



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. C02F 1/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년08월07일 10-0745119 2007년07월26일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0027797 2006년03월28일 2006년03월28일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 (주)한맥기술
경기도 안양시 동안구 비산동 1108 금강벤처텔 1407호

(72) 발명자 이주섭
경기 안양시 만안구 박달동 139-202 극동아파트 1동 1006호

(74) 대리인 박병창

(56) 선행기술조사문헌
KR2019960009014 Y1

심사관 : 허수준

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 수처리 장치

(57) 요약

본 발명은 물, 하수, 오수, 폐수, 슬러지 등의 원수를 처리하는 수처리 장치에 관한 것으로서, 특히 원수가 상등수와 슬러지로 분리되는 외조와, 상기 외조의 내부에 위치되어 원수와 응집제가 투입되고, 하부에 원수 배출부가 구비된 내조와, 상기 내조 내 원수가 유입될 수 있도록 상기 내조가 삽입되고, 상기 유입된 원수가 상기 외조 공간으로 오버 플로우(Over flow)되게 하는 유도조를 포함하여 구성됨으로써, 원수 처리 공정이 단일 설비에 의해 일사 처리될 수 있는 수처리 장치를 제공한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

외조와;

상기 외조의 내부에 위치되고, 상부에 원수가 유입되는 상부 유입부가 구비되고, 하부에 원수 배출부가 구비된 내조와;

상기 내조의 일측과 연결되어 상기 내조로 응집제와 중화제 중 적어도 어느 하나를 공급하는 제1투입 유닛과;

상기 내조의 일측보다 아래인 상기 내조의 타측과 연결되어 상기 내조로 응집제와 중화제 중 적어도 어느 하나를 공급하는 제2투입 유닛과;

상기 내조의 내부에 구비된 교반기와;

상기 원수 배출부를 통해 배출되는 원수가 유입될 수 있도록 상기 내조가 삽입되고, 상기 유입된 원수가 상기 외조 공간으로 오버 플로우(Over flow)되게 하는 유도조와;

상기 유도조와 내조 사이에 상하방향으로 배열되어 난류가 형성되게 하는 다수 개의 배플를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 수처리 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제1투입 유닛은 상기 내조의 상부 유입부와 연결된 수처리 장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제1투입 유닛은 무기 응집제를 공급하는 무기 응집제 투입 유닛인 수처리 장치.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제1투입 유닛은 알칼리 중화제를 공급하는 알칼리 투입 유닛인 수처리 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 제2투입 유닛은 상기 내조의 중앙부와 연결된 수처리 장치.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 제2투입 유닛은 상기 유기 응집제를 공급하는 유기 응집제 투입 유닛인 수처리 장치.

청구항 7.

제 1,2,5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 교반기는 상기 내조 내부에 상기 내조 내 원수 흐름 방향으로 배열된 다수 개의 교반 플레이트와, 상기 다수 개의 교반 플레이트를 회전시키는 모터를 포함하는 수처리 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 물, 하수, 오수, 폐수, 슬러지 등의 원수를 처리하는 수처리 장치에 관한 것으로서, 특히 응집, 고액분리, 슬러지 농축 과정이 단일 장치에 의해 이루어질 수 있는 수처리 장치에 관한 것이다.

일반적으로 수처리 장치는 생활 하수 또는 터널, 도로 등 건설 현장, 공장, 농/축산업 등에 사용될 물을 생산하거나, 사용 후 발생하는 하수, 오수, 폐수 또는 슬러지 등의 원수를 처리하기 위한 장치이다.

