(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B29D 30/48

(45) 공고일자 2001년06월01일
(11) 등록번호 10-0290324
(24) 등록일자 2001년03월02일

(21) 출원번호	10-1993-0015433	(65) 공개번호	특1994-0003715
(22) 출원일자	1993년08월07일	(43) 공개일자	1994년03월12일
(30) 우선권주장	92/09926 1992년08월07일 프랑스(FR)		

(73) 특허권자 쎄데쁘로 쟈끄 보비르
프랑스 75015 파리 뤼 르꾸르베 230
(72) 발명자 끌로드 드브로쉬
프랑스 63118 쎄바쟈 엥삐스 뒤 그랑 퓌이
다니엘 로랭
프랑스 38240 메이랑 아브뉘 드 라 플랭 를뢰뤼 23
(74) 대리인 이병호

심사관 : 이희덕

(54) 타이어 제조방법과 타이어용 크라운 보강재 제조기

요약

고드(4)의 피이스(40)의 레잉은 나이프(85)가 레잉 튜브(30)의 바로 상류 코드를 절단하는 코드 분배기의 출구에 마주대하여 입구를 배치함므로써 코드를 수용하는 레잉 튜브(30)에 의해 수행된다. 레잉 튜브(30)외 단부에서는 보강재가 구축된 지지체(1)를 따라서 횡으로 배치된 레잉헤드(32)가 배치된다. 코드 레잉각은 헤드(32)의 횡변위 속도와 지지체(1)회전 속도를 적절히 조화시킴으로서 조정된다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

타이어 제조방법과 타이어용 크라운 보강재 제조기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 제 1 기계의 필수부품을 도시한 사시도.

제2도는 본 발명에 따른 코드 피이스의 레잉 방법을 설명한 다이어그램.

제3도는 제 1 기계의 변형예를 도시한 사시도.

제4도 및 제5도는 상기 변형과 일치하는 코드 피이스의 레잉 방법을 설명한 다이아그램.

제6도는 제 1 기계의 다른 변형예를 도시한 사시도.

제7도는 제6도의 변형예의 작동을 설명한 다이아그램.

제8도는 제 2 기계의 필수 구성요소를 도시한 사시도.

제9도는 코드의 공급을 세부적으로 도시하는 도면.

제10도는 레잉 튜브의 출구를 도시한 단면도.

제11도는 제 2 기계의 변형예를 도시한 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 지지체 4 : 코드
7, 30 : 레잉 튜브 31, 71 : 입구
32 : 헤드 40 : 피이스
85 : 나이프

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 타이어 제조 방법 및 장치에 관한 것이다. 보다 명확하게 말하면, 특히, 래디얼-플라이(radial-ply) 타이어에서, 벨트형으로 설치되는 트레드-브레이싱(tread-bracing) 보강재의 제조에 관한 것이다.

미국 특허 제 4,952,259호에는 이런 보강재를 ′ 플라이′ 라 지칭되는 반제품 형태로 평탄하게 제조하여 타이어 조립시 합체시키는 방식이 아닌 이를 단일 코드 릴로부터 조립 과정 동안 직접적으로 타이어상에 적용하려는 최근의 공지 기술이 개시되어 있다. 휩 래쉬(whip lash) 방식으로 코드를 투사하는 방식을 사용하는 상기 특허는 브레이커 플레이(breaker ply)라 지칭되는 일반적인 각도를 형성하지 않을 수 있도록 하고, 레디얼 케이싱 보강재(radial casing reinforcement)를 제조하는 것을 가능하게 하였다. 그러나, 상기 특허에서는 작은 각도로 플라이를 형성하는 것이 어렵고, 특히, 긴 길이의 코드 피이스를 투사하는 것이 곤란하며, 따라서, 매우 넓은 타이어를 제조하는 것이 어려웠다.

본 발명의 목적은 타이어의 회전축에 수직인 중앙 평면에 대하여 보강재 코드가 형성하게되는 각도에 무관하게 모든 크라운 보강재, 즉, 트래드 아래에 설치되는 보강재를 단일 코드 릴로부터 제조할 수 있게하는 제조 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 크라운 보강재의 중심 및 에지, 즉, 타이어의 크라운 상의 축방향 위치에 무관하게, 코드가 형성하는 정확한 각도를 정밀하게 제어할 수 있게 하는 제조 방법을 제공하는 것이다.

특히, 본 발명의 목적은 코드가 타이어 크라운을 실린더에 융화시키는 역할을 하는 경우에 상기 코드를 나선형으로, 즉, 균일한 각도를 따라 레잉(laying)할 수 있도록 하는 것이다. 본 발명의 다른 목적은 크라운 보강재의 중앙 보다 에지에서 큰 각도를 가지는 등의 가변의 각도를 따라 레잉할 수 있게 하는 것이며, 여기서, 상기 각도는 통상적으로 타이어의 적도면(회전축에 수직한 면)에 대해 측정된다.

본 발명에서는 타이어의 구조에 따라 필요한 위치와 순서로 타이어의 상이한 구성 요소들을 겹쳐 쌓음으로서 축 주위에 회전가능하게 장착된 지지체상에 점진적으로 구축된 타이어를 제조하는 방법을 제안하고 있으며, 이 방법에서는 하나 이상의 레잉 튜브로 공급된 코드로부터 하나 이상의 크라운 보강재가 형성되게 되고, 상기 코드는 상기 레잉 튜브의 상류에서 피이스로 절단되고, 상기 튜브를 통과한 코드는 지지체 바로 위에서 횡단 방향으로 변위되는 레잉 헤드에 도달하게 되며, 상기 코드 피이스와 지지체는 자체 점착 특성(self-adhering Property)을 가지고 있다.

본 명세서에서 사용하는 “타이어 제조 방법”이라는 용어는 타이어를 완전히 제조하는 것 뿐만 아니라, 후술될 방법에 의해 적어도 그 보강재가 제조되는 크라운 블록 제조 등의 부분적 타이어 제조 방법도 포함된다.

본 명세서의 “코드”라는 용어는 모노필라멘트, 멀티필라멘트, 케이블이나 트위스트 또는 그와 유사한 조립체를 포함하는 매우 광범위한 의미로 사용되며, 이는 코드의 재료에 무관하며, 지지체에 대한 그 자체 점착 특성이나, 고무에 대한 점착성을 보다 양호하게 하기 위한 표면 처리 등의 코드에 수행된 처리의 종류에 무관하다.

코드 피이스를 보다 명확하게 설명하자면, 크라운 보강재의 한 에지로부터 나머지 에지로 연장되는 코드 피이스를 의미하는 것이다. 본 발명은 예로서, 릴로부터 공급되는 코드를 연속적으로 사용하도록 설계된 형태의 단일 코드로부터 보강재를 제조하는 방법을 포함하고 있으며, 상기 방법에서는 예로서, 나선형으로 권선된 연속적인 코드가 아닌 코드 피이스를 포함하는 보강재(일반적인 기술 용어로, 플라이)를 제조한다.

본 발명 지지체는 타이어의 내부 공동의 표면 형상을 결정 짓는 제거가능한 강성 금속 코어일 수도 있다. 그러나, 이는 타이어 형성 드럼에 사용되는 것과 같은 보강된 팽창성 막일 수도 있으며, 그 위에 크라운 블록이 형성되게 되는 회전체일 수도 있다. 레잉된 코드를 지지체상에 접착하기 위해서는 예를 들어, 고무층으로 피복하는 것으로 충분하다. 지지체로서 금속 코어가 사용되면, 코어가 타이어로부터 용이하게 제거되도록 타이어를 코어상에서 가황처리하는 것이 일반적이다.

상기 지지체 바로 위에서 횡단 방향으로 이동함으로써, 상기 레잉 헤드는 상기 코드 전체가 지지체상에 레잉되는 동안 코드를 동반한 상태로 상기 지지체 위쪽에서 미세한 높이로 상기 레잉 헤드는 상기 지지체의 일 측면으로부터 다른 측면으로 축방향으로 통과하게 된다. 이 이동은 레잉을 시작하기 위한 적합한 위치로 상기 레잉 헤드를 위치시키는 것을 가능하게 하며, 상기 레잉 헤드를 지지부 위로 안내하여 크라운 보강재가 될 코드에 소정 트레이스를 부여하는 것을 가능하게 한다.

상기 방법의 한 변형예에 따르면 지지체의 회전 그 자체가 코드 레잉 각도 조정의 파라미터가 된다. 이 변형예에서는 레잉 헤드가 지지체의 회전축과 실질적으로 평행한 궤도를 따라 횡방향으로 이동하는 것에 유의해야 한다. 레잉 각도는 레잉 헤드의 횡단운동과 대응되는 지지체의 회전에 의해 조절된다. 기본 사이클을 형성하는 이러한 운동은 전체 보강재가 지지체상의 적소에 위치할때까지 반복된다. 물론, 인접한 두 코드의 레잉 사이에서 지지체는 필요한 레잉 피치에 대응하는 양만큼 레잉 헤드의 궤적에 대해 이동한다.

