

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
B65H 18/10
B65H 18/16

(45) 공고일자 1987년08월 13일
(11) 공고번호 특허1987-0001479

(21) 출원번호	특 1983-0005927	(65) 공개번호	특 1984-0006954
(22) 출원일자	1983년 12월 14일	(43) 공개일자	1984년 12월 04일
(30) 우선권주장	223665 1982년 12월 22일	일본(JP)	
(71) 출원인	가다오까 히로시		
	일본국 에히메겐 이요미시마시 사무가와와쵸 3686		
(72) 발명자	가다오까 히로시		
	일본국 에히메겐 이요미시마시 사무가와와쵸 3686		
(74) 대리인	박태경, 정우훈		

심사관 : 강현석 (책자공보 제1323호)

(54) 권취기의 시이트 공급장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

권취기의 시이트 공급장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 권취기의 시이트공급장치의 개략설명도.

제2도는 본 발명의 의한 시이트공급장치의 1실시예의 개략평면도.

제3도는 제2도장치의 일부생략평면도.

제4도는 제2도장치의 구동기구를 설명한 블록도.

제5도는 상기 시이트 주행로의 장력변동을 나타낸 설명도.

제6도, 제7도, 제8도는 미변속 연동기구(fine speed adjustment interlock mechanism)의 실예를 각각 나타낸 설명도.

제9도는 장력검출 제어장치(tension setter/controller)를 부가한 실시예의 블록도.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 : 시이트공급롤(supply roll of sheet) | 2 : 안내로울러(guide roller) |
| 3 : 댄서로울러(dancer roller) | 4 : 송출로울러(feed out roller) |
| 5 : 슬리터로울러(slitter roller) | 6 : 터치로울러(touch roller) |
| 8, 9 : 제 1 및 제2미변속기구(fine speed adjustment interlock mechanism) | |
| 10, 11 : 제1 및 제2엑스팬더로울러(expander roller) | |
| 12 : 장력설정 제어장치 | 13 : 권취암(winding arm) |
| 14 : 자분클러치(magnetic powder clutch) | |
| 15 : 유압실린더 | 19 : 변환기(converter) |
| 20 : 검출로울러(detection roller) | |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 공급시이트를 축구동권취기(shaft drive type winding unit)의 권축방향으로 진행시키는 주행로(running path)에 시이트를 권축에 압압하는 터치로올러(touch roller)를 구비한 두세트(tow sets)이 상의 시이트구동로올러(drive roller)를 설치하여, 그 상류세트로올러와 최하류세트로올러를 미변속연동기구(fine speed adjustment interlock mechanism)로 연결하고, 상기 미변속연동기구의 변속율을 가감함으로써, 상기 양로올러간의 주행시이트의 장력변동을 진정시키며, 또한 장력을 권취에 적합한 강도로 변동시켜 시이트 공급을 할 수 있게 하는 권취기의 시이트공급장치에 관한 것이다.

종래의 축구동 권취장치에 의해 시이트를 감은시이트롤의 권취품질을 향상시키기 위해 권축을 회전구동하는 토오크의 권취장력을 시이트롤(sheet roll)성장중에 일정하게 또는 점차적으로 감소시켰다. 또, 본 발명자는 위 권취장력의 제어만으로는 정밀한 권취(precision winding)에 불충분하여 터치로올러에 의한 시이트를 권축에 압압시키는 터치압력(touch pressure)의 제어도 역시 동일하게 중요하여 이와같은 요건에 만족할 수 있는 구체적 대책을 제안한바 있다.

일반중으로 권취후 저장된 시이트공급롤(supply roll of sheet)은 무거운 적량물이기 때문에 보존중에 그 단면이 정원(true circle)에서 편심원(eccentric)으로 변형하기 쉽다.

따라서, 이것을 풀어 다시 감개 되면 주기적으로 속도변화가 발생하기 때문에 시이트의 장력변동이 불가피하였다.

댄서로올러(dancer roller)는 시이트의 속도변화에 대응하여 사용되었으나, 시이트의 장력변동은 댄서로올러의 질량이 영이 되어 기계적 손실이 영(zero)이 되지 않는한 불가피한 것이다.

시이트공급롤과 송출로올러(feed out roller)간 시이트의 장력변동은 송출로올러를 지나 주행로의 하류로 파급되어 권취장력의 변동원인의 하나가 되었다.

그러나, 이것은 발명자가 고도의 권취품질을 추구한 연구결과를 규명한 것으로 종래에 권축구동 토오크 조절에 의한 권취장력제어와, 터치압제어에 의한 시이트간공기층의제어만으로 권취품질이 결정되는 것으로 생각되었으며, 그 방면에 대하여서만 기술자들이 주목하였다.

시이트공급롤의 편심회전에 의한 장력변동은 알고 있었으나, 그 변동은 그 댄서로올러에 의해 흡수되며, "권취장력"과 "권취터치압"(winding touch pressure)완전히 제어하는 것만이 필요한 것으로 알았다.

그러나, 권취축과 터치로올러 사이에 아무리 정밀하게 권취장력과 터치압을 제어하더라도 거기에 공급되는 시이트가 이미 장력변동이나 영구변형이 된 것에 있어서는 진정한 권취품질의 향상은 기대할 수 없이 불가능한 것이다.

특히 근년에는 수지필름 기술의 현저한 진보에 의해 예를들면 1미트론이라는 대단히 얇은필름, 또는 극단적으로 평활하거나 신장되기가 쉽고 매우 취급하기 어려운 특성을 가진 필름이 생산되었고, 또 한편으로는 필름 생산비가 점차로 대량화 및 고속화되어 6-8m의 폭이 넓은 시이트를 가공이 요구되었다. 따라서, 이와같이 정교하고 폭이 넓은 시이트를 편심이 있는 시이트롤에서 풀어 다시 감어 권취위치로 안정성 있게 송급하는 기술이 가장 중요하다.

