

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
C11B 15/28

(45) 공고일자 1989년05월30일  
(11) 공고번호 89-001894

(21) 출원번호	특1983-0003181	(65) 공개번호	특1985-0001602
(22) 출원일자	1983년07월12일	(43) 공개일자	1985년03월30일
(71) 출원인	쏘니 가부시기가이샤 오오가 노리오 일본국 도오교오도 시나가와구 기다시나가와 6쥬메 7반 35고		
(72) 발명자	이다가쓰 일본국 도오교오도 미나도구 고오난 1쥬메 7반 4고 쏘니가부시끼가이샤 시바우라고오쥬 오내		
(74) 대리인	김서일		

심사관 : 최영복 (책자공보 제1582호)

(54) 테이프 레코오더의 캡스텐 마찰구동장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

테이프 레코오더의 캡스텐 마찰구동장치

[도면의 간단한 설명]

도면은 본원 발명을 카세트테이프레코오더에 적용한 일실시예를 나타낸 것으로서, 제 1 도는 메카기판 상의 테이프 구동장치의 정지시의 상태를 나타낸 개략평면도.

제 2 도는 모터의 지지상태를 나타낸 사시도.

제 3 도는 그 분해 사시도.

제 4 도는 제 2 도에 있어서이 모터지지부재의 고정부재를 제외하고 나타낸 사시도.

제5a도는 모터의 방진고무의 종단면도.

제5b도는 제5a도의 B-B선에서 본 단면도.

제5c도는 제5a도의 C-C선에서 본 도면.

제 6 도는 제 2 도의 VI-VI선에서 본 단면도.

제 7 도는 제 2 도의 VII-VII선에서 본 단면도.

제 8 도는 캡스텐폴리의 종단면도.

제 9a도는 및 제 9b도는 모터지지구조의 원리 설명도로서, 제 9a도는 모터지지구조의 측면도.

제 9b도는 그 상면도.

제10도는 마찰구동부의 원리 설명도로서 모터 폴리축에서 본구동부의 정면도.

제11도는 미조 정기구의 설명도로서 모터지지구조의 개략 상면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

4 : 캡스텐

5 : 모터

6 : 모터지지부재(지지기구)

7 : 모터축(회전축)

8 : 플라이휠(마찰휠)

9 : 캡스텐폴리(플라이휠)

33 : 모터장착부재(지지기구)      35 : 고정핀(지지점, 지지부재)  
 39 : 암(부세수단)                      43 : 고정부재(지지기구)  
 44 : 조정판(지지기구)                61 : 고정핀(지지점, 지지부재)  
 67 : 인정코일스프링(부세수단)

#### [발명의 상세한 설명]

본원 발명은 캡스턴과, 이 캡스턴이 고정된 플라이휠에 접촉하여 회전력을 전달하는 마찰휠을 구비한 테이프 레코더에 관한 것이다.

일반적으로, 디스크드라이브방식등 테이프 레코더의 마찰구동장치에 있어서는 서로 접촉하는 2면의 최소한 한쪽면에 고무등 비교적 마찰계수가 큰 재료를 고착하고, 또한 충분한 접촉압력을 부여하여 충분한 마찰력을 가지고 회전력을 전달하도록 되어 있다. 그러나, 장시간 사용하지 않으면 압착되어 있던 고무면이 시간경과에 따른 변화를 받아 국부적으로 움푹 패어 버리므로, 이 상태에서 다시 사용하여 회전 시키면, 상기 움푹 패인 곳이 기기의 진동의 원인으로 되어 있었다. 특히, 카세트 레코더와 같은 섬세한 전자기기에 있어서는 상술한 시간경과에 따른 변화가 미묘하게 영향을 주어, 와우플러터의 악화를 초래하거나 소음과 진동의 원인으로 되어 있었다.

한편, 소정의 접촉압력을 부여하도록 부세되는 마찰휠이 모터축에 직접 설치되어 있을 경우에는 이 부세력이 모터의 자중에 의해 변화하며, 따라서 테이프 레코더의 재치상태에 따라서 마찰휠과 플라이휠과의 사이의 접촉압력이 변화해 버린다. 이와같이, 모터의 자중의 영향에 의해서 정밀도나 신뢰성의 저하를 초래하고 있었다.

본원 발명은 상술한 결점을 제거하기 위하여 이루어진 것으로서, 그 목적은 장시간 사용되지 않는 일이 있어도 초기 접촉압력을 작게 하여 마찰면이 움푹 패이는 등의 시간경과에 따른 변화를 받은 일이 없고, 그러면서 회전중은 충분한 마찰력이 있어서 소요의 회전력을 전달할 수 있는 테이프레코더를 제공하는데 있다.

또, 본원 발명의 다른 목적은 마찰휠이 모터축에 직접 설치되어 있는 경우에, 모터의 자중에 의해서 마찰휠과 플라이휠과의 사이의 접촉압력이 변화하지 않도록 한 테이프 레코더를 제공하는데 있다.

본원 발명은 이상의 목적을 달성하기 위해, 캡스턴(4)과, 이 캡스턴(4)이 고정된 플라이휠(9)에 슬라이드 할 수 있도록 접촉해서 회전력을 전달하는 마찰휠(8)과, 상기 마찰휠(8)을 이 마찰휠(8)의 회전축(7)에 대해서 편심된 지지점(61)을 중심으로 회동 가능하게 지지하는 지지기구(6, 33)와, 상기 지지점(61)을 중심으로 상기 마찰휠(8)을 상기 플라이휠(9)의 접촉면 방향으로 회동 부세하는 부세수단(67)으로 구성된 마찰 구동장치로 이루어지며, 상기 부세수단(67)은 상기 마찰휠(8)과 상기 플라이휠(9)과의 사이에 소정의 초기접촉압력을 부여하도록 배치되며, 상기 마찰휠(8)의 회전방향을 이 회전에 의한 상기 접촉면에 있어서의 반력이 상기 부세수단(67)과 같은 방향으로 상기 마찰휠(8)을 회동시키는 방향으로 작용하고, 상기 마찰휠이 회동을 시작하면 이 마찰휠(8)과 상기 플라이휠(9)과의 사이의 접촉압력이 상기 초기 접촉압력 보다 증가하도록 구성되어 있으며, 상기 지지기구(6, 33)는 모터(5)의 전후에 각각 배치되어 있는 한쌍의 지지부재(61, 35)를 통해서 모터(5)를 회동 가능하게 축지지하고, 이것에 의해서 이 모터(5)를 회전축(7)에 장착된 마찰휠(8)을 지지하며, 상기 한쌍의 지지부재(61, 35)는 상기 모터(5)의 회전축(7)에 대해서 대칭적으로 편심된 위치에 배치되며, 이 지지부재(61, 35)간을 잇는 직선이 상기 모터(5)의 중심을 지나도록 구성했다.

