



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0057582
(43) 공개일자 2016년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 1/02 (2006.01) F24F 7/007 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0158292
(22) 출원일자 2014년11월13일
심사청구일자 2014년11월13일

(71) 출원인
공주대학교 산학협력단
충청남도 공주시 공주대학로 56 (신관동)
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
김웅
충청남도 아산시 배방읍 배방로 58-11 중앙하이츠
아파트 204-1105
김현태
경기 수원시 팔달구 화산로 57, 145동 2013호 (화
서동, 꽃피버들마을진흥아파트)
(74) 대리인
특허법인 대아

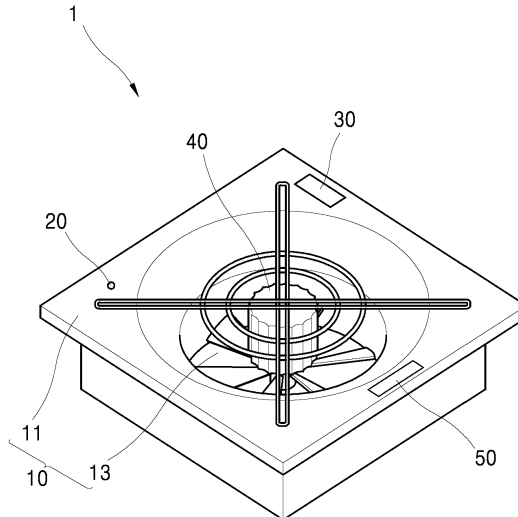
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 돈사 공기순환용 팬 및 그것을 구비하는 환경제어시스템

(57) 요약

본 발명은 돈사 공기순환용 팬에 관한 것으로, 돈사의 벽면과 평행을 이루는 플랜지와 상기 플랜지의 일부가 개구되어 개구부가 형성된 하우징; 상기 개구부를 통하여 공기를 흡입하도록 날개가 형성되고 상기 날개를 회전하도록 형성된 모터; 상기 플랜지의 외주면에 형성된 온도센서; 및 상기 온도센서의 측정된 온도 값을 표시하도록 형성된 디스플레이를 포함하며, 상기 플랜지는 상기 개구부의 일면에서 연장되도록 형성된다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1395039396

부처명 농촌진흥청

연구관리전문기관 농촌진흥청

연구사업명 시설농업ICT융합산업화모델개발사업

연구과제명 (협동과제명)ICT융합기반 동물복지 돈사 관리시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 경상대학교 산학협력단(협동연구기관 : 공주대학교 산학협력단)

연구기간 2014.05.01 ~ 2016.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

돈사의 벽면과 평행을 이루는 플랜지와 상기 플랜지의 일부가 개구되어 개구부가 형성된 하우징;
상기 개구부를 통하여 공기를 흡입하도록 날개가 형성되고 상기 날개를 회전하도록 형성된 모터;
상기 플랜지의 외주면에 형성된 온도센서; 및
상기 온도센서의 측정된 온도 값을 표시하도록 형성된 디스플레이를 포함하며,
상기 플랜지는 상기 개구부의 일면에서 연장되도록 형성된 돈사 공기순환용 팬.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 플랜지의 외주면에 형성되고, 상기 온도센서의 데이터 값을 송수신하면서 상기 모터의 동작 여부를 수행하기 위한 컨트롤러가 구비된 돈사 공기순환용 팬.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
상기 컨트롤러는 온도센서의 데이터를 유무선으로 송수신하기 위한 제1 통신부가 구비된 돈사 공기순환용 팬.

청구항 4

돈사 내부의 온도를 체크하기 위한 온도센서가 구비된 돈사 공기순환용 팬이 적어도 1개 이상 배치된 차폐부;
및
상기 온도센서의 온도 값을 받아들여 기설정 값과 각각 비교하고, 상기 돈사 공기순환용 팬의 작동 여부를 판단하여 실행하기 위한 중앙제어부를 포함하며,
상기 공기순환용 팬은
돈사의 벽면과 평행을 이루는 플랜지와 상기 플랜지의 일부가 개구되어 개구부가 형성된 하우징;
상기 개구부를 통하여 공기를 흡입하도록 날개가 형성되고 상기 날개를 회전하도록 형성된 모터;
상기 플랜지의 외주면에 형성된 온도센서; 및
상기 온도센서의 측정된 온도 값을 표시하도록 형성된 디스플레이를 포함하며,
상기 플랜지는 상기 개구부의 일면에서 연장되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 돈사 내부의 환경제어 시스템.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
상기 중앙제어부의 판단결과를 사용자가 제어하는 유저 인터페이스부를 더 구비하는 돈사 내부의 환경제어 시스템.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 플랜지의 외주면에 형성되고, 상기 온도센서의 데이터 값을 송수신하면서 상기 모터의 동작 여부를 수행하기 위한 컨트롤러가 구비된 돈사 내부의 환경제어 시스템.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 컨트롤러는 온도센서의 데이터를 유무선으로 송수신하기 위한 제1 통신부가 구비된 돈사 내부의 환경제어 시스템.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 중앙제어부는 상기 제1 통신부와 유무선으로 통신하기 위한 제2 통신부가 구비된 돈사 내부의 환경제어 시스템.

