



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월12일  
(11) 등록번호 10-1928591  
(24) 등록일자 2018년12월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F16L 5/02 (2006.01) H02G 3/22 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-7024341  
(22) 출원일자(국제) 2012년02월21일  
심사청구일자 2017년02월17일  
(85) 번역문제출일자 2013년09월13일  
(65) 공개번호 10-2014-0007901  
(43) 공개일자 2014년01월20일  
(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/000752  
(87) 국제공개번호 WO 2012/113537  
국제공개일자 2012년08월30일  
(30) 우선권주장  
11 001 454.5 2011년02월22일  
유럽특허청(EPO)(EP)  
(56) 선행기술조사문헌  
W02010089286 A2\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
하우프 테크닉 게엠베하 운트 코. 카게  
독일 헤르메링겐 89568 로버트 보쉬 슈트라쎄 9  
(72) 발명자  
쿠어츠 랄프  
독일 89537 기엥엔 포르헨슈트라쎄 14  
헥 마르틴  
독일 89447 최헨엔 슐슈트라쎄 13  
자이볼트 미하엘  
독일 89137 블라우슈타인 넬리-작스-슈트라쎄 1  
(74) 대리인  
양영준, 안국찬

전체 청구항 수 : 총 14 항

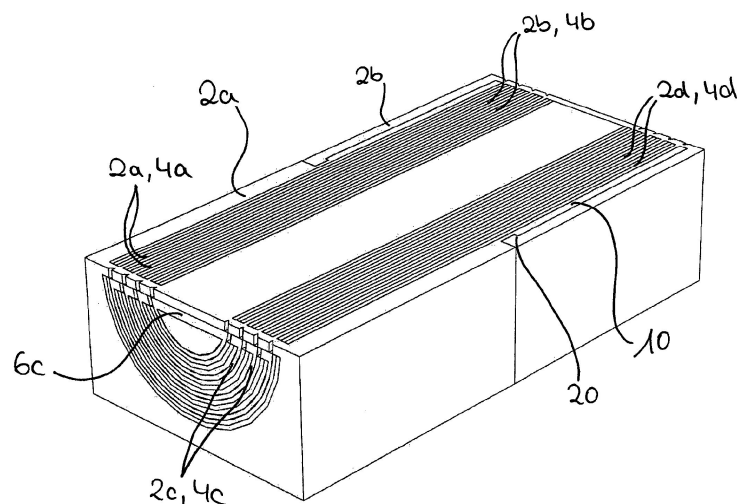
심사관 : 김용안

(54) 발명의 명칭 일련의 층을 갖는 라인 덕트

(57) 요약

본 발명은, 라인이 통과되는 벽 개구를 밀봉하는 라인 덕트로서, 라인을 포위하는 일련의 층을 갖는 탄성 중합체 본체를 포함하는, 라인 덕트에 관한 것이다. 탄성 중합체 본체 및 일련의 층은 여기에서는 외피(4a, b, c, d)를 갖는 다수개의 각각의 일련 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)으로 구성되고, 본 발명에 따르면 다른 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)의 적어도 2개의 외피(4a, b, c, d)가 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)의 외피(4a, b, c, d) 사이에 배열된다.

대표도



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

라인이 통과되는 벽 내의 개구의 밀봉 폐쇄를 수립하는 라인 덕트로서, 복수개의 일련 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)으로 구성되는 라인 상의 밀봉 접촉을 위한 탄성 중합체 본체를 포함하고,

장력 장치로써 탄성 중합체 본체를 클램핑하고 이러한 방식으로 라인 상으로 탄성 중합체 본체를 가압하여 밀봉부를 형성하는 것이 가능하고,

탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)은 조립된 상태에서 라인의 중심 축으로부터의 거리를 결정하는 방향(3)에 대해 일련의 다수개의 인접한 외피(4a, b, c, d)를 생성하도록 설계되고,

가압된 상태의 탄성 중합체 본체 내에서, 라인은 일련의 외피의 각각의 층 내의 외피(4a, b, c, d)에 의해 완전히 포위되고,

복수개의 거리 방향(3)으로의 연속 외피(4a, b, c, d)가 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 적어도 하나 상에 제공되고,

적어도 1개의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)의 거리 방향(3)으로 인접한 외피(4a, b, c, d) 중 2개 사이에 공간(5a, b, c, d)이 있고,

공간 내에 공간(5a, b, c, d)을 형성하는 적어도 1개의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)과 상이한 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)의 외피(4a, b, c, d)가 배열되는,

라인 덕트에 있어서,

공간(5a, b, c, d) 내에, 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 적어도 다른 하나의 복수개의 거리 방향(3)으로의 인접한 외피(4a, b, c, d)가 배열되고,

외피(4a, b, c, d) 중에서 공간(5a, b, c, d) 내의 거리 방향(3)으로 서로에 인접한 외피는 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 다른 탄성 중합체 본체 부분에 각각 속하는 것을 특징으로 하는 라인 덕트.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 일련의 외피 내의 모든 외피(4a, b, c, d)는 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 단일의 탄성 중합체 본체 부분에 복수개로 각각 속하는 라인 덕트.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)의 상이한 공간(5a, b, c, d) 내에 배열되는 외피가 라인 방향(1)으로의 외피(4a, b, c, d)의 단부 상에 제공되고 외피의 표면측의 단부 일부에 걸쳐 연장되는 제1 브리지(6a, b, c, d)에 의해 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 적어도 하나에 연결되는 라인 덕트.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 제1 브리지(6a, b, c, d)의 적어도 1개의 섹션이 제1 브리지에 의해 연결되는 외피(4a, b, c, d)의 표면측에 대해 라인 방향(1)으로 후퇴되어 외피(4a, b, c, d) 사이에 배열되고, 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 또 다른 하나의 외피(4a, b, c, d) 중 적어도 하나의 1개의 표면측 상에, 섹션에 상보성인 리세스가 제공되는, 라인 덕트.

#### 청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 일련의 외피의 모든 층 내에서, 외피(4a, b, c, d) 중 적어도 2개가 층마다 적어도 2개의 경계 표면(55a, b, c, d) 내에서 서로에 각각 인접하고, 층들의 각각의 경계 표면(55a, b, c, d) 중 2개가 층들의 일련의 외피를 완전히 분할하는 라인을 통해 진행되는 분리 표면을 층들 중 다른 층들의 각각의 경계

표면(55a, b, c, d) 중 2개와 함께 생성하는, 라인 덕트.

#### 청구항 6

제3항에 있어서, 제1 브리지(6a, b, c, d)는 층들의 일련의 외피를 완전히 분할하는 분리 표면을 한정하고, 상기 제1 브리지(6a, b, c, d)는 외피(4a, b, c, d) 중에서 제1 브리지에 의해 연결되는 외피의 전체 폭에 걸쳐 라인 방향(1)에 횡단 방향으로 상기 분리 표면을 한정하고, 그에 따라 코너에서 외피(4a, b, c, d)를 각각 보유하는, 라인 덕트.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 제1 브리지(6a, b, c, d)에 인접한 제2 브리지(6a, b, c, d)가 제1 브리지(6a, b, c, d)를 갖는 탄성 중합체 본체 부분 이외의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 적어도 하나 상에 제공되는 라인 덕트.

#### 청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서, 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 적어도 2개가 복수개의 외피(4a, b, c, d)를 각각 갖고, 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8a, b)이 일련의 외피의 외부측에서 거리 방향(3)으로 적어도 2개의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 상에 각각 제공되고, 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8a, b)은 탄성 중합체 본체의 외주부 상에 배열되는 밀봉 표면을 함께 형성하는, 라인 덕트.

#### 청구항 9

제8항에 있어서, 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8a, b) 중 하나 상에, 외피(4a, b, c, d)에 평행하게 형성되고 라인 방향(1)으로 돌출되는 돌출부(10)가 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8a, b) 중 다른 하나와 탄성 중합체 본체 부분 섹션과 일체로 형성되는 외피(5a, b) 중 거리 방향(3)으로의 최외곽 외피 사이의 공간(5a, b) 내에 배열되는, 라인 덕트.

#### 청구항 10

제8항에 있어서, 적어도 2개의 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8a, b)은 함께 스냅 결합되는, 라인 덕트.

#### 청구항 11

제5항에 있어서, 분리 표면에 의해 서로로부터 분리되는 탄성 중합체 본체 절반부가 2개의 탄성 중합체 본체 절반부 사이에서 플러그 연결에 의해 서로에 연결될 수 있는, 라인 덕트.

#### 청구항 12

제5항에 있어서, 층들 중 제1 층의 경계 표면(55a, b, c, d) 중 적어도 하나는 제1 층의 적어도 2개의 외피(4a, b, c, d) 중 하나가 제2 층의 외피(4a, b, c, d) 중 적어도 2개의 외부 측방 표면에 대해 그 내부 측방 표면과 놓이도록 거리 방향(3)으로 내부측 상에 인접하게 놓인 층들 중 제2 층의 분리 표면 내의 경계 표면(55a, b, c, d) 중 인접한 경계 표면에 대해 순환 방향으로 오프셋되는, 라인 덕트.

#### 청구항 13

라인이 통과되는 벽 내의 개구의 밀봉 폐쇄를 수립하는 라인 덕트를 위한 탄성 중합체 본체를 제조하는 공정으로서,

그 목적을 위해 탄성 중합체 본체는 장력 장치로써 클램핑될 수 있고, 이러한 방식으로 라인 상으로 가압될 수 있고, 그에 의해 밀봉부를 형성하고,

나아가, 조립된 상태에서 라인의 중심 축으로부터의 거리를 결정하는 방향(3)에 대해 서로에 인접한 일련의 다수개의 인접한 외피(4a, b, c, d)를 생성하도록 설계되고,

가압된 상태의 탄성 중합체 본체 내에서, 라인은 이러한 일련의 외피의 각각의 층 내의 라인은 외피(4a, b, c, d)에 의해 완전히 포위되는,

공정에 있어서,

- 일련 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)에 거리 방향(3)으로 서로에 인접한 복수개의 외피(4a, b, c, d)를 제공하는 단계로서, 외피(4a, b, c, d) 중 2개의 인접한 외피 사이에 공간(5a, b, c, d)이 있는, 단계와;
  - 그 결과로서 생성된 탄성 중합체 본체가 거리 방향(3)에 대해 서로에 인접한 일련의 다수개의 외피(4a, b, c, d)를 갖도록 공간(5a, b, c, d) 내로 적어도 1개의 추가의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 상에 제공되는 외피(4a, b, c, d) 중 적어도 2개를 추가하는 단계를 포함하는 공정이고,
- 외피(4a, b, c, d) 중에서 공간(5a, b, c, d) 내의 거리 방향(3)으로 서로에 인접한 외피는 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d) 중 다른 탄성 중합체 본체 부분에 각각 속하는, 공정.

