(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년08월04일
(11) 등록번호 10-0910480
(24) 등록일자 2009년07월27일

(51) Int. Cl.
C02F 1/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2002-0062006
(22) 출원일자 2002년10월11일
심사청구일자 2007년10월01일
(65) 공개번호 10-2004-0033108
(43) 공개일자 2004년04월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR01907190000 Y1
KR02377030000 Y1
KR20020026340 A

(73) 특허권자
주식회사 포스코
경북 포항시 남구 괴동동 1번지
(72) 발명자
권기삼
전라남도동광양시금호동700번지광양제철소내
유광무
전라남도동광양시금호동700번지광양제철소내
전인용
전라남도동광양시금호동700번지광양제철소내
(74) 대리인
특허법인 씨엔에스 · 로고스

전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 백영란

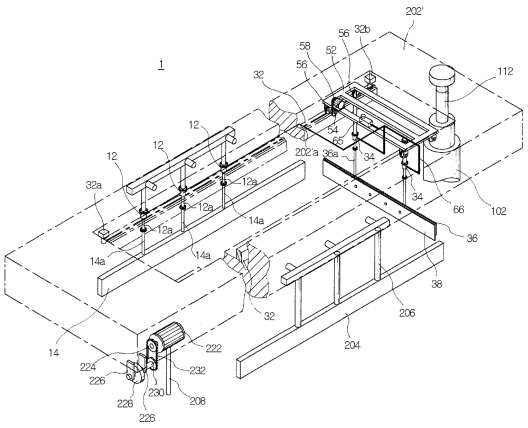
(54) 부상 슬러지 제거장치

(57) 요 약

본 발명은 냉연공장 및 도금공장의 침전조에서 발생되어 부상된 슬러지(sludge)를 제거하는 스크레이퍼에 관한 것으로, 침전조를 이용하여 폐수를 처리할 때 발생되는 부상(浮上) 슬러지를 수집하여 슬러지 배출박스로 강제배출시킴으로서 침전조의 부상 슬러지를 보다 완벽히 제거하여 배수로로의 부상 슬러지의 유출을 방지하도록 개선된 부상 슬러지 제거장치에 관한 것이다.

본 발명은, 스크레이퍼를 이루는 스크레이퍼 바디의 측면하부에 설치된 수집판 실린더에 고정되고 스크레이퍼 암과 마주보도록 위치되어 상하운동을 하는 슬러지 수집판을 구비하여 상기 스크레이퍼 암과의 사이에 부상된 슬러지를 차단하여 수집하는 슬러지 수집부; 상기 스크레이퍼 바디와 평행하게 상기 스크레이퍼 바디내에 마련된 레일과, 상기 레일을 따라 이동하는 이동체, 및 상기 이동체의 하부에 슬러지 스키머를 구비하여 상기 스크레이퍼 암과 상기 슬러지 수집판 사이에 수집된 슬러지를 부상 슬러지 배출박스로 배출하는 슬러지 배출부;를 포함함을 특징으로 하는 부상 슬러지 제거장치를 제공한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

침전조(100)의 중앙에 마련된 지지기둥(102)상에 고정된 중심축(112)을 중심으로 회전하며 부상된 슬러지를 제거하도록 스크레이퍼(200)를 포함하는 부상 슬러지 제거장치에 있어서,

상기 스크레이퍼(200)를 이루는 스크레이퍼 바디(202')의 측면하부에 설치된 수집판 실린더(12)에 고정되고 스크레이퍼 암(204)과 마주보도록 위치되어 상하운동을 하는 슬러지 수집판(14)을 구비하여 상기 스크레이퍼 암(204)과의 사이에 부상된 슬러지를 차단하여 수집하는 슬러지 수집부(10);와

상기 스크레이퍼 바디(202')와 평행하게 상기 스크레이퍼 바디(202')내에 마련된 레일(32)과, 상기 레일(32)을 따라 이동하는 이동체(50), 및 상기 이동체(50)의 하부에 슬러지 스키머(36)를 구비하여 상기 스크레이퍼 암(204)과 상기 슬러지 수집판(14) 사이에 수집된 부상 슬러지를 슬러지 배출박스(246)로 배출하는 슬러지 배출부(30);를 포함함을 특징으로 하는 부상 슬러지 제거장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 이동체(50)는 상부에 이송모터(54)가 배치되고 하부에는 차륜(56)이 배치된 프레임(52)과, 상기 이송모터(54)에 구비된 이송모터축에 결합된 제 1스프라켓(58)과 상기 차륜(56)이 고정된 차륜축(56a)에 결합된 제 2스프라켓(60)을 연결하는 체인(62)을 포함함을 특징으로 하는 부상 슬러지 제거장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 슬러지 스키머(36)는 상기 이동체(50)의 측면하부에 배치된 스키머 실린더(34)에 고정되어 상하운동을 함을 특징으로 하는 부상 슬러지 제거장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<21> 본 발명은 냉연공장 및 도금공장의 침전조에서 발생되어 부상된 슬러지(sludge)를 제거하는 스크레이퍼에 관한 것으로, 보다 상세하게는 침전조를 이용하여 폐수를 처리할 때 발생되는 부상(浮上) 슬러지를 수집하여 슬러지 배출박스로 강제배출시킴으로서 침전조의 부상 슬러지를 보다 완벽히 제거하여 배수로로의 부상 슬러지의 유출을 방지하도록 개선된 부상 슬러지 제거장치에 관한 것이다.

<22> 일반적으로 폐수처리 또는 정수(淨水)과정에서 생긴 침전물을 슬러지라고 하는데, 상기 폐수는 그 성상에 따라서 1차 전처리한 뒤 폐수내의 오염물질을 중화, 응집시키는 화학적 처리방법에 의해 응집시키고, 상기와 같이 응집된 오염물질을 물리적인 방법으로 침전시켜 제거함으로서 정수처리된다.

<23> 도 1(a)에 도시된 바와 같이, 침전조(100)의 하부중앙에 설치된 폐수유입 배관(104)을 통해 냉연공장 및 도금공장에서 발생된 폐수가 상기 침전조(100)내의 처리수(106)로 공급되는데, 상기 침전조(100)의 하부중앙에는 그 내부에 폐수유입 배관(104)이 삽입된 지지기둥(102)이 고정되어 있다.

