



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0124356
(43) 공개일자 2018년11월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 5/00 (2006.01) *F24F 11/00* (2018.01)
F24F 13/20 (2006.01) *F24H 3/04* (2006.01)
F24H 9/00 (2006.01) *F24H 9/20* (2006.01)
G08B 21/02 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
F24F 5/00 (2018.01)
F24F 11/30 (2018.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0058695
 (22) 출원일자 2017년05월11일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
 주식회사 윈드앰프
 서울특별시 성동구 성수이로22길 37, 403호(성수동2가, 성수동아크밸리)
 (72) 발명자
 하성우
 서울특별시 광진구 뚝섬로52마길 56, 102동 1604호 (차양동, 로얄동아아파트)
 (74) 대리인
 특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 7 항

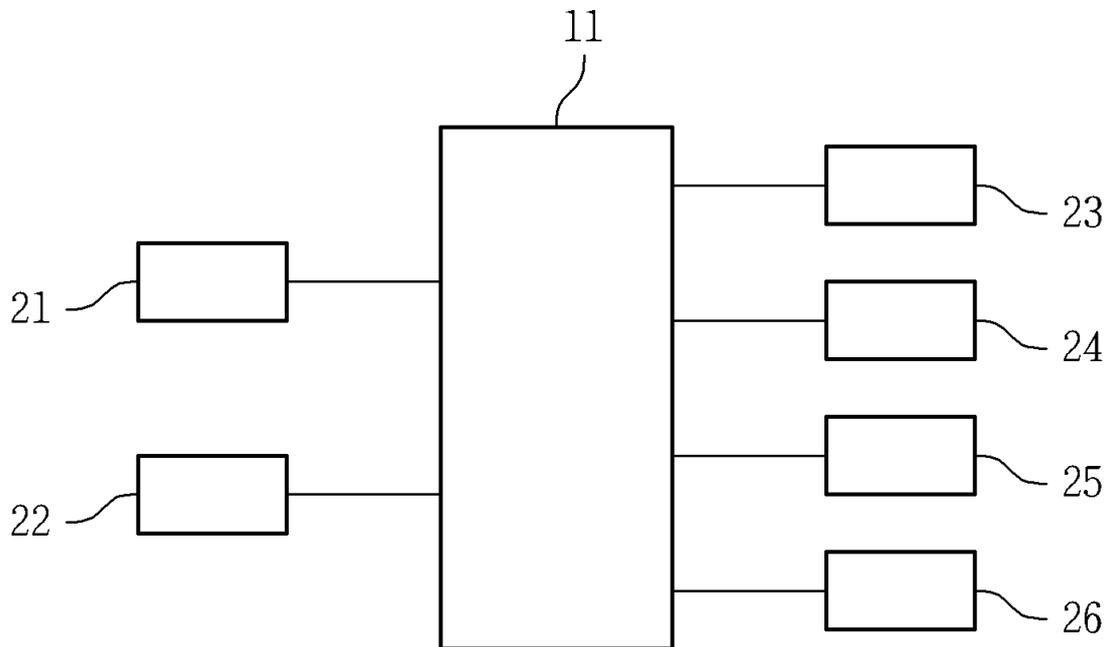
(54) 발명의 명칭 개인 보호 냉난방기

(57) 요약

본 발명은 피보호자의 주변 동영상을 원격지의 보호자에게 전송하여 위험 상황에 대처할 수 있는 개인 보호 냉난방기를 제공한다.

본 발명에 따른 개인 보호 냉난방기는, 유입구 및 배출구를 가지는 기기에 있어서, 중앙에 제1 개구공이 관통형(뒷면에 계속)

대표도 - 도8



성되고, 상기 제1 개구공의 양측에 형성되는 공간을 가지는 링형상의 케이스; 상기 케이스 전방에 결합되고, 중앙에 상기 제1 개구공과 통하는 제2 개구공이 관통 형성되는 링형상의 커버; 팬을 가지고 상기 공간에 각각 수용되는 회전부; 주변의 영상을 촬영하는 영상 촬영부; 피보호자의 조작이 입력되는 입력부; 무선 통신 방식으로 통신을 수행하는 통신부; 촬영된 동영상을 저장하는 저장부; 및 상기 동영상 촬영 및 저장을 제어하고, 상기 통신부를 통하여 상기 동영상을 피보호자 이동통신 단말로 전송하도록 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 팬의 구동에 의해 상기 유입구를 통해 유입된 공기가 상기 공간을 지나 상기 배출구로 배출되되, 상기 제1 개구공과 상기 제2 개구공이 통하는 내부 공간으로 배출될 수 있다.

