

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶

D21F 9/00

D21F 1/48

D21F 1/38

(45) 공고일자 1997년05월27일

(11) 공고번호 97-008599

(21) 출원번호

특1988-0011537

(65) 공개번호

특1989-0005347

(22) 출원일자

1988년09월07일

(43) 공개일자

1989년05월13일

(30) 우선권주장

8703468-2 1987년09월07일 스웨덴(SE)

팔메뜨-알스트룀 오위 유하니 무스토넨 크리스테르 안데르손

핀란드, 카를라 48601

(73) 특허권자

핀란드, 카를라 48601

(72) 발명자

따빠니 니만

(74) 대리인

나영환, 윤동열, 안진석

심사관 : 박우근 (책자공보 제5034호)(54) 제지기 또는 판지 제조기의 와이어 제어 수단**요약**

없음

대표도**도1****영세서**

[발명의 명칭]

제지기 또는 판지 제조기의 와이어 제어 수단

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명이 적용된 제지기의 이중 와이어부를 나타낸 단면도.

제2도는 제1도의 단면과 일치하는 단면으로 본 발명에 따른 1개의 스트립 및 보조 제어 부재를 나타낸 확대단면도.

제3도는 제2도의 좌측에 있는 보조 제어 부재의 일부를 나타낸 확대도.

제4도는 제1도의 단면과 일치하는 단면으로 보조 제어 부재의 제1변형 실시예를 나타낸 단면도.

제5도는 제1도의 단면과 일치하는 단면으로 보조 제어 부재의 제2변형 실시예를 나타낸 단면도.

제6도 및 제7도는 제2도의 A-A선을 따라 취한 힘 공급 부재의 여러 실시예의 개략적인 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2 : 상부 와이어3, 4, 5, 6: 전향 풀

7 : 하부 와이어8 : 입구부

9 : 이송 방향10 : 탈수 박스

11 : 도관12 : 바닥부

13 : 지지 테이블14 : 스탠드

15 : 압력 부재16, 31, 32 : 스트립

18 : 흡19, 20, 21, 22, 23, 24 : 힘 공급 부재

33 : 지지 헬37 : 고정 부재

I, II, III : 챔버

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 제지기 또는 판지 제조기에서 와이어를 제어하기 위한 수단에 관한 것이다.

보다 상세하게, 본 발명은, 와이어가 상하로 평행하게 주행하고 이를 와이어 사이로 제지 재료가 도

입되어 탈수되는 이중 와이어부(twin-wire section)에서, 와이어를 제어하는 것에 관한 것이다. 통상, 상부 와이어 위에는 탈수 박스가 설치되며, 탈수 박스내에는 제지 재료로 부터 압착된 물을 흡인하기 위해 부분적인 진공 상태가 유포된다. 하부 와이어 아래에는 탈수 박스에 대해 고정된 지지테이블 또는 그 균등물이 설치된다.

이러한 형태의 기계에서는, 한편으로 와이어 사이에 형성되는 틈새의 두께를 변경시킬 수 있고, 다른 한편으로 와이어의 이송 방향으로 상기 틈새의 공간 형상을 변경시킬 수 있는 것이 바람직하고, 또한 필요하다.

이를 위해, 하부 와이어를 탈수 박스에 맞대어 놓여 있는 상부 와이어쪽을 향해 위쪽으로 가압하는 제어부재가 설치된다.

즉, 상기 제어 부재가 지지 테이블과 하부 와이어 사이에서 작용한다.

스웨덴 특허 제8501985.9호 및 그 대응 독일 특허 제3,406,217호에는, 옆으로 나란하게 밀접 위치되어 와이어의 전폭에 걸쳐 연장되는 다수의 스트립을 구비하고, 이들 스트립이 하부 와이어에 맞대어 놓이고, 하부 와이어에 맞대어 가압되는 스트립의 압력이 조절될 수 있는, 와이어 제어 트랙이 개시되어 있다. 상기 스트립은 하부 와이어를 향해, 또한 와이어로부터 떨어지도록 이동될 수 있으나, 와이어의 이송면에 맞닿는 스트립 상단면의 각도는 조절이 불가능하다.

