



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0125989
(43) 공개일자 2013년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C02F 1/40 (2006.01) E02B 15/04 (2006.01)
E03F 5/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0049687
(22) 출원일자 2012년05월10일
심사청구일자 2012년05월10일

(71) 출원인
주식회사 이엠퍼스트
경기도 수원시 팔달구 인계동 1017 수원시 벤처창업지원센터 701호
(72) 발명자
조병욱
경기도 수원시 권선구 덕영대로1217번길 24, 106동 1204호 (권선동, 두산동아아파트)
(74) 대리인
유환열

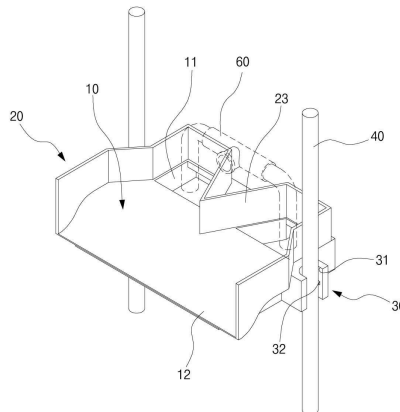
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **거품포집장치**

(57) 요약

본 발명은 거품포집장치에 관한 것으로서 보다 상세하게는 수면상에 발생된 거품을 수거하고 수거시 거품에 포함된 물은 배수되고 거품은 이송배관을 통해 이송되며, 물의 수위에 따라서 가변적으로 상하 위치 변화가 가능한 거품포집장치에 관한 것인바, 본 발명은 거품포집장치에 있어서 부력을 갖으며 배출공을 형성한 베이스부재와, 상기 베이스부재의 상부에 설치되면서 전면부가 개방되고 양측면과 배면을 폐쇄한 가이드팬스와, 상기 베이스부재의 양측면에 설치되면서 가이드홈을 구비한 홀더부재와, 상기 가이드홈에 끼워 수직방향으로 설치되는 가이드레일로 이루어진 것에 그 특징이 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

거품포집장치에 있어서,
 부력을 갖으며 배출공을 형성한 베이스부재와;
 상기 베이스부재의 상부에 설치되면서 전면부가 개방되고 양측면과 배면을 폐쇄한 가이드팬스와;
 상기 베이스부재의 양측면에 설치되면서 가이드홈을 구비한 홀더부재와;
 상기 가이드홈에 끼워 수직방향으로 설치되는 가이드레일로 이루어진 것을 특징으로 하는 거품포집장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 베이스부재의 전면부 쪽으로 경사면을 형성한 것을 특징으로 하는 거품포집장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 가이드홈의 내측으로는 회전가능한 로울러가 일정한 간격으로 더 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 거품포집장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 배출공이 2개 이상으로 형성되고 배출공과 배출공 사이에는 거품포집 유도판이 더 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 거품포집장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
 상기 배출공에는 메쉬망 또는 필터부재가 더 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 거품포집장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 거품포집장치에 관한 것으로서 보다 상세하게는 수면상에 발생된 거품을 수거하고 수거시 거품에 포함된 물은 배수되고 거품은 이송배관을 통해 이송되며, 물의 수위에 따라서 가변적으로 상하 위치 변화가 가능한 거품포집장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일예를 들어 발전 설비의 냉각을 위하여 사용하는 냉각수 또는 순환수는 강이나 저수지 주변에 위치한 발전소 등의 경우에는 담수를 사용하고 해변에 위치한 발전소 등의 경우에는 해수를 사용한다. 이러한 냉각수 또는 순

환수는 발전 설비의 냉각에 사용된 후 외부로 배출된다.