본 발명자는 우선 위와같이 시이트롤의 편심회전에 의한 주행시이트가 장력변동 때문에 권취품질이 저하되는 것을 방지하기 위한 수단을 연구하였다.

그 결과, 주행시이트가 권축에 권취되기 직전에 주행중의 장력을 일단 영(zero)으로 하는 일본국 특허 제 966,375호의 발명을 얻었다.

이것은 장력변동을 해결하는데는 가장 확실한 기술이었으나 권취장력 제어에는 바람직하지 못하다는 사실을 발견하였다. 즉, 장력을 완전 상실한 시이트를 터치로올러와 권축(또는 시이트로올러) 사이에 송급할 경우, 시이트와 터치로올러 사이의 마찰력(摩擦力)이 영(zero)이기 때문에 터치로올러와 권축 사이의 접촉압을 충분하게 높이거나 터치로올러에 별도로 핀치로올러(pinch roller)로 부가하지 아니하면, 필요한 권취장력을 얻을 수 없다.

제2의 결점으로는 장력이 영(zero)인 시이트를 바른자세(correct posture)로 권취위치에 진행시키는 것이 어렵다는데 있으며, 제3의 결점으로는 시이트장력을 권취위치에서 급변(sudden change)시키는 것은 바람직하지 않다는데 있다.

위와같은 연구결과로 얻어진 결론은 축구동 권취기의 권축과 터치로올러 사이에 송입하는 시이트는 장력변동이 없을 뿐만 아니라 권취위치에 들어가기 전에 미리 권취하기에 적합한 장력으로 되어 있는 것이 바람직하다. 이러한 결론을 구체화한 것이 본 발명이다.

본 발명의 주목적은 축구동 권취기로시이트를 권취할 경우 중요한 것은 권취장력제어와, 터치로올러의 접촉제어뿐만 아니라 공급시이트의 장력의 정밀제어를 하여야할 필요성이 있다는 연구결과에 따라 상기 권취기의 시이트공급장치를 제공하는데 있다. 본 발명의 목적은 시이트주행로를 다수세트(set)의 시이트구동 로올러와 표면마찰이 큰 피구동의 터치로올러(touch roller)로 구분하여, 상류측에서 장력변동을 없게 하고, 터이로올러를 포함하는 최하류측에서는 권취에 적합한 장력으로 하는 권취기를 시이트공급장치를 제공하는데 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 각 구분의 전부 또는 일부에 미리 정해진 시이트장력을 설정하고 피이드백제어(feed back control)에 의하여 이것을 지지하는 장치를 부가한 상기 시이트공급장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 위 상류측에서 장력변동의 진정과 동시에 시이트폭을 넓혀 상기 최하류측에서

필요한 장력을 제공함과 동시에 슬리터(slitter)에 의하여 슬리팅(slitting)되는 슬리터부설 권취기의 시이트공급장치를 제공하는데 있다.

본 발명에 의하여 시이트의 주행로(running path)는 비로소 권축의 권취력과 관계없이 그 자신에 의하여 시이트장력을 가감할 수 있고 미리 권취에 적합한 장력으로된 시이트를 권취위치에 송입하도록 한다.

또한, 공급시이트를 축구동권취기의 권축에 따라 진행하는 주행로에 설치되어 있는 권취기의 시이트공급 장치에 있어서, 외주면에 의하여 시이트를 권축에 압압하면서 회전하는 터치로울러(touch roller)와, 상기 터치로울러의 상류측에 차례로 설치된 다수세트(set)의 시이트구동로울러(sheet drive roller)와, 상기 시이트구동로울러중 최하류세트(set)의 로울러에 대하여 상류 세트로울러의 회전구동력을 미변속시켜(fine speed), 양로울러 사이의 시이트주행로를 장력변동진정영역으로 하는 제1미변속 연동기구(first fine speed adjustment interlock mechanism)와, 상기 최하류세트의 로울러에 대하여 상기 터치로울러의 회전구동력을 미변속시켜 양로울러사이의 시이트주행로를 감기에 적합한 장력부여영역으로 하는 제2미변속 연동기구를 구비하는 상기 권취기의 시이트공급장치에 관한 것이다.

또한, 상기 장치에 있어서, 제1과 제2의 미변속연동기구에 의하여 연결된 양로울러 사이에 시이트장력을 설정하고 검출하여 상기 미변속연동기구를 피이드백(feed back)제어하는 장력설정제어장치(tension setter/controller)를 구비하여 상기 구동로울러의 상, 하류 세트간에 익스팬더(expander)로울러 및 상기 터치로울러, 최하류 구동로울러 사이에서 시이트슬리터(slitter)를 구비하고, 상기 제1의 미변속연동기구로 연결된 양 로울러 사이에서 주행시이트가 장력변동을 진정시킴과 동시에 폭이 넓혀지고 제2의 미변속연동기구로 연결된 양로울러 사이에서 권취에 적합한 장력이 부여되어 슬리팅(slitting)시킴을 특징으로 한 상기 권취기의 시이트공급장치에 관한 것이다. 즉, 본 발명의 장치는 주행시이트의 장력변동을 진정하기 위한 시이트구동로울러를 부가한 실용적인 장치로 한 것이다.

상기 시이트 구동로울러는 그 시이트를 그 로울러 사이에 끼우거나(sandwich), 또는 미끄러지지 않게 권취하므로 주기적인 장력변동구간을 상류측에 한정하는 역할을 갖고 있는 것이다.

그리고, 그 시이트 구동로울러를 상, 하류에 설치하고, 양로울러를 미변속 연동기구로 연결하면, 그 양로울러 사이의 시이트장력을 주행로의 다른 영역(section)과는 관계없이 가감할 수 있고, 장력변동도 진정할 수 있는 것이다.

또한, 이 영역에 익스팬더로울러를 설치하면 시이트폭을 항상 일정한 폭으로 넓혀주어 다음 슬리터에 의한 슬리팅(slitting)폭도 일정하게 유지할 수 있다.