상기 스웨덴 특허 제8501985.9호에 기재된 과제 해결 방안은 번거롭게도 스트립이 밀접하게 합쳐져 놓여야 하는 단점을 가진다. 이것은 스트립이 마찰을 통해 상호 작용하게 되는 결과를 가져오며, 이를 인해 제어가 방해를 받는다. 이러한 방해는 하부 와이어와의 마찰로 인해 스트립이 경사진 위치를 취하는 경향을 가짐으로써 스트립의 상부면이 와이어의 이송면에 대해 완전히 평행하게 되지 못한다는 사실을 통해 보다 가증된다. 또한, 스트립이 흡인용 슬릿 또는 그 균등물을 구비하도록 구성되지 않는 한, 상기 수단에서는 액체가 아래쪽으로 방출될 수 없다.

독일 특허 제3,153,305호에는, 하부 와이어에 맞대어 놓인 서로 이격된 다수의 스트립이 설치된 또 다른 와이어 제어 트랙이 개시되어 있다. 이들 스트립에서는, 하부 와이어에 맞대어 가압되는 그 압력이 스프링 부재에 의해 별개로 조절된다. 그러나, 각각의 스트립은 특정 스트립에 배정된 스프링 부재에 선회 가능하게 연결되기 때문에, 수평면에 대한 스트립 상단면의 위치는 조절 불가능하다. 즉, 이 독일 특허에 따르면, 하부 와이어와 스트립 사이의 마찰로 인해, 하부 와이어의 표면에 대해 경사진 스트립 상단면의 위치를 보상하는 것이 불가능하다.

따라서, 와이어에 맞대어 가압되는 압력을 조절하고, 이에 의해 제지 재료에 맞대어 가압되는 압력을 조절하기 위한 여러 해결 방안들이 당해 기술 분야에 공지되어 있다.

이중 와이어부에서 제지 재료를 탈수시키는 것과 관련된 최적의 기능성을 얻기 위해서는, 이송 방향으로의 스트립 전방 단부를 가압하는 압력과 그 후방 단부를 가압하는 압력이 별개로 조절될 수 있는 것이 필수적인 것으로 판명되었다.

이와 같이 함으로써, 각각의 스트립에 대해 임의의 원하는 압력 분포 형태(pressure profile)가 설정될 수 있다. 또한, 진술된 바와 같이 경사져 위치되는 것이 배제될 수 있다.

본 발명은 바로 직전에 설명된 바를 달성할 수 있게 해주는 수단을 개시한다.

또한, 이러한 수단의 구성은 간단하고 견고하다.

즉, 본 발명은, 2개의 와이어가 그 사이에 있는 제지 재료를 탈수시키기 위해 상하로 배치되어 주행하며, 일측 와이어에 탈수 박스가 설치되고 타측 와이어에 옆으로 나란하게 배치된 다수의 스트립이 설치되며, 상기 스트립이 서로 평행하게 이격되어 배치되고 와이어의 이송 방향을 가로질러 와이어의 전폭에 걸쳐 주행하며, 상기 스트립이 압력 부재에 의해 그에 가장 인접하게 위치된 와이어에 맞대어 가압되도록 배치되며, 상기 압력 부재가 탈수 박스에 대해 고정적으로 설치된 지지 테이블 또는 그 균등물과 스트립 사이에서 작용하도록 배치되는, 제지기 또는 판지 제조기의 이중 와이어부에서 와이어를 제어하기 위한 수단에 관한 것으로, 이러한 수단은 각각의 스트립에 별개의 부재가 설치되며, 각각의 압력 부재가 각각의 스트립과 지지테이블 사이에 설치된 2개 이상의 힘 공급 부재를 구비하며, 상기 힘 공급 부재가 탈 수 박스를 향한 방향 및 탈수 박스로부터 멀어지는 방향으로 스트립을 이동시키도록 배치되며, 상기 힘 공급 부재 중 제1부재가 와이어의 이송 방향으로의 스트립 후방 단부에 맞대어 작용하도록 배치되고 상기 힘 공급 부재 중 제2부재가 와이어의 이송방향으로의 스트립 후방 단부에 맞대어 작용하도록 배치되며, 상기 힘 공급 부재가 한편으로 와이어에 맞대어 가압되는 스트립의 압력이 조절 될 수 있고 다른 한편으로 와이어에 대한 스트립 상단면의 각도가 조절될 수 있도록 별개로 제어될 수 있는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 실시예들을 도시하고 있는 첨부 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명한다.

