



(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월17일  
 (11) 등록번호 10-1649048  
 (24) 등록일자 2016년08월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**B01D 46/02** (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0179181  
 (22) 출원일자 2014년12월12일  
 심사청구일자 2014년12월12일  
 (65) 공개번호 10-2016-0071699  
 (43) 공개일자 2016년06월22일  
 (56) 선행기술조사문현  
 KR1020040094509 A\*  
 KR1020030054460 A\*  
 JP2005177616 A\*  
 US5755962 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문현

전체 청구항 수 : 총 2 항

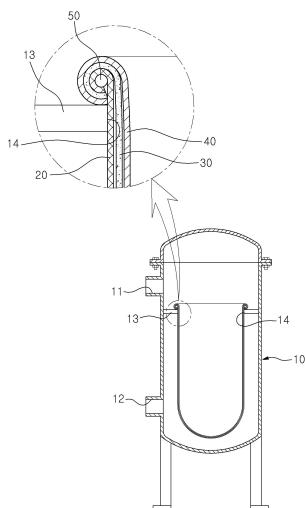
심사관 : 김상준

(54) 발명의 명칭 카본 백필터

**(57) 요 약**

본 발명은 원수나 공기가 유입되는 유입구(11)와, 처리수나 정화공기가 배출되는 배출구(12)와, 상기 유입구(11) 및 배출구(12)를 구획하되 중간부에 설치공(14)이 형성된 격판(13)을 포함하는 하우징(10); 상단이 개구되고 개구된 상단 둘레부가 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14) 둘레부에 장착되며, 원수나 공기에 함유된 이물질을 걸러내는 부직포 또는 매쉬로 이루어진 제1필터백(20); 및 상기 제1필터백(20)의 내부에 삽입되며 상단이 개구되고 개구된 상단 둘레부가 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14)의 둘레부 또는 제1필터백(20) 상단 둘레부에 장착되며, 원수에 함유된 유기물, 냄새와 원수나 공기에 함유된 이물질이나 냄새를 걸러내는 활성탄이 부직포에 함침된 형태의 제2필터백(30);을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 카본 백필터이다.

**대 표 도** - 도2



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

원수나 공기가 유입되는 유입구(11)와, 처리수나 정화공기가 배출되는 배출구(12)와, 상기 유입구(11) 및 배출구(12)를 구획하여 중간부에 설치공(14)이 형성된 격판(13)을 포함하는 하우징(10);

상단이 개구되고 개구된 상단 둘레부가 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14)의 둘레부에 장착되는 자루형상으로 이루어지며, 원수나 공기에 함유된 이물질을 걸러내는 부직포 또는 매쉬로 이루어진 제1필터백(20);

상기 제1필터백(20)의 내부에 삽입되며 상단이 개구되고 개구된 상단 둘레부가 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14)의 둘레부에 장착되는 자루형상으로 이루어지며, 원수나 공기에 함유된 이물질이나 냄새를 걸러내는 활성탄이 부직포에 함침된 형태의 제2필터백(30); 및

상기 제2필터백(30) 내부에 삽입되며 상단이 개구되고 개구된 상단 둘레부가 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14)의 둘레부에 장착되는 자루형상으로 이루어지며, 원수나 공기에 함유된 이물질을 걸러내는 부직포 또는 매쉬로 이루어진 제3필터백(40);을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 카본 백필터.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제1필터백(20), 제2필터백(30) 및 제3필터백(40)의 각각 개구된 상단이 일체로 고정되며 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14)에 장착되는 고정링(50)이 더 구비된 것을 특징으로 하는 카본 백필터.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001]

본 발명은 카본 백필터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 오염된 공기와 물의 이물질, 유기물, 냄새 등을 걸러내는 카본 백필터에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002]

일반적으로 산업현장에서 발생되는 오염된 공기나 물을 대기중이나 강에 그대로 배출하면 심각한 환경오염이 유발되므로 모든 업체에서는 오염된 공기나 물을 정화하여 방출하도록 의무화되어 있다.

[0003]

이에 따라, 업체에서는 공기나 물을 정화하는 정화 수단으로 백필터(bag filter)를 설치한다. 이와 같은 백필터는 기본적으로 흡입구와 배출구가 형성된 하우징 내부에 백(bag) 형상으로 이루어진 필터백이 설치된 형태로 이루어져서, 오염된 공기나 물이 상기 흡입구를 통해 하우징 내부로 유입되어 필터백에서 여과처리되며 처리된 공기나 물은 배출구를 통해 하우징 외부로 배출된다.