이러한 수처리 장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 저류조(2)에 집수된 원수가 무기 응집 공정(4)과 유기 응집 공정(6)을 차례로 거치게 하여 원수 내 슬러지가 응집, 숙성되게 하고, 상기 무기 및 유기 응집 공정(4)(6)을 거친 원수가 맑은 물인 상등수와 슬러지로 고액 분리되도록 침전 공정(8)을 거치게 한 다음, 상기 침전 공정(8)에서 분리된 상등수는 방류(10) 또는 집수조로 반송하고, 상기 침전 공정에서 분리된 슬러지는 농축 및 탈수 설비(12)에서 농축, 탈수하여 탈수율 60~85%의 고형 폐기물로 처리한다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술에 따른 수처리 장치는 상기 무기 응집 공정과, 유기 응집 공정, 침전 및 농축 공정 등을 위한 설비(4)(6)(8)가 각각 개별적으로 구축되기 때문에 그 설비 구조가 방대하여 상당히 넓은 원수처리부지가 요구되고 초기투자비가 높으며, 일괄적으로 운영, 관리하기 어려워 유지 보수비 또한 높고, 각 공정 간 원수 이송을 위한 동력이 필요하여 이에 따른 장치 및 구축/유지 비용 증대의 문제점이 있다.

또한, 통상 응집, 침전된 슬러지는 농축공정 체류 시간 대략 60분 내에 최대 농축의 80% 전후로 농축되기 때문에 상기 원수의 처리하기 위해 요구되는 시간이 길지 않는 편인데, 각 공정의 설비가 분리되어 있기 때문에 상기 원수의 처리 시간이 상당히 길어짐으로써 시간 당 원수 처리 용량이 상당히 낮아 원수 처리 효율이 낮고, 원수 처리 비용이 많이 소요되며, 상기 원수의 장시간 체류로 미생물 호흡 및 탈질 현상에 의해 슬러지에 상기 원수의 체류 시간에 비례하여 발생된 미세기포(CO₂, N₂, CH₄ 등)가 부착되어 부상됨으로써 상기 슬러지의 농축에 악영향을 미치는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 원수 처리를 위한 각 공정의 설비를 단일함과 아울러 원수를 단시간 내에 처리할 수 있는 수처리 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 수처리 장치는 원수가 상등수와 슬러지로 분리되는 외조와, 상기 외조의 내부에 위치되어 원수와 응집체가 투입되고 하부에 원수 배출부가 구비된 내조와, 상기 내조 내 원수가 유입될 수 있도록 상기 내조가 삽입되고 상기 유입된 원수가 상기 외조 공간으로 오버 플로우(Over flow)되게 하는 유도조를 포함하여 구성된다.

이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 수처리 장치의 구성도이고, 도 3은 도 2의 A-A 방향에 따른 도면이고, 도 4는 도 2의 B-B 방향에 따른 도면이다.

도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같은 본 발명에 따른 수처리 장치는, 원수가 상등수와 슬러지(s)로 분리되는 외조(50)와, 상기 외조(50)의 내부에 위치되어 원수와 응집제가 투입되고, 하부에 원수 배출부(61)가 구비된 내조(60)와, 상기 내조(60) 내 원수가 유입될 수 있도록 상기 내조(60)가 삽입되고, 상기 유입된 원수가 상기 외조(50) 공간으로 오버 플로우(Over flow)되게 하는 유도조(70)를 포함하여 구성된다.

상기 외조(50)의 내부는 상기 원수가 비중차 등에 의해 상등수와 슬러지(s)로 분리되는 바, 그 상부는 상기 상등수가 층류하는 상등수 영역('A')이 되고, 그 하부는 상기 슬러지(s)가 침전되어 농축되는 슬러지 침전/농축 영역('B')이 된다.

상기 외조(50)의 상부 외곽에는 상기 외조(50)의 상등수 영역('A')에 층류된 상등수가 상기 외조(50)의 외부로 배출될 수 있도록, 상기 외조(50)의 내부와 연통되도록 구비된 상등수 위어(Weir ; 52)가 구비된다.

상기 상등수 위어(52) 내 상등수는 관로(82), 펌프(84) 등으로 이루어진 상등수 배출 유닛(80)을 통해 상기 상등수 위어(52)로부터 상등수 저장기 가능한 급수조 등으로 배출될 수 있다.

상기 상등수 배출 유닛(80)은 상기 상등수 위어(52) 내 상등수가 상기 수처리 장치에서 원수가 처리되는 동안 내내 연속적으로 배출되게 하거나, 일정 시간 간격을 두고 비연속적으로 배출되게 할 수 있다.

