

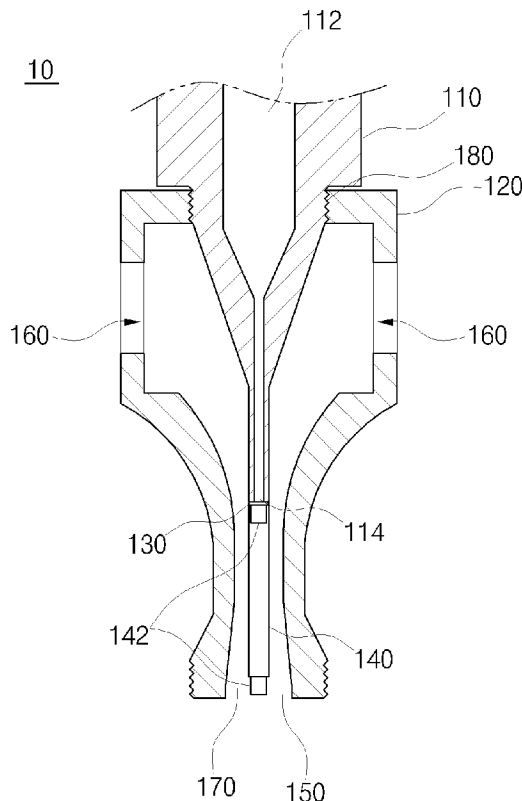


- (51) 국제특허분류: A62C 37/11 (2006.01) A62C 2/00 (2006.01)
A62C 31/02 (2006.01) A62C 35/58 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/011514
- (22) 국제출원일: 2012년 12월 26일 (26.12.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0143719 2011년 12월 27일 (27.12.2011) KR
10-2012-0070038 2012년 6월 28일 (28.06.2012) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인 : 김성우 (KIM, Sung Woo) [KR/KR]; 412-748 경기도 고양시 덕양구 화정 1동 은빛마을 6단지아파트 610동 1604호, Gyeonggi-do (KR). 김명민 (KIM, Myung Min) [KR/KR]; 412-748 경기도 고양시 덕양구 화정 1동 은빛마을 6단지아파트 610동 1604호, Gyeonggi-do (KR). 김명아 (KIM, Myung Ah) [KR/KR]; 412-748 경기도 고양시 덕양구 화정 1동 은빛마을 6단지아파트 610동 1604호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 지명 (JIMYUNG PATENT FIRM); 137-881 서울시 서초구 서초 1동 1676-1 신승빌딩 6층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: VENTURI SPRINKLER FOR CONTROLLING SMOKE AND APPARATUS FOR REMOVING SMOKE AND POISONOUS GAS

(54) 발명의 명칭 : 벤투리 제연 스프링클러 및 연기 및 유독가스 제거 장치



(57) Abstract: Provided is an apparatus for removing smoke and poisonous gas comprising: a main body including a flow part for supplying water, and a nozzle connected to the flow part and having a width smaller than that of the flow part; a frame enclosing the main body and having a suction part for controlling smoke; and a heat sensitive unit fixed to seal the nozzle. When the flow part, the nozzle and the frame inject, at a high speed, a pressurized fluid through the nozzle, the fluid is injected in a vortex flow toward an inlet of a Venturi pipe-shaped mixing chamber arranged in a lower portion of the main body, and a negative pressure explained in Bernoulli's theorem is generated to form a vacuum in the space between the nozzle and the mixing chamber, thus enabling the suction of smoke and poisonous gas. The smoke and poisonous gas are mixed with water in the mixing chamber so as to be trapped in the water or dissolved and dispersed in the water. The suction part is formed in the area which encloses the nozzle such that the suction part can operate together with a vacuum ejector. The frame is arranged so as to enclose the heat sensitive unit.

(57) 요약서: 물을 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을

[다음 쪽 계속]



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

포함하는 본체와, 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어 있는 프레임과, 상기 노즐을 밀폐하도록 고정되어 있는 감열부를 포함하며, 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기 노즐을 통해 고속 분사시키면, 본체 아래쪽에 있는 벤추리 관 모양의 혼합 챔버 입구로 향하여 볼텍스 소용돌이로 분사되며, 노즐과 혼합 챔버 사이의 공간에 베르누이의 정리(Bernoulli's theorem)에서 설명된 부압(Negative pressure)이 발생하여 진공이 형성되어, 연기 및 유독가스 흡입이 가능하다. 연기 및 유독가스는 혼합 챔버에서 물과 섞여 유독가스 및 연기 등을 물 속에 가두거나 물 속에 녹이며 비산되며, 진공 이젝터(Ejector)와 같이 작동하도록, 상기 흡입부는 상기 노즐을 둘러싸는 위치에 형성되고, 상기 프레임은 상기 감열부를 둘러싸도록 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치가 제공된다.

명세서

발명의 명칭: 벤틀리 제연 스프링클러 및 연기 및 유독가스 제거 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 연기 및 유독가스 제거 장치에 관한 것으로서, 더 구체적으로는 화재를 소화하기 위한 살수 기능과 함께 화재로 인한 열기와 유독가스를 흡입하여 제거할 수 있는 기능을 제공하는 스프링클러 및 살수 기능을 갖는 연기 및 유독가스 제거 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 스프링클러는 화재시 일반적으로 천장 근처에 설치된 파이프로부터 물을 자동 분출시킴으로써, 건물의 화재를 조기에 소화하고 예방하는 수단이다. 그러나 화재 발생시의 인명 피해는 화상으로 인한 것보다는 연기(유독 가스, 미세분진) 흡입으로 인한 것이 많다.
- [3] 따라서, 스프링클러가 작동되어 초기에 화재가 진압되더라도 별도로 연기 및 유독가스를 대기 중으로 배출하는 배연 설비가 설치되어 있지 않을 경우 화재에 의해 발생하는 유독 가스에 대한 대처 방법은 현실적으로 없는 상황이다. 따라서, 정도의 차이는 있지만, 연기 (유독 가스, 미세분진)로 인한 인명 피해에 대한 불안감은 스프링클러가 설치되어 있더라도 항상 존재하게 되는 문제점이 있다.
- [4] 한편, 화재 시 연기 및 유독가스를 대기 중으로 배출하는 배연방식으로 아파트 및 건물 비상계단, 각종 터널 등에 설치되고 현재의 소방관련 법규에서 각종 제연(除煙) 장치로 불리는 장치들은 엄밀히 말하자면 연기 및 유독가스를 대기 중으로 배출(排出)하는 배연(排煙) 장치에 해당하는 장치이다. 즉, 제연 장치라는 용어대로 연기와 유독가스를 제거(除去/Removal)하는 장치가 아니라, 연기와 유독가스를 대기 중으로 배출시키는 장치에 불과하다.
- [5] 이러한 장치는 연기와 유독가스를 외부로 배출하여 효과를 얻을 수 있지만, 연기와 유독가스 자체를 제거할 수는 없으므로 연기와 유독가스로 인한 대기오염을 피할 수 없다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상술한 바와 같은 기술적 배경에서 안출된 것으로서, 본 발명의 과제는 화재의 조기 진압과 함께 유독 가스로 인한 위험을 방지할 수 있도록 연기 및 유독가스를 효과적으로 제거하는 스프링클러 및 제연(除煙) 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 과제는 별도의 에너지를 소비하지 않고도 스프링클러의 살수 동작과 함께 제연 기능을 수행할 수 있는 연기 및 유독가스 제거 장치를

제공하고자 하는 것이다.

- [8] 본 발명의 또다른 과제는 상기한 스프링클러 및 제연 장치를 소형 경량화하여 설치 후 사용하다가 다시 철거하여 다른 장소에서 재설치하여 사용할 수 있도록 하는 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 이와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 면에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는, 물을 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와, 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어 있는 프레임과, 상기 노즐을 밀폐하도록 고정되어 있는 감열부를 포함하며, 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는 진공 이젝터(Ejector)와 같이 작동하도록, 상기 흡입부는 상기 노즐을 둘러싸는 위치에 형성되고, 상기 프레임은 상기 감열부를 둘러싸도록 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [10] 상기 프레임은 상기 감열부를 둘러싸도록 형성되어 있는 부분의 단면적이 좁아졌다가 다시 넓어지는 벤츄리관(venturi tube) 형태로 구성되는 것이 바람직하다.
- [11] 상기 연기 및 유독가스 제거 장치는, 지름이 다른 다수의 링을 포함하며, 상기 프레임 하단을 둘러싸도록 부착되어, 화재 발생시가 아닌 평상시에는 상기 다수의 링이 서로 겹쳐진 상태로 있다가, 작동온도에 도달하여 상기 감열부가 탈락됨에 따라 상기 다수의 링이 펼쳐지도록 구성된 자바라식 다단 링(multi stage ejector)을 더 포함할 수 있으며, 상기 자바라식 다단 링을 구성하는 상기 다수의 링 중 가장 지름이 큰 링에 부착되어 있으며, 상기 노즐을 통해 분사되는 물을 넓은 영역으로 반사하도록 하는 반사판을 더 포함할 수도 있다.
- [12] 상기 자바라식 다단 링을 구성하는 상기 다수의 링 각각은 위가 뚫린 병뚜껑 모양으로 형성되어 있으며, 상기 평상시에는 상기 다수의 링은 서로 분리되어 크기 순서대로 모든 링이 제일 큰 링 속에 겹쳐지는 형태로 설치되며, 상기 다수의 링이 펼쳐질 때에는 상기 각 링이 다른 링과 연결되는 부분인 상기 링의 끝 부분은 상기 병뚜껑 모양의 주름으로 구성되어 상기 각 링의 윗부분이 상기 각 링의 바로 위쪽에 위치하는 다른 링의 주름 부분에 걸려 빠지지 않도록 구성된 것이 바람직하다.
- [13] 상기 연기 및 유독가스 제거 장치는 상기 노즐 내부에 구비되어 있는 볼텍스 형성부를 더 포함할 수 있으며, 상기 노즐은 두 개 이상 형성될 수도 있다.
- [14] 상기 흡입부에 구비되어 있는 필터를 더 포함할 수도 있으며, 이때 상기 필터는 스프링 필터일 수 있다. 또한, 상기 필터에 의해 포집된 오염 물질을 수집하는 더스트박스를 더 포함할 수도 있다.

- [15] 상기 흡입부에 구비되어 있으며, 상기 흡입부를 통해 흡입되는 공기의 움직임에 의하여 작동하는 임펠러와, 상기 임펠러의 회전 운동을 이용하여 발전하는 소형 발전기와, 상기 프레임에 부착되어 있으며, 상기 소형 발전기와 전기적으로 연결되어 상기 소형 발전기의 작동에 의하여 점등하는 조명등을 더 포함할 수도 있다.
- [16] 또한, 상기 유동부 내에 구비되어 있으며, 상기 유동부를 통해 공급되는 물의 움직임에 의하여 작동하는 임펠러와, 상기 임펠러의 회전 운동을 이용하여 발전하는 소형 발전기와, 상기 프레임에 부착되어 있으며, 상기 소형 발전기와 전기적으로 연결되어 상기 소형 발전기의 작동에 의하여 점등하는 조명등을 더 포함할 수도 있으며, 여기에서, 상기 유동부 내의 상기 임펠러 상단에 설치되어 있으며, 상기 유동부로 공급되는 물의 흐름을 상기 임펠러의 회전방향으로 변화시킬 수 있도록 하는 구멍이 형성된 수류 조정판을 더 포함할 수도 있다.
- [17] 상기 흡입부와 연결되어 있으며, 상기 연기 및 유독가스 제거 장치가 설치된 공간과 다른 공간으로 연장되어, 상기 다른 공간으로부터 공기를 흡입할 수 있도록 하는 관을 더 포함할 수도 있으며, 상기 연기 및 유독가스 제거 장치는 상기 연기 및 유독가스 제거 장치를 제거하면 자동으로 급수가 중단되도록 하는 체크 커플러를 이용하여 급수 배관에 연결될 수 있다.
- [18] 또한, 상기 본체 내부에 상기 유동부와 상기 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있는 진공부를 더 포함할 수도 있다.
- [19] 본 발명의 다른 면에 따른 소방 호스 노즐은 물을 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와, 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어 있는 프레임을 포함하며, 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는 진공 이젝터(Ejector)와 같이 작동하도록, 상기 흡입부와 상기 프레임은 상기 노즐을 둘러싸도록 형성될 수 있으며, 상기 흡입부를 소화약제통과 연결할 수 있는 관을 더 포함할 수 있고, 상기 유동부 내에 구비되어 있으며, 상기 유동부를 통해 공급되는 물의 움직임에 의하여 작동하는 임펠러와, 상기 임펠러의 회전 운동을 이용하여 발전하는 소형 발전기와, 상기 프레임에 부착되어 있으며, 상기 소형 발전기와 전기적으로 연결되어 상기 소형 발전기의 작동에 의하여 점등하는 조명등을 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [20] 본 발명의 또 다른 면에 따르면, 이와 같은 소방 호스 노즐과, 상기 흡입부와 제1 관을 통해 연결되어 있는 필터와, 상기 필터와 연결되어 있으며, 상기 흡입부의 흡입력에 의하여 주위 공기를 흡입하여 흡입된 상기 주위 공기가 상기 필터를 통과하도록 배치되어 있는 흡입구와, 상기 필터를 통과한 공기를 원하는 위치로 공급하는 제2 관을 포함하는 소방관 마스크가 제공된다.
- [21] 본 발명의 또 다른 면에 따르면, 물을 공급하는 유동부와 상기 유동부와

연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와, 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어 있는 프레임과, 상기 노즐을 통해 분사되는 물의 압력에 의하여 작동되는 임펠러와, 상기 임펠러와 벨트를 통해 연결되어 있으며, 상기 흡입부 주위에 배치되어 있는 흡입 팬을 포함하며, 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는 진공 이젝터(Ejector)와 같이 작동하도록, 상기 흡입부와 상기 프레임은 상기 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치가 제공된다.

[22] 본 발명의 또 다른 면에 따르면, 유체를 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와, 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어 있는 프레임을 포함하며, 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 상기 유체를 상기 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는 진공 이젝터(Ejector)와 같이 작동하도록, 상기 흡입부와 상기 프레임은 상기 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치가 제공된다.

[23] 본 발명의 또 다른 면에 따르면, 방역 약품을 포함하는 유체를 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와, 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어 있는 프레임을 포함하며, 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 상기 유체를 상기 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는 진공 이젝터(Ejector)와 같이 작동하도록, 상기 흡입부와 상기 프레임은 상기 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있고, 분사된 상기 유체 중 적어도 일부를 포집하는 포집부와, 상기 포집부에 포집된 유체를 여과하는 여과부와, 상기 여과부에 의해 여과된 유체를 상기 유동부로 재공급하는 순환 펌프를 포함하는 방역 약품 살포기가 제공된다.

[24] 이와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 면에 따른 제연 스프링클러는, 화재 발생시에 물을 공급하는 배관부에 연결되어 있으며, 상기 배관부로부터 공급되는 물을 분사하는 노즐과, 상기 노즐을 통해 분사되는 물과 연기의 혼합이 이루어지는 혼합 챔버를 포함하며, 상기 혼합 챔버는 가운데 부분에서 단면의 면적이 좁아지는 벤투리 관(venturi tube) 형태로 형성되어 있으며, 상기 가운데 부분에 볼텍스(vortex) 현상을 통한 와류를 발생시킬 수 있는 링 도넛 모양의 공간을 하나 이상 갖도록 형성된다.

[25] 상기 제연 스프링클러는 상기 노즐 내부에 구비되어 있는 볼텍스 형성부를 더

포함할 수 있다.

[26] 상기 혼합 챔버는 단면이 사각형으로 형성될 수 있다.

[27] 또한, 상기 노즐 및 상기 혼합 챔버는 각각 두 개 이상 형성될 수 있다.

[28] 본 발명의 다른 면에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는, 물과 연기가 혼합될 수 있는 공간을 형성하는 본체부와, 상기 본체부의 상부에 형성되어 있으며, 흡입되는 공기가 나선형 소용돌이를 형성하는 볼텍스 흐름을 갖도록 하는 공기 볼텍스 유도체와, 상기 공기 볼텍스 유도체 아래쪽에 설치되어 물을 공급하는 배관부에 연결되어 있으며, 나선형 소용돌이를 일으키는 형태로 물을 분사하는 볼텍스 원형 유도체와, 상기 볼텍스 원형 유도체 아래쪽에 설치되어 상기 배관부에 연결되어 있으며, 볼텍스 흐름이 형성된 물을 분사하는 볼텍스 노즐과, 상기 볼텍스 노즐을 둘러싸도록 설치된 벤투리 관을 포함하여 이루어진다.

[29] 여기에서, 상기 볼텍스 노즐과 상기 벤투리 관은 각각 두 개 이상 형성될 수 있으며, 상기 볼텍스 원형 유도체 또한 두 개 이상 형성될 수 있다.

[30] 상기 연기 및 유독가스 제거 장치는, 상기 본체부로 연기를 흡입할 수 있는 흡입 배관을 더 포함하거나, 상기 본체부로부터 폐수를 배출할 수 있는 폐수 배출관을 더 포함할 수도 있다.

