



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2010년09월13일  
 (11) 등록번호 10-0981833  
 (24) 등록일자 2010년09월06일

(51) Int. Cl.  
*B05B 7/02* (2006.01) *B08B 5/02* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2009-0105543  
 (22) 출원일자 2009년11월03일  
 심사청구일자 2009년11월03일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP08099051 A  
 US5002229 A

(73) 특허권자  
 이경일  
 대구광역시 서구 평리동 1417-4  
 서영순  
 대구광역시 서구 평리동 1417-4  
 (72) 발명자  
 서영순  
 대구광역시 서구 평리동 1417-4  
 이경일  
 대구광역시 서구 평리동 1417-4  
 (74) 대리인  
 최경수

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 정범승

**(54) 증폭기능을 가지는 에어건**

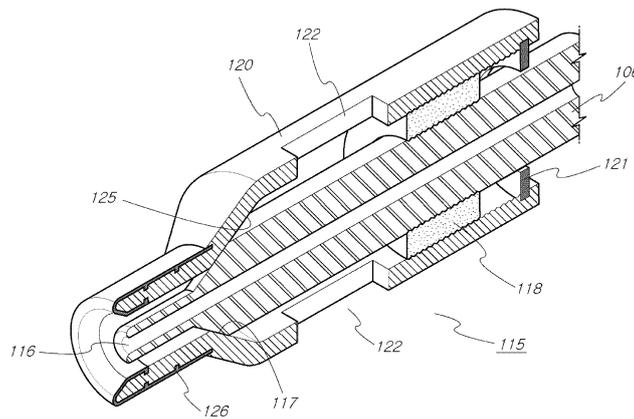
**(57) 요약**

본 발명은 정압 및 정량 조절 가능한 상태에서 최종 배출 전 외부공기를 유입시켜 그 량을 증폭시켜 배출함으로써 압축공기공급수단에 부하를 주지 않으면서도 최소량을 이용하여 최대의 효과를 발휘할 수 있도록 한 증폭기능을 가지는 에어건에 관한 것으로서,

하단에 압축공기 공급수단과 연결되어 압축공기를 공급받을 수 있도록 인렛부를 가지는 손잡이를 형성한 분무바디와, 상기 분무바디에 구비되어 작동레버와 연계하여 압축공기의 공급량을 조절하는 정량조절밸브와, 상기 정량 조절밸브의 전방으로 분무로드를 연결하여 구성되는 에어건에 있어서;

상기 분무로드에는 압축공기 공급수단으로부터 제공받는 압축공기에 외부공기를 함하여 증폭시킨 상태에서 분사하고, 외부공기의 유입량을 조절할 수 있는 증폭노즐을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

하단에 압축공기 공급수단과 연결되어 압축공기를 공급받을 수 있도록 인렛부(101)를 가지는 손잡이(102)를 형성한 분무바디(103)와;

상기 분무바디(103)에 구비되어 작동레버(104)와 연계하여 압축공기의 공급량을 조절하는 정량조절밸브(105)와;

상기 정량조절밸브(105)의 전방으로 분무로드(106)를 연결하여 구성되는 에어건(100)에 있어서;

상기 분무로드(106)에는 압축공기 공급수단으로부터 제공받는 압축공기에 외부공기를 합하여 증폭시킨 상태에서 분사하고, 외부공기의 유입량을 조절할 수 있는 증폭노즐(115)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 증폭기능을 가지는 에어건.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서

상기 증폭노즐(115)은 분무로드(106)의 끝단 토출공(116) 외연에 경사지게 형성하는 인너조절면(117)과;

상기 인너조절면(117)에서 분무바디(103) 방향으로 이격된 위치에 구비하는 인너스토퍼(118)와;

상기 인너스토퍼(118) 외면에 나사결합 하여 정,역방향으로 회전시켜 분무로드(106)의 토출공(116) 방향으로 출입 되도록 하는 아웃로드(120)와;

상기 아웃로드(120)의 후단에 인너스토퍼(118)와 연접되도록 구비하여 분무로드(106)에 대하여 아웃로드(120)가 이탈하는 것을 방지하는 아웃스토퍼(121)와;

상기 아웃로드(120)의 표면에 외부공기를 유입할 수 있도록 형성하는 다수개의 통기공(122)과;

상기 아웃로드(120)의 선단 내측에 인너조절면(117)과 동일한 경사를 가지고 형성하여 아웃로드(120)의 출입에 의하여 통기공(122)으로 유입된 외부공기의 배출량을 조절할 수 있도록 하는 아웃조절면(125)을 포함하는 것을 특징으로 하는 증폭기능을 가지는 에어건.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서;

상기 인렛부(101)에는 압축공기공급수단에서 공급하는 압축공기를 정압으로 공급하기 위한 레귤레이터(110)를 더 장착하는 것을 특징으로 하는 증폭기능을 가지는 에어건.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서;

상기 에어건(100)의 손잡이(102), 분무바디(103) 또는 작동레버(104)에는 손과 연접되는 위치에 동절기에 기온 차로 야기될 수 있는 불편감을 해소할 수 있는 보조패드(110)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 증폭기능을 가지는 에어건.