제1도에는 제지기의 이중 와이어부(1)가 입면도로 도시되어 있으며, 이러한 와중 와이어부(1)에서는 상부 와이어(2)가 전향률(3, 4, 5, 6)을 거쳐 주행하고 있고, 하부 와이어(7)가 상부 와이어(7)에 대략 평행하게 그 상부 와이어(7) 아래에서 주행하고 있다. 이들 와이어(2, 7)는 제지 재료가 점진적으로 압축되는 웨지형 입구부(8)를 형성한다. 제1도에는 다수의 작동 설정 부재가 또한 도시되어 있으며, 이들 부재들은 당해 기술 분야에서 공지된 형태의 것들이므로, 이들을 상세히 설명하지는 않는다.

웨지형 입구부(8)에 후속하여 이송 방향(9)으로 탈수 주행부가 설치되며, 이 탈수 주행부는 상이한 정도의 진공 상태를 가진 3개의 참버(I, II, III)를 포함하는 탈수 박스(10)를 구비한다. 제지 재료로 부터 나온 물은 도관(11)에 의해 챔버로 인출된다. 도관(11)은 탈수 박스(10)의 바닥부(12)에 들어 있으며, 상부 와이어(7)는 이 바닥부(12)에 맞대어 주행한다.

하부 와이어(2)의 아래에는 탈수 박스(10)에 대해 고정 장착된 지지 테이블(13)이 설치되며, 이 지

지 테이블(13)은 전체적으로 도면 부호 14로 지시된 스탠드상에 유지된다.

지지 테이블(13)상에는 다수의 압력 부재(15) 형태의 제어 부재가 설치되며, 이들 압력 부재(15)는 각각 제1도의 위쪽으로 스트립(16)을 가압함으로써 스트립(16)이 하부 와이어(2)에 맞대어 압력을 가하고, 이에 의해 제지 재료에 맞대어 압력을 가하도록 배치된다.

즉, 그중 하나가 제2도에 확대 도시되어 있는 상기 압력 부재(15)는 스트립(16)의 하측면과 지지 테이블(13) 사이에 배치된다. 전술된 바와 같이, 스트립 상단면은 하부 와이어(7)에 맞대어 높이도록 배치된다.

스트립(16)은 제지 재료로 부터 나온 물을 배수하기 위한 흄(18)을 구비한다.

본 발명에 따르면, 각각의 스트립(16)에 대해 별개의 압력 부재(15)가 설치되며, 각각의 압력 부재(15)는 각각의 스트립(16)과 지지 테이블(13) 사이에 2개 이상의 힘 공급 부재(19, 20, 21, 22, 23, 24)를 구비한다. 힘 공급 부재(19-24)는 스트립을 탈수 박스(10)를 향한 방향 및 탈수 박스(10)로부터 멀어지는 방향으로 이동시키도록 배치된다. 힘 공급 부재 중 제1부재(19, 21, 23)는 와이어의 이송 방향으로의 각각의 스트립(16, 31, 32) 전방 단부에 맞대어 작용하도록 배치되며, 힘 공급 부재 중 제2부재(20, 23, 24)는 와이어의 이송 방향으로의 각각의 스트립(16, 31, 32) 후방 단부에 맞대어 작용하도록 배치된다.

