



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월24일  
(11) 등록번호 10-1257759  
(24) 등록일자 2013년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E02B 5/08 (2006.01) E03F 5/14 (2006.01)  
B01D 29/64 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0072277  
(22) 출원일자 2011년07월21일  
심사청구일자 2011년07월21일  
(65) 공개번호 10-2013-0011254  
(43) 공개일자 2013년01월30일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100458956 B1\*  
JP06010365 B2  
JP2003261920 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
김이수  
서울특별시 금천구 시흥대로74길 9-3 (시흥동)  
(72) 발명자  
김이수  
서울특별시 금천구 시흥대로74길 9-3 (시흥동)  
(74) 대리인  
특허법인 이노

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 임형남

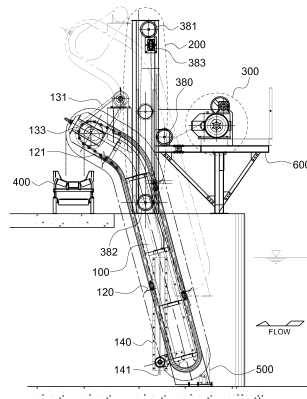
(54) 발명의 명칭 수직 개폐형 로터리 제진기

(57) 요약

본 발명은 인력 낭비, 전력 소모, 및 추가 비용 발생 등을 피할 수 있고, 불필요한 파손 수리를 위한 교체시간과 교체비용의 과도한 소요를 방지할 수 있는 수직 개폐형 로터리 제진기를 제공함에 목적이 있다.

본 발명에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기는, 복수의 스크린바로 이루어지는 스크린이 일체로 구성되는 몸체가 수로에 위치하고, 레이크가 상기 몸체를 따라 레이크 이송 체인에 의해 무한궤도로 회전되며, 상기 몸체의 일측에 구성되는 구동부에 의해 상기 레이크 이송 체인이 구동되어 상기 레이크가 상기 스크린에 수거된 진개물을 제거하는 제진기에 있어서, 양측의 수로벽에 수직으로 각각 설치되는 가이드 프레임; 와이어를 가지고, 상기 가이드 프레임을 따라 상기 몸체를 승하강시키기 위한 견인부; 및 상기 와이어를 감기 위한 와이어 드럼을 가지고, 상기 와이어에 동력을 제공하는 승강부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

복수의 스크린바로 이루어지는 스크린이 일체로 구성되는 몸체가 수로에 위치하고, 레이크가 상기 몸체를 따라 레이크 이송 체인에 의해 무한궤도로 회전되며, 상기 몸체의 일측에 구성되는 구동부에 의해 상기 레이크 이송 체인이 구동되어 상기 레이크가 상기 스크린에 수거된 진개물을 제거하는 제진기에 있어서,

양측의 수로벽에 수직으로 각각 설치되는 가이드 프레임;

와이어를 가지고, 상기 가이드 프레임을 따라 상기 몸체를 승하강시키기 위한 견인부; 및

상기 와이어를 감기 위한 와이어 드럼을 가지고, 상기 와이어에 동력을 제공하는 승강부

를 포함하고, 상기 견인부는,

상기 가이드 프레임에 회전 가능하도록 각각 결합되는 가이드 프레임 시브(Sheave);

상기 몸체에 회전 가능하도록 결합되고, 상기 가이드 프레임에 슬라이딩 이동 가능하도록 결합되는 제진기 시브; 및

상기 와이어가 상기 이웃하는 가이드 프레임 사이를 연결하도록, 상기 가이드 프레임에 회전 가능하도록 각각 결합되는 평형 시브

를 포함하며,

상기 와이어는, 상기 와이어 드럼으로부터, 상기 가이드 프레임 시브, 상기 제진기 시브, 및 상기 평형 시브에 의해 가이드되는 것을 특징으로 하는 수직 개폐형 로터리 제진기.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 견인부는,

상기 가이드 프레임 시브와 상기 와이어 드럼의 사이에 배치되어 상기 와이어를 가이드하는 고정 프레임 시브

를 더 포함하는 수직 개폐형 로터리 제진기.

**청구항 4**

제1항 또는 제3항에 있어서, 상기 승강부는,

승강 모터;

상기 승강 모터의 동력을 감속하여 상기 와이어 드럼에 전달하는 주감속부

를 포함하고,

상기 와이어 드럼의 회전에 의해 상기 와이어가 권취됨으로써, 상기 몸체가 상기 가이드 프레임을 따라 승강하는 것을 특징으로 하는 수직 개폐형 로터리 제진기.

**청구항 5**

제4항에 있어서, 상기 승강부는,

구동축에 의해 상기 주감속부에 연결되어 상기 승강 모터의 동력을 전달받는 중동 감속부를 더 포함하는 수직 개폐형 로터리 제진기.

