

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 6월 27일 (27.06.2019)



(10) 국제공개번호
WO 2019/124993 A1

- (51) 국제특허분류: *A01K 1/00* (2006.01) *A61L 9/14* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/016290
- (22) 국제출원일: 2018년 12월 20일 (20.12.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2017-0177546 2017년 12월 21일 (21.12.2017) KR
- (72) 발명자; 겸
- (71) 출원인: 천용삼 (CHEON, Yong Sam) [KR/KR]; 50897 경상남도 김해시 가야로 60, 303동 2002호, Gyeongsangnam-do (KR).
- (74) 대리인: 김석계 (KIM, Seok Kea); 50918 경상남도 김해시 분성로 259, 3층 김석계특허법률사무소, Gyeongsangnam-do (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

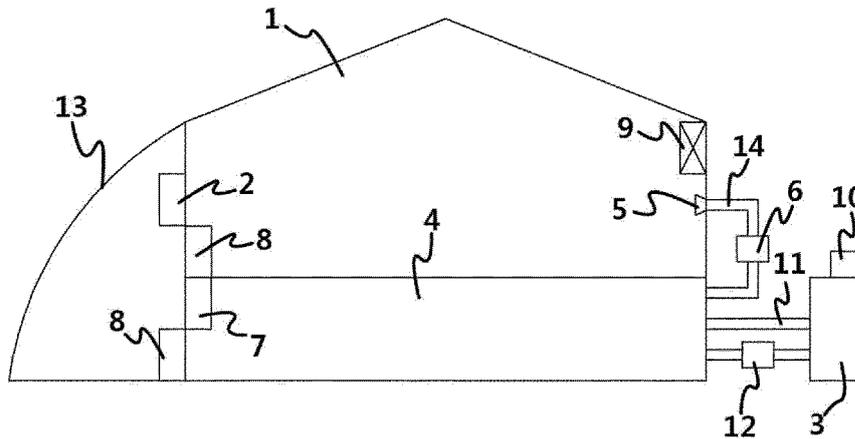
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: METHOD FOR REDUCING ODOR OF STABLE BY USING BIO-CURTAIN AND ION WATER

(54) 발명의 명칭: 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법



(57) Abstract: A method for reducing odor of a stable by using a bio-curtain and ion water, of the present invention, is characterized in that the odor in the stable is reduced by spraying the ion water to the inside of the stable having an entrance through which livestock go in and out of the stable and a discharge port through which the odor is discharged to the outside, and then the reduced odor is discharged through the discharge port to the outside. As stated above, the method for reducing odor of a stable by using a bio-curtain and ion water removes the odor by spraying the ion water, and thereby can remove the odor in a relatively short time. Also, even if odor is continuously generated, the method sprays the ion water by adjusting the concentration of the ion water in response to the odor, and thus has a remarkable effect in which the efficiency of odor reduction is very high.



