

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶

D02H 11/00

(45) 공고일자 2000년04월01일

(11) 등록번호 10-0248247

(24) 등록일자 1999년12월16일

(21) 출원번호 10-1993-0005602

(65) 공개번호 특 1993-0021843

(22) 출원일자 1993년04월02일

(43) 공개일자 1993년11월23일

(30) 우선권주장 89074/1992 1992년04월09일 일본(JP)

(73) 특허권자 츠다코마 고교 가부시키가이샤 테라다 토키오

일본국 이시카와켄 가나자와시 노마치 5-18-18

(72) 발명자 마에나카 코유

일본국 이시카와켄 맷토오시 옻쓰야마찌 75

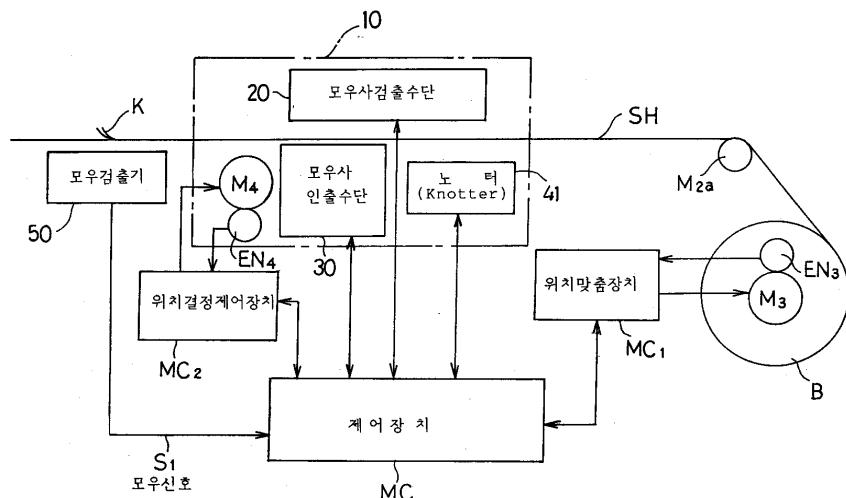
나카타니 타케시

일본국 이시카와켄 이시가와군 쓰루기마찌 네쓰노나찌 니-125

(74) 대리인 김석중, 최규팔

심사관 : 민동식**(54) 정경기의 모우사 보수장치****요약**

모우를 검출하는 모우검출기와, 실시트상의 모우사의 위치를 특정하는 모우사 검출장치와, 실시트로부터 모우사를 인출하기 위한 모우사 인출장치와, 노터를 가지고 모우사 인출장치를 특정된 모우사 위치로 위치결정하는 위치결정수단을 구비하고, 위치결정장치는 모우사 검출장치를 실시트의 넓이방향으로 이동시키며, 모우사 검출장치는 모우사의 위치를 특정하여 정지시키고, 모우사 인출장치는 실시트로부터 모우사를 인출하며, 노터는 그 모우사를 보수하는 것을 특징으로 하는 정경기의 모우사 보수장치.

대표도**명세서**

[발명의 명칭]

정경기의 모우사 보수장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일실시예의 전체 개략 구성도이다.

제2도는 동 실시예에 관계된 정경기의 개략 측면도이다.

제3도는 동 실시예의 위치 결정수단의 요부 측면도이다.

제4도는 제3도의 정면도이다.

제5도는 동 실시예의 모우 검출용 원도를 나타내는 설명도이다.

제6도는 동 실시예의 후크 및 실(絲) 가이드를 나타내는 사시도이다.

제7도는 동 실시예의 정경기의 운전동작을 나타내는 설명도이다.

제8도는 동 실시예의 동작을 나타내는 순서도이다.

제9도는 실(絲) 가이드의 다른 실시예를 나타내는 사시도이다.

제10도는 동 실시예의 카메라 장치의 다른 구성을 나타내는 제4도 상당도이다.

제11도는 후크의 타 구성을 나타내는 제4도 상당도이다.

제12도는 제11도에서 X의 화살표 방향으로 본 도면이다.

제13도는 동 실시예의 완화 흡수장치의 타 구성을 나타내는 요부사시도이다.

제14도는 동 실시예의 후크의 타 구성을 나타내는 요부설명도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 위치결정수단	20 : 모우사 검출수단
30 : 모우사 인출수단	21 : 카메라장치
21al : 원도	31 : 후크
41 : 노터(Knotter)	42 : 흡인관

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 정경기(整經機)에 있어서 실(絲) 시트에 포함되는 모우사의 모우부분을 제거하여 보수할 때 일련의 작업을 능률있게 진행시킬 수 있는 정경기의 모우사 보수장치에 관한 것이다.

정경기는 제작공장에서 크릴상의 다수의 패키지로부터 실을 꺼내어 실시트로 하고 이 실시트를 권취하여 경사빔을 만드는 기계이다.

일반적으로 경사빔을 형성하는 실에 모우(毛羽)가 발생하면 후속의 제작공정에 중대한 지장이 생긴다. 왜냐하면 모우에 의하여 경사개구의 원활성이 저해되거나, 모우가 직포에 섞여 짜여짐으로 해서 직포품질이 극단적으로 저하되기 때문이다. 그래서 정경기에 있어서는 실시트를 구성하는 다수의 실의 한가닥에서라도 모우가 발견되면 바로 기계의 운전을 정지시키고, 그 모우사의 모우부분을 제거하는 보수작업을 하지 않으면 안되고, 이같은 용도로 사용하는 모우 검출기는 오래 전부터 알려져 있는 바이다(가령, 특공소 43-6352 호 공보, 실공소 43-11486 호 공보 참조).

한편, 모우검출기의 작동에 의하여 기계가 정지되면 실시트를 구성하는 다수의 실중에서 모우사를 발견하고 이것을 보수해야 하는데, 이때의 모우사의 인출작업은 오로지 육안에 의한 탐색과 수작업에 의존하는 실정이다. 단, 모우검출기를 개량하여 실(絲) 시트의 폭방향에 관하여 모우사의 위치를 특정함에 따라 수작업의 번잡성을 다소나마 완화하고자 하는 기술도 알려져 있으며(가령, 특개소 61-239038 호 공보, 동 62-108136 호 공보 참조), 특히 후자는 실시트의 폭방향으로 레이저광을 투사하고, 모우로부터의 반사광을 여러대의 CCD 카메라에 의하여 검출하는 것으로 모우사의 위치를 정확히 특정할 수 있다.

이러한 종래 기술에 의할 때에는 실시트에 포함되는 모우사의 위치가 특정되었다 하여도 그것을 실시트로부터 인출하고 모우부분을 제거하는 일련의 작업은 사람손에 의하지 않으면 안되기 때문에 보수작업 전체는 여전히 번잡하고 고도의 숙련을 요하는 문제가 있었다.

즉, 실시트는 다수의 실이 극히 좁은 실간격을 유지하여 배열되어 있기 때문에 사람손에 의하면 손가락이 다른 실에 부주의하게 접촉되어 다른 실이 거의 손상되지 않도록 하여 특정 모우사만을 재빨리 적출하기는 쉽지 않다. 또, 모우도 모우검출기의 위치를 통과할 때는 실의 표면에서 떨어져 서 있다 하더라도 모우사의 인출시점에서는 풍압등에 의하여 쓰러져 실에 밀착되어 있거나 실시트의 이면측을 향해 있을 때가 있고 인출할 모우사를 발견하는 것 자체가 어려운 경우도 적지 않다.