<24> 또한, 상기 지지기둥(102)의 상부에는 다수의 폐수공급 홀(102a)이 형성되어 있고 그 둘레에는 호퍼(102b)가 형성되어 있어서 상기 침전조(100)의 하부에 설치된 상기 폐수유입 배관(104)을 통해 공급된 폐수가 상기 폐수공급 홀(102a)을 통해 상기 침전조(100)내로 공급된다.

<25> 그리고, 상기 침전조(100)의 하부에는 침전 슬러지 배출밸브(110)를 구비한 침전 슬러지 배출배관(108)이 마련되어 있어서 상기 침전조(100)내 처리수(106)의 하부로 침전된 침전 슬러지를 침전 슬러지 배출밸브(110)를 개방시킴으로서 상기 침전 슬러지 배출배관(108)을 통해 배출하게 된다.

<26> 이때, 상기 화학적 처리방법에 의한 오염물질 응집시, 상기 화학적 조건이 적절하지 않으면 오염물질의 응집이

이루어지지 않게 되거나 미세한 크기로 응집되는데, 상기 오염물질의 비중이 낮은 경우 슬러지는 침전조(100)내의 처리수(106) 표면으로 부상하게 된다.

<27> 그리고, 상기 침전조(100)내에 침전 슬러지의 체류시간이 길어질 경우 상기 처리수(106)속으로 침전된 침전 슬러지가 부패하여 비중이 작아져 상기 처리수(106)의 표면으로 부상하는 경우도 발생하였다.

<28> 상기와 같이 처리수(106)의 표면으로 부상된 슬러지를 제거하기 위해서 도 1(a),(b)에 도시된 바와 같이, 종래에는 침전조(100)의 중앙에 마련된 지지기둥(102)상에 고정된 중심축(112)을 중심으로 회전가능하도록 고정된 스크레이퍼(200)를 마련하였는데, 상기 스크레이퍼(200)는 상기 중심축(112)에 회전가능하도록 고정된 스크레이퍼 바디(202)와 상기 스크레이퍼 바디(202)의 측면하부에 고정되어 상기 스크레이퍼 암(204)을 고정하는 지지대(206), 및 상기 스크레이퍼 바디(202)의 선단에 회전가능하도록 고정된 구동장치(220)를 포함하고 있다.

<29> 이때, 상기 구동장치(220)는 상기 바디(202)의 선단내부에 고정된 구동모터(222)와 상기 구동모터축(222a)에 결합된 구동 스프라켓(224)을 구비하고, 상기 바디(202)의 선단 하부에 베어링이 삽입된 베어링 블럭(226)이 고정되어 구동휠(228)이 결합된 구동휠축(228a)을 상기 구동휠(228) 양측에서 지지하며, 종동 스프라켓(230)은 상기 구동휠축(228a)의 일측 끝단에 결합되어 있으므로, 상기 구동휠(228)과 종동 스프라켓(230)은 베어링 블럭(226)에 의해 상기 구동휠축(228a)이 지지되므로 자유로운 회전이 가능하다.

<30> 한편, 상기 구동 스프라켓(224)과 종동 스프라켓(230)은 체인(232)으로 연결됨으로서 상기 구동모터(222)로부터의 동력을 상기 구동휠(228)로 전달하게 된다.

<31> 도 1(a)에 도시된 바와 같이, 상기 구동모터(222)에 의해 구동되는 구동휠(228)은 상기 침전조(100) 상부에 형성된 플랜지부(100a)와 맞닿아 있어서 상기 구동모터(222)의 구동시 상기 스크레이퍼(200)는 상기 중심축(112)을 중심으로 회전하므로 상기 스크레이퍼 바디(202)의 하부 일측면에 고정된 지지대(206)에 의해 상기 스크레이퍼 바디(202)와 고정된 스크레이퍼 암(204)이 회전하여 상기 침전조(100)내 처리수(106)의 표면에 부상된 부상 슬러지를 포집한다.

<32> 한편, 상기 침전조(100)의 측면에는 부상 슬러지 배출밸브(244)가 장착된 부상 슬러지 배출배관(242)이 마련되어 상기 침전조(100) 내부로 삽입되고, 상기 침전조(100)의 내부에 위치한 부상 슬러지 배출배관(242)에는 부상 슬러지 배출박스(246)가 위치되어 있다.

<33> 따라서, 상기 침전조(100)내 처리수(106)의 표면에 부상된 슬러지는 상기 부상 슬러지 배출밸브(244)가 개방되면 상기 부상 슬러지 배출박스(246)로 유입되어 상기 부상 슬러지 배출배관(242)으로 배출된다.

<34> 도 1(a)에 도시된 바와 같이, 상기 스크레이퍼 바디(202)의 하부에는 감지바(208)가 고정되어 있고, 상기 침전조(100)의 상부 내측벽체에는 리미트 스위치(210)가 마련되어 있어서, 상기 구동모터(222)의 구동으로 상기 스크레이퍼(200)가 회전하면 상기 침전조(100)내의 처리수(106)표면에 있는 부상 슬러지를 스크레이퍼 암(204)이 회전하며 포집한다.

<35> 한편, 상기 침전조(100)내의 처리수(106)표면에 부상 슬러지가 다량 누적되면, 작업자는 조작단(260)의 선택 스위치를 수동에서 자동으로 선택하는데, 이때 상기 스크레이퍼 바디(202)하부에 고정되어 있는 상기 감지바(208)가 상기 침전조(100) 상부 내측벽체에 설치되어 있는 상기 리미트 스위치(210)를 터치하게 되면 상기 부상 슬러지 배출밸브(244)는 개방되고 상기 스크레이퍼 암(204)에 의해 포집된 부상 슬러지를 상기 부상 슬러지 배출박스(246)로 밀어 상기 부상 슬러지 배출배관(242)으로 배출시시킨다.

<36> 그러나, 상기 방법에 의한 부상 슬러지의 배출은 포집된 부상 슬러지가 상기 부상 슬러지 배출박스(246)내로 배출되기보다는 상기 침전조(100)내 처리수(106)의 표면상으로 밀리게 되어 부상 슬러지는 배출되지 않고 상기 부상 슬러지 배출박스(246)로 유입된 처리수(106)만이 배출되는 문제점이 발생하였다.

