



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년02월05일
(11) 등록번호 10-1825446
(24) 등록일자 2018년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/18 (2006.01) B23Q 1/00 (2006.01)
G05D 11/13 (2006.01) H05K 5/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 1/182 (2013.01)
B23Q 1/0045 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0068874
(22) 출원일자 2017년06월02일
심사청구일자 2017년06월02일
(56) 선행기술조사문헌
US20090128729 A1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
(주)이지아이티시스템
경기도 화성시 정남면 발산5길 15 ()
(72) 발명자
여성빈
경기도 화성시 정남면 발산5길 15
(74) 대리인
정두승

전체 청구항 수 : 총 6 항

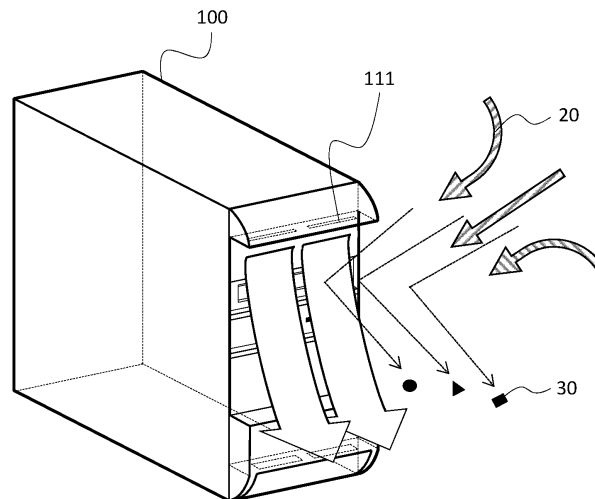
심사관 : 김근희

(54) 발명의 명칭 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스

(57) 요약

본 발명의 일 태양(aspect)에 따른 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스는 중앙처리장치가 설치될 수 있는 내부 공간을 구비하는 본체, 상기 중앙처리장치와 데이터를 송수신할 외부 입출력 장치의 외부 단자를 상기 본체의 외면에 노출시키기 위하여, 상기 본체의 외면에 형성된 입출력 단자 홀, 및 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 상기 본체의 외면에 형성된 상기 입출력 단자 홀에 접촉하는 것을 차단하도록, 상기 본체 내부의 공기를 상기 본체의 외면에 형성된 상기 입출력 단자 홀의 방향으로 토출하는 공기 토출 노즐을 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G05D 11/13 (2013.01)

H05K 5/0217 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101114876 B1*

KR1020050046432 A

KR1020140104996 A

KR1020040024798 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

중앙처리장치가 설치될 수 있는 내부 공간을 구비하는 본체;

상기 중앙처리장치와 데이터를 송수신할 외부 입출력 장치의 외부 단자를 상기 본체의 외면에 노출시키기 위하여, 상기 본체의 외면에 형성된 입출력 단자 홀;

절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 상기 본체의 외면에 형성된 상기 입출력 단자 홀에 접촉하는 것을 차단하도록, 상기 본체 내부의 공기를 상기 본체의 외면에 형성된 상기 입출력 단자 홀의 방향으로 토출하는 공기 토출 노즐;

상기 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 유입되는 외기 유입구;

상기 외기 유입구를 통해 유입된 외부 공기로부터 상기 절삭유 및 절삭칩을 분리하는 기체 분리부;

상기 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 상기 외기 유입구를 통해 상기 기체 분리부에 유입될 수 있도록 흡입력을 제공하며, 상기 기체 분리부를 통해 상기 절삭유 및 절삭칩이 분리 제거된 공기를 상기 중앙처리장치가 설치될 수 있는 내부 공간에 공급하는 외기 공급팬; 및

상기 내부 공간에 공급된 공기를 회수하여 상기 공기 토출 노즐에 공급하며, 상기 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기와 상기 입출력 단자 홀 사이를 이격시킬 에어 커튼을 형성하기 위한 토출력을 상기 공기 토출 노즐에 제공하는 내기 배출팬을 포함하는, 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 기체 분리부는

상기 외기 공급팬에 의해 제공된 흡입력이 상기 기체 분리부 내부에 불균일하게 분포되도록 굴곡된 형상을 가지는 하나 이상의 구획 패널을 포함하며, 상기 구획 패널에 의해 불균일하게 분포된 흡입력 및 공기와 절삭칩 사이의 상대적 질량 차이에 의해, 상기 외기 유입구를 통해 유입된 외부 공기로부터 상기 절삭칩을 분리하는 절삭칩 분리부; 및

상기 기체 분리부의 단면 중심과 편심되게 상기 절삭칩 분리부와 연결되어, 상기 절삭칩 분리부로부터 유입된 공기가 선회류를 형성할 수 있도록 원뿔대 형상의 원뿔대면들을 포함하며, 상기 원뿔대면에 의해 형성된 선회류의 사이클론 효과 및 공기와 절삭유 사이의 상대적 밀도 차이에 의해, 상기 절삭칩 분리부로부터 유입된 공기로부터 상기 절삭유를 분리하는 절삭유 분리부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스.

청구항 4

제3 항에 있어서, 상기 절삭칩 분리부는

상기 외부 공기로부터 분리된 상기 절삭칩이 상기 절삭칩 분리부 내부에서 상기 절삭유 분리부로부터 먼 곳부터 누적되도록 경사지게 형성된 바닥면을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 외부 공기에 포함된 절삭유의 비율을 측정하는 공기질 측정 센서; 및

상기 공기질 측정 센서에 의해 측정된 상기 절삭유 비율에 따라, 상기 내기 배출팬의 회전 속도를 조절하는 팬 컨트롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 본체 내부의 온도를 측정하는 온도 측정 센서를 더 포함하고,

상기 팬 컨트롤러는 상기 온도 측정 센서에 의해 측정된 온도에 따라 상기 내기 배출팬의 회전 속도를 조절하되, 상기 공기질 측정 센서에 의해 측정된 상기 절삭유 비율을 상기 온도 측정 센서에 의해 측정된 온도보다 우선적으로 고려하여 상기 회전 속도를 조절하는 것을 특징으로 하는, 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 중앙처리장치에 전력을 공급할 전력 공급 장치에 전력 공급 케이블이 연결될 수 있도록, 상기 본체의 외면에 형성된 케이블 홀; 및

상기 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 상기 본체의 외면에 형성된 케이블 홀에 접촉하는 것을 차단하도록, 상기 본체 내부의 공기를 상기 본체의 외면에 형성된 케이블 홀의 방향으로 토출하는 보조 토출 노즐을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 컴퓨터 케이스에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 공작기계 등의 동작에 의해 생성된 절삭유로부터 컴퓨터 케이스 내부의 하드웨어를 보호하기 위하여, 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 공작기계(machine tools)는 주조 또는 단조 등으로 만든 기계부품을 가공하기 위한 기계이다. 공작기계는 절삭 부위와 절삭 공구를 냉각시킴과 동시에 원활하게 만들기 위하여 절삭유를 사용한다. 이와 같은, 절삭유에는 절삭 가공 등에 의해 생성된 절삭칩이 혼합되어 있다. 그리고, 절삭칩이 혼합된 절삭유는 졸(sol) 또는 콜로이드(colloid) 상태로 비산되어, 공기 중에 부유하게 된다.

