(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0007579
(43) 공개일자 2019년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A42B 3/28 (2006.01) *A62B 23/02* (2006.01)
B01D 46/42 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A42B 3/288 (2013.01)
A42B 3/283 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0088683
(22) 출원일자 2017년07월12일
심사청구일자 2017년07월12일

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
조남은
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
고려옥
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 16 항

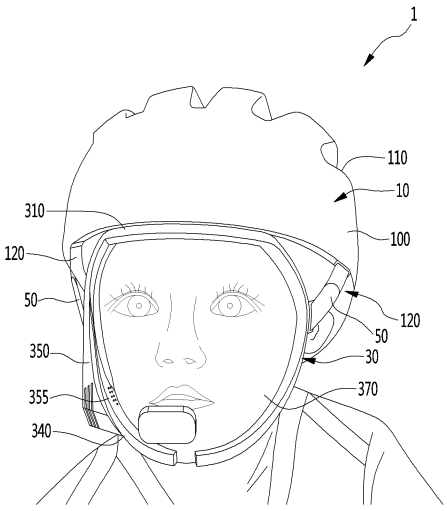
(54) 발명의 명칭 **공기청정장치**

(57) 요 약

본 발명은 공기청정장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휴대가 가능하면서 사용자에게 정화된 공기를 공급할 수 있는 휴대용 공기청정장치에 관한 것이다.

본 발명의 공기청정장치는, 헬멧과, 상기 헬멧에 결합되며 사용자 안면의 일부 또는 전부를 덮는 마스크부를 포함한다. 상기 마스크부는, 안면보호부와, 상기 안면보호부를 지지하며, 사용자의 안면에 접촉되는 프레임과, 상기 프레임 상에 장착되는 공기청정모듈을 포함한다. 상기 헬멧은 상기 공기청정모듈에 전원을 공급하는 배터리부를 포함한다. 상기 공기청정모듈은 공기 중의 이물을 여과하여 상기 안면보호부 내부로 토출시킬 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A42B 3/286 (2013.01)
A42B 3/326 (2013.01)
A62B 23/02 (2013.01)
B01D 46/42 (2013.01)
(72) 발명자
박봉균
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
정해용
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
김진성
서울특별시 광진구 광나루로 517-11 302호 (구의동)
안성현
울산광역시 동구 내진길 26 806호 (방어동,나래골든아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

헬멧; 및

상기 헬멧에 결합되며, 사용자 안면의 일부 또는 전부를 덮는 마스크부를 포함하고,

상기 마스크부는, 안면보호부와,

상기 안면보호부를 지지하며, 사용자의 안면에 접촉되는 프레임과,

상기 프레임 상에 장착되는 공기청정모듈을 포함하며,

상기 헬멧은 상기 공기청정모듈에 전원을 공급하는 배터리부를 포함하고,

상기 공기청정모듈은 공기 중의 이물을 여과하여 상기 안면보호부 내부로 토출시키는 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 마스크부는 상기 헬멧으로부터 분리 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 헬멧은, 사용자의 머리가 수용되는 공간을 형성하는 몸체와, 상기 몸체 상에 상기 마스크부가 장착되는 제 1 장착부를 포함하고,

상기 마스크부의 프레임으로부터 연장되며, 상기 제 1 장착부에 분리 가능하게 장착되는 제 2 장착부를 포함하는 공기청정장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 장착부 및 제 2 장착부 중 어느 하나는 자석을 구비하고,

상기 제 1 장착부 및 제 2 장착부 중 다른 하나는 상기 자석에 인력을 갖는 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 공기청정모듈은, 외기가 유입되는 흡입부와,

상기 흡입부를 통해 외부공기를 흡입하고, 흡입된 공기를 상기 안면보호부 내측으로 토출시키는 팬모터와,

상기 흡입부 및 팬모터 사이에 배치되며, 상기 흡입부를 통해 흡입된 공기 중의 이물을 여과하는 필터가 분리 가능하게 장착되는 필터장착부를 포함하는 공기청정장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 필터장착부는, 필터의 장착공간을 형성하는 필터하우징과,

상기 필터하우징에 회전 가능하게 구비되어 상기 장착공간을 개폐하는 셔터를 포함하는 공기청정장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 필터장착부는, 상기 셔터 및 필터하우징 사이에 배치되고,

상기 셔터가 원래 위치로 복귀하도록 하기 위하여 상기 셔터에 복원력을 제공하는 탄성부재를 포함하는 공기청정장치.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 필터장착부는 상기 흡입부 및 상기 팬모터 사이에 다수 개로 구비되는 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 프레임은, 상기 안면보호부의 상부를 지지하는 제 1 프레임과,

상기 제 1 프레임의 양측에서 하방으로 각각 연장되며, 상기 안면보호부의 양측을 지지하는 한 쌍의 제 2 프레임을 포함하는 공기청정장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 한 쌍의 제 2 프레임 중 적어도 하나에는 상기 공기청정모듈이 구비되고,

상기 안면보호부에는 상기 공기청정모듈로부터 공기가 토출되는 개구부가 형성된 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 한 쌍의 제 2 프레임은 서로 마주보는 방향으로 라운드지게 형성되는 공기청정장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 안면보호부는 상기 개구부에 삽입되는 러버를 포함하고,

상기 러버는 상기 개구부의 중심을 기준으로, 상기 안면보호부의 내측 및 외측으로 연장될수록 단면적이 증가하는 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 헬멧 및 마스크부 사이의 거리를 조절하는 한 쌍의 길이조절부를 더 포함하는 공기청정장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 길이조절부는,

상기 헬멧 및 마스크부의 일측은 스냅단추에 의하여 스냅 결합되고, 타측은 후크 및 루프구조에 의하여 벨크로 결합되는 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 헬멧의 전방에는 상기 마스크부가 결합되고,

상기 헬멧의 후방에는 상기 배터리부가 구비되는 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 안면보호부는 상기 프레임에 분리 가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 공기청정장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공기청정장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휴대가 가능하면서 사용자에게 정화된 공기를 공급할 수 있는 휴대용 공기청정장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 급격한 산업화와, 자동차 등에 의한 배기가스 증가로 인하여 대기오염이 심각해지고 있다. 이러한 대기오염을 발생시키는 오염물질은 호흡기 질환, 심장질환의 원인이 된다. 또한, 이러한 오염물질(이하에서는, 이물이라 함.)은, 실내로 유입되면, 외부로 잘 배출되지 않고 실내에 잔존하게 되어, 인체에 더욱 나쁜 영향을 끼치게 된다.

[0003] 이에 따라, 최근에는 실내 공기를 정화하는 공기청정기에 대한 수요가 증가하고 있다. 공기청정기는, 공기에 포함된 먼지 및 세균을 제거하고, 나쁜 냄새를 제거함으로써, 실내를 쾌적한 환경으로 바꾸는 장치를 의미한다.

[0004] 이러한 종래의 공기청정기는 선행문헌인 공개특허 제10-2015-0112700(공개일자, 2015년10월07일)에 개시된다.

[0005] 이와 같은 종래의 공기청정기는 부피가 크며, 유선전원을 공급받아 동작되기 때문에 설치된 위치에서 제한된 범위 내에서만 이동 가능한 구조를 갖는다. 따라서, 사용자가 공기청정기를 휴대하기 어려울 뿐만 아니라, 전원 공급이 어려운 실외에서는 정화된 공기를 공급받기 어려운 문제가 있다.

[0006] 이와 같은 문제로, 외출 시에 사용자는 별도의 보호구(일례로, 보건용 마스크)를 착용함으로써 공기 중의 이물로부터 호흡기를 보호할 수 있다. 이러한 보호구에는 이물 여과를 위한 다수 개의 필터가 구비된다. 한편, 일반적으로 보호구에 구비되는 필터는 교체가 어려워, 다수 개의 필터 중 어느 하나의 사용수명(service life)이 소진되면 이물 여과 성능이 나빠져 보호구를 더 이상 사용하지 못하는 문제가 있다.

[0007] 또한, 이러한 보호구는 이물여과 성능이 향상된 것일수록, 호흡을 위하여 더 큰 폐활량이 요구된다. 한편, 상대적으로 폐활량이 적은 착용자(일례로, 영유아, 아동)가 보호구를 착용할 경우, 상기 보호구에 의해 착용자의 호흡이 어려워지는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 휴대가 가능하면서 사용자에게 정화된 공기를 공급할 수 있는 공기청정장치를 제공함에 있다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 휴대가 가능하면서 필터 교체가 가능한 공기청정장치를 제공함에 있다.

[0010] 본 발명의 또 다른 목적은 사용자의 호흡을 용이하게 하면서 사용자에게 정화된 공기를 공급할 수 있는 공기청정장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 따른 공기청정장치는 헬멧과 결합되는 마스크부에 공기청정모듈을 구비함으로써, 헬멧을 착용한 사용자에게 정화된 공기를 공급할 수 있다. 따라서, 사용자는 공기청정장치를 휴대하면서, 정화된 공기를 공급받을 수 있다.

[0012] 안면보호부의 외측을 지지하는 프레임에는 공기청정모듈이 장착된다. 그리고 공기청정모듈은 이물을 여과하여 상기 안면보호부 내부로 토출시킴으로써, 사용자의 움직임을 방해하지 않으면서 정화된 공기를 공급할 수 있다.

[0013] 마스크부는 헬멧에 분리 가능하게 장착된다. 사용자는 헬멧을 장착한 상태에서, 공기오염 수준이 위험 수준인 경우 마스크부를 헬멧에 장착시킴으로써, 정화된 공기를 공급받을 수 있다.

[0015] 본 발명에 따른 공기청정장치는 흡입부 및 팬모터 사이에 필터장착부가 배치되는 공기청정모듈을 구비함으로써, 필터의 내구성이 저하된 경우, 해당 필터의 교체가 가능하다.

[0016] 필터장착부는 필터의 장착공간을 형성하는 필터하우징과, 필터하우징에 회전 가능하게 구비되며 장착공간을 개폐하는 셔터가 구비된다. 따라서, 필터가 장착공간에 장착되지 않은 경우, 셔터에 의해 외부공기 중의 이물이 장착공간 내부로 유입되는 것이 차단될 수 있다.

