

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> A47K 11/02	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2000-0020161 2000년04월 15일
(21) 출원번호	10-1998-0038631	
(22) 출원일자	1998년09월 18일	
(71) 출원인	가부시키가이샤 미카사 일본국 오이타켄 오이타시 다카조니시마치 8-16	미카사 다카시
(72) 발명자	미카사 다카시 일본국 오이타켄 오이타시 다카조니시마치 8-16	가부시키가이샤 미카사내
(74) 대리인	향의만	

심사청구 : 없음

(54) 연소식 자기완결형 화장실

요약

본 발명은, 오물을 완전하게 연소시켜 메인テナンス(maintenance)가 최소한으로 해결되는 화장실을 제공하는 것을 과제로 한다.

밸브기구(30)는, 여러 차례의 배설물을 저장시킬 수 있는 용적을 갖는 케이스(31)의 상면과 하면에 개구(32, 33)를 형성하여, 상부 개구(32)를 상부 밸브(34)로 개폐하고, 하부 개구(33)를 하부 밸브(35)로 개폐하도록 하고 있다.

상부 밸브(34)와 하부 밸브(35)는, 각각 밸런스 웨이트(38, 41)에 의해 소정 중량의 오물이 놓였을 경우 아래쪽으로 회동하여 오물을 아래쪽으로 낙하시킨다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 연소식 자기완결형 화장실의 전체사시도.  
도 2는 본 발명에 따른 연소식 자기완결형 화장실의 연소장치의 구조를 상세하게 나타낸 단면도.  
도 3은 밸브기구의 단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 1 : 베이스
- 2 : 화장실 부스
- 5 : 변기
- 11 : 연소장치
- 12 : 커버
- 16 : 드럼(drum)
- 18 : 이송관
- 19 : 버너
- 20 : 화염분출관
- 25 : 회수부
- 28 : 탈취(脫臭)장치
- 29 : 고기(固氣)분리장치
- 30 : 밸브기구
- 32, 33 : 개구
- 34 : 상부 밸브
- 35 : 하부 밸브
- 36, 39 : 지점(支点)
- 37, 40 : 암(arm)
- 38, 41 : 밸런스 웨이트(balance weight)
- 42 : 스프링
- 43 : 센서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은, 건설현장, 캠프장, 행사회장, 가설 주택 등에 설치되는 오물을 현장에서 소각하는 소각장치를 내장한 자기완결형 화장실에 관한 것이다.

종래, 건설현장, 캠프장, 행사회장 등의 옥외에 설치되는 운반가능형 가설 화장실에 있어서는, 그의 내부에 쌓인 오물은 배큐엄 카(vacuum car) 등에 의해 회수하는 것이 일반적이었다.

그러나, 이러한 회수 방식에서는, 단지 회수 작업이 번거로울 뿐만 아니라, 화장실 주위에 고악한 냄새를 풍기기 때문에 환경상의 문제가 발생하며, 장기간 사용하는 동안에 설비가 불결해지는 등의 문제점이 있었다.

한편, 광산 또는 무선중계국, 산장과 같은 배큐엄 카 자체가 접근할 수 없는 현장에서는, 설치를 포기하지 않을 수 없는 상황이었다.

또한, 선박에 탑재되는 화장실 또는 재해시의 긴급 화장실에 대해서도, 오물을 퍼낼 필요가 없으며 위생적인 자기완결형의 화장실이 요구되었다.

그래서, 최근에 상기 배큐엄 방식의 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 오물을 현장에서 소각처리하는 화장실이 일본국 실용신안공고 소49-2372호 공보에 개시되어 있다.

또한, 이밖에도 일본국 실용신안공고 소49-26363호 공보에는, 연소접시 상의 폐물로 향하여 연소버너로부터 제트 화염을 분출하여 폐물을 연소시키고, 이것에 의해 생긴 찌꺼기를 집진(集塵)용기내로 회수하는 구성이 개시되어 있다.

