(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
G11B 7/09

(11) 공개번호 특1999-0077684
(43) 공개일자 1999년10월25일

(21) 출원번호 10-1999-0007546
(22) 출원일자 1999년03월08일
(30) 우선권주장 98-059611 1998년03월11일 일본(JP)
(71) 출원인 알프스 덴키 가부시키가이샤 가타오카 마사타카
일본국 도쿄도 오타구 유키가야 오츠카쵸 1반 7고
(72) 발명자 이와나가아쓰시
일본 미야기껭 후루까와시 가나고린 1-3-27
다까야쓰또무
일본 미야기껭 가꾸다시 가꾸다아자 미나미 16-4
(74) 대리인 박해선, 조영원

심사청구 : 있음

(54) 광학식 픽업

요약

본 발명의 과제는, MM 방식의 광학식 픽업에 있어서, 렌즈홀더와 요크의 접착강도를 높여 불필요한 진동을 저감시키는 것이다.

본 발명에 따르면, 합성수지제의 렌즈홀더 (1) 의 배면에 상하방향으로 신장되는 1 쌍의 가이드홈 (14) 을 형성하고, 이들 가이드홈 (14) 의 저면에 단부 (15) 를 형성한다. 요크 (3) 가 서로 대향하는 내벽면 (3a, 3b) 중, 일방의 내벽면 (3a) 에 마그네트 (magnet; 5) 를 고착하고, 타방의 내벽면 (3b) 의 양측부에 마그네트 (5) 의 양측면보다도 좌우방향으로 돌출되는 아암부 (12) 를 형성한다. 그리고, 양 아암부 (12) 를 렌즈홀더 (1) 의 상방으로부터 가이드홈 (14) 내에 삽입하여 단부 (15) 에 닿게하여, 양 아암부 (12) 를 포함하는 내벽면 (3b) 을 렌즈홀더 (1) 에 접착함으로써, 요크 (3) 를 렌즈홀더 (1) 에 고정한다. 한편, 고정측부재인 베이스 (7) 상에 포커스코일 (9) 과 트랙킹코일 (10, 11) 을 부착하여, 이들 코일의 접합부분을 마그네트 (5) 와 이에 대향하는 요크 (3) 의 내벽면 (3b) 사이의 갭 내에 삽입함으로써, 마그네트 (5) 로부터 내벽면 (3b) 을 향하는 자속이 각 코일에 흐르는 전류와 교차하도록 구성한다.

대표도

도3

색인어

광학식 픽업

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 실시예에 관련되는 광학식 픽업의 평면도.

도 2 는 상기 광학식 픽업의 사시도.

도 3 은 상기 광학식 픽업에 구비되는 가동부의 사시도.

도 4 는 상기 가동부의 분해사시도.

도 5 는 종래의 광학식 픽업의 사시도.

도 6 은 상기 광학식 픽업에 구비되는 전자구동기구를 나타낸 설명도.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 렌즈홀더

1a : 연결부

2 : 대물렌즈

3 : 요크

3a, 3b : 내벽면

4 : 톱요크

5 : 마그네트

6 : 와이어

7 : 베이스

7a : 기립부

9 : 포커스코일

10, 11 : 트랙킹코일

12 : 아암부

13 : 작은 구멍

14 : 가이드

15 : 단부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 콤팩트디스크나 미니디스크 등의 매체로 정보를 기록 또는 재생하는 광학식 픽업에 관한 것으로, 특히, 렌즈홀더측에 자기회로가 고정된 무빙 마그네트 (MM) 방식이라 불리는 광학식 픽업에 관한 것이다.

광학식 픽업은 대물렌즈를 지지하는 렌즈홀더와, 렌즈홀더를 복수개의 와이어를 통하여 지지하는 고정측부재와, 렌즈홀더를 포커스방향 또는 트랙킹방향으로 구동하는 전자구동기구 등을 구비하고 있고, MM 방식의 광학식 픽업의 경우에는, 렌즈홀더에 고정된 자기회로와 고정측부재에 부착된 포커스코일 및 트랙킹코일에 의해 전자구동기구가 구성되어 있다.

