

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
G11B 5/53

(45) 공고일자 1992년02월06일
(11) 공고번호 특1992-0001148

(21) 출원번호	특1988-0000543	(65) 공개번호	특1988-0009338
(22) 출원일자	1988년01월25일	(43) 공개일자	1988년09월14일
(30) 우선권 주장	P 3702 858.8 1987년01월31일 독일(DE)		
(71) 출원인	도이체 톨손-브란트 게엠베하	피피에이 로버트 아인젤	
	독일연방공화국 빌링겐-슈베닝겐 7730 헤르만 쉬베르스트라쎄 3		
(72) 발명자	한스 조아침 프라테		
	독일연방공화국 헤밍겐 4 D-3005 괴니스버거 베그 22		
	디트마르 우데		
	독일연방공화국 괴니스필드 D-7744 베이에르스트라쎄 11		
(74) 대리인	신관호		

심사관 : 강응선 (책자공보 제2649호)

(54) 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

매트릭스 형태의 기록용의 기록장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 헤드 드럼과 자기테이프와의 동시 동작을 표시하는 방식도.

제2도는 헤드 드럼 및 그 구동부의 구성도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1 : 위치고정 프레임 | 2,3 : 축받이 |
| 4 : 축 | 5 : 회전자 |
| 6 : 나사부 스피들 | 7 : 고정자 |
| 8 : 헤드 드럼 | 9,10 : 미끄럼 축받이 |
| 11 : 암나사 | 12 : 헤드 디스크 |
| 14 : 드럼 | 15 : 자기테이프 |
| 16 : 회전자 | 17 : 선로 |
| 18 : 단자 | 19 : 고정자 |
| 20 : 고정자 권선 | 21 : 핀 |
| H1,H2 : 테이프 절반 부분 | K1,K2 : 헤드군 |
| A : 액츄레이터 | M1 : 모터 |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치에 관한 것으로, 특히 동기 작동하는 2개의 회전 헤드 군을 갖는 헤드 드럼을 제공하여, 양쪽의 트랙로를 동기하여 정확하게 독출하도록 하므로써, 서로

관련된 2개의 디지털 화상 또는 음향신호 예를들면 고해상도의 텔레비전 재생에 대한 보완신호의 기록을 위하여 적합하도록한 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치에 관한 것이다.

본 발명에 관한 종래의 기술을 설명하면, 독일연방공화국 특허출원 공개공보 제3509584호에 기재되어 있는 소위 매트릭스 형태의 기록의 경우에는, 회전과 동시에 축 방향으로 스트로크(stroke) 운동하는 헤드 드럼을 사용하여, 자기테이프 상의 테이프 가장자리에 거의 평행하게 주행하는 테이프 길이보다도 짧은 트랙을 가지는 블록에 기록이 행하여진다.

이와 같이, 테이프의 길이방향으로 서로 나란히 되어 있는 매트릭스 형태의 블록에 의한 기록은, 예를들면, 디지털 형식의 화상 및 음향신호의 기록에 대하여 적합하며, 더욱이, 특수 방송에 대한 신호의 개선된 구분을 가능하게 한다.

이러한 경우에 있어, 2개가 평행하게 동작하는 주사장치에 의하여 자기테이프가 각각 절반의 폭에 걸쳐 2개의 신호에 의하여, 예를들면 고해상도(高解象度)의 텔레비전(HDTV) 신호가 기록되는 것은 이미 알려져 있다.

즉 이 해결 수단으로써는, 동기 작동하는 2개의 회전 헤드 또는 헤드군이 필요하게 된다. 따라서 본 발명은 상기 매트릭스 형태의 기록에 대하여 피할 수 없는 허용 오차가 있는 경우에는 양쪽의 트랙로를 동기하여 정확하게 독출할 수 있는 헤드 드럼을 제공하는데 목적이 있는 것이다.

상기 목적은 본 발명에 의한 특허청구의 범위 제1항 기개 구성에 의해 해결 가능하며 본 발명의 바람직한 실시예는 종속항에 기재되어 있으며, 본 발명은 다음과 같이 작동한다.