또한, 일본국 실용신안공고 소50-4539호 공보에는, 개구부를 통하여 용기내로 배설물을 낙하시킨 후, 해당 용기를 90° 회전시켜 개구부를 옆으로 향하게 하고, 이 상태에서 용기내의 배설물을 버너로 소각하며, 소각시킨 후에는 용기를 다시 회전시켜 개구부를 아래로 향하게 하고, 개구부로부터 소각후의 재를 수용부로 떨어뜨리는 구성이 개시되어 있다.

또한, 일본국 실용신안공고 소50-29887호 공보에는, 고체 형상 오물과 액체 형상 오물을 분리하여 구분하기 위해서 오물 수용부와 물 저장부를 형성한 소각식의 변기가 개시되어 있다.

또한, 일본국 공개실용신안공고 소53-685호 공보에는, 노(爐)내에 쓰레기를 투입한 후, 노를 회전시키면서 소각함에 있어서, 온도검출 소자에 의해 온도를 검출하여 노의 회전수(回轉數)를 제어하는 내용이 개시되어 있다.

또한, 일본국 특허공고 소57-28055호 공보에는, 폐유 또는 폐액을 로터리 킬른(rotary kiln)에 투입하여 로터리 킬른을 회전시키면서, 버너에 의해 폐유 또는 폐액을 소각하는 내용이 개시되어 있다.

또한, 일본국 공개실용신안공고 평2-6592호 공보에는, 소각에 의해 발생한 가스를 탈취(脫臭)장치를 통하여 배출시키는 구성이 개시되어 있다.

게다가, 본 출원인이 앞서 출원한 일본국 공개특허공고 평7-204124호 공보에는, 드럼(로터리 킬른)내에 교반자(攪拌子)를 마련한 구조의 연소식 화장실이 개시되어 있다.

**발명이 이루고자하는 기술적 과제**

상술한 각 선행기술은, 연소효율 또는 소각후의 재의 처리 등에 대해서는 집중적으로 연구하였으나, 연소실로부터 화장실 부스(booth)내로 악취가 역류하는 현상에 대한 대책이 불충분하였다.

게다가, 종래의 기구에 있어서는 연소실로부터의 열이 화장실 부스내로 전달되어, 화장실 부스내의 온도가 높아지기 때문에, 여름철 등에는 사용하기 곤란했다.

상기의 과제를 해결하기 위해서, 본 발명에 따른 연소식 자기완결형 화장실에 있어서는, 변기의 하부에 연소장치로부터의 열과 악취를 차단하는 밸브기구를 설치했다.

상기 연소장치는 로터리 킬른 방식으로 함으로써 효율적으로 오물을 소각할 수 있으며, 화장실은 수세식으로 할 수도 있다.

그리고, 밸브기구는 상부 밸브와 하부 밸브로 구성함으로써 열과 악취를 확실하게 차단할 수 있고, 화장실을 수세식으로 했을 경우에는, 상부 밸브를 변기의 수봉(水封)을 위한 밸브와 겸용으로 함으로써 구조의 간략화를 도모할 수 있다.

또한, 상부 밸브와 하부 밸브 사이에는 여러 차례의 배설물을 저장시킬 수 있는 공간을 형성함으로써, 연속사용이 가능하도록 할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 상부 밸브와 하부 밸브를 스프링 요소로 연결함으로써, 상부 밸브가 개방상태일 때는 하부 밸브는 폐쇄상태를 유지하도록 한다.

또한, 로터리 킬른 등은 연소시에 고온으로 되기 때문에, 외측을 불연재료로 이루어진 커버로 덮음으로써 안전성이 향상되며, 이 커버내에 온도 센서 또는 적외선 센서 등을 설치함으로써 연소의 종료를 검지할 수 있게 된다.

게다가, 상기 탈취장치내에는 가스의 산화를 촉진하는 촉매를 충전시킴으로써 탈취효과가 높아지고, 탈취장치의 하부에 플라이 애시(fly ash)를 포착하는 고기(固氣)분리장치를 설치함으로써 장치의 수명을 연장시키는 것이 가능해진다.

