(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2009-0010452
(43) 공개일자 2009년10월14일

(51) Int. Cl.
A62B 18/02 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2008-0004731
(22) 출원일자 2008년04월10일
심사청구일자 2008년04월10일

(71) 출원인
세진물산 주식회사
경북 경주시 외동읍 문산리 790-2
(72) 고안자
권기봉
울산광역시 남구 달동 1330-1 선경아파트 3동1805호
(74) 대리인
한윤근

전체 청구항 수 : 총 1 항

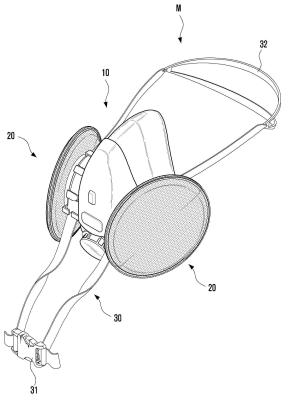
(54) 방진 마스크

(57) 요 약

본 고안은 방진 마스크에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 방진 마스크의 본체 소정 부위에 결합되는 필터부재 내에 공기의 유통공간을 형성함으로써 작업자의 호흡이 용이하여 효율적으로 작업할 수 있도록 함과 동시에 필터와 공기의 접촉면적이 확대되어 필터의 분진포집율이 향상되고 수명이 연장되도록 하는 방진 마스크에 관한 것이다.

이를 위하여 본 고안에 따른 방진 마스크는, 작업자의 코와 입을 차폐하도록 소정 형태로 이루어지고 하단에 배기밸브가 구비된 마스크 본체(10)와, 부유 분진 등 이물질을 여과하도록 상기 마스크 본체의 좌우 양측에 착탈 가능하게 설치된 필터부재(20) 및 상기 마스크 본체를 작업자의 머리에 고정시키도록 상기 마스크 양측에 부착되는 머리끈(30)으로 이루어진 방진마스크에 있어서, 상기 필터부재(20)는 소정 형태로 이루어지고 부직포로 감싸인 필터(21) 및 상기 필터의 내부에 삽입 설치하되 일측은 상기 마스크 본체(10)에 나사 결합됨과 동시에 상기 마스크 본체로 여과된 공기를 공급하도록 중앙이 관통 형성된 연결부(24)가 형성되고, 타측은 상기 필터의 내측면을 밀어 소정 간격 이격된 공간에 외부의 공기가 원활하게 유통되도록 다수의 지지돌기(25)가 돌출 형성된 필터프레임으로 구성된 것을 특징으로 하는 것이다.

대 표 도 - 도1



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

작업자의 코와 입을 차폐하도록 소정 형태로 이루어지고 하단에 배기밸브가 구비된 마스크 본체와, 부유 분진 등 이물질을 여과하도록 상기 마스크 본체의 좌우 양측에 착탈 가능하게 설치된 필터부재 및 상기 마스크 본체를 작업자의 머리에 고정시키도록 상기 마스크 양측에 부착되는 머리끈으로 이루어진 방진마스크에 있어서,

상기 필터부재는 소정 형태로 이루어지고 부직포로 감싸인 필터 및 상기 필터의 내부에 삽입 설치하되 일측은 상기 마스크 본체에 나사 결합됨과 동시에 상기 마스크 본체로 여과된 공기를 공급하도록 중앙이 관통 형성된 연결부가 형성되고, 타측은 상기 필터의 내측면을 밀어 소정 간격 이격된 공간에 외부의 공기가 원활하게 유통되도록 다수의 지지돌기가 돌출 형성된 필터프레임으로 이루어진 것을 특징으로 하는 방진 마스크.

명 세 서

고안의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 고안은 방진 마스크에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 방진 마스크의 본체 소정 부위에 결합되는 필터부재 내에 공기의 유통공간을 형성함으로써 작업자의 호흡이 용이하여 효율적으로 작업할 수 있도록 함과 동시에 필터와 공기의 접촉면적이 확대되어 필터의 분진포집율이 향상되고 수명이 연장되도록 하는 방진 마스크에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로, 방진 마스크는 페인트 도장작업, 용접, 금속가공, 제지, 방직공장이나 용접도금 등 금속가공공장, 채석장, 건설현장 등과 같이 인체에 유해한 먼지나 미세 분진이 많이 발생하는 각종 산업현장에서 먼지 등의 유해 이물질이 작업자의 호흡기로 침입하는 것을 방지하기 위해 착용되고 있다.

