

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 7/09

(45) 공고일자 1998년 12월 15일

(11) 등록번호 특0153766

(24) 등록일자 1998년 07월 07일

(21) 출원번호	특 1989-019031	(65) 공개번호	특 1990-010680
(22) 출원일자	1989년 12월 20일	(43) 공개일자	1990년 07월 09일
(30) 우선권주장	63-321081 1988년 12월 20일 일본(JP) 1-228570 1989년 09월 04일 일본(JP) 1-103631 1989년 09월 04일 일본(JP) 1-106401 1989년 09월 11일 일본(JP) 1-113897 1989년 09월 28일 일본(JP) 1-260758 1989년 10월 05일 일본(JP)		
(73) 특허권자	산요오 덴끼 가부시끼가이샤 이우에 사또시		
(72) 발명자	일본국 오오사카후 모리구찌시 게이한 혼도오리 2쵸오메 18반지 오오야마 노리요시 일본국 군마켄 닛다군 닛다마찌 하야가와 171 요시나가 지까지 일본국 군마켄 오라군 오이즈미마찌 요리기도 611 가와사끼 료오이찌 일본국 군마켄 사와군 사까이마찌 사까에 620		
(74) 대리인	장용식		

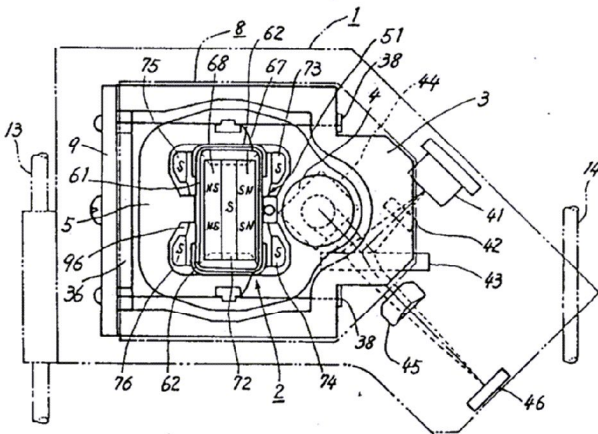
심사관 : 이택수

(54) 광픽업장치

요약

내용 없음

대표도



명세서

[발명의 명칭]

광픽업장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 관한 광픽업 장치의 평면도.

제2도는 이 장치의 일부파단 측면도.

제3도는 이 장치를 픽업 어셈블리, 베이스 및 커버 플레이트로 분해한 상태의 사시도.

제4도는 픽업 어셈블리를 각 구성요소로 분해한 상태의 사시도.

제5도는 다른 실시예에 있어서의 프린트 기판 정면도.

제5a도는 제5도 실시예의 프린트기판 부착상태를 나타내는 평면도.

제6도는 종래장치의 사시도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 광디스크등의 기록매체에 대하여 광학적으로 신호를 기입하고, 혹은 신호를 판독하는 기록재 생산장치에 관한 것이며, 특히 대물렌즈의 포커싱을 조절하는 포커싱 방향 및 트래킹을 조절하는 트래킹 방향의 위치결정을 행하기 위한 자기 액추에이터를 구비한 광픽업 장치에 관한 것이다.

광디스크의 기록, 재생이 가능한 디스크 플레이어에 장비되는 광픽업 장치에 있어서는 디스크 반경방향으로 이송되는 베이스상에 대물렌즈가 부착된 렌즈홀더를 포커싱 방향과 트래킹 방향으로 변위가능하게 지지함과 동시에 렌즈홀더에는 전기코일을 베이스상에는 상기 전기코일과 대향하여 영구자석을 배치 구비하고 전기코일에 제어전류를 흘림으로써 광디스크에 대한 대물렌즈의 위치를 상기 양방향으로 조절하고, 대물렌즈에서 사출되는 광빔을 광디스크의 신호면상에 초점을 맞추고, 또 이 신호면상의 신호트랙에 추종시키는 것이 행해지고 있다.

이런 종류의 광픽업 장치로서는 일본국 공개특허 공보소 63-244325호에 개시되어 있는 광헤드장치는 제6도에 도시하는 바와 같이 베이스(100)상에 6개의 요크(101)를 세워 설치하고, 외측의 4개의 요크에는 내측의 2개의 요크와 대향하여 각각 영구자석(102)을 부착하고 있다.

내측의 2개의 요크와 영구자석 사이의 자기 갭부에는 포커싱 코일(103) 및 트래킹 코일(104)이 여유를 가지고 배치된다. 이들 요크(101), 영구자석(102) 및 코일(103, 104)에 의해 구성되는 자기 액추에이터의 위쪽 위치에 대물렌즈(105) 및 렌즈홀더(106)가 배치되고, 이 렌즈홀더(106)에 상기 코일(103, 104)이 고정되어 있다.

또, 렌즈홀더(106)는 와이어(107, 108)에 의해 베이스(100)상에 변위 가능하게 지지되어 있다.