또한, 힘 공급 부재(19-24)는 한편으로 하부 와이어에 맞대어 가압되는 스트립의 압력이 조절될 수 있고 다른 한편으로 하부 와이어에 대한 스트립 상단면의 각도가 조절될 수 있도록 별개로 제어될 수 있다.

적합한 실시예에 따르면, 스트립(16, 31, 32)은 서로 이격되어 서로에 평행하게 배치된다. 스트립 사이의 간격은 와이어의 이송 방향으로의 스트립 폭의 일부에 불과하다.

이에 의해, 스트립이 서로 매우 밀접하게 배치되었던 경우에서와 같이 스트립이 서로 걸리거나 함께 밀착되게 놓임으로써 서로에 영향을 미치게 되는 것이 배제될 수 있다.

즉, 명백하게 본 발명은 서두에 언급된 선행 기술 수단의 단점을 완전히 해소하게 된다.

따라서, 본 발명은 각각의 스트립이 별개로 조절 가능하여 이중 와이어부의 제어 트랙이 최적으로 제어될 수 있도록 해준다.

본 발명의 특히 적합한 실시예에 따르면, 힘 공급 부재는 압축 공기에 의해 제어되도록 배치된 고무 벨로우즈 또는 그 균등물을 구비한다.

제2도에는 제1도에 도시된 실시예에 대응하는 본 발명의 제1실시예가 도시되어 있다.

본 실시예에 따르면, 지지 테이블(13)은 지지 테이블(13)의 유지 프레임(34)상에 장착된 지지 훨(33; supporting heel)을 구비한다.

제2도에 도시된 실시예에 따르면, 각각의 힘 공급 부재는 고무 벨로우즈(19, 20)로 구성되며, 압력 부재의 길이 방향을 횡단하는 단면에서 보았을 때 고무 벨로우즈(19, 20)는 웨지 형상을 가지고, 스트립(16)과 지지 테이블(13) 사이에서 함께 대략 사각형의 필로우(pillow)를 형성하도록 서로 상하로 대향된 채 맞대어 배치된다.

고무 벨로우즈는 섬유보강 고무재 또는 그와 균등한 특성을 가진 재료로 제작되는 것이 적합하다.

서로 대향된 벨로우즈(19, 20)의 양 측면(35, 36)사이에는 판 형상의 고정 부재(37)가 설치된다. 고정 부재(37)의 일측 가장자리부(38)는 지지 테이블(13(33))에 일체로 연결되고, 고정 부재(37)의 타측 가장자리부(39)는 스트립(16)에 일체로 연결된다.

제3도에는 제2도의 좌측에 있는 고정 부분이 확대도로 도시되어 있다. 제3도에는 하부 벨로우즈(20)의 좌측 가장자리가 지지 테이블(13)과의 나사식 결합에 의해 소정의 위치에 고정되는 것이 또한 도시되어 있다. 도면 부호 40은 플라스틱제 또는 금속제 클램프를 지시하고, 도면 부호 41은 나사를 지시한다.

고정 부재도 또한 섬유 보강 고무재로 제작될 수 있으나, 박판 금속으로 제작될 수도 있다.

제2도에는 압축 공기를 벨로우즈(19, 20)로 도입하고 벨로우즈(19, 20)로 부터 배출하기 위한 니플(42, 42')이 파선에 의해 개략적으로 도시되어 있다. 이들 니플(42, 42')은 벨로우즈의 각각의 단부에 배치되는 것이 적합하다.

벨로우즈(19)내의 압력이 벨로우즈(20)내의 압력보다 높게 될 때까지 압축 공기가 벨로우즈(19)에 도입되면, 스트립(16)의 좌측 단부, 즉 그 전방 단부가 스트립(16)의 우측 단부, 즉 그 후방 단부보다 상승될 것임은 자명하다. 이것은 제2도에서 파선(43)에 의해 예시되어 있다.

스트립(16)의 하측면과 지지 훨(33)의 상단면에 인접한 벨로우즈의 표면은 그 각각의 표면에 부착되는 것이 적합하다. 이것은 기계적 접합에 의해 수행되거나 벨로우즈를 결합재에 의해 그 각각의 표면에 결합시킴으로써 수행될 수 있다.

