(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년04월25일
(11) 등록번호 10-1138497
(24) 등록일자 2012년04월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29D 30/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7023987
(22) 출원일자(국제) 2005년04월08일
심사청구일자 2009년11월12일
(85) 번역문제출일자 2006년11월08일
(65) 공개번호 10-2007-0041442
(43) 공개일자 2007년04월18일
(86) 국제출원번호 PCT/NL2005/000271
(87) 국제공개번호 WO 2005/097479
국제공개일자 2005년10월20일
(30) 우선권주장
1025904 2004년04월08일 네덜란드(NL)
(56) 선행기술조사문헌
JP04329126 A
JP6006352 B2
JP6045190 B2
전체 청구항 수 : 총 19 항

(73) 특허권자
브이엠아이 홀랜드 비.브이.
네덜란드, 8161 알케이 에페, 겔리아베그 16
(72) 발명자
데 그라프 마르틴
네덜란드 엔엘-8166 크즈 엠스트 블레케르트세벨트 6
도펜베르크 에버트
네덜란드 엔엘-7425 아아 덴벤터 레오나드 스프링거라안 31
(74) 대리인
신정건, 김태홍

심사관 : 김성식

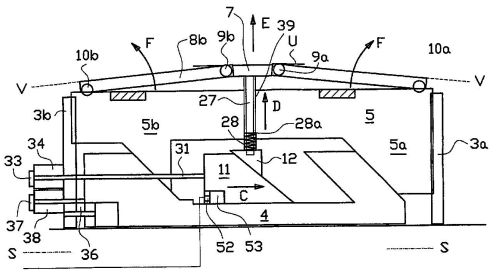
(54) 발명의 명칭 **타이어용 벨트 드럼**

(57) 요 약

본 발명은, 중심선을 중심으로 회전할 수 있고, 특히 벨트 층 및/또는 트레드 층, 또는 금속 부분 등을 구비한 다른 타이어 구성요소를 원주방향 완성체로 성형하기 위한 벨트 드럼(1)을 제공하며, 이 벨트 드럼은 상기 타이어 구성요소를 위한 강성 지지면을 갖고 드럼의 원주에 위치되어 있는 복수의 지지 부재(2)를 포함하며, 중심선을 포함하고 있는 횡단면도로 볼 때, 상기 지지 부재는 중간 지지 섹션(7)과 이 중간 지지 섹션에 이동 가능하게 연결된 측면 지지 섹션(8a, 8b)을 구비하며, 지지 부재의 중간 지지 섹션은 제1 이동 수단(11, 12)에 의해, 각 지지 부재가 중심선에 평행한 지지면을 형성하고 있는 제1 위치와, 각 지지 부재에 의해 실질적으로 볼록한 지지면이 형성되는 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동할 수 있다.

또한 본 발명은, 중심선을 중심으로 회전할 수 있고, 특히 벨트 층 및/또는 트레드 층, 또는 금속 부분 등을 구비한 다른 타이어 구성요소를 원주방향 완성체로 성형하기 위한 벨트 드럼을 제공하며, 상기 벨트 드럼은 상기 타이어 구성요소를 위한 강성 지지면을 갖고 드럼의 원주에 위치되어 있는 복수의 지지 부재를 포함하며, 중심선을 포함하고 있는 횡단면도로 볼 때, 상기 지지 부재는 중간 지지 섹션과 이 중간 지지 섹션에 이동 가능하게 연결된 측면 지지 섹션을 구비하며, 지지 부재의 중간 지지 섹션은 제1 이동 수단에 의해, 각 지지 부재가 중심선에 평행한 지지면을 형성하고 있는 제1 위치와, 각 지지 부재에 의해 실질적으로 볼록한 지지면이 형성되는 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동할 수 있고, 상기 제1 이동 수단은 적어도 상기 제2 위치에서 중간 지지 섹션을 중심선에 평행하게 적어도 유지하도록 중간 지지 섹션에 연결되어 있다.

대 표 도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

중심선(S)을 중심으로 회전할 수 있고, 벨트 층 및 트레드 층 중 하나 이상, 또는 금속 부분을 구비한 다른 타이어 구성요소를 원주방향 완성체(circumferential whole)로 성형하기 위한 벨트 드럼(1)으로서,

상기 벨트 드럼은, 상기 타이어 구성요소를 위한 강성 지지면(T)을 갖고 드럼의 원주에 위치되어 있는 다수의 지지 부재(2)를 포함하며,

중심선을 포함하고 있는 횡단면도로 볼 때, 상기 지지 부재는 중간 지지 섹션(7)과 이 중간 지지 섹션에 이동 가능하게 연결된 측면 지지 섹션(8a, 8b)을 구비하며, 지지 부재(2)의 중간 지지 섹션은 제1 이동 수단에 의해, 각 지지 부재가 중심선(S)에 평행한 지지면을 형성하고 있는 제1 위치와, 각 지지 부재에 의해 실질적으로 볼록한 지지면(V)이 형성되는 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동할 수 있고, 상기 제1 이동 수단은 적어도 하나의 상기 제2 위치에서 중간 지지 섹션을 중심선에 평행하게 적어도 유지하도록 중간 지지 섹션에 연결되어 있는 것인 벨트 드럼에 있어서,

