(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0015134
(43) 공개일자 2017년02월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01M 1/10 (2006.01) *B01D 35/00* (2006.01)
B01D 39/14 (2006.01) *F01M 11/00* (2006.01)
F01M 11/03 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F01M 1/10 (2013.01)
B01D 35/005 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0078518
(22) 출원일자 2016년06월23일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
102015009625.7 2015년07월29일 독일(DE)

(71) 출원인
만 운트 훔멜 게엠베하
독일연방공화국, 71638 루드비히스부르크, 힌덴부르크슈트라쎄 45
(72) 발명자
클라우스 게볼프
독일, 94437 맘밍, 디텐코펜 177아
(74) 대리인
민영준

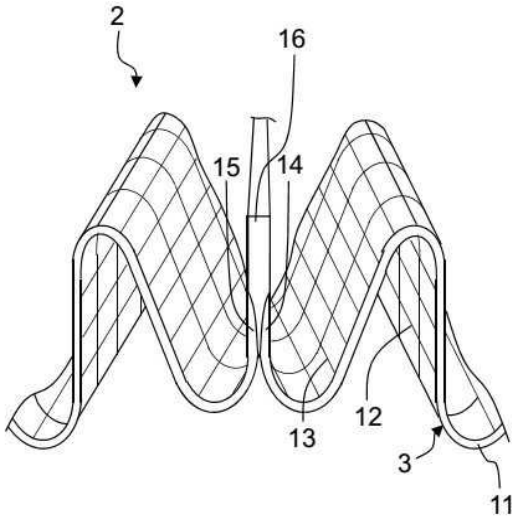
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **벨로즈, 필터 부재, 및 방법**

(57) 요 약

편평한 필터 매체(3)를 포함하는 필터 부재(1)용 벨로즈(2)로서, 필터 매체(3)의 제1 단부 섹션(14)은 가황성 접착제(16)에 의해 필터 매체(3)의 제2 단부 섹션(15)에 접착식으로 결합되는 것을 특징으로 하는 필터 부재용 벨로즈.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
B01D 39/14 (2013.01)
F01M 11/03 (2013.01)
F01M 2011/0029 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

편평한 필터 매체(3)를 포함하는 필터 부재(1)용 벨로즈(2)로서, 필터 매체(3)의 제1 단부 섹션(14)은 가황성 접착제(16)에 의해 필터 매체(3)의 제2 단부 섹션(15)에 접착식으로 결합되는 것을 특징으로 하는 필터 부재용 벨로즈.

청구항 2

제1항에 있어서,

접착제(16)는 고무를 포함하는 것을 특징으로 하는 필터 부재용 벨로즈.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

접착제(16)는 열에 노출됨에 의해 발포 가능하며 및/또는 팽창 가능한 것을 특징으로 하는 필터 부재용 벨로즈.

청구항 4

제1항 내지 제3항들 중 어느 한 항에 있어서,

필터 매체(3)는 다층 구조를 가지며 접착제(16)는 필터 매체(3)의 개별층들(17 - 19)을 단부 섹션들(14, 15)에서 서로 결합시키는 것을 특징으로 하는 필터 부재용 벨로즈.

청구항 5

제1항 내지 제4항들 중 어느 한 항에 있어서,

필터 매체(3)는 접히며 필터 매체(3)의 종단부 주름부들은 단부 섹션들(14, 15)을 각각 형성하는 것을 특징으로 하는 필터 부재용 벨로즈.

청구항 6

제1항 내지 제5항들 중 어느 한 항에 있어서,

접착제(16)는 필터 매체(3)에 스며들도록 구성되는 것을 특징으로 하는 필터 부재용 벨로즈.

청구항 7

제1항 내지 제6항들 중 어느 한 항에 따르는 벨로즈(2)를 포함하는 필터 부재(1).

청구항 8

벨로즈(2)를 제조하는 방법으로서, 다음의 방법 단계들을 포함하는 것을 특징으로 하는 벨로즈 제조 방법:

편평한 필터 매체(3)를 제공하는 단계(S1);

가황 가능한 접착제(16)를 공급하는 단계(S2);

필터 매체(3)의 제1 단부 섹션(14)을 접착제(16)에 의해 필터 매체(3)의 제2 단부 섹션(15)과 접착식으로 결합시키는 단계(S3)로 접착제(16)는 가황 처리되는 단계.

청구항 9

제8항에 있어서,

접착제(16)는 접착제를 공급하는 단계(S2) 전에 또는 공급하는 동안 압출되는 것을 특징으로 하는 벨로즈 제조

방법.