도 5 는 종래의 MM 방식의 광학식 픽업의 사면도, 도 6 은 상기 광학식 픽업에 구비되는 전자구동기구를 나타낸 설명도이다.

이들 도면에서 부호 1 은 렌즈홀더를 나타내며, 이 렌즈홀더 (1) 는 경량화를 도모하기 의해 합성수지로 성형되고 있으며, 대물렌즈 (2) 와 요크 (3) 가 부착되어 있다. 요크 (3) 는 상단을 개방한 U 자형상의 자성체로, 그 개방단에 톱요크 (4) 가 접합되어 폐자기 경로를 형성하고 있다. 요크 (3) 의 서로 대향하는 내벽면 (3a, 3b) 중, 일방의 내벽면 (3a) 에 마그네트 (5) 가 부착되어 있고, 타방의 내벽면 (3b) 은 렌즈홀더 (1) 의 배면에 접착제를 이용하여 고정되어 있다. 요크 (3) 와 톱요크 (4) 및 마그네트 (5) 에 의해 자기회로가 구성되어 있고, 이 자기회로를 포함하는 렌즈홀더 (1) 측의 구성부품은 가동부를 이루며, 렌즈홀더 (1) 를 4 개의 와이어 (6) 를 거쳐 베이스 (7) 의 기립부 (7a) 에 부착함으로써, 가동부는 고정측부재인 베이스 (7) 의 기립부 (7a) 에 탄성적으로 지지되어 있다.

베이스 (7) 상에 보빈 (8) 을 거쳐 포커스 코일 (9) 이 부착되어 있으며, 이 포커스코일 (9) 은 대물렌즈 (2) 의 광축과 직교하는 방향으로 틀형상으로 감겨 있다. 포커스 코일 (9) 의 일부에 1 쌍의 트랙킹코일 (10, 11) 이 접착되어 있고, 양 크랙킹코일 (10, 11) 은 상호 역방향으로 감겨져 포커스코일 (9) 과 직교하는 방향으로 평행하게 설치되어 있으며, 인접하는 유효성분 (10a, 11a) 에 동방향의 전류가 흐르도록 결선되어 있다. 포커스코일 (9) 및 양 트랙킹코일 (10, 11) 의 접합부분은 마그네트 (5) 와 이에 대향하는 요크 (3) 의 내벽면 (3b) 사이의 갭내에 삽입되어, 마그네트로부터 내벽면 (3b) 을 향하는 자속, 즉 도 5 에 나타내는 좌표축의 Y 방향의 자속이 각 코일 (9, 10, 11) 에 흐르는 전류와 교차하도록 되어 있다. 따라서, 포커스코일 (9) 에 흐르는 전류에 의해 좌표축의 Z 방향의 힘이 작용하여, 렌즈홀더 (1) 는 대물렌즈 (2) 의 포커스방향, 즉 Z 방향으로 움직인다. 동일한 방법으로, 양 트랙킹코일 (10, 11) 에 흐르는 전류에 의해서도 좌표축의 X 방향의 힘이 작용하여, 렌즈홀더 (1) 는 대물렌즈 (2) 의 트랙킹방향으로 움직이게된다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상술한 종래의 MM 방식의 광학식 픽업에서는, 요크 (3) 에 폭치수가 동일하고 서로 대향하는 1 쌍의 내벽면 (3a 3b) 을 형성하고, 일방의 내벽면 (3a) 에 고착된 마그네트 (5) 로부터 타방의 내벽면 (3b) 을 향하는 자속이 포커스코일 (9) 및 양 트랙킹코일 (10, 11) 에 흐르는 전류와 교차하도록 구성되어 있으며, 요크 (3) 의 내벽면 (3a, 3b) 과 마그네트 (5) 와는 거의 동일한 폭치수로 설정되어 있다.
이 때문에, 도 6 에 나타낸 바와 같이, 렌즈홀더 (1) 에 접착되는 내벽면 (3b) 의 폭치수 (L1) 가 포커스코일 (9) 의 내경치수 (L2) 보다도 작아져, 렌즈홀더 (1) 에 대하는 요크 (3) 의 접착강도를 높일 수 없어, 요크 (3) 가 렌즈홀더 (1) 로부터 박리되기 쉽다는 문제가 있다.

