



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0003822
(43) 공개일자 2018년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.) B01D 46/00 (2006.01) B01D 46/02 (2006.01) B01D 46/04 (2006.01) B01D 46/24 (2006.01) B01D 46/42 (2006.01) (52) CPC특허분류 B01D 46/0004 (2013.01) B01D 46/0005 (2013.01) (21) 출원번호 10-2016-0083442 (22) 출원일자 2016년07월01일 심사청구일자 2016년07월01일	(71) 출원인 이봉대 경상북도 칠곡군 지천면 칠곡대로 2176 () (72) 발명자 이봉대 경상북도 칠곡군 지천면 칠곡대로 2176 () (74) 대리인 조정환
---	---

전체 청구항 수 : 총 5 항

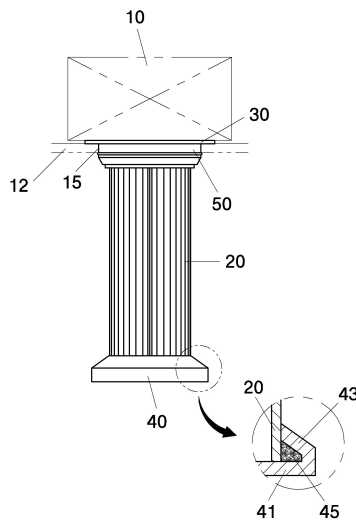
(54) 발명의 명칭 **집진기용 필터 카트리지 기구**

(57) 요약

본 발명은 집진기(10)의 외측에 엘리먼트(20)를 연결한 필터 카트리지 기구에 있어서: 상기 집진기(10)의 프레임(12)에 평판부(31)로 지지되고, 상기 엘리먼트(20)의 상단에 다단 환형부(32)로 결합되는 상부캡(30); 상기 엘리먼트(20)의 하단에 평판부(41)와 경사부(43)로 동시에 결합되는 ‘ㄷ’ 자형의 하부캡(40); 및 상기 집진기(10)의 프레임(12)과 상부캡(30) 사이에서 요철편부(52)를 통하여 긴밀하게 밀봉하는 엠보패킹(50);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 집진기에 장착되는 필터 카트리지의 교체 가능한 결합구조를 구현함에 있어, 공기유동의 균형을 이루도록 하는 등 간결하면서도 콤팩트(compact)한 구성을 통해 장기간 기밀성과 내구성을 유지하고 엘리먼트의 마모가 전혀 없을뿐더러 탄성의 힘에 의해 조립되어 밀착력과 견고력을 향상할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B01D 46/023 (2013.01)

B01D 46/04 (2013.01)

B01D 46/2403 (2013.01)

B01D 46/42 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

집진기(10)의 외측에 엘리먼트(20)를 연결한 필터 카트리지 기구에 있어서:

상기 집진기(10)의 프레임(12)에 평판부(31)로 지지되고, 상기 엘리먼트(20)의 상단에 환형부(32)로 결합되는 상부캡(30);

상기 엘리먼트(20)의 하단에 평판부(41)와 경사부(43)로 동시에 결합되는 ‘ㄷ’ 자형의 하부캡(40); 및

상기 집진기(10)의 프레임(12)과 상부캡(30) 사이에서 요철편부(52)를 통하여 긴밀하게 밀봉하는 엠보패킹(50);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 집진기용 필터 카트리지 기구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부캡(30)은 공기유동의 충격을 축소하도록 상부캡(30)의 저면에서 돌출된 노즐(35)을 구비하고, 노즐(35)의 하단을 환형부(32) 보다 더 길게 구비하는 것을 특징으로 하는 집진기용 필터 카트리지 기구.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 ‘ㄷ’ 자형의 하부캡(40)은 평판부(41)와 경사부(43)로 확장된 공간을 형성하고 접촉제(45)를 꼭 충전하여 엘리먼트(20)와의 결합력을 높이는 것을 특징으로 하는 집진기용 필터 카트리지 기구.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 엠보패킹(50)의 요철편부(52)는 프레임(12)에서 상단의 에지(edge)와 하단의 에지(edge)에 동시에 밀착하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 집진기용 필터 카트리지 기구.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 엠보패킹(50)은 프레임(12)의 에지(edge)에 대한 밀착력을 높이도록 내부에 탄성편(55)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 집진기용 필터 카트리지 기구.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 필터 카트리지 기구에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 집진기에 장착되는 필터 카트리지의 결합구조를 크게 개선하는 집진기용 필터 카트리지 기구에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 통상, 집진기는 산업체나 가정에서 이물질을 포집하는 설비로서 교체 가능한 카트리지 방식의 집진필터를 주요 기능 제품으로 탑재한다. 특히 산업체에 설치되는 집진기는 양호한 작업환경과 제품품질을 유지하는 측면에서 높은 성능을 요구한다.