이상과 같이 구성함으로써, 본원 발명에 의한 테이프레코더는 캡스턴 마찰구동장치를 장시간 사용하지 않는 일이 있어도 마찰면이 시간경과에 따른 변화를 받는 일이 없고, 그러면서도 회전중은 충분한 마찰력이 있어서 소요의 회전력을 전달할 수 있다. 또, 마찰휠이 모터축에 직접 설치되어 있는 경우에 테이프 레코더의 재치상태에 물구하고, 모터의 자중에 의해서 마찰휠이 플라이휠과의 사이의 접촉압력이 변화하지 않도록 할 수 있게 된다.

#### [실시예]

다음에, 본원 발명을 카세트 테이프 레코더의 테이프 구동장치에 적용한 일실예를 도면에 의하여 설명한다.

먼저, 제 1 도에 의해 케이프 구동장치의 개략을 설명한다. 이 테이프 구동장치는 메카기판(1)의 카세트장착면의 뒷면에 설치되어 있다. 따라서, 제 1 도에 있어서 공급릴축(2), 권취(卷取)릴축(3) 및 캡스턴(4)은 메카기판(1)의 아래쪽에 돌출되어 있고, 이들 구동축이 메카기판(1)에 지지되어서 상부에 돌출되어 있다.

메카기판(1)상에는 모터(5)가 이 기판(1)상에 설치된 모터지지부재(6)에 지지되어 있으며, 이 모터 지지부재(6)는 후술하는 모터장착부재(33)와 함께 지지기구를 구성한다. 그리고, 이 모터(5)의 회전축(7)에 고착된 모터플리인 마찰휠(8)이 캡스턴(4)의 상단에 고착된 플라이휠 검용의 캡스턴폴리(9)에 아래쪽으로부터 압착되어, 캡스턴(4)을 마찰구동 하도록 구성되어 있다. 또, 메카기판(1)의 상부에는 공급릴축(2)과 권취릴축(3)과 캡스턴(4)과의 3자의 대략 중간위치에 구동기어 지지축(10)이, 또 이 구동기어지지축(10)과 공급릴축(2)과의 중간위치에 전환기어지지축(11)이 각기 수직으로 장착되어 있다.

캡스턴폴리(9)의 하부에는 광폭기어로 구성된 캡스턴기어(12)가 캡스턴폴리(9)에 고착되어 있다. 또, 구동기어지지축(10)에는 제 2 및 제 3 의 구동기어(13)(14)가 이들 사이에 클러치기구(도시생략)를 통해서, 각기 회전축심방향으로 이동할 수 있는 상태로, 또한 각기 회전할 수 있도록 장착되어 있다. 그리고, 제 2 의 구동기어(14)는 상기 클러치기구에 의해서 제 1 의 구동

기어(13)에 결합되어 있고, 이 제 1의 구동기어(13)에 의해 제 2의 구동기어(14)가 동일 축심상에서 회전구동 하도록 구성되며, 또한 이 회전구동중에 있어서 제 2의 구동기어(14)는 이것에 작용하는 부하에 따라서 회전정지할 수 있도록 구성되며, 또한 이 회전구동중에 있어서 제 2의 구동기어(14)는 이것에 작용하는 부하에 따라서 회전정지할 수 있도록 구성되어 있다.

전환기어지지축(11)에는 광폭기어로 구성된 전환기어(15)가 회전 축심방향으로 이동할 수 있는 상태로 회전할 수 있도록 장착되어 있다. 그리고, 이 전환기어(15)는 압축스피링(도시생략)에 의해서 제 1도에 있어서 윗쪽으로 이동부세되어 있다. 그리고, 이 전환기어(15)는 압축스피링(도시생략)에 의해서 제 1도에 있어서 윗쪽으로 이동부세되어 있다. 또, 공급릴축(2)의 메카기판(1)의 상부에는 광폭기어로 구성된 공급릴축기어(16)가 장착되어 있다. 또, 권취릴축(3)의 메카기판(1)의 상부에는 제 1 및 제 2의 권취릴축기어(17)(18)가 장착되어 있다.

그리고, 제 1의 구동기어(13)는 캠스턴기어(12)에 항상 맞물려 있으며, 회전축심방향으로 이동되어서 전환기어(15)와 제 1의 권취릴축기어(17)에 선택적으로 맞물리도록 구성되어 있다. 또, 전환기어(15)는 공급릴기어(16)에 항상 맞물려 있고, 또한 회전축심방향으로 이동 되도록 구성되어 있다. 또, 제2의 구동기어(14)는 회전축심방향의 이동에 의해서 제2의 권취릴축기어(18)에 맞물리거나 이탈되도록 구성되어 있다.

한편, 메카기판(1)의 상부에는 조작판지지축(19)이 수직으로 고착 되어 있다. 그리고, 이 조작판지지축(19)에는 축심방향으로 슬라이드 가능한 슬리브(20)를 통해서 제1의 조작판(21)이 장착되어 있고, 그 선단(21a)은 제1의 구동기어(13)의 보스에 배설된 환상홈에 끼워져 있으며, 이 제1의 구동기어(13)와 함께 상하로 이동 하도록 구성되어 있다. 또, 조작판지지축(19)의 슬리브(20)와 제1의 조작판(21)과의 사이에는 제2의 조작판(22)이 장착되어 있다. 제2의 조작판(22)은 판스프링으로 구성되어 있고, 그 선단(22a)은 전환기어지지축(11)에 끼워져서 전환기어(15)의 위면에 밀착되어 있다.

그리고, 플레이버튼(재성버튼)(23)은 제2의 조작판(22)의 선단부(22a)를 눌러서 전환기어(15)를 아래쪽으로 이동시키도록 구성되며, 급송버튼(24)은 제1 및 제2의 조작판(21)(22)을 눌러서 이들을 최하위까지 이동시키고, 제1의 구동기어(13)를 제1의 권취릴축기어(17)에 맞물리도록 구성되어 있다. 또, 리와인드버튼(25)은 제1의 조작판(21)을 눌러서 중간위치까지 이동시켜서 제1의 구동기어(13)를 전환기어(15)에 맞물리도록 구성되며, 정지버튼(26)은 상기 조작버튼(23)(24)(25)의 왕동위치에 있어서의 로크를 해방하여, 이들을 각기 복원시키도록 구성되어 있다.

그리고, 제1도에 있어서 부호(27)는 메카기판(1)의 뒷면측에 설치된 재생헤드이며, 자기테이프(도시생략)는 공급릴축(2)에 설치된 공급릴에서 재생헤드(27)의 전부(前部)(27a)를 지나, 핀치롤로(28)와 캠스턴(4)과의 사이를 지나서, 권취릴축(3)에 설치된 권취릴에 감겨진다.

