



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월09일
 (11) 등록번호 10-1705286
 (24) 등록일자 2017년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 7/00 (2006.01) *B01D 46/00* (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01) *F24F 7/06* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7031260
 (22) 출원일자(국제) 2013년04월02일
 심사청구일자 2015년05월06일
 (85) 번역문제출일자 2014년11월06일
 (65) 공개번호 10-2015-0005594
 (43) 공개일자 2015년01월14일
 (86) 국제출원번호 PCT/JP2013/060121
 (87) 국제공개번호 WO 2013/153995
 국제공개일자 2013년10월17일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2012-088816 2012년04월09일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 KR200344684 Y1*
 KR200382452 Y1
 KR1020120040227 A
 JP평성03128021 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
발뮤다 가부시킴가이사
 일본국 도쿄도 무사시노시 교난쵸 5쵸메 1반 21고
 (72) 발명자
테라오 겐
 일본, 도쿄도, 고다이라시,
 하나코가네이미나미쵸, 2-1-39, 발뮤다 가부시킴
 가이사 내
 (74) 대리인
특허법인엠에이피에스

전체 청구항 수 : 총 6 항

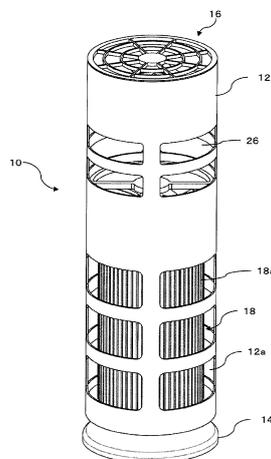
심사관 : 이병걸

(54) 발명의 명칭 **공기 청정 장치**

(57) 요약

본체 케이싱(12)은, 일방측에 흡입구, 타방측에 배출구가 설치되고, 내부에 공기 유통로가 형성된다. 이 본체 케이싱(12) 내에, 공기 유통로를 필터(12)의 상류측과 하류측으로 나누는 필터(18)를 설치한다. 또한, 공기 유통로의 하류측에는, 공기 유통로의 하류측의 공기를 배출구로부터 배출하는 배기용 팬(28)을 설치한다. 또한, 배기용 팬(28)과 필터(18)의 사이의 상기 공기 유통로와 외부를 연통하는 연통 수단(26)을 설치한다. 연통 수단(26)에 의해, 필터(18)의 하류측의 공기 유통로와 외부와의 사이의 공기의 유통이 가능해진다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

일방측에 흡입구, 타방측에 배출구가 설치되고, 내부에 공기 유통로가 형성된 본체 케이싱과,
 이 본체 케이싱 내에 배치되고, 상기 공기 유통로를 필터의 상류측과 하류측으로 나누는 필터와,
 상기 공기 유통로의 상기 필터의 하류측에 설치되고, 상기 공기 유통로의 필터의 하류측의 공기를 상기 배출구로부터 배출하는 배기용 팬과,
 상기 배기용 팬과 상기 필터의 사이의 상기 공기 유통로와 외부를 연통하는 연통 수단과,
 상기 공기 유통로의 상기 필터의 하류측이며, 상기 연통 수단에 의한 연통 개소보다 상기 필터측에 설치된, 필터를 통과한 공기를 흡입하기 위한 필터용 팬을 포함하고,
 상기 연통 수단에 의해, 상기 필터의 하류측의 공기 유통로와 외부와의 사이의 공기의 유통이 가능하며, 상기 배기용 팬과 상기 필터용 팬의 양방을 구동하고, 상기 연통 수단에 의해 상기 공기 유통로와 외부를 연통한 상태에서, 상기 필터를 통과한 공기와, 연통 수단을 통해 외부로부터 받아들인, 필터를 통과하지 않은 공기의 양방을 상기 배출구로부터 배출하고,
 상기 필터의 외측 공간과 상기 연통 수단의 외측 공간은 동일한 실내 공간을 형성하고 있는 공기 청정 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 필터용 팬은 원심 타입, 배기용 팬은 축류 타입의 팬인 공기 청정 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 필터용 팬과, 상기 배기용 팬을, 독립하여 구동 제어하는 구동 제어부를 포함한 공기 청정 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
 상기 필터용 팬은 원심 타입, 배기용 팬은 축류 타입의 팬인 공기 청정 장치.

청구항 6

제 1 항, 제 3 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 연통 수단은, 상기 본체 케이싱에 설치되고, 상기 공기 유통로와 외부를 연통하는 통기구인 것을 특징으로 하는 공기 청정 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
 상기 통기구는 개폐 가능한 것을 특징으로 하는 공기 청정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 흡입구로부터 흡입한 공기를, 필터를 통과시켜 청정화하여 얻어진 청정화 공기를 배출구로부터 배출함으로써 공기를 청정화하는 공기 청정 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래부터, 각종 공기 청정 장치가 판매되고 있다. 이들 공기 청정기는, 실내의 공기 중의 하우스 더스트집먼지, 곰팡이, 화분꽃가루, 세균, 바이러스 등의 제거를 주된 목적으로 하고 있고, 자외선, 광촉매, 마이너스 음이온을 이용하는 공기 청정 장치도 알려져 있으나, 필터를 이용하여 미립자 등을 제거하는 것이 주류이다.

[0003] 즉, 공기 청정화 기능을 얻기 위해서는, 확실한 미립자의 제거가 필요하며, 필터를 이용한 공기의 필터링이 필수라고 생각된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본특허공개공보 제2000-018657호

(특허문헌 0002) 일본특허공개공보 제2006-292251호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 여기서, 필터에 대해서는, 각종 소재가 알려져 있고 개선이 요구되고 있다. 한편, 공기 청정 장치는, 본체 내에 팬을 설치하고, 흡입구로부터 주변 공기를 흡입하여, 필터 통과 후의 청정화 공기를 배출한다고 하는 비교적 단순한 기능이므로, 소형화, 정음화(静音化) 등의 개량이 주가 되며, 그 기능의 근본적인 개선에 대해서는 별다른 제안이 없다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은, 일방측에 흡입구, 타방측에 배출구가 설치되고, 내부에 공기 유통로가 형성된 본체 케이싱과, 이 본체 케이싱 내에 배치되고, 상기 공기 유통로를 필터의 상류측과 하류측으로 나누는 필터와, 상기 공기 유통로의 하류측에 설치되고, 상기 공기 유통로의 하류측의 공기를 상기 배출구로부터 배출하는 배기용 팬과, 상기 배기용 팬과 상기 필터의 사이의 상기 공기 유통로와 외부를 연통하는 연통 수단을 포함하고, 상기 연통 수단에 의해, 상기 필터의 하류측의 공기 유통로와 외부와의 사이의 공기의 유통이 가능함을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 공기 유통로의 하류측의 배출구측이며, 상기 연통 수단에 의한 연통 개소로부터 상기 필터측에 설치된, 필터를 통과한 공기를 흡입하기 위한 필터용 팬을 포함하는 것이 바람직하다.

[0008] 또한, 상기 필터용 팬과, 상기 배기용 팬을, 독립하여 구동 제어하는 구동 제어부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0009] 또한, 상기 필터용 팬은 원심 타입, 배기용 팬은 축류(軸流) 타입의 팬인 것이 바람직하다.

[0010] 또한, 상기 연통 수단은, 상기 본체 케이싱에 설치되고, 상기 공기 유통로와 외부를 연통하는 통기구인 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 통기구는, 개폐 가능한 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 의하면, 연통 수단을 가지므로, 필터를 통과한 공기 외에 외기(外氣)를 직접 거두어 들일 수 있고, 총송풍량을 크게 함으로써 실내의 공기 순환도 행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 제 1 실시예의 전체 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 2는 제 1 실시예의 본체 케이싱을 제거한 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 제 1 실시예의 본체 케이싱을 나타내는 사시도이다.
- 도 4는 제 1 실시예의 필터를 제거한 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 5은 제 1 실시예의 본체 케이싱 및 필터를 제거한 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 6은 제 2 실시예의 전체 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 7은 제 2 실시예의 본체 케이싱을 제거한 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 8은 제 2 실시예의 필터를 제거한 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 9는 제 2 실시예의 본체 케이싱 및 필터를 제거한 구성을 나타내는 사시도이다.
- 도 10a 및 도 10b는 셔터의 일례를 설치한 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 11은 셔터가 형성되는 부위의 본체 케이싱의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 12a 및 도 12b는 셔터의 개폐 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 13a 및 도 13b는 셔터의 다른 예를 나타내는 도면이다.
- 도 14는 셔터의 다른 예의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 15는 셔터가 형성되는 부위의 본체 케이싱의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 16은 셔터의 또 다른 예의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 17은 셔터의 또 다른 예의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 18은 팬이 이동하는 구성예를 나타내는 도면이다.
- 도 19는 필터에 외기를 통과시키며, 또한 통기구로부터 외기를 흡인하는 경우의 공기의 흐름을 나타내는 도면이다.
- 도 20은 통기구를 닫아 필터에 외기를 통과시키는 경우의 공기의 흐름을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 본 발명의 실시예에 대하여 도면에 기초하여 설명한다.
- [0015] <제 1 실시예>
- [0016] 도 1은, 제 1 실시예에 따른 공기 청정 장치(10)의 전체 구성을 나타내는 사시도이며, 도 2는 본체 케이싱을 생략한 사시도, 도 3은 본체 케이싱을 나타내는 사시도이다. 여기서, 각 도면에 있어서, 본체 케이싱의 개구부에 부착하는 비교적 큰 티끌 등을 포집하는 망 형상 필터 등은 생략되어 있다.
- [0017] 본체 케이싱(12)은 원통형이며, 하단은 받침대(14)에 부착되고, 상단에는 뚜껑(16)이 부착되어 있다.
- [0018] 받침대(14)는, 하방을 향해 퍼지는 나팔 모양의 형상을 하고 있고, 하단이 마루 등에 안정되게 재치할 수 있게 되어 있다. 또한, 받침대(14)는, 본체를 지지할 수 있다면 어떠한 형상이어도 상관없다.
- [0019] 받침대(14)의 상단에는, 원통형의 필터(18)가 부착된다. 필터(18)는, 공기를 통과시켜 여과하는 원통형의 필터부(18a), 하부 플랜지(18b)와, 상부 플랜지(18c)로 되어 있고, 하부 플랜지(18b)가 받침대(14)의 상부에 부착된다. 이 하부 플랜지(18b)는, 본체 케이싱(12)의 하단을 지지해도 좋으나, 받침대(14)의 상부에 원판을 설치하고, 이 원판에서 필터(18)의 하부 플랜지(18b) 및 본체 케이싱(12)의 하부를 지지해도 좋다.
- [0020] 또한, 본 실시예에서는, 본체 케이싱(12), 필터(18)를 원통형으로 했으나, 다각 통 형상 등 다른 형상으로 하는 것도 바람직하다.
- [0021] 필터(18)는, 하부 플랜지(18b), 상부 플랜지(18c) 모두 도너츠 형상이다. 필터부(18a)는, 예를 들면, 종이 또는

