

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁷
C12M 1/00

(45) 공고일자 2001년04월16일

(11) 등록번호 20-0220439

(24) 등록일자 2001년02월02일

(21) 출원번호	20-2000-0030303	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년10월26일	(43) 공개일자	
(73) 실용신안권자	두루환경위생주식회사		
	경기 안성시 원곡면 칠곡리 538-4		
(72) 고안자	이종규		
	경기도안성군원곡면지문리213		

심사관 : 한현숙

(54) 미생물 발효 제품 제조기

요약

본 고안은 미생물 발효를 통한 미생물 발효제품(식품·사료·비료) 제조기에 관한 것이다.

본 고안은, 미생물 발효의 최적 조건을 형성키 위해 기존 공기 급배기 방법을 개량하여 미생물 호기성 발효에 필요한 산소 공급을 신속히 골고루 이루어지도록 하여 발효과정 중의 미생물의 스트레스를 최소화하고 호기성발효에 필요한 급배기를 최적화함으로써 보다 빠른 시간 내에 효과적인 미생물 발효가 이루어지고, 발효 후 건조과정에서도 빠른 시간 내에 건조가 이루어지도록 함으로써 효과적이고 경제적인 미생물 발효 식품 또는 사료 및 비료가 만들어지도록 구성된 것이다.

본 고안은 미생물의 호기성 발효에 필요한 산소 등 공기의 공급을 원활히 공급하고 미생물 발효과정에서 발생하는 유해가스 및 과습공기의 배기를 가장 단시간에 이룸으로써 기존의 제조기에 비해 미생물 활동조건을 최적화하여 미생물 배양 및 발효를 왕성하게 하고, 또 충분히 발효된 내용물을 적정한 함수율로 건조할 때에도 단시간 내에 원활히 건조할 수 있도록 하기 위하여 구동축(5)상과 구동축에 부착되어 회전 구동하는 교반 임펠러 상에 각각 다수의 급기공을 내설하고 U자형 발효조(18) 내측 상부면에 유해가스의 배기를 원활히 하기 위한 다수의 배기공을 배치하여, 발효 부산물 내에 급기가 골고루 신속하게 이루어지고, 미생물 발효과정에서 발생하는 유해가스 및 과습공기의 배기 또한 신속히 이루어지도록 구성된 미생물 발효 식품 또는 사료·비료 제조기에 관한 것이다.

대표도

도3

색인어

급배기장치, 교반장치, 미생물, 발효, 건조, 발효식품

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 제조기 급배기 장치의 부분단면도

도 2는 종래의 제조기 급배기 장치의 종단면도

도 3은 본 고안에 따른 예시 평면 단면도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- | | |
|----------|--------------|
| 1 : 기체 | 2 : 교반 임펠러 |
| 3 : 급기공 | 4 : 모터 |
| 5 : 구동축 | 6,7 : 스프로킷 |
| 8 : 체인 | 9:투입구 |
| 10 : 배출구 | 11:전열히터 가온장치 |
| 12 :급기팬 | 13: 급기공 |
| 14 :배기공 | 18 :발효조 |

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 미생물 발효를 통한 식품 또는 사료·비료 제조기에 관한 것이다.

본 고안은, 미생물 발효의 최적 조건을 형성기 위해 기존 급배기 방법을 개량하여 미생물 발효에 필요한 산소 공급 등 공기공급을 단시간 내에 골고루 이루어지도록 급배기공을 설치하여 장시간 교반 및 급배기에 따른 미생물의 스트레스를 최소화하고 호기성 발효의 최적조건을 형성하여 빠른시간 내에 효율적으로, 경제적으로 발효 및 건조가 이루어지도록 구성된 것이다.

본 고안은 미생물의 호기성 발효에 필요한 산소 등 공기를 원활히 공급하고 유해가스 및 과습공기의 배기를 가장 단시간에 골고루 효과적으로 이루어지도록 종래의 방법에 비해 미생물 활동을 보다 왕성하게 하고 발효 및 건조를 단시간 내에 원활히 할 수 있도록 하기위하여 구동축(5)상과 구동축에 부착된 교반 임펠러 상에 다수의 급기구를 내설하고 U자형 발효조(18) 내측 상부면에 다수의 배기공(14)을 설치하는 등 개량된 급배기장치를 가지는 미생물 발효 식품 또는 사료·비료 제조기에 관한 것이다.

