

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

B29C 33/02 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0048665

B29C 33/04 (2006.01)

(43) 공개일자 2006년05월18일

B29C 35/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0056753
 (22) 출원일자 2005년06월29일

(30) 우선권주장 10/880,733 2004년06월30일 미국(US)

(71) 출원인 소시에떼 드 테크놀로지 미쉐린
 프랑스공화국 63000 클레르몽-페랑 뤼 브레쉐 23
 미쉐린 러쉐르슈 에 페크니크 에스.에이.
 스위스 그랑즈-빠고 씨에이취-1763 루트 루이-브하일르 10 에 12

(72) 발명자 자오펭 쇼 양
 미국 사우스 캐롤라이나 29662 마울딘 페치 그로브 플레이스 17
 크리스 캐레차닌
 미국 사우스 캐롤라이나 29650 그리어 슈거 그리크 코트 108

(74) 대리인 정상구
 이범래
 신현문

심사청구 : 없음

(54) 나선형 연장 가열 도관을 갖는 타이어 몰드

요약

성형에 의해 적어도 부분적으로 형성된 타이어와 같은 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치가 제공된다. 장치는 중심축으로부터 반경방향 외향에 배치된 성형면을 갖는 중심축을 구비하는 몰드를 포함한다. 가열 도관이 구비되고 몰드의 성형면으로부터 반경방향 외향에 적어도 부분적으로 배치된다. 가열 도관은 몰드의 성형면에 열전달을 실시하기 위해 포화 증기와 같은 기체와 함께 사용하도록 구성된다. 가열 도관은 가열 도관 내에 형성된 응축물이 그로부터 중력에 의해 배수될 수 있게 하기 위해 중심축에 대해 나선형으로 연장한다. 배수 커넥터는 가열 도관의 출구와 연통할 수 있고 그로부터 응축물이 더 용이하게 배수될 수 있도록 가열 도관보다 낮은 종축을 갖는다.

내표도

도 2

색인어

타이어, 성형, 배수 커넥터, 가열 도관, 응축물, 열전달

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 타이어 몰드의 중심축에 수직으로 배향된 가열 도관을 이용하는 타이어 몰드와 함께 사용하기 위한 종래의 타이어 프레스의 개략도.

도 2는 본 발명에 따른 타이어 프레스 및 타이어 몰드의 예시적인 실시예의 개략도로서, 가열 도관이 이 가열 도관 내에 형성된 응축물의 배수를 보조하기 위해 타이어 몰드의 중심축에 대해 나선형으로 연장하는 개략도.

도 3은 본 발명에 따른 타이어 프레스 및 타이어 몰드의 대안의 예시적인 실시예의 단면도로서, 나선형 연장 가열 도관이 타이어 프레스의 섹션에 형성되어 있는 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 가열 도관의 대안의 예시적인 실시예의 사시도로서, 이 가열 도관이 타이어 몰드에 의해 부분적으로 및 나선형 스트립에 의해 부분적으로 형성되어 있는 사시도.

도 5는 본 발명에 따른 나선형 연장 가열 도관을 이용하는 타이어 몰드의 하부 몰드 섹션의 대안의 예시적인 실시예의 사시도.

도 6은 도 5의 선 6-6을 따라 취한 단면도.

도 7은 본 발명에 따른 타이어 프레스 및 타이어 몰드의 대안의 예시적인 실시예의 개략도로서, 상부 가열 도관이 일 단부에서 제 1 배수 커넥터에 연결되고, 하부 가열 도관은 제 2 배수 커넥터에 연결된 개략도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 : 타이어 몰드 12 : 중심 축

20 : 가열 도관 32 : 타이어 프레스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 출원은 발명의 명칭이 "타이어 몰드"인 2003년 10월 31일 출원된 미국 가특허 출원 제60/516,201호의 이익을 청구한다.

본 발명은 일반적으로 몰드와 함께 사용하기 위한 열전달 시스템에 관한 것이다. 더 구체적으로는, 본 발명은 증기로부터 열의 전달을 위한 나선형으로 연장하는 도관을 사용하여 타이어 중간체(intermediate)로 열을 전달하기 위한 장치에 관한 것이다.

타이어 제조 중에, "그린 타이어(green tire)"라 칭하는 타이어 중간체를 경화하고 트레드 패턴, 사이드월(sidewall) 마킹 및 다른 특징부를 타이어 상에 각인하기 위해 열 및 압력을 인가하도록 제조 프로세스 중에 경화 프레스가 일반적으로 사용된다. 몰드는 통상적으로 그린 타이어의 수용 및 이들 특징부의 생성을 위해 경화 프레스 내에 통합된다. 일반적으로, 그린 타이어는 하나 이상의 미리 결정된 온도에서 미리 결정된 시간 기간 동안 프레스의 조건을 받게 된다.

열은 가열 플래튼(platen)을 사용하거나 증기 돔 내에 타이어 몰드를 배치시킴으로써 필요 온도를 얻기 위해 타이어 몰드에 전달될 수 있다. 그 내부에 고온 물 또는 증기가 수용되어 타이어 및 타이어 몰드 내로 열이 전달될 수 있게 하기 위해 중앙에 위치된 경화 블래더(bladder)가 또한 사용될 수 있다. 그 내부에 증기가 수용되어 증기로부터 타이어 몰드로 열이 전달될 수 있게 하기 위해 파이프와 같은 열전달 부재가 또한 사용될 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

도 1은 타이어 몰드(10)의 중심축(12)과 동축적으로 배열된 가열 도관을 이용하는 통상의 타이어 프레스(32)의 개략도이다. 가열 도관(20)을 통해 전달된 포화 증기(34)로부터의 열이 타이어 몰드(10)를 가열하는데 사용된다. 가열 도관(20)의 원형부는 단속 섹션(intermittent section)(68)을 경유하여 서로 유체 연통하게 배치되어 있다. 포화 증기(34)의 상 변화 포텐셜은 최종 응축물과 함께 상당한 양의 열을 제공한다. 증기(34)로부터의 정체성 응축물(stagnant condensation)(52)이 지면에 대한 가열 도관(20)의 실질적으로 평행한 배향에 기인하여 가열 도관(20)에 생성된다. 가열 도관(20) 내의 정체성 응축물(52)은 타이어 몰드(10) 내로의 열전달 효율을 감소시킨다. 더 구체적으로는, 몰드(10)의 전체 열전달 효율은 가열 도관(20) 내의 응축된 증기, 즉 액체의 존재에 의해 상당히 감소된다.