**청구항 6**

제4항에 있어서, 상기 승강부는, 핸들, 다관식 클러치부, 감속 브레이크를 가지는 수동 입력부; 및 상기 승강 모터의 동력, 및 수동 입력부의 동력을 상기 주감속부로 전달하는 차동 기어부를 더 포함하는 수직 개폐형 로터리 제진기.

**청구항 7**

제4항에 있어서, 상기 수로벽, 및 상기 가이드 프레임에 연결되어 상기 가이드 프레임을 지지하는 고정 프레임을 더 포함하는 수직 개폐형 로터리 제진기.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은, 수직 개폐형 로터리 제진기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배수 펌프장 등에 유입되는 협잡물을 제거하기 위한 수직 개폐형 로터리 제진기에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 수자원 관리는 홍수로 인한 하천의 범람 또는 역류로 인한 피해를 막기 위한 수방대책의 일환으로서의 유수지, 농경지의 침수를 예방하기 위한 및 배수 펌프장을 포함하며, 특히, 농경지가 많은 곳이나 범람하는 도시 하천의 침수 관리의 중요성에 있어서 배수 펌프의 역할은 매우 크다고 할 수 있다.

[0003] 하천 관리에 있어서 대표적인 역할을 담당하고 있는 것이 배수 펌프장의 관리라고 할 수 있으며, 하천, 해안가, 및 수로 등에서 각종 용수를 사용케 하거나 홍수와 같은 자연재해에 대비하기 위한 배수 펌프장은 매우 중요할 뿐만 아니라, 세계적으로 그 기술이 발전 및 개량 되어가고 있는 추세이다.

[0004] 배수 펌프장 등에는 각종 협잡물이 빈번하게 유입되는데, 여기서 협잡물은 배수 펌프장의 펌프 운전에 지장을 주는 목재, 풀, 가정용 또는 농사용 폐기물, 비닐 같은 것들을 말하는 것으로 배수 펌프장의 유해요소로서 반드시 제거되어야 한다.

[0005] 협잡물을 제거하기 위하여 통상적으로 제진기가 사용되며, 일반적으로 제진기는 수면보다 낮은 저지대의 배수 펌프장, 상수도 취수장, 관계용 수로, 하수 처리장 및 댐 등의 개수로에 설치되어 수류와 함께 부유하는 진개물을 스크린으로 거른 다음 그 진개물을 제거하는 장치로서, 대표적으로 유압식 제진기와 로터리 제진기로 구별된다.

[0006] 유압식 제진기의 경우 고장이 거의 없고, 고장 시 수리 및 교체가 용이한 장점이 있다. 또한 로터리 제진기의 경우 펌프와 연동운전이 가능하고, 다수 개의 레이크로 연속처리가 가능한 특징을 가진다.

[0007] 그러나, 취수장 및 배수 펌프장이 대형화되고, 취수 및 배수의 용량이 커짐에 따라 유압식 제진기로는 다양하게 유입되는 협잡물의 처리가 용이하지 못하고, 협잡물의 유입량이 많을시 신속한 처리가 어려운 단점이 있어 최근에는 양수펌프장 혹은 배수 펌프장의 펌프 전면 흡입부에서 각종 협잡물을 끊어 올려 자동으로 제거하는 로터리 제진기가 가장 많이 사용되고 있다. 또한, 배수 펌프는 수문과 펌프가 일체화된 게이트 펌프가 많이 사용되는 추세이다.

[0008] 종래의 일반적인 로터리 제진기는 전방에 스크린바가 일정간격으로 설치되고, 레이크(Rake)구동모터에 의해 작

동하는 레이크 이송체인에 연결된 레이크가 스크린바에 걸린 진개물을 끌어올려 제거하는 구조이다.

