



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년12월04일  
 (11) 등록번호 10-1468874  
 (24) 등록일자 2014년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H05K 7/20 (2006.01) G06F 1/20 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0106705  
 (22) 출원일자 2014년08월18일  
 심사청구일자 2014년08월18일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101375674 B1\*  
 JP2001060772 A\*  
 JP4951596 B2  
 JP5558201 B2  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 주식회사 씨엔씨알  
 부산광역시 강서구 대저동서로 226 (대저2동)  
 (72) 발명자  
 이동희  
 부산광역시 북구 화명신도시로 39, 709동 1302호  
 (화명동, 대림쌍용강변타운)  
 (74) 대리인  
 김대희

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 민병조

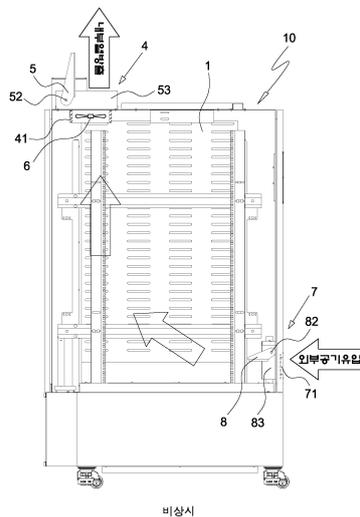
(54) 발명의 명칭 서버랙의 비상 보호장치

(57) 요약

본 발명은 정전, 기타 원인 등으로 인해 향온흡습모듈이 작동되지 않을 경우, 랙함 내부에 이상고온이 발생하는 경우 등의 비상시에 랙함 내부에 장착된 서버가 지속적으로 문제없이 정상 운전될 수 있도록 하기 위한 서버랙의 비상 보호장치에 관한 것이다.

본 발명은, 전산장비(S)를 장착하는 마운트프레임이 설치된 랙함(1), 랙함(1) 전면에 개폐가능하게 결합되는 도어(2), 랙함(1) 내부를 일정한 온도와 습도로 유지시키는 향온흡습모듈(3)로 이루어진 서버랙(10)에 있어서, 비상시에 개방되어 랙함(1) 내부 공기를 외부로 강제 배출시키는 배기댐퍼(4)와; 비상시에 개방되어 외부 공기를 랙함(1) 내부로 유입시키는 흡기댐퍼(7)로 서버랙의 비상 보호장치를 구성한 것에 요지가 있다.

대표도 - 도5



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

전산장비(S)가 장착되는 랙함(1), 랙함(1) 내부를 일정한 온도와 습도로 유지시키는 항온항습모듈(3), 비상시 개방되어 랙함(1) 내부공기를 외부로 강제 배출시키는 배기댐퍼(4); 비상시 개방되어 외부공기를 랙함(1) 내부로 유입시키는 흡기댐퍼(7)로 이루어진 서버랙(10)에 있어서,

상기 랙함(1) 상부에 배기덕트(41)를 형성하여 배기커버(5)로 개폐작동시키도록 하되, 상기 배기커버(5)는; 랙함(1)의 배기덕트(41)에 브라켓(53)을 결합하고 상기 브라켓(53)에 댐퍼모터(51)의 회전축(52)에 결합된 배기커버(5)를 회전구동되게 설치하여 배기덕트(41)를 개폐시키도록 구성하고,

상기 랙함(1) 하부에 흡기덕트(71)를 형성하여 흡기커버(8)로 개폐작동시키도록 하되, 상기 흡기커버(8)는; 랙함(1)의 흡기덕트(71)에 브라켓(83)을 결합하고 상기 브라켓(83)에 댐퍼모터(81)의 회전축(82)에 결합된 배기커버(8)를 회전구동되게 설치하여 흡기덕트(81)를 개폐시키도록 구성한 것을 특징으로 하는 서버랙의 비상 보호장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 배기덕트(41)에는 배기팬(6)을 설치한 것을 특징으로 하는 서버랙의 비상 보호장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 흡기댐퍼(7)는; 랙함(1) 전면에 결합된 도어(2) 하부에 흡기덕트(21)를 형성하고 흡기커버(8)로 개폐작동시키도록 구성한 것을 특징으로 하는 서버랙의 비상 보호장치.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 서버랙의 비상 보호장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 정전, 기타 원인 등으로 인해 항온항습모듈이 작동되지 않을 경우, 랙함 내부에 이상고온이 발생하는 경우 등의 비상시에 랙함 내부에 장착된 서버가 문제없이 정상 운전될 수 있도록 하기 위한 서버랙의 비상 보호장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 랙은 서버를 포함한 네트워크장비, 전산장비 등의 장착을 위한 국제규격(IEC)의 함을 일컫는 것으로 서버나 허브 등의 전산장비들의 구성 및 설치수납을 위해 층별로 쌓아두는 랙마운트 방식으로 주로 제작되며, 장착되는 전산장비에 따라 서버랙/ 허브랙/ 통신랙/ 네트워크시스템랙/ CCTV랙/ 멀티랙 등으로, 전산장비의 외형사이즈에 따라 19인치 랙/ 21인치 랙 등으로 불려진다.

[0003] 또, 제공되는 기능에 따라 밀폐랙(먼지유입 차단기능을 제공하는 랙), 내진랙(지진에 대비하여 진동방지 기능을 가진 랙), EMP차폐랙(전자기 펄스, 핵무기로부터 발생하는 파동은 전자기기에 과전류를 일으켜 영구적인 파손을

가져오는 데 이러한 파손을 방지하기 위한 기능을 가진 랙), EMC차폐랙(EMC는 전자기기의 노이즈를 감소시켜 다른 전자기기의 동작에 영향을 주지않도록 차단하고 다른 전자기기에서의 노이즈 영향도 차단하도록 하는 기능을 가진 랙), EMI차폐랙(전자파의 차단기능을 가진 랙), 무진동랙(선박 및 차량탑재용으로 외부의 물리적인 흔들림을 방지하는 기능을 가진 랙) 등으로도 불려진다.

- [0004] 본 발명에서는 상기한 각종의 다양한 랙을 서버랙으로 통칭한다. 상기한 서버랙에 장착되는 서버, 전산장비들은 고집적 고성능화에 의한 발열부하를 제거하지 않을 경우 시스템정지, 고장 등의 치명적인 결과를 가져올 수 있다.
- [0005] 이러한 발열부하의 일반적인 냉각방법은 별도의 전산실을 구성하고 랙함 내부에 공조 유닛을 거친 냉각된 공기를 불어넣어 열부하를 제거하고 있으며, 비용, 공간 등의 문제로 전산실을 별도 운영할 수 없는 경우에는 랙함 내부에 배풍용 팬을 구비하여 열부하에 대응하도록 구성하고 있다.
- [0006] 그러나 서버랙을 위한 전산실을 별도 운영하는 경우, 랙함 내부에 공조유닛을 거친 냉각공기를 급기하여야 하므로 먼지 유입에 대한 차단방법이 전무하고 각종 정보처리장치들의 접속케이블 연결 및 전산실 내의 열섬현상으로 인한 온도제어의 불균형으로, 효율성을 높이기 위해 서버랙의 뒷면이 개방된 경우가 많고 이에 따라 외부의 먼지유입에 대비할 수 없다.
- [0007] 한편, 랙함(서버 등 각종 정보처리장치들이 설치되는 캐비닛)에 있어서 정보처리장치들의 장착시 공간 절약화를 위해 랙함에 장착할 수 있는 송풍팬이 소형화되고 있어 발열량의 제거가 원활치 못하고 이러한 발열량의 제거가 원활치 못할 경우에는 서버나 정보처리장치들의 치명적인 손상을 가져오게 되어 경제적 손실 및 데이터 정보의 복구불가능 등의 손실을 가져온다.
- [0008] 이와 같이 서버랙의 서버 및 정보처리장치들의 주요 고장의 큰 이유중 하나는 온도제어 실패에 의한 과부화로 인한 문제이며, 이런 문제를 해결하기 위하여 전술한 바와 같이 랙함 내의 발열량 제거를 위한 전산실(서버룸)을 운영하는 경우가 일반적이다.
- [0009] 그러나 서버랙이 설치되는 전산실은 실내의 온도제어를 위하여 중앙집중방식 냉각으로 전산실 내부에 열부하 제거용 공기를 공급하고, 전산실 내의 서버랙은 랙함 내부의 공기의 급배기를 원활히 하기 위하여 측면에 다공판 등을 사용하여 충분한 통풍이 되도록 만들어지게 된다.
- [0010] 따라서 서버랙 내의 발열량 제거를 위해서는 필연적으로 전산실 내부 공간 전체의 발열량 제거도 함께 이루어져야 함으로 에너지 손실이 매우 크다는 단점이 있다.
- [0011] 또, 고집적 서버에 충분한 풍량을 공급하지 못하고 랙함 후면의 열기가 랙함 전면의 흡입구로 재순환하는 구조를 가지게 되는 데 이는 랙함 내의 열부하를 충분히 제거할 수 없게 되고 전산실 운영과 관리에 대한 과도한 비용 투자와 관리인력의 비용이 발생된다.
- [0012] 또, 전산실 내의 서버랙 뿐만 아니라 기본 방식의 서버랙은 온도관리를 위하여 랙함 자체의 열교환을 위한 통풍면적의 증대를 위해 다공판 등을 이용하여 강제 냉각된 공기를 랙함의 내부로 유입 및 배출되게 하는 구조가 요구된다.
- [0013] 따라서 이러한 급배기 방식으로 인해 향온, 향습의 관리는 전산실을 별도로 두어 관리할 수 있으나 랙함 내부로 유입되는 미세먼지로 인한 정전기발생과 이에 따른 누전, 스파크, 장비의 오작동, 하드디스크 에러 등의 문제점은 전산실의 운영, 관리에 매우 불리하다.
- [0014] 이하에 서버랙에 관련한 선행기술을 살펴본다.
- [0015] 참고문헌1에 공조 유닛으로부터 송풍되는 냉기를 랙의 하부 급기구에 공급하고 이 냉기로 랙 내의 기기를 냉각하는 동시에 기기에 의해 데워진 랙의 상부에 배기구로부터 배출되는 공기를 공조 유닛으로 복귀시켜 순환시키는 랙의 냉각구조가 개시되어 있다.
- [0016] 또 참고문헌2에 쿨러 유닛으로부터 교환패널을 통해 서버랙 내의 전방면 상부에 착탈가능하게 설치된 다운 플로우 유닛에 냉기를 공급하고, 다운 플로우 유닛에 의해 냉기를 강제로 불어넣어 전자기기를 냉각하고 또한 쿨러 유닛의 폐열을 실외 배기용 덕트를 통해 실외로 배기하도록 한 서버랙의 냉각 장치가 개시되어 있다.
- [0017] 참고문헌3에는 랙 캐비닛에 메인 순환배관, 메인 순환용 펌프, 냉각부를 설치하여 메인순환배관을 통해 냉각시키고 또 수열부와 장치 내부 펌프를 설치한 복수의 서버모듈을 상기 메인 순환배관에 병렬로 접속하여 냉각액을 급배수하고 각 서버모듈 내의 발열부를 냉각하는 액냉 방식을 채용하여 서버모듈에 탑재된 고발열 부품의 방열

