



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년01월18일  
 (11) 등록번호 10-1939751  
 (24) 등록일자 2019년01월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B09B 3/00* (2006.01) *B01F 15/00* (2006.01)  
*B01F 9/00* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*B09B 3/0025* (2013.01)  
*B01F 15/00025* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0154356  
 (22) 출원일자 2016년11월18일  
 심사청구일자 2016년11월18일  
 (65) 공개번호 10-2018-0056278  
 (43) 공개일자 2018년05월28일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2015217322 A\*  
 KR101171064 B1\*  
 KR101276526 B1\*  
 KR101300951 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**엔텍스 주식회사**  
 광주광역시 광산구 평동산단로 229 (옥동)  
 (72) 발명자  
**황정하**  
 전라남도 순천시 별량면 장학길 17  
**한동우**  
 강원도 춘천시 행촌로 11, 102동 901호(퇴계동, 한진아파트)  
 (74) 대리인  
**이현재, 이선행**

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 신유식

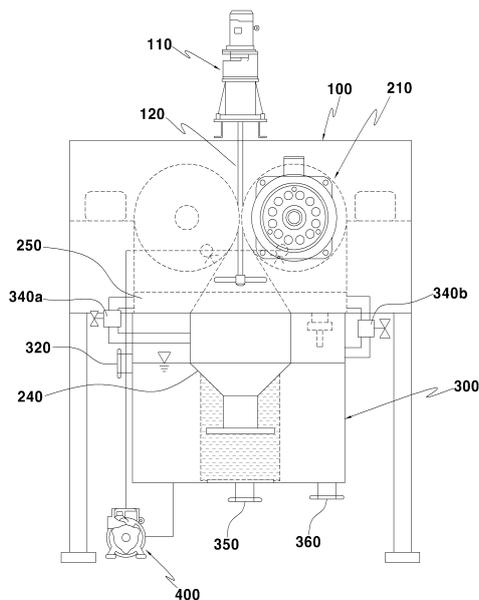
(54) 발명의 명칭 **압축회전식 고율 농축기 및 농축방법**

**(57) 요약**

본 발명은 압축회전식 고율 농축기 및 농축방법에 관한 것으로, 저농도로 유입되는 슬러지에 응집제를 투입하여 응집시킬 수 있도록 교반모터에 의해 회전하는 교반기를 가지며 지지대에 의해 일정높이로 설치되는 응집교반조와; 응집교반조에서 공급되는 응집된 슬러지를 복수의 1차농축드럼에 의해 농축고형물과 농축여액으로 농축할 수

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



있도록 응집교반조 일측에 설치되는 농축조와; 농축조에서 공급되는 농축여액에 포함된 슬러지를 2차로 농축하여 걸러낼 수 있도록 농축조와 연결되어 응집교반조 하부에 설치되는 여액배출조와; 여액배출조에서 배출되는 농축 여액을 다시 응집교반조로 공급하여 농축과정이 순환되도록 여액배출조와 응집교반조와 연결되는 순환펌프를 포함하는 것을 특징으로 하며, 하, 폐수처리장에서 발생하는 슬러지, 음식물폐액, 가축분뇨 등을 농축할 때 미세공에 의한 고형물과 수분을 분리하여 농축효율 및 농축여액 내 고형물의 회수율을 증가되는 것은 물론 반복적인 운전을 통해 최종 여액의 수질이 향상되어 정화처리가 용이한 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

**B01F 15/00538** (2013.01)

**B01F 9/0032** (2013.01)

**B01F 2215/0042** (2013.01)

**Y02W 30/20** (2015.05)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 S2164910

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 기술혁신개발사업

연구과제명 유기성 슬러지 농축을 위한 패키지형 압축회전식 필터농축기 개발

기 여 율 1/1

주관기관 엔텍스 주식회사

연구기간 2014.11.19 ~ 2016.11.18

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

압축회전식 고율 농축기에 있어서,

저농도로 유입되는 슬러지에 응집제를 투입하여 응집시킬 수 있도록 교반모터(110)에 의해 회전하는 교반기(120)를 가지며 지지대에 의해 일정높이로 설치되는 응집교반조(100)와;