미생물 발효를 통한 발효식품 및 사료, 비료의 제조가 일반화되고 있다. 예를들어 미생물 발효를 거친 발효사료는 배합 사료에 첨가되어 가축의 사료 기호성을 증대시키고, 가축의 체내에서 유익 미생물의 장내 활동을 증진시키고 미생물 발효·대사산물의 작용으로 가축의 건강증진, 내병성 강화 등 주요한 효과를 얻게한다. 또한 가축의 배변 속의 미생물 활동으로 축분 및 축사내 유해가스 제거 및 환경개선 등 부수적인 효과 또한 얻을 수 있었다. 또한 미생물 발효비료의 경우 완숙퇴비 생산에 필수적이며 토양 내 미생물 활동을 촉진시킴으로써 땅을 살리는 등 토양개선제로서의 효과가 널리 입증되고 있다. 그리고 이러한 발효 식품과 사료, 비료는 미생물 발효처리를 통해 만들어지고 있다. 일반적으로, 미생물 발효처리는 도 1에 도시한 바와 같이, 적정의 온도와 습도, 급배기 장치를 갖춘 발효조에 사료 및 비료를 구성하는 내용물을 각각 투입한 뒤 미생물을 접종, 배양 발효시킴으로써 발효 제품을 얻는다. 또한 내용물이 골고루 섞이도록 하는 교반 장치로 페달식 임펠러(2)가 일반적으로 장착되어 있고, 미생물 배양을 효율적으로 하기 위한 가온장치와, 적정한 습도를 유지하기 위한 가습장치, 미생물 배양 및 발효에 필요한 산소 등 공기의 급기를 위한 급기장치와 미생물 활동의 산물인 유해 가스 및 과습공기의 배출 위한 배기공 등 급배기 장치를 갖고 있다.

특히 미생물 배양 및 호기성 발효에 필요한 산소 등 공기의 공급을 위한 급기공과 미생물 활동의 산물인 유해 가스 및 과습 공기의 배출을 위한 배기공 등 급배기장치는 미생물 배양 및 발효활동에 중요한 요인으로 습도와 온도의 조절 또한 많은 부분 급배기 장치에 영향을 받고 있다.

종래의 처리기에 있어 급 배기 장치는 대부분 발효조 상단에 급배기공을 설치하는 것이 일반적이었다. 즉 발효조 내측에 적정부피의 제품구성 내용물을 투입하여 교반과정과 미생물 발효과정을 거칠 때, 공기의 급배기를 위하여 발효조 내측 상부 일측에, 즉 투입 내용물의 상부 윗면에 위치하도록, 급배기공을 설치하였던 것이다. 이 경우 내용물 속의 미생물에 대한 급기는 내용물 상부 일부분에 만 집중되어 발효조 내측 저면 및 중심부의 미생물들은 충분한 산소 등 필요한 공기의 공급을 받을 수 없었다. 따라서 발효조 내측 저면 혹은 중심부에 충분한 급기를 위해서는 발효조 내측 상부에서의 급배기와 함께 수없이 반복되는 교반작용을 통한 섞여주기로 공기접촉을 꾀할 수 밖에 없었다. 그러므로 종래 발효기에 있어 교반과정은 내용물을 골고루 섞는 작용과 발효조 바닥 혹은 중앙부에 미생물 발효에 필요한 공기가 공급 되도록 하는 작용을 하게된다. 그러나 이러한 교반작용은 동시에 발효활동 중인 미생물의 안정성을 깨뜨려 미생물의 스트레스 또한 가중시킨다. 즉, 발효 및 건조를 위한 급배기의 효과를 높이기 위해 계속되는 교반작용은 미생물 스트레스를 수반하여 오히려 미생물 배양의 저해요인이 되어 미발효, 이상 발효를 일으키는 원인이 되는 것이다. 가장 좋은 미생물 발효 방법은 교반을 최소화 하면서도 급배기를 원활히 하여 미생물의 스트레스를 최소화 한 가운데 호기성 발효 및 건조를 효율적으로 이루어내는 것이다.

즉 미생물 발효식품 및 사료, 비료 제조기에 있어 기존의 발효조 상단 일측에 설치하는 급배기 장치로는 미생물의 호기성 발효를 촉진시키기 위해 필요한 공기를 충분히 공급치 못하므로, 급배기와 동시에 교반작용을 동시에 계속 할 수밖에 없었으나 이는 동시에 미생물 스트레스를 수반하는 한계를 가지고 있었다. 이를 해소하기 위해서는 교반과정을 최소화 하여도 충분한 급배기가 이루어지도록 급배기 장치를 개선해야 하는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안의 목적은 미생물에 최소한의 스트레스를 주면서 호기성 발효를 최대한 촉진시키기 위해 기존의 장치에 비해 최소한의 교반작용만으로도 충분한 급배기가 이루어지도록 급배기 장치를 개선하여 미생물의 호기성 발효를 효율적으로 할 수 있도록 한 것이다

고안의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 고안에 따르면, 미생물 발효조에서 투입된 내용물을 교반, 발효하여 발효식품 및 사료·비료를 제조하는 처리기에 있어 미생물 발효가 효율적으로 이루어질 수 있도록 하는 급,배기 장치가 장착된 것을 주요한 특징으로 한다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면에 의거하여 설명하면 다음과 같다.

