(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
B29C 33/00
B29D 3/08

(45) 공고일자 2002년05월13일
(11) 등록번호 10-0322322
(24) 등록일자 2002년01월15일

(21) 출원번호 10-1994-0018962
(22) 출원일자 1994년08월01일

(65) 공개번호 특1995-0005488
(43) 공개일자 1995년03월20일

(30) 우선권주장 93 09799 1993년08월06일 프랑스(FR)

(73) 특허권자 쎄데쁘로
쟈끄 보비르
프랑스 75015 파리 뤼 르꾸르베 230

(72) 발명자 쟝-삐에르라두스
프랑스,63 끌레르몽-페랑드,뤼드윌리25

(74) 대리인 이병호

심사관 : 유기혁

(54) 타이어금형및타이어성형방법

요약

타이어 금형은 측벽을 성형하기 위한 셀을 구비한다. 이 셀은 축선에 실제로 평행한 방향의 라멜리폼 요소로 형성된 적층 조립체를 구비한다. 측벽의 성형면은 라멜리폼 요소의 병렬로 이웃한 모서리들에 의해 형성된다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제 1 도는 타이어를 성형하는데 사용되는 셀의 방사상 단면의 도면.

제 2 도는 셀의 제조 상태의 도면.

제 3 도는 셀의 측면도.

제 4 도는 제조의 변경예를 도시하며 후부에서 본 셀의 도면.

제 5 도는 블랭크의 제조과정을 도시하며 제 4 도의 선 V-V 를 취한 단면도.

제 6 도는 기계 가공후의 셀을 도시하며 제 5 도와 동일한 단면을 취한 도면.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1:측면 셀 10:지지부

11 :평평한 페이스 13:원통형 페이스

20:스트립 22, 23:측면 페이스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 배경

본 발명은 타이어 금형(tire mold)에 관한 것으로서, 특히 타이어 측벽의 보이는 부분(외측부)을 성형하기 위해 사용되며, 보통 셀(shell)로서 알려져 있는 타이어 금형의 측면 부분에 관한 것이다.

타이어의 성형 중에는, 금형내로 도입된 타이어와 금형의 다른 부분과의 사이에 들어 갈 수도 있는 공기를 모두 배출시킬 필요가 있다. 들어간 공기의 가장 작은 기포가 금형과 타이어 사이에 남아 있으면, 이 기포가 타이어의 외면에 나타나는 성형 결함을 유발할 것이다. 그러한 성형 결함은 제조된 타이어의 품질과 심미적인 외모로 볼 때 받아들일 수 없는 것이다. 현재는, 공기의 배출을 보장하기 위하여 금형의 다른 구성 부품 사이의 틈새를 단순하게 이용함으로써 금형을 자연적으로 완전히 배기한다는 것은 불가능한 것으로 알려져 있다. 따라서 여러 가지경감 방책에 의뢰해야만 하고, 그 중의 하나가 타이어 공업에서 잘 알려져 있으며 일반적으로 사용되는 것으로서, 금형에서 필요한 곳마다 작은 배기 구멍을 천공하는 것이다.

그러한 배기 구멍이 사용되면, 성형된 타이어에서 배기 구멍의 흔적이 타이어의 표면에서 연장하는 작은 고무돌기의 형태로 보여지게 된다. 갈라진 틈이 0.05 mm 의 크기를 초과하면 당연히 확실하게 배기를 시킬 수 있지만 동시에 천연고무를 약간 누설시킬 수도 있는 것으로 알려져 있다. 그런데 경제적으로는 0.05mm 미만의 직경을 천공하는 것은 불가능하다. 이 때문에 대부분의 타이어에서 그 표면에서 연장하는 작은 돌기의 형태로 된 작은 배기 구멍의 흔적을 계속 볼 수 있게 된다.

발명의 개요

본 발명의 한가지 목적은 타이어 금형의 셀에서 배기 구멍을 제거하는 것이다. 금형의 적절한 배기는 실제로 측벽의 성형을 실시하는 셀에도 역시 배기 구멍을 천공할 것을 요구한다, 따라서, 성형 버르(molding burr)가 타이어 측벽에 나타나고, 이 버르들은 타이어 사용을 시작한 후 장시간 동안은 여전히 볼 수 있게되는 데, 왜냐하면 측벽이 정상적으로는 마찰에 의해 어떠한 마모를 겪지 않기 때문이며, 이와 대조적으로 트레드에 있는 모든 성형 버르는 타이어가 주행한 1

마일내에서 곧 사라진다.