을 원활하게 행하는 랙마운트 서버 시스템의 냉각방법이 게재되어 있다.

- [0018] 그리고 참고문헌4에 열원에서 발생하는 열기를 랙으로부터 배출시키는 복수의 팬이 배열된 팬 유닛과 그들 팬의 회전예의해 랙으로부터 배출되는 열기를 제열하는 냉매를 안내하는 파이프가 배열된 라디에이터 유닛과, 상기 파이프에 연결된 냉매를 유통하는 열교환기로 이루어진 전자장치의 냉각시스템이 개시되어 있다.
- [0019] 참고문헌5에 서버(server)나 라우터(router)를 내부공간에 수용하는 상부본체의 정면도어 개구 주위를 따라 실드핑거가 배치되고, 필터 등의 전기회로 부품의 본체를 내부에 수용하는 하부본체의 하부정면 도어의 개구 주위를 따라 실드핑거가 배치된 서버랙이 개시되어 있다.
- [0020] 또, 참고문헌6에는 랙 유닛을 완전히 둘러싸는 캐비닛으로 구성하고 랙 유닛과 랙함 사이에 플래넘을 형성하여 여기에 필터물질을 충전시켜 흡음재에 의한 소음차단을 주목적으로 하는 서버랙이 개시되어 있다.
- [0021] 그리고 서버랙의 차폐구조를 위하여 랙함의 전원선 인입구, 광케이블인입구, 분배기 등으로 모듈화시켜 먼지차폐구조로 구성하여 서버 및 정보처리장치들의 작동 및 모니터링에 문제가 없도록 하고, 상기 먼지차폐구조로 서버랙 내부에 미세먼지유입을 원천적으로 차단하여 미세먼지에 의한 상기 문제를 해결하고, 또 상기 먼지차폐구조로 이루어진 서버랙 내부에 냉각공기의 공급과 함께 가습효과를 함께 제공하여 항온(恒溫)/항습(恒濕)으로 양질의 공기를 공급할 수 있게 함으로써 발열부하에 의해 발생할 수 있는 전술한 제반 문제를 해결하여 더욱 안정적이고 효율적으로 운영, 관리할 수 있는 서버랙이 참고문헌7에 개시되어 있다.
- [0022] 참고로 상기 참고문헌7에 개시된 발명은 본 출원인의 선등록 발명이다.
- [0023] 또, 참고문헌8에 서버저장랙과 배출덕트 그리고 콘트롤박스덕트가 포함되어 서버랙/통신랙과 항온(恒溫)/항습(恒濕)기를 실의없는 구조로 구성하고 밀폐구조로 외부의 먼지유입을 방지하며 소음을 차단할 수 있도록 한 서버 및 네트워크 장비를 항온 항습시키는 운영장치에 대해 개시되어 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0024] (특허문헌 0001) (참고문헌1) 일본 공개특허공보 제2004-63755호, 2004.02.26.
- (특허문헌 0002) (참고문헌2) 일본 공개특허공보 제2006-93388호, 2006.04.06.
- (특허문헌 0003) (참고문헌3) 대한민국 공개특허공보 제10-2004-73983호, 2004.08.21.
- (특허문헌 0004) (참고문헌4) 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0019308호, 2010.02.18.
- (특허문헌 0005) (참고문헌5) 대한민국 공개특허공보 제10-2004-0005948호, 2004.01.16.
- (특허문헌 0006) (참고문헌6) 대한민국 공개특허공보 제10-2005-0084871호, 2005.08.29.
- (특허문헌 0007) (참고문헌7) 대한민국 등록특허공보 제10-0997045호, 2010.11.29.
- (특허문헌 0008) (참고문헌8) 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0085107호, 2014.07.07

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0025] 상기에서 살핀 바와 같이 서버랙은 랙함 내부에 장착되는 전산장비 등의 보호 및 안전한 운영을 위해 적정온도와 습도를 유지함으로써 최적의 효율과 안정적인 운전이 가능하도록 항온항습기능을 필요로 하고, 또 외부 미세 먼지의 유입은 장비운전 드리블을 가져오므로 먼지유입차단기능 역시 매우 중요하며, 전산장비, 네트워크장비 등은 화재에 매우 취약한 구조를 가지므로 이에 대한 대비도 충분히 고려하여야 한다.
- [0026] 이에 따라 서버랙에는 최적의 효율로 안정적으로 운전할 수 있도록 항시 일정한 온도와 습도를 유지할 수 있는 항온항습모듈을 갖추고 있다.
- [0027] 그러나 정전, 기타 원인 등으로 항온항습모듈이 작동하지 않을 경우에는 전산장비의 발열에 의해 랙함 내부 온도가 상승하게 되므로 서버랙이 제 기능을 수행할 수 없게 된다. 즉, 서버랙의 랙함은 항온항습모듈에 의해 언

제나 향온향을 유지함으로써 랙함 내부 서버에게 최적의 환경을 제공한다.