(52) CPC특허분류

- F24F 11/52** (2018.01)
- F24F 13/20** (2013.01)
- F24H 3/0411** (2013.01)
- F24H 9/0063** (2013.01)
- F24H 9/2071** (2013.01)
- G08B 21/0208** (2013.01)
- F24F 2013/205** (2013.01)
- F24F 2221/34** (2013.01)
- F24F 2221/38** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10070347
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	산업기술혁신사업[디자인혁신역량강화사업(디자인전문기술개발)]
연구과제명	실내환경 모니터링을 위한 가정용 선풍기(40W) 및 온풍기(1600W) 겸용기기 기술 개발
기 여 율	1/1
주관기관	주식회사 윈드앰프
연구기간	2016.11.01 ~ 2017.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

유입구 및 배출구를 가지는 기기에 있어서,

중앙에 제1 개구공이 관통 형성되고, 상기 제1 개구공의 양측에 형성되는 공간을 가지는 링형상의 케이스;

상기 케이스 전방에 결합되고, 중앙에 상기 제1 개구공과 통하는 제2 개구공이 관통 형성되는 링형상의 커버;

팬을 가지고 상기 공간에 각각 수용되는 회전부;

주변의 영상을 촬영하는 영상 촬영부;

피보호자의 조작이 입력되는 입력부;

무선 통신 방식으로 통신을 수행하는 통신부;

촬영된 동영상상을 저장하는 저장부; 및

상기 동영상 촬영 및 저장을 제어하고, 상기 통신부를 통하여 상기 동영상을 피보호자 이동통신 단말로 전송하도록 제어하는 제어부;

를 포함하고,

상기 팬의 구동에 의해 상기 유입구를 통해 유입된 공기가 상기 공간을 지나 상기 배출구로 배출되되, 상기 제1 개구공과 상기 제2 개구공이 통하는 내부 공간으로 배출되는 것을 특징으로 하는 개인 보호 냉난방기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 유입구와 상기 배출구 사이에 배치되어 상기 유입구로 유입되는 공기를 가열하기 위한 가열부

를 더 포함하고,

상기 가열부는 상기 유입구와 상기 배출구 사이의 공기 유동 경로로부터 이탈 또는 복귀할 수 있는 것을 특징으로 하는 개인 보호 냉난방기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 가열부는 선택적으로 동작할 수 있는 것을 특징으로 하는 개인 보호 냉난방기.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 케이스에는 상기 공간과 통하도록 전달구가 형성되고, 상기 커버에는 상기 배출구가 형성되며, 상기 전달구와 상기 배출구 사이에 유로가 형성되는 것을 특징으로 하는 개인 보호 냉난방기.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 가열부는,
공기가 관통할 수 있는 히터; 및
한 쌍의 히터가이드판을 가지고, 개방된 전후방을 통하여 공기가 흐를 수 있도록 상기 히터가 삽입되는 히터하우징
을 포함하고,
상기 히터하우징이 상기 전달구와 상기 배출구 사이에 배치되고, 상기 히터가이드판에 의해 상기 전달구와 상기 배출구 사이의 공기 유동이 안내되는 것을 특징으로 하는 개인 보호 냉난방기.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 가열부는,
상기 히터하우징에 연결되는 이동모터
를 더 포함하고,
상기 히터하우징은 상기 이동모터의 구동에 의해 상기 전달구와 상기 배출구 사이로부터 이탈 또는 복귀할 수 있으며, 이탈 시 상기 히터하우징의 일측 히터가이드판과 상기 커버의 상기 배출구로부터 상기 전달구 측으로 연장되는 커버가이드판에 의해 상기 전달구와 상기 배출구 사이의 공기 유동이 안내되는 것을 특징으로 개인 보호 냉난방기.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전부는,
상기 팬을 구동시키기 위한 팬모터
를 더 포함하고,
상기 팬은 상기 공간에 각각 배치되어 상기 제1 개구공을 사이에 두고 2열로 수직 설치되고, 상기 팬은 서로 반대 방향으로 회전하는 것을 특징으로 하는 개인 보호 냉난방기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 개인 보호 냉난방기에 관한 것으로, 구체적으로는 여름에 선풍기로 사용하고 겨울에 온풍기로 사용할 수 있는 개인 보호 냉난방기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 여름과 겨울이 구별되는 우리나라에서는 여름에는 냉방기기가 필요하고 겨울에는 난방기기가 필요하다. 여름에는 선풍기 및 에어컨 등의 냉방기기가 주로 이용되고, 겨울에는 온풍기, 원적외선히터 및 난로 등의 다양한 난방기기가 이용된다.

[0003] 냉방기기 중에서 에어컨은 공기를 강제 냉각시키는 방식으로서 냉각 효과는 좋지만 에너지 소비량이 많고 기기의 가격이 비싼 단점이 있다. 이와 비교하여 선풍기는 공기를 강제 냉각시키지 않지만 대류 및 증발을 통해 열이 발산되도록 하여 사용자에게 냉각 효과를 제공할 수 있으며, 가격이 저렴하고 에너지 소비량이 적어 가장 많이 사용된다.

