(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년07월05일
(11) 등록번호 10-1634932
(24) 등록일자 2016년06월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 29/64 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01D 29/6476 (2013.01)
B01D 29/64 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0006682
(22) 출원일자 2015년01월14일
심사청구일자 2015년01월14일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014213314 A*
KR1020000016950 A
KR100540218 B1
JP2003251115 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
에스알이티 주식회사
서울특별시 금천구 범안로17길 8 (독산동)
(72) 발명자
최재경
서울특별시 강서구 양천로 489, 101동 1502호 (가양동, 우성아파트)
(74) 대리인
김기향, 연성흠

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 강대출

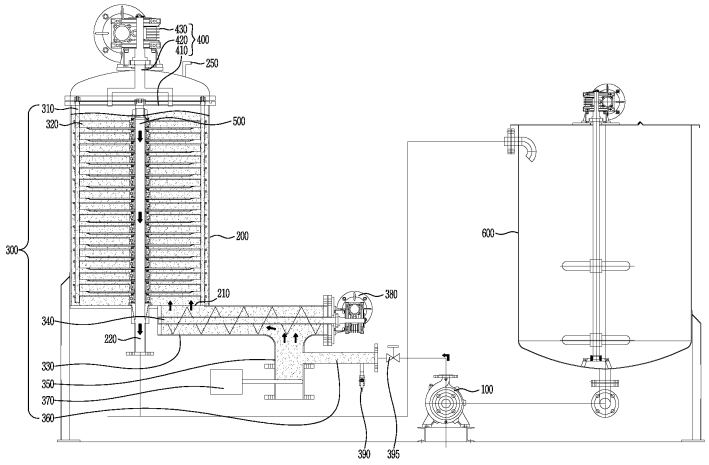
(54) 발명의 명칭 **유체 여과장치**

(57) 요 약

본 발명은 슬러지등의 찌꺼기가 함유된 오일 등의 유체를 여과하는 과정에서 메쉬 형태의 여과망에 의해 걸러진 고형물을 용이하게 배출시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 유체 여과장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유체 여과장치는, 유체를 압송하는 펌프와; 상기 펌프로부터 압송된 유체가 유입되는 유입구와, 상기 유입구를 통해 내부로 공급된 유체가 유출되는 유출구를 갖는 하우징과; 상기 하우징 내에 수직으로 배치되고 내부에 유출구측과 연통되는 중공이 형성되며, 중공과 연통되는 통공이 상,하로 형성되는 지지축과; 상기 지지축의 외측면에 스페이서를 매개로 상,하로 이격되게 결합되는 복수의 블레이드와; 상기 각 블레이드 상에 배치되어 하우징 내의 유체를 필터링하기 위한 여과망과; 상기 여과망의 상측에 의해 걸러진 찌꺼기를 하우징 하측의 유입구를 통해 외부로 배출시키는 배출수단;으로 구성된다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

유체를 압송하는 펌프(100)와;

상기 펌프(100)로부터 압송된 유체가 유입되는 유입구(210)와, 유입구(210)를 통해 내부로 공급된 유체가 유출되는 유출구(220)를 갖는 하우징(200)과;

상기 하우징(200) 내에 수직으로 배치되고 내부에 유출구(220)측과 연통되는 중공(502)이 형성되며, 중공(502)과 연통되는 통공이 상,하로 형성되는 지지축(500)과;

상기 지지축(500)의 외측면에 상,하로 이격되게 결합되는 복수의 블레이드(700)와;

상기 각 블레이드(700) 상에 배치되어 하우징(200) 내의 유체를 필터링하기 위한 여과망(750)과;

상기 여과망(750)의 상측에 의해 걸러진 찌꺼기를 하우징(200) 하측의 유입구(210)를 통해 외부로 배출시키는 배출수단(300);을 구비하고,