상기 외조(50)의 하부는 상기 슬러지(s)가 상등수와 분리되어 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')에 잘 침전되게 하고, 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')에 침전된 슬러지(s)가 상기 외조(50)의 하부 한 곳에 포집되어 충분히 농축됨과 아울러 상기 외조(50)의 외부로 용이하게 배출될 수 있도록, 끝으로 갈수록 점차 좁아지는 구조일 수 있다.

상기 외조(50)의 하부에는 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')에 침전된 슬러지(s)가 상기 외조(50)의 외부로 배출되게 하는 슬러지 배출 유닛(90)이 설치된다. 상기 슬러지 배출 유닛(90)은 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')과 연통되어 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')에 침전된 슬러지(s)를 상기 외조(50)의 외부로 안내하는 슬러지 배출 관로(92)와, 상기 슬러지 배출 관로(92)를 개폐하는 슬러지 배출 밸브(94)를 포함한다.

상기 슬러지 배출 관로(92)는 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B') 내 슬러지(s)가 상기 외조(50)의 하부의 구조적 특성으로 인해 상기 외조(50)의 하부의 뾰족한 정점 부위(50')에 포집되기 쉬운 바, 상기 외조(50)의 하부 정점(50')과 연통되도록 설치됨이 바람직하다.

또한 상기 슬러지 배출 관로(92)는 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B') 내 슬러지(s)가 상기 슬러지 배출 관로(92)를 통해 용이하게 배출될 수 있도록 펌핑력을 발생시키는 슬러지 배출 펌프와 연결될 수 있다.

상기 슬러지 배출 관로 밸브(92)는 텔레스코픽 타입으로 구현될 수 있고, 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B') 내 슬러지(s)가 상기 수처리 장치에서 원수가 처리되는 동안 내내 연속적으로 배출되게 하거나, 일정 시간 간격을 두고 비연속적으로 배출되게 할 수 있다.

상기한 외조(50)의 내부에는 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')에 침전된 슬러지(s)가 상기 슬러지 배출 유닛(90)을 통해 잘 배출될 수 있도록, 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')에 침전된 슬러지(s)를 상기 외조(50)의 하부의 정점 부위(50')로 끌어모을 수 있는 스크래퍼(54)가 구비될 수 있다.

한편 상기 외조(50)는 상기 수처리 장치의 유지, 보수가 가능토록 상기 외조(50)의 상면이 개방된 구조일 수 있고, 상기 외조(50)의 개방된 상면에는 상기 수처리 장치의 유지, 보수를 하는 작업자를 지지할 수 있는 핸드 레일(56)이 구비될 수 있다.

상기 내조(60)는 상기 내조(60) 내 원수가 중력에 의해 하향 유동될 수 있도록 상하방향으로 배치된다.

상기 내조(60)는 상기 내조(60)의 상부를 통해 상기 원수와 응집제 중 일부가 투입될 수 있도록 그 상면이 개방되어 이루어진 상부 유입부(62)가 구비된다.

상기 내조(60)는 상기 응집제 중 상기 내조(60)의 상부를 통해 유입되는 응집제 외 나머지 응집제가 투입될 수 있도록 그 중앙부에 중앙 유입부(63)가 구비된다.

상기 내조(60)는 상기 내조(60) 내 원수가 상기 유도조(70)로 배출될 수 있는 원수 배출부(61)가 상기 내조(60)의 하부에 구비될 수 있도록, 상기 내조(60)의 하면이 개방된 구조일 수 있다.

이 때 상기 내조(60)의 원수 배출부(61)가 상기 내조(60)의 하면이 개방되어 이루어진 경우, 상기 내조(60) 내 원수가 상기 내조(60)의 하면과 유도조(70) 사이를 통해 상기 유도조(70)로 배출될 수 있도록, 상기 내조(60)는 상기 내조(60)의 하면과 상기 유도조(70)의 바닥면이 소정 간격(G)을 유지토록 설치된다.