[0003] 한편, 공작기계 등이 구동되는 작업장에서 작업의 편의를 위하여 컴퓨터를 함께 사용하는 경우가 많다. 이 경우, 작업장 내의 컴퓨터는 공작기계에 의해 발생된 절삭유 및 절삭칩에 노출되게 된다.

[0004] 도 1은 절삭유 및 절삭칩에 노출된 기존의 컴퓨터 케이스의 사시도이다.

[0005] 도 1을 참조하면, 기존의 컴퓨터 케이스(10)는 하드웨어의 동작에 의해 발생된 열을 외부로 방출하기 위하여, 컴퓨터 케이스(10) 내부로 외부 공기를 유입하기 위한 외기 유입구(11) 및 컴퓨터 케이스(10) 내부의 공기를 배출하기 위한 내기 배출구(12) 등과 같은 구성을 필수적으로 포함하고 있다. 기존의 컴퓨터 케이스(10)는 하나 이상의 외면에 여러 개의 입출력 장치(50)의 단자가 노출되어 있다. 여기서, 입출력 장치(50)에는 옵티컬 디스크 드라이브(Optical Disk Drive), USB(Universal Serial Bus), 스피커 및 마이크 등이 포함될 수 있다. 또한, 기존의 컴퓨터 케이스(10)는 하나 이상의 외면에 하드웨어에 전원을 인가하기 위한 스위치(60)가 노출되어 있다. 그리고, 졸 또는 콜로이드 상태의 절삭유가 포함된 공기(20) 및 절삭칩(30)은 컴퓨터 케이스의 외기 유입구(11), 내기 배출구(12), 입출력 장치(50)의 단자 또는 스위치(60)의 유격을 통해 컴퓨터 케이스 내부로 유입될 수 있다.

[0006] 컴퓨터 케이스(10) 내부로 유입된 절삭유가 포함된 공기(20) 및 절삭칩(30)은 하드웨어에 치명적인 오류를 유발할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 케이스(10) 내부로 유입된 절삭유는 중앙처리장치(Central Processing Unit, CPU)의 쿨러 팬(cooler fan)에 증착되어, 쿨러 팬의 회전 속도를 감소시켜 정상적인 열 배출을 방해할 수 있다. 또는, 컴퓨터 케이스(10) 내부로 유입된 절삭칩(30)은 쿨러 팬의 베어링(bearing)을 파손시킬 수 있다.

[0007] 이와 같은, 문제를 해결하기 위하여, 컴퓨터 케이스(10)의 외기 유입구(11)에 필터를 결합하여, 외부 공기(20)로부터 절삭유 및 절삭칩(30)을 차단하는 방법이 고안되었다. 그러나, 컴퓨터 케이스(10)의 외기 유입구(11)에 필터가 결합되는 경우, 컴퓨터 케이스(10) 내부로 외부 공기가 충분히 유입되지 못하여 컴퓨터 케이스(10) 내부의 열이 충분히 방출되지 못하여 하드웨어 과열될 수 있는 한계가 있다. 또한, 컴퓨터 케이스(10)의 외면에 노출되어 있는 입출력 장치(50)의 단자 및 스위치(60)의 유격을 통해 절삭유가 포함된 공기(20) 및 절삭칩(30)이 유입될 수 있는 문제가 여전히 존재한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-0905468호, ‘컴퓨터 케이스 구조’, (2009.07.02. 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 절삭유 및 절삭칩 등의 유입을 방지하기 위한 기능을 구비한 컴퓨터 케이스를 제시하는 것이다.

[0010] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명의 일 태양(aspect)에 따른 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스는 중앙처리장치가 설치될 수 있는 내부 공간을 구비하는 본체, 상기 중앙처리장치와 데이터를 송수신할 외부 입출력 장치의 외부 단자를 상기 본체의 외면에 노출시키기 위하여, 상기 본체의 외면에 형성된 입출력 단자 홀, 및 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 상기 본체의 외면에 형성된 상기 입출력 단자 홀에 접촉하는 것을 차단하도록, 상기 본체 내부의 공기를 상기 본체의 외면에 형성된 상기 입출력 단자 홀의 방향으로 토출하는 공기 토출 노즐을 포함한다.

[0012] 상기 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스는 상기 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 유입되는 외기 유입구, 상기 외기 유입구를 통해 유입된 외부 공기로부터 상기 절삭유 및 절삭칩을 분리하는 기체 분리부, 상기 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 상기 외기 유입구를 통해 상기 기체 분리부에 유입될 수 있도록 흡입력을 제공하며, 상기 기체 분리부를 통해 상기 절삭유 및 절삭칩이 분리 제거된 공기를 상기 중앙처리장치가 설치될 수 있는 내부 공간에 공급하는 외기 공급팬, 및 상기 내부 공간에 공급된 공기를 회수하여 상기 공기 토출 노즐에 공급하며, 상기 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기와 상기 입출력 단자 홀 사이를 이격시킬 에어 커튼을 형성하기 위한 토출력을 상기 공기 토출 노즐에 제공하는 내기 배출팬을 더 포함할 수 있다.

[0013] 상기 기체 분리부는 상기 외기 공급팬에 의해 제공된 흡입력이 상기 기체 분리부 내부에 불균일하게 분포되도록 굴곡된 형상을 가지는 하나 이상의 구획 패널을 포함하며, 상기 구획 패널에 의해 불균일하게 분포된 흡입력 및 공기와 절삭칩 사이의 상대적 질량 차이에 의해, 상기 외기 유입구를 통해 유입된 외부 공기로부터 상기 절삭칩을 분리하는 절삭칩 분리부, 및 상기 기체 분리부의 단면 중심과 편심되게 상기 절삭칩 분리부와 연결되어, 상기 절삭칩 분리부로부터 유입된 공기가 선회류를 형성할 수 있도록 원뿔대 형상의 경사부를 포함하며, 상기 경사부에 의해 형성된 선회류의 사이클론 효과 및 공기와 절삭유 사이의 상대적 밀도 차이에 의해, 상기 절삭칩 분리부로부터 유입된 공기로부터 상기 절삭유를 분리하는 절삭유 분리부를 포함할 수 있다. 또한, 상기 절삭칩 분리부는 상기 외부 공기로부터 분리된 상기 절삭칩이 상기 절삭칩 분리부 내부에서 상기 절삭유 분리부로부터 먼 곳부터 누적되도록 경사지게 형성된 바닥면을 더 포함할 수도 있다.