또한 상기 장력설정제어장치의 부가에 의하여 종래에는 전적으로 권취도오크에 의존하였던 권취장력제어를 처음으로 주행로상에서 피이드백 제어방식으로 할 수 있게 된 것이다.

본 발명에 의하여 발전도상에 있던 정밀권취기술도 일단 완성경지에 도달된 것이라 할 수 있다.

본 발명의 다른 목적, 기타 특징은 첨부된 도면에 의하여 아래에 구체적으로 설명한다.

제1도는 최신의 권취기의 시이트공급장치를 나타낸 것으로 시이트공급롤(1)의 시이트 S는 송출로울러(feed out roller)(4)에 의하여 인출되고, 안내로울러(2), 댄서로울러(dance roller)(3)를 경유하여 공급로의 대부분을 주행한다. 그 송출로울러(4)에 도달한 시이트 S는 송출로울러(4)에 연동되어 등속회전하는 슬리터로울러(5)의 베어링로울러(bearing roller)(5a)와 터치로울러(6)등을 거쳐 좌우의 권축 CR에 감겨진 성장중에 있는 시이트를 R의 외주에 감겨진다. 본 실시예에서는 그 터치로울러(6)이 고정위치에 정지된 크기가 큰 구동로울러(drive roller)가 된다.

일반적으로 권취를 밀어주는 터치로울러는 구동하지 않고, 권축의 권취회전에 따라 종동(從動)하면서 회전하고 있다.

위 시이트공급롤(1)의 편심에 의한 회전속도가 주기적 변동은 시이트공급롤(1)과, 송출로울러(4) 사이를 주행하는 시이트 S에 주기적 장력변동이 발생한다.

이 장력변동은 댄서로울러(3)의 작동에 의하여 해소할 수 없다. 따라서, 송출로울러(4)를 통과하는 시이트 S는 시이트공급롤(1)의 거의 반원주분에 대해서 강한 장력(내부응력)을 받으며, 또다른 반원주분은 약한 장력을 받는다.

송출로울러(4)보다 하류의 주행로에는 시이트장력이 강한 부분과 약한 부분 이상쇄되는 길이의 자유주행로가 없고, 송출로울러(4), 슬리터로울러(5a), 터치로울러(6)는 볼 실시예에서는 동일구동원 M(제4도)에 의하여 등속 회전되고 있기 때문에 장력변동은 권취위치까지 미친다.

그리고, 터치로울러(6)가 권축 CR의 회전에 따라 종동(從動)할 경우에도 동일하다.

제1도의 종래의 실시예에서 터치로울러(6)과 권축 CR(시이트로울러 R)사이에 송입되는 시이트 S의 장력은 주기적으로 변동할 뿐만 아니라, 시이트공급롤에서 시이트 S를 인출하기 위한 강도가 거의 그대로 유지되며 권취되기에 가장 적합한 장력이라고는 볼 수 없다.

본 발명의 실시 다음으로 제2도, 제3도는 본 발명에 의한 실시예의 장치를 나타낸 것이다.

그리고, 제4도는 그 구동기구를 불력도로 나타낸 것이다. 공급시이트 S를 축구동권취기의 권축 CR에 의해 공급하는 주행로에 설치된 상기 장치에 있어서, 외주면에 의하여 시이트 S를 권축 CR에 압압하면서 회전하는 터치로울러(6)과, 상기 터치로울러(6)의 상류측에서 차례로 설치한 다수세트=(set)(본 실시예에서는 2세트)의 시이트구동로울러와 제1시이트 구동로울러(4a)(4b)와 제2시이트 구동로울러(7)(7a)를 구비하며, 상기 시이트구동로울러의 상류세트(4a)(4b)와, 최하류의 세트(7)(7a)를 연결 [실제로는 로울러(4a)와 로울러(7)]를 연결한 제1미변속 연동기구(8) 및 터치로울러(6)와 최하류 시이트구동로울러(7)(7a) [실제는 (7)]를 연결한 제2미변속 연동기구(9)를 구성한 것으로, 제1미변속 연동기구(8)로 연결된 양로울러(4a)(7)의 사이(구간 B)에서 주행시이트 S가 장력변동이 진정되어 제2미변속

연동기구(9)로 연결된 양로울러(7)(6)간(구간 C)에서 권취하기에 적합한 장력을 부여할 수 있도록함을 특징으로 하는 상기 권취기의 시이트 공급장치이다.

상기 장력변동의 진정, 권취에 적합한 장력의 부여는 상기 제1, 제2미변속 연동기구(8)(9)의 변속율을 조정함으로써 이루어진다. 본 장치의 구조를 설명하기 전에 그 동작에 대하여 설명한다.

제1시이트 구동로울러(4a)(4b)에 의하여 시이트공급롤(1)에서 인출된 시이트 S는 안내로울러(2)를 지나 댄서로울러(3)으로 진행된다.

바이어스암(biased arm)(3a)는 댄서로울러(3)을 시이트공급롤(1)의 회전속도에 따라 요동시켜(rocking) 시이트 S의 늘어짐(sagging)과 과잉장력(overtension)을 방지하고 이것을 거의 등속으로 이웃하여 설치한 제1시이트 구동로울러(4a)(4b) 사이로 이송한다.

종래에는 권취위치 근처에서 시이트를 먼곳으로부터 끌어당긴 제1도의 송출로울러(4)가, 시이트공급롤(1)에 가까운 제1시이트 구동로울러(4a)(4b)로 교체된 것이다.

본 제1시이트 구동로울러(4a)(4b)와 시이트공급롤(1) 사이의 시이트장력은 그 시이트공급롤의 회전에 의하여 주기적으로 강약으로 변동된다.

그 변동폭은 댄서로울러(3)의 성능과도 관계되나, 일반적으로 제5도에서와 같은 영역 A에서 y로 나타낸 바와같이 상당히 크다. 그 영역 A는 시이트공급롤(1)과 제1시이트 구동로울러(4a)(4b) 사이의 구간이다.