<3> 이러한 방진 마스크는 전면이나 측면 부근에 방진용 필터(여과재)가 장착되어 있어 상기 방진 마스크를 착용한 상태에서 작업 시 공기 중의 유해한 분진 등이 상기 방진용 필터에 의해 걸러져 깨끗한 공기만 흡입할 수 있도록 되어 있다.

<4> 예컨대 도5에 도시된 바와 같이, 종래의 방진 마스크(M')는 작업자의 얼굴을 감싸도록 소정 형태의 곡면체 구조로 이루어지고 하단에 배기밸브(미도시)가 구비된 마스크 본체(100)와, 공기와 함께 흡입되는 미세한 먼지나 분진 등의 이물질을 거르도록 상기 마스크 본체 측면에 착탈 가능하게 설치된 필터부재(200) 및 상기 마스크 본체를 작업자의 머리에 고정시키도록 상기 마스크 본체 양측에 고정된 머리끈(300)으로 이루어져 있다.

<5> 상기 필터부재(200)는 도6에 도시된 바와 같이 대략 원통형으로 이루어지되 일측에 공기가 흡입되는 흡입구(201)가 형성됨과 동시에 타측에 상기 마스크 본체와 나사 결합됨과 동시에 중앙이 관통 형성된 결합부(202)를 가진 필터케이스(203)와, 활성탄소섬유 등으로 이루어지고 부직포(204)로 감싸여짐과 아울러 상기 필터케이스 내부에 밀착되게 삽입 설치된 필터(205)로 이루어진다.

<6> 이와 같이 구성된 방진 마스크 본체(100)를 작업자의 얼굴에 밀착시킨 후 머리에 걸어 고정한 채 작업을 하게 되면 상기 필터(205)를 통해 공기 중의 이물질이 여과된 상태에서 깨끗한 공기를 제공받아 호흡할 수 있게 된다.

<7> 그런데 종래의 방진 마스크(M')를 장기간 사용함에 따라 필터에 분진 등이 고이거나 또는 분진 포집효율이 너무 좋은 필터를 사용하게 되면 흡기저항 또는 배기저항이 높아져 작업자가 호흡하는 과정에서 고통을 느끼는 경우가 발생하게 된다.

<8> 특히 상기 필터케이스(203) 내부에 필터(205)가 밀착되게 삽입되어 있어 외부 공기가 상기 필터 전체에 걸쳐 통과되는 것이 아니라 상기 흡입구(201)가 접하는 필터 부분을 통해서만 흡입되어 공기의 순환에 제약이 발생하여 작업자의 호흡이 원활하게 이루어지지 않음에 따라 작업 능률이 저하된다는 단점이 있었다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

<9> 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 고안된 것으로서, 필터 공간을 확보하여 필터와 공기의 접촉 면적을 넓힘에 따라 분진 등 이물질의 포집효율이 높으면서도 흡기저항 및 배기저항이 낮아 호흡이 용이하므로 작업자가 원활하게 작업할 수 있도록 하는 방진 마스크를 제공함을 목적으로 한다.

과제 해결수단

<10> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 고안에 따른 방진 마스크는, 작업자의 코와 입을 차폐하도록 소정 형태로 이루어지고 하단에 배기밸브가 구비된 마스크 본체와, 부유 분진 등 이물질을 여과하도록 상기 마스크 본체의 좌우 양측에 착탈 가능하게 설치된 필터부재 및 상기 마스크 본체를 작업자의 머리에 고정시키도록 상기 마스크 양측에 부착되는 머리끈으로 이루어진 방진마스크에 있어서, 상기 필터부재는 소정 형태로 이루어지고 부직포로 감싸인 필터 및 상기 필터의 내부에 삽입 설치하되 일측은 상기 마스크 본체에 나사 결합됨과 동시에 상기 마스크 본체로 여과된 공기를 공급하도록 중앙이 관통 형성된 연결부가 형성되고, 타측은 상기 필터의 내측면을 밀어 소정 간격 이격된 공간에 외부의 공기가 원활하게 유통되도록 다수의 지지돌기가 돌출 형성된 필터프레임으로 구성된 것을 특징으로 한다.

