

텐 터(2)

1.2 텐터

텐터중 가장 중요한 부분은 양 수평 혹은 수직으로 된 순환벨트이고 이들의 delivery tracks이다. 이들은 열적 그리고 기계적인 충격을 견디어야 하므로 세심한 취급 및 예방조치를 취하여야 한다.

(1) 운전장치

직물은 연속적으로 올바른 폭으로 폭내기가 되어야 하고 균일하고 유지되어야 한다. 편물인 경우 폭내기 및 변부는 제거되어야 한다. 폭내기 공정은 직물의 중량과 관련이 있다.



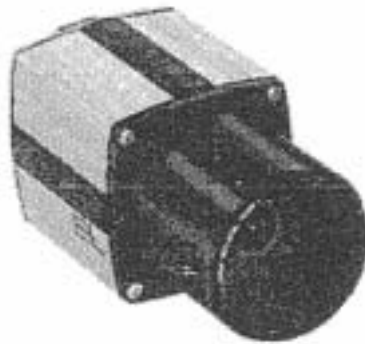
<그림 1> Control Panel(Monforts)사

(2) 폭조절장치(폭내기)

직물의 폭을 유지하기 위하여 chain tracks는 핀과 클립 체인사이의 폭을 조정하여야 한다.

이들은 모니터로 보여지고 수동으로의 조작은 조정판을 움직여 할 수 있다.

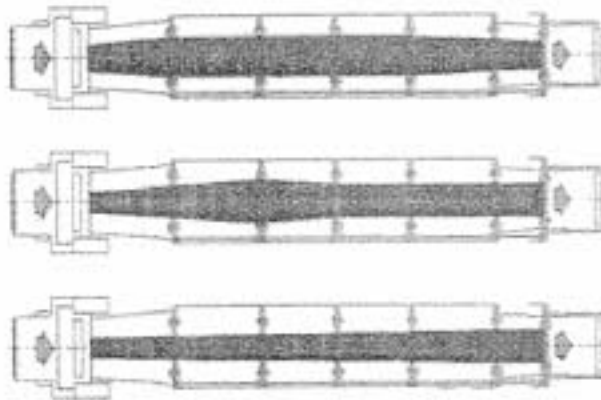
자동 폭 조절시 텐터의 delivery에 직물의 폭을 전자식 광원장치에 의하여 할 수 있다. 일정길이의 두 개의 광원장치를 통하여 직물이 지나갈 때 폭의 길이가 나타난다.



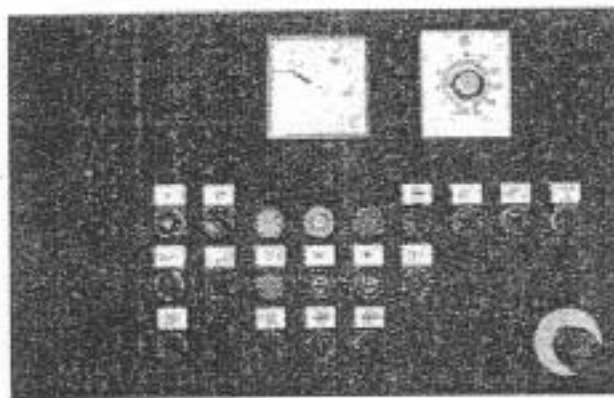
<그림 2> CCD-camera Optoline op-80(Erhardt-Leimer 회사)

직물의 폭은 항상 주의 깊게 관찰되어야 하며, 더욱 더 주의깊은 것은 확실하고 정확히 핀폭을 조절하는 것이다. 이 과정에서 항상 문제가 많이 발생하고 재차 시도를 많이 하여 조절을 한다. 이 문제점은 소폭 혹은 대폭직물 가공 뿐만 아니라 특수 교직물의 가공에서도 발생하기 때문에 가공조건을 잡는 것이 관건이다. 모든 문제의 원인은 제직조건에 있지만, 텐터로 처리할 경우에도 발생한다.

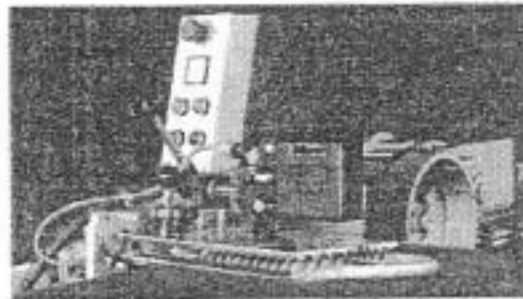
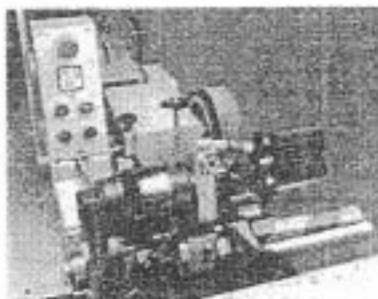
항상 균일한 권취는 기계적이고 뉴매틱-전자식 혹은 전자식 광원장치에 의하여 변부가 탐지된다. 이 측정장치는 작업폭의 변화시 항상 통제기 운전속도 및 조건을 조절할 수 있도록 작업지시를 내린다.