WO 2019/124993 A1

(57) 요약서: 본 발명 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법은 가축이 드나드는 출입구와 내부의 악취를 외부로 배출하는 배출구가 형성되어 있는 축사의 내부로 이온수를 분사함으로써 축사 내의 악취를 저감시킨 후, 배출구를 통해 저감된 악취를 외부로 배출시키는 것이 특징이다. 상술한 바와 같이 본 발명 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법은 이온수를 분무하여 악취를 제거하기 때문에 비교적 단시간에 악취를 제거할 수 있으며, 또한 지속적으로 악취가 발생하더라도 이에 대응하여 이온수의 농도를 조절하여 분무하기 때문에 악취의 저감효율이 매우 높다는 등의 현저한 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 바이오커튼과 이온수를 이용하여 돈사의 악취를 저감하는 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 축사 내에 이온수를 분무하여 악취를 저감하는 동시에 바이오커튼을 배출구에 장착하여 이온수가 곧바로 배출되지 않도록 함으로써 축사 내에서 악취발생가스를 더욱 효율적으로 용해시킬 수 있도록 한 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 축사 특히, 돈사에서는 돼지의 배설물에 의해 암모니아 아민과 같은 질소화합물, 황화수소, 메르캅탄과 같은 황화하물 등을 포함하는 악취가 발생하며, 발생된 악취는 주위 대기를 오염시킬 뿐만 아니라 돼지의 생육에도 나쁜 영향을 미친다.
- [3] 이에, 축사 특히, 돈사에서는 이러한 악취를 저감시킬 필요가 있으며, 악취를 저감시키는 종래기술로는 등록특허공보 제0901756호에 돈사의 어느 한쪽으로 입기되는 공기를 예열실에서 예열 후 돈방으로 공급하도록 하는 돈사에 희석된 차아염소산나트륨을 분무하여 악취를 제거하는 방법에 있어서, 돈방에서 발생하는 악취가스를 송풍팬으로 내벽과 외벽 사이의 포집실로 배기시켜 차아염소산나트륨생성기로부터 공급되는 희석차아염소산나트륨을 분무하여 악취를 흡착제거하는 1차 악취제거단계와, 상기 1차 악취제거단계에서 미흡착된 악취를 포집실 외벽외측에 차단막으로 구획되는 악취제거실로 배기하여 차아염소산나트륨생성기로부터 연결된 파이프라인의 분무노즐로 분무되는 희석차아염소산나트륨으로 2차 악취제거단계 및 악취제거실의 차단막에 구성되는 필터링장치의 낙수모집조와 커머체 사이의 필터에 차아염소산나트륨생성기로부터 연결된 파이프라인의 분무노즐로 희석차아염소산나트륨을 낙수시켜 필터를 통과하는 악취가스의 악취를 흡착하는 3차 악취제거단계로 돈사의 악취를 제거하는 돈사의 악취제거방법이 등록공개되어 있다.
- [4] 다른 종래기술로는 등록특허공보 제1008567호에 돈방의 바닥면 일측에 마련되는 틈바닥의 하단부에 분뇨저류조가 구성되는 돈사에 있어서, 상기 분뇨저류조의 양측 벽면에서 하방으로 경사지게 한 쌍으로 설치되어뇨와 분리된 변이 중앙으로 모이도록 하는 악취확산방지판; 상기 한 쌍의 악취확산방지판 사이에 길이방향으로 마련되는 분뇨배출슬롯; 상기 악취확산방지판의 상단에 설치되어 분뇨배출슬롯의 길이방향을 따라 이동하며, 중앙에서 좌우방향으로 확대되도록 성형되는 동시에 상방으로 테이퍼지게

형성되어 분이 분노저류조의 벽면으로 퍼지지 않도록 하면서 분노배출슬롯이 있는 중앙으로 운집되도록 해주는 스크래퍼; 상기 악취확산방지판의 하단부에 설치되어 분노에 의해 발생된 악취를 돈사 외부로 배출하기 위한 하나 이상의 포집덕트; 상기 포집덕트의 끝단에 연결되어 분노저류조에 생성된 악취가스를 흡입하여 외부로 배출하는 탈취장치;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 악취저감형 돈사가 등록공개되어 있다.

- [5] 또 다른 종래기술로는 등록특허공보 제1629467호에 돈사의 슬러리피트로부터 분노가 집수 및 저장되고 반응조 유닛에 일정한 양의 분노가 유입되도록 하는 유량조정조; 유량조정조로부터 일정한 양의 분노가 유입되고 분노가 토착 미생물과 교반되어 혐기 발효와 호기 발효가 단일의 반응조 공간 내에서 처리되도록 하여 분노 중의 악취 물질이 제거되도록 하는 반응조 유닛; 반응조 유닛으로부터 발효 처리된 반응물이 유입되어 침전 반응되도록 하여 분노 중의 악취 물질이 제거되도록 하고 악취가 제거된 처리수가 상등(上登)되는 것을 통해 생성되도록 하는 침전조 유닛; 및 침전조 유닛에 구성되어 상기 악취가 제거된 처리수가 슬러리피트로 순환 및 슬러리피트의 세척수로 활용되도록 하여 슬러리피트의 악취가 제거되도록 하는 순환수단을 포함하고, 유량조정조는, 유량조정탱크와; 유량조정탱크의 상측벽에 복수개가 소정 간격으로 관통 형성되어 반응조 유닛으로 일정한 양의 분노가 유입되도록 조절하는 분노유입공을 포함하며, 분노유입공은, 유량조정탱크의 바닥면으로부터 소정의 높이에 소정의 간격을 가지면서 서로 다른 높이로 이격 형성되는 제1분노유입공, 제2분노유입공 및 제3분노유입공을 포함하고, 제1분노유입공, 제2분노유입공 및 제3분노유입공은 각각 100mm의 지름과 200mm의 이격 간격을 가지며, 반응조 유닛은, 제1번 반응조, 제2번 반응조 및 제3번 반응조가 캐스케이드 구조로 구성되어 반응물이 어느 하나의 반응조에서 다음단의 반응조로 월류되면서 유입 및 발효 처리되도록, 분노반응탱크; 분노반응탱크의 내부 공간을 폭기조와 발효조로 좌우 격리시키는 구획벽; 및 구획벽의 상측부와 하측부에 복수개가 소정 간격으로 관통 형성되어 폭기조의 분노 또는 반응물이 폭기조에 위치한 이젝터의 폭기 동작시 발효조로 유입 및 순환되도록 하여 발효조의 상측 부에는 폭기에 따른 호기 발효층이 생성되도록 하고 호기 발효층의 하측부에는 혐기 발효층이 생성되도록 하여 호기와 혐기 발효가 가능하도록 하는 반응물순환공을 포함하며, 반응물순환공은, 구획벽의 하측부에 바닥면으로부터 소정의 높이에 구성되는 제1반응물순환공과; 제1반응물순환공로부터 소정 높이로 이격된 구획벽의 상측부에 소정의 간격을 가지면서 서로 다른 높이로 이격 형성되는 제2반응물순환공, 제3반응물순환공 및 제4반응물순환공을 포함하고, 각각의 순환공들은 100mm의 지름을 가지고, 제1반응물순환공은 구획벽의 바닥면으로부터 1000mm의 높이에 형성되고, 제2반응물순환공이 제1반응물순환공으로부터 500mm 높이로 이격 형성되며, 제3 및 제4반응물순환공은 각각 제2반응물순환공으로부터 200mm와 400mm

