



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0108897
(43) 공개일자 2013년10월07일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>B01D 53/78</i> (2006.01) <i>B01D 53/14</i> (2006.01)
 <i>B01D 47/06</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2012-0030726
 (22) 출원일자 2012년03월26일
 심사청구일자 2012년03월26일</p> | <p>(71) 출원인
 한국기계연구원
 대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)</p> <p>(72) 발명자
 이장희
 이선엽
 대전시 유성구 도룡동 스마트시티 203동 603호
 이선엽
 서울 동작구 신대방2동 338-7 401호
 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
 팬코리아특허법인</p> |
|--|--|

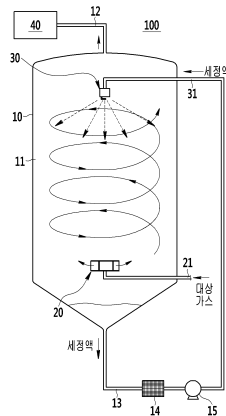
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 선회기를 구비한 가스 세정장치

(57) 요약

연료용 가스에 포함된 유해물질을 제거하여 발전장치의 효율을 높일 수 있는 가스 세정장치를 제공한다. 가스 세정장치는 세정 탱크와 선회기 및 세정액 분무기를 포함한다. 세정 탱크는 대상 가스의 세정 반응이 일어나는 세정 공간을 제공한다. 선회기는 세정 공간의 하부에 위치하고, 대상 가스의 유입을 안내하는 가스 유입배관에 연결되어 유입된 대상 가스를 세정 공간에 나선형 상방으로 분사한다. 세정액 분무기는 세정 공간의 상부에 위치하고, 세정액의 유입을 안내하는 세정액 유입배관에 연결되어 유입된 세정액을 세정 공간에 하방으로 분사한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김창기

대전 서구 월평동 한아름아파트 106동 603호

김영민

대전 유성구 지족동 열매마을3단지 301동 404호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NK163D,M02190

부처명 지식경제부, 지식경제부

연구사업명 주요사업-기관고유, 지경부-국가연구개발사업(II)

연구과제명 고효율 합성가스엔진 발전시스템 개발 (3/3), 바이오가스엔진 출력향상 및 배기저감기술 개발 (1/1)

주관기관 기계연구원, (주)지엔씨에너지

연구기간 2011.01.01 ~ 2012.05.31

특허청구의 범위

청구항 1

대상 가스를 유입하여 세정한 후 배출하는 가스 세정장치에 있어서,
 세정 공간을 제공하는 세정 탱크;
 상기 세정 공간의 하부에 위치하고, 대상 가스의 유입을 안내하는 가스 유입배관에 연결되어, 유입된 대상 가스를 상기 세정 공간에 나선형 상방으로 분사하는 선회기; 및
 상기 세정 공간의 상부에 위치하고, 세정액의 유입을 안내하는 세정액 유입배관에 연결되어, 유입된 세정액을 상기 세정 공간에 하방으로 분사하는 세정액 분무기를 포함하는 가스 세정장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 선회기는,
 가스 유입구를 형성하는 하측 부재;
 상기 하측 부재와 이격된 상측 부재; 및
 상기 하측 부재와 상기 상측 부재 사이에 위치하는 복수의 가이드 베인을 포함하며,
 상기 가스 유입배관은 상기 가스 유입구와 연결되어 대상 가스를 공급하는 가스 세정장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 하측 부재는 아래로 볼록한 깔때기 모양으로 형성되고,
 상기 복수의 가이드 베인 중 상기 하측 부재와 접하는 하측 단부는 경사면으로 형성되는 가스 세정장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 선회기는,
 가스 유입구를 형성하는 상측 부재;
 상기 상측 부재와 이격된 하측 부재; 및
 상기 상측 부재와 상기 하측 부재 사이에 위치하는 복수의 가이드 베인을 포함하며,
 상기 가스 유입배관은 상기 가스 유입구에 연결되어 대상 가스를 공급하는 가스 세정장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 상측 부재는 위로 볼록한 곡면으로 형성되고,
 상기 하측 부재는 아래로 볼록한 깔때기 모양으로 형성되며,
 상기 복수의 가이드 베인 중 상기 상측 부재와 접하는 상측 단부는 곡면으로 형성되고, 상기 하측 부재와 접하

는 하측 단부는 경사면으로 형성되는 가스 세정장치.