배수 커넥터(24)가 시스템으로부터의 정체성 응축물(52)의 제거를 위한 출구를 제공하기 위해 가열 도관(20)에 부착된다. 불행하게도, 배수 커넥터(24)의 종축(26)은 가열 도관(20)의 종축(28)과 동축적이므로, 정체성 응축물(52)의 제거는 정체성 응축물(52)이 중력에 의해 가열 도관(20) 및 배수 커넥터(24)의 저부에 안착되는 것을 허용할 수 있기 때문에 더 방해된다.

본 발명의 목적 및 장점은 이하의 설명에 부분적으로 설명될 수 있거나, 설명으로부터 명백해질 수 있거나, 또는 본 발명의 실시를 통해 습득될 수 있을 것이다.

성형에 의해 적어도 부분적으로 형성된 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치가 제공된다. 장치는 몰드에 열을 부여하기 위해 가열 도관 내의 포화 기체를 사용할 때 형성된 응축물의 배수를 보조하기 위해 수평 몰드의 중심축에 대해 나선형으로 연장하는 가열 도관을 포함한다. 가열 도관의 내외로 응축물을 더 효율적으로 배수하기 위해 가열 도관의 종축의 하부에 정렬된 종축을 갖는 가열 도관과 함께 구성된 배수 커넥터를 포함하는 상술한 바와 같은 장치가 또한 제공된다.

발명의 구성 및 작용

일 예시적인 실시예에서, 장치는 중심축 및 이 중심축으로부터 반경방향 외향에 배치된 성형면을 갖는 수평 몰드를 포함한다. 가열 도관은 성형면으로부터 반경방향 외향에 적어도 부분적으로 배치된다. 가열 도관은 몰드의 성형면으로의 열전달을 실시하기 위해 기체와 함께 사용하도록 구성된다. 가열 도관은 포화 기체의 사용과 관련하여 응축물을 효율적으로 배수하기 위해 중심축에 대해 나선형으로 연장한다. 포화 기체를 사용하는 것으로 설명되었지만, 본 발명의 장치는 다른 예시적인 실시예에 따라 임의의 유형의 기체와 함께 사용될 수 있다.

장치는 성형에 의해 적어도 부분적으로 형성된 임의의 유형의 제품 내로 열을 전달하는데 사용될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에서 형성된 제품은 타이어일 수 있다. 여기서, 장치는 중심축으로부터 반경방향 외향에 배치된 트레드 및 사이드월 표면을 갖는 중심축을 구비하는 수평 타이어 몰드를 포함한다. 가열 도관은 타이어 몰드의 트레드 표면으로부터 반경방향 외향에 적어도 부분적으로 배치된다. 가열 도관은 타이어 몰드의 트레드 및 사이드월 표면 모두로 열전달을 실시하기 위해 그를 통한 증기의 운반을 위해 구성된다. 가열 도관은 중심축에 대해 나선형으로 연장하고 가열 도관 내에 형성된 응축물이 그를 통해 중력에 의해 적어도 부분적으로 배수되도록 구성된다. 특정 실시예에서, 배수 커넥터가 가열 도관과 유체 연통하게 배치된다. 배수 커넥터의 종축은 배수 커넥터에 근접한 가열 도관의 부분의 종축의 하부에 위치된다. 이 방식으로, 배수 커넥터 및 가열 도관은 가열 도관 내의 응축물이 배수 커넥터를 통해 배수될 수 있도록 구성된다.

가열 도관은 다양한 예시적인 실시예에 따라 다양한 방식으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 가열 도관은 몰드 내에 배치되거나 몰드에 인접하게 배치된 채널일 수 있다. 대안적으로, 가열 도관은 특정 실시예에서 몰드에 의해 부분적으로 형성되고 나선형 스트립에 의해 부분적으로 형성될 수 있다. 가열 도관은 가열 도관 내의 응축물이 그로부터 배수되는 것이 가능한 임의의 경사도를 갖도록 배향될 수 있다. 예를 들면, 일 예시적인 실시예에서, 중심축에 수직인 평면에 대한 가열 도관의 경사도는 0.1° 보다 크다.

수평 몰드는 제품의 성형을 보조하기 위해 몰드에 압축 압력을 인가하도록 구성된 프레스 내에 배치될 수 있다. 가열 도관은 다양한 예시적인 실시예에 따라 프레스, 몰드 또는 양자 모두로 구성될 수 있다. 가열 도관은 임의의 유형의 증기로 작용하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 포화 증기는 몰드의 성형면에 열전달을 실시하기 위해 가열 도관을 통해 전달될 수 있다.

본 발명의 일 예시적인 실시예에 따르면, 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치가 제공되고 그로부터 반경방향 외향에 배치된 트레드 및 사이드월 표면을 갖는 중심축을 구비한 수평 타이어 몰드를 포함한다. 가열 도관은 타이어 몰드의 트레드

표면으로부터 반경방향 외향에 적어도 부분적으로 배치된다. 가열 도관은 타이어 몰드의 트레드 및 사이드월 표면에 열전 달을 실시하기 위해 그를 통한 증기의 운반을 위해 구성된다. 가열 도관은 중심축에 대해 나선형으로 연장하고 가열 도관 내에 형성된 응축물이 중력에 의해 그로부터 적어도 부분적으로 배수되도록 구성된다. 타이어 몰드는 가열 도관이 또한 상부 및 하부 가열 도관 섹션으로 분할되도록 상부 및 하부 몰드 섹션으로 분할된다. 제 1 배수 커넥터는 상부 가열 도관 섹션과 유체 연통하게 배치된다. 제 1 배수 커넥터의 종축은 제 1 배수 커넥터에 근접한 상부 가열 도관 섹션의 부분의 종축의 하부에 배치된다. 이러한 구성은 상부 가열 도관으로부터 제 1 배수 커넥터를 통해 응축물이 배수될 수 있게 한다. 마찬가지로, 제 2 배수 커넥터가 하부 가열 도관 섹션과 유체 연통하게 배치된다. 제 2 배수 커넥터의 종축은 제 2 배수 커넥터에 근접한 하부 가열 도관의 부분의 종축 하부에 배치된다. 이 구성은 하부 가열 도관으로부터 제 2 배수 커넥터를 통해 응축 물이 배수될 수 있게 한다.