그 영역 A의 시이트장력은 제1시이트 구동로울러(4a)(4b)의 견인력에 대항하는 시이트공급롤(1)측 브레이크작용(braking action)에 의하여 거의 결정되고, 이것에 편심된 시이트공급롤(1)이 주기적으로 플러스, 마이너스로 되는 것이다(증감된다). 그 플러스, 마이너스가 장력변동폭 y를 만드는 것으로, 종래의 제1도의 경우 시이트공급롤(1)에서 송출로울러(4)에 의해 일단 제거되나, 송출로울러(4)를 통과하는 미소부분(small portion)의 장력(탄성연신)이 주기적으로 증감되기 때문에 터치로울러(6)까지의 다음 구간의 장력도 주기적으로 변동되었다.

그러나, 본 발명에서는 영역 A에서 제1시이트 구동로울러(4a)(4b)를 통과하여 제2시이트구동로울러(7)(7a)까지의 영역 B로 들어간 시이트 S의 미소부분의 장력에 대하여 고찰하면, 영역 B에 들어가면 시이트공급롤(1)의 편심회전영향을 직접 받지 않게 된다.

이런 의미에서 그 시이트는 영역 A에서 분리된다. 그러나, 그 시이트 S의 미소부분은 영역 A의 종단에서의 장력, 즉 내부응력(탄성연신)을 그대로 영역 B에 가지고 들어간다. 영역 B의 제1시이트 구동로울러(4a)(4b)와 제2시이트 구동로울러(7)(7a)는 속도차이를 부여하는 제1미변속기구(8)로 연결되어 그시이트 S의 미소부분이 가지고 들어온 탄성연신(elastic elongation)에 다시 연신을 가감(加減)할 것인가 또는 제거할 것인가를 조절할 수 있다.

미소부분이 영역 B에 들어갈 때 탄성연신은 주기적으로 변한다. 그러나, 영역 B에 진입함과 동시에 미소부분이 가지고 들어온 탄성연신은 영역 B 전체에 균일하게 제공된다.

따라서 영역 B의 시이트 주행로의 길이가 변동주기(cycle of variation)이다.

시이트롤(1)의 외주길이 또는 그 배수와 같은 때에는 탄성연신을 플러스(+)의 미소부분이 계속된 후, 동일한 마이너스(-)의 미소부분이 계속되는 형태로 영역 B내에 있는 전미소부분의 탄성연신의 플러스, 마이너스분은 합계가 영으로 된다.

따라서, 제5도에서 y_1 으로 표시된 바와같이 장력변동량이 거의 영으로 된다.

일반적으로 영역 B의 길이가 절감하는 시이트공급롤(1)의 외주길이를 항상 동일하게 할 수 없기 때문에 장력변동에 항상 영으로는 되지 아니한다.

그 시점의 시이트공급롤 외주와 영역내 주행길이의 과부족분만큼 장력변동이 남는다.

그러나, 과부족분량에 의한 장력변동은 상당히 감소되어 예를들면 제5도의 y_2 정도가 된다.

더우기, 영역 B의 시이트 주행길이를 항상 시이트 공급롤의 외주길이와 동일하게 하려면 가동안내로울러를 사용하면 된다. 그러나, 제1 및 제2시이트 구동로울러(4a)(4b)(7)(7a)의 속도차이 조절에 의하여 영역 B의 장력을 영으로 하여 주행시키면, 장력변동은 완전 제거된다.

더우기, 시이트의 주행장력을 완전하게 영으로 하면 늘어짐과 주름이 생기므로 주행에 차질이 없는 범위에서 영에 가깝게 하는 것이다. 제5도의 y_3 는 장력과 동시에 그 변동도 미소치로된 상태를 나타낸 것이다.

이 상태의 시이트 S를 종래의 제1도의 송출로울러(4)에서 슬리터(slitter)(5), 터치로울러(6)에 보내어도 장력변동방지의 목적이 달성되는 것이다.

그러나, 시이트주행로 중도에서 장력변동을 해소 또는 진정시킬 뿐만 아니라, 다시 권취이전 장력도 자유롭게 중할 수 있는 기구를 부가할 필요가 있다.

종래에는 제1도와 같이 송출로울러(4)와 터치로울러(6)을 등속으로 연동, 회전시키는 데 대하여 본 발명은 제2시이트 구동로울러(7)(7a)와 터치로울러(6)을 제2미변속기구(9)에 의해 서로 연동시킨다.

즉, 위와같이 제1 및 제2시이트 구동로울러 사이의 영역 B에서 장력변동을 진정시킴과 다음 영역 C에서 권취직전의 시이트에 권취에 적합한 장력을 부여하는 것이다.

즉, 제2미변속기구(9)의 변속율을 가감함으로써, 제2시이트 구동로울러(7)(7a)와 터치로울러(6) 사이에서 시이트장력을 가감하고, 그 부분이 그대로 터치로울러(6)과 권축 CR(또는 시이트롤 R) 사이에 진입한

때 권축 CR의 권취력에 의하여 터치로울러(6) 주변에 따라 슬립(slip)되는 일없이 바른 자세로 안정되게 권취되는 바람직한 장력, 예를들면 제5도의 y_4 로 나타낸다.

또한 예를들면 영역 B에 제1 및 제2엑스팬더로울러(10)(11)를 설치하고, 제1미변속기구(8)을 피드백(feed back)제어하는 장력설정제어장치(12)(제9도)를 설치하고 영역 C에 슬리터로울러(5)를 설치함으로써 영역 B에서 안정된 상태로 충분히 엑스팬더로울러로 시이트폭을 넓히며, 영역 C에서 안정장력의 시이트를 슬리터로 슬리팅(slitting)을 할 수 있다.

시이트 S는 특수 수지필름의 경우 그 너비의 장력의 변동에 따라 변화된다.