#### 청구항 14

빌딩 벽, 선박 벽 또는 하우스 벽 내의 전력, 가스, 물, 열, 통신, 신호 또는 데이터 라인을 밀봉하는 방법이며, 상기 라인은 제1항 또는 제2항에 따른 라인 덕트에 의해 밀봉되는, 방법.

#### 청구항 15

삭제

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 라인이 통과되는 벽 내의 개구의 밀봉 폐쇄(sealing closure)를 수립하는 탄성 중합체 본체(elastomer body)를 포함하는 라인 덕트에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 종래 기술로부터 공지되어 있는 덕트에서, 탄성 중합체 본체는 장력 장치(tensioning device)에 의해 변형되고, 그에 의해, 라인에 대해 접하고 그리고 또한 예컨대 보어홀(borehole)의 임브레이저(embrasure), 벽 내의 개구 내로 삽입되는 프레임, 또는 벽 내로 콘크리트에 의해 매설되거나 다른 방식으로 벽 내에 체결되는 파이프의 내부 벽에 대해 접하는 상태로 배치되어 밀봉부(seal)를 형성한다. 그에 의해, 장력 장치가 라인 방향으로 또는 또한 라인 방향에 횡단 방향으로 탄성 중합체 본체를 변형시킬 수 있지만, 이것은 벽에 대한 체결 및 밀봉 도과부(cross-over)의 특정한 구성으로 거의 본 발명을 제한하지 않아야 한다. 사실상, 이러한 경우에, 탄성 중합체 본체가 관심 대상이다.

[0003] 실제로, 밀봉될 라인 타입이 상이하고, 또한 특히 라인 단면이 상이하다. 지지될 때의 탄성 중합체 본체의 변형에도 불구하고, 임의의 거리에 걸쳐 놓이는 것이 가능하지 않으므로, 여전히 만족스러운 밀봉 효과를 갖지 않는 경우에, 라인을 수용하는 탄성 중합체 본체의 관통 구멍이 라인의 단면에 맞게 조정되어야 한다.

[0004] 건설 현장의 설치 기술자가 복수개의 상이한 라인 덕트를 제공할 필요가 없도록, 통과될 라인의 직경에 따라 분리되어 관통 구멍의 외부로 인출될 수 있는, 관통 구멍 내에 제공되는 재료 브리지(material bridge)에 의해 상호 연결되는 일련의 다수개의 층을 갖는 탄성 중합체 본체가 종래 기술로부터 예컨대 제EP 1 843 071 A1호로부터 공지되어 있다. 일련의 층을 갖는 이러한 탄성 중합체의 제조는 여기에서 이러한 목적을 위해, 대체로 라인 방향으로 고체 탄성 중합체를 완전히 통과하지 않는 절단 공구에 의해 그리고 층과 동일한 개수로 폐쇄 절단 라인이 고체 탄성 중합체 본체에서 그어져야만 하기 때문에 특히 복잡한 것으로 밝혀졌다.

[0005] 그러므로, 제EP 2 131 085 A1호에 따른 가장 최근의 개발에는 이러한 형상에서 빗(comb)의 치형부로써 서로 내로 압박되는 2개의 빗에 대응하는, 라인의 중심 축을 포함하는 절단 평면 내에서 빗처럼 설계되는 탄성 중합체 본체 부분으로 구성되는 탄성 중합체 본체를 개시하고 있다. 바꿔 말하면, 탄성 중합체 본체 부분의 층은 이들이 2개의 코그 휠(cog wheel)처럼 서로 내로 맞물리도록 즉 탄성 중합체 본체 부분의 2개의 층 사이에 다른 탄성 중합체 본체의 층 그에 따라 또한 대응하는 공간이 항상 있도록 된 치형부를 갖는다. 층은 탄성 중합체 본체 부분이 또한 예컨대 사출 성형에 의해 대응하는 주형 내에서도 충분히 큰 공간으로써 제조될 수 있기 때문에 복잡한 절단 공정에 의해 제조될 필요가 없다.

### 발명의 내용

## 해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 목적은 케이블의 방향에 횡단 방향으로 조정될 수 있는 지수를 갖는 탄성 중합체 본체를 포함하는 유리한 구성의 라인 덕트를 제공하는 것이다.

## 과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명에 따르면, 이러한 목적은, 라인이 통과되는 벽 내의 개구의 밀봉 폐쇄를 수립하는 라인 덕트로서, 복수개의 일련 탄성 중합체 본체 부분으로 구성되는 라인 상에 밀봉 접촉하는 탄성 중합체 본체를 포함하고, 장력 장치에 의해 탄성 중합체 본체를 클램핑하여, 이러한 방식으로 라인 상에 탄성 중합체 본체를 가압하여 예컨대 밀봉부를 형성하는 것이 가능하고, 탄성 중합체 본체 부분은 조립된 상태에서 라인의 중심 축으로부터의 거리를 결정하는 방향에 대해 일련의 다수개의 인접한 외피를 생성하도록 설계되고, 가압된 상태의 탄성 중합체 본체 내에서, 라인은 일련의 외피의 각각의 층의 외피에 의해 완전히 포위되고, 복수개의 거리 방향으로 연속적인 외피가 탄성 중합체 본체 부분 중 적어도 하나 상에 제공되고, 적어도 1개의 탄성 중합체 본체 부분의 거리 방향으로 인접한 외피 중 2개 사이에 공간이 있고, 이 공간 내에, 공간을 형성하는 적어도 1개의 탄성 중합체 본체 부분과 상이한 탄성 중합체 본체 부분의 외피가 배열되는, 라인 덕트에 있어서, 공간 내에, 탄성 중합체 본체 부분 중 적어도 다른 하나의 복수개의 상기 거리 방향으로의 인접한 외피가 배열되는, 것을 특징으로 하는 라인 덕트로서 성취된다.
- [0008] 빛의 형상을 유지하기 위해: 그에 따라 또 다른 탄성 중합체 본체 부분의 단지 1개가 아니라 적어도 2개의 치형부가 빗처럼 설계되는 탄성 중합체 본체 부분의 밀접한 치형부들 사이에 배열된다. 이러한 방식으로, 한편으로는, 라인 단면에 대한 미세하게 엇갈린 조정이 유리하게는 탄성 중합체 본체로써 가능하고, 다른 한편으로는, 빗처럼 설계된 탄성 중합체 본체 부분은 여전히 예컨대 플라스틱 재료를 사출 성형, 주조 또는 가압함으로써 대응하는 형상으로 제조될 수 있다.
- [0009] 본 발명의 발명자들은 종래 기술에 따른 작은 외피 두께가 서로 내로 맞물리는 2개의 빛을 갖는 탄성 중합체로써 생성될 수 없다는 것을 밝혀내었다. 상보성 공간 폭은 또한 예컨대 0.5 mm 두께의 외피를 갖는 탄성 중합체 본체를 제조하기 위해 이러한 폭의 공간이 또한 제공되어야 하고 즉 대응하는 성형 공구에서 공간에 대한 중간 벽의 두께가 또한 단지 0.5 mm이도록 외피 두께와 동일한 정도까지 감소되어야 한다. 그러나, 동시에, 외피 그에 따라 라인 방향으로의 중간 벽은 일반적으로 수 cm로 측정되고, 예컨대 사출 성형 등의 일부의 플라스틱 성형 공정에서, 성형 공구에 고압을 가하고, 이것은 본 발명의 발명자가 중간 벽의 변형을 우려하기 때문이다. 이들 얇은 중간 벽은 또한 일반적으로 더 민감하고, 그에 따라 예컨대 주형으로부터 제거할 때에 변형이 또한 일어날 수 있기 때문에 압력-없는 공정과 또한 조합된다. 이것은 중간 벽 두께가 더욱 감소되고 전술된 예에서 예컨대 또한 단지 0.3 mm일 수 있기 때문에 중간 벽이 주형으로부터의 단순화된 제거의 목적을 위해 그 자유 단부를 향해 테이퍼형으로 형성될 때에도 적용된다.
- [0010] 이제, 빗처럼 설계되는 탄성 중합체 본체 부분의 공간 내에서 거리 방향으로 서로에 인접한 복수개의 외피를 본 발명에 따라 제공함으로써, 공간 그에 따라 성형 공구 내의 중간 벽은 또한 그에 따라 더욱 강력하게 보유될 수 있고; 그 결과 얇은 외피가 성형 공구에서 유리하게 또한 생성될 수 있다.
- [0011] 본 발명의 문맥 내에서, 외피는 거리 방향으로의 그 연장부가 라인 및 순환 방향으로의 연장부보다 실질적으로 작은 본체이다. 본 발명은 원형 단면을 갖는 케이블 및 벽 개구에 제한되지 않으므로, 외피가 반드시 (원통형으로) 만곡된 표면을 따를 필요는 없지만, 또한 예컨대 직사각형 단면의 경우에 형태가 평탄할 수 있다. 그 다음에, 층이 선택 사항으로 또한 케이블에 횡단 방향으로 연장되는 절단부에 의해 절단될 수 있는 외피로부터 또는 다수개 즉 적어도 2개의 순환 방향으로 서로에 인접한 외피로부터 구성될 수 있다. 원형 단면을 갖는 라인의 경우에, 외피가 회전체를 형성할 수 있고, 또는, 다수개의 외피가 층을 함께 형성하면, 외피의 세그먼트일 수 있고, 라인의 방향으로 정렬되는 공통의 회전 축을 가질 수 있다.
- [0012] 라인은 층의 외피 또는 외피들에 의해 완전히 포위되고, 이것은 가압된 탄성 중합체에 라인 방향에 대해 어느 경우에도 부분적으로 적용되고, 느슨하게 조립된 탄성 중합체 본체에 대해 반드시 그렇지는 않고; 여기에서는 예컨대 탄성 중합체 본체의 조립 즉 외피의 압박 조립을 용이하게 하는 공간이 여전히 분명히 있을 수 있다.
- [0013] 전체적인 개시 내용에서, 라인 덕트, 라인 덕트의 세트 또는 시스템, 라인 덕트를 제조하는 공정의 설명과 본 발명의 적용 태양 사이에는 상세한 구별이 수행되지 않고; 전체적인 개시 내용은 내재적으로 모든 이들 범주와 관련된다는 것이 이해되어야 한다. 특히, 조립과 관련된 공정 특징에 대해, 명료화와 관련된 이유로, 예시 실



시에에 대한 언급이 또한 수행된다.