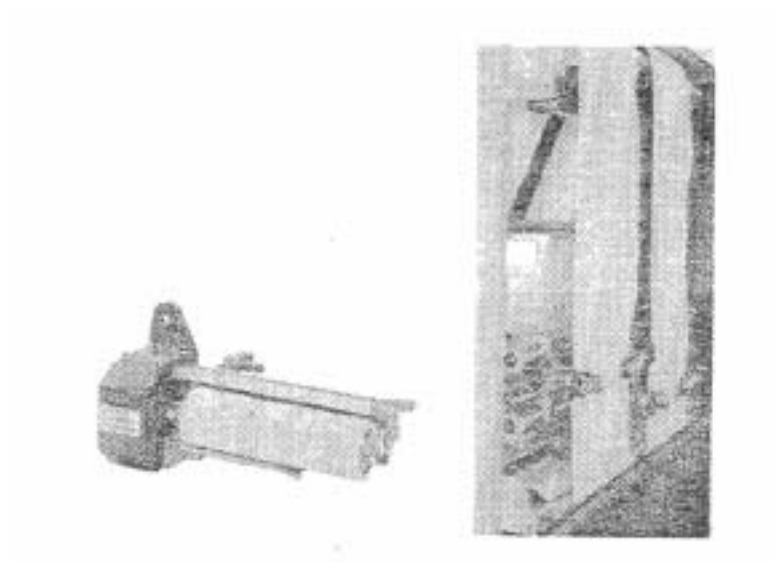
<그림 3> 여러 가지 폭내기 방법들(Monforts 회사)



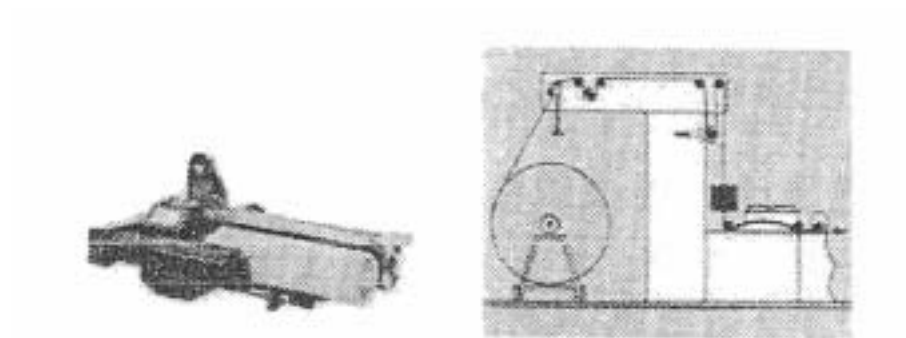
<그림 4> 재래식 폭조절 제어기



<그림 5> 기계방식의 scroll fingers (Monforts 회, Montex 4560)



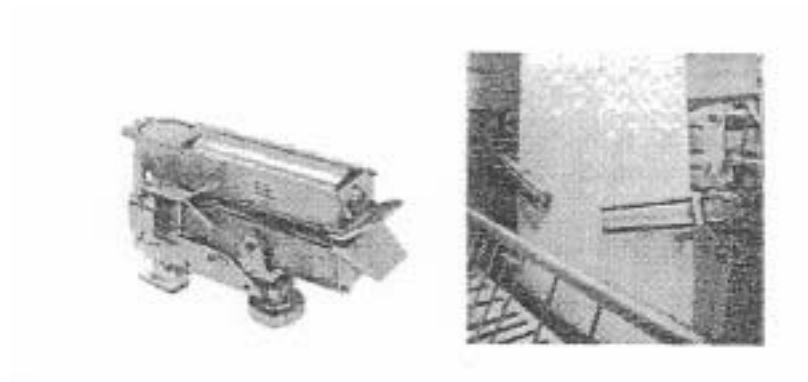
<그림 6> cloth guider(KF 202 : 직물용)



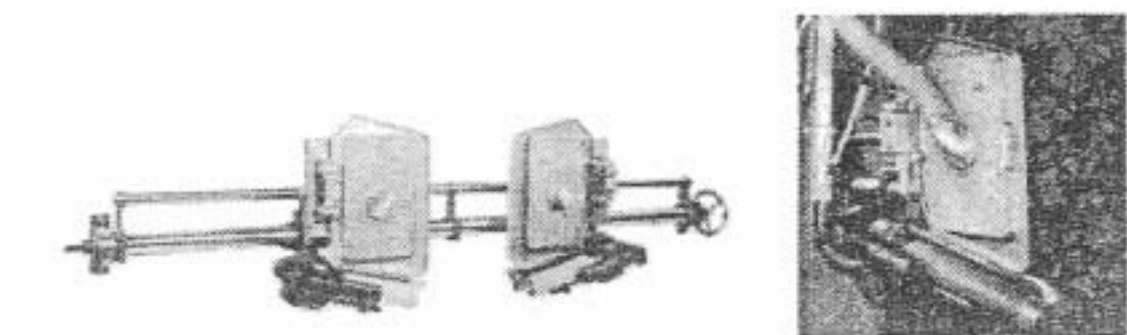
<그림 7> 직물 및 편성물용 cloth guider



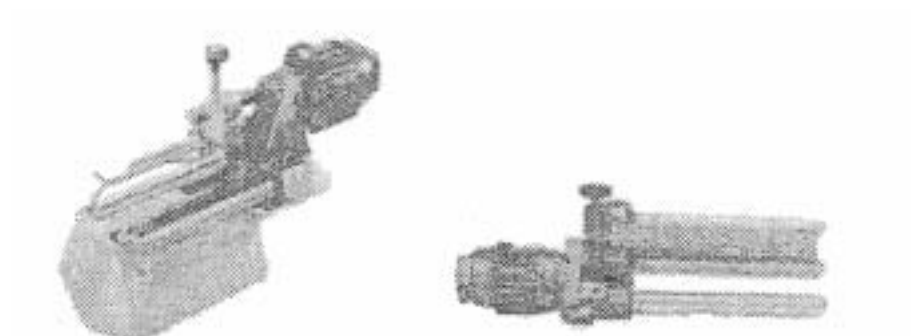
<그림 8> Cloth guider BFA 42



<그림 9> 내산성, 내알칼리성용 Cloth guider (bleaching chamber 또는 증열기용)