그리고 상기 내조(60)는 상기 내조(60)의 상부 유입부(62)를 통해 상기 원수가 유입될 수 있도록 원수 투입 유닛(100)과 연결된다. 상기 원수 투입 유닛(100)은 상기 내조(60)의 상부 유입부(62)와 연통되어 상기 원수를 상기 내조(60)로 안내하는 관로(102) 및 원수 투입 펌프(104)로 구성될 수 있다.

상기한 내조(60)의 상부는 상기 내조(60)의 상부 유입부(62)를 통해 상기 응집제 중 하나인 무기 응집제를 투입하는 무기 응집제 투입 유닛(110)과 연결된다. 상기 무기 응집제 투입 유닛(110)은 상기 내조(60)의 상부 유입부(62)와 연통되어 상기 무기 응집제를 상기 내조(60)의 상부로 안내하는 관로(112) 및 무기 응집제 투입 펌프(114)로 구성될 수 있다.

또한 상기 내조(60)의 상부는 상기 원수가 중화될 수 있도록 상기 내조(60)의 상부 유입부(62)를 통해 알칼리를 투입하는 알칼리 투입 유닛(120)과 연결된다. 상기 알칼리 투입 유닛(120)은 상기 내조(60)의 상부 유입부(62)와 연통되어 상기 알칼리를 상기 내조(60)의 상부로 안내하는 관로(122) 및 알칼리 투입 펌프(124)로 구성될 수 있다.

상기 내조(60) 내 상부에는 상기 내조(60) 내 원수의 PH 농도를 측정하기 위한 PH 센서(64)가 설치된다.

상기 내조(60)의 중앙부는 상기 내조(60) 내 원수가 상기 무기 응집제 및 알칼리에 의해 응집된 후, 유기 응집될 수 있도록 상기 내조(60)의 중앙 유입부(63)를 통해 상기 응집제 중 하나인 유기 응집제를 투입하는 유기 응집제 투입 유닛(130)과 연결된다.

상기 유기 응집제 투입 유닛(130)은 상기 내조(60)의 중앙 유입부(63)와 연통되어 상기 유기 응집제를 상기 내조(60)의 중앙부로 안내하는 관로(132) 및 유기 응집제 투입 펌프(134)로 구성될 수 있다.

한편 상기 내조(60)에는 상기 내조(60) 내 원수의 응집 및 중화가 활발히 이루어지도록, 상기 내조(60) 내 원수가 상기 무기 응집제 및 유기 응집제, 알칼리와 잘 혼합되게 하는 교반기(140)가 설치될 수 있다.

상기 교반기(140)는 상기 내조(60)의 내부에 회전 가능토록 설치된 교반 플레이트(144)와, 상기 교반 플레이트(144)와 연결되어 상기 교반 플레이트(144)를 회전시키는 모터(142)로 이루어질 수 있다.

상기 교반 플레이트(144)는 하나 또는 둘 이상의 복수 개로 구비될 수 있는데, 상기 내조(60) 내 원수가 상기 내조(60)의 상부에서 상기 내조(60)의 하부로 유동되면서 무기 응집제 및 알칼리, 유기 응집제와 차례로 혼합되는 바, 상기 내조(60) 내 원수 흐름 방향, 즉 상하방향으로 다수 개가 배열된 구조로 구비됨이 바람직하다.

상기 유도조(70)는 상기 외조(50)의 내부에 충분히 잠길 수 있도록 상기 외조(50)의 하부에 위치되고, 상기 내조(60)의 적어도 하부가 삽입될 수 있도록 소정 깊이로 형성되며, 상기 내조(60)가 삽입되게 함과 아울러 상기 유도조(70) 내 원수가 상기 외조(50)의 공간으로 오버 플로우될 수 있도록 상기 유도조(70)의 상면이 개방된 구조로 구비될 수 있다.

상기 유도조(70)의 내부에는 상기 유도조(70) 내 원수에 난류가 형성될 수 있도록 배플(72)이 구비될 수 있다.