상기 자기 액추에이터를 덮는 커버(109)에는 자기 갭부의 양측에 배치된 한쌍의 요크(101, 101) 및 자석(102)의 상면에 밀착하여 이들을 서로 자기적으로 연결하기 위한 4매의 철편(110)이 고정되어 있다.

그러나, 제6도의 광픽업 장치에 있어서는 상기 자기 액추에이터의 위쪽 위치에 대물렌즈(105)가 배치되고, 자기 액추에이터의 중심축과 대물렌즈의 광축이 일치되어 있으므로 장치가 렌즈 광축방향으로 두꺼워지고, 장치의 소형화를 방해하는 문제가 있었다.

일본국 공개실용신안 공보소 59-36030호에 개시되어 있는 대물렌즈 구동장치도 같은 구성으로서, 장치가 두꺼워지는 문제가 있다.

이에 대해 일본국 공개특허 공보소 61-139949호에 개시되어 있는 광헤드는 자기 액추에이터의 옆쪽 위치에 렌즈홀더를 배치하고, 자기 액추에이터의 중심축과 렌즈광축과를 어긋나게 함으로써 장치의 박형화를 도모하고 있다.

그러나, 이 장치에 있어서는 종래 구조의 자기 액추에이터 옆에 렌즈홀더를 배설한 것만의 구성이기 때문에 장치가 렌즈홀더의 크기만큼 수평축방향으로 대형화하는 문제가 생긴다.

일본국 공개실용신안 공보소 62-120426호에 개시되어 있는 픽업 및 일본국 공개특허 공보소 63-244325호에 개시되어 있는 광헤드 장치도 같은 구성으로서 장치가 수평폭 방향으로 대형화되는 문제가 있다.

또, 광픽업 장치에 있어서는 대물렌즈 구동시에 각 코일에 통전하면 코일에 로렌츠력이 생김과 동시에 요크 혹은 자석에도 같은 로렌츠력이 생겨, 이때문에 요크 및 자석이 진동할 우려가 있다.

그러나, 상기 어느 공보에 개시되어 있는 장치도 자기 액추에이터의 진동에 대한 대책이 강구되어 있지 않고, 이 진동이 장치내의 광학계에 미치면 대물렌즈가 바람직하지 않게 진동하고, 신호의 판독에 지장을 초래하게 된다.

본 발명의 목적은 장치전체로서의 소형화가 가능한 광픽업 장치를 제공하는데 있다.

또, 본 발명의 다른 목적은 효과적인 진동방지 구조를 갖는 광픽업 장치를 제공하는 일이다.

본 발명에 관한 광픽업 장치에 있어서 대물렌즈를 유지하는 렌즈홀더를 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 구동하는 자기 액추에이터는 베이스상에 고정된 요크와 이 요크에 대하여 일체적으로 배치한 적어도 1개의 영구자석과 렌즈홀더에 고정된 코일체로 구성된다.

요크는 대물렌즈 광축과 직교하는 면내에 배치된 복수개의 아암부를 구비하고 있다.

영구자석은 상기 요크의 아암부와 동일면내에서 이들의 아암부와 간격을 두고 대향하여 배치되어 있다.

또, 코일체는 상기 아암부와 영구자석 사이에 형성된 자기 갭부에 개재되어 포커싱 에러 및 트래킹 에러에 따라 통전이 제어되는 것이다.

그리고, 대물렌즈를 포함한 광학계는 요크의 포커싱 방향과는 직교하는 방향의 옆쪽으로 배치되고, 또 대물렌즈의 외주단부를 복수개의 아암부중의 인접한 2개의 아암부의 간극부에 침입시켜 배치되어 있다.

상기 광픽업 장치에 있어서는 대물렌즈가 요크의 옆쪽 위치에 있어서 또 2개의 인접하는 아암부의 간극에 들어간 위치에 배치되어 있기 때문에 렌즈 광축방향의 박형화가 가능할 뿐 아니라 렌즈광축과는 직교하는 방향의 폭을 대물렌즈와 요크와의 오버랩분만큼 작게할 수 있어 장치 전체로서의 소형화가 가능하다.

다.

또, 본 발명에 관한 광픽업 장치에 있어서는 베이스상에 렌즈홀더를 여유를 가지고 수용하는 프레임을 고정하고, 이 프레임에 대하여 렌즈홀더를 대물렌즈의 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 변위가능하게 지지하는 탄성지지부재를 배치하고 있다. 그리고, 자기 액츄에이터를 구성하는 요크의 복수본의 아암부는 그들의 상단면이 상기 프레임 표면과 동일 평면상에 형성되어 있다.

그리고, 요크의 아암부 상단면 및 프레임의 표면에 밀착하여 강성이 높은 커버 플레이트가 고정되어 있다.

상기 픽업장치에 있어서는 커버 플레이트에 의해 요크단체(單體)의 강성만이 아니라 픽업장치 전체의 강성이 높아지게 되고, 이에 의해 픽업장치는 충분한 내진(耐振)구조를 갖추게 된다.

따라서, 대물렌즈 구동시에 발생하는 상기 요크 및 자석의 진동이 억제되고, 이 때문에 대물렌즈에 바람직하지 않는 진동이 생기는 일은 없다.

