



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년09월09일
(11) 등록번호 10-1306255
(24) 등록일자 2013년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C02F 1/52 (2006.01) B01D 21/01 (2006.01)
B01D 21/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0111359
(22) 출원일자 2011년10월28일
심사청구일자 2011년10월28일
(65) 공개번호 10-2013-0046785
(43) 공개일자 2013년05월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR100795229 B1*
KR1020080101992 A*
KR100883312 B1
KR101006176 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이소라
경기도 용인시 수지구 죽전로 267, 702동 1102호
(죽전동, 내대지마을건영캐스빌)
(72) 발명자
이소라
경기도 용인시 수지구 죽전로 267, 702동 1102호
(죽전동, 내대지마을건영캐스빌)
(74) 대리인
특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 11 항

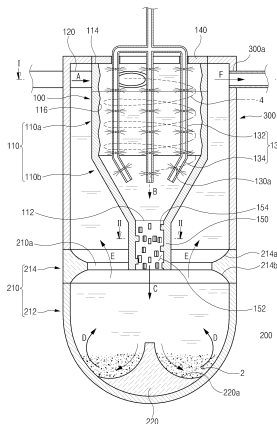
심사관 : 김종규

(54) 발명의 명칭 수처리장치

(57) 요약

본 발명은 환경분야에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 물 속 현탁물질이나 유기물, 미생물 등의 미립자를 응집제로 응집시켜 분리하는 수처리장치에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 상측은 원통형(110a)으로 이루어지고 하측은 원추형(110b)으로 이루어진 내부공간을 가지며, 상기 내부공간으로 물이 유입될 수 있도록 유입부(120)가 상기 내부공간의 상측에 상기 원통형(110a)의 접선방향으로 연결되고, 상기 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 상기 내부공간의 하측에 배출구(112)가 형성된 응집용 본체부(110); 및 상기 응집용 본체부(110)의 내부공간에 응집제를 상측에서 하측을 향해 공급토록 설치되며, 상기 응집용 본체부(110)의 중심에 대하여 상호 방사형을 이루는 복수의 응집제 공급관(130);을 포함하는 것을 특징으로 하는 수처리장치를 제시할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

상측은 원통형(110a)으로 이루어지고 하측은 원추형(110b)으로 이루어진 내부공간을 가지며, 상기 내부공간으로 물이 유입될 수 있도록 유입부(120)가 상기 내부공간의 상측에 상기 원통형(110a)의 접선방향으로 연결되고, 상기 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 상기 내부공간의 하측에 배출구(112)가 형성된 응집용 본체부(110); 및

상기 응집용 본체부(110)의 내부공간에 응집제를 상측에서 하측을 향해 공급토록 설치되며, 상기 응집용 본체부(110)의 중심에 대하여 상호 방사형을 이루는 복수의 응집제 공급관(130);을 포함하고,

상기 응집용 본체부(110)의 상면에는 상기 응집용 본체부(110)와 동축을 이루며, 상기 복수의 응집제 공급관(130)의 방사형의 반경보다 큰 상면 홀(114)이 형성되며;

상기 응집용 본체부(110)의 상면 홀(114)을 복개하며, 상기 복수의 응집제 공급관(130)을 지지하는 복개부(140)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 응집용 본체부(110)의 내벽에는 상측에서 하측을 향하는 방향으로 나선형으로 배치된 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 4

상측은 원통형(110a)으로 이루어지고 하측은 원추형(110b)으로 이루어진 내부공간을 가지며, 상기 내부공간으로 물이 유입될 수 있도록 유입부(120)가 상기 내부공간의 상측에 상기 원통형(110a)의 접선방향으로 연결되고, 상기 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 상기 내부공간의 하측에 배출구(112)가 형성된 응집용 본체부(110); 및

상기 응집용 본체부(110)의 내부공간에 응집제를 상측에서 하측을 향해 공급토록 설치되며, 상기 응집용 본체부(110)의 중심에 대하여 상호 방사형을 이루는 복수의 응집제 공급관(130);을 포함하고,

상기 응집용 본체부(110)의 배출구(112)는 상기 응집용 본체부(110)의 바닥 중앙에 형성되며, 상기 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 상기 응집용 본체부(110)의 배출구(112)의 단면과 동일한 단면으로 상하방향을 따라 일정한 배출로(152)를 구비한 배출부(150)가 상하방향으로 연결된 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 배출부(150)는 내벽에 복수의 돌기가 형성된 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 6

