



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년08월04일
(11) 등록번호 10-2428122
(24) 등록일자 2022년07월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A62B 7/10 (2006.01) A61L 9/20 (2006.01)
A62B 18/02 (2006.01) A62B 18/10 (2006.01)
A62B 7/12 (2006.01) A62B 9/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A62B 7/10 (2013.01)
A61L 9/20 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0061869
(22) 출원일자 2020년05월22일
심사청구일자 2020년05월22일
(65) 공개번호 10-2021-0145046
(43) 공개일자 2021년12월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR102098157 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 파커스
충청남도 천안시 서북구 성거읍 천흥8길 49
(72) 발명자
박창식
서울특별시 서초구 방배로26길 41, 104동 602호
(방배동, 방배동롯데캐슬로제)
김봉준
경기도 화성시 동탄대로시범길 276, 911동 2004호
(시범우남퍼스트빌아파트)
이주현
경기도 고양시 일산서구 주엽로 98, 1707동 1201호
(주엽동, 문촌마을17단지아파트)
(74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 18 항

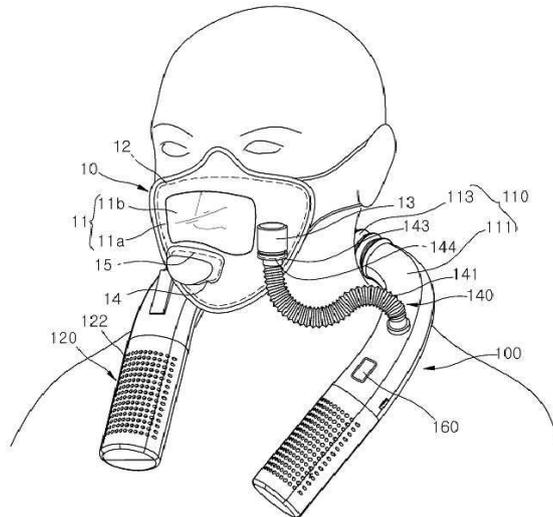
심사관 : 김대일

(54) 발명의 명칭 휴대용 공기공급장치

(57) 요약

휴대용 공기공급장치에 대한 발명이 개시된다. 본 발명의 휴대용 공기공급장치는: 휴대 가능한 케이스; 케이스에 형성되는 공기유입부; 공기유입부를 통해 유입되는 공기를 여과하도록 케이스에 설치되는 필터부; 및 필터부에서 여과된 공기를 마스크에 공급하도록 케이스에 연결되는 공기공급부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A62B 18/025 (2013.01)
A62B 18/08 (2013.01)
A62B 18/10 (2013.01)
A62B 7/12 (2013.01)
A62B 9/04 (2013.01)
A61L 2209/111 (2013.01)
A61L 2209/15 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR101713808 B1*
KR1020180044219 A*
KR1020160028682 A*
KR1020050030914 A*
KR101881775 B1*
KR1020200029971 A*
KR1020180088128 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

휴대 가능한 케이스;

상기 케이스에 형성되는 공기유입부;

상기 공기유입부를 통해 유입되는 공기를 여과하도록 상기 케이스에 설치되는 필터부; 및

상기 필터부에서 여과된 공기를 마스크에 공급하도록 상기 케이스에 연결되는 공기공급부를 포함하고,

상기 마스크는,

공기가 통과하는 것을 차단하는 마스크 커버;

상기 마스크 커버의 둘레부를 통해 공기가 유입되는 것을 차단하도록 상기 마스크 커버의 둘레부에 형성되는 공기유입 차단부;

상기 공기공급부에 연결되는 마스크 흡기부; 및

상기 마스크 커버에 형성되는 마스크 배기부를 포함하고,

상기 마스크는,

비말이 상기 마스크의 외측으로 누출되는 것을 방지하도록 상기 마스크 배기부에 배치되는 비말차폐부를 더 포함하고,

상기 비말차폐부는 상기 마스크 배기부에 결합되고, 배기흡부가 형성되는 차폐링부와, 상기 마스크 배기부와 상기 차폐링부 사이에 배치되고, 들숨을 쉴 때에 외부 공기를 차단하는 차폐막과, 상기 차폐링부의 내측에 배치되고, 상기 차폐막과 상기 차폐링부 사이의 틈새를 통해 침투되는 외부 공기를 여과하는 차폐필터를 포함하고,

상기 차폐링부의 내측에는 상기 차폐막을 지지하도록 지지리브가 형성되고,

상기 지지리브에는 상기 차폐막이 끼워지도록 고정축부가 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 필터부에서 여과된 공기를 살균하도록 상기 케이스에 설치되는 살균모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 살균모듈은 여과된 공기에 광을 조사하여 살균하는 발광소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 케이스는 인체의 목을 둘러싸도록 "U" 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 케이스는 양측으로 벌어지거나 모아지도록 신축 가능하게 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 케이스는,

어깨에 안착되는 한 쌍의 안착 케이스부; 및

한 쌍의 상기 안착 케이스부에 연결되고, 한 쌍의 상기 안착 케이스부가 벌어지거나 모아지도록 신축 가능하게 형성되는 신축 연결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 안착 케이스부의 내측면에는 상기 살균모듈에서 조사되는 광을 반사시키는 반사코팅층이 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 살균모듈은 공기 통로를 형성하도록 상기 안착 케이스부의 내측면을 감싸도록 설치되는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 공기유입부는 일측 또는 양측의 상기 안착 케이스부에 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 필터부는 상기 공기유입부의 내부 공간에 배치되는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 공기공급부는,

상기 케이스에 연결되는 급기호스; 및

상기 급기호스에 설치되고, 상기 마스크의 마스크 흡기부에 연결되는 급기커넥터부를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 공기공급부는,

상기 케이스, 상기 급기호스 및 상기 마스크 흡기부 중 어느 하나에 배치되는 체크밸브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 마스크를 착용한 사용자가 들숨을 쉴 때에 상기 공기유입부를 통해 공기가 흡입되는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 14

제2항에 있어서,

상기 케이스에 설치되는 스위치부;

상기 살균모듈에 전기를 공급하는 전원공급부; 및

상기 살균모듈에 전기를 공급 및 차단하도록 상기 전원공급부를 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 케이스에 배치되고, 접근하는 인체가 감지되면 상기 살균모듈에 전원을 인가하도록 상기 제어부에 신호를 송신하는 인체감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 케이스에 설치되는 통신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 케이스에 설치되는 먼지감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

제1항에 있어서,

상기 마스크 흡기부 또는 상기 공기공급부의 급기커넥터부는 마그네트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기공급장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대용 공기공급장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 정화된 공기를 마스크에 공급할 수 있는 휴대용 공기공급장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 사용자는 외부의 이물질, 세균 및 바이러스 등이 호흡기로 유입되는 것을 차단하도록 마스크를 착용한다. 마스크는 공기가 통과할 수 있도록 다공성의 천이나 수지로 제작된다. 또한, 마스크를 통해 초미세먼지, 세균 또는 바이러스가 통과하는 것을 방지하도록 마스크에 필터를 설치할 수도 있다.