응집교반조(100)에서 공급되는 응집된 슬러지를 농축고형물과 농축여액으로 농축시키기 위하여 농축조(200) 내측에 1mm에서 10mm 사이의 범위에서 조절하고 그 사이로 유입되는 응축된 슬러지를 서로 반대방향으로 회전하면서 압착하는 복수의 제1농축드럼(210)과, 서로 반대방향으로 회전하는 복수의 제1농축드럼(210)을 1mm에서 10mm 사이의 범위에서 조절하여 사이로 유입되는 응집된 슬러지를 농축고형물과 농축여액으로 농축시킬 수 있도록 농축조(200) 일측에 설치되어 제1농축드럼(210)과 연결되는 제1드럼구동모터(220)와, 농축고형물에 의해 웨지와이어 또는 타공이 막히거나 또는 응집된 슬러지의 처리가 완료된 후 세척할 수 있도록 복수의 제1농축드럼(210)의 일측에 설치되는 세척노즐(230)과, 제1농축드럼(210)을 통해 농축된 농축고형물을 외부로 배출할 수 있도록 농축조 하부에 설치되는 호퍼(240)로 이루어져 응집교반조(100)에서 공급되는 응집된 슬러지를 복수의 제1농축드럼(210)을 통해 농축고형물과 농축여액으로 농축할 수 있도록 응집교반조(100) 일측에 설치되는 농축조(200)와;

농축조(200)에서 공급되는 농축여액에 포함된 슬러지를 2차로 농축함과 동시에 잔존되도록 여액배출조(300)에서 회전 가능하게 설치되는 제2농축드럼(310)과, 상기 제2농축드럼(310)이 회전하면서 농축여액에 포함된 슬러지를 2차로 농축할 수 있도록 여액배출조(300) 외부에 설치되어 제2농축드럼(310)과 연결되는 제2드럼구동모터와, 제2농축드럼(310)의 미세공이 고형물의 축적에 의해 막혀 농축여액의 수위가 높아지면, 복수의 전동밸브(340a, 340b) 열리거나 닫히게 하여 농축여액이 여액배출조(300) 내부로 유입되도록 여액배출조(300)에 내부에 설치하는 수위측정계(330)와, 고형물이 축적되어 웨지와이어 또는 타공이 막힘에 따라 수위가 상승할 시에 외부로 농축여액이 유입될 수 있도록 여액배출조에 설치되어 수위 측정계(330)를 통해 자동으로 열리고 닫히는 복수의 전동밸브(340a, 340b)로 이루어져 농축조(200)에서 공급되는 농축여액에 포함된 슬러지를 제2농축드럼(310)을 통해 2차로 농축하여 걸러낼 수 있도록 농축조(200)와 연결되어 응집교반조(100) 하부에 설치되는 여액배출조(300)와;

여액배출조(300)에 모인 농축여액을 다시 응집교반조(100)로 공급하여 농축과정이 순환되도록 여액배출조(300)와 응집교반조(100)와 연결되는 순환펌프(400);를 포함하되,

농축된 농축여액을 서로 반대방향으로 회전하는 복수의 제1농축드럼(210)이 1mm에서 10mm 사이의 범위로 유입되는 응축된 슬러지를 압착해 농축하면서 농축고형물과 농축여액으로 분리하고, 응축된 슬러지에서 분리된 농축여액이 여액배출조(300)의 제2농축드럼(310)으로 공급하여 농축여액에 포함된 고형물을 다시 제거하며, 고형물을 제거하는 제2농축드럼(310)의 미세공이 막히는 경우 수위 측정계(330)가 수위를 측정하여 자동으로 복수의 전동밸브(340a, 340b)가 닫히거나 제2농축드럼(310)으로 여액을 유입시켜 농축여액이 미세공을 통과하면서 웨지와이어 또는 타공이 막힘을 방지하는 자동세정 및 고형물 분리과정을 반복적인 운전에 의해 최종 여액의 수질이 향상되어 정화처리가 용이한 것을 특징으로 하는 압축회전식 고율 농축기.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 제1농축드럼(210)은

100~500 $\mu$ m( $\Phi$ ) 간격의 웨지와이어 또는 타공을 가지며 원통형으로 복수로 이루어져 1mm에서 10mm 사이의 범위에서 조절 가능하게 구성되어 역방향으로 구동되게 농축조(200)에 설치되는 것을 특징으로 하는 압축회전식 고율

농축기.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 압축회전식 고율 농축기 및 농축방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 하, 폐수처리장에서 발생하는 슬러지, 음식물폐액, 가축분뇨 등을 농축할 때 미세공에 의한 고형물과 수분을 분리하여 농축효율 및 농축여액 내 고형물의 회수율을 증가시킬 수 있도록 한 압축회전식 고율 농축기 및 농축방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0003] 일반적으로 오수나 폐수는 다량의 수분과 고형물이 혼합되어 있는 상태이므로 이의 정화를 위해서는 응집제를 투입하여 고형물을 응집시킨 후 응집된 고형물과 수분을 분리하는 과정을 거쳐서 처리를 하게 된다.