상측은 원통형(110a)으로 이루어지고 하측은 원추형(110b)으로 이루어진 내부공간을 가지며, 상기 내부공간으로 물이 유입될 수 있도록 유입부(120)가 상기 내부공간의 상측에 상기 원통형(110a)의 접선방향으로 연결되고, 상기 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 상기 내부공간의 하측에 배출구(112)가 형성된 응집용 본체부(110); 및

상기 응집용 본체부(110)의 내부공간에 응집제를 상측에서 하측을 향해 공급토록 설치되며, 상기 응집용 본체부(110)의 중심에 대하여 상호 방사형을 이루는 복수의 응집제 공급관(130);을 포함하고,

상기 응집제 공급관(130)은 상기 내부공간의 원통형(110a) 부분에 삽입되게 설치되며 상하방향으로 수직한 원통형 대응부(132) 및, 상기 원통형 대응부(132)의 하단으로부터 연장되며 상기 내부공간의 원추형(110b) 부분에 대응되게 상기 응집용 본체부(110)의 중심을 향해 절곡된 원추형 대응부(134)를 포함하는 것을 특징으로 하는

수처리장치.

청구항 7

상측은 원통형(110a)으로 이루어지고 하측은 원추형(110b)으로 이루어진 내부공간을 가지며, 상기 내부공간으로 물이 유입될 수 있도록 유입부(120)가 상기 내부공간의 상측에 상기 원통형(110a)의 접선방향으로 연결되고, 상기 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 상기 내부공간의 하측에 배출구(112)가 형성된 응집용 본체부(110); 및

상기 응집용 본체부(110)의 내부공간에 응집제를 상측에서 하측을 향해 공급토록 설치되며, 상기 응집용 본체부(110)의 중심에 대하여 상호 방사형을 이루는 복수의 응집제 공급관(130);을 포함하고,

상기 응집용 본체부(110)의 하측에 설치되어 상기 응집용 본체부(110)로부터 유입되는 물의 침전이 이루어지는 침전부(200)를 더 포함하며;

상기 침전부(200)는 상면에 물이 유입되는 유입구(210a)가 형성된 내부공간을 갖는 침전용 본체부(210) 및, 상기 침전용 본체부(210)의 내부공간의 하측에 구비되어 유입되는 물의 상하 회전을 안내하는 가이드부(220)를 포함하는 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)의 내경은 상기 침전용 본체부(210)의 상등수가 오버플로우 배출될 수 있도록, 상기 응집용 본체부(110)의 물이 배출되는 배출부(150)의 내경보다 더 크게 형성된 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)는 상기 응집용 본체부(110)의 물이 배출되는 배출부(150)가 결합되어 밀폐될 수 있는 크기로 형성되며,

상기 침전용 본체부(210)의 상면에는 상기 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)를 중심으로 방사상으로 상기 침전용 본체부(210)의 상등수가 오버플로우 배출되는 복수의 배출구(210b)가 형성된 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 침전용 본체부(210)는

상면이 개방된 바디(212); 및

링형으로 형성되어 상기 바디(212)의 개방된 상면에 설치되며, 상면, 하면이 각각 하측, 상측을 향해 볼록한 곡면으로 형성된 링형 커버(214)를 포함하는 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 11

청구항 7에 있어서,

상기 침전용 본체부(210)는 바닥면이 하측으로 볼록한 곡면으로 이루어지고, 상면 중심에 유입구(210a)가 형성되고;

상기 가이드부(220)는 상기 침전용 본체부(210)의 바닥면 중심에 설치되며, 하측으로 갈수록 반경이 점진적으로 커지도록 둘레면이 곡면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 수처리장치.

청구항 12

청구항 7에 있어서,

상기 침전용 본체부(210)의 상측에 설치되고, 상기 침전용 본체부(210)의 상등수가 오버플로우 유입되며 상기

응집용 본체부(110)가 설치되는 내부공간을 구비하며, 상측부에 배출구(210b)가 형성된 방류부(300)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 수처리장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 환경분야에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 물 속 현탁물질이나 유기물, 미생물 등의 미립자를 응집제로 응집시켜 분리하는 수처리장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 수처리장치는 우수, 오수를 비롯하여, 하수, 폐수 등 오염된 물을 화학적, 물리적 등의 방법에 의해 깨끗하게 처리하기 위한 장치로서, 이 중 하나가 물 속 현탁물질이나 유기물, 미생물 등의 미립자를 응집제로 응집시켜 중력에 의해 침전시킴으로써 분리하는 것이 있다.

