



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0070705
(43) 공개일자 2020년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 39/14 (2006.01) B01D 46/42 (2006.01)
B01D 46/44 (2006.01) B01D 46/52 (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01)

(71) 출원인
이원빈
경기도 수원시 장안구 만석로 29, 713동 201호 (천천동, 비단마을현대성우.우방아파트)

(52) CPC특허분류
B01D 39/14 (2013.01)
B01D 46/4227 (2013.01)

(72) 발명자
이원빈
경기도 수원시 장안구 만석로 29, 713동 201호 (천천동, 비단마을현대성우.우방아파트)

(21) 출원번호 10-2018-0158148
(22) 출원일자 2018년12월10일
심사청구일자 2018년12월10일

(74) 대리인
특허법인(유한) 대아

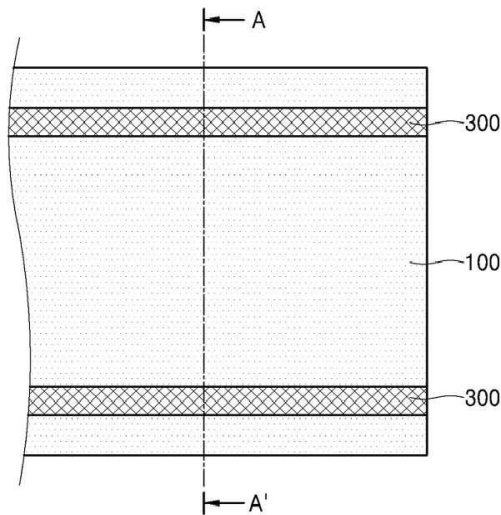
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 에어컨용 필터 롤 및 이를 갖는 필터 공급 장치

(57) 요약

본 발명은 회전축에 일정 길이 및 폭을 이루어 권취되며, 설정된 정화율을 갖는 필터 부재와; 상기 필터 부재의 일면 설정된 영역에 형성되는 점착층; 및, 상기 점착층을 커버하되, 탈거 가능한 커버층; 을 포함하는 필터 롤을 제공한다. 또한, 본 발명은 상기 필터 롤을 갖는 필터 공급 장치를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B01D 46/44 (2013.01)

B01D 46/528 (2013.01)

F24F 13/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

회전축에 일정 길이 및 폭을 이루어 권취되며, 설정된 정화율을 갖는 필터 부재;
상기 필터 부재의 일면 설정된 영역에 형성되는 점착층; 및,
상기 점착층을 커버하되, 탈거 가능한 커버층; 을 포함하는,
필터 롤.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 점착층은,
상기 필터 부재의 길이 방향을 따라 양측부 설정된 폭을 이루어 한 쌍으로 구성되는,
필터 롤.

청구항 3

제 2항에 있어서,
상기 커버층은,
한 쌍을 이루는 상기 점착층의 상면에 형성되는,
필터 롤.

청구항 4

제 2항에 있어서,
상기 점착층이 형성된 상기 필터 부재의 양측부는,
탄성 재질로 형성되는 탄성층을 더 포함하되,
상기 탄성층의 일면에는,
상기 점착층이 형성되는,
필터 롤.

청구항 5

공기 흡입구가 형성되는 에어컨 본체의 외면부에 부착되는 한 쌍의 지지대;
상기 한 쌍의 지지대 각각의 하단에 회전 가능하게 설치되는 회전축;
상기 회전축에 권취되는 필터 부재;
상기 회전축의 일단에 축 방식으로 연결되며, 상기 회전축을 회전시켜 상기 필터 부재를 언와인딩하는 모터부;

및,
상기 모터부의 구동을 제어하는 제어부;
를 포함하는,
필터 공급 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,
상기 제어부에는,
기설정되는 교체 주기에 이르면, 상기 모터부를 구동시켜 상기 필터 부재를 설정된 길이를 이루도록 언와인딩하
는
필터 공급 장치.

청구항 7

제 5항에 있어서,
상기 필터 부재는,
상기 회전축에 일정 길이 및 폭을 이루어 권취되며, 설정된 정화율을 갖는 필터 부재와,
상기 필터 부재의 일면 설정된 영역에 형성되는 점착층과,
상기 점착층을 커버하되, 탈거 가능한 커버층; 을 포함하는,
필터 공급 장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,
상기 점착층은,
상기 필터 부재의 길이 방향을 따라 양측부 설정된 폭을 이루어 한 쌍으로 구성되는,
필터 공급 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,
상기 커버층은,
한 쌍을 이루는 상기 점착층의 상면에 형성되는,
필터 공급 장치.