상기 배출수단(300)은 상기 하우징(200)의 내부에 적어도 하나이상 배치되고 회전수단(400)에 의해 상기 여과망(750)들의 외측에서 회전 가능한 회전바(310)와, 상기 회전바(310)에 결합되어 상기 회전바(310)의 회전시 연동회전되어 상기 각 여과망(750)의 상측에 걸러진 찌꺼기를 여과망(750)의 외측으로 긁어 내는 스크레이퍼부재(320)와, 상기 유입구(210)측과 연결되는 관형의 유입관(330)과, 상기 유입관(330) 내에 배치되고 구동모터(380)에 의해 회전 구동되어 유입구(210)를 통과한 찌꺼기를 외측으로 수평 이동시키기 위한 스크류축(340)과, 상기 스크류축(340)에 의해 이송된 찌꺼기를 하측으로 낙하시키고 일측에 펌프로부터 유체가 이송가능하도록 이송관(360)이 연결되는 배출관(350) 및 상기 배출관(350)의 내부 유로를 개폐시키는 게이트밸브(370)를 구비한 것을 특징으로 하는 유체 여과장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 하우징(200)은 상부에 커버가 마련되고, 상기 커버의 상측에는 하우징(200) 내의 에어를 배출시키기 위한 에어벤트가 더 구비된 것을 특징으로 하는 유체 여과장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 회전수단(400)은 상기 회전바(310)의 상단부를 연결하는 연결플레이트(410)와,

상기 연결플레이트(410)의 상측에 연동되도록 연결되는 회동축(420)과,

상기 회동축(420)의 단부와 연결되어 회전력을 부여하기 위한 회전모터(430)를 구비한 것을 특징으로 하는 유체 여과장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 배출수단(300)은 상기 이송관(360)에 마련되어 찌꺼기에 함유된 액상의 유체를 외부로 드레인하기 위한 드레인밸브(390)와,

상기 이송관(360) 내부의 유로를 개폐시키기 위한 개폐밸브(395)가 더 구비된 것을 특징으로 하는 유체 여과장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 스크레이퍼부재(320)는 상기 회전바(310)에 결합되는 결합링(322)과,

상기 결합링(322)의 외측에 수평으로 연장되는 연장바(324)와,

상기 연장바(324)의 하측에 부착되고 여과망(750)의 상측면에 안착된 찌꺼기를 여과망(750)의 외측으로 밀어내기 위한 밀판(325)을 구비한 것을 특징으로 하는 유체 여과장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 유체 여과장치에 관한 것으로, 특히 오일 등과 같은 액상의 유체를 여과하는 과정에서 필터링된 고체 상태의 찌꺼기를 하우징의 외부로 용이하게 배출시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 유체 여과장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 공장에서 대량 사용되는 오일 등과 같은 액상 유체는 찌꺼기를 함유하고 있는 경우가 대부분이며, 이러한 찌꺼기를 필터링하는 과정에서 필터가 쉽게 막히게 되며, 이로 인해 필터의 제기능을 수행하지 못하는 단점이 있다.

[0003] 기존 필터를 이용한 여과장치는 상기한 필터의 막힘 현상을 예방하기 위해 필터를 하우징의 외측으로 인출시킨 후에 필터를 세척하거나 교체하는 번거로움이 있으며 이로 인한 세척작업에 시간 및 비용이 소요되는 단점이 있었다.

[0004] 종래 여과장치와 관련된 선행기술은 한국 등록실용신안공보 제20-0225708호 "원심력을 이용한 식용유의 고속 여과장치"(등록일자 : 2001.03.19)에 개시된 바와 같이, 튀김용으로 사용된 식용유 중의 찌꺼기를 걸러내기 위한 장치로, 구동모터에 의해 회전되는 다공성의 회전드럼과, 이 회전드럼의 내벽에 설치되는 필터와, 이 필터를 회전드럼내벽에 밀착시켜 내측에 사용한 식용유를 주입하기 위한 공간을 마련하기 위한 지지판과, 상기 회전드럼의 바닥면에 방사상으로 돌출형성된 복수개의 블레이드로 이루어진 필터부와; 상기 필터부의 필터 내부에 사용된 식용유를 넣고 회전드럼이 회전되면 원심력에 의해 필터를 투과하여 회전드럼 외부로 배출된 식용유를 수거하기 위한 통체와, 이 통체로부터 수거된 식용유를 튀김용기로 재공급시키기 위한 펌프를 구비한 수거 및 순환부를 포함하여 이루어지는 것이다.

[0005] 그런데, 종래 필터에 찌꺼기가 달라붙게 될 경우, 구동모터를 정지시키고 덮개를 열고 지지판을 벗겨낸 후 자루형태의 필터를 회전드럼에서 빼내어 필터 내주면에 달라붙은 고형물을 제거하여 따로 수거한 후에, 필터를 세척하거나 새로운 것으로 교체해야 하는 번거로움이 있을 뿐만 아니라, 필터의 교체 주기가 짧아지게 되는 단점이 있다.

