(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0056178
(43) 공개일자 2009년06월03일

(51) Int. Cl.
A01K 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0123216
(22) 출원일자 2007년11월30일
심사청구일자 2007년11월30일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 가좌동 900
이승주
대전광역시 동구 용전동 123-19번지 동아빌라 202호
(주)선영시스텍
대전광역시 대덕구 신일동 1673-32
(72) 발명자
장홍희
경남 사천시 사천읍 선인리 대경파미르아파트 104동 605호
연성찬
경남 진주시 신안동 454-1 흥한1차아파트 103동 1004호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
권오식, 박창희, 김종관

전체 청구항 수 : 총 7 항

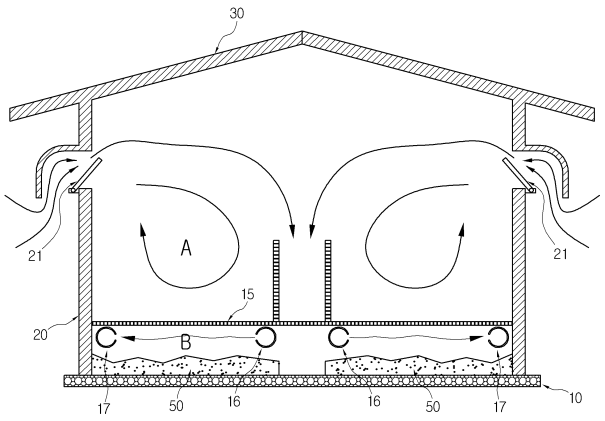
(54) 축사의 이원화 환기장치

(57) 요 약

본 발명은 축사의 이원화 환기장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 계절과 환기량에 관계없이 가축이 사육되는 가축사육구역과 가축의 분뇨가 수집되는 분뇨수집구역의 환기시스템을 이원화하여 축사내부가 보다 쾌적하게 유지되도록 하는 축사의 이원화 환기장치에 관한 것이다.

본 발명의 축사의 이원화 환기장치는 바닥과, 상기 바닥으로부터 상측으로 연장되어 공기유입구 또는 가스배출구가 형성된 측벽과, 상기 측벽의 상부 개구부를 밀폐함과 아울러 공기유입구 또는 가스배출구가 형성된 지붕, 및 상기 바닥으로부터 일정거리 이격되어 가축사육구역의 바닥면을 형성하는 틈바닥으로 이루어지는 축사와; 상기 바닥과 틈바닥 사이의 분뇨수집구역에 형성되어 상기 분뇨수집구역 내부의 공기를 외부로 배출하는 내부가스 배출수단을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

이승주

대전광역시 동구 용전동 123-19번지 동아빌라 202호

임영일

대전 대덕구 대화동 381

특허청구의 범위

청구항 1

바닥(10)과, 상기 바닥(10)으로부터 상측으로 연장되어 공기유입구(21) 또는 가스배출구(22)가 형성된 측벽(20)과, 상기 측벽(20)의 상부 개구부를 밀폐함과 아울러 공기유입구(21) 또는 가스배출구(22)가 형성된 지붕, 및 상기 바닥으로부터 일정거리 이격되어 가축사육구역(A)의 바닥면을 형성하는 틈바닥(15)으로 이루어지는 축사와;

상기 바닥(10)과 틈바닥(15) 사이의 분뇨수집구역(B)에 형성되어 상기 분뇨수집구역(B) 내부의 공기를 외부로 배출하는 내부가스 배출수단(17)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 축사의 이원화 환기장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 분뇨수집구역(B)에는 상기 분뇨수집구역(B)으로 외부공기를 유입하는 외부공기 유입수단(16)이 형성되는 것을 특징으로 하는 축사의 이원화 환기장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 내부가스 배출수단(17)은 단부가 외부와 연통된 중공관으로 이루어져 내·외부가 관통된 가스유입공(17a)이 다수개 형성된 것을 특징으로 하는 축사의 이원화 환기장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 외부공기 유입수단(16)은 단부가 외부와 연통된 중공관으로 이루어져 내·외부가 관통된 공기배출공(16a)이 다수개 형성된 것을 특징으로 하는 축사의 이원화 환기장치.