청구항 10

제 7항에 있어서,
상기 점착층이 형성된 상기 필터 부재의 양측부는,

탄성 재질로 형성되는 탄성층을 더 포함하되,
 상기 탄성층의 일면에는,
 상기 점착층이 형성되는,
 필터 공급 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 에어컨용 필터 롤 및 이를 갖는 필터 공급 장치 및 이를 갖는 필터 공급 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 에어컨 공기 흡입구의 사이즈에 따라 절단이 가능하며, 절단된 필터를 공기 흡입구의 주변 영역에 직접 부착하여 사용하도록 할 수 있는 에어컨용 필터 롤 및 이를 갖는 필터 공급 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 통상, 공기 중에는 타이어 분진, 꽃가루, 산업먼지, 박테리아, 기름, 곰팡이, 가스 등의 오염입자들이 포함된다.
- [0003] 이와 같은 오염입자가 내포된 오염공기가 여과하지 아니한 상태로 실내에 공급되는 경우, 상기 오염공기는 인체의 호흡기로 흡인되어 두통, 호흡기계통 질환, 피부질환, 신경통 등 각종의 질병을 일으키는 문제를 발생시킨다.
- [0004] 이에, 종래에는 오염공기를 여과하기 위해 공조기, 에어컨, 공기정화기 등의 공기 흡입구에는 필터가 설치된다.
- [0005] 종래의 필터는 오염공기를 여과하기 위한 필터망과, 상기 필터망의 형태를 유지하기 위해 테두리에 형성된 필터 프레임으로 구성된다.
- [0006] 그리고 상기한 필터를 공기흡입구에 설치함에 있어 종래에는 필터의 테두리에 형성된 필터프레임의 체결공에 나사 등의 고정수단을 체결하여 상기 필터를 공기흡입구에 고정토록 하고 있다.
- [0007] 또한, 상기 필터의 필터 프레임을 에어컨의 내부에 형성되는 슬라이딩 레일을 따라 슬라이딩 삽입하도록 구성된다.
- [0008] 그러나 상기와 같이 필터를 고정하는 경우에, 필터의 세척이나 교환을 위해 일일이 나사를 풀어야 하는 번거로움과 불편함으로 인해 사용에 제약이 따르는 문제점이 있었다.
- [0009] 더하여, 종래에는 필터 자체를 새로운 프레임을 갖는 필터로 교체함에 따른 경제적인 문제점이 있다.
- [0010] 또한, 종래에는 에어컨 종류에 따라 서로 다른 공기 흡입구의 사이즈에 대응하는 필터를 구분하여 설치하여야 하는 문제점이 있다.
- [0011] 더하여, 필터 프레임과 공기 흡입구 주변 영역의 사이에 들뜨는 영역이 형성되는 즉, 완전하게 밀착되지 않는 경우, 냉각된 공기에 포함되는 오염물질이 실내로 유입이 되는 문제점도 있다.
- [0012] 본 발명과 관련된 선행문헌으로는 대한민국 등록특허 등록번호 제10-0654724호(등록일: 2006.11.30)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 상기의 문제를 해결하기 위한 본 발명의 제 1목적은 에어컨 공기 흡입구의 사이즈에 따라 절단이 가능하며, 절단된 필터를 공기 흡입구의 주변 영역에 직접 부착하여 사용하도록 할 수 있는 에어컨용 필터 롤 및 이를 갖는 필터 공급 장치를 제공하는 것이다.
- [0014] 또한, 본 발명의 제 2목적은 에어컨의 공기 흡입구에 부착된 필터의 교체 상태를 인지하여 롤을 회전시켜 새로운 필터가 공급될 수 있도록 할 수 있는 에어컨용 필터 롤 및 이를 갖는 필터 공급 장치를 제공하는 것이다.
- [0015] 또한, 본 발명의 제 3목적은 공기 흡입구 주변 영역과 이에 부착되는 필터 사이에 갭이 발생하는 것을 방지할

수 있는 에어컨용 필터 롤 및 이를 갖는 필터 공급 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기의 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 필터 롤을 제공한다.
- [0017] 본 발명에 따른 필터 롤은 회전축에 일정 길이 및 폭을 이루어 권취되며, 설정된 정화율을 갖는 필터 부재; 상기 필터 부재의 일면 설정된 영역에 형성되는 점착층; 및, 상기 점착층을 커버하되, 탈거 가능한 커버층; 을 포함한다.
- [0018] 상기 점착층은 상기 필터 부재의 길이 방향을 따라 양측부 설정된 폭을 이루어 한 쌍으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한 상기 커버층은 한 쌍을 이루는 상기 점착층의 상면에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한 상기 점착층이 형성된 상기 필터 부재의 양측부는 탄성 재질로 형성되는 탄성층을 더 포함한다.
- [0021] 상기 탄성층의 일면에는 상기 점착층이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0022] 다른 실시예에 따라 본 발명은 필터 공급 장치를 제공한다.
- [0023] 본 발명에 따른 필터 공급 장치는 공기 흡입구가 형성되는 에어컨 본체의 외면부에 부착되는 한 쌍의 지지대; 상기 한 쌍의 지지대 각각의 하단에 회전 가능하게 설치되는 회전축; 상기 회전축에 권취되는 필터 부재; 상기 회전축의 일단에 축 방식으로 연결되며, 상기 회전축을 회전시켜 상기 필터 부재를 언와인딩하는 모터부; 및, 상기 모터부의 구동을 제어하는 제어부; 를 포함한다.
- [0024] 여기서 상기 제어부에는 기설정되는 교체 주기에 이르면, 상기 모터부를 구동시켜 상기 필터 부재를 설정된 길이만큼 이루도록 언와인딩하는 것이 바람직하다.
- [0025] 또한 상기 필터 부재는 상기 회전축에 일정 길이 및 폭을 이루어 권취되며, 설정된 정화율을 갖는 필터 부재와, 상기 필터 부재의 일면 설정된 영역에 형성되는 점착층과, 상기 점착층을 커버하되, 탈거 가능한 커버층; 을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0026] 또한 상기 점착층은 상기 필터 부재의 길이 방향을 따라 양측부 설정된 폭을 이루어 한 쌍으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0027] 또한 상기 커버층은 한 쌍을 이루는 상기 점착층의 상면에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0028] 또한 상기 점착층이 형성된 상기 필터 부재의 양측부는 탄성 재질로 형성되는 탄성층을 더 포함한다.
- [0029] 상기 탄성층의 일면에는 상기 점착층이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0030] 특히, 본 발명에 따른 필터 공급 장치는 필터 부재와, 한 쌍의 지지대와, 한 쌍의 실린더를 포함한다.
- [0031] 상기 필터 부재는 회전축에 와인딩된다.
- [0032] 상기 한 쌍의 지지대는 일정 간격을 이루어 마주보도록 배치된다. 상기 한 쌍의 지지대 각각의 하단은 서로 마주보는 방향을 따라 절곡된다.
- [0033] 상기 한 쌍의 실린더는 돌출 가능한 축을 갖는다. 상기 한 쌍의 실린더 각각의 축은 상기 한 쌍의 지지대 상단과 체결된다. 상기 축과 지지대 상단은 분리 가능할 수 있다.
- [0034] 상기 한 쌍의 실린더 상단은 공기 흡입구가 형성되는 에어컨 본체의 하단부에 연결된다.
- [0035] 상기 회전축의 양단과 상기 한 쌍의 지지대 각각의 하단 사이에는 한 쌍의 베어링이 설치된다. 상기 회전축은 한 쌍의 베어링에 의해 회전이 안내된다.
- [0036] 상기 한 쌍의 지지대 중 어느 하나의 하단에는 모터축을 갖는 모터부가 배치된다.
- [0037] 상기 모터축은 상기 회전축과 축 연결 방식으로 연결된다.
- [0038] 상기 모터부는 상기 제어부의 제어에 따라 상기 모터축을 회전시켜 상기 회전축을 회전시킨다. 상기 필터 부재는 회전축의 회전에 따라 언와인딩된다.
- [0039] 여기서, 상기 한 쌍의 지지대는 커터부를 구비한다.

