



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월17일

(11) 등록번호 10-1553566

(24) 등록일자 2015년09월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 21/24 (2006.01) **B01D 21/30** (2006.01)
C02F 11/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0031390

(22) 출원일자 2014년03월18일

심사청구일자 2014년03월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP2004167401 A*

KR101048266 B1*

KR2020120006092 U

KR101229011 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 가온플랜트

경기도 화성시 서신면 마도로 72

(72) 발명자

이태환

경기도 군포시 용호2로 51, 103동 1406호 (당동, 쌍용아파트)

(74) 대리인

특허법인 태웅

전체 청구항 수 : 총 4 항

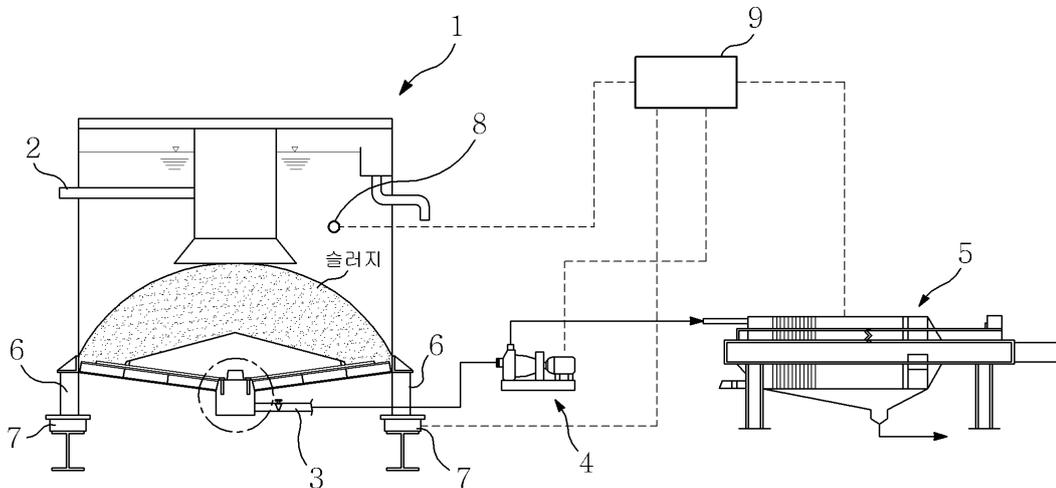
심사관 : 강대출

(54) 발명의 명칭 폐수의 슬러지 자동처리장치

(57) 요약

본 발명은 폐수가 유입 및 저장되는 침전조; 상기 침전조에 연결되어 침전된 슬러지를 유입하여 탈수하는 탈수기; 상기 침전조에 장착되어 침전조와 그 내부에 저장되는 폐수의 하층을 측정하는 로드셀; 상기 침전조에 장착되어 내부에 저장된 폐수의 투명도를 측정하는 투명도측정센서;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 폐수의 슬러지 자동처리장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

폐수가 유입 및 저장되는 침전조;

상기 침전조에 연결되어 침전된 슬러지를 유입하여 탈수하는 탈수기;

상기 침전조에 장착되어 침전조와 그 내부에 저장되는 폐수의 하중을 측정하는 로드셀; 및

상기 침전조에 장착되어 내부에 저장된 폐수의 투명도를 측정하는 투명도측정센서;를 포함하며,

상기 침전조와 상기 탈수기는 슬러지배출관에 의해 연결되며, 상기 침전조와 상기 슬러지배출관 사이에는 개폐 밸브가 내재되며 침전조의 슬러지가 낙하토록 하는 낙하관과, 상기 낙하관의 일단에 장착되어 연통되며 신축이 가능한 탄성재질로 구성된 진동흡수관과, 상기 진동흡수관의 일단에서 슬러지가 유입되며 상기 슬러지배출관과 연결되고 지면과 지지구에 의해 지지되는 수용챔버로 구성된 진동흡수구가 게재되는 것을 특징으로 하는 폐수의 슬러지 자동처리장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