청구항 9

청구항 4에 있어서,

상기 플랜지의 외주면에 형성되고, 유해가스의 농도를 체크하기 위한 가스감지부가 구비된 돈사 내부의 환경제어 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 돈사의 공기순환용 팬에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 돈사 공기순환용 팬과 이를 이용한 돈사의 환경제어 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 본 발명은 대량으로 가축이 사육된 축사에서 생존조건에 적합하도록 온도 및 환기를 조절하고 있는 돈사 공기순환용 팬에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 축사의 내부공기를 외부로 오류 없이 배출하기 위한 것이다.

[0003] 축사가 계속 적으로 대형화됨에 따라 축사의 내부공기가 오염되지 않고, 축사의 내부온도가 장소에 관계없이 균일하도록 유지되기 위한 조건은 가축의 생존조건에 밀접하게 관계되어 있고, 매우 중요한 부분을 차지하고 있는 실정이다.

[0004] 통상적으로 축사의 환기시설은 보통 공기를 내부로 유입되도록 하는 환기용 창과, 내부공기를 외부로 배출하는 순환용 팬이 설치되고 있다.

[0005] 순환용 팬이 작동되면 내부공기압과 외부공기압의 차로인해 브라인드가 열려 외부공기가 축사로 흡입되고 있다. 반대로 순환용 팬이 정지하게 되면 축사의 내부공기압과 외부공기압의 차이가 점차 감소하여 브라인드가 닫혀 외부공기가 축사 내로 흡입되지 않도록 동작 되고 있다.

[0006] 축사의 내부공기를 환기시켜 가축의 내부환경에 따른 생존조건을 유지하기 위한 연구가 “대한민국 공개특허 10-2011-0060995” 에 기재되어 있다. 이때, 축사의 내부에 설치된 측정센서는 가축의 충돌로 인하여 파손되어

문제가 발생 되고 있다. 또한, 축사의 대형화에 따라 구간별로 내부환경을 조절하여 관리비를 줄여주는 연구도 같이 병행되어 진행되고 있다.

선행기술문헌

(특허문헌 1) KR10-2011-0060995 A1

발명의 내용

해결하려는 과제

본 발명은 상술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 가축으로 인한 온도센서의 파손을 방지하기 위한 돈사 공기순환용 팬을 제공한다.

또한, 온도 및 컨트롤러가 일체로 형성된 돈사 공기순환용 팬을 사용함으로써, 온도센서와 컨트롤러 등의 교체 및 유지보수가 용이함을 제공한다.

또한, 온도 및 컨트롤러가 일체로 형성된 돈사 공기순환용 팬을 사용함으로써, 사용자가 현장에서 실 온도를 상태를 확인 가능하도록 한다.

또한, 온도 및 컨트롤러가 일체로 형성된 돈사 공기순환용 팬을 사용함으로써, 사용자가 돈사 내부의 온도 등의 상태를 체크 가능하도록 한다.

또한, 온도 및 컨트롤러가 일체로 형성된 돈사 공기순환용 팬을 사용함으로써, 돈사의 구간별로 제어 가능하도록 한다.

본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제(들)로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제(들)는 이하의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 돈사 공기순환용 팬은, 돈사의 벽면과 평행을 이루는 플랜지와 상기 플랜지의 일부가 개구되어 개구부가 형성된 하우징; 상기 개구부를 통하여 공기를 흡입하도록 날개가 형성되고 상기 날개를 회전하도록 형성된 모터; 상기 플랜지의 외주면에 형성된 온도센서; 및 상기 온도센서의 측정된 온도 값을 표시하도록 형성된 디스플레이를 포함하며, 상기 플랜지는 상기 개구부의 일면에서 연장되도록 형성된다.