- [0009] 하지만, 제진기가 주로 사용되는 우기뿐만 아니라, 제진기가 불필요한 우기 이외의 기간에도 제진기에 진개물이 걸러짐으로써 이를 제거하기 위한 불필요한 가동과 이에 필요한 인력 낭비, 전력 소모, 추가 비용 발생 등을 유발하는 단점이 있다.
- [0010] 또한, 불필요한 장시간의 가동으로 인한 레이크 또는 체인 등의 파손, 및 내구성 저하가 발생하고, 파손 수리를 위하여 수로의 물을 제거하여 교체하거나 제진기 전체의 탈거 후 손상부를 교체해야 함으로써 교체시간과 교체비용이 과도하게 소요되는 문제점이 있다.
- [0011] 또한, 제진기가 대형화되는 경우에 과도한 하중으로 인하여 이를 승하강시키기 어렵고, 승강 상태에서 외부로부터 과도한 풍력이 가해지는 경우에 제진기는 강한 외력을 받게되고, 이를 견디지 못하여 파손되는 단점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 본 발명은 제진기가 불필요한 기간에 제진기의 가동을 방지하여 이로 인한 파손, 및 노후화를 방지할 수 있는 수직 개폐형 로터리 제진기를 제공함에 목적이 있다.
- [0013] 또한, 본 발명은 대형 제진기의 승하강 동력을 확보할 수 있는 수직 개폐형 로터리 제진기를 제공함에 다른 목적이 있다.
- [0014] 또한, 본 발명은 외부로부터 가해지는 과도한 풍력에 의한 파손을 방지할 수 있는 수직 개폐형 로터리 제진기를 제공함에 다른 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0015] 본 발명에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기는, 복수의 스크린바로 이루어지는 스크린이 일체로 구성되는 몸체가 수로에 위치하고, 레이크가 상기 몸체를 따라 레이크 이송 체인에 의해 무한궤도로 회전되며, 상기 몸체의 일측에 구성되는 구동부에 의해 상기 레이크 이송 체인이 구동되어 상기 레이크가 상기 스크린에 수거된 진개물을 제거하는 제진기에 있어서, 양측의 수로벽에 수직으로 각각 설치되는 가이드 프레임; 와이어를 가지고, 상기 가이드 프레임을 따라 상기 몸체를 승하강시키기 위한 견인부; 및 상기 와이어를 감기 위한 와이어 드럼을 가지고, 상기 와이어에 동력을 제공하는 승강부를 포함할 수 있다.
- [0016] 바람직하게는, 상기 견인부는, 상기 가이드 프레임에 회전 가능하도록 각각 결합되는 가이드 프레임 시브(Sheave); 상기 몸체에 회전 가능하도록 결합되고, 상기 가이드 프레임에 슬라이딩 이동 가능하도록 결합되는 제진기 시브; 및 상기 와이어가 상기 이웃하는 가이드 프레임 사이를 연결하도록, 상기 가이드 프레임에 회전 가능하도록 각각 결합되는 평형 시브를 포함하고, 상기 와이어는, 상기 와이어 드럼으로부터, 상기 가이드 프레임 시브, 상기 제진기 시브, 및 상기 평형 시브에 의해 가이드될 수 있다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 견인부는, 상기 가이드 프레임 시브와 상기 와이어 드럼의 사이에 배치되어 상기 와이어를 가이드할 수 있다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 승강부는, 승강 모터; 상기 승강 모터의 동력을 감속하여 상기 와이어 드럼에 전달하는 주 감속부를 포함하고, 상기 와이어 드럼의 회전에 의해 상기 와이어가 권취됨으로써, 상기 몸체가 상기 가이드 프레임을 따라 승강할 수 있다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 승강부는, 구동축에 의해 상기 주감속부에 연결되어 상기 승강 모터의 동력을 전달받는 종동 감속부를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 바람직하게는, 상기 승강부는, 핸들, 다판식 클러치부, 감속 브레이크를 가지는 수동 입력부; 및 상기 승강 모터의 동력, 및 수동 입력부의 동력을 상기 주감속부로 전달하는 차동 기어부를 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0021] 본 발명에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기는, 제진기가 불필요한 기간에 제진기의 가동을 방지함으로써 이에 필요한 인력 낭비, 전력 소모, 및 추가 비용 발생 등을 피할 수 있고, 불필요한 장시간의 가동으로 인한 파손, 및 내구성 저하의 발생을 방지하여 파손 수리를 위한 교체시간과 교체비용의 과도한 소요를 막을 수 있는 효과

가 있다.

[0022] 또한, 제진기가 대형인 경우에도 이의 승하강 동력을 확보할 수 있고, 외부로부터 가해지는 과도한 풍력에 의한 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0023] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 정면도, 및 하면도,  
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 측면도,  
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 평면도,  
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 승강부의 평면도,  
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 승강부의 정면도,  
 도 6 및 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 승강부의 구조를 나타내는 도면, 및  
 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 와이어 연결을 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0024] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 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. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0025] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 정면도, 및 하면도, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 측면도, 및 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기의 평면도이다.

[0026] 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기는 스크린(110), 레이크(120), 수직 이동부(200), 및 승강부(300)를 포함한다.

[0027] 가이드 레일(140)이 수로 벽에 설치되고, 몸체(100)의 양측에 회전가능하도록 구성되는 롤러(141)가 가이드 레일(140)을 따라 이동함으로써 몸체(100)이 수직으로 이동할 수 있다. 몸체(100)에는 복수의 스크린 바가 서로 소정 간격 이격되어 수직으로 고정되는 스크린(110)이 구성됨으로써 복수의 스크린 바 사이를 통과하는 하천수 등에 포함되는 각종 진개물을 걸러낸다.

