

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup>  
B65F 3/00

(11) 공개번호 특2002 - 0003594  
(43) 공개일자 2002년01월15일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0034157  
(22) 출원일자 2000년06월21일

(71) 출원인 주식회사 코비드  
양성기  
서울 광진구 모진동 93 - 1 건국대창보센타 301 - 1

(72) 발명자 김준희  
경기도안산시성포동선경아파트15동401호

(74) 대리인 임재룡

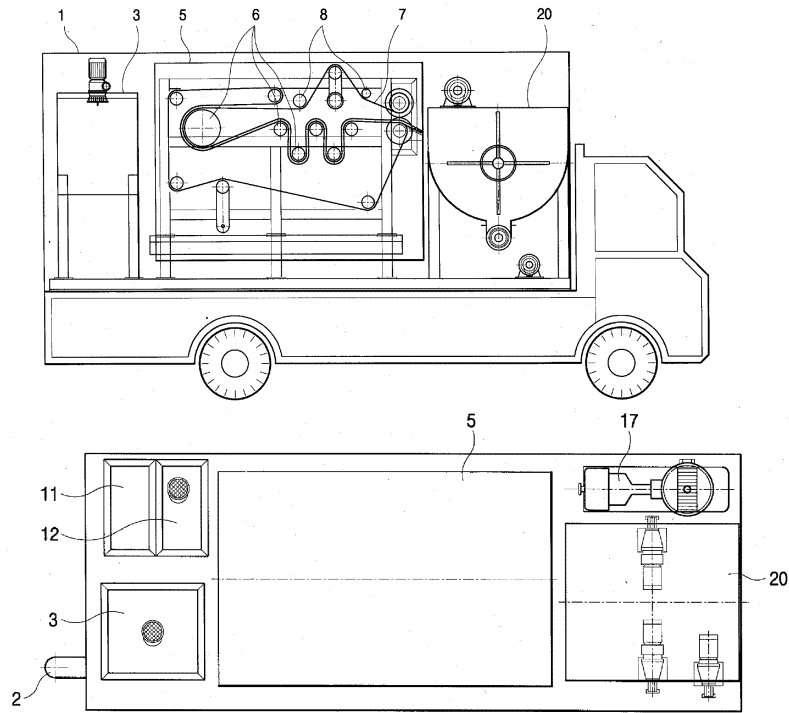
심사청구 : 있음

(54) 이동식 오물 처리장치

요약

본 발명은, 이동식 오물 처리장치에 관한 것으로서, 이동용 수단에 탑재가능한 본체와; 상기 본체내에 설치되며 오물을 침적시키거나 악취를 제거하는 약품이 수용된 적어도 하나의 약품탱크와; 상기 약품탱크로부터의 약품과 오물이 혼합되는 혼합탱크와; 상기 혼합탱크에서 약품처리된 오물이 탈수되는 탈수기와; 상기 탈수기에서 탈수된 오물의 슬러지를 발효시키는 발효탱크를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의해, 주거지에서 직접 간편하게 오물을 처리할 수 있도록 함으로써, 하수종말처리장의 건설 및 유지에 따른 제반비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 환경을 보존할 수 있고, 또한, 소비자의 부담을 감소시킬 수 있게 된다.

대표도



## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 이동식 오물 처리장치의 측면도,

도 2는 도 1의 처리장치의 상부평면도,

도 3은 도 1 및 도 2의 혼합탱크의 단면도,

도 4는 도 1 및 도 2의 발효탱크의 단면도이다.

### < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 본체 2 : 유입구

3 : 혼합탱크 4 : 스크린조구동모터

5 : 스크린조 6 : 유출구

7 : 회전축 8, 9 : 교반임펠러

10 : 교반모터 11 : 제1약품탱크

12 : 제2약품탱크 13 : 배출구

14 : 배출구밸브 15 : 탈수기

17 : 여과포세척펌프 20 : 발효탱크

21 : 발효임펠러 23 : 발효모터

25 : 컨베이어 26 : 함몰부

27 : 컨베이어모터

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동식 오물 처리장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 주거지에서 직접 간편하게 오물을 정화처리할 수 있도록 한 이동식 오물 처리장치에 관한 것이다.

