



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년10월04일
(11) 등록번호 10-2584283
(24) 등록일자 2023년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C25B 9/17 (2021.01) C25B 1/044 (2022.01)
C25B 15/025 (2021.01) C25B 15/08 (2006.01)
F02B 43/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C25B 9/17 (2022.01)
C25B 1/044 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2022-0105021
(22) 출원일자 2022년08월22일
심사청구일자 2022년08월22일
(56) 선행기술조사문헌
JP2016023369 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
오영한
부산광역시 남구 진남로 150-21, 402호 (대연동, 대원라운빌)
신말순
부산광역시 남구 진남로 150-21, 402호(대연동, 대원라운빌)
(72) 발명자
오영한
부산광역시 남구 진남로 150-21, 402호 (대연동, 대원라운빌)
신말순
부산광역시 남구 진남로 150-21, 402호(대연동, 대원라운빌)
(74) 대리인
황이남, 김석윤

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김대영

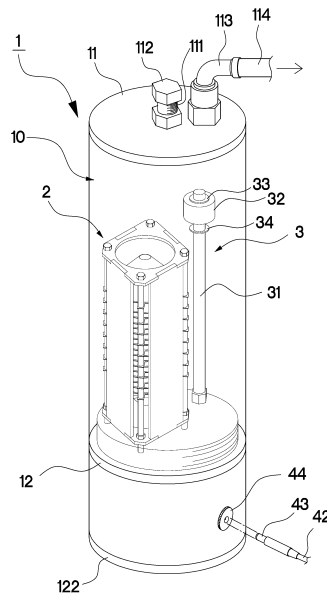
(54) 발명의 명칭 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치

(57) 요약

본 발명은 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치에 관한 것으로, 외부로부터 공급되는 전원을 이용하여 물을 전기분해하도록 (+)(-)전극판이 일정간격으로 설치되어 있고 일정량의 물을 저장할 수 있는 수조로 구성되는 수산소 생산공급장치에 있어서,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 수소소 생산공급장치는, 상기 투명수조의 상단을 개폐 가능하게 폐구할 수 있도록 나사조립되는 상부덮개에 형성된 물주입공을 통해 투명수조에 물을 주입시킬 수 있도록 마개가 개폐 가능하게 나사조립되어 있는 물주입구와;

상기 투명수조의 하단을 개폐 가능하게 폐구할 수 있도록 나사조립되는 하부에는 외부로부터 전원을 공급받아 상기 (+)(-)전극판 각각에 (+)(-)전류를 인가하기 위한 전원공급장치를 설치할 수 있는 설치공간이 형성되도록 상기 하부의 하단을 밀폐하도록 조립되는 하부밀폐판과;

상기 투명수조의 내부에는 하부에 수직상으로 고정 지지된 상태에서 투명수조에 저장된 물에 잠긴 상태로 설치된 채 상기 전원공급장치를 통해 (+)전류가 인가되는 장볼트와 (-)전류가 인가되는 장볼트 각각으로 따로따로 인가되는 (+)전류와 (-)전류에 의하여 투명수조에 저장되어 있는 물을 전기분해하여 수소(H₂)와 산소(O)를 생산하기 위하여 복수의 (+)(-)전극판이 수직방향으로 일정간격을 유지하도록 적층 조립되어 있는 수소소 생성장치와;

상기 투명수조의 내부에 저장되는 물의 저장수위가 수소소 생성장치의 상단 위치보다 낮은 위치로 하강되지 않게 물의 저장수위를 보충 조절할 수 있도록 경고음을 발생시키거나 LED 점멸램프를 점멸작동시켜 물의 보충시기를 알려주기 위한 수위조절센서를 포함하고 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 발명이다.

(52) CPC특허분류

C25B 15/025 (2021.01)

C25B 15/08 (2022.01)

F02B 43/10 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP2009275258 A*

JP2017221895 A*

KR101670202 B1*

KR1020110137654 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

외부로부터 공급되는 전원을 이용하여 물을 전기분해하도록 (+)(-)전극판이 일정간격으로 설치되어 있고 일정량의 물을 저장할 수 있는 투명수조(10)로 구성되는 수산소 생산공급장치에 있어서,

상기 수산소 생산공급장치는, 상기 투명수조(10)의 상단을 개폐 가능하게 폐구(閉口)할 수 있도록 장착되는 상부덮개(11)에 형성된 물주입공(110)을 통해 투명수조(10)에 물을 주입시킬 수 있도록 마개(112)가 개폐 가능하게 장착되어 있는 물주입구(111)와;

상기 투명수조(10)의 하단을 개폐 가능하게 폐구할 수 있도록 장착되며, 외부로부터 전원을 공급받아 상기 (+)(-)전극판(7a)(7b) 각각에 (+)(-)전류를 인가하기 위한 전원공급장치(4)를 설치할 수 있으며, 하부가 개방된 형태의 설치공간(12a)이 형성되는 하부덮개(12)와;

상기 하부덮개(12)의 하단에 상기 설치공간(12a)을 밀폐하도록 조립되는 하부밀폐판(122)과;

상기 투명수조(10)의 내부에는 하부덮개에 수직상으로 고정 지지된 상태에서 투명수조(10)에 저장된 물에 잠긴 상태로 설치된 채 상기 전원공급장치(4)를 통해 (+)전류가 인가되는 장볼트(6b)와 (-)전류가 인가되는 장볼트(6a) 각각으로 따로따로 인가되는 (+)전류와 (-)전류에 의하여 투명수조(10)에 저장되어 있는 물을 전기분해하여 수소(H₂)와 산소(O)를 생산하기 위하여 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)이 수직방향으로 서로 일정간격을 유지하도록 교대로 적층 조립하되, 상기 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)들은 단면이 상광하협한 역삿갓형으로 형성되며, 또한 이격되게 상하로 적층된 상기 복수의 역삿갓형의 (+)(-)전극판(7a)(7b)들의 상부에는 상기 역삿갓형의 전극판(7a)(7b)을 뒤집어 놓은 형태로서 최상부에 위치하는 전극판(7b)의 전극(-)과는 반대전극(+)이자 최하부에 위치하는 전극판(7a)의 전극(+)과는 같은 전극(+)이 인가되는 정삿갓형의 전극판(7a) 1개를 최상부 전극판(7b)과 소정간격을 두고 설치하고 있으며, 상기 역삿갓형 및 정삿갓형의 (+)(-)전극판(7a)(7b)들의 중심부에는 (+)(-)전극판(7a)(7b)들 사이에서 생성된 수산소의 상승을 위한 구멍이 형성되어 있는 수산소 생성장치(2)와;

상기 투명수조(10)의 내부에 저장되는 물의 저장수위가 수산소 생성장치(2)의 상단 위치보다 낮은 위치로 하강되지 않게 물의 저장수위를 보충 조절할 수 있도록 경고음을 발생시키거나 LED 점멸램프를 점멸작동시켜 물의 보충시기를 알려주기 위한 수위조절센서부(3);

를 포함하고 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 투명수조(10)의 상부덮개에는 수산소 생성장치(2)에 수직방향을 향해 일정간격으로 이격된 상태로 적층 설치되어 있는 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)에 의한 전기분해 작용으로 생성되는 미세한 기포상태의 가연성 가스인 수소와 산소를 토출시키기 위한 수산소 토출구(113)가 형성되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 투명수조(10)의 하단을 밀폐하도록 조립되는 하부덮개(12)의 연장원통(121) 일측에는 설치공간(12a)에 설치된 전원공급장치(4)에 외부로부터 공급되는 전원을 인가시키기 위하여 전원플러그(41)의 연결소켓(43)을 접속시킬 수 있도록 전원연결단자(44)가 노출된 상태로 형성되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수소와 산소의

혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 투명수조(10)의 하단을 폐구하도록 조립되는 하부덮개(12)에는 투명수조(10)에 저장되어 있는 물에 자기장이 흐를 수 있도록 복수의 영구자석(9a)(9b)이 일정 간격으로 매설되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 수산소 생성장치(2)는 수직방향을 향해 이격되어 설치되도록 설치되는 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b) 각각에는 복수의 고정플랜지(71)(72)가 돌출 형성되어 있으며, 상기 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b) 각각은 상,하부 지지판(5a)(5b)의 네모서리부분을 관통하도록 설치되는 총 4개의 장볼트(6a,6b,6c,6d)에 의하여 일정간격을 유지하는 상태로 이격되게 설치되어 있되, 상기한 총 4개의 장볼트 중 2개의 장볼트(6a)(6b) 각각의 하단은 하부 덮개(12)를 관통하여 설치공간으로 돌출하도록 조립 설치되며, 다른 2개의 장볼트(6c)(6d) 각각의 하단은 하부 덮개(12)에 지지되는 상태로 조립되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b) 각각에 돌출되는 복수의 고정플랜지(71)(72) 각각은 서로 어긋난 상태로 형성되어 있으며, 상기 복수의 (+)전극판(7a) 각각에 형성된 복수의 고정플랜지(71) 중 선택된 하나의 고정플랜지를 관통하도록 조립된 상태에서 하부덮개(12)를 관통하도록 조립 설치되는 하나의 장볼트(6b)의 하단에는 (+)전류를 인가시키기 위한 (+)연결단자(47)가 접속 연결되어 있으며, 상기 복수의 (-)전극판(7b) 각각에 돌출 형성된 복수의 고정플랜지(72) 중 선택된 하나의 고정플랜지를 관통하도록 조립된 상태에서 하부덮개(12)를 관통하도록 조립 설치되는 하나의 장볼트(6a)의 하단에는 (-)전류를 인가시키기 위한 (-)연결단자(48)가 접속 연결되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 투명수조(10)의 하단에 장착되는 하부덮개(12)에 형성되는 설치공간(12a)에 설치된 전원공급장치(4)에 전기적으로 연결되어 있는 수위조절센서(3)에는 투명수조(10)에 저장되는 물의 저장수위(W₁)가 수산소 생성장치(2)의 상단보다 낮아졌을 때 이를 감지하여 경고음을 발하거나 또는 LED 점멸램프(91)를 점멸작동시키기 위한 경보장치(9)가 장착되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 수산소 생성장치(2)의 전,후,좌,우 사방 각각에는 수직방향으로 이격되게 설치되는 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)들을 가리는 동시에 각종 설명용 문구나 광고용 문구 내지 각종 그림 모양을 표현할 수 있는 광고인쇄면이 형성되어 있는 총 4개의 커버판(8a)(8b)(8c)(8d)이 고정 부착되어 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 수소

와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 물을 전기분해하여 미세한 기포상태로 생성되는 가연성 가스인 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 물(H₂O)을 전기분해하게 되면 수소(H₂)와 산소(O₂)를 얻을 수 있으며, 상기한 수소 "H₂"와 산소 "O₂" 각각은 분자 상태의 가연성 기체이다.

[0004] 상기한 가연성 기체인 수소(H₂) 에너지 등을 연료로 활용하기 위한 연구 및 개발하는데 많은 노력이 요구되고 있는 실정이다.

[0005] 종래 가연성 기체인 수소가스 발생장치에 관련한 기술이 등록특허 제10-2077059호의 수소가스 발생기기가 제안된 바 있다. 상기한 선행특허는 물을 전기분해하여 가스와 수소수 및 양극에서 발생하는 가스와 산성수 등을 구분 배출하여 편리하게 사용할 수 있도록 하는 기술에 관한 것일 뿐, 연료로서 사용 가능한 가연성 수소가스를 집중적으로 생성하기 위한 기술로 활용하기에는 많은 과제를 해결해야 한다는 것이 문제점으로 지적되고 있는 실정이다.

[0006] 또한 종래 기술로서, 자동차 엔진용 알콜 혼합연료 첨가제로서 공개특허공보 제10-2005-0006005호(2005. 01. 15. 공개)가 제안된 바 있지만, 이는 메탄올을 주원료로 하여 낮은 금속부식성과 완전연소성을 이용하여 배기가스의 배출량을 최대한 줄일 수 있는 알콜 혼합 연료 첨가제를 제공할 수 있다는 장점을 제공하기 위해 제안된 것으로 알려져 있다.

[0007] 그러나 상기한 연료 첨가제는 자동차용 스파크 점화엔진의 엔진출력 및 가속반응을 증대시키기 위하여 다양한 형태의 탄화수소-기반 연료용 산소함유 첨가제가 조사되어 왔으며, 이러한 탄화수소-기반 연료에는 알콜, 에테르 및 케톤이 포함되어 있기 때문에 엔진 및 그 부속품의 내구성에 악영향을 미치고 있다는 것이 문제점으로 지적되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-2077059호(2020. 04. 07. 공고)
 (특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2005-0006005호(2005. 01. 15. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술에서 나타나는 제반 문제를 감안하여 제안된 것으로, 물은 전기분해하여 연료로 사용 가능한 가연성 기체인 수소 및 산소 이온을 생산하여 공급하는 장치를 제공하여 자동차용 엔진이나 연료점화용 버너 등의 연소실내로 수소와 산소가 혼합된 혼합가스를 공급하여 연료의 연소작용을 촉진시켜 완전연소 작용으로 엔진 등의 출력 향상과 함께 매연 감소를 실현할 수 있도록 구성되는 수산소 생산공급장치를 제공하는데 목적을 두고 발명한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 상기와 같은 목적을 추구하기 위한 수단으로서, 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 수산소 생산공급장치는,