그리하여 본 발명의 목적은 이러한 종래기술의 문제에 비추어 모우사에 관계하는 일련의 보수작업중, 가장 곤란한 모우사의 인출작업을 자동화함에 따라 전체 작업의 대폭적인 간이화, 고능률화를 도모 할 수 있는 정경기의 모우사 보수장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 구성은 실시트의 폭방향에 관하여 모우사의 위치를 특정하는 모우사 검출수단과, 실시트에서 모우사를 인출하기 위한 모우사 인출수단과, 모우사 검출수단으로부터의 정보에 의거하여 모우사 인출수단을 실시트의 폭방향으로 이동시켜 상기 특정된 모우사의 위치로 위치결정하는 위치결정수단을 구비하는 것을 그의 요지로 한다.

그리고 위치결정수단은 모우사 인출수단과 카메라 장치 수단으로 이루어지는 모우사 검출수단을 동시에 이동시키도록 하여도 좋다.

또, 위치결정수단으로는 모우사 인출수단에 의해 인출한 모우사의 모우부분을 절제하여 재결삭하는 노터(knotter)나 정경기를 재기동할 때에 모우사에 대하여 장력을 주는 완화 방지장치를 부설하고 노터에는 노터에 의하여 절제된 모우부분을 폐기하는 흡인관을 부설할 수 있다.

또, 카메라 장치는 그의 시야내에 한쌍의 원드를 설치하고, 모우사 인출수단은 세퍼레이터 부를 갖는 후크로 할 수 있다.

이러한 발명의 구성에 따르면 모우사 검출수단은 실시트의 폭방향에 관하여 모우사의 위치를 특정하고, 위치결정수단은 모우사의 검출수단으로 부터의 정보에 기인하여 모우사 인출수단을 실시트의 폭방향으로 이동하므로 이와같이 하여 이동되고 위치결정된 모우사 인출수단은 곧바로 실시트에서 모우사를 인출할 수 있다. 그래서, 작업원은 인출된 모우사에 대해서 용이하게 모우부분의 제거작업을 할 수 있다.

또, 모우검출수단을 카메라장치로 하고, 위치결정수단이 모우사 인출수단과, 모우사 검출수단의 쌍방을 동시에 이동시킬 때는 모우사 인출수단과, 모우사 검출수단의 상대 위치 관계를 고정시킬 수 있으므로 모우사 인출수단이 실수하여 모우사 이외의 정상실을 인출해 버릴 염려를 최소화 시킬 수 있다.

상기 구성에서 또 노터(knotter)를 부설하면, 노터는 모우사 인출수단에 의하여 인출된 모우사의 모우부분을 절제한 다음 재결삭할 수 있으므로 일련의 모우사 보수작업을 전자동화 할 수가 있다.

또, 완화 방지장치를 부설하면 정경기를 다시 기동할때 모우부분을 제거한 모우사는 부주의 하여 느슨해지는 일 없이 원활하게 실시트내로 복귀시킬 수 있다.

이와같이 본 발명에 의하면 모우사 검출수단과 모우사 인출수단 및 위치결정수단을 설치함에 따라 모우사 검출수단은 실시트에 포함되는 모우사의 위치를 특정하고, 모우사 인출수단은 위치결정수단에 의하여 소정위치로 위치결정되고 실시트중의 모우사를 인출할 수 있으므로 가장 번잡하고 숙련을 요하는 모우사의 탐색과 인출작업을 자동화할 수 있고 전체작업을 현저하게 간편화하고 고능률화할 수 있다고 하는 뛰어난 효과가 있다.

제1도 및 제2도에 있어서, 정경기의 모우사 보수장치는 위치결정수단(10)에 탑재하는 모우사 검출수단(20), 모우사 인출수단(30), 노터(41)를 갖추고 정경기의 전부(前部) 스탠드(FM)와 후부(後部) 스탠드(RM)의 사이에 모우 검출기(50)와 조합시켜 배치되어 있다.

정경기는 전부 스탠드(FM)에 편입된 가이드 롤러(M1a), 텐션 롤러(M1b), (M1b)와 후부 스탠드(RM)에 장착한 경사빔(B)과, 경사빔(B)의 상방의 측장룰러(M2a), 경사빔(B)의 표면에 당접하는 프레셔 롤러(M2b)를 주요부분으로 하여 이루어지고, 경사빔(B)은 주모터(M3)에 의하여 적극 구동할 수 있다. 단, 주모터(M3)는 중계축(M3a)을 개재시켜 경사빔(B)에 연결되어 있는 것으로 하고, 또 경사빔(B)에 대해서는 필요에 따라 도시되지 않는 브레이크 장치가 작동하는 것으로 한다.

도시되지 않은 크릴로부터 인출된 다수의 실(SHa),(SHa) ... 은 전부 스탠드(FM)의 전방의 프론트리드(FR)를 개재시키고, 소정의 실간격으로 가지런히 한 다음, 가이드롤러(M1a)를 거쳐 텐션 롤러(M1b),(M1b)로 인도된다. 실(SHa),(SHa) ... 는 텐션 롤러(M1b),(M1b)를 통과한 후, 실시트(SH)가 되고 측장룰러(M2a)를 거쳐 경사빔(B)로 권취된다.

모우검출기(50)는 전부 스탠드(FM)의 후방에서 스탠드(50a) 상단에 설치된다. 모우검출기(50)는 가령, 실시트(SH)에 근접하고 실시트(SH)의 폭방향으로 레이저광을 투사함에 따라 실시트(SH)에 포함되는 모우사(SH1)의 모우(K)를 검출하고 모우신호(S1)를 출력할 수 있도록 구성되어 있다.

모우검출기(50)에서의 모우신호(S1)는 제어장치(MC)에 입력된다. 또, 제어장치(MC)에서는 위치맞춤장치(MC1), 위치결정 제어수단(MC2)이 부설되어 있다. 위치맞춤장치(MC1)의 출력은 주모터(M3)에 접속되어 있고, 주모터(M3)의 회전량을 검출하는 엔코더(EN3)의 출력은 위치맞춤장치(MC1)로 피이드백된다. 위치결정 제어장치(MC2)의 출력은 위치결정수단(10)을 구동하는 서보모터(M4)에 접속되고, 서보모터(M4)의 회전량을 검출하는 엔코더(EN4)의 출력은 위치결정 제어수단(MC2)으로 피이드백 된다.

위치결정수단(10)은 실시트(SH)의 상방에서 실시트(SH)의 넓이방향으로 직선 운전용 축수(11)를 가설함과 동시에(제3도, 제4도참조), 직선 축수(11)에 대하여, 캐리지(12)를 주행이 자재롭게 조합시켜 구성한다. 또, 캐리지(12)는 서보모터(M4)를 정역으로 구동시킴에 따라 직선 축수(11)에 따라 좌우로 이동할 수 있고, 그로인해 위치를 결정할 수가 있다. 또, 직선 축수(11), 캐리지(12)의 하방에서는 실시트(SH)의 주행을 안정시키기 위하여 코음(CM)이 배설되어 있다. 단, 실시트(SH)는 제3도에서 지면의 좌로부터 우로 주행하고 있고, 제4도에서 지면에 수직으로 지면의 표면축으로부터 이면축으로 주행하는 것으로 한다.

캐리지(12)에는 브라켓(20a)을 개재시키고 모우사 검출수단(20)을 형성하는 카메라 장치(21)가 탑재되어 있다. 카메라 장치(21)는 코음(CM)의 상류측에서 실시트(SH)를 향하여 하향으로 설치되어 있고, 그의 시야(21a)는 코음(CM)의 텁니(CM1),(CM1) ... 에 의하여 주행 경로가 규제되는 임의의 실(SHa)(a=1.2)의 양측에서 모우검출용의 한쌍의 작은 원도(21a1),(21a1)를 설정하는 것으로 한다(제5도 참조). 단, 제5도에서 부호(SH1)는 모우(K)를 방생한 모우사를 나타내고, 부호(SH2)는 다른 정상사를 나타내는 것으로 하고, 모우사(SH1), 정상사(SH2),(SH2)... 는 전체로서 실시트(SH)를 구성하는 것으로 한다.

