



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년01월28일
(11) 등록번호 10-1011701
(24) 등록일자 2011년01월24일

(51) Int. Cl.

B01D 35/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0086075

(22) 출원일자 2008년09월01일

심사청구일자 2008년09월01일

(65) 공개번호 10-2010-0026893

(43) 공개일자 2010년03월10일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070045685 A

KR1020070031205 A

KR1020000020733 A

KR2019990040845 U

전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자

김동휘

서울특별시 강남구 대치동 506 (24/1) 선경아파트 2-1502

(72) 발명자

김동휘

서울특별시 강남구 대치동 506 (24/1) 선경아파트 2-1502

(74) 대리인

손은진, 김문중

심사관 : 김선희

(54) 폐식용유 재활용 장치

(57) 요약

본 발명은 폐식용유 재활용 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자연법칙을 이용한 중력식 다단계 방식을 기본으로, 여과 및 프라즈마와 회전식 교반과 자화에 의한 산화 방지의 정제로 완벽한 정제를 이루게 한 폐식용유 재활용 장치를 제공함에 그 목적이 있는 것으로 그 구체적인 수단은;

제1필터(11)를 가지는 상부가 개구된 컵형 제1여과장치;

상기 제1여과장치를 중앙 상부에 수용하며, 제2필터를 갖는 제2여과장치;

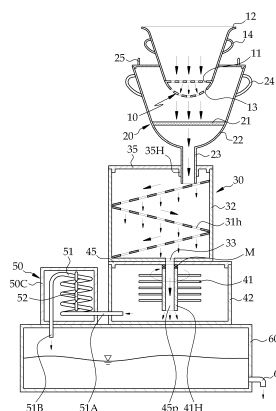
상기 제2여과장치를 상부 일측에 수용하며, 프라즈마 정제판을 갖는 제3여과장치;

상기 제3여과장치를 상부에 갖고, 상기 제3여과장치로 부터 유입된 정제식용유를 교반하는 회전수단을 갖는 제4여과장치;

상기 제4여과장치 내의 저류 유량의 높이 보다 낮은 높이로 그 일측에 설치되는 코일링관에 마그네틱을 관통 설치한 제5여과장치; 및

상기 제5여과장치를 통과한 식용유를 수집 보관하도록 하부 일측에 배출전을 가지는 정제유탱크;를 포함하여 형성된 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

제1필터(11)를 가지는 상부가 개구된 컵형 제1여과장치(10);

상기 제1여과장치(10)를 중앙 상부에 수용하며, 제2필터(21)를 갖는 제2여과장치(20);

상기 제2여과장치(20)를 상부 일측에 수용하며, 프라즈마 정제판(31)을 갖는 제3여과장치(30);

상기 제3여과장치(30)를 상부에 갖고, 상기 제3여과장치로부터 유입된 정제식용유를 교반하는 회전수단(41)을 갖는 제4여과장치(40);

상기 제4여과장치(40) 내의 저류 유량의 높이 보다 낮은 높이로 그 일측에 설치되는 코일링관(51)에 마그네틱(52)을 관통 설치한 제5여과장치(50); 및

상기 제5여과장치(50)를 통과한 식용유를 수집 보관하도록 하부 일측에 배출전(61)을 가지는 정제유탱크(60);를 포함하여 형성된 것을 특징으로 하는 폐식용유 재활용 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1여과장치(10)는 개구된 상광하협 구조의 컵형 본체(12)의 중간정도높이의 내부에 제1필터(11)가 거치된 구성으로, 상기 컵형 본체(12)의 하부에 다수의 정제유배출공(13)을 구비함과 동시에 상부 양측에 손잡이(14)를 구비해서 된 것을 특징으로 한 폐식용유 재활용 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제2여과장치(20)는 상기 제1여과장치(10) 보다 큰 지름을 가지는 컵형 본체(22)의 중간 높이 하부에 제2필터(21)가 거치된 구성으로, 그 하부 중앙에 배출관(23)을 구비함과 동시에 개구 상부에는 상기 제1여과장치(10)를 삽입 거치시키기 위한 구멍(25h)을 가지는 뚜껑(25)을 구비해서 된 것을 특징으로 하는 폐식용유 재활용 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 컵형 본체(22)의 상부 양측에는 손잡이(24)를 가지는 것을 특징으로 한 폐식용유 재활용 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제3여과장치(30)는 박스형 본체(32)의 상부 뚜껑(35)의 일측에 상기 제2여과장치(20)의 배출관(23)을 수용하기 위한 하우징(35H)을 형성하고, 프라즈마 정제판(31)은 다수의 구멍(31h)을 갖는 적어도 2개 이상의 판이 상부에서 하부로 지그재그형으로 설치되고, 박스형 본체(32)의 하부에 배출공(33)이 형성된 것을 특징으로 한 폐식용유 재활용 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제4여과장치(40)는 박스형 본체(42)의 상부 뚜껑(45) 중앙에 상기 제3여과장치(30)의 배출공(33)과 연결되어 하부로 긴 축관(45P);