[0028] 또한, 몸체(100) 하단의 스크린(110) 전방에는 프런트 스크린(500)이 설치되어 수로 하부의 진개물을 걸러낸다.

[0029] 몸체(100)의 상부에는 스프라켓 축(134)이 회전 가능하도록 설치되고, 스프라켓 축(134)의 일단에는 스프라켓(132)이 고정 결합되며, 스프라켓 축(134)은 구동 모터(130), 구동 체인(131), 및 스프라켓(132)에 의해 회전한다. 레이크 이송 체인(121)은 몸체(100)의 양측부에 설치되고, 스프라켓 축(134)의 양측에 고정 결합되는 레이크 이송 스프라켓(133)과 맞물린다. 따라서, 레이크 이송 체인(121)은 스프라켓 축(134)의 회전에 의해 몸체(100)을 따라 무한궤도로서 회전 운동한다.

[0030] 레이크(120)는 양단부가 레이크 이송 체인(121)에 각각 결합되어 레이크 이송 체인(121)의 회전 운동에 따라 이동한다. 이때 스크린(110)과 마주하는 측에 형성되는 요철에 의해 스크린 바의 사이사이에 적체된 진개물이 제거될 수 있고, 프런트 스크린(500)과 마주하는 측에 형성되는 요철에 의해 프런트 스크린(500)의 진개물이 제거될 수 있다.

[0031] 한편, 진개물 제거시에 레이크(120)가 몸체(100)의 하부를 통과해야 하므로 스크린(110)을 수로 바닥에 밀착시킬 수 없다. 따라서 스크린(110)과 수로 바닥과의 공간에서 수로 하부의 하천수에 포함되는 진개물을 걸러낼 수 없는데, 프런트 스크린(500)은 이를 방지하기 위한 것이다.

- [0032] 레이크(120)에 의해 걸러진 진개물은 외부로 방출되어야 하는데, 레이크(120)가 레이크 이송 체인(121)을 따라 몸체(100)의 상단을 돌 때 몸체(100) 상부의 하측에 위치하는 컨베이어 벨트(400)에 진개물이 낙하하여 포집된다. 그리고, 포집된 진개물은 컨베이어 벨트(400)에 의해 이송되어 방출된다.
- [0033] 또한, 구동 모터(130)에는 감속기(135)가 구성되어 감속을 조절할 수 있으며, 레이크(120)는 신속한 작업을 위하여 복수가 구성될 수 있다.
- [0034] 수로벽(10) 상부에는 수직 이동부(200)가 설치되는데, 가이드 프레임(210)이 양측의 수로벽(10) 상단에 각각 수직으로 고정되고, 몸체(100) 양측에 회전 가능하도록 결합되는 체진기 시브(Sheave)가 가이드 프레임(210)을 따라 상하로 안내된다. 고정 프레임(600)은 수직 이동부(200) 일측의 수로벽(10) 상부에 고정되는데, 가이드 프레임(210)의 일측에 연결되어 가이드 프레임(210)을 지지한다. 따라서, 가이드 프레임(210)에 강한 외력이 가해지는 경우에도 이를 튼튼하게 지지할 수 있다.
- [0035] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 체진기의 승강부의 평면도, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 체진기의 승강부의 정면도, 도 6 및 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 체진기의 승강부의 구조를 나타내는 도면이다.
- [0036] 승강부(300)는 승강 모터(310), 수동 입력부(360), 와이어 드럼(370), 주감속부(330), 및 종동 감속부(340)를 포함하고, 고정 프레임(600) 상에 설치된다.
- [0037] 승강 모터(320)는 차동 기어부(331)에 연결되고, 차동 기어부(331)는 주감속부(330)와 수동 입력부(360)에 연결된다. 수동 입력부(360)에는 원심 브레이크(362)와 다판식 클러치부(361)가 구성되고, 수동 입력부(360)의 일측에는 핸들(363)이 연결되며, 수동 입력부(360)와 차동 기어부(331)는 링크 체인(364)에 의해 연결된다.
- [0038] 주감속부(330)와 종동 감속부(340)의 일측에는 와이어 드럼(370)이 각각 연결되고, 주감속부(330)와 종동 감속부(340)는 구동축(350)에 의해 서로 연결된다. 주감속부(330)와 종동 감속부(340)는 복수의 기어를 포함하고, 차동 기어부(331)로부터 전달되는 동력을 감속하여 와이어 드럼(370)으로 전달한다.
- [0039] 한편, 원심 브레이크(362)와 다판식 클러치부(361)를 포함하는 수동 입력부(360), 차동 기어부(331), 주감속부(330), 및 종동 감속부(340)의 구성은 널리 주지된 관용기술에 불과하므로 더 이상의 설명은 생략하기로 한다.
- [0040] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 수직 개폐형 로터리 체진기의 와이어 연결을 나타내는 도면이다.
- [0041] 가이드 프레임(210)의 상부에는 가이드 프레임 시브(381)가 각각 회전 가능하도록 결합되고, 이들의 하측에는 평형 시브(383)가 회전 가능하도록 각각 결합된다. 고정 프레임(600)의 일측에는 한 쌍의 고정 프레임 시브(380)가 회전가능하도록 결합된다. 와이어(390)는, 와이어 드럼(370)으로부터 고정 프레임 시브(380)를 지나 가이드 프레임 시브(381), 체진기 시브(382), 평형 시브(383)의 순으로 가이드 된다.
- [0042] 따라서, 승강 모터(310) 또는 수동 입력부(360)로부터 전달되는 동력에 의해 와이어 드럼(370)이 회전하여 와이어(390)가 권취되는 경우에, 체진기 시브(382)가 가이드 프레임(210)을 따라 슬라이딩 상승 이동하고, 몸체(100) 또한 상승한다. 또한, 와이어(390)가 와이어 드럼(370)으로부터 권출되는 경우에는 반대로 몸체(100)가 하강하며, 이와 같이 수로를 개폐할 수 있다.
- [0043] 이때, 몸체(100)가 수직 이동함에 있어서, 몸체(100) 하부의 수평 이동이 롤러(141)와 가이드 레일(140)에 의하여 저지됨으로써, 보다 안정적인 몸체(100)의 이동이 가능하다.
- [0044] 한편, 승강 모터(310)에는 승강 모터 감속기(미도시)가, 그리고, 구동 모터(130)에는 감속기(135)가 구성되어 감속을 조절할 수 있으며, 본 발명의 일실시예에 따르면, 감속기(135), 및 승강부 감속기(311)는 싸이클로 감속 기일 수 있다.
- [0045] 또한, 카운터 리미트 스위치(360)가 구성되어 몸체(100)의 수직 이동을 제어할 수 있으며, 몸체(100)의 상부에는 에이프론(APRON)(150)이 구성되어 진개물, 및 우천 등으로부터 승강부 등을 보호할 수 있다.
- [0046] 본 발명에 따른 수직 개폐형 로터리 체진기는, 체진기가 불필요한 기간에 체진기의 가동을 방지함으로써 이에 필요한 인력 낭비, 전력 소모, 및 추가 비용 발생 등을 피할 수 있다.
- [0047] 즉, 게이트 펌프는 우기에 집중적으로 사용되고, 건기의 일반적인 기간에는 주로 게이트 펌프를 상승시켜 수로가 개방된 상태로 유지하게 되며, 이 기간에는 하천수의 양이 많지 않으므로 진개물을 굳이 걸러낼 필요가