우선, 헤드가 자기테이프상의 트랙로의 트랙을 독출하는 과정에 있어서는, 이미 자기테이프상에 기록된 트랙에 대한 트랙 안내 신호에 의하여 회전 헤드 드럼의 스트로크 운동을 제어하므로써, 헤드 드럼의 헤드가 자기테이프상에 기록된 트랙을 정확히 추종할 수 있다는 사실에 의존한다.

그러나 예를들면 기계적인 주위온도로 인한 허용 오차 때문에 테이프가 인장되는 것, 즉 테이프가 늘어나는 것에 대하여는, 이 늘어나는 현상이 일어날 때에는 제1헤드군의 헤드가 제1트랙로의 트랙을 추종하는 동시에 제2헤드군의 헤드가 제2트랙로의 트랙을 추종할 수 있는지가 보장되지 않는다. 그 때문에 본 발명에 의하여 제2헤드군의 헤드가 액추레이터(A)에 의하여 헤드 드럼의 축방향으로 제2헤드군의 트랙로에 기록된 트랙을 정확히 추종하도록 다이내믹하게 제어된다.

여기서, 액추레이터(A)에 의한 제2헤드군의 트랙 추종 제어는 주사·검출된 트랙 안내 신호로부터 얻어진 전압에 의하여 행하여 진다.

그리고, 헤드 드럼에 사용되는 제2헤드군의 축방향위치는, 제1헤드군의 위치에 대해 다음과 같이 다이내믹하게 적절히 배치된다.

즉 제1헤드군의 헤드가 테이프상의 제1트랙로의 트랙을 정확하게 독출하는 것과 같이, 동시에 제2헤드군의 헤드가 정확하게 자기테이프상의 제2트랙로의 트랙을 독출할 수 있도록 다이내믹하게 적절히 배치된다.

본 발명의 실시예의 경우, 제2헤드군의 헤드의 이와 같은 제어는 트랙폭의 절반보다도 적거나 또는 같은 값의 범위에서 다음과 같이 행하여진다.

즉, 제1헤드군의 헤드와 제2헤드군의 헤드가 각 트랙의 절반 부분에 있어 같은 순서번호의 트랙을 주사하고 있는지 아닌지, 즉 주사되고 있는 양쪽의 신호가 시간적으로 일치하고 있는지 아닌지와는 상관없이 행하여진다.

왜냐하면, 본 발명에 실시된 액추레이터(A)에 의하여 제1헤드군과 제2헤드군이 자기테이프의 양쪽 절반 부분(H1)(H2)상에서 같은 순서 번호의 트랙(S)을 독출하도록 하기 때문이다.

따라서, 재생시에 아직 남아있는 취출된 양쪽 신호간의 편차, 예를들면 여러줄의 트랙에 상응하는 편차는, 재생시에 메모리에 의하여 보상되며, 이러한 종류의 메모리는 재생시의 디지털 신호 처리때에 항상 필요하게 되는 것이다. 이 해결 수단의 경우에는 액추레이터(A)를 트랙폭의 $\pm \frac{1}{2}$ 의 스트로크 영역에 설치하므로써 충분히 해소된다.

다른 실시예의 경우에 있어서, 제2헤드군의 헤드의 추종 제어는 다음의 스트로크 영역에 걸쳐 행하여진다.

즉 재생시에 양쪽의 트랙로에 있어 항상 같은 순서 신호의 트랙이 주사되도록 하고, 더우기 이 경우 한쪽의 트랙로에서 양쪽의 취출된 신호가 시간적으로 일치하도록 스트로크 영역에 있어 행하여진다.

본 발명에 의하여 달성된 양쪽의 트랙로는 동시 동기화되어 시간적으로 일치된 독출이 행하여지지만, 신호의 기록 모우드를 더욱더 다양하게 할 수도 있다.

그리고, 재생시에 시간 위치를 일치시킬 필요가 있는 2개의 신호를 따로따로 동시에 기록하여 독출할 수 있으므로, 필요한 때는 각 트랙만을 독출할 수도 있다.

따라서, 이 기록장치는 양쪽의 트랙로에 서로 관계없는 신호를 기록하여 이들을 시간적으로 연달아 계속 독출하기 위해 사용하는 것도 가능하다.