높이로 이격 형성되고, 침전조 유닛은, 제1번 침전조, 제2번 침전조 및 제3번 침전조가 캐스케이드 구조로 구성되어 반응물이 어느 하나의 침전조에서 다음단의 침전조로 월류되면서 유입 및 침전 처리되어 분뇨 중의 악취 물질이 제거되도록 하고 마지막 침전조에 악취가 제거된 처리수가 상등(上登)되는 구성을 가지는 것을 특징으로 하는 돈사 악취 제거 시스템이 등록공개되어 있다.

- [6] 그러나 종래의 축사에서 악취를 저감하는 방법은 대부분 생균을 이용한 악취 저감 시설을 설치하거나, 물속으로 돈사 내의 악취를 통과시켜 용해시키는 방법, 또는 탈취제를 포함한 필터를 이용하여 악취를 저감시키는 방법을 사용하기에 악취를 저감시키는데 소요되는 시간이 너무 오래 걸리며, 지속적으로 발생하는 악취의 저감 효율이 낮다는 단점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 이온수를 분무하여 분무된 이온수에 악취를 결합·용융시켜 축사의 악취를 단시간 내에 저감할 수 있으며, 또한 지속적인 악취발생에도 악취에 따른 이온수의 농도조절이 가능하므로 악취의 저감 효율이 매우 높은 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법을 제공하고자 하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법은 가축이 드나드는 출입구와 내부의 악취를 외부로 배출하는 배출구가 형성되어 있는 축사의 내부로 이온수를 분사함으로써 축사 내의 악취를 저감시킨 후, 배출구를 통해 저감된 악취를 외부로 배출시키는 것이 특징이다.

발명의 효과

- [9] 상술한 바와 같이 본 발명 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법은 이온수를 분무하여 악취를 제거하기 때문에 비교적 단시간에 악취를 제거할 수 있으며, 또한 지속적으로 악취가 발생하더라도 이에 대응하여 이온수의 농도를 조절하여 분무하기 때문에 악취의 저감효율이 매우 높다는 등의 현저한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 발명 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법을 나타낸 개요도.
- [11] 도 2는 본 발명 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 또 다른 실시예 따른 방법을 나타낸 개요도.
- [12] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [13] 1. 축사 2. 배출구 3. 이온수 생성기
- [14] 4. 탱크 5. 분무노즐 6. 분무펌프
- [15] 7. 농도감지센서 8. 악취감지센서 9. 송풍팬

- [16] 10. 제어부 11. 순환배관 12. 순환펌프
 [17] 13. 바이오킨 14. 제1분무관 15. 제2분무관
 [18] 16. 제어밸브 17. 경보기