[0017] 필터장착부는 셔터를 원래 위치로 복귀하도록 하기 위한 복원력을 제공하는 탄성부재를 더 포함한다. 필터가 장착공간에 장착되는 과정에서 탄성부재에는 필터의 회전 반대방향으로 복원력이 축적된다. 그리고 필터가 장착공간에서 분리되는 경우, 탄성부재의 복원력에 의해 셔터는 원래 위치로 복원될 수 있다.

[0018] 필터장착부는 흡입부 및 팬모터 사이에 다수 개로 구비될 수 있어서, 다수 개의 필터 장착부에 장착된 각각의 필터 중 내구성이 저하된 필터를 선택하여 교체할 수 있다.

[0020] 본 발명에 따른 공기청정장치는 공기청정모듈에 팬모터를 구비함으로써, 사용자의 외부공기가 공기청정모듈을 경유하여 안면보호부 내부로 용이하게 유입될 수 있다.

[0021] 프레임은 안면보호부의 상부를 지지하는 제 1 프레임과, 제 1 상기 안면보호부의 양측을 지지하는 한 쌍의 제 2 프레임을 포함한다. 한 쌍의 제 2 프레임 중 적어도 하나에는 공기청정모듈이 구비된다. 그리고 안면보호부에는 토출부가 형성된다. 즉, 사용자 안면의 측면에는 들숨유로가 형성되고, 전면에는 토출유로가 형성됨으로써, 사용자의 호흡을 용이하게 하면서 사용자에게 정화된 공기를 공급할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명에 따른 공기청정장치에서, 헬멧에는 공기청정모듈과, 전원공급부가 장착될 수 있다. 사용자는 공기청정

장치를 간편하게 휴대할 수 있을 뿐만 아니라, 정화된 공기를 공급받을 수 있다.

[0023] 또한, 상기 공기청정모듈에 의해 정화된 공기는 상기 헬멧 내부로 직접 토출된다. 이에 따라, 상기 헬멧 및 공기청정모듈을 연결하는 유로관이 생략될 수 있어서, 사용자는 상기 공기청정장치를 착용한 상태에서도 쉽게 움직일 수 있다.

[0024] 또한, 상기 공기청정모듈은 상기 헬멧으로부터 분리 가능하다. 일례로, 대기오염 수준이 안전수준인 경우, 사용자는 헬멧만을 착용토록 하여, 사용자의 머리를 보호할 수 있다. 그리고 대기오염 수준이 위험수준인 경우, 사용자는 공기청정모듈이 구비된 마스크부를 헬멧에 장착시킴으로써 정화된 공기를 공급받을 수 있다. 따라서, 사용자에게 착용이 간편하면서, 상황에 따라 다양한 용도로 활용될 수 있는 공기청정장치를 제공할 수 있는 장점이 있다.

[0025] 본 발명의 공기청정장치의 공기청정모듈에는 필터가 분리 가능하게 장착될 수 있는 필터장착부를 구비한다. 상기 필터장착부는 다수 개로 구비될 수 있다. 따라서, 다수 개의 필터 중 어느 하나의 필터의 내구성이 저하된 경우, 해당 필터만을 선택하여 교체가 가능하다.

[0026] 또한, 사용자는 상기 다수개의 필터 장착부에 장착되는 필터를 일례로, 공기오염 수준 또는 알레르기 요인에 기반하여 선택적으로 장착시킬 수 있다. 따라서, 사용자에게 보다 효과적인 공기청정기능을 제공할 수 있는 장점이 있다.

[0027] 또한, 필터장착부에는 필터가 장착되지 않은 경우, 필터하우징 내부로 공기가 유입되는 것을 방지하는 셔터가 구비된다. 일례로, 다수 개의 필터장착부 중 어느 하나에 필터가 장착되지 않더라도, 상기 셔터에 의해 사용자에게 정화되지 않은(또는, 여과되지 않은)공기가 유입되는 것이 방지될 수 있는 장점이 있다.

[0028] 또한, 상기 셔터와 필터하우징 사이에는 탄성부재가 배치된다. 상기 탄성부재에 의해 필터가 상기 필터하우징으로부터 분리되는 경우, 사용자의 별도 조작없이 상기 셔터는 상기 필터하우징의 외부공간과 필터하우징 내부공간을 차단 장점이 있다.

[0029] 본 발명에 따른 공기청정장치는 공기청정모듈에 팬모터를 구비함으로써, 외부공기가 공기청정모듈을 경유하여 안면보호부 내부로 용이하게 유입될 수 있다. 따라서, 사용자의 호흡을 편하게 하면서, 정화된 공기를 공급할 수 있는 장점이 있다.

[0030] 또한, 공기청정모듈은 사용자의 측면에 위치한 프레임에 설치되고, 안면보호부에는 토출부가 형성된다. 즉, 공기청정모듈에 의해 사용자 안면의 측면에서 정화된 공기가 공급되고, 안면보호부 내부의 공기가 토출부를 통해 토출되기 때문에, 사용자의 호흡이 용이해지면서, 정화된 공기를 보다 효율적으로 공급할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 공기청정장치의 전면도이다.

도 2는 일실시예에 따른 공기청정장치의 측면 사시도이다.

도 3은 일실시예에 따른 공기청정장치의 분해 사시도이다.

도 4는 일실시예에 따른 마스크부의 분해 사시도이다.

도 5는 도 2의 A에 대한 부분 확대도이다.

도 6은 일실시예에 따른 공기청정모듈에 장착 가능한 다수 개의 필터를 나타낸 도면이다.

도 7은 도 4의 VII-VII`의 단면도이다.

도 8은 다른 실시예에 따른 공기청정모듈의 부분 확대도이다.

도 9는 다른 실시예에 따른 필터장착부를 나타낸 도 8의 IX-IX`의 단면도이다.

도 10은 도 9에서 필터가 장착된 상태의 필터장착부를 나타낸 단면도이다.

도 11은 도 10에서 필터장착부에 장착된 필터가 장착해제 되는 모습를 나타낸 단면도이다.

도 12는 다른 실시예에 따른 이동제한부의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 명세서 및 특허청구범위에 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 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 또한, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 하나의 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0034] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 공기청정장치에 관하여 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0035] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 공기청정장치를 나타낸 전면도이고, 도 2는 일실시예에 따른 공기청정장치의 사시도이다. 그리고, 도 3은 일실시예에 따른 공기청정장치의 분해 사시도이다.

[0036] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 공기청정장치(1)는 사용자의 머리에 착용되는 헬멧(10)를 포함할 수 있다.

[0037] 또한, 상기 공기청정장치(1)는 상기 헬멧(10)에 분리 가능하게 장착되는 마스크부(30)를 더 포함할 수 있다. 상기 마스크부(30)는 상기 헬멧(10)의 전방에 결합될 수 있다. 상기 마스크부(30)가 상기 헬멧(10)에 결합되는 경우, 사용자 안면의 일부 또는 전부를 덮을 수 있다. 상기 마스크부(30)에 의해, 사용자의 안면은 외부공기에 포함된 이물로부터 보호될 수 있다. 또한, 상기 마스크부(30)는, 외부 공기의 이물을 여과하고, 여과된 공기를 상기 헬멧(10) 내부로 토출하는 공기청정모듈(350)을 포함할 수 있다. 상기 공기청정모듈(350)은 상기 프레임(310, 340)에 장착될 수 있다. 상기 공기청정모듈(350)에 대한 보다 상세한 내용은 후술된다.

[0038] 상기 공기청정장치(1)는 상기 헬멧(10) 및 상기 마스크부(30) 사이 거리를 조절하는 길이조절부(50)를 더 포함할 수 있다. 상기 길이조절부(50)는 상기 헬멧(10) 및 상기 마스크부(30)의 측방에 배치될 수 있다. 상기 길이조절부(50)에 의해서, 상기 헬멧(10) 및 마스크부(30) 사이의 거리가 가까워지면, 상기 마스크부(30)는 사용자의 안면에 밀착될 수 있다. 이때, 사용자의 안면 및 마스크부(30) 사이에 발생되는 틈이 줄어들 수 있다.

[0039] 이하에서는, 상기 공기청정장치(1)의 구성에 대해 보다 상세히 설명한다.

[0040] 상기 헬멧(10)은 사용자의 머리가 수용되는 공간을 형성하는 몸체(100)를 포함할 수 있다. 상기 몸체(100)는 대략 반구 형상을 가질 수 있다. 상기 몸체(100)의 내부에는 사용자의 머리가 수용되는 착용공간이 형성될 수 있다.

[0041] 상기 헬멧(10)은, 사용자의 머리에서 발생되는 열이 배출되도록 하기 위하여, 상기 몸체(100)의 상부면(도면상 상방)에 형성되는 헬멧개구부(110)를 포함할 수 있다. 상기 헬멧개구부(110)는 상기 몸체(100)에 하나 이상 구비될 수 있다.

[0042] 상기 헬멧(10)는 상기 길이조절부(50)에 결합되는 제 1 걸이부(120)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 걸이부(120)는 상기 몸체(100)의 하부 둘레에 구비될 수 있다. 상기 제 1 걸이부(120)는 복수 개로 구비될 수 있다. 일례로, 상기 몸체(100)의 하부 둘레에는, 한 쌍의 제 1 걸이부(120)가 구비될 수 있다. 이때, 상기 한 쌍의 제 1 걸이부(120)는 서로 마주보도록 배치될 수 있다. 또한, 상기 한 쌍의 제 1 걸이부(120)는 상기 마스크부(30)가 사용자의 안면에 보다 효과적으로 밀착되도록, 상기 몸체(100)의 양측에 각각 배치될 수 있다. 다르게 표현하면, 사용자가 상기 헬멧(10)을 착용한 경우, 상기 한 쌍의 제 1 걸이부(120)는 사용자의 귀에 각각 인접하게 위치할 수 있다.

[0043] 상기 헬멧(10)은, 상기 마스크부(30)가 장착되는 제 1 장착부(140)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 장착부(140)는 상기 몸체(100)의 전방에 구비될 수 있다. 또한, 상기 제 1 장착부(140)는 상기 몸체(100) 전방의 내측에 구비될 수 있다.