본 발명은 또한 코드 분배기와, 지지체상의 소정 위치에 코드를 레잉하는 부재와, 그 회전 대칭축 둘레에서 회전하도록 상기 지지체를 구동하는 수단을 포함하는 타이어용 크라운 보강재 제조기에 관한 것으로, 상기 제조기는 상기 코드 분배기는 코드에 전진방향으로 소정 선속도를 부여하여, 코드를 절단하여 코드 피이스를 형성하는 디바이스로 전달하는 구동 조립체를 포함하고, 상기 코드 분배기의 출구는 상기 코드(4)를 상기 지지체위에 반경방향으로 위치된 고정된 지점에서 상기 레잉 부재로 전달하고, 상기 레잉 부재는 상기 코드 분배기의 하류에 배열된 하나 이상의 레잉 튜브(30 또는 7)와, 상기 지지체 바로 위에서 각 레잉 헤드를 횡단방향으로 변위시키는 수단을 포함하며, 상기 레잉 튜브로 전달된 코드는 상기 레잉 튜브 또는 입구(31 또는 71)내로 꿰어지게 되고, 상기 레잉 튜브내에서 상기 레잉 헤드(32)에 도달할때까지 상기 레잉 튜브에 강성적으로 고정되어 있게되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 방법을 수행하는데 상기 제조기를 사용하는 경우에, 상기 코드는 코드가 그 내부로 꿰어져 들어가게 되는 레잉 디바이스의 상류로 구동되고, 상기 레잉 튜브의 입구의 상류에서 절단되며, 그래서, 코드 피이스를 형성하게 된다. 상류에서 절단을 진행함으로써 상기 코드를 일정한 속도로 구동할 수 있고, 이것이 정밀도와 완전한 균일성을 보증한다. 코드를 전진 및 정지를 반복(노미널 속도(nominal speed), 제로 속도, 노미널 속도 등)하며 전달할 수 있도록 형성된 레잉 튜브의 하류에서 수행될 수도 있다. 레잉 튜브 내부에서 코드의 최초 전진과 코드의 절단은 각 피이스의 에지가 지지체 상의 소정 위치에 놓일 수 있는 형태로 조절되어야 한다. 바람직하게는 레잉 튜브의 길이는 레잉 피이스의 길이에 따라 조절 된다.

본 발명의 제조기는 단일 연속 코드(금속 와이어는 180° 로 접힐 수 없다는 가정하에)로 구성되는 보강재를 제조할 수도 있으며, 이때는 코드를 피이스로 만드는 절단 단계를 수행하지 않고, 지지체의 회전에 의한 코드를 당기는 힘과, 코드의 구동 사이의 소정의 충돌을 피하기 위해서 코드를 구동하지 않기 만하면 된다. 이 경우에, 코드는 나선형으로 권취되면서 연속적으로 레잉될 수 있다.

다음에, 연속적인 코드가 아닌 코드의 피이스를 레이하는 것에 본 발명을 적용하는 방법에 대해 기술한다. 레잉되는 코드는 크라운(crown) 보강재를 형성하는데 현재 사용되는 형태의 금속 케이블이다. 코드는 지지체에 대한 완전한 접착을 보장하기 위해 고무로 피복되는 것이 바람직하다.

코드의 절단부는 코드가 레잉 튜브의 입구로 꿰어져들어가는 지점에 설치된다. 코드 분배기는 코드에 선택적인 전진을 부여하여 코드를 피이스 제조용 코드 절단 디바이스로 전달하는 코드 구동 조립체를 포함한다.

상기 레잉 헤드를 횡단방향으로 변위시키기 위해서, 예로서, 안내 회로상에 장착된 가요성 구동 스트랜드를 사용하며, 상기 안내 회로의 일부는 상기 지지부의 전체 폭에 걸쳐 상기 지지부에 대해 횡단방향으로 배치되어 있고, 상기 레잉 헤드는 상기 구동 스트랜드에 후크결합되어 있다. 상기 제조기는 구동 스트랜드의 운동을 보장하는 수단을 포함한다. 가요성 스트랜드는 예를 들어, 본 발명의 도면에 도시되어 있는 체인 또는 벨트나 미끄럼없이 구동되는 케이블이다.

상기 안내 회로의 일부는 횡단방향으로 배열되어 있음을 알 수 있다. 이는 코드를 레잉하는 동안 헤드의 안내를 확실하게 보장하는 안내 회로의 일부가 지지체에 대해 축방향 성분을 갖는 방향으로 전개됨을 의미한다.

상기 레잉 헤드는 경선평면(즉, 지지체의 회전축을 포함하는 면)내에 포함된 경로를 따라 횡방향으로 변위되는 것이 바람직하다. 이 방식으로, 레잉 동안 헤드의 안내는 단거리, 특히, 후술하는 방법으로 조절되는, 레잉각과는 무관하게 안내할 필요가 있는 거리를 따라 발생한다.

이 경우에, 코드 피이스의 레잉각은 상기 레잉 헤드 변위 수단의 속도와 지지체의 회전 구동 속도의 균형을 맞춤으로써 조절된다. 근본적으로, 코드의 레잉각은 다음의 두 속도 즉, 체인 축방향 성분의 횡단 속도와 회전으로 인한 지지체 표면에서의 접선 방향의 속도의 조합에만 의존한다.

만일, 지지체상의 코드 레잉 각도 즉, 90° 보다 작은 각도를 형성한 궤도를 따라 안내된다면, 안내 궤도는 항상 지지체로부터 실질적으로 동일한 거리에 남아있게 하기 위해서 굴곡되어야 한다.

본 발명은 실시하기 위한 상세한 설명을 첨부한 도면과 관련하여 하기에 기재했다.

제1도를 참조하면, 크라운 보강재가 그 위에 제조되는 지지체를 형성하는 강성 코어(1)가 도시되어 있다. 또한, 이러한 지지체는 팽창형 보강막 등의, 보강재를 구성하는 코드 피이스가 그 위에 배치될 수 있는 표면을 형성하는 소정의 형태로 형성될 수 있으며, 완전히 원통형 프로파일을 형성하는 크라운 블록 형성기에 사용되는 형태 등의 직경을 조절할 수 있는 형태나 횡단 방향으로 굴곡된 형태 등일 수 있다. 크라운 보강재를 끼워넣기 전에 수용되는 모든 부품이 코어(1)에 이미 덮혀 있다. 코어(1)는 화살표(Ω)로 표시한 방향으로 회전 구동된다.

코드 분배기는 코어 구동 조립체와 코드 절단 디바이스를 포함한다. 코드(4)는 릴(도시하지 않음)에서 풀리며 코드를 그 사이에 클램프시키는 두 개의 롤러(80, 81)에 의해 구동된다. 롤러(81)는 모터(82)에 의해 구동된다. 롤러(80, 81)는 가황 처리한 고무와 같은 미끄러지지 않는 커버로 덮혀 있다. 이 구동 시스템 때문에, 코드(4)를 매우 정밀하게 공급하는 것이 가능한데, 이는 모터(82)의 rpm의 정보와 설치된 기어 감속비에 의거하여 코드(4)의 양을 매번 정밀 측정할 수 있도록 하였기 때문이다. 소정의 형태의 코드(4)는 이 방법으로 구동 및 측정된다.

롤러(80, 81)의 배출부에서 코드(4)는 보강 단부를 구비한 가용성 튜브(83)내로 도입되며, 상기 가요성 튜브의 보강 단부는 회전 나이프(85)에 의해 코드가 절단될때 코드(4)를 지지하는 배럴(84)을 구성한다. 회전 나이프(85)가 코드(4)를 절단하는 순간에, 코드는 잠깐동안 고정된다. 따라서, 가요성 튜브(83)는 롤러(80, 81)에 의해 연속 추진되는 코드(4)의 일정 양을 순간적으로 포함하기에 충분하도록 신장될 수 있는 것이 양호하다.

코드 레잉 부재는 코드 분배기 조립체의 하류에 위치된다. 배럴(84)은 코드 분배기의 배출구를 구성한다. 레잉 부재는 레잉 튜브(30)를 필수적으로 포함하며, 공중에 고정된 지점에 위치된 그 입구(31)는 배럴(84)에 대향하여 위치된다. 레잉 튜브의 입구(31)는 상기 코어(1)의 경선 평면에서 코어(1) 바로 위에 위치된다. 레잉 튜브의 배출구는 코어(1)를 따라 횡단방향으로 위치된 레잉 헤드(32)에 직접 연결된다. 상기 레잉 튜브(30)는 공중의 고정점[입구(31)]을 공중의 이동점[레잉 헤드(32)]과 연결시키므로 가요성 재료로 형성되어야 한다. 레잉 헤드(32)는 코어(1)의 양쪽에 배열된 두개의 풀리(51, 52)상에 장착된 체인(5)에 걸려 있다. 이것은 레잉 헤드의 안내 회로를 나타낸다. 풀리(51, 52)는 형성되는 가장 넓은 크라운 보강재의 폭보다 약간 넓게 떨어져 있다. 풀리(51, 52)의 회전축은 구동 체인(5)을 통과하는 코어 반경에 수직이며 또한 코어(1)의 회전축에 수직이다.

상기와 같은 배열은 명백히 언제나 같은 방향으로 레잉 헤드를 구동하기 위해 특별히 적합하게 만든 것이다. 레잉 헤드는 피이스들을 “우” 나선형으로 기울어지도록 내려놓고 그리고나서 접선방향의 속도의 역전없이 출발점으로 되돌아오기 위하여 왼쪽에서 오른쪽으로 지지체를 따라 이동한다. 그러나, 누구나 레

잉 헤드가 왕복운동, 즉, 레잉을 하기 위한 횡단방향 이동후 레잉을 하지 않으면서 동일한 경로로 후진하여 복귀할 수 있는 기계를 쉽게 구조할 수 있다. 체인과 풀리 시스템은 이와 같은 방식으로 사용될 수도 있다.

풀리(52)는 베벨 기어링(59)을 통하여 샤프트(54)에 의해 교대로 회전 구동되는 샤프트(53)상에 고정되어 있다. 샤프트(54)는 모터(57)에 의해 회전구동된다. 워엄(55)은 샤프트(54)상에 미끄럼가능하게 장착된다. 치형 휠(56)은 무한워엄(55)과 결합하여 운동력을 신축형 샤프트(86)로 전송한다. 신축형 샤프트(86)는 상기 운동력을 벨트를 경유해 회전 나이프(85)로 전송한다.