- [0013] 외부로부터 공급되는 (+)(-)전기를 이용하여 물을 전기분해하도록 이격되게 설치되는 (+)(-)전극판이 내부에 구비된 채 일정량의 물을 저장할 수 있도록 상,하부가 폐구된 채 내부가 투시되는 투명수조로 구성되는 수산소 생산공급장치에 있어서,
- [0014] 상기 수산소 생산공급장치는, 상기 투명수조의 상단을 개폐 가능하게 폐구할 수 있도록 장착되는 상부덮개에 형성된 물주입공을 통해 투명수조에 물을 주입시킬 수 있도록 마개가 개폐 가능하게 나사조립되어 있는 물주입구와;
- [0015] 상기 투명수조의 하단을 개폐 가능하게 폐구할 수 있도록 장착되는 하부덮개에는 외부로부터 전원을 공급받아 상기 (+)(-)전극판 각각에 (+)(-)전류를 인가하기 위한 전원공급장치를 구비할 수 있는 설치공간이 형성되도록 상기 하부덮개의 하단을 밀폐하도록 조립되는 하부밀폐판과;
- [0016] 상기 투명수조의 내부에는 하부에 수직상으로 고정 지지된 채 투명수조에 저장된 물에 잠긴 상태로 설치된 채 상기 전원공급장치를 통해 (+)전류가 인가되는 장볼트와 (-)전류가 인가되는 장볼트 각각을 통하여 따로따로 인가되는 (+)전류와 (-)전류에 의하여 투명수조에 저장되어 있는 물을 전기분해하여 수소(H₂)와 산소(O)를 생산하기 위한 복수의 (+)(-)전극판이 수직방향으로 일정간격을 유지하도록 적층 조립되어 있는 수산소 생성장치; 및
- [0017] 상기 투명수조의 내부에 저장되는 물의 저장수위가 수산소 생성장치의 상단 위치보다 낮은 위치로 하강되지 않게 물의 저장수위를 적정 수위로 보충 조절할 수 있도록 경고음을 발생시키거나 LED 점멸램프를 점멸작동시켜 물의 보충시기를 알려주기 위한 수위조절센서부;를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 투명수조의 상부덮개에는 수산소 생성장치에 수직방향으로 이격되게 설치되어 있는 복수의 (+)(-)전극판에 의한 전기분해 작용으로 생성되는 미세한 기포상태의 수소이온과 산소이온을 토출시키기 위한 수산소 토출구가 형성되어 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 투명수조의 하부 일측에는 설치공간에 마련된 전원공급장치에 외부로부터 공급되는 전원을 인가시키기 위하여 전원플러그의 연결소켓을 접속시킬 수 있도록 전원연결단자가 노출된 상태로 형성되어 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 투명수조의 하단을 폐구하는 하부덮개에는 투명수조에 저장되어 있는 물에 자기장이 흐를 수 있도록 복수의 영구자석이 일정 간격으로 매설되어 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 수산소 생성장치는 수직방향을 향해 적층되도록 설치되는 복수의 (+)(-)전극판 각각에는 복수개씩의 고정플랜지가 돌출 형성되어 있으며, 상기 복수의 (+)(-)전극판 각각에 돌출 형성되어 있는 복수의 고정플랜지 각각은 상,하부 지지판 각각의 네모서리부분을 관통하도록 설치되는 총 4개의 장볼트에 의하여 일정간격을 유지하는 상태로 적층되어 있되, 상기한 총 4개의 장볼트 중 하단이 하부덮개를 관통하여 설치공간으로 돌출하도록 조립 설치되는 2개의 장볼트 각각에는 (+)(-)전류가 (+)전극판과 (-)전극판 각각에 따로따로 인가시킬 수 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 수산소 생성장치에 수직방향을 향해 일정간격으로 이격되어 설치되는 복수의 (+)(-)전극판 각각은 단면이 상광하협한 역삿갓형으로 형성되고, 상기 복수의 (+)(-)전극판 각각에 돌출되는 복수의 고정플랜지 각각은 서로 어긋난 상태로 형성되어 있으며, 상기 복수의 (+)전극판 각각에 돌출된 복수의 고정플랜지 중 선택된 하나의 고정플랜지를 관통하도록 조립된 상태에서 하부덮개를 관통하도록 조립 설치되는 하나의 장볼트의 하단에는 (+)전류를 인가시키기 위한 (+)연결단자가 접속 연결되어 있으며, 상기 복수의 (-)전극판 각각에 돌출된 복수의 고정플랜지 중 선택된 하나의 고정플랜지를 관통하도록 조립된 상태에서 하부덮개를 관통하도록 조립 설치되는 하나의 장볼트의 하단에는 (-)전류를 인가시키기 위한 (-)연결단자가 접속 연결되어 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 투명수조의 하단에 나사조립되는 하부덮개에 형성되는 설치공간에는 전원공급장치에 전기적으로 연결되어 있는 수위조절센서는 투명수조에 저장되는 물의 저장수위가 수산소 생성장치의 상단보다 낮아졌을 때 이를 감지하여 경고음을 발하거나 및/또는 LED 점멸램프를 점멸작동시키기 위한 경보장치가 장착되어 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 수산소 생성장치의 전,후,좌,우 사방 각각에는 수직방향으로 이격되어 설치되는 복수의 (+)(-)전극판들을 가리는 동시에 각종 설명용 문구나 광고용 문구 내지 각종 그림 모양을 표현할 수 있는 광고인쇄면이 형성되어 있는 총 4개의 커버판이 고정 부착되어 있도록 구성된 것을 특징으로

로 한다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 의하면 투명수조의 하부덮개로부터 수직상으로 고정 설치되어 있는 수산소 생성장치는 외부로부터 공급되는 전원의 (+)전류와 (-)전류를 구분하여 상, 하 방향을 향해 서로 일정간격을 유지한 채 교대적으로 엇갈리게 설치되어 있는 (+)전극판과 (-)전극판 각각에 따로따로 인가하도록 구성하여 투명수조에 저장되어 있는 물을 상기 복수의 (+)(-)전극판으로 따로따로 인가되는 (+)(-)전류를 이용하여 전기분해하는 전기분해작동으로 미세한 기포상태의 가연성 가스인 수소이온(H₂)과 산소이온(O)을 생성하여 자동차용 엔진의 매니폴드를 통해 각 연소실내로 공기와 함께 공급하거나 또는 연료점화용 버너 등의 연소실내로 공기와 함께 공급하여 연소효율을 높여 완전 연소에 따른 연비향상 및 출력을 향상시킬 수 있으며, 또한 연료의 완전 연소시켜 매연을 저감시키는 등의 효과를 기대할 수 있다.

[0027] 또한 본 발명은 수산소 생성장치를 대·중·소형으로 구성할 수 있으므로 각종 자동차의 가솔린 엔진이나 디젤 엔진의 용량이나 성능 및 연료점화용 버너 등의 용량이나 성능에 따라 대·중·소형의 수산소 생성장치를 선택할 수 있도록 함으로써 연료의 연소효율을 증대시킬 수 있도록 하는 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예의 수산소 생산공급장치 조립상태 사시도.
- 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예의 수산소 생성장치의 조립상태 사시도.
- 도 3은 본 발명의 수산소 생성장치의 커버판을 분리하여 나타낸 분리사시도.
- 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예의 수산소 생산공급장치 조립상태 단면도.
- 도 5는 본 발명의 수산소 생성장치의 다른 실시예를 나타낸 정면도.
- 도 6의 (a)(b)는 본 발명의 수산소 생성장치를 형성하는 (+)(-)전극판의 일부를 단면이 역삿갓형이나 삿갓형으로 적층 조립하는 조립상태를 나타내는 사시도.
- 도 7의 (a)(b)(c)는 본 발명의 수산소 생성장치의 (+)(-)전극판의 조립상태 및 형상을 설명하기 위한 여러 실시예를 나타낸 사시도.
- 도 8의 (a)(b)(c)는 본 발명의 수산소 생산공급장치의 대·중·소형의 규격에 따라 수산소 생성장치의 규격을 비교하여 나타낸 도면들.
- 도 9의 (a)(b)는 본 발명의 수산소 생산공급장치를 고정 설치하기 위한 고정지지대의 사시도 및 수산소 생산공급장치의 설치상태 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 본 발명에 의한 수소와 산소의 혼합가스를 생산 공급하기 위한 수산소 생산공급장치에 대한 구체적인 실시예를 첨부한 도면을 참고하여 수산소 생산공급장치의 구성 및 효과에 대하여 살펴보기로 한다.

[0031] 참고로, 첨부된 도면에서 각 구성요소는 편의성 및 명확성을 위하여 생략되었거나 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 반영하는 것은 아니며, 또한 본 발명의 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭하며, 각 도면에서 동일 구성에 대한 도면 부호는 일부 생략하기로 한다.

