

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
G11B 15/22

(45) 공고일자 1992년 12월 19일
(11) 공고번호 특 1992-0010839

(21) 출원번호	특 1987-0009459	(65) 공개번호	특 1988-0003305
(22) 출원일자	1987년 08월 28일	(43) 공개일자	1988년 05월 16일
(30) 우선권주장	P3629324.5 1986년 08월 28일 독일(DE)		
(71) 출원인	도이체 톰손-브란트 게엠베하 독일연방공화국 데-7730 빌링엔-쉬베닝엔, 헤르만-쉬베어-스트라쎄 3	로베르트 아인젤 독일연방공화국 데-7742 에스테. 게오르겐, 케셀베르크 15	

(72) 발명자
하르트무트 산들
독일연방공화국 데-7730 빌링엔, 에거스트라쎄 2
프리츠 바이써
독일연방공화국 데-7742 에스테. 게오르겐, 케셀베르크 15
(74) 대리인
남상육, 남상선

심사관 : 이삼찬 (책자공보 제3074호)

(54) 릴 및 테이프 제동장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

릴 및 테이프 제동장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 로딩모터에 의하여 구동되는 제동장치의 개략도.

제2a도 및 제2b도는 제동된 상태에서 릴 디스크의 회전방향에 따른 브레이크 레버들의 역학관계를 나타낸 도면.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1,2 : 릴 디스크	3, 4 : 브레이크 레버
5 : 스프링	7 : 회전점
8 : 스토퍼	9 : 브레이크 라이닝
10 : 브레이크 슬라이더	11 : 제1래크 기어
12 : 제2래크 기어	13 : 축
15 : 제1기어	16 : 제2기어
17 : 마찰 결합부	18 : 벨트 풀리
19 : 걸쇠	

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 서로 나란히 위치되어 자기 테이프를 안내하는 릴 몸체를 가지며, 모터에 의해 구동되는 릴 디스크가 릴 몸체에 끼워지는 자기 테이프 카셋트용 릴 및 테이프 제동장치에 관한 것이다.

비디오 및 오디오 레코더는, 카셋트내에 나란하게 위치되어 있는 2개의 릴 디스크에 감겨지게 되는 자기 테이프에 정보를 기억시킨다. 카셋트에는 동력을 전달하도록 릴 몸체들이 재생장치의 구동기구

의 대응하는 회전축에 끼워진다.

회전하는 헤드 드럼을 가진 일반적인 비디오 레코더에서는 자기 테이프를 기계적으로 카셋트로부터 빼내어, 가이드를 이용하여 헤드드럼의 원주면과 접촉시키는 것이 필요하다. 이러한 로딩과정은 소위 로딩 모터라고 불리우는 모터에 의해 행해지고, 이 모터는 예를 들면, 캠판을 통해 구동되는 로딩 가이드를 이용하여 자기 테이프를 플레이 위치로 가져간다.

캡스턴모터로 구성된 또 다른 모터에 의해 릴 디스크가 구동되고, 이때 구동은 감이릴 디스크에 연결된 텀블러 기어를 통해 이루어지고, 이에 반해 공급릴 디스크는 마찰브레이크를 통해 필요한 테이프인장을 유지한다. 테이프 전체 길이에 걸쳐서 균일한 테이프 인장이 필요하기 때문에, 그때 그때의 테이프 인장이 테이프 인장센서에 의하여 감지되고, 이 센서의 위치에 따라 공급릴 디스크에 대한 적합한 브레이크 작용이 일어난다.

캡스턴축을 구동시키는 로딩 모터에 의하여 텀블러 기어를 통해 릴 디스크가 구동되는 것이 공지되어 있으며, 이 경우 각 릴 디스크는 마찰결합부를 가지고 있다. 구동은 마찰 결합부의 구동축에서 일어난다. 균일한 테이프의 인장은 감김 브레이크와 연결된 상기 마찰 결합부를 통해 달성되고, 이 감김 브레이크는 테이프 인장 감지 센서에 의해 제어되며, 공급릴 디스크의 마찰 결합부에 맞물려 있다. 예를 들면, 영상탐색주행시에 릴 디스크의 속도를 변환시키기 위하여, 텀블러 기어는 1개 또는 다수의 중간기어를 통하여 구동되는 것이 일반적이며, 이 경우 중간기어는 슬라이더 안내 제어장치를 이용하여 결합상태로 가져간다. 테이프가 정지되면, 플레이 모드에서 자기력에 의해 릴은 해리되어 있는 브레이크에 의하여 릴이 제동된다.