[0004] 고형물과 수분의 분리방법으로는, 이송되는 필터나 회전하는 스크류에 의해 슬러지를 가압하여 수분을 분리하는 방법이나 회전하는 스크린 드럼의 원심력에 의해 수분을 분리하는 방법이 주로 이용되고 있다.

[0005] 그러나 이러한 방법을 이용하는 경우, 필터, 스크류, 스크린 드럼 등의 구동을 위해 장치가 복잡하게 되고, 다량의 수분이 함유되어 있는 경우에는 농축효과가 떨어지는 등의 문제점이 있다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하기 위해 근래에 중력식 농축기가 다수 개발되어 사용되고 있으며, 이러한 예로 한국 등록실용신안공보 등록번호 제20-0385230호(2005.5.25.공고)가 있다.

[0007] 그러나 상기와 같은 종래기술도 슬러지의 충분한 농축이 이루어지지 않고, 사용 중에 고장이 빈번히 발생하는 문제점이 있다.

[0008] 특히, 여과 통체의 운전 중 흔들림, 변형 및 파손의 발생 가능성이 높고 이에 대한 보수를 위한 작업이 어렵고 비용이 많이 소요되는 문제점이 있다.

[0009] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 선행기술로 한국 등록특허공보 제10-1307158호(2013.09.11.공고) "저동력 드럼식 원심 농축기"는 외부 케이스, 중공 원통형으로 이루어지고, 슬러지 중의 수분이 통과할 수 있도록 다수의 구멍이 형성되는 한 쌍의 스크린 드럼, 각각의 스크린 드럼의 양단에 각각 결합되고, 내부에 중공부가 구비되는 링 형태로 이루어지는 양단 지지용 부재, 각각의 스크린 드럼의 중앙에 서로 이격되어 결합되고, 내부에 중공부가 구비되는 링 형태로 이루어지는 한 쌍의 중간 지지용 부재, 상기 한 쌍의 중간 지지용 부재 사이에 위치하는 링 기어, 각각의 스크린 드럼 하측에 스크린 드럼과 평행하게 설치되되, 양단이 외부 케이스 양측벽에 베어링을 통해 회전가능하게 지지되는 구동 지지축 및 아이들 지지축, 상기 구동 지지축 및 아이들 지지축에 원통형으로 지지축과 동심을 이루도록 설치되되, 상기 양단 지지용 부재 및 중간 지지용 부재와 접하여 스크린 드럼을 지지하는 복수의 지지 롤러 및 상기 구동 지지축에 설치되고, 상기 링 기어와 결합하는 구동 기어를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기와 같이 구성되는 선행기술은 한 쌍의 드럼의 회전에 의해 슬러지에 포함된 수분만을 제거하고, 수분에 포함된 슬러지를 제거하지 못하는 문제점이 있었다.

