

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 17/02

(45) 공고일자 1999년03월20일

(11) 등록번호 특0168989

(24) 등록일자 1998년10월08일

(21) 출원번호	특1995-033174	(65) 공개번호	특1996-015488
(22) 출원일자	1995년09월29일	(43) 공개일자	1996년05월22일
(30) 우선권 주장	94-266509 1994년10월31일 일본(JP)		
	94-311699 1994년12월15일 일본(JP)		

(73) 특허권자	후지쓰 가부시끼가이샤 세끼자와 다다시
(72) 발명자	일본국 가나가와켄 가와사끼시 나가하라구 가미고다나까 1015반찌 나카지마 겐지 일본국 가나가와켄 가와사끼시 나가하라구 가미고다나까 1015반찌 후지쓰 가 부시끼가이샤 내 이노구찌 쓰요시 일본국 가나가와켄 가와사끼시 나가하라구 가미고다나까 1015반찌 후지쓰 가 부시끼가이샤 내
(74) 대리인	문기상, 조기호

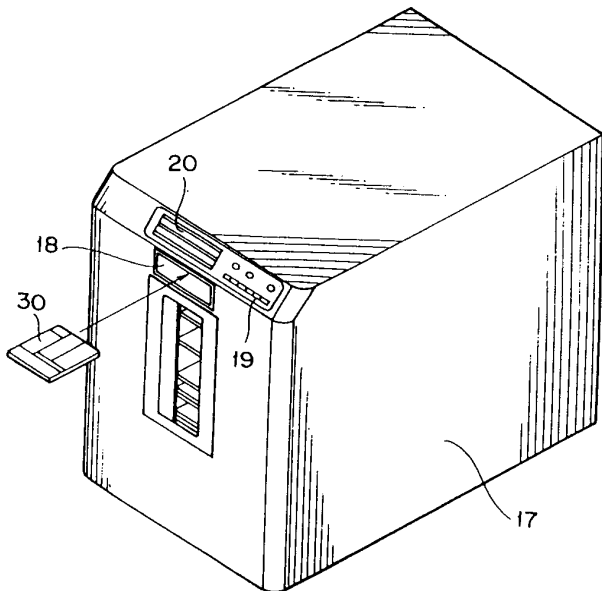
심사관 : 최상집

(54) 라이브러리장치의 접근자 핸드기구

요약

접근자 핸드기구는 베이스에 회전 가능하게 설치된 반송 프레임과, 이 반송 프레임에 고정된 한쌍의 평행한 슬라이드축과, 이 슬라이드축에 슬라이드 가능하게 부착된 제1 및 제2슬라이더를 포함한다. 제1 및 제2슬라이더는 코일스프링에 의해 서로 탄성적으로 접촉되어 있다. 접근자 핸드기구는 또한 제1슬라이더를 슬라이드축을 따라 이동시키는 구동기구와, 카트리지를 파지부로 형성된 전단부와, 돌기로 형성된 후단부와 이 전단부와 후단부 사이의 중간에 형성되어 제2슬라이더에 회동 가능하게 연결된 회동부를 각각 갖는 한쌍의 핑거와; 이 핑거가 달하는 방향으로 핑거를 부세하는 스프링을 포함한다. 반송 프레임은 핑거의 돌기가 각각 삽입되는 한쌍의 핑거 개폐홈을 갖는다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

라이브러리장치의 접근자 핸드기구

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 1실시예에 의한 광 디스크 라이브러리장치의 외관 사시도.
제2도는 광디스크 라이브러리장치의 내부구조 사시도.
제3도는 광디스크 라이브러리장치의 수직 단면도.
제4도는 접근자 핸드기구의 상부 평면도.
제5도는 제4도의 우측면도.
제6도는 제4도의 좌측면도.
제7도는 접근자제어계의 블록도.
제8도는 앞쪽에서 본 핸드유닛의 사시도.
제9도는 뒤쪽에서 본 핸드유닛의 사시도.
제10도는 핸드유닛의 교환을 설명하기 위한 분해 사시도.
제11도는 반송 프레임과 앞 패널의 다른 실시예를 나타낸 분해 사시도.
제12도는 핸드기구의 사시도.
제13도는 제12도에 나타난 핸드기구의 일부 확대 사시도.
제14도는 아래쪽에서 본 핸드기구의 사시도.
제15도는 반송 프레임의 안내 홈과 핑거의 돌기와의 관계를 설명하기 위한 사시도.
제16a도~제16c도는 한쪽 방향 안내를 나타낸 도면.
제17a도 및 제17b도는 핑거의 개폐동작을 설명하기 위한 평면도.
제18a도~제18c도는 핑거의 개폐동작과 핑거의 돌기 안내 홈내에서의 이동방법과의 관계를 설명하기 위한 평면도.
제19a도 및 제19b도는 핑거 개폐 타이밍을 설명하기 위한 측면도.
제20도는 드라이브유닛과 핸드유닛과의 관계를 나타낸 평면도.
제21도는 핸드유닛의 2중축 구조를 나탄 단면도.
제22도는 축 반전기구를 나타낸 정면도.
제23a도 및 제23b도는 카트리지지축 반전기구를 나타낸 측면도.
제24도는 카트리지를 드라이브유닛에 삽입시의 드라이브유닛의 카트리지 배출기구의 배면도.
제25도는 카트리지가 드라이브유닛에 완전히 삽입한 상태를 나타낸 제24도와 유사한 도면.
제26도는 카트리지 배출동작시에 핸드유닛이 드라이브유닛에 접근한 상태를 나타낸 본 발명의 다른 실시예에 의한 평면도.
제27도는 제26도의 측면도.
제28a도는 제26도와 제27도에 나타난 스톱퍼기구의 정면도.
제28b도는 제28a도의 측면도.
제29도는 카트리지 배출동작시에 핸드유닛이 카트리지와 접촉한 상태를 나타낸 평면도.
제30도는 제29도의 측면도.
제31도는 카트리지 배출동작시에 핸드유닛이 카트리지를 빼낸 상태를 나타낸 평면도.
제32도는 제31도의 측면도.
제33도는 카트리지 삽입동작시에 카트리지가 드라이브유닛 근처에 접근한 상태를 나타낸 측면도.
제34도는 카트리지 삽입동작시에 카트리지가 방금 드라이브유닛내에 삽입된 상태를 나타낸 측면도.
제35도는 라이브러리장치의 제어계를 나타낸 블록도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 일반적으로 라이브러리장치에 관한 것이며, 특히 라이브러리장치의 접근자 핸드기구에 관한 것이다.

라이브러리장치는 광디스크 카트리지 또는 자기테이프 카트리지 등의 정보기록매체 카트리지를 다수 수용하고, 선택된 카트리지를 드라이브유닛대에 투입(loading)하고, 매체로부터/에 정보를 판독/기입하는 장치이다. 특히 근년에는 멀티미디어, 화상 데이터, 그래픽 데이터 등의 검색과 같이 대용량을 필요로 하는 데이터 검색에 광디스크 라이브러리장치의 수요가 증가하고 있으며, 작은 공간에 설치할 수 있고, 보다는 많은 광디스크 카트리지를 수용할 수 있는 대용량의 광디스크 라이브러리장치가 요구되고 있다.

일반적으로 광디스크 라이브러리장치는 라이브러리장치에/로부터 광디스크 카트리지를 투입/배출하는 카

트리지 접근 스테이션 (CAS)과, 카트리지를 수용하는 복수의 셀(cell)을 갖는 셀 드럼 (cell drum)과, 카트리지에 수용된 기록 매체로부터/에 판독/기입하는 드라이브 유닛과, 카트리지 접근 스테이션, 셀 드럼 및 드라이브유닛 사이에 카트리지를 반송하는 접근자로 구성된다. 이와 같은 광디스크 라이브러리장치는 컴퓨터의 대용량 외부기억장치로서 최근에 많이 이용되고 있으며, 오퍼레이터의 개입이 없어도 확실히 작동할 수 있는 신뢰성이 요구된다.

접근자는 안내축(guide shaft)을 따라 수직방향으로 이동 가능한 핸드유닛 또는 핸드기구를 갖추고 있으며, 핸드유닛은 카트리지를 주기(grip) 위한 한쌍의 핑거를 가지고 있다. 핸드유닛은 핑거의 개폐동작 및 핑거를 전후방향으로 이동시키는 슬라이드동작이 요구된다. 종래의 접근자 핸드유닛은 이러한 각 동작에 복수의 모터를 사용하고 있었다.

이 때문에 수직방향으로 이동하도록 설계된 접근자기 구부에 복수의 모터가 부착되어, 종량 및 접근자의 용량증가의 원인이 되었다. 종래의 접근자에서는 이 접근자 기구를 수직으로 구동하는 모터에 필요한 구동전력으로 약 150와트 정도가 필요하였다. 또 종래의 접근자 핸드유닛에서는 핑거 및 카트리지를 밀어내는 부분이 드라이브유닛의 앞면 패널과 간섭하여, 드라이브유닛의 투입위치까지 카트리지를 반송할 수가 없었다.

따라서 일반적인 값싼 드라이브유닛을 라이브러리장치에 부착할 경우에는 각 드라이브유닛마다 카트리지 인수인도기구(cartridge transfer mechanism)를 부착할 필요가 있어서, 상당한 원가고의 원인이 되었었다. 또한 이 종래의 접근자에서는 접근자의 수직슬라이드부와 핸드유닛의 베이스가 일체로 되어 있었다. 이 일체 구조에서는 핸드유닛의 보수나 교환이 필요할 때마다 라이브러리장치의 측면 패널 및 상부 패널을 떼어내어 안내축을 꺼낼 필요가 있었다. 이 때문에 종래의 접근자는 옥외에서의 보수나 교환이 불가능하거나 보수에 많은 시간을 필요로 하는 등의 문제가 있었다.

한편, 라이브러리장치용으로 드라이브유닛을 별도로 개발할 경우에는 접근자와 각 드라이브유닛 사이에 카트리지를 직접 인수인도할 수 있게 할 수가 있다. 그러나 카트리지는 드라이브유닛으로부터 배출 스프링에 의해 강제적으로 배출되기 때문에 접근자가 드라이브유닛의 앞면측에 도달했을 때에만 카트리지를 배출할 수가 있다.

다시 말해서 접근자가 드라이브유닛의 앞면측에 없는 상태에서 카트리지를 드라이브유닛으로부터 배출시킬 경우에는 카트리지는 드라이브유닛으로부터 튀어나와, 접근자의 통로를 막아버릴 가능성이 크다. 따라서 일반적으로 카트리지는 접근자가 드라이브유닛의 앞면측에 도달했을 때에만 배출할 수 있도록 한다.

상기한 바와 같이 접근자와 각 드라이브유닛 사이에 카트리지 인수인도 기구가 설치되어 있지 않은 경우에는, 드라이브유닛의 판독/기입 프로세스 등이 완료된 후일지라도 드라이브유닛으로부터 카트리지를 배출하기 위하여 접근자가 드라이브유닛의 앞면측에 도달할 때까지 기다려야한다. 따라서 접근시간이 길어진다.

또한 접근자의 드라이브 제어수단은 접근자의 제어동작동안에 드라이브유닛에 대한 드라이브 제어수단의 제어 환경(배출동작의 완료, 에러 등)을 파악하여야 함과 동시에, 드라이브유닛에 대한 드라이브 제어수단은 배출동작을 위해 접근자가 드라이브유닛의 앞면측에 도달했는가를 감시하여야 한다. 이 때문에 라이브러리장치의 제어수단은 복잡해진다.

따라서 본 발명의 목적은 모터의 개수 삭감 및 종량의 경감에 의해 원가를 절감한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 하나의 모터에 의해 핑거의 개폐동작, 핸드유닛의 전후이동동작 및 카트리지의 반전동작을 실현하는 라이브러리장치의 접근자 핸드기구를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 접근자 핸드기구의 소형화를 꾀함으로써 설치공간을 줄이고, 에너지절약을 실현하는 라이브러리장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 OA 책상 아래 설치할 수 있을 정도로 소형화를 꾀한 라이브러리장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 카트리지 투입/배출구 및 오퍼레이터 패널을 라이브러리장치의 상부에 배치하여 조작성의 향상을 꾀한 라이브러리장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 접근자와 드라이브유닛사이에 기록매체 카트리지를 신속히 인수인도할 수 있는 라이브러리장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 하나의 측면에 의하면 베이스와; 상기 베이스에 회전 가능하게 부착된 반송 프레임과; 상기 반송 프레임에 고정되어 서로 평행한 한쌍의 슬라이드축과; 상기 슬라이드축에 슬라이드할 수 있게 부착된 제1슬라이더와; 상기 슬라이드축에 슬라이드 가능하게 부착된 제2슬라이더와; 상기 제1슬라이더를 상기 슬라이드축을 따라 이동시키는 제1구동수단과; 상기 제1슬라이더와 상기 제2슬라이더를 탄성적으로 연결하는 연결수단과; 카트리지 파지부가 형성된 선단부와, 돌기가 형성된 후단부와, 이 선단부와 후단부 사이의 중간에 형성되며 상기 제2슬라이더에 회동 가능하게 연결되어 있는 회동부를 각각 갖는 한쌍의 핑거와; 상기 한쌍의 핑거를 닫는 방향으로 부세(bias) 하는 제1부세수단을 구비하고; 상기 반송 프레임은 상기 각 핑거의 돌기가 삽입되는 한쌍의 핑거 개폐용의 홈(groove)을 구비한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구를 제공한다.

바람직하기는 연결수단이 한쌍의 코일 스프링으로 구성되며, 한쌍의 핑거를 닫는 방향으로 부세하는 사익 부세수단을 겸용한다. 제1구동수단에 의해 제1슬라이더를 슬라이드축을 따라 이동시키면 제2슬라이더도 연결수단에 의해 같은 방향으로 이동한다. 제2슬라이더는 전진위치와 후진위치 사이에서 이동 가능하며, 전진위치는 제1전진위치와, 제1전진위치를 넘는 제2전진위치를 포함하고 있다. 핑거 개폐용의 홈이 특수 형상을 가지고 있기 때문에 제2슬라이더가 전진함에 따라 핑거는 자동적으로 열린다.

제2슬라이더가 제1전진위치까지 전진하고 나서 후퇴하면 핑거는 닫힌 상태로 후퇴하고; 한편 제2슬라이더

가 제2전진위치까지 전진하고 나서 후퇴하면 핑거는 열린 상태로 후퇴한다. 반송 프레임은 제1구동수단과 동일한 모터에 접속된 제2구동수단에 의해 항상 한 방향으로 회전하도록 부세되어 있다. 반송 프레임의 회전은 회전방지부재가 반송 프레임에 맞닿게 함으로써 방지된다.

상술한 바와 같이 제2슬라이더는 전진위치와 후퇴위치 사이에서 이동가능하나, 후퇴위치는 홀위치인 제1후퇴 위치와 제1후퇴위치를 넘는 제2후퇴위치에서 포함하고 있다. 통상적으로 제2슬라이더는 제1후퇴위치까지 후퇴된다. 제1 후퇴위치에서는 회전방지부재가 반송프레임에 맞닿아 있기 때문에 반송프레임이 회전하러 것을 방지된다. 제2슬라이더가 제2후퇴위치까지 후퇴하면 회전방지부재가 반송프레임에 맞닿아 있는 것이 해제되어, 반송프레임은 180° 자동적으로 회전하여 카트리지를 반전한다.

제1슬라이더와 제2슬라이더는 탄성연결수단에 의해 연결되어 있기 때문에 제1슬라이더가 이동하면 제2슬라이더도 이동한다. 핑거의 개폐동작은 핑거의 돌기가 삽입되는 홈의 형상에 따라 결정된다. 따라서 핑거는 제1 및 제2 슬라이더의 이동에 따라 자동적으로 개폐된다. 또한 제1슬라이더를 이동시키는 제1구동수단과 반송프레임을 회전시키는 제2구동수단이 동일한 모터에 연결되어 있기 때문에 핑거의 개폐동작, 제1 및 제2슬라이더의 이동 및 반송프레임의 회전, 즉 핑거로 쥐어진 카트리지의 반전동작을 1대의 모터로 동시에 실현할 수가 있다.

본 발명의 접근자 핸드기구에 의하면 카트리지의 인수인도를 위한 카트리지 반송동작, 카트리지를 쥐는 동작 및 카트리지의 반전동작 등을 포함한 접근자에 요구되는 여러 가지 동작을 단 1대의 모터로 실현할 수가 있다.

모터를 수직으로 배치한 경우에는 모터 상부에 기어기구등이 배치되어 있기 때문에 접근자의 높이는 필연적으로 높아진다. 그러나 본 발명에서는 모터를 수평으로 배치하였으므로 기어기구 등의 배치에 요하는 길이는 접근자의 제2슬라이더의 길이에 흡수되기 때문에 접근자를 얇게 할 수 있다.