**청구항 5**

제 2 항에 있어서;

상기 아웃로드(120)의 선단부 외면에 대상물과 접촉시 손상을 방지하기 위한 손상방지캡(126)을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 증폭기능을 가지는 에어건.

**청구항 6**

제 2 항에 있어서;

상기 통기공(122)에는 외부공기 유입시 이물질 등이 함께 유입되는 것을 방지하는 필터(127)를 가지는 것을 특징으로 하는 증폭기능을 가지는 에어건.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 증폭기능을 가지는 에어건에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 컴프레셔로부터 공급받은 압축공기를 노즐을 통하여 분사할 때 외부공기를 함께 분사하여 양과 압력을 증폭시킨 상태에서 분사할 수 있도록 개선한 에어건의 제공에 관한 것이다.

**배경기술**

- [0002] 에어건은 고압의 압축공기를 발생시키는 컴프레셔와 연결하여 컴프레셔로부터 발생 되는 고압의 공기를 대상물체에 분사하여 이물질과 물기 등을 제거하여 소기의 목적을 달성할 수 있도록 하는 것이다.
- [0003] 상기와 같은 에어건은 종래에도 다양한 종류의 것이 개발되어 사용되고 있는 실정이며, 이 중 대표적인 예로도 8을 통하여 살펴보면 다음과 같다.
- [0004] 상기와 같은 에어건(1)은 하단에 컴프레셔와 같은 압축공기 공급수단으로부터 호스 등으로 연결되어 압축공기를 공급받을 수 있도록 인렛부(2)를 가지는 손잡이(3)를 형성한 분무바디(4)가 구비된다.
- [0005] 상기 분무바디(4)에는 작동레버(5)와 연계하여 압축공기의 공급량을 선택하기 위한 정량조절밸브(6)가 구비되고, 상기 정량조절밸브(6)의 전방으로는 긴 길이의 관체로 이루어진 분무로드(7)가 연결된다.
- [0006] 상기 분무로드(7)의 끝단에는 압축공기를 확산 또는 직선 및 집중된 상태로 분사하기 위한 분무홀을 형성하거나 별도의 분무노즐을 결합하여 구성된다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0007] 종래 기술이 적용되는 에어건은 압축공기를 공급받아 단순하게 분사하는 형태를 취하고 있는 실정이며, 먼지와 같은 이물질 또는 수분 제거를 위한 청소용 및 산업현장에서 제작된 제품에 묻어있는 이물질의 제거 등 다양한 용도로 사용되고 있다.
- [0008] 일반적인 청소용으로 사용할 경우에는 단순히 압축공기를 강하게 분사하여 이물질 또는 수분을 제거하는 것이기 때문에 큰 문제없이 사용되고 있으나, 산업현장에서 적용할 때에는 아래와 같은 문제점들이 발생하게 된다.
- [0009] 반도체 또는 전자제품 등에 사용되는 정밀 부품의 경우에는 크기가 작기 때문에 정량공급을 선택하여 압축공기를 분사한다 하여도 압력이 컴프레셔에서 제공하는 고압이 그대로 유지되기 때문에 부품이 비산 되는 것을 방지할 수 없어 에어건을 적극적으로 사용하지 못하고 다른 수단을 강구하고 있어 이물질 제거의 효율성을 높이지 못하고 있다.
- [0010] 뿐만 아니라 제품에 묻어 있는 이물질을 제거하는 과정에서 에어건의 분무로드 끝단과 제품이 연접될 경우에는 제품표면을 손상시켜 불량률을 야기함으로써 에어건을 근접시켜 사용하지 못하고 제품과 상당한 거리로 이격시켜 사용함으로써 이물질의 제거작업을 용이하게 수행하지 못하게 된다.
- [0011] 또한 많은 양의 압축공기를 필요로 할 경우 또는 동시에 많은 수의 에어건을 단일의 컴프레셔와 연결하여 사용할 경우에는 압축공기를 효율적으로 공급하는 것이 어려워 다른 에어건을 사용하고 있을 때에는 목적하는 양의 압축공기를 공급받지 못하게 되는 것은 물론, 컴프레셔의 부하발생으로 인한 압축공기 공급라인 또는 사용라인 전체의 효율이 저하되고 잦은 고장의 원인으로 인한 유지보수가 잦아지게 되는 등 여러 문제점이 발생하고 있는 실정이다.