상기 제조기는 코어(1)상에 놓인 코드(4)의 접착을 보장하는 가압 장치를 포함하는 것이 바람직하다. 적어도, 상기 코드의 절단 순간에, 레잉 정밀도를 저하시키는 미끄럼의 위험없이 상기 피이스를 지지체의 회전에 의해 지지체를 따라 구동하도록 지지체에 대한 코드의 접착력을 크게 하는 것이 중요하다. 상기 가압 장치는 가압 롤러(60)의 램프(6)가 코어(1)의 전체 폭을 에워싸도록 형성되고 코드(4)가 코어(1)상으로 접근하는 지점에서 구동 체인(5)과 평행하게 배열된다. 이와 같이, 가압 장치는 레잉 헤드의 안내 회로에 평행하게 장착된다.

상기 절단시 잠시동안 코드(4)가 정지된다는 점을 주목해야 한다. 절단후, 코드의 피이스는 더 이상 상류에 설치되어 있는 구동 장치의 영향을 받지 않는다. 그러한 이유로, 일련의 작동은 코드(4)가 절단되기 바로 전에 코드(4)의 단부가 코어(1)에 도달하게 하는 형태로 조절된다. 절단후, 코드(4)의 운동은 코드가 접착되어지는 코어 이동에 의해서 일어난다.

코드(4) 속도가 코어(1)의 원주 속도보다 빠르면, 코드(4)가 롤러(60)와 코어(1) 사이에 고정된 직후 절단되는 것이 바람직하며, 약간의 길이가 유입구(31)와 배럴(84) 사이에 일시 축적되는 것에 주목하여야 한다. 반면, 코드(4) 속도가 코어(1)의 원주 속도보다 작으면, 코드(4)는 롤러(60)와 코어(1) 사이에서 고정되기 직전에 절단된다. 그러므로, 램프(6)는 롤러가 레잉 헤드(laying head: 32)에 의하여 상기 코드의 전방으로 이동되었을때 롤러(60)가 코드(4)를 클램프하는 방식으로 위치하게 된다.

상술된 모든 부품은 두 조립체, 즉 공급 조립체(2)와 레잉 조립체(3)내에 배열된다. 레잉 조립체(3)는 레일 헤드(32)와 구동 및 안내 기구를 포함한다. 레이디얼 슬라이딩에 의해 레일 조립체(3)는 코어(1)의 회전축을 향하여 또는 회전축으로부터 멀어지는 방향으로 이동할 수 있으므로 코드(4)의 레잉 반경을 조절할 수 있다. 공급 조립체는 코드 공급부와 코드 절단부를 포함한다. 레잉 튜브(30)는 공급 조립체(2)를 레잉 조립체(3)에 연결한다. 하기에 기술되어 있는 조절 목적을 위하여 레잉 튜브(30)는 서로 겹쳐져 있는 영역(30A, 30B)을 갖는다. 상기 영역(30A)은 공급 조립체(2)의 일부를 형성하고, 영역(30B)은 레잉 조립체(3)의 일부를 형성한다.

기계의 주요 조절부는 화살표(A1, A2, A3)로 개략적으로 지시되어 있다. 조절부(A1)는 레잉 조립체(3)에 대한 공급 조립체(2)의 미끄럼 이동부이다. 이러한 이동 목적은 놓여지게 되는 코드(4)의 피이스(40) 길이에 적합하게 하도록 레잉 튜브(30)의 적절한 길이를 변화시키는 것이다. 코드(4) 단부가 코어(1)에 이르는 순간 회전 나이프(85)가 코드(4)의 피이스(40)를 절단한다. 그러므로 레잉 튜브(30)는 놓여지게 되는 피이스(40)의 전체 길이를 저장할 수 있다. 레잉 튜브(30)의 유용한 길이를 변화시키기 위하여, 섹션(30A)은 섹션(30B) 내부에 끼워지고 관통 깊이는 조절부(A1)에 의하여 조절될 수 있다. 이러한 두 섹션(30A, 30B)은 구동 체인(5)의 이동에 따라 레잉 헤드(32)가 전체로서 돌아갈 수 있도록 서로에 대해 회전될 수 있다.

조절부(A2)는 크라운 보강재의 에지를 코어(1) 상에 위치시키는 것을 가능하게 한다. 제 1 수동 조절부는 코드(4)를 레잉 튜브(30)의 헤드(32)까지 도달하게 하여 크라운 보강재의 에지를 소정 위치에 조절시킬 수 있다. 상기 위치에서 작은 변경이 필요하면, 회전 나이프(85)의 작용과 구동 체인(5)의 이동사이를 단계적으로 설정하는 것이 필요하다. 본 변경은 워엄(55)을 축(54)을 따라 미끄럼 이동시켜 얻을 수 있다. 조절부(A2)는, 일반적으로 플라이가 동일한 너비를 갖고 있지 않고 에지가 정밀하게 반경방향으로 중첩되어 있지 않기 때문에, 제 1 브레이커 플라이(일상용어를 다시 사용하여)로부터 제 2 브레이커 플라이까지 변화시키기 위해서는 필수불가결한 것이다.

조절부(A3)는 나이프(85)의 형태가 항상 동일 방향(아래 참조)으로만 사용되도록 되어 있으므로 나이프(85)의 회전방향을 변화시키지 않고 체인(5)의 회전 방향을 역전시키기 위한 베벨 기어열(59)상의 체인지 피니언으로 구성된다. 조절부(A1, A2, A3)는 용이하게 자동화될 수 있다.

제2도에는 보강재의 코드가 레잉되는 면의 평면 전개도를 도시한다. 보다 간단히 생각해서 보강재가 레잉되는 면이 실린더라고 가정하자. 보강재의 폭(W)은 횡축에 전개부(D)는 종축에 도시되어 있다. 종축상의 진입각도는 보강재의 코드의 레잉의 원리를 용이하게 이해할 수 있도록 해준다.

레잉 헤드의 운동을 보장하는 체인(5)은 다이어그램 횡좌표축상에서 세그먼트(L)에 의한 전개도로 도시된다. 체인(5)의 길이(L)는 레잉 각(α)의 접선에 비례한다. 세그먼트의 길이(L)는 크라운 보강재의 폭(W)의 2 배보다 크다. 이는 이러한 안내구역을 약간 지나서 풀리(51, 52)를 배치함으로써 크라운 보강재의 전체폭상에서 헤드(32)를 정확히 안내할 수 있게 한다.

헤드(32)가 코어(1)의 전방으로 완전히 한 바퀴를 돌때 이는 전개도에서는 세그먼트(L)를 따라 좌측에서 우측으로 통과하는 것에 대응한다. 레잉 헤드(32)의 경로(L)상의 X 점은 크라운 보강재의 한쪽 에지에 대응한다. 경로(L) 상의 Y점은 크라운 보강재의 다른쪽 에지에 대응한다. 대략적인 전개도의 단지 일 부분만이 크라운 보강재를 나타내며, 즉, 이는 -180° 에서 +180° 에 대응하는 수평선과 X 점과 Y 점으로부터 연장하는 수직선의 사이의 면이다. 코드 피이스(40)의 에지가 항상 크라운 보강재의 에지에 대응하게 놓이기 위해서는 체인(5)의 운동과 회전 나이프(85)의 운동이 앞서 말했듯이 동기될 필요가 있다.

코어(1)가 정확히 한 바퀴를 도는 동안에 체인도 완전히 한 바퀴를 돈다면 산출되는 나선각은 α(제2도 참조)가 된다. 완전한 하나의 보강재는 레잉 피치(ε)로 분할된 다수의 인접 피이스(40)를 포함한다. 보강재를 연속적으로 산출하기 위해서는 체인(5)의 완전한 한 바퀴의 회전마다에 코어(1)가 360° 에 더하여 레잉 피치(ε)에 대응하여 비례하는 360° 의 일부만큼 회전되는 방식으로 운동이 제어되어야 한다. 정확

히 말해서, 이는 나선각(α)을 약간 변화시키며, 그 이유는 상기 나선각은 폭이 체인(5)의 전개부에 대응하고 길이가 레잉 튜브(30)의 헤드와 코어(1) 사이의 상대적인 원주방향 이동에 대응하는 직사각형 내에 대각선으로 나타나기 때문이다. 레잉 피치에 대응하는 각이 매우 작으므로 그에 따른 나선각의 변화가 α 나선각과 비교해서 무시할 정도일 것이다. 하나의 크라운 보강재를 산출하기 위해서는 코어(1)의 회전운동과 체인(5)의 회전 운동은 α 나선각으로의 레잉을 위해 1:1 의 비율로 설정되는 것이 바람직하며, 하나의 크라운 보강재에 있는 피이스(40)의 수만큼이나 많은 회전이 이루어진다.

이제, 설명된 기계에 의해 행할 수 있는 코드(4)의 레잉각을 조절할 수 있는 가능성을 검토해보자. 고속작업을 가능하게 하기 위해서는 모든 구동모터, 특히, 코어(1)를 위한 구동모터가 일정 속도로 회전하는 것이 양호하다. 그러한 경우에 레잉 튜브(30)의 레잉 헤드(32)의 궤적은 제2도에 도시된 것과 같은 도면에서의 경사선으로 나타내어진다. 체인(5)의 노미널 속도로부터의 변화는 두가지 결과를 갖는다. 첫째는 바람직스러운 결과로서, 나선각의 변화가 그것이며, 또한, 코어(1)상의 코드의 피이스의 레잉의 주기 변화가 그것이고, 일례로, 체인(5)의 속도가 배로 되면 코어(1)의 한 바퀴의 회전에 대해 두개의 피이스(40)가 레이된다(소정의 최종 레잉 피치의 함수로서 정해질 한 바퀴 회전중 일부 만큼의 회전이 더해질 것이다).

