



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0095793
(43) 공개일자 2016년08월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 46/04 (2006.01) B01D 46/00 (2006.01)
B01D 46/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 46/04 (2013.01)
B01D 46/0071 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0017187
(22) 출원일자 2015년02월04일
심사청구일자 2015년02월04일

(71) 출원인
김희선
인천광역시 서구 청라커널로 252, 107동701호(경서동, 청라롯데캐슬)
(72) 발명자
김희선
인천광역시 서구 청라커널로 252, 107동701호(경서동, 청라롯데캐슬)
(74) 대리인
유미특허법인

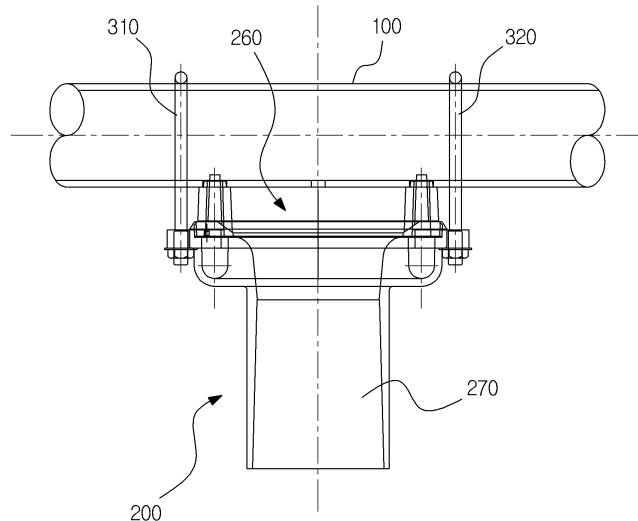
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 백필터용 하이브리드 인젝터

(57) 요약

본 발명은 흡입하려는 매체의 제1 유입구(260)를 구비하는 예비 챔버(240), 압축 가스 라인(100)을 경유하여 공급될 수 있는 압축가스용의 복수의 제2 유입구(211, 221)를 구비하는 거치대(210, 220), 그리고 흡입하려는 매체와 압축가스용의 유출구(270)를 포함하는 백필터용 하이브리드 인젝터로서, 상기 제1 유입구(260)는 상기 제2 유입구(211, 221) 보다 아래에 위치하고, 상기 압축가스는 상기 제2 유입구(211, 221), 상기 거치대(210, 220)의 내부통로 및 상기 예비 챔버(240)를 통해 분사되는 것을 특징으로 한다. 이러한 본 발명은 코안다 효과를 일으키는 압축공기의 유입로와 외부 공기 유입에 있어서 간섭을 최소화하기 위하여 유입구를 동일 평면에 배치한 것이 아니고 상부에 배치함으로써(약 2cm 이상)유입공간을 확보하고 백필터에 대한 탈진효과를 극대화할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B01D 46/023 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

흡입하려는 매체의 제1 유입구(260)를 구비하는 예비 챔버(240), 압축 가스 라인(100)을 경유하여 공급될 수 있는 압축가스용의 복수의 제2 유입구(211, 221)를 구비하는 거치대(210, 220), 그리고 흡입하려는 매체와 압축가스용의 유출구(270)를 포함하는 백필터용 하이브리드 인젝터로서,

상기 제1 유입구(260)는 상기 제2 유입구(211, 221) 보다 아래에 위치하고, 상기 압축가스는 상기 제2 유입구(211, 221), 상기 거치대(210, 220)의 내부통로 및 상기 예비 챔버(240)를 통해 분사되는 것을 특징으로 하는 백필터용 하이브리드 인젝터.