[0004]

그런데 종래의 백필터에 설치되는 필터백은 부직포로 이루어지는데 부직포는 섬유가 불규칙적으로 엉켜진 형태이므로 섬유 사이의 공극이 불규칙하여 일정크기 이상의 입자만 걸러낼 수 있을 뿐이며 일정크기 미만의 입자는 섬유 사이의 비교적 직경이 큰 공극을 통해 그대로 배출되기 때문에 일정크기 미만의 입자로 이루어진 이물질은 제대로 여과처리하지 못하는 문제가 있다.

[0005]

한편, 수처리공정에서 사용되는 백필터는 부직포가 수중의 미세입자를 제거하지만 유기물은 제거하지 못하는 문제가 있다. 이에 따라, 종래에는 유기물을 제거하기 위해 하우징 내부에 고형의 활성탄을 채운 형태의 활성탄

필터를 별도로 구비하여 상기 백필터와 직렬로 연결 배치하여 두 단계로 수처리하고 있는데, 여과처리시간이 오래 걸려서 여과처리효율이 저하되고 백필터 및 활성탄 필터를 함께 설치해야 하므로 비용이 많이 들고 공간을 많이 차지하게 되는 문제가 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국 등록실용신안공보 제20-0180752호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 구조가 간단하고 제작이 용이하여 비용이 절감되며 다양한 크기의 입자로 이루어진 이물질 뿐 아니라 특히, 유기물과 냄새까지 단일 여과처리 공정을 통해 한꺼번에 여과처리되어 여과처리효율이 향상되면서도 보다 콤팩트해져서 협소한 공간에도 용이하게 설치할 수 있는 카본 백필터를 제공하는 것에 있다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 특징에 따르면, 원수나 공기가 유입되는 유입구(11)와, 처리수나 정화공기가 배출되는 배출구(12)와, 상기 유입구(11) 및 배출구(12)를 구획하되 중간부에 설치공(14)이 형성된 격판(13)을 포함하는 하우징(10); 상단이 개구되고 개구된 상단 둘레부가 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14) 둘레부에 장착되며, 원수나 공기 에 함유된 이물질을 걸러내는 부직포 또는 매쉬로 이루어진 제1필터백(20); 및 상기 제1필터백(20)의 내부에 삽입되며 상단이 개구되고 개구된 상단 둘레부가 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14)의 둘레부 또는 제1필터백(20)의 상단 둘레부에 장착되며, 원수에 함유된 유기물, 냄새와 원수 및 공기에 함유된 이물질이나 냄새를 걸러내는 활성탄이 부직포에 함침된 형태의 제2필터백(30);을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 카본 백필터가 제공된다.

[0009] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 제2필터백(30) 내부에 삽입되며 상단이 개구되고 개구된 상단 둘레부가 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14)의 둘레부 또는 제2필터백(30) 상단 둘레부에 장착되는 제3필터백(40)을 더 포함하며, 상기 제3필터백(40)은 부직포 또는 매쉬로 이루어진 것을 특징으로 하는 카본 백필터가 제공된다.

[0010] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 제1필터백(20), 제2필터백(30) 및 제3필터백(40)의 각각 개구된 상단이 일체로 고정되며 상기 하우징(10)의 격판(13) 설치공(14)에 장착되는 고정링(50)이 더 구비된 것을 특징으로 하는 카본 백필터가 제공된다.

## 발명의 효과

[0011] 이상에서와 같이 본 발명에 의하면, 부직포 또는 매쉬로 이루어진 자루형상의 제1필터백(20)의 내부에 활성탄이 부직포에 함침된 자루형상의 제2필터백(30)을 삽입시키고, 부직포 또는 매쉬로 이루어진 자루형상의 제3필터백(40)을 제2필터백(30)의 내부에 삽입시켜 각각의 상단을 하우징(10)에 고정함으로써 즉, 3개의 독립된 제1 내지 제3필터백(20,30,40)를 순차 삽입하여 개구된 상단만 하우징(10)에 고정함으로써, 3개의 부직포를 일체로 형성하기 위한 웹결합과 같은 제조공정이 요구되지 않으며 내부에 활성탄이 충전되는 이중구조의 필터백 제작이 요구되지 않아서 제작비용이 절감되고 생산성이 향상되며, 독립된 구조인 제1 내지 제3필터백(20,30,40) 중 하나만 교체할 수 있어 유지보수 및 교체비용이 절감된다. 그리고 여과과정에서 제2필터백(30)에서 함침된 활성탄이