청구항 10

제8항 또는 제9항에 있어서,

접착제(16)는 몰드(26) 내에서 가황되는 것을 특징으로 하는 벨로즈 제조 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 필터 부재를 위한 벨로즈(bellows), 이러한 벨로즈를 갖는 필터 부재, 및 이러한 벨로즈를 제조하기 위한 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 필터 부재들, 예를 들면, 오일 필터 부재들은 별-모양으로 형성된 절첩 순환형 벨로즈(star-shaped folded endless bellows)를 포함하며, 이것은 2개의 단부 디스크들 사이에 배치된다. 이러한 순환형 벨로즈를 형성하기 위하여, 필터 매체의 제1 단부 섹션과 필터 매체의 제2 단부 섹션은 서로 결합된다.

[0003] DE 10 2011 011 771 A1은 필터 부재를 제조하기 위한 방법을 기술한다. 이와 관련하여, 편평한 필터 매체의 2개의 단부 섹션들은 고형의, 특히 실(thread) 형상의 합성 재료가 서로에 배치되는 단부 섹션들 사이에서 가소화된다는 점에서 가소성 물질(plastic material)에 의해 서로에 대해 결합된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 이러한 배경에 기초하여, 본 발명은 필터 부재를 위한 개선된 벨로즈를 제공하는 목적을 갖는다.

과제의 해결 수단

[0005] 따라서, 편평한 필터 매체를 포함하며, 필터 매체의 제1 단부 섹션은 가황 가능한(vulcanizable) 접착제에 의해 필터 매체의 제2 단부 섹션과 접착식으로 결합되는, 필터 부재용 벨로즈가 제안된다.

[0006] 열가소성 합성 물질과 비교하여 가황성 접착제는 탄성(elastomeric) 특성들을 갖는다. 따라서, 벨로즈는 단부 섹션들의 접착 결합부가 손상되지 않고 크게 변형 가능하다. 특히, 가황성 접착제는 연료 또는 오일과 같은 유체들에 대해 특히 잘 견딘다. 폴리우레탄 재료를 갖는 결합과 비교하여, 가황성 접착제는 상당히 높은 점도를 가지며 따라서 단부 섹션들에 대한 접착제의 도포를 위한 몰드가 필수적으로 요구되지 않는다. 특히, 접착제는 가열될 때 화학적으로 반응하여 가교결합되며, 팽창하며, 및/또는 거품을 일으킨다. 벨로즈는 또한 순환형 벨로즈(endless bellows)로서 지칭될 수 있다.

[0007] 실시예들에서, 접착제는 고무를 포함한다. 접착제는 천연 및/또는 합성 고무를 포함할 수 있다. 또한, 접착제는 황 또는 이염화이황(disulfur dichloride)과 같은 황-공여 물질들, 필러(filler)뿐만 아니라 반응속도를 상승시키기 위한 촉매들을 포함할 수 있다.

[0008] 또 다른 실시예들에서, 접착제는 열에 노출에 의해 발포 가능하며 및/또는 팽창 가능하다. 이러한 방식으로, 접착제는 또한 작은 공동 또는 갭 내로 침투하여 필터 매체의 단부 섹션들의 특히 양호한 결합 및 밀봉 작용을 달성한다.

[0009] 또 다른 실시예들에서, 필터 매체는 다층 구조를 가지며 접착제는 필터 매체의 개별층들을 서로 단부 섹션들에서 결합시킨다. 특히, 접착제는 다층 필터 매체의 절단 에지들을 밀봉하도록 설계된다. 이러한 방식으로, 단부 섹션들의 서로 영구적인 결합이 달성될 뿐만 아니라 또한 절단 에지들의 밀봉 작용도 얻게 된다.

[0010] 또 다른 실시예들에서, 필터 매체는 접히며 필터 매체의 각 종단부 주름부들은 단부 섹션들을 형성한다. 필터 매체는 특히 벨로즈가 별-모양으로 형성되도록 배치된다. 특히, 필터 매체는 폐쇄 링을 형성한다. 대안적으로, 필터 매체는 접히지 않을 수 있으며 따라서 편평할 수 있다.

[0011] 또 다른 실시예들에서, 접착제는 필터 매체에 스며들도록 설계된다. 이러한 방식으로, 접착제는 필터 매체 내로

침투하여 단부 섹션들이 유체-기밀적으로(fluid-tightly) 밀봉되며 서로 연결된다.