그리고, 본 발명에 관한 픽업장치는 프레임에 대하여 렌즈홀더를 변위 가능하게 지지하도록 프레임과 렌즈홀더와의 사이에 복수개의 와이어를 뺀어 설치하였다.

그리고, 이들 와이어 가운데 적어도 1개의 와이어가 단독으로 자유진동할때의 고유 진동수는 다른 와이어가 각각 단독으로 자유진동할때의 고유 진동수와 다르다.

상기 광픽업 장치에 있어서는 상기 복수개의 와이어가 동시에 공진하는 일은 없으므로 복수개의 와이어의 각 고유 진동수를 동일로 했을 경우에 비하여 공진 영향을 절감할 수 있으며, 이에 의해 대물렌즈의 바람직하지 않는 진동을 억제할 수 있다.

이하, 본 발명을 디스크 플레이어에 응용한 실시예에 대하여 제1도 내지 제5도에 따라 상술한다.

제1도에 도시하는 바와 같이 광픽업 장치는 고정 새시(chassis; 도시 생략)상의 2개의 가이드 샤프트(13, 14)에 의해 이동가능하게 지지한 베이스(1)상에 대물렌즈(4) 및 후술하는 자기 액츄에이터를 구비한 픽업 어셈블리(2)를 배치하고, 이 픽업 어셈블리(2) 상면에 커버 플레이트(8)를 고정하여 구성된다. 베이스(1)는 도시 생략하는 이송구구에 연계되고, 가이드 샤프트(13, 14)에 따라 왕복 구동된다.

베이스(1)는 제3도와 같이 저판부(10)의 양측에 상기 가이드 샤프트(13, 14)가 미끄럼이동 가능하게 관통할 가이드구멍(11)과 가이드홈(12)을 구비하고 있다.

이 베이스(1)상에는 제1도 내지 제3도와 같이 레이저 다이오우드(41) 및 회절격자(42; 回折格子)를 동축상에 배치하고, 이 회절격자(42)의 광 출사측에는 광로를 분할함과 동시에 광빔에 비점수차(非点收差)를 부여하기 위한 하프미러(43)를 배치하고 있다.

또, 이 하프미러(43)에 의해 반사되는 광의 광로상에는 위쪽의 대물렌즈(4)를 향하여 광을 반사할 반사미러(44)가 배치된다.

또한, 하프미러(43)를 끼우고 회절격자(42)와는 반대쪽에 하프미러(43)를 투과하여 입사(入射)되는 변조 광빔의 합초점(合焦點)의 위치를 조정하기 위한 오목렌즈(45)가 배치되고, 이 오목렌즈(45)의 광 출사측에는 변조 광빔을 수광하여 이것을 전기신호로 변환시키기 위한 광검출기(46)가 배치되어 있다.

픽업 어셈블리(2)는 제4도와 같이 상기 베이스(1)상에 고정되는 프레임(3)과, 이 프레임(3)에 의해 포위된 홀더 수용공간(31) 중앙부에서 프레임(3)상에 고정되는 요크(7)와, 이 요크(7)상에 배설되는 한쌍의 대판(帶板)형상 영구자석(67, 68)과, 상기 반사미러(44)로부터의 광빔을 디스크 신호면에서 합초시키기 위한 대물렌즈(4)와, 이 대물렌즈(4)를 유지하는 렌즈홀더(5)와, 이 렌즈홀더(5) 중앙부에 개설한 자기 액츄에이터 수용공간(51)에 설치되어 홀더 내주 가장자리에 접촉고정되는 코일체(6)와, 렌즈홀더(5)를 2차원 방향으로 변위가능하게 프레임(3)에 지지하는 와이어(63, 64, 65, 66)로 구성된다.

대물렌즈(4)는 제1도와 같이 그 외주부를 약간 자기 액츄에이터 수용공간(51)측에 임출(臨出)한 위치에서 렌즈홀더(5)의 둘레 가장자리부에 배치된다.

렌즈홀더(5)에는 제4와 같이 대물렌즈(4)를 끼우고 양측 틀부의 상면 및 하면에 각각 상기 와이어(63, 64, 65, 66)를 고정하기 위한 돌편(52)이 합계 4개 형성되어 있다.

코일체(6)는 4면으로 이루어지는 각통형상에 두루감긴 포커싱 코일(61)과 이 포커싱 코일(61)의 서로 대향하는 2면을 각각 양측 각부(角部)에 걸쳐서 덮을 수 있는 굴곡형상으로 두루감긴 한쌍의 트래킹 코일(62, 62)과를 도시하는 바와 같이 조합시켜 서로 정착 고정된 것이다.

이 결과, 포커싱 코일(61)과 트래킹 코일(62, 62)과의 겹치기 부분에는 코일 도선이 서로 교차하는 4개의 교차영역(6a, 6b, 6c, 6d)가 형성되게 된다. 또, 한쌍의 트래킹 코일(62, 62)은 서로 연속하여 두루감겨 있다.