캐리지(12)에는 브라켓(30a)을 개재시키고 모우사 인출수단(30)의 일부를 형성하는 후크(31)가 하향으로 장착되어 있다(제3도, 제4도 참조). 단, 후크(31)는 브라켓(30a)에 대하여 가동 브라켓(31a)를 개재시켜 상하동 자재에 장착되어 있다. 그리하여 후크(31)는 그의 선단이 코음(CM)의 하류측에서 실시트(SH)의 이면축으로 돌출위치까지 하강시킬 수 있고(제3도, 제4도중 2점쇄선으로 표시), 그후 상승시킴으로 인하여 실시트(SH)를 구성하는 임의의 실(SHa)을 상방으로 끌어올리도록 하여 인출할 수 있다(제3도에 실선으로 표시). 단, 제3도는 후크(31)가 모우사(SH1)를 끌어올린 상태를 도시하고 있다.

캐리지(12)에는 브라켓(41a), 요동아암(41b)을 개재시키고 노터(41)가 탑재되어 있다. 요동아암(41b)은 모터(41c)에 연결되고, 모터(41c)를 정역으로 구동함에 따라 실시트(SH)의 넓이 방향으로 요동시킬 수 있고, 노터(41)는 후크(31)로부터 떨어진 후퇴위치(제4도에 실선으로 표시)와 노터(41)가 후크(31)의 상하동 위치와 교착하는 전진위치(같은 도면의 2 점쇄선의 위치)를 취할 수 있다.

더욱이, 캐리지(12)에는 흡인관(42)과 실가이드(43)와 실센서(44)가 탑재되어 있다.

흡인관(42) 한편에는 도시하지 않은 진공원(眞空源)에 접속되어 있는 것으로 하고, 다른편에는 브라켓(42a)을 개재시켜 상승위치에 있는 후크(31)의 선단부근에 개구되어 있다. 또, 실가이드(43)는 브라켓(30a)의 하단부에 돌설되어 있고, 노터(41)를 향하여 돌설된 한쌍의 핀(43a),(43a)을 갖는 봉재(棒材)이

다(제6도 참조). 핀(43a), (43a)은 후크(31)에 의하여 모우사(SH1)를 끌어올릴 때 모우사(SH1)의 자세를 노터(41)의 전면에 바르게 규제할 수 있다. 실센서(44)는 브라켓(44a)을 개재시키고, 흡입관(42)에 대향하도록 하여 배설되어 있다.(제3도, 제4도 참조). 실센서(44)는 후크(31)에 의하여 끌어 올려진 모우사(SH1)를 검출할 수 있다.

현재, 정경기가 실속도(速速) $V=V_0$ 에서 정상 운전할 때(제7도의 시각 $t < 0$, 이하, 간단히($t < 0$)와 같이 표기함), 캐리지(12)는 실시트(SH)의 넓이방향의 한쪽 끝에 대기(待機)시켜 둔다. 또, 노터(41)는 후퇴위치로 후퇴시켜 둔다.

실시트(SH)를 구성하는 실(SHa), (SHa)...에 모우(K)를 갖는 모우사(SH1)가 훈입되면, 모우검출기(50)는 모우(K)를 검출하고 모우신호(S1)를 출력하므로($t=0$), 이것에 대응하여 제어장치(MC)를 주모터(M3)에 대한 전원을 차단함과 동시에 경사빔(B)에 대하여 브레이크 장치를 작동 시키고 소정의 정지 커브에 따라서 정경기를 정지시킬 수 있다($0 \leq t \leq t_1$).

한편, 위치맞춤장치(MC1)는 엔코더(EN3)의 출력을 이용하여 $0 \leq t \leq 1$ 의 사이에서의 모우(K)의 타주(惰走)거리(L1)를 산출할 수 있기 때문에 이후 위치맞춤장치(MC1)는 주모터(M3)를 촌동(寸動)하고 ($t_1 \leq t \leq t_2$), 모우(K)를 카메라 장치(21)의 설치위치에 거의 상당하는 위치에 까지 이동시킬 수 있다. 즉, 위치맞춤장치(MC1)에 의한 촌동거리(L2)는 모우검출기(50)에서 카메라장치(21) 까지의 거리(L0)로 하고, $L_2=L_0-L_1$ 으로 하면 된다. 단, 주모터(M3)를 정지시킬 때의 타주거리(L1)는 $L_1 \leq L_0$ 으로 되도록 브레이크장치의 제동력을 정해두는 것으로 한다.

또한, 위치맞춤장치(MC1)는 주모터(M3)의 회전량을 검출하는 엔코더(EN3)의 출력을 이용할 때는 프레셔 롤러(M2b)의 위치에 의하여 경사빔(B)의 감긴 직경을 검출하고 주모터(M3)의 회전량을 실시트(SH)의 이동량으로 환산한다음, 전술한 모우(K)의 위치맞춤동작을 실행하는 것으로 한다. 단, 엔코더(EN3)는 주모터(M3)의 회전량, 즉 경사빔(B)의 회전량을 검출하는 대신에, 측장롤러(M2a)의 회전량을 검출하도록 하여도 좋고, 그 경우에는 경사빔(B)의 감긴 직경에 대한 환산은 필요없다.

또, 모우(K)는 카메라장치(21)의 설치위치, 또는 그의 최근 상류측에 다른 모우검출기를 설치함에 따라 일종 확실하게 카메라장치(21)의 설치위치에 거의 상당하는 위치로까지 이동시킬 수 있다. 단, 이때의 위치맞춤장치(MC1)는 모우(K)가 카메라장치(21)의 설치위치에 접근했을 때, 주모터(M3)의 구동속도를 충분히 미속(微速)으로 하고, 상기한 다른 모우검출기가 모우(K)를 검출함으로서 주모터(M3)를 정지시키면 된다.

위치맞춤장치(MC1)에 의한 모우(K)의 위치맞춤이 완료되면, 제어장치(MC)는 위치결정 제어장치(MC2)를 스타트시킨다. 그리하여 위치결정 제어장치(MC2)는 서보모터(M4)를 기동하고 실시트(SH)의 넓이방향으로 캐리지(12)를 전진시키기 때문에, 이때, 카메라장치(21)는 실시트(SH)를 횡절하도록 하여, 실시트(SH)를 구성하는 실(SHa), (SHa)...를 주사(走査)할 수 있다. 이때, 카메라장치(21)는 그의 시야(21a)내에서 한쌍의 원도(21a1), (21a1)를 갖기 때문에(제5도 참조), 원도(21a1), (21a1)의 사이에 실(SHa)이 위치할 때, 한편의 원도(21a1)내에 모우(K)를 인식함으로서, 그의 실(SHa)이 모우사(SH1)임을 검출할 수 있다. 쌍방의 원도(21a1), (21a1) 어느 것이든 모우(K)를 인식하지 않을 때는 원도(21a1), (21a1)가 끼운 실(SHa)은 정상사(SH2)이다.