[0012] 또한, 이러한 벨로즈를 구비한 필터 부재가 제안된다. 필터 부재는 바람직하게는 제1 단부 디스크 및 제2 단부 디스크를 포함하며 벨로즈는 단부 디스크들 사이에 배치된다. 필터 매체는 바람직하게는 자동차들, 트럭들, 건설 차량들, 선박, 철도 차량들, 농업 기계들 또는 차량들, 또는 항공기에 사용된다. 필터 부재는 물, 공기, 요소 용액, 오일 또는 디젤 연료, 등유 또는 가솔린과 같은 연료를 여과하도록 설계될 수 있다. 필터 부재는 예를 들면 오일 필터, 연료 필터 등일 수 있다.

[0013] 또한, 벨로즈를 제조하는 방법이 제안된다. 상기 방법은 다음의 방법 단계들을 포함한다: 편평한 필터 매체를 제공하는 단계; 가황 가능한 접착제를 공급하는 단계; 필터 매체의 제1 단부 섹션을 접착제에 의해 필터 매체의 제2 단부 섹션과 접착식으로 결합시키는 단계로 접착제는 가황 처리되는 단계. 접착제는 그것을 가황하기 위해 가열된다. 이 목적을 위해, 예를 들면, 가열 조(heating jaw)들이 제공될 수 있다. 바람직하게는, 가열된 접착제는 높은 점도를 가지며 따라서 접착제는 흐르지 않는다.

[0014] 실시예들에서, 접착제는 접착제의 공급 동안 또는 공급에 앞서 압출된다. 접착제는 편평한, 다층구조를 가지거나 또는 롤링 구조일 수 있다. 특히, 접착제는 임의의 횡단면 기하학적 형상으로 압출 성형될 수 있다. 예를 들면, 접착제는 E-형상, T-형상 또는 W-형상 횡단면의 기하학적 형상을 가질 수 있다.

[0015] 또 다른 실시예들에서, 접착제는 몰드(mold) 내에서 가황된다. 바람직하게는, 접착제 및 적어도 부분적으로 단부 섹션들은 몰드 내로 배치된다. 몰드를 가열함에 의해, 접착제는 끓게 되며 팽창되며 및/또는 거품이 발생되며 따라서 이것은 단부 섹션들을 서로 유체-기밀적으로 그리고 영구적으로 결합시킨다.

[0016] 본 발명의 또 다른 가능한 구현예들은 실시예들과 관련하여 위에서 또는 이하에서 기술된 특징들 또는 방법 단계들의 명시적으로 언급되지 않은 조합들을 또한 포함한다. 이와 관련하여, 당업자들은 본 발명의 각 기본 형태에 개선들 또는 보충들로서 개별적인 양태들(aspects)을 또한 추가할 것이다.

발명의 효과

[0017] 본 발명은 필터 부재를 위한 개선된 벨로즈를 제공하는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0018] 본 발명의 또 다른 실시예들은 종속항들 및 이하에서 기술되는 본 발명의 실시예들의 내용을 이룬다.

또한, 본 발명은 첨부한 도면들을 참조하여 실시예들의 도움으로 더욱 상세히 설명될 것이다. 이와 관련하여 도면에서:

도 1은 필터 부재의 실시예의 개략적인 부분 사시 단면도이며;

도 2는 도 1에 따르는 필터 부재를 위한 벨로즈의 실시예의 개략적인 평면도이며;

도 3은 도 2의 상세 Ⅲ 에 따르는 도 2에 따르는 벨로즈의 확대 상세도이며;

도 4는 도 2에 따르는 벨로즈를 위한 접착제의 실시예의 개략적인 평면도이며;

도 5는 도 4에 따르는 접착제를 처리하기 위한 몰드의 실시예의 개략적인 평면도이며;

도 6은 도 2에 따르는 벨로즈를 위한 접착제의 또 다른 실시예의 개략적인 사시도이며;

도 7은 도 2에 따르는 벨로즈를 위한 접착제의 또 다른 실시예의 개략적인 사시도이며;

도 8은 벨로즈 제조 방법의 개략적인 블록 다이어그램 도시이다.

도면들에서, 동일 또는 기능적으로 동일한 부재들은, 달리 표시가 없는 한, 동일한 참조부호들이 제공된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 도 1은 필터 부재(1)의 실시예의 개략적인 부분 사시 단면도를 도시한다. 필터 부재(1)는 물, 공기, 요소 용액, 오일 또는 디젤 연료, 등유 또는 가솔린과 같은 연료를 여과하기에 적합할 수 있다. 특히, 필터 부재(1)는 자동차들, 트럭들, 건설 차량들, 선박, 철도 차량들 또는 항공기에 사용된다. 또한, 필터 부재(1)는 빌딩들에 사용될 수도 있다. 예를 들면, 필터 부재(1)는 에어 필터, 오일 필터, 연료 필터 등이 될 수 있다.