요크(7)는 대략 장방형을 띠는 저판부(71)의 네구석에 각각 아암부(73, 74, 75, 76)를 세워 설치함과 동시에 저판부(71)의 중앙부에는 저판부(71)의 길이방향으로 뺀는 대판형상 중앙판부(72)를 세워 설치하고 있다. 이들 아암부(73, 74, 75, 76) 및 중앙판부(72)는 같은 높이로 형성되어 있다.

요크(7)의 중앙판부(72) 양측면에 밀착하여 한쌍의 영구자석(67, 68)이 고정된다. 이 영구자석(67, 68)은 요크(7)에 부착된 상태로 중앙판부(72)보다 약간 낮은 높이로 형성되어 있다.

이들 영구자석(67, 68)은 가령 제1도와 같이 중앙판부(72)측이 S극에, 아암부(73, 74, 75, 76)측이 N극으로 착자(着磁)되어 있고, 이에 따라 중앙판부(72) 및 아암부(73, 74, 75, 76)는 각각 S극으로 대자(帶磁)하게 된다.

따라서, 요크(7)에 고정된 한쌍의 영구자석(67,68)과 요크(7)의 각 아암부(73,74,75,76)와의 사이에는 각 아암마다로 분리된 4개의 자기 갭부가 형성되게 된다.

프레임(3)의 홀더 수용공간(31)은 제4도와 같이 렌즈홀더(5)의 외형보다 한둘레 크게 형성되어 있고, 렌즈홀더(5)는 제3도와 같이 홀더 수용공간(31)내에 수용된 상태로 대물렌즈(4)의 광축에 직교하는 면내에서의 이동이 허용된다.

프레임(3)에는 제4도에 도시하는 바와 같이 요크(7)를 위치 결정 고정하기 위한 요크 설치부(70,71)가 형성되어 있다. 프레임(3)의 배판부(36) 외면에는 상기 포커싱 코일(61) 및 트래킹 코일(62,62)과 전기적으로 접속될 4개의 단자부(91,92,93,94)를 구비한 프린트기판(9)이 비스(96)에 의해 고정된다.

프레임(3)의 배판부(36)에는 상기 프린트기판(9)의 단자부(91,92,93,94)의 각각에 대응하여 와이어 지름보다 큰 와이어 삽통홀(32,33) 및 와이어 삽통공(34,35)이 형성되어 있다.

프레임(3)에 배판부(36)의 양단부와 대향하여 형성된 한쌍의 전판부(37,37) 외면에는 각각 상하 한쌍의 와이어 고정부(38a,38b)를 구비한 와이어 걸림구(38,38)가 고정되어 있다.

프레임(3)에 고정된 프린트기판(9)의 4개의 단자부(91,92,93,94)와 이들 단자부와 대응하는 와이어 걸림구(38,38)의 4개의 와이어 고정부(38a,38a,38b,38b) 사이에는 가령 인청동의 선재로 이루어지는 도전성 와이어(63,64,65,66)가 각각 뿔어 설치된다.

또, 프레임(3)의 전판부(37,37) 및 와이어 걸림구(38,38)에도 상기 와이어 삽통공(34)과 같은 와이어 삽통공이 개설되어 있다.

따라서, 각 와이어(63,64,65,66)는 프레임(3)과는 접촉하지 않고 양측 프린트기판(9)과 와이어 걸림구(38,38)와의 사이에 뿔어 설치된다.

렌즈홀더(5)는 프레임(3)의 홀더 수용공간(31)에 수용된 상태로 상기 4개의 와이어(63,64,65,66)의 대략 중앙부를 상기 4개의 돌편(52,52,52,52)에 각각 납땜고정하여 이들 와이어(63,64,65,66)에 의해 홀더 수용공간(31)내에 매달린 상태로 탄성지지되어 있다.

또, 코일체(6)의 포커싱 코일(61) 및 트래킹 코일(62,62)에서 뿔는 합계 4개의 리드선은 각각 렌즈홀더(5)의 돌편(52,52,52,52)의 위치에 있어서 상기 와이어(63,64,65,66)에 납땜되고, 이에 의해 각 코일과 프린트기판(9)의 단자부(91,92,93,94)가 와이어(63,64,65,66)를 통하여 전기적으로 접속되어 있다.

이들 단자부(91,92,93,94)는 포커싱 코일(61) 및 트래킹 코일(62,62)에의 통전을 제어하는 제어회로(도시 생략)에 접속된다. 영구자석(67,68)을 요크(7)에 고정시킨 상태로 이 요크(7)를 프레임(3)의 요크 설치부(70,70)상에 접촉 고정시킨 다음 프레임(3)의 홀더 수용공간(31)에 코일체(6)를 구비한 렌즈홀더(5)를 배치할 때, 렌즈홀더(5)는 요크(7)와 프레임(3) 사이의 환상공간에 여유를 가지고 수용되고, 코일체(6)는 양 영구자석(67,68)과 아암부(73,74,75,76) 사이에 여유를 가지고 수용된다.