부직포 등으로 형성되고, 미립자를 외측 표면에 포착하여, 청정화된 공기를 내측에서 얻는다. 필터부(18a)는, 표면적을 넓히기 위해 오목부와 볼록부를 둘레 방향으로 반복되게 접어 구부러지고, 하단이 하부 플랜지(18b), 상단이 상부 플랜지(18c)에 기밀하게 부착되어 있다. 또한, 하부 플랜지(18b)의 개구는, 받침대(14)의 원판에 의해 닫혀져 있으나, 하부 플랜지(18b)를 대신하여 원판을 채용하여, 필터(18)의 내부 공간의 하방을 닫아도 좋다.

- [0022] 필터(18)의 상부 플랜지(18c)의 주변은, 본체 케이싱(12)의 내면에 기밀하게 부착되고, 하부 플랜지(18b)의 주변 또는 받침대(14)의 상부 원판부가 본체 케이싱(12)의 내면에 기밀하게 부착된다. 따라서, 필터부(18a)의 내측 공간은, 상부 플랜지(18c)의 중앙 개구만으로 외부와 연통하고, 필터부(18a)의 외측과 필터부(18a)에 의해 구획되어 있다.
- [0023] 그리고, 필터부(18a)의 외측에 위치하는 본체 케이싱(12)에는, 복수의 개구부(12a)가 설치되어 있고, 필터부(18a)의 외측 공간은 외부 공간과 연통하고 있다.
- [0024] 본체 케이싱(12) 내의 상부 플랜지(18c)의 상방에는, 필터용 팬(20)이 설치되어 있다. 이 필터용 팬(20)의 상방에는, 주변 링과 중심 원판을 가지고, 주변 링과 중심 원판 사이가 반경 방향의 복수의 연결대에 의해 연결된 스테이(22)가 배치되어 있다. 이 스테이(22)는, 주변 링이 본체 케이싱(12)의 내면에 고정되어 있기 때문에 본체 케이싱(12)에 고정되어 있다. 그리고, 스테이(22)의 중심 원판에는, 하방을 향해 모터(24)가 부착되고, 이 모터(24)로부터 하방으로 연장하는 회전축에 필터용 팬(20)의 날개(20a)가 부착되어 있다. 따라서, 모터(24)가 회전함으로써, 날개(20a)가 회전되어 필터용 팬(20)이 구동된다.
- [0025] 날개(20a)는, 반경 방향으로 넓어지는 판 형상의 복수의 날개로 되어 있고, 필터용 팬(20)은 축류 타입의 팬으로 되어 있다.
- [0026] 또한, 이 필터용 팬(20)이 배치되는 부분의 본체 케이싱(12)에는 개구가 없고, 필터용 팬(20)은 본체 케이싱(12)의 원통 내에 배치되어 있으므로, 필터용 팬(20)을 구동함으로써 본체 케이싱(12) 내의 공기를 상하 중 어느 한 방향으로 송풍할 수 있다.
- [0027] 필터용 팬(20)의 상방, 즉, 스테이(22)보다 상방의 본체 케이싱(12)에는, 복수의 개구가 형성되고, 이것이 외부와 연통하는 통기구(26)로 되고 있다.
- [0028] 그리고, 이 통기구(26)의 상방의 본체 케이싱(12) 내에 배기용 팬(28)이 배치되어 있다. 즉, 통기구(26)의 상방에 스테이(22)와 같은 구성을 가지는 스테이(30)가 배치되고, 이 스테이(30)의 중앙 원판 상에 모터(32)가 부착되고, 이 모터(32)로부터 상방으로 연장하는 회전축에 배기용 팬(28)의 날개(28a)가 부착되어 있다. 따라서, 모터(32)가 회전함으로써 날개(28a)가 회전되고, 배기용 팬(28)이 구동된다. 배기용 팬(28)도 축류 타입의 팬이다.
- [0029] 배기용 팬(28)의 주위의 본체 케이싱(12)은 닫혀 있고, 배기용 팬(28)에 의해 본체 케이싱(12) 내의 공기가 상방향 또는 하방향으로 송풍된다.
- [0030] 본체 케이싱(12)의 상단은 개구되어 있고, 여기에 뚜껑(16)이 부착되어 있다. 이 뚜껑(16)은, 주변 링과, 중앙 원판과, 복수의 중간 링과, 이들을 연결하는 반경 방향의 연결대를 구비하고, 공기의 흐름은 거의 방해하지 않고, 사용자의 손 등이 본체 케이싱(12)의 내부에 들어가지 않게 하는 가이드로 되어 있다.
- [0031] 이와 같이, 본 실시예에서는, 필터(18)의 내부 공간과 연통하는 본체 케이싱(12) 내부에 필터용 팬(20)이 배치되어 있다. 따라서, 필터용 팬(20)에 의해, 필터(18)의 내부 공간을 배기함으로써, 외부의 공기가, 필터부(18a)를 통과하여 여과되고, 여과 후의 청정화된 공기가 필터용 팬(20)의 상방을 향해 송풍된다.
- [0032] 또한, 배기용 팬(28)에 의해, 본체 케이싱(12) 내의 공기를, 뚜껑(16)을 거쳐 상방으로 배기함으로써, 필터용 팬(20)에 의해 배출되는 공기뿐만이 아니라, 통기구(26)를 거쳐 흡입된 공기가 상방을 향해 송풍된다.
- [0033] 「청정화+순환 모드(제 2 모드)」
- [0034] 필터용 팬(20)과, 배기용 팬(28)의 송풍 능력을 동일하게 하고, 양자 모두 상방을 향해 송풍하면, 필터용 팬(20)에서는, 필터부(18a)의 압손(壓損)분만큼 송풍 능력을 줄일 수 있으므로, 배기용 팬(28)은, 통기구(26)로부터의 외기를 흡입하면서 상방을 향해 송풍하게 된다. 또한, 배기용 팬(28)의 송풍 능력을 필터용 팬(20)보다 크게 해도, 통기구(26)로부터 외기가 흡입되어 상방을 향해 송풍된다.
- [0035] 이에 의해, 필터부(18a)를 통과한 청정화된 공기뿐만이 아니라, 통기구(26)로부터 흡입한 공기도 송풍할 수 있

고, 공기 청정기의 상방을 향한 송풍량을 크게 할 수 있다. 따라서, 실내의 공기를 필터(18)에 의해 청정화하고, 또한 실내의 공기의 순환을 충분한 것으로 할 수 있다. 이에 의해, 공기 순환을 실시함으로써, 실내의 공기가 유동하여, 개구부(12a)의 주변뿐만이 아니라, 실내 전체의 공기를 필터(18)에 의해 청정화하는 것이 가능해진다.

[0036] 또한, 필터용 팬(20)의 송풍 방향은, 상술한 경우와 같이 상향으로 하고, 배기용 팬(28)의 송풍 방향을 하향으로 하면, 필터용 팬(20)으로부터의 송풍 공기, 배기용 팬(28)의 송풍 공기가 하나가 되어 통기구(26)로부터 배출되게 된다. 이에 의해, 장치의 하방 및 상방으로부터의 공기를 흡입하여 통기구(26)로부터 대략 수평 방향으로 공기를 불어낼 수 있고, 필터(18)에 의한 공기 청정화와 실내 공기의 순환을 행할 수 있다.