효 과

<11> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 고안에 따른 방진 마스크를 착용하고 작업을 하게 되면 필터프레임에 돌출 형성된 다수의 지지돌기에 의해 필터와 필터프레임 사이가 소정 간격 이격되어 필터 내측에 공간이 확보됨에 따라 작업자가 호흡 시 흡기저항 및 배기저항이 작아져 호흡이 편안하고 용이해지며, 이에 따라 작업자가 장시간동안 원활하게 작업을 진행할 수 있다는 장점을 가진 것이다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

<12> 이하, 첨부된 도면들을 참조로 하여 본 고안의 구성에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

<13> 도1 내지 도4는 본 고안에 따른 방진 마스크의 바람직한 실시예를 나타내는 것으로서, 도1은 본 고안에 따른 방진 마스크를 도시한 사시도이고, 도2는 도1의 마스크 본체와 필터부재의 분리사시도이며, 도3은 도2의 배기밸브의 단면도이고, 도4는 본 고안에 따른 필터부재의 절개사시도이다.

<14> 여기에서 도3의 배기밸브는 마스크 본체의 면체 상에 부착되는 것이나 본 도면에서는 면체 부분을 제외하고 배기밸브만 도시하였다.

<15> 도면에 따르면, 본 고안은 작업자의 코와 입을 차폐하도록 소정 형태로 이루어지고 하단에 배기밸브가 구비된 마스크 본체(10)와, 부유 분진 등 이물질을 여과하도록 상기 마스크 본체의 좌우 양측에 착탈 가능하게 설치된 필터부재(20) 및 상기 마스크 본체를 작업자의 머리에 고정시키도록 상기 마스크 양측에 부착되는 머리끈(30)으로 이루어진 방진마스크에 있어서, 상기 필터부재(20)는 소정 형태로 이루어지고 부직포로 감싸인 필터(21) 및 상기 필터 내부에 삽입 설치됨과 동시에 상기 필터의 내측면을 밀어 소정 간격 이격된 공간에 외부의 공기가 원활하게 유통되도록 일측에 다수의 지지돌기(25)가 돌출 형성된 필터프레임(22)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 것이다.

<16> 이에 대하여 좀더 구체적으로 설명하기로 한다.

<17> 우선, 도1 및 도2에 도시된 바와 같이 본 고안에서 사용되는 마스크 본체(10)는 소정 형태로 이루어지고 작업자의 얼굴에 접하는 면체(11)와, 상기 면체 내측에 삽입 설치되는 필터연결캡(12) 및 상기 면체 외측에 설치되는 끈연결캡(13)으로 이루어진다.

<18> 상기 면체(11)는 대략 반구형으로 이루어져 작업자의 코와 입을 차폐하는 것으로서, 착용 시 부드럽고 탄력이 있으며 피부 밀착성이 좋은 실리콘 소재를 사용함이 바람직하다.

<19> 상기 면체(11)의 양측면에는 후술하는 필터부재가 연결되도록 제1연결구(14)가 관통 형성되고 그 가장자리부에는 걸림홈(14a)이 형성되어 있으며, 상기 면체(11)의 전방 상면에는 후술하는 끈연결탭이 끼워지도록 돌출끼움부(15)가 형성되어 있다.

<20> 상기 면체(11)의 하단에는 배기밸브(16)가 설치되는데, 이는 본 고안의 마스크를 착용하고 작업 시 작업자의 입이나 코에서 배출되는 공기가 외부로 배출되도록 함과 동시에 안경이나 보안경에 김이 서리지 않도록 습기를 방

출하기 위해서이다.