상기 제1 이동 수단은 제1 원추 수단(4a, 4b)과 제2 원추 수단(5a, 5b)을 구비하며, 제1 원추 수단은 제2 원추 수단의 반경방향 내측에 위치하여, 제2 원추 수단을 반경방향으로 변위시키기 위해 중심선에 평행한 방향의 방향 성분을 갖도록 이동할 수 있으며, 상기 지지 부재는 제2 원추 수단에 연결되어 이 수단에 의해 이동하는 것을 특징으로 하는 벨트 드럼.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 중간 지지 섹션을 항상 중심선에 평행하게 유지하는 정향 수단(orienting means)을 더 포함하는 벨트 드럼.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 중간 지지 섹션은 상기 제1 이동 수단에 고정 장착되는 것인 벨트 드럼.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 지지 부재는 상이한 볼록면을 갖는 여러 선택된 제2 위치로 이동 가능한 것인 벨트 드럼.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 중간 지지 섹션(7)은 관련 측면 지지 섹션(8a, 8b)에 연결되어 상기 제1 위치와 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동하는 중에 측면 지지 섹션을 회전 이동시키는 것인 벨트 드럼.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 중간 지지 섹션과 측면 지지 섹션은 드럼에 대해 접선 방향의 축선을 중심으로 회전할 수 있도록 서로 연결되어 있는 것인 벨트 드럼.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 측면 지지 섹션은 드럼의 종단면도로 볼 때, 드럼의 나머지 부분에 대하여 이동 가능하고, 회전 가능하게 연결되어 있는 것인 벨트 드럼.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 드럼은 중심선(S)에 수직인 대칭면을 갖고, 제2 위치에서의 지지 부재(2)는 상기 대칭면에 대하여 대칭인 지지면을 형성하며, 이 지지면은 인접한 측면 지지 섹션보다 중심선으로부터 멀리 떨어져 중간 지지 섹션에 위치되어 있는 것인 벨트 드럼.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 측면 지지 섹션은 직선 지지면을 형성하고, 이 측면 지지 섹션은 드럼의 나머지 부분에 대하여, 중심선에 평행한 방향으로 상기 대칭면으로부터 간격을 두고 있는 회전점을 중심으로 회전 가능하게 연결되는 것인 벨트 드럼.

청구항 10

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 하나의 지지 섹션과 다른 지지 섹션 사이, 또는 지지 섹션과 드럼의 나머지 부분 사이의 회전점은, 중심선에 평행한 방향에서 볼 때, 조정 가능한 것인 벨트 드럼.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상호 접속 위치에서의 지지 섹션은 장부 이음(mortise and tenon joint)에 의해 중심선에 평행한 방향으로 서로에 대해 이동 가능한 것인 벨트 드럼.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 지지 섹션들은 중심선에 평행한 방향에서 볼 때 서로에 대해 맞물리는 것인 벨트 드럼.

청구항 13

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 지지 부재가 제2 위치로 반경방향 외측으로 이동하는 것을 제한하는 제1 정지 수단(32, 33, 34, 37, 38)과, 이 제1 정지 수단을 조정하기 위한 제1 조정 수단을 더 포함하는 벨트 드럼.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제1 정지 수단은 중심선에 평행인 방향으로 제1 원추 수단(4a, 4b)의 이동을 제한하도록 작용하는 것인 벨트 드럼.

청구항 15

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 지지 부재(2)를 중심선(S)에 대하여 반경방향으로 후퇴된 위치로부터 중심선에 대하여 반경방향으로 연장된 적어도 하나의 위치로 이동시키는 제2 이동 수단을 더 포함하며, 상기 지지 부재는, 중심선을 포함하는 횡단면도로 볼 때, 지지면이 중심선에 평행하게 위치되어 있는 소정 상태의 양 위치 사이에서 상기 제2 이동 수단에 의해 이동 가능하고, 상기 지지 부재가 반경방향 외측으로 이동하는 것을 제한하는 제2 정지 수단과, 이 제2 정지 수단을 조정하기 위한 제2 조정 수단을 더 포함하는 벨트 드럼.

청구항 16

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서, 상기 제2 이동 수단은 제3 원추 수단(11)과 제4 원추 수단(12)을 구비하고, 상기 제3 원추 수단은 제4 원추 수단의 반경방향 내측에 위치하여, 제4 원추 수단을 반경방향으로 변위시키기 위해 중심선에 평행한 방향의 방향 성분을 갖도록 이동할 수 있으며, 상기 지지 부재는 제4 원추 수단에 의해 반경방향으로 이동 가능하고, 상기 제3 원추 수단은 중심선에 평행한 방향을 따라 이동 가능한 것인 벨트 드럼.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 제2 정지 수단은 중심선에 평행인 방향으로 제2 원추 수단의 이동을 제한하도록 작용하는 것인 벨트 드럼.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 제3 원추 수단은 제2 원추 수단에 의해 이동 가능한 것인 벨트 드럼.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 제2 조정 수단은, 중심선에 평행한 방향에서 볼 때, 제2 원추 수단과 제3 원추 수단 사

이의 거리를 조정하도록 작용하는 것인 벨트 드럼.

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 특히 금속 또는 아라미드 등으로 구성된 보강 요소를 구비한 벨트 층 및/또는 트레드 층 또는 다른 타이어 구성 요소를 원주방향 완성체(circumferential whole)로 성형하기 위한 벨트 드럼에 관한 것이다. 보다 구체적으로 말하면, 본 발명은 벨트 층, 트레드 층 및 중간에 위치한 캡 플라이(cap ply)를 배치할 수 있는 드럼에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 타이어 제조 공정에서, 교차 대향하는 스틸 와이어를 선택적으로 구비하는 여러 벨트 층, 후속하는 소위 캡 플라이 및 마지막으로 하나 이상의 트레드 층의 패키지를 드럼 상에서 제조한 후, 타이어용 카카스 부분과 접합되도록 카카스 드럼에 패키지를 공급하는 것은 공지되어 있다.

[0003] 캡 플라이는 드럼에 이미 배치된 벨트 층의 둘레에 하나 또는 여러 층으로 나선형으로 권취되는 협소한 보강 스트립의 형상으로 배치될 수 있다.

[0004] 드럼 상에서의 형성 공정 중에 타이어의 단면 형상이, 타이어 제조 공정의 말기의 가황 공정 중의 형상에 대응할수록, 더욱 양호한 품질의 타이어를 얻을 수 있다.

[0005] 제작된 타이어의 최종 직경에 가능한 한 많이 대응하는 소정 직경으로 스트립을 배치하는 것이 유리하다.

[0006] 또한, 고성능 타이어에 있어서, 고속의 경우에는, 초기에 볼록한 형상을 갖는 타이어용 트레드는 평탄한 상태로 되는 경향이 있다. 트레드의 에지 영역이 관련 직경 확대에 대하여 너무 낮은 저항만을 제공할 수 있을 때에는, 원치 않는 변형이 발생할 수 있고, 이로 인하여 성능 및 승차감에 부정적 영향을 끼칠 수 있다.

[0007] 트레드 층이 배치되는 막형 지지면을 갖는 드럼 상에서 트레드를 제조하고, 그 후 막 내부에 반경방향으로 위치 결정되고 강성의 압력면을 갖는 스탬프(stamp)에 의하여, 드럼의 종단면에서 볼 때 볼록한 형상을 갖는 지지면을 제공하도록 막을 변형하고, 후속하여 그 위에 캡 플라이의 스트립이 권취하여 트레드를 제조하는 것은 공지되어 있다. 그 결과, 캡 플라이 스트립을 배치할 때에, 예컨대 고속 등의 사용 조건 하에서 상기 스트립 내의 장력을 고려할 수 있다.