다음에, 이상과 같이 구성된 테이프 구동장치의 테이프 구동조작의 개략을 역시 제1도에 의하여 설명한다.

정지 상태에서는 제1 및 제2의 구동기어(13)(14)는 최상위의 위치에 있으며, 제2의 구동기어(14)가 제2의 권취릴축기어(18)에 맞물리고, 제1의 구동기어(13)은 소정의 갭을 가지고 전환기어(15)의 윗쪽에 위치하고 있다.

상기 정지의 상태에서 플레이버튼(23)이 눌리면, 전환기어(15)가 아래쪽으로 눌러, 제1의 구동기어(13)와 전환기어(15)와의 갭이 더욱 커지는 동시에, 모터(5)가 도면에 있어서, a방향으로 회전하므로 캠스턴(4)이 b방향으로 회전구동되며, 캠스턴기어(12), 제1의 구동기어(13), 클러치기구, 제2의 구동기어(14) 및 제2의 권취릴축기어(18)를 거쳐 권취릴축(3)이 d방향으로 회전구동되어서 재생상태(테이프의 FWD주행 구동상태)가 얻어진다.

다음에, 상기 정지상태에서 급송버튼(24)이 눌리면 제1 및 제2의 조작판(21)(22)이 최하위까지 눌리며, 이것에 따라서 제1 및 제2의 구동기어(13)(14)도 최하위까지 눌린다. 즉, 제2의 구동기어(14)와 제2의 권취릴축기어(18)와의 맞물림이 해방되어, 제1의 구동기어(13)와 제1의 권취릴축기어(17)가 맞물린다. 그리고, 제1의 구동기어(13)와 전환기어(15)는 같은 갭을 유지한 채 이동하므로 맞물리지 않는다. 따라서, 급송버튼(24)이 왕동위치에서 로크됨으로써, 캠스턴기어(12), 제1의 구동기어(13) 및 제1의 권취릴축기어(17)를 거쳐 권취릴축(3) d방향으로 회전구동되어서 급송상태(테이프의 FF주행 구동상태)가 얻어진다.

또, 상기 정지상태에서 리와인드 버튼(25)이 물리면, 제1의 조작판(21)이 중간위치까지 눌러지므로, 이것에 따라서 제1 및 제2의 구동기어(13)(14)도 중간위치로 이동한다. 그리고, 제2의 구동기어(14)와 제2의 권취릴축기어(18)와의 맞물림이 해방되어, 제1의 구동기어(13)와 제1의 권취릴축기어(17)는 맞물리지 않으며, 제1의 구동기어(13)는 전환기어(15)와 맞물린다. 따라서, 리와인드 버튼(25)이 그 왕동위치에 로크됨으로써, 캠스턴기어(12), 제1의 구동기어(13), 전환기어(15) 및 공급릴축기어(16)를 거쳐 공급릴축(2)이 f방향으로 회전구동되어, 리와인드상태(테이프의 REW 주행 구동상태)가 얻어진다. 다음에, 제2도-제7도에 의해서 모터의 지지구조의 상세를 설명한다.

제3도에 나타난 바와같이, 모터(5)의 양단에는 제5도에 도시된 통상(筒狀)의 방진고무(30)가 각기 압입되어서 모터(5)와 일체로 되어 있으며, 그 외주는 실드판(31)으로 덮여 있다. 그리고, 모터(5)의 양단의 방진고무(30)의 보스부에는 모터의 후부에 있어서는 모터후부축판(32), 모터의 전부에 있어서는 모터장착부재(33)의 전부축판(34)이 각기 일체적으로 장착되어 있으며, 이 모터 장착부재(33)는 모터지지부재(6)와 함께 지지기구를 형성한다. 즉, 방진고무(30)의 보스부는 원주에 반경방향의 치형(齒形)이 형성된 치형부분(30a)과 원형부분(30b)으로 형성되며, 한편 이것에 압입되는 상기축판(32)(34)중앙부의 관통공(32a)(34a)의 내경은 상기 원형부분(30b)의 외경보다 약간 작게 형성되어 있다. 그리고, 압입되면 치형부분(30a)이 변형하여 축판(32)(34)은 이 치형부분(30a)에 고착되며, 또한 원형부분(30b)이 플랜지부로 되어 마치 환상홈에 끼워 넣어진 것과 같이 이 원형부분(30b)에서 탁락하는 것이 방지된다. 또, 모터후부축판(32)의 소정의 위치에는 이 축판(32)과 일체적이며 또한 이것에 대략 수직의 지지점인 고정핀(35)이 설치되어 있으며, 이 고정핀(35)은 후술하는 고

정핀(61)과 함께 지지부재를 구성한다. 한편, 모터장착부재(33)에는 후부측에도 전부측판(34)에 대략 평행인 후부연결판(36)이 있고, 이 후부연결판(36)은 전부측판(34)과 연결부재(37)를 통해서 "D" 자형상으로 일체로 연결되어 있다. 그리고, 상기와 같이 모터후부측판(32)과 전부측판(34)이 방진고무에 고착된 상태로 후부연결판(36)은 모터후부측판(32)의 외측에 배치되고, 반원 형상의 결합홈(36c)을 갖는 결합편(36a)이 고정핀(35)으로 결합된다. 그리고, 연결판(36)의 관통공(36b)을 삽통하는 비스(38)를 모터후부측판(32)의 암나사구멍에 나사맞춤함으로써, 모터후부측판(32)과 모터장착부재(33)가 연결되어, 결국 제4도에 나타난 바와 같이 모터(5)는 이들 부재와 강성(剛性)이 있는 일체 구조로 되며, 또 고정핀(35)은 모터축(7)에 대략 평행으로 된다. 그리고, 모터전부측판(34)의 좌측에는 대략 수평방향으로 암(39)이 돌출설치되어 있고, 이 선단부에는 스프링받이(40)가 설치되어 있다. 또, 코너부에는 관통공(41)이 배설되어 있다.

모터지지부재(6)는 제3도에 나타난 바와 같이 상기 메카기판(1)에 고정되는 고정부재(43)와 조정판(44)으로 구성되어 있다. 고정부재(43)는 우측의 직각으로 절곡된 수평부재(45)를 이 수평부재(45)를 메카기판(1)상에 지지하는 우측의 다리부(46)와, 수평부재(45)의 후단에서 이것에 직각으로 모터축으로 돌출된 대략수명의 돌출부재(47)와 좌측의 짧은 수평부재(48)와, 이것을 지지하는 좌측의 다리부(49)와, 좌우의 수평부재(45)(48)를 연결하는 연결부재(50)로 일체로 구성되어 있다. 그리고, 이 고정부재(43)는 모터장착부재(33)와 일체로 된 모터(5)를 지지하며, 다리부(46)(49)의 비스공(51)을 삽통하는 비스에 의해서 메카기판(1)상의 소정 위치에 고정된다. 그리고, 돌출부재(47)에는 상기 모터후부측판(32)의 고정핀(35)에 대응하는 위치에 이핀(35)에 끼워지는 관통공(52)이 형성되며, 수평부재(45)의 전부의 뒷면에는 L자형의 노치(notch)공(53)이 배설되어 있다. 또, 좌측의 다리부(49)에는 상하에 2개의 장공(長孔)(54)(55)이 형성되어 있고, 그 대략 중앙에는 조정용 나사(56)가 끼워지는 나사공(57)이 형성되어 있고, 이들에 인접해서 상기 모터전부측판(34)의 암(39)등이 들어가는 커다란 개구부(58)가 형성되어 있다.