위와같이 하여 카메라장치(21)가 모우사(SH1)를 검출하면, 제어장치(MC)는 위치결정 제어장치(MC2)를 정지시키고 캐리지(12)를 정지시켜 모우사 인출수단(30)을 기동한다. 즉, 제어장치(MC)는 후크(31)를 하강한도까지 하강시키고, 그후, 상승시키기 때문에, 이때, 후크(31)는 카메라장치(21)가 검출한 모우사(SH1)를 상방으로 끌어올리도록 하여 인출할 수 있다(제3도 참조). 단, 후크(31)는 카메라장치(21)가 모우사(SH1)를 검출하여 캐리지(12)가 정지했을 때, 그 모우사(SH1)에 대하여 계합가능한 위치가 되도록 카메라장치(21)에 대한 상대 위치를 정하고, 캐리지(12)상에 탑재되어 있는 것으로 한다.

후크(31)에 의하여 인출된 모우사(SH1)는 실가이드(43)에 의하여 후퇴위치에 있는 노터(41)의 앞측에 바로 산형의 자세로 규제할 수 있다(제3도, 제4도의 실선(SH1)참조). 또, 이때의 모우사(SH1)는 실센서(44)에 의하여 검출할 수 있다.

그후, 제어장치(MC)는 모터(41c)를 개재시켜 요동아암(41b)을 요동시키고, 노터(41)를 전진위치로 구동한다. 이때, 노터(41)는 후크(31)의 상하동 위치에 교착되도록 전진하기 때문에(제4도에 2점쇄선으로 표시), 모우사(SH1)는 적당한 장력이 부여된 상태에서 노터(41)의 작동가이드(41d), (41d)에 감입되도록 하여 위치 결정할 수 있다(제6도에 2점쇄선으로 표시). 또, 후크(31)에 의한 모우사(SH1)의 인출길이는 카메라장치(21)에 의하여 검출된 모우(K)가 전진위치에 있는 노터(41)보다 높아지도록 정하는 것이다. 즉, 모우사(SH1)는 후크(31)에 의하여 끌어올려지면, 그 끌어올려진 길이와 동등한 길이가 도시하지 않은 크릴측으로부터 공급되어 모우(K)의 위치가 전진하고, 모우(K)는 최종적으로 코움(CM)을 통과하여 노터(41)의 상방에 까지 옮겨지는 것으로 한다. 또한, 모우사(SH1)의 끌어올려짐에 앞서 텐션롤더(M1b), (M1b)에 관해서는 양자를 분리시켜 모우사(SH1)의 공급을 가능토록 해 두는 것으로 한다.

계속해서, 제어장치(MC)는 노터(41)를 작동시킨다. 노터(41)는 작동가이드(41d), (41d)에 감입된 모우사(SH1)를 노터(41)의 내부에서 두군데로 절단하고, 연이어 절단된 모우사(SH1)의 양단을 실로 결삭할 수 있다. 즉, 노터(41)는 모우사(SH1)중 노터(41)의 상부에 있고 모우(K)를 포함한 모우부분만을 절제한 후, 모우사(SH1)를 재결삭할 수 있다. 동시에, 흡인관(42)은 노터(41)로부터 절제된 모우부분을 인출하고 후크(31)로부터 벗어나 흡인한 다음, 이것을 외부로 폐기한다.

다음에, 제어장치(MC)는 노터(41)를 원래의 후퇴위치로 후퇴시킨 다음, 위치결정수단(10)의 캐리지(12)를 실시트(SH)의 한편 끝에 이동시킨 후, 정경기를 재기동한다. 이때 노터(41)에 의하여 재결삭된 모우사(SH1)는 다른 정상사(SH2), (SH2)... 보다 완만해지게 되지만 재결삭된 모우사(SH1)의 여분의 길이는 일반적으로 정경기의 텐션롤러(M1b), (M1b)로부터 측장롤러(M2a) 까지의 거리에 대하여 충분히 작기 때문에 이것은 실용적으로 거의 문제가 되지 않는다.

이상의 작용동작을 정리하면, 제8도에 도시한 바와 같다. 즉, 우선, 모우사검출기(50)에 의하여 모우(K)를 검출하고(제8도의 스텝(1), 이하, 간단히(1)로 표기한다), 정경기를 정지시킨다. 그후, 위치맞춤장치(MC1)에 의하여 모우(K)를 카메라장치(21)의 거의 바로 아래에 위치를 맞추고(2), 위치결정 제어장치(MC2), 위치결정수단(10)에 의하여 카메라장치(21)를 구동하고 모우사(SH1)를 검출한다(3). 이어서, 후크(31)에 의하여 모우사(SH1)를 인출한 뒤(4), 노터(41)에 의하여 모우부분을 제기하고(5), 재결삭한 후(6), 제어장치(MC)는 정경기를 재기동시킨다(7).

이상의 설명에서 실가이드(43)는 핀(43a),(43a)을 돌설하는 대신에 모우사(SH1)를 안내하기 위한 요부(43b),(43b)를 형성시켜도 좋다(제9도 참조).

또, 카메라장치(21)는 실시트(SH)의 넓이 방향으로 실(SHa),(SHa)...를 주사하고 모우사(SH1)를 검출할 수 있는 것이면 그의 형식은 임의이다. 즉, 카메라장치(21)는 CCD 소자나 촬상관을 사용하는 일반적인 비디오 카메라의 실시트(SH)의 전폭에 걸쳐서 설치하도록 한 이른바 라인 이미지센서이어도 좋다. 또 카메라장치(21)에 의한 모우(K)의 인식방법도 모우(K)의 길이, 태양 등에 맞추어 임의의 화상 데이터 처리방법을 적용할 수 있다. 가령, 카메라 장치(21)는 실시트(SH)를 구성하는 실(SHa),(SHa)...를 한 개당 또는 복수개에 대해서 촬영하고, 해당사(絲)(SHa)의 일정길이의 투영 면적을 측정함에 따라 모우(K)의 유무를 판별하도록 하여도 좋고, 또 해당사(SHa)의 일정길이의 투영도형의 윤곽의 길이를 측정함으로서 모우(K)의 유무를 판별해도 좋다.

또한, 카메라장치(21)에는 브라켓(21b)을 개재시켜 에어노즐(21b)을 병설할 수 있다(제10도 참조). 에어노즐(21b)은 카메라장치(21)를 실시트(SH)의 넓이방향으로 이동하여 모우(K)를 검출할 때, 실시트(SH)의 넓이방향으로 에어를 분출하고(동도의 화살표방향), 모우사(SH1)상의 모우(K)를 실시트(SH)의 넓이방향으로 돌출시킨다. 그렇게 하면 카메라장치(21)는 모우(K)를 일종 확실하게 검출시킬 수 있다. 또한, 이와같은 에어노즐(21b)은 모우검출기(50)에 대해서도 설치할 수 있다. 단, 이 경우의 에어노즐은 실시트(SH)의 상방에 설치하고, 실시트(SH)의 하측에서 실시트(SH)의 넓이방향으로 투사되는 레이저광에 따라 실시트(SH)의 넓이방향으로 에어 칸텐상으로 에어를 분출시키는 것이 좋다.

또, 흡인관(42)은 반드시 필요한 것이 아니다. 노터(41)에 의하여 절제된 모우부분은 정경기를 재기동하고 실시트(SH)가 진행할 때 풍압 등에 의해 용이하게 날려버려져 제거될 가능성이 있기 때문이다.

다른 실시례

모우검출기(50)는 레이저광 투사형인 것 대신에, 일반적인 광원센서에 의한 것도 좋고(가령, 특공소 48-16463호 공보 참조), 또, 기계적으로 작동하여 모우(K)를 검출하는 것도 좋다(가령, 실공소 43-11486호 공보 참조).