본 발명의 다른 측면에 의하면, 라이브러리장치내에 기록매체 카트리지를 투입 및 라이브러리장치로부터 기록 매체 카트리지를 배출하는 카트리지 투입배출기구와; 기록 매체 카트리지를 각각 수용하는 복수의 셀을 갖는 셀 유닛과; 카트리지에 수용된 기록매체로부터/에 데이터를 판독 및 기입하는 드라이브유닛과; 카트리지 투입배출기구, 셀 유닛 및 드라이브유닛 사이에 카트리지를 반송하는 접근자를 구비하고; 상기 접근자는 수직방향으로 이동 가능하게 부착된 베이스와; 이 베이스 회전 가능하게 부착된 반송프레임과; 이 반송프레임에 고정된 서로 평행한 한쌍의 슬라이드축과; 이 슬라이드축에 슬라이드 가능하게 부착된 제1슬라이더와; 이 슬라이드축에 슬라이드 가능하게 부착된 제2슬라이더와; 제1슬라이더를 슬라이드축을 따라 이동시키는 구동수단과; 제1슬라이더와 제2슬라이더를 탄성적으로 연결시키는 연결수단과; 카트리지 파지부가 형성된 선단부와, 돌기가 형성된 후단부와, 이 선단부와 후단부 사이의 중간에 형성되며 제2슬라이더에 회전 가능하게 부착된 회동부를 각각 갖는 핑거와; 이 한쌍의 핑거를 닫는 방향으로 부세하는 부세수단을 구비하며; 상기 반송프레임은 핑거의 돌기가 각각 끼워지는 한쌍의 핑거 개폐용의 홈을 구비한 라이브러리장치를 제공한다.

카트리지 투입배출기구는 라이브러리장치의 최상부에 설치된다. 접근자는 카트리지 투입배출기구로부터 투입되는 카트리지를 쥐기 위하여 얇은 구조로 되어 있다. 접근자를 얇은 구조로 실현하기 위하여 제1구동수단과 제2구동수단을 동일한 모터에 연결하고, 이 모터의 출력축이 수평으로 되도록 설치되어 있다.

본 발명의 또 다른 측면에 의하면, 라이브러리장치내에 기록매체 카트리지를 투입 및 라이브러리장치로부터 기록매체 카트리지를 배출하는 카트리지 투입배출기구와; 기록매체 카트리지를 각각 수용하는 복수의 셀을 갖는 셀유닛과; 카트리지에 수용된 기록매체로부터/에 데이터를 판독 및 기입함과 동시에, 이 드라이브유닛으로부터 카트리지를 배출하는 배출수단을 갖는 드라이브유닛과; 카트리지 투입배출기구, 셀 유닛 및 드라이브유닛 사이에서 카트리지를 반송하는 접근자와; 드라이브유닛의 카트리지 투입 배출하고 대향해서 설치된 스톱수단으로서, 접근자로 카트리지를 드라이브유닛에 삽입할 때는 이 스톱수단이 하강하여 드라이브유닛에 카트리지가 삽입되는 것을 허용하고, 드라이브유닛으로부터 카트리지를 배출할 때는 이 스톱수단이 카트리지에 충돌하여 카트리지가 그 이상 드라이브유닛으로부터 배출되는 것을 저지하는 스톱수단을 구비한 라이브러리장치를 제공한다.

카트리지를 드라이브유닛으로부터 배출수단에 의해 강제적으로 배출하면, 카트리지는 스톱수단에 충돌하여 카트리지가 그 이상 배출되는 것을 저지한다. 따라서 접근자의 위치에 상관없이, 예를 들어 접근자가 이동중이라도 카트리지를 드라이브유닛으로부터 배출할 수가 있다.

그 결과, 카트리지를 접근자와 드라이브유닛 사이에서 신속하게 인수인도할 수가 있다.

본 발명의 또 다른 측면에 의하면, 기록매체 카트리지내에 수용된 기록매체로부터/에 데이터를 판독 및 기입하고, 카트리지를 배출하는 배출수단을 갖는 드라이브유닛과; 카트리지를 반송하는 접근자와; 드라이브유닛의 카트리지 투입/배출단에 대향해서 설치되어 드라이브유닛으로부터 카트리지가 과도하게 배출되는 것을 저지하고, 카트리지를 드라이브유닛에 삽입할 때는 하강하여 카트리지가 상기 드라이브유닛에 삽입되는 것을 허용하고, 카트리지를 드라이브유닛으로부터 배출할 때는 카트리지와 충돌하게 되어 카트리지를 정지시키는 스톱수단과; 접근자를 제어하는 접근자 제어수단과; 드라이브유닛을 제어하는 드라이브유닛 제어수단을 구비하고; 접근자 제어수단과 드라이브 유닛 제어수단은 각각 접근자와 드라이브 유닛을 서로 독립하여 제어하는 라이브러리장치를 제공한다.

접근자와 드라이브유닛은 각각 접근자 제어수단 및 드라이브유닛 제어수단에 의해 독립하여 제어되기 때문에, 접근자와 드라이브유닛을 순차적으로 제어할 필요가 없으므로 접근자와 드라이브유닛의 제어가 간단해진다. 또한 접근자와 드라이브유닛 사이에 카트리지 인수인도기구를 설치할 필요가 없기 때문에 접근자와 드라이브유닛간의 거리를 단축할 수가 있다. 따라서 라이브러리장치를 소형화할 수가 있다.

본 발명의 상술한 목적, 특징 및 이점과 그것들을 실현하는 방법은 다음의 실시예에 의하여 더욱 명백해질 것이며, 발명 그 자체는 본 발명의 바람직한 실시예를 몇가지 나타낸 도면을 참조한 다음의 설명과 첨부한 특허청구의 범위에 의해 충분히 이해될 것이다.

[실시예]

우선 제1도는 본 발명의 1실시예에 의한 광디스크 라이브러리장치의 외관 사시도를 나타낸다. 라이브러리 장치의 하우징(17)의 전면에는 카트리지 투입배출구(18)가 형성되어 있다. 카트리지 투입배출구(18)의 주변에는 복수의 LED(19) 및 LCD 패널(20)이 설치되어 있다. 광디스크 카트리지(30)는 카트리지 투입배출구(18)로부터 라이브러리 장치내에 삽입된다. 카트리지 투입배출구(18) 및 LCD 패널(20)이 라이브러리 장치의 최상부에 설치되어 있으므로 OA책상의 아래에 놓여진 라이브러리 장치의 조작성을 향상시킬 수가 있다.

제2도 및 제3도를 참조하면, 하우징(17)의 내부에는 복수의 셀을 갖는 셀 드럼(3)과 카트리지접근 스테이션(5)이 회전 가능하게 설치되어 있다. 셀 드럼(3)과 카트리지 접근 스테이션(5)은 동심상에 배치되어 있으며, 회전형 엔코더가 부착된 모터(26)에 의해 동시에 회전된다. 또한 하우징(17)내에는 복수의 광디스크 드라이브유닛(6)과, 셀 드럼(3), 카트리지 접근 스테이션(5) 및 드라이브유닛(6) 사이에서 카트리지(30)를 반송하는 접근자(2)가 설치되어 있다.

각 드라이브유닛(6)은 표준 5형 광디스크 드라이브이다. 따라서 드라이브유닛(6)은 카트리지(30)내에 수용된 광디스크매체의 양측에 접근 또는 재생(play)할 수가 있다. 카트리지(30)는 ISO 10089 카트리지의 형이다.

카트리지접근 스테이션(5)은 2개의 개구(opening)를 갖는 하우징을 포함한다. 카트리지(30)는 카트리지접근 스테이션(5)의 제1개구가 카트리지 투입배출구(18)와 대향했을 때 하우징(17)의 카트리지 투입배출구(18)를 통해서 카트리지접근 스테이션(5)의 하우징내에 삽입된다. 이때 카트리지접근 스테이션(5)의 제2개구는 접근자(2)와 대향하여 카트리지를 접근자에 투입하거나 접근자로부터 배출한다.

타이밍 벨트(24)는 회전형 엔코더 부착의 모터(21)의 출력축에 고정된 폴리(22)와 하우징(17)에 회전 가능하게 부착된 폴리(23) 사이를 감고 있다. 이 타이밍 벨트(24)에는 홀더 브래킷(holder bracket)(42)이 고정되며, 홀더 브래킷(42)에는 접근자(2)의 핸드 유닛(40)이 부착되어 있다.

모터(21)를 구동하면 핸드 유닛(40)은 안내축(25)을 따라 수직방향으로 이동한다. 셀 드럼(3)은 복수의 셀을 가지며, 각 셀은 각각 1권씩의 광디스크 카트리지(30)을 수납할 수 있도록 구성되어 있다. 그러나 셀중의 하나의 특정한 셀은 각 드라이브유닛(6)의 광헤드를 클리닝하기 위한 클리닝 카트리지를 수납하는 데 사용된다.

카트리지접근 스테이션(5)은 오퍼레이터가 카트리지 투입배출구(18)로부터 라이브러리장치에 삽입한 광디스크 카트리지(30)를 접근자(2)에 인수인도하는 위치까지 반송하거나, 또는 다 사용한 카트리지(30)를 접근자(2)로부터 받아서 소정의 위치까지 반송하여 카트리지 투입배출구(18)로부터 배출하는 기능을 갖는다. 카트리지접근 스테이션(5)에는 투과형 광센서 등의 ID 홀 센서(28)가 설치되어, 카트리지접근 스테이션(5)에 투입된 클리닝 카트리지를 검출한다.

후술하는 바와 같이 접근자(2)는 광디스크 카트리지(30)의 앞뒷면을 반전할 수 있는 앞뒷면 반전기구를 갖는다 따라서 오퍼레이터는 광디스크 카트리지(30)의 앞뒷면에 상관없이 카트리지접근 스테이션(5)의 하우징내에 카트리지(30)를 삽입할 수가 있다. 카트리지(30)의 삽입후에, 필요하면 제어신호에 따라 앞뒷면을 반전하고 나서 카트리지(30)를 특정한 디스크 드라이브유닛(6)내에 삽입된다.

복스위 LED(19)는 라이브러리장치의 여러 가지 상태(예를 들어 전원투입상태, 온라인상태, 자동상태(busy state))를 표시하고, 경고를 발생한다. LCD 패널(20)은 헤드 클리닝중, 클리닝 카트리지의 교환시기 등의 각종 메시지를 표시한다. 오퍼레이터가 카트리지 투입배출구(18)로부터 광디스크 카트리지(30)를 삽입하면, 카트리지(30)는 카트리지접근 스테이션(5)의 스톱퍼(27)와 맞닿는다.

모터(26)를 구동하면, 카트리지접근 스테이션(5)은 셀드럼(3)과 더불어 180° 회전하여 카트리지(30)를 접근자(2)에 인도한다. 접근자(2)가 카트리지(30)를 받으면, 이 카트리지(30)를 반송하여 셀 드럼(3)내의 지정된 하나의 셀에 그것을 삽입한다. 광디스크 카트리지(30)에 수용된 광디스크로부터/에 데이터를 판독 또는 기입할 경우에는 접근자(2)는 셀 드럼(3)내의 지정된 하나의 셀로부터 카트리지(30)를 꺼내어, 이 카트리지(30)를 반송하여 드라이브유닛(6)중의 지정된 하나에 그것을 삽입한다.

광디스크 카트리지(30)내의 광디스크로부터/에 데이터를 판독 또는 기입하고 나서, 접근자(2)는 지정된 드라이브유닛(6)으로부터 카트리지(30)를 꺼내어, 이 카트리지(30)를 반송하여 셀 드럼(3)내의 지정된 셀에 그것을 삽입한다. 다 사용한 광디스크 카트리지(30)를 라이브러리장치로부터 배출할 때는 접근자(2)는 셀 드럼(3)내의 셀중의 지정된 하나로부터 카트리지(30)를 꺼내어, 이것을 카트리지 접근 스테이션(5)에 인도한다. 다음에 모터(26)가 구동되어, 이 카트리지접근 스테이션(5)을 180° 회전시켜서 카트리지(30)를 카트리지 투입배출구(18)로부터 배출한다.

다음에는 제4도~제6도, 제8도 및 제9도를 참조하여 접근자 핸드유닛을 설명한다. 우선 제8도 및 제9도를 참조하면, 접근자(2) 핸드유닛(40)의 베이스(44)에는 반송프레임(50)이 회전 가능하게 부착되어 있다. 베이스(44)는 앞면패널(46)과 일체적으로 형성되어 있다. 베이스(44)는 핸드유닛(40)을 홀더 브래킷(42)에 위치토록 하기 위한 구멍(44a, 44b)을 갖는다. 앞면 패널(46)은 광디스크 카트리지(30)의 통과를 허용하는 장방형 개구(70)와, 이 장방형 개구(70)의 대략 중앙부에 형성된 원형 개구(72)를 갖는다.

반송프레임(50)의 앞면에는 앞면 패널(46)의 장방형 개구(70)와 같은 장방형 개구가 형성되어 있다. 반송프레임(50)의 전단부에는 앞면 패널(46)의 원형 개구(72)와 접촉하여 전동(rolling)하는 복수의 롤러(78)가 부착되어 있다. 이 롤러(78)가 원형 개구(72)를 따라서 전동함으로써 반송프레임(50)의 전단측이 베이스(44)에 회전 가능하게 지지된다. 또한 앞면 패널(46)에는 LED(74)와 광검출기(76)가 제8도에 나타난 바와 같이 서로 반대 위치에 부착되어 있다. 즉 LED(74)로부터 출사한 광 빔이 원형 개구(72)의 대략 중심을 통과도록 LED(74)와 광검출기(76)가 앞면 패널(46)에 부착되어 있다.

제4도에 잘 나타나 있는 바와 같이 베이스(44)의 브래킷(45)에는 회전형 엔코더 부착의 모터(48)가 부착되어 있다. 모터(48)의 수평으로 뻗은 출력축(49)에는 기어(60)가 고정되어 있으며, 이 기어(60)는 기어(62)와 맞물려 있다.

기어(62)와 동일 축에 고정된 기어(64)는 기어(66)와 맞물려 있다. 기어(66)는 축(56)에 고정된 기어(68)와 맞물려 있다.

제4도 및 제21도를 참조하면 명백한 바와 같이, 반송프레임(50)의 후단부는 2중축 구조에 의해 베이스(44)에 회전가능하게 지지되어 있다. 즉 슬리브(52)의 중공원통부재(hollow cylindrical member)가 베어링(54)을 통해서 베이스(44)에 회전 가능하게 지지되어 있으며, 슬리브(52)의 일단은 반송프레임(50)에 고정되어 있다. 축(56)은 슬리브(52)내에 삽입되며, 한쌍의 베어링(58)으로 회전 가능하게 지지되어 있다. 이러한 방식으로 반송프레임(50)은 그 전단부에서 롤러(78)와 원형 개구(72)와의 접촉에 의해 베이스(44)에 회전 가능하게 지지되고, 그 후단부에서 2중축 구조에 의해 베이스(44)에 회전 가능하게 지지되어 있기 때문에, 반송프레임(50)을 베이스(44)에 안전하게 지지할 수가 있다.

제8도 및 제9도를 다시 참조하면, 반송프레임(50)에는 후에 상세히 설명하는 한쪽방향 안내 유닛(80)이 부착되어 있다. 베이스(44)에는 후에 상세히 설명하는 반송프레임(50)의 회전을 방지하는 회전방지부재(200)가 부착되어 있다.

제10도를 참조하면, 안내축(25)에 고정된 홀더 브래킷(42)은 2개의 돌기(42a, 42b)를 가지고 있다. 홀더 브래킷(42)의 돌기(42a, 42b)는 베이스(44)의 구멍(44a, 44b)내에 삽입되어, 핸드유닛(40)을 위치하게 한다. 다음에 나사로 핸드유닛(40)을 홀더 브래킷(42)에 고정한다. 이러한 방식으로 핸드유닛(40)을 안내축(25)과 분리할 수 있기 때문에 핸드유닛(40)의 교환이 용이해진다.

제11도를 참조하면, 반송프레임(50')과 앞면 패널(46)의 다른 실시예가 표시되어 있다. 이 실시예에서는 반송프레임(50')의 전단부에 카트리지(30)의 통과를 허용하는 장방형 개구(51)가 형성되어 있으며, 또 이 장방형 개구(51)의 대략 중앙부에 원형 개구(53)가 형성되어 있다. 제11도에 도시되지 않은 베이스(44)의 앞면 패널(46')은 장방형 개구(51)에 대응하는 장방형 개구(70)와, 원형 개구(53)를 따라 전동하는 롤러(79)를 가지고 있다. 앞면 패널(46')에 부착된 롤러(79)가 반송프레임(50')의 전단부를 통해 형성된 원형 개구(53)를 따라 전동함으로써, 반송프레임(50')의 전단부가 베이스에 회전 가능하게 지지된다.

다음에 제7도를 참조하여 접근자(2)의 제어계를 간단히 설명한다. 접근자 콘트롤러(110)는 MPU(88)와, 제어 펌웨어(control firm ware)를 갖는 ROM(90)과, 복수의 D/A 컨버터(92, 98, 104)와, 복수의 증폭기(94, 100, 106)와, 복수의 펄스카운터(96, 102, 108)를 포함한다.

드럼용 모터(26)의 회전각은 인코더(82)로 검출된다. 예를들어 엔코더(82)는 모터(26)의 1회전마다 200펄스를 출력한다. 엔코더(82)로부터의 출력펄스는 드럼용 펄스카운터(96)로 계수되어, 계수치가 MPU(88)에 입력된다.

마찬가지로 모터(21, 48)의 회전각을 검출하는 엔코더(84, 86)로부터의 출력펄스는 핸드유닛 상하이동용 펄스카운터(102) 및 핸드유닛 구동용 펄스카운터(108)로 계수되어, 각 계수치가 MPU(88)에 입력된다.

