



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0000008
(43) 공개일자 2021년01월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A62B 18/10 (2006.01) A62B 18/02 (2006.01)
A62B 23/02 (2006.01) B32B 5/02 (2020.01)
(52) CPC특허분류
A62B 18/10 (2013.01)
A62B 18/025 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0074708
(22) 출원일자 2019년06월24일
심사청구일자 2019년06월24일

(71) 출원인
조석형
충청북도 청주시 청원구 주성로96번길 29, 106동
1401호(울량동, 삼성아파트)
주식회사 진바이오메드
경기도 김포시 통진읍 월하로519번길 ,
가동(124-52)
(72) 발명자
조석형
충청북도 청주시 청원구 주성로96번길 29, 106동
1401호(울량동, 삼성아파트)
송진
경기도 부천시 오정구 수주로 18, 1동107호(고
강동, 동문미도아파트)
(74) 대리인
특허법인 충무

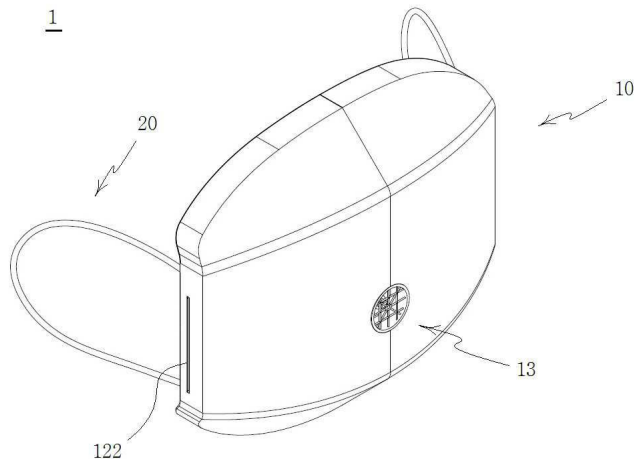
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 원활한 호흡이 가능하고 정화 및 항균기능이 뛰어난 기능성 마스크

(57) 요약

본 발명은 마스크를 착용한 상태에서 들숨의 흡기시에만 개방되는 흡기용 고무밸브와 날숨의 배기시에만 개방되는 배기용 고무밸브가 이원화되어 일체를 이루도록 구성된 공기흐름가이드부와, 표면적인 큰 주머니 필터를 복합적으로 구성함으로써, 미세먼지, 황사, 초미세먼지를 효과적으로 필터처리하고, 제균 및 항균 기능성을 가지며, 운동 등에 의해 일시적으로 폐활량이 늘어나더라도 호흡의 답답함을 해소할 수 있는 기능성 마스크에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A62B 23/025 (2013.01)

B32B 5/022 (2013.01)

B32B 2307/7242 (2013.01)

B32B 2555/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 안면에 장착하여 외부의 공기를 여과한 후 내부로 유입시키는 마스크바디부(10)와, 상기 마스크바디부(10)의 양측에 형성되어 귀에 걸거나 머리에 고정하도록 구성되는 고리형 밴드부(20)를 포함하는 것에 있어서, 상기 마스크바디부(10)는 사용자의 코와 입을 커버하여 마스크의 전체 몸체를 이루되, 공기 차단기능을 갖는 중공형의 바디부(11)와,

주머니 필터(121)를 상기 바디부(11)의 내부 양측에 대칭 구조로 설치하되, 상기 주머니 필터(121)의 입구부가 상기 바디부(11)의 측단과 일체를 이루어 공기유입구(122)를 형성하는 공기필터부(12)와,

상기 바디부(11)의 중앙 하부에 형성되되, 상기 주머니 필터(121)를 통과하여 배출되는 정화된 공기가 바디부(11)를 거쳐 사용자의 호흡기로 공급되도록 일방향으로만 개방되는 흡기용 밸브와, 사용자의 호흡과정에서 발생되는 이산화탄소가 외부로 배출되도록 일방향으로만 개방되는 배기용 밸브로 이원화되어 일체를 이루는 공기흐름가이드부(13)를 포함하여 구성되는 것임을 특징으로 하는 원활한 호흡이 가능하고 정화 및 항균기능이 뛰어난 기능성 마스크.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

바디부(11)는 외면을 이루는 부직포(111)와,

상기 부직포(111)의 하부에 적층되어 일체를 이루는 공기차단필름(112)을 포함하여 구성되는 것임을 특징으로 하는 원활한 호흡이 가능하고 정화 및 항균기능이 뛰어난 기능성 마스크.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

공기흐름가이드부(13)는

제1원형프레임(131a)과, 상기 제1원형프레임(131a)의 내부 중심부에 프레임구조로 연결되어 일체를 이루는 제2원형프레임(131b)과, 상기 제2원형프레임(131b)의 일측면 중심부에 돌출 형성되는 제1결합돌기(131c)와, 상기 제2원형프레임(131b)의 타측면 중심부에 돌출 형성되는 제2결합돌기(131d)와, 상기 제2원형프레임(131b)의 일측면 테두리를 따라 방사형으로 다수 형성되는 케이스 결합돌기(131e)를 포함하여 구성되는 바디부(131);

고무재질의 원판 구조를 이루고, 중심부에 형성되는 홀(132a')을 통해 상기 제1결합돌기(131c)와 결합을 이루는 배기용 고무밸브(132a)와, 링 구조를 이루어, 상기 배기용 고무밸브(132a)의 홀(132a')과 결합을 이루어 외부로 돌출된 제1결합돌기(131c)에 체결하여 상기 배기용 고무밸브(132a)를 고정하는 제1밸브고정링(132b)과, 원통형 구조를 이루어, 상기 바디부(131)의 일측면과 결합을 이루는 면이 개방된 면을 이루고, 타측면이 망형 프레임이 형성되어 상기 배기용 고무밸브(132a)를 보호하는 제1케이스(132c)를 포함하여 구성되는 배기용 전면부(132);