<37> 이와같이, 부상 슬러지가 제거되지 않으면 상기 처리수(106) 표면에 계속 누적되어 상기 침전조(100)내에 마련된 배수로(100b)로 넘쳐 다른 공정의 설비로 유입되는 문제점이 발생하고, 폐수처리가 정상적으로 이루어지지 않음으로서 환경오염이 유발되는 문제점이 발생하였다.

<38> 또한, 상기와 같이 침전조(100)내의 처리수(106)가 유출되므로 폐수의 재처리에 따른 추가적인 비용이 발생하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<39> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로서 그 목적은, 폐수를 처리할 때 발생되는 부상

(浮上) 슬러지를 수집하고 차단시켜 부상 슬러지 배출박스로 강제배출시킴으로서 침전조의 부상 슬러지를 보다 완벽히 제거하여 배수로로의 부상 슬러지의 유출을 방지하도록 개선된 부상 슬러지 제거장치를 제공함에 있는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<40> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 냉연공장 및 도금공장의 침전조의 중앙에 마련된 중심축을 중심으로 회전하며 부상된 슬러지를 제거하도록 스크레이퍼를 포함하는 부상 슬러지 제거장치에 있어서, 상기 스크레이퍼를 이루는 스크레이퍼 바디 측면하부에 설치된 수집판 실린더에 고정되고 스크레이퍼 암과 마주보도록 위치되어 상하운동을 하는 슬러지 수집판을 구비하여 상기 스크레이퍼 암과의 사이에 부상된 슬러지를 차단하여 수집하는 슬러지 수집부; 상기 스크레이퍼 바디와 평행하게 상기 스크레이퍼 바디내에 마련된 레일과, 상기 레일을 따라 이동하는 이동체, 및 상기 이동체의 하부에 슬러지 스키머를 구비하여 상기 스크레이퍼 암과 상기 슬러지 수집판 사이에 수집된 슬러지를 부상 슬러지 배출박스로 배출하는 슬러지 배출부;를 포함함을 특징으로 하는 부상 슬러지 제거장치를 제공한다.

<41> 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<42> 도 2는 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 슬러지 수집부의 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 슬러지 배출부의 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 전체 사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 작동 상태도이며, 도 6은 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 작동 순서도이다.

<43> 도 2 및 도 5에서는 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치(1)가 도시되어 있는데, 종래의 구성요소와 동일한 구성요소에 대해서는 도 1(a)에 도시된 기호와 동일한 기호를 부여하고, 종래의 구성요소에 대응되며 개선된 구성요소에 대해서는 동일기호에 프라임을 붙여 도시한다.

<44> 상기 부상 슬러지 제거장치(1)는 크게 슬러지 수집부(10)과 슬러지 배출부(30)를 포함하고 있는데, 우선 슬러지 수집부(10)에 대해 설명하면 다음과 같다.

<45> 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 슬러지 수집부(10)는 스크레이퍼 바디(202')의 일측면 하부에 고정된 지지대(206)에 의해 상기 스크레이퍼 바디(202')의 측면하부에 고정되어 있는 스크레이퍼 암(204)을 포함하고, 상기 스크레이퍼 바디(202')의 타측면 하부에 세개의 수집판 실린더(12)가 고정되어 있다.

<46> 또한, 상기 수집판 실린더(12)의 로드(12a)에는 상기 슬러지 수집판(14)에 고정된 고정바(14a)가 고정되어 있어서 상기 슬러지 수집판(14)은 상기 수집판 실린더(12)의 작동에 따라 수직방향으로 움직일 수 있도록 구성되어 있다.

<47> 즉, 상기 슬러지 수집판(14)은 상기 스크레이퍼 암(204)과 마주보도록 위치되어 있어서 상기 스크레이퍼(200)의 회전시에는 상승되어 있고, 부상 슬러지가 상기 스크레이퍼 암(204)에 의해 포집되면 하강함으로서 부상 슬러지의 수집이 가능한 것이다.

<48> 다음, 상기 슬러지 배출부(30)는 크게 상기 스크레이퍼 바디(202')와 평행하게 상기 스크레이퍼 바디(202')의 단부(202'a)에 고정된 레일(32)과, 상기 레일(32)을 따라 이동하는 이동체(50), 및 상기 이동체(50)의 하부에 배치된 스키머 실린더(34)에 고정되어 상하운동을 하는 슬러지 스키머(36)를 포함하고 있다.

<49> 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 레일(32)은 중앙이 개방된 상기 스크레이퍼 바디(202')의 단부(202'a)에 상기 스크레이퍼 바디(202')와 평행하게 고정되어 있고, 상기 레일(32)의 양측끝단에는 제 1,2리미트 센서(32a, 32b)가 배치되어 상기 이동체(50)가 상기 레일(32)의 끝단까지 이동하였음을 감지한다.

<50> 도 3에는 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치(1)의 슬러지 배출부(30)가 도시되어 있는데, 상기 레일(32)을 따라 상기 레일(32)상을 이동하는 이동체(50)의 구조에 대해 설명하면 다음과 같다.

<51> 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 레일(32)을 따라 이동하는 이동체(50)는 사각형의 이동체 프레임(52)을 포함하고 있는데, 상기 이동체 프레임(52)상에는 이송모터(54)가 고정되고, 상기 이송모터(54)에 구비된 이송모터축에는 제 1스프라켓(58)이 결합되어 있다.

<52> 그리고, 상기 이동체 프레임(52)의 하부의 네지점에는 그 원주상에 홈이 형성된 차륜(56)이 회전가능하도록 배치되어 있는데, 그 구조는 베어링이 삽입된 지지블럭(64)이 상기 프레임(52)의 하부에 고정되어 상기 차륜(56)

이 고정된 차륜축(56a)을 상기 차륜(56)의 양측에서 지지하므로 상기 차륜(56)의 자유로운 회전이 가능하다.

