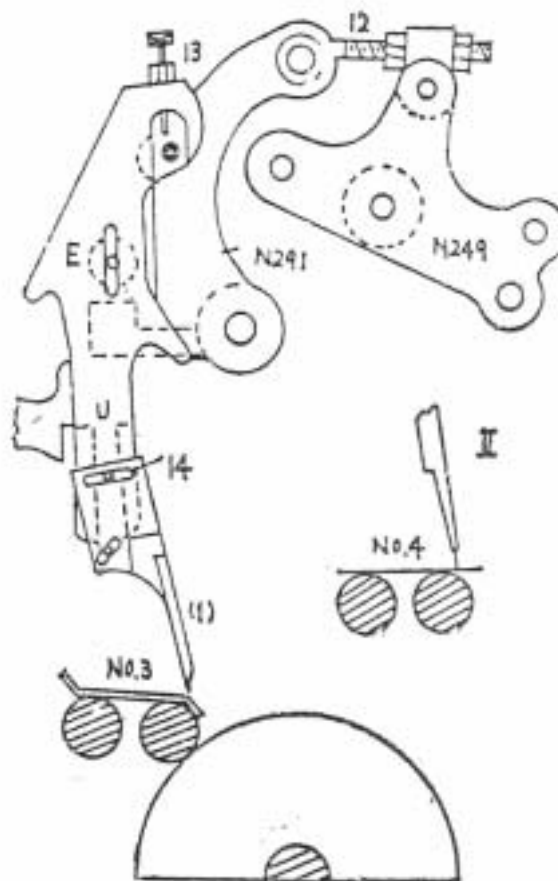


방적기술

- 1. 정소면공정 (6) -

(4) 톱 콤 코우밍

톱 코움은 니퍼에 파지되어 실린더 코우밍을 받지 않은 섬유를 코우밍하여 똑바로 하여줌과 동시에 인접하여 있는 장섬유에 의해 단섬유가 플리스 내로 혼입되는 것을 방지해 준다.



<그림 2-28>

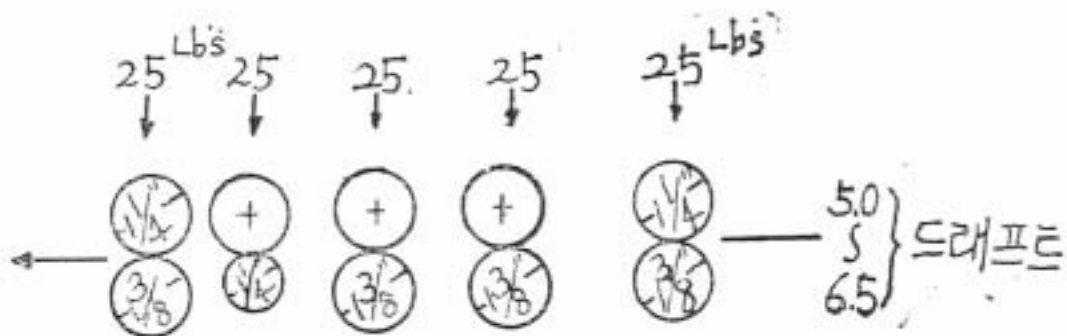
톱 코움 아암은 고무 오퍼레이팅 아암(gum operating arm)의 슬라이드면위를 미끄러지고, 톱 코움은 섬유속을 찢러 꿰뚫는다. 톱 코움의 작용시기는 볼(ball)이 레스트(rest)에 접촉하는 위치에 의해서 결정된다. 일반적으로 질이 좋은 섬유는 작용하는 타이밍을 빠르게 하고 하급면에 대해서는 느리게 하여 주는 것이 통례이다.

톱 코움은 마무리 코우밍을 행하는 것으로 침을 심는 밀도가 많으며 한편 장섬유의 통과를 방해해서는 안되므로 통상평침을 사용한다.

침밀도는 58~66개/in 정도이다. 물론 침의 굵음이나 손상은 코우밍작용에 치명적인 결함이 되므로 실린더의 침과 마찬가지로 늘 세심한 주의를 기울여야 한다.