[0003] 그런데, 단순히 물에 응집제를 공급하는 것만으로는 미립자를 충분한 크기로 응집하여 침전시키는데 상당한 시간이 소요되어 현실적인 처리방안이 될 수 없기 때문에, 미립자가 신속하게 응집되어 침전될 수 있도록 팬의 회전을 이용한 교반기가 많이 사용되고 있다.

[0004] 그러나, 교반기를 사용할 경우, 그에 따른 설비 비용 및 동력사용 등의 유지 비용이 증가하여 비용부담의 문제점이 지적되고 있다. 특히, 교반기가 물, 응집제와 화학적, 물리적 반응을 일으켜 노화되지 않도록 하기 위해, 교반기를 특수 소재로 부식방지, 방수 등 특수 제작하고 있기 때문에 매우 고가이다.

[0005] 또한, 교반기를 사용할 경우, 교반기에 미립자의 응집물, 즉 플록(floc)이 들러붙기 때문에 교반기를 유지,보수하기 위해 수처리를 수시로 중단해야된다는 문제점이 지적되고 있다.

[0006] 또한, 상기한 바와 같이 고가의 비용 및 설비 크기의 제한 등으로 인해 교반기를 제한적으로 설치할 수밖에 없는 것이 현실성이므로, 교반기에 의해 수처리효율을 높이는데 한계가 있다는 문제점이 지적되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 구조적으로 회전수류를 형성시켜 교반작용이 이루어질 수 있도록 한 수처리장치를 제공함을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 과제를 해결하기 위해 본 발명은 상측은 원통형(110a)으로 이루어지고 하측은 원추형(110b)으로 이루어진 내부공간을 가지며, 상기 내부공간으로 물이 유입될 수 있도록 유입부(120)가 상기 내부공간의 상측에 상기 원통형(110a)의 접선방향으로 연결되고, 상기 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 상기 내부공간의 하측에 배출구(112)가 형성된 응집용 본체부(110); 및 상기 응집용 본체부(110)의 내부공간에 응집제를 상측에서 하측을 향해 공급토록 설치되며, 상기 응집용 본체부(110)의 중심에 대하여 상호 방사형을 이루는 복수의 응집제 공급관(130);을 포함하는 것을 특징으로 하는 수처리장치를 제시할 수 있다.

[0009] 상기 응집용 본체부(110)의 상면에는 상기 응집용 본체부(110)와 동축을 이루며, 상기 복수의 응집제 공급관(130)의 방사형의 반경보다 큰 상면 홀(114)이 형성되며; 상기 응집용 본체부(110)의 상면 홀(114)을 복개하며, 상기 복수의 응집제 공급관(130)을 지지하는 복개부(140)를 더 포함할 수 있다.

[0010] 상기 응집용 본체부(110)의 내벽에는 상측에서 하측을 향하는 방향으로 나선형의 돌기가 형성될 수 있다.

[0011] 상기 응집용 본체부(110)의 배출구(112)는 상기 응집용 본체부(110)의 바닥 중앙에 형성되며, 상기 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 상기 응집용 본체부(110)의 배출구(112)의 단면과 동일한 단면으로 상하방향을 따라 일정한 배출로(152)를 구비한 배출부(150)가 상하방향을 연결될 수 있다.

[0012] 상기 배출부(150)는 내벽에 복수의 돌기가 형성될 수 있다.