[0004] 그러나, 종래에는 외부 공기가 마스크를 통해 호흡기에 흡입될 때에 외부 공기에 포함된 이물질, 세균 및 바이러스 등이 완전히 차단되기는 어렵다.

[0005] 또한, 마스크에 고성능의 필터를 설치하는 경우, 사용자가 호흡을 하기 어려울 수 있다.

[0006] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제2011-0027857호(2011. 03. 17 공개, 발명의 명칭: 입으로 고정하는 마스크)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 정화된 공기를 마스크에 공급할 수 있는 휴대용 공기공급장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명에 따른 휴대용 공기공급장치는: 휴대 가능한 케이스; 상기 케이스에 형성되는 공기유입부; 상기 공기유입부를 통해 유입되는 공기를 여과하도록 상기 케이스에 설치되는 필터부; 및 상기 필터부에서 여과된 공기를 마스크에 공급하도록 상기 케이스에 연결되는 공기공급부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 휴대용 공기공급장치 상기 필터부에서 여과된 공기를 살균하도록 상기 케이스에 설치되는 살균모듈을 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 살균모듈은 여과된 공기에 광을 조사하여 살균하는 발광소자를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 케이스는 인체의 목을 둘러싸도록 "U" 형태로 형성될 수 있다.

[0014] 상기 케이스는 양측으로 벌어지거나 모아지도록 신축 가능하게 형성될 수 있다.

[0015] 상기 케이스는 어깨에 안착되는 한 쌍의 안착 케이스부; 및 한 쌍의 상기 안착 케이스부에 연결되고, 한 쌍의 상기 안착 케이스부가 벌어지거나 모아지도록 신축 가능하게 형성되는 신축 연결부를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 안착 케이스부의 내측면에는 상기 살균모듈에서 조사되는 광을 반사시키는 반사코팅층이 형성될 수 있다.

[0017] 상기 살균모듈은 공기 통로를 형성하도록 상기 안착 케이스부의 내측면을 감싸도록 설치될 수 있다.

[0018] 상기 공기유입부는 일측 또는 양측의 상기 안착 케이스부에 형성될 수 있다.