[31] 또한, 상기 본체부로부터 배출되는 폐수를 저장하는 탱크를 더 포함할 수 있으며, 상기 탱크로부터 배출되는 정화 공기를 배출하는 정화 공기 배출관을 더 포함할 수도 있다. 뿐만 아니라, 상기 탱크에 저장되는 폐수를 순환시키는 순환 펌프를 더 포함할 수도 있다.

발명의 효과

[32] 상술한 바와 같은 본 발명에 따르면, 별도의 에너지를 소비하지 않고도 살수 기능과 함께 연기(煙氣) 및 유독가스(毒煙)를 제거(除去/Removal)하는 제연(除煙) 기능을 수행할 수 있으며, 지구 온난화 문제인 CO₂를 저감할 수 있다.

[33] 즉, 화재 발생시 기존 스프링클러의 배관 수압으로 별도의 에너지를 쓰지 않고도 화재 시 뜨겁고 가벼우며 압력이 높아진 연기 및 가스에 포함된 유독 물질 등을 물과 혼합하여 제거한 후 그 물을 다시 화인에 살수함으로써 효과적으로 연기 및 유독가스를 제거한다. 또한, 직접 물을 뿌릴 수 없는 전산, 통신실이나 전기실 등에는 연기 및 유독가스, 미세 먼지 등을 흡입(Suction) 하는 흡입부에서 배관으로 연장하여 배수구가 있는 별도의 장소에서 배출 배관과 연결하여 처리수의 배수처리하고 정화된 공기는(Clean Air) 재활용할 수 있다. 그러므로 직접 물을 뿌리지 못하는 특수한 장소의 연기 및 유독 가스, 지하철 역사 미세 분진 등을 빨아들여(Suction) 깨끗하게 경제적으로 제거할 수 있어 시민의 건강을 지키는 것이 가능하다.

[34] 장치의 내부는 움직이는 부분이 없어 고장의 요소가 전혀 없다. 구조가 간단하며 유지 보수가 쉽다. 운전 성능이 일정하며 수명이 길다.

[35] 이와 같이 실내에 설치되는 장치는 별도의 설비가 필요 없이 기존의

스프링클러의 배관에 부착만으로 연기 및 유독가스, 지하철 역사 미세 분진 제거가 가능하므로, 별도의 배관 설치비가 들지 않고, 기존의 배관을 사용하여 설치할 수 있다는 커다란 경제적인 장점이 있다.

[36] 모든 건물들이 고층화되어 소방용 고가 사다리가 미치지 않는 무방비 상태를 보완하여 화재 발생시 연기 및 유독가스의 위험으로부터 많은 인명을 구하는 역할을 할 수 있다.

[37] 화재 시 연기 및 유독가스가 배출되는 통로에 간단하게 외부 거치(설치) 이동식 장치를 제작하여 전용 소방차량과 배관 연결이 가능하여, 대기 및 우리 주변으로 배출되는 연기 및 유독 가스를 제거하여 물탱크에서 배출하고, 정화된 공기는 대기로 배출한다면 대기오염 방지 및 CO2 저감 장치가 된다. 본 발명은 화재 진압 시 소방관 주위의 유독 가스를 제거하여 소방관 안전에 기여할 수 있으며, 소방관의 시야를 확보하게 하여 화재 진압을 용이하고 신속하게 할 수 있도록 할 수 있다.

[38] 현재 스프링클러 및 배연 설비가 없는 노래방, 독서실 등에 화재가 발생하여 연기 및 유독가스로 인한 인명피해가 자주 일어나고 있다. 위험 요소가 높은 장소에 건축물의 시설이 아닌 냉방용 에어컨과 같이 업주의 개인 재산으로 적은 투자 비용으로 설치 가능하고, 철수하여 재 설치가 가능하게 된다면, 가정 및 각종 업소에 현재 무방비 상태로 위험에 노출되어 있는 많은 인명을 구할 수 있는 대책 및 방법이 제공되는 것이다.

[39] 지하철,철도,차량 등의 각종 터널, 내연기관에서 배출되는 연기 및 유독가스, 미세 분진, 식당 각종 고기 및 생선 구울 때 나는 연기 및 악취 등을 제거하는 장치 및 공기 정화, 살균과 방역 장치로 응용 가능하다.

[40] 약품(물) 탱크와 펌프로 구성하여 분사한 액상 약품을 배관을 연결하여 탱크로 회수하고 순환시켜 약품 및 물을 절감하는 경제적 응용 사용이 가능하다.

[41] 특수한 경우, 물탱크와 펌프로 구성하여 물탱크의 물이나 특수 약품을 순환시켜 화재 이외의 특별한 경우 화생방 및 독가스, 공기로 퍼지는 기타 물질을 직접적으로 제거하는 전용 군,경 사용 System으로 연기, 연막 및 독가스를 제거하는 전용 화생방 처리 차량을 운영할 수 있다.

[42] 본 발명의 소방 호스 노즐이나 소방관 마스크를 이용하면 화재 진압시 소방관 주위의 유독 가스를 제거할 수 있으므로, 소방관의 안전을 확보하고 화재 진압을 용이하게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[43] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.

[44] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치가 작동온도에 도달하여 유리 밸브가 깨지는 상태를 나타낸 단면도이다.

[45] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치가 작동온도에 도달하여 유리 밸브가 깨지고 살수와 제연이 시작된 상태를 나타낸 단면도이다.

- [46] 도 4는 제연 기능을 더욱 향상시킨 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [47] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치가 작동온도에 도달하여 유리 밸브가 깨지고 살수와 제연이 시작된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [48] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제연 기능을 극대화한 자바라식 다단 링의 형태를 나타낸다.
- [49] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [50] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 살수 노즐부를 확대한 도면이다.
- [51] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 살수 노즐부에 삽입되는 볼텍스 형성부를 확대한 도면이다.
- [52] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 살수 노즐부에 삽입되는 볼텍스 형성부의 단면도이다.
- [53] 도 11은 살수 노즐을 다수 개 설치한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [54] 도 12는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [55] 도 13은 제연 성능을 향상시키기 위하여 필터 및 더스트박스를 설치한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [56] 도 14는 연기의 흡입에 따른 에너지를 이용하여 LED를 점등하는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [57] 도 15는 수압을 이용해 발전하여 조명등을 점등할 수 있는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 나타내는 도면이다.
- [58] 도 16은 볼텍스 효과와 수압을 이용하여 조명등을 점등하는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 나타낸다.
- [59] 도 17은 수류 교정판을 삽입한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 나타내는 도면이다.
- [60] 도 18은 도 17의 수류 교정판을 확대하여 도시한 것이다.
- [61] 도 19는 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 부착 방법을 도시한 것이다.
- [62] 도 20은 본 발명의 실시예에 따른 소방 호스 노즐을 나타낸다.
- [63] 도 21은 본 발명의 실시예에 따른 도 6의 자바라식 다단 링을 부착한 유독 가스 방지 소방 마스크를 나타낸다.
- [64] 도 22는 연기 흡입력의 향상을 위하여 흡입 팬을 설치한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [65] 도 23는 도 22의 흡입 팬의 확대도이다.

- [66] 도 24은 도 22의 임펠러의 확대도이다.
- [67] 도 25는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 본체 노즐부의 동절기 동파를 방지하기 위한 진공상태를 나타내는 도면이다.
- [68] 도 26은 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 나타낸다.
- [69] 도 27는 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 이용한 가습기를 나타낸다.
- [70] 도 28은 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 이용한 분진 제거 및 방역 약품 살포기를 나타낸다.
- [71] 도 29는 본 발명의 일 실시예에 따른 제연 스프링클러의 단면도이다.
- [72] 도 30은 본 발명의 일 실시예에 따른 제연 스프링클러의 노즐 부분을 확대하여 도시한 단면도이다.
- [73] 도 31은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제연 스프링클러의 혼합 챔버를 나타내는 단면도이다.
- [74] 도 32는 본 발명의 다른 실시예에 따른 제연 스프링클러를 나타낸 단면도로서, 도 29의 제연 스프링클러가 폐쇄형 스프링클러 구조를 갖는 것에 비하여 개방형 스프링클러 구조를 갖는 제연 스프링클러를 나타낸다.
- [75] 도 33은 본 발명의 다른 실시예에 따른 혼합 챔버의 구성을 나타낸 도면이다.
- [76] 도 34는 하나의 프레임에 다수의 노즐을 결합한 상태를 나타낸다.
- [77] 도 35는 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸다.
- [78] 도 36은 도 35의 공기 불텍스 유도체의 확대도이고, 도 37은 도 35의 불텍스 원형 유도체의 확대도이다.
- [79] 도 38은 다수의 불텍스 노즐을 형성한 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치의 단면도이다.
- [80] 도 39는 노즐 내에 불텍스 형성부가 설치된 구조를 나타내는 단면도이다.
- [81] 도 40은 스프링식 다단 이젝터 구조로 본체를 형성한 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸다.
- [82] 도 41은 불텍스 원형 유도체를 다단으로 설치한 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸다.
- [83] 도 42는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸 것으로서, 배관을 길게 연결하여 다른 공간의 연기 및 유독가스를 제거할 수 있는 실시예이다.
- [84] 도 43은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸 것으로서, 배관을 길게 연결하여 다른 공간의 연기 및 유독가스를 제거하고 폐수를 다른 장소에서 처리할 수 있는 실시예이다.
- [85] 도 44는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸 것으로서, 정화된 공기를 재공급할 수 있는 실시예이다.
- [86] 도 45는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸

것으로서, 순환 펌프를 이용하여 물을 재사용할 수 있는 실시예이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [87] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [88] 이하에서, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [89] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치가 작동온도에 도달하여 감열부인 유리 밸브가 깨지는 상태를 나타낸 단면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치가 작동온도에 도달하여 감열부인 유리 밸브가 깨지고 살수와 제연이 시작된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [90] 도 1에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는, 화재 발생시에 물을 공급하는 유동부(112)와 노즐(114)을 포함하는 본체(110)와, 본체(110)를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부(160)와 연기와 물의 혼합이 이루어지는 혼합부(도 3: 190)를 형성하는 프레임(120), 평상시에 노즐(114)을 밀폐하도록 고정되어 있는 감열부(140), 감열부(140)를 고정시키기 위한 감열부 홀더(142), 위쪽 감열부 홀더(142)와 노즐(114) 사이에 위치하는 밀폐부(130), 배출구(170)를 통해 방출되는 물을 분산시키는 반사판(deflector)(150)을 포함한다.
- [91] 본체(110)와 프레임(120)은 통상 금속성 재질로 이루어져 있으며, 나사 결합(180)을 통해 서로 결합되거나, 다양한 다른 방식으로 결합될 수 있다. 또는 본체와 프레임을 일체형으로 형성하는 것도 가능하다.
- [92] 감열부(140)는 설정온도에서 용융되는 소량의 금속을 내포하여 구성되는 용융성 감열부 또는 열팽창성이 양호한 소량의 액체가 들어있는 유리 밸브 등으로 구성되는 파열성 감열부 등이 사용될 수 있다.
- [93] 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 유동부(112)와 노즐(114) 및 프레임(120)은 압력을 가진 유체를 노즐을 이용하여 고속

분사시키면, 유체의 압력 에너지는 속도 에너지로 바뀌고, 이 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 진공이 형성되어 저압의 유체를 흡입할 수 있게 되는 이젝터(Ejector)로 작동하도록 형성된다.

- [94] 즉, 도 2에 나타난 바와 같이, 화재가 발생하여 온도가 상승하고, 설정온도에 도달하여 감열부인 유리 밸브(140)가 깨지면서 유리 밸브(140) 위쪽의 감열부 홀더(142)와 밀폐부(130)도 함께 탈락되고, 도 3에 나타난 바와 같이, 유동부(112)와 노즐(114)을 통해 살수가 시작된다. 살수가 시작되면, 빠른 속도로 분사되는 물의 속도 에너지에 의해 유동부(112)와 노즐(114) 주위에 진공이 형성되어, 흡입부(160)를 통해 스프링클러 외부의 공기를 빨아들이게 된다. 이 때 빨아들이는 공기는 열기와 화재에 따른 각종 유독성 물질이 포함된 공기이다. 노즐(114)로 분사된 압력 유체인 물과 흡입된 저압 유체인 유독 가스는 혼합부(190)에서 혼합되고, 확대부인 배출구(170)를 거치면서 압력 에너지로 환원되고 유독 가스가 혼합된 물이 반사판(150)을 통해 분산되어 살포된다.
- [95] 이때, 프레임(120)은 단면이 좁아졌다가 다시 넓어지는 벤츄리관(venturi tube) 형태로 구성되어 물과 유독 가스의 혼합이 효율적으로 이루어지도록 한다.
- [96] 도 4는 제연 기능을 더욱 향상시킨 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이고, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치가 작동온도에 도달하여 유리 밸브가 깨지고 살수와 제연이 시작된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [97] 도 4에 나타난 바와 같이, 프레임(120) 하단에 자바라식 다단 링(200)이 부착되어 있고 자바라식 다단 링(200) 중 가장 바깥쪽에 위치하는 제일 큰 링에 반사판(150)은 부착되어 있다.
- [98] 자바라식 다단 링(200)은 지름이 다른 다수의 링이 평상시에는 도 4에 나타난 바와 같이 겹쳐진 상태로 있다가, 연기 및 유독가스 제거 장치가 작동온도에 도달하여 유리 밸브가 깨짐에 따라, 도 5에 나타난 바와 같이 아래쪽으로 펼쳐진다.
- [99] 자바라식 다단 링(200)을 구성하는 각각의 링(210, 220, 230, 240)의 측면에는 흡입구가 형성되어 각 흡입구를 통해 열기와 유독성 물질이 포함된 공기가 흡입된다.
- [100] 도 6은 제연 기능을 극대화한 자바라식 다단 링의 형태를 나타낸다.
- [101] 도 6에 나타난 바와 같이, 자바라식 다단 링을 구성하는 각각의 링은 위가 뿔린 병뚜껑 모양으로 형성되어 있으며, 아래쪽으로 갈수록 링의 크기가 증가한다.
- [102] 화재가 발생하지 않은 평상시에는 각각의 링은 서로 분리되어 크기 순서대로 모든 링이 제일 큰 링 속에 겹쳐지는 형태로 설치된다.
- [103] 각각의 크기가 다른 링의 연결 부분인 링의 끝 부분은 병뚜껑 모양의 주름으로 구성되어 각각의 링이 윗부분이 바로 위쪽 링의 주름 부분에 걸려 빠지지 않도록 접었다 폈다 할 수 있도록 구성된다.
- [104] 화재가 발생하여 스프링클러가 작동을 시작하면 감열부인 글래스 밸브가 터져

아래쪽으로 물이 분사되고, 물의 압력으로 제일 큰 링에 부착되어 있는 반사판을 밀게 되어 각 링들이 당겨지며 결합되고 자동으로 퍼지게 된다.

- [105] 자바라식 다단 링이 퍼지면 각각의 주름 컵 속으로 물이 비산 되면서 각각의 병뚜껑 모양의 주름과 링 사이로 벤츄리 현상(Venturi Effect)이 발생되며, 링의 주름 사이로 진공이 형성되어 연기를 더욱 많이 흡입하게 하고, 분사되는 물과 자동으로 섞이게 된다.
- [106] 물과 유독 가스의 혼합이 더욱 효율적으로 이루어지도록 하기 위하여, 유체의 흐름을 볼텍스 흐름으로 바꾸는 볼텍스 형성부를 구비할 수도 있다.
- [107] 도 7은 볼텍스 형성부를 구비한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이고, 도 8은 도 7의 연기 및 유독가스 제거 장치의 살수 노즐부를 확대한 도면이며, 도 9는 도 8의 살수 노즐부에 삽입되는 볼텍스 형성부를 확대한 도면이고, 도 10은 도 8의 살수 노즐부에 삽입되는 볼텍스 형성부의 단면도이다.
- [108] 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치에서는, 도 7에 나타난 바와 같이, 노즐(114) 내부에 볼텍스 흐름을 형성하기 위한 볼텍스 형성부인 회전 블레이드(116)가 구비되어 있다. 이 회전 블레이드(116)로 인하여 유동부(112)로부터 공급된 물의 흐름은 직선 흐름에서 볼텍스(vortex) 흐름으로 변환되어 노즐(114)을 통해 방출된다.
- [109] 이와 같이 하여 도 8에 나타난 바와 같이 볼텍스 흐름을 갖는 물이 방출됨에 따라 물과 유독 가스의 혼합이 더욱 효과적으로 이루어질 수 있다.
- [110] 볼텍스 형성부(116)의 구조는 도 7 내지 도 10에 도시된 것에 제한되는 것은 아니며, 볼텍스 흐름을 형성할 수 있는 형태라면 어떤 형태로 구성하여도 관계없다.
- [111] 도 11은 살수 노즐을 다수 개 설치한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [112] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 도 11에 나타난 바와 같이 살수 노즐을 두 개 이상 설치하여(도 11에서는 3개의 살수 노즐(114_1, 114_2, 114_3)을 설치), 유독 가스의 흡입력을 더욱 강하게 조절할 수 있다.
- [113] 도 12는 프레임의 형태를 다르게 형성한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [114] 도 12에 나타난 바와 같이, 프레임의 양측면에 흡입부를 설치하는 대신 다른 형태의 흡입부(160)를 갖도록 프레임을 형성할 수 있다. 프레임은 노즐을 통한 살수에 의한 진공 발생을 이용하여 스프링클러 주위의 공기를 흡입할 수 있도록 형성되면 그 형태에는 아무런 제한이 없다.
- [115] 또한, 프레임을 다양한 형태로 형성하는 것 외에도 흡입부에 관을 연결하여 연기 및 유독가스 제거 장치가 직접 설치되어 있는 다른 장소로부터 연기를 제거하는 것도 가능하다. 예를 들어, 전산실이나 전기실과 같이 스프링클러를 이용하여 직접 물을 뿌릴 수 없는 곳이나, 고층 아파트 및 건물 비상 계단 등에

관을 연결함으로써 스프링클러가 동작함에 따라 해당 공간으로부터 유독 가스를 제거할 수 있다.

