

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
G11B 15/60

(11) 공개번호 특1998-0011237
(43) 공개일자 1998년04월30일

(21) 출원번호	특1997-0037115
(22) 출원일자	1997년07월29일
(30) 우선권주장	96-217850 1996년07월31일 일본(JP)
(71) 출원인	닛폰 비쿠다 가부시기가이샤 슈즈이 다케오
(72) 발명자	일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와쿠 모리야쵸 3-12 히라야마 히로미치
(74) 대리인	일본국 가나가와켄 요코하마시 도츠카쿠 시모구라타쵸 1322-24 이병호, 최달용

심사청구 : 없음

(54) 다이내믹 트래킹을 위한 틸팅 헤드드럼을 갖는 자기기록/재생장치

요약

자기기록/재생장치는 하부드럼과, 회전자기헤드가 설치되며 하부드럼에 지지되어 동축상에서 회전하는 상부드럼과, 회전자기헤드의 회전중심이 자기테이프 상에 기록된 트랙과 일치하도록 소정의 각도에서 상부와 하부드럼의 중심축을 기울이기 위한 제1기울기 구동장치와, 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 제1 테이프 위치조정면을 가지며 하부드럼의 소직경 영역의 외부 원주면에 접근하여 독립적으로 제공된 리드링과, 그것에 의하여 제1테이프 위치조정면이 자기테이프의 기준 가장자리와 어울리도록 리드링을 기울이기 위한 제2 기울기 구동장치를 갖는다. 장치는, 보통의 테이프 기록속도에 대하여 1회 반복재생에서 최고확대속도로 회전하는 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 하부드럼의 테이프 입구측에서 테이프접촉영역의 단부에 적어도 제2 테이프 위치조정면이 제공되는 구조적인 특징을 갖는다.

대표도

도8

명세서

[발명의 명칭]

다이내믹 트래킹을 위한 틸팅 헤드드럼을 갖는 자기기록/재생장치

[도면의 간단한 설명]

도1은 종래기술에서 VTR의 테이프전달시스템을 도시한 사시도.

도2는 도1의 종래기술에서 나타난 테이프전달시스템의 기울기 구동장치를 설명하기 위한 VTR의 드럼장치 단면을 도시한 부분측면도.

도3은 도2의 종래기술에서 나타난 드럼장치의 분해도.

도4는 VTR이 종래기술에서 정상기록모드로 구동될 때, 도1과 도2의 90° 내지 180° 방향의 선을 따른 드럼장치의 단면도.

도5는 VTR 이 종래기술에서 FF 재생모드로 구동될 때, 도1과 도2의 0° 내지 180° 방향의 선을 따른 드럼장치를 도시한 단면도.

도6A는 종래기술의 정상기록모드에서 리드링 위치조정면의 발전을 도시한 개략도.

도6B는 종래기술의 FF 재생모드에서 리드링 위치조정면의 발전을 도시한 개략도.

도6C는 종래기술의 FB 재생모드에서 리드링 위치조정면의 발전을 도시한 개략도.

도7A는 종래기술의 정상기록모드에 있어서, 고속재생모드로 자기테이프의 기준 가장자리를 안내할 수 있는 부품들로서 제공된 리드링 위치조정면의 발전을 도시한 개략도.

도7B는 종래기술의 FF 재생모드에 있어서, 고속재생모드로 자기테이프의 기준 가장자리를 안내할 수 있는 부품들로서 제공된 리드링 위치조정면의 발전을 도시한 개략도.

도7C는 종래기술 FB 재생모드에 있어서, 고속재생모드로 자기테이프의 기준 가장자리를 안내할 수 있는 부품들로서 제공된 리드링 위치조정면의 발전을 도시한 개략도.

도8은 드럼장치의 전면에 대해서 90° 내지 180° 선을 따라 본 발명의 제1실시예의 드럼장치를 도시한 측단면도.

도9는 드럼장치의 전면에 대하여 0° 내지 180° 선을 따른 본 발명의 제1실시예의 드럼장치를 도시한 측단면도.

도10은 도8 및 도9에 도시한 본 발명의 하부드럼과 리드링을 나타내는 분해사시도.

도11은 정상재생 또는 정상기록모드에서 리드링의 발전을 나타내는 도면.

도12는 FF 재생모드에서 7배 확대속도로 리드링의 발전을 나타내는 개략도.

도13은 FF 재생모드에서 11배 확대속도로 리드링의 발전을 나타내는 개략도.

도14는 FB 재생모드에서 7배 확대속도로 리드링의 발전을 나타내는 개략도.

도15는 FB 재생모드에서 11배 확대속도로 리드링의 발전을 나타내는 개략도.

도16은 90° 내지 180° 선을 따라 본 발명의 제2실시예의 드럼장치를 도시한 측단면도.

도17은 0° 내지 180° 선을 따른 본 발명의 제2실시예의 드럼장치를 도시한 측단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| 1 : 공급테이프릴본체, 공급릴본체 | 2 : 감기릴본체 |
| 3 : 카세트 케이스 | 4 : 공급릴 |
| 5 : 인장풀 | 6 : 안내풀 |
| 7 : 폭 완전제거 헤드 | 8 : 임피던스 롤러 |
| 9, 10, 13, 14 : 하중풀(수직 또는 경사테이프가이드) | |
| 15 : 오디오/제어헤드 | |
| 16 : 가이드풀 | 17 : 핀치롤러 |
| 18 : 캡스텐 | 19 : 감기릴 |
| 20 : VTR몸체 | 21, 49 : 중심축 |
| 23 : 칼날 가장자리 | 39 : 소직경구역 |
| 40 : 모터 | 41 : 감속 메카니즘 |
| 42 : 회전 엔코더 | 43 : 위치검색장치 |
| 44, 45 : 제1스프링 | 46, 47 : 제2스프링 |
| 50 : 드럼구동모터 | 50r : 회전자 |
| 50s : 고정자 | 57 : 스테드 |
| DA : 드럼장치 | |

[발명의 상세한 설명]

[발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 자기기록/재생장치의 개선에 관한 것으로서, 특별히 회전자기헤드가 드럼에 접촉하여 드럼의 원주면 부분을 따라 회전하는 자기테이프의 회전속도변화에 응답하여 회전자기헤드의 회전중심면과 자기테이프 사이의 공간위치관계를 변화시키므로써 자기테이프 상에 기록트랙을 신뢰할 수 있도록 추적할 수 있는 다이내믹 트래킹을 위한 틸팅 헤드드럼을 갖는 자기기록/재생장치에 관한 것이다.

회전자기헤드(이하, 자기헤드로 언급한다.)로서 원주면 부분과 접촉하여 상부(회전)와 하부(고정)드럼을 구비하는 드럼의 원주면을 따른 임의의 속도로 회전하는 자기테이프를 나선형으로 주사하므로써 기록/재생동작을 수행하는 자기기록/재생장치의 전형적인 실시예는 비디오 테이프 기록기(이하, VTR로 언급한다.) 또는 비디오 카세트 기록기(이하, VCR로 언급한다.)일 수 있다.

기록정보가 정상기록조작에서 사용되는 것과 같은 속도로 자기테이프를 회전하는 동안 재생되는 정상재생기능에 추가하여, 이러한 타입의 VTR 또는 VCR은, 기록조작에 사용된 자기테이프 속도와 다른 속도(정지속도 포함)로서, 정상기록조작에서의 테이프 회전방향과 다를 수도 있는 테이프 회전방향으로 자기테이프를 회전시키는 동안 재생이 수행되는 소위 재생변화속도 기능으로서 제공된다는 것이 일반적이다.

그러나 상술한 나선형 조사타입의 자기기록/재생장치에서 자기헤드의 회전중심에 의하여 자기테이프 상에 형성된 기록패턴은 드럼직경, 자기헤드방향과 회전속도, 자기테이프의 회전속도와 방향, 트랙의 각도와 폭, 자기테이프의 기록영역 등과 같은 다양한 인자들에 의하여 결정된다. 그리하여 자기헤드의 회전중심은 조작모드(정상재생모드 또는 다양한 종류의 1회 반복 재생모드)의 변화에 의하여 자기테이프 상에서 변하게 된다.

예를 들어 VHS표준(산업표준시스템)의 VTR에 대하여, 회전드럼 주위를 나선형으로 감싸는 자기테이프가

33.35mm/sec속도로 기록 또는 재생을 위하여 정상방향(테이프는 정상기록에서 회전방향)으로 전달될 때 직경 62mm를 갖는 회전드럼 상에 제공된 자기헤드가 표준모드(SP모드로서 언급한다.)로서 1800rpm의 회전속도로 회전하는 것은 일반적이다. 이러한 상태에서, 자기헤드에 의하여 자기테이프 상에 기록된 중심각은 자기테이프의 기준 가장자리에 대하여 5도 58분 9.9초이다. 게다가 VTR에서, 62mm를 갖는 회전드럼 상의 자기헤드가 1800rpm의 회전속도로 회전할 때 자기테이프의 가장자리에 대하여 자기헤드의 중심각은 6도 2분 19.2초이며, 여기서 자기테이프는 66.7mm/sec의 속도(SP모드의 2배속도)에서 정상방향으로 전달된다.