[0003] 이와 같은 집진기의 필터 카트리지와 관련되는 선행기술문헌으로서 한국 공개실용신안공보 제2011-0011386호(선행문헌 1), 한국 등록실용신안공보 제0430241호(선행문헌 2) 등을 참조할 수 있다.

[0004] 선행문헌 1은 집진공조 설비와 연계된 작업장의 집진기 내부에 형성된 타공판 홀(Hole)에, 상단프레임과 하단프레임 사이에 엘리먼트를 일체로 구성한 집진필터 카트리지에 있어서, 상기 상단프레임의 측면에 엠보싱 형태로 성형된 고무링이 스틸 캡(Steel Cap)에 일체형으로 구성된다. 이에, 필터교체시간 단축은 물론 추가오염 방지와 기계장비를 신속하게 가동하는 효과를 기대한다.

[0005] 선행문헌 2는 상하부 프레임에 여과지가 배치된 카트리지형 집진필터에 장착부재와 패킹을 장착한 집진기에서, 상부프레임에는 걸림편이 연장되어 형성되고, 장착부재의 하부에는 상부프레임의 걸림편이 걸려 고정되기 위한 걸림단이 연장되어 형성된다. 이에 따라, 집진필터의 고정 작업이 용이하고 신속하게 이루어지고, 고정상태가 보다 견고하게 유지되는 효과를 기대한다.

[0006] 그러나 상기한 선행문헌에 의하면, 구조적으로 집진필터의 공기유동 불균형을 고려하지 않아 교체 용이성을 확보할 수 있기는 하지만, 장기간 기밀성과 내구성을 보장하기 곤란하여 기능성 향상에 한계성을 드러낸다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 1. 한국 공개실용신안공보 제2011-0011386호 "집진기의 집진필터 카트리지 장착구조물" (공개일자 : 2011.12.09.)

(특허문헌 0002) 2. 한국 등록실용신안공보 제0430241호 "집진필터 장착구조물" (공개일자 : 2006.11.13.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기와 같은 종래의 문제점들을 개선하기 위한 본 발명의 목적은, 집진기에 장착되는 필터 카트리지의 교체 가능한 결합구조를 구현함에 있어, 공기유동의 균형을 이루도록 하는 등 간결하면서도 콤팩트(compact)한 구성을 통해 장기간 기밀성과 내구성을 유지하고 엘리먼트의 마모가 전혀 없을뿐더러 탄성의 힘에 의해 조립되어 밀착력과 견고력을 향상할 수 있는 집진기용 필터 카트리지 기구를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 집진기의 외측에 엘리먼트를 연결한 필터 카트리지 기구에 있어서: 상기 집진기의 프레임에 평판부로 지지되고, 상기 엘리먼트의 상단에 환형부로 결합되는 상부캡; 상기 엘리먼트의 하단에 평판부와 경사부로 동시에 결합되는 ‘ㄷ’ 자형의 하부캡; 및 상기 집진기의 프레임과 상부캡 사이에서 요철편부를 통하여 긴밀하게 밀봉하는 엠보패킹을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 상부캡은 공기유동의 충격을 축소하도록 상부캡의 저면에서 돌출된 노즐을 구비하고, 노즐의 하단을 환형부 보다 더 길게 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 ‘ㄷ’ 자형의 하부캡은 평판부와 경사부로 확장된 공간을 형성하고 접촉체를 충전하여 엘리먼트와의 결합력을 더 높이는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 엠보패킹의 요철편부는 프레임에서 상단의 에지(edge)와 하단의 에지(edge)에 동시에 밀착하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 변형예로서, 상기 엠보패킹은 프레임의 에지(edge)에 대한 밀착력을 높이도록 내부에 탄성편을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 한편, 이에 앞서 본 명세서 및 특허청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

발명의 효과

[0015] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 집진기에 장착되는 필터 카트리지의 교체 가능한 결합구조를 구현함에 있어, 공기유동의 균형을 이루도록 하는 등 간결하면서도 콤팩트(compact)한 구성을 통해 장기간 기밀성과 내구성을 유지하고 엘리먼트의 마모가 전혀 없을뿐더러 탄성의 힘에 의해 조립되어 밀착력과 견고력을 향상할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 집진기용 필터 카트리지 기구를 나타내는 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 필터 카트리지를 분리하여 나타내는 구성도.

