



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0046337
(43) 공개일자 2009년05월11일

(51) Int. Cl.

A01K 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0112413

(22) 출원일자 2007년11월06일

심사청구일자 2007년11월06일

(71) 출원인

경상대학교산학협력단

경상남도 진주시 가좌동 900

이승주

대전광역시 동구 용전동 123-19번지 동아빌라 202호

(72) 발명자

장흥희

경남 진주시 평거동 750-12번지

이승주

대전광역시 동구 용전동 123-19번지 동아빌라 202호

(74) 대리인

권오식, 박창희, 김종관

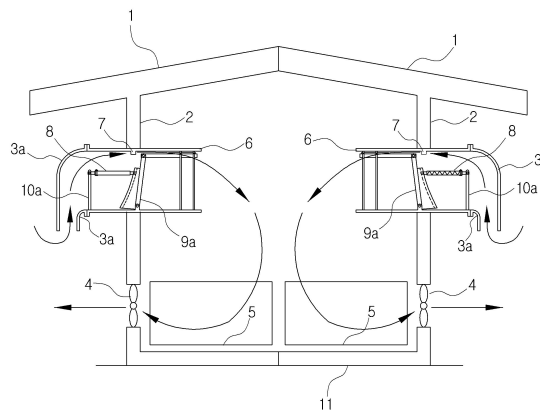
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 무창측사용 환기장치

(57) 요약

무창측사용 환기장치가 개시된다. 개시된 본 발명은 외부공기가 흡입되는 후드(3a); 내부공기가 배출되는 배기팬(4); 상기 후드(3a)와 연결된 덕트(6); 상기 덕트(6)의 내부에 소정범위 회전가능하도록 구비되어 공기의 유동량을 제어하는 경량판자(9a); 상기 경량판자(9a)에 일단이 연결되어, 상기 배기팬(4)에 의해 발생하는 공기의 유동방향과 반대방향으로 상기 경량판자(9a)에 견인력을 작용시키는 탄성수단(8); 상기 탄성수단(8)의 타단이 고정되는 고정대(10a); 상기 경량판자(9a)의 견인범위를 제한하는 걸림쇠(7); 및 상기 경량판자(9a)의 일측에 부착되어 상기 탄성수단(8)을 연결하며, 경량판자(9a)의 회전위치에 따라 상기 탄성수단(8)의 일단이 유동가능하도록 하는 가이드(12);를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하면, 입기구를 통해 유입된 공기가 수평방향으로 일정거리 동안 흐르게 하여 차가운 공기가 가축에게 직접 접근되는 것을 방지한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

외부공기가 흡입되는 후드(3a)와 내부공기가 배출되는 배기팬(4)을 구비하는 무창측사용 환기장치에 있어서,

상기 후드(3a)와 연결된 덕트(6);

상기 덕트(6)의 내부에 소정범위 회전가능하도록 구비되어 공기의 유동량을 제어하는 경량판자(9a);

상기 경량판자(9a)에 일단이 연결되어, 상기 배기팬(4)에 의해 발생하는 공기의 유동방향과 반대방향으로 상기 경량판자(9a)에 견인력을 작용시키는 탄성수단(8);

상기 탄성수단(8)의 타단이 고정되는 고정대(10a);

상기 경량판자(9a)의 견인범위를 제한하는 걸림쇠(7); 및

상기 경량판자(9a)의 일측에 부착되어 상기 탄성수단(8)을 연결하며, 경량판자(9a)의 회전위치에 따라 상기 탄성수단(8)의 일단이 유동가능하도록 하는 가이드(12);를 포함하는 것을 특징으로 하는 무창측사용 환기장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 가이드(12)는 내부에 상기 탄성수단(8)과 연결되어 유동되는 연결베어링(8g)을 구비하는 것을 특징으로 하는 무창측사용 환기장치.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 탄성수단(8)은,

상기 경량판자(9a)에 견인력을 가하는 스프링(8e);

스프링(8e)이 일직선으로 유지되도록 가이드하는 제1스프링가이드(8a)와, 상기 제1스프링가이드(8a)의 내부에서 출납되는 제2스프링가이드(8b);

