

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【출원구분】	특허출원
【출원인】	
【명칭】	태창기계 주식회사
【특허고객번호】	1-2021-069993-0
【출원인】	
【성명】	최용남
【특허고객번호】	4-2017-019404-2
【대리인】	
【명칭】	특허법인대한
【대리인번호】	9-2010-100001-4
【지정된변리사】	임세혁
【포괄위임등록번호】	2021-065773-2
【포괄위임등록번호】	2017-031540-7
【발명의 국문명칭】	집진 장치
【발명의 영문명칭】	Dust Collector
【발명자】	
【성명】	최용남
【특허고객번호】	4-2017-019404-2
【발명자】	
【성명】	임병남

【성명의 영문표기】 Im Byeong Nam
【주민등록번호】 630915-1XXXXXX
【우편번호】 25750
【주소】 강원도 동해시 평릉길 21-1 아뜨리움 103-1002
【출원언어】 국어
【심사청구】 청구
【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 특허법인대한

(서명 또는 인)

【수수료】

【출원료】 0 면 46,000 원
【가산출원료】 18 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 4 항 319,000 원
【합계】 365,000원
【감면사유】 소기업(70%감면)[1], 개인(70%감면)[1]
【감면후 수수료】 109,500 원

【발명의 설명】**【발명의 명칭】**

집진 장치{Dust Collector}

【기술분야】

【0001】 본 발명은 집진 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 설치가 용이하며 집진관에 분진 적체가 발생하지 않는 집진 장치에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 종래 집진설비 등을 요구하지 않던 산업시설에도 집진장치의 설치가 의무화되고 있다. 특히, 발전시설 등의 이송 설비에서 이송되는 이송물의 미세 분말 등에 대한 집진은 필수적이다.

【0003】 도 1은 종래 기술에 의한 이송 설비에 설치된 집진 장치를 도시한 구조도이다.

【0004】 도 1에 도시된 바와 같이, 종래 기술에 의한 집진 장치(10)는 집진기(11)와, 미세 분말 등이 집진기(11)로 유입되는 통로가 되는 유입덕트부(15)와, 집진 후 배기되는 통로가 되는 배기덕트(13)와, 송풍팬(18)으로 구성된다. 상기 송풍팬(18)은 배기덕트(13)에 설치된다.

【0005】 도 1에서 유입덕트부(15)의 일측은 미세 분말등이 발생하는 오염원으로 연결되고 타측은 집진기(11)로 연결된다. 도 1에서는 오염원으로 2개의 이송컨베이어(C)가 도시되어 있다. 각 이송컨베이어(C)로 연결되어 이루어지는 유입덕

트부(15)에는 유입안내부(19)가 형성된다. 상기 유입덕트부(15)는 각 이송컨베이어(C)로 연결되는 2개의 유입덕트를 구비한다.

【0006】 상기 집진기(11)는 함체인 집진본체(12)를 가지며, 집진본체(12) 내 측에 미세 분말 등을 거르는 여과부가 구비된다. 상기 집진본체(12)는 하부에 단면적이 감소하는 본체하부(14)를 구비하며, 본체하부(14)에 하향 낙하하는 분말 등이 배출되도록 하는 로터리 피더(17)가 설치된다.

【0007】 상기 유입덕트부(15)에 구비되는 유입안내부(19)는 경사진 형태로 형성되어, 유입안내부(19)에 미세 분말 등이 적체되는 것을 방지한다.

【0008】 상기와 같은 종래의 집진 장치(10)는 설치에 있어서 급격한 경사 각도를 가지는 구조의 유입안내부(19)가 구비되어 유입덕트부(15) 설치를 위한 고공작업이 필요하고, 설치가 어려우며, 설치 비용이 많이 드는 문제점이 있었다. 또한, 경사 각도가 작은 경우와 같이 경사 각도에 따라 여전히 미세 분말 등이 적체되는 문제점이 있었다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

【0009】 (특허문헌 0001) 대한민국 공개번호 제10-2014-0078238호 공개특허공보

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0010】 본 발명은 상기와 같은 종래 기술이 가지는 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 설치가 용이하며, 미세 분말 등의 적체 문제가 발생하지 않는 집진 장치를 제공하는 것으로 목적으로 한다.

