

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G11B 7/002

(11) 공개번호 특2003 - 0000902
(43) 공개일자 2003년01월06일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0037163
(22) 출원일자 2001년06월27일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워

(72) 발명자 박경찬
서울특별시강남구논현동22번지논현아파트106동807호
김지덕
서울특별시서초구방배동성호아파트다동701호

(74) 대리인 박래봉

심사청구 : 없음

(54) 고밀도 광디스크 및 그 구동장치

요약

본 발명은, 고밀도 광디스크 및 그 구동장치에 관한 것으로, 고밀도 디브이디(HD - DVD)와 같은 광디스크의 최외주면 이, 디스크 두께 방향으로 비대칭되는 구조를 갖도록 함과 아울러, 상기 비대칭 구조의 최외주면을 이용하여, 고밀도 광 디스크의 삽입 상태를 검출 판별할 수 있는 검출수단들을 장치 내에 포함 구성시킴으로써, 고밀도 광디스크가 장치 내 에 뒤집힌 상태로 오 삽입(Error Insert)되거나, 또는 미 삽입(No Insert)되는 경우, 이를 검출하여 포커싱 서보동작 을 선택적으로 중지시킬 수 있도록 함으로써, 광픽업의 대물렌즈(OL)와 고밀도 광디스크가 서로 충돌되지 않도록 하여, 고밀도 광디스크 또는 광픽업의 대물렌즈가 파손되거나, 또는 서보 동작에 치명적인 오류가 발생하게 되는 것을 원천적 으로 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

대표도

도 6

색인어

고밀도 디브이디(HD - DVD), 비대칭 구조, 단차, 오 삽입(Error Insert), 검출 부재

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 씨디(CD)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,

도 2는 일반적인 디브이디(DVD)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,

도 3은 일반적인 고밀도 디브이디(HD - DVD)에 대한 디스크 구조를 도시한 것이고,

도 4 및 도 5는 일반적인 고밀도 디브이디가 광디스크 장치 내에 정상 삽입된 상태와 오 삽입된 상태를 각각 도시한 것이고,

도 6은 본 발명에 따른 고밀도 디브이디에 대한 단면도를 도시한 것이고,

도 7은 본 발명에 따른 고밀도 디브이디의 구동장치에 대한 일부 구성을 도시한 것이고,

도 8 내지 도 10은 본 발명에 따른 고밀도 디브이디가 정상 삽입된 상태와 오 삽입된 상태, 그리고 미 삽입 상태를 각각 도시한 것이고,

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 고밀도 디브이디와, 그 구동장치에 대한 일부 구성을 도시한 것이다.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10,20,200 : 고밀도 디브이디 11 : 턴테이블

12 : 스피들 모터 13 : 모터 드라이버

14 : 광픽업 15 : 서보 컨트롤러

30,300 : 검출부재 31 : 검출돌기

40 : 슬레드 베이스 41,42 : 스위치

50 : 이송부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 고밀도 광디스크 및 그 구동장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 고밀도 디브이디(HD - DVD: High Density Digital Versatile Disc)와 같은 고밀도 광디스크에 기록된 신호를 재생 또는 기록하는 광디스크 장치에, 고밀도 광디스크가 오 삽입(Error Insert)되는 경우, 그로 인해 광디스크와 광픽업의 대물렌즈가 충돌되는 것을 방지시킬 수 있도록 하기 위한 고밀도 광디스크 및 그 구동장치에 관한 것이다.

일반적인 씨디(CD)는, 도 1에 도시한 바와 같이, 1.2mm의 디스크 두께와 120mm의 디스크 직경을 가지며, 또한 15 mm 직경의 중앙 홀(Center Hole)과, 광디스크 장치 내에 구비된 턴테이블 및 클램퍼(Clamper)에 의해 클램핑되도록 하기 위한 44mm 직경의 클램핑 영역을 갖는 구조로 제조된다.

한편, 상기 씨디(CD)에 피트 패턴(Pit Pattern)으로 기록되는 데이터 기록층은, 상기 광디스크 장치에 포함 구성되는 광픽업의 대물렌즈(OL: Object Len)에 대향되는 방향으로, 약 1.2mm 정도 이격되는 위치에 형성되는 데 상기 씨디 용 광픽업은, 개구수(NA)가 비교적 작은 $NA = 0.45$ 의 값을 갖는다.