청구항 6

제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 복수의 가이드 베인은 같은 방향을 따라 같은 곡률로 휘어져 대상 가스를 나선형으로 가이드하는 가스 세정장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 복수의 가이드 베인은 내측 단부가 상기 가스 유입구의 가장자리와 접하고 외측 단부가 상기 하측 부재 및 상기 상측 부재의 가장자리와 접하도록 형성되어 상기 가스 유입부가 상기 가이드 베인들의 사이 공간 모두와 연결되는 가스 세정장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 세정액 분무기는 세정액을 안개의 형태로 미립화시켜 분사하는 가스 세정장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 세정액 분무기는,

상기 세정액 유입배관과 연통되며 하방으로 개구된 노즐을 구비하는 분무기 본체;

상기 분무기 본체로부터 돌출되어 상기 노즐의 축 중심에서 상기 노즐과 중첩하도록 위치하는 충돌 돌기

를 포함하는 가스 세정장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 분무기 본체는 내부에 상기 세정액 유입배관과 연통되는 세정액 통로를 구비하고, 상기 세정액 통로는 상기 노즐과 연통되는 가스 세정장치.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 충돌 돌기는 상기 분무기 본체의 하단으로부터 돌출되며 단부가 절곡되어 상기 노즐과 중첩하도록 위치하는 가스 세정장치.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 세정액 분무기는 서로간 거리를 두고 복수개로 설치되는 가스 세정장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 세정 탱크의 상부에 세정된 가스를 배출하는 가스 배출배관이 연결되고,

상기 가스 배출배관은 발전장치와 연결되는 가스 세정장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 세정 탱크의 하부에 세정액 배출배관이 연결되고,

상기 세정액 배출배관에 필터와 순환 펌프가 설치되며,

상기 세정액 배출배관은 상기 세정액 유입배관에 연결되어 세정액을 순환시키는 가스 세정장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 가스 세정장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 연료용 가스에 포함된 유해물질을 제거하여 발전장치의 성능 및 내구성을 높일 수 있는 가스 세정장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 발전장치의 연료용 가스로서 바이오가스(biogas)나 매립가스(Landfill gas)가 사용될 수 있다. 바이오가스는 미생물 발효나 효소 등을 이용한 생물반응에 의해 생성되는 연료용 가스를 총칭하는 것으로 주로 축산분뇨나 음식물 쓰레기의 혐기소화에 의해 생성된다. 매립가스(landfill gas)는 쓰레기 매립장 등에서 유기성 폐기물의 발효에 의해 생성된다.

[0003] 바이오가스는 메탄을 주 성분으로 포함하며, 메탄 이외에 수분, 미세 먼지, 황화수소와 실록산(siloxane) 등의 유해물질을 포함한다. 이때 황화수소와 실록산 등의 유해물질은 발전장치의 연료통로 혹은 기계장치를 부식시키는 원인으로 지목되고 있다. 그런데 이러한 유해물질은 주로 기상으로 연료와 혼합되어 있기 때문에 제거가 용이하지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 연료용 가스를 발전장치로 투입하기 전 연료용 가스에 포함된 유해물질을 제거하여 발전장치의 내구성을 높일 수 있는 가스 세정장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따른 가스 세정장치는, i) 세정 공간을 제공하는 세정 탱크와, ii) 세정 공간의 하부에 위치하고, 대상 가스의 유입을 안내하는 가스 유입배관에 연결되어, 유입된 대상 가스를 세정 공간에 나선형 방향으로 분사하는 선회기와, iii) 세정 공간의 상부에 위치하고, 세정액의 유입을 안내하는 세정액 유입배관에 연결되어, 유입된 세정액을 세정 공간에 하방으로 분사하는 세정액 분무기를 포함한다.