[0044] 상기 제 1 장착부(140)에는, 상기 마스크부(30)의 제 2 장착부(311)가 분리 가능하게 결합될 수 있다. 일례로, 상기 제 1 장착부(140) 및 제 2 장착부(311) 중 어느 하나에는 자석이 구비될 수 있다. 그리고, 상기 제 1 장착부(140) 및 제 2 장착부(311) 중 다른 하나는 상기 자석에 대하여 인력을 갖는 재질로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 마스크부(30)는 상기 헬멧(10)의 제 1 장착부(140)에 분리 가능하게 장착될 수 있다.

[0045] 상기 헬멧(10)은 상기 공기청정모듈(350)에 전원을 공급하기 위한 배터리부(130)를 포함할 수 있다. 상기 배터리부(130) 및 상기 공기청정모듈(350)은 도선에 의해 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 배터리부(130)는 상기

몸체(100)의 후방에 구비될 수 있다.

[0046] 정리하면, 상기 헬멧(10)의 전방에는 공기청정모듈(350)를 갖는 마스크부(30)가 장착된다. 그리고, 상기 헬멧(10)의 후방에는, 상기 공기청정모듈에 전원을 공급하는 배터리부(130)이 구비된다. 이러한 배치구조에 따라서, 상기 공기청정장치(1)의 무게중심이 어느 한쪽으로 과도하게 편향되는 것이 방지될 수 있다.

[0047] 한편, 상기 공기청정장치(1)의 마스크부(30)는 외관을 형성하는 프레임(310, 340)을 포함할 수 있다. 상기 안면보호부(370)는 상기 프레임(310, 340)에 결합된다. 그리고 상기 안면보호부(370)는 상기 프레임(310, 340)에 의해 지지될 수 있다.

[0048] 상기 프레임(310, 340)은 안면보호부(370)의 외측을 지지할 수 있다. 상기 프레임(310, 340)의 외측에는 안면보호부(370)가 분리 가능하게 장착될 수 있다. 상기 안면보호부(370)는 투명 또는 반투명 재질로 형성되어, 공기 중의 이물로부터 사용자의 눈과, 호흡기를 보호하면서 사용자의 시야를 확보할 수 있다.

[0049] 상기 프레임(310, 340)의 내측 둘레에는, 사용자의 안면에 접촉되는 실링부재(미도시)가 구비될 수 있다. 상기 실링부재는 탄성소재로 형성될 수 있다. 상기 실링부재는 일례로, 실리콘 고무 소재로 형성될 수 있다. 상기 길이조절부(50)에 의해 상기 실링부재는 사용자의 안면에 밀착될 수 있다. 이때, 상기 실링부재는 탄성을 갖기 때문에, 상기 길이조절부(50)의 길이가 감소하는 것에 대비하여 상기 실링부재 및 사용자의 피부 사이의 접촉면적은 효과적으로 증가할 수 있다. 따라서, 사용자의 안면에 가해지는 압력을 가능한 줄이면서, 상기 마스크부(30) 및 사용자의 피부 사이에 형성되는 틈을 줄일 수 있다.

[0050] 상기 프레임(310, 340)의 상단(도면상)에는 상기 헬멧(10)에 분리 가능하게 결합되기 위한 상기 제 2 장착부(311)가 구비될 수 있다.

[0051] 도 4는 일실시예에 따른 마스크부의 분해 사시도이다.

[0052] 도 4를 참조하면, 상기 프레임(310, 340)은 상기 제 1 프레임(310)을 포함할 수 있다. 사용자가 상기 공기청정장치(1)를 착용하는 경우, 상기 제 1 프레임(310)은 대략 사용자의 이마 부근에 위치할 수 있다.

[0053] 상기 마스크부(30)는 상술한 바와 같이, 상기 제 1 장착부(140)에 장착되는 상기 제 2 장착부(311)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 장착부(311)는 상기 제 1 프레임(310)으로부터 상방(도면에서 상방)으로 연장될 수 있다.

[0054] 상기 프레임(310, 340)은 상기 제 1 프레임(310)의 양측으로부터 하방으로 연장되는 한 쌍의 제 2 프레임(340)을 포함할 수 있다. 상기 제 2 프레임(340)은, 사용자의 안면 양측에 접촉되도록 설정 곡률로 라운드지게 형성될 수 있다. 이때, 상기 한 쌍의 제 2 프레임(340) 각각은 서로 마주보는 방향으로 라운드지게 형성될 수 있다.

[0055] 상기 마스크부(30)는, 상기 공기청정모듈(350)을 더 포함할 수 있다. 상기 공기청정모듈(350)은 상기 한 쌍의 제 2 프레임(340) 중 어느 하나에 분리 가능하게 장착될 수 있다. 일례로, 대기오염 수준이 안전수준인 경우, 사용자는 상기 공기청정모듈(350) 및 안면보호부(370)를 상기 헬멧(10)에서 분리시킴으로써, 상기 공기청정장치(1)를 머리보호수단으로 사용할 수 있다. 다른 예로, 대기오염 수준이 위험수준인 경우, 사용자는 상기 공기청정모듈(350) 및 안면보호부(370)를 상기 헬멧(10)에 장착시킴으로써, 상기 공기청정장치(1)를 휴대용 공기청정수단으로 사용할 수 있다.

[0056] 도 5는 도 2의 A의 부분확대도이다. 도 6은 일실시예에 따른 공기청정모듈에 장착 가능한 다수 개의 필터를 나타낸 도면이다.

[0057] 도 5를 참조하면, 상기 공기청정모듈(350)은 상기 한 쌍의 제 2 프레임(340) 중 어느 하나에 장착되는 모듈본체(351)을 포함할 수 있다. 상기 모듈본체(351) 내부에는, 공기를 흡입하는 팬모터(354)와, 각종 이물을 여과하는 하나 이상의 필터가 수용되기 위한 공간이 형성될 수 있다. 상기 모듈본체(351)은 상기 제 2 프레임(340)에 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 상기 모듈본체(351)은 상기 제 2 프레임(340)에 장착되기 위하여, 상기 공기청정모듈(350)은 상기 제 2 프레임(340)에 대응되는 곡률로 라운드지게 형성될 수 있다.

[0058] 상기 모듈본체(351)은 외가 유입되는 흡입부(351)를 포함할 수 있다. 상기 흡입부(351)에는, 상기 모듈본체(351)의 외부공간 및 내부공간를 연통하는 하나 이상의 흡입구(353)가 형성될 수 있다.

[0059] 상기 본체(100)는 상기 흡입부(351)를 통해 흡입된 공기 중의 이물을 여과하는 필터가 장착되는 필터장착부를 포함할 수 있다. 상기 본체(100)에는, 다수 개의 필터장착부가 구비될 수 있다. 일례로, 상기 다수 개의 필터장착부는 제 1 내지 제 3 필터장착부(361 내지 363)를 포함할 수 있다. 그리고, 사용자는 상기 제 1 내지 제 3 필터장착부(361 내지 363) 각각에는 다수 개의 필터 중 사용자에 의해 선택된 필터가 장착될 수 있다.

[0060] 도 6을 참조하면, 상기 다수 개의 필터(360)는 서로 다른 종류의 이물을 제거하기 위한 제 1 내지 5 필터(410 내지 450)를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제 1 내지 제 5 필터(410 내지 450) 각각은 메시필터, 집진필터, 스모그 제거 필터, 탈취필터, 및 꽃가루 여과필터일 수 있다.

[0061] 본 명세서에서, 제 1 내지 제 5 필터(410 내지 450)는 서로 다른 종류의 이물을 제거하기 위해, 서로 다른 종류의 필터부재를 가질 수 있다. 한편, 상기 필터부재를 제외한 나머지 구성에 대해서는, 상기 제 1 내지 제 5 필터(450)가 동일한 구조를 가질 수 있다. 따라서, 설명의 편의를 위하여, 상기 제 1 필터(410)의 구조를 중점으로 설명하며, 나머지 필터들의 구조에 대한 내용은 생략한다.

[0062] 상기 제 1 제 1 필터(410)는, 외관을 형성하는 케이스(411)를 포함할 수 있다. 상기 케이스(411)의 일측에는 공기 중의 이물을 여과하기 위한 필터부재(412)가 배치될 수 있다.

[0063] 또한, 상기 케이스(411)의 타측에는 필터개구부(413)를 포함할 수 있다. 사용자는 상기 필터개구부(413)를 파지하여 상기 제 1 제 1 필터(410)를 상기 제 1 내지 제 3 필터장착부(361 내지 363) 중 어느 하나에 장착하거나, 분리할 수 있다. 따라서, 상기 필터부재(412)가 사용자의 신체접촉에 의해 오염되거나, 파손되는 현상을 줄일 수 있다.

[0064] 다시 도 5를 참조하면, 사용자는 대기환경에 따라 상기 제 1 내지 5 필터(410 내지 550) 중 적어도 하나를 선택하여 상기 필터장착부에 장착할 수 있다. 예를 들어, 초미세먼지 수치가 높은 경우, 사용자는 상기 제 2 필터(420)를 상기 제 1 필터장착부(361)에 장착할 수 있다. 그리고, 스모그 수치가 높은 경우, 사용자는 스모그 제거 필터(450)를 상기 제 2 필터장착부(362)에 장착할 수 있다.

[0065] 또한, 사용자는 개인의 신체특성에 따라 상기 제 1 내지 5 필터(410 내지 450) 중 적어도 하나를 선택하여 상기 필터장착부에 장착할 수 있다. 상기 개인의 특성은, 임의 물질에 대하여 알레르기 반응이 나타나는 것을 의미할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 꽃가루 알레르기를 가진 경우, 사용자는 제 5 필터(450)를 상기 제 3 필터장착부(363)에 장착할 수 있다.

[0066] 상기 모듈본체(351)는 상기 흡입부(351)를 통해 외부공기를 흡입하고, 흡입된 공기를 상내 안면보호부(370) 내부로 토출시키는 팬모터(354)를 더 포함할 수 있다. 상기 팬모터(354)는 상기 흡입부(351) 내부로 공기가 유입되도록 흡입유로를 형성할 수 있다.

[0067] 상기 팬모터(354)에 의해 흡입된 공기는 상기 제 1 내지 제 3 필터장착부(361 내지 363)에 장착된 필터를 통과할 수 있다. 그리고, 상기 흡입된 공기에 포함된 이물이 여과될 수 있다.