[0014] 상기 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스는 상기 외부 공기에 포함된 절삭유의 비율을 측정하는 공기질 측정 센서, 및 상기 공기질 측정 센서에 의해 측정된 상기 절삭유의 비율에 따라, 상기 내기 배출팬의 회전 속도를 조절하는 팬 콘트롤러를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스는 상기 본체 내부의 온도를 측정하는 온도 측정 센서를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 팬 콘트롤러는

상기 온도 측정 센서에 의해 측정된 온도에 따라 상기 내기 배출팬의 회전 속도를 조절하되, 상기 공기질 측정 센서에 의해 측정된 상기 절삭유 농도의 비율을 상기 온도 측정 센서에 의해 측정된 온도보다 우선적으로 고려하여 상기 회전 속도를 조절할 수 있다.

[0015] 그리고, 상기 절삭유 유입 방지 기능을 구비한 컴퓨터 케이스는 상기 중앙처리장치에 전력을 공급할 전력 공급 장치에 전력 공급 케이블이 연결될 수 있도록, 상기 본체의 외면에 형성된 케이블 홀, 및 상기 절삭유 및 절삭 칩이 포함된 외부 공기가 상기 본체의 외면에 형성된 케이블 홀에 접촉하는 것을 차단하도록, 상기 본체 내부의 공기를 상기 본체의 외면에 형성된 케이블 홀의 방향으로 토출하는 보조 토출 노즐을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 상기와 같은 본 명세서의 일 개시에 따른 컴퓨터 케이스는 외기 유입구를 통해 유입된 공기로부터 절삭유 및 절삭 칩을 제거한 후 하드웨어가 설치될 수 있는 공간에 공급함으로써, 절삭유 및 절삭 칩에 의한 하드웨어 오류를 예방할 수 있다.

[0017] 또한, 본 명세서의 다른 개시에 따른 컴퓨터 케이스는 절삭유 및 절삭 칩이 제거된 공기를 컴퓨터 케이스 외면에 노출된 입출력 장치의 단자 및 스위치에 토출하여, 입출력 장치의 단자 및 스위치와 절삭유 및 절삭 칩이 포함된 공기의 접촉을 차단함으로써, 컴퓨터 케이스의 외면에 노출된 입출력 장치의 단자 또는 스위치의 유격을 통해 절삭유 및 절삭 칩이 유입되는 것을 방지할 수 있다.

[0018] 특히, 본 명세서의 개시들에 따른 컴퓨터 케이스는 필터를 이용하여 절삭유 및 절삭 칩을 차단하지 않음으로써, 필터에 의해 컴퓨터 케이스 내부로 외부 공기가 충분히 유입되지 못하여 발생할 수 있는 하드웨어 과열을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 절삭유 및 절삭 칩에 노출된 기존의 컴퓨터 케이스의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 케이스의 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 케이스의 절삭유 및 절삭 칩 유입 방지 기능을 도식화한 예시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 케이스의 구성을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 케이스 내부의 공기 순환 과정을 나타낸 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 본 명세서에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.

[0021] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.

[0022] 또한, 본 명세서에서 사용되는 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.

[0023] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성 요소

에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성 요소가 존재할 수도 있다. 반면에, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성 요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 됨을 유의해야 한다. 본 발명의 사상은 첨부된 도면 외에 모든 변경, 균등물 내지 대체물에까지도 확장되는 것으로 해석되어야 한다.
- [0025] 이하, 첨부된 도면에 따라 본 발명에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [0026] 도 1을 참조하여 상술한 바와 같이, 기존의 컴퓨터 케이스(10)는 하드웨어의 동작에 의해 발생된 열을 외부로 방출하기 위하여, 컴퓨터 케이스(10) 내부로 외부 공기를 유입하기 위한 외기 유입구(11) 및 컴퓨터 케이스(10) 내부의 공기를 배출하기 위한 내기 배출구(12) 등과 같은 구성을 필수적으로 포함하고 있다. 기존의 컴퓨터 케이스(10)는 하나 이상의 외면에 여러 개의 입출력 장치(50)의 단자가 노출되어 있다. 또한, 기존의 컴퓨터 케이스(10)는 하나 이상의 외면에 하드웨어에 전원을 인가하기 위한 스위치(60)가 노출되어 있다.
- [0027] 한편, 줄 또는 콜로이드 상태의 절삭유가 포함된 공기(20) 및 절삭칩(30)은 컴퓨터 케이스(10)의 외기 유입구(11), 내기 배출구(12), 입출력 장치(50)의 단자 또는 스위치(60)의 유격을 통해 컴퓨터 케이스(10) 내부로 유입될 수 있다. 그리고, 컴퓨터 케이스(10) 내부로 유입된 절삭유가 포함된 공기(20) 및 절삭칩(30)은 하드웨어에 치명적인 오류를 유발하게 된다.
- [0028] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 명세서의 일 개시는 절삭유 및 절삭칩 등의 유입을 방지하기 위한 기능을 구비한 컴퓨터 케이스를 제안한다.
- [0029] 구체적으로, 본 명세서 일 개시가 제안하고자 하는 컴퓨터 케이스는 외기 유입구를 통해 유입된 공기로부터 절삭유 및 절삭칩을 제거한 후 하드웨어가 설치될 수 있는 공간에 공급함으로써, 절삭유 및 절삭칩에 의한 하드웨어 오류를 예방할 수 있다. 또한, 본 명세서의 다른 개시가 제안하고자 하는 컴퓨터 케이스는 절삭유 및 절삭칩이 제거된 공기를 컴퓨터 케이스 외면에 노출된 입출력 장치의 단자 및 스위치에 토출하여, 입출력 장치의 단자 및 스위치와 절삭유 및 절삭칩이 포함된 공기의 접촉을 차단함으로써, 컴퓨터 케이스의 외면에 노출된 입출력 장치의 단자 또는 스위치의 유격을 통해 절삭유 및 절삭칩이 유입되는 것을 방지할 수 있다. 특히, 본 명세서의 개시들에 의해 제안되는 컴퓨터 케이스는 필터를 이용하여 절삭유 및 절삭칩을 차단하지 않음으로써, 필터에 의해 컴퓨터 케이스 내부로 외부 공기가 충분히 유입되지 못하여 발생될 수 있는 하드웨어 과열을 방지할 수 있다.
- [0030] 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여, 본 명세서의 개시들에 따른 컴퓨터 케이스에 대하여 설명한다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 케이스의 사시도이다. 그리고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 케이스의 절삭유 및 절삭칩 유입 방지 기능을 도식화한 예시도이다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 본 명세서의 일 개시에 따른 컴퓨터 케이스(100)는 외기 유입구(151)를 통해 절삭유가 포함된 공기(20) 및 절삭칩(30)이 유입될 수 있다. 컴퓨터 케이스(100)는 외기 유입구(151)를 통해 유입된 공기(20)에 포함된 절삭유 및 절삭칩(30)을 제거한 후, 절삭유 및 절삭칩(30)이 제거된 공기를 하드웨어가 설치될 수 있는 공간에 공급할 수 있다. 컴퓨터 케이스(110)는 하드웨어가 설치될 수 있는 공간에 공급된 공기를 회수한 후, 회수된 공기를 내기 배출구(111)를 통해 입출력 장치(50)의 단자 또는 스위치(60)의 방향으로 토출할 수 있다.
- [0033] 도 3을 통해 확인할 수 있는 바와 같이, 컴퓨터 케이스(100)의 내기 배출구(111)를 통해 토출된 공기(40)는 절삭유를 포함하는 공기(20) 또는 절삭칩(30)이 입출력 장치(50)의 단자 또는 스위치(60)에 접촉하는 것을 차단할 수 있다. 즉, 컴퓨터 케이스(100)의 내기 배출구(111)를 통해 토출된 공기(40)는 일종의 에어 커튼을 형성할 수 있다. 그리고, 내기 배출구(111)에 의해 형성된 에어 커튼은 절삭유를 포함하는 공기(20) 또는 절삭칩(30)과, 입출력 장치(50)의 단자 또는 스위치(60) 사이를 이격시켜, 절삭유를 포함하는 공기(20) 또는 절삭칩(30)이 컴퓨터 케이스(100)의 입출력 장치(50)의 단자 또는 스위치(60)의 유격을 통해 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0034] 이와 같은, 컴퓨터 케이스(100)의 절삭유 또는 절삭칩 유입 방지 기능을 구현하기 위한 구성을 도 4를 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