그리고, 일반적인 디브이디(DVD)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 1.2mm의 디스크 두께와 120mm의 디스크 직경, 그리고 15mm 직경의 중앙 홀(Center Hole)과 광디스크 장치 내에 구비된 턴테이블 및 클램퍼(Clamper)에 의해 클램핑 되도록 하기 위한 44mm 직경의 클램핑 영역을 갖는 구조로 제조되되, 상기 디브이디(DVD)에 피트 패턴(Pit Pattern)으로 기록되는 데이터 기록층은, 상기 광디스크 장치에 포함 구성되는 광픽업의 대물렌즈(OL)에 대향되는 방향으로, 약 0.6mm 정도 이격된 위치에 형성되며, 상기 디브이디 용 광픽업은, 개구수(NA)가 비교적 큰 $NA = 0.6$ 의 값을 갖는다.

한편, 일반적인 고밀도 디브이디(HD - DVD)는, 도 3에 도시한 바와 같이, 1.2mm의 디스크 두께와 120mm의 디스크 직경, 그리고 15mm 직경의 중앙 홀(Center Hole)과 광디스크 장치 내에 구비된 턴테이블 및 클램퍼(Clamper)에 의해 클램핑되는 44mm 직경의 클램핑 영역을 갖는 구조로 제조되되, 상기 고밀도 디브이디(DVD)에 피트 패턴(Pit Pattern)으로 기록되는 데이터 기록층은, 상기 광디스크 장치에 포함 구성되는 광픽업의 대물렌즈(OL)에 대향되는 방향으로, 약 0.1mm 근접 이격된 위치에 형성된다.

또한, 상기 고밀도 디브이디 용 광픽업은, 개구수(NA)가 상대적으로 가장 큰 $NA = 0.85$ 의 값을 갖으며, 고밀도로 기록된 피트 형상의 데이터를 재생 또는 기록하기 위하여, 상기 씨디(CD) 및 디브이디(DVD)에 비해, 파장이 짧은 단파장의 레이저 빔을 사용하게 된다.

따라서, 고밀도 디브이디 용 광픽업의 대물렌즈(OL)를, 상기 고밀도 디브이디의 기록층에 보다 근접시킨 상태에서, 단파장의 레이저 빔을 발광시킴과 아울러, 대물렌즈의 개구수(NA)를 크게 함으로써, 고밀도로 기록된 피트 형상에 보다 많은 광량의 레이저 빔을 작은 빔 스폿(Beam Spot)으로 형성시킬 수 있게 되고, 또한 단파장의 레이저 빔이 투과되는 광투과층을 최단거리로 단축시킬 수 있게 되어, 레이저 빔의 성질 변화 및 수차 발생을 최소화시킬 수 있게 된다.

한편, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 고밀도 디브이디(10)가, 광디스크 장치 내에 구비된 턴테이블(11) 상에 정상적으로 삽입 장착되는 경우, 통상적인 서보(Servo) 동작, 예를 들어 스핀들 모터(12)와 모터 드라이버(13), 그리고 서보 컨트롤러(15)에 의한 서보 동작에 의해 고속으로 회전되는 상태에서, 광픽업(14)의 대물렌즈(OL)가 소정의 가동범위(OD: Operating Distance)를 갖고 상하(上下)로 이동되는 포커싱(Focusing) 동작에 의해, 포커싱된 후 피트 형상으로 고밀도 기록된 데이터의 독출 또는 기록동작을 정상적으로 수행하게 된다.

그러나, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 고밀도 디브이디(10)가, 광디스크 장치 내에 구비된 턴테이블(11) 상에 오 삽입(Error Insert)되는 경우, 예를 들어, 고밀도 디브이디가 뒤집혀서 삽입 장착되는 경우, 전술한 바와 같이, 상기 고밀도 디브이디(10)는, 스핀들 모터(12)와 모터 드라이버(13), 그리고 서보 컨트롤러(15)에 의한 서보 동작에 의해 고속으로 회전되는 데, 이때 오 삽입된 고밀도 디브이디의 기록층은, 정상적으로 삽입 장착된 고밀도 디브이디의 기록층에 비해, 광픽업(14)의 대물렌즈(OL)로부터 적어도 1.1mm 만큼 더 떨어진 위치에 존재하게 된다.