[0004] 난방기기는 다양한 종류가 있으나 이 중 온풍기는 팬을 이용하여 온풍을 강제 공급할 수 있는 기기로서, 공기 유로에 PTC 등의 히터를 배치하여 공기를 가열함으로써 난방을 수행하는 온풍 제공 기기이다.

[0005] 하지만, 이러한 선풍기 및 온풍기를 각각 구입하는 경우에 경제적인 부담이 증가하고, 기기들을 보관하기 위한 장소가 더 필요하며, 계절이 바뀔 때마다 계절에 맞는 기기로 교체 및 보관해야 하는 단점이 있다.

[0006] 따라서, 하나의 기기로 냉방 및 난방이 선택적으로 가능한 2 in 1 제품에 대한 요구가 높은 실정이다.

[0007] 또한, 다양한 형태의 사회 문제, 특히 여성이나 아동 등을 상대로 한 범죄가 빈번하게 발생하고 있으며, 이를 감시하기 위한 폐쇄 회로 티비 등이 설치되고 있으나 이를 방지하기에 역부족이다.

[0008] 따라서, 범죄 등을 감시하고 이를 경고할 유용한 수단이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 선풍기와 온풍기로 사용할 수 있는 개인 보호 냉난방기를 제공함에 목적이 있다.

[0010] 또한, 본 발명은 선풍기 모드 시 공기 유동 저하를 방지할 수 있는 개인 보호 냉난방기를 제공함에 다른 목적이 있다.

[0011] 또한, 본 발명은 선풍기 모드 시 소음을 감소시킬 수 있는 개인 보호 냉난방기를 제공함에 또 다른 목적이 있다.

[0012] 또한, 본 발명은 피보호자의 주변을 감시하고 보호자에게 알려 위험 상황에 대처할 수 있는 개인 보호 냉난방기를 제공함에 또 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명에 따른 개인 보호 냉난방기는, 유입구 및 배출구를 가지는 기기에 있어서, 중앙에 제1 개구공이 관통 형성되고, 상기 제1 개구공의 양측에 형성되는 공간을 가지는 링형상의 케이스; 상기 케이스 전방에 결합되고, 중앙에 상기 제1 개구공과 통하는 제2 개구공이 관통 형성되는 링형상의 커버; 팬을 가지고 상기 공간에 각각 수용되는 회전부; 주변의 영상을 촬영하는 영상 촬영부; 피보호자의 조작이 입력되는 입력부; 무선 통신 방식으로 통신을 수행하는 통신부; 촬영된 동영상을 저장하는 저장부; 및 상기 동영상 촬영 및 저장을 제어하고, 상기 통신부를 통하여 상기 동영상을 피보호자 이동통신 단말로 전송하도록 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 팬의 구동에 의해 상기 유입구를 통해 유입된 공기가 상기 공간을 지나 상기 배출구로 배출되며, 상기 제1 개구공과 상기 제2 개구공이 통하는 내부 공간으로 배출될 수 있다.

[0014] 바람직하게는, 상기 유입구와 상기 배출구 사이에 배치되어 상기 유입구로 유입되는 공기를 가열하기 위한 가열부를 더 포함하고, 상기 가열부는 상기 유입구와 상기 배출구 사이의 공기 유동 경로로부터 이탈 또는 복귀할 수 있다.

[0015] 바람직하게는, 상기 가열부는 선택적으로 동작할 수 있다.

[0016] 바람직하게는, 상기 케이스에는 상기 공간과 통하도록 전달구가 형성되고, 상기 커버에는 상기 배출구가 형성되며, 상기 전달구와 상기 배출구 사이에 유로가 형성될 수 있다.

[0017] 바람직하게는, 상기 가열부는, 공기가 관통할 수 있는 히터; 및 한 쌍의 히터가이드판을 가지고, 개방된 전후방을 통하여 공기가 흐를 수 있도록 상기 히터가 삽입되는 히터하우징을 포함하고, 상기 히터하우징이 상기 전달구와 상기 배출구 사이에 배치되고, 상기 히터가이드판에 의해 상기 전달구와 상기 배출구 사이의 공기 유동이 안내될 수 있다.

[0018] 바람직하게는, 상기 가열부는, 상기 히터하우징에 연결되는 이동모터를 더 포함하고, 상기 히터하우징은 상기 이동모터의 구동에 의해 상기 전달구와 상기 배출구 사이로부터 이탈 또는 복귀할 수 있으며, 이탈 시 상기 히터하우징의 일측 히터가이드판과 상기 커버의 상기 배출구로부터 상기 전달구 측으로 연장되는 커버가이드판에 의해 상기 전달구와 상기 배출구 사이의 공기 유동이 안내될 수 있다.