- [0035] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 케이스의 구성을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0036] 도 4를 참조하면, 본 명세서의 여러 개시에 따른 컴퓨터 케이스(100)는 본체(110) 및 기체 분리부(150)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0037] 기체 분리부(150)는 외부로부터 유입된 공기로부터 절삭유 및 절삭칩을 제거하기 위한 구성이다. 본체(110)는 기체 분리부(150)에 의해 절삭유 및 절삭칩이 제거된 공기를 이용하여 컴퓨터 하드웨어의 열을 배출하고, 입출력 장치(50)의 단자 및 스위치(60)의 유격 등을 통해 절삭유 및 절삭칩이 유입되는 것을 방지하기 위한 구성이다. 그리고, 본체(110)가 기체 분리부(150) 내에 삽입되는 형태로, 본체(110)와 기체 분리부(150)는 결합될 수 있다.
- [0038] 본체(110), 기체 분리부(150) 및 이하에서 설명할 컴퓨터 케이스(100)의 각 구성 요소들은 기능적으로 구분되는 요소들을 나타낸 것에 불과하므로, 어느 하나 이상의 구성 요소가 실제 물리적 환경에서는 서로 통합되어 구현될 수 있다.
- [0039] 컴퓨터 케이스(100)의 본체(110)는 컴퓨터의 하드웨어가 설치될 수 있는 내부 공간(120)을 포함하고 있다. 여기서, 내부 공간(120)에 설치될 수 있는 하드웨어에는 중앙처리장치(Central Processing Unit, CPU, 70), 메인보드(main board, 80) 또는 입출력 장치(Input/Output device, 50) 등이 포함될 수 있으나, 이에 한정되지 아니하며, 도 4에 도시되지 않은 비디오 어댑터(video adapter), 네트워크 인터페이스 카드(Network Interface Card, NIC), 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive, HDD), 전력 공급 장치(power supply) 등도 포함될 수 있음은 본 발명에 속한 기술분야에서 자명할 것이다. 또한, 입출력 장치(50)에는 키보드(keyboard), 마우스(mouse), 조이스틱(joystick), 옵티컬 디스크 드라이브(Optical Disk Drive, ODD), 플로피 디스크 드라이브(Floppy Disk Drive, FDD), USB(Universal Serial Bus), 스피커 및 마이크 등이 포함될 수 있으나, 이에 한정되지 아니한다. 이와 같은, 입출력 장치(50)는 중앙처리장치(70)와 시스템 버스를 통해 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0040] 본체(110)의 하나 이상의 외면에는 입출력 장치(50)의 외부 단자를 노출시키기 위한 입출력 단자 홀(112)이 형성되어 있다. 본체(110)의 하나 이상의 외면에는 스위치의 버튼을 노출시키기 위한 스위치 홀(113)이 형성되어 있다. 그리고, 본체(110)의 하나 이상의 외면에는 전력 공급 케이블이 관통할 케이블 홀이 형성될 수 있다. 중앙처리장치(70)에 전력을 공급할 전력 공급 장치는 케이블 홀을 통해 전력 공급 케이블이 연결될 수 있다.
- [0041] 본체(110)는 하드웨어의 동작에 의해 발생된 열을 배출하기 위하여, 외기 공급팬(131), 내기 배출팬(132) 및 공기 토출 노즐(133)을 구비하고 있다. 외기 공급팬(131)은 기체 분리부(150)로부터 절삭유 및 절삭칩이 제거된 공기를 컴퓨터 하드웨어가 설치될 수 있는 내부 공간(120)에 공급한다. 또한, 외기 공급팬(131)은 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 기체 분리부(150)에 유입될 수 있는 흡입력을 제공할 수 있다. 내기 배출팬(132)은 외기 공급팬(131)에 의해 내부 공간(120)에 공급된 공기를 회수하여 공기 토출 노즐(133)에 공급한다. 그리고, 공기 토출 노즐(133)은 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 본체(110)의 외면에 형성된 입출력 단자 홀(112) 또는 스위치 홀(113)에 접촉하는 것을 차단하도록, 본체(110) 내부의 공기를 본체(110)의 외면에 형성된 입출력 단자 홀(112) 또는 스위치 홀(113)의 방향으로 토출한다. 즉, 공기 토출 노즐(133)은 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기와 입출력 단자 홀(112) 또는 스위치 홀(113) 사이를 이격시킬 에어 커튼을 형성한다. 공기 토출 노즐(133)의 토출력은 내기 배출팬(132)에 의해 제공될 수 있다.
- [0042] 그리고, 본체(110)는 공기 토출 노즐(133)에 의해 토출되는 내기 배출구(111)를 포함할 수 있다.
- [0043] 다음으로, 기체 분리부(150)는 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 유입되는 외기 유입구(151)를 포함할 수 있다.
- [0044] 기체 분리부(150)는 외기 유입구(151)를 통해 유입된 외부 공기로부터 절삭칩을 제거하는 절삭칩 분리부(160)를 포함하고 있다. 구체적으로, 절삭칩 분리부(160)는 본체(110)의 외기 공급팬(131)에 의해 제공된 흡입력이 기체 분리부(150) 내부에 불균일하게 분포되도록 굴곡된 형상을 가지는 하나 이상의 구획 패널(161)을 포함한다. 그리고, 절삭칩 분리부(160)는 구획 패널(161)에 의해 불균일하게 분포된 흡입력 및 공기와 금속(즉, 절삭칩) 사이의 상대적인 질량 차이에 의해, 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기로부터 절삭칩을 분리 제거할 수 있다.
- [0045] 또한, 절삭칩 분리부(160)는 외부 공기로부터 분리된 절삭칩이 절삭칩 분리부(160) 내부에서 절삭유 분리부(170)로부터 먼 곳부터 누적되도록 경사지게 형성된 바닥면(162)을 포함할 수 있다. 만약, 외부 공기로부터 분리된 절삭칩이 절삭유 분리부(170)와 가까운 곳에 누적된 경우, 외기 공급팬(131)으로부터 제공된 흡입력에 의