**과제 해결수단**

[0012] 이에 본 발명에서는 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 발명한 것으로서 하단에 압축공기 공급수단과 연

결되어 압축공기를 공급받을 수 있도록 인렛부를 가지는 손잡이를 형성한 분무바디와, 상기 분무바디에 구비되어 작동레버와 연계하여 압축공기의 공급량을 조절하는 정량조절밸브와, 상기 정량조절밸브의 전방으로 분무로드를 연결하여 구성되는 에어건에 있어서;

[0013] 상기 분무로드에는 압축 공기 공급수단으로부터 제공받는 압축공기에 외부공기를 합하여 증폭시킨 상태에서 분사하고, 외부공기의 유입량을 조절할 수 있는 증폭노즐을 더 구비하여, 정압 및 정량 조절 가능한 상태에서 최종 배출 전 외부공기를 유입시켜 그 량을 증폭시켜 배출함으로써 압축공기공급수단에 부하를 주지 않으면서도 최소량을 이용하여 최대의 효과를 발휘할 수 있는 목적 달성이 가능하다.

**효 과**

[0014] 본 발명은 에어건에 정압조절수단을 구비하여 정량조절수단과 함께 일정량과 압력을 유지하는 것은 물론, 분무로드 끝단에 증폭노즐을 구비하여 정량 정압의 공기가 배출될 때 외부 공기를 함께 유입시켜 증폭된 상태로 분사할 수 있도록 함으로서 압축공기의 분사효율을 극대화하여 이용자들의 편의성을 증대시킬 수 있는 것은 물론, 이물질의 제거작업을 용이하게 하는 것은 물론 압축공기 공급수단과 공급라인의 부하를 줄일 수 있는 등 다양한 효과를 가질 수 있는 발명이다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하 첨부되는 도면과 관련하여 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 구성과 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도 1은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건을 도시한 정면 구성도, 도 2는 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건의 증폭노즐을 발췌한 파절 사시도, 도 3은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건의 증폭노즐을 도시한 A - A선 단면도, 도 4는 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건의 증폭노즐을 도시한 B - B선 단면도, 도 5는 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건의 증폭노즐의 조절상태를 도시한 단면도, 도 6은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건의 다른 적용 예를 도시한 정면도, 도 7은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건의 또 다른 적용 예를 도시한 정면도로서 함께 설명한다.

[0017] 에어건(100)은 하단에 컴프레셔와 같은 압축공기 공급수단으로부터 호스 등으로 연결되어 압축공기를 공급받을 수 있도록 인렛부(101)를 가지는 손잡이(102)를 형성한 분무바디(103)가 구비된다.

[0018] 상기 분무바디(103)에는 작동레버(104)와 연계하여 압축공기의 공급량을 선택하기 위한 정량조절밸브(105)가 구비되고, 상기 정량조절밸브(105)의 전방으로는 긴 길이의 관체로 이루어진 분무로드(106)를 연결하여 구성된다.

[0019] 본 발명에서는 인렛부(101)에 정압 조절을 위한 레귤레이터(110)를 더 장착하여 정량조절밸브(105)와 함께 컴프레셔와 같은 압축공기공급수단에서 공급하는 압축공기를 정압 정량으로 분무로드(106)로 공급하여 분사할 수 있도록 한다.

[0020] 상기 분무로드(106)에는 정압 및 정량 공급되는 압축공기의 양에 외부공기를 합하여 증폭시킨 상태에서 분사하고, 외부공기의 유입 양을 조절할 수 있는 증폭노즐(115)을 더 구비하도록 한다.

[0021] 상기 증폭노즐(115)은 분무로드(106)의 끝단 토출공(116) 외연에 경사지게 인너조절면(117)을 형성하고, 상기 인너조절면(117)에서 분무바디(103) 방향으로 이격된 위치에 인너스토퍼(118)를 구비한다.

[0022] 상기 인너스토퍼(118)는 분무로드(106)와 별도로 가공하여 나사결합을 통하여 결합하거나 또는 분무로드(106)가공시 일체로 돌출되게 형성하여도 무방할 것이다.

[0023] 상기 인너스토퍼(118)의 외면에는 아웃로드(120)를 나사결합 하여 아웃로드(120)를 정, 역방향으로 회전시킴으로써 분무로드(106)의 토출공(116) 방향으로 출입할 수 있도록 하고, 상기 아웃로드(120)의 후단에는 아웃스토퍼(121)를 구비하여 분무로드(106)에 대하여 아웃로드(120)가 이탈하는 것을 방지하도록 한다.