- [0013] 상기 응집제 공급관(130)은 상기 내부공간의 원통형(110a) 부분에 삽입되게 설치되며 상하방향으로 수직한 원통형 대응부(132) 및, 상기 원통형 대응부(132)의 하단으로부터 연장되며 상기 내부공간의 원추형(110b) 부분에 대응되게 상기 응집용 본체부(110)의 중심을 향해 절곡된 원추형 대응부(134)를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 응집용 본체부(110)의 하측에 설치되어 상기 응집용 본체부(110)로부터 유입되는 물의 침전이 이루어지는 침전부(200)를 더 포함하며; 상기 침전부(200)는 상면에 물이 유입되는 유입구(210a)가 형성된 내부공간을 갖는 침전용 본체부(210) 및, 상기 침전용 본체부(210)의 내부공간의 하측에 구비되어 유입되는 물의 상하 회전을 안내하는 가이드부(220)를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)의 내경은 상기 침전용 본체부(210)의 상등수가 오버플로우 배출될 수 있도록, 상기 응집용 본체부(110)의 물이 배출되는 배출부(150)의 내경보다 더 크게 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)는 상기 응집용 본체부(110)의 물이 배출되는 배출부(150)가 결합되어 밀폐될 수 있는 크기로 형성되며, 상기 침전용 본체부(210)의 상면에는 상기 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)를 중심으로 방사상으로 상기 침전용 본체부(210)의 상등수가 오버플로우 배출되는 복수의 배출구(210b)가 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 침전용 본체부(210)는 상면이 개방된 바디(212); 및 링형으로 형성되어 상기 바디(212)의 개방된 상면에 설치되며, 상면,하면이 각각 하측, 상측을 향해 볼록한 곡면으로 형성된 링형 커버(214)를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 침전용 본체부(210)는 바닥면이 하측으로 볼록한 곡면으로 이루어지고, 상면 중심에 유입구(210a)가 형성되고; 상기 가이드부(220)는 상기 침전용 본체부(210)의 바닥면 중심에 설치되며, 하측으로 갈수록 반경이 점진적으로 커지도록 둘레면이 곡면으로 이루어질 수 있다.
- [0019] 상기 침전용 본체부(210)의 상측에 설치되고, 상기 침전용 본체부(210)의 상등수가 오버플로우 유입되며 상기 응집용 본체부(110)가 설치되는 내부공간을 구비하며, 상측부에 배출구(210b)가 형성된 방류부(300)를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명은 교반기를 사용하지 않고 구조적으로 회전수류가 형성되어 교반작용이 이루어질 수 있기 때문에, 경제적으로 수처리를 할 수 있으며, 유지보수 등을 위해 수처리를 중단하지 않아도 되고, 전체적으로 교반작용이 활발하게 이루어질 수 있어 수처리효율이 매우 우수하다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 수처리장치의 단면도.
 도 2는 도 1의 I-I에 따른 단면도.
 도 3은 도 1의 II-II에 따른 단면도.
 도 4는 도 1의 분해 사시도.
 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 수처리장치의 일부 단면도.
 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 수처리장치의 일부 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관하여 상세히 설명한다.
- [0023] 도 1 이하에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 수처리장치는, 응집제가 공급되는 응집부(100)와, 미립자가 응집체에 의해 응집되어 형성된 플록(2)이 침전되는 침전부(200)와, 미립자가 제거된 깨끗한 물을 방류하는 방류부(300)를 포함할 수 있다.
- [0024] 먼저, 응집부(100)는 다음과 같이 이루어질 수 있다.
- [0025] 응집부(100)는 상측은 원통형(110a)으로 이루어지고 하측은 대략 원추형(110b)으로 이루어진 내부공간을 가지며, 내부공간으로 물이 유입될 수 있도록 유입부(120)가 내부공간의 상측에 원통형(110a)의 접선방향으로 연결되고, 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 내부공간의 하측에 배출구(112)가 형성된 응집용 본체부(110);

및, 응집용 본체부(110)의 내부공간에 응집제를 상측에서 하측을 향해 공급토록 설치되며, 응집용 본체부(110)의 중심에 대하여 상호 방사형을 이루는 복수의 응집제 공급관(130)을 포함할 수 있다.

[0026] 즉, 물이 원통형(110a)의 접선방향으로 유입됨에 따라 응집용 본체부(110)의 하측을 향해 원심력에 의해 선회할 수 있다. 따라서, 응집용 본체부(110)의 내부공간에서는 이러한 선회류(4)에 의한 와류에 의해 교반작용이 형성되어 응집제가 물에 보다 원활하게 혼합될 수 있으며, 이에 따라 미립자가 응집제에 의해 응집되어 플록(2)(floc)이 용이하게 형성될 수 있고, 이와 같이 형성된 플록(2)이 원심력에 의해 응집용 본체부(110)의 하측을 향해 선회하면서 보다 용이하게 배출될 수 있다. 또한, 응집용 본체부(110)에서 형성된 플록(2)이 응집용 본체부(110)의 내부공간 구석에 모여 정체되지 않고 원추형(110b) 부분을 따라 응집용 본체부(110)의 배출구(112)로 원활하게 모일 수 있다.