이 기록장치는 특히 다음의 동작에 적합하다. 즉 제1트랙로에 기록된 신호 및 예비 신호를 기록하는 데 적합하다. 예를들면 고해상도의 텔레비전(HDTV)재생에 대한 보완신호의 기록을 위하여 적합하다. 이 경우에는 작동 모우드가 “한층 높은 해상도”의 선택시에 양쪽의 트랙로가 동시에 병행하여 쓰여지게 된다. 이 경우 소정의 카세트 테이프는 통상의 절반의 재생 시간밖에 가지 않게 된다. 작동 모우드가 “통상의 해상도”에 있어서는 제1트랙로가 순방향으로만 사용되고, 제2트랙로는 역방향으로만 사용하게 된다. 이에 따라, 작동 무드가 “통상의 해상도”인 경우는 높은 해상도의 경우보다

2배의 재생 시간이 걸리게 된다.

그래서 해상도와 재생시간의 사이에는 호환적인 양립성이 형성된다. 신호 포맷(Format)은 양쪽의 트랙로에 있어 동일하기 때문에 완전히 양립한다.

다음으로 본 발명의 실시예에 대하여 도면에 의거 설명하면 다음과 같다.

제1도에 있어서, 자기테이프(15)는 회전하는 헤드 드럼(8)에 대하여 자기테이프(15)가 회전 헤드 드럼(8)을 약 180°의 각도로 권회하도록 화살표 방향(33)으로 주행 안내된다. 헤드 드럼(8)은 구동 모터(32)에 의하여 회전함과 동시에, 제어 전압(VS)을 사용하여 주기적으로 축의 방향(31)으로 테이프 폭의 절반 부분 H1-H2에 걸쳐 스트로크 운동(30)을 하게 된다.

이 경우에는 제1헤드군(K1)은 자기테이프(15)의 테이프 가장자리에 거의 평행하게 주행하는 트랙(S)을 가지는 블록 B1, B2...DP 대한 기록 또는 독출을 행한다.

이때 이 스트로크 운동(30)은 독출 과정의 경우에 있어서, 트랙 안내 신호로부터 얻어지는 전압(V1)에 의하여 다시 제1헤드군(K1)의 헤드가 기록된 트랙을 정확히 추종하도록 제어된다.

동시에 제2의 헤드군(K2)은 하측의 테이프 절반부분 H2에 해당하는 블록 Bn, Bn+1...등에 기록 또는 독출을 행한다.

상기 기록 과정때는 자기테이프(15)에 아직 트랙이 형성되어 있지 않기 때문에 제2헤드군(K2)의 헤드를 정확한 위치로 추종시킬 필요는 없으므로, 기록시에는 액추레이터(A)의 제어를 차단하도록 한다.

그러나 기록되어 있는 자기테이프로 교환하여 재생하고자 할 때에는 양쪽의 헤드군(K1, K2)의 간격을 정확하게 재생할 수 있도록 설정할 필요가 있다. 즉 독출과정의 경우, 제1헤드군(K1)의 헤드는 전압(V1)에 의하여 상측 테이프 절반 부분 H1의 트랙(S)을 따라 정확히 안내된다.

그리고, 부가적인 수단을 설치 아니하면, 테이프 혹은 테이프폭의 허용 오차에 의하여 제2헤드군(K2)의 헤드는 하측 테이프 절반 부분 H2의 트랙을 정확히 주행하지 않게되어 버린다.

이상적인 경우는 제2헤드군(K2)의 헤드의 트랙추종편차(offset)는 일정하게 될 것이다.

왜냐하면, 양쪽의 헤드군(K1, K2)은 제1헤드군(K1)의 트랙 안내 신호에 의하여 안내되기 때문이다.

그 때문에 제2헤드군(K2)은 사선으로 표시되어 있는 액추레이터(A)위에 설치되어 있다. 액추레이터(A)는 제2헤드군(K2)을 (34)의 방향으로 미조정할 수 있다.

액추레이터(A)는 예를들면, 비디오 레코더에 있어서 헤드를 제어하기 위하여 알려져 있는 압전 액추레이터이다.