없다. 하지만, 고정식 제진기는 수로가 개방된 기간에도 하천수 등에 포함된 진개물을 지속적으로 걸러낼 수 밖에 없고, 진개물을 외부로 방출하기 위하여 제진기를 구동시켜야만 한다. 이를 위하여 추가적인 인력이 투입되고 제진기 구동을 위한 전력이 소모됨으로써 불필요한 추가 비용이 발생된다.

[0048] 또한, 상기의 이유로 제진기가 불필요한 기간에도 제진기를 가동하여야 하므로 그만큼 파손율이 높아지고, 내구성 저하가 발생할 수 밖에 없으며, 이는 파손 수리를 위한 교체시간과 교체비용의 과도한 소요 발생의 원인이 된다. 하지만, 본 발명에 따른 수직 개폐형 로터리 제진기는 게이트 펌프의 개방과 함께 수직 이동하여 사용되지 않으므로 파손과 내구성 저하를 방지할 수 있다.

[0049] 더하여, 승강부(300)가 외장되고, 와이어(390)를 이용함으로써, 제진기가 대형인 경우에도 이의 승하강 동력을 충분히 확보할 수 있고, 가이드 프레임(210)이 고정 프레임(600)에 의해 지지됨으로써, 외부로부터 가해지는 과도한 풍력에 의한 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