【과제의 해결 수단】

【0011】 본 발명은 집진기와, 일측은 상기 집진기로 연결되고 타측은 분진 발생원으로 연결된 유입덕트부와, 상기 집진기에 연결된 배기덕트와, 작동부를 포함하며;

【0012】 상기 유입덕트부는 유입안내부와, 일측은 분진 발생원으로 연결되고 타측은 유입안내부로 연결된 유입덕트를 포함하며;

【0013】 상기 작동부는 에어공급부와, 유입안내부로 공기가 공급되는 통로가 되는 공기공급관을 포함하고, 상기 공기공급관은 분지되어 유입안내부로 연결된 복수의 분지관을 포함하는 것을 특징으로 하는 집진 장치를 제공한다.

【0014】 상기에서, 유입안내부는 하부 일부가 제거되어 하향 개구된 관체로 이루어지고, 개구된 하부를 덮는 공기가 통과하는 재질의 망체부를 포함하며; 상기 공기공급관을 통하여 공급된 펄싱 공기는 망체부(133)를 통하여 관체 내의 정체된 분진을 유동시키고 관내 집진기의 흡인력에 정체된 분진이 흘러가는 것을 특징으로 한다.

【0015】상기에서, 유입안내부의 관체 하부에는 망체부를 덮으며 망체부 하부로 관체의 길이 방향으로 연장된 공간을 형성하는 공간형성부가 구비되며, 상기 복수의 분지관은 길이 방향으로 이격되어 공간형성부에 연결된 것을 특징으로 한다.

【0016】상기에서, 분지관을 통하여 공급되는 공기는 상류에서 하류로 순차로 공급되는 것을 특징으로 한다.

【발명의 효과】

【0017】본 발명에 따르는 집진 장치는 유입덕트부의 구조가 간단하여 설치가 쉽고, 고공 작업 등이 필요하지 않고, 유입덕트부에 미세 분말등이 적체되는 것이 확실하게 방지되고, 하류를 향하여 순차적으로 공기가 공급되어 미세 분말 등이 하류로 이송되어 다시 적체되는 것이 방지된다.

【도면의 간단한 설명】

【0018】도 1은 종래 기술에 의한 집진 장치를 도시한 구조도이며,
도 2는 본 발명에 따르는 집진 장치를 도시한 구조도의 예이며,
도 3은 도 2의 B-B선에 따른 단면도이며,
도 4는 도 2의 "A"부를 확대 도시한 것이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0019】본 발명의 설명에 사용되는 모든 기술적 용어들 및 과학적 용어들은, 달리 정의되지 않는 한, 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을

가진 자에게 일반적으로 이해되는 의미를 갖는다. 본 개시에 사용되는 모든 용어들은 본 개시를 더욱 명확히 설명하기 위한 목적으로 선택된 것이며 본 개시에 따른 권리범위를 제한하기 위해 선택된 것이 아니다.

【0020】 본 발명의 설명에 사용되는 "포함하는", "구비하는", "갖는" 등과 같은 표현은, 해당 표현이 포함되는 어구 또는 문장에서 달리 언급되지 않는 한, 다른 실시예를 포함할 가능성을 내포하는 개방형 용어(open-ended terms)로 이해되어야 한다.

【0021】 본 발명의 설명에 사용되는 단수형의 표현은 달리 언급하지 않는 한 복수형의 의미를 포함할 수 있으며, 이는 청구범위에 기재된 단수형의 표현에도 마찬가지로 적용된다.

【0022】 본 발명의 설명에 사용되는 "제1", "제2" 등의 표현들은 복수의 구성요소들을 상호 구분하기 위해 사용되며, 해당 구성요소들의 순서 또는 중요도를 한정하는 것은 아니다.

【0023】 본 발명의 설명에서 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "결합되어" 있다고 언급된 경우, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수 있거나 결합될 수 있는 것으로, 또는 새로운 다른 구성요소를 매개로 하여 연결될 수 있거나 결합될 수 있는 것으로 이해되어야 한다.

【0024】 이하에서 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 집진 장치에 대하여 상세하게 설명한다.

【0025】 도 2는 본 발명에 따르는 집진 장치를 도시한 구조도의 예이며, 도 3은 도 2의 B-B선에 따른 단면도이며, 도 4는 도 2의 "A"부를 확대 도시한 것이다.