제4도 및 제5도에는 적합한 다른 변형 실시예가 도시되어 있다.

이들 실시예에 따르면, 그 각각의 스트립(31, 32)과 지지 테이블(44, 45)은 부분적으로 서로에 둘러싸이게 되며, 이에 따라 스트립(31, 32)의 지지 테이블(44, 45)에 대한 이동성이 제한될 수 밖에 없다. 이러한 실시예에 의해, 제2도와 관련하여 바로 직전에 설명된 형태의 고정 부재가 전혀 필요 없게 된다.

제4도에 도시된 실시예에 따르면, 그 내부에 전술된 바와 같은 2개의 벨로우즈(21, 22)를 수납하고

있는 추가의 벨로우즈(46)가 설치된다. 이를 내부 벨로우즈(21, 22)는 외부 벨로우즈(46)에 고정되며, 외부 벨로우즈(46) 자체는 기계적 접합 또는 결합제에 의한 결합에 의해 스트립(31) 및 지지 테이블(44)에 부착되는 것이 적합하다.

압축 공기의 도입 및 배기에 사용되는 도관은 각각의 내부 벨로우즈(21, 22)에 설치된다.

제4도로 부터 알 수 있는 바와 같이, 스트립은 제4도의 좌우 방향으로 매우 짧은 거리에 걸쳐서만 한정적으로 이동된다. 또한, 스트립은 한정적이지만 좌우 방향으로의 이동 거리보다는 긴 거리에 걸쳐 제4도의 상하 방향으로 이동된다. 사실상, 스트립이 좌우 방향으로 이동 될 수 있는 여지는 없다. 스트립과 지지 테이블 사이에 있는 개방 틈새는 단지 스트립의 상하 방향으로의 이동 및 스트립 상단면의 경사 위치 조절을 보다 용이하게 하기 위한 것에 불과하다.

외부 벨로우즈와 외부 대기 사이를 연통시키는 도관(49)이 설치되어야 한다. 그러나, 그 대안으로, 외부 벨로우즈의 단부들이 개방될 수도 있다.

제5도에는 제4도의 실시예에 상응하는 실시예가 도시되어 있으며, 본 실시예는 2개의 벨로우즈(23, 24)가 유지 부재(50, 51)에 의해 스트립(32) 및 지지 테이블에 속한 부분(45)에 대해 고정되는 것을 특징으로 한다.

본 실시예에 따르면, 마찬가지로 스트립은 지지 테이블에 대해 한정적으로 이동될 수 있다. 또한, 압축 공기의 공급 및 배출을 위해 도관(52, 53)이 설치된다.

제4도 및 제5도와 관련하여 설명된 실시예들에 따르면, 역시 벨로우즈(21, 22, 46, 23, 24)는 섬유 보강고무재로 제작되는 것이 적합하다.

스트립은 적절한 내마모성을 가진 특정 재료로 제작된다.

제6도에 도시된 실시예에 따르면, 모든 벨로우즈(19)는 스트립(16)의 총길이와 일치하는 길이를 가진다. 그러나, 또 다른 실시예에 따르면, 스트립(16)을 유지하는 벨로우즈 중 1개 또는 2개는 그 길이 방향으로 연이어 배치된 2개 이상의 벨로우즈(19', 19'', 19''')로 구성될 수 있으며, 이에 따라 제7도에 도시된 바와 같이, 벨로우즈(19', 19'', 19''')가 함께 스트립(16)이 총길이와 일치하는 길이를 가진 공급 부재를 형성하게 된다. 이 경우, 모든 벨로우즈(19', 19'', 19''')는 압축 공기를 공급하고 배출하는 니플을 구비한다. 각각의 벨로우즈(19', 19'', 19''')는 별개로 조절될 수 있다.

본 실시예는 와이어(7)의 진폭에 걸쳐 압력 분포 형태를 제어하는 것이 가능하다는 의미를 내포하고 있다.