[0006] 종래 여과장치와 관련된 다른 선행기술로는 한국 등록특허공보 제 10-0577925호 "원심력을 이용한 탈리형 여과장치"(등록일자 : 2006.05.02)에 개시된 바와 같이, 배기덕트의 중도에 설치되어 있는 공기정화기의 여과장치에 있어서, 측면에 유입구가 형성되고, 축방향 상부에 유출구가 형성되어 있는 와류형 케이싱과; 상기 와류형 케이싱의 내부에 유출구와 연통되도록 장착된 중공원통형 필터와; 정화기 내의 압력이 소정값 이상이 되었을 때 상기 중공원통형 필터를 회전 구동하기 위한 전동기와; 상기 와류형 케이싱의 바닥에 형성된 배출부;를 포함하여 구성되어 있고, 상기 와류형 케이싱의 유입구에는 전처리 필터로서 와이어 메시형 필터가 장착되어 있으며, 상기 중공원통형 필터는 유리섬유필터로 구성된 것이다.

[0007] 그런데, 종래 여과장치는 필터의 내측면에 고형의 찌꺼기가 부착되어 고착될 경우, 필터의 필터링 효율이 저하될 뿐만 아니라, 필터를 외부로 분리시켜 세척하는 찌꺼기의 외부 배출작업이 번거롭고 작업시간이 많이 소요되는 단점이 있다.

[0008] 또한, 기존 여과장치는 유입구를 하우징의 상측 또는 중간 부위에 배치할 경우, 유체가 유입되는 부위에 해당하는 여과망에만 슬러지가 집중되어 불균일하게 여과가 발생하게 되며, 이를 예방하기 위해서는 버플이 별도 요구되는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국 등록실용신안공보 제20-0225708호 "원심력을 이용한 식용유의 고속 여과장치"(등록일자 : 2001.03.19)

(특허문헌 0002) 한국 등록특허공보 제 10-0577925호 "원심력을 이용한 탈리형 여과장치"(등록일자 : 2006.05.02)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기한 제반문제점을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 그 목적은 오일 등과 같은 액상 유체의 필터링 과정에서 걸러지는 고체상태의 찌꺼기를 필터의 내측면에 고착되는 것을 방지함과 아울러, 찌꺼기를 용이하게 배출시켜 필터의 교체 및 세척주기를 연장시킬 수 있도록 그 구조가 개선된 유체 여과장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 유체를 압송하는 펌프와; 상기 펌프로부터 압송된 유체가 유입되는 유입구와, 상기 유입구를 통해 내부로 공급된 유체가 유출되는 유출구를 갖는 하우징과; 상기 하우징 내에 수직으로 배치되고 내부에 유출구측과 연통되는 중공이 형성되며, 중공과 연통되는 통공이 상,하로 형성되는 지지축과; 상기 지지축의 외측면에 상,하로 이격되게 결합되는 복수의 블레이드와; 상기 각 블레이드 상에 배치되어 하우징 내의 유체를 필터링하기 위한 여과망과; 상기 여과망의 상측에 의해 걸러진 찌꺼기를 하우징 하측의 유입구를 통해 외부로 배출시키는 배출수단;을 구비한 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 배출수단은 상기 하우징의 내부에 적어도 하나이상 배치되고 회전수단에 의해 상기 여과망들의 외측에서 회전 가능한 회전바와, 상기 회전바에 결합되어 상기 회전바의 회전시 연동 회전되어 상기 각 여과망의 상측에 걸러진 찌꺼기를 여과망의 외측으로 긁어 내는 스크레이퍼부재와, 상기 유입구측과 연결되는 관형의 유입관과, 상기 유입관 내에 배치되고 구동모터에 의해 회전 구동되어 유입구를 통과한 찌꺼기를 외측으로 수평 이동시키기 위한 스크류축과, 상기 스크류축에 의해 이송된 찌꺼기를 하측으로 낙하시키고 일측에 펌프로부터 유체가 이송가능하도록 이송관이 연결되는 배출관과, 상기 배출관의 내부 유로를 개폐시키는 게이트밸브를 구비한다.

[0013] 상기 회전수단은 상기 회전바의 상단부를 연결하는 연결플레이트와, 상기 연결플레이트의 상측에 연동되도록 연결되는 회동축과, 상기 회동축의 단부와 연결되어 회전력을 부여하기 위한 회전모터를 구비한다.