[0019] 바람직하게는, 상기 회전부는, 상기 팬을 구동시키기 위한 팬모터를 더 포함하고, 상기 팬은 상기 공간에 각각 배치되어 상기 제1 개구공을 사이에 두고 2열로 수직 설치되고, 상기 팬은 서로 반대 방향으로 회전할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 개인 보호 냉난방기는, 하나의 기기로 선풍기와 온풍기의 두 가지 모드로 사용할 수 있어 경제적이고, 선풍기 모드 시 공기 유동 저하를 방지할 수 있어 선풍 효율 및 냉각 효율을 최대로 유지할 수 있

으며, 피보호자의 주변 동영상을 원격지의 보호자에게 전송하여 위험 상황에 대처할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기를 나타내는 도면,
- 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 내부 구성을 나타내는 도면,
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 공기 유로를 나타내는 도면,
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 공기 유동을 나타내는 도면,
- 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 난방모드 및 냉방모드를 나타내는 도면, 및
- 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 세부 구성 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 본 발명은 다양한 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기를 나타내는 도면 및 도 2 내지 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 내부 구성을 나타내는 도면이다.

[0025] 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기는 케이스(100), 커버(200), 회전부 및 히터(410)를 포함한다.

[0026] 케이스(100) 및 커버(200)를 포함하는 본체는 한 쌍의 지지부(500) 사이에서 지지부(500)에 회전 가능하도록 결합되고, 본체에는 케이스(100) 및 커버(200)를 보호하기 위한 각종 덮개류 등이 구비된다.

[0027] 도 3 및 도 6을 참조하면, 케이스(100)는 전체적으로 중앙에 제1 개구공(110)이 관통 형성되는 링형상을 가진다. 케이스(100)의 제1 개구공(110) 양측에는 각각 공간(120)이 형성되고, 각각의 공간(120)에는 회전부가 배치된다. 회전부는 팬(310) 및 팬모터(330)를 포함하는데, 팬(310)은 케이스(100)에 회전 가능하도록 결합되고, 공간(120)을 가로질러 수직으로 배치된다. 팬(310)은 외주면에 방사 형태로 복수의 날개를 가지는 크로스팬으로서, 팬모터(330)에 의해 팬(310)이 회전할 수 있도록 회전축(320)이 팬모터(330)에 연결된다.

[0028] 케이스(100)의 제1 개구공(110) 양측에는 전달구(122)가 형성되고, 지지부(500)에는 공간(120)과 유체 이동이 가능하도록 유입구(121)가 형성되며, 유입구(121)와 전달구(122)는 공간(120)에 연통된다. 따라서, 팬(310)이 회전하면 외부 공기가 유입구(121)를 통해 공간(120)으로 흡입되고, 공간(120) 및 팬(310)을 지난 공기는 전달구(122)를 통하여 케이스(100) 전방측을 향해 배출된다.

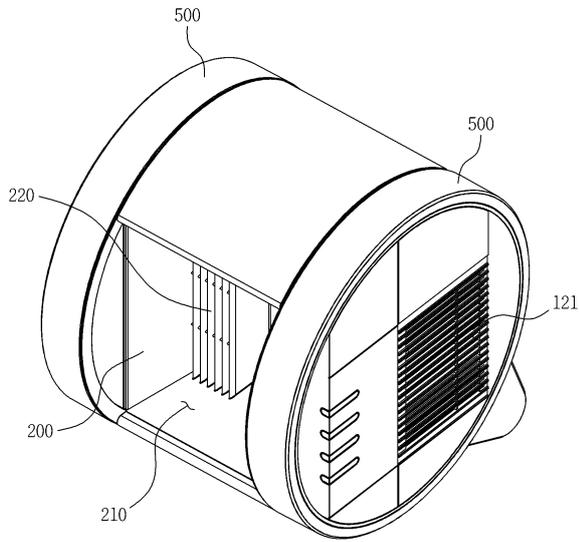
[0029] 도 4를 참조하면, 커버(200)는 중앙에 제2 개구공(210)이 형성되는 링형상을 가지고, 제2 개구공(210)의 양측에는 각각 배출구(220)가 형성된다. 커버(200)는 케이스(100) 전방에 구비되고, 제1 개구공(110)과 제2 개구공(210)이 연통되며, 배출구(220)는 전달구(122)와 마주하도록 위치한다.