고무재질의 원판 구조를 이루고, 중심부에 형성되는 홀(133a')을 통해 상기 제2결합돌기(131d)와 결합을 이루는 흡기용 고무밸브(133a)와, 링 구조를 이루어, 상기 흡기용 고무밸브(133a)의 홀(133a')과 결합을 이루어 외부로 돌출된 제2결합돌기(131d)에 체결하여 상기 흡기용 고무밸브(133a)를 고정하는 제2밸브고정링(133b)과, 원형 고리 구조를 이루어, 상기 바디부(131)의 일측면과 결합을 이루는 면이 개방된 면을 이루고, 타측면이 망형 프레임이 형성되어 상기 흡기용 고무밸브(133a)를 보호하는 제2케이스(133c)를 포함하여 구성되는 흡기용 후면부(133);를 포함하여 구성되는 것임을 특징으로 하는 원활한 호흡이 가능하고 정화 및 항균기능이 뛰어난 기능성 마스크.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 마스크를 착용한 상태에서 들숨의 흡기시에만 개방되는 흡기용 고무밸브와 날숨의 배기시에만 개방되는 배기용 고무밸브가 이원화되어 일체를 이루는 공기흐름가이드부와, 표면적이 큰 주머니 필터를 복합적으로 구성함으로써, 미세먼지, 황사, 초미세먼지가 효과적으로 필터처리되고, 높은 제균 및 항균 기능을 가지며, 운동 등에 의해 일시적으로 폐활량이 늘어나더라도 호흡의 답답함을 해소할 수 있도록 하는 기능성 마스크에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 지구의 기후 변화로 자주 발생되는 황사, 먼지 등 자연적인 대기 환경의 악화, 경제 발전에 따른 급격한 도시화로 인해 발생하는 대기 오염, 인구 증가에 따른 환경오염 및 인위적인 작업환경에서 발생하는 분진이나 세균 등으로부터 개인의 건강을 보호하기 위하여 마스크를 착용하는 것이 일반적이다.
- [0005] 극동아시아 지역에서는 봄철로 접어들면 중국으로부터 날아오는 황사로 대기는 극도로 오염된다. 이러한 황사는 해가 갈수록 심각해지고 있어 호흡기 계통의 질환은 물론이고 각종 알레르기성 증상을 호소하는 사람의 수가 매년 증가하고 있다.
- [0007] 종래에 널리 사용되던 사각형의 천 마스크는 저가이면서 세탁하여 계속 사용할 수 있는 장점은 있으나 보온 효과 외에는 미세먼지에 대한 방진이나 방균효과가 거의 없다. 또한 대기 오염 입자의 크기가 미세한 경우에는 이것을 여과하기 위하여 마스크의 기공도 이에 맞춰 작아져야 하기 때문에 자연히 통기 저항은 커지게 마련이다.
- [0009] 통기 저항이 크면 일상 생활에 따른 실외 활동 등으로 호기량이 커질 때 호흡이 답답해져서 마스크 착용을 기피하게 되는 문제점이 발생하게 된다. 따라서 호흡을 원활히 하면서 미세먼지를 차단할 수 있고 항균성을 갖는 마스크의 제공이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 10-2015-0115589(공개일자 2015.10.14)
(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 10-2015-0115588(공개일자 2015.10.14)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 마스크를 착용한 상태에서 들숨의 흡기시에만 개방되는 흡기용 고무밸브와 날숨의 배기시에만 개방되는 배기용 고무밸브가 이원화되어 일체를 이루는 공기흐름가이드부와, 표면적이 큰 주머니 필터를 복합적으로 구성함으로써, 미세먼지, 황사, 초미세먼지가 효과적으로 필터처리되고, 높은 제균 및 항균 기능을 가지며, 운동 등에 의해 일시적으로 폐활량이 늘어나더라도 호흡의 답답함을 해소할 수 있도록 하는 기능성 마스크를 제공하고자 하는 것을 발명의 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여,
- [0015] 본 발명은 사용자의 안면에 장착하여 외부의 공기를 여과한 후 내부로 유입시키는 마스크바디부와, 상기 마스크 바디부의 양측에 형성되어 귀에 걸거나 머리에 고정하도록 구성되는 고리형 밴드부를 포함하는 것으로서,
- [0016] 상기 마스크바디부는 사용자의 코와 입을 커버하여 마스크의 전체 몸체를 이루되, 공기 차단기능을 갖는 중공형의 바디부와,
- [0017] 주머니 필터를 상기 바디부의 내부 양측에 대칭 구조로 설치하되, 상기 주머니 필터의 입구부가 상기 바디부의 측단과 일체를 이루어 공기유입구를 형성하는 공기필터부와,
- [0018] 상기 바디부의 중앙 하부에 형성되되, 상기 주머니 필터를 통과하여 배출되는 정화된 공기가 바디부를 거쳐 사용자의 호흡기로 공급되도록 일방향으로만 개방되는 흡기용 밸브와, 사용자의 호흡과정에서 발생하는 이산화탄소가 외부로 배출되도록 일방향으로만 개방되는 배기용 밸브로 이원화되어 일체를 이루는 공기흐름가이드부를 포함하여 구성되는, 원활한 호흡이 가능하고 정화 및 항균기능이 뛰어난 기능성 마스크를 제공한다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 따른 기능성 마스크는 양측단에 형성되는 공기유입구를 제외한 마스크의 전면이 공기차단기능을 가지며,
- [0021] 바디부의 중앙 하부에 공기흐름가이드부가 형성됨으로써, 주머니 필터를 통과하여 정화된 공기가 일방향으로만 개방되는 흡기용 밸브를 통해 사용자의 코와 입의 호흡기로 전달되고,
- [0022] 반대로, 사용자의 호흡과정에서 발생하는 이산화탄소가 일방향으로만 개방되는 배기용 밸브를 통해 외부로 배출되도록 함으로써,
- [0023] 외부의 미정화된 상태의 공기가 상기 주머니 필터를 통해서만 사용자의 호흡기로 전달되도록 구성되어, 황사, 미세먼지, 초미세먼지 및 각종 세균이 사용자의 호흡기로 유입되는 것을 효과적으로 차단할 수 있다.
- [0024] 또한 표면적이 큰 주머니 필터가 마스크 내에 탑재됨으로써, 사용자가 마스크를 착용하더라도 호흡이 원활하게 이루어질 수 있어 착용편의성이 뛰어나다는 장점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명에 따른 기능성 마스크의 전체 구성을 보인 결합사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 기능성 마스크의 정면도.
- 도 3은 본 발명에 따른 기능성 마스크의 배면도.
- 도 4는 본 발명에 따른 기능성 마스크의 전체 구성을 보인 분해사시도.
- 도 5는 본 발명에 따른 기능성 마스크의 횡단면도.
- 도 6은 본 발명의 기능성 마스크를 구성하는 바디부의 적층 구조를 보인 측단면도.
- 도 7은 본 발명의 기능성 마스크를 구성하는 공기흐름가이드부의 분해사시도.
- 도 8은 도 7에 도시된 공기흐름가이드부를 반대 방향에서 바라본 분해사시도.
- 도 9는 본 발명의 기능성 마스크를 구성하는 공기흐름가이드부의 결합사시도.
- 도 10은 본 발명의 기능성 마스크를 구성하는 공기흐름가이드부의 정면도.
- 도 11은 본 발명의 기능성 마스크를 구성하는 공기흐름가이드부의 배면도.
- 도 12는 본 발명의 기능성 마스크를 구성하는 공기흐름가이드부를 들숨 상태일 때 바라본 횡단면도.