[0020] 필터 부재(1)는 벨로즈(2), 특히 순환형 벨로즈를 포함한다. 벨로즈(2)는 필터 매체(3)로 구성된다. 특히, 필터 매체(3)는 주름진 필터 재료의 주름 팩(fold pack)으로서 구성된다. 종종, 지그재그 형상으로 접힌 합성 부직포 재료들이 필터 재료들로서 사용된다. 필터 매체(3)는, 예를 들면, 필터 직물, 레이드(laid) 필터 재료, 또는 필터 부직포를 포함한다. 특히, 필터 매체(3)는 스펀본딩(spunbonding) 또는 멜트블로잉(meltblowing)법에 의해 제조될 수 있다. 또한, 필터 매체(3)는 펠팅되거나 니들링될 수 있다. 필터 매체(3)는 셀룰로오스 또는 목화와 같은 천연 섬유들, 또는, 예를 들면, 폴리에스테르, 폴리비닐설파이트, 또는 폴리테트라플루오로에틸렌의 합성 섬유들을 포함할 수 있다. 필터 매체(3)의 섬유들은 처리 동안 기계 방향에 대해 비스듬하게 및/또는 횡방향으로 배향될 수 있다.

[0021] 도 1의 배향에서 상부측과 하부측에서, 단부 디스크(5, 6)는 벨로즈(2)를 형성하는 접힌(절첩) 필터 매체(3)의 주름 프로파일들(4)에 필터 매체(3)의 각 단부에서 제공된다. 필터 부재(1)는 적어도 하나의 단부 디스크(5, 6), 그러나 바람직하게는 2개의 단부 디스크들(5, 6)을 포함한다. 특히, 단부 디스크들(5, 6)은 필터 매체(3)와 유체-기밀적으로 결합된다. 이와 관련하여, 단부 디스크들(5, 6)의 필터 매체(3)와의 접착 결합은 예를 들면 필터 매체(3)를 향하는 접착 필름으로 달성될 수 있다. 단부 디스크들(5, 6)에 의해, 필터 부재(1)에는 어떤 안정성이 부여될 수 있으며 적절한 유체 회로에서 사용될 수 있다. 필터 매체(3)는 또한 단부 디스크들(5, 6)의 부분적으로 녹은 재료 내로 가압될 수 있다. 결합 개구부(7)는, 예를 들면, 상단부 디스크(5)의 부품이다. 이와 유사하게, 하단부 디스크(6)에는 결합 개구부(8)가 또한 제공될 수 있으며, 이것은 상단부 디스크(5)의 결합 개구부(7)처럼 작동 매체 커넥터에 결합 가능하다.

[0022] 도 1의 배향에서, 벨로즈(2)의 주름 프로파일들(4)이 상부측에 도시된다. 작동에서, 예를 들면, 오일 필터로서 작동에서, 여과될 유체, 예를 들면, 오일은 주름진 필터 매체(3)에 의해 확대된 필터 표면적을 통해 흐른다. 일반적으로, 필터 재료들 및 필터 매체(3)의 또는 필터 부재(1)의 기하학적 형상들은 소정의 유동 방향에 대해 매칭된다. 예를 들면, 도 1에서, 측방향으로 미여과 유체 RO 그리고 상향 및 하향 방향들로 여과된 정화 유체 RL이 도시된다. 따라서, 도 1의 배향에서 필터 부재(1)의 내부(9)를 향하는 벨로즈(2)의 표면은 유출측이며 원통형 벨로즈의 외벽 표면은 필터 부재(1)의 유입측이다. 벨로즈(2) 내부에, 선택적인 지지 부재(10), 특히 지지 파이프가 제공되며 이것은 단부 디스크들(5, 6) 사이에 위치된다. 지지 부재(10)는 단부 디스크들(5, 6)과 결합될 수 있다.

[0023] 도 2는 벨로즈(2)의 실시예의 개략적인 도시를 보여준다. 도 2에 도시된 바와 같이, 벨로즈(2)는 별-모양으로 형성되며 폐쇄된 링 형상을 갖는다. 따라서 벨로즈(2)는 순환형 벨로즈이다.

[0024] 도 3은 도 2에서 원으로 그려진 영역 Ⅲ에 따르는 도 2의 확대된 사시 상세도를 도시한다. 이하에서는, 동시에 도 2 및 도 3가 참조된다.