- [0028] 그러나 정전, 고장 등으로 향온향습모듈의 작동이 중단될 경우, 랙함 내부는 서버, 전산장비 등에 의한 일정한 발열부하로 랙함 내부 온도가 상승하게 되고, 이러한 온도 상승은 랙함 내에 장착된 서버, 전산장비들의 셧다운 또는 손상 등의 치명적인 문제를 일으킨다.
- [0029] 이에 본 발명에서는 정전 등으로 향온향습모듈의 작동이 중단되거나 랙함 내부에 설정 온도이상의 이상고온이 발생한 경우 등의 비상시에 비상 보호장치가 자동으로 작동되어 전산장비들이 발열부하에 따른 운전중단없이 정상 운전될 수 있도록 하고자 한다.
- [0030] 즉, 본 발명은, 향온향습모듈의 작동 중단이나 이상고온 발생 등의 비상시에 고온의 랙함 내부 공기를 외부로 강제 배출하고 이와 동시에 외부 공기를 흡입하여 랙함 내부를 통풍, 냉각시켜 줌으로써 랙함 내부 온도가 상승하는 것을 방지하여 랙함 내 전산장비들이 운전중단없이 지속적으로 정상 운전될 수 있도록 하는 서버랙의 비상 보호장치를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0031] 상기 과제 해결을 위한 본 발명의 해결수단은;
- [0032] [청구항1]에 기재된 발명에 따르면; 전산장비가 장착되는 랙함, 랙함 내부를 일정한 온도와 습도로 유지시키는 향온향습모듈, 비상시 개방되어 랙함 내부공기를 외부로 강제 배출시키는 배기댐퍼; 비상시 개방되어 외부공기를 랙함 내부로 유입시키는 흡기댐퍼로 이루어진 서버랙에 있어서, 상기 랙함 상부에 배기덕트를 형성하여 배기커버로 개폐작동시키도록 하되, 상기 배기커버는; 랙함의 배기덕트에 브라켓을 결합하고 상기 브라켓에 댐퍼모터의 회전축에 결합된 배기커버를 회전구동되게 설치하여 배기덕트를 개폐시키도록 구성하고, 상기 랙함 하부에 흡기덕트를 형성하여 흡기커버로 개폐작동시키도록 하되, 상기 흡기커버는; 랙함의 흡기덕트에 브라켓을 결합하고 상기 브라켓에 댐퍼모터의 회전축에 결합된 배기커버를 회전구동되게 설치하여 흡기덕트를 개폐시키도록 구성한 것을 특징으로 한다.
- [0033] [청구항2]에 기재된 발명에 따르면; 제 1 항에 있어서, 상기 배기덕트에는 배기팬을 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0034] [청구항3]에 기재된 발명에 따르면; 제 1 항에 있어서, 상기 흡기댐퍼는; 랙함 전면에 결합된 도어 하부에 흡기덕트를 형성하고 흡기커버로 개폐작동시키도록 구성한 것을 특징으로 한다.
- [0035] 삭제
- [0036] 삭제
- [0037] 삭제

**발명의 효과**

- [0038] 본 발명은, 향온향습모듈의 작동 중단이나 이상고온 발생 등의 비상 상황이 발생되면 비상 보호장치가 가동하여 랙함 내부 발열부하에 따른 운전중단없이 전산장비들을 지속적으로 정상 운전할 수 있다.
- [0039] 본 발명은, 서버랙과 비상 보호장치를 UPS전원(Uninterruptible Power Supply)과 일반 전원으로 분리 공급하여 운용함으로써 정전시에도 비상 보호장치가 원활히 가동하여 안정된 작동안정성을 보장할 수 있으며, 향온향습모듈의 작동 중단이나 이상고온이 발생한 경우에도 랙함 내부 서버, 전산장비들의 셧 다운 또는 손상을 방지하고 보호할 수 있어 우수한 기능성과 뛰어난 안전성의 서버랙을 제공할 수 있는 등의 여러 이익과 효과를 기대할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0040] 도 1은 본 발명의 일실시예가 적용된 서버랙의 도어 개방상태 사시도.

- 도 2는 본 발명의 일실시예가 적용된 서버랙의 사시도.
- 도 3은 본 발명의 일실시예가 적용된 서버랙의 후방 사시도.
- 도 4, 5는 본 발명의 작용상태를 보인 단면도.
- 도 6은 본 발명 중 배기덤퍼의 구성을 보인 요부 발췌 사시도.
- 도 7은 본 발명 중 배기덤퍼의 개방 상태를 보인 요부 발췌 사시도.
- 도 8은 본 발명 중 흡기덤퍼의 구성을 보인 도어의 뒷면 사시도.
- 도 9는 본 발명 중 흡기덤퍼의 개방 상태를 보인 도어의 뒷면 사시도.
- 도 10, 도 10a는 배기덤퍼의 작용상태를 보인 요부 발췌 단면도.
- 도 11, 도 11a는 흡기덤퍼의 작용상태를 보인 요부 발췌 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0041] 본 발명은; 내부에 서버, 전산장비 등을 IEC(International Electrical Commission)/EIA(The Electrical Industries Association)규격 등에 따라 호환 장착할 수 있는 마운트프레임을 설치된 랙함과, 랙함 전면에 개폐 가능하게 결합되는 도어와, 랙함 내부를 항상 일정한 온도 및 습도로 유지시키는 향온향습모듈로 이루어진 서버랙에 있어서,
- [0042] 냉매싸이클장치 등에 의해 랙함 내부를 항상 일정한 향온향습으로 유지시키는 향온향습모듈이 정전이나 기타 원인에 의해 작동하지 않을 경우 랙함 내부를 외기와 통풍시켜서 랙함 내부 서버, 전산장비 등이 문제없이 정상작동될 수 있도록 한 서버랙의 비상보호장치를 구성한 것에 특징이 있다.
- [0043] 랙함 내부에는 서버, 전산장비 등을 장착하기 위한 마운트프레임이 설치되고, 랙함의 전면부에는 내부 서버, 전산장비 등(이하, 전산장비 등으로 통칭한다.)을 육안으로 볼 수 있도록 투명재질의 창이 구비된 도어가 개폐가능하게 결합된다.
- [0044] 그리고, 상기 도어가 설치된 랙함 하부에는 랙함 내부를 항상 일정한 온도와 습도로 유지시키기 위한 향온향습모듈이 장착된다.
- [0045] 상기 향온향습모듈은 압축기와 냉매를 이용한 냉매싸이클장치의 냉각제어 등을 통해 서버랙 내부(랙함)를 일정한 향온향습으로 유지시키도록 구성된다.
- [0046] 본 발명은 상기 향온향습모듈이 장착된 랙함에 정전 등으로 향온향습모듈의 작동이 중단되거나 이상고온발생 등의 비상시에 랙함 내부 공기를 배출시키는 배기덤퍼와, 랙함 내부로 외부 공기를 유입시키는 흡기덤퍼를 설치하여 서버랙의 비상 보호장치를 구성한다.
- [0047] 상기 배기덤퍼는 랙함 내부 고온 공기 배출이 용이하도록 랙함 상부에 구성하고 또 내부 공기를 강제 배출시킬 수 있도록 배기팬을 설치하며, 상기 유입덤퍼는 랙함 하부에 구성하여 랙함 내부 공기를 강제로 배출시키면서 외부의 신선한 공기를 랙함 내부로 유입시킬 수 있도록 구성한다.
- [0048] 이하 본 발명의 구체적인 실시내용을 첨부 도면과 함께 상세히 살펴본다.
- [0049] 도 1은 본 발명의 일실시예가 적용된 서버랙의 도어 개방상태 사시도, 도 2는 본 발명의 일실시예가 적용된 서버랙의 사시도, 도 3은 본 발명의 일실시예가 적용된 서버랙의 후방 사시도, 도 4, 5는 본 발명의 작용상태를 보인 단면도, 도 6은 본 발명 중 배기덤퍼의 구성을 보인 요부 발췌 사시도, 도 7은 본 발명 중 배기덤퍼의 개방 상태를 보인 요부 발췌 사시도, 도 8은 본 발명 중 흡기덤퍼의 구성을 보인 도어의 뒷면 사시도, 도 9는 본 발명 중 흡기덤퍼의 개방 상태를 보인 도어의 뒷면 사시도, 도 10, 도 10a는 배기덤퍼의 작용상태를 보인 요부 발췌 단면도, 도 11, 도 11a는 흡기덤퍼의 작용상태를 보인 요부 발췌 단면도이다.
- [0050] 서버랙(10)은; 내부에 마운트프레임이 설치되어 전산장비(S) 등이 장착되는 랙함(1)과, 랙함(1) 전면부에 개폐 가능하게 결합되는 도어(2)와, 랙함(1) 하부에 장착되어 랙함(1) 내부를 일정한 온도와 습도로 유지시키는 향온향습모듈(3) 등으로 이루어진다.
- [0051] 상기 도어(2)는 투명창(21)이 구비되고 일측 힌지를 축으로 개폐가능하게 결합되며, 상기 향온향습모듈(3)은, 압축기와 냉매를 이용한 냉매싸이클장치에 의한 냉각제어 등으로 랙함(1) 내부를 향온향습으로 유지시키도록 구