도 13은 본 발명의 기능성 마스크를 구성하는 공기흐름가이드부를 낚숨 상태일 때 바라본 횡단면도.

도 14는 본 발명의 기능성 마스크를 통해 들숨 상태일 때 바라본 횡단면도.

도 15는 본 발명의 기능성 마스크를 통해 낚숨 상태일 때 바라본 횡단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 본 발명에 따른 기능성 마스크(1)에 대해 살펴보도록 한다.

[0029] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이,

[0030] 본 발명에 따른 기능성 마스크(1)는 사용자의 안면에 장착하여 외부의 공기를 여과한 후 내부로 유입시키는 마스크바디부(10)와, 상기 마스크바디부(10)의 양측에 형성되어 귀에 걸거나 머리에 고정하도록 구성되는 고리형 밴드부(20)를 포함하는 것으로서,

[0031] 상기 마스크바디부(10)는 사용자의 코와 입을 커버하여 마스크의 전체 몸체를 이루되, 공기 차단기능을 갖는 중공형의 바디부(11)와,

[0032] 주머니 필터(121)를 상기 바디부(11)의 내부 양측에 대칭 구조로 설치하되, 상기 주머니 필터(121)의 입구부가 상기 바디부(11)의 측단과 일체를 이루어 공기유입구(122)를 형성하는 공기필터부(12)와,

[0033] 상기 바디부(11)의 중앙 하부에 형성되되, 상기 주머니 필터(121)를 통과하여 배출되는 정화된 공기가 바디부(11)를 거쳐 사용자의 호흡기로 공급되도록 일방향으로만 개방되는 흡기용 밸브와, 사용자의 호흡과정에서 발생되는 이산화탄소가 외부로 배출되도록 일방향으로만 개방되는 배기용 밸브로 이원화되어 일체를 이루는 공기흐름가이드부(13)를 포함하여 구성되는 것임을 특징으로 한다.

[0035] 상기 마스크바디부(10)를 구성하는 바디부(11), 공기필터부(12) 및 공기흐름가이드부(13)에 대한 기술 구성을 도면과 함께 구체적으로 살펴보도록 한다.

[0037] 1) 바디부(11)

[0039] 상기 바디부(11)은 사용자의 코와 입의 호흡기를 커버하여 기능성 마스크(1)의 전체 몸체를 구성하는 것으로서, 공기 차단기능의 중공형 구조를 이룬다.

[0041] 상기 바디부(11)는 도 4에 도시된 바와 같이, 중공의 내부에 공기필터부(12)와 공기흐름가이드부(13)를 내부에 수용한다.

[0043] 상기 바디부(11)는 공기차단기능을 갖는 것으로서, 도 6에 도시된 바와 같이, 외면이 부직포(111)로 이루어지고 상기 부직포(111)의 하부면에 공기차단필름(112)이 형성되어 일체를 이룬다.

[0044] 상기 바디부(11)는 이와 같이 공기차단필름(112)이 내부면에 형성되어 있어 공기가 외부로부터 상기 바디부(11)의 내부로 유입되는 것을 차단한다.

[0045] 그리고 상기 바디부(11)의 가장자리는 재봉 또는 초음파를 이용하여 결합한다.

[0048] 2) 공기필터부(12)

- [0050] 상기 공기필터부(12)는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 바디부(11)의 내부에 탑재되는 주머니필터(121)와, 상기 주머니필터(121)의 입구부가 상기 바디부(11)의 측단과 일체를 이루어 형성되는 공기유입구(122)를 포함하여 구성된다.
- [0052] 상기 주머니필터(121)는 주머니(bag)형으로 필터를 제조한 것으로써, 미세먼지를 필터처리하기 위한 미세기공과 정전인력을 갖도록 제조함으로써, 0.04 ~ 1.0 μm 크기의 미세먼지, 황사를 90 % 이상 차단하는 효과를 갖는다. 또한 표면적이 크기 때문에 호흡에 따른 답답함을 해소할 수 있다.
- [0054] 또한 상기 주머니필터(121)는 키토산을 기초로 한 항균제를 침착하여 항진, 항균 기능을 갖는다.
- [0055] 따라서 상기 공기유입구(122)를 통해 유입되는 미정화 상태의 공기는 상기 주머니필터(121)를 통과하면서 미세먼지 및 황사를 포함한 불순물이 걸러지고, 또한 공기 중에 포함되어 있는 세균이 사멸됨에 따라, 깨끗하게 정화된 공기가 사용자의 호흡기로 공급될 수 있도록 한다.
- [0057] 상기 주머니필터(121)는 도 4, 도 5, 도 14 및 도 15에 도시된 바와 같이, 바디부(11)의 내부에 양 방향 대칭형으로 탑재되며, 외부 공기의 유입은 공기유입구(122)를 통해 상기 주머니필터(121)를 거친 후 사용자의 얼굴 방향으로 유입된다.
- [0060] **3) 공기흐름가이드부(13)**
- [0062] 상기 공기흐름가이드부(13)는 도 7 내지 도 11에 도시된 바와 같이,
- [0063] 제1원형프레임(131a)과, 상기 제1원형프레임(131a)의 내부 중심부에 프레임구조로 연결되어 일체를 이루는 제2원형프레임(131b)과, 상기 제2원형프레임(131b)의 일측면 중심부에 돌출 형성되는 제1결합돌기(131c)와, 상기 제2원형프레임(131b)의 타측면 중심부에 돌출 형성되는 제2결합돌기(131d)와, 상기 제2원형프레임(131b)의 일측면 테두리를 따라 방사형으로 다수 형성되는 케이스 결합돌기(131e)를 포함하여 구성되는 바디부(131);
- [0064] 고무재질의 원판 구조를 이루고, 중심부에 형성되는 홀(132a')을 통해 상기 제1결합돌기(131c)와 결합을 이루는 배기용 고무밸브(132a)와, 링 구조를 이루어, 상기 배기용 고무밸브(132a)의 홀(132a')과 결합을 이루어 외부로 돌출된 제1결합돌기(131c)에 체결하여 상기 배기용 고무밸브(132a)를 고정하는 제1밸브고정링(132b)과, 원통형 구조를 이루어, 상기 바디부(131)의 일측면과 결합을 이루는 면이 개방된 면을 이루고, 타측면이 망형 프레임이 형성되어 상기 배기용 고무밸브(132a)를 보호하는 제1케이스(132c)를 포함하여 구성되는 배기용 전면부(132);
- [0065] 고무재질의 원판 구조를 이루고, 중심부에 형성되는 홀(133a')을 통해 상기 제2결합돌기(131d)와 결합을 이루는 흡기용 고무밸브(133a)와, 링 구조를 이루어, 상기 흡기용 고무밸브(132)의 홀(133a)과 결합을 이루어 외부로 돌출된 제2결합돌기(131d)에 체결하여 상기 흡기용 고무밸브(133a)를 고정하는 제2밸브고정링(133b)과, 원형 고리 구조를 이루어, 상기 바디부(131)의 일측면과 결합을 이루는 면이 개방된 면을 이루고, 타측면이 망형 프레임이 형성되어 상기 흡기용 고무밸브(133a)를 보호하는 제2케이스(133c)를 포함하여 구성되는 흡기용 후면부(133);를 포함하여 구성된다.
- [0067] 상기 공기흐름가이드부(13)의 주요 기능은 도 12 내지 도 15에 도시된 바와 같이, 들숨의 흡기과정과 날숨의 배기과정이 이원화되어 있어 황사, 미세먼지, 초미세먼지 및 각종 세균이 호흡을 통해 인체로 유입되는 것을 효과적으로 차단할 수 있다.
- [0069] 도 12 및 도 14는 공기흐름가이드부(13)를 통한 들숨의 흡기과정을 나타낸 것으로서, 공기유입구(122)를 통해 유입된 외부공기는 먼저 주머니필터(121) 내부로 유입된다. 상기 외부공기는 주머니필터(121)를 통과하면서 필