(5) 드로잉 부

매 딜리버리별로 각각 코우밍작용을 받아 방출되는 6가닥의 슬라이버를 합쳐 균일한 슬라이버를 만들어 주기 위한 부분으로 나스미스식은 5면식의 기구를 채용하고 있다. <그림 2-29 참조>



<그림 2-29>

톱 롤러는 고무 코팅(gum coating)된 것이 널리 사용되고 있으며 하중은 각

각 25Lbs(11.3kg)씩이다. 또한, 최근에는 5선식 점증 드래프트방식을 2선식 1-존 드래프트방식(1-zone draft system)으로 개조하여 사용한 것도 있다.

롤러 게이지는 섬유장에 따라 앞의 표<표 2-2>와 같이 설정하고 있다. 콜렉터(collector)는 드래프트에 의해 넓혀진 슬라이버의 양단을 가볍게 눌러주어 양변 섬유가 흩어지지 않게 하는 중요한 역할을 하므로 재질이나 형태가 부적당하면 부동을 발생시킬 우려가 많다. 콜렉터를 나무로 만든 것은 중량이 가볍고 운전중에 동요가 심해 불안전하고 특히 표면이 매끄럽기를 기대하기는 어려우므로 합성수지제의 것을 일반적으로 사용하고 있다. 그 형태에 대해서는 슬라이버의 진행방향으로 끌어당겨질 것을 고려하여 중심을 약간 앞으로 기울도록 하여야 한다. 롤러 클리어러는 보텀 쪽에 목재 플레이트에 프란넬(flannel)을 붙인 것을 사용하며 톱 롤러에는 아멘즈 클리어러(Amend's clearer)식을 널리 사용하고 있다.

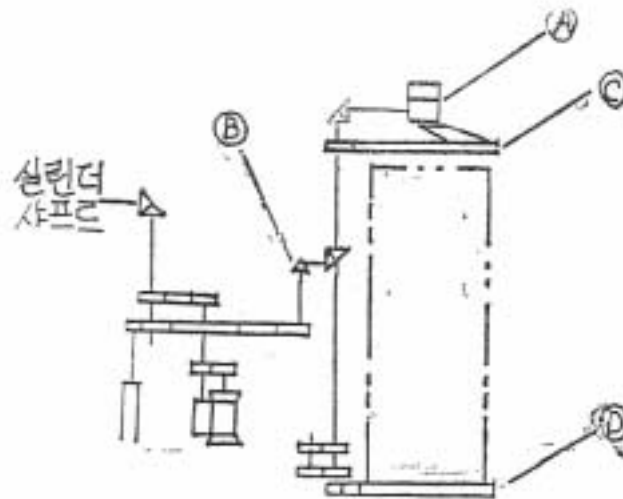
<표 2-2>

	롤러 게이지(in)
프런트 롤러 ~ 세컨드 롤러	평균섬유장 + 3/16~1/4
세컨드 롤러 ~ 서어드 롤러	평균섬유장 + 5/16~5/8
서어드 롤러 ~ 포오스 롤러	평균섬유장 + 7/16 ~ 1/2
포오스 롤러 ~ 백 롤러	평균섬유장 + 9/16 ~ 5/8

(6) 코일러부(coiler part)

드로잉 파트를 통과한 슬라이버는 코일러 파트도 도입된다. 코일러에는 2" 직경의 캘린더 롤러 ④가 있고 드로잉 파트의 캘린더 롤러보다 약간 빨리 회전하여 방출되고 슬라이버가 늘어지지 않게 하여준다.

코일러의 운동은 <그림 2-30>에서와 같이 ㉔에서 직각축(up-right shaft)을 돌리면서 이 운동이 상하로 전달된다. 상부는 전술한 2" 직경의 캐린더 롤러 ㉑ 및 코일러 튜브(coiler tube) ㉑를 회전시키고 하부는 캔이 얹혀 있고 캔 디시 휠(can dish wheel)의 치차 ㉑로 회전을 전한다. 따라서 코일러 튜브 ㉑는 캔의 회전보다 약간 빠르고 슬라이버는 캔 안에서 나선상태로 담기게 되어 있다. 이 목적은 많은 양의 슬라이버를 담아 다음 공정에서 슬라이버를 사용할 때 서로 접착하여 합쳐지는 것을 막아주기 위함이다.