[0008] 공지의 방법의 단점은, 벨트 층이 막 상에 적용되고, 막의 성질에 기인하여 추가의 조처 없이 벨트 층에 평탄한 지지면을 제공할 수 없다는 것이다. 또한 이탈하는 볼록면의 트레드를 구비하는 타이어를 제조할 때에, 이에 적합하게 된 스탬프를 배치해야 하는데, 이는 가능하다고 하더라도 상당히 노동 집약적인 작업이다. 또한 여러 유형의 스탬프를 미리 보관해야 한다.

[0009] 간단하고/간단하거나 제어 가능한 방법으로 타이어, 예컨대 고성능 타이어용의 적어도 벨트 층 및 캡 플라이의 패키지를 제조할 수 있는 벨트 드럼에 대한 요구가 존재한다.

[0010] 또한 적어도 벨트 층 및 캡 플라이의 패키지를 예컨대 고성능 타이어와 같은 타이어의 극한의 사용 상태에 대하여 최적으로 조정 가능하게 제조할 수 있는 벨트 드럼에 대한 요구가 존재한다.

[0011] 또한 적어도 벨트 층 및 캡 플라이의 패키지를 다양한 직경으로 제조할 수 있는 벨트 드럼에 대한 요구가 존재한다.

발명의 상세한 설명

[0012] 일 양태에 따르면, 본 발명은 중심선을 중심으로 회전할 수 있고, 벨트 층 및 트레드 층 중 하나 이상, 또는 금속 부분을 구비한 다른 타이어 구성요소를 원주방향 완성체(circumferential whole)로 성형하기 위한 벨트 드럼을 제공하며, 상기 벨트 드럼은 상기 타이어 구성요소를 위한 강성 지지면을 갖고 드럼의 원주에 위치되어 있는 복수의 지지 부재를 포함하며, 중심선을 포함하고 있는 횡단면도로 볼 때, 상기 지지 부재는 중간 지지 섹션과 이 중간 지지 섹션에 이동 가능하게 연결된 측면 지지 섹션을 구비하며, 지지 부재의 중간 지지 섹션은 제1 이동 수단에 의해, 각 지지 부재가 중심선에 평행한 지지면을 형성하고 있는 제1 위치와, 각 지지 부재에 의해 실질적으로 볼록한 지지면이 형성되는 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동할 수 있고, 상기 제1 이동 수단은 적어도 하나의 상기 제2 위치에서 중간 지지 섹션을 중심선에 평행하게 적어도 유지하도록 중간 지지 섹션에 연결되어 있다.

[0013] 벨트 드럼은, 상기 중간 지지 섹션을 하나 또는 여러 제2 위치, 선택적으로 제1 위치에서도 항상 중심선에 평행하게 유지하는 정향 수단을 더 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 본 발명은, 중심선을 중심으로 회전할 수 있고, 벨트 층 및 트레드 층 중 하나 이상, 또는 금속 부분을 구비한 다른 타이어 구성요소를 원주방향 완성체로 성형하기 위한 벨트 드럼을 제공하며, 상기 벨트 드럼은 상기 타이어 구성요소를 위한 강성 지지면을 갖고 드럼의 원주에 위치되어 있는 복수의 지지 부재를 포함하며, 중심선을 포함하고 있는 횡단면도로 볼 때, 상기 지지 부재는 중간 지지 섹션과 이 중간 지지 섹션에 이동 가능하게 연결된 측면 지지 섹션을 구비하며, 지지 부재의 중간 지지 섹션은 제1 이동 수단에 의해, 각 지지 부재가 중심선에 평행한 지지면을 형성하고 있는 제1 위치와, 각 지지 부재에 의해 실질적으로 볼록한 지지면이 형성되는 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동할 수 있고, 상기 중간 지지 섹션은 고정각으로 상기 제1 이동 수단에 장착되어 있다.

[0015] 이러한 방법으로, 벨트 층은 드럼 상에 배치될 때와 볼록하게 될 때에 항상 확실하게 지지된다.

[0016] 중심선에 평행한 평면에서 볼 때, 지지 부재는 분리되어 있고, 그 결과 원칙적으로 여러 볼록한 형상을 얻을 수 있다. 본 발명에 따른 벨트 드럼의 일 실시예에 따르면, 지지 부재는 상이한 볼록면을 갖는 여러 선택된 제2 위치로 이동 가능하고, 특히 조정 가능하여, 제조 대상 타이어의 타입에 따른 트레드의 형상을 특정하게 조정할

수 있다.

[0017] 상기 중간 지지 섹션은 관련 측면 지지 섹션에 연결되어 상기 제1 위치와 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동하는 중에 측면 지지 섹션을 회전 이동시킬 수 있다.

[0018] 상기 중간 지지 섹션과 측면 지지 섹션은 드럼에 대해 접선 방향의 축선을 중심으로 회전할 수 있도록 서로 연결될 수 있다.

[0019] 상기 측면 지지 섹션은 드럼의 종단면도로 볼 때, 드럼의 나머지 부분에 대하여 이동 가능하고, 회전 가능하게 연결될 수 있다.

[0020] 일 실시예에 따르면, 상기 드럼은 중심선에 수직인 대칭면을 갖고, 제2 위치에서의 지지 부재는 상기 대칭면에 대하여 대칭인 지지면을 형성하며, 이 지지면은 인접한 측면 섹션보다 중심으로부터 멀리 떨어져 중간 지지 섹션에 위치되어 있다.

[0021] 상기 중간 지지 섹션은 실질적으로 폐쇄되고/폐쇄되거나 직선인 지지면을 형성할 수 있다.

[0022] 상기 측면 지지 섹션은 직선 지지면을 형성할 수 있고, 이 측면 지지 섹션은 드럼의 나머지 부분에 대하여, 중심선에 평행한 방향으로 상기 대칭면으로부터 간격을 두고 있는 회전점을 중심으로 회전 가능하게 연결될 수 있다.

[0023] 바람직하게는, 하나의 지지 섹션과 다른 지지 섹션 사이, 및/또는 지지 섹션과 드럼의 나머지 부분 사이의 회전점은, 중심선에 평행한 방향에서 볼 때, 조정 가능하다.