- [0003] 다량의 냉각수 또는 순환수가 배수되는 경우 배수로 방류단에는 낙차에 의한 공기혼입으로 기포에 유기성분이 흡착되어 다량의 거품이 발생하게 된다. 특히, 방류단의 높이가 수면으로부터 높은 경우에는 큰 낙차에 의해 거품 발생이 더 심해진다.
- [0004] 발전소 등에서 냉각수 또는 순환수로 사용된 후 배출될 때 발생하는 거품 자체는 미관상 좋지 않고, 일반인에게 더럽거나 유해하다는 인상을 가지게 한다. 또한, 거품이 발전소 주위의 양식장으로 퍼지는 경우에는 지역주민들의 민원요인으로 제기되고 있는 등의 문제점이 있다.
- [0005] 이러한 문제점을 해소하기 위하여 종래 거품 제거에 사용된 방법으로는 소포제를 사용하는 것이었다. 소포제란 기포를 제거하는 데 사용되는 약품으로서 소포작용에는 거품을 깨는 작용과 거품을 억제하는 작용이 있다.
- [0006] 그러나 소포제를 사용하는 경우에는 소포제 투입에 따른 2차적 수질오염이 발생하여 오염 방지라는 측면에서 좋은 방법이 되지 않을 뿐 아니라, 소포제 구입을 위한 운영비용이 증가한다는 문제점이 존재한다.
- [0007] 산업 시설 등에서 발생된 거품의 확산을 방지하기 위한 대표적인 방법으로는 거품 울타리(Foam Fence)를 설치하는 것이다. 그러나, 종래 거품 울타리로는 단지 거품의 확산을 방지할 수 있을 뿐이어서 거품 울타리에 포집된 거품을 제거하는 작업이 별도로 요구되며 포집된 거품이 쌓이는 경우에는 거품 울타리로 넘치며 흐르는 문제점이 있다.
- [0008] 거품 울타리 외에도 종래 냉각수 또는 순환수나 산업 폐수의 배출시 발생하는 거품을 제거하기 위한 장비, 시설이 제안되었다. 대표적인 것으로는 살수 장비를 이용하여 발생한 거품을 파괴하거나 별도의 저장조로 거품을 포집하는 시설 등이 제안되었다.
- [0009] 그러나, 이러한 방법 또는 장비는 단순히 거품이 방출되는 것만을 제한하는 기능에만 그치거나 거품을 일부 포집한다 하여도 그 포집 효율이 떨어진다는 단점이 있다. 또한, 포집한 거품을 외부로 처리하는 것이 곤란하거나 포집된 거품을 바로 처리하지 못하는 단점이 있다.
- [0010] 한편, 종래 거품 제거 장치는 냉각수 또는 오페수 등이 배출되는 바다나 강의 수위 조건이 변하거나 파도 등에 의해 영향을 받게 되는 경우 이러한 외부 조건 변화에 효과적으로 대응하지 못한다는 문제점이 있었다. 또한, 거품에는 동식물성 플랑크톤의 사체가 포함되어 바다나 하천의 부영양화를 일으키는 문제점이 있다.
- [0011] 상기한 문제점을 해소하기 위하여 대한민국 실용신안등록 제330487호 "산업 시설 배출수의 거품제거장치"가 등록된바 있으며, 첨부도면 도 1에 도시된 바와 같이 상기 선등록된 대한민국 실용신안등록 제330487호의 구조에는 거품포집부(100)를 구비하되 상기한 거품포집부(100)는 상부가 개방된 사각체로 이루어지면서 내측에 공간부를 형성하여 외측면 양쪽에 설치된 거품 유도용 안내 날개(102)에 의해 유도된 거품을 포집하여 외부로 배출할 수 있도록 하기 위한 저장조 역할을 한다.
- [0012] 상기 거품 포집부(100)의 전면에는 유도된 거품만을 효과적으로 포집할 수 있도록 하는 거품 포집판(104)이 구비되며, 상기 거품 포집부(100)의 측면에는 거품 배출구(206), 오버플로우(Overflow) 구(208) 및 예비구(210) 등이 구비된다.
- [0013] 상기와 같은 구조의 거품포집장치는 물과 함께 거품이 유입되었을 때 거품 배출구(206)가 수면 아래에 위치하게 되므로 유입된 물의 배수가 어려워 저장되는 문제점이 있으며, 따라서 물의 흐름이 멈춰지기 때문에 거품유입 즉 거품의 포집의 효율성이 떨어지는 문제점이 발생되었다.
- [0014] 또한 수면의 흔들림이 발생시 거품포집장치를 고정시키는 수단이 구비되어 있지 않아 흔들림을 잡아주지 못하여 전복될 가능성이 매우 높은 단점이 있으며, 날개부만이 부력을 갖고 있어 흔들림에 의해 한쪽으로 기울어져 수중으로 잠기게 되는 문제점과 거품 포집부(100)의 설치가 어렵고 구조가 복잡한 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 대한민국 실용신안등록 제330487호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 상기한 종래 문제점을 감안하여 안출한 것으로서 본 발명의 목적은 부력에 의해 수면 위에 항상 떠 있으며, 수면이 심하게 흔들려 요동치게 되더라도 거품포집장치는 가이드에 의해 유동되지 아니하도록 방지되어 안정성이 확보되며, 상기 가이드에 의해 수직방향으로 수면의 높이에 따라 상하 이동이 용이하게 이루어져 거품포집의 효율이 향상되며 구조가 간단하여 설치가 간편한 거품포집장치를 제공하는데 있다.