[0037] 배기용 팬(28)의 송풍 방향을 적절하게 반전함으로써, 실내 공기에 대해 복수의 방향의 순환을 행할 수 있고, 실내 공기 전체를 움직여서 청정화하는 것이 가능해진다.

[0038] 또한, 본체 케이싱(12)을 원통형으로 했으므로, 회전하는 팬에 의한 송풍 능력을 충분히 발휘시킬 수 있고, 또한 설치 면적을 작게 할 수 있다.

[0039] 「공기 순환 모드(제 2 모드)」

[0040] 필터용 팬(20)을 정지하고, 배기용 팬(28)만을 구동하는 것에 의해, 공기 순환만이 행해진다. 배기용 팬의 송풍 방향을 반전시킴으로써, 통기구(26)로부터 공기를 흡입하여 상방을 향해 배기하는 모드와, 상방으로부터 공기를 흡입하여 통기구(26)로부터 측방을 향해 배기하는 모드를 전환하여 사용할 수 있다.

[0041] 「청정화 모드(제 1 모드)」

[0042] 배기용 팬(28)을 정지하고, 필터용 팬(20)만을 구동하는 것에 의해, 필터(18)를 통과한 공기가 상방을 향해 배출된다. 이 경우, 통기구(26)로부터도 공기는 배출되는 경우가 있으나, 대부분은 그대로 상방으로 빠져나가기 된다. 그리고, 상방으로 배출된 공기에 의해 실내의 공기가 순환되지만, 배기용 팬(28)이 구동되는 경우에 비해서 그 풍량은 적고, 공기 순환 기능은 비교적 작다. 또한, 배기용 팬(28)을 정지하는 것이 아니라, 그 풍량을 감소하는 것이어도 좋다.

[0043] <제 2 실시예>

[0044] 도 6 내지 도 9에 제 2 실시예의 구성을 나타낸다. 이 실시예에서는, 필터용 팬(20)으로서 원심 타입의 팬인 시록코 팬을 사용하고 있다. 즉, 이 필터용 팬(20)에서는, 위에서 보아 반경 방향으로부터 한 방향측으로 어긋난 판 형상의 다수의 날개(40)가 원통형으로 배치되어 있다. 그리고, 이 날개(40)의 원통의 상측은 상부 원판(42)에 고정되고, 이 상부 원판에 의해 단혀져 있다. 한편, 날개(40)의 원통의 하측은, 도너츠 형상의 링(44)에 접속되어 있고, 이 링(44)이 필터(18)의 상부 플랜지(18c)의 내주에 회전 가능하게 지지되어 있다.

[0045] 그리고, 스테이(22)는, 필터용 팬(20)의 상방에 있고, 이 스테이(22)의 중심부의 하측에 모터(24)가 부착되어 있다. 필터용 팬(20)의 상부 원판(42)은 중앙 부분이 하부를 향해 패여있고, 여기에 모터(24)의 일부가 수용된다. 또한, 모터(24)의 출력축이 상부 원판(42)의 중심에 고정되어 있다.

[0046] 상부 원판(42)의 직경은, 본체 케이싱(12)의 내경에 비해 작게 설정되어 있으므로, 원통형의 날개(40)의 주위 공간은, 본체 케이싱(12) 내에서 상방으로 연통하고 있으나, 원통형의 날개(40)의 하단에 있어서 상부 플랜지(18c)에 의해 단혀져 있다. 한편, 필터부(18a)의 내부 공간과 원통형의 날개(40)의 내부 공간은, 링(44)의 중앙 개구에 의해 연통하고 있다.

[0047] 따라서, 날개(40)를 소정 방향으로 회전하는 것에 의해, 날개(40)의 내부 공간의 공기가 주위 공간을 향해 보내지고, 본체 케이싱(12) 내를 상방을 향해 송풍된다. 따라서, 필터(18)에 의해 청정화된 공기가 필터용 팬(20)에 의해 본체 케이싱(12) 내를 상방을 향해 송풍된다.

[0048] 여기서, 시록코 판 등의 원심 타입의 팬은, 축류 타입에 비해 흡입측과 배출측의 압력차를 크게 할 수 있다. 여기서, 필터용 팬(20)을 원심 타입, 배기용 팬(28)을 축류 타입으로 함으로써, 필터(18)에 의한 압손을 고려하여, 효율적인 여과 처리를 행할 수 있고, 배기용 팬(28)에 의해 통기구(26)를 이용하여 효율적인 송풍을 행할 수 있다.

[0049] 이와 같이, 2 개의 팬의 특성을 다르게 함으로써, 전체적으로 효율적인 공기 청정화 및 공기 순환을 행할 수 있다.

- [0050] <서터>
- [0051] 여기서, 도 10a 내지 도 12b에는, 통기구(26)에 서터(50)를 설치한 구성예가 도시되어 있다. 이 예에서는, 도 11에 도시한 본체 케이싱(12)의 통기구(26)가 설치되어 있는 부분의 내측에 상하 방향 및 반경 방향으로 이동하는 서터(50)가 배치되고, 이 서터(50)에 의해 통기구(26)를 개폐한다.
- [0052] 본체 케이싱(12)에 내측에 스테이(52)가 부착되고, 이 스테이(52)의 중앙 부분에는, 모터(54)가 부착되고, 이 모터(54)에 의해 피니언 기어(56)가 회전된다. 피니언 기어(56)에는 락(58)이 맞물려져 있고, 피니언 기어(56)가 정역 방향으로 회전함으로써 락(58)이 상하 방향으로 이동한다.
- [0053] 락(58)의 하단은, 원통형의 중심 부재(60)에 접속되어 있고, 이 중심 부재로부터 반경 방향으로 성장하는 연결재(62)에 통기구(26)의 형태에 대응한 덮개 부재(64)가 부착되어 있다.
- [0054] 여기서, 덮개 부재(64)는, 연결재(62)에 대해, 반경 방향으로 이동 가능하게 부착되어 있으며, 또한 그 양측에 설치된 핀(66)이 본체 케이싱(12)의 통기구(26)의 원주 방향 양측에 해당되는 부분에 설치된 가이드홈(68)에 결합되어 있다. 그리고, 가이드홈(68)은, 핀(66)의 하부로의 이동에 따라 핀이 본체 케이싱(12)의 내측으로 이동하도록 형성되어 있다. 따라서, 연결재(62)의 상하 방향의 이동에 따라, 덮개 부재(64)는 상하 방향으로 이동할 뿐만 아니라, 반경 방향으로도 이동한다.
- [0055] 즉, 도 12a 및 도 12b에 도시한 바와 같이, 덮개 부재(64)가 상단에 위치하는 경우에는, 덮개 부재(64)는 반경 방향의 외측에 위치하고, 통기구(26)에 꼭 눌러져 통기구(26)을 닫는다. 한편, 덮개 부재(64)가 하부로 이동하면, 가이드홈(68)에 가이드되고, 덮개 부재(64)는 통기구(26)로부터 내측으로 인입되어, 본체 케이싱(12) 내에 수용된다.
- [0056] 이와 같이 하여, 모터(54)의 정역 회전에 의해, 덮개 부재(64)에 의해 통기구(26)를 닫거나 개방할 수 있다.
- [0057] 도 13a 내지 도 15에는, 서터(50)의 다른 구성예가 도시되어 있다. 이 예에서는, 도 15에 도시한 본체 케이싱(12)의 통기구(26)가 설치되어 있는 부분의 내측에 원주 방향으로 이동하는 서터(50)가 배치되고, 이 서터(50)에 의해 통기구(26)를 개폐한다.
- [0058] 본체 케이싱(12)에 내측에 스테이(52)가 부착되고, 이 스테이(52)의 중앙 부분에는, 모터(54)에 의해 수평면 내에서 회전되는 회전 원판(70)이 설치되어 있고, 이 회전 원판(70)의 하면에 편심하여 핀(도시하지 않음)이 부착되어 있다.
- [0059] 그리고, 도 14에 도시한 바와 같이, 이 회전 원판(70)의 하면의 편심한 위치에 핀(도시하지 않음)이 돌출 형성되어 있다. 따라서, 이 회전 원판(70)의 핀이 모터(54)의 회전에 의해 선회 운동을 한다.
- [0060] 회전 원판(70)의 아래에는 가이드 바(72)가 설치되고, 이 가이드 바(72)의 긴 홀(74)에 회전 원판(70)의 핀이 결합한다. 또한, 가이드 바(72)의 하부에는, 회동 원통(76)이 설치되어 있고, 이 회동 원통(76)의 상단에는, 중심 방향을 향하는 복수의 연결재(78)와, 이 연결재의 내측에 접속된 중심부(80)가 형성되고, 회동 원통(76)의 주변 원통부(82)에는, 복수의 창(84)이 설치되어 있다.
- [0061] 이 창(84)은, 본체 케이싱(12)의 통기구(26)에 대응한 형상으로 되어 있고, 회동 원통(76)이 회동함에 의해 통기구(26)가 개폐된다.
- [0062] 그리고, 가이드 바(72)의 일단측의 하면에는, 핀이 형성되어 있고, 이 핀이 중심부(80)에 편심하여 설치된 홀(80a)과 결합한다. 따라서, 회전 원판(70)의 핀이 긴 홀(74) 중에서 이동하고, 여기에 따른 가이드 바(72)의 회동이 홀(80a)을 거쳐, 회동 원통(76)의 왕복 회전 운동으로 변환된다(도 13a 및 도 13b 참조). 이 회동 원통(76)의 왕복 회동량을 통기구(26)의 개폐에 대응함으로써, 모터(54)의 회전에 의해, 통기구(26)의 개폐가 가능해진다.
- [0063] 또한, 도 15에 도시한 바와 같이, 통기구(26)를 본체 케이싱(12)의 원주 방향의 반에만 설치했다. 이에 의해, 통기구(26)로부터 흡입하는 공기의 방향을 한정할 수 있으나, 통기구(26)를 전면에 설치하여 회동 원통(76)에 설치하는 창(84)도 대응하여 전면에 설치해도 좋다.
- [0064] 여기서, 서터(50)를 사용자가 손으로 조작하여 모드를 전환해도 좋다.
- [0065] 이와 같이, 서터(50)에 의해, 통기구(26)를 개폐함으로써, 배기용 팬(28)의 기능을 필터(18)에 의한 여과를 위한 것과, 공기 순환을 주된 기능으로 하는 것의 양쪽 모두로 전환할 수 있다.