[0027] 또한, 복수의 응집제 공급관(130)이 상호 방사형으로 설치되어 응집용 본체부(110)의 내부공간의 선회류(4)의 중심 코어(core)를 형성할 수 있기 때문에 응집용 본체부(110)에서 선회류(4)가 원활하게 형성될 수 있다. 특히, 원활한 선회류(4) 형성 및 플록(2) 배출을 위해 이와 같은 복수의 응집제 공급관(130)은 응집용 본체부(110)의 내부공간의 원통형(110a) 부분에 삽입되게 설치되며 상하방향으로 수직한 원통형 대응부(132) 및, 원통형 대응부(132)의 하단으로부터 연장되며 응집용 본체부(110)의 내부공간의 원추형(110b) 부분에 대응되게 응집용 본체부(110)의 중심을 향해 절곡된 원추형 대응부(134)로 이루어질 수 있으며, 응집제가 골고루 분출될 수 있도록 각각의 응집제 공급관(130)에 상하방향을 따라 복수의 분출구(130a)가 형성될 수 있다. 한편, 이와 같이 상호 방사상으로 배치된 복수의 응집제 공급관(130)과 함께, 응집용 본체부(110)의 중심에 상하방향을 따라 일자형으로 또 다른 응집제 공급관(130)이 더 설치될 수 있다.

[0028] 나아가, 응집용 본체부(110)의 상면에는 응집용 본체부(110)와 동축을 이루며, 복수의 응집제 공급관(130)의 방사형의 반경보다 큰 상면 홀(114)이 형성될 수 있다. 아울러, 응집용 본체부(110)의 상면 홀(114)을 복개하며, 복수의 응집제 공급관(130)을 지지하는 복개부(140)를 더 포함할 수 있다. 따라서, 복개부(140)에 의해 응집용 본체부(110)의 상면 홀(114)의 개폐가 가능하여 응집용 본체부(110)의 내부공간의 유지보수가 용이하게 이루어질 수 있다. 또한, 복개부(140)에 의해 복수의 응집제 공급관(130)이 각각 견실하게 지지될 수 있을 뿐만 아니라, 복수의 응집제 공급관(130)이 응집용 본체부(110)와 동심을 유지하며 방사상으로 설치될 수 있다.

[0029] 또한, 응집용 본체부(110)의 내벽에는 상측에서 하측을 향하는 방향으로 나선형으로 배치된 돌기가 형성될 수 있다. 나선형으로 배치된 돌기(116)에 의해 응집용 본체부(110)에서 선회류(4)가 원활하게 형성될 수 있으며, 많은 와류가 형성되어 교반작용이 보다 활발하게 이루어질 수 있다.

[0030] 또한, 응집용 본체부(110)의 배출구(112)는 응집용 본체부(110)의 바닥 중앙에 형성되며, 내부공간의 물이 배출될 수 있도록 배출로(152)를 구비한 배출부(150)가 상하방향으로 연결될 수 있다. 배출부(150)는 응집용 본체부(110)의 배출구(112)와 동일한 단면으로 상하방향을 따라 일정하게 형성될 수 있으며, 이와 같은 배출부(150)로 인한 병목현상에 의해 배출 정체 및 유속 증가 현상이 발생되며, 이에 따라 유입부(120)에서 와류가 보다 활발히 형성될 수 있어 보다 효율적으로 미립자들이 상호 응집되어 플록(2)을 형성할 수 있다.

[0031] 아울러, 배출부(150)는 와류를 촉진하여 혼합, 교반이 보다 더 활발하게 이루어질 수 있도록, 내벽에 복수의 돌기(154)가 형성될 수 있다. 배출부(150)의 복수의 돌기(154)는 와류 촉진을 위해 무질서(random)하게 형성될 수 있다.

[0032] 침전부(200)는 응집용 본체부(110)의 하측에 설치되어 응집용 본체부(110)로부터 유입되는 물의 침전이 이루어질 수 있다.

[0033] 특히, 침전부(200)는 상면에 물이 유입되는 유입구(210a)가 형성된 내부공간을 갖는 침전용 본체부(210) 및, 침전용 본체부(210)의 내부공간의 하측에 구비되어 유입되는 물의 상하 회전을 안내하는 가이드부(220)를 포함할 수 있다. 이에 따라서, 응집용 본체부(110)로부터 물이 유입되어 한번 더 침전용 본체부(210)에서 선회하면서 플록(2)이 침전용 본체부(210)로부터 배출되는 것을 방지함과 아울러 교반 작용에 의해 플록(2)들이 상호 응집되어 보다 원활하게 침전될 수 있다.

[0034] 나아가, 침전용 본체부(210)는 바닥면이 하측으로 볼록한 곡면으로 이루어지고, 상면 중심에 유입구(210a)가 형성될 수 있다. 물론, 침전용 본체부(210)는 전체적으로 내벽이 곡면으로 형성될 수도 있다. 이와 아울러, 가이드부(220)는 침전용 본체부(210)의 바닥면 중심에 설치되며, 하측으로 갈수록 반경이 점진적으로 커지도록 둘레면(220a)이 곡면으로 이루어질 수 있다. 즉, 가이드부(220)는 침전용 본체부(210)의 중심에 대략 원추형 구조로 설치되어, 가이드부(220)를 중심으로 많은 와류가 형성되게 할 수 있다.