경량판자(9a)에 작용하는 스프링(8e)의 견인력을 조절하는 스프링길이조절장치(8d); 및

상기 스프링(8e)을 상기 고정대(10a)에 연결하는 제1연결봉(8c)과, 상기 스프링(8e)과 상기 연결베어링(8g)을 연결하는 제2연결봉(8f);을 포함하는 것을 특징으로 하는 무창측사용 환기장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 경량판자(9a)의 일단을 상기 덕트(6)에 회전가능하도록 고정하는 경량판자연결힌지(9b); 및

상기 탄성수단(8)을 상기 고정대(10a)에 회전가능하도록 고정하는 고정대연결힌지(10b);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무창측사용 환기장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 경량판자(9a)의 타단과 경량판자가이드연결힌지(9d)에 의하여 회전가능하도록 연결되는 경량판자가이드(9c);

상기 덕트(6) 내부에 상하로 연장되어 고정되는 경량판자가이드고정용레일(9f);

상기 경량판자가이드(9c)에 부착되는 경량판자가이드용레일(9e); 및

상기 경량판자가이드용레일(9e) 및 상기 경량판자가이드고정용레일(9f)을 연결하되, 상기 경량판자가이드고정용레일(9f)을 따라 상하 및 상기 경량판자가이드(9c)를 따라 좌우로 유동가능하게 연결하는 경량판자가이드용핀(9g);을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무창측사용 환기장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 후드(3a)와 덕트(6)는 연결볼트(3b)를 통해 고정되는 것을 특징으로 하는 무창축사용 환기장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 가이드(12)는 상기 경량판자연결힌지(9b) 쪽으로 갈수록 단면 높이가 높아지는 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 무창축사용 환기장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 가이드(12)의 단면 높이는 연속적인 곡선을 형성하는 것을 특징으로 하는 무창축사용 환기장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 무창축사용 환기장치에 관한 것이며, 보다 상세하게는 입기구를 통과한 입기류가 수평방향으로 흐르도록 하여 외부의 차가운 공기가 가축에게 직접적으로 접근되지 않도록 설계한 무창축사용 환기장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 현재 많은 축산농가에서 돼지, 육계, 산란계 등을 무창축사에서 사육하고 있으며, 돼지와 육계는 가능한 단기간 내에 성장과 비육을 시켜 출하하느냐에 따라 그리고 산란계는 질 좋은 계란을 지속적으로 장기간 생산하느냐에 따라 축산농가의 수입이 결정된다고 해도 과언이 아니다.
- <3> 그러나 가축이 외부 온도가 낮은 봄, 가을 및 겨울에 기온 또는 바람에 의해 추위에 대한 스트레스를 받게 되면, 면역기능이 저하되거나 사료의 섭취량이 줄어들게 되어 질병에 걸릴 가능성이 높아지는 문제점이 발생된다. 뿐만 아니라 음압환기방식에서 입기구에 부압이 적절하게 걸리지 않으면 수평방향 직선류가 형성되지 못하여 축사 내부에 있는 유해 가스와 먼지 등이 제대로 환기되지 못하는 문제점이 발생된다.
- <4> 특히, 사육되고 있는 가축 중에 돼지의 경우 어미돼지, 중돼지, 새끼돼지로 구분할 수 있으며, 어미돼지와 중돼지는 바람에 민감하지 않으나 새끼돼지는 0.15m/s의 풍속에 노출되면 질병이 다발할 수 있을 뿐만 아니라 사료 섭취량과 사료효율이 저하될 수 있는 것으로 알려져 있다. 현재 대부분의 축산농가에서는 입기구에서 수평방향 직선류가 제대로 형성되지 못하고 찬 공기가 바로 가축에게 떨어지고 환기효율이 매우 낮은 실정이며, 이에 따라 질병이 다발하고 생산성이 현저히 저하되는 문제점이 발생한다.
- <5> 뿐만 아니라, 질병의 발생에 따라 항생제 등의 약품을 가축에게 투여하게 되면 이를 최종적으로 소비하게 되는 사람이 식품안전으로부터 보호받지 못하는 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <6> 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 감안하여 안출한 것으로, 음압환기방식의 무창돈사 또는 무창계사 등에서 환기량에 관계없이 외부의 차가운 공기가 입기구를 통과하여 돈사바닥에서 사육되고 있는 가축에게 바로 접근되지 않도록 일정한 거리까지 수평방향으로 흐르도록 함으로써 외부의 온도가 낮은 봄, 가을 및 겨울에도 사육되는 가축이 추위에 대한 스트레스를 받지 않도록 하는 무창축사용 환기장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <7> 또한, 유해 가스와 병원성 바이러스 및 세균 등을 효과적으로 제거할 수 있도록 입기류가 수평방향으로 도달하

는 길이를 조절하고 이를 계속 유지할 수 있는 무창측사용 환기장치를 제공하는 데 다른 목적이 있다.

