



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년03월06일

(11) 등록번호 10-1954722

(24) 등록일자 2019년02월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H05K 7/14 (2006.01) H05K 7/20 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
H05K 7/1488 (2013.01)  
H05K 7/1489 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0124834
- (22) 출원일자 2018년10월19일  
심사청구일자 2018년10월19일
- (56) 선행기술조사문헌  
KR1020180085280 A  
JP3677071 B2  
KR101864572 B1  
JP4489280 B2

- (73) 특허권자  
**주식회사 아이티엔조이**  
서울특별시 금천구 서부샛길 606, 8층에이811호(가산동, 대성디-폴리스지식산업센터)
- (72) 발명자  
**장경석**  
경기도 남양주시 진접읍 해밀예당3로 68, 1902동 304호(금강원테리움)
- (74) 대리인  
**소진호**

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 정상민

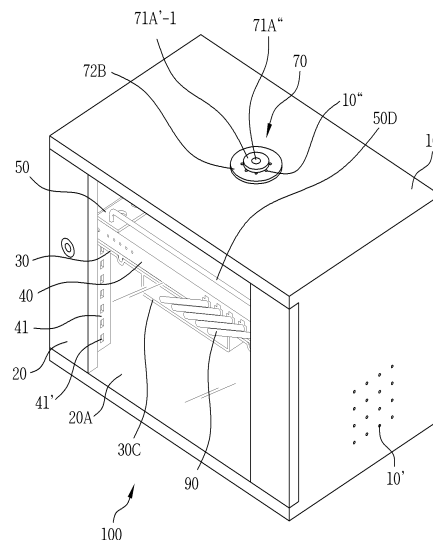
(54) 발명의 명칭 가상현실 서버 장치

(57) 요약

이 발명은, 서버 메인보드를 증가시킴으로써 처리 용량을 확장할 수 있는 랙타입으로 서버 본체를 구성함으로써 공간을 적게 차지할 뿐만 아니라, 전원선이나 케이블의 장애를 축소하여 단시간 내에 설치작업을 수행할 수 있도록 하며, 랙 내부에 설치된 선반으로부터 서버 메인보드를 수월하게 인출할 수 있도록 하여 서버 메인보드의 교

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



체나 고장 수리 등을 편리하게 수행할 수 있도록 하고, 서버 메인보드가 흔들림 없이 안전하게 수납될 수 있도록 하며, 함체 내부로 흡입되는 외기를 신속하고도 원활한 흐름을 유지하게 하여 냉각 기능을 향상시킬 수 있으며, 함체의 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있음으로써 전기 사고 및 화재 발생의 가능성을 낮출 수 있는, 가상현실 서버 장치에 관한 것으로서,

이 발명의 구성은, 내부에 공간이 형성되어 있으며 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있는 함체와, 상기 함체의 전방에 설치되는 개폐 도어와, 상기 함체의 내부에 설치되며 양측 브라켓에 체결구멍이 형성되어 있는 선반 받침판과, 상기 선반 받침판의 양측 브라켓의 체결구멍과 고정 볼트로 연결되는 체결구멍이 형성되어 있는 세로 프레임과, 상기 선반 받침판의 양측 하방으로 요입시켜 형성한 안내 요홈부에 안내 돌기가 끼워지는 슬라이딩 안내 부재와, 상기 슬라이딩 안내 부재 상부 양측으로 절곡시킨 탄력성을 가지는 끼움부를 통하여 수납되는 서버 메인보드와, 상기 선반 받침판의 후방에 위치하는 양측 세로 프레임에 가로 방향으로 고정볼트로 고정시킨 케이블 및 전원선 덕트와, 상기 함체의 상부에 흡입되는 외기를 선회시키면서 함체 양 측면에 형성한 공기 배출구멍으로 배출시키는 흡입모듈을 포함하여 이루어진다.

(52) CPC특허분류

*H05K 7/1491* (2013.01)

*H05K 7/20754* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

내부에 공간이 형성되어 있으며 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있는 함체(10)와,

상기 함체(10)의 전방에 설치되는 개폐 도어(20)와,

상기 함체(10)의 내부에 설치되며 양측 브라켓(31)에 체결구멍(31')이 형성되어 있는 선반 받침판(30)과,

상기 선반 받침판(30)의 양측 브라켓(31)의 체결구멍(31')과 고정볼트(도시되지 않음)로 연결되는 체결구멍(41', 42', 43', 44')이 형성되어 있는 세로 프레임(41, 42, 43, 44)과,

상기 선반 받침판(30)의 양측 하방으로 요입시켜 형성한 안내 요홈부(30A)에 안내 돌기(50A)가 끼워지는 슬라이딩 안내 부재(50)와,

상기 슬라이딩 안내 부재(50) 상부 양측으로 절곡시킨 탄력성을 가지는 끼움부(50B)를 통하여 수납되는 서버 메인보드(40)와,

상기 선반 받침판(30)의 후방에 위치하는 양측 세로 프레임(43, 44)에 가로 방향으로 고정볼트(도시되지 않음)로 고정시킨 케이블 및 전원선 덕트(60)와,

상기 함체(10)의 상부에 흡입되는 외기를 선회시키면서 함체(10) 양 측면에 형성한 공기 배출구멍(10')으로 배출시키는 흡입모듈(70)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 가상현실 서버 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물은 전체 100 중량부에 대하여 발포제로서 Sodium bicarbonate( $\text{NaHCO}_3$ ) 20~25 중량부를 배합함으로써 비중을 낮추고 절연성을 높이는 것을 특징으로 하는 가상현실 서버 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기한 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지는 0.10~0.15 $\mu\text{m}$ 의 미세공이 형성된 실리카 입자를 폴리올레핀계 수지와 함께 블렌딩시켜서 생성하는 것을 특징으로 하는 가상현실 서버 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 선반 받침판(30)의 바닥면(30B)과 슬라이딩 안내 부재(50)의 끼움부(50B) 및 바닥면(50C)에는 복수의 공기 구멍(30B', 50B', 50C')을 형성하여 구성함을 특징으로 하는 가상현실 서버 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 슬라이딩 안내 부재(50)의 전방 양측 끼움부(50B)에 손잡이(50D)를 형성하여 슬라이딩 안내 부재(50)를 편리하게 밀고 당길 수 있게 하고,

상기 슬라이딩 안내 부재(50)의 양단 중간에는 핀(50E')으로 설치한 스톱퍼(50E)를 설치하여 구성함을 특징으로 하는 가상현실 서버 장치.

## 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 일측에 뚫은 전원 어댑터 플러그 끼움 구멍(63)을 통해 끼워 케이블 및 전원선 덕트(60) 전방으로 전원 어댑터 플러그(80)를 돌출시키되, 고정 부재(80A)에 의하여 전원 어댑터 플러그(80)의 몸체를 케이블 및 전원선 덕트(60)의 후방에 고정시켜 구성하고,

상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 중앙부에는 케이블 통과구멍(64)을 형성하되, 상기 선반 받침판(30)의 하방에 형성한 케이블 안내 통로(30C)와 상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 중앙부에 형성한 케이블 통과구멍(64)을 상호 대응시켜 케이블(90)이 상기 케이블 안내 통로(30C) 내부로 안내되도록 구성함을 특징으로 하는 가상현실 서버 장치.