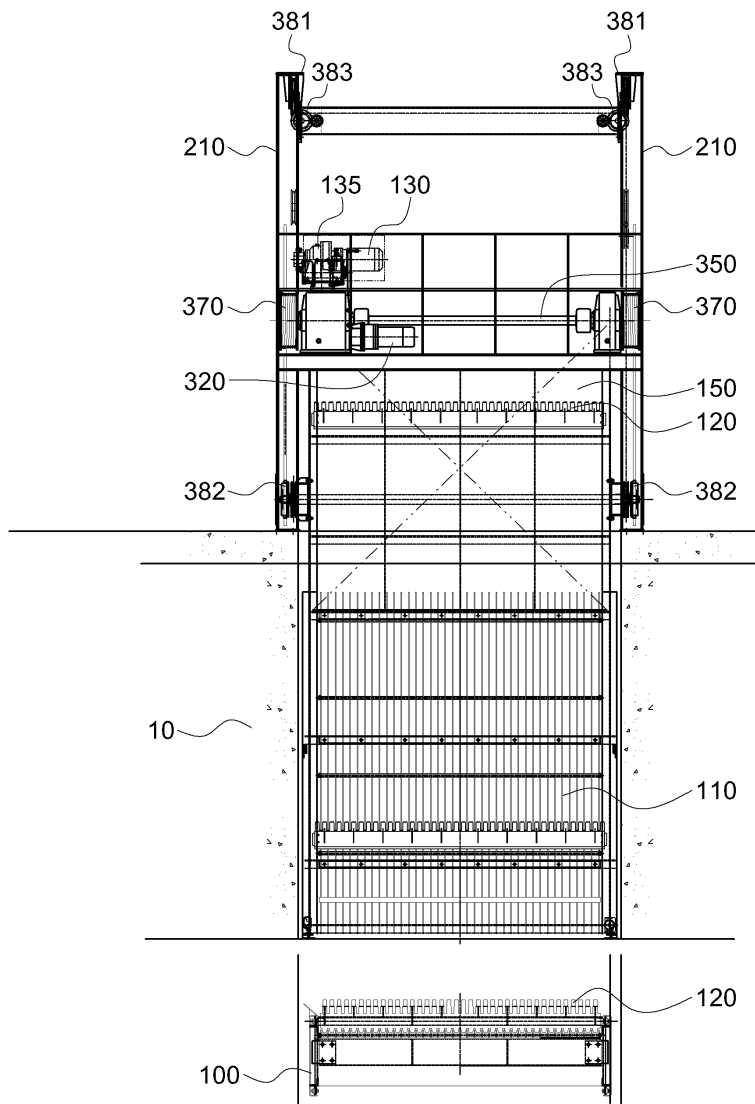
[0050] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 실용신안등록청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

**부호의 설명**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| [0051] 10: 수로벽   | 100: 몸체         |
| 110: 스크린         | 120: 레이크        |
| 121: 레이크 이송 체인   | 130: 구동 모터      |
| 131: 구동 체인       | 132: 스프라켓       |
| 133: 레이크 이송 스프라켓 | 134: 스프라켓 축     |
| 135: 감속기         | 140: 가이드 레일     |
| 141: 롤러          | 150: 에이프론       |
| 200: 수직 이동부      | 210: 가이드 프레임    |
| 300: 승강부         | 320: 승강 모터      |
| 330: 주감속부        | 331: 차동 기어부     |
| 340: 종동 감속부      | 350: 구동축        |
| 360: 수동 입력부      | 361: 다판식 클러치부   |
| 362: 원심 브레이크     | 363: 핸들         |
| 364: 링크 체인       | 370: 와이어 드럼     |
| 380: 고정 프레임 시브   | 381: 가이드 프레임 시브 |
| 382: 제진기 시브      | 390: 평형 시브      |
| 400: 컨베이어 벨트     | 500: 프런트 스크린    |
| 600: 고정 프레임      |                 |