청구항 2

압축가스를 분사하는 압축가스 라인(100)에 결합되고, 백필터로 압축가스의 공기의 혼합가스를 분사하기 위한 백필터용 하이브리드 인젝터로서,

흡입하려는 매체의 제1 유입구(260)가 형성되고, 상기 압축가스의 방향을 가이드하는 복수개의 가이드 베인(232)이 형성되는 상부덮개;

상기 상부 덮개(230)와 함께 예비 챔버(240)를 형성하는 본체;

상기 예비 챔버(240)와 상기 압축가스라인(100)을 연결하는 내부 통로를 가지며, 상기 압축가스라인(100)을 거치하도록 상부가 오목하게 형성되며, 압축가스용 복수의 제2 유입구(211, 221)가 형성되는 거치대(210, 220)를 포함하는 백필터용 하이브리드 인젝터.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 예비 챔버(240)는 환형으로 형성되어 흡입하려는 매체용의 제1 유입구(260)를 둘러싸고, 상기 거치대(210, 220)는 서로 대향하는 2개의 제2 유입구(211, 221)를 구비하는 백필터용 하이브리드 인젝터.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 예비 챔버(240)의 상부 덮개에는 상기 가이드 베인(232)이 일정간격으로 비스듬히 형성되고, 둘레에는 상기 본체(200)와 상기 상부 덮개(230)가 일정한 틈새를 유지하도록 테두리부(231)가 형성되는 백필터용 하이브리드 인젝터.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 압축가스 라인(100)에 압축가스 분사홀(130)을 추가로 형성하고, 상기 본체 상부 중앙에는 인젝터의 중심선을 압축가스 라인(100)의 중심선과 동일화함으로써 상기 본체(200) 중앙에 고압의 제트(Jet) 기류를 형성하고, 인젝터 내경 주변은 코안다 효과를 형성하도록 하는 것을 특징으로 하는 백필터용 하이브리드 인젝터.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 본체(200)의 측면에 유볼트(U-BOLT)를 이용하여 상기 압축가스라인(100)을 고정하기 위한 복수의 리브(Rib, 251, 252, 253, 254)를 구성하고, 상기 유볼트(310)에 너트(311, 312)를 체결하는 것을 특징으로 하는 백필터용 하이브리드 인젝터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 하우징 내부에 구비되는 백필터를 이용하여 분진가스에서 분진을 포집하여 여과시키는 집진기에 구비되어 백필터의 외부면에 퇴적된 분진을 제거하는데 사용되는 백필터용 하이브리드 인젝터에 관한 것으로서, 특히, 백필터의 상측에 구비되는 압축가스라인으로부터 백필터용 하이브리드 인젝터에 압축가스가 공급되어 인젝터의 배출구로 압축가스와 함께 다량의 흡입가스가 고압으로 백필터로 분사되도록 하는 백필터용 하이브리드 인젝터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 집진기는 분진이 다량 배출되는 작업장 등에 설치되어 공기 중에 포함되어 부유하는 분진 등의 오염물질을 포집하고 깨끗한 공기로 정화시켜 외부로 배출하는 공기 정화장치 중의 하나이다.

[0003] 이와 같이, 집진기는 대체로 백필터에 오염공기를 여과시켜 오염물질은 걸러내고 청정의 공기를 외부로 배출시키되, 상부의 분사노즐이 백필터에 압축가스를 분사하여 백필터에 포집된 오염물질을 탈리시킴으로써 백필터의 막힘 현상을 방지함과 동시에 정화의 효율성을 높이도록 하고 있다.

[0004] 종래 백필터용 인젝터로, 한국특허등록번호 제 10-0584101호와 제 10-0718708호가 공개되어 게시되어 있다. 종래 백필터용 인젝터는 분사관에 분사노즐이 일체로 형성되어 단순히 1단으로 압축가스를 분사하기 때문에 백필터에 대한 탈진력이 약하여 백필터의 막힘 현상을 해소하지 못하는 문제점이 있었으며, 이에 대한 해결책으로 종래 백필터용 인젝터를 개시하였다.

[0005] 종래 백필터용 인젝터는 유체가 만곡면을 흐를때 표면에 흡착하는 코안다 효과(Coanda Effect)를 이용하여 분사관에서 유입되는 압축가스와 함께 주위의 유체를 함께 흡입시켜 백필터로 배출시킴으로써, 백필터의 탈진효율을 향상시키려 하고 있다.

[0006] 특히, 국내등록특허10-0718708호의 백필터용 인젝터의 경우, 몸체부와 환형 챔버부로 구성되며, 상기 몸체부에는 상부에 흡입 대상 가스 유입구가 형성된 중공 구조로서 측면으로 분사관이 관통결합되고, 상기 몸체부의 상부에는 상기 흡입 대상 가스 유입구측으로 노즐슬롯이 형성된 환형의 예비챔버 및 상기 예비챔버의 일측에 상기 분사관과 연통하도록 적어도 하나 이상 형성되는 압축가스 유입구를 포함하는 환형 챔버부가 구비되며, 상기 몸체부로 관통된 분사관의 하부 일측에는 하방으로 상기 압축가스를 분사하는 분사노즐이 형성된다.