본 발명의 이들 및 다른 특징, 양태 및 장점은 이하의 설명 및 첨부된 청구범위를 참조하여 더 양호하게 이해될 수 있을 것이다. 본 명세서에 합체되어 그 부분을 구성하는 첨부 도면은 본 발명의 실시예를 도시하고, 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명하는 기능을 한다.

도 2에 도시된 것은 적어도 부분적으로는 본 발명에 따라 성형에 의해 형성된 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치의 예시적인 실시예이다. 이 경우, 타이어 몰드(10)를 갖는 수평 타이어 프레스(32)는 타이어 몰드(10)의 중심축(12)에 대해 나선형으로 연장하는 가열 도관(20)과 관련하여 제공된다. 증기(34)와 같은 기체가 타이어 몰드(10) 및 내부에 형성된 제품을 가열하기 위해 가열 도관(20) 내에 수용된다. 열은 포화 증기(34)가 액상으로 응축됨에 따라 제공된다. 기상으로부터 액상으로의 변화는 몰드(10)에 상당한 양의 열전달을 제공할 뿐만 아니라 응축물(64)을 형성한다. 열전달 효율의 관점으로부터, 응축물(64)은 시스템의 전체 열전달 효율을 상당히 감소시키기 때문에 바람직하지 않다. 일반적으로, 이는 바람직하지는 않지만 필수적인 영향은 몰드(10) 내의 응축물의 양이 작동 중에 증가함에 따라 증가한다. 열전달 효율 및 시스템 내의 열전달의 결과적인 효율에 대한 응축물(64)의 영향을 감소시키기 위해, 가열 도관(20)의 나선형 연장 구조는 응축물(64)이 중력의 영향에 기인하여 몰드(10)로부터 배수될 수 있게 한다. 따라서, 가열 도관(20)으로부터의 응축물(64)의 배수는 타이어 몰드(10) 및 그 내부에 형성된 타이어로의 열전달에 대한 응축물(64)의 존재의 영향을 배제하거나 감소시킬 수 있다. 부가적으로, 나선형으로 연장하는 가열 도관(20)은 또한 타이어 몰드(10) 내의 더 균일한 온도 분포를 제공하고, 이는 향상된 제조성, 향상된 부품 균일성, 타이어 제품에 대한 낮은 제조 비용 및 향상된 제품 품질을 초래할 수 있다.

배수 커넥터(24)는 응축물(64)의 배수를 보조하기 위해 또한 제공될 수 있다. 배수 커넥터(24)의 종축(26)은 응축물(64)이 그로부터 배수되어 시스템으로부터 더 용이하게 제거될 수 있도록 가열 도관(20)의 단부의 종축(28)의 하부에 위치되어 고의적으로 오정렬되어 있다. 따라서 배수 커넥터(24)는 그 내부로 응축물(64)이 배출될 수 있는 가열 도관(20)의 하부의 낮은 지점을 제공한다. 가열 도관(20) 및 배수 커넥터(24)의 조합은 응축물(64)이 타이어 몰드(10)의 가열 중에 중력의 사용을 통해 배수될 수 있게 한다. 조합은 또한 시스템 내의 응축물의 상당한 생성 없이 가열 도관(20)의 벽 상의 연속적인 응축물을 통해 직접 증기(34)로부터 가열 도관(20) 내로 더 효율적으로 열이 전달될 수 있게 할 수 있다.

도 3은 본 발명의 일 예시적인 실시예에 따라 사용될 수 있는 타이어 프레스(32)의 단면도이다. 타이어 프레스(32)는 하부 몰드 섹션(38)으로부터 대향하게 배치된 상부 몰드 섹션(36)을 갖는 타이어 몰드(10)를 포함한다. 상부 및 하부 몰드 섹션(36, 38)은 타이어의 사이드월부를 형성하는데 사용하기 위한 한 쌍의 사이드월 표면(16)을 형성한다. 타이어 몰드(10)는 타이어 프레스(32) 내에 배치된 그린 타이어 상에 트레드부를 형성할 시에 사용하기 위한 트레드 표면(14)을 형성하는 중심 몰드 섹션(54)을 부가로 포함한다. 타이어 몰드(10)는 임의의 적합한 재료로 제조될 수 있고, 예를 들면 타이어 몰드(10)의 전체 또는 일부가 알루미늄으로 구성될 수 있다. 타이어 프레스(32)는 그 내부에 타이어의 제조 프로세스를 보조하기 위해 타이어 몰드(10)에 압축 또는 클램핑력을 제공한다. 상부 및 하부 프레스 플레이트(56, 58)는 타이어 몰드(10)의 양측면에 배열되고 서로에 대해 이동 가능하도록 구성될 수 있다. 상부 및 하부 프레스 플레이트(56, 58) 모두는 이동 가능할 수 있거나, 또는 대안적으로는 2개의 플레이트(56, 58) 사이에서의 상대 이동을 실행하기 위해 하나는 고정형이고 다른 하나는 가동형일 수 있다.