탈락되더라도 제2필터백(30)의 내부 및 외부를 제3필터백(40) 및 제1필터백(20)이 감싸고 있으므로, 탈락된 활성탄이 제1 및 제3필터백(20,40)에 부착되어 활성탄에 의한 필터링기능이 저하되지 않는다. 또한 오염공기나 오염수에 함유되며 종래 부직포 필터백으로는 여과처리할 수 없는 다양한 크기의 입자로 이루어진 이물질, 유기물, 냄새 등을 일시에 여과처리할 수 있어 종래에 비해 여과처리효율이 향상되며, 종래와 같이 부직포 필터와 고형의 활성탄이 구비된 필터 즉, 2대의 필터를 직렬로 연결설치하여 두 단계의 여과처리공정을 거쳐야 하는 번거로움 없으므로 여과처리시간이 단축되어 여과처리효율이 더욱 향상된다. 뿐만 아니라, 한 대의 백필터만 구비하면 되며 백필터의 사이즈가 커지는 것도 방지되어 백필터가 콤팩트해지고 설치면적이 줄어들어 설치용이성이 향상된다.

[0012] 그리고 제1필터백(20), 제2필터백(30) 및 제3필터백(40)의 각각 개구된 상단을 하나의 고정링(50)에 결합시키기 때문에 3개의 필터백(20,30,40)을 접착제를 이용하여 적층시키는 것에 비해 구조가 간단하고 제작이 간편하여 비용을 절감할 수 있으며 하우징(10)에 설치하기도 용이하다. 또한, 3개의 필터백(20,30,40)의 상단 둘레부가 하나의 고정링(50)에 일체로 결합됨으로써, 유입된 오염수와 오염된 공기가 3개의 필터백(20,30,40) 모두를 향상 거치기 때문에 여과처리효율이 더욱 향상된다.

### 도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 백필터의 제1실시예를 도시한 측단면도

도 2는 본 발명에 따른 백필터의 제2실시예를 도시한 측단도면

도 3은 본 발명에 따른 백필터의 제3실시예를 도시한 측단면도

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 상술한 본 발명의 목적, 특징들 및 장점은 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.

[0015] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 백필터를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 카본 백필터는 하우징(10)과, 제1필터백(20)과, 제2필터백(30)과, 고정링(50)을 포함하여 구성된다.

[0016] 우선, 상기 하우징(10)은 내부 챔버와 연통되는 유입구(11) 및 배출구(12)와, 상기 챔버에 구비되어 유입구(11)와 배출구(12)를 구획하는 격판(13)을 포함하여 이루어진다. 도시된 실시예에서, 유입구(11) 및 배출구(12)가 하우징(10)의 측방으로 형성된 것을 예시하였고, 상기 격판(13)의 중간부에는 유입구(11)와 배출구(12)를 연통시키며 상기 제1 및 제2필터백(20,30)이 설치되는 하나 이상의 설치공(14)이 형성된다.

[0017] 상기 제1필터백(20) 및 제2필터백(30)은 상단이 개구된 자루형상으로 이루어지며, 도 1에서와 같이 제2필터백(30)이 제1필터백(20) 내부에 단순히 삽입될 뿐 제1 및 제2필터백(20,30)이 물리적, 화학적으로 일체로 결합되지 않으며 도 1의 확대도시된 부분에서는 이를 명확하게 하기 위해 제1필터백(20)과 제2필터백(30)이 이격되도록 도시하였다. 이때, 제1필터백(20) 및 제2필터백(30)의 개구된 상단 둘레부만 고정링(50)에 일체로 결합되며, 이 고정링(50)은 하우징(10)의 격판(13)의 설치공(14) 둘레부에 걸려지나 경우에 따라서는 도시안된 장착돌기나 장착홀 등의 구조물에 착탈가능하게 결합될 수 있다.

[0018] 그리고 상기 제1필터백(20)은 원수나 공기에 함유된 이물질을 걸러내는 부직포 또는 나일론 등의 섬유나 합성수지로 제작된 매쉬로 이루어지고, 제2필터백(30)은 원수에 함유된 유기물, 냄새와 공기에 함유된 이물질과 냄새 등을 걸러내는 활성탄(카본)이 부직포에 함침된 형태로 이루어진다.