일반적으로 아파트 등의 대규모 주택단지 등에서 발생한 인분(또는 오니)과 축사에서 발생한 분뇨 등의 오물은 땅에 매입된 정화조에 모여진다. 이와 같이 모여진 분뇨가 어느 정도의 시기가 경과되어 더 이상의 저장을 할 수 없을 정도로 채워지게 되면 별도의 운반차량에 의해 하수종말처리장으로 옮겨진다. 하수종말처리장에서는, 여러 지역으로부터 이송된 인분과 분뇨 등은 여러 가지의 단계를 거쳐 각종 화학약품 등을 첨가하여 정화 및 소독시킨 후 처리된다.

이렇게 여러 가지의 과정을 거치면서 많은 양의 인분을 처리하기 위해서는 여러 단계의 정화과정을 거쳐야 하므로 여러 개의 큰 저장시설 등을 건축해야 하므로 방대한 규모의 토지확보가 필요하였다.

또한, 하수종말처리장에서 인분을 처리하는 과정이 열린 공간 내에서 개방된 상태로 처리되기 때문에, 인분이 지속적으로 처리되는 동안에 인분에서 발생하는 악취는 자연환경을 오염시키게 된다. 그리고, 정기적으로 인분과 분뇨 등을 처리하기 위해서는 많은 비용을 소비자가 부담해야 했고, 그와 같이 인분과 분뇨를 처리할 때마다 소비자의 경제적인 부담이 커졌다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은, 하수종말처리장의 건설 및 유지에 따른 제반비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 환경을 보존할 수 있고, 소비자의 부담을 감소시킬 수 있는 이동식 오물처리장치를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 이동용 수단에 탑재가능한 본체와; 상기 본체내에 설치되며 오물을 침적시키거나 악취를 제거하는 약품이 수용된 적어도 하나의 약품탱크와; 상기 약품탱크로부터의 약품과 오물이 혼합되는 혼합탱크와; 상기 혼합탱크에서 약품처리된 오물이 탈수되는 탈수기와; 상기 탈수기에서 탈수된 오물의 슬러지를 발효시키는 발효탱크를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치에 의해 달성된다.

여기서, 상기 약품탱크는, 오물의 슬러지를 침적시키기 위한 약품이 수용된 제1약품탱크와, 오물의 악취를 제거하기 위한 악취제거제가 수용된 제2약품탱크를 포함함으로써, 오물을 약품처리할 수 있도록 한다.

상기 혼합탱크내에 설치되어 오물과 약품의 혼합을 위한 교반임펠러와, 상기 혼합탱크의 외측 일영역에 설치되어 상기 교반임펠러를 구동시키는 교반모터를 더 포함함으로써, 약품의 혼합을 돕는다.

상기 혼합탱크내의 상부 일영역에는 슬러지와 오수를 분리시키기 위한 스크린조가 설치되어 있으며, 상기 스크린조는 원통상으로 형성되고, 상기 혼합탱크의 외측에 설치된 스크린조구동모터에 의해 축선을 중심으로 회전하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 발효탱크내에는 중앙영역에 슬러지의 발효를 위한 발효임펠러가 설치되어 있으며, 상기 발효임펠러는 상기 발효탱크의 외측에 설치된 발효모터와 벨트에 의해 연결되어 구동됨으로써, 슬러지의 발효를 원활하게 한다.

상기 발효탱크내의 하부에는 슬러지의 이동을 위한 컨베이어가 설치되어 있고, 컨베이어는 상기 발효탱크의 하부 외측에 설치된 컨베이어모터와 벨트에 의해 연결되어 구동됨으로써, 발효된 슬러지를 외부로 배출한다.

상기 탈수기는, 복수의 압착로울러와, 상기 압착로울러를 따라 상호 평행하게 이동하는 한 쌍의 여과포벨트를 포함하는 것이 바람직하다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

본 이동식 오물 처리장치는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 이동을 위한 차량에 안착설치된 본체(1)를 가진다. 본체(1)내에는 오물에 약품을 혼합되는 혼합탱크(3)와, 혼합탱크(3)내에 공급되는 약품이 수용된 제1 및 제2약품탱크(11,12)와, 혼합탱크(3)에서 약품처리된 오물이 탈수되는 탈수기(15)와, 탈수기(15)에서 탈수된 오물의 슬러지를 발효시키는 발효탱크(20)가 설치되어 있다.