- [0040] 상기 커터부는 지지 로드와, 커터와, 리니어 모터를 포함한다.
- [0041] 상기 지지 로드는 상기 회전축의 전방 하부에 수평을 이루어 배치된다.
- [0042] 상기 지지 로드의 양단은 상기 한 쌍의 지지대 하단에 고정된다.
- [0043] 상기 지지 로드는 레일이다.
- [0044] 상기 지지 로드에는 레일을 따라 수평 이동되는 블록이 배치된다.
- [0045] 상기 블록에는 커터가 고정된다. 상기 커터는 언와인딩된 상기 필터 부재를 커팅한다.
- [0046] 상기 리니어 모터는 제어부의 제어에 따라 상기 블록을 이동시킨다. 상기 리니어 모터의 구동에 의해 상기 블록은 상기 지지 로드의 일단에서 타단을 따라 왕복 이동된다.
- [0047] 또한 상기 한 쌍의 지지대 중 어느 하나의 하단에는 상하를 따라 일정 길이를 갖는 보조 지지대가 설치된다.
- [0048] 상기 보조 지지대의 하단에는 보조 실린더가 설치된다. 상기 보조 실린더는 상하를 따라 신축되는 보조축을 갖는다. 상기 보조 실린더는 상기 제어부의 제어에 따라 상기 보조축을 승강시킨다.
- [0049] 상기 보조축의 하단에는 그립퍼가 설치된다. 상기 그립퍼는 필터 부재의 끝단을 집어 그립한다.
- [0050] 상기 그립퍼가 필터 부재의 끝단을 집은 상태에서 상기 보조축이 하강되면, 상기 필터 부재는 하방을 따라 일정한 장력을 형성할 수 있다.

발명의 효과

- [0051] 본 발명은 에어컨 공기 흡입구의 사이즈에 따라 절단이 가능하며, 절단된 필터를 공기 흡입구의 주변 영역에 직접 부착하여 사용하도록 할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0052] 또한 본 발명은 에어컨의 공기 흡입구에 부착된 필터의 교체 상태를 인지하여 물을 회전시켜 새로운 필터가 공급될 수 있도록 할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0053] 또한 본 발명은 공기 흡입구 주변 영역과 이에 부착되는 필터 사이에 갭이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

- [0054] 도 1은 본 발명에 따른 필터 롤을 보여주는 사시도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 필터 롤을 보여주는 평면도이다.
- 도 3은 도 2의 선A-A를 따르는 단면도이다.
- 도 4는 비닐층이 더 형성되는 예를 보여주는 단면도이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 서로 다른 사이즈를 갖는 필터 롤들의 예를 보여주는 도면들이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 필터 부재의 일부를 보여주는 평면도이다.
- 도 7은 도 6의 B-B를 따르는 단면도이다.
- 도 8은 본 발명에 따른 필터 공급 장치가 에어컨 본체에 부착된 상태를 개략적으로 보여주는 도면이다.
- 도 9는 본 발명에 따른 지지대가 에어컨 본체에 고정되는 예를 보여주는 도면이다.
- 도 10은 본 발명에 따른 필터 공급 장치를 보여주는 블록도이다.
- 도 11은 본 발명에 따른 필터 공급 장치의 구동을 보여주는 사시도이다.
- 도 12는 본 발명에 따른 필터 부재의 화학적 구성을 보여주는 표이다.
- 도 13은 본 발명에 따른 필터 부재의 물리 화학적 특성을 보여주고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0055] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가