다음에 제4도, 제12도, 제13도 및 제14도를 참조하여 접근자 핸드기구를 상세히 설명한다. 제4도에 나타난 바와 같이 반송프레임(50)에는 한쌍의 평행한 슬라이드축(112, 114)이 부착되어 있다. 한쌍의 슬라이드축(112, 114)에는 제1슬라이더(130) 및 제2슬라이더(140)가 슬라이드 가능하게 부착되어 있다. 제14도로부터 명백한 바와 같이 제1슬라이더(130)는 2개의 부착부(158, 160)에서 슬라이드축(114)에 슬라이드 가능하게 부착되고, 슬라이드축(112)에 대해서는 1개의 부착부(162)에서 느슨하게 부착되어 있다.

마찬가지로 제2슬라이더(140)는 2개의 부착부(164, 166)에서 슬라이드축(112)에 슬라이드 가능하게 부착되고, 슬라이드축(114)에 대해서는 1개의 부착부(168)에서 느슨하게 부착되어 있다. 제19a도 및 제19b도에 잘 나타나 있는 바와 같이 제1슬라이더(130)는 상부플레이트(132)와 하부플레이트(134)를 한쌍의 축(136, 138)으로 연결하여 구성되어 있다.

제14도로부터 명백한 바와 같이 제1슬라이더(130)의 하부플레이트(134)는 연결부재(156)로 모터(48)에 의해 구동되는 타이밍 벨트(128)에 연결되어 있다. 제2슬라이더(140)는 한쌍의 긴 구멍(141, 143)을 가지고 있으며, 이들 긴 구멍(141, 143)을 통해 축(136, 138)이 각각 삽입되어 있다. 제2슬라이더(140)의 후단부에는 한쌍의 돌기(142, 144)가 형성되어 있으며, 한쌍의 코일스프링(146, 148)의 축(136, 138)과 돌기(142, 144)를 각각 연결하기 위하여 신장되어 있다. 따라서 제1슬라이더(130)와 제2슬라이더(140)는 코일스프링(146, 148)에 의해 탄성적으로 연결되어 있다.

제4도 및 제21도를 참조하면, 타이밍 벨트(128)는 폴리(124, 126) 사이를 감고 있다. 모터(48)의 회전력(torque)은 기어(60, 62, 64, 66, 68)를 통해 축(56)에 전달된다. 축(56)이 회전하면, 축(118)이 베벨기어(120, 122)를 통해 회전한다. 동시에 판금프레임(116)이 슬리브(52)와 베어링(54)에 의해 회전 가능하게 지지되어 있기 때문에 판금프레임(116)에 연결된 반송프레임(50)이 수평축선 둘레로 회전한다. 즉, 반송프레임(50)은 한 방향으로 회전하도록 부세되어 있다.

폴리(124)는 축(118)에 고정되어 있기 때문에 타이밍 벨트(128)가 회전 구동되어, 제1슬라이더(130)가 슬라이드축(112, 114)를 따라 슬라이드한다. 제2슬라이더(140)는 한쌍의 코일스프링(146, 148)에 의해 제1슬라이더(130)에 탄성적으로 연결되어 있기 때문에 제2슬라이더(140)도 제1슬라이더(130)를 따라서 제1슬라이더(130)와 동일방향으로 슬라이드한다.

제2슬라이더(140)의 양측에는 한쌍의 측면돌기(170, 172)가 형성되어 있다. 측면돌기(170, 172)에는 구멍이 형성되고, 축(178, 180)이 이 측면돌기(170, 172)의 구멍을 통해서 각각 삽입됨으로써, 한쌍의 핑거(174, 176)가 제2슬라이더(140)에 회동 가능하게 부착된다. 핑거(174, 176)는 그 각 선단에 카트리지 파지부(174a, 176a)를 가지고 있으며, 또한 회동축(178, 180)에 대해 카트리지 파지부(174a, 176a)의 반대측에 돌기(182, 184)를 각각 가지고 있다. 제13도에 잘 나타나 있는 바와 같이 핑거(174, 176)의 각 기단부는 긴 구멍(175, 177)이 형성되어 있으며, 이들 구멍(175, 177)내에 제1슬라이더(130)의 축(136, 138)이 삽입되어 있다.

제4도 및 제15도를 참조하면, 반송프레임(50)에는 핑거(174, 176)의 돌기(182, 184)가 삽입되는 한쌍의 핑거 개폐용 홈(186, 188)이 형성되어 있다. 제14도로부터 명백한 바와 같이 핑거(174, 176)의 돌기(182,

184)는 핑거(174, 176)의 상하로 돌출되어 있다. 따라서 핑거 개폐용 홈(186, 188)도 반송프레임(50)의 상면측 및 하면측에 형성되어 있다.

제15도에 나타난 바와 같이 홈(186)은 반송프레임(50)의 전후방향으로 신장한 제1부분(186a)과, 반송프레임(50)의 전단부 근방에 형성된 제2부분(186b)과, 제1부분(186a)과 제2부분(186b)을 연결하는 제3부분(186c)과, 마찬가지로 제1부분(186a)과 제2부분(186b)을 연결하나, 제3부분(186c)의 옆방향 외측에 형성된 제4부분(186d)을 포함한다.

제4도로부터 명백한 바와 같이 홈(188)도 또한 홈(186)의 제1부분(186a)~제4부분(186d)과 마찬가지로 제1부분~제4부분을 포함하고 있으며, 홈(188)은 홈(186)과 대칭관계로 반송프레임(50)에 형성되어 있다. 핑거(174, 176)는 돌기(182, 184)를 홈(186, 188)에 각각 삽입하고, 제2슬라이더(140)에 슬라이드 가능하게 부착되어 있다. 제4도 및 제15도로부터 명백한 바와 같이 홈(186, 188)의 제4부분에는 한쪽방향 안내부(190, 192)가 각각 삽입되어 있다. 제16a도에 나타난 바와 같이 한쪽방향 안내부(190, 192)는 탄성을 갖는 연결부재(194)로 연결되어, 한쪽방향 안내유닛(80)을 형성한다. 한쪽방향 안내유닛(80)은 수지몰드로 형성된다.

제16b도에 나타난 바와 같이 한쪽방향 안내부(190)는 원호형의 안내면(190a)과 경사면(190b)을 가지고 있다. 한쪽방향 안내부(192)도 또한 같은 원호형의 안내면과 경사면을 가지고 있다. 제15도에 나타난 바와 같이 원호형의 안내면(190a)으로 핑거(174)의 돌기(182)의 홈(186)의 제1부분(186a)으로부터 제3부분(186c)으로 안내하도록 한쪽방향 안내부(190)가 홈(186)내에 배치된다. 마찬가지로 한쪽 방향 안내부(192)도 원호형 안내면으로 핑거(176)의 돌기(184)를 홈(188)의 제1부분으로부터 제3부분으로 안내하도록 홈(188)내에 배치된다. 제16c도에 나타난 바와 같이 한쪽방향 안내유닛(80)의 연결부재(194)의 탄성 때문에 한쪽방향 안내부(190, 192)는 핑거(174, 176)의 돌기(182, 184)가 한쪽방향 안내부(190, 192)의 경사면을 따라 상승하면 수직방향으로 변위한다.

제17a도에 나타난 바와 같이 핑거(174, 176)는 인장코일스프링(146, 148)에 의해 평상시에는 닫도록 부세되어 있다. 제1슬라이더(130) 및 제2슬라이더(140)는 인장코일스프링(146, 148)에 의해 서로 연결되어 있기 때문에, 타이밍 벨트(128)의 회전에 의해 제1슬라이더(130)가 전진하면 제2슬라이더(140)는 어느 정도 뒤쳐져서 제1슬라이더(130)를 따라 전진한다. 이러한 제1슬라이더(130)와 제2슬라이더(140)간의 슬라이드 시의 위상차 및 핑거개폐용의 홈(186, 188)의 형상이 핑거의 개폐각도를 결정한다.

제17b도에 나타난 바와 같이 화살표 A와 같이 슬라이더(130, 140)가 전진하면 핑거(174, 176)는 열리고, 화살표 B와 같이 슬라이더(130, 140)가 후퇴하면 핑거(174, 176)는 닫힌다. 핑거(174, 176)의 이러한 개폐동작은 제2슬라이더(140)가 전진하는 위치에 따라 결정한다. 핑거(174, 176)의 개폐동작을 제18도를 참조하여 상세히 설명한다. 제18a도에 나타난 바와 같이 핑거(174, 176)는 그 돌기(182, 184)를 홈(186, 188)내에 각각 삽입되면서 이동한다.

제18b도에 나타난 바와 같이 핑거(174)의 돌기(182)가 홈(186)의 제2부분(186b)과 제4부분(186d)간의 접속부 부근까지 이동하고 나서 후퇴했을 때, 즉 제2슬라이더(140)가 제1전진위치까지 이동하고 나서 후퇴했을 때는 핑거(174, 176)가 열려서, 전진하고, 닫혀서 후퇴한다. 더 자세히 말하자면 제18b도와 제15도로부터 명백한 바와 같이 제2슬라이더(140)가 전진시에는 핑거(174)의 돌기(182)가 한쪽방향안내부(190)에 의해 홈(186)의 제1부분(186a)으로부터 제3부분(186c)으로 전지하도록 안내된다. 그 결과 핑거(174, 176)는 코일스프링(146, 148)의 부세력에 대항해서 열리어 전진하게 된다.

반면에 제2슬라이더가 후퇴시에는 코일스프링(146)의 작용에 의해 핑거(174)의 돌기(182)가 홈(186)의 제4부분(186d)을 통과하게 된다. 그 결과, 핑거(174, 176)는 닫혀서 후퇴하게 된다. 핑거(174)가 후퇴하는 동안에는 한쪽방향 안내부(190)는 핑거(174)의 돌기(182)에 의해 눌러서 벗어나기 때문에 돌기(182)가 제4부분(186d)을 통과하는 것을 허용한다. 핑거(176)의 돌기(184)와 한쪽방향 안내부(192)의 관계도 상기와 마찬가지이다.

이와 대조적으로 제18c도에 나타난 바와 같이 핑거(174)의 돌기(182)가 홈(186)의 제2부분(186b)까지 전진하고 나서 후퇴하면, 즉 제2슬라이더(140)가 제1전진위치를 넘어서 제2전진위치까지 전진하고 나서 후퇴하면 핑거(174)의 돌기(182)는 제18c도의 화살표로 나타난 경로에 따라 홈(186)내를 이동한다. 따라서 핑거(174, 176)는 열리어 전진한 다음, 열린 채로 소정위치까지 후퇴하게 된다. 소정위치를 통과하면 핑거(174, 176)는 닫히어 후퇴한다.

이 제2슬라이더(140)가 제2전진위치까지 전진하고 후퇴할 때의 핑거(174, 176)의 개폐동작을 제19a도 및 제19b도를 참조하여 더 자세히 설명한다. 제12도 및 제13도에 잘 나타나 있는 바와 같이 제2슬라이더(140)에는 그 전단부 근방에 축(150)을 갖는 판스프링(152)이 고정되어 있다. 판스프링(152)에는 롤러(198)가 회전 가능하게 부착되어 있다. 제1슬라이더(130)의 상부 플레이트(132)는 축(150)이 삽입되는 개구(133)를 갖는다.

제19a도에 나타난 바와 같이 반송프레임(50)에는 돌기부(196a)를 갖는 직선형 캠(196)이 일체적으로 형성되어 있다. 제1 및 제2슬라이더(130, 140)는 롤러(198)가 이 직선형 캠(196)과 항상 접촉한 상태로 슬라이드한다. 상술한 바와 같이 제2슬라이더(140)는 제1슬라이더(130)가 전진을 개시한 뒤에 뒤쳐져서 전진을 개시한다. 따라서 슬라이더(130, 140)가 전진을 개시한 뒤의 초기단계에서는 축(150)과 개구(133)는 서로 위치가 어긋난다. 즉, 축(150)이 개구(133)에 삽입되는 일이 없다.

제2슬라이더(140)가 제1전진위치까지 전진하면 개구(133)는 축(150)에 삽입되는 위치에 가까이 온다. 그러나 이때는 롤러(198)가 직선형 캠(196)의 돌기(196a)를 타고 오르고 있으므로 축(150)이 개구(133)로부터 벗어나서, 결국 개구(133)에 삽입되지 않는다. 따라서 제2슬라이더(140)가 제1전진위치까지 전진하고 나서 후퇴할 때는 핑거(174)의 돌기(182)는 홈(186)의 제4부분(186d)을 통과한다. 이에 따라 핑거(174, 176)는 열려서 전진한 다음 닫혀서 후퇴하게 된다.

반면, 제2슬라이더(140)가 제1전진위치를 넘어서 전진하면 롤러(198)는 제19b도에 나타난 바와 같이 캠(196)의 돌기(196a)를 통과하기 때문에 축(150)은 개구(133)에 삽입된다. 그 결과, 핑거(174, 176)는 열

린 상태로 로킹(locking)된다. 제2슬라이더(140)가 소정 위치로부터 제2전진위치로 전진하는 동안에는 핑거(174, 176)는 열린 상태로 로킹이 계속된다. 제2슬라이더(140)가 제2전진위치로부터 소정위치로 후퇴할 때는 제19b도에 나타난 바와 같이 핑거(174, 176)는 열린 상태로 로킹되어 있기 때문에 핑거(174, 176)의 돌기(182, 184)는 제18c도에 나타난 바와 같이 후퇴시에 홈(186, 188)의 제3부분을 통과한다.

제2슬라이더(160)가 소정위치까지 후퇴하면 롤러(198)는 제19a도에 나타난 바와 같이 캠(196)의 돌기(196a)를 타고 올라가서 축(150)을 개구(133)로부터 빼낸다. 그 결과 이 때 핑거(174, 176)가 닫힌다. 그 뒤에 핑거(174, 176)는 닫힌 상태로 더욱 후퇴한다. 이와 같은 방법으로 축(150)과 직선형 캠(196a)의 조합에 의해 핑거(174, 176)가 계속 열려있도록 하는 타임동작을 실현한다.

제1후퇴위치를 홈위치(후에 상술한다)로부터의 제1슬라이더(130)의 전진거리는 카운터(108)내의 모터(48)에 접속된 엔코더(86)의 출력 펄스수를 카운트하여 이 카운트치를 MPU(88)에 입력함으로써 정확히 얻을 수가 있다.

따라서 이 카운터치로부터 한쌍의 코일스프링(146, 148)에 의해 제1슬라이더(130)에 연결되어 있는 제2슬라이더(140)의 전진거리도 얻을 수가 있다. 그러므로 제2슬라이더(140)를 제1전진위치까지 이동시키느냐, 제2전진위치까지 이동시키느냐는 엔코더(86)가 발생하는 펄스수에 따라 모터(48)의 동작을 제어하는 MPU(88)에 의해 결정된다.

접근자(2)의 핸드유닛(40)이 셀 드럼(3)의 지정된 셀로부터 광디스크 카트리지를(30)를 꺼내는 경우에는 접근자(2)가 지정된 셀에 접근하여, 제2슬라이더(140)가 제1전진위치까지 전진하고 나서 후퇴하도록 제어된다. 핑거(174, 176)는 열린 상태로 전진하고 다음에 닫힌 상태로 후퇴하기 때문에 핑거(174, 176)는 카트리지(30)의 반대측 측면을 쥐고 장방향 개구(70)를 통해 카트리지를 반송프레임(50)내로 끌어들이 수 있다.

핸드유닛(40)이 셀 드럼(3)의 지정된 셀내에 광디스크 카트리지를(30)를 삽입할 경우에는 제2슬라이더(140)는 제2전진위치까지 전진하고 나서 후퇴하도록 제어된다. 카트리지(30)를 쥐고 있는 핑거(174, 176)가 카트리지(30)를 셀에 삽입할 개시할 때는 슬라이더(130, 140)가 전진함에 따라 핑거(174, 176)는 점차적으로 열리어 나가다가 완전히 열렸을 때 로킹된다. 이 상태에서는 핑거(174, 176)가 셀 드럼(3)과 간섭하는 일이 없이, 제2슬라이더(140)의 선단에 형성되어 있는 한쌍의 돌기부(154)에 의해 셀내에 카트리지(30)를 삽입할 수가 있다.

다음에는 카트리지(30)를 지정된 셀내 또는 셀로부터 삽입하거나 빼내는 동작을 제20도를 참조하여 설명한다.

카트리지(30)를 지정된 드라이브유닛(6)에 삽입할 경우에는 제2슬라이더(140)는 제2전진위치까지 전진하고 나서 후퇴하도록 제어된다. 핑거(174, 176)가 완전히 열려 로킹된 상태에서 제2슬라이더(140)가 전진하기 때문에 핑거(174, 176)가 제20도에 나타난 바와 같이 드라이브유닛(6)과 간섭하는 일이 없이, 제2슬라이더(140)의 선단에 형성되어 있는 한쌍의 돌기부(154)에 의해 드라이브유닛(6)내에 카트리지(30)를 삽입할 수가 있다.