- [116] 도 13은 제연 효과, 즉 공기 중에 포함된 유독 물질의 제거를 더욱 효율적으로 하기 위하여 흡입부에 필터를 설치한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [117] 도 13에 나타난 바와 같이, 흡입부 내에 필터(162)를 설치하여 흡입되는 공기 내의 유독 물질을 제거한다. 이 때 설치되는 필터의 종류는 특별한 제한이 없으며, 스프링의 가운데를 볼트나 너트로 누르거나 당겨서 원하는 크기의 미세 입자만 통과할 수 있도록 조정하는 형식의 스프링 필터 등을 사용할 수 있다. 또한, 필터(162)의 아래쪽에는 더스트 박스(164)를 설치하여 필터(162)에 의해 포집된 유독 물질을 수거할 수 있다.
- [118] 흡입부로 빨려들어오는 연기의 에너지를 이용하여 이를 조명에 활용할 수도 있다. 도 14는 연기의 흡입에 따른 에너지를 이용하여 LED를 점등하는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이다.
- [119] 도 14에 나타난 바와 같이, 프레임 양측의 흡입부(160)에 임펠러(134)를 설치하고, 이를 소형 발전기(132)와 연결하여 발생시킨 전기로 스프링클러에 부착된 엘이디 조명등(136)을 점등할 수 있다.
- [120] 이와 같이 설치된 조명등(136)은 스프링클러가 작동함과 동시에 자동으로 점등되므로, 유도등 또는 비상등으로서의 역할을 하도록 할 수 있다.
- [121] 조명을 연기 위한 전기를 더욱 많이 연기 위해서는 스프링클러로 공급되는 물의 수압을 이용하여 발전을 할 수도 있다.
- [122] 도 15는 수압을 이용해 발전하여 조명등을 점등할 수 있는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 나타내는 도면이다.
- [123] 도 15에 나타난 바와 같이, 유동부(112)의 안쪽에 임펠러(138)를 설치하고 이와 연결된 발전기(132)를 설치하여 스프링클러로 공급되는 물의 수압을 이용하여 발전한 전기로 엘이디 조명등(136)을 점등한다.
- [124] 수압을 이용해 발전을 함에 있어서, 발전 효과를 향상시키기 위해서는 볼텍스 효과를 이용할 수 있다.
- [125] 도 16은 볼텍스 효과와 수압을 이용하여 조명등을 점등하는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 나타낸다.
- [126] 도 16에 나타난 바와 같이, 유동부(112)의 측면(111) 쪽에서 물이 공급되도록 형성하면, 임펠러의 회전 방향으로 물이 회전하는 볼텍스 효과를 발생시켜 효과적으로 발전을 수행할 수 있다.
- [127] 스프링클러의 설치 구조상 측면으로부터 물이 공급되기 어려운 구조라면, 간단한 수류 교정판을 삽입하여 볼텍스 효과를 유도할 수 있다.
- [128] 도 17은 수류 교정판을 삽입한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 나타내는 도면이고, 도 18은 도 17의 수류 교정판을 확대하여 도시한 것이다.

- [129] 도 17 및 도 18에 나타난 바와 같이, 수류 고정판(113)은 유동부(112) 안쪽 임펠러(139)의 상단부에 장착되며, 경사 방향으로 물을 통과시키는 구멍(113a)이 형성되어 있어 임펠러(139) 측으로 공급되는 물의 방향을 변화시킨다. 이에 따라 볼텍스 효과가 발생하여 임펠러(139)를 회전시키게 되고 발전 성능이 향상될 수 있다.
- [130] 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는 퀵 커플러(Quick Coupler)를 통해 전체 배관에 연결할 수 있다.
- [131] 도 19는 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 부착 방법을 도시한 것이다.
- [132] 도 19에 나타난 바와 같이, 연기 및 유독가스 제거 장치와 배관의 연결 부위에 연결을 통해 개통되는 퀵 커플러(300)를 사용하여 연기 및 유독가스 제거 장치를 배관에 장착한다. 이와 같은 퀵 커플러(300)는 연기 및 유독가스 제거 장치의 탈부착을 용이하게 할 뿐만 아니라, 화재가 진압된 이후 부분적으로 물을 잠가야 하는 경우 연기 및 유독가스 제거 장치 본체를 분리함으로써 쉽게 물을 잠그도록 할 수 있다.
- [133] 물론, 퀵 커플러 대신 밸브를 이용하여 연기 및 유독가스 제거 장치를 배관에 연결하거나, 수동으로 물을 잠그도록 할 수도 있다.
- [134] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는 소방 호스의 노즐에 응용될 수 있다.
- [135] 도 20은 본 발명의 실시예에 따른 소방 호스 노즐을 나타낸다.
- [136] 도 20에 나타난 바와 같이, 소방 호스 노즐 부분을 도 1에 나타난 바와 같이 이젝터 구조를 삽입하고, 흡입부에 관(360)을 설치하여 제연 또는 다른 소화약제의 혼합에 이용할 수 있다.
- [137] 관(360)을 연결하지 않은 채로 소방 호스를 통해 물을 분사하게 되면, 관(360)을 통해 유독 물질이 포함된 공기가 흡입되고 이는 물과 혼합되어 다시 분사될 수 있다.
- [138] 이와는 달리 관(360)을 다른 소화약제가 들어있는 통(380)에 연결할 경우 관(360)을 통해 소화약제가 흡입되어 물과 함께 분사될 수 있다. 즉, 상황에 따라 신속하게 소화 약제를 바꾸어 가며 소방 노즐 내에서 직접 소화용 물과 동시에 섞이게 할 수 있어 화재 현장 발화 지점에 신속한 대응 발사 가능하다(유독 가스를 빨아들여 물과 같이 발사 가능). 또한, 만능 소화제 인 건조사를 압축공기나 소화가스(하론 가스)를 이용하여 관(360)을 통해 빨아들여 물을 뿌리듯 거리가 있는 화원에 발사가 가능하다(건조사: 건조된 모래며 질식작용으로 일반, 유류, 전기, 금속화제에 적응한다). 건조사뿐 아니라, 팽창 질석 및 팽창진주암, 중조 톱밥 등을 뿌릴 수도 있다.
- [139] 또한, 도 14에 나타난 바와 같은 조명등(390)을 도 20의 소방 노즐의 분사구(370) 부위에 설치하여 화재 진압시의 시야 확보에 사용할 수 있다. 상술한 바와 같이 조명등(390)을 점등하기 위하여 흡입부로 흡입되는 공기의 힘 대신

또는 공기의 힘과 함께 소방 노즐로 입수되는 물의 힘을 함께 이용하여 발전할 수도 있다.

[140] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는 유독 가스를 방지하기 위한 소방 마스크에 응용될 수 있다.

[141] 도 21은 본 발명의 실시예에 따른 유독 가스 방지 소방 마스크를 나타낸다.

[142] 도 21에 나타난 바와 같이, 도 20에 나타난 바와 유사한 소방 호스의 노즐 부분에 도 1에 나타난 바와 같은 이젝터 구조를 형성하고, 진공 생성부를 관(462)으로 연결하여 소방관이 등에 착용할 수 있는 배낭 형태의 유해가스 제거용 필터(464) 쪽으로 유독 가스가 흡입되도록 흡입부(460)를 생성한다.

[143] 흡입된 공기는 필터(464)를 거쳐 정화되고, 정화된 공기가 소방관의 마스크(468) 쪽으로 연결된 배관(466)을 통해 소방관에게 공급된다.

[144] 이에 따라, 소방관은 무거운 공기 탱크 대신 가벼운 배낭식 필터함을 메고 화재 현장에 진입하여 현장의 공기를 빨아들여 필터를 이용해 정화하여 호흡에 이용할 수 있다.

[145] 또한, 노즐의 발사부에 다단 링을 부착하여 유독가스를 포함하는 주변 공기의 흡입 및 정화 기능을 강화할 수 있다.

[146] 제연 기능을 더욱 강화하기 위해서는 유독 가스를 흡입하기 위한 흡입 팬을 추가로 설치할 수도 있다.

[147] 도 22는 연기 흡입력의 향상을 위하여 흡입 팬을 설치한 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 단면도이고, 도 23은 도 22의 흡입 팬의 확대도이며, 도 24는 도 22의 임펠러의 확대도이다.

[148] 도 22에 나타난 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는, 노즐에서 분사되는 물이 향하는 방향에 설치된 임펠러(520)와 임펠러(520)와 벨트(540)를 통해 연결되는 흡입 팬(510)을 포함하여 구성된다.

[149] 이와 같이 구성하는 경우, 화재 발생시 노즐을 통해 물이 분사됨에 따라 물의 압력으로 임펠러(520)가 회전하게 되고, 임펠러(520)의 회전에 따라 벨트(540)로 연결된 흡입 팬(510)이 함께 회전하여, 흡입부를 통한 유독가스의 흡입을 유도한다. 도 22 내지 도 24에 나타난 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 경우, 이젝터 구조의 진공 발생에 따른 흡입 효과 외에 흡입 팬(510)에 의한 흡입 효과가 추가되므로, 흡입력이 더욱 증가하여 유독가스의 제거 효과를 높일 수 있다.

[150] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 노즐 부분에는 작동 전에도 물이 차있는 경우가 있을 수 있으며, 이 경우 날씨가 추워지면 노즐 부분의 동파 가능성이 있다.

[151] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 본 발명의 다른 실시예에서는 유동부와 노즐의 주위에 진공부를 설치하여 단열 효과를 줌으로써 동파 방지 기능을 얻을 수 있다.

[152] 도 25는 본 발명의 동파 방지 기능을 갖는 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스

제거 장치의 본체 노즐부 단면도이다.

- [153] 도 25에 나타난 바와 같이, 유동부(112)와 노즐(114) 주위에 공간을 형성하고 진공을 유지하는 진공부(116)를 형성한다. 이와 같이 진공부(116)를 형성하면, 유동부(112)와 노즐(114) 내부에 물이 차 있고 주변 온도가 영하로 내려가더라도 진공부(116)에 의한 단열 효과로 유동부(112)와 노즐(114) 내부의 물이 얼지 않게 되어, 연기 및 유독가스 제거 장치의 동파를 방지할 수 있다. 화재는 특히 겨울철에 많이 발생하고, 이에 따라 스프링클러의 동파 방지 대책은 반드시 있어야 하므로, 도 25에 나타난 바와 같은 진공부(116)가 이러한 대책이 될 수 있다.
- [154] 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는 복도나 계단 등에 별도로 설치되는 제연기로 응용될 수 있다.
- [155] 도 26은 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 나타내는 도면이다.
- [156] 도 26에 나타난 바와 같이, 벤추리를 형성하는 프레임(610)을 통해 물이 공급되면 프레임 위쪽의 흡입부(도시하지 않음)를 통해 외부의 공기를 빨아들이고, 빨아들인 공기는 위쪽에서 분사된 물과 혼합되어 하단의 저장부(630) 쪽으로 배출된다. 물은 저장부(630)에 고여 순환펌프(640)를 통해 다시 프레임(610) 위쪽으로 공급되고, 물과 혼합되어 수용성 이물질이 제거된 공기는 도면 우측에 도시된 필터(650)를 통과하면서 오염물이 제거되어 깨끗한 공기가 된다.
- [157] 오염물이 제거된 깨끗한 공기는 바로 연기 및 유독가스 제거 장치 외부로 배출되도록 할 수도 있지만, 연기 및 유독가스 제거 장치에 마스크(660)를 설치하여 마스크(660)로 깨끗한 공기가 배출되도록 하여 화재로부터 대피한 사용자가 마스크(660)를 통해 깨끗한 공기를 흡입할 수 있도록 한다.
- [158] 한편, 공기의 흡입 기능을 더욱 강화하기 위하여 배기 팬(670)을 추가로 설치할 수도 있으며, 도면 상에는 도시되지 않았지만, 도 22 내지 도 24에 도시한 바와 같은 흡입 팬과 임펠러를 추가로 설치하여 흡입력을 높일 수 있다.
- [159] 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는 가습기 또는 공기 정화기로 응용될 수 있다.
- [160] 도 27은 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 이용한 가습기를 나타낸다.
- [161] 도 27에 나타난 바와 같이, 상측에 연기 및 유독가스 제거 장치(810)를 설치하고 연기 및 유독가스 제거 장치 아래로는 자바라 식 다단 링(820)을 설치한다. 이때, 자바라 식 다단 링(820)은 필요에 따라 적당한 수로 형성할 수 있다.
- [162] 연기 및 유독가스 제거 장치의 작동에 따라 자바라 식 다단 링(820)의 각 단 사이의 흡입구(도시하지 않음)를 통해 건조하고 더러운 악취나는 공기가 흡입되면, 노즐을 통해 분사되는 물과 혼합되어 오염물은 아래로 떨어지고 습하고 깨끗하며 냄새가 나지 않는 공기가 생성되어 자바라 식 다단 링(820)의

하부를 통해 외부로 배출된다.

- [163] 이때 노즐을 통해서 물이 분사되는 방식은 화재 진압을 위해 사용되는 연기 및 유독가스 제거 장치에서와는 달리 스프레이 방식으로 물이 분사되는 것이 바람직하다.
- [164] 또한, 오염물과 혼합된 물은 화재 진압을 위해 사용되는 연기 및 유독가스 제거 장치에서와는 달리 분사되는 것이 아니라 수집되어 순환하도록 하기 위하여 자바라식 다단 링(820) 아래에 탱크(840)를 설치한다.
- [165] 이에 따라, 오염물이 제거된 공기는 외부로 배출되고, 오염물과 혼합된 물은 탱크(840)에 수집되며, 수집된 물은 펌프(830)를 통해 다시 순환되어 관을 따라 올라가 연기 및 유독가스 제거 장치(810)를 통해 자바라식 다단 링(820)으로 분사된다. 한편, 탱크(840)에 수집되는 물이 오염물과 혼합된 오수임을 감안하면, 수집된 물을 순환시키기 전에 오염물을 제거하는 필터(도시하지 않음)를 더 포함할 수도 있다.
- [166] 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치는 분진 제거 및 방역 약품 살포기로 응용될 수 있다.
- [167] 도 28은 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치를 이용한 분진 제거 및 방역 약품 살포기를 나타낸다.
- [168] 도 28은 축사 등의 입구나 방역 지역의 도로 등에 게이트 형태로 설치되는 분진 제거 및 방역 약품 살포기로서, 상부에 다수의 연기 및 유독가스 제거 장치(910)를 설치하고, 이를 통해 물 또는 약품을 분사한다. 물 또는 약품의 분사에 따라 주위 공기가 흡입되고, 이 때 물 또는 약품에 공기에 포함된 각종 분진이 혼합된다.
- [169] 분사된 물 또는 약품은 바닥에 설치된 저장소(930)에 수집되고, 수집된 물 또는 약품(980)을 다시 펌프(950)를 통해 순환하여 관(970)을 따라 연기 및 유독가스 제거 장치(910)로 공급되도록 함으로써 물 또는 약품을 절약할 수 있다. 또한, 수집된 물 또는 약품(980)에 포함된 오염 물질을 제거하기 위한 필터(940)를 더 구비할 수 있다.
- [170] 한편, 연기 및 유독가스 제거 장치(910)를 개방되도록 설치하는 대신 특정 위치(축사 등)에 흡입부(960)를 설치하고 이를 배관으로 연결함으로써 특정 장소의 공기를 계속 흡입하여 정화하는 것도 가능하다.
- [171] 이하에서, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 제연 스프링클러에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [172] 도 29는 본 발명의 일 실시예에 따른 제연 스프링클러의 단면도이다. 도 30은 본 발명의 일 실시예에 따른 제연 스프링클러의 노즐 부분을 확대하여 도시한 단면도이다.
- [173] 도 29에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 제연 스프링클러는, 화재 발생시에 물을 공급하는 배관부(2901)에 연결되어 있으며 제연 스프링클러의 골격을 이루는 프레임(2910_1, 2910_2), 배관부(2901)로부터 공급되는 물을

분사하는 노즐(2912), 노즐(2912)을 통해 분사되는 물과 연기의 혼합이 이루어지는 혼합 챔버(2920), 평상시에 노즐(2912)을 밀폐하도록 고정되어 있는 감열부(2940), 감열부(2940)와 노즐(2912) 사이에 위치하는 밀폐부(2930), 혼합 챔버(2920)에서 혼합된 연기와 물을 분산시켜 방출하는 반사판(deflector)(2950)을 포함한다.