용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

- [0056] 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0057] 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다.
- [0058] 이하에서 기재의 "상부 (또는 하부)" 또는 기재의 "상 (또는 하)"에 임의의 구성이 구비 또는 배치된다는 것은, 임의의 구성이 상기 기재의 상면 (또는 하면)에 접하여 구비 또는 배치되는 것을 의미한다.
- [0059] 또한, 상기 기재와 기재 상에 (또는 하에) 구비 또는 배치된 임의의 구성 사이에 다른 구성을 포함하지 않는 것으로 한정하는 것은 아니다.
- [0060] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 필터 롤을 설명한다.
- [0061] 도 1은 본 발명에 따른 필터 롤을 보여주는 사시도이다. 도 2는 본 발명에 따른 필터 롤을 보여주는 평면도이다. 도 3은 도 2의 선A-A를 따르는 단면도이다.
- [0062] 도 1 내지 도 3을 참조 하면, 본 발명에 따른 필터 롤(1)은 필터 부재(100)와, 점착층(200)과, 커버층(300)을 포함한다.
- [0063] 상기 필터 부재(100)는 부직포와 같은 재질로 형성될 수 있다.
- [0064] 상기 필터 부재(100)는 KF50 수준의 정화율을 갖는다. 즉, 에어컨의 공기 흡입구에서 흡입되는 공기를 90% 이상 통과시켜야 하기 때문이다.
- [0065] 상기 필터 부재(100)는 설정된 길이 및 폭을 갖는다. 상기 필터 부재(100)는 회전축(110)에 권취 또는 와인딩될 수 있다.
- [0066] 도 3을 참조 하면, 본 발명에 따른 점착층(200)은 필터 부재(100)의 일면 설정된 영역에 형성된다.
- [0067] 상기 점착층(200)은 상기 필터 부재(100)의 길이 방향을 따라 양측부 설정된 폭을 이루어 한 쌍으로 구성된다. 한 쌍의 점착층(200)은 필터 부재(100)의 일면에 간격을 이루어 띠 형상으로 형성된다.
- [0068] 본 발명에 따른 커버층(300)은 한 쌍을 이루는 상기 점착층(200)의 상면에 부착된다. 상기 커버층(300)은 한 쌍의 점착층(200)으로부터 떼어질 수 있다.
- [0069] 도 4는 비닐층이 더 형성되는 예를 보여주는 단면도이다.
- [0070] 한편, 도 4를 참조 하면, 본 발명에 따른 필터 부재(100)의 일면과 점착층(200)의 사이에는 비닐층(400)이 코팅 처리된다.
- [0071] 상기 비닐층(400)은 점착층(200)에 포함되는 점착 물질이 필터 부재(100)의 내부로 스며드는 것을 방지할 수 있다.
- [0072] 본 발명에 따른 필터 롤의 사이즈는 서로 다른 사이즈로 제작될 수 있다.
- [0073] 도 5는 본 발명에 따른 서로 다른 사이즈를 갖는 필터 롤들의 예를 보여주는 도면들이다.
- [0074] 도 5를 참조 하면, 본 발명에 따른 필터 롤(1,1',1'')은 서로 다른 폭(L1,L2,L3)을 갖도록 제조될 수 있다.
- [0075] 이에 따라, 해당 에어컨의 공기 흡입구 사이즈에 대응되는 필터 롤을 사용하여 해당 필터 부재를 절단하여 공기 흡입구의 주변 영역에 부착하여 사용하도록 할 수도 있다.
- [0076] 아울러, 도 5에 도시된 각각의 필터 롤들(1,1',1'')은 서로 축 방향을 따라 결합 가능할 수도 있다.
- [0077] 즉, 각 필터 롤(1,1',1'')의 회전축은 서로 끼움 결합이 가능하게 구성될 수 있다.
- [0078] 따라서, 서로 결합되어 일체를 이루는 필터 롤들(1,1',1'')을 구비할 수 있다. 그리고, 해당 공기 흡입구의 사이즈에 대응되는 필터 롤을 선정하여 공기 흡입구의 사이즈를 고려하여 필터 부재를 절단하여 사용하도록 할 수 있다.
- [0079] 더하여, 도면에 도시되지는 않았지만, 본 발명에 따른 필터 롤에는 폭 방향을 따라 설정된 간격을 이루는 위치에서 필터 부재의 길이 방향을 따라 제 1절취선들이 형성될 수 있다.

- [0080] 또한, 제 2절취선들은 필터 롤의 설정된 길이 간격을 이루어 폭 방향, 즉, 상기 제 1절취선들과 직교를 이루는 방향을 따라 형성된다.
- [0081] 따라서, 상기 제 1절취선들 및 제 2절취선들을 선택하여 절취함으로써 사이즈를 용이하게 조절할 수 있다. 상기 사이즈는 에어컨의 공기 흡입구의 사이즈에 대응되도록 절취하여 형성될 수 있다.
- [0082] 도 6은 본 발명에 따른 필터 부재의 일부를 보여주는 평면도이다. 도 7은 도 6의 B-B를 따르는 단면도이다.
- [0083] 도 6 및 도 7을 참조 하면, 본 발명에 따른 점착층이 형성된 상기 필터 부재의 양측부는 탄성 재질로 형성되는 탄성층(500)을 더 포함한다.
- [0084] 상기 탄성층(500)의 일면에는 점착층(201)이 형성된다.
- [0085] 상기 점착층(201)의 상에는 커버층(301)이 형성된다.
- [0086] 상술한 탄성층(500)은 본 발명에 따른 에어컨 본체의 공기 흡입구 주변 영역에 밀착되는 부재이다.
- [0087] 상기 탄성층(500)은 일정의 탄성을 가지기 때문에, 필터 부재(100)의 테두리 일부분이 공기 흡입구 주변 영역에 정상적으로 맞닿지 않는 경우, 어느 정도 늘어날 수 있다.
- [0088] 이에, 공기 흡입구 주변 영역에 정상적으로 맞닿지 않는 필터 부재(100)의 테두리 일부분은 해당 공기 흡입구의 주변 영역에 용이하게 밀착된다.
- [0089] 동시에, 탄성층(500)의 상단에 형성된 점착층(201)을 사용하여 공기 흡입구의 주변 영역에 부착시켜 필터 부재(100)를 고정시킬 수 있다. 이전에 커버층(301)은 제거되는 상태이다.
- [0090] 또한, 탄성층(500)을 사용함으로써 공기 흡입구 주변 영역과의 밀착도를 향상시켜, 이물질을 포함한 외부 공기가 필터 부재(100)의 테두리와 공기 흡입구 테두리 사이에 형성되는 틈으로 유출되지 않도록 할 수 있다.
- [0091] 상기의 구성 및 작용에 따라, 본 발명은 에어컨 공기 흡입구의 사이즈에 따라 절단이 가능하며, 절단된 필터를 공기 흡입구의 주변 영역에 직접 부착하여 사용하도록 할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0092] 또한 본 발명은 공기 흡입구 주변 영역과 이에 부착되는 필터 사이에 갭이 발생하는 것을 방지할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0093] 도 8은 본 발명에 따른 필터 공급 장치가 에어컨 본체에 부착된 상태를 개략적으로 보여주는 도면이다. 도 9는 본 발명에 따른 지지대가 에어컨 본체에 고정되는 예를 보여주는 도면이다. 도 10은 본 발명에 따른 필터 공급 장치를 보여주는 블록도이다. 도 11은 본 발명에 따른 필터 공급 장치의 구동을 보여주는 사시도이다.
- [0094] 도 8 내지 도 11을 참조 하면, 본 발명은 필터 공급 장치(2)를 제공할 수 있다. 상기 필터 공급 장치(2)는 본 발명에 따른 필터 롤(1)을 사용할 수 있다.
- [0095] 본 발명에 따른 필터 공급 장치(2)는 회전축(110)에 권취되는 필터 부재(100)와, 상기 회전축(110)의 일단에 축 방식으로 연결되며, 상기 회전축(110)을 회전시켜 상기 필터 부재(100)를 언와인딩하는 모터부(120)와, 상기 모터부(120)의 구동을 제어하는 제어부(900)를 포함한다.
- [0096] 여기서 상기 제어부(900)에는 기설정되는 교체 주기에 이르면, 상기 모터부(120)를 구동시켜 상기 필터 부재(100)를 설정된 길이를 이루도록 언와인딩한다.
- [0097] 특히, 본 발명에 따른 필터 공급 장치(2)는 상기 필터 부재(600)와, 한 쌍의 지지대(700)를 포함한다.
- [0098] 상기 필터 부재(100)는 회전축(110)에 와인딩된다.
- [0099] 상기 한 쌍의 지지대(700)는 일정 간격을 이루어 마주보도록 배치된다. 상기 한 쌍의 지지대(700) 각각의 하단은 서로 마주보는 방향을 따라 절곡된다.
- [0100] 상기 한 쌍의 실린더(800)는 돌출 가능한 축(810)을 갖는다. 상기 한 쌍의 실린더(800) 각각의 축(810)은 상기 한 쌍의 지지대(700) 하단과 체결된다. 상기 축(810)과 지지대(700) 하단은 분리 가능할 수 있다.
- [0101] 상기 한 쌍의 지지대(700) 상단은 공기 흡입구가 형성되는 에어컨 본체(10)의 하단부에 연결된다.
- [0102] 상기 회전축(110)의 양단과 상기 한 쌍의 지지대(700) 각각의 하단 사이에는 한 쌍의 베어링(미도시)이 설치된다. 상기 회전축(110)은 한 쌍의 베어링에 의해 회전이 안내된다.