[0025] 필터 매체(3)는 필터층(11)뿐만 아니라 상기 필터층(11)의 양쪽에 배치되는 지지 구조물들(12, 13)을 포함할 수 있다. 지지 구조물들은 그리드(격자무늬) 형상을 가질 수 있다. 필터 매체(3)는 제1 단부 섹션(14)과 제2 단부 섹션(15)을 포함한다. 벨로즈(2)를 형성하기 위해, 필터 매체(3)의 제1 단부 섹션(14)은 가황성 접착제(16)에 의해 제2 단부 섹션(15)과 접착식으로 결합된다. 접착제(16)는 바람직하게는 합성 및/또는 천연 고무를 포함한다. 또한 접착제(16)는 황 또는 이염화이황과 같은 황-공여 물질들, 및 촉매들을 포함할 수 있다. 접착제(16)는, 예를 들면, 편평한, 다층, 압출된 또는 롤링된 형상으로 존재할 수 있다. 특히, 접착제(16)는 열에 노출됨에 의해 발포 가능하며 및/또는 팽창 가능하다.

[0026] 바람직하게는, 접착제(16)는 필터 매체(3)에 스며들도록 설계된다. 가열되는 경우, 접착제(16)는 화학적으로 반응하여 접착제는 팽창하며 필터 매체(3) 내로 침투한다. 따라서, 필터 매체의 단부 섹션들(14, 15)은 밀봉될 뿐만 아니라 서로 유체-기밀적으로 결합된다. 도 3에 도시된 바와 같이, 주름부들, 특히 종단부 주름부들은 필터 매체(3)의 단부 섹션들(14, 15)을 각각 형성한다.

[0027] 도 4는 필터 매체(3)와 특히 단부 섹션들(14, 15)이 수개의 층들(17 내지 19)을 가질 수 있다는 것을 보여준다. 접착제(16)는, 예를 들면, 압출될 수 있으며, 횡단면이 베이스 섹션(23)으로부터 멀어지는 쪽으로 연장되는 3개의 웨브(web)들을 갖는 E-형상 기하학적 구조를 가질 수 있다. 단부 섹션들(14, 15)은 웨브들(20 내지 22) 사이에 배치되며 접착제(16)는 예를 들면 가열 조(heating jaw)들(24, 25)에 의해 가열될 수 있다. 가열됨에 의해, 접착제(16)는 화학적으로 반응하며, 특히 가황 처리되며, 접착제(16)는 단부 섹션들(14, 15)의 개별층들(17 내지 19) 내부에 그리고 사이에 침투하며 이들을 서로 유체-기밀적으로 결합시킨다.

[0028] 도 5는 접착제(16)를 가열하기 위한 몰드(26)를 도시한다. 접착제(16)는 몰드(26) 내로 배치되며 단부 섹션들

(14, 15)은 적어도 부분적으로 몰드(26) 내에 또한 배치된다. 몰드(26)를 가열함에 의해, 접착제(16)는 끓으며 스며들 뿐만 아니라 단부 섹션들(14, 15)을 둘러싸며 따라서 이들은 서로에 대해 유체-기밀적으로 결합된다. 가열 조들(24, 25)은 몰드(26)의 외부측에 배치될 수 있다. 대안적으로, 가열 조들(24, 25)은 몰드(26) 내로 통합될 수 있다.

[0029] 도 6은 압출된 형태의 접착제(16)의 실시예를 도시하며 접착제(16)는 수평방향으로 연장되는 짧은 웨브(27)와 수직방향으로 연장되는 긴 웨브(28)를 갖는 T-형상 기하학적 구조를 갖는다. 접착제(16)의 횡단면 기하학적 형상은 완전히 임의적이며 결합될 단부 섹션들(14, 15)에 매칭되거나 또는 서로 결합될 단부 섹션들(14, 15)의 층들(17 내지 19)의 수에 매칭될 수 있다.

[0030] 도 7은 압출된 접착제(16)의 또 다른 실시예를 도시한다. 압출된 접착제(16)는, 예를 들면, M 형상 또는 거꾸로 W 형상을 포함한다. 단부 섹션들(14, 15)은 M 형상 또는 거꾸로 W 형상의 다리부들 사이에 배치될 수 있다.