본 고안에 따른 미생물을 이용한 발효사료·비료를 제조하는 처리기는 박스형의 기체내에 U자형의 횡단면

을 갖는 발효조(18)가 있고 모터(4)에 의해 발효조에 횡 방향으로 구동되는 다수의 교반 기능을 하는 교반임펠러(2)를 장착한 구동축(5)이 있고 발효된 내용물을 배출하는 배출구(10)를 갖는다. 절단, 교반장치는 내용물이 골고루 섞이도록 구동축(5)에 부착되어 회전 구동하되 구동축(5)과 교반 임펠러(2)에는 다수의 급기공을 가지며, 아울러 U자형 발효조(18) 내측 상부면에 유해가스 및 과습 공기의 원활한 배기를 위한 다수의 배기공(14)을 배치하여 기존의 처리기와는 달리 급기를 목적으로 하는 교반과정 없이도 골고루 급기가 이루어지도록 하여 교반과정에 따른 미생물 스트레스를 최소화 하면서도 미생물 발효를 최적화 할 수 있도록 함으로써 미생물의 배양과 발효활동이 적절히 이루어지도록 구성된 것이다. 이렇듯 본 고안의 급배기장치를 가지는 처리기는 미생물에 의한 효과적인 호기성 발효가 이루어지도록 발효조(18)의 외측 일부에 전열히터를 통한 가온장치(11)와 미생물 활동에 적당한 온도의 신선한 공기를 공급하는 급기팬(12)과 급기구(13), 미생물 활동으로 발생한 유해가스, 과습공기, 지나치게 더운 공기를 배출해주는 배기구(14) 등을 가지되, 보다 효율적인 급,배기 장치를 구성하여 종래 처리기의 급배기 장치와는 달리 급기구(13)를 구동축(5) 및 교반임펠러(2) 상에도 다수를 배치하여 충분한 교반 과정이 없어도 골고루 충분한 급배기가 이루어지도록 하여 미생물의 호기적 발효활동을 최적화하여 더욱 효과적인 발효가 가능하도록 한 것이다.

고안의 효과

본 고안의 목적은 미생물의 호기성 발효가 교반과정을 최소화하여도 효과적으로 이루어지도록 급,배기 장치를 구성함으로써 빠른 시간 내에 충분한 발효와 미생물 배양이 이루어지고 건조 또한 기존의 처리기 보다 빨리 가능하도록 하여 발효 식품 및 비료, 사료의 생산 경제성을 높이는 등 미생물의 발효조건을 최적 화함으로써 양질의 발효식품 및 사료, 비료를 얻게하는 매우 유익한 것이다.