해 이미 분리된 절삭칩이 구획 패널(161)을 넘어 절삭유 분리부(170)로 넘어갈 수 있기 때문이다.

- [0046] 기체 분리부(150)는 절삭칩 분리부(160)를 통해 절삭칩이 분리 제거된 공기로부터 절삭유를 제거하는 절삭유 분리부(170)를 포함하고 있다. 구체적으로, 절삭유 분리부(170)는 원뿔대 형상의 경사부(171)를 포함하고 있다. 또한, 절삭유 분리부(170)는 기체 분리부(150)의 단면 중심과 편심되게 절삭칩 분리부(160)와 연결되어 있다. 따라서, 절삭유 분리부(170) 내에서 절삭칩 분리부(160)로부터 유입된 공기는 경사부(171)에 의해 선회류를 형성하게 된다. 그리고, 절삭유 분리부(170)는 경사부(171)에 의해 형성된 선회류의 사이클론 효과 및 공기와 유체(즉, 절삭유) 사이의 상대적인 밀도 차이에 의해, 절삭칩 분리부(160)로부터 유입된 공기로부터 절삭유를 분리 제거할 수 있다.
- [0047] 상술한 바와 같은 구성을 포함하는 컴퓨터 케이스(100) 내부의 공기 순환 과정에 대하여 도 5 내지 도 8를 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0048] **도 5 내지 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 케이스 내부의 공기 순환 과정을 나타낸 예시도이다.**
- [0049] 도 5 내지 도 8에 도시된 화살표 중 폐쇄 화살표(흑색 화살표)는 절삭유가 포함된 공기의 흐름이고, 블록 화살표(백색 화살표)는 절삭유가 포함되지 않은 공기의 흐름을 나타낸다.
- [0050] 도 5를 참조하여 설명하면, 컴퓨터 케이스(100)의 외기 공급팬(131)에 의해 발생된 흡입력에 의해, 컴퓨터 케이스(100)의 외기 유입구(151)를 통해 외부 공기(20)가 유입될 수 있다. 이 경우, 외부 공기(20)에는 절삭유 및 절삭칩(30)이 포함될 수 있다.
- [0051] 컴퓨터 케이스(100)의 외기 유입구(151)를 통해 유입된 외부 공기(20) 및 절삭칩(30)은 절삭칩 분리부(160)의 구획 패널(161)에 부딪히게 된다. 절삭칩(30)은 외부 공기(20)보다 상대적인 질량이 크므로, 구획 패널(161)에 부딪힌 절삭칩(30)은 절삭칩 분리부(160) 내에 불균일하게 분포된 흡입력에 의해 외부 공기(20)로부터 분리되어 바닥면(162)에 누적된다. 그리고, 외부 공기(20)는 절삭칩(30)보다 상대적인 질량이 가벼우므로, 구획 패널(161)에 부딪힌 외부 공기(20)는 구획 패널(161)을 넘어 절삭유 분리부(170)로 이동하게 된다.
- [0052] 이어서 도 6을 참조하여 설명하면, 절삭유 분리부(170)와 절삭칩 분리부(160)는 기체 분리부(150)의 단면 중심과 편심되게 연결되어 있다. 따라서, 절삭유 분리부(170)로 넘어온 외부 공기(20)는 원뿔대 형상의 경사부(171)에 의해 선회류를 형성하게 된다. 절삭유를 포함하는 공기는 절삭유를 포함하지 않는 공기보다 상대적인 밀도가 크므로, 선회류를 돌고 있는 외부 공기(20)로부터 사이클론 효과에 의해 절삭유가 분리되어 바닥으로 떨어지게 된다. 그리고, 절삭유를 포함하지 않는 공기는 절삭유를 포함하는 공기보다 상대적인 밀도가 작으므로, 절삭유를 포함하지 않는 공기는 경사부(171)를 넘어 본체(110)의 외기 공급팬(131)으로 이동하게 된다.
- [0053] 이어서 도 7을 참조하여 설명하면, 기체 분리부(150)를 거쳐 본체(110)에 공급된 공기는 절삭칩 분리부(160)에 의해 절삭칩이 분리 제거되었고, 절삭유 분리부(170)에 의해 절삭유가 분리 제거된 상태이다. 그리고, 외기 공급팬(131)은 절삭유 및 절삭칩이 분리 제거된 공기를 본체(110)의 내부 공간(120)에 공급한다. 그리고, 본체(110)의 내부 공간(120)에 공급된 공기는 외기 공급팬(131)의 배출력과 내기 배출팬(132)의 흡입력에 의해 내부 공간(120)을 순환하며 하드웨어와 열교환을 한다.
- [0054] 이어서 도 8을 참조하여 설명하면, 내기 배출팬(132)은 하드웨어와 열교환을 수행한 내부 공간(120) 내의 공기를 회수하여 공기 토출 노즐(133)에 공급한다. 공기 토출 노즐(133)은 내기 배출팬(132)으로부터 공급된 공기를 내기 배출구(111)를 통해, 본체(110)의 외면에 형성된 입출력 단자 홀(112) 또는 스위치 홀(113)의 방향으로 토출한다. 즉, 공기 토출 노즐(133)은 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기와 입출력 단자 홀(112) 또는 스위치 홀(113) 사이를 이격시킬 에어 커튼을 형성한다. 따라서, 입출력 장치(50)의 단자 및 스위치(60)의 유격을 통해 절삭유를 포함하는 공기(20) 및 절삭칩(30)이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0055] 이하, 상술한 바와 같은 본 명세서의 개시에 따른 컴퓨터 케이스(100)의 변형된 실시 예들에 대하여 설명하기로 한다.
- [0056] 본 명세서의 다른 개시에 따른 컴퓨터 케이스(100)는 공기질 측정 센서(미도시), 온도 측정 센서(미도시) 및 팬 컨트롤러(미도시)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 구체적으로, 공기질 측정 센서는 컴퓨터 케이스(100) 외부의 공기에 포함된 절삭유의 비율을 측정하는 센서이다. 온도 측정 센서는 컴퓨터 케이스(100) 내부(즉, 본체(110)의 내부 공간(120))의 온도를 측정하는 센서이다. 그리고, 팬 컨트롤러는 공기질 측정 센서에 의해 측정된 외부 공기에 포함된 절삭유의 비율 또는 온도 측정 센서에 의해 측정된 컴퓨터 케이스(100) 내부의 온도에 따라, 내기 배출팬(132) 또는 외기 공급팬(131)의 회전 속도를 조절할 수 있다. 특히, 컴퓨터 케이스(100) 외부의 공기