상기 축관에 굴대설치되고, 상기 박스형본체(42)의 뚜껑(45)의 저부에 고정된 회전모터(M)로 회전되는 하우징형 회전축(41H); 및

상기 회전축 상하 일정 간격으로 관통 고정된 필터식 교반날개(41)로 구성된 것을 특징으로 한 폐식용유 재활용

장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 제5여과장치(50)는 상기 제4여과장치(40) 내의 하부에 관입된 유입관(51A)이 하부에서 상부로 코일링되는 코일링관(51)의 일 사이클 마다에 500가우스 이상의 마그네틱(52)을 관통하여 일정 높이로 형성되어 하부로 향하는 유출관(51B)이 상기 정제유평크(60) 상부로 관입된 것을 특징으로 한 폐식용유 재활용 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 튀김업소나 가정에서 식용유를 사용한 후, 재활용하게 한 식용유 재활용 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자연법칙을 이용한 중력식 다단계 방식을 기본으로, 여과 및 프라즈마와 회전식 교환과 자화에 의한 산화 방지의 정제로 완벽한 정제를 이루게 한 폐식용유 재활용 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 주로 튀김용으로 사용하게 되는 식물성 식용유는 여러번 반복해서 사용하면 닭이나 기타 육류에서 배어나오는 동물성 유지와, 불순물, 현탁된 고체제, 지방산, 산화물(숯)등이 함께 혼합, 오염되어 이를 이용한 식품의 맛을 제대로 낼 수 없게 된다.

[0003] 그러므로 식물성 식용유는 일정 사용기간이 경과 하면 이를 폐기하고 새로운 식용유로 교체하게 되는데, 배출된 식용유를 그대로 폐기함으로써 환경오염의 주 원인이 되어왔다.

[0004] 이러한 문제 해결을 위해 최근에는 오염된 식용유를 폐기하지 않고 정제하여 재 사용 할 수 있는 기술이 제안되었다.

[0005] 이와같은 정제기들은 여과장치의 내부에 지지단턱을 구비하여 다단계의 여과기를 설치함으로써 여과된 식용유를 재 사용할 수 있도록 한 것이나, 폐 식용유를 공급한후 자연 낙하방법에 의하여 다단계의 여과망을 통과하면서 자연 정제되도록하므로써 정제되는 시간의 소모가 과다하며 순도가 높은 식용유를 정제할 수 없고,

[0006] 또한 하부에 호퍼형의 흡입부재를 구성하고 이에 흡입과 배출을 동시에 수행하는 펌프를 연결하여 압착형 착유기에서 압출되는 식용유를 흡입시켜 집유되도록 한 것이 있으나, 여과장치를 본체의 전방으로 길게 늘어놓게 됨으로 넓은 면적을 차지하여 일반 업소용으로는 사용되지 못하는 문제가 있으며 여과부재를 나사식으로 고정시켜 정제 작업할 때 균일한 흡인력으로 흡입 할 수 없었다.

[0007] 또한 교환 가능한 필터를 사용하는 경우 필터의 카트리지가 상부에 설치되는 캡과의 밀폐가 제대로 이루어지지 않아서 사용중에 기름이 외부로 유출되는 결점이 발생되며, 카트리지에 결합된 캡이 쉽게 분리되어 내부의 흡착제를 손실함으로 정화능력을 저하시키는 원인이 되었다.

[0008] 이러한 문제 해결을 위해 최근에는 특허등록 제0231418호에서와 같이, 하부에 저장탱크를 설치하고, 다수의 구멍 외주면에 필터 고정돌기를 돌출시킨 본체의 하부에 다수의 백필터를 고정부재로 고정시켜 다량의 폐 식용유를 정제하려는 기술이 공지되어 있으나, 이는 구조적으로 백필터가 여러개 착탈가능하게 부착되어 있기 때문에 우선 단가의 상승이 문제시 되고 교체 작업이 용이하지 않으며, 자연낙하시켜 정제하는 원시적 방법을 채택하고 있어, 단순히 동물성 유지와 식물성 식용유를 여과 분리시키는 것에 한정 되므로써 특유의 냄새, 불순물, 현탁된 고체제, 지방산, 산화물(숯) 등은 그대로 잔존하고 있어, 순도 높은 식물성 식용유의 새 생산을 기대하기가 어려운 실정이다.