드라이브유닛(6)이 데이터의 판독이나 기입을 완료한 후에 광디스크 카트리지(30)는 배출버튼을 누름으로써, 또는 호스트컴퓨터나 서버(server)로부터의 배출신호에 의해 드라이브유닛(6)으로부터 부분적으로 배출된다. 이 상태에서 카트리지(30)의 일부가 드라이브유닛(6) 밖으로 노출된다. 그 뒤에 카트리지(30)를 드라이브유닛(6)으로부터 배출하는 동작이 핸드 유닛(40)에 의해 이루어진다. 즉 제2슬라이더(140)는 제1전진위치까지 전진하고 나서 후퇴하도록 제어된다. 따라서 드라이브유닛(6) 밖으로 부분적으로 노출된 카트리지(30)를 핑거(174, 176)로 쥐어서 반송프레임(50)내로 밀어넣을 수가 있다.

다음에 카트리지(30)를 반전하는 면반전기구에 대해 제22도, 제23a도 및 제23b도를 참조하여 설명한다. 핸드베이스(44)에 고정된 축(202)에 제1회전방지부재(200)가 회동 가능하게 설치되어 있다. 제23a도에 나타난 바와 같이 제1회전방지부재(200)는 코일스프링(204)에 의해 통상 시계방향으로 부세되어 반송프레임(50)의 돌기부(50a)에 접촉하고 있다. 제21도를 참조하여 상술하는 바와 같이 반송프레임(50)은 통상 한 방향으로 회전하도록 부세되어 있으나, 제2슬라이더(140)가 제2전진위치와 홈위치인 제1후퇴위치 사이에 있을 때에는 제1회전방지부재(200)가 반송프레임(50)의 돌기부(50a)에 접촉함으로써 반송프레임(50)의 회전이 금지된다.

또한 핸드베이스(44)에 고정된 축(210)에는 제2회전방지부재(208)가 회동 가능하게 설치되어 있다. 제2회전방지부재(208)는 제22도에서 보는 바와 같이 통상 코일스프링(212)에 의해 시계방향으로 부세되어 반송프레임(50)의 반전을 방지한다. 제4도에 잘 나타나 있는 바와 같이 제2슬라이더(140)의 양측에는 한쌍의 접촉해제부재(206)가 일체적으로 형성되어 있다. 제2슬라이더(140)가 제1후퇴위치로부터 제2후퇴위치로 후퇴하면 접촉해제부재(206)는 제23b도에 나타난 바와 같이 반송프레임(50)의 한쌍의 측면 개구(50b)의 후방으로 이동한다.

카트리지(30)를 반전하고자 할 때, 즉 카트리지(30)를 뒤집어 엮고자 할 때는 제2슬라이더(140)를 제23b도에 나타난 바와 같이 제1후퇴위치로부터 제2후퇴위치까지 후퇴시킨다. 그 결과, 제23b도에서 보는 바와 같이 접촉해제부재(206)의 하나가 코일스프링(204)의 부세력에 대항하여 제1회전방지부재(200)를 반시계 방향으로 회동하도록 한다.

따라서 제1회전방지부재(200)와 반송프레임(50)의 돌기부(50a)의 접촉이 해제되어 반송프레임(50)의 회전을 허용한다.

반송프레임(50)이 제22도에서 보는 바와 같이 시계방향으로 회전하면, 접촉해제부재(206)의 하나와 제1회전방지부재(200)와의 걸림(engagement)이 해제되기 때문에 제1회전방지부재(200)는 코일스프링(204)의 부세력에 의해 제23a도에 나타난 상태로 복귀한다. 반송프레임(50)이 180° 회전했을 때는 반송프레임(50)의 다른 돌기부(50a)가 제1회전방지부재(200)에 접촉하게 되어, 반송프레임(50)을 다시 로킹한다. 이렇게하여 카트리지(30)의 반전동작이 용이하게 이루어져서 광디스크의 양면에 테이터영역을 갖는 카트리지(30)의

경우에도 광디스크의 양면에 대한 데이터의 판독/기입을 할 수 있다.

다음에는 각 광디스크 드라이브유닛(6)의 강제 카트리지배출기구에 대해 제24도 및 제25도를 참조하여 설명한다. 광디스크 카트리지(30)는 카트리지 케이스(220)와 이 카트리지 케이스(220)내에 회전 가능하게 수용된 광디스크(222)를 포함한다. 224는 통상 코일형 셔터스프링(226)으로 부세되어 닫혀있는 셔터를 표시한다. 셔터스프링(226)의 일단(226a)은 카트리지 케이스(220)에 걸리고, 다른 단(226b)은 셔터(224)에 걸리어 있다. 셔터(224)의 선단에는 셔터 개폐부(228)가 설치되어 있다.

드라이브유닛(6)의 카트리지 홀더(230)에 마련된 회동축(232)에는 L형상의 카트리지 배출암(234)이 회동 가능하게 설치되어 있다. 카트리지 배출암(234)은 제24도에서 보는 바와 같이 회동축에 설치된 코일스프링(236)에 의해 시계방향으로 부세되어 있다. 238은 그 일단이 카트리지 배출암(234)에 걸리고, 다른 단이 셔터개폐롤러(240)에 걸리어 있는 코일형의 카트리지 배출스프링을 표시한다.

제24도에 나타난 바와 같이 광디스크 카트리지(30)를 드라이브유닛(6)의 카트리지 홀더(230)에 삽입하면, 셔터개폐롤러(240)가 카트리지 케이스(220)의 선단에 의해 카트리지 배출스프링(238)의 부세력에 대항해서 롤러 홈(242)내를 카트리지 홀더(230)의 안쪽으로 이동하도록 민다.

동시에 셔터개폐롤러(240)는 셔터스프링(226)의 부세력에 대항해서 셔터개폐부재(228)를 밀어서 셔터(224)를 열고, 창(244)을 통해 광디스크(222)가 노출된다.

광디스크 카트리지(30)가 제25도에 나타난 바와 같이 더욱 삽입되면 셔터(224)는 완전히 열리어, 셔터개폐롤러(240)가 카트리지 케이스(220)의 선단에 형성된 노치(246)에 걸린다. 동시에 로킹부재(248)가 돌출하여 카트리지 배출암(234)을 제25도에 나타난 상태로 로킹한다. 이 상태에서는 셔터(224)가 완전히 열리고, 광디스크(222)가 광디스크 드라이브유닛(6)의 스피들에 설치되어 척(chuck)된 제25도에 나타난 바와 같은 형상으로 변형된다. 다음에 광디스크(222)를 스피들모터에 의해 고속으로 회전시키면서, 광헤드에 의해 광디스크(222)로부터/에 데이터를 판독 또는 기입한다.

드라이브유닛(6)으로부터 카트리지(30)를 배출할 때는 광디스크 라이브러리장치에 접속된 호스트컴퓨터가 카트리지 배출명령을 발행한다. 그 결과, 로킹부재(248)와 카트리지 배출암(234)에 걸림이 풀리어, 카트리지 배출암(234)이 코일스프링(236)의 부세력에 의해 시계방향으로 회동한다. 카트리지 배출암(234)의 회동에 따라, 셔터개폐롤러(240)는 카트리지 배출스프링(238)에 의해 부세되어 롤러 홈(242)내를 주행한다. 셔터개폐롤러(240)가 롤러 홈(242)내를 주행하는 동안에, 카트리지(30)는 셔터개폐롤러(240)에 의해 밀리어 카트리지 홀더(230)로부터 배출된다.

이렇게하여 라이브러리장치에 접속된 호스트컴퓨터가 카트리지 배출명령을 발행하면, 광디스크 카트리지(30)는 카트리지 배출스프링(238)의 부세력에 의해 드라이브유닛(6)으로부터 강제적으로 배출된다. 그러나 카트리지 배출스프링(238)의 부세력이 너무 강하면 카트리지(30)가 드라이브유닛(6)으로부터 빠져나와 버릴 우려가 있다. 이를 저지하기 위하여 본 발명에 의한 광디스크 라이브러리장치는 각 드라이브유닛(6)의 카트리지 투입배출구단과 대항해서 설치되어, 카트리지(30)의 과도한 배출을 막도록 한 스토퍼수단을 포함한다.

다음에는 스토퍼수단에 대해 제26도~제34도를 참조하여 설명한다. 제26도 및 제27도를 참조하면, 카트리지(30) 배출시의 본 발명의 다른 실시예의 평면도와 측면도가 각각 나타나 있다. 제26도에 나타난 바와 같이 광디스크 드라이브유닛(6)의 카트리지 투입배출구단과 대항해서 한쌍의 스토퍼기구(250)가 설치되어 있다.

상술한 실시예와 마찬가지로, 핸드유닛(40)은 개폐 가능한 한쌍의 핑거(174, 176)를 가지며, 핸드 유닛(40)의 선단에는 카트리지(30)를 드라이브유닛(6)내로 밀어넣기 위한 한쌍의 돌기부(154)가 설치되어 있다. 제27도에 나타난 바와 같이 각 스토퍼기구(250)는 나사(254)에 의해 지지부재(252)에 부착되어 있다. 지지부재(252)는 라이브러리장치에 고정되어 있다.

다음에 스토퍼기구(250)의 구조를 제28a도 및 제28b도를 참조하여 상세히 설명한다. 제28a도에 나타난 바와 같이 한쌍의 지지부재(256a, 256b)는 서로 일체적으로 접속되어, 연결부재(258)에 의해 소정간격으로 떨어져 있다.

연결부재(258)에는 라이브러리장치의 지지부재(250)에, 나사(254)로 조이기 위한 구멍(260, 262)이 형성되어 있다.

각 지지부재(256a, 256b)의 상단부분에 형성된 2개의 구멍(264)내에는 축(226)이 느슨하게 끼어 있다. 축(266)에는 단면이 U형상인 회동부재(268)가 회동 가능하게 설치되어 있다. 회동부재(268)의 상단부에 형성된 2개의 구멍(270)에는 축(272)이 회전 가능하게 삽입되어 있다. 축(272)에는 롤러(274)가 부착되어 있다.

지지부재(256a, 256b)에 회전 가능하게 지지된 축(266)상에는 코일스프링(276)이 부착되어 있다. 코일스프링(276)의 일단은 지지부재(256a)에 걸리고, 다른 단은 회동부재(268)에 걸리어 있다. 따라서 회동부재(268)는 코일스프링(276)의 부세력에 의해 제28도에서 보는 바와 같이 통상 반시계방향으로 부세되고 있다. 지지부재(256b)에는 회동규제부재(278)가 고정되어 있으며, 제28b도에 나타난 바와 같이 회동부재(268)의 선단(268a)은 통상 회동규제부재(278)에 접촉되어, 회동부재(268)의 반시계방향의 회동을 제한하고 있다.

카트리지(30)가 제26도 및 제27도에 나타난 바와 같이 배출스프링(238)(제24도 참조)의 부세력에 의해 드라이브유닛(6)으로부터 배출되면, 카트리지(30)의 후단이 스토퍼기구(250)의 2개의 롤러(274)와 충돌하게 되어 카트리지(30)의 과도한 노출을 막는다. 이 상태에서부터 제29도 및 제30도에 나타난 바와 같이 접근자의 핸드 유닛(40)이 드라이브유닛(6)에 접근하면 핸드 유닛(40)의 2개의 돌기부(154)가 스토퍼기구(250)의 2개의 롤러(274)와 충돌하게 되어, 코일스프링(276)의 부세력에 대항해서 이 2개의 롤러(274)를 회동부재(268)와 더불어 제30도의 화살표 R로 나타난바와 같이 시계방향으로 회동시킨다.

이렇게하여 스토퍼기구(250)의 롤러(274)가 회동하여 핸드 유닛(40)의 돌기부(154)와 충돌한 후에 낮추어

지므로 돌출부(154)를 드라이브유닛(6)내로 삽입할 수가 있다. 이 때 카트리지(30)는 제30도에 나타낸 바와 같이 핸드유닛(40)의 돌기부(154)에 의해 드라이브유닛(6)내로 약간 되밀린다. 그 뒤에 핸드 유닛(40)을 드라이브유닛(6)으로부터 천천히 후퇴시키면, 카트리지(30)는 롤러(274)가 제30도에 나타낸 바와 같이 낮추어진 상태를 유지하므로, 배출스프링(238)의 부세력에 의해 스톱퍼기구(250)의 롤러(274)를 넘어 배출방향으로 통과할 수가 있다.

카트리지(30)가 스톱퍼 기구(250)의 롤러(274)를 넘어 통과하고 나서 드라이브유닛(6)으로부터 충분히 배출된 후에는 제31도 및 제32도에 나타낸 바와 같이 핸드 유닛(40)의 핑거(174, 176)에 의해 카트리지(30)를 쥘 수가 있다. 다음에 카트리지(30)는 핸드 유닛(40)에 의해 드라이브유닛(6)으로부터 꺼내어진다.

다음에 카트리지(30)를 드라이브유닛(6)내로 삽입하는 동작에 대해 제33도 및 제34도를 참조하여 설명한다. 제33도에 나타낸 바와 같이 카트리지(30)는 접근자(2)의 핸드유닛(40)에 의해 화살표 A로 표시한 방향으로 이동하여 드라이브유닛(6)내로 삽입된다. 이때 스톱퍼기구(250)의 롤러(274)는 제29도 및 제30도를 참조하여 상술한 바와 같이 코일스프링(276)의 부세력에 대항하는 핸드 유닛(40)의 미는 힘에 의해 제34도의 화살표 R로 표시한 바와 같이 시계방향으로 회동한다. 따라서 카트리지(30)를 드라이브유닛(6)내로 삽입할 수가 있다.

다음에는 라이브러리 장치의 제어계에 대해 제35도를 참조하여 설명한다. 라이브러리 장치(1)의 접근자 콘트롤러(280)는 접근자(2), 셀 드럼(3) 및 CAS(카트리지 접근 스테이션)(5)를 제어한다. 접근자 콘트롤러(280)는 라이브러리 콘트롤러(282)에 접속되며, 라이브러리 콘트롤러(282)에 의해 제어된다.

각 드라이브유닛(6)은 카트리지 투입/배출 구동부(load/unload drive section)(288)와, 판독/기입회로(290)와, ROM(292)을 포함한다. 이들 요소(288, 290, 292)는 드라이브 유닛 콘트롤러인 MPU(294)에 의해 제어된다. 각 드라이브 유닛(6)의 MPU(294)는 라이브러리 콘트롤러(282)에 접속되어, 라이브러리 콘트롤러(282)에 의해 제어된다. 라이브러리 콘트롤러(282)는 인터페이스(284)를 통해 호스트컴퓨터(286)에 접속되어 있다.

라이브러리 콘트롤러(282)는 접근자 콘트롤러(280)와 각 드라이브유닛(6)의 MPU(294)를 독립하여 제어한다. 예를 들어 지정된 드라이브유닛(6)으로부터 카트리지(30)를 배출할 때는 라이브러리 콘트롤러(282)는 지정된 드라이브유닛(6)의 MPU(294)에 카트리지 배출명령을 송출하고, 그와 병행해서 접근자 콘트롤러(280)에 카트리지 배출명령을 송출한다. 카트리지 배출동작은 접근자(2)가 지정된 드라이브유닛(6)에 도착하지 전에 완료한다. 그러나 카트리지(30)가 지정된 드라이브유닛(6)으로부터 튀어나오는 것을 방지하기 위하여 스톱퍼기구(250)가 설치되어 있기 때문에, 접근자(2)를 카트리지 배출동작이 완료된 후에 이동시켜도 된다.

종래의 라이브러리 장치에서는 접근자가 지정된 드라이브유닛에 도착한 후에 라이브러리 콘트롤러가 지정된 드라이브유닛에 카트리지 배출명령을 송출한다. 따라서 카트리지 접근동작과 카트리지 배출동작이 순차적으로 이루어져서, 시간이 걸림과 동시에 소프트웨어와 하드웨어의 양면에서 복잡하게 되어 있었다.

본 발명의 상술한 각 실시예는 광디스크 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구에 적용되는 것이었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 자기테이프 카트리지 등을 취급하는 다른 라이브러리 장치에도 마찬가지로 적용할 수가 있다.

상술한 본 발명에 의하면 카트리지 인수인도를 위한 접근자동작, 카트리지 파지동작, 카트리지면 반전동작을 단1개의 모터만을 사용하여 실현할 수 있으므로, 접근자 핸드 유닛의 에너지절약과 비용절약을 할 수 있다. 또한 접근자 핸드 유닛의 크기와 중량을 줄일 수 있으므로, 핸드선단의 위치결정의 정확도를 향상시킬 수가 있다.