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [19] 본 발명 바이오킨과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법은 가축이 드나드는 출입구와 내부의 악취를 외부로 배출하는 배출구(2)가 형성되어 있는 축사(1)의 내부로 이온수를 분사함으로써 축사(1) 내의 악취를 저감시킨 후, 배출구(2)를 통해 저감된 악취를 외부로 배출시키는 것이 특징이다.
- [20] 상기 배출구(2)가 형성된 축사(1)의 외부에는 외부 공기와외 차단을 위해 바이오킨(13)이 설치되어 있어, 축사(1) 내로 분무된 이온수가 곧바로 배출구(2)를 통해 외부로 배출되지 않고, 축사(1)와 바이오킨(13) 사이에 의해 형성된 공간 내에 머무르며 악취발생가스를 용해시키는 것이 특징이다.
- [21] 그리고 상기 이온수를 발생하는 장치는 이온수 생성기(3)와, 상기 이온수 생성기(3)로부터 생성된 이온수를 저장하는 탱크(4)와, 상기 탱크(4)에 저장된 이온수를 축사(1) 내로 분무하는 분무노즐(5)과, 상기 탱크(4)에 저장된 이온수가 분무노즐(5)을 통해 축사(1) 내로 분무되도록 이온수를 분무시키는 분무펌프(6)로 이루어져 있는 것이 특징이다.
- [22] 도 1은 본 발명 바이오킨과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법을 나타낸 개요도이다.
- [23] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명 바이오킨과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법은 바이오킨과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 가축이 드나드는 출입구와 내부의 악취를 외부로 배출하는 배출구(2)가 형성되어 있는 축사(1)에 있어서, 상기 축사(1)의 내부로 이온수를 분사함으로써 축사(1) 내의 악취를 저감시킨 후, 배출구(2)를 통해 저감된 악취를 외부로 배출시키는 것을 특징으로 하고 있다.
- [24] 특히, 상기 배출구(2)에는 외부 공기와외 차단을 위해 바이오킨(13)이 설치되어 있어, 축사(1) 내로 분무된 이온수가 곧바로 배출구(2)를 통해 외부로 배출되지 않고, 악취를 발생하는 가스와 함께 축사(1) 내에 머무르며 악취발생가스를 용해시키도록 하였다.
- [25] 즉, 축사(1) 내로 분무된 이온수가 배출구(2)를 통해 곧바로 배출되지 않고 오랫동안 축사(1) 또는 바이오킨(13)에 의해 형성된 공간 내에 오랫동안 머물도록 함으로써 악취를 발생시키는 가스를 더욱 효율적으로 용해시키도록 한 것이다.
- [26] 상기 배출구(2)에는 악취가 역류하지 못하도록 축사(1)의 내부에서 외부로 공기와 같은 유체가 이동을 제어하는 체크밸브를 장착하되, 축사(1)의 내부에 설치되어 있는 송풍팬(9)과 분무노즐(5)로부터 형성된 바람의 힘에 의해 개폐가 될 정도로 세팅하도록 한다.

- [27] 참고로 바이오커튼(13)은 차광망의 일종으로 공기의 이동시 필터역할을 하도록 고밀도 폴리에틸렌(HDPE: High Density Polyethylene)을 사용하는 것으로, 햇빛 투과율이 2~3%인 것을 사용하는 것이 바람직하다.
- [28] 상기 바이오커튼(13)은 햇빛과의 접촉면적 및 접촉시간을 늘리기 위하여 원호형으로 설치하도록 한다.
- [29] 또한, 상기 이온수를 발생하는 장치는 이온수 생성기(3)와, 상기 이온수 생성기(3)로부터 생성된 이온수를 저장하는 탱크(4)와, 상기 탱크(4)에 저장된 이온수를 측사(1) 내로 분무하는 분무노즐(5)과, 상기 탱크(4)에 저장된 이온수가 분무노즐(5)을 통해 측사(1) 내로 분무되도록 이온수를 분무시키는 분무펌프(6)로 이루어져 있다.
- [30] 한편, 상기 분무펌프(6)와 분무노즐(5) 간에는 이온수가 이동하는 통로로서 제1분무관(14)이 형성되어 있다.
- [31] 상기 탱크(4)는 스테인리스 재질로 제작하도록 한다.
- [32] 그리고 상기 탱크(4)와 이온수 생성기(3) 사이에는 이온수가 순환하도록 순환배관(11)이 설치되어 있어, 최초 탱크(4)에 저장된 물이 이온수 생성기(3)를 통과하게 됨으로써 일반적인 물은 이온수가 되어 탱크(4)에 저장되게 되는 것이다.
- [33] 상기 순환배관(11)에는 이온수가 순환하도록 하는 순환펌프(12)가 설치되는 것이 바람직하다.
- [34] 한편, 상기 탱크(4)에는 탱크(4) 내에 저장되어 있는 이온수를 농도를 감지하는 농도감지센서(7)가 장착되어 있고, 상기 측사(1) 내에는 악취 정도를 감지하는 악취감지센서(8)가 장착되어 있다.
- [35] 그리고 상기 악취감지센서(8)에서 대응하여 탱크(4) 내에 저장된 이온수의 농도를 제어하는 제어부(10)가 설치되는 것으로, 즉 상기 제어부(10)에서는 이온수의 분무 및 악취감지센서(8)에서 감지된 악취 정도에 대하여 탱크(4) 내의 이온수 농도를 조절하게 된다.
- [36] 상기 악취감지센서(8)에서 발생된 악취 정도에 따라 악취를 저감시키기 위해 이온수는 제어부(10)에서 세팅된 농도에 이르도록 순환배관(11)을 통해 순환하게 되는 것이다.
- [37] 즉, 악취감지센서(8)의 악취 정도에 따라 이온수 생성기(3)의 운전 시간 및 휴지 시간이 결정되는 것이다.
- [38] 바람직하게는 상기 악취감지센서(8)는 공기 중에 암모니아가 포함된 정도를 감지하도록 한다.
- [39] 또한, 측사(1)의 일측에는 측사(1) 내에서 분무된 이온수의 순환이 용이하도록 송풍팬(9)을 설치하도록 한다.
- [40] 즉, 상기 송풍팬(9)에 의해 이온수가 바닥으로 바로 가라 앉지 않고 공중에 머무는 체공시간을 늘려줌으로써 더욱더 효율적으로 악취를 저감시킬 수 있게 된다.