또 다른 변형실시예에 따르면, 와이어의 전 길이에 걸쳐 길게 연장된 벨로우즈가 상이한 구간으로 세분될 수도 있다.

이상, 여러 예시적인 실시예들을 설명하였다.

벨로우즈가 제2도, 제3도 및 제4도의 단면도에 도시된 바와는 상이한 형상을 가지고, 스트립의 하측면 및 지지 테이블의 상단면의 도시된 것보다 더 크거나 작은 부분에 걸쳐 연장될 수 있음을 자명하다. 또한, 벨로우즈는 전술된 바와는 다른 것으로 해당 용도에 적절한 재료로 제작될 수 있다.

물론, 스트립 및 지지 테이블도 전술된 바와는 다르게 실시될 수 있다.

또한, 고정 부재(37)는 금속으로 제작될 경우 스프링 부재를 형성할 수 있다.

따라서, 본 발명의 전술된 실시예에 제한되는 것이 아니며, 이하의 청구 범위에 기재된 범위내에서 변경될 수 있는 것임은 자명하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

2개의 와이어가 그 사이에 있는 제지 재료를 탈수시키기 위해 상하로 배치되어 주행하며, 일측 와이어에 탈수 박스가 설치되고 타측 와이어에 옆으로 나란하게 배치된 다수의 스트립이 설치되며, 상기 스트립은 서로 평행하게 이격되어 배치되고 와이어의 이송 방향을 가로질러 와이어의 전폭에 걸쳐 주행하며, 상기 스트립은 압력 부재에 의해 그에 가장 인접하게 놓인 와이어에 맞대어 가압되도록 배치되며, 상기 압력 부재는 탈수 박스에 대해 고정적으로 설치된 지지 테이블과 스트립 사이에서 작용하도록 배치되는, 제지기 또는 판지 제조기의 이중 와이어부에서 와이어를 제어하기 위한 수단에 있어서, 각각의 스트립(16; 31; 32)에 별개의 압력 부재(15)가 설치되며, 각각의 압력 부재(15)는 각각의 스트립(16; 31; 32)과 지지 테이블(13; 44; 45) 사이에 설치된 2개 이상의 힘 공급 부재(19, 20; 21, 22; 23, 24)를 구비하며, 상기 힘 공급 부재(19, 20; 21, 22; 23, 24)는 탈수 박스(10)를 향한 방향 및 탈수 박스(10)로부터 멀어지는 방향으로 스트립(16; 31; 32)을 이동시키도록 배치되며, 상기 힘 공급 부재 중 제1부재(19; 21; 23)는 와이어의 이송 방향(9)으로의 스트립 전방 단부(25; 26; 27)에 맞대어 작용하도록 배치되고 상기 힘 공급 부재 중 제2부재(20; 22; 24)는 와이어의 이송 방향으로의 스트립 후방 단부(28; 29; 30)에 맞대어 작용하도록 배치되며, 상기 힘 공급 부재(19, 20; 21, 22; 23, 24)는 한편으로 와이어(7)에 맞대어 가압되는 스트립(16; 31; 32)의 압력이 조절될 수 있고 다른 한편으로 와이어(7)에 대한 스트립 상단면의 각도가 조절될 수 있도록 별개로 제어될 수 있는 것을 특징으로 하는 제지기 또는 판지기의 이중 와이어부의 와이어 제어 수단.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 힘 공급 부재(19, 20; 21, 22; 23, 24)는 압축 공기에 의해 제어되도록 배치된 고무 벨로우즈 또는 그 균등물을 구비하는 것을 특징으로 하는 와이어 제어 수단.

청구항 3

제2항에 있어서, 2개의 벨로우즈(19, 20)는 압력 부재의 길이 방향을 횡단하는 단면에서 웨지 형상을 가지고, 스트립(16)과 지지 테이블(13, 33) 사이에서 함께 대략 사각형의 필로우를 형성하도록 서로 상하로 대향된 채 맞대어 배치되는 것을 특징으로 하는 와이어 제어 수단.