[0032] 도 1의 도시는 본 발명의 바람직한 실시예의 수산소 생산공급장치(1)의 사시도를 도시한 것이고, 도 2 및 도 3은 수산소 생산공급장치(1)를 구성하는 수산소 생성장치(2)의 조립상태 및 일부 분리 사시도이며, 도 4는 수산소 생산공급장치(1)의 조립상태 단면도를 도시한 것이다.

[0033] 본 발명의 바람직한 실시예의 수산소 생산공급장치(1)는 내부가 투시되도록 투명한 재질로 구성되는 투명수조(10)의 내부에 수산소 생성장치(2)를 고정 설치한 상태에서 물을 가득 채워넣고 전기분해작동으로 물을 전기분해하여 가연성 가스인 수소 "H₂"와 산소 "O₂"의 혼합가스(이하 "수산소"라고 약칭함)를 생산하여 공급하도록 구성되어 있다.

[0034] 이를 위해, 상기 수산소 생산공급장치(1)는 내부가 투시될 수 있도록 투명한 재질(유리 및 아크릴 등)로 형성되

는 투명수조(10)와, 상기 투명수조(10)의 상단을 밀봉하는 상태로 장착되는 상부덮개(11)와, 상기 투명수조(10)의 하단을 폐구하는 상태로 장착되는 하부덮개(12)와, 상기 하부덮개(12)에 지지된 채 투명수조(10)의 내부에 수직상으로 기립된 상태로 고정 설치되는 수산소 생성장치(2)와, 상기 수산소 생성장치(2)와 같이 하부덮개(12)에 수직상으로 고정 설치된 채 투명수조(10)에 저장되는 물의 저장수위(W)가 상기 수산소 생성장치(2)의 상부 지지판(5a)을 기준하여 보충시기를 알려주기 위한 수위조절센서부(3)와, 상기 하부덮개(12)에 형성되는 설치공간(12a)에 장착된 채 외부로부터 공급되는 전원을 공급하기 위한 전원공급장치(4) 등으로 구성되어 있다. 여기서 상부 및 하부덮개(11,12)를 투명수조(10) 본체에 장착함에 있어서는 내부 구조물의 유지보수 관리를 위해 분해 및 조립이 가능한 나사 체결 방식이 유리하게 사용된다.

[0035] 또한 상기 수산소 생성장치(2)는 투명수조(10)에 저장되어 있는 물을 전기분해하여 미세한 기포 상태의 수소 "H₂"와 산소 "O₂"를 생성시키기 위한 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)이 상호 일정간격을 유지한 채 서로 교대적으로 엇갈린 상태로 적층 조립되는 구조로 구성되어 있다.

[0036] 상기 수산소 생산공급장치(1)의 상부덮개(11)에는 투명수조(10)의 내부에 물을 주입하기 위한 물주입구(111)가 개폐 가능하게 나사조립되며, 상기 물주입구(111)는 상부덮개(11)에 형성된 물주입공(110)에 나사조립되어 있으며, 또한 상기 물주입구(111)는 나사조립되는 마개(112)에 의해 개폐할 수 있도록 구성되어 있다.

[0037] 또한 상기 상부덮개(11)에는 수산소 생성장치(2)의 전기분해작동에 의해 미세한 기포상태로 생성되는 가연성 가스인 수소(H₂)와 산소(O₂)의 혼합가스인 수산소를 토출시키기 위한 수산소 토출구(113)가 외부로 돌출되는 구조로 구성되어 있다.

[0038] 상기 수산소 토출구(113)에는 투명수조(10)에서 전기분해 작동으로 생성되어 토출되는 수산소(수소와 산소의 혼합가스)를 자동차 엔진의 각 연소실에 연결되는 흡기매니폴드(미도시) 또는 연료점화용 버너의 연소실(미도시) 등으로 공급하기 위한 수산소 공급호스(114) 등이 연결된다(도 4 참조).

[0039] 또한, 상기 하부덮개(12)는 투명수조(10)의 하단을 밀폐하도록 나사조립되는 구조로 구성되어 있으며, 상기 하부덮개(12)의 주연부에 원통형을 이루도록 연장 형성되는 연장원통(121)과 이의 하단을 밀폐하는 하부 밀폐판(122)에 의해 형성되는 설치공간(12a)에는 수산소 생성장치(2)에 전원을 공급하기 위한 전원공급장치(4)가 장착되어 있다.

[0040] 상기 전원공급장치(4)에는 외부로부터 전원을 공급받을 수 있도록 전원콘센트(미도시) 등에 접속되는 전원플러그(41)와, 이로부터 연결되는 연결전선(42)의 끝단에 형성되는 연결소켓(43)으로 구성되어 있으며, 또한 상기 하부덮개(12)의 연장원통(121)의 일측에는 상기한 전원플러그(41)의 연결전선(42) 끝단에 형성된 연결소켓(43)이 접속되는 전원연결단자(44)가 노출되어 있도록 고정 설치되어 있으며, 상기 전원연결단자(44)는 전원플러그(41)를 통해 인가되는 전원을 전원공급장치(4)에 공급할 수 있도록 전원공급장치(4)에 전기적으로 연결 접속되는 구조로 구성되어 있다.

[0041] 상기 수산소 생성장치(2)는 도 2 및 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 상,하부 지지판(5a)(5b)의 네모서리부분을 관통하도록 나사조립되는 총 4개의 장볼트(6a,6b,6c,6d)에 단면이 상협하광한 구조로 형성된 상태에서 상,하부가 개구된 샷갓형으로 구성되어 있는 복수의 (+)전극판(7a)과 복수의 (-)전극판(7b)들이 서로 상,하 일정간격을 유지한 채 서로 교대적으로 엇갈리는 상태로 적층 조립되어 있되, 상기 복수의 (+)전극판(7a)과 복수의 (-)전극판(7b) 각각에는 대칭상으로 돌출되어 있는 복수의 고정플랜지(71)(72) 각각을 관통하는 총 4개의 장볼트(6a,6b,6c,6d)에 지지되어 일정간격을 유지하는 상태로 조립되는데, 이때 상기한 총 4개의 장볼트(6a,6b,6c,6d) 중 2개의 장볼트(6a)(6b)의 하단은 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 투명수조(10)의 하단을 폐구하는 상태로 조립된 하부덮개(12)를 관통하도록 긴 길이로 형성되어 전원공급장치(4)가 장착되는 설치공간(12a)을 향해 돌출하도록 설치(도 4 참조)되는 반면에, 나머지 2개의 장볼트(6c)(6d)의 하단은 짧은 길이로 형성(도 2 및 도 3 참조)된 채 도면에 도시되어 있지 않지만 그 하단이 하부덮개(12)의 상면에 소정 깊이로 형성된 요홈(미도시)에 삽입된 상태로 지지되어 고정 설치되는 구조로 구성된다.

[0042] 그리고, 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 하부덮개(12)를 관통하도록 긴 길이로 형성되는 2개의 장볼트(6a)(6b) 각각의 하단에는 상기 전원공급장치(4)에서 인출되는 (+)(-)전선(45)(46)이 각각 연결되어 있는 (+)(-)연결단자(47)(48)가 접속되는 구조로 연결되어 있되, 도 6(a)에 도시되어 있는 바와 같이 (+)전선(45)이 연결된 (+)연결단자(47)는 장볼트(6b)의 하단에 형성된 나사부에 접속되는 구조로 조립되며, (-)전선(46)이 연결된 (-)연결단자(48)는 장볼트(6a)의 하단에 형성된 나사부에 접속되도록 조립되어 있다.