<그림 10> 고급원단용 Cloth Guider

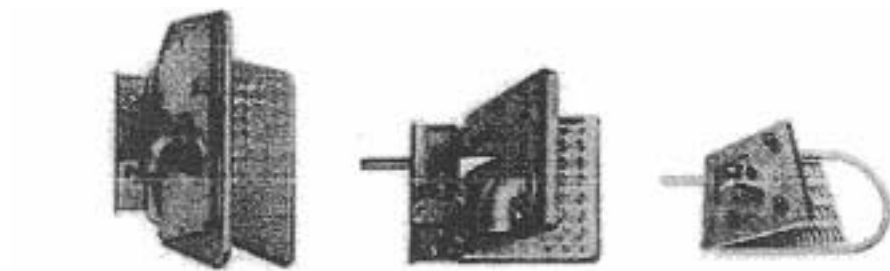


<그림 11> 모터구동에 의한 Selvedge Uncurler

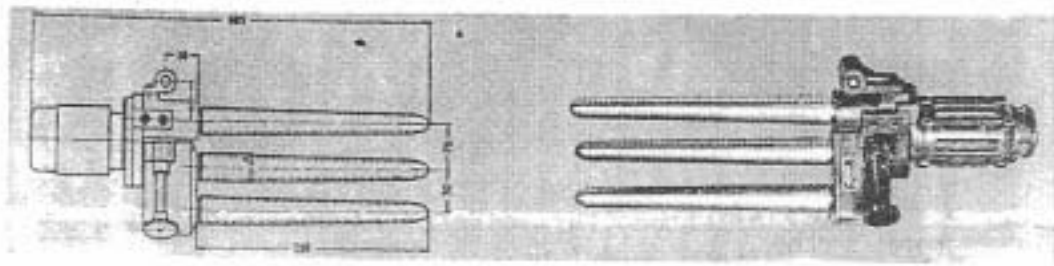
특징은 3개의 모터 구동에 의한 scroll finger를 가지고 있다.



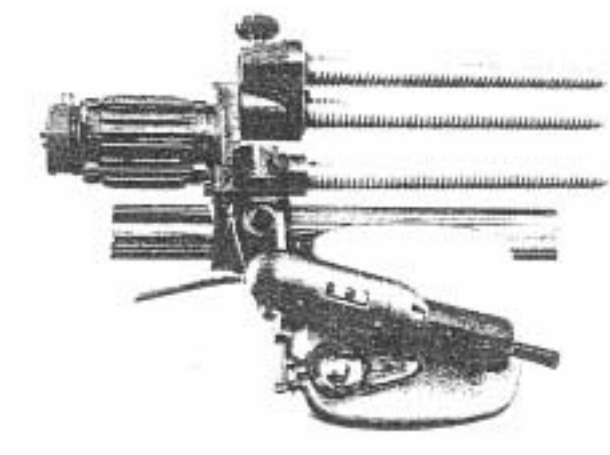
<그림 12> scroller roller(Erhardt & Leimer 회사)