- [0014] 순수하게, 주의점으로서, 라인 예컨대 라인 방향 또는 라인으로부터 멀어지는 거리와 관련된 세부 사항은 라인 이 실제로 또한 탄성 중합체에 의해 안내되어야 한다는 것을 의미하지 않고, 예컨대 라인이 통과되고 탄성 중합체 본체가 선택 사항으로 또한 가압되는 경우에 기하 구조 또는 성질을 설명한다는 것이 더욱 주목되어야 한다.
- [0015] 본 발명에 따른 일련의 층이 탄성 중합체 본체 외주부의 조정을 위해 상이한 라인 단면에 맞게 그리고 상이한 벽 개구에 대해 조정되도록 제공될 수 있다. 그럼에도 불구하고, 다음에는, 명료화를 위해, 라인 단면에 대한 조정이 주로 논의될 것이다.
- [0016] 전술된 장점 - 한편으로는 주형 내에서 제조될 수 있는 탄성 중합체 본체 부분 그리고 다른 한편으로는 외피 두께의 감소 - 은 또한 예컨대 빗처럼 (그 단면에서) 설계되고 그 공간 또는 공간들 내에 예컨대 순환 방향으로 연장되는 절단부에 의해 서로로부터 분리되는 또 다른 탄성 중합체 본체 부분의 2개의 종래의 방식으로 생성된 외피가 보유되는 단지 1개의 탄성 중합체 본체 부분으로써 성취될 수 있다. 이러한 방식으로, 최대 4개의 얇은 외피가 상보성 대응-피스(counter-piece)를 포함하는 단지 1개의 절단부로서 이용 가능해질 수 있고, 즉 덜 복잡한 절단 공정이 그에 따라 또한 요구된다.
- [0017] 그러나, 거리 방향으로 공간 내에서 서로에 밀접한 외피 즉 거리 방향으로 서로를 직접적으로 따르는 외피가 다른 탄성 중합체 본체 부분에 각각 속하는 것이 양호하고; 이것은 또한 순환 방향으로의 연속 외피에 반드시 적용되어야 하는 것은 아니다. 거리 방향으로의 일련의 외피들 중 각각 밀접한 외피의 모두가 상이한 탄성 중합체 본체 부분에 속하기만 하면, 예컨대 또한 순환 방향으로 진행되는 절단부가 완전히 생략될 수 있고, 이것은 특히 탄성 중합체 본체 부분의 시간- 및 비용-최적화 제조를 가능케 한다.
- [0018] 그러므로, 예컨대, (그 단면에서) 빗처럼 설계되는 탄성 중합체 본체 부분이 공간에 대응하는 분리 벽을 갖는 플라스틱 재료로부터 주형 내에서 사출 성형, 주조 또는 가압될 수 있고, 그러면 또한 이러한 공정에 의해 제조되는 느슨한 외피 예컨대 폐쇄 링이 공간 내에 각각 위치될 수 있다.
- [0019] 그러나, 바람직하게는, 일련의 외피 내의 모든 외피 즉 복수개의 외피는 단일의 탄성 중합체 본체 부분에 각각 속하고, 그에 따라 개별의 느슨한 외피가 없고, 이것은 탄성 중합체 본체를 조립할 때에 탄성 중합체 본체 부분의 조작을 단순화하고, 또한 개별의 부품의 개수가 감소되기 때문에 설치자에 의한 탄성 중합체 본체 부분의 조작을 단순화한다.
- [0020] 특히, 1개의 탄성 중합체 본체 상에 제공되는 복수개의 외피를 갖는 실시예에서, 이러한 탄성 중합체뿐만 아니라, 탄성 중합체 본체 부분에는 기능성 부가부 즉 예컨대 EMC 차폐, X-선 흡수 또는 방화성(fire protection property)의 개선을 위한 고체 입자가 또한 제공될 수 있다.
- [0021] 추가 실시예에서, 탄성 중합체 본체 부분의 상이한 공간 내에 배열되는 외피가 라인 방향으로의 외피의 단부 상에 제공되고 외피의 전체 표면층에 걸쳐 연장되지 않는 즉 일편으로서 형성되는 재료 브리지(다음에는 간단히 "브리지"로서 불림)에 의해 탄성 중합체 본체 부분을 형성하도록 결합된다. 라인 방향으로 관찰될 때에, 이러한 탄성 중합체 본체 부분으로써, 외피를 결합시킨 브리지에도 불구하고, 외피들 사이의 공간이 부분적으로 관찰 가능하다. 또한 브리지의 정확한 배열에 따라, 본 발명에 따른 탄성 중합체 본체가 조립될 때에, 다른 탄성 중합체 본체 부분의 외피가 이러한 부분적으로 덮이지 않은 표면층 상에 "나사 결합"될 수 있고, 대응하여 좁은 브리지를 지나 라인 방향으로 공간 내로 압박될 수 있다.
- [0022] 이러한 압박 중에, 브리지가 약간 탄성으로 변환될 수 있거나 압박될 외피가 또한 순환 방향에 대해 밀접한 외피에 비해 약간 "더 짧도록" 설계될 수 있고, 상보성의 "더 긴" 외피와 함께 및/또는 또한 탄성 중합체 본체를 가압한 후에만 라인을 완전히 포위할 수 있다.
- [0023] 바람직하게는, 각각의 공간에 대한 거리 방향에 대해, 단지 정확하게 1개의 외피가 동일한 브리지에 의해 다른 공간의 외피에 연결되고; 모든 외피가 각각의 브리지에 의해 연결되는 것 즉 느슨한 외피가 없는 것이 더욱 양호하다.
- [0024] 동일한 제조 공정에서 외피와 함께 형성되는 브리지 즉 외피 상으로 직접적으로 성형되거나 외피와 함께 형성되는 브리지가 여기에서는 양호하다. 그러면, 브리지에 대응하는 공동이 성형 공구 내에 제공되고, 공동은 유리하게는 브리지가 탄성 중합체 본체 부분의 모든 외피를 결합시키기 때문에 외피 또는 대응하는 공동에 플라스틱 재료를 분배하는 채널로서 예컨대 사출 성형 공정에서 사출 채널로서 동시에 작용할 수 있다.
- [0025] 추가의 실시예에서, 브리지의 적어도 1개의 섹션이 라인 방향으로 브리지에 의해 연결되는 외피의 표면층에 대

해 배열되고, 외피들 사이에서 후퇴되고, 그에 따라 브리지는 표면층 상에 "위치되지" 않는다. 인접한 외피의 표면층 상에, 브리지의 이러한 섹션에 상보적인 리세스가 제공되고, 리세스 내에 섹션이 배열된다. 브리지가 예컨대 외피들 사이에 배타적으로 제공되면, 브리지가 조립된 탄성 중합체 본체 체적부 내에 놓이고, 그에 따라 최선의 경우에 탄성 중합체 본체의 표면층에 대해 동일 평면 내에 놓인다.