종래에는 그 너비가 변동되는 시이트를 일정한 간격의 슬리터 블레이드(slitter blade)에 의해 슬리팅(slitting)하였기 때문에 같은 시이트롤의 너비도 변동되었다.

본 발명에 의하여, 위 문제를 해결하여 정확한 폭의 시이트를 얻을 수 있는 것이다.

본 발명의 특징을 명확하게 하기 위하여 작용설명을 먼저 기술하였으나 아래에의 장치의 구체적으로 설명과 제1 및 제2 미변속기구(8)(9)에 의해 영역 B, C의 양단로울러의 속도차이를 만들어 장력변동을 진정하고 필요한 장력을 얻을 수단을 기술한다.

제2도, 제3도의 실시예의 원동기는 구동원으로서 송출모우터(feed out motor) M이다.

권취암(13)은 권축 CR의 양측선단에 대하여 축회전을 하며 시이트롤 R의 성장에 따라서 직립위치(upright position)로 이들의 권취암이 축회전을 하면서 변위된다.

권취암(13)에 부착한 자분클러치(magnetic powder clutch)(14)가 권취모터(도시생략)의 출력을 받아드려 그 출력을 그 권취함(13)에 따라 전동기구를 통하여 권취 CR에 전달된다.

그 자분클러치(14)에 의하여 권취토크, 즉 권취장력을 필요로 하는 패턴에 따라 제어한다.

또한, 그 권취함(13)이 올라오도록(raise) 작동하는 유체압실린더(15)에 의하여 터치로울러(6)와 권취축 CR(또는 시이트롤 R) 사이의 접촉압력과 권취진행에 따라 제어된다.

한편, 송출모우터 M는 제4도에서 알 수 있는 바와같이 제2시이트 구동로울러(7)(7a), 슬리터받이 요홈을 가진 로울러(5a), 제1및 제2엑스팬더로울러(10)(11)와 안내로울러(2a)를 구동한다.

그리고, 제2시이트 구동로울러(7)(7a)와 제1시이트로울러(4a)(4b)를 제1미변속기구(8)로 연동시켜 제2시이트 구동로울러(7)(7a)와 터치로울러(6)는 제2미변속기구(9)에 의하여 연동시키도록 구성되어 있다.

본 발명에서 중요한 역할을 하는 미변속기구의 1예를 제6도에 나타내며 제6도는 제2시이트 구동로울러(7)(7a)와 터치로울러(6)를 서로 결합하는 제2미변속기구(9)이다.

제4도에 도시한 바와같이, 상기 실시예장치의 송출모우터 M는 구조적으로 제2시이트 구동로울러(7)을 직접 구동하고, 여기에 슬리터받이로 로울러(5a), 제1및 제2엑스팬더로울러(10)(11), 가이드로울러(2a)를 연동시키고, 다시 제1 및 제2변속기구(8)(9)를 통하여 제1시이트 구동로울러(4a)(4b)와 터치로울러(6)를 연동시킨다.

제6도에 나타난 장치에서 송출모우터 M에서의 벨트(16)의 제2시이트 구로울러(7)의 축을 구동하고, 그 축은 콘풀리(com pulley)(8a)(9a)를 가지며 이들의 콘풀리를 중심으로 하여 제1 및 제2미변속기구(8)(9)의 벨트를 이동시킨다.

제1시이트 구동로울러(4a)축의 콘풀리는 생략하였으나, 터치로울러(6)축의 콘풀리(6a)를 나타낸다.

더우기, 제1 및 제2미변속기구(8)(9)는 양축의 회전속도를 수% 다르게 하기 때문에 현로로는 콘풀리 서로를 횡방향벨트로 연결하는 장치 이외에 예로서 차동차차등의 기계적 장치와, 전기적장치의 공기기술을 적절하게 응용할 수 있다.

제7도의 미변속기구(9)는 차동차차를 사용한 시중판매제품으로 손잡이(9a)에 의하여 변속율을 조절한다.

더우기, 이 실시예에서는 제2시이트 구동로울러(7)과 슬리터를 가진 로울러(5a)를 치차로 등속회전시켜 그 로울러(5a)와 터치로울러(6)를 제2미변속기구(9)로 연동시킨다.

그 제1 및 제2미변속기구(8)(9)에 의하여 제5도의 영역 B, C의 장력을 제어하는 방법을 간단히 설명한다.

우선 영역 A에서 5%의 탄성연신력(장력)이 부여된 시이트 S를 영역 B에서 장력을 영(zero)으로 할 경우 영역 B 입구의 제1시이트 구동로울러(4a)(4b)의 회전보다 출구측 제2시이트 구동로울러(7)(7a)의 회전을 5% 더 지연시킬 수 있다(재료의 연산과 장력이 비례한다고 가정함).

영역 A에서의 시이트장력이 5-10%로 변동될 경우에는 속도차를 10%로 하면 완전하게 변동을 제거시킬 수 있다. 일반적으로, 전후의 구동로울러의 속도차에 비례되어 그 영역내의 장력이 증감된다.

더우기, 위와같이 영역 B의 시이트주행길이를 시이트공급롤(1)의 외주길이와 같게하면, 제1및 제2시이트 구동로울러 사이의 속도차, 즉 장력에 관계없이 장력변동만을 제거할 수 있다.

제2시이트 구동로울러를 제1시이트 구동로울러와 등속으로 회전하면 영역 A의 평균장력이 영역 B의 장력이 되어 제2시이트 구동로울러를 제1시이트 구동로울러보다 5% 빠르게 하거나, 느리게 하면 영역 A의 장력은 영역 A의 평균장력보다 5% 높아지게 하거나 낮아지게 한다.

영역 B는 장력변동을 없게함과 동시에 본 실시예에서는 제1및 제2엑스팬더로울러(10)(12)에 의하여 시이트 S의 횡폭을 넓히는 장소로도 된다. 따라서, 적합한 장력유지를 필요로 하게 되는 것이다.

제9도에 나타난 실시예는 이 목적을 위하여 장력설정제어장치(12)를 영역 B에 설치한 것이다.