도 3(a) 및 도 3(b)은 본 발명에 따른 필터 카트리지의 실링상태를 나타내는 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0018] 본 발명은 집진기(10)의 외측에 엘리먼트(20)를 연결한 필터 카트리지 기구에 관하여 제안한다. 집진기(10)는 제조 현장이나 대규모 건축물의 공조 설비에 포함되는 것을 주(主) 대상으로 하지만 반드시 이에 국한되는 것은 아니다. 집진기(10)의 용량이 커질수록 다수의 엘리먼트(20)를 동시에 탑재하는 경우가 많다. 이와 같은 엘리먼트(20)는 먼지와 같은 이물질을 여과하여 집적하므로 설정된 주기로 교체해야 순환공기의 질을 양호하게 유지할 수 있다.

[0019] 또 본 발명에 따르면, 상부캡(30)이 상기 집진기(10)의 프레임(12)에 평판부(31)로 지지되고, 상기 엘리먼트(20)의 상단에 환형부(32)로 결합되는 구조이다. 상부캡(30)은 평판부(31)와 환형부(32)를 일체로 형성한 구조이고, 엘리먼트(20)의 상단에 밀봉 상태로 결합된다. 평판부(31)는 도 1처럼 프레임(12) 보다 큰 직경으로 형성되고, 환형부(32)는 프레임(12)보다 작은 직경으로 형성된다. 상단의 상부캡(30)과 엘리먼트(20)는 후술하는 하단의 ‘ㄷ’ 자형 하부캡(40)과 더불어 필터 카트리지를 구성한다.

[0020] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 상부캡(30)은 공기유동의 충격을 축소하도록 상부캡(30)의 저면에서 돌출된 노즐(35)을 구비하고, 노즐(35)의 하단을 환형부(32) 보다 더 길게 구비하는 것을 특징으로 한다. 상부캡(30)은 집진기(10)에서 보내오는 공기가 유입되는 노즐(35)을 구비한다. 통상 종래의 노즐(35)은 상부캡(30)의 저면에서 노출되지 않는 길이, 즉 도 2를 기준으로 할 때 환형부(32)보다 낮은 높이로 형성된다. 이에 공기유동의 충격으로 엘리먼트(20)와 상부캡(30)의 접합력 감소, 프레임(12)과 상부캡(30)의 평판부(31) 사이의 기밀력 저하 등을 초래한다. 반면에 본 발명의 노즐(35)은 도 2처럼 환형부(32)보다 더 길게 노출되면, 상부캡(30)에 대한 공기유동의 충격이 축소되어 상기한 문제점을 완화할 수 있다. 이와 같이, 노즐(35)의 하단을 길게 형성하면, 상부캡(30)에 대한 충격력 감소뿐만 아니라 엘리먼트(20)의 상단부분 마모가 아예 없거나 아주 크게 개선되는 이점이 발생한다. 이처럼 노즐(35)의 노출 길이가 길어질수록 엘리먼트(20)의 내구성이 저하되는 점을 고려하는 설계 요소의 중요 포인트이다.

[0021] 또 본 발명에 따르면, ‘ㄷ’ 자형의 하부캡(40)이 상기 엘리먼트(20)의 하단에 평판부(41)와 경사부(43)로 동시에 결합되는 구조이다. ‘ㄷ’ 자형의 하부캡(40)은 평판부(41)와 경사부(43)를 일체로 형성한 구조이고, 엘리먼트(20)의 하단에 긴밀한 밀봉 상태로 결합된다. 카트리지의 교체 용이성을 위해 ‘ㄷ’ 자형 하부캡(40)의 전체적인 직경은 약간 작게 형성한다.