- [0066] 또한, 도 16에 도시한 바와 같이, 통기구(26)를 설치하지 않고, 필터부(18)의 외부 공간과 배기용 팬(28)을 사용하는 공간을 연통하는 바이패스(86)를 설치하고, 이 바이패스(86)를 개폐하는 셔터(50)를 설치해도 좋다. 이 예에서는, 바이패스(86)는, 파이프 형상으로, 필터부(18)의 외부 공간으로부터 필터용 팬(20)의 상방 공간에까지 연장되어 있다. 그리고, 이 바이패스(86)의 상단 개구를 개폐하는 셔터(50)를 설치하고 있다. 셔터(50)는 링 형상이며 바이패스(86)에 대응한 수의 개구를 가지고, 원주 방향으로 이동함으로써 바이패스(86)의 상단 개구를 개폐한다.
- [0067] 이에 의해, 바이패스(86)를 개폐할 수 있고, 배기용 팬(28)에 의한 송풍을 필터(18)의 내측 공간으로부터인지, 외측 공간(외부)으로부터인지를 전환할 수 있다.
- [0068] 또한, 바이패스(86)는, 필터부(18a)의 내측 공간을 연장하여 필터부(18a)를 관통하여, 외측 공간에 연통하도록 해도 좋다.
- [0069] 도 17에는, 또한 변형예가 도시되어 있다. 이 예에서는, 도 16의 예와 비교하여, 팬이 필터용 팬(20)이 1 개 밖에 없다. 그리고, 필터(18)의 상부 플랜지(18c)의 주위에 필터부(18a)의 외부 공간과 연통하는 개구(80)를 설치하고, 이 개구(80)를 개폐하는 셔터(50)를 설치하고 있다. 이에 의해, 개구(80)를 개폐할 수 있고, 필터용 팬(20)에 의한 송풍을 필터(18)의 내측 공간으로부터인지, 외측 공간(외부)으로부터인지를 전환할 수 있다. 또한, 이 경우도 개구(80)가 연통하는 통로를 필터부(18a)의 내측 공간을 연장하고, 필터부(18a)를 관통하여, 외측 공간에 연통하도록 해도 좋다.
- [0070] 도 18에는, 또 다른 예를 도시하고 있다. 이 예에서는, 배기용 팬(28)이 상하 이동한다. 즉, 배기용 팬(28)이 통기구(26)의 상부와 하부의 두 위치로 이동 가능하도록 되어 있다. 이에 의해, 배기용 팬(28)이 통기구(26)의 하부에 있는 경우에, 배기용 팬(28)은 필터부(18)의 내부 공간으로부터의 공기를 흡입하여 상방으로 송풍하고, 배기용 팬(28)이 통기구(26)의 상부에 위치하는 경우에, 배기용 팬(28)은 통기구(26)로부터 흡입한 외기를 상방으로 송풍한다.
- [0071] 또한, 이 예에서는, 필터용 팬(20)을 생략하고 있으나, 필터용 팬(20)을 설치하고, 필터용 팬(20)은 상술한 실시예와 같이 필터부(18a)의 내부 공간으로부터의 공기를 배출하도록 하면 좋다.
- [0072] <공기의 흐름>
- [0073] 도 19에는, 배기용 팬(28)에 있어서, 통기구(26)로부터의 외기를 흡입하는 모드에서의 공기의 흐름을 도시하고 있다. 이와 같이, 필터용 팬(20)에 의해, 필터(18)의 내부 공간의 공기를 상방을 향해 송풍함으로써, 외기가 개구부(12a)를 거쳐, 필터(18)를 통과하고, 청정화된 공기가 상방을 향해 송풍된다. 또한, 배기용 팬(28)에 의해, 통기구(26)로부터 외기가 흡입되어, 이들이 합쳐진 공기가 상방을 향해 송풍된다.
- [0074] 도 20에는, 통기구(26)를 셔터(50)에 의해 닫은 경우의 공기의 흐름을 나타내고 있다. 이와 같이, 필터용 팬(20), 배기용 팬(28)에 의해 필터(18)를 통과한 청정화 공기가 상방을 향해 송풍된다. 이와 같이, 두 개의 팬에 의해 송풍하므로, 필터(18)를 통과하여 청정화되는 공기량을 증가하는 것이 가능하게 된다.
- [0075] <기타>
- [0076] 상술한 예에서는, 셔터(50)는, 본체 케이싱(12)에 설치한 통기구를 내측으로부터 개폐하도록 구성했다. 그러나, 통기구(26)를 본체 케이싱(12)의 외측으로부터 개폐하도록 구성해도 좋다. 또한, 바이패스(86)를 본체 케이싱(12) 내에 배치했으나, 이것도 본체 케이싱(12)의 외측에 배치할 수도 있다.
- [0077] 제어 장치에 의해 각종 모드를 자동적으로 전환할 수 있다. 예를 들면, 10 분 간격 등, 정기적으로 공기 순환을 강하게 하거나, 각종 센서의 출력 신호에 의해, 공기 순환 모드 또는 공기 청정 모드를 새로 바꿀 수도 있다. 예를 들면, 상방 하부의 온도차가 큰 때에 공기 순환을 실시하거나, 공기 중의 미립자량을 검출하여, 미립자량이 많았던 경우에, 공기 청정을 강하게 하거나 할 수 있다.
- [0078] 도시를 생략하였으나, 필터용 팬(20), 배기용 팬(28)을 구동하는 모터(24, 32)에는, 직류 모터가 채용된다. 여기서, 통상 교류 100V의 상용 전력을 직류로 변환한 직류 전력을 공급하여 구동한다. 또한, 모터(24, 32)를 교류 모터로 하여 교류 전력을 그대로 공급해도 좋다. 또한, 마이크로 컴퓨터 등의 제어부를 설치하고, 이에 의해 모터의 구동 제어를 실시하면 좋다.
- [0079] 또한, 상기 실시예에서는, 필터용 팬(20)과 배기용 팬(28)을 1 개씩 설치했으나, 필터용 팬(20) 또는 배기용 팬(28)의 어느 하나를 복수로 하거나, 양쪽 모두를 복수로 해도 상관없다. 이와 같이 함으로써, 송풍량에 대한 자

유도를 향상할 수 있다.

[0080] <실시예의 효과>

[0081] 본 실시예에 의하면, 다음과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[0082] (i) 필터를 통한 청정화 공기뿐만이 아니라, 외기를 흡입하여, 이를 송풍할 수 있다. 이에 의해, 송풍량을 크게 할 수 있고, 실내의 공기를 순환할 수 있다. 그리고, 공기 순환을 실시함으로써, 실내의 공기 전체를 청정화할 수 있다.

[0083] (ii) 2 개의 팬을 설치하고, 이들을 독립하여 제어함으로써, 각종 모드에서의 운전이 가능하게 된다.

[0084] (iii) 셔터를 설치함으로써, 확실한 모드 전환이 행해지고, 공기 청정 능력도 전환할 수 있다.