[0006] 선회기는 가스 유입구를 형성하는 하측 부재와, 하측 부재와 이격된 상측 부재와, 하측 부재와 상측 부재 사이에 위치하는 복수의 가이드 베인을 포함하며, 가스 유입배관은 가스 유입구와 연결되어 대상 가스를 공급할 수 있다.

[0007] 하측 부재는 아래로 볼록한 깔때기 모양으로 형성되고, 복수의 가이드 베인 중 하측 부재와 접하는 하측 단부는 경사면으로 형성될 수 있다.

[0008] 다른 한편으로, 선회기는 가스 유입구를 형성하는 상측 부재와, 상측 부재와 이격된 하측 부재와, 상측 부재와 하측 부재 사이에 위치하는 복수의 가이드 베인을 포함하며, 가스 유입배관은 가스 유입구에 연결되어 대상 가스를 공급할 수 있다.

[0009] 상측 부재는 위로 볼록한 곡면으로 형성되고, 하측 부재는 아래로 볼록한 깔때기 모양으로 형성될 수 있다. 그리고 복수의 가이드 베인 중 상측 부재와 접하는 상측 단부는 곡면으로 형성되고, 하측 부재와 접하는 하측 단부는 경사면으로 형성될 수 있다.

[0010] 복수의 가이드 베인은 같은 방향을 따라 같은 곡률로 휘어져 대상 가스를 나선형으로 가이드할 수 있다. 복수의 가이드 베인은 내측 단부가 가스 유입구의 가장자리와 접하고 외측 단부가 하측 부재 및 상측 부재의 가장자리와 접하도록 형성되어 가스 유입부가 가이드 베인들의 사이 공간 모두와 연결될 수 있다.