<21> 이러한 배기밸브(16)는 대략 링 형태로 이루어진 것으로, 도3에 도시된 바와 같이 상기 면체(11) 하단에 부착되며 스포크(spoke) 형태의 다수의 리브(미도시)가 형성된 밸브결합부(16a) 및 상기 밸브결합부의 일측에 힌지로 결합되어 상기 밸브결합부를 개폐하고 외주면에 다수의 배기공(16c)이 관통 형성된 밸브캡(16b) 및 상기 리브 외측에 끼움고정되어 상기 밸브결합부 전방을 차폐하는 실리콘 소재의 차단막(16d)으로 이루어져 있다.

<22> 즉, 상기 차단막(16d)은 상기 밸브결합부(16a)의 관통 부위보다 크기가 큰 원형체로 이루어지되 그 중심부만 상기 밸브결합부의 중앙에 고정되어 있음에 따라 상기 마스크 본체 내부로 흡입되어 작업자의 입이나 코에서 배출되는 공기가 상기 배기밸브(16)를 통해 외부로 배출되도록 함과 동시에 상기 차단막(16d)에 의해 외부의 오염된 공기가 상기 배기밸브(16) 안쪽으로 유입되지 않도록 이루어진 것이다.

<23> 상기 면체(11)의 내측에는 상기 면체의 형태를 유지하도록 지지함과 동시에 후술하는 필터부재를 결합하도록 필터연결캡(12)이 삽입 설치되는데, 도2에 도시된 바와 같이 상기 필터연결캡(12)은 상기 면체와 대략 동일한 형태로 이루어져 상기 면체 내측에 밀착 결합되며 그 양측면에는 제2연결구(17)가 관통 형성되고 그 가장자리부에는 상기 걸림홈(14a)에 끼워져 걸리도록 걸림턱(17a)이 형성되어 있다.

<24> 즉, 상기 필터연결캡(12)은 상기 면체(11)의 내측에 밀착되게 삽입 후 상기 걸림턱(17a)이 상기 걸림홈(14a)에 걸린 상태에서 양자가 고정 결합되는 것이다.

<25> 아울러 상기 제2연결구(17)의 내주연부에는 나사산(s1)이 형성되어 후술하는 필터부재의 필터프레임에 나사 결합되도록 이루어져 있다.

<26> 상기 면체(11)의 외측에는 상기 면체를 외부충격으로부터 보호함과 동시에 후술하는 머리끈을 고정하도록 끈연결캡(13)이 안착 설치되는데,도2에 도시된 바와 같이 상기 끈연결캡(13)은 상기 면체의 외측에 밀착 결합되고 양측면에는 다수의 후크부(18)가 형성되어 있으며, 상기 끈연결캡(13)의 전방 상면에는 상기 면체의 돌출끼움부가 끼워지도록 끼움공(19)이 형성되어 있다.

<27> 즉, 상기 끈연결캡(13)은 상기 면체(11)의 외측에 밀착되게 결합 후 상기 끼움공(19)에 상기 돌출끼움부(15)가 끼워진 상태에서 양자가 고정 결합되는 것이다.

<28> 아울러 상기 후크부(18)는 일측으로 절곡 형성하여 후술하는 머리끈이 잘 끼워지도록 함과 동시에 양끝에 위치한 후크부는 좌우 외측에서 내측을 향해 각각 절곡 형성함으로써 상기 후크부에 끼워진 머리끈이 이탈되지 않도록 되어 있다.

<29> 다음으로 본 고안의 가장 특징적인 구성요소인 필터부재에 대해 설명하면, 도4에 도시된 바와 같이 상기 필터부재(20)는 필터(21) 및 필터프레임(22)으로 이루어진다.

<30> 상기 필터(21)는 공기 중의 이물질을 걸러 포집하도록 활성탄소섬유 등으로 이루어지며, 그 외측은 폴리올레핀계 부직포 등으로 감싸여져 있다.

<31> 상기 필터프레임(22)은 상기 필터 내부에 삽입 설치되는 것으로서, 바람직하게는 동심원(同心-圓) 형태로 이루어지되 강도를 보강하기 위하여 다수의 리브(23)가 형성되어 있다.

