



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년11월25일
(11) 등록번호 10-0996626
(24) 등록일자 2010년11월19일

(51) Int. Cl.

F24F 7/013 (2006.01) F24F 7/007 (2006.01)

F24F 7/00 (2006.01) F24F 13/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0020856

(22) 출원일자 2008년03월06일

심사청구일자 2008년03월06일

(65) 공개번호 10-2009-0095737

(43) 공개일자 2009년09월10일

(56) 선행기술조사문헌

KR100577208 B1*

KR100641350 B1*

KR200391725 Y1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

이학철

인천광역시 부평구 부평1동 64-20 대림아파트 9동 210호

(72) 발명자

이학철

인천광역시 부평구 부평1동 64-20 대림아파트 9동 210호

(74) 대리인

윤석운, 홍순우, 김해중

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 박요창

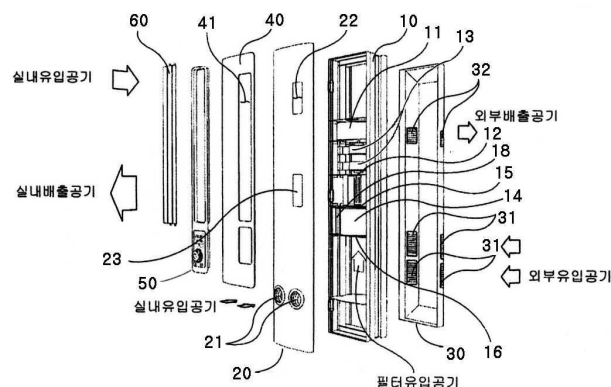
(54) 실내공기 환기장치

(57) 요약

본 발명은 실내공기 환기장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실내의 오염된 공기를 배출하고, 실외공기를 실내로 유입시 환기장치 내부에 설치되어 있는 필터를 통해 오염물질을 제거하여 신선한 공기를 실내로 공급하는 흡기와 오염된 공기를 배출하는 배기가 동시에 이루어지는 환기 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 실내공기 환기 장치는, 전면커버, 본체 및 후면커버로 구성되는 하우징을 포함하며, 상기 본체 내부에는 배기용 팬 및 흡기용 팬이 설치되어 있으며, 상기 배기용 팬과 흡기용 팬을 각각 구동시키기 위한 모터가 설치되어 있고, 상기 흡기용 팬의 하부에는 필터가 설치되어 있고, 상기 후면커버와 전면커버의 하부에는 외기 유입구와 외기 배출구가 형성되어 있으며, 상기 후면커버와 전면커버의 상부에 형성된 내기 배출구와 내기 유입구를 포함하는 것을 구성적 특징으로 하고 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

전면커버, 본체 및 후면커버로 구성되는 하우징;

상기 본체 내부에 설치되는 배기용 팬 및 흡기용 팬;

상기 배기용 팬과 흡기용 팬을 각각 구동시키기 위한 모터;

상기 흡기용 팬의 하부에 설치되는 필터;

상기 후면커버와 전면커버의 하부에 형성된 외기 유입구와 외기 배출구;

상기 후면커버와 전면커버의 상부에 형성된 내기 배출구와 내기 유입구;

를 포함하여 구성되며, 상기 필터는 필터통에 내장되고, 상기 필터통의 상부에는 본체에 고정 설치되는 격판이 결합되고, 하부에는 고정판이 결합되는 원통 형상이며, 상기 격판과 고정판은 중심부가 뚫려 있고, 상기 외기 배출구의 하부에는 내부공기 유입통로가 더 형성된 것을 특징으로 하는 실내공기 환기장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 전면커버에는 개구(開口)가 형성된 전면 판넬이 더 부착되며, 상기 개구를 개폐하는 셔터가 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 실내공기 환기장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 배기용 팬과 흡기용 팬은 시로코팬(sirocco fan)인 것을 특징으로 하는 실내공기 환기장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 전면 판넬에는 환기장치 전체를 제어하는 콘트롤 박스가 더 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 실내공기 환기장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 필터통은 측면에 부착된 핀을 중심으로 회전할 수 있도록 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 실내공기 환기장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 외기 배출구는 상기 흡기용 팬과 같은 높이에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 실내공기 환기장치.