부호의 설명

[0085] 10 공기 청정 장치

12 본체 케이싱

12a 개구부

14 받침대

16 뚜껑

18 필터

18a 필터부

18b 하부 플랜지

18c 상부 플랜지

20 필터용 팬

20a, 28a, 40 날개

22, 30 스테이

24 모터

26 통기구

28 배기용 팬

32 모터

42 상부 원판

44 링

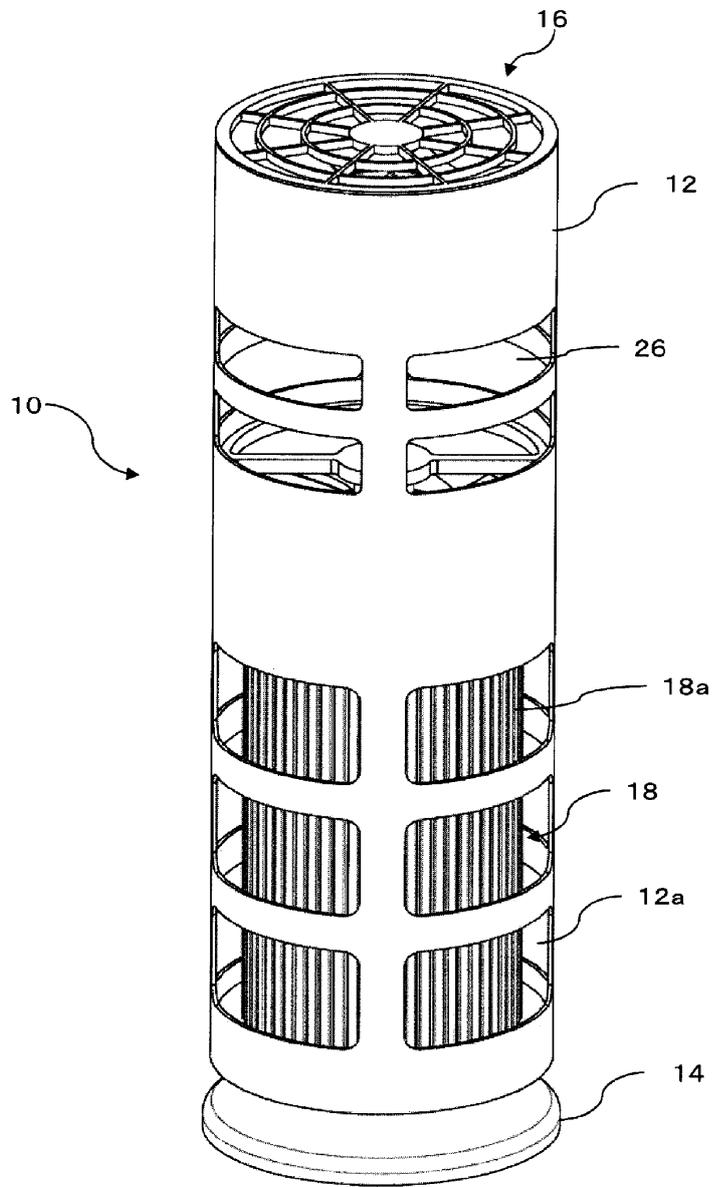
50 셔터

52 스테이

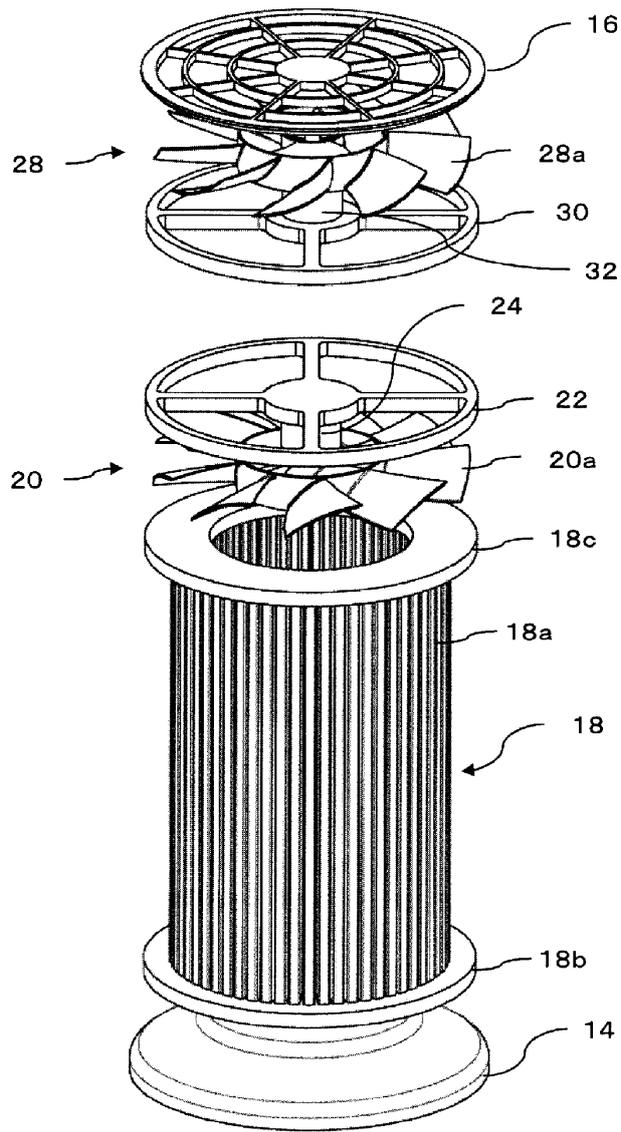
86 바이패스

도면

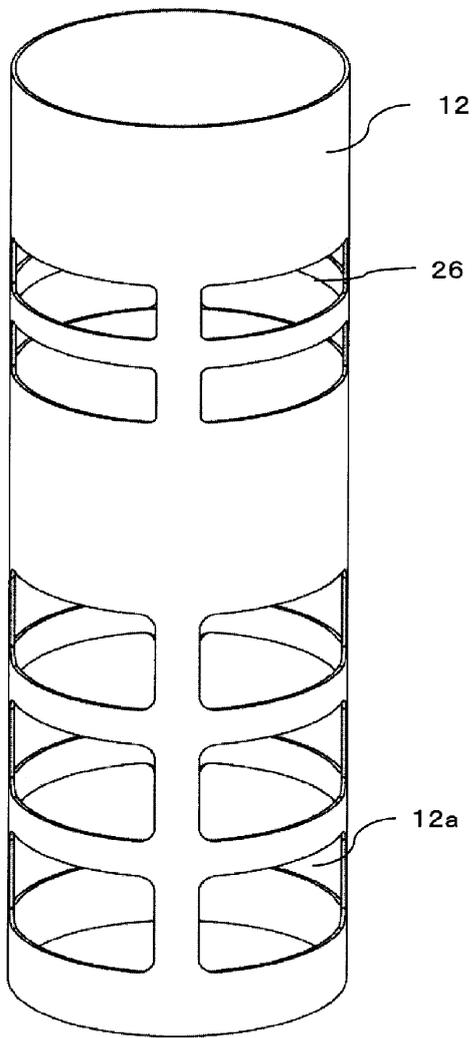