[0024] 일 실시예에 따르면, 반경방향 팽창에 의해 중심선에 평행한 방향으로 짧아진 길이는 보상할 수 있고, 상호 접속 위치에서의 지지 섹션은 중심선에 평행한 방향으로 서로에 대해 이동 가능하다. 이러한 작업은 장부 이음(mortise and tenon joint)에 의해 실시될 수 있다.

[0025] 가능한 한 연속하는 지지면을 축방향으로 유지하기 위하여, 상기 지지 섹션들은 중심선에 평행한 방향에서 볼 때 서로에 대해 맞물릴 수 있다.

[0026] 다른 예에서, 본 발명에 따른 벨트 드럼은, 상기 지지 부재가 제2 위치로 반경방향 외측으로 이동하는 것을 제한하는 제1 정지 수단과, 이 제1 정지 수단을 조정하기 위한 제1 조정 수단을 더 포함한다. 이러한 방식으로, 제2 위치와, 그에 따른 볼록한 형상을 제조 대상 타이어의 트레드의 형상에 적합하게 조정할 수 있다.

[0027] 상기 제1 이동 수단이 제1 원추 수단과 제2 원추 수단을 구비할 때에, 제1 위치와 제2 위치 사이에서 지지 부재의 이동을 용이하고 확실하게 달성할 수 있으며, 제1 원추 수단은 제2 원추 수단의 반경방향 내측에 위치하여, 제2 원추 수단을 반경방향으로 변위시키기 위해 중심선에 평행한 방향의 방향 성분을 갖도록 이동할 수 있으며, 상기 지지 부재는 제2 원추 수단에 연결되어 이 수단에 의해 이동한다. 제1 원추 수단은 바람직하게는 중심선에 평행한 방향을 따라 이동할 수 있다.

[0028] 상기 제1 정지 수단은 중심선에 평행인 방향으로 제1 원추 수단의 이동을 제한하도록 작용할 수 있다.

[0029] 다른 양태에 따르면, 본 발명은 전술한 바와 같은 벨트 드럼을 제공하며, 중심선에 대하여 반경방향으로 후퇴된 위치로부터 중심선에 대하여 반경방향으로 연장된 적어도 하나의 위치로 상기 지지 부재를 이동시키는 제2 이동 수단을 더 포함한다. 이에 따라, 제조 대상 타이어의 직경은 동일한 성형 드럼 및 동일한 지지 부재를 이용하여 간단하게 적합하게 될 수 있다.

[0030] 상기 지지 부재는, 중심선을 포함하는 횡단면도로 볼 때, 지지면이 중심선에 평행하게 위치되어 있는 소정 상태의 양 위치 사이에서 상기 제2 이동 수단에 의해 이동될 수 있다.

[0031] 여기서, 지지 부재의 조정은 지지 부재의 조인트 반경방향 외측 이동을 제한하는 제2 정지 수단과, 이 제2 정지 수단을 조정하기 위한 제2 조정 수단에 의해 용이하게 될 수 있다.

[0032] 제1 이동 수단과 마찬가지로, 상기 제2 이동 수단은 제3 원추 수단과 제4 원추 수단을 구비할 수 있고, 상기 제3 원추 수단은 제4 원추 수단의 반경방향 내측에 위치하여, 제4 원추 수단을 반경방향으로 변위시키기 위해 중심선에 평행한 방향의 방향 성분을 갖도록 이동할 수 있으며, 상기 지지 부재는 제4 원추 수단에 의해 반경방향으로 이동 가능하다. 상기 제3 원추 수단은 중심선에 평행한 방향을 따라 이동할 수 있다. 상기 제2 정지 수단은 중심선에 평행인 방향으로 제2 원추 수단의 이동을 제한하도록 작용할 수 있다.

[0033] 본 발명에 따른 벨트 드럼의 복합적 실시예에서, 상기 제3 원추 수단은 제2 원추 수단에 의해 이동될 수 있다.

상기 제2 조정 수단은, 중심선에 평행한 방향에서 볼 때, 제2 원추 수단과 제3 원추 수단 사이의 거리를 조정하도록 작용할 수 있다.

[0034] 다른 양태에 따르면, 본 발명은, 중심선을 중심으로 회전할 수 있고, 벨트 층 및 트레드 층 중 하나 이상, 또는 금속 부분을 구비한 다른 타이어 구성요소를 원주방향 완성체로 성형하기 위한 벨트 드럼을 제공하며, 상기 벨트 드럼은 상기 타이어 구성요소를 위한 강성 지지면, 특히 실질적으로 폐쇄된 지지면을 갖고 드럼의 원주에 위치되어 있는 복수의 지지 부재를 포함하며, 드럼의 중심선을 포함하고 있는 횡단면도로 볼 때, 상기 지지 부재는 제1 이동 수단에 의해, 지지면이 중심선에 평행하게 형성되는 제1 위치와, 실질적으로 볼록한 지지면이 형성되는 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동할 수 있다.

[0035] 다른 양태에 따르면, 본 발명은, 중심선을 중심으로 회전할 수 있고, 벨트 층 및 트레드 층 중 하나 이상, 또는 금속 부분을 구비한 다른 타이어 구성요소를 원주방향 완성체로 성형하기 위한 벨트 드럼을 제공하며, 상기 벨트 드럼은 상기 타이어 구성요소를 위한 강성 지지면을 갖고 드럼의 원주에 위치되어 있는 복수의 지지 부재를 포함하며, 중심선을 포함하고 있는 횡단면도로 볼 때, 상기 지지 부재는 이동 수단에 의해, 지지면이 중심선에 평행하게 형성되고 중심선으로부터 제1의 반경방향 거리를 두고 위치하는 제1 위치와, 지지면이 중심선에 평행하게 형성되고 중심선으로부터 상기 제1의 반경방향 거리보다 큰 제2의 반경방향 거리를 두고 위치하는 적어도 하나의 제2 위치 사이에서 이동할 수 있고, 상기 이동 수단은 제1 원추 수단과 제2 원추 수단을 구비하고, 상기 제1 원추 수단은 제2 원추 수단의 반경방향 내측에 위치하여, 제2 원추 수단을 반경방향으로 변위시키기 위해 중심선에 평행한 방향의 방향 성분을 갖도록 이동 가능하고, 상기 지지 부재는 제2 원추 수단에 연결되어 이 수단에 의해 이동한다. 이러한 방식으로, 벨트 드럼은 직경과 관련하여 용이하고 확실하게 조정될 수 있다.

