



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. B01D 35/153 (2006.01)	(45) 공고일자 2006년11월27일	(11) 등록번호 10-0650826
	(24) 등록일자 2006년11월21일	

(21) 출원번호 10-2001-7009695	(65) 공개번호 10-2002-0003365
(22) 출원일자 2001년08월01일	(43) 공개일자 2002년01월12일
심사청구일자 2005년08월09일	
변역문 제출일자 2001년08월01일	
(86) 국제출원번호 PCT/DE2000/004299	(87) 국제공개번호 WO 2001/39864
국제출원일자 2000년12월01일	국제공개일자 2001년06월07일

(81) 지정국 국내특허 : 브라질, 일본, 대한민국, 미국,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스, 터키,

(30) 우선권주장 29921168.1 1999년12월02일 독일(DE)

(73) 특허권자 행스트 게엠베하 운트 코. 카게
독일 디-48147 뮌슈테르 닌캄프 75

(72) 발명자 아르데스, 빌헬름
독일59387아세베르크알베르트-코흐-슈트라쎬21베

(74) 대리인 남상선

심사관 : 김선희

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 제거가능한 중심 부품 및 부가의 리테이너를 갖는 액체 필터

(57) 요약

본 발명은 액체 필터, 특히 내연기관용 오일 필터에 관한 것이다. 상기 액체 필터는 필터 하우스 및 필터의 내부 챔버 안으로 연장되는 관형 중심 부품을 포함하며, 상기 중심 부품은 작동 위치에서 필터 하우스에 배치된 돌출부와 맞물려서, 상기 필터 하우스 내에 영구적으로 고정되고, 상기 중심 부품이 돌출부로부터 분리될 수 있는 해체 위치에 있을 때 파손 없이 필터로부터 제거될 수 있다. 이 경우, 상기 중심 부품(6)은 종축 주변으로 상기 필터 하우스(2) 내에 회전가능하게 설치되고, 상기 필터 하우스 내부에 리테이너(10)가 회전이 제한된 방식으로 배치되며, 상기 리테이너(10)가 상기 중심 부품을 둘러싸고 상기 중심 부품은 클램프 또는 로킹 강재 결합에 의해 회전 불가능하게 상기 작동 위치에 고정되며, 클램핑력 또는 로킹력이 초과되면 상기 중심 부품이 해체 위치로 회전할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

필터 하우스 및 필터의 내부 챔버 안으로 연장되는 관형 중심 부품을 포함하고, 상기 중심 부품은 작동 위치에서 필터 하우스에 배치된 돌출부와 맞물려서, 상기 필터 하우스 내에 영구적으로 고정되고, 상기 중심 부품이 돌출부로부터 분리될 수 있는 해체 위치에 있을 때 파손 없이 상기 필터로부터 제거될 수 있는, 액체 필터로서,

상기 중심 부품(6)은 종축 주변으로 상기 필터 하우스(2) 내에 회전가능하게 설치되고, 상기 필터 하우스(2) 내부에 리테이너(retainer)(10)가 회전이 제한된 방식으로 배치되며, 상기 리테이너(10)는 상기 중심 부품(6)을 둘러싸고 클램프 강제 결합 또는 로킹 강제 결합(clamp or locking interference fit)에 의해 회전 불가능하게 상기 중심 부품(6)을 상기 작동 위치에 고정하며, 클램핑력(clamping force) 또는 로킹력(locking force)이 초과되면 상기 중심 부품(6)이 상기 해체 위치로 회전할 수 있는 것을 특징으로 하는 액체 필터.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 중심 부품(6) 및 상기 리테이너(10)는 상호작용하는 다각형 윤곽을 갖는 것을 특징으로 하는 액체 필터.

청구항 3.