- [0019] 상기 필터부는 상기 공기유입부의 내부 공간에 배치될 수 있다.
- [0020] 상기 공기공급부는 상기 케이스에 연결되는 급기호스; 및 상기 급기호스에 설치되고, 상기 마스크의 마스크 흡기부에 연결되는 급기커넥터부를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 공기공급부는 상기 케이스, 상기 급기호스 및 상기 마스크 흡기부 중 어느 하나에 배치되는 체크밸브를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 마스크를 착용한 사용자가 들숨을 쉴 때에 상기 공기유입부를 통해 상기 케이스에 공기가 흡입될 수 있다.
- [0023] 상기 휴대용 공기공급장치는 케이스에 설치되는 스위치부; 상기 살균모듈에 전기를 공급하는 전원공급부; 및 상기 살균모듈에 전기를 공급 및 차단하도록 상기 전원공급부를 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 휴대용 공기공급장치는 상기 케이스에 배치되고, 접근하는 인체가 감지되면 상기 살균모듈에 전원을 인가하도록 상기 제어부에 신호를 송신하는 인체감지부를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 휴대용 공기공급장치는 상기 케이스에 설치되는 통신부를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 휴대용 공기공급장치는 상기 케이스에 설치되는 먼지감지부를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 마스크는 통기를 차단하는 마스크 커버; 상기 마스크 커버의 둘레부를 통해 공기가 유입되는 것을 차단하도록 상기 마스크 커버의 둘레부에 형성되는 공기유입 차단부; 상기 공기공급부에 연결되는 마스크 흡기부; 및 상기 마스크 커버에 형성되는 마스크 배기부를 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 마스크는 비말이 상기 마스크의 외측으로 누출되는 것을 방지하도록 상기 마스크 배기부에 배치되는 비말차폐부를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 마스크 흡기부 또는 상기 공기공급부의 급기커넥터부는 마그네트부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명에 따르면, 필터부에서 여과된 공기가 공기공급부를 통해 마스크에 공급되므로, 사용자가 이물질이 제거된 청정 공기를 흡입할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명에 따르면, 살균모듈이 필터부에서 여과된 공기를 살균하므로, 바이러스 및 세균 등이 살균된 공기가 마스크에 공급될 수 있다. 따라서, 사용자가 바이러스나 세균에 의해 오염된 공기를 흡입하는 것을 방지할 수 있다.
- [0033] 또한, 본 발명에 따르면, 외부 공기가 사용자의 들숨에 의해 케이스의 내부로 흡입되므로, 공기를 케이스의 내부로 흡입하기 위한 별도의 구동장치가 설치되지 않아도 된다. 또한, 구동장치가 설치되지 않으므로, 휴대용 공기공급장치의 무게를 감소시키고 소형화를 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치가 사용자에게 착용된 상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치의 내부 구조를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치에서 필터부를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치에서 비말차폐부를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치에서 공기의 유동 상태를 개략적으로 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 휴대용 공기공급장치의 일 실시예를 설명한다. 휴대용 공기공급장치를 설명하는 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치가 사용자에게 착용된 상태를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치를 개략적으로 도시한 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치의 내부 구조를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치에서 필터부를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치에서 비말차폐부를 개략적으로 도시한 분해 사시도이다.
- [0039] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치(100)는 케이스(110), 공기유입부(120), 필터부(130) 및 공기공급부(140)를 포함한다.
- [0040] 휴대용 공기공급장치(100)는 마스크(10)에 연결된다. 마스크(10)는 마스크 커버(11), 공기유입 차단부(12), 마스크 흡기부(13) 및 마스크 배기부(14)를 포함한다.
- [0041] 마스크 커버(11)는 호흡기를 덮고, 공기가 통과하는 것을 차단한다. 마스크 커버(11)는 통기성이 없는 한 합성수지, 고무재질 및 섬유재질 등으로 형성된다. 공기유입 차단부(12)는 마스크 커버(11)의 둘레부를 통해 공기가 유입되는 것을 차단하도록 마스크 커버(11)의 둘레부에 형성된다. 마스크 흡기부(13)는 공기공급부(140)에 연결된다. 마스크 흡기부(13)는 마스크 커버(11)의 일측에 배치된다. 마스크 배기부(14)는 마스크 커버(11)에 형성된다. 마스크 배기부(14)는 사용자의 입에 대응되도록 위치된다. 마스크 커버(11)가 통기성이 없는 재질로 형성되고, 마스크 흡기부(13)가 공기공급부(140)에 연결되므로, 사용자가 들숨을 쉴 때에 휴대용 공기공급장치(100)에서 여과된 공기가 마스크(10)의 내부로 유입될 수 있다. 또한, 사용자가 날숨을 쉴 때에 마스크(10) 내부의 공기가 마스크 배기부(14)를 통해 마스크(10)의 외부로 배출된다.
- [0042] 마스크 커버(11)는 마스크 커버(11)의 외곽을 형성하는 커버 바디부(11a)와, 커버 바디부(11a)의 중심부를 차단하는 커버 투명부(11b)를 포함한다. 커버 바디부(11a)는 외부 공기가 마스크(10)의 내측으로 유입되는 것을 차단하도록 연결재질로 형성된다. 커버 투명부(11b) 역시 외부 공기가 마스크(10)의 내측으로 유입되는 것을 차단한다.
- [0043] 마스크(10)는 비말(droplet)이 마스크(10)의 외측으로 누출되는 것을 방지하도록 마스크 배기부(14)에 배치되는 비말차폐부(15)를 더 포함한다. 비말은 호흡기에서 배출되는 침이나 타액 등을 포함한다. 비말차폐부(15)가 비말의 누출을 차단하므로, 사용자의 비말이 마스크(10)의 외측으로 비산되는 것을 방지할 수 있다. 나아가, 세균이나 바이러스 등이 비말에 의해 타인에게 전파되는 것을 방지할 수 있다. 비말차폐부(15)는 비말을 차단하는 한 다양한 형태가 적용될 수 있다. 이러한 비말차폐부(15)의 일 예를 들면 다음과 같다.
- [0044] 비말차폐부(15)는 마스크 배기부(14)에 결합되고, 배기홀부(16a)가 형성되는 차폐링부(16)와, 마스크 배기부(14)와 차폐링부(16) 사이에 배치되고, 들숨을 쉴 때에 외부 공기를 차단하는 차폐막(17)과, 차폐링부(16)의 내측에 배치되고, 차폐막(17)과 차폐링부(16) 사이의 틈새를 통해 침투되는 외부 공기를 여과하는 차폐필터(18)를 포함한다. 차폐링부(16)의 내측에는 차폐막(17)을 지지하도록 지지리브(16b)가 형성되고, 지지리브(16b)의 중심부에는 차폐막(17)의 중심부가 끼워지도록 고정축부(16c)가 형성된다.
- [0045] 사용자가 날숨을 쉬는 경우, 차폐막(17)이 배기 압력에 의해 차폐링부(16)에서 이격됨에 따라 배기홀부(16a)가 개방된다. 따라서, 날숨이 차폐링부(16)의 배기홀부(16a)와 마스크 배기부(14)를 통해 외부로 배출된다. 또한, 사용자가 들숨을 쉬는 경우, 차폐막(17)이 흡입 압력에 의해 차폐링부(16)에 밀착됨에 따라 배기홀부(16a)가 폐쇄된다. 이때, 차폐막(17)과 차폐링부(16) 사이의 틈새를 통해 소량의 외부 공기가 침투되며, 침투되는 소량의 외부 공기는 차폐필터(18)를 통과하면서 여과된다. 따라서, 마스크 커버(11)의 내부로 오염된 외부 공기가 침투되는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 마스크 흡기부(13) 또는 공기공급부(140)의 급기커넥터부(143)는 자력에 의해 부착되는 마그네트부(144)를 포함한다. 예를 들면, 마스크 흡기부(13)는 금속재질로 형성되고, 급기커넥터부(143)는 마그네트부(144)를 포함한다. 또한, 마스크 흡기부(13)는 마그네트부(144)를 포함하고, 급기커넥터부(143)는 금속재질로 형성될 수 있다. 따라서, 공기공급부(140)와 마스크 흡기부(13)가 마그네트부(144)의 자력에 의해 용이하게 연결 및 분리

될 수 있다.