도면1



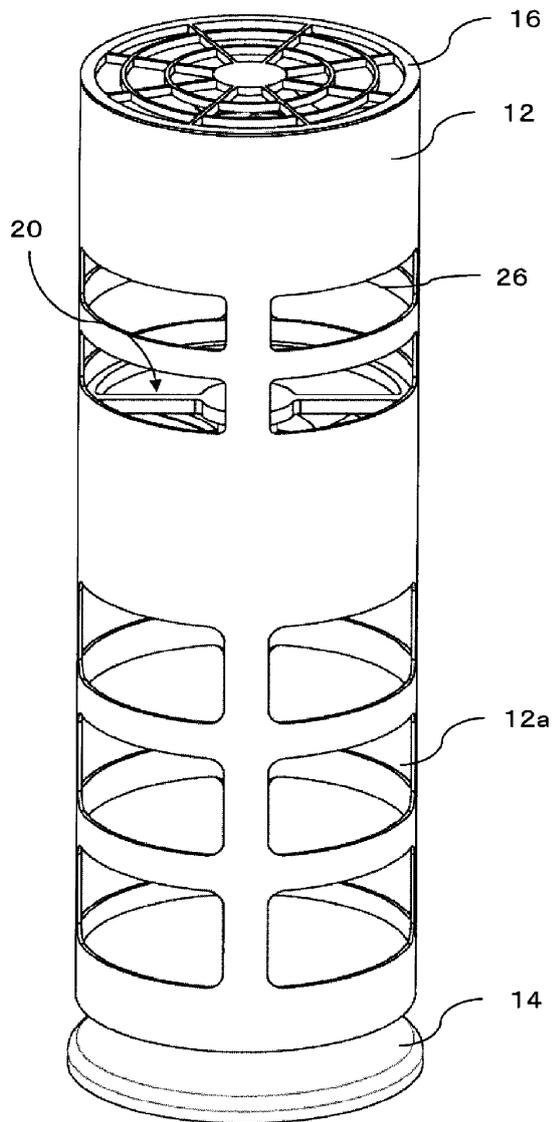
도면2



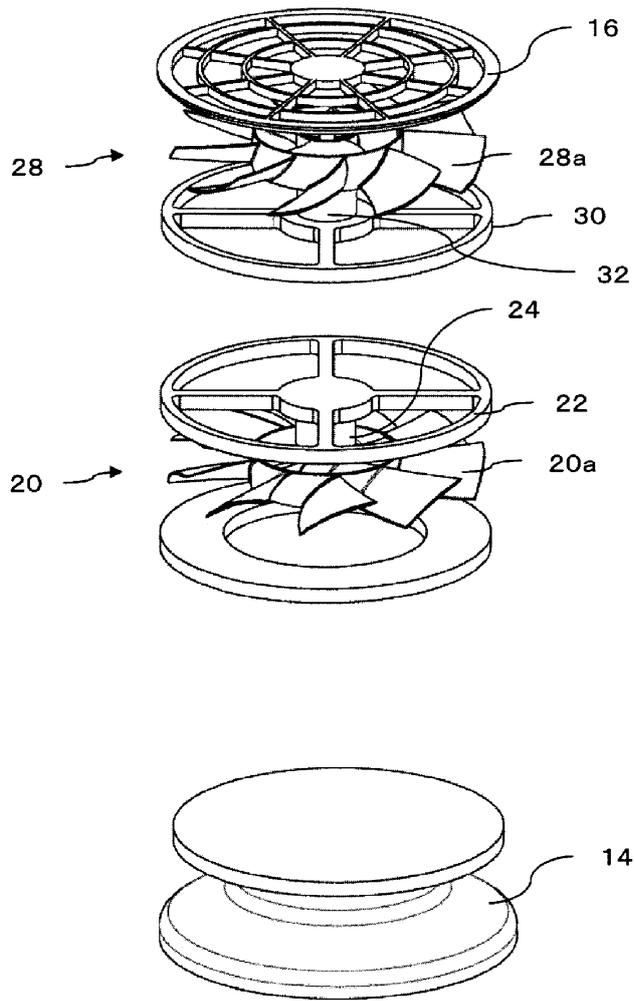
도면3



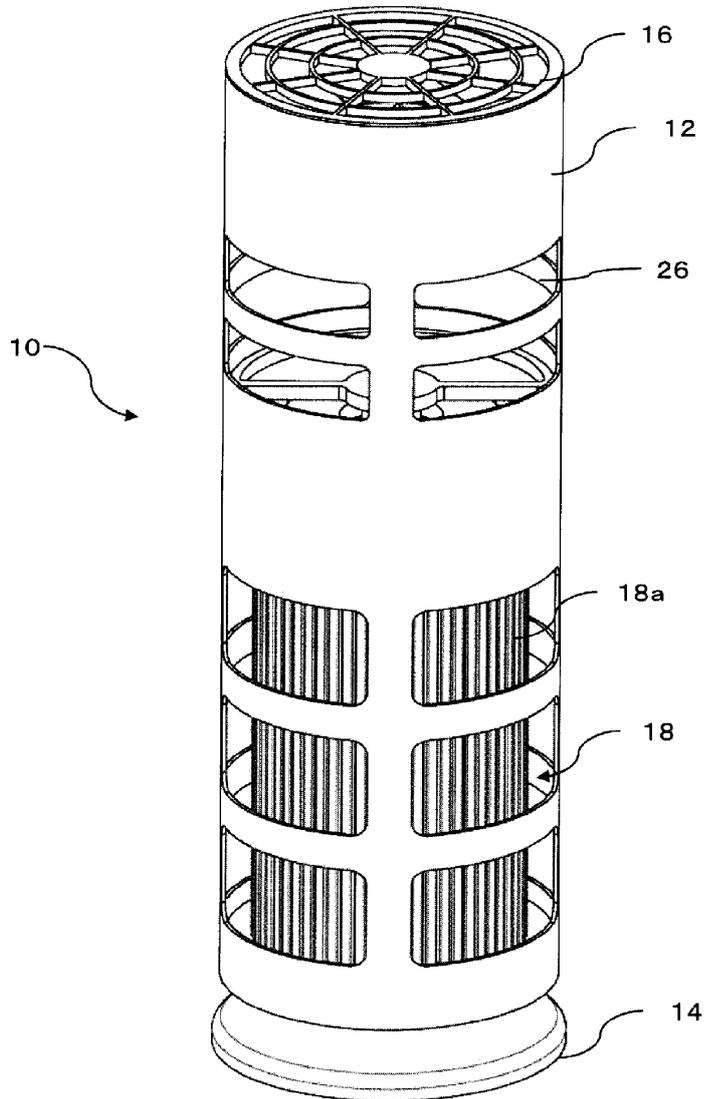
도면4



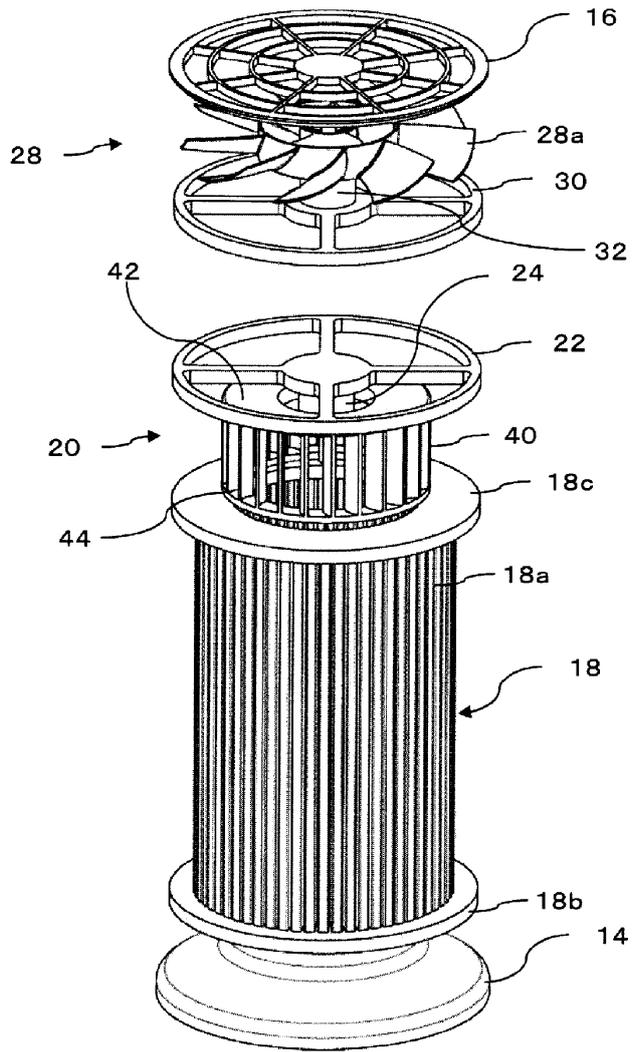
도면5



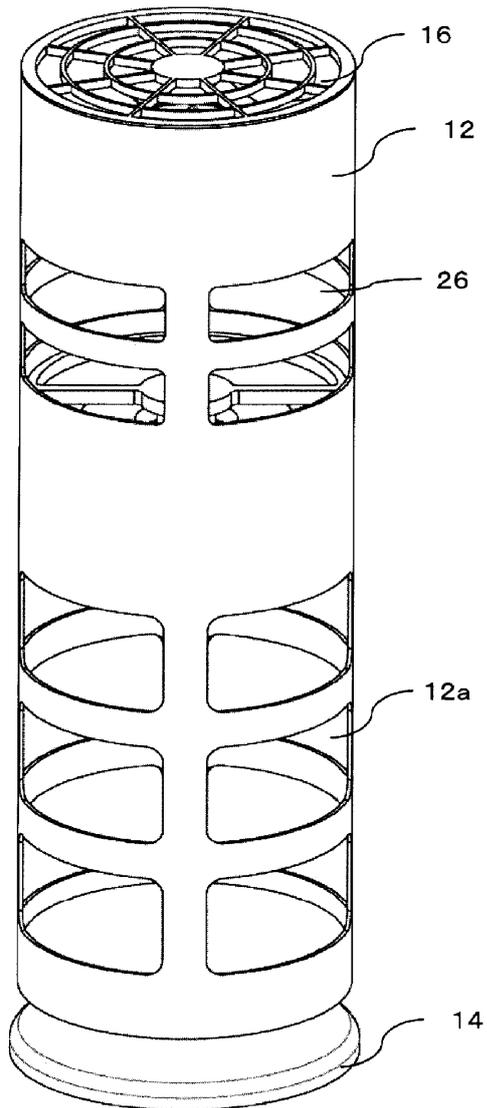
도면6



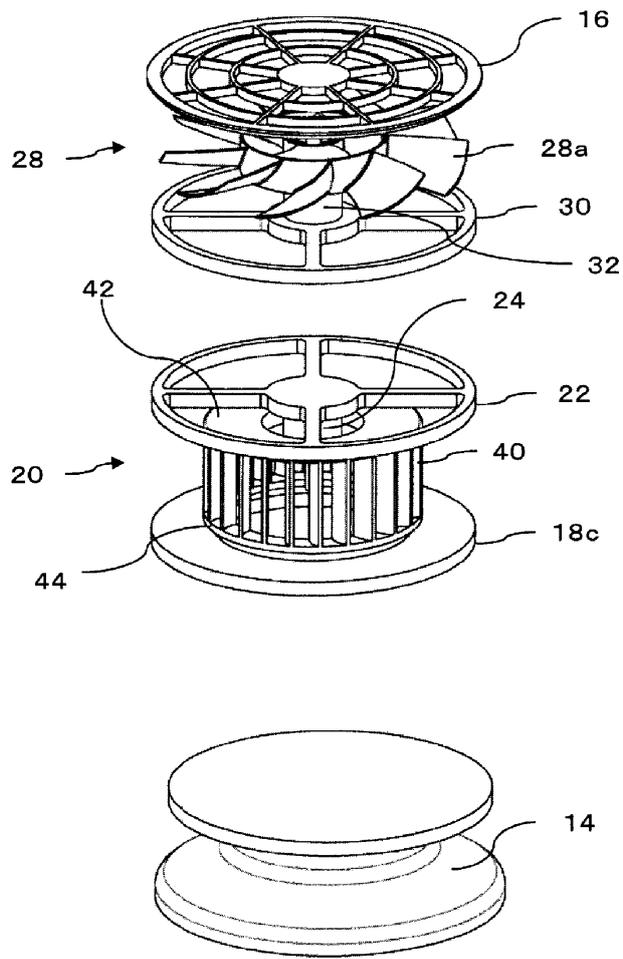
도면7