또, 모우검출기(50)는 단순히 모우(K)를 갖는 모우사(SH1)가 실시트(SH)에 훈입시키고 실시트(SH)에 모우(K)가 존재함을 검출하는 것만이 아니라, 모우사(SH1)의 위치를 특정할 수 있는 것이어도 좋다(가령, 특공소 48-16463호 공보, 동 62-2056호 공보, 특개소 62-108136호 공보, 동 61-239038호 공보). 이때의 모우검출기(50)는 모우신호(S1) 외에, 모우사(SH1)의 위치에 관한 정보도 아울러 출력할 수 있기 때문에, 제어장치(mc)는 후자에 의거하여 위치결정 제어장치(MC2)를 개재시켜 위치결정수단(10)의 캐리지(12)를 소정위치로 구동할 수 있다. 또한, 이때의 모우사 검출수단(20)은 카메라장치(21)에 대신하여 모우검출기(50)가 사용되고, 따라서, 카메라장치(21)는 이것을 생략할 수 있다.

후크(31)는 상하동시키는 대신에, 전용모터(31b)에 의해 원호운동 시켜도 좋다(제11도 참조). 즉, 후크(31)는 모터(31b)의 측(31b1)에 연결하는 야암(31b2)의 선단에 고정되어 있고, 모터(31b)를 정역 회동함에 따라, 원호상의 궤적(31K)을 따라 이동하고, 상승위치(같은 도면에서 실선으로 표시)와 하강위치(같은 도면에서 2점쇄선으로 표시)를 취할 수 있다. 단, 제1도에서 실시트(SH)는 지면에 수직으로 주행하고 있는 것으로 한다. 그래서 후크(31)를 하강위치로 구동시킨 후, 상승위치로 되돌리면 후크(31)는 모우사(SH1)를 비스듬히 상방으로 인출할 수 있다. 또, 이와같이 하여 인출한 모우사(SH1)는 실가이드(43)와 상방의 실가이드(45), 노터(41)에 부설하는 실가이드(41b)에 의하여 그의 위치, 자세를 규제하는 것으로 한다. 또한, 후크(31)를 상승위치에 되돌린 후, 흡인관(42)을 작동시켜, 그후, 후크(31)를 약간 하강시키면 모우사(SH1)는 후크(31)로부터 떨어져 그의 선단부분을 흡인관(42)내에 원활히 도입시킬 수가 있다.

노터(41)는 모우사(SH1)의 인출경로, 즉 후크(31)의 궤적(31K)에 대향하도록 하고, 비스듬히 상방을 향하여 고정시켜 둘으로써 실가이드(41b)를 통하여 모우사(SH1)를 작동가이드(41d),(41d)로 받아들일 수 있다(제12도 참조). 단, 실가이드(41b)는 모우사(SH1)를 노터(41)의 작동가이드(41d),(41d)에 원활히 도입시키기 위하여 선단부가 넓어지는 호-크형으로 형성되어 있다.

또한, 제11도에서는 실시트(SH)에 접근하여 보조 흡인관(46)이 배설되어 있다. 보조 흡인관(46)은 노터(41)에 대하여 재결삭된 모우사(SH1)를 흡인하고 모우사(SH1)의 느슨함을 흡수할 수 있다. 단, 보조 흡인관(46)은 노터(41)에 의하여 재결삭되는 모우사(SH1)에 대하여 기계적으로 계합함에 따라 모우사(SH1)에 대하여 거의 일정한 장력을 줄 수 있는 가동 가이드(50a)대신으로도 좋다(제13도 참조). 가동 가이드(50)는 막대기상의 실가이드(51)와 실가이드(51)를 구동하는 에어실린더(52),(53)을 구비하고 있고, 에어실린더(52),(53)은 서로 직교하도록 하여, 캐리지(12)에 탑재되어 있는 것으로 한다. 에어실린더(52)의 로드(53a)에는 세트칼라(52a1),(52a1)를 개재시켜 요동 레버(51a)가 회동가능하게 장착되어 있고, 실가이드(51)는 전진위치에 있는 노터(41)에 대향하도록 하여 요동레버(51a)의 선단부에 일설되어 있다. 또, 요동 레버(51a)의 중간부는 스프린더(53b)를 개재시켜 에어실린더(53)의 로드(53a)에 연결되어 있다. 그리하여, 실가이드(51)는 에어실린더(52),(53)를 신장시킴에 따라 도시하지 않은 실시트(SH)의 접근상방의 기대위치(제13도에 실선으로 표시)를 취하여 실린더(52)를 단축함으로서 선단부가 모우사(SH1)를 끌어올린 후크(31)의 바로 아래까지 진출하는 제1의 작동위치(동도에 일점쇄선으로 표시)를 취하고, 또, 실린더(53)를 중간위치에 까지 단축시킴에 따라 선단부가 전진위치에 있는 노터(41)의 바로 밑에까지 상승하는 제2의 작동위치(같은 도면에서 2점쇄선으로 표시)를 취할 수 있다.

이와 같은 가동가이드(53a)는 다음과 같이 작동한다.

우선, 후크(31)가 모우사(SH1)을 끌어올려 노터(41)가 전진위치로 구동되면 실가이드(51)를 상방의 제2의 작동위치로 이동하여 기대시킨다. 그래서, 노터(41)가 모우사(SH1)를 절단하여 재결삭하고 노터(41)가 후퇴위치로 구동되면, 모우부분을 절제된 모우사(SH1)은 실가이드(51)상으로 낙하하고, 실가이드(51)에 의하여 계지할 수 있다. 또 에어실린더(53)는 그후, 다시 단축하여 스프링(53b)을 끼워 모우사(SH1)에 대하여 적당한 정도의 장력을 줄 수가 있다.

그후, 정경기를 기동함과 동시에 에어실린더(53)을 서서히 신장시켜 실가이드(51)를 제1의 작동위치에 까지 하강시키면, 모우사(SH1)는 실가이드(SH)가 경사빔(B)에 권취됨에 따라서 거의 일정한 장력을 유지하면서 실시트(SH)를 향하여 하강한다. 그래서, 실가이드(51)가 제1의 작동위치에 도달하여 모우사(SH1)의 거의 전량이 소비되었을 때에 에어실린더(52)를 신장시키고, 실가이드(51)를 기대위치로 복구시키면 모우사(SH1)는 실가이드(51)와의 계합을 벗어나 실시트(SH)내로 복귀할 수 있다. 또한, 모우사(SH1)를 끌어올릴 때 모우사(SH1)가 크릴측으로부터 적당한 정도의 장력으로 인출되는 경우에는 스프링(53b)은 반드시 필요치 않다.

그리고, 보조 흡인관(46), 가동가이드(53a)는 이와같이 하여 정경기를 재기동할 때에 모우사(SH1)의 느슨함을 방지하기 위한 완화 방지장치를 형성할 수 있다.

이상의 설명에 있어서, 후크(31)에는 모우사(SH1)에 인접하는 정상실(SH2)을 실수로 상방으로 인출하는 일이 없도록 구부(鉤部:갈고리부)(31b)를 덮도록 하여 세퍼레이터부(31c)를 설치해도 좋다(제14도 참조). 세퍼레이터부(31c)는 후크(31)를 하강시킬 때, 정상실(SH2)을 모우사(SH1)에서 분리하여 모우사(SH1)만을 확실하게 구부(31b)의 위치에 도입시키기 위하여, 구부(31b)를 설치하는 쪽의 선단부(31b1)와의 사이에 충분히 좁은 간격(d)을 형성함과 동시에 배면측을 비스듬히 형성하는 것으로 한다. 그리고, 후크(31)는 모우사(SH1)가 부주의하게 떨어져 나가지 않도록 구부(31b)에 대하여 적당한 복귀정지를 설치하여도 좋다. 또, 후크(31)는 구부(31b)에 의하여 기계적으로 모우사(SH1)를 거는 대신에 적당한 흡인관으로 모우사(SH1)를 흡인하는 것이어도 좋고, 또는 구부(31b)와 흡인관이 협동하여 모우사(SH1)를 끌어올리는 것이어도 좋다.