- [0026] 브리지가 브리지에 의해 연결된 외피의 표면층 상에 위치되는 지 또는 외피들 사이에 적어도 부분적으로 배열되는 지와 무관하게, 탄성 중합체가 조립 중일 때에, 브리지는 유리하게는 2개의 상이한 탄성 중합체 본체 부분 상에 제공된 외피가 라인 방향으로 서로 내로 압박되는 경우에 정지부(stop)로서 작용할 수 있다.
- [0027] 추가의 실시예에서, 마크(mark) 바람직하게는 노치(notch)가 브리지의 표면층 상에 제공된다. 이러한 마크는 예컨대 거리 방향으로의 특정한 위치 즉 예컨대 특정한 직경을 식별할 수 있거나, 또한 브리지를 절단하는 양호한 분리 라인을 특정할 수 있다.
- [0028] 일반적으로, 브리지는 이들이 공구 없이 파열될 수 있도록 설계될 수 있거나, 또한 절단 공구가 절단에 요구되도록 구성될 수 있다.
- [0029] 양호한 실시예에서, 일련의 외피의 모든 층 내에서, 층마다 적어도 2개의 경계 표면 내의 적어도 2개의 외피가 서로에 인접하고, 각각의 층의 각각 이들 경계 표면 중 2개가 층의 일련의 외피 그리고 바람직하게는 전체 탄성 중합체 본체를 분할하는 라인을 통과하는 분리 표면을 다른 층의 2개의 경계 표면과 함께 생성한다. 이와 같이, 분리 표면은 개별의 경계 표면으로부터 함께 생성되고 그에 의해 일련의 층을 상승시키는 것을 가능케 하지만; 경계 표면은 반드시 소정의 평면 내에 놓이지는 않고 그에 따라 예컨대 순환 방향으로 서로에 오프셋되는 경계 표면의 경우에서의 분리 표면은 또한 인접한 층이 그 측방 표면과 서로에 인접한 경계 표면을 연결하는 경계 표면 섹션과 함께 생성될 수 있다.
- [0030] 정확하게 이러한 분리 표면이 탄성 중합체 본체에 제공되면, 분리 표면이 바람직하게는 2개의 (반드시 대칭일 필요는 없는) 절반부로 탄성 중합체 본체를 분할한다. 대응하는 덕트를 끼울 때에, 특정한 개수의 외피가 통과될 라인의 단면에 따라 각각의 절반부로부터 제거되고, 각각 분리 표면에서 출발하여, 2개의 절반부는 잔여 외피가 라인을 함께 포위하도록 라인 상에 위치될 수 있다.
- [0031] 이러한 실시예는 또한 복수개의 라인 덕트가 함께 삽입되는 더 큰 벽 개구를 밀봉하는 데 특히 적절하지만; 다음의 설명은 또한 본 발명에 따른 복수개의 덕트에 이것과 무관하게 대체로 적용될 수 있다.
- [0032] 이들 개별의 라인 덕트는 이들이 함께 또는 또한 밀봉을 위한 적어도 1개의 장력 장치와 함께 사용될 수 있도록 벽 개구의 단면적에 대해 라인 방향에 직각인 단면적을 갖는다. 이들 경우 중 제1 경우에, 탄성 중합체 본체는 예컨대 그 자체의 각각의 장력 장치로써 라인 방향으로 지지될 수 있다. 탄성 중합체 본체와 함께 벽 개구 내로 삽입되는 장력 장치의 경우에, 탄성 중합체 본체는 예컨대 라인 방향에 횡단 방향으로 가압될 수 있고, 적어도 2개의 탄성 중합체 장치를 위한 장력 장치가 전형적으로 제공된다.
- [0033] 예컨대 실제로 통과되는 라인보다 더 많은 본 발명에 따른 탄성 중합체 본체가 또한 제공될 수 있고, 라인이 통과되지 않는 탄성 중합체 본체는 선택 사항으로 또한 외피를 갖는 탄성 중합체 본체 부분과 일체로 형성되는 일련의 외피의 중심에 놓인 블라인드 플러그(blind plug)에 의해 폐쇄될 수 있다. 그러나, 이러한 탄성 중합체 본체는 큰 벽 개구의 문맥 내에서 상정 가능하고, 본 발명의 다른 실시예가 또한 제공될 수 있다.
- [0034] 탄성 중합체 본체를 완전히 분할하는 분리 표면의 경우에, 탄성 중합체 본체의 외피를 함께 보유하는 브리지가 바람직하게는 브리지에 의해 연결된 외피의 전체 폭에 걸쳐 라인 방향에 횡단 방향으로 연장되고, 그에 의해 외피가 코너에서 브리지에 의해 각각 보유되도록 분리 표면에 인접한다. 이러한 방식으로, 외피는 안정화되고, 이것은 서로 내로의 탄성 중합체 본체 부분의 압박을 용이하게 한다(도면 참조). 외피는 순환 방향으로 회전되는 것에 대해 그리고 선택 사항으로 또한 라인 방향에 횡단 방향으로 전개되는 것에 대해 브리지에 의해 어느 경우에도 안정화된다.
- [0035] 분리 표면의 존재는 원칙적으로 추가의 분리 표면을 배제하지 않고, 그에 따라 탄성 중합체 본체는 예컨대 또한 2개의 분리 표면에 의해 4개의 탄성 중합체 본체 단편으로 세분될 수 있다. 그럼에도 불구하고, 간략화를 위해, 탄성 중합체 본체 절반부가 주로 언급될 것이고; 나아가, 탄성 중합체 본체 절반부는 양쪽 모두가 동일한 크기일 필요는 없다.
- [0036] 추가의 실시예에서, 제1 브리지에 인접한 브리지가 제1 브리지를 갖는 탄성 중합체 본체 부분 이외의 탄성 중합체 본체 부분 상에 또한 제공된다. 바람직하게는, 제2 브리지는 여기에서는 제1 탄성 중합체 본체 부분의 외피

의 표면측 내의 상보성 리세스를 통해 연장된다. 이러한 실시예에서, 모든 외피가 코너에서 직접적으로 보유될 수는 없지만, [단지 다른 브리지(들)의 치수에 따라 코너로부터 이격되는] 적어도 코너에 최대한 근접하게 보유될 수 있다.

[0037] 추가의 실시예에서, 탄성 중합체 본체 부분 섹션이 일련의 외피의 외부측에서 거리 방향으로 복수개의 외피를 갖는 적어도 2개의 탄성 중합체 본체 부분 상에 제공되고, 탄성 중합체 본체 부분 섹션은 탄성 중합체 본체의 외주부 상에 놓이고 라인 방향에 대해 연속되는 밀봉 표면을 함께 형성한다. 탄성 중합체 본체 부분 섹션이 바람직하게는 여기에서는 1개의 단계에서 일련의 외피와 동일한 성형 공구 내에서 제조된다. 그러므로, 동일한 탄성 중합체 부분은 라인을 향한 밀봉 표면 그리고 또한 외부 밀봉 표면을 이용 가능하게 한다.

[0038] 예컨대, 분리 표면에 의해 2개로 분할되는 탄성 중합체 본체를 갖는 전술된 실시예의 경우에, 외부 밀봉 표면은 2개의 탄성 중합체 본체 부분에 의해 순환 방향 및 라인 방향의 양쪽 방향으로 즉 전체적으로 4개의 탄성 중합체 본체 부분에 의해 각각 형성된다.

[0039] 바람직하게는 여기에서는 라인 방향으로 돌출되고 외피에 평행하게 형성되는 돌출부가 탄성 중합체 본체 부분 섹션들 중 하나 상에 제공되고, 돌출부는 다른 탄성 중합체 본체 섹션과 공간과 일체로 형성되는 외피 사이의 공간 내로 도달되고, 바람직하게는 또한 공간을 완전히 충전한다. 공간의 폭은 여기에서는 돌출부의 두께가 바람직하게는 또한 외피 두께의 다수배에 대응하도록 다수개의 외피가 각각 충전된 다른 공간들의 각각에 대응할 수 있다. 탄성 중합체 본체 부분 섹션은 라인 방향으로의 압박 후에 이러한 플러그 연결에 의해 연결된다.

[0040] 추가의 실시예에서, 탄성 중합체 본체 부분 섹션은 나아가 2개 중 하나 상에서 라인 방향에 (반드시 직각은 아님) 횡단 방향으로 돌출되는 돌출부 그리고 2개 중 다른 하나 내에서 돌출부에 상보성인 리세스에 의해 함께 스냅 결합되고, 즉 라인 방향으로의 바람직하지 못한 활주에 대해 고정된다.

[0041] 라인 방향으로 연장되는 전술된 돌출부 그리고 라인 방향에 횡단 방향으로 연장되는 돌출부 그리고 또한 리세스의 양쪽 모두는 예컨대 성형 공구 내의 상보성 공동 또는 상보성 주형에 의해 대응하는 탄성 중합체 본체 부분 상으로 직접적으로 성형될 수 있고, 그에 따라 제조는 유리하게는 추가의 제조 단계를 요구하지 않는다.

[0042] 이것은 또한 분리 표면에 의해 분할되는 탄성 중합체 본체와 관련되고 또한 주 청구항의 특징과 무관하게 발명을 구성하고 이러한 형태로 개시되어야 하는 추가의 실시예에 적용된다. 분리 표면에 의해 서로로부터 분리되는 탄성 중합체 본체 절반부는 여기에서는 2개의 탄성 중합체 본체 절반부들 사이에서의 플러그 연결에 의해 서로에 연결될 수 있다.

[0043] 그러므로, 탄성 중합체 본체 절반부들 사이의 본 발명에 따른 플러그 연결이 예컨대 하나의 탄성 중합체 본체 절반부 상의 돌출부 그리고 다른 탄성 중합체 본체 내의 돌출부를 수용하는 오목부 바람직하게는 돌출부에 상보성인 오목부로서 생성될 수 있고, 또한 돌출부 및 리세스의 언더커팅이 없는 상태에서, 라인 방향으로 서로에 대한 절반부의 변위성이 차단된다. 언더커팅이 또한 거리 방향에 대해 탄성 중합체 본체 절반부를 함께 보유하도록 돌출부 및 오목부가 (예컨대, 서로에 대한 분리 표면 또는 플랭크의 연장부에 대해) 경사형 플랭크 (inclined flank)로써 각각 설계될 수 있는 경우에 더욱 양호하다. 그러므로, 예컨대 그 자유 단부를 향해 발산되는 핀 또는 대응하여 형성되는 자유 단부 예컨대 구형 부착부를 갖는 핀이 상보성 리세스 내로 도달될 수 있다.

[0044] 연결 요소가 여기에서는 조립된 탄성 중합체 본체 내에 놓이거나 또한 탄성 중합체 본체의 표면측 상에 제공될 수 있도록 배열될 수 있다. 라인 방향에 대해 탄성 중합체 본체 상에 거리 방향으로 분리 표면에 걸쳐 연장되는 돌출부가 예컨대 정지부를 구성할 수 있고, 예컨대 돌출부의 단부가 라인 방향으로 다른 탄성 중합체 본체 절반부 내로 도달될 때에, 또한 거리 방향에 대해 2개의 절반부를 함께 보유할 수 있다. 이러한 플러그 연결은 이들이 선택 사항으로 또한 대응하는 힘을 가함으로써 재차 분리될 수 있는 방식으로 전체적인 개시 내용에서 이해되어야 한다.