[0024] 상기 아웃로드(120)의 표면에는 다수개의 통기공(122)을 방사상으로 형성하여 외부공기를 유입시켜 압축공기와 함께 배출할 수 있도록 하고, 상기 통기공(122)은 여러 개의 슬롯 형태로 형성하거나, 다수개의 작은 구멍을 분산 또는 밀집시켜 형성하는 등 외부공기가 유입될 수 있는 형상이면 어떠한 형상으로 구성하여도 좋다.

[0025] 상기 아웃로드(120)의 선단 내측에는 인너조절면(117)과 동일한 경사를 가지는 아웃조절면(125)을 형성하여 아

아웃로드(120)의 출입에 의하여 통기공(122)으로 유입된 외부공기의 배출량을 조절할 수 있도록 한다.

- [0026] 상기 아웃로드(120)의 선단부 외면에는 고무, 우레탄, 실린콘과 같은 재질로 이루어진 손상방지캡(126)을 더 구비하여 접촉시 대상물에 손상을 주지 않도록 한다.
- [0027] 상기 아웃로드(120)에 형성되는 통기공(122)에는 외부공기 유입시 이물질 등이 함께 유입되는 것을 방지할 수 있도록 필터(127)를 가지도록 구성하여도 무방할 것이다.
- [0028] 본 발명의 기술이 적용되는 증폭로드(115)의 장착은 도 6에 도시한 일자형 타입은 물론, 기타 여러 형태의 에어건에 적용할 수 있음은 당연할 것이다.
- [0029] 상기와 같은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건(100)의 작용에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0030] 초기상태를 아웃로드(120)에 형성되는 아웃조절면(125)과 분무로드(106)에 형성되는 인너조절면(117)이 일치된 상태에서 외부 공기가 유입될 수 없는 상태로 보았을 때에는, 아웃로드(120)가 후퇴한 상태에 있게 된다.
- [0031] 이러한 상태에서는 에어건(100)의 작동레버(104)를 당기게 되더라도 압축공기공급수단의 최대압력과 양으로 공급되는 것이 아니고, 인렛부(101)에 장착된 레귤레이터(110)와 정량조절밸브(105)에서 조절된 정압 및 정량상태로만 분무로드(106)의 끝단에 형성된 토출공(116)을 통하여 분사된다.
- [0032] 그리고, 압축공기와 함께 외부공기를 혼합하여 양을 증폭시킨 상태에서 배출시키고자 할 경우에는 아웃로드(120)를 조절하여 아웃로드(120)의 아웃조절면(125)과 분무로드(106)의 인너조절면(117) 사이의 이격되는 간격을 조절함으로써 외부공기의 유입량을 조절하여 압축공기와 함께 증폭시켜 배출할 수 있게 된다.
- [0033] 즉, 인너조절면(117)과 아웃조절면(125)이 연접된 상태에서는 외부공기의 유입이 차단되고, 인너조절면(117)과 아웃조절면(125)이 이격되면서 아웃로드(120)에 형성된 통기공(122)을 통하여 외부공기가 유입되어 분무로드(106)의 토출공(116)을 통하여 배출되는 압축공기와 함께 혼합되어 그 양이 증폭된 상태에서 배출되는 것이다.
- [0034] 이는 압축공기가 토출공(116)을 통하여 배출될 때 압축공기의 배출속도와 압력에 의하여 인너조절면(117)과 아웃조절면(125)이 이격되면서 형성하는 공간 위치에 진공상태가 되므로 결과적으로는 벤투리(Venturi) 원리에 의하여 통기공(122)을 통하여 외부공기가 유입되어 인너조절면(117)과 아웃조절면(125)이 형성하는 공간을 통하여 유입되어 토출공(116)을 통하여 배출되는 압축공기와 함께 합하여져 증폭된 상태의 배출이 가능한 것이다.
- [0035] 물론, 상기 아웃로드(120)를 정,역방향으로 조절하여 인너조절면(117)과 아웃조절면(125) 사이의 이격 간격을 조절하여 외부공기의 유입량을 사용하고자 하는 용도 또는 목적에 따라 자유롭게 조절 가능하게 된다.
- [0036] 그리고, 통기공(122)에는 필터(127)를 더 구비하고 있으므로 외부공기에 함유된 이물질이 함께 유입되는 것을 차단하여 정밀한 부품에 사용할 경우 이물질에 의하여 제품 또는 부품 등이 손상되거나 불량으로 처리되는 우려를 배제할 수 있게 된다.
- [0037] 또한, 아웃로드(120)의 선단부에는 손상방지캡(126)을 더 구비하고 있으므로 대상물체와 연접 또는 부딪치게 되더라도 대상물체가 손상되는 현상을 방지할 수 있기 때문에 에어건(100)의 근접 사용을 가능하게 하여 보다 용이하게 청소 또는 이물질 제거 작업을 수행할 수 있게 된다.
- [0038] 부수적으로 에어건(100)의 손잡이(102), 분무바디(103) 또는 작동레버(104)와 같이 이용자의 손과 연접되는 위치에 고무 또는 가죽과 같은 보조패드를 더 구비하여 동절기에 기온차로 야기될 수 있는 불편감을 해소할 수 있도록 하여도 된다.
- [0039] 상기와 같은 본 발명의 에어건(100)은 정압 및 정량 조절 가능한 상태에서 최종 배출 전 외부공기를 유입시켜 그 양을 증폭시켜 배출함으로써 압축공기공급수단에 부하를 주지 않으면서도 최소량을 이용하여 최대의 효과를 발휘할 수 있는 장점을 가진다.