## 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 흡입모듈(70)은,

함체(10) 상부에 뚫은 삽입구멍에 끼워지고, 내부로 연결시킨 공기 흡입 원통부(71A')의 공기구멍(71A") 내측 둘레면에 나사산(71A'")을 형성한 공기 유도 유입구(71)와;

상기 공기 유도 유입구(71)의 공기 흡입 원통부(71A') 외측 둘레에 설치한 흡입 공기 선회용 안내 유도구(72)를 포함하여 구성하되,

상기 흡입 공기 선회용 안내 유도구(72)의 하부 내부에 흡입 팬(73)을 설치하고,

상기 공기 흡입 원통부(71A')의 외측 둘레와 흡입 공기 선회용 안내 유도구(72) 내측에 환형으로 돌출시킨 공기 충돌용 경사진 환형턱(72A) 사이에 내, 외기 충돌 공간부(S)가 형성되게 하며,

상기 공기 유도 유입구(71)의 외측 함체(10)에 보조 공기 흡입구멍(10")을 형성하여 구성함을 특징으로 하는 가상현실 서버 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 이 발명은 가상현실 서버 장치에 관한 것으로서, 좀더 세부적으로 말하자면 서버 메인보드를 증가시킴으로써 처리 용량을 확장할 수 있는 랙타입으로 서버 본체를 구성함으로써 공간을 적게 차지할 뿐만 아니라, 전원선이나 케이블의 장해를 축소하여 단시간 내에 설치작업을 수행할 수 있도록 하며, 랙 내부에 설치된 선반으로부터 서버 메인보드를 수월하게 인출할 수 있도록 하여 서버 메인보드의 교체나 고장 수리 등을 편리하게 수행할 수 있도록 하고, 서버 메인보드가 흔들림 없이 안전하게 수납될 수 있도록 하며, 함체 내부로 흡입되는 외기를 신속하고도 원활한 흐름을 유지하게 하여 냉각 기능을 향상시킬 수 있으며 함체의 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과 미세 다공성 폴리에틸렌계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있음으로써 전기 사고 및 화재 발생의 가능성을 낮출 수 있는, 가상현실 서버 장치를 제공하는 데 있다.

### 배경 기술

[0002] 가상현실(Virtual Reality, VR)은 컴퓨터로 만들어 놓은 가상의 세계에서 사람이 실제와 같은 체험을 할 수 있도록 하는 최첨단의 기술로서, 인공현실(artificial reality), 사이버공간(cyberspace), 가상세계(virtual worlds)라고도 한다.

[0003] 가장 먼저 가상현실 기법이 적용된 게임의 경우, 입체적으로 구성된 화면 속에 게임을 하는 사람이 그 게임의 주인공으로 등장해 문제를 풀어나간다.

- [0004] 이러한 가상현실은 의학 분야에서는 수술 및 해부 연습에 사용되고, 항공·군사 분야에서는 비행조종 훈련에 이용되는 등 각 분야에 도입, 활발히 응용되고 있다.
- [0005] 특정한 가상현실을 제공하는 가상현실 서비스는 인터넷과 연결되어 온라인화됨으로써 소비자가 임의로 특정한 가상현실 서비스를 제공하는 가상현실 서버와 접속하여 지역이나 시간에 구애됨이 없이 해당 특정 가상현실 서비스를 이용할 수 있게 되었다.
- [0006] 참고로, 부동산 매물에 대하여 360° 영상으로 구성된 가상현실 영상을 온라인으로 제공함으로써 소비자가 마치 부동산 매물의 공간내에 현재 존재하는 듯한 실감과 공간감을 제공하여 부동산 매물에 대한 정확한 정보를 제공하는 기술이 대한민국 공개특허공보 공개번호 10-2018-0029690호(공개일자 2018년 03월 21일)의 "매물에 관한 가상현실영상 제공방법 및 제공서버, 매물에 관한 가상현실영상 제작방법 및 제작서버"에서 개시된 바 있다.
- [0007] 일반적으로 가상현실 서버는 가상현실 서비스 영상의 질적 수준, 소비자의 수요량 등에 따라 그 처리 용량이 결정되는데, 가상현실 서비스 영상의 질적 수준, 소비자의 수요량 등은 가변적이기 때문에 가상현실 서버의 처리 용량도 가변적이 되어야 한다.
- [0008] 그러나, 종래의 가상현실 서버는 처리 용량을 증가시키기 위해서는 서버 본체를 증가시키는 구조이기 때문에 공간을 많이 차지하게 될 뿐만 아니라, 설치 작업시 전원선이나 케이블의 장애로 인하여 설치 작업 시간이 오래걸리게 되는 문제점이 있다.
- [0009] 또한, 종래의 가상현실 서버는, 교체나 고장수리가 어렵고, 냉각 환경도 어렵게 되는 문제점이 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 공개특허공보 공개번호 10-2018-0029690

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 서버 메인보드를 증가시킴으로써 처리 용량을 확장할 수 있는 랙타입으로 서버 본체를 구성함으로써 공간을 적게 차지할 뿐만 아니라, 전원선이나 케이블의 장애를 축소하여 단시간 내에 설치작업을 수행할 수 있도록 하는, 가상현실 서버 장치를 제공하는 데 있다.
- [0012] 본 발명의 다른 목적은, 랙 내부에 설치된 선반으로부터 서버 메인보드를 수월하게 인출할 수 있도록 하여 서버 메인보드의 교체나 고장 수리 등을 편리하게 수행할 수 있도록 하며, 서버 메인보드가 흔들림 없이 안전하게 수납될 수 있도록 하는, 가상현실 서버 장치를 제공하는 데 있다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은, 함체 내부로 흡입되는 외기를 신속하고도 원활한 흐름을 유지하게 하여 냉각 기능을 향상시킬 수 있으며, 함체의 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있음으로써 전기 사고 및 화재 발생의 가능성을 낮출 수 있는, 가상현실 서버 장치를 제공하는 데 있다.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 수단으로서 이 발명의 구성은, 내부에 공간이 형성되어 있으며 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있는 함체와, 상기 함체의 전방에 설치되는 개폐 도어와, 상기 함체의 내부에 설치되며 양측 브라켓에 체결구멍이 형성되어 있는 선반 받침판과, 상기 선반 받침판의 양측 브라켓의 체결구멍과 고정볼트로 연결되는 체결구멍이 형성되어 있는 세로 프레임과, 상기 선반 받침판의 양측 하방으로 요입시켜 형성한 안내 요홈부에 안내 돌기가 끼워지는 슬라이딩 안내 부재와, 상기 슬라이딩 안내 부재 상부 양측으로 절곡시킨 탄력성을 가지는 끼움부를 통하여 수납되는 서버 메인보드와,

상기 선반 받침판의 후방에 위치하는 양측 세로 프레임에 가로 방향으로 고정볼트로 고정시킨 케이블 및 전원선 덕트와, 상기 함체의 상부에 흡입되는 외기를 선회시키면서 함체 양 측면에 형성한 공기 배출구멍으로 배출시키는 흡입모듈을 포함하여 이루어지면 바람직하다.