본 발명의 다른 목적은 성형시에 포착된 공기를 배출하기 위하여, 타이어가 성형 및 경화되었을 때 가장 작은 흔적, 예를 들어 금형에 가공된 대응하는 홈에 따라 성형된 작은 표면 리브와 같은 것을 남기지 않고 타이어 금형 셀의 완전한 배기를 보장하는 데 있다.

본 발명에 따라, 타이어 측벽을 성형하기 위한 2 개의 셀과 타이어의 트레드를 성형하는 수단을 구비하는 타이어 금형은, 적어도 하나의 셀이 측면 페이스(side faces) 및 측면 모서리를 갖는 라멜리폼 요소(lamelliform elements:얇은 판 또는 층의 형태를 가지는 것)로 형성된 적층 조립체를 구비하고, 상기 측면 페이스는 금형의 축선에 대해 실제로 평행한 방향에서 서로에 대해 인접하게 위치하고, 또한 공기를 통과시키기 위해 라멜리폼 요소 사이에 충분한 틈을 유지하면서 동시에 측면 페이스를 서로에 대해 가압상태를 유지하는 수단을 구비하고, 측벽의 성형면이 라멜리폼 요소의 병렬한 모서리들에 의해 형성되는 것을 특징으로 한다.

상기 " 금형의 축선" 이란 말은 성형된 타이어의 회전축선과 일치하는 축선을 가리킨다. 적층 조립체는 축선에 평행하거나 또는, 가능하면 예를 들어 최고 30 °까지 연장할 수 있는 각도만큼 축선에 관하여 약간 경사지는 라멜리폼 요소로 형성된다.

또한 본 발명은 라멜리폼 요소 사이에서 공기를 채널링(channeling:공기의 흐름을 다른 데로 돌리는 것)함에 의하여 공기의 배출이 보장되는 그러한 금형을 이용하는 성형 방법에 관한 것이다.

도면은 본 발명에 따라 금형의 여러가지 실시예에 관한 상세한 설명을 기초로 하여 본 발명을 명확하게 이해할 수 있게 만든다.

양호한 실시예

제 1 도는 소위 섹터형(sector type)의 금형을 도시하는 방사상 단면도로서, 여기서 측면셀(1)과 섹터(4)에 주목할 수 있다. 셀(1)은 금속 박판의 적층에 의한 것을 특징으로 하며, 따라서 방사상 단면에서 볼 때 보통의 속이 꽉 차있는(solid) 모양을 가지지 않는다, 상기 박판은 사용된 라멜리폼 요소로 구성된다. 상기 라멜리폼 요소의 두께는 0.1 과 5 mm 사이에 있는 것이 바람직하다.

제 2 도는 " 블랭크(blank)의 제조" 로서 기술하게 될 제조단계를 도시한다. 셀은 평평한 페이스(face)(11), 다음에 절두원추형 페이스(12), 끝으로 2 개의 원통형 페이스(13)가 만들어져 있는 고형체 지지부(10)를 포함한다. 이러한 다른 페이스들은 금속 박판의 스트립(20)이 나선형(spirally)으로 내부에 감기는 리세스를 만든다. 스트립(20)의 측면 페이스(22, 23)는 이웃한 측면 페이스에 접해 있다. 나선형의 시작과 끝에서는, 두께가 변하는 스트립(28)(제 3 도 참조)이 사용되어야 하고, 또는 지지부(10)(제 2 도)에 만들어진 원통형 페이스(13)와 스트립(20)에 의해 형성된 나선형 사이의 차이에 해당하는 빈 공간이 어떤 다른 방법으로 채워져야만 한다. 이러한 제조 단계에서, 지지부(10)의 반대쪽에 있는 스트립(20)의 모서리(21)가 지지부(10)에 만들어진 리세스의 바닥의 형상을 재생시킨다.