[0036] 상기 제1 원추 수단은 중심선에 평행한 방향을 따라 이동 가능한 것이 바람직하다.

[0037] 바람직하게는, 상기 지지 부재의 반경방향 외측 이동을 제한하는 제1 정지 수단과, 이 제1 정지 수단을 조정하기 위한 제1 조정 수단을 더 포함하며, 상기 제1 정지 수단은 제1 원추 수단이 중심선에 평행한 방향으로 이동하는 것을 제한하도록 작용한다.

[0038] 명세서에 도시 및/또는 기술되어 있는 특징 및 조처는 서로 독립적으로 적용될 수도 있다. 지지면의 이동, 지지면의 구조 및 원추체의 위치 결정과 같은 개별적인 특징과, 다른 특징은 본원과 관련한 분할 출원의 주제로 될 수 있다.

실 시 예

[0047] 도 1에 부분적으로 도시된 드럼(1)은 중심선(S)을 갖고, 원주방향의 일련의 지지 부재(2)와 단부 벽(3a, 3b)을 구비한다. 드럼(1)의 중심에서, 중심선(S)을 중심으로 동축으로, 일체로 형성된 원주방향 원추체(4)가 중심선(S)에 평행한 방향으로 슬라이드 이동 가능하도록 수용되어 있고, 상기 원추체(4)는 마찬가지로 원주방향으로 있는 원추 부재(4a, 4b)를 구비한다. 원추 부재(4a, 4b)는 원주방향 원추면을 형성하는 각각의 원추면(20a, 20b)을 구비한다. 상기 원추면은 깍은 면(facets)을 형성할 수 있고, 이것은 이들 원추면이 일련의 평탄부로부터 형성된다는 것을 의미한다.

[0048] 원추체(4)의 반경방향 외측에는, 예컨대 원추면(21a, 21b)이 있는 내측 연장 원추 부재(5a, 5b)를 구비한 압력 부재(5; 예컨대 **24**)가 마련되어 있고, 상기 원추면은 반경방향 내측으로 경사지게 정향되어 있으며, 원추면(20a, 20b)과 협력한다. 압력 부재(5)의 반경방향 외면에는 오목부(25a, 25b)가 배치되어 있고, 이 오목부에 원주방향 수축 밴드(26a, 26b)가 수용되어 있다.

[0049] 축방향 단부에서, 압력 부재(5)는 단부 벽(3a, 3b)에 있는 가이드(24a, 24b)에서 반경방향으로 슬라이드 이동하도록 안내된다.

[0050] 압력 부재(5)의 반경방향 외측에 지지 부재(2)가 지지되어 있고, 이 지지 부재는 소정의 평면, 즉 실질적으로 폐쇄된 지지면(T)을 구획한다. 도 5a 내지 도 5c의 도시로부터 또한 알 수 있듯이, 지지 부재(2)는 압력 부재(5)와 동수의 플레이트(본 예에서는 24)를 형성한다. 이 예에서, 지지 부재(2)는 3개의 부분, 즉 (양면의 메인 방향으로) 중간의 강성 섹션(7), (양면의 메인 방향으로) 측면의 강성 섹션(8a, 8b)을 포함한다. 힌지 핀(9a, 9b)의 위치에서, 중간의 강성 섹션(7)은 측면의 강성 섹션(8a, 8b)에 힌지로 연결되어 있다. 힌지(10a, 10b)의 위치에서, 측면의 강성 섹션(8a, 8b)은 압력 부재(5)에, 이 경우에 압력 부재의 축방향 단부 부근에 힌지로 연결되어 있다(도 5a 내지 도 5c 참조).

[0051] 도 1로부터, 원추 부재(4b)로부터 축방향으로 로드(35)가 돌출하고, 이 로드의 일단에 정지부(37; stop)가 마련

되어 있는 것을 또한 알 수 있다. 상기 정지부는 영구 정지부(38)에 접촉할 수 있는데, 즉 단부 벽(3a)에 부착될 수 있다. 로드(35)를 따른 정지부(37)의 위치는 도시 생략한 수단을 이용하여 조정될 수 있으므로, 원추 부재(4)의 방향(A)으로 운동 자유도를 조정할 수 있다.

[0052] 또한, 도 1은 라인(50)에 의하여 압축 공기 공급원(도시 생략)에 연결되어 있는 공압 실린더(51)를 도시하고 있다. 이들 구성으로 인하여 중심선(S)에 평행한 A 방향으로 원추 부재(4)의 구동이 보장된다.

[0053] 원추 부재(4a, 4b) 사이에 개방 상태의 공간(4c)이 남겨지고, 이 공간에는 일체를 이루는 원주방향 원추 링(11)이 원추체(4)의 반경방향 외면(60) 상에서 축방향(S)으로 슬라이드 이동하도록 배치되어 있다. 원추 링(11)은 원추면(22)을 구비하고, 깎인 면을 또한 구비할 수 있다. 경사면(23)을 갖는 압력편(12; pressure piece)이 원추면(22)에 지지되어 있다. 압력편(12)으로부터 반경방향으로 핀(27)이 연장되고, 이 핀은 위치 29에서 압력편(12)에 부착되며, 위치 30에서 서로에 대해 수직인 두 방향으로 중간의 강성 섹션(7)에 회전-고정되거나 (고정 각도를 형성하도록) 강하게 부착되어 있다. 핀(27)은 압력 부재(5)의 반경방향 통로(39)를 통하여 연장된다. 핀(27)의 둘레에 압축 스프링(28)이 배치되어 있고, 이 압축 스프링은 한편으로 압력 부재(5)의 반경방향 내면에 접촉하고, 예컨대 압력 부재의 내부에 형성된 오목부(28a)의 바닥에 놓이고, 다른 한편으로 압력편(12)의 반경방향 외면에 접촉한다.

[0054] 원추 링(11)으로부터 축방향 좌측으로 로드(31)가 연장되고, 이 로드의 단부에 정지부(33)가 부착되어 있다. 정지부(33)를 위하여, 영구 정지부(34)가 단부 벽(3a)에 부착되어 있다. 로드(31)를 따른 정지부(33)의 위치는 도시 생략한 수단을 이용하여 조정될 수 있으므로, 원추 부재(4)의 C 방향으로 운동 자유도를 조정할 수 있다.