자기 테이프를 되돌려 감은 후에 확실하고 또한 루프형성 없이 제동하기 위해서, 공급릴 디스크는 항상 감이릴 디스크보다 더 강력하게 제동되지 않으면 안된다. 이러한 것은 통상 브레이크 작용이 릴 디스크에 대하여 비대칭적으로 가져오게 되는 공급릴 디스크를 제지하는 것에 의하여 제동력이 실제적으로 강화되는 것으로 행해진다. 이때 대부분의 경우 압착력은 합성수지 브레이크 레버 또는 브레이크 라이닝의 탄성에 의해 제한된다. 그러나, 이러한 경우 제동력을 정확하게 조절하는 것은 불가능하다.

또한, 마찰 클러치의 중간연결 없이 로딩 모터에 의해 브레이크 슬라이더를 통해 구동되며 2개의 릴 디스크 각각에 대해, 제동력을 발생시키기 위한, 미리 인장된 인장스프링에 연결된 브레이크 레버를 갖는 브레이크 장치가 공지되어 있다(EP-A1 0 191 647). 그런, 상기 브레이크 레버의 제어가 구조적으로 비교적 복잡하다.

본 발명의 목적은, 정확히 규정된 압착비율에 의한 브레이크 장치의 간단한 제어 및 작용을 가지는 자기 테이프 카세트용 릴 및 테이프 제동장치를 제공하는데 있다.

이러한 목적은 본 발명에 따라 브레이크 장치가 마찰 결합부를 통하지 않고, 브레이크 슬라이더를 통해 로딩모터에 의하여 작동됨으로써 달성될 수 있다.

자기 테이프의 로딩 및 언로딩 과정과 더불어 각각의 동작모드의 기계적인 진행을 제어하는 로딩모터에 의하여, 자기 테이프의 브레이크 장치는 구동된다. 즉, 릴 디스크와 결합하는 주 브레이크는 마찰 결합부를 통하지 않고 로딩모터에 의하여 직접 구동되는 주브레이크의 구동은 로딩모터의 축에 의한 벨트 전동장치를 이용하여 구동되는 제1기어를 통하여 행해지고, 이러한 경우, 제1기어는 주 브레이크를 조작하는 브레이크 슬라이더에 결합되어 있는 소정의 잇수를 구비한 제1래크 기어와 결합된다. 브레이크 슬라이더의 직선 이동 거리는 세개의 부분으로 이루어지고, 이때 중간부분이 주브레이크의 작동영역이다. 이 중간부분에서 브레이크 슬라이더는 전술한 제1기어를 통해 로딩모터와 연결된다. 브레이크 슬라이더 이동거리의 두 가장 자리 부분은 행정초과 영역이며, 이 영역에서는 작동이 행하여질 필요가 없다.

이러한 양쪽 가장자리 부분에서 브레이크 슬라이더는 제2기어를 통하여 움직이게 되고, 이 제2기어는 제1기어와 같이 공통의 축상에 배치될 수 있으나, 축에 분리 설치되어 있으며, 제1기어와 동일한 크기 및 동일한 피치를 갖는다. 제2기어는 마찰 또는 히스테리시스 결합부를 통해 벨브풀리와 연결된다. 또한 제2기어는 브레이크 슬라이더의 제2래크 기어와 결합되고, 이 제2래크 기어는 제1래크 기어의 작동영역을 초월하여, 양쪽 방향으로 행정초과 영역을 가진다.

모터의 회전방향에 따라 브레이크 슬라이더는 제2기어에 의해 한 종단 위치로부터 움직이게 되고, 이러한 동작은, 제1래크 기어가 제1기어가 결합하는 것에 의하여 필요한 힘을 슬라이더에 전달하고, 브레이크 슬라이더가 다른쪽 종단 위치 근방까지 이동될 때까지 계속한다. 이때 브레이크 레버가 작동된다. 그러나 다른쪽 종단 위치에 도달하기 전에 제1기어는 제1래크 기어와 분리되고, 제2래크 기어와 함께 결합되어 있는 제2기어는 마찰에 의한 소정의 힘으로 브레이크 슬라이더를 종단 위치로 보낸다. 이때, 로딩모터는 거의 마찰손실 없이 계속 회전될 수 있으며, 다른 제어문제도 충족시킬 수 있다.