【0027】 이하의 설명에서 도 4의 세로 방향을 "상하 방향"으로 하고, 도 4의 유입덕트(130-1)로부터 집진기(110)를 향하는 방향으로 유입안내부(131)의 우측을 '상류', 그 반대 방향인 유입안내부(131)의 좌측을 '하류'로 하여 설명한다.

【0029】 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따르는 집진 장치(100)는 집진기(110)와, 배기덕트(120)와, 유입덕트부(130)와, 작동부(140)를 포함하여 이루어진다.

【0030】 상기 집진기(110)는 함체인 집진본체(111)와, 상기 집진본체(111) 내에 구비된 여과부(도시하지 않음)를 포함하여 이루어진다.

【0031】 상기 집진본체(111)는 함체로 구비되며, 하부에는 하향할수록 단면적이 감소하는 본체하부(112)가 구비된다. 상기 본체하부(112)에는 로터리 피더(117)가 설치된다. 상기 로터리 피더(117)는 상기 본체하부(112)의 하부에 설치된다. 상기 로터리 피더(117)는 상기 본체하부(112)에 하부로 낙하하는 분진 등을 다시 분진 발생원으로 배출하도록 한다.

【0032】 상기 여과부는 상기 집진본체(111)의 내부에 구비된다. 상기 여과부는 미세분말을 거르며, 예를 들어 복수의 통공이 형성된 철망 등의 필터로 이루어

질 수 있다.

【0033】 상기 배기덕트(120)는 상기 집진기(110)에 연결된다. 상기 배기덕트(120)는 집진 후 배기되는 통로가 된다. 상기 배기덕트(120)에는 집진기(110)를 통과한 공기를 배출시키는 송풍팬(121)이 설치될 수 있다.

【0034】 도 2에는 집진기(110)의 상부에 배기덕트(120)가 연결되고, 하부에 유입덕트부(130)가 연결된 구조를 도시하고 있으나, 이에 한정되지 않는다.

【0035】 상기 송풍팬(121)이 작동하면, 유입덕트부(130)를 통하여 집진기(110)로 공기가 유입되고, 공기가 집진기(110)의 여과부를 지나면서 분진이 여과되어 배기덕트(120)로 배출된다. 여과부에 여과된 분진은 여과부를 흔들거나 하여 하부로 탈락시키고, 여과부로부터 탈락된 분진은 본체하부(112)로 이동하여 로터리 피더(117)를 지나 분진은 배출되고 공기는 차단된다.

【0036】 상기 유입덕트부(130)는 상기 집진기(110)의 일측으로 구비된다. 상기 유입덕트부(130)는 관체로 구비된다. 상기 유입덕트부(130)의 일측은 상기 집진기(110)로 연결되고 타측은 분진 발생원으로 연결된다. 상기 유입덕트부(130)는 분진 발생원으로부터 발생하는 미세 분발 등이 집진기(110)로 유입되는 통로가 된다.

【0037】 상기 유입덕트부(130)는 유입안내부(131)와, 유입덕트를 포함하여 이루어진다.

【0038】 상기 유입안내부(131)는 관체로 구비된다. 상기 유입안내부(131)는 일측이 상기 집진기(110)에 연결되어 구비된다. 상기 유입안내부(131)는 지면과 수

평을 이루도록 설치될 수 있다.

【0039】 상기 유입덕트는 관체로 구비된다. 상기 유입덕트의 일측은 상기 유입안내부(131)로 연결되고 타측은 분진 발생원으로 연결된다. 상기 분진 발생원은 복수로 구비될 수 있으며, 상기 유입덕트는 각 분진 발생원에 연결되어 복수개 구비될 수 있다.

【0040】 도 2에는 분진 발생원으로 2개의 이송컨베이어(C)가 도시되어 있고, 각 분진 발생원인 이송컨베이어(C)로 연결된 2개의 유입덕트(130-1, 130-2)가 도시되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 이송컨베이어(C)의 상부로 구비되는 유입덕트(130-1, 130-2)의 하부에는 다량의 분진이 유입될 수 있도록 단면적이 넓은 유입구가 형성될 수 있다.