[0068] 상기 모듈본체(351)은 상기 마스크부(30) 내부로 공기를 토출시키기 위한 토출부(355)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 내지 3 필터장착부(361 내지 363)에 장착된 필터를 통과하여 정화된 공기는 상기 팬모터(354)에 의해 상기 토출부(355)로 토출될 수 있다.

[0069] 다시 도 4를 참조하면, 상기 제 2 프레임(340)에는, 상기 안면보호부(370)가 장착될 수 있다. 상기 안면보호부(370)는 일례로, 플라스틱, 아크릴, 강화유리 등과 같이 투명 또는 반투명 소재로 형성 수 있다.

[0070] 상기 안면보호부(370)는 상기 제 2 프레임(340)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 일례로, 안면보호부(370)는 상기 제 2 프레임(340)에 끼움 결합될 수 있다. 이를 위하여, 상기 제 2 프레임(340) 및 안면보호부(370) 중 어느 하나에는 끼움 결합을 위한 돌출부가 구비될 수 있다. 그리고, 상기 제 2 프레임(340) 및 안면보호부(370) 중 다른 하나에는 상기 끼움 결합을 위한 홈부가 구비될 수 있다.

[0071] 본 실시예에서, 상기 안면보호부(370) 및 상기 제 2 프레임(340)이 분리 가능하게 결합되는 것으로 설명된다. 다만, 다른 실시예로, 상기 안면보호부(370) 및 상기 제 2 프레임(340)이 일체로 형성되는 것도 가능하다.

[0072] 한편, 상기 안면보호부(370)에는, 상기 공기청정모듈(350)에서 토출되는 공기가 상기 안면보호부(370) 내부로 유입되는 제 1 개구부(373)가 형성될 수 있다. 상기 안면보호부(370)가 상기 제 2 프레임(340)에 장착된 상태에서, 상기 제 1 개구부(373)는 상기 공기청정모듈(350)의 토출부(355)에 대응되는 위치에 형성될 수 있다.

[0073] 사용자의 날숨이 토출되는 제 2 개구부(374)가 형성될 수 있다. 사용자가 상기 공기청정장치(1)를 착용한 상태에서, 상기 제 2 개구부(374)는 대략 사용자의 코 또는 입 부근에 위치할 수 있다.

[0074] 상기 제 2 개구부(374)에는, 상기 안면보호부(370) 내부로 유입되는 외부공기를 줄이면서, 내부에 있는 공기를 토출시키기 위한 러버(380: rubber)가 삽입될 수 있다. 상기 러버(380)는 외력에 의해 상기 제 2 개구부(374)에

삽입 및 삽입해제가 용이토록 하기 위하여 탄성소재로 형성될 수 있다.

[0075] 도 7은 도 4의 VII-VII`의 단면도이다.

[0076] 도 7을 참조하면, 상기 러버(380)는 외측에서 내측으로 갈수록 면적이 줄어드는 원통 형상을 가질 수 있다. 일례로, 상기 러버(380)는 대략 'H' 형상을 가질 수 있다.

[0077] 상세히, 상기 러버(380)는 상기 안면보호부(370)의 외측(도 7에서 우측)에 위치하는 제 1 파트(381)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 파트(381)의 단면적은 상기 제 2 개구부(374)의 단면적보다 크게 형성될 수 있다.

[0078] 상기 러버(380)는 상기 제 1 파트(381)에서, 상기 안면보호부(370)의 내측(도 7에서 좌측)으로 연장되는 제 2 파트(382)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 파트(382)의 단면적은 상기 제 1 파트(381)의 단면적보다 작게 형성될 수 있다. 또한, 상기 제 2 파트(382)의 단면적은 상기 제 2 개구부(374)의 단면적보다 작게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 파트(382)는 상기 제 2 개구부(374)에 삽입 가능하다.

[0079] 상기 러버(380)는 상기 제 2 파트(382)에서, 상기 안면보호부(370)의 내측으로 연장되는 제 3 파트(383)를 포함할 수 있다. 상기 제 3 파트(383)의 단면적은 상기 제 2 파트(382)의 단면적보다 크게 형성될 수 있다. 또한, 상기 제 3 파트(383)의 단면적은 상기 제 2 개구부(374)의 단면적보다 크거나 같게 형성될 수 있다. 따라서, 상기 제 2 개구부(374)에 삽입된 러버(380)는 사용자가 힘을 가하지 않는 한 쉽게 삽입해제 되지 않을 수 있다.

[0080] 한편, 상기 제 3 파트(383)의 단면적은 상기 제 1 파트(381)의 러버 단면적 보다 작거나, 같게 형성될 수 있다. 따라서, 사용자의 날숨이 상기 제 3 파트(383), 제 2 파트(382), 제 1 파트(381) 순으로 용이하게 토출될 수 있다.

[0081] 한편, 상기 팬모터(354)가 동작되어, 정화된 공기가 상기 안면보호부(370) 내부로 공급되면, 상기 안면보호부(370) 내부(사용자 안면 측)에는 상기 안면보호부(370)의 외부보다 상대적으로 높은 압력이 형성될 수 있다. 따라서, 사용자의 날숨과, 정화된 공기의 일부는 상기 제 2 개구부(374)를 통해 외부로 토출될 수 있다.

[0082] 다시 도 3을 참조하면, 상기 마스크부(30)는 상기 길이조절부(50)에 결합되는 제 2 걸이부(341)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 걸이부(341)는 상기 헬멧(10)에 구비되는 제 1 걸이부(120)의 개수와 대응되도록 구비될 수 있다. 일례로, 상기 헬멧(10)에 상기 제 1 걸이부(120)가 2개가 구비되면, 상기 한 쌍의 제 2 프레임(340) 각각에는 제 2 걸이부(341)가 1개씩 구비될 수 있다.

[0083] 상기 길이조절부(50)는 상기 헬멧(10) 및 상기 안면보호부(370)를 연결하는 스트랩(511, 531)을 포함할 수 있다. 상기 스트랩(511, 531)을 상기 헬멧(10) 및 안면보호부(370)의 일측을 연결하는 제 1 스트랩(511)과, 타측을 연결하는 제 2 스트랩(531)을 포함할 수 있다.

[0084] 본 명세서에서, 상기 제 1 스트랩(511)과, 제 2 스트랩(531)의 구조는 동일하다. 따라서, 제 1 스트랩(511)의 구성을 중점으로 설명하고, 제 2 스트랩(531)에 대한 내용은 생략한다.

[0085] 상기 제 1 스트랩(511)의 일측은 스냅 결합을 위한 수스냅단추(534) 및 암스냅단추(535)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 스트랩에서 상기 수스냅단추(534)는 상기 암스냅단추(535)보다 바깥측에 배치될 수 있다. 다르게 표현하면 상기 수스냅단추(534)는 상기 암스냅단추(535) 보다 상기 제 1 스트랩(511)의 중심에서 멀리 배치될 수 있다.

[0086] 상기 제 1 스트랩(511)의 타측은 벨크로 결합되기 위한 후크부(512) 및 루프부(513)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 스트랩(511)에서, 상기 후크부(512)는 상기 루프부(513) 보다 바깥측에 배치될 수 있다. 다르게 표현하면, 상기 후크부(512)는 상기 루프부(513)보다 상기 제 1 스트랩(511)의 중심에서 멀리 배치될 수 있다.

[0087] 상기 제 1 스트랩(511)에서 상기 후크부(512)와, 상기 루프부(513)는 상기 수스냅단추(534), 상기 암스냅단추(535)와 서로 다른면에 배치될 수 있다. 일례로, 상기 후크부(512) 및 상기 루프부(513)가 상기 제 1 스트랩(511)의 일면에 배치되는 경우, 상기 수스냅단추(534) 및 상기 암스냅단추(535)는 상기 제 1 스트랩(511)의 일면에 반대되는 타면에 배치될 수 있다.

[0088] 상기 제 1 스트랩(511)의 일측은 상기 헬멧(10)에 구비된 제 1 걸이부(120)에 끼워질 수 있다. 일례로, 사용자는 상기 제 1 스트랩(511)의 타측을 상기 제 1 걸이부(120)에 삽입시킨 뒤, 상기 수스냅단추(534)를 상기 암스냅단추(535)에 스냅 결합시킬 수 있다.

[0089] 한편, 상기 제 1 스트랩(511)의 타측은 상기 마스크부(30)에 구비된 제 2 걸이부(341)에 끼워질 수 있다. 일례로, 사용자는 상기 제 1 스트랩(511)의 일측을 상기 제 2 걸이부(341)에 삽입시킨 뒤, 상기 후크부(512)를 상기 루프부(513)에 벨크로 결합시킬 수 있다. 이때, 사용자는 상기 제 1, 2 스트랩(511, 531)의 후크부 및 루프부 간의 벨크로 결합을 이용하여 상기 헬멧(10) 및 마스크부(30)의 사이 거리를 조절할 수 있다. 이에 따라, 상기 마스크부(30) 및 사용자의 안면 사이의 밀착 정도가 조절될 수 있다.

[0090] 본 실시예에 따르면, 사용자는 헬멧(10)을 착용한 상태에서, 공기청정모듈(350)이 구비된 마스크부(30)를 상기 헬멧(10) 장착함으로써, 정화된 공기를 공급받을 수 있다. 따라서, 사용자에게 보다 향상된 휴대성을 가진 공기청정장치(1)를 제공할 수 있는 장점이 있다.

[0091] 또한, 상기 공기청정장치(1)는, 상기 공기청정모듈(350)에 의해 정화된 공기가 상기 헬멧 내부로 직접 토출되는 구조를 갖는다. 따라서, 상기 헬멧(10) 내부로 정화된 공기를 유입시키기 위한 별도의 유로관이 필요 없는 장점이 있다. 이에 따라, 공기청정장치(1)를 착용한 상태에서도, 사용자는 보다 향상된 활동성을 보장받을 수 있는 장점이 있다.

[0092] 또한, 상기 공기청정장치(1)에는, 상기 헬멧(10) 및 상기 마스크부(30) 사이의 거리를 조절하는 길이조절부(50)가 구비된다. 상기 길이조절부(50)에 의해 상기 마스크부(30)는 사용자의 안면에 밀착될 수 있다. 따라서, 정화된 공기가 외부로 유출되는 현상을 줄이면서, 사용자에게 보다 높은 효율로 정화된 공기를 공급할 수 있는 장점이 있다.