- [0043] 상기 수산소 생성장치(2)는 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)들이 상,하 일정간격을 유지하도록 적층 형성되어 있되, 도 6(a)에 도시되어 있는 바와 같이 단면이 상광하협하게 형성된 역삿갓형으로 적층되도록 구성할 수도 있으며, 도 6(b)에 도시되어 있는 바와 같이 단면이 상협하광하게 형성되는 정삿갓형으로 적층되도록 구성할 수도 있으며, 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)들의 중심부에는 발생한 수산소의 상승을 위한 통로인 구멍이 형성되어 있다.
- [0044] 또한 상기 수산소 생성장치(2)에 일정간격을 유지한 채 서로 교대적으로 엇갈리게 적층 조립되는 (+)(-)전극판(7a)(7b) 각각에 대칭상으로 돌출 형성되는 고정플렌지(71)(72) 각각에는 도 6의 (a)(b)에 도시되어 있는 바와 같이 금속제 와샤(73)가 밀착하도록 조립되며, 상기 고정플렌지(71)(72) 각각을 관통하도록 조립되는 장볼트(6a)(6b)의 외주에는 금속제 도전관체(74)가 밀착되는 상태로 감싸도록 조립되고, 또한 상기 금속도전관체(74)의 외주는 절연관체(75)가 밀착되도록 조립되는 구조로서 상기 장볼트(6a)(6b)가 투명수조(10)에 저장되는 물에 노출되지 않게 수산소 생성장치(2)를 설치하도록 구성된다.
- [0045] 상기 수산소 생성장치(2)는 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)들이 도 7의 (a)(b)에 도시되어 있는 바와 같이 단면이 상광하협한 원뿔형 역삿갓형이나 단면이 상협하광한 원뿔형 삿갓형으로 구성할 수 있으며, 또는 도 7의 (c)에 도시되어 있는 바와 같이 다각뿔형을 역삿갓형이나 또는 삿갓형으로 구성할 수도 있다.
- [0046] 또한 상기 수산소 생성장치(2)는 도 2 및 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 상,하부 지지판(5a)(5b) 각각에는 큰 구멍(51)(52)이 형성되어 있으며, 상기 상,하부 지지판(5a)(5b) 각각의 4변에는 4개의 커버판(8a)(8b)(8c)(8d)의 상,하단 각각에 돌출 형성되어 있는 조립돌부(81)(82)(83)(84)가 억지끼움으로 고정 조립되는 상,하부 조립홈(53)(54)이 각각 하나씩 형성되어 있다(도 2 및 도 3 참조).
- [0047] 한편, 상기 수산소 생산공급장치(1)는 투명수조(10)에 저장되는 물의 저장수위(W)(W₁)를 감지하는 수위조절센서부(3)가 장착되어 있으며, 상기 수위조절센서부(3)는 하부덮개(12)에 수직상으로 고정 설치되는 고정지주(31)의 상단에는 물에 뜨는 플로우트(32)가 상,하 이동이 자유로운 상태로 설치되어 있으며, 상기 고정지주(31)의 상단에는 투명수조(10)에 물이 가득채워져 있을 때에는 물에 뜨는 플로우트(32)가 부상하여 상부 센서(33)를 작동시키는 상태인지, 아니면 물이 수산소 생성장치(2)의 상부 지지판(5a)보다 낮은 저장수위(W₁)에 가라앉은 상태에서 하부 센서(34)를 작동시키는 상태를 감지하기 위한 상기 상,하부 센서(33)(34)가 상,하 일정간격을 유지하는 상태로 고정 설치되어 있다.
- [0048] 또한 상기 수산소 생산공급장치(1)는 투명수조(10)의 하단에 조립 설치되어 있는 하부덮개(12)에 형성된 설치공간(12a)에 장착되어 있는 전원공급장치(4)는 상기 수위조절센서부(3)의 플로우트(32)가 상부 센서(32) 또는 하부 센서(33)에 접촉되었는지를 감지하도록 구성되어 있으며, 또한 상기 설치공간(12a)에 장착되어 있는 경보장치(9)는 상기 투명수조(10)에 저장되는 물의 저장수위(W₁)가 수산소 생성장치(2)의 상부 지지판(5a)보다 낮은 위치의 최상단에 적층 조립된 (-)전극판(7b)보다 낮아져 플로우트(32)가 하강하여 하부 센서(34)에 접촉되는 상태가 될 때에는 경보음을 발생시키는 동시에 LED 점멸램프(91)가 점멸되도록 함으로써 투명수조(10)에 물의 부족상태를 알리는 작동을 수행하며, 이와는 달리 상기 투명수조(10)에 물의 저장수위(W)가 수산소 생성장치(2)보다 높게 위치하도록 물이 충분하게 채워져 있어 플로우트(32)가 부상하여 상부 센서(33)에 접촉되어 있을 때에는 경보음이 발생되지 않을 뿐 아니라 LED 점멸램프(91)도 점멸되지 않는 구조로 구성되어 있다.
- [0049] 또한 상기 수산소 생성장치(2)는 상,하부 지지판(5a)(5b) 사이에 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)들이 서로 교대적으로 엇갈리게 적층 조립되어 있으며, 최하부에는 (-)전극판(7b)이 조립되어 있도록 구성하는 한편, 최상부에도 (-)전극판(7b)이 적층 조립되도록 구성하는 것이 바람직한데, 이는 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b)으로 공급되는 전원(DC 또는 AC)의 사용량을 줄일 수 있도록 하는 동시에 전기분해작동으로 생성되는 수산소(수소"H₂" 및 산소"O₂")의 생성효율을 향상시킬 수 있도록 하기 위함이다.
- [0050] 본 발명의 수산소 생산공급장치(1)는 도 8의 (a)(b)(c)에 도시되어 있는 바와 같이 대형(MAX)·중형(MID)·소형(MIN)의 크기로 구성할 수 있으며, 상기 수산소 생산공급장치(1)는 대·중·소형의 규격에 따라 투명수조(10)의 내부에 장착되는 수산소 생성장치(2)의 투명수조(10)에 상,하 방향으로 적층 조립되는 (+)(-)전극판(7a)(7b)의 조립 갯수에 의하여 크기가 대형(max)·중형(mid)·소형(min) 등 다양한 규격으로 구성할 수도 있다.
- [0051] 상기 수산소 생산공급장치(1)는 동절기에 투명수조(10)에 저장되는 물이 얼지 않도록 하기 위해 하부덮개(12)의 저부에 복수의 영구자석(9a)(9b)이 매설되어 있으며, 상기 복수의 영구자석(9a)(9b)에서 발생하는 자기장(S)이 투명수조(10)에 저장되어 있는 물이 미치도록 함으로써 물이 얼지 않도록 하는 작용을 기대할 수 있으며, 이를

통하여 상기 복수의 영구자석(9a)(9b)에서 발생하는 자기장(S)이 물의 분자를 활발하게 움직이게 하는 작용으로 수산소의 생성효율을 높일 수 있도록 하는 효과를 기대할 수 있다(도 4 참조).