[0014] 상기 배출수단은 상기 이송관에 마련되어 찌꺼기에 함유된 액상의 유체를 외부로 드레인하기 위한 드레인밸브와, 상기 이송관 내부의 유로를 개폐시키기 위한 개폐밸브가 더 구비된 것이다.

[0015] 상기 스크레이퍼부재는 상기 회전바에 결합되는 결합링과, 상기 결합링의 외측에 수평으로 연장되는 연장바와, 상기 연장바의 하측에 부착되고 여과망의 상측면에 안착된 찌꺼기를 여과망의 외측으로 밀어내기 위한 밀판으로 구성된다.

발명의 효과

[0016] 본 발명은 고형물 등의 슬러지가 함유되어 재활용이 어려운 오일 등의 액상 유체를 반복적인 여과과정을 거쳐 고액 분리한 후에 재활용할 수 있으며, 반복적인 여과과정을 거치는 과정에서 여과망을 통과하지 못하고 하우징 내에 잔존하는 찌꺼기등의 고형물을 배출수단을 이용하여 여과망을 하우징의 외부로 분리시키지 않고도 간편하게 외부로 배출시킬 수 있게 되어 세척 및 필터의 교체작업 주기를 연장시킬 수 있으며 작업시간을 단축시킬 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

[0017] 또한 본 발명은 유체가 하우징 내로 유입되는 유입구를 찌꺼기를 배출시키는 통로로 이용함으로써, 기존 유입구를 하우징에 별도로 구비할 경우 유체가 유입되는 부위에 해당하는 여과망에만 슬러지가 집중되어 불균일하게 여과가 발생하는 것을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 유체 여과장치가 적용된 여과시스템을 개략적으로 나타낸 구성도.

도 2는 본 발명 블레이드와 여과망의 결합구조를 확대하여 나타낸 도면.

도 3은 본 발명 회전바와 스크레이퍼부재를 나타낸 평면도.

도 4a 및 도 4b는 본 발명 배출수단의 배출동작을 나타낸 사용상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명에 따른 유체 여과장치는, 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명하면, 외부로부터 공급되는 유체를 하우징(200) 내부로 압송하는 펌프(100)와; 상기 펌프(100)로부터 압송된 유체가 유입되는 유입구(210)와, 유입구(210)를 통해 내부로 공급된 유체가 유출되는 유출구(220)를 갖는 하우징(200)과; 상기 하우징(200) 내에 수직으로 배치되고 내부에 유출구(220)측과 연통되는 중공(502)이 형성되며, 중공(502)과 연통되는 통공이 상,하로 형성되는 지지축(500)과; 상기 지지축(500)의 외측면에 스페이서(550)를 매개로 상,하로 이격되게 결합되는 복수의 블레이드(700)와; 상기 각 블레이드(700) 상에 배치되어 하우징(200) 내의 유체를 필터링하기 위한 여과망(750)과; 상기 여과망(750)의 상측에 의해 걸러진 찌꺼기를 하우징(200) 하측의 유입구(210)를 통해 외부로 배출시키는 배출수단(300);으로 구성된다.

[0020] 도 1을 참조하면, 하우징(200)은 원통형 통체 구조로서, 하측 중앙에 유출구(220)가 형성되고 하측 일측에 유입구(210)가 형성된 구조를 갖는다.

[0021] 또한 하우징(200)은 상부가 개방되는 커버가 마련되고, 커버의 상측에 하우징(200) 내의 에어를 배출시키기 위한 에어벤트가 구비된다.

[0022] 또한, 지지축(500)은 하우징(200)의 내부 중앙에 수직으로 배치되고 중공(502)의 하단부가 유출구(220)와 연통되는 구조를 갖는다.

[0023] 도 2를 참조하면, 여과망(750)은 각각의 블레이드(700) 상측에 안착되어 고정되는 결합구조를 가지며, 오일 등의 유체를 필터링하도록 메쉬형태로 구성된다.

[0024] 펌프(100)는 유입구(210)와 배관연결되고 하우징(200) 내로 유체를 압송시키는 압력을 제공하게 된다.