추가로 VTR에서, 62mm를 갖는 회전드럼 상의 자기헤드가 1800rpm의 회전속도로 회전할 때 자기테이프의 기준 가장자리에 대하여 자기헤드의 중심각은 5도 54분 6.2초이며, 여기서 자기테이프는 66.7m/sec의 속도(SP모드의 2배속도)에서 정상방향과 반대방향으로 회전한다. 게다가 VTR에서, 62mm를 갖는 회전드럼 상의 자기헤드가 1800rpm의 회전속도로 회전할 때 자기테이프의 가장자리에 대하여 자기헤드의 중심각은 5도 56분 7.4초이며, 여기서 회전드럼 주위를 감싸는 자기테이프는 고정적이다.

따라서 SP모드에서 자기테이프 상에 기록된 트랙패턴이 1회 반복 재생모드에서 자기테이프 상에 자기헤드의 중심면을 교차한다.

그 결과 자기헤드가 기록트랙을 교차할 때, 1회 반복 재생모드에서 재생된 FM신호의 신호레벨은 매번 상당히 변화한다. 이러한 사실 때문에, 1회 반복 재생모드에서 재생된 영상은 노이즈를 포함하며, 질적으로 낮다.

게다가 최근에 제안된 여러 가지 가정용 디지털 VTR들이 있으며, 여기서 영상신호는 높은 효율의 코드시스템을 사용하는 데이터량을 압축하므로써 기록된다.

그러한 디지털 VTR에서 자기헤드가 자기테이프의 기록트랙을 가로지르는 급속전진재생(이하, FF 재생이라 언급한다.) 또는 급속후진재생(이하, FB 재생이라 언급한다.)과 같은 재생을 수행할 때, 영상재생은 모자이크 무늬로 배열된 데이터블록들의 방위측정에 의존하는 것은 거의 불가능하게 될 수도 있다.

그러한 문제를 해결하기 위해서는 자기헤드의 중심을 자기테이프 T상에 기록테이프와 일치시키므로써 충분하다. 이것을 실현시키기 위해서 다음과 같은 방법을 제안한다.

(1) 자기헤드는 액츄에이터와 같은 전기역학적 변환기 상에 설치되며, 자기헤드는 개방 또는 폐쇄루프 제어회로에 의하여 전기역학적 변환기를 제어하므로써 자기헤드가 기록트랙을 따르도록 자기테이프의 기록트랙을 교차하는 방향으로 배치된다.

(2) 예를 들어 일본 실용신안 공보 제63-34126/1988호와 일본 실용신안 공개 공보 제61-158633/1986에서 설명한 바와 같이, 자기헤드가 설치된 회전드럼과 하부드럼이 일체로 기울어져 그 결과 자기헤드가 자기테이프의 기록트랙을 따른다.

그리고 (3) 예를 들어 일본 특허 공보 제61-22378/1986에서 설명한 바와 같이, 드럼의 테이프 입구측과 테이프 출구측에 제공된 자기테이프의 높이를 한정하기 위한 테이프 안내장치의 높이는 변화되므로 자기헤드가 자기테이프의 기록트랙을 따르게 되고, 추가로 자기테이프가 고속 진행하도록 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 안내면은 드럼조립체의 테이프 입구측과 테이프 출구측의 양쪽에 제공된다.

그러나 상기 방법 (1)에 이용된 VTR에서, 전기역학적 변환기는 회전드럼 내의 작은 공간 내에 제공되어야 하며, 그 결과 전기역학적 변환기는 크기면에서 작아야 하며 모양면에서 콤팩트해야 한다. 그러한 소형 전기역학적 변환기로서 자기헤드를 충분하게 대치하는 것은 어렵다.

게다가 자기헤드가 전기역학적 변환기에 의하여 상당히 큰 비중으로 대치될 수 있을지라도, 자기테이프에 대하여 자기헤드의 헤드접촉을 기꺼이 유지할 필요가 있다. 그러나 그러한 소형 전기역학적 변환기를 사용하므로써 기록 및 재생조작을 수행할 수 있으며, 자기헤드가 고밀도기록으로서 정확하게 자기테이프 기록트랙의 소형폭을 따르도록 이끌 수 있는 VTR을 실현시키는 것은 어렵다.

방법 (2)를 이용하는 VTR, 특별히 일본 실용신안 공보 제63-34126/1988호에서 설명한 바와 같이, 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 호 형상의 테이프리드(arc shaped tape lead)는 그것에 의하여 기준 가장자리와 가시상 접촉한다. 그 결과 테이프리드와 필수적으로 접촉하지 않는 기준 가장자리 부분은 매우 불안정하게 된다. 자기테이프가 상대적으로 낮은 기록밀도에서 기록될 때 비록 정상재생이 가능할지라도, 즉 기록트랙의 폭이 상대적으로 클 때, 자기테이프의 기준 가장자리가 테이프리드에 의하여 정확하게 안내되지 않기 때문에 FF 또는 FB 재생에서 노이즈바(noise-bar)를 충분하게 제거하는 것은 불가능하다.

반대로 일본 실용신안 공개 공보 제61-158633/1986호에서 설명한 바와 같이, 소정의 거리 이상으로 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 테이프안내부재(tape guide member)가 하부드럼으로부터 분리 배치되어 VTR의 고정부에 제공되며, 적어도 정상재생조작 동안 일본 실용신안 공보 제 63-34126/1988호에서 설명한 바와 같은 자기기록/재생장치에 발생된 기준 가장자리의 위치 요동을 제거할 수 있다.

그러나 일본 실용신안 공개 공보 제61-158633/1986호에서 설명하는 VTR은 다음과 같은 문제점을 갖고 있다.

FF 또는 FB 재생하에서 자기헤드와 하부드럼으로 설치된 상부드럼이 일체로 기울어질 때, 상부와 하부드럼의 양 표면과 접촉하여 회전하는 자기테이프의 기준 가장자리는 테이프안내부재로부터 이격되어 배치되며, 그 결과로 자기테이프의 기준 가장자리 요동을 일으킨다. 이 요동은 수취한 영상에서 노이즈바를 일으키는 경향이 있다.

일본 특허 공보 제61-22378/1986에서 설명한 바와 같이 방법 (3)을 이용하는 VTR에서, 드럼조립체의 테이프 입구와 출구측에서 제공된 테이프안내부재의 높이는 자기헤드가 자기테이프의 기록트랙을 따르도록 변화되며, 자기테이프의 기준 가장자리는 리드부품으로서 안내되며, 그 결과로 리드와 불안정한 접촉을

하게 된다. 이러한 불안정 접촉은 재생된 영상에서 자기테이프의 기준 가장자리의 요동과 노이즈바를 일으키는 경향이 있다.

최근에 기록중심의 폭(기록트랙의 폭)은 더욱 더 소형화되었으며, 또한 자기테이프의 장시간 운전과 소형 크기 둘 다에 대하여 낮은 견고성을 갖는 얇은 테이프본체를 이용한다. 그리하여 방법 (3)을 이용한 VTR을 사용함으로써 노이즈 없는 고속재생 영상을 재생산하는 것은 불가능하다.

상술한 문제들을 해결할 대응책으로서 본 출원은 USP(미국 특허)번호 제5,504,642호의 VTR을 제안한다.

다음에 도1 내지 도7을 참고하여 제안한 VTR을 상세하게 설명한다.

도1에서, 참조문자 DA는 상부드럼 Du, 이 상부드럼 Du에 제공된 하부드럼 Dd, 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 안내하기 위한 소직경구역(39)(도3, 도4, 도5)에 인접하여 제공된 안내부재 G(위치조정면으로서 언급한다.)를 갖는 테이프 회전위치 조정부재 Lr(리드링 또는 안내로서 언급한다.)을 포함하는 종래 기술의 드럼장치를 표시한다.

게다가 도1에서, 참조번호 1은 공급테이프릴본체(덱 : deck)를, 2는 감기릴본체(take-up reel base)를, 3은 자기테이프 T가 공급릴(4)과 감기릴(19)을 감싸는 카세트 케이스를 표시한다. 카세트 케이스(3)가 VTR에 설치될 때, 공급릴(4)과 감기릴(19)은 각각 VTR의 몸체(20)에 제공된 공급릴본체(1)와 감기릴본체(2)에 맞물린다.