<그림 13> 뉴매틱 Selvage opener, 기계식



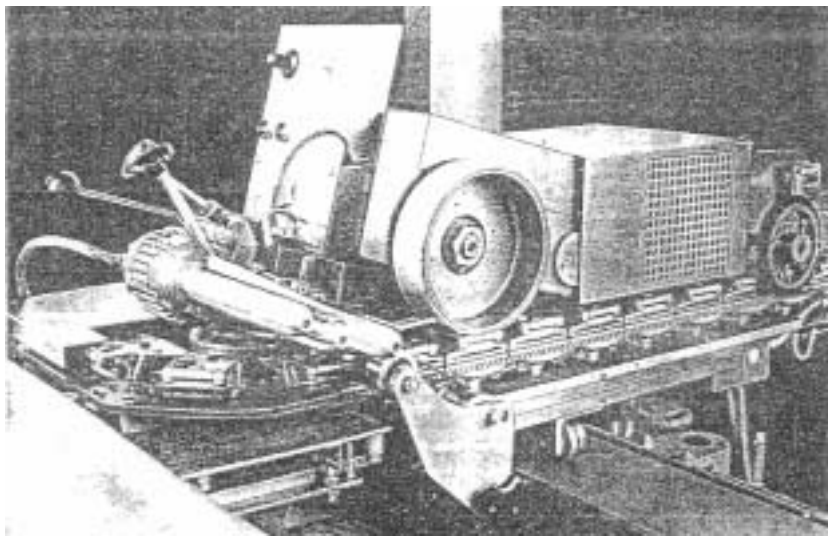
<그림 14> Selvage Uncurler



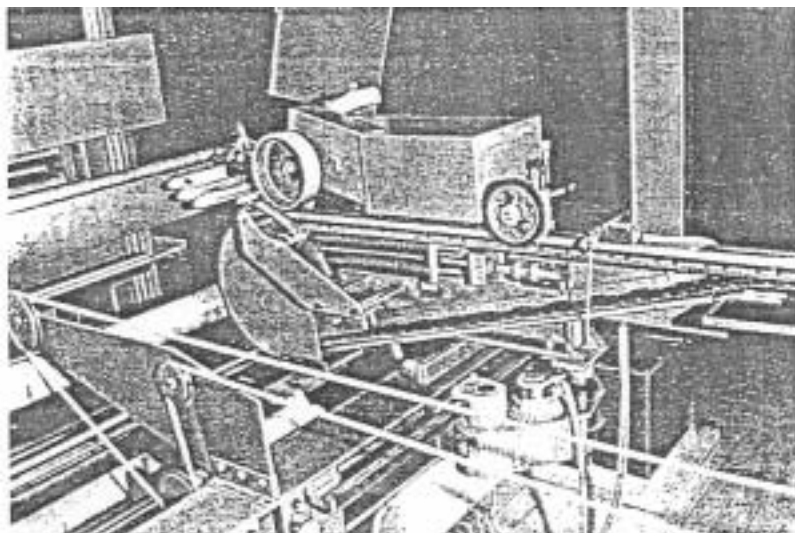
<그림 15> 편성물용 Selvage Uncurler

(3) Tenter chain

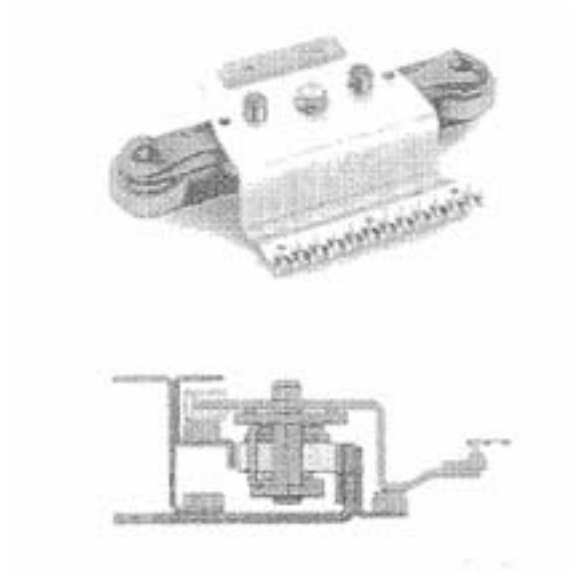
이미 언급된 것처럼 텐터기의 제일 중요한 부품중에 하나는 chain이다. 이들은 수평형과 수직형으로 순환되고 일정한 delivery track을 따라 이동되며, 이들을 구성하고 있는 제품들은 장력과 열에 내구성이 매우 뛰어나야 한다. 여기서 운전과 정비를 위해 중요한 사항은 그리스를 칠하는 일이다.



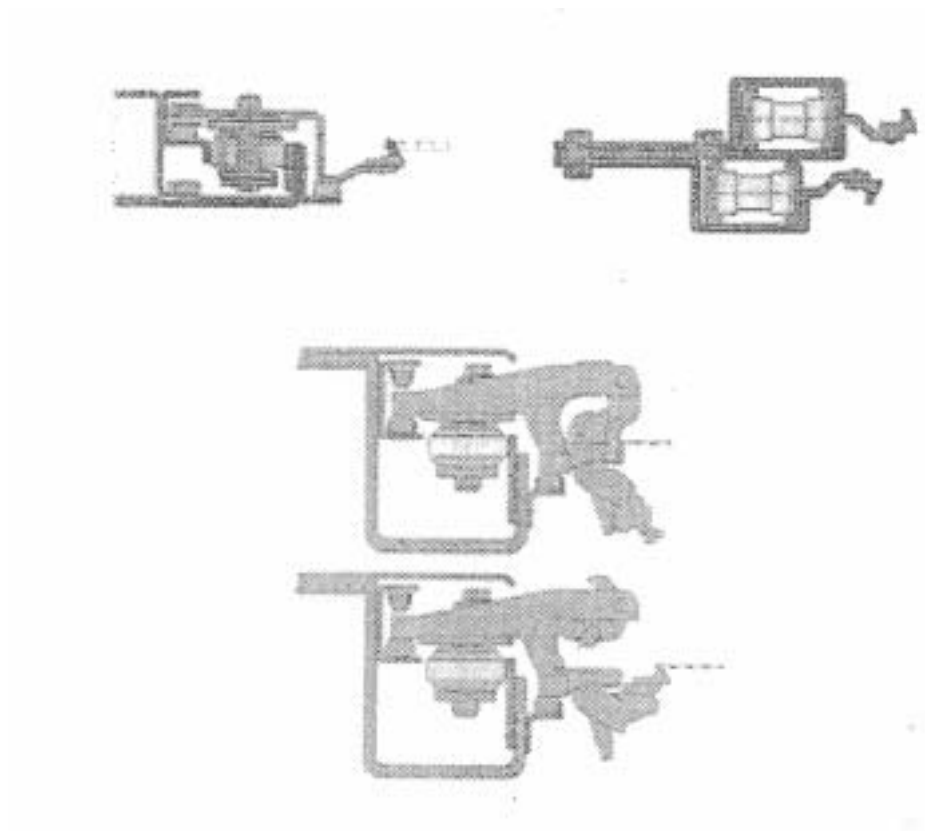
<그림 16> 수평적 체인이동장치(Monforts)