- [0103] 상기 한 쌍의 지지대(700) 중 어느 하나의 하단에는 모터축을 갖는 모터부(120)가 배치된다.
- [0104] 상기 모터축은 상기 회전축(110)과 축 연결 방식으로 연결된다.
- [0105] 상기 모터부(120)는 상기 제어부(900)의 제어에 따라 상기 모터축을 회전시켜 상기 회전축(110)을 회전시킨다. 상기 필터 부재(100)는 회전축(110)의 회전에 따라 언와인딩된다.
- [0106] 여기서, 상기 한 쌍의 지지대(700)는 커터부(720)를 구비한다.
- [0107] 상기 커터부(720)는 지지 로드(721)와, 커터(722)와, 리니어 모터(723)를 포함한다.
- [0108] 상기 지지 로드(721)는 상기 회전축(110)의 전방 하부에 수평을 이루어 배치된다.
- [0109] 상기 지지 로드(721)의 양단은 상기 한 쌍의 지지대(700) 하단에 고정된다.
- [0110] 상기 지지 로드(721)는 레일이다.
- [0111] 상기 지지 로드(721)에는 레일을 따라 수평 이동되는 블록(722a)이 배치된다.
- [0112] 상기 블록(722a)에는 커터(722)가 고정된다. 상기 커터(722)는 언와인딩된 상기 필터 부재(100)를 커팅한다.
- [0113] 상기 리니어 모터(723)는 제어부(900)의 제어에 따라 상기 블록(722a)을 이동시킨다. 상기 리니어 모터(723)의 구동에 의해 상기 블록(722a)은 상기 지지 로드(721)의 일단에서 타단을 따라 왕복 이동된다.
- [0114] 또한 상기 한 쌍의 지지대(700) 중 어느 하나의 하단에는 상하를 따라 일정 길이를 갖는 보조 지지대(730)가 설치된다.
- [0115] 상기 보조 지지대(730)의 하단에는 보조 실린더(740)가 설치된다. 상기 보조 실린더(740)는 상하를 따라 신축되는 보조축(741)을 갖는다. 상기 보조 실린더(740)는 상기 제어부(900)의 제어에 따라 상기 보조축(741)을 승강시킨다.
- [0116] 상기 보조축(741)의 하단에는 그립퍼(742)가 설치된다. 상기 그립퍼(742)는 필터 부재(100)의 끝단을 집어 그립한다.
- [0117] 상기 그립퍼(742)가 필터 부재(100)의 끝단을 집은 상태에서 상기 보조축(742)이 하강되면, 상기 필터 부재는 하방을 따라 일정한 장력을 형성할 수 있다.
- [0118] 그리고, 에어컨 본체(10)의 하단에는 홀(h)이 형성된다. 상기 홀(h)에는 근접 센서(11)가 설치된다. 상기 에어컨 본체(10)에는 장치 제어부(12)가 배치된다. 상기 장치 제어부(12)는 전류 제공기(13)와 연결된다. 상기 홀(h)의 내부 상단에는 전자석(14)이 설치된다. 상기 전자석(14)은 전류 제공기(13)로부터 전류를 제공받아 자화되어 금속(710)과 자력을 통해 부착된다. 한 쌍의 지지대(700)의 상단에는 금속(710)이 설치된다.
- [0119] 상기 장치 제어부(12)와 제어부(900)는 신호를 전달하는 연결 단자를 통해 연결된다. 상기 연결 단자는 커넥터일 수 있다.
- [0120] 한 쌍의 지지대(700)가 홀(h)로 삽입되면, 근접 센서(11)는 이를 알리는 신호를 장치 제어부(12)로 전송한다.
- [0121] 상기 장치 제어부(12)는 전류 제공기(13)를 통해 전자석(14)으로 전류를 제공한다. 상기 전자석(14)은 자화된다.
- [0122] 이에 따라, 각 지지대(700) 상단에 설치된 금속(710)은 전자석(14)과 자력을 통해 부착된다.
- [0123] 따라서, 본 발명에 따른 필터 공급 장치(2)는 에어컨 본체(10)의 하단에 부착된다.
- [0124] 이어, 장치 제어부(12)는 연결단자를 통해 제어부(900)로 부착이 완료됨에 따른 신호를 전송한다.
- [0125] 그리고, 제어부(900)는 설정되는 교체 주기에 이르면, 상기 모터부(120)를 구동시켜 상기 필터 부재(100)를 설정된 길이를 이루도록 언와인딩한다.
- [0126] 도 11을 참조 하면, 동시에, 제어부(900)는 보조 실린더(740)를 사용하여 보조축(741)을 하강시킨다.
- [0127] 그리고, 제어부(900)는 리니어 모터(723)를 사용하여 블록(722a)을 왕복 이동시킨다. 이에 블록(722a)에 설치된 커터(722)는 필터 부재(100)를 절단한다.
- [0128] 따라서, 사용자는 절단된 필터 부재(100)를 공기 흡입구에 부착시키도록 준비할 수 있다.