- [174] 프레임(2910_1, 2910_2)과 혼합 챔버(2920)는 통상 금속성 재질로 이루어져 있으며, 프레임의 위쪽 부분(2910_1)과 혼합 챔버(2920) 사이의 틈을 통해 화재시에 발생한 연기와 유독가스가 흡입된다.
- [175] 감열부(2940)는 설정온도에서 용융되는 소량의 금속을 내포하여 구성되는 용융성 감열부 또는 열팽창성이 양호한 소량의 액체가 들어있는 유리 벌브 등으로 구성되는 파열성 감열부 등이 사용될 수 있다.
- [176] 도 29 및 도 30에 나타난 바와 같이, 노즐(2912)의 내부에는 노즐(2912)을 통해 분사되는 물에 볼텍스 흐름을 형성하기 위한 회전 블레이드(2914)가 구비되어 있다. 이 회전 블레이드(2914)로 인하여 배관부(2901)로부터 공급된 물의 흐름은 직선 흐름에서 볼텍스(vortex) 흐름으로 변환되어 노즐(2912)을 통해 방출된다.
- [177] 혼합 챔버(2920)는 벤투리 효과를 이용하여 별도의 에너지를 소비하지 않고도 연기 및 유독가스를 빨아들여 노즐(2912)을 통해 방출되는 물 속에 녹이거나 가두어 제거하는 기능을 수행한다.
- [178] 유체가 수평면에서 운동할 때, 즉 위치 에너지의 변화가 없는 경우 베르누이 정리에 의하면 유체 압력의 감소는 유속의 증가를 뜻한다. 예를 들어 수평면에 놓인 단면적이 변하는 도관을 통해 유체가 흐를 때, 도관의 단면적이 줄어들수록 유속은 증가한다. 그러므로 유체가 도관에 대해 작용하는 압력은 도관의 단면적이 최소인 부분에서 가장 작아진다. 이에 따라 혼합 챔버 내부의 압력이 감소하게 되므로 외부 기체를 흡입하게 된다.
- [179] 폐쇄형 스프링클러는 평상시에는 닫혀 있던 입구를 화재로 인한 열에 의해 열리게 하는데, 이를 위하여 특수합금의 용융성 퓨즈나 유리 벌브를 이용하여 압축된 구조로 조립된 부품이 설정된 주위 온도에서 퓨즈의 변화가 시작되어 작동온도에 도달하면 조립된 부품이 분해된 후 천정에서 살수가 되도록 한다.
- [180] 본 발명의 실시예에 따른 폐쇄형 벤투리 제연(除煙) 스프링클러의 작동이 시작되는 기본 원리는 일반 스프링클러와 동일 하다.
- [181] 일단, 스프링클러가 작동되면 Vortex 유도체(2914)가 내장된 Vortex 노즐(Nozzle)(2912)로부터 분사되는 고속의 물(방화수/防火水)은 본체(2910_1) 아래쪽에 있는 벤추리 관(Venturi Tube) 모양의 혼합 챔버(Mixing Diffuser)(2920) 입구로 향하여 분사되며, 노즐(2912)과 혼합 챔버(2920) 사이의 공간에 베르누이의 정리(Bernoulli's theorem)에서 설명된 부압(Negative pressure)이 발생하여 진공(vacuum)이 형성되고, 흡입이(Suction) 가능하다.
- [182] 혼합 챔버(2920)는 가운데에 링 도넛(2922) 모양의 공간을 갖도록 형성하여 볼텍스(vortex) 현상을 통한 와류를 발생시켜 연기와 물이 더욱 효율적으로

혼합될 수 있도록 한다.

- [183] 화재 시 연기는 실내 위쪽 천정으로 이동하며, 실내 천정 쪽의 뜨거운 공기의 압력을 계속 높아지게 한다. 화재로 일반 공기보다 뜨겁고 가벼우며 압력이 높아 천정 쪽으로 상승한 연기 층은, 압력은 높은 곳에서 낮은 곳으로 흐르게 됨으로 별도의 부가 장치 없이 자동적으로 주름관 Venturi Tube 구조체 속으로 빨려 들며 흡입(suction) 되도록 고안 한 것이다.
- [184] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 혼합 챔버에 링 도넛 모양의 공간이 두 개 이상 형성되도록 할 수 있다.
- [185] 도 31은 본 발명의 다른 실시예에 따른 제연 스프링클러의 혼합 챔버를 나타내는 단면도이다.
- [186] 도 31에 나타난 바와 같이, 혼합 챔버가 3개의 링 도넛 모양의 공간을 갖도록 혼합 챔버의 가운데 부분에 주름관(3123)을 형성하였다. 이와 같이 함으로써, 주름관(3123)의 각 링 도넛 모양 공간에서 볼텍스 현상을 통한 와류를 발생시키게 되어 연기와 물이 더욱 효율적으로 혼합될 수 있다.
- [187] 도 32는 본 발명의 다른 실시예에 따른 제연 스프링클러를 나타낸 단면도로서, 도 29의 제연 스프링클러가 폐쇄형 스프링클러 구조를 갖는 것에 비하여 개방형 스프링클러 구조를 갖는 제연 스프링클러를 나타낸다.
- [188] 도 32에 나타난 바와 같이, 기본적인 구조는 도 29의 실시예에서와 유사하지만, 밀폐부와 감열부가 포함되어 있지 않은 것을 알 수 있다.
- [189] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 제연 스프링클러에서는 혼합 챔버를 다양한 형태로 형성할 수 있다.
- [190] 도 33은 본 발명의 다른 실시예에 따른 혼합 챔버의 구성을 나타낸 도면이다.
- [191] 도 29 내지 도 32에 나타난 실시예에서 혼합 챔버를 그 단면이 원형이 되도록 형성하였던 것에 비하여, 도 33에 나타난 실시예에서는 혼합 챔버의 단면이 사각형이 되도록 형성하였다. 이때 혼합 챔버의 아래쪽에 사각형 구조로 형성된 반사판(deflector)을 설치하게 되면 사각형의 방에 구석까지 살수가 가능하여 효과적이다.
- [192] 한편, 하나의 프레임에 두 개 이상의 노즐과 혼합 챔버를 결합한 형태로 제연 스프링클러를 형성할 수도 있다. 도 34는 하나의 프레임에 다수의 노즐을 결합한 상태를 나타낸다. 도 34에서는 6개의 노즐을 형성하였으며, 각 노즐의 아래쪽에 혼합 챔버(벤투리 튜브)를 결합하여 제연 스프링클러를 형성할 수 있다.
- [193] 도 35는 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸다.
- [194] 도 35에 나타난 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치는 본체부 벤투리 관(3510)과, 공기 볼텍스 유도체(3520), 볼텍스 원형 유도체(3530), 배관부(3540), 볼텍스 노즐(3560), 노즐부 벤투리 관(3570)을 포함한다. 한편, 본체부(3510)의 아래쪽에는 연기 및 유독가스와 혼합된 물을 분산시켜 방출하기 위한 반사판(3550)이 형성되어 있지만,

반사판(3550)은 선택사항으로서 필수적인 것은 아니다. 또한, 본체부 벤투리 관(3510) 및 노즐부 벤투리 관(3570)은 상술한 바와 같은 하나 이상의 링 도넛 모양 공간을 갖도록 형성될 수 있다.

[195] 도 36은 도 35의 공기 볼텍스 유도체의 확대도이고, 도 37는 도 35의 볼텍스 원형 유도체의 확대도이다.

[196] 도 35 내지 도 37에 나타난 바를 참조하면, 화재에서 뜨겁고 압력이 높아진 연기 및 유독가스, 미세 먼지 등은 위쪽 천정으로 이동하여 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거 장치의 공기 볼텍스 유도체(3520)를 통과하며 나선형 소용돌이를 형성하며 흡입 유입된다. 다음, 2차로 볼텍스 원형 유도체(3530)를 통해 아래쪽 사선 방향으로 나선형 소용돌이로 발사되는 물과, 3차로 볼텍스 노즐(3560) 속 볼텍스 유도체(3564)를 통해 나선형 소용돌이로 분사되는 물에 의하여 장치의 흡입력은 더욱 증가된다. 이는 외부의 공기를 15배 가까이 증폭 흡입시키는 공기 증폭기(air amplifier)의 원리와 같이 연기 및 유독 가스를 증폭 흡입하고 발사되는 볼텍스 물과 섞이에 하여 물속에 녹이거나 가두어 연기와 유독가스, 먼지 등을 제거한다.

[197] 볼텍스 노즐을 다수 개 형성함으로써 장치의 흡입력을 더욱 증가시킬 수 있다.

[198] 도 38은 다수의 볼텍스 노즐을 형성한 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치의 단면도이다.

[199] 도 38에 나타난 바와 같이, 배관부(3840_2)를 통해 다수 개의 노즐로 다수 개의 노즐부 벤투리 관(3870)에 물이 분사되며 이에 따라 흡입력이 증가한다.

[200] 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치의 볼텍스 노즐은 노즐 내부에 볼텍스 형성부를 설치한 것임은 상술한 바와 같다. 도 39는 노즐 내에 볼텍스 형성부가 설치된 구조를 나타내는 단면도이다.

[201] 또한, 노즐 아래쪽의 본체부를 다단 이젝터 구조로 형성할 수 있다.

[202] 도 40은 스프링식 다단 이젝터 구조로 본체를 형성한 본 발명의 실시예에 따른 이동가능한 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸다.

[203] 도 40에 도시한 실시예에 따르면, 다단 이젝터의 각 단 사이를 통해 연기 및 유독가스의 흡입할 수 있으므로 연기 및 유독가스의 처리량을 늘릴 수 있다.

[204] 한편, 흡입력을 더욱 증가시키기 위하여 물을 회전시키는 볼텍스 원형 유도체를 두 개 이상 설치할 수도 있다.

[205] 즉, 도 41에 나타난 바와 같이, 볼텍스 원형 유도체를 다단으로 설치할 수 있다.

[206] 2 내지 3단의 볼텍스 원형 유도체를 설치할 경우 아래쪽 사선으로 고정된 여러 개의 노즐에서 2~3중 분사되는 고속의 물은 본체의 가장자리 사선으로 분사되어 본체 내부에서 1~3개의 볼텍스 물기둥 회전체를 형성하며 아래쪽으로 배출시킬 수 있다.

[207] 도 42는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸 것으로서, 배관(4210, 4220)을 길게 연결하여 다른 공간의 연기 및 유독가스를 제거할 수 있는 실시예이다.

- [208] 도 43은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸 것으로서, 배관(4310_1, 4310_2)을 길게 연결하여 다른 공간의 연기 및 유독가스를 제거하고, 배관(4320)을 길게 연결하여 폐수를 다른 장소에서 처리할 수 있는 실시예이다.
- [209] 도 42 또는 도 43의 실시예에 따르면 연기 및 유독가스, 미세먼지 등을 흡입하는 흡입부를 연장하여 직접 물을 뿌릴 수 없는 전산실이나 전기실 등에서 연기 및 유독가스, 미세먼지 등을 흡입하여, 배수구가 있는 장소에서 배출 배관과 연결하여 처리수의 배수가 가능하다.
- [210] 도 44는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸 것으로서, 정화된 공기를 재공급할 수 있는 실시예이다.
- [211] 도 44에 나타난 바와 같이, 배수구(4440) 이전에 탱크(4450)를 설치하고, 물과 유독가스, 연기가 혼합된 물과 공기를 탱크(4450)에 모아 일정량의 물은 배수구(4440)를 통해 배수하고, 정화된 공기(clean air)는 연기 및 유독가스를 빨아들인 장소에 연기 및 유독가스 제거장치의 흡입구(4410)와 일정한 거리를 두고 재공급하여, 연기 및 유독가스를 흡입해오는 장소의 실내 공기 압력을 동일하게 맞추어 흡입이 원활하게 이루어지도록 한다.
- [212] 도 45는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치를 나타낸 것으로서, 순환 펌프를 이용하여 물을 재사용할 수 있는 실시예이다.
- [213] 도 45에 나타난 바와 같이, 탱크의 물을 순환 펌프(4560)를 통하여 순환시켜 관(4570)을 따라 재공급함으로써 물이나 약품을 절감할 수 있다.
- [214] 도 45에 나타난 바와 같은 연기 및 유독가스 제거장치는 화재시 연기 및 유독가스가 배출되는 통로 및 구조상 적당한 장소에 경량화된 간단함 외부 설치 이동식 장치 또는 이동식 및 간이 소형으로 제작 가능하다.
- [215] 도 45의 연기 및 유독가스 제거장치는 일정 압력의 물만 공급되면 작동될 수 있어 구조가 간단하며, 설치 및 철거가 손쉬우므로, 설치자가 이사할 때(철수할 때) 손쉽게 철거하여 가지고 가서 다른 장소에서 다시 설치하여 사용할 수 있다.
- [216] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 연기 및 유독가스 제거장치는 창문 등 연기 및 유독가스가 배출되는 통로에 외부 거치(설치) 이동식 장치를 전용 물탱크와 펌프로 구성하여 물 탱크의 물을 순환시켜 연기 및 유독가스 제거 전용 소방차량을 운영할 수 있다.
- [217] 배수되는 배출수는 전용 소방차량의 탱크에 다시 유입되며, 필터를 고친 물은 펌프를 통하여 다시 연기 및 유독가스 제거장치로 공급되어 물 탱크의 물은 계속 순환된다.
- [218] 이상에서 바람직한 실시예를 기준으로 본 발명을 설명하였지만, 본 발명의 장치 및 방법은 반드시 상술된 실시예에 제한되는 것은 아니며 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다양한 수정이나 변형을 하는 것이 가능하다. 따라서, 첨부된 특허청구의 범위는 본 발명의 요지에 속하는 한 이러한 수정이나 변형을 포함할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 물을 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와, 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어 있는 프레임과, 상기 노즐을 밀폐하도록 고정되어 있는 감열부를 포함하며, 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는 진공 이젝터(Ejector)와 같이 작동하도록, 상기 흡입부는 상기 노즐을 둘러싸는 위치에 형성되고, 상기 프레임은 상기 감열부를 둘러싸도록 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 프레임은, 상기 감열부를 둘러싸도록 형성되어 있는 부분의 단면적이 좁아졌다가 다시 넓어지는 벤츄리관(venturi tube) 형태로 구성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 지금이 다른 다수의 링을 포함하며, 상기 프레임 하단을 둘러싸도록 부착되어, 화재 발생시가 아닌 평상시에는 상기 다수의 링이 서로 겹쳐진 상태로 있다가, 작동온도에 도달하여 상기 감열부가 탈락됨에 따라 상기 다수의 링이 펼쳐지도록 구성된 자바라식 다단 링을 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서, 상기 자바라식 다단 링을 구성하는 상기 다수의 링 중 가장 지름이 큰 링에 부착되어 있으며, 상기 노즐을 통해 분사되는 물을 넓은 영역으로 반사하도록 하는 반사판을 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 5] 제3항에 있어서, 상기 자바라식 다단 링을 구성하는 상기 다수의 링 각각은 위가 뚫린 병뚜껑 모양으로 형성되어 있으며, 상기 평상시에는 상기 다수의 링은 서로 분리되어 크기 순서대로 모든 링이 제일 큰 링 속에 겹쳐지는 형태로 설치되며, 상기 다수의 링이 펼쳐질 때에는 상기 각 링이 다른 링과 연결되는 부분인 상기 링의 끝 부분은 상기 병뚜껑 모양의 주름으로 구성되어 상기 각 링의 윗부분이 상기 각 링의 바로 위쪽에

- 위치하는 다른 링의 주름 부분에 걸려 빠지지 않도록 구성된 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 노즐 내부에 구비되어 있는 볼텍스 형성부를 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서, 상기 노즐은,
두 개 이상 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 흡입부에 구비되어 있는 필터를 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서, 상기 필터는,
스프링 필터인 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 필터에 의해 포집된 오염 물질을 수집하는 더스트박스를 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 흡입부에 구비되어 있으며, 상기 흡입부를 통해 흡입되는 공기의 움직임에 의하여 작동하는 임펠러와,
상기 임펠러의 회전 운동을 이용하여 발전하는 소형 발전기와,
상기 프레임에 부착되어 있으며, 상기 소형 발전기와 전기적으로 연결되어 상기 소형 발전기의 작동에 의하여 점등하는 조명등을 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 유동부 내에 구비되어 있으며, 상기 유동부를 통해 공급되는 물의 움직임에 의하여 작동하는 임펠러와,
상기 임펠러의 회전 운동을 이용하여 발전하는 소형 발전기와,
상기 프레임에 부착되어 있으며, 상기 소형 발전기와 전기적으로 연결되어 상기 소형 발전기의 작동에 의하여 점등하는 조명등을 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 유동부 내의 상기 임펠러 상단에 설치되어 있으며, 상기 유동부로 공급되는 물의 흐름을 상기 임펠러의 회전방향으로 변화시킬 수 있도록 하는 구멍이 형성된 수류 조정부를 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 흡입부와 연결되어 있으며, 상기 연기 및 유독가스 제거 장치가 설치된 공간과 다른 공간으로 연장되어, 상기 다른 공간으로부터 공기를 흡입할 수 있도록 하는 관을 더 포함하는