- [0011] 세정액 분무기는 세정액을 안개의 형태로 미립화시켜 분사할 수 있다. 세정액 분무기는 서로간 거리를 두고 복수개로 설치될 수 있다.
- [0012] 상기 세정액 분무기는, 상기 세정액 유입배관과 연통되며 하방으로 개구된 노즐을 구비하는 분무기 본체와, 상기 분무기 본체로부터 돌출되어 상기 노즐의 축 중심에서 상기 노즐과 중첩하도록 위치하는 충돌 돌기를 포함한다.
- [0013] 상기 분무기 본체는 내부에 상기 세정액 유입배관과 연통되는 세정액 통로를 구비하고, 상기 세정액 통로는 상기 노즐과 연통된다.
- [0014] 상기 충돌 돌기는 상기 분무기 본체의 하단으로부터 돌출되며 단부가 절곡되어 상기 노즐과 중첩하도록 위치한다.
- [0015] 세정 탱크의 상부에 세정된 가스를 배출하는 가스 배출배관이 연결되고, 가스 배출배관은 발전장치와 연결될 수 있다. 세정 탱크의 하부에 세정액 배출배관이 연결되고, 세정액 배출배관에 필터와 순환 펌프가 설치될 수 있다. 그리고 세정액 배출배관은 세정액 유입배관에 연결되어 세정액을 순환시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 실시예의 가스 세정장치는 충돌분무를 이용한 세정액의 미립화와 대상 가스와 세정액의 접촉 거리를 증대시켜 세정효과를 극대화하여 대상 가스에 포함된 유해물질을 효과적으로 제거할 수 있다. 또한, 세정 탱크 내부에서 대상 가스의 세정 반응이 일어나지 않는 미반응 영역, 즉 사각 지대를 최소화하여 세정 탱크의 이용 효율을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 가스 세정장치의 개략적인 구성도이다.
- 도 2는 도 1에 도시한 가스 세정장치 중 선회기의 부분 절개 사시도이다.
- 도 3은 도 2에 도시한 선회기의 변형예를 나타낸 부분 절개 사시도이다.
- 도 4는 도 1에 도시한 가스 세정장치 중 세정액 분무기의 사시도이다.
- 도 5는 도 4에 도시한 세정액 분무기의 저면도이다
- 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 가스 세정장치의 개략적인 구성도이다.
- 도 7은 도 6에 도시한 가스 세정장치 중 선회기의 부분 절개 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 가스 세정장치의 개략적인 구성도이고, 도 2는 도 1에 도시한 가스 세정장치 중 선회기의 부분 절개 사시도이다.
- [0020] 도 1과 도 2를 참고하면, 본 실시예의 가스 세정장치(100)는 세정 공간(11)을 제공하는 세정 탱크(10)와, 세정 탱크(10)에 설치된 선회기(swirler)(20) 및 세정액 분무기(30)를 포함한다. 선회기(20)는 세정 공간(11)에 대상 가스를 나선형 상방으로 분사하고, 세정액 분무기(30)는 세정 공간(11)에 세정액을 하방으로 분사한다.
- [0021] 본 실시예의 가스 세정장치(100)는 대상 가스를 유입하여 세정한 후 배출하는 기능을 한다. 이때 대상 가스는 발전장치(40)에 투입되는 연료용 가스로서, 매립 가스(landfill gas) 또는 바이오가스(biogas)일 수 있다.
- [0022] 세정 탱크(10)는 대상 가스의 세정 반응이 일어나는 내부 공간, 즉 세정 공간(11)을 제공한다. 세정 탱크(10)는 다음에 설명하는 대상 가스와 세정액의 접촉 시간 및 접촉 거리를 늘리기 위해 세로로 긴 형태로 제조될 수 있다.
- [0023] 세정 탱크(10)의 상부에는 세정된 가스를 배출하는 가스 배출배관(12)이 연결된다. 가스 배출배관(12)은 엔진, 가스터빈, 또는 연료전지 등의 발전장치(40)와 연결되어 세정된 가스를 발전장치(40)로 제공한다. 그리고 세정

탱크(10)의 하부에는 대상 가스의 세정에 사용된 세정액을 배출하는 세정액 배출배관(13)이 연결된다.