혼합탱크(3)내의 상부 일측에는 외부로부터 오물이 유입되는 유입관(2)이 형성되어 있으며, 혼합탱크(3)의 유입관(2)에 대응되는 영역에는 혼합탱크(3)내에서 처리된 오물의 슬러지를 탈수기(15)로 안내하는 유출관(6)이 형성되어 있다. 주거지의 정화조로부터의 오물은 정화조와 유입관(2)을 연결하는 파이프와, 파이프상에 설치된 별도의 펌프를 이용하여 혼합탱크(3)내로 유입된다.

혼합탱크(3)내의 상부 일측에는 유입관(2)을 통해 유입된 오물에서 오수를 분리하는 스크린조(5)가 설치되어 있으며, 스크린조(5)에 의해 분리된 오수가 분리된 슬러지는 탈수기(15)로 안내된다. 이러한 스크린조(5)는 원통형상의 망상의 스크린으로 형성되며, 스크린조(5)는 혼합탱크(3)의 수평방향을 따라 회전축이 형성되도록 배치된다. 그리고, 혼합탱크(3)의 외측 상부에는 스크린조(5)의 회전을 위한 스크린조구동모터(4)가 설치되어 있고, 스크린조(5)와 스크린조구동모터(4)는 벨트에 의해 상호 연결되어 있다.

한편, 혼합탱크(3)내에는 스크린조(5)에 의해 분리된 오수에 잔류하는 슬러지를 분리할 수 있도록 오수와 약품을 혼합하는 교반임펠러(8,9)가 설치되어 있다. 교반임펠러(8,9)는 혼합탱크(3)의 상하방향을 따라 배치된 회전축을 중심으로 회전하도록 설치되어 있으며, 교반임펠러(8,9)는 상호 날개의 길이가 상이하며 회전축의 길이방향을 따라 소정 간격을 두고 한 쌍이 배치되어 있다. 여기서, 날개의 길이가 상대적으로 긴 교반임펠러(8)가 혼합탱크(3)의 바닥면에 인접하게 설치되어 있으며, 혼합탱크(3)의 상부 외측면에는 교반임펠러(8,9)의 구동을 위한 교반모터(10)가 회전축상에 설치되어 있다.

이러한 교반임펠러(8,9)와 약품처리 과정을 통해 오수로부터 잔류하는 슬러지가 분리되며, 분리된 슬러지는 스크린조(5)에 의해 분리된 슬러지와 마찬가지로 탈수기(15)로 이송된다. 한편, 슬러지가 분리된 오수는 다시 정화조로 배출되며, 이를 위해, 혼합탱크(3)의 하부판에는 중앙영역을 향해 하향 경사진 경사면이 형성되어 있고, 최저 영역에는 오수의 배출을 위한 배출구(13)와, 배출구(13)를 개폐하는 배출구밸브(14)가 설치되어 있다.

한편, 혼합탱크(3)내에 공급되는 약품이 수용된 제1 및 제2약품탱크(11,12)는, 혼합탱크(3)의 측부에 설치된다. 제1약품탱크(11)에는 혼합탱크(3)내에 수용된 오물중 건더기를 침전시켜 슬러지를 형성하기 위한 약품이 저장되어 있고, 제2약품탱크(12)에는 오물의 악취를 제거할 수 있는 악취제거제가 저장되어 있다. 여기서, 제1약품탱크(11)에 저장된 약품으로는 포리머가 사용되는 것이 바람직하고, 제2약품탱크(12)에 저장된 악취제거제로는 염화 제2철 PAC 약품과 수산화나트륨 등이 사용되는 것이 바람직하다. 제1약품탱크(11)로부터의 포리머는 오수로부터 슬러지를 분리하고, 제2약품탱크(12)로부터의 악취제거제는 오수와 슬러지의 생물학적 산소 요구량(BOD)을 낮춤과 동시에 수소이온농도(

PH)를 중성으로 변환시킨다.