- [0015] 이 발명의 구성은, 상기한 폴리에틸렌 기반 원료는 폴리에틸렌 100 중량부에 대해서 에틸렌비닐초산 코폴리머(EVA) 20~23 중량부, 폴리우레탄 12~15 중량부, 중합체 1~3 중량부로 구성되면 바람직하다.
- [0016] 이 발명의 구성은, 상기한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물은 전체 100 중량부에 대하여 발포제로서 Sodium bicarbonate( $\text{NaHCO}_3$ ) 20~25 중량부를 배합함으로써 비중을 낮추고 절연성을 높이면 바람직하다.
- [0017] 이 발명의 구성은, 상기한 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지는 0.10~0.15 $\mu\text{m}$ 의 미세공이 형성된 실리카 입자를 폴리올레핀계 수지와 함께 블랜딩시켜서 생성하면 바람직하다.
- [0018] 이 발명의 구성은, 상기 선반 받침판의 바닥면과 슬라이딩 안내 부재의 끼움부 및 바닥면에는 복수의 공기구멍을 형성하면 바람직하다.
- [0019] 이 발명의 구성은, 상기 슬라이딩 안내 부재의 전방 양측 끼움부에 손잡이를 형성하여 슬라이딩 안내 부재를 편리하게 밀고 당길 수 있게 하고, 상기 슬라이딩 안내 부재의 양단 중간에는 핀으로 설치한 스톱퍼를 설치하면 바람직하다.
- [0020] 이 발명의 구성은, 상기 케이블 및 전원선 덕트의 일측에 뚫은 전원 어댑터 플러그 끼움 구멍을 통해 끼워 케이블 및 전원선 덕트의 전방으로 전원 어댑터 플러그를 돌출시키되, 고정 부재에 의하여 전원 어댑터 플러그의 몸체를 케이블 및 전원선 덕트의 후방에 고정시켜 구성하고, 상기 케이블 및 전원선 덕트의 중앙부에는 케이블 통과구멍을 형성하되, 상기 선반 받침판의 하방에 형성한 케이블 안내 통로와 상기 케이블 및 전원선 덕트의 중앙부에 형성한 케이블 통과구멍을 상호 대응시켜 케이블이 상기 케이블 안내 통로 내부로 안내되도록 구성하면 바람직하다.
- [0021] 이 발명의 구성은, 상기 흡입모듈은, 함체 상부에 뚫은 삼입구멍에 끼워지고, 내부로 연결시킨 공기 흡입 원통부의 공기구멍의 내측 둘레면에 나사산을 형성한 공기 유도 유입구와; 상기 공기 유도 유입구의 공기 흡입 원통부의 외측 둘레에 설치한 흡입 공기 선회용 안내 유도구를 포함하여 구성하되, 상기 흡입 공기 선회용 안내 유도구의 하부 내부에 흡입 팬을 설치하고, 상기 공기 흡입 원통부의 외측 둘레와 흡입 공기 선회용 안내 유도구의 내측에 환형으로 돌출시킨 공기 충돌용 경사진 환형턱 사이에 내, 외기 충돌 공간부가 형성되게 하며, 상기 공기 유도 유입구의 외측 함체에 보조 공기 흡입구멍을 형성하면 바람직하다.

### 발명의 효과

- [0022] 이 발명은, 서버 메인보드를 증가시킴으로써 처리 용량을 확장할 수 있는 랙타입으로 서버 본체를 구성함으로써 공간을 적게 차지할 뿐만 아니라, 전원선이나 케이블의 장애를 축소하여 단시간 내에 설치작업을 수행할 수 있도록 하며, 랙 내부에 설치된 선반으로부터 서버 메인보드를 수월하게 인출할 수 있도록 하여 서버 메인보드의 교체나 고장 수리 등을 편리하게 수행할 수 있도록 하고, 서버 메인보드가 흔들림 없이 안전하게 수납될 수 있도록 하며, 함체 내부로 흡입되는 외기를 신속하고도 원활한 흐름을 유지하게 하여 냉각 기능을 향상시킬 수 있으며, 함체의 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있음으로써 전기 사고 및 화재 발생의 가능성을 낮출 수 있는, 효과를 갖는다.

### 도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 이 발명의 일실시예에 따른 가상현실 서버 장치의 전체 사시도이다.
- 도 2는 이 발명의 일실시예에 따른 가상현실 서버 장치의 개폐도어를 연 상태의 사시도이다.
- 도 3은 이 발명의 일실시예에 따른 가상현실 서버 장치의 요부 발체 분리 사시도이다.
- 도 4a는 이 발명의 일실시예에 따른 가상현실 서버 장치의 서버 메인보드 및 슬라이딩 안내 부재의 사시도이다.
- 도 4b는 이 발명의 일실시예에 따른 가상현실 서버 장치의 선반 받침대 및 케이블 및 전원선 덕트의 사시도이다.
- 도 5는 이 발명의 일실시예에 따른 가상현실 서버 장치의 설치상태 종단면도이다.

도 6a는 도 5의 A-A선 일부 발체 단면도이다.

도 6b는 도 5의 B-B선 일부 발체 단면도이다.

도 6c는 도 5의 C-C선 일부 발체 단면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 이 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 이 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 이 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조로 하여 상세히 설명하기로 한다. 이 발명의 목적, 작용, 효과를 포함하여 기타 다른 목적들, 특징점들, 그리고 동작상의 이점들이 바람직한 실시예의 설명에 의해 보다 명확해질 것이다.
- [0025] 참고로, 여기에서 개시되는 실시예는 여러가지 실시가능한 예중에서 당업자의 이해를 돕기 위하여 가장 바람직한 실시예를 선정하여 제시한 것일 뿐, 이 발명의 기술적 사상이 반드시 제시된 실시예에만 의해서 한정되거나 제한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 균등물 내지 대체물들을 포함하는 다양한 변화와 부가 및 변경이 가능하다.
- [0026] 또한, 본원의 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어의 표현은, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 정의된 것으로서, 통상적이거나 사전적인 의미로만 한정해서 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 일례로서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하며, 방향에 관한 표현은 설명상의 편의를 위하여 도면상에 표현된 위치를 기준으로 설정하며, "연결된다"거나 "접속된다"라는 표현은 직접적인 연결 또는 접속뿐만이 아니라 중간에 다른 구성요소를 매개로 하는 연결 또는 접속을 포함한다.
- [0027] 도 1 내지 도 6에 도시되어 있는 바와 같이, 이 발명의 일실시예에 따른 가상현실 서버 장치(100)의 구성은, 내부에 공간이 형성되어 있으며 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있는 합체(10)와, 상기 합체(10)의 전방에 설치되는 개폐 도어(20)와, 상기 합체(10)의 내부에 설치되며 양측 브라켓(31)에 체결구멍(31')이 형성되어 있는 선반 받침판(30)과, 상기 선반 받침판(30)의 양측 브라켓(31)의 체결구멍(31')과 고정볼트(도시되지 않음)로 연결되는 체결구멍(41', 42', 43', 44')이 형성되어 있는 세로 프레임(41, 42, 43, 44)과, 상기 선반 받침판(30)의 양측 하방으로 요입시켜 형성한 안내 요홈부(30A)에 안내 돌기(50A)가 끼워지는 슬라이딩 안내 부재(50)와, 상기 슬라이딩 안내 부재(50) 상부 양측으로 절곡시킨 탄력성을 가지는 끼움부(50B)를 통하여 수납되는 서버 메인보드(40)와, 상기 선반 받침판(30)의 후방에 위치하는 양측 세로 프레임(43, 44)에 가로 방향으로 고정볼트(도시되지 않음)로 고정시킨 케이블 및 전원선 덕트(60)와, 상기 합체(10)의 상부에 흡입되는 외기를 선회시키면서 합체(10) 양 측면에 형성한 공기 배출구멍(10')으로 배출시키는 흡입모듈(70)을 포함하여 이루어진다.
- [0028] 상기 합체(10)의 외측 상부 또는 하부에는 전원 온/오프 스위치(도시되지 않음)와 흡입모듈 작동 스위치(도시되지 않음)를 부설할 수 있고, 상기 흡입모듈(70)의 작동은 온도센서(도시되지 않음)를 이용하여 합체(10) 내부의 온도를 감지하여 자동으로 작동될 수 있도록 제어 설계 가능하다.
- [0029] 또한, 상기한 합체(10)의 내부면에는 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층과, 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층으로 이루어지는 절연층이 코팅되어 있는 구조로 이루어진다.
- [0030] 상기한 합체(10)의 내부면의 제1 절연층은 합체(10)가 전기적으로 절연되도록 하고, 상기한 합체(10)의 내부면의 제2 절연층은 서버 메인보드(40)로부터 발생하는 열이 냉각되도록 도와주면서 합체(10)가 전기적으로 절연되도록 한다.
- [0031] 상기한 합체(10)의 내부면에 제1 절연층 및 제2 절연층을 코팅하는 과정은 다음과 같다.
- [0032] 먼저, 합체(10)의 내부면에 폴리에틸렌 기반 원료와 발포제를 배합한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 이용한 제1 절연층을 코팅한다.
- [0033] 상기한 폴리에틸렌 기반 원료는 폴리에틸렌 100 중량부에 대해서 에틸렌비닐초산 코폴리머(EVA) 20~23 중량부, 폴리우레탄 12~15 중량부, 중합제 1~3 중량부로 구성되는 수지조성물을 활용할 수 있으며, 폴리에틸렌만을 사용

한 수지에 비해 인장강도, 굴곡강도, 하중변형온도, 아이조드 충격강도에서 향상된 성능을 나타낼 뿐만 아니라 조성재료 자체가 저렴하여 제조원가를 낮출 수가 있다.