- [0024] 선회기(20)는 세정 공간(11)의 하부에 위치하도록 세정 탱크(10)에 설치되며, 가스 유입배관(21)에 연결되어 대상 가스를 제공받는다. 가스 유입배관(21)은 세정 탱크(10)의 외부로 연장되어 대상 가스의 유입을 안내하는 기능을 한다. 선회기(20)는 유입된 대상 가스를 세정 공간(11)에 나선형 상방으로 분사한다.
- [0025] 구체적으로, 선회기(20)는 가스 유입구(22)를 형성하는 하측 부재(23)와, 하측 부재(23)와 이격된 상측 부재(24)와, 하측 부재(23)와 상측 부재(24) 사이에 위치하는 복수의 가이드 베인(25)을 포함한다. 가이드 베인들(25)이 대상 가스의 흐름을 나선형으로 유도하여 대상 가스의 나선형 상방 분사를 가능하게 한다.
- [0026] 하측 부재(23)와 상측 부재(24)는 원형으로 형성되고, 가스 유입구(22)는 하측 부재(23)의 중앙에 위치한다. 가스 유입배관(21)은 하측 부재(23)의 하부에서 가스 유입구(22)와 연결되어 가스 유입구(22)를 통해 선회기(20) 내부로 대상 가스를 유입시킨다.
- [0027] 가이드 베인들(25)은 모두 같은 방향을 따라 같은 곡률로 휘어져 있으며, 선회기(20)의 원주 방향을 따라 서로 간 거리를 두고 배치된다. 가이드 베인들(25)은 내측 단부가 가스 유입구(22)의 가장자리와 접하고, 외측 단부가 하측 부재(23) 및 상부 부재(24)의 가장자리와 접하도록 형성된다. 이로써 가스 유입구(22)는 가이드 베인들(25)의 사이 공간 모두와 연결된다.
- [0028] 가스 유입배관(21)으로부터 선회기(20) 내부로 소정 압력의 대상 가스가 제공되면, 대상 가스는 유입 압력에 의해 가이드 베인들(25)의 사이 공간을 통과한 후 선회기(20) 외부로 배출된다. 이 과정에서 대상 가스는 가이드 베인들(25) 사이를 통과하면서 가이드 베인(25)의 곡률에 의해 나선형 흐름으로 바뀌어 선회기(20) 외부로 배출된다.
- [0029] 이때 대상 가스는 가스 유입구(22)로부터 선회기(20) 외부로 배출되는 전 과정에서 유입 압력에 의해 상승하는 흐름을 보인다. 따라서 선회기(20)는 세정 공간(11)에 대상 가스를 나선형 상방으로 분사할 수 있다.
- [0030] 도 2에서는 선회기(20)의 가이드 베인들(25)이 반시계 방향으로 휘어져 선회기(20)에서 배출된 대상 가스가 반시계 방향의 나선을 그리는 경우를 예로 들어 도시하였다. 그러나 가이드 베인들(25)의 휘어짐 방향은 도시한 예로 한정되지 않으며, 그 반대의 경우도 가능하다.
- [0031] 세정액 분무기(30)는 세정 공간(11)의 상부에 위치하도록 세정 탱크(10)에 설치된다. 이로써 세정액 분무기(30)는 세정 공간(11)에서 선회기(20)와 거리를 두고 이의 상부에 위치한다. 세정액 분무기(30)는 세정액 유입배관(31)에 연결되어 세정액을 제공받는다. 세정액 유입배관(31)은 세정 탱크(10)의 외부로 연장되어 세정액의 유입을 안내하는 기능을 한다. 세정액은 물 또는 대상 가스 세정에 적합한 다른 세정액으로 이루어질 수 있다.
- [0032] 세정액 분무기(30)는 유입된 세정액을 하방으로 넓게 분사한다. 특히 세정액 분무기(30)는 세정액을 안개의 형태로 미립화시켜 세정액의 표면적을 극대화할 수 있다. 이 경우 대상 가스와 세정액의 접촉 면적을 늘려 대상 가스의 세정 효율을 높일 수 있다.
- [0033] 세정액 분무기(30)는 하나 또는 복수개로 설치될 수 있다. 도 1에서는 세정 탱크(10)의 상부 중앙에 하나의 세정액 분무기(30)가 위치하는 경우를 도시하였으나, 세정액 분무기(30)의 개수는 도시한 예로 한정되지 않는다. 즉, 세정 탱크(10)의 크기에 따라 3개 또는 4개의 분무기가 서로간 거리를 두고 나란히 설치될 수 있다.
- [0034] 전술한 구성의 가스 세정장치(100)에서, 선회기(20)는 대상 가스를 나선형으로 분사한다. 따라서 대상 가스는 세정 공간(11)에서 회오리 모양을 그리면서 상승하므로 세정 탱크(10)의 폭 방향을 따라 넓게 분산됨과 동시에 유동 거리가 길어지는 효과를 유발한다. 또한, 세정액 분무기(30)는 세정액을 안개의 형태로 미립화시켜 넓게 분산시키므로 세정액의 표면적을 극대화할 수 있다.
- [0035] 따라서 본 실시예의 가스 세정장치(100)는 대상 가스와 세정액의 접촉 시간을 늘리고, 접촉 거리를 증대시키며, 접촉 면적을 극대화시키는 세가지 작용을 동시에 구현할 수 있다. 그 결과, 가스 세정장치(100)는 대상 가스에 포함된 유해물질을 효과적으로 제거할 수 있다.
- [0036] 또한, 본 실시예의 가스 세정장치(100)는 세정 탱크(10) 내부에서 대상 가스의 세정 반응이 일어나지 않는 미반응 영역, 즉 사각 지대를 최소화하여 세정 탱크(10)의 이용 효율을 높일 수 있다.
- [0037] 대상 가스에 포함된 유해가스는 미세 먼지, 황화수소, 또는 실록산(siloxane) 등일 수 있다. 이러한 유해가스는 세정액과의 접촉에 의해 세정액에 포집되어 세정액과 함께 세정 탱크(10)의 하부로 낙하한다.