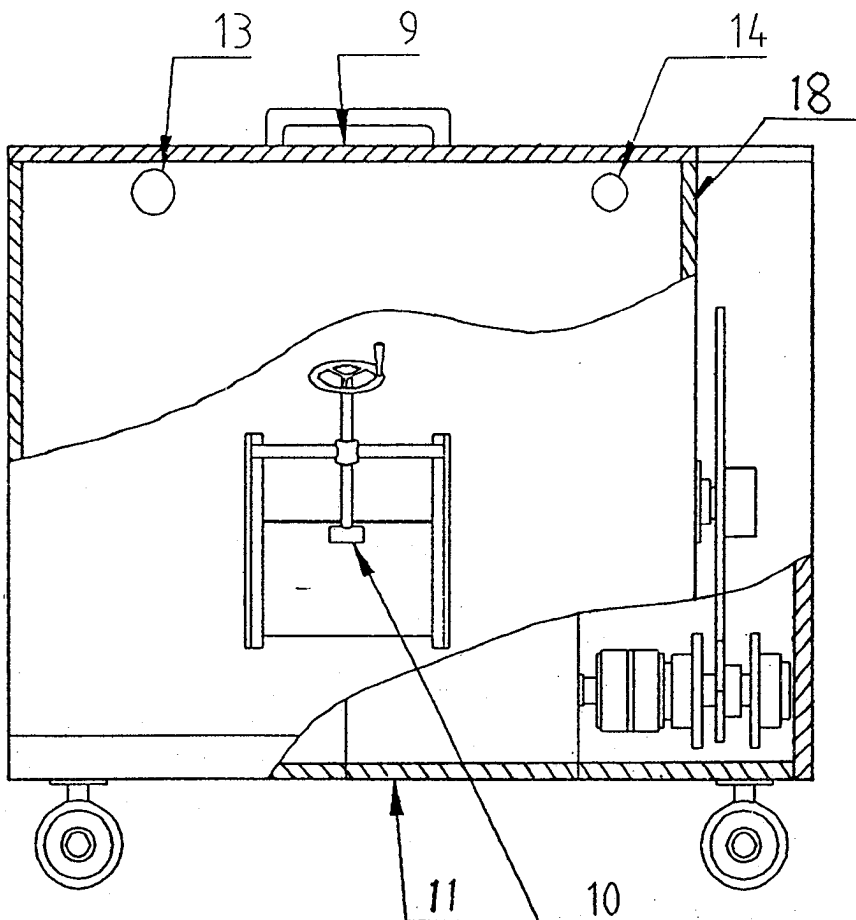
(57) 청구의 범위

청구항 1

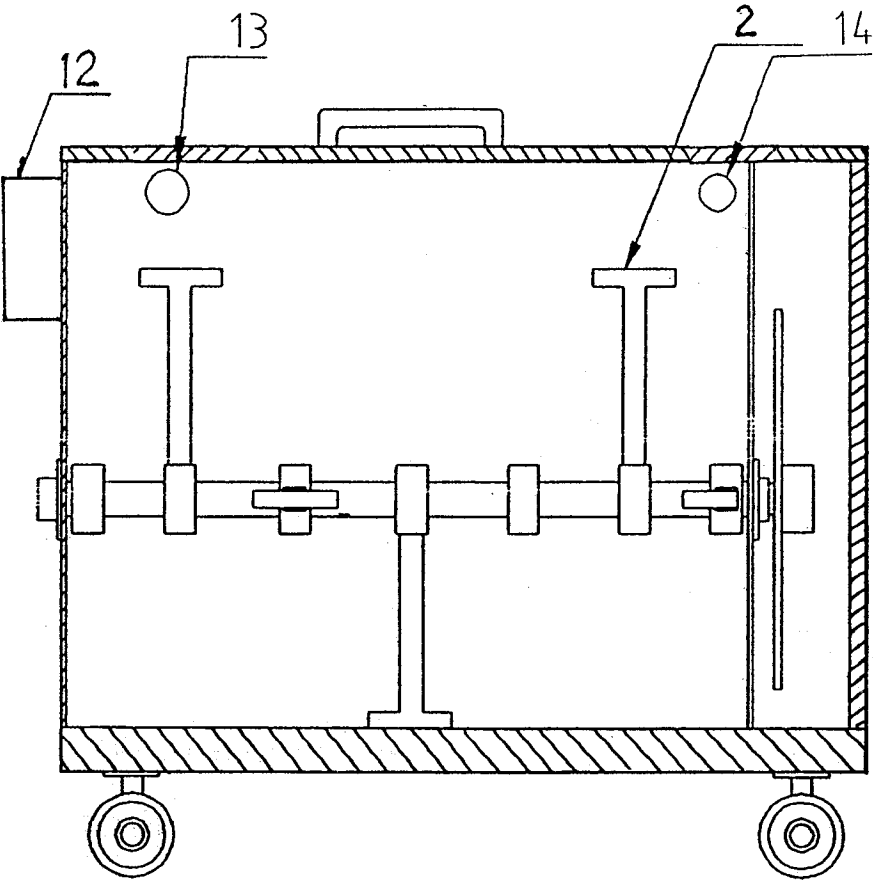
일반적으로 직사각형의 박스체 등으로 구성되는 기체상에 발효조(18)를 장착하며, 발효조(18)의 하부에는 전열히터 가열장치(11)가 설치되고, 기체의 상부에는 투입구(9)가 형성되고 하부에는 배출구(10)가 설치되며, 상기 발효조(18)의 내부에는 모터(4)의 구동에 의해 회전하는 구동축(5)이 설치된 발효식품 및 사료, 비료 제조기에 있어서, 급배기가 원활히 이루어지도록, 구동축(5)상과, 구동축에 설치되어 회전 구동하여 작용하는 다수의 교반 임펠러(2)상에, 다수의 급기공을(13)을 갖는 미생물 발효 제품 제조기.

도면

도면1



도면2



도면3