[0011] 또한, 수분에 포함된 슬러지를 재처리하기 위한 재처리장치가 요구되고, 이러한 재처리과정에 의해 처리 비용이

상승되는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0013] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 한국 등록실용신안공보 제20-0385230호(2005.5.25. 공고)
- (특허문헌 0002) 특허문헌 2: 한국 등록특허공보 제10-1307158호(2013.09.11. 공고)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0014] 상기한 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 하, 폐수처리장에서 발생하는 슬러지, 음식물폐액, 가축분뇨 등을 농축할 때 미세공에 의한 고형물과 수분을 분리하여 농축효율 및 농축여액 내 고형물의 회수율을 증가시킬 수 있도록 한 압축회전식 고율 농축기 및 농축방법을 제공한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 복수의 제1농축드럼을 통해 응집된 슬러지에서 농축고형물과 농축여액을 분리하고, 농축고형물은 외부로 배출하며, 농축여액은 여액배출조에서 농축여액에 포함된 슬러지를 제2농축드럼을 통해 2차로 분리할 수 있도록 한 압축회전식 고율 농축기 및 농축방법을 제공한다.
- [0016] 또한, 본 발명은 농축여액에 포함된 슬러지를 분리할 시에 웨지와이어 또는 타공이 막히므로 수위가 상승할 경우 수위 측정계를 통해 감지하여 복수의 전동밸브를 열거나 닫히도록 하여 외부에서 농축여액이 유입되게 함으로써 제2농축드럼에 형성된 웨지와이어 또는 타공이 막힘을 방지할 수 있도록 한 압축회전식 고율 농축기 및 농축방법을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0018] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위한 수단으로,
- [0019] 저농도로 유입되는 슬러지에 응집제를 투입하여 응집시킬 수 있도록 교반모터에 의해 회전하는 교반기를 가지며 지지대에 의해 일정높이로 설치되는 응집교반조와; 응집교반조에서 공급되는 응집된 슬러지를 복수의 제1농축드럼을 통해 농축고형물과 농축여액으로 농축할 수 있도록 응집교반조 일측에 설치되는 농축조와; 농축조에서 공급되는 농축여액에 포함된 슬러지를 제2농축드럼을 통해 2차로 농축하여 걸러낼 수 있도록 농축조와 연결되어 응집교반조 하부에 설치되는 여액배출조와; 여액배출조에 모인 농축여액을 다시 응집교반조로 공급하여 농축과정이 순환되도록 여액배출조와 응집교반조와 연결되는 순환펌프를 포함하는 것을 특징으로 하는 압축회전식 고율 농축기를 제공한다.
- [0020] 본 발명의 농축조는, 응집교반조에서 공급되는 응집된 슬러지를 농축고형물과 농축여액으로 농축시키기 위하여 응집교반조 내측에 복수로 설치되는 제1농축드럼과; 복수의 제1농축드럼을 서로 역방향으로 구동시켜 응집된 슬러지를 농축고형물과 농축여액으로 농축시킬 수 있도록 농축조 일측에 설치되어 제1농축드럼과 연결되는 제1드럼구동모터와; 제1농축드럼을 통해 농축된 농축고형물을 외부로 배출할 수 있도록 농축조 하부에 설치되는 호퍼를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명의 제1농축드럼은, 100~500 $\mu$ m( $\Phi$ ) 간격의 웨지와이어 또는 타공을 가지며 원통형으로 복수로 이루어져 1mm에서 10mm 사이의 범위에서 조절 가능하게 구성되어 역방향으로 구동되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명의 제1농축드럼에 의해 여액집수부로 공급되는 농축여액은, 여액배출조에서 제2농축드럼 내부로 이송되어 여액 내에 포함된 고형물은 제2농축드럼 내부에 잔존하고, 고형물이 제거된 여액은 제2농축드럼을 통과한 후 여액/고형물배출구로 배출되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 여액배출조는, 농축조에서 공급되는 농축여액에 포함된 슬러지를 2차로 농축함과 동시에 잔존되도록 여액배출조에서 회전 가능하게 설치되는 2차농축드럼과; 제2농축드럼이 회전하면서 농축여액에 포함된 슬러지를 2차로 농축할 수 있도록 여액배출조 외부에 설치되어 제2농축드럼과 연결되는 제2드럼구동모터와; 고형물이 축적되어 웨지와이어 또는 타공이 막힘에 따라 수위가 상승할 시에 외부로 농축여액이 유입될 수 있도록 여액배출조에 설치되어 수위 측정계를 통해 자동으로 열리고 닫히는 복수의 전동밸브(a, b)를 포함하는 것을 특징으로

한다.

[0024] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위한 다른 수단으로, 하, 폐수처리장에서 발생하는 저농도의 슬러지에 응집제를 투입하여 응집시킬 수 있도록 응집교반조에서 교반기모터와 교반기에 의해 슬러지를 응집하는 응집단계와; 농축조로 유입되는 응집된 슬러지를 미세공이 형성된 복수의 제1농축드럼에 의해 농축고형물 및 농축여액으로 분리하는 농축단계와; 복수의 제1농축드럼에 의해 농축 슬러지가 물리적으로 압착하여 농축고형물과 농축여액을 농축하여 농축효율을 향상시키는 압착단계와; 압착단계에서 농축된 농축여액을 여액배출조의 제2농축드럼으로 공급하여 농축여액에 포함된 고형물을 다시 제거하거나 또는 제2농축드럼의 미세공이 막히는 경우 외부의 여액을 유입시켜 세척하는 자동세정 및 고형물 분리단계를 제공한다.

[0025] 본 발명의 자동세정 및 고형물 분리단계는, 제2농축드럼 내부가 장기간 운전에 의해 고형물이 축적되어 웨지와 이어 또는 타공이 막힘에 따라 수위가 상승할 경우 수위 측정계를 통해 자동으로 복수의 전동밸브가 닫히고, 열려 제2농축드럼 외부로 농축여액이 유입되어 웨지와이어 또는 타공이 막힘을 방지하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0027] 본 발명은 하, 폐수처리장에서 발생하는 슬러지, 음식물폐액, 가축분뇨 등을 농축할 때 미세공에 의한 고형물과 수분을 분리하여 농축효율 및 농축여액 내 고형물의 회수율을 증가되는 것은 물론 반복적인 운전을 통해 최종 여액의 수질이 향상되어 정화처리가 용이한 효과가 있다.

[0028] 또한, 본 발명은 복수의 제1농축드럼을 통해 응집된 슬러지에서 농축고형물과 농축여액을 분리하고, 농축고형물은 외부로 배출하며, 농축여액은 여액배출조에서 농축여액에 포함된 슬러지를 제2농축드럼을 통해 2차로 분리하므로 최종 여액의 수질이 향상되는 효과가 있다.