[0025] 배출수단(300)은 상기 하우징(200)의 내부에 적어도 하나이상 배치되고 회전수단(400)에 의해 상기 여과망(750)들의 외측에서 회전 가능한 회전바(310)와, 상기 회전바(310)에 결합되어 상기 회전바(310)의 회전시 연동 회전되어 상기 각 여과망(750)의 상측에 걸러진 찌꺼기를 여과망(750)의 외측으로 긁어 내는 스크레이퍼부재(320)와, 상기 유입구(210)측과 연결되는 관형의 유입관(330)과, 상기 유입관(330) 내에 배치되고 구동모터(380)에 의해 회전 구동되어 유입구(210)를 통과한 찌꺼기를 외측으로 수평 이동시키기 위한 스크류축(340)과, 상기 스크류축(340)에 의해 이송된 찌꺼기를 하측으로 낙하시키고 일측에 펌프로부터 유체가 이송가능하도록 이송관(360)이 연결되는 배출관(350)과, 상기 배출관(350)의 내부 유로를 개폐시키는 게이트밸브(370)로 구성된다.

[0026] 회전바(310)는 하우징(200)의 내주면과 여과망(750) 사이의 공간에 수직으로 복수개 배치되고 서로 이격된 위치에 배치된다.

[0027] 스크레이퍼부재(320)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 회전바(310)에 고정되도록 결합되는 결합링(322)과, 상기 결합링(322)의 외측에 수평으로 연장되는 연장바(324)와, 상기 연장바(324)의 하측에 부착되고 여과망(750)의 상측면에 안착된 찌꺼기를 여과망(750)의 외측으로 밀어내기 위한 밀판(325)으로 구성된다.

[0028] 밀판(325)은 원호 형태로 구성되어 연장바(324)의 하측에 부착되고, 회전바(310)와 연동 회전되어 여과망(750) 위에 걸러져 있는 찌꺼기(슬러지)를 여과망(750)의 테두리 외측으로 밀어내는 기능을 수행하게 된다.

[0029] 상기 회전수단(400)은 상기 회전바(310)의 상단부를 연결하는 연결플레이트(410)와, 상기 연결플레이트(410)의 상측에 연결플레이트(410)와 연동되도록 연결되는 회동축(420)과, 상기 회동축(420)의 단부와 연결되어 회전력을 부여하기 위한 감속기모터인 회전모터(430)로 구성된다.

[0030] 회동축(420)은 하부가 연결플레이트(410)에 요철 결합으로 결합되어 연동되고, 상부가 회전모터(430)의 모터축과 연동되도록 연결되는 구조를 갖는다.

[0031] 그리고 상기 배출수단(300)은 상기 이송관(360)에 마련되어 찌꺼기에 함유된 액상의 유체를 외부로 드레인하기 위한 드레인밸브(390)와, 상기 이송관(360) 내부의 유로를 개폐시키기 위한 개폐밸브(395)가 더 구비된다.

[0032] 드레인밸브(390)는 이송관(360)의 하측에 연결되어 배출수단(300)을 이용한 찌꺼기의 외부 배출시에 찌꺼기에 함유된 액체 상태의 유체를 외부로 배출시키는 기능을 수행하게 된다.

[0033] 이 경우 개폐밸브(395)는 펌프와 연결된 이송관(360) 내의 유로를 차단하여 드레인밸브(390)를 통해 찌꺼기에 함유된 액상 유체를 외부로 드레인하는 과정에서 펌프측으로 액상 유체가 역류하는 것을 차단하는 반면에, 평상시 펌프를 통해 유체를 하우징(200) 내부로 압송할 경우 유로를 개방시키는 기능을 수행하게 된다.

[0034] 개폐밸브(395)는 작업자의 수작업에 의해 수동 조작되거나, 제어부(미도시됨)의 제어신호에 의해 개폐동작될 수 있다.

[0035] 미설명 부호 "600"은 유출구(220)와 배관 연결되어 여과가 완료된 유체를 공급받아 교반한 후에 펌프 측으로 공급하여 유체의 순환과정에서 일시 충전 및 교반되는 교반탱크(600)를 나타낸 것이다.

[0036] 그리고 교반탱크(600)는 하부가 펌프(100)에 배관 연결되고, 상부가 유출구(220)와 배관 연결된 구조를 가지며, 내부에 교반모터에 의해 회전 구동되는 교반축이 마련된 구조를 갖는다.

[0037] 즉, 교반탱크(600)는 유체를 골고루 혼합한 후에 혼합된 유체를 펌프(100) 측으로 유입시키고, 유출구(220)를 통해 필터링된 유체를 공급받아 다시 펌프(100)측에 공급하게 된다.

[0038] 이로 인해, 유체는 하우징(200) 내에서 필터링되고 교반탱크(600)에 수집된 후에 다시 펌프(100)를 통해 하우징(200)측으로 반복적으로 순환되는 필터링작업을 거치게 된다.