[0009] 또한 특허등록 제0231419호 에서는 저유평크의 하부에 통상의 흡착제가 삽입된 필터체를 상하로 직렬 연결하여 하부 필터체의 하부 외측에 연결된 펌프를 구동시켜 강제 흡입 할수 있도록 하고 있으나, 이는 상하로 연결된 필터체의 흡착제를순차적으로 통과하여야만 하는 흡입구조상 정제작업에 소요되는 시간이 너무 과다하게 소모되고, 그에 비해 입자가 큰 일반적인 여과제를 사용하고 있기 때문에 이 또한 고순도의 식물성 식용유를 생산하기

어려운 문제가 상존하고 있다.

- [0010] 또한 특허등록 제0244382호는 상기한 특허등록 제231419호를 개량 개선하기 위하여 저유탱크의 하부에 필터체를 복수개 구비하되, 각각 나누어진 상태로 구성하고 연결호스로 연결하여 1차, 2차에 걸쳐 정제 작업을 하려고 시도하고 있으나, 이 또한 2차 필터체의 하부측에 연결된 펌프로 강제 흡입하는 형태를 취하고 있기 때문에 위 특허등록 제0231419호의 근본적인 문제를 해소 할 수 없었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0011] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술들이 갖는 제반 문제를 근본적으로 해소하고 이를 개선하기 위하여 창안된 것으로, 이를 제공하는 목적은 다음과 같다.
- [0012] 본 발명의 주 목적은 자연 중력식 정제와 물리적 전위적 정제 방식을 혼합 장치하여 비교적 낮은 온도에서도 그 튀김 능력과 색상, 산화정도가 우수하게 하고, 필요에 따라 장치의 분해 및 청소가 용이한 식용유 재활용 장치를 제공함에 있다.

과제 해결수단

- [0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 수단으로,
- [0014] 제1필터(11)를 가지는 상부가 개구된 컵형 제1여과장치;
- [0015] 상기 제1여과장치를 중앙 상부에 수용하며, 제2필터를 갖는 제2여과장치;
- [0016] 상기 제2여과장치를 상부 일측에 수용하며, 프라즈마 정제판을 갖는 제3여과장치;
- [0017] 상기 제3여과장치를 상부에 갖고, 상기 제3여과장치로 부터 유입된 정제식용유를 교반하는 회전수단을 갖는 제4여과장치;
- [0018] 상기 제4여과장치 내의 저류 유량의 높이 보다 낮은 높이로 그 일측에 설치되는 코일링관에 마그네틱을 관통 설치한 제5여과장치; 및
- [0019] 상기 제5여과장치를 통과한 식용유를 수집 보관하도록 하부 일측에 배출전을 가지는 정제유탱크;를 포함하여 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 제1여과장치는 개구된 상광하협 구조의 컵형 본체의 중간정도높이의 내부에 제1필터가 거치된 구성으로, 상기 컵형 본체의 하부에 다수의 정제유배출공을 구비함과 동시에 상부 양측에 손잡이를 구비해서 된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 제2여과장치는 상기 제1여과장치 보다 큰 지름을 가지는 컵형 본체의 중간 높이 하부에 제2필터가 거치된 구성으로, 그 하부 중앙에 배출관을 구비함과 동시에 개구 상부에는 상기 제1여과장치를 삽입 거치시키기 위한 구멍을 가지는 뚜껑을 구비해서 된 것을 특징으로 한다.
- [0022] 한편, 상기 컵형 본체의 상부 양측에는 손잡이를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 상기 제3여과장치는 박스형 본체의 상부 뚜껑의 일측에 상기 제2여과장치의 배출관을 수용하기 위한 하우징을 형성하고, 프라즈마 정제판은 다수의 구멍을 갖는 적어도 2개 이상의 판이 상부에서 하부로 지그재그형으로 설치되고, 박스형 본체의 하부에 배출공이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 그리고 상기 제4여과장치는 박스형 본체의 상부 뚜껑 중앙에 상기 제3여과장치의 배출공과 연결되어 하부로 긴 축관;
- [0025] 상기 축관에 굴대설치되고, 상기 박스형본체의 뚜껑의 저부에 고정된 회전모터로 회전되는 하우징형 회전축; 및
- [0026] 상기 회전축 상하 일정 간격으로 관통 고정된 필터식 교반날개로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0027] 상기 제5여과장치는 상기 제4여과장치 내의 하부에 관입된 유입관이 하부에서 상부로 코일링되는 코일링관의 일 사이클 마다에 500가우스 이상의 마그네틱을 관통하여 일정 높이로 형성되어 하부로 향하는 유출관이 상기 정제

유탱크 상부로 관입된 것을 특징으로 한다.