[0055] 원추 링(11)의 C 방향(도 3 참조)으로의 운동을 위하여, 공압 실린더(53)가 사용되며, 이 공압 실린더는 라인(52)에 의하여 압축 공기 공급원에 연결되어 있다.

[0056] 상기 공압 실린더 대신에, 유압 실린더 또는 스핀들 드라이브와 같은 다른 운동 수단을 사용할 수 있다는 점을 이해해야 한다.

[0057] 도 5a 내지 도 5c에는 지지 부재(2)의 예가 도시되어 있으며, 여기서 중간의 강성 섹션(7)은 돌출 핑거(43a, 43b)를 갖는 파형 에지를 구비한다. 측면의 강성 섹션(8a, 8b)은 인접 에지에서 핑거 형상 돌기(42a, 42b)를 구비하고, 이 돌기는 초기 위치에서 전체 둘레에서 핑거(43a, 43b)와 상호 맞물려서 실질적으로 폐쇄된 지지면(T)을 형성한다.

[0058] 측면의 강성 섹션(8a, 8b)의 타단부는 핀(10a, 10b)에 의하여, 압력 부재(5)에 고정된 홀더(44a, 44b)에 힌지식으로 연결되어 있다.

[0059] 도 5c에 도시된 바와 같이, 중간의 강성 섹션(7)을 측면의 강성 섹션(8a, 8b)에 힌지 연결하는 힌지 핀(9a, 9b)은 자유로이 슬라이드 이동하도록 종방향 구멍(41a, 41b)에 수용되어 있다. 그 결과, 지지 부재(2)가 도 3에 도시된 위치에 있을 때, 섹션(7, 8a, 8b)에 의해 구획되는 길이가 확대될 수 있는 여유가 제공된다. 핑거(42a, 42b)와 핑거(43a, 43b)의 상호 결합으로 인하여, 지지면에 횡방향 중단부가 생기는 것을 방지한다. 힌지 핀 대신에, 예컨대 홈-설편 연결부(groove and tongue connection)를 이용하는 등의 다른 방법으로 슬라이드 옵션(slide option)을 구비한 회전 가능한 연결부를 구현할 수 있고, 여기서 설편은 팽창 위치에서도 홈 내로 연장된 상태로 있을 정도로 홈 내로 돌출한다.

[0060] 도 1에 도시된 드럼(1)의 초기 위치에서, 지지 부재는 지지면이 평면(T)에 있는 상태로 배치되어 있다. 상기 초기 위치에서, 벨트 층은 연속해서 십자형으로 배향된 보강 코드를 선택적으로 구비하도록 배치된다.

[0061] 제조 대상 타이어의 직경과 관련하여, 보다 큰 직경의 지지 부재가 필요한 경우에, 공압 실린더(51)는 압축 공기 라인(50)을 매개로 작동하여, 원추체(4)를 A 방향으로 이동시킨다. 표면(20a, 20b)과 표면(21a, 21b)의 협력에 의해, 각각의 압력 부재(5)는 반경방향 외측으로 B 방향으로 압박된다. 그 후 압력 부재(5)는 가이드(24a, 24b) 내에서 안내된다. 상기 반경방향 외측으로의 운동은 수축 밴드(26a, 26b)에 의해 억제된다. 이에 따라, 도 2에 도시된 상태를 얻을 때까지 표면(T)과 중심선(S) 사이의 반경방향 거리가 증가한다. 이때, 정지부(32)는 영구 정지부(38)와 접촉한다. 상기 거리를 조정함으로써, 필요에 따라 소정의 거리(S-T)를 조정할 수 있다.

[0062] 원추체(4)가 A 방향으로 이동하는 동안에, 원추 링(11)은 축방향으로 적소에 유지될 수 있다. 그 후, 지지면이 있는 지지 부재(2)는 표면(T)에서 여전히 축방향으로 직선으로 있다.

[0063] 이어서, 도 1에 도시된 위치 또는 도 2에 도시된 위치에서, 나일론 보강 코드 또는 보강 케이블을 포함한 고무 스트립에 의해 이미 배치되어 있는 벨트 층에 소위 캡 플라이(cap ply)를 권취한다. 이러한 작업을 개시하기 전에, 공압 실린더(53)를 작동시키기 위한 압축 공기를 라인(52)에 공급하여 원추 링(11)을 C 방향으로 이동시킨다(도 3 참조). 표면(22)과 표면(23)의 협력에 의해, 압력편(12)이 반경방향 외측으로 D 방향으로 이동하고, 이어서 핀(27) 및 중간의 강성 섹션(7)이 이동하며, 핀(27)에 대한 강성 연결부(30)에 기인하여 지지면(U)이 중심선(S)에 평행하게 유지된다. 압력 부재(5)가 반경방향으로 적소에 유지되어, 힌지(10a, 10b)도 적소에 유지되기 때문에, 측면의 강성 섹션(8a, 8b)은 F 방향으로 기울어진다. 여기서 힌지 핀(9a, 9b)은 종방향 구멍(41a, 41b) 내에서 이동한다. 정지부(33)가 영구 정지부(34)에 접촉할 때에 D 방향으로의 이동이 정지된다. 로드(31)를 따라 정지부(33)를 조정함으로써, D 방향으로의 팽창량을 조정할 수 있고, 이에 따라 볼록한 형상, 이 예에서는 버클링된 볼록한 형상을 조정할 수 있다. 도 3의 경우에, 경사면(V)과 표면(U) 사이의 각도와 관련하여, 표면(U)은 중심선(S)에 대하여 평행하다. 여기서, 중간의 강성 섹션(7)의 위치는 확실하게 제어된 상태로 선택된 위치에 유지될 수 있다.

[0064] 도 6에는 변형예가 도시되어 있고, 여기서 힌지 핀(10a, 10b)은 (도 6에는 도시 생략한) 부분(44a, 44b)의 종방향 구멍(56a, 56b) 내에 부분적으로 수용되어 있다. 그에 따라 힌지 핀(9a, 9b)의 위치에서 종방향 구멍(41a, 41b)을 생략할 수 있다.