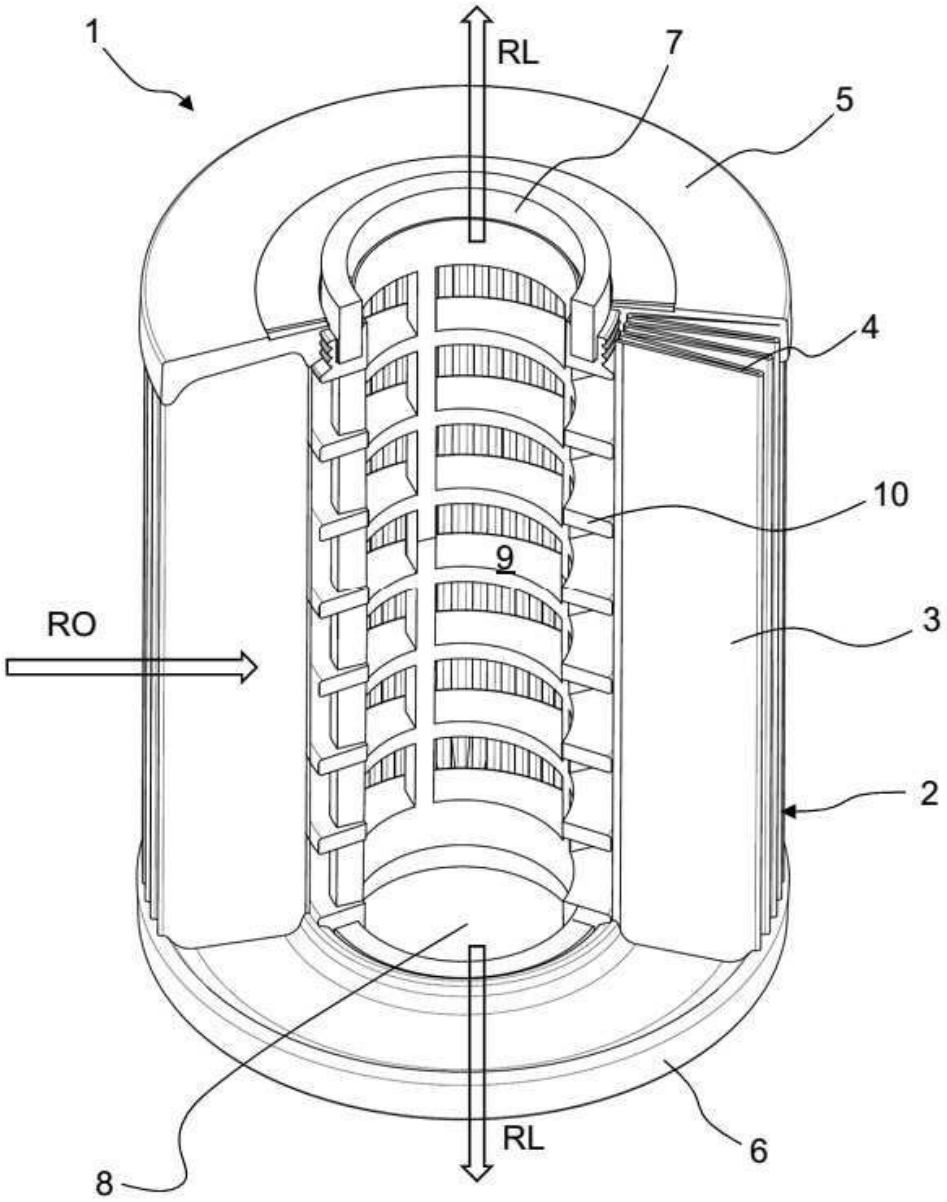
[0031] 도 8은 이러한 벨로즈(2)를 제조하기 위한 방법의 블록 다이어그램을 개략적으로 도시한다. 단계 S1에서, 편평한 필터 매체(3)가 제공된다. 이와 관련하여, 이것은 지그재그 형태로 접힐 수 있다. 단계 S2에서, 가황 가능한 접착제(16)가 공급된다. 접착제(16)를 공급하는 동안 또는 공급 전에 접착제는 요구되는 형상으로 압출될 수 있다.

[0032] 단계 S3에서, 필터 매체(3)의 제1 단부 섹션(14)은 접착제(16)에 의해 필터 매체(3)의 제2 단부 섹션(15)과 접착식으로 결합되며 접착제(16)는 가황 처리된다. 특히, 접착제(16)는 몰드(26) 내에서 가황될 수 있다. 가황(vulcanization)은 접착제(16)가 발포 및/또는 팽창하도록 야기한다. 특히, 가황은 접착제(16)가 필터 매체(3)의 단부 섹션들(14, 15) 내로 침투하도록 야기하여 이에 의해 이들이 유체-기밀적으로 결합되도록 한다.