- [0038] 유해물질이 제거된 대상 가스, 즉 세정된 가스는 가스 배출배관(12)을 거쳐 발전장치(40)로 공급된다. 발전장치(40)로 공급되는 세정된 가스에는 유해가스가 포함되어 있지 않으므로, 발전장치(40)의 연료통로나 기계장치가 부식되는 등의 불량 발생을 최소화할 수 있다.
- [0039] 한편, 세정액 배출배관(13)에는 포집된 유해물질을 걸러내는 필터(14)가 설치될 수 있다. 그리고 필터(14)를 거쳐 유해물질이 제거된 세정액은 순환 펌프(15)에 의해 세정액 분무기(30)와 연결된 세정액 유입배관(31)으로 다시 공급될 수 있다. 이 경우 세정액을 순환시켜 재사용할 수 있으므로 가스 세정에 소요되는 비용을 낮출 수 있다.
- [0040] 도 3은 도 2에 도시한 선회기의 변형예를 나타낸 부분 절개 사시도이다.
- [0041] 도 3을 참고하면, 변형예에 따른 선회기(210)는 하측 부재(231)가 아래로 볼록한 깔때기 모양으로 형성되고, 하측 부재(231)와 접하는 가이드 베인(251)의 하측 단부가 경사면으로 형성된 것을 제외하고 전술한 제1 실시예의 선회기와 같은 구성으로 이루어진다.
- [0042] 가스 유입구(22)는 하측 부재(231)의 중앙에 위치한다. 그리고 가스 유입배관(21)은 하측 부재(231)의 하부에서 가스 유입구(22)와 연결되어 가스 유입구(22)를 통해 선회기(210) 내부로 대상 가스를 유입시킨다.
- [0043] 선회기(210)의 하측 부재(231)가 아래로 볼록한 깔때기 모양으로 형성됨에 따라, 가스 유입배관(21)에서 소정의 압력으로 공급된 대상 가스는 가스 유입구(22)를 통해 선회기(210) 내부로 유입되는 즉시 하측 부재(231)와 복수의 가이드 베인(251)에 의해 상방향으로 보다 쉽게 유도된다. 따라서 선회기(210)는 대상 가스의 상방향 분사를 보다 원활하게 하여 가스의 세정 효율을 높일 수 있다.
- [0044] 도 4는 도 1에 도시한 가스 세정장치 중 세정액 분무기(30)의 사시도이고, 도 5는 도 4에 도시한 세정액 분무기(30)의 저면도이다.
- [0045] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 세정액 분무기(30)는 내부에 세정액 통로(304)를 구비한 분무기 본체(301)를 포함하고, 상기 분무기 본체(301)의 상단에는 상기 세정액 통로(304)와 연통되는 세정액 유입배관(31)이 연결된다. 상기 세정액 통로(304)는 외부의 세정액 저장탱크(미도시)와 연결될 수도 있다.
- [0046] 상기 분무기 본체(301)의 하단에는 상기 세정액 통로(304)와 연통되며 하방으로 개구된 노즐(309)이 형성되고, 상기 노즐(309)의 축 중심에서 상기 노즐(309)과 중첩하도록 상기 분무기 본체(301)의 하단으로부터 충돌 돌기(310)가 돌출 형성된다. 즉, 상기 충돌 돌기(310)는 상기 분무기 본체(301)의 하단에서 상기 노즐(309)과 이격된 부분에서 돌출되면서 단부가 절곡되어 상기 노즐(309)과 중첩되도록 위치한다.
- [0047] 따라서 상기 세정액 유입관(306)을 통해 유입된 세정액은 세정액 통로(304)를 지나 노즐(309)을 통해 분사된다. 분사된 세정액은 상기 노즐(309)에서 분출되면서 상기 충돌 돌기(310)에 부딪혀 미립화되어 세정 탱크(10)의 세정 공간(11) 내에서 광범위하게 분사할 수 있다.
- [0048] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 가스 세정장치의 개략적인 구성도이고, 도 7은 도 6에 도시한 가스 세정장치 중 선회기의 부분 절개 사시도이다.
- [0049] 도 6과 도 7을 참고하면, 제2 실시예의 가스 세정장치(200)는 후술하는 선회기(220)와 가스 유입배관(21)의 구성을 제외하고 전술한 제1 실시예의 가스 세정장치와 동일한 구성으로 이루어진다.
- [0050] 제2 실시예에서 선회기(220)의 상측 부재(241)는 위로 볼록한 곡면으로 형성되고, 중앙에 가스 유입구(22)를 형성한다. 그리고 가스 유입배관(21)은 상측 부재(241)의 가스 유입구(22)와 연결되어 선회기(220) 내부로 대상 가스를 유입시킨다. 세정 공간(11)에서 세정액이 하방으로 분무될 때 상측 부재(241)의 곡면 형상에 의해 세정액이 선회기(220) 위에 누적되는 것을 방지할 수 있다.
- [0051] 또한, 선회기(220)의 하측 부재(231)는 아래로 볼록한 깔때기 모양으로 형성된다. 이때 하측 부재(231)의 중앙은 막혀있는 형태를 취한다. 그리고 복수의 가이드 베인(252)에서 상측 부재(241)와 접하는 상측 단부는 상측 부재(241)의 형태에 대응하여 곡선으로 형성되고, 하측 부재(231)와 접하는 하측 단부는 경사면으로 형성된다.
- [0052] 가스 유입배관(21)이 선회기(220)의 상측 부재(241)와 연결되어 선회기(220)의 내부 중앙에서 대상 가스가 하방으로 공급되더라도 선회기(220)에 유입된 대상 가스는 하측 부재(231)와 복수의 가이드 베인(252)에 의해 상방향으로 쉽게 유도된다.
- [0053] 따라서 제2 실시예의 가스 세정장치(200)에서 가스 유입배관(21)은 반드시 선회기(220)의 하측 부재(231)와 연