과제 해결수단

- <8> 상기의 과제를 달성하기 위한 외부공기가 흡입되는 후드(3a)와 내부공기가 배출되는 배기팬(4)을 구비하는 무창측사용 환기장치는, 상기 후드(3a)와 연결된 덕트(6); 상기 덕트(6)의 내부에 소정범위 회전가능하도록 구비되어 공기의 유동량을 제어하는 경량판자(9a); 상기 경량판자(9a)에 일단이 연결되어, 상기 배기팬(4)에 의해 발생하는 공기의 유동방향과 반대방향으로 상기 경량판자(9a)에 견인력을 작용시키는 탄성수단(8); 상기 탄성수단(8)의 타단이 고정되는 고정대(10a); 상기 경량판자(9a)의 견인범위를 제한하는 걸림쇠(7); 및 상기 경량판자(9a)의 일측에 부착되어 상기 탄성수단(8)을 연결하며, 경량판자(9a)의 회전위치에 따라 상기 탄성수단(8)의 일단이 유동가능하도록 하는 가이드(12);를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <9> 또한, 상기 가이드(12)는 내부에 상기 탄성수단(8)과 연결되어 유동되는 연결베어링(8g)을 구비한다.
- <10> 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 탄성수단(8)은, 상기 경량판자(9a)에 견인력을 가하는 스프링(8e); 스프링(8e)이 일직선으로 유지되도록 가이드하는 제1스프링가이드(8a)와, 상기 제1스프링가이드(8a)의 내부에서 출납되는 제2스프링가이드(8b); 경량판자(9a)에 작용하는 스프링(8e)의 견인력을 조절하는 스프링길이조절장치(8d); 및 상기 스프링(8e)을 상기 고정대(10a)에 연결하는 제1연결봉(8c)과, 상기 스프링(8e)과 상기 연결베어링(8g)을 연결하는 제2연결봉(8f);을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <11> 여기서, 상기 경량판자(9a)를 상기 덕트(6)에 회전가능하도록 고정하는 경량판자연결힌지(9b); 및 상기 탄성수단(8)을 상기 고정대(10a)에 회전가능하도록 고정하는 고정대연결힌지(10b);를 더 포함하는 것도 가능하다.
- <12> 또한, 상기 후드(3a)와 덕트(6)는 연결볼트(3b)를 통해 고정된다.

효과

- <13> 상기와 같은 본 발명에 의하면, 수평방향으로 흐르는 입기류의 직선 도달거리를 조절하고 이를 계속 유지할 수 있기 때문에 외부 온도가 낮은 봄, 가을 및 겨울에 차가운 바람이 가축에게 직접적으로 접근되는 것을 방지하여 사육되는 가축이 추위에 대한 스트레스를 받지 않도록 할 수 있는 효과가 있다.
- <14> 또한, 본 발명에 의하면 적절한 환기가 지속적으로 시행되어 축사 내에 존재하는 유해 가스 및 병원성 바이러스 및 세균 등을 효과적으로 제거해줄 수 있어 가축이 건강하게 사육될 수 있는 다른 효과가 있다.
- <15> 특히 본 발명에 의하면, 외부로부터 유입되는 공기가 수평류를 이루도록 더 잘 안내하는 구조를 구비함으로써 수평류 형성이 보다 확실하게 이루어질 수 있게 되는 효과가 있으며, 또한 가이드의 단면 높이가 부드러운 곡선을 이루도록 함으로써 가이드 및 탄성수단의 연동 동작이 원활하게 이루어져 장치의 작동 효율성 뿐만 아니라 장치의 내구성 및 수명을 높일 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <16> 본 발명의 상기와 같은 목적 및 다른 특징들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 참고로 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- <17> 본 발명의 도면으로는, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 것으로 무창측사용 환기장치가 설치된 모습을 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1에서 경량판자가 미세하게 개방된 모습을 확대하여 나타낸 도면이고, 도 3은 도 1에서 경량판자가 중간 정도 개방된 모습을 확대하여 나타낸 도면이고, 그리고, 도 4는 도 1에서 가이드를 발췌하여 상세하게 나타낸 도면이다.
- <18> 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 외부공기가 흡입되는 후드(3a)와 내부공기가 배출되는 배기팬(4)을 구비하는 무창측사용 환기장치는 상기 후드(3a)와 연결된 덕트(6), 상기 덕트(6)의 내부에 소정범위 회전가능하도록 구비되어 공기의 유동량을 제어하는 경량판자(9a), 상기 경량판자(9a)에 일단이 연결되어 상기 배기팬(4)에 의해 발생하는 공기의 유동방향과 반대방향으로 상기 경량판자(9a)에 견인력을 작용시키는 탄성수단(8), 상기 탄성수단(8)의 타단이 고정되는 고정대(10a); 상기 경량판자(9a)의 견인범위를 제한하는 걸림쇠(7) 및 상기 경량판자(9a)의 일측에 부착되어 상기 탄성수단(8)을 연결하며 경량판자(9a)의 회전위치에 따라 상기 탄성수단(8)의 일단이 유동가능하도록 하는 가이드(12)로 구성된다. 또한, 상기 가이드(12)는 내부에 상기 탄성수단(8)과 연결되어 유동되는 연결베어링(8g)을 구비한다. 여기서, 상기 경량판자(9a)를 상기 덕트(6)에 회전가능하도록 고정