이 결과, 포커싱 코일(61)과 트래킹 코일(62,62)이 교차하는 상기 4개의 영역(6a,6b,6c,6d)은 각각 아암부(73,74,75,76)와 영구자석(67,68)에 의해 끼워진 상기 자기 갭부내에 배치되게 된다.

또, 대물렌즈(4)는 요크(7)의 대물렌즈(4)측의 2개의 아암부(73,74)와 프레임(3)내주 가장자리와의 사이의 공간에 수용되고, 이 결과 대물렌즈(4)의 요크(7)측의 외주단부가 상기 2개의 아암부(73,74)의 간극부에 침입하게 된다.

커버 플레이트(8)는 강성이 높은 금속 혹은 합성수지의 자재에 의해 형성되고, 제2도 및 제3도와 같이 천판부(81)를 요크(7)의 아암부(73,74,75,76) 및 중앙판부(72)의 상단면에 밀착시키고, 또, 플레이트 둘레 가장자리부를 프레임(3)의 상면에 접촉고정하여 픽업 어셈블리(2) 상면에 부착된다.

여기서, 커버 플레이트(8)를 자성자재로 형성할 경우는 천판부(81)는 요크(7)와 자기적으로 고착되지만 커버 플레이트(8)를 비자성 자재로 형성할 경우는 천판부(81)와 아암부(73,74,75,76)와를 접촉 고정한다.

또, 커버 플레이트(8)를 자성자재로 형성하면 이 커버 플레이트(8)에 의해 요크(7)의 중앙판부(72)의 상단면에서 아암부(73,74,75,76) 상단면에 이르는 자로가 형성되어 자기 갭부의 누설자속을 감소시킬 수 있다.

상기, 픽업 어셈블리(2)는 제3도와 같이 베이스(1)의 저판부(10) 상면에 설치된다.

이때, 제2도와 같이 요크(7) 하면과 베이스(1) 표면과의 사이에는 가령 부틸고부제의 완충재(16)가 삽입 장착된다. 또, 프레임(3)은 도시 생략하는 패스너수단, 예컨대 비스등에 의해 베이스(1)상에 고정된다.

픽업 어셈블리(2)를 베이스(1)상에 설치할 때 베이스(1)상의 반사미러(44) 단부가 요크(7)의 대물렌즈(4)측의 2개의 아암부(73,74) 간극에 침입하게 된다.

상기와 같이 조립된 광픽업 장치는 제1도에 도시하는 가이드 샤프트(13,14)에 따라 회전하는 디스크(D)의 반경방향으로 이송되고 디스크(D)에 기록되어 있는 신호를 검출한다. 이때, 레이저 다이오우드(41)에서 출사된 광빔은 회절격자(42)로서 회절되어 1개의 주빔과 2개의 부빔의 3빔으로 분광된 다음, 하프미러(43)에 의해 반사미러(44)를 향하여 반사되고, 다시 반사미러(44)에 의해 대물렌즈(4)를 향하여 반사되고, 대물렌즈(4)로서 수축된 광빔이 디스크(D)의 신호면에 조사되어 기록신호에 따른 변조를 받는다.

디스크에서 반사되어 오는 변조 광빔은 재차 대물렌즈(4)를 거쳐 반사미러(44)에 입사되고, 반사미러(44)에 의해 반사된 다음, 하프미러(43)를 투과한다.

이때, 광빔에는 하프미러(43)의 두께, 굴절률 및 입사각도에 따른 비점수차가 발생하게 된다.

하프미러(43)를 투과한 광빔은 오목렌즈(45)를 거쳐 광검출기(46)에 조사된다.

공지하는 바와 같이 상기 광검출기(46)의 검출신호에 의거하여 디스크에 기록되어 있는 정보신호가 재생됨과 동시에 포커싱 에러신호 및 트래킹 에러신호가 작성되고, 포커싱 에러신호에 따른 제어전류가 상기 포커싱 코일(61)에 통전되고, 트래킹 에러신호에 따른 제어전류가 상기 트래킹 코일(62,62)에 통전된다.

이에 의해 코일체(6)가 자력을 받아 이 코일체(6)와 일체적으로 연결되어 있는 렌즈홀더(5)가 와이어(63,64,65,66)에 의한 탄성지지에 저항하여 구동되고, 대물렌즈(4)는 포커싱 방향(제2도 상하방향) 및 트래킹 방향(제1도 상하방향)으로 변위한다. 이 결과, 포커싱 에러 및 트래킹 에러가 보정되는 것이다.

상기 광픽업 장치에 있어서는 제1도 및 제2도와 같이 대물렌즈(4)가 자기 액츄에이터의 옆쪽에 위치하고, 대물렌즈와 자기 액츄에이터가 대물렌즈의 광축방향으로 중합되지 않으므로 장치를 광축방향으로 박형화할 수 있고, 더구나 대물렌즈(4) 및 반사미러(44)가 2개의 인접하는 아암부(73,74)의 간극부에 들어간 위치에 배치되어 있으므로 제1도의 좌우방향의 폭을 대물렌즈(4) 및 반사미러(44)와 요크(7)와의 오버랩 분만큼 작게할 수 있으며, 이에 의해 장치전체로서의 소형화가 가능하다.