청구항 8

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 실내의 오염된 공기를 배출하고, 실외공기를 실내로 유입시 환기 장치 내부에 설치되어 있는 필터를 통해 오염물질을 제거하여 신선한 공기를 실내로 공급하는 흡기와 배기가 동시에 이루어지는 실내 환기장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 전반적인 생활 수준의 향상에 따라 실내의 공기조화(空氣調和)에 대한 소비자의 인식이 점차 증가하고 있으며, 에너지 절약 문제에 따른 고성능, 고효율의 공기조화 장치에 대한 요구가 증가하고 있다.

[0003] 최근의 건물은 냉난방의 열손실을 방지하기 위해서 벽, 천정, 바닥 등에 화학물질로 된 단열재를 사용하여 기밀화 되고 있으며, 이러한, 열손실 및 에너지 절약을 위해 기밀한 구조를 지닌 건물의 실내 공간의 공기는 시간이 지남에 따라 그 오염 정도가 실외공기보다 최소 4배 이상인 것으로 나타난다. 따라서, 하루 수차례 이상 실내(내부)공기를 환기시켜서 실외(외부)공기를 공급해주어야 쾌적한 환경도 유지되고 실내공기의 오염도 줄일 수 있다.

[0004] 일반적으로, 실내의 오염된 공기를 배출하기 위해서는 송풍장치를 이용한 강제 환기방식과 창문을 열어서 실외의 신선한 공기를 유입시키는 자연적인 환기방식이 주로 사용된다.

[0005] 강제 환기방식은 흡기 및 배기를 위한 에어덕트 및 환풍기를 통해 실내공기를 배출하거나 실외공기를 유입하여 실내를 환기시키는 방법이며, 자연적인 환기 방식은 창문을 통해서 실외 공기를 유입시켜서 환기시키는 방법으로 환기장치의 추가 설치가 필요 없으나, 특히 겨울철에는 많은 양의 공기가 갑자기 유입되면 차가운 실외공기에 의해서 실내공기의 열손실을 초래하게 된다.

[0006] 실내공기를 환기시키기 위한 종래의 환풍기는 실내공기의 배출을 위한 기능과 실외공기의 흡입을 위한 기능이 별도로 이루어진 제품으로, 동시에 흡기 및 배기가 불가능하고 작동시 소음 발생의 문제점이 있으며, 특히 실외공기의 흡입시에는 외부의 먼지나 황사 등의 오염물질이 실내로 유입되어 실내공기의 오염을 야기시키며, 또한 종래의 환풍기는 수동제어 위주로 작동시키므로 사용자가 원하는 시간대 및 온도, 오염도에 따른 자동 운전이 불가능하여 불편함을 야기시킨다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은, 실내의 오염된 공기를 배출하고 동시에 외기를 정화시켜 실내에 공급하는 실내 환기장치를 제공하기 위한 것으로, 외부의 신선한 공기를 실내로 유입할 때 실내공기와 유입되는 실외 공기와의 온도 차이로 인한 실내의 열손실을 줄이기 위하여 흡기용 팬을 통해서 실내공기와 실외공기를 동시에 환기장치 내부로 유입시킨 후, 유입된 공기를 필터를 통해 오염물질이 제거된 깨끗한 공기로 변화시켜 실내로 공급하기 위한 흡기와 배기가 동시에 이루어지는 실내공기 환기장치를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