이런 종류의 액추레이터는 “바이모프(Bimorph)” 또는 “두꺼운 진동자” 라고도 일컬어진다.

액추레이터(A)는 테이프 절반 부분 H2에 있어서의 트랙 안내 신호로부터 도출되는 전압(V2)에 의하여 제어된다.

그 때문에 제1헤드군(K1)은 전압(V1)에 의한 스트로크 운동(30)의 제어에 의하여 테이프 절반부분 H1에서의 정확한 트랙열로 제어되고, 다시 부가적으로 제2헤드군(K2)이 액추레이터(A)에 의하여 테이프 절반부분 H2에 있어 정확한 트랙열로 제어된다.

예를들면, 제2헤드군(K2)의 모든 헤드는, 공통의 액추레이터(A)의 의하여 제1헤드군(K1)의 면으로부터 같은 간격 변화를 갖게 된다.

그리고, 제2헤드군(K2)의 각각의 헤드는 개별의 액추레이터(A)상에 설치할 수도 있다.

이 경우 이 개별의 액추레이터(A)는 같은 전압(V2)에 의하여 제어된다. 전압(V2)는 저주파의 교류전압 신호로서, 헤드 신호를 전송하는 회전변성기(23)(제2도에 도시함)의 권선을 거쳐서 전송된다. 액추레이터(A) 전압(V2)의 감결합(減結合:Decoupling)은 헤드 드럼(8)에 설치되는 간단한 저역 통과 필터를 끼워서 행할 수 있다.

제2도는 제1도에 있어서의 회전운동 및 스트로크 운동에 대한 헤드 드럼(8) 및 구동 모터(32)의 실시예의 구성을 나타낸 도면이다. 위치고정의 프레임(1)중에 축받이(2,3)를 사용하여 나사부 스피들(6)을 지지하는 축(4)이 회전 가능하게 지지되며, 축받이(2,3)는 축(4)이 축방향(31)으로 이동하지 않도록 지지되어 있다.

축(4)의 상단은 모터(M2)의 회전자(5)와 결합되어 있고, 모터의 고정자(7)는 위치고정 프레임(1)에 고정되어 있다.

헤드 디스크(12), 제1헤드군 및 드럼(14)을 포함한 헤드 드럼(8)은 미끄럼 축받이(9,10)를 끼워 축(4)에 지지하고 있다.

이 경우, 나사부 스피들(6)은 드럼(14)과 고정 결합되어 있는 암나사(11)속에 결합된다.

이 경우, 나사부 스피들(6)은 드럼(14)과 고정 결합되어 있는 암나사(11)속에 결합된다.

자기테이프(15)는 예를들면 180°의 각도로 걸쳐 헤드 드럼(8)의 둘레를 권회하도록 안내되고, 헤드 드럼(8)은 제1헤드군(K1)에 부가적으로 액추레이터(A)를 거쳐 헤드 드럼(8)에 지지되어 있는 제2헤드군(K2)을 포함한다.

액추레이터(A)에는 제1도에 표시한 바와 같이, (34)의 방향으로 미조정하기 위한 전압(V2)이 인가된다.

전압(V2)은 양쪽의 헤드군(K1,K2)으로부터 회전하는 변성기(23) 및 플렉시블(Flexible)의 선로(17)를 거쳐 기록 또는 재생 증폭기로 인가된다.

양쪽의 헤드군(K1,K2)에 대하여 별개의 변성기를 설치할 수도 있다.

이대 이들 별개의 변성기는 예를들면 반경방향 및 축방향으로 또는 반경방향 및 축방향에서도 서로 비켜서 헤드 드럼(8)에 배치된다.

그리고, 드럼(14)에는 모터(M1)의 회전자(16)가 취부되어 있다. 모터(M1)의 고정자(19)는 축받이(28,29)를 끼워 드럼(14)상에 이 드럼(14)에 대하여 회전 가능하게 지지되어 있고, 또한 고정자 권선(20)을 가지고 있다. 모터(M1)의 고정자(19)는 핀(21) 및 축받이(22)를 끼워 위치고정 프레임(1)에 다음과 같이 결합되어 있다.