또한 각 드라이브유닛의 카트리지 투입배출단에 대항해서 스톱퍼기구를 설치하였으므로 접근자 위치의 여하에 불구하고 기록매체 카트리지를 드라이브유닛으로부터 배출할 수가 있기 때문에, 접근자와 드라이브 유닛 사이에서 기록매체 카트리지를 신속히 인수인도할 수 있다. 동시에 접근자와 드라이브유닛은 각각 독립해서 제어되기 때문에 접근자와 드라이브유닛을 콘트롤러를 통해서 접속하여 순차적으로 동작시키는 것과 같은 복잡한 제어가 불필요하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

베이스와; 상기 베이스에 회전 가능하게 부착된 반송 프레임과; 상기 반송 프레임에 고정된 한쌍의 평행한 슬라이드축과; 상기 슬라이드축에 슬라이드 가능하게 부착된 제1슬라이더와; 상기 슬라이드축에 슬라이드 가능하게 부착된 제2슬라이더와; 상기 제1슬라이더를 상기 슬라이드축을 따라 이동시키는 제1구동수단과; 상기 제1슬라이더와 상기 제2슬라이더를 탄성적으로 연결하는 연결수단과; 카트리지 파지부가 형성된 선단부와, 돌기가 형성된 후단부와, 상기 선단부와 상기 후단부 사이의 중간에 형성되며 상기 제2슬라이더에 회동 가능하게 연결된 회동부를 각각 갖는 한쌍의 핑거와; 상기 한쌍의 핑거를 닫는 방향으로 부세하여 제1부세수단을 구비하고; 상기 반송 프레임은 상기 핑거의 상기 돌기가 각각 끼워지는 한쌍의 핑거 개폐용 홈을 갖는 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 각 핑거 개폐용 홈은 상기 반송 프레임의 전후방향으로 신장한 제1부분과, 상기 반송프레임의 선단부 근방에 형성되며 상기 제1부분의 옆방향 내측에 형성된 제1부분과, 상기 제1부분과 상기 제2부분을 연결하는 제3부분과, 상기 제1부분과 상기 제2부분을 연결하며 상기 제3부분의 옆방향 외측에 형성된 제4부분을 구비하고; 각 홈의 상기 제1부분과 상기 제4부분 사이의 연결부분에 각각 삽입되어, 각 핑거의 상기 돌기를 각 홈의 상기 제1부분으로부터 상기 제3부분으로 안내하는 한쌍의 한쪽방향 안내부를 더 구비한 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 한쌍의 한쪽방향 안내부는 상기 반송 프레임에 고정된 탄서를 갖는 연결부재로 서로 연결되며, 상기 한쪽 방향 안내부 각각은 상기 연결부재에 의해 탄성적으로 변위되어 각 핑거의 상기 돌기가 각 홈의 상기 제4부분으로부터 상기 제1부분으로 이동하는 것을 허용하는 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제2슬라이더는 전진위치와 후퇴위치 사이에서 이동 가능하고, 상기 전진위치는 각 핑거의 상기 돌기가 각 홈의 상기 제3부분과 상기 제4부분 사이의 연결부분까지 이동하는 제1전진위치와, 상기 제1전진위치를 넘어서 각 핑거의 상기 돌기가 각 홈의 상기 제2부분까지 더 이동하는 제2전진위치를 포함하는 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 5

제4항에 있어서, 각 핑거의 상기 돌기가 각 홈의 상기 제1부분에 있을때는 상기 한쌍의 핑거가 상기 제1부세수단의 부세력에 의해 닫혀 있는 반면, 각 핑거의 상기 돌기가 각 홈의 상기 제1부분으로부터 상기 제3부분을 거쳐 상기 제2부분으로 이동할 때는 상기 한쌍의 핑거가 상기 제1부세수단의 부세력에 대항해서 열리는 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제2슬라이더가 상기 제1전진위치를 넘어서 소정의 위치까지 전진했을 때 상기 한쌍의 핑거를 열린 상태로 로킹하는 로킹수단과, 상기 제2슬라이더가 상기 제1전진위치를 넘어서 후퇴했을 때 상기 로킹수단에 의해 열린 상태로 로킹된 상기 한쌍의 핑거를 해제하는 로킹해제수단을 더 구비한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 로킹수단은 상기 제2슬라이더에 고정된 축과, 상기 제1슬라이더에 형성되어 상기 축을 삽입하는 구멍을 구비하고, 상기 로킹해제수단은 상기 반송 프레임의 내면에 형성된 직선 캠과, 상기 축에 부착되어 상기 직선 캠을 따라 이동하는 캠 폴로워를 구비한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제2슬라이더가 상기 제2전지위치로부터 후퇴할 때 각 핑거의 상기 돌기는 각 홈의 상기 제2부분으로부터 상기 제3부분을 거쳐 상기 제1부분으로 이동함으로써, 상기 한쌍의 핑거가 열린 상태로 후퇴하는 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 제2슬라이더는 상기 제2슬라이더의 전단부로부터 돌출한 돌기를 가지며, 상기 제2슬라이더의 상기 돌기는 카트리지를 드라이브유닛내로 밀어넣는 데 적합한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 연결수단은 상기 제1부세수단으로도 작용하는 코일스프링인 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 반송 프레임을 회전시키는 제2구동수단을 더 구비한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1구동수단과 상기 제2구동수단은 구동력전달 수단을 통해 단일 모터에 연결된 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제2구동수단은 상기 반송 프레임에 고정된 중공원통부재와, 상기 중공원통부재를 회전 가능하게 지지하는 제1베어링수단과, 상기 중공원통부재내에 삽입되며 일단이 상기 구동력전달수단에 연결되고 타단이 상기 반송 프레임에 작동적으로 연결된 축과, 상기 축을 회전 가능하게 지지하는 제2베어링수단을 구비한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 베이스에 회동 가능하게 설치되어 상기 반송 프레임의 한 방향의 회전을 방지하는 제1회전방지부재와, 상기 제1회전방지부재를 상기 반송 프레임과 접촉하는 방향으로 부세하는 제2부세수단을 더 구비한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 베이스에 회동 가능하게 설치되어 상기 반송 프레임이 상기 한 방향과 반대방향으로 회전하는 것을 방지하는 제2회전방지부재를 더 구비한 라이브러리장치의 접근자 핸드기구.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 제2슬라이더는 상기 반송 프레임에 대한 상기 제1회전방지부재의 접촉을 해제하는 접촉해제부재를 가지며, 상기 제2슬라이더는 전진위치와 후퇴위치 사이에서 이동 가능하며, 상기 후퇴 위치는 상기 접촉해제부재가 상기 제1회전방지부재사에서 작동하지 않는 제1후퇴위치와, 상기 제1후퇴 위치를 넘어서 후퇴한 상기 접촉해제부재가 상기 제1회전방지부재를 상기 제2부세수단의 부세력에 대항해서 회동시켜 상기 반송 프레임에 대한 상기 제1회전방지부재의 접촉을 해제하는 제2후퇴 위치를 포함하는 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 베이스는 카트리지의 통과를 허용하는 장방형 개구와 상기 장방형 개구의 거의 중앙부분에 형성된 원형개구를 갖는 앞 패널을 가지며; 상기 반송 프레임은 상기 앞 패널의 상기 원형 개구에 접촉하여 전동하는 복수의 롤러와 상기 카트리지의 통과를 허용하는 장방형의 개구를 갖는 전단부를 가지는 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 앞 패널에 부착되어 상기 카트리지를 검출하는 센서를 더 구비한 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 센서는 발광소자와 수광소자를 구비한 포토센서이며, 상기 발광소자와 상기 수광소자는 상기 앞 패널에 부착되어 상기 발광소자로부터 출사된 광빔이 상기 앞 패널의 상기 원형 개구의 거의 중앙부분을 통과하도록 한 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구.

청구항 20

제1항에 있어서, 상기 반송 프레임은 전단부에 카트리지의 통과를 허용하는 장방형 개구와 상기 장방형 개구의 거의 중앙부분에 형성된 원형 개구를 가지며; 상기 베이스는 상기 카트리지의 통과를 허용하는 장방형 개구와 상기 반송 프레임의 상기 원형 개구와 접촉하여 전동하는 복수의 롤러를 갖는 앞 패널을 가지는 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 앞 패널에 부착되어 상기 카트리지를 검출하는 센서를 더 구비한 라이브러리 장치의 접근자 핸드기구.

청구항 22

라이브러리 장치내에 기록매체 카트리지를 투입 및 라이브러리 장치로부터 기록매체 카트리지를 배출하는 카트리지 투입배출기구와; 상기 카트리지를 각각 수용하는 복수의 셀을 갖는 셀 유닛과; 상기 카트리지에 수용된 기록매체로부터/에 데이터를 판독 및 기입하는 드라이브 유닛과; 상기 카트리지 투입배출기구, 상기 셀 유닛 및 상기 드라이브 유닛 사이에 상기 카트리지를 반송하는 접근자를 구비하며; 상기 접근자는 수직방향으로 이동 가능하게 부착된 베이스와; 상기 베이스에 회전 가능하게 부착된 반송프레임과; 상기 반송프레임에 고정된 한쌍의 평행한 슬라이드축과; 상기 슬라이드축에 슬라이드 가능하게 부착된 제1슬라이더와; 상기 슬라이드축에 슬라이드 가능하게 부착된 제2슬라이더와; 상기 제1슬라이더와 상기 슬라이드축을 따라 이동시키는 구동수단과; 상기 제1슬라이더와 상기 제2슬라이더를 탄성적으로 연결하는 연결수단과; 카트리지 파지부가 형성된 선단부와, 돌기가 형성된 후단부와, 상기 선단부와 상기 후단부 사이의 중간에 형성되며 상기 제2슬라이더에 회동 가능하게 연결된 회동부를 각각 갖는 한쌍의 핑거와; 상기 한쌍의 핑거를 닫는 방향으로 부세하는 부세수단을 구비하며; 상기 반송프레임은 상기 핑거의 상기 돌기가 각각 끼워지는 한쌍의 핑거 개폐용 홈을 갖는 라이브러리 장치.

청구항 23

라이브러리 장치내에 기록매체 카트리지를 투입 및 라이브러리 장치로부터 기록매체 카트리지를 배출하는 카트리지 투입배출기구와; 상기 카트리지를 각각 수용하는 복수의 셀을 갖는 셀 유닛과; 상기 카트리지에 수용된 기록매체로부터/에 데이터를 판독 및 기입하며, 상기 카트리지를 배출하는 배출수단을 갖는 드라이브 유닛과; 상기 카트리지 투입배출기구, 상기 셀 유닛 및 상기 드라이브 유닛 사이에서 상기 카트리지를 반송하는 접근자와; 상기 드라이브 유닛의 카트리지 투입배출단과 대항해서 설치되어, 상기 접근자로 상기 카트리지를 상기 드라이브 유닛내에 삽입할 때는 하강하여 상기 드라이브 유닛내에 상기 카트리지가 삽입되는 것을 허용하는 반면 상기 드라이브 유닛으로부터 상기 카트리지를 배출할 때는 상기 카트리지와 충돌하여 상기 카트리지를 정지시킴으로써 상기 카트리지가 상기 드라이브 유닛으로부터 과도하게 배출되는 것을 저지하는 스톱수단을 구비한 라이브러리 장치.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 접근자는 상기 카트리지를 쥐는 핸드기구를 가지며, 상기 핸드기구는 상기 카트리지를 상기 드라이브 유닛에 밀어넣기에 적합한 한쌍의 돌기가 형성된 전단부를 가지며; 상기 스톱수단은 상기 핸드기구의 상기 한쌍의 돌기에 대응하여 설치된 한쌍의 스톱 기구를 구비하는 라이브러리 장치.

청구항 25

제23항에 있어서, 상기 스톱수단은 회전 가능하게 설치된 롤러와, 상기 롤러를 상기 롤러를 상기 카트리지의 배출방향으로 회동 가능하게 부세하는 부세수단과, 상기 롤러가 상기 카트리지의 상기 배출방향으로 회동하는 것을 제한하는 수단을 구비한 라이브러리 장치.

청구항 26

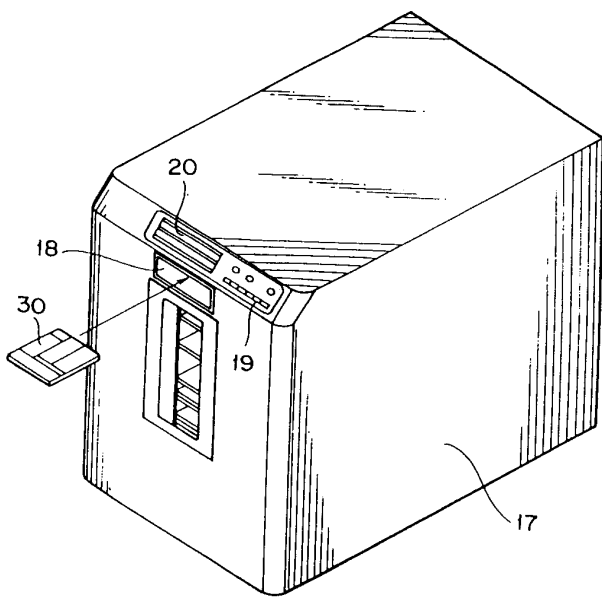
제23항에 있어서, 상기 스톱퍼수단은 라이브러리장치에 고정된 지지부재와, 상기 지지부재에 회동 가능하게 지지된 회동부재와, 상기 회동부재에 회전 가능하게 부착된 롤러와, 상기 회동부재를 상기 카트리지의 배출방향으로 회동 가능하게 부세하는 부세수단과, 상기 회동부재가 상기 카트리지의상기 배출방향으로 회동하는 것을 제한하는 수단을 구비한 라이브러리장치.

청구항 27

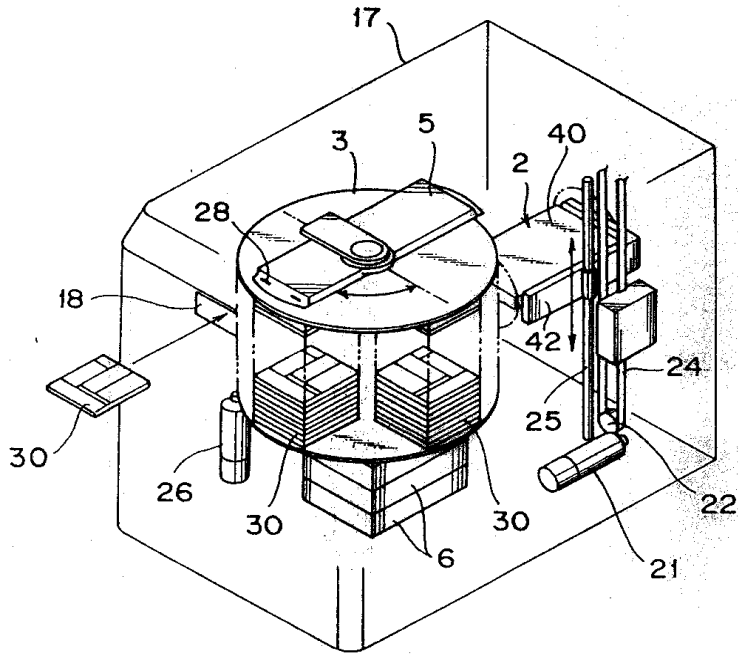
기록매체 카트리지내에 수용된 기록매체로부터/에 데이터를 판독 및 기입하고, 상기 카트리지를 배출하는 배출수단을 갖는 드라이브유닛과; 상기 카트리지를 반송하는 접근자와; 상기 드라이브유닛의 카트리지 투입배출단과 대향해서 설치되어, 상기 접근자로 상기 카트리지를 상기 드라이브유닛내에 삽입할 때는 하강하여 상기 드라이브유닛내에 상기 카트리가 삽입되는 것을 허용하는 반면 상기 드라이브유닛으로부터 상기 카트리지를 배출할 때는 상기 카트리지와 충돌하여 상기 카트리지를 정지시킴으로써 상기 카트리가 상기 드라이브 유닛으로부터 과도하게 배출되는 것을 저지하는 스톱퍼수단과; 상기 접근자를 제어하는 접근자 제어수단과; 상기 드라이브유닛을 제어하는 드라이브유닛 제어수단을 구비하고; 상기 접근자 제어수단과 상기 드라이브유닛 제어수단은 각각 상기 접근자와 상기 드라이브유닛을 서로 독립하여 제어하는 라이브러리장치.