[0065] 도 7에는 다른 변형예가 도시되어 있으며, 여기서 힌지 핀(10a, 10b)은, 측면의 강성 섹션(8a, 8b)의 축방향 단부로부터 멀리 떨어져 위치한 힌지 핀(10c, 10d)으로 대체되어 있다. 필요에 따라, 힌지 핀(9a, 9b) 또는 힌지 핀(10c, 10d)이 종방향 구멍에 수용될 수 있다.

[0066] 전술한 바와 같이, 지지 부재(2)가 볼록한 상태에서, 캡 플라이용 스트립을 권취한다. 이러한 권취 작업 후에, 트레드 층을 적용하여 패키지를 완성할 수 있으며, 그 후에 이러한 패키지를 다른 드럼, 예컨대 성형/턴업(turn-up) 드럼으로 운반한다.

[0067] 도 4에는 본 발명에 따른 드럼이 도시되어 있고, 여기서는 단지 압력 부재(5)를 B 방향으로 반경방향으로 팽창시키는 것을 이용하여 지지 부재(102)의 지지면(T)이 중심선(S)으로부터 큰 반경방향 거리를 두도록 한다. 이전의 도면과 동일한 부분에는 도면 부호에 100을 더하여 표시하고 있다.

[0068] 패키지가 준비된 때에는, 패키지를 드럼(1)으로부터 용이하게 빼낼 수 있도록 라인(50 또는 52) 내의 압축 공기를 방출하고, 그 후에 수축 밴드(26a, 26b; 126a, 126b)와 압축 스프링(28)의 작용에 의하여 도 1의 초기 위치로 될 때까지 여러 부분을 복귀 이동시킨다.

도면의 간단한 설명

[0039] 첨부 도면에 도시된 여러 예시적인 실시예를 기초로 하여 본 발명을 설명하기로 한다.

[0040] 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 드럼이 초기 상태로 있을 때 이 드럼의 한쪽 절반부를 도시하는 개략적인 단면도이고,

[0041] 도 1a는 도 1의 드럼의 화살표 1A-1A를 따른 단면도를 도시하고,

[0042] 도 2는 팽창 상태에서의 도 1의 드럼을 도시하고,

[0043] 도 3은 형상이 볼록한 상태에서의 도 2의 드럼을 도시하고,

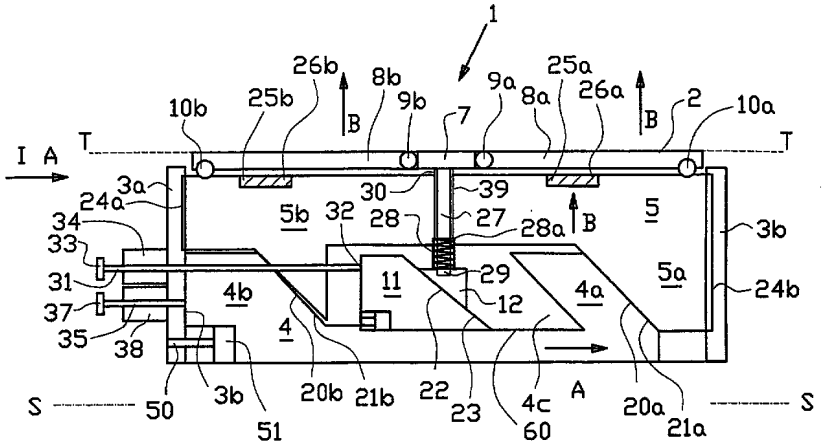
[0044] 도 4는 도 1과 유사하지만 세이핑(shaping)의 가능성이 없는, 본 발명에 따른 드럼의 예시적인 실시예의 변형예의 단면도를 도시하고,

[0045] 도 5a 내지 도 5c는 각각 본 발명에 따른 드럼용 지지 부재의 예시적인 실시예를 도시하는 평면도, 단부도 및 측면도를 도시하고,

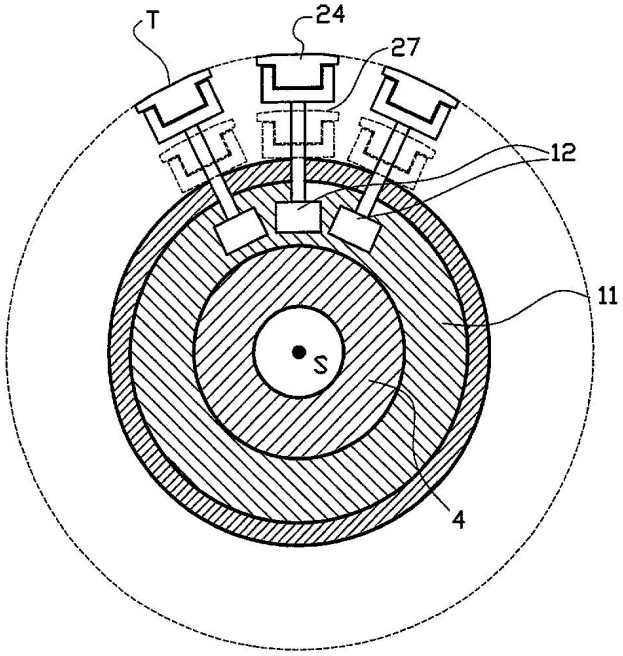
[0046] 도 6 및 도 7은 본 발명에 따른 드럼에 있어서 지지 부재의 2가지 가능한 실시예의 개략도를 도시한다.

도면

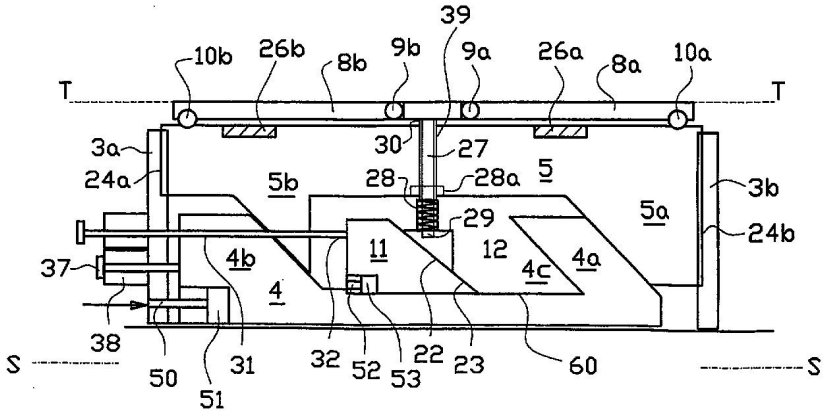
도면1


1
26b
8b
9b
7
9a
8a
25a
26a
2
10a
10b
25b
B
T
I A
3a
24a
34
33
31
37
35
38
30
39
5b
32
28
27
28a
5
3b
11
29
12
4b
4a
5a
24b
4
S
50
3b
51
20b
21b
22
23
4c
60
A
20a
21a