[0045] 설치 기술자는 함께 2개의 절반부가 관통 구멍을 포위하도록 예컨대 관통 구멍의 치수를 조정한 후에 라인 상에 2개의 절반부를 조립할 수 있다. 플러그 연결은 선택 사항으로 또한 나중에 추가될 수 있는 장력 장치와 무관하게 절반부들을 함께 보유하고, 탄성 중합체 본체는 더 적은 개별의 부품이 조작되어야 하도록 벽 개구 또는 프레임 내로 전체로서 미리 안내될 수 있다. 이것은 또한 밀봉될 단일의 라인의 경우에 조작을 용이하게 할 수 있지만, 조립하고 그에 따라 또한 다수개의 라인의 경우에 각각의 라인에 탄성 중합체를 할당하는 것이 특히 유리하고; 탄성 중합체 본체 절반부는 더 이상 상호 교환될 수 없다. 나아가, 이미 조립된 탄성 중합체 본체 절반부는 또한 프레임 내로 삽입된 후에 그리고 가압 전에 빠지는 것에 대해 더 양호하게 고정된다.



- [0046] 시작부에서 또한 이미 언급된 것과 같이, 연결 요소는 바람직하게는 성형 공정에서 탄성 중합체 본체 부분 상으로 직접적으로 성형될 수 있고, 그에 따라 제조하기 특히 용이하다.
- [0047] 이것은 또한 대체로 다른 실시예에 적용되고, 이것은 탄성 중합체 본체 부분이 바람직하게는 사출 성형 부품, 가압 부품 또는 트랜스퍼 가압 부품이기 때문이다. 그러므로, 제조를 위해, 유동성 플라스틱 재료가 공동으로 전달되거나 소성 변형 가능한 재료가 주형으로써 가압되거나 플라스틱 재료가 주형 내로 발포, 압출 또는 취입된다.
- [0048] 이러한 방식으로 제조되는 탄성 중합체 본체 부분이 바람직하게는 1, (0.5), (0.25) mm 미만의 이러한 순서로 증가되는 두께를 보유한 2개의 외피 그리고 적어도 (0.5), 1, 2 mm의 이러한 순서로 증가되는 거리 방향으로의 폭을 갖는 외피들 사이의 공간을 갖는다.
- [0049] 추가의 양호한 실시예에는 또한 분리 표면에 의해 분리되는 탄성 중합체 본체 절반부를 함께 보유하는 것 특히 거리 방향으로 내부측 상에 놓인 인접한 제2 층의 분리 표면 내의 인접한 연속 경계 표면에 대해 순환 방향으로 서로로부터 제1 층의 2개의 외피를 분리하는 경계 표면의 배열에 관한 것이다. 그러므로, 이들 2개의 경계 표면은 경계 표면에 의해 서로로부터 분리된 제1 층의 적어도 2개의 외피 중 하나가 제2 층의 적어도 2개의 외피의 외부 측방 표면에 대해 그 내부 측방 표면과 놓이도록(그리고 경계 표면에 의해 서로로부터 분리되는 제2 층의 적어도 2개의 외피 중 하나가 제1 층의 적어도 2개의 외피의 내부 측방 표면 상에 그 외부 측방 표면과 놓이도록) 순환 방향으로 서로에 대해 오프셋된다. 그러므로, 외피는 특정한 탄성 중합체 본체 절반부의 밀접한 외피의 측방 표면에 대해 각각 그리고 또한 다른 탄성 중합체 본체 절반부의 외피의 측방 표면에 대해 부분적으로 놓인다. 이러한 방식으로 서로와 연동되는 외피에 의해, 2개의 탄성 중합체 본체 절반부가 거리 방향에 대해 함께 보유되고; 이것은 또한 예컨대 측방 표면들 사이에 정지 마찰이 있을 때에 분리 표면에 직각으로 어떤 환경 하에서 적용된다.
- [0050] 분리 표면에서 서로를 따르는 밀접한 층의 경계 표면은 그 두께의 바람직하게는 적어도 0.25 그리고 더 바람직하게는 적어도 (0.5), 1 또는 2의 배수만큼 순환 방향으로 서로에 대해 오프셋된다.
- [0051] 본 발명은 또한 서로로부터 상이하지만 세트 내의 다른 라인 덕트의 탄성 중합체와 동일한 탄성 중합체 본체를 각각 갖는 본 발명에 따른 복수개의 라인 덕트를 갖는 세트에 관한 것이다. 서로로부터 상이하지만 세트 내의 다른 탄성 중합체 본체의 탄성 중합체 본체 부분과 동일한 탄성 중합체 본체 부분을 각각 갖는 본 발명에 따른 복수개의 탄성 중합체 본체를 갖는 세트가 또한 상정 가능하다.
- [0052] 본 발명은 또한 라인이 통과되는 벽 내의 개구의 밀봉 폐쇄를 수립하는 탄성 중합체 본체 및/또는 라인 덕트를 제조하는 공정에 관한 것이다. 조립된 상태에서 일련의 다수개의 인접한 외피를 생성하는 탄성 중합체 본체가 장력 장치로써 클램핑될 수 있고, 그에 따라 라인 상으로 가압될 수 있다. 제조는 다음의 단계로써 실시된다. 즉,
- [0053] - 일편 탄성 중합체 본체 부분에 거리 방향으로 서로에 인접한 복수개의 외피를 제공하는 단계로서, 2개의 인접한 외피 사이에 공간이 있는, 단계. 거리 방향으로, 이러한 공간의 폭은 여기에서는 적어도 2개의 추가의 외피의 또한 거리 방향으로 측정되는 두께의 적어도 합계에 그 크기만큼 대응한다.
- [0054] - 조립된 탄성 중합체 본체가 거리 방향으로 서로에 인접한 일련의 다수개의 외피를 갖도록 공간 내에 적어도 1개의 추가의 탄성 중합체 본체 부분 상에 제공되는 적어도 2개의 추가의 외피를 추가하는 단계.
- [0055] 본 발명은 또한 빌딩 벽, 선박 벽 또는 하우징 벽 내의 전력, 가스, 물, 열, 통신, 신호 또는 다른 형태의 데이터 라인을 밀봉하는 대응하는 라인 덕트의 사용에 관한 것이다.
- [0056] 다음에, 본 발명이 예시 실시예에 의해 더 상세하게 설명될 것이고, 또한 본 발명에 따르면 개별의 특징이 상이하게 조합되는 것이 가능하고, 본 발명의 모든 범주에 내재적으로 관련된다.

### 도면의 간단한 설명

- [0057] 도 1은 조립된 상태에서 탄성 중합체 본체 절반부를 함께 형성하는 3개의 탄성 중합체 본체 부분을 사시도로 도시하고 있다.
- 도 2는 라인 방향으로 정면도로 도 1로부터의 탄성 중합체 본체 부분을 도시하고 있다.
- 도 3은 도 1 및 2에 따른 3개의 탄성 중합체 본체 부분으로 구성되는 탄성 중합체 본체 절반부를 통한 단면을

사시도로 도시하고 있다.

도 4는 라인 방향으로 정면도로 도 1 및 2에 따른 탄성 중합체 본체 부분으로 구성된 탄성 중합체 본체 절반부를 도시하고 있다.

도 5는 라인 방향에 직각인 관점에서 도 1 및 2로부터의 탄성 중합체 본체 부분으로 구성된 탄성 중합체 본체 절반부를 도시하고 있다.

도 6은 사시도로 4개의 탄성 중합체 본체 부분으로 구성되는 탄성 중합체 본체 절반부를 도시하고 있다.

도 7 내지 10은 도 6의 탄성 중합체 본체 절반부의 4개의 탄성 중합체 본체 부분을 사시도로 각각 도시하고 있다.

도 11은 플러그 연결에 의해 다른 탄성 중합체 본체 절반부에 연결될 수 있는 탄성 중합체 본체 절반부를 도시하고 있다.

도 12는 층의 경계 표면이 순환 방향으로 서로에 오프셋되는 탄성 중합체 본체 절반부를 도시하고 있다.

도 13은 도 12에 따른 2개의 탄성 중합체 본체 절반부로 구성되는 탄성 중합체 본체를 도시하고 있다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0058] 라인 방향(1)에 횡단 방향으로 관찰되는 방향으로 도 1에 도시된 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c)은 거리 방향(3)으로 서로에 인접한 복수개의 외피(4a, b, c)를 각각 갖고, 사출 성형 공정에서 일편으로 각각 제조된다. 외피(4a, b, c) 사이의 공간(5a, b, c)은 여기에서는 다른 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c)에 각각 속하는 2개의 외피가 공간 내에 배열될 수 있도록 된 거리 방향(3)으로의 폭을 갖는다. 이러한 예시 실시예에서, 외피(4a, b, c)는 균일한 두께를 갖고, 공간(5a, b, c)의 폭은 외피의 폭의 정수배에 해당하고, 즉 외피(4a, b, c)의 두께의 2배이다.
- [0059] 일련의 외피는 외피(4a, b, c)의 표면측 상에 위치되는 브리지(6a, b, c)에 의해 함께 각각 보유되고, 브리지는 동일한 제조 단계에서 외피와 일체로 형성된다.
- [0060] 거리 방향(3)으로, 일련의 외피 내에, 브리지(6a)에 의해 탄성 중합체 본체 부분(2a)의 잔여부에 연결되고 또한 라인 덕트가 목표 없이 전방으로 이동될 때에 즉 라인이 벽 개구를 통과하지 않는 상태에서 벽 개구의 밀봉을 가능케 하는 블라인드 플러그(7)가 탄성 중합체 본체 부분(2a) 상에 추가로 제공된다.
- [0061] 도 2는 라인 방향으로 그리고 도 1을 관찰하는 방향을 따라 정면도로 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c)을 도시하고 있다. 이러한 도면에서, 공간(5a, b, c)의 폭은 다른 각각의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, d)의 2개의 외피(4a, b, c)가 각각의 공간(5a, b, c) 내에 각각 배열될 수 있도록 설계된다는 것이 특히 양호하게 관찰될 수 있다. CAD와 관련된 기술적 이유로, 실제로 곡선형인 라인이 여기에서는 다각형 라인으로서 재현된다.
- [0062] 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c)의 조립을 도시하기 위해, 도 1이 재차 참조될 것이다. 탄성 중합체 본체 부분(2c)의 외피(4c)가 우선 관찰자로부터 멀리 떨어진 탄성 중합체 본체 부분(2c)의 표면측이 관찰자에 근접한 탄성 중합체 본체 부분(2a)의 측면까지 이동됨으로써 탄성 중합체 본체 부분(2a)의 공간(5a) 내로 도입되고, 외피(4c)는 여기에서는 그 내에 나사 결합된다. 브리지(6a)는 한편으로는 여기에서는 탄성 재료 성질로 인해 적어도 약간 상향으로 굽혀질 수 있고, 다른 한편으로는 그 자체로 공간(5a)을 완전히 충전하지 못하는 외피(4c)는 또한 어느 정도의 간극을 갖고, 그에 따라 어느 경우에도 브리지(6a)를 지나 안내될 수 있고, 브리지(6c)가 외피(4a)의 표면측에 대해 놓일 때까지 라인 방향으로 압박될 수 있다.
- [0063] 그 다음에, 탄성 중합체 본체 부분(2b)의 외피(4b)는 탄성 중합체 본체(2a)의 대향 표면측 상에서 나사 결합되고, 일련의 외피의 외부측에서 거리 방향(3)으로 탄성 중합체 본체 부분(2a, 2b) 상에 각각 배열되는 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8a, 8b)이 라인 방향(1)에 횡단 방향으로 연장되는 표면(9a, 9b)과 서로에 대해 평탄하게 놓일 때까지 라인 방향(1)으로 압박될 수 있다. 여기에서는 외피(4b)에 평행하게 진행되고 외피의 표면측까지 라인 방향(1)으로 연장되는 돌출부(10)가 탄성 중합체 본체 부분(2b)의 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8b) 상에 제공되고, 거리 방향으로의 그 두께는 외피 두께의 2배에 해당한다. 그 다음에, 이러한 돌출부(10)는 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c)이 어느 경우에도 거리 방향(3)으로의 이동에 대해 서로에 확실하게 연결되도록 거리 방향(3)으로의 탄성 중합체 본체 부분(2a)의 최외곽 공간(5a) 내로 도달되고; 이처럼 공간을 완전히 충전한 돌출부(10)는 탄성 중합체 본체 절반부의 전체의 일련의 외피를 안정화시킨다.