제어부가 더 구성되며, 상기 제어부는 상기 로드셀에 측정된 중량이 기 설정된 중량을 초과하는 경우 상기 탈수기가 상기 침전조에 침전된 슬러지를 유입 및 탈수토록 작동케 하는 것을 특징으로 하는 폐수의 슬러지 자동처리장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제어부는 상기 로드셀에 측정된 중량이 기 설정된 중량을 초과하는 경우 상기 투명도측정센서가 주기적으로 투명도를 측정케 하며, 상기 투명도측정센서에서 측정된 투명도가 기 설정된 투명도를 초과하는 경우 상기 탈수기가 상기 침전조에 침전된 슬러지를 유입 및 탈수토록 작동케하는 것을 특징으로 하는 폐수의 슬러지 자동처리장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 투명도측정센서는,

상기 침전조의 일측면에 구성되어 광을 투사하는 송신부와, 상기 침전조의 타측면에 구성되어 상기 송신부에서 투사된 광을 수신하는 수신부와, 상기 송신부에서 투사한 광과 상기 수신부에서 수신한 광을 분석하여 투명도를 도출하는 분석부를 포함하는 것을 특징으로 하는 폐수의 슬러지 자동처리장치.

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 터널공사현장 등에서 발생하는 폐수로부터 적정의 시기에 침전된 슬러지를 탈수기로 펌핑시켜 처리토록 함으로써 경제적이며 효율적인 폐수의 슬러지 자동처리장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 터널공사현장에서는 터널을 뚫은 때 발생하는 미세한 돌가루가 많이 발생하기 때문에 그 미세한 돌가루가 공사현장의 주변으로 비산되는 것을 방지하기 위해 물을 자주 뿌려주는 등 많은 물을 사용하고 있으며 아파트, 빌딩 등을 건축하는 건설공사현장에서는 건물의 각종 슬라브 바닥이나 계단 등을 구축하기 위해 사용된 인조석 몰탈을 연마할 때에도 물을 많이 사용하고 있다. 때문에 터널공사현장이나 각종 건설공사현장에서 발생하는 폐수에는 미세한 돌가루 및 부유물이 많이 포함된 상태로 배출되고 있는 실정이다. 따라서 터널공사현장을 비롯한 각종 건설공사현장에서 발생하는 폐수를 그대로 배출하게 될 경우에는 하천 등을 오염시키게 되므로 상기한 터널공사현장이나 각종 건설공사현장에서는 발생하는 폐수를 정제 또는 여과처리 하여 방류하도록 되어 있다. 또한 각종 공사현장에서는 그 공사현장에서 발생하는 폐수를 침전조에서 일정시간 동안 저장 및 체류시켜서 슬러지를 침전시키는 단계를 거치며, 침전된 슬러지와 슬러지가 제거처리 된 처리수를 각각 분리 수거하는 방법으로 처리하고 있다.

[0003] 종래 기술에서는 공사현장에서 발생하는 폐수에 포함되어 있는 돌가루 등의 슬러지를 침전처리 하는 침전조에는 내부를 들여다 볼 수 있는 투시창을 형성해 놓고 그 투시창을 통해 침전조 내부에 침전되는 슬러지의 침전상태 즉, 슬러지의 침전레벨을 육안으로 확인한 다음 탈수기를 작동시켜서 침전조에 침전된 슬러지를 탈수기로 보내어 탈수처리 하여 케익상태로 탈수된 슬러지를 분리 수거처리하는 한편, 슬러지가 제거된 처리수는 다시 침전조로 보내어 공사현장에서 배수 처리되는 폐수와 함께 침전조에서 재차 침전 처리되거나 또는 처리수 탱크에 저장 및 처리된다.