【0041】 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 유입안내부(131)는 하부 일부가 제거되어 하향 개구된 관체로 이루어진다. 상기 유입안내부(131)의 하향 개구된 하부 개구부(131-1)는 유입안내부(131)의 길이 방향을 따라 연장되어 형성된다. 상기 하부개구부(131-1)는 유입안내부(131)의 길이 방향을 따라 이격되어 복수로 형성될 수 있으며, 이격된 하부개구부(131-1) 사이에는 유입덕트(130-2)가 위치할 수 있다.

【0042】 상기 유입안내부(131)의 하향 개구된 하부개구부(131-1)에는 망체부(133)가 더 구비된다.

【0043】상기 망체부(133)는 상기 유입안내부(131)를 이루는 관체의 하부개구부(131-1)의 단부를 덮는 크기로 구비된다. 상기 망체부(133)는 상기 유입안내부(131)의 하부개구부(131-1)의 하부를 덮으며 공기가 통과하는 재질로 이루어진다. 상기 망체부(133)는 제1망체(1331)와 제2망체(1333)를 포함하여 이루어질 수 있다.

【0044】상기 제1망체(1331)는 복수의 통공이 형성된 금속 또는 플라스틱 망체로 구비되며, 상기 제2망체(1333)는 부직포와 같은 미세 통공이 형성된 섬유 재질로 구비된다. 상기 제2망체(1333)는 상기 제1망체(1331)의 하부로 구비된다.

【0045】상기 망체부(133)를 이루는 제1망체(1331)와 제2망체(1333)는 적층되어 상기 하부개구부(131-1)의 하부를 덮고, 상기 하부개구부(131-1)의 가장자리를 따라 나사 등으로 관체인 유입안내부(131)에 고정된다. 도 3과 같이, 상기 유입안내부(131)에 적체되는 분진(D)은 상기 망체부(133)에 의해 하부개구부(131-1)로 배출되지 않는다.

【0046】상기 작동부(140)는 상기 유입덕트부(130)에 연결되어 상기 유입덕트부(130)로 공기를 공급한다. 상기 작동부(140)는 에어공급부(141)와, 공기공급관(143)과, 공간형성부(147)를 포함하여 이루어진다.

【0047】상기 에어공급부(141)의 예로 컴프레서를 들 수 있다.

【0048】상기 공기공급관(143)은 관체이다. 상기 공기공급관(143)은 일측이 상기 에어공급부(141)에 연결되고, 타측이 유입안내부(131)에 연결되어 상기 에어공급부(141)로부터 유입안내부(131)로 공기를 공급하는 통로가 된다.

【0049】 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 공간형성부(147)는 상기 유입안내부(131)의 관체 하부에 구비된 망체부(133)를 덮으며 상기 망체부(133) 하부로 구비된다. 상기 공간형성부(147)는 상기 망체부(133)로부터 하향 이격되어 상기 유입안내부(131)의 길이 방향으로 연장된 공간(S)을 형성한다.

【0050】 상기 공간형성부(147)에는 유입안내부(131)의 길이 방향을 따라 연장된 플랜지부(도시하지 않음)가 구비되며, 상기 공간형성부(147)는 상기 망체부(133)의 하부로 공간형성부(147)의 플랜지부가 적층되어 나사 등으로 망체부(133)와 함께 유입안내부(131)에 고정된다. 상기 망체부(133)의 가장자리는 공간형성부(147)의 플랜지부와 유입안내부(131) 사이에 적층 구비된다.

【0051】 상기 공기공급관(143)은 분지되어 상기 유입안내부(131)로 연결된 복수의 분지관(145)을 포함한다. 상기 복수의 분지관(145)은 상기 유입안내부(131)의 길이 방향으로 이격되어 상기 공간형성부(147)에 연결된다. 상기 에어공급부(141)로부터 공기공급관(143)을 통하여 공급된 공기는 상기 분지관(145)을 지나 상기 망체부(133)를 통하여 유입안내부(131)인 관체 내로 유동한다.

【0052】 상기 각 분지관(145)에는 개폐 밸브(146)가 구비된다. 상기 개폐 밸브(146)는 솔레노이드 밸브이며, 도시하지 않은 제어부로부터의 전류 공급에 의하여 상기 분지관(145)을 지나 망체부(133)를 통해 관체 내로 상기 공기가 공급되는 것이 아니라 공기를 순간적인 고압 펄싱으로 공급함으로써 개폐 밸브(146)가 개폐 제어될 수 있다.