- 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 연기 및 유독가스 제거 장치는 상기 연기 및 유독가스 제거 장치를 제거하면 자동으로 급수가 중단되도록 하는 펌프 커플러를 이용하여 급수 배관에 연결되는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
상기 본체 내부에 상기 유동부와 상기 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있는 진공부를 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 17] 물을 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와,
상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어 있는 프레임을 포함하며,
상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는 이젝터(Ejector)로 작동하도록, 상기 흡입부와 상기 프레임은 상기 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있는 소방 호스 노즐.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,
상기 흡입부를 소화 약제통과 연결할 수 있는 관을 더 포함하는 소방 호스 노즐.
- [청구항 19] 제17항에 있어서,
상기 유동부 내에 구비되어 있으며, 상기 유동부를 통해 공급되는 물의 움직임에 의하여 작동하는 임펠러와,
상기 임펠러의 회전 운동을 이용하여 발전하는 소형 발전기와,
상기 프레임에 부착되어 있으며, 상기 소형 발전기와 전기적으로 연결되어 상기 소형 발전기의 작동에 의하여 점등하는 조명등을 더 포함하는 소방 호스 노즐.
- [청구항 20] 제17항의 소방 호스 노즐과,
상기 흡입부와 제1 관을 통해 연결되어 있는 필터와,
상기 필터와 연결되어 있으며, 상기 흡입부의 흡입력에 의하여 주위 공기를 흡입하여 흡입된 상기 주위 공기가 상기 필터를 통과하도록 배치되어 있는 흡입구와,
상기 필터를 통과한 공기를 원하는 위치로 공급하는 제2 관을 포함하는 소방관 마스크.
- [청구항 21] 물을 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와,
상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어

있는 프레임과,
 상기 노즐을 통해 분사되는 물의 압력에 의하여 작동되는
 임펠러와,
 상기 임펠러와 벨트를 통해 연결되어 있으며, 상기 흡입부 주위에
 배치되어 있는 흡입 팬을 포함하며,
 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기
 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도
 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로
 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는
 이젝터(Ejector)로 작동하도록, 상기 흡입부와 상기 프레임은 상기
 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치.
 유체를 공급하는 유동부와 상기 유동부와 연결되어 있으며 상기
 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는 본체와,
 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어
 있는 프레임을 포함하며,
 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기
 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도
 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로
 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는
 이젝터(Ejector)로 작동하도록, 상기 흡입부와 상기 프레임은 상기
 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치.
 방역 약품을 포함하는 유체를 공급하는 유동부와 상기 유동부와
 연결되어 있으며 상기 유동부보다 폭이 좁은 노즐을 포함하는
 본체와,
 상기 본체를 둘러싸고 있으며 제연을 위한 흡입부가 형성되어
 있는 프레임을 포함하며,
 상기 유동부, 상기 노즐 및 상기 프레임이 압력을 가진 유체를 상기
 노즐을 통해 고속 분사시키면, 상기 유체의 압력 에너지는 속도
 에너지로 바뀌고, 빠른 속도에 의하여 흡입실 내에 저압으로
 진공이 형성되어 다른 유체를 흡입할 수 있게 되는
 이젝터(Ejector)로 작동하도록, 상기 흡입부와 상기 프레임은 상기
 노즐을 둘러싸도록 형성되어 있고,
 분사된 상기 유체 중 적어도 일부를 포집하는 포집부와,
 상기 포집부에 포집된 유체를 여과하는 여과부와,
 상기 여과부에 의해 여과된 유체를 상기 유동부로 재공급하는
 순환 펌프를 포함하는 방역 약품 살포기.
 화재 발생시에 물을 공급하는 배관부에 연결되어 있으며, 상기
 배관부로부터 공급되는 물을 분사하는 노즐과,

[청구항 22]

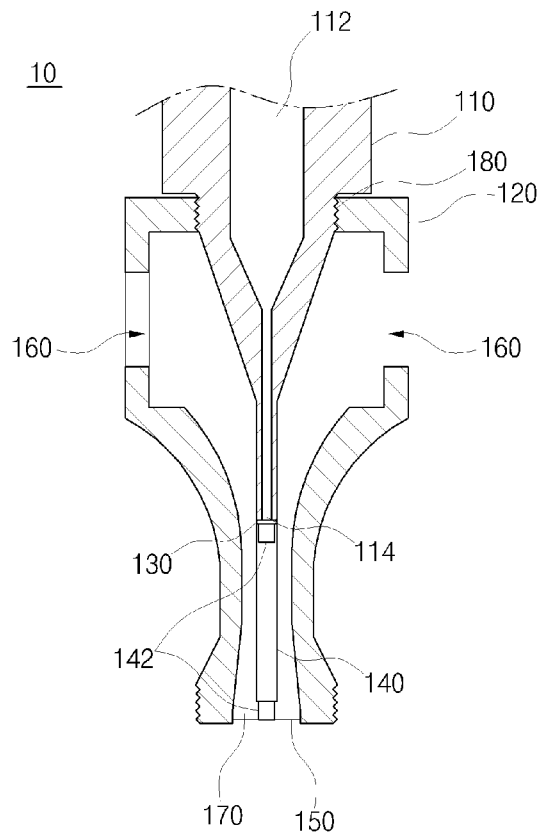
[청구항 23]

[청구항 24]

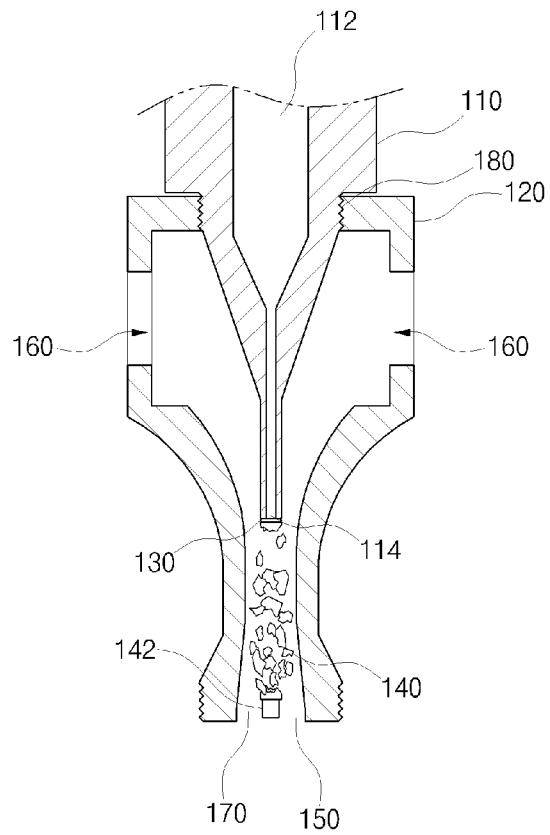
- 상기 노즐을 통해 분사되는 물과 연기의 혼합이 이루어지는 혼합 챔버를 포함하며,
 상기 혼합 챔버는 가운데 부분에서 단면의 면적이 좁아지는 벤투리 관(venturi tube) 형태로 형성된 제연 스프링클러.
- [청구항 25] 제24항에 있어서, 상기 혼합 챔버는,
 상기 가운데 부분에 볼텍스(vortex) 현상을 통한 와류를 발생시킬 수 있는 링 도넛 모양의 공간을 하나 이상 갖도록 형성된 제연 스프링클러.
- [청구항 26] 제24항에 있어서,
 상기 노즐 내부에 구비되어 있는 볼텍스 형성부를 더 포함하는 제연 스프링클러.
- [청구항 27] 제24항에 있어서,
 상기 혼합 챔버는 단면이 사각형으로 형성되어 있으며,
 상기 혼합 챔버의 아래쪽에 설치되어 있으며, 사각형의 구조로 되어 있어 사각형 방의 구석까지 살수하도록 형성된 반사판을 더 포함하는 제연 스프링클러.
- [청구항 28] 제24항에 있어서, 상기 노즐 및 상기 혼합 챔버는,
 각각 두 개 이상 형성되어 있는 제연 스프링클러.
- [청구항 29] 물과 연기가 혼합될 수 있는 공간을 형성하는 본체부와,
 상기 본체부의 상부에 형성되어 있으며, 흡입되는 공기가 나선형 소용돌이를 형성하는 볼텍스 흐름을 갖도록 하는 공기 볼텍스 유도체와,
 상기 공기 볼텍스 유도체 아래쪽에 설치되어 물을 공급하는 배관부에 연결되어 있으며, 나선형 소용돌이를 일으키는 형태로 물을 분사하는 볼텍스 원형 유도체와,
 상기 볼텍스 원형 유도체 아래쪽에 설치되어 상기 배관부에 연결되어 있으며, 볼텍스 흐름이 형성된 물을 분사하는 볼텍스 노즐과,
 상기 볼텍스 노즐을 둘러싸도록 설치된 벤투리 관을 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 30] 제29항에 있어서, 상기 볼텍스 노즐과 상기 벤투리 관은,
 각각 두 개 이상 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 31] 제29항에 있어서, 상기 볼텍스 원형 유도체는,
 두 개 이상 형성되어 있는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 32] 제29항에 있어서,
 상기 본체부로 연기를 흡입할 수 있는 흡입 배관을 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 33] 제29항에 있어서,

- 상기 본체부로부터 폐수를 배출할 수 있는 폐수 배출관을 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 34] 제29항에 있어서,
상기 본체부로부터 배출되는 폐수를 저장하는 탱크를 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 35] 제34항에 있어서,
상기 탱크로부터 배출되는 정화 공기를 배출하는 정화 공기 배출관을 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.
- [청구항 36] 제34항에 있어서,
상기 탱크에 저장되는 폐수를 순환시키는 순환 펌프를 더 포함하는 연기 및 유독가스 제거 장치.

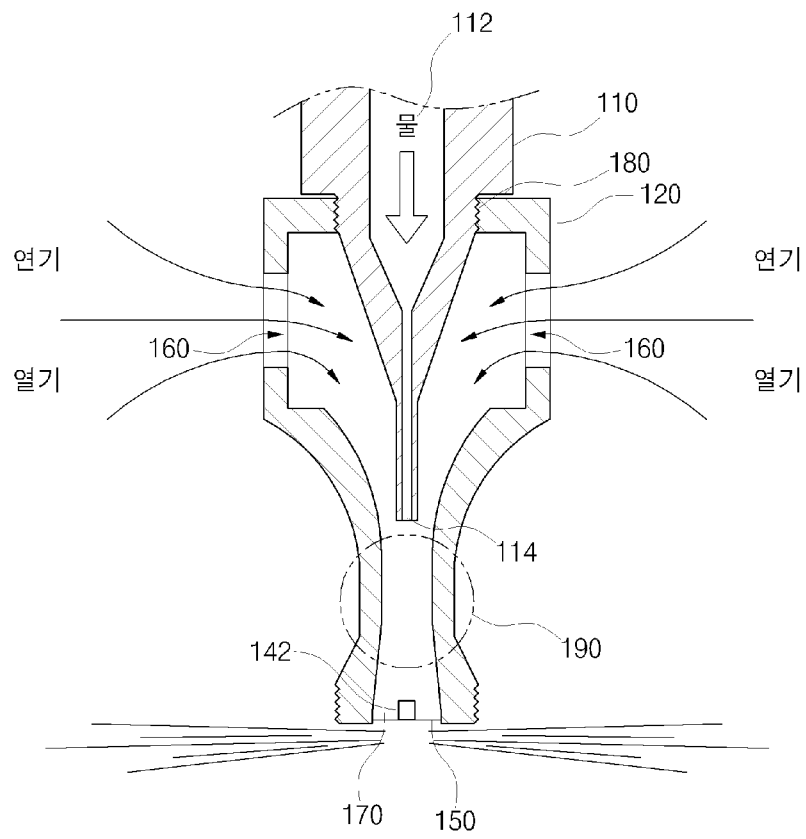
[Fig. 1]



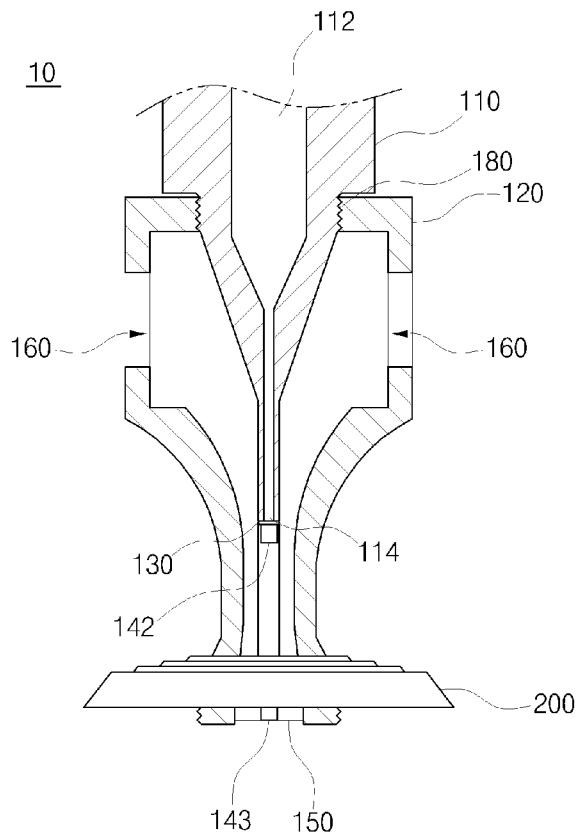
[Fig. 2]



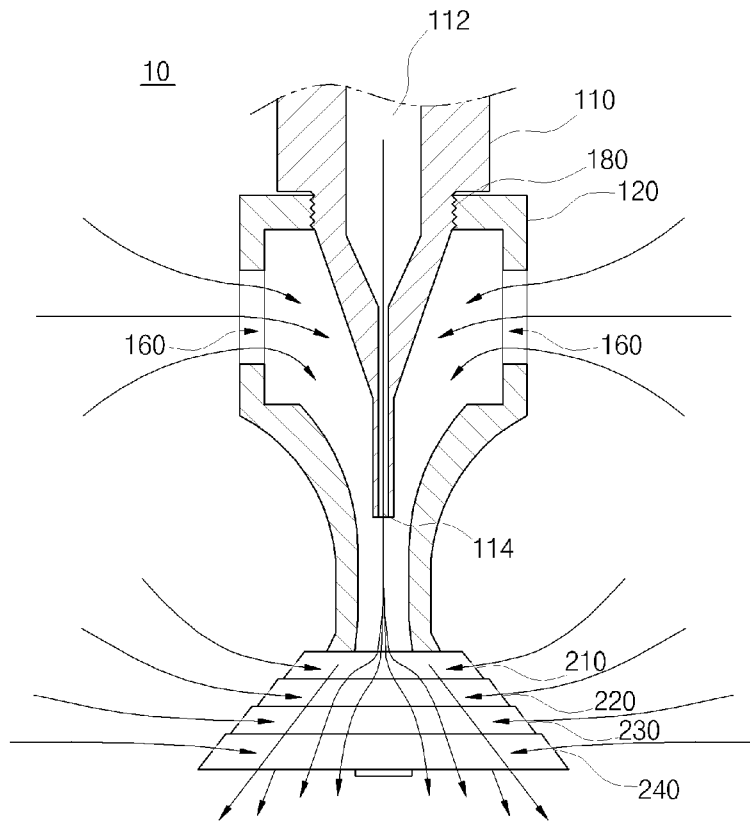
[Fig. 3]



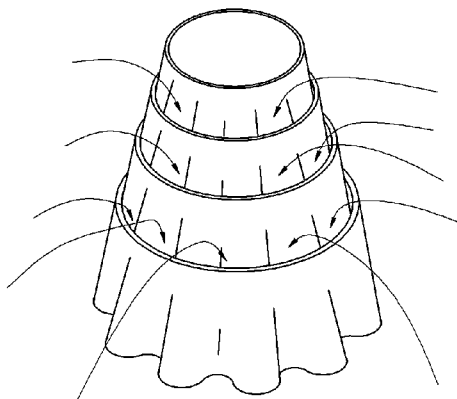
[Fig. 4]