그리고 나서 자기테이프 T는 평행하중방법을 이용하는 하중메카니즘에 제공된 하중폴(loading poles)(수직 또는 경사테이프가이드)(9, 10, 13, 14)에 의하여 끌어당겨지며, 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te가 드럼장치(드럼조립체) DA의 위치조정면 G에 의하여 안내되는 동안 임의의 회전속도로 회전된 상부드럼 Du의 원주면과 하중폴(9, 10, 13, 14)의 대치에 의하여 VTR에 고정하여 제공된 하부드럼 Dd의 원주면 일부분 주위를 감싸도록 대치된다. 결과적으로 자기테이프 T는 인장폴(5)과 접촉한 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd, 안내폴(6), 폭 완전제거 헤드(full width erase head)(7), 임피던스 롤러(8), 경사가이드(경사폴)(10, 13)와 접촉하여 드럼장치 DA에 대한 좌측면에서의 수직하중폴(9), 수직하중폴(14), 오디오/제어 헤드(15), 가이드폴(16), 캡스톤(18), 드럼장치 DA에 대한 우측면에서의 핀치롤러(17)를 경유하여 공급릴(4)과 감기릴(19) 사이에서 테이프 통로를 형성한다.

도2에서 참조문자 21은 정상기록에서 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd와 리드링 Lr의 중심을 통하여 동축상으로 통과하는 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축을 표시한다.

1회 반복재생하에서, 드럼장치 DA는 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)이 화살표 21a, 21b로 표시한 방향으로, 테이프 회전방향과 VTR에 제공된 주제어영역으로부터 각 조작모드에 대응하는 속도와 같은 제어정보에 따르는 기울기 제어영역(도시 안함)에 의하여 임의의 각도량만큼 드럼본체 DB에 대하여 기울어지도록 제어된다. 또한 리드링 Lr은 주 제어영역의 제어하에서 임의의 방향으로 소정의 각도량만큼 기울어지도록 제어된다. 그 때문에 자기테이프 T상에서 회전하는 자기헤드의 회전중심은 자기테이프 T상의 기록트랙과 일치하도록 만들어지며, 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te의 전달중심이 리드링 Lr의 위치조정면 G와 일치하도록 만들어질 수 있다.

상술한 바와 같이 하중조작이 하중메카니즘에 의하여 수행된 후에, 자기테이프 T는 공급릴(4)과 감기릴(19) 사이에서 인장폴(5), 가이드폴(6), 폭 완전제거 헤드(7), 임피던스 롤러(8), 하중폴(9)을 포함하는 제1영역 이상의 수평레벨로 한정된 테이프 통로를 따라 나사조임하며, 경사가이드(10)(경사폴)가 자기테이프 T의 회전방향을 변화시키도록 함으로써 소정의 각도로 기울려 리드링 Lr의 위치조정면 G를 따라 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심각에서 180° 보다 약간 큰 각도 범위 이상의 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 외부 원주면 주위를 감싼다.

그리고 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd 주위를 감싸는 자기테이프 T의 회전방향이 다시 한 번 경사가이드(13)에 의하여 수평레벨로 변화된 후에, 자기테이프 T는 수직가이드(14), 오디오/제어헤드(15), 가이드폴(16), 캡스톤(18), 핀치롤러(17)를 포함하는 제2영역 이상의 수평레벨 테이프 통로를 따라 나사조임하여, 감기릴(19)에 의하여 감긴다.

도1에서 화살표(b)는 상부드럼 Du의 회전방향을 표시하며, 화살표(a)는 상술한 제1영역(전진방향)에서 자기테이프 T의 전달로서 정상방향(정상기록방향 또는 전진방향)을 표시한다. 물론, 제2영역에서 자기테이프 T의 보통 방향은 화살표(a)의 반대방향이다.

부수적으로 도1 및 도2에서 상부드럼 Du를 회전시키기 위한 드럼모터는 간단히 설명되지는 않지만, 도4 및 도5에 도시한 드럼모터가 사용될 수도 있으며, 여기서 드럼모터의 회전자는 상부드럼 Du에 고정되어 그것에 의하여 고정자는 중심축에 고정되며, 상부드럼 Du는 드럼장치 DA의 중심축 상에 제공된 베어링에 의하여 회전가능하게 지지된다.

다음에 도2에서 언급한 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te에 대한 임의의 각도가 되도록 자기헤드의 회전중심을 제어할 수 있는 메카니즘의 작동원리를 설명한다.

도2에서 참조문자 DB는 위에 드럼장치 DA를 지지하는 드럼본체이다. 상부드럼 Du는 드럼장치 DA의 중심축(49)(도4 및 도5에 도시한)와 상부드럼 Du 사이에 제공된 베어링(도4에서 51, 52로 도시한)에 의하여 회전가능하게 지지된다. 하부드럼 Dd는 드럼장치 DA의 중심축에 고정되어 안정된다. 자기테이프 T의 기준 가장자리를 안내하기 위한 리드링 Lr은 리드링 Lr의 내부 원주면에 제공된 칼날 가장자리(23)가 하

부드럼 Dd의 하방 돌출부에 동축상에서 수용되는 방식으로 하부드럼 Dd의 소직경구역(39)의 외부 원주면에 인접하도록 하부드럼 Dd로부터 이격되어 제공된다.

정상기록 작동 동안, 하부드럼 Dd는 드럼본체 DB상에 돌출하도록 제공된 4개의 회전 받침대(25, 26, (35, 36))(이하, 본체 받침대로서 언급한다.)에 의하여 밑바닥에 지지된다. 도2에서는 드럼본체 DB상의 단지 2개의 본체 받침대(25, 26)를 설명하지만, 도3에서는 다른 2개의 본체 받침대(35, 36)를 설명한다.

본체 받침대(35, 36)는 도2에서 설명한 본체 받침대(25, 26)의 위치와 일치하는 지면의 수직선상에 위치한다.

도4에서 언급한 바와 같이 정상기록 동작 동안에 대하여, 리드링 Lr상에 돌출하도록 제공된 4개의 회전 받침대(링 받침대로서 언급한다.)(27, 28, (37, 38))는 하부드럼 Dd의 밑바닥에서 돌리게 된다. 도2에서는 리드링 Lr상의 단지 2개의 링 받침대(27, 28)를 설명하지만, 도3에서는 다른 2개의 링 받침대(37, 38)를 설명한다. 링 받침대(37, 38)는 도2에서 설명한 2개의 링 받침대(27, 28)와 일치하는 지면의 수직선상에 위치한다. 도3, 도4, 도5에서 도시한 바와 같이 제1 스프링(44, 45)과 제2 스프링(46, 47)은 리드링 Lr과 드럼본체 DB 사이에 그리고 하부드럼 Dd와 드럼본체 DB 사이에 각각 제공된다. 그 때문에 상술한 각 구성품들은 서로에 대하여 소정의 연결 상태를 유지하도록 만들어진다. 정상기록에서 상기 구성품들의 연결 상태의 실시예는 도4에 도시한다.

도5에서 언급한 보통 기록의 방향과 같은 방향으로 회전하는 자기테이프 T의 FF 재생에 대하여, 드럼본체 DB를 통하여 나사물림다니 제1나사(29)는 하부드럼 Dd의 밑바닥을 운전되며, 그것을 통해서 나무물림된 제2나사(30)는 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 이격되도록 운전된다. 그리하여, 4개중에서 2개의 본체 받침대(25, 35)는 하부드럼 Dd의 밑바닥과 충돌한다. 결과적으로 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 본체 받침대(25, 35)가 지지점들을 회전시키므로써 화살표(21a) 방향으로 드럼본체 DB에 대하여 기울어진다. 도5에서 FF 재생에서 상기 구성품들의 연결 상태의 실시예를 설명하며, 여기서 참조번호 49는 드럼장치의 중심축을 표시하며, 21은 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축을 표시한다. 보통 기록과 반대방향으로 회전하는 자기테이프 T의 FB 재생에 대하여 제2 나사(30)는 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀도록 운전되며, 제1 나사(29)는 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 이격되도록 운전된다. 그리하여 4개중에서 2개의 본체 받침대(26, 36)는 하부드럼 Dd의 밑바닥과 충돌한다. 결과적으로 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 본체 받침대(26, 36)가 지지점들을 회전시키므로써 화살표(21b)(도2)방향으로 드럼본체 DB에 대하여 기울어진다.

제1나사(29)와 제2나사(30)의 운전과 같은 조작은 기울기 제어영역(도시 안함)의 제어하에서 구동메카니즘에 의하여 수행된다.

도3에서 언급한 바와 같은 구동메카니즘은 구동원으로서 모터(40), 복수의 기어를 갖는 감속 메카니즘(41), 회전 엔코더(42), 위치검색장치(43)를 포함한다.

그리하여 기울기 제어영역은 VTR에 제공된 주 제어영역으로부터의 정보에 응답하여 상술한 바와 같이 제1나사(29)와 제2 나사(30)가 각각 상향과 하향으로 회전하거나 그것에 의하여 반대방향으로 회전하므로써 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd가 임의의 방향으로 소정의 각도량에 의하여 기울어지도록 구동메카니즘을 제어하며, 여기서 정보는 테이프 회전방향과 여러 종류의 조작모드에 일치하는 테이프 속도에 기초하여 주 제어영역에서 미리 정하여진다.