[0029] 또한, 본 발명은 농축여액에 포함된 슬러지를 분리할 시에 웨지와이어 또는 타공이 막히므로 수위가 상승할 경우 수위 측정계를 통해 감지하여 복수의 전동밸브를 열거나 닫히도록 하여 외부에서 농축여액이 유입되게 함으로써 제2농축드럼에 형성된 웨지와이어 또는 타공이 막힘을 방지하므로 작업자가 별도의 보수작업 없이 자동으로 세정이 이루어지므로 압축회전식 고율 농축기의 관리가 용이한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0031] 도 1은 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기의 정면 구성을 나타낸 도면.
- 도 2는 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기의 측면 구성을 나타낸 도면.
- 도 3은 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기에 의해 고형물배출시 구동상태를 나타낸 도면.
- 도 4는 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기에 의해 여액배출과 고형물배출시에 구동되는 상태를 나타낸 도면.
- 도 5는 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기에 의한 농축방법을 단계적으로 나타낸 순서도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0032] 이하 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기 및 농축방법을 첨부된 도면을 통해 상세하게 설명한다.

[0033] 도 1은 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기의 정면 구성을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기의 측면 구성을 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기에 의해 고형물배출시 구동상태를 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기에 의해 여액배출과 고형물배출시에 구동되는 상태를 도면이다.