<32> 상기 필터프레임(22)의 일측(마스크 본체 측)에는 중앙이 관통 형성됨과 동시에 상기 마스크 본체(10)를 향해 돌출 형성된 연결부(24)를 가지며, 상기 연결부의 외주연부에는 제2연결구와 나사 결합되도록 나사산(s2)이 형성되어 있다.

<33> 상기 필터프레임(22)의 타측에는 상기 필터 측을 향해 다수의 지지돌기(25)가 돌출 형성되어 상기 필터 내측면과 소정 간격을 유지하도록 이루어져 있다.

<34> 즉, 상기 필터프레임(22)은 상기 필터 내부에 삽입되고 상기 연결부와 제2연결구의 나사결합에 의해 필터부재와 마스크 본체가 결합되는 것이며, 이러한 상태에서 상기 필터(21)에 의해 여과된 깨끗한 공기를 상기 마스크 본체 측으로 제공하게 된다.

<35> 이때 상기 지지돌기(25)가 상기 필터(21)의 내측면을 밀어줌에 따라 필터 내에 공간이 형성되어 그 사이로 유입되는 공기가 원활하게 유통되며, 이에 따라 작업자는 흡기저항이나 배기저항이 감소되어 편안하게 호흡할 수 있게 된다.

<36> 더욱이, 상기 필터(21)와 필터프레임(22)이 서로 밀착되지 않음에 따라 작업자가 호흡 시 외부의 공기가 필터

전체에 걸쳐 통과됨에 따라 분진포집효율이 향상되고 필터의 수명도 길어짐은 물론이다.

<37> 참고로 도4에서는 필터(21) 내부에 필터프레임(22)이 삽입되는 상태를 상세하게 표현하기 위하여 필터의 절반만 절개하여 도시하였을 뿐 상기 필터는 상기 필터프레임을 전체적으로 감싼 상태에서 접착에 의해 고정 결합되어 있다.

<38> 머리끈(30)은 상기 끈연결캡(13)에 연결되어 작업자의 머리에 고정하는 것으로서, 상기 머리끈의 소정 부위가 상기 끈연결캡의 후크부(18)에 끼워짐에 따라 상기 마스크 본체에 연결되는 것이다.

<39> 상기 머리끈(30)은 밴드 형태로서 나일론과 같은 신축성 있는 합성섬유나 면 등으로 이루어짐이 바람직하며, 일측에는 끈의 길이를 조절하도록 조절구(31)가 부착되고, 타측에는 작업자의 머리 뒷부분에 안정되게 고정되도록 폴리프로필렌 등과 같은 합성수지로 된 끈 형태의 고정걸이(32)가 연결되어 있다.

<40> 상기와 같은 구성을 가진 본 고안의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

<41> 건설현장이나 채석장 등 미세한 먼지나 분진 등 인체에 유해한 이물질이 많이 발생하는 작업장에서 작업을 진행할 때에는 본 고안에 따른 방진 마스크(M)를 착용한다.

<42> 먼저, 면체(11)의 내측에 필터연결캡(12)을 삽입하되 필터연결캡의 걸림턱(17a)이 제1,2연결구(14,17)를 통해 면체의 걸림홈(14a)에 걸리도록 하여 밀착되게 삽입하고, 상기 면체(11)의 외측에 끈연결캡(13)을 결합하되 끈연결캡의 끼움공(19)에 면체의 돌출끼움부(15)가 끼워지도록 밀착 결합하여 마스크 본체(10)를 조립한다.

<43> 다음으로 상기 필터연결캡의 제2연결구(17)와 필터부재(20)의 연결부(24)를 나사 결합에 의해 고정함으로써 상기 마스크 본체(10)의 좌우 양측에 필터부재(20)를 결합하는데, 이때 상기 필터부재의 필터프레임(22) 타측에 형성된 다수의 지지돌기(25)가 필터(21) 내측면을 소정 간격만큼 밀어줌에 따라 상기 필터(21)가 필터프레임(22)에 밀착되지 않음과 동시에 상기 필터 내에 일정한 공간이 형성된다.