<그림 17> 수직형 체인이동장치

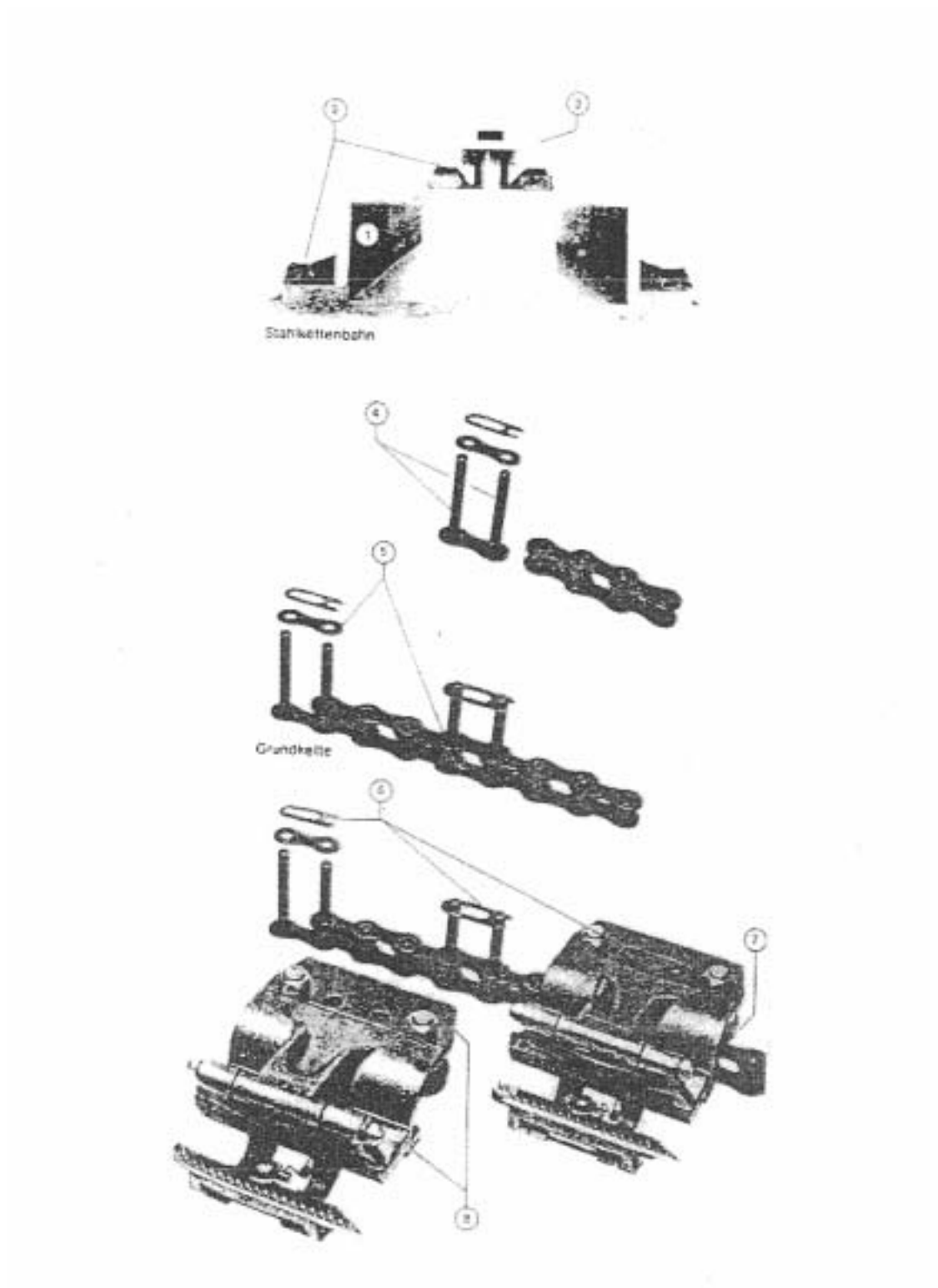


<그림 18> 체인 이동(Monforts)



Horizontal(상좌), Vertical(상우), Hercules(하) Chains

<그림 19> 체인이동(Monforts사)



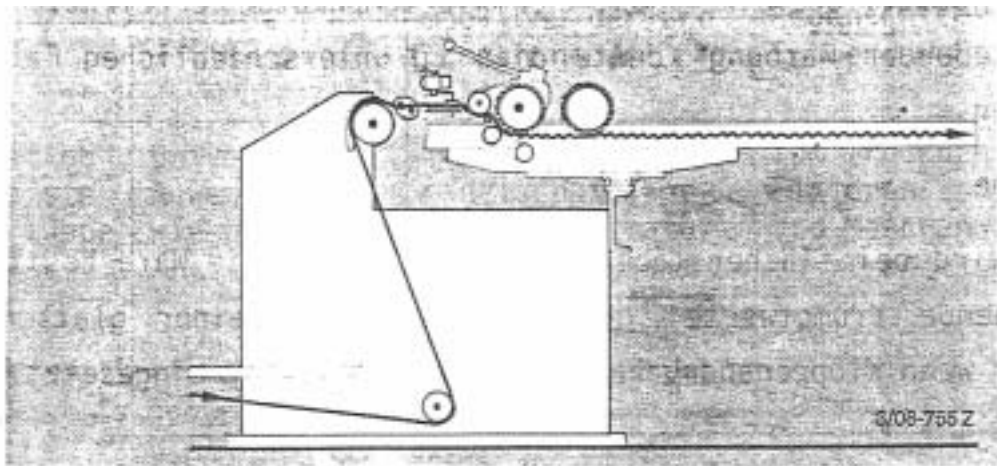
<그림 20> Babcock사의 텐터용 체인 시스템(FAMATEX)