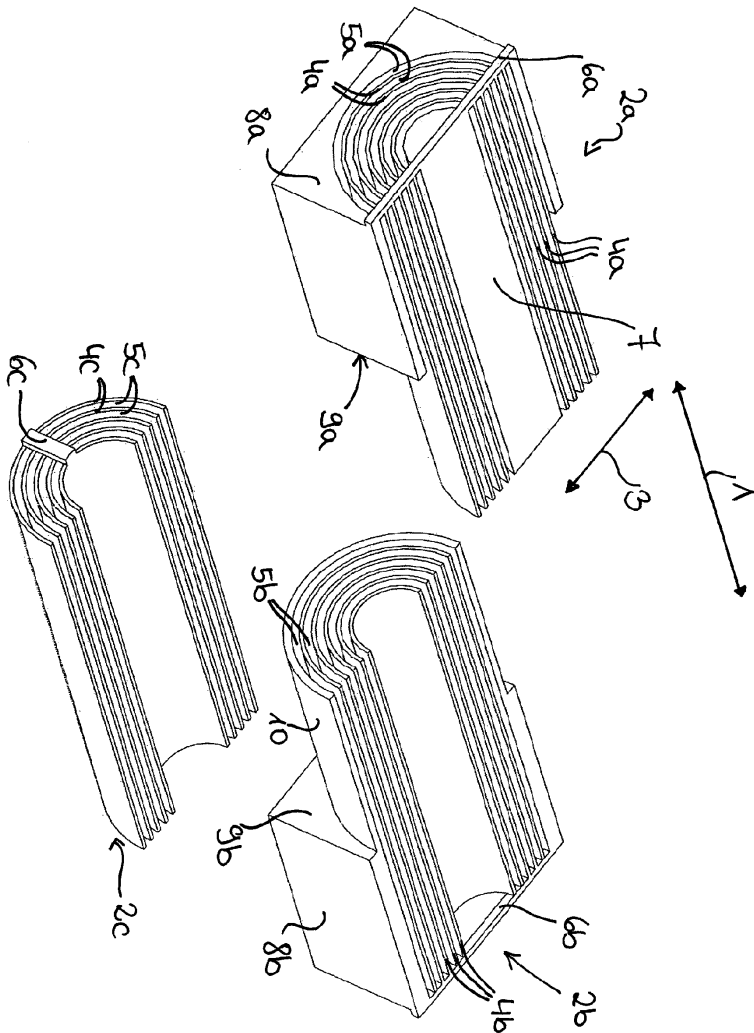
- [0064] 공간(5a)을 완전히 충전한 돌출부(10)는 또한 도 3 및 4에서 관찰될 수 있다. 도 4에 따른 단면도 그리고 특히 (도 2로부터 관찰되는 방향에 반대인) 라인 방향으로의 정면도의 양쪽 모두에서, 본 발명에 따른 각각의 공간(5a, b, c)에 각각 추가로 제공되는 다른 각각의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c)의 2개의 외피(4a, b, c)가 관찰될 수 있다.
- [0065] 그 다음에, 도 5는 라인 방향(1)으로 직각인 도면을 도시하고 있고, 도면의 평면은 서로로부터 2개의 탄성 중합체 본체 절반부를 분리하는 분리 표면과 일치된다. 통과될 수 있는 라인에 맞게 탄성 중합체 본체의 관통 구멍을 조정하고자 하는 설치 기술자는 블라인드 플러그(7)로써 출발하여 (도면에 따르면) 우측 상에서 블라인드 플러그를 파지하여 브리지(6a)에 의해 사전 결정되는 피벗 축에 대해 상향으로 블라인드 플러그(7)를 이동시킬 수 있다. 블라인드 플러그(7)를 보유한 브리지(6a)의 부분은 여기에서는 회전 운동에 의해 "비틀러 분리(twisted off)"되거나 또한 공구로써 절단될 수 있다. 유사하게, 라인의 직경에 따라, 그 다음에, 특정한 개수의 외피(4a, b, c)가 나아가 탄성 중합체 본체 절반부로부터 취해진다. 그 다음에, 탄성 중합체 본체 절반부는 1개의 층에서 2개의 외피(4a, b, c)가 라인을 각각 완전히 포위하도록 추가로 대응하여 준비된 절반부와 함께 라인 상에 위치될 수 있다.
- [0066] 도 5는 또한 본 발명에 따른 다수개의 외피(4a, b, c)를 각각 수용하는 공간(5a, b, c)의 추가의 장점을 도시하고 있다. 거리 방향으로 서로에 밀접한 동일한 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c)의 2개의 외피 사이의 브리지(6a, b, c)의 섹션은 외피의 두께보다 적어도 2배만큼 길다. 그러므로, 외피(4a, b, c)를 분리할 때에 1개의 절단 공구에 이용 가능한 브리지 섹션이 또한 적어도 2배만큼 크고, 그에 의해, 구체적으로 특히 얇은 외피로써, 외부측에 추가로 놓인 외피(4a, b, c)의 의도하지 않은 분리가 방지될 수 있다.
- [0067] 도 6은 4개의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)으로 구성되는 탄성 중합체 본체 절반부를 도시하고 있고, 단지 탄성 중합체 본체 부분(2c, 2d)의 외피(4c, d) 및 브리지(6c)가 관찰 가능하다.
- [0068] 조립을 위해, 탄성 중합체 본체 부분(2c)(도 8)이 우선 탄성 중합체 본체 부분(2c)의 브리지(6c)가 탄성 중합체 본체 부분(2a)의 외피(4a)의 표면측 내의 상보성 리세스 내에 놓일 때까지 라인 방향(1)으로 탄성 중합체 본체 부분(2a)(도 7) 내로 압박된다. 표면측(4a, b, d) 내에 탄성 중합체 본체(2c)의 브리지(6c)를 수용하는 리세스는 관찰자에 근접한 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, d)의 표면측 상에서 도 7, 9 및 10에서 각각 관찰될 수 있다. 브리지(6c, d)는 라인 방향에 대해 상보성 리세스 내에 완전히 수용되므로, 조립된 탄성 중합체 본체 절반부의 표면측은 실질적으로 동일한 평면 내에 놓인다.
- [0069] 이러한 예시 실시예에서, 브리지(6a, b, c, d)는 외피(4a, b, c)가 코너에서 각각 보유[탄성 중합체 본체 부분(2a, 2b), 도 7 및 10]되고 코너에 최대한 근접하게 보유[탄성 중합체 본체 부분(2c, d), 도 8 및 9]되도록 2개의 절반부로 탄성 중합체 본체를 분할하는 분리 표면에 평행하게 배향된다.
- [0070] 비틀림 또는 과열을 위한 요구된 절단 지점으로서 또는 또한 절단 공구를 위한 출발 지점으로서 사용될 수 있는 다수개의 마크(25a, b, c, d)가 브리지(6a, b, c, d) 상에서 각각 관찰될 수 있다.
- [0071] 탄성 중합체 본체 부분[2b(도 10), 2d(도 9)]은 유사한 방식으로 조립된다. 그 다음에, 탄성 중합체 본체 부분(2a, c 및 2b, d)은 탄성 중합체 본체 섹션(8a, b)이 서로에 대해 놓일 때까지 라인 방향(1)으로 함께 압박될 수 있다. 탄성 중합체 본체 부분(2a, b, c, d)이 라인 방향으로 서로에 대한 활주에 대해 고정되도록 탄성 중합체 본체 부분(2a)(도 7) 내의 상보성 리세스(21) 내로 도달되는 내향 배향 순환 돌출부(20)(도 10)가 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8b) 상에 추가로 제공된다. 도 1 내지 5에 따른 예시 실시예와 유사하게, 라인 방향(1)으로 돌출되는 돌출부(10)가 거리 방향(3)에 대해 탄성 중합체 본체 절반부를 안정화시킨다.
- [0072] 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8a, 8b)은 라인 방향에 대해 이들 2개의 탄성 중합체 본체 부분(2a, b)에 의해 배타적으로 형성되고 순환 방향으로 그 다음에 제2 탄성 중합체 본체 절반부의 2개의 추가의 탄성 중합체 본체 부분과 함께 형성되는 그 결과로서 생성된 탄성 중합체 본체의 외부 밀봉 표면을 동시에 형성한다.
- [0073] 도 11은 상보성 탄성 중합체 본체 절반부(도시되지 않음) 내로 연장되는 돌출부(51a, b)가 탄성 중합체 본체 부분 섹션(8a, b) 상에 제공되는 도 6에 따른 탄성 중합체 본체 절반부를 도시하고 있다. 조립된 탄성 중합체 본체에서, 돌출부는 그 다음에 다른 탄성 중합체 본체 절반부의 상보성 오목부(52a, b) 내로 도달되고 그에 따라 2개의 탄성 중합체 본체 절반부를 함께 보유한다.
- [0074] 도 12는 도 6과 유사하게 조립되는 탄성 중합체 본체 절반부를 도시하고 있다. 순환 방향으로 서로로부터 분리되는 경계 표면(55a, d)의 층의 외피(4a, b, c, d)는 순환 방향으로 분리 표면 내의 인접한 경계 표면(55b, c)