따라서, 상기 광픽업(14)의 대물렌즈(OL)가, 상하(上下)로 이동되는 통상적인 포커싱 동작에 의해서는, 정상적인 데이터 독출 또는 기록동작이 수행되지 않게 되므로, 상기 포커싱 동작을 제어하는 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기 광픽업의 대물렌즈(OL)를 최대 가동범위(OD_Max)까지 고밀도 디브이디(10)의 기록층 방향으로 계속 수직 이동시키게

되어, 결국 광픽업의 대물렌즈(OL)와 고밀도 디브이디(10)가 서로 충돌하게 되어, 고밀도 광디스크 또는 광픽업의 대물렌즈가 파손되거나, 서보 동작에 치명적인 오류가 발생하게 되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 고밀도 디브이디(HD - DVD)와 같은 고밀도 광디스크가, 광디스크 장치 내에 뒤집힌 상태로 오 삽입(Error Insert)되거나, 또는 미 삽입(No Insert)되는 경우, 이를 검출하여 포커싱 서보동작을 선택적으로 중지시킬 수 있도록 함으로써, 광픽업의 대물렌즈(OL)와 고밀도 광디스크가 서로 충돌되지 않도록 하기 위한 고밀도 광디스크 및 그 구동장치를 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 고밀도 광디스크는, 고밀도 피트 형상의 데이터 기록층이, 디스크 두께의 중심면으로 부터 일측으로 치우쳐 형성된 고밀도 광디스크에 있어서, 상기 고밀도 광디스크의 최외주면이, 상기 디스크 두께 중심면을 기준으로 비대칭되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하며,

또한, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 구동장치는, 디스크 두께 중심면을 기준으로 비대칭되는 구조의 최외주면을 갖는 고밀도 광디스크의 삽입 상태를 검출하기 위하여, 상기 최외주면에 대응되는 형상이 일측 단면에 형성된 검출수단; 상기 고밀도 광디스크가 삽입 안착되는 위치로, 상기 검출수단을 이동시키는 이송수단; 상기 검출수단의 이동 위치에 따라 선택적으로 온/오프되는 스위치수단; 및 상기 스위치수단의 온/오프 여부에 근거하여, 상기 고밀도 광디스크의 삽입 상태를 판별한 후, 그에 상응하는 서보동작을 제어하는 제어수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크 및 그 구동장치에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

먼저, 도 6은 본 발명에 따른 고밀도 광디스크에 대한 단면도를 도시한 것으로, 상기 고밀도 광디스크, 예를 들어 고밀도 디브이디(20)는, 도 3을 참조로 기술한 바와 같이, 1.2mm의 디스크 두께와 120mm의 디스크 직경, 그리고 15mm 직경의 중앙 홀(Center Hole)과 광디스크 장치 내에 구비된 턴테이블 및 클램퍼(Clamper)에 의해 클램핑되는 44mm 직경의 클램핑 영역을 갖는 구조로 제조되며, 또한 피트 패턴(Pit Pattern)으로 기록되는 데이터 기록층이, 상기 광디스크 장치에 포함 구성되는 광픽업의 대물렌즈(OL)에 대향되는 방향으로, 약 0.1mm 근접 이격된 위치에 형성되되, 상기 고밀도 디브이디(20)의 최외주면은, 디스크 두께 방향으로 비대칭되는 구조를 갖는다.

한편, 상기 고밀도 디브이디의 최외주면, 예를 들어 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 기록 층이 인접된 디스크 단면의 반대측 최외주면에는, 소정 두께(D1) 및 폭(W1)을 갖는 비대칭 구조의 단차가 형성될 수 있는 데, 상기 최외주면에 형성된 단차는, 고밀도 디브이디가 장치 내에 정상 또는 오 삽입되었는 지를 검출 판별할 수 있도록 하기 위한 것으로, 상기 고밀도 디브이디의 삽입 상태를 검출 판별하여 포커싱 서보동작을 선택적으로 수행 또는 중지시키는 광디스크 구동장치에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 7은, 본 발명에 따른 고밀도 광디스크의 구동장치에 대한 일부 구성을 도시한 것으로, 상기 구동장치에는, 상기 고밀도 디브이디(20)의 최외주면에 형성된 단차와는 상반되는 형상의 단차와, 검출돌기(31)가 구비된 검출부재(30); 상기 고밀도 디브이디가 삽입 안착된 방향으로, 상기 검출부재를 이동시키기 위한 이송부(50); 상기 검출부재의 이동경로 상에 배치되어, 상기 검출돌기(31)에 의해 온/오프되는 스위치(41); 상기 스위치의 온/오프 여부에 따라, 상기 고밀도

디브이디의 삽입 상태를 판별한 후, 그에 상응하는 서보동작을 제어하는 서보 컨트롤러(15)가 포함 구성된다.