[0022] 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 ‘ㄷ’ 자형의 하부캡(40)은 평판부(41)와 경사부(43)로 확장된 공간을 형성하고, 접촉체(45)를 충전하여 엘리먼트(20)와의 결합력을 높이는 것을 특징으로 한다. 도 1의 확대도처럼 평판부(41)가 엘리먼트(20)의 하단에 밀착되고, 평판부(41)의 외단에서 상측으로 경사부(43)가 연장된다. 이와 같은 평판부(41)와 경사부(43)에 의하여 형성되는 공간에 접촉체(45)를 팍 충전하면, 카트리지의 결합력을 크게 증대할 수 있다. 이에 따라 집진과정에서 공기유동의 크나 큰 충격이 ‘ㄷ’ 자형의 하부캡(40)에 그대로 전달되어도 장기간 내구성을 유지하는데 매우 유리하다.

[0023] 또 본 발명에 따르면, 엠보패킹(50)이 상기 집진기(10)의 프레임(12)과 상부캡(30) 사이에서 요철편부(52)를 통하여 긴밀하게 밀봉되는 구조이다. 엠보패킹(50)은 기밀성·내마모성·탄성 등을 지닌 소재를 사용하여 형성되고, 상부캡(30)에 해체 가능하게 결합된다. 도 3처럼 엠보패킹(50)의 외면에 형성되는 요철편부(52)는 프레임

(12)의 타공부(15)에 맞물려 밀봉 상태를 유지하며, 경사면(47)은 타공부(15)에 집어넣기가 용이한 측면이 있다.