하는 경량판자연결힌지(9b) 및 상기 탄성수단(8)을 상기 고정대(10a)에 회전가능하도록 고정하는 고정대연결힌지(10b)를 더 포함하는 것도 가능하다. 또한, 상기 후드(3a)와 덕트(6)는 연결볼트(3b)를 통해 고정된다. 미설명된 참조부호 1,2,5,11은 각각 돈사지붕, 돈사벽, 돈방, 돈사바닥이다.

- <19> 이러한 구조로 인하여 무창돈사의 양 측벽에서 유입되는 수평방향의 입기류는 도달거리를 조절하고 유지할 수 있는 무창측사용 입기구를 통하여 들어온 입기류가 일정 거리까지 수평방향과 직선형태를 유지한 후 서서히 돼지가 생활하고 있는 돈사바닥(11)으로 낙하되고 배기팬(4)을 통하여 외부로 배출되는 형태로 환기가 이루어진다.
- <20> 도 2는 또는 도 3은 경량판자(9a)가 배기팬에 의해 형성되는 부압과 탄성수단(8)의 견인력의 강약에 의해 개폐되는 모습을 자세히 도시하였다.
- <21> 상기 탄성수단(8)은, 상기 경량판자(9a)에 견인력을 가하는 스프링(8e); 스프링(8e)이 일직선으로 유지되도록 가이드하는 제1스프링가이드(8a)와, 상기 제1스프링가이드(8a)의 내부에서 출납되는 제2스프링가이드(8b); 경량판자(9a)에 작용하는 스프링(8e)의 견인력을 조절하는 스프링길이조절장치(8d); 및 상기 스프링(8e)을 상기 고정대(10a)에 연결하는 제1연결봉(8c)과, 상기 스프링(8e)과 상기 연결베어링(8g)을 연결하는 제2연결봉(8f);을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <22> 상기와 같은 구조로 인하여 음압환기방식의 무창축사에 설치된 배기팬(4)이 작동되면 덕트(6), 경량판자(9a) 및 후드(3a)에 부압이 걸린다. 상기 경량판자(9a)는 부압에 의해 무창축사 내부 쪽으로 회전하며, 이와 같은 회전에 의해 덕트(6)가 개방됨과 동시에 외부의 신선한 공기가 후드(3a)를 통과하여 무창축사 내부로 입기된다. 만약 입기구에서 나온 수평방향 직선류가 원하는 거리까지 직선으로 뺄어주지 못하면 스프링길이조절장치(8d)를 이용하여 스프링(8e)의 길이를 짧게 조절하여 경량판자(9a)에 걸리는 견인력을 높게 해주고, 만약 입기구에서 나온 수평방향 직선류가 원하는 거리보다 길게 직선으로 뺄면 스프링길이조절장치(8d)를 이용하여 스프링(8e)의 길이 길게 조절하여 경량판자(9a)에 걸리는 견인력을 낮게 해주며, 만약 입기구에서 나온 수평방향 직선류가 원하는 거리까지 직선으로 뺄어주면 그 상태를 그대로 유지해준다. 외부의 온도 변화에 따라 환기량은 수시로 변하며, 이처럼 환기량이 변해도 수평방향 직선류의 길이는 추위 스트레스 방지와 높은 환기효율을 위해서 일정해야 한다. 상기 스프링(8e)을 고정대(10a)에 연결하는 제1연결봉(8c)이 회전할 수 있도록 하는 고정대연결힌지(10b)로부터 가이드(12) 내에서 움직이는 연결베어링(8g)까지의 거리는 경량판자(9a)가 얼마를 회전하는 동일하다. 이처럼 환기량의 변화에 관계없이 고정대연결힌지(10b)로부터 연결베어링(8g)까지의 거리가 동일하게 유지되면 경량판자(9a)에 걸리는 부압이 동일하게 유지되기 때문에, 환기량의 변화에 관계없이 수평방향 직선류의 길이를 일정하게 유지할 수 있는 것이다.