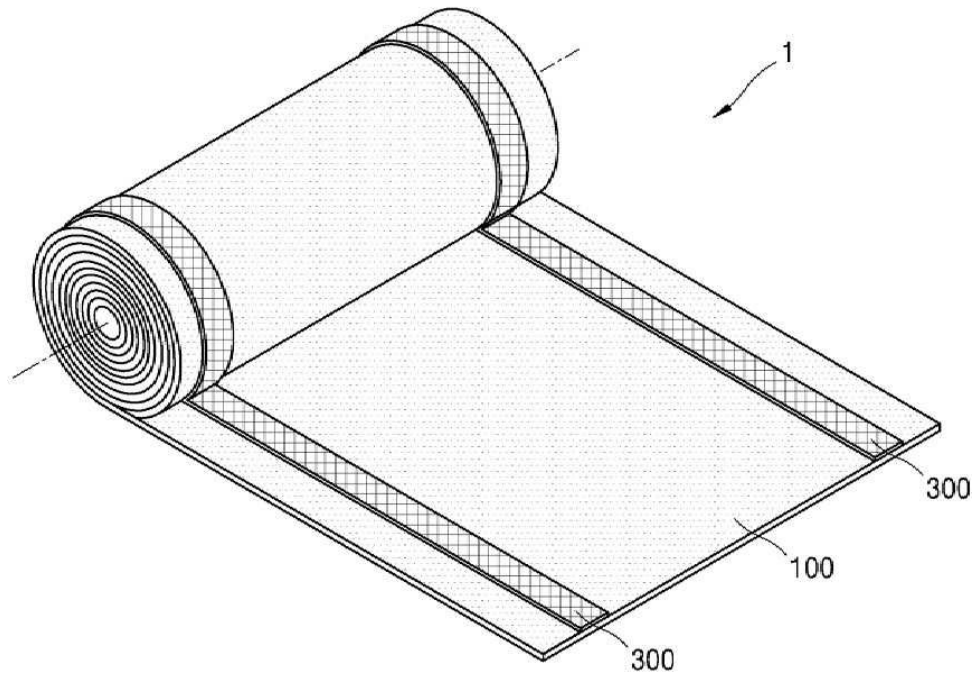
- [0129] 상기의 구성에 따라, 본 발명에 따른 필터 공급 장치는 에어컨 본체에 부착 또는 고정된 상태에서 에어컨 필터의 교체 주기를 인식하고, 교체 주기에 따라 필터 부재를 해당 공기 흡입구의 사이즈에 대응되도록 언와인딩하고, 이를 커팅하여 부착 사용할 수 있도록 할 수 있는 이점이 있다.
- [0130] 본 발명에 따른 필터 공급 장치 및 필터 롤은 에어컨 뿐만이 아니라, 제습기, 후앙, 덕트 출구 등에 부착 사용 가능하도록 한다.
- [0131] 또 한편, 본 발명에 따른 필터 롤은 에어컨 필터로 사용되며, 상기 필터 롤의 필터 부재는 SMS 3layer Laminated Web(PET SBW + ECMB + PP SBW)으로 형식을 갖는다.
- [0132] 여기서 본 발명에 따른 필터 롤의 필터 부재는 Polyester Spunbonded Web 30GSM와, Electric Charging Melt-blown 20GSM 및, Polypropylene Spunbonded Web 15GSM로 구성된다.
- [0133] 그리고 본 발명에 따른 필터 부재는 0.3 μ m 입자 filtration 3~40% 수준의 필터링 성능을 갖는 것이 좋다.
- [0134] 또한 본 발명에 따른 필터 부재는 PET side sticky tape(Paper insulating) 처리되며, 롤 타입으로 구성된다.
- [0135] 더하여 본 발명에 따른 필터 롤의 점착층의 경우 저항이 없는 glue printing 기술을 사용하여 형성한다.
- [0136] 즉, 본 발명에 따른 필터 부재는 차압이 생기지 않는 통기성과 먼지입자의 효과적인 포집력을 갖는다. 그리고 점착층의 면에 추가적인 공기저항이 생기지 않도록 SBW의 돌출 Fiber 면에만 점착하고, 점착제 주변으로 먼지가 붙지 않도록 glue printing을 실시한다.
- [0137] 이에 따라 필터 부재는 4면이 누기없이 용이하게 점착되며, 탈착 후 glue 이물이 남지 않을 수 있다.
- [0138] 더하여 필터 부재의 수명을 측정할 수 있는 측정 수단을 구비할 수도 있다.
- [0139] 상기 측정 수단은 시각, 후각, 청각을 사용한 측정 방식이 적용될 수 있다.
- [0140] 예컨대, 측정 수단은 유량 센서를 구비할 수 있다. 상기 유량 센서는 필터 부재의 일측부에서 필터 부재를 통과하는 공기의 유량을 측정한다. 상기 측정되는 유량이 기설정된 기준 유량 이하를 이루면 필터의 수명이 설정된 수명에 이른 것으로 판단할 수 있다. 즉, 이러한 경우 필터 부재에서 필터링 수준이 설정된 수준에 이른 것으로 판단할 수 있다.
- [0141] 이에, 측정 수단은 후각 판단의 경우 필터 부재에서 필터링 수준이 설정된 수준에 이르면 저장된 향을 발산하도록 하도록 할 수도 있고, 시각 판단의 경우 별도의 엘이디를 발광시킬 수도 있으며, 청각의 경우 스피커를 사용하여 필터 교체를 알리는 음성을 출력하도록 할 수도 있다.
- [0142] 또한, 도 8은 본 발명에 따른 필터 부재의 화학적 구성을 보여주고, 도 9는 본 발명에 따른 필터 부재의 물리 화학적 특성을 보여주고 있다.
- [0143] 전술한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예들 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