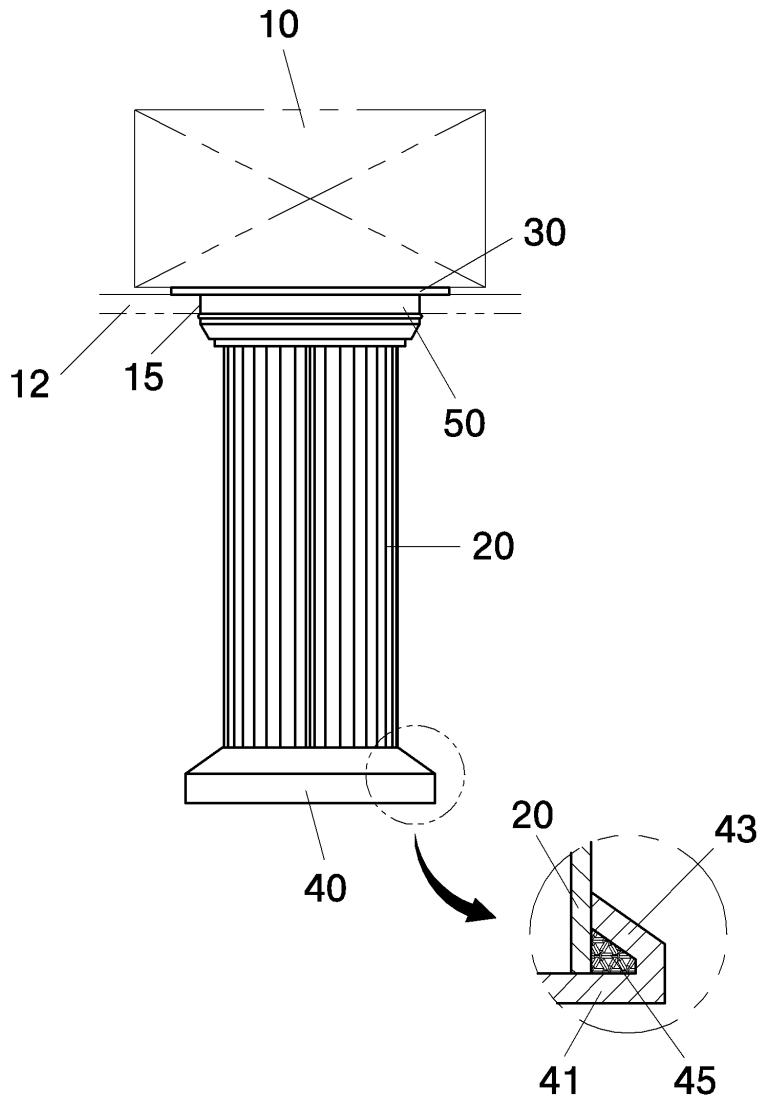
- [0024] 이때, 본 발명의 세부 구성으로서, 상기 엠보패킹(50)의 요철편부(52)는 프레임(12)에서 상단의 에지(edge)와 하단의 에지(edge)에 동시에 밀착하도록 형성되는 것을 특징으로 한다. 엠보패킹(50)의 요철편부(52)는 도 3a에 도시된 것처럼 프레임(12)에서 상단의 에지(edge)와 하단의 에지(edge)에 밀착되게 장착되고, 이러한 엠보패킹(50)의 요철편부(52)와 프레임(12)의 밀착 조립은 탄성의 힘으로 인해 매우 견고하게 고정 조립됨과 아울러 환형부(32)와의 밀착력과 견고력에 더욱 도움을 주는 기능을 수행한다.
- [0025] 이와 같이 엠보패킹(50)이 프레임(12)과 상부캡(30)을 완전하게 분리시키므로 기밀성 증대는 물론, 작동소음의 차단까지도 크게 기대할 수 있다. 물론, 엠보패킹(50) 및 요철편부(52)의 형태와 크기는 도 3에 한정되지 않고, 용도에 따라 다르게 설정된다. 엠보패킹(50)이 평판부(31)와 프레임(12)을 이격시키므로 프레임(12)을 손상시키지 않고 필터 카트리지를 분리하기가 용이하다.
- [0026] 본 발명의 변형예로서, 상기 엠보패킹(50)은 밀착력을 더욱 높이도록 내부 일측면에 탄성편(55)을 더 구비하는 것을 특징으로 한다. 탄성편(55)은 고탄성을 지닌 금속편을 사용하며 인서트 몰딩 방식으로 엠보패킹(50)과 함께 일체화 구조로 형성한다. 탄성편(55)의 단면 형태는 V자보다는 U에 가까운 형태로 하는 것이 좋다. 어느 경우나 탄성편(55)의 중심과 요철편부(52)의 중심이 일치하도록 배치하는 것이 바람직하다.
- [0027] 설치에 있어서, 프레임(12)에 카트리지의 ‘ㄷ’ 자형 하부캡(40)·엘리먼트(20)·상부캡(30)을 차례로 밀어 넣고, 엠보패킹(50)에 이르러 약간의 외력을 인가하면, 프레임(12)의 에지(edge)가 요철편부(52)에 안착된다. 이 과정에서 탄성편(55)도 탄성 변형되지만, 결합이 완료된 후에 복귀되어 높은 밀착 상태를 유지한다.
- [0028] 교체에 있어서, 카트리지의 상단에서 상부캡(30)의 평판부(31)를 공구로 잡고 들어 올리면, 엠보패킹(50)의 탄성변형이 유발되면서 카트리지가 프레임(12)에서 이탈된다. 이와 같은 방식에 의하면, 다수의 엘리먼트(20)를 지닌 집진기(10)에서 교체 작업에 소요되는 시간을 크게 절감할 수 있다. 엠보패킹(50)은 손상된 정도를 확인하면서 반복적인 사용이 가능하므로 카트리지의 재료비 절감에 기여한다.
- [0029] 이러한 본 발명에 따르면, 집진기에 장착되는 필터 카트리지의 교체 가능한 결합구조를 구현함에 있어, 공기유동의 균형을 이루도록 하는 등 간결하면서도 콤팩트(compact)한 구성을 통해 장기간 기밀성과 내구성을 유지하고 엘리먼트의 마모가 전혀 없을뿐더러 탄성의 힘에 의해 조립되어 밀착력과 견고력을 향상할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