- [41] 한편, 상기 분무펌프(6)와 송풍팬(9)은 악취감지센서(8)와 연동하여 작동하는 것으로, 악취감지센서에 악취가 수치가 높게 감지되면 분무펌프(6)를 통해 이온수의 분무량이 증가하면서 동시에 송풍팬(9)의 속도도 빨라지게 되며, 악취감지센서에 악취가 수치가 낮게 감지되면 분무펌프(6)를 통해 이온수의 분무량이 감소하면서 동시에 송풍팬(9)의 속도는 느려지게 된다.
- [42] 또 다르게는 하기에 기술되는 바와 같이 상기 바이오 커튼(13)은 복수 개를 구비하여 축사(1)로부터 외부로 갈수록 겹겹이 드리워지도록 설치함으로써 축사(1)의 내부에서 발생한 악취가 외부로 쉽게 유출되지 않게 할 수 있다.
- [43] 도 2는 본 발명 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 또 다른 실시예 따른 방법을 나타낸 개요도이다.
- [44] 도 2에 도시된 바와 같이 배출구(2)가 형성된 축사(1)의 외부에는 복수의 바이오커튼(13)이 설치되어 있되, 상기 바이오커튼(13)은 축사(1)로부터 외부로 갈수록 내부 측에 위치하고 있는 바이오커튼(13)을 내포하도록 설치되어 있어, 바이오커튼(13) 사이에는 별도의 공간이 형성된다.
- [45] 그리고 바이오커튼(13)에 의해 형성된 공간에는 분무펌프(6)로부터 이온수를 공급받도록 제2분무관(15)을 설치하도록 하고, 상기 제2분무관(15)에는 이온수를 바이오커튼(13)에 의해 형성된 공간에 분무하도록 분무노즐(5)을 장착한다.
- [46] 이때, 상기 제2분무관(15)은 바이오커튼(13)의 설치시 지지프레임 역할을 하도록 축사(1)의 천장면을 따라 외부로 연장되도록 설치하도록 하되, 바이오커튼(13)이 설치되는 수에 따라 길이가 연장되도록 안테나 형태의 중공관을 사용하도록 한다.
- [47] 상기 축사(1)의 천장면을 따라 설치되는 제2분무관(15)에는 축사(1)의 내부로 이온수를 분사하도록 복수 개의 분무노즐(5)을 설치하도록 하되, 분무노즐(5)이 결합되는 제2분무관(15)에는 너트홀을 형성하고, 상기 너트홀에 분무노즐(5)이 나사결합되도록 함으로써 제2분무관(15)의 길이를 줄일 때에는 분무노즐(5)을 분리함으로써 분무노즐(5)의 간섭을 받지 않도록 하였다.
- [48] 그리고 상기 제2분무관(15)에는 제어밸브(16)를 설치하여 제2분무관(15)이 연장됨에 따라 이온수의 이동을 제어할 수 있도록 하였다.
- [49] 한편, 제1분무관(14)은 축사(1)의 측벽에 설치하되, 배출구(2)를 향하여 분무노즐(5)을 장착하되, 상기 제1분무관(14)은 주름관을 사용하도록 함으로써 필요에 따라 길이를 연장하여 제1분무관(14)의 끝단부에 장착된 분무노즐(5)을 배출구(2)를 통해 축사(1)의 외부에 설치되어 있는 바이오커튼(13)에 이온수를 직접 분사할 수도 있다.
- [50] 또한, 바이오커튼(13)에 의해 형성된 각각의 공간에는 악취 정도를 감지할 수 있는 악취감지센서(8)를 추가 설치하도록 한다.
- [51] 이때, 상기 바이오커튼(13)은 외부로 갈수록 공기의 투과율을 높여 가장 외부 측에 위치한 바이오커튼(13)은 외부와의 공기이동이 자연스럽게 하고, 내부 측에