일반적으로, 리세스의 바닥 형상은 성형해야 할 타이어 측벽의 실제 최종 형상과 근사하게 일치하면서 동시에 간단하게 기계 가공이 되도록 선택되어야 한다. 이러한 형상이 제 2 도에서 일점쇄선(3)으로 나타나 있다. 스트립(20)에 의해 형성된 모든 터언(turns)은 이 일점쇄선(3)에 겹쳐져야 한다. 스트립은 제 2 도에 도시한 바와 같이 구멍을 천공하여 이 구멍에 하나 이상의 핀(6)을 삽입함으로써 지지부(10)에 고정되는 것이 바람직하다. 다음에 제 1 도에 도시된 셀과 같은 셀(1)을 얻기 위하여 제 2 도에서의 일점쇄선(3)에 따라 성형 셀의 정확한 형상을 얻도록 적층 조립체를 기계가공하는 작업을 하게 된다. 이러한 기계가공 작업은 전체적으로 고형체로부터 기계가공하는 작업과 유사하다.

인접한 조인트로서 가능한 밀착하도록 스트립(20)을 감을지라도, 터언사이에는 그러한 금형의 셀(1)의 모든 지점에서 완전한 배기를 보장하기에 충분한 틈(J)(제 3 도에 확대되어 도시됨)이 항상 남아 있을 것이다.

이러한 틈은 측벽을 위해 사용된 고무 혼합물의 성질을 고려하여 0.05 mm 이하, 바람직하게는 0.03 mm 이하로 하여야 하는 것으로 알려져 있다.

본 발명의 양호한 실시예에 따라, 라멜리폼 요소는 성형면을 구성하기 위하여 조립되기 전에 널링(knurling)을 받았다. 롤러면이 날카로운 횡단 리브를 갖는 원통형 롤러에 의하여 상기 스트립(또는 더욱 일반적으로 라멜리폼 요소)이 가압되어서, 모서리에서부터 이 모서리의 반대쪽에 있는 측면 페이스의 측면까지 연장하는 횡단 홈을 적어도 하나의 측면 페이스에 새기고 따라서 배기용 통로를 형성하게된다. 라멜리폼 요소의 표면에 가해진 압력은 홈의 깊이가 약 0.01 mm 가 되도록 그렇게 조정되는 것이 바람직하다. 따라서 공기 배출 통로는 불결하게 되도록 배치되는 일이 매우 적고, 다수의 경화 사이클이 지난 후에도 배기는 유효하게 유지된다.

당연하게도 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 구조적으로 다른 변경예를 사용할 수 있다. 이에 따라 지지부(10)의 리세스는 원추형 부분을 가질 필요가 없다. 라멜리폼 요소는, 후프(hoop)의 모서리가 동심원 모양의 망상조직을 형성하는 직경이 다른 후프일 수도 있다. 나선형 감기(winding)는 다른 방법으로 달성될 수 있는 데, 이는 별개의 지지부 없이 만들어진 조립체를 도시하는 제 4 도 내지 제 6도를 참고하여 아래에 설명하기로 한다. 이렇게 구성된 조립체는 제 1 도 및 제 2도에 도시된 지지부내에 배치될 수도 있다.

제 2 변경에서는, 사용해야 할 스트립(20)의 두께와 일치하는 방사상 오프셋(radial offset)을 남기기 위하여 지점(250)에서 두 단부가 서로 용접되는 후프(25)(제 4 도)에서 먼저 시작한다. 이때 스트립(20)은 제 1 변경에서와 같이, 후프에 의해 형성된 이러한 감기 지지부에서 인접한 터언으로서 감기게 된다. 이러한 감기는 후프(26)로서 덮음으로써 종료되며, 이 후프의 단부들은 방사상 오프셋과 함께 용접된다.

이러한 제 1 감기 단계 후에, 앞서 진행한 변경에서와 같이 원추형 부분을 얻기 위하여 박판 금속 적층부를 변형할 수 있다(그러나 이것은 필요한 것은 아니다). 이렇게 구성된 조립체는 감기의 후방에 방사상으로 배열된 몇 개의 용접 비드(27)에 의해 안정하게 된다(제 5 도). 이때 블랭크(blank)가 달성된다. 다음 단계는 블랭크의 기계 가공이다 후프(25, 26)에서의 방사상 오프셋은 셀의 요구형상, 또는 그밖에 지지부(10)에 조립체의 삽입을 허용하는 형태를 얻기 위하여 제거된다. 일점쇄선(3)(제 5 도)을 따라 기계 가공을 한 후, 성형면의 필수 부분이 스트립(20)의 모서리(24)에 의해 만들어지는 적층 셀이 달성된다(제 6 도). 이러한 모든 변경예에서, 라멜리폼 요소는 측면 페이스가 금형의 축선에 평행한 방향을 취하도록 하는 그러한 방법으로 배치된다.