또, 렌즈홀더 (1) 의 트랙킹방향으로의 이동을 허용하는 관계상, 와이어 (6) 를 각 코일 (9, 10, 11) 로

부터 소정거리만큼 이격시킨 상태로 렌즈홀더 (1) 에 연결할 필요가 있지만, 상술한 바와 같이 내벽면 (3b) 의 폭치수 (L1) 가 짧기 때문에, 와이어 (6) 의 연결부로부터 내벽면 (3b) 의 단부에 이르는 치수 (L3) 는 필연적으로 길어지게 된다. 여기서, 렌즈홀더 (1) 는 합성수지로 성형되어 경량화가 도모되어 있기 때문에, 와이어 (6) 의 연결부로부터 내벽면 (3b) 의 단부간에 개재되는 성형체는 강성이 낮아 불필요한 진동을 유발한다는 문제도 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 요크에 마그네트의 폭방향을 따른 단면보다도 외측으로 돌출하는 아암부를 형성하고, 이 아암부를 이용하여 요크를 렌즈홀더에 접착하는 것으로 한다. 이와 같은 아암부를 요크에 형성하면, 코일에 작용하는 자속을 열화시키는 일없이, 렌즈홀더에 대하는 요크의 접착면적이 충분히 확보되기 때문에, 렌즈홀더와 요크의 접착강도를 높일 수 있다. 또, 요크를 렌즈홀더에 접착한 상태로 아암부가 와이어의 연결부에 근접되며, 이 아암부를 포함하는 요크가 합성수지에 비하여 강성이 높은 금속재료 (자성체) 로 형성되어 있기 때문에, 렌즈홀더의 변형에 기인하는 불필요한 진동을 저감할 수 있다.

(발명의 실시형태)

본 발명의 광학식 픽업에서는, 대물렌즈를 지지하는 합성수지제의 렌즈홀더와, 이 렌즈홀더를 탄성적으로 지지하는 고정측부재와, 이 고정측부재에 부착된 코일과, 상기 렌즈홀더에 접착된 요크와, 이 요크에 고정되어, 상기 코일에 흐르는 전류방향과 교차하는 방향으로 자속을 발생하는 마그네트를 구비한 광학식 픽업에 있어서, 상기 요크의 상기 렌즈홀더와의 접촉면에 아암부를 형성하고, 이 아암부를 상기 마그네트의 폭방향을 따른 단면보다도 외측으로 돌출시켰다.

상기 코일로서 포커스코일과 트랙킹코일의 양방을 구비하고 있는 것이 바람직하지만, 예를 들면, 트랙킹방향으로의 이동을 다른 구동수단을 이용하여 실시하는 경우에는, 포커스코일만이어도 된다.

또, 상기 아암부를 상기 마그네트의 중심축에 대하여 양측으로 돌출형성하면, 상기 코일에 작용하는 자장의 균일성을 확보할 수 있다.

또, 상기 아암부에 작은 구멍을 설치하면, 그 분만큼 요크를 경량화할 수 있음과 동시에, 마그네트로부터 아암부를 향하는 누설자속을 저감할 수 있다.

또, 상기 렌즈홀더에 상기 아암부가 삽입되는 가이드홈을 설치하면, 가이드홈에 의해 아암부의 박리방향의 움직임이 규제되기 때문에, 렌즈홀더와 요크의 접착강도를 더욱 높일 수 있다.

또, 상기 가이드홈에 상기 아암부의 삽입량을 규정하는 단부를 설치하면, 단부에 의해 렌즈홀더와 요크의 위치정밀도가 자동적으로 결정되기 때문에, 조립작업성을 간략화할 수 있다.

실시예

실시예에 대하여 도면을 참조하여 설명하면, 도 1 은 실시예에 관련되는 광학식 픽업의 평면도, 도 2 는 상기 광학식 픽업의 사시도, 도 3 은 상기 광학식 픽업에 구비되는 가동부의 사시도, 도 4 는 상기 가동부의 분해사시도이고, 도 5 와 도 6 에 대응하는 부분에는 동일부호로 표시하였다.