에 절삭유가 많이 포함된 경우에는 입출력 단자 홀(112) 또는 스위치 홀(113)을 통해 절삭유가 유입될 가능성이 높으므로, 팬 컨트롤러는 컴퓨터 케이스(100) 내부의 온도의 고저와 무관하게 내기 배출팬(132)의 회전 속도를 높일 수 있다. 즉, 팬 컨트롤러는 공기질 측정 센서에 의해 측정된 절삭유의 비율을 온도 측정 센서에 의해 측정된 온도보다 우선적으로 고려하여 내기 배출팬(132)의 회전 속도를 조절할 수 있다.

[0057] 본 명세서의 또 다른 개시에 따른 컴퓨터 케이스(100)는 본체(110) 내부의 공기를 본체(110)의 외면에 형성된 케이블 홀의 방향으로 토출하는 보조 토출 노즐을 더 포함하여 구성될 수 있다. 전력 공급 케이블을 연결하기 위하여 본체(110)의 외면에 형성된 케이블 홀의 유격을 통해, 절삭유 또는 절삭칩이 유입되는 것을 방지할 필요가 있다. 따라서, 보조 토출 노즐은 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기가 본체(110)의 외면에 형성된 케이블 홀에 접촉하는 것을 차단하도록, 본체(110) 내부의 공기를 본체(110)의 외면에 형성된 케이블 홀의 방향으로 토출할 수 있다. 즉, 보조 토출 노즐은 절삭유 및 절삭칩이 포함된 외부 공기와 케이블 홀 사이를 이격시킬 2차 에어 커튼을 형성할 수 있다.

[0058] 이상과 같이, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으나, 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다. 또한, 본 명세서와 도면에서 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서, 상술한 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니 되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 선정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