필터 하우스 및 필터의 내부 챔버 안으로 연장되는 관형 중심 부품이 제공되고, 상기 중심 부품은 작동 위치에서 필터 하우스에 배치된 돌출부와 맞물려서, 상기 필터 하우스 내에 영구적으로 고정되고, 상기 중심 부품이 돌출부로부터 분리될 수 있는 해체 위치에 있을 때 파손 없이 필터로부터 제거될 수 있는, 액체 필터로서,

상기 중심 부품(6)은 스크루를 이용하여 상기 필터 하우스(2)에 고정될 수 있는 리테이너(10)에 의해 형상 결합(form fitting)적으로 고정되며, 상기 리테이너(10)는 돌출부를 형성하는 것을 특징으로 하는 액체 필터.

청구항 4.

제 1항 내지 3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 리테이너(10)는 결합 부품(combination component)으로 형성되며, 상기 결합 부품은 베이스 플레이트(11)를 포함하는 지지체를 가지며, 밸브 바디를 구비한 밸브 어셈블리(5), 또는 상기 중심 부품(6)을 고정하는 클립(clip), 또는 상기 중심 부품(6)을 고정하는 돌출부 또는 스크루 홀(screw hole)을 포함하는 다수의 기능 부재들이 상기 지지체에 제공되는 것을 특징으로 하는 액체 필터.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 스크루 홀은 스크루 헤드(screw head)를 수용하는 홈(16) 내에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 액체 필터.

청구항 6.

제 1항에 있어서,

상기 액체 필터가 내연기관용 오일 필터인 것을 특징으로 하는 액체 필터.

명세서

기술분야

본 발명은 청구항 1항의 전제부에 따른 필터에 관한 것이다.

배경기술

실용 신안 특허 제 299 16 265호에 이와 같은 유형의 필터가 공지되어 있다.

상기 299 16 265호에서는 중심 부품이 측면 윙(lateral wing)을 가지며, 상기 측면 윙은 필터 하우스 안쪽에서 돌출부와 접촉되고, 이러한 방식으로 중심 부품을 회전불가능하게 고정한다. 이러한 측면 윙을 휘거나 고의로 파괴하여 중심 부품이 회전축 주변에서 회전 위치로 선회할 수 있고, 이 회전 위치에서 중심 부품이 제거될 수 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 일반적인 액체 필터를 개선하는 것으로, 매우 상이한 필터 구조 및 매우 상이한 필터 하우스 내 장착 조건에서도 중심 부품의 용이한 조립 및 해체를 달성하는 액체 필터를 제공하는 것이다.

상기 목적은 본 발명에 따라 청구항 1항 또는 3항의 특징들을 갖는 액체 필터에 의해 달성된다.

즉, 본 발명은 아래의 두 개의 상이한 접근방식을 제안한다: 한편으로는, 중심 부품을 회전불가능하게 배치할 수 있다. 이를 위해서는 중심 부품이 리테이너(retainer)로 둘러싸이며, 상기 리테이너는 필터 하우스 내에 회전불가능하게 배치된다. 특히 불규칙한 윤곽을 가진 필터 하우스와 관련하여, 리테이너는 필터 하우스 내에 축방향으로만 설치될 수 있고 회전불가능하게 - 약간의 회전도 불가능하게 - 형성될 수 있다. 다른 한편으로는, 중심 부품이 기본적으로 필터 하우스 내에서 자유롭게 회전할 수 있도록 배치될 수 있다. 그러나 리테이너와 중심 부품 간의 윤곽을 매칭시킴으로써, 중심 부품은 회전불가능하게 또는 제한된 범위의 회전만 가능하게 필터 하우스 내에 고정된다. 이 경우, 중심 부품은 공지된 방식으로, 예컨대 상응하는 돌출부를 필터 하우스에 맞물리게 하는 - 바깥쪽으로 향한 - 스프링 탄성을 갖는 맞물림 후크(engagement hook)에 의해 축방향으로 고정된다. 돌출부 및 맞물림 후크는 필터 하우스 또는 중심 부품의 전체 둘레에 걸쳐 연장되지 않기 때문에, 중심 부품은 종축 주변으로 부분 선회되어 작동 위치로부터 해체 위치로 전환될 수 있으며, 상기 해체 위치에서 맞물림 후크는 필터 하우스의 인접한 두 개의 돌출부 사이에서 축방향으로 이동될 수 있어서, 이 해체 위치에서 중심 부품이 필터 하우스로부터 제거될 수 있다. 리테이너 어셈블리 자체가 필터 하우스 내에 추가로 고정될 필요는 없다: 리테이너 어셈블리는 단지 축방향으로만 이동할 수 있고, 중심 부품과의 연결에 의해 그리고 예컨대 스프링 탄성을 갖는 클로(claw)를 이용한 중심 부품의 축방향 고정에 의해 상기 리테이너 어셈블리 및 중심 부품이 축방향으로 고정된다. 중심 부품 및 리테이너 간의 적합한 윤곽 설정 및 필터 하우스 내 - 회전이 제한된 - 마운팅(mounting)에 의해 회전 고정이 달성된다.