또한, 플랜지의 외주면에 형성되고, 상기 온도센서의 데이터 값을 송수신하면서 상기 모터의 동작 여부를 수행하기 위한 컨트롤러가 구비된다.

또한, 컨트롤러는 온도센서의 데이터를 유무선으로 송수신하기 위한 제1 통신부가 구비된다.

본 발명의 다른 형태에 따른 돈사 내부의 환경제어 시스템은, 돈사 내부의 온도를 체크하기 위한 돈사 공기순환용 팬을 적어도 1개 이상 배치된 차폐부; 및 상기 온도센서의 온도 값을 받아들여 기설정 값과 각각 비교하고, 상기 돈사 공기순환용 팬의 작동 여부를 판단하여 실행하기 위한 중앙제어부를 포함하며, 상기 공기순환용 팬은 돈사의 벽면과 평행을 이루는 플랜지와 상기 플랜지의 일부가 개구되어 개구부가 형성된 하우징; 상기 개구부를 통하여 공기를 흡입하도록 날개가 형성되고 상기 날개를 회전하도록 형성된 모터; 상기 플랜지의 외주면에 형성된 온도센서; 및 상기 온도센서의 측정된 온도 값을 표시하도록 형성된 디스플레이를 포함하며, 상기 플랜지는 상기 개구부의 일면에서 연장되도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

또한, 중앙제어부의 판단결과를 사용자가 제어하는 유저 인터페이스부를 더 구비하는 돈사 내부의 환경제어 시스템.

또한, 상기 플랜지의 외주면에 형성되고, 상기 온도센서의 데이터 값을 송수신하면서 상기 모터의 동작 여부를 수행하기 위한 컨트롤러가 구비된 돈사 내부의 환경제어 시스템.

- [0020] 또한, 상기 컨트롤러는 온도센서의 데이터를 유무선으로 송수신하기 위한 제1 통신부가 구비된 돈사 내부의 환경제어 시스템.
- [0021] 또한, 중앙제어부는 상기 제1 통신부와 유무선으로 통신하기 위한 제2 통신부가 구비된 돈사 내부의 환경제어 시스템.
- [0022] 또한, 플랜지의 외주면에 형성되고, 유해가스의 농도를 체크하기 위한 가스감지부가 구비된 돈사 내부의 환경제어 시스템.

[0023]

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 돈사 공기순환용 팬은, 가축으로 인한 온도센서의 파손을 방지하는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 온도제어, 가스감지기, 컨트롤러 등의 유지보수 및 교체가 용이한 돈사 공기순환용 팬을 제공하는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 사용자가 현장에서 실 온도를 확인할 수 있는 돈사 공기순환용 팬을 제공하는 효과가 있다.
- [0027] 또한, 돈사의 영역별로 온도 및 가스감지가 가능한 돈사 환경제어 시스템을 제공하는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 돈사의 영역 구간별로 개별 유지관리가 가능한 돈사 환경제어 시스템을 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 돈사 공기순환용 팬의 사시도,
 도 2는 도 1에 대한 평면도,
 도 3은 도 1에 대한 돈사의 벽면에 설치된 단면 예시도,
 도 4는 도 1에 대한 컨트롤러의 예시도, 및
 도 5는 본 발명의 다른 형태에 따른 돈사 내부의 환경제어 시스템의 예시 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 일실시예에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 돈사 공기순환용 팬의 사시도, 도 2는 도 1에 대한 평면도, 도 3은 도 1에 대한 돈사의 벽면에 설치된 단면 예시도, 도 4는 도 1에 대한 컨트롤러의 예시도, 및 도 5는 본 발명의 다른 형태에 따른 돈사 내부의 환경제어 시스템의 예시 도이다.
- [0032] 본 발명의 일실시예에 따른 돈사 공기순환용 팬은, 돈사(200)의 벽면(210)과 평행을 이루는 플랜지(11)와 상기 플랜지(11)의 일부가 개구 되도록 개구부(13)가 형성된 하우징(10); 상기 개구부(13)를 통하여 공기를 흡입하도록 날개가 형성되고 상기 날개를 회전하도록 형성된 모터(40); 및 상기 플랜지(11)의 외주면에 형성된 온도센서(20)를 포함한다.
- [0033] 도 1 내지 3을 참조하여 설명하면, 하우징(10)은 외부 충격으로부터 내부를 보호하기 위한 플랜지(11)와 외부 공기가 유입하기 위한 개구부(13)가 형성된다.
- [0034] 플랜지(11)는 강성을 갖는 플라스틱, 플라스틱 합금, 스텐레스, 갈바륨 재질 및 PE재질 등의 재질을 사용하여 제작되는 것이 바람직하다. 플랜지(11)는 돈사(200)의 벽면(210)과 밀착되도록 평면을 갖도록 형성된다(도 3을 참조). 이는, 돈사 공기순환용 팬(1)을 벽면(210)에 고정하기 위함이다. 플랜지(11)는 후술할 온도센서(20), 디