상기 배플(72)은 상기 유도조(70) 내부에 위치된 내조(60)의 일부위 외벽에 일체로 형성될 수 있고, 상하방향으로 다수 개가 구비될 수 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 수처리 장치의 수처리 과정을 자세히 살펴보면 다음과 같다.

상기 내조(60)의 상부에 상기 무기 응집제 투입 유닛(110)을 통해 무기 응집제가 투입됨과 아울러 상기 알칼리 투입 유닛(120)을 통해 알칼리가 투입되고, 상기 내조(60)의 중앙부에 상기 유기 응집제 투입 유닛(130)을 통해 상기 유기 응집제가 투입되며, 상기 교반 플레이트(144)가 회전되는 상태에서 상기 내조(60)의 상부에 상기 원수 투입 유닛(100)을 통해 상기 원수가 투입된다.

그러면 상기 내조(60)의 상부에 투입된 원수는 상기 내조(60)의 하부로 유동되는 중에 상기 내조(60)에 투입된 무기 응집제에 의해 무기 응집되면서 상기 원수 내 슬러지(s) 입자 크기가 커지고 동시에 상기 내조(60)에 투입된 알칼리에 의해 상기 원수가 중화된다.

상기 내조(60)의 상부에서 무기 응집 및 중화된 원수는 상기 내조(60)의 중앙부에서 상기 내조(60)의 중앙부에 투입된 유기 응집제에 의해 유기 응집되면서 상기 원수 내 슬러지(s) 입자 크기가 더욱 더 커진다.

이처럼 상기 내조(60)를 따라 하향 유동되면서 응집 및 중화 작용된 원수는 상기 내조(60)의 원수 배출부(61)를 통해 상기 내조(60)로부터 상기 유도조(70)로 배출된다.

상기 유도조(70)로 배출된 원수는 상기 유도조(70)의 개방된 상면으로 거슬러 올라가야 하기 때문에 상기 유도조(70) 내 원수 속 슬러지(s)가 상기 유도조(70)에서 상기 외조(50) 공간으로 바로 배출되지 않고 상기 유도조(70) 내부에 어느 정도 체류하면서 숙성된다.

이 때, 상기 유도조(70) 내부에 상기 배플(72)이 구비되어 있어서 상기 유도조(70) 내부에 난류가 형성됨으로써 상기 유도조(70) 내 슬러지(s)가 더욱더 원활하게 숙성될 수 있다.

상기와 같이 상기 유도조(70)에서 슬러지(s) 숙성 과정을 지낸 원수는 상기 유도조(70) 내 개방된 상면을 통해 상기 외조(50) 공간으로 오버 플로우된다.

상기 외조(50) 공간으로 오버 플로우된 원수는 비중차 등에 의해 상등수와 슬러지(s)로 고액 분리된다. 즉 상기 외조(50) 공간으로 오버 플로우된 슬러지(s)는 중력에 의해 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')으로 침전되고, 상기 슬러지(s)가 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')으로 침전됨에 따라 상기 외조(50)의 상부에는 상등수가 있게된다.

상기 외조(50) 내 상등수는 상기 외조(50)의 상등수 영역('A')에서 한번 더 미세 슬러지(s)가 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')으로 침강된 후, 상기 위어(52)로 배출된다.

상기 위어(52)로 배출된 상등수는 상기 상등수 배출 유닛(80)을 통해 급수조 등 외부로 배출된다.

그리고 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B') 내 슬러지(s)는 상기 교반기(140)에 의해 상기 내조(60) 내부에 난류가 형성되더라도 상기 내조(60) 공간과 외조(50) 공간이 상기 유도조(70)에 의해 분리된 상태이기 때문에 상기 외조(50) 내 유동 흐름이 거의 정적인 상태인 바, 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')에서 체류하면서 고농도로 농축된다. 즉 대략 1000~3000ppm 슬러지(s) 농도의 원수가 2000~6000ppm으로 농축되어 원래의 원수 용량에서 최소 1/3에서 최대 1/60로 농축 감용된다.