에 대해 2개의 외피 두께만큼 오프셋된다. 제2 탄성 중합체 본체 절반부(도시되지 않음)의 경계 표면(55a, b, c, d)은 분리 표면의 영역에서의 조립된 탄성 중합체 본체의 외피(4a, b, c, d)가 서로와 연동되도록 이러한 목적을 위해 상보적으로 오프셋된다. 이러한 방식으로, 한편으로는, 2개의 탄성 중합체 본체 절반부가 함께 보유되고; 다른 한편으로는, 순환 방향으로의 오프셋에 의해, 가능한 크리피지 경로(creepage path)가 또한 연장된다. 마지막으로, 배타적으로 대응하여 후퇴된 경계 표면(55b, c) 즉 "더 짧은" 외피를 갖는 탄성 중합체 본체 부분(2b, c)이 또한 탄성 중합체 본체 절반부를 조립할 때에 더 용이하게 또 다른 탄성 중합체 본체 부분(2a, d)의 재료 브리지(6a, d)를 지나 압박될 수 있다.

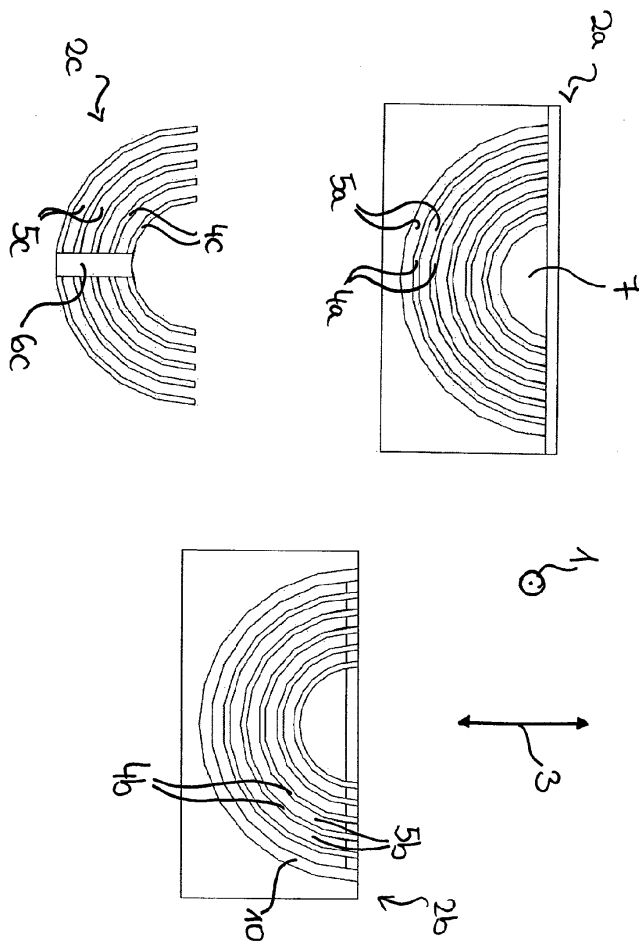
[0075] 도 13은 도 12에 따른 2개의 탄성 중합체 본체 절반부로 구성되는 탄성 중합체 본체를 도시하고 있다. 탄성 중합체 본체가 탄성 중합체 본체 세트를 형성하도록 추가의 동일하게 설계된 탄성 중합체 본체와 조립될 수 있게 하는 돌출부(61) 및 오목부(62)가 탄성 중합체 본체 부분 섹션의 외부측 상에 제공된다.