결되지 않아도 되므로 설치 위치에 제약이 없다. 또한, 선회기(220)는 대상 가스의 상방향 분사를 원활하게 하여 가스의 세정 효율을 높일 수 있다.

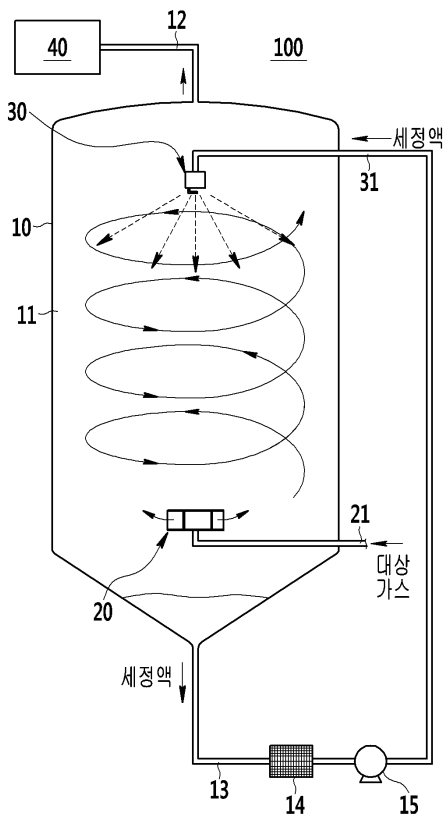
[0054] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구 범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 여러 가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고 이 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