게다가 제3나사(31)와 제4나사(32)는 하부본체 Dd의 밑바닥을 정상기록에 접근하도록 리드링 Lr을 통하여 나사물림된다.

도5에서 도시한 FF 재생에 대하여, 제3나사(31)와 제4나사(32)는 각각 반대방향으로 공급되어 제3 나사(31)는 링 받침대(28, 38)가 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 이격되도록 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀며, 제4 나사(32)는 링 받침대(27, 37)가 제1 스프링(45)과 함께 밀침으로써 하부드럼 Dd의 밑바닥과 충돌하도록 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 이격한다. 결과적으로 리드링 Lr의 중심축은 화살표(21a)방향으로 소정의 각도량만큼 드럼본체 DB에 대하여 기울어진다.

게다가 FB 재생에서 제3 나사(31)와 제4 나사(32)는 각각 반대방향으로 공급되어 제4나사(32)는 링 받침대(27, 37)가 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 이격되도록 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀며, 제3나사는 링 받침대(28, 38)가 하부드럼 Dd의 밑바닥과 충돌하도록 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 이격한다. 결과적으로 리드링 Lr의 중심축은 화살표(21b)방향으로 소정의 각도량만큼 드럼본체 DB에 대하여 기울어진다.

제3 나사(31)와 제4 나사(32)의 운전조작은 기울기 제어영역하에서 상술한 구동메카니즘에 의하여 수행된다.

그리하여 기울기 제어영역은 리드링 Lr의 중심축이 제3 나사(31)와 제4 나사(32)를 각각 상향 및 하향으로 회전시키거나 상술한 바와 같이 반대방향으로 VTR에 제공된 주 제어영역으로부터의 정보에 응답하여 임의의 방향으로 소정의 각도량만큼 기울어지게 함으로써 구동메카니즘을 제어하며, 여기서 정보는 테이프 회전방향과 상술한 바와 같은 여러 종류의 조작모드에 일치한 테이프 속도에 기초하여 주 제어영역에 미리 정하여진다.

상술에서는 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)의 기울기조작과 리드링 Lr의 중심축은 독립적으로 수행된다는 것을 설명한다.

그러나 도5에서 도시한 바와 같이, 제1, 제2, 제3, 제4 나사(29 내지 32)의 각각은 공통 동력변속기에 의하여 구동된다. 따라서 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)과 리드링 Lr의 중심축의 기울기조작은 동시에 수행된다.

다음에 도4 및 도5에 도시한 다른 구성품들을 설명한다. 여기서 참조번호 49는 하부드럼 Dd상에 고정된 중심축을 표시하며, 베어링(51, 52)은 중심축(49)에 고정된다. 상부드럼 Du는 중심축(49)에 고정된 베어링(51, 52)에 의하여 회전가능하도록 지지된다. 참조번호 H1 및 H2는 상부드럼 Du상에 제공된 자기헤드를 표시한다. 상부드럼 Du에 대하여 드럼구동모터(50)의 회전자(50r)는 고정된다. 게다가 드럼구동모터(50)의 고정자(50s)는 중심축(49)에 고정된다. 참조번호 48, 53은 하부드럼 Dd 및 상부드럼 Du상에 각각 제공된 회전자 변압기의 절반을 표시한다.

도1 내지 도5에서 언급하여 설명한 VTR에서, VTR은 자기헤드 H1, H2의 회전중심이 자기테이프 T상에 형성된 기록트랙과 일치하는 각도에 의하여 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축을 기울이기 위한 제1 기

울기 수단, 리드링이 하부드럼 Dd의 하부말단 상에 형성된 소직경구역(39)의 외부 원주면에 접근 분리하여 제공된 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 조정하기 위한 위치조정면 G로서 제공되는 자기테이프 위치조정 가이드부재(리드링), 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te가 리드링 Lr의 위치조정면 G와 일치하도록 리드링 Lr의 중심축을 기울이기 위한 제2 기울기 수단을 포함한다.

그것에 의하여, 자기헤드 H1 및 H2의 회전중심은 자기테이프 T상에 형성된 기록트랙과 일치하도록 만들어질 수 있으며, 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te는 여러 종류의 조작모드에 일치하는 각각의 소정의 각도에 의하여 리드링의 중심축과 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)을 기울임으로써 위치조정면 G에 고정될 수 있다.

그러나 상기 VTR에서, FF 및 FB 재생과 같은 1회 반복 재생모드에서 불안정 테이프 회전조작은 테이프 회전속도가 정상기록속도보다 훨씬 더 빠르게 만들어질 때 발생하는 경향이 있다는 것이 문제다.

문제의 원인을 찾아내기 위한 실험결과로서, 상기 VTR에서 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 회전시키기 위한 리드링 L이 위치조정면 G에 대한 발전은 리드링 Lr이 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te와 일치하도록 제2 기울기 수단에 의하여 소정의 각도만큼 기울이기 때문에 S문자 형태의 곡선을 가지며, 여기서 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)이 기울어져 자기헤드 H1, H2의 중심이 제1 기울기 수단에 의하여 자기테이프의 기록트랙과 일치하며, 그 결과로 리드링 Lr의 중심축의 기울기 각도는 1회 반복 재생모드에서 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 기울기 각도와 다르다.

결과로써 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te는 위치조정면 G의 S문자 형태의 곡선의 2점에 의하여 지지되며, 그 결과 테이프 고속회전의 불안정테이프 회전조작을 일으킨다.

특별히 테이프 속도와 테이프회전조작이 정상기록모드의 테이프 속도 및 테이프회전조작과 동일한 정상 재생모드에서, 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 리드링 Lr의 중심축과 일치한다. 그리하여 리드링 Lr의 위치조정면 G의 발전은 도6A에서 도시한 바와 같이 직선적으로 설명되며, 여기서 참조문자 Ga는 하부드럼 Dd과 리드링 Lr 사이의 갭을 표시하며, RF는 하부드럼 Dd의 접촉면을 표시한다. 그리고 위에서 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te는 리드링 Lr의 위치조정면 G의 전체면에 의하여 안정되게 안내된다.

그러나 1회 반복 재생모드에서, 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축과 리드링 Lr의 중심축 FF 재생모드에서 화살표(21a)방향으로 또는 FB 재생모드에서 화살표(21b)방향으로 드럼본체 DB에 대하여 기울어지며, 그것에 의하여 기울어진 각도량은 서로 다르게 만들어진다.

특별히 FF 재생에서, 리드링 Lr의 위치조정면 G의 발전은 S문자 형태의 곡선을 가지며 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te는 도 6B에서 도시한 바와 같이 단지 부품 P1, P2와 접촉한다. 또한 FB 재생에서, 그것에 의하여 위치조정면 G의 발전은 S문자 형태의 곡선을 가지며 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te는 도6C에서 도시한 바와 같이 단지 리드링 Lr의 위치조정면 G의 부품 P3, P4와 접촉한다.

도6A 내지 도6C에서 0° , 45° , 90° , 135° , 180° 와 같은 각도표시들은 상부드럼 Du 하부드럼 Dd의 중심각에 의하여 나타난다. 각도 90° 는 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd주위의 자기테이프 T의 감기범위 중심에서의 위치를 표시한다. 자기테이프가 정상전진방향(정상기록방향)으로 전달될 때, 각도 0° 와 180° 각각은 자기테이프가 감겨지기 시작하는 자기테이프 T의 테이프 입구측의 위치와 자기테이프 끝이 감겨지는 자기테이프 T의 테이프 출구측의 위치를 표시한다.

그리고 정상기록테이프 속도에 대하여 재생테이프 속도비를 더 크게 하면 할수록, 위치조정면 G에 대하여 발전된 S문자 형태의 곡선의 곡률은 더 커지게 된다. 따라서 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te로서 리드링 Lr의 부품 P1, P2, P3, P4의 접촉상태는 그것에 의하여 더 높은 비율을 따르는 점접촉을 하게 되며, 그 결과로 불안정테이프 회전조작을 일으킨다.

상기 문제점은 기록테이프의 내용이, 예를 들어 깨끗한 영상으로서 테이프 고속도 회전에서 짧은 시간 동안 조사되는 것이 바람직할 때 해결되어야 한다.

따라서 대응책으로서, 본 출원인은 도7A 내지 도7C에 도시한 바와 같은 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 뛰어나게 안내할 수 있는 위치조정면 G상의 말단에서 형성된 부품 P1g, P4g를 갖는 리드링 Lr을 구비한 VTR을 제안하며, 여기서 리드링 Lr은 발전으로서 도시한다.

도 7A에서는 최대 테이프 회전속도로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 뛰어나게 안내하기 위한 위치조정면 G의 각각의 말단에서 제공된 부품 P1g와 P4g를 갖는 리드링 Lr의 위치조정면 G의 발전을 도시한다.