<44> 마지막으로 상기 끈연결캡의 양측 후크부(18)에 머리끈(30)을 각각 걸어 고정시킴에 따라 본 고안에 따른 방진 마스크(M)의 조립을 완료하고, 이와 같이 완성된 방진 마스크를 작업자의 머리부에 착용하고 상기 작업을 진행하면 된다.

<45> 작업을 진행하는 과정에서 작업자가 호흡을 하면 외부의 공기는 필터부재(20)를 통과하면서 유해 분진 등은 필터(21)에 의해 여과되고 깨끗한 공기만 마스크 본체 내부로 유입되는데, 이때 필터(21)의 내측면과 필터프레임(22) 사이에 일정한 공간이 형성되어 있음에 따라 공기의 유통이 순조로워져 작업자가 호흡하기가 매우 편안해진다.

<46> 또한 상기 필터(21)가 필터프레임(22)에 밀착되어 있지 않으므로 작업자가 숨을 들이마실 때 외부 공기가 필터 전체에 걸쳐 통과되면서 여과됨에 따라 필터의 사용효율이 높아지고 수명도 길어지게 된다.

<47> 아울러 작업을 하는 과정에서 작업자가 숨을 내쉴 때에는 면체(11) 하단의 배기밸브(16)를 통해 마스크 본체 외부로 공기가 배출된다.

<48> 이에 따라 작업자는 원활하게 호흡하면서 작업을 진행할 수 있으며 호흡이 원활해짐에 따라 작업효율도 상승되는 것이다.

도면의 간단한 설명

<49> 도1은 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 방진 마스크를 도시한 사시도

<50> 도2는 도1의 마스크 본체와 필터부재의 분리사시도

<51> 도3은 도2의 배기밸브의 단면도

<52> 도4는 본 고안에 따른 필터부재의 절개사시도

<53> 도5는 종래의 방진 마스크를 도시한 사시도

<54> 도6은 도5의 필터부재를 도시한 내부단면도

<55> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<56> 10 : 마스크 본체 11 : 면체