【0053】상기 공기공급관(143)을 통하여 공급된 펄싱 공기는 망체부(133)를 통하여 관체 내의 정체된 분진(D)을 유동시키고, 상기 집진기(110)의 흡인력에 정체된 분진(D)이 흘러가게 된다.

【0054】상기 각 분지관(145)에 개폐 밸브(146)가 구비되어, 상기 분지관(145)을 통하여 공급되는 공기는 상류에서 하류로 순차로 공급된다.

【0055】설정된 주기로 각 분지관(145)에 구비된 개폐 밸브(146)가 열리면서 에어공급부(141)의 공기가 분지관(145)을 지나 망체부(133)의 하부로 공급된다. 개폐 밸브(146)는 설정된 시간 동안 열리며, 하부에서 망체부(133)를 통하여 공기가 공급되면서 하부에 쌓인 분진(D)이 날려 집진기(110)로 유동된다.

【0056】상기 분지관(145)은 유입안내부(131)의 길이 방향을 따라 복수개 구비되며, 개폐 밸브(146)가 열릴 때, 상류에서 하류로 순차적으로 열린다. 따라서 상류에서 하류로 분진이 유동하게 된다. 도 4에서 가장 우측 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 열리고, 순차적으로 좌측의 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 열리도록 제어된다.

【0057】상기에서 가장 우측의 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 열리고, 그 좌측 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 열리고, 차례로 가장 좌측의 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 열리도록 작동되어, 모든 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 열린 후 각 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 닫히도록 작동 제어될 수 있다.

【0058】 그리고 상기에서 가장 우측의 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 열리고, 그 좌측 분지관(145)의 개폐 밸브(146)가 열리며 우측 분지관(145) 개폐 밸브(146)가 닫히는 방법으로, 우측에서 좌측으로 순차적으로 1개 또는 2개의 개폐 밸브(146)가 열리도록 하고 나머지 개폐 밸브(146)는 닫히도록 작동 제어될 수도 있다.

【0059】 따라서 상류에서 하류로 개폐 밸브(146)가 순차적으로 열려 분지관(145)을 통하여 공기가 공급되므로 분진(D)은 집진기(110)로 유동하게 되고, 유입덕트부(130)에 적체되는 것이 방지되며, 유입안내부(131)를 경사지게 설치할 필요가 없고, 도 2에 도시된 바와 같이 수평으로 설치하여도 분진이 적체되지 않게 된다.

【0061】 본 발명에 따르는 집진 장치(100)는 유입덕트부(130)의 유입안내부(131)를 수평으로 설치할 수 있어 설치가 쉬우며, 유입안내부(131)가 수평으로 설치되어도 복수의 분지관(145)을 통해 공간형성부(147)로 공급되는 공기가 개폐 밸브(146)의 작동으로 유입안내부(131)의 하류를 향하여 순차적으로 공기가 공급되어 분진(D)이 적체되는 것이 방지됨은 물론, 다시 유입안내부(131)에 적체되는 것이 방지된다.

【부호의 설명】

【0063】 100: 집진 장치

110: 집진기

120: 배기덕트

130: 유입덕트부

140: 작동부

【청구범위】

【청구항 1】

집진기(110)와, 일측은 상기 집진기(110)로 연결되고 타측은 분진 발생원으로 연결된 유입덕트부(130)와, 상기 집진기(110)에 연결된 배기덕트(120)와, 작동부(140)를 포함하며;

상기 유입덕트부(130)는 유입안내부(131)와, 일측은 분진 발생원으로 연결되고 타측은 유입안내부(131)로 연결된 유입덕트를 포함하며;

상기 작동부(140)는 에어공급부(141)와, 유입안내부(131)로 공기가 공급되는 통로가 되는 공기공급관(143)을 포함하고, 상기 공기공급관(143)은 분지되어 유입안내부(131)로 연결된 복수의 분지관(145)을 포함하는 것을 특징으로 하는 집진 장치.