한편, 상기 검출돌기(31)와의 접촉에 의해 온/오프되는 스위치(41)는, 통상적인 광디스크 장치에 포함 구성되는 슬레드 베이스(Sled Base)에 고정 설치되며, 상기 이송부(50)는, 상기 서보 컨트롤러(15)에 의해, 상기 검출부재(30)를 수평 방향으로 이동시키기 위한 이송모터 및 이송 가이드 등이 포함 구성되는 넓은 의미의 구성수단이고, 또한 상기 검출부재(30)는, 광픽업 베이스(P/U Base)에 일체로 형성될 수 있다.

이에 따라, 상기 고밀도 디브이디(20)가 장치 내에 삽입 안착되는 초기 상태의 경우, 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기 이송부(50)를 동작 제어하여, 상기 검출부재(30)를 고밀도 디브이디(20)가 안착된 방향으로 수평 이동시키게 되는 데, 이때 상기 슬레드 베이스(40)에 고정 설치된 스위치(41)는, 오프 상태를 유지하게 된다.

한편, 상기 고밀도 디브이디가 정상적으로 삽입 안착된 경우, 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 검출부재(30)에 형성된 단차와, 상기 고밀도 디브이디의 최외주면에 형성되는 단차는 서로 상반되어 밀착되므로, 상기 검출부재의 이동경로 상에 배치된 스위치(14)는, 상기 검출돌기(31)와 접촉되어 오프 상태에서 온 상태로 전환된다.

그리고, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 이를 검출하여, 장치 내에 삽입된 고밀도 디브이디(20)가 정상적으로 삽입되었다고 판별하여, 도 4를 참조로 전술한 바와 같이, 장치내에 포함 구성된 스핀들 모터(12)와 모터 드라이버(13)를 동작 제어하여, 상기 고밀도 디브이디의 스핀들 서보동작을 수행하게 되고, 또한 광픽업(14)의 대물렌즈(OL)를 상하로 이동시키는 포커싱 서보동작을 정상적으로 수행시키게 된다.

한편, 상기 고밀도 디브이디가 뒤집힌 상태로 오 삽입된 경우, 도 9에 도시한 바와 같이, 상기 검출부재(30)에 형성된 단차와, 상기 고밀도 디브이디의 최외주면에 형성되는 단차는 서로 대향된 상태로 밀착되므로, 상기 검출부재의 이동경로 상에 배치된 스위치(14)는, 상기 검출돌기(31)와 비 접촉되어 오프 상태를 계속 유지하게 된다.

따라서, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 이를 검출하여, 장치 내에 삽입된 고밀도 디브이디(20)가 뒤집힌 상태로 오 삽입했다고 판별하여, 도 5를 참조로 전술한 바와 같이, 광픽업(14)의 대물렌즈(OL)를 상하로 이동시키는 포커싱 서보동작을 중지시키게 되므로, 고밀도 디브이디(20)와 광픽업의 대물렌즈(OL)가 서로 충돌하게 되는 것을 원천적으로 방지시킬 수 있게 된다.

한편, 도 10에 도시한 바와 같이, 상기 슬레드 베이스(40)에는, 상기 고밀도 디브이디의 정상 삽입 또는 오 삽입을 검출하기 위한 제1 스위치(41)와, 상기 고밀도 디브이디의 미 삽입(No Insert)을 검출하기 위한 제2 스위치(42)가 고정 설치될 수 있는 데, 상기 제2 스위치(42)는, 상기 삽입 안착된 고밀도 디브이디(20)의 직경 이내에 설치된다.

이에 따라, 상기 고밀도 디브이디가 장치 내에 미 삽입된 경우, 상기 제2 스위치(42)는, 상기 검출돌기(31)와의 접촉에 의해 오프 상태에서 온 상태로 전환되므로, 결국 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기 제2 스위치가 온되는 경우, 상기 고밀도 광디스크가 미 삽입되었다고 판별할 수 있게 되며, 이 경우에도 포커싱 서보동작을 중지시키게 된다.