- [0034] 상기한 중합체는 에틸렌과 초산 비닐 모노머를 공중합시켜 얻어지는 것으로, 폴리에틸렌 기반 원료에 포함되는 폴레우레탄 조성물은 폴리에틸렌 글리콜(PEG) 및 폴리테트라메틸렌 에테르 글리콜(PTMEG) 연질 세그먼트를 함유함으로써 초흡수성과 탄성의 이중 기능성을 나타내며, 중합체내의 공유 가교결합의 가역적 분해 때문에 부분적으로 열가공될 수 있다
- [0035] 상기한 발포타입 폴리에틸렌 혼합물은 전체 100 중량부에 대하여 발포제로서 Sodium bicarbonate( $\text{NaHCO}_3$ ) 20~25 중량부를 배합함으로써 비중을 낮추고 절연성을 높일 수가 있다. 상기한 발포제의 함량이 25 중량부를 초과하면 강성, 내열성, 표면 경도가 현저히 저하되어 절연체의 응용에 부적합하므로 바람직하지 않으며, 상기한 발포제의 함량이 20 중량부 미만이면 비중, 발포성, 성형성 충격특성이 저하되어 바람직하지 않다.
- [0036] 상기한 제1 절연층은 발포타입 폴리에틸렌 혼합물을 용융 압출법과 T-다이를 이용해서 성형하여 미연신 시트를 제조하고, 종방향과 횡방향으로 축차 또는 이축법으로 연신시킨 다음, 텐터에서 열고정하여 제조한 뒤에 합체(10)의 내부면에 부착됨으로써 인장성능, 인열성능, 온도 의존성, 굴곡저항성능, 내음폭패임성능, 내피로성능 등의 물성을 향상시킬 수가 있다.
- [0037] 이 경우 종방향 연신시 가이드 롤러에 의한 연신 오븐으로 이송에 따른 가열방식 연신이 수행됨으로써 연신전후의 면적 비율이 1:3.5~5.2이 되도록 한다. 종방향 연신비가 5.2배를 초과하면 내열성은 좋아지지만 고온에서 필름의 수축율이 높아지고 가공성이 떨어진다. 종방향 연신비가 3.5배 미만이면 고분자 사슬의 배향이 불충분하여 시트의 내열성이 떨어지고 고온에서 물성저하가 심하게 된다.
- [0038] 종방향 연신시 연신 오븐 내부의 온도는 125~150℃, 바람직하게는 140℃가 되도록 가열함으로써 시트를 구성하는 중합체의 사슬 구조를 늘린 상태로 연신이 수행되도록 하여 연신 효율을 극대화시키게 된다. 연신 오븐 내부의 온도가 150℃ 보다 높아지는 경우에는 분자의 자유도가 높아져서 분자의 배향이 잘 이루어지지 않아 배향도가 떨어지고 연신이 불균일해진다. 연신 오븐 내부의 온도가 125℃ 보다 낮아지는 경우에는 연신이 잘 이루어지지 않을 뿐만 아니라 백화현상이 일어나며, 시트가 연신되지 못하고 끊어지는 현상이 일어난다.
- [0039] 또한 횡방향 연신시 가이드 롤러에 의한 연신 오븐으로 이송에 따른 가열방식 연신이 수행됨으로써 연신전후의 면적 비율이 1:7~9, 바람직하게는 1:8이 되도록 한다.
- [0040] 횡방향 연신비가 9배를 초과하면 내열성은 좋아지지만 파단이 심해져서 고온에서 수축율이 높아지고 가공성이 떨어진다. 횡방향 연신비가 7배 미만이면 종방향 연신시와 마찬가지로 고분자 사슬의 배향이 불충분하여 시트의 내열성이 떨어지고 고온에서 물성저하가 심하게 된다.
- [0041] 종방향 연신시 연신 오븐 내부의 온도는 95~135℃, 바람직하게는 115℃가 되도록 가열함으로써 시트를 구성하는 중합체의 사슬 구조를 늘린 상태로 연신이 수행되도록 하여 연신 효율을 극대화시키게 된다. 연신 오븐 내부의 온도가 135℃ 보다 높아지는 경우에는 고분자 사슬의 이완 현상으로 인해서 배향도가 떨어지고 횡방향의 두께가 불균일해진다. 연신 오븐 내부의 온도가 95℃ 보다 낮아지는 경우에는 파단이 심해져서 공정이 불안정해진다.
- [0042] 시트의 치수 안정성 및 내열성을 더욱 높이기 위해서는 안정화 오븐을 이용하여 연신시의 내부 설정온도보다 높게 136~146℃의 범위에서 안정화를 위한 열고정을 실시하여 결정화도를 높일 수 있다.
- [0043] 이와 같은 열고정시 시트에 대한 수축을 방지하고 시트를 구성하는 중합체의 사슬 구조를 안정화시키기 위해 내부에 연신 오븐보다 더 높은 온도로 가열된 오일이 채워진 상부 이송 롤러와 하부 이송 롤러 사이로 시트를 통과시켜서 시트가 수축되는 것을 방지하게 된다.
- [0044] 열고정 온도가 146℃를 초과하면 결정핵의 성장에 의한 결정화도는 높아지지만 시트의 배행도가 감소하고 두께 편차가 증가하게 되므로 바람직하지 않다. 열고정 온도가 136℃ 미만이면 열고정 효과가 불충분하여 결정화도가 낮고 연신과정에서 형성된 잔류 응력이 충분히 이완되지 못해 열수축율이 높아지게 된다.
- [0045] 다음에, 합체(10)의 내부면에 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 이용한 제2 절연층을 코팅한다.
- [0046] 상기한 제2 절연층은 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지를 사용하며, 전도성 고분자 중합용 용액의 침적후 고온의 열처리를 수행하여 전도성 고분자의 중압과 절연지의 탄화(carbonization)가 동시에 진행되도록 함으로써 절연성을 향상시킬 수가 있다.
- [0047] 상기한 미세 다공성 폴리올레핀계 합성수지는 0.10~0.15 $\mu\text{m}$ 의 미세공이 형성된 실리카 입자를 폴리올레핀계 수지

와 함께 블랜딩시켜서 생성한다.