조정판(44)의 중앙부에는 상기 모터축(7)이나 모터풀리(8)가 관통하는 관통공(60)이 배설되어 있고, 코너부의 상기 모터전부측판(34)의 관통공(41)에 대응하는 위치에는 이 관통공(41)에 끼워지는 지지점인 고정핀(61)이 측판(34)에 대략 직각으로 또한 일체적으로 배설되어 있으며, 이 고정핀(61)은 상기 고정핀(35)과 함께 지지부재를 구성한다. 그리고, 우측에는 상기 수평부재(45)의 L자형 노치공(53)의 세로의 장공(53a)에 끼워져서, 이 장공(53a)내에 슬라이드 가능하며 단면이 장방형의 안내면(62)이 대략 수평으로 돌출 설치되어 있고, 이 안내면(62)의 상부의 소정 위치에는 스프링받이용의 돌출부(63)가 형성되어 있다. 또, 좌측에는 상기 다리부(49)의 장공(54)(55)에 대응하는 위치에, 이들 장공(54)(55)에 끼워져서 슬라이드 가능한 단면이 장방형의 2개의 안내면(64)(65)이 대략 수평으로 돌출 설치되어 있다.

다음에, 모터(5)를 모터지지부재(6)에 장착하는 데는 조정판(44)의 안내면(62)에 압축코일스프링(66)을 삽입하여, 안내면(62)(64)(65)을 각기 대응하는 장공(53a)(54)(55)에 끼워 넣는다. 그리고, 상기 모터장착부재(33)와 일체로 된 모터(5)를 조정판(44)과 모터지지부재(6)의 고정부재(43)의 돌출부재와의 사이에 넣고, 돌출부재(47)의 탄성력을 이용하여 이 돌출부재를 약간 열어, 고정핀(35)(61)을 각각의 대응하는 관통공(52)(41)에 끼워 넣는다. 그리고, 나사(56)를 나사공(57)에 끼워 넣어 모터풀리(8)를 소정의 위치로 조정한다.

한편, 모터전부측판(34)의 암(39)의 스프링방디(40)와 다리부(49)의 관통공(51)과의 사이에 부세수단인 인장코일스프링(67)을 걸면 제2도에 나타난 것과 같이 조립된다. 그리고, 이때 고정핀(61)은 모터축(7)에 대략 평행인 상태에 있다. 즉, 모터(5)는 모터장착부재(33)와 일체이며, 고정핀(35)(61)을 통해서 모터지지부재(6)에 회동 가능하게 축지지되며, 다시 인장코일스프링(67)에 의해 상기 고정핀(35)(61)을 중심으로 회동부세된다.

그리고, 고정핀(35)과(61)은 제9b도에 나타난 바와 같이, 모터축심0에 대해서 좌우 대략 45도로 경사진 대향위치에 있고, 또한 축심 0에서 각기 등거리 1위치에 배치되어 있다.

다음에, 제8도에 의하여 플라이휠인 캡스턴풀리(9)에 대해서 설명한다.

캡스턴(4)은 메카기판(1)상에 고정된 베어링(69)에 축지지되어서 회전한다. 이 캡스턴(4)의 상단에는 상기와 같이 원판형으로 중간부에 원환상의 오목부가 형성된 캡스턴풀리(9)가 고착되어 있고, 이 하부에는 상기 광폭의 캡스턴기어(12)가 고착되어 있다. 그리고, 이 캡스턴기어(12)는 베어링(69)의 외주면에 축지지되면서, 캡스턴풀리(9)와 함께 회전구동된다. 캡스턴풀리(9)의 외주의 하면측에는 접촉면이 완만한 원추형으로 형성된 원환상의 고무부재(70)가 고착되어 있고, 이 면에 압압되는 마찰휠인 모터풀리(8)의 접촉면도 동일 경사각의 원추형으로 형성되어 있다. 또, 캡스턴풀리(9)의 원환상의 오목부에는 그 내면에 동리 피치로 반경방향으로 다수의 이빨(71)이 형성된, 자성재로 이루어진 원환상의 로터부재(72)가 고착되어 있다.

한편, 고정측에는 역시 상기 원환상의 오목부내에 로터부재(72)의 이빨(71)과 소정의 간극을 유지하고 또한 대향하는 면이 이빨(71)에 대응하는 피치의 이빨(73)이 형성된 자성재로 이루어진 스테이터부재(74)가 설치되어 있다. 그리고, 이 스테이터부재(74)에는 원환상의 마그네트(75)가 설치되어 있고, 이 마그네트는 예를들면 상면측이 N극, 하면측이 S극으로 자화(磁化)되어 있으며, 로터부재(72)와 스테이터부재(74)와의 사이에 자로(磁化)를 형성하고 있다. 따라서, 회전중 로터측이 이빨(71)에 의해서 형성된 요철부와 스테이터측의 이빨(73)에 의해서 형성된 요철부와와의 사이의 자속의 변화가 출력신호로서 출력되고, 주파수 발전기로서 속도의 검출이 행해지도록 되어 있다. 그리고, 스테이터부재(74)는 중심부재(76)를 통해서 지지판(77)(형상은 제1도 참조)과 일체로 결합되어, 메카기판(1)상에 수직으로 설치된 지주(78)에 비스(79)에 의해 고정된다.

또, 부호(80)은 테프론 등으로 형성되며 외주에 슷나사가 형성되고, 축부중앙에 원추형의 오목부(80a)가 형성된 피보트 베어링이며, 이 오목부(80a)에 의해서 캡스턴(4)의 원추형의 정상부(頂上部)(4a)에 지지되어, 스테이터측을 캡스턴(4)의 축심에 대해서 바른위치로 유지하며, 로터부재(72)의 이빨(71)과 스테이터부재(74)의 이빨(73)과의 간극을 원주에 걸쳐서 바르게 유지하는 것이다.