【청구항 2】

제1 항에 있어서, 상기 유입안내부(131)는 하부 일부가 제거되어 하향 개구된 관체로 이루어지고, 개구된 하부를 덮는 공기가 통과하는 재질의 망체부(133)를 포함하며; 상기 공기공급관(143)을 통하여 공급된 펄싱 공기는 망체부(133)를 통하여 관체 내의 정체된 분진을 유동시키고 관내 집진기(110)의 흡인력에 정체된 분진이 흘러가는 것을 특징으로 하는 집진 장치.

【청구항 3】

제1 항에 있어서, 상기 유입안내부(131)의 관체 하부에는 망체부(133)를 덮

으며 망체부(133) 하부로 관체의 길이 방향으로 연장된 공간(S)을 형성하는 공간형성부(147)가 구비되며, 상기 복수의 분지관(145)은 길이 방향으로 이격되어 공간형성부(147)에 연결된 것을 특징으로 하는 집진 장치.

【청구항 4】

제2 항 또는 제3 항에 있어서, 상기 분지관(145)을 통하여 공급되는 공기는 상류에서 하류로 순차로 공급되는 것을 특징으로 하는 집진 장치.

【요약서】**【요약】**

본 발명은 집진기와, 일측은 상기 집진기로 연결되고 타측은 분진 발생원으로 연결된 유입덕트부와, 상기 집진기에 연결된 배기덕트와, 작동부를 포함하며;

상기 유입덕트부는 유입안내부와, 일측은 분진 발생원으로 연결되고 타측은 유입안내부로 연결된 유입덕트를 포함하며;

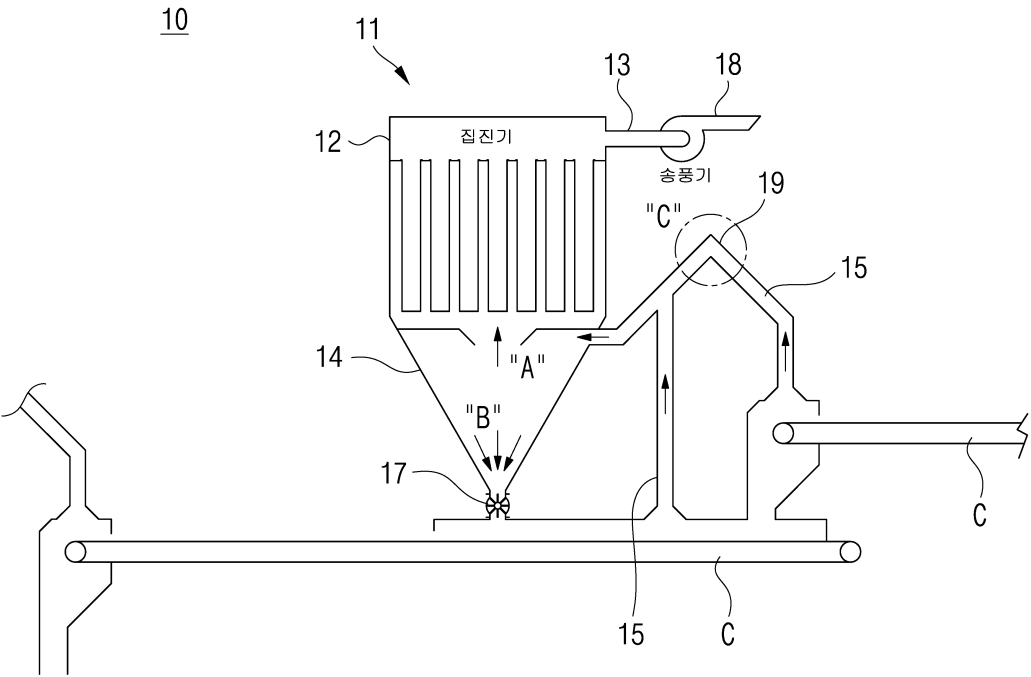
상기 작동부는 에어공급부와, 유입안내부로 공기가 공급되는 통로가 되는 공기공급관을 포함하고, 상기 공기공급관은 분지되어 유입안내부로 연결된 복수의 분지관을 포함하는 것을 특징으로 하는 집진 장치에 관한 것이다.