[0030] 전달구(122)와 배출구(220)의 사이에는 가열부가 배치되는데, 가열부는 히터(410) 및 히터하우징(420)을 포함한다. 히터(410)는 본 발명의 일실시예에 따르면 PTC를 포함한다. 히터하우징(420)은 한 쌍의 히터가이드판(421)을 가지고, 직육면체 형상의 히터(410) 양측면을 감싸도록 히터(410)에 결합된다. 히터(410)는 전후방을 통하여 공기가 흐르도록 구성되며, 히터하우징(420)의 개방된 전후방을 통하여 공기가 흐를 수 있다. 히터하우징(420)은 히터하우징(420) 상부에 배치되는 이동모터(430)에 연결되는데, 이들의 사이는 래크 기어 형태로 연결된다. 즉, 히터하우징(420) 상부에는 톱니(441)가 일렬로 형성되고, 톱니(441)가 이동모터(430) 축의 평기어에 맞물리며, 이동모터(430)의 구동에 따라 히터하우징(420)이 수평으로 왕복 이동할 수 있다.

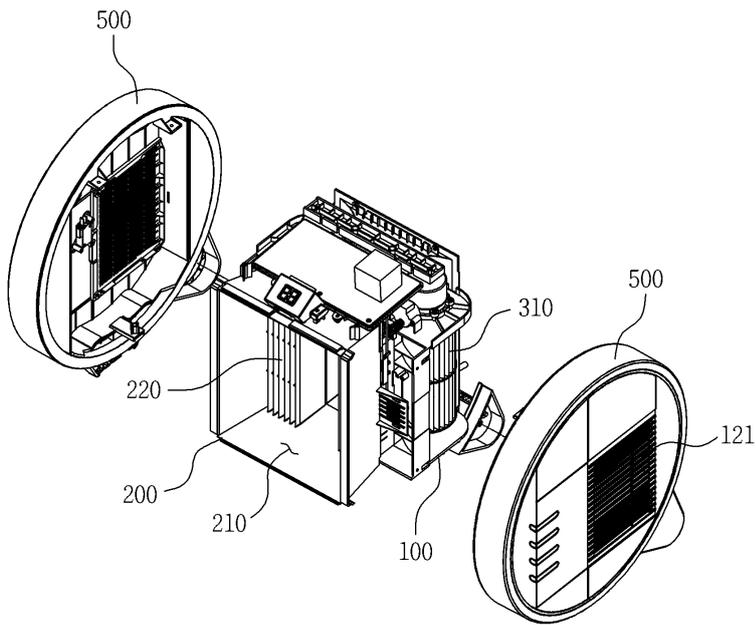
- [0032] 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 공기 유로를 나타내는 도면이며, 도 5a 및 도 5b에서는 이해를 위하여 히터가 생략 도시되었다.
- [0033] 도 5a 를 참조하면, 히터하우징(420)은 전달구(122)와 배출구(220)의 사이에 배치될 수 있는데, 전달구(122)로부터 공급되는 공기가 히터하우징(420)의 히터가이드판(421) 사이를 지나 배출구(220)로 배출될 수 있다. 즉, 히터하우징(420)은 전달구(122)와 배출구(220) 사이에서 공기 유동을 안내하는 역할을 할 수 있다.
- [0034] 도 5b를 참조하면, 이동모터(430)의 구동에 의해 히터하우징(420)이 이동하여 전달구(122)와 배출구(220) 사이에서 이탈하는 경우에 한 쌍의 히터가이드판(421) 중 전달구(122)와 배출구(220) 측에 가까이 배치되는 히터가이드판(421)에 의해 전달구(122)와 배출구(220) 사이의 공기가 안내될 수 있다. 또한, 커버(200)의 내측에는 배출구(220)로부터 전달구(122) 측으로 커버가이드판(230)이 연장되어 형성되고, 히터하우징(420)이 이동하여 전달구(122)와 배출구(220) 사이에서 이탈하는 경우에 전달구(122)와 배출구(220) 사이의 공기가 안내될 수 있다. 즉, 히터하우징(420)의 일측 히터가이드판(421)과 커버가이드판(230)에 의해 공기 유동 경로가 형성될 수 있다.
- [0036] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 공기 유동을 나타내는 도면이다.
- [0037] 전달구(122)를 통해 공급되는 공기는 배출구(220)를 통하여 제2개구공의 내부로부터 전방으로 배출될 수 있으며, 배출구(220)에는 복수의 그릴(221)이 형성되어 공기 배출을 가이드할 수 있다.