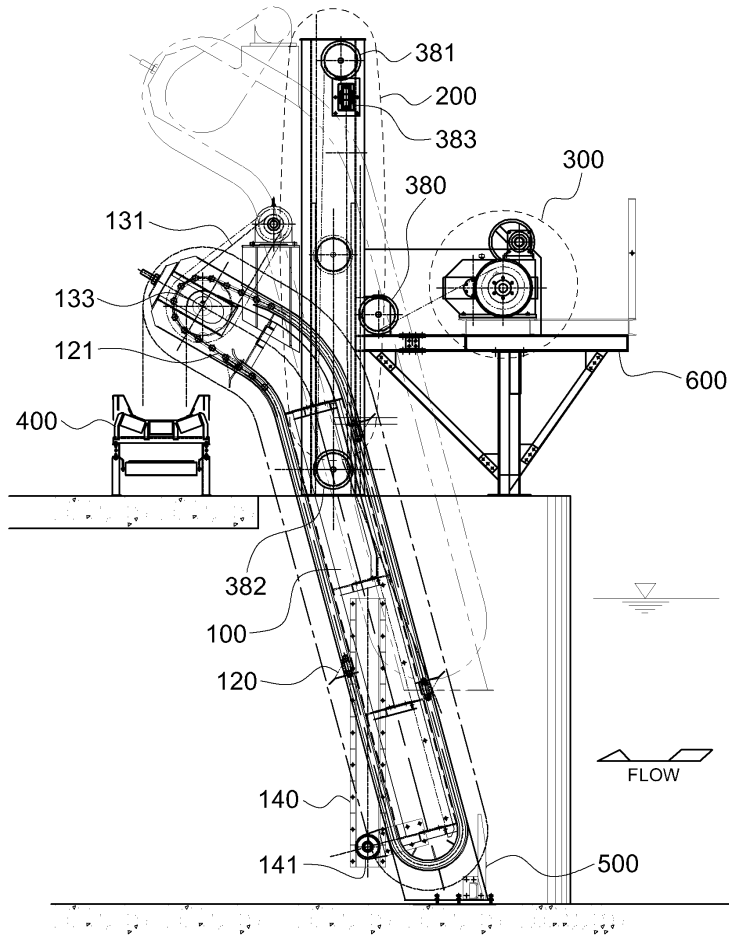
도면

도면1

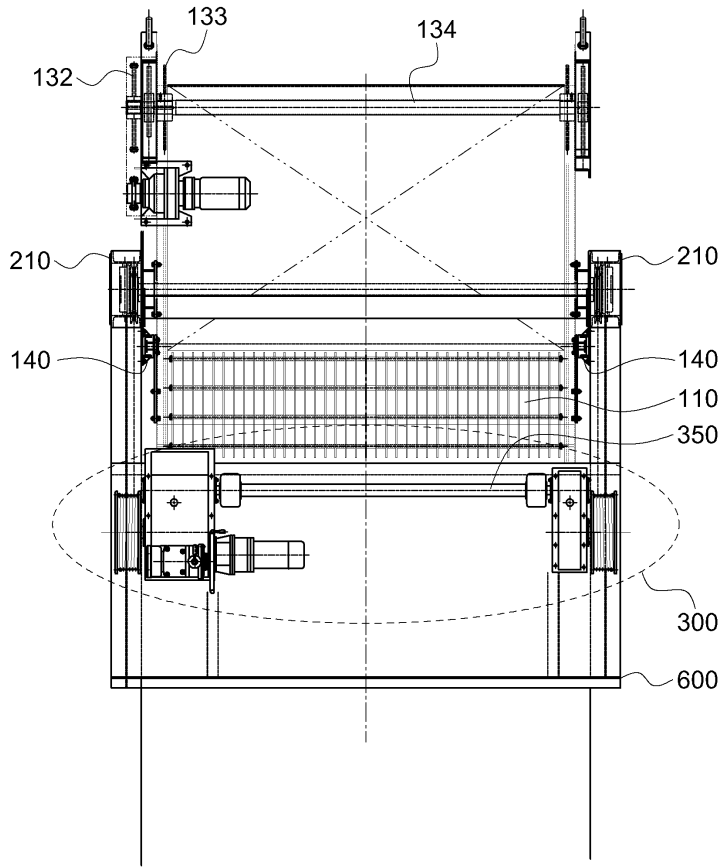




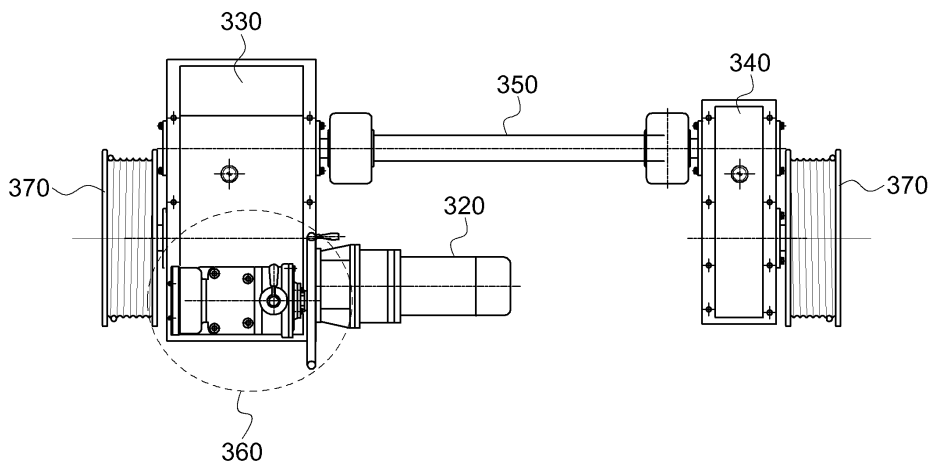
도면2