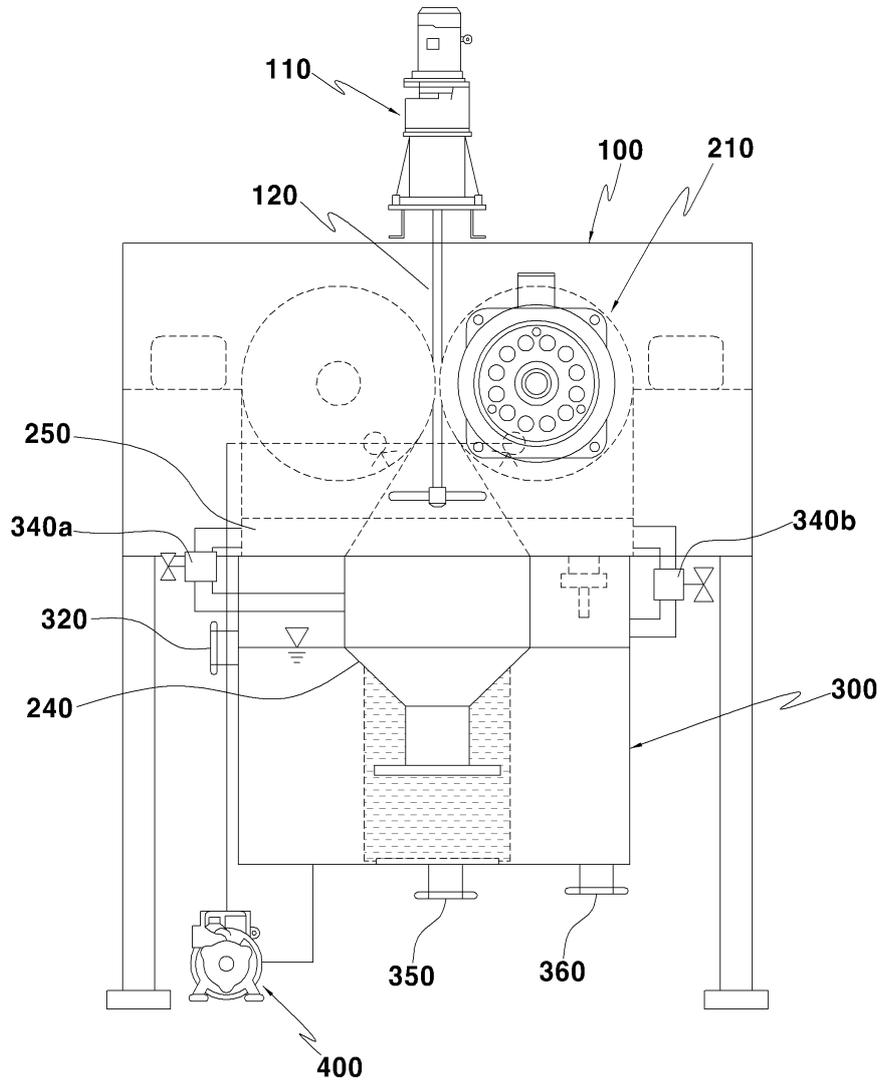
[0034] 도 1 내지 4를 참조하면, 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기는 저농도로 유입되는 슬러지에 응집제를 투입하여 응집시킬 수 있도록 교반모터(110)에 의해 회전하는 교반기(120)를 가지며 지지대(미부호)에 의해 일정높이로 설치되는 응집교반조(100)와, 상기 응집교반조(100)에서 공급되는 응집된 슬러지를 복수의 1차농축드럼(210)에 의해 농축고형물과 농축여액으로 농축할 수 있도록 응집교반조(100) 일측에 설치되는 농축조(200)와, 상기 농축조(200)에서 공급되는 농축여액에 포함된 슬러지를 2차로 농축하여 걸러낼 수 있도록 농축조(200)와 연결되어 응집교반조(100) 하부에 설치되는 여액배출조(300)와, 상기 여액배출조(300)에서 배출되는 농축여액을 다시 응집교반조(100)로 공급하여 농축과정이 순환되도록 여액배출조(300)와 응집교반조(100)와 연결되는 순환펌프(400)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0035] 상기 응집교반조(100)는 도면에 도시한 바와 같이 하부에 지지대(미부호)가 설치되어 일정 높이로 위치될 수 있도록 하며, 내측에 하, 폐수처리장에서 발생하는 슬러지, 음식물폐액, 가축분뇨 등을 응집할 수 있도록 일정한 공간이 형성된다.
- [0036] 상기 응집교반조(100)의 상부에는 교반모터(110)가 설치되고, 하, 폐수처리장에서 발생하는 슬러지, 음식물폐액, 가축분뇨 등이 응집체에 의해 응집이 일어날 수 있도록 상기 교반모터(110)에 교반기(120)가 연결되어 응집교반조(100) 내에 회전 가능하게 설치된다.
- [0037] 상기 농축조(200)는 응집교반조(100)에서 공급되는 응집된 슬러지를 농축고형물과 농축여액으로 농축시키기 위하여 내측에 복수로 설치되는 제1농축드럼(210)과, 복수의 제1농축드럼(210)을 서로 역방향으로 구동시켜 응집된 슬러지를 농축고형물과 농축여액으로 농축시킬 수 있도록 일측에 설치되어 제1농축드럼(210)과 연결되는 제1드럼구동모터(220)로 구성된다.
- [0038] 상기 제1농축드럼(210)은 100~500 $\mu$ m( $\Phi$ ) 간격의 웨지와이어 또는 타공(미부호)을 가지며 원통형으로 복수로 이루어져 1mm에서 10mm 사이의 범위에서 조절 가능하게 농축조(200)에 설치된다.
- [0039] 또한, 상기 복수의 제1농축드럼(210)의 일측에는 세척노즐(230)이 설치되어 농축고형물에 의해 웨지와이어 또는 타공이 막히거나 또는 응집된 슬러지의 처리가 완료된 후 세척할 수 있도록 한다.
- [0040] 상기 여액배출조(300)는 제2농축드럼(310)과, 제2드럼구동모터(미도시)와, 복수의 전동밸브(340a, 340b)를 포함한다.