또, 요크(7)에는 포커싱 코일(61) 및 트래킹 코일(62,62)의 교차영역의 각각에 대향하여 각 교차영역마다에 아암부(73,74,75,76)가 형성되어 있으므로 이에 의해 영구자석(67,68)으로 부터의 자속을 상기 교차영역에 대하여 유효하게 작용시킬 수 있고, 자기 액츄에이터의 감도를 높이기가 가능하다. 다시 영구자석(67,68)은 인접하는 2개의 자기 갭부에 걸친 충분한 크기를 가지고 있으므로 충분한 양의 자속을 발생하기가 가능함과 동시에 이 자속을 상기 자기 갭부에 집중시킬 수가 있고, 이 결과 양 코일에 효과적으로 자속을 작용시킬 수가 있다.

또, 요크(7)의 아암부(73,74,75,76) 및 중앙판부(72)의 상단면에는 커버 플레이트(8)의 천판부(81)가 밀착하여 고정되고, 또, 커버 플레이트(8)의 둘레 가장자리부가 프레임(3)의 상면에 밀착하여 고정되어 있으므로 커버 플레이트(8)에 의해 요크(7) 단체의 강성뿐 아니라 픽업장치 전체의 강성이 높아지게 되며, 이에 의해 픽업장치는 충분한 내진구조를 구비하게 된다.

게다가 요크(7)와 베이스(1)와의 사이에 삽입설치한 완충재(16)가 요크(7)에 대한 가진력을 흡수하므로 자기 액츄에이터의 자력의 영향으로 인한 진동은 신속히 감소된다.

또, 렌즈홀더(5)를 변위 가능하게 지지하는 와이어(63,64,65,66)는 프레임(3)에 개설한 와이어 삽통홀(32) 혹은 와이어 삽통홀(33)을 여유를 가지고 관통하고, 와이어 양단이 프린트기판(9) 및 와이어 걸림구(38,38)에 고정되어 있으므로 와이어 양단을 직접 프레임(3)의 벽면에 고정했을 경우에 비하여 와이어 길이가 길고, 이에 의해 자기 액츄에이터에 발생하는 구동력과 렌즈홀더(5)의 변위량과의 선형성을 높임과 동시에 렌즈홀더(5)의 탄성지지의 고유 진동수를 내려 대물렌즈(4)의 바람직하지 않은 진동을 방지할 수 있다.

자력의 영향으로 인한 대물렌즈의 진동을 더욱 효과적으로 방지하는데는 제5도와 같이 프린트기판(9)의 각 단자부(91,92,93,94)를 포위하는 기판단면의 형상을 서로 다르게 함과 동시에 이 프린트기판(9)을 제5a도와 같이 프레임(3)의 외면에서 분리하여 설치하고, 각 단자부(91,92,93,94) 근방의 영역에 서로 다른 탄력성을 부여하는 것이 유효하다.

이에 의해 프린트기판(9)의 탄성변형도 고려한 각 와이어(63,64,65,66)의 단독의 고유 진동수를 서로 다르게 하는 것이 가능하다.

이 경우, 4개의 와이어(63,64,65,66)가 동시에 공진하는 일이 없으므로 이들 와이어의 각 고유 진동수를 동일하게 했을 경우에 비하여 공진의 영향을 저감시킬 수가 있다.

또, 이와 동시에 와이어 및 프린트기판(9)에 의한 렌즈홀더(5)의 탄성 지지구조의 종합적인 고유 진동 주파수를 트래킹 제어 혹은 포커싱 제어시의 대물렌즈의 구동 주파수 렌즈에서 크게 어긋나게 할 수 있다. 이 결과, 대물렌즈(4)의 공진을 제어할 수 있다.

또, 와이어(63,64,65,66)에 다른 공진 주파수를 부여하기 위하여 와이어 자체를 상이한 탄성계수를 갖는 자재로 형성하는 것이나 상이한 선지름으로 형성하는 것도 유효하다. 또, 4개의 와이어의 각 고유 진동수를 2종류로 설정하는 것으로도 같은 효과를 얻을 수 있고, 이 경우는 인접하는 와이어의 고유 진동수가 상이하도록 하기 위하여 대각위치에 있는 2개의 와이어의 고유 진동수를 동일하게 하는 것이 효과적이다.

상기 실시예의 설명은 본 발명을 설명하기 위한 것으로서, 청구항에 기재된 발명을 한정하거나 혹은 범위를 감축하도록 해석해서는 안된다.