효 과

[0028] 본 발명에 의하면 자연법칙을 이용한 중력식에 폐식용유의 정제와 함께, 교반식과 프라즈마 공법 및 자화에 의한 복합적인 정제에 의한 폐 식용유의 정제 처리로써, 별도의 큰 동력과 화학 약품의 필요 없이 비교적 소형의 장치로써 가정에서도 손 쉽게 처리 할 수 있으며, 이에 따른 장치의 분리 및 청소 등도 비교적 간단하여 범용적으로 널리 활용시킬 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0029] 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 사용한다.

[0030] 또한 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0031] 한편 본 발명에서 투입되는 폐식용유는 투입되기 전에 폐 식용유에 혼제되어 있는 동물성 유지를 저온분리법(사용후 폐식용유를 용기 담아 24시간 정도 지나면 동물성 유지가 먼저 응고되기 때문에 상부에 뜬다. 이를 여과포 등으로 걸어내면 된다.)에 의해 미리 제거 한 상태에서 처리함을 원칙으로 한다.

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 식용유 정제장치의 전체 사시도이고, 도 2는 도 1에 따른 전체 단면도이다. 도면중 미설명 부호 50C는 제5여과장치의 커버이다.

[0033] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 폐 식용유 재활용장치는 금속성으로 약 150~200 메쉬망으로 이루어지는 제1필터(11)를 가지는 상부가 개구된 컵형 제1여과장치(10);

[0034] 상기 제1여과장치(10)를 중앙 상부에 수용하며, 적어도 200~300 메쉬로 이루어지는 금속망으로로써, 반메쉬원단을 포함하는 제2필터(21)를 갖는 제2여과장치(20);

[0035] 상기 제2여과장치(20)를 상부 일측에 수용하며, 도시되지는 않았지만 외부 전원으로 프라즈마를 발생시키는 프라즈마 정제관(31)을 갖는 제3여과장치(30);

[0036] 상기 제3여과장치(30)를 상부에 갖고, 상기 제3여과장치로부터 유입된 정제식용유를 교반하는 회전수단(41)을 갖는 제4여과장치(40);

[0037] 상기 제4여과장치(40) 내의 저류 유량의 높이 보다 낮은 높이로 그 일측에 설치되는 코일링관(51)에 마그네틱(52)을 관통 설치한 제5여과장치(50); 및

[0038] 상기 제5여과장치(50)를 통과한 식용유를 수집 보관하도록 하부 일측에 배출전(61)을 가지는 정제유탱크(60);를 포함하여 형성된 것을 특징으로 하는 폐식용유 재활용 장치로 구성된다.

[0039] 상기에서 제1여과장치(10)는 개구된 상광하협 구조의 컵형 본체(12)의 중간정도높이의 내부에 상기 제1필터(11)가 거치된 구성으로, 상기 컵형 본체(12)의 하부에 다수의 정제유 배출공(13)을 구비함과 동시에 상부 양측에 손잡이(14)를 구비해서 된 것을 특징으로 한다.

[0040] 여기에서 상기 제1여과장치(10)의 본체(12)는 내열성 도기 내지는 유리로 제작되어, 아직 온기가 남아있는 폐식용유의 온도에 의한 영향을 없게하는 것이 바람직하다. 상기 본체(12)의 상부 양측에 손잡이(14)는 제1필터(11)에 쌓인 이물질을 제거하기 위해 본체(12)를 인출하여 뒤집으므로써, 제1필터(12)를 해체 청소하는 것에 유용하게 사용될 것이다.

[0041] 이는 하기에서 설명되어질 제2여과장치(20)의 본체(22)에서 제2필터(21)를 청소하기 위한 손잡이(24)와도 같은 작용을 한다.

[0042] 한편, 상기 제2여과장치(20)는 상기 제1여과장치(10) 보다 큰 지름을 가지는 컵형 본체(22)의 중간 높이 하부에 제2필터(21)가 거치된 구성으로, 그 하부 중앙에 배출관(23)을 구비함과 동시에 개구 상부에는 상기 제1여과장치(10)를 삽입 거치시키기 위한 구멍(25h)을 가지는 뚜껑(25)을 구비해서 구성된다.