즉, 스테이더부를 조립하는데는 캡스턴폴리(9)의 중앙부의 원형 보스의 외주면(81)을 기준면으로 하여 스테이더부의 원형 오목부의 내면(82)을 삽입하고, 비스(79)로 지지판(77)을 세트한다. 그리고, 이후 피보트 베어링(80)을 끼우면 피보트 베어링(80)의 원추형의 오목부(80a)는 캡스턴(4)의 원추형의 정상부(4a)에 준해서 끼워지므로, 피보트 베어링(80)의 축심은 정확하게 캡스턴(4)의 축심과 일치한다. 따라서, 이 피보트베어링(80)과 일체인 스테이더부재(74)도 중심부재(76) 및 지지판(77)과 함께 미조정되어서, 캡스턴(4)의 축심과 일치한다.

다음에, 이상과 같이 구성되어 지지된 모터 및 모터폴리의 작용효과에 대해 설명한다.

제9a도 및 제9b도에 있어서, 모터(5)(이것과 일체인 모터장착부재(33)등을 포함함)는 상기와 같이 전부에 있어서는 고정핀(61)에 의해, 또 후부에 있어서는 고정핀(35)에 의해 각기 회동 가능하게 축 지지되어 있다. 따라서, 자중(自重)W 중의 고정핀(61)과 (35)로 분담되는 부하를 각기  $W_1$  및  $W_2$  라고 하면, 모터(5)는 제9b도에 나타난 바와 같이 전부에 있어서는 모멘트  $W_1m_1$  시계방향으로 회동되며, 후부에 있어서는 모멘트  $W_2m_2$  로 반시계방향으로 회동된다. 그런데, 지지부재인 고정핀(35)(61)은 모터 축심 O에 대해서 경사진 서로 대향하는 위치에 있고, 모터축심 O에서 등거리 1의 위치에 있으므로  $m_1=m_2$  이며, 또 모터(5)가 모터지지부재(6)에 의해서 지지되어 있는 핀(35)(61)의 지지점 R 및 S를 잇는 직선이 제9a도에 있어서 모터(5)의 대략 중심으로 지나므로  $W_1=W_2=W/2$ 이다. 따라서,  $W_1m_1=W_2m_2$ 이므로, 모터(5)는 자중에 의해서 회동하지 않는다. 그러나, 모터(5)는 고정핀(35)(61)에 의해 회동 가능하게 축지지되어 있으므로, 외력에 의해 이들 핀(35)(61)을 중심으로 회동되는 것은 가능하다.

다음에, 마찰휠인 모터폴리(8)에 의한 마찰구동에 대해 설명한다. 상기와 같이 제6도에 있어서, 모터전부측판(34)의 암(39)은 부세수단인 인장코일스프링(67)에 의해 아랫쪽으로 부세되어 있다. 따라서, 모터(5) 즉 모터폴리(8)는 제10도에 있어서 지지점(61)을 중심으로 g방향으로 회동부세되고, 캡스턴폴리(9)의 고무부재(70)에 압압되어 있다. 초기 접촉압력으로 제1도에 나타난 바와 같이 방향으로 모터폴리(8)가 회전되며, 이 초기 접촉압력에 상당하는 회전력 P에 의해서 모터폴리(8)는 캡스턴폴리(9)를 b방향으로 회전시키려고 하므로, 모터폴리(8)의 접촉면에는 회전력 P에 해당하는 반력 P'와 b와는 반대인 i방향으로 작용한다. 이 반력 P'는 모터축(7)을 i방향으로 이동시키려고 하는 힘으로, 그 접선성분 P"와 반경 1과의 적 P"1이라는 모멘트로 모터폴리(8)는 제10도에 있어서 지지점(61)을 중심으로 화살표 g방향으로 회동된다. 즉, 이 회동력에 의해서 모터폴리(8)는 초기 접촉압력보다 큰 접촉압력으로 캡스턴폴리(9)에 압압되므로, 회전력 P가 더욱 커진다. 그리고, 이와 같은 경과를 순차적으로 커져서 커진 마찰력이 캡스턴폴리(9)의 부하에 달하면 캡스턴폴리(9)가 회전을 시작하여 정상 운전상태로 된다.

즉, 초기 접촉압력이 작아도 슬라이드하지 않을 정도에 필요 최소한의 것이며, 모터폴리(8)가 자동적으로 캡스턴폴리(9)의 접촉면에 파고 들므로, 접촉 압력이 순차 증가하여, 부하에 상응한 접촉 압력으로 되어 캡스턴폴리(9)는 회전구동된다. 예를 들면, 본 실시예의 카세트 테이프 레코더에서는 종래 90-100g의 접촉압력을 필요로 하고 있던 것이, 20-30g의 초기 접촉압력으로 될수 있게 되었다. 그리고, 제10도에 있어서의 각  $\alpha$ 는 120-150도가 가장 효과적이다.

또, 본 실시예에 있어서는 상기와 같이 모터가 그 자중에 의해서 회동하지 않도록 지지되어 있으므로, 초기 접촉압력은 모터의 자중에 의해서 영향받지 않는다. 이 때문에, 정밀도가 높은 초기 접촉압력을 부여할 수 있으므로 이 초기 접촉압력을 필요 최소한으로 작게 할 수 있다.

다음에, 미조정(微調整)기구의 미조정기능에 대해서 설명한다. 제7도에 나타난 바와 같이 모터지지부재(6)의 조정판(44)은 상기와 같이 그 암인 안내편(62)(64)(65)이 각기 모터지지부재(6)의 고정된 고정부재(43)의 장공(53a)(64)(65)에 슬라이드 가능하게 지지되어 있고, 압축코일스프링(66)으로 원측으로 부세되어, 조정나사(56)로 좌우(y방향)로 대략 수평으로 미조 정도도록 구성되어 있다. 한편, 이 조정판(44)에는 이 조정판(44)에 고정된 핀(61)에 의해 모터(5)가 상기와 같이 모터장착부재(33)와 함께 회동가능하게 축지지되어 있다. 따라서, 조정나사(56)에 의해 예를들면 제7도에 있어서 실선으로 나타내는 위치에서 일정채선으로 나타내는 우측방향위치로 조정판(44)이 미소이동되면, 상기 고정핀(61)이 이 미조정량만큼 우측으로 수평으로 이동한다. 그런데, 상기한 바와 가동 모터(5)는 고정핀(35)(61)에 의해 지지되어 있고, 후부의 고정핀(35)은 이동하지 않으므로, 전부의 고정핀(61)의 지지점 S이 이동하면, 모터(5)는 후부의 고정핀(35)의 지지점 R을 중심으로 우측으로 회동하게된다. 따라서, 모터의 중심축도 이 미조정량에 따라서 회동하며, 예를들면 모터축심은 캡스턴폴리(9)의 중심 Q에 대해서 X만큼 편심되고, 이 편심된 위치에 모터폴리(8)가 세트된다. 즉, 조립 후 자기테이프를 나타내는 위치에 모터폴리(8)를 세트할 수 있다.