부호의 설명

[0059] 100 : 컴퓨터 케이스

110 : 본체

111 : 내기 배출구

112 : 입출력 단자 홀

113 : 스위치 홀

120 : 내부 공간

131 : 외기 공급팬

132 : 내기 배출팬

133 : 토출 노즐

150 : 기체 분리부

151 : 외기 유입구

160 : 절삭칩 분리부

161 : 구획 패널

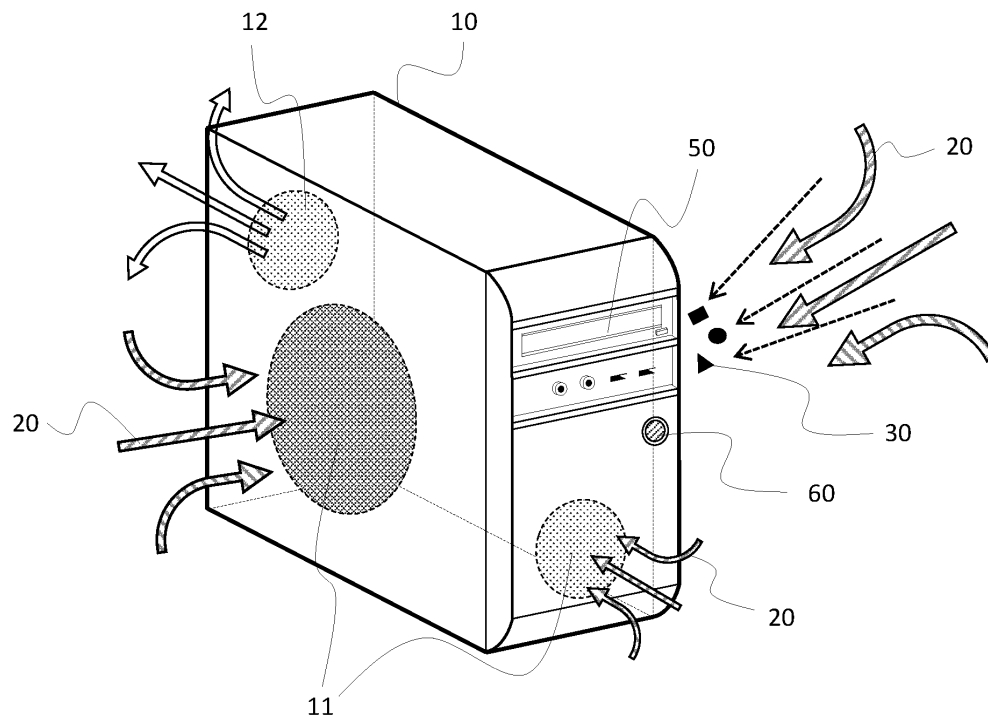
162 : 바닥면

170 : 절삭유 분리부

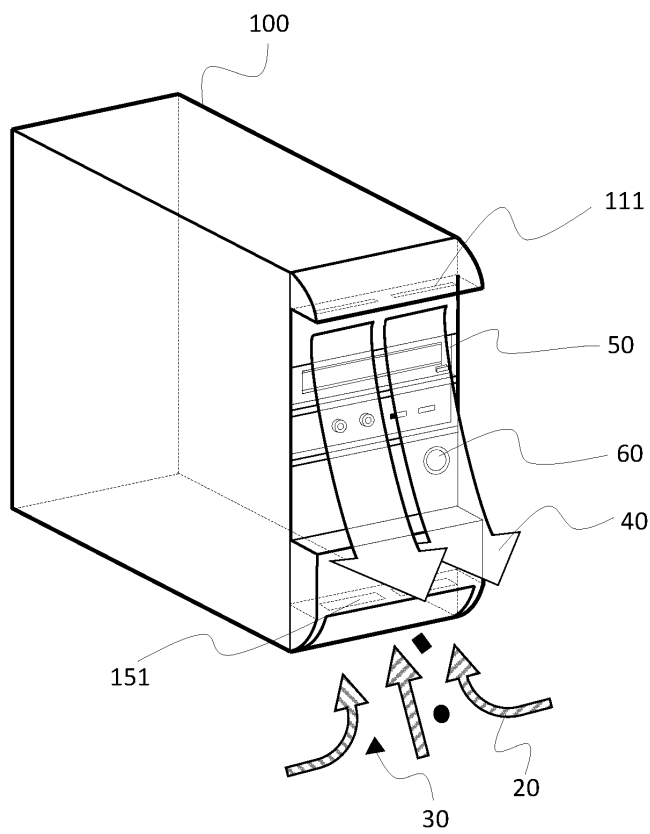