상기 부품 P1g는 부품 P1g가 도7B에 도시한 바와 같이 정상기록방향에서 최대 테이프확대속도 N(도7B에서 $N=7$)으로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te의 중심과 일치하도록 위치조정면 G의 테이프입력 말단에서 제공되며, 부품 P4g는 부품 P4g가 도7C에 도시한 바와 같이 정상기록방향의 반대방에서 최대 테이프확대속도 N(도7C에서 $N=7$)으로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te의 중심과 일치하도록 위치조정면 G의 테이프입력 말단에서 제공된다.

그것에 의하여 상술한 VTR에서, 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te는 도7B에서 도시한 바와 같이 FF 재생에서 부품 P1g 및 P2에 의하여, 또는 도7C에서 도시한 바와 같이 FB 재생에서 부품 P4g 및 P3에 의하여 안내될 수 있으며, 그 결과로 고속재생으로 회전하는 안정테이프를 갖는다.

그러나 많은 생산공정이 필요하기 때문에, 상술한 VTR은 부품 P1g 및 P4g로서 제공된 리드링 Lr의 위치조정면 G를 정확하게 형성하기 위한 연장시간을 갖는 불이익이 있다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

따라서 본 발명의 목적은 자기기록/재생장치를 제공하는 것이며, 이로써 상기 불이익들이 제거될 수 있

다.

본 발명의 특별한 목적은 자기테이프가 1회 반복 재생모드에서 고속으로 운전될 때조차도 노이즈가 없이 양질의 재생영상을 얻도록 자기테이프의 기준 가장자리를 확실하게 안내할 수 있는 자기기록/재생장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 더 특별한 목적은 자기테이프와 접촉하는 제1테이프 접촉지역을 갖는 하부드럼을 포함하는 자기기록/재생장치와, 하부드럼에 의하여 동축상에서 회전가능하게 지지되며 정보신호를 기록 및 재생하기 위한 회전자기헤드 및 자기테이프와 접촉하는 제2테이프 접촉지역을 갖는 상부드럼과, 회전자기헤드의 회전중심이 자기테이프 상의 기록테이프와 일치하도록 소정의 각도만큼 상부드럼 및 하부드럼의 중심축을 기울이는 제1 기울기 구동수단과, 하부드럼의 소직경구역의 외부 원주면에 독립 근접하여 제공되며 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 제1 테이프 위치조정면을 갖는 테이프 회전조정부재와, 그것에 의하여 제1테이프 위치조정면이 자기테이프의 기준 가장자리와 어울리도록 테이프 회전조정부재의 제1테이프 위치조정면을 기울이기 위한 제2 기울기 구동수단을 제공하는 것이며, 이 목적은 제2 테이프 위치조정면이 정상기록 조작의 테이프 회전속도에 대하여 최고확대속도로 회전하는 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 하부드럼의 테이프 입구측에서 제1 테이프 접촉지역의 말단에 제공되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 더 특별한 목적은 자기테이프와 접촉하는 제1 테이프 접촉지역을 갖는 하부드럼을 포함하는 자기기록/재생장치와, 하부드럼에 의하여 동축상에서 회전가능하게 지지되며 정보신호를 기록 및 재생하기 위한 회전자기헤드 및 자기테이프와 접촉하는 제2테이프 접촉지역을 갖는 상부드럼과, 회전자기헤드의 회전중심이 자기테이프 상의 기록테이프와 일치하도록 소정의 각도만큼 상부드럼 및 하부드럼의 중심축을 기울이는 기울기 구동수단과, 하부드럼의 소직경구역의 외부 원주면에 독립 근접하여 제공되며 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 제1 테이프 위치조정면을 갖는 테이프 회전조정부재를 제공하는 것이며, 이 목적은 제2 테이프 위치조정면이 정상기록 조작의 테이프 회전속도에 대하여 최고확대속도로 회전하는 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위한 하부드럼의 테이프 입구측에서 제1 테이프 접촉지역의 말단에 제공되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 목적과 추가적인 특징은 다음의 상세한 설명으로부터 분명해질 것이다.

[발명의 구성 및 작용]

이하에서 도8 내지 도17에 언급한 본 발명에 따른 자기기록/재생장치의 제1 및 제2 실시예를 설명하며, 여기서 도1 내지 도7에서와 같은 참고문자들은 도면들 전체에 대하여 동일 또는 해당부품들을 표시하며, 이용된 새로운 부품들을 제외하고는 동일부품들의 상세한 설명은 편리성을 위하여 생략한다.

[드럼장치의 제1 실시예]

도8은 드럼장치의 전면에 대하여 90° 내지 180° 선을 따른 본 발명의 제1 실시예의 드럼장치를 도시한 측면 단면도이며, 도9는 드럼장치의 전면에 대하여 0° 내지 180° 선을 따른 본 발명의 제1 실시예의 드럼장치를 도시한 측면 단면도이며, 그리고 도10은 도8 및 도9에 도시한 본 발명의 하부드럼과 리드링을 나타내는 분해사시도이다.

도8 및 도9에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예의 드럼장치 DA1은 자기테이프 T가 이하에서 설명할 1회 반복재생에서 정상기록속도에 대하여 최대 확대속도에서 안정된 방식으로 회전하도록 지지하는 자기하부드럼 Dd의 테이프 입구측에 테이프 접촉지역의 말단에서 자기하부드럼 위치조정면 Gxf(Gxr)가 제공되는 것을 제외하고 도4 및 도5에 언급된 종래기술로 설명하는 드럼장치 DA의 구조와 같은 구조를 갖는다.

도8 내지 도10에서 0°, 90°, 180° 와 같은 각도표시는 하부드럼 Dd의 중심각에 의하여 표현된다. 각도 90° 는 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd 주위에 자기테이프 T의 감기범위 중심에서의 위치를 표시한다. 각도 0° 및 180° 는 자기테이프가 정상전진방향(정상기록방향)으로 전달될 때, 자기테이프 T가 감기기 시작하는 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 테이프 입구측에서의 위치를 표시한다. 도10에서 각도 90° 및 270° 의 방향은 실시예로서 설명한다.

도8 및 도9에서 베어링(51, 52)은 하부드럼 Dd상에 고정적으로 제공된 중심축(49)위에 설치되며, 상부드럼 Du는 베어링(51, 52)에 의해 중심축(49)에 대하여 회전가능하게 지지된다. 참조문자 H1, H2는 상부드럼 Du상에 제공된 자기헤드를 표시한다. 상부드럼 Du에 대하여, 드럼구동모터(50)의 회전자(50r)는 고정되어 제공한다. 게다가 드럼구동모터(50)의 고정자(50s)는 중심축(49)에 고정된다. 참조문자 48은 하부드럼 Dd상에 제공된 회전자 변압기의 하부 절반이며, 상부드럼 Du상에 제공된 회전자 변압기의 상부절반은 53이다.

참조문자 DB는 드럼본체를 표시하며, 4개의 본체 받침대(25, 35, 26, 36)는 도3에 도시한 바와 같은 드럼본체 DB상에 확보된다. 앞의 도3은 종래기술로서 설명되었으나, 도3에 도시한 하부드럼 Dd와 리드링 Lr을 제외한 구성품들은 본 발명의 자기기록/재생장치에 사용된 구성품들이다. 이리하여 도8 및 도9에 도시한 본 발명의 자기기록/재생장치를 설명함에 있어서, 도3이 언급될 것이다.

도8의 정상기록에서, 드럼본체 DB상에 고정된 4개의 본체 받침대(25, 35, 26, 36) 모두의 꼭대기 끝은 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 이격되도록 드럼본체 DB를 관통하여 나사조임된 제1 나사(29) 및 제2 나사(30)를 구동함으로써 제2 스프링(46, 47)(도8 및 도3)의 탄성력에 의하여 하부드럼 Dd의 밑바닥과 충돌하도록 눌러진다.

특별히, 제2 스프링(46, (47))은 꼭대기 끝이 하부드럼 Dd내로 나사조임되는 스테드(57)의 헤드(57a, (58a))와 드럼본체 DB에 제공된 리세스의 가장자리 사이에서 압축상태로 제공된다. 그리하여 하부드럼 Dd는 스테드의 헤드(57a)가 제2 스프링(46, (47))에 의하여 밀쳐지는 방식으로 드럼본체 DB의 방향으로 탄성적으로 힘을 받게 된다. 또한 4개의 본체 받침대(25, 35, 26, 36) 모두는 하부드럼 Dd의 밑바닥

과 충돌하도록 눌러져 드럼본체 DB와 하부드럼 Dd는 서로 고정된다.

게다가 하부드럼 Dd로부터 이격되어 제공되며 그것에 의하여 칼날 가장자리(23)에 의하여 하부드럼 Dd의 하방 돌출부와 동축상에서 맞물리는 리드링 Lr은 상술한 도3에서처럼 4개의 링 받침대(27, 37, 28, 38)로서 제공된다. 상기 리드링 Lr은 도3에서 도시한 구조와 같은 구조를 갖는다.