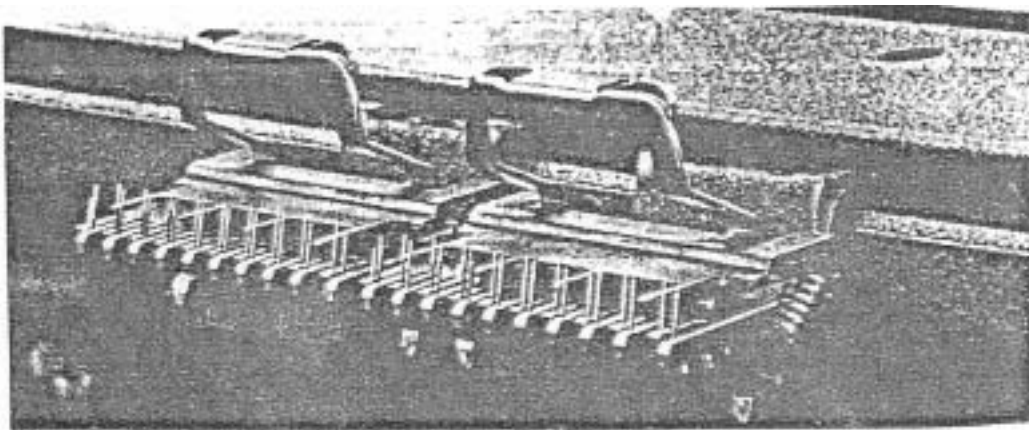
<그림 21> 핀 체인의 종류(Monforts사)

- Pin bar의 적용

길이방향의 과수축을 균일하게 하기 위하여 수축하여야 한다. 그래서 핀고정이 대두되는데 왜냐하면 파도처럼 생기는 수축현상을 흡수할 수 있기 때문이다. 클립으로 하면 할 수 없다.



<그림 22> Pin bar에 의한 직물의 이송



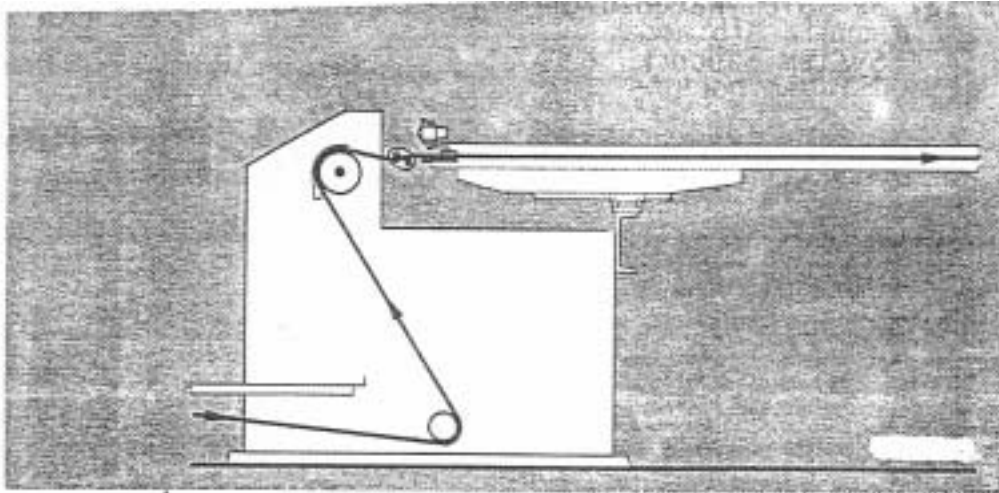
<그림 23> 치아형태의 구조를 가진 해침 보호용 핀 바

핀의 정밀도는 직물에 따라 조정이 가능하다. 핀이 정밀하면 할수록 직물은 박지 직물에 가깝다. 그렇지 않으면 텐터링시 구멍이 생기어 후속공정에 영향을 끼친다. 건조시 air에 의한 핀이 빠지는 현상을 제거하기 위하여 핀체인은 빠짐 보호용 장치를 부착시킬 수 있다.

- 클립

밀도가 적은 직물과 수축이 심한 직물 혹은 미끄러지기 쉬운 직물에 적용

된다.



<그림 24> 클립에 의한 원단이송(Babcock 회사)

● 텐터 조절 장치의 장, 단점

	장점	단점	주요응용
핀	경사방향으로의 수축, 세팅과 변부의 건조상태가 좋다. 핀보호가능	핀자국이 생긴다	합성섬유로 된 직물과 편성물. 교직물, 모직물, 카펫
클립	변부에 핀자국이 없다	경사방향의 수축이 없고 변부의 건조상태가 나쁘다.	침장류, 인테리어류, 우산 천, 후지직물
콤비	다용도의 응용이 가능하다	핀 보호기능이 없고, 온도 분포가 균일하지 않고, 수직방향의 유입이 가능하지 않다	직물과 편성물의 건조와 세팅

- 텐터의 조절

콤비 체인으로 텐터가 연결되어 있다면 직물이 조절되어야 한다면 제조업자의 지침서를 정확하게 주의하여야 한다. 이들을 조절할 때의 핀의 손상이 안되게 할 것

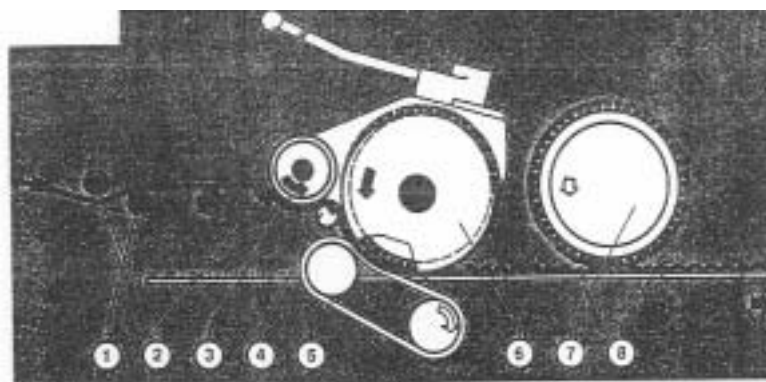
근본적으로 핀을 클립으로 바꿀 때 다음과 같은 점을 주의해야 한다.