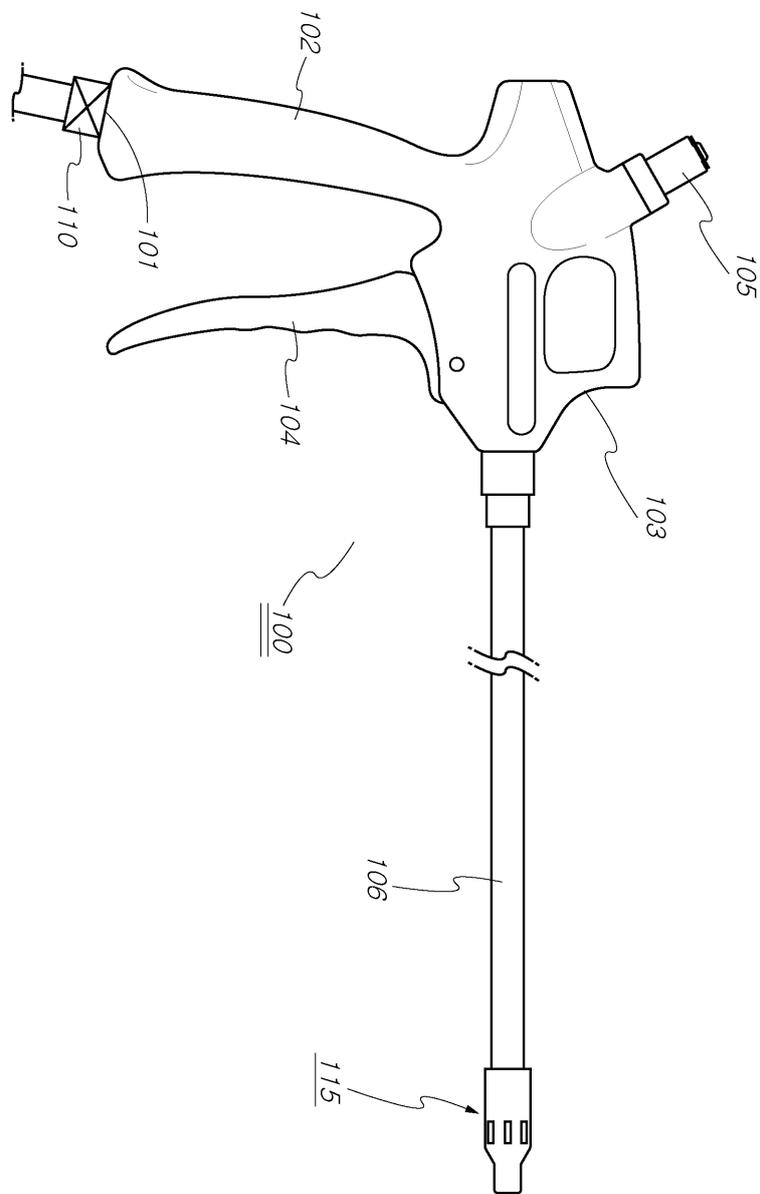
**도면의 간단한 설명**

- [0040] 도 1은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건을 도시한 정면 구성도.
- [0041] 도 2는 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건의 증폭노즐을 발체한 파절 사시도.
- [0042] 도 3은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어건의 증폭노즐을 도시한 A - A선 단면도.