이상 설명한 바와 같이, 본원 발명에 의한 테이프 레코더에 있어서는 마찰휠과 플라이휠과의 사이의 초기 접촉압력을 필요 최소한으로 작게 설정해도 기동과 함께 마찰휠이 접촉면에 파고 들므로, 접촉 압력이 증가하여 플라이휠의 부하에 다른 회전력의 전달이 행해진다. 그리고, 정지시에는 또 작은 상기 필요 최소한의 초기 접촉압력으로 복구하므로, 장시간 사용하지 않는 일이 있어도, 고무 등으로 이루어진 이루어진 마찰면이 접촉압력에 의해서 시간경과에 따른 변화를 받아 음폭 패이는 일이 없다. 따라서, 본원 발명에 캡스턴 마찰 구동장치는 속도 결함이 적고, 또 소음이나 진동이 적어서 섬세한 테이프 레코더의 구동에 사용하여 가장 적합한 성능을 발휘할 수 있다.

또, 본원 발명에 있어서의 모터지지기구에 의하면, 모터는 상기 마찰휠과 플라이휠과의 사이에 접촉 압력을 부여하고자 전후에 있어서 한쌍의 지지부재(지지점핀)를 통해서 회동 가능하게 축지지되어 있다. 그러나, 모터는 그 자중에 의해서 상기 한쌍의 지지부재를 중심으로 회동하는 일이 없으므로, 모터의 자중이 상기 접촉압력에 영향을 미치는 일이 없다. 따라서, 테이프 레코더의 재치의 상태 여하에 관계없이 상기 접촉압력을 소정의 압력으로 유지할 수 있으므로, 테이프 레코더의 성능을 정밀도가 높고 신뢰성이 높은 것으로 할 수 있다.

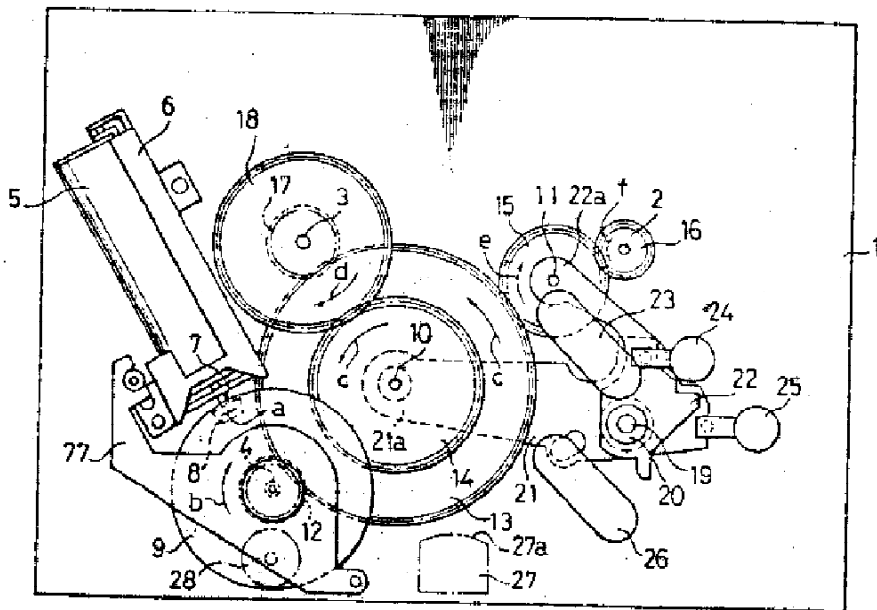
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

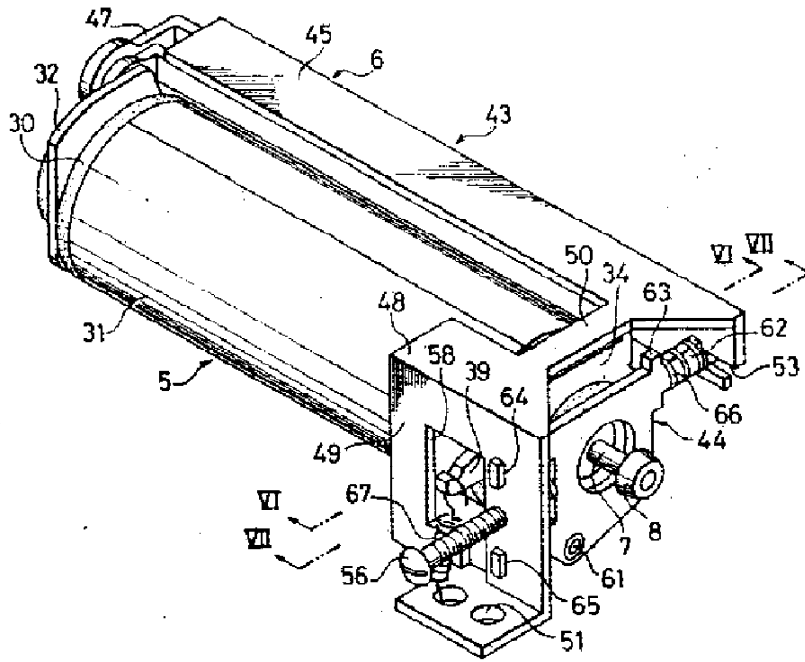
캠스턴(4)과, 이 캠스턴(4)이 고정된 플라이휠(9)에 슬라이드 할 수 있도록 접촉해서 회전력을 전달하는 마찰휠(8)과, 상기 마찰휠(8)을 이 마찰휠(8)의 회전축(7)에 대해서 편심된 지지점(61)을 중심으로 회동 가능하게 지지하는 지지기구(6, 33)와 상기 지지점(61)을 중심으로 상기 마찰휠(8)을 상기 플라이휠(9)의 접촉면 방향으로 회동부세하는 부세수단(67)으로 구성된 마찰구동장치로 이루어지며, 상기 부세수단(67)은 상기 마찰휠(8)과 상기 플라이휠(9)과의 사이에 소정의 초기 접촉압력을 부여하도록 배치되며, 상기 마찰휠(8)의 회전방향을 이 회전에 의해 상기 접촉면에 있어서의 반력이 상기 부세수단(67)과 같은 방향으로 상기 마찰휠(8)을 회동 시키는 방향으로 작용하고, 상기 마찰휠이 회동에 시작하면 이 마찰휠(8)과 상기 플라이(9)과의 사이의 접촉압력이 상기 초기저복 압력보다 증가하도록 구성되어 있으며, 상기 지지기구(6, 33)는 모터(5)의 전후에 각각 배치되어 있는 한쌍의 지지부재(61, 35)를 통해서 모터(5)를 회동 가능하게 축지지하고, 이것에 의해서 이 모터(5)의 회전축(7)에 장착된 마찰휠(8)을 지지하며, 상기 한쌍의 지지부재(61, 35)상기 모터(5)의 회전축(7)에 대해서 대칭적으로 편심된 위치에 배치되며, 이 지지부재(61, 35)간을 잇는 직선이 상기 모터(5)의 중심을 지나도록 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 테이프 레코더의 캠스턴 마찰구동장치.