- [0048] 상기한 폴리올레핀계 수지는 올레핀에 유래하는 단량체 단위를 함유하는 중합체를 가리키는데, 예를 들면 폴리에틸렌계 수지, 폴리프로필렌계 수지, 에틸렌-카르복시산 알킬에스테르 공중합체 수지, 에틸렌-불포화 카르복시산 알킬에스테르 공중합체 수지, 폴리부텐계 수지, 폴리(4-메틸-펜텐)계 수지 등을 들 수 있다.
- [0049] 상기한 폴리에틸렌계 수지로서는 폴리에틸렌을 예로 들수 있으며, 저밀도 폴리에틸렌(low density polyethylene, LDPE), 선형 저밀도 폴리에틸렌, 중밀도 폴리에틸렌(middle density polyethylene, MDPE), 고밀도 폴리에틸렌(high density polyethylene, HDPE), 초고분자량 폴리에틸렌 등을 이용할 수 있다.
- [0050] 상기한 실리카 입자는 폴리올레핀계 수지 100 중량부에 대하여 5~7 중량부로 블랜딩시키는데, 실리카 입자 내부에 냉매, 쿨리매쉬, 쿨링젤 등의 냉각매체가 포함된다.
- [0051] 한편, 상기 개폐도어(20)는 전면에 유리, 투명 플라스틱 등으로 형성한 투시창(20A)이 형성될 수 있고, 잠금장치(도시되지 않음)가 부설될 수 있다.
- [0052] 또한, 상기 세로 프레임(41, 42, 43, 44)의 형태는 채널형 또는 사각형 등 다양한 형상으로 제공할 수 있고, 선반 받침판(30)의 양측 브라켓(31)에 뚫은 체결구멍(31')과 세로 프레임(41, 42, 43, 44)에 형성한 체결구멍(41', 42', 43', 44')을 고정볼트(도시되지 않음)로 상호 결합하게 하거나 끼움 맞춤식으로 결합 가능하다.
- [0053] 그리고, 상기 선반 받침판(30)은 일정간격을 두고 세로 프레임(41, 42, 43, 44)에 결합하여 설치할 수 있게 하여 복수의 서버 메인보드(40)를 함체(10) 내부에 설치하게 하거나 별도의 공유기 설치가 가능하게 할 수 있다.
- [0054] 상기 선반 받침판(30)의 바닥면(30B)과 슬라이딩 안내 부재(50)의 끼움부(50B) 및 바닥면(50C)에는 복수의 공기구멍(30B', 50B', 50C')을 형성하여 서버 메인보드(40)의 상, 하부면과 슬라이딩 안내 부재(50)의 하부면과 선반 받침판(30)의 바닥면(30B)과의 접촉 면적을 최소화시켜 서버 메인보드(40) 내부의 발열 부품에 의한 발열 전도를 최소화하고, 더 나아가 흡입모듈(70)에 의해 선회하면서 흡입되는 외기가 상기 복수의 공기구멍(30B', 50B', 50C')을 통하여 통과되도록 하여 냉각 기능을 향상시킬 수 있도록 할 수 있고, 상기 선반 받침판(30)의 중앙 하부에는 중공부를 가지는 케이블 안내 통로(30C)를 일체로 형성하여 후술하는 케이블(90)이 안정적으로 유도되어 인출될 수 있도록 함과 동시에 별도의 결속 부재 없이 케이블(90)을 상기 케이블 안내 통로(30C)를 통하여 안내시켜 케이블(90)의 정리정돈이 가능하게 할 수 있다.
- [0055] 그리고, 상기 선반 받침판(30)의 안내 요홈부(30A)에 슬라이딩 안내 부재(50)의 안내 돌기(50A)를 끼워지게 함으로써 슬라이딩 안내 부재(50)는 자유롭게 전, 후방으로 이동 가능하게 되며, 특히 슬라이딩 안내 부재(50)의 전방 양측 끼움부(50B)에 손잡이(50D)를 형성하여 슬라이딩 안내 부재(50)를 편리하게 밀고 당길 수 있게 하고, 슬라이딩 안내 부재(50)의 양단 중간에는 핀(50E')으로 설치한 스톱퍼(50E)를 설치하여 슬라이딩 안내 부재(50)에 수납된 서버 메인보드(40)가 외부로 이탈되는 것을 방지하게 하거나, 서버 메인보드(40) 교체시에는 상기 스톱퍼(50E)를 핀(50E')을 중심으로 회동시켜 서버 메인보드(40)의 이탈이 이루어지게 할 수 있으며, 상기 서버 메인보드(40)를 슬라이딩 안내 부재(50)에 수납하거나 이탈할 경우 슬라이딩 안내 부재(50)의 양측에 절곡된 탄력성을 가지는 끼움부(50B)를 중심으로 서버 메인보드(40)의 양단을 끼우면서 이동시켜 수월한 이동이 가능하게 한다.
- [0056] 특히, 슬라이딩 안내 부재(50)의 끼움부(50B) 후방의 양측 지지판(50B-1)에 뚫은 끼움 구멍(50B-1')에 자석(50B-2)을 끼우고, 상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 양단에 뚫은 끼움 구멍(61)에 자석(62)을 끼우되, 상기 자석(50B-2)과 자석(62)이 상호 대응 설치되게 구성하고, 상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 일측에 뚫은 전원 어댑터 플러그 끼움 구멍(63)을 통해 끼워 케이블 및 전원선 덕트(60) 전방으로 전원 어댑터 플러그(80)를 돌출시키되, 고정 부재(80A)에 의하여 전원 어댑터 플러그(80)의 몸체를 유동됨이 없이 케이블 및 전원선 덕트(60)의 후방에 고정시켜 구성할 수 있다.
- [0057] 상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 중앙부에는 케이블 통과구멍(64)을 형성되, 상기 선반 받침판(30)의 하부에 형성한 케이블 안내 통로(30C)와 상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 중앙부에 형성한 케이블 통과구멍(64)을 상호 대응시켜 케이블(90)이 상기 케이블 안내 통로(30C) 내부로 안정적으로 안내되게 할 수 있고, 상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 일측에 뚫은 전원 어댑터 플러그 끼움 구멍(63)의 직경을 크게 하여 전원 플러그를 끼워 고정시켜 사용할 수 있으며, 전원 어댑터 플러그(80)와 대응하는 위치에 상기 서버 메인보드(40) 후방에 형성한 전원 소켓(40A)에 상기 전원 어댑터 플러그(80) 또는 전원 플러그가 수월하고도 안정적으로 접속될 수 있게 한다.