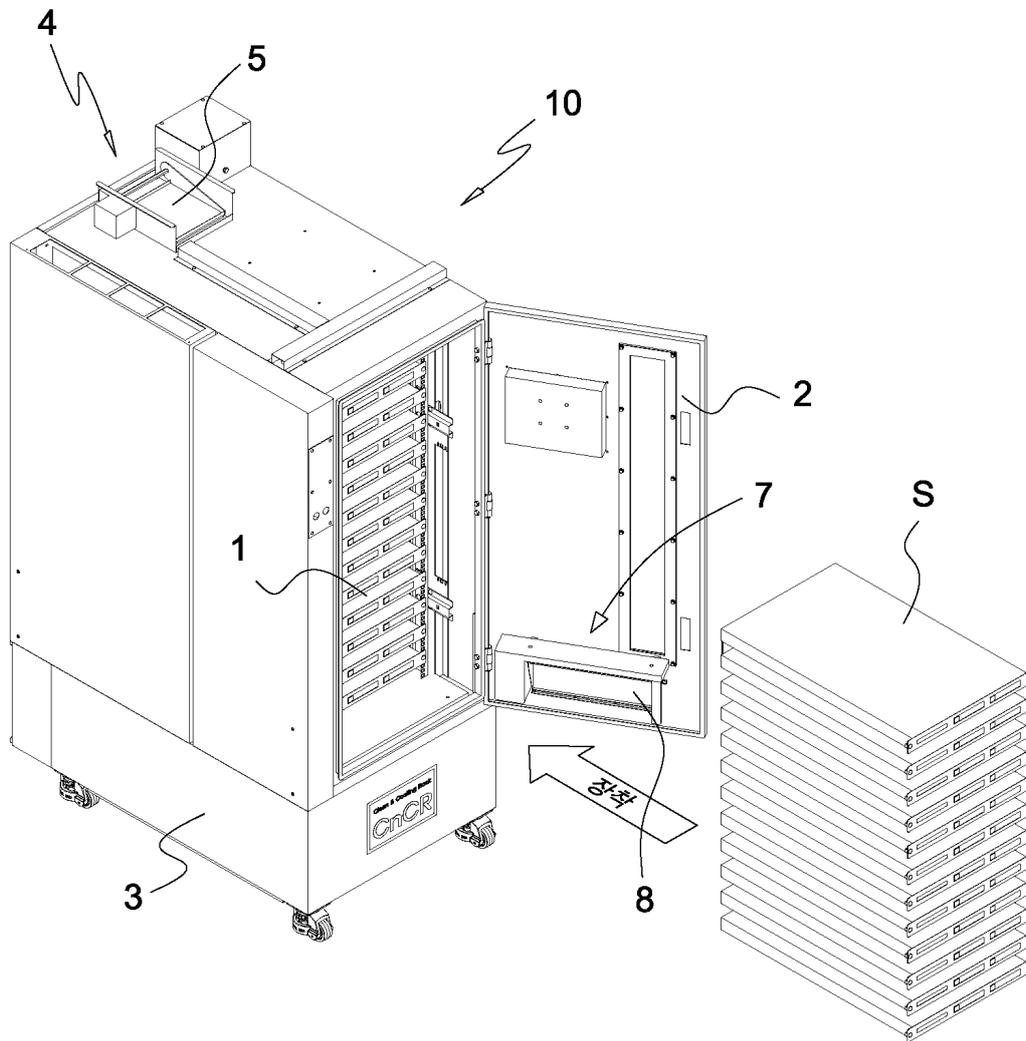
성된다.

- [0052] 상기 전산장비(S) 등을 장착하는 마운트프레임이 설치되는 랙함(1)과 전면부의 도어(2), 향온흡습모듈(3) 등에 대한 구체적인 구성은 본 발명과 별개이므로 각 개별로 별도의 발명에서 다루기로 하고 이에 대한 상세한 도시와 설명은 생략한다.
- [0053] 본 발명은 서버랙(10)의 랙함(1)에 배기댐퍼(4)와 흡기댐퍼(7)를 설치하여 정전, 기타 원인으로 향온흡습모듈(3)가 작동하지 않는 경우, 랙함(1) 내부에 설정온도 이상의 이상고온이 발생한 경우 등의 비상시에 배기댐퍼(4)를 개방하여 랙함(1) 내부의 고온공기를 외부로 강제 배출시키고, 흡기댐퍼(7)로는 외부 공기를 랙함(1) 내부로 유입시켜서 랙함(1) 내부의 전산장비(S)가 문제없이 정상 작동될 수 있도록 비상 보호장치를 구성한 것에 특징이 있다.
- [0054] 상기 배기댐퍼(4)는 랙함(1) 내부 고온 공기를 외부로 배출하기 용이하도록 랙함(1) 상부에 설치함이 바람직하고, 흡기댐퍼(7)는 외부 공기를 랙함(1) 내부로 유입시켜서 상기 배기댐퍼(4)를 통해 배출되는 랙함(1)의 통풍, 냉각이 이루어질 수 있도록 랙함(1) 하부에 설치함이 바람직할 것이다.
- [0055] 상기 배기댐퍼(4)는 랙함(1) 상부에 배기덕트(41)를 형성하고 상기 배기덕트(41)에 배기커버(5)를 개폐작동되게 설치한다.
- [0056] 상기 배기커버(5)는; 배기덕트(41)가 형성된 랙함(1)에 브라켓(53)을 결합하고 상기 브라켓(53)에 댐퍼모터(51)로 배기커버(5)를 개폐가능하게 설치한다.
- [0057] 즉, 랙함(1)의 배기덕트(41)에 브라켓(53)을 결합하고, 상기 브라켓(53)에 댐퍼모터(51)를 설치하여 댐퍼모터(51)의 회전축(52)에 배기커버(5)를 결합함으로써 댐퍼모터(51)의 회전축(52)에 설치된 배기커버(5)로 배기덕트(41)를 개폐시킬 수 있게 구성한다.
- [0058] 한편, 상기 배기커버(5)가 설치되는 배기덕트(41)에는 배기팬(6)을 설치하여 정전이나 기타 원인 등으로 향온흡습모듈(3)의 작동이 중단되거나, 랙함(1)내부에 이상고온이 발생하는 등의 비상시에 배기커버(5)로 배기덕트(41)를 개방함과 동시에 배기팬(6)을 가동하여 랙함(1) 내부 고온 공기를 강제로 배기시키도록 한다.
- [0059] 상기 배기팬(6)은 배기덕트(41) 내부에 설치하여 배기덕트(41)로 외부로 연통되는 랙함(1) 내부 공기를 강제로 배출시킬 수 있게 한다.
- [0060] 그리고, 랙함(1)의 하부에는 외부 공기를 랙함(1) 내부로 유입시키기 위한 흡기댐퍼(7)를 설치하는 것으로, 상기 흡기댐퍼(7)는 랙함(1) 하부에서 외부 공기를 유입하여 상부의 배기댐퍼(4)를 통해 배출, 통풍될 수 있도록 랙함(1) 하부에 설치함이 바람직하다. 본 발명에서는 가장 바람직한 실시예로서 랙함(1) 전면에 개폐 결합되는 도어(2)에 설치한 예를 도시하였으나 랙함(1)의 형상, 구조 등에 따라 랙함(1) 본체에 직접 설치하여 실시할 수도 있다.
- [0061] 상기 도어(2)에는 흡기댐퍼(7) 개방시에 외부 공기가 랙함(1) 내부로 유입될 수 있는 흡기덕트(71)를 형성하고, 상기 흡기덕트(71)에는 흡기커버(8)를 개폐작동되게 설치한다.
- [0062] 상기 흡기커버(8)는; 흡기덕트(71)에 설치브라켓(83)을 설치하고 상기 설치브라켓(83)에 댐퍼모터(81)의 회전축(82)으로 흡기커버(8)를 개폐가능하게 결합한다. 즉, 상기 흡기커버(8)는 댐퍼모터(81)의 회전축(82)에 설치하여 댐퍼모터(81)로 회전축(82)을 회전구동시켜서 흡기커버(8)로 배기덕트(71)를 개폐시키도록 한다.
- [0063] 상기에서 랙함(1)에 설치되는 배기댐퍼(4)와 흡기댐퍼(7), 상기 배기댐퍼(4)와 흡기댐퍼(7)에 설치되는 배기커버(5), 흡기커버(8)는 그 형상 등을 달리하거나 등가 수단으로 치환하는 등으로 다양하게 실시할 수 있음은 물론이다.
- [0064] 상기한 구성의 본 발명은, 랙함(1)을 향온흡습으로 유지시키는 향온흡습모듈(3)가 정전, 기타 원인 등에 의해 작동이 중단되거나 이상고온이 발생하는 등의 비상시에 그 감지신호를 전달받은 배기댐퍼(4)가 개방되고 이와 함께 배기팬(6)이 작동되어 랙함(1) 내부의 고온 공기를 배기댐퍼(4)를 통해 외부로 배기시킨다.
- [0065] 그리고 상기 배기댐퍼(4)의 개방과 동시에 흡기댐퍼(7)가 개방되어 개방된 흡기댐퍼(7)를 통해 신선한 외부 공기가 랙함(1) 내부로 유입됨으로써 랙함(1) 내부 온도 상승을 방지하여 전산장비(S) 등이 지속적으로 정상 운전될 수 있도록 비상 작동하게 된다.
- [0066] 상기에서 향온흡습모듈(3)는 통상과 같이 일반 전원(91)(상용 전원)에 연결하고, 랙함(1)의 배기댐퍼(4)와 배기