[0004] 그러나 상기와 같은 종래 기술은 폐수처리 관리자가 폐수처리현장에 향시 상주하면서 침전조에 형성된 투시창을 수시로 점검하여 슬러지의 침전상태를 확인해야하며, 또한 침전조에서 슬러지를 배출시키고자 할 때에는 탈수기를 수동으로 작동시켜야 하는 등 여러 가지 번거로운 불편이 뒤따랐으며, 또한 터널굴착공사현장에서는 슬러지가 터널의 굴착 깊이에 따라 계속 늘어나기 때문에 관리자가 침전조에 침전되는 슬러지의 침전량이 적은 소량임에도 불구하고 폐수를 배출시키면서 탈수기를 작동시키는 일이 빈번하게 발생될 경우에는 불필요한 전력손실이 많아지게 되어 비경제적이며, 이와는 달리 슬러지의 탈수처리작업을 소홀히하여 탈수처리작업의 시점을 경과하여 탈수 처리할 경우에는 탈수기 고장이 유발될 수 있으며, 방류수의 탁도가 높아져 해당 지역의 수질방류기준을 초과할 수 있게 되어 하천을 오염시키는 문제점이 발생하게 된다.

[0005] 이를 해결하기 위한 기술로서 대한민국 특허등록 제10-1048266호에서는 침전 탱크 내부에 쌓이는 슬러지 침전물의 중량을 감지할 수 있는 로드셀과 조립되는 보조 침전탱크를 형성시키되, 상기 보조 침전탱크는 침전 탱크와 배출관으로 연결되면서 침전탱크 내부에 쌓인 침전물을 저장과 함께 로드셀이 무게를 감지하면서 펌프를 작동시켜 침전 슬러지를 농축조로 바로 이동시킬 수 있도록 구성함을 특징으로 하는 슬러지 침전탱크 하부에 형성되는 침전물의 중량감지 및 자동배출 시스템을 제시하고 있다.

[0006] 그러나 이러한 기술의 경우도 탱크에서 폐수에 혼입된 이물질이 충분히 침전되어 적정의 인발시기를 감지할 수 없어 상기에서 언급한 문제점이 상존할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제10-1048266호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 종래의 문제를 개선하고자 안출된 것으로서, 폐수 유입시 슬러지량을 자동으로 측정하되 적정

의 시기에 자동적으로 침전된 슬러지를 인발토록 함으로써 효율을 도모할 수 있는 폐수의 슬러지 자동처리장치를 제공하고자 함이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 문제를 해결하기 위한 수단으로 본 발명의 폐수의 슬러지 자동처리장치는 폐수가 유입 및 저장되는 침전조; 상기 침전조에 연결되어 침전된 슬러지를 유입하여 탈수하는 탈수기; 상기 침전조에 장착되어 침전조와 그 내부에 저장되는 폐수의 하중을 측정하는 로드셀; 상기 침전조에 장착되어 내부에 저장된 폐수의 투명도를 측정하는 투명도측정센서;를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- [0010] 여기서 제어부가 더 구성되어 상기 제어부는 상기 로드셀에 측정된 중량이 기 설정된 중량을 초과하는 경우 상기 탈수기가 상기 침전조에 침전된 슬러지를 유입 및 탈수토록 작동케 하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 더욱 바람직하게 상기 제어부는 상기 로드셀에 측정된 중량이 기 설정된 중량을 초과하는 경우 상기 투명도측정센서가 주기적으로 침전조의 투명도를 측정케 가동시키며, 상기 투명도측정센서에서 측정된 투명도가 기 설정된 투명도를 초과하는 경우 상기 탈수기가 상기 침전조에 침전된 슬러지를 유입 및 탈수토록 작동케 하는 것이 타당하다. 여기서 투명도라함은 폐수에 혼입된 이물질이 침전된 정도를 파악하기 위한 지수로서 투명도가 높다고 함은 폐수에 혼입된 이물질이 침전된 양이 많다는 것으로 기 설정된 투명도라함은 사전 실험을 통해 적정의 슬러지가 침전된 상태에 이른 경우에 폐수의 투명도를 말한다. 물론 기 설정된 투명도는 이후 공정으로 탈수기 등의 용량 등에 따라 선택적으로 설정할 수 있음은 당연하다.
- [0012] 하나의 예로서 상기 투명도측정센서는, 상기 침전조의 일측면에 구성되어 광을 투사하는 송신부와, 상기 침전조의 타측면에 구성되어 상기 송신부에서 투사된 광을 수신하는 수신부와, 상기 송신부에서 투사한 광과 상기 수신부에서 수신한 광을 통해 투명도를 분석하는 분석부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 바람직하게는 상기 침전조와 상기 탈수기는 슬러지배출관에 의해 연결되며, 상기 침전조와 상기 슬러지배출관 사이에는 개폐밸브가 내재되며 침전조의 슬러지가 낙하토록 하는 낙하관과, 상기 낙하관의 일단에 장착되어 연통되며 신축이 가능한 탄성재질로 구성된 진동흡수관과, 상기 진동흡수관의 일단에서 슬러지가 유입되며 상기 슬러지배출관과 연결되고 지면과 지지구에 의해 지지되는 수용챔버로 구성된 진동흡수구가 게재되는 것이 타당하다.