- [0008] 상기와 같은 과제를 해결하기 위해 본 발명에 따른 실내공기 환기장치는, 전면커버, 본체 및 후면커버로 구성되는 하우징을 포함하며, 상기 본체 내부에는 배기용 팬 및 흡기용 팬이 설치되어 있으며, 상기 배기용 팬과 흡기용 팬을 각각 구동시키기 위한 모터가 설치되어 있고, 상기 흡기용 팬의 하부에는 필터가 설치되어 있고, 상기 후면커버와 전면커버의 하부에는 외기 유입구와 외기 배출구가 형성되어 있으며, 상기 후면커버와 전면커버의 상부에 형성된 내기 배출구와 내기 유입구를 포함하는 것을 구성적 특징으로 하고 있다.
- [0009] 바람직하게는, 본체 내부에 설치되어 있는 배기용 팬 과 흡기용 팬은 서로 세로 방향(즉, 케이스의 높이 방향)으로 일렬로 설치되어 있으며, 상기 배기용 팬과 흡기용 팬은 각각의 모터에 의해 구동되는 시로코팬(sirocco fan)이며, 상기 흡기용 팬의 하부에는 필터통이 설치되며, 상기 필터통은 상부에는 본체에 고정 설치된 격판이 결합되며, 하부에는 고정판이 결합된다. 상기 필터통은 상부 및 하부가 개방된 원통 형상으로 내부에는 필터가 다단으로 내장된다.
- [0010] 상기 필터통을 격판과 고정판 사이에 결합시킬 때, 필터통의 밀착성을 높이고, 흡기용 팬을 통해서 본체 내부로 유입되는 공기의 기밀을 유지하기 위해서 필터통의 상부와 하부에 고무나 실리콘 재질로 구성된 O형 링형상의 실링패드를 삽입하는 것이 바람직하다.
- [0011] 또한, 상기 필터통은 격판과 고정판에 결합시 측면에 부착된 핀을 중심으로 회전가능하여 필터 교환시 상기 핀을 중심으로 회전하여 전방으로 돌출시켜서 필터 교환을 용이하게 할 수 있는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0012] 상기와 같은 본 발명에 따른 실내공기 환기장치는, 종래의 환풍기에서는 불가능했던 실내의 오염된 공기의 배출과 실외 공기의 유입을 동시에 할 수 있으며, 또한 시로코팬을 적용함으로써 소음 및 전력 소비가 적고, 환기시에 발생하는 열손실을 최소화하며, 필터가 내장되어 있어서 실외공기의 유입시 외부의 먼지나 황사 등의 오염물질이 실내로 유입되어 실내공기가 오염되는 것을 방지할 수 있으며, 또한 수동제어 위주로 작동시키던 것을 콘트롤 박스를 설치해 자동운전을 적용함으로써, 사용자가 원하는 시간대 및 온도, 오염도에 따른 자동 운전이 가능하게 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0013] 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명에 따른 실내공기 환기장치의 실시 예를 설명한다.
- [0014] 본 발명에 따른 실내공기 환기장치는, 전면커버(20), 본체(10) 및 후면커버(30)로 구성되는 하우징을 포함하며, 상기 본체(10) 내부에는 배기용 팬(11) 및 흡기용 팬(12)이 설치되어 있으며, 상기 배기용 팬(11)과 흡기용 팬(12)을 각각 구동시키기 위한 모터(13)가 설치되어 있고, 상기 흡기용 팬(12)의 하부에는 필터(19)가 설치되어 있고, 상기 후면커버(30)와 전면커버(20)의 하부에는 외기 유입구(31)와 외기 배출구(23)가 형성되어 있으며, 상기 후면커버와 전면커버의 상부에 형성된 내기 배출구(32)와 내기 유입구(22)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0015] 본체(10) 내부에 설치되어 있는 배기용 팬(11) 과 흡기용 팬(12)은 서로 세로 방향(즉, 케이스의 높이 방향)으로 일렬로 설치되어 있으며, 상기 배기용 팬(11)과 흡기용 팬(12)은 각각의 모터(13)에 의해 구동되는 시로코팬(sirocco fan)이며, 상기 흡기용 팬(12)의 하부에는 필터통(14)이 설치되며, 상기 필터통(14)은 상부에는 본체에 고정 설치된 격판(15)이 결합되며, 하부에는 고정판(16)이 결합된다. 상기 격판(15)과 고정판은 중심부가 뚫려있어 본체(10) 내부로 유입되는 공기는 원활하게 필터(19)를 통과한다. 또한, 상기 필터통은 상부 및 하부가 개방된 원통 형상으로 내부에는 필터(19)가 다단으로 내장된다.
- [0016] 상기 필터통(14)을 격판(15)과 고정판(16) 사이에 결합시킬 때, 필터통의 밀착성을 높이고, 흡기용 팬(12)을 통해서 본체(10) 내부로 유입되는 공기의 기밀을 유지하기 위해서 필터통(14)의 상부와 하부에 고무나 실리콘 재