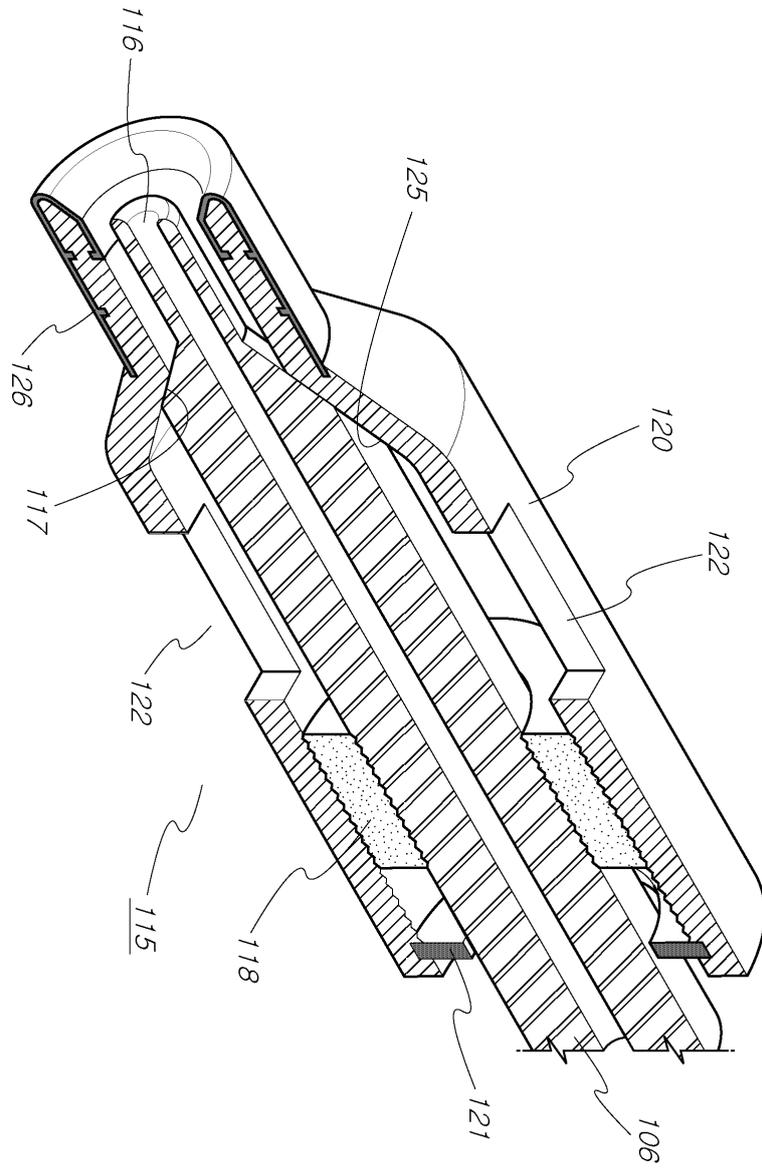
- [0043] 도 4는 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어컨의 증폭노즐을 도시한 B - B선 단면도.
- [0044] 도 5는 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어컨의 증폭노즐의 조절상태를 도시한 단면도.
- [0045] 도 6은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어컨의 다른 적용 예를 도시한 정면도.
- [0046] 도 7은 본 발명의 기술이 적용된 증폭기능을 가지는 에어컨의 또 다른 적용 예를 도시한 정면도.
- [0047] 도 8은 종래 기술이 적용된 에어컨을 도시한 정면 구성도.
- [0048] \*도면의 주요 부분에 사용된 부호의 설명\*
- [0049] 100; 에어컨
- [0050] 110; 레귤레이터
- [0051] 115; 증폭노즐
- [0052] 117; 인너조절면
- [0053] 120 아웃로드
- [0054] 122; 통기공
- [0055] 125; 아웃조절면
- [0056] 126; 손상방지캡
- [0057] 127; 필터