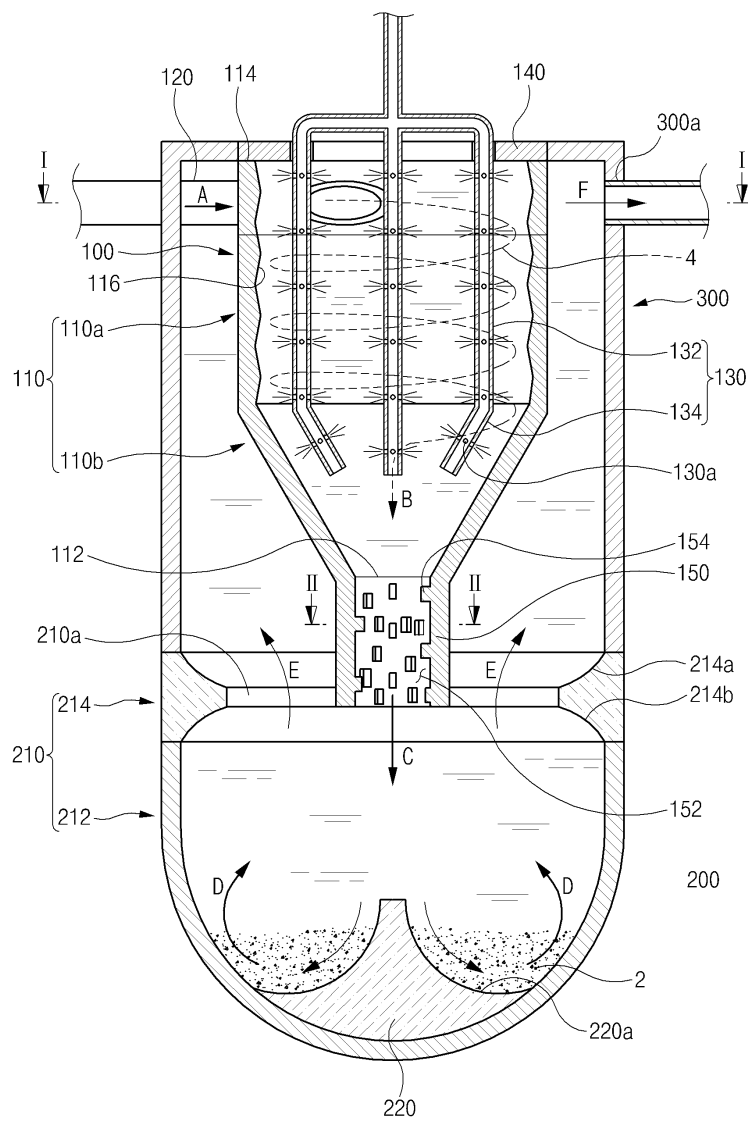
- [0035] 또한, 침전용 본체부(210)는 상면이 개방된 바디(212) 및, 링형으로 형성되어 상기 바디(212)의 개방된 상면에 설치되며 상면, 하면이 각각 하측, 상측을 향해 볼록한 곡면(214a, 214b)으로 형성된 링형 커버(214)를 포함할 수 있다. 링형 커버(214)에 의해 회전수류가 안내될 수 있어 침전용 본체부(210)에서 와류가 보다 원활하게 형성될 수 있으며, 플록(2)의 배출이 보다 확실하게 방지될 수 있다. 또한, 링형 커버(214)에 의해 침전용 본체부(210)로부터 오버플로우되는 물이 응집부(100)를 피해 방류부(300)의 반경 외측방향으로 안내되어 원활하게 방류부(300)로 유입될 수 있다.
- [0036] 한편, 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)의 내경은 침전용 본체부(210)의 상등수가 오버플로우 배출되는 배출구를 겸할 수 있도록, 응집용 본체부(110)의 물이 배출되는 배출부(150)의 내경보다 더 크게 형성될 수 있다.
- [0037] 또는, 다른 실시 예로서, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)는 상기 응집용 본체부(110)의 물이 배출되는 배출부(150)가 결합되어 밀폐될 수 있는 크기로 형성되며, 침전용 본체부(210)의 상면에는 침전용 본체부(210)의 유입구(210a)를 중심으로 방사상으로 침전용 본체부(210)의 상등수가 오버플로우(overflow) 배출되는 복수의 배출구(210b)가 형성될 수 있다.
- [0038] 다음, 방류부(300)는 침전부(200)의 상측에 구비되어 침전부(200)의 상등수가 오버플로우(overflow) 유입되며, 또한 방류부(300)의 상등수가 오버플로우 방식으로 배출될 수 있도록 상측부에 배출구(300a)가 형성될 수 있다. 따라서, 오버플로우 방식 배출에 의해 침전부(200)에서 플록(2)의 침전이 안정적으로 이루어질 수 있으며, 방류부(300)로부터 미립자가 제거된 깨끗한 상등수만 배출될 수 있다.
- [0039] 한편, 방류부(300)의 내부에는 응집부(100)가 방류부(300)와 동심을 이루도록 설치될 수 있으며, 이에 따라 응집부(100) 및 침전부(200), 방류부(300)가 서로 유기적으로 조밀하게 구성될 수 있어, 설비 크기를 최소화할 수 있고 연결 구조가 간소해질 수 있다.
- [0040] 이와 같은 본 발명에 따른 수처리장치의 수처리과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [0041] 화살표 A로 도시된 바와 같이 물이 유입부(120)를 통해 응집용 본체부(110)로 유입되며, 화살표 B로 도시된 바와 같이 응집용 본체부(110)에 유입된 물이 하측을 향해 선회하며 이때 응집용 본체부(110)에 응집체가 공급되어 혼합되면서 미립자가 응집되어 플록(2)을 형성한다.
- [0042] 이와 같이 형성된 플록(2)이 화살표 C로 도시된 바와 같이 물과 함께 침전용 본체부(210)로 유입된다.
- [0043] 침전용 본체부(210)에 유입된 물과 플록(2)은 화살표 D로 도시된 바와 같이 가이드부(220) 및 침전용 본체부(210)의 구조적 형상에 따라 침전용 본체부(210)에서 선회하여 와류를 형성하며, 이에 따라 플록(2)들이 더 크게 응집되어 침전용 본체부(210)의 바닥에 침전되며, 화살표 E로 도시된 바와 같이 플록(2)이 없는 상등수가 침전부(200)로부터 방류부(300)로 오버플로우된다.
- [0044] 화살표 F로 도시된 바와 같이 방류부(300)에서 물은 또한 오버플로우되어 방류부(300)로부터 배출됨에 따라 미립자가 제거된 깨끗한 상태로 배출될 수 있다.
- [0045] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명하였으나, 본 발명의 범위는 이와 같은 특정 실시예에만 한정되는 것은 아니며, 특허청구범위에 기재된 범주 내에서 적절하게 변경 가능한 것이다.