### 도면

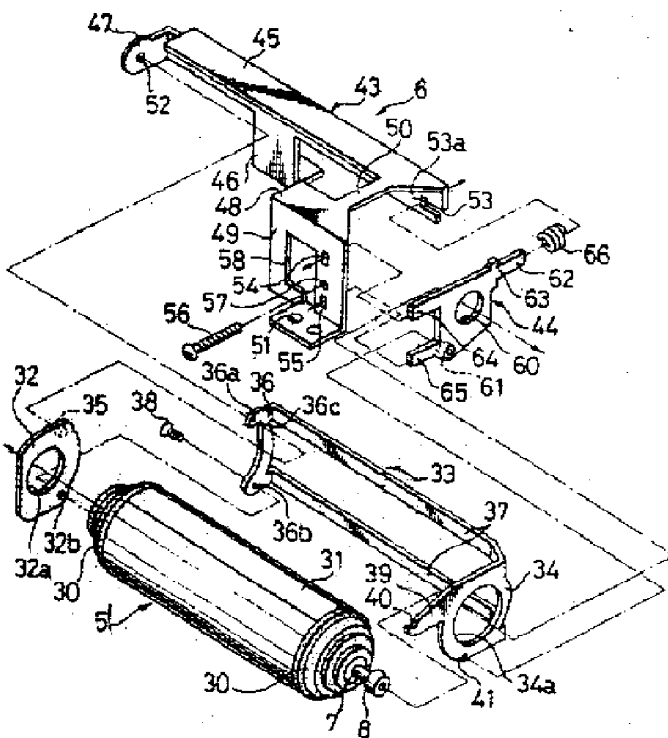
도면1



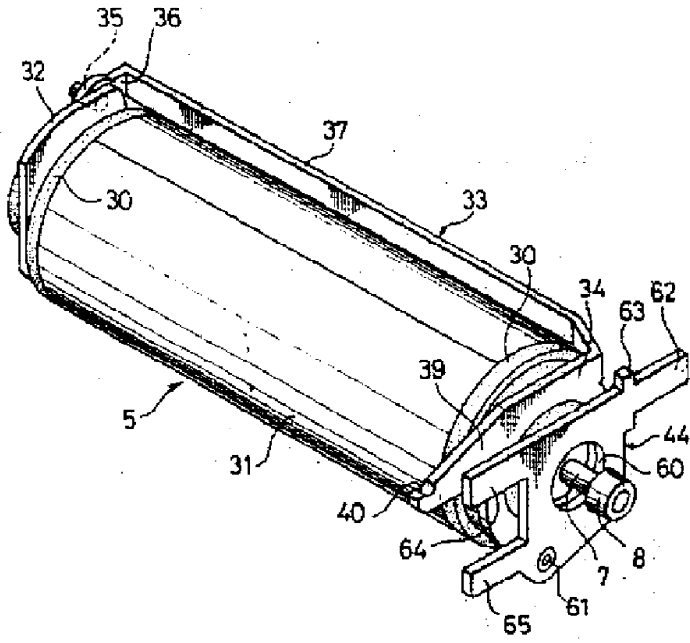
도면2



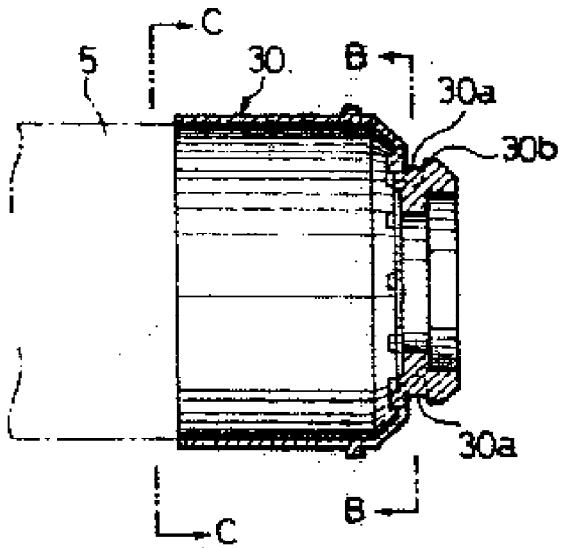
도면3



도면4

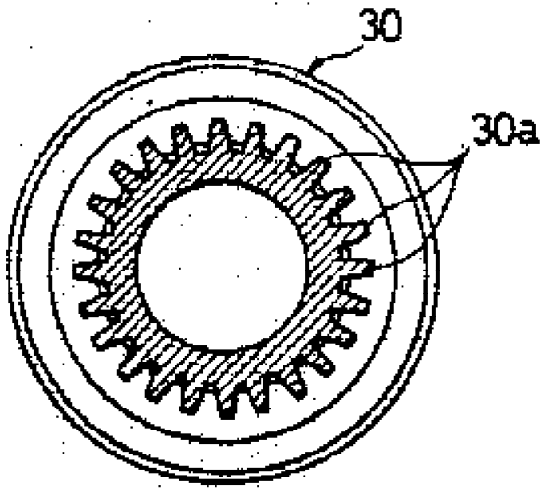


도면5A

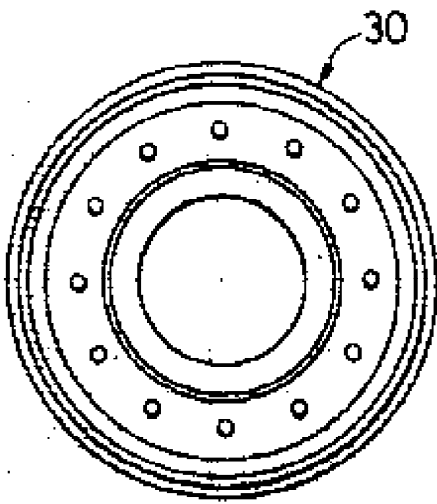




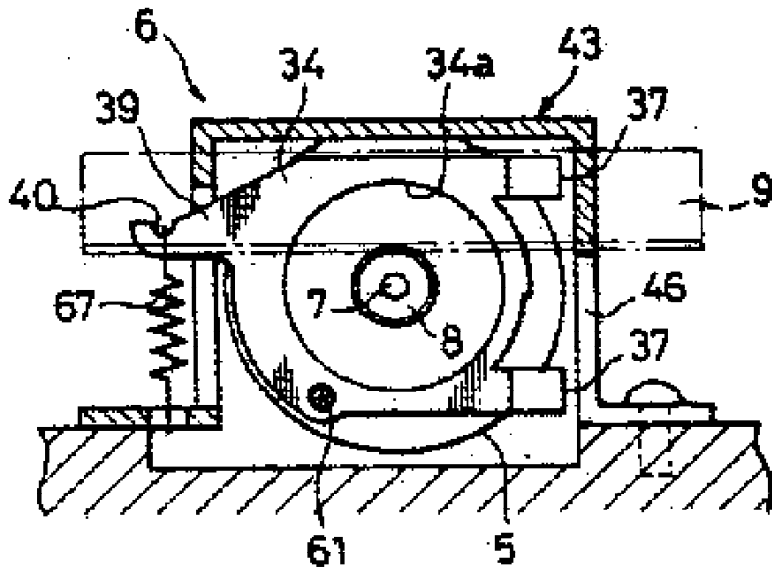