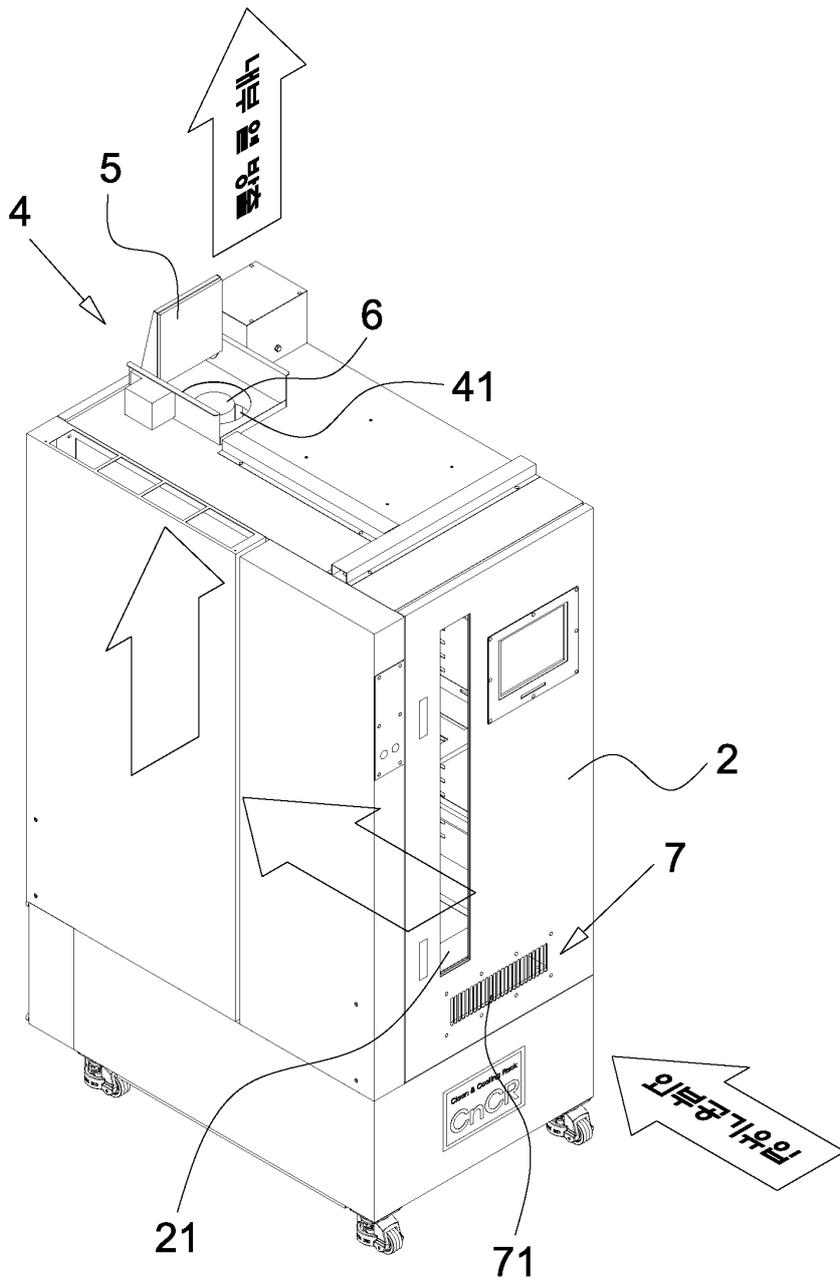


도면

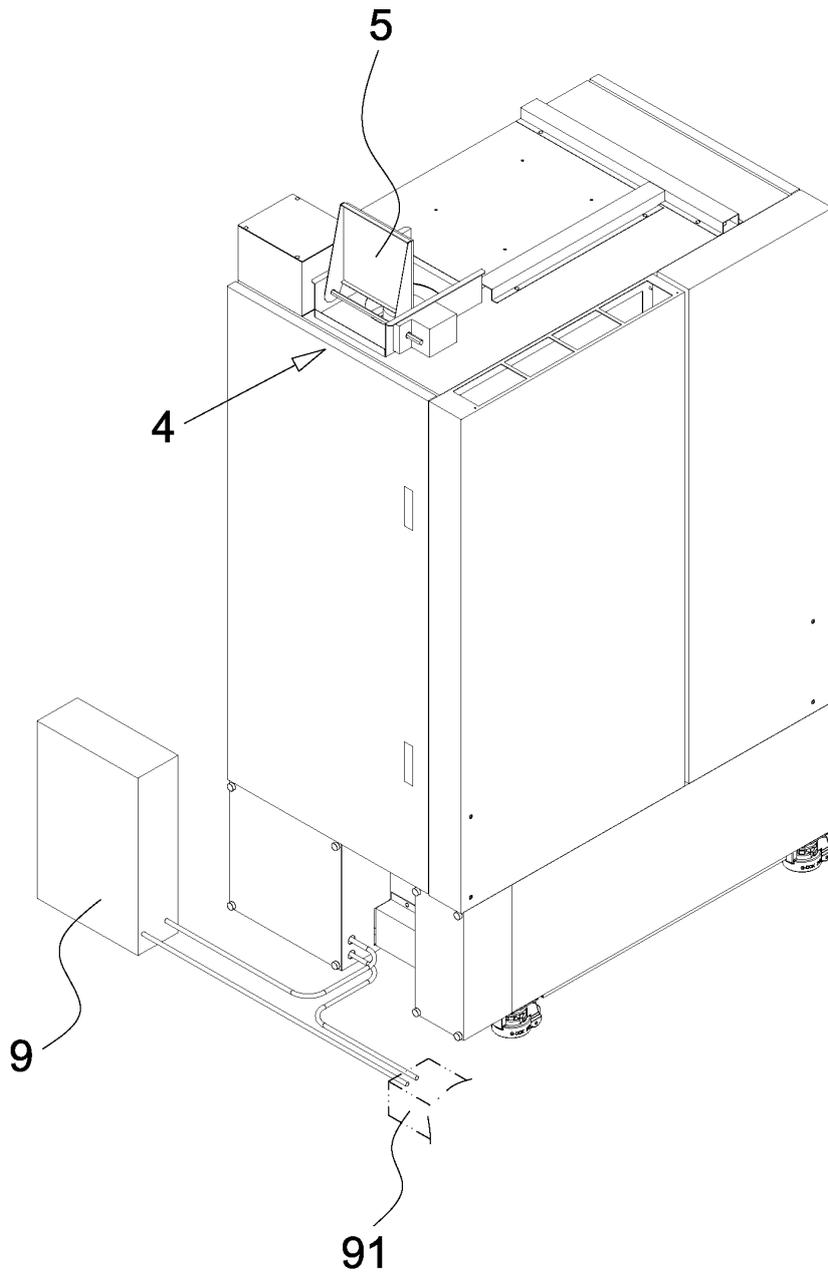
도면1



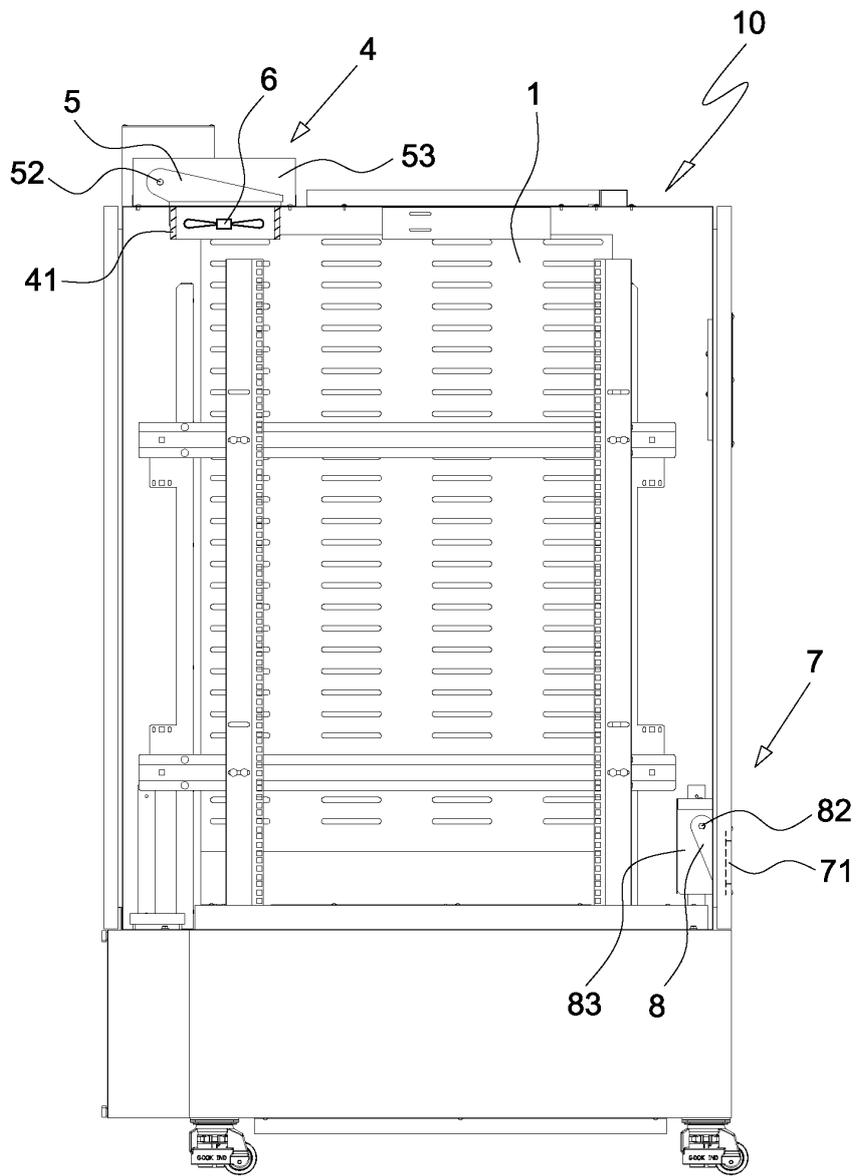
도면2