터처리되어 바디부(11)로 배출된다. 이때 배출되는 공기는 깨끗하게 정화된 상태의 공기이다.

[0070] 이와 같이 배출되는 공기는 공기흐름가이드부(13)의 흡기용 후면부(133)에 설치되어 있는 흡기용 고무밸브(133a)을 밀면서 나아가 사용자의 호흡기로 공급된다.

[0071] 도 12 및 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 흡기용 고무밸브(133a)는 사용자의 호흡기 방향으로만 개방되도록 구성되어 있어, 상기 주머니필터(121)를 통해 필터처리되어 배출되는 깨끗한 공기를 호흡기 방향의 일방향으로만 밀면서 유입될 수 있도록 한다.

[0072] 이와 같이 상기 흡기용 고무밸브(133a)는 들숨일때에만 개방되고, 날숨일때는 구조적으로 막혀있어 반대방향으로 흐를 수 없기 때문에 막힌 상태를 유지하게 된다.

[0074] 도 13 및 도 15는 공기흐름가이드부(13)를 통한 날숨의 배기과정을 나타낸 것으로서, 호흡과정에서 발생하는 이산화탄소가 공기흐름가이드부(13)의 배기용 전면부(132)에 설치되어 있는 배기용 고무밸브(132a)를 밀면서 나아가 외부로 배출된다.

[0075] 도 13 및 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 배기용 고무밸브(132a)는 외부 방향으로만 개방되도록 구성되어 있어, 들숨일때는 막혀 있어 외부의 공기가 유입되는 것을 차단하고, 날숨일때만 일시적으로 개방되어 이산화탄소가 외부로 배출될 수 있도록 한다.

산업상 이용가능성

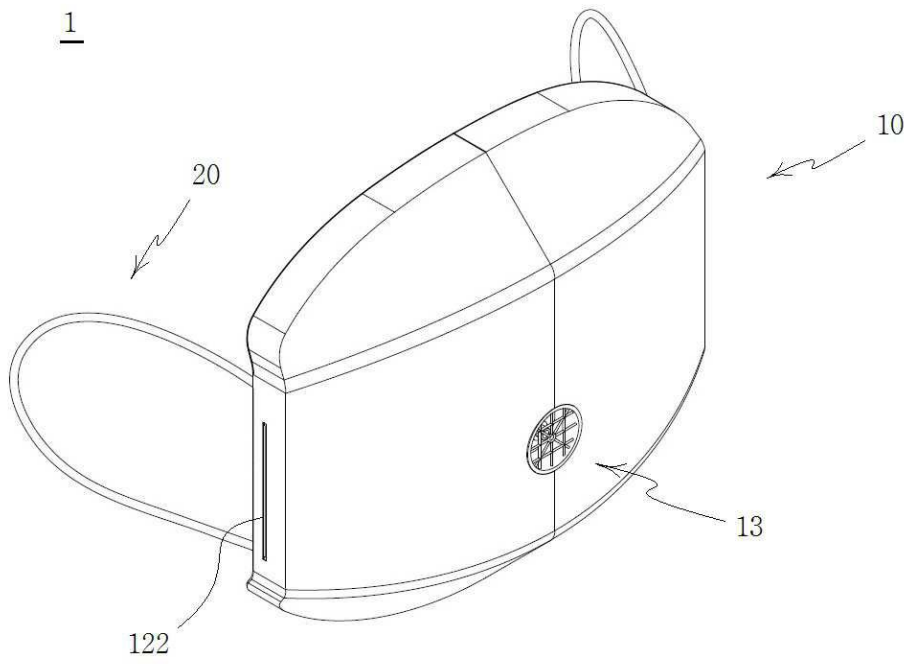
[0077] 본 발명에 따른 기능성 마스크는 양측단에 형성되는 공기유입구를 제외한 마스크의 전면이 공기차단기능을 가지며, 바디부의 중앙 하부에 공기흐름가이드부가 형성됨으로써, 주머니 필터를 통과하여 정화된 공기가 일방향으로만 개방되는 흡기용 밸브를 통해 사용자의 코와 입의 호흡기로 전달되고, 반대로, 사용자의 호흡과정에서 발생하는 이산화탄소가 일방향으로만 개방되는 배기용 밸브를 통해 외부로 배출되도록 함으로써, 외부의 미정화된 상태의 공기가 상기 주머니 필터를 통해서만 사용자의 호흡기로 전달되도록 구성되어, 황사, 미세먼지, 초미세먼지 및 각종 세균이 사용자의 호흡기로 유입되는 것을 효과적으로 차단할 수 있고, 또한 표면적이 큰 주머니 필터가 마스크 내에 탑재됨으로써, 사용자가 마스크를 착용하더라도 호흡이 원활하게 이루어질 수 있어 착용편의성이 뛰어나다는 장점을 가짐으로써 산업상 이용가능성이 크다.