필요없이 세부적으로 도면을 그리지 않기 위하여 공기가 지지부(10)에서 어떻게 배출되는지는 도시되지 않았다. 리세스의 바닥을 외부와 교통하도록 배치하기 위해서 하나 이상의 구멍을 구비하여야 한다는 것을 지적하는 것으로 충분하다. 공기의 배출을 양호하게 하기 위하여, 지지부는 성형 모서리의 반대쪽에 있는 모서리에서 상기 요소를 수령하며 페이스에 배열된 공기 배출통로를 갖출 수 있다. 이것은 예를 들어 상기 구멍과 이어지는 망상 조직의 홈이다.

라멜리폼 요소의 조립체 자체는 다소 다르게 제조될 수 있다. 단 한개의 스트립 대신에 다수의 스트립(20)이 사용될 수도 있음은 당연하다. 직접 기계 가공으로 마무리(당연히 마킹은 제외됨) 하지 않고, 성형해야 할 타이어 측벽의 형상과 일치하는 성형면을 직접 만들기 위하여 하나의 터언에서 다음의 터언까지 차례대로 연속으로 증가시키면서 축방향 오프셋을 제어하며 상기 스트립(20)을 감을 수 있다. 라멜리폼 요소는 나선형이나 동심원 링이 아니라 가능하면 크라운

을 각각 형성하는 여러 개의 층으로 방사상으로 배치될 수 있다. 이웃한 라멜리폼 요소 사이의 공기의 통과는, 서로 접촉해 있는 페이스가 줄무늬를 이루는 요소를 사용함으로써 양호하게 될 수 있다. 본 발명의 개념은 성형면에 수직인 방향을 갖는 작은 갈라진 틈을 제공하기 위하여 적층 구조체를 얻는 것에 목표를 두고 있음을 이해할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

타이어 측벽을 성형하기 위한 2 개의 셀과 타이어의 트레드를 성형하는 수단(4)을 구비하는 타이어 금형에 있어서,

적어도 하나의 셀(1)이 측면 페이스(side faces) 및 측면 모서리를 갖는 라멜리폼 요소(lamelliform elements: 20)로 형성된 적층 조립체를 구비하고, 상기 측면 페이스는 금형의 축선에 대해 실제로 평행한 방향에서 서로에 대해 인접하게 위치하고, 또한 공기를 통과시키기 위해 라멜리폼 요소 사이에 충분한 틈(J)을 유지하면서 동시에 측면 페이스를 서로에 대해 가압상태를 유지하는 수단을 구비하고, 측벽의 성형면이 상기 라멜리폼 요소(20)의 병렬된 모서리(24)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 타이어 금형.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 조립체가 스트립을 나선형을 이루는 연속 터언(turn)으로 감아 형성되고, 상기 성형면은 상기 라멜리폼 요소의 모서리에서 수행되는 기계 가공 작업에 의하여 형성되는 것을 특징으로 하는 타이어 금형.

청구항 3.

제 3 항에 있어서,

상기 스트립은 성형해야 할 타이어 측벽의 형상과 일치하는 성형면을 만들기 위하여 한 터언에서 다음 터언까지 축방향 오프셋을 제어하면서 감기는 것을 특징으로 하는 타이어 금형.

청구항 4.

제 1 항, 제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

이웃한 라멜리폼 요소(20) 사이의 틈(J)이 0.03 mm 보다 작거나 또는 동일한 것을 특징으로 하는 타이어 금형.

청구항 5.

제 1 항, 제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 라멜리폼 요소(20)의 조립체가 페이스(11, 12)에 배열된 공기 배출 통로를 갖춘 지지부(10)에 장착되고, 상기 페이스는 성형 모서리(24)의 반대쪽에 있는 모서리로써 상기 라멜리폼 요소(20)를 수용하는 것을 특징으로 하는 타이어 금형.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 라멜리폼 요소의 두께가 0.1 과 0.5mm 사이에 있는 것을 특징으로 하는 타이어 금형.