도면3

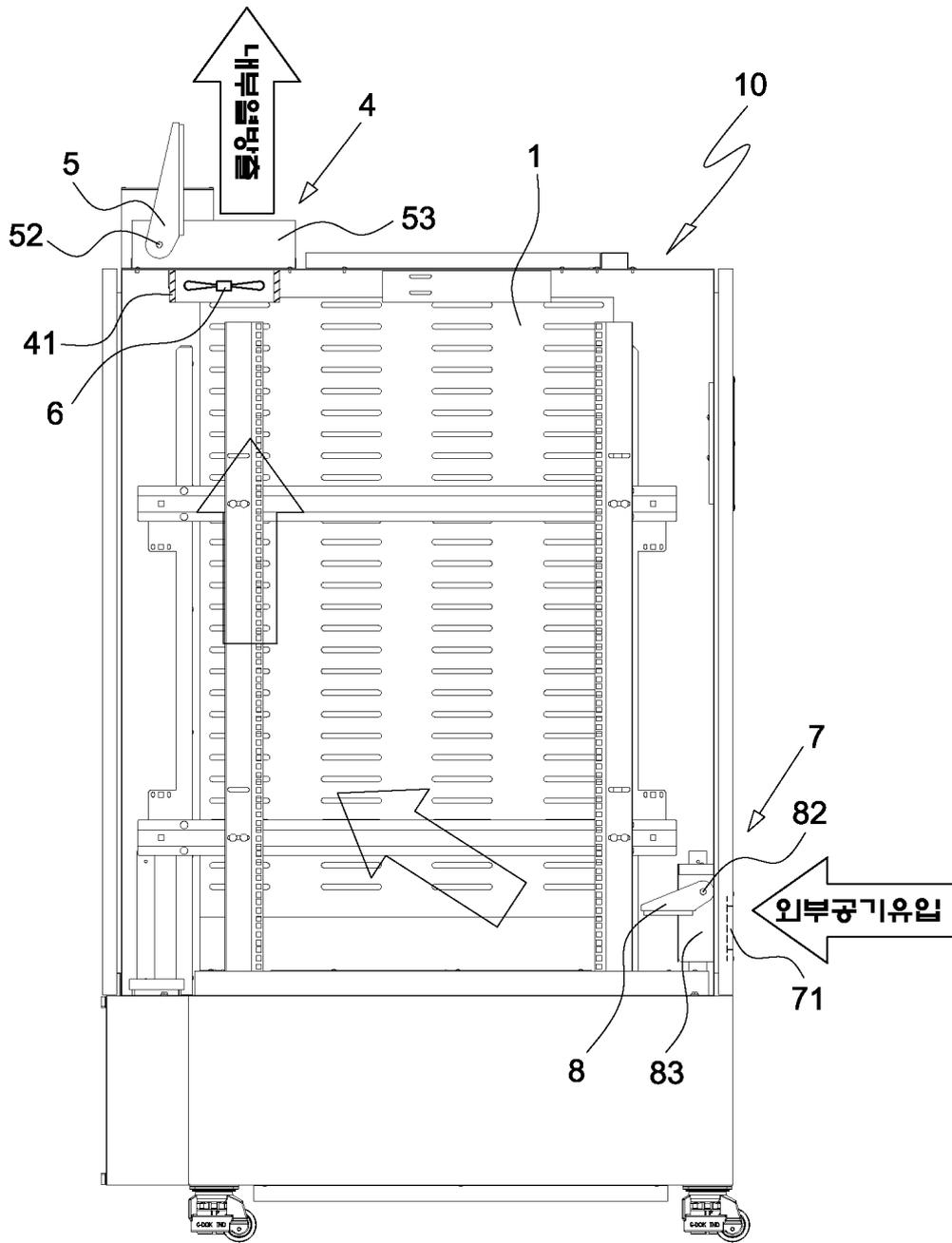


도면4



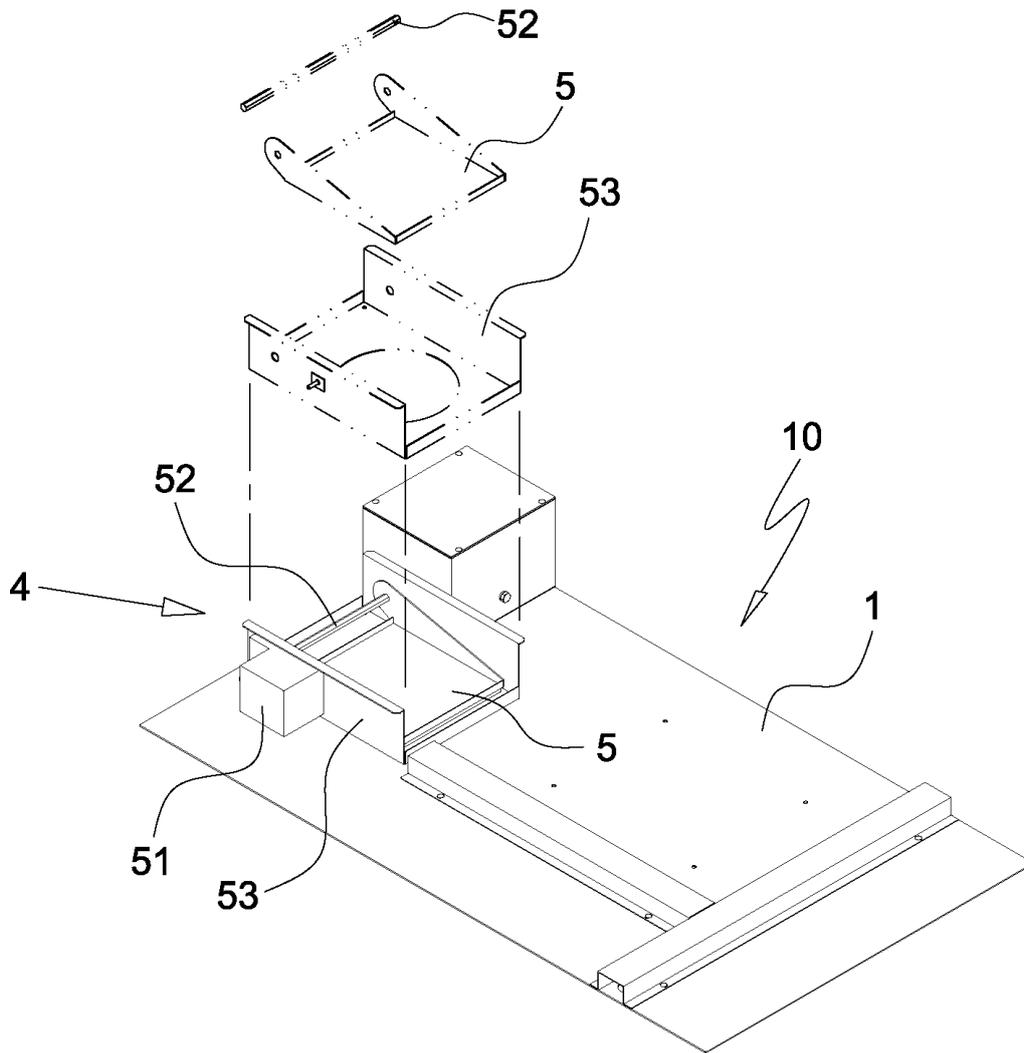
정상시

도면5

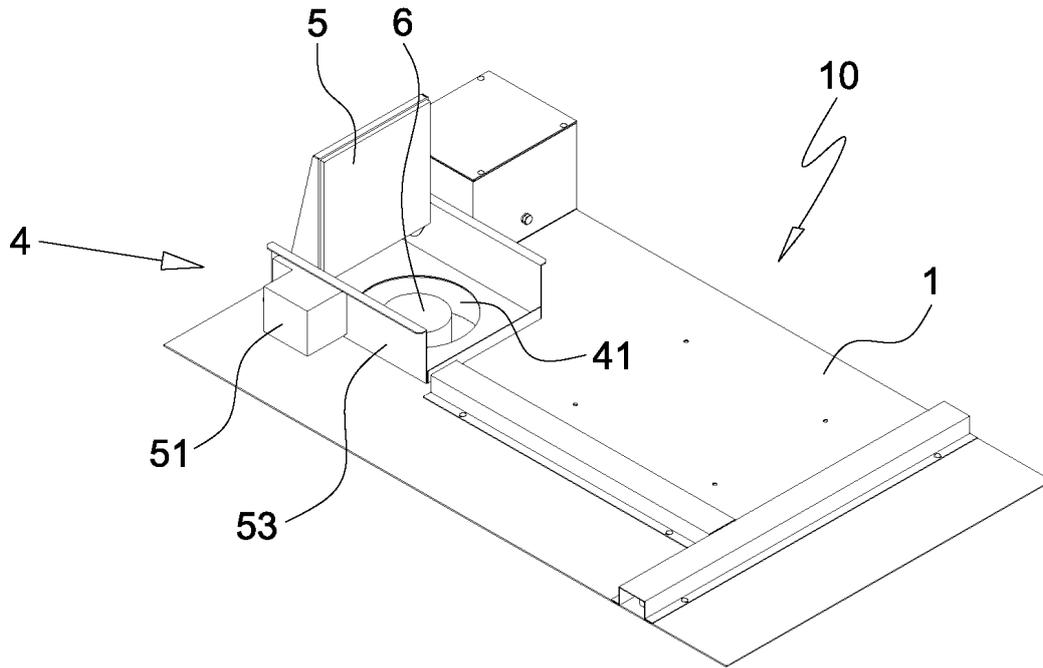