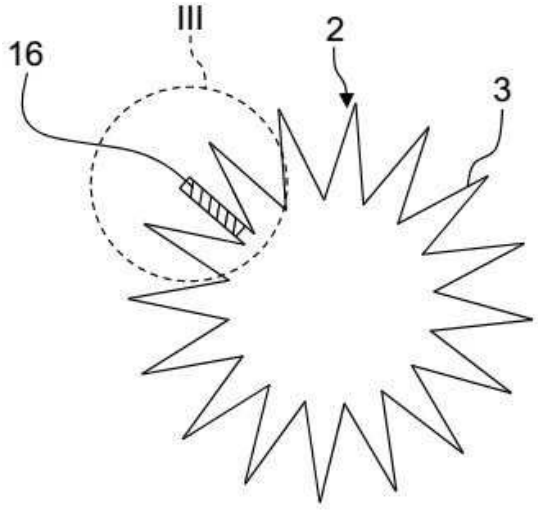
[0033] 또한 접착 필름으로 지칭될 수도 있는 접착제(16)는 연료 또는 오일과 같은 유체들에 대해 내성이 있다. 또한, 접착제(16)는, 그 팽창 거동으로 인해, 필터 매체(3) 내로 잘 침투하며 필터 매체(3)의 단부 섹션들(14, 15)을 서로 신뢰 가능하게 결합시킨다. 또한, 다층 필터 매체(3)의 절단 에지들은 신뢰 가능하고 유체-기밀적으로 구성될 수 있다.