이와 같이 상기 외조(50)의 슬러지 침전/농축 영역('B')에 침전된 슬러지(s)는 상기 슬러지 배출 유닛(90)을 통해 탈수기로 배출되고, 상기 탈수기에서 탈수 완료된 후 고형 폐기물로 처리된다. 이 때 상기 외조(50)로부터 배출되는 슬러지(s) 유량은 상기 텔레스코픽 밸브(94)에 의해 조정된다.

한편, 상기 상등수 배출 유닛(80) 및 슬러지 배출 유닛(90), 원수 투입 유닛(100), 무기 응집제 투입 유닛(110), 알칼리 투입 유닛(120), 그리고 유기 응집제 투입 유닛(120) 등은 상기 내조(60) 내부에 투입된 원수가 상기 내조(60)에서 3분 내지 10분 정도 체류토록 제어될 수 있다.

이와 같은 본 발명은 농축이 안된 오수, 하수, 폐수, 물의 전처리 또는 1,2차 슬러지 등 슬러지의 탈수 전 처리에 유용하게 이용될 수 있다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 수처리 장치는 원수가 상등수와 슬러지로 고액 분리되는 외조 내부에, 원수 내 부유물질 등 슬러지가 응집되는 내조 및 상기 내조 내 원수가 유입될 수 있도록 상기 내조가 삽입되고 상기 유입된 원수가 상기 외조 공간으로 오버 플로우(Over flow)되게 하는 유도조가 구축되도록 구비됨으로써 수처리를 위한 각 공정이 단일 설비에서 일사 처리되기 때문에 전체 설비 구조가 간소해질 수 있어 설비 부지가 줄어들은 물론 초기 투지비가 감소될 수 있고, 일괄적 운영 및 관리하기 쉽고 이에 따른 유지 보수비 또한 절감될 수 있는 이점이 있다.

또한 본 발명에 따른 수처리 장치는 수처리를 위한 각 공정이 단일 설비에서 일사 처리되기 때문에 원수 이송을 위한 장치가 종전보다 많이 삭제될 수 있어 초기 투자비 및 동력 등 운영비가 상당히 절감될 수 있는 이점이 있다.

또한 본 발명에 따른 수처리 장치는 수처리를 위한 각 공정이 단일 설비에서 일사 처리되기 때문에 수처리 시간이 종전 12시간 정도에서 원수 성상에 따라 다르나 1시간 전후로 감소됨으로써, 기존 장치보다 저렴한 비용으로 응집, 침전, 농축과 정까지 가능하여 수처리 효율이 향상될 수 있고, 수처리 비용이 상당히 줄어들 수 있으며, 상기 슬러지의 농축 농도가 향상될 수 있어 정화 효율이 향상됨은 물론, 상기 농축된 슬러지가 탈수되는 경우 상기 농축된 슬러지의 탈수가 용이해질 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 수처리 장치의 블록도이다.

도 2는 본 발명에 따른 수처리 장치의 구성도이다.

도 3은 도 2의 A-A 방향에 따른 도면이다.