<53> 이때, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 이동체 프레임(52)의 하부 네지점에 배치된 차륜(56)중 하나만이 상기 이송모터(54)에 의해 구동되는데, 제 2스프라켓(60)이 상기 네개의 차륜축(56a)중 하나에만 그 일측 끝단에 결합되어 상기 이송모터축에 결합된 제 1스프라켓(58)과 체인(62)으로 연결되므로 상기 이송모터(54)의 구동력이 상기 차륜(56)에 전달되어 구동되는 것이다.

<54> 또한, 상기 구동되지 않는 나머지 세개의 차륜(56)들은 자유롭게 회전하며 상기 이동체(50)를 상기 레일(32)을 따라 안내하고 지지하는 역할을 한다.

<55> 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 이동체 프레임(52)의 하부에는 두개의 스키머 실린더(34)가 수직하게 고정되고, 상기 스키머 실린더(34)의 하부에는 지지바(36a)가 고정된 슬러지 스키머(36)가 배치되어 있으며, 상기 슬러지 스키머(36)에는 고무판(38)이 고정되어 있다.

<56> 즉, 상기 스키머 실린더(34)의 로드(34a)에 상기 지지바(36a)가 고정됨으로서 상기 스키머 실린더(34)와 상기 슬러지 스키머(36)의 결합이 이루어져 상기 스키머 실린더(34)의 작동에 의해 상기 슬러지 스키머(36)는 상하방향으로 작동된다.

<57> 그리고, 도 3과 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 이동체 프레임(52)의 상부에는 유압펌프(65)가 고정되어 있고, 상기 유압펌프(65)는 상기 스키머 실린더(34) 및 상기 슬러지 수집부(10)의 수집판 실린더(12)와 유압호스(66)에 의해 연결되어 상기 실린더들(12,34)의 작동에 필요한 작동유체를 공급한다.

<58> 상기에서 설명한 구성요소들의 결합은 다음과 같이 이루어 진다.

<59> 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 스크레이퍼 바디(202')에 고정된 레일(32)상에 상기 슬러지 배출부(30)의 이동체(50)가 장착되는데, 이때 상기 차륜(56)에 형성되어 있는 홈에 의해 상기 이동체(50)는 상기 레일(32)을 따라 안내된다.

<60> 즉, 상기 슬러지 수집부(10)의 슬러지 수집판(14)과 상기 스크레이퍼 암(204)과의 사이에 상기 슬러지 스키머(36)를 구비한 슬러지 배출부(30)가 상기 레일(32)을 따라 이동가능하도록 구성되어 있다.

<61> 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 슬러지 수집부(10)의 수집판 실린더(12), 상기 슬러지 배출부(30)의 이송모터(54), 및 스키머 실린더(34)등의 모든 구동요소는 도시되지는 않았으나 조작단(260)과 전기적으로 연결되어 상기 조작단(260)에 의해 작동된다.

<62> 상기에서 설명한 부상 슬러지 제거장치(1)의 작용을 도 5를 통해 설명하면 다음과 같다.

<63> 상기 침전조(100)내 처리수(106)의 표면에 슬러지가 부상되어 작업자가 조작단(260)의 선택 스위치를 수동에서 자동으로 선택하면 조작단(260)에 의한 자동운전이 시작된다.

<64> 즉, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 스크레이퍼(200)의 구동모터(222)가 구동되어 상기 스크레이퍼(200)가 회전하면, 상기 스크레이퍼 바디(202')의 하부에 고정된 감지바(208)에 의해 상기 침전조(100) 내측벽체에 설치되어 있는 리미트 스위치(210)를 터치하게 된다.

<65> 이때, 상기 조작단(260)은 상기 부상 슬러지 배출 밸브(244)를 개방시키고 상기 구동모터(222)를 정지시킨 뒤, 상기 유압펌프(65)와 유압호스(66)에 의해 연결되어 있는 상기 수집판 실린더(12)와 상기 스키머 실린더(34)를 작동시켜 각각 상기 슬러지 수집판(14)과 상기 슬러지 스키머(36)가 하강하게 된다.

<66> 이후에, 상기 조작단(260)은 상기 이송모터(54)를 구동시켜 상기 이동체(50)를 상기 레일(32)상의 제 1리미트 센서(32a)에 감지될 때까지 이동시키며 부상 슬러지를 슬러지 스키머(36)에 의해 부상 슬러지 배출박스(246)로 배출시킨다.

<67> 상기와 같이 부상 슬러지의 배출이 종료되면 상기 조작단(260)은 상기 부상 슬러지 배출 밸브(244)를 폐쇄시키고, 상기 수집판 실린더(12)와 상기 스키머 실린더(34)를 상승시킨다.

<68> 그리고 나서, 상기 조작단(260)은 상기 이송모터(54)를 구동시켜 상기 이동체(50)를 상기 레일(32)상의 제 2리미트 센서(32b)에 감지될 때까지 이동시키킨뒤 상기 이송모터를 정지시킴으로서 부상 슬러지의 배출작업이 완료되는 것이다.

<69> 상기와 같이, 부상 슬러지는 상시 슬러지 수집부(10)에 의해 상기 스크레이퍼 암(204)과 상기 슬러지 수집판(14) 사이에 차단되어 수집되고, 상기 슬러지 배출부(30)에 의해 상기 부상 슬러지 배출박스(246)로 강제배출됨

으로서 제거된다.

발명의 효과

<70> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로서 그 목적은, 폐수를 처리할 때 발생되는 부상(浮上) 슬러지가 침전조(100)내 처리수(106)의 표면상으로 밀리지 않도록 차단시켜 부상 슬러지 배출박스로 강제배출시켜 침전조에서 발생된 부상 슬러지를 배출함으로서 상기 침전조(100)내에 마련된 배수로(100b)로의 유출을 방지하며, 정상적인 폐수처리가 이루어지므로 폐수의 재처리가 불필요하여 비용을 절감시키고 환경오염이 유발되지 않는 효과를 얻을 수 있다.

<71> 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 벗어나지 않는 한도내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진자는 용이하게 알 수 있음을 밝혀두고자 한다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 부상 슬러지 제거장치인 스크레이퍼를 도시한 것으로,

<2> (a)는 단면도,

<3> (b)는 평면도;

<4> 도 2는 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 슬러지 수집부의 정면도;

<5> 도 3은 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 슬러지 배출부의 사시도;

<6> 도 4는 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 전체 사시도;

<7> 도 5는 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 작동 상태도;

<8> 도 6은 본 발명에 따른 부상 슬러지 제거장치의 작동 순서도이다.