[0093] 또한, 상기 공기청정장치(1)는 휴대용 공기청정수단으로써 사용될 수 있을 뿐만 아니라, 머리보호수단으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 대기오염 수준이 안전수준인 경우, 상기 공기청정모듈(350)을 분리시킴으로써 머리보호수단으로 사용할 수 있다. 다른 예로, 대기오염 수준이 위험수준인 경우, 상기 공기청정모듈(350)을 사용자가 착용한 헬멧(10)에 장착시켜 사용자는 정화된 공기를 공급받을 수 있다. 즉, 상기 공기청정장치(1)는 상황에 따라 다양한 용도로 사용될 수 있으므로, 사용자의 만족도를 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

[0094] 또한, 외부 공기오염 상태 및 알레르기와 같인 사용자의 신체 특성에 기반하여, 사용자는 다수 개의 필터 중 하나 이상을 상기 공기청정장치에 장착할 수 있다. 따라서, 보다 효율적으로 사용자에게 정화된 공기를 공급할 수 있는 장점이 있다.

[0095] 이하에서는, 다른 실시예에 대하여 설명한다.

[0096] 본 실시예는, 이전 실시예에서 설명된 부분은 생략하고, 차이가 있는 부분을 중점으로 하여 설명한다. 또한, 이전 실시예와 동일한 본 실시예의 구성은, 이전 실시예의 도면부호를 원용한다.

[0097] 본 실시예는, 이전 실시예와 비교하면, 다수 개의 필터장착부 중 필터가 장착되지 않은 필터장착부는 외부 공기가 유입되지 않도록, 해당 필터장착부의 내부공간 및 외부공간이 셔터에 의해 차단되는 것에 특징이 있다.

[0098] 또한, 사용자의 간단한 조작에 의해 상기 필터장착부에 장착된 필터가 장착 해제되는 것에 특징이 있다.

[0099] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 필터장착부의 부분 확대도이다.

[0100] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기청정모듈(350)은 필터(400)가 장착되는 필터장착부(700)를 포함할 수 있다. 상기 필터장착부(700)의 내부에는 상기 제 1 필터(410)가 장착되기 위한 장착공간(707)이 형성될 수 있다.

[0101] 상기 필터(400)가 상기 필터장착부(700)에 장착되면, 흡입부(351)를 통해 흡입된 공기 중의 이물은 상기 필터(400)에 여과될 수 있다. 그리고 여과된 공기는 마스크부(30) 내부로 토출되어 사용자에게 공급될 수 있다.

[0102] 한편, 상기 필터(400)가 상기 필터장착부(700)에서 분리되면, 상기 장착공간(707)은 상기 필터장착부(700)의 외기차단부(도 9의 710)에 의해 외부와 차단될 수 있다. 따라서, 상기 장착공간(707) 내부로의 외부공기 유입이 방지될 수 있다.

[0103] 도 9는 다른 실시예에 따른 필터장착부를 나타낸 도 8의 IX-IX`의 단면도이고, 도 10은 도 9에서 필터가 장착된 상태의 필터장착부를 나타낸 단면도이다. 도 11은 도 10에서 필터장착부에 장착된 필터가 장착해제 되는 모습을 나타낸 단면도이다.

[0104] 도 9를 참조하면, 상기 필터장착부(700)는 상기 장착공간(707)을 형성하는 필터하우징(701)을 포함할 수 있다. 상기 필터하우징(701)은 상기 제 1 필터(410)의 형상과 대응되는 형상으로 구비될 수 있다. 일례로, 상기 제 1

필터(410)가 사각형 형상을 갖는 경우, 상기 필터하우징(701)은 사각형 형상으로 구비될 수 있다.

[0105] 상기 필터하우징(701)은 대략 사각형 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 필터하우징(701)의 일면에는 상기 제 1 필터(410)가 삽입되기 위하여 개구된 필터삽입부(705)가 형성될 수 있다.

[0106] 상기 필터하우징(701)의 제1면(702)에는, 상기 흡입부(351)를 통해 유입된 공기가 상기 제 1 필터(410)로 흡입되는 필터흡입부(706)가 위치될 수 있다. 또한, 상기 필터하우징(701)의 제1면(702)을 마주보는 제2면(703)에는 상기 제 1 필터(410)에 의해 이물이 여과된 공기가 토출되는 필터토출부(708)가 위치될 수 있다.

[0107] 한편, 상기 필터장착부(700)는 외부공간 및 상기 장착공간(707)을 연결 또는 차단하는 외기차단부(710)를 포함할 수 있다. 상기 필터장착부(700)에 상기 제 1 필터(410)가 장착되지 않은 경우, 상기 외기차단부(710)는 상기 장착공간(707)을 차폐하여 이물의 유입을 차단할 수 있다. 한편, 상기 외기차단부(710)는 상기 필터가 상기 필터장착부(700)에 장착되는 과정에서, 개방될 수 있다.

[0108] 이하에서는, 필터장착부의 세부구성을 보다 상세히 설명한다.

[0109] 상기 외기차단부(710)는 상기 장착공간으로 유입되는 외기를 차단하는 셔터(711)를 포함할 수 있다. 상기 셔터(711)에 의해 상기 장착공간(707)은 차폐되거나, 차폐 해제될 수 있다.

[0110] 상기 외기차단부(710)는 상기 셔터(711) 및 필터하우징(701) 사이에 설치되는 제 1 탄성부재(712)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 탄성부재(712)는 일례로, 토션스프링(torsion spring)을 포함할 수 있다.

[0111] 상기 제 1 탄성부재(712)는 상기 필터하우징(701)의 제1면(702)에 고정 설치되는 지지부재(713)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제 1 탄성부재(712)는 상기 셔터(711)에 고정 설치되는 연결부재(714)를 포함할 수 있다. 상기 연결부재(714)는 상기 상기 제 1 면(702) 및 제 2 면(703)을 연결하는 제 3 면(704)을 마주보는 셔터(711)의 일면에 설치될 수 있다.

[0112] 상기 제 1 필터(410)는 상기 필터 삽입부(705)를 통해 삽입되면서, 상기 장착공간(707)에 수용될 수 있다. 한편, 상기 장착공간(707)에 수용되는 과정에서, 상기 제 1 필터(410)는 상기 셔터(711)를 가압할 수 있다. 따라서, 상기 셔터(711)는 상기 연결부재(714)와 함께 상기 지지부재(713)를 향해 회전할 수 있다. 이때, 상기 연결부재(714)에는 회전하는 방향과 반대되는 방향으로 복원력이 축적될 수 있다.

[0113] 다시 도 9를 참조하면, 상기 필터장착부(700)는 누름부(720)를 포함할 수 있다. 상기 누름부(720)는 상기 장착공간(707)에 장착되는 제 1 필터(410)에 의해 눌림되는 누름판(721)과, 상기 누름판(721) 및 상기 필터하우징(701)의 일면 사이에 배치되는 제 2 탄성부재(722)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 탄성부재(722)는 일례로, 코일스프링(coil spring)을 의미할 수 있다.

[0114] 상기 장착공간(707)에 상기 제 1 필터(410)가 장착되는 경우, 상기 제 1 필터(410)는 상기 누름부(720)를 가압할 수 있다. 즉, 상기 누름부(720)는 상기 제 1 필터(410)에 의해 상기 필터하우징(701)의 제3면을 향해 이동될 수 있다.

[0115] 상기 누름부(720)가 상기 필터하우징(701)의 제3면으로 이동하는 과정에서 상기 제 2 탄성부재(722)는 압축될 수 있다. 그리고 상기 제 2 탄성부재(722)에는 압축되는 방향과 반대되는 방향으로 복원력이 축적될 수 있다.

[0116] 한편, 상기 필터장착부(700)는 상기 제 2 탄성부재(722)의 복원력에 의해 상기 제 1 필터(410)가 장착공간에서 이탈되는 것을 방지하는 방지하는 이동제한부(730)를 더 포함할 수 있다.

[0117] 상기 이동제한부(730)는 상기 제 2 탄성부재(722)의 복원력을 제한하는 걸림부재(731)를 포함할 수 있다. 상기 걸림부재(731)는 상기 제 3 면(704)를 향해 점차 증가되는 면적을 갖도록 형성될 수 있다.

[0118] 한편, 상기 걸림부재(731)는 상기 필터하우징(701)의 제2면에 대하여 회전 가능하게 구비될 수 있다. 일례로, 상기 제 1 필터(410)가 상기 필터장착부(700)에 삽입되면, 상기 걸림부재(731)는 상기 제 1 필터(410)에 접촉되면서 상기 제 3 면(704)을 향하는 제 1 방향으로 회전할 수 있다.

[0119] 도 12는 다른 실시예에 따른 이동제한부의 사시도이다.

[0120] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 상기 걸림부재(731)는 길이 방향으로 제 1 관통구(732)가 형성될 수 있다. 상기 회전기둥(736)은 상기 제 1 관통구(732)에 관통되도록 배치될 수 있다.

[0121] 상기 이동제한부(730)는 상기 회전기둥(736)에서 상기 걸림부재(731)의 외측(도 12에서 우측)으로 연장되는 버

튼(737: button)을 더 포함할 수 있다.

[0122] 상기 이동제한부(730)는 상기 필터하우징(701)의 제 2 면(703)에 배치되는 부싱(734: bushing)을 더 포함할 수 있다. 상기 부싱(734)에는 상기 회전기둥(736)이 삽입되기 위한 제 2 관통구(735)가 형성될 수 있다. 상기 걸림부재(731)를 관통하는 회전기둥(736)의 일부는 상기 부싱(734)의 제 2 관통구(735)에 에 회전 가능하게 삽입될 수 있다.

[0123] 일례로, 상기 부싱(734)에는 나선형 노치(notch)가 형성될 수 있다. 그리고, 상기 부싱(734)에 삽입되는 회전기둥(736)의 적어도 일부에는, 상기 나선형 노치에 수용될 수 있는 돌기가 형성될 수 있다.