- [0038] 이때, 제2 개구공(210) 측의 공기가 외부로 배출되므로 제2 개구공(210) 내측의 기압이 낮아지는데, 제1 개구공(110) 측보다 제2 개구공(210) 측의 기압이 상대적으로 낮아지므로 제1 개구공(110) 내측의 공기가 제2 개구공(210) 측으로 이동한다. 따라서, 공기가 제1 개구공(110) 및 제2 개구공(210)을 빠르게 통과하며 외부의 공기가 함께 유입되어 일정하고 강한 기류가 형성되고, 배출구(220)를 통해 배출되는 공기가 제2 개구공(210)을 거쳐 외부로 이동하면서 부분적으로 합류되어 공기의 유속이 증가한다.
- [0039] 결과적으로 본 발명의 냉온풍기에 따르면, 배출구(220)로부터 배출되는 공기가 제2 개구공(210)을 지나 외부로 배출되며 발생하는 제2 개구공(210)과 제1 개구공(110) 사이의 기압차, 그리고 제1 개구공(110)과 외부의 기압차로 인하여 제1 개구공(110) 및 제2 개구공(210)에 강한 기류가 발생하고, 이에 따라 증가된 유속의 공기가 기기의 전방으로 배출되며 강한 바람을 공급할 수 있다.
- [0040] 다시 말해, 제1 개구공(110) 및 제2 개구공(210) 양 측에 배치되는 공간(120)에 각각 팬(310)이 설치되고, 이와 같이 2열로 설치되는 팬(310)의 상호 역회전을 통한 기류의 양력 증가에 의해 유효 송풍 거리가 증가할 수 있다.
- [0041] 또한, 마주보게 2열로 배치되는 한 쌍의 팬(310)을 상호 반대 방향으로 회전시킴과 동시에 두 개의 팬(310)에 의해 발생하는 공기 압력으로 두 개의 팬(310) 사이에 형성되는 제1 개구공(110) 내부와 외부의 기압 차이에 의해 기기 후방의 기류를 끌어당겨 풍량 및 풍속을 증가시킬 수 있다.
- [0043] 도 7a 및 도 7b는 본 발명의 일실시예에 따른 개인 보호 냉난방기의 난방모드 및 냉방모드를 나타내는 도면이다.
- [0044] 도 7a의 난방모드를 참조하면, 히터(410)가 전달구(122)와 배출구(220)의 사이에 위치하는 경우에 전달구(122)로부터 공급되는 공기는 히터(410)를 통과하여 배출구(220)로 배출되며, 이때 공기가 히터(410)에서 가열되어 배출되므로 사용자에게 온풍을 제공할 수 있다. 또한, 히터(410)의 가열 수단은 PTC 뿐만 아니라 열선, 방열판, 라디에이터 등 다양한 수단이 이용될 수 있으며, 히터(410)의 가열 동작은 선택적으로 이루어져 부분적으로 온/오프될 수 있다.
- [0045] 반면, 도 7b의 냉방모드를 참조하면, 이동모터(430)에 의해 가열 정지된 히터(410)가 이동하고, 전달구(122)로부터 공급되는 공기는 히터(410)를 거치지 않고 배출구(220)로 배출되어 사용자에게 시원한 바람을 제공하는 선풍기로서 기능할 수 있다. 이때, 히터(410)가 공기의 유동 경로 상에서 완전히 이탈하여 배제되므로 공기 유동이 전혀 방해받지 않는다. 따라서, 공기 송풍 효율을 최대로 유지할 수 있으며, 히터(410) 통과 시 난류 생성으로 인하여 발생할 수 있는 공기의 소음 증가 요인을 원천적으로 차단할 수 있다.