또, 이들의 부재로부터 이루어지는 모우사 인출수단(30)은 적당한 권취기구와 조합함으로 인하여 모우사(SH1)의 인출길이를 임의로 설정할 수 있다. 즉, 모우사 인출수단(30)에 의한 모우사(SH1)의 인출길이는 후크(31) 등의 이동 스트로크에 의하여 결정되는 일정량으로 설정되는 대신에 모우(K)가 노터(41)에 의하여 상방에 까지 인출됨이 확인될때까지 임의의 길이를 인출하도록 하여도 좋다. 이러한 제어는 노터(41)의 상방에서 모우사(SH1)의 인출 경로에 다른 모우검출기를 배설함에 따라 간단히 실현할 수 있다. 단, 적당량의 모우사(SH1)를 인출하여도 이 모우검출기가 모우(K)를 검출하지 않을 때 후크(31)등이 잘못하여 정상실(SH2)을 끌어내는 것으로서, 외부에 경보 출력함과 동시에 인출동작을 중지시키는 것이 바람직하다.

또, 모우검출기(50)가 모우사(SH1)의 위치를 특정할 수 있을 때는 위치맞춤장치(MC1)에 따라 모우(K)의 위치를 위치맞춤하는 대신에 위치결정수단(10) 자체를 실시트(SH)의 긴 방향으로 이동함으로써 타주거리(L1)에 의거하여 위치맞춤동작을 할 수 있다. 더욱이, 이때, 모우사 인출수단(30)이 임의 길이의 모우사(SH1)를 인출할 수 있을 때는 위치결정수단(10)을 실시트(SH)의 긴 방향으로 이동시킬 필요는 없다. 단, 이와같은 경우라도 위치맞춤장지(MC1), 위치결정수단(10)의 일방 또는 쌍방을 작동시켜 전체 동작을 빨리 하는 것은 전혀 지장을 초래하지는 않는다.

또한, 이상의 각 실시예에서, 노터는 모우사(SH1)의 모우부분의 절제와 재결삭을 일거에 실시할 수 있는 형식(가령, 이태리제 MESDAN사제바리텐스835형)을 상정하였으나 이것은 절제동작과 재결삭 동작을 각각 행하는 개별 유니트이어도 좋다. 또, 이상 설명에 있어서, 노터(41)를 삭제하면 인출된 모우사(SH1)를 수동으로 절제하고 재결삭하는 반자동 시스템을 구축할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

실시트의 넓이방향에 관하여 모우사의 위치를 특정하는 모우사 검출수단과, 실시트로부터 모우사를 인출하기 위한 모우 인출수단과, 상기 모우사 검출수단으로부터의 정보에 의거하여 상기 모우사 인출수단을 실시트의 넓이방향으로 이동시켜 특정된 모우사의 위치로 위치결정하는 위치결정수단을 구비하여 구성되는 정경기의 모우사 보수장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 위치결정수단은 상기 모우사 인출수단과, 카메라장치로 이루어지는 상기 모우사 검출수단을 동시에 이동시키는 것을 특징으로 하는 정경기의 모우사 보수장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 위치결정수단으로는 상기 모우사 인출수단에 의하여 인출된 모우사의 모우부분을 절제하여 재결삭하는 노터가 부설되어 있는 것을 특징으로 하는 정경기 모우사 보수장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 위치결정수단으로는 상기 모우사를 재결삭한 후, 정경기를 재기동할 시에 그 모우사에 대하여 장력을 주는 완화방지장치가 부설되어 있는 것을 특징으로 하는 정경기의 모우사 보수장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 노터는 그 노터에 의하여 절제된 모우부분을 흡인하여 폐기하는 흡인관이 부설되어 있는 것을 특징으로 하는 정경기의 모우사 보수장치.

청구항 6

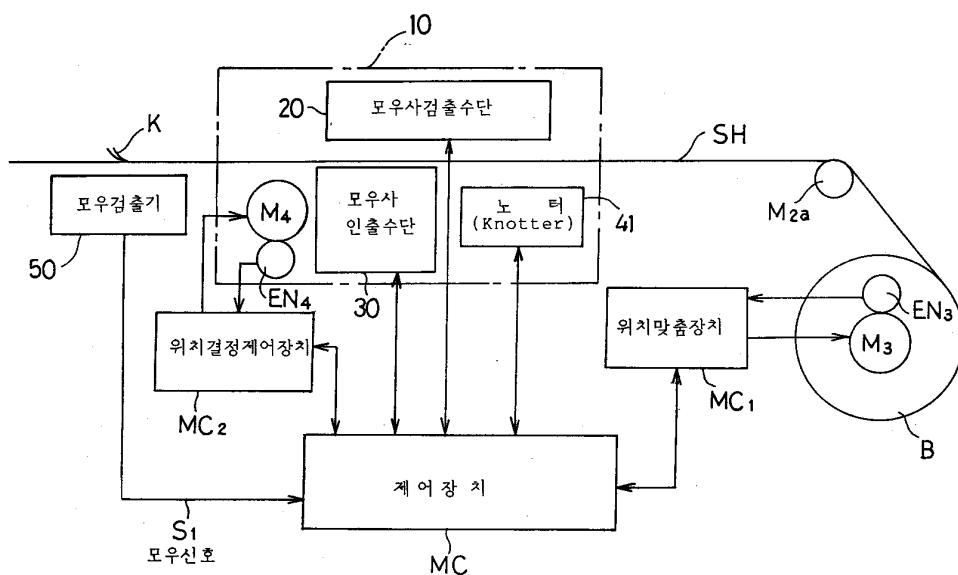
제2항에 있어서, 상기 카메라장치는 시야내에서 모우검출용의 한쌍의 원도를 갖는 것을 특징으로 하는 정경기의 모우사 보수장치.

청구항 7

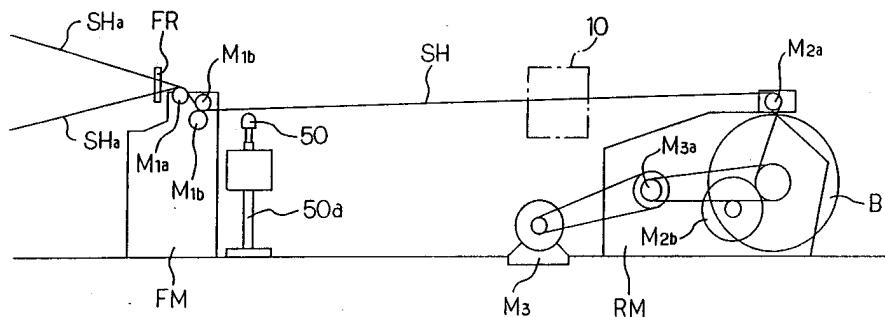
제1항에 있어서, 상기 모우사 인출수단은 정상실을 모우사로부터 분리시키기 위한 세퍼레이터부를 형성한 후크를 갖는 것을 특징으로 하는 정경기의 모우사 보수장치.