171 : 원뿔대면

도면

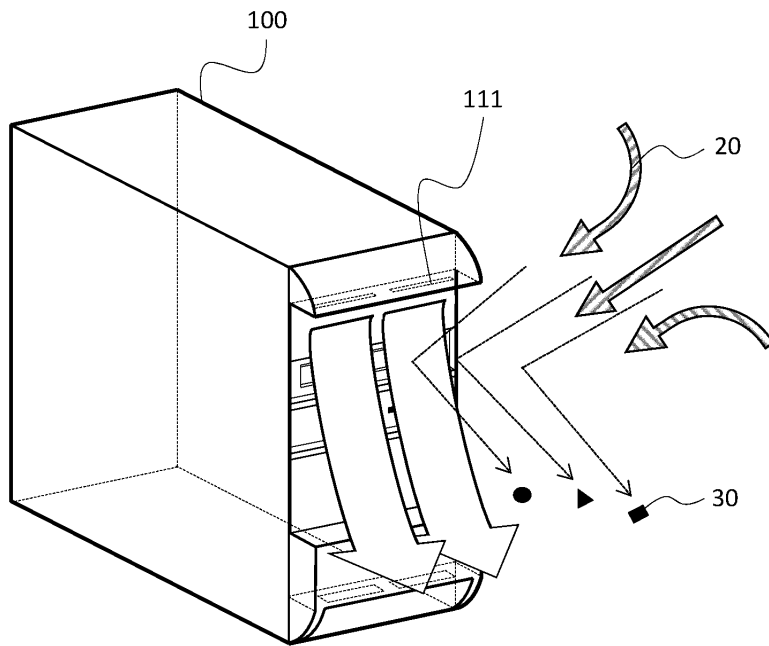
도면1



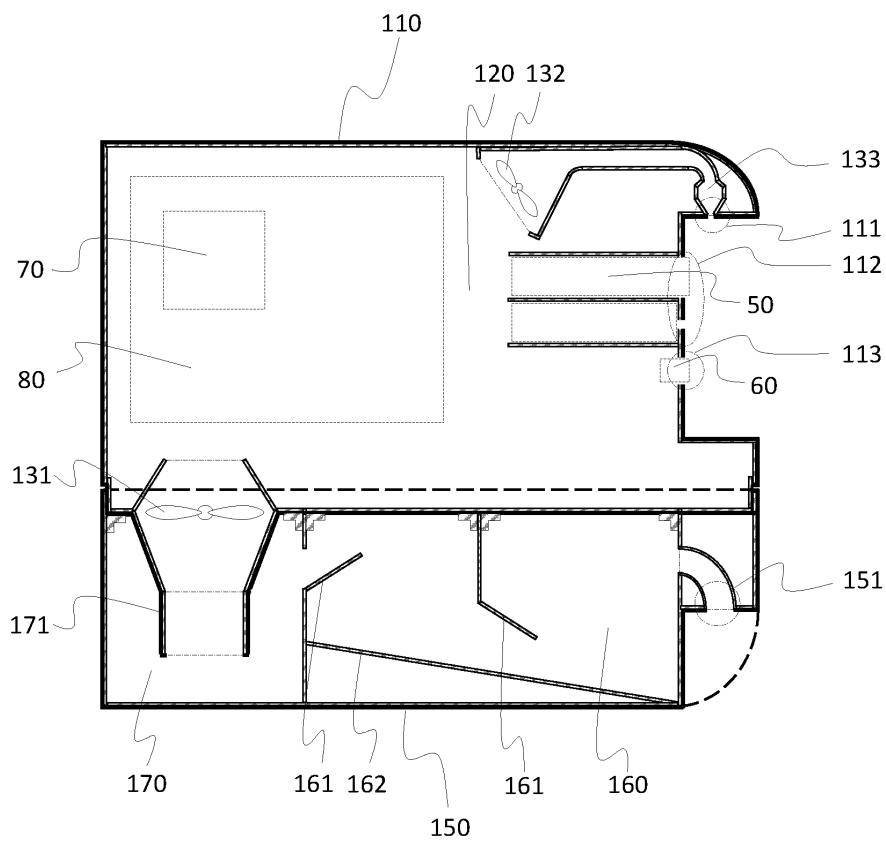
도면2



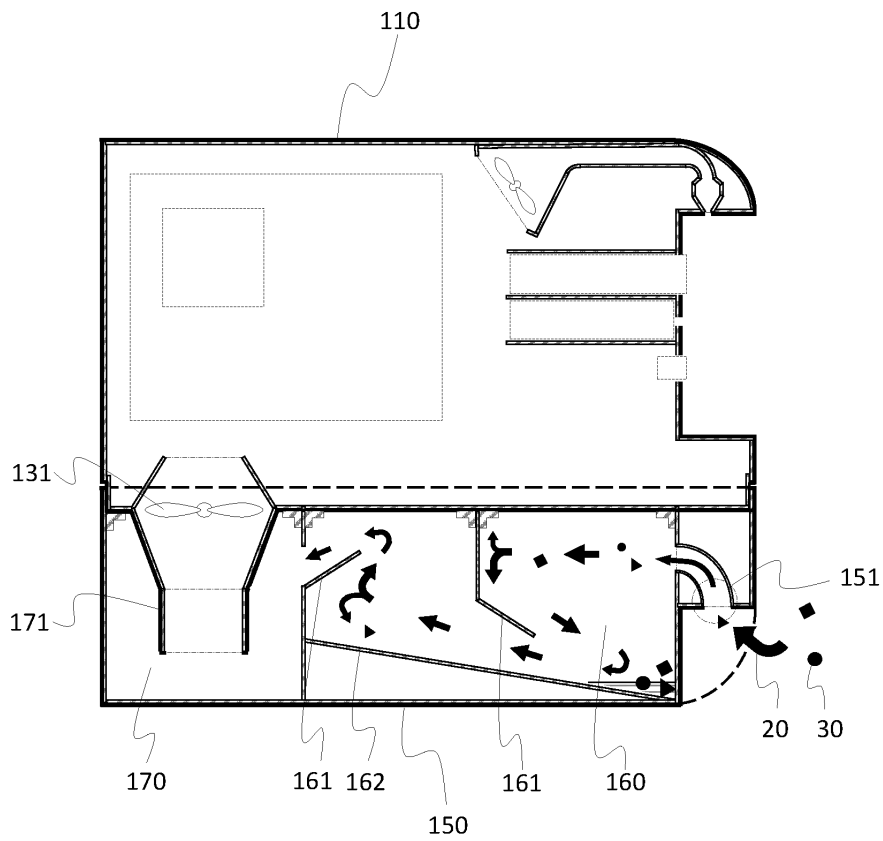
도면3



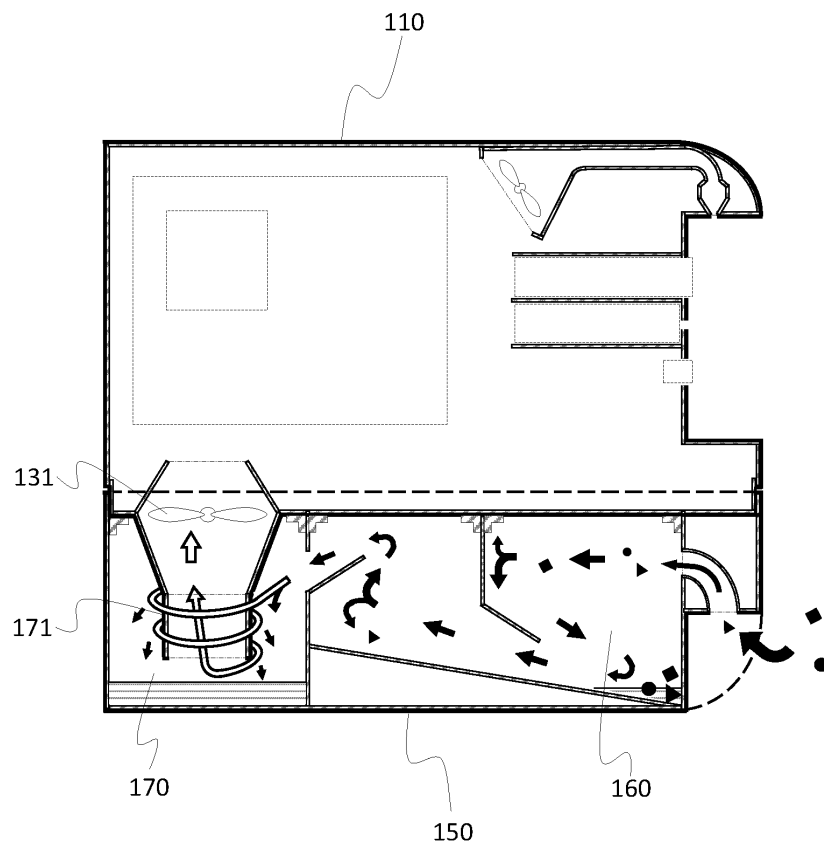
도면4



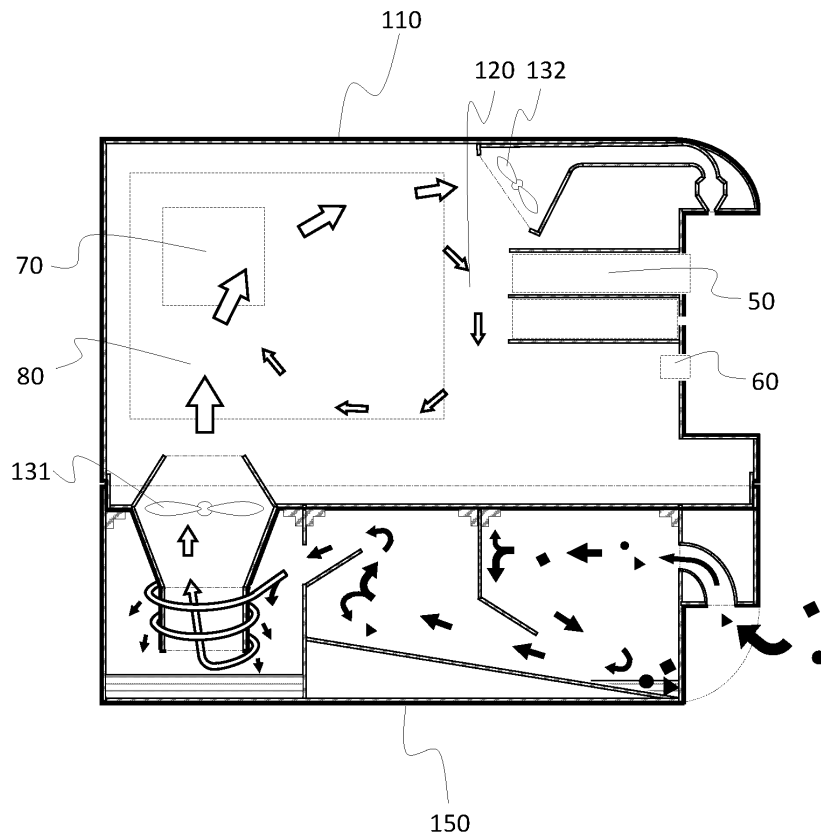
도면5



도면6



도면7



도면8