<57> 12 : 필터연결캡 13 : 끈연결캡

<58> 14 : 제1연결구 14a : 걸림홈

<59> 15 : 돌출끼움부 16 : 배기밸브

<60> 16a : 밸브결합부 16b : 밸브캡

<61> 16c : 배기공 16d : 차단막

<62> 17 : 제2연결구 17a : 걸림턱

<63> 18 : 후크부 19 : 끼움공

<64> 20 : 필터부재 21 : 필터

<65> 22 : 필터프레임 23 : 리브

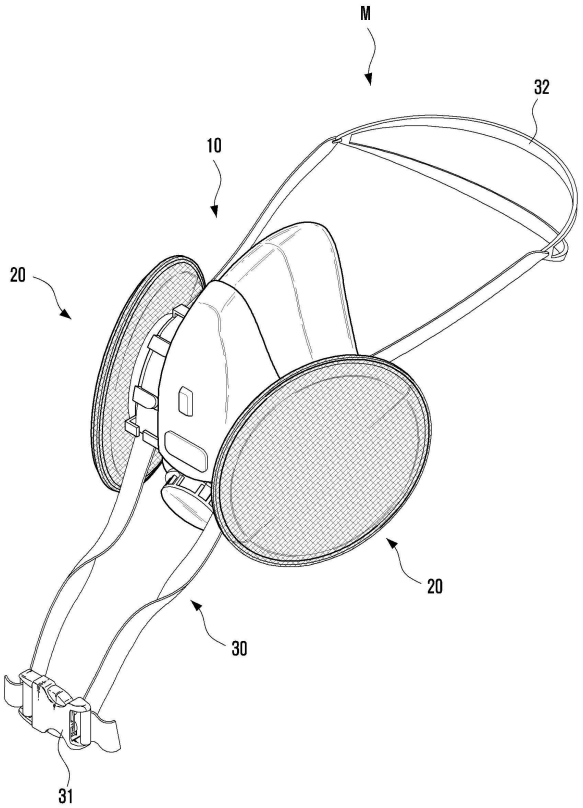
<66> 24 : 연결부 25 : 지지돌기

<67> 30 : 머리끈 31 : 조절구

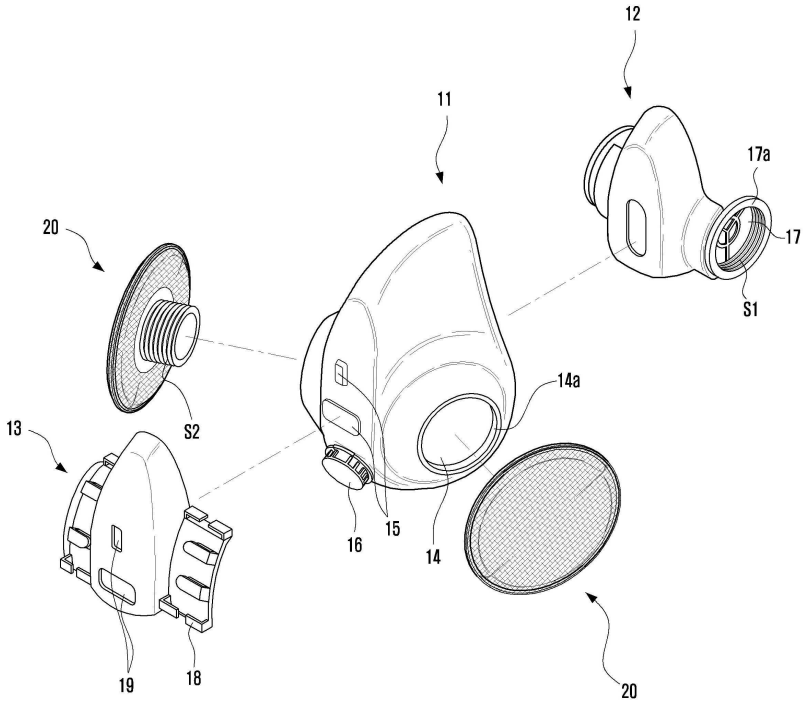
<68> 32 : 고정걸이 M : 방진 마스크

도면

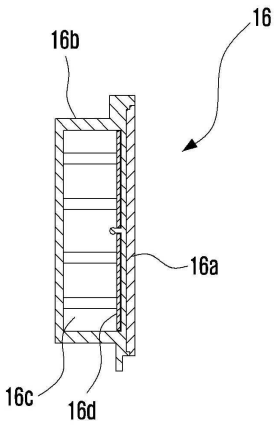
도면1



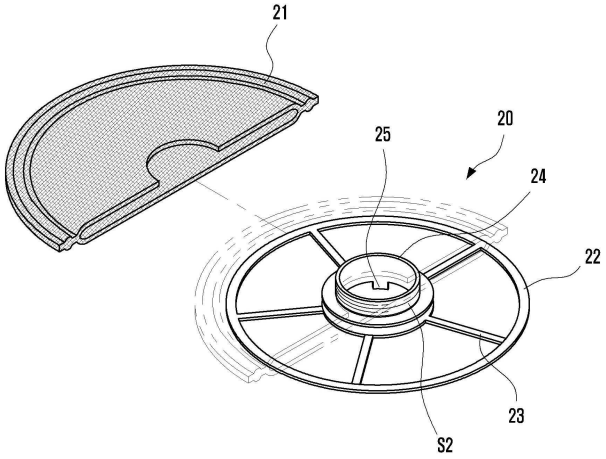
도면2



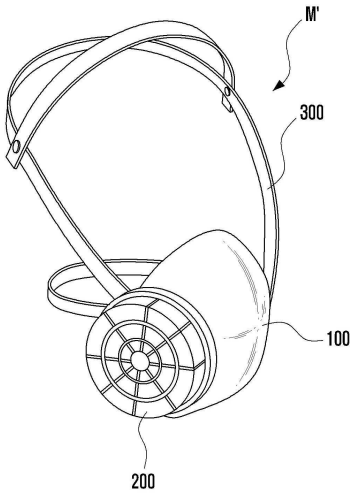
도면3



도면4



도면5



도면6