질로 구성된 0형 링형상의 실링패드(17)를 삽입하는 것이 바람직하다.

[0017] 또한, 상기 필터통(14)은 격판(15)과 고정판(16)에 결합시 측면에 부착된 핀(18)을 중심으로 회전가능하여 필터(19) 교환시 상기 핀(18)을 중심으로 회전하여 전방으로 돌출시켜 필터 교환을 용이하게 할 수 있다.

[0018] 상기 흡기용 팬(12)이 작동시, 외부공기는 후면커버(30)의 하부에 위치하는 외기 유입구(31)로 유입되며, 동시에 내부공기 유입통로(21)를 통해서 내부공기도 유입되어서 본체(10) 내부에서 유입된 공기가 서로 섞이면서 내기와 외기의 온도차가 상쇄된다. 본체 내부로 유입된 공기는 필터(19)를 거쳐서 전면커버 하부에 위치는 외기 배출구(23)를 통해 실내로 배출된다. 본 발명에서는 팬을 시로코팬을 사용하기 때문에 외기 배출구(23)는 흡기용 팬(12)과 같은 높이에 형성하여야 하며, 상기 내부공기 유입통로(21)는 일반적으로 상기 외기 배출구(23)의 하부에 형성된다. 즉, 상기 유입구(31)와 유입통로(21)로 유입된 공기는 필터(19)를 거쳐서 시로코팬을 통해 배출구(23)를 통해 건물 내부(실내)에 배출된다. 즉 실내로 유입되는 공기는 필터를 거치면서 오염물질이 제거된다.

[0019] 상기 배기용 팬(11)이 작동시, 오염된 내부공기는 전면커버(20) 상부에 위치하는 내기 유입구(22)를 통해서 본체(10) 내부로 유입되어 후면커버(30) 상부에 위치하는 내기 배출구(32)를 통해 외부로 배출된다. 즉, 본체 내부의 시로코팬을 통해 내부 공기가 내기 유입구(22)로 유입되어서 내기 배출구(32)를 통해서 외부로 배출된다. 상기 배기용 팬(11) 과 흡기용 팬(12)은 작동시에 서로간에 발생 될 수 있는 간섭을 배제하기 위해 분리판(미도시됨)으로 분리된다.

[0020] 상기 전면커버(20)에는 개구(41,開口)가 형성되어 있는 전면 판넬(40)이 부착되며, 상기 개구(41)를 개폐하는 셔터(60)가 부착되어 있다. 상기 전면 판넬(40)에는 콘트롤 박스(50)가 부착되어 있어서, 상기 콘트롤 박스(50)의 조작에 의해 배기용 팬(11) 및 흡기용 팬(12)은 동시에 작동하여 실내 환기를 동시에 할 수 있으며(즉, 배기 및 흡기가 동시에 이루어짐), 사용자의 필요에 의해 상기 배기용 팬(11) 및 흡기용 팬(12)은 별도로 작동될 수도 있다. 상기 콘트롤 박스(50)에는 타이머, 온도 센서, 습도 센서, 먼지 센서 등의 센서류를 부착하여, 사용자가 필요한 사용조건을 설정하여 작동할 수도 있다.