발명의 효과

- [0014] 상기한 바와 같이 본 발명인 폐수의 슬러지 자동처리장치는 각종 공사현장에서 발생하는 폐수와 함께 배출되는 돌가루 등의 슬러지를 자동적으로 적정의 시기에 처리할 수 있어 경제적이며 효율적인 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 폐수의 슬러지 자동처리장치를 나타내는 개략도이고,
 도 2는 본 발명에 있어 일 구성인 투명도측정센서의 일 실시 예의 작동상태도이고,
 도 3은 본 발명에 있어 일 구성인 진동흡수구를 나타내는 측단면도이고,
 도 4는 본 발명을 이용한 폐수의 슬러지 자동처리공정을 나타내는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0017] 본 발명의 폐수의 슬러지 자동처리장치는 도 1에서 보는 바와 같이 폐수가 유입 및 저장되는 침전조(1); 상기 침전조(1)에 연결되어 침전된 슬러지를 유입하여 탈수하는 탈수기(5); 상기 침전조(1)에 장착되어 침전조(1)와

그 내부에 저장되는 폐수의 하중을 측정하는 로드셀(7); 상기 침전조(1)에 장착되어 내부에 저장된 폐수의 투명도를 측정하는 투명도측정구(8);를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

[0018] 상기 침전조(1)의 상부 일측에는 각종 공사현장에서 배수처리 되는 폐수공급라인이 연결되는 폐수유입관(2)이 형성되어 있으며, 상기 침전조(1)의 하부에는 폐수와 함께 침전된 슬러지를 배출시키기 위한 슬러지배출관(3)이 구비되어 있다.

[0019] 상기 슬러지배출관(3)에는 배출펌프(4)가 연결되어 있으며, 상기 배출펌프(4)의 배출구에는 탈수기(5)가 연결되어 있고, 상기 배출펌프(4)는 침전조(1)에 침전 적체된 슬러지를 펌핑 배출시켜서 탈수기(5)로 보내는 것이며, 상기 탈수기(5)는 슬러지를 탈수하여 발생된 처리수와 슬러지 케익을 분리하여 처리하는 것으로서, 상기 탈수기(5)는 터널공사현장, 건설공사현장 등에서 발생하는 폐수에서 슬러지를 분리하여 탈수 처리하는데 많이 사용되고 있는 산업용 탈수기가 사용되는 것이므로 이에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

[0020] 상기 로드셀(7)은 상기 침전조(1)에 장착되어 침전조(1)와 그 내부에 저장되는 폐수의 하중을 측정하는 구성으로 상기 침전조(1)에 유입되는 폐수가 적정 수위까지 저장되었을 때를 기준하여 침전조와 폐수의 중량을 측정함으로써 폐수에 포함된 슬러지의 량을 추정할 수 있도록 하는 것이다.

[0021] 상기 로드셀(7)은 상기 침전조(1)에 장착되 자체 중량을 지탱하기 위한 지지구조물(6)에 로드셀(7)을 장착하여 상기 침전조(1) 및 이에 저장되는 폐수의 총중량을 측정할 수 있도록 하는 것이다.

[0022] 상기 지지구조물(6)은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 지면 등의 바닥에 지지된 채 침전조(1)를 일정 높이로 받쳐주는 복수의 지지다리 구조로 형성된 것을 실시예로 하고 있으며, 상기 지지구조물(6) 각각에는 로드셀(7)이 하나씩 장착되어 있다.