이렇게 혼합탱크(3)내에서 분리된 슬러지가 이송되는 탈수기(15)는, 순차적으로 배치된 다수의 압착로울러(6)와, 슬러지를 사이에 두고 압착로울러(6)를 따라 상호 평행하게 이동하는 한 쌍의 여과포벨트(7)를 갖는다. 그리고, 최초의 압착로울러와 최종의 압착로울러 사이에 배치되어 여과포벨트(7)의 순환을 안내하는 다수의 안내로울러(8)가 배치되어 있다. 한편, 탈수기(15)의 일측영역에는 여과포벨트(7)를 세척하기 위한 물의 분사를 위한 여과포세척펌프(17)가 설치되어 있다.

탈수기(15)를 통과하면서 케익상태로 형성된 슬러지는, 도 4에 도시된 바와 같은 발효탱크(20)내로 이송되며, 발효탱크(20)내에는 슬러지의 발효를 돕기 위해 발효제가 다량 첨가된다. 발효제로는 소석회를 사용하는 것이 바람직하다. 한편, 발효탱크(20)내에는 슬러지와 발효제를 혼합시켜 발효를 촉진시키기 위한 발효임펠러(21)가 설치되어 있으며, 발효임펠러(21)는 발효탱크(20)의 가로방향을 따라 회전축이 형성되도록 배치되어 있다. 발효탱크(20)의 상부 외측에는 발효임펠러(21)의 구동을 위한 발효모터(23)가 설치되어 있고, 발효임펠러(21)와 발효모터(23)는 벨트에 의해 연결되어 있다.

한편, 발효탱크(20)의 하부영역은 발효임펠러(21)의 구동궤적에 대응하여 원통상으로 형성되어 있으며, 발효탱크(20)의 하부 중앙영역에는 일측 방향으로 길게 함몰된 함몰부(26)가 형성되어 있다. 함몰부(26)내에는 발효된 슬러지를 외부로 배출하기 위한 컨베이어(25)가 함몰부(26)의 길이방향을 따라 길게 설치되어 있으며, 컨베이어(25)는 스크류형상으로 형성된다. 이러한 컨베이어(25)의 구동을 위해 발효탱크(20)의 하부 외측에는 벨트에 의해 컨베이어(25)에 연결된 컨베이어모터(27)가 설치되어 있다.

이러한 구성에 의하여, 주거지에 설치된 정화조내의 오물을 처리하는 과정은, 먼저, 이동식 오물처리장치를 정화조에 인접하게 주차하고, 본체(1)의 유입관(2)과 정화조를 파이프로 연결한다. 그런 다음, 파이프상에 펌프를 설치하여 혼합탱크(3)내로 오물을 공급한다. 그러면, 스크린조(5)에 의해 오물내의 슬러지가 걸려져 탈수기(15)로 이송되고, 슬러지가 일부 제거된 오수에는 제1 및 제2약품탱크(11,12)로부터 약품이 공급되고, 교반임펠러(8,9)에 의해 교반된다. 이러한 약품처리와 교반작업에 의해 오수내에 잔존하는 슬러지가 오수로부터 분리되어 탈수기(15)로 이송된다. 그리고, 슬러지가 제거되고 약품처리된 오수는 배출구(13)를 통해 정화조로 다시 배출된다.

한편, 탈수기(15)로 이송된 슬러지는 압착로울러와 여과포벨트에 의해 탈수되어 케??상태가 된 다음, 발효탱크(20)로 공급된다. 발효탱크(20)로 공급된 케??상태의 슬러지는 발효임펠러(21)에 의해 소석회와 혼합되어 발효되며, 발효된 슬러지는 컨베이어(25)를 통해 외부로 이송되게 된다.

이와 같이, 본 발명에서는, 차량에 오물처리장치를 설치하여 주거지에서 직접 오물을 처리하도록 하고 있다. 이에 따라, 별도의 하수종말처리장이 필요치 아니하므로, 하수종말처리장의 건설이나 유지에 소요되는 비용을 절약할 수 있다. 또한, 오물중 슬러지는 탈수 및 발효처리하여 비료로 사용할 수 있도록 하고, 오수는 약품처리함으로써, 자연환경을 보존할 수 있게 된다. 그리고, 하수종말처리장으로 운반하는 비용이나 시간을 절약할 수 있으므로, 소비자는 저렴한 비용으로 오물을 처리할 수 있게 된다.