도8에서 도시한 바와 같이 기록/재생장치의 정상기록에 대하여, 리드링 Lr를 관통하여 나사조임된 제3 나사(31) 및 제4 나사(32)는 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 분리되도록 구동된다. 그리하여 링 받침대(27, 37, 28, 38) 모두의 꼭대기 끝은 제1 스프링(44, 45)(도3 및 도9)의 탄성력에 의하여 하부드럼 Dd의 밑바닥과 충돌하도록 눌러진다. 그것에 의하여 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd와 리드링 Lr 모두 일체로 고정되도록 만들어진다.

FF 재생에서, 제1 나사(29)는 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀도록 운전되고 제2 나사(30)는 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 분리되도록 운전되며, 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 2개의 본체 받침대(25, 35)가 지지점을 회전시키게 함으로써 화살표(21a)(도9)의 방향으로 드럼본체 DB에 대하여 기울어진다.

게다가 FB 재생에서, 제2 나사(30)는 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀도록 운전되고 제1 나사(29)는 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 분리되도록 운전되며, 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 2개의 본체 받침대(26, 36)가 지지점을 회전시키게 함으로써 화살표(21b)(도9)의 방향으로 드럼본체 DB에 대하여 기울어진다.

제1 나사(29) 및 제2 나사(30)의 구조동작은 기울기 제어구역(도시 안함)의 제어하에서 구동메카니즘에 의하여 수행된다.

구동메카니즘은 구동원으로서 모터(40), 복수의 기어를 갖는 감속 메카니즘(41), 회전자엔코더(43), 위치검색장치(42)를 포함한다.

그리하여 기울기 제어구역은 VTR에 제공된 주 제어구역으로부터의 정보에 응답하여 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd가 제1 나사(29) 및 제2 나사(30)를 각각 상향 및 하향 또는 상술한 바와 같이 그것에 의하여 반대방향으로 회전시키므로써 임의의 방향으로 소정의 각도량만큼 기울이게 하는 구동메카니즘을 제어하며, 여기서 정보는 여러 가지 종류의 조작모드에 일치하는 테이프 회전방향과 테이프 속도에 기초하여 주 제어구역에 미리 설정된다.

게다가 제3 나사(31) 및 제4 나사(32)는 정상기록 상의 하부드럼 Dd의 밑바닥과 접하도록 리드링 Lr를 관통하여 나사조임된다.

도9에서 도시한 바와 같은 FF 재생에 대하여, 제3 나사(31) 및 제4 나사(32)는 각각 반대방향으로 공급되어 제3 나사(31)는 링 받침대(28, 38)가 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 분리되도록 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀며, 제4 나사(32)는 링 받침대(27, 37)가 스프링(45)과 함께 밀림으로써 하부드럼 Dd의 밑바닥과 인접하도록 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 분리한다. 결과적으로 리드링 Lr의 중심축은 화살표(21a) 방향으로 임의의 각도량만큼 기울어진다.

게다가 FB 재생에 대하여, 제3 나사(31) 및 제4 나사(32)는 각각 반대방향을 공급되어 그 결과 제4 나사(32)는 링 받침대(27, 37)가 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 분리되도록 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀며, 제3 나사(31)는 링 받침대(28, 38)가 하부드럼 Dd의 밑바닥과 인접하도록 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 분리한다. 결과적으로 리드링 Lr의 중심축은 화살표(21b) 방향으로 드럼본체 DB에 대하여 임의의 각도량만큼 기울어진다.

제3 나사(31) 및 제4 나사(32)의 구동조작은 기울기 제어구역 하에서 상술한 구동메카니즘에 의하여 수행된다.

그리하여 기울기 제어구역은 VTR에 제공된 주 제어구역으로부터의 정보에 응답하여 리드링 Lr의 중심축이 제3 나사(31) 및 제4 나사(32)를 각각 상향 및 하향으로 또는 상술한 바와 같이 그것에 의하여 반대방향으로 회전시키므로써 임의의 방향에서 소정의 각도량만큼 기울도록 구동메카니즘을 제어하며, 여기서 정보는 상술한 바와 같은 여러 가지 종류의 조작모드에 일치하는 테이프 회전방향과 테이프속도에 기초하여 주 제어구역에 미리 설정된다.

상술에서, 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)과 리드링 Lr의 중심축의 기울기조작은 독립적으로 수행된다고 설명한다.

그러나 도8 및 도9에서 도시한 바와 같이, 제1, 제2, 제3, 제4나사(29 내지 32)의 각각은 공통의 동력변속기에 의하여 동시에 구동된다. 따라서 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)과 리드링 Lr의 중심축의 기울기조작은 동시에 수행된다.

도3, 도8 및 도9에서 언급하여 상술한 바와 같은 제1 실시예의 드럼장치 DA1에서, 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 자기헤드 H1, H2의 중심이 자기테이프 T상에 기록트랙과 일치한다고 기대되는 방식으로 소정의 각도에서 제1 기울기장치에 기울어지며, 위치조정면 G를 갖는 리드링 Lr의 중심축은 제2 기울기장치에 의하여 기울어져 그 결과 여러 가지 종류의 재생모드에 따라서 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te와 일치한다.

그리하여 1회 반복재생에서, 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)과 리드링 Lr의 중심축은 서로 다르다. 결과적으로 리드링 Lr의 위치조정면 G의 발전은 S문자 형태의 곡선을 가지며, 이것은 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te가 상술한 바와 같이 그것에 의하여 S문자 형태의 곡선의 단지 2개의 지점들에 의하여 지지된다.

그 결과 도8 및 도9에 도시한 본 발명의 제1 실시예의 드럼장치 DA1에서, 하부드럼 위치조정면 Gxf(Gxr)

는 자기테이프 T가 1회 반복재생모드에서 정상기록의 속도에 대하여 최대확대속도에서 안정된 방식으로 회전하도록 하부드럼 Dd의 테이프 입구측에 테이프 접촉지역의 끝에서 제공된다.

도8 내지 도10에서 참조문자 Gxf 및 Gxr은 하부드럼 Dd상에 제공된 하부드럼 위치조정면을 표시한다.

하부드럼 위치조정면 Gxf는 정상기록모드의 테이프 속도와 비교하여 최대확대속도로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 안내하기 위하여 정상기록의 방향과 같은 테이프 회전방향에서 하부드럼 Dd의 테이프 입구측에 테이프 접촉지역의 한쪽 끝(0° 위치에 근접한 한쪽 끝)에 제공된다.

하부드럼 위치조정면 Gxr은 정상기록의 테이프 속도에 대하여 최대확대속도로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 안내하도록 정상기록의 테이프회전 반대방향에 하부드럼 Dd의 테이프 입구측에 테이프 접촉지역의 다른 끝(180° 위치에 근접한 다른 끝)에 제공된다.

본 발명에서, 하부드럼 위치조정면 Gxf, Gxr 둘 다 또는 그들 중 하나가 제공될 수도 있다.

상술한 최대확대속도는 장상기록테이프 속도에 비하여 31배속도, 21배속도 또는 11배속도와 같이 선택적으로 결정된다.

제1실시예에서, 최대확대속도는 이하에서 설명하는 바와 같은 11배 확대속도로서 결정된다.

정상재생 또는 정상기록에 대하여, 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 리드링 Lr의 중심축과 일치한다. 그리하여 리드링 Lr의 위치조정면 G의 발전은 도11에서 설명하는 바와 같은 선형직선을 갖는다.

그리하여 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te(2점쇄선으로 묘사함)는 리드링 Lr의 전체 위치조정면 G에 의하여 정확하게 안내된다.

도11에서 참조문자 Ga는 리드링 Lr 및 하부드럼 Dd 사이의 구멍을, RF는 하부드럼 Dd의 테이프 접촉지역을, db는 하부드럼 Dd의 테이프 접촉지역 RF의 하부가장자리를, Gxf는 정상재생에서 11배 확대속도로 하부드럼 Dd의 테이프 입구측에 들어가는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 안내하기 위한 하부드럼 위치조정면을, Gxr은 상술한 정상재생의 반대방향에서 11배 확대속도로 하부드럼 Dd의 테이프 입구측에 들어가는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 안내하기 위한 하부드럼 위치조정면을 표시한다.

1회 반복재생모드에서 도8 및 도9에 도시한 자기기록/재생장치가 작동되어 그 결과 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd와 리드링 Lr은 FF 재생에서 화살표(21a)방향으로 FB 재생에서 화살표(21b)방향으로 기울어진다. 그리하여 기울기 각도량은 자기테이프의 회전속도가 증가함에 따라 증가된다. 게다가 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd와 리드링 Lr의 기울기 각도는 서로 다르며, 그 결과 리드링 Lr의 위치조정면 G의 발전은 상술한 테이프 회전속도에 일치하는 도12에 도시한 S문자 형태의 곡선을 갖는다.