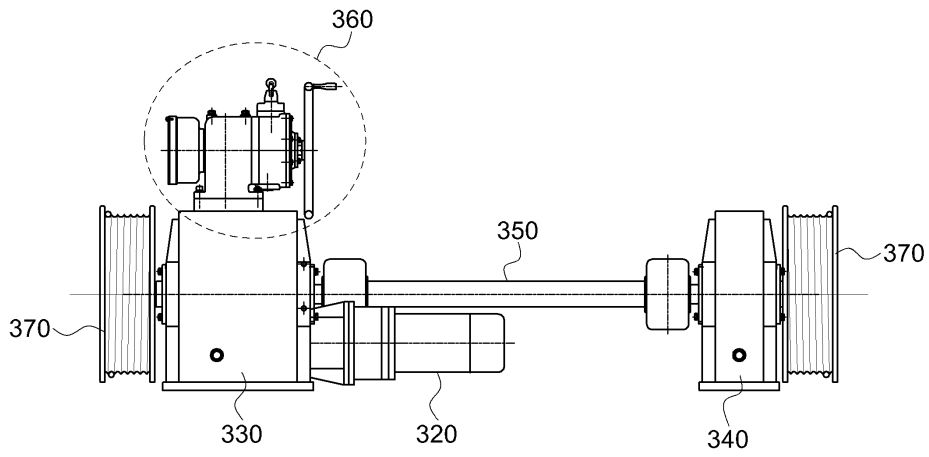
도면3



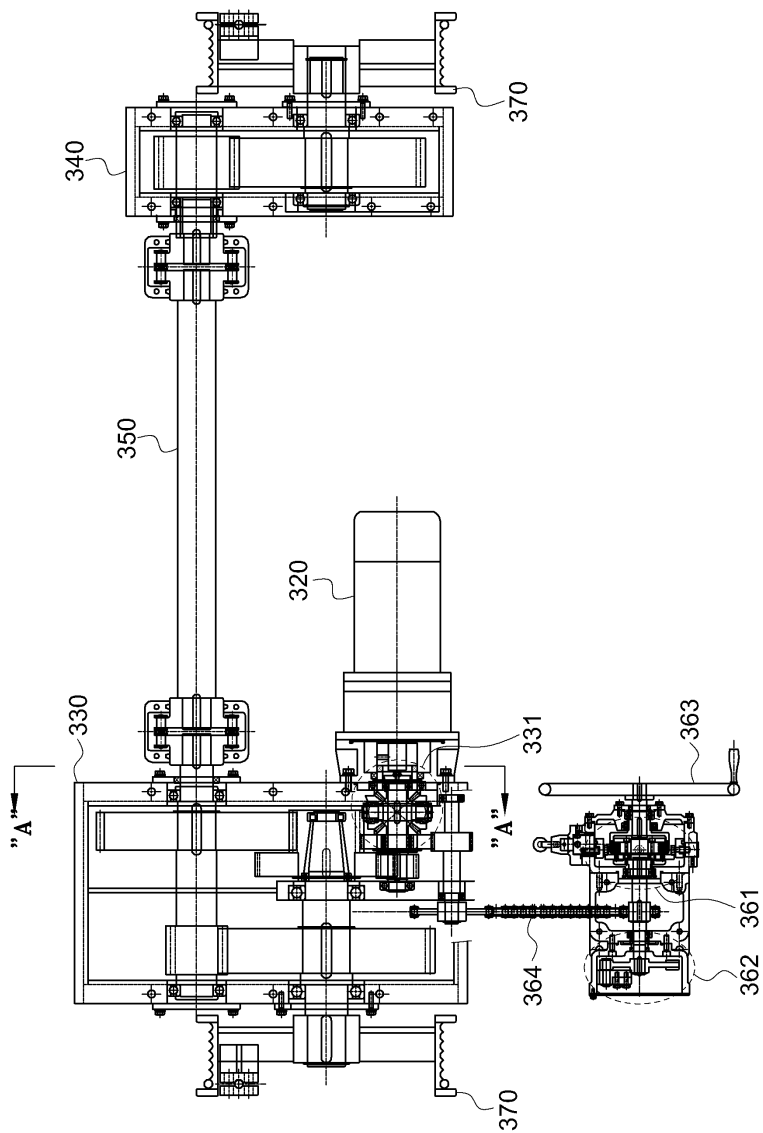
도면4



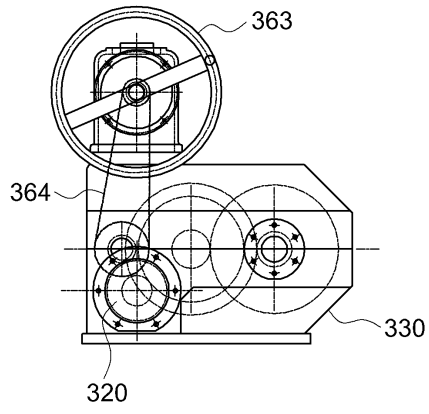
도면5



도면6



도면7



도면8

