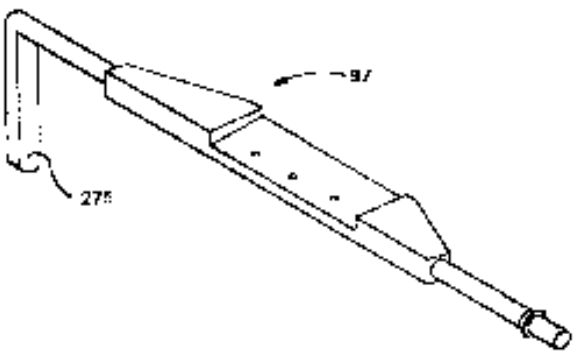
도면14



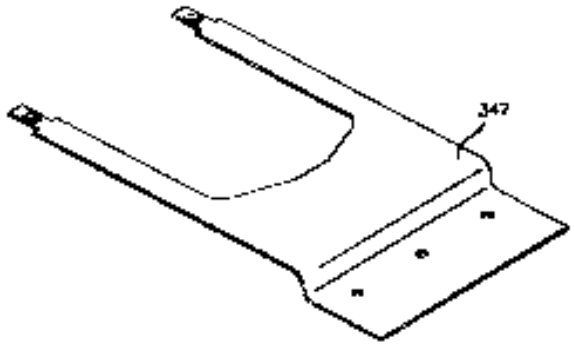
도면15



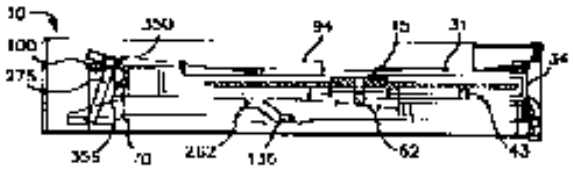
도면16



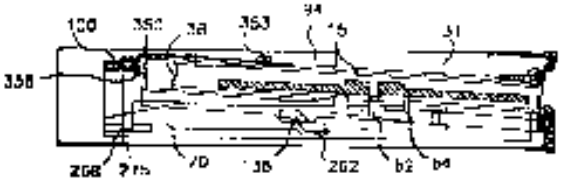
도면17



도면18



도면19



도면20