- 클립 앞에 있는 핀은 항상 아래를 향하도록 할 것 클립 사이의 직물 폭은 커진다. 그러므로 모니터의 폭 조절 계측계를 부착시켜야 한다.
- 클립으로 직물의 유입은 위 방향에서부터 시작되는 것이 아니라 수평방향으로 유입되므로 유입 테이블을 조절하라.

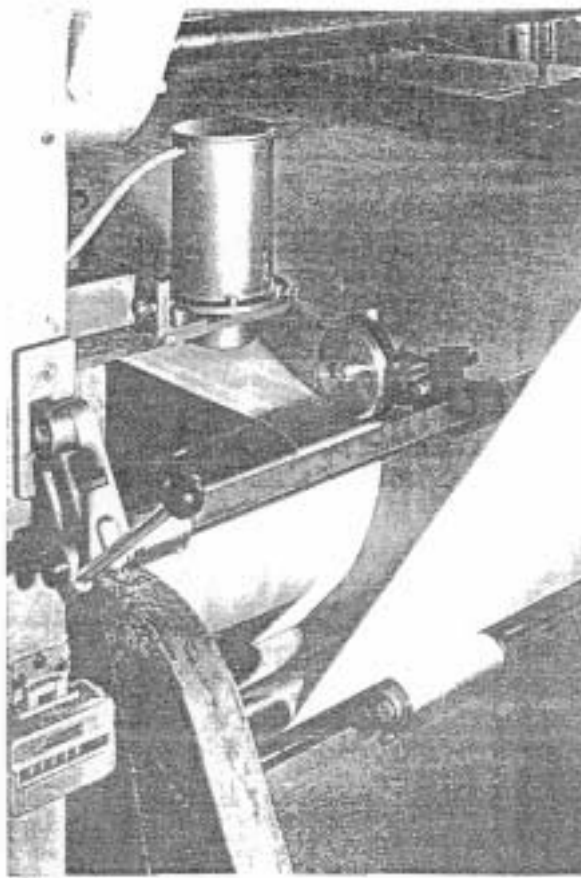
(4) 수축률 조절

직물을 고정시키기 위하여 직물은 체인과 장력이 없이 운전되어야 한다. 직물의 운전속도는 체인의 구동속도보다 커야한다. 핀체인의 overfeed는 여러 종류의 직물이 가지고 있는 수축을 약 -10%에서 +50%까지 조절이 가능하다.

변사의 장력은 부분적으로 왼쪽으로 세팅할 수 있고, 오른쪽면은 시차속도 혹은 torque를 조절할 수 있다.



