

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁷
C05F 3/06

(45) 공고일자 2000년07월 15일

(11) 등록번호 20-0189104

(24) 등록일자 2000년05월02일

(21) 출원번호	20-2000-0003344	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년02월09일	(43) 공개일자	
(73) 실용신안권자	주식회사유일산업		
	인천광역시 남동구 남촌동 622-9		
(72) 고안자	김유일		
	서울특별시 강서구 등촌동 530-8		
(74) 대리인	김병진		

심사관 : 홍순철

(54) 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템

요약

본 고안은 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템에 관한 것으로서, 돼지등과 같은 가축이 사육되고 있는 축사(50)에서 발생된 분뇨(40)가 세척수와 함께 슬러리지장탱크(10)로 유입 보관되는 저장단계(100)와, 상기 슬러리지장탱크(10)로 유입 보관되어 있는 분뇨(40)를 펌프(11)를 이용해 퍼올려 고액분리기(20)에 의해 고체 및 액체 상태로 분리하는 고액분리단계(200)와, 상기 고액분리기(20)에 의해 고체 및 액체로 분리된 분뇨(40)가 각각 고체퇴비발효장(35)과 액비발효저장탱크(30)로 공급되어 발효되는 발효단계(300)와를 거쳐 축산 분뇨(40)가 유기질 비료화 되도록 하여, 상기 축사(50)에서 발생하는 분뇨(40)를 고체상태인 비료와 액체상태인 액비로 분할하여 사용할 수 있게 되고, 상기 분뇨(40)를 발효시에도 암모니아나 메탄 등의 가스가 발생하지 않게 됨으로서 악취가 발생하지 않게 됨은 물론, 상기 분뇨(40)에 의해 토양등이 오염되는 것이 미연에 방지되도록 하는 것이다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템을 보인 단계도

도 2는 본 고안의 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템을 보인 개략도

도 3은 본 고안의 고액분리기를 보인 단면도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 슬러리지장탱크 11 : 펌프

20 : 고액분리기 30 : 액비발효저장탱크

35 : 고체퇴비발효장 40 : 분뇨

50 : 축사 100 : 저장단계

200 : 고액분리단계 300 : 발효단계

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템에 관한 것으로서, 더욱더 상세하게는 축사에서 발생하는 분뇨를 액체성분과 고체성분으로 분리하여 자연 발효되도록 하는 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템에 관한 것이다.

일반적으로 가축등에서 발생하는 분뇨에 의해 자연환경이 오염되는 것이 억제되도록 하기 위해, 축사에서 발생한 분뇨를 유기질 비료인 퇴비로 자원화하고 있다.

한편, 상기 축사에서 발생한 분뇨를 유기질 비료인 퇴비로 자원화 시에는, 가축에서 발생한 분뇨를 태양열을 이용해 자연건조 시키거나, 상기 분뇨를 화력을 이용해 건조시키는 물론, 톱밥이나 왕겨를 분뇨에 투입시켜 수분조절이 이루어지도록 하여 호기성발효가 이루어지도록 하고 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 종래 축산 분뇨의 처리방식인 자연건조는, 계절 및 기후에 영향을 받기 때문에 분뇨를 건조시, 자연환경에 따른 제약을 받게 됨으로서 어려움을 받게 됨과 동시에 시설면적이 넓어야 되고, 상기 분뇨를 건조기 발생하는 암모니아 가스와 파리 및 모기와 같은 해충에 의해 주변에 불쾌감을 주게됨은 물론, 침출수에 의해 토양이 오염되게 되는 문제점이 있었다.

또한, 화력을 이용해 분뇨를 건조시키는 화력 건조방식은, 연료비 및 설치비가 과도하게 들게 됨은 물론, 분뇨를 건조시 탈취가 제대로 이루어지지 않은 경우에는 가스 및 악취를 발생시키게 되는 문제점이 있었다.