부호의 설명

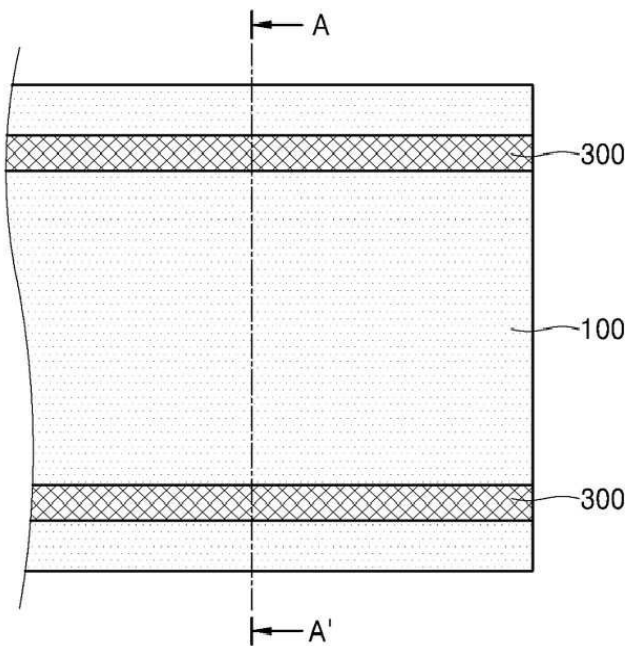
- [0144] 100 : 필터 부재
- 200 : 점착층
- 300 : 커버층
- 400 : 비닐층
- 500 : 탄성층