도시된 실시예에서, 상부 프레스 플레이트(56)는 고정형이고, 그 상부에 배치된 각형성된 백 플레이트(62)를 갖는 하부 프레스 플레이트(58)는 중심축(12)을 따른 방향으로 이동 가능하다. 하부 프레스 플레이트(58)의 수직 이동은 각형성된 백 플레이트(62)를 이동시켜 반경방향 가동 세그먼트(60)와 각형성된 백 플레이트(62) 사이의 경사형 결합에 기인하여 반경방향 가동 세그먼트(60)를 반경방향 내향으로 압박할 수 있다. 반경방향 가동 세그먼트(60)의 반경방향 내향 이동은 마찬가지로 중심 몰드 섹션(54)이 반경방향 내향으로 이동하여 타이어 몰드(10) 내에 위치된 그린 타이어 상에 압력을 인가할 수 있게 할 수 있다. 타이어 프레스(32)의 다양한 부품은 타이어 몰드(10) 상에 임의의 소정 정도의 압력을 제공하기 위해 당 기술 분야에 통상적으로 공지된 바와 같이 하나 이상의 방향으로 이동 가능하도록 구성될 수 있다.

도시된 예시적인 실시예에서, 가열 도관(20)은 각형성된 백 플레이트(62)와 나선형 스트립(30)에 의해 형성된다. 가열 도관(20)은 응축물(64)이 중력에 의해 그로부터 배수될 수 있게 하기 위해 중심축(12)에 대해 하향으로 나선형으로 연장한다. 가열 도관(20) 내에 수용된 증기(34)로부터의 열은 각형성된 백 플레이트(62)를 통해 반경방향 가동 세그먼트(60) 내로 및 중심 몰드 섹션(54) 내로 및 이어서 타이어 몰드(10) 내에 위치된 그린 타이어 내로 전달될 수 있다. 이 열은 상부 및 하부 몰드 섹션(36, 38)과 같은 타이어 몰드(10)의 다른 부분 내로 및 타이어 몰드(10) 내의 그린 타이어의 다른 부분 내로 더욱 전달될 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 상부 및 하부 프레스 플레이트(56, 58)는 타이어 몰드(10) 내에 열을 더욱 제공하기 위해 원한다면 하나 이상의 가열 소자를 구비할 수 있다.

가열 도관(20)은 상이한 실시예에서 다양하게 구성될 수 있다. 각형성된 백 플레이트(62) 및 나선형 스트립(30)에 의해 형성되고 직사각형 단면을 갖는 것으로서 도 3에 도시되었지만, 가열 도관(20)은 2중벽 파이프일 수 있거나 또는 정사각형, 직사각형, 원형, 사다리꼴 등과 같은 다양한 단면 형상을 가질 수 있다. 더욱이, 가열 도관(20)의 단면은 그 전체 나선형 연장 길이에 걸쳐 균일할 필요는 없다. 예를 들면, 가열 도관(20)은 가열 도관(20)이 상부 프레스 플레이트(56)에 근접한 가열 도관(20)의 부분들에서 작고 가열 도관(20)이 하부 프레스 플레이트(58)에 근접한 가열 도관(20)의 부분에서 크도록 단면 크기가 더 작게 형성될 수도 있다. 가열 도관(20)을 구성하는 크기, 형상 또는 재료의 편차는 타이어 몰드(10) 내로 소정의 열전달의 달성을 허용한다.

도 4는 가열 도관(20)이 정사각형 단면 형상을 갖도록 구성된 부가의 실시예를 도시한다. 가열 도관(20)의 3개의 측면은 타이어 몰드(10)의 단부 섹션에 의해 형성된다. 가열 도관(20)의 제 4 측면은 타이어 몰드(10) 둘레로 연장하는 나선형 스트립(30)에 의해 형성되고 중심축(12)에 대해 나선형으로 연장하도록 배향된다. 가열 도관(20)의 전체 길이는 도 5에 도시된 바와 같이 구성될 수 있거나, 또는 대안적으로 도 5에 도시된 배열은 타이어 몰드(10) 둘레로 가열 도관(20)의 2 또는 3 개의 통로를 구성할 수도 있다. 이 경우, 가열 도관(20)의 나머지는 파이프 또는 유사 부품으로서 제공될 수 있다. 나선형 스트립(30)은 당 기술 분야의 숙련자에 통상적으로 공지된 임의의 방식으로 몰드(10)에 부착될 수 있고, 예를 들면 용접, 접착제 또는 기계적식 패스너가 사용될 수 있다.

타이어 몰드(10)의 부가의 실시예는 도 5 및 도 6에 도시된다. 여기서, 타이어 몰드(10)는 하부 프레스 플레이트(58)에 지지되고 나선형 스트립(30) 및 하부 몰드 섹션(38)에 의해 형성된 가열 도관(20)을 이용하며 중심축(12)의 방향으로 나선형으로 연장한다. 가열 도관(20)은 중심축(12)에 수직인 평면(22)에 대해 각도(θ)만큼 경사진다. 각도(θ)는 중력을 통해 가열 도관(20)으로부터 응축물(64)이 배수될 수 있게 하기 위한 임의의 각도일 수 있다. 부가적으로, 각도(θ)는 적절한 길이의 가열 도관(20)이 제공되고 가열 도관(20) 내의 응축물 유동이 타이어 몰드(10) 내로의 정확한 열전달을 보장하기 위해 여전히 적절한 것을 보장하도록 선택될 수 있다. 이 방식으로, 각도(θ)가 너무 작으면, 응축물(64)의 상당한 생성의 가능성성이 존재할 수 있다. 너무 크게 치수 형성된 각도(θ)는 너무 짧은 길이, 또는 코일의 양을 갖는 가열 도관(20)을 초래할 수 있다. 이 상황은 현존 가열 도관(20)의 제한된 내부 면적에 기인하여 타이어 몰드(10) 내로 불충분한 열전달을 초래할 수 있다. 본 발명의 예시적인 실시예에서, 각도(θ)는 $0.5^\circ, 0.75^\circ, 1^\circ, 2^\circ, 5^\circ, 7^\circ, 10^\circ, 15^\circ, 20^\circ$ 또는 25° 일 수 있다. 특정 실시예에서, 각도(θ)는 0.1° 보다 큰 임의의 각도일 수 있다. 또한, 각도(θ)는 가열 도관(20)의 길이에 걸쳐 각도가 다양할 수 있다. 임의의 각도(θ)가 본 발명의 다양한 예시적인 실시예에 따라 이용될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