청구항 5

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 공기배출공(16a)과 가스유입공(17a)은 서로 마주보도록 형성된 것을 특징으로 하는 축사의 이원화 환기장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 공기유입구(21), 가스배출구(22), 외부공기 유입수단(16), 및 내부가스 배출수단(17)에는 선택적으로 송풍기(40)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 축사의 이원화 환기장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 외부공기 유입수단(16)의 공기배출공(16a)과 내부가스 배출수단(17)의 가스유입공(17a)은 외부와 연통된 단부로부터 멀어질수록 더 큰 단면적을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 축사의 이원화 환기장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 계절과 환기량에 관계없이 가축이 사육되는 가축사육구역과 가축의 분뇨가 수집되는 분뇨수집구역의

환기시스템을 이원화하여 축사내부가 보다 쾌적하게 유지되도록 하는 축사의 이원화 환기장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 가축 특히 돼지는 양돈가에서 고밀도로 사육되고 있으며, 이에 따라 축사 내부의 공기질이 돼지의 질병과 생산성에 지대한 영향을 미치고 있는 것이 현실이다. 따라서 최적의 환기시스템을 적용하여 돼지에게 양질의 공기를 공급해주는 것이 양돈가의 수입을 극대화하는 방법이라고 해도 과언이 아니다.

<3> 그러나 사계절이 뚜렷한 우리나라의 기후조건에 적합한 축사와 환기시스템이 표준화되어 있지 않기 때문에 양돈가에서 제각각의 형태로 축사를 건축하고 이에 환기시스템을 설치함으로써 축사와 환기시스템의 부조화로 인하여 질병이 다발하고 생산성이 크게 저하되는 문제점이 발생되고 있다.

<4> 실제로 현재 양돈산업은 호흡기성 소모성 질병에 의한 농가당 평균 10~40% 정도의 폐사율 때문에 막대한 피해를 보고 있으며, 이러한 호흡기성 소모성 질병이 일교차가 크거나 공기질이 좋지 않을 경우 주로 발생하는 질병인 점을 고려해 볼 때 돼지가 건강하게 잘 자랄 수 있도록 하기 위해서는 일교차가 적은 상태에서 공기질을 좋게 유지시킬 수 있는 축사와 환기시스템이 필수임을 알 수 있다.

<5> 특히 사육되고 있는 돼지 중에서 어린 자돈의 경우에는 온도에 민감할 뿐만 아니라 질병과 생산성 측면에서 공기질에 대하여 매우 민감하게 반응을 나타낸다. 그러므로 이러한 어린 자돈을 사육하는 자돈사는 온도뿐만 아니라 공기질을 잘 관리할 수 있는 환기시스템이 필수적으로 구비되어야 한다.

<6> 축사 내부의 바닥이 틈바닥으로 되어있는 돈사에 있어서, 상기 돈사 내부의 공기질을 결정짓는 유해가스는 틈바닥 밑의 분뇨수집구역(B)에 있는 분뇨에서 주로 발생한다. 따라서 돈사 내부의 공기질을 높게 유지하기 위해서는 돼지가 사육되는 가축사육구역(A)의 환기와는 별도로 분뇨가 수집되는 분뇨수집구역(B)의 환기를 통하여 분뇨수집구역의 분뇨에서 발생한 유해가스가 틈바닥 위 가축사육구역(A)으로 휘산되는 것을 억제해야 한다. 즉 가축사육구역(A)의 바닥이 틈바닥으로 되어있는 경우에는 가축사육구역(A)-분뇨수집구역(B)의 이원 환기시스템을 이용하여 환기해야 돈사 내부의 공기질을 높게 유지할 수 있다. 그러나 이러한 이원 환기시스템은 국내외적으로 아직까지 도입되지 않은 실정이며, 이러한 이유 때문에 근본적으로 돼지 소모성 질병 문제를 해결하지 못하고 있는 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<7> 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 계절과 환기량에 관계없이 분뇨수집구역(B)에서 발생하는 암모니아 및 황화수소와 같은 유해가스가 가축사육구역(A)으로 휘산되어 가축의 생육에 지장을 초래하지 않도록 상기 분뇨수집구역(B)을 국부적으로 환기시켜 가축에게 쾌적한 환경을 제공하고 질병을 억제하여 가축의 생산성을 향상시키고, 사료비를 절감하며, 약품 사용을 최소화하여 안전한 육류를 생산할 수 있도록 한 축사의 이원화 환기장치에 관한 것이다.