도면58



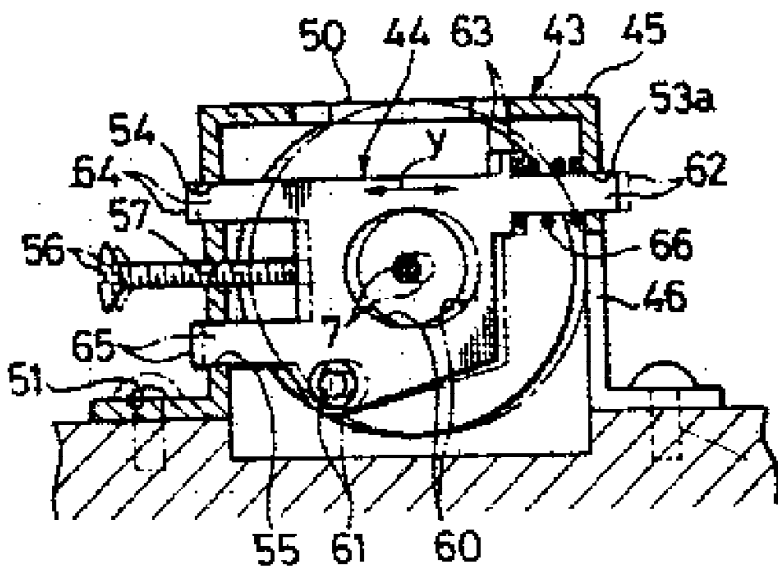
도면59



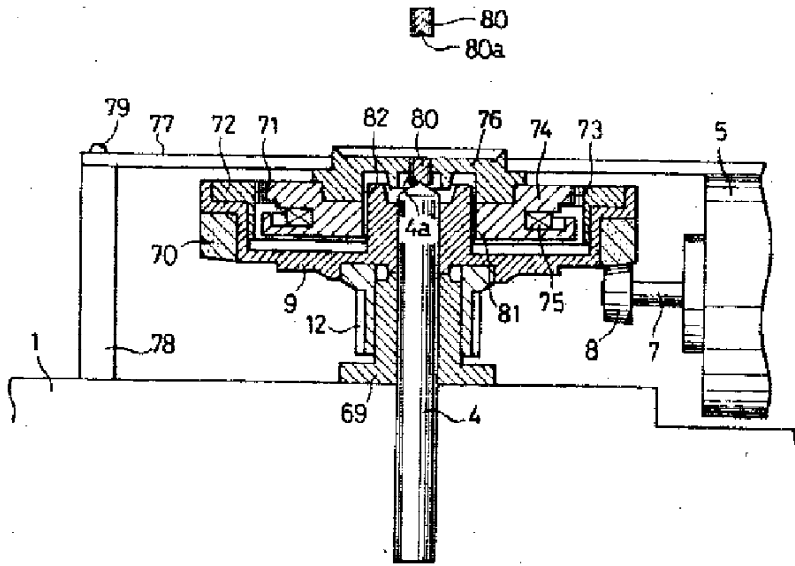
도면6



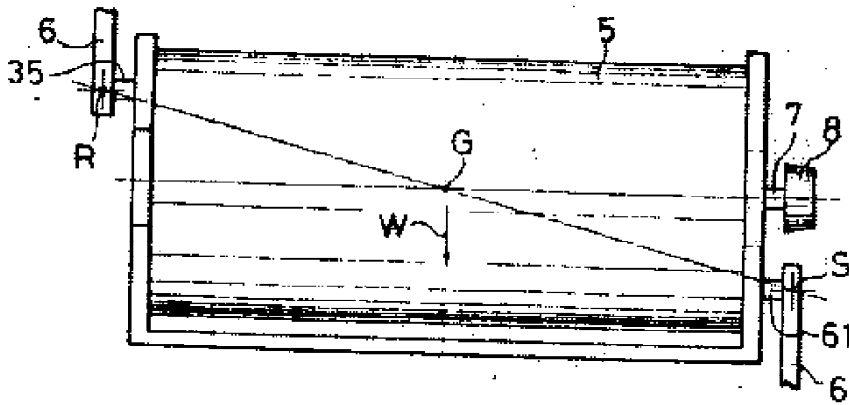
도면7



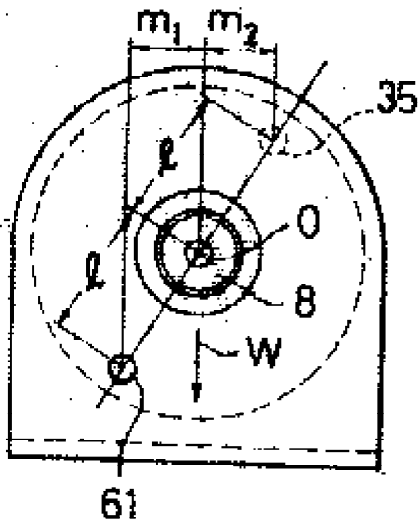
도면8



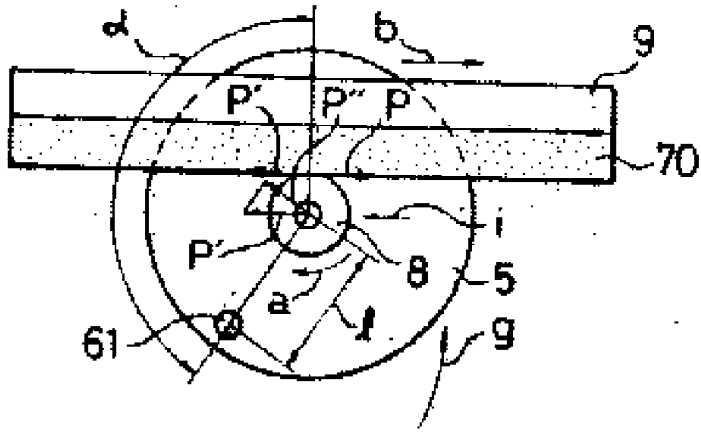
도면9A



도면9B



도면10



도면11