- [0058] 즉, 도 6b 및 도 6c에 도시한 바와 같이, 고정 설치된 선반 받침판(30)의 안내 요홈부(30A)에 슬라이딩 안내 부재(50)의 안내 돌기(50A)를 끼워지게 한 상태에서 상기 슬라이딩 안내 부재(50)를 합체(10) 전방으로 당겨 인출한 다음, 상기 슬라이딩 안내 부재(50)의 탄력성을 가지는 끼움부(50B)를 기준으로 슬라이딩 안내 부재(50) 내측으로 서버 메인보드(40)를 밀어 넣어 수납하고, 상기 핀(50E')을 중심으로 스톱퍼(50E)를 회동시켜 서버 메인보드(40)의 전방 이탈을 방지한 다음 손잡이(50D)를 잡고 합체(10) 내부로 슬라이딩 안내 부재(50)를 밀면 슬라이딩 안내 부재(50)의 끼움부(50B) 후방의 양측 지지판(50B-1)에 뚫은 끼움 구멍(50B-1')에 설치한 자석(50B-2)과 상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 양단에 뚫은 끼움 구멍(61)에 설치한 자석(62)이 상호 인력작용에 의하여 달라붙으면서 예컨대 상기 케이블 및 전원선 덕트(60)의 일측에 뚫은 전원 어댑터 플러그 끼움 구멍(63)을 통해 돌출시킨 전원 어댑터 플러그(80)가 서버 메인보드(40) 후방에 형성한 전원 소켓(40A)에 자동으로 끼워져 전원 공급 접속이 이루어지고, 이에 따라 상기 자석(50B-2)과 자석(62)이 상호 붙어있는 상태에서 전원 접속이 이루어져 별도의 전원 접속 작업을 하지 않아도 자동으로 전원 접속이 이루어짐은 물론 서버 메인보드(40)가 외부 충격 등 진동에 의하여 서버 메인보드 내부의 부품 등의 훼손을 방지함과 동시에 흔들림 없이 안정적인 접속이 유지될 수 있게 되며, 서버 메인보드(40)를 교체하거나 고장 수리를 할 경우에는 상기와 반대로 슬라이딩 안내 부재(50)를 전방으로 이동시켜 자석(50B-2)과 자석(62)을 강제적으로 이탈시키면 전원 어댑터 플러그(80)가 서버 메인보드(40) 후방에 형성한 전원 소켓(40A)으로부터 이탈되어 전원 접속이 끊어지게 되어 서버 메인보드(40)의 교체 등이 수월하게 이루어진다.
- [0059] 상기 케이블 안내 통로(30C)를 통하여 안내된 케이블(90)은 케이블(90) 끝단에 설치한 해당 케이블 플러그(90A)를 해당 포트인 서버 메인보드(40)의 전방에 형성한 케이블 소켓(41)에 접속하여 케이블(90) 접속을 수월하게 수행할 수 있고, 상기와 같이 슬라이딩 안내 부재(50)를 전방으로 이동시키는 경우에는 케이블 소켓(40B)에 접속한 케이블 플러그(90A)를 이탈시킨 후 이동가능하게 할 수 있으며, 이 경우 케이블(90)의 끝단은 상기 케이블 안내 통로(30C)의 전방에 위치하게 되므로 슬라이딩 안내 부재(50)를 후방으로 이동시켜 서버 메인보드(40)를 후방으로 이동시킬 경우 케이블(90)에 의한 이동 방해가 줄이게 되고, 이 상태에서 케이블 안내 통로(30C)의 전방에 위치한 각 해당 케이블(90)플러그(90A)를 케이블 소켓(40B)에 신속하게 접속하게 할 수 있게 된다.
- [0060] 그리고, 상기 선반 받침판(30)의 후방에 위치하는 양측 세로 프레임(43, 44)에 가로 방향으로 고정시킨 케이블 및 전원선 덕트(60)의 내측 하부에는 받침판(60A)을 일체로 형성하여 인입된 복수의 케이블(90)이나 전원선의 길이가 늘어진 경우 상기 케이블(90) 또는 전원선을 상기 받침판(60A)에 올려놓아 케이블(90) 또는 전원선이 합체(10)내 하방 바닥으로 낙하되어 케이블(90)의 접속이나 전원 접속이 불량해지는 것을 방지할 수 있고 상기 케이블(90)이나 전원 어댑터 플러그(80)에 연결된 전원선은 합체(10)의 후방 또는 측면에 뚫은 구멍(도시되지 않음)을 통하여 케이블 및 전원선 덕트(60) 측으로 안내시킬 수 있다.
- [0061] 한편, 상기 합체(10)의 상부에 흡입되는 외기를 선회시키면서 합체(10) 양 측면에 형성한 공기 배출구멍(10')으로 배출시키는 흡입모듈(70)은, 합체(10) 상부에 뚫은 삽입구멍에 끼워지고, 내부로 연결시킨 공기 흡입 원통부(71A')의 공기구멍(71A'') 내측 둘레면에 나사산(71A''')을 형성한 공기 유도 유입구(71)와; 상기 공기 유도 유입구(71)의 공기 흡입 원통부(71A') 외측 둘레에 설치한 흡입 공기 선회용 안내 유도구(72);를 포함하여 구성하되, 상기 흡입 공기 선회용 안내 유도구(72)의 하부 내부에 흡입 팬(73)을 설치하고, 상기 공기 흡입 원통부(71A')의 외측 둘레와 흡입 공기 선회용 안내 유도구(72) 내측에 환형으로 돌출시킨 공기 충돌 용 경사진 환형턱(72A) 사이에 내, 외기 충돌 공간부(S)가 형성되게 하며, 상기 공기 유도 유입구(71)의 외측 합체(10)에 보조 공기 흡입구멍(10'')을 형성하여 구성할 수 있다.
- [0062] 상기에서, 공기 유도 유입구(71)의 공기 흡입 원통부(71A')의 상부 걸림환태(71A'-1) 및 흡입 공기 선회용 안내 유도구(72)의 걸림환태(72B)는 합체(10)에 걸어 끼워지게 하여 고정시킨다.
- [0063] 이와 같은 구성의 흡입모듈(70)은 흡입 팬(73) 작동시 합체(10) 외부의 공기가 공기 흡입 원통부(71A')의 내부 공기구멍(71A'')과 보조 공기 흡입구멍(10'')을 통하여 흡입되고, 공기 흡입 원통부(71A')의 내부 공기구멍(71A'')을 통한 공기는 나사산(71A''')을 통하여 선회하면서 회오리바람을 일으키고, 회오리바람의 공기는 흡입 공기 선회용 안내 유도구(72) 내측에 환형으로 돌출시킨 공기 충돌 경사진 환형턱(72A)에 충돌되면서 공기 선회 곡률 반경을 크게 함과 동시에 보조 공기 흡입구멍(10'')으로 흡입되는 외부 공기와 내, 외기 충돌 공간부(S) 내부에서 충돌되어 흡입 팬(73)의 흡인력에 의하여 공기 선회력을 증진시키면서 공기 충돌용 경사진 환형턱(72A)의 경사면(72A')을 따라 하향 흡입되고, 이에 따라 흡입되는 공기는 점차 선회 곡률 반경을 크게 하면서 합체(10) 내부로 강력하게 흡입되게 된다.
- [0064] 따라서, 선회하면서 흡입되는 공기는 배출구멍(10')으로 배출되면서 합체(10) 내부 전체 공간부를 원활하게 순

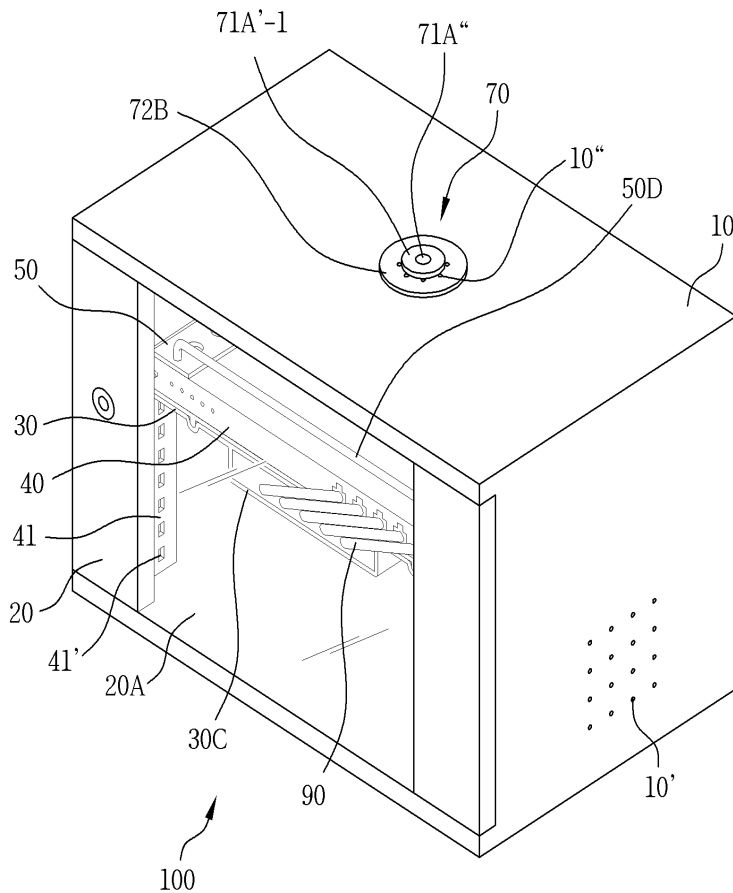
환시키게 됨으로써 슬라이딩 안내 부재(50)에 수납된 서버 메인보드(40)를 원활하게 냉각시키게 되고, 흡입되는 공기가 흡입모듈(70)에 의하여 선회하면서 함체(10) 내부로 공급되므로 적은 동력으로 흡입 팬(73)을 구동시켜도 흡입 공기가 원활하게 함체(10) 내부로 흡입될 수 있어 전력 소비를 줄일 수 있게 할 수 있다.