체인 속도가 정수가 아닌 수로 곱해지면 앞서 말한 두가지 결과에 더하여 각각의 피이스가 항상 소정의 동일한 축방향 위치에 레잉될 수 없는 결과가 생긴다. 따라서, 원주상에 피이스의 에지가 일치하지 않아 곤란한 지경에 이르게 된다. 그러므로, 제2도에 도시된 α 나선각에 대응하는 체인 속도의 배수나 약수만이 허용되도록 “플라이 에지(ply edge)” 조건으로 만들 것이 요구된다.

끝으로, 레잉 피치는 제조될 타이어의 구성에 의해 조건이 주어지므로 제어될 필요가 있다. 레잉 피치는 피이스(40)의 에지의 위치에 아무런 영향이 없이 코어 속도를 약간 변화시키는 것으로 귀결된다. 따라서, 코어의 속도는 소정의 나선각과 레잉주기 및 레잉 피치에 맞추어 적당하게 취해지도록 선택된다.

그러한 기계에 있어서 레잉 각(α)이 다음의 조건; 즉 tan α = K(L/D), 여기서 K = ... 1/3, 1/2, 1, 2, 3, 4, ... 를 만족시킬 필요가 있다.

일례로, 코어(1)의 회전 속도를 바꾸지 않은 채로 체인(5)의 속도를 배가시키면 β 각을 얻는다(제2도 참조).

또다른 변형예에서는 기계가 복수개의 레잉 튜브를 포함하며, 그것은 모두 레잉 헤드에 도달하고, 모두 입구로 가서 그것을 통해 코어가 감긴다. 기계는 코드의 도입을 위해 그 입구의 각각을 연속적으로 절단 디바이스에 제공할 수 있게 한다. 그러한 제공 장치의 운동은 구동 스트랜드의 운동과 일치한다.

기계가 체인(5)상에서 동일거리로 이격된 다섯개의 튜브(30; 제3도 참조)를 갖고 각각의 튜브(30)의 입구가 제공 장치를 포함하는 터릿(50)의 오리피스(35)에 고정된다고 가정하자. 터릿(50)은 그 오리피스(35)의 각각이 구동 및 코드 절단 조립체와 연결되어서 그 오리피스중 하나에 코드를 도입할 수 있도록 레잉된다. 터릿(50)의 운동은 구동체인(5)의 운동과 동시화된다. 코어의 속도와 구동체인(5)의 속도의 동시화된다. 코어의 속도와 구동체인(5)의 속도의 속도비를 1:1 로 함으로써 이전의 예에서와 동일한 레잉각 α를 얻을 수 있다. 다섯개의 레잉 헤드로 인해 크라운 보강재의 제조는 72° 의 각도로 코어의 둘레에서의 분할된 다섯개의 장소에서 시작한다. 보강재는 이전의 변형 예에서보다 5배가 더 빠르게 완전히 제조된다.

그러나, 이러한 변화에의 가장 큰 장점은 또다른 것에 있다. 그것은 코드가 레잉되는 각도를 보다 정확히 조절할 수 있다는 것이다. 체인 속도(5)를 1/5 로 줄이는 것을 고려하자, 제4도의 전개도로부터 명백하듯이 제 1 레잉 헤드의 궤적에 대응하는 경로가 360° + 90° = 450° 의 원호에 걸쳐 전개되며, 이는 그것이 코어의 한 바퀴의 회전동안에 코드 분배기에 대해 단지 4개의 튜브만이 주어지는 것과 동등하다. 이 트레이스는 제4도에 문자 A로 도시되어 있다. tan ɣ = 4/5 tan α가 되는 ɣ 각을 얻는다.

일례로 2/5 까지 체인의 속도를 더욱 줄이면 얻어지는 궤적은 제5도에 도시되었다. 거기에서 레잉각(δ)는 tan δ = 3/5 tan α로 된다. 조절의 정확도는 훨씬 커진다.

따라서, 크라운 보강재의 레잉를 위해 일정한 각을 가능한 한 정확히 유지하게 하고 타이어 설계자에 의해 요구된 구성에 일치하도록 작은 증분으로 조절하는 제조기계를 얻을 수 있음을 알 수 있다. 이러한 조절의 모든 것은 두 속도의 비율에만 작용함으로써 얻어지며, 그러한 속도 자체를 일정하게 할수 있음이 중요하다. 이를 위해 다수의 레잉 튜브가 이용되고 체인(5)상에서 동일 거리만큼 이격되게 배치될 것이다. 이러한 튜브중에 몇개(단, 전부는 아니고)가 지지체의 회전의 비율로 코어 분배기에 대해 주어진다. 물론, 코드가 레잉 튜브의 상류에서 절단되어야 하므로 코드 피이스의 수만큼만 엮을 수 있다.

레잉 각도(α)를 조정하는 다른 방법은 체인 길이 그 자체를 변경하는 것이 있다. 제2도에 대하여 다시한번 이야기하면, L은 체인(5)의 길이라는 것이 알려져 있고, D가 변하지 않고 남아있을 동안에 L이 증가한다면 각도(α)의 값은 증가한다는 것이 잘 도시되어 있다. 체인(5)의 회전당 코어(1)가 일회전할 수 있도록 구성 속도를 채택하고 체인의 링크수를 변화시킴으로써, 실질적인 레잉 각도를 얻을 수 있다.

본 발명의 기계가 직선적으로 일정한 각도를 따라 한 피이스의 크라운 보강재 코드를 레이할 수 있다는 것은 이미 설명되어 있다. 어떤 경우에는 타이어 설계자는 상기 각도가 가변성이 되도록 바라며, 예를 들면 상기 각도가 크라운 보강재 에지에 근접할 때 증가되기를 바란다. 이러한 일을 수행하는 수단은 지지체(1)의 일정한 회전 속도를 유지할 동안 속도의 변화를 허용할 수 있도록 체인(5)의 속도를 조정하는 것이다.

제6도에서, 상기 변경은 가변 레잉 각도에 영향을 줄 수 있도록 제1도의 기계상에서 이루어진다는 것이 도시되어 있다. 보강재 코드의 평균 레잉 각도(α)를 부여하는 체인(5)의 평균속도로부터 시작하는 것이 고려된다. 상기 원리는 체인(5)의 운동으로부터 또는 상기 운동에 속도의 조그만한 양을 부가하거나 축소하는 것으로 구성되어 있다. 체인(5)의 속도를 조정하기 위한 수단은 코어(1)의 속도에 직접 비례하는 속도로 구동하는 제 1 축(54)으로 구성된다. 상기 점에서 볼때 제1도에 도시된 바와 같은 베이스 기계와 비

교할 때 아무런 변화가 없다.

그러나 이때 풀리(52)를 직접 구동하는 대신에, 제 1 축(53A)은 차동 장치(65)의 제 1 유성 휠상에 작용한다. 제 2 축(53B)은 차동 장치(65)의 제 2 유성 휠에 의하여 구동되고, 상기 제 2 축은 교대로 체인(5)을 구동하는 풀리(52)를 구동한다. 차동 장치(65)의 위성 베어링 링은 제 1 축(53A)의 각 속도에 직접적으로 비례하는 각 속도로 구동되는 회전 캠(68)과 협력하는 롤러(67)를 고정하는 레버(66)와 일체적으로 되어 있다.

여기서 차동 장치는 차동 장치의 제 3 축상에서 작동함으로써 출력축 상의 가변 속도를 얻을 수 있도록 입력축의 회전 속도로부터 또는 회전 속도에 속도를 부가하거나 감축시키기 위해 사용된다.

캠(68)의 형상은 체인(5)에 2번의 감속 및 2번의 가속을 부가하도록 설계된다. 캠(68)은 레잉 헤드(32)가 크라운 보강재의 측단부 반대쪽에 도착하기 전에 첫번째 가속이 발생할 수 있도록, 축(86)상에 끼워져 있다. 그리고나서 헤드(32)는 감속된다. 크라운 보강재의 다른 에지에 도착할때 레잉 헤드는 가속하며, 끝으로, 사이클을 폐쇄하기 위하여 리턴 운동시 체인(5)이 감속된다.

제7도에서, 제6도의 변형에 대응하는 평면내에서의 전개가 실선으로 도시되어 있다 C_1과 C_2 에서, 대각선에 대하여 탈선부분이 도시되어 있고, 상기 탈선은 캠(68)으로 인하여 발생한다.

제7도에서 도시한 것과 똑같이, 굵은 점선(C)은 레잉 각도(α)를 조정하는데 캠이 어떻게 사용되는지를 도시한다. 체인의 길이를 변화시킴으로써 레잉 각도를 얻을 수 있다는 것은 상술한 바와 같다. 이것은 주어진 체인 길이(예를 들면 L_1)로부터 시작하여, X와 Y로 도시된 수직선사이에 있는 레잉 영역내의 바람직한 각도(α)를 부여하고, 캠 사용없이 체인 길이(L_1)를 얻을 수 있는 대각선의 단부(E, S)를 결합하는 것을 가능하게 만드는 캠에 의하여, 조정될 수 있다. 산업 기계에서는, 캠의 변화는 체인 변화보다 더 쉬운 작업일 수 있다. 본 기술분야의 숙련자들은 누구나 기계에 증가된 실용성을 부가할 수 있는 능력이 있다.