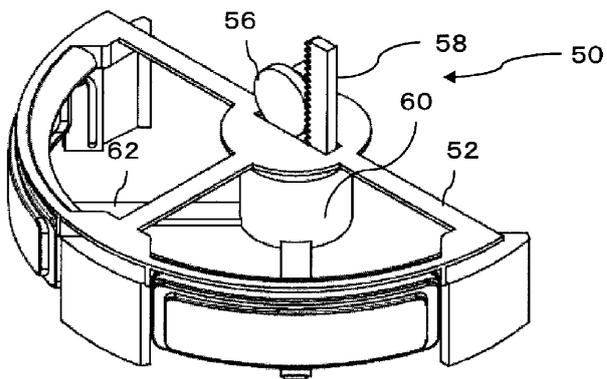
도면8



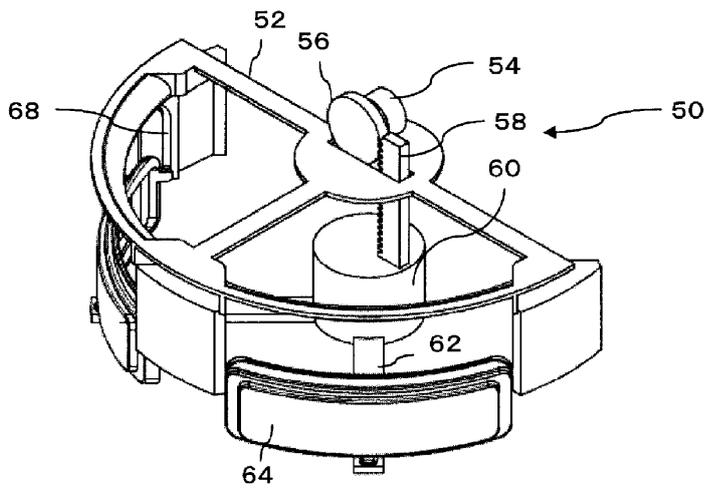
도면9



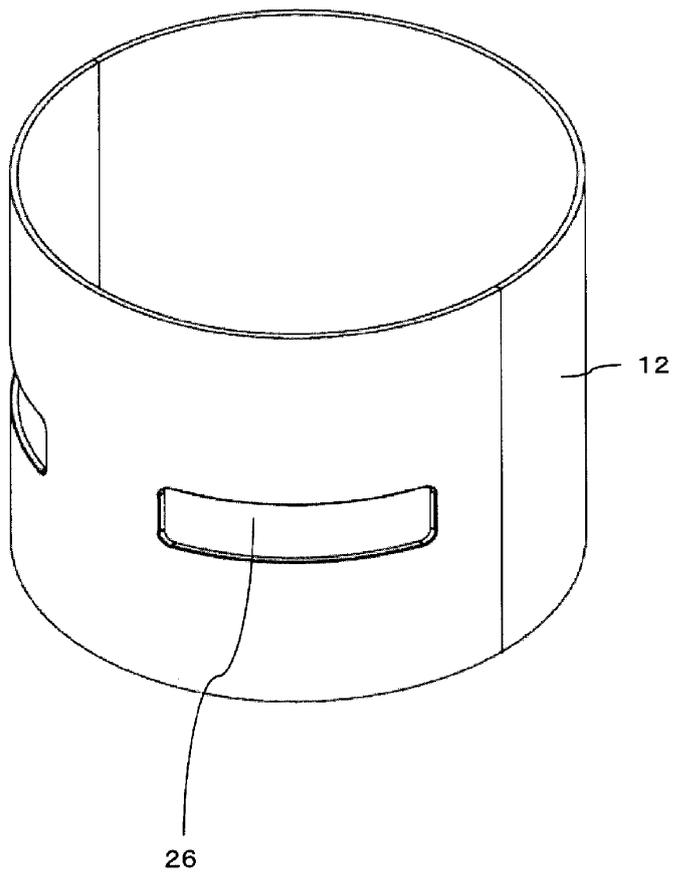
도면10a



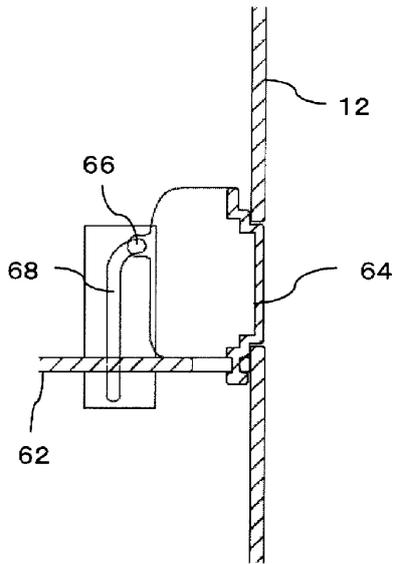
도면10b



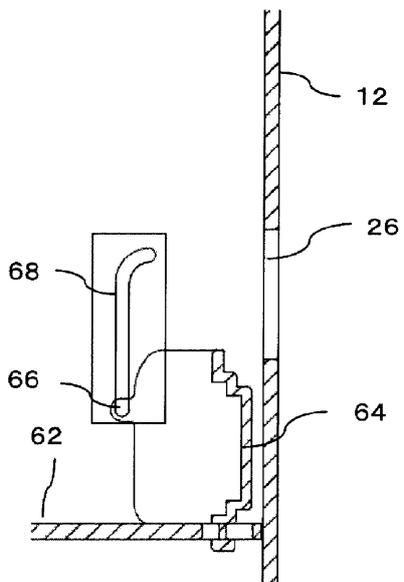
도면11



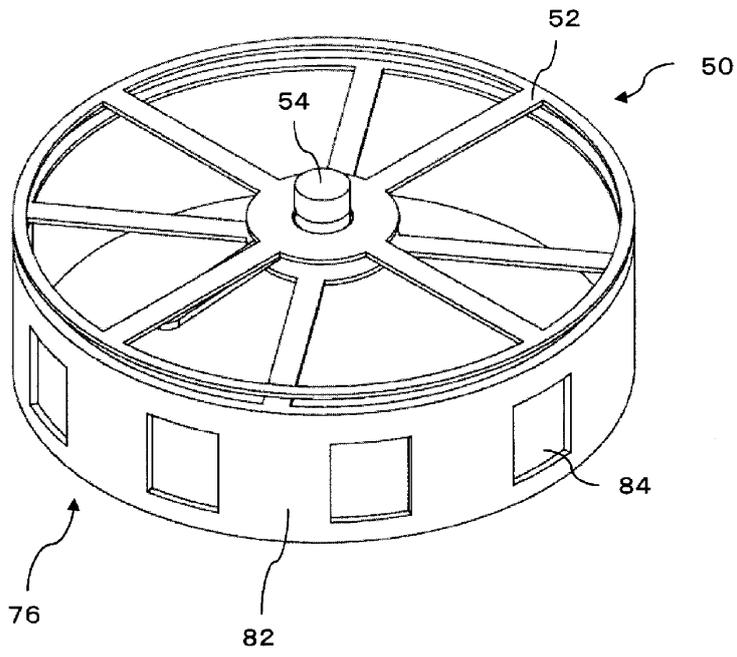
도면12a



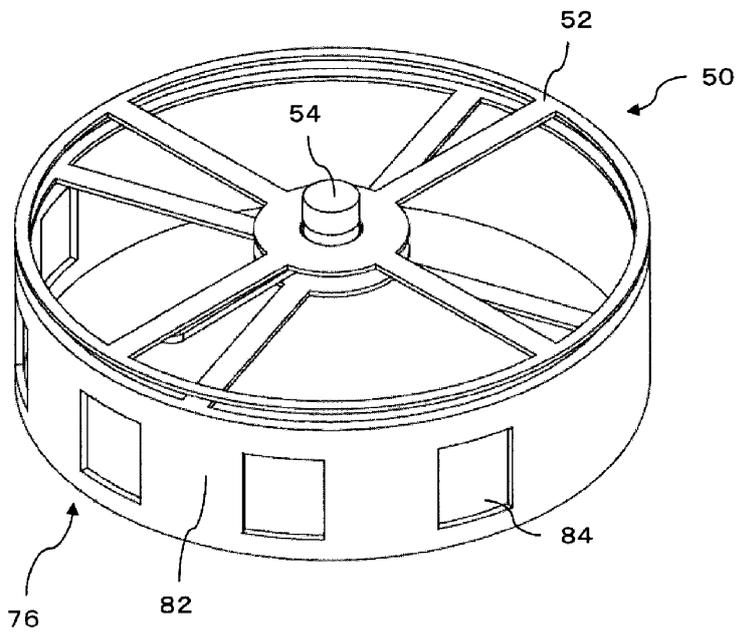