[0124] 한편, 상기 버튼(737)에 누르는 힘(F)이 작용하면, 상기 회전기둥(736)의 돌기는 상기 나선형 노치를 따라 상기 누르는 힘(F)이 작용하는 방향으로 미끄러지면서 이동할 수 있다. 즉, 상기 버튼(737)을 누르는 힘(F)은 상기 회전기둥(736)을 회전시키는 힘으로 전환될 수 있다. 상기 회전기둥(736)의 회전방향 및 회전각도는 상기 돌기 및 나선형 노치의 형상에 의해 결정될 수 있다.

[0125] 본 명세서에서는, 돌기가 회전기둥(736)에 형성되고, 나선형 노치가 부싱(734)에 형성되는 것으로 기술된다. 다만, 상기 돌기가 상기 부싱(734)에 형성되고, 상기 나선형 노치가 상기 회전기둥(736)에 형성되는 것도 가능하다.

[0126] 상기 이동제한부(730)는, 상기 걸림부재(731)와 상기 부싱(734) 사이에 배치되는 제 3 탄성부재(740)를 더 포함할 수 있다. 상기 제 3 탄성부재(740)는 상기 회전기둥(736)의 둘레를 따라 배치될 수 있다. 상기 제 3 탄성부재(740)는 일례로, 토션 스프링을 포함할 수 있다. 상기 제 3 탄성부재(740)는 상기 부싱(734)에 결합되는 지지부재(741)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제 3 탄성부재(740)는 상기 걸림부재(731)에 결합되는 연결부재(742)를 포함할 수 있다.

[0127] 따라서, 상기 회전기둥(736)이 일방향으로 회전하는 경우, 상기 걸림부재(731)는 상기 회전기둥(736)과 함께 일방향으로 함께 회전할 수 있다. 반대로, 상기 제 3 탄성부재(740)의 복원력에 의해 상기 회전기둥(736)이 타방향으로 회전하는 경우, 상기 걸림부재(731)는 상기 회전기둥(736)과 함께 타방향으로 회전할 수 있다.

[0128] 한편, 상기 버튼(737)에 누르는 힘이 작용되지 않는 경우, 상기 지지부재(741) 및 상기 연결부재(742) 사이의 각도는 설정각도라 할 수 있다. 상기 걸림부재(731)가 상기 회전기둥(736)과 함께 일방향으로 회전되는 경우, 상기 지지부재(741) 및 상기 연결부재(742) 사이의 각도는 상기 설정각도보다 작아질 수 있다. 반대로, 상기 걸림부재(731)가 상기 회전기둥(736)과 함께 상기 일방향에 반대되는 방향으로 회전되는 경우, 상기 지지부재(741) 및 상기 연결부재(742) 사이의 각도는 상기 설정각도보다 커질 수 있다.

[0129] 상기 지지부재(741) 및 상기 연결부재(742)의 각도가 상기 설정각도보다 작아지는 경우, 상기 제 3 탄성부재(740)는 상기 지지부재(741) 및 상기 연결부재(742)의 각도가 증가하는 방향으로 복원력이 축적될 수 있다.

[0130] 반대로, 상기 지지부재(741) 및 상기 연결부재(742)의 각도가 상기 설정각도보다 커지는 경우, 상기 제 3 탄성부재(740)는 상기 지지부재(741) 및 상기 연결부재(742)의 각도가 작아지는 방향으로 복원력이 축적될 수 있다.

[0131] 따라서, 상기 제 1 제 1 필터(410)가 상기 필터장착부(700)에 삽입되는 과정에서, 상기 연결부재는 제 1 방향(상기 연결부재(742) 및 상기 지지부재(741) 사이의 각도가 커지는 방향)으로 회전할 수 있다. 이때, 상기 제 3 탄성부재(740)는 제 2 방향(상기 연결부재(742) 및 상기 지지부재(741) 사이의 각도가 작아지는 방향)으로의 복원력이 축적될 수 있다.

[0132] 상기 제 1 필터(410)가 상기 필터장착부(700)에 장착 완료되면, 상기 필터개구부(413)를 형성하는 상기 필터하우징(701)의 접촉면(414)은 상기 걸림부재(731)에 의해 간섭된다. 따라서, 상기 제 2 탄성부재(722)의 복원력이 작용하더라도, 상기 제 1 제 1 필터(410)는 상기 필터장착부(700)의 장착공간(707)에서 벗어나지 않고, 장착상태를 유지하게 된다.

[0133] 한편, 사용자가 상기 버튼(737)을 누르면, 사용자의 버튼(737)을 누르는 힘에 의하여, 상기 걸림부재(731)는 상기 제 2 방향으로 회동된다. 이에 따라, 상기 걸림부재(731)는 상기 제 2 방향으로 회전된다. 그리고, 상기 제 2 탄성부재(722)의 복원력에 의해서, 상기 제 1 필터(410)는 상기 필터장착부(700)에서 장착해제 된다. 상기 제 1 필터(410)가 상기 필터장착부(700)에서 완전히 장착해제되면, 상기 셔터(711)는 상기 제 1 탄성부재(712)의 복원력에 의해 상기 장착공간을 차폐할 수 있다. 따라서, 상기 셔터(711)는 필터가 장착되지 않은 장착공간(707) 내부로 외부공기가 침입하는 것을 방지할 수 있다.

[0134] 본 실시예에 따르면, 필터장착부(700)에 제 1 필터(410)가 장착되지 않은 경우에는, 상기 셔터(711)는 외부공간과 장착공간(707)을 차폐한다. 상기 필터장착부(700)의 장착공간에 외기가 유입되지 않으므로, 여과되지 않은 공기가 상기 마스크부(30) 내부로 유입되는 것을 방지할 수 있다.

[0135] 또한, 상기 제 1 필터(410)가 상기 필터장착부(700)에 장착되는 경우, 상기 셔터(711)는 제 1 탄성부재(712)에 의해 복원력을 가지면서 일방향으로 움직일 수 있다. 그리고, 상기 제 1 필터(410)가 상기 필터장착부(700)에서 장착해지되면, 상기 셔터(711)는 상기 복원력에 의해 다시 외부공간과 장착공간(707)을 차폐한다. 따라서, 상기 제 1 필터(410)가 상기 필터장착부(700)에 장착되지 않더라도, 상기 필터장착부(700)로의 이물 유입이 차단되는 장점이 있다.

[0136] 또한, 상기 필터장착부(700)에 상기 제 1 필터(410)가 장착되는 과정에서, 상기 필터는 누름부(720)를 가압한다. 이때, 상기 제 2 탄성부재(722)에는 복원력이 상기 누름부(720)가 눌리는 방향과 반대방향으로 복원력이 축적된다. 이때, 누름부(720)를 가압하는 힘이 사라지더라도, 상기 이동제한부(730)는 상기 제 1 필터(410)가 필터장착부(700) 외부로 배출되는 것을 제한한다. 따라서 상기 제 1 필터(410)는 상기 필터장착부(700)에 안정적으로 장착상태를 유지할 수 있는 장점이 있다.

[0137] 그리고, 사용자에 의해 상기 걸림부재(731)에 연결된 버튼(737)에 누르는 힘이 작용하면, 상기 제 1 필터(410)가 상기 필터장착부(700)로부터 장착 해제될 수 있다. 다르게 표현하면, 상기 제 1 필터(410)는 상기 필터장착부(700) 외부로 배출될 수 있다. 따라서, 사용자는 상기 제 1 필터(410)를 상기 필터장착부(700)에 안정적으로 장착시킬 수 있을 뿐만 아니라, 상기 제 1 필터(410)를 간편하게 외부로 배출시킬 수 있는 장점이 있다.

[0138] 전술된 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 범위는 전술된 상세한 설명보다는 후술될 특허청구범위에 의해 나타내어질 것이다. 그리고 후술될 특허청구범위의 의미 및 범위는 물론, 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 및 변형 가능한 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0139] 1: 공기청정장치 10: 헬멧