## 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 주거지에서 직접 간편하게 오물을 처리할 수 있도록 함으로써, 하수종말 처리장의 건설 및 유지에 따른 제반비용을 절감할 수 있을 뿐만 아니라 환경을 보존할 수 있고, 또한, 소비자의 부담을 감소시킬 수 있게 된다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

이동용 수단에 탑재가능한 본체와;

상기 본체내에 설치되며 오물을 침적시키거나 악취를 제거하는 약품이 수용된 적어도 하나의 약품탱크와;

상기 약품탱크로부터의 약품과 오물이 혼합되는 혼합탱크와;

상기 혼합탱크에서 약품처리된 오물이 탈수되는 탈수기와;

상기 탈수기에서 탈수된 오물의 슬러지를 발효시키는 발효탱크를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 약품탱크는, 오물의 슬러지를 침적시키기 위한 약품이 수용된 제1약품탱크와, 오물의 악취를 제거하기 위한 악취 제거제가 수용된 제2약품탱크를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치.

### 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 혼합탱크내에 설치되어 오물과 약품의 혼합을 위한 교반임펠러와, 상기 혼합탱크의 외측 일영역에 설치되어 상기 교반임펠러를 구동시키는 교반모터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치.

### 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 혼합탱크내의 상부 일영역에는 슬러지와 오수를 분리시키기 위한 스크린조가 설치된 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치.

### 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 스크린조는, 원통상으로 형성되며, 상기 혼합탱크의 외측에 설치된 스크린조구동모터에 의해 축선을 중심으로 회전하는 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치.

### 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 발효탱크내의 중앙영역에 설치되어 슬러지의 발효를 위한 발효임펠러와, 상기 발효탱크의 외측에 설치되어 상기 발효임펠러를 구동시키는 발효모터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 발효탱크내의 하부에 설치되어 슬러지를 이동시키는 컨베이어와, 상기 발효탱크의 하부 외측에 설치되어 상기 컨베이어를 구동시키는 컨베이어모터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치.

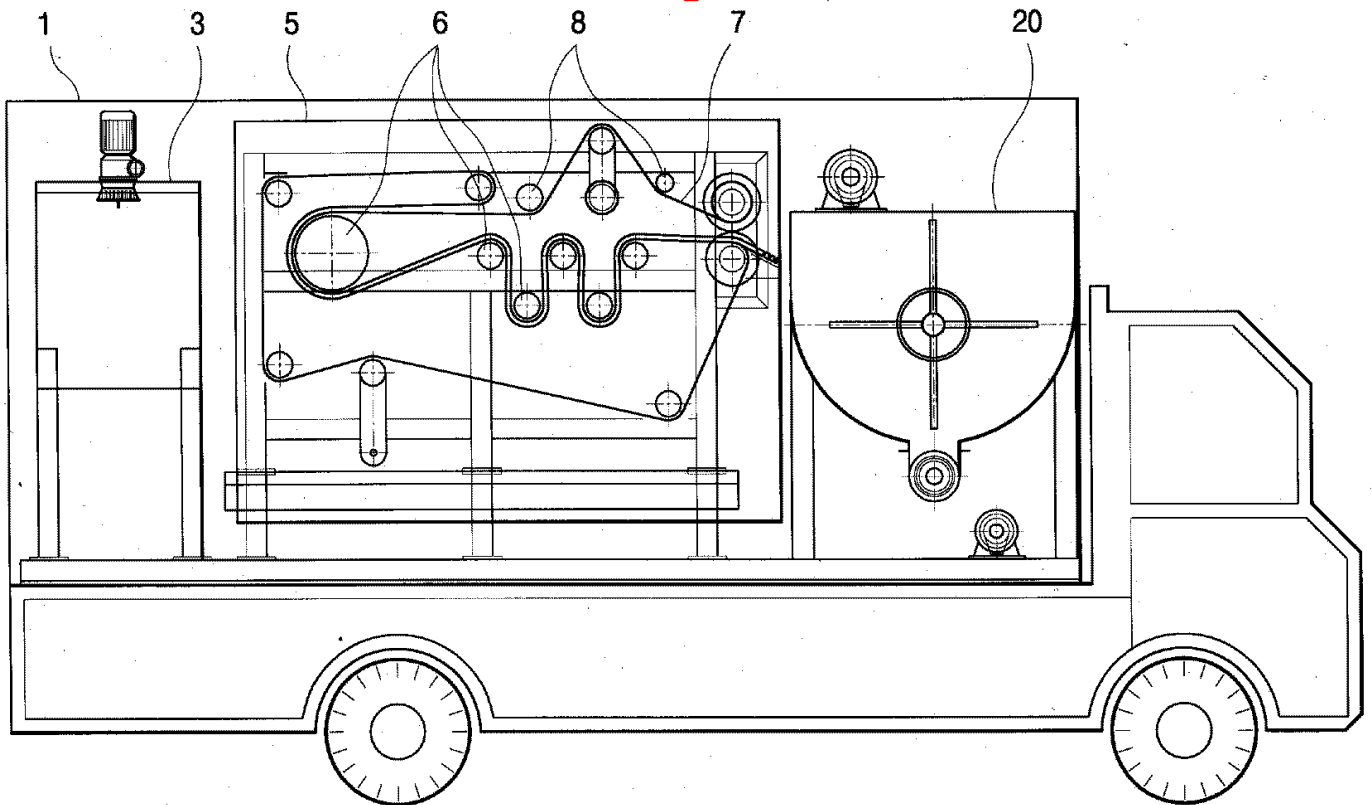
청구항 8.