스플레이(30) 및 가스감지기(50)가 삽입 고정하기 위한 공간을 제공한다. 플랜지(11)는 온도센서(20), 디스플레이(30), 컨트롤러(60) 및 가스감지기(50)의 가축 물에 의한 충격을 보호한다.

- [0035] 개구부(13)는 공기의 입·출구 역할을 한다. 개구부(13)는 플랜지(11)의 중앙에 개구되어 돌출되도록 형성된다. 즉, 개구부(13)는 플랜지(11)의 두께보다 돌출되도록 형성되는 것이 적절하다. 이때, 개구부(13)는 원형, 사각형, 타원형 등의 다양한 형태로 형성될 수도 있다.
- [0036] 또한, 개구부(13)는 모터(40)와 날개가 삽입되어 고정된 공간을 제공한다. 개구부(13)는 공기의 역류를 방지하기 위한 역류방지용 셔터(15)가 별도로 결합 될 수도 있다.
- [0037] 모터(40)는 날개를 회전시켜 내부 공기를 외부로 배출한다. 경우에 따라서는, 모터(40)는 날개를 회전시켜 외부 공기를 내부로 유입하도록 형성될 수도 있다. 모터(40)는 개구부(13)에 삽입되어 날개와 같이 고정된다. 모터(40)의 작동 여하에 따라 공기의 흐름을 차폐하는 브라인트(미표시)가 더 형성될 수도 있다.
- [0038] 온도센서(20)는 돈사(200) 내부의 온도를 감지한다. 온도센서(20)는 플랜지(11)에 삽입되어 일체로 형성된다. 이는, 온도센서(20)의 파손을 방지하기 위함이다. 즉, 온도센서(20)는 가축(돼지 및 소 등) 물에 의한 파손을 최소화하기 위하여 플랜지(11)에 삽입되어 형성된다. 온도센서(20)는 당 업계에 사용되는 어떠한 종류의 제품을 사용하여도 무관함을 밝혀둔다. 온도센서(20)는 가축 물과 가까운 곳에 설치되도록 형성된다. 즉, 온도센서(20)는 돈사 공기순환용 팬(1)이 돈사 벽면(210)에 설치시 지면방향에 가깝게 설치되는 것이 적절하다.
- [0039]
- [0040] 디스플레이(30)는 사용자가 현장에서 육안으로 온도를 확인하도록 한다. 디스플레이(30)는 플랜지(11)에 삽입되어 형성된다. 이때, 디스플레이(30)는 플랜지의 외주 면에 노출되도록 형성된다. 이는, 온도센서(20)의 온도를 사용자가 육안으로 확인하기 위함이다. 디스플레이(30)는 온도센서(20)와 전기적으로 연결된다. 디스플레이(30)는 사용자가 육안으로 확인하도록 형성된다. 즉, 디스플레이(30)는 돈사 공기순환용 팬(1)이 돈사 벽면(210)에 설치시 지면방향에서 멀어지도록 설치되는 것이 적절하다. 이는, 사용자가 온도 및 가스 데이터 값의 확인을 용이하게 하기 위함이다. 또한, 디스플레이(30)는 온도 및 가스등의 데이터를 사용자에게 인지하도록 한다.
- [0041] 가스감지기(50)는 이산화탄소 및 메탄 등을 감지한다. 가스감지기(50)는 플랜지(11)에 삽입되어 형성된다. 가스감지기(50)는 가축 물과 가까운 곳에 설치되도록 형성된다. 즉, 가스감지기(50)는 돈사 공기순환용 팬(1)이 돈사 벽면(210)에 설치시 지면방향에 가깝게 설치되는 것이 적절하다.
- [0042] 컨트롤러(60)는 온도센서(20), 디스플레이(30) 및 가스감지기(50) 등의 신호를 제어하기 위한 제어부(61)와 제어된 신호를 유무선으로 송수신하기 위한 제1 통신부(63)를 구비한다. 컨트롤러(60)는 플랜지(11)에서 충격을 가장 받지 않는 부위에 배치되는 것이 적절하다.
- [0043] 제어부(61)는 온도센서(20), 디스플레이(30) 및 가스감지기(50) 등을 제어한다. 제어부(61)는 기설정된 온도 및 가스의 데이터를 디스플레이(30)에 출력하도록 제어한다. 제어부(61)는 제1 통신부(63)에 데이터를 인계한다. 즉, 제어부(61)는 돈사(200)의 내부 측정값인 온도 값, 가스감지 값 등의 데이터를 제1 통신부(63)를 통하여 외부로 송수신한다.
- [0044] 제1 통신부(63)는 유무선으로 데이터를 송수신한다. 제1 통신부(63)는 기존의 초고속 인터넷의 IP 인프라에 포함되어 광범위한 확장성과 이동성을 보장한다. 제1 통신부(63)는 기상, 건물 관제 등에 산발적으로 사용된 폐쇄적인 USN(Ubiquitous Sensor Network)에 인터넷을 결합하여 서비스적용 범위와 이용대상을 확대할 수도 있다. 제1 통신부(63)는 당 업계에 사용되는 어떠한 종류의 제품을 사용하여도 무관함을 밝혀둔다.
- [0045] 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명의 다른 형태에 따른 돈사 내부의 환경제어 시스템에서는, 전술한 돈사 공