비상시

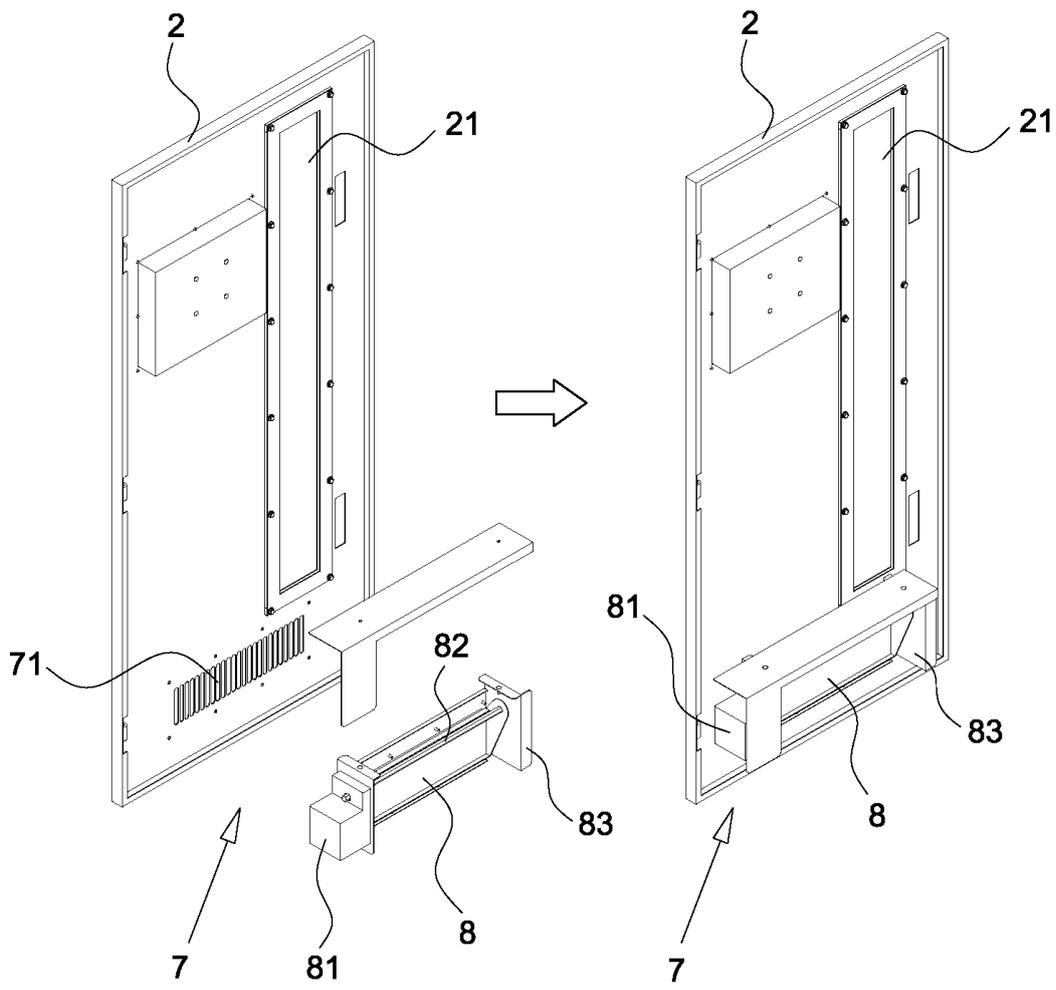
도면6



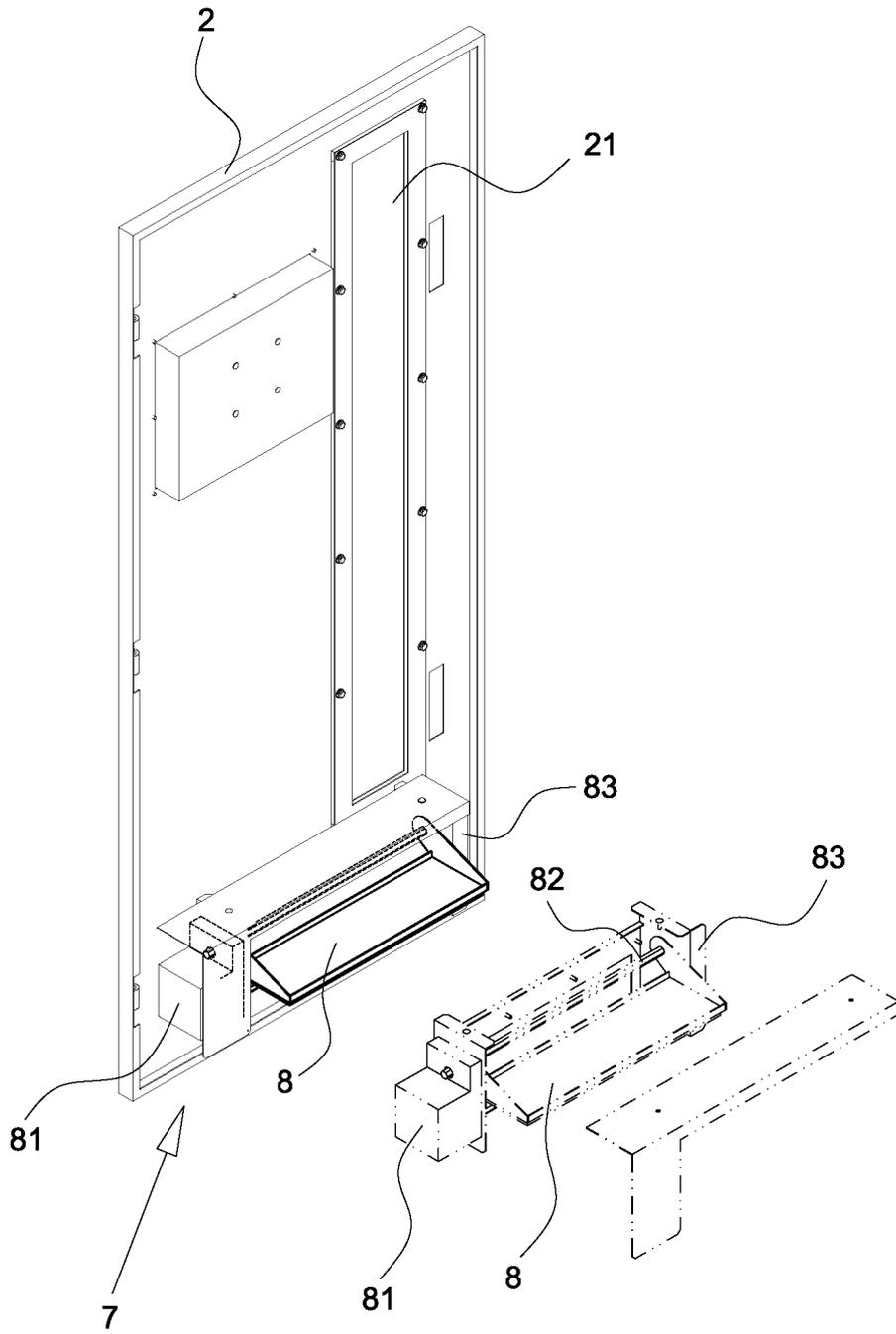
도면7



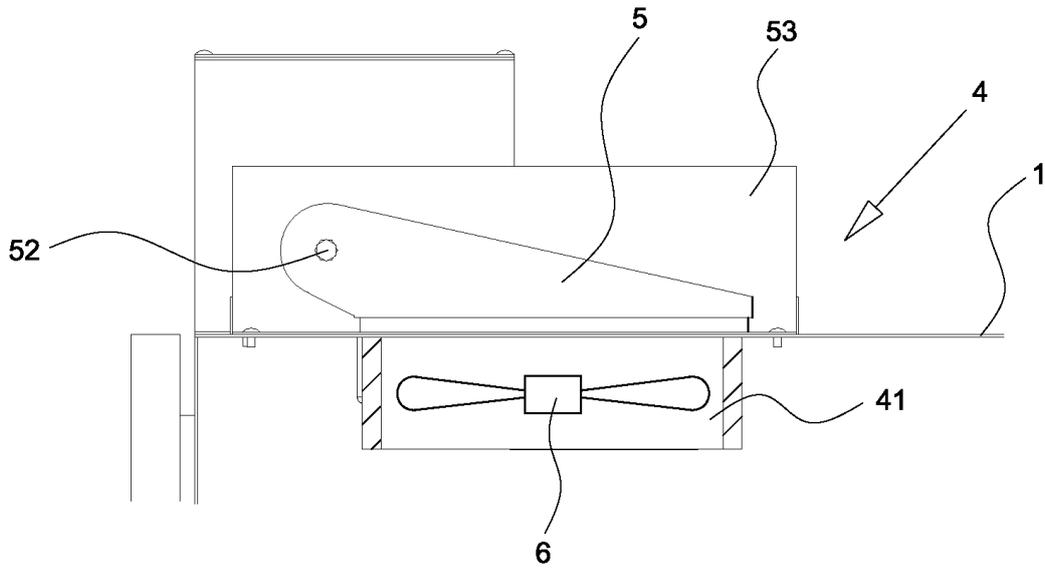