부호의 설명

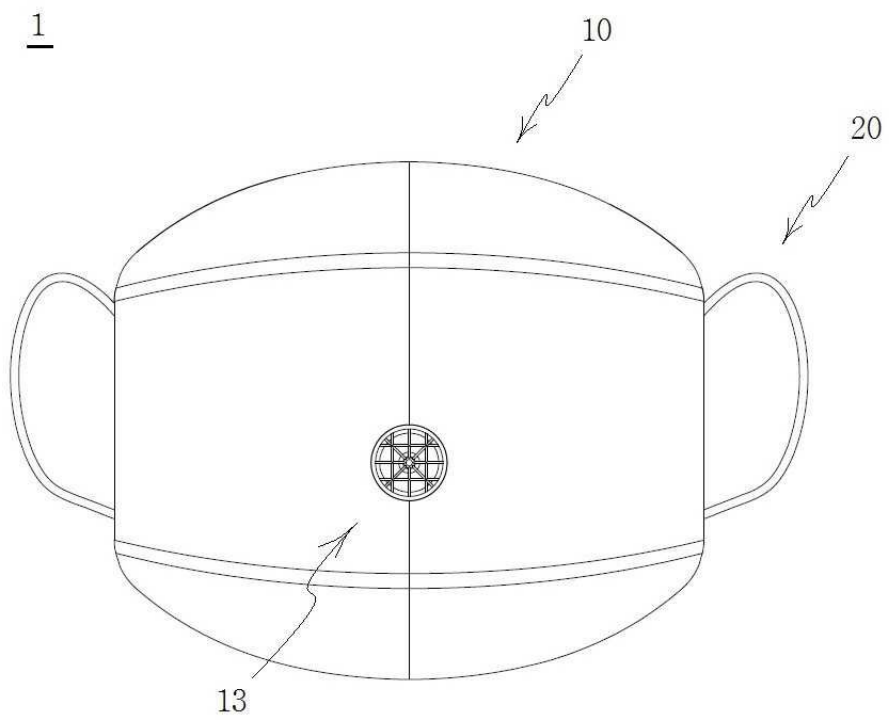
[0079]	1 : 기능성 마스크	10: 마스크바디부
	11: 바디부	12: 공기필터부
	20: 고리형 밴드부	111: 부직포층
	112: 공기차단필름층	121: 주머니 필터
	122: 공기유입구	131: 바디부
	132: 배기용 전면부	133: 흡기용 후면부
	131a: 제1원형프레임	131b: 제2원형프레임
	131c: 제1결합돌기	131d: 케이스 결합돌기
	132a: 배기용 고무밸브	132b: 제1밸브고정링
	132c: 제1케이스	133a: 흡기용 고무밸브
	133b: 제2밸브고정링	133c: 제2케이스
	132a', 133a': 홀	