실시예에 관련되는 광학식 픽업이 상술한 종래예와 상이한 점은, 렌즈홀더 (1) 와 요크 (3) 의 접착부분의 구성에 있고, 그 이외의 구성은 기본적으로 동일하다. 즉, 도 1 과 도 2 에 나타낸 바와 같이, 합성수지제의 렌즈홀더 (1) 에는 대물렌즈 (2) 가 부착되어 있으며, 후술하는 바와 같이, 이 렌즈홀더 (1) 의 배면에 요크 (3) 가 접착 고정되어 있다. 렌즈홀더 (1) 의 양측부에 4 개의 연결부 (1a) 가 형성되어 있고, 4 개의 와이어 (6) 의 각 양단을 이들 연결부 (1a) 와 베이스 (7) 의 기립부 (7a) 에 각각 접착함으로써, 자기회로를 포함하는 렌즈홀더 (1) 측의 가동부는 고정측부재인 베이스 (7) 의 기립부 (7a) 에 탄성적으로 지지되어 있다. 이 베이스 (7) 상에는 보빈 (8) 을 거쳐 포커스코일 (9) 이 부착되어 있으며, 포커스코일 (9) 은 대물렌즈 (2) 의 광축과 직교하는 방향으로 틀형상으로 감겨 있다. 포커스코일 (9) 의 일부에 1 쌍의 트랙킹코일 (10, 11) 이 접착되어 있으며, 양 트랙킹코일 (10, 11) 은 상호 역방향으로 감겨 포커스코일 (9) 과 직교하는 방향으로 평행하게 설치되어 있으며, 인접하는 유효부분에 동일방향의 전류가 흐르도록 결선되어 있다. 포커스코일 (9) 및 양 트랙킹코일 (10, 11) 의 접합부분은 마그네트 (5) 와 이에 대응하는 요크 (3) 의 내벽면 (3b) 간의 갭내에 삽입되고, 마그네트 (5) 로부터 내벽면 (3b) 을 향하는 자속이 각 코일 (9, 10, 11) 에 흐르는 전류와 교차하도록 되어 있으며, 요크 (3) 의 개방단에는 톱요크 (4) 가 접합되어 있다.

도 4 에 나타낸 바와 같이, 요크 (3) 가 서로 대향하는 내벽면 (3a, 3b) 중, 렌즈홀더 (1) 에 접착되는 것의 내벽면 (3b) 의 양측부에 아암부 (12) 가 형성되어 있으며, 이들 아암부 (12) 에는 작은 구멍 (13) 이 형성되어 있다. 양 아암부 (12) 는 내벽면 (3a) 에 부착된 마그네트 (5) 의 중심축에 대하여 좌우방향으로 균일하게 돌출되어 있으며, 양 아암부 (12) 를 제외하는 내벽면 (3b) 의 폭치수와 마그네트 (5) 의 폭치수는 거의 동일하게 설정되어 있다. 한편, 합성수지제의 렌즈홀더 (1) 의 배면에는 상하방향으로 신장되는 1 쌍의 가이드홈 (14) 이 형성되어 있고, 이들 가이드홈 (14) 과 와이어 (6) 의 각 연결부 (1a) 와는 근접한 위치에 있다. 양가이드홈 (14) 의 상단은 개방되어 있지만, 그 저면에는 단부 (15) 가 형성되어 있다.

도 3 에 나타낸 바와 같이, 요크 (3) 는 렌즈홀더 (1) 의 배면에 접착제를 이용하여 고정되는데, 이 때, 양 아암부 (12) 를 렌즈홀더 (1) 의 상방으로부터 가이드홈 (14) 내에 삽입하여 단부 (15) 에 닿게하면, 양 아암부 (12) 는 가이드홈 (14) 에 의해 렌즈홀더 (1) 의 좌우방향으로 위치결정됨과 동시에, 단부 (15) 에 의해 렌즈홀더의 상하방향으로도 위치결정되기 때문에, 요크 (3) 와 렌즈홀더 (1) 간의 상대위치를 간단하고 고정밀도로 유지할 수 있다. 또, 내벽면 (3b) 에 양 아암부 (12) 를 형성한 분량만큼 렌즈홀더 (1) 에 대하는 요크 (3) 의 접착면적이 넓어지고, 또한, 양 아암부 (12) 는 가이드홈 (14) 에 의해 박리방향의 움직임이 규제되기 때문에, 렌즈홀더 (1) 와 요크 (3) 의 접착강도를 매우 높일 수 있