<그림 2-30>

(7) 클리닝 장치(집면, 집진장치)

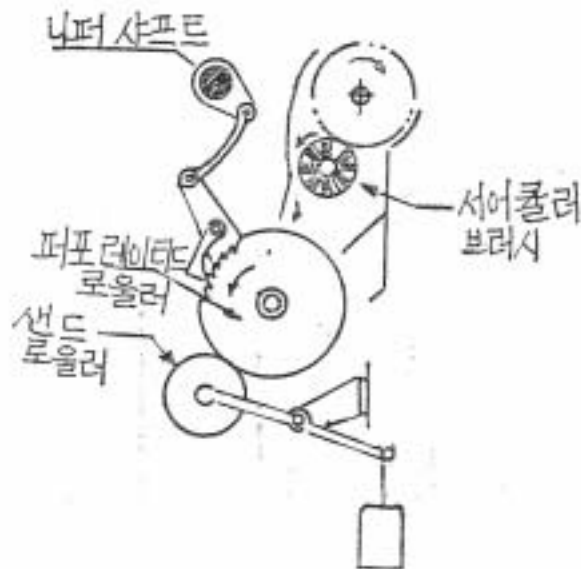
서큘러 브러시(circular brush)는 코우밍시 실린더 침 사이에 끼어 들어간 단 섬유, 씨앗 부스러기 및 잡물을 고소고히전(실린더의 7~10배의 회전)함으로서 제거시키고 다음의 코우밍 작용에 대비하고 침이 항상 깨끗한 상태에서 작용하도록 하는 것이다. 브러시는 목재원통상에 패킨(pakin-멕시코산식물)을 조밀하게 심었고 양단 2열에는 돼지털을 심어 만들었다.

서큘러 브러시의 필수조건은,

- ① 모의 허리부분에 탄성이 있어야 한다.
- ② 모가 쉽게 굽혀지지 않아야 한다.
- ③ 식모 밀도가 커야 한다.
- ④ 표면에 요철이 없어야 한다.

브러시와 실린더 침과의 접촉깊이는 1/32"~1/16"정도로 하고 브러시 롤러 직경의 부동으로 인한 진동은 1/64"이하로 해 주어야 한다.

브러시에서 제거된 단섬유, 잡물 등은 기어 엔드(gear-end) 하부에 있는 팬(fan)에 의해 퍼포레이티드 롤러(perforated roller)의 표면에 부착되어 얇은 랩 상태로서 샌드롤러(sand roller)에 감긴다. 이 부분을 통상 에스피레이터(aspirator)라고 부르며 제거된 단섬유를 노일(noil)이라 한다. 노일의 권치기구는 <그림 2-31>과 같다.



<그림 2-31>

(8) 스톱 모션(stop motion)

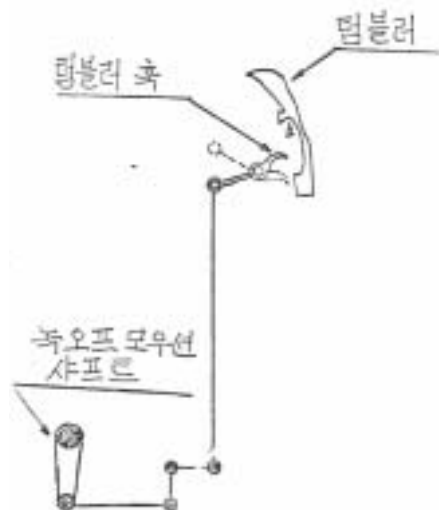
이 기계의 스톱 모션은 다음과 같다.

- ① 코일러 스톱 모션
- ② 테이블 스톱 모션
- ③ 폴 캔 리니어 스톱 모션
- ④ 랩 스톱 모션

⑤ 드래프트 파트에 감길 때의 스톱 모션 등이 있으므로 이를 각 항목별로 상술하겠다.