과제 해결수단

<8> 상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명의 축사의 이원화 환기장치는 바닥과, 상기 바닥으로부터 상측으로 연장되어 공기유입구 또는 가스배출구가 형성된 측벽과, 상기 측벽의 상부 개구부를 밀폐함과 아울러 공기유입구 또는 가스배출구가 형성된 지붕, 및 상기 바닥으로부터 일정거리 이격되어 가축사육구역(A)의 바닥면을 형성하는 틈바닥으로 이루어지는 축사와; 상기 바닥과 틈바닥 사이의 분뇨수집구역(B)에 형성되어 상기 분뇨수집구역(B) 내부의 공기를 외부로 배출하는 내부가스 배출수단을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<9> 아울러, 상기 분뇨수집구역(B)에는 상기 분뇨수집구역(B)으로 외부공기를 유입하는 외부공기 유입수단이 형성되는 것을 특징으로 한다.

<10> 여기서, 상기 내부가스 배출수단과 외부공기 유입수단은 각각 단부가 외부와 연통된 중공관으로 이루어져 내·외부가 관통된 가스유입공과 공기배출공이 다수개 형성된 것을 특징으로 한다.

<11> 이때, 상기 공기배출공과 가스유입공은 서로 마주보도록 형성된 것을 특징으로 한다.

<12> 또한, 상기 공기유입구, 가스배출구, 외부공기 유입수단, 및 내부가스 배출수단에는 선택적으로 송풍기가 더 구비되는 것을 특징으로 한다.

<13> 또한, 상기 외부공기 유입수단의 공기배출공과 내부가스 배출수단의 가스유입공은 외부와 연통된 단부로부터 멀어질수록 더 큰 단면적을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

효 과

<14> 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 계절과 환기량에 관계없이 축사내부가 쾌적하게 유지됨과 동시에 축사 내부의 1일 온도변화폭을 3℃ 이내로 유지해줌으로써 가축 특히 돼지가 일교차에 의해 스트레스를 받아 생산성이 저하되고 면역 기능이 저하되는 것을 방지해주고 또한 양질의 공기를 공급해줌으로써 발병을 줄여주고 질병 전파를 미연에 방지해주는 특유의 작용효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<15> 상기 본 발명의 목적과 기술적 구성을 비롯한 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 첨부 도면을 참조하여 아래의 설명에 의해 명확하게 이해될 것이다.

<16> 이하, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명의 축사 이원화 환기장치에 대해서 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

<17> 도 1은 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템을 나타낸 정면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템을 나타낸 후면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템을 나타낸 측면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템을 나타낸 단면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템의 상부를 나타낸 측면도이다.

<18> 도 1내지 도 5는 본 발명의 축사 이원화 환기장치를 나타낸 도면으로서, 도면에 참조되는 바와 같이 본 발명의 축사 이원화 환기장치는 바닥(10)과, 상기 바닥(10)으로부터 상측으로 연장된 측벽(20)과, 상기 측벽(20)의 상부 개구부를 밀폐하는 지붕(30), 및 상기 바닥(10)의 상부에 형성되어 상측에 가축의 사육이 이루어지는 가축사육구역(A)과 하측에 상기 가축이 배설한 분뇨가 수집되는 분뇨수집구역(B)으로 구획하는 틈바닥(15)으로 이루어지는 축사에 있어서, 상기 측벽(20) 또는 지붕(30)에는 외부공기가 유입되는 공기유입구(21)와 내부의 유해가스가 배출되는 유해가스배출구(22)가 형성된다.

<19> 아울러 상기 틈바닥(15)의 아래 즉, 분뇨수집구역(B)에는 외부 청정공기가 유입되는 외부공기 유입수단(16)과, 내부의 암모니아 및 황화수소와 같은 유해가스가 배출되는 유해가스 배출수단(17)이 형성된다.

<20> 이처럼 상기 측벽(20) 또는 지붕(30)에 상기 가축사육구역(A)으로 외부의 청정공기가 유입되는 공기유입구(21)와, 상기 가축사육구역(A) 내부의 유해가스를 외부로 배출하는 가스배출구(22)가 형성되고, 상기 분뇨수집구역(B)에 외부의 청정공기가 유입되는 외부공기 유입수단(16)과, 내부의 유해가스를 외부로 배출하는 유해가스 배출수단(17)이 각각 형성됨에 따라 상기 가축사육구역(A)과 분뇨수집구역(B)의 환기가 이원화 되어 개별적으로 이루어진다.