다. 또한, 요크 (3) 의 아암부 (12) 를 와이어 (6) 의 연결부 (1a) 에 근접시킬 수 있기때문에, 요크 (3) 로부터 연결부 (1a) 에 이르는 사이에 강성이 낮은 성형체는 거의 존재하지 않고, 렌즈홀더 (1) 의 변형에 기인하는 불필요한 진동을 저감할 수 있다. 그리고 또, 양 아암부 (12) 는 마그네트 (5) 의 중심축에 대하여 좌우방향으로 돌출되어 있기 때문에, 각 코일 (9, 10, 11) 에 작용하는 자장의 균일성을 확보할 수 있고, 또한, 아암부 (12) 에 작은 구멍 (13) 이 형성되어 있기 때문에, 그 분량만큼 요크 (3) 를 경량화할 수 있음과 동시에, 마그네트 (5) 로부터 아암부 (12) 를 향하는 누설자속을 저감시킬 수 있다.

발명의 효과

본 발명은 이상 설명한 바와 같은 형태로 실시되며, 이하에 기재되는 바와 같은 효과를 나타낸다.

MM 방식의 광학식 픽업에 있어서, 마그네트의 폭방향을 따르는 단면보다도 외측으로 돌출되는 아암부를 요크에 형성하고, 이 아암부를 이용하여 요크를 렌즈홀더에 접착하면, 코일에 작용하는 자속을 열화시키지 않고, 렌즈홀더와 요크의 접착강도를 높일 수 있고, 또한, 요크를 렌즈홀더에 접착한 상태로 아암부를 와이어의 연결부에 가깝게 할 수 있기 때문에, 렌즈홀더의 변형에 기인하는 불필요한 진동을 저감할 수 있다.

또, 상기 아암부를 상기 마그네트의 중심축에 대하여 양측으로 돌출형성하면, 상기 코일에 작용하기 자장의 균일성을 확보할 수 있다.

또, 상기 아암부에 작은 구멍을 설치하면, 그 분량만큼 요크를 경량화할 수 있음과 동시에, 마그네트로부터 아암부를 향하는 누설자속을 저감할 수 있다.

또, 상기 렌즈홀더에 상기 아암부가 삽입되는 가이드홈을 설치하면, 가이드홈에 의해 아암부의 박리방향의 움직임이 규제되기 때문에, 렌즈홀더와 요크의 접착강도를 한층 높일 수 있다.

또, 상기 가이드홈에 상기 아암부의 삽입량을 규정하는 단부를 설치하면, 단부에 의해 렌즈홀더와 요크의 위치정밀도가 자동적으로 결정되기 때문에, 조립작업성을 간략화할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

대물렌즈를 지지하는 합성수지제의 렌즈홀더, 이 렌즈홀더를 탄성적으로 지지하는 고정측부재, 이 고정측부재에 부착된 코일, 상기 렌즈홀더에 접착된 요크, 및 이 요크에 고정되어, 상기 코일에 흐르는 전류방향과 교차하는 방향으로 자속을 발생하는 마그네트를 구비한 광학식 픽업에 있어서,

상기 요크의 상기 렌즈홀더와의 접촉면에 아암부를 형성하고, 이 아암부를 상기 마그네트의 폭방향에 따르는 단면보다도 외측으로 돌출시킨 것을 특징으로 하는 광학식 픽업.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 아암부를 상기 마그네트의 중심축에 대하여 양측으로 돌출성형한 것을 특징으로 하는 광학식 픽업.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 아암부에 작은 구멍을 형성한 것을 특징으로 하는 광학식 픽업.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항의 어느 한 항에 있어서,

상기 렌즈홀더에 상기 아암부가 삽입되는 가이드홈을 형성한 것을 특징으로 하는 광학식 픽업.