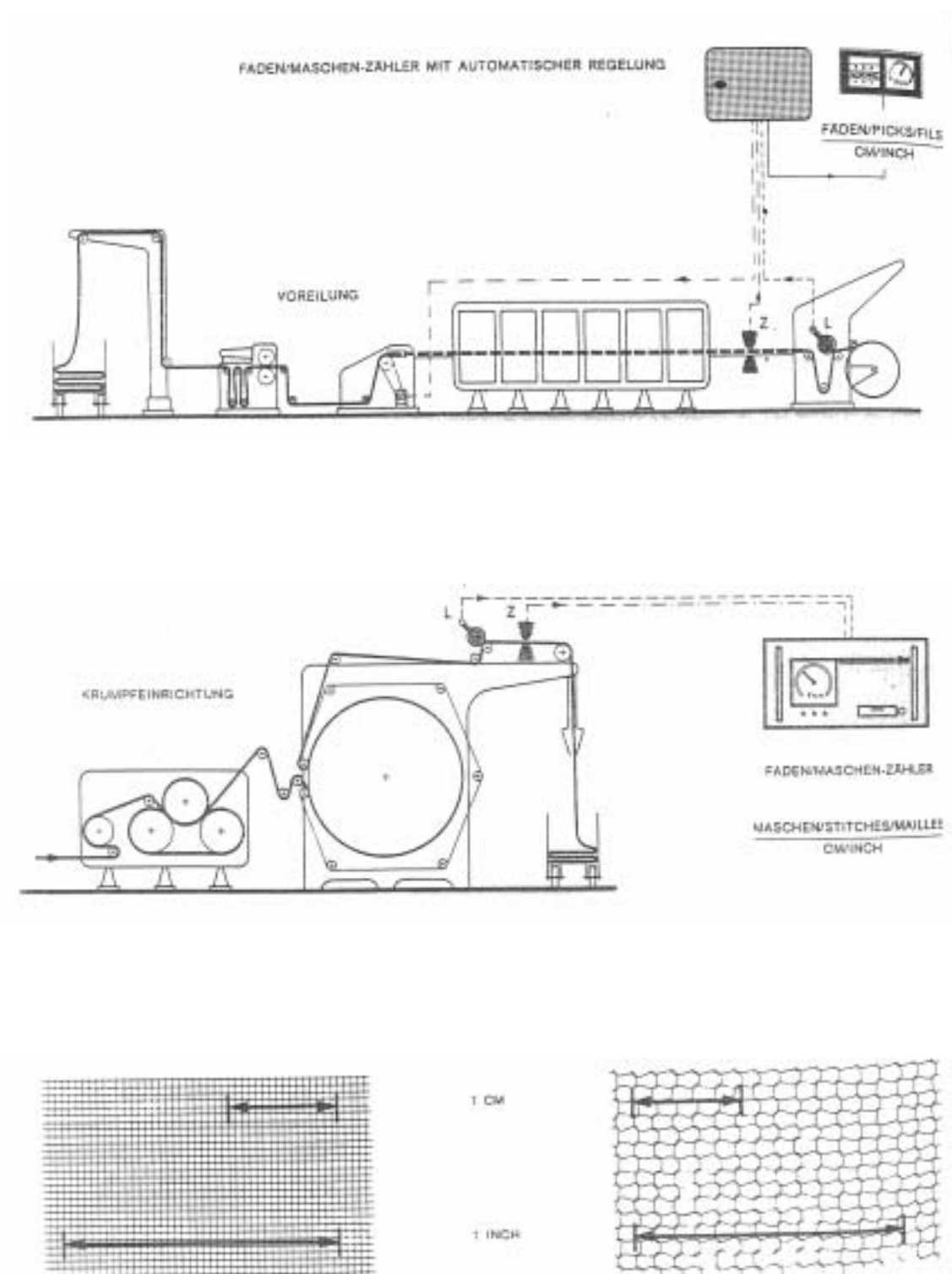
<그림 25>



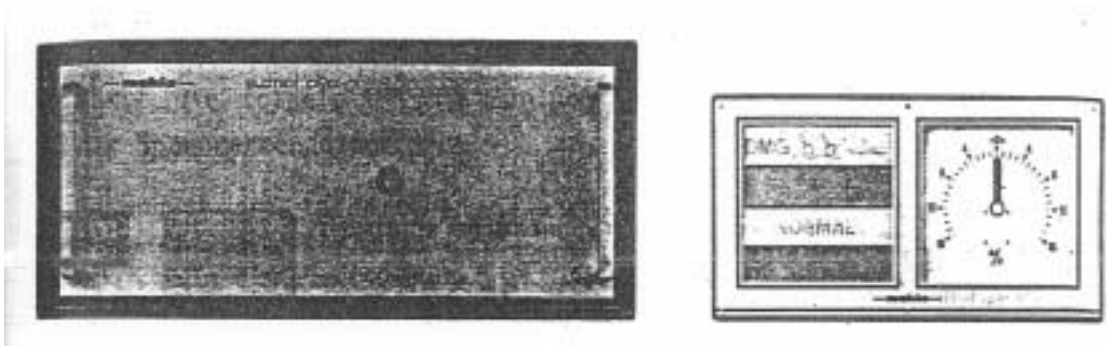
<그림 26>



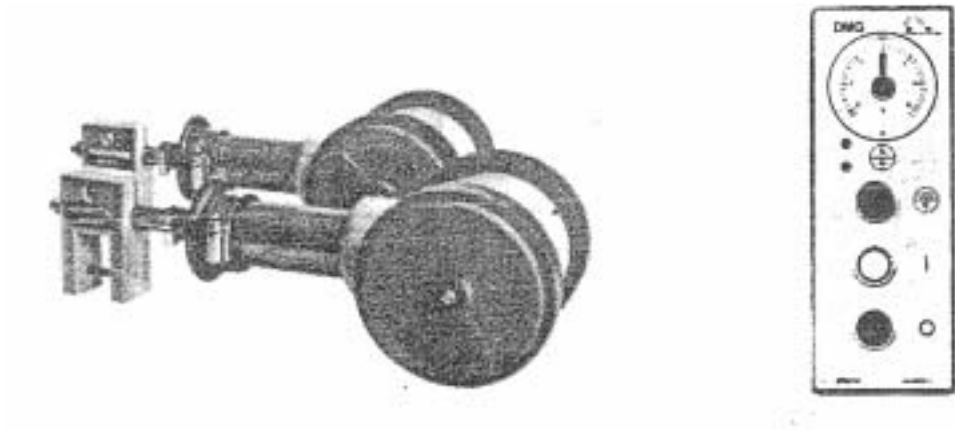
<그림 27>



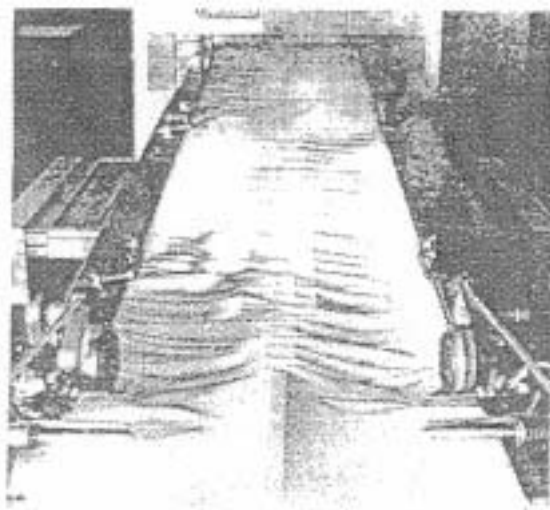
<그림 28>



<그림 29>



<그림 30>



<그림 31>

(5) 유입부분

유입부분의 길이, 즉 체인의 길이에서부터 건조부분 까지, 텐터가공을 거친 길이가 안 거친 길이보다 얼마만큼 차이가 있는지에 달려 있다. 일반적으로 직물가공에서는 약 3m 정도이고, 편물은 4.5~6m이다.