또, 본 발명의 각부 구성은 상기 실시예에 한정되지 않고, 청구항에 기재된 본 발명의 정신에서 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술분야의 전문가이면 가능한 각종의 변형이 가능한 것은 물론이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기록매체상에 광빔을 집광하기 위한 대물렌즈를 포함하는 광학계와; 상기 대물렌즈를 고정하는 렌즈홀더와; 상기 대물렌즈의 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 변위 가능하도록 베이스상에 상기 렌즈홀더를 지지하는 지지수단과; 상기 베이스상에 고정 장착되고 상기 대물렌즈의 광축과 직교하는 면에 배설된 복수의 아암부를 구비하는 요크와, 상기 요크에 고정되고 상기 아암부와 동일면상에서 이들 아암부와 간격을 두고 대향하는 적어도 1개 이상의 영구자석과; 상기 렌즈홀더에 고정되고 상기 아암부와 영구자석 사이에 형성된 자기 갭부에 개재되어 포커싱 에러신호 및 트래킹 에러신호에 따라 통전이 제어됨으로써 상기

렌즈홀더를 이동시키는 코일체로 구성되어 상기 렌즈홀더를 상기 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 구동시키는 자기 액추에이터; 를 포함하여 구성되는, 신호기록매체상으로부터 광학적으로 신호를 판독하거나 상기 매체상에 광학적으로 신호를 기록하기 위해 단일기록매체에 광빔을 조사하는 광픽업 장치에 있어서: (a) 상기 코일체는, 포커싱 에러신호에 따라 통전되는 포커싱 코일과 트래킹 에러신호에 따라 통전되는 트래킹 코일을 구비하며, 그 중첩부에 두 종류 코일들의 도선들이 상호 교차하는 복수개의 영역이 형성되도록 포커싱 코일이 중첩되고; (b) 상기 복수개의 아암은 각 교차영역들에 대향하되, 상기 코일체의 복수의 교차영역들은 교차영역으로 자속이 집중되도록 상기 영구자석과 상기 아암부 사이에 형성된 복수의 자기 갭부에 각각 개재되며; (c) 상기 광학계는, 포커싱 방향과 직교하는 방향으로 상기 요크에 인접하여 배설되며, 복수개의 아암 중 2개의 아암 사이로 외곽주변부가 확장된 상기 대물렌즈를 구비하는 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 영구자석은 상기 복수의 자기 갭중 인접한 2개의 자기 갭에 걸쳐 확장되는 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

청구항 3

기록매체상에 광빔을 집광하기 위한 대물렌즈를 포함하는 광학계와; 상기 대물렌즈를 고정하는 렌즈홀더와; 상기 베이스상에 고정 장착되며, 상기 홀더 주위에 여유를 갖고 상기 렌즈홀더를 수용하는 프레임과; 상기 대물렌즈의 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 상기 프레임에 대하여 변위 가능하도록 상기 홀더를 지지하는 탄성지지부재와; 상기 베이스상에 고정 장착되고 상기 대물렌즈의 광축과 직교하는 면에 배설된 복수의 아암부를 구비하는 요크와, 말단면이 상기 프레임의 표면과 동일한 평면상에 위치하는 아암부와, 상기 요크에 고정되고 상기 아암부와 동일면상에서 이들 아암부와 간격을 두고 대향하는 적어도 1개 이상의 영구자석과, 상기 렌즈홀더에 고정되고 상기 아암부와 영구자석 사이에 형성된 자기 갭부에 개재되어 포커싱 에러신호 및 트래킹 에러신호에 따라 통전이 제어됨으로써 상기 렌즈홀더를 이동시키는 코일체로 구성되어 상기 렌즈홀더를 상기 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 구동시키는 자기 액추에이터; 를 포함하여 구성되는, 신호기록매체상으로부터 광학적으로 신호를 판독하거나 상기 매체상에 광학적으로 신호를 기록하기 위해 단일기록매체에 광빔을 조사하는 광픽업 장치에 있어서: 자기물질의 커버 플레이트는 상기 요크의 아암부의 말단면에 고정되고, 상기 커버 플레이트와 상기 요크의 아암부에 의해 형성되는 자기회로로부터의 누설자속을 감소시키면서 상기 프레임의 견고성을 증가시키기 위하여 상기 프레임의 표면은 상기 플레이트와 밀착되어 있는 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 커버 플레이트는 상기 요크의 전체 표면을 덮는 천판부를 구비하는 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

청구항 5

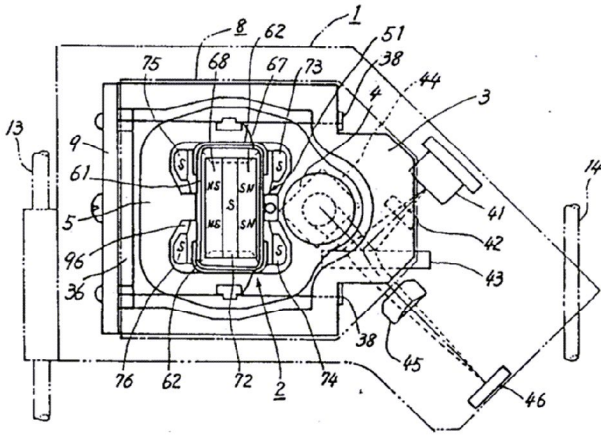
제3항에 있어서, 상기 요크와 상기 베이스 사이에 요크의 진동을 흡수하기 위한 완충재가 추가되는 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