- [0047] 케이스(110)는 휴대 가능한 크기로 형성된다. 케이스(110)는 목에 걸거나 어깨에 안착되는 등 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0048] 공기유입부(120)는 케이스(110)에 형성된다. 예를 들면, 공기유입부(120)는 케이스(110)에 형성되는 복수의 유입홀부(122)를 포함한다.
- [0049] 필터부(130)는 공기유입부(120)를 통해 유입되는 공기를 여과하도록 케이스(110)에 설치된다. 필터부(130)는 공기에 혼합되는 황사먼지, 미세먼지, 초미세먼지, 차량 등에서 발생하는 오염물질 등과 같은 이물질(이하 '이물질'이라고 함)을 여과한다. 이러한 필터부(130)로는 여과 대상 이물질에 따라 다양한 종류가 적용될 수 있다.
- [0050] 공기공급부(140)는 필터부(130)에서 여과된 공기를 마스크(10)에 공급하도록 케이스(110)에 연결된다. 공기공급부(140)가 마스크(10)에 여과된 공기를 공급하므로, 사용자가 이물질이 제거된 청정 공기를 흡입할 수 있다.
- [0051] 휴대용 공기공급장치(100)는 마스크(10)를 착용한 사용자가 들숨을 쉴 때에 공기유입부(120)를 통해 공기가 흡입된다. 공기가 사용자의 들숨에 의해 케이스(110)의 내부로 흡입되므로, 공기를 케이스(110)의 내부로 흡입하기 위한 별도의 펌프나 팬 등의 구동장치가 설치되지 않아도 된다. 또한, 구동장치가 설치되지 않으므로, 휴대용 공기공급장치(100)의 무게를 감소시키고 소형화를 구현할 수 있다.
- [0052] 휴대용 공기공급장치(100)는 필터부(130)에서 여과된 공기를 살균하도록 케이스(110)에 설치되는 살균모듈(150)을 더 포함한다. 살균모듈(150)이 필터부(130)에서 여과된 공기를 살균하므로, 바이러스 및 세균 등이 살균된 공기가 마스크(10)에 공급될 수 있다. 따라서, 사용자가 바이러스나 세균에 의해 오염된 공기를 흡입하는 것을 방지할 수 있다.
- [0053] 살균모듈(150)은 여과된 공기에 광을 조사하여 살균하는 발광소자(153)를 포함한다. 이때, 발광소자(153)는 회로기관(151)에 복수 개 실장된다. 발광소자(153)로는 바이러스와 세균을 살균하는 자외선 엘이디(UVC LED) 등 다양한 종류가 적용될 수 있다. 발광소자(153)를 이용하여 여과된 공기를 살균하므로, 소비전력을 감소시키고 휴대용 공기공급장치(100)의 부피를 현저히 감소시킬 수 있다.
- [0054] 케이스(110)는 인체의 목을 둘러싸도록 "U" 형태로 형성된다. 케이스(110)가 인체의 목을 둘러싸므로, 사용자가 휴대용 공기공급장치(100)를 목에 걸고 간편하게 이동할 수 있다. 또한, 휴대용 공기공급장치(100)의 분실 가능성을 현저히 감소시킬 수 있다.
- [0055] 케이스(110)는 양측으로 벌어지거나 모아지도록 신축 가능하게 형성된다. 케이스(110)는 외력이 가해지지 않는 한 벌어지거나 모아진 상태를 그대로 유지할 수 있다. 케이스(110)가 양측으로 벌어지거나 모아지므로, 목의 두께나 어깨의 형태에 맞게 케이스(110)의 벌어짐을 적절하게 조절할 수 있다. 또한, 따라서, 케이스(110)가 목에 끼워진 후 목을 조이거나 어깨에서 흘러내리는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 사용자의 기호에 맞게 케이스(110)를 조절하여 휴대용 공기공급장치(100)의 착용감을 향상시킬 수 있다. 케이스(110)는 전체적으로 신축 가능한 재질로 제작되거나 케이스(110)의 일부 구간을 신축 가능한 재질로 형성할 수 있다. 이러한 케이스(110)의 일 예를 설명하면 다음과 같다.
- [0056] 케이스(110)는 한 쌍의 안착 케이스부(111)와 신축 연결부(113)를 포함한다. 한 쌍의 안착 케이스부(111)는 양측 어깨에 안착된다. 신축 연결부(113)는 한 쌍의 안착 케이스부(111)에 연결되고, 한 쌍의 안착 케이스부(111)가 벌어지거나 모아지도록 신축 가능하게 형성된다. 한 쌍의 안착 케이스부(111)가 벌어지거나 모아질 때에 신축 연결부(113)가 구부러지므로, 안착 케이스부(111)의 내부에 설치되는 부품들이 파손되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 안착 케이스부(111)의 내부에 형성된 공기 통로가 변형되거나 크기 변경되는 것을 방지할 수 있다.
- [0057] 안착 케이스부(111)의 내부에는 공기 통로를 지나가는 공기가 최대한 살균하는 광에 노출되도록 격벽(미도시)을 형성할 수 있다. 격벽은 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [0058] 또한, 안착 케이스부(111)의 내측면에는 살균모듈(150)에서 조사되는 광을 반사시키는 반사코팅층(미도시)이 형성될 수 있다. 반사코팅층으로는 알루미늄 증착 코팅층이나 크롬도금층 등을 제시한다. 반사코팅층이 안착 케이스부(111)의 내부에 살균 광을 반사시키므로, 공기의 살균효과를 극대화시킬 수 있다.
- [0059] 안착 케이스부(111)는 원형 파이프, 타원형 파이프, 다각 파이프 형태 등 다양한 형태로 형성될 수 있다. 이때, 안착 케이스부(111)의 내부에는 원형 또는 타원형의 공기 통로가 형성되는 경우, 공기의 유동 저항을 감소시키고, 공기가 정체되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 안착 케이스부(111)에 모서리부가 형성되지 않으므로, 안착

케이스부(111)의 작용감을 향상시킬 수 있다.