50: 길이조절부 130: 배터리부

140: 제 1 장착부 310: 제 1 프레임

311: 제 2 장착부 340: 제 2 프레임

350: 공기청정모듈 351: 모듈본체

352: 흡입부 354: 팬모터

355: 토출부 361: 제 1 필터장착부

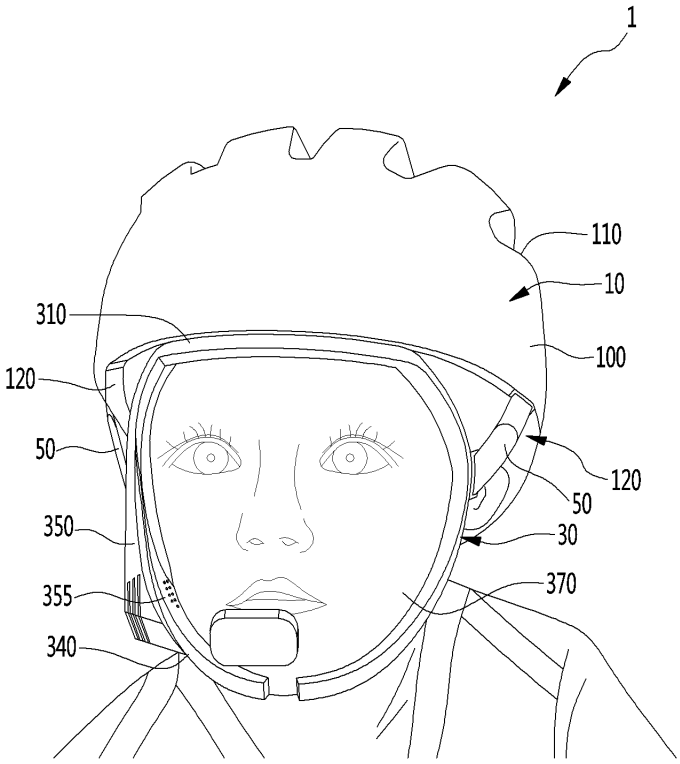
370: 안면보호부 380: 러버

410: 제 1 필터 511: 제 1 스트랩

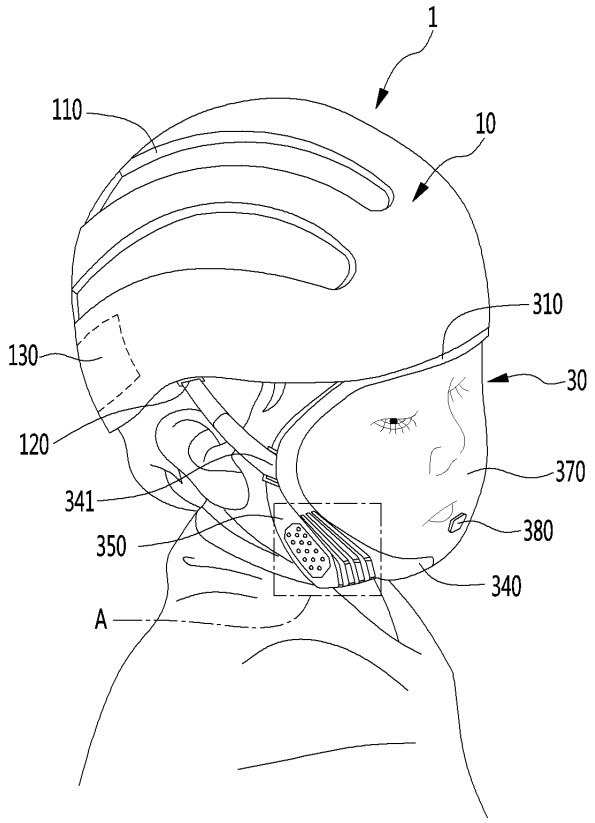
531: 제 2 스트랩

도면

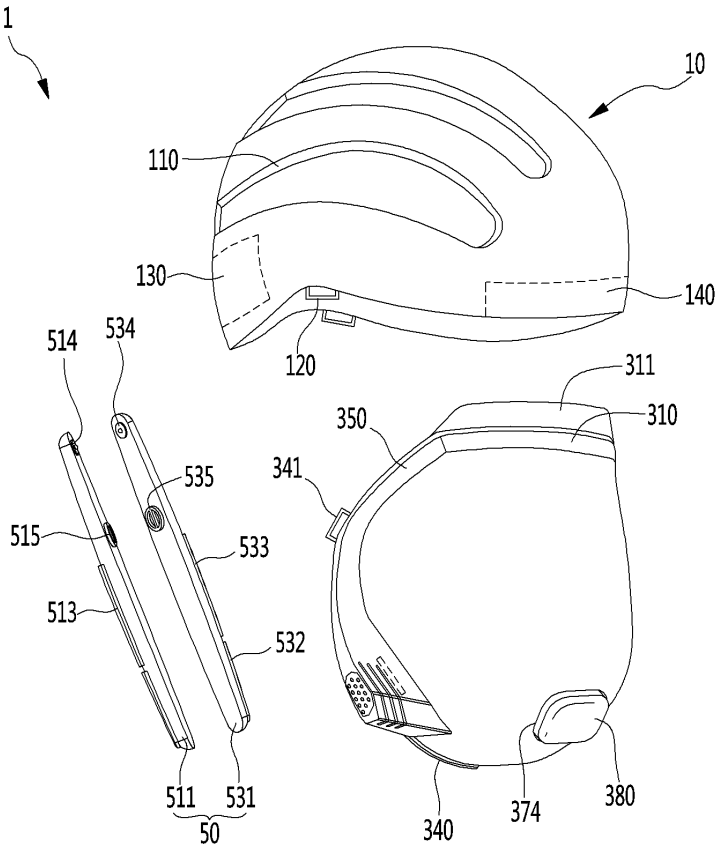
도면1



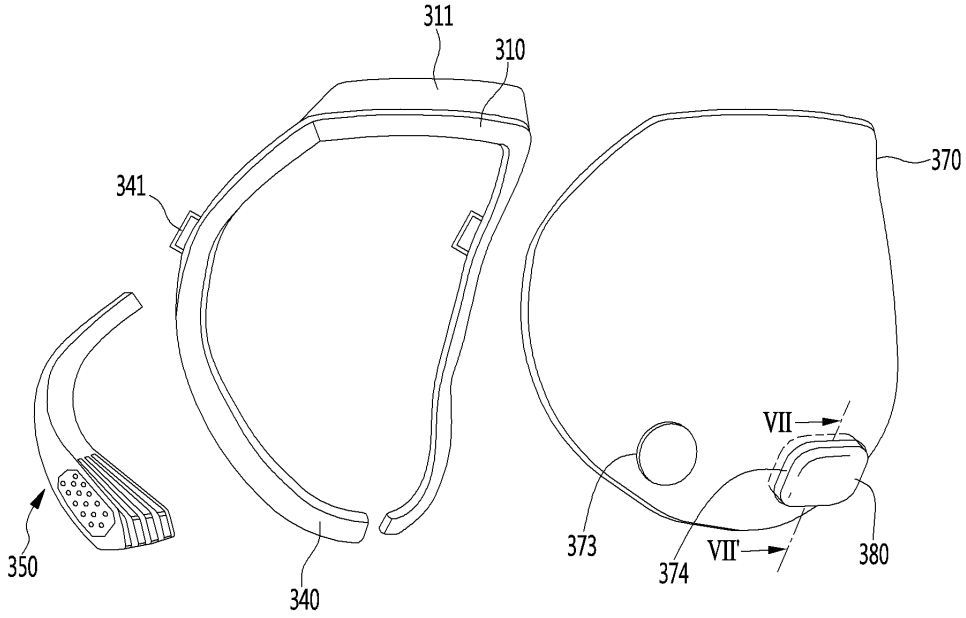
도면2


1
110
10
310
130
30
120
370
341
380
350
340
A

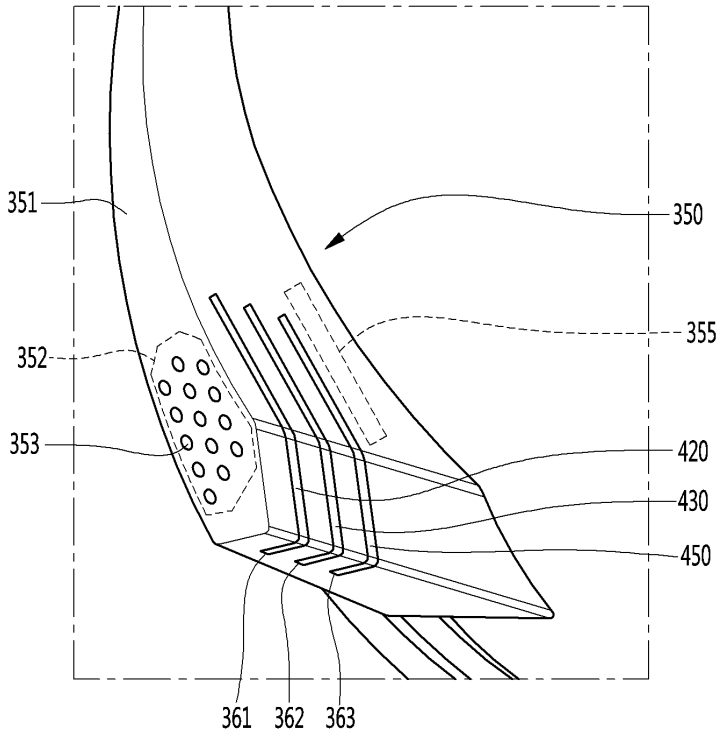
도면3


1
10
110
130
140
514
534
120
311
350
310
341
535
515
533
513
532
511
531
50
340
374
380