리테이너에 대해 중심 부품을 작동 위치로부터 해체 위치로 전환하기 위해 필요한 힘은, - 상기 힘보다 약하게 나타나고, 필터 하우스의 캡(cap)을 스크루로 고정하거나 캡의 스크루를 뺄 때 발생하며, 적어도 부분적으로는 중심 부품으로 전달되는 - 회전력이 리테이너에 대한 중심 부품의 회전을 야기할 수 없을 만큼 높이 설정된다. 경우에 따라서는 특수 키 표면 또는 이와 유사한 특징이 중심 부품상에 제공될 수 있어서, 리테이너에 대한 중심 부품의 회전 이동은 경우에 따라서 공구를 이용할 경우에만 가능할 수 있다.

본 발명의 대안적인 접근방식은, 중심 부품이 필터 하우스상에 직접 배치되는 돌출부에 맞물리지 않게 하는 것이다. 이러한 접근방식은 필터 하우스가 언더컷(undercut)을 필요로 하지 않으면서 저가로 제조될 수 있게 한다. 그 대신 중심 부품과 맞물리는 돌출부는 추가 리테이너에 의해 달성될 수 있으며, 상기 리테이너는 필터 하우스에 분리가 가능하게 연결되며, 특히 바람직하게는 필터 하우스에 스크루로 고정될 수 있다.

본 발명에 따른 두 개의 제안에 따른 리테이너는, 고유의 고정 기능 이외에 또 다른 기능들도 가지며 이에 상응하여 기능 부품 또는 기능 어셈블리를 갖는 결합 부품(combination component)으로 형성된다. 예컨대 밸브 기능을 달성하기 위해 영구적으로 통합된 밸브 바디(valve body)를 갖는 미리 조립된 밸브 어셈블리가 결합 어셈블리 상에 배치될 수 있으며, 이러한 밸브에 할당된 밀봉면(sealing surface) 또는 밸브 시트(valve seat)는 필터 하우징 내에 제공될 수 있어서, 밸브는 결합 부품의 삽입과 함께 필터 하우징 내에 조립된다.

첨부된 도면을 참고로 본 발명의 두 개의 실시예를 살펴보면 아래와 같다.

실시예

도 1에는 필터 하우징(2) 및 상기 필터 하우징(2) 상에 스크루로 고정된 캡(3)을 포함하는 필터(1)가 도시되며, 상기 필터(1)의 내부에는 고유 필터 매체를 갖는 교체가능한 필터 인서트(filter insert)(4)가 예컨대 폴딩된(folded) 필터면 형태로 제공된다.