- [0060] 신축 연결부(113)는 반경방향으로 휘어지는 주름관 형태나 원형 파이프 형태로 형성될 수 있다. 신축 연결부(113)는 반경방향으로 휘어지는 신축튜브(114)와, 신축튜브(114)의 양측을 안착 케이스부(111)에 고정시키는 조인트부(115)를 포함한다. 신축 연결부(113)의 내부에는 안착 케이스부(111)의 공기 통로와 연통되도록 공기 통로가 형성된다. 신축 연결부(113)는 휘어진 후 외력이 가해지지 않으면 변형 상태를 그대로 유지한다. 따라서, 안착 케이스부(111)가 목에 끼워진 후 목을 조이거나 어깨에서 흘러내리는 것을 방지할 수 있다.
- [0061] 살균모듈(150)은 안착 케이스부(111)에 배치된다. 예를 들면, 살균모듈(150)은 하나의 안착 케이스부(111)에만 배치되거나 한 쌍의 안착 케이스부(111)에 각각 배치될 수 있다. 살균모듈(150)은 공기 통로를 형성하도록 안착 케이스부(111)의 내측면을 감싸도록 설치된다. 살균모듈(150)이 안착 케이스부(111)의 내측면에 대응되는 형태로 형성된다. 따라서, 살균모듈(150)이 공기의 유동 저항을 증가시키는 것을 방지할 수 있다. 또한, 살균모듈(150)이 공기 통로를 감싸도록 설치되므로, 공기 통로를 따라 유동되는 공기의 살균 성능을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0062] 공기유입부(120)는 일측 또는 양측의 안착 케이스부(111)에 형성된다. 공기유입부(120)가 일측의 안착 케이스부(111)에 형성되는 경우, 타측 안착 케이스부(111)에 공기공급부(140)를 형성할 수 있다. 이 경우, 공기 통로가 하나로 길게 형성됨에 따라 공기의 살균 구간을 증가시킬 수 있다. 또한, 공기유입부(120)가 양측의 안착 케이스부(111)에 형성되는 경우, 공기 통로가 케이스(110)의 양측에 형성될 수 있다. 이 경우, 케이스(110)의 내부에 설치되는 부품들이 공기의 유동 저항을 감소시키는 구조로 설치될 수 있다.
- [0063] 필터부(130)는 공기유입부(120)의 내부 공간에 배치된다. 필터부(130)의 토출부(132)는 고정링(134)에 의해 고정될 수 있다. 고정링(134)은 공기유입부(120)의 내측 공간에 밀착되도록 원형 또는 타원형으로 형성될 수 있다. 공기유입부(120)가 일측의 안착 케이스부(111)에 형성되는 경우, 케이스(110)에 하나의 필터부(130)가 설치된다. 공기유입부(120)가 양측의 안착 케이스부(111)에 형성되는 경우, 케이스(110)에 두 개의 필터부(130)가 설치된다. 필터부(130)가 공기유입부(120)의 내부 공간에 배치되므로, 공기가 공기유입부(120)를 통과하면서 곧바로 여과될 수 있다. 따라서, 케이스(110)의 내부에서 이물질의 유동 구간을 제거할 수 있다.
- [0064] 공기공급부(140)는 급기호스(141) 및 급기커넥터부(143)를 포함한다. 급기호스(141)는 케이스(110)에 연결된다. 급기호스(141)는 플렉시블한 재질로 형성된다. 급기커넥터부(143)는 급기호스(141)에 설치되고, 마스크(10)의 마스크 흡기부(13)에 연결된다. 사용자가 들숨을 쉴 때에 공기공급부(140)와 케이스(110)의 공기 통로에 흡입압력이 발생되므로, 외부의 공기가 공기유입부(120)를 통해 케이스(110)의 공기 통로에 유입된다.
- [0065] 공기공급부(140)는 케이스(110), 급기호스(141) 및 마스크 흡기부(13) 중 어느 하나에 배치되는 체크밸브(145)를 더 포함한다. 체크밸브(145)는 사용자가 들숨을 쉴 때에 개방되고, 사용자가 날숨을 쉴 때에 폐쇄된다. 사용자가 들숨을 쉴 때에는 외부의 공기가 공기유입부(120)를 통해 케이스(110)의 공기 통로에 흡입된다. 사용자가 날숨을 쉴 때에는 마스크(10) 내부의 공기와 비말이 공기공급부(140)를 통해 케이스(110) 내부의 공기 통로로 역류되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 케이스(110)의 내부가 비말 등에 의해 오염되는 것을 방지할 수 있다.
- [0066] 휴대용 공기공급장치(100)는 스위치부(160), 전원공급부(170) 및 제어부(180)를 더 포함한다.
- [0067] 스위치부(160)는 케이스(110)에 설치된다. 스위치부(160)는 사용자가 손으로 용이하게 조작할 수 있도록 안착 케이스부(111)의 상측, 하측 또는 측면부에 배치될 수 있다. 전원공급부(170)는 살균모듈(150)에 전기를 공급한다. 전원공급부(170)로는 충전이 가능한 2차전지가 적용될 수 있다. 이때, 안착 케이스부(111)에는 전원공급부(170)에 전기적으로 연결되도록 충전커넥터부(172)가 설치된다. 제어부(180)는 살균모듈(150)에 전기를 공급 및 차단하도록 전원공급부(170)를 제어한다. 스위치부(160)가 조작됨에 따라 제어부(180)는 전원공급부(170)를 제어하여 살균모듈(150)에 전기가 공급되게 한다.
- [0068] 휴대용 공기공급장치(100)는 케이스(110)에 배치되고, 접근하는 인체가 감지되면 살균모듈(150)에 전원을 인가하도록 제어부(180)에 신호를 송신하는 인체감지부(191)를 더 포함한다. 인체감지부(191)가 접근하는 타인의 인체를 감지할 때에 전원공급부(170)가 살균모듈(150)에 전기를 공급하도록 제어되므로, 소모 전력량을 현저히 감소시키고, 휴대용 공기공급장치(100)의 사용 시간을 증가시킬 수 있다. 또한, 제어부(180)는 인체감지부(191)에서 감지된 신호에 의해 다른 사람이 접근한다고 판단되면, 살균모듈(150)에 공급되는 전류량을 증가시켜 살균력을 증가시킬 수 있다.
- [0069] 휴대용 공기공급장치(100)는 케이스(110)에 설치되는 통신부(193)를 더 포함한다. 통신부(193)로는 블루투스 등을 제시한다. 통신부(193)는 원격의 웹이나 어플리케이션과 통신하여 미세먼지정보, 날씨정보, 오염지역정보 등

을 사용자에게 알려줄 수 있다. 또한, 통신부(193)는 사용자가 휴대하고 있는 전자기기나 이어폰 등과도 통신할 수 있다.

- [0070] 케이스(110)에 설치되는 먼지감지부(195)를 더 포함한다. 먼지감지부(195)는 먼지량에 관한 신호를 제어부(180)에 전달한다. 제어부(180)는 먼지량에 관한 정보를 통신부(193)에 전달하고, 통신부(193)는 먼지에 관한 정보를 사용자에게 알려줄 수 있다.
- [0072] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치의 작동에 관해 설명하기로 한다.
- [0073] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 공기공급장치에서 공기의 유동 상태를 개략적으로 도시한 평면도이다.
- [0074] 도 7을 참조하면, 한 쌍의 안착 케이스부(111)를 벌려 어깨에 올려놓은 후 안착 케이스부(111)를 간격을 목에 맞게 조절한다. 이때, 안착 케이스부(111)를 벌리거나 오무리면 신축 연결부(113)가 변형된다.
- [0075] 마스크(10)를 착용한 후 공기공급부(140)의 급기호스(141)의 단부에 배치된 급기커넥터부(143)를 마스크(10)의 마스크 흡기부(13)에 대응시킨다. 이때, 급기커넥터부(143)가 마그네트부(144)의 자력에 의해 마스크 흡기부(13)에 부착된다. 따라서, 마스크(10)의 내부와 케이스(110)의 공기 통로가 급기호스(141)에 의해 연통된다.
- [0076] 사용자가 들숨을 쉬면, 마스크(10) 내부에 흡입 압력이 발생된다. 이때, 공기공급부(140)와 케이스(110)의 내부 압력이 대기압보다 낮아지므로, 외부의 공기가 공기유입부(120)를 통해 케이스(110)의 공기 통로에 유입된다. 사용자가 들숨을 쉴 때마다 외부 공기가 공기유입부(120)에 유입된다. 이와 동시에, 마스크 커버(11) 내부의 흡입 압력에 의해 차폐막(17)이 차폐링부(16)의 배기홀부(16a)를 차단하고, 차폐막(17)과 차폐링부(16) 사이의 틈새를 통해 침투되는 소량의 외부 공기는 차폐필터(18)를 통과하면서 여과된다.
- [0077] 사용자가 스위치부(160)를 조작하면, 전원공급부(170)가 살균모듈(150)에 전원을 공급하도록 제어부(180)가 전원공급부(170)를 제어한다. 살균모듈(150)에 전원이 공급됨에 따라 살균모듈(150)의 발광소자(153)가 자외선을 공기 통로에 조사한다.
- [0078] 이때, 필터부(130)는 공기유입부(120)를 통해 유입되는 공기에서 이물질을 여과하고, 필터부(130)를 통과한 여과된 공기는 케이스(110)의 공기 통로를 따라 유동된다. 케이스(110)의 공기는 살균모듈(150)에서 조사되는 자외선에 의해 살균된 후 공기공급부(140)로 유동된다.
- [0079] 사용자가 들숨을 쉬면, 공기공급부(140)의 체크밸브(145)가 개방된다. 이때, 케이스(110) 내부의 공기는 들숨에 의한 흡입 압력에 의해 마스크(10)의 내부로 유입된다.
- [0080] 또한, 사용자가 날숨을 쉬면, 공기공급부(140)의 체크밸브(145)가 폐쇄된다. 따라서, 마스크(10) 내부의 공기와 호흡기에서 비산되는 비말이 케이스(110)의 내부로 역류하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 케이스(110)의 내부가 비말에 의해 오염되는 것을 방지할 수 있다.
- [0081] 사용자가 날숨을 쉬면, 마스크(10) 내부의 공기는 마스크 배기부(14)를 통해 외부로 배출된다. 이때, 마스크 배기부(14)에는 비말 차폐부가 배치되므로, 호흡기에서 발생하는 비말이 마스크(10)의 외부로 배출되는 것을 방지할 수 있다. 나아가, 세균이나 바이러스 등이 비말에 의해 타인에게 전파되는 것을 방지할 수 있다.
- [0082] 한편, 살균모듈(150)에 전원이 공급되지 않은 상태에서, 인체감지부(191)가 접근하는 타인의 인체를 감지하면, 전원공급부(170)가 살균모듈(150)에 전기를 공급하도록 제어된다. 살균모듈(150)이 작동되지 않는 시간이 증가되므로, 소모 전력량을 현저히 감소시키고, 휴대용 공기공급장치(100)의 사용 시간을 증가시킬 수 있다.
- [0083] 통신부(193)는 원격의 웹이나 어플리케이션과 통신하여 미세먼지정보, 날씨정보, 오염지역정보 등을 사용자에게 알려줄 수 있다. 또한, 통신부(193)는 사용자가 휴대하고 있는 전자기기나 이어폰 등과도 통신할 수 있다.
- [0084] 먼지감지부(195)는 먼지량에 관한 신호를 제어부(180)에 전달한다. 제어부(180)는 먼지량에 관한 정보를 통신부(193)에 전달하고, 통신부(193)는 먼지에 관한 정보를 사용자에게 알려줄 수 있다.
- [0086] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0087] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