**발명의 구성 및 작용**

이하, 본 발명의 실시형태의 일례에 대해서 첨부도면에 의거하여 설명한다. 여기서, 도 1은 본 발명에 따른 연소식 자기완결형 화장실의 전체사시도, 도 2는 본 발명에 따른 연소식 자기완결형 화장실의 연소장치의 구조를 상세하게 나타낸 단면도, 도 3은 밸브기구의 단면도이다.

연소식 자기완결형 화장실은 연소장치를 설치한 베이스(1) 상에 화장실 부스(2)를 부착하고 있다. 그리고, 이 연소식 자기완결형 화장실은, 현지에서 조립 및 분해가 가능하거나, 또는 그대로 이동할 수 있도록 되어 있으며, 화장실 부스(2)의 정면에는 도어(3)가 설치되고, 베이스(1)의 정면부에는 스텝(4)을 설치하고 있다.

상기 화장실 부스(2)내에는 변기(5)가 설치되고, 화장실 부스(2)의 벽면에는 도 2에 나타낸 바와 같이, 제어장치(6)로부터의 신호에 의해 온(on)·오프(off)하는 환기팬(7)이 부착되며, 화장실 부스(2)내에는 제어장치(6)로 연결되는 운전스위치(8), 일산화탄소 센서(9) 및 버저(buzzer)(10)가 설치되어 있다.

한편, 베이스(1)내에는 로터리 킬른 방식의 연소장치(11)가 설치되어 있다. 이 연소장치(11)는 불연재료로 구성된 커버(12)(베이스(1)를 겸하는 것도 가능)내에 제어장치(6)로부터의 신호에 의해 온·오프하는 모터(13)로 회전되는 축(14)을 끼워 통과시키고, 이 축(14)에 고착(固着)시킨 로울러(15) 상에 드럼(16)을 배치하여, 로울러(15)의 회전에 의해 드럼(16)이 천천히 수평축을 중심으로 회전하도록 하고 있다.

또한, 상기 드럼(16)의 한쪽 끝에 형성된 개구(17)에는 상기 변기(5)로부터의 오물을 드럼(16)내로 보내기 위한 이송관(18)의 선단부(先端部)가 커버(12)를 관통하여 위치하고, 마찬가지로 개구(17)에는 제어장치(6)로부터의 신호에 의해 온·오프하는 버너(19)의 화염분출관(20)이 위치하고 있다. 그리고, 버너(19)에는 펌프(21)에 의해 연료탱크(22)로부터 연료(석유)가 공급된다.

여기서, 버너의 화염분출관(20)의 선단부를 이송관(18)의 선단부에 접근시켜 둠으로써, 화염분출시의 부압(負壓)에 의해 이송관(18)의 오물을 강제적으로 드럼(16)내로 끌어낼 수 있다.

또한, 드럼(16)내에는 드럼(16)의 회전에 따라서 전동(轉動)하는 교반자(23)를 넣어 두고, 드럼(16)의 다른쪽 끝부분은 소직경부(16a)로 되며, 이 소직경부(16a)는 커버(12)에 일체적 또는 별체(別體)로서 접속되는 덕트(duct)(24)내에 삽입되고, 이 덕트(24)의 다른쪽 끝은 회수부(25)에 연결되어 있다.

회수부(25)는 상하방향으로 연장되는 통 형상을 이루고, 하단(下端) 개구의 아래에는 회수상자(26)가 설치되며, 회수부(25)의 상단에서부터는 회수부(25)보다도 직경이 작은 굴뚝(27)이 연장되고, 이 굴뚝(27)의 도중에 탈취장치(28)와 고기분리장치(29)가 설치되어 있다.

한편, 상기 이송관(18)의 도중에는 연소장치로부터의 열과 악취를 차단하는 밸브기구(30)가 설치되어 있다.