상기 필터 하우징(2)은 예컨대 크랭크실(crankcase)의 제한된 구조 때문에 전체 높이에 걸쳐서 회전 대칭적으로 형성되지는 않는다. 따라서 예컨대 밸브 어셈블리(5)와 같은 특정한 조립품에 의해, 필터(1)는 필터 하우징(2) 내에서 필터(1)의 종축 주변에서 자유롭게 회전할 수 없다. 필터 인서트(4) 내부에 중심 부품(6)이 제공된다. 중심 부품(6)은 관형으로 형성되지만 리세스를 가지므로, 여과된 오일이 필터 인서트(4) 내부에서 아래쪽으로 배출되어서, 내연 기관의 윤활 지점(lubricating point)까지 운반될 수 있다. 중심 부품(6)은 작동시 발생하는 압력 및 온도 조건에서 필터 재료가 수축(collapsing)되는 것을 막아주는 역할을 하므로 지지 돔(supporting dome)으로 볼 수 있다. 따라서 필터 인서트(4)는 필터 매체용 내부 지지 장치를 필요로 하지 않으면서 저가의 디자인으로 형성될 수 있다.

중심 부품(6)은 하부 단부에 다수의 고정 클로(retaining claw)(7)를 가지며, 상기 고정 클로(7)는 필터 하우징(2) 내 돌출부(8)와 맞물린다. 돌출부(8)는 주변을 감싸는 고리 모양의 돌출부로 형성되는 것이 아니라, 돌출부들 사이에 갭이 있는 개별 돌출부로 형성된다. 중심 부품(6)이 종축 주변에서 작동 위치에 대해 회전하면, 고정 클로(7)가 돌출부들(8) 간의 갭을 관통하여, 회전한 위치 또는 해체 위치에서 중심 부품(6)이 필터 하우징(2)으로부터 제거될 수 있다. 중심 부품(6)은 둘레를 감싸는 하부 칼라(collar)(9)를 가지기 때문에, 중심 부품(6)에 의해 도시된 위치에 밸브 어셈블리(5)가 고정된다. 여기서, 밸브 어셈블리(5)는 결합 부품(10)의 부분을 형성하며, 상기 결합 부품(10)의 베이스 플레이트(11) 상에는 다수의 기능 부재들이 제공된다. 예컨대 도 2에 도시된 바와 같이, 도 1에 도시된 밸브 어셈블리와 유사하거나 동일한 구조로 형성된 부가의 밸브 어셈블리(5)가 제공된다. 또한, 결합 부품(10)의 베이스 플레이트(11) 상에 거의 C 모양의 횡단면을 갖는 이음부(12)가 제공된다. 이음부(12)가 중심 부품(6)을 둘러싸고, 중심 부품(6)의 외부 윤곽 및 이음부(12)의 내부 윤곽이 다각형으로 형성되어, 이음부(12) 및 결합 부품(10) 내부에 중심 부품(6)이 고정되는 회전불가능한 클램핑 또는 로킹이 달성되기 때문에, 이러한 결합 부품(10)을 리테이너라고 표기하기도 한다.

이음부(12)와 중심 부품(6) 간의 클램핑력(clamping force)이 초과되면 중심 부품이 회전하여 해체 위치를 취하게 되는데, 이 해체 위치에서 중심 부품은 고정 클로(7)에 의해 돌출부들(8) 간의 갭을 통해 필터 하우징(2)으로부터 제거될 수 있다. 중심 부품(6)이 하부 칼라(9)와 함께 필터 하우징(2)으로부터 제거된 후에야, 리테이너(10) 또한 제거될 수 있기 때문에, 예컨대 밸브 어셈블리(5)가 교체될 수 있다.

이음부(12) 및 중심 부품(6)은 다각형으로 형성되므로, 바람직하게는 중심 부품(6)이 해체 위치로 회전한 후에 상기 중심 부품(6)이 이러한 회전 상태를 자동으로 유지함으로써, 특히 조작이 용이해지고 사용자가 중심 부품(6)을 회전 방향과 관련하여 해체 위치로 유지시킬 필요가 없다. 왜냐하면, 이러한 해체 위치는 자동으로 유지되기 때문이다.