[0052] 한편, 본 발명의 수산소 생산공급장치(1)는 도 9의 (a)(b)에 도시되어 있는 바와 같이 별도로 제작된 고정지지대(100)에 고정 부착되어 있는 고정밴드(110)와 상기 고정밴드(110)에 착탈가능하게 조립되는 체결밴드(120)를 이용하여 자동차의 운전석이나 조수석 등의 실내에 조립식으로 설치할 수 있으며, 또는 연료점화용 버너가 설치되는 보일러실 등에 조립식으로 설치할 수 있도록 구성할 수 있다.

[0054] 이와 같이 구성된 본 발명의 바람직한 실시예의 수산소 생산공급장치(1)는 가솔린, 디젤, LPG, 하이브리드 등 내연기관으로 이루어진 모든 자동차에 간편하게 장착할 수 있도록 구성되어, 연료를 연소시켜 얻은 고온·고압의 연소가스로 동력을 얻는 내연기관에 적용하여 연료의 완전 연소를 돕는 작용으로 엔진 출력을 향상시키고 매연을 절감시킬 수 있으며, 또한 상기 수산소 생산공급장치(1)는 연료점화용 버너 등의 연소실에 수산소를 공급할 수 있도록 적용할 수도 있다.

[0055] 본 발명의 바람직한 실시예의 수산소 생산공급장치(1)는 전원공급장치(4)에 연결되는 전원플러그(41)를 전원을 공급하기 위한 콘센트 등에 접속시켜주는 수단으로 전원을 공급받아 투명수조(10)의 내부에 고정 설치되어 있는 수산소 생성장치(2)에 상,하 방향으로 일정간격 유지하도록 적층 설치되어 있는 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b) 각각에 (+)(-)전류를 통전시키게 되면 상호 일정간격을 유지한 채 서로 엇갈리게 교대적으로 적층 조립되어 있는 복수의 (+)(-)전극판(7a)(7b) 각각으로 따로따로 인가되는 (+)(-)전류에 의해 상기 투명수조(10)에 저장되어 있는 물이 전기분해되는 작동으로 미세한 기포 상태의 수소(H₂)와 산소(O)가 생성되는 것이며, 이와 같이 (+)(-)전극판(7a)(7b) 각각에 따로따로 인가되는 (+)전류와 (-)전류에 의한 전기분해작동으로 생성되는 수산소는 수소(H₂)와 산소(O)가 2:1의 비율로 생성되며, 이렇게 생성되는 수소와 산소의 혼합가스인 수산소는 투명수조(10)에 저장되어 있는 물의 수면 위로 부상하여 수산소 토출구(113)로 토출되며, 상기 수산소 토출구(113)로 토출되는 수산소는 수산소 공급호스(114)를 통해 원하는 곳 즉, 자동차의 엔진으로 공기를 공급하기 위한 흡기매니폴드(미도시) 및 연료점화용 버너의 연소실(미도시) 등으로 공급된다.

[0056] 예를 들어, 상기 수산소 생산공급장치(1)를 자동차에 적용할 경우에는 수산소 공급호스(114)를 엔진의 각 연소실에 공기를 공급하는 흡기매니폴드(미도시)에 연결하여 수산소(수소와 산소의 혼합가스)를 공급하도록 구성함으로써 흡기매니폴드(미도시)에 공급되는 수산소는 공기와 혼합되어 연소실에 분사되는 연료의 연소에 도움을 주는 촉매작용으로 연료의 완전 연소를 실현하여 엔진의 출력을 향상시킬 수 있을 뿐 아니라 소음 및 매연을 감소시킬 수 있게 되는 것이다.

[0057] 본 발명의 수산소 생산공급장치(1)는 투명수조(10)의 하단을 밀폐하도록 조립된 하부덮개(12)의 저부에 장착되어 있는 복수의 영구자석(9a)(9b)에서 발생하는 자기장(S)이 투명수조(10)에 저장되어 있는 물의 분자를 활발하게 움직이게 하는 작용으로 수산소 생성장치(2)의 수산소 생성 효율을 높일 수 있을 뿐 아니라 동절기에 투명수조(10)에 저장되어 있는 물이 어는 것을 미연에 방지할 수 있다.

[0058] 본 발명의 수산소 생산공급장치(1)는 투명수조(10)에 물이 가득 채워진 상태에서는 수위조절센서(3)의 플로우트(32)는 부력에 의해 떠오르려는 작용으로 상부 센서(33)에 부력을 가하는 상태가 되며, 이 경우에는 상기 투명수조(10)에 물이 충분하게 저장되어 있는 상태이며, 이와는 달리 상기 투명수조(10)에 저장된 물의 저장수위(W₁)가 상기 수위조절센서부(3)의 하부 센서(34)보다 낮아진 상태(도 4 참조)가 될 경우에는 플로우트(32)가 하부 센서(34)를 누르는 상태가 되며, 이같이 상기 플로우트(32)가 하부 센서(34)를 누르는 상태가 될 때에는 경보장치(9)가 작동하여 경보음을 발하는 동시에 LED 점멸램프(91)의 점멸작동으로 물의 부족상태를 알려주게 되므로, 상기 수산소 생산공급장치(1)의 투명수조(10)에 물이 부족하게 될 때 사용자는 상기 경보장치(9)에서 발하는 경보음을 듣거나 LED 점멸램프(91)의 점멸작동을 쉽게 시인할 수 있어 신속하게 물을 보충할 수 있게 된다.

[0059] 이상 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였지만, 본 발명의 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과한 것일 뿐, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니며, 본 발명의 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예가 있을 수 있다는 점을 이해하여야 한다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하고, 본 발명의 권리범위는 상세한 설명보다 특허청구범위에 의하여 나타나는 것이며, 특허청구의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

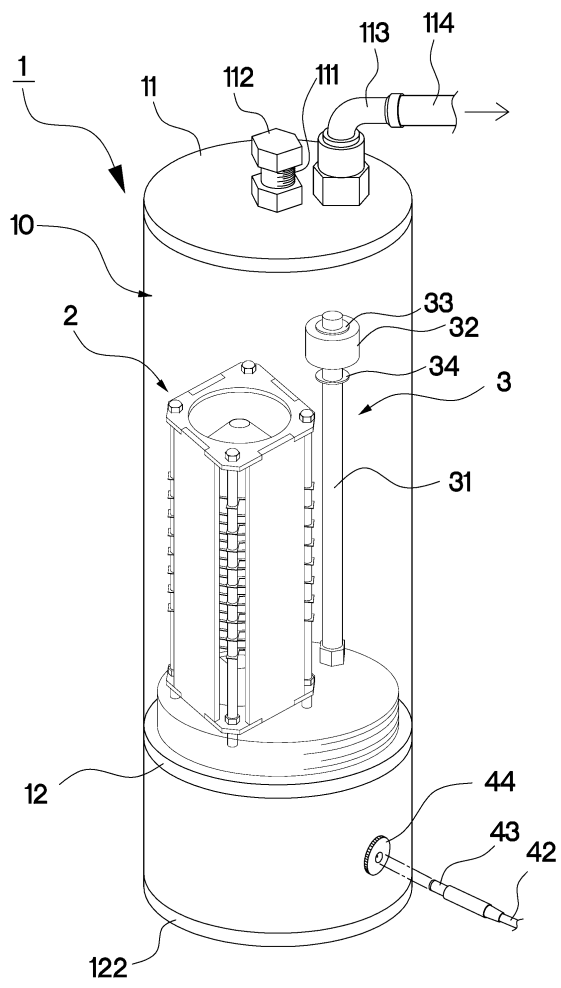
부호의 설명

[0061]