### 부호의 설명

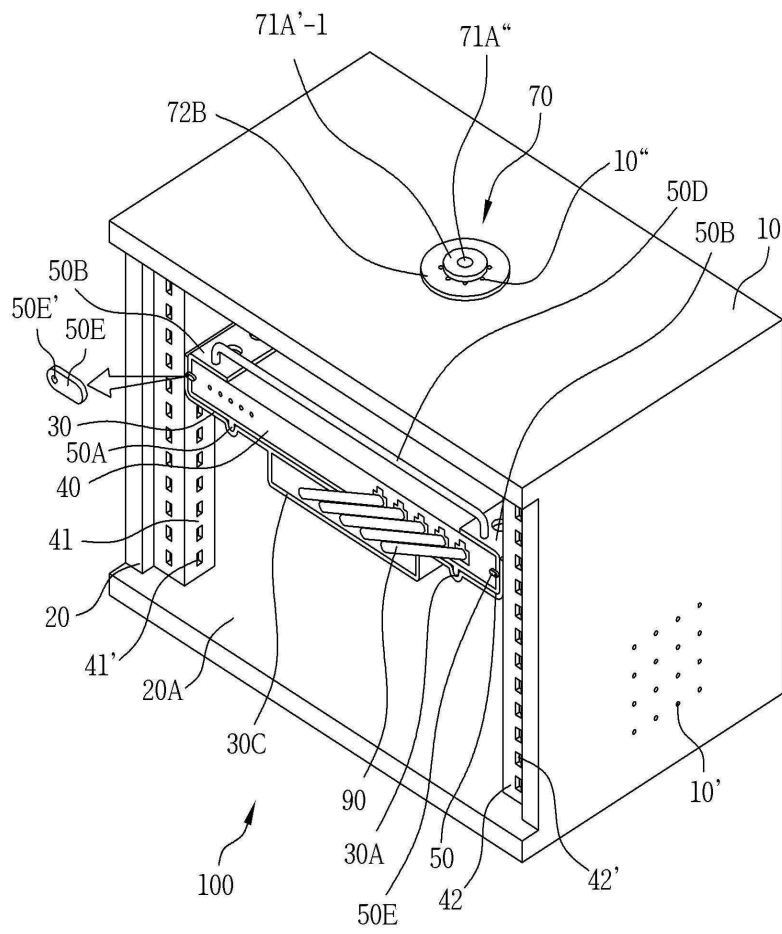
|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| 10 : 함체               | 20 : 개폐도어        |
| 30 : 선반 받침대           | 30A : 안내 요홈부     |
| 40 : 서버 메인보드          | 50 : 슬라이딩 안내 부재  |
| 50B-1 : 지지판           | 50B-2, 62 : 자석   |
| 60 : 케이블 및 전원선 덕트     | 70 : 흡입모듈        |
| 71 : 공기 유도 유입구        | S : 내, 외기 충돌 공간부 |
| 72 : 흡입 공기 선회용 안내 유도구 | 80 : 전원 어댑터 플러그  |
| 90 : 케이블              | 100 : 가상현실 서버 장치 |