[0039] 이러한 구성을 갖는 본 발명은 평상시 유체의 여과과정은 펌프의 압송력에 의해 유체가 개방된 개폐밸브(395)를 통과하여 이송관(360) 및 유입구(210)를 통해 하우징(200) 내부로 유입되면, 지지축(500)을 매개로 하우징(200) 내부에 상,하로 이격되게 배치된 여과망(750)을 통과하여 지지축(500) 내의 중공(502) 내부로 필터링된 유체가 유입된 후에 유출구(220)를 통해 하우징(200)의 외부로 유출된다.

[0040] 이때, 여과망(750)을 통과하면서 필터링된 유체는 지지축(500)의 통공을 통해 중공(502) 내부로 유입되며, 중공(502) 내에서 유출구(220)측으로 유출된다.

[0041] 한편, 통공들 중 여과망(750)과 블레이드(700) 사이에 위치한 통공은 여과망(750)을 통과하는 유체만을 지지축(500)의 중공(502) 내부로 유입시키게 되는 반면에, 여과망(750)의 상측에 위치한 통공들은 최초 유체가 유입되지만 슬러지 등의 찌꺼기에 의해 막혀서 유체의 통과 기능을 상실하게 되므로, 굳이 통공의 위치를 여과망(750)과 블레이드(700) 사이에 위치시키지 않더라도 여과된 유체를 하우징(200)의 외부로 유출시킬 수 있게 된다.

[0042] 이후에, 유체 내에 함유된 슬러지는 여과망(750)을 통과하지 못하고 여과망(750)의 상측에 안착된다.

[0043] 이러한 여과과정이 완료된 후에는 개폐밸브(395)를 폐쇄시켜 이송관(360)과 펌프를 연결하는 배관의 유로를 폐쇄시킨 후에 회전수단(400)의 회전모터(430)를 구동시키면, 회전모터(430)의 구동력에 의해 회동축(420)이 연동회전되면서 연결플레이트(410)를 회전시키게 되고, 연결플레이트(410)와 연결된 회전바(310)를 여과망(750)의 외측에서 하우징(200) 내주면 둘레를 따라 회전시킨다.

[0044] 상기한 회전바(310)의 회전시 스크레이퍼부재(320)가 연동 회전되고, 스크레이퍼부재(320)의 연동 회전시 밀판(325)의 하부면이 여과망(750)의 상측면을 긁어내면서 회전됨에 따라, 도 4a에서와 같이 여과망(750)의 상측에 걸러져 있는 슬러지 등의 찌꺼기를 여과망(750)의 테두리 외측으로 밀어내게 된다.

[0045] 이로 인해, 여과망(750)의 상측에 있던 찌꺼기는 밀판(325)에 의해 밀려나면서 여과망(750)으로부터 이탈되어 하우징(200)의 바닥으로 낙하하게 되며, 하우징(200)의 바닥으로 떨어진 후에 맨하측에 위치하는 스크레이퍼부재(320)에 의해 개구된 유입구(210)측으로 밀려나게 되어 유입구(210)를 통해 하측의 유입관(330) 내부로 투입된다.

[0046] 이후에, 구동모터(380)의 회전 구동력에 의해 스크류축(340)이 회전 구동됨에 따라 유입관(330) 내에 투입된 찌꺼기가 도 4b에서와 같이, 도면상의 좌측에서 우측으로 이송된 후에 하측의 배출관(350)내로 낙하되고, 게이트밸브(370)가 개방되어 배출관(350)의 하부를 개방시킴에 따라 찌꺼기가 배출관(350)의 외부로 배출된다.

[0047] 이때, 게이트밸브(370)의 게이트는 배출관(350)의 유로 개방을 위해 배출관(350)의 외측으로 후진동작된다.

[0048] 배출관(350)의 개구된 일단을 통해 배출된 찌꺼기를 외부에서 수집하여 처리하기 위한 처리설비가 구비될 수 있다.

[0049] 상기한 찌꺼기 배출을 위한 배출수단(300)은 유체의 필터링 작업이 완료된 후에 이루어지게 되며,

[0050] 이로 인해 반복적인 여과과정을 거친 유체는 교반탱크(600)와 펌프(100)를 연결하는 배관에 설치된 밸브를 개방시켜 외부로 유출시킨 후에 재활용할 수 있다.