[0017]

과제의 해결 수단

[0018] 이러한 본 발명의 목적은 거품포집장치에 있어서, 부력을 갖으며 배출공을 형성한 베이스부재와; 상기 베이스부재의 상부에 설치되면서 전면부가 개방되고 양측면과 배면을 폐쇄한 가이드팬스와; 상기 베이스부재의 양측면에 설치되면서 가이드홈을 구비한 홀더부재와; 상기 가이드홈에 끼워 수직방향으로 설치되는 가이드레일로 이루어진 것을 특징으로 하는 거품포집장치에 의하여 달성된다.

[0019] 상기 베이스부재의 전면부 쪽으로 경사면을 형성한 것을 특징으로 하는 거품포집장치에 의하여 달성된다.

[0020] 상기 가이드홈의 내측으로는 회전 가능한 로울러가 일정한 간격으로 더 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 거품포집장치에 의하여 달성된다.

[0021] 상기 배출공이 2개 이상으로 형성되고 배출공과 배출공 사이에는 거품포집 유도판이 더 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 거품포집장치에 의하여 달성된다.

[0022] 상기 배출공에는 메쉬망 또는 필터부재가 더 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 거품포집장치에 의하여 달성된다.

발명의 효과

[0023] 이와 같은 본 발명은 부력에 의해 수면 상에 항상 떠 있으면서 수면상에 발생된 거품을 수거하고 거품에 포함된 물은 배수하며, 수면이 심하게 흔들려 요동치게 되더라도 거품포집장치는 가이드에 의해 유동되지 아니하도록 방지되어 안정성이 확보되며, 상기 가이드에 의해 수직방향으로 수면의 높이에 따라 상하 이동이 용이하게 이루어져 거품포집의 효율이 향상되는 등의 이점이 있는 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 종래 거품포집장치의 구조를 보여주는 단면도.

도 2는 본 발명의 기술이 적용된 거품포집장치의 외형을 보여주는 사시도.

도 3은 본 발명의 기술이 적용된 거품포집장치의 구조를 보여주는 단면도.

도 4는 본 발명의 기술이 적용된 거품포집장치의 구조를 보여주는 평면도.

도 5는 도 4의 A부 확대도.

도 6는 본 발명의 다른 실시예를 보여주는 단면도.

도 7은 본 발명인 거품포집장치의 사용을 보여주는 사용상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