도면

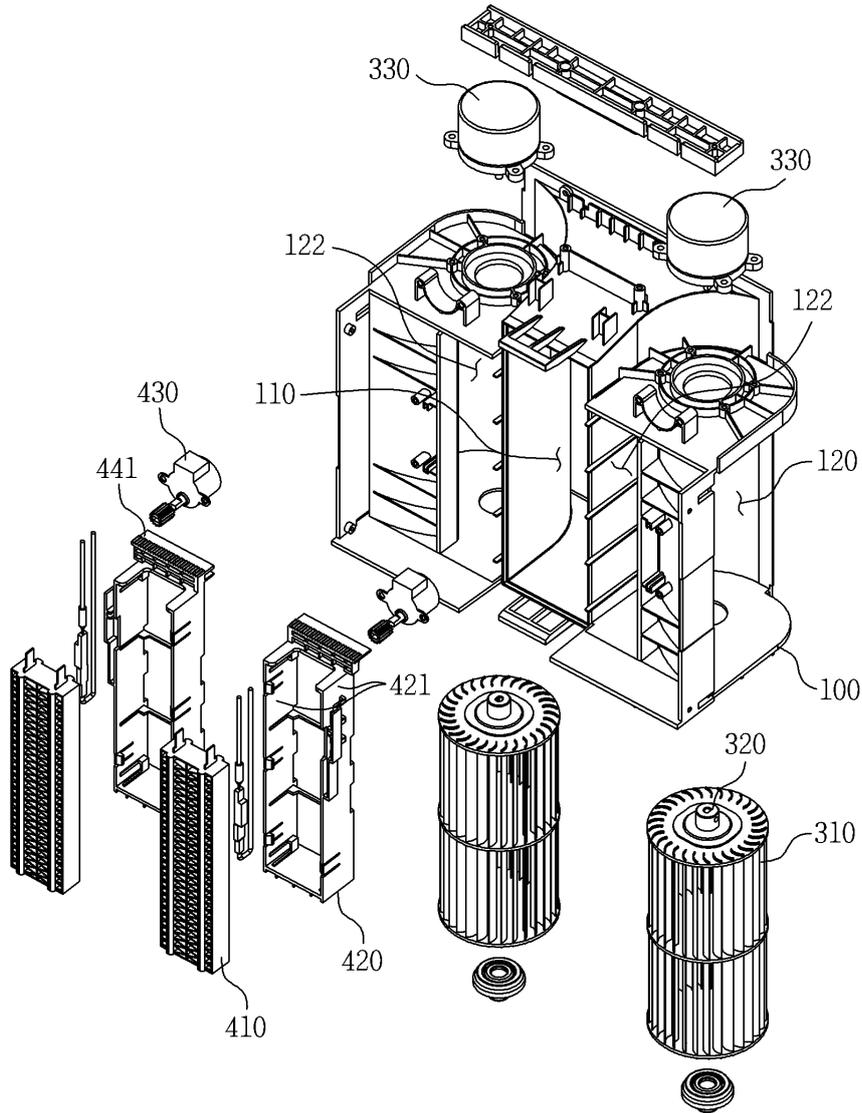
도면1



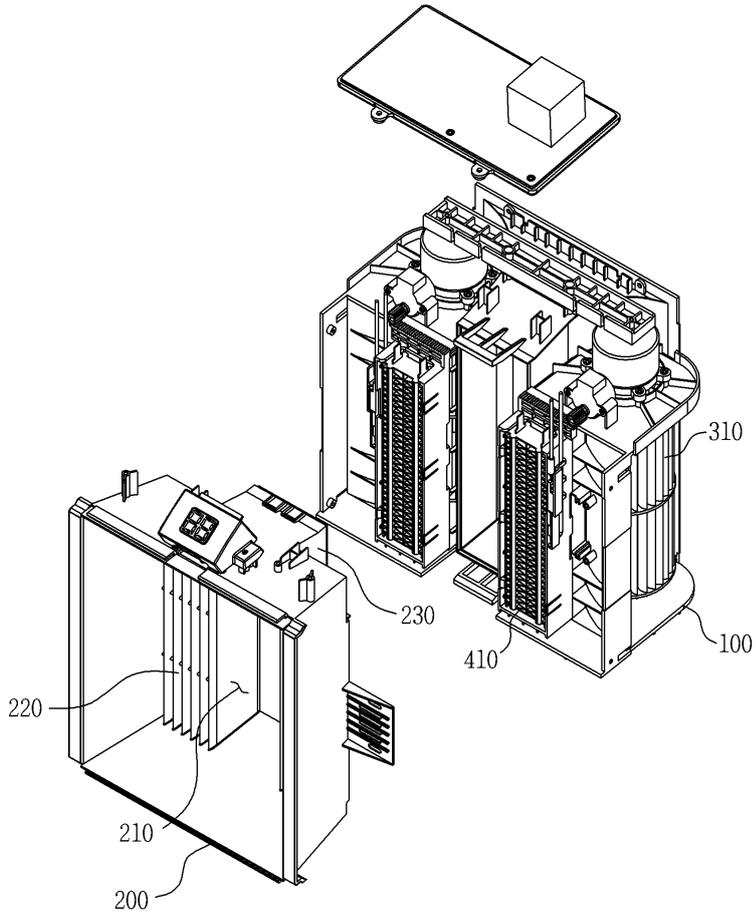
도면2



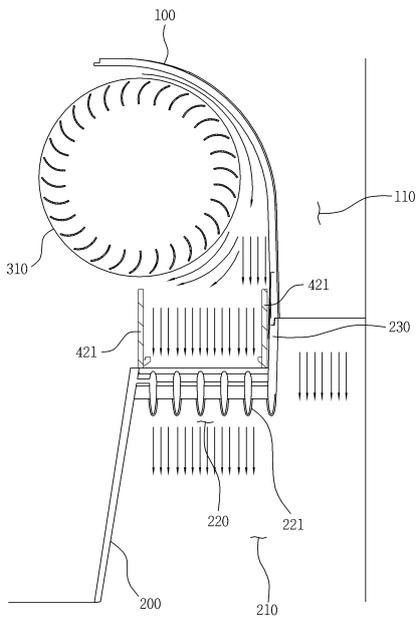
도면3



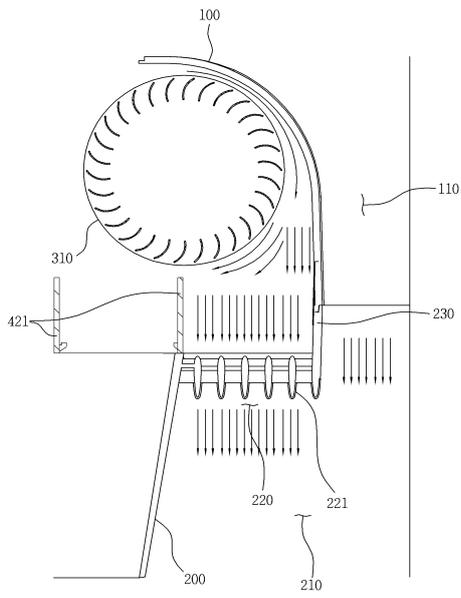