도 3에는 개선된 제 2 실시예가 도시되는데, 여기서는 중심 부품(6)이 고정 클로를 갖지 않으므로, 필터 하우징(2) 상에 언더컷이 제공되지 않으며, 이에 따라 필터 하우징(2)은 도 1의 실시예의 경우보다 더 저렴하고 더 간단하게 제조될 수 있다. 이 경우, 중심 부품(6)과 맞물리는 돌출부는 리테이너(10)에 의해 형성된다: 리테이너(10)는 이음부(12)를 가지는데, 이때 도 4 및 5에 도시된 바와 같이 이음부(10)의 윤곽은 다각형으로 형성되어 있지 않다. 이음부(12)는 중심 부품(6) 상의 칼라(14)를 넘어설 때까지 아래쪽으로 연장되기 때문에, 이 경우에도 중심 부품(6)은 필터 하우징(2)에 고정된 돌출부와 맞물린다. 그러나 이러한 돌출부는 리테이너(10)의 이음부(12)에 의해 형성되며, 이때 리테이너(10)는 베이스 플레이트(11)를 가지며, 상기 베이스 플레이트(11)는 밸브 어셈블리(5) 그리고 리테이너(10)를 필터 하우징(2)에 고정하는 스크루(15)를 지지한다. 이와 같이 스크루를 이용한 연결에 의해, 이음부(12)에 의해 형성되고 중심 부품(6)과 맞물리는 돌출부는 필터가 고정되거나(filter-fixed) 또는 하우징측에 통합된(housing-integrated) 돌출부와 유사하다.

리테이너(10)의 베이스 플레이트(11)는 두 개의 홈(16)을 가지며, 상기 홈(16)은 스크루(15)의 스크루 헤드(screw head)를 수용할 수 있다. 이와 같은 구조가 필터 하우징(2)에 대한 리테이너(10)의 수직 운동성(vertical mobility)을 보장하기 때문에(이 경우, 상기 스크루 헤드는 홈(16)을 위한 정지부(stop)가 됨), 리테이너(10)는 필터 하우징(2) 상에 영구적으로 고정된다.

도 3에 도시된 바와 같이 밸브 어셈블리(5)가 예컨대 드레인 밸브(drain valve)로 사용될 경우에는, 캡(3)의 스크루를 뺀 후에 스프링(17)이 베이스 플레이트(11) 및 전체 리테이너(10)를 들어올릴 수 있어서, 밸브 어셈블리(5)의 플레이트형 밸브 바디가 밸브 시트(valve seat)로부터 떨어져 올려지고 필터 하우징(2) 내에 있는 잔여 오일(residual oil)이 배출될 수 있고, 그런 다음 필터 인서트(4)가 아주 소량의 오일 드롭(drop)을 형성하면서 최대한 깨끗하게 제거될 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 제 1 실시예의 수직 단면도이고,