<21> 상기 가축사육구역(A)과 분뇨수집구역(B)의 환기시스템이 서로 이원화됨에 따라 상기 분뇨수집구역(B)에 있는 가축의 분뇨로부터 발생되는 암모니아 및 황화수소와 같은 유해가스의 배출을 위해 축사 전체적인 환기가 필요치 아니하고, 상기 유해가스가 다량 발생되는 상기 분뇨수집구역(B)에 대해 선택적으로 환기를 시행함으로서 상기 유해가스로 인해 가축의 생육에 문제가 발생치 아니하며, 계절 및 환기량에 관계없이 상기 가축사육구역(A) 내부의 온도를 일정하게 유지함과 아울러 쾌적하게 유지할 수 있다는 장점이 있다.

<22> 상기 분뇨수집구역(B)에 외부 청정공기가 유입되도록 하는 상기 외부공기 유입수단(16)과, 상기 분뇨수집구역(B)의 유해가스가 외부로 배출되도록 하는 유해가스 배출수단(17)은 일단부 또는 양단부가 외부와 연통된 중공관으로 이루어져 각각 공기배출공(16a)과, 가스유입공(17a)이 다수개 형성된다.

<23> 상기 외부공기 유입수단(16)을 통해 유입된 청정 공기는 상기 공기배출공(16a)을 통해 분뇨수집구역(B) 전반에 걸쳐 배출되며, 상기 가스유입공(17a)을 통해 분뇨수집구역(B)의 유해가스는 상기 유해가스 배출수단(17)을 거쳐 외부로 배출된다.

<24> 이때 상기 공기배출공(16a)과 가스유입공(17a)은 외부 청정공기의 유입과 내부 유해가스의 배출에 의해 이루어지는 환기의 용이성을 감안하여 서로 마주보도록 형성됨이 바람직하다.

<25> 상기 외부공기 유입수단(16)과 유해가스 배출수단(17)은 도면에 도시된 바와 같이 한정치 아니하며 돈사의 규모 및 유해가스의 발생량을 고려하여 개수 및 위치를 얼마든지 변경실시 할 수 있다.

<26> 상기 분뇨수집구역(B)의 환기에 있어서, 상기 분뇨수집구역(B) 전반적으로 고르게 환기가 이루어지도록 상기 외부공기 유입수단(16)의 공기배출공(16a)과 내부가스 배출수단(17)의 가스유입공(17a)은 외부와 연통된 단부로부터 멀어질수록 더 큰 단면적을 갖도록 형성된다.

<27> 이처럼 상기 외부공기 유입수단(16)의 공기배출공(16a)과 내부가스 배출수단(17)의 가스유입공(17a)이 외부와 연통된 단부로부터 멀어질수록 더 트게 형성됨에 따라 외부공기의 유입 및 내부가스의 배출이 고르게 이루어진다는 장점이 있다.

<28> 상기 공기유입구(21), 가스배출구(22), 외부공기 유입수단(16), 및 유해가스 배출수단(17)에는 필요에 따라 송풍기(40)가 더 구비될 수 있는데, 바람직하게는 도면에 참조되는 바와 같이 상기 가스배출구(22)와 유해가스 배출수단(17)에만 형성되는 것이다.

<29> 상기 송풍기(40)는 축사의 규모 및 유해가스의 발생량등을 고려하여 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위내에서 얼마든지 변경실시가 가능할 것이다.

<30> 실제로 본 발명의 축사의 이원화 환기장치를 이용해서 이유자돈사에서 어린 자돈을 사육한 결과, 일교차가 큰 봄과 가을에 돈사 내부의 1일 온도변화폭을 3℃ 이내에서 유지하면서도 공기질을 좋게 유지함으로써 폐사율은 5% 정도 낮아지고 생산성은 3% 정도 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

<31> 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 만족하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

도면의 간단한 설명

<32> 도 1은 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템을 나타낸 정면도.

<33> 도 2는 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템을 나타낸 후면도.

<34> 도 3은 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템을 나타낸 측면도.

<35> 도 4는 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템을 나타낸 단면도.

<36> 도 5는 본 발명에 따른 축사 및 이원화 환기시스템의 상부를 나타낸 측면도.