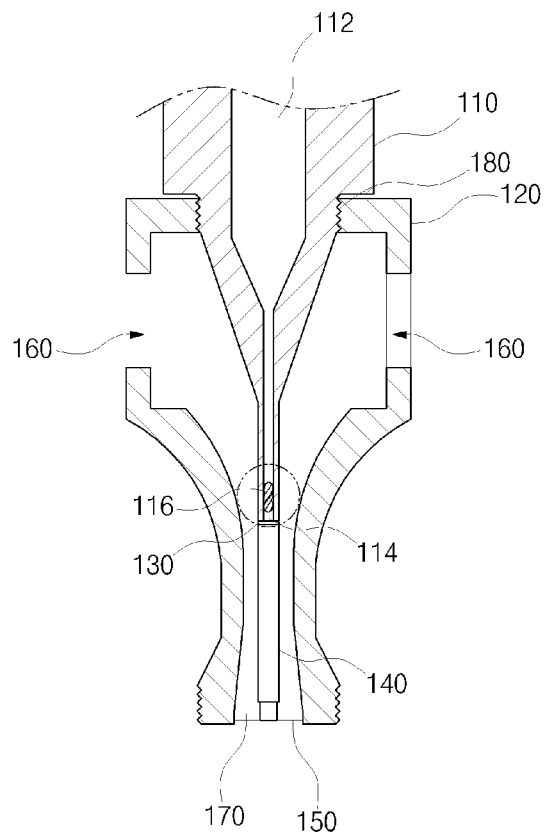
[Fig. 5]



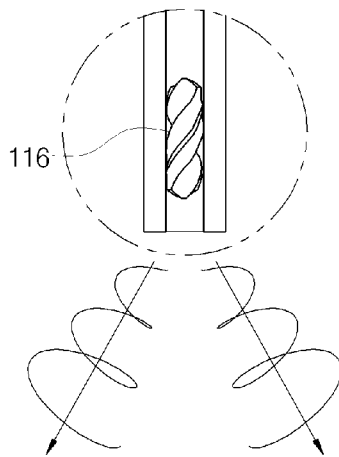
[Fig. 6]



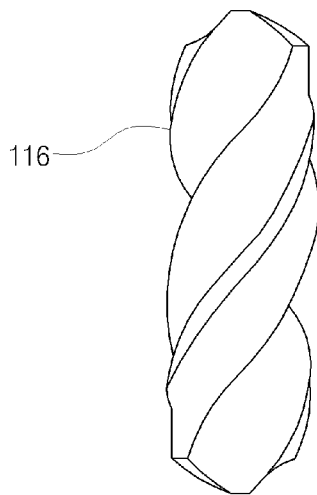
[Fig. 7]



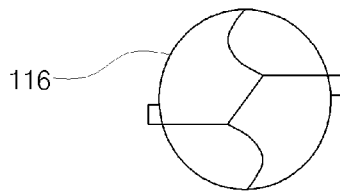
[Fig. 8]



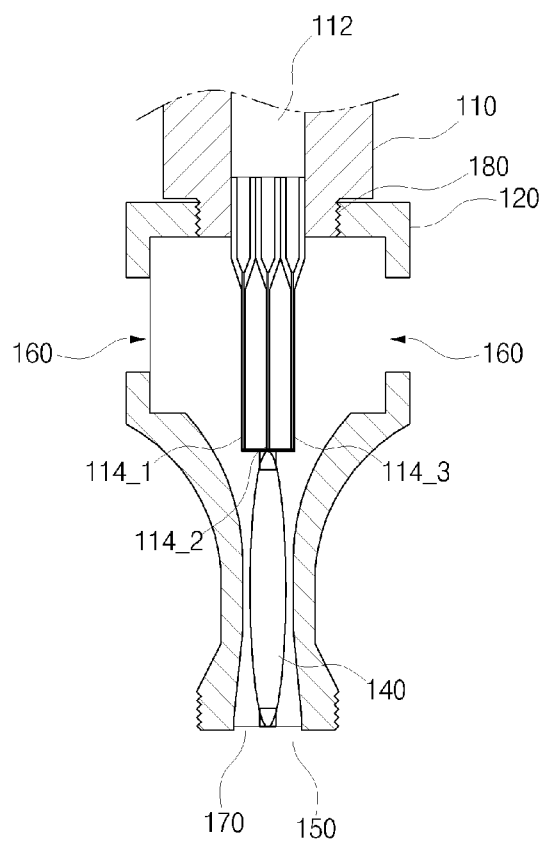
[Fig. 9]



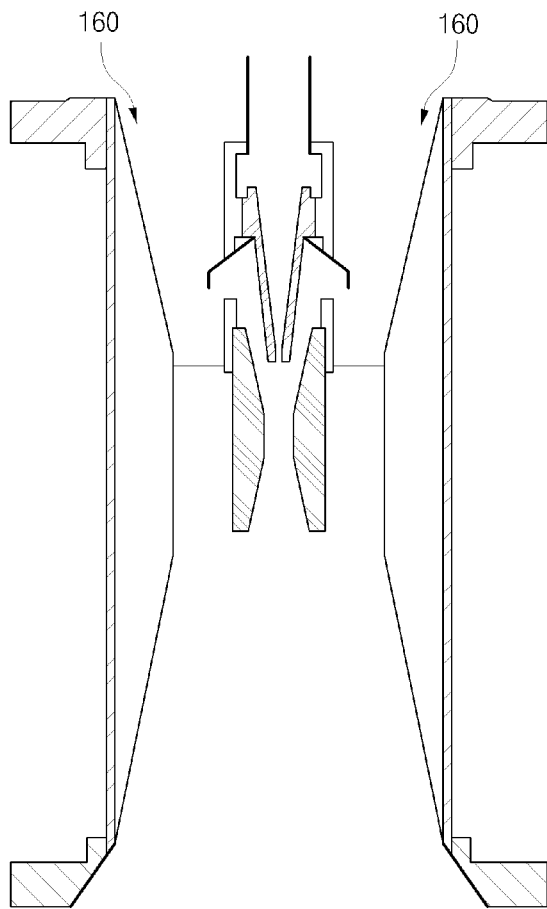
[Fig. 10]



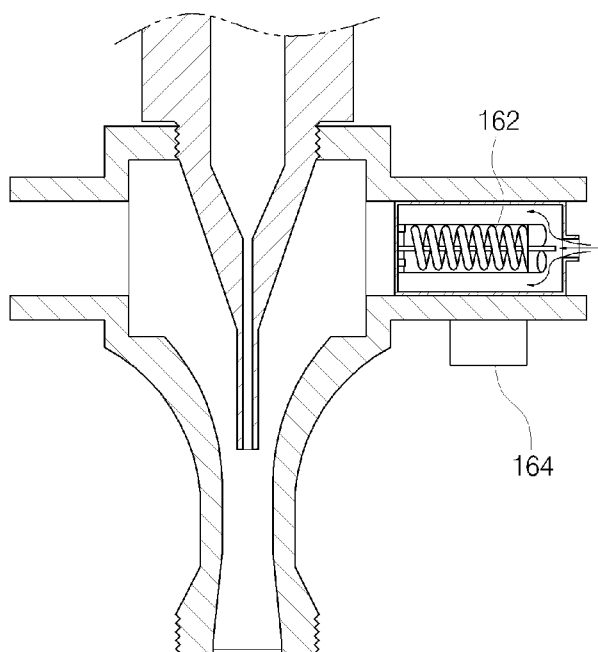
[Fig. 11]



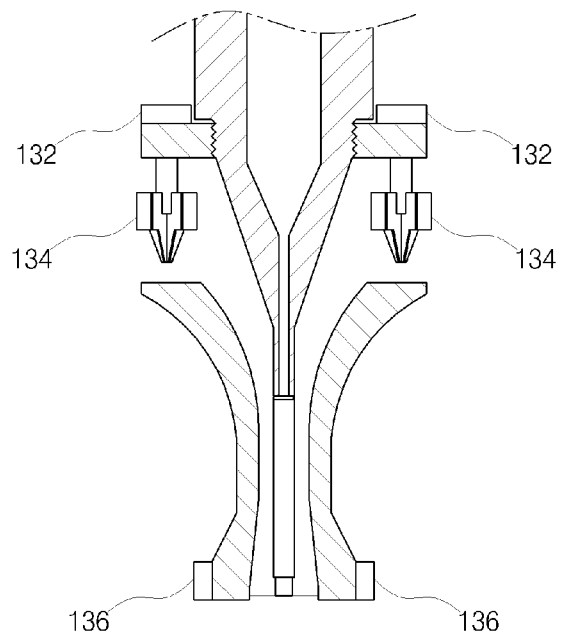
[Fig. 12]



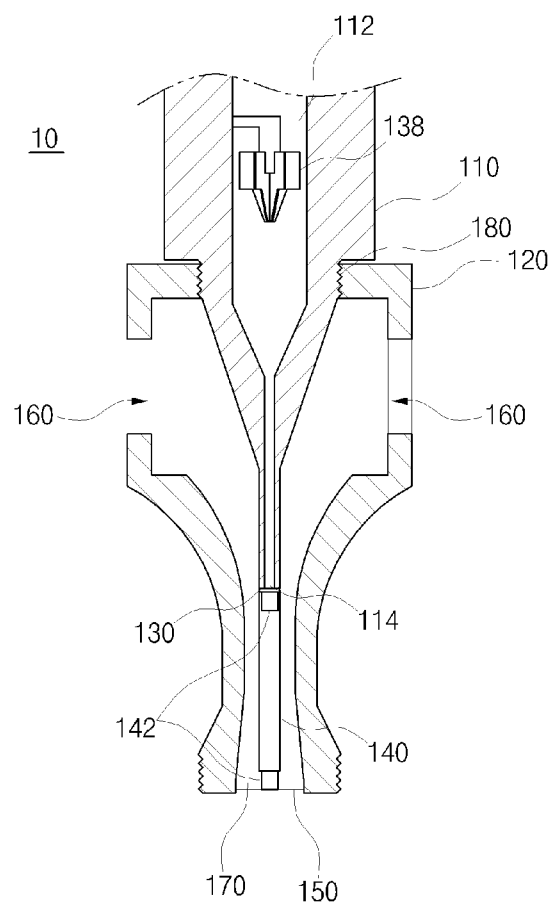
[Fig. 13]



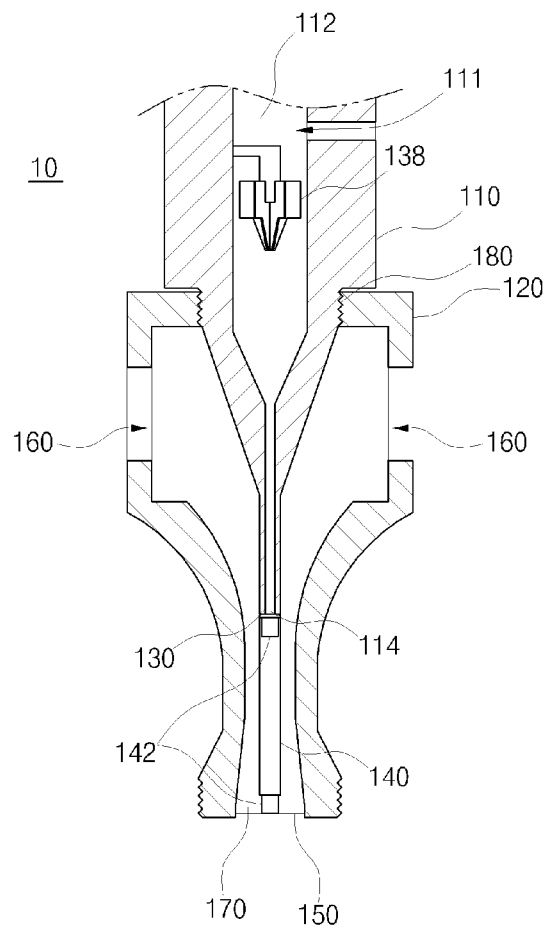
[Fig. 14]



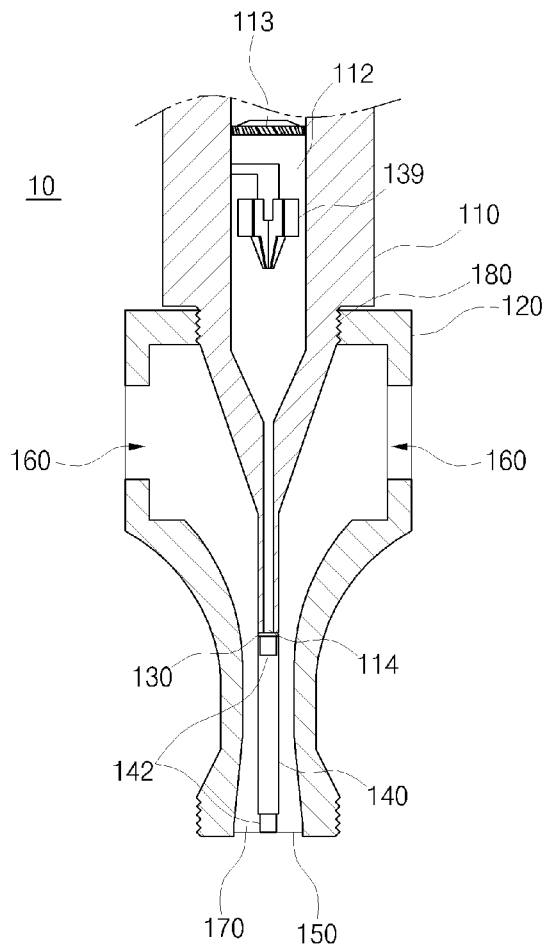
[Fig. 15]



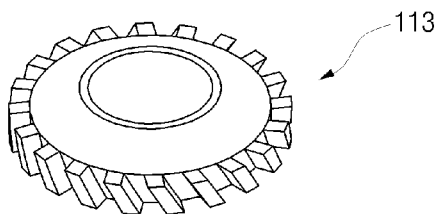
[Fig. 16]



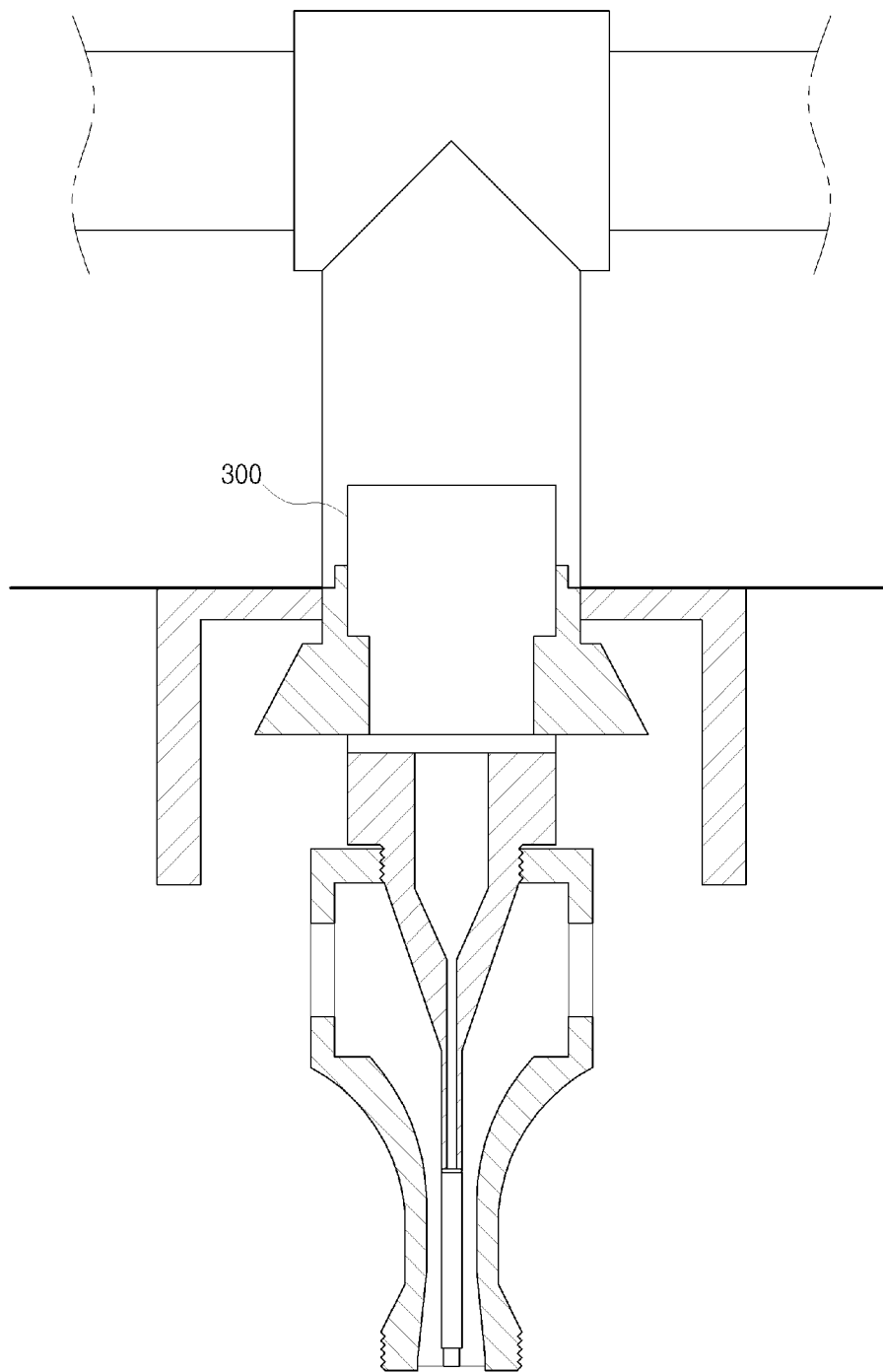
[Fig. 17]