특별히, FF 재생의 7배 확대속도에서 리드링 Lr의 위치조정면 G의 발전은 도12에 묘사한 바와 같은 S문자 형태의 곡선을 가지며, FF 재생의 11배 확대속도에서 그것에 의한 위치조정면 G의 발전은 도13에서 묘사한 바와 같은 S문자 형태의 곡선을 갖는다.

도12의 FF 재생의 7배 확대속도로 위치조정면 G의 발전에서, 2점쇄선으로 도시한 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te의 전달중심의 2개의 위치(Pa, Pb)에서 리드링 Lr의 위치조정면 G와 접촉하며, 여기서 FB 재생의 7배 확대속도에서 2점쇄선으로 도시한 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te의 전달중심은 도14에서 도시한 바와 같은 2개의 위치(Pc, Pd)에서 리드링 Lr의 위치조정면 G와 접촉한다.

그리고 7배 확대속도의 FF 및 FB 재생에서, FF 재생에서 11배 확대속도로 자기테이프 T의 테이프 참고용면 Te를 미리 안내하기 위한 하부드럼 위치조정면 Gxf와 FB 재생에서 11배 확대속도로 자기테이프 T의 테이프 참고용면 Te를 미리 안내하기 위한 하부드럼 위치조정면 Gxr은 그들이 FF 및 FB 재생에서 7배 확대속도로 회전하는 자기테이프 T의 전달중심으로부터 떨어져 위치하기 때문에 자기테이프 T에 어떤 역효과를 일으키지는 않는다.

그러나 자기기록/재생장치가 FF 재생에서 11배 확대속도로 작동하는 상태에서, 하부드럼 위치조정면 Gxf는 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd와 리드링 Lr의 기울기 각도가 FF 재생에서 7배 확대속도로 그것에 의한 기울기 각도보다 더 크게 만들어지기 때문에 자기테이프 T의 테이프 언급 가장자리 Te의 전달중심과 일치한다. 도13에서 도시한 바와 같이, 그것에 의하여 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te는 하부드럼 Dd의 하부드럼 위치조정면 Gxf와 리드링 Lr의 위치조정면 g의 부품 Pb에서 확실하게 안내된다.

게다가 자기기록/재생장치가 FB 재생에서 11배 확대속도로 작동하는 상태에서, 하부드럼 위치조정면 Gxr은 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd와 리드링 Lr의 기울기 각도가 FB 재생에서 7배 확대속도로 그것에 의한 기울기 각도보다 더 크게 만들어지기 때문에 자기테이프 T의 테이프 언급 가장자리 Te의 전달중심과 일치한다. 도15에서 도시한 바와 같이, 그것에 의하여 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te는 하부드럼 Dd의 하부드럼 위치조정면 Gxr과 리드링 Lr의 위치조정면 G의 부품 Pc에서 확실하게 안내된다.

상술한 바와 같이, 리드링 Lr의 위치조정면 G의 발전은 정상기록테이프 속도에 대한 재생테이프 속도비가 증가함에 따라 더 큰 S문자 형태의 곡선의 곡률을 갖는다. 그리하여 리드링 Lr의 위치조정면 G와 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te 사이의 접촉상태는 정상기록테이프 속도에 대한 재생테이프 속도비가 증가하여 불안정테이프 회전상태가 됨에 따라 점점축이 되게 한다.

그러나 본 발명의 제1실시예의 드럼장치 DA1에 따르면, 최대확대속도로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리를 안내하는 하부드럼 위치조정면 Gxf 및 Gxr은 하부드럼의 자기테이프 입구측에서 테이프 접촉지역 RF의 끝에 제공된다. 그것에 의하여 최대확대속도로 회전하여 그 결과로 노이즈바가 없는 재생영상을 일으키는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 안전하게 안내하는 것이 가능하다.

[제2실시예]

본 발명의 제2실시예의 드럼장치 DA2는 드럼장치 DA2가 리드링 Lr의 기울기 구동메카니즘을 갖지 않는다는 것을 제외하고 도8 및 도9에 도시한 제1실시예의 드럼장치 DA1과 같은 구조를 갖는다. 즉, 드럼장치 DA2의 리드링 Lr은 고속재생에서 기울어지지 않으며, 그 결과 리드링 Lr의 위치조정면 G는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te의 중심과 일치하며, 여기서 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd는 드럼장치 DA1의 제1실시예에서 설명한 바와 같이 기울어진다.

도16 및 도17에서 참조문자 DB는 드럼본체를 표시하며, 리드링 Lr은 나사(54)에 의하여 드럼본체 DB상에 고정되므로써 하부드럼 Dd의 소직경구역의 외부 원주면에 인접하여 독립적으로 제공된다. 리드링 Lr에 대하여 4개의 받침대(55, 56, ...)가 제공되지만 단지 2개의 받침대(55, 56)만이 도17에서 묘사되며, 여기서 0° 내지 180° 선을 따른 드럼장치 DB2의 구역이 묘사된다. 다른 2개의 받침대(도시 안함)는 도17의 지면에 수직한 방향으로 2개의 받침대(55, 56)에 일치하는 구역에서 제공된다.

도16에 도시한 바와 같이 정상기록에 대하여, 드럼본체 DB를 관통하여 나사조임하는 제1나사(29) 및 제2나사(30)는 하부드럼 Dd의 밑바닥으로부터 분리되도록 운전된다. 그리하여 4개의 받침대(55, 56, ...) 모두의 말단의 끝은 제2스프링(46, ...)의 탄성력에 의하여 하부드럼 Dd의 밑바닥과 충돌하도록 눌러져, 도8에서 설명한 바와 같은 방식으로 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd와 리드링 Lr의 일체 상태를 만든다.

도17에 도시한 바와 같은 FF 재생조작에 대하여, 제1나사(29)는 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀도록 구동되며, 제2나사(30)는 그것에 의하여 밑바닥으로부터 분리되도록 구동된다. 그리하여 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 2개의 받침대(55, ...)가 회전점이 되게 함으로써 화살표(21a)(도17)방향으로 드럼본체 DB에 대하여 기울어진다.

FB 재생조작에 대하여, 제2나사(30)는 하부드럼 Dd의 밑바닥을 밀도록 구동되며, 제1나사(29)는 그것에 의하여 밑바닥으로부터 분리되도록 구동된다. 그리하여 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)은 2개의 받침대(56, ...)가 회전점이 되게 함으로써 화살표(21b)(도17)방향으로 드럼본체 DB에 대하여 기울어진다.

제1나사(29) 및 제2나사(30)의 구동조작은 기울기 제어구역의 제어하에서 구동메카니즘에 의하여 구동된다. 구동메카니즘은 구동원으로서 모터(40), 복수의 기어를 갖는 감속 메카니즘(41), 도3에서 상술한 바와 같은 위치검색장치(42)를 포함한다.

그리하여 기울기 제어구역은 VTR에 제공된 주 제어구역으로부터의 정보에 응답하여 상부드럼 Du 및 하부드럼 Dd의 중심축(21)이 제1나사(29) 및 제2나사(30)를 각각 상향 및 하향으로 또는 상술한 바와 같이 그것에 의해 반대방향으로 회전시키므로써 임의의 방향에서 소정의 각도만큼 기울어지도록 구동메카니즘을 제어하며, 여기서 정보는 테이프 회전방향과 여러 종류의 조작모드에 일치하는 테이프 회전방향과 테이프 속도에 기초하여 주 제어구역에 미리 설정된다.

도16 및 도17에서 언급한 바와 같이, 참조문자 Gxf 및 Gxr은 하부드럼 Dd상에 제공된 하부드럼 위치 조정면을 표시한다.

하부드럼 위치조정면 Gxf는 정상기록방향에서 정상기록테이프 속도에 대하여 최대확대속도로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 안내하기 위하여 하부드럼 Dd의 테이프 입구측상에 테이프 접촉지역의 한쪽 끝(0° 위치에 근접한 한쪽 끝)에 제공된다.

하부드럼 위치조정면 Gxr은 정상기록 반대방향에서 최대확대속도로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 안내하도록 테이프드럼 Dd의 테이프 입구측상에 테이프 접촉지역의 다른 쪽 끝(180° 위치에 근접한 다른 한 쪽 끝)에 제공된다.

본 발명에서 하부드럼 위치조정면 Gxf 및 Gxr 둘 다 또는 그들 중 하나가 제공될 수도 있다.

상술한 최대확대속도는 정상기록테이프 속도에 대하여 31배 확대속도, 21배 확대속도 또는 11배 확대속도처럼 선택적으로 결정된다.

제1실시예의 드럼장치 DA1의 설명으로부터 알 수 있는 바와 같이, 제2실시예의 드럼장치 DA2에서 하부드럼 위치조정면 Gxf 및 Gxr은 FF 또는 FB 재생모드에서 전진 또는 후진방향으로 최대확대속도로 회전하는 자기테이프 T의 기준 가장자리 Te를 확실하게 안내할 수 있으며, 그 결과로 최대확대속도에서 안정된 테이프회전조작을 일으킨다.