기순환용 팬(1)의 구조 및 설명은 생략하기로 한다.

[0046] 본 발명의 다른 형태에 따른 돈사 내부의 환경제어 시스템은, 돈사(200) 내부의 온도를 체크하기 위한 온도센서(20) 및 컨트롤러(60)가 일체로 형성된 돈사 공기순환용 팬(1)을 적어도 1개 이상 배치된 차폐부(110); 및 상기 온도센서(20)의 온도 값을 받아들이며 기설정 값과 각각 비교하고, 상기 돈사 공기순환용 팬(1)의 작동 여부를 판단하여 실행하기 위한 중앙제어부(150)를 포함한다.

[0047] 차폐부(110)는 중앙제어부(150)의 신호에 따라 돈사 공기순환용 팬(1)을 동작시킨다. 차폐부(110)는 돈사(200) 벽면 내부에 적어도 1개 이상의 돈사 공기순환용 팬이 배치된다(도 3 및 도 4를 참조). 이때, 돈사 공기순환용 팬(1)이 설치되는 공간은 가축이 사육되는 공간을 기준으로 배치되는 것이 적절하다. 차폐부(110)는 다수개의 돈사 공기순환용 팬(1) 일부 또는 전부를 ON/OFF 제어한다.

[0048] 중앙제어부(150)는 측정된 온도 값 및 가스값 등 데이터를 비교판단한다. 즉, 중앙제어부(150)는 차폐부(110)에서 인계된 돈사 공기순환용 팬(1)의 온도 값 및 가스값 등 데이터를 기설정된 값과 각각 비교한다. 중앙제어부(150)는 돈사 공기순환용 팬(1)과 유무선 통신이 가능하도록 제2 통신부(130)가 형성된다. 제2 통신부(130)는 전술한 제1 통신부(63)에 유 및 무선으로 서로 연결된다. 제2 통신부(130)는 제1 통신부(63)를 이용하여 각각의 정보 데이터 값을 송수신한다. 중앙제어부(150)는 설정된 값의 판단 값과 비교하여 차폐부(110)에 신호를 전달한다.

[0049] 유저 인터페이스부(170)는 중앙제어부(150)의 판단결과를 사용자가 모니터하여 조절하도록 형성된다. 유저 인터페이스부(170)는 중앙제어부(150)와 유무선으로 통신한다. 예를 들어, 유저 인터페이스부(170)는 유무선 통신기인 단말기, 휴대폰, 컴퓨터 등을 이용하여 중앙제어부(150)를 제어할 수도 있다.

[0050] 이상, 일부 실시예를 들어서 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 설명하였지만, 이와 같은 설명은 예시적인 것에 불과한 것으로서, 어떠한 의미로도 이에 의해 본 발명이 제한되는 것으로 해석될 수 없다 할 것이며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이상의 설명으로부터 본 발명을 다양하게 변형 또는 수정하여 실시하거나 본 발명과 균등한 실시를 행할 수 있다는 점을 잘 이해하고 있을 것이다.