<9> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

<10> 10..... 슬러지 수집부 12..... 수집판 실린더

<11> 14..... 슬러지 수집판 30..... 슬러지 배출부

<12> 32..... 레일 34..... 스키머 실린더

<13> 36..... 슬러지 스키머 38..... 고무판

<14> 38..... 고무판 50..... 이동체

<15> 52..... 이동체 프레임 54..... 이송모터

<16> 56..... 차륜 58..... 제 1스프라켓

<17> 60..... 제 2스프라켓 62, 232..... 체인

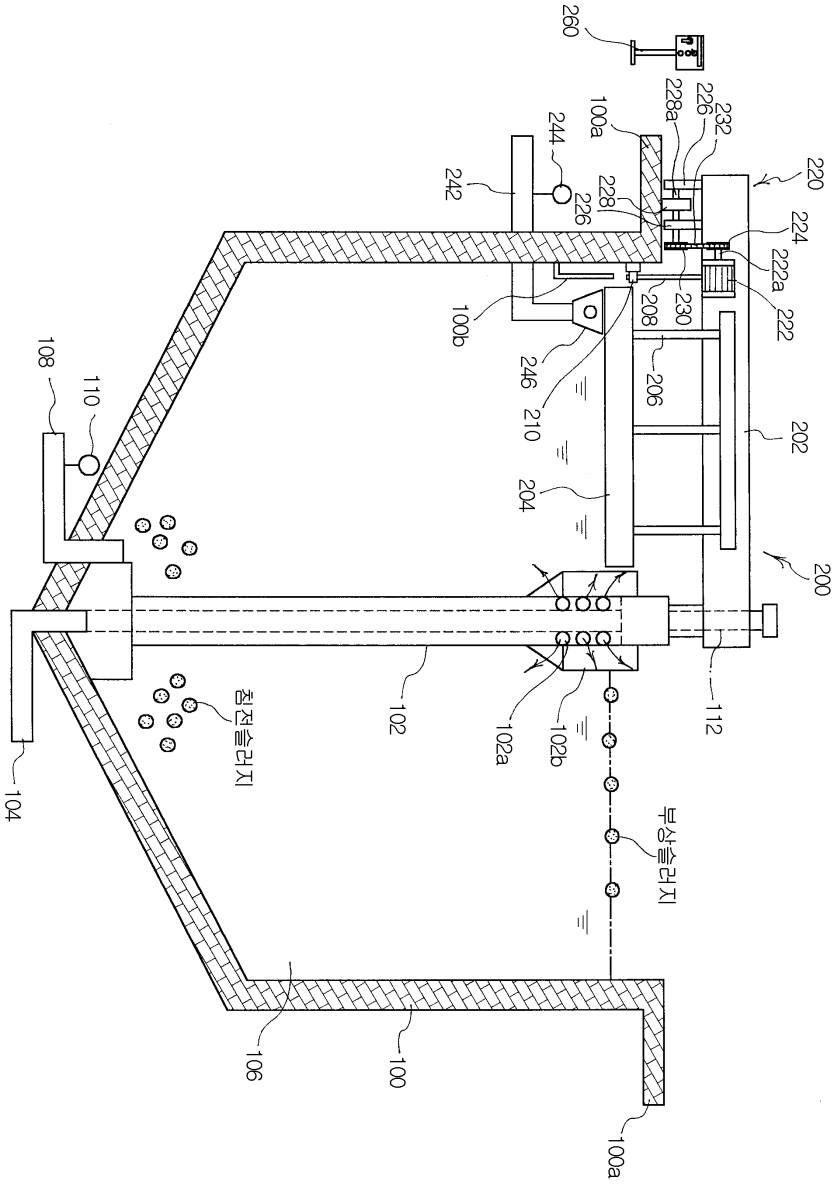
<18> 64..... 지지블럭 65..... 유압펌프

<19> 100..... 침전조 102..... 지지기둥

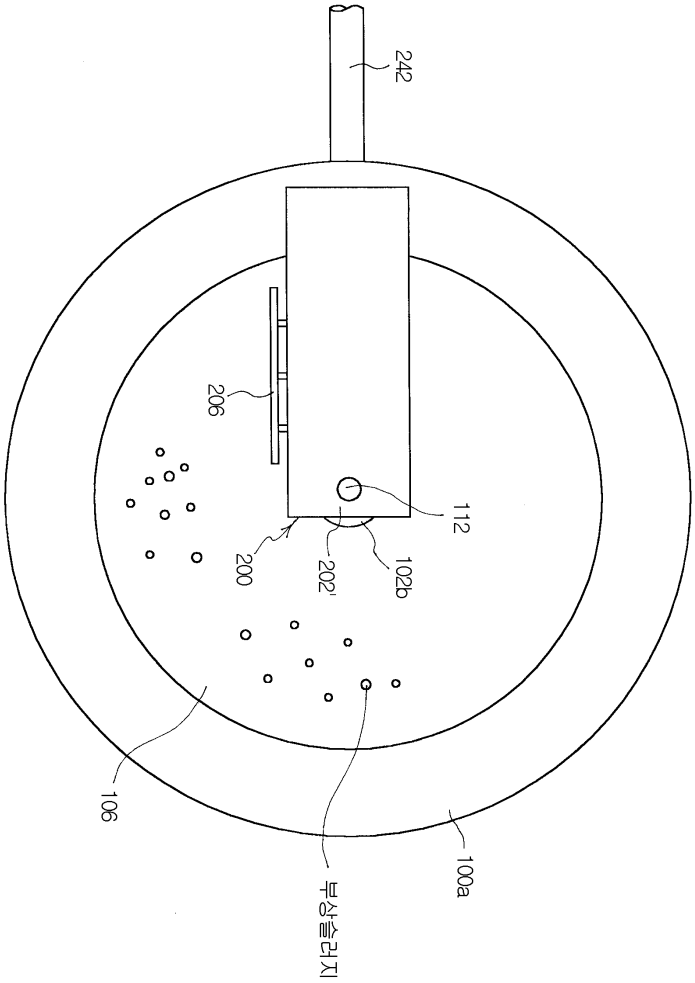
<20> 200..... 스크레이퍼 202, 202'..... 스크레이퍼 바디