[0023] 상기 로드셀(7)은 침전조(1)에 폐수가 적정 수위까지 저장되어 있을 때 측정된 총 중량을 기준하여 상기 침전조(1)에 침전된 슬러지의 침전량이 감지되도록 하는 것으로, 상기 로드셀(7)에 의해 측정된 슬러지의 침전량이 설정 중량에 도달하게 될 경우에는 도 1에 도시된 제어부(9)의 제어에 의해 상기 배출펌프(4)와 탈수기(5)를 작동시켜서 자동적으로 상기 침전조(1)에 침전되어 있는 슬러지를 배출시키고 탈수토록 하는 것이다.

[0024] 예를 들어, 상기 침전조(1)에 폐수가 적정 수위까지 저장되었을 때의 총 중량이 10톤이라고 가정했을 때를 기준하여 상기 로드셀(7)에 의해 측정되는 중량이 1.5배인 15톤에 도달하였을 때에는 상기 제어부(9)가 상기 배출펌프(4) 및 탈수기(5)를 작동시키도록 구성되어 있는 것이며, 상기 배출펌프(4)가 침전조(1)에 체류중인 슬러지를 펌핑하여 탈수기(5)로 배출시키게 되면 상기 탈수기(5)에서는 슬러지를 탈수하여 케익화 함으로써 후공정이 수행되도록 하는 것이다.

[0025] 한편 본 발명에서는 상기에서 언급한 바와 같이 로드셀(7)에 의해 측정된 중량이 기 설정된 중량을 초과하는 경우 제어부(9)에 의해 자동적으로 배출펌프(4) 및 탈수기(5)가 작동토록 하되, 응집제에 의해 슬러지가 침전조(1)에서 충분히 침전되었을 때 배출펌프(4) 및 탈수기(5)가 가동되도록 하기 위해 상기 투명도측정센서(8)가 상기 로드셀(7)과 상기 배출펌프(4) 및 탈수기(5)와 연동하도록 한다.

[0026] 상기 투명도측정센서(8)는 침전조(1) 내부에 저장된 폐수의 투명도를 측정함으로써 폐수에 포함된 이물질이 충분히 슬러지로 침전이 되었는가를 판단하도록 하는 구성에 해당한다. 즉 충분한 침전이 이루어지지 않은 상태에서 탈수기(5)를 가동하거나 시점을 경과하여 탈수기(5)를 가동케함으로써 발생하는 과도한 에너지 소요, 방류수 수질기준 미부합의 문제를 해결하기 위해 상기 로드셀(7)에 측정된 중량이 기 설정된 중량을 초과하는 경우 상기 투명도측정센서(8)가 주기적으로 가동케 하며, 상기 투명도측정센서(7)에서 측정된 투명도가 기 설정된 투명도를 초과하는 경우 상기 배출펌프(4) 및 탈수기(5)가 상기 침전조에 침전된 슬러지를 유입 및 탈수토록 작동되는 것이다.

[0027] 이 경우도 상기 투명도측정센서(7)는 제어부(9)에 의해 제어되는 바, 상기 로드셀(7)에 의해 측정된 중량이 기 설정된 중량을 초과하는 경우 상기 제어부(9)가 상기 투명도측정센서(8)를 주기적으로 가동케 하며, 상기 투명도측정센서(7)에 의해 측정된 투명도가 기 설정된 투명도를 초과하는 경우 상기 제어부(9)가 배출펌프(4) 및 탈수기(5)를 작동케 하는 것이다.