[0051] 따라서, 본 발명은 슬러지 고형물이 함유되어 재활용이 어려운 오일 등의 유체를 반복적인 여과과정을 거쳐 고액 분리한 후에 재활용할 수 있으며, 반복적인 여과과정을 거치는 과정에서 여과망(750)을 통과하지 못하고 하우징(200) 내에 잔존하는 찌꺼기등의 고형물을 배출수단(300)을 이용하여 여과망(750)을 외부로 인출하지 않고도 간편하게 외부로 배출시킬 수 있게 되어 세척 및 필터의 교체작업 주기를 연장시킬 수 있으며 작업시간을 단축시킬 수 있는 유용한 효과를 갖는다.

[0052] 또한, 본 발명은 유체가 하우징(200) 내로 유입되는 유입구(210)를 찌꺼기를 배출시키는 통로로 이용함으로써, 기존 유입구(210)를 하우징(200)에 별도로 구비할 경우 유체가 유입되는 부위에 해당하는 여과망(750)에만 슬러지가 집중되어 불균일하게 여과가 발생하는 것을 예방할 수 있는 이점을 갖는다.

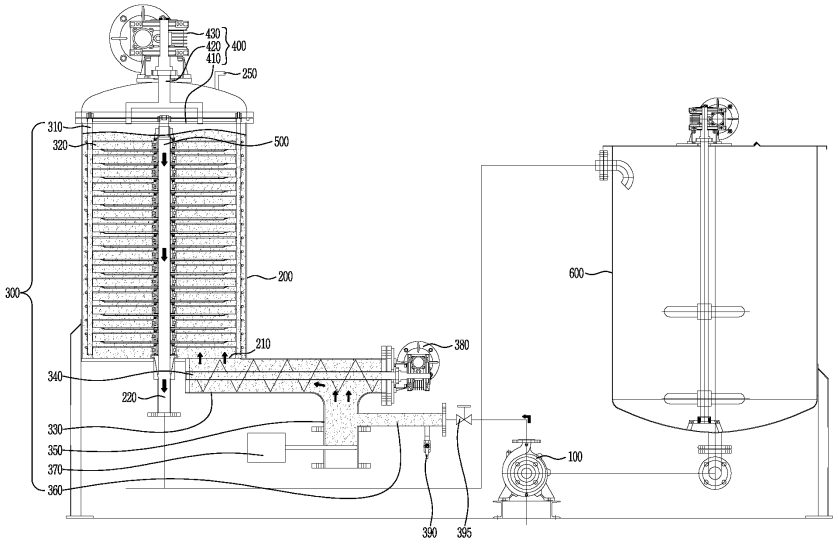
부호의 설명

[0053]

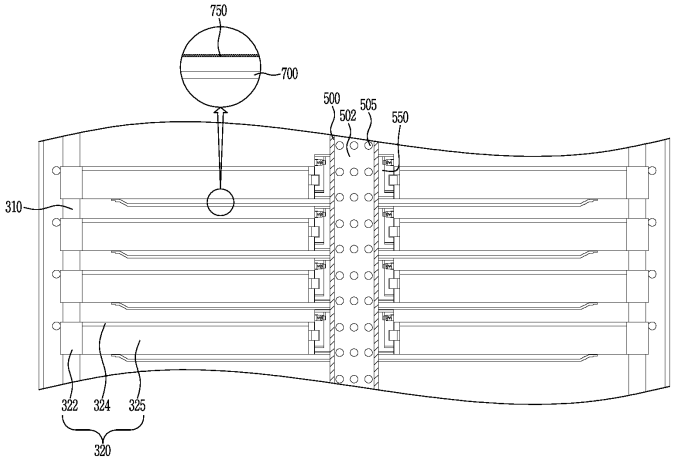
100 : 펌프	200 : 하우징
210 : 유입구	220 : 유출구
250 : 에어벤트	300 : 배출수단
310 : 회전바	320 : 스크레이퍼부재
322 : 결합링	324 : 연장바
325 : 밀판	330 : 유입관
340 : 스크류축	350 : 배출관
360 : 이송관	370 : 게이트밸브
380 : 구동모터	390 : 드레인밸브
395 : 개폐밸브	400 : 회전수단
410 : 연결플레이트	420 : 회동축
430 : 회전모터	500 : 지지축
502 : 중공	505 : 통공
550 : 스페이서	600 : 교반탱크
700 : 블레이드	750 : 여과망