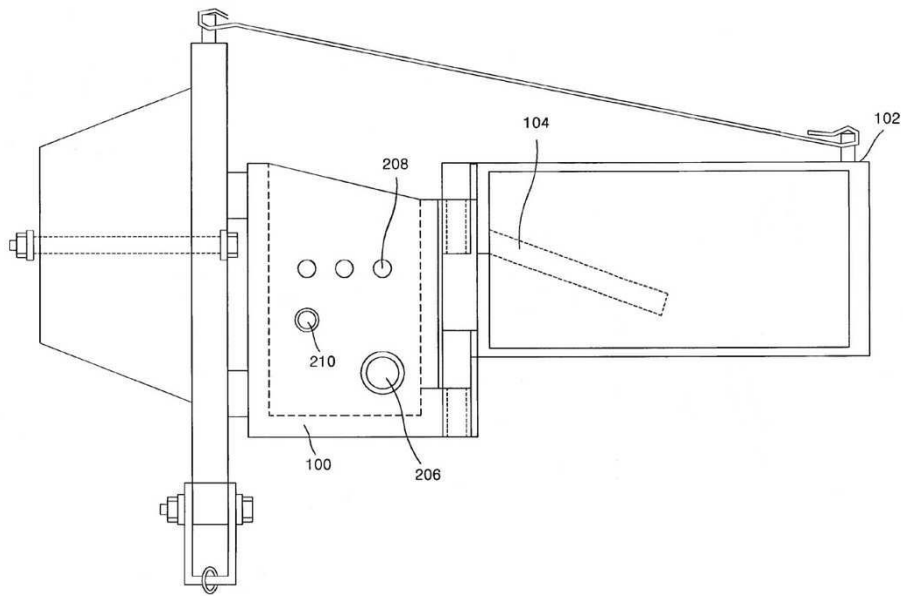
[0025] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0026] 첨부도면 도 2는 본 발명의 기술이 적용된 거품포집장치의 외형을 보여주는 사시도이고 도 3은 본 발명의 기술이 적용된 거품포집장치의 구조를 보여주는 단면도이며 도 4는 본 발명의 기술이 적용된 거품포집장치의 구조를 보여주는 평면도로써 이에 따른 본 발명인 거품포집장치(1)의 구조는 부력을 갖으며 배출공(11)을 형성한 베이스

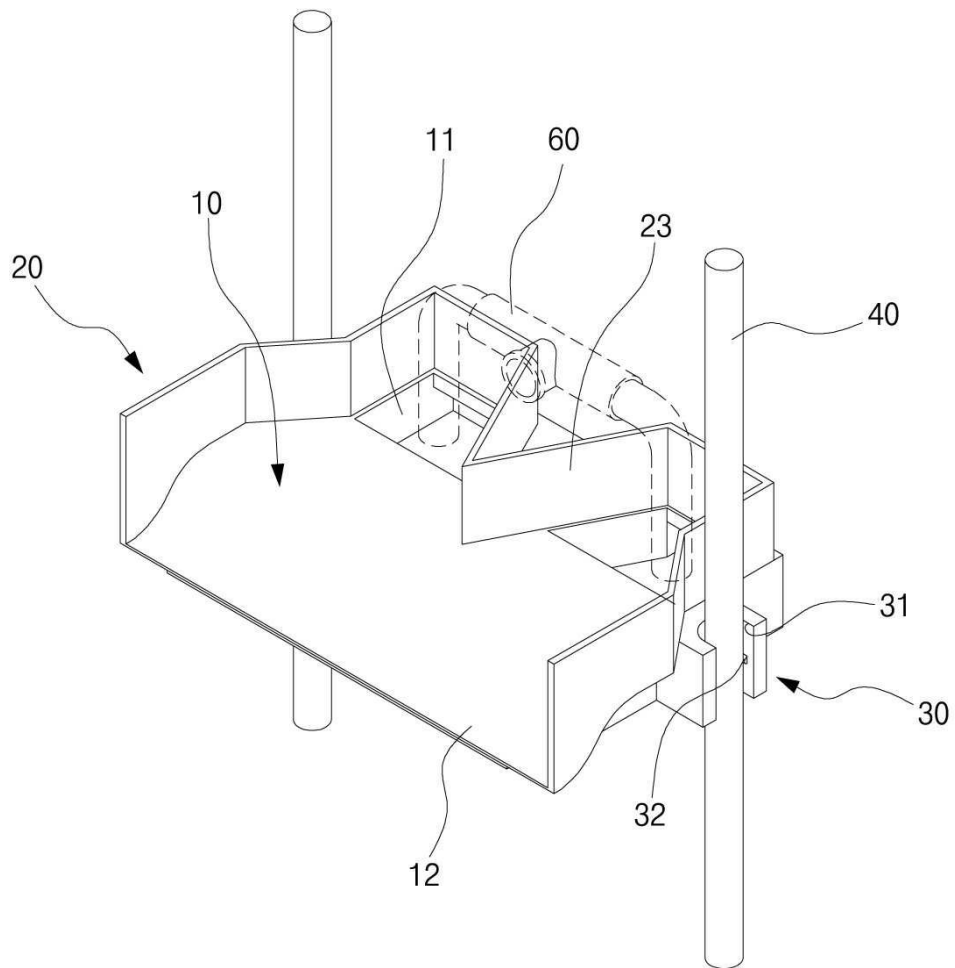
- | | |
|------------|---------------|
| 11 : 배출공 | 12 : 경사면 |
| 20 : 가이드팬스 | 23 : 거품포집 유도판 |
| 30 : 홀더부재 | 31 : 가이드홈 |
| 32 : 로울러 | 40 : 가이드레일 |
| 50 : 메쉬망 | |