- <23> 또한, 본 발명은 상기 경량판자(9a)의 타단과 경량판자가이드연결힌지(9d)에 의하여 회전가능하도록 연결되는 경량판자가이드(9c); 상기 덕트(6) 내부에 상하로 연장되어 고정되는 경량판자가이드고정용레일(9f); 상기 경량판자가이드(9c)에 부착되는 경량판자가이드용레일(9e); 및 상기 경량판자가이드용레일(9e) 및 상기 경량판자가이드고정용레일(9f)을 연결하되, 상기 경량판자가이드고정용레일(9f)을 따라 상하 및 상기 경량판자가이드(9c)를 따라 좌우로 유동가능하게 연결하는 경량판자가이드용핀(9g);을 더 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다. 상술한 바와 같이 본 발명의 경량판자(9a)에 의해 덕트(6)의 상측이 개방됨으로써 공기가 덕트(6)의 상측 방향을 따라 수평류를 형성하며 축사 내부로 유입될 수 있으나, 이와 같은 구조를 더 구비함으로써 수평류를 보다 더 잘 안내하도록 할 수 있다.
- <24> 상기 경량판자가이드(9c)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이 상기 경량판자(9a)의 일단에 힌지 결합되며, 상기 경량판자가이드(9c)에 부착된 상기 경량판자가이드용레일(9e) 및 상기 덕트(6)에 상하 방향으로 부착된 상기 경량판자가이드고정용레일(9f)은 상기 경량판자가이드용핀(9g)에 의하여 상기 경량판자가이드(9c)가 수평을 유지하면서 상하좌우로 이동가능하도록 해 준다. 따라서 상기 경량판자(9a)가 회전해도 수평을 유지하기 때문에, 상기 경량판자가이드(9c)는 덕트(6) 벽과 함께 공기가 통과하는 통로가 수평으로 평행한 직선 형상을 이루게 되어, 외부로부터 유입되는 공기가 더욱 잘 안내되어 보다 확실하게 수평류를 형성할 수 있게 된다.
- <25> 더불어, 상기 가이드(12)는 상기 경량판자연결힌지(9b) 쪽으로 가면서 단면의 높이가 높아지되, 단면 높이가 부드러운 연속적인 곡선을 이루도록 형성되는 것이 바람직하다. 물론 상기 경량판자(9a)의 열리는 정도를 조절하기 위해서는 상기 가이드(12)의 단면 높이가 직선이어도 무방하나, 상기 탄성수단(8)의 일단이 상기 가이드(12)와 연결되는 연결베어링(8g)에, 타단이 고정대(10a)에 연결됨으로써 상기 탄성수단(8)의 일단은 자연스럽게 원 내지 타원과 같은 곡선 궤도를 그리며 움직이게 됨이 자명하다. 따라서 이러한 곡선 궤도에 따라 상기 가이드(12)의 단면 높이 역시 부드러운 연속적 곡선으로 이루어짐으로써 보다 상기 가이드(12) 및 탄성수단(8)의 움

직임이 원활하게 이루어질 수 있다.