마찰결합부의 마찰력은 모터 정지시에 있어서 브레이크 슬라이더가 되돌아 미끄러지는 것을 방지한다. 로딩 모터의 회전방향이 바뀌는 경우에는 전술한 동작이 역으로 실행되며, 이때 모터의 회전방향이 정회전(로딩) 일때는 주브레이크와 캡스턴브레이크는 해리되고, 역회전(언로딩) 일때는 결합상태로 된다.

이러한 장치의 큰 장점은, 마찰 결합부가 행정초과 영역에만 필요하고 작동 기능에는 필요하지 않기 때문에, 마찰결합부의 마찰 모멘트가 적게 필요하다는데 있다.

브레이크의 개선된 작용은 브레이크 라이닝을 릴 디스크에 압착시키는 힘이 스프링을 통해 발생된다 는 것에 근거하고, 스프링은 브레이크 레버의 회전점 옆에 고정되어 회전 토오크를 발생시킨다.

회전점에서의 브레이크 레버의 지지는 슬롯 내에서 이루어지므로, 브레이크 레버는 언제라도 스프링 힘에 의하여 지금까지의 회전점으로부터 벗어날 수 있으며, 이 경우 브레이크 레버의 한점이 새로운

회전점으로 작용하는 스토퍼에 부딪친다. 이러한 것에 의하여, 릴 디스크의 한쪽 방향으로의 회전의 경우에 회전점으로부터 일정한 간격을 두고 작용하는 스프링력에 기인하는 압착력이 발생하게 된다.

그러나, 역회전 방향에서, 릴 디스크들에는 브레이크 레버들에 의한 쪼개기 작용이 발생되고, 이 경우 브레이크 레버는, 브레이크 레버가 슬롯내에서 이전의 지지부로부터 들어올려져서 새로운 회전점에 맞닿을 때까지 선회한다. 브레이크의 기하학적 구조는, 동일한 스프링에 의하여 제동력이 계속 발생되는 것에도 관계없이 정회전 방향의 것과는 상이한 것이다. 스프링은, 스프링력이 두 릴 디스크의 브레이크 레버에 균등하게 작용하도록 구성되므로, 감이릴 디스크와 공급릴 디스크 사이에 있어서 브레이크 제동력의 비율은 정, 역회전시 항상 일정하다.

본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참고로 상세히 설명하면 다음과 같다.

동력 전달 유닛(13~18)을 통하여 브레이크 슬라이더(10)로 동력을 전달하는 동력 전달 장치가 제1도에 도시되어 있다. 조립된 상태에서 중심선(A-A)은 서로 겹쳐지는 상태로 놓인다.

도시되지 않은 로딩모터는 벨트 풀리(18)를 통해 제1기어(15)를 직접 구동시키고, 또한, 마찰결합부(17)를 통해 제2기어(16)를 구동시킨다. 또한, 공통의 축(13)상에는 로딩장치를 구동시키기 위한 위엄기어(14)가 설치되어 있다.

브레이크 슬라이더(10)에는 2개의 래크 기어(11, 12)들이 견고하게 설치되어 있으며, 두 래크 기어들에는 기어(15, 16)들이 결합된다. 기어의 회전에 따라 브레이크 슬라이더(10)는 화살표 방향으로 이동된다. 브레이크 슬라이더(10)의 걸쇠(19)를 통해 브레이크 레버(3)는 회전점(7)을 중심으로 회전된다. 브레이크 레버(4)는 막대 스프링으로 형성된 스프링(5)을 통해 브레이크 레버(3)와 기계적으로 연결된다. 스프링(5)은 스프링 고정점(6)에서 브레이크 레버들과 연결되어 있다.

브레이크 레버(3)의 제동력을 브레이크 레버(4)로 전달하는 것은 접점(B)에서 이루어진다.

브레이크 레버(3)에서와 마찬가지로, 브레이크 레버(4)에는 그 회전점(7)에 긴 흄을 가지고 있기 때문에, 제2b도에 도시된 회전방향의 경우 릴 디스크에서 브레이크 라이닝의 쪼개기 작용으로 인하여, 각각의 브레이크 레버는 슬롯의 내부에 있는 지금까지의 지지부로부터 들어올려질 수 있다. 이때 브레이크 레버는 샤시에 고정된 새로운 회전점(스토퍼)(8)에 부딪친다. 이러한 배치형태에 의하여 브레이크의 기하학적 구조와 브레이크의 작용이 변하게 된다. 각각의 브레이크 레버에는 브레이크 라이닝(9)이 설치되어 있으며, 브레이크 라이닝(9)은 제동되어질 릴 디스크(1, 2)들에 압착된다.