도면

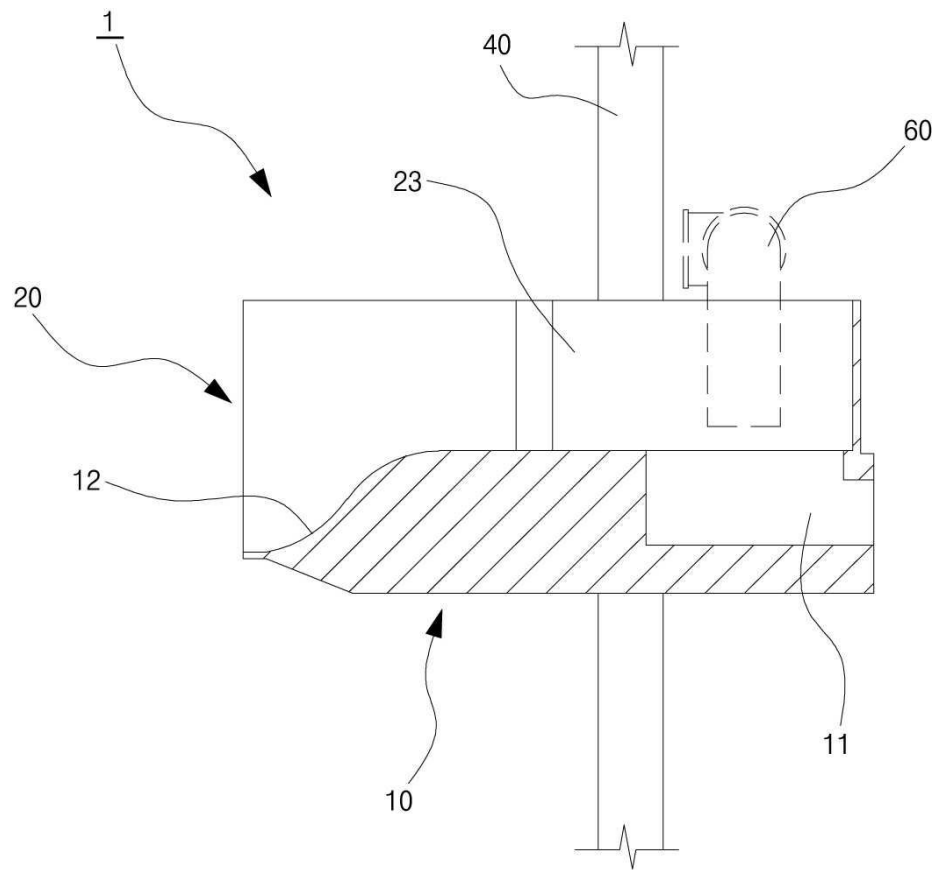
도면1