[0007] 상기 인젝터의 압축가스 및 흡입가스의 유출입 경로를 살펴보면, 분사관으로부터 압축가스가 압축 가스 유입구를 통해 예비챔버로 유입된다. 유입된 압축가스로 인해 예비챔버 내부가 포화상태가 되면, 압축가스는 노즐슬롯을 통해 흡입대상 가스 유입구측으로 고속분사된다. 분사된 압축가스는 코안다 효과에 의해 몸체부 내주면의 전면을 따라 하방으로 공급되면서 몸체부 내에 하강기류가 형성되고,

[0008] 이에 따라 몸체부 상부측에 존재하는 주변공기가 몸체부 내부로 흡입된다.

[0009] 또한, 몸체부의 측면으로 관통결합하는 분사관에는 분사노즐이 형성되어 분사노즐을 통해서도 압축가스가 분사되어 상기 백필터용 인젝터의 배출구에는 주변공기와 더불어 노즐슬롯을 통과한 압축가스 및 분사노즐에서 분사된 압축가스가 함께 하부에 위치한 백필터의 내부로 공급되면서 백필터 상부에 하강기류가 형성되고, 이에 따라 코안다 인젝터와 백필터 간에 존재하는 주변공기가 백필터 내부로 흡입되며, 백필터 내부로 공급된 압축가스 및 주변공기는 백필터를 진동시킴으로써 백필터 외주면의 오염 물질 입자들을 탈리 시킨다.

[0010] 그러나, 상기와 같은 종래 백필터용 인젝터는 분사관의 분사노즐이 백필터용 인젝터의 흡입 대상 가스 유입구의 하부에 위치하여 분사노즐에서 분사되는 압축가스로 인한 주변공기의 흡입량이 소량으로 공기 흡입효과가 반감되고, 분사관이 상기 인젝터 몸체부(310)의 측면을 관통하여 결합 됨으로써, 상기 인젝터의 설치 후, 사용에 의한 노후화 등으로 인한 교체시 교체작업이 용이하지 못한 문제점이 있으며,

[0011] 또한, 환형 챔버부의 하측에 연장되어 위치하는 몸체부와 연결부위가 거의 수직으로 절곡되게 결합됨으로써, 상기 몸체부의 단면형상도 흡입공기 및 압축가스 유입구 및 배출구가 동일 단면적으로 형성되어 백필터 내부로의 유입량이 적어 백필터의 막힘 현상을 완벽히 해소하지 못하는 문제점이 있다.

[0012] 이러한 문제를 해결하기 위하여 국내등록특허 10-0990492호가 개시되었으나, 이러한 종래기술은 분사관과 인젝터의 결합이 어렵고, 압축가스의 분사압력도 여전히 충분하지 못하여 백필터의 막힘 현상을 해결하지 못하는 문