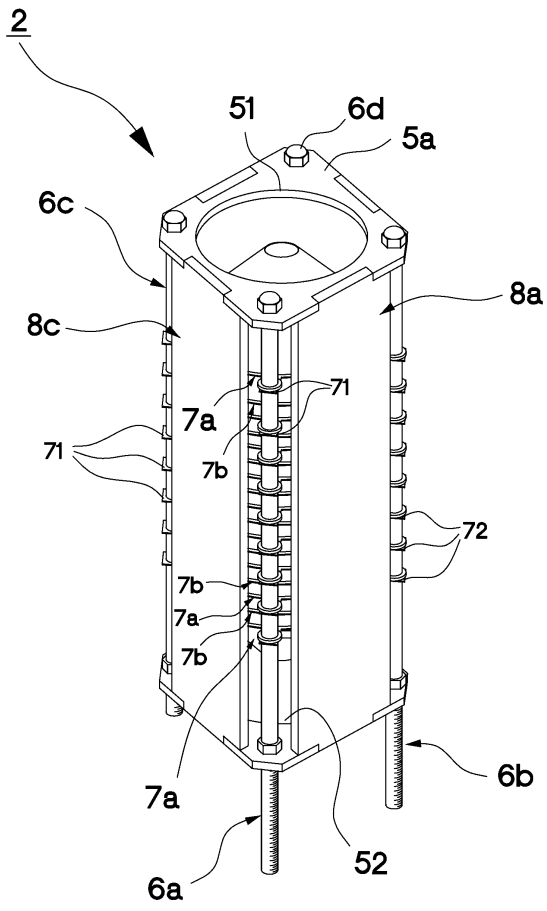
- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1 : 수산소 생산공급장치 | 10 : 투명수조 |
| 11 : 상부덮개 | 12 : 하부덮개 |
| 12a : 설치공간 | 2 : 수산소 생성장치 |
| 3 : 수위조절센서부 | 31 : 고정지주 |
| 32 : 플로우트 | 33,34 : 상,하부 센서 |
| 4 : 전원공급장치 | 41 : 전원플러그 |
| 42 : 연결전선 | 43 : 연결소켓 |
| 44 : 전원연결단자 | 45,46 : (+)(-)전선 |
| 47,48 : 연결단자 | 5a,5b : 상,하부 지지판 |
| 51,52 : 큰 구멍 | 53,54 : 상,하부 조립홈 |
| 6a,6b,6c,6d : 장볼트 | 7a,7b : (+)(-)전극판 |
| 71,72 : 고정플랜지 | 8a,8b,8c,8d : 커버판 |
| 81,82,83,84 : 조립돌부 | 9 : 경보장치 |
| 91 : LED 점멸램프 | 9a,9b : 영구자석 |
| S : 자기장 | W, W ₁ : 저장수위 |
| 111 : 물주입구 | 112 : 마개 |
| 113 : 수산소 공급호스 | 121 : 연장원통 |
| 122 : 하부밀폐판 | |