도면

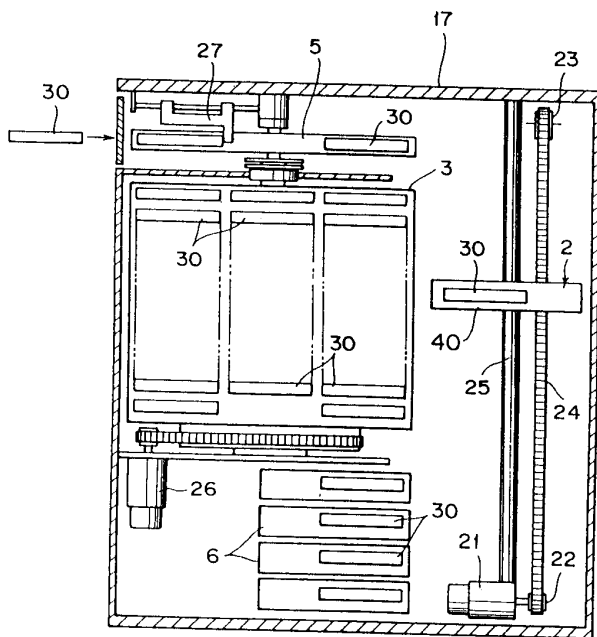
도면1



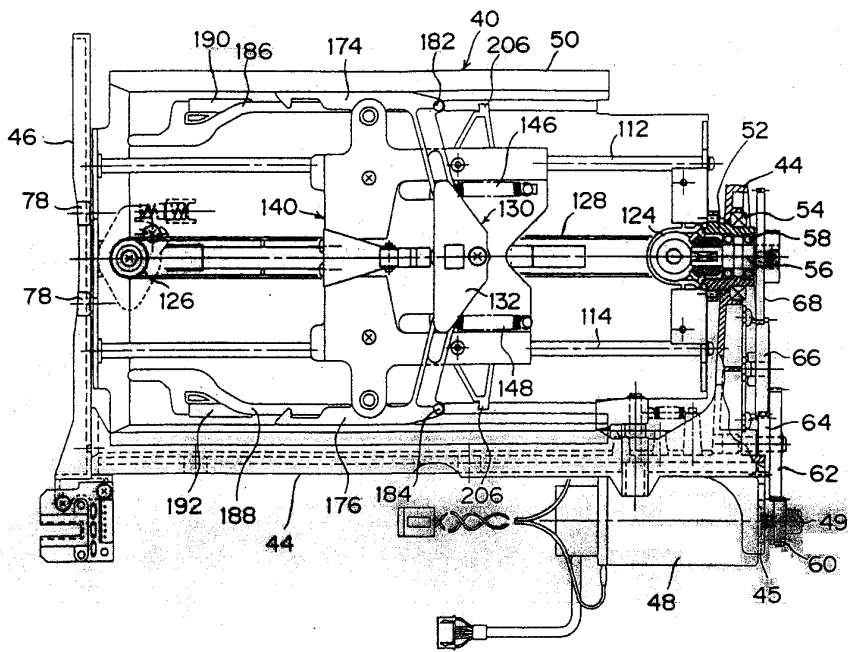
도면2



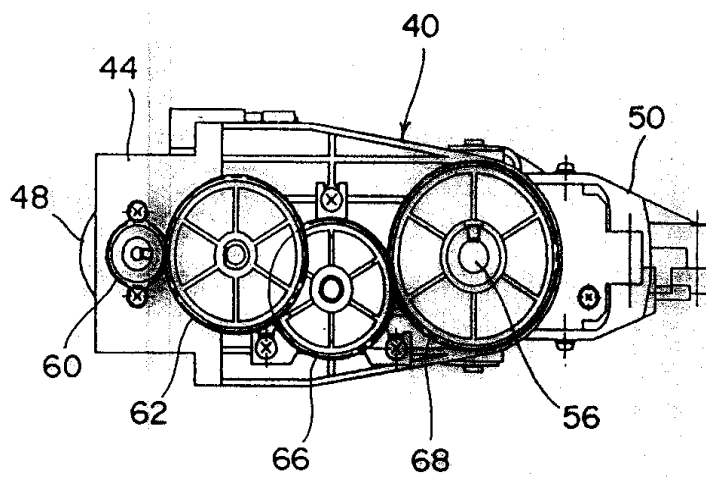
도면3



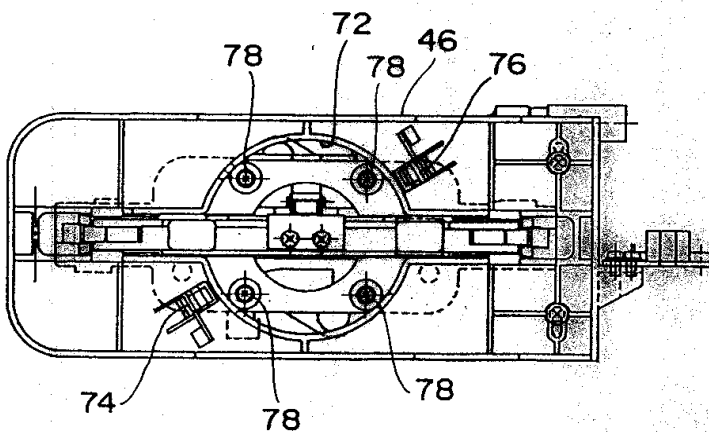
도면4



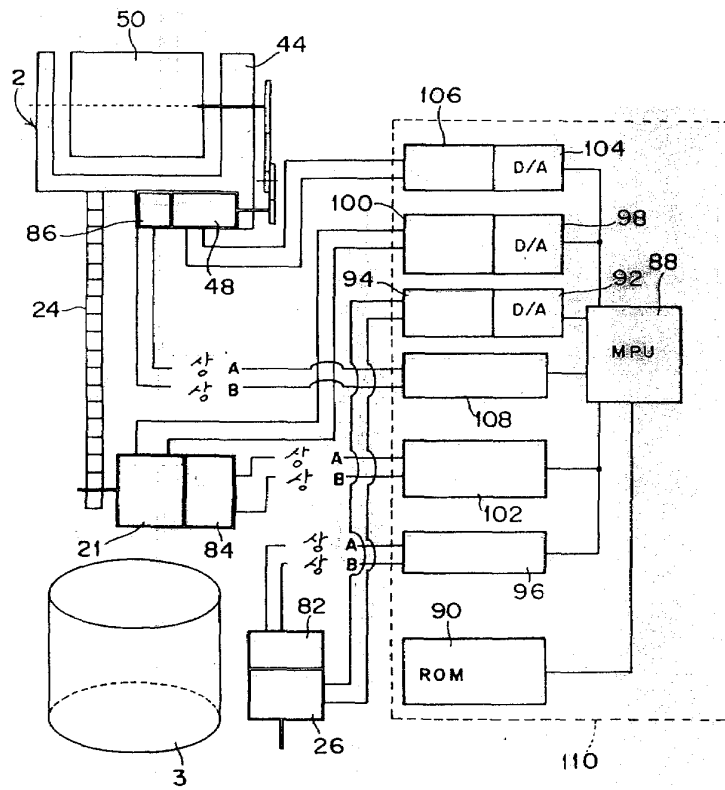
도면5



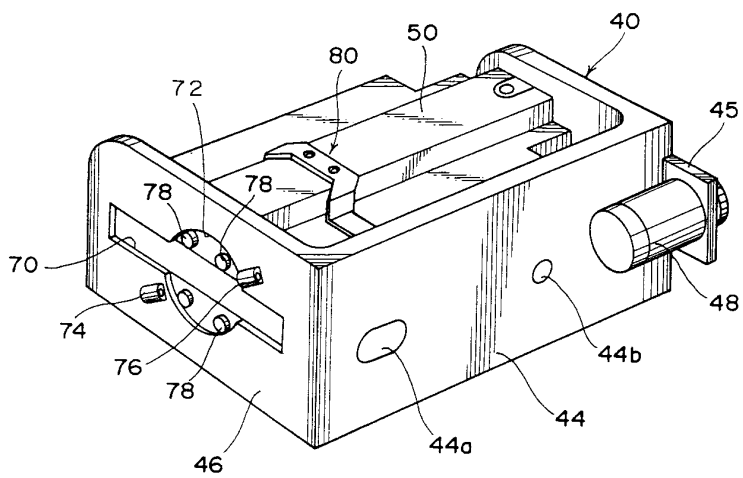
도면6



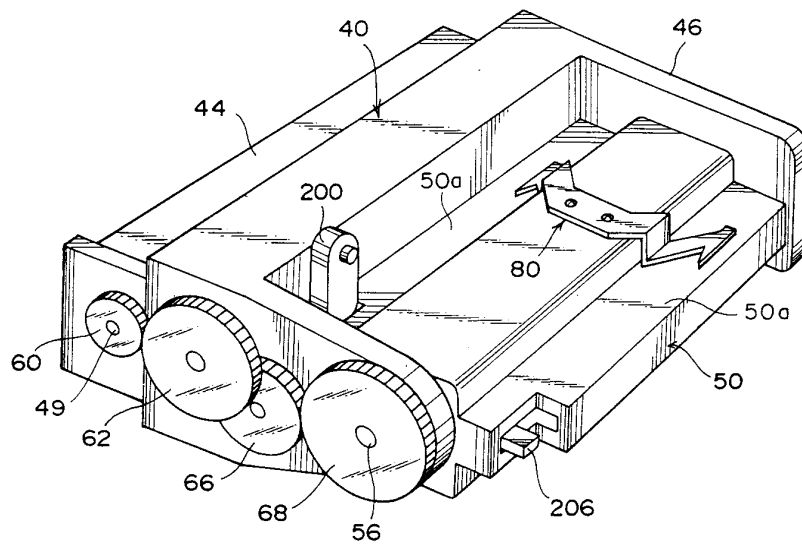
도면7



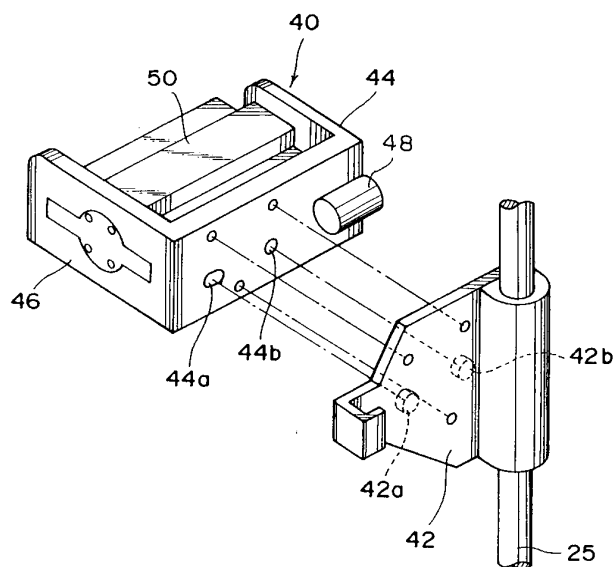
도면8



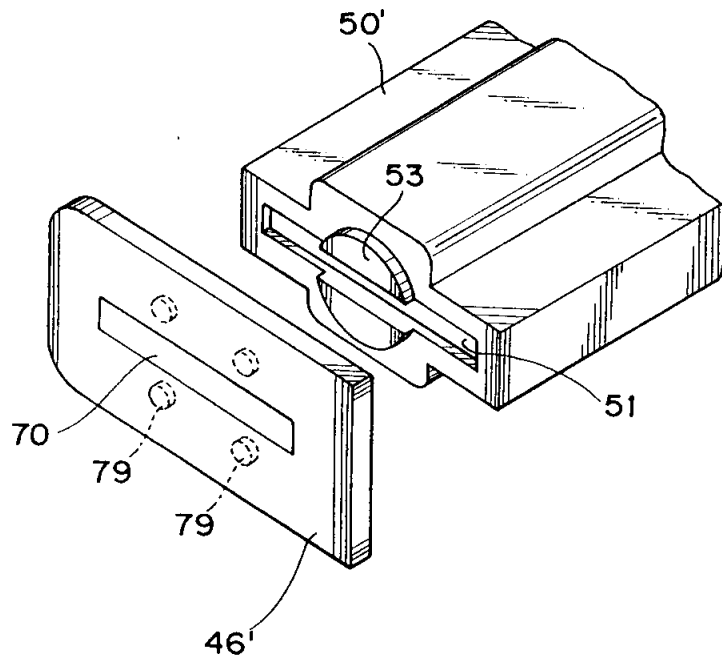
도면9



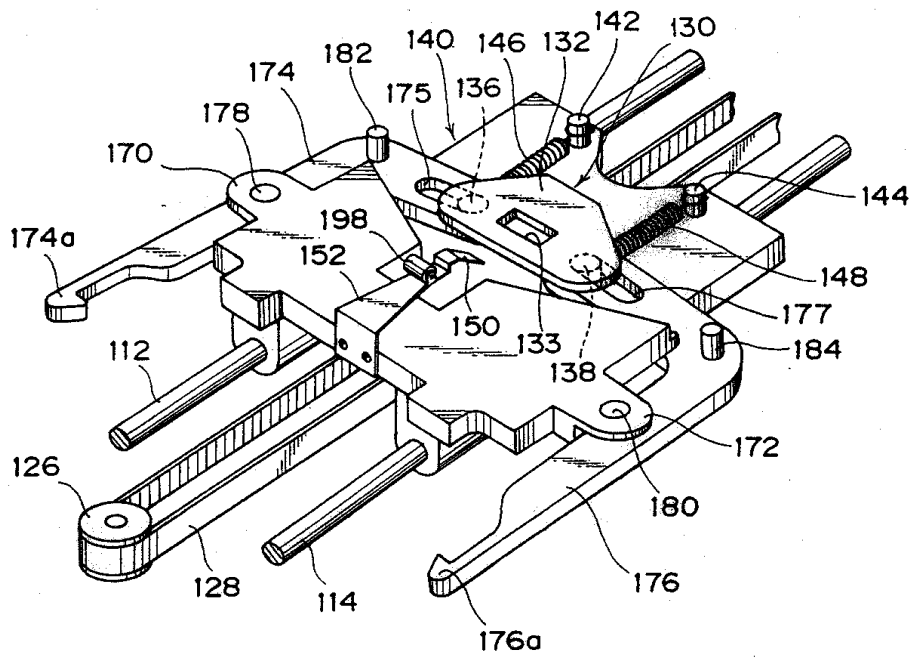
도면10



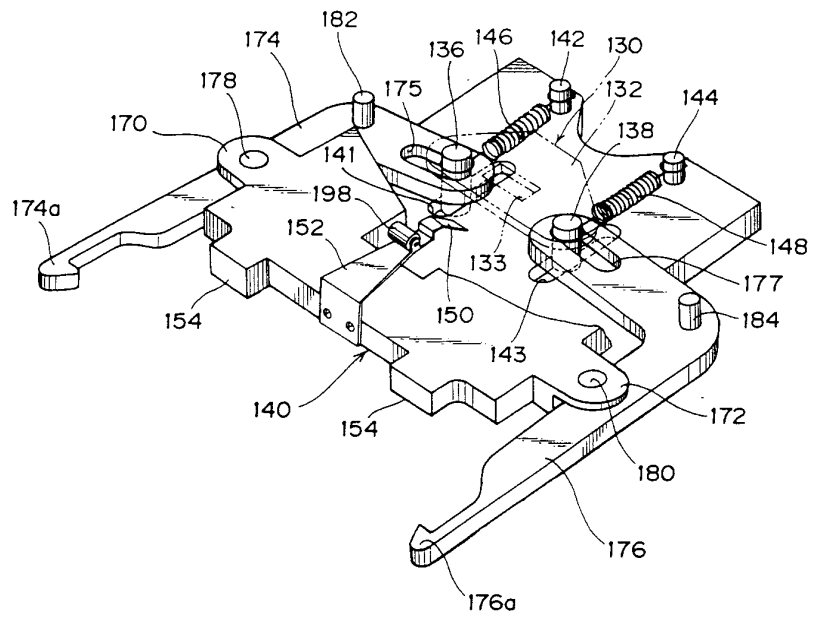
도면11



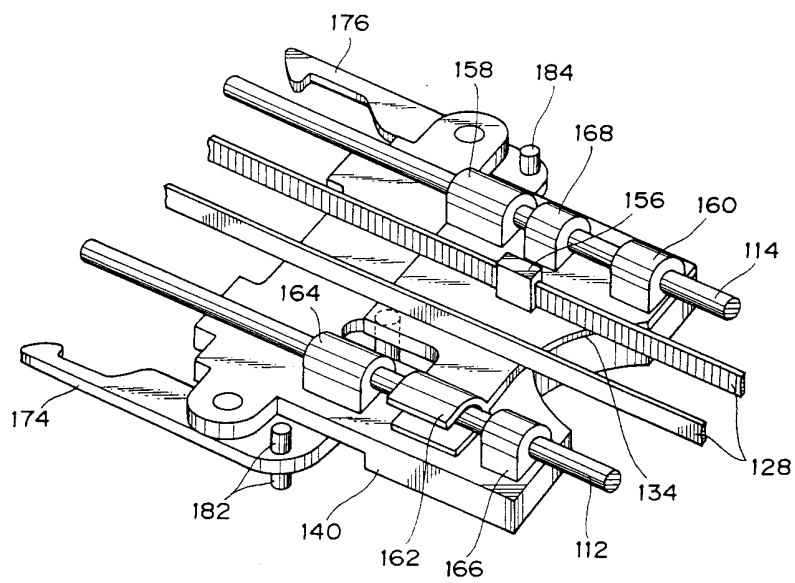
도면12



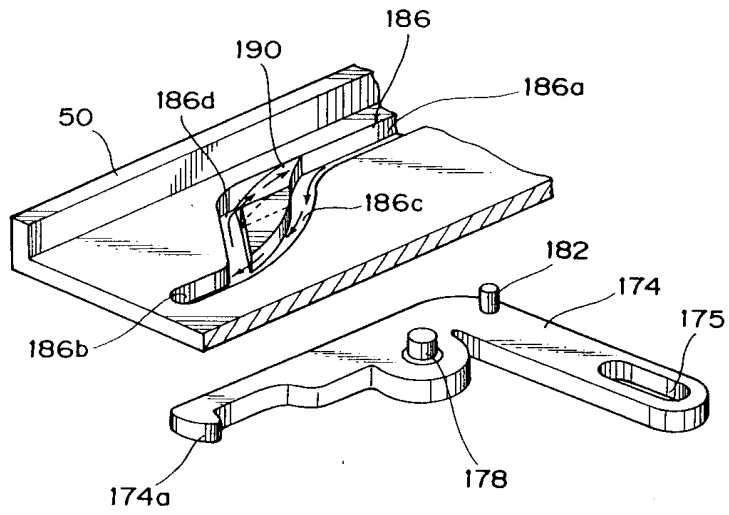
도면 13



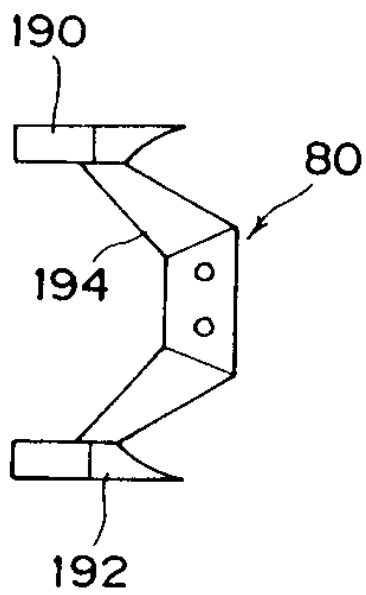