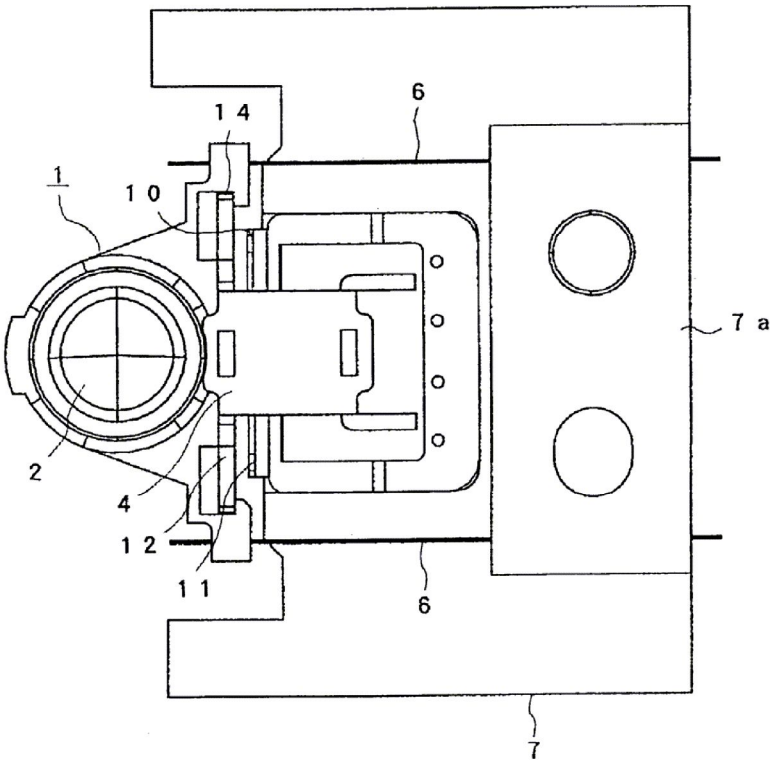
청구항 5

제 4 항에 있어서,

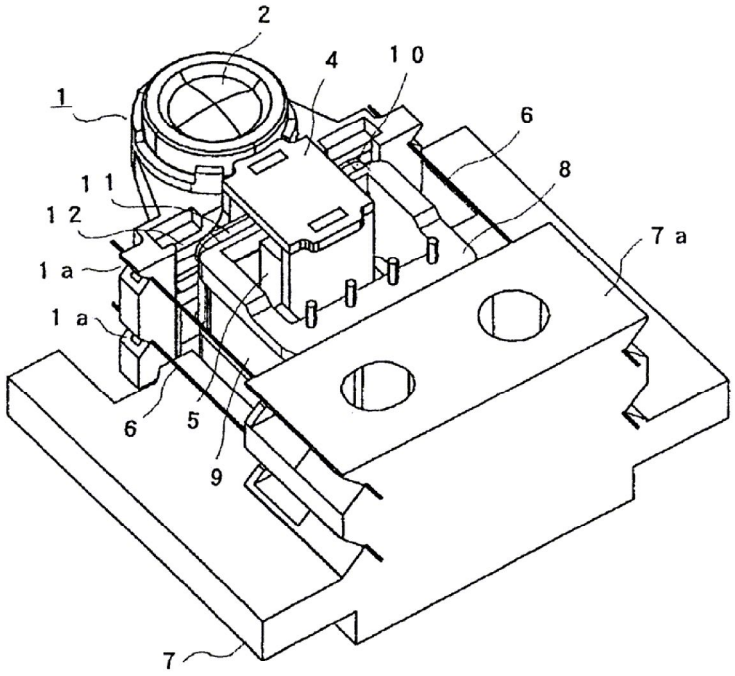
상기 가이드홈에 상기 아암부의 삽입량을 규정하는 단부를 설치한 것을 특징으로 하는 광학식 픽업.