[0028] 상기 투명도측정센서(8)는 폐수에 이물질이 얼마나 포함되어있는가를 측정하는 것으로 본 발명에서는 상기 투명도측정센서(8)의 일 예를 도 2에 도시하고 있는 바, 본 실시 예의 투명도측정센서(8)는 상기 침전조(1)의 일측면에 구성되어 광을 투사하는 송신부(81)와, 상기 침전조(1)의 타측면에 구성되어 상기 송신부(81)에서 투사된 광을 수신하는 수신부(82)와, 상기 송신부(81)에서 투사한 광과 상기 수신부(82)에서 수신한 광을 분석하여 투명

도를 도출하는 분석부(83)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0029] 상기 송신부(81)는 상기 침전조(1)의 일측에 설치되어 상기 침전조(1)의 타측으로 광을 투사토록 하는 구성이다. 이렇게 투사된 광중 일부는 폐수에 포함된 이물질에 의해 반사 및 산란이 되고 반사 및 산란되지 않은 광은 상기 수신부(82)에 수신되는 것이다.
- [0030] 즉 폐수에 포함된 이물질의 량이 많을수록 상기 수신부(82)에 수신되는 광의 량은 줄어드는 것이다. 이에 상기 분석부(83)는 상기 수신부(82)에서 수신되는 광의 량과 기 설정된 광의 량을 비교하여 상기 수신부(82)에서 수신되는 광의 량이 기 설정된 광의 량보다 적은 경우(투명도가 기 설정된 투명도보다 낮은 경우) 계속해서 상기 송신부(81)가 주기적으로 광을 투사하도록 하며, 수신되는 광의 량이 기 설정된 광의 량보다 많은 경우(투명도가 기 설정된 투명도를 초과하는 경우) 바로 제어부(9)를 통해 배출펌프(4) 및 탈수기(5)가 가동되도록 하는 것이다.
- [0031] 여기서 기 설정된 광의 량은 실험을 통해 침전조(1)의 일정 수위에서 충분히 슬러지가 침전되었을 때 수신부(82)가 수신한 광의 량을 정의하는 것으로 그 기준은 방류수질기준 등 다양한 변수에 의해 선택할 수 있음은 당연하다.
- [0032] 한편 본 발명에서는 상기에서 언급한 바와 같이 슬러지가 충분히 침전된 후 배출펌프(4) 및 탈수기(5)가 가동케 하는데, 배출펌프(4) 및 탈수기(5)의 가동에 의한 진동이 역으로 침전조(1)에 전달되는 경우 침전된 슬러지가 다시 폐수에 혼입되어 방류수 수질기준의 미부합 등의 문제가 발생될 수 있어 진동흡수구(10)가 더 구성되도록 하여 이와 같은 문제를 해결토록 한다.
- [0033] 상기 진동흡수구(10)는 도 3에서 보는 바와 같이 상기 침전조(1)와 상기 슬러지배출관(3) 사이에 구성되는 것으로 낙하관(11), 진동흡수관(12), 수용챔버(13) 및 지지구(14)로 구성된다.
- [0034] 상기 낙하관(11)은 상기 침전조(1) 하면에 구성되는 것으로 개폐밸브(111)가 내재되며 침전조(1)의 슬러지가 개폐밸브(111)에 의해 낙하되도록 하는 것으로 개폐밸브(111)의 경우도 도면에 도시된 바는 없으나 상기 제어부(9)의 제어에 의해 연동토록 한다.
- [0035] 상기 진동흡수관(12)은 상기 낙하관(11)의 하단에 장착되어 상기 낙하관(11)과 연통되되, 그 재질을 신축이 가능한 탄성재질로 구성하여 상기 낙하관(11)으로 낙하하는 슬러지를 상기 수용챔버(13)로 유도토록 하면서 배출펌프(4) 및 탈수기(5)의 가동에 따른 진동이 상기 침전조(1)로 전달되는 것을 방지토록 하는 구성에 해당한다.
- [0036] 즉 신축이 가능한 탄성재질로 구성되며 도 3에서 보는 바와 같이 그 형상의 경우도 주름관 형상으로 구성하여 배출펌프(4) 및 탈수기(5)로부터의 진동이 침전조(1)로 전달되는 것을 제어토록 하는 것이다.
- [0037] 상기 수용챔버(13)는 상기 지지구(14)에 의해 지면에 지지되는 구성으로 상기 지지구(14)에 의해서도 배출펌프(4) 및 탈수기(5)로부터의 진동이 어느 정도 지면으로 전달되도록 하는 것이다.
- [0038] 상기 수용챔버(13)는 상기 낙하관(11) 및 상기 진동흡수관(12)과 연통하여 슬러지가 유입 및 저장되도록 하는 것이며 이렇게 유입 및 저장된 슬러지는 슬러지배출관(3)을 통해 배출되도록 하는 것이다.
- [0039] 상기와 같은 구성들에 의해 본 발명은 도 4에서 도시된 바와 같은 공정이 수행되도록 하는데, 우선 침전조로 폐수유입단계가 수행되며, 그 다음으로 침전조에서 폐수가 일정 수위 도달시 침전조 및 폐수를 포함하는 전체 중량을 측정하는 단계가 수행된다.
- [0040] 본 단계에서는 전체 중량을 측정하여 기 설정된 중량을 초과하는 경우 다음 단계가 수행되도록 하는 것이다. 즉 다음단계로서 슬러지가 충분히 침전조에서 침전이 되었는가를 측정하는 단계가 수행된다. 본 단계에서 적정의 슬러지 인발시기가 측정되면 그 다음 단계로 침전된 슬러지를 탈수기로 인발하여 탈수화 하는 단계가 수행되도록 하는 것이다.
- [0041] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정 가능성을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