제 7 항에 있어서,

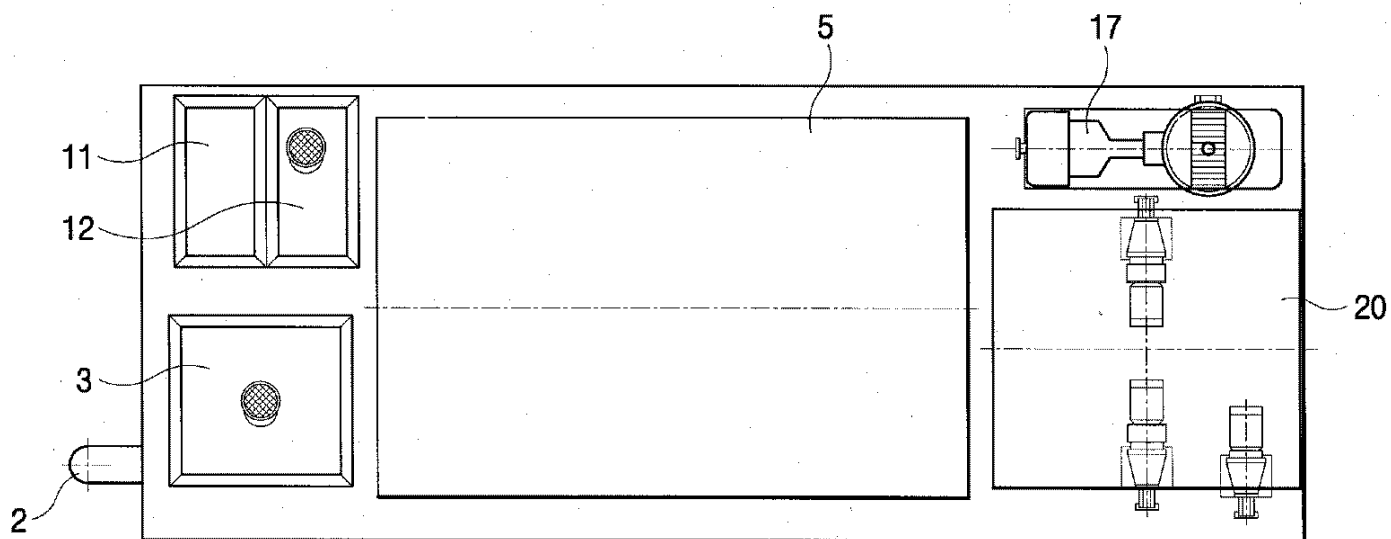
상기 탈수기는, 복수의 압착로울러와, 상기 압착로울러를 따라 상호 평행하게 이동하는 한 쌍의 여과포벨트를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동식 오물 처리장치.