도면

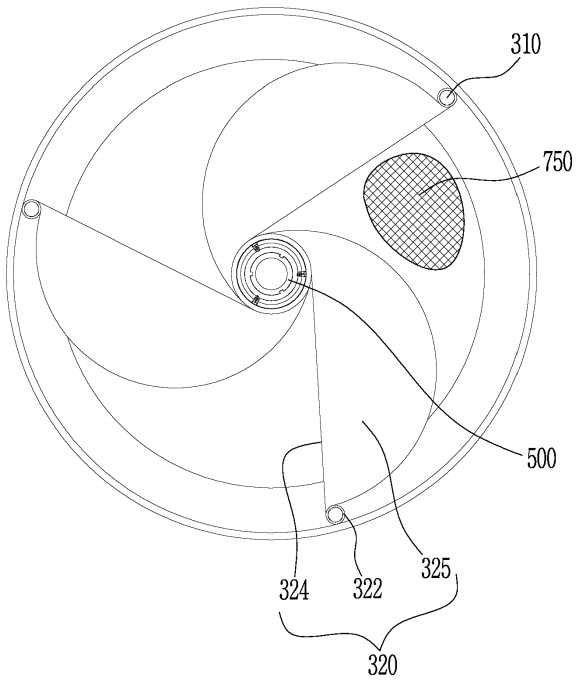
도면1


430
420
410
400
250
310
320
500
200
300
210
380
340
220
330
350
370
360
390
395
600
100

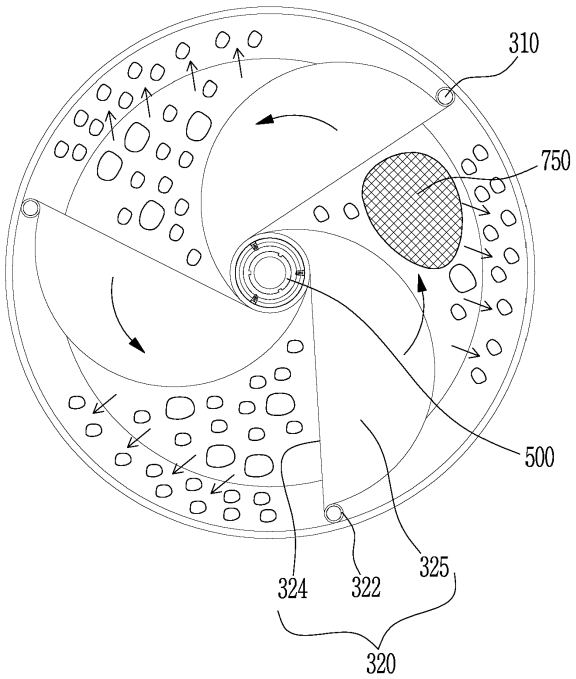
도면2


750
700
500
502
505
550
310
322
324
325
320

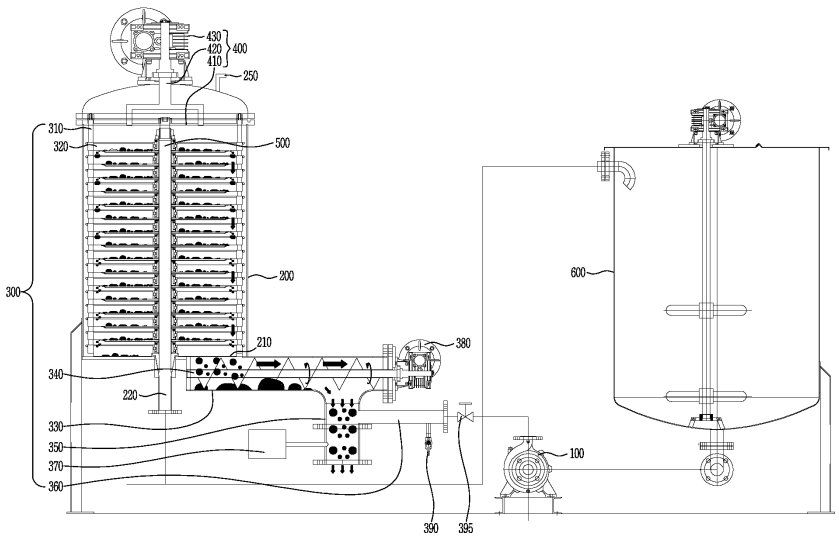
도면3



도면4a



도면4b


430
420
410
400
250
310
320
500
200
300
210
380
340
220
330
350
370
360
600
100
390
395