[0019] 한편, 수처리공정 등에서 원수가 점도가 높은 경우 또는 액상이 보다 많이 통과되도록 해야 할 경우에는 제1필터백(20)이 부직포 보다는 매쉬로 이루어져서 액상의 원수가 좀 더 많이 통과되도록 하는 것이 바람직하다. 즉, 여과처리 대상의 점도나 처리수의 양을 늘려야 할 경우 등 요구되는 상황에 따라 제1필터백(20)을 부직포 또는 매쉬 중 선택적으로 사용할 수 있다. 그리고 한편, 제1필터백(20)의 부직포의 공극 또는 매쉬의 망눈은 걸러내야할 이물질 입자의 크기에 따라 조밀한 정도가 다양하게 변형 제작될 수 있다.

[0020] 도 2는 본 발명의 제2실시예에 따른 카본 백필터를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 카본 백필터는 제2필터백(30) 내부에 제3필터백(40)이 더 삽입된 형태로 이루어진다.

[0021] 상기 제3필터백(40)은 제1필터백(20) 및 제2필터백(30)과 같이 상단이 개구된 자루형상으로 이루어지며, 도 3에

서와 같이 제3필터백(40)이 제2필터백(30) 내부에 삽입되고 제2필터백(30)이 제1필터백(20) 내부에 삽입된다. 이때, 제1실시예와 같이, 제1 내지 제3필터백(20,30,40)은 순차 삽입될 뿐 물리적, 화학적으로 일체로 결합되지 않으며, 도 2의 확대도시된 부분에서는 이를 명확하게 하기 위해 제1필터백(20), 제2필터백(30) 및 제3필터백(40)이 각각 이격되도록 도시하였다. 그리고 제3필터백(40)도 개구된 상단 둘레부만 제1 및 제2필터백(20,30)과 함께 고정링(50)에 일체로 결합된다.

[0022] 이때, 제3필터백(40)은 부직포 또는 나일론 등의 섬유나 합성수지로 제작된 매쉬로 이루어진다. 그리고 제1필터백(20)의 부직포의 공극 또는 매쉬의 망눈은 제3필터백(40)의 부직포의 공극 또는 매쉬의 망눈에 비해 좀 더 조밀하게 이루어지는 것이 바람직하다. 이에 따라, 제1필터백(20)에서 걸러지지 않은 미세한 이물질 입자가 제3필터백(40)에서 걸러지게 되어 여과처리효율이 향상된다. 또한, 제2필터백(30)에서 유기물과 냄새가 걸러지므로, 3개의 필터백(20,30,40)에 의해 다양한 입자 크기로 이루어진 이물질과 유기물 및 냄새까지 일시에 걸러지게 되므로 여과처리효율이 더욱 향상된다.

[0023] 도 3은 본 발명의 제3실시예에 따른 카본 백필터를 도시한 도면이다. 도시된 바와 같이, 본 실시예에서는 전번 실시예들과 달리 하우징(10)의 격판(13)에 다수개의 설치공(14)이 형성되어 제1필터백(20), 제2필터백(30) 및 제3필터백(40)이 도 2와 같이 순차 삽입된 상태로 각 설치공(14)에 설치될 수도 있음을 보여준다. 물론, 도 1과 같이 제2필터백(30)이 제1필터백(20)에 삽입된 상태로 각 설치공(14)에 설치될 수도 있다.