【대표도】

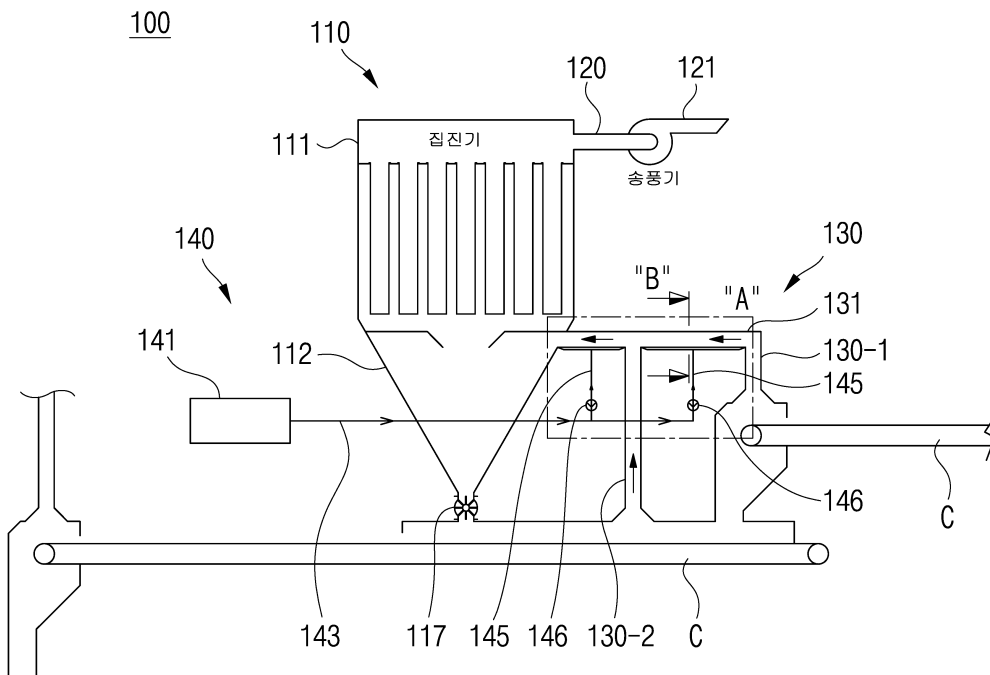
도 2

【도면】

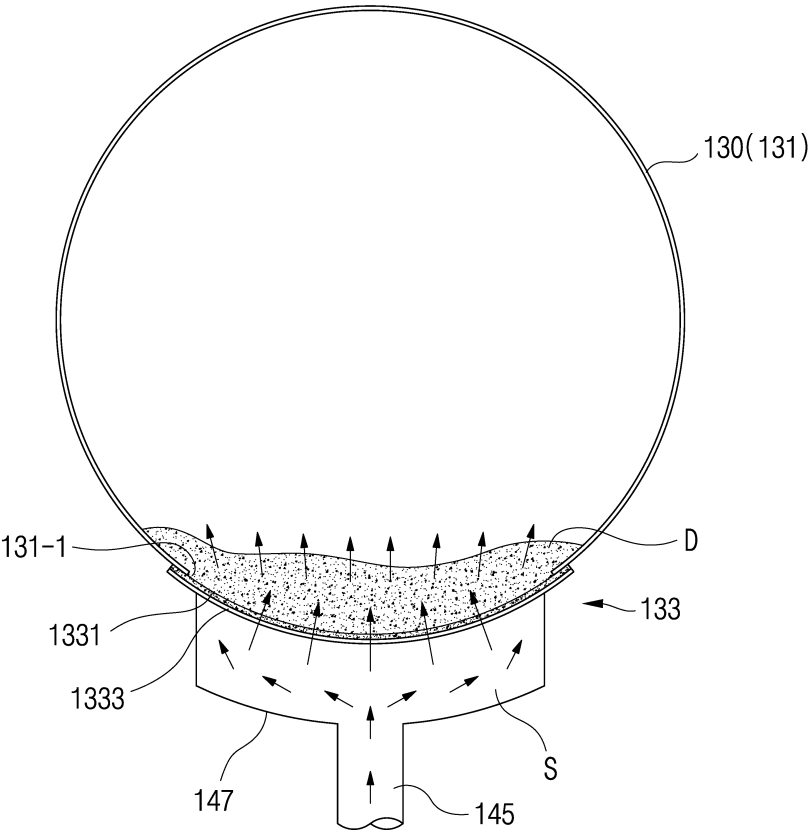
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