도면

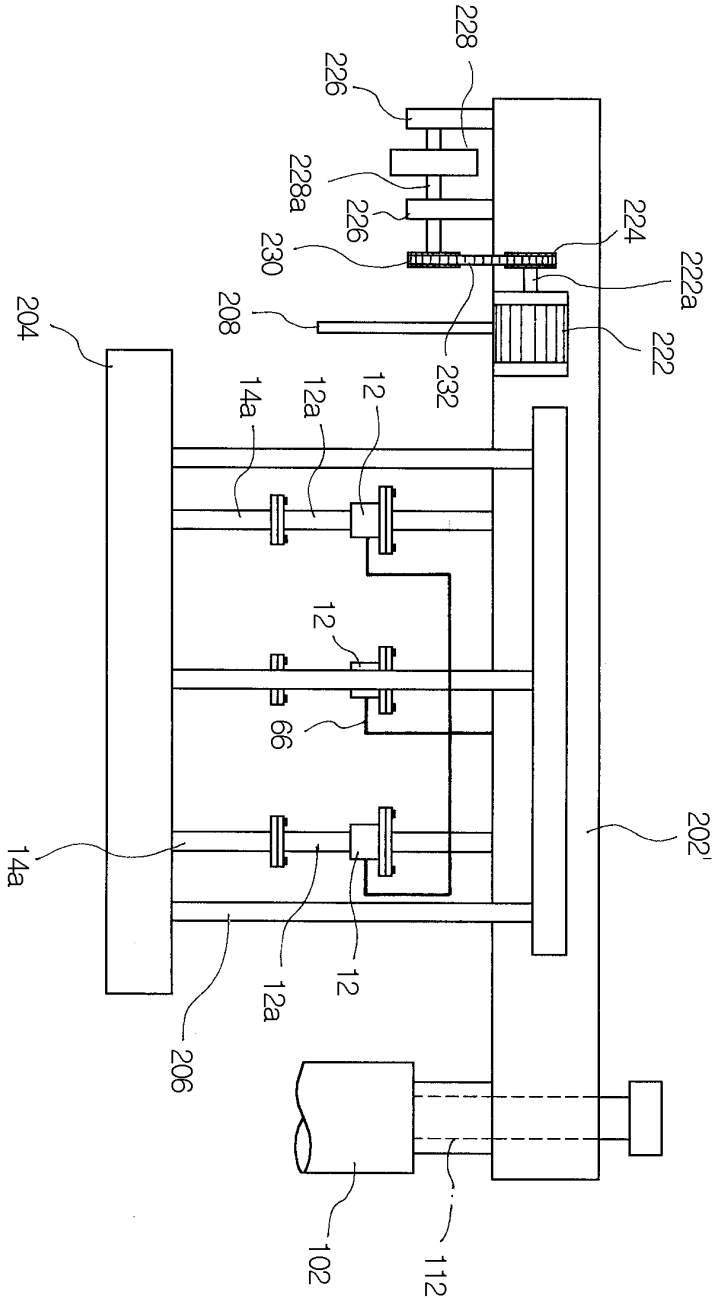
도면1a


260
228a
226
232
100a
244
242
228
226
220
224
222a
222
230
208
206
100b
246
210
202
204
200
108
110
102
102a
102b
112
104
침전슬러지
부상슬러지
106
100
100a