그리하여 그것에 의하여 여기서는 상세한 설명은 생략한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

자기테이프와 접촉하는 제1 테이프 접촉지역을 갖는 하부드럼과, 하부드럼에 의하여 동축상에서 회전 가능하며 지지되며, 자기테이프와 접촉하는 제2 테이프 접촉지역과 정보신호를 기록 및 재생하기 위한 회전자기헤드를 갖는 상부드럼과, 회전자기헤드의 회전중심이 자기테이프 상의 기록트랙과 일치하도록 소정의 각도로 상부드럼 및 하부드럼의 중심축을 기울이기 위한 제1기울기 구동수단과, 하부드럼의 소직경구역의 외부 원주면에 근접하여 독립적으로 제공되며, 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위하여 제1테이프 위치조정면을 갖는 테이프 회전조정부재와, 제1테이프 위치조정면이 자기테이프의 기준 가장자리와 일치하도록 테이프 회전조정부재의 제1 테이프 위치조정면을 기울이기 위한 제2 기울기 구동수단을 포함하는 자기기록/재생장치에 있어서, 적어도 제2 테이프 위치조정면은 정상기록 조작의 테이프 회전속도에 대하여 최대확대속도로 회전하는 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위하여 하부드럼의 테이프 입구측에 제1 테이프 접촉지역의 끝에 제공되는 것을 특징으로 하는 자기기록/재생장치.

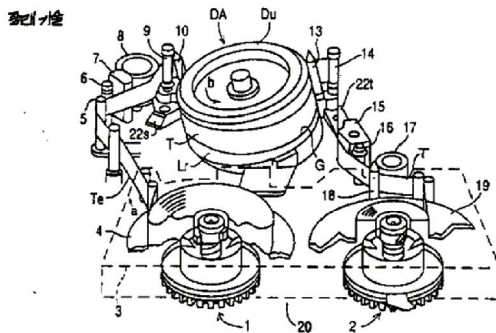
청구항 2

자기테이프와 접촉하는 제1 테이프 접촉지역을 갖는 하부드럼과, 하부드럼에 의하여 동축상에서 회전가능하게 지지되며, 자기테이프와 접촉하는 제2 테이프 접촉지역과 정보신호를 기록 및 재생하기 위한 회전자기헤드를 갖는 상부드럼과, 회전자기헤드의 회전중심이 자기테이프의 기록트랙과 일치하도록 소정의 각도로 상부드럼 및 하부드럼의 중심축을 기울이기 위한 기울기 구동수단과, 부드럼의 소직경구역의 외부 원주면에 근접하여 독립적으로 제공되며, 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위하여 제1 테이프 위치조정면을 갖는 테이프 회전조정부재를 포함하는 자기기록/재생장치에 있어서, 적어도 제2 테이프 위치조정면은 정상기록 조작의 테이프 회전속도에 대하여 최대확대속도로 회전하는 자기테이프의 기준 가장자리를 안내하기 위하여 하부드럼의 테이프 입구측에 제1테이프 접촉지역의 끝에 제공되는 것을 특징으로 하는 자기기록/재생장치.

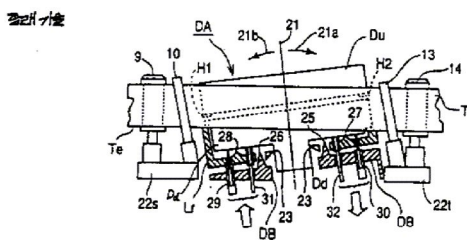
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

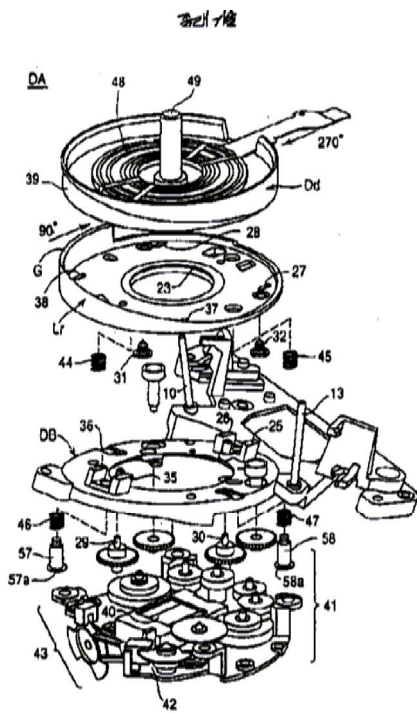
도면1



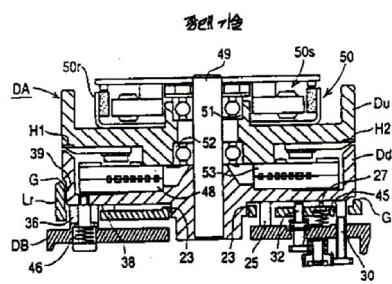
도면2



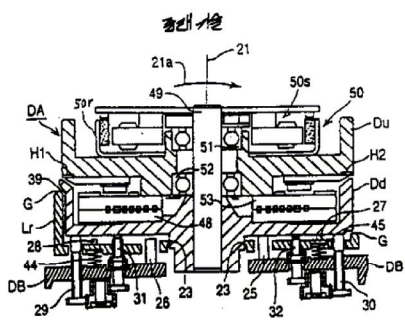
도면3



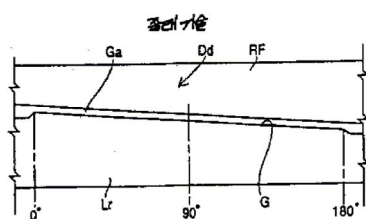
도면4



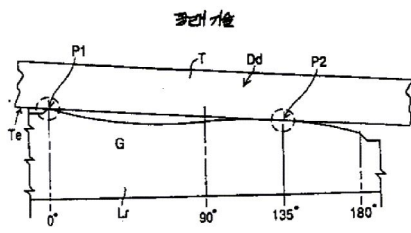
도면5



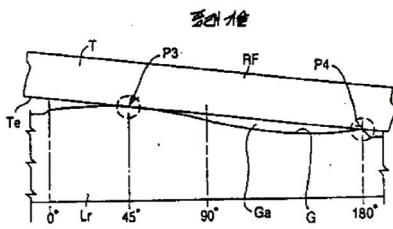
도면6a



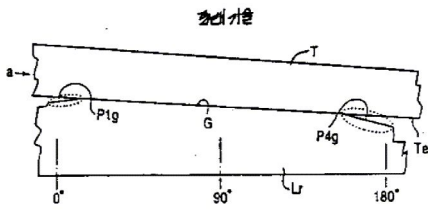
도면6b



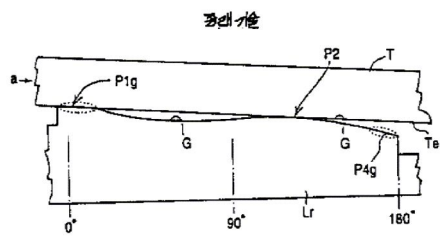
도면6c



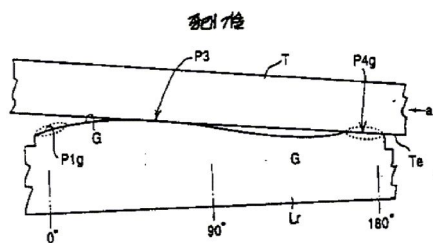
도면7a



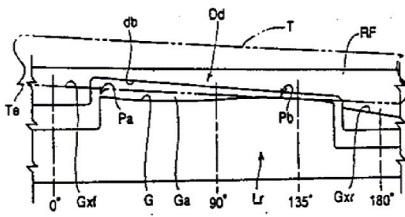
도면7b



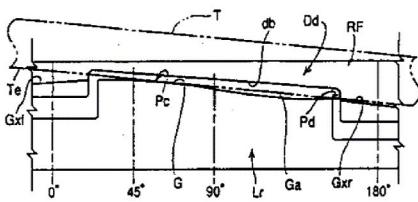
도면7c



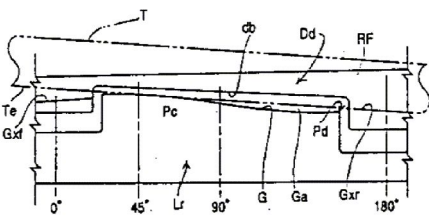
도면13



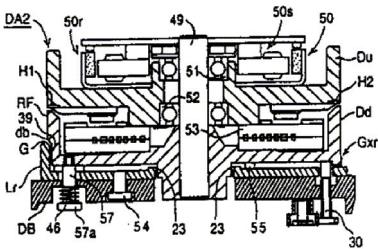
도면14



도면15



도면16



도면17