도면 14



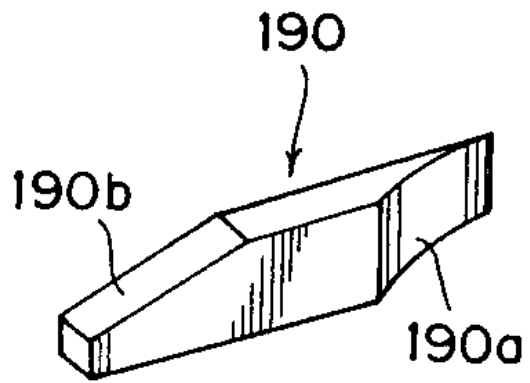
도면 15



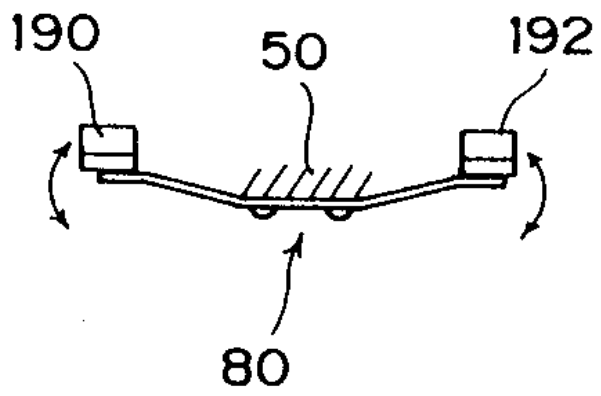
도면 16a



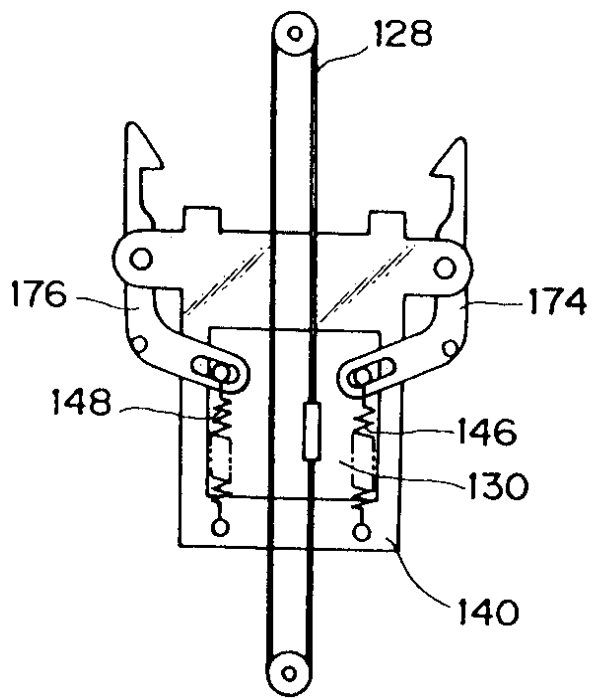
도면 16b



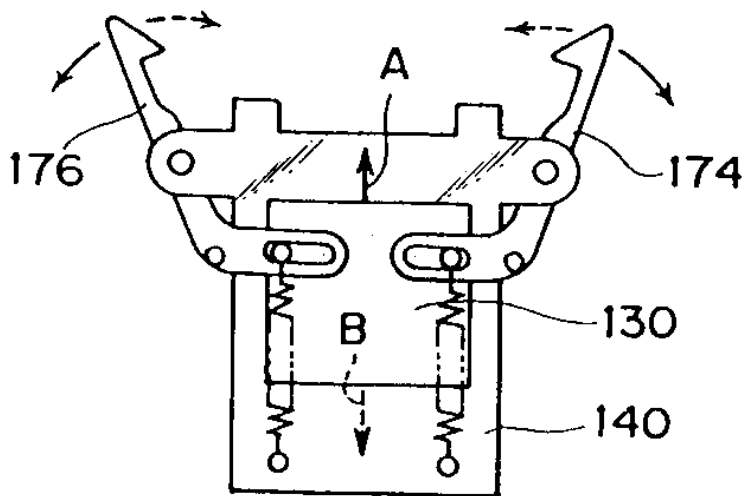
도면 16c



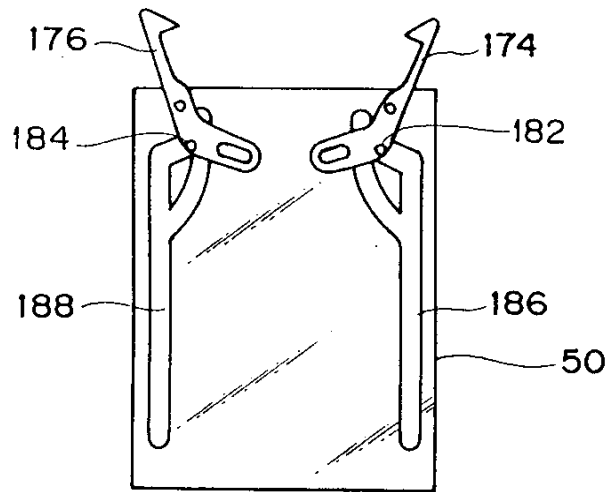
도면 17a



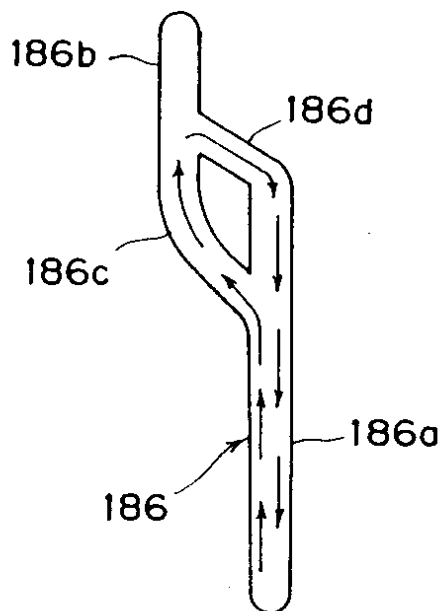
도면 17b



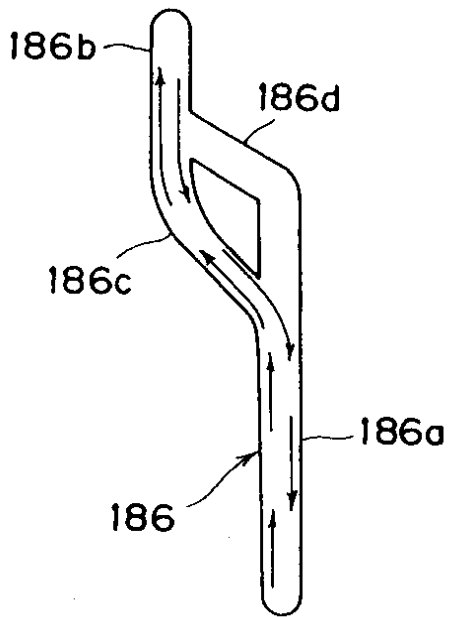
도면 18a



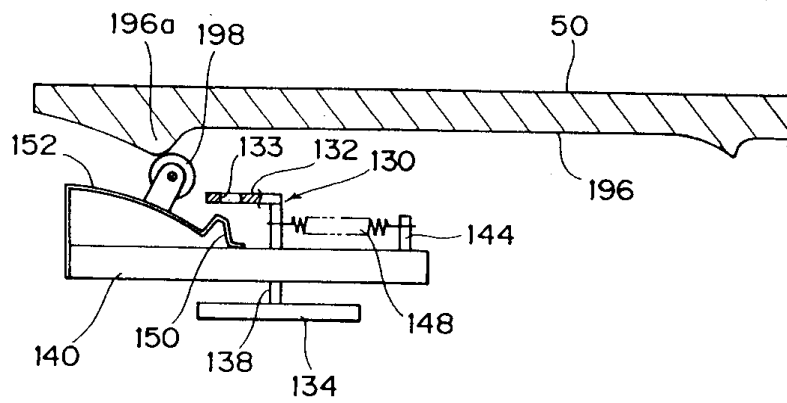
도면 18b



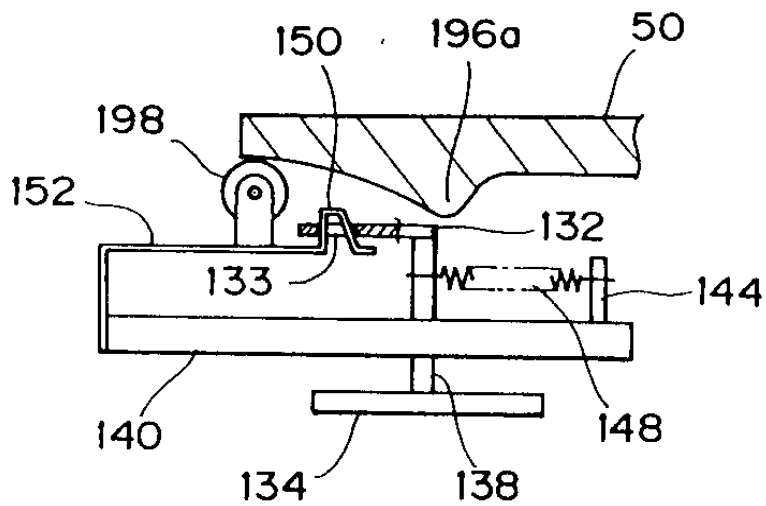
도면 18c



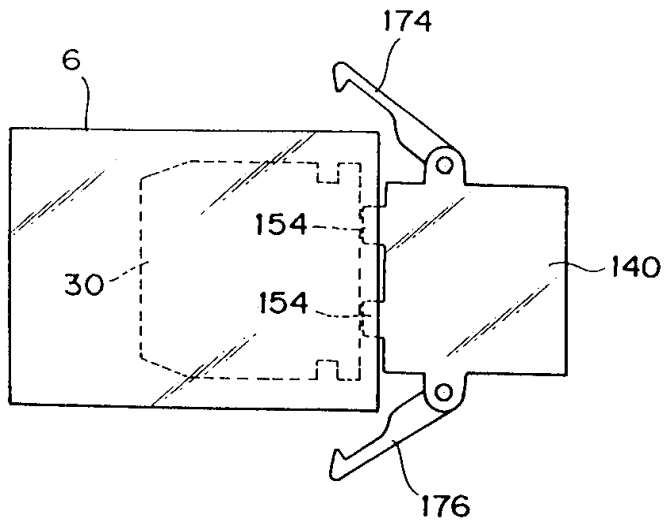
도면 19a



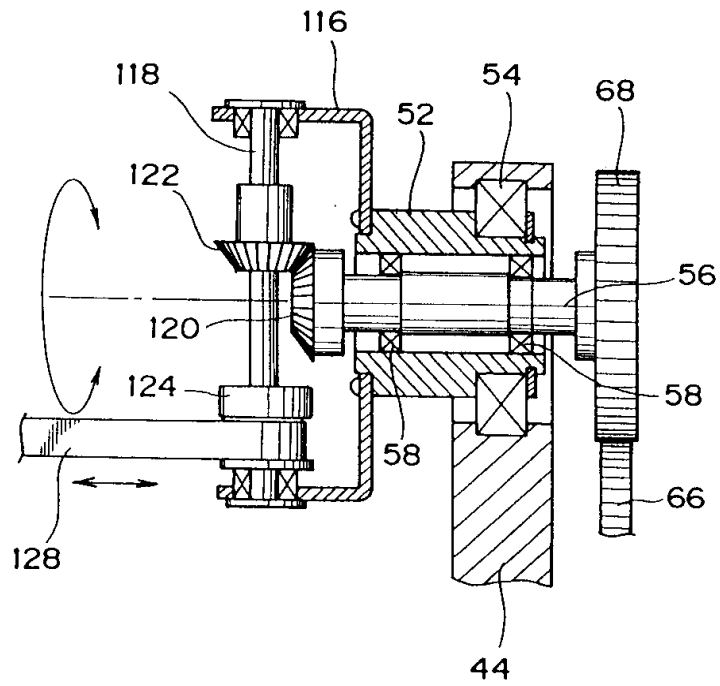
도면 19b



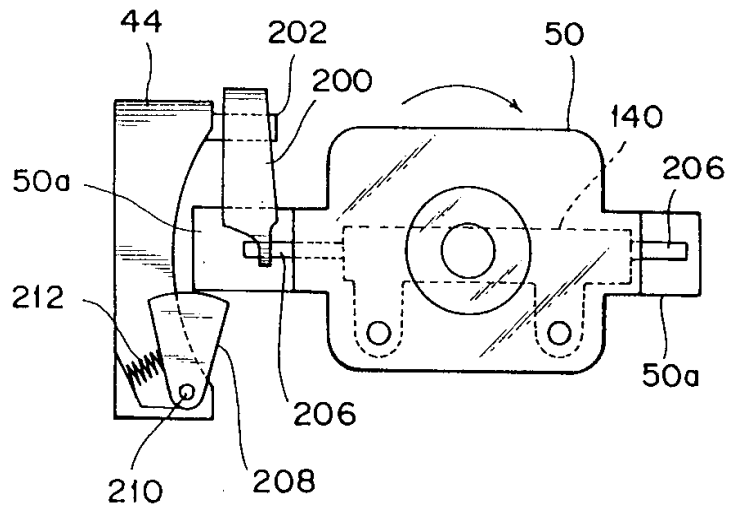
도면20



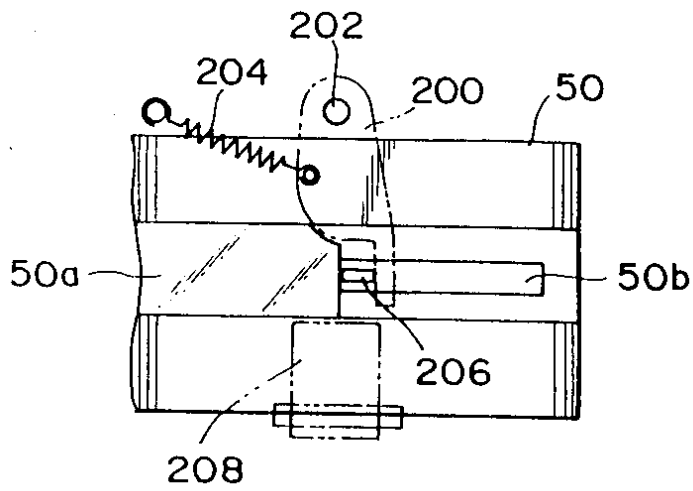