도면

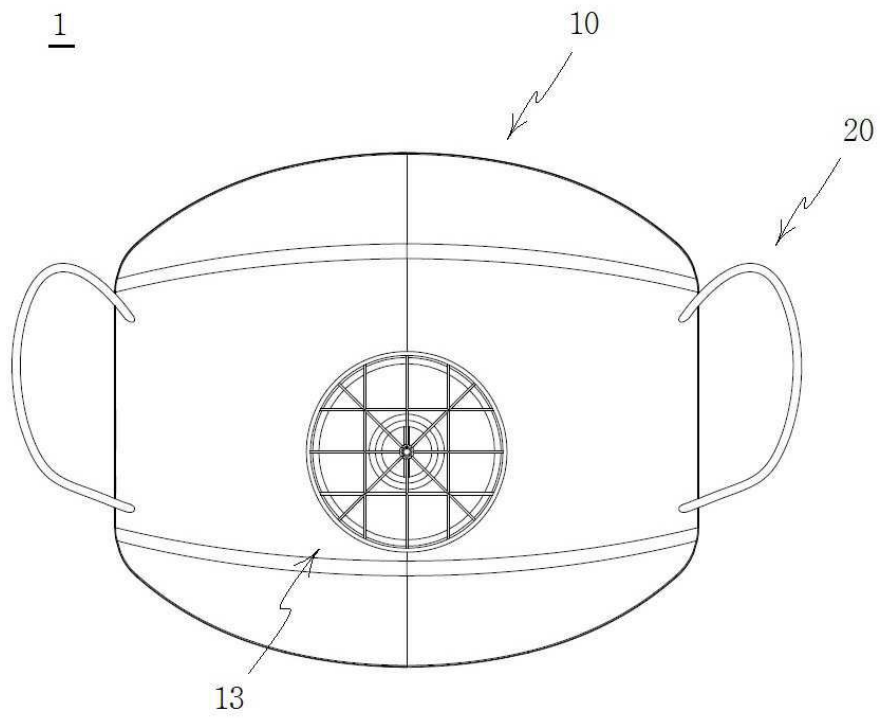
도면1



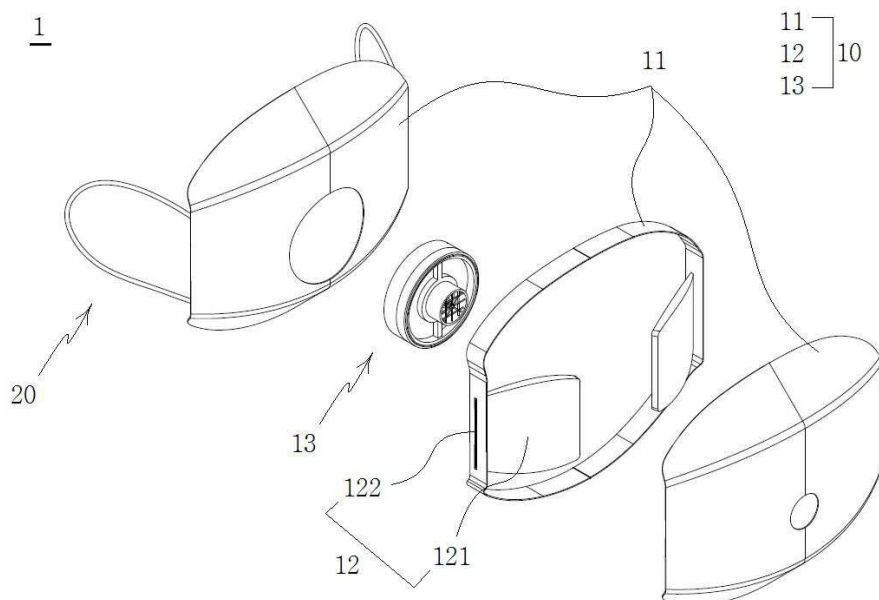
도면2



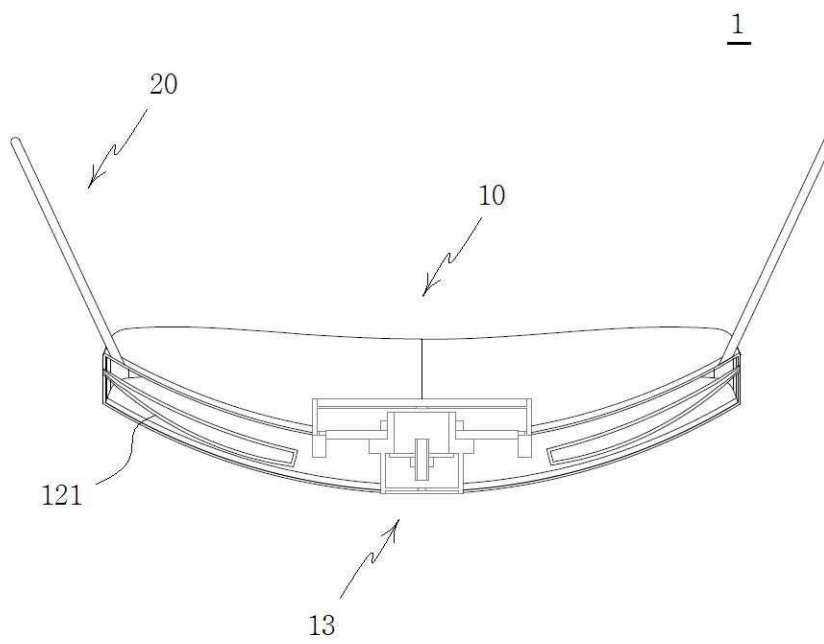
도면3



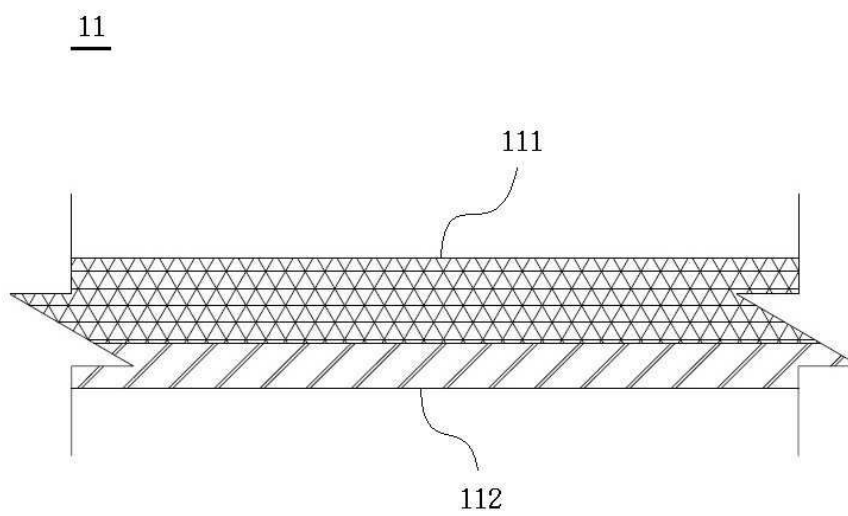
도면4