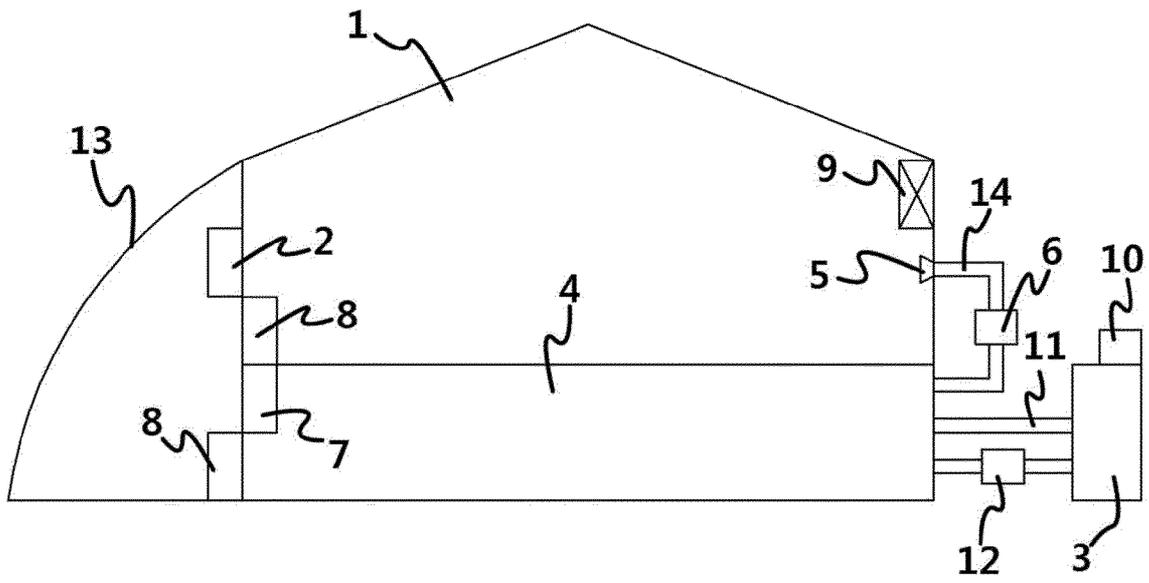
- 위치한 바이오커튼(13)은 공기 투과율이 외부 측보다 상대적으로 적기 때문에 공기를 외부로 강제 이송시키기 위한 수단으로서 송풍팬(9)을 장착하도록 한다.
- [52] 마찬가지로, 상기 분무펌프(6)와 송풍팬(9)은 악취감지센서(8)와 연동하여 작동하는 것으로, 악취감지센서에 악취가 수치가 높게 감지되면 분무펌프(6)를 통해 이온수의 분무량이 증가하면서 동시에 송풍팬(9)의 속도도 빨라지게 되며, 악취감지센서에 악취가 수치가 높게 감지되면 분무펌프(6)를 통해 이온수의 분무량이 감소하면서 동시에 송풍팬(9)의 속도는 느려지게 된다.
- [53] 특히, 가장 외부 측에 위치한 바이오커튼(13)에 의해 형성된 공간에는 악취감지센서(8)와 함께 경보기(17)를 설치하여 복수의 바이오커튼(13)을 통과한 악취가 설정된 수치보다 높다고 감지되면 경보음과 함께 경보등이 작동되도록 하여 사용자가 이를 쉽게 인지하도록 함으로써 심한 악취가 외부로 배출되는 것을 방지하도록 한다.
- [54] 상술한 바와 같이 본 발명 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법은 이온수를 분무하여 악취를 제거하기 때문에 비교적 단시간에 악취를 제거할 수 있으며, 또한 지속적으로 악취가 발생하더라도 이에 대응하여 이온수의 농도를 조절하여 분무하기 때문에 악취의 저감효율이 매우 높다는 등의 현저한 효과가 있다.
- [55]