도면

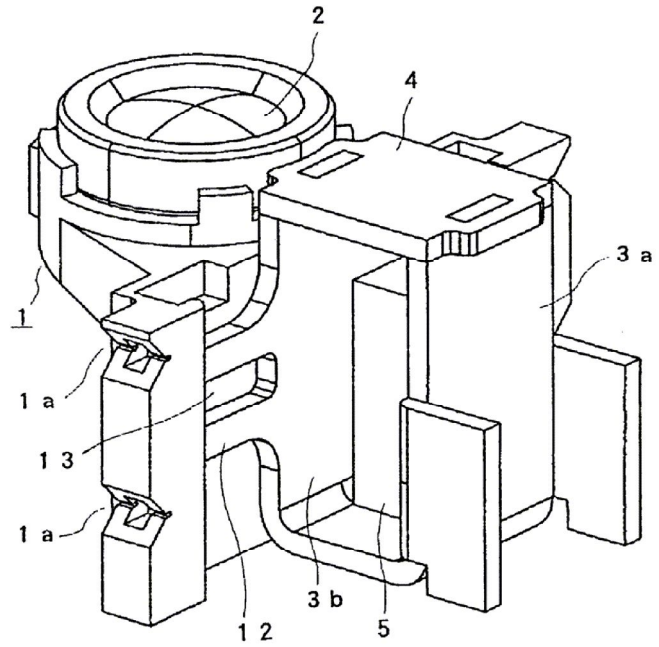
도면1



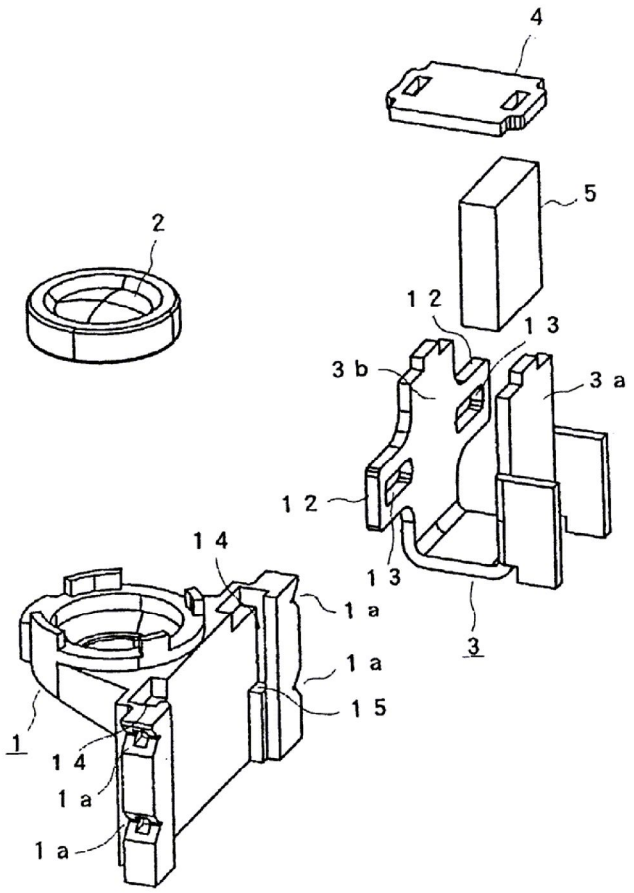
도면2



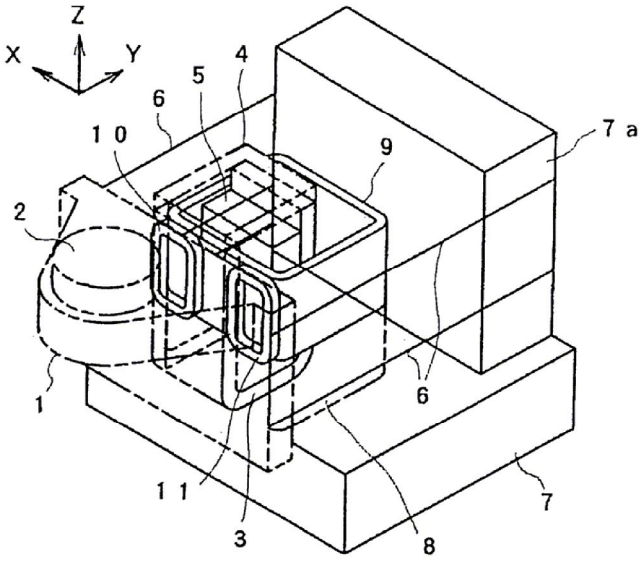
도면3



도면4



도면5



도면6