도 4는 도 2의 B-B 방향에 따른 도면이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

50 : 외조 52 : 상등수 위어

54 : 스크래퍼 60 : 내조

61 : 원수 배출부 62 : 상부 유입부

63 : 중앙 유입부 64 : PH 센서

70 : 유도조 72 : 배플

80 : 상등수 배출 유닛 90 : 슬러지 배출 유닛

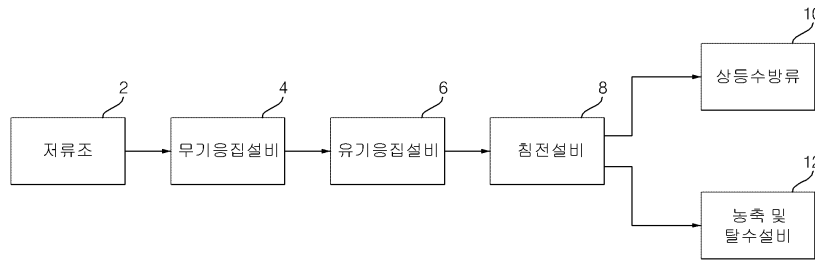
100 : 원수 투입 유닛 110 : 무기 응집제 투입 유닛

120 : 알칼리 투입 유닛 130 : 유기 응집제 투입 유닛

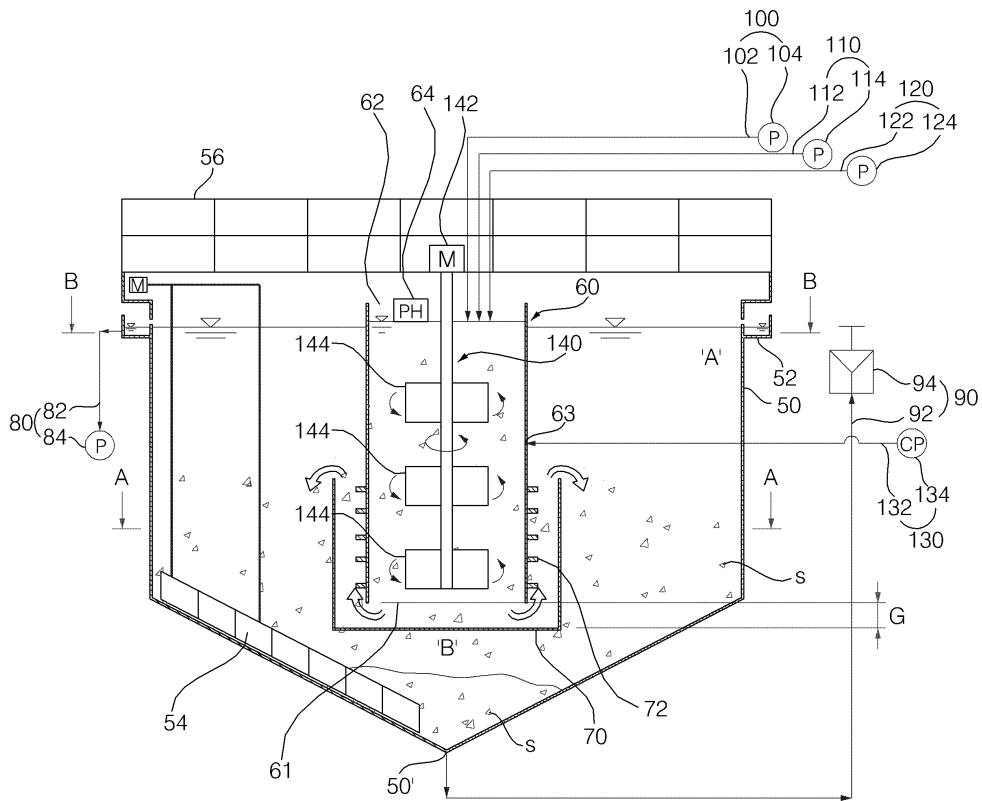
140 : 교반기

도면

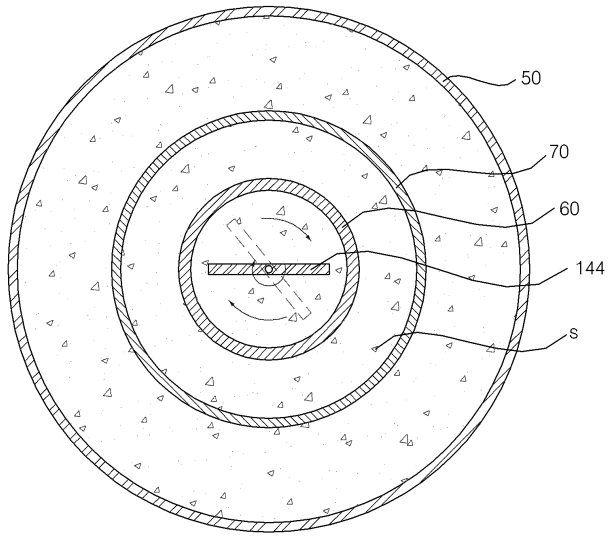
도면1



도면2



도면3



도면4