또한, 레잉 각도가 크면 클수록, 적절한 체인 길이는 더 증가한다. 그러나 동시에 레잉된 코드의 길이는 플라이 폭(W)을 변화시키지 않기 위해 감소한다. 그러므로 튜브(30)의 길이는 감소해야 하고, 이것은 운동을 매우 밀착하게 만든다. 상기 어려운 점을 극복하기 위하여, 체인의 길이를 2개로 항상 나누어 선택할 수 있다. 그러므로 코어의 일 회전에 대한 2개의 체인 통로를 가진다. 만약 적절한 캠을 가지고, 사용된다면, 레잉비를 두배로 하기 위하여 누구나 이 방법을 사용할 수 있다.

다수의 레잉 튜브를 가질 수 있는 기계를 제조할 때의 장점을 상술하였다. 레잉 튜브는 지지부(1)의 전방으로 움직일 수 있도록 체인(5)을 따라 일정한 간격으로 있고 후크결합되어 있다. 제8도는 상기 기계를 도시한다. 예를 들면 50 개의 튜브(7)를 사용함으로써, 각각 약 20 각도분과 같은 증분으로서 각도(α) 조정을 얻을 수 있다. 코어로부터 가장 멀리 떨어진 체인(5)의 부분상에서 후크된 상기 레잉 튜브는 제6도를 혼잡스럽게 만들지 않고 코어(1) 근처에 있는 체인(5)의 부분상에서 후크된 레잉 튜브를 가리지 않게 하기 위하여 도시하지 않았다.

상기 기계에서, 레잉 튜브(7)의 입구는 레잉 튜브의 출구(32)의 안내 회로에 거의 평행한 제 2 안내 회로상에 장착된 제 2 구동체인(55)에 후크되어 있다. 2개의 구동체인 운동은 동기화되어 있다. 제 2 체인(55)은 풀리(51S, 52S)상에 장착되어 있다.

풀리(51S)는 두 체인(5, 5S)사이의 구동력을 전달하기 위해 텔레스카피 샤프트(A1)에 의해 풀리(51)에 연결된다. 모든 튜브(7)는 하나가 다른 것 내에서 미끄럼할 수 있는 두 섹션(7a, 7b)으로 이루어진다.

화살표 A1는 지지체(1)상에 놓여 있는 코드의 길이의 조정을 개략적으로 나타낸다. 이 조정 A1은 상술한 것과 완전히 유사하다. 코드에 대한 구동부분(롤러(80, 81)와 모터 82))과 코드 절단 부재(회전 나이프(85))는 화살표 A1에 의해 지적된 이동에 따라 상부에서 하부로 변위될 수 있는 공급 조립체(2)상에 모두 배열된다. 이 변위는 레잉튜브(7)내에 저장된 케이블의 길이를 조정가능하게 한다.

모터(57)는 레잉 조립체(3; 체인 5)상에 위치된 부재와 공급 조립체(회전 나이프(85))상에 위치된 부재 모두를 구동해야 한다. 이때, 제 1 변형과 대조적으로, 모터(57)는 공급 조립체(2)상에 배치된다. 이것은 코어(1)의 축선에 평행한 미끄럼 통로(21)상에 수평으로 변위될 수 있는 판(20)상에 장착된다. 롤러(80, 81)와 이들 모터(82)도 이 판(20)상에 고정된다.

판은 오른쪽 나선형 피이스인 경우에 제8도에 도시한 바와 같이 왼쪽 위치에 놓인다. 실제로, 코드(4)는 코어(1)의 왼쪽 에지에 놓여진 튜브(7)로 나선형으로 감겨질 수 있다. 판은 왼쪽 나선형으로 코드를 레잉하기 위해서 오른쪽으로 변위된다. 위치 설정은 기계의 조정의 위상인 트랜슬레이션에 의해 효과적으로 달성된다. 기계가 작동 상태일 때, 코드는 항상 분배기의 출구(각각 배럴(841) 또는 (842))가 공간내의 고정된 점에 위치 설정되었을때 코드 분배기에 의해 레잉 관으로 도입된다.

다시, 플라이 에지 조정(A2)이 존재하여, 워엄(55)은 샤프트(54)상에 미끄럼 가능하게 장착된다. 텔레스카피 레잉관(7)의 조립체는 코어(1)의 전방으로 연속적으로 이동하는 커튼을 형성한다. 코드 구동 시스템은 각 레잉 튜브(7)의 입구(71)에 있는 코드를 도입한다.

제9도에 있어서, 각 레잉관(7)의 입구(71)는 레잉관(7)의 이동방향으로 길게 늘어진 퍼널(710)을 형성한다. 데비에이터(deviater; 711)는 디플렉터(deflector, 712)에 의해 도움받아 배럴(841)에 반대측의 퍼널의 전방에 존재하는 퍼널(710)로 침투하는 방법으로 코드(4)를 안내한다. 레잉관(7)의 입구(71)는 두 인접 레잉관(7) 사이의 공간에 거의 대응하는 양 만큼 측면으로 이동한다.

입구(71)의 퍼널(710)형상은 이 횡방향 이동을 수용할 수 있게 한다. 퍼널은 수용작업이 양방향으로 작용하도록 대칭이다(브레이커 플라이는 일반적으로 대향한 각을 가진다). 코드의 절단은 코드가 배럴(841)과 퍼널(710)의 바닥 사이의 가장 짧은 통로상에 적당히 정렬될때 발생되고, 그래서, 출구에서, 코드(4) 피이스는 롤러(60)와 코어(1)사이에 클램프될 이상적인 방식으로 위치된다.

더우기, 회전 나이프(851)는 이것의 이동의 후방측상에 배럴의 출구의 자유를 가능하게 허용하는 클리어

런스(850)를 가진다. 사실상, 코드(4)의 절단동안, 코드는 연속적으로 구동되고 가요성 관(83)내에 초과량의 축적을 피하는 것이 필요하다.

나이프(841)는 샤프트(54)에 의해 회전으로 구동된다. 지금, 또한 샤프트는 체인(5, 5S)의 이동도 제어한다. 왼쪽 나선형 섹션후 바로 오른쪽 나선형 섹션으로 레잉하기 위해서 이 이동을 역방향으로 할 필요가 있음은 알려져 있으며, 이것은 이 기계에서 모터(57)의 회전 방향을 바꾸므로써 이루어진다.

지금, 나이프(851)와 같은 나이프는 클리어런스(850)를 가지므로 역전 불가능하다. 그러므로, 왼쪽 나선형으로 피이스의 레잉에 사용되는 제 2 나이프(852)가 존재한다. 나이프(851)는 판(20)에 단단히 부착된 배럴(841)의 전방으로 선회한다. 또한 나이프(852)는 판(20)에 단단히 부착된 배럴(842)의 전방으로 선회한다. 나이프(851, 852)는 배럴(841, 842)과 동시에 이송된다. 판(20)이 소망의 위치에서 적당하게 나이프를 위치설정하면, 가요성 관(83)의 출구(830)는 도면에 도시하지 않은 기계에 의해 대응 배럴의 반대측에 놓여진다.

제10도에 있어서, 체인(5)은 코어(1)의 형상을 가능한 조밀하게 끼우는 체인 가이드(58)상에 결합된다. 레잉 튜브(7)의 모든 출구는 체인(5)에 부착된다. 이 기계에서, 롤러(60)의 램프가 존재하며, 그것의 역할은 상술한 바와 같이 코어(1)의 각 피이스(40)의 고정을 완성하는 것이다.

각 레잉 헤드(72)는 헤드에서 나온 코드(4)가 소망의 나선형 각과 동일한 사인각에 대해 코어(1)에 대해 스스로 존재하도록 방위된다. 브레이커 플라이에서 다음 브레이커 플라이로 통과하기 위해서 이 방위를 역전할 필요가 있다. 이 목적을 위해서, 플리(52i)에 장착된 역체인(5i)이 사용된다(제8도).

제어(도시하지 않음)는 풀리(52)에 대해서 풀리(52i)의 각도 위치를 변경하는 것이 가능하다. 각 관(7)은 적당한 방향으로 각 관(7)상의 회전 모멘트에 부과하는 소형연결 링크에 의해 역체인(5i)에 연결된다.

제11도는 각 레잉 헤드(72)의 속도를 느리게 변경할 수 있는 방법을 설명하는 것이 가능하게 한다. 이 변경의 목적은 상술한 바와 같이 동일하며, 즉 모든 피이스(40)를 가변각에 따라 레잉하는 것이다. 그러므로, 개별적으로 각 레잉 헤드(72)의 늦춤과 가속을 진행하는 것이 바람직하다는 것을 알수 있다.

각 레잉 헤드(72)는 피봇핀(91)과 두 레버를 포함하는 록커(93)를 통해서 구동체인에 후크된다. 롤러(90)는 이들 레버중 하나의 단부에 장착된다. 레잉 헤드(72)는 다른 레버의 하나의 단부에 장착된다. 롤러(90)는 체인(5)의 가이드 회로에 평행하게 지향되는 캠(9)상에 결합된다. 캠의 프로파일은 구동체인(5)의 일정 속도가 개별적으로 각 레잉 헤드(72)의 횡방향 속도를 변경하는 것이 가능하게 한다. 물론 관(7)은 충분한 가요성을 가져야 한다.

체인(5)의 역할은 록커(93)의 피봇핀(91)을 가이드하고 구동하는 것이다. 각 레잉 관(7)의 레잉 헤드(72)는 록커(93)의 단부(94)에 후크된다. 이 단부(94)는 레일(95)에 의해 측면으로 안내된다.