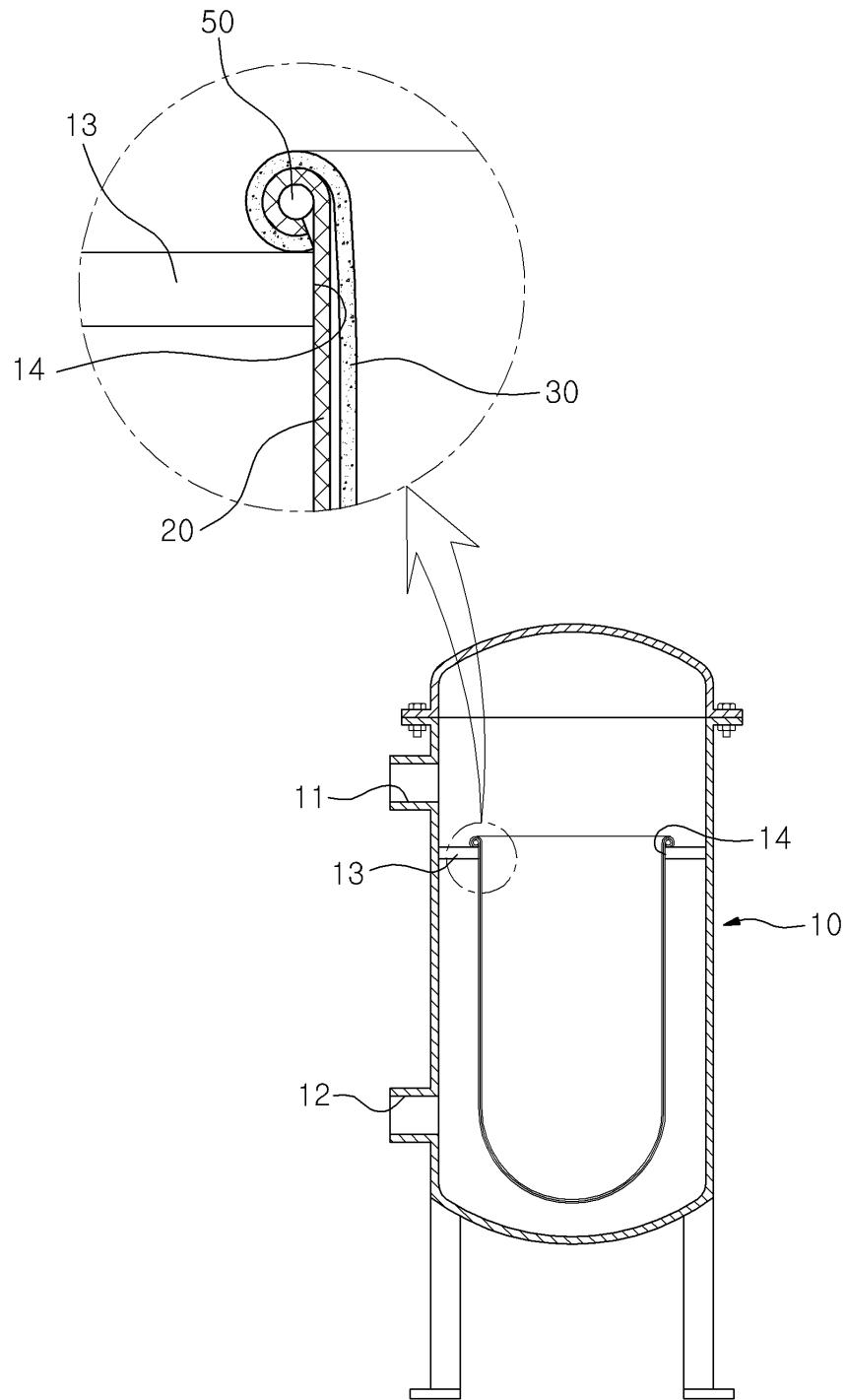
[0024] 이와 같이 구성된 본 발명의 실시예들에 따른 카본 백필터는 유기물과 냄새를 효과적으로 걸러내는 활성탄(카본)이 부직포에 함침된 형태의 제2필터백(30)이 이물질을 걸러내는 부직포 또는 매쉬로 이루어진 제1필터백(20) 내부에 삽입되어 각각의 상단이 하우징(10)에 고정되므로, 오염수나 오염공기에 함유된 이물질과 유기물, 냄새 등이 제1 및 제2필터백(20,30)을 순차적으로 통과함에 따라 일시에 여과처리된다. 이에 따라, 단일 여과처리공정을 통해 이물질 뿐 아니라 유기물과 냄새까지도 일시에 여과처리되므로, 여과처리시간이 단축되고 여과처리비용이 절감될 뿐 아니라 여과처리효율이 향상되는 장점이 있다. 이때, 부직포 또는 매쉬로 이루어진 제3필터백(40)을 상기 제2필터백(30)에 삽입하여 3개의 필터백(40)이 독립된 구조로 이루어지므로, 종래 활성탄이 함침된 부직포와 통상의 2개의 부직포 즉, 3개의 부직포를 일체화하기 위한 웹결합과 같은 제조공정이 요구되지 않고 중간에 활성탄이 충진되는 이중구조의 백필터와 같은 독특한 구조의 제품을 제작할 필요도 없어 제작 비용이 절감되고 생산성이 향상되며 3개의 필터백(20,30,40) 중 일부만 용이하게 교체할 수 있어 유지보수 및 교체가 용이하고 비용이 절감된다. 또한 입자 크기가 다양한 이물질이 효과적으로 여과처리된다.