도면

도면1

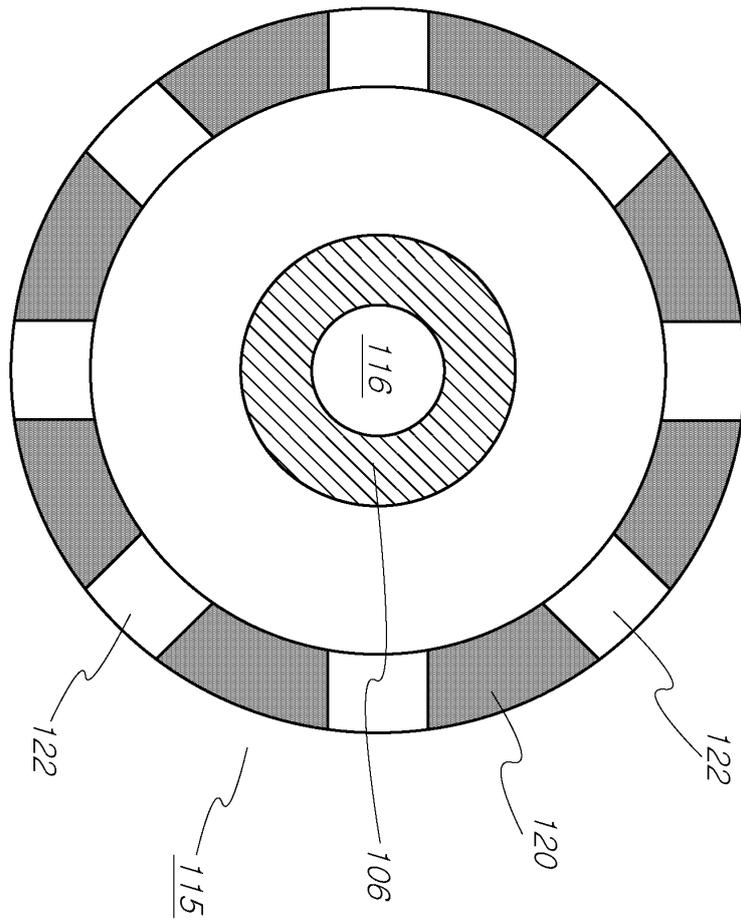


도면2

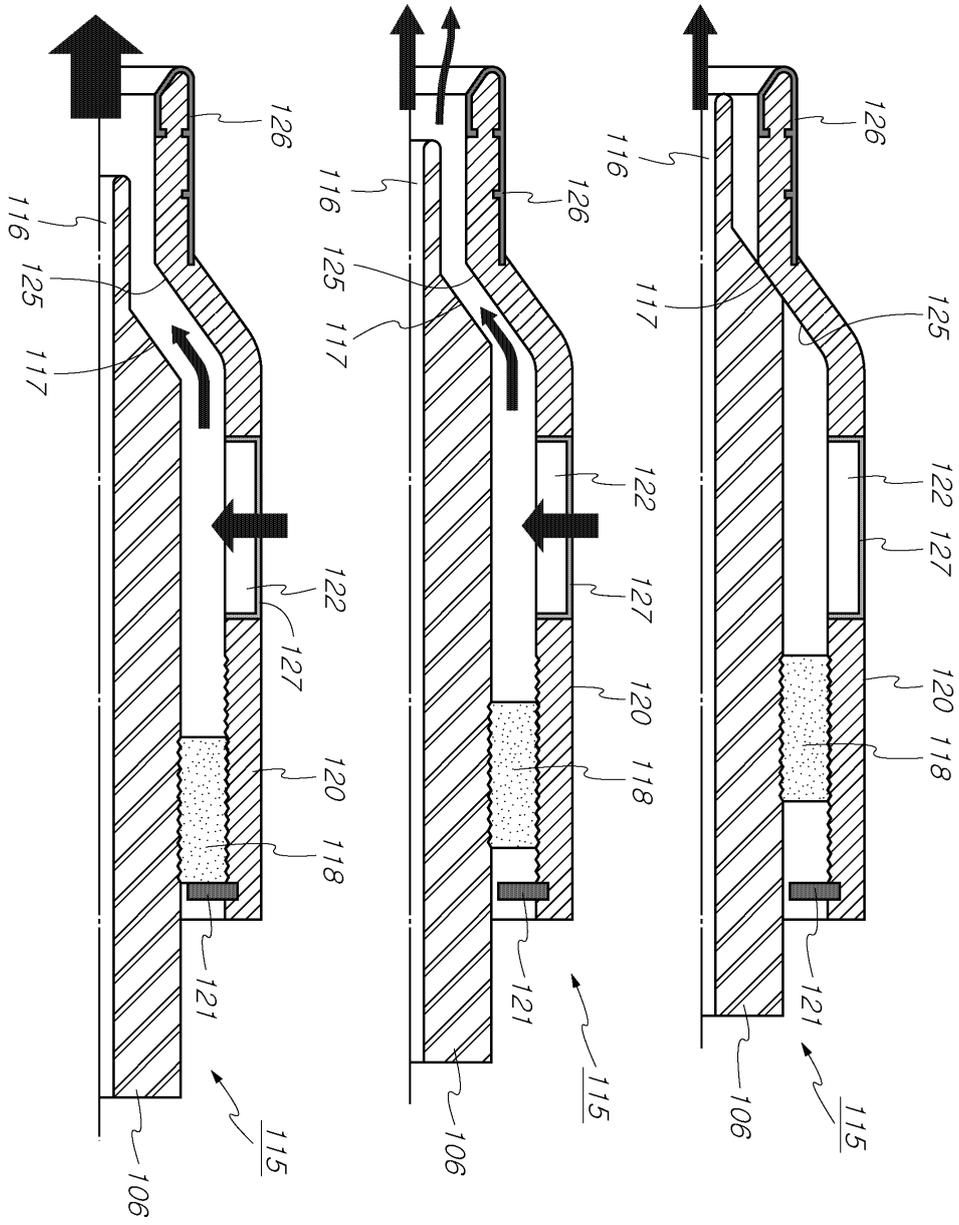