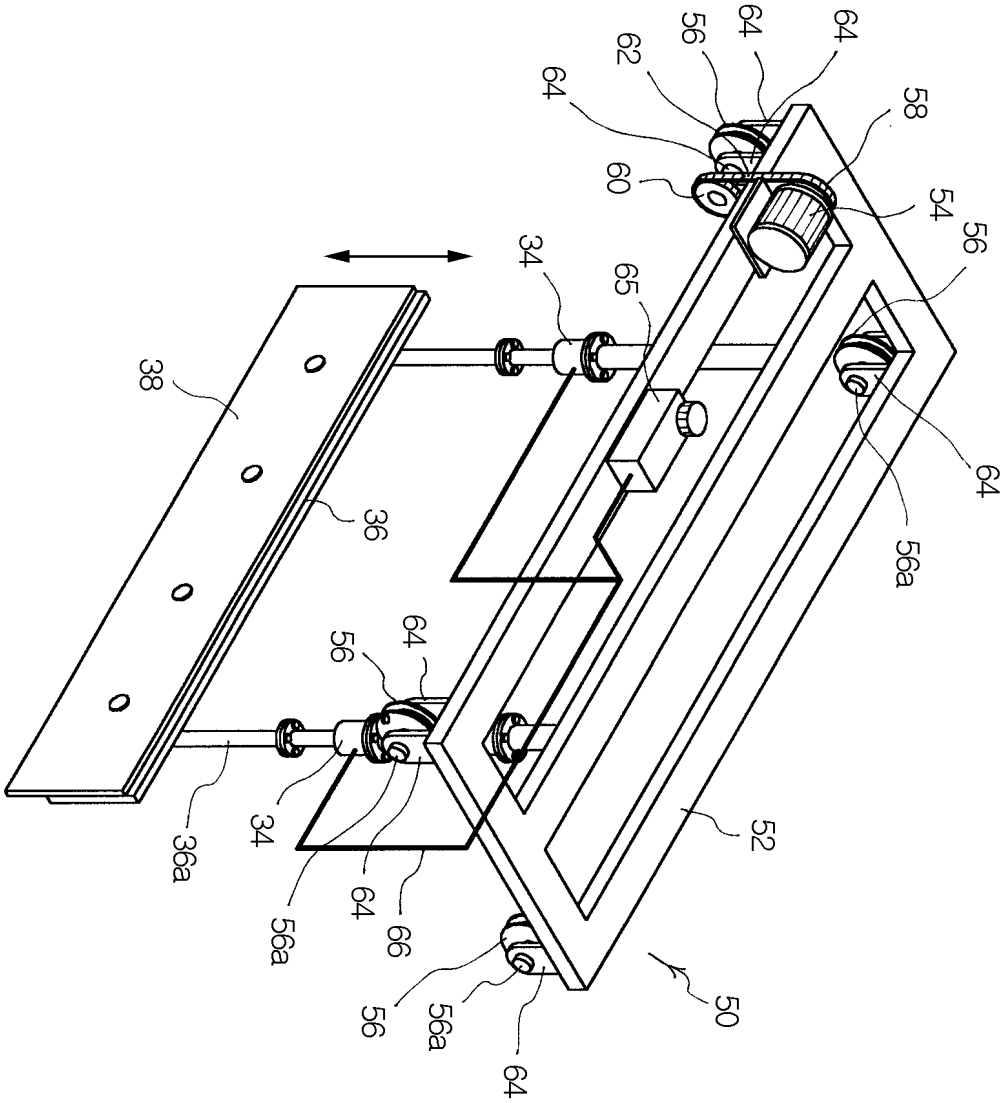
도면1b



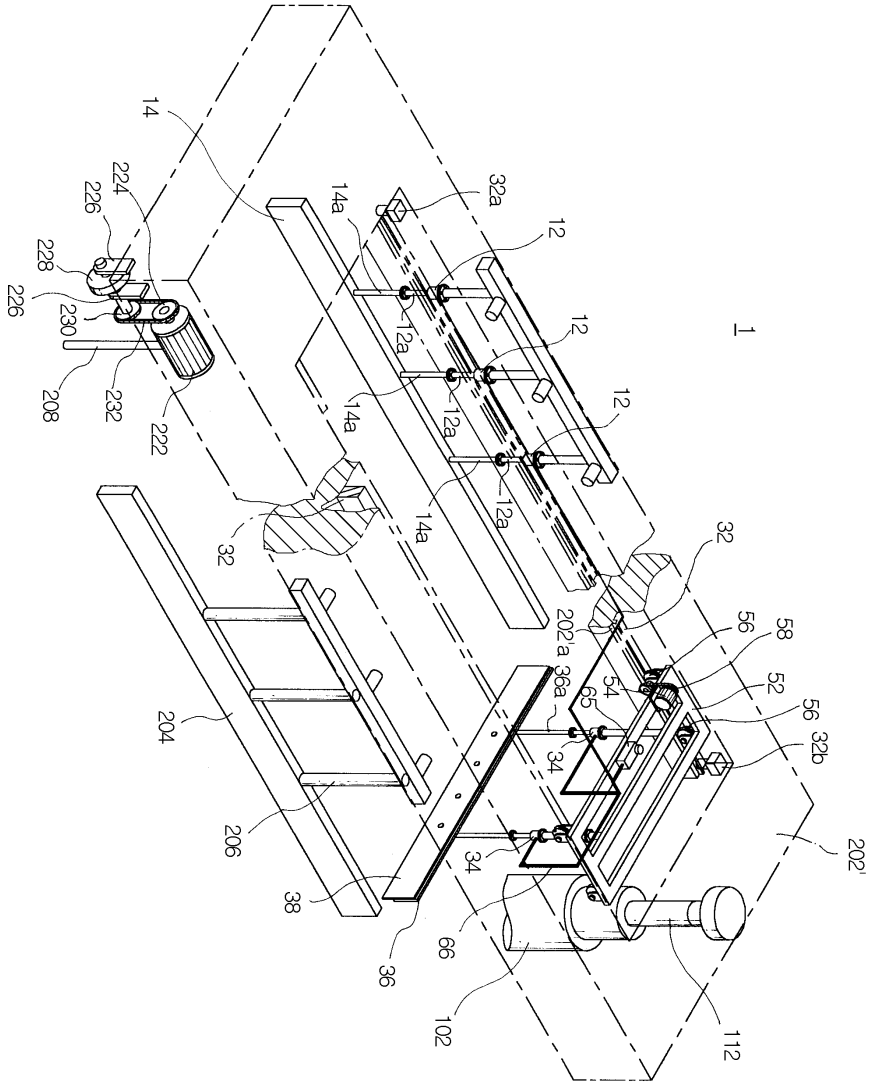
도면2


228
226
228a
226
230
208
204
232
224
222a
222
14a
12a
12
12
66
14a
202'
206
12a
12
102
112