타이어 몰드(10)는 또한 하나 이상의 배수 커넥터(24)가 존재하도록 구성될 수 있다. 도 7은 타이어 프레스(32)가 상부 몰드 섹션(36) 및 하부 몰드 섹션(38)으로 분할된 타이어 몰드(10)를 포함하는 도 2와 유사한 개략도를 도시한다. 상부 및 하부 몰드 섹션(36, 38)은 그 중간점에서 타이어 몰드(10)를 분할하고, 가열 도관(20)은 또한 상부 몰드(36) 내에 통합된 상부 가열 도관 섹션(40) 및 하부 몰드 섹션(38) 내에 통합된 하부 가열 도관 섹션(42)으로 분할된다. 제 1 배수 커넥터(44)가 상부 가열 도관 섹션(40)의 출구 단부에 부착된다. 제 1 배수 커넥터(44)는 상부 가열 도관 섹션(40)의 단부의 종축(28)의 하부에 위치되어 오정렬된 종축(46)을 갖는다. 상부 가열 도관 섹션(40)의 완전히 하부에 있는 것으로 도시되었지만, 제 1 배수 커넥터(44)는 종축(46) 및 종축(28)이 서로 근접하지만 접촉하지는 않도록 배열될 수 있다. 이 유형의 배열은 그 내부로 응축물(64)이 상부 가열 도관 섹션(40)으로부터 배수될 수 있는 낮은 지점을 여전히 제공할 수 있다.

제 2 배수 커넥터(48)는 제 1 배수 커넥터(44) 및 상부 가열 도관 섹션(40)에 대해 이미 논의된 바와 동일한 방식으로 하부 가열 도관 섹션(42)으로 배열될 수 있다. 재차, 제 2 배수 커넥터(48)의 종축(50)은 하부 가열 도관 섹션(42)의 단부의 종축(28) 아래에 위치된다. 한 쌍의 배수 커넥터(44, 48)로서 도시되었지만, 임의 수의 배수 커넥터가 본 발명의 다양한 예시적인 실시예에 따라 사용될 수 있다.

배수 커넥터(44, 48)는 당 기술 분야에 통상적으로 공지된 임의 방법에 의해 가열 도관 섹션(40, 42)에 부착될 수 있다. 예를 들면, 이들 부품은 서로 일체로 형성될 수 있고, 용접, 접착제, 기계적 패스너, 핀, 볼트 또는 임의의 다른 적합한 방법에 의해 부착될 수 있다. 배수 커넥터(44, 48)는 가열 도관 섹션(40, 42)에 영구적으로 부착될 수 있거나 또는 그에 제거 가능

하게 부착되도록 구성될 수 있다. 증기(34)는 입구(도시 생략)를 통해 가열 도관(20) 내로 도입될 수 있다. 수평 타이어 몰드(10)와 함께 사용되는 것으로서 설명되었지만, 본 발명은 수직 또는 다양한 각도로 배향된 타이어 몰드에 이용될 수 있다.

당 기술 분야의 숙련자들은 청구범위의 범주 및 사상으로부터 벗어나지 않고 본원에 설명된 바와 같은 장치에 대한 수정 및 변형이 수행될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 본 발명은 첨부된 청구범위 및 이들의 등가물의 범주 내에 있게 될 때 이러한 수정 및 변형을 포함하는 것으로 의도된다.

나선형으로 연장하는 가열 도관의 효율을 설명하기 위해 수행된 실험

본 명세서에 개시된 디자인의 열전달 효율을 설명하기 위해 실험이 수행되었다. 도 1의 타이어 프레스(32)에 사용된 것과 같은 일련의 평행 가열 도관(20)을 포함하는 통상의 타이어 몰드(10)가 이용되었다. 이 통상의 타이어 몰드(10)를 도 1에 도시된 바와 같이 수평 위치에서 사용하여, 타이어 내의 미리 결정된 위치가 150°C 증기(34)의 사용에 의해 대략 110분 동안 대기로부터 120°C로 가열되었다. 다음, 통상의 타이어 몰드(10)는 90°회전하기 위해 그 측면에서 회전되었다. 따라서, 지면 또는 수평면에 평행하기보다는, 가열 도관(20)은 지면에 대해 상하로 연장된다. 몰드는 온도가 수평 작동에 대해 측정되는 동일한 미리 결정된 위치가 이제 몰드(10)의 상부에 위치되도록 위치된다. 이 위치에서, 응축물(64)은 미리 결정된 위치에 인접한 위치에서 가열 도관(20)에 축적되지 않고 대신에 지면에 근접한 가열 도관(20)의 부분에 중력에 의해 배수될 수 있다. 80분 미만의 시간이 대기의 온도로부터 120°C로 동일한 미리 결정된 위치를 가열하기 위해 요구되었다. 이는 통상의 타이어 몰드(10)가 도 1에 도시된 이전의 수평 위치에 배향될 때와 비교할 때 가열 시간의 상당한 개선을 나타낸다.