<37> *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*

<38> 10: 바닥 15: 틈바닥

<39> 16: 외부공기 유입수단 16a: 공기배출공

<40> 17a: 가스유입공 17: 내부가스 배출수단

<41> 20: 측벽 21: 공기유입구

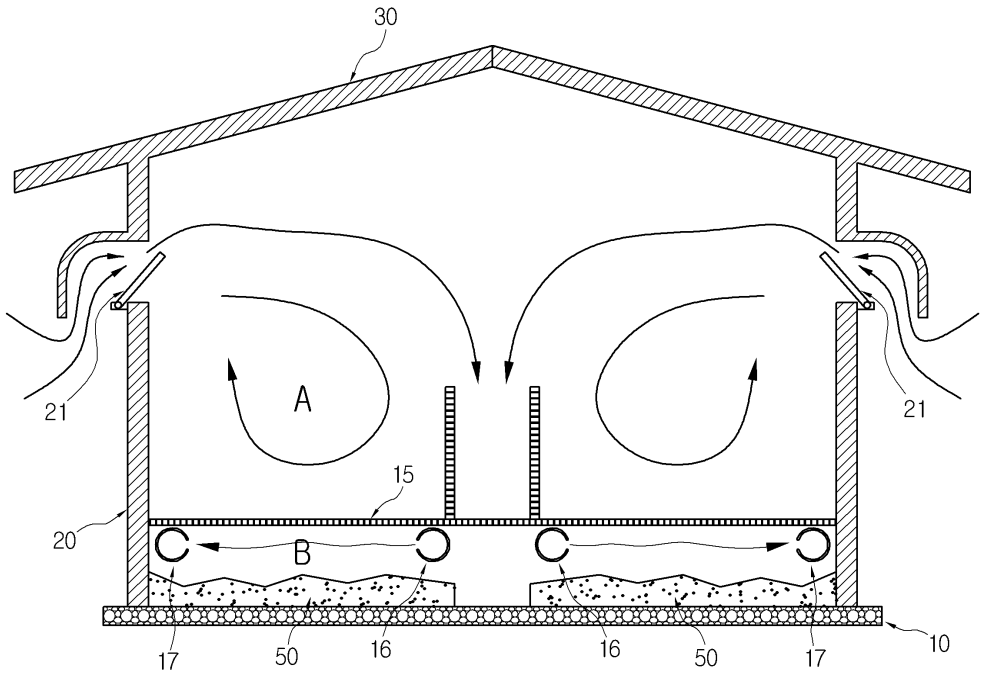
<42> 22: 가스배출구 30: 지붕

<43> 40: 송풍기 50: 분뇨

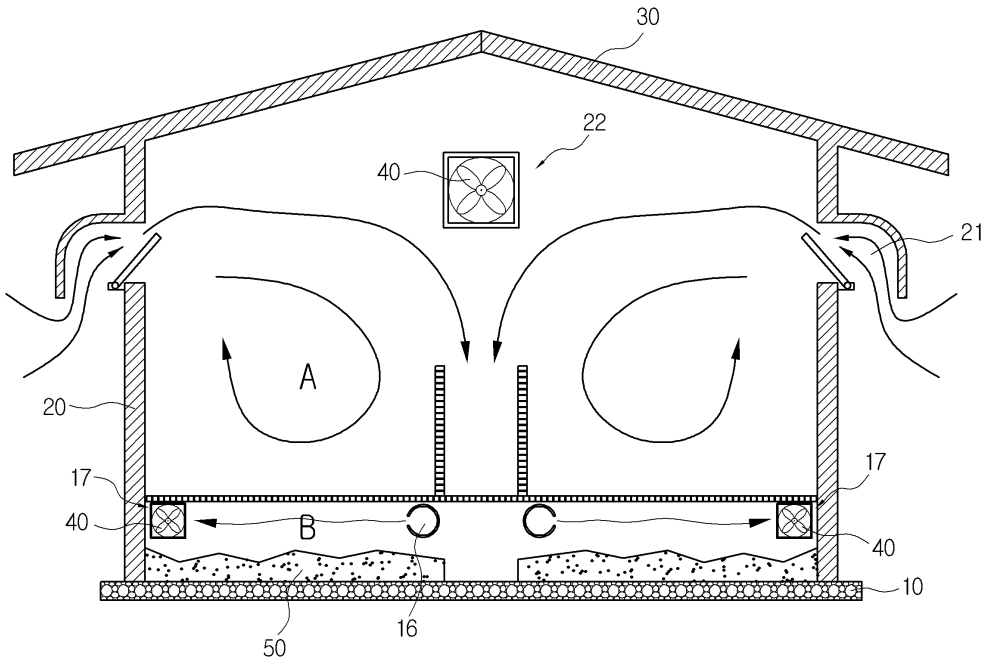