이 설명에 관해서, 본 기술분야의 숙련자들은 본 발명의 범주를 벗어나지 않고도 쉽게 변경품을 생산할 수 있다. 예로서, 직물재료의 코드를 레잉할 수 있다. 모든 코드는 압축에 대한 저항이 존재하지 않으며, 코드는 인장력하에서 잘 유지될 필요가 있다. 필요에 따라 미국 특허 제 3,894,906 호에 도면부호 56으로 지적된 형태의 공압 추진기를 사용할 수 있다. 이런 추진기는 관(30) 또는 (7), 뿐만 아니라 가요성 관(83)내에 사용되어지고 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

타이어의 구조에 따른 위치 및 순서로 타이어의 상이한 구성요소들을 겹쳐 쌓음으로써, 축 둘레에 회전가능하게 장착된 지지체상에 점진적으로 구축하는 타이어 제조 방법에 있어서, 코드를 하나 이상의 레잉 튜브로 전달하는 단계와, 상기 레잉 튜브의 입구의 상류에서 상기 코드를 절단하여 코드 피이스를 형성하는 단계와, 상기 튜브를 통과한 코드를 지지체 바로 위에서 횡단방향으로 변위되는 레잉 헤드에 적용하는 단계를 통해 코드로부터 하나 이상의 크라운 보강재를 형성하고, 상기 코드를 절단하는 순간 및 상기 레잉 튜브내에서의 코드의 최초의 전진은 각 코드 피이스의 에지가 상기 지지체상의 적소에 레잉되도록 조절되며, 상기 코드 피이스와 상기 지지체는 자체 점착 특성을 가지는 것을 특징으로 하는 타이어 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 레잉 헤드는 상기 지지체의 회전축을 포함하는 평면내에 포함되는 경로를 따라 횡단방향으로 변위되고, 상기 레잉 각도는 상기 레잉 헤드의 횡단 이동과 상기 지지체의 회전의 조화에 의해 얻어지는 것을 특징으로 하는 타이어 제조 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 레잉 헤드의 길이는 레잉될 코드 피이스의 길이의 함수로써 조절되는 것을 특징으로 하는 타이어 제조 방법.

청구항 4

코드 분배기와, 지지체(1)상의 소정 위치에 코드를 레잉하는 부재와, 그 회전 대칭축 둘레에서 회전하도록 상기 지지체(1)를 구동하는 수단을 포함하는 타이어용 크라운 보강재 제조기에 있어서, 상기 코드 분배기는 코드(4)에 전진방향으로 소정 선속도를 부여하여, 코드를 절단하여 코드 피이스를 형성하는 디바이스(85 또는 850, 851)로 전달하는 구동 조립체(80 + 81 + 82)를 포함하고, 상기 코드 분배기의 출구는 상기 코드(4)를 상기 지지체위에 반경방향으로 위치된 공중에 고정되어 있는 지점에서 상기 레잉 부재로 전달하고, 상기 레잉 부재는 상기 코드 분배기의 하류에 배열된 하나 이상의 레잉 튜브(30 또는 7)와, 상기 지지체 바로 위에서 각 레잉 헤드를 횡단방향으로 변위시키는 수단을 포함하며, 상기 레잉 튜브로 전달된 코드는 상기 코드 분배기의 출구에 실질적으로 대향하여 이격배치된 입구(31 또는 71) 또는 레잉 튜

브내로 꿰어지게 되고, 상기 레잉 튜브내에서 상기 레잉 헤드(32)에 도달할때까지 상기 레잉 튜브에 강성적으로 고정되어 있게되는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 각 레잉 헤드는 경선 평면내에 포함되는 궤도를 따라 상기 지지체 바로 위에서 변위되고, 상기 지지부상의 코드 피이스의 레잉 각도는 각 레잉 헤드 변위 수단의 속도와, 상기 지지체의 회전 구동 속도의 조화에 의해 제어되는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 6

제4항에 있어서, 각각 상기 코드가 꿰어지게 되는 입구(71)를 구비하고, 모두 상이한 레잉 헤드(32)에 도달하게 되는 복수개의 레잉 튜브(7)를 포함하고, 코드의 도입을 위해 상기 각 입구를 절단 디바이스(851 또는 852)로 연속적으로 제공하는 디바이스를 포함하며, 상기 제공 디바이스는 상기 구동 스트랜드의 이동과 동기되는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 7

제4항에 있어서, 각 레잉 헤드를 횡단 방향으로 변위시키는 수단은 안내 회로상에 장착된 가요성 구동 스트랜드(5)에 의해 형성되고, 상기 안내 회로의 일부는 그 전체 폭에 걸쳐 상기 지지체(1)에 대해 횡단 방향으로 배열되고, 각 레잉 헤드(32)는 상기 구동 스트랜드에 후크결합되며, 상기 제조기는 구동 스트랜드의 이동을 보증하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제공 디바이스는 터릿(50)인 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 각 레잉 헤드는 경선 평면내에 포함되는 궤도를 따라 상기 지지체 바로 위에서 변위되고, 상기 지지부상의 코드 피이스의 레잉 각도는 각 레잉 헤드 변위 수단의 속도와, 상기 지지체의 회전 구동 속도의 조화에 의해 제어되고, 상기 제공 디바이스는 상기 레잉 헤드의 안내 회로에 실질적으로 평행한 제2 안내 회로상에 장착된 제 2 구동 스트랜드(5S)이며, 상기 두 개의 구동 스트랜드(5, 5S)의 이동은 동기되는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 지지체의 전체 폭을 커버하는 가압 디바이스를 구비하는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 각 레잉 헤드는 경선 평면내에 포함되는 궤도를 따라 상기 지지체 바로 위에서 변위되고, 상기 지지부상의 코드 피이스의 레잉 각도는 각 레잉 헤드 변위 수단의 속도와, 상기 지지체의 회전 구동 속도의 조화에 의해 제어되고, 상기 가압 디바이스는 상기 지지체(1)상에서의 코드(4)와 만나는 지점에서, 그리고, 상기 지지체(1)에 대해 횡단방향으로 배열된 안내 회로의 일부에 평행하게 설치되는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 12

제4항에 있어서, 상기 레잉 헤드를 변위시키는 수단은 가변의 각도를 따라 상기 지지체상에 코드를 레잉할 수 있도록 상기 지지체의 일정한 회전 속도에 대하여 속도가 변화될 수 있는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 각 레잉 헤드는 경선 평면내에 포함되는 궤도를 따라 상기 지지체 바로 위에서 변위되고, 상기 지지부상의 코드 피이스의 레잉 각도는 각 레잉 헤드 변위 수단의 속도와, 상기 지지체의 회전 구동 속도의 조화에 의해 제어되고, 상기 구동 스트랜드의 이동을 보증하는 수단은 상기 지지체의 회전 속도에 정비례하는 속도로 구동되면서 차동 장치(65)의 입력 샤프트상에 작용하는 제 1 샤프트(53A)와, 상기 차동 장치(65)의 출력 샤프트에 의해 구동되면서 상기 가요성 스트랜드(5)를 구동하는 제 2 샤프트(53B)와, 레버(66)와 일체로 구성된 상기 차동장치(65)의 제 3 샤프트로 형성되고, 상기 레버(66)상에는 상기 제 1 샤프트의 속도에 정비례하는 각속도로 구동되는 회전캠(68)과 상호작용하는 롤러(67)가 고정되는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 각 레잉 헤드는 경선 평면내에 포함되는 궤도를 따라 상기 지지체 바로 위에서 변위되고, 상기 지지부상의 코드 피이스의 레잉 각도는 각 레잉 헤드 변위 수단의 속도와, 상기 지지체의 회전 구동 속도의 조화에 의해 제어되고, 각 레잉 헤드를 횡단 방향으로 변위시키는 수단은 안내 회로상에 장착된 가요성 구동 스트랜드(5)에 의해 형성되고, 상기 안내 회로의 일부는 그 전체 폭에 걸쳐 상기 지지체(1)에 대해 횡단 방향으로 배열되고, 각 레잉 헤드(32)는 상기 구동 스트랜드에 후크결합되고, 상기 제조기는 구동 스트랜드의 이동을 보증하는 수단을 포함하고, 상기 레잉 헤드(32)는 피봇 핀(91) 및 피봇 핀(91) 주위에 회전하는 서로 일체인 두개의 레버를 포함하는 록커(93)에 의해 구동 체인에 후크결합되고, 상기 피봇 핀(91)은 구동 스트랜드(5)에 후크결합되고, 상기 각 레잉 헤드(32)는 상기 레버의 일단부에 장착되고, 롤러(91)가 단부 또는 다른 레버에 장착되어 상기 안내 회로에 평행하게 지향된 캠(9)상에 맞물리며, 상기 캠의 프로파일은 구동 스트랜드의 속도를 일정하게 하기 위하여 상기 스트랜드의 속도에 대한 레잉 헤드의 횡단속도를 변화시킬 수 있는 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재

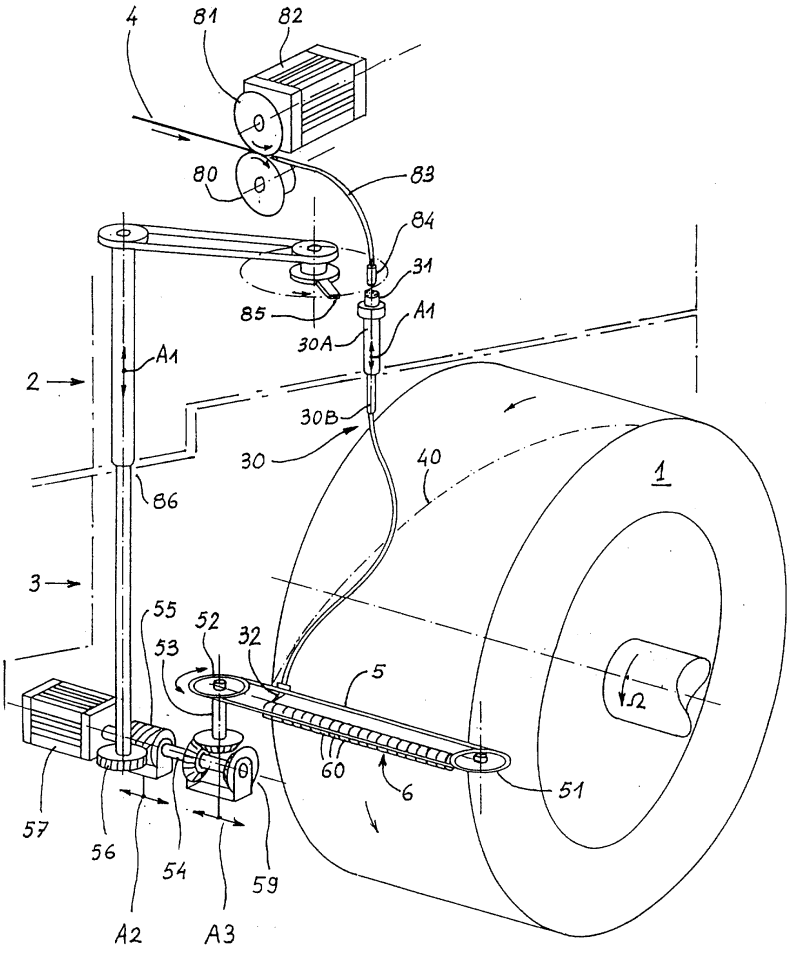
제조기.