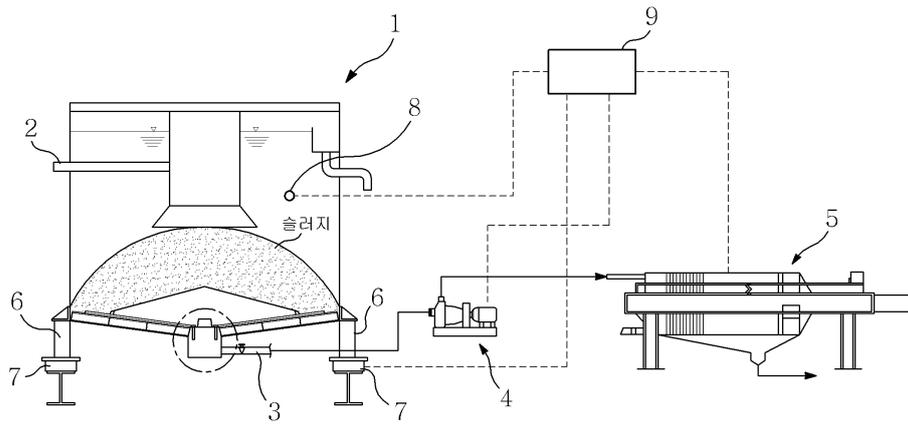
부호의 설명

[0042]

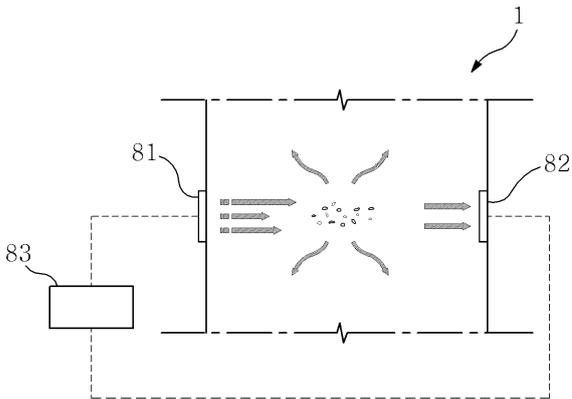
- 1 : 침전조 2 : 폐수유입관
- 3 : 슬러지 배출관 4 : 배출펌프
- 5 : 탈수기 6 : 지지구조물
- 7 : 로드셀 8 : 투명도측정센서
- 9 : 제어부

도면

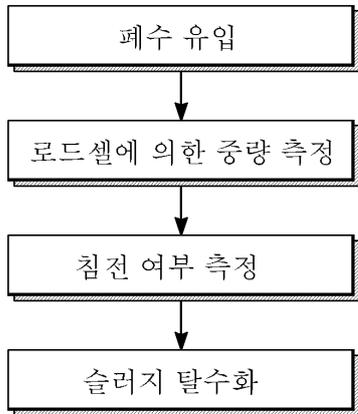
도면1



도면2



도면3



도면4