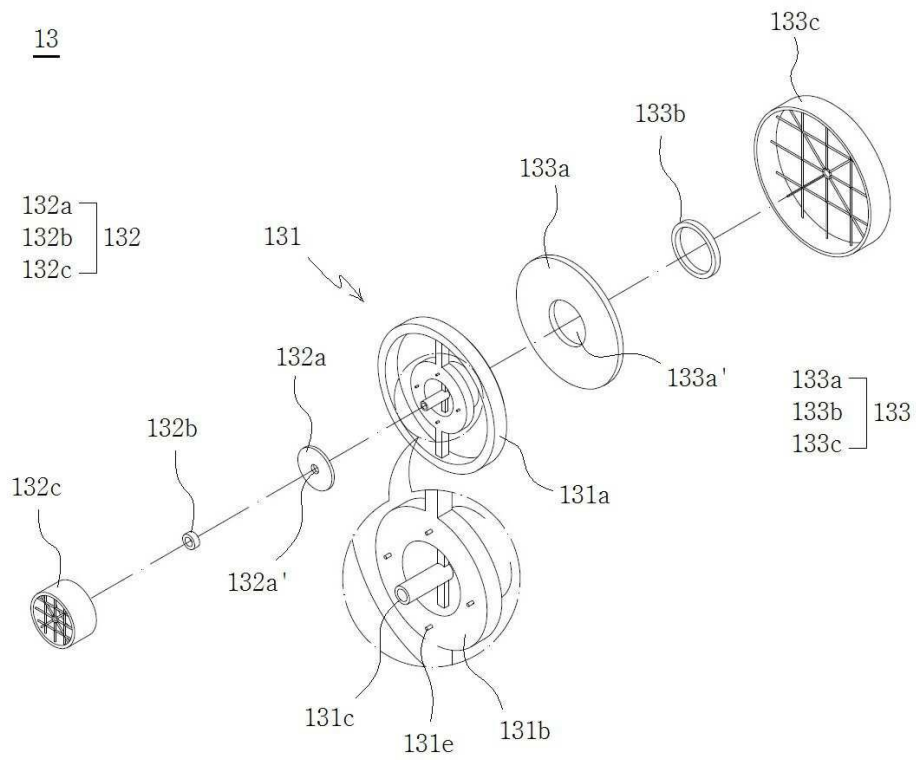
도면5



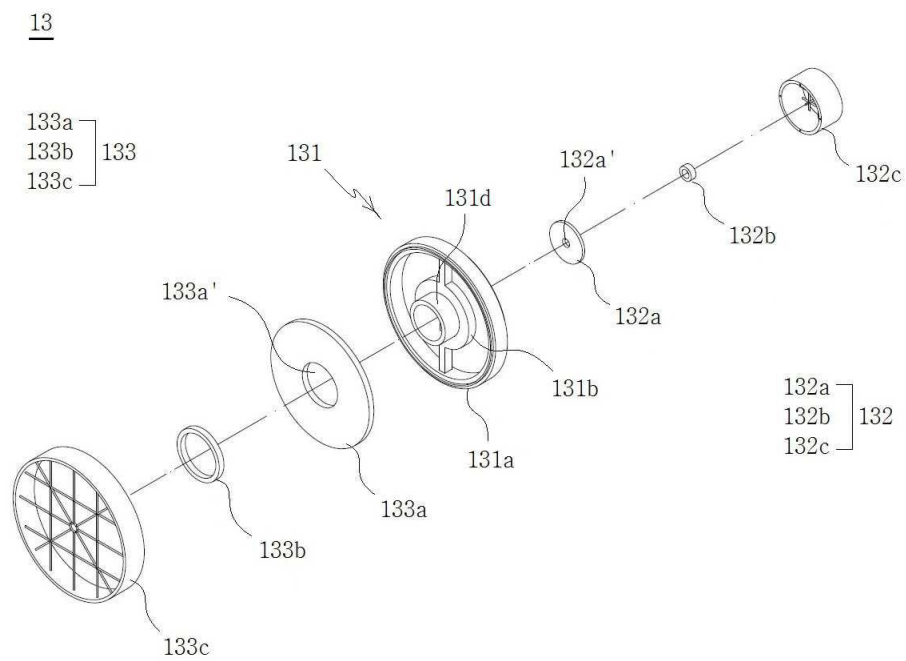
도면6



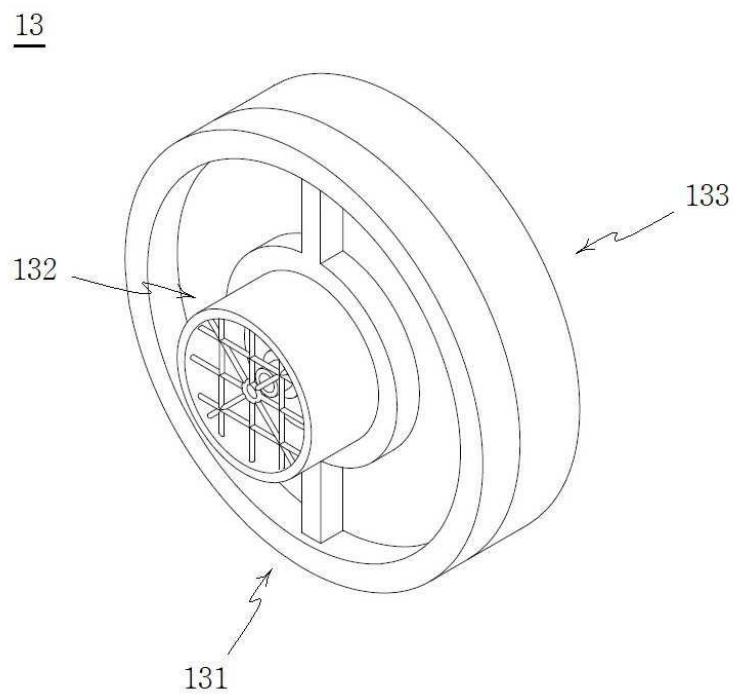
도면7



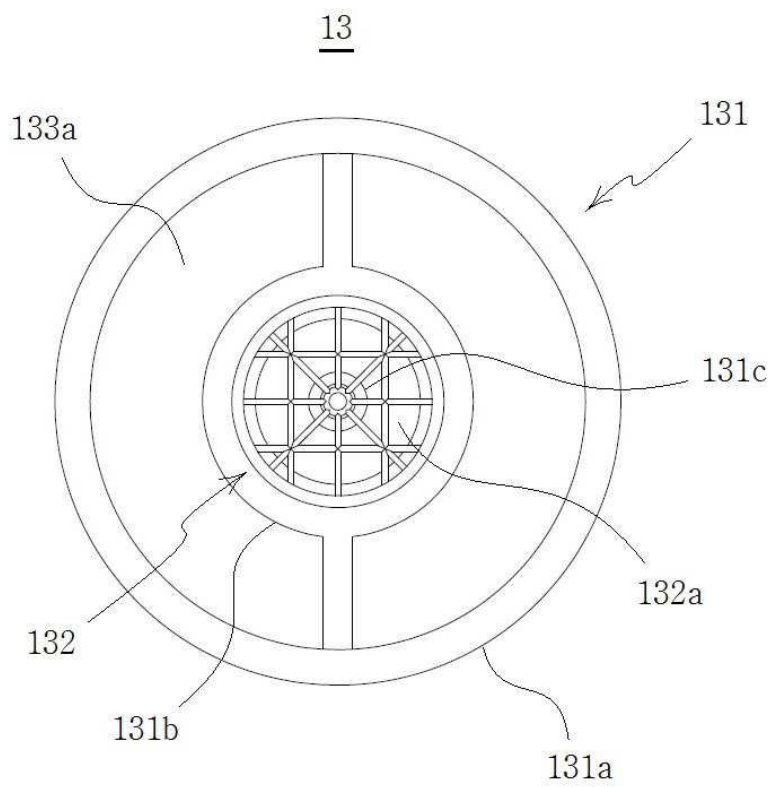
도면8



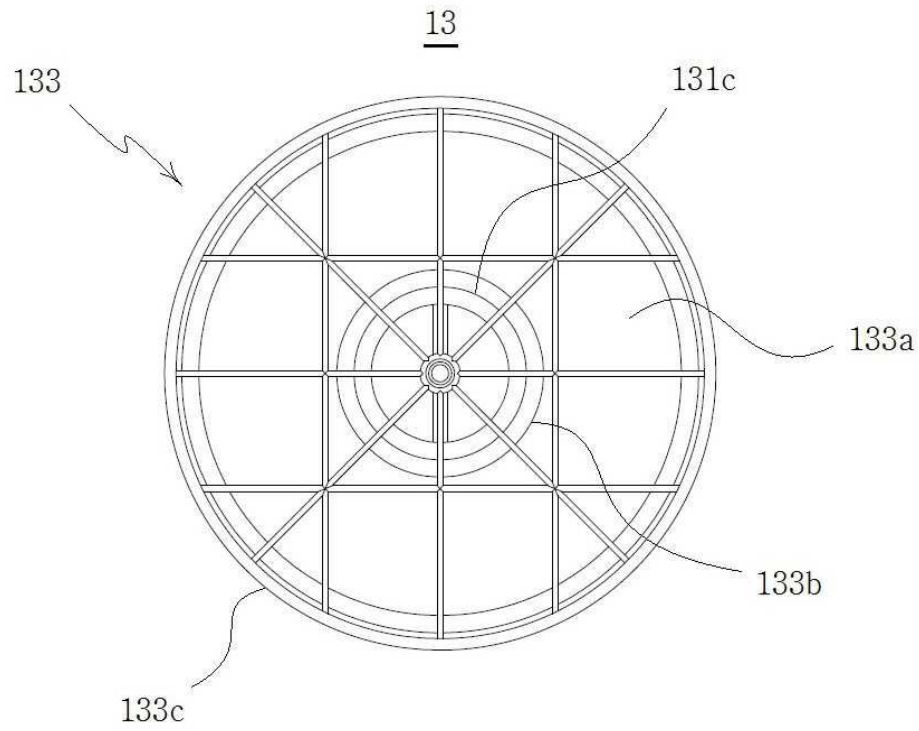