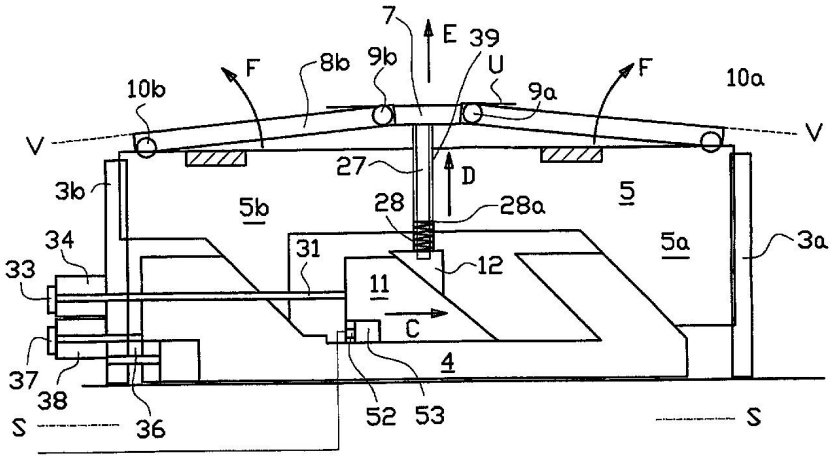
도면1a


T
24
27
12
11
S
4

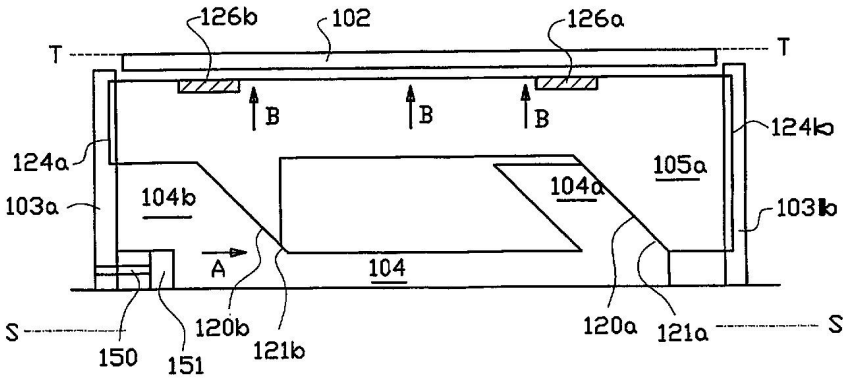
도면2


39
10b
26b
8b
9b
9a
26a
8a
10a
T
T
3a
24a
30
27
5b
28
28a
5
3b
5a
29
24b
37
4b
11
12
4c
4a
4
38
S
50
51
31
32
52
53
22
23
60
S

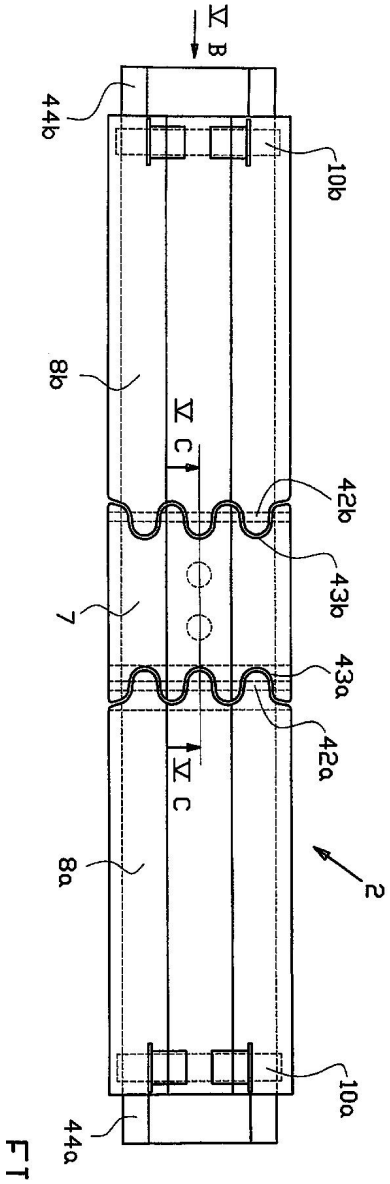
도면3


7
E
39
F
8b
9b
U
F
10a
10b
9a
V
V
27
D
3b
5b
28
28a
5
5a
3a
34
31
12
33
11
C
4
37
38
S
36
52
53
S

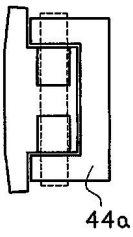
도면4


126b
102
126a
T
T
B
B
B
124b
124a
105a
104a
103a
104b
103b
A
104
S
150
151
120b
121b
120a
121a
S

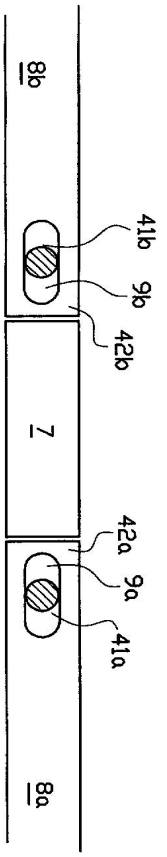
도면5a



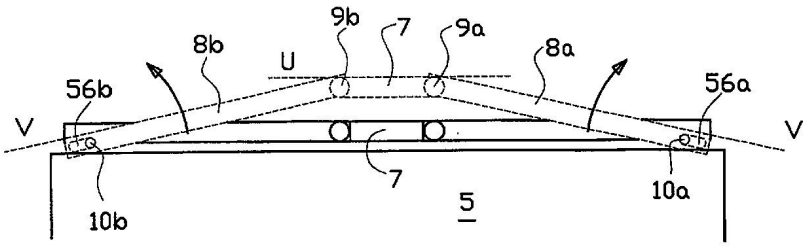
도면5b



도면5c



도면6



도면7