청구항 6

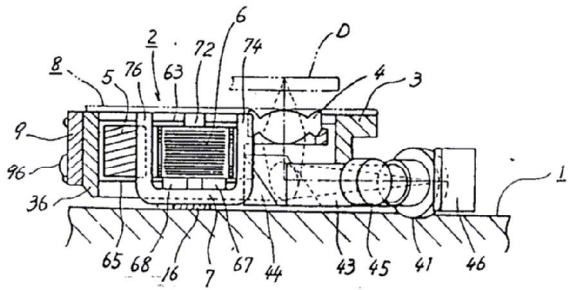
기록매체상에 광빔을 집광하기 위한 대물렌즈를 포함하는 광학계와; 상기 대물렌즈를 고정하는 렌즈홀더와; 상기 베이스상에 고정 장착되며, 상기 홀더 주위에 여유를 갖고 상기 홀더를 수용하는 프레임과; 상기 대물렌즈의 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 상기 프레임에 대하여 상기 렌즈홀더를 변위 가능하도록 지지하는 탄성지지부재와; 상기 렌즈홀더를 포커싱 방향 및 트래킹 방향으로 구동시키는 자기 액추에이터; 를 포함하여 구성되는, 신호기록매체상으로부터 광학적으로 신호를 판독하거나 상기 매체상에 신호를 기록하기 위해 단일기록매체에 광빔을 조사하는 광픽업 장치에 있어서: (a) 상기 프레임은 양단부를 구비하며, 상기 탄성지지부재는 상기 프레임의 양단부위 사이에서 확장된 복수개의 와이어로 구성되어 상기 렌즈홀더를 지지하고, 상기 와이어 중 적어도 1개는 각 와이어가 단독으로 자유진동할때의 고유 진동수에 있어서 다른 와이어들과 다르며; (b) 상기 프레임의 양단부는 상기 렌즈홀더에서 확장되는 각각의 와이어가 여유를 갖고 관통하는 삽통부를 구비하며; (c) 상기 여유 근처에서 상기 프레임을 관통하는 상기 와이어들을 고정하기 위한 걸림부가 상기 프레임의 외측에 설치되는 것을 특징으로 하는 광픽업 장치.

도면

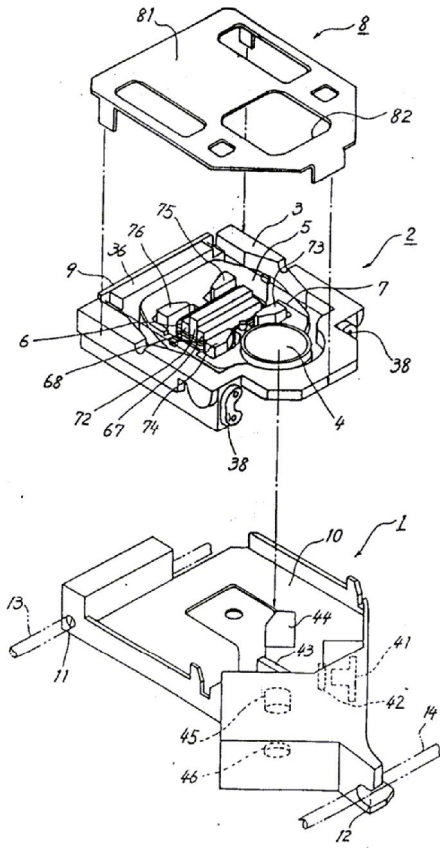
도면1



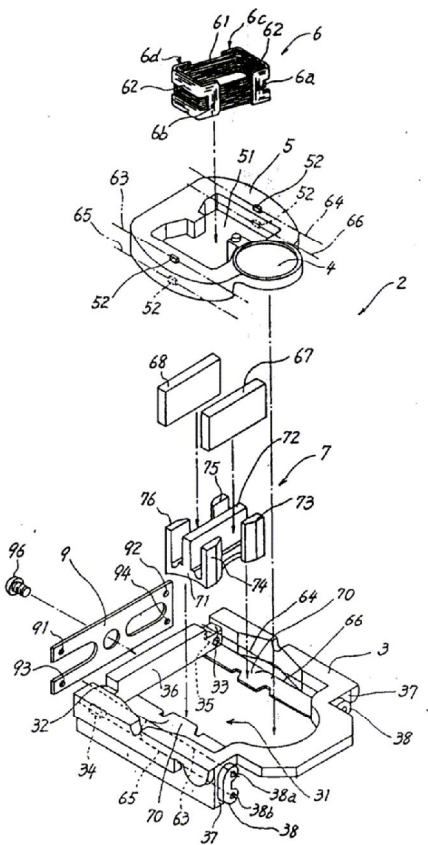
도면2



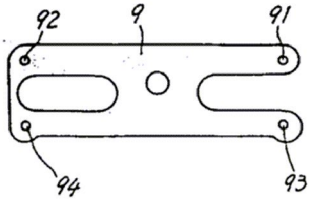
도면3



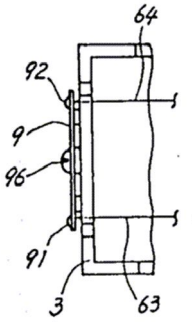
도면4



도면5



도면5a



도면6