## 도면

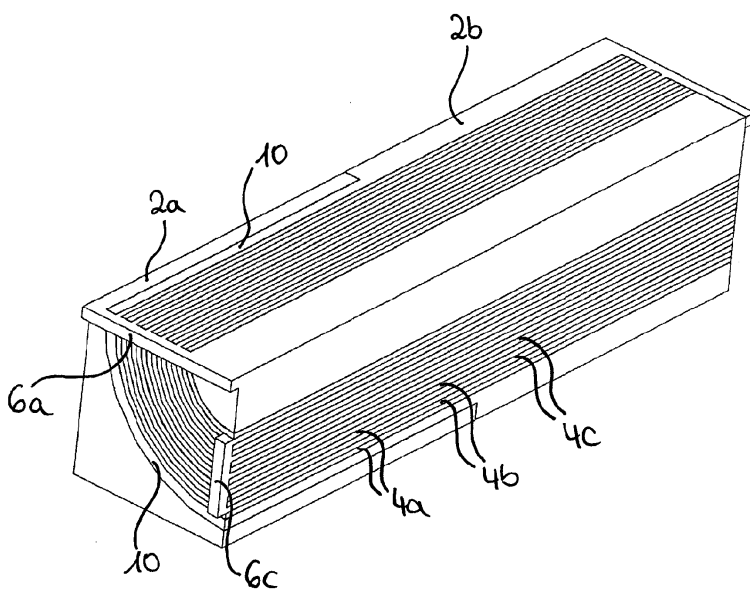
### 도면1



도면2

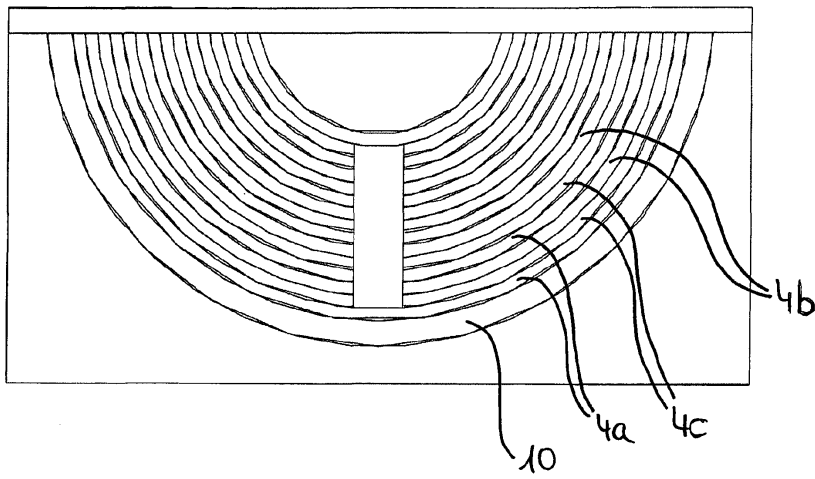


도면3

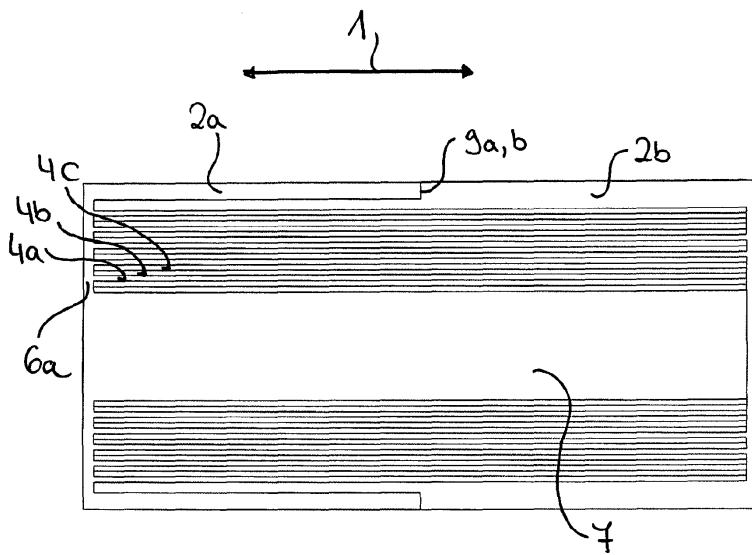




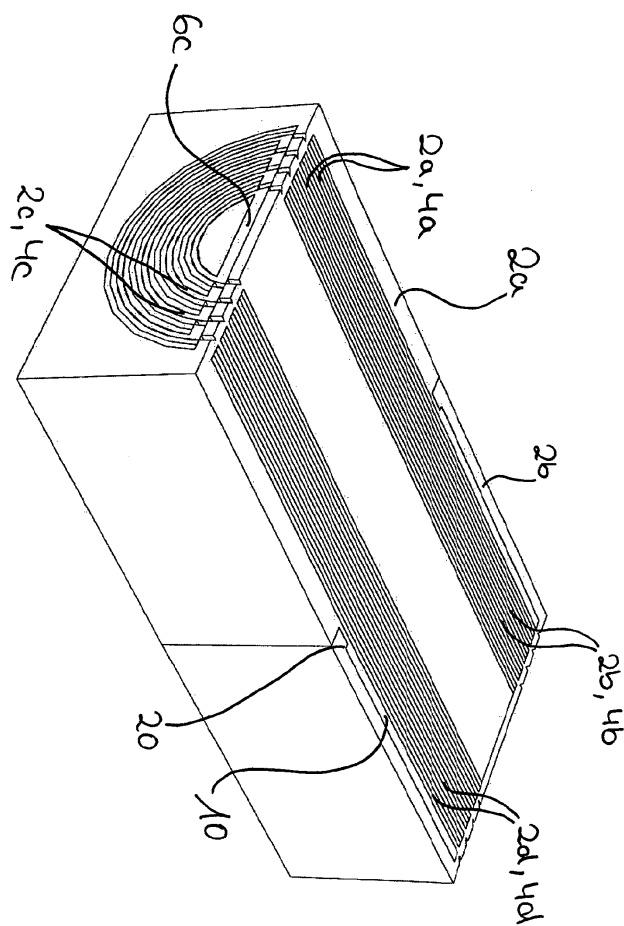
도면4



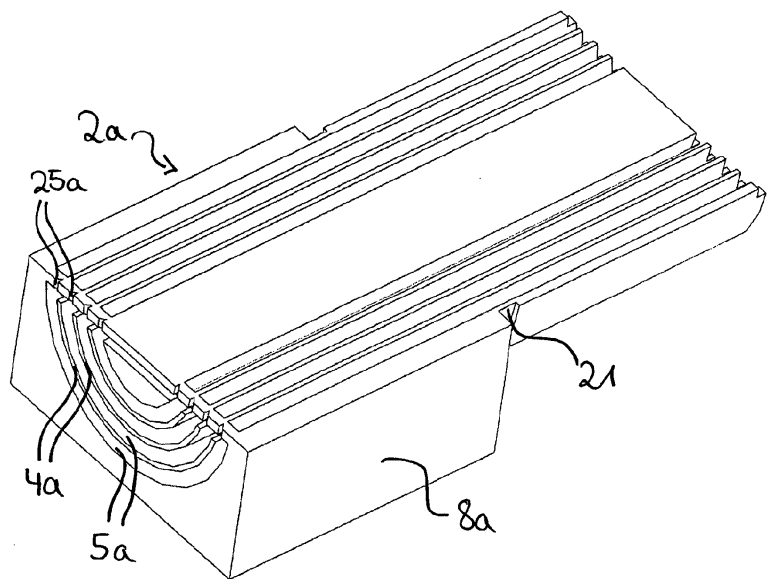
도면5



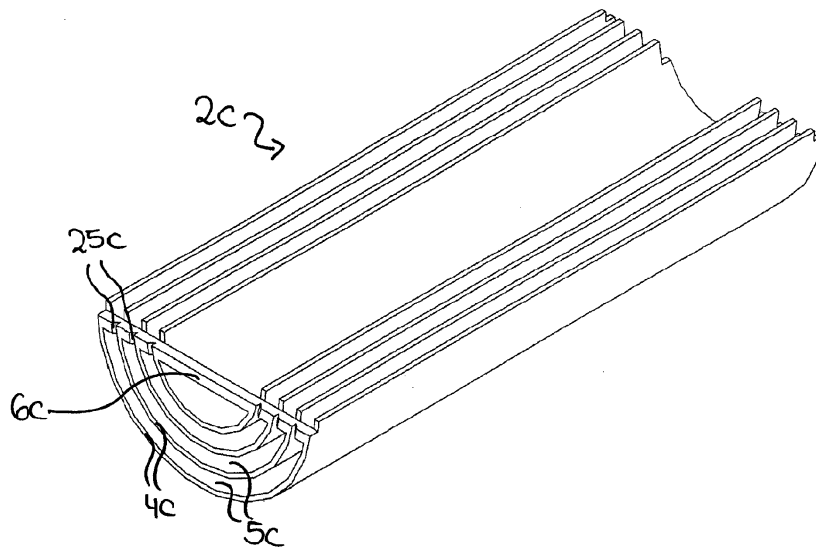
도면6



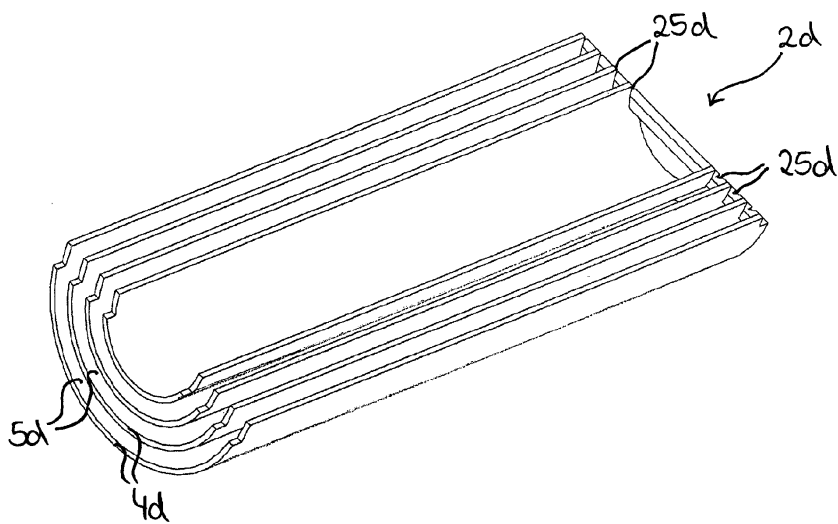
도면7



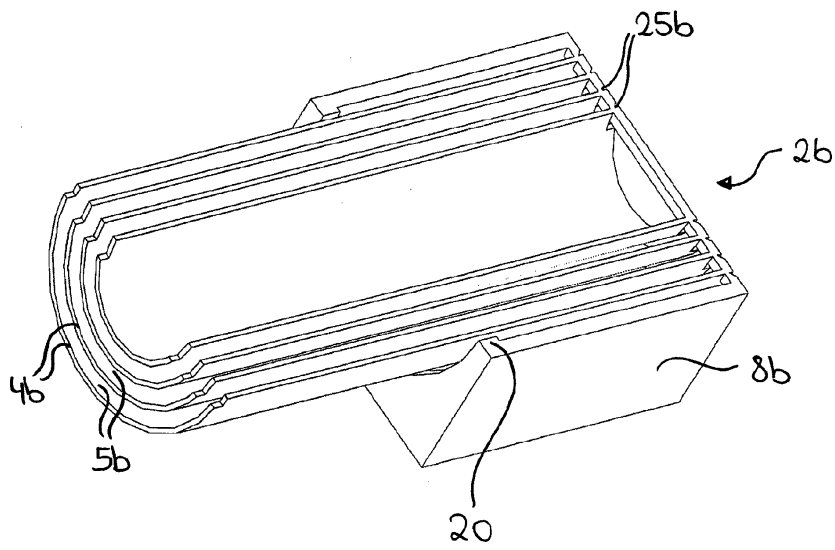
도면8



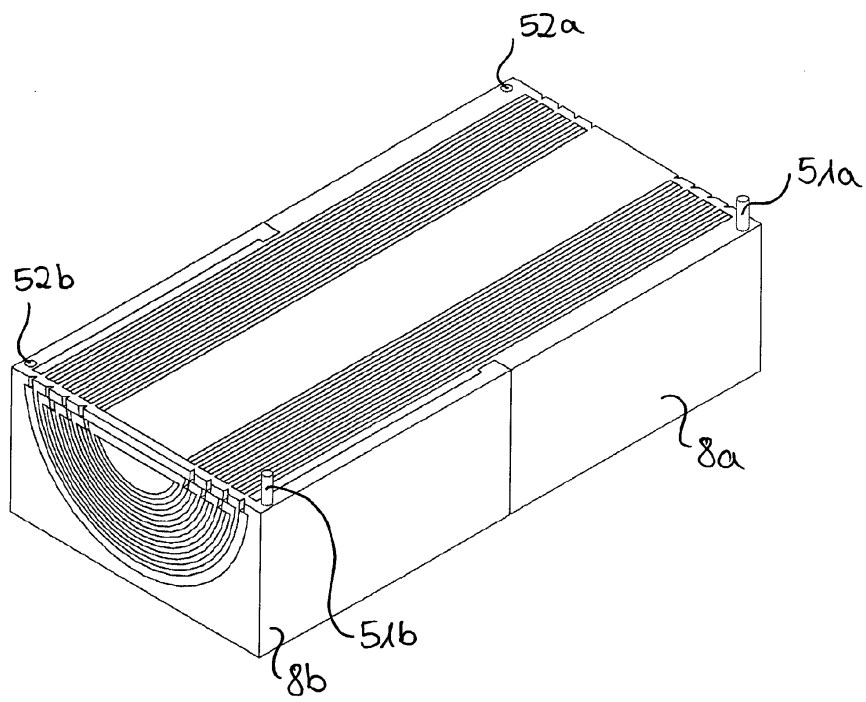
도면9



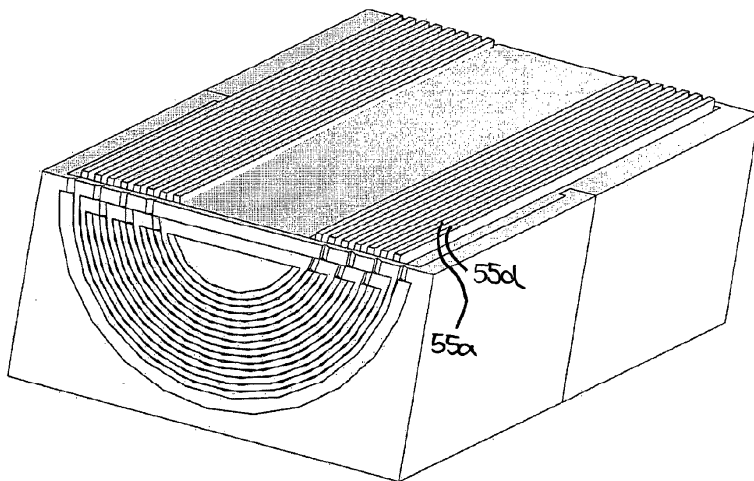
도면10



도면11



도면12



도면13