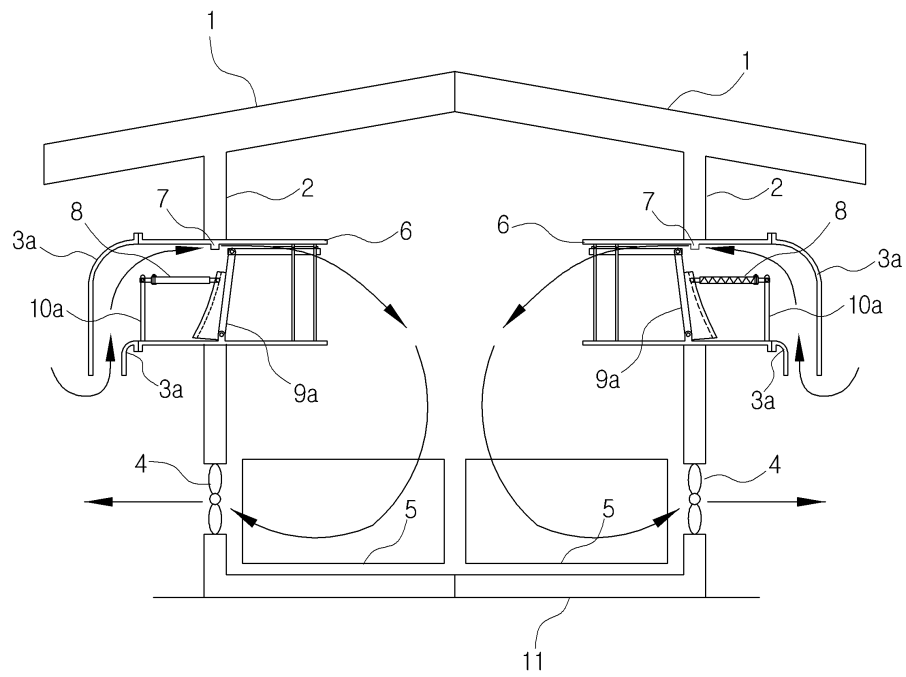
- <26>** 도 4는 가이드에 구비된 연결베어링(8g)이 제3연결봉(8h)를 통해 제2연결봉(8f)과 상호 연결되는 모습을 도시하였다.
- <27>** 상기와 같이 구성된 본 발명에 의해 음압환기방식의 무창돈사나 무창계사 등에서 환기량에 관계없이 외부의 차가운 공기가 입기구를 통과한 입기류가 돈사바닥(11)에서 사육되고 있는 가축에게 바로 떨어지지 않고 일정한 거리까지 수평방향으로 그리고 직선으로 흐르도록 함으로써 외부의 온도가 낮은 봄, 가을 및 겨울에 추위 스트레스를 방지하고 유해 가스와 병원성 바이러스 및 세균 등을 효과적으로 제거할 수 있는 장점이 있다.
- <28>** 본 발명은 예시적인 방법으로 설명되었다. 여기서 사용된 용어들은 설명을 위한 것이며 한정의 의미로 이해되어서는 안 될 것이다. 상기 내용에 따라 본 발명의 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서 따로 부가 언급하지 않는 한 본 발명은 청구항의 범주 내에서 자유로이 실행될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- | | | |
|------|---------------------------------------|-------------------|
| <29> | 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 무창측사용 환기장치의 설치예. | |
| <30> | 도 2는 도 1에서 경량판자가 미세하게 개방된 모습의 확대도. | |
| <31> | 도 3은 도 1에서 경량판자가 중간 정도 개방된 모습의 확대도. | |
| <32> | 도 4는 도 1에서 가이드의 발체 상세도. | |
| <33> | <본 발명의 주요부분에 대한 부호의 설명> | |
| <34> | 1: 돈사지붕 | 2: 돈사외벽 |
| <35> | 3a: 후드 | 3b: 연결볼트 |
| <36> | 4: 배기팬 | 5: 돈방 |
| <37> | 6: 덕트 | 7: 걸림쇠 |
| <38> | 8: 탄성수단 | |
| <39> | 8a: 제1스프링가이드 | 8b: 제2스프링가이드 |
| <40> | 8c: 제1연결봉 | 8d: 스프링길이조절장치 |
| <41> | 8e: 스프링 | 8f: 제2연결봉 |
| <42> | 8g: 연결베어링 | 8h: 제3연결봉 |
| <43> | 9a: 경량판자 | 9b: 경량판자연결힌지 |
| <44> | 9c : 경량판자가이드 | 9d : 경량판자가이드연결힌지 |
| <45> | 9e : 경량판자가이드용레일 | 9f : 경량판자가이드고정용레일 |
| <46> | 9g : 경량판자가이드용핀 | |
| <47> | 10a: 고정대 | 10b: 고정대연결힌지 |
| <48> | 11: 돈사바닥 | 12: 가이드 |

도면

도면1



도면4