[0025] 한편, 본 발명의 상기 실시예들에 따른 백필터는 아파트 정수장, 집수장, 화학여과장치, 자동차도장라인, 음료 생산라인 등과 같이 액체를 여과처리하거나 오염공기를 여과처리하기 위한 다양한 장소에 설치되어 사용된다.

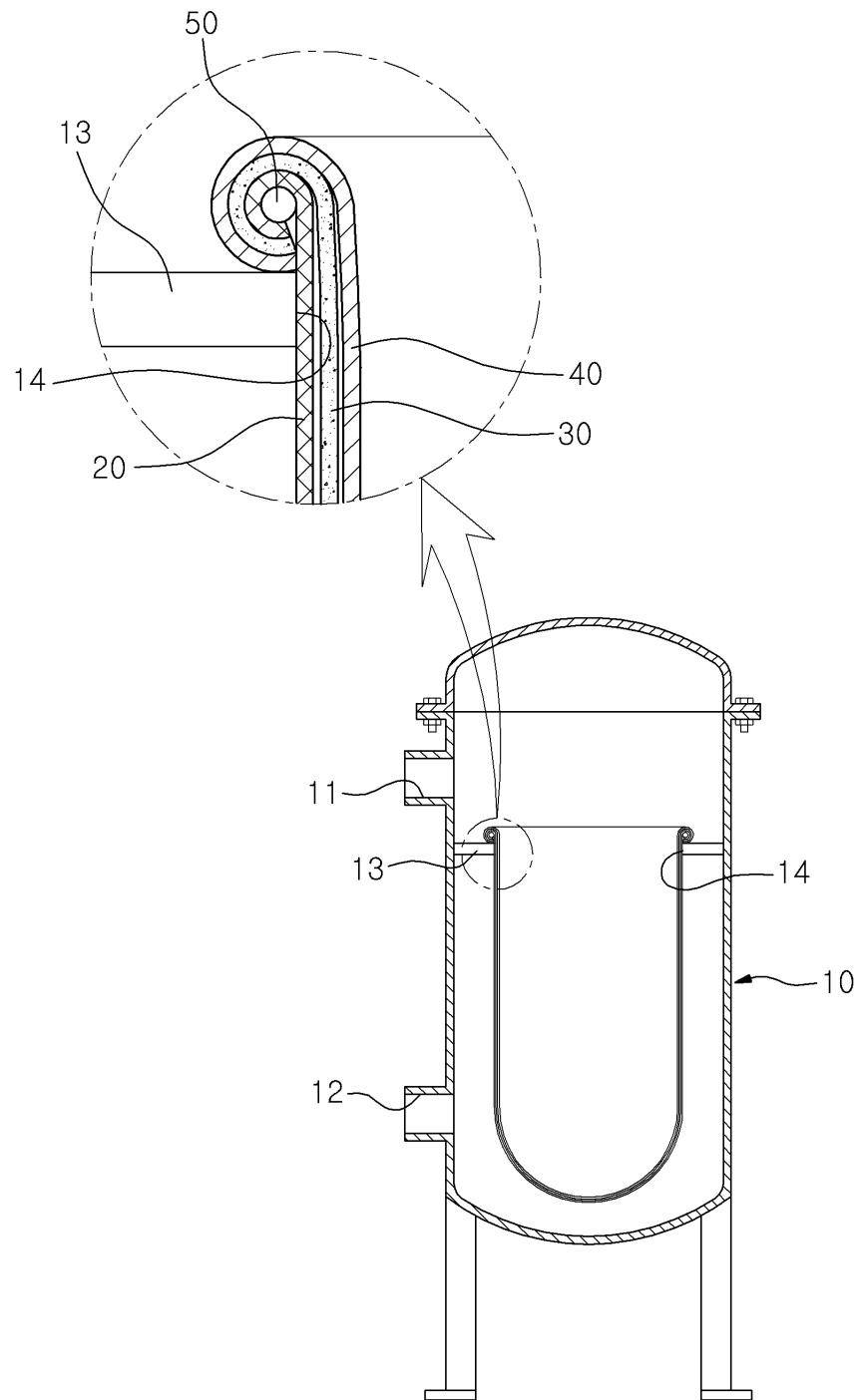
[0026] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

도면

도면1



## 도면2



도면3