부호의 설명

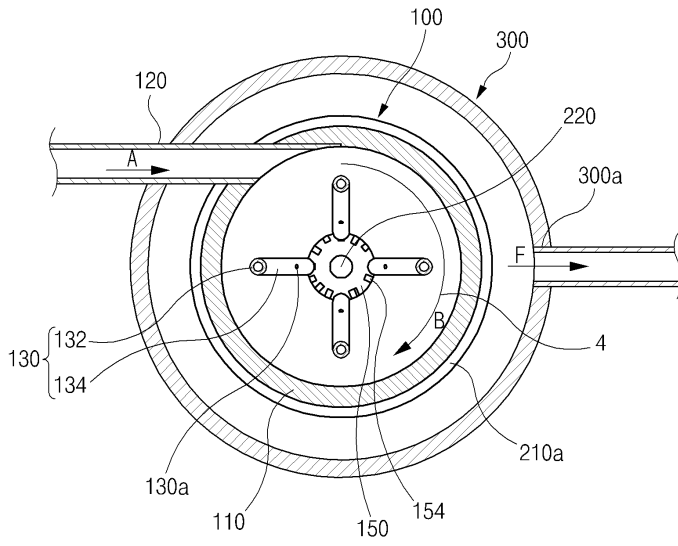
- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0046] | 100; 응집부 | 110; 응집용 본체부 |
| | 120; 유입부 | 130; 응집제 공급관 |
| | 140; 복개부 | 200; 침전부 |
| | 210; 침전용 본체부 | 220; 가이드부 |
| | 300; 방류부 | |