도면9



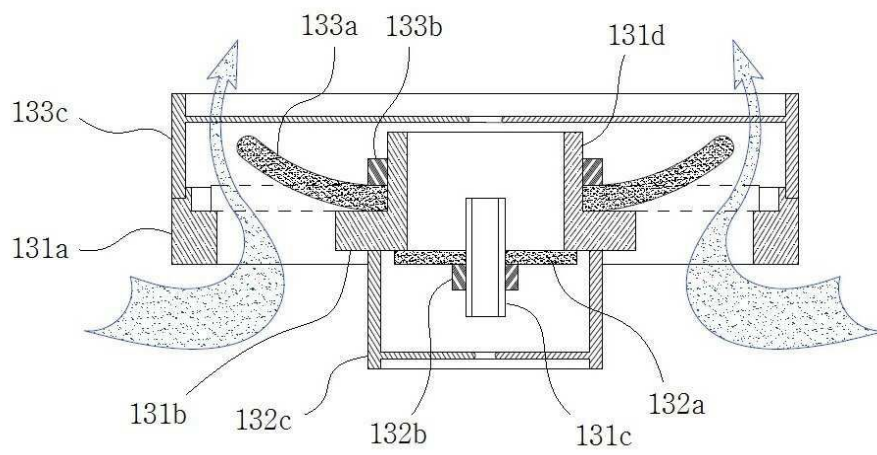
도면10



도면11

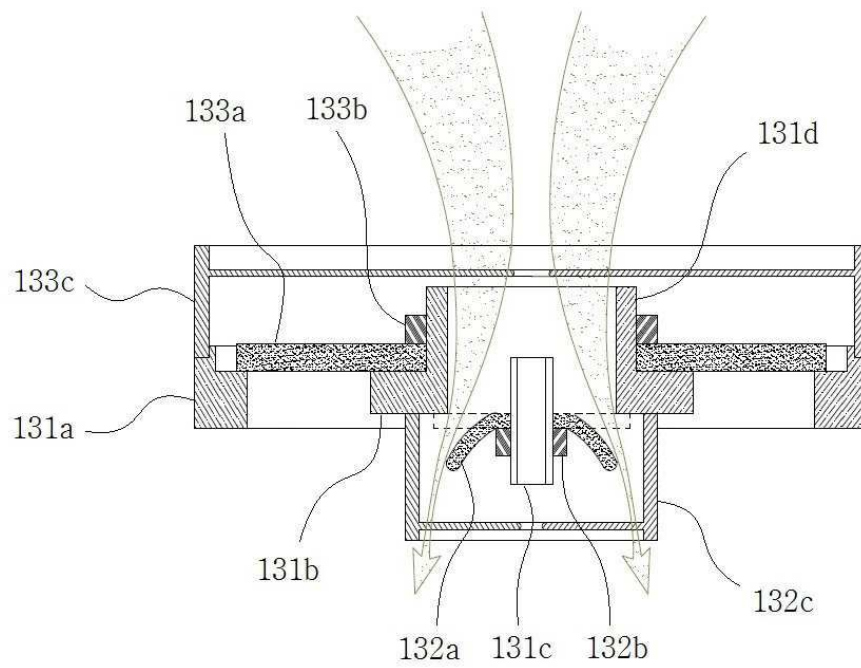


도면12



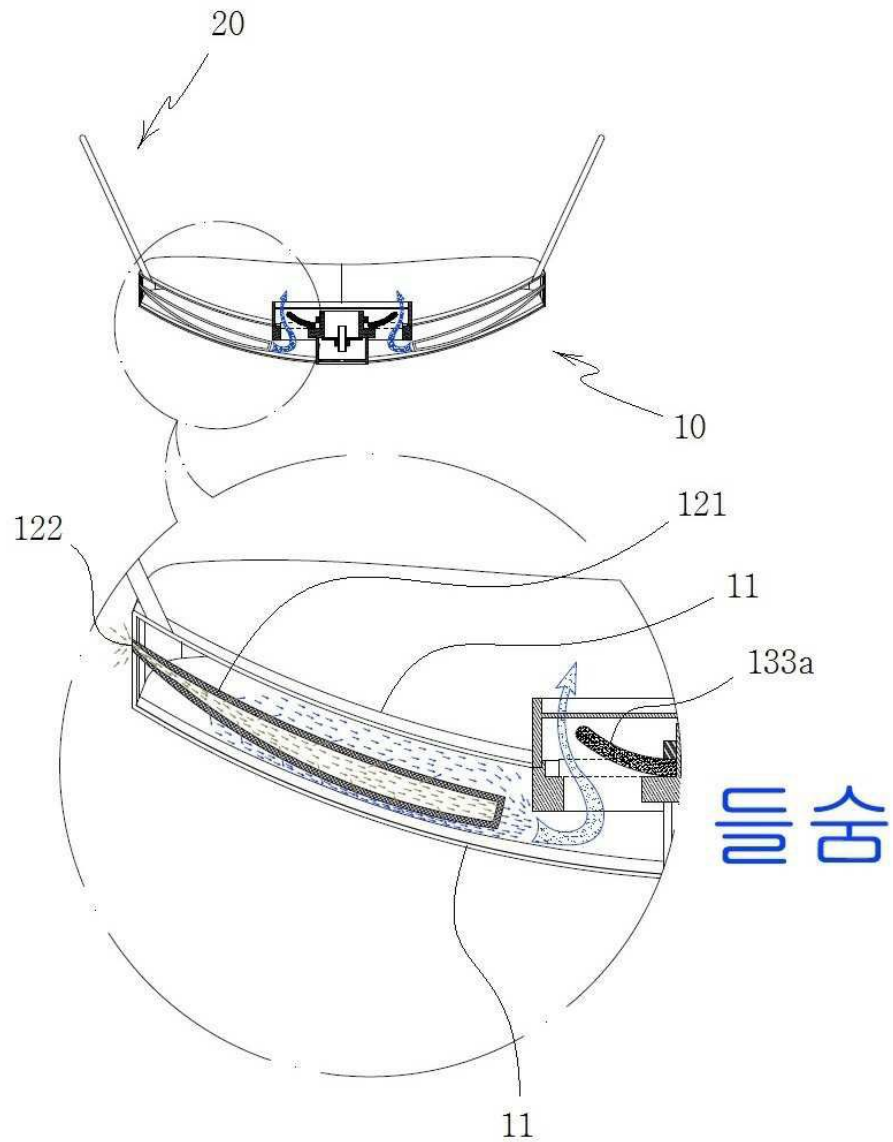
들숨

도면13



날숨

도면14



도면15