도면21



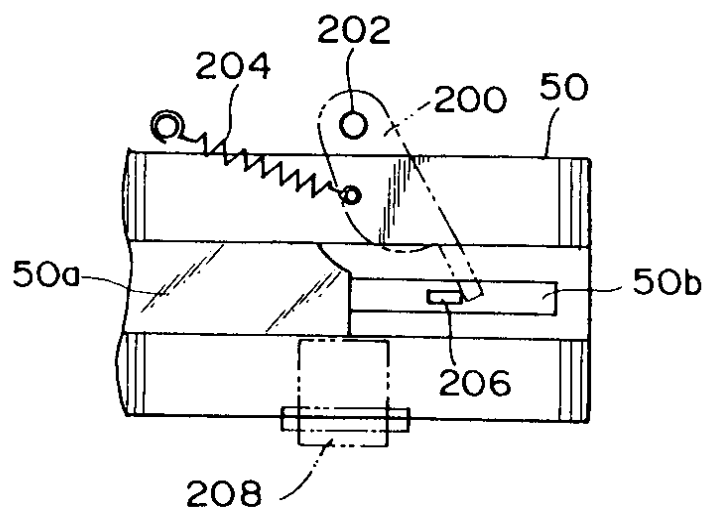
도면22



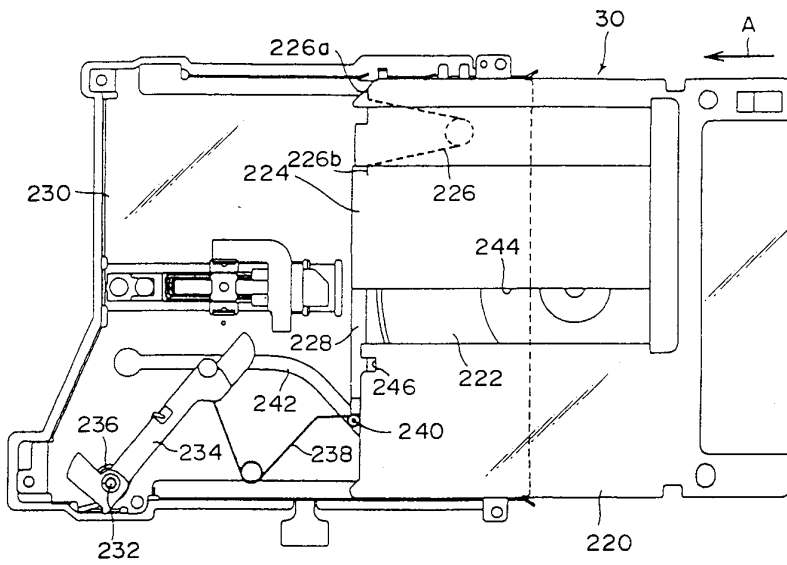
도면23a



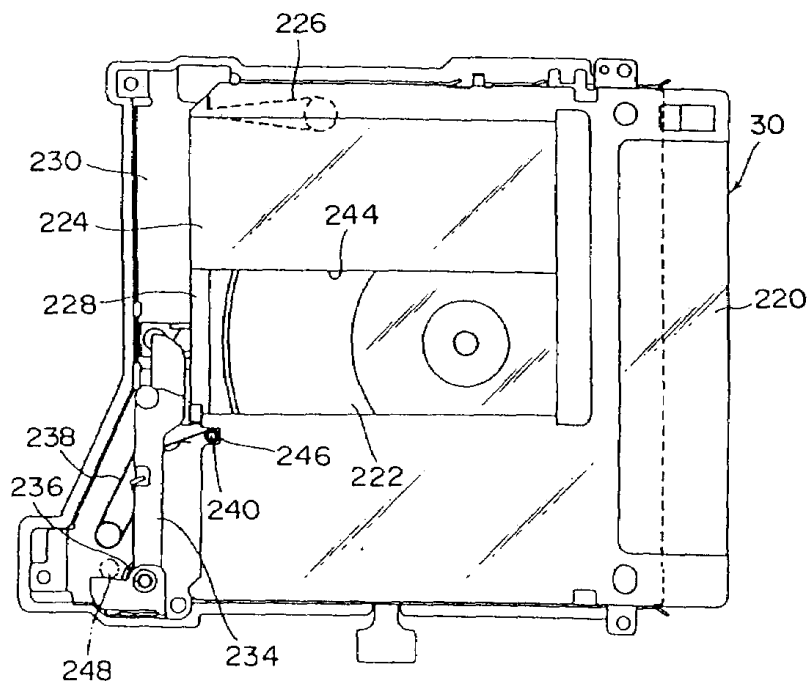
도면23b



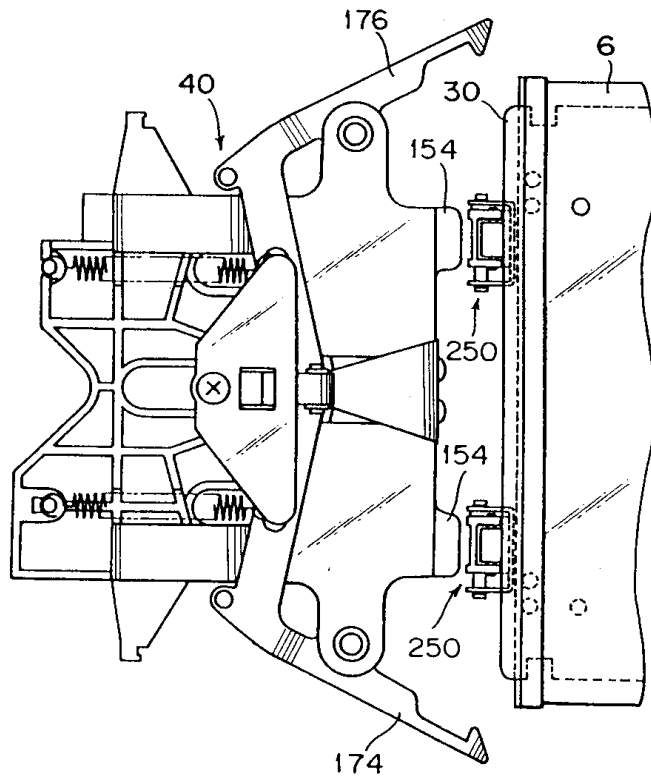
도면24



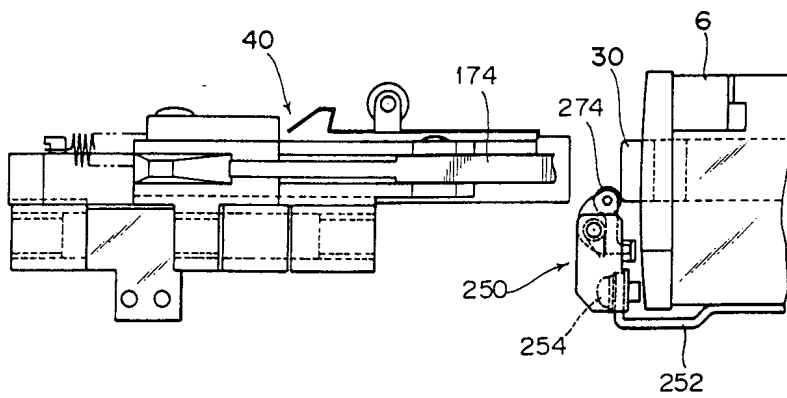
도면25



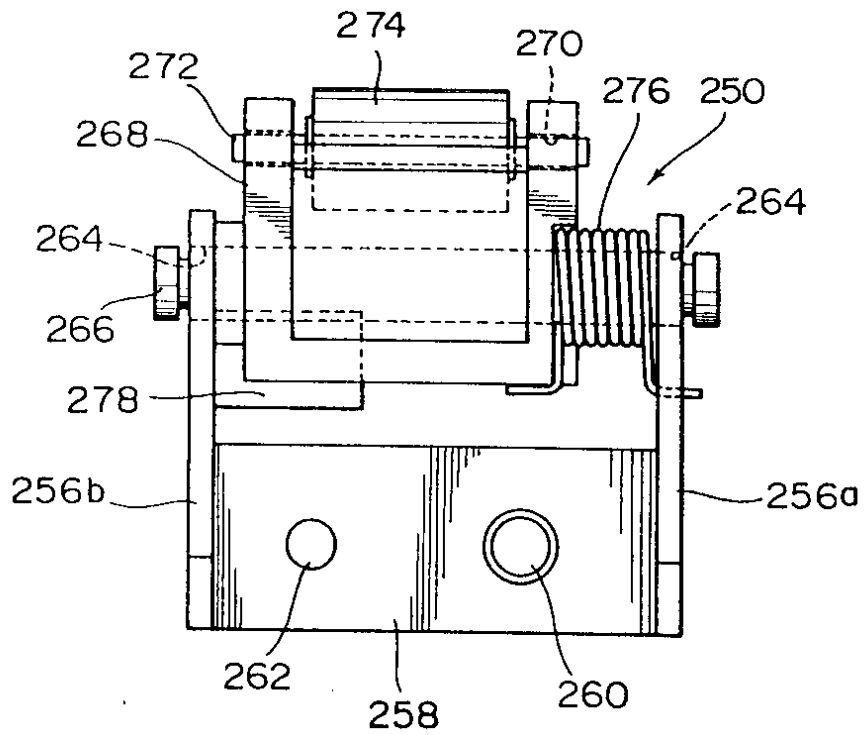
도면26



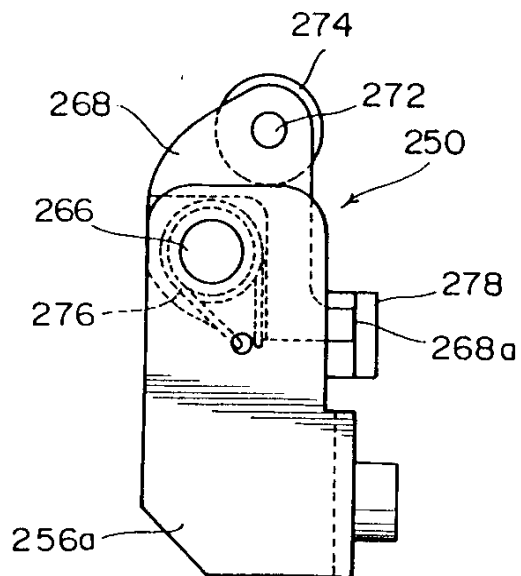
도면27



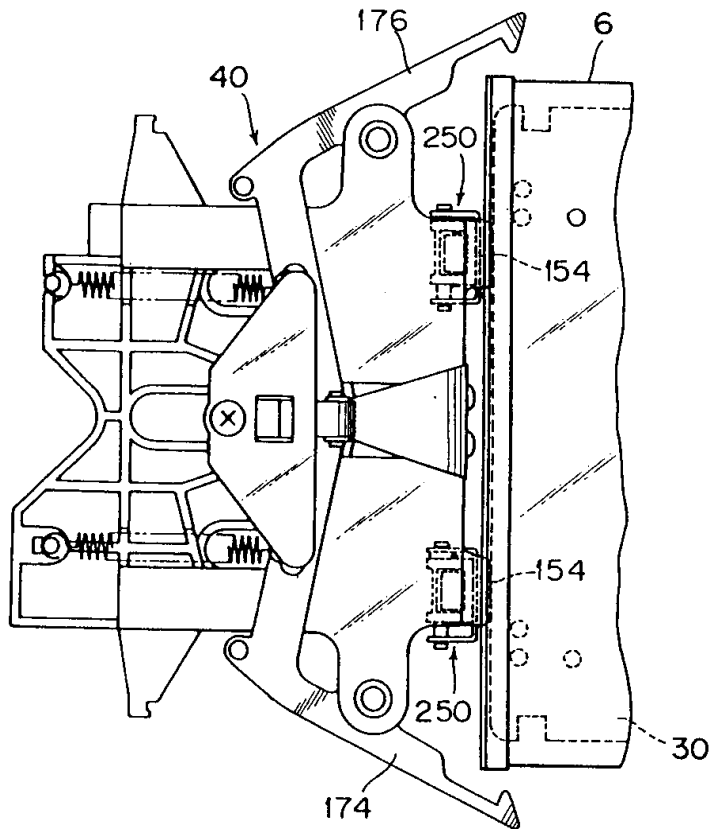
도면28a



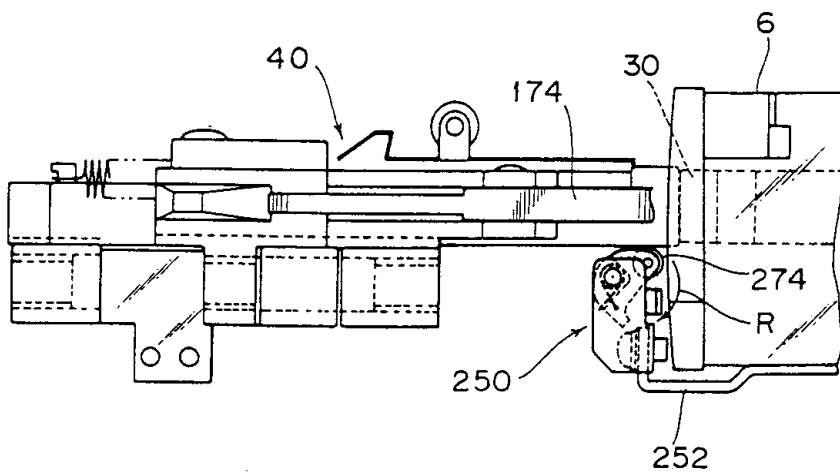
도면28b



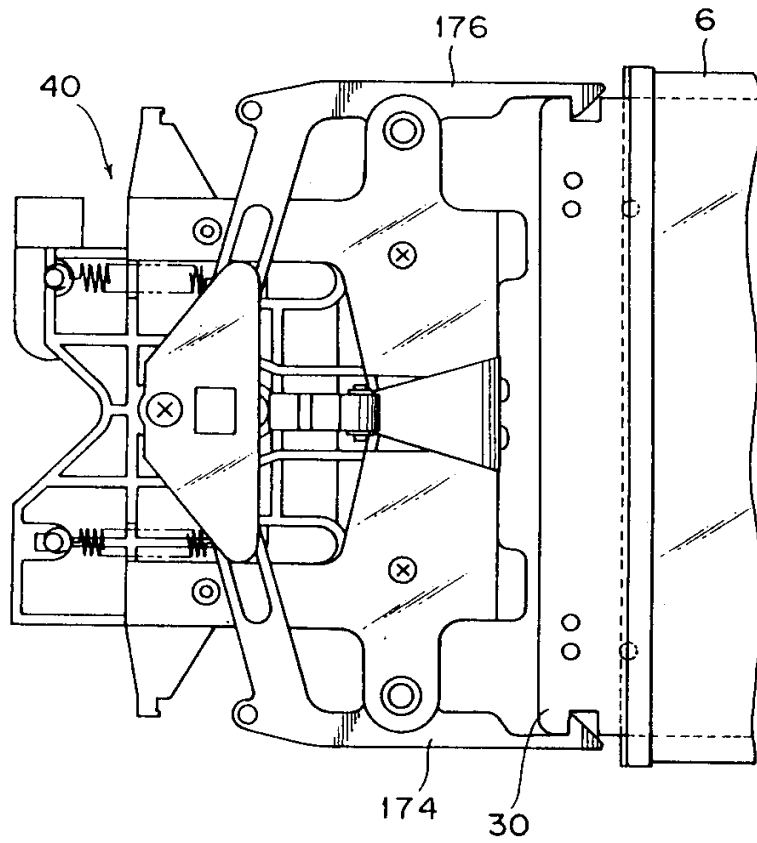
도면29



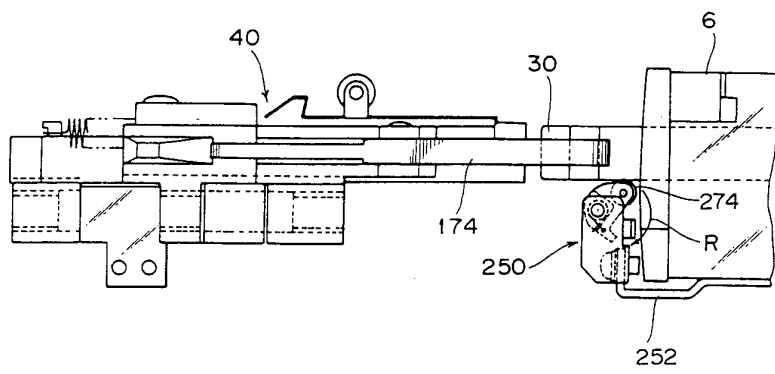
도면30



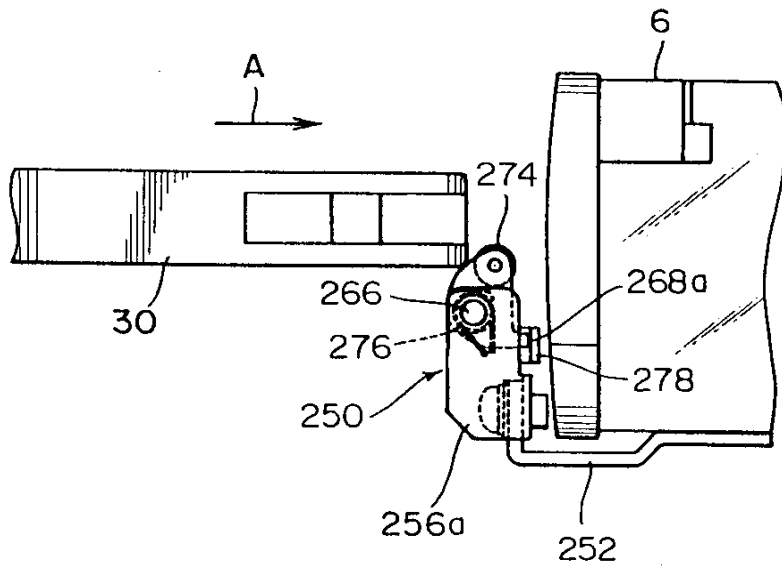
도면31



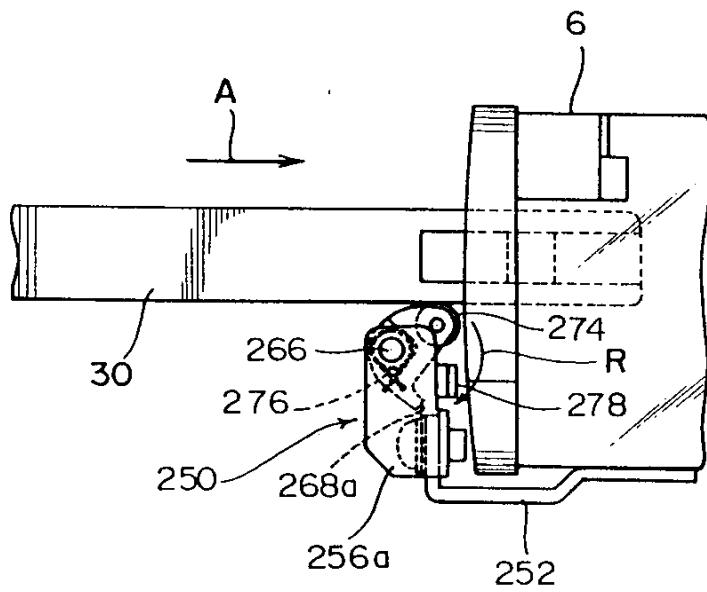
도면32



도면33



도면34



도면35