도면8



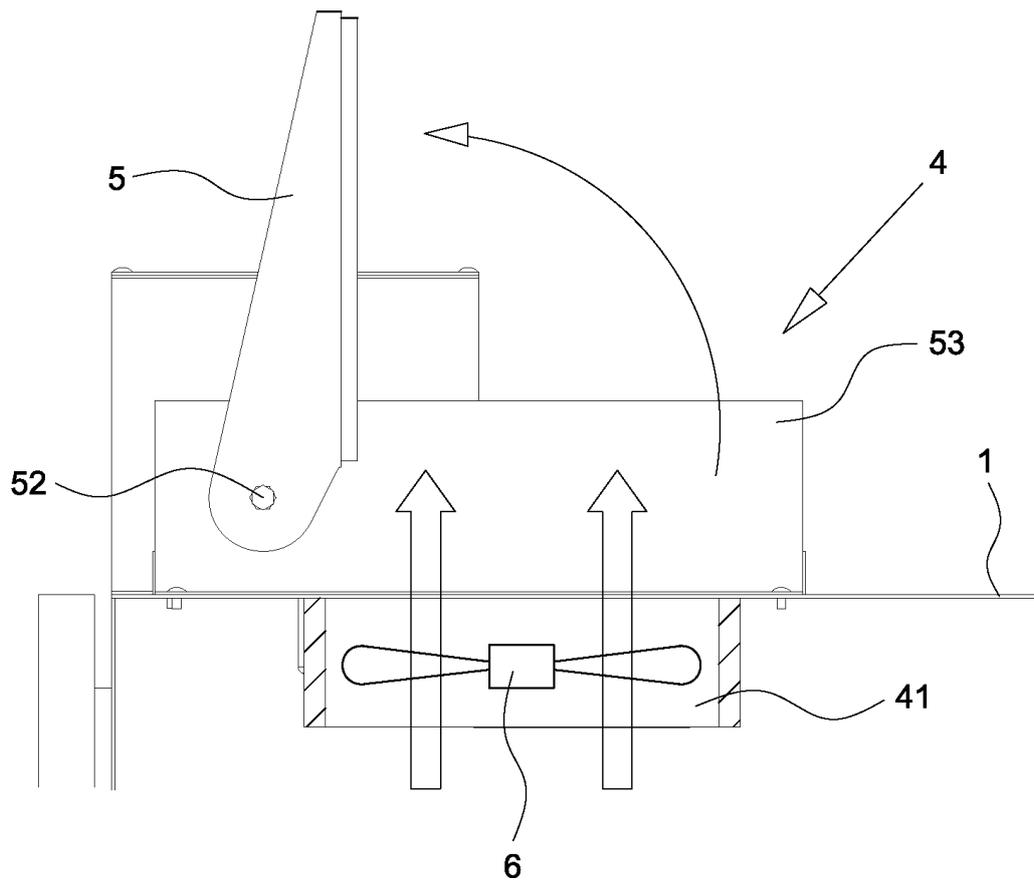
도면9



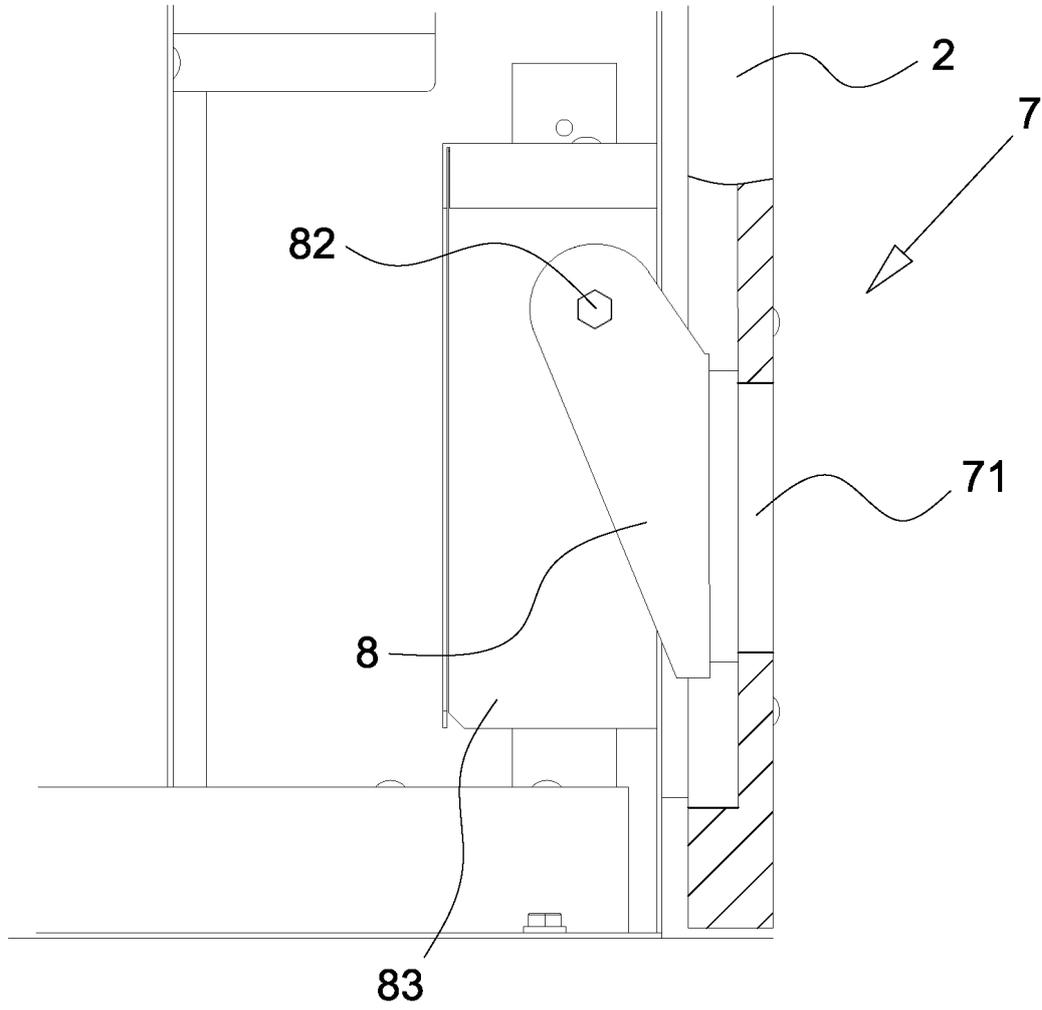
도면10



도면10a



도면11



도면11a