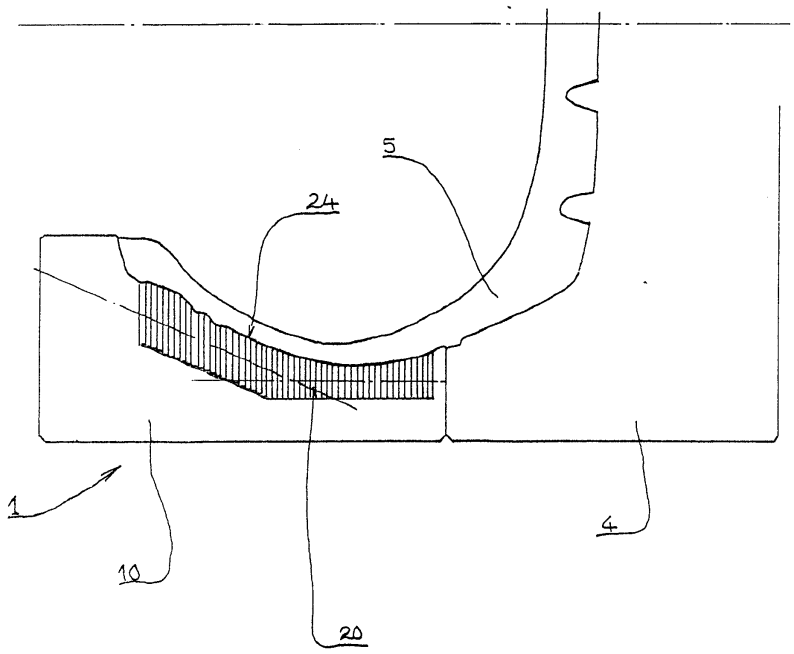
청구항 7.

제 1 항에 의한 금형을 사용하여 구성되는 타이어의 성형 방법에 있어서,

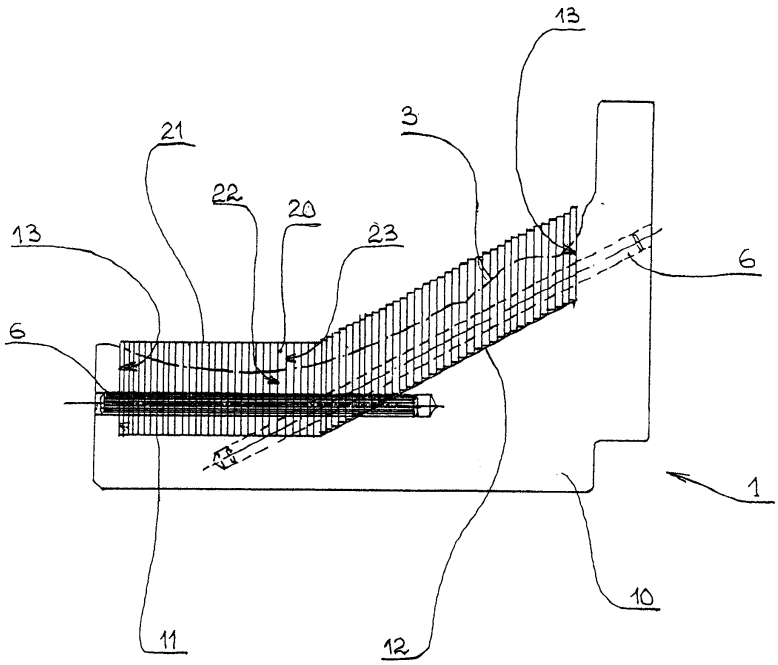
성형 시간에 라멜리폼 요소 사이를 채널링(channelling) 함으로써 적어도 부분적으로 공기의 배출이 보장되는 것을 특징으로 하는 타이어의 성형 방법.