브레이크 슬라이더(10)의 직선 이동거리는 세부분으로 구성되며, 이때 중간부분은 주브레이크에 대한 실제의 작동영역을 나타낸다. 이 중간부분에서 브레이크 슬라이더(10)는 제1기어(15)를 통해 로딩 모터와 연결된다. 브레이크 슬라이더 이동거리의 두 가장자리 부분은 작동이 일어나지 않는 행정초과 영역이다.

이러한 가장자리 부분에서는 제2기어(16)를 통해 브레이크 슬라이더(10)의 작동이 행하여지고, 제2기어(16)는 마찰결합부(17)를 통해 벨트풀리(18)와 연결된다. 제2기어(16)는 브레이크 슬라이더(10)의 제2래크 기어(12)와 결합되고, 제2래크 기어(12)는 제1래크 기어(11)의 중간작동 부분에 추가하여 제1래크 기어(11)의 영역을 초과한 두방향으로 행정초과 영역을 가진다.

모터의 회전방향과 관련하여 브레이크 슬라이더는 제2기어(16)에 의해 한쪽 종단위치로부터 이동되고, 이러한 작동은, 제1래크 기어(11)가 제1기어(15)에 결합되어 필요한 힘을 브레이크 슬라이더(10)로 전달하여, 브레이크 슬라이더(10)가 거의 다른쪽 종단위치로 움직일 때까지 계속한다. 이때, 브레이크 레버(3, 4)들이 작동된다. 그러나, 다른쪽 종단위치에 도달하기 전에 제1기어(15)는 제1래크 기어(11)와 다시 분리되고, 제2래크 기어(12)와 항상 결합되어 있는 제2기어(16)는 브레이크 슬라이더(10)를 마찰 결합부(17)에 의한 일정한 힘으로 종단 위치로 보낸다. 로딩 모터는 거의 마찰손실 없이 계속 회전할 수 있으며, 또한 다른 제어도 만족시킬 수 있다.

마찰 결합부(17)의 마찰은 모터 정지시 브레이크 슬라이더(10)가 되돌아 미끄러지는 것을 방지한다. 로딩모터의 회전방향이 바뀌는 경우에는 상술한 과정이 역으로 행해지며, 이때 모터의 회전방향이 정회전(로딩) 일때는 브레이크는 해리되지만, 역회전(언로딩) 일때는 결합상태로 된다. 브레이크의 개선된 작용은, 각 브레이크 레버의 회전점(7) 옆에서 브레이크 레버와 연결되는 것에 의하여 회전 토오크를 발생시키는 스프링(5)을 통하여 브레이크 라이닝(9)을 릴 디스크 쪽으로 누르는 힘이 발생된다는 것에 기인한다.

제2a도 및 제2b도는 제동된 상태, 즉 브레이크 라이닝(9)이 릴 디스크(1, 2)들을 압착시킨 상태에서 릴 디스크들의 회전 방향에 따른 브레이크 레버(3, 4)들의 역학관계를 도시한다.

제2a도에서와 같은 릴 디스크들의 회전방향에 있어서, 릴 디스크(1)를 제동하는 브레이크 라이닝의 압착력이 회전점(8, 스토퍼)으로부터 거리(A2)를 두고 작용하는 스프링력에 의해 발생되는 동안, 릴 디스크(2)를 제동하는 브레이크 라이닝의 압착력은 회전점(7)으로부터 거리(A1)를 두고 작용하는 스프링력에 의하여 발생된다.

제2b도에서와 같이 릴 디스크들의 회전방향이 반대로 되면, 브레이크 레버(3)는 릴 디스크(1)에 의하여 회전점(7)을 중심으로 선회되고, 브레이크 레버(4)는 릴 디스크(2)에 의하여 회전점(8, 스토퍼)을 중심으로 선회되어서, 제2a도의 경우와는 반대로, 릴 디스크(1)를 제동하는 압착력은 회전점(7)으로부터 거리(A1)를 두고 작용하며, 릴 디스크(2)를 제동하는 압착력은 회전점(8)으로부터 거리(A2)를 두고 작용하는 스프링력에 의하여 발생된다. 제2a도와 제2b도에서, 거리(A2)를 두고 작용하는 힘은 거리(A1)를 두고 작용하는 힘보다 현저하게 크다.