도면

도면 1

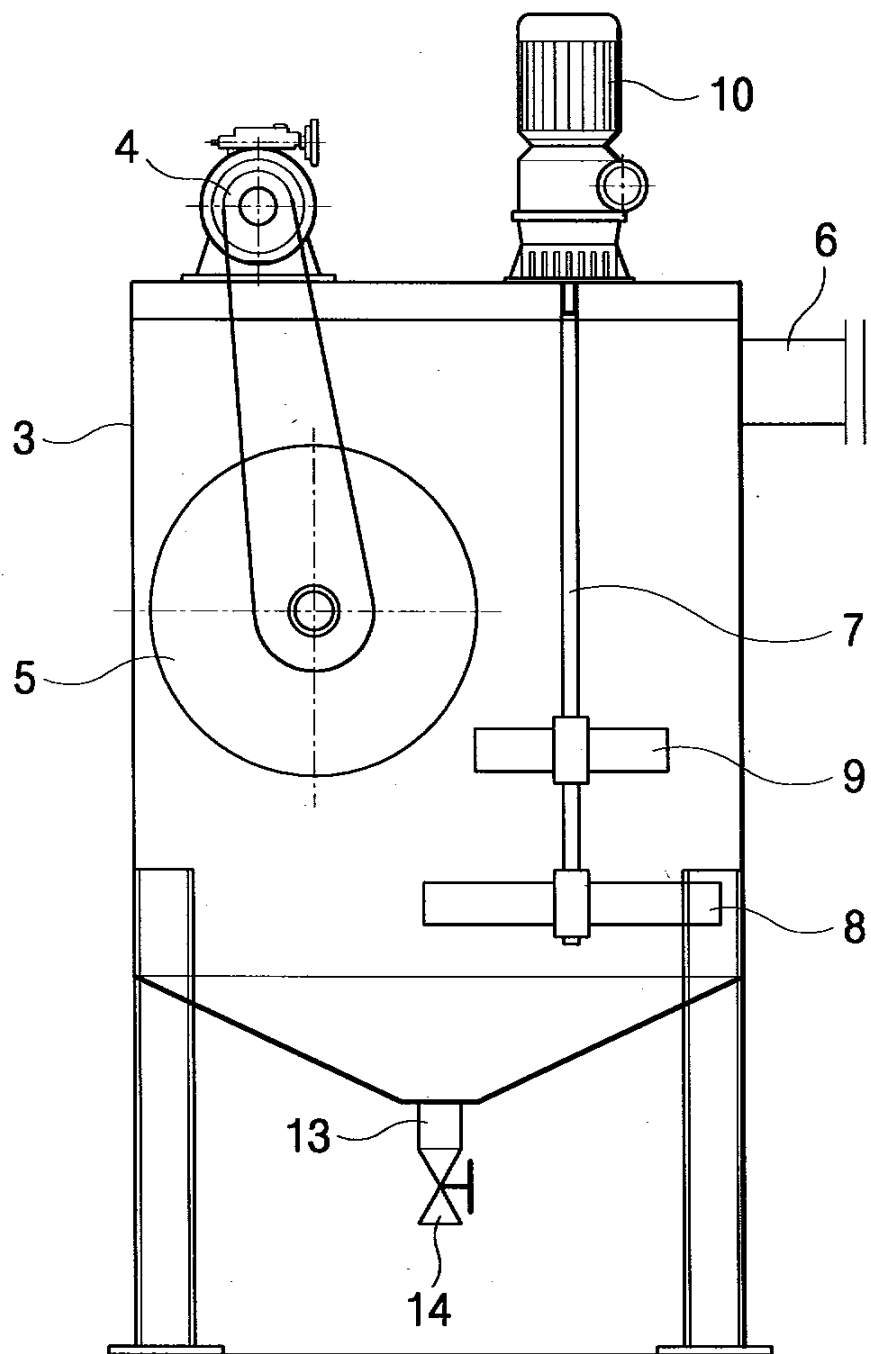


도면 2





도면 3



도면 4