- [0041] 상기 제2농축드럼(310)은 농축조(200)에서 공급되는 농축여액에 포함된 슬러지를 2차로 농축 및 잔존되도록 여액배출조(300)에서 회전 가능하게 설치된다.
- [0042] 상기 제2드럼구동모터(미도시)는 상기 제1농축드럼(210)의 일측에 설치된 것과 동일하게 제2농축드럼(310)이 회전하면서 농축여액에 포함된 슬러지를 2차로 농축할 수 있도록 여액배출조(300) 외부에서 설치되어 제2농축드럼(310)과 연결된다.
- [0043] 상기 복수의 전동밸브(340a, 340b)는 고형물이 축적되어 웨지와이어 또는 타공이 막히므로 수위가 상승할 시에 외부로 농축여액이 유입될 수 있도록 여액배출조(300)에 설치되어 수위 측정계를 통해 자동으로 열고 닫히는 있도록 한다.
- [0044] 그리고 제1농축드럼(210)에 의해 여액집수부(250)로 공급되는 농축여액은 여액배출조 내 제2농축드럼(310) 내부로 이송되어 여액 내에 포함된 고형물은 제2농축드럼(310) 내부에 잔존하고, 고형물이 제거된 여액은 제2농축드럼(310)을 통과한 후 여액/고형물배출구(350)로 배출되도록 한다.
- [0045] 또한, 상기 제2농축드럼(310)에 잔존하는 고형물은 여액배출조의 하부에 형성한 고형물배출구(360)를 통해 배출이 이루어진다.
- [0046] 상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기의 작용을 설명하면서 압축회전식 고율 농축방법을 함께 설명한다.
- [0047] 도 5는 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축기에 의한 농축방법을 단계적으로 나타낸 순서도이다.
- [0048] 도 5를 참조하면, 본 발명에 의한 압축회전식 고율 농축방법은 크게 응집단계(S10)와, 농축단계(S20)와, 압착단계(S30)와 자동세정 및 고형물 분리단계(S40)로 이루어진다.
- [0049] 상기 응집단계(S10)는 하, 폐수처리장에서 발생하는 저농도의 슬러지가 응집교반조(100)로 유입되고, 응집교반조(100)로 유입된 저농도의 슬러지에 응집제를 투여하며, 응집제가 투여된 저농도의 슬러지를 교반모터(110)와 교반기(120)에 의해 응집이 이루어진다.
- [0050] 상기 농축단계(S20)와 압착단계(S30)는 상기 응집교반조(100)에서 응집액이송부(130)를 통해 응집된 슬러지가 농축조(200)로 응집액이송부(130)를 통해 이송되고, 농축조(200)로 이송되는 응집된 슬러지는 복수의 제1농축드럼(210)의 외측으로 유입되며, 유입되는 응집된 슬러지는 복수의 제1농축드럼(210)이 서로 반대방향으로 회전하면서 유입되는 응축된 슬러지를 압착하여 응축된 슬러지를 농축한다.
- [0051] 상기 복수의 제1농축드럼(210)에 의해 압착이 이루어지는 응축된 슬러지는 농축고형물과 농축여액으로 분리된다.