즉, 손잡이(knob)(18)를 회전하여 장력설정제어장치(12a)를 익스펜더모듈러에 적응되는 장력으로 설정하게 되면, 이것이 변환기(converter)(19)에 의하여 장력설정출제어장치(12a)의 유압실린더의 가압력을 결정하고 검출로울러(20)를 주행시이트 S에 압압한다.

이 검출로울러(20)의 변위를 검출부(20a)가 검출하고, 제어장치(20b)를 통하여 상술한 제1미변속기구(8)에 명령하여 제1 및 제2시이트 구동로울러 사이, 즉 영역 B의 장력을 설정치대로 유지하게 피이드백제어(feedback control)하는 것이다.

제1미변속기구(8)의 1예를 제8도에 나타낸다.

제1시이트 구동로울러(4a)의 연장축이 시판되는 치차식 차동장치인 제1미변속기구(8)의 출력축에 접속되고, 입력축에 제2시이트 구동로울러(7)에 연결되는 벨트(16), 폴리(16a)를 부설하고 제어모우터(21)이 명령을 받아 2개의 구동로울러(4a)(7)의 속도차를 변경시킨다.

영역 C에서의 시이트장력은 제2시이트 구동로울러(7)(7a)와 터치로울러(6)을 동속으로 회전시킬 경우 영역 B에서의 장력과 변동없이 터치로울러(6)을 1%만큼 빠르게 회전하면 장력도 1% 증가되도록 조정이 가능한 것이다.

따라서, 이 영역 C에서 시이트 S에 바람직한 권취장력과 같은 주행장력을 부여하여 그대로 권취축 또는 시이트롤에 권취하면(되는) 것이다.

가장 적합한 권취장력과 완전히 일치하지 않더라도 위와같이 권취력에 의하여 송급시이트가 터치로울러(6)주면에 따라 슬립하거나(slip), 불균형 및 불안정 등이 발생하지 않는 시이트장력을 부여하면 되는 것이다.

터치로울러(6) 주면은 일반적으로 고무에 의하여 슬립되지 않게 되어 있고, 또한 권축을 압압하고 있으므로, 시이트의 슬립방지는 용이한 것이다.

위에서 본 발명의 1실시예에 대한 구성을 설명하였으나, 그 요지를 변경함이 없이 설계조건에 따라 설계자의 공지기술에 의하여 다양하게 변화시켜 응용할 수 있음은 물론이다.

시이트 구동로울러(4a)(4b)(7)(7a)는 님로울러(nip roller)가 아니고 표면마찰에 의하여 구동하는 로울러를 사용할 수 있다.

위와같은 실시예의 장치에서는 중앙의 1개의 터치로울러 양측에 권취시이트롤이 접합하고 있다.

슬리터나이프에 의하여 슬리팅(slitting)된 시이트를 터치로울러 양측으로 분리권취하는 방식이다.

그러나, 본 발명은 이러한 방식에 한정되는 것은 아니다.

예를들면, 권축 1개마다터 치로울러와 미변속기구를 부착시켜도 된다.

다수의 권축이 상하로 배치된 권취기라도 무방하다.

또한 슬리터와 고정되고 권취기구가 이동하는 기술구성과, 권취기구는 움직이지 않고 터치로울러가 이동하는 기술구성과, 권축과 터치로울러가 동시에 이동하면서 권취를 계속하는 기술구성 등 어느 것이나 본 발명에 적용할 수 있다.

위 실시예의 도면에 나타난 로울러배치에서 터치로울러는 전후의 권취장치에 대하여 중앙에 1개의 고정된 공통로울러구조로서, 하단의 슬리터나이프에 의하여 슬리팅(slitting)되는 웹(web)을 전후의 공정에 분리시키는 대표적인 배치로 되어 있으나, 여기에 한정되는 것은 아니다.

예를들면, 터치로울러는 전후의 권취장치에 대하여 개별적으로 배치되고, 각각 별도로 미변속기구를 장치하여 공급장력을 조절하는 배치이나, 상, 하단으로 배치된 권취장치에도 적용된다. 더우기 고정된 터치로울러에 대하여 권취장치는 선회동작만이 아니라 직선동작을 실시하는 기구이고, 역으로 권취장치축을 고정하고, 터치로울러축을 선회 또는 직선동작하는 스타일이나, 상대방을 연동시켜 이동시키는 스타일 등의 권취기구로서 자유롭게 응용할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

시이트공급롤(supply roll of sheet)에서 공급시이트를 축구동권취기(shaft drive type winding unit)의 권축에 의해 공급하는 시이트주행로에 설치된 권취기의 시이트공급장치에 있어서, 외주면에 의해 시이트를 권축에 압압하면서 회전하는 터치로울러(touch roller)와, 상기 터치로울러의 상류측에서 차례로 설치된 다수세트(set)의 시이트 구동로울러(sheet drive roller)와, 상기 시이트구동로울러중 최하류 세트(set)의 로울러에 대하여 상류세트 로울러의 회전구동력을 미변속(fine speed)시켜 양로울러 사이의 시이트주행로를 장력변동 진정영역으로 하는 제1미변속연동기구(first fine speed adjustment interlock mechanism)와, 상기 최하류세트의 로울러에 대하여 상기 터치로울러의 회전구동력을 미변속시켜 양로울러 사이의 시이트 주행로를 감기(winding)에 적합한 장력부여영역으로 하는 제2미변속연동기구(second fine speed adjustment interlock mechanism)를 구비함을 특징으로 한 상기 권취기의 시이트공급장치.