이 밸브기구(30)는 도 3에 나타낸 바와 같이, 여러 차례의 배설물을 저장시킬 수 있는 용적을 갖는 케이스(31)의 상면과 하면에 개구(32, 33)를 형성하여, 상부 개구(32)를 상부 밸브(34)로 개폐하고, 하부 개구(33)를 하부 밸브(35)로 개폐하는 2중의 단열구조로 되어 있다.

상부 밸브(34)는 지점(支點)(36)을 중심으로 회동(回動)할 수 있는 암(arm)(37)의 한쪽 끝에 부착되고, 암(37)의 다른쪽 끝에는 밸런스 웨이트(38)를 부착하기 때문에, 상부 밸브(34) 상에 오물이 없는 상태에서는 밸런스 웨이트(38)의 무게에 의해 상부 밸브(34)가 위쪽으로 들어 올려져 개구(32)를 막고, 상부 밸브(34) 상에 오물이 떨어졌을 때에 그의 무게에 의해 상부 밸브(34)가 아래쪽으로 회동하여, 케이스(31)의 공간에 오물을 떨어뜨린다.

또한, 상부 밸브(34)는 개구(32)를 수밀(水密)하게 막도록 하여, 수세식 화장실로 했을 경우의 수봉 밸브를 겸하는 구조로 되어 있다.

또한, 하부 밸브(35)도 지점(39)을 중심으로 회동할 수 있는 암(40)의 한쪽 끝에 부착되고, 암(40)의 다른쪽 끝에는 밸런스 웨이트(41)를 부착하기 때문에, 하부 밸브(35) 상에 오물이 없는 상태에서는 밸런스 웨이트(41)의 무게에 의해 하부 밸브(35)가 위쪽으로 들어 올려져 개구(33)를 막고, 하부 밸브(35) 상에 오물이 떨어졌을 때에 그의 무게에 의해 하부 밸브(35)가 아래쪽으로 회동하여, 상기 드럼(16)내에 오물을 투입한다. 그리고, 밸런스 웨이트(41)의 무게를 조정함으로써, 하부 밸브(35) 상에 여러 차례의 배설물이 쌓인 후에 하부 밸브(35)를 아래쪽으로 회동시킬 수 있다.

그런데, 케이스(31)내에 여러 차례의 배설물을 저장시키기 위해서는, 상부 밸브(34)가 개방상태일 때에 하부 밸브(35)가 폐쇄상태를 유지하는 것이 요구된다. 따라서, 이 실시예에 있어서는, 밸런스 웨이트(38)와 하부 밸브(35) 사이에 스프링(42)을 설치하고 있다.

이상에 있어서, 회전하는 드럼(16)내에 투입된 오물은, 버너(19)의 화염분출관(20)으로부터의 화염에 의해 연소되고, 연소에 의해 생긴 재는 덕트(24)를 통과하여 회수부(25) 아래쪽의 회수상자(26)내로 회수되며, 연소 가스는 탈취장치(28)를 통하여 외부로 배출된다. 이때, 연소 가스에 섞여 있는 플라이 애시는 고기분리장치(29)에 의해 제거된다. 또한, 연소에 의해 생기는 재는 매우 소량이기 때문에 정기적으로 끄집어내면 충분하다.

본 실시예에 있어서는, 악취의 처리를 버너(19)의 프리퍼지(pre-purge)시와 연소시의 양면에 있어서 고려하고 있다. 즉, 프리퍼지시는 온도가 낮기 때문에, 발생하는 악취는 오물 그 자체의 악취, 주로 암모니아이다. 그래서, 드럼(16)내에 무기약품을 투입하여 암모니아를 흡착하고, 이 흡착한 암모니아를 드럼의 내부가 고온으로 된 시점에서 방출시키며, 한편, 연소가 진행되면 고온으로 되어, 이 시점에서의 악취 성분은 암모니아와 유허계의 악취 성분이 혼합된 것으로 된다. 그래서, 연소 가스를 탈취장치(28)내에 충전시킨 산화촉매층에 통과시킴으로써 처리(분해)한다.