발명의 효과

성형에 의해 적어도 부분적으로 형성된 타이어와 같은 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치가 제공된다. 장치는 중심축으로부터 반경방향 외향에 배치된 성형면을 갖는 중심축을 구비하는 몰드를 포함한다. 가열 도관이 구비되고 몰드의 성형면으로부터 반경방향 외향에 적어도 부분적으로 배치된다. 가열 도관은 몰드의 성형면에 열전달을 실시하기 위해 포화 증기와 같은 기체와 함께 사용하도록 구성된다. 가열 도관은 가열 도관 내에 형성된 응축물이 그로부터 중력에 의해 배수될 수 있게 하기 위해 중심축에 대해 나선형으로 연장한다. 배수 커넥터는 가열 도관의 출구와 연통할 수 있고 그로부터 응축물이 더 용이하게 배수될 수 있도록 가열 도관보다 낮은 종축을 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

중심축을 갖고 상기 중심축으로부터 반경방향 외향에 배치된 트레드 및 사이드월 표면을 갖는 타이어 몰드; 및
상기 타이어 몰드의 트레드 표면으로부터 반경방향 외향으로 적어도 부분적으로 배치되고, 상기 타이어 몰드의 상기 트레드 및 사이드월 표면에 열전달을 실시하기 위해 그를 통한 기체의 운반을 위해 구성된 가열 도관을 포함하고,
상기 가열 도관은 상기 중심축에 대해 나선형으로 연장하고 상기 가열 도관 내에 형성된 응축물이 적어도 부분적으로는 그를 통해 중력에 의해 배수되도록 구성되는, 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 중심축에 수직인 평면에 대한 상기 가열 도관의 경사도는 상기 가열 도관을 따라 적어도 하나의 위치에서 0.1°보다 큰 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 가열 도관과 유체 연통하는 배수 커넥터를 부가로 포함하고,

상기 배수 커넥터의 종축은 상기 배수 커넥터 및 가열 도관이 상기 가열 도관으로부터 상기 배수 커넥터를 통해 응축물이 배수될 수 있게 구성되도록 상기 배수 커넥터에 근접한 가열 도관의 부분의 종축 아래에 위치되는 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 가열 도관은 상기 타이어 몰드에 인접하여 위치된 채널인 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서, 상기 가열 도관은 상기 타이어 몰드 내에 위치된 채널인 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서, 상기 가열 도관은 상기 타이어 몰드 및 나선형 스트립에 의해 형성되는 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서, 상기 타이어 몰드에 압축 압력을 인가하도록 구성된 타이어 프레스를 부가로 포함하는 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 가열 도관은 상기 타이어 프레스 내에 적어도 부분적으로 위치되는 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 9.

제 1 항에 있어서, 상기 타이어 몰드는 수평 타이어 몰드인 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 10.

제 1 항에 있어서, 상기 가열 도관은 포화 증기인 기체의 운반을 위해 구성되는 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 11.

성형에 의해 적어도 부분적으로 형성된 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치로서,

중심축을 갖고 상기 중심축으로부터 반경방향 외향에 배치된 성형면을 갖는 몰드; 및

상기 몰드의 성형면으로부터 반경방향 외향으로 적어도 부분적으로 배치되고, 상기 몰드의 성형면으로 열전달을 실시하기 위하여 기체와 함께 사용하기 위해 구성된 가열 도관을 포함하고,

상기 가열 도관은 상기 중심축에 대해 나선형으로 연장하는, 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 중심축에 수직인 평면에 대한 상기 가열 도관의 경사도는 0.1° 보다 큰 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 13.

제 11 항에 있어서, 상기 가열 도관과 유체 연통하는 배수 커넥터를 부가로 포함하고,

상기 배수 커넥터의 종축은 상기 배수 커넥터 및 가열 도관이 상기 가열 도관으로부터 상기 배수 커넥터를 통해 응축물이 배수될 수 있게 구성되도록 상기 배수 커넥터에 근접한 가열 도관의 부분의 종축의 하부에 위치되는 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 14.

제 11 항에 있어서, 상기 가열 도관은 상기 몰드에 인접하여 위치된 채널인 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 15.

제 11 항에 있어서, 상기 가열 도관은 상기 몰드 내에 위치된 채널인 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 16.

제 11 항에 있어서, 상기 가열 도관은 상기 몰드에 의해 부분적으로 형성되고 및 나선형 스트립에 의해 부분적으로 형성되는 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 17.

제 11 항에 있어서, 상기 몰드에 압축 압력을 인가하도록 구성된 프레스를 부가로 포함하는 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 18.

제 17 항에 있어서, 상기 가열 도관은 상기 프레스 내에 적어도 부분적으로 위치되는 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 19.

제 11 항에 있어서, 상기 몰드는 수평 몰드인 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 20.

제 11 항에 있어서, 상기 가열 도관은 포화 증기인 기체와 함께 사용하도록 구성된 제품 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 21.

중심축을 갖고 상기 중심축으로부터 반경방향 외향에 배치된 트레드 및 사이드월 표면을 갖는 타이어 몰드;

상기 타이어 몰드의 트레드 표면으로부터 반경방향 외향에 적어도 부분적으로 배치되고, 상기 타이어 몰드의 상기 트레드 및 사이드월 표면에 열전달을 실시하기 위해 그를 통한 증기의 운반을 위해 구성된 가열 도관;

상부 가열 도관 섹션과 유체 연통하는 제 1 배수 커넥터; 및

하부 가열 도관 섹션과 유체 연통하는 제 2 배수 커넥터를 포함하고,

상기 가열 도관은 상기 중심축에 대해 나선형으로 연장하고 상기 가열 도관 내에 형성된 응축물이 적어도 부분적으로는 그를 통해 중력에 의해 배수되도록 구성되고,

상기 타이어 몰드는 상기 가열 도관이 또한 상부 및 하부 가열 도관 섹션으로 분할되도록 상부 및 하부 몰드 섹션으로 분할되며,

상기 제 1 배수 커넥터의 종축은, 상기 제 1 배수 커넥터 및 상부 가열 도관 섹션이 상기 상부 가열 도관 섹션으로부터 제 1 배수 커넥터를 통해 응축물이 배수될 수 있게 구성되도록 상기 제 1 배수 커넥터에 근접한 상부 가열 도관 섹션의 부분의 종축의 하부에 위치되고,

상기 제 2 배수 커넥터의 종축은, 상기 제 2 배수 커넥터 및 하부 가열 도관 섹션이 상기 하부 가열 도관 섹션으로부터 제 2 배수 커넥터를 통해 응축물이 배수될 수 있게 구성되도록 상기 제 2 배수 커넥터에 근접한 하부 가열 도관 섹션의 부분의 종축의 하부에 위치되는, 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

청구항 22.