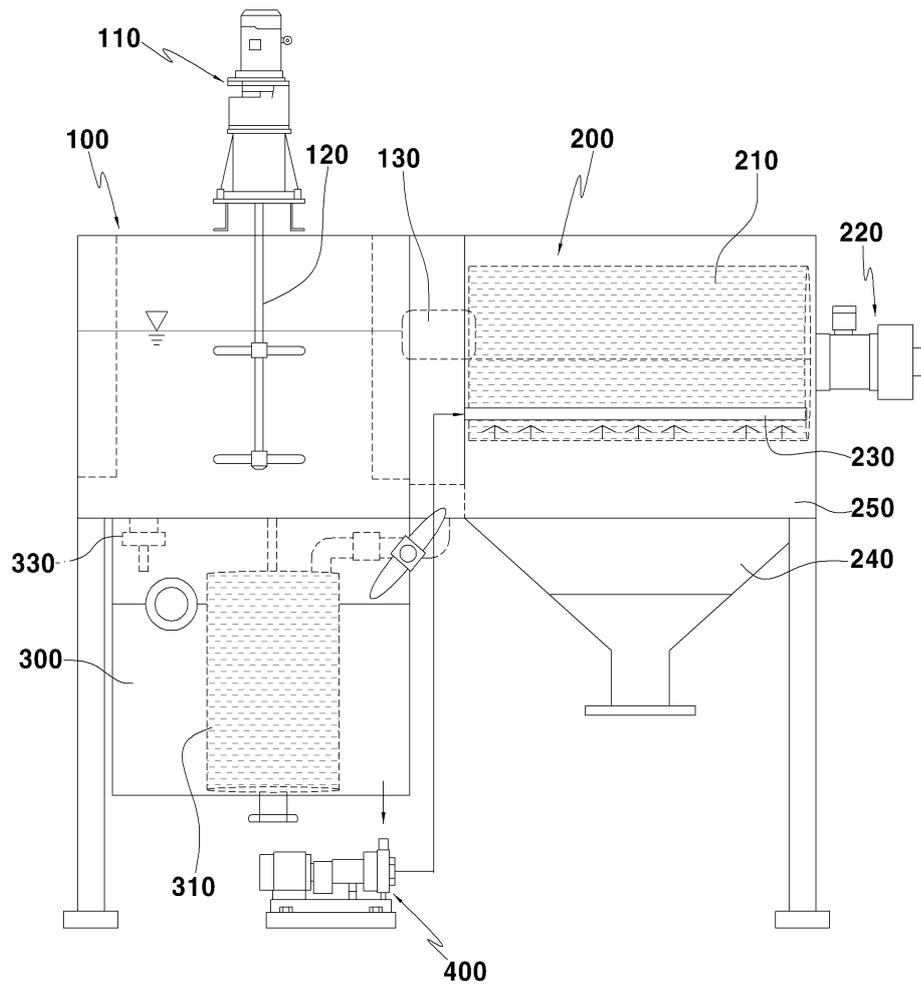


도면

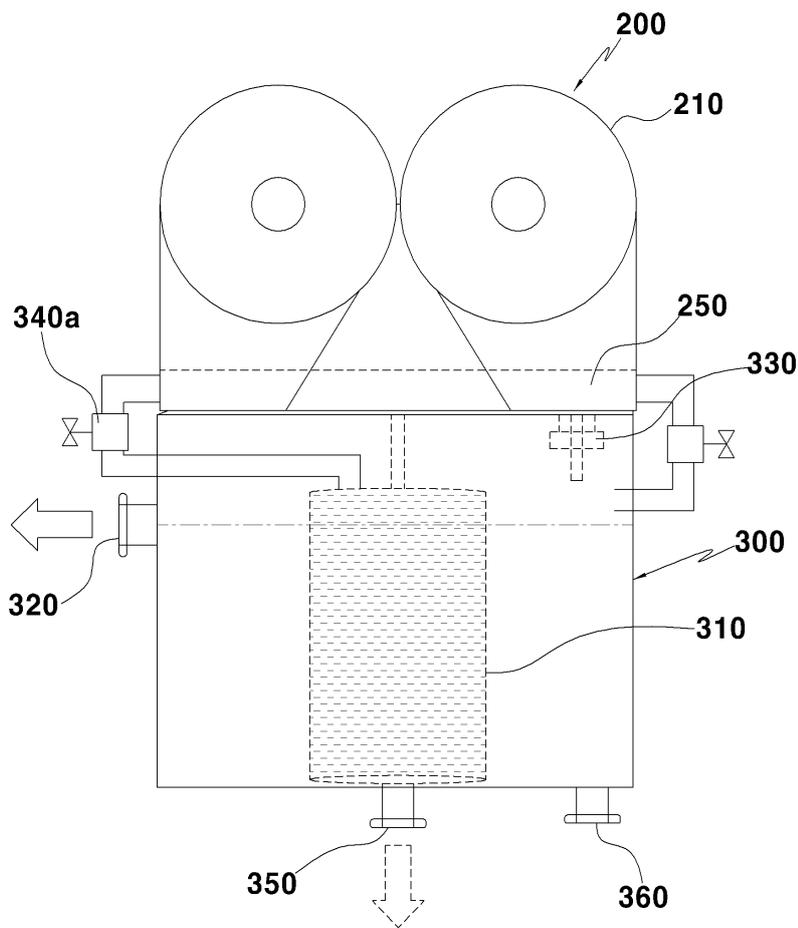
도면1



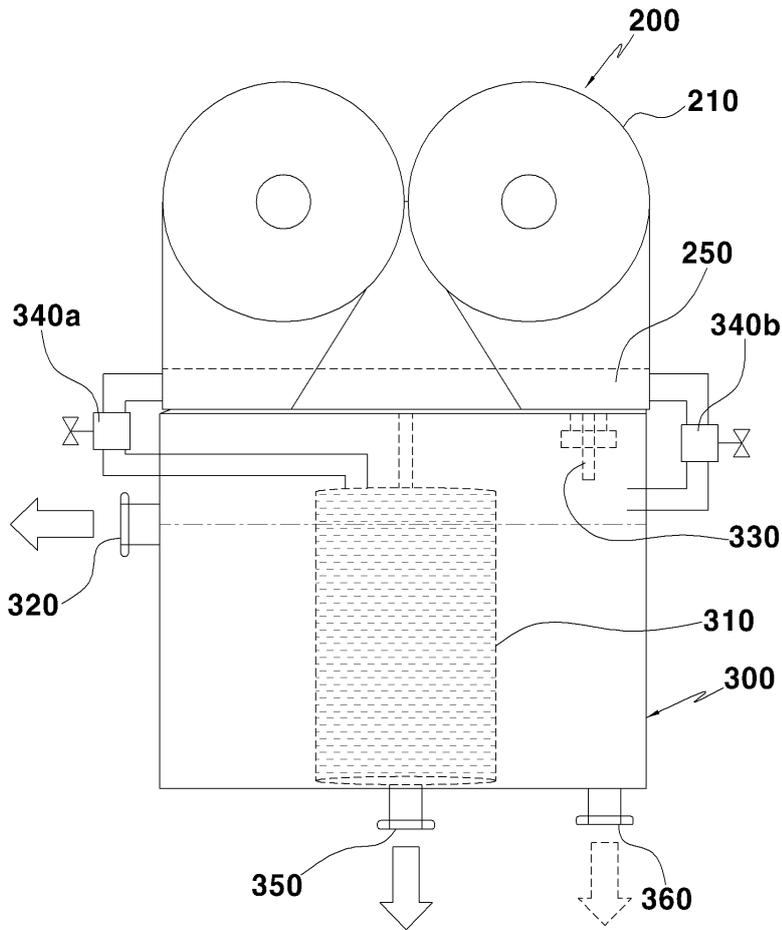
도면2



도면3



도면4



도면5