그리고, 상기 고밀도 디브이디(20)의 최외주면에 형성된 단차와, 상기 검출부재(30)에 형성된 단차의 형상은, 도 11에 도시한 바와 같이, 각각 서로 반대되는 형상으로 대체될 수 있으며, 또한 상기 제1 및 제2 스위치는 다양한 다른 형상의 스위치로 대체될 수 있다.

이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 다양한 다른 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

발명의 효과

상기와 같이 구성 및 동작되는 본 발명에 따른 고밀도 광디스크 및 그 구동장치는, 고밀도 디브이디(HD - DVD)와 같은 광디스크의 최외주면이, 디스크 두께 방향으로 비대칭되는 구조를 갖도록 함과 아울러, 상기 비대칭 구조의 최외주면을 이용하여, 고밀도 광디스크의 삽입 상태를 검출 판별할 수 있는 검출수단들을 장치 내에 포함 구성시킴으로써, 고밀도 광디스크가 장치 내에 뒤집힌 상태로 오 삽입(Error Insert)되거나, 또는 미 삽입(No Insert)되는 경우, 이를 검출하여 포커싱 서보동작을 선택적으로 중지시킬 수 있도록 함으로써, 광픽업의 대물렌즈(OL)와 고밀도 광디스크가 서로 충돌되지 않도록 하여, 고밀도 광디스크 또는 광픽업의 대물렌즈가 파손되거나, 또는 서보 동작에 치명적인 오류가 발생하게 되는 것을 원천적으로 방지시킬 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

고밀도 피트 형상의 데이터 기록층이, 디스크 두께의 중심면으로 부터 일측으로 치우쳐 형성된 고밀도 광디스크에 있어서,

상기 고밀도 광디스크의 최외주면이, 상기 디스크 두께 중심면을 기준으로 비대칭되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 고밀도 광디스크의 최외주면은, 상기 기록 층이 인접된 디스크 단면의 반대측 최외주면에 형성된 단차에 의해, 상기 디스크 두께 방향으로 비대칭되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 고밀도 광디스크의 최외주면은, 상기 기록 층이 인접된 디스크 단면의 최외주면에 형성된 단차에 의해, 상기 디스크 두께 방향으로 비대칭되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크.

청구항 4.

디스크 두께 중심면을 기준으로 비대칭되는 구조의 최외주면을 갖는 고밀도 광디스크의 삽입 상태를 검출하기 위하여, 상기 최외주면에 대응되는 형상이 일측 단면에 형성된 검출수단;

상기 고밀도 광디스크가 삽입 안착되는 위치로, 상기 검출수단을 이동시키는 이송수단;

상기 검출수단의 이동 위치에 따라 선택적으로 온/오프되는 스위치수단; 및

상기 스위치수단의 온/오프 여부에 근거하여, 상기 고밀도 광디스크의 삽입 상태를 판별한 후, 그에 상응하는 서보동작을 제어하는 제어수단을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 검출수단의 일측 단면에는, 상기 고밀도 광디스크의 최외주면에 형성된 비대칭 구조의 단차와는 상반되는 형상의 단차가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 검출수단의 타측 단면에는, 상기 스위치수단을 온/오프시키기 위한 돌기가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 스위치수단은, 상기 고밀도 디브이디가 정상 삽입된 경우, 상기 검출수단에 형성된 돌기에 의해 온되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 8.

제 6항에 있어서,

상기 스위치수단은, 상기 고밀도 디브이디가 뒤집힌 상태로 오 삽입된 경우, 상기 검출수단의 형성된 단차에 의해, 오프 상태를 유지하게 되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 9.

제 6항에 있어서,

상기 스위치수단은, 상기 고밀도 디브이디의 정상 삽입 또는 오 삽입을 검출하기 위한 제1 스위치와, 상기 고밀도 디브이디의 미 삽입을 검출하기 위한 제2 스위치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 제2 스위치는, 상기 삽입 안착된 고밀도 디브이디의 직경 이내의 상측 또는 하측에 설치되는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 11.

제 9항에 있어서,

상기 제어수단은, 상기 제1 스위치가 온되고, 상기 제2 스위치가 오프 상태를 계속 유지하는 경우, 상기 고밀도 광디스크가 정상 삽입되었다고 판별하여, 포커싱 서보동작을 수행시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 12.