제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이러한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 압축가스라인에서 분사되는 압축가스로 인한 주변공기의 인젝터 유입구로의 흡입량을 증가시켜 더 많은 흡입가스가 인젝터의 배출구를 통해서 배출될 수 있도록 하고, 분사압력을 높이는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공하는 것이다.
- [0014] 또한, 분사관에 대한 인젝터의 교체작업이 용이하도록 하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공하는 것이다.
- [0015] 또한, 인젝터의 배출구를 통과하는 배출가스의 속도를 증가시켜 더 많은 주변공기가 인젝터의 배출구를 통과하는 배출가스와 함께 백필터로 유입될 수 있도록 하여 백필터에 대한 탈진효과를 향상시킬 수 있도록 하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공하는 것이다.
- [0016] 또한, 코안다 효과를 일으키는 압축공기의 유입로와 외부 공기 유입에 있어서 간섭을 최소화하기 위하여 유입구를 동일 평면에 배치한 것이 아니고 상부에 배치함으로써(약 2cm 이상)유입공간을 확보하고 백필터에 대한 탈진효과를 극대화 하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공하는 것이다.
- [0017] 또한, 인젝터 상부 덮개 하부에 복수개의 가이드 베인을 설치함으로써 인젝터 본체와 덮개 사이의 일정한 틈새를 유지함과 동시에 유입되는 압축가스의 흐름을 회오리(토네이도)를 형성함으로써 백필터의 집진효율을 극대화시키는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공하는 것이다.
- [0018] 또한, 코안다 인젝터의 중심선을 압축공기 파이프 중심선과 동일화함으로써 코안다 인젝터 중앙에 압축공기 분사 Hole을 구성하여 중앙에는 고압의 제트(Jet) 기류를 형성하고, 인젝터 내경 주변은 코안다 효과를 형성함으로써 집진효율을 증대시키고, 더 긴 백(Bag)을 사용함으로써 집진설비 설치 공간을 최소화하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공하는 것이다.
- [0019] 또한, 인젝터 본체에 U-BOLT 조립용 리브(Rib)를 구성하여 U-BOLT & NUT로 체결함으로써 설치, 교체의 용이성 및 체결 내구성을 확보하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공하는 것이다.
- [0020] 또한, 인젝터 본체에 압축공기 파이프를 거치할 수 있는 거치대(안장)을 구성하여 파이프에 홀(Hole)만 가공하여 조립의 용이성을 확보하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0021] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 특징에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터는,
- [0022] 흡입하려는 매체의 제1 유입구(260)를 구비하는 예비 챔버(240), 압축 가스 라인(100)을 경유하여 공급될 수 있는 압축가스용의 복수의 제2 유입구(211, 221)를 구비하는 거치대(210, 220), 그리고 흡입하려는 매체와 압축가스용의 유출구(270)를 포함하는 백필터용 하이브리드 인젝터로서,
- [0023] 상기 제1 유입구(260)는 상기 제2 유입구(211, 221) 보다 아래에 위치하고, 상기 압축가스는 상기 제2 유입구(211, 221), 상기 거치대(210, 220)의 내부통로 및 상기 예비 챔버(240)를 통해 분사되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 이러한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 특징에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터는,
- [0025] 압축가스를 분사하는 압축가스 라인(100)에 결합되고, 백필터로 압축가스의 공기의 혼합가스를 분사하기 위한 백필터용 하이브리드 인젝터로서,
- [0026] 흡입하려는 매체의 제1 유입구(260)가 형성되고, 상기 압축가스의 방향을 가이드하는 복수개의 가이드 베인(232)이 형성되는 상부덮개;
- [0027] 상기 상부 덮개(230)와 함께 예비 챔버(240)를 형성하는 본체;
- [0028] 상기 예비 챔버(240)와 상기 압축가스라인(100)을 연결하는 내부 통로를 가지며, 상기 압축가스라인(100)을 거치하도록 상부가 오목하게 형성되며, 압축가스용 복수의 제2 유입구(211, 221)가 형성되는 거치대(210, 220)를

포함한다.