즉, 핀(21)은 위치고정 프레임(1)의 개구(13)속에서의 축의 방향(31)에는 이동가능하게, 그리고, 고정자(19)의 회전은 저지하도록 결합되어 있다. 각각의 부재(9,10,11,12,K1,K2,14,16)이 축(4)을 중심으로 하여 회전하는 헤드 드럼 장치의 회전부를 구성한다. 각각의 부재(19,20,21,30)은, 회전 할 수는 없으나 스트로크 운동에 대응하여 축의 방향(31)으로 가능한 드럼장치의 부분을 구성한다.

다음으로 동작을 설명하면, 모터(M1)가 예를들면 6000rpm의 속도로 구동되면, 헤드 드럼(8)이 이 회전 수로 축(4)을 중심으로 하여 회전한다.

나사부 스피들(6)을 가진 축(4)은 모터(M2)에 의하여 헤드 드럼(8)과 같은 방향으로 회전수로 구동된다. 회전수가 같기 때문에 나사부 스피들(6)과 암나사(11)와의 사이에는 상대운동이 전혀 생기지 아니한다.

이 상태는 제2도에 있어서 t1의 좌측에 표시되어 있다.

즉, 시점 t1에 있어서는 단자(18)를 거쳐 권선(35)에 가하여진 제어전압(VS)이 상승된다. 그 때문에 모터(M2)가 한층 더 빨리 회전하게 된다.

예를들면 6010rpm으로 회전함에 딸 나사부 스피들(6)이 암나사(11)속으로 천천히 들어가도록 회전한다. 그 때문에 헤드 드럼(8)은 아래쪽으로 스트로크 운동(30)을 행한다. 시점 t2에 있어서는 제어전압(VS)이 저하되어 그에 따라 나사부 스피들(6)의 회전수가 상응하게 저하된다.

그 때문에 나사부 스피들(6)은 암나사(11)속으로 진출하도록 회전하고, 헤드 드럼(8)은 윗쪽의 스트로크 방향(30)으로 이동된다. 그 때문에 시점(t1,t2,t3)에 전압(VS)의 진폭의 도약적 변화가 스트로크 운동(30)의 속도 및 지속시간 t1-t2 또는 t2-t3 및 스트로크 운동(30)의 진폭을 결정한다. 모터(M1)에 대하여는 철을 사용하지 않고, 전자 정류방식의 소위 공심 코일 모터가 사용된다.

그리고 모터(M2)에 대하여는 전자 방식의 플랫(flat) 회전자가 사용된다, 그러나 기계적 정류방식의 모터, 전기자 모터 등을 사용할 수도 있다.

액추레이터(A)는 제1도에 나타난 바와같이 제2헤드군(K2)의 위치를 다음과 같이 다이내믹하게 제어한다. 즉 자기테이프 절반 부분(H1)에 있어 제1헤드군(K1)이 정확하게 트랙열에 놓여진 경우에, 제2헤드군(K2)도 자기테이프 절반 부분(H1)에 있어 트랙을 정확히 추종하도록 제어한다.

기록할때에는 액추레이터(A)는 전류가 흐르지 않도록 접속된다.

즉, 이 경우에 전압(V2)이 일정한 값을 갖고 이 일정치가 양쪽의 헤드군(K1)(K2)간의 축방향의 원하는 규정 간격을 형성하도록 접속된다. 이 간격은 자기테이프(15)의 폭의 약 반정도와 같다. 즉 H1-H2와 같다. 재생할때에 액추레이터(A)는 이상적인 경우 스타트 후에 최초로 다음과 같은 변위로 설정된다. 즉 그 때마다 동시에 작동되는 양쪽의 자기헤드가 최적으로 양쪽테이프 절반부분(H1)(H2)중에서 하나의 트랙위를 주행하도록 설정된다. 이 설정후에 이론적으로 이상적인 경우는 트랙 안내를 공통으로 행하는 것도 가능하고, 이때 기준은 한쪽의 테이프 절반 부분만의 트랙으로부터 행하여지게 되는 것이다.