도면

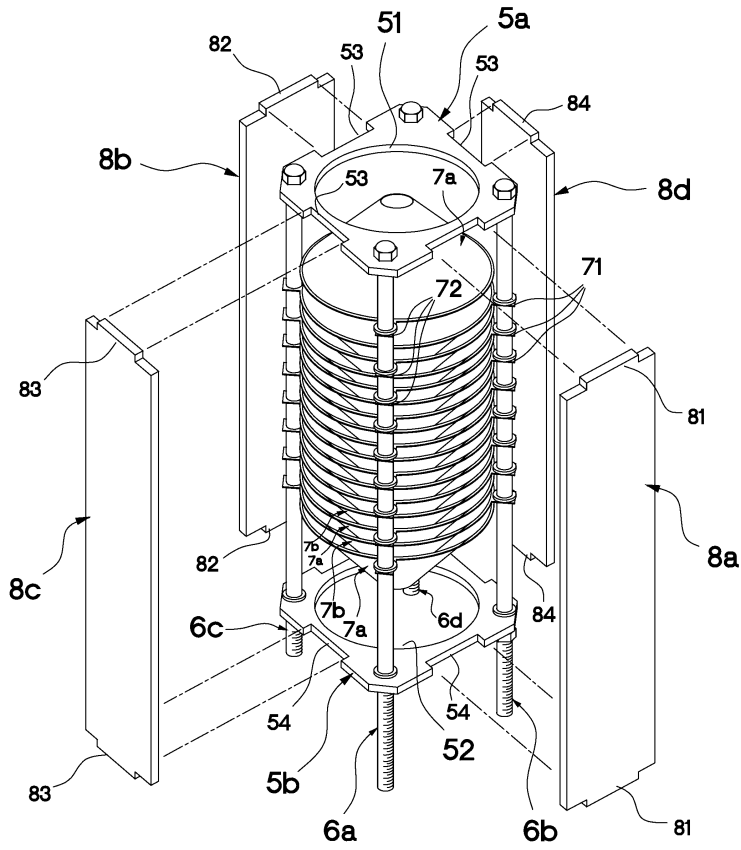
도면1



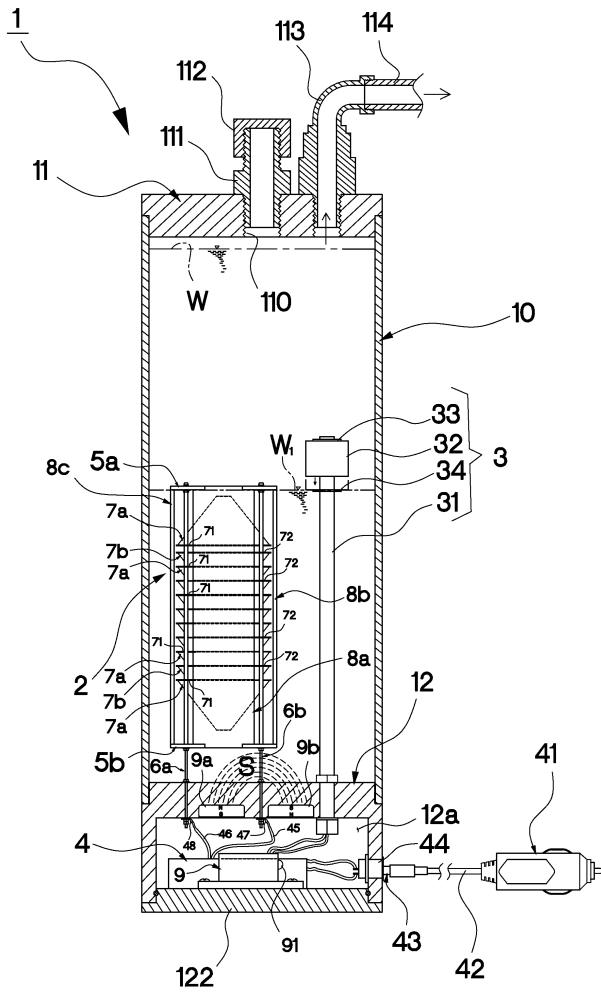
도면2



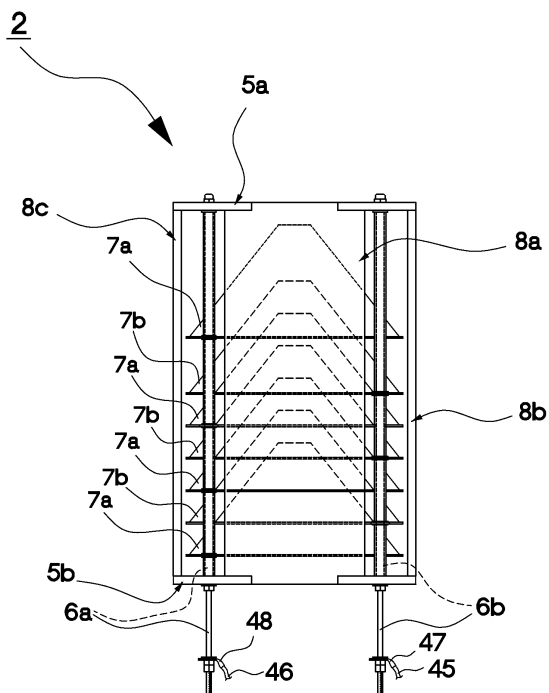
도면3



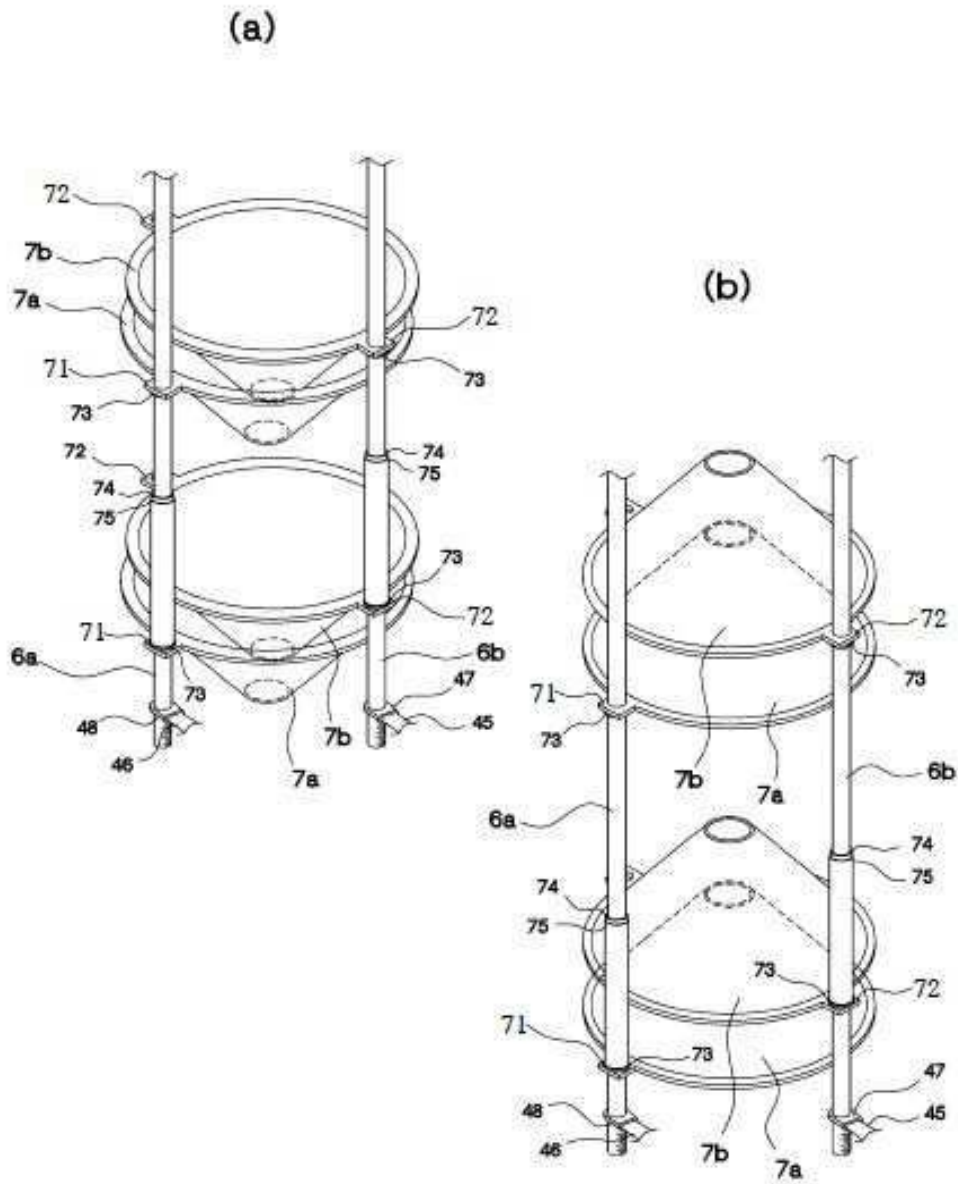
도면4



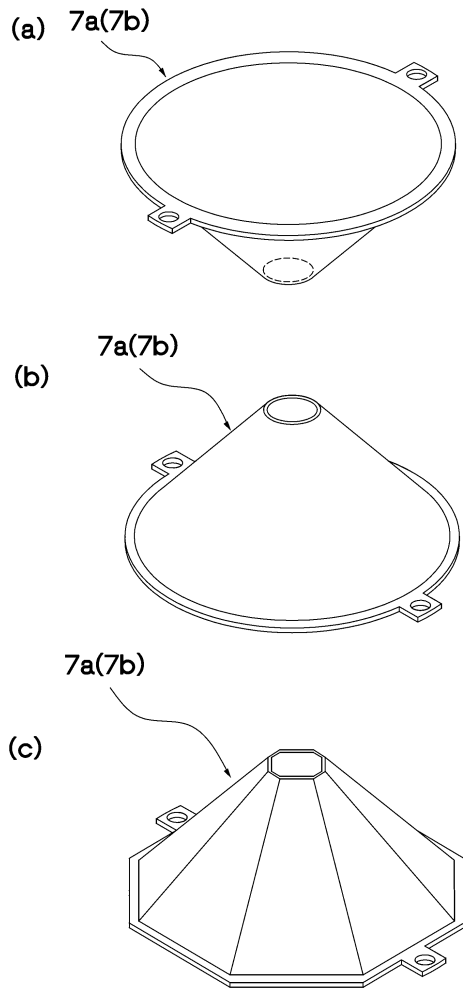
도면5



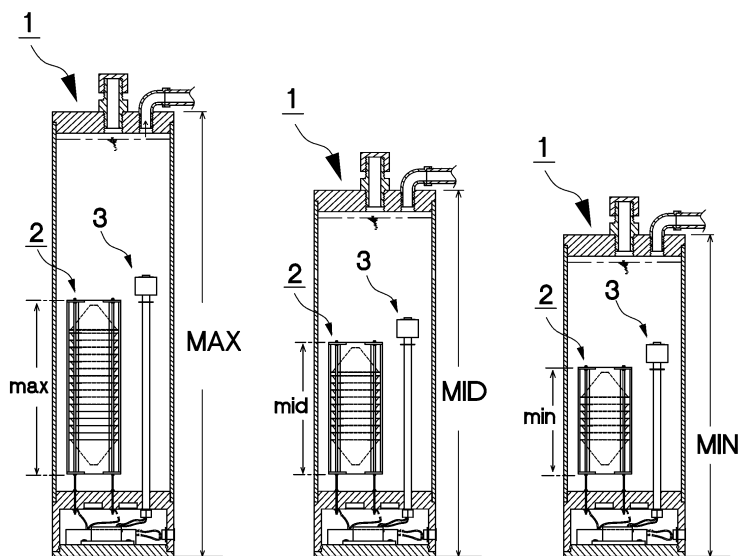
도면6



도면7



도면8



도면9