- [0029] 상기 예비 챔버(240)는 환형으로 형성되어 흡입하려는 매체용의 제1 유입구(260)를 둘러싸고, 상기 거치대(210, 220)는 서로 대향하는 2개의 제2 유입구(211, 221)를 구비한다.
- [0030] 상기 예비 챔버(240)의 상부 덮개에는 상기 가이드 베인(232)이 일정간격으로 비스듬히 형성되고, 둘레에는 상기 본체(200)와 상기 상부 덮개(230)가 일정한 틈새를 유지하도록 테두리부(231)가 형성된다.
- [0031] 상기 압축가스 라인(100)에 압축가스 분사홀(130)을 추가로 형성하고, 상기 본체 상부 중앙에는 인젝터의 중심선을 압축가스 라인(100)의 중심선과 동일화함으로써 상기 본체(200) 중앙에 고압의 제트(Jet) 기류를 형성하고, 인젝터 내경 주변은 코안다 효과를 형성하도록 하는 것을 특징으로 한다.
- [0032] 상기 본체(200)의 측면에 유볼트(U-BOLT)를 이용하여 상기 압축가스라인(100)을 고정하기 위한 복수의 리브(Rib, 251, 252, 253, 254)를 구성하고, 상기 유볼트(310)에 너트(311, 312)를 체결하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0033] 본 발명의 실시예에서는 압축가스라인에서 분사되는 압축가스로 인한 주변공기의 인젝터 유입구로의 흡입량을 증가시켜 더 많은 흡입가스가 인젝터의 배출구를 통해서 배출될 수 있도록 하고, 분사압력을 높이는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공할 수 있다.
- [0034] 또한, 분사관에 대한 인젝터의 교체작업이 용이하도록 하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공할 수 있다.
- [0035] 또한, 인젝터의 배출구를 통과하는 배출가스의 속도를 증가시켜 더 많은 주변공기가 인젝터의 배출구를 통과하는 배출가스와 함께 백필터로 유입될 수 있도록 하여 백필터에 대한 탈진효과를 향상시킬 수 있도록 하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공할 수 있다.
- [0036] 또한, 코안다 효과를 일으키는 압축공기의 유입로와 외부 공기 유입에 있어서 간섭을 최소화하기 위하여 유입구를 동일 평면에 배치한 것이 아니고 상부에 배치함으로써(약 2cm 이상)유입공간을 확보하고 백필터에 대한 탈진효과를 극대화 하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공할 수 있다.
- [0037] 또한, 인젝터 상부 덮개 하부에 복수개의 가이드 베인을 설치함으로써 인젝터 본체와 덮개 사이의 일정한 틈새를 유지함과 동시에 유입되는 압축가스의 흐름을 회오리(토네이도)를 형성함으로써 백필터의 집진효율을 극대화시키는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공할 수 있다.
- [0038] 또한, 코안다 인젝터의 중심선을 압축공기 파이프 중심선과 동일화함으로써 코안다 인젝터 중앙에 압축공기 분사 Hole을 구성하여 중앙에는 고압의 제트(Jet) 기류를 형성하고, 인젝터 내경 주변은 코안다 효과를 형성함으로써 집진효율을 증대시키고, 더 긴 백(Bag)을 사용함으로써 집진설비 설치 공간을 최소화하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공할 수 있다.
- [0039] 또한, 인젝터 본체에 U-BOLT 조립용 리브(Rib)를 구성하여 U-BOLT & NUT로 체결함으로써 설치, 교체의 용이성 및 체결 내구성을 확보하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공할 수 있다.
- [0040] 또한, 인젝터 본체에 압축공기 파이프를 거치할 수 있는 거치대(안장)를 구성하여 파이프에 홀(Hole)만 가공하여 조립의 용이성을 확보하는 백필터용 하이브리드 인젝터를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 정면을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 측면을 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 평면을 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터를 분리한 정면을 나타낸 도면이다.