청구항 2

시이트공급롤(supply roll of sheet)에서 공급시이트를 축구동권취기의 권축에 따라 공급하는 시이트 주행로(running path with a sheet)에 설치된 권취기(winding unit)의 시이트공급장치에 있어서, 외주면에

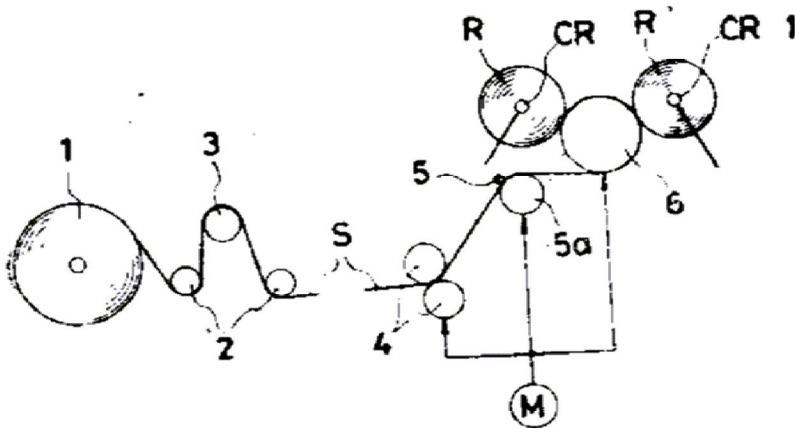
의해 시이트 권축에 압압하면서 회전하는 터치로울러(touch roller)와, 상기 터치로울러의 상류측에 차례로 설치된 다수세트(set)의 시이트 구동로울러(sheet drive roller)와, 상기 시이트 구동로울러중 최하류세트 로울러에 대하여 상류세트 로울러의 회전구동력을 미변속(fine speed)시켜 양로울러 사이의 시이트 주행을 시이트장력의 변동진정영역으로 하는 제1미변속연동기구와, 상기 최하류세트의 로울러에 대하여 상기 터치로울러의 회전구동력을 미변속시켜 양로울러 사이의 시이트 주행을 감기에 적합한 장력을 부여하는 영역으로 하는 제2변속연동기구와, 상기 시이트장력의 변동진정영역의 시이트 장력치(張力值)를 설정하여 구동하고 다시 시이트의 장력을 검출하여 얻어진 감출치를 상기 제1미변속 연동기구에 피이드백(feed back)제어를 하는 장력설정 제어장치를 구비함을 특징으로 한 상기 권취기의 시이트공급장치.

청구항 3

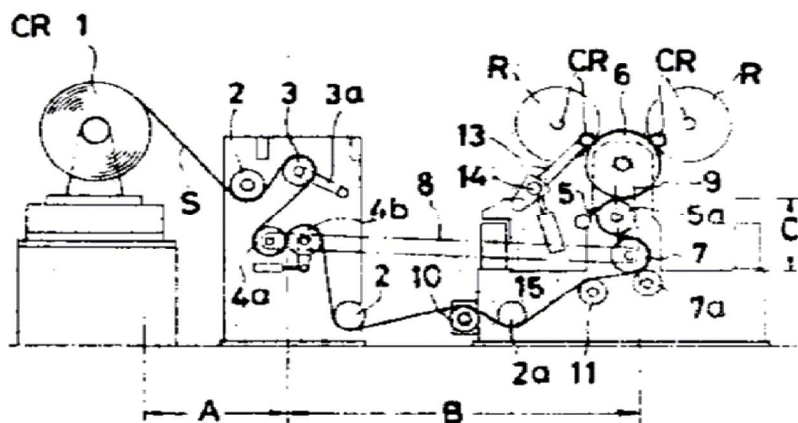
시이트공급롤(supply roll of sheet)에서 공급시이트를 축구동권취기의 권축에 따라 공급하는 시이트 주행로에 설치된 권취기의 시이트공급장치에 있어서, 외주면에 의해 시이트를 권축에 압압하면서 회전하는 터치로울러(touch roller)와, 상기 터치로울러 상류측에 차례로 설치된 다수세트의 시이트 구동로울러(sheet drive roller)와, 상기 시이트 구동로울러중 최하류세트의 로울러에 대하여 상류세트 로울러의 회전구동력을 미변속시켜 양로울러 사이의 시이트주행로를 시이트 변동진정영역으로 하는 제1미변속 연동기구와, 상기 최하류세트의 로울러에 대하여 상기 터치로울러의 회전구동력을 미변속시켜 양로울러 사이의 시이트 주행을 감기에 적당한 장력부여영역으로 하는 제2미변속 연동기구와, 상기 최적의 권취장력부여영역에 설치된 익스팬더로울러(expander roller)와, 상기 최적의 권취장력부여영역에 설치시켜 시이트를 다수의 폭 좁은 시이트로 슬리팅(slitting)하는 슬리터(slitter)를 구비함을 특징으로 한 상기 권취기의 시이트 공급장치.