도면

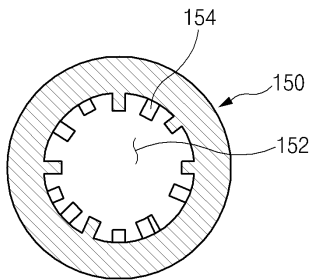
도면1



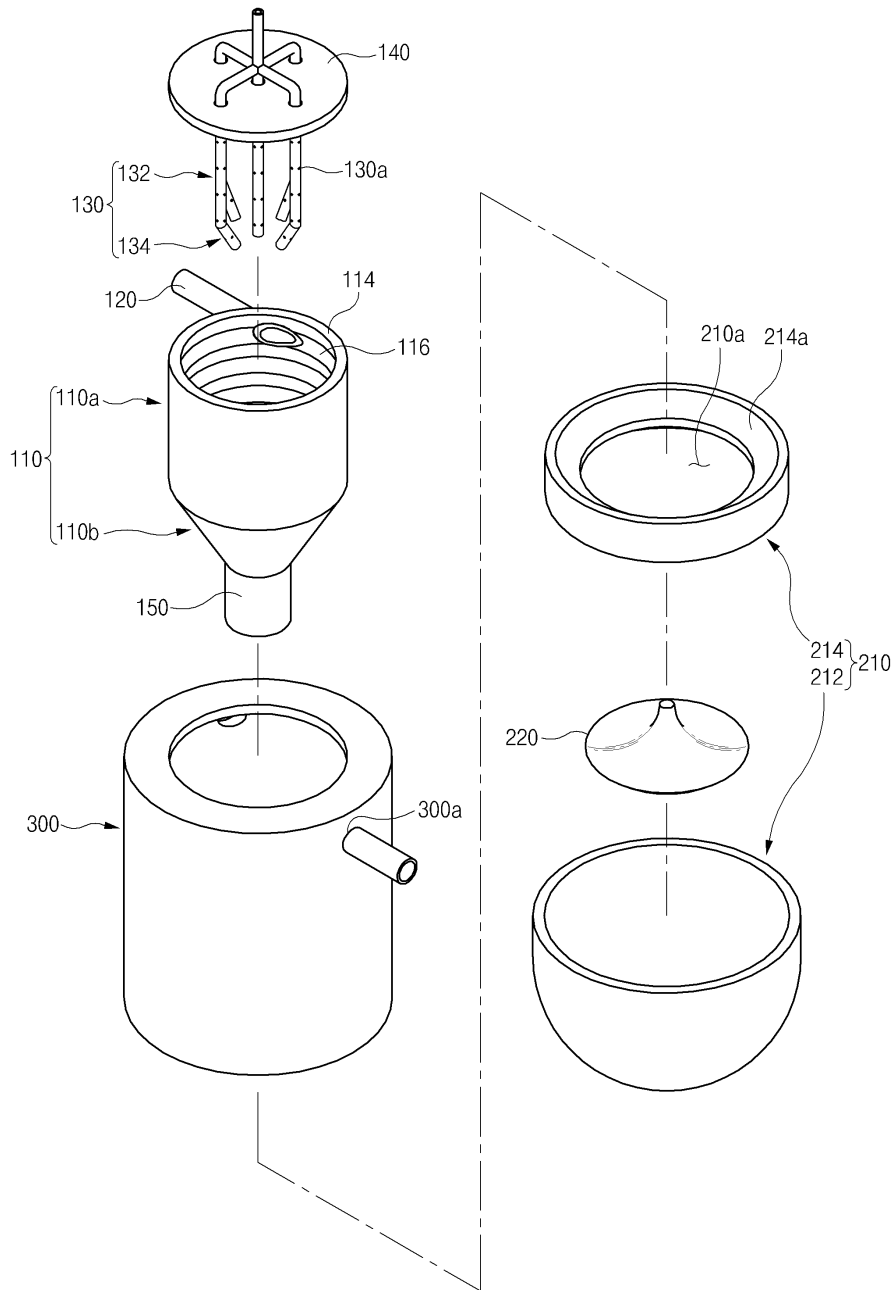
도면2



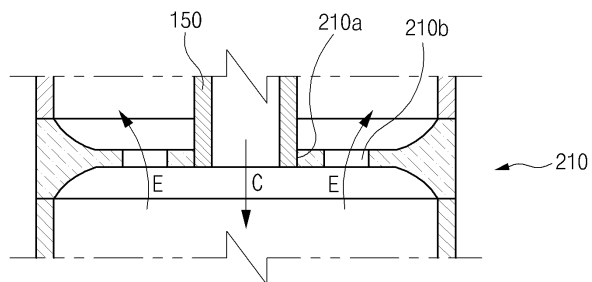
도면3



도면4



도면5



도면6