- 도 5 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터를 분리하여 상부 덮개의 안쪽을 보인 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 유볼트를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 압축가스라인을 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터에서 압축가스 및 흡입 공기의 흐름을 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 상부 덮개에서 회오리 바람이 형성되는 상태를 개략적으로 보인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0042] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0043] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0044] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 정면을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 측면을 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 평면을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터를 분리한 정면을 나타낸 도면이고, 도 5 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터를 분리하여 상부 덮개의 안쪽을 보인 도면이고, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 유볼트를 나타낸 도면이고, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 압축가스라인을 나타낸 도면이다.
- [0045] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터는,
- [0046] 압축가스를 분사하는 압축가스 라인(100)에 결합되고, 백필터로 압축가스와 공기의 혼합가스를 분사하기 위한 백필터용 하이브리드 인젝터로서,
- [0047] 흡입하려는 매체의 제1 유입구(260)가 형성되고, 상기 압축가스의 방향을 가이드하는 복수개의 가이드 베인(232)이 형성되는 상부덮개(230);
- [0048] 상기 상부 덮개(230)와 함께 예비 챔버(240)를 형성하는 본체(100);
- [0049] 상기 예비 챔버(240)와 상기 압축가스라인(100)을 연결하는 내부 통로를 가지며, 상기 압축가스라인(100)을 거치하도록 상부가 오목하게 형성되며, 압축가스용 복수의 제2 유입구(211, 221)가 형성되는 거치대(210, 220)를 포함한다.
- [0050] 상기 예비 챔버(240)는 환형으로 형성되어 흡입하려는 매체용의 제1 유입구(260)를 둘러싸고, 상기 거치대(210, 220)는 서로 대향하는 2개의 제2 유입구(211, 221)를 구비한다.
- [0051] 상기 예비 챔버(240)의 상부 덮개(230)에는 상기 가이드 베인(232)이 일정간격으로 비스듬히 형성되고, 둘레에는 상기 본체(100)와 상기 덮개(230)가 일정한 틈새를 유지하도록 테두리부(231)가 형성된다.
- [0052] 상기 압축가스 라인(100)에 압축가스 분사홀(130)을 추가로 형성하고, 상기 본체(100) 상부 중앙에는 인젝터의 중심선을 압축가스라인(100) 중심선과 동일화함으로써 상기 본체(100) 중앙에 고압의 제트(Jet) 기류를 형성하고, 인젝터 내경 주변은 코안다 효과를 형성하도록 한다.
- [0053] 상기 본체(100)의 측면에 유볼트(U-BOLT)를 이용하여 상기 압축가스라인(100)을 고정하기 위한 복수의 리브(Rib, 251, 252, 253, 254)를 구성하고, 상기 유볼트(310)에 너트(311, 312)를 체결하여 압축가스 라인(100)을 고정한다. 이에 따라 유볼트(311, 312)가 제1 유입구(260)의 공기 유입경로를 방해하지 않고, 압축가스 라인(100) 또한 거치대(210, 220)에 의해 본체(100)와 이격되어 공기 유입 경로로 원활하게 다량의 공기가 유입 가능하다.
- [0054] 예비 챔버(240)는 흡입하려는 압축가스 흡입용 제2 유입구(211, 221)와 연결되고, 본체(100) 하부에는 압축가스용의 유출구(270)가 형성된다.
- [0055] 상기 제1 유입구(260)는 상기 예비 챔버(240)의 복수의 제2 유입구(211, 221) 보다 아래에 위치하고, 상기 압축가스는 예비 챔버(240)의 제2 유입구(211, 221), 거치대(210, 220)의 내부통로 및 예비 챔버(240)를 통해 유출