청구항 15

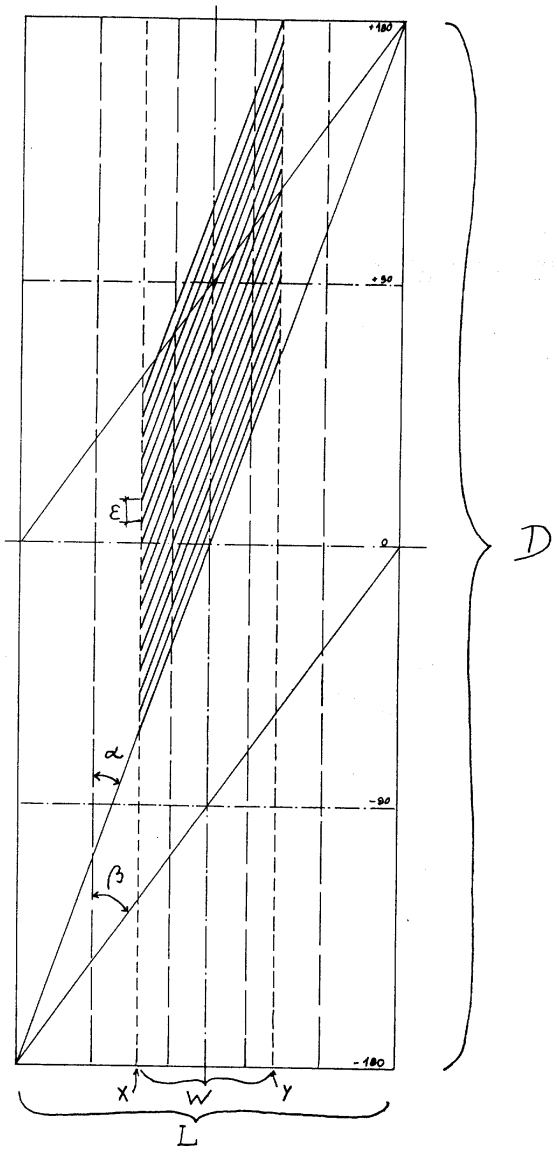
제4항에 있어서, 상기 안내 회로는 상기 지지체(1)의 대향 측면상에 배치된 두 개의 풀리(51, 52)에 의해 형성되고, 상기 풀리상에 상기 구동 스트랜드(5)가 장착되며, 상기 풀리의 회전축은 상기 지지체의 회전축에 수직이면서 상기 스트랜드를 통과하는 상기 지지체의 반경에 수직인 것을 특징으로 하는 타이어용 크라운 보강재 제조기.