<44> A: 가축사육구역 B: 분뇨수집구역

도면

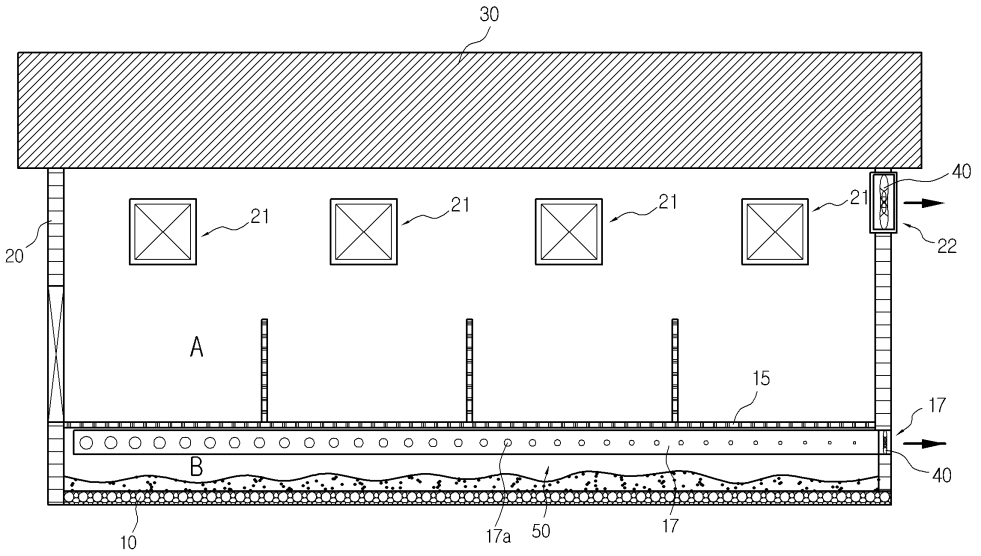
도면1


30
21
A
21
15
20
B
17
50
16
16
50
17
10

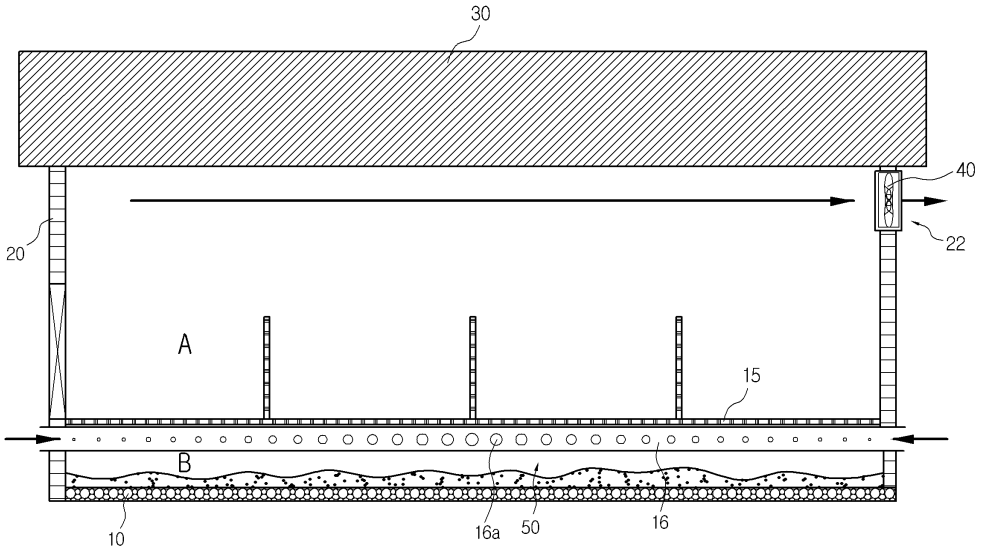
도면2


30
22
40
21
A
20
17
17
40
B
40
10
50
16

도면3


30
40
21
21
21
21
20
22
A
15
17
B
40
10
17a
50
17

도면4


30
40
20
22
A
15
B
10
16a
50
16

도면5