제 9항에 있어서,

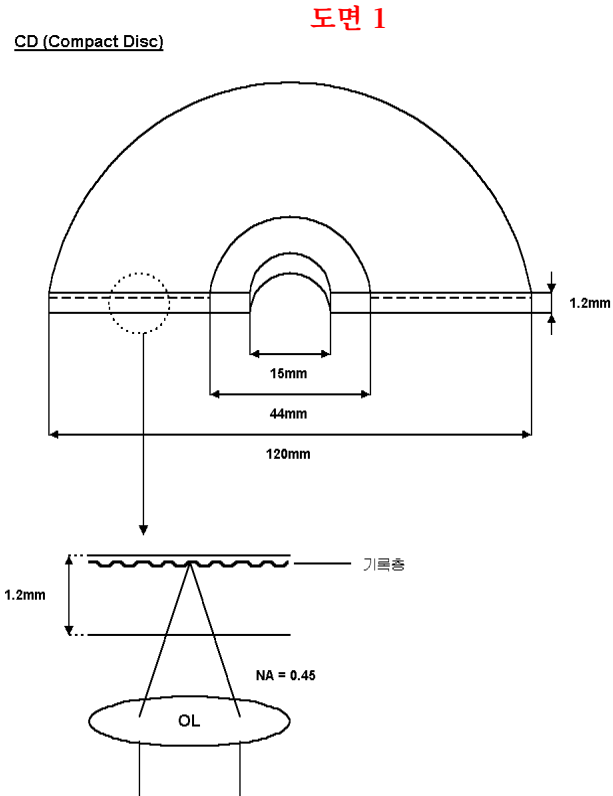
상기 제어수단은, 상기 제1 스위치가 오프 상태를 계속 유지하는 경우, 상기 고밀도 광디스크가 뒤집힌 상태로 오 삽입되었다고 판별하여, 포커싱 서보동작을 중지시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

청구항 13.

제 9항에 있어서,

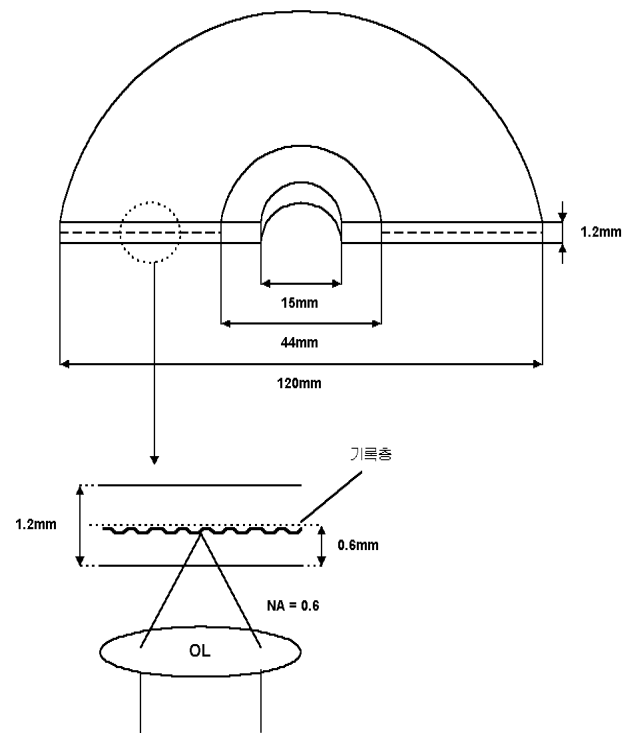
상기 제어수단은, 상기 제2 스위치가 온되는 경우, 상기 고밀도 광디스크가 미 삽입되었다고 판별하여, 포커싱 서보동작을 중지시키는 것을 특징으로 하는 고밀도 광디스크의 구동장치.