한편, 톱밥이나 왕겨를 분뇨에 투입시켜 수분조절이 이루어지도록 하는 수분 조절재 투입에 의한 발효방식은, 수분조절재로 쓰이는 톱밥이나 왕겨등의 가격이 고가인 관계로 경제적인 부담이 따르게 됨과 동시에 분뇨가 퇴비가 되도록 발효시기까지의 시간이 너무 많이 걸리게 되는 문제점이 있었다.

또한, 상기 왕겨를 수분조절재로 사용시에는, 상기 왕겨가 단단하여 썩지 않으므로 인해 이를 분쇄하여 사용해야 함으로서, 별도의 왕겨 분쇄기를 필요로 하게 됨은 물론, 발효촉진제를 사용해야 함으로서 분뇨를 유기질 비료인 퇴비로 처리시 많은 처리비용이 들게되는 문제점이 있었다.

본 고안의 목적은 상기 종래와 같은 문제점을 해결하기 위해, 돼지등과 같은 가축이 사육되고 있는 축사에서 발생한 분뇨가 세척수와 함께 슬러리지장탱크로 유입 보관되는 저장단계와, 상기 슬러리지장탱크로 유입 보관되어 있는 분뇨를 펌프를 이용해 퍼올려 고액분리기에 의해 고체 및 액체상태로 분리하는 고액 분리단계와, 상기 고액분리기에 의해 고체 및 액체로 분리된 분뇨가 각기 고체퇴비발효장과 액비발효저장탱크로 공급되어 발효되는 발효단계와를 거쳐 축산분뇨가 유기질 비료화 되도록 하여, 상기 축사에서 발생하는 분뇨를 고체상태인 비료와 액체상태인 액비로 분할하여 사용할 수 있게 되고, 상기 분뇨를 발효시에도 암모니아나 메탄등의 가스가 발생하지 않게 됨으로서 악취가 발생하지 않게 됨은 물론, 상기 분뇨에 의해 토양등이 오염되는 것이 미연에 방지되도록 하는 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템을 제공하는데 있다.

고안의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면에 의하여 본 고안의 기술적 구성을 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 고안의 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템은 도 1과 도 2에 도시하고 있는 바와 같이, 축사(50)에서 발생한 분뇨(40)가 세척수와 함께 슬러리지장탱크(10)로 유입 보관되는 저장단계(100)와, 상기 슬러리지장탱크(10)로 유입 보관되어 있는 분뇨(40)를 펌프(11)를 이용해 퍼올려 고액분리기(20)에 의해 고체 및 액체상태로 분리하는 고액분리단계(200)와, 상기 고액분리기(20)에 의해 고체 및 액체로 분리된 분뇨는 각기 고체퇴비발효장(35)과 액비발효저장탱크(30)로 공급되어 발효되는 발효단계(300)와를 거쳐 축산분뇨가 유기질 비료화됨을 그 기술 적 구성상의 기본 특징으로 한다.

한편, 상기 고액분리기(20)는 도 3에 도시하고 있는 바와 같이, 스크린(21)이 관통되어 형성된 회전드럼(21)과, 상기 회전드럼(21)의 외측면에 함수율조절장치(23a)에 의해 거리조절이 이루어지도록 설치되는 압축롤러(23)와, 상기 압축롤러(23)와 회전드럼(21) 사이에서 분뇨가 압착되는 것에 의해 분리된 액체성분을 모은 후 액비발효저장탱크(30)로 공급되도록 하는 배수관(22a)이 설치된 배수슈트(22)와, 상기 배수슈트(22)로 유입되는 액체성분이 분리된 분뇨(40)의 고체성분이 고체퇴비발효장(35)으로 이송되어 발효되도록 하는 스크레퍼(24)와로 구성되어, 회전드럼(21)과 압축롤러(23) 사이에 분뇨(40)가 유입되면, 상기 분뇨(40)가 회전드럼(21)과 압축롤러(23)에 의해 압착되면서 분뇨(40)에 함유되어 있는 액체성분은 회전드럼(21)에 형성된 스크린(21a)을 통해 배수슈트(22)로 유입된 후 배수관(22a)을 통해 액비발효저장탱크(30)로 공급되고, 상기 압축롤러(23)와 회전드럼(21)에 의해 액체성분이 제거된 분뇨의 고체성분은 스크레퍼(24)에 의해 고체퇴비발효장(35)으로 공급됨을 밝혀 둔다.