[0043] 따라서 뚜껑(25)에 형성된 구멍(25h)에 제1여과장치(10)의 본체(12) 저부가 삽입되어 상기 구멍(25h)에 맞는 본

체(12)의 외경에 의해 자연스럽게 거치 고정되는 것이다. 이렇게 상기 제1여과장치(10)의 본체(12)에서 제1필터(11)로 걸러진 폐식용유는 본체(12) 바닥의 배출공(13)을 통하여, 1차 걸러진 상태로 제2여과장치(20)로 유입된다. 제2여과 장치(20)에서는 제2필터(21)에 의해 보다 미세한 입자는 물론 탄화물질 및 튀김 재료의 유지나 그 밖의 이물질을 등을 걸러내고 배출관(23)을 통해서 제3여과장치(30)로 보낸다.

[0044] 상기에서 제3여과장치(30)는 박스형 본체(32)의 상부 뚜껑(35)의 일측에 상기 제2여과장치(20)의 배출관(23)을 수용하기 위한 하우징(35H)을 형성하여, 상기 하우징(35H)에 내삽되어지는 배출관(23)에 의해 유지 지지되고, 이로부터 유입되는 2차 필터링된 폐식용유는 다수의 구멍(31h)을 갖는 적어도 2개 이상의 관이 상부에서 하부로 지그재그형으로 설치된 프라즈마 정제관(31)에 의해 3차 정제되는 것이다.

[0045] 이러한 프라즈마에 의한 정제작용은 저온으로 이루어져 상기 정제관(31)에 탈착되고 음이온을 발생시켜서 서서히 사용전의 상태로 변화시키게 된다.

[0046] 프라즈마에 의한 초미립 분자활성화 시스템을 이루는 플라즈마 효과로 식용유 정제 효과를 80% 이상으로 높일 수 있음이 실험에 의해 확인되었다.

[0047] 이렇게 프라즈마에 의한 정제유를 상기 박스형 본체(32)의 하부에 배출공(33)이 형성된 곳으로 지나면서 제4여과장치(40)로 유입된다.

[0048] 상기 제4여과장치(40)는 박스형 본체(42)의 상부 뚜껑(45) 중앙에 상기 제3여과장치(30)의 배출공(33)과 연결되어 하부로 긴 축관(45P);

[0049] 상기 축관에 굴대설치되고, 상기 박스형본체(42)의 뚜껑(45)의 저부에 고정된 회전모터(M)로 회전되는 하우징형 회전축(41H); 및

[0050] 상기 회전축 상하 일정 간격으로 관통 고정된 필터식 교반날개(41)로 구성된 다.

[0051] 상기에서 제3여과장치(30)로 부터 유입되는 정제유는 축관(45P)을 통해 본체(42)의 하부로 유입되어 도시되지 않은 전원장치로 가동되는 모터(M)의 동력으로 회전되는 하우징형 회전축(41H)의 회전에 따라 교반날개(41)가 회전됨으로써 정제유를 교반 시키므로써, 식용유의 화학 구조가 깨진 것을 복원시켜주는 작용을 이룬다. 이렇게 제4여과장치(40)에 의해 그 화학적 구조가 복원된 식용유는 일정 유위, 즉 추후 설명할 제5여과장치(50)의 높이 이상 축적되는 상태에서, 제5여과장치로 유입되는데, 이 제5여과장치(50)는 상기 제4여과장치(40) 내의 하부에 관입된 유입관(51A)이 하부에서 상부로 코일링되는 코일링관(51)의 일 사이클 마다에 500가우스 이상의 마그네틱(52)을 관통하여 일정 높이로 형성되어 하부로 향하는 유출관(51B)이 상기 정제유택크(60) 상부로 관입된 것을 특징으로 한다.

[0052] 상기에서 제5여과장치의 코일링관(51)을 지나면서 각 코일링 사이클 마다에 설치된 마그네틱(52)에 의해 500가우스 이상의 자화력을 받은 여과 정제된 식용유는 산화 반지에 작용을 가지면서 최초 새 식용유의 80% 이상의 여과 정제 효과를 갖는 것이다.

[0053] 이 식용유는 유출관(51B)을 통해 정제유택크(60)에 수집되고 필요에 따라 배출전(61)을 통해서 인출해 사용할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0054] 도 1은 본 발명에 폐식용유 여과장치를 보인 전체 사시도.