부호의 설명

[0051] 1: 돈사 공기순환용 팬 10: 하우스징

11: 플랜지 13: 개구부

15: 셔터 20: 온도센서

30: 디스플레이 40: 모터

50: 가스감지기 60: 컨트롤러

61: 제어부 63: 제2 통신부

100: 돈사 내부의 환경제어 시스템 110: 차폐부

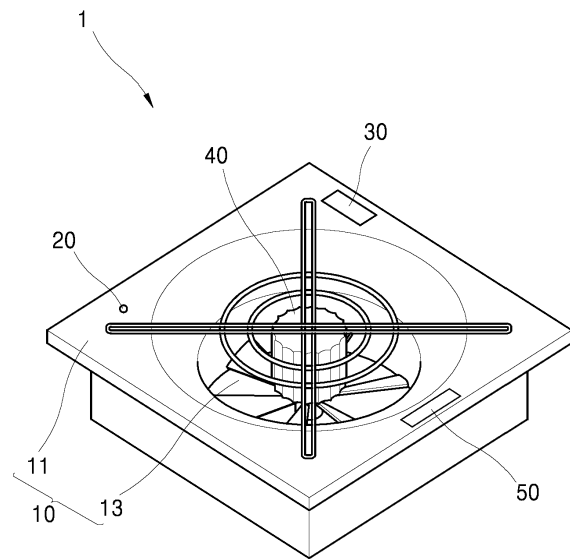
130: 제2 통신부 150: 중앙제어부

170: 유저인터페이스부 200: 돈사

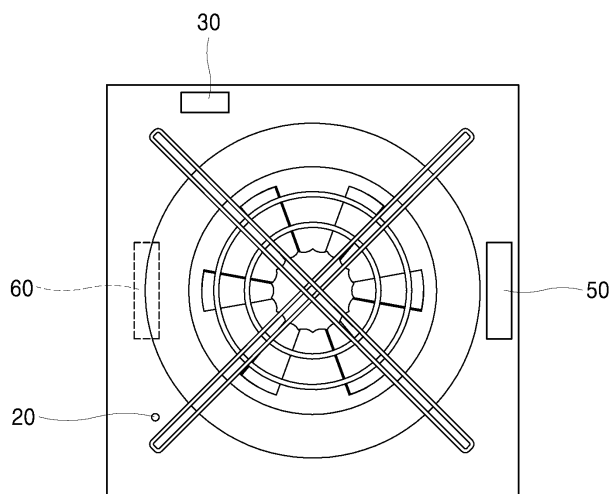
210: 벽면

도면

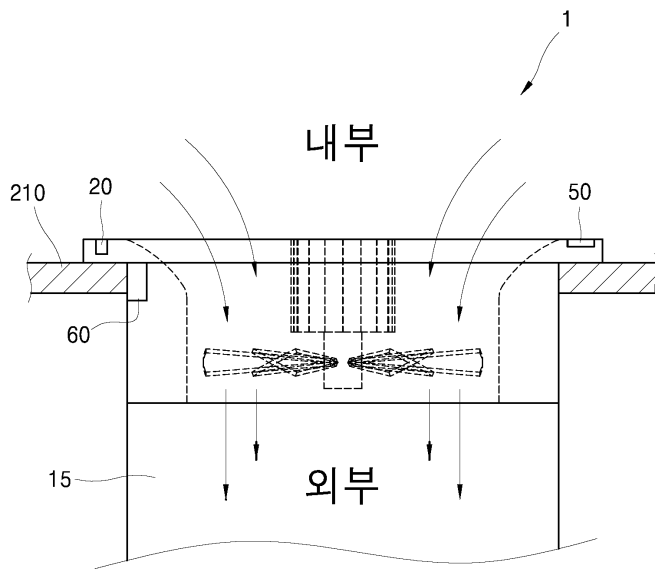
도면1



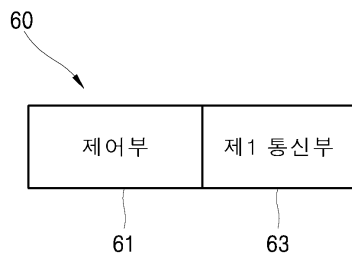
도면2



도면3



도면4



도면5