구(270)로 분사된다.

- [0056] 이러한 구성을 가진 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 동작에 관하여 설명하면 다음과 같다.
- [0057] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터에서 압축가스 및 흡입 공기의 흐름을 나타낸 도면이고, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 백필터용 하이브리드 인젝터의 상부 덮개에서 회오리 바람이 형성되는 상태를 개략적으로 보인 도면이다.
- [0058] 도 8을 참조하면, 외부의 압력 용기(도면 미도시)로부터 압축 가스 라인(100)으로 압축가스가 공급된다. 압축가스 라인(100)에 인젝터가 접속된 경우, 압축가스는 화살표의 방향으로 압축가스 라인(100)에서, 압축가스 분사홀(110, 130)에 연결된 제2 유입구(211, 221) 및 거치대(210, 220)의 내부통로를 통해 예비 챔버(240)로 공급된다. 이때 인젝터는 복수개가 구비되어 각각 동작을 하며, 편의상 하나의 인젝터에 관하여 설명한다.
- [0059] 그리고, 압축가스는 환형 예비 챔버(240)의 상부 덮개에 형성된 가이드 베인(232)에 의해 회오리 또는 토네이도 형태로 변환되며 유출구(270) 방향으로 분사된다.
- [0060] 그리고, 필요에 따라 예비 챔버(240) 내부의 노즐 슬롯(도면 미도시)이 추가로 구비되어 코안다 효과를 유발하고 부압을 발생시켜, 공기가 제1 유입구(260)를 통해 유출구(270)로 흐르도록 가속화할 수 있다.
- [0061] 이때, 흡입된 공기는 회오리 또는 토네이도 형태의 압축 가스와 혼합되어 더욱 빠르게 유출구 쪽으로의 흐르게 된다. 여기서 압축 가스는 압축 공기일 수도 있다.
- [0062] 한편, 압축가스 라인(100)의 압축가스 분사홀(120)을 통해 압축가스가 하부 방향으로 분사되므로 이에 따라 공기가 흡입되는 속도는 더욱 빠르게 되며, 제1 유입구(260)로 흡입되는 공기와 회오리 형태의 압축가스의 혼합 및 흐름 속도도 더욱 빠르게 된다.
- [0063] 따라서 본 발명의 실시예에서는 압축가스라인에서 분사되는 압축가스로 인한 주변공기의 인젝터 유입구로의 흡입량을 증가시켜 더 많은 흡입가스가 인젝터의 배출구를 통해서 배출될 수 있도록 하고, 분사압력을 높일 수 있다.
- [0064] 또한, 인젝터의 배출구를 통과하는 배출가스의 속도를 증가시켜 더 많은 주변공기가 인젝터의 배출구를 통과하는 배출가스와 함께 백필터로 유입될 수 있도록 하여 백필터에 대한 탈진효과를 향상시킬 수 있다.
- [0065] 또한, 코안다 효과를 일으키는 압축공기의 유입로와 외부 공기 유입에 있어서 간섭을 최소화하기 위하여 유입구를 동일 평면에 배치한 것이 아니고 상부에 배치함으로써(약 2cm 이상)유입공간을 확보하고 백필터에 대한 탈진효과를 극대화 할 수 있다.
- [0066] 또한, 인젝터 상부 덮개 하부에 복수개의 가이드 베인을 설치함으로써 인젝터 본체와 덮개 사이의 일정한 틈새를 유지함과 동시에 유입되는 압축가스의 흐름을 회오리(토네이도)를 형성함으로써 백필터의 집진효율을 극대화시킬수 있다.
- [0067] 또한, 코안다 인젝터의 중심선을 압축공기 파이프 중심선과 동일화함으로써 코안다 인젝터 중앙에 압축공기 분사 Hole을 구성하여 중앙에는 고압의 제트(Jet) 기류를 형성하고, 인젝터 내경 주변은 코안다 효과를 형성함으로써 집진효율을 증대시키고, 더 긴 백(Bag)을 사용함으로써 집진설비 설치 공간을 최소화할 수 있다.
- [0068] 또한, 인젝터 본체에 U-BOLT 조립용 리브(Rib)를 구성하여 U-BOLT & NUT로 체결함으로써 설치, 교체의 용이성 및 체결 내구성을 확보할 수 있다.
- [0069] 또한, 인젝터 본체에 압축공기 파이프를 거치할 수 있는 거치대(안장)을 구성하여 파이프에 홀(Hole)만 가공하여 조립의 용이성을 확보할 수 있다.
- [0070] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