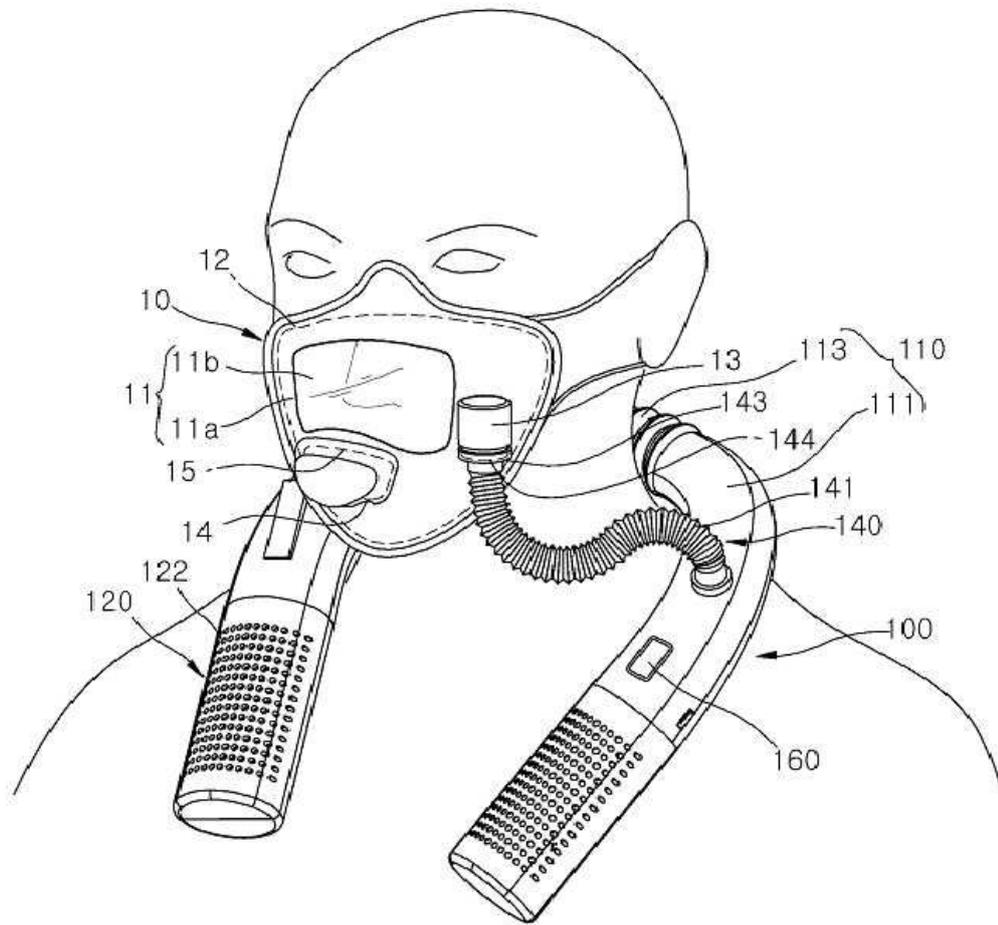
부호의 설명

[0089]