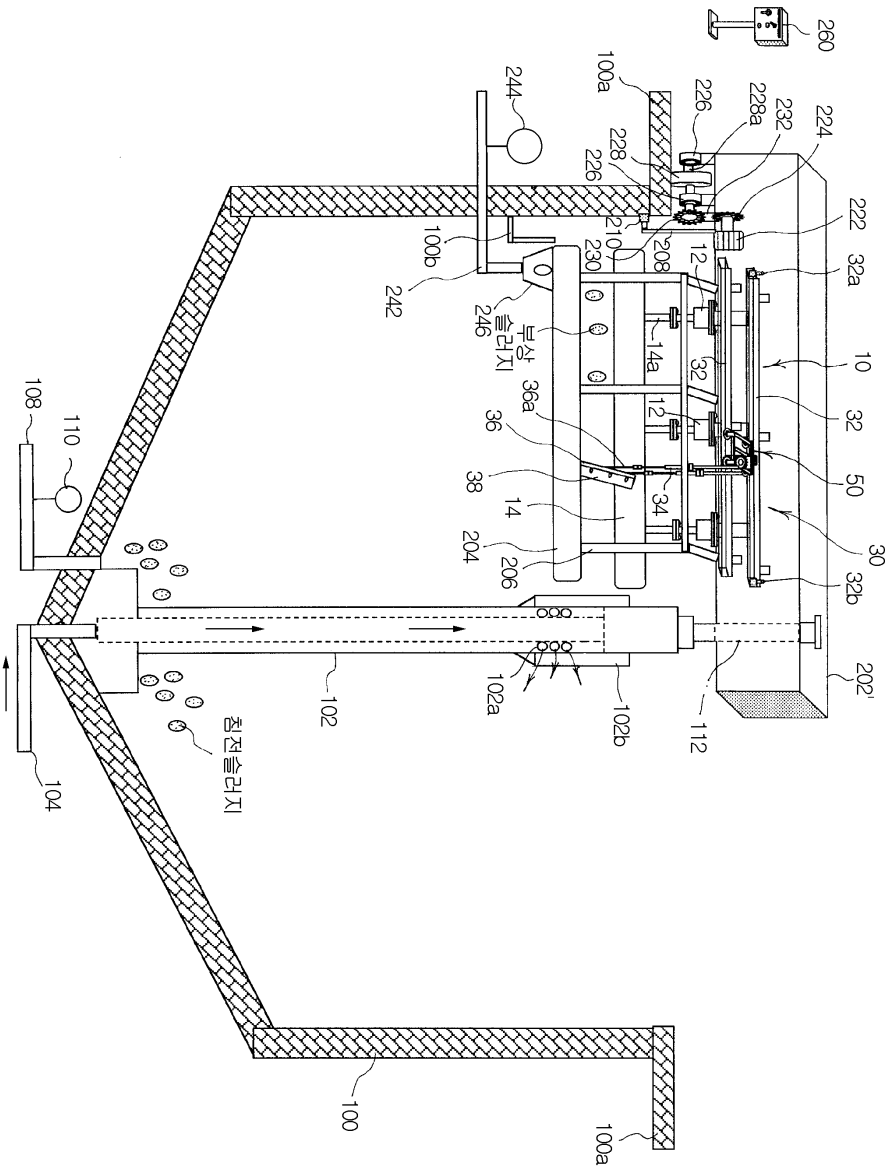
도면3


64
56
62
64
64
58
60
54
56
34
65
38
64
36
56a
64
56
34
36a
52
64
66
56a
50
56
56a
64

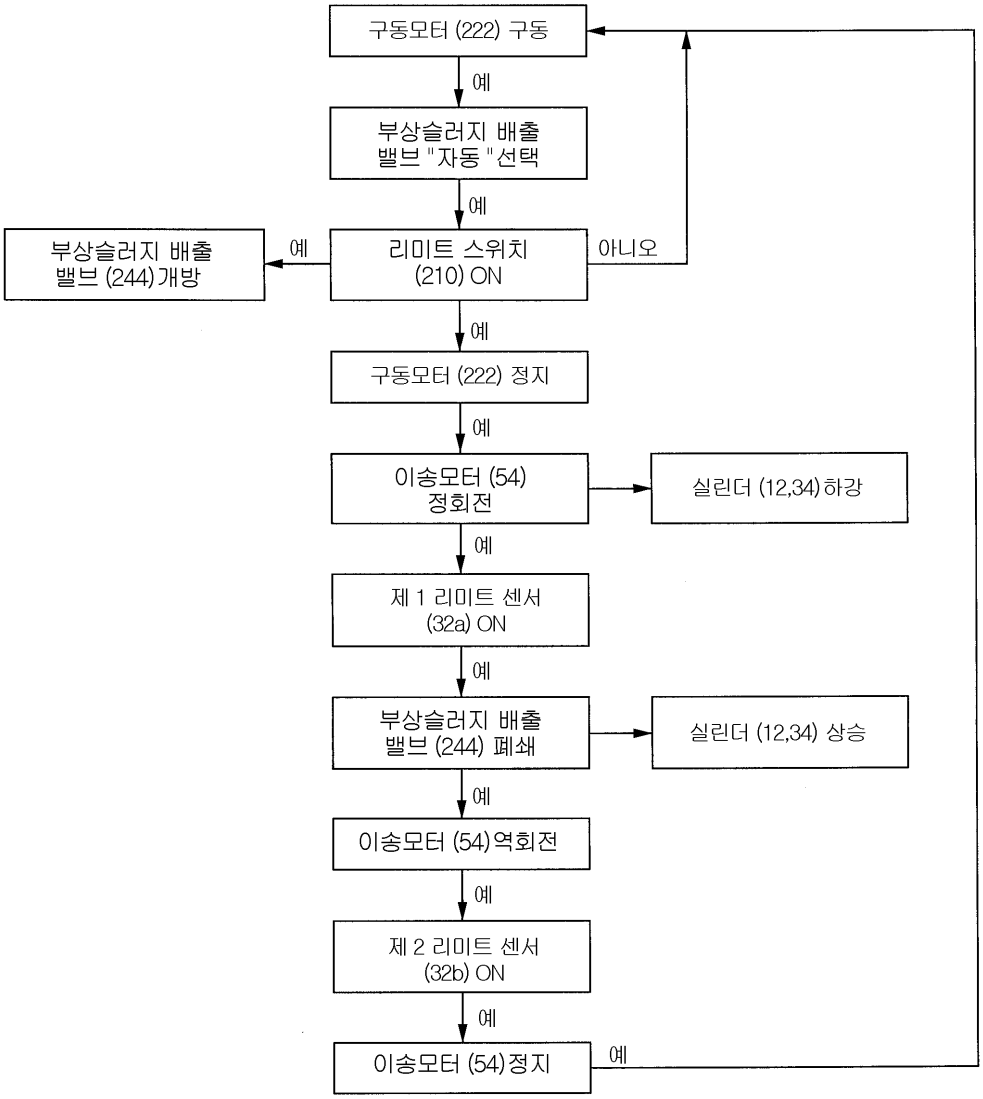
도면4


14
224
226
228
226
230
208
232
222
14a
32a
12
12a
1
32
204
206
38
36
66
102
34
36a
65
54
56
58
52
32b
202'
202'a
112

도면5


260
100a
244
226
228a
232
224
228
226
222
210
208
12
230
32a
100b
242
246
부상 슬러지
14a
32
10
108
110
36a
12
32
36
38
14
34
50
204
206
30
32b
202'
102
102a
102b
112
침전슬러지
104
100
100a

도면6


구동모터 (222) 구동
예
부상슬러지 배출 밸브 "자동 "선택
예
부상슬러지 배출 밸브 (244)개방
예
리미트 스위치 (210) ON
아니오
예
구동모터 (222) 정지
예
이송모터 (54) 정회전
실린더 (12,34)하강
예
제 1 리미트 센서 (32a) ON
예
부상슬러지 배출 밸브 (244) 폐쇄
실린더 (12,34) 상승
예
이송모터 (54)역회전
예
제 2 리미트 센서 (32b) ON
예
이송모터 (54)정지
예