도면4



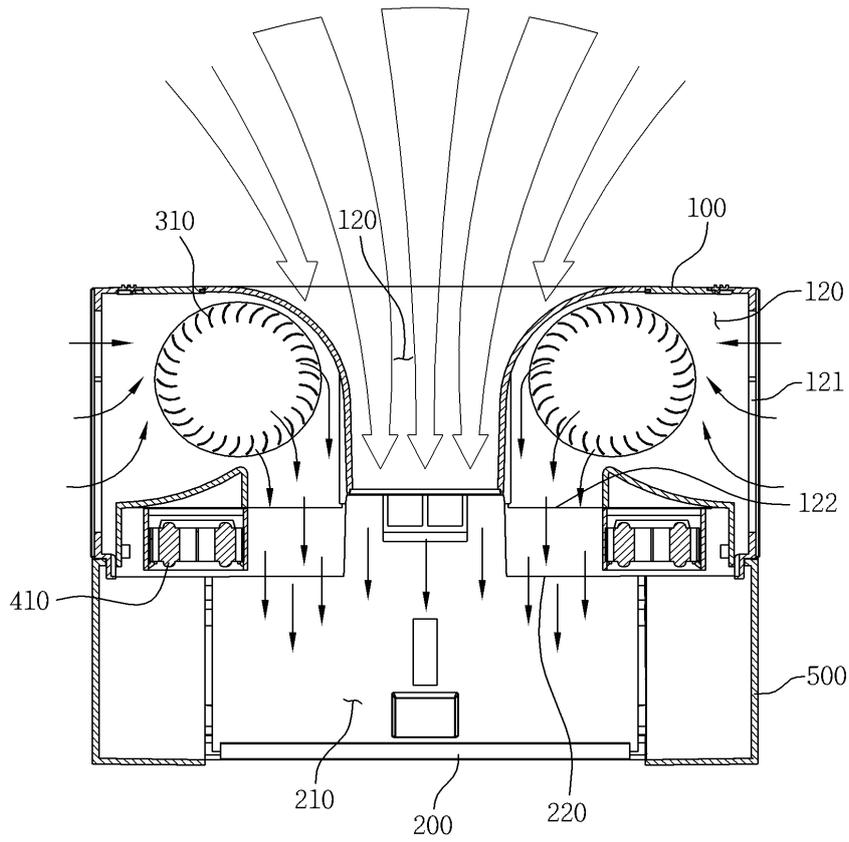
도면5a



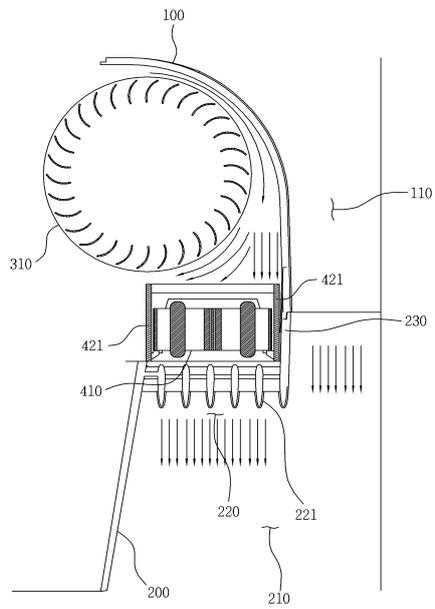
도면5b



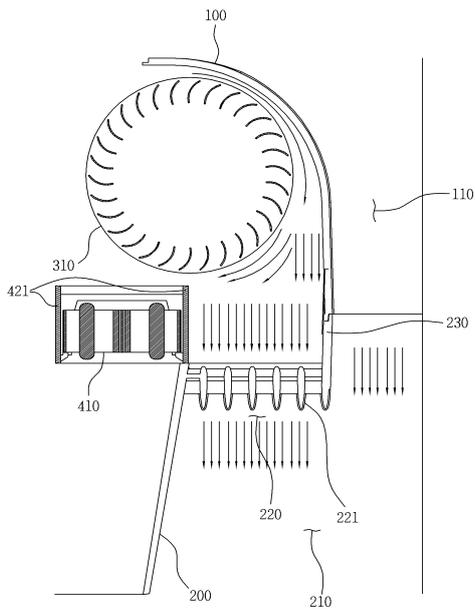
도면6



도면7a



도면7b



도면8