즉, 릴 디스크의 회전방향에 따라서 브레이크 레버의 기하학 구조는 변화되나, 스프링이 양쪽 브레이크 레버(3, 4)들에 균등하게 작용하기 때문에, 감이릴 디스크와 공급릴 디스크 사이의 브레이크 제동력의 비율은 항상 일정하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

자기 카세트는 자기 테이프가 감기는 두 개의 인접한 릴몸체를 가지며, 이 릴 몸체에는 하나의 모터에 의해 각각 구동되는 릴 디스크(1, 2)가 결합되고, 자기 테이프의 로딩 및 언로딩에 대한 구동수단 및 릴 디스크(1, 2)에 대한 제동장치가 로딩모터에 의해 구동되며, 이 제동장치의 구동은, 제1기어(15)가 브레이크 슬라이더(10)와 연결된, 일정한 잇수를 가지는 랙크(11)와 결합되므로써, 브레이크 슬라이더(10)를 통해 이루어지는 자기 카세트용 릴 및 테이프 구동장치에 있어서, 제2기어(16)는 제1기어(15)옆에 배열되어 있으며, 로딩모터에 의해 마찰결합부(17)를 통해 구동되고 브레이크 슬라이더(10)와도 연결된 제2랙크(12)와 결합되며, 제2랙크(12)는 제1랙크(11)에 비해서 초과 영역을 형성하는 더 많은 잇수를 가지는 것을 특징으로 하는 자기 카세트용 릴 및 테이프 제동장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 제2기어(16)는 제1기어(15)와 동일한 크기를 가지며 또한 이 2개의 기어는 동일축(13)에 배열되어 있는 것을 특징으로 하는 자기 카세트용 릴 및 테이프 제동장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 자기 테이프의 로딩 및 언로딩 수단 및 제1과 제2의 기어(15, 16)가 동일축(13)에 배열되고, 이 축(13)은 로딩 모터에 의해 벨트를 통해 구동되는 것을 특징으로 하는 자기 카세트용 릴 및 테이프 제동장치.

청구항 4

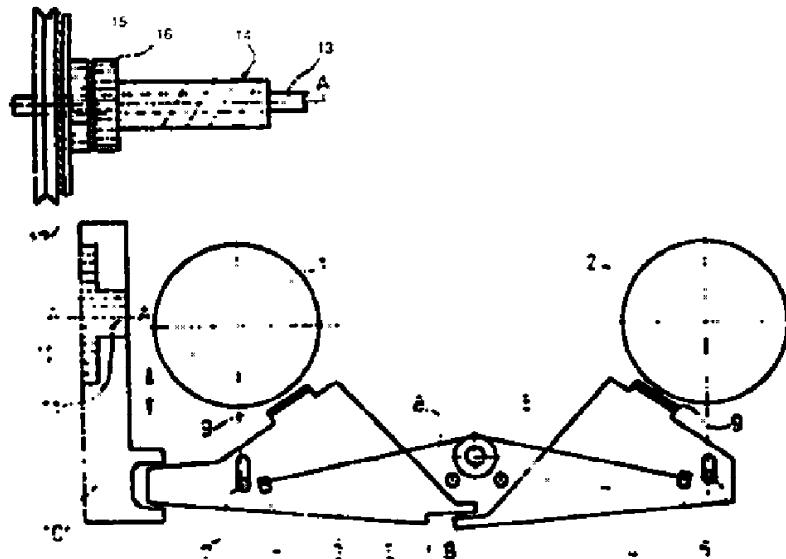
제1항 내지 제3항중 어느 한 항에 있어서, 브레이크 슬라이더(10)에 의해 작동되는 브레이크 장치는 2개의 브레이크 레버(3, 4)로 이루어지고, 2개의 브레이크 레버는 브레이크 라이닝(9)을 통해 릴 디스크(1, 2)와 결합하며, 브레이크 라이닝을 릴 디스크에 압착시키는 힘은, 브레이크 레버의 회전점(7) 옆에 연결되어 회전 모멘트를 발생시키는 스프링(5)에 의해 전달되는 것을 특징으로 하는 자기 카세트용 릴 및 테이프 제동장치.

청구항 5

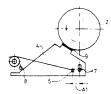
제4항에 있어서, 브레이크 레버(3, 4)의 지지는 긴 흄의 회전점(7)에서 이루어지므로, 브레이크 레버(3, 4)는 언제라도 스프링 압력에 대하여 현재의 회전점에서 이동될 수 있고, 이 레버의 다른점은 회전점으로 이용되는 스토퍼(8)에 대하여 이동되는 것을 특징으로 하는 자기 카세트용 릴 및 테이프 제동장치.

도면

도면1



도면2a



도면2b