[0021] 상기 실시 예에서는 수직으로 설치되는 환기 장치에 대해 설명하였으나, 설치 여건에 따라서 수평으로도 설치 가능하며, 또한 흡기 및 배기 용량을 크게하기 위해서 복수개의 모터 및 팬을 본체내에 설치하는 것도 가능하다.

[0022] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 갖는 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 게시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이런 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 실내공기 환기장치의 분해사시도이다.

[0024] 도 2는 본 발명에 따른 실내공기 환기장치의 사시도이다.

[0025] 도 3은 본 발명에 따른 실내공기 환기장치의 종단면도이다.

[0026] 도 4는 본 발명에 따른 실내공기 환기장치의 필터통의 분해사시도이다.

[0027] 도 5는 본 발명에 따른 실내공기 환기장치를 설치한 상태를 나타내는 정면도이다.

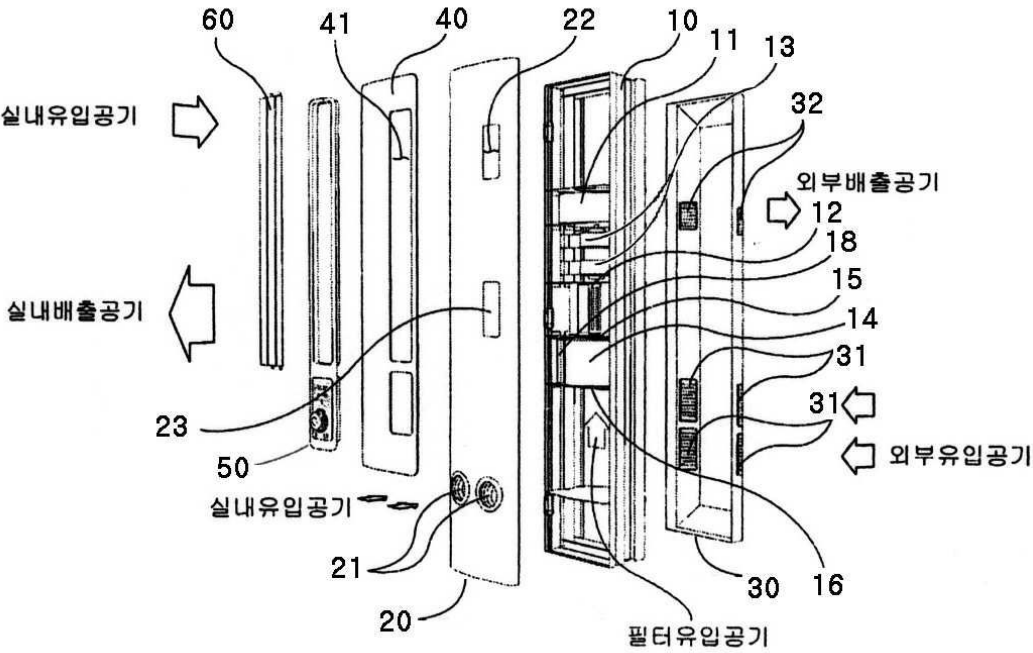
[0028] ** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **

[0029] 10. 본체 11. 배기용 팬

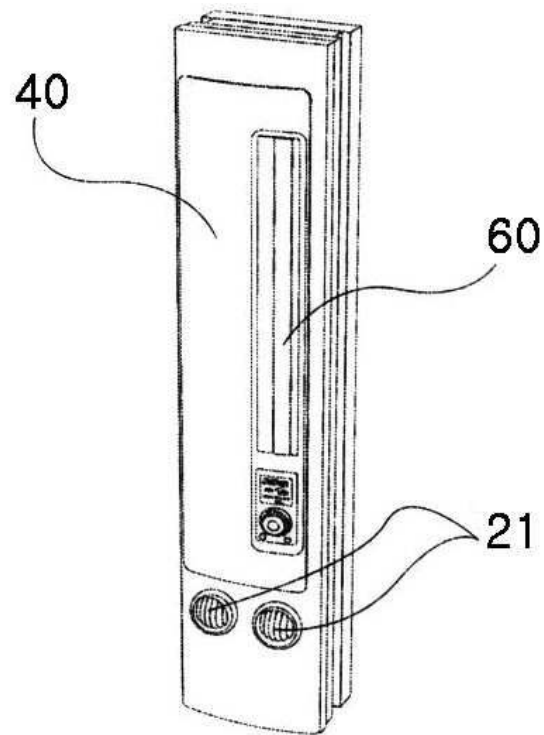
- [0030]12. 흡기용 팬13. 모터
- [0031]14. 필터통15. 격판
- [0032]16. 고정판17. 실링 패드
- [0033]18. 핀
- [0034]19. 필터
- [0035]20. 전면 커버21. 내부공기 유입통로
- [0036]22. 내기 유입구31. 외기 유입구
- [0037]30. 후면 커버40. 전면 판넬
- [0038]41. 개구(開口)50. 콘트롤 박스
- [0039]60. 셔터