도면

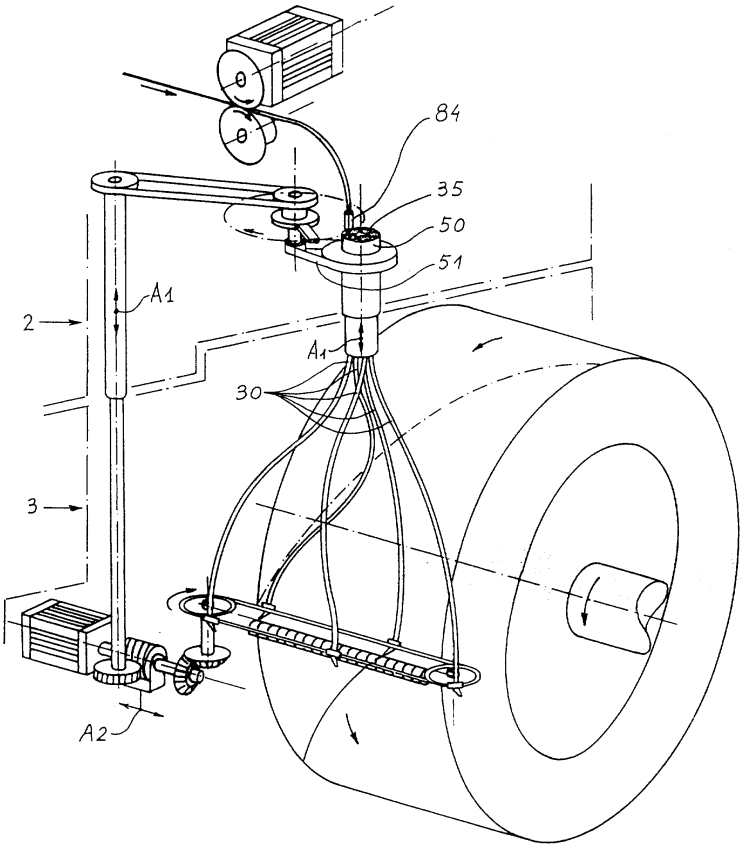
도면1



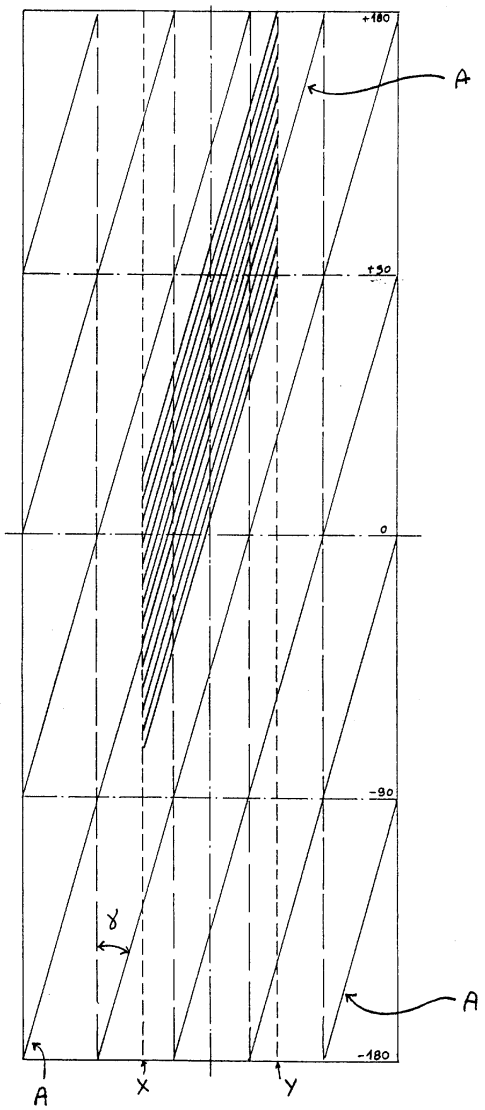
도면2



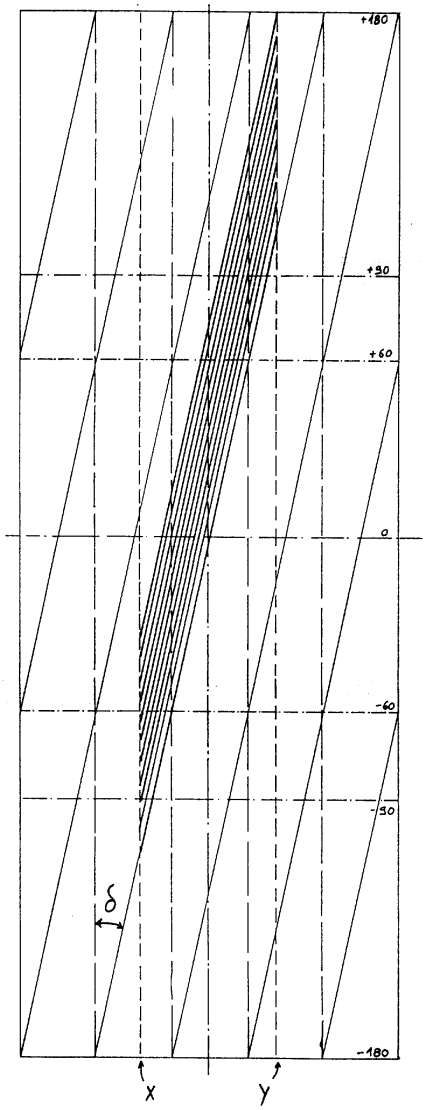
도면3



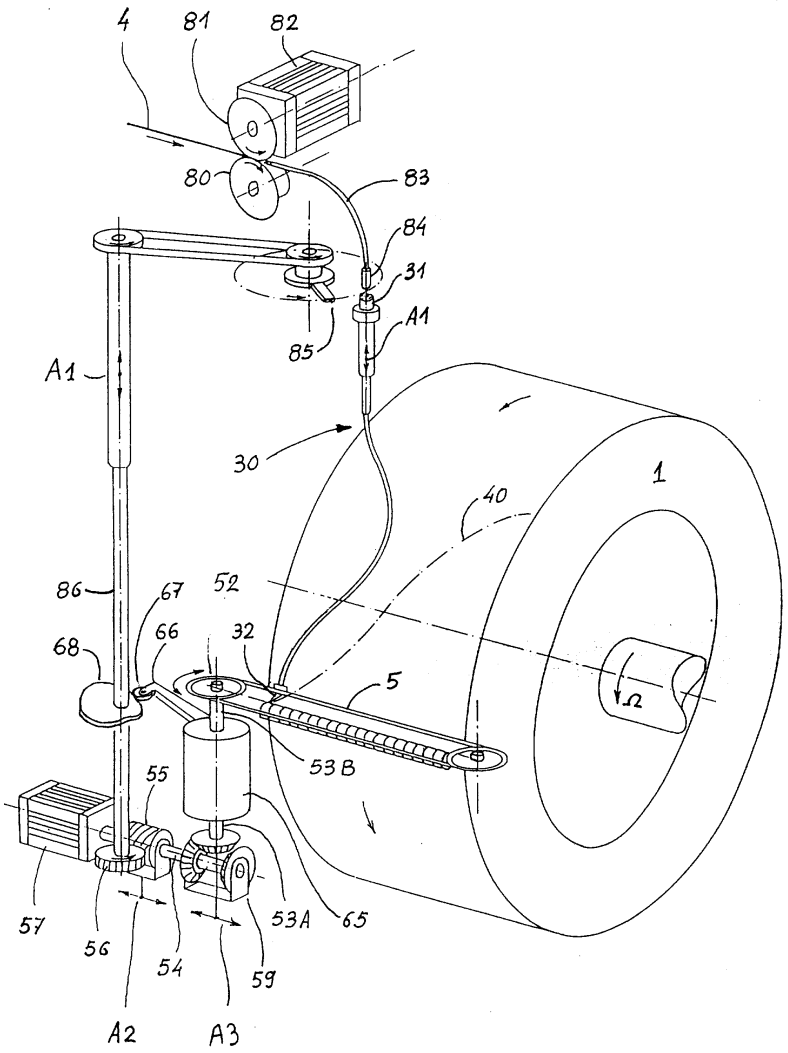
도면4



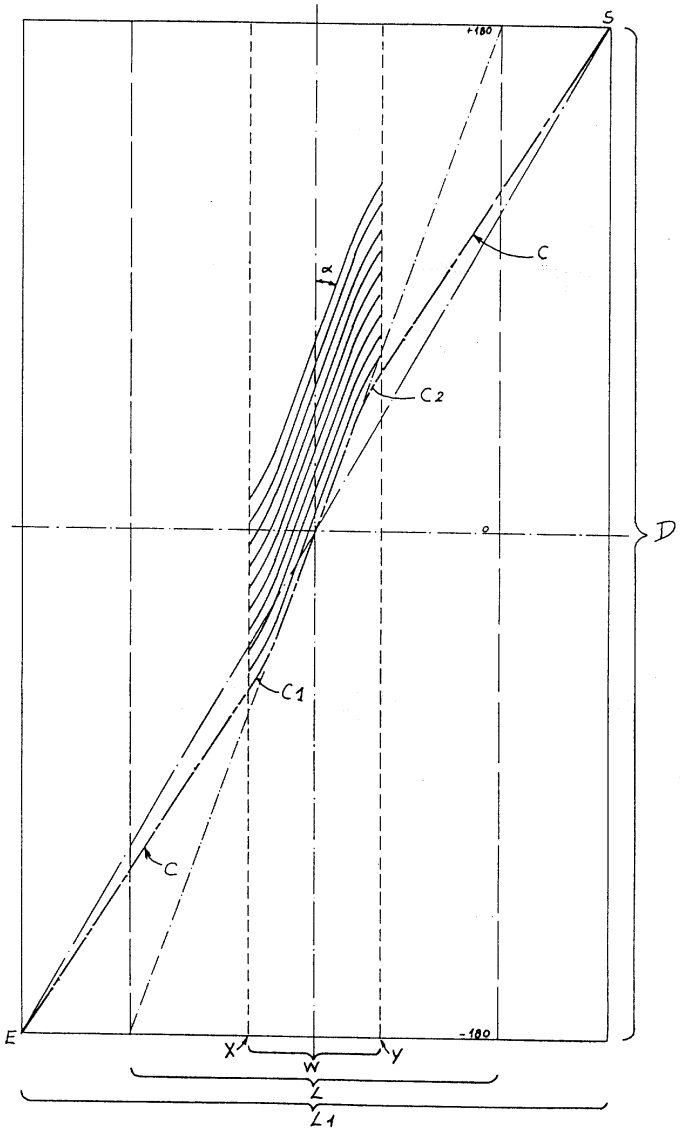
도면5



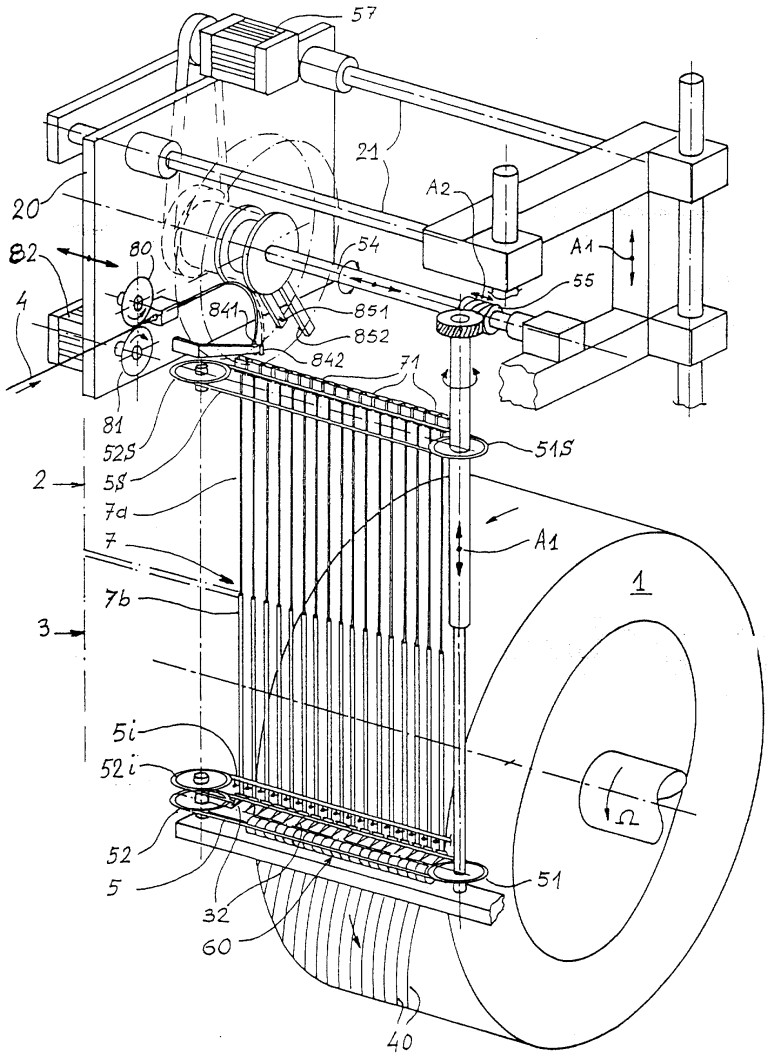
도면6


4
81
82
80
83
84
31
A1
85
A1
30
1
40
86
67
52
68
66
32
5
53B
55
57
56
54
59
53A
65
A2
A3
Ω

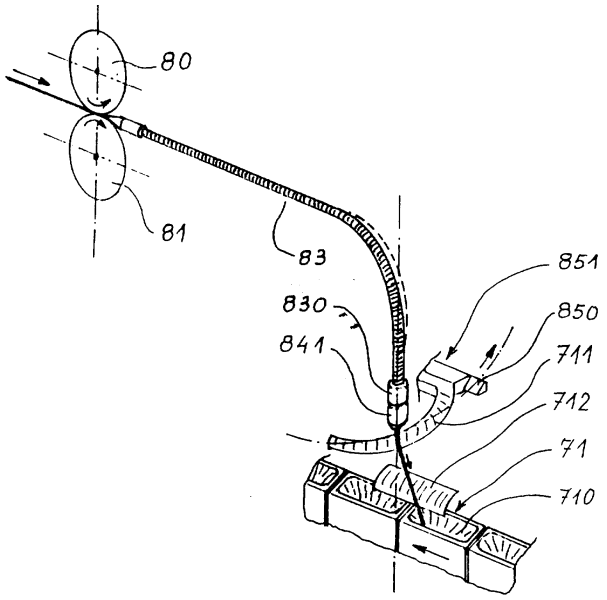
도면7



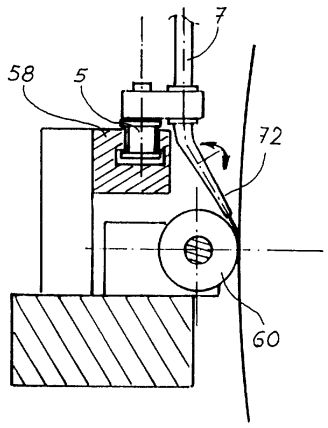
도면8


57
21
A2
20
82
80
54
A1
55
4
841
851
852
842
71
81
525
51S
2
58
7a
7
A1
1
7b
3
5i
52i
52
5
51
32
60
40

도면9


80
81
83
851
830
850
841
711
712
71
710

도면10



도면11