1) 코일러 스톱 모션

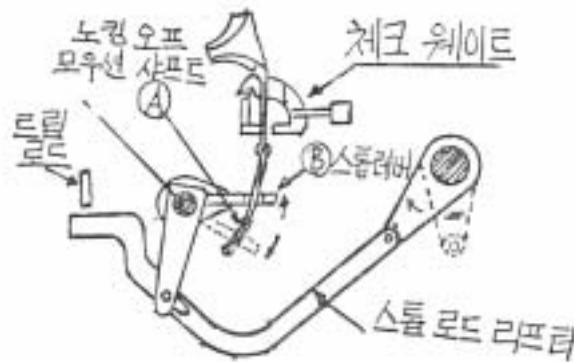
<그림 2-32>에서와 같이 노크 오프 모션 샤프트(knock-off motion shaft)의 운동이 텀블러 후크(tumbler hook)에 전달되며 운전중에는 상하운동을 되풀이하고 있으나 끊어질때는 텀블러 하단에 걸려 기어엔드 쪽에 있는 스톱 로드 리프터(stop rod lifter)에 작용하여 트립 로드(trip rod)를 위로 밀어올려 주어 벨트 쉬프터(belt shifter)를 루스 풀리(loose pulley) 쪽으로 이동시켜 정지한다.



<그림 2-32>

2) 테이블 스톱 모션

테이블 스톱 모션의 텡플러는 정상시의 운전상태일 때 <그림 2-33>에서와 같이 상하운동을 하는 스톱 레버에 닿지 않는 상태로 되어 있다가 랩이 끊 어지거나 테이블 캘린더 롤러 사이에서의 슬라이버의 끊김 또는 지나치게 가느다란 슬라이버가 통과하면 텡플러가 기울어지면서 상기 1)항과 같은 방 법으로 정지한다.



<그림 2-33>

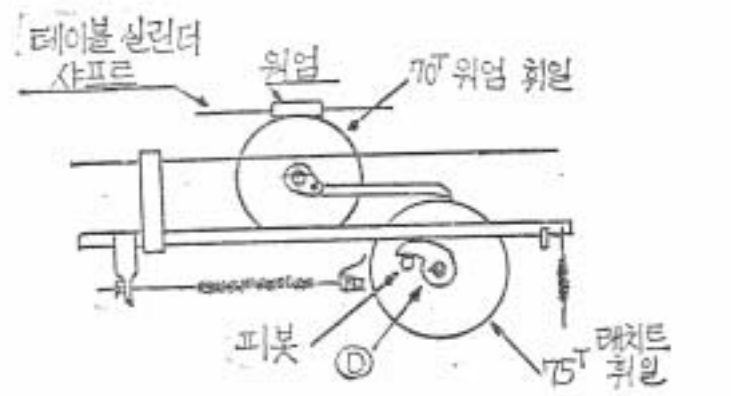
3) 풀 캔 리니어 스톱 모션(full can linear stop motion)

풀 캔 리니어 스톱 모션은 캔 수용량을 슬라이버의 길이에 따라 소정량에 이르면 스톱 모션이 작동하도록 한 기구로서 그 원리는 다음과 같다. <그림 2-34>

보텀 캘린더 샤프트에 붙어 있는 싱글 워엄(single worm)은 70T의 워엄 휠 (worm wheel)을 돌려 준다.

이 때 동일 축에 있는 크랭크와 연결된 보울에 의하여 75T의 래치트 기어 를 필요한 톱니수 만큼 보내준다. 다시 이 래치트 휠에 취부되어 있는 피봇

(pivot)에 의해 ㉔를 돌리고 이 ㉔의 회전에 따라 트립 로드를 밀어 올려 주어 기계를 정지시킨다.



<그림 2-34>

이상 설명한 것은 모두가 기계적인 스톱 모션으로서 최근에는 오토 카운터(auto counter)에 의한 정장장치가 보급되어 전기적인 스톱 모션 장치로 개조된 것이 대부분으로서 3)항의 리니어 스톱 모션 기구는 거의 사용되지 않고 있다.