이상과 같이 하여 오물을 소각처리하는 것이나, 처리가 종료되었는지 아닌지는, 커버(12)내에 배치한 고

온 센서 또는 적외선 센서(42)에 의해 행한다.

### **발명의 효과**

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 연소식 자기완결형 화장실에 있어서는, 변기의 하부에 연소장치로부터의 열과 악취를 차단하는 밸브기구를 설치했기 때문에, 가설 화장실을 쾌적하게 사용할 수 있다.

또한, 연소장치는 로터리 킬른 방식으로 함으로써, 단시간 동안에 효율적으로 오물을 소각할 수 있으며, 특히, 로터리 킬른 내에 교반자 등을 설치할 경우에 더욱 효율적으로 연소시킬 수 있다.

또한, 밸브기구를 상부 밸브와 하부 밸브로 구성할 경우, 열과 악취를 확실하게 차단할 수 있고, 상부 밸브와 하부 밸브의 사이에는 여러 차례의 배설물을 저장시킬 수 있는 공간을 형성함으로써 연속사용이 가능하도록 할 수 있다.

그리고, 화장실을 수세식으로 했을 경우에는, 상부 밸브를 변기의 수봉을 위한 밸브와 겸용으로 함으로써 구조의 간략화를 도모할 수 있다.

또한, 연소장치의 외측을 불연재료로 이루어진 커버로 덮음으로써 안전성이 향상되며, 이 커버내에 온도 센서 또는 적외선 센서 등을 설치함으로써 연소의 종료를 검지하는 것이 가능해진다.

게다가, 상기 탈취장치내에 가스의 산화를 촉진하는 촉매를 충전시킬 경우, 악취 성분을 가열분해할 수 있기 때문에 탈취효과가 높아지며, 탈취장치의 하부에 플라이 애시를 포착하는 고기분리장치를 설치함으로써 장치의 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

### **(57) 청구의 범위**

#### **청구항 1**

변기로부터의 오물을 연소장치에 투입하여 소각하는 동시에, 소각에 의해 생긴 재를 회수할 수 있도록 한 연소식 자기완결형 화장실에 있어서, 상기 변기의 하부에는 연소장치로부터의 열과 악취를 차단하는 밸브기구를 설치한 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 연소장치를 로터리 킬른(rotary kiln) 방식으로 한 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 3**

제 1 항에 있어서, 이 화장실은 간이수세식인 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 4**

제 1 항에 있어서, 상기 밸브기구를 상하 2종의 밸브로 구성하고, 상부 밸브를 변기의 수봉(水封)을 위한 밸브와 겸용한 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 5**

제 4 항에 있어서, 상기 상부 밸브와 하부 밸브의 사이에는 여러 차례의 배설물을 저장시킬 수 있는 공간이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 6**

제 4 항에 있어서, 상기 상부 밸브가 개방상태일 때는 하부 밸브는 폐쇄상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 7**

제 6 항에 있어서, 상기 상부 밸브와 하부 밸브를 스프링 요소에 의해 연결함으로써, 상기 상부 밸브가 개방상태일 때는 하부 밸브는 폐쇄상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 8**

제 1 항에 있어서, 상기 연소장치의 외측을 불연재료로 된 커버로 덮도록 한 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 9**

제 8 항에 있어서, 상기 커버내에는 온도 센서 또는 적외선 센서 등의 연소의 종료를 검지하는 수단을 배치한 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 10**

제 8 항에 있어서, 상기 커버는 연소장치로부터 방출되는 연소 가스를 배출하는 굴뚝에 접속되고, 이 굴뚝의 도중에는 탈취(脫臭)장치를 설치한 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

#### **청구항 11**

제 9 항에 있어서, 상기 탈취장치내에는 가스의 산화를 촉진하는 촉매를 충전시키고 있는 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

**청구항 12**

제 9 항에 있어서, 상기 탈취장치의 하부에 플라이 애시(fly ash)를 포착하는 고기(固氣)분리장치를 설치한 것을 특징으로 하는 연소식 자기완결형 화장실.

**도면**

도면1