도면

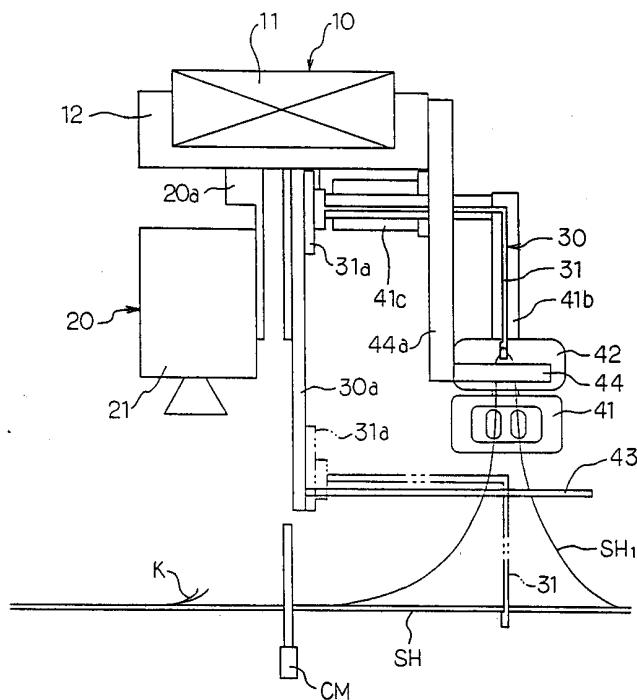
도면1



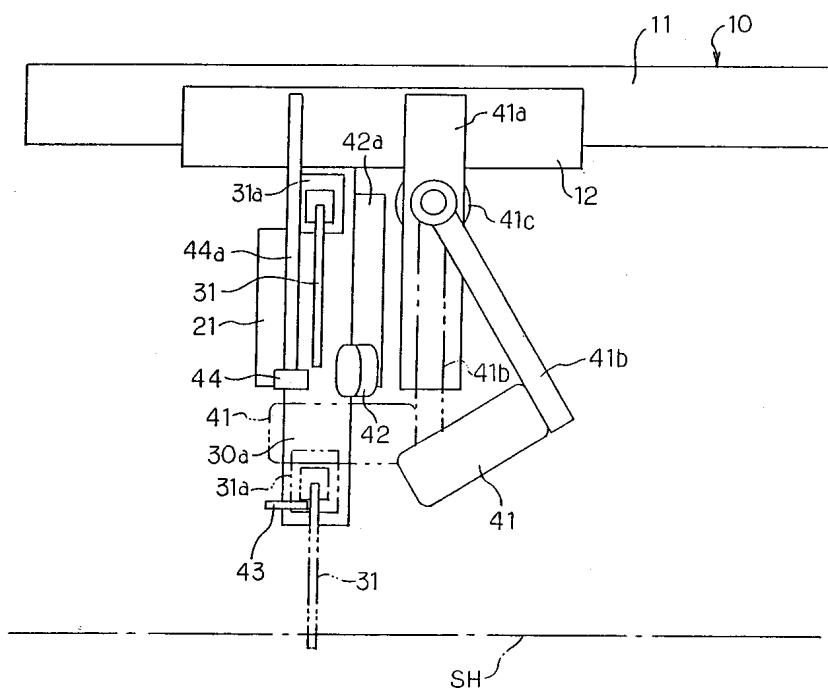
도면2



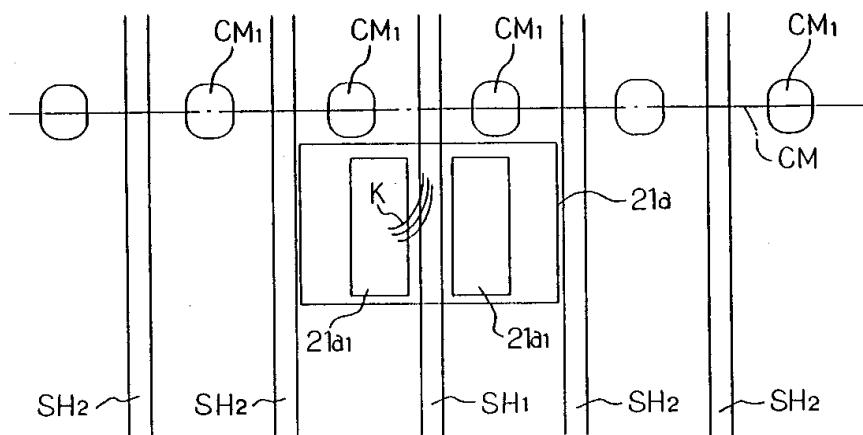
도면3



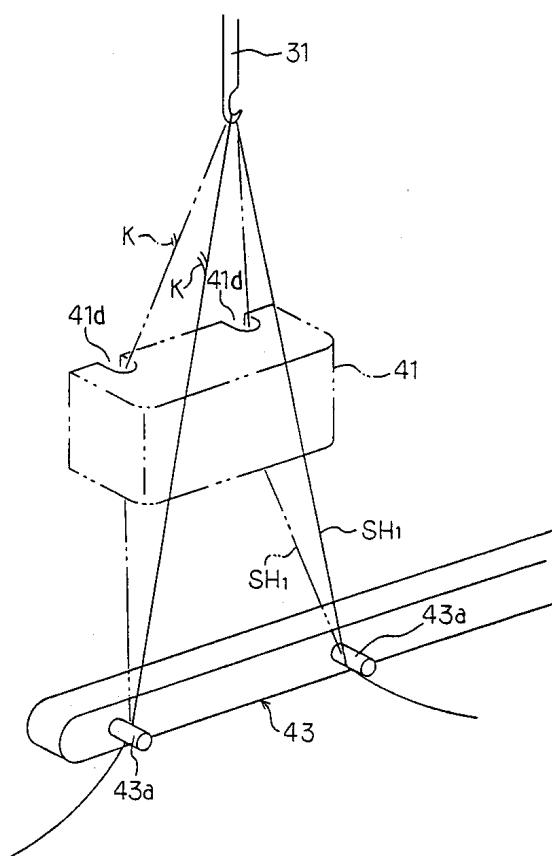
도면4

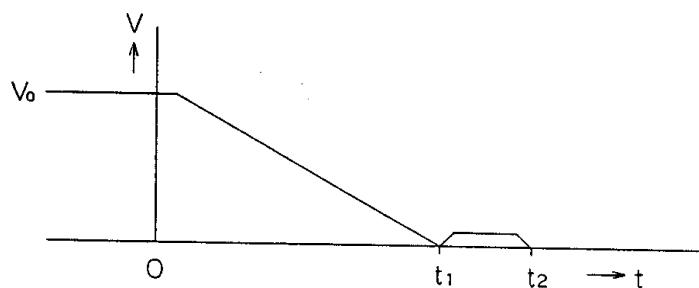
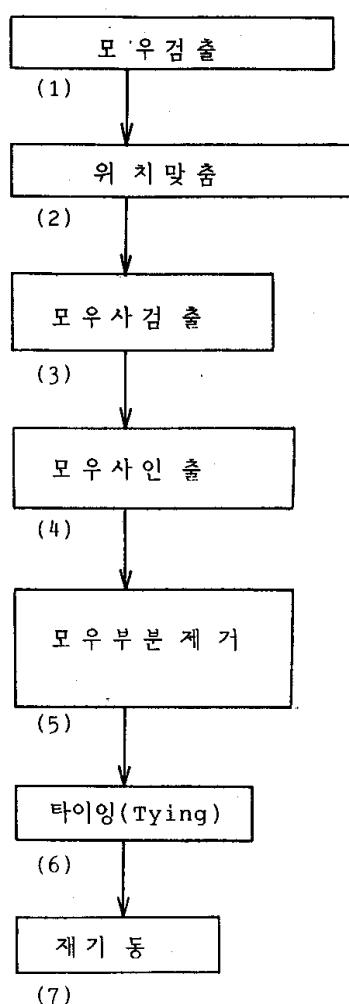