도면12b



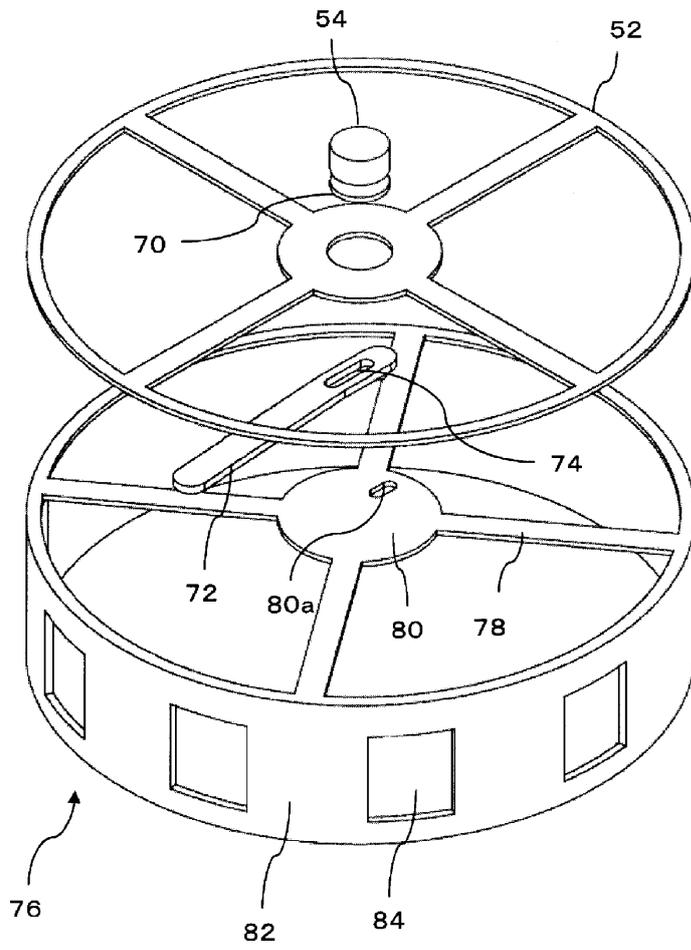
도면13a



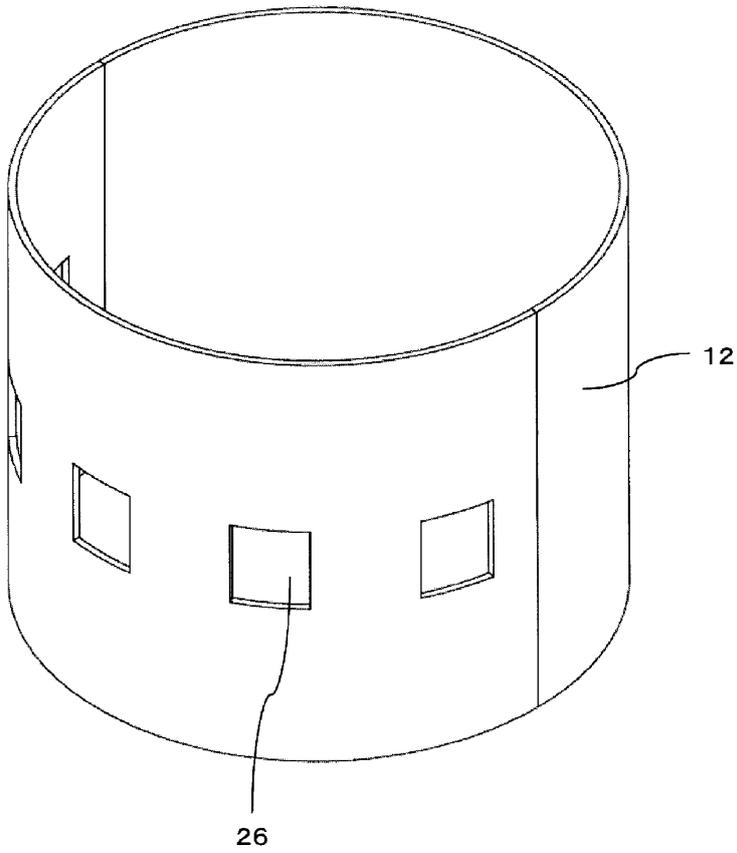
도면13b



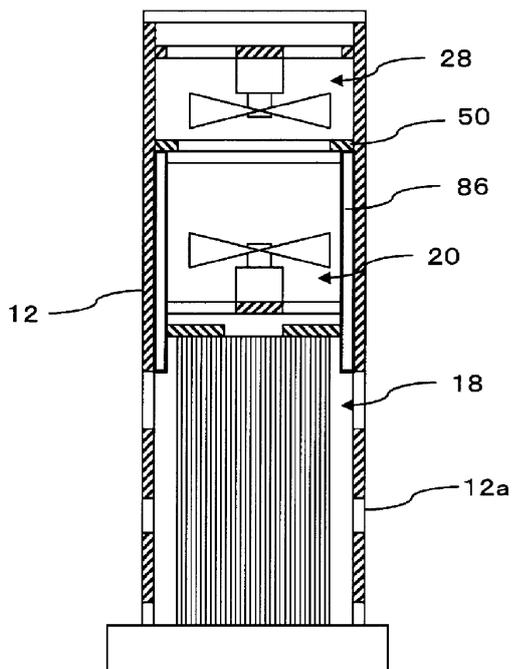
도면14



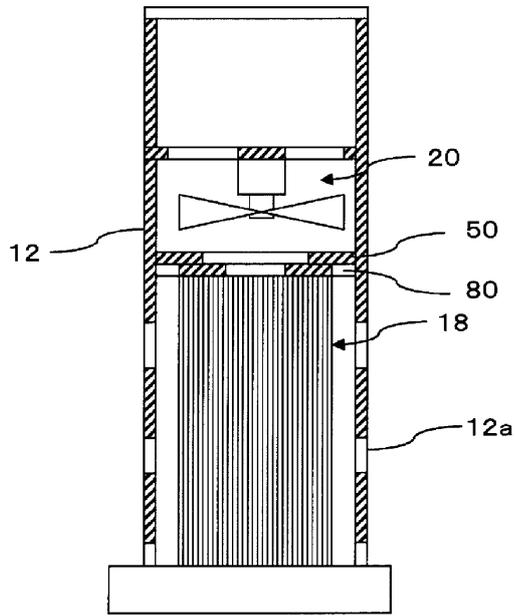
도면15



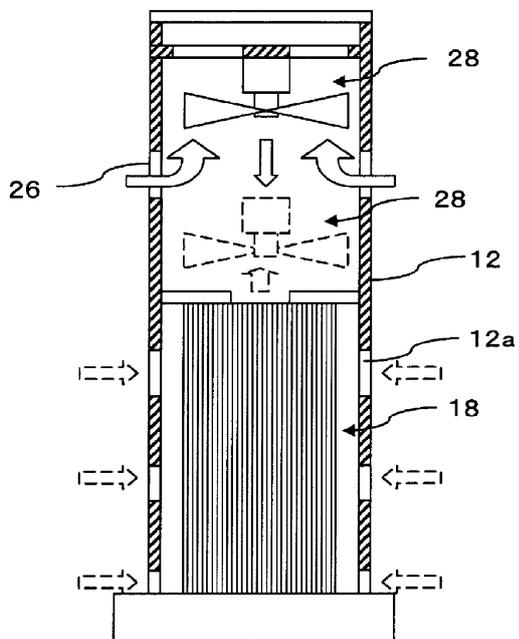
도면16



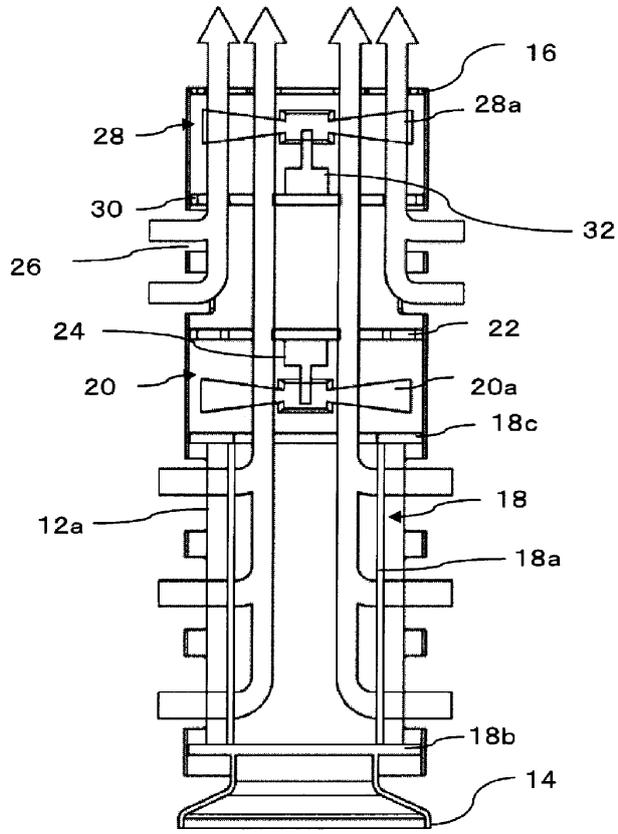
도면17



도면18



도면19



도면20