도면

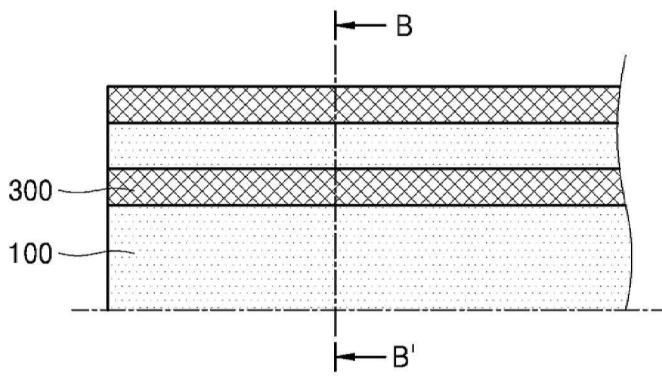
도면1



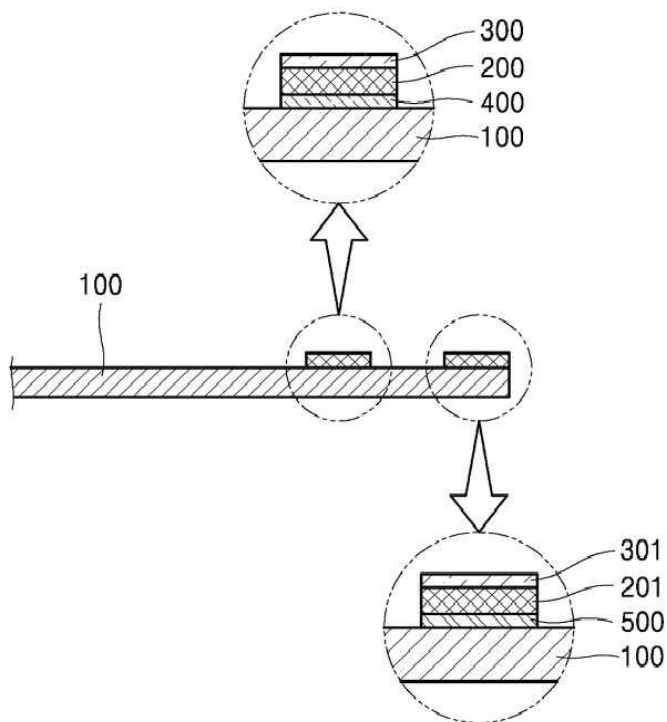
도면2



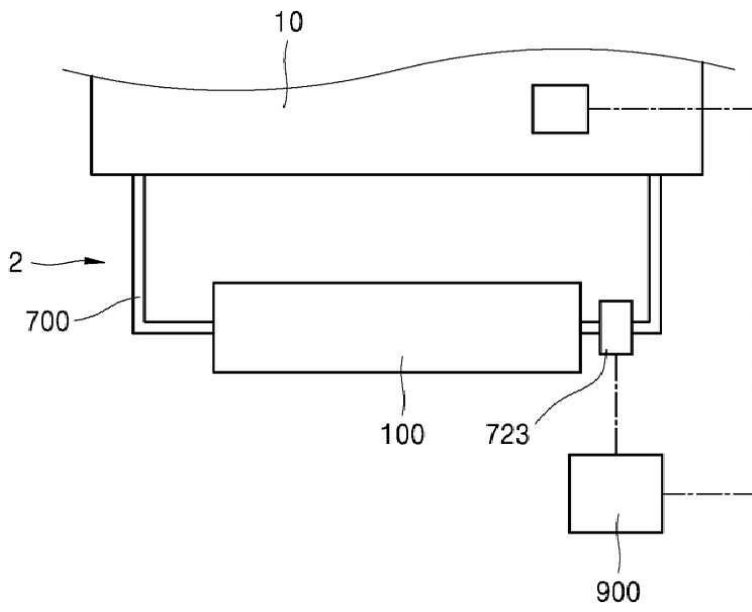
도면6



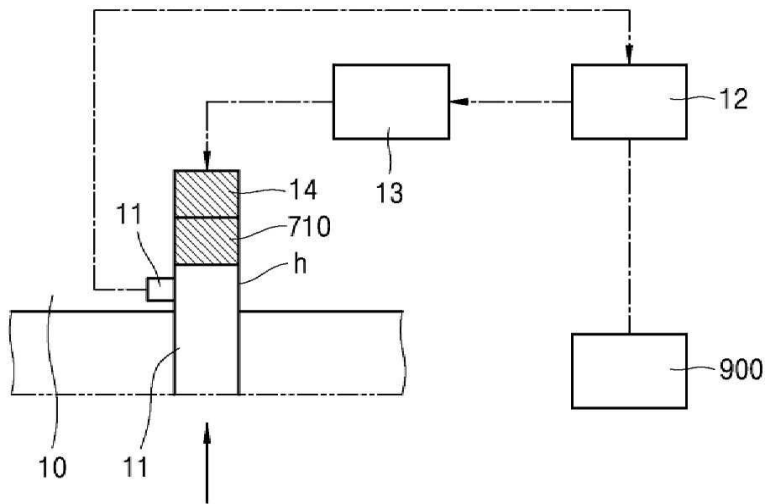
도면7



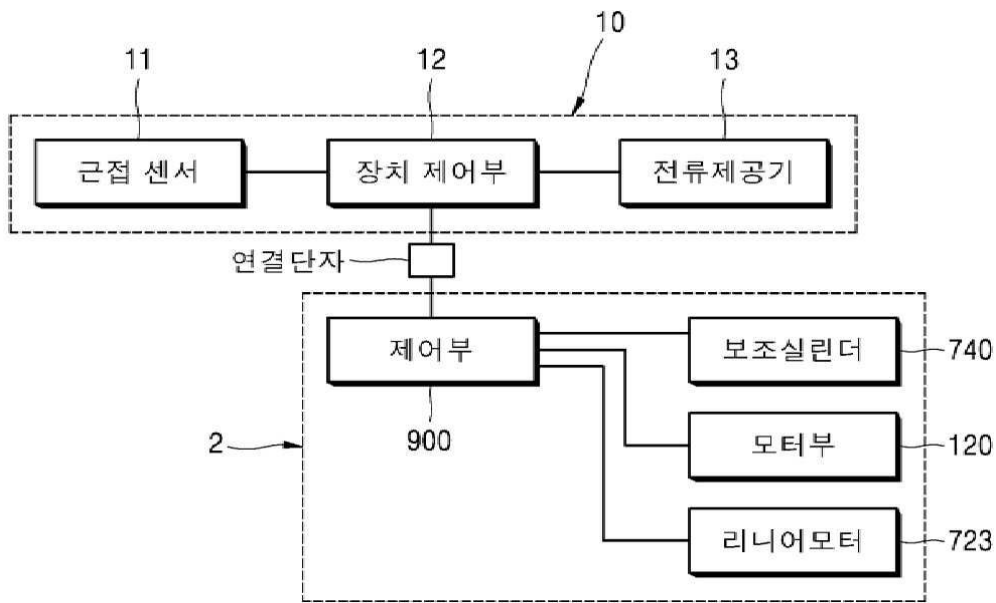
도면8



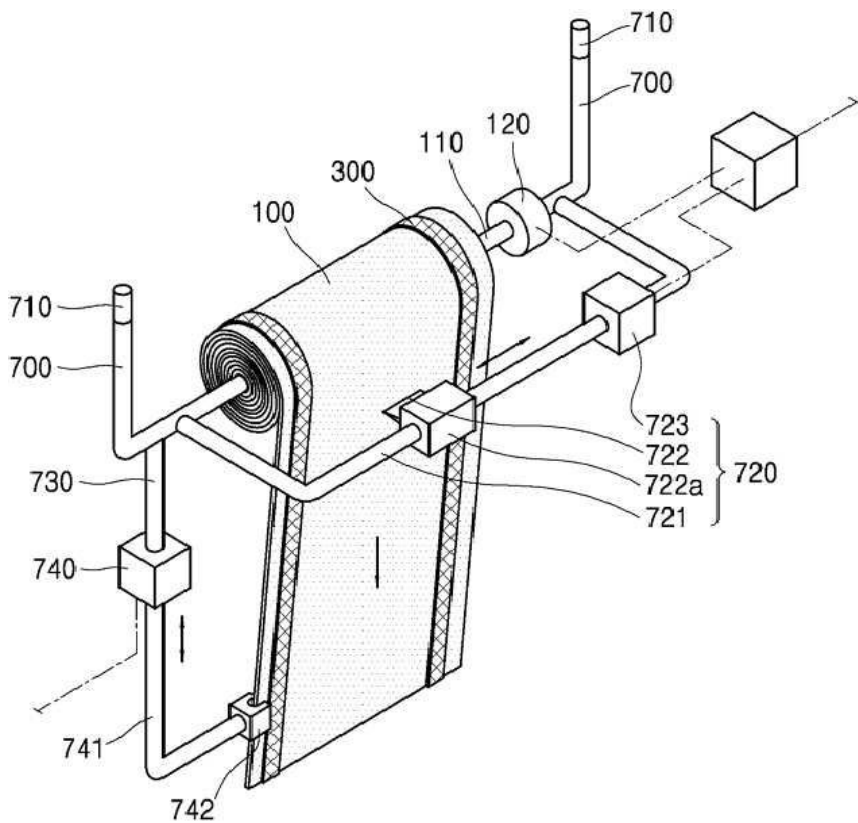
도면9



도면10



도면11



도면12

CHEMICAL NAME	COMP. (%)	CHEMICAL FORMULA (CONSTITUTIONAL FORMULA, STRUCTURAL FORMULA)	CAS No	TSCA
Polyethylene-terephthalate	90	$-(OC_2H_4OCO(C_6H_4)CO)_n-$	25038-59-9	Regd.
Copolyester	10	$-(OC_2H_4OCO(C_6H_4)CO)_n-$	24938-04-3	

도면13

Appearance :	spunbond	Odor:	N.A.
Density:	1.38	Boiling point:	None
Melting point:	220 ~ 265℃	Vapor pressure:	None
Vapor density:	N.A.	Solubility(%): in water in others	Insoluble Soluble in Phenol, Phenol Tetra Chloro- Ethane(1:1), Nitro Benzene, m-Cresol, o-Chlorophenol
Volatility:	None	Others:	