도면

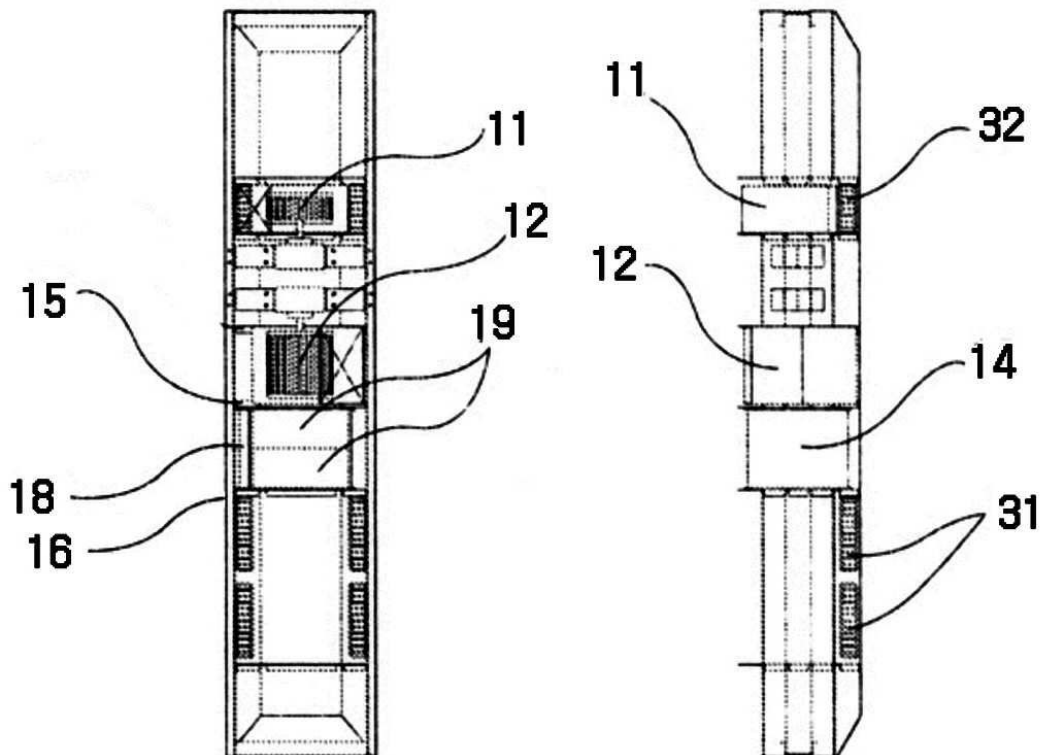
도면1



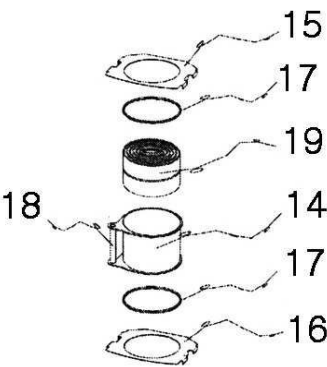
도면2



도면3



도면4



도면5