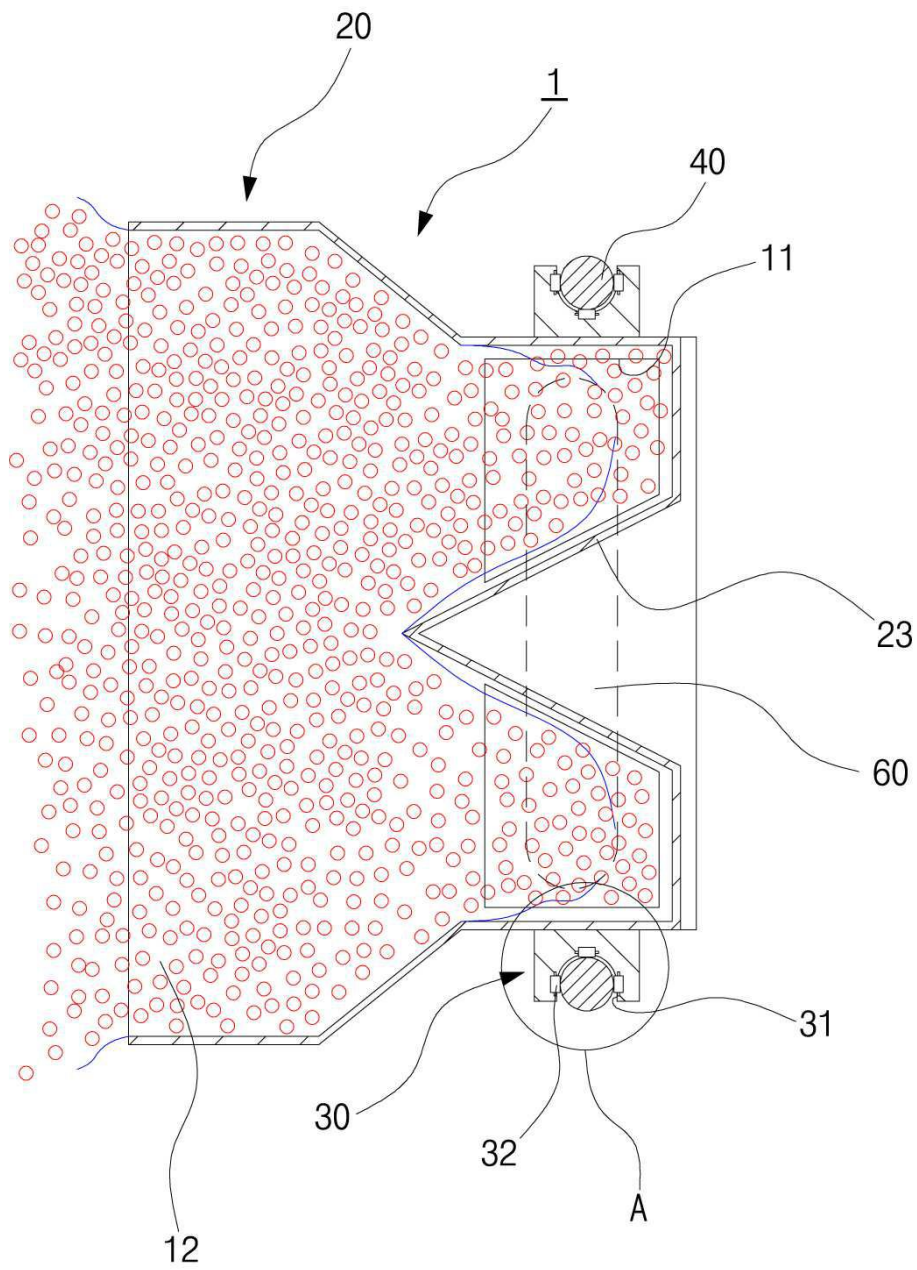
도면2



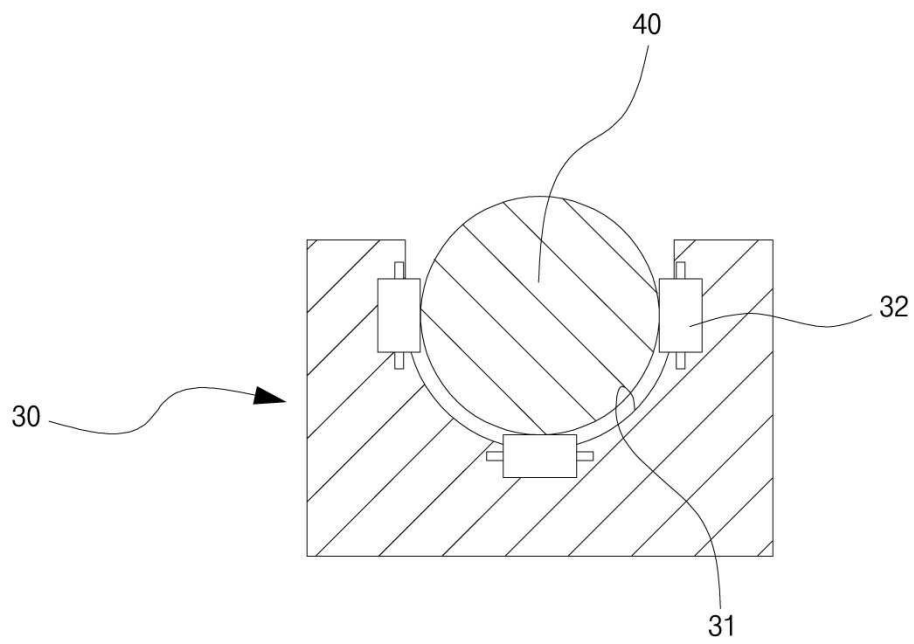