[0055] 도 2는 도 1의 단면도.

[0056] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

[0057] 10 : 제1여과장치	11 : 제1필터
[0058] 12: 본체	13 : 배출공
[0059] 14 : 손잡이	20 : 제2여과장치
[0060] 21 : 제2필터	22 : 본체
[0061] 24 : 손잡이	25 : 뚜껑
[0062] 25h : 구멍	30 : 제3여과장치

- [0063]

31 : 프라즈마 정제관

31h : 구멍
- [0064]

32 : 본체

33 : 배출공
- [0065]

35 : 뚜껑

35H : 하우징
- [0066]

40 : 제4여과장치

42 : 본체
- [0067]

41H : 회전축

41 : 교반날개
- [0068]

45 : 뚜껑

50 : 제5여과장치
- [0069]

51 : 코일링관

52 : 마그네틱
- [0070]

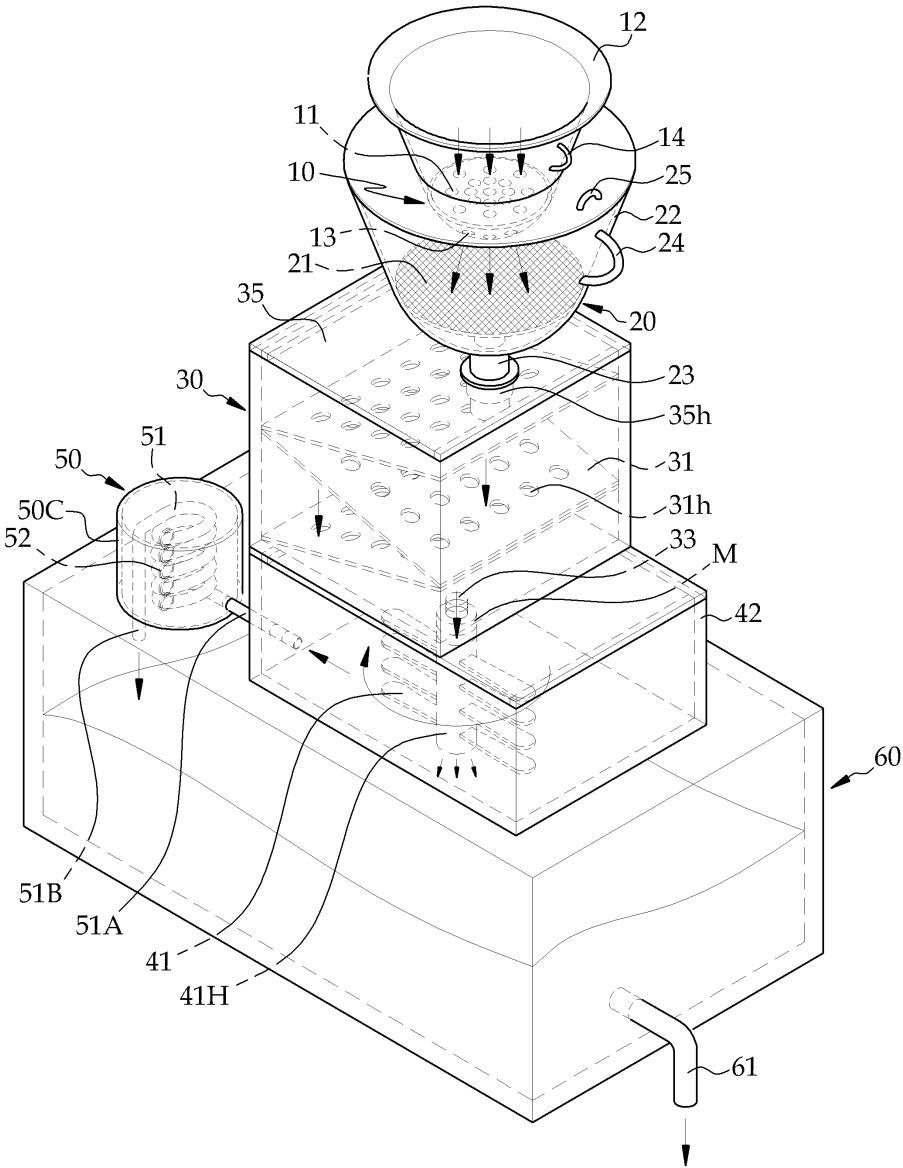
51A : 유입관

51B : 유출관
- [0071]

60 : 정제유탱크

도면

도면1



도면2