이와같이 구성되는 본 고안은 돼지등과 같은 가축이 사육되고 있는 축사에서 분뇨(40)가 발생하면, 상기 분뇨(40)가 세척수와 함께 슬러리지장탱크(10)로 유입되어 보관되고, 상기 슬러리지장탱크(10)로 유입 및 보관되어 있는 분뇨(40)는 펌프(11)에 의해 퍼올려져 고액분리기(20)로 공급되며, 상기 고액분리기(20)로 공급된 분뇨는 고체성분과 액체성분으로 분리된 후 고체성분인 분은 고체퇴비발효장(35)으로 공급됨과 동시에 액체성분인 분은 액비발효저장탱크(30)로 공급된다.

한편, 상기 고체퇴비발효장(35)과 액비발효저장탱크(30)로 공급된 고체성분인 분과 액체성분인 분은 호기성 미생물에 의해 자연 발효된다.

고안의 효과

따라서 이러한 본 고안은, 돼지등과 같은 가축이 사육되고 있는 축사(50)에서 발생한 분뇨(40)가 고액분리기(20)에 의해 고체 및 액체상태로 분리된 후 액체성분인 분과 고체성분인 분이 각기 고체퇴비발효장(35)과 액비발효저장탱크(30)로 공급되어 호기성 미생물에 의해 자연 발효되면서 고체상태인 퇴비 및 액

비로 유기질 비료화 되어, 상기 축사(50)에서 발생하는 분뇨(40)를 고체상태인 비료와 액체상태인 액비로 분할하여 사용할 수 있게 되고, 상기 분뇨(40)가 호기성 미생물에 의해 자연적으로 발효 되는 것에 의해 상기 분뇨(40)를 발효시에도 암모니아나 메탄등의 가스가 발생하지 않게 됨으로서 악취가 발생하지 않게 됨은 물론, 상기 분뇨(40)에 의해 토양등이 오염되는 것이 미연에 방지되도록 하는 효과가 있다.

한편, 본 고안은 분뇨(40)를 퇴비로 사용하기 위해 발효시에도 별도의 발효촉진제를 사용하지 않아도 됨으로서 비용이 절감되도록 하는 효과가 있다.

또한, 본 고안은 분뇨(40)의 발효기간이 단축됨으로서 실용성 또한 동시에 향상되도록 하는 효과가 있다.

이상에서 살펴본 바와 같이 본 고안은 돼지등과 같은 가축이 사육되고 있는 축사에서 발생된 분뇨가 세척수와 함께 슬러리지장탱크로 유입 보관되는 저장단계와, 상기 슬러리지장탱크로 유입 보관되어 있는 분뇨를 펌프를 이용해 퍼올려 고액분리기에 의해 고체 및 액체상태로 분리하는 고액분리단계와, 상기 고액분리기에 의해 고체 및 액체로 분리된 분뇨가 각기 고체퇴비발효장과 액비발효저장탱크로 공급되어 발효되는 발효단계와를 거쳐 축산분뇨가 유기질 비료화 되도록 하여, 상기 축사에서 발생되는 분뇨를 고체상태인 비료와 액체상태인 액비로 분할하여 사용할 수 있게 되고, 상기 분뇨를 발효시에도 암모니아나 메탄등의 가스가 발생하지 않게 됨으로서 악취가 발생하지 않게 됨은 물론, 상기 분뇨에 의해 토양등이 오염되는 것이 미연에 방지되도록 하는 매우 유용한 고안이다.