부호의 설명

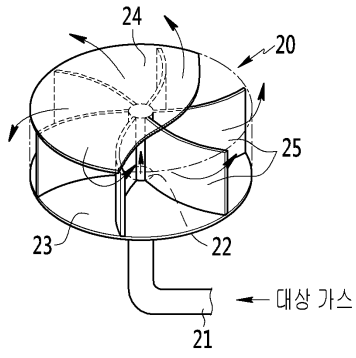
- | | | |
|--------|----------------------|-------------------|
| [0055] | 100, 200: 가스 세정장치 | 10: 세정 탱크 |
| | 11: 세정 공간 | 20, 210, 220: 선회기 |
| | 21: 가스 유입배관 | 22: 가스 유입구 |
| | 23, 231: 하측 부재 | 24, 241: 상측 부재 |
| | 25, 251, 252: 가이드 베인 | 30: 세정액 분무기 |
| | 31: 세정액 유입배관 | 40: 발전 장치 |
| | 301 : 분무기 본체 | 304 : 세정액 통로 |
| | 309 : 노즐 | 310 : 충돌 돌기 |

도면

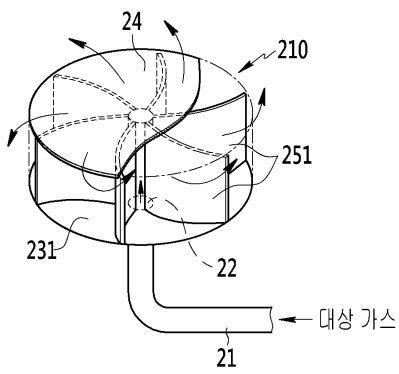
도면1



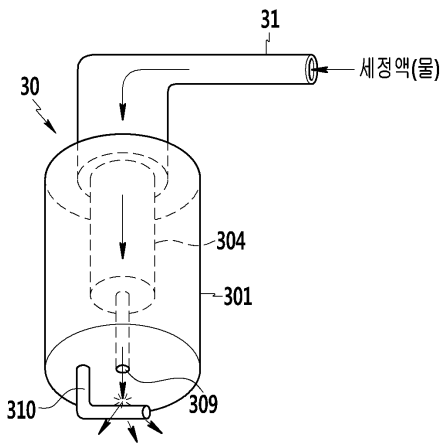
도면2



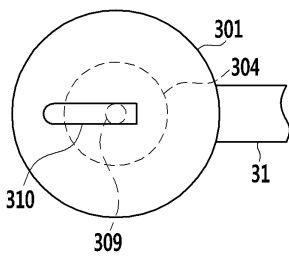
도면3



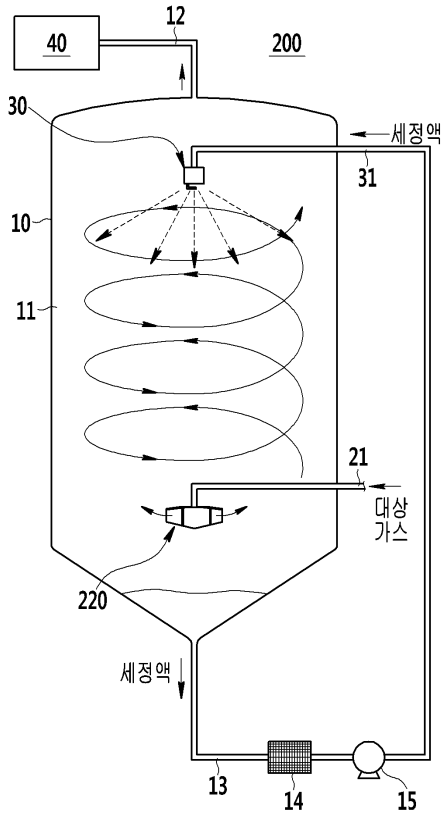
도면4



도면5



도면6



도면7