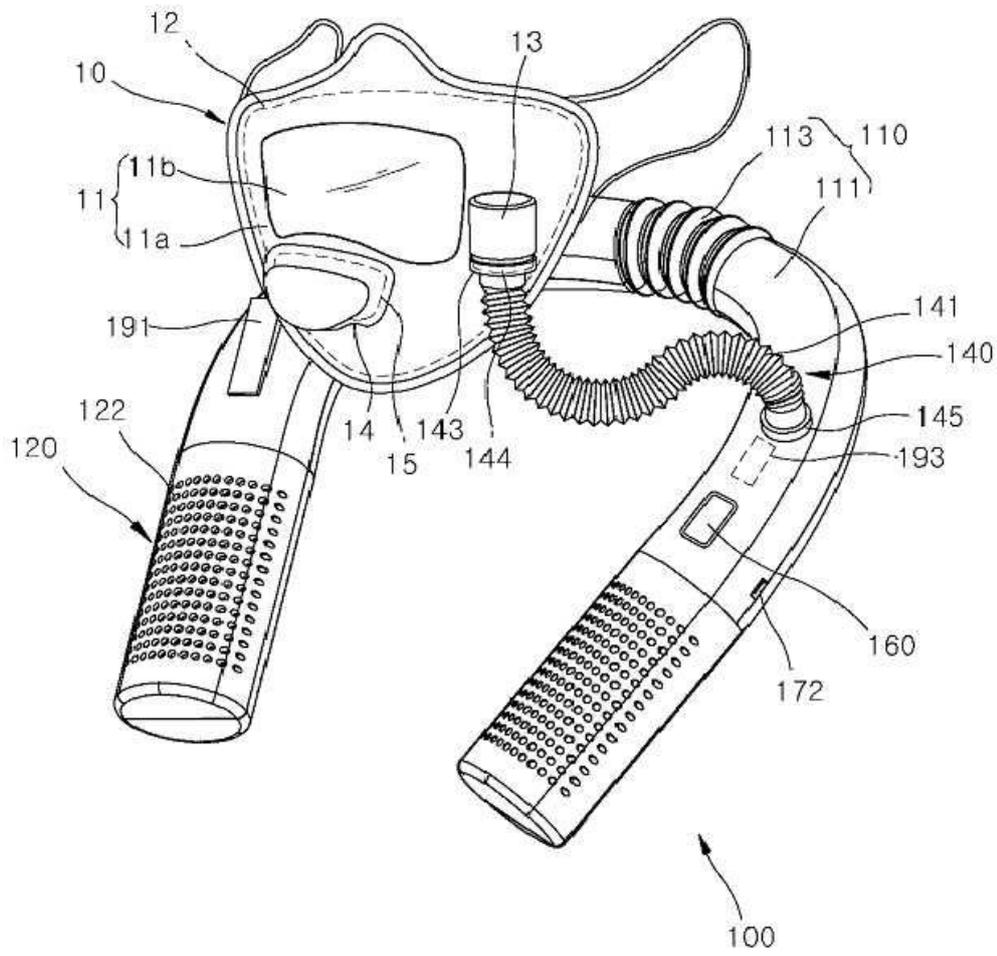
- | | |
|-----------------|-------------|
| 10: 마스크 | 11: 마스크 커버 |
| 11a: 커버 바디부 | 11b: 커버 투명부 |
| 12: 공기유입 차단부 | 13: 마스크 흡기부 |
| 14: 마스크 배기부 | 15: 비말차폐부 |
| 16: 차폐링부 | 16a: 배기홀부 |
| 16b: 지지리브 | 16c: 고정축부 |
| 17: 차폐막 | 18: 차폐필터 |
| 100: 휴대용 공기공급장치 | 110: 케이스 |
| 111: 안착 케이스부 | 113: 신축 연결부 |
| 114: 신축튜브 | 115: 조인트부 |
| 120: 공기유입부 | 122: 유입홀부 |
| 130: 필터부 | 132: 토출부 |
| 134: 고정링 | 140: 공기공급부 |
| 141: 급기호스 | 143: 급기커넥터부 |
| 144: 마그네트부 | 145: 체크밸브 |
| 150: 살균모듈 | 151: 회로기판 |
| 153: 발광소자 | 160: 스위치부 |
| 170: 전원공급부 | 172: 충전커넥터부 |
| 180: 제어부 | 191: 인체감지부 |
| 193: 통신부 | 195: 먼지감지부 |