청구항 4

제3항에 있어서, 2개의 벨로우즈(19, 20) 사이에 판 형상의 고정 부재(37)가 설치되며, 상기 고정 부재(37)의 일측 가장자리부(38)는 지지 테이블(13)에 일치로 연결되고, 상기 고정 부재(37)의 타측 가장자리부(39)는 스트립(16)에 일체로 연결되는 것을 특징으로 하는 와이어 제어 수단.

청구항 5

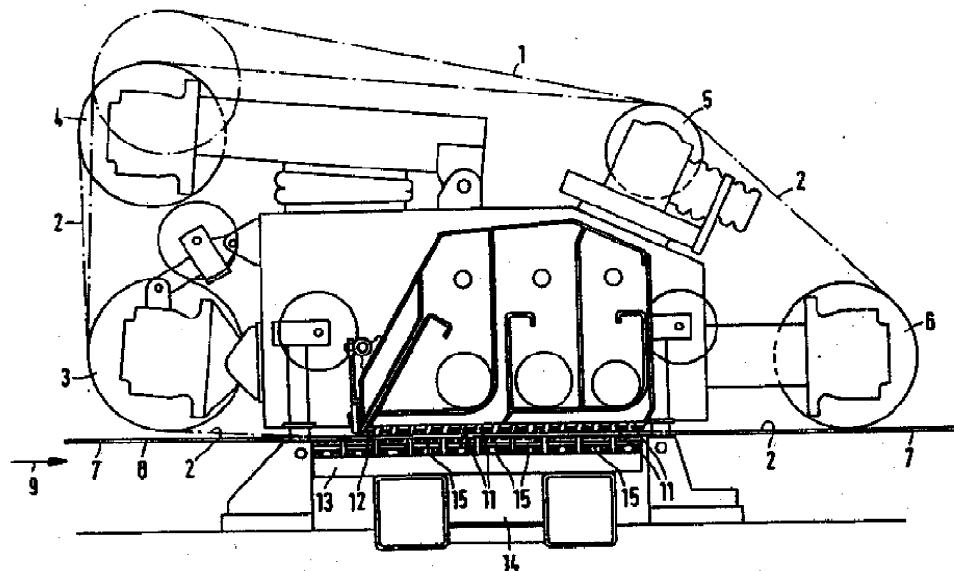
제4항에 있어서, 2개의 벨로우즈(21, 22; 23, 24)는 압력부재의 길이 방향을 횡단하는 단면에서 타원형 형상을 가지고, 스트립(31; 32) 및 지지 테이블(44; 45)에 각각 부착되며, 스트립(31; 32) 및 지지 테이블(44; 45)은 스트립(31; 32)이 지지 테이블(44; 45)에 대해 한정적으로만 이동될 수 있도록 부분적으로 서로에 둘러싸이는 것을 특징으로 하는 와이어 제어 수단.

청구항 6

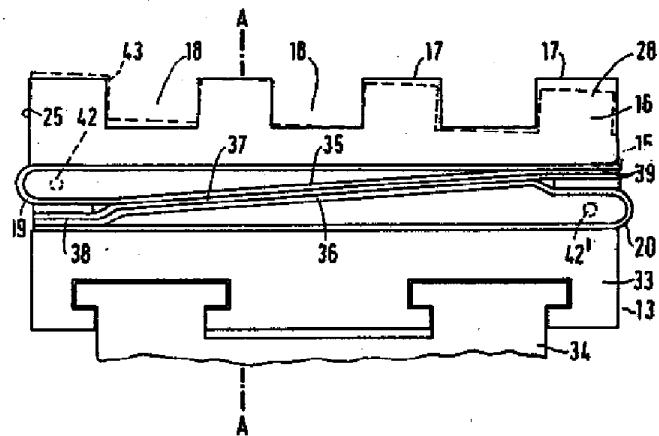
제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 각각의 벨로우즈(21, 22; 23, 24)는 스트립(16)의 총길이와 일치하는 길이를 가지는 것을 특징으로 하는 와이어 제어 수단.