부호의 설명

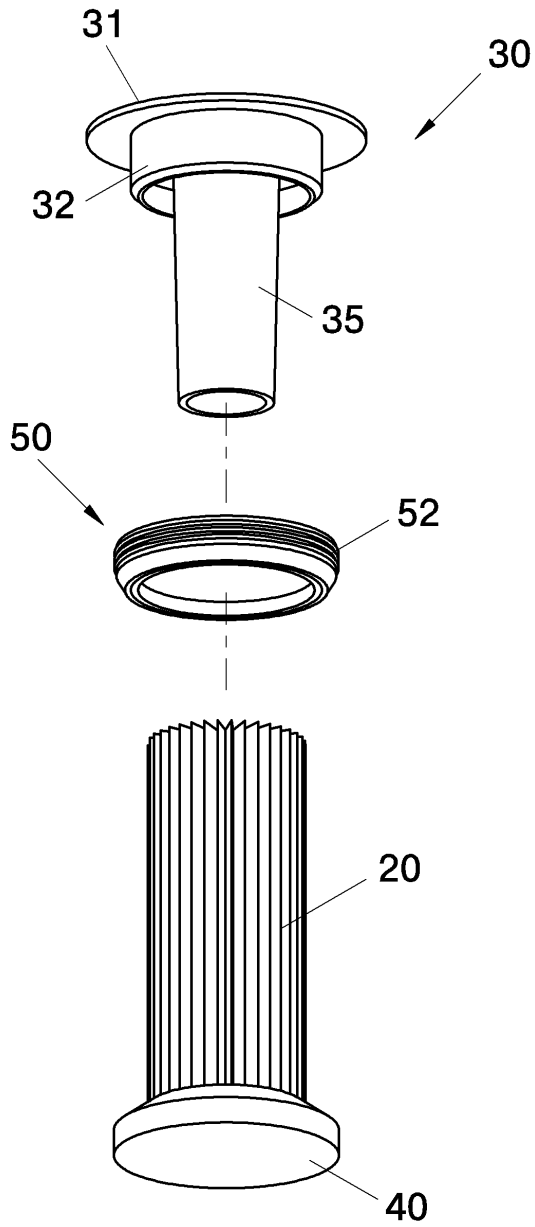
- [0031] 10: 집진기 12: 프레임
- 20: 엘리먼트 30: 상부캡
- 31: 평판부 32: 환형부
- 35: 노즐 40: ‘ㄷ’ 자형의 하부캡
- 41: 평판부 43: 경사부
- 45: 집착제 47: 경사면
- 50: 엠보패킹 52: 요철편부
- 55: 탄성편

도면

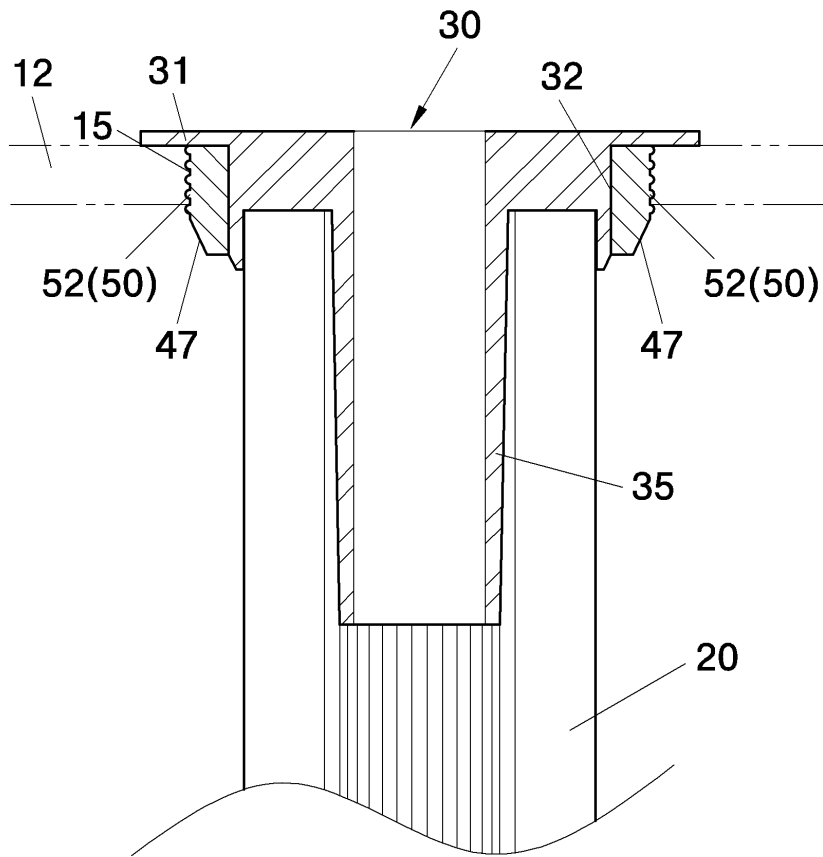
도면1



도면2



도면3a



도면3b