### 도면

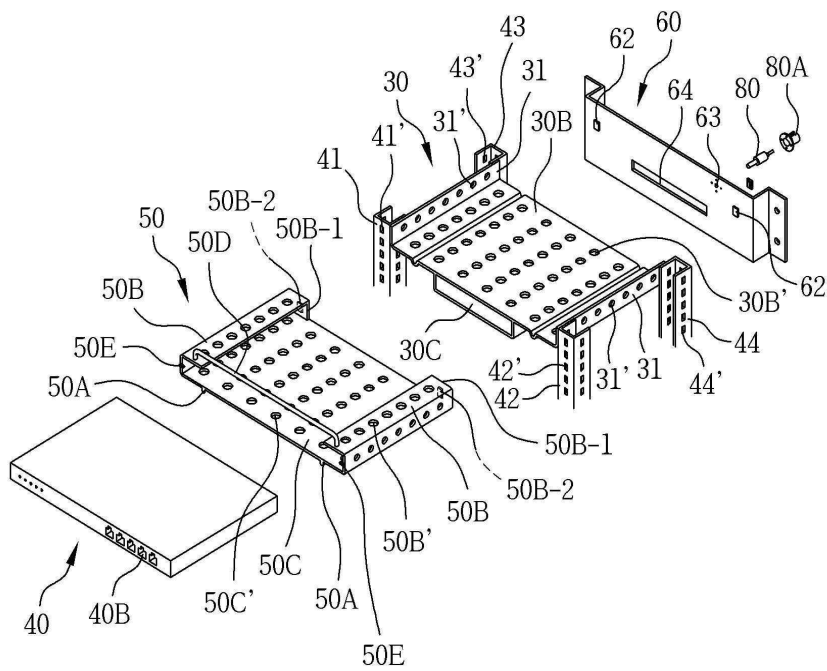
#### 도면1



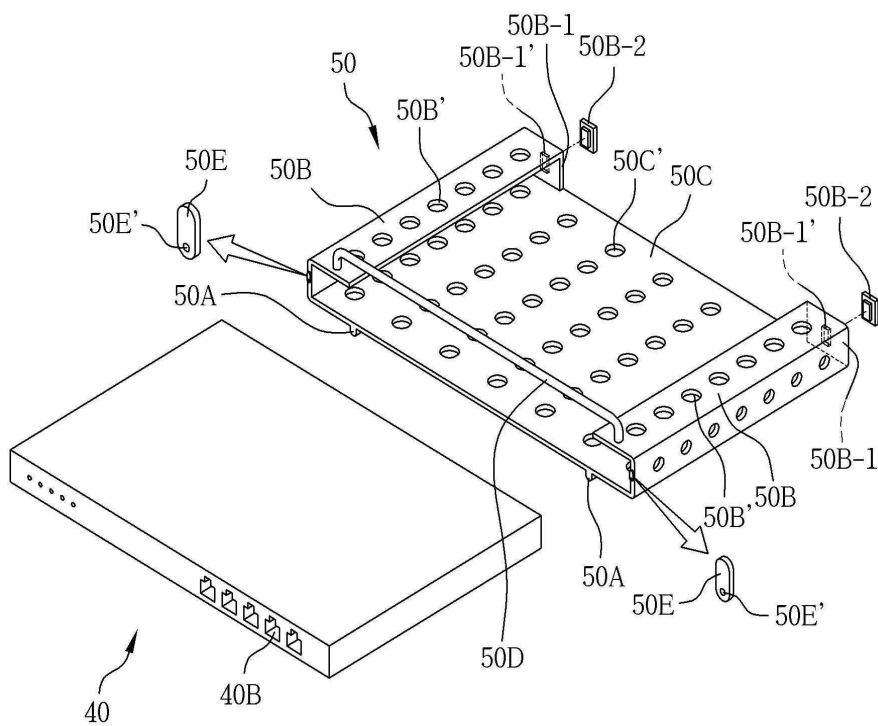
도면2



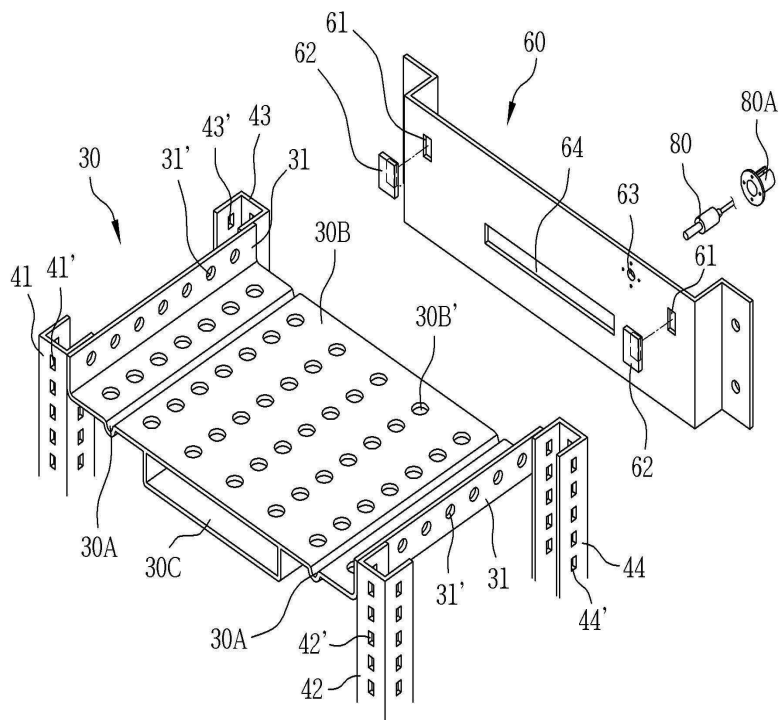
도면3



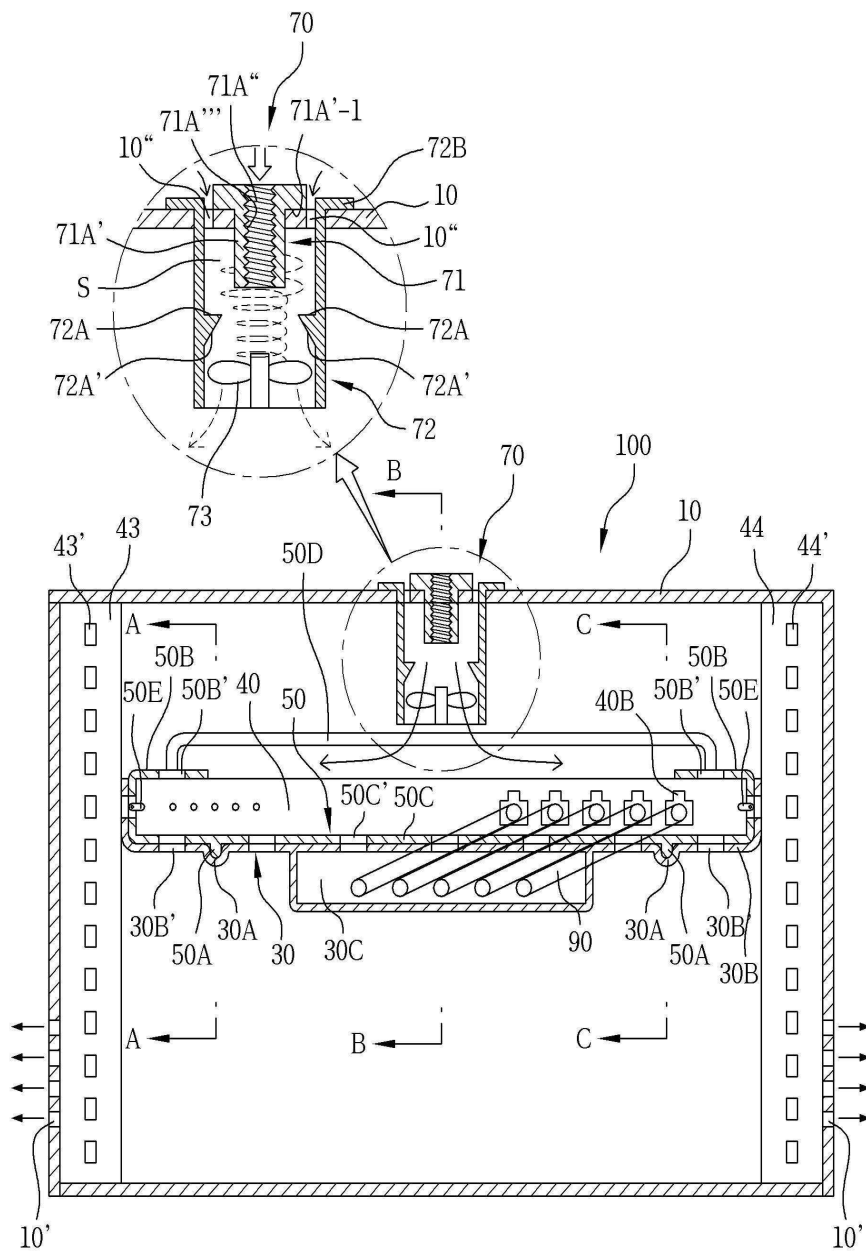
도면4a



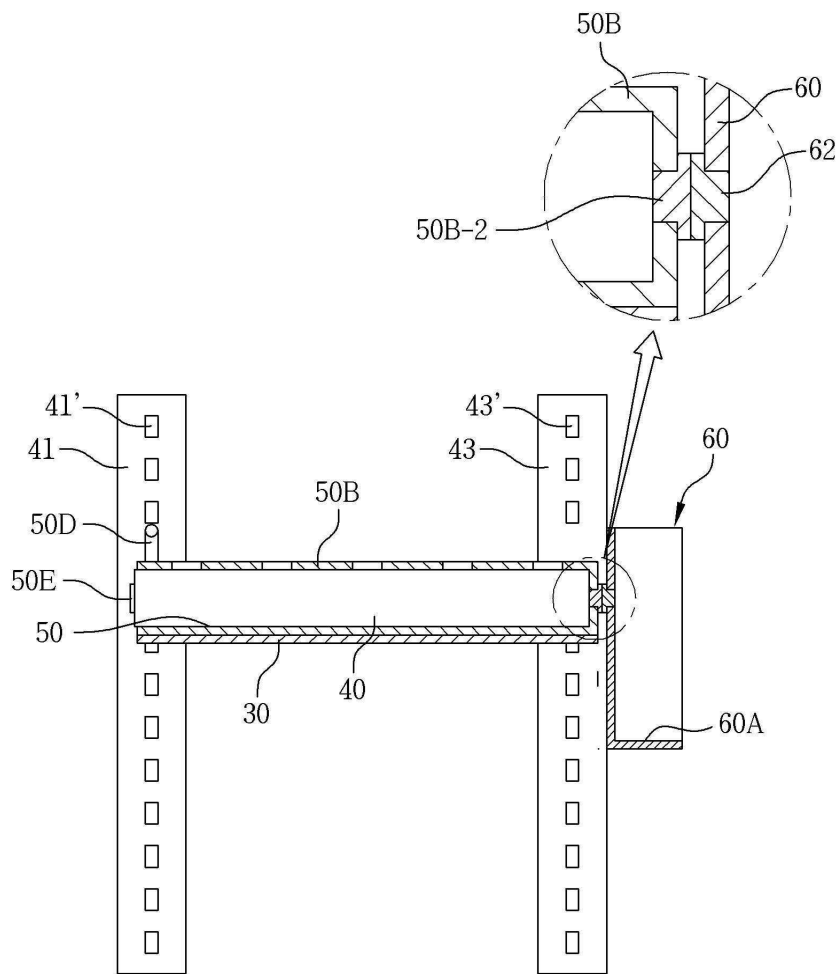
도면4b



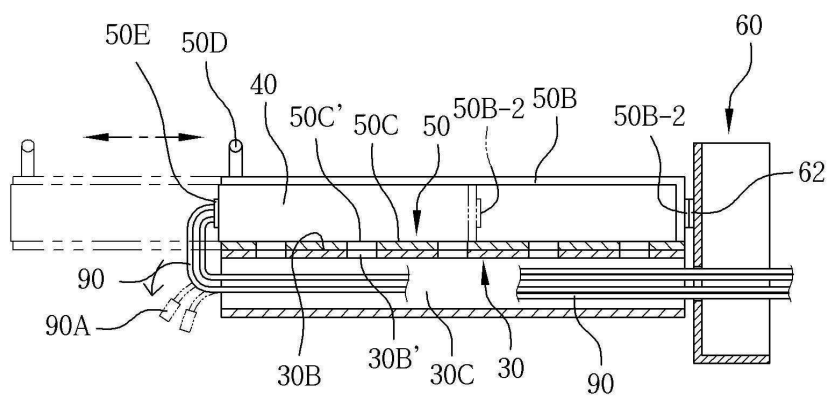
도면5



도면6a



도면6b



도면6c