도면5

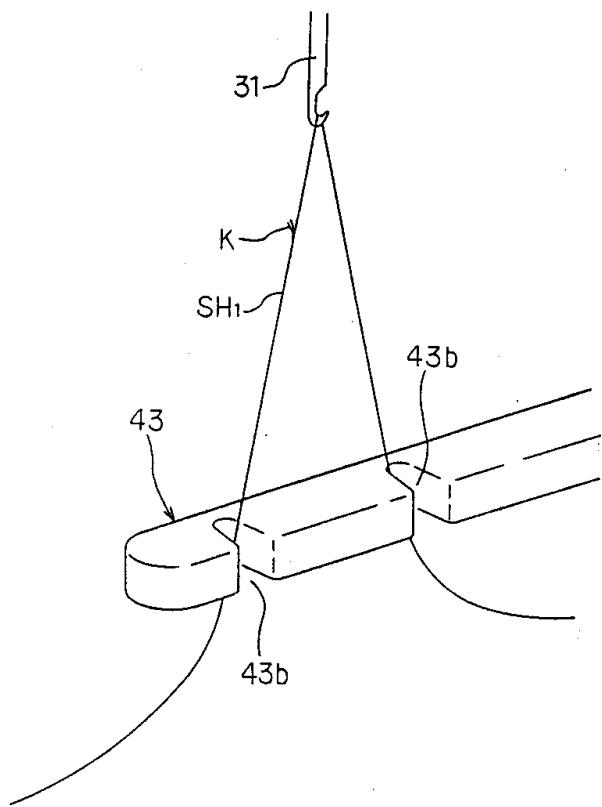


도면6

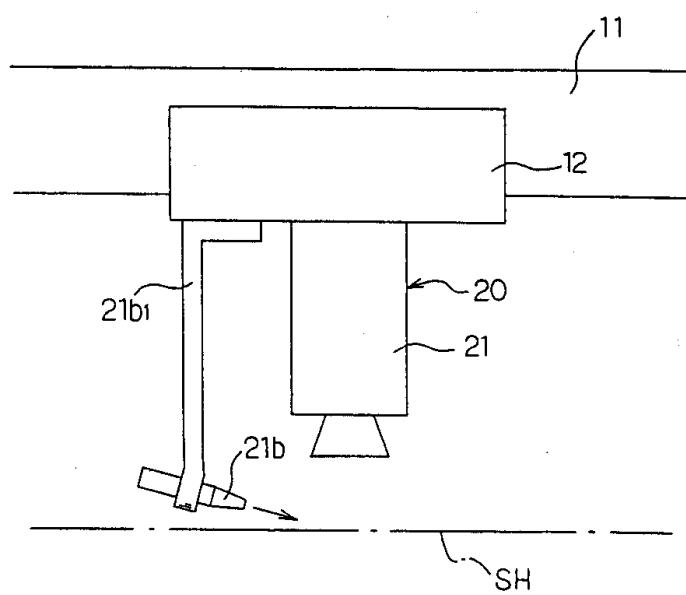


도면7**도면8**

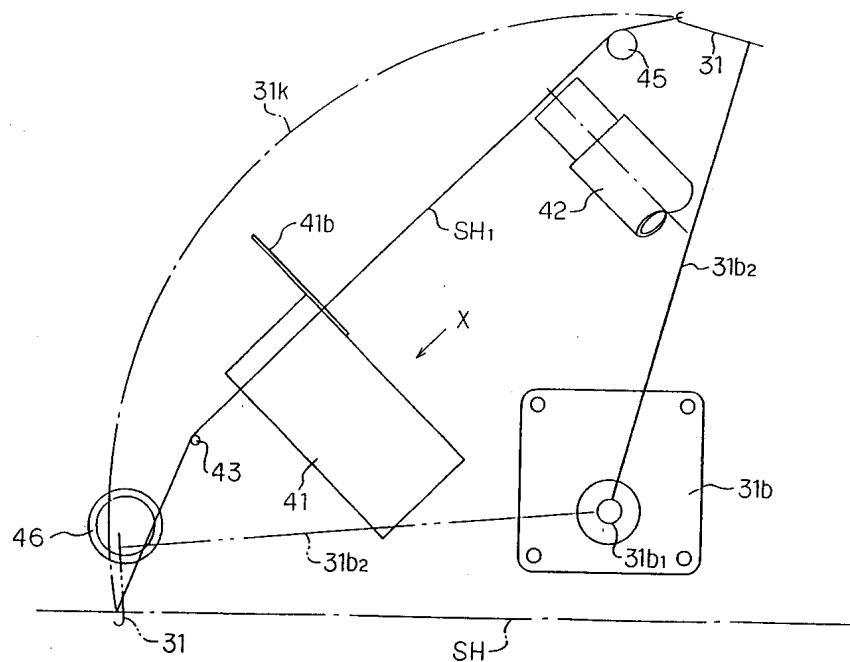
도면9



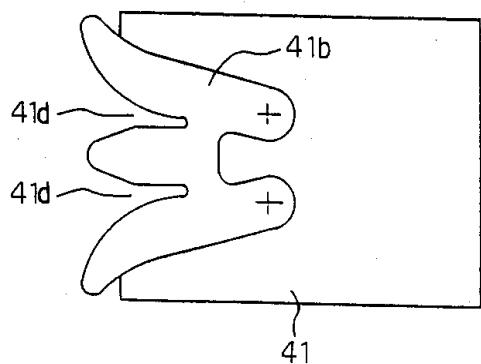
도면10



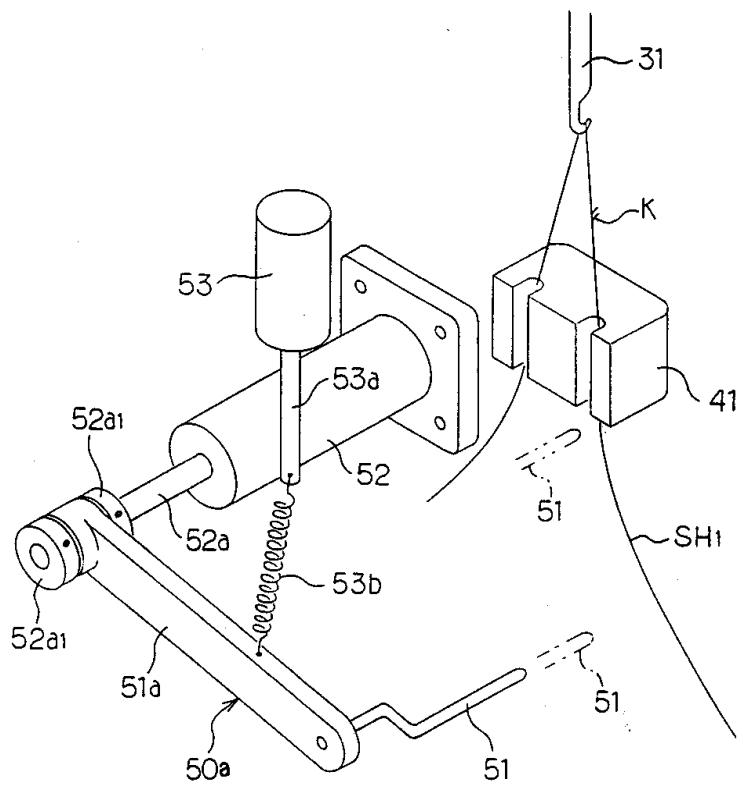
도면11



도면12



도면13



도면14