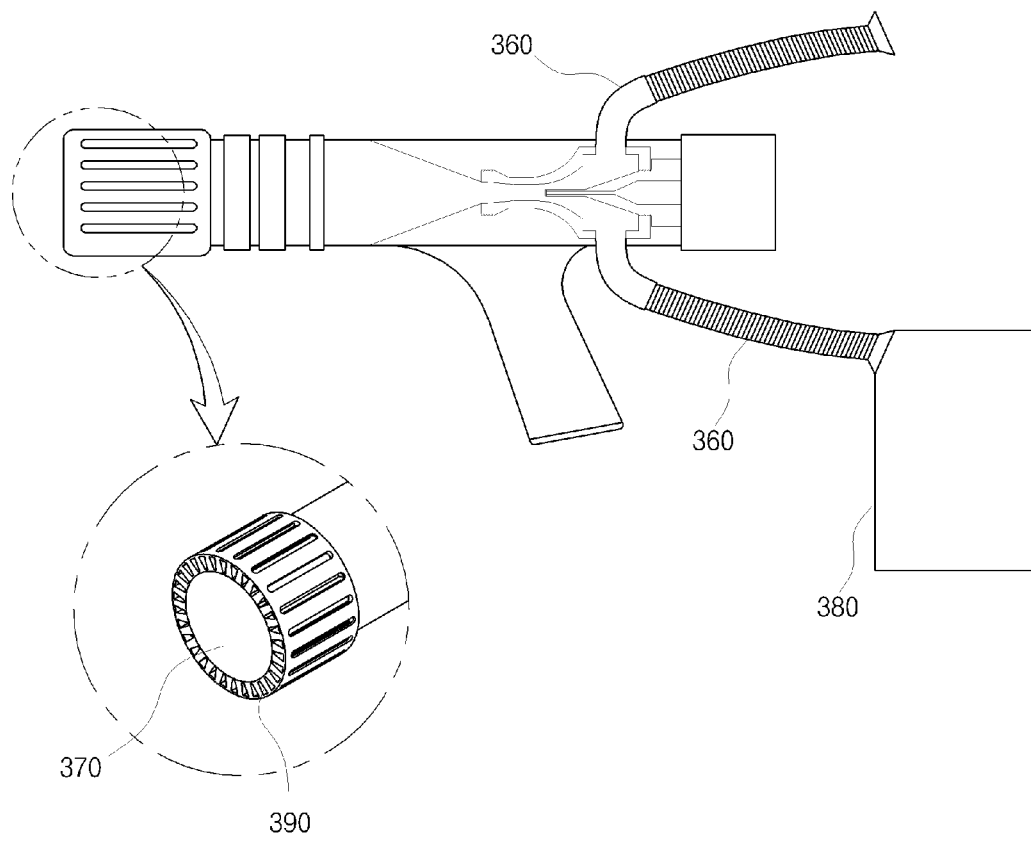
[Fig. 18]



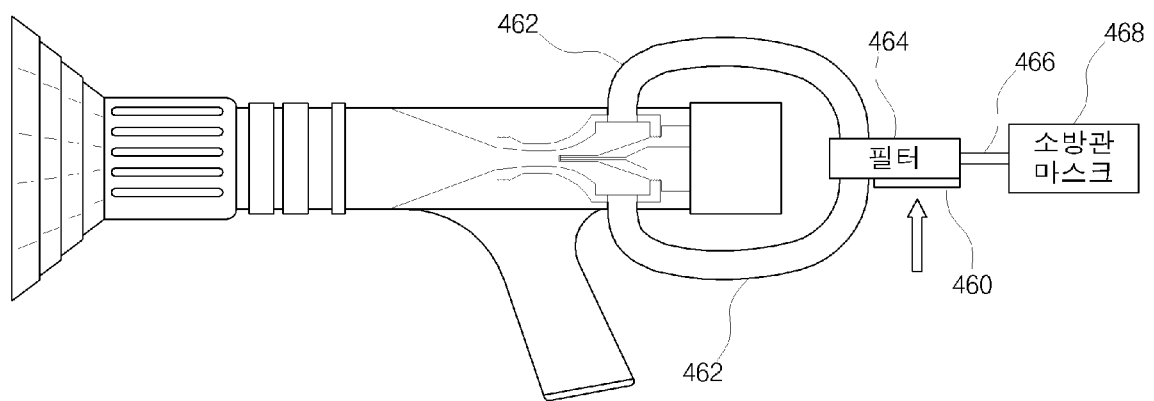
[Fig. 19]



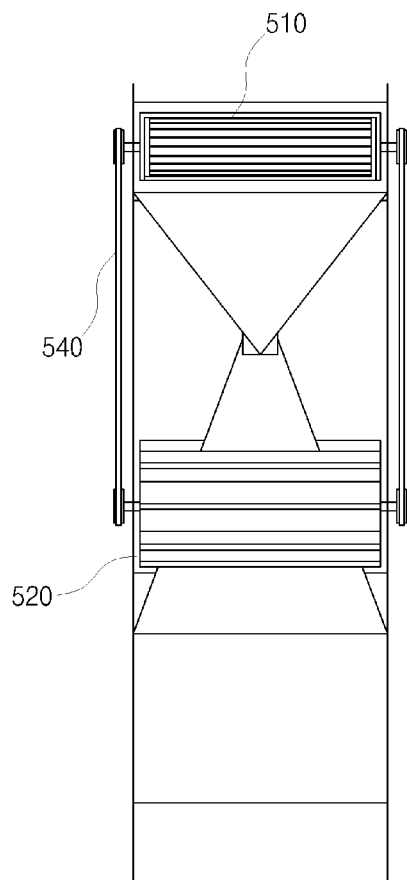
[Fig. 20]



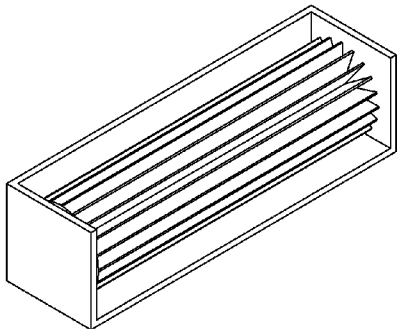
[Fig. 21]



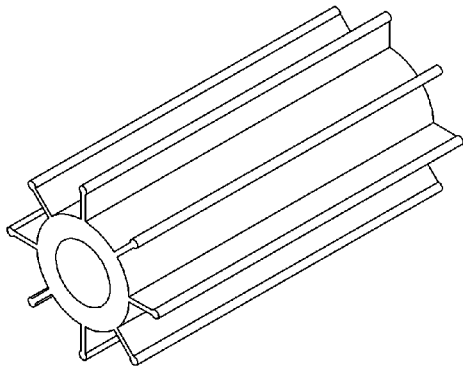
[Fig. 22]



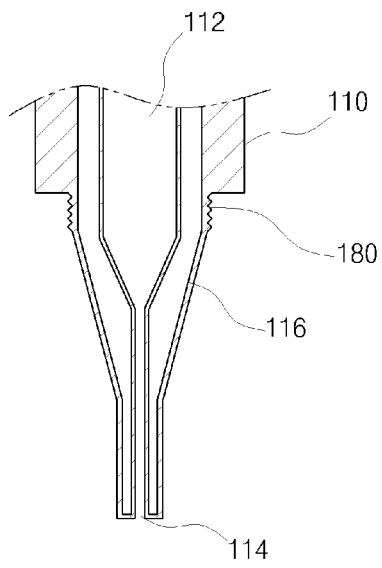
[Fig. 23]



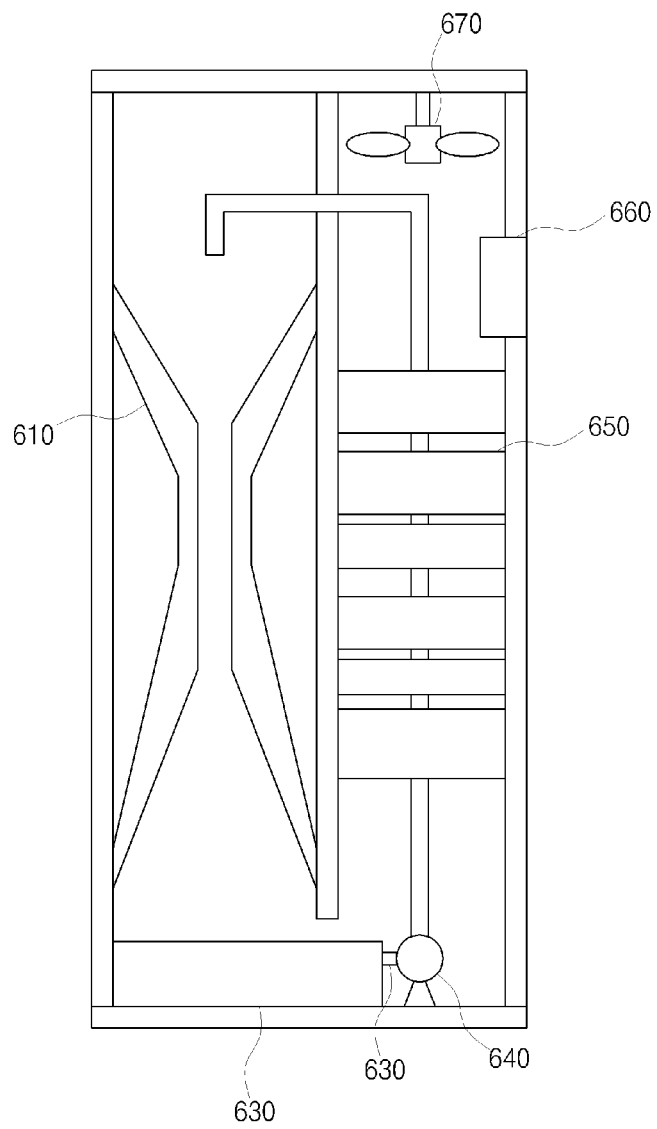
[Fig. 24]



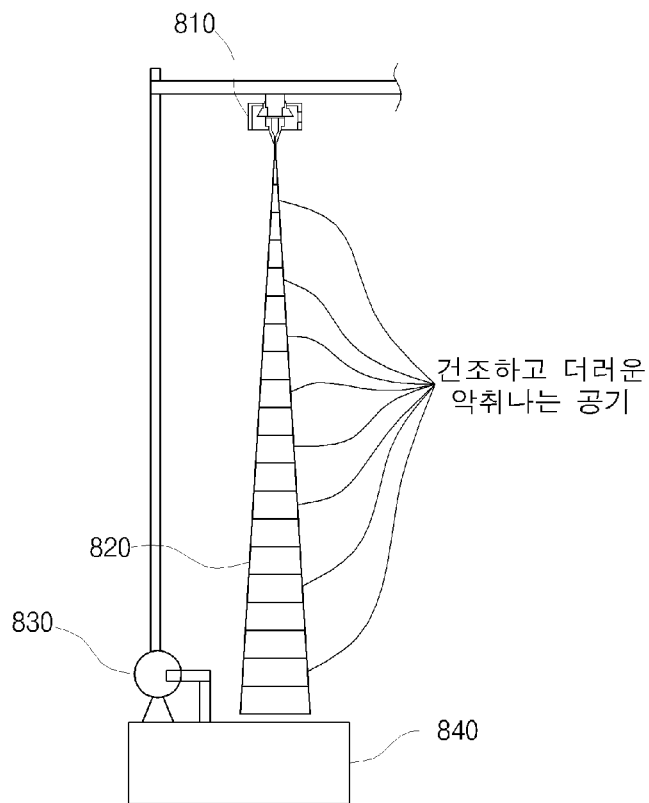
[Fig. 25]



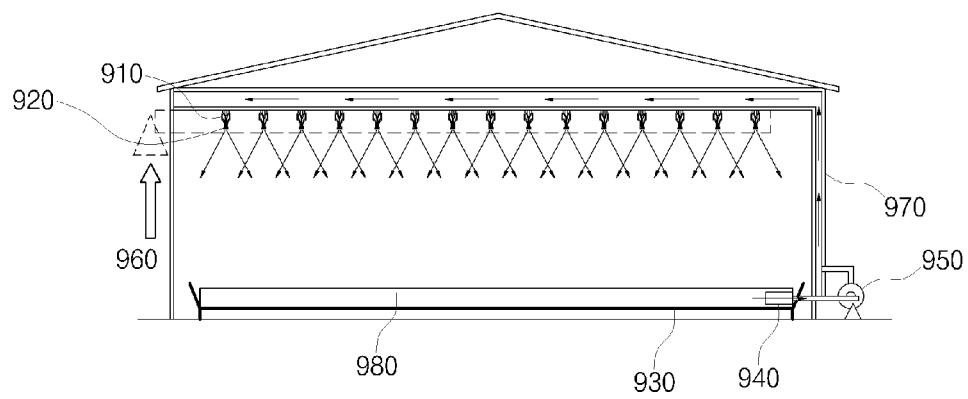
[Fig. 26]



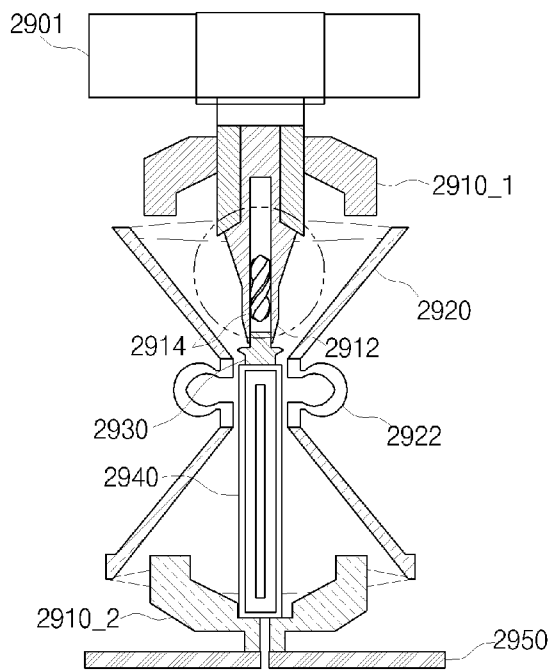
[Fig. 27]



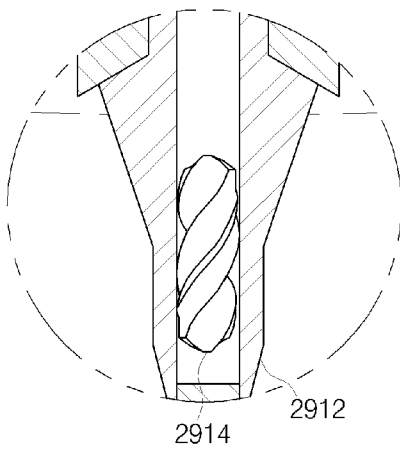
[Fig. 28]



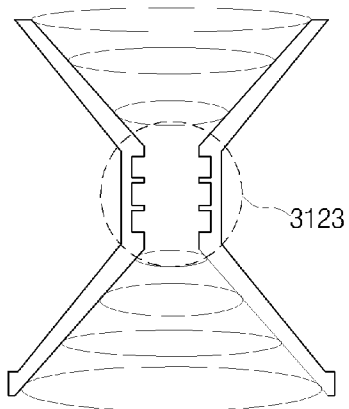
[Fig. 29]



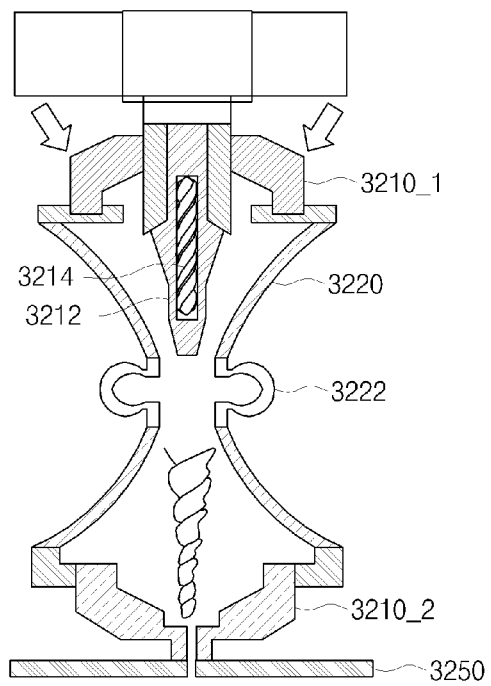
[Fig. 30]



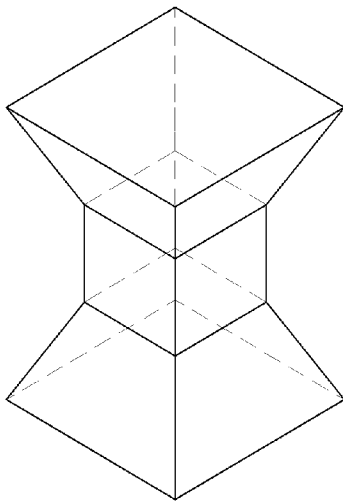
[Fig. 31]