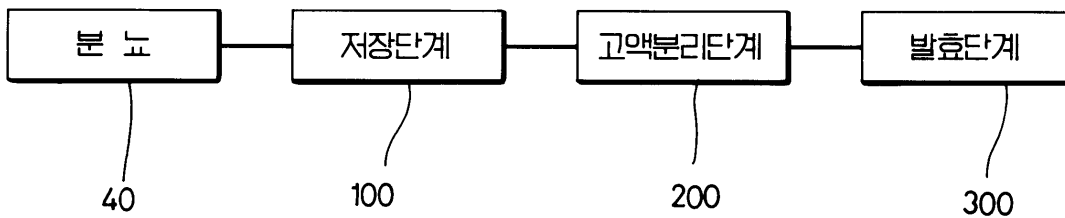
(57) 청구의 범위

청구항 1

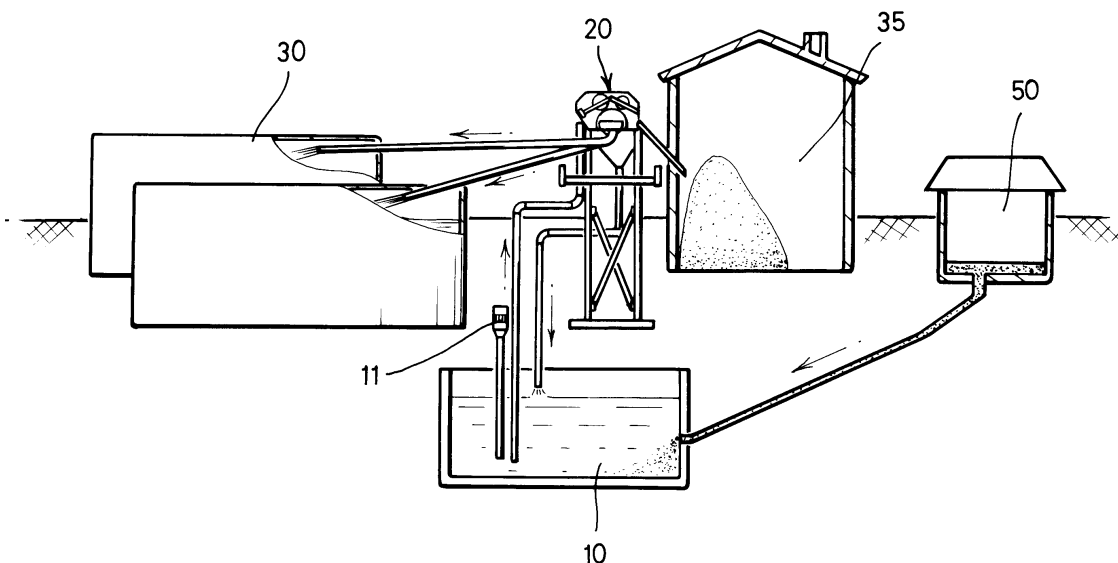
축사(50)에서 발생된 분뇨(40)가 세척수와 함께 슬러리지장탱크(10)로 유입 보관되는 저장단계(100)와, 상기 슬러리지장탱크(10)로 유입 보관되어 있는 분뇨(40)를 펌프(11)를 이용해 퍼올려 고액분리기(20)에 의해 고체 및 액체상태로 분리하는 고액분리단계(200)와, 상기 고액분리기(20)에 의해 고체 및 액체로 분리된 분뇨는 각기 고체퇴비발효장(35)과 액비발효저장탱크(30)로 공급되어 발효되는 발효단계(300)와를 거쳐 축산분뇨가 유기질 비료화됨을 특징으로 하는 축산분뇨의 유기질 비료화 시스템.

도면

도면1



도면2



도면3