도면

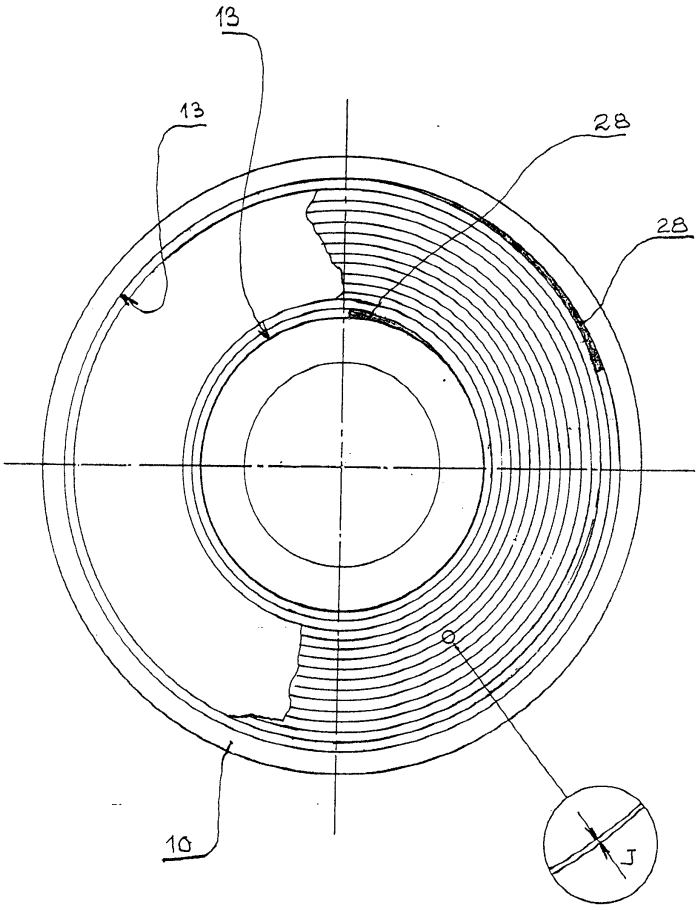
도면 1



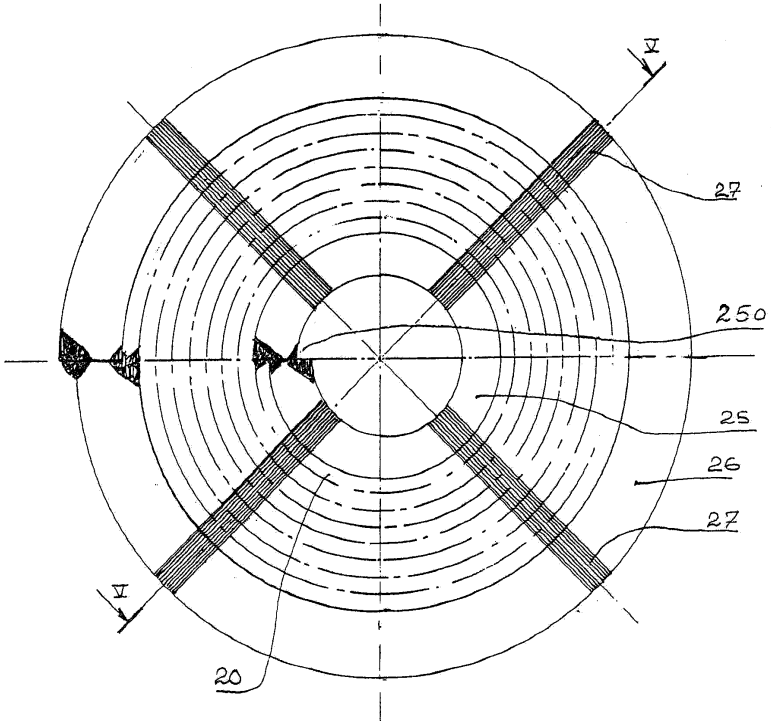
도면 2



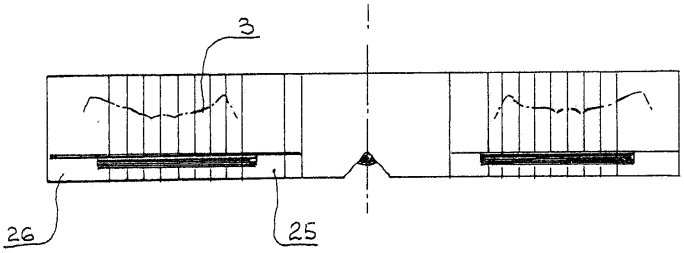
도면 3



도면 4



도면 5



도면 6