청구항 7

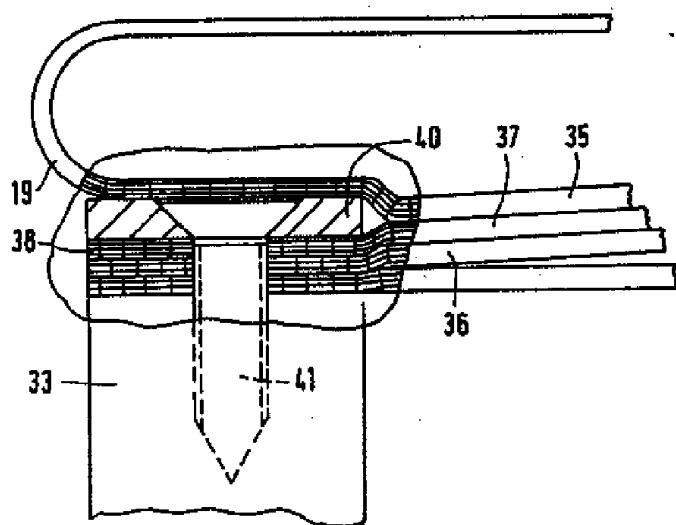
제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 2개 이상의 벨로우즈(19', 19'', 19''')는 함께 스트립(16)의 총길이와 일치하는 길이를 가진 힘 공급 부재를 형성하도록 그 길이 방향으로 연이어 배치되는 것을 특징으로 하는 와이어 제어 수단.

도면**도면1**

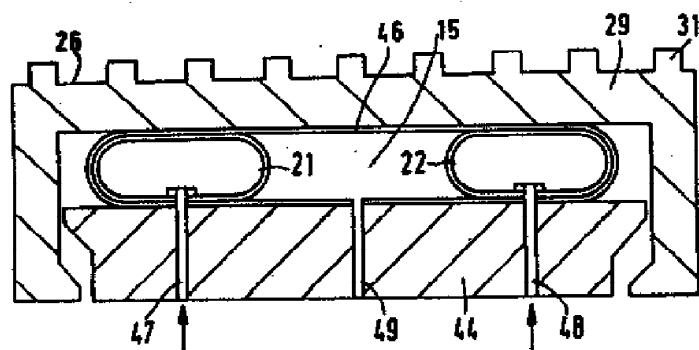
도면2



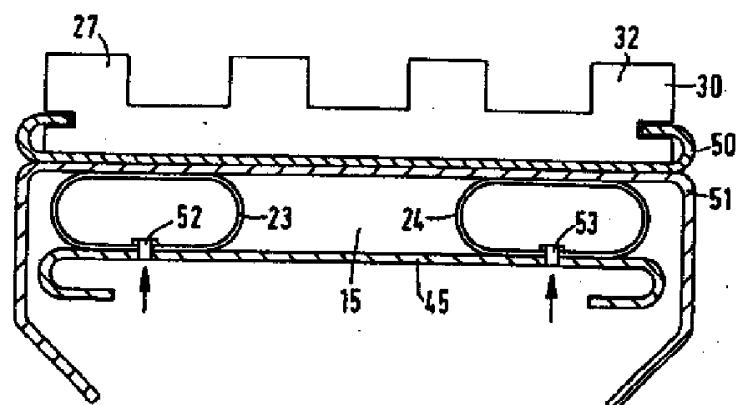
도면3



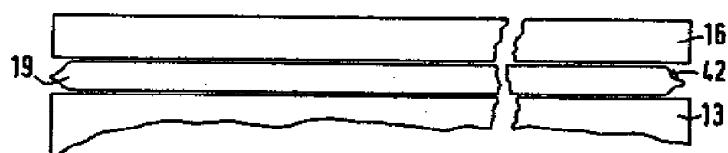
도면4



도면5



도면6



도면7