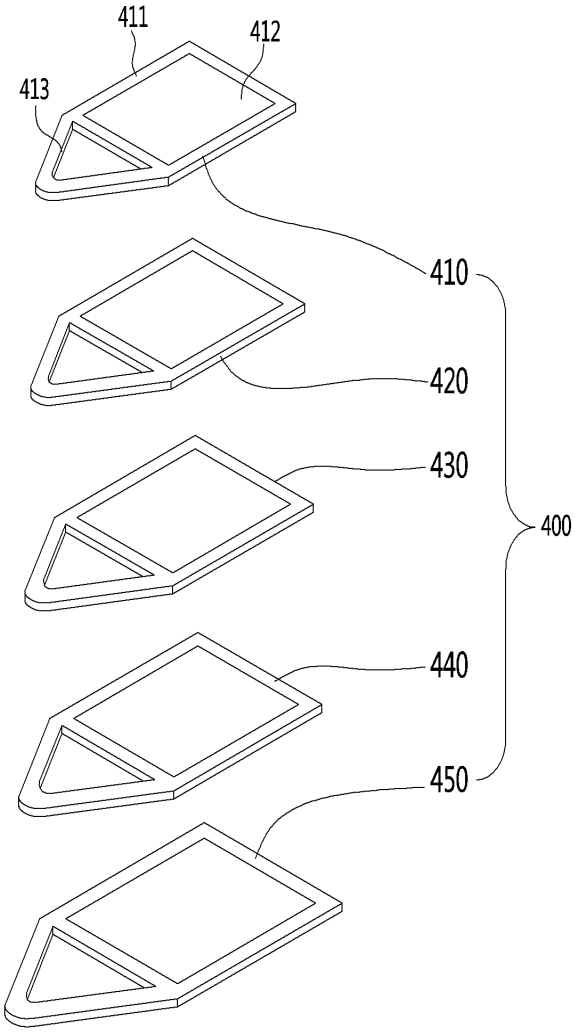
도면4


311
310
341
370
VII
373
374
VII'
380
350
340

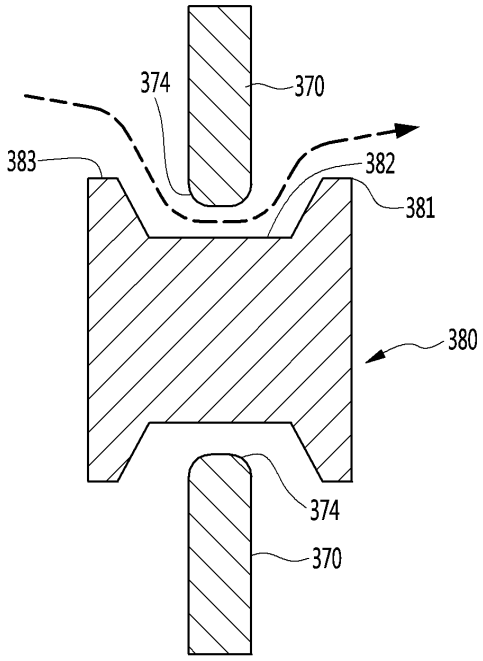
도면5


351
350
355
352
353
420
430
450
361
362
363

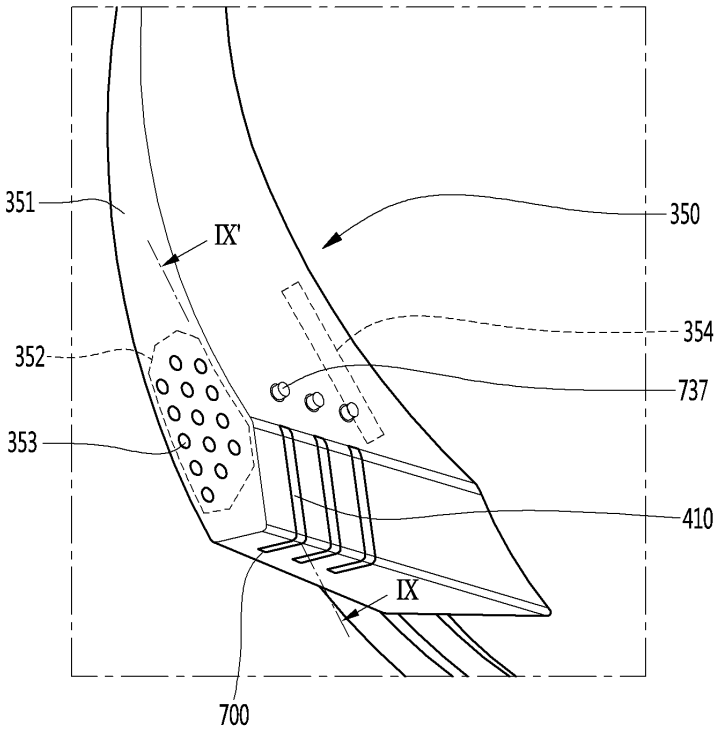
도면6



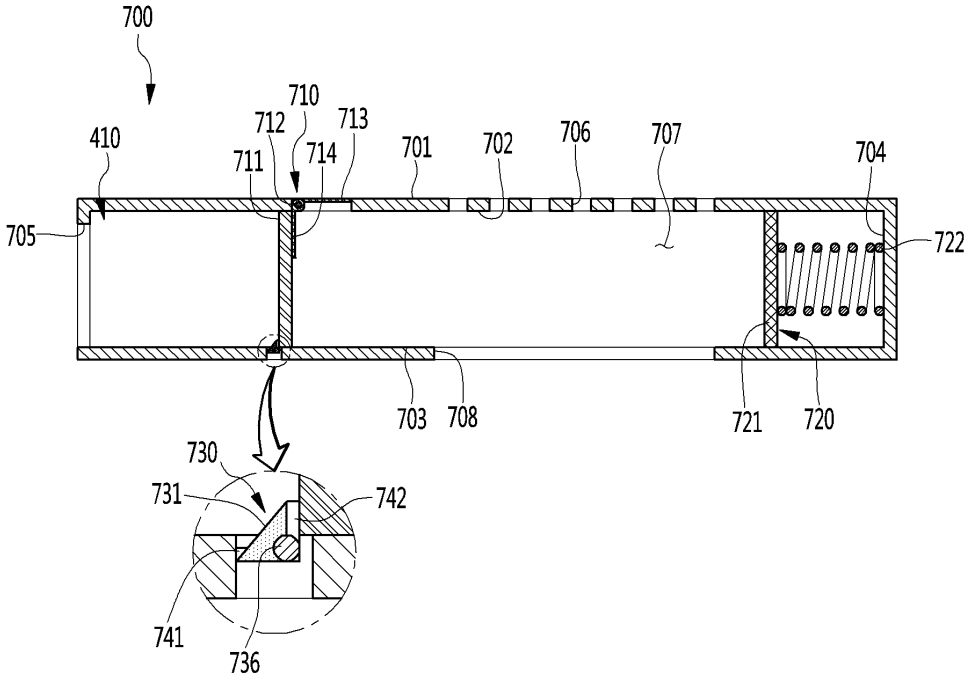
도면7


374
370
383
382
381
380
374
370

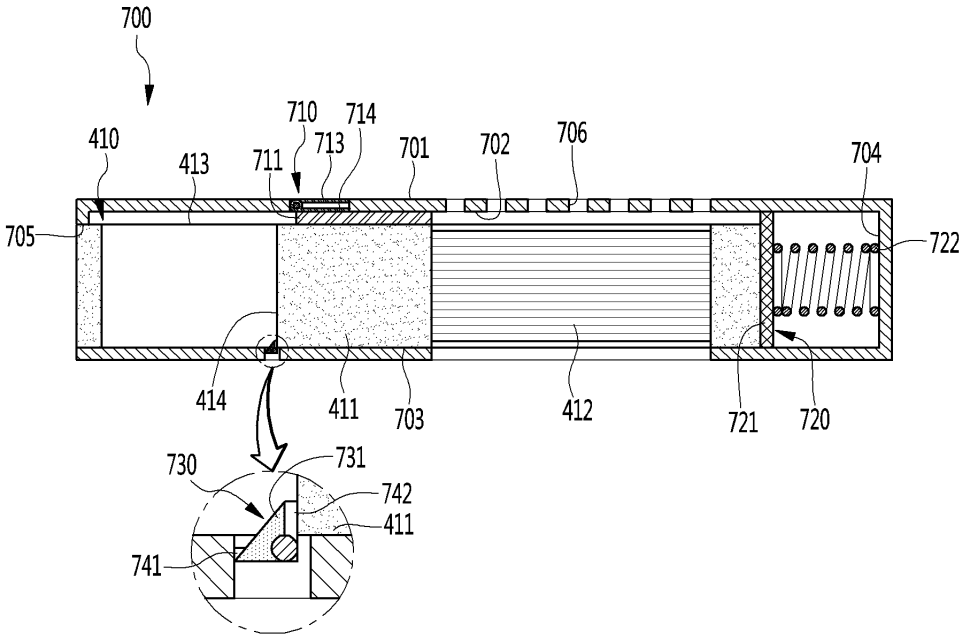
도면8


351
IX'
350
354
352
737
353
410
IX
700

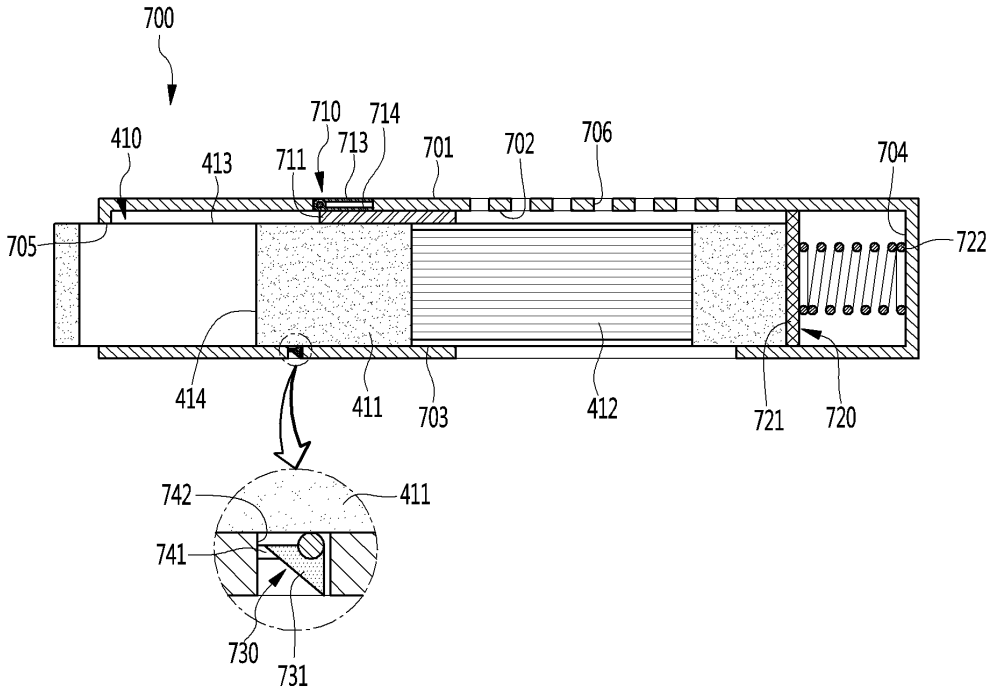
도면9


700
710
712
713
410
711
714
701
702
706
707
704
705
722
703
708
721
720
730
731
742
741
736

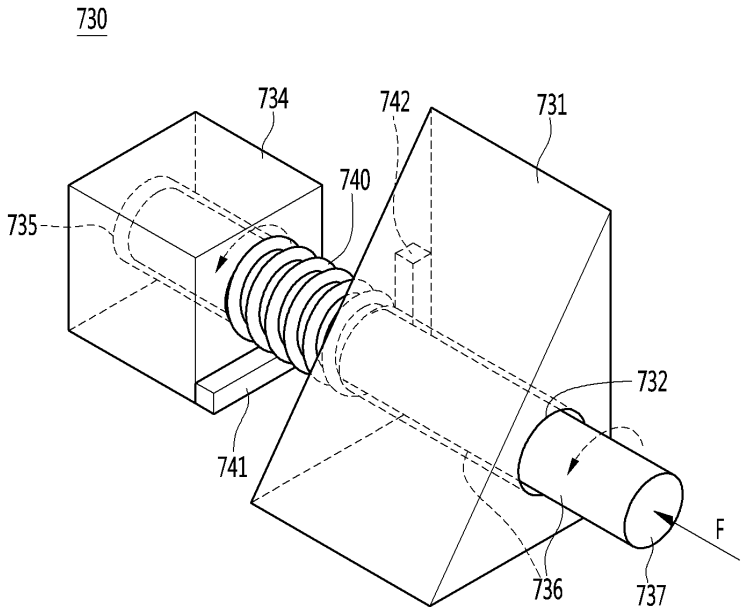
도면10


700
710
714
410
413
711
713
701
702
706
704
705
722
414
411
703
412
721
720
730
731
742
411
741

도면11


700
410
413
711
710
713
714
701
702
706
704
705
722
414
411
703
412
721
720
742
411
741
730
731

도면12


730
734
742
731
740
735
732
741
F
736
737