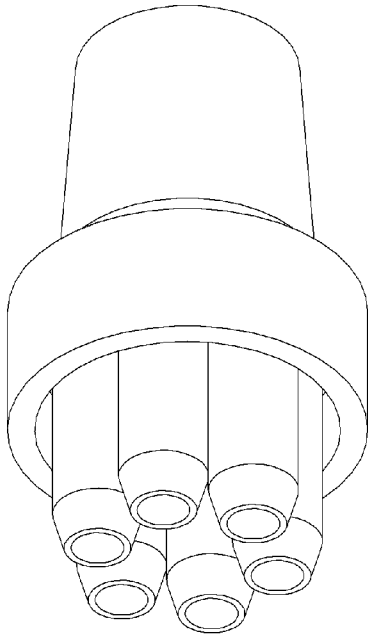
[Fig. 32]



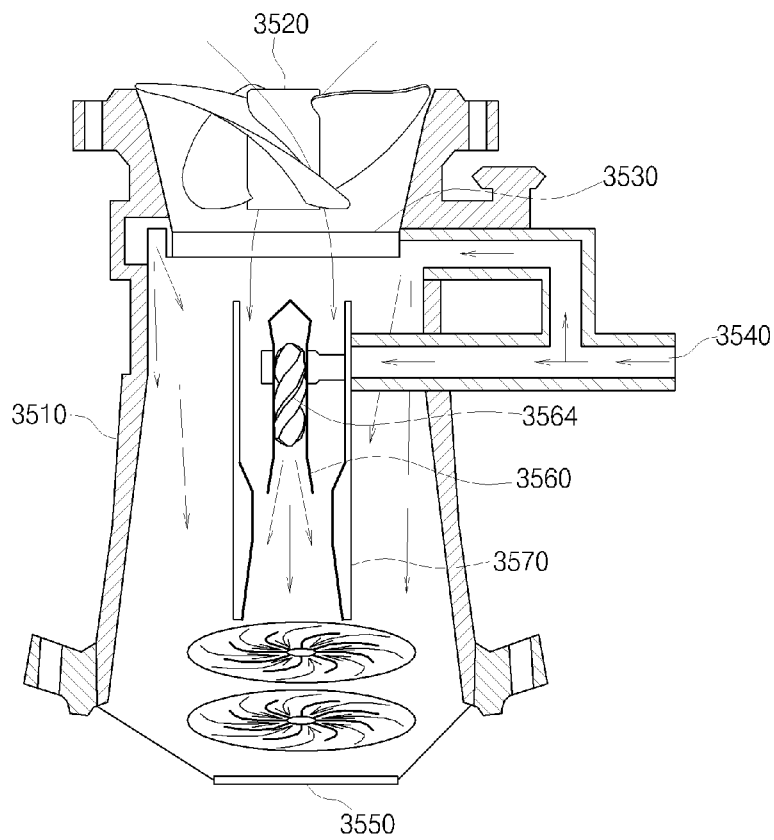
[Fig. 33]



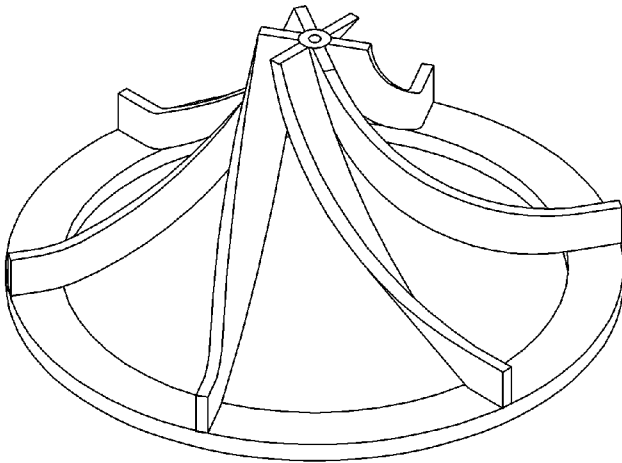
[Fig. 34]



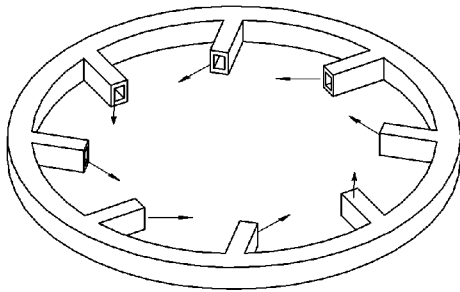
[Fig. 35]



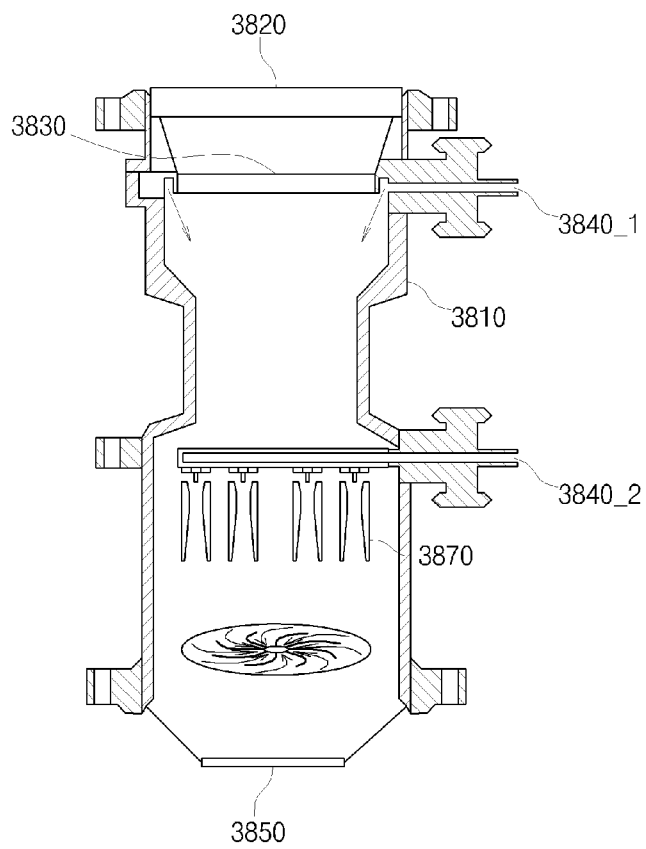
[Fig. 36]



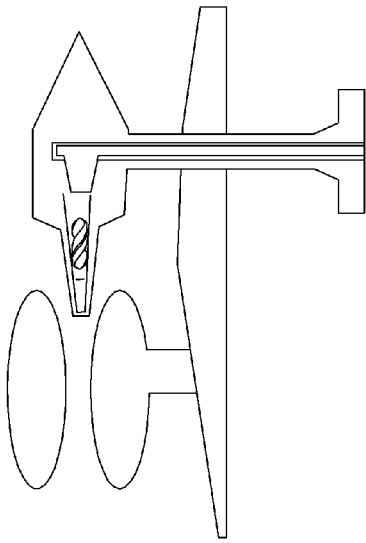
[Fig. 37]



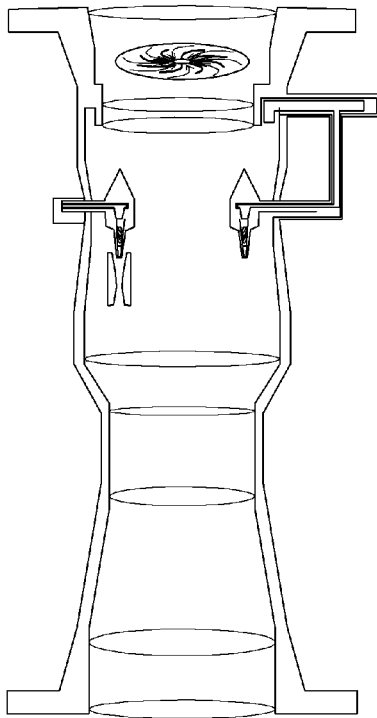
[Fig. 38]



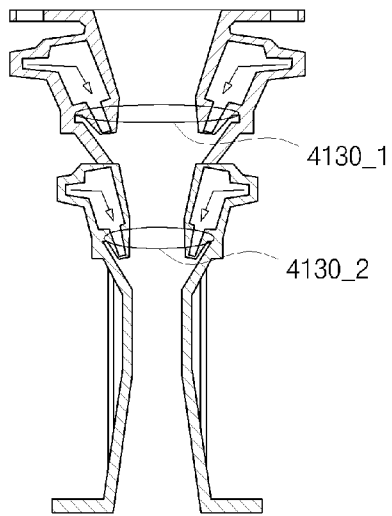
[Fig. 39]



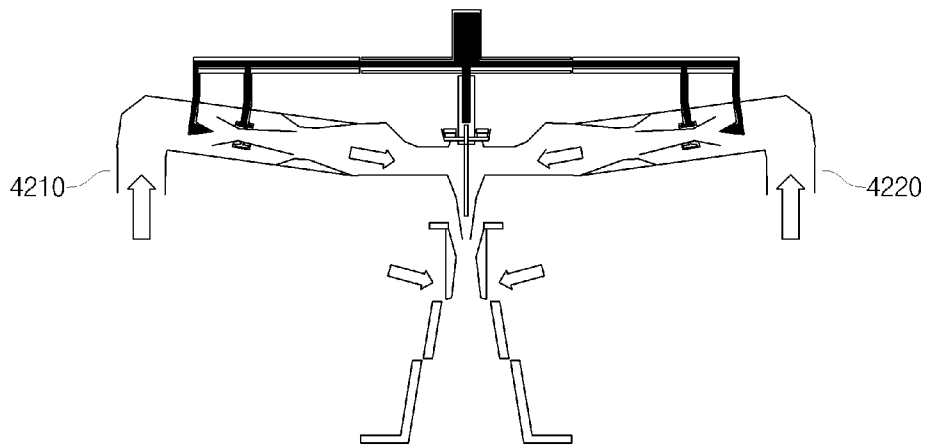
[Fig. 40]



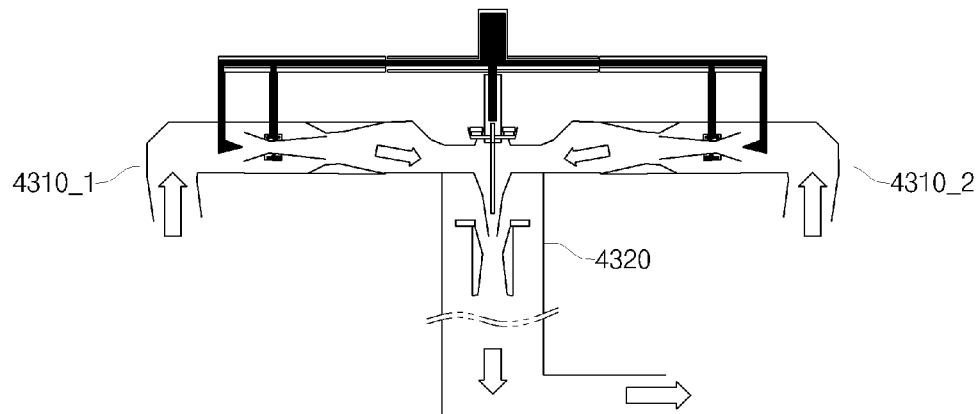
[Fig. 41]



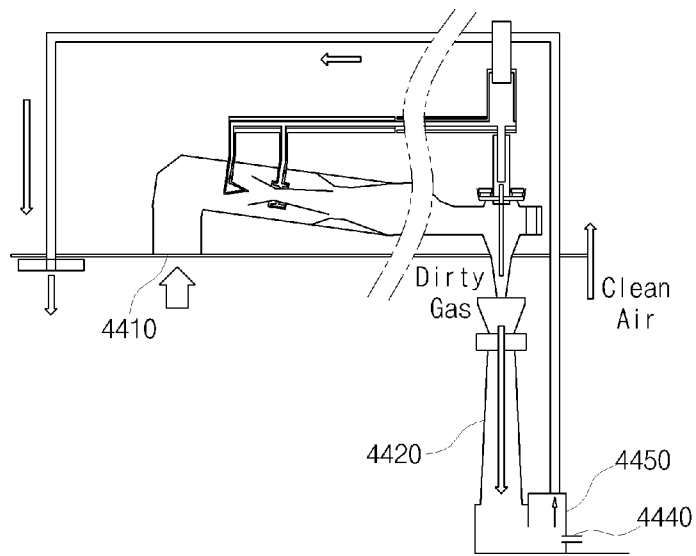
[Fig. 42]



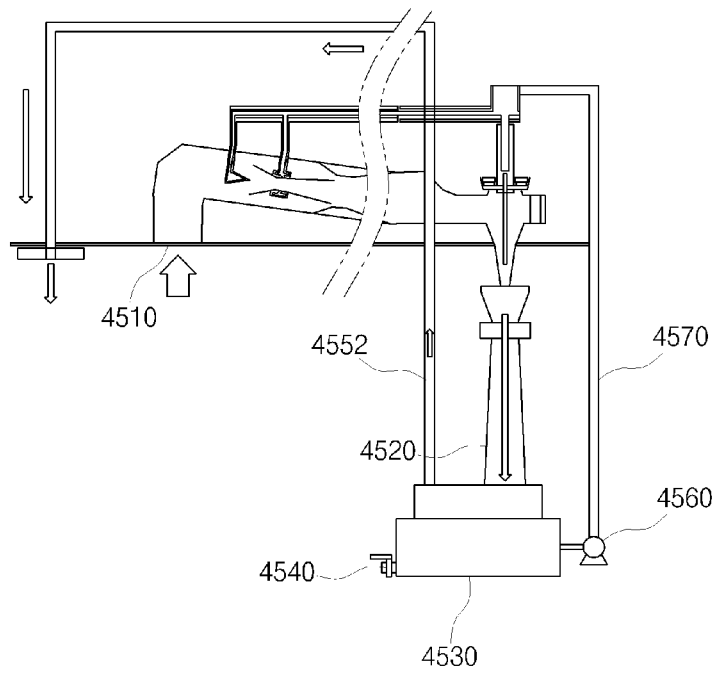
[Fig. 43]



[Fig. 44]



[Fig. 45]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/011514**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A62C 37/11(2006.01)i, A62C 31/02(2006.01)i, A62C 2/00(2006.01)i, A62C 35/58(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A62C 37/11; A62C 31/03; B05B 3/06; A62C 31/12; A62C 37/12; A62C 5/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: nozzle, water, fluid, spray, venturi, gas, removal and other similar terms

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 09-276439 A (HOCHIKI CORP) 28 October 1997 Abstract, paragraphs [06]-[13], claim 1.	1-36
A	KR 10-2007-0094992 A (FOGTEC BRANDSCHUTZ GMBH & CO. KG) 27 September 2007 Abstract, paragraphs [10]-[12], figure 1.	1-36
A	KR 10-2003-0093852 A (LEE, WON IL) 11 December 2003 Abstract, figure 1.	1-36



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 FEBRUARY 2013 (20.02.2013)

Date of mailing of the international search report

21 FEBRUARY 2013 (21.02.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2012/011514

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 09-276439 A	28.10.1997	NONE	
KR 10-2007-0094992 A	27.09.2007	AU 1999-60820 A1	03.04.2000
		CN 1135124 C0	21.01.2004
		CN 1323235 A0	21.11.2001
		EP 1112107 A1	04.07.2001
		EP 1112107 B1	04.11.2009
		JP 2002-524220 A	06.08.2002
		KR 10-2001-0075040 A	09.08.2001
		US 6830109 B1	14.12.2004
KR 10-2003-0093852 A	11.12.2003	WO 00-15301 A1	23.03.2000
		KR 20-0306082 Y1	04.03.2003

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>A62C 37/11(2006.01)i, A62C 31/02(2006.01)i, A62C 2/00(2006.01)i, A62C 35/58(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A62C 37/11; A62C 31/03; B05B 3/06; A62C 31/12; A62C 37/12; A62C 5/02 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 노즐, 물, 유체, 분사, 벤투리, 가스, 제거 그외 유사한 용어		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 09-276439 A (HOCHIKI CORP) 1997.10.28 요약, 단락 [06]-[13], 청구항 1.	1-36
A	KR 10-2007-0094992 A (포그텍 브랜드슈츠 게엠베하 운트 컴파니 카게) 2007.09.27 요약, 단락 [10]-[12], 도면 1.	1-36
A	KR 10-2003-0093852 A (이원일) 2003.12.11 요약, 도면 1.	1-36
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2013년 02월 20일 (20.02.2013)		국제조사보고서 발송일 2013년 02월 21일 (21.02.2013)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김연정 전화번호 82-42-481-5487

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

JP 09-276439 A

1997. 10. 28

없음

KR 10-2007-0094992 A

2007. 09. 27

AU 1999-60820 A1

2000. 04. 03

CN 1135124 C0

2004. 01. 21

CN 1323235 A0

2001. 11. 21

EP 1112107 A1

2001. 07. 04

EP 1112107 B1

2009. 11. 04

JP 2002-524220 A

2002. 08. 06

KR 10-2001-0075040 A

2001. 08. 09

US 6830109 B1

2004. 12. 14

WO 00-15301 A1

2000. 03. 23

KR 10-2003-0093852 A

2003. 12. 11

KR 20-0306082 Y1

2003. 03. 04