청구범위

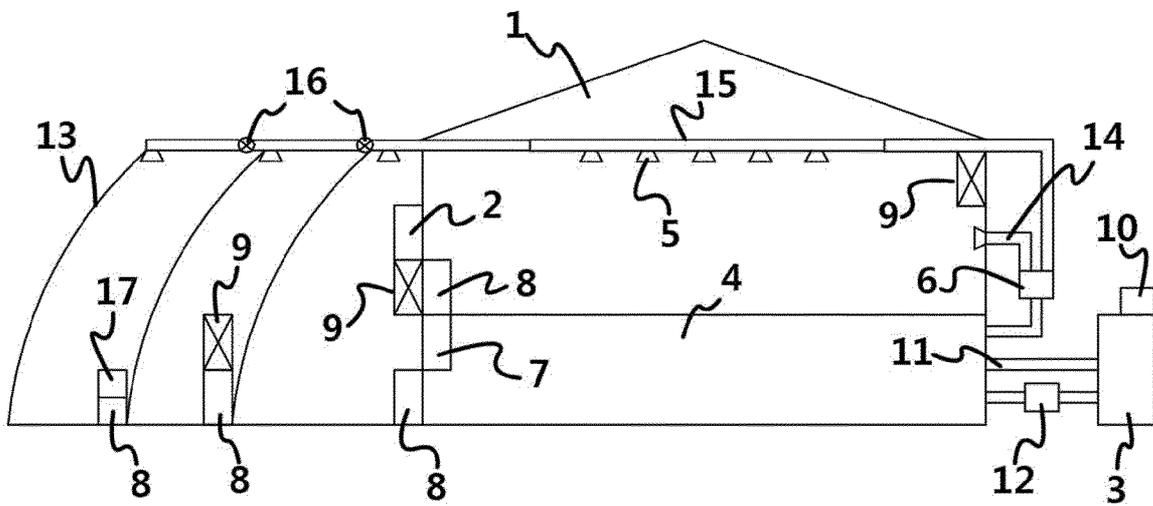
- [청구항 1] 가축이 드나드는 출입구와 내부의 악취를 외부로 배출하는 배출구(2)가 형성되어 있는 축사(1)의 내부로 이온수를 분사함으로써 축사(1) 내의 악취를 저감시킨 후, 배출구(2)를 통해 저감된 악취를 외부로 배출시키는 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법에 있어서,
 상기 배출구(2)가 형성된 축사(1)의 외부에는 외부 공기와외 차단을 위해 바이오커튼(13)이 설치되어, 축사(1) 내로 분무된 이온수가 곧바로 배출구(2)를 통해 외부로 배출되지 않고, 축사(1)와 바이오커튼(13) 사이에 의해 형성된 공간 내에 머무르며 악취발생가스를 용해시키는 것이며,
 상기 이온수를 발생하는 장치는 이온수 생성기(3)와, 상기 이온수 생성기(3)로부터 생성된 이온수를 저장하는 탱크(4)와, 상기 탱크(4)에 저장된 이온수를 축사(1) 내로 분무하는 분무노즐(5)과, 상기 탱크(4)에 저장된 이온수가 분무노즐(5)을 통해 축사(1) 내로 분무되도록 이온수를 분무시키는 분무펌프(6)로 이루어져 있는 것이며,
 상기 분무펌프(6)와 분무노즐(5) 간에는 이온수가 이동하는 통로로서 제1분무관(14)이 형성되는 것이며,
 상기 탱크(4)는 스테인리스 재질로 제작되고, 상기 탱크(4)와 이온수 생성기(3) 사이에는 이온수가 순환하도록 순환배관(11)이 설치되어, 최초 탱크(4)에 저장된 물이 이온수 생성기(3)를 통과하게 됨으로써 일반적인 물은 이온수가 되어 탱크(4)에 저장되는 것이며,
 상기 순환배관(11)에는 이온수가 순환하도록 하는 순환펌프(12)가 설치되는 것이며,
 상기 탱크(4)에는 탱크(4) 내에 저장되어 있는 이온수를 농도를 감지하는 농도감지센서(7)가 장착되어 있고, 상기 축사(1) 내에는 악취 정도를 감지하는 악취감지센서(8)가 장착된 것이며,
 상기 악취감지센서(8)에서 대응하여 탱크(4) 내에 저장된 이온수의 농도를 제어하는 제어부(10)가 설치되는 것으로, 상기 제어부(10)에서는 이온수의 분무 및 악취감지센서(8)에서 감지된 악취 정도에 대하여 탱크(4) 내의 이온수 농도를 조절하는 것이며,
 상기 악취감지센서(8)에서 발생된 악취 정도에 따라 악취를 저감시키기 위해 이온수는 제어부(10)에서 세팅된 농도에 이르도록 순환배관(11)를 통해 순환하게 되는 것이며,
 상기 악취감지센서(8)의 악취 정도에 따라 이온수 생성기(3)의 운전 시간 및 휴지 시간이 결정되는 것이며,
 상기 악취감지센서(8)는 공기 중에 암모니아가 포함된 정도를 감지하는