도면

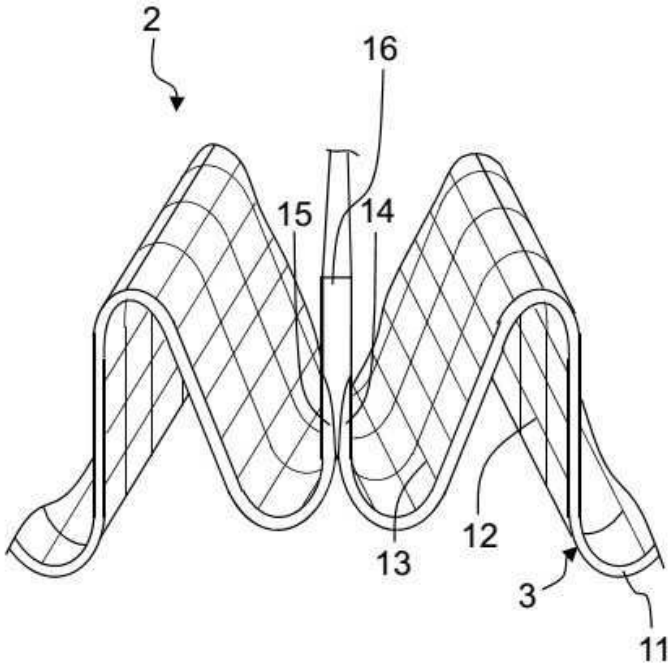
도면1



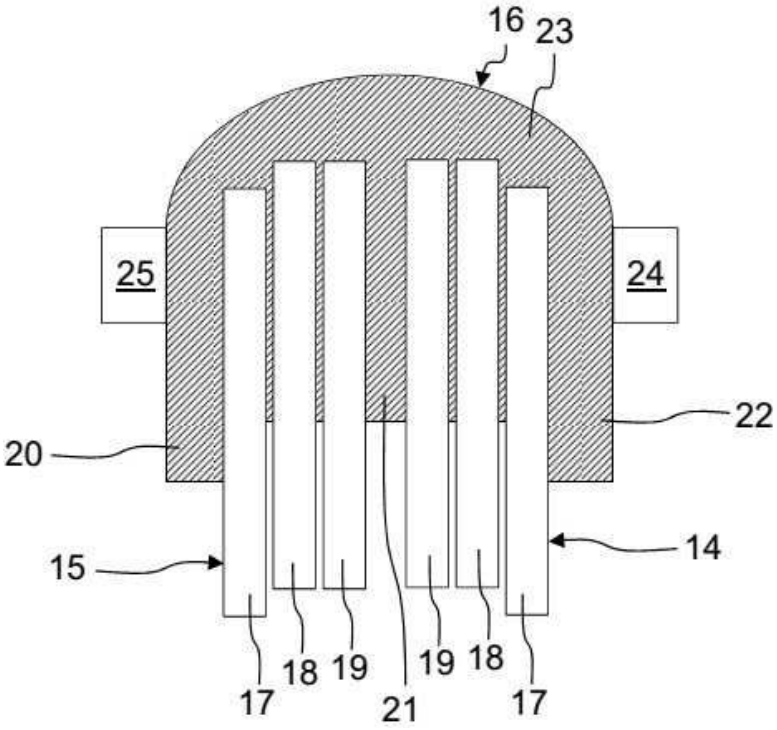
도면2



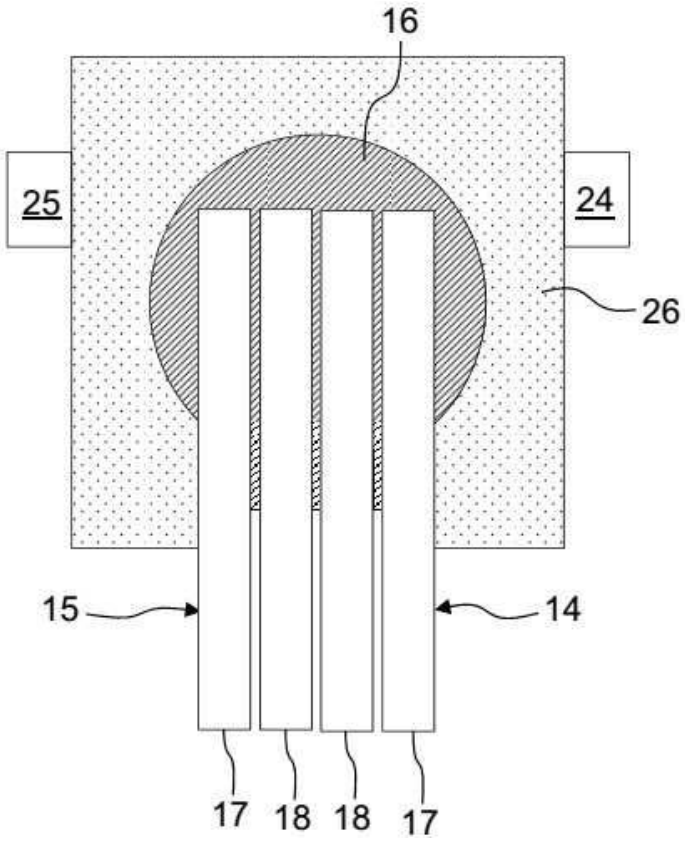
도면3



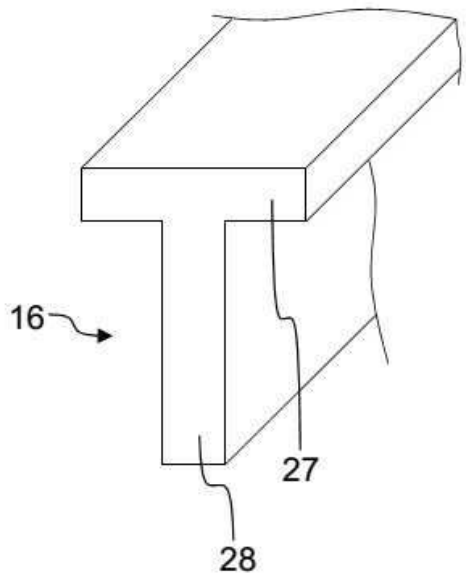
도면4


16
23
25
24
22
20
14
15
17
18
19
21
19
18
17

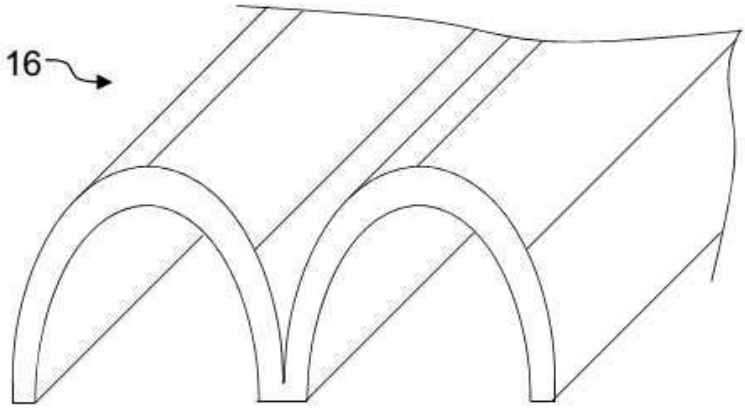
도면5


16
25
24
26
15
14
17
18
18
17

도면6



도면7



도면8