도면3



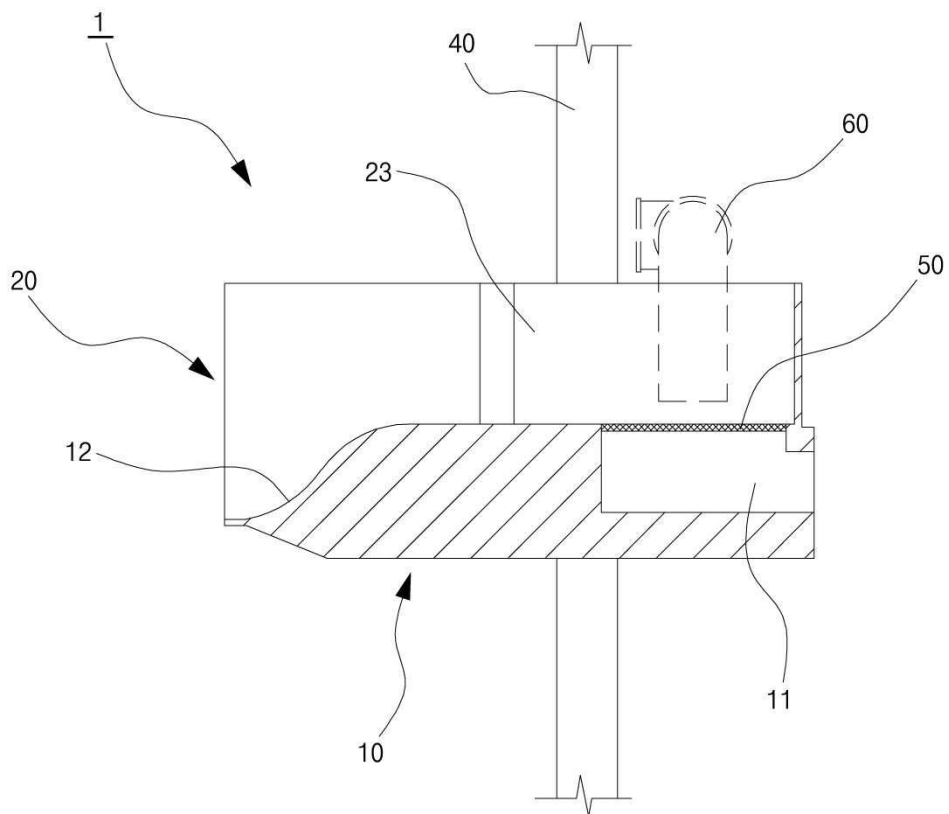
도면4



도면5



도면6



도면7