중심축을 갖고 상기 중심축으로부터 반경방향 외향에 배치된 트레드 및 사이드월 표면을 갖는 타이어 몰드;

상기 타이어 몰드의 트레드 표면으로부터 반경방향 외향에 적어도 부분적으로 배치되고, 상기 타이어 몰드의 상기 트레드 및 사이드월 표면에 열전달을 실시하기 위해 그를 통한 증기의 운반을 위해 구성된 가열 도관; 및

하부 가열 도관 섹션과 유체 연통하는 배수 커넥터를 포함하고,

상기 가열 도관은 상기 중심축에 대해 나선형으로 연장하고 상기 가열 도관 내에 형성된 응축물이 적어도 부분적으로는 그를 통해 중력에 의해 배수되도록 구성되고,

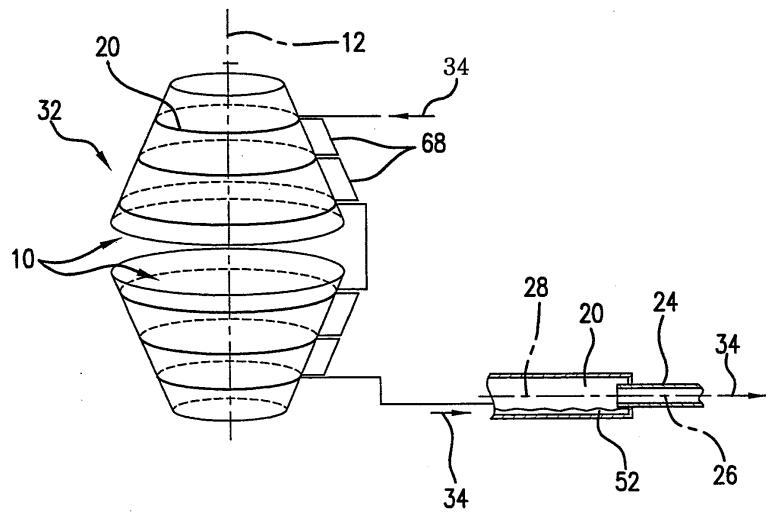
상기 타이어 몰드는 상기 가열 도관이 또한 서로 유체 연통하는 상부 및 하부 가열 도관 섹션으로 분할되도록 상부 및 하부 몰드 섹션으로 분할되고,

상기 배수 커넥터의 종축은, 상기 배수 커넥터 및 하부 가열 도관 섹션이 상기 하부 가열 도관 섹션으로부터 배수 커넥터를 통해 응축물이 배수될 수 있게 구성되도록 상기 배수 커넥터에 근접한 하부 가열 도관 섹션의 부분의 종축의 하부에 위치되는, 타이어 내로 열을 전달하기 위한 장치.