도면

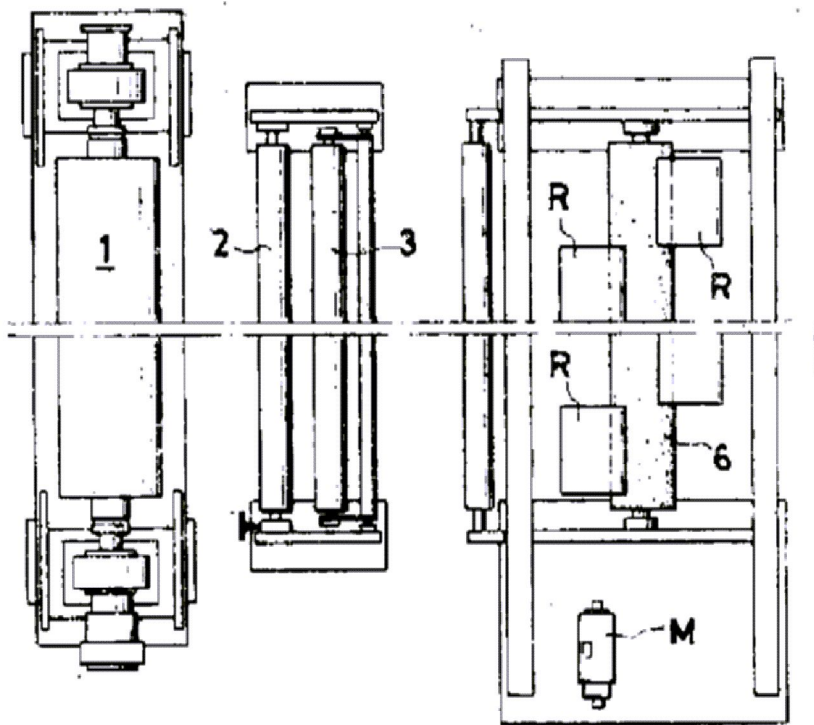
도면1



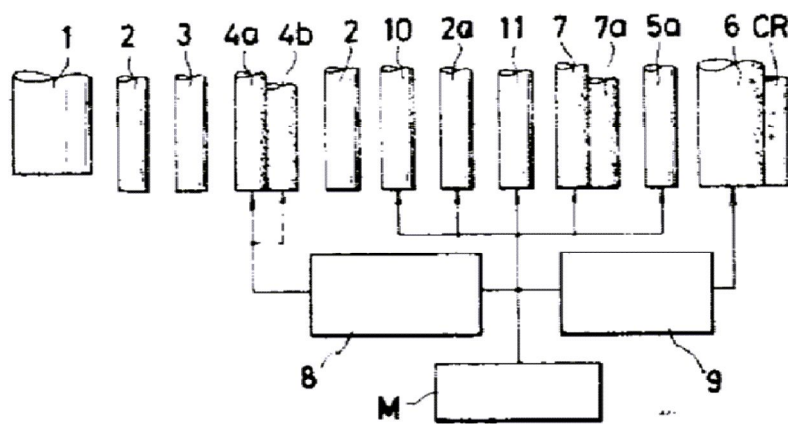
도면2



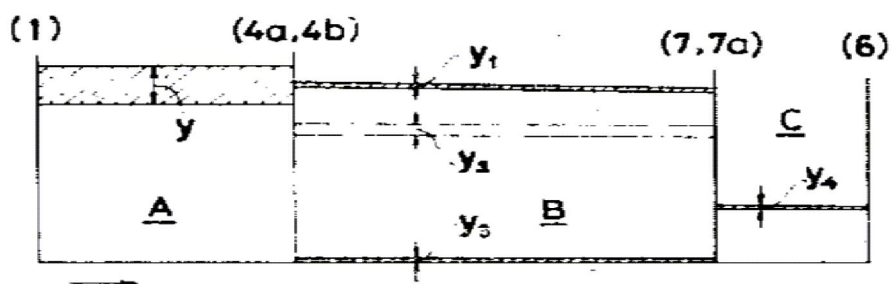
도면3



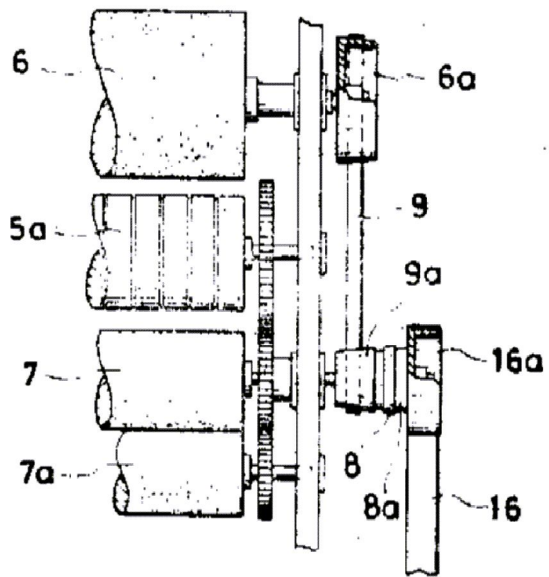
도면4



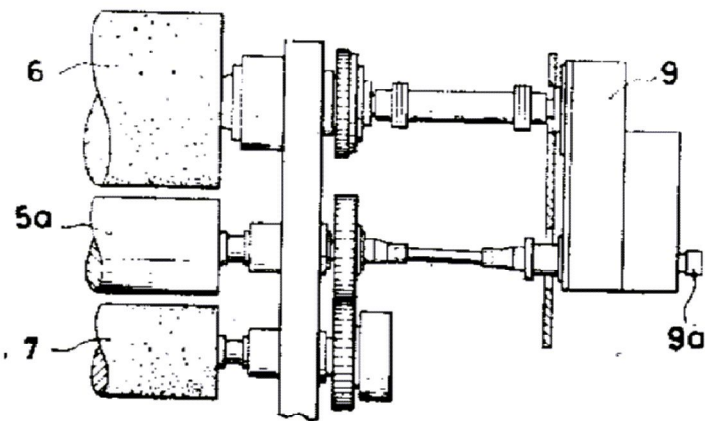
도면5



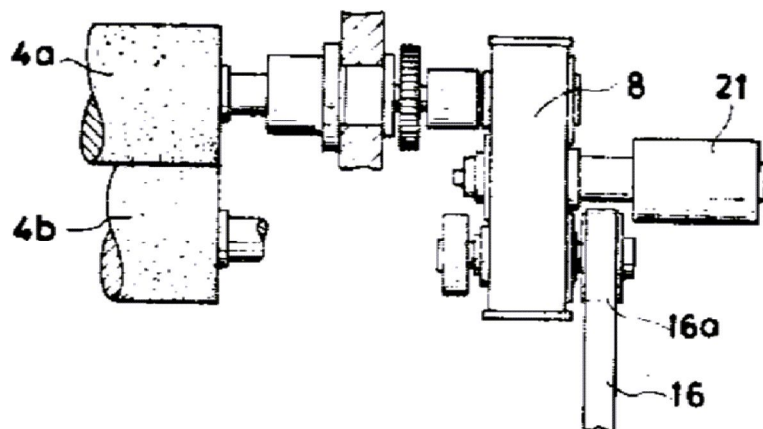
도면6



도면7



도면8



도면9