도 2는 도 1에 따른 필터의 횡단면도이며,

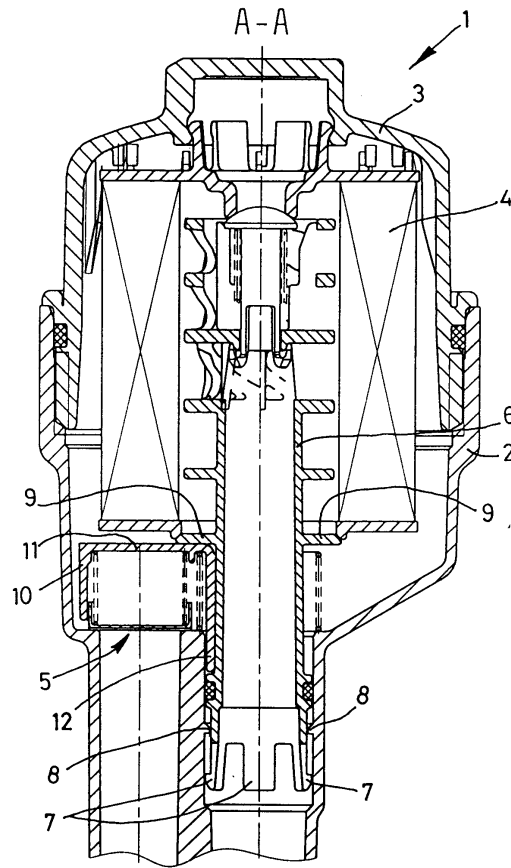
도 3은 도 4의 A-A선을 따라 절단한 수직 단면도이고,

도 4는 도 3의 B-B선을 따라 절단한, 도 3에 따른 실시예의 횡단면도이며,

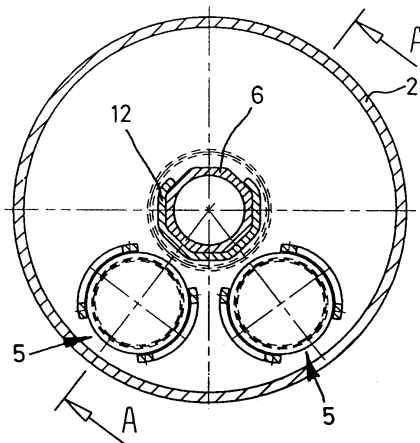
도 5는 도 3의 C-C선을 따라 절단한, 도 3에 따른 실시예의 횡단면도이다.

도면

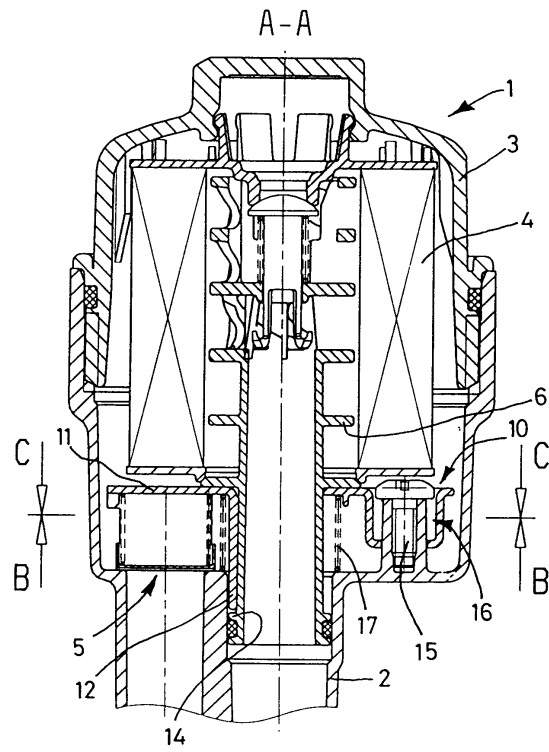
도면1



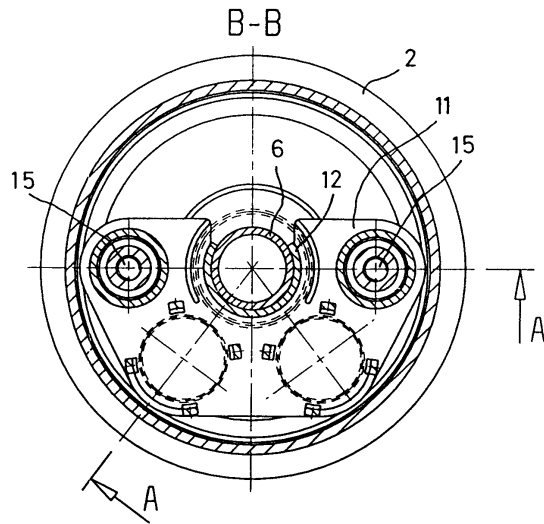
도면2



도면3



도면4



도면5