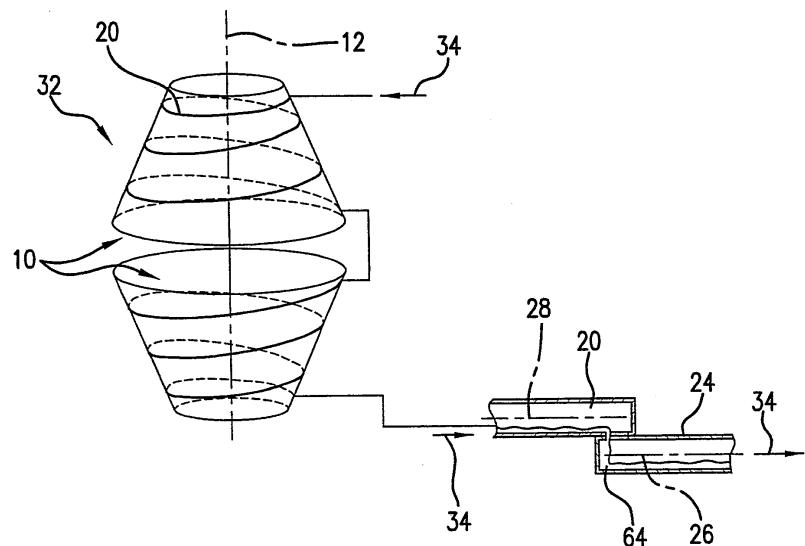
도면

도면1

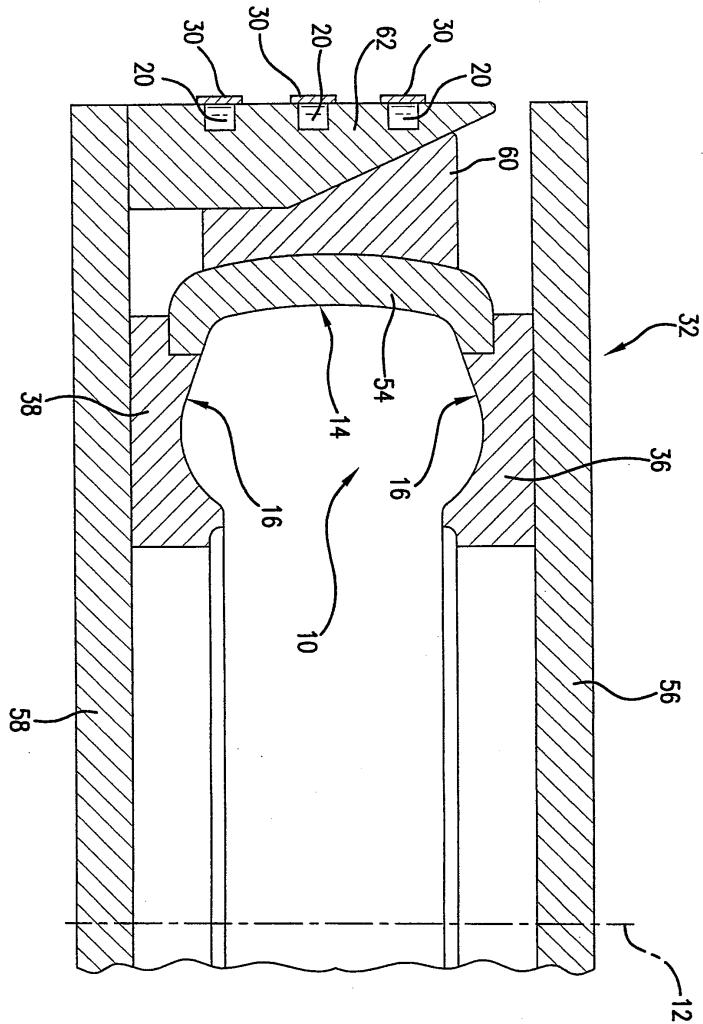
종래 기술



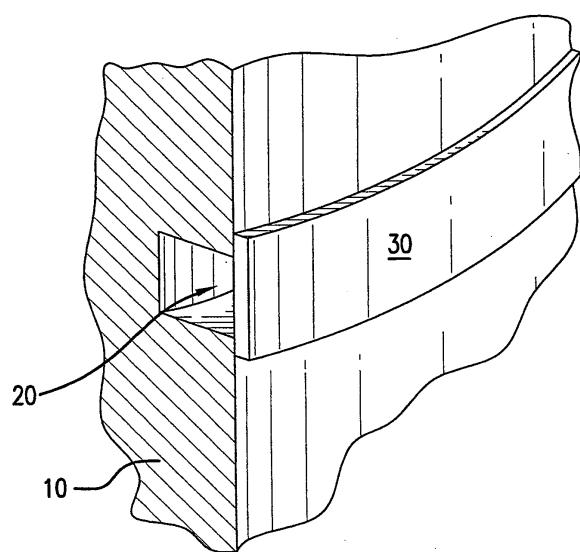
도면2



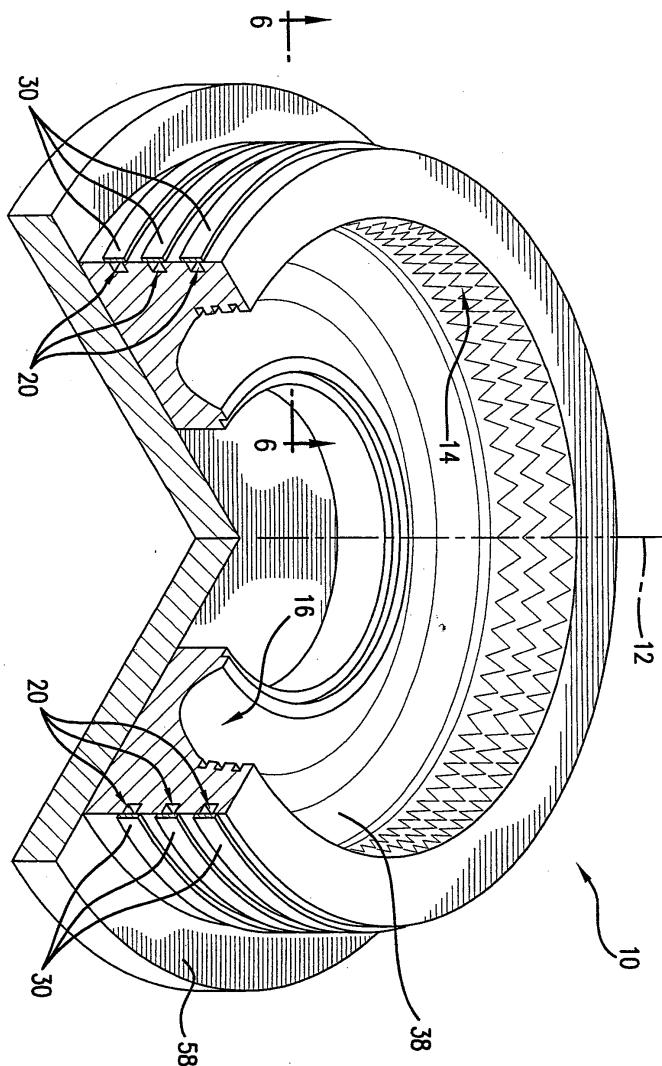
도면3



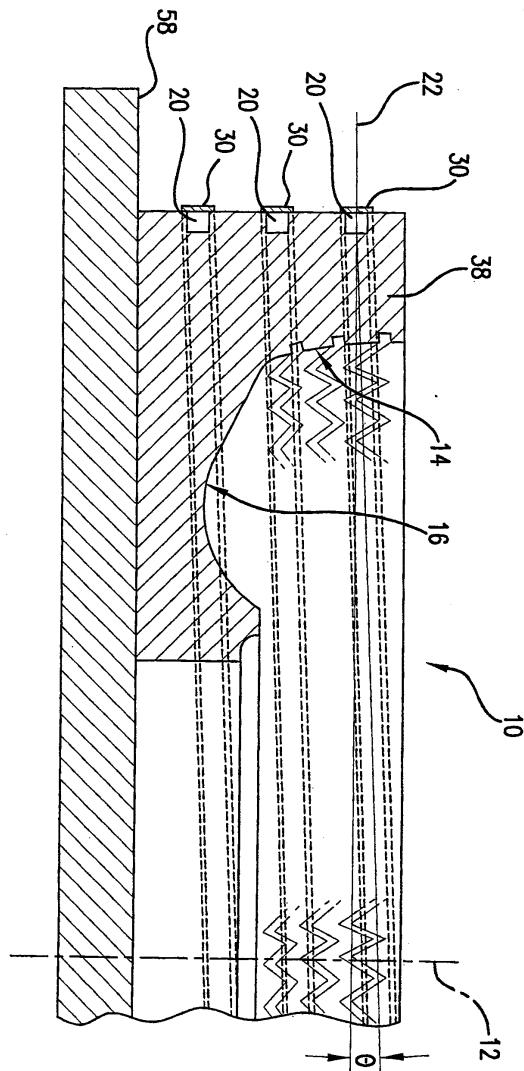
도면4



도면5



도면6



도면7