- [0071] 100: 압축가스라인
110, 120: 홀

130: 압축가스 분사홀

200: 본체

210, 220: 거치대

211, 221: 제2 유입구

230: 상부 커버

240: 예비 챔버

251, 252, 253, 254: 리브

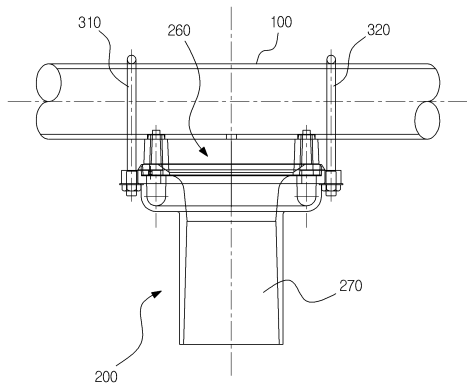
260: 제1 유입구

310, 320: 유볼트

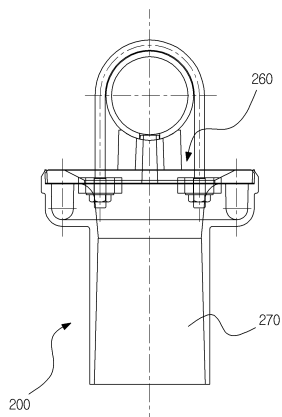
311, 312: 너트

도면

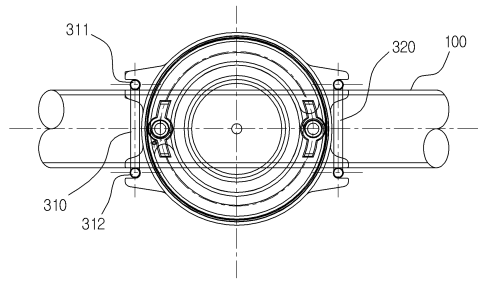
도면1



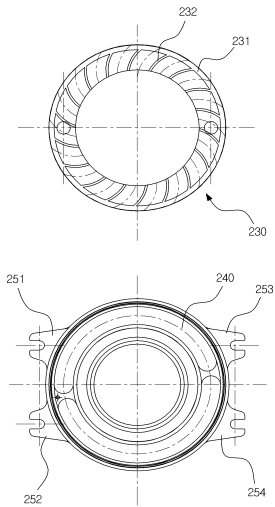
도면2



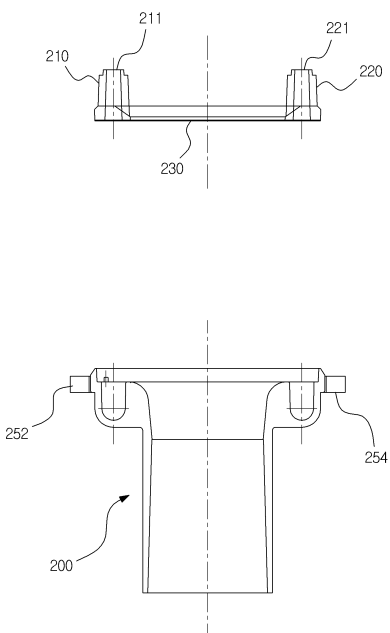
도면3



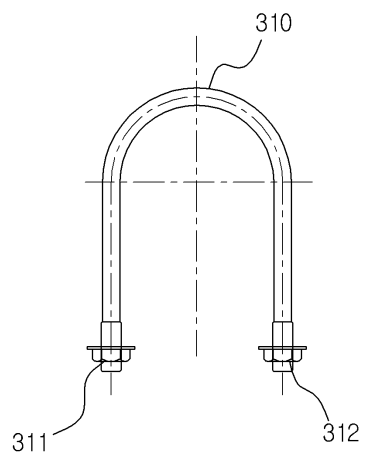
도면4



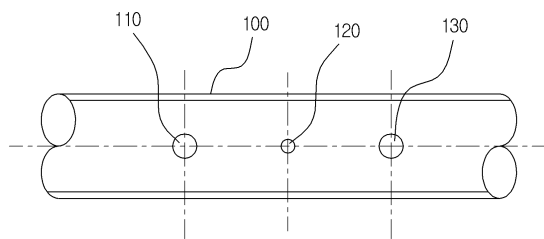
도면5



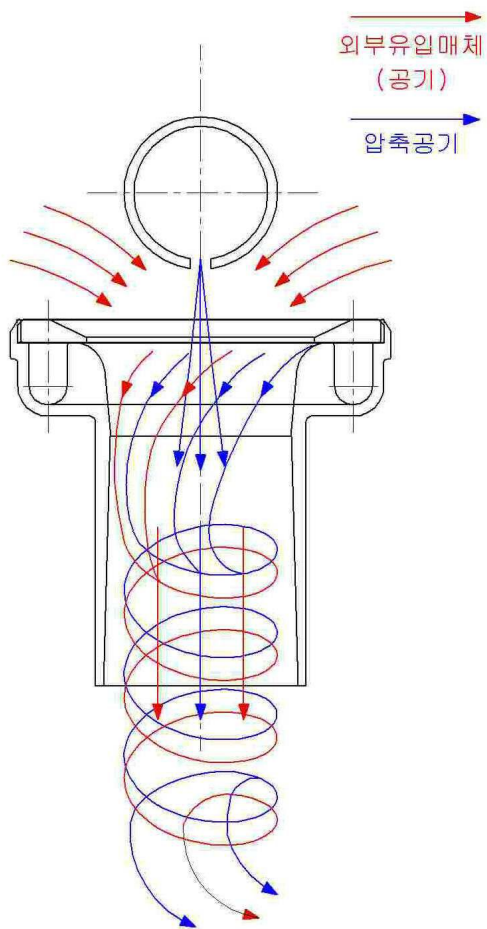
도면6



도면7



도면8



도면9