도면



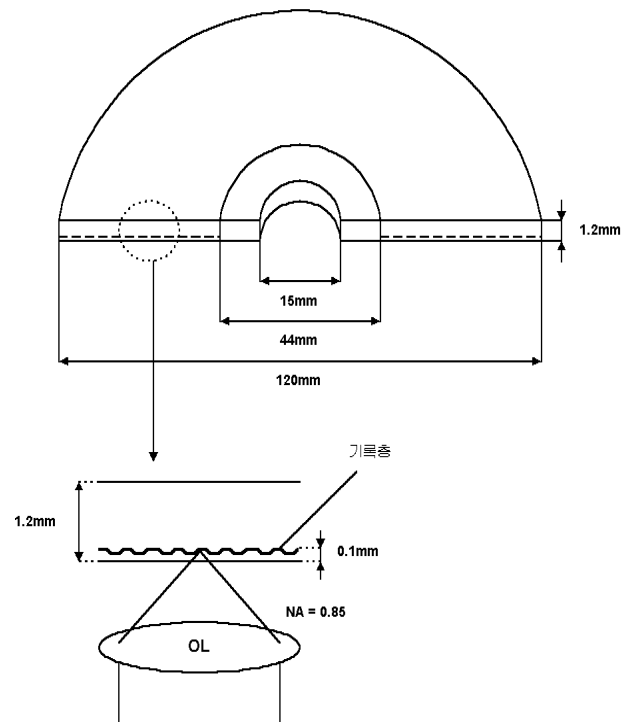
도면 2

DVD (Digital Versatile Disc)



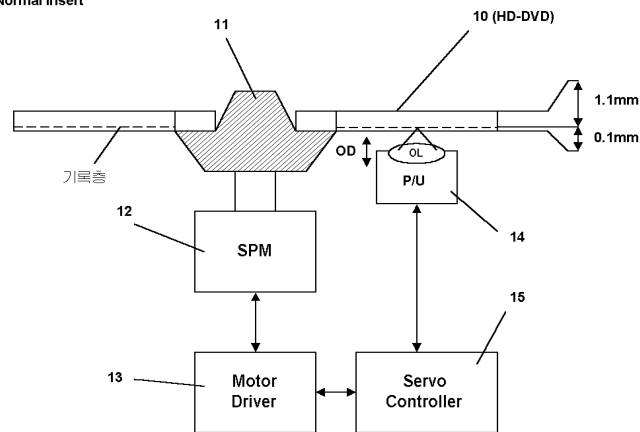
도면 3

HD-DVD (High Density DVD)

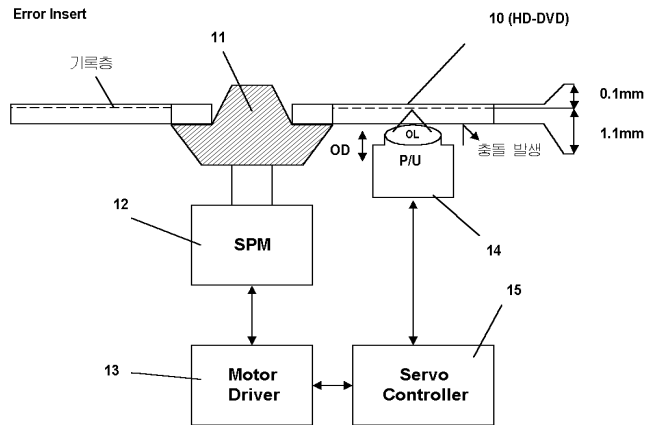


도면 4

Normal Insert

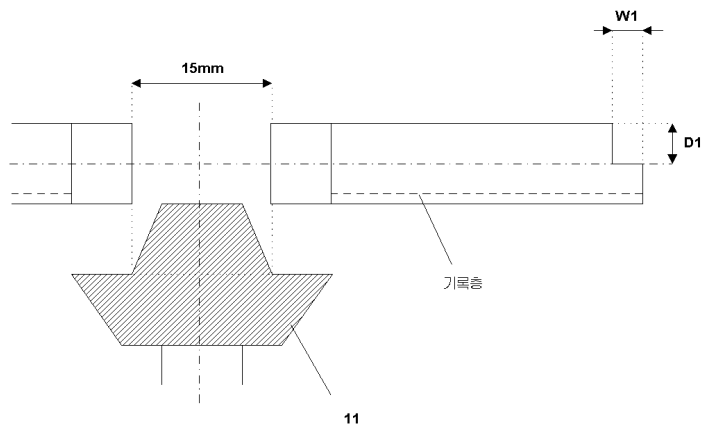


도면 5



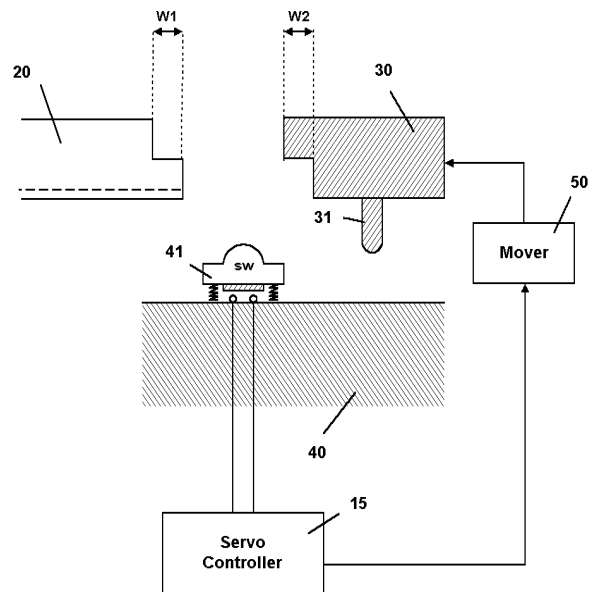
도면 6

HD-DVD (20)