이와같은 본 발명에 의하면, 2개의 테이프 절반 부분(H1)(H2)에 2개의 트랙로와 2개의 헤드군(K1)(K2)과를 가진 매트릭스 형태의 기록장치는 서로 관련있는 디지털 화상 또는 음향신호 예를들면 HDTV용의 텔레비전 신호 및 보완신호의 기록용으로서 양쪽의 트랙의 동시의 주사를 행할 수 있는 헤드 드럼을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

회전과 동시에 축 방향으로 스트로크 운동(30)을 행하는 헤드 드럼(8)을 사용하여 자기테이프상의 테이프 가장자리에 거의 평행하게 주행하는 테이프 길이보다도 짧은 트랙(S)을 가지는 블록(B)에 기록을 행하도록 되어있는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치에 있어서, 헤드 드럼(8)의 제1헤드군(K1)과 제2헤드군(K2)과를 축방향(31)의 간격으로 배치하도록 하고, 또한 이들의 양 헤드군은 전기적 기계적 액추레이터(A)를 사용하여 축방향(31)으로 서로 변위 조정 가능하도록 헤드 드럼(8)에 지지한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 액추레이터(A) 및 스트로크 운동(30)은 자기테이프로부터 주사 검출한 트랙 안내 신호로부터 얻어지는 조정량(V2,V1)에 의하여 제어하도록한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 제1헤드군(K1)은 자기테이프(15)의 제1절반부분(H1) 상에 기록된 트랙(A)을 추종하도록 한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 제1헤드군의 트랙 추종 제어와 동시에, 트랙 안내 신호에 의한 액추에이터(A)로 제2헤드군(K2)을 제어하여 자기테이프(15)의 제2절반부분에 기록된 트랙을 추종하도록 제어하는 경우, 제2절반부분에 기록된 트랙의 순서번호와 제1헤드군(K1)에 의해 동시에 독출되는 자기테이프의 제1절반부분에 기록된 트랙의 순서번호가 서로 일치시키지 않아도 됨을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 액추레이터(A)에 의해 양쪽 헤드군(K1)(K2)이 자기테이프(15)의 양쪽의 절반부분(H1)(H2)상에서 같은 순서번호의 트랙(S)를 독출하도록 한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 재생시에 양쪽 헤드군(K1)(K2)에 의해 동시에 독출되는 신호의 시간적인 순서번호의 차를 메모리에 의하여 없애도록 한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 제2헤드군(K2)을 개별의 액추레이터(A)에 설치하거나 공통의 액추레이터(A)에 설치한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 개별의 액추레이터(A)를 동일하게 구성하는 동시에, 같은 전압(V2)으로 제어하도록 한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 9

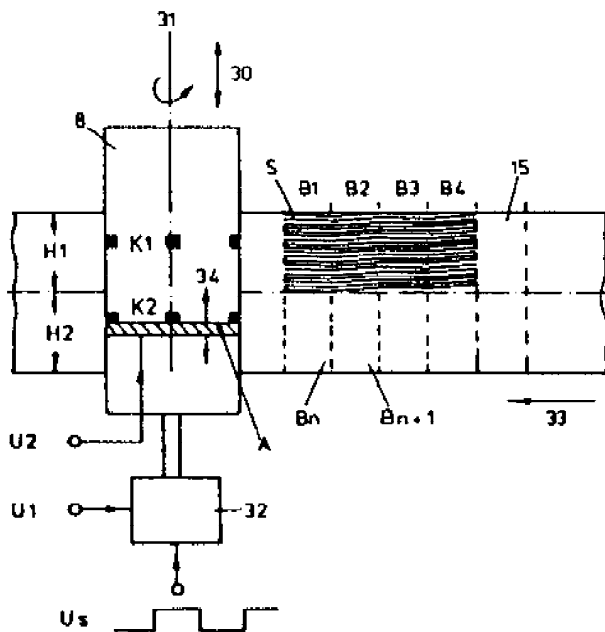
제1항에 있어서, 헤드 드럼(8)의 양쪽 헤드군(K1)(K2)의 축방향 간격은 자기테이프(15)의 기하학적인 폭(H1)(H2)의 약 절반에 적절히 배치한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 기록시에는 액추레이터(A)의 제어를 차단하도록 한 것을 특징으로 하는 매트릭스 형태의 기록용의 기록장치.

도면

도면1



도면2