것이며,
상기 축사(1)의 일측 에는 축사(1) 내에서 분무된 이온수의 순환이 용이하도록 송풍팬(9)을 설치하는 것으로, 상기 송풍팬(9)에 의해 이온수가 바닥으로 바로 가라 앉지 않고 공중에 머무는 체공시간을 늘려줌으로써 더욱더 악취를 저감시키는 것이며,
상기 분무펌프(6)와 송풍팬(9)은 악취감지센서(8)와 연동하여 작동하는 것으로, 악취감지센서(8)에 악취가 수치가 높게 감지되면 분무펌프(6)를 통해 이온수의 분무량이 증가하면서 동시에 송풍팬(9)의 속도도 빨라지게 되며, 악취감지센서에 악취가 수치가 낮게 감지되면 분무펌프(6)를 통해 이온수의 분무량이 감소하면서 동시에 송풍팬(9)의 속도는 느려지게 되는 것이 특징인 바이오커튼과 이온수를 이용하여 축사의 악취를 저감하는 방법.

[도1]



[도2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/016290

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01K 1/00(2006.01)i, A61L 9/14(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01K 1/00; A01G 1/00; A01G 9/00; A01K 1/02; B01D 53/38; B01D 53/77; A61L 9/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: stable, odor, bio-curtain, ion water, reduction, concentration sensing sensor, odor sensing sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KIM, Hui Ho, "Odor Reduction Effects of Swine Farm by Physical and Chemical Treatment", Master's Thesis, Graduate School of Gyeongsang National University of Science and Technology, February 2017 See pages 1-44.	1
A	JP 2010-064001 A (HONKE MATSUURA SHUZOJO K.K.) 25 March 2010 See claim 1, paragraph [0007] and figure 1.	1
A	KR 10-1998-0007951 A (HODONG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 April 1998 See claim 1 and figure 1.	1
A	KR 10-1559360 B1 (BLUE TECH CO., LTD.) 13 October 2015 See figures 1-3.	1
A	JP 2005-151803 A (MATSUMURA et al.) 16 June 2005 See claim 14.	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 APRIL 2019 (03.04.2019)

Date of mailing of the international search report

03 APRIL 2019 (03.04.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
 Daejeon, 35208, Republic of Korea
 Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/016290

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2010-064001 A	25/03/2010	JP 5807232 B2	10/11/2015
KR 10-1998-0007951 A	30/04/1998	KR 10-0249733 B1	01/06/2000
KR 10-1559360 B1	13/10/2015	WO 2016-153145 A1	29/09/2016
JP 2005-151803 A	16/06/2005	JP 2005-253378 A	22/09/2005
		WO 2005-048697 A1	02/06/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
A01K 1/00(2006.01)i, A61L 9/14(2006.01)j

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A01K 1/00; A01G 1/00; A01G 9/00; A01K 1/02; B01D 53/38; B01D 53/77; A61L 9/14

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 축사, 약취, 바이오커튼, 이온수, 저감, 농도감지센서, 약취감지센서

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	김희호, `물리적 및 화학적 처리에 의한 양돈장의 약취저감 효과', 경남과학기술대학교 학위논문(석사), 경남과학기술대학교 대학원, 2017.02, 페이지 1-44 참조.	1
A	JP 2010-064001 A (HONKE MATSUURA SHUZOJO K.K.) 2010.03.25 청구항 1, 단락 [0007] 및 도면 1 참조.	1
A	KR 10-1998-0007951 A (주식회사 호동전자) 1998.04.30 청구항 1 및 도면 1 참조.	1
A	KR 10-1559360 B1 (주식회사 블루텍) 2015.10.13 도면 1-3 참조.	1
A	JP 2005-151803 A (MATSUMURA 등) 2005.06.16 청구항 14 참조.	1

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2019년 04월 03일 (03.04.2019)	국제조사보고서 발송일 2019년 04월 03일 (03.04.2019)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이세경 전화번호 +82-42-481-8740
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2010-064001 A	2010/03/25	JP 5807232 B2	2015/11/10
KR 10-1998-0007951 A	1998/04/30	KR 10-0249733 B1	2000/06/01
KR 10-1559360 B1	2015/10/13	WO 2016-153145 A1	2016/09/29
JP 2005-151803 A	2005/06/16	JP 2005-253378 A WO 2005-048697 A1	2005/09/22 2005/06/02