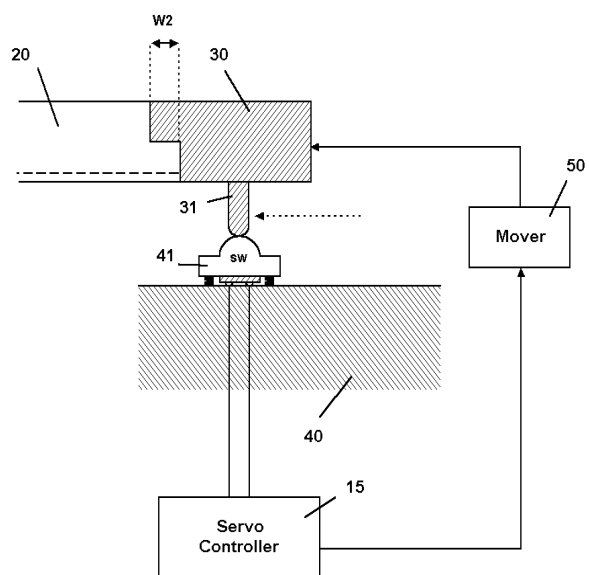
도면 7

HD-DVD (삽입 초기 상태)



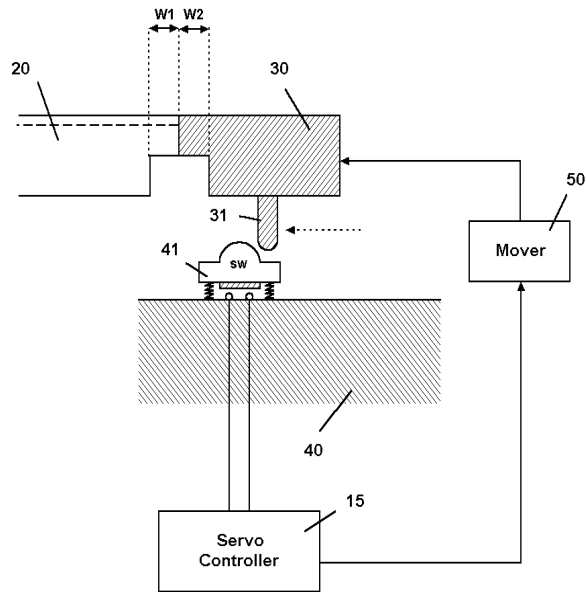
도면 8

HD-DVD (정상 삽입 상태)



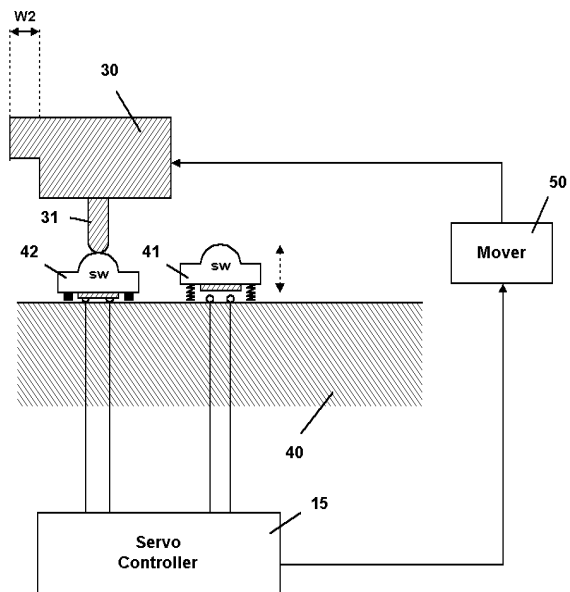
도면 9

HD-DVD (오 삽입 상태)



도면 10

HD-DVD (미 삽입 상태)



도면 11

HD-DVD (오 삽입 상태)