도면

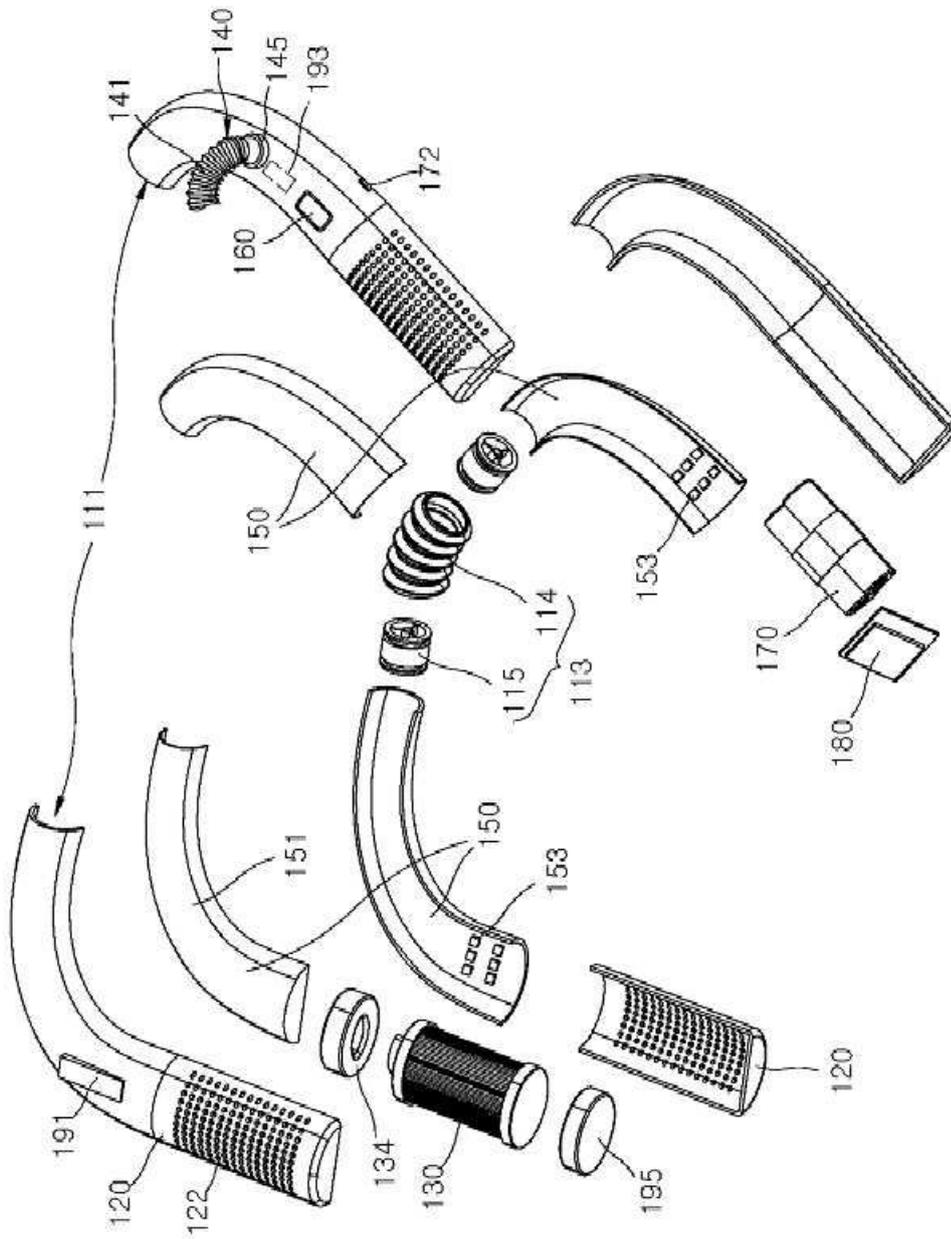
도면1



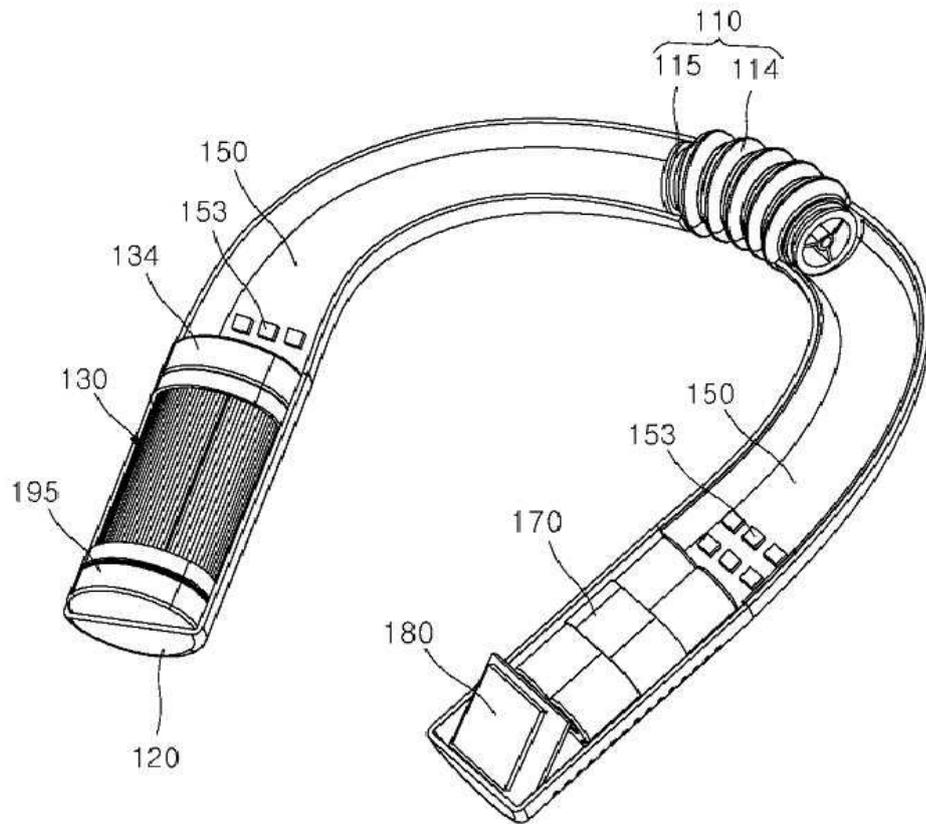
도면2



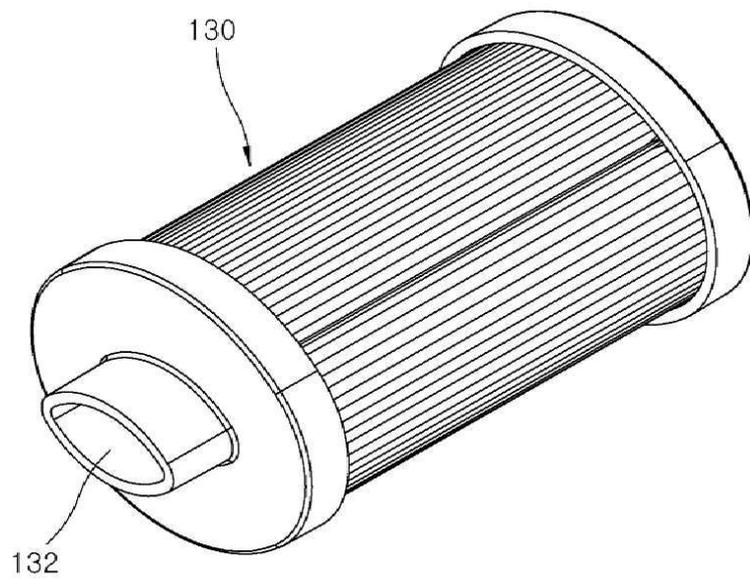
도면3



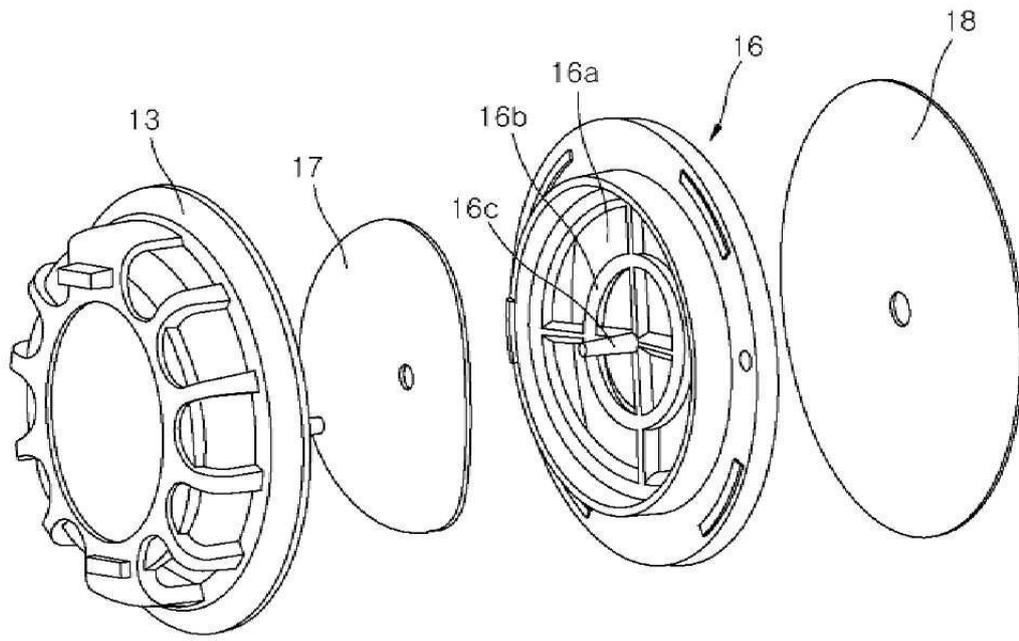
도면4



도면5



도면6



도면7