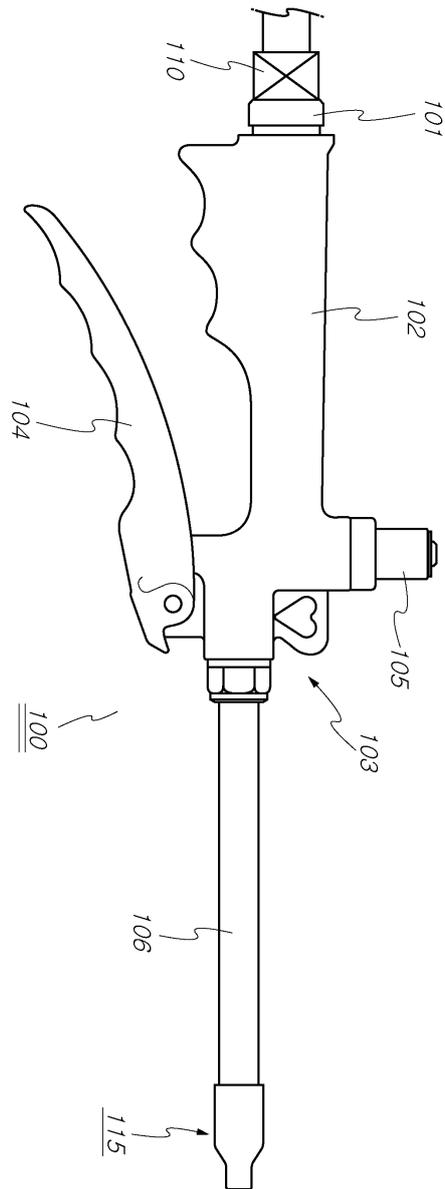
도면4



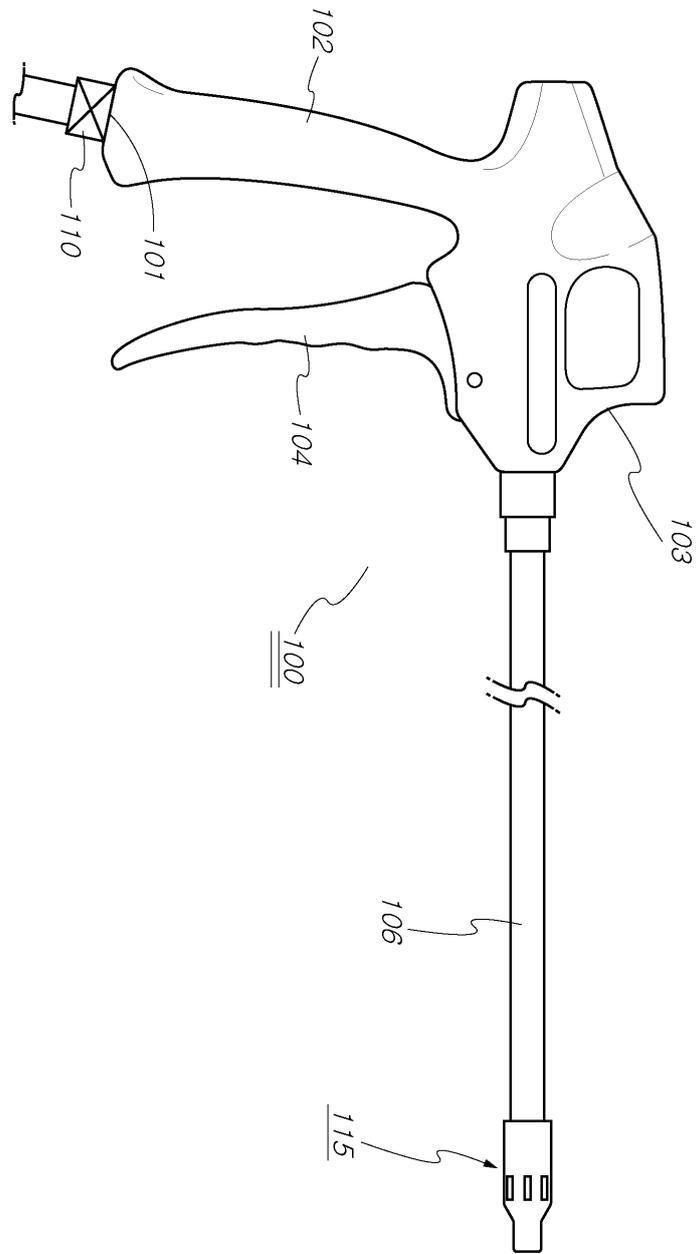
도면5



도면6



